aws

Entwicklerhandbuch

Amazon Chime SDK

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon Chime SDK: Entwicklerhandbuch

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Die Handelsmarken und Handelsaufmachung von Amazon dürfen nicht in einer Weise in Verbindung mit nicht von Amazon stammenden Produkten oder Services verwendet werden, durch die Kunden irregeführt werden könnten oder Amazon in schlechtem Licht dargestellt oder diskreditiert werden könnte. Alle anderen Handelsmarken, die nicht Eigentum von Amazon sind, gehören den jeweiligen Besitzern, die möglicherweise zu Amazon gehören oder nicht, mit Amazon verbunden sind oder von Amazon gesponsert werden.

Table of Contents

Was ist das Amazon Chime SDK? ... 1
Preisgestaltung ... 1
Ressourcen ... 1
Verwenden des Amazon Chime SDK ... 3
Voraussetzungen für die Verwendung des Amazon Chime SDK ... 3
Konzepte für das Amazon Chime SDK ... 4
Architektur für das Amazon Chime SDK ... 5
Kontingente für das Amazon Chime SDK ... 6
Amazon Chime SDK-Systemanforderungen ... 6
Verfügbare AWS-Regionen ... 8
Regionen in der Konsole ... 9
Rufen Sie Analytics Regions auf ... 10
Regionen treffen ... 10
Regionen in der Medien-Pipeline ... 13
Messaging-Regionen ... 15
Sprachregionen ... 15
Erfahren Sie mehr über die Client-Bibliotheken ... 16
Grundlegendes zur SIP-Integration ... 17
Grundlegendes zu Ereignisbenachrichtigungen ... 20
Senden von Benachrichtigungen an EventBridge ... 20
Senden von Benachrichtigungen an Amazon SQS und Amazon SNS ... 20
Gewähren des Amazon Chime SDK-Zugriffs auf Amazon SQS und Amazon SNS ... 21
Migration aus dem Amazon Chime Chime-Namespace ... 24
Endpunkte, Namespaces und CLI-Befehle ... 25
Migrationshilfe für jeden Dienst ... 25
API-Zuordnung ... 26
Verwenden von Amazon Chime SDK-Besprechungen ... 35
Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen ... 35
Gründe für eine Migration ... 36
Bevor Sie migrieren ... 36
Unterschiede zwischen den Namespaces ... 38
Meeting-Regionen verwenden ... 41
Auswahl einer Kontrollregion ... 42
Wählen Sie eine Medienregion ... 43

Finden Sie die nächstgelegene Medienregion ... 44
Finden Sie die nächstgelegene Medienregion AWS GovCloud (USA) ... 44
JavaScript Beispiel ... 44
Der Status der Region wird überprüft ... 46
Besprechungen erstellen ... 47
Auswahl von Meeting-Funktionen ... 49
Audio verwenden. EchoReduction ... 50
Video verwenden. MaxResolution ... 50
Inhalte verwenden. MaxResolution ... 51
Teilnehmer verwenden. MaxCount ... 52
Verwenden von Meeting-Funktionen in einer Client-App ... 52
So nutzen Amazon Chime SDK-Meetings WebRTC-Medien ... 53
Audio ... 54
Video ... 54
Inhalte teilen ... 55
Datennachrichten ... 56
Konfiguration von Videocodecs ... 57
Einstellung der Videocodec-Einstellungen ... 57
Konfiguration Ihres Netzwerks ... 58
Konfiguration für Medien und Signalisierung ... 59
Konfiguration für Amazon Voice Focus ... 60
Konfiguration für Echoreduzierung ... 60
Konfiguration für Hintergrundersetzung und Unschärfe ... 60
Konfiguration der Sicherheitsrichtlinien für Browserinhalte ... 61
Verwendung AppKeys und Mandant IDs ... 61
Ereignisse im Lebenszyklus von Besprechungen verstehen ... 65
Metriken verstehen CloudWatch ... 80
Servicemetriken ... 80
Metriken zur API-Nutzung ... 81
Medien-Pipelines erstellen ... 82
Überlegungen zur Erstellung von Medien-Pipelines ... 83
Grundlegendes zu den Grenzwerten für aktive Medien-Pipelines ... 84
Migration zum Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace ... 85
Grundlegendes zur Erstellung einer Medienpipeline ... 89
Pipelines zur Medienerfassung erstellen ... 91
Pipelines zur Medienverkettung erstellen ... 103

Pipelines für Medien-Live-Connectoren erstellen 110
Medienstream-Pipelines erstellen 111
Zusammenstellen von Audio und Video zu einer einzigen Ansicht 131
Eine serviceverknüpfte Rolle für Medien-Pipelines erstellen 145
Verwendung von Medien-Pipeline-Ereignissen 148
Bewährte Methoden zum Stoppen von Medien-Pipelines 154
Live-Transkription mit Amazon Chime SDK verwenden 154
Systemarchitektur 156
Abrechnung und Nutzung 156
Konfiguration Ihres Kontos 157
Auswahl der Transkriptionsoptionen 157
Transkription starten und beenden 161
Parameter für die Live-Transkription 165
Live-Transkriptionsereignisse verstehen 166
Live-Transkriptionsnachrichten verstehen 169
Verarbeitung eines empfangenen Live-Transkriptionsereignisses 175
Transkripte analysieren 178
Medienreplikation verwenden 178
Interaktive Teilnehmer 179
Teilnehmer aus aller Welt 180
Lebenszyklus einer Sitzung 181
Problembehandlung und Debuggen von Amazon Chime SDK-Besprechungen 183
Grundlegendes zu den Systemanforderungen 183
Protokollierung und Überwachung einrichten 184
Problembehandlung bei Amazon Chime SDK-Besprechungen 186
Allgemeine Probleme verstehen 188
Verwenden von Amazon Chime SDK-Messaging 192
Migration zum Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace 193
Gründe für eine Migration 193
Bevor Sie migrieren 194
Unterschiede zwischen den Namespaces 194
Migration zum Amazon Chime SDK-Messaging-Namespace 196
Gründe für eine Migration 36
Bevor Sie migrieren 36
Unterschiede zwischen den Namespaces 38
Grundlegendes zu den Voraussetzungen für 200

Verständnis von Messaging-Konzepten ... 200
Die Messaging-Architektur verstehen ... 202
Nachrichtentypen verstehen ... 203
Erste Schritte ... 203
Erstellen eines AppInstance ... 203
SDK-Aufrufe von einem Back-End-Service aus tätigen ... 205
Authentifizierung von Endbenutzer-Client-Anwendungen ... 207
Kanäle erstellen ... 212
Senden von Nachrichten ... 212
Verwenden ExpirationSettings ... 212
Wird WebSockets zum Empfangen von Nachrichten verwendet ... 216
Konfiguration von Anhängen ... 228
Systemnachrichten verstehen ... 228
Beispiele für IAM-Rollen ... 229
Autorisierung nach Rolle verstehen ... 233
AppInstanceAdmin ... 233
ChannelModerator ... 237
Mitglied ... 241
Kein Mitglied ... 244
Streaming-Messaging-Daten ... 247
Verwendung elastischer Kanäle für die Ausrichtung von Live-Events ... 251
Voraussetzungen ... 253
Konzepte für elastische Kanäle ... 253
Zusätzliche unterstützte Funktionen ... 254
Elastische Kanäle erstellen ... 254
Verwaltung von Elastic Channel-Mitgliedern ... 255
Senden von Elastic Channel-Nachrichten ... 256
WebSocket Systemnachrichten in elastischen Kanälen verstehen ... 257
Verwenden von Kinesis-Streams zum Empfangen von Systemnachrichten ... 258
Testen elastischer Kanäle in unserer Demo-App ... 258
Verwenden von mobilen Push-Benachrichtigungen zum Empfangen von Nachrichten ... 258
Erstellen einer Amazon-Pinpoint-Anwendung ... 259
Erstellen einer Servicerolle ... 260
Registrieren Sie einen Endpunkt für mobile Geräte als App Instance-Benutzer ... 262
Senden Sie eine Kanalnachricht mit aktivierten Benachrichtigungen ... 263
Empfangen von Push-Benachrichtigungen ... 263

Fehler bei Push-Benachrichtigungen debuggen ... 264
Verwenden von Filterregeln zum Filtern von Nachrichten ... 265
Verwenden von serviceverknüpften Rollen ... 271
Verwenden von serviceverknüpften Rollen für das Datenstreaming ... 271
Kanalflüsse zur Verarbeitung von Nachrichten verwenden ... 275
Einen Channel-Prozessor einrichten ... 276
Einen Kanalfluss erstellen ... 280
Kanalflüsse zuordnen und deren Zuordnung aufheben ... 280
Senden von Nachrichten ... 280
Erstellen von Fehlerwarnungen durch Automatisierung mit EventBridge ... 283
Verwendung von Bots als Channel-Agenten ... 284
Einen Amazon Lex V2-Bot erstellen ... 285
Bots einrichten AppInstance ... 288
Kanalmitgliedschaft für AppInstanceBots ... 289
Senden von Nachrichten an ein AppInstanceBot ... 289
Nachrichten von Amazon Lex verarbeiten ... 290
Verarbeitung von Antworten von einem AppInstanceBot ... 290
Verwenden von Regeln zum Senden von Ereignissen an Amazon EventBridge ... 293
Problembehebung AppInstanceBots ... 294
Verwaltung der Nachrichtenspeicherung ... 295
Beispiele für CLI-Aufbewahrungsbefehle ... 295
Nachrichtenspeicherung aktivieren ... 296
Nachrichten wiederherstellen und löschen ... 296
Komponenten der Benutzeroberfläche für Messaging ... 297
Integration mit Client-Bibliotheken ... 297
Verwenden von Amazon Chime SDK-Messaging mit JavaScript ... 297
Verwenden des Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienstes ... 298
Migration zum Sprachnamespace des Amazon Chime SDK ... 299
Gründe für eine Migration ... 299
Bevor Sie migrieren ... 300
Unterschiede zwischen den Namespaces ... 301
Grundlegendes zu Telefonnummern, SIP-Regeln, SIP-Medienanwendungen und Funktionen AWS Lambda ... 303
Grundlegendes zum Programmiermodell für PSTN-Audiodienste ... 304
Anrufe und Ereignisse an Funktionen weiterleiten AWS Lambda ... 306
Aufrufe an Funktionen weiterleiten () AWS Lambda AWS CLI ... 310

Voraussetzungen ... 310
Kostenüberlegungen ... 311
Suchen Sie nach Telefonnummern und geben Sie diese an ... 311
Erstellen Sie eine Lambda-Funktion für die Anrufbehandlung ... 313
Erstellen Sie eine SIP-Medienanwendung ... 315
Richten Sie die Anrufweiterleitung mit SIP-Regeln ein ... 316
Richten Sie Redundanz mit mehreren SIP-Medienanwendungen ein ... 317
Ausgehende Anrufe erstellen ... 320
Lambda während eines aktiven Anrufs auslösen ... 320
Bereinigen von -Ressourcen ... 321
Gehe zur Produktion ... 322
Nächste Schritte ... 323
Erfahren Sie mehr über die Verwendung von PSTN Audio Service Call Legs ... 324
Den Anrufablauf verstehen ... 326
AWS Lambda Funktionen für den PSTN-Audiodienst erstellen ... 328
Telefonieereignisse verstehen ... 329
Grundlegendes zu den Aktionen des PSTN-Audiodienstes ... 334
Erfahren Sie mehr über die Telefonieereignisse, die Lambda-Funktionen aufrufen ... 334
Mit Aktionslisten auf Aufrufe antworten ... 362
Unterstützte Aktionen für den PSTN-Audiodienst ... 363
Verwenden von SIP-Headern ... 468
Verwenden von Anrufdetailaufzeichnungen ... 472
Grundlegendes zu Timeouts und Wiederholungsversuchen ... 474
Debuggen und Problembehandlung ... 474
Verstehen VoiceFocus ... 485
Glossar zu den PSTN-Audiodiensten des Amazon Chime SDK ... 491
Generierung von Erkenntnissen aus Anrufen ... 498
Was ist Anrufanalyse ... 499
Die Terminologie der Anrufanalyse verstehen ... 501
Konfigurationen für Anrufanalysen erstellen ... 503
Grundlegendes zu den Voraussetzungen ... 504
Konfiguration mithilfe der Konsole erstellen ... 505
Wird APIs zum Erstellen von Konfigurationen für Anrufanalysen verwendet ... 514
Eine Konfiguration einem Voice Connector zuordnen ... 514
Verwenden von Konfigurationen für Anrufanalysen ... 515
Grundlegendes zu Workflows für die Aufzeichnung von Anrufen ... 516

Grundlegendes zu Workflows für Analysen, die auf maschinellem Lernen basieren 523
Verwaltung von Anrufanalyse-Pipelines 531
Anhalten und Wiederaufnehmen von Anrufanalyse-Pipelines 531
Verwenden der Ressourcenzugriffsrolle „Call Analytics“ 533
Grundlegendes zum Status der Anrufanalysen 541
Überwachung von Anrufanalyse-Pipelines mit Amazon CloudWatch 543
Voraussetzungen 543
Rufen Sie Analyse-Metriken auf 543
CloudWatch Dimensionen für Pipeline-Metriken 544
Rufen Sie den Analyseprozessor und die Ausgabeziele auf 545
Kombinieren von Transkription mit Aufnahmesenken 567
EventBridge Amazon-Benachrichtigungen verwenden 569
Einen Amazon Chime SDK-Data Lake erstellen 588
Konfiguration eines Dashboards QuickSight 597
Rufen Sie das Analytics-Datenmodell auf 603
Grundlegendes zur AWS Glue Tabellenstruktur des Datenkatalogs 603
Grundlegendes zu den AWS Glue Datenkatalogtabellen 605
Extrahieren von Daten aus Ihrem Datenkatalog AWS Glue 642
Verwenden von Sprachanalysen im Amazon Chime SDK 647
Grundlegendes zur Sprachanalyse-Architektur 649
Den Arbeitsablauf bei der Sprechersuche verstehen 650
Beispiel für einen Workflow zur Stimmentonanalyse 653
Abfrage von Aufgabenergebnissen 656
Benachrichtigungen verstehen 656
Grundlegendes zu den Richtlinien für Datenspeicherung, Abmeldung und Datenspeicherung 667
Sprachanalysen APIs mithilfe von Sprache ausführen 669
Rufen Sie Kontingente für Analysedienste auf 676
Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Android 679
Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für iOS 680
Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript 681
Komponenten verstehen 681
Verständnis wichtiger Konzepte 682
Servicearchitektur verstehen 684
Die Architektur von Webanwendungen verstehen 684
Grundlegendes zur Architektur von Serveranwendungen 685

Grundlegendes zur Mediensteuerungsebene ... 685
Grundlegendes zur Mediendatenebene ... 685
Grundlegendes zur Architektur von Webanwendungskomponenten ... 686
Eine Serveranwendung erstellen ... 687
IAM-Benutzer oder -Rollen erstellen ... 688
Konfiguration des AWS SDK zum Aufrufen von APIs ... 689
Ein Meeting erstellen ... 689
Einen Teilnehmer erstellen ... 690
Eine Antwort an den Client senden ... 690
Eine Client-Anwendung erstellen ... 691
Integration von Hintergrundfiltern in eine Client-Anwendung ... 691
Über die Verwendung von Hintergrundfiltern ... 692
Verwendung einer Inhaltssicherheitsrichtlinie ... 694
Hinzufügen von Hintergrundfiltern zu Ihrer Anwendung ... 697
Beispiel für einen Hintergrundfilter ... 704
Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Windows ... 707
Häufig gestellte Fragen ... 708
Treffen FAQs ... 708
Teilnehmer ... 708
Sicherheit und Verschlüsselung ... 710
Audio/Video ... 710
Live-Transkription ... 713
Servicekontingente ... 715
Namespace-Migration ... 715
Überwachen ... 716
Protokollierung ... 718
Fehlermeldungen ... 718
Medien-Pipeline FAQs ... 720
PSTN-Audio FAQs ... 721
Dokumentverlauf ... 722
... dccxxxii

Was ist das Amazon Chime SDK?

Das Amazon Chime SDK besteht aus einer Reihe von Echtzeit-Kommunikationskomponenten, mit denen Sie Ihren Web- oder Mobilanwendungen schnell Nachrichten-, Audio-, Video- und Screensharing-Funktionen hinzufügen können.

Sie können das Amazon Chime SDK verwenden, um Medienanwendungen in Echtzeit zu erstellen, die Audio und Video senden und empfangen und Inhalte teilen können. Ausführliche Informationen zu den Amazon Chime SDK API-Aktionen finden Sie in der Amazon Chime SDK API-Referenz.

Preisgestaltung

Das Amazon Chime SDK bietet pay-for-use Preise ohne Vorabgebühren. Sie können wählen, ob Sie einige oder alle verfügbaren Medienmodalitäten (Audio, Video und Bildschirmübertragung) zu einem einzigen Tarif implementieren möchten. Messaging, Medien-Pipelines, Sprachverbesserung und PSTN-Audiofunktionen sind ebenfalls kostenpflichtig erhältlich. pay-for-use Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK-Preise.

Ressourcen

Die folgenden verwandten Ressourcen bieten Ihnen nützliche Informationen für die Arbeit mit diesem Service.

- Kurse und Workshops — Links zu rollen- und Spezialkursen sowie zu Übungen zum Selbststudium, mit denen Sie Ihre AWS Fähigkeiten verbessern und praktische Erfahrungen sammeln können.
- AWS Developer Center — Erkunden Sie Tutorials, laden Sie Tools herunter und erfahren Sie mehr über Veranstaltungen für Entwickler. AWS
- AWS Entwicklertools — Links zu Entwicklertools SDKs, IDE-Toolkits und Befehlszeilentools für die Entwicklung und Verwaltung von AWS Anwendungen.
- Ressourcencenter für die ersten Schritte — Erfahren Sie, wie Sie Ihr AWS-Konto einrichten, der AWS Community beitreten und Ihre erste Anwendung starten.
- Praktische Tutorials — Folgen Sie den step-by-step Tutorials, um Ihre erste Anwendung zu starten. AWS

- AWS Whitepapers — Links zu einer umfassenden Liste von technischen AWS Whitepapers zu Themen wie Architektur, Sicherheit und Wirtschaft, die von Solutions Architects oder anderen technischen Experten verfasst wurden. AWS
- AWS -Support Center — Die zentrale Anlaufstelle für die Erstellung und Verwaltung Ihrer Fälle. AWS -Support Enthält auch Links zu anderen hilfreichen Ressourcen wie Foren, technischen FAQs Informationen, Servicestatus und AWS Trusted Advisor.
- Support— Die wichtigste Webseite mit Informationen über Support einen Support-Kanal mit schnellen Reaktionszeiten one-on-one, der Sie bei der Entwicklung und Ausführung von Anwendungen in der Cloud unterstützt.
- Kontakt – Zentraler Kontaktpunkt für Fragen zu AWS -Abrechnung, Konten, Ereignissen Missbrauch und anderen Problemen.
- AWS Nutzungsbedingungen der Website — Detaillierte Informationen zu unseren Urheberrechten und Marken, zu Ihrem Konto, Ihrer Lizenz und Ihrem Zugriff auf die Website sowie zu anderen Themen.

Verwenden des Amazon Chime SDK

Sie verwenden das Amazon Chime SDK, um Medienanwendungen in Echtzeit zu erstellen, die Audio und Video senden und empfangen und Inhalte teilen können. Das Amazon Chime SDK funktioniert unabhängig von allen Amazon Chime-Administratorkonten und hat keine Auswirkungen auf Amazon Chime gehostete Besprechungen. Stattdessen bietet das Amazon Chime SDK Builder-Tools, mit denen Sie Ihre eigenen Meeting-Anwendungen erstellen können.

Themen

- Voraussetzungen für die Verwendung des Amazon Chime SDK
- Konzepte für das Amazon Chime SDK
- Architektur für das Amazon Chime SDK
- Kontingente für das Amazon Chime SDK
- Amazon Chime SDK-Systemanforderungen
- Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK
- Erfahren Sie mehr über die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken
- Grundlegendes zur SIP-Integration mit einem Amazon Chime SDK Voice Connector
- Grundlegendes zu Amazon Chime SDK-Ereignisbenachrichtigungen
- Migration aus dem Amazon Chime Chime-Namespace

Voraussetzungen für die Verwendung des Amazon Chime SDK

Für die Verwendung des Amazon Chime SDK ist Folgendes erforderlich:

- Die Fähigkeit zu programmieren.
- Ein AWS Konto.
- Eine IAM-Rolle mit einer Richtlinie, die Zugriff auf Amazon Chime-API-Aktionen gewährt, die vom Amazon Chime SDK verwendet werden, wie z. B. die AWS verwaltete AmazonChime SDK-Richtlinie. Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert Amazon Chime mit IAM und Benutzern den Zugriff auf Amazon Chime SDK-Aktionen ermöglichen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
- Für die meisten Anwendungsfälle benötigen Sie außerdem Folgendes:

- Eine Serveranwendung — Verwaltet Besprechungs- und Teilnehmerressourcen und stellt diese Ressourcen der Client-Anwendung zur Verfügung. Die Serveranwendung wird im AWS Konto erstellt und muss Zugriff auf die zuvor erwähnte IAM-Rolle haben.
- Eine Client-Anwendung — Empfängt Besprechungs- und Teilnehmerinformationen von der Serveranwendung und verwendet diese Informationen, um Medienverbindungen herzustellen.

Konzepte für das Amazon Chime SDK

Die folgenden Begriffe und Konzepte sind für das Verständnis der Verwendung des Amazon Chime SDK von zentraler Bedeutung.

Treffen

Eine kurzlebige Ressource, die durch ein Unikat identifiziert wird. `MeetingId` Die `MeetingId` wird einer Gruppe von Mediendiensten zugeordnet, die das aktive Meeting veranstalten.

Mediendienstgruppe

Die Gruppe von Mediendiensten, die ein aktives Meeting veranstaltet.

Platzierung in den Medien

Eine Reihe von regionalisierten URLs , die eine Mediendienstgruppe darstellen. Die Teilnehmer stellen mit ihren Kunden eine Verbindung zur Media Service Group her, um Audio- und Videodaten in Echtzeit zu senden und zu empfangen und ihre Bildschirme gemeinsam zu nutzen.

Teilnehmer

Ein Besprechungsteilnehmer, der durch einen eindeutigen `AttendeeId` Namen identifiziert wird. Teilnehmer können mithilfe einer Client-Anwendung, die mit einer Amazon Chime SDK-Clientbibliothek erstellt wurde, frei an Besprechungen teilnehmen und sie verlassen.

Token beitreten

Ein eindeutiges Token, das jedem Teilnehmer zugewiesen wird. Die Teilnehmer verwenden das Join-Token, um sich bei der Media Service Group zu authentifizieren.

Architektur für das Amazon Chime SDK

In der folgenden Liste wird beschrieben, wie die verschiedenen Komponenten der Amazon Chime SDK-Architektur zusammenarbeiten, um Besprechungen und Teilnehmer, Audio-, Video- und Inhaltsfreigabe zu unterstützen.

Besprechungen und Teilnehmer

Wenn die Serveranwendung ein Amazon Chime SDK-Meeting erstellt, wird das Meeting einem regionsspezifischen Medienservice zugewiesen. Die Hosts im Service sind für die sichere Übertragung von Medien in Echtzeit zwischen den Kunden der Teilnehmer verantwortlich. Jedem erstellten Teilnehmer wird ein eindeutiges Teilnahme-Token zugewiesen, ein undurchsichtiger geheimer Schlüssel, den Ihre Serveranwendung sicher an den Client übertragen muss, der berechtigt ist, im Namen eines Teilnehmers an der Besprechung teilzunehmen. Jeder Client verwendet ein Beitrittstoken, um sich bei der Mediendienstgruppe zu authentifizieren. Clients verwenden eine Kombination aus Secure WebSockets und Datagram Transport Layer Security (DTLS), um die Media Service Group sicher zu signalisieren und Medien über die Media Service Group an und von anderen Teilnehmern zu senden und von ihnen zu empfangen.

Audio

Der Mediendienst mischt Audio von jedem Teilnehmer zusammen und sendet den Mix an jeden Empfänger, nachdem er sein eigenes Audio vom Mix abgezogen hat. Amazon Chime nimmt SDKs Audio mit der höchsten vom Gerät und vom Browser unterstützten Rate ab, bis zu einem Maximum von 48 kHz. Wir verwenden den Opus-Codec zur Audiokodierung mit einer Standardbitrate von 32 kbit/s, die auf bis zu 128 kbit/s Stereo und 64 kbit/s mono erhöht werden kann.

Video

Der Mediendienst fungiert als Selective Forwarding Unit (SFU) und verwendet ein Veröffentlichungs- und Abonnementmodell. Jeder Teilnehmer kann eine Videoquelle veröffentlichen, also insgesamt bis zu 25 Videos gleichzeitig pro Sitzung. Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript unterstützt Videoauflösungen von bis zu 1280 x 720 bei 30 Bildern pro Sekunde ohne Simulcast und 15 Bildern pro Sekunde mit Simulcast. Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für iOS, Android und Windows unterstützen Videoauflösungen von bis zu 1280 x 720 und 30 Bildern pro Sekunde. Die tatsächliche Bildrate und Auflösung werden jedoch automatisch vom Amazon Chime SDK verwaltet.

Wenn diese Option aktiviert ist, sendet Video-Simulcast jeden Videostream in zwei verschiedenen Auflösungen und Bitraten. Clients mit Bandbreitenbeschränkungen abonnieren automatisch den Stream mit niedrigerer Bitrate. Bei der Videokodierung und -dekodierung wird, soweit verfügbar, Hardwarebeschleunigung verwendet, um die Leistung zu verbessern.

Datennachrichten

Zusätzlich zu Audio- und Videoinhalten können sich Besprechungsteilnehmer gegenseitig Echtzeit-Datennachrichten mit einer Größe von jeweils bis zu 2 KB senden. Sie können Nachrichten verwenden, um benutzerdefinierte Meeting-Funktionen wie Whiteboarding, Chat, Emoji-Reaktionen in Echtzeit und anwendungsspezifische Bodenkontrollsignale zu implementieren.

Teilen von Inhalten

Die Client-Anwendung kann Audio- und Videoinhalte wie Bildschirmaufnahmen oder Mediendateien gemeinsam nutzen. Die gemeinsame Nutzung von Inhalten unterstützt aufgezeichnete Videos mit bis zu 1280 x 720 bei 15 Bildern pro Sekunde und Audio mit bis zu 48 kHz bei 64 Kbit/s. Die Bildschirmaufnahme für die gemeinsame Nutzung von Inhalten wird mit bis zu 15 Bildern pro Sekunde unterstützt, kann jedoch durch die Funktionen des Geräts und des Browsers eingeschränkt sein.

Kontingente für das Amazon Chime SDK

Die Kontingente für den Amazon Chime SDK-Service sind in der Allgemeine AWS-Referenz dokumentiert. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK-Endpunkte und Kontingente in der. Allgemeine AWS-Referenz

> **Note**
>
> Service-Kontingente gelten pro API-Endpunkt. Wenn Sie eine Erhöhung der Servicequote beantragen, stellen Sie sicher, dass Sie die Erhöhung für alle API-Endpunkte beantragen, die Ihre Anwendung verwendet.

Amazon Chime SDK-Systemanforderungen

Die folgenden Systemanforderungen gelten für Anwendungen, die mit dem Amazon Chime SDK erstellt wurden.

Unterstützte Browser, Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript

Betriebssystem	Browser	Unterstützte Versionen	Hinweise
Windows	Mozilla Firefox	75 und später	
	Google Chrome	78 und später	
	Edge auf Chrombasis	79 und später	
	Elektron auf Chrombasis	7 und später	Mit Chrome-Version 78 und höher.
	Oper	66 und später	
macOS	Mozilla Firefox	75 und später	
	Google Chrome	78 und später	
	Edge auf Chrombasis	79 und später	
	Elektron auf Chrombasis		
	Safari	13 und später	
	Oper	66 und später	
iOS	Mozilla Firefox	10 und später	Nur Audio und Video, kein Teilen von Inhalten.
	Google Chrome	78 und später	Nur Audio und Video, kein Teilen von Inhalten.
	Safari	13 und später	Nur Audio und Video, kein Teilen von Inhalten.

Betriebssystem	Browser	Unterstützte Versionen	Hinweise
	WKWebAnsehen	14.3 und höher	Nur Audio und Video, kein Teilen von Inhalten.
Android	Google Chrome	10 und später	Nur Audio und Video, kein Teilen von Inhalten.
	Samsung	12 und höher	Nur Audio und Video, kein Teilen von Inhalten.
	Chrom WebView	5 und später	Nur Audio und Video, kein Teilen von Inhalten.
Ubuntu LTS 16.04 und höher	Google Chrome	78 und später	

Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für iOS

- iOS Version 13 und höher

Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Android

- Android OS Version 5 und höher, ARM und Architektur ARM64

Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK

In den folgenden Tabellen sind die Funktionen des Amazon Chime SDK-Service und die AWS Regionen aufgeführt, in denen die einzelnen Services bereitgestellt werden.

> **Note**
>
> Mit einem Sternchen (*) markierte Regionen müssen in Ihrem AWS Konto aktiviert sein. AWS blockiert diese Regionen standardmäßig. Weitere Informationen zur Aktivierung von Regionen finden Sie unter „Geben Sie an, welche AWS Regionen Ihr Konto verwenden kann“ in der Referenz zur AWS Kontoverwaltung.

Themen

- Regionen in der Konsole
- Rufen Sie Analytics Regions auf
- Regionen treffen
- Regionen in der Medien-Pipeline
- Messaging-Regionen
- Sprachregionen

Regionen in der Konsole

Sie verwenden die Amazon Chime SDK-Konsole, um Ressourcen zu konfigurieren und mehr über den Amazon Chime SDK-Service zu erfahren.

AWS Region	Konsole
Asien-Pazifik (Seoul)	Ja
Asien-Pazifik (Singapore)	Ja
Asien-Pazifik (Sydney)	Ja
Asien-Pazifik (Tokyo) (ap-northeast-1)	Ja
Kanada (Zentral): (ca-central-1)	Ja
Europa (Frankfurt) (eu-central-1)	Ja
Europa (Irland) (eu-west-1)	Ja

AWS Region	Konsole
Europa (London) (eu-west-2)	Ja
USA Ost (Nord-Virginia): (us-east-1)	Ja
USA West (Oregon): (us-west-2)	Ja

Rufen Sie Analytics Regions auf

In der folgenden Tabelle sind die AWS Regionen aufgeführt, die für Analysen, Transkription und Anrufaufzeichnung verfügbar sind.

AWS Region	Sprachanalyse	Transkription	Aufzeichnung von Anrufen
USA Ost (Nord-Virginia): (us-east-1)	Ja	Ja	Ja
USA West (Oregon): (us-west-2)	Ja	Ja	Ja
Europa (Frankfurt) (eu-central-1)	Nein	Ja	Ja

Regionen treffen

Amazon Chime SDK-Meetings haben Kontrollregionen und Medienregionen. Eine Kontrollregion stellt den API-Endpunkt bereit, der zum Erstellen, Aktualisieren und Löschen von Besprechungen verwendet wird. Kontrollregionen empfangen und verarbeiten ebenfallsGrundlegendes zu den Ereignissen im Lebenszyklus von Besprechungen im Amazon Chime SDK.

In den Medienregionen finden die eigentlichen Besprechungen statt, und Kunden stellen eine Verbindung zu Ihren Medienregionen her. Sie geben die Medienregion an, wenn Sie die CreateMeetingAPI aufrufen.

Eine Kontrollregion kann ein Meeting in jeder Medienregion in derselben AWS Partition erstellen. Sie können ein Meeting jedoch nur in der Kontrollregion aktualisieren, in der das Meeting erstellt wurde.

Weitere Informationen zur Auswahl von Kontroll- und Medienregionen finden Sie unterVerwenden von Meeting-Regionen für Amazon Chime SDK-Meetings.

In der folgenden Tabelle sind die Regionen aufgeführt, die Steuerung, Medien oder beides bieten.

AWS Region	Steuerung von Besprechungen	Medien treffen
Afrika (Kapstadt) (af-south-1) *	Ja **	Ja
Asien-Pazifik (Mumbai): (ap-south-1)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Seoul): (ap-northeast-2)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Singapur): (ap-southeast-1)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Sydney): (ap-southeast-2)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Tokyo) (ap-northeast-1)	Ja	Ja
Kanada (Zentral): (ca-central-1)	Ja	Ja
Europa (Frankfurt) (eu-central-1)	Ja	Ja
Europa (Irland) (eu-west-1)		Ja
Europa (London) (eu-west-2)	Ja	Ja
Europa (Mailand) (eu-south-1) *		Ja
Europa (Paris) (eu-west-3)		Ja

AWS Region	Steuerung von Besprechungen	Medien treffen
Europa (Stockholm) (eu-north-1)		Ja
Israel (Tel Aviv) il-central-1) *	Ja **	Ja
Südamerika (São Paulo) (sa-east-1)		Ja
USA Ost (Ohio): (us-east-2)		Ja
USA Ost (Nord-Virginia): (us-east-1)	Ja	Ja
USA West (Nordkalifornien) (us-west-1)		Ja
USA West (Oregon): (us-west-2)	Ja	Ja
AWS GovCloud (US-Ost) (us-gov-east-1)	Ja	Ja
AWS GovCloud (US-West) (us-gov-west-1)	Ja	Ja

* Sie müssen diese Regionen in Ihrem AWS Konto aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Region aktivieren in der AWS allgemeinen Referenz.

** Bei Meetings, bei denen die Meetingsteuerung in dieser Region verwendet wird, können nur Medien in dieser Region gehostet werden.

> **Note**
>
> Um ein Meeting in einer Region AWS GovCloud (USA) zu erstellen, müssen Sie eine Kontrollregion in verwenden GovCloud. Außerdem GovCloud können mit der Option „Regionen in“ nur Besprechungen in Regionen AWS GovCloud (USA) abgehalten werden.

Regionen in der Medien-Pipeline

Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines haben Kontrollregionen und Medienregionen. Eine Kontrollregion stellt den API-Endpunkt für die Medienpipeline bereit, der zum Erstellen und Löschen von Medien-Pipelines verwendet wird. Sie verwenden Kontrollregionen auch, um Medien-Pipeline-Ereignisse zu empfangen und zu verarbeiten.

Medienregionen verwalten Ihre Medien-Pipelines, und das System wählt automatisch dieselbe Medienregion wie das Meeting aus.

Sie können eine Steuerregion verwenden, um eine Medienpipeline in einer beliebigen Datenregion zu erstellen. Die Medienpipeline kann an einer Besprechung in einer beliebigen Medienregion teilnehmen.

AWS Region	Kontrolle	Medien
Afrika (Kapstadt) (af-south-1) *		Ja
Asien-Pazifik (Mumbai): (ap-south-1)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Seoul): (ap-northeast-2)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Singapur): (ap-southeast-1)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Sydney): (ap-southeast-2)	Ja	Ja
Asien-Pazifik (Tokyo) (ap-northeast-1)	Ja	Ja

AWS Region	Kontrolle	Medien
Kanada (Zentral): (ca-central-1)	Ja	Ja
Europa (Frankfurt) (eu-central-1)	Ja	Ja
Europa (Irland) (eu-west-1)		Ja
Europa (London) (eu-west-2)	Ja	Ja
Europa (Mailand) (eu-south-1) *		Ja
Europa (Paris) (eu-west-3)		Ja
Europa (Stockholm) (eu-north-1)		Ja
Südamerika (São Paulo) (sa-east-1)		Ja
USA Ost (Ohio): (us-east-2)		Ja
USA Ost (Nord-Virginia): (us-east-1)	Ja	Ja
USA West (Nordkalifornien) (us-west-1)		Ja
USA West (Oregon): (us-west-2)	Ja	Ja

* Sie müssen diese Regionen in Ihrem AWS Konto aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Region aktivieren in der AWS allgemeinen Referenz.

Messaging-Regionen

Amazon Chime SDK-Messaging hat Kontrollregionen und Datenregionen. Die Kontrollregion macht den Messaging-API-Endpunkt verfügbar, und die Datenregion speichert die Nachrichten. Wenn Sie Amazon Kinesis zum Streamen von Messaging-Daten oder AWS Lambda Funktionen für Kanalflüsse verwenden, sollten sich diese in der Kontrollregion befinden.

AWS Region	Kontrolle	Daten
Europa (Frankfurt) (eu-central-1)	Ja	Ja
USA Ost (Nord-Virginia): (us-east-1)	Ja	Ja

Sprachregionen

Die SIP-Funktionen (Session Initiation Protocol) des Amazon Chime SDK verfügen über API-Regionen und Medienregionen sowie PSTN-Regionen. Die API-Regionen stellen die API-Endpunkte für die Erstellung und Konfiguration von SIP-Funktionen bereit. Die Medienregionen enthalten Amazon Chime SDK Voice Connectors und SIP-Medienanwendungen. Die PSTN-Regionen ermöglichen es Kunden, lokale Telefonsysteme mit dem öffentlichen Telefonnetz zu verbinden. Darüber hinaus unterstützen PSTN-Regionen die Bereitstellung und Verwaltung von Telefonnummern.

AWS Region	API	Medien	PSTN
Asien-Pazifik (Seoul): (ap-northeast-2)	Ja	Ja	
Asien-Pazifik (Singapur): (ap-southeast-1)	Ja	Ja	
Asien-Pazifik (Sydney): (ap-southeast-2)	Ja	Ja	

AWS Region	API	Medien	PSTN
Asien-Pazifik (Tokyo) (ap-northeast-1)	Ja	Ja	
Kanada (Zentral): (ca-central-1)	Ja	Ja	
Europa (Frankfurt) (eu-central-1)	Ja	Ja	
Europa (Irland) (eu-west-1)	Ja	Ja	
Europa (London) (eu-west-2)	Ja	Ja	
USA Ost (Nord-Virginia): (us-east-1)	Ja	Ja	Ja *
USA West (Oregon): (us-west-2)	Ja	Ja	Ja *

* Informationen zur Verfügbarkeit von Telefonnummern in bestimmten AWS Regionen finden Sie auf der Seite mit den Amazon Chime SDK-Preisen.

Erfahren Sie mehr über die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken

Bevor Sie Echtzeit-Meeting-Clients mit dem Amazon Chime SDK erstellen können, müssen Sie Ihre Client-Anwendung in eine Amazon Chime SDK-Clientbibliothek integrieren. Die folgenden Client-Bibliotheken sind verfügbar:

- Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Android — Eine Kotlin-Bibliothek, mit der Sie Amazon Chime SDK-Anwendungen auf unterstützten Android-Geräten erstellen können.
- Amazon Chime SDK Signaling Client Library für C++ — Eine C++-Bibliothek, mit der Sie Signalverbindungen zu Amazon Chime SDK-Meetings auf eingebetteten Geräten einrichten können.

- Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für iOS — Eine Swift-Bibliothek, mit der Sie Amazon Chime SDK-Anwendungen auf unterstützten iOS-Geräten erstellen können.
- Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript (NPM) — Eine JavaScript Bibliothek mit TypeScript Typdefinitionen, mit der Sie Amazon Chime SDK-Anwendungen in WebRTC-fähigen Browsern erstellen können.
- Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Windows. Eine C++-Bibliothek, mit der Sie Amazon Chime SDK-Anwendungen auf unterstützten Geräten erstellen können.

Informationen zur Integration Ihrer Client-Anwendung in das Amazon Chime SDK finden Sie in den Aktionen in den `README.md` Client-Bibliotheksdateien. In den Demos erfahren Sie, wie Sie spezifische Medienkomponenten für Ihre Anwendung erstellen.

Grundlegendes zur SIP-Integration mit einem Amazon Chime SDK Voice Connector

Integrieren Sie Ihre SIP-kompatible Sprachinfrastruktur mit einem Amazon Chime SDK Voice Connector, um SIP-Sprachanrufe zu tätigen. Sie müssen die Regionen oder verwenden. `us-east-1` `us-east-2` Sie benötigen eine IP-PBX (Private Branch Exchange), einen Session Border Controller (SBC) oder eine andere Sprachinfrastruktur mit Internetzugang, die das Session Initiation Protocol (SIP) unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter Bevor Sie beginnen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Um Ihre Sprachinfrastruktur zu integrieren

1. Erstellen Sie einen Amazon Chime SDK Voice Connector unter Ihrem AWS Konto. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines Amazon Chime SDK Voice Connectors im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
2. Bearbeiten Sie Ihre Amazon Chime SDK Voice Connector-Einstellungen, um Anrufe von Ihrer Sprachinfrastruktur aus zu AWS ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie unter Bearbeiten der Amazon Chime SDK Voice Connector-Einstellungen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

    a. Wählen Sie für die Einstellungen zur Kündigung die Option Aktiviert aus.

    b. Wählen Sie für Zulassungsliste die Option Neu aus.

    c. Geben Sie die CIDR-Notationen der IP-Adressen für Ihre interne SIP-Infrastruktur ein. Dadurch kann Ihre Infrastruktur auf den Amazon Chime SDK Voice Connector zugreifen.

Um beispielsweise Datenverkehr von einer IP-Adresse zuzulassen, sollten Sie die `10.24.34.0` CIDR-Notation auf die Allowlist setzen. `10.24.34.0/32`

d. Wählen Sie Hinzufügen aus.

e. Wählen Sie für Calling plan (Anrufplan) die Länder aus, die dem Plan hinzugefügt werden sollen.

f. Bearbeiten Sie alle anderen Einstellungen nach Bedarf und wählen Sie Speichern.

3. Sehen Sie sich in der Amazon Chime SDK-Konsole unter Voice Connectors den Namen des ausgehenden Hosts für Ihren Amazon Chime SDK Voice Connector an. Zum Beispiel .voiceconnector.chime.aws. *abcdef1ghij2klmno3pqr4*

4. Um mit dem Amazon Chime SDK an einem Meeting teilzunehmen, verwenden Sie eine SIP-URI, um eine SIP-Anfrage an den ausgehenden Hostnamen Ihres Amazon Chime SDK Voice Connectors zu stellen. Verwenden Sie die Telefonnummer **+17035550122** in der SIP-URI. Stellen Sie den `transport` Parameter ein, um das TLS-Protokoll zu verwenden. Verwenden Sie abschließend das eindeutige Join-Token, das durch den Aufruf von generiert wurde CreateAttendeeAPI-Aktion. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Beispiel.

Example Beispiel: SIP-Anfrage

Das folgende Beispiel zeigt den Inhalt einer SIP-URI, die verwendet wird, um eine SIP-Anfrage an einen Amazon Chime SDK Voice Connector zu stellen.

```
sip:+17035550122@abcdef1ghij2klmno3pqr4.voiceconnector.chime.aws;transport=tls;X-chime-join-token=join-token
```

Das folgende Beispiel zeigt ein Beispiel für eine SIP INVITE-Nachricht zur Teilnahme an einem Amazon Chime SDK-Meeting.

```
INVITE sip:
+17035550122@abcdef1ghij2klmno3pqr4.voiceconnector.chime.aws;transport=tls;X-chime-join-token=join-token SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TLS IPaddress:12345;rport;branch=branch;alias
Max-Forwards: 70
From: sip:+12065550100@IPaddress;tag=tag
To: sip:+17035550122@abcdef1ghij2klmno3pqr4.voiceconnector.chime.aws;X-chime-join-token=join-token
Contact: <sip:+12065550100@IPaddress:54321;transport=TLS;ob>
Call-ID: a1234567-89b0-1c2d-e34f-5gh678j9k2lm
CSeq: 6214 INVITE
```

```
Allow: PRACK, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, INFO, SUBSCRIBE, NOTIFY, REFER,
 MESSAGE, OPTIONS
Supported: replaces, 100rel, timer, norefersub
Session-Expires: 1800
Min-SE: 90
Content-Type: application/sdp
Content-Length:   991

v=0
o=- 3775321410 3775321410 IN IP4 IPaddress
s=pjmedia
b=AS:117
t=0 0
a=X-nat:0
m=audio 4000 RTP/SAVP 0 3 8 9 125 101
c=IN IP4 IPaddress
b=TIAS:96000
a=rtcp:4001 IN IP4 IPaddress
a=sendrecv
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=rtpmap:3 GSM/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:125 opus/48000/2
a=fmtp:125 useinbandfec=1
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=crypto:1 AEAD_AES_256_GCM inline:EXAMPLE
a=crypto:2 AEAD_AES_256_GCM_8 inline:EXAMPLE
a=crypto:3 AES_256_CM_HMAC_SHA1_80 inline:EXAMPLE
a=crypto:4 AES_256_CM_HMAC_SHA1_32 inline:EXAMPLE
a=crypto:5 AES_CM_128_HMAC_SHA1_80 inline:EXAMPLE
a=crypto:6 AES_CM_128_HMAC_SHA1_32 inline:EXAMPLE
```

Note

Das Amazon Chime SDK erkennt Telefonnummern nur im E.164-Format. Stellen Sie sicher, dass sich eine E.164-Telefonnummer in Ihrem Header befindet. `From`

Grundlegendes zu Amazon Chime SDK-Ereignisbenachrichtigungen

Das Amazon Chime SDK unterstützt das Senden von Benachrichtigungen über Besprechungsereignisse an Amazon EventBridge, Amazon Simple Queue Service (SQS) und Amazon Simple Notification Service (SNS).

> **Note**
>
> Der standardmäßige Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen verwendet die `ChimeSDKMeetings` Endpunkte. Der ältere Chime-Namespace verwendet einen einzigen Endpunkt. Weitere Informationen zu den Namespaces und Endpunkten finden Sie weiter oben in diesem Handbuch. Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen

Senden von Benachrichtigungen an EventBridge

Sie können Amazon Chime SDK-Ereignisbenachrichtigungen an EventBridge senden. Ausführliche Informationen zur Verwendung des Amazon Chime SDK mit EventBridge finden Sie unter Automatisieren des Amazon Chime SDK mit EventBridge im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch. Informationen dazu EventBridge finden Sie im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch.

Senden von Benachrichtigungen an Amazon SQS und Amazon SNS

Sie können das verwenden CreateMeetingAPI in der Amazon Chime SDK API-Referenz zum Senden von Amazon Chime SDK-Besprechungsereignisbenachrichtigungen an eine Amazon SQS SQS-Warteschlange und ein Amazon SNS SNS-Thema pro Meeting. Dies kann dazu beitragen, die Latenz bei Benachrichtigungen zu reduzieren. Weitere Informationen zu Amazon SQS, finden Sie unter Entwicklerhandbuch für Amazon Simple Queue Service. Weitere Informationen zu Amazon SNS finden Sie im Amazon-Simple-Notification-Service-Entwicklerhandbuch.

Die an Amazon SQS und Amazon SNS gesendeten Benachrichtigungen enthalten dieselben Informationen wie die Benachrichtigungen, an die das Amazon Chime SDK sendet. EventBridge Das Amazon Chime SDK unterstützt das Senden von Benachrichtigungen über Besprechungsereignisse an Warteschlangen und Themen in der API-Region, die zur Erstellung eines Meetings verwendet

wurde. Event-Benachrichtigungen werden möglicherweise in der Reihenfolge ihres Auftretens zugestellt.

Gewähren des Amazon Chime SDK-Zugriffs auf Amazon SQS und Amazon SNS

Bevor das Amazon Chime SDK Ihnen Benachrichtigungen über eine Amazon SQS SQS-Warteschlange oder ein Amazon SNS SNS-Thema senden kann, müssen Sie dem Amazon Chime SDK die Erlaubnis erteilen, Nachrichten im Amazon Resource Name (ARN) der Warteschlange oder des Themas zu veröffentlichen. Fügen Sie dazu der Warteschlange oder dem Thema eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Richtlinie hinzu, die dem Amazon Chime SDK die entsprechenden Berechtigungen gewährt. Weitere Informationen finden Sie unter Identitäts- und Zugriffsverwaltung in Amazon SQS im Amazon Simple Queue Service Developer Guide und Beispielfälle für Amazon SNS SNS-Zugriffskontrolle im Amazon Simple Notification Service Developer Guide.

> **Note**
>
> Ihre Amazon SQS SQS-Warteschlange oder Ihr Amazon SNS SNS-Thema müssen dieselbe AWS Region verwenden wie Ihr Amazon Chime SDK-API-Endpunkt.

Example Erlauben Sie dem Amazon Chime SDK, Ereignisse in einer Amazon SQS SQS-Warteschlange zu veröffentlichen

Die folgende Beispiel-IAM-Richtlinie erteilt dem Amazon Chime SDK die Erlaubnis, Benachrichtigungen über Besprechungsereignisse in der angegebenen Amazon SQS SQS-Warteschlange zu veröffentlichen. Beachten Sie die bedingte Anweisung für und. `aws:SourceArn` `aws:SourceAccount` Sie befassen sich mit potenziellen Problemen mit Confused Deputy.

> **Note**
>
> - Sie können `aws:SourceArn` oder verwendenaws:SourceAccount, wenn Sie die folgenden Richtlinien erstellen. Sie müssen nicht beide verwenden.
> - In diesen Beispielen werden der `ChimeSDKMeetings` Namespace und der entsprechende Endpunkt verwendet. Wenn Sie den `Chime` Namespace verwenden, müssen Sie den `chime.amazonaws.com` Endpunkt verwenden.

```
{
    "Version": "2008-10-17",
   "Id": "example-ID",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "example-statement-ID",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
            },
                "Action": [
                    "sqs:SendMessage",
                    "sqs:GetQueueUrl"
                ],
               "Resource": "arn:aws:sqs:"eu-central-1:111122223333:queueName",
               "Condition": {
                   "ArnLike": {
                       "aws:SourceArn": "arn:partition:chime::111122223333:*"
               },
               "StringEquals": {
                   "aws:SourceAccount": "111122223333"
               }
            }
        }
   ]
}
```

Dieses Beispiel zeigt eine Amazon SNS SNS-Richtlinie, die es dem Amazon Chime SDK ermöglicht, Benachrichtigungen über Besprechungsereignisse an Ihr SNS-Thema zu senden.

```
{
    "Version": "2008-10-17",
    "Id": "example-ID",
    "Statement": [
     {
        "Sid": "allow-chime-sdk-access-statement-id",
        "Effect": "Allow",
        "Principal": {
            "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
    },
       "Action": [
           "SNS:Publish"
       ],
```

```
            "Resource": "arn:aws:sns:eu-central-1:111122223333:topicName",
            "Condition": {
            "ArnLike": {
                "aws:SourceArn": "arn:partition:chime::111122223333:*"
      },
      "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "111122223333"
          }
       }
     }
   ]
}
```

Wenn die Amazon SQS SQS-Warteschlange für serverseitige Verschlüsselung (SSE) aktiviert ist, müssen Sie einen zusätzlichen Schritt ausführen. Fügen Sie dem zugehörigen AWS KMS Schlüssel eine IAM-Richtlinie hinzu, die dem Amazon Chime SDK die Berechtigung für die AWS KMS Aktionen erteilt, die zur Verschlüsselung der zur Warteschlange hinzugefügten Daten erforderlich sind.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Id": "example-ID",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "example-statement-ID",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "kms:GenerateDataKey",
                "kms:Decrypt"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Example Erlauben Sie dem Amazon Chime SDK, Ereignisse zu einem Amazon SNS SNS-Thema zu veröffentlichen

Die folgende Beispiel-IAM-Richtlinie erteilt dem Amazon Chime SDK die Erlaubnis, Benachrichtigungen über Besprechungsereignisse zum angegebenen Amazon SNS SNS-Thema zu veröffentlichen.

```
{
    "Version": "2008-10-17",
    "Id": "example-ID",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "allow-chime-sdk-access-statement-id",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "SNS:Publish"
            ],
            "Resource": "arn:aws:sns:eu-central-1:111122223333:topicName",
            "Condition": {
                "ArnLike": {
                    "aws:SourceArn": "arn:partition:chime::111122223333:*"
            },
           "StringEquals": {
               "aws:SourceAccount": "111122223333"
           }
        }
     }
  ]
}
```

Migration aus dem Amazon Chime Chime-Namespace

Das Amazon Chime SDK ist APIs auf einer Reihe von Endpunkten verfügbar. Sie können zwar HTTPS-Anfragen direkt an die Endpunkte stellen, aber viele Kunden verwenden das AWS SDK in ihren Anwendungen, um den Service aufzurufen. APIs Das AWS SDK ist in verschiedenen Sprachen verfügbar und vereinfacht API-Aufrufe, indem es die Logik für das Signieren von Anfragen und die Wiederholungslogik kapselt. Das AWS SDK enthält einen Namespace für jeden Dienstendpunkt.

Beim ersten Start teilte sich das Amazon Chime SDK einen einzigen Endpunkt mit der Amazon Chime Chime-Anwendung. Daher verwendeten Lösungen den `Chime` Namespace im AWS SDK, um die Amazon Chime-Anwendung und das Amazon Chime SDK aufzurufen. APIs

Das Amazon Chime SDK bietet jetzt spezielle Endpunkte für jeden Unterdienst, z. B. Besprechungen und PSTN-Audio. Jeder Endpunkt ist über einen eigenen Namespace im SDK adressierbar. AWS

In den folgenden Themen werden die Dienste, Namespaces und Endpoints aufgeführt und beschrieben, wie sie im Code und mit der CLI verwendet werden. AWS

Themen

- Endpunkte, Namespaces und CLI-Befehle
- Migrationshilfe für jeden Dienst
- API-Zuordnung

Endpunkte, Namespaces und CLI-Befehle

In der folgenden Tabelle sind die speziellen Amazon Chime SDK-Namespaces, Endpunkte und CLI-Befehle aufgeführt. Über die Links gelangen Sie zu weiteren Informationen zu den einzelnen Diensten.

Endpunkt	AWS SDK-Namespace	AWS SDK-CLI
Identity-Chime	Glockenspiel SDKIdentity	chime-sdk-identity
media-pipelines-chime	SDKMediaGlockenspiel-Pipelines	chime-sdk-media-pipelines
Treffen — Glockenspiel	Glockenspiel SDKMeetings	chime-sdk-meetings
Signalton	Glockenspiel SDKMessaging	chime-sdk-messaging
Sprachsignal	Glockenspiel SDKVoice	chime-sdk-voice

Migrationshilfe für jeden Dienst

Alle Kunden sollten erwägen, die speziellen Amazon Chime SDK-Endpunkte für den Zugriff auf die neuesten Amazon Chime SDK-Funktionen und Regionen zu verwenden. APIs AWS Wenn Sie

den gemeinsamen Endpunkt mit dem `Chime` Namespace verwenden, können Ihnen die folgenden Migrationsleitfäden helfen, die technischen Unterschiede vor der Migration zu verstehen.

- Migration zum Amazon Chime SDKIdentity Chime-Namespace
- Migration zum Amazon Chime SDKMedia Pipelines Namespace
- Migration zum Amazon Chime SDKMeetings Chime-Namespace
- Migration zum Amazon Chime SDKMessaging Chime-Namespace
- Migration zum Amazon Chime SDKVoice Chime-Namespace

API-Zuordnung

In der folgenden Tabelle sind die Namespaces APIs im `Chime` Namespace und die entsprechenden dedizierten Namespaces und aufgeführt. APIs Einige der dedizierten Varianten APIs unterscheiden sich von den `Chime` APIs, und in der Tabelle sind diese Instanzen aufgeführt.

`Chime`Namespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnector	Sprachsignal	AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnector
AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnectorGroup	Sprachglocke	AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnectorGroup
BatchCreateAttendee	Glockenspiel für Besprechungen	BatchCreateAttendee
BatchCreateChannelMembership	Signalton	BatchCreateChannelMembership
CreateAppInstance	Identitäts-Glockenspiel	CreateAppInstance
CreateAppInstanceAdmin	Identitäts-Glockspiel	CreateAppInstanceAdmin
CreateAppInstanceUser	Identitäts-Glockspiel	CreateAppInstanceUser
CreateAttendee	Treffen — Glockenspiel	CreateAttendee
CreateChannel	Signalton	CreateChannel

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
CreateChannelBan	Nachrichten-Glockenspiel	CreateChannelBan
CreateChannelMembership	Nachrichten-Glockenspiel	CreateChannelMembership
CreateChannelModerator	Nachrichten-Glockenspiel	CreateChannelModerator
CreateMediaCapturePipeline	media-pipelines-chime	CreateMediaCapturePipeline
CreateMeeting	Treffen — Glockenspiel	CreateMeeting
CreateMeetingWithAttendees	Treffen — Glockenspiel	CreateMeetingWithAttendees
CreateMeetingDialOut*	–	
CreateProxySession	Sprachsignal	CreateProxySession
CreateSipMediaApplication	Sprachglocke	CreateSipMediaApplication
CreateSipMediaApplicationCall	Sprachglocke	CreateSipMediaApplicationCall
CreateSipRule	Sprachglocke	CreateSipRule
CreateVoiceConnector	Sprachglocke	CreateVoiceConnector
CreateVoiceConnectorGroup	Sprachglocke	CreateVoiceConnectorGroup
DeleteAppInstance	Identitätsstimme	DeleteAppInstance
DeleteAppInstanceAdmin	Identitäts-Glockspiel	DeleteAppInstanceAdmin
DeleteAppInstanceStreamingConfigurations	Signalton	DeleteAppInstanceStreamingConfigurations
DeleteAppInstanceUser	Identitäts-Glockenspiel	DeleteAppInstanceUser
DeleteAttendee	Treffen — Glockenspiel	DeleteAttendee
DeleteChannel	Signalton	DeleteChannel

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
DeleteChannelBan	Nachrichten-Glockenspiel	DeleteChannelBan
DeleteChannelMembership	Nachrichten-Glockenspiel	DeleteChannelMembership
DeleteChannelMessage	Nachrichten-Glockenspiel	DeleteChannelMessage
DeleteChannelModerator	Nachrichten-Glockenspiel	DeleteChannelModerator
DeleteMediaCapturePipeline	media-pipelines-chime	DeleteMediaCapturePipeline
DeleteMeeting	Treffen — Glockenspiel	DeleteMeeting
DeleteProxySession	Sprachsignal	DeleteProxySession
DeleteSipMediaApplication	Sprachglocke	DeleteSipMediaApplication
DeleteSipRule	Sprachglocke	DeleteSipRule
DeleteVoiceConnector	Sprachglocke	DeleteVoiceConnector
DeleteVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration	Sprachglocke	DeleteVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration
DeleteVoiceConnectorGroup	Sprachglocke	DeleteVoiceConnectorGroup
DeleteVoiceConnectorOrigination	Sprachglocke	DeleteVoiceConnectorOrigination
DeleteVoiceConnectorProxy	Sprachglocke	DeleteVoiceConnectorProxy
DeleteVoiceConnectorStreamingConfiguration	Sprachglocke	DeleteVoiceConnectorStreamingConfiguration
DeleteVoiceConnectorTermination	Sprachglocke	DeleteVoiceConnectorTermination
DeleteVoiceConnectorTerminationCredentials	Sprachglocke	DeleteVoiceConnectorTerminationCredentials

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
DescribeAppInstance	Identitätsstimme	DescribeAppInstance
DescribeAppInstanceAdmin	Identitäts-Glockspiel	DescribeAppInstanceAdmin
DescribeAppInstanceUser	Identitäts-Glockspiel	DescribeAppInstanceUser
DescribeChannel	Signalton	DescribeChannel
DescribeChannelBan	Nachrichten-Glockenspiel	DescribeChannelBan
DescribeChannelMembership	Nachrichten-Glockenspiel	DescribeChannelMembership
DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser	Nachrichten-Glockenspiel	DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser
DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser	Nachrichten-Glockenspiel	DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser
DescribeChannelModerator	Nachrichten-Glockenspiel	DescribeChannelModerator
DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnector	Sprachsignal	DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnector
DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnectorGroup	Sprachglocke	DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnectorGroup
GetAppInstanceRetentionSettings	Identitätsstimme	GetAppInstanceRetentionSettings
GetAppInstanceStreamingConfigurations	Signalton	GetMessagingStreamingConfigurations
GetAttendee	Treffen — Glockenspiel	GetAttendee
GetChannelMessage	Signalton	GetChannelMessage
GetMediaCapturePipeline	media-pipelines-chime	GetMediaCapturePipeline

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
GetMeeting	Treffen — Glockenspiel	GetMeeting
GetMessagingSessionEndpoint	Signalton	GetMessagingSessionEndpoint
GetProxySession	Sprachsignal	GetProxySession
GetSipMediaApplication	Sprachglocke	GetSipMediaApplication
GetSipMediaApplicationLoggingConfiguration	Sprachglocke	GetSipMediaApplicationLoggingConfiguration
GetSipRule	Sprachglocke	GetSipRule
GetVoiceConnector	Sprachglocke	GetVoiceConnector
GetVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration	Sprachglocke	GetVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration
GetVoiceConnectorGroup	Sprachglocke	GetVoiceConnectorGroup
GetVoiceConnectorLoggingConfiguration	Sprachglocke	GetVoiceConnectorLoggingConfiguration
GetVoiceConnectorOrigination	Sprachglocke	GetVoiceConnectorOrigination
GetVoiceConnectorProxy	Sprachglocke	GetVoiceConnectorProxy
GetVoiceConnectorStreamingConfiguration	Sprachglocke	GetVoiceConnectorStreamingConfiguration
GetVoiceConnectorTermination	Sprachglocke	GetVoiceConnectorTermination
GetVoiceConnectorTerminationHealth	Sprachglocke	GetVoiceConnectorTerminationHealth
ListAppInstanceAdmins	Identitätsstimme	ListAppInstanceAdmins

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
ListAppInstances	Identitäts-Glockspiel	ListAppInstances
ListAppInstanceUsers	Identitäts-Glockspiel	ListAppInstanceUsers
ListAttendees	Treffen — Glockenspiel	ListAttendees
ListAttendeeTags*	–	
ListChannelBans	Signalton	ListChannelBans
ListChannelMemberships	Nachrichten-Glockenspiel	ListChannelMemberships
ListChannelMembershipsForAppInstanceUser	Nachrichten-Glockenspiel	ListChannelMembershipsForAppInstanceUser
ListChannelMessages	Nachrichten-Glockenspiel	ListChannelMessages
ListChannelModerators	Nachrichten-Glockenspiel	ListChannelModerators
ListChannels	Nachrichten-Glockenspiel	ListChannels
ListChannelsModeratedByAppInstanceUser	Nachrichten-Glockenspiel	ListChannelsModeratedByAppInstanceUser
ListMediaCapturePipelines	media-pipelines-chime	ListMediaCapturePipelines
ListMeetings*	–	
ListMeetingTags+	Treffen — Glockenspiel	ListTagsForResource
ListProxySessions	Sprachsignal	ListProxySessions
ListSipMediaApplications	Sprachglocke	ListSipMediaApplications
ListSipRules	Sprachglocke	ListSipRules
ListTagsForResource	Identitätsstimme	ListTagsForResource
ListVoiceConnectorGroups	Sprachsignal	ListVoiceConnectorGroups

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
ListVoiceConnectors	Sprachglocke	ListVoiceConnectors
ListVoiceConnectorTerminationCredentials	Sprachglocke	ListVoiceConnectorTerminationCredentials
PutAppInstanceRetentionSettings	Identitätsstimme	PutAppInstanceRetentionSettings
PutAppInstanceStreamingConfigurations	Signalton	PutMessagingStreamingConfigurations
PutSipMediaApplicationLoggingConfiguration	Sprachsignal	PutSipMediaApplicationLoggingConfiguration
PutVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration	Sprachglocke	PutVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration
PutVoiceConnectorLoggingConfiguration	Sprachglocke	PutVoiceConnectorLoggingConfiguration
PutVoiceConnectorOrigination	Sprachglocke	PutVoiceConnectorOrigination
PutVoiceConnectorProxy	Sprachglocke	PutVoiceConnectorProxy
PutVoiceConnectorStreamingConfiguration	Sprachglocke	PutVoiceConnectorStreamingConfiguration
PutVoiceConnectorTermination	Sprachglocke	PutVoiceConnectorTermination
PutVoiceConnectorTerminationCredentials	Sprachglocke	PutVoiceConnectorTerminationCredentials
RedactChannelMessage	Signalton	RedactChannelMessage
SendChannelMessage	Nachrichten-Glockenspiel	SendChannelMessage
StartMeetingTranscription	Treffen — Glockenspiel	StartMeetingTranscription

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
StopMeetingTranscription	Treffen — Glockenspiel	StopMeetingTranscription
TagAttendee*	–	
TagMeeting+	Treffen — Glockenspiel	TagResource
TagResource	Identity-Glockenspiel	TagResource
	media-pipelines-chime	TagResource
	Treffen — Glockenspiel	TagResource
	Signalton	TagResource
	Sprachsignal	TagResource
UntagAttendee*	–	
UntagMeeting+	Glockenspiel für Besprechungen	UntagResource
UntagResource	Identity-Glockenspiel	UntagResource
	media-pipelines-chime	UntagResource
	Treffen — Glockenspiel	UntagResource
	Signalton	UntagResource
	Sprachsignal	UntagResource
UpdateAppInstance	Identitätsstimme	UpdateAppInstance
UpdateAppInstanceUser	Identitäts-Glockspiel	UpdateAppInstanceUser
UpdateChannel	Signalton	UpdateChannel
UpdateChannelMessage	Messaging-Glockenspiel	UpdateChannelMessage
UpdateChannelReadMarker	Messaging-Glockenspiel	UpdateChannelReadMarker

ChimeNamespace-API	Dedizierter Namespace	Dedizierte Namespace-API
UpdateProxySession	Sprachsignal	UpdateProxySession
UpdateSipMediaApplication	Sprachglocke	UpdateSipMediaApplication
UpdateSipMediaApplicationCall	Sprachglocke	UpdateSipMediaApplicationCall
UpdateSipRule	Sprachglocke	UpdateSipRule
UpdateVoiceConnector	Sprachglocke	UpdateVoiceConnector
UpdateVoiceConnectorGroup	Sprachglocke	UpdateVoiceConnectorGroup
ValidateE911Address	Sprachglocke	ValidateE911Address

+ API wurde durch eine API mit einem anderen Namen ersetzt.

* API ist nicht mehr verfügbar.

Verwenden von Amazon Chime SDK-Besprechungen

In den Themen in diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie Amazon Chime SDK-Meetings verwenden, um benutzerdefinierte Meeting-Anwendungen zu erstellen. Wir empfehlen, diese Themen in der angegebenen Reihenfolge zu befolgen.

Themen

- Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen
- Verwenden von Meeting-Regionen für Amazon Chime SDK-Meetings
- Besprechungen mit dem Amazon Chime SDK erstellen
- Auswahl von Meeting-Funktionen mithilfe des Amazon Chime SDK
- So nutzen Amazon Chime SDK-Meetings WebRTC-Medien
- Konfiguration von Videocodecs für Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Konfiguration Ihres Netzwerks für Amazon Chime SDK-Meetings
- Grundlegendes zu den Ereignissen im Lebenszyklus von Besprechungen im Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu CloudWatch Amazon-Metriken für Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines erstellen
- Live-Transkription mit Amazon Chime SDK verwenden
- Verwenden der Medienreplikation für Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Problembehandlung und Debuggen von Amazon Chime SDK-Besprechungen

Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace ist ein spezieller Ort für diejenigen APIs , die Amazon Chime SDK-Meeting-Ressourcen erstellen und verwalten. Sie verwenden den Namespace, um Amazon Chime SDK-Meeting-API-Endpunkte in jeder AWS Region anzusprechen, in der sie verfügbar sind. Verwenden Sie diesen Namespace, wenn Sie gerade erst anfangen, das Amazon Chime SDK zu verwenden. Weitere Informationen zu Regionen finden Sie Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Bestehende Anwendungen, die den Amazon Chime Chime-Namespace verwenden, sollten eine Migration zum dedizierten Namespace planen, um die neuesten APIs Funktionen nutzen zu können.

Themen

- Gründe für eine Migration
- Bevor Sie migrieren
- Unterschiede zwischen den Namespaces

Gründe für eine Migration

Aus den folgenden Gründen empfehlen wir Ihnen, zum Amazon Chime SDK Meetings-Namespace zu migrieren:

Wahl des API-Endpunkts

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace ist der einzige API-Namespace, der API-Endpunkte in jeder Region verwenden kann, in der sie verfügbar sind. Wenn Sie andere API-Endpunkte als verwenden möchten`us-east-1`, müssen Sie den Amazon Chime SDK Meetings-Namespace verwenden.

Weitere Informationen darüber, wie Amazon Chime SDK-Meetings AWS Regionen verwenden, finden Sie unter Meeting-Regionen in diesem Handbuch.

Aktualisiertes und neues Meeting APIs

Wir fügen nur Besprechungen APIs im Amazon Chime SDK Meetings-Namespace hinzu oder aktualisieren sie.

Bevor Sie migrieren

Beachten Sie vor der Migration die Unterschiede zwischen den Namespaces. In der folgenden Tabelle sind sie aufgeführt und beschrieben.

	Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen	Amazon Chime Chime-Namespace
AWS SDK-Namespace	Glockenspiel SDKMeetings	Glockenspiel
Regionen	Mehrere	nur us-east-1

	Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen	Amazon Chime Chime-Namespace
Endpunkte	https://meetings-chime.region .amazonaws.com	https://service.chime.aws.amazon.com
Direktor des Dienstes	meetings.chime.amazonaws.com	chime.amazonaws.com
APIs	Nur für Besprechungen APIs	APIs für Besprechungen und andere Teile von Amazon Chime
CreateMeeting	`ExternalMeetingId` und `MediaRegion` sind erforderlich.	`ExternalMeetingId` und `MediaRegion` sind optional.
CreateMeetingWithAttendees	`ExternalMeetingId` und `MediaRegion` sind erforderlich.	`ExternalMeetingId` und `MediaRegion` sind optional.
`ListMeetings`	Nicht verfügbar	Verfügbar
`ExternalMeetingId`	Die Validierung beinhaltet den Musterabgleich	Verfügbar
`ExternalUserId`	Die Validierung umfasst den Musterabgleich	Verfügbar
Stichwörter für Besprechungen APIs	`TagResource` , `UntagResource` , `ListTagsForResource`	`TagMeeting` , `UntagMeeting` , `ListMeetingTags`
Stichwörter für Teilnehmer	Nicht verfügbar	Verfügbar
Echoreduzierung	Verfügbar	Nicht verfügbar
Identifizierung der Live-Transkriptionssprache	Verfügbar	Nicht verfügbar

	Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen	Amazon Chime Chime-Namespace
Funktionen der Teilnehmer	Verfügbar	Nicht verfügbar
Medienreplikation	Verfügbar	Nicht verfügbar
AppKeys und TenantIds	Verfügbar	Nicht verfügbar
Medien-Pipelines	Medien-Pipelines unterstützen mehrere Regionen im Amazon Chime SDK Meetings-Namespace. Weitere Informationen finden Sie unter Migration zum Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace.	Verfügbar über den Endpunkt us-east-1
SIP-Medienanwendung	`JoinChimeMeeting` Aktion erfordert `MeetingId`	`JoinChimeMeeting` Aktion erfordert nicht `MeetingId`
Direkte SIP-Integration	Nicht verfügbar	Verfügbar

Unterschiede zwischen den Namespaces

In den folgenden Abschnitten werden die Unterschiede zwischen den Namespaces und erklärt. `Amazon Chime` `Amazon Chime SDK Meetings`

AWS SDK-Namespace

Der Amazon Chime SDK-Namespace verwendet den `Chime` formalen Namen. Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace verwendet den `ChimeSDKMeetings` formalen Namen. Das genaue Format des Namens variiert je nach Plattform.

Wenn Sie beispielsweise das AWS SDK in Node.js verwenden, um Besprechungen zu erstellen, verwenden Sie eine Codezeile, um den Namespace zu adressieren.

```
const chimeMeetings = AWS.Chime();
```

Um zum Amazon Chime Meetings SDK zu migrieren, aktualisieren Sie diese Codezeile mit dem neuen Namespace und der Endpunktregion.

```
const chimeMeetings = AWS.ChimeSDKMeetings({ region: "eu-central-1" });
```

Regionen

Der Amazon Chime Chime-Namespace kann nur API-Endpunkte in der Region us-east-1 adressieren. Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace kann Amazon Chime SDK-Meeting-API-Endpunkte in jeder Region adressieren, in der sie verfügbar sind. Eine aktuelle Liste der Meeting-Regionen finden Sie in diesem Handbuch. Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK

Endpunkte

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace verwendet andere API-Endpunkte als der Amazon Chime Chime-Namespace.

Nur der Endpunkt, der zur Erstellung eines Meetings verwendet wurde, kann verwendet werden, um es zu ändern. Das bedeutet, dass ein Meeting, das über einen Endpunkt in EU-CENTRAL-1 erstellt wurde, nur über EU-CENTRAL-1 geändert werden kann. Das bedeutet auch, dass Sie ein Meeting, das über den Namespace erstellt wurde, nicht adressieren können, in dem sich der Namespace befindet`Chime`. `ChimeSDKMeetings` `US-EAST-1` Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie API-Zuordnung in diesem Handbuch.

Dienstauftraggeber

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace verwendet einen neuen Dienstprinzipal:. `meetings.chime.amazonaws.com` Wenn Sie SQS-, SNS- oder andere IAM-Zugriffsrichtlinien haben, die Zugriff auf den Service gewähren, müssen Sie diese Richtlinien aktualisieren, um Zugriff auf den neuen Service Principal zu gewähren.

APIs

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace enthält nur Informationen APIs zum Erstellen und Verwalten von Besprechungen. Der Amazon Chime Chime-Namespace umfasst APIs für Besprechungen und andere Teile des Amazon Chime Chime-Dienstes.

CreateMeeting erforderliche Felder

Im Amazon Chime SDK Meetings-Namespace ist der CreateMeeting und CreateMeetingWithAttendees APIs erfordern die `ExternalMeetingId` Angabe der `MediaRegion` Felder und.

Externe ID-Werte

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace erzwingt eine zusätzliche Validierung der Werte, die für und verwendet werden können. `ExternalMeetingId` `ExternalUserId`

Reduzierung des Echos

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace bietet eine auf maschinellem Lernen basierende Echoreduzierung, um zu verhindern, dass Geräusche und Geräusche aus dem lokalen Lautsprecher zurück in das Meeting zirkulieren. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung unter. GitHub

Fähigkeiten der Teilnehmer

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace bietet eine detaillierte Kontrolle über die Funktionen eines Teilnehmers innerhalb eines Meetings zum Senden und Empfangen von Audio, Video und Inhalten.

Medienreplikation

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace bietet Medienreplikation, um ein primäres Meeting mit Replikat-Meetings zu verknüpfen, sodass bis zu 10.000 Personen zu einer Echtzeitsitzung zusammenkommen. Teilnehmer, die mit einer Replikatsitzung verbunden sind, erhalten die Medien der Moderatoren, die mit der primären Sitzung verbunden sind. Sie können jedoch zur primären Sitzung befördert werden. Weitere Informationen finden Sie Verwenden der Medienreplikation für Amazon Chime SDK-Besprechungen in diesem Handbuch.

AppKeys und TenantIds

Der Amazon Chime SDK Meetings-Namespace bietet eine Möglichkeit, den Zugriff von einem Netzwerk auf bestimmte Amazon Chime SDK-Meetings zu beschränken. Weitere Informationen finden Sie Verwendung AppKeys und Mandant IDs für Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Medienpipelines

Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines funktionieren mit Meetings, die von einem beliebigen Meeting-Endpunkt erstellt wurden, entweder mit dem Amazon Chime SDK Meetings oder dem Amazon Chime

Chime-Namespace. Die aktuelle Liste der Medien-Pipeline-Regionen finden Sie unter Verfügbare Regionen.

SIP-Medienanwendungen

Amazon Chime SDK SIP-Medienanwendungen funktionieren mit Meetings, die von einem beliebigen Meeting-Endpunkt erstellt wurden, entweder mit dem Amazon Chime SDK Meetings oder dem Amazon Chime Chime-Namespace. Wenn Sie SIP-Medienanwendungen mit einem Meeting verwenden, das über den Amazon Chime SDK Meetings-Namespace erstellt wurde, erfordert die JoinChimeMeeting Aktion den `MeetingId` Parameter.

Zusätzliche APIs

Im Meetings-Namespace gibt es immer mehr APIs , was der Chime-Namespace nicht hat. Wenn Sie mit dem Amazon Chime SDK beginnen, verwenden Sie den Meetings-Namespace, um auf die neuesten Funktionen zuzugreifen.

Verwenden von Meeting-Regionen für Amazon Chime SDK-Meetings

Amazon Chime SDK-Meetings haben Kontrollregionen und Medienregionen. Kontrollregionen verfügen über einen API-Endpunkt, der zum Erstellen, Aktualisieren und Löschen von Besprechungen verwendet wird. In den Medienregionen finden die eigentlichen Treffen statt.

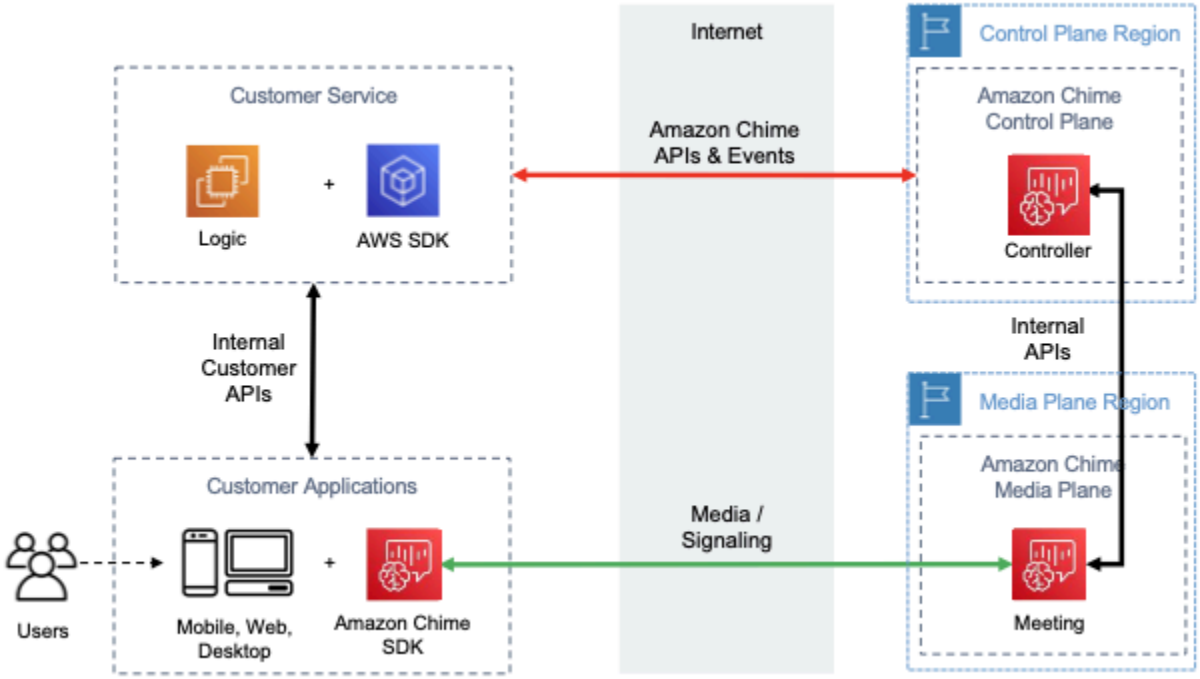
In der Regel verwendet Ihr Anwendungsdienst das AWS SDK, um die Kontrollregionen zu signieren und aufzurufen APIs . Ihr Anwendungsclient verwendet die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für JavaScriptiOS oder Android, um eine Verbindung zum Meeting in Media Regions herzustellen.

Eine Kontrollregion kann ein Meeting in jeder Medienregion in derselben AWS Partition erstellen. Sie können ein Meeting jedoch nur in der Kontrollregion aktualisieren, in der es erstellt wurde. Um die Medienregion zu finden, die einem Kunden am nächsten ist, rufen Sie https://nearest-media-region.l.chime.aws an.

Besprechungsereignisse wie `AttendeeJoined` Anruf EventBridge, Amazon Simple Queue Service (SQS) oder Amazon Simple Notification Service (SNS) in der Meeting-Kontrollregion.

Eine Liste der verfügbaren Amazon Chime SDK-Regionen zur Steuerung von Besprechungen und Medien finden Sie Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Dieses Diagramm zeigt den typischen Datenfluss durch die Kontroll- und Medienregionen.



Auswahl einer Kontrollregion

Beachten Sie bei der Auswahl einer Kontrollregion für ein Amazon Chime SDK-Meeting die folgenden Faktoren:

- Regulatorische Anforderungen. Muss sich Ihre Anwendung innerhalb einer geopolitischen Grenze befinden oder muss sie einen Endpunkt mit FIPS 140-2-validierten kryptografischen Modulen verwenden?
- API-Latenz. Die Verwendung der Kontrollregion, die der AWS Region Ihres Anwendungsdienstes am nächsten liegt, kann dazu beitragen, die APIs Netzwerklatenz zu reduzieren. Dies wiederum trägt dazu bei, den Zeitaufwand für die Erstellung von Besprechungen zu reduzieren und die Benutzer können schneller an Besprechungen teilnehmen.
- Hohe Verfügbarkeit. Sie können mehrere Kontrollregionen verwenden, um Hochverfügbarkeitsarchitekturen zu implementieren. Jede Kontrollregion arbeitet jedoch unabhängig. Außerdem können Sie Besprechungen nur in der Kontrollregion aktualisieren, in der sie erstellt wurden. Außerdem müssen Sie dieselbe Region verwenden, um Besprechungsereignisse mit EventBridgeAmazon Simple Queue Service (SQS) oder Amazon Simple Notification Service (SNS) zu nutzen.

Wählen Sie eine Medienregion

> **Note**
>
> Wir empfehlen, dass Sie immer einen Wert im `MediaRegion` Parameter in der CreateMeetingAPI-Aktion. Weitere Informationen zu den Regionen finden Sie unterVerfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl einer Medienregion, die Sie für Ihr Amazon Chime SDK-Meeting verwenden möchten, die folgenden gemeinsamen Faktoren:

Regulatorische Anforderungen

Wenn Ihre Amazon Chime SDK-Meetings gesetzlichen Bestimmungen unterliegen, die vorschreiben, dass sie innerhalb einer geopolitischen Grenze abgehalten werden müssen, sollten Sie erwägen, die Meeting-Region auf der Grundlage einer festen Anwendungslogik fest zu codieren.

Für eine Telemedizin-Anwendung könnte es beispielsweise erforderlich sein, dass alle Besprechungen im Zuständigkeitsbereich des Arztes abgehalten werden. Wenn die Anwendung Kliniken unterstützt, die sich sowohl in Europa als auch in den Vereinigte Staaten befinden, können Sie die Adresse jeder Klinik verwenden, um eine Region in ihrem Zuständigkeitsbereich auszuwählen.

Qualität des Treffens

Wenn ein Amazon Chime SDK-Meeting in einer Medienregion veranstaltet wird, werden die Audio- und Videodaten aller Teilnehmer aus dieser Region gesendet und empfangen. Mit zunehmender Entfernung zwischen dem Teilnehmer und der Region kann die Qualität des Meetings durch die Netzwerklatenz beeinträchtigt werden. Die Angabe einer Region für Ihr Amazon Chime SDK-Meeting kann dazu beitragen, die Meeting-Qualität für Ihre Teilnehmer zu verbessern, unabhängig davon, ob sie sich nahe beieinander befinden oder geografisch verteilt sind.

Sie können eine der folgenden Methoden verwenden, um eine Medienregion für Ihr Amazon Chime SDK-Meeting auszuwählen:

Eine Medienregion fest codieren

Empfohlen, wenn Ihre Amazon Chime SDK-Meetings alle in einer bestimmten AWS Region gehostet werden.

Wählen Sie die nächstgelegene Medienregion

Empfohlen, wenn sich Ihre Amazon Chime SDK-Meeting-Teilnehmer in derselben AWS Region befinden, Ihre Meetings jedoch in verschiedenen Regionen veranstaltet werden.

Finden Sie die nächstgelegene Medienregion

Rufen Sie https://nearest-media-region.l.chime.aws an, um die nächste Medienregion zu finden, in der ein Amazon Chime SDK-Meeting abgehalten werden kann. Dieser Endpunkt gibt eine einzelne Region zurück, z. B. `{"region": "us-west-2"}` Rufen Sie die URL von Ihrer Client-Anwendung aus auf, um die Region zu ermitteln, die dem Benutzer am nächsten ist, und verwenden Sie dann das Ergebnis im `MediaRegion` Parameter von CreateMeetingAPI, um das Meeting in dieser Region zu erstellen.

Normalerweise rufen Sie die URL auf, wenn die Client-Anwendung gestartet wird oder wenn sich ihre Netzwerkverbindung ändert. Indem Sie die nächstgelegene Region im Voraus festlegen, vermeiden Sie, dass die Latenz des Anrufs zum Zeitpunkt der Erstellung des Meetings erhöht wird.

Finden Sie die nächstgelegene Medienregion AWS GovCloud (USA)

Rufen Sie https://nearest-us-gov-media-region.l.chime.aws an, um die nächstgelegene Region AWS GovCloud (USA) zu finden, in der ein Amazon Chime SDK-Meeting stattfinden kann. Dieser Endpunkt gibt die nächstgelegene Region zurück, z. B. `{"region": "us-gov-west-1"}` Rufen Sie die URL von Ihrer Client-Anwendung aus auf, um die URL AWS GovCloud (USA) zu ermitteln, die dem Benutzer am nächsten ist, und verwenden Sie das Ergebnis im `MediaRegion` Parameter von CreateMeetingAPI, um das Meeting in dieser Region zu erstellen.

Normalerweise rufen Sie die URL auf, wenn die Client-Anwendung gestartet wird oder wenn sich ihre Netzwerkverbindung ändert. Indem Sie die nächstgelegene Region im Voraus festlegen, vermeiden Sie, dass die Latenz des Anrufs zum Zeitpunkt der Erstellung des Meetings erhöht wird.

JavaScript Beispiel

Das folgende Beispiel verwendet HTML und JavaScript , um die nächstgelegene Medienregion und AWS GovCloud (US) Medienregion zurückzugeben.

```
<html>
<head>
  <title>Amazon Chime SDK - Nearest Media Region</title>
  <script>

async function getNearestMediaRegion(partition)  {

    console.log('Nearest media region partition: ' + partition);

    const url = ('aws-us-gov' == partition) ? 'https://nearest-us-gov-media-
region.l.chime.aws' : 'https://nearest-media-region.l.chime.aws';
    let result = ('aws-us-gov' == partition) ? 'us-gov-west-1' : 'us-west-2';

    try { //Find the nearest media region
        console.log('Nearest media region URL: ' + url);
        const response = await fetch(url, {method: 'GET'} );
        const body = await response.json();
        result = body.region;
    } catch (error) {
        console.log(error.message);
    } finally {
        console.log('Nearest media region found: ' + result);
        return result;
    }
}

async function findRegions(partition) {
  aws.innerText = await getNearestMediaRegion();
  awsusgov.innerText = await getNearestMediaRegion('aws-us-gov');
}
  </script>
</head>
<body>
  <h3>Nearest media region, by AWS partition</h3>
  <table>
    <tr><th>Partition</th><th>Media Region</th></tr>
    <tr><td>aws</td><td id="aws">Finding...</td></tr>
    <tr><td>aws-us-gov</td><td id="awsusgov">Finding...</td></tr>
  </table>
  <script>
    findRegions();
  </script>
</body>
```

```
</html>
```

Der Status der Region wird überprüft

Rufen Sie https://region.status.chime.aws/ auf, um den Status des Amazon Chime SDK-Service in jeder Region abzurufen. Das Ergebnis zeigt die empfohlenen Regionen. Wenn eine Medienregion einen anderen Status als empfohlen hat, gibt der nächstgelegene Endpunkt der Medienregion diese Region nicht zurück.

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches Ergebnis.

```
{
  "MeetingsControlRegions": {
    "us-east-1": "recommended",
    "us-west-2": "recommended",
    "eu-central-1": "recommended",
    "eu-west-2": "recommended",
    "ap-south-1": "recommended",
    "ap-southeast-1": "recommended",
    "ap-southeast-2": "recommended",
    "ap-northeast-1": "recommended",
    "ap-northeast-2": "recommended",
    "il-central-1": "recommended",
    "ca-central-1": "recommended",
    "af-south-1": "recommended"
  },
  "MeetingsMediaRegions": {
    "af-south-1": "recommended",
    "ap-northeast-1": "recommended",
    "ap-northeast-2": "recommended",
    "ap-south-1": "recommended",
    "ap-southeast-1": "recommended",
    "ap-southeast-2": "recommended",
    "ca-central-1": "recommended",
    "eu-central-1": "recommended",
    "eu-north-1": "recommended",
    "eu-south-1": "recommended",
    "eu-west-1": "recommended",
    "eu-west-2": "recommended",
    "eu-west-3": "recommended",
    "sa-east-1": "recommended",
    "us-east-1": "recommended",
    "us-west-2": "recommended",
```

```
    "us-east-2": "recommended",
    "us-west-1": "recommended",
    "il-central-1": "recommended"
  },
  "MediaPipelineControlRegions": {
    "us-east-1": "recommended",
    "us-west-2": "recommended",
    "eu-central-1": "recommended",
    "eu-west-2": "recommended",
    "ap-south-1": "recommended",
    "ap-southeast-1": "recommended",
    "ap-southeast-2": "recommended",
    "ap-northeast-1": "recommended",
    "ap-northeast-2": "recommended",
    "ca-central-1": "recommended"
  },
  "MediaPipelineDataRegions": {
    "af-south-1": "recommended",
    "ap-northeast-1": "recommended",
    "ap-northeast-2": "recommended",
    "ap-south-1": "recommended",
    "ap-southeast-1": "recommended",
    "ap-southeast-2": "recommended",
    "ca-central-1": "recommended",
    "eu-central-1": "recommended",
    "eu-north-1": "recommended",
    "eu-south-1": "recommended",
    "eu-west-1": "recommended",
    "eu-west-2": "recommended",
    "eu-west-3": "recommended",
    "sa-east-1": "recommended",
    "us-east-1": "recommended",
    "us-west-2": "recommended",
    "us-east-2": "recommended",
    "us-west-1": "recommended"
  }
}
```

Besprechungen mit dem Amazon Chime SDK erstellen

Das folgende Verfahren zeigt, wie Sie ein Meeting mit Audio und Video für Ihre Server- und Client-Anwendungen erstellen. Bevor Sie beginnen, müssen Sie Ihre Client-Anwendung in eine Amazon

Chime SDK-Clientbibliothek integrieren. Weitere Informationen finden Sie unter Erfahren Sie mehr über die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken.

Um ein Meeting mit Audio und Video zu erstellen

1. Führen Sie in Ihrer Serveranwendung die folgenden Schritte aus:

   a. Verwenden der CreateMeetingAPI-Aktion in der Amazon Chime SDK API-Referenz zum Erstellen eines Meetings. Geben Sie mithilfe des `MediaRegion` Parameters eine AWS Region an. Weitere Informationen zur Auswahl einer Meeting-Region finden Sie unterRegionen treffen.

   b. Fügen Sie Teilnehmer zur Besprechung hinzu, indem Sie CreateAttendeeAPI-Aktion oder die BatchCreateAttendeeAPI-Aktion. Übertragen Sie das Meeting und den Teilnehmer sicher von Ihrer Serveranwendung auf den Client, der als der jeweilige Teilnehmer autorisiert ist. Weitere Informationen zu Besprechungen und Teilnehmern finden Sie unter Meeting und Attendeein der Amazon Chime SDK API-Referenz.

2. Führen Sie in Ihrer Client-Anwendung die folgenden Schritte aus:

   a. Verwenden Sie eine Amazon Chime SDK-Clientbibliothek, um ein `MeetingSessionConfiguration` Objekt zu erstellen. Verwenden Sie die Besprechungs- und Teilnehmerinformationen aus den vorherigen Schritten.

   b. Implementieren Sie die `AudioVideoObserver`-Schnittstelle.

   c. Erstellen Sie eine `MeetingSession` mit dem`MeetingSessionConfiguration`.

   d. Verwenden Sie das `AudioVideoFacade` von`MeetingSession`, um Medien in Echtzeit zu steuern.

      i. Registrieren Sie eine Instanz der `AudioVideoObserver` Schnittstelle. Auf diese Weise können Sie Ereignisse empfangen, wenn sich der Status der Besprechung ändert.

      ii. Wählen Sie die ersten Geräte für den Audioeingang, den Audioausgang und den Videoeingang aus.

      iii. Starten Sie die audiovisuelle Sitzung.

      iv. Starten Sie die lokale Videoaufnahme, wenn der Benutzer ein Video teilen möchte.

      v. Um Videokacheln anzuzeigen, verwalten Sie Video-Kachel-Ereignisse und binden Sie die Kacheln in der Client-Anwendung an Videooberflächen.

vi. Verwalten Sie andere Benutzerinteraktionen wie das Stummschalten und Aufheben der Stummschaltung oder das Starten und Beenden der lokalen Videoaufnahme.

vii. Um das Meeting zu verlassen, beenden Sie die audiovisuelle Sitzung.

e. (Optional) Verwenden Sie die Option `AudioVideoFacade` von, `MeetingSession` um Medieninhalte, wie z. B. Screenshots, mit anderen Kunden zu teilen.

i. Starten Sie die Bildschirmfreigabesitzung. Der Inhalt nimmt als weiterer Teilnehmer an der Besprechung teil.

ii. Um die geteilten Inhalte anzusehen, verwalten Sie Video-Kachel-Ereignisse und binden Sie die Kacheln in der Client-Anwendung an Oberflächen.

iii. Verwalten Sie andere Interaktionen, z. B. das Anhalten, Neustarten oder Stoppen der Inhaltsfreigabe.

Besprechungen enden, wenn Sie DeleteMeetingAPI-Aktion. Außerdem enden Besprechungen automatisch, wenn:

- Die Besprechungszeit beträgt mehr als 24 Stunden.
- Die Besprechung ist eine Replikatbesprechung und die Hauptbesprechung endet.
- Bei einer Besprechung, bei der es sich nicht um eine Replikatbesprechung handelt, haben fünf Minuten lang keine Teilnehmer eine Verbindung hergestellt.

Auswahl von Meeting-Funktionen mithilfe des Amazon Chime SDK

Wenn Sie den anrufen CreateMeetingIn der API können Sie Funktionen angeben, die den Clients zur Verfügung gestellt werden sollen, die an der Sitzung teilnehmen. Beachten Sie, dass für einige Funktionsoptionen zusätzliche Gebühren anfallen.

Die folgenden Funktionen sind für Sitzungen verfügbar:

- `Audio.EchoReduction`— Echoreduzierung durch maschinelles Lernen.
- `Video.MaxResolution`— Maximale Webcam-Videoauflösung.
- `Content.MaxResolution`— Maximale Auflösung für die gemeinsame Nutzung von Inhalten..
- `Attendees.MaxCount`— Maximale Anzahl von Teilnehmern.

Themen

- Audio verwenden. EchoReduction
- Video verwenden. MaxResolution
- Inhalte verwenden. MaxResolution
- Teilnehmer verwenden. MaxCount
- Verwenden von Meeting-Funktionen in einer Client-App

Audio verwenden. EchoReduction

Wird verwendet`Audio.EchoReduction`, um zu verhindern, dass der Ton aus dem Lautsprecher eines Benutzers in das Meeting zurückfließt.

Die Echoreduzierung ist ideal für Situationen, in denen der Lautsprecher eines Benutzers das primäre Ausgabegerät für die Audiowiedergabe in Besprechungen sein wird. Zum Beispiel, wenn mehrere Benutzer von demselben Gerät in einem Konferenzraum aus an einer Besprechung teilnehmen oder wenn ein einzelner entfernter Teilnehmer keine Kopfhörer trägt.

Die Echoreduzierung ist in den Client-Bibliotheken JavaScript und in den React-Clientbibliotheken verfügbar. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu GitHub. Es fallen zusätzliche Kosten an. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite mit den Amazon Chime SDK-Preisen.

Video verwenden. MaxResolution

Dient `Video.MaxResolution` zur Angabe der maximalen Webcam-Videoauflösung für das Meeting. Die Funktion bietet die folgenden Optionen:

- `None`: kein Kameravideo erlaubt
- `HD`: hochauflösendes Kameravideo (1280x720p)
- `FHD`: full-high-definition Kamera-Video (1920x1080)

Wenn FHD-Video (1080p) angefordert wird, wird eine hochauflösende WebRTC-Sitzung erstellt. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite mit den Amazon Chime SDK-Preisen.

Wenn ein Kunde versucht, ein Webcam-Video über einem bestimmten Höchstwert zu senden, lehnt der Service das Video ab und sendet den folgenden Fehler:

```
Disabled video/content send capability, reason: Video resolution is above
limit of current meeting feature selection.
```

Inhalte verwenden. MaxResolution

Verwenden Sie diese `Content.MaxResolution` Option, um die maximale Auflösung für die gemeinsame Nutzung von Inhalten für das Meeting festzulegen. Die Funktion bietet die folgenden Optionen:

- `None`: Das Teilen von Inhalten ist nicht erlaubt
- `FHD`: full-high-definition Inhalte teilen (1920x1080)
- `UHD`: ultra-high-definition Inhalte teilen (3840x2160)

Wenn UHD (4K) -Inhalte angefordert werden, wird eine hochauflösende WebRTC-Sitzung erstellt.

Wenn ein Client versucht, eine Inhaltsfreigabe zu senden, die die maximale Auflösung überschreitet, wird diese Auflösung auf das angegebene Maximum herunterskaliert. Sie skalieren, indem Sie `MediaTrackConstraints` es auf den Track „Content Share“ anwenden. Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie einen Share-Track skalieren können.

```
const constraint: MediaTrackConstraints = {
    width: { ideal: videoQualitySettings.videoWidth },
    height: { ideal: videoQualitySettings.videoHeight },
    frameRate: { ideal: videoQualitySettings.videoFrameRate },
  };
  this.context.logger.info(
    `Video track (content = ${isContentAttendee}) with constraint: ${JSON.stringify(
      constraint
    )}, trackSettings: ${JSON.stringify(trackSettings)}`
  );
  try {
    await mediaStreamTrack.applyConstraints(constraint);
  } catch (error) {
    this.context.logger.info(
      `Could not apply constraint for video track (content = ${isContentAttendee})`
    );
  }
```

Die folgende Tabelle zeigt das erwartete Verhalten beim Teilen von Inhalten.

Funktion „Inhalt“	Inhalte teilen sich die native Auflösung	Skalierung	Auflösung der Inhaltscodierung
FHD	1 280 x 720	Nein	1 280 x 720
FHD	1 920 x 1 080	Nein	1 920 x 1 080
FHD	3840x2160	Ja	1 920 x 1 080
UHD	1 920 x 1 080	Nein	1 920 x 1 080
UHD	3840x2160	Nein	3840x2160
UHD	4200x2400	Ja	3780 x 2160

Teilnehmer verwenden. MaxCount

Verwenden Sie diese `Attendee.MaxCount` Option, um die maximale Anzahl von Teilnehmern anzugeben, die an einer Besprechung teilnehmen dürfen. Die Obergrenze für Teilnehmer. MaxCount hängt vom Sitzungstyp ab. Für eine Standardsitzung können Sie maximal 250 Teilnehmer auswählen. Für eine Sitzung mit hoher Auflösung müssen Sie einen Wert von bis zu 25 Teilnehmern auswählen.

Wenn Sie FHD-Video (1080p) oder UHD-Inhalte (4K) anfordern, handelt es sich bei Ihrer Sitzung um eine Sitzung mit hoher Auflösung.

Für Sitzungen mit hoher Auflösung fallen Kapazitätskosten für die Teilnehmer an. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite mit den Amazon Chime SDK-Preisen.

Verwenden von Meeting-Funktionen in einer Client-App

Ein Meeting mit bestimmten Funktionen erstellen

Um ein Meeting zu erstellen, rufen Sie den CreateMeetingAPI und geben Sie die gewünschten Meeting-Funktionen an. Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie alle Funktionen angeben.

```
// You must migrate to the Amazon Chime SDK Meetings namespace.
const chime = AWS.ChimeSDKMeetings({ region: "eu-central-1" });
```

```
// Create meeting
const meetingInfo = await chime.createMeeting({
    ...
    MeetingFeatures: {
      Audio: {
        EchoReduction: 'AVAILABLE'
      },
      Video: {
        MaxResolution: 'FHD'
      },
      Content: {
        MaxResolution: 'UHD'
      },
      Attendee: {
        MaxCount: 25
      },
    }
  }).promise();
```

Verwenden von Besprechungsfunktionen in einem Client

Nachdem Sie ein Meeting mit den gewünschten Funktionen erstellt haben, können Sie das `joinInfo` bei der Erstellung des `MeetingSessionConfiguration` Objekts übergeben. Die Meeting-Funktionen werden bei der `meetingSession` Erstellung verwendet, um die Auflösung und Bitrate des Webcam-Videos sowie die Auflösung und Bitrate für die gemeinsame Nutzung von Inhalten festzulegen.

```
const configuration = new MeetingSessionConfiguration(this.joinInfo.Meeting,
 this.joinInfo.Attendee);

this.meetingSession = new DefaultMeetingSession(
    configuration,
    this.meetingLogger,
    this.deviceController,
    new DefaultEventController(configuration, this.meetingLogger, this.eventReporter)
);
```

So nutzen Amazon Chime SDK-Meetings WebRTC-Medien

Das Amazon Chime SDK unterstützt zwei Arten von WebRTC-Sitzungen: Standard- und High-Definition-Sitzungen. In den folgenden Themen werden die Medien beschrieben, die in den einzelnen

Sitzungstypen verfügbar sind, wenn Sie die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für React JavaScript, iOS und Android verwenden.

Themen

- Audio
- Video
- Inhalte teilen
- Datennachrichten

Audio

Jeder Amazon Chime Chime-Client sendet einen Audiostream an die Sitzungen und empfängt einen Audiostream von der Sitzung. In der Regel erzeugen Mikrofone auf lokalen Geräten das Audio. Das empfangene Audio ist eine Mischung aus dem Audio, das von den anderen Sitzungsclients gesendet wurde.

Beide Sitzungstypen unterstützen Abtastraten von bis zu 48 kHz und bis zu 2 Kanäle (Stereo), die mit Bitraten von bis zu 128 kbit/s unter Verwendung des Opus-Codec codiert sind. Die gesendeten und empfangenen Audiostreams variieren jedoch je nach Typ der Clientbibliothek:

- Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für JavaScript und React unterstützen das Senden und Empfangen von mono- und Stereo-Audio mit der höchsten vom Gerät und Browser unterstützten Samplerate, bis zu einem Maximum von 48 kHz.
- Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für iOS und Android unterstützen das Senden von Mono-Audio mit bis zu 48 kHz und das Empfangen von Stereo-Audio mit 48 kHz.

Video

Jeder Amazon Chime Chime-Client kann einen Videostream an die Sitzung senden und bis zu 25 Videostreams von der Sitzung empfangen. Das gesendete Video stammt in der Regel von der Webcam des lokalen Geräts. Jeder Client kann bis zu 25 Videostreams für den Empfang auswählen und die Auswahl während der Sitzung jederzeit ändern.

Standardsitzungen unterstützen Videoauflösungen von bis zu 1280 x 720 bei 30 Bildern pro Sekunde, codiert mit Bitraten von bis zu 1500 kbps unter Verwendung von H.264,, und. VP8 VP9 AV1

HD-Sitzungen unterstützen Videoauflösungen von bis zu 1920x1080 bei 30 Bildern pro Sekunde, codiert mit Bitraten von bis zu 2500 kbps unter Verwendung von H.264,, und. VP8 VP9 AV1

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für JavaScript und React unterstützen das Senden von Videos im Simulcast mit 15 Bildern pro Sekunde oder mit skalierbarer Videokodierung (SVC). SVC kodiert einen einzelnen Videostream mit drei räumlichen Ebenen und drei zeitlichen Ebenen zu 100%, 50% und 25% Ihrer Zielwerte. Der Service wählt automatisch die Ebene aus, die an jeden Zuschauer gesendet werden soll, basierend auf der verfügbaren Bandbreite der Zuschauer.

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für iOS und Android unterstützen das Senden von bis zu 15 Bildern pro Sekunde. Die tatsächliche Bildrate und Auflösung werden jedoch automatisch vom Amazon Chime SDK verwaltet.

Bei der Videokodierung und -dekodierung wird, soweit verfügbar, Hardwarebeschleunigung verwendet, um die Leistung zu verbessern.

Wenn ein Client Video mit einer Bitrate sendet, die über der maximal zulässigen Bitrate liegt, beginnt die Sitzung zunächst mit dem Senden von Receiver-Nachrichten über die geschätzte maximale Bitrate des Clients über das Real-Time Control Protocol. Wenn der Client weiterhin Videos mit einer Bitrate sendet, die über der maximal zulässigen Bitrate liegt, verwirft die Sitzung die eingehenden Videostream-Pakete.

Inhalte teilen

Bis zu zwei Kunden können Inhalte für die Sitzung gemeinsam nutzen. Eine gemeinsame Nutzung von Inhalten kann eine Videospur, eine Audiospur oder beides beinhalten. Ein gängiges Beispiel für eine gemeinsame Nutzung von Inhalten ist die Bildschirmübertragung, bei der Bildschirmaufnahmen als Quelle für den Inhalt verwendet werden. Ein anderes Beispiel ist das Teilen von aufgezeichneten Inhalten mit Video- und Audiotracks.

Die Audioinhalte werden in den von der Sitzung gesendeten Audiostream gemischt. Inhaltsaudio unterstützt Abtastraten von bis zu 48 kHz und bis zu 2 Kanäle (Stereo), die mit Bitraten von bis zu 128 Kbit/s unter Verwendung des Opus-Codec codiert sind.

Videoinhalte werden an die Sitzung gesendet und in einem separaten Videostream an die Clients weitergeleitet. Standardsitzungen unterstützen Inhaltsvideos mit einer Auflösung von bis zu 1920x1080 bei 30 Bildern pro Sekunde. HD-Sitzungen unterstützen Inhaltsvideos mit einer Auflösung von bis zu 3840 x 2160 bei 30 Bildern pro Sekunde.

Die Bildschirmaufnahme für die gemeinsame Nutzung von Inhalten verwendet die Auflösung des aufgenommenen Bildschirms oder Fensters bis zur maximalen Inhaltsauflösung für den Sitzungstyp und bis zu 30 Bilder pro Sekunde. Geräte- und Browserfunktionen können diese Werte jedoch einschränken.

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für JavaScript und React unterstützen die gemeinsame Nutzung von Inhalten aus Bildschirmaufnahmen und anderen Quellen.

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für iOS und Android unterstützen nur die gemeinsame Nutzung von Inhalten aus Bildschirmaufnahmen.

Datennachrichten

Datennachrichten bieten einem Client die Möglichkeit, Informationen an andere Clients in der Sitzung zu senden. Beispielsweise kann eine Anwendung Datennachrichten verwenden, um Emoji-Reaktionen während einer Sitzung auszutauschen.

Jede Datennachricht beinhaltet:

- Ein Thema, eine Zeichenfolge mit bis zu 64 Zeichen.
- Bis zu 2 KB an Daten, einschließlich des Themas.

Ein Client sendet eine Datennachricht an die Sitzung, und die Sitzung sendet die Datennachricht an alle verbundenen Clients.

In der Sitzung kann die Datennachricht optional für bis zu fünf Minuten zwischengespeichert werden. Wenn ein Client einer Sitzung beitritt oder erneut eine Verbindung herstellt, sendet die Sitzung dem Client automatisch alle zwischengespeicherten Datennachrichten, die zuvor nicht gesendet wurden. Der Sitzungscache speichert maximal 1024 Datennachrichten.

Eine Sitzung unterstützt bis zu 100 gesendete Datennachrichten pro Sekunde. Bei der Live-Transkription empfängt jeder Client Transkriptionsnachrichten über Datennachrichten, die auf die Gesamtzahl der gesendeten Nachrichten pro Sekunde angerechnet werden.

Konfiguration von Videocodecs für Amazon Chime SDK-Besprechungen

Ein Client-Gerät verwendet einen Videocodec, um Rohvideos zu komprimieren, bevor sie an den Service gesendet werden, und um empfangene Videos zu dekomprimieren, bevor sie gerendert werden.

Wenn Sie die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für verwenden JavaScript, können Sie Ihre Codec-Einstellungen für das Senden von Videos angeben.

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für iOS und Android wählen automatisch den Codec für Sie aus, basierend auf den Funktionen des Geräts.

Einstellung der Videocodec-Einstellungen

In der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript können Sie unabhängige Videocodec-Einstellungen für Webcam- und Inhaltsvideos angeben.

Verwenden Sie die. AudioVideoControllerFacade setVideoCodecSendPreferences Funktion, um Ihre Codec-Einstellungen für das Senden von Webcam-Videos festzulegen. Der Link führt Sie zu GitHub.

Ihre Einstellungen werden als geordnetes Array übergeben, wobei Ihr bevorzugter Codec an erster Stelle und Ihr am wenigsten bevorzugter Codec zuletzt steht.

Wenn Sie mehrere Codec-Einstellungen angeben, wählt der Dienst automatisch den am meisten bevorzugten Codec aus, den alle Sitzungsteilnehmer dekodieren können.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie eine Videocodec-Präferenz VP9 mit der folgenden Fallback-Option festlegen: VP8

```
// A meeting session has already been created and stored in `this.meetingSession`
this.meetingSession.audioVideo.setVideoCodecSendPreferences(
 [
  VideoCodecCapability.vp9(),
  VideoCodecCapability.vp8()
 ]
);
```

Die folgenden Szenarien gelten für die Einstellungen:

- Optimal — Der Client codiert das Video mit dem VP9 Codec.

- Lokaler Fallback — Wenn der Client die Kodierung nicht unterstützt, wird auf die VP9 Kodierung zurückgegriffen. VP8 Wenn der Client die VP8 Kodierung nicht unterstützt, greift er auf einen beliebigen Codec zurück, der vom Browser und vom Dienst unterstützt wird.
- Remote-Fallback — Wenn ein anderer Client in der Sitzung keinen VP9 Decoder hat, greift dieser Client auf die Kodierung zurück. VP8
- Lokaler Fehler — Wenn der Client keine VP8 Kodierung unterstützt VP9, sendet er kein Video.

Um Einstellungen für das Teilen von Inhalten festzulegen, verwenden Sie den ContentShareControllerFacade. setContentShareVideoCodecPreferences Funktion, um Ihre Codec-Einstellungen für das Senden von Inhaltsvideos festzulegen. Dieser Link führt Sie zu GitHub.

Im folgenden Beispiel wird eine Video-Codec-Präferenz für Inhalte VP9 mit der Fallback-Option von festgelegt. VP8

```
// A meeting session has already been created and stored in `this.meetingSession`
    this.meetingSession.audioVideo.setContentShareVideoCodecPreferences(
 [
 VideoCodecCapability.vp9(),
 VideoCodecCapability.vp8()
 ]
);
```

Konfiguration Ihres Netzwerks für Amazon Chime SDK-Meetings

Wenn Sie das Amazon Chime SDK in Ihre Client-Anwendung integrieren, stellt das SDK eine Verbindung zu seinem Back-End-Service her, um Audio-, Video-, Content Sharing- und Datennachrichten zu senden und zu empfangen. Wenn das Netzwerk Ihrer Benutzer den Datenverkehr zum Amazon Chime SDK-Service blockiert, wird ihre Fähigkeit, den Service zu nutzen, beeinträchtigt. Netzwerkadministratoren können diese Informationen verwenden, um ihr Netzwerk neu zu konfigurieren, um den Zugriff auf den Amazon Chime SDK-Service zu ermöglichen.

> **Note**
>
> Wenn Sie Ihr Netzwerk konfigurieren, müssen Sie standardmäßig Extension Mechanisms for DNS (EDNS0) aktivieren. Dadurch kann Ihre Anwendung die Amazon Chime SDK-Dienste erreichen, indem sichergestellt wird, dass die Hostinformationen die richtige Größe für UDP-Pakete haben.

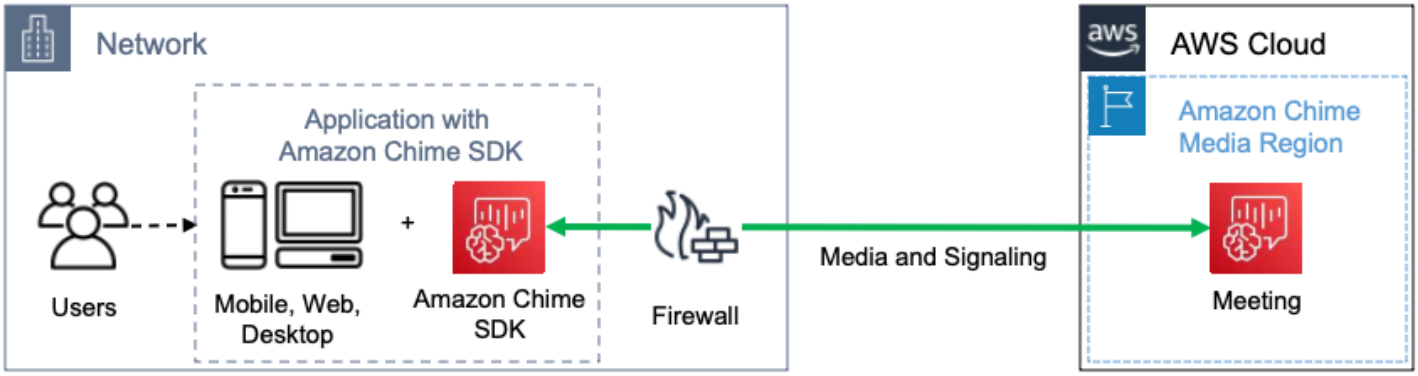
Themen

- Konfiguration für Medien und Signalisierung
- Konfiguration für Amazon Voice Focus
- Konfiguration für Echoreduzierung
- Konfiguration für Hintergrundersetzung und Unschärfe
- Konfiguration der Sicherheitsrichtlinien für Browserinhalte
- Verwendung AppKeys und Mandant IDs für Amazon Chime SDK

Konfiguration für Medien und Signalisierung

Audio, Video und Inhalt des Amazon Chime SDK verwenden wann immer möglich den UDP-Transport (User Datagram Protocol). Wenn UDP blockiert ist, versucht das Amazon Chime SDK, eine Transport Layer Security (TLS) -Verbindung für den bidirektionalen Medientransport herzustellen. Signal- und Datennachrichten im Amazon Chime SDK verwenden Transmission Control Protocol (TCP) und WebSocket Verbindungen.

Das folgende Diagramm zeigt ein typisches Netzwerk mit einer Anwendung, die das Amazon Chime SDK ausführt.



Das Amazon Chime SDK verwendet die folgenden Ziele und Ports für Medien und Signalisierung.

Domain	Subnetz	Ports
*.chime.aws	99.77.128.0/18	TCP:443 UDP:3478

Dieses Subnetz ist der `CHIME_MEETINGS` Dienst in den AWS IP-Adressbereichen.

Konfiguration für Amazon Voice Focus

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken für iOS und Android beinhalten das Amazon Voice Focus-Modul. Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek zum JavaScript Herunterladen des Amazon Voice Focus-Moduls von Amazon CloudFront. Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Windows unterstützt Voice Focus nicht.

Amazon Voice Focus verwendet die folgenden Ziele und Häfen.

Domain	Ports
*.sdkassets.chime.aws	TCP:443

Dieses Subnetz ist der Dienst in den IP-Adressbereichen. `CLOUDFRONTAWS`

Konfiguration für Echoreduzierung

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek zum JavaScript Herunterladen des Echoreduzierungsmoduls von Amazon CloudFront.

Die Echoreduzierung verwendet die folgenden Ziele und Ports.

Domain	Ports
*.sdkassets.chime.aws	TCP:443

Dieses Subnetz ist der Dienst in den IP-Adressbereichen. `CLOUDFRONTAWS`

Konfiguration für Hintergrundersetzung und Unschärfe

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek zum JavaScript Herunterladen des Moduls für Hintergrundersetzung und Unschärfe von Amazon. CloudFront

Background Replacement and Blur verwendet die folgenden Ziele und Ports.

Domain	Ports
*.sdkassets.chime.aws	TCP:443

Dieses Subnetz ist der Dienst in den IP-Adressbereichen. `CLOUDFRONTAWS`

Konfiguration der Sicherheitsrichtlinien für Browserinhalte

Wenn Sie eine Anwendung mit der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für erstellen JavaScript, müssen Sie die Sicherheitsrichtlinien für Browserinhalte in Ihrer Anwendung konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im Leitfaden zur Inhaltssicherheitsrichtlinie unter GitHub.

Verwendung AppKeys und Mandant IDs für Amazon Chime SDK

Sie können AppKeys und Tenant verwendenIDs , um den Zugriff von einem Netzwerk auf die Amazon Chime SDK WebRTC-Mediensitzungen bestimmter Anwendungen zu beschränken.

Entwickler verwenden das Amazon Chime SDK, um Anwendungen zu erstellen, die Echtzeitvideos über UDP senden und empfangen. Anwendungsbenutzer benötigen UDP-Zugriff auf das `CHIME_MEETINGS`Subnetz. Organizations (Netzwerkbesitzer) können einen Mandanten verwenden AppKeys IDs , um den Zugriff von ihrem Netzwerk aus nur auf die WebRTC-Mediensitzungen einer bestimmten Anwendung zu beschränken.

Beispiel 1: Verwenden AppKeys

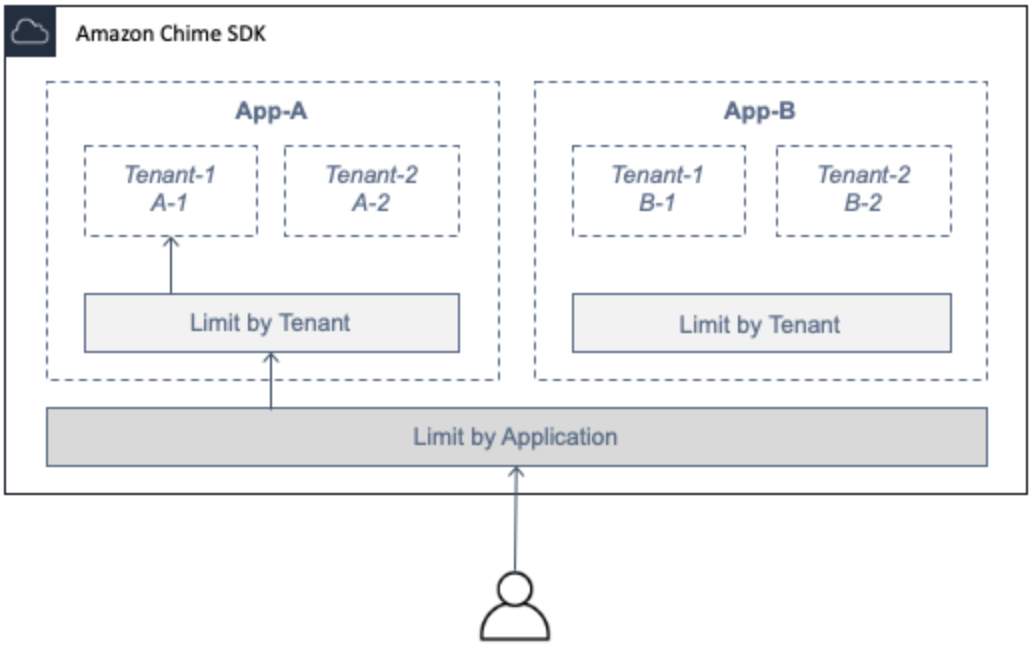
Wenn App-A und App-B das Amazon Chime SDK verwenden, kann eine Organisation App-A erlauben, von ihrem Netzwerk aus auf die WebRTC-Mediensitzungen zuzugreifen, aber App-B und alle anderen Anwendungen blockieren, die das Amazon Chime SDK verwenden. Organizations können das mit App-As AppKey und einem HTTPS-Proxy tun. Weitere Informationen finden Sie weiter Beschränken Sie den Zugriff auf eine bestimmte Anwendung unten in diesem Thema.

Beispiel 2: Verwendung von AppKeys und Mandant IDs

Wenn App-A öffentlich verfügbar ist und von vielen Kunden verwendet wird, möchte ein Unternehmen möglicherweise App-A den Zugriff auf WebRTC-Mediensitzungen von seinem Netzwerk aus nur dann gestatten, wenn ihre Benutzer an der Sitzung teilnehmen, und den Zugriff auf alle anderen App-A-Sitzungen blockieren. Organizations können dies tun, indem sie die Anwendung AppKey, die

TenantID der Organisation und einen HTTPS-Proxy verwenden. Weitere Informationen finden Sie weiter unten Beschränken Sie den Zugriff auf einen bestimmten Mandanten in diesem Thema.

Um einen Mandanten verwenden AppKeys zu könnenIDs, benötigen Sie einen HTTPS-Proxyserver, der das Hinzufügen von HTTPS-Headern zu einer Anfrage ermöglicht. Das folgende Diagramm zeigt, wie AppKeys und Tenant IDs funktionieren.



In der Abbildung hat App-A die Mandanten A-1 und A-2 und App-B die Mandanten B-1 und B-2. In diesem Fall kann App-A AppKey nur eine Verbindung zur WebRTC-Mediensitzung herstellen, und die Mandanten-ID lässt nur Tenant A-1 zur Sitzung zu.

Themen

- Beschränken Sie den Zugriff auf eine bestimmte Anwendung
- Beschränken Sie den Zugriff auf einen bestimmten Mandanten
- Beispiele für HTTPS-Header

Beschränken Sie den Zugriff auf eine bestimmte Anwendung

An AppKeyist ein konsistenter, eindeutiger 256-Bit-Wert, den Amazon Chime für jedes Konto erstellt. AWS Wenn Sie keine haben AppKey, können Sie eine beim Amazon Support anfordern. Wenn Sie mehrere AWS Konten haben, können Sie ein gemeinsames Konto AppKey für alle Ihre Konten beantragen.

> **Note**
>
> Sie können Ihre Daten sicher AppKeys öffentlich teilen und es anderen Organisationen ermöglichen, den Zugriff von ihren Netzwerken aus einzuschränken.

Das Amazon Chime SDK ordnet jede WebRTC-Mediensitzung automatisch einer zu, die auf der AWS Konto-ID AppKey basiert, die zur Erstellung der Sitzung verwendet wurde. Gehen Sie wie folgt vor, um den Zugriff von Ihrem Netzwerk auf bestimmte Anwendungen zu beschränken:

1. Leiten Sie alle ausgehenden Anfragen über einen HTTPS-Proxyserver an das `CHIME_MEETINGS` Subnetz weiter.
2. Konfigurieren Sie den Proxyserver so, dass er allen ausgehenden Anfragen an das Subnetz den folgenden Header hinzufügt: `CHIME_MEETINGS`

   `X-Amzn-Chime-App-Keys:` *`comma-separated list of allowed AppKeys`*.

   `X-Amzn-Chime-App-Keys:`*`AppKey-A`*`,`*`AppKey-B`*`,`*`AppKey-C`Ermöglicht beispielsweise den Apps, die diesen Apps zugeordnet sind, den Zugriff AppKeys auf das Subnetz.

Das Amazon Chime SDK überprüft eingehende WebRTC-Mediensitzungsverbindungen auf den `X-Amzn-Chime-App-Keys` Header und wendet die folgende Logik an:

1. Wenn der `X-Amzn-Chime-App-Keys` Header vorhanden ist und den Header der Sitzung enthält, akzeptieren Sie die Verbindung. AppKey
2. Wenn der `X-Amzn-Chime-App-Keys` Header vorhanden ist, aber den der Sitzung nicht enthält AppKey, lehnen Sie die Verbindung mit einem 403-Fehler ab.
3. Wenn der `X-Amzn-Chime-App-Keys` Header nicht vorhanden ist, akzeptieren Sie die Verbindung. Wenn Benutzer von außerhalb des Unternehmensnetzwerks auf die Anwendung zugreifen können, können sie auch auf die Sitzung zugreifen.

Beschränken Sie den Zugriff auf einen bestimmten Mandanten

Eine TenantID ist eine undurchsichtige Kennung, die von Entwicklern erstellt wurde. Denken Sie an Folgendes über Tenant: IDs

- IDs Es kann nicht garantiert werden, dass Mandanten zwischen Anwendungen eindeutig sind. Sie müssen daher AppKey für jede TenantID-Liste eine Liste angeben.
- Mieter achten auf Groß- IDs und Kleinschreibung. Geben Sie sie genau so ein, wie es vom Entwickler vorgeschrieben wurde.
- Eine Organisation kann den Zugriff auf mehrere Anwendungen einschränken, aber nur IDs für einige dieser Anwendungen Tenant angeben. Anwendungen ohne Tenant IDs können eine Verbindung zu allen WebRTC-Mediensitzungen herstellen.

Um eine Mediensitzung mit Tenant zu verknüpfenIDs, muss ein Entwickler zuerst die `TenantIds` Eigenschaft und eine Liste von Tenant IDs zu einer CreateMeeting oder CreateMeetingWithAttendees request.

Zum Beispiel:

```
CreateMeeting(..., TenantIds : [ tenantId1, tenantId2 ] )
```

Gehen Sie wie folgt vor, um den Zugriff vom Netzwerk einer Organisation auf ihre WebRTC-Mediensitzung in bestimmten Anwendungen zu beschränken:

1. Führen Sie die Schritte unter Beschränken Sie den Zugriff auf eine bestimmte Anwendung aus.
2. Konfigurieren Sie den HTTPS-Proxyserver so, dass er bei ausgehenden Verbindungen einen `X-Amzn-Chime-Tenants` Header hinzufügt. Fügen Sie eine Liste von AppKeys und Mandant hinzuIDs, getrennt wie in diesem Beispiel gezeigt: `X-Amzn-Chime-Tenants: AppKey-A:tenantId-A-1,tenantId-A-2;AppKey-B:tenantId-B-1,tenantId-B-2`

Das Amazon Chime SDK überprüft eingehende WebRTC-Mediensitzungsverbindungen auf den `X-Amzn-Chime-Tenants` Header und wendet die folgende Logik an:

- Wenn der Header die der Sitzung enthält, akzeptieren Sie die VerbindungAppKey`:tenantId`.
- Wenn der Header die Daten der Sitzung enthält, `AppKey` aber keine passenden Informationen enthält`tenantId`, lehnen Sie die Verbindung mit einem 403-Fehler ab.
- Wenn der Header nicht die Daten der Sitzung enthältAppKey, akzeptieren Sie die Verbindung.
- Wenn der Header die Daten der Sitzung enthältAppKey, für die Sitzung jedoch nicht mindestens eine zulässig ist`tenantId`, lehnen Sie die Verbindung mit einem 403-Fehler ab. Dies kann ein Entwickler-Bug sein.

- Wenn der Header nicht vorhanden ist, akzeptieren Sie die Verbindung. Wenn Benutzer von außerhalb des Unternehmensnetzwerks auf die Anwendung zugreifen können, können sie auch auf alle Sitzungen zugreifen.

Beispiele für HTTPS-Header

Die folgenden Beispiele zeigen einige Möglichkeiten, Tenant IDs in HTTPS-Headern zu verwenden AppKeys .

Eine App mit einem Mandanten

```
X-Amzn-Chime-App-Keys: AppKey
```

```
X-Amzn-Chime-Tenants: AppKey:orgId
```

Benutzer können in der angegebenen App nur auf die WebRTC-Mediensitzungen der Organisation zugreifen. Alle anderen Apps sind blockiert.

Eine App mit zwei Mandanten

```
X-Amzn-Chime-App-Keys: AppKey
```

```
X-Amzn-Chime-Tenants: AppKey:engineeringId,salesId
```

Benutzer können in der angegebenen App nur auf die Mediensitzungen für Technik und Vertrieb zugreifen. Alle anderen Apps sind blockiert.

Zwei Apps, eine ist auf einen Mandanten beschränkt

```
X-Amzn-Chime-App-Keys: AppKey1,AppKey2
```

```
X-Amzn-Chime-Tenants: AppKey1:orgId
```

Benutzer können in App 1 nur auf die Mediensitzungen der Organisation und in App 2 auf jede Sitzung zugreifen. Alle anderen Apps sind blockiert.

Grundlegendes zu den Ereignissen im Lebenszyklus von Besprechungen im Amazon Chime SDK

Das Amazon Chime SDK sendet Ereignisse im Meeting-Lebenszyklus, mit denen Sie Benachrichtigungen auslösen und nachgelagerte Workflows einleiten können. Einige Beispiele für die Verwendung von Besprechungsereignissen sind:

- Aktualisierung von Metadaten, wenn ein Teilnehmer einem Amazon Chime SDK-Meeting beitritt oder es verlässt.
- Implementierung von Push-Benachrichtigungen oder Dienstplänen für ein Amazon Chime SDK-Meeting.
- Messung der Nutzung von Video und Teilen von Inhalten in Amazon Chime SDK-Meetings.

Sie können Ereignisse an Amazon EventBridge, Amazon Simple Notification Service (SNS) und Amazon Simple Queue Service (SQS) senden. Weitere Informationen finden Sie unter Events from AWS services im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch.

Das Amazon Chime SDK-Meeting beginnt

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein neues Meeting beginnt.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MeetingStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Das Amazon Chime SDK-Meeting endet

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein aktives Meeting endet.

> **Note**
>
> Aus Effizienzgründen sendet der Service dieses Ereignis auch, wenn Sie den DeleteMeetingAPI.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MeetingEnded",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmer wurde hinzugefügt

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein neuer Teilnehmer zu einem aktiven Meeting hinzugefügt wird.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
```

```
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeAdded",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Der Amazon Chime SDK-Teilnehmer wurde gelöscht

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn Sie den DeleteAttendeeAPI zum Entfernen eines Teilnehmers aus einem aktiven Meeting.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeDeleted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Der Teilnehmer am Amazon Chime SDK ist autorisiert

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein Benutzer, der dem Meeting bereits beigetreten ist, dasselbe Teilnahme-Token verwendet, um dem Meeting erneut beizutreten. Beispielsweise kann ein Benutzer von einem Desktop-Computer zu einem Mobilgerät wechseln. Dadurch wird das Meeting quasi an das neue Gerät „übergeben“.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeAuthorized",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Teilnehmer am Amazon Chime SDK nimmt an einem Meeting teil

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein vorhandener Teilnehmer über den angegebenen Netzwerktransport an einem Amazon Chime SDK-Meeting teilnimmt.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
```

```
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeJoined",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Teilnehmer am Amazon Chime SDK verlässt ein Meeting

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein vorhandener Teilnehmer ein Amazon Chime SDK-Meeting über den angegebenen Netzwerktransport verlässt.

> **Note**
>
> Der Service sendet niemals `chime:AttendeeLeft` `chime:AttendeeDropped` AND-Ereignisse für dieselbe Abwesenheitsaktion. Löschen und Verlassen sind unterschiedliche Aktionen, und das System sendet das Ereignis, das jeder Aktion entspricht.
> Nehmen wir zum Beispiel an, ein Teilnehmer mit einer schlechten Verbindung nimmt um 11 Uhr an einer Besprechung teil. Sie können die folgenden Aktionen erwarten:
>
> ```
> 11:00 API - CreateAttendee, CreateMeetingWithAttendee, or BatchCreateAttendee
> 11:00   Event - chime:AttendeeAdded
> 11:01 Action - user joins meeting
> 11:01   Event - chime:AttendeeJoined
> 11:02 Action - user's connection drops
> 11:02   Event - chime:AttendeeDropped
> 11:03 Action - user's connection restored
> 11:03   Event - chime:AttendeeJoined
> 11:30 Action - user leaves meeting
> 11:30   Event - chime:AttendeeLeft
> ```

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeLeft",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Teilnehmer des Amazon Chime SDK wird von einem Meeting ausgeschlossen

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein aktueller Teilnehmer von einem Amazon Chime SDK-Meeting ausgeschlossen wird, in der Regel aufgrund einer schlechten Verbindung. Wenn der Service 10-15 Sekunden lang keine Pakete empfängt, geht er davon aus, dass der Client gelöscht wurde, und gibt das Ereignis aus.

Der Dienst löst normalerweise Drop-Aktionen aus, aber Clients können sie auch auslösen. Nehmen wir zum Beispiel an, ein Benutzer schaltet seinen Laptop von Wi-Fi auf Ethernet um. Dies stellt eine Änderung des Netzwerkadapters dar, und die Verbindung wird zurückgesetzt. Dadurch wird wiederum der Websocket zurückgesetzt und eine kombinierte Drop-Join-Aktion ausgelöst.

> **Note**
>
> Der Dienst sendet niemals `chime:AttendeeLeft` `chime:AttendeeDropped` UND-Ereignisse für dieselbe „Verlassen“ -Aktion. Löschen und Verlassen sind unterschiedliche Aktionen, und das System sendet das Ereignis, das jeder Aktion entspricht.

Nehmen wir zum Beispiel an, ein Teilnehmer mit einer schlechten Verbindung nimmt um 11 Uhr an einer Besprechung teil. Sie können die folgenden Aktionen erwarten:

```
11:00 API – CreateAttendee, CreateMeetingWithAttendee, or BatchCreateAttendee
11:00   Event – chime:AttendeeAdded
11:01 Action – user joins meeting
11:01   Event – chime:AttendeeJoined
11:02 Action – user's connection drops
11:02   Event – chime:AttendeeDropped
11:03 Action – user's connection restored
11:03   Event – chime:AttendeeJoined
11:30 Action – user leaves meeting
11:30   Event – chime:AttendeeLeft
```

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeDropped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmer startet Videostreaming

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein vorhandener Teilnehmer mit dem Streamen von Videos beginnt.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeVideoStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Teilnehmer am Amazon Chime SDK stoppt das Streamen von Videos

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein vorhandener Teilnehmer das Streamen von Videos beendet.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
```

```
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeVideoStopped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmer beginnt, den Bildschirm zu teilen

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein vorhandener Teilnehmer beginnt, seinen Bildschirm zu teilen.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmer teilt den Bildschirm nicht mehr

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn ein vorhandener Teilnehmer seinen Bildschirm nicht mehr teilt.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStopped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Die Teilnehmerfunktionen des Amazon Chime SDK wurden aktualisiert

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Funktionen eines vorhandenen Teilnehmers aktualisiert werden.

Example Ereignisdaten

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
```

```
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeCapabilitiesUpdated",
    "success": "1", // value can be 1 or 0. 1 means success, 0 means failure
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "mymeeting",
    "attendeeId": "attendeeId",
    "externalUserId": "externalUserId"
    "mediaRegion": "us-east-1"
    "attendeeCapabilities": {
    "audio": "SendReceive",
    "video": "SendReceive",
    "content": "SendReceive"
   }
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmerinhalte treten einem Meeting bei

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn eine Inhaltsfreigabe über den angegebenen Netzwerktransport an einem Amazon Chime SDK-Meeting teilnimmt.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentJoined",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
```

```
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmerinhalte verlassen ein Meeting

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn eine Inhaltsfreigabe ein Amazon Chime SDK-Meeting über den angegebenen Netzwerktransport verlässt.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentLeft",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmerinhalte werden aus einem Meeting gelöscht

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn eine Inhaltsfreigabe aufgrund eines Amazon Chime SDK-Meetings unterbrochen wird, was in der Regel auf eine geringe Bandbreite zurückzuführen ist.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentDropped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmerinhalte starten Videostreaming

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn eine Inhaltsfreigabe das Streamen von Videos startet.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
```

```
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK-Teilnehmerinhalte werden nicht mehr per Video gestreamt

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn eine Inhaltsfreigabe das Streamen von Videos beendet.

Example Ereignisdaten

Das folgende Beispiel zeigt die Daten für dieses Ereignis.

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStopped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Grundlegendes zu CloudWatch Amazon-Metriken für Amazon Chime SDK-Besprechungen

Wenn Sie das Amazon Chime SDK verwenden, sendet es Service- und Nutzungsmetriken an CloudWatch. Mithilfe der Metriken können Sie mithilfe von CloudWatch Grafiken und Dashboards überwachen, wie Sie die Amazon Chime SDK-Services nutzen. Die Metriken erfassen Daten für jede API, die Sie aufrufen.

In den folgenden Abschnitten werden die Metriken aufgeführt und beschrieben.

Themen

- Servicemetriken
- Metriken zur API-Nutzung

Servicemetriken

Das Amazon Chime SDK veröffentlicht die folgenden Servicemetriken im `AWS/ChimeSDK` Namespace:

Metrik	Einheit	Beschreibung
`AttendeeAuthorizationSuccess`	Anzahl	Gesamtzahl der erfolgreichen Autorisierungsversuche. Erfolg bedeutet, dass ein Teilnehmer an der Besprechung teilnehmen durfte.
`AttendeeAuthorizationError`	Anzahl	Die Gesamtzahl der fehlgeschlagenen Autorisierungen weist darauf hin, dass der Teilnehmer nicht an der Besprechung teilnehmen konnte.
`AttendeeAudioDrops`	Anzahl	Gesamtzahl der Audioausfälle.

Metrik	Einheit	Beschreibung
`AttendeeContentDrops`	Anzahl	Gesamtzahl der Drops beim Teilen von Inhalten.
`MeetingSQSNotificationErrors`	Anzahl	Gesamtzahl der SQS-Benachrichtigungsfehler.
`MeetingSNSNotificationErrors`	Anzahl	Gesamtzahl der Fehler bei SNS-Benachrichtigungen.

Metriken zur API-Nutzung

Die API-Nutzungsmetriken entsprechen den AWS Servicekontingenten. Sie können Alarme konfigurieren, mit denen Sie benachrichtigt werden, wenn sich Ihre Nutzung einem Servicekontingent nähert. Weitere Informationen zur CloudWatch Integration mit Servicekontingenten finden Sie unter AWS-Nutzungsmetriken im CloudWatch Amazon-Benutzerhandbuch.

Das Amazon Chime SDK veröffentlicht die folgenden API-Metriken im `AWS/Usage` Namespace mit dem `ChimeSDK` Servicenamen.

Metrik	Beschreibung
`CallCount`	Die Gesamtzahl der Aufrufe einer API im Amazon Chime SDK. SUM steht für die Gesamtzahl der API-Aufrufe im angegebenen Zeitraum.
`ErrorCount`	Die Gesamtzahl der Fehler, die von einer API im Amazon Chime SDK ausgelöst wurden. SUM steht für die Gesamtzahl der API-Aufrufe im angegebenen Zeitraum.
`ThrottleCount`	Die Gesamtzahl der Drosselungsfehler, die von einer API im Amazon Chime SDK ausgelöst wurden. SUM, die die Gesamtzahl der API-Aufrufe im angegebenen Zeitraum darstellt.

Das Amazon Chime SDK veröffentlicht Nutzungsmetriken im `AWS/Usage` Namespace mit den folgenden Dimensionen:

Dimension	Beschreibung
Service	Der Name des AWS Dienstes, der die Ressource enthält. Für Nutzungsmetriken des Amazon Chime SDK lautet `ChimeSDK` der Wert für diese Dimension.
Typ	Der Typ der Entität, die gemeldet wird. Der einzig gültige Wert für Amazon Chime SDK-Nutzungsmetriken ist`API`.
Ressource	Der Typ der Ressource, die die Metrik meldet. Für Nutzungsmetriken des Amazon Chime SDK ist der Wert für diese Dimension der Name der API.
Klasse	Die Klasse der nachverfolgten Ressource. Der einzig gültige Wert für Amazon Chime SDK-Metriken ist`None`.

Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines erstellen

In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen, wie Sie Medien-Pipelines erstellen, die zum Aufzeichnen oder Streamen eines Amazon Chime SDK-Meetings verwendet werden. Bevor Sie beginnen, müssen Sie Ihre Client-Anwendung in die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek integrieren. Weitere Informationen finden Sie unter Erfahren Sie mehr über die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken. Weitere Informationen zu Medien-Pipelines finden Sie unter Aufzeichnen von Amazon Chime SDK-Meetings mithilfe von Medien-Pipelines im AWS Business Productivity Blog.

> **Important**
>
> Sie und Ihre Endbenutzer müssen sich darüber im Klaren sein, dass die Aufzeichnung von Amazon Chime SDK-Besprechungen Gesetzen oder Vorschriften in Bezug auf die Aufzeichnung elektronischer Kommunikation unterliegen kann. Es liegt in Ihrer Verantwortung

und Ihren Endbenutzern, alle geltenden Gesetze in Bezug auf die Aufzeichnungen einzuhalten, einschließlich der ordnungsgemäßen Benachrichtigung aller Teilnehmer einer aufgezeichneten Sitzung, dass die Sitzung oder Kommunikation aufgezeichnet wird, und deren Zustimmung einzuholen.
Sie und Ihre Endnutzer sind für alle Inhalte verantwortlich, die über den Media Live Connector-Dienst gestreamt werden, und müssen sicherstellen, dass diese Inhalte nicht gegen Gesetze verstoßen, Rechte Dritter verletzen oder missbrauchen oder anderweitig gegen eine wesentliche Bestimmung Ihrer Vereinbarung mit Amazon verstoßen.

Themen

- Überlegungen zur Erstellung von Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines
- Grundlegendes zu den Standardlimits für aktive Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines
- Migration zum Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace
- Grundlegendes zur Erstellung der Amazon Chime SDK-Medienpipeline
- Medienerfassungspipelines für Amazon Chime SDK-Besprechungen erstellen
- Pipelines zur Medienverkettung für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen
- Erstellung von Media Live Connector-Pipelines für Amazon Chime SDK-Meetings
- Medienstream-Pipelines mit dem Amazon Chime SDK erstellen
- Zusammenstellen von Audio und Video in einer einzigen Ansicht in Amazon Chime SDK-Meetings
- Eine serviceverknüpfte Rolle für Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines erstellen
- Medien-Pipeline-Ereignisse des Amazon Chime SDK verwenden
- Bewährte Methoden zum Stoppen von Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines

Überlegungen zur Erstellung von Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines

Eine Medienpipeline kann aus einer der folgenden Pipelines bestehen:

- Medienerfassung — Verwenden Sie Medienerfassungspipelines, um Audio-, Video- und Content-Share-Streams sowie Besprechungsereignisse und Datennachrichten aufzuzeichnen. Alle Medienerfassungspipelines speichern ihre Daten in dem von Ihnen erstellten Amazon Simple Storage Service (S3) -Bucket. Sie können pro Amazon Chime SDK-Meeting eine Medienerfassungspipeline erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Grundlegendes zur Erstellung der Amazon Chime SDK-Medienpipeline.

- Medienverkettung — Verwenden Sie Medienverkettungspipelines, um die Artefakte aus einer Medienerfassungspipeline zu verketten. Verkettungspipelines funktionieren unabhängig von Medienerfassungs- und Live-Connector-Pipelines. Weitere Informationen finden Sie unter Pipelines zur Medienverkettung für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen.
- Media Live Connector — Verwenden Sie Media Live Connector-Pipelines, um eine Verbindung zu Diensten herzustellen, mit denen Sie Amazon Chime SDK-Meetings an einen RTMP-Endpunkt streamen können. Sie können bis zu eine Media Live Connector-Pipeline pro Amazon Chime SDK-Meeting erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellung von Media Live Connector-Pipelines für Amazon Chime SDK-Meetings.
- Medienstream — Verwenden Sie Medienstream-Pipelines, um einzelne Audiodaten für alle Teilnehmer eines Meetings sowie die gemischten Audiodaten aufzunehmen, die durch eine Medienverkettungspipeline generiert werden. Alle Medienstream-Pipelines speichern ihre Daten in Amazon Kinesis Video Streams (KVS). Weitere Informationen finden Sie unter Medienstream-Pipelines mit dem Amazon Chime SDK erstellen.

Die Pipelines, die Sie erstellen, hängen vom verwendeten Namespace ab. Wenn Sie den `Chime` Namespace verwenden, können Sie nur Medienerfassungspipelines erstellen. Wenn Sie den `ChimeSdkMediaPipelines` Namespace verwenden, können Sie auch Medienverkettungs- und Media Live Connector-Pipelines erstellen und Compositing-Funktionen verwenden. Wenn Sie zum Namespace migrieren möchten, finden Sie weitere Informationen unter. `ChimeSdkMediaPipelines` Migration zum Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace

Grundlegendes zu den Standardlimits für aktive Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines

In der folgenden Tabelle sind die Standardgrenzwerte für aktive Medien-Pipelines in jeder Region aufgeführt. Jeder Pipeline-Typ wird auf den Grenzwert angerechnet. Wenn Sie das Limit für eine Region überschreiten, CreateMediaCapturePipeline, CreateMediaConcatenationPipeline, und CreateMediaLiveConnectorPipeline APIs löst Ausnahmen vom Typ „Ressourcenlimit überschritten“ aus.

Sie können die Seite „Servicekontingente“ in der AWS Konsole verwenden, um Ihre aktiven Pipeline-Limits anzupassen, oder Sie können sich an Ihren Kundendienstmitarbeiter wenden. Weitere Informationen zu den Amazon Chime SDK-Meetinglimits finden Sie unterKontingente für das Amazon Chime SDK.

Region	Standard-Limit für aktive Pipelines
us-east-1	100
us-west-2	10
ap-northeast-1	10
ap-northeast-2	10
ap-south-1	10
ap-southeast-1	10
ap-southeast-2	10
ca-central-1	10
eu-central-1	10
eu-west-2	10

Migration zum Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace

Sie verwenden den `ChimeSdkMediaPipelines` Namespace, um Medien-Pipeline-API-Endpunkte in jeder AWS Region zu adressieren, in der sie verfügbar sind. Verwenden Sie diesen Namespace, wenn Sie gerade erst anfangen, das Amazon Chime SDK zu verwenden. Weitere Informationen zu Regionen finden Sie Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Bestehende Anwendungen, die den Amazon Chime Chime-Namespace verwenden, sollten eine Migration zum dedizierten Namespace planen.

Themen

- Gründe für die Migration Ihrer Pipelines
- Bevor Sie Ihre Pipelines migrieren

Gründe für die Migration Ihrer Pipelines

Aus den folgenden Gründen empfehlen wir Ihnen, zum `ChimeSdkMediaPipelines` Namespace zu migrieren:

Wahl des API-Endpunkts

Der Amazon Chime SDK Media Capture-Namespace ist der einzige API-Namespace, der API-Endpunkte in jeder Region verwenden kann, in der sie verfügbar sind. Weitere Informationen zu Regionen finden Sie unter. Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK Wenn Sie andere API-Endpunkte als verwenden möchten`us-east-1`, müssen Sie den `ChimeSdkMediaPipelines` Namespace verwenden. Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie API-Zuordnung in diesem Handbuch.

Aktualisierte und neue Medienpipeline APIs

Wir fügen nur die Medienpipeline APIs im `ChimeSdkMediaPipelines` Namespace hinzu oder aktualisieren sie.

Bevor Sie Ihre Pipelines migrieren

Beachten Sie vor der Migration die Unterschiede zwischen den Namespaces. In der folgenden Tabelle sind sie aufgeführt und beschrieben.

Item	Namespace für Medien-Pipelines	Chime-Namespace
Namespace-Namen	ChimeSdkMediaPipelines	Glockenspiel
Regionen	Mehrere	nur us-east-1
Endpunkte	https://. media-pipelines-chime region .amazonaws.com	https://service.chime.aws.amazon.com
Dienstauftraggeber	mediapipelines.chime.amazonaws.com	chime.amazonaws.com
APIs	Nur für Medien-Pipelines APIs	APIs für Medienleitungen und andere Teile von Amazon Chime

Item	Namespace für Medien-Pipelines	Chime-Namespace
Treffen	Medien-Pipelines in den `eu-central-1` Regionen `us-west-2 ap-southeast-1` , und funktionieren nur mit Besprechungen, die im Amazon Chime SDK Meetings-Namespace erstellt wurden. Medien-Pipelines in der `us-east-1` Region funktionieren mit Besprechungen, die von einem beliebigen Meeting-Endpunkt in einem der Namespaces erstellt wurden.	Medien-Pipelines funktionieren mit Besprechungen, die von beliebigen Meeting-Endpunkten in beiden Namespaces erstellt wurden.
Standardmäßig aktive Medien-Pipelines	100 in der Region us-east-1 und 10 in den Regionen us-west-2, ap-southeast-1 und eu-central-1.	100 nur in us-east-1.
Servicegebundene Rolle	AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaRohrleitungen	
Tags	Verfügbar	Für die Medienpipeline APIs nicht verfügbar.
CloudTrail Quelle des Ereignisses	chime-sdk-media-pipelines.amazonaws.com	chime.amazonaws.com.
Live-Anschluss für Medien	Verfügbar	Für die Medienpipeline nicht verfügbar APIs.
Zusammenstellen	Verfügbar	Für die Medienpipeline nicht verfügbar. APIs

Item	Namespace für Medien-Pipelines	Chime-Namespace
Verkettung	Verfügbar	Nicht verfügbar.

Die folgende Liste enthält weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen Chime und AWS ChimeSdkMediaPipelines Namespaces.

Namespace-Namen

Der Amazon Chime SDK-Namespace verwendet den `AWS.Chime` formalen Namen. Der Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace verwendet den `AWS.ChimeSDKMediaPipelines` formalen Namen. Das genaue Format des Namens variiert je nach Plattform.

Diese Codezeile von Node.js adressiert beispielsweise den `chime` Namespace:

```
const chimeMediaPipelines = AWS.Chime();
```

Um zum Media Pipelines SDK-Namespace zu migrieren, aktualisieren Sie diesen Code mit dem neuen Namespace und der Endpunktregion.

```
const chimeMediaPipelines = AWS.ChimeSDKMediaPipelines({ region: "eu-central-1" });
```

Regionen

Der Amazon Chime Chime-Namespace adressiert nur API-Endpunkte in der Region US-EAST-1. Der Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace adressiert Amazon Chime SDK-Medien-Pipeline-API-Endpunkte in jeder Region, in der sie verfügbar sind. Eine aktuelle Liste der Medien-Pipeline-Regionen finden Sie in diesem Handbuch. Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK

Endpunkte

Um eine Medienerfassungspipeline zu ändern, müssen Sie denselben Endpunkt verwenden, auf dem Sie die Pipeline erstellt haben. Wenn Sie beispielsweise Pipelines über einen Endpunkt in eu-central-1 erstellt haben, müssen Sie eu-central-1 verwenden, um mit dieser Pipeline zu interagieren. Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie in diesem Handbuch. API-Zuordnung

Dienstauftraggeber

Der Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace verwendet einen neuen Dienstprinzipal:. `mediapipelines.chime.amazonaws.com` Wenn Sie Amazon S3 S3-Bucket oder andere IAM-Richtlinien haben, die Zugriff auf Services gewähren, müssen Sie diese Richtlinien aktualisieren, um Zugriff auf den neuen Service Principal zu gewähren.

Wenn Sie beispielsweise Medien-Pipelines erstellen, müssen Sie dem neuen Service Principal die unter aufgeführten Richtlinienberechtigungen hinzufügen. Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines Weitere Informationen zu Richtlinien finden Sie unter AWS JSON Policy Elements: Principal im IAM-Benutzerhandbuch.

APIs

Der Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace enthält nur APIs , dass Medien-Pipelines erstellt und verwaltet werden. Der Amazon Chime Chime-Namespace umfasst APIs Medien-Pipelines, Besprechungen und andere Teile des Amazon Chime Chime-Dienstes.

Besprechungen

Medien-Pipelines in der IAD-Region funktionieren mit Besprechungen, die von einem beliebigen Meeting-Endpunkt mit einem der beiden Namespaces erstellt wurden.

Servicegebundene Rolle

Nur für den Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace. Erstellen Sie die Pipelines-Rolle AWSService RoleForAmazonChimeSDKMedia.

Tags

Der Amazon Chime SDK Media Pipelines Namespace unterstützt Tags. Die Rolle muss berechtigt sein, den `TagResource` Vorgang aufzurufen, wenn der CreateMediaCapturePipelineoder CreateMediaLiveConnectorPipeline APIs mit einem oder mehreren Tags aufgerufen wird.

Grundlegendes zur Erstellung der Amazon Chime SDK-Medienpipeline

Sie folgen einem mehrstufigen Prozess, um eine Amazon Chime SDK-Medienpipeline zu erstellen, und Sie können verschiedene Arten von Pipelines erstellen. Die folgende Liste beschreibt den Erstellungsprozess und enthält Links zu weiteren Informationen zum Erstellen der verschiedenen Arten von Pipelines.

- Erstellen Sie einen Amazon-S3-Bucket. Sie müssen den Bucket in derselben AWS Region wie das Meeting erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines.
- Erstellen Sie eine serviceverknüpfte Rolle mit dem Namen`AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaPipelines`. Auf diese Weise können Medien-Pipelines in Ihrem Namen auf Besprechungen zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter Eine serviceverknüpfte Rolle für Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines erstellen.
- Erstellen Sie eine IAM-Rolle mit ausreichenden Rechten, um mit der Amazon Chime SDK-Medienpipeline zu interagieren. APIs Um diese Rolle zu erstellen, empfehlen wir, die vom AmazonChimeSDK verwaltete Richtlinie über die IAM-Konsole hinzuzufügen. Die Richtlinie enthält das Notwendige APIs.

  Ihre IAM-Rolle muss auch berechtigt sein, Amazon S3 aufzurufen GetBucketPolicyAPI für alle Ressourcen. Das folgende Beispiel zeigt eine typische Richtlinie dafür.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": "s3:GetBucketPolicy",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Sobald Sie über diese Elemente verfügen, finden Sie in diesen Themen Informationen zum Erstellen von Pipelines.

- Medienerfassungspipelines für Amazon Chime SDK-Besprechungen erstellen
- Pipelines zur Medienverkettung für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen
- Erstellung von Media Live Connector-Pipelines für Amazon Chime SDK-Meetings
- Medienstream-Pipelines mit dem Amazon Chime SDK erstellen

Medienerfassungspipelines für Amazon Chime SDK-Besprechungen erstellen

Medienerfassungspipelines erfassen Audio-, Video- und Inhaltsstreams sowie Besprechungsereignisse und Datennachrichten. Alle Medienerfassungspipelines speichern ihre Daten in einem Amazon Simple Storage Service (S3) -Bucket, den Sie erstellen. Sie können pro Amazon Chime SDK-Meeting eine Medienerfassungspipeline erstellen.

In den folgenden Abschnitten wird erklärt, wie Sie eine Medienerfassungspipeline erstellen. Folgen Sie ihnen in der angegebenen Reihenfolge.

Themen

- Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines
- Serverseitige Verschlüsselung für einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines aktivieren
- Serverseitige Verschlüsselung auf Objektebene mit Schlüssel aktivieren AWS KMS
- Erstellung der Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipeline
- Arbeiten mit Medienerfassungsartefakten des Amazon Chime SDK
- Konfiguration des Audioordners für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines
- Konfiguration des Videoordners für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines
- Grundlegendes zu Nachrichten im Datenkanalordner für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines
- Grundlegendes zur Amazon S3 S3-Bucket-Ordnerstruktur für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines
- Grundlegendes zu Besprechungsereignisdateien für Medienerfassungspipelines des Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu Transkriptionsdateien für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines
- Verkettung von Datenströmen für Medienerfassungspipelines des Amazon Chime SDK

Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines

Sie können die Amazon S3 S3-Konsole oder die AWS CLI verwenden AWS SDKs, um einen Amazon S3 S3-Bucket zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Bucket erstellen im Amazon Simple Storage Service (S3) -Benutzerhandbuch.

Der Amazon S3 S3-Bucket für Ihre Media Capture-Pipeline muss zu demselben AWS Konto gehören wie das Amazon Chime SDK-Meeting. Darüber hinaus müssen Sie dem Amazon Chime SDK-Servicechef mediapipelines.chime.amazonaws.com die `s3:PutObjectAcl` Zustimmung `s3:PutObject` und erteilen. Sie können das mit der Amazon S3 S3-Konsole oder der AWS Command Line Interface (AWS CLI) tun. Der Amazon S3 S3-Bucket muss zu einer der verfügbaren Amazon Chime SDK-Medienregionen gehören.

> **Note**
>
> Stellen Sie sicher, dass Sie Ihrem IAM-Benutzer eine Richtlinie hinzufügen, um Zugriff auf Ihren Bucket zu gewähren. Wenn Sie eine Region verwenden, die standardmäßig AWS deaktiviert ist, müssen Sie außerdem über einen Amazon S3 S3-Bucket in dieser Region verfügen.
> Standardmäßig deaktiviert AWS die folgenden Regionen, und Sie können in ihnen keine Meeting-Ressourcen hosten, bis Sie sie aktivieren:
>
> - Afrika (Kapstadt)
> - Asien-Pazifik (Hongkong)
> - Asien-Pazifik (Jakarta)
> - Europa (Milan)
> - Naher Osten (Bahrain)
>
> Wenn Sie eine dieser Regionen verwenden, muss sie über einen Amazon S3 S3-Bucket verfügen. Dies gilt auch dann, wenn Sie Amazon S3 verwenden APIs , um mit Regionen zu kommunizieren, die nicht standardmäßig blockiert sind und bereits über einen Bucket verfügen. Weitere Informationen zur Aktivierung blockierter Regionen finden Sie unter Verwaltung von AWS-Regionen in der Allgemeinen AWS-Referenz.

Sobald Sie einen Bucket erstellt haben, notieren Sie seinen ARN. Sie verwenden ihn, um eine Medienerfassungspipeline zu erstellen.

Das folgende Beispiel zeigt eine Amazon S3 S3-Bucket-Richtlinie.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Id": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [ "s3:PutObject", "s3:PutObjectAcl" ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::Bucket_Name/*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "Account_Id"
                },
                "ArnLike": {
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:Account_Id:*"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Serverseitige Verschlüsselung für einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines aktivieren

Um die serverseitige Verschlüsselung für einen Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) - Bucket zu aktivieren, können Sie diese Arten von Verschlüsselungsschlüsseln verwenden:

- Ein verwalteter Amazon S3 S3-Schlüssel
- Ein vom Kunden verwalteter Schlüssel im AWS Key Management Service (KMS)

> **Note**
>
> Der Key Management Service unterstützt zwei Arten von Schlüsseln: vom Kunden verwaltete Schlüssel und AWS verwaltete Schlüssel. Amazon Chime SDK-Meetings unterstützen nur vom Kunden verwaltete Schlüssel.

Verwenden eines verwalteten Amazon S3 S3-Schlüssels

Sie verwenden die Amazon S3 S3-Konsole, CLI oder REST-API, um die serverseitige Verschlüsselung für einen Amazon S3 S3-Bucket zu aktivieren. Wählen Sie in beiden Fällen Amazon S3 Key als Verschlüsselungsschlüsseltyp. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Wenn Sie den Bucket für die Medienerfassung verwenden, werden die Artefakte hochgeladen und serverseitig verschlüsselt. Weitere Informationen finden Sie unter Spezifizierung der Amazon S3 S3-Verschlüsselung im Amazon S3 S3-Benutzerhandbuch.

Verwenden Sie einen Schlüssel, den Sie besitzen

Um die Verschlüsselung mit einem von Ihnen verwalteten Schlüssel zu aktivieren, müssen Sie die serverseitige Verschlüsselung des Amazon S3 S3-Buckets mit einem vom Kunden verwalteten Schlüssel aktivieren und dann der Schlüsselrichtlinie eine Erklärung hinzufügen, die es Amazon Chime ermöglicht, den Schlüssel zu verwenden und alle hochgeladenen Artefakte zu verschlüsseln.

1. Erstellen Sie einen vom Kunden verwalteten Schlüssel in KMS. Informationen dazu finden Sie unter Serverseitige Verschlüsselung mit AWS KMS (SSE-KMS) angeben im Amazon S3 S3-Benutzerhandbuch.
2. Fügen Sie der Schlüsselrichtlinie eine Anweisung hinzu, die es der `GenerateDataKey` Aktion ermöglicht, einen Schlüssel zur Verwendung durch den Amazon Chime SDK-Serviceprinzipal zu generieren,`mediapipelines.chime.amazonaws.com`.

   Dieses Beispiel zeigt eine typische Aussage.

```
...
{
    "Sid": "MediaPipelineSSEKMS",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
    },
```

```
    "Action": "kms:GenerateDataKey",
    "Resource": "*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
           "aws:SourceAccount": "Account_Id"
        },
        "ArnLike": {
            "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:Account_Id:*"
        }
    }
}
...
```

3. Wenn Sie eine Medienverkettungspipeline verwenden, fügen Sie der Schlüsselrichtlinie eine Anweisung hinzu, die es dem Amazon Chime SDK-Serviceprinzipal, ermöglicht`mediapipelines.chime.amazonaws.com`, die Aktion zu verwenden. `kms:Decrypt`
4. Konfigurieren Sie den Amazon S3 S3-Bucket so, dass die serverseitige Verschlüsselung mit dem Schlüssel aktiviert wird.

Serverseitige Verschlüsselung auf Objektebene mit Schlüssel aktivieren AWS KMS

Media Capture Pipeline und Media Concatenation Pipeline können AWS Key Management Service (AWS KMS) vom Kunden verwaltete Schlüssel verwenden, um serverseitige Verschlüsselung (SSE) für einzelne Objekte in einem Amazon S3 S3-Bucket zu aktivieren. Um dies zu konfigurieren, müssen Sie den API-Aufruf verwenden. CreateMediaCapturePipeline Die Media Concatenation Pipeline verwendet die serverseitigen Verschlüsselungsparameter der zugehörigen Media Capture-Pipeline.

Um SSE für einzelne Objekte (SSE auf Objektebene) mithilfe Ihres vom AWS KMS Kunden verwalteten Schlüssels zu aktivieren, müssen Sie die `SseAwsKeyManagementParams` Struktur angeben und während des API-Aufrufs: `SinkIamRoleArn` CreateMediaCapturePipeline

1. Verwenden Sie den `AwsKmsKeyId` Parameter in der `SseAwsKeyManagementParams` Struktur, um den AWS KMS Schlüssel anzugeben. Sie können die Schlüssel-ID mithilfe der ID, des ARN oder des Alias des Schlüssels angeben.
2. Verwenden Sie den `SinkIamRoleArn` Parameter, um die IAM-Rolle für den Zugriff auf den AWS KMS Schlüssel und den Amazon S3 S3-Bucket anzugeben.
3. Optional können Sie den `AwsKmsEncryptionContext` Parameter in der `SseAwsKeyManagementParams` Struktur verwenden, um den Verschlüsselungskontext

anzugeben, der zusammen mit AWS KMS Schlüsselartefakten verwendet werden soll, um die Sicherheit zu erhöhen.

> **Note**
>
> Die `SinkIamRoleArn` Parameter `AwsKmsKeyId` und sind voneinander abhängig. Wenn beide vorhanden und gültig sind, übernimmt die Media Capture-Pipeline die Rolle und platziert jedes Artefakt mit dem angegebenen Schlüssel im angegebenen Amazon S3 S3-Bucket-Sink. AWS KMS Der CreateMediaConcatenationPipelineAPI-Aufruf hat keine neuen Parameter, verwendet aber die oben genannten Parameter, sofern angegeben. Wenn Sie beabsichtigen, Artefakte zu verketten, stellen Sie sicher, dass Ihre Ressourcenkonfiguration wie im folgenden Konfiguration Abschnitt beschrieben festgelegt ist und über einen längeren Zeitraum erhalten bleibt.

Konfiguration

Er `SinkIamRoleArn` muss über dieselben Berechtigungen und denselben Zugriff wie der Principal verfügen, um Artefakte in den Amazon S3 S3-Bucket zu legen. Weitere Informationen zu den erwarteten Standardberechtigungen im Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unter Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets für Amazon Chime SDK Media Capture Pipelines. Um SSE für einzelne Objekte zu aktivieren, muss Ihr Amazon S3 S3-Bucket es der mit der angegebenen IAM-Rolle ermöglichen`SinkIamRoleArn`, dieselben Aktionen auszuführen, die Sie von der aufrufenden IAM-Identität erwarten würden. Sie können dies erreichen, indem Sie den folgenden Prinzipal zu Ihrer Amazon S3 S3-Bucket-Berechtigungsrichtlinie hinzufügen.

```
...
"Principal": {
    ...
    "AWS": "arn:aws:iam::<YOUR_ACCOUNT_ID>;:role/<SINK_IAM_ROLE_NAME>"
    ...
},
...
```

Das `AwsKmsKeyId` sollte auf einen Schlüssel verweisen, der die Ausführung `SinkIamRoleArn` ermöglicht`GenerateDataKey`. Wenn die Media Concatenation Pipeline verwendet werden soll, sollte der AWS KMS Schlüssel auch die Verwendung der Aktion ermöglichen. `Decrypt` Sehen Sie sich das folgende Beispiel an.

> **Note**
>
> Die Ressource ist so eingestellt, dass sie Platzhalter verwendet“*”, was in diesem Zusammenhang einer AWS KMS wichtigen Richtlinie für „sich selbst“ steht.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::<YOUR_ACCOUNT_ID>:role/<YOUR_CUSTOMER_ROLE_ID>"
    },
    "Action": [
        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:Decrypt"
    ],
    "Resource": "*"
}
```

Die `SinkIamRoleArn` Rolle muss über eine Vertrauensbeziehung verfügen, die es dem Dienst ermöglicht, sie zu übernehmen. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "aws:SourceAccount": "<YOUR_ACCOUNT_ID>"
        },
        "ArnLike": {
            "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:*"
        }
    }
}
```

Sie `SinkIamRoleArn` sollten über die folgenden Mindestberechtigungsrichtlinien für Media Capture Pipeline verfügen. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an.

```
{
```

```
    "Effect": "Allow",
    "Action": "kms:GenerateDataKey",
    "Resource": "arn:aws:kms:<KMS_KEY_REGION>:<KMS_KEY_ACCOUNT_ID>:key/<MS_KEY_ID>",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "aws:SourceAccount": "<YOUR_ACCOUNT_ID>"
        },
        "ArnLike": {
            "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:*"
        }
    }
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": ["s3:PutObject", "s3:PutObjectAcl"],
    "Resource": "arn:aws:s3:::<YOUR_DEDICATED_KMS_BUCKET_ID>/*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "aws:SourceAccount": "<YOUR_ACCOUNT_ID>"
        },
        "ArnLike": {
            "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:*"
        }
    }
}
```

Darüber hinaus muss dem Anrufer die Möglichkeit gegeben werden, `SinkIamRoleArn` zum Dienst weiterzuleiten. In Fällen, in denen der Anrufer nicht über eine solche Erlaubnis verfügt, sollte sie explizit hinzugefügt werden. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": "iam:PassRole",
    "Resource": "<SINK_IAM_ROLE_ARN>",
    "Condition": {
        "ArnLike": {
            "iam:AssociatedResourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:media-
pipeline/*"
        },
        "StringEquals": {
            "iam:PassedToService": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
        }
    }
```

```
}
```

Implementierung der Medienverkettung

Wenn Sie beabsichtigen, die Media Concatenation Pipeline nach Media Capture zu verwenden, informieren Sie Aufbau einer Amazon Chime SDK-Pipeline zur Medienverkettung sich über die erforderlichen Berechtigungen. Damit die Pipeline mit dem AWS KMS Schlüssel für SSE auf Objektebene funktioniert, müssen die `SinkIamRoleArn` Berechtigungen (zulässige Aktionen) für den AWS KMS Schlüssel und den Amazon S3 S3-Bucket erweitert werden. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an.

```
...
{
    ...
    {
        ...
        "Action": ["kms:GenerateDataKey","kms:Decrypt"]
        "Resource":
 "arn:aws:kms:<KMS_KEY_REGION>:<KMS_KEY_ACCOUNT_ID>:key/<KMS_KEY_ID>",
        ...
    }
    ...
    {
        "Action": [ "s3:PutObject", "s3:PutObjectAcl", "s3:GetObject",
 "s3:ListBucket"],
        "Resource": "arn:aws:s3:::<YOUR_DEDICATED_KMS_BUCKET_ID>/*",
    }
    ...
}
...
```

Erstellung der Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipeline

Nachdem Sie Ihren Amazon S3-Bucket oder Ihre Amazon S3 S3-Buckets erstellt und konfiguriert haben, erstellen Sie eine Medienerfassungspipeline.

Um eine Medienerfassungspipeline zu erstellen

- Rufen Sie den CreateMediaCapturePipelineAPI.

  Verwenden Sie den Bucket-ARN als `SinkArn` Parameter.

Nach erfolgreicher Teilnahme erstellt das Amazon Chime SDK einen Teilnehmer, der dem Meeting beitritt und es aufzeichnet.

Nachdem Sie eine Medienaufnahme-Pipeline erstellt und deren Berechtigungen festgelegt haben, erstellen Sie eine Medienverkettungspipeline, um die 5-Sekunden-Medienblöcke zu einer einzigen Datei zu verketten. Weitere Informationen finden Sie weiter unten in diesem Abschnitt. Pipelines zur Medienverkettung für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen

Arbeiten mit Medienerfassungsartefakten des Amazon Chime SDK

Während eines Amazon Chime SDK-Meetings erstellt eine Medienerfassungspipeline die folgenden Arten von Artefakten.

- Audio
- Video
- Datenkanalnachrichten
- Besprechungsereignisse
- Transkriptionsnachrichten

Die Pipeline erstellt die Artefakte in einer Reihe von Ordnern in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket, und Sie können die Audio- und Videoordner so konfigurieren, dass bestimmte Arten von Artefakten eingeschränkt werden. In den folgenden Abschnitten werden die Ordnerstruktur, die Konfiguration von Ordnern, das Festlegen von Berechtigungen für Ihren Amazon S3 S3-Bucket und das Verketten der Artefaktdateien erläutert.

Konfiguration des Audioordners für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines

Der Audioordner enthält MP4 5-Sekunden-Dateien des gemischten Audiostreams, d. h. sie enthalten Audio von allen Teilnehmern sowie das Video des aktiven Sprechers. Der Ordner enthält Dateien für das gesamte Meeting. Bei Bedarf können Sie den Ordner so konfigurieren, dass er nur die Audioartefakte enthält. Jeder Dateiname enthält einen min-seconds-milleseconds Zeitstempel von yyyy-mm-dd-hour-. Der Zeitstempel ist in UTC und markiert die Startzeit. Sie können den Ordner so konfigurieren, dass er nur Audioartefakte enthält.

```
"ArtifactsConfiguration": {
         "Audio": {
            "MuxType": "AudioOnly"
         },
```

```
         "Content": {
            "State": "Disabled"
         },
         "Video": {
            "State": "Disabled"
         }
      }
```

Konfiguration des Videoordners für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines

Der Videoordner enthält MP4 5-Sekunden-Dateien, die Videostreams sowie Streams zur gemeinsamen Nutzung von Inhalten enthalten, sofern diese in der API-Anfrage angegeben sind. Jeder Dateiname enthält einen < yyyy-mm-dd-hour - min-seconds-milleseconds >-<attendeeID>Zeitstempel mit einer Teilnehmer-ID. <attendeeID>Der Videoblock zum Teilen von Inhalten wird als < yyyy-mm-dd-hour - min-seconds-milleseconds >- #content .mp4 angehängt. Sie können den Ordner so konfigurieren, dass er nur Videoartefakte enthält.

```
"ArtifactsConfiguration": {
         "Audio": {
            "MuxType": "AudioOnly"
         },
         "Content": {
            "State": "Disabled"
         },
         "Video": {
            "MuxType": "VideoOnly"
            "State": "Enabled"
         }
      }
```

Grundlegendes zu Nachrichten im Datenkanalordner für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines

Der Datenkanalordner enthält Datennachrichten im TXT-Format, und jede Nachricht ist ein JSON-Objekt. Nachrichten sind mit allen Konfigurationsoptionen sichtbar. Dateinamen enthalten den min-seconds-milleseconds Zeitstempel yyyy-mm-dd-hour-. Dieses Beispiel zeigt die Datenfelder in einer Nachricht.

```
{
    "Timestamp": "string",
```

```
    "Topic": "string",
    "Data": "string",
    "SenderAttendeeId": "string"
}
```

Grundlegendes zur Amazon S3 S3-Bucket-Ordnerstruktur für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines

Die Amazon S3 S3-Buckets für Medienerfassungspipelines verwenden diese Ordnerstruktur.

```
S3 bucket path/
  audio
  video
  data-channel
  meeting-events
  transcription-messages
```

Grundlegendes zu Besprechungsereignisdateien für Medienerfassungspipelines des Amazon Chime SDK

Der Ordner Meeting-Events enthält Besprechungsereignisse im TXT-Format, und jedes Ereignis ist ein JSON-Objekt. Nachrichten sind mit allen Konfigurationsoptionen sichtbar. Dateinamen enthalten den Zeitstempel < yyyy-mm-dd-hour - min-seconds-milleseconds >. Dieses Beispiel zeigt die Felder und Daten in einer typischen Ereignisdatei.

```
{
    "Timestamp": "string",
    "EventType": "AttendeeJoined | AttendeeLeft | AttendeeVideoJoined |
 AttendeeVideoLeft | ActiveSpeaker | CaptureStarted | CaptureEnded  | AudioTrackMute |
 AudioTrackUnmute",
    "EventParameters": {
        # ...
    }
}
```

Grundlegendes zu Transkriptionsdateien für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines

Der Ordner Transcription-Messages enthält Transkriptionsdateien im TXT-Format. Der Ordner empfängt jedoch nur Dateien, wenn Sie die Live-Transkription aktivieren. Weitere Informationen

zur Aktivierung der Live-Transkription finden Sie unter. Live-Transkription mit Amazon Chime SDK verwenden

Der Ordner enthält alle teilweisen und vollständigen Transkriptionsnachrichten, und jede Nachricht ist ein JSON-Objekt. Dateinamen enthalten den Zeitstempel < yyyy-mm-dd-hour - min-seconds-milleseconds >. Beispiele für Transkriptionsdateien finden Sie unter. Verarbeitung eines empfangenen Amazon Chime SDK-Live-Transkriptereignisses

Verkettung von Datenströmen für Medienerfassungspipelines des Amazon Chime SDK

> **Note**
>
> Informationen zur Automatisierung der Verkettung von Medienerfassungsartefakten finden Sie in diesem Handbuch. Pipelines zur Medienverkettung für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen

In diesem Beispiel wird ffmpeg verwendet, um Video- oder Audiodateien zu einer einzigen MP4-Datei zu verketten. Erstellen Sie zunächst eine Datei filelist.txt, die alle Eingabedateien enthält. Verwenden Sie dieses Format:

```
file 'input1.mp4'
file 'input2.mp4'
file 'input3.mp4'
```

Verwenden Sie als Nächstes diesen Befehl, um die Eingabedatei zu verketten:

```
ffmpeg -f concat -i filelist.txt -c copy output.mp4
```

Weitere Informationen zu Pipelines zur Medienverkettung finden Sie in diesem Handbuch. Pipelines zur Medienverkettung für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen

Pipelines zur Medienverkettung für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen

Sie verwenden Medienverkettungspipelines, um die Artefakte (Dateien) zu verketten, die durch Medienerfassungspipelines generiert werden.

Medienerfassungspipelines erfassen den Inhalt eines Meetings, indem sie die Medienstreams aufteilen und diese Artefakte in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket speichern. Medienerfassungspipelines erzeugen die folgenden Arten von Artefakten:

- Audio
- Video
- Inhalte werden geteilt
- Datenkanal-Nachrichten
- Transkriptionsnachrichten
- Besprechungsereignisse
- Zusammengesetztes Video, d. h. geteilte Inhalte und mehrere Videostreams, die in einem Raster als Videokacheln angezeigt werden.

Medienverkettungspipelines ermöglichen es Ihnen, jeden Artefakttyp zu einer einzigen Datei zu verketten und diese größeren Dateien dann in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket zu speichern. Sie können eine Medienverkettungspipeline erstellen, ohne auf das Ende des Medienerfassungsereignisses zu warten. Die Verkettungspipeline beginnt jedoch erst, wenn die Capture-Pipeline beendet wird.

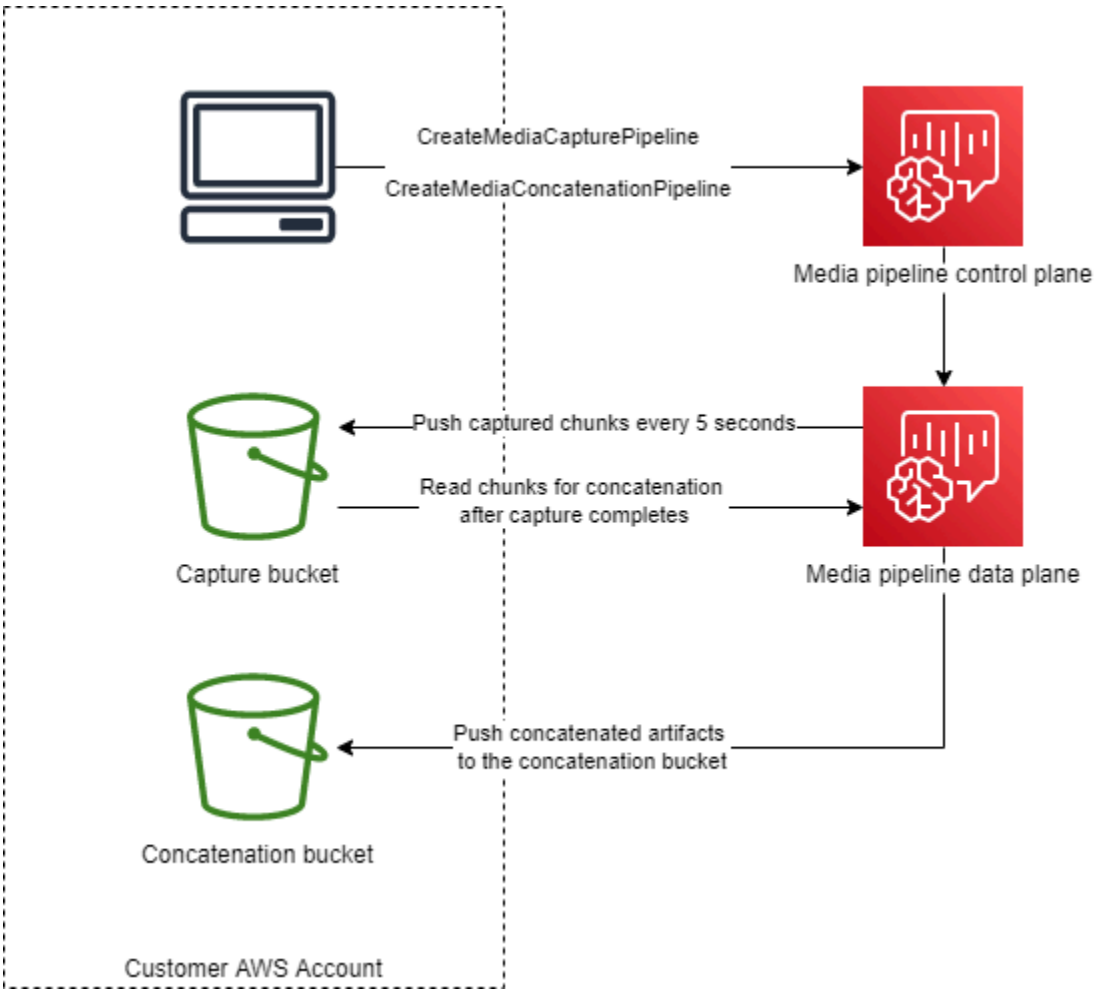
> **Note**
>
> Medienerfassungspipelines, Medienverkettungspipelines und Amazon S3 S3-Buckets müssen sich im selben Konto befinden. AWS

Themen

- Architektur der Amazon Chime SDK-Verkettungspipeline
- Aufbau einer Amazon Chime SDK-Pipeline zur Medienverkettung
- Grundlegendes zur Amazon S3 S3-Bucket-Ordnerstruktur für Amazon Chime SDK-Verkettungspipelines

Architektur der Amazon Chime SDK-Verkettungspipeline

Das folgende Diagramm zeigt die Architektur einer Medienverkettungspipeline.



Im Diagramm, beim Empfang eines CreateMediaCapturePipelineBei einer Anfrage startet die Medien-Pipeline-Steuerebene eine Medienerfassungspipeline in der Medien-Pipeline-Datenebene. Die Datenebene überträgt dann alle 5 Sekunden die erfassten Chunks in den Capture-Bucket. Beim Empfang eines CreateMediaConcatenationPipelineBei einer Anfrage wartet die Steuerungsebene der Medienpipeline, bis die angegebene Medienerfassungspipeline abgeschlossen ist, und startet dann eine Medienverkettungspipeline in der Medien-Pipeline-Datenebene. Die Datenebene liest dann die erfassten Blöcke im Bucket und überträgt die verketteten Artefakte in den Verkettungs-Bucket.

Aufbau einer Amazon Chime SDK-Pipeline zur Medienverkettung

Sie folgen einem mehrstufigen Prozess, um eine Amazon Chime SDK-Pipeline zur Medienverkettung zu erstellen. In den folgenden Schritten wird der Prozess beschrieben.

1. Erstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket, der als Datensenke der Media Capture-Pipeline verwendet werden soll, und konfigurieren Sie dann die Bucket-Richtlinie. Informationen zur Aktivierung der serverseitigen Verschlüsselung für den Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unter

Serverseitige Verschlüsselung für einen Amazon S3-Bucket aktivieren in diesem Handbuch. Wenn Sie einen Amazon Amazon S3 S3-Bucket zur Verwendung mit Medienerfassungspipelines erstellt haben, müssen Sie die `s3:ListBucket` Aktionen `s3:GetObject` und zur Richtlinie dieses Buckets hinzufügen. Für die `s3:ListBucket` Aktion ist eine Genehmigung für den Bucket erforderlich. Für die anderen Aktionen ist eine Genehmigung für die Objekte im Bucket erforderlich. Sie müssen zwei verschiedene Amazon-Ressourcennamen (ARNs) verwenden, um Berechtigungen auf Bucket- und Objektebene anzugeben.

Das folgende Beispiel zeigt die Bucket-Richtlinie. Kopieren Sie dieses Beispiel und fügen Sie es nach Bedarf ein.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Id": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": [
                    "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
                ]
            },
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:PutObjectAcl",
                "s3:GetObject",
                "s3:ListBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]/*",
                "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]"
            ],
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "[Account-Id]"
                },
                "ArnLike": {
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:[Account-Id]:*"
                }
            }
        }
```

```
    ]
}
```

2. Erstellen Sie einen Amazon Amazon S3 S3-Bucket, der als Datensenke der Media Concatenation Pipeline verwendet werden soll, und konfigurieren Sie dann die Bucket-Richtlinie. Informationen zur Aktivierung der serverseitigen Verschlüsselung für den Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unter Serverseitige Verschlüsselung für einen Amazon S3-Bucket aktivieren in diesem Handbuch.

   Das folgende Beispiel zeigt die Richtlinie.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Id": "AWSChimeMediaConcatenationBucketPolicy",
    "Statement": [
        {
            "Sid": " AWSChimeMediaConcatenationBucketPolicy ",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": [
                    "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
                ]
            },
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:PutObjectAcl",
                "s3:GetObject",
                "s3:ListBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]/*",
                "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]"
            ],
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "[Account-Id]"
                },
                "ArnLike": {
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:[Account-Id]:*"
                }
            }
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> Sie können einen einzigen Amazon S3 S3-Bucket für Medienerfassungs- und Medienverkettungspipelines verwenden. In diesem Fall müssen Sie jedoch der in Schritt 2 beschriebenen Richtlinie für Medienverkettungen die `s3:ListBucket` Berechtigungen `s3:GetObject` und hinzufügen. Wenn Sie nicht möchten, dass die Concatenation-Bucket-Richtlinie über diese Berechtigungen verfügt, erstellen Sie separate Buckets für jede Pipeline.

3. Verwenden der CreateMediaCapturePipelineAPI zum Erstellen einer Medienerfassungspipeline. Besorgen Sie sich als Teil davon den ARN der Pipeline. Informationen zum Abrufen des ARN finden Sie unterGrundlegendes zur Erstellung der Amazon Chime SDK-Medienpipeline. Sie verwenden den ARN im nächsten Schritt.
4. Verwenden der CreateMediaConcatenationPipelineAPI zum Erstellen einer Verkettungspipeline.

   Das folgende Beispiel zeigt einen Anforderungstext. Das *`Path`* Feld ist optional und enthält standardmäßig die ID der Verkettungspipeline.

   > **Note**
   >
   > Sie müssen eine verwenden, die in den `MediaPipelineArn` letzten 30 Tagen erstellt wurde.

```
{
    "Sources": [
        {
            "Type": "MediaCapturePipeline",
            "MediaCapturePipelineSourceConfiguration": {
                "MediaPipelineArn": "Media_Pipeline_Arn",  //must be <30 days old
                "ChimeSdkMeetingConfiguration": {
                    "ArtifactsConfiguration": {
                        "Audio": {
                            "State": "Enabled"
                        },
                        "Video": {
                            "State": "Enabled | Disabled"
                        },
```

```
                        "Content": {
                            "State": "Enabled | Disabled"
                        },
                        "DataChannel": {
                            "State": "Enabled | Disabled"
                        },
                        "TranscriptionMessages": {
                            "State": "Enabled | Disabled"
                        },
                        "MeetingEvents": {
                            "State": "Enabled | Disabled"
                        },
                        "CompositedVideo": {
                            "State": "Enabled | Disabled"
                        }
                    }
                }
            }
        }
    ],
    "Sinks": [
        {
            "Type": "S3Bucket",
            "S3BucketSinkConfiguration": {
                "Destination": "arn:aws:s3:::[Bucket_Name]/[Path]"
            }
        }
    ]
}
```

Die Verkettung beginnt immer dann, wenn die Capture-Pipeline stoppt. Die Verkettungspipeline wird nach Abschluss der Verkettung gestoppt.

Grundlegendes zur Amazon S3 S3-Bucket-Ordnerstruktur für Amazon Chime SDK-Verkettungspipelines

Die Amazon S3 S3-Buckets für Medienverkettungspipelines verwenden diese Ordnerstruktur:

```
S3 bucket path/
  audio
  video
  composited-video
```

```
data-channel
meeting-events
transcription-messages
```

> **Note**
>
> Wenn Sie beim Erstellen einer Medienpipeline ein Präfix angeben, wird der Pfad zu den Ordnern zum Bucket-Name/Präfix. Ohne Präfix wird der Pfad zu Bucket-Name/Medien-Pipeline-ID. Sie geben ein Präfix im `Destination` Feld des `S3BucketSinkConfiguration` Objekts an. Die verketteten Dateinamen bestehen aus der Medien-Pipeline-ID .mp4 für Mediendateien und der Medien-Pipeline-ID .txt für Textdateien.

Erstellung von Media Live Connector-Pipelines für Amazon Chime SDK-Meetings

In den folgenden Abschnitten werden das Real-Time Messaging Protocol (RTMP) sowie die Audio- und Videoeinstellungen für eine Media Live Connector-Pipeline aufgeführt und beschrieben.

RTMP-Einstellungen

Media Live Connector-Pipelines unterstützen RTMP über eine TLS/SSL-Verbindung. Die Senken-URL besteht aus der Stream-URL und dem Stream-Schlüssel. Sie URLs folgen diesem Format:

`rtmp(s)://`*`stream-server`*`/`*`stream-key`*

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie eine Verbindung zu gängigen Streaming-Plattformen herstellen können.

- Amazon Interactive Video Service (IVS) — rtmps: //a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net:443/app/ *`IVS-stream-key`*
- YouTube— rtmps: //a.youtube.com/live2/ *`stream-key`*
- Twitch — rtmps: //live.twitch.tv/app/ *`primary-stream-key`*

> **Important**
>
> RTMPS verwendet Verschlüsselung, um sicherzustellen, dass ein Stream nicht von einer nicht autorisierten Entität abgefangen wird. Es hat sich bewährt, RTMPS zu verwenden, wenn Sie zusätzliche Datensicherheit benötigen.

Audioeinstellungen

Media Live Connector-Pipelines unterstützen die folgenden Audioeinstellungen:

- Codec — AAC
- Abtastrate — 44100 Hz oder 48000 Hz. Die Standardeinstellung ist 44100 Hz.
- Kanäle — Mono oder Stereo. Die Standardeinstellung ist mono.

Videoeinstellungen

Media Live Connector-Pipelines verwenden den H264-Encoder. Sie können HD bei 1280x720 oder FHD bei 1920x1080 verwenden. Beide Auflösungen verwenden 30 Bilder pro Sekunde, wobei alle zwei Sekunden ein Keyframe erscheint.

Stoppt die Media Live Connector-Pipelines

Rufen Sie als bewährte Methode zum Stoppen von Media Live Connector-Pipelines den DeleteMediaPipelineAPI. Durch das Beenden eines Streams auf einer Streaming-Plattform wie IVS wird eine Media Live Connector-Pipeline nicht gestoppt.

Medienstream-Pipelines mit dem Amazon Chime SDK erstellen

Medienstream-Pipelines erfassen einzelne Audiodaten für alle Teilnehmer eines Meetings sowie gemischte Audiodaten, die durch eine Medienverkettungspipeline generiert werden. Alle Medienstream-Pipelines speichern ihre Daten in Amazon Kinesis Video Streams (KVS).

Sie erstellen den Videostream, indem Sie CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPoolAPI. Sie können eine Medienstream-Pipeline pro Amazon Chime SDK-Meeting erstellen.

> **Note**
>
> Wenn für ein Meeting eine Opt-in-Region verwendet wird MediaRegion, muss sich der KVS-Stream in derselben Region befinden. Wenn ein Meeting beispielsweise die `af-south-1`

Region verwendet, muss sich auch der KVS-Stream in der Region befinden. `af-south-1` Wenn das Meeting jedoch eine Region verwendet, die AWS standardmäßig aktiviert, kann sich der KVS-Stream in jeder verfügbaren Region befinden, einschließlich einer Opt-in-Region. Wenn das Meeting beispielsweise verwendet`ca-central-1`, kann sich der KVS-Stream in`eu-west-2`,`us-east-1`, oder einer anderen Region befinden`af-south-1`, die das Amazon Chime SDK unterstützt.
Um zu erfahren, welche AWS Region ein Meeting verwendet, rufen Sie die GetMeetingAPI auf und verwenden Sie den MediaRegionParameter aus der Antwort.
Weitere Informationen zu Regionen, für die Sie sich anmelden können, finden Sie Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK in diesem Leitfaden und unter Spezifizieren Sie, welche AWS Regionen Ihr Konto verwenden kann, im Referenzhandbuch zur AWS Kontoverwaltung.

In den folgenden Abschnitten wird erklärt, wie Sie eine Medienstream-Pipeline erstellen. Folgen Sie ihnen in der angegebenen Reihenfolge.

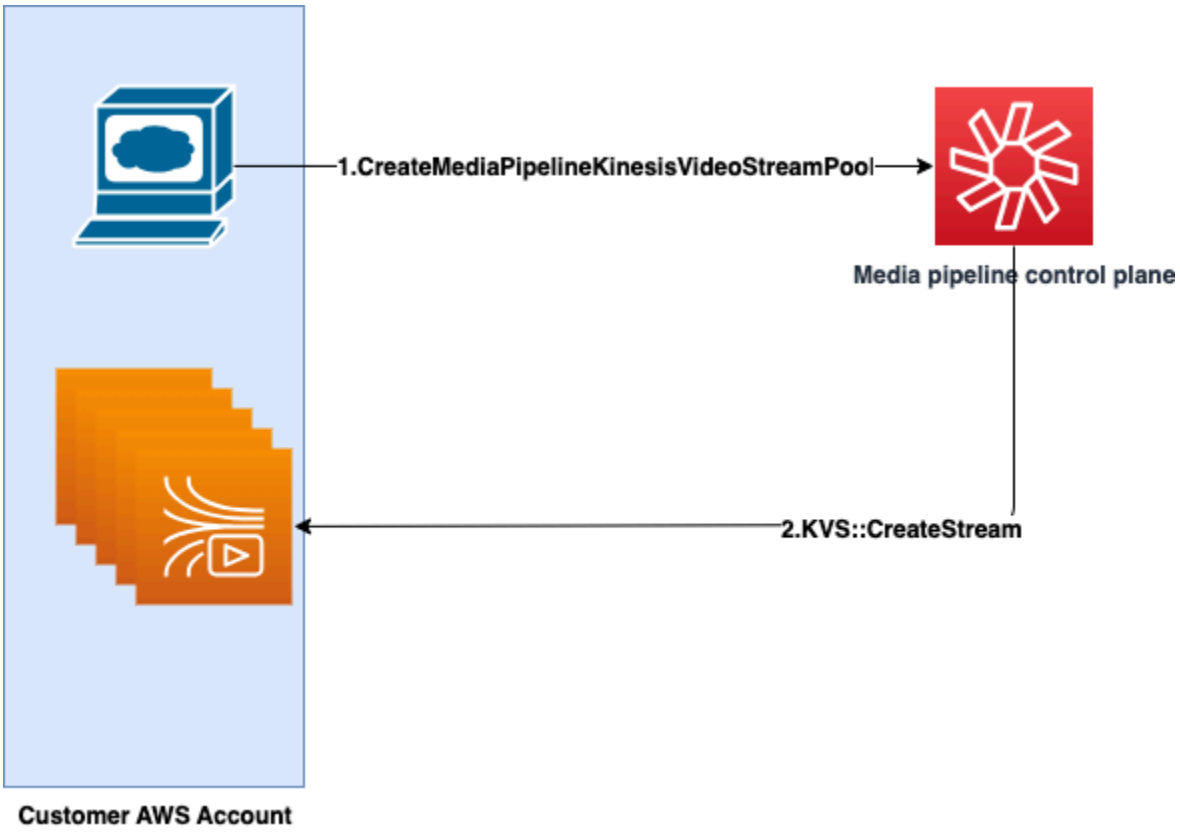
Themen

- Erstellen eines Kinesis Video Streams Streams-Pools für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines
- Beispielcode für Kinesis Video Streams Streams-Pools für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines
- Erstellen von Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines
- Beispielcode für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines
- Verwenden von Event Bridge-Benachrichtigungen für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines
- Verwenden von Medienstream-Pipeline-Daten im Amazon Chime SDK

Erstellen eines Kinesis Video Streams Streams-Pools für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines

Der Kinesis Video Streams (KVS) -Pool für Ihre Medienstream-Pipeline muss zu demselben AWS Konto gehören wie das Amazon Chime SDK-Meeting. Sie erstellen einen Kinesis Video Streams Streams-Pool, indem Sie CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPoolAPI.

Das folgende Diagramm zeigt die Architektur eines Kinesis Video Streams Streams-Pools für Medienpipeline. Die Zahlen im Bild entsprechen dem unten nummerierten Text:



Im Diagramm:

1. Du nennst die CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPoolAPI.
2. Die Media Pipeline-Kontrollebene erstellt und verwaltet die Kinesis Video Streams (KVS) und den Pool in Ihrem Namen in Ihrem Konto.

Der KVS-Poolbetrieb, d. h. das Erstellen, Aktualisieren und Löschen von Streams im Pool, erfolgt asynchron. Aus diesem Grund verwenden Event Bridge-Benachrichtigungen den `Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change` Detailtyp, um den Status der Streams in einem Pool zu kommunizieren.

Sie können einen Pool einmal erstellen und ihn für verschiedene Besprechungen wiederverwenden. Sie können auch nach Bedarf verschiedene Pools erstellen und Pools löschen, wenn Sie sie nicht benötigen.

Pools werden automatisch auf der Grundlage Ihrer Anzahl gleichzeitiger Anrufe skaliert. Sie können alle nicht benötigten Pools löschen.

> **Note**
>
> Wenn Sie einen Pool löschen, müssen Sie warten, bis der Pool vollständig gelöscht ist, bevor Sie die KVS-Streams im Pool löschen. Eine Event Bridge-Benachrichtigung zeigt an, wenn der Pool vollständig gelöscht wurde. Dies geschieht, nachdem alle Besprechungen, die den Pool nutzen, beendet sind. Sie können auch die anrufen GetMediaPipelineKinesisVideoStreamPoolAPI zum Anzeigen von `PoolId` für einen bestimmten KVS-Pool.
> Wenn Sie die Kinesis Video Streams aufrufen DeleteStreamAPI, Sie können diese Benennungszeichenfolge verwenden, um nach den Streams in einem Pool zu suchen und sie zu löschen. Sie können auch die aufrufen GetMediaPipelineKinesisVideoStreamPoolAPI zum Anzeigen von `PoolId` für einen bestimmten KVS-Pool. Die Beispiele im nächsten Abschnitt erklären, wie das geht.

Beispielcode für Kinesis Video Streams Streams-Pools für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Kinesis Video Streams (KVS) -Pools (KVS) erstellt, aktualisiert, abgerufen, aufgelistet und gelöscht werden. Erweitern Sie die einzelnen Abschnitte, um mehr zu erfahren.

Importe und allgemeine Variablen

```
'''
Define imports and common variables
'''

import boto3
from uuid import uuid4
import json

client = boto3.client("chime-sdk-media-pipelines", region_name='us-east-1')
pool_name = 'MyDemoKvsPool'

def pretty_print_json(obj):
    print(json.dumps(obj, default=str, indent=4))
```

CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPool

```
response = client.create_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
        StreamConfiguration={
            'Region': 'us-east-1',
            'DataRetentionInHours': 24
        },
        PoolName=pool_name,
        ClientRequestToken=str(uuid4()),
        Tags=[
            {
                'Key': 'MyTagForAccessControl',
                'Value': 'SomeTagValue'
            },
        ]
)

pretty_print_json(response['KinesisVideoStreamPoolConfiguration'])
```

Ausgabe:

```
{
    "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-stream-
pool/MyDemoKvsPool",
    "PoolName": "MyDemoKvsPool",
    "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-1f4e1a69-e718-4884-bf92-8a393ac0405b",
    "PoolStatus": "CREATING",
    "StreamConfiguration": {
        "Region": "us-east-1",
        "DataRetentionInHours": 24
    },
    "CreatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00",
    "UpdatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00"
}
```

GetMediaPipelineKinesisVideoStream

```
response = client.get_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
        Identifier=pool_name
)

pretty_print_json(response['KinesisVideoStreamPoolConfiguration'])
```

Ausgabe:

```
{
    "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-stream-pool/MyDemoKvsPool",
    "PoolName": "MyDemoKvsPool",
    "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-1f4e1a69-e718-4884-bf92-8a393ac0405b",
    "PoolStatus": "ACTIVE",
    "StreamConfiguration": {
        "Region": "us-east-1",
        "DataRetentionInHours": 24
    },
    "CreatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00",
    "UpdatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00"
}
```

UpdateMediaPipelineKinesisVideoStream

```
response = client.update_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
    Identifier=pool_name,
    StreamConfiguration={
        'DataRetentionInHours': 48
    }
)
pretty_print_json(response['KinesisVideoStreamPoolConfiguration'])
```

Ausgabe:

```
{
    "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-stream-pool/MyDemoKvsPool",
    "PoolName": "MyDemoKvsPool",
    "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-d08c26ae-0336-4e2e-acdf-805a7d71b891",
    "PoolStatus": "UPDATING",
    "PoolSize": 40,
    "StreamConfiguration": {
        "Region": "us-east-1",
        "DataRetentionInHours": 48
    },
    "CreatedTimestamp": "2023-10-13 01:44:23.010000+00:00",
    "UpdatedTimestamp": "2023-10-13 01:44:28.486000+00:00"
}
```

ListMediaPipelineKinesisVideoStream

```
list_of_pools = []
max_results = 100
next_token = None
while(True):
    if next_token:
        response = client.list_media_pipeline_kinesis_video_stream_pools(
            NextToken=next_token,
            MaxResults=max_results
        )
    else:
        response = client.list_media_pipeline_kinesis_video_stream_pools(
            MaxResults=max_results
        )

    list_of_pools.extend(response['KinesisVideoStreamPools'])
    next_token = response.get('NextToken')
    if not next_token:
        break
pretty_print_json(list_of_pools)
```

Ausgabe:

```
[
    {
        "PoolName": "MyDemoKvsPool",
        "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-6588e703-f046-4288-
ba7f-0c03de76a6bb",
        "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-
stream-pool/MyDemoKvsPool"
    }
]
```

DeleteMediaPipelineKinesisVideoStream

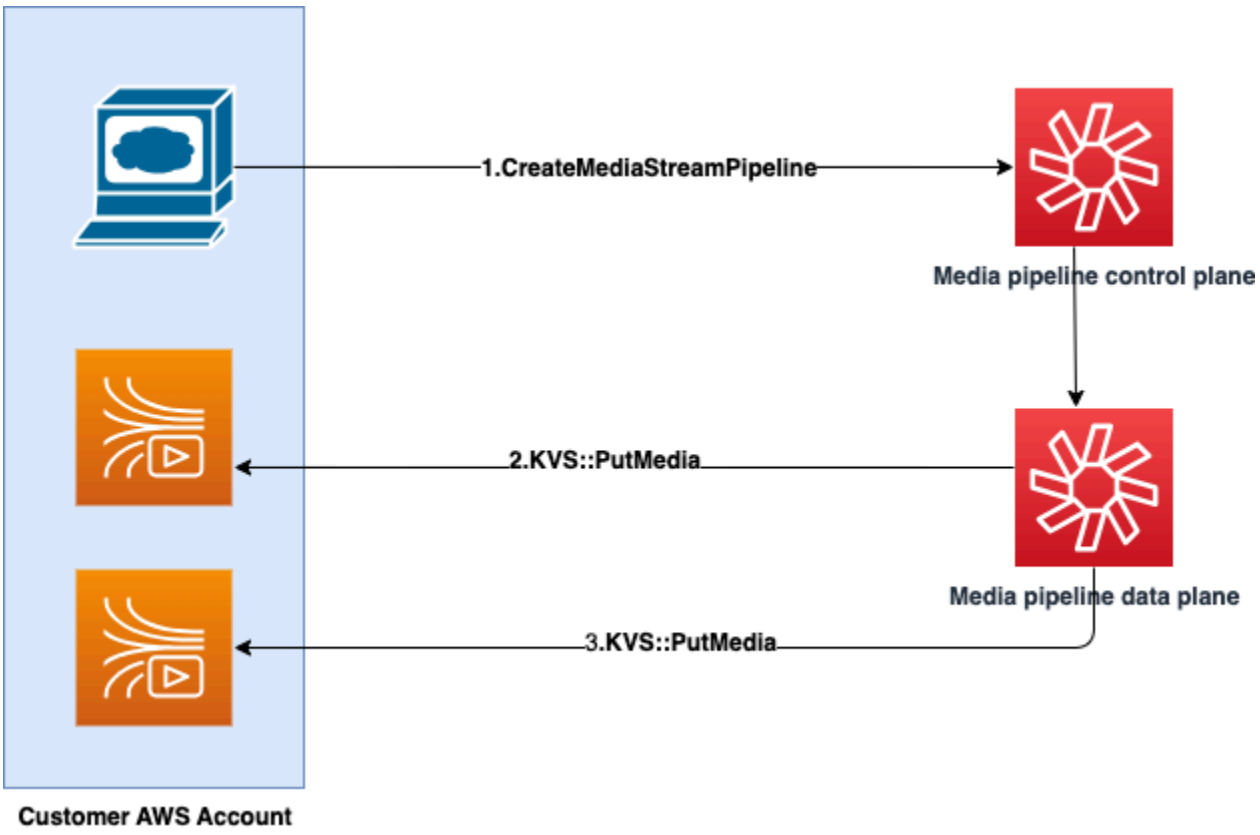
```
client.delete_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
    Identifier=pool_name
)
```

Ausgabe: Eine erfolgreiche `delete_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool` Anfrage hat keinen Hauptteil.

Erstellen von Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines

Die Chime Media Stream-Pipeline muss zu demselben AWS Konto gehören wie das Amazon Chime SDK-Meeting. Sie erstellen die Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipeline, indem Sie die CreateMediaStreamPipelineAPI und Angabe einer Quelle und einer Senke.

Das folgende Diagramm zeigt die Architektur einer Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipeline. Die Zahlen im Diagramm entsprechen dem nummerierten Text unten.



Im Diagramm:

1. Sie rufen die `CreateMediaStreamPipeline` API auf. Geben Sie in der Anfrage die Quellen und Senken für die Streams an. Geben Sie an, ob Sie Einzelaudio, gemischtes Audio oder beides aufnehmen möchten. Geben Sie den ARN Ihres KVS-Pools in die Anfrage ein.
   - Das Quellen-Array besteht aus dem `SourceType` und`SourceArn`. Sie müssen die verwenden`ChimeSdkMeeting` `SourceType`. Das `SourceArn` ist der ARN von`ChimeSdkMeeting`.
   - Das Sinks-Array besteht aus`SinkType`, `SinkArn``ReservedStreamCapacity`, und`MediaStreamType`. Wir unterstützen nur die`KinesisVideoStreamPoolSinkType`. Das `SinkArn` ist der ARN von`KinesisVideoStreamPool`. Der `MediaStreamType` steuert den

Medientyp, der zur Senke gestreamt wird, entweder `MixedAudio` oder`IndividualAudio`. `ReservedStreamCapacity`legt die Anzahl der Streams fest, die dem `MediaStreamType` `KinesisVideoStreamPool` vom zugewiesen wurden.

- Wenn Sie `IndividualAudio` sowohl als auch streamen möchten`MixedAudio`, erstellen Sie zwei Senkenobjekte im `Sinks` Array, eines für `IndividualAudio` und eines für`MixedAudio`. Der `SinkArn` (der ARN von`KinesisVideoStreamPool`) kann für jede Senke variieren.
- Um nur einzelne Audiodaten oder gemischte Audiodaten zu streamen, erstellen Sie ein Senkenobjekt mit den gewünschten Audiodaten`MediaStreamType`.

- Beachten Sie Folgendes:
  - Beim Aufrufen des CreateMediaStreamPipelineDie API mit `KinesisVideoStreamPool` as the `SinkType` `SinkARN` muss zu der Region der Steuerungsebene gehören, in der sie aufgerufen `CreateMediaStreamPipeline` wird.

    Wenn Sie beispielsweise eine Medienstream-Pipeline in erstellen`us-east-1`, müssen Sie einen `KinesisVideoStreamPool` Eingang verwenden. `us-east-1`
  - `ReservedStreamCapacity`sollte sein, **`1`** wenn Sie den angeben `MixedAudioMediaStreamType`, und dazwischen, **`1-10`** wenn Sie den angeben `IndividualAudioMediaStreamType`.

2. Die Datenebene der Medienpipeline ruft die PutMediaKVS-API auf, um einzelne Audiodaten in einem KVS-Stream zu speichern, der zu dem von Ihnen angegebenen KVS-Pool gehört.
3. Die Datenebene der Medienpipeline ruft die `PutMedia` KVS-API auf, um gemischtes Audio in einem Stream zu speichern, der zu dem von Ihnen angegebenen KVS-Pool gehört.

> **Note**
>
> Nach dem Aufrufen der CreateMediaStreamPipelineAPI, Builder können Medien-Pipeline-Ereignisse verwenden oder die aufrufen GetMediaPipelineAPI, um festzustellen, ob der Pipeline-Status `InProgress`
> Sobald der Pipeline-Status erreicht ist`InProgress`, werden die Medien — eine beliebige Kombination von `IndividualAudio` und `MixedAudio` — zu KVS gestreamt.
> Für den `IndividualAudio` Stream-Typ besteht eine 1:1 -Zuordnung zwischen dem Teilnehmer IDs und dem aus dem zugewiesenen KVS-Stream. `KinesisVideoStreamPool` Die Zuordnung gilt für die gesamte Lebensdauer der Medienpipeline.

Um herauszufinden, welcher KVS-Stream einer Teilnehmer-ID zugeordnet ist oder für welchen er zugewiesen ist MixedAudio, verwenden Sie eine der folgenden Methoden:

- Verwenden Sie Event Bridge-Benachrichtigungen. Jede Benachrichtigung enthält Informationen wie den Teilnehmer IDs und den KVS-ARN, der das Audio des Teilnehmers streamt. Wenn eine `IndividualAudio` oder `MixedAudio` Streaming-Sitzung beginnt, senden wir ein Ereignis. `chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamStart` Streaming-Sitzungen enden, wenn ein Teilnehmer den Anruf (für`IndividualAudio`) verlässt oder wenn das Meeting endet.
- Verwenden Sie die persistenten Metadaten, die die Kinesis Video Streams mit jedem Fragment senden. Die Metadaten enthalten Informationen, die denen ähneln, die Event Bridge sendet. Builder müssen alle Streams von analysieren, `KinesisVideoStreamPool` indem sie den Poolnamen als Präfix in der ListStreamsDie Kinesis Video Streams Streams-API verwendet diese Lösung.

Die Media Stream-Pipeline wird beendet, wenn das Meeting gelöscht wird, oder DeleteMediaPipelineDie API wird für diese Medienstream-Pipeline aufgerufen. Eine Event Bridge-Benachrichtigung wird ebenfalls gesendet, um auf die Beendigung der Medienpipeline hinzuweisen.

Beispielcode für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Medienstream-Pipelines für gemischtes Audio, individuelles Audio und beides erstellt werden. Erweitern Sie die einzelnen Abschnitte, um mehr zu erfahren.

CreateMediaStreamPipeline für gemischtes Audio

```
response = client.create_media_stream_pipeline(
    Sources=[
        {
            'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
            'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
        },
    ],
    Sinks=[
        {
```

```
            'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
            'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
            'ReservedStreamCapacity': 1,
            'MediaStreamType': 'MixedAudio'
        },
    ],
    ClientRequestToken='sample token',
    Tags=[
        {
            'Key': 'sample key',
            'Value': 'sample value'
        },
    ]
)
```

Antwort:

```
{
    'MediaStreamPipeline': {
        'MediaPipelineId': '45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
        'MediaPipelineArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-
pipeline/45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
        'CreatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.265Z',
        'UpdatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.376Z',
        'Status': 'Initializing',
        'Sources': [
            {
                'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
                'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
            },
        ],
        'Sinks': [
            {
                'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
                'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
                'ReservedStreamCapacity': 1,
                'MediaStreamType': 'MixedAudio'
            },
        ]
    }
```

```
}
```

CreateMediaStreamPipeline für individuelles Audio

```
response = client.create_media_stream_pipeline(
    Sources=[
        {
            'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
            'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
        },
    ],
    Sinks=[
        {
            'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
            'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
            'ReservedStreamCapacity': 5,
            'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
        },
    ],
    ClientRequestToken='sample token',
    Tags=[
        {
            'Key': 'sample key',
            'Value': 'sample value'
        },
    ]
)
```

Antwort:

```
{
    'MediaStreamPipeline': {
        'MediaPipelineId': '45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
        'MediaPipelineArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-
pipeline/45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
        'CreatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.265Z',
        'UpdatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.376Z',
        'Status': 'Initializing',
        'Sources': [
            {
                'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
```

```
                'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
            },
        ],
        'Sinks': [
            {
                'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
                'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
                'ReservedStreamCapacity': 5,
                'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
            },
        ]
    }
}
```

CreateMediaStreamPipeline für gemischtes und individuelles Audio

```
response = client.create_media_stream_pipeline(
    Sources=[
        {
            'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
            'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
        },
    ],
    Sinks=[
        {
            'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
            'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
            'ReservedStreamCapacity': 1,
            'MediaStreamType': 'MixedAudio'
        },
        {
            'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
            'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
            'ReservedStreamCapacity': 5,
            'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
        },
    ],
    ClientRequestToken='sample token',
```

```
    Tags=[
        {
            'Key': 'sample key',
            'Value': 'sample value'
        },
    ]
)
```

Antwort:

```
{
    'MediaStreamPipeline': {
        'MediaPipelineId': '45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
        'MediaPipelineArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-
pipeline/45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
        'CreatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.265Z',
        'UpdatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.376Z',
        'Status': 'Initializing',
        'Sources': [
            {
                'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
                'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
            },
        ],
        'Sinks': [
            {
                'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
                'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
                'ReservedStreamCapacity': 1,
                'MediaStreamType': 'MixedAudio'
            },
            {
                'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
                'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
                'ReservedStreamCapacity': 5,
                'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
            },
        ]
    }
}
```

Verwenden von Event Bridge-Benachrichtigungen für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines

Darüber hinaus senden Medienstream-Pipelines Event Bridge-BenachrichtigungenMedien-Pipeline-Ereignisse des Amazon Chime SDK verwenden, wenn sie das Streaming an KVS starten und beenden und wenn sich der Status des Videopools ändert.

Themen

- Grundlegendes zu Medienstream-Pipeline-Ereignissen im Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu Kinesis Video Streams Streams-Poolereignissen für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines

Grundlegendes zu Medienstream-Pipeline-Ereignissen im Amazon Chime SDK

Medienstream-Pipelines senden die folgenden Ereignisse. Erweitern Sie jeden Abschnitt, um mehr zu erfahren.

Amazon Chime Media Stream-Pipeline Kinesis Video Stream starten

Die Amazon Chime SDK-Medienpipeline sendet dieses Ereignis, wenn die Medienstream-Pipeline beginnt, Audio vom Meeting zu empfangen und dieses Audio an KVS zu streamen. Leere `ExternalUserId` Felder `AttendeeId` und geben an, dass die Medienpipeline gemischte Audiodaten an den KVS-Stream gesendet hat.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamStart",
        "timestamp": 1627503649251,
        "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
        "externalMeetingId": "Meeting_Id",
        "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",
```

```
        "attendeeId": "Attendee_Id",
        "externalUserId": "External_User_Id",

        "kinesisVideoStreamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:123456:stream/Chime*",
        "startFragmentNumber": "1234567899444",
        "startTime": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ"

    }
}
```

Amazon Chime Media Stream-Pipeline Kinesis Video Stream End

Die Medienpipeline sendet dieses Ereignis an Event Bridge, wenn das Streaming zu KVS beendet wird.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamEnd",
        "timestamp": 1627503649251,
        "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
        "externalMeetingId": "Meeting_Id",
        "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",

        "attendeeId": "Attendee_Id",
        "externalUserId": "External_User_Id",

        "kinesisVideoStreamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:123456:stream/Chime*",
        "startFragmentNumber": "1234567899444",
        "startTime": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
        "endTime": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
        "endFragmentNumber": "1234567899555"
    }
}
```

Grundlegendes zu Kinesis Video Streams Streams-Poolereignissen für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines

Medien-Pipelines senden die folgenden Ereignisse an Event Bridge, wenn sich der Status der Pools ändert. Erweitern Sie jeden Abschnitt, um mehr zu erfahren.

Amazon Chime Media Pipeline Kinesis Videopool aktiv

Die Medienpipeline sendet dieses Ereignis wird nach dem CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPoolDie API erstellt einen Pool.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolActive",
        "timestamp": 1627503649251,
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",
        "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
}
```

Amazon Chime Chime Media Pipeline Kinesis Videopool aktualisiert

Die Medienpipeline sendet dieses Ereignis nach dem UpdateMediaPipelineKinesisVideoStreamPoolDie API aktualisiert einen Pool.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
```

```
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolUpdated",
        "timestamp": 1627503649251,
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",
        "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
}
```

Amazon Chime Media Pipeline Kinesis-Videopool gelöscht

Die Medienpipeline sendet dieses Ereignis an Event Bridge, wenn DeleteMediaPipelineKinesisVideoStreamPoollöscht einen Pool.

Weitere Informationen zum Löschen von Pools finden Sie Erstellen eines Kinesis Video Streams Streams-Pools für Amazon Chime SDK-Medienstream-Pipelines in diesem Abschnitt.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolDeleted",
        "timestamp": 1627503649251,
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",
        "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
 }
```

Vorübergehender Kinesis-Videopool von Amazon Chime Media Pipeline

Die Medienpipeline sendet das folgende Ereignis an Event Bridge, wenn ein Videopool vorübergehend ausfällt.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
```

```
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolTemporaryFailure",
        "timestamp": 1627503649251,
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",
        "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
 }
```

Dauerhafter Ausfall von Amazon Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool

Die Medienpipeline sendet das folgende Ereignis an Event Bridge, wenn ein Videopool dauerhaft ausfällt.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolPermanentFailure",
        "timestamp": 1627503649251,
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",
        "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
}
```

Sie erhalten das folgende zusätzliche Media Pipeline-Ereignis, wenn Ihr AWS-Konto das Amazon Kinesis Kinesis-Videostream-Limit überschritten hat.

```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
```

```
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolStreamLimitExceeded",
        "timestamp": 1627503649251,
        "mediaRegion": "ap-southeast-1",
        "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
}
```

Verwenden von Medienstream-Pipeline-Daten im Amazon Chime SDK

Sie können die Metadaten in den Benachrichtigungen verwenden, um KVS ARNs, Fragmentnummern und Fragmentzeitstempel abzurufen. Diese Informationen können Ihnen helfen, die Audiodaten in einem KVS-Stream zu verarbeiten.

Sie können KVS auch ARNs zusammen mit dem KVS verwenden, um Daten aus einem Stream APIs zu lesen. Je nach Anwendungsfall rufen Sie GetMedia und GetMediaForFragmentList APIs. In der Regel geht einem Anruf ein Anruf bei `GetMediaForFragmentList` ListFragmentsAPI. Weitere Informationen finden Sie unter Lesen von Daten aus Streams in Amazon Kinesis Video Streams FAQs.

Je nach Anwendungsfall können Builder die Kinesis Video Streams Streams-Parser-Bibliothek verwenden, die wiederum das KVS verwendet GetMediaAPI.

Medienstream-Pipelines fügen jedem Fragment die folgenden Meeting- und Teilnehmer-Metadaten hinzu.

```
"meetingId"
"externalMeetingId"
"attendeeId"
"externalUserId"
"sampleRate"
"channels"
```

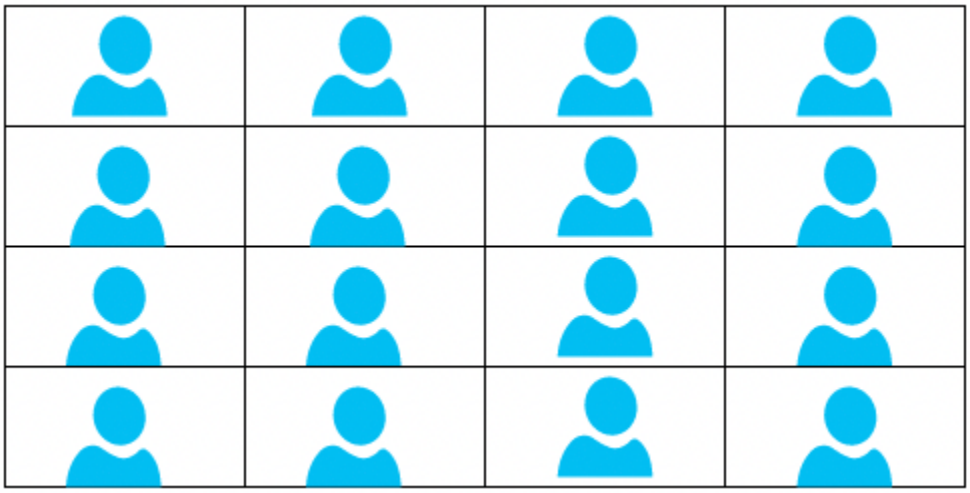
Mediendaten werden im MKV-Format gespeichert. Alle MKV-Audiodaten sind AAC-codiert. Weitere Informationen finden Sie im Kinesis Video Streams-Datenmodell im Kinesis Video Streams Developer Guide.

Zusammenstellen von Audio und Video in einer einzigen Ansicht in Amazon Chime SDK-Meetings

Die Medien-Pipelines des Amazon Chime SDK unterstützen die Zusammenstellung von Audio- und Webcam-Videos sowie Videostreams zum Teilen von Inhalten in einer einzigen Ansicht. Sie können dann den Live Connector verwenden, um diese einzelne Ansicht an Streaming-Dienste wie Amazon Interactive Video Service, Twitch oder YouTube Live zu senden. Zusammengesetzte Videos können auch zur Speicherung oder weiteren Verwendung in Amazon Simple Storage Service aufgenommen werden.

Beim Compositing wird ein sogenanntes Standard-Bildschirmlayout verwendet`GridView`, das sich wie folgt verhält.

- Wenn nur Webcam-Videos aktiv sind, werden die Streams nach dem folgenden Rastermuster `GridView` organisiert:



  Das Raster zeigt maximal 25 Webcam-Streams an und ordnet die Kacheln danach an, wann Benutzer ihre Kameras einschalten.
- `GridView`bietet zwei Ausrichtungen der Leinwand, `Landscape` und`Portrait`. Querformat, die Standardausrichtung, unterstützt Videoauflösungen von 1280 x 720 und 1920 x 1080 für FHD. Portrait unterstützt Auflösungen von 720x1280 und 1080x1920 für FHD.
- Sie können die Reihenfolge, Position, Gesamtzahl, das Seitenverhältnis der Kacheln, den Eckenradius, die Randfarbe, die Randstärke und die Hervorhebungsfarbe der Videokacheln konfigurieren.
- Wenn während einer Besprechung jemand seinen Bildschirm teilt, wechseln die Videokacheln der Webcam dynamisch, um Platz für die gemeinsame Nutzung von Inhalten zu schaffen. Sie steuern

diese Übergänge und die Positionen der Videokacheln mithilfe einer der Layoutkonfigurationen, die im nächsten Abschnitt beschrieben werden.

Über die Layoutkonfigurationen

Wenn jemand eine Inhaltsfreigabe startet, können Sie mithilfe einer der folgenden Layoutkonfigurationen wählen, wie die Inhaltsfreigabe und die Webcam-Videostreams zusammengesetzt werden sollen.

- `ActiveSpeakerOnlyConfiguration`setzt das Inhaltsvideo im Vollbildmodus zusammen, wobei das Webcam-Video des aktiven Sprechers in einer Ecke überlagert wird. Sie können die Ecke angeben.
- `PresenterOnlyConfiguration`setzt das Inhaltsvideo im Vollbildmodus zusammen, wobei das Webcam-Video des Moderators in einer Ecke eingeblendet wird. Sie können die Ecke angeben.
- `VerticalLayoutConfiguration`setzt das Inhaltsvideo mit dem Webcam-Video in einer angrenzenden vertikalen Spalte zusammen. Sie können die Spalte rechts oder links neben der Inhaltsfreigabe anzeigen.
- `HorizontalLayoutConfiguration`setzt das Inhaltsvideo mit dem Webcam-Video in einer angrenzenden horizontalen Reihe zusammen. Sie können die Zeile über oder unter der Inhaltsfreigabe anzeigen.

Bei zusammengesetzten Layouts wird automatisch zwischen dem `GridView` ausgewählten Layout gewechselt, je nachdem, ob die gemeinsame Nutzung von Inhalten aktiv ist oder nicht.

In den folgenden Themen wird erklärt, wie Sie die globalen `GridView` Einstellungen und die einzelnen Konfigurationslayouts verwenden.

Themen

- Einstellung der Leinwandausrichtung für Compositing in Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Festlegen von Rahmen- und Eckattributen für das Compositing in Amazon Chime SDK-Meetings
- Verwenden der Layoutkonfigurationen für das Compositing in Amazon Chime SDK-Meetings

Einstellung der Leinwandausrichtung für Compositing in Amazon Chime SDK-Besprechungen

Beim Compositing enthält die Leinwand alle Ihre Videostreams. Sie können eine `Landscape` `Portrait` Oder-Ausrichtung für die Leinwand angeben. Das Querformat bietet ein Seitenverhältnis von 16:9. Portrait bietet ein Seitenverhältnis von 9:16.

Die folgende Abbildung zeigt die Ausrichtung im Hochformat.

Das folgende Beispiel zeigt, wie eine Leinwand im Portraitformat mit der Videokachel in der oberen rechten Ecke implementiert wird. In diesem Beispiel erscheint der aktive Sprecher in der Kachel. Weitere Informationen finden Sie unter ActiveSpeakerOnlyConfiguration

```
{
   "CompositedVideo":{
      "Layout":"GridView",
      "Resolution":"FHD",
      "GridViewConfiguration":{
         "ContentShareLayout":"ActiveSpeakerOnly",
         "ActiveSpeakerOnlyConfiguration":{
            "ActiveSpeakerPosition":"TopRight"
```

```
            }
        },
        "CanvasOrientation": "Portrait"
    }
}
```

Die folgende Abbildung zeigt die Ausrichtung im Querformat.

CanvasOrientation

Beschreibung — Die Ausrichtungseinstellung, Querformat oder Hochformat.

Zulässige Werte — `Landscape` | `Portrait`

Erforderlich — Nein

Standard — Querformat

Festlegen von Rahmen- und Eckattributen für das Compositing in Amazon Chime SDK-Meetings

Wie gewünscht können Sie den `VideoAttribute` Parameter verwenden, um die Rand- und Eckeinstellungen für Ihre Videokacheln festzulegen. Sie können Farben, Breiten und abgerundete Ecken angeben. Sie können auch eine Markierungsfarbe angeben, und der Rand nimmt diese Farbe an, wenn jemand spricht.

Ihre Attributeinstellungen gelten für alle Layouts, unabhängig davon, ob Inhalte gemeinsam genutzt werden.

Die folgende Abbildung zeigt eine Videokachel, auf die eine Rahmenfarbe und ein Eckenradius angewendet wurden.

Das folgende Beispiel zeigt, wie die einzelnen Attribute verwendet werden. In diesem Fall haben Videokacheln abgerundete Ecken mit einem Radius von fünf Pixeln. Die Kacheln haben einen grünen Rand, der ebenfalls fünf Pixel breit ist. Wenn der Sprecher spricht, ändert das `HighlightColor` Attribut die Rahmenfarbe in Rot.

```
{
   "CompositedVideo":{
      "Layout":"GridView",
      "Resolution":"FHD",
      "GridViewConfiguration":{
         "ContentShareLayout":"ActiveSpeakerOnly",
         "ActiveSpeakerOnlyConfiguration":{
            "ActiveSpeakerPosition":"TopRight"
         }
         "VideoAttribute": {
            "CornerRadius"   : 10,
            "BorderColor"    : "Green",
```

```
            "HighlightColor" : "Red",
            "BorderThickness": 5
          },
        }
    }
}
```

VideoAttribute

Beschreibung — Legt die Einstellungen für Videokachelränder und abgerundete Ecken fest

Zulässige Werte — `BorderColor` | `BorderThickness` | `CornerRadius` | `HighlightColor`

Erforderlich — Nein

VideoAttribute.BorderColor

Beschreibung — Definiert die Rahmenfarbe für alle Videokacheln

Zulässige Werte — Farbnamen wie Rot, Grün oder Blau

Erforderlich — Nein

VideoAttribute.BorderThickness

Beschreibung — Definiert die Randstärke in Pixeln für alle Videokacheln

Typ — Ganzzahl

Zulässige Werte — 1—20

Erforderlich — Nein

VideoAttribute.CornerRadius

Beschreibung — Definiert den Eckenradius in Pixeln für alle Videokacheln.

Typ — Ganzzahl

Zulässige Werte — 1—20

Erforderlich — Nein

VideoAttribute.HighlightColor

Beschreibung — Definiert eine Rahmenfarbe, die angezeigt wird, wenn ein Moderator oder Redner spricht

Zulässige Werte — Farbnamen wie Rot, Grün oder Blau

Erforderlich — Nein

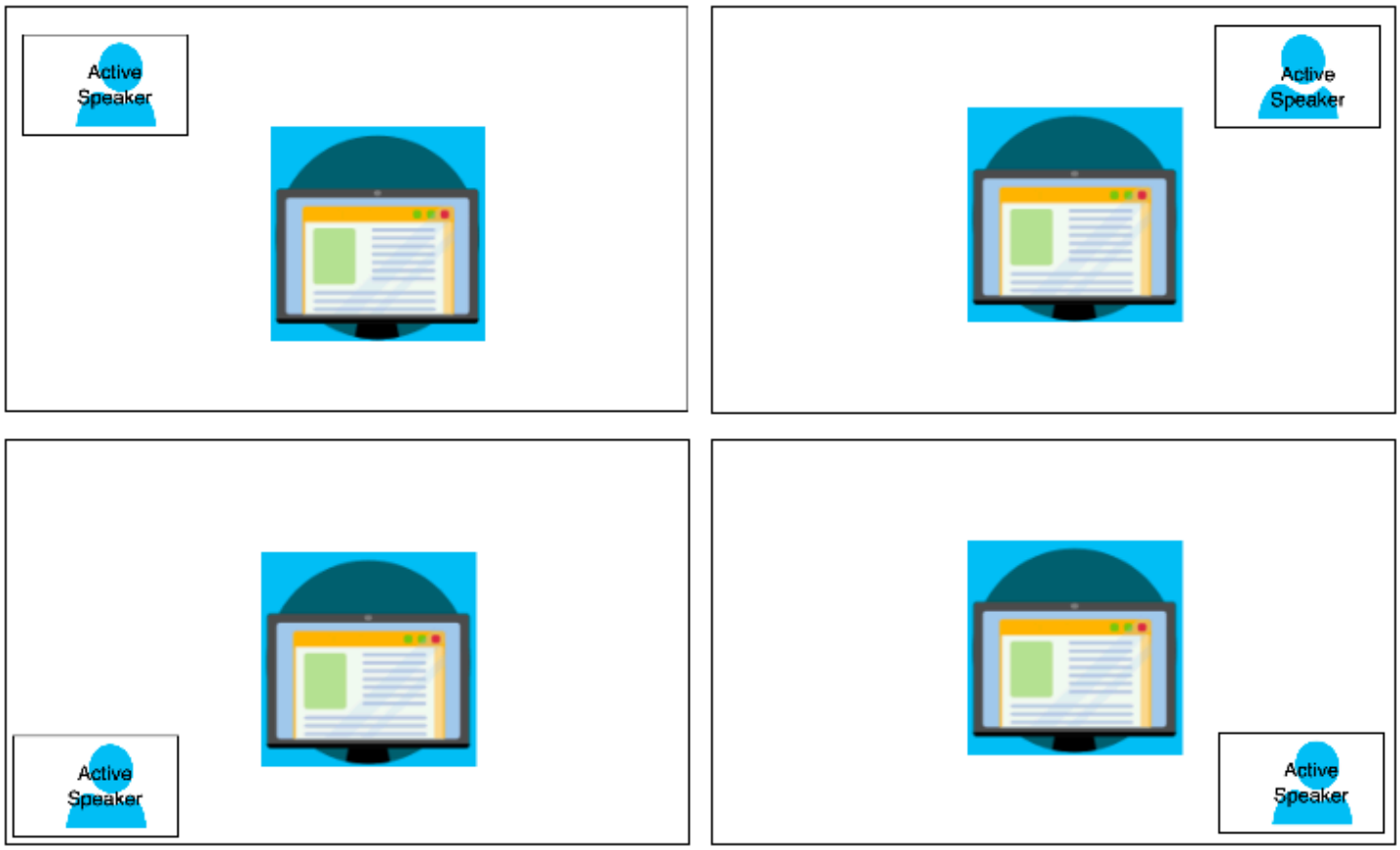
Verwenden der Layoutkonfigurationen für das Compositing in Amazon Chime SDK-Meetings

In den folgenden Themen wird erklärt, wie die verschiedenen Konfigurationslayouts verwendet werden. Die Layouts werden nur wirksam, wenn jemand eine Inhaltsfreigabe startet. Erweitern Sie jeden Abschnitt, um mehr zu erfahren.

ActiveSpeakerOnlyConfiguration

`ActiveSpeakerOnlyConfiguration`zeigt die Inhaltsfreigabe und das Video des aktiven Sprechers an, d. h. die sprechende Person erscheint in der kleinen Videokachel, die den Content Share-Stream überlagert.

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration und die verfügbaren Positionen für die Lautsprecherkachel.



Das folgende Beispiel zeigt, wie das `ActiveSpeakerOnly` Layout programmgesteuert implementiert wird. In diesem Fall wird die Moderator-Kachel in der oberen linken Ecke angezeigt.

```
{
   "CompositedVideo":{
      "Layout":"GridView",
      "Resolution":"FHD",
      "GridViewConfiguration":{
         "ContentShareLayout":"ActiveSpeakerOnly",
         "ActiveSpeakerOnlyConfiguration":{
            "ActiveSpeakerPosition":"TopLeft"
         }
      }
   }
}
```

ActiveSpeakerOnlyConfiguration

Beschreibung — Die Konfigurationseinstellungen für eine Videokachel `ActiveSpeakerOnly`

Typ — ActiveSpeakerOnlyConfiguration Objekt

Erforderlich — Nein

ActiveSpeakerOnlyConfiguration.ActiveSpeakerPosition

Beschreibung — Die Position der Videokachel des aktiven Lautsprechers

Typ — Zeichenfolge

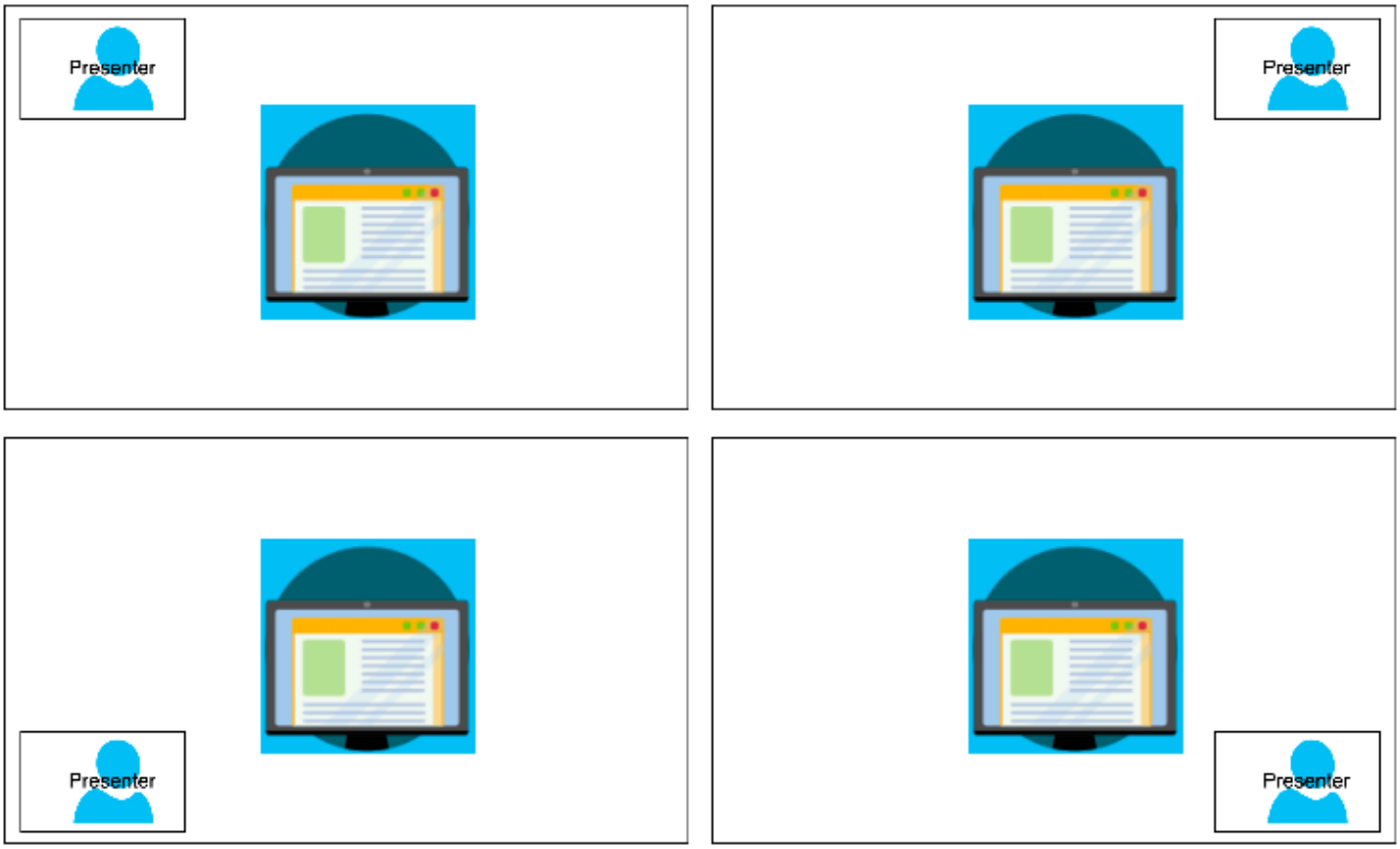
Gültige Werte — `TopLeft` | `TopRight` | `BottomLeft` | `BottomRight`

Erforderlich — Nein

Standard — `TopRight`

PresenterOnlyConfiguration

`PresenterOnlyConfiguration`zeigt die Inhaltsfreigabe und nur das Video des Moderators an, unabhängig davon, wer spricht. Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration.



Das folgende Beispiel zeigt, wie das Layout programmgesteuert implementiert wird, wobei sich der Moderator oben rechts befindet.

```
{
    "CompositedVideo": {
    "Layout": "GridView",
    "Resolution": "FHD",
     "GridViewConfiguration": {
         "ContentShareLayout": "PresenterOnly",
         "PresenterOnlyConfiguration": {
             "PresenterPosition": "TopRight"
             }
         }
     }
}
```

PresenterOnlyConfiguration

Beschreibung — Die Konfigurationseinstellungen für ein Layout `PresenterOnly`

Typ — `PresenterOnlyConfiguration` Objekt

Erforderlich — Nein

PresenterOnlyConfiguration.PresenterPosition

Beschreibung — Die Position der Videokachel des Moderators

Typ — Zeichenfolge

Gültige Werte — `TopLeft` | `TopRight` | `BottomLeft` | `BottomRight`

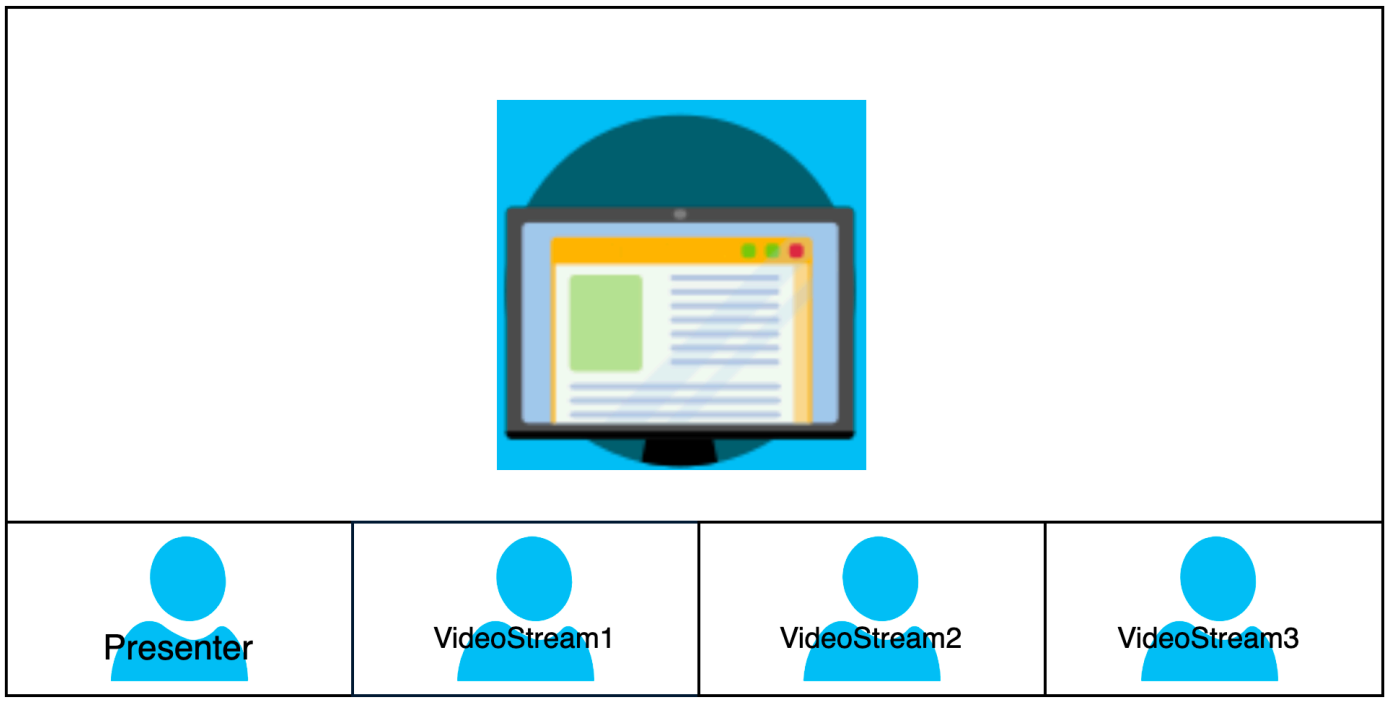
Erforderlich — Nein

Standard — `TopRight`

HorizontalLayoutConfiguration

`HorizontalLayoutConfiguration`zeigt die gemeinsame Nutzung von Inhalten und die Videostreams horizontal an. Sie können die `TilePosition` Einstellung verwenden, um die Kacheln über oder unter dem Content Share-Stream anzuzeigen. Moderatoren werden immer auf der linken Seite angezeigt. Zusätzliche Kacheln werden in der Reihenfolge angezeigt, die von vorgegeben wird. `JoinSequence`

Die folgende Abbildung zeigt die Kacheln unter dem Content Share-Stream.



Das folgende Beispiel zeigt, wie ein horizontales Layout programmgesteuert implementiert wird. In diesem Fall ordnet das Layout die Kacheln nach `SpeakerSequence` und platziert sie unterhalb der Bildschirmfreigabe. Das Layout erlaubt maximal vier Kacheln und wendet ein Seitenverhältnis von 16:9 an.

```
{
   "CompositedVideo":{
      "Layout":"GridView",
      "Resolution":"FHD",
      "GridViewConfiguration":{
         "ContentShareLayout":"Horizontal",
         "HorizontalLayoutConfiguration":{
            "TileOrder":"SpeakerSequence",
            "TilePosition":"Bottom",
            "TileCount":4,
            "TileAspectRatio":"16/9"
         }
      }
   }
}
```

HorizontalLayoutConfiguration

Beschreibung — Die Konfigurationseinstellungen für ein horizontales Layout

Typ — HorizontalLayoutConfiguration Objekt

Erforderlich — Nein

HorizontalLayoutConfiguration.TilePosition

Beschreibung — Platziert Kacheln über oder unter einem geteilten Inhalt.

Typ — Zeichenfolge

Gültige Werte — `Bottom` | `Top`

Erforderlich — Nein

Standard — Unten

HorizontalLayoutConfiguration.TileOrder

Beschreibung — Sortiert die Kacheln danach, wann Benutzer beitreten oder wann sie sprechen

Typ — Zeichenfolge

Gültige Werte — `JoinSequence` | `SpeakerSequence`

Erforderlich — Nein

Standard — JoinSequence

HorizontalLayoutConfiguration.TileCount

Beschreibung — Gibt die Anzahl der Kacheln an, die während einer Bildschirmübertragung sichtbar bleiben

Typ — Ganzzahl

Gültige Werte — 1—10

Erforderlich — Nein

Standard — 4

HorizontalLayoutConfiguration.TileAspectRatio

Beschreibung — Legt das Seitenverhältnis der Kacheln fest

Typ — Ganzzahl

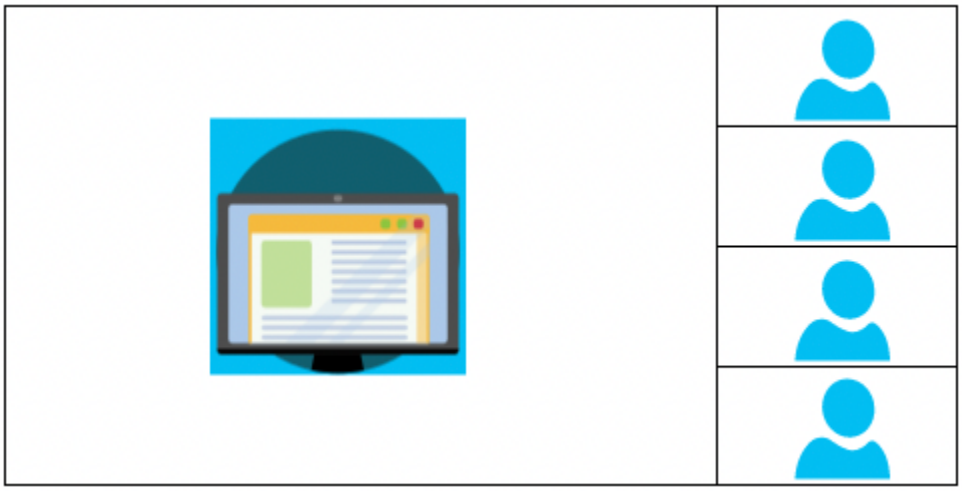
Gültige Werte — n/n

Erforderlich — Nein

Standard — 16/9, Wert gilt für alle Kacheln

VerticalLayoutConfiguration

`VerticalLayoutConfiguration`zeigt das Teilen von Inhalten und die vier neuesten Videos im Stapel auf der rechten Seite an. Moderatoren werden immer im Vordergrund angezeigt. Andere Teilnehmer erscheinen in der Reihenfolge, die von vorgegeben wird. `TileOrder`



Das folgende Beispiel zeigt, wie das vertikale Layout programmgesteuert implementiert wird. In diesem Fall ordnet das Layout die Kacheln nach JoinSequence und platziert sie rechts neben der Bildschirmübertragung. Das Layout erlaubt maximal vier Kacheln und wendet ein Seitenverhältnis von 16:9 an.

```
{
   "CompositedVideo":{
      "Layout": "GridView",
      "Resolution": "FHD",
      "GridViewConfiguration":{
         "ContentShareLayout": "Vertical",
         "VerticalLayoutConfiguration":{
            "TileOrder": "JoinSequence",
            "TilePosition": "Right",
            "TileCount": 4,
            "TileAspectRatio": "16/9"
         }
      }
   }
}
```

VerticalLayoutConfiguration

Beschreibung — Die Konfigurationseinstellungen für ein vertikales Layout

Typ — VerticalLayoutConfiguration Objekt

Erforderlich — Nein

VerticalLayoutConfiguration.TilePosition

Beschreibung — Platziert Kacheln rechts oder links neben einem geteilten Inhalt.

Typ — Zeichenfolge

Gültige Werte — `Bottom` | `Top`

Erforderlich — Nein

Standard — Unten

VerticalLayoutConfiguration.TileOrder

Beschreibung — Sortiert die Kacheln danach, wann Benutzer beitreten oder wann sie sprechen

Typ — Zeichenfolge

Gültige Werte — `JoinSequence` | `SpeakerSequence`

Erforderlich — Nein

Standard — JoinSequence

VerticalLayoutConfiguration.TileCount

Beschreibung — Gibt die Anzahl der Kacheln an

Typ — Ganzzahl

Gültige Werte — 1—10

Erforderlich — Nein

Standard — 4

VerticalLayoutConfiguration.TileAspectRatio

Beschreibung — Legt das Seitenverhältnis der Kacheln fest

Typ — Ganzzahl

Gültige Werte — n/n

Erforderlich — Nein

Standard — 9/16, Wert gilt für alle Kacheln

Eine serviceverknüpfte Rolle für Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines erstellen

In den folgenden Abschnitten wird erklärt, wie Sie eine servicebezogene Rolle erstellen, die Medien-Pipelines Zugriff auf Ihre Amazon Chime SDK-Meetings gewährt.

Themen

- Rollenberechtigungen einrichten
- Erstellen der serviceverknüpfte -Rolle
- Bearbeiten der serviceverknüpften Rolle
- Löschen der serviceverknüpften -Rolle
- Regionen, die serviceverknüpfte Rollen unterstützen

Rollenberechtigungen einrichten

Medien-Pipelines verwenden eine dienstverknüpfte Rolle namens AWSService RoleForAmazonChime SDKMedia Pipelines. Diese Rolle ermöglicht es den Capture-Pipelines, auf Amazon Chime SDK-Meetings zuzugreifen und in Ihrem Namen Metriken CloudWatch auf Amazon zu veröffentlichen. Die Rolle vertraut dem Service. `mediapipelines.chime.amazonaws.com`

Die Rollenberechtigungsrichtlinie ermöglicht es dem Amazon Chime SDK, die folgenden Aktionen für alle AWS Ressourcen durchzuführen:

- Aktion: `cloudwatch:PutMetricData` für `all AWS resources`
- Aktion: `chime:CreateAttendee` für `all AWS resources`
- Aktion: `chime:DeleteAttendee` für `all AWS resources`
- Aktion: `chime:GetMeeting` für `all AWS resources`
- Aktion: `kinesisvideo:CreateStream` für `arn:aws:kinesisvideo:*:`*`111122223333`*`:stream/ChimeMediaPipelines-*`
- Aktion: `kinesisvideo:PutMedia` für `arn:aws:kinesisvideo:*:`*`111122223333`*`:stream/ChimeMediaPipelines-*`

- Aktion: `kinesisvideo:UpdateDataRetention` für `arn:aws:kinesisvideo:*:111122223333:stream/ChimeMediaPipelines-*`
- Aktion: `kinesisvideo:DescribeStream` für `arn:aws:kinesisvideo:*:111122223333:stream/ChimeMediaPipelines-*`
- Aktion: `kinesisvideo:GetDataEndpoint` für `arn:aws:kinesisvideo:*:111122223333:stream/ChimeMediaPipelines-*`
- Aktion: `kinesisvideo:ListStreams` für `arn:aws:kinesisvideo:*:111122223333:stream/*`

Sie müssen Berechtigungen konfigurieren, damit eine IAM-Entität (z. B. Benutzer, Gruppe oder Rolle) eine serviceverknüpfte Rolle erstellen, bearbeiten oder löschen kann. Weitere Informationen zu Berechtigungen finden Sie unter Berechtigungen für mit dem Service verknüpfte Rollen im IAM-Benutzerhandbuch.

Erstellen der serviceverknüpfte -Rolle

Sie verwenden die IAM-Konsole, um eine serviceverknüpfte Rolle für die Verwendung mit Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines zu erstellen. Sie benötigen IAM-Administratorrechte, um diese Schritte ausführen zu können. Wenn Sie dies nicht tun, wenden Sie sich an einen Systemadministrator.

So erstellen Sie die Rolle

1. Melden Sie sich bei der AWS Management Console an und öffnen Sie dann die IAM-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich der IAM-Konsole auf Rollen, und wählen Sie dann Rolle erstellen.
3. Wählen Sie den Rollentyp AWS-Service und anschließend Chime SDK Media Pipelines aus.

   Die IAM-Richtlinie wird angezeigt.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Richtlinie und wählen Sie dann Weiter: Tags aus.
5. Wählen Sie Weiter: Prüfen aus.
6. Bearbeiten Sie die Beschreibung nach Bedarf und wählen Sie dann Rolle erstellen aus.

Sie können auch die AWS CLI oder die AWS API verwenden, um eine serviceverknüpfte Rolle mit dem Namen mediapipelines.chime.amazonaws.com zu erstellen. Führen Sie in der AWS CLI diesen Befehl aus:

```
aws iam create-service-linked-role --aws-service-name
 mediapipelines.chime.amazonaws.com
```

Weitere Informationen zum Erstellen der Rolle finden Sie unter Creating a Service Linked Role im IAM-Benutzerhandbuch. Wenn Sie diese Rolle löschen, können Sie sie mit demselben Verfahren erneut erstellen.

Bearbeiten der serviceverknüpften Rolle

Sie können die mit dem Dienst verknüpfte AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaPipeline-Rolle nicht bearbeiten. Nachdem Sie die Rolle erstellt haben, können Sie ihren Namen nicht mehr ändern, da andere Entitäten möglicherweise auf die Rolle verweisen. Sie können jedoch IAM verwenden, um die Beschreibung der Rolle zu bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle im IAM-Benutzerhandbuch.

Löschen der serviceverknüpften -Rolle

Wenn Sie keine serviceverknüpfte Rolle benötigen, empfehlen wir, sie zu löschen. Dazu löschen Sie zunächst die Medien-Pipelines, die die Rolle verwenden. Sie können die AWS CLI verwenden oder DeleteMediaCapturePipelineAPI zum Löschen der Pipelines.

Verwenden der CLI zum Löschen von Pipelines

Verwenden Sie diesen Befehl in der AWS CLI, um Medien-Pipelines in Ihrem Konto zu löschen.

```
aws chime-sdk-media-pipelines delete-media-capture-pipeline --media-pipeline-
id Pipeline_Id
```

Verwenden einer API zum Löschen von Pipelines

Verwenden der DeleteMediaCapturePipelineAPI zum Löschen von Medien-Pipelines in Ihrem Konto.

Die Rolle löschen

Nachdem Sie die Pipelines gelöscht haben, können Sie die IAM-Konsole, die AWS CLI oder die AWS API verwenden, um die Rolle zu löschen. Weitere Informationen zum Löschen von Rollen finden Sie unter Löschen einer serviceverknüpften Rolle im IAM-Benutzerhandbuch.

Regionen, die serviceverknüpfte Rollen unterstützen

Das Amazon Chime SDK unterstützt die Verwendung von serviceverknüpften Rollen in allen AWS Regionen, in denen der Service verfügbar ist. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK-Endpunkte und Kontingente in der. Allgemeine Amazon Web Services-Referenz

Medien-Pipeline-Ereignisse des Amazon Chime SDK verwenden

Jede Art von Medienpipeline sendet Lebenszyklusereignisse, die Sie verwenden können, um Benachrichtigungen auszulösen und nachgelagerte Workflows zu initiieren. Einige Beispiele für die Verwendung von Medien-Pipeline-Ereignissen sind:

- Verarbeitung aufgenommener Medien nach Abschluss einer Medienpipeline.
- Benachrichtigung der Besprechungsteilnehmer, wenn eine Medienpipeline vorübergehend ausfällt.
- Beenden einer Besprechung, wenn eine Medienpipeline dauerhaft ausfällt.

Sie können Ereignisse an Amazon EventBridge, Amazon Simple Notification Service (SNS) und Amazon Simple Queue Service (SQS) senden. Weitere Informationen finden Sie unter Events from AWS services im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch.

Amazon Chime SDK-Medienpipeline erstellt

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Medienpipeline erstellt wird.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.


```
{
    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:MediaPipelineInProgress",
        "timestamp": 1627503649251,
```

```
        "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
        "externalMeetingId": "Meeting_Id",
        "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
        "mediaRegion": "ap-southeast-1"
    }
}
```

Die Amazon Chime SDK-Medienpipeline wurde gelöscht

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, nachdem die Medienpipeline erfolgreich beendet wurde.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "id": "9e11e429-97fd-9532-5670-fac3f7abc05f",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "365135496707",
    "time": "2021-07-28T20:21:50Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:MediaPipelineDeleted",
        "timestamp": 1627503710485,
        "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
        "externalMeetingId": "Meeting_Id",
        "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
        "mediaRegion": "ap-southeast-1"
    }
}
```

Die Medienpipeline des Amazon Chime SDK ist vorübergehend ausgefallen

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Medienpipeline vorübergehend ausfällt.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "id": "abc141e1-fc2e-65e8-5f18-ab5130f1035a",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "365135496707",
    "time": "2021-07-28T21:16:42Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:MediaPipelineTemporaryFailure",
        "timestamp": 1627507002882,
        "meetingId": "7a5434e3-724a-4bbb-9eb6-2fb209dc0706",
        "externalMeetingId": "Meeting_Id",
        "mediaPipelineId": "ebd62f4e-04a9-426d-bcb0-974c0f266400",
        "mediaRegion": "eu-south-1"
    }
}
```

Medienpipeline für das Amazon Chime SDK ist in Bearbeitung

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Medienpipeline mit der Erfassung von Artefakten beginnt.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "id": "9e11e429-97fd-9532-5670-fac3f7abc05f",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "365135496707",
    "time": "2021-07-28T20:21:50Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:MediaPipelineInProgress",
        "timestamp": 1627503710485?,
        "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
```

```
        "externalMeetingId": "Meeting_Id",
        "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
        "mediaRegion": "ap-southeast-1"
    }
}
```

Dauerhafter Ausfall der Amazon Chime SDK-Medienpipeline

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn eine Medienpipeline dauerhaft ausfällt.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "id": "9e11e429-97fd-9532-5670-fac3f7abc05f",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "365135496707",
    "time": "2021-07-28T20:21:50Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:MediaPipelinePermanentFailure",
        "timestamp": 1627503710485,
        "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
        "externalMeetingId": "Meeting_Id",
        "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
        "mediaRegion": "ap-southeast-1"
    }
}
```

Amazon S3 S3-Bucket-Berechtigungen für Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines einrichten

Wenn Sie noch keinen Amazon S3 S3-Bucket erstellt haben, stellen Sie sicher, dass Sie Ihren Bucket in dem Konto und der Region erstellen, in der Sie Meetings veranstalten. Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie dem Service angemessene Berechtigungen gewähren. Weitere Informationen zum Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets finden Sie unterErstellen eines Amazon S3 S3-Buckets für Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines.

Medien-Pipeline-Ereignisse des Amazon Chime SDK senden an CloudTrail

AWS wird CloudTrail für Sie aktiviert, wenn Sie Ihr AWS Konto erstellen. Wenn ein Benutzer eine unterstützte API im Media Pipeline SDK aufruft, CloudTrail protokolliert es diese Aktivität für diese API zusammen mit anderen AWS Ereignissen im Ereignisverlauf. Sie können die Media Pipeline-Ereignisse in Ihrem AWS-Konto anzeigen, suchen und herunterladen. Weitere Informationen finden Sie im CloudTrail Benutzerhandbuch unter Ereignisse mit CloudTrail Ereignisverlauf anzeigen.

Für eine fortlaufende Aufzeichnung von Medien-Pipeline-Ereignissen können Sie einen Trail erstellen. Ein Trail ermöglicht CloudTrail die Übermittlung von Protokolldateien an Ihren Amazon S3 S3-Bucket. Das folgende Beispiel zeigt einen Medien-Pipeline-Trail. Zu den Daten gehören der Benutzer, der die API aufgerufen hat, die IAM-Rolle, mit der die API aufgerufen wurde, und Zeitstempel. Weitere Informationen zur Verwendung CloudTrail finden Sie unter Protokollierung und Überwachung im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.


```
{
   "Records": [
   {
      "eventVersion": "1.08",
      "userIdentity": {
          "type": "AssumedRole",
          "principalId": "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV:user-name",
          "arn": "arn:aws:sts::123456789101:assumed-role/role-name/user-name",
          "accountId": "109876543210",
          "accessKeyId": "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV",
          "sessionContext": {
              "sessionIssuer": {
                  "type": "Role",
                  "principalId": "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV",
                  "arn": "arn:aws:iam::109876543210:role/role-name",
                  "accountId": "012345678910",
                  "userName": "user-name"
                  },
          "webIdFederationData": {},
          "attributes": {
              "mfaAuthenticated": "false",
              "creationDate": "2022-03-08T19:34:55Z"
              }
          }
      },
      "eventTime": "2022-03-08T20:28:41Z",
     "eventSource": "chime-sdk-media-pipelines.amazonaws.com",
```

```
    "eventName": "CreateMediaCapturePipeline",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "127.0.0.1",
    "userAgent": "[]/[]",
    "requestParameters": {
        "sourceType": "ChimeSdkMeeting",
        "sourceArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
        "sinkType": "S3Bucket",
        "sinkArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
        "chimeSdkMeetingConfiguration": {
            "artifactsConfiguration": {
                "audio": {
                   "muxType": "AudioOnly"
                },
           "video": {
               "state": "Enabled",
               "muxType": "VideoOnly"
               },
           "content": {
               "state": "Enabled",
               "muxType": "ContentOnly"
               }
           }
       }
     },
    "responseElements": {
       "mediaCapturePipeline": {
       "mediaPipelineId": "pipeline-uuid",
       "sourceType": "ChimeSdkMeeting",
       "sourceArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
       "status": "Initializing",
       "sinkType": "S3Bucket",
       "sinkArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
       "createdTimestamp": "2022-03-08T20:28:41.336Z",
       "updatedTimestamp": "2022-03-08T20:28:41.463Z",
       "chimeSdkMeetingConfiguration": {
           "artifactsConfiguration": {
               "audio": {
                   "muxType": "AudioOnly"
               },
           "video": {
               "state": "Enabled",
                "muxType": "VideoOnly"
                },
```

```
            "content": {
                "state": "Enabled",
                "muxType": "ContentOnly"
                }
             }
           }
         }
      },
      "requestID": "request-id",
      "eventID": "event-id",
     "readOnly": false,
      "eventType": "AwsApiCall",
      "managementEvent": true,
      "eventCategory": "Management",
      "recipientAccountId": "112233445566",
      "tlsDetails": {
          "tlsVersion": "TLSv1.2",
          "clientProvidedHostHeader": "example.com"
       }
    },
  ]
}
```

Bewährte Methoden zum Stoppen von Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines

Als bewährte Methode zum Stoppen von Medien-Pipelines wenden Sie sich an DeleteMediaPipelineAPI. Die API ermöglicht es Ihnen, Medienerfassungs- und Media Live Connector-Pipelines zu löschen. Sie können auch die aufrufen DeleteMediaCapturePipelineAPI zum Löschen von Medienerfassungspipelines. Alle Medienleitungen werden beendet, wenn das Meeting endet.

Live-Transkription mit Amazon Chime SDK verwenden

Sie verwenden die Live-Transkription des Amazon Chime SDK, um Live-Transkripte Ihrer Besprechungen mit Benutzerattributionen zu erstellen. Die Live-Transkription von Amazon Chime SDK ist in die Dienste Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical integriert, um während der Bearbeitung Transkripte von Amazon Chime SDK-Besprechungen zu generieren.

Die Live-Transkription des Amazon Chime SDK verarbeitet das Audio jedes Benutzers separat, um die Genauigkeit in Szenarien mit mehreren Lautsprechern zu verbessern. Das Amazon Chime

SDK verwendet seinen aktiven Talker-Algorithmus, um die beiden aktivsten Sprecher auszuwählen, und sendet dann deren Audio in separaten Kanälen über einen einzigen Stream an Amazon Transcribe. Besprechungsteilnehmer erhalten vom Benutzer zugeordnete Transkriptionen über Amazon Chime SDK-Datennachrichten. Sie können Transkriptionen auf vielfältige Weise verwenden, z. B. um Untertitel anzuzeigen, Besprechungsprotokolle zu erstellen oder die Transkriptionen für die Inhaltsanalyse zu verwenden.

Bei der Live-Transkription wird für die Dauer der Meeting-Transkription ein Stream zu Amazon Transcribe verwendet. Es fallen die Standardkosten von Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical an. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Transcribe Pricing. Bei Fragen zur Nutzung oder Abrechnung wenden Sie sich an Ihren AWS Kundenbetreuer.

> **Important**
>
> Standardmäßig kann Amazon Transcribe vom Service verarbeitete Audioinhalte verwenden und speichern, um AWS KI/ML-Dienste zu entwickeln und zu verbessern, wie in Abschnitt 50 der Servicebedingungen näher beschrieben.AWS Die Nutzung von Amazon Transcribe kann bundesstaatlichen und staatlichen Gesetzen oder Vorschriften in Bezug auf die Aufzeichnung oder das Abfangen von elektronischer Kommunikation unterliegen. Es liegt in Ihrer Verantwortung und Ihren Endnutzern, alle geltenden Gesetze in Bezug auf die Aufzeichnung einzuhalten, einschließlich der ordnungsgemäßen Benachrichtigung aller Teilnehmer einer aufgezeichneten Sitzung oder Kommunikation darüber, dass die Sitzung oder Kommunikation aufgezeichnet wird, und alle erforderlichen Einwilligungen einzuholen. Sie können die AWS Verwendung von Audioinhalten zur Entwicklung und Verbesserung von AWS KI/ML-Diensten deaktivieren, indem Sie mit AWS Organizations eine Opt-Out-Richtlinie für KI-Dienste konfigurieren.

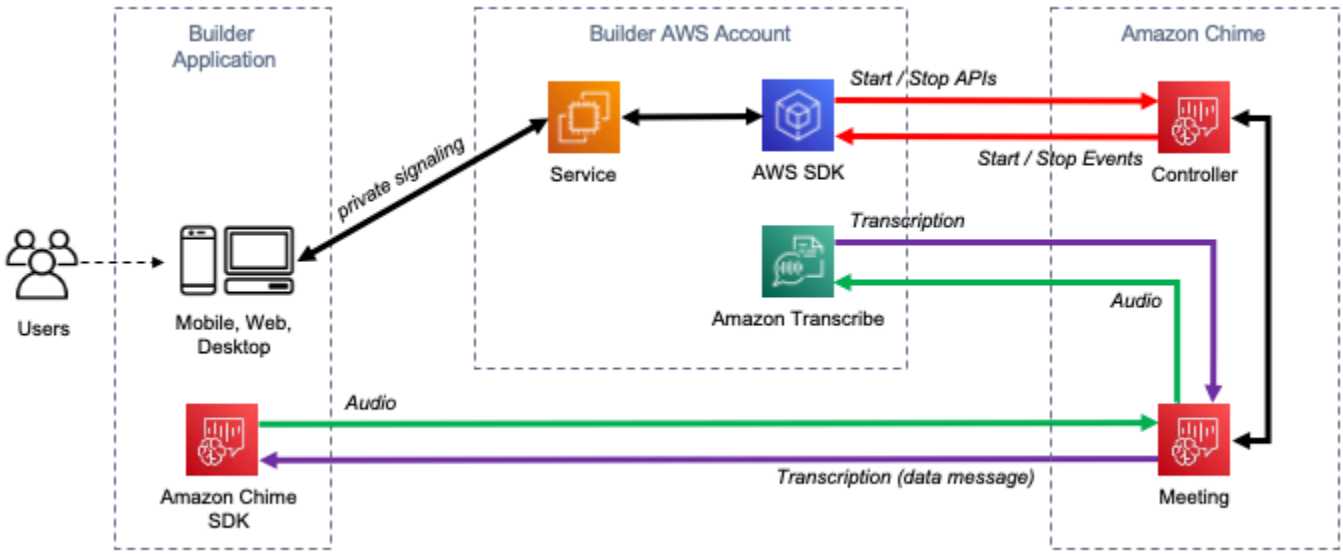
Themen

- Systemarchitektur
- Abrechnung und Nutzung
- Konfiguration Ihres Kontos für Amazon Chime SDK Live-Transkription
- Live-Transkriptionsoptionen für Amazon Chime SDK auswählen
- Live-Transkription des Amazon Chime SDK starten und beenden
- Live-Transkriptionsparameter des Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu Live-Transkriptionsereignissen im Amazon Chime SDK

- Live-Transkriptionsnachrichten des Amazon Chime SDK verstehen
- Verarbeitung eines empfangenen Amazon Chime SDK-Live-Transkriptereignisses
- Analysieren von Amazon Chime SDK-Transkripten

Systemarchitektur

Das Amazon Chime SDK erstellt über eine serviceseitige Integration mit Ihrem Amazon Transcribe- oder Amazon Transcribe Medical-Konto Besprechungstranskriptionen in Echtzeit, ohne dass Audio das AWS Netzwerk verlässt. Um die Genauigkeit zu erhöhen, werden die Audiodaten der Benutzer separat verarbeitet und dann in das Meeting gemischt. Das Amazon Chime SDK verwendet seinen aktiven Talker-Algorithmus, um die beiden aktivsten Sprecher auszuwählen, und sendet dann deren Audio in separaten Kanälen über einen einzigen Stream an Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Medical. Um die Latenz zu reduzieren, werden vom Benutzer zugeordnete Transkriptionen über Datennachrichten direkt an jeden Besprechungsteilnehmer gesendet. Wenn Sie eine Medienpipeline zur Audioaufnahme von Besprechungen verwenden, werden auch die Transkriptionsinformationen der Besprechung erfasst.



Abrechnung und Nutzung

Bei der Live-Transkription wird für die Dauer der Meeting-Transkription ein Stream zu Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Medical verwendet. Es fallen die Standardkosten von Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical an. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon

Transcribe Pricing. Bei Fragen zur Nutzung oder Abrechnung wenden Sie sich an Ihren AWS Kundenbetreuer.

Konfiguration Ihres Kontos für Amazon Chime SDK Live-Transkription

Bevor Sie die Live-Transkription mit Amazon Chime SDK verwenden können, müssen Sie Amazon Chime SDK die Erlaubnis erteilen, Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical in Ihrem Konto anzurufen. AWS Dazu fügen Sie Ihrem Konto die Rolle Chime Transcription hinzu, die mit dem Service verknüpft ist. Informationen zur Erstellung der serviceverknüpften Rolle für die Live-Transkription finden Sie unter Rollen mit Live-Transkription verwenden im Amazon Chime SDK-Administrationshandbuch. Weitere Informationen zu serviceverknüpften IAM-Rollen finden Sie unter Service Linked Roles im IAM-Benutzerhandbuch.

Live-Transkriptionsoptionen für Amazon Chime SDK auswählen

Wenn Sie die Live-Transkription des Amazon Chime SDK verwenden, verwenden Sie Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Medical in Ihrem Konto. AWS Sie haben Zugriff auf alle von Amazon Transcribe unterstützten Streaming-Sprachen sowie auf Funktionen wie benutzerdefinierte Vokabulare und Vokabelfilter. Wenn Sie Amazon Transcribe Medical verwenden, können Sie ein medizinisches Fachgebiet und einen Konversationstyp auswählen und optional ein beliebiges benutzerdefiniertes Vokabular angeben. Es fallen die Standardkosten von Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical an.

Der Prozess der Auswahl der Transkriptionsoptionen folgt diesen Schritten.

Schritt 1: Auswahl eines Transkriptionsdienstes

Sie müssen entscheiden, welchen Transkriptionsdienst Sie verwenden möchten, Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Medical.

Wenn Ihr Anwendungsfall medizinische Sprach-zu-Text-Funktionen erfordert, möchten Sie wahrscheinlich Amazon Transcribe Medical verwenden. Für alle anderen Anwendungsfälle möchten Sie wahrscheinlich Amazon Transcribe verwenden.

Sie geben an, welcher Transkriptionsdienst verwendet werden soll, wenn Sie die API aufrufen: `StartMeetingTranscription`

- Um Amazon Transcribe zu verwenden, geben Sie ein mit `TranscriptionConfiguration` an. `EngineTranscribeSettings`

- Um Amazon Transcribe Medical zu verwenden, geben Sie ein mit `TranscriptionConfiguration` an. `EngineTranscribeMedicalSettings`

Schritt 2: Auswahl einer Transkriptionsregion

Sie müssen eine AWS Region für den Transkriptionsdienst auswählen. Informationen zu den verfügbaren AWS Regionen für Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical finden Sie in der AWS Tabelle Regional Services.

Im Allgemeinen bietet die niedrigste Latenz zwischen der Medienregion und der Transkriptionsregion eines Meetings die beste Benutzererfahrung. Verwenden Sie für die niedrigste Latenz, wann immer möglich dieselbe Region für Medien und Transkription. Möglicherweise müssen Sie bei der Auswahl einer Region jedoch andere Faktoren berücksichtigen, z. B. gesetzliche Anforderungen oder die Regionen, in denen Sie Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Medical konfiguriert haben.

Die Funktionen von Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical, wie z. B. benutzerdefinierte Vokabulare oder Vokabelfilter, sind regionsspezifisch. Wenn Sie eine dieser Funktionen konfigurieren, sollten Sie dies in allen AWS Regionen, in denen Sie die Live-Transkription verwenden möchten, identisch tun. Alternativ können Sie dieselbe Amazon Transcribe Transcribe-Region für alle Besprechungen verwenden.

Sie können die Region angeben, die der Transkriptionsservice verwendet. Sie tun dies, indem Sie den Namen der Region zum `Region` Feld der Einstellungen der Transkriptions-Engine hinzufügen, wenn Sie die `StartMeetingTranscription` API aufrufen. Wenn Sie keine Region angeben, versucht das Amazon Chime SDK, den Transkriptionsservice in der Medienregion des Meetings zu verwenden. Damit das Amazon Chime SDK die Region für den Transkriptionsservice für Sie auswählt, geben Sie diese `auto` in das `Region` Feld ein. Wenn Sie das tun, wählt Amazon Chime den Transkriptionsservice Region basierend auf der Medienregion des Meetings aus, wie in den folgenden Tabellen beschrieben. Weitere Informationen zur `StartMeetingTranscription` API finden Sie Live-Transkription des Amazon Chime SDK starten und beenden in diesem Handbuch.

> **Note**
>
> Die vom Amazon Chime SDK ausgewählte Transkriptionsregion kann sich ändern AWS, da Amazon Chime SDK, Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical mehr Regionen verfügbar machen.

Automatische Regionsauswahl für Amazon Transcribe

Amazon Chime SDK Medienregion	Regionscode	Transkriptionsregion
USA Ost (Ohio)	us-east-2	us-east-2
USA Ost (Nord-Virginia)	us-east-1	us-east-1
USA West (Nordkalifornien)	us-west-1	us-west-2
USA West (Oregon)	us-west-2	us-west-2
Afrika (Kapstadt) *	af-south-1	eu-west-2
Asien-Pazifik (Mumbai)	ap-south-1	eu-west-2
Asien-Pazifik (Seoul)	ap-northeast-2	ap-northeast-2
Asien-Pazifik (Singapur)	ap-southeast-1	ap-northeast-1
Asien-Pazifik (Sydney)	ap-southeast-2	ap-southeast-2
Asien-Pazifik (Tokio)	ap-northeast-1	ap-northeast-1
Kanada (Zentral)	ca-central-1	ca-central-1
Europa (Frankfurt)	eu-central-1	eu-central-1
Europa (Irland)	eu-west-1	eu-west-1
Europa (London)	eu-west-2	eu-west-2
Europa (Mailand) *	eu-south-1	eu-central-1
Europa (Paris)	eu-west-3	eu-central-1
Europa (Stockholm)	eu-north-1	eu-central-1
Südamerika (São Paulo)	sa-east-1	sa-east-1

Amazon Chime SDK Medienregion	Regionscode	Transkriptionsregion
GovCloud (US-Ost)	us-gov-east-1	us-gov-west-1
GovCloud (US-West)	us-gov-west-1	us-gov-west-1

Automatische Regionsauswahl für Amazon Transcribe Medical

Amazon Chime SDK Medienregion	Regionscode	Transkriptionsregion
USA Ost (Ohio)	us-east-2	us-east-2
USA Ost (Nord-Virginia)	us-east-1	us-east-1
USA West (Nordkalifornien)	us-west-1	us-west-2
USA West (Oregon)	us-west-2	us-west-2
Afrika (Kapstadt) *	af-south-1	eu-west-1
Asien-Pazifik (Mumbai)	ap-south-1	eu-west-1
Asien-Pazifik (Seoul)	ap-northeast-2	us-west-2
Asien-Pazifik (Singapur)	ap-southeast-1	ap-southeast-2
Asien-Pazifik (Sydney)	ap-southeast-2	ap-southeast-2
Asien-Pazifik (Tokio)	ap-northeast-1	us-west-2
Kanada (Zentral)	ca-central-1	ca-central-1
Europa (Frankfurt)	eu-central-1	eu-west-1
Europa (Irland)	eu-west-1	eu-west-1
Europa (London)	eu-west-2	us-east-1

Amazon Chime SDK Medienregion	Regionscode	Transkriptionsregion
Europa (Mailand) *	eu-south-1	eu-west-1
Europa (Paris)	eu-west-3	eu-west-1
Europa (Stockholm)	eu-north-1	eu-west-1
Südamerika (São Paulo)	sa-east-1	us-east-1

> **Note**
>
> Um die Live-Transkription in Regionen zu verwenden, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, müssen Sie zuerst die Region in Ihrem AWS Konto aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Aktivieren einer Region in der. Allgemeine AWS-Referenz

Weitere Informationen zu den Regionen und Endpunkten der einzelnen Dienste finden Sie unter:

- Amazon Chime SDK Medienregionen
- Amazon Transcribe Transcribe-Endpunkte und Kontingente
- Endpunkte und Kontingente von Amazon Transcribe Medical

Schritt 3: Überprüfen Sie die Servicekontingente

Für jedes Amazon Chime SDK-Meeting mit Live-Transkription ist genau ein HTTP/2-Stream zu Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Medical erforderlich. Für beide Dienste gelten regionale Servicekontingente für die Anzahl gleichzeitiger HTTP/2-Streams und für Start-Stream-Transaktionen pro Sekunde. Weitere Informationen zu den Kontingenten finden Sie unter Richtlinien und Kontingente im Amazon Transcribe Developer Guide. Informationen zu Kontingenterhöhungen finden Sie unter Service Quotas in der AWS Konsole.

Live-Transkription des Amazon Chime SDK starten und beenden

Sie verwenden das Amazon Chime SDK StartMeetingTranscriptionAPI zum Initiieren der Meeting-Transkription, indem Sie A `TranscriptionConfiguration` auf das Meeting anwenden. Der

Amazon Chime SDK-Controller leitet die Konfiguration asynchron an das Meeting weiter. Der Erfolg oder Misserfolg der Initiierung der Besprechungstranskription wird durch eine Nachricht über Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) und Amazon signalisiert. EventBridge

Die Transkription wird gestartet

Dieses Beispiel zeigt, wie Sie die Live-Transkription mit Amazon Transcribe starten.

```
POST /meetings/meetingId/transcription?operation=start HTTP/1.1
Content-type: application/json
{
    "TranscriptionConfiguration": {
        "EngineTranscribeSettings": {
            "LanguageCode": "en-US",
            "VocabularyFilterMethod": "tag",
            "VocabularyFilterName": "profanity",
            "VocabularyName": "lingo",
            "Region": "us-east-1"
            "EnablePartialResultsStabilization": true,
            "PartialResultsStability": "high",
            "ContentIdentificationType": "PII",
            "ContentRedactionType": "PII",
            "PiiEntityTypes": "ALL",
            "LanguageModelName": "language-model"
        }
    }
}
```

Dieses Beispiel zeigt, wie Sie die Live-Transkription mit Amazon Transcribe Medical starten.

```
POST /meetings/meetingId/transcription?operation=start HTTP/1.1
Content-type: application/json
{
    "TranscriptionConfiguration": {
        "EngineTranscribeMedicalSettings": {
            "LanguageCode": "en-US",
            "Specialty": "PRIMARYCARE",
            "Type": "CONVERSATION",
            "VocabularyName": "lingo",
            "Region": "us-east-1",
           "ContentIdentificationType": "PHI",
        }
   }
```

```
}
```

`StartMeetingTranscription`— Startet die Transkription für das Meeting.

`meetingId`— Die ID des Treffens, zurückgegeben von CreateMeeting API.

`TranscriptionConfiguration`— Kapselt die Parameter für die Live-Transkription. Sie müssen genau eine Konfiguration angeben, oder. `EngineTranscribeSettings` `EngineTranscribeMedicalSettings`

`EngineTranscribeSettings`— Spezifiziert die Verwendung von Amazon Transcribe und leitet dessen Einstellungen weiter an Amazon Transcribe.

`LanguageCode` – Erforderlich.

`VocabularyFilterMethod` Optional.

`VocabularyFilterName` Optional.

`VocabularyName` Optional.

`Region` Optional.

`EnablePartialResultsStabilization` Optional.

`PartialResultsStability` Optional.

`ContentIdentificationType` Optional.

`ContentRedactionType` Optional.

`PiiEntityTypes` Optional.

`LanguageModelName` Optional.

`EngineTranscribeMedicalSettings`— Spezifiziert die Verwendung von Amazon Transcribe Medical und leitet dessen Einstellungen weiter an Amazon Transcribe Medical.

`LanguageCode` – Erforderlich.

`Speciality` – Erforderlich.

`Type` – Erforderlich.

`VocabularyName` Optional.

`Region` Optional.

`ContentIdentificationType` Optional.

Antworten

Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical nehmen die folgenden Antworten entgegen:

- `OK`(200) mit leerem Text, wenn Sie das erfolgreich auf das `TranscriptionConfiguration` Meeting anwenden.

Fehlermeldungen

Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical zeigen die folgenden Fehlermeldungen an:

- BadRequestException (400): Die Eingabeparameter entsprechen nicht den Einschränkungen des Dienstes.
- ForbiddenException (403): Dem Client ist es dauerhaft untersagt, die Anfrage zu stellen.
- NotFoundException (404): Das `meetingId` existiert nicht.
- ResourceLimitExceededException (400): Die Anfrage überschreitet das Ressourcenlimit. Beispielsweise ist bei zu vielen Besprechungen die Live-Transkription aktiviert.
- ServiceFailureException (500): Beim Dienst ist ein unerwarteter Fehler aufgetreten.
- ServiceUnavailableException (503): Der Dienst ist derzeit nicht verfügbar.
- ThrottledClientException (429): Der Client hat sein Limit für die Anforderungsrate überschritten.
- UnauthorizedClientException (401): Der Client ist derzeit nicht berechtigt, die Anfrage zu stellen.

Wenn Sie `StartMeetingTranscription` ein zweites Mal anrufen, `TranscriptionConfiguration` wird der für das Meeting verwendete Wert aktualisiert.

Die Transkription wird beendet

Du benutzt die StopMeetingTranscriptionAPI, um die Transkription `TranscriptionConfiguration` für ein bestimmtes Meeting zu entfernen `meetingID` und zu beenden. Beim Beenden einer Besprechung wird die Transkription automatisch beendet.

Dieses Beispiel zeigt die Anforderungssyntax, die aufgerufen wird`StopMeetingTranscription`.

```
POST/meetings/meetingId/transcription?operation=stop HTTP/1.1
```

Antworten

Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical nehmen die folgenden Antworten entgegen:

- 0K(200) mit leerem Text, wenn Sie den erfolgreich aus dem `TranscriptionConfiguration` Meeting entfernen.

Fehlermeldungen

Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical zeigen die folgenden Fehlermeldungen an:

- BadRequestException (400): Die Eingabeparameter entsprechen nicht den Einschränkungen des Dienstes.
- ForbiddenException (403): Dem Client ist es dauerhaft untersagt, die Anfrage zu stellen.
- NotFoundException (404): Das `meetingId` existiert nicht.
- ServiceFailureException (500): Der Dienst ist auf einen unerwarteten Fehler gestoßen.
- ServiceUnavailableException (503): Der Dienst ist derzeit nicht verfügbar.
- ThrottledClientException (429): Der Client hat sein Limit für die Anforderungsrate überschritten.
- UnauthorizedClientException (401): Der Client ist derzeit nicht berechtigt, die Anfrage zu stellen.

Live-Transkriptionsparameter des Amazon Chime SDK

Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical APIs bieten beim Initiieren der Streaming-Transkription eine Reihe von Parametern, z. B. StartStreamTranscription und StartMedicalStreamTranscription. Sie können diese Parameter in der `StartMeetingTranscription` API verwenden, es sei denn, das Amazon Chime SDK legt den Wert des Parameters fest. Beispielsweise sind die `MediaSampleRateHertz` Parameter `MediaEncoding` und nicht verfügbar, da das Amazon Chime SDK sie automatisch festlegt.

Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Medical validieren die Parameter, sodass Sie neue Parameterwerte verwenden können, sobald sie verfügbar sind. Wenn Amazon Transcribe Medical beispielsweise die Unterstützung für eine neue Sprache einführt, müssen Sie nur den neuen Sprachwert im `LanguageCode` Parameter angeben.

Grundlegendes zu Live-Transkriptionsereignissen im Amazon Chime SDK

Das Amazon Chime SDK sendet Ereignisse im Transkriptionslebenszyklus, mit denen Sie Benachrichtigungen auslösen und nachgelagerte Workflows einleiten können. Einige Beispiele für die Verwendung von Transkriptionsereignissen sind:

- Messung der Akzeptanz von Live-Transkription in Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Sprachpräferenzen verfolgen

Sie können Ereignisse an Amazon EventBridge, Amazon Simple Notification Service und Amazon Simple Queue Service senden. Weitere Informationen finden Sie unter Events from AWS services im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch.

Die Transkription der Amazon Chime SDK-Besprechung wurde gestartet

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Meeting-Transkription gestartet wird oder TranscriptionConfigurationist aktualisiert.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "region": "us-east-1",
    "detail-type": "Chime Meeting State Change",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:TranscriptionStarted",
        "timestamp": 12344566754,
        "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
        "externalMeetingId": "mymeeting",
        "mediaRegion": "us-west-1",
        "transcriptionRegion": "us-west-2",
        "transcriptionConfiguration": "{...}"
    }
```

```
}
```

Die Transkription der Amazon Chime SDK-Besprechung wurde gestoppt

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Meeting-Transkription gestoppt wird.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "region": "us-east-1",
    "detail-type": "Chime Meeting State Change",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:TranscriptionStopped",
        "timestamp": 12344566754,
        "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
        "externalMeetingId": "mymeeting",
        "mediaRegion": "us-west-1",
        "transcriptionRegion": "us-west-2",
        "transcriptionConfiguration": "{...}"
    }
}
```

Die Transkription der Amazon Chime SDK-Besprechung wurde unterbrochen

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Meeting-Transkription unterbrochen wird.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
```

```
    "region": "us-east-1",
    "detail-type": "Chime Meeting State Change",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:TranscriptionInterrupted",
        "timestamp": 12344566754,
        "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
        "externalMeetingId": "mymeeting",
        "message": "Internal server error",
        "mediaRegion": "us-west-1",
        "transcriptionRegion": "us-west-2",
        "transcriptionConfiguration": "{...}"
    }
}
```

Die Transkription der Amazon Chime SDK-Besprechung wurde wieder aufgenommen

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Besprechungstranskription nach einer Unterbrechung wieder aufgenommen wird.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "region": "us-east-1",
    "detail-type": "Chime Meeting State Change",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:TranscriptionResumed",
        "timestamp": 12344566754,
        "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
        "externalMeetingId": "mymeeting",
        "mediaRegion": "us-west-1",
        "transcriptionRegion": "us-west-2",
        "transcriptionConfiguration": "{...}"
```

```
    }
}
```

Die Transkription der Amazon Chime SDK-Besprechung ist fehlgeschlagen

Das Amazon Chime SDK sendet dieses Ereignis, wenn die Besprechungstranskription nicht gestartet oder nach einer Unterbrechung nicht fortgesetzt werden konnte.

Beispiel: Ereignisdaten

Im Folgenden finden Sie Beispieldaten für dieses Ereignis.

```
{
    "version": "0",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "region": "us-east-1",
    "detail-type": "Chime Meeting State Change",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "eventType": "chime:TranscriptionFailed",
        "timestamp": 12344566754,
        "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
        "externalMeetingId": "mymeeting",
        "message": "Internal server error",
        "mediaRegion": "us-west-1",
        "transcriptionRegion": "us-west-2",
        "transcriptionConfiguration": "{...}"
    }
}
```

Live-Transkriptionsnachrichten des Amazon Chime SDK verstehen

Der Amazon Chime SDK-Service gibt Transkriptionsinformationen an die Teilnehmer weiter, indem er `TranscriptEvent` Objekte in Datennachrichten sendet. A `TranscriptEvent` liefert ein `Transcript` oder ein. `TranscriptionStatus`

A `Transcript` beinhaltet Ergebnisse mit Zeitstempel, vom Benutzer zugewiesenen Wörtern und Satzzeichen. Ein Ergebnis kann „teilweise“ sein. In diesem Fall aktualisiert das System es in der

Regel zu einem späteren Zeitpunkt. `TranscriptEvent` Auf diese Weise können Sie Transkriptionen schnell einsehen und bei Bedarf später Inline-Aktualisierungen vornehmen.

A `TranscriptStatus` kann eines der `TranscriptionStatusType` Ereignisse auslösen, die im Beispiel im nächsten Abschnitt aufgeführt sind.

Neuere Versionen von Amazon Chime SDKs enthalten zusätzliche Datentypen und Hilfsfunktionen für die allgemeine Verarbeitung a. `TranscriptEvent`

TranscriptEvent

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Transkriptionsereignis.

```
type TranscriptEvent = Transcript | TranscriptionStatus;

export class TranscriptEventConverter {
  static from(dataMessage: DataMessage): TranscriptEvent[] {
    // convert DataMessage to TranscriptEvents
    return ...
  }
}

export default class TranscriptionStatus {
    type: TranscriptionStatusType;
    eventTimeMs:                  number;
    transcriptionRegion:          string;
    transcriptionConfiguration:   string;
    message?:                     string;
}

enum TranscriptionStatusType {
    STARTED        =    'started',
    INTERRUPTED    =    'interrupted',
    RESUMED        =    'resumed',
    STOPPED        =    'stopped',
    FAILED         =    'failed',
}

export default class Transcript {
    results: TranscriptResult[];    // at least one
}

export class TranscriptResult {
```

```
    resultId:        string;
    isPartial:       boolean;
    startTimeMs:     number;
    endTimeMs:       number;
    alternatives:    TranscriptAlternative[];    // most confident first
    }

export default class TranscriptAlternative {
    items: TranscriptItem[];    // in start time order
    transcript: string; //concatenated transcript items
    entities?: TranscriptEntity[];
}

export default class TranscriptItem {
    type:                       TranscriptItemType;
    startTimeMs:                number;
    endTimeMs:                  number;
    attendee:                   Attendee;
    content:                    string;
    vocabularyFilterMatch?:     boolean;
    confidence?:                number;
    stable?:                    boolean;
}

enum TranscriptItemType {
    PRONUNCIATION    =    'pronunciation',// content is a word
    PUNCTUATION      =    'punctuation',// content is punctuation
}

export default class TranscriptEntity {
    category:       string;
    confidence:     number;
    content:        string;
    endTimeMs:      number;
    startTimeMs:    number;
    type?:          string;
}

// This is an existing SDK model
export default class Attendee {
    attendeeId:        string;
    externalUserId:    string;
}
```

Richtlinien für Daten

Behalten Sie diese Richtlinien stets im Hinterkopf.

1. `transcription.results`kann mehr als ein Ergebnis haben.
2. Wenn`transcription.results[i].isPartial = true`, dann gibt es möglicherweise ein Update für das gesamte Ergebnis. Das Update ist wahrscheinlich, aber nicht garantiert. Das Update hat dasselbe`transcript.result[i].resultId`. Wenn Sie Transkriptionen mit geringer Zuverlässigkeit vermeiden möchten, können Sie Teilergebnisse komplett überspringen. Wenn Sie Ergebnisse mit niedriger Latenz wünschen, können Sie Teilergebnisse anzeigen und sie dann vollständig überschreiben, wenn das Update eintrifft.
3. `transcription.results[i].alternatives`enthält immer mindestens einen Eintrag. Wenn es mehr als einen Eintrag enthält, steht der vertrauenswürdigste Eintrag an erster Stelle in der Liste. In den meisten Fällen können Sie den ersten Eintrag übernehmen `transcription.results[i].alternatives` und die anderen ignorieren.
4. `transcription.results[i].alternatives[j].items`enthält einen Eintrag für jedes Wort oder Satzzeichen.
5. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].`Inhalt ist das, was gesprochen wurde.
6. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].attendee`ist die Benutzerzuweisung (wer) des Inhalts.
7. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].startTimeMs`ist das „Wann“ des Inhalts. Auf diese Weise kann die vom Benutzer zugeordnete Transkription für verschiedene Benutzer in der Reihenfolge word-by-word wiedergegeben werden, in der die Wörter gesprochen wurden.
8. Das `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].endTimeMs` Feld kann im Allgemeinen ignoriert werden, wird aber nur der Vollständigkeit halber angegeben, wer was wann gesagt hat.
9. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].vocabularyFilterMatch`ist wahr, wenn der Inhalt mit einem Wort im Filter übereinstimmt, andernfalls ist es falsch.
10. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].confidence`ist ein Wert zwischen 0 und 1. Er gibt die Gewissheit der Engine an, dass der Inhalt des Elements korrekt mit dem gesprochenen Wort übereinstimmt, wobei 0 die niedrigste und 1 die höchste Konfidenz darstellt.

11. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].stable` gibt an, ob sich das aktuelle Wort bei future Aktualisierungen von Teilergebnissen ändern wird. Dieser Wert kann nur wahr sein, wenn Sie die Funktion zur Stabilisierung von Teilergebnissen aktivieren, indem Sie `true` in Ihrer Anfrage `EnablePartialResultsStabilization` auf einstellen.
12. `transcription.results[i].alternatives[j].entities` enthält einen Eintrag für jede Entität, die von den Funktionen zur Inhaltserkennung oder Redaktion erkannt wird. Die Liste wird nur aufgefüllt, wenn Sie die Option Inhaltsidentifizierung oder Schwärzung aktivieren. Bei einer Entität kann es sich um Daten wie personenbezogene Daten oder persönliche Gesundheitsinformationen handeln. Sie können Entitäten verwenden, um interessante Wörter während der Transkription hervorzuheben oder entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.
13. `transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].category` ist die Kategorie der Entität. Sie entspricht dem Typ Inhaltsidentifikation oder Redaktion, z. B. „PII“ oder „PHI“, der in der Anfrage angegeben ist.
14. `transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].confidence` misst, wie stark der Motor dafür ist, dass der jeweilige Inhalt wirklich eine Einheit ist. Beachten Sie, dass dies etwas anderes ist als die Konfidenz auf Artikelebene, mit der gemessen wird, wie sicher die Engine von der Richtigkeit der Wörter selbst ist.
15. `transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].content` ist der eigentliche Text, aus dem die Entität besteht. Dies können mehrere Elemente sein, z. B. eine Adresse.
16. `transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].startTimeMs` erfasst den Zeitpunkt, zu dem die Entität anfängt, gesprochen zu werden.
17. `transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].endTimeMs` erfasst den Zeitpunkt, zu dem das Sprechen der Entität beendet wurde.
18. `transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].type` wird nur für die Transcribe-Engine unterstützt und stellt den Untertyp der Entität bereit. Dies sind Werte wie `ADDRESS`, `CREDIT_DEBIT_NUMBER` usw.

Registrierung von Event-Handlern für TranscriptEvents

In den folgenden Beispielen wird die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript verwendet. Das Muster ist jedoch in allen Amazon Chime SDKs einheitlich.

Das `TranscriptionController` im `RealtimeController` und `RealtimeControllerFacade` beinhaltet spezifische Funktionen zum Hinzufügen eines Handlers, der Folgendes verarbeitet`TranscriptionEvents`:

```
/**
 * Returns the [[TranscriptionController]] for this real-time controller.
 */
readonly transcriptionController?: TranscriptionController;
```

Der `TranscriptionController` hat zwei Funktionen zur Verwaltung des An- und Abmeldens von Callbacks: `TranscriptionEvent`

```
import TranscriptEvent from './TranscriptEvent';

export default interface TranscriptionController {
  /**
   * Subscribe a callback to handle received transcript event
   */
  subscribeToTranscriptEvent(callback: (transcriptEvent: TranscriptEvent) => void):
 void;

  /**
   * Unsubscribe a callback from receiving transcript event
   */
  unsubscribeFromTranscriptEvent(callback: (transcriptEvent: TranscriptEvent) => void):
 void;
}
```

Verwenden der optionalen **`TranscriptionController`**

Wir bieten eine Standardimplementierung der `TranscriptionController` Schnittstelle named`DefaultTranscriptionController`. Die Standardimplementierung in `DefaultRealtimeController` und `DefaultAudioVideoFacade` gibt ein `DefaultTranscriptionController` Objekt zurück:

```
/**
get transcriptionController(): TranscriptionController {
   return this.realtimeController.transcriptionController;
}
```

`DefaultRealtimeController`nimmt auch ein optionales `TranscriptionController` Objekt in seinen Konstruktor auf. Dadurch können Sie das `DefaultTranscriptionController` Verhalten überschreiben. Entwickleranwendungen abonnieren oder kündigen einen oder mehrere Callbacks über das `TranscriptionController` Objekt des `AudioVideoFacade` Objekts:

```
// Subscribe
this.audioVideo.transcriptionController?.subscribeToTranscriptEvent(this.transcriptEventHandler

// Unsubscribe
this.audioVideo.transcriptionController?.unsubscribeFromTranscriptEvent(this.transcriptEventHan
```

Verarbeitung eines empfangenen Amazon Chime SDK-Live-Transkriptereignisses

Die folgenden Beispiele zeigen, wie eine empfangene Datei verarbeitet wird. `TranscriptEvent`

> **Note**
>
> Die genaue Leistung hängt von mehreren Faktoren ab, unter anderem davon, wie schnell Personen sprechen und wann sie eine Pause einlegen.

Beispiel 1: StartMeetingTranscription

Dieses Beispiel zeigt eine typische `StartMeetingTranscription` Operation.

```
meeting.StartMeetingTranscription(
    { EngineTranscribeSettings: { Languagecode: 'en-US' } } );
```

Die Operation generiert eine`TranscriptEvent`.

```
{
    status: {
        type: 'started',
        eventTimeMs: 1620118800000,
        transcriptionConfig: {
            LanguageCode: 'en-US'
        }
    }
}
```

Beispiel 2: Ein teilweises Transkriptergebnis

In diesem Beispiel sagt ein Teilnehmer: „Der schnelle braune Fuchs springt über den faulen Hund.“ Beachten Sie, dass in diesem Beispiel der `isPartial` Wert ist. `true` Wenn Sie sich die Nachricht

genauer ansehen, können Sie feststellen, dass das System das Wort „Fuchs“ als „Fakten“ verarbeitet hat. Das System verwendet dasselbe`resultId`, um das Protokoll zu aktualisieren.

```
{
    transcript: {
        results: [{
            resultId:"1",                                isPartial: true,
            startTimeMs: 1620118800000,                  endTimeMs: 1620118801000,
            alternatives: [{
                items:[{
                    type:        'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800000,          endTimeMs: 1620118800200,
                    attendee: { attendeeId: "1",         externalUserId: "A"},
                    content: "the",                      vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:        'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800200,           endTimeMs: 1620118800400,
                    attendee: { attendeeId: "1",          externalUserId: "A" },
                    content:"quick",                      vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800400,           endTimeMs: 1620118800750,
                    attendee: { attendeeId: "1",          externalUserId: "A" },
                    content:"brown",                      vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800750,           endTimeMs: 1620118801000,
                    attendee:{ attendeeId: "1",           externalUserId: "A" },
                    content:"facts",                      vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:'punctuation',
                    startTimeMs: 1620118801000,           endTimeMs: 1620118801500,
                    attendee:{ attendeeId: "1",           externalUserId: "A" },
                    content:    ",",                      vocabularyFilterMatch: false
                }]
            }]
        }]
    }
}
```

Beispiel 3: Ein endgültiges Transkriptergebnis

Im Falle eines unvollständigen Transkripts verarbeitet das System die Phrase erneut. Dieses Beispiel hat den `isPartial` Wert`false`, und die Nachricht enthält „fox“ statt „facts“. Das System gibt die Nachricht mit derselben ID erneut aus.

```
{
    transcript: {
        results: [{
            resultId:"1",                                   isPartial: false,
            startTimeMs: 1620118800000,                     endTimeMs: 1620118801000,
            alternatives: [{
                items:[{
                    type:        'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800000,             endTimeMs: 1620118800200,
                    attendee: { attendeeId: "1",            externalUserId: "A"},
                    content: "the",                         vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:        'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800200,             endTimeMs: 1620118800400,
                    attendee: { attendeeId: "1",            externalUserId: "A" },
                    content:"quick",                        vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800400,             endTimeMs: 1620118800750,
                    attendee: { attendeeId: "1",            externalUserId: "A" },
                    content:"brown",                        vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:'pronunciation',
                    startTimeMs: 1620118800750,             endTimeMs: 1620118801000,
                    attendee: { attendeeId: "1",             externalUserId: "A" },
                    content:"fox",                          vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:'punctuation',
                    startTimeMs: 1620118801000,             endTimeMs: 1620118801500,
                    attendee: { attendeeId: "1",             externalUserId: "A" },
                    content:    ",",                        vocabularyFilterMatch: false
                }]
            }]
```

```
        }]
    }
}
```

Analysieren von Amazon Chime SDK-Transkripten

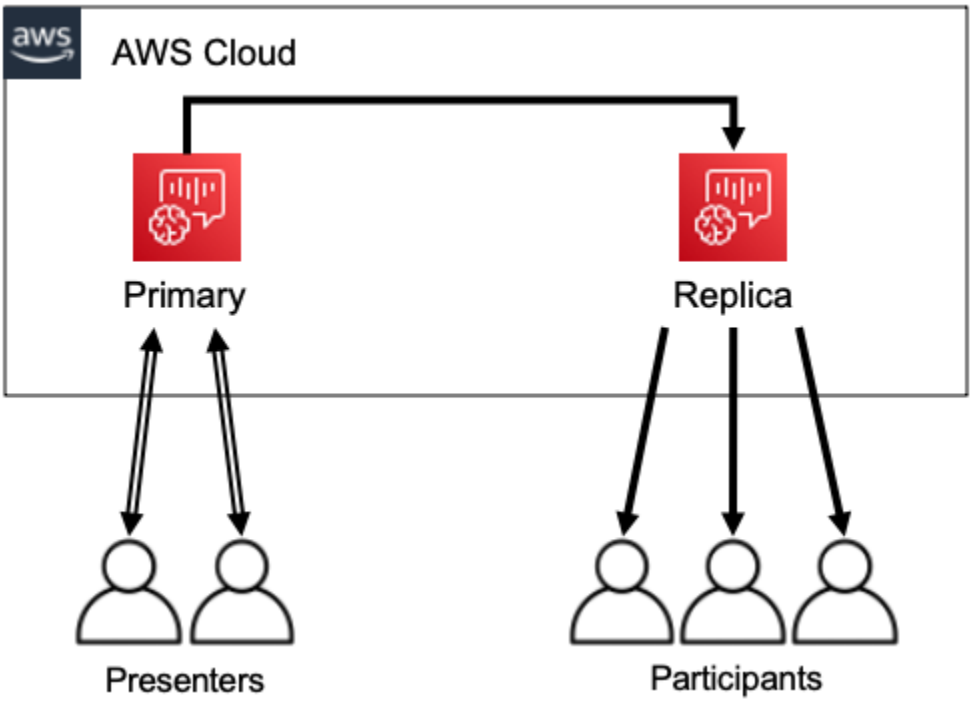
Verwenden Sie den folgenden Befehl, um den Transkriptionsinhalt einer Transkriptionsnachricht zu analysieren. Der Befehl analysiert vollständige Sätze aus den Dateien transcript-message.txt.

```
with open('transcript-message.txt') as f:
        for line in f:
            result_json = json.loads(line)["transcript"]["results"][0]
            if result_json['isPartial'] == False:
                print(result_json["alternatives"][0]["transcript"])
```

Verwenden der Medienreplikation für Amazon Chime SDK-Besprechungen

Sie können die Medienreplikation verwenden, um eine primäre WebRTC-Sitzung mit mehreren Replikatsitzungen zu verknüpfen, um ein größeres Publikum zu erreichen. Jede WebRTC-Mediensitzung unterstützt 250 Verbindungen, und Sie können eine primäre Sitzung in mehrere Replikatsitzungen replizieren. Teilnehmer, die mit einer Replikatsitzung verbunden sind, erhalten nur die Audio- und Videodaten der Moderatoren, die mit der primären Sitzung verbunden sind. Sie haben keine Kenntnis von den Teilnehmern, die mit der replizierten Sitzung verbunden sind, weshalb sich die Medienreplikation ideal für Webinare und andere Anwendungsfälle eignet, bei denen Datenschutz gewünscht wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Medienreplikation zwischen einer primären Sitzung, bei der die Moderatoren Audio und Video gemeinsam nutzen, und einer Replikationssitzung, bei der die Teilnehmer die Medien konsumieren.



> **Note**
>
> Das Servicekontingent Chime SDK Meetings — Replikat-Meetings pro primärem Meeting hat einen Standardwert von 4, und Sie können dieses Limit auf Anfrage erhöhen. Weitere Informationen zu Kontingenten finden Sie unter AWS Servicekontingenten in der AWS Allgemeinen Referenz.

Themen

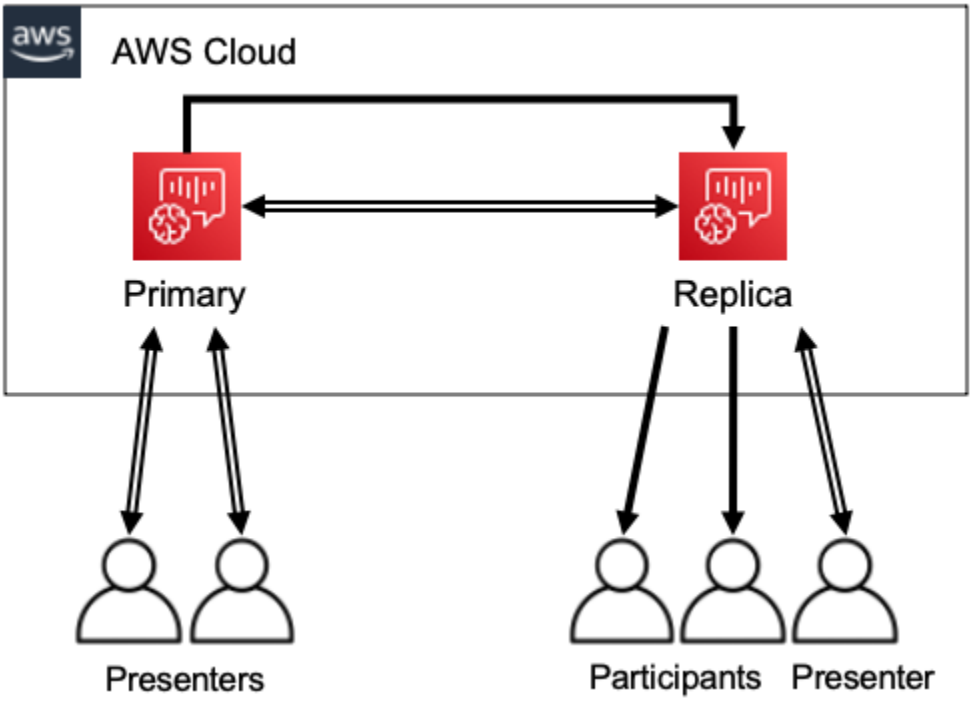
- Interaktive Teilnehmer
- Teilnehmer aus aller Welt
- Lebenszyklus einer Sitzung

Interaktive Teilnehmer

Teilnehmern, die mit einer Replikatsitzung verbunden sind, kann Zugriff auf die Teilnahme an der primären Sitzung gewährt werden. Da jeder eine WebRTC-Verbindung nutzt, kommt es bei Moderatoren und Teilnehmern nicht zu Verzögerungen bei der Transcodierung. Wenn Teilnehmer zwischen primärer und replizierter Sitzung wechseln, verwenden sie ihre WebRTC-Verbindungen

wieder, sodass der Wechsel extrem schnell ist. Auf diese Weise können die Teilnehmer zur Live-Konversation beitragen, ohne Inhalte zu verpassen.

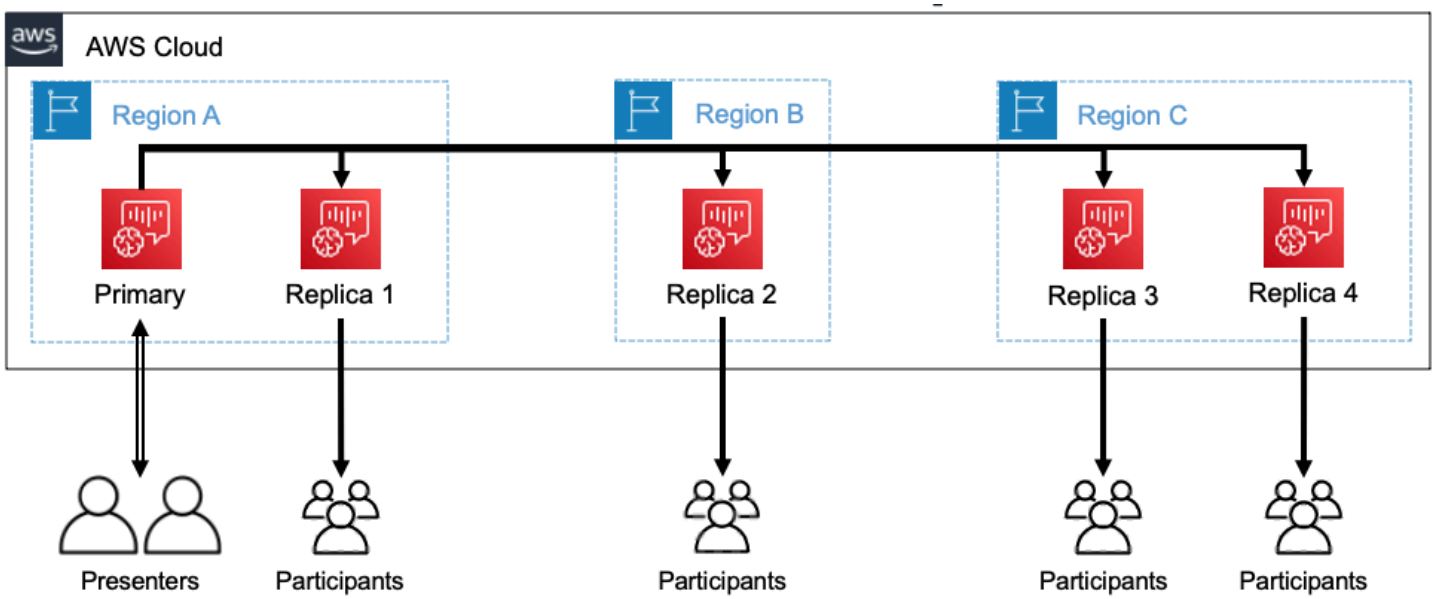
Die folgende Abbildung zeigt einen Teilnehmer einer Replikatsitzung, der seine WebRTC-Verbindung verwendet, um zur primären Sitzung zu wechseln.



Teilnehmer aus aller Welt

Sie können die AWS Region für jede WebRTC-Mediensitzung auswählen. Auf diese Weise können Sie Replikatsitzungen in Regionen erstellen, die näher an Ihren Teilnehmern liegen als an der Region der primären Sitzung. Wenn Sie dies tun, fließen Medien von der primären Sitzung zu den Replikatsitzungen im AWS-Netzwerk und dann von der Replikatsitzung zum Teilnehmer über das Internet. Wenn Sie vor einem globalen Publikum präsentieren, können Sie durch Replikatsitzungen in der Nähe Ihrer Teilnehmer sicherstellen, dass Medien im AWS-Netzwerk statt im Internet rund um die Welt übertragen werden, um ein besseres Meeting-Erlebnis zu erzielen.

Die folgende Abbildung zeigt eine primäre Sitzung und replizierte Sitzungen in verschiedenen Regionen.



Lebenszyklus einer Sitzung

Sitzungen erstellen

Sie verwenden die CreateMeeting oder CreateMeetingWithAttendees APIs um WebRTC-Mediensitzungen zu erstellen. Standardmäßig APIs erstellen sie eine primäre Sitzung, sofern Sie nicht ausdrücklich eine Replikatsitzung erstellen.

Sie erstellen eine Replikatsitzung, indem Sie `PrimaryMeetingId` im `CreateMeeting` oder `CreateMeetingWithAttendees` API-Aufruf die der primären Sitzung angeben. `MeetingId`

> **Note**
>
> Wenn Sie den Wert `MeetingId` einer Replikatsitzung als angeben`PrimaryMeetingId`, schlägt der API-Aufruf fehl.

Teilnehmer werden erstellt

Um die Teilnehmeranmeldedaten zu erstellen, die für die Teilnahme an einer WebRTC-Mediensitzung erforderlich sind, können Sie den CreateMeetingWithAttendees, BatchCreateAttendee, oder CreateAttendee APIs.

> **Note**
>
> Wenn Sie Sitzungen für eine große Anzahl von Teilnehmern erstellen, verwenden Sie `CreateMeetingWithAttendees` oder, `BatchCreateAttendee` um die Anzahl der erforderlichen API-Aufrufe zu minimieren.

Teilnehmer löschen

Sie verwenden die DeleteAttendeeAPI zum Widerrufen der Anmeldedaten eines Teilnehmers für eine WebRTC-Mediensitzung. Wenn der Teilnehmer mit der Sitzung verbunden ist, wird die Verbindung getrennt und er kann nicht wieder teilnehmen.

Wenn Sie das verwenden DeleteMeetingAPI zum Löschen einer WebRTC-Mediensitzung. Die API löscht automatisch alle Teilnehmer und Sie müssen nicht anrufen. `DeleteAttendee`

Zwischen den Sitzungen wechseln

Damit ein Teilnehmer von einer Replikatsitzung zu einer primären Sitzung wechseln kann, müssen Sie in der Hauptbesprechung Anmeldeinformationen für ihn erstellen. Weitere Informationen finden Sie weiter oben in dieser Liste unter Teilnehmer erstellen. Verwenden Sie die Anmeldeinformationen mit der `promoteToPrimaryMeeting` Methode in der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek, um zur primären Sitzung zu wechseln.

Um die Teilnehmer wieder zu einer Replikatsitzung umzuschalten, verwenden Sie die `demoteFromPrimaryMeeting` Methode in der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek, oder verwenden Sie die DeleteAttendeeAPI, um ihre primären Sitzungsanmeldedaten ungültig zu machen.

> **Note**
>
> Ein Moderator, der eine direkte Verbindung zu einer primären Sitzung herstellt, kann nicht zu einer Replikatsitzung wechseln.

Weitere Informationen zum Wechseln zwischen Sitzungen finden Sie in der Dokumentation zur Client-Bibliothek:

- Amazon Chime SDK for Android aktiviert GitHub.
- Amazon Chime SDK for iOS aktiviert GitHub.

- Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript on GitHub.

Sitzungen löschen

Sie verwenden die DeleteMeetingAPI zum Löschen von WebRTC-Mediensitzungen.

Wenn Sie eine primäre Sitzung löschen, löscht die `DeleteMeeting` API automatisch alle angehängten Replikatsitzungen. Um also alle Sitzungen zu löschen, löschen Sie einfach die primäre.

Der Dienst löscht automatisch eine primäre Sitzung, wenn fünf aufeinanderfolgende Minuten lang keine Teilnehmer eine Verbindung herstellen. Der Dienst löscht Replikatsitzungen nur automatisch, wenn er eine primäre Sitzung löscht. Das heißt, Sie können Replikatsitzungen erstellen, wenn Sie eine primäre Sitzung erstellen, und die Replikate sind für die Dauer der Primärsitzung verfügbar.

Problembehandlung und Debuggen von Amazon Chime SDK-Besprechungen

Verwenden Sie die folgenden Themen, um Probleme zu diagnostizieren und zu beheben, die bei der Arbeit mit dem Amazon Chime SDK auftreten.

Themen

- Grundlegendes zu den Systemanforderungen für Amazon Chime SDK-Meetings
- Einrichtung der Protokollierung und Überwachung für Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Problembehandlung bei Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Grundlegendes zu häufigen Problemen bei Amazon Chime SDK-Besprechungen

Grundlegendes zu den Systemanforderungen für Amazon Chime SDK-Meetings

Stellen Sie im Rahmen der Problembehandlung sicher, dass Sie für unterstützte Browser programmieren. Eine aktuelle Liste der unterstützten Browser, Versionen und Betriebssysteme finden Sie unterAmazon Chime SDK-Systemanforderungen. Im Entwicklerhandbuch und FAQs auf Github werden Browser- und andere Kompatibilitätsprobleme behandelt. Machen Sie sich außerdem mit den bekannten Browserproblemen GitHub und möglichen Problemumgehungen vertraut.

Wenn Sie gerade erst mit Amazon Chime SDK Meetings begonnen haben, bietet die Builder Journey des Amazon Chime SDK einen step-by-step Leitfaden für die Entwicklung mit dem Amazon Chime SDK sowie die Tools, die für die Fehlerbehebung erforderlich sind.

Einrichtung der Protokollierung und Überwachung für Amazon Chime SDK-Besprechungen

Mithilfe der Protokollierung können Sie Informationen wie serverseitige Besprechungsereignisse und clientseitige Browserkonsolenprotokolle sammeln.

Das Amazon Chime SDK bietet serverseitige Besprechungsereignisse, die Sie an Amazon senden können, EventBridge und Amazon CloudWatch Events-Protokolle. Sie können CloudWatch Metriken und Erkenntnisse erstellen und diese in Ihrem Dashboard zur Überwachung verwenden. Im Blogbeitrag Serverseitige Protokollierung und Überwachung von Amazon Chime SDK-Ereignissen wird erklärt, wie die CloudWatch Metriken, Einblicke und das Dashboard aktiviert werden.

Das Amazon Chime SDK bietet clientseitige Ereignisse zu Audio- und Videoqualität, Netzwerkbandbreite und Verbindungsproblemen. Im Blogbeitrag Überwachung und Fehlerbehebung mit Amazon Chime SDK Meeting-Ereignisse wird erklärt, wie Sie CloudWatch Metrics, Insights und Dashboard für Verbindungsfehler, Probleme mit der Audioqualität und Fehler bei der Mikrofon- und Kameraeinrichtung aktivieren. Weitere Informationen zu Besprechungsereignissen finden Sie unter Besprechungsereignisse auf Github.

Optionen für die Fehlerbehebung bei Metriken

Sie haben die folgenden Optionen für die Erfassung von Ereignissen zur Fehlerbehebung.

- Senden Sie bei jedem Ereignis Metriken
- Batch-Ereignisse alle N Sekunden
- Senden Sie Metriken am Ende des Meetings
- Protokollierungsebene für Logs der Browserkonsole

Empfohlene Metriken

Sie sollten mindestens die folgenden Messwerte sammeln und protokollieren.

- SDK-Plattform und -Version
- Browser und Version

- Betriebssystem
- Logische Kerne
- Das Treffen hat begonnen
- Das Treffen wurde beendet
- Der Teilnehmer ist beigetreten
- Teilnehmer ist gegangen
- Die Anzahl der Teilnehmer fiel

Je nachdem, mit welchen Problemen Sie konfrontiert sind, können die folgenden Messwerte außerdem Informationen zu Konnektivitäts-, Bandbreiten- und Qualitätsproblemen liefern. Sie können jedes Auftreten dieser Metriken protokollieren oder sie einfach zählen. Durch das Zählen können Sie sich einen Überblick über die zugrunde liegenden Probleme verschaffen:

- connectionDidSuggestStopVideo
- connectionDidBecomeGut
- connectionDidBecomeSchlecht
- Teilnahmezeit der Teilnehmer > t Sekunden
- MeetingStartFailed
- MeetingFailed

Aktivierung der clientseitigen Protokollierung

Sie können Browserprotokolle auf der `INFO` Ebene aktivieren, indem Sie sie an das Objekt `LogLevel.INFO` übergeben. `ConsoleLogger`

```
const logger = new ConsoleLogger('MyLogger', LogLevel.INFO);const meetingSession = new
 DefaultMeetingSession(configuration,logger,deviceController);
```

Sie können die `POSTLogger` Komponente im Amazon Chime SDK auch verwenden, JavaScript um Browserprotokolle in Ihrem Backend zu erfassen, z. B. Amazon CloudWatch Logs. `POSTLogger`stellt `HTTP POST` Anfragen zum Hochladen von Browserprotokollen an die angegebene URL im POSTLoggerKonstruktor. Beispielsweise GitHub verwendet die serverlose Amazon Chime SDK-Demo die, um Browserprotokolle `POSTLogger` zur future Untersuchung an Amazon CloudWatch Logs zu senden.

Serverseitige Protokollierung aktivieren

Das Amazon Chime SDK für ruft JavaScript auch die `eventDidReceive` Observer-Methode mit wichtigen Besprechungsereignissen wie `MeetingStartFailed` und `MeetingFailed` auf. Besprechungsereignisse enthalten häufig spezifische Gründe für Fehlschläge. Nehmen wir zum Beispiel an, dass bei einer großen Gruppe von Kunden Ausfälle auftreten. Ihre Webanwendung kann diese Besprechungsereignisse sammeln und sie dann an uns weitergeben, um die Ursache zu beheben. Weitere Informationen zu Besprechungsereignissen finden Sie im Leitfaden für Besprechungsereignisse und im Blogbeitrag Überwachung und Fehlerbehebung mit Amazon Chime SDK für Besprechungsereignisse. GitHub

Problembehandlung bei Amazon Chime SDK-Besprechungen

In den Abschnitten dieses Themas werden verschiedene Möglichkeiten zur Selbstbehebung von Amazon Chime SDK-Besprechungen erläutert.

Themen

- Überprüfung FAQs und bekannte Probleme
- Überprüfung des Netzwerkzugriffs

Überprüfung FAQs und bekannte Probleme

In diesen FAQs und in den Listen bekannter Probleme finden Sie Hinweise GitHub zur Fehlerbehebung und zum Debuggen.

- Amazon Chime SDK — JavaScript — Treffen
- Amazon Chime SDK — JavaScript - Medien
- Amazon Chime SDK — JavaScript — Netzwerke
- Amazon Chime SDK — Audio und Video

Überprüfung des Netzwerkzugriffs

Unternehmen verfügen häufig über Netzwerk-Firewalls, die den Zugriff auf bestimmte Ports oder Verbindungen zu IP-Adressbereichen außerhalb ihres Netzwerks einschränken. In den folgenden Abschnitten werden einige Möglichkeiten erläutert, wie Sie den Netzwerkzugriff überprüfen können.

Themen

- Validierung von AWS SDK- und Amazon Chime SDK-Subnetzen und -Ports
- Verwenden von Demo-Apps zur Reproduktion von Problemen
- Verwenden des Meeting Readiness Checker

Validierung von AWS SDK- und Amazon Chime SDK-Subnetzen und -Ports

Anwendungen, die das Amazon Chime SDK verwenden, verwenden zwei Stufen: Server und Client. Die Serverebene verwendet das AWS SDK und verfügt über serverseitige Meeting-Handler. Die Client-Ebene verwendet den Client. SDKs

Das AWS SDK wird verwendet, um Server aufzurufen, APIs z. B. CreateMeeting. Solche APIs stellen eine Verbindung zu den AWS globalen Service-Endpunkten in den `us-gov-west-1` Regionen `us-east-1us-west-2`,`ap-southeast-1`,`eu-central-1`,`us-gov-east-1`, und her. Auf der Seite AWS IP-Adressbereiche in der AWS Allgemeinen Referenz sind die IP-Adressbereiche für jede Region aufgeführt. Informationen zu Service-Endpunkten und Kontingenten finden Sie im Amazon Chime SDK Endpoints and Quotas.

Der Client SDKs, z. B. das Amazon Chime SDK für JavaScript, stellt eine Verbindung zu Service-Endpunkten in der `*.chime.aws` Domain her.

Verwenden Sie die folgenden Validierungen, um sicherzustellen, dass Sie über Netzwerkberechtigungen verfügen:

- Führen Sie den Amazon Chime SDK Meeting Readiness Checker aus, GitHub um zu überprüfen, ob Sie Ihr Netzwerk und Ihre Ports erreichen können.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die Domain*.chime.aws von Ihrem Netzwerk oder dem Netzwerk Ihres Endbenutzers aus auflösen können.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Firewall Verbindungen zum AWS IP-Bereich über den TCP-Port 443 für Steuerbefehle und den UDP-Port 3478 für Medien zulässt.

Verwenden von Demo-Apps zur Reproduktion von Problemen

Es hat sich bewährt, den Debugging-Prozess zu starten, indem Sie versuchen, Ihr Problem in einer der Demo-Apps zu reproduzieren. Auf diese Weise kann das Serviceteam herausfinden, wo das Problem liegen könnte. Wenn Sie das Problem mit einer Demo-App nicht reproduzieren können, können Sie den Code der App überprüfen, um zu sehen, wie der entsprechende Anwendungsfall implementiert wurde.

Amazon Chime SDK	Funktion	Ressourcen für die Demo-App
JavaScript SDK	Treffen	Demo-Anweisungen, Quellcode
React-Komponenten	Treffen	Quellcode für Demo-Anweisungen
Besprechung-Chat	Messaging	Blogbeitrag, Demo-Anweisungen, Quellcode
iOS/Android	Treffen	(Blogbeitrag) Erstellen einer Meeting-Anwendung auf Android mithilfe des Amazon Chime SDK (Blogbeitrag) Erstellen einer Meeting-Anwendung auf iOS mithilfe des Amazon Chime SDK
PSTN-Audio	Eingehende Anrufe	Quellcode des Blogbeitrags

Verwenden des Meeting Readiness Checker

Verwenden Sie den Amazon Chime SDK Meeting Readiness Checker auf. GitHub Der Checker hilft bei der Überprüfung von Audio- und Videogeräten sowie Benutzerverbindungen. Sie können die Ergebnisse Ihren Endbenutzern mithilfe von Pass/Fail-Status präsentieren, die die Ursache aller Probleme aufdecken.

Grundlegendes zu häufigen Problemen bei Amazon Chime SDK-Besprechungen

In den folgenden Abschnitten finden Sie Methoden zur Behebung häufiger Probleme bei Besprechungen.

Themen

- Probleme mit der Verbindung

- Probleme mit der Audio- und Videoqualität
- Überprüfung der SDK-Kontingente und API-Drosselung für Amazon Chime SDK-Besprechungen
- Eröffnung von Supportfällen für Amazon Chime SDK-Besprechungen

Probleme mit der Verbindung

Informationen zu Verbindungsproblemen finden Sie unterÜberprüfung des Netzwerkzugriffs.

Probleme mit der Audio- und Videoqualität

Probleme mit der Audio- und Videoqualität können verschiedene Ursachen haben. Zwei Hauptgründe für eine suboptimale audio/video quality are network bandwidth, and device performance. For detailed information on different challenges and how these impact audio/video Qualität finden Sie unter Qualität, Bandbreite und Konnektivität GitHub. In diesem Artikel werden verschiedene Ereignisse und Messwerte beschrieben, die überwacht werden können, um Bandbreitenprobleme und mögliche Abhilfemaßnahmen zu erkennen.

Sie können eine Medienregion wählen, die näher an der Zielgruppe der Zielsitzung liegt. Informationen zur Auswahl einer optimalen Medienregion finden Sie unter Verwenden von Meeting-Regionen (https://docs.aws.amazon.com/chime-sdk/latest/dg/chimesdk-meetings-regions-.html).

Abhängig von der Bandbreite, die einem Besprechungsteilnehmer zur Verfügung steht, passt das Amazon Chime SDK die Videoqualität des Videos an, da es sich um Richtlinien handelt. received/uploaded. To understand how you can control the video quality for different video layouts, visit Managing Video Quality for different Video Layouts (https://aws.github.io/amazon-chime-sdk-js/modules/videolayout.html). This article describes video lifecycle management and uplink/downlink

Überlegungen zur Videoauflösung

- Die Standardauflösung für das Hochladen von Videos beträgt 540p und 15 Bilder pro Sekunde bei 1400 kBit/s. Je nach Bandbreite können Sie diese Auflösung und Bildrate reduzieren.
- Ermitteln Sie anhand der verfügbaren Empfängerbandbreite, wie viele Videokacheln angezeigt werden sollen. Überschreiten Sie nicht die Geschwindigkeit von 6 Mbit/s bei allen Videokacheln und beim Teilen von Inhalten. Endbenutzer sehen schwarze Videokacheln, wenn sie nicht über genügend Bandbreite verfügen.

Verwenden von Bandbreitenrichtlinien für Video-Uplink und Downlink

Das Amazon Chime SDK bietet die folgenden Bandbreitenrichtlinien.

- NScaleVideoUplinkBandwidthPolicy — Implementiert Erfassungs- und Kodierungsparameter, die fast denen entsprechen, die von Desktop-, Web- und mobilen Clients verwendet werden.
- AllHighestVideoBandwidthPolicy — Abonniert immer den Videostream von höchster Qualität.
- NoVideoDownlinkBandwidthPolicy — Deaktiviert Video, wenn die Bandbreite unter einen bestimmten Schwellenwert fällt.
- VideoPriorityBasedPolicy — Priorisiert Audio vor Video bei geringer Bandbreite.
- VideoAdaptiveProbePolicy

Überprüfung der SDK-Kontingente und API-Drosselung für Amazon Chime SDK-Besprechungen

Auf der Seite Endpunkte und Kontingente des Amazon Chime SDK sind die Servicekontingente und API-Tarife aufgeführt und es wird angegeben, ob Sie sie anpassen können. Verwenden Sie die Seite AWS Console Service Quota, um Kontingentanpassungen anzufordern.

Optimieren Sie Ihre API-Tarife

Anwendungen, die ihre API-Raten überschreiten, erhalten den HTTP-Statuscode 429 und `ThrottledClientException` Nachrichten. Sie können Ihre API-Raten anpassen, aber bevor Sie dies tun, sollten Sie Ihre Anwendung auf Fehler überprüfen, die diese Raten möglicherweise übersteigen. Sie können beispielsweise Besprechungen in einer Schleife erstellen oder Besprechungen erstellen und nicht aufräumen.

Je nachdem, wie Sie Besprechungen erstellen, müssen Sie möglicherweise Ihren Code ändern. Beispielsweise können Sie `CreateMeeting` und `CreateAttendee` ersetzen durch:

- CreateMeetingWithAttendees— Erzeugt bis zu 10 Teilnehmer pro Meeting.
- BatchCreateAttendee— Erzeugt bis zu 100 Teilnehmer pro Meeting.

Sie können erstellte Teilnehmer in einer Datenbank speichern, Teilnehmerinformationen abrufen, wenn eingeladene Personen dem Meeting beitreten, und sie dann den zuvor erstellten Teilnehmern zuordnen.

Eröffnung von Supportfällen für Amazon Chime SDK-Besprechungen

Wenn Sie weitere Fragen haben oder Unterstützung für Ihr Unternehmen benötigen, können Sie sich an den AWS-Kundensupport wenden. Weitere Informationen zu unseren Support-Plänen finden Sie auf der Seite Supportpläne vergleichen. Wenn Sie einen Support-Fall erstellen, öffnen Sie ihn immer unter dem Konto, bei dem das Problem aufgetreten ist. Fügen Sie die Browserprotokolle der Konsole, die Besprechung und die Teilnehmer IDs sowie alle damit verbundenen Supportfälle oder GitHub Probleme hinzu.

Verwenden von Amazon Chime SDK-Messaging

In diesem Abschnitt des Amazon Chime SDK Developer Guide helfen Sie bei der Erstellung von Messaging-Anwendungen, die auf dem Amazon Chime SDK-Service ausgeführt werden. Dieses SDK bietet die konzeptionellen und praktischen Informationen, die für die Erstellung einer grundlegenden Messaging-App erforderlich sind.

Themen

- Migration zum Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace
- Migration zum Amazon Chime SDK-Messaging-Namespace
- Grundlegendes zu den Voraussetzungen für Amazon Chime SDK-Messaging
- Grundlegendes zu den Messaging-Konzepten des Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zur Amazon Chime SDK-Messaging-Architektur
- Grundlegendes zu den Nachrichtentypen des Amazon Chime SDK
- Erste Schritte mit Amazon Chime SDK-Messaging
- Grundlegendes zu Systemnachrichten für Amazon Chime SDK-Messaging
- Beispiele für IAM-Rollen für Amazon Chime SDK-Messaging
- Autorisierung nach Rolle verstehen
- Streaming-Messaging-Daten in Amazon Chime SDK-Messaging
- Nutzung elastischer Kanäle zur Ausrichtung von Live-Veranstaltungen in Amazon Chime SDK-Meetings
- Verwenden von mobilen Push-Benachrichtigungen für Amazon Chime SDK-Nachrichten zum Empfangen von Nachrichten
- Verwenden von serviceverknüpften Rollen für Amazon Chime SDK-Messaging
- Verwenden von Kanalflüssen zur Verarbeitung von Nachrichten für Amazon Chime SDK-Messaging
- Verwendung AppInstanceBots als intelligente Kanalagenten für Amazon Chime SDK-Messaging
- Verwaltung der Nachrichtenspeicherung für Amazon Chime SDK-Messaging
- Benutzeroberflächenkomponenten für Amazon Chime SDK-Messaging
- Integrieren von Amazon Chime SDK-Messaging mit Client-Bibliotheken
- Verwenden von Amazon Chime SDK-Messaging mit JavaScript

Migration zum Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace

Der Amazon Chime SDK Identity-Namespace ist ein spezieller Ort für die APIs Erstellung und Verwaltung von Amazon Chime SDK-Identitätsressourcen, einschließlich und. AppInstances AppInstanceUsers Sie verwenden den Namespace, um Amazon Chime SDK-Identity-API-Endpunkte in jeder AWS Region anzusprechen, in der sie verfügbar sind. Verwenden Sie diesen Namespace, wenn Sie gerade erst anfangen, das Amazon Chime SDK zu verwenden. Weitere Informationen zu Regionen finden Sie Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Bestehende Anwendungen, die den Amazon Chime Chime-Namespace verwenden, sollten eine Migration zum dedizierten Namespace planen.

Themen

- Gründe für eine Migration
- Bevor Sie migrieren
- Unterschiede zwischen den Namespaces

Gründe für eine Migration

Aus den folgenden Gründen empfehlen wir Ihnen, zum Amazon Chime SDK Identity-Namespace zu migrieren:

Wahl des API-Endpunkts

Der Amazon Chime SDK Identity-Namespace ist der einzige API-Namespace, der API-Endpunkte in jeder Region verwenden kann, in der sie verfügbar sind. Wenn Sie andere API-Endpunkte als verwenden möchten`us-east-1`, müssen Sie den Amazon Chime SDK Identity-Namespace verwenden. Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie in diesem Handbuch. API-Zuordnung

Aktualisierte und neue Nachrichten APIs

Wir fügen nur Identitäten APIs im Amazon Chime SDK Identity-Namespace hinzu oder aktualisieren sie.

Bevor Sie migrieren

Beachten Sie vor der Migration die Unterschiede zwischen den Namespaces. In der folgenden Tabelle sind sie aufgeführt und beschrieben.

	Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace	Amazon Chime Chime-Namespace
AWS SDK-Namespace	ChimeSDKIdentity	Chime
Regionen	Mehrere	nur us-east-1
Direktor des Dienstes	https://identity.chime.amazonaws.com	https://chime.amazonaws.com
APIs	Nur APIs zur Identität	APIs für Identität und andere Teile von Amazon Chime
Ablauf des Benutzers	Verfügbar	Nicht verfügbar
Bots	Verfügbar	Nicht verfügbar

Unterschiede zwischen den Namespaces

In den folgenden Abschnitten werden die Unterschiede zwischen den Namespaces und erklärt. `Chime` `ChimeSDKIdentity`

AWS SDK-Namespace

Der Amazon Chime SDK-Namespace verwendet den `Chime` formalen Namen. Der Amazon Chime SDK Identity-Namespace verwendet den `ChimeSDKIdentity` formalen Namen. Das genaue Format des Namens variiert je nach Plattform.

Wenn Sie beispielsweise das AWS SDK in Node.js verwenden, um Identitäten zu erstellen, verwenden Sie eine Codezeile, um den Namespace zu adressieren.

```
const chimeIdentity = AWS.Chime();
```

Um zum `ChimeSDKIdentity` Namespace zu migrieren, aktualisieren Sie diese Codezeile mit dem neuen Namespace und der Endpunktregion.

```
const chimeIdentity = AWS.ChimeSDKIdentity({ region: "eu-central-1" });
```

Regionen

Der Amazon Chime Chime-Namespace kann nur API-Endpunkte in der Region adressieren. `us-east-1` Der Amazon Chime SDK Identity-Namespace kann Amazon Chime SDK Identity API-Endpunkte in jeder Region adressieren, in der sie verfügbar sind. Eine aktuelle Liste der Endpunktregionen finden Sie in diesem Handbuch. Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK

Endpunkte

Der Amazon Chime SDK Identity-Namespace verwendet andere API-Endpunkte als der Amazon Chime Chime-Namespace.

Nur der Endpunkt, der zur Erstellung von Identitätsressourcen verwendet wird, kann für deren Aktualisierung verwendet werden. Das bedeutet, dass ein über einen Endpunkt AppInstance erstellter in nur über geändert werden `eu-central-1` kann`eu-central-1`. Das bedeutet auch, dass Sie kein über den Chime-Namespace AppInstance erstelltes Objekt adressieren können, in dem sich der SDKIdentity Chime-Namespace befindet`us-east-1`, oder einen Channel in einer anderen Region als der Region erstellen können, in der die Mitglieder AppInstance und AppInstanceUser erstellt wurden. Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie in diesem Handbuch. API-Zuordnung

Dienstauftraggeber

Der Amazon Chime SDK Identity-Namespace verwendet einen neuen Dienstprinzipal:. `Identity.chime.amazonaws.com` Wenn Sie über SQS-, SNS- oder andere IAM-Zugriffsrichtlinien verfügen, die Zugriff auf den Service gewähren, müssen Sie diese Richtlinien aktualisieren, um Zugriff auf den neuen Service Principal zu gewähren.

APIs

Der Amazon Chime SDK Identity-Namespace dient nur APIs zum Erstellen und Verwalten von Messaging-Ressourcen sowie zum Senden und Empfangen von Nachrichten. Der Amazon Chime Chime-Namespace umfasst APIs für andere Teile des Amazon Chime Chime-Dienstes sowie Nachrichten.

Ablauf des Benutzers

Mit den Ablaufeinstellungen bei der Erstellung von AppInstanceUsers können Sie temporäre Benutzer erstellen. Sie können beispielsweise Chat-Benutzer erstellen, die nur für die Dauer einer großen Übertragung existieren. Nur der Identity-Namespace unterstützt Ablaufeinstellungen für AppInstanceUsers.

Bots

Sie verwenden den AppInstanceBotAPI zum Hinzufügen von Chat-Bots, die von Amazon Lex V2 unterstützt werden, zu Ihren Anwendungen. Sie können sie nur AppInstanceBots im Identity-Namespace verwenden. Weitere Informationen zu Bots finden Sie Verwendung AppInstanceBots als intelligente Kanalagenten für Amazon Chime SDK-Messaging in diesem Handbuch.

Zusätzliche APIs

Der Identity-Namespace enthält eine wachsende Liste zusätzlicher Funktionen APIs , die der Chime-Namespace nicht hat. Wenn Sie mit dem Amazon Chime SDK beginnen, verwenden Sie den Identity-Namespace, um Zugriff auf alle aktuellen Funktionen zu haben. Weitere Informationen zur aktuellen APIs Version finden Sie unter Amazon Chime SDK Identity in der Amazon Chime SDK API-Referenz.

Migration zum Amazon Chime SDK-Messaging-Namespace

Der Amazon Chime SDK Messaging-Namespace ist ein spezieller Ort für diejenigen APIs , die Amazon Chime SDK-Messaging-Ressourcen erstellen und verwalten. Sie verwenden den Namespace, um Amazon Chime SDK-Messaging-API-Endpunkte in jeder AWS-Region anzusprechen, in der sie verfügbar sind. Verwenden Sie diesen Namespace, wenn Sie gerade erst anfangen, das Amazon Chime SDK zu verwenden. Weitere Informationen zu Regionen finden Sie Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Bestehende Anwendungen, die den Amazon Chime Chime-Namespace verwenden, sollten eine Migration zum dedizierten Namespace planen.

Themen

- Gründe für eine Migration
- Bevor Sie migrieren
- Unterschiede zwischen den Namespaces

Gründe für eine Migration

Aus den folgenden Gründen empfehlen wir Ihnen, zum Amazon Chime SDK Messaging-Namespace zu migrieren:

Wahl des API-Endpunkts

Der Amazon Chime SDK Messaging-Namespace ist der einzige API-Namespace, der API-Endpunkte in jeder Region verwenden kann, in der sie verfügbar sind. Wenn Sie andere API-Endpunkte als US East (Nord-Virginia) verwenden möchten, müssen Sie den Amazon Chime SDK Messaging-Namespace verwenden.

Weitere Informationen darüber, wie Amazon Chime SDK-Messaging AWS Regionen verwendet, finden Sie unter Verfügbare Regionen in diesem Handbuch.

Aktualisierte und neue Nachrichten APIs

Wir fügen Nachrichten nur APIs im Amazon Chime SDK Messaging-Namespace hinzu oder aktualisieren sie.

Bevor Sie migrieren

Beachten Sie vor der Migration die Unterschiede zwischen den Namespaces. In der folgenden Tabelle sind sie aufgeführt und beschrieben.

	Amazon Chime SDK Messaging-Namespace	Amazon Chime Chime-Namespace
AWS SDK-Namespace	ChimeSDKMessaging	Chime
Regionen	Mehrere	Nur USA Ost (Nord-Virginia)
APIs	Nur APIs für Nachrichten	APIs für Messaging und andere Teile von Amazon Chime
Fließt	Verfügbar	Nicht verfügbar
Elastische Kanäle	Verfügbar	Nicht verfügbar

Unterschiede zwischen den Namespaces

In den folgenden Abschnitten werden die Unterschiede zwischen den Namespaces und erklärt. `Amazon Chime` `Amazon Chime SDK Messaging`

AWS SDK-Namespace

Der Amazon Chime SDK-Namespace verwendet den `Chime` formalen Namen. Der Amazon Chime SDK Messaging-Namespace verwendet den `ChimeSDKMessaging` formalen Namen. Das genaue Format des Namens variiert je nach Plattform.

Wenn Sie beispielsweise das AWS SDK in Node.js verwenden, um Nachrichten zu erstellen, verwenden Sie eine Codezeile, um den Namespace zu adressieren.

```
const chimeMessaging = AWS.Chime();
```

Um zum Amazon Chime Messaging SDK zu migrieren, aktualisieren Sie diese Codezeile mit dem neuen Namespace und der Endpunktregion.

```
const chimeMessaging = AWS.ChimeSDKMessaging({ region: "Europe (Frankfurt)" });
```

Regionen

Der Amazon Chime Chime-Namespace kann nur API-Endpunkte in der Region adressieren. US `East (N. Virginia)` Der Amazon Chime SDK Messaging-Namespace kann Amazon Chime SDK-Messaging-API-Endpunkte in jeder Region adressieren, in der sie verfügbar sind. Eine aktuelle Liste der Messaging-Regionen finden Sie in diesem Handbuch. Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK

Endpunkte

Der Amazon Chime SDK Messaging-Namespace verwendet andere API-Endpunkte als der Amazon Chime Chime-Namespace.

Nur der Endpunkt, der zur Erstellung einer Messaging-Ressource verwendet wurde, kann für deren Änderung verwendet werden. Das bedeutet, dass eine Messaging-Ressource, die über einen Endpunkt in erstellt wurde, nur über geändert werden `Europe (Frankfurt)` kann`Europe (Frankfurt)`. Das bedeutet, dass ein Kanal, der über einen Endpunkt in Europa (Frankfurt) erstellt wurde, nur über Europa (Frankfurt) geändert werden kann. Das bedeutet auch, dass Sie einen Kanal, der über den `Chime` Namespace erstellt wurde, nicht mit dem `ChimeSDKMessaging` Namespace

in US East (Nord-Virginia) adressieren können. Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie API-Zuordnung in diesem Handbuch.

Dienstauftraggeber

Der Amazon Chime SDK Messaging-Namespace verwendet einen neuen Dienstprinzipal:. `messaging.chime.amazonaws.com` Wenn Sie über SQS-, SNS- oder andere IAM-Zugriffsrichtlinien verfügen, die Zugriff auf den Service gewähren, müssen Sie diese Richtlinien aktualisieren, um Zugriff auf den neuen Service Principal zu gewähren.

APIs

Der Amazon Chime SDK Messaging-Namespace dient nur APIs zum Erstellen und Verwalten von Messaging-Ressourcen sowie zum Senden und Empfangen von Nachrichten. Der Amazon Chime Chime-Namespace umfasst APIs für andere Teile des Amazon Chime Chime-Dienstes sowie Nachrichten.

Kanalflüsse

Kanalflüsse ermöglichen es Entwicklern, Geschäftslogik auf Nachrichten während der Übertragung anzuwenden, bevor sie an Mitglieder eines Messaging-Channels zugestellt werden. Sie können beispielsweise Flows erstellen, mit denen vertrauliche Daten wie behördliche Ausweisnummern, Telefonnummern oder Schimpfwörter aus Nachrichten entfernt werden, bevor sie zugestellt werden. Dies kann bei der Umsetzung von Unternehmenskommunikationsrichtlinien oder anderen Kommunikationsrichtlinien helfen.

Sie können Kanalflüsse auch verwenden, um Funktionen auszuführen, z. B. die Antworten auf eine Umfrage zu aggregieren, bevor die Ergebnisse an die Teilnehmer zurückgesendet werden, oder um Nachrichten per SMS zu versenden.

Channel Flows sind nur im `ChimeSDKMessaging` Namespace verfügbar. Weitere Informationen zu ihnen finden Sie Verwenden von Kanalflüssen zur Verarbeitung von Nachrichten für Amazon Chime SDK-Messaging in diesem Handbuch.

Elastische Kanäle

Elastische Kanäle unterstützen groß angelegte Chat-Erlebnisse mit bis zu einer Million Chat-Nutzern, die automatisch auf eine definierte Anzahl von Unterkanälen verteilt werden. Elastische Kanäle sind nur am `ChimeSDKMessaging` Endpunkt verfügbar. Weitere Informationen zu elastischen Kanälen finden Sie Nutzung elastischer Kanäle zur Ausrichtung von Live-Veranstaltungen in Amazon Chime SDK-Meetings in diesem Handbuch.

Zusätzliche APIs

Der Messaging-Namespace hat eine wachsende Liste von Dingen APIs , die der `Chime` Namespace nicht hat. Wenn Sie mit dem Amazon Chime SDK beginnen, verwenden Sie den Messaging-Namespace für den Zugriff auf die neuesten Funktionen. Weitere Informationen zur aktuellen APIs Version finden Sie unter Amazon Chime SDK Messaging in der Amazon Chime SDK API-Referenz.

Grundlegendes zu den Voraussetzungen für Amazon Chime SDK-Messaging

Sie benötigen Folgendes, um Amazon Chime SDK-Messaging verwenden zu können.

- Die Fähigkeit zu programmieren.
- Ein AWS Konto.
- Berechtigungen zur Konfiguration von IAM-Rollen für die Anwendungen, die Amazon Chime SDK-Messaging verwenden.

In den meisten Fällen benötigen Sie außerdem:

- Eine Client-Anwendung — Zeigt die Messaging-Benutzeroberfläche an, stellt über Amazon Chime eine Verbindung zu Web-Sockets her SDKs und verwaltet den Status.
- Eine Serveranwendung — Verwaltet Identität und Benutzer.

Grundlegendes zu den Messaging-Konzepten des Amazon Chime SDK

Um Amazon Chime SDK-Messaging effektiv nutzen zu können, müssen Sie die folgenden Begriffe und Konzepte verstehen.

AppInstance

Um Amazon Chime SDK-Messaging verwenden zu können, müssen Sie zuerst eine AppInstance erstellen. Ein AppInstance enthält AppInstanceUsers und Kanäle. In der Regel erstellen Sie eine Single AppInstance für Ihre Anwendung. Ein AWS Konto kann mehrere haben AppInstances. Sie nehmen Einstellungen auf App-Ebene vor, z. B. die Aufbewahrung von Nachrichten und die Streaming-Konfiguration, auf der AppInstance Ebene. AppInstances werden durch einen

eindeutigen ARN in diesem Format identifiziert:`arn:aws:chime:`*`region`*`:`*`aws_account_id`*`:app-instance/`*`app_instance_id`*.

AppInstanceUser

AppInstanceUsers sind die Entitäten, die Nachrichten senden, Kanäle erstellen, Kanälen beitreten usw. In der Regel erstellen Sie eine one-to-one Zuordnung von einem `AppInstanceUser` zu einem Benutzer Ihrer App. Sie können auch eine Verbindung `AppInstanceUser` zu Back-End-Diensten herstellen, sodass Benutzer Nachrichten als von einem Back-End-Dienst stammend identifizieren können. AppInstanceUsers identifiziert durch einen ARN, z. `arn:aws:chime:`*`region`*`:`*`aws_account_id`*`:app-instance/`*`app_instance_id`*`/user/`*`app_instance_user_id` B. Sie kontrollieren das`app_instance_user_id`, was in Ihrer Anwendung bereits vorhanden ist, und verwenden es als bewährte Methode IDs , es wiederzuverwenden.

Kanal

Wenn Sie einem Kanal einen `AppInstanceUser` hinzufügen, wird dieser Benutzer Mitglied und kann Nachrichten senden und empfangen. Kanäle können öffentlich sein, sodass sich jeder Benutzer selbst als Mitglied hinzufügen kann, oder privat, sodass nur Kanalmoderatoren Mitglieder hinzufügen können. Du kannst Kanalmitglieder auch ausblenden. Versteckte Mitglieder können Konversationen beobachten, aber keine Nachrichten senden, und sie werden nicht zur Kanalmitgliedschaft hinzugefügt.

SubChannel

Mitglieder eines elastischen Kanals werden in einen logischen Container namens unterteilt SubChannels. Wenn Sie einem Elastic Channel einen AppInstanceUser hinzufügen, wird der Benutzer Mitglied eines Kanals SubChannel und kann Nachrichten für diesen bestimmten Kanal senden und empfangen SubChannel. Kanalmitgliedschaften und Nachrichten sind auf einer bestimmten SubChannel Ebene angeordnet, was bedeutet, dass eine Nachricht, die von einem Mitglied in einem Kanal gesendet wurde, nicht von einem Mitglied in einem anderen SubChannel Kanal empfangen SubChannel wird. Mitglieder werden in andere Kanäle versetzt SubChannels , um die Flexibilität eines Kanals zu unterstützen und das Engagement zu fördern.

UserMessage

Jeder`AppInstanceUser`, der einem Kanal angehört, kann Benutzernachrichten senden und empfangen. Sie `AppInstanceUser` können `CONTROL` Nachrichten `STANDARD` oder Nachrichten

senden. `STANDARD`Nachrichten können 4 KB an Daten und 1 KB an Metadaten enthalten. `CONTROL`Nachrichten können nur 30 Byte an Daten enthalten. Nachrichten können `PERSISTENT` oder sein`NON_PERSISTENT`. Sie können `PERSISTENT` Nachrichten aus dem Kanalverlauf abrufen. `NON_PERSISTENT`Nachrichten werden nur von Kanalmitgliedern gesehen, die derzeit mit Amazon Chime SDK-Nachrichten verbunden sind.

Systemnachricht

Das Amazon Chime SDK generiert Systemnachrichten als Reaktion auf Ereignisse wie Mitglieder, die einem Kanal beitreten oder ihn verlassen.

Grundlegendes zur Amazon Chime SDK-Messaging-Architektur

Sie können Amazon Chime SDK-Messaging als serverseitiges und clientseitiges SDK verwenden. Auf der APIs Serverseite erstellen Sie ein und. `AppInstance` `AppInstanceUser` Sie können verschiedene Hooks und Konfigurationen verwenden, um anwendungsspezifische Geschäftslogik und Validierung hinzuzufügen. Weitere Informationen dazu finden Sie unterStreaming-Messaging-Daten in Amazon Chime SDK-Messaging. Darüber hinaus können serverseitige Prozesse APIs im Namen eines Dedizierten`AppInstanceUser`, der Back-End-Prozesse repräsentiert`AppInstanceUser`, aufrufen oder einen solchen steuern.

Clientseitige Anwendungen, die als und dargestellt werden, `AppInstanceUser` können das Amazon Chime SDK-Messaging direkt aufrufen. APIs Clientseitige Anwendungen verwenden WebSocket das Protokoll, um eine Verbindung zum Messaging-SDK herzustellen, wenn sie online sind. Wenn sie verbunden sind, erhalten sie Echtzeitnachrichten von jedem Kanal, in dem sie Mitglied sind. Wenn die Verbindung unterbrochen wird, gehört an `AppInstanceUser` immer noch zu den Kanälen, zu denen es hinzugefügt wurde, und es kann den Nachrichtenverlauf dieser Kanäle laden, indem es die HTTP-basierte APIs Version des SDK verwendet.

Clientseitige Anwendungen sind berechtigt, API-Aufrufe als einzelne zu tätigen. `AppInstanceUser` Um IAM-Anmeldeinformationen auf eine einzelne Person zuzuweisen`AppInstanceUser`, übernehmen clientseitige Anwendungen eine parametrisierte IAM-Rolle über AWS Cognito Identity Pools oder über eine kleine, selbst gehostete Back-End-API. Weitere Informationen über die Authentifizierung finden Sie unter Authentifizierung von Endbenutzer-Client-Anwendungen für Amazon Chime SDK-Messaging. Im Gegensatz dazu verfügen serverseitige Anwendungen in der Regel über Berechtigungen, die an einen einzelnen App-Instanzbenutzer gebunden sind, z. B. an einen Benutzer mit Administratorrechten, oder sie sind berechtigt, API-Aufrufe im Namen aller App-Instanzbenutzer durchzuführen.

Grundlegendes zu den Nachrichtentypen des Amazon Chime SDK

Sie senden Nachrichten über Kanäle. Sie können `SYSTEM` Nachrichten `STANDARD`CONTROL, oder senden.

- `STANDARD`Nachrichten können bis zu 4 KB groß sein und Metadaten enthalten. Metadaten sind beliebig und können auf vielfältige Weise verwendet werden, z. B. als Link zu einem Anhang.
- `CONTROL`Nachrichten sind auf 30 Byte begrenzt und enthalten keine Metadaten.
- `STANDARD`und `CONTROL` Nachrichten können persistent oder nicht persistent sein. Dauerhafte Nachrichten werden in der Historie eines Kanals gespeichert und mithilfe eines `ListChannelMessages` API-Aufrufs angezeigt. Nicht persistente Nachrichten werden an alle `AppInstanceUser` verbundenen Verbindungen gesendet WebSocket.
- Das Amazon Chime SDK sendet automatische `SYSTEM` Nachrichten für Ereignisse wie Mitglieder, die einem Kanal beitreten oder ihn verlassen.

Erste Schritte mit Amazon Chime SDK-Messaging

In den Themen in diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie mit der Erstellung einer Amazon Chime SDK-Messaging-Anwendung beginnen.

Themen

- Erstellen eines AppInstance für Amazon Chime SDK-Nachrichten
- SDK-Aufrufe von einem Back-End-Service für Amazon Chime SDK-Nachrichten tätigen
- Authentifizierung von Endbenutzer-Client-Anwendungen für Amazon Chime SDK-Messaging
- Kanäle für Amazon Chime SDK-Nachrichten erstellen
- Senden von Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging
- Verwendung von ExpirationSettings Nachrichten im Amazon Chime SDK
- Wird verwendet WebSockets , um Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging zu empfangen
- Konfiguration von Anhängen im Amazon Chime SDK-Messaging

Erstellen eines AppInstance für Amazon Chime SDK-Nachrichten

Um Amazon Chime SDK Messaging verwenden zu können, müssen Sie zunächst ein Amazon Chime SDK `AppInstance` in Ihrem AWS Konto erstellen.

Themen

- Aufbau eines AppInstance
- Erstellen eines AppInstanceUser

Aufbau eines AppInstance

Um eine für Nachrichtenübermittlung **`AppInstance`** zu erstellen

1. Führen Sie in der CLI Folgendes aus `aws chime-sdk-identity create-app-instance --name` *`NameOfAppInstance`*`.`
2. Notieren Sie sich in der Antwort zum Erstellen den`AppInstanceArn`. `arn:aws:chime:`*`region`*`:` *`aws_account_id`*`:app-instance/`*`app_instance_id`*.

Erstellen eines AppInstanceUser

Sobald Sie eine erstellt haben`AppInstance`, erstellen Sie eine `AppInstanceUser` darin`AppInstance`. In der Regel tun Sie dies, wenn sich ein Benutzer zum ersten Mal bei Ihrer App registriert oder anmeldet. Sie können auch eine erstellen`AppInstanceUser`, die im Namen Ihrer Back-End-Dienste agiert.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie ein Backend `AppInstanceUser` erstellen:

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-user \
    --app-instance-arn "app_instance_arn" \
    --app-instance-user-id "back-end-worker" \
    --name "back-end-worker"
```

Beachten Sie in der Antwort zum Erstellen den`AppInstanceUserArn`. Es hat diese Form:`arn:aws:chime:`*`region`*`:` *`aws_account_id`*`:app-instance/`*`app_instance_id`*`/user/`*`app_instance_user_id`*. In diesem Beispiel app_instance_user_id ist "back-end-worker.“

> **Note**
>
> Es hat sich bewährt, bei der Erstellung einer `AppInstanceUser` für eine Client-Anwendung eine bestehende eindeutige ID für diesen Benutzer `AppInstanceUserId` abzugleichen, z.

B. die `sub` eines Identitätsanbieters. Der Name ist ein optionaler Platzhalter, der an einige API-Entitäten angehängt wird, z. B. an einen Nachrichtenabsender. Es ermöglicht Ihnen, den Anzeigenamen eines Benutzers an einem Ort zu steuern, anstatt ihn im `AppInstanceUser` ARN nachschlagen zu müssen, der auch als Absender einer Nachricht angehängt ist.

SDK-Aufrufe von einem Back-End-Service für Amazon Chime SDK-Nachrichten tätigen

Sobald Sie einen Benutzer erstellt haben, der Ihre Back-End-Dienste repräsentiert, erstellen Sie einen Kanal, senden Nachrichten an diesen Kanal und lesen Nachrichten von diesem Kanal.

Führen Sie den folgenden CLI-Befehl aus, um einen öffentlichen Channel zu erstellen.

```
aws chime-sdk-messaging create-channel \
    --chime-bearer "app_instance_user_arn" \
    --app-instance-arn "app_instance_arn" \
    --name "firstChannel"
```

Der Befehl erzeugt einen ARN in diesem Format: `arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/channel/channel_id`.

Themen

- So funktioniert die IAM-Autorisierung für Back-End-Dienste
- Grundlegendes zur impliziten API-Autorisierung
- Kanalnachrichten senden und auflisten

So funktioniert die IAM-Autorisierung für Back-End-Dienste

Notieren Sie sich den `chime-bearer` Parameter im CLI-Befehl aus dem vorherigen Abschnitt. Es identifiziert den Benutzer, der Ressourcen wie Kanäle und Nachrichten erstellt oder mit ihnen interagiert. Fast alle Amazon Chime APIs SDK-Nachrichten verwenden `chime-bearer` als Parameter, außer APIs dass sie nur von Entwicklern aufgerufen werden sollen, wie `CreateAppInstance` z.

Die IAM-Berechtigungen für Amazon Chime SDK-Messaging APIs erfordern eine`app-instance-user-arn` , die dem `chime-bearer` Parameter entspricht. Je ARNs nach API ARNs kann ein zusätzlicher Kanal erforderlich sein. Bei Back-End-Diensten wie dem obigen Beispiel führt dies zu IAM-Richtlinien wie dem folgenden Beispiel:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "chime:SendChannelMessage",
        "chime:ListChannelMessages",
        "chime:CreateChannelMembership",
        "chime:ListChannelMemberships",
        "chime:DeleteChannelMembership",
        "chime:CreateChannel",
        "chime:ListChannels",
        "chime:DeleteChannel",
        ...
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/user/back-
end-worker",
        "arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/channel/*"
    ]
}
```

Notieren Sie sich den `AppInstanceUser` ARN und den Kanal-ARN im `Resource` Abschnitt. In diesem Beispiel für eine IAM-Richtlinie wird dem Back-End-Dienst die Berechtigung erteilt, API-Aufrufe als Benutzer mit der ID "" back-end-worker durchzuführen. Wenn Sie möchten, dass Ihr Back-End-Dienst Anrufe für die Personen tätigen kann, die Ihre App verwenden, ändern Sie den Wert in. `app_instance_user_arn` `arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/user/*`

Grundlegendes zur impliziten API-Autorisierung

Zusätzlich zu den IAM-Richtlinien verfügen die Amazon Chime SDK-Messaging APIs über implizite Berechtigungen. Beispielsweise `AppInstanceUser` kann ein nur in Kanälen, denen der Benutzer angehört, eine Nachricht senden oder eine Kanalmitgliedschaft auflisten. Eine Ausnahme bilden Personen`AppInstanceUser`, zu denen sie befördert wurden`AppInstanceAdmin`. Standardmäßig

haben Admins Berechtigungen für alle Kanäle in deiner App. In den meisten Anwendungsfällen benötigen Sie dies nur für Back-End-Dienste, die eine umfangreiche Geschäftslogik enthalten.

Der folgende CLI-Befehl ernennt einen Back-End-Benutzer zu einem Administrator.

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-admin \
    --app-instance-admin-arn "app_instance_user_arn" \
    --app-instance-arn "app_instance_arn"
```

Kanalnachrichten senden und auflisten

Der folgende CLI-Befehl sendet Kanalnachrichten.

```
aws chime-sdk-messaging send-channel-message \
    --chime-bearer "app_instance_user_arn" \
    --channel-arn "channel_arn" \
    --content "hello world" \
    --type STANDARD \
    --persistence PERSISTENT
```

Die folgenden CLI-Befehle listen Kanalnachrichten in umgekehrter chronologischer Reihenfolge auf.

- `aws chime list-channel-messages`
- `aws chime-sdk-messaging list-channel-messages`

```
aws chime-sdk-messaging list-channel-messages \
    --chime-bearer "app_instance_user_arn" \
    --channel-arn "channel_arn"
```

Authentifizierung von Endbenutzer-Client-Anwendungen für Amazon Chime SDK-Messaging

Sie können Amazon Chime SDK-Messaging auch von Endbenutzer-Client-Anwendungen aus ausführen. SDK-Aufrufe von einem Back-End-Service für Amazon Chime SDK-Nachrichten tätigenerklärt, wie API-Aufrufe wie create-channel, und ausgeführt werden. send-channel-message

list-channel-messages Client-Anwendungen für Endbenutzer wie Browser und mobile Anwendungen führen dieselben API-Aufrufe durch. Client-Anwendungen können sich auch über Kanäle verbinden WebSocket , in denen sie Mitglied sind, um in Echtzeit Updates zu Nachrichten und Ereignissen zu erhalten. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie einer Client-Anwendung, die auf einen bestimmten App-Instanzbenutzer beschränkt ist, IAM-Anmeldeinformationen zuweisen. Sobald die Endbenutzer über diese Anmeldeinformationen verfügen, können sie die unter aufgeführten API-Aufrufe tätigen. SDK-Aufrufe von einem Back-End-Service für Amazon Chime SDK-Nachrichten tätigen Eine vollständige Demo einer Client-Anwendung finden Sie unter https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sdk/tree/main/apps/chat. Weitere Informationen zum Empfangen von Echtzeitnachrichten von den Kanälen, zu denen eine Client-App gehört, finden Sie unterWird verwendet WebSockets , um Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging zu empfangen.

Bereitstellung von IAM-Anmeldeinformationen für Endbenutzer

Amazon Chime SDK-Messaging lässt sich nativ in AWS Identity and Access Management (IAM) - Richtlinien integrieren, um eingehende Anfragen zu authentifizieren. Die IAM-Richtlinie definiert, was ein einzelner Benutzer tun kann. IAM-Richtlinien können so gestaltet werden, dass sie begrenzte Anmeldedaten für Ihren Anwendungsfall bereitstellen. Weitere Informationen zum Erstellen von Richtlinien für Amazon Chime SDK-Messaging-Benutzer finden Sie unterBeispiele für IAM-Rollen für Amazon Chime SDK-Messaging.

Wenn Sie bereits über einen Identitätsanbieter verfügen, haben Sie die folgenden Optionen, um Ihre bestehende Identität in das Amazon Chime SDK-Messaging zu integrieren.

- Sie können Ihren vorhandenen Identitätsanbieter verwenden, um Benutzer zu authentifizieren, und dann den Authentifizierungsdienst in den AWS Security Token Service (STS) integrieren, um Ihren eigenen Verkaufsservice für Anmeldeinformationen für Kunden einzurichten. STS ermöglicht die Übernahme von APIs IAM-Rollen.
- Wenn Sie bereits über einen SAML- oder OpenID-kompatiblen Identitätsanbieter verfügen, empfehlen wir die Verwendung von Amazon Cognito Identity Pools, die Aufrufe an STS abstrahieren AWS AssumeRoleWithSAML und AssumeRoleWithWebIdentity. Amazon Cognito lässt sich in OpenID, SAML und öffentliche Identitätsanbieter wie Facebook, Login with Amazon, Google und Sign in with Apple integrieren.

Wenn Sie keinen Identitätsanbieter haben, können Sie mit Amazon Cognito User Pools beginnen. Ein Beispiel für die Verwendung von Amazon Cognito mit den Amazon Chime SDK-Messaging-Funktionen finden Sie unter Integrieren von Chat-Funktionen in Ihre Anwendung mit Amazon Chime SDK-Messaging.

Alternativ können Sie den verwenden, AWS STSum Ihren eigenen Verkaufsservice für Anmeldeinformationen einzurichten oder Ihren eigenen Identitätsanbieter zu erstellen.

Verwenden von STS zum Verkauf von Anmeldeinformationen

Wenn Sie bereits über einen IDP wie ActiveDirectory LDAP verfügen und einen benutzerdefinierten Verkaufsservice für Anmeldeinformationen implementieren oder nicht authentifizierten Besprechungsteilnehmern Zugriff auf den Chat gewähren möchten, können Sie den STS verwenden AWSAssumeRole API. Dazu erstellen Sie zunächst eine Amazon Chime SDK-Messaging-SDK-Rolle. Weitere Informationen zum Erstellen dieser Rolle finden Sie unter Eine Rolle erstellen, um Berechtigungen an einen IAM-Benutzer zu delegieren.

Die IAM-Rolle hätte Berechtigungen für die Amazon Chime SDK-Messaging-Aktion, die Ihre Anwendung verwenden würde, ähnlich der folgenden:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
         {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "chime:GetMessagingSessionEndpoint"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "chime:SendChannelMessage",
                "chime:ListChannelMessages",
                "chime:CreateChannelMembership",
                "chime:ListChannelMemberships",
                "chime:DeleteChannelMembership",
                "chime:CreateChannelModerator",
                "chime:ListChannelModerators",
                "chime:DescribeChannelModerator",
                "chime:CreateChannel",
                "chime:DescribeChannel",
                "chime:ListChannels",
                "chime:DeleteChannel",
```

```
                "chime:RedactChannelMessage",
                "chime:UpdateChannelMessage",
                "chime:Connect",
                "chime:ListChannelBans",
                "chime:CreateChannelBan",
                "chime:DeleteChannelBan",
                "chime:ListChannelMembershipsForAppInstanceUser"
                "chime:AssociateChannelFlow",
                "chime:DisassociateChannelFlow",
                "chime:GetChannelMessageStatus"
            ],
            "Resource": [
                "{chime_app_instance_arn}/user/
${aws:PrincipalTag/my_applications_user_id}",
                "{chime_app_instance_arn}/channel/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Nennen Sie diese Rolle in diesem Beispiel die. ChimeMessagingSampleAppUserRole

Notieren Sie sich das Sitzungs-Tag in der ChimeMessagingSampleAppUserRoleRichtlinie `${my_application_user_id}` in der Benutzer-ARN-Ressource. Dieses Sitzungs-Tag ist parametrisiert in AssumeRoleAPI-Aufruf zur Beschränkung der zurückgegebenen Anmeldeinformationen auf Berechtigungen für einen einzelnen Benutzer.

Die AssumeRole und TagSession APIs werden mithilfe einer IAM-Entität aufgerufen, für die bereits Anmeldeinformationen vorliegen, z. B. über einen IAM-Benutzer. APIs Sie können auch von einer anderen IAM-Rolle aufgerufen werden, z. B. von einer Ausführungsrolle.AWS Lambda Diese IAM-Identität muss über Berechtigungen zum Aufrufen `AssumeRole` und `TagSession` Aktivieren von verfügen. ChimeMessagingSampleAppUserRole

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
         {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "sts:AssumeRole",
                "sts:TagSession"
                ],
```

```
            "Resource":
 "arn:aws:iam::my_aws_account_id:role/ChimeMessagingSampleAppUserRole"
        }
    ]
}
```

Nennen Sie diese Rolle in diesem Beispiel die ChimeSampleAppServerRole.

Sie müssen die `ChimeMessagingSampleAppUserRole` mit einer Vertrauensrichtlinie einrichten, die es ermöglicht, `ChimeMessagingSampleAppServerRole` den STS aufzurufen AssumeRole API drauf. Weitere Informationen zur Verwendung von Vertrauensrichtlinien mit IAM-Rollen finden Sie unter So verwenden Sie Vertrauensrichtlinien mit IAM-Rollen. Sie können die AWS IAM-Rollenkonsole verwenden, um diese Richtlinie zur hinzuzufügen. `ChimeMessagingSampleAppUserRole` Das folgende Beispiel zeigt eine typische Vertrauensbeziehung.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
         {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {

 "AWS":"arn:aws:iam::my_aws_account_id:role/ChimeMessagingSampleAppServerRole"
            }
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

In einer Beispielbereitstellung wird eine EC2Amazon-Instance oder AWS Lambda eine mit dem gestartet`ChimeMessagingSampleAppServerRole`. Der Server dann:

1. Führt alle anwendungsspezifischen Autorisierungen für die Anfragen eines Clients zum Empfang von Anmeldeinformationen durch.
2. Ruft STS `AssumeRole` on auf`ChimeMessagingSampleAppUserRole`, wobei ein Tag das parametrisiert. `${aws:PrincipalTag/my_applications_user_id}`
3. Leitet die beim `AssumeRole` Anruf zurückgegebenen Anmeldeinformationen an den Benutzer weiter.

Das folgende Beispiel zeigt den CLI-Befehl zur Übernahme einer Rolle für Schritt 2:

```
aws sts assume-role --role-arn
arn:aws:iam::my_aws_account_id:role/ChimeMessagingSampleAppUserRole --role-
session-name demo --tags Key=my_applications_user_id,Value=123456789
```

Kanäle für Amazon Chime SDK-Nachrichten erstellen

Sie und Ihre Endbenutzer können Kanäle erstellen. Nach der Erstellung müssen Sie oder Ihre Endbenutzer dem Kanal auch Mitglieder hinzufügen. Ein Beispielcode für die Erstellung von Kanälen ist in der Beispielanwendung unter verfügbar GitHub.

Weitere Informationen zum Erstellen von Channels und zum Hinzufügen von Mitgliedern finden Sie unter:

- CreateChannel
- CreateChannelMembership

Senden von Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging

Verwenden der SendChannelMessageAPI zum Senden von Nachrichten. Der Beispielcode ist in einer Beispielanwendung unter verfügbar GitHub.

Verwendung von ExpirationSettings Nachrichten im Amazon Chime SDK

Wenn du eine `AppInstanceUser` oder eine erstellst`Channel`, kannst du sie verwenden, `ExpirationSettings` um diese Ressourcen für das automatische Löschen zu konfigurieren. `ExpirationSettings`trägt dazu bei, die Speicherkosten zu senken und resource-limit-exceeded Probleme zu vermeiden. Sie können beispielsweise ungenutzte Kanäle nach 7 Tagen löschen oder Kanäle löschen, `AppInstanceUser` die nur zu Testzwecken aufgerufen wurden.

Für eine `AppInstanceUser` geben Sie den Ablaufzeitraum auf der Grundlage der Benutzererstellungszeit an. Für a `Channel` geben Sie den Ablaufzeitraum auf der Grundlage der Erstellungszeit des Kanals oder der Zeit der letzten Nachricht an. Letzteres ermöglicht es Ihnen, Nachrichtenaktivitäten zu verwenden, um das automatische Löschen anzupassen.

> **Important**
>
> `ExpirationSettings`Startet kurz nach Ablauf einer Ressource einen Hintergrundprozess zum Löschen dieser Ressource. Der Vorgang dauert normalerweise 6 Stunden, diese Zeit kann jedoch variieren.
> Abgelaufen `AppInstanceUsers` und `Channels` noch nicht gelöschte Dateien werden weiterhin als gültig und aktiv angezeigt. Sie können ihre Ablaufeinstellungen aktualisieren oder entfernen, und das System berücksichtigt Ihre Änderungen.

Themen

- Konfiguration ExpirationSettings
- AWS CloudTrail Ereignisse für das Löschen abgelaufener Ressourcen

Konfiguration ExpirationSettings

In den folgenden Abschnitten wird erklärt, wie Sie den `ExpirationSettings` von an `AppInstanceUser` oder a konfigurieren`Channel`.

Konfigurieren ExpirationSettings wenn Sie eine Ressource erstellen

Sie können konfigurieren`ExpirationSettings`, wann Sie das ausführen CreateAppInstanceUser oder CreateChannel APIs. Wenn Sie den `ExpirationSettings` Parameter festlegen, müssen Sie die folgenden IAM-Berechtigungen gewähren:

- `chime:PutAppInstanceUserExpirationSettings`beim Erstellen eines `AppInstanceUser`
- `chime:PutChannelExpirationSettings`beim Erstellen eines`Channel`.

Das folgende Beispiel verwendet die AWS CLI, um eine zu erstellen`AppInstanceUser`, die nach einem Tag abläuft.

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-user \
--app-instance-arn "app_instance_arn" \
--app-instance-user-id "backend-worker" \
--name "backend-worker" \
--expiration-settings '{
            "ExpirationDays": 1,
```

```
            "ExpirationCriterion": "CREATED_TIMESTAMP"
        }'
```

Das folgende Beispiel verwendet die AWS CLI, um eine zu erstellen`Channel`, die nach einem Tag nach dem letzten Empfang einer Nachricht abläuft.

```
aws chime-sdk-messaging create-channel \
--chime-bearer "app_instance_user_arn" \
--app-instance-arn "app_instance_arn" \
--name "firstChannel" \
--expiration-settings '{
            "ExpirationDays": 1,
            "ExpirationCriterion": "LAST_MESSAGE_TIMESTAMP"
        }'
```

Verwenden Sie Put APIs zur Konfiguration ExpirationSettings

Sie können auch das verwenden PutAppInstanceUserExpirationSettings und PutChannelExpirationSettings APIs zum Erstellen, Aktualisieren und Löschen`ExpirationSettings`.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie die AWS CLI verwenden, um eine `AppInstanceUser` zu aktualisieren`ExpirationSettings`.

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-user-expiration-settings \
--app-instance-user-arn "app_instance_user_arn" \
--expiration-settings '{
            "ExpirationDays": 30,
            "ExpirationCriterion": "CREATED_TIMESTAMP"
        }'
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie die AWS CLI verwenden, um einen Kanal zu löschen`ExpirationSettings`.

```
aws chime-sdk-messaging put-channel-expiration-settings \
--chime-bearer "app_instance_user_arn" \
--channel-arn "channel_arn"
```

AWS CloudTrail Ereignisse für das Löschen abgelaufener Ressourcen

Nachdem das System eine abgelaufene Ressource gelöscht hat, sendet es ein `ExpireAppInstanceUser` `ExpireChannel` OR-Ereignis an AWS CloudTrail. Die Art des Ereignisses hängt von der Art des gelöschten Elements ab.

Das folgende Beispiel zeigt ein `AppInstanceUser` Ereignis.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "accountId": "123456789012",
        "invokedBy": "chime.amazonaws.com"
    },
    "eventTime": "2023-03-15T00:00:00Z",
    "eventSource": "chime.amazonaws.com",
    "eventName": "ExpireAppInstanceUser",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "chime.amazonaws.com",
    "userAgent": "chime.amazonaws.com",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "eventID": "12345678-1234-1234-1234-123456789012",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "123456789012",
            "type": "AWS::Chime::AppInstanceUser",
            "ARN": "arn:aws:chime:us-east-1:123456789012:app-instance/app-instance-id/
user/user-id"
        }
    ],
    "eventType": "AwsServiceEvent",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "123456789012",
    "serviceEventDetails": {
        "reason": "AppInstanceUser deleted due to expiration settings."
    },
    "eventCategory": "Management"
}
```

Wird verwendet WebSockets , um Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging zu empfangen

Sie können das Amazon Chime JS SDK verwenden, um Nachrichten zu empfangen WebSockets, oder Sie können die WebSocket Client-Bibliothek Ihrer Wahl verwenden.

Folgen Sie diesen Themen in der angegebenen Reihenfolge, um mit der Nutzung WebSockets zu beginnen:

Themen

- Definition einer IAM-Richtlinie
- Der Endpunkt wird abgerufen
- Die Verbindung wird hergestellt
- Verwenden von Prefetch zur Bereitstellung von Kanaldetails
- Bearbeitung der Ereignisse

Definition einer IAM-Richtlinie

Definieren Sie zunächst eine IAM-Richtlinie, die Ihnen die Erlaubnis gibt, eine WebSocket Verbindung herzustellen. Die folgende Beispielrichtlinie erteilt die `AppInstanceUser` Erlaubnis, eine WebSocket Verbindung herzustellen.

```
"Version": "2012-10-17",
"Statement": [
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action: [
      "chime:Connect"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/user/
{app_instance_user_id}"
    ]
 },
 {
    "Effect": "Allow",
    "Action: [
      "chime:GetMessagingSessionEndpoint"
    ],
```

```
    "Resource": [
      "*"
    ]
  }
  ]
}
```

Der Endpunkt wird abgerufen

In den folgenden Schritten wird erklärt, wie der in einer WebSocket Verbindung verwendete Endpunkt abgerufen wird.

1. Verwenden der GetMessagingSessionEndpointAPI zum Abrufen des WebSocket Endpunkts.
2. Verwenden Sie die URL, die von der zurückgegeben wurde GetMessagingSessionEndpointAPI zum Erstellen einer signierten WebSocket URL mit Signature Version 4. Wenn Sie dabei Hilfe benötigen, können Sie den Anweisungen in der folgenDie Verbindung wird hergestellt.

   > **Note**
   >
   > WebSocket URLs habe das folgende Formular: *`id`*`.`*`region`*`.ws-messaging.chime.aws`

Die Verbindung wird hergestellt

Nachdem Sie einen Endpunkt abgerufen haben, verwenden Sie die Connect-API, um eine WebSocket Verbindung zum Amazon Chime SDK-Backend-Server herzustellen und Nachrichten für einen zu empfangen. `AppInstanceUser` Sie müssen AWS Signature Version 4 verwenden, um Anfragen zu signieren. Weitere Informationen zum Signieren einer Anfrage finden Sie unter Signieren von AWS Anfragen mit Signature Version 4.

> **Note**
>
> Um den Endpunkt abzurufen, können Sie den aufrufen GetMessagingSessionEndpointAPI. Sie können die WebSocket Client-Bibliothek Ihrer Wahl verwenden, um eine Verbindung zum Endpunkt herzustellen.

Anforderungssyntax

```
GET /connect
?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256
&X-Amz-Credential=AKIARALLEXAMPLE%2F20201214%2Fregion%2Fchime%2Faws4_request
&X-Amz-Date=20201214T171359Z
&X-Amz-Expires=10
&X-Amz-SignedHeaders=host
&sessionId={sessionId}
&userArn={appInstanceUserArn}
&X-Amz-Signature=db75397d79583EXAMPLE
```

URI-Anforderungsparameter

Alle URI-Anforderungsabfrageparameter müssen URL-codiert sein.

X-Amz-Algorithmus

Identifiziert die Version von AWS Signature und den Algorithmus, den Sie zur Berechnung der Signatur verwendet haben. Das Amazon Chime SDK unterstützt nur die Authentifizierung mit AWS Signature Version 4, der Wert dieser Option ist `AWS4-HMAC-SHA256` also.

X-Amz-Anmeldedaten

Zusätzlich zu Ihrer Zugriffsschlüssel-ID gibt dieser Parameter auch die AWS Region und den Dienst — den Bereich — an, für den die Signatur gültig ist. Dieser Wert muss dem Bereich entsprechen, den Sie bei Signaturberechnungen verwenden. Die allgemeine Form für diesen Parameterwert lautet:

`<yourAccessKeyId>/<date>/<awsRegion>/<awsService >/aws4_request`

Zum Beispiel:

`AKIAIOSFODNN7EXAMPLE/20201214/us-east-1/chime/aws4_request`

X-Amz-Date

Das Datums- und Uhrzeitformat muss dem ISO 8601-Standard entsprechen, und Sie müssen es als formatieren. `yyyyMMddTHHmmssZ` Beispielsweise müssen Sie 08/01/2020 15:32:41.982-700 in die koordinierte Weltzeit (UTC) umrechnen und als angeben. `20200801T083241Z`

Von X-Amz signierte Header

Listet die Header auf, die Sie zur Berechnung der Signatur verwendet haben. Für die Signaturberechnungen sind folgende Header erforderlich:

- Der HTTP-Host-Header.
- Alle x-amz-*-Header, die Sie der Anfrage hinzufügen möchten.

> **Note**
>
> Signieren Sie aus Sicherheitsgründen alle Anforderungsheader, die Sie in Ihre Anfrage aufnehmen möchten.

X-Amz-Signaturen

Stellt die Signatur zur Authentifizierung Ihrer Anfrage bereit. Diese Signatur muss mit der Signatur übereinstimmen, die das Amazon Chime SDK berechnet. Ist dies nicht der Fall, lehnt das Amazon Chime SDK die Anfrage ab. Beispiel, `733255ef022bec3f2a8701cd61d4b371f3f28c9f19EXAMPLEd48d5193d7`.

X-Amz-Sicherheitstoken

Optionaler Anmeldeinformationsparameter, wenn Anmeldeinformationen verwendet werden, die vom Security Token Service stammen. Weitere Informationen über den Dienst finden Sie in der aktuellsten https://docs.aws.amazon.com/STS/Neuheiten/ APIReference/.

SessionId

Gibt eine eindeutige ID für die WebSocket Verbindung an, die gerade hergestellt wird.

UserArn

Gibt die Identität der Person an`AppInstanceUser`, die versucht, eine Verbindung herzustellen. Der Wert sollte der ARN von sein`AppInstanceUser`. Beispiel: `arn:aws:chime:us%2Deast%2D1:123456789012:app%2Dinstance/694d2099%2Dcb1e%2D463e%2D9d64%2D697ff5b8950e/user/johndoe`

Verwenden von Prefetch zur Bereitstellung von Kanaldetails

Wenn Sie eine WebSocket Verbindung herstellen, können Sie `prefetch-on=connect` in Ihren Abfrageparametern angeben, ob Ereignisse übermittelt werden sollen. `CHANNEL_DETAILS` Die Prefetch-Funktion wird mit der Connect-API geliefert, und die Funktion ermöglicht es Benutzern, eine erweiterte Chat-Ansicht ohne zusätzliche API-Aufrufe zu sehen. Benutzer können:

- Eine Vorschau der letzten Kanalnachricht mit ihrem Zeitstempel anzeigen.
- Sieh dir die Mitglieder eines Kanals an.
- Sieh dir die ungelesenen Markierungen eines Kanals an.

Nachdem ein Benutzer mit dem angegebenen Prefetch-Parameter eine Verbindung hergestellt hat, erhält der Benutzer das Ereignis „Sitzung hergestellt“, das angibt, dass die Verbindung hergestellt wurde. Der Benutzer empfängt dann bis zu 50 `CHANNEL_DETAILS` Ereignisse. Wenn der Benutzer weniger als 50 Kanäle hat, ruft die Connect-API alle Kanäle über `CHANNEL_DETAILS` Ereignisse vorab ab. Wenn der Benutzer mehr als 50 Kanäle hat, ruft die API die 50 wichtigsten Kanäle, die ungelesene Nachrichten enthalten, und die neuesten Werte vorab ab. `LastMessageTimestamp` Die `CHANNEL_DETAILS` Ereignisse kommen in zufälliger Reihenfolge an, und Sie erhalten Ereignisse für alle 50 Kanäle.

Außerdem gibt Prefetch für `ChannelMessages` und Folgendes zurück: `ChannelMemberships`

- ChannelMessages— Liste von ChannelMessageSummaryObjekte, sortiert nach `CreatedTimestamp` absteigender Reihenfolge. Enthält nur die letzten 20 Nachrichten, die für den Benutzer sichtbar sind. Wenn der Kanal gezielte Nachrichten enthält, die für den aktuellen Benutzer nicht sichtbar sind, werden möglicherweise weniger als 20 Nachrichten zurückgegeben. Der `ChannelMessagesHasMore` boolesche Wert wird auf true gesetzt, um anzuzeigen, dass mehr Nachrichten vorhanden sind. Soft-Limit, einstellbar auf AWS Kontoebene.
- ChannelMemberships— Liste von ChannelMembershipSummaryObjekte. Beinhaltet maximal 30 Kanalmitglieder. Soft-Limit, auf AWS Kontoebene einstellbar.

Dieses Beispiel zeigt, wie man es benutzt`prefetch-on=connect`.

```
GET /connect
?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256
&X-Amz-Credential=AKIARALLEXAMPLE%2F20201214%2Fregion%2Fchime%2Faws4_request
&X-Amz-Date=20201214T171359Z
&X-Amz-Expires=10
&X-Amz-SignedHeaders=host
&sessionId=sessionId
&prefetch-on=connect
&userArn=appInstanceUserArn
&X-Amz-Signature=db75397d79583EXAMPLE
```

Dieses Beispiel zeigt die Antwort für einen Kanal. Sie erhalten Antworten für alle 50 Kanäle.

```
{
   "Headers": {
        "x-amz-chime-event-type": "CHANNEL_DETAILS",
        "x-amz-chime-message-type": "SYSTEM"
        },
   "Payload": JSON.stringify"({
        Channel: ChannelSummary
        ChannelMessages: List of ChannelMessageSummary
        ChannelMemberships: List of ChannelMembershipSummary
        ReadMarkerTimestamp: Timestamp
        ChannelMessagesHasMore: Boolean
    })
}
```

Bearbeitung der Ereignisse

Damit `AppInstanceUser` Sie Nachrichten empfangen können, nachdem sie eine Verbindung hergestellt haben, müssen Sie sie zu einem Kanal hinzufügen. Verwenden Sie dazu den CreateChannelMembershipAPI.

> **Note**
>
> An empfängt `AppInstanceUser` immer Nachrichten für alle Kanäle, zu denen sie gehören. Die Nachrichtenübermittlung wird beendet, wenn der `AppInstance` Benutzer die Verbindung trennt.

An `AppInstanceAdmin` und a empfangen `ChannelModerator` keine Nachrichten auf einem Kanal, es sei denn, Sie verwenden CreateChannelMembershipAPI, um sie explizit hinzuzufügen.

In den folgenden Themen wird erklärt, wie Ereignisse verarbeitet werden.

Themen

- Grundlegendes zu Nachrichtenstrukturen
- Umgang mit Verbindungsabbrüchen

Grundlegendes zu Nachrichtenstrukturen

Jede WebSocket Nachricht, die Sie erhalten, entspricht diesem Format:

```
{
   "Headers": {"key": "value"},
   "Payload": "{\"key\": \"value\"}"
}
```

Überschriften

Amazon Chime SDK-Nachrichten verwenden die folgenden Header-Schlüssel:

- `x-amz-chime-event-type`
- `x-amz-chime-message-type`
- `x-amz-chime-event-reason`

Im nächsten Abschnitt werden die möglichen Werte und Payloads des Headers aufgeführt und beschrieben.

Nutzlast

Websocket-Nachrichten geben JSON-Strings zurück. Die Struktur der JSON-Strings hängt von den `x-amz-event-type` Headern ab. In der folgenden Tabelle sind die möglichen `x-amz-chime-event-type` Werte und Payloads aufgeführt:

EventType	Format der Nutzdaten	
`SESSION_ESTABLISHED`	N/A. Diese Nachricht wird einmal gesendet, nachdem der Benutzer eine Verbindung mit dem hergestellt hat. WebSocket Sie gibt an, dass jede Nachricht oder jedes Ereignis auf einem Kanal, das eingeht, nachdem der Benutzer die `SESSION_ESTABLISHED` Nachricht erhalten hat, dem Benutzer garantiert zugestell	

EventType	Format der Nutzdaten	
	t wird, solange sie geöffnet WebSocket bleibt.	
CREATE_CHANNEL_MESSAGE	ChannelMessage	
REDACT_CHANNEL_MESSAGE		
UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
DELETE_CHANNEL_MESSAGE		
PENDING_CREATE_CHANNEL_MESSAGE		
PENDING_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
FAILED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE		
FAILED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
DENIED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE		
DENIED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		

EventType	Format der Nutzdaten
`CHANNEL_DETAILS`	Kanal Die ChannelSummaryObjekt. ChannelMessages Liste von ChannelMessageSummaryObjekte, sortiert nach `CreatedTimestamp` absteigender Reihenfolge. Beinhaltet die letzten 20 Nachrichten, aber Sie können dieses Limit auf AWS-Kontoebene anpassen. ChannelMemberships Liste von ChannelMembershipSummaryObjekte. Gibt maximal 30 Kanalmitglieder zurück, aber Sie können dieses Limit auf AWS-Kontoebene anpassen. ReadMarkerTimestamp Der Zeitpunkt, zu dem der Kanal `AppInstanceUser` zuletzt als gelesen markiert wurde.
`UPDATE_CHANNEL`	Channel
`DELETE_CHANNEL`	

EventType	Format der Nutzdaten	
BATCH_CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP	BatchChannelMembership	
CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP	ChannelMembership	
DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP		
UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP		

x-amz-chime-message-Typ

In der folgenden Tabelle sind die `x-amz-chime-message-type` Nachrichtentypen aufgeführt.

Nachrichtentyp	Beschreibung
STANDARD	Wird gesendet, wenn der Websocket eine STANDARD-Kanalnachricht empfängt.
CONTROL	Wird gesendet, wenn der eine WebSocket CONTROL-Kanalnachricht empfängt.
SYSTEM	Alle anderen Websocket-Nachrichten, die von Amazon Chime SDK Messaging gesendet werden.

x-amz-chime-event-Grund

Dies ist ein optionaler Header, der für einen bestimmten Anwendungsfall unterstützt wird. Der Header enthält Informationen darüber, warum ein bestimmtes Ereignis empfangen wurde.

Grund des Ereignisses	Beschreibung
SubChannel_Deleted	`DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP` Ereignisse, die von Elastic Channel-Moderatoren empfangen wurden. Moderatoren werden nur angezeigt, nachdem der Mitgliederausgleich einen Unterkanal gelöscht hat, dem sie angehört haben.

Umgang mit Verbindungsabbrüchen

Websockets können aufgrund von Änderungen in der Netzwerkkonnektivität oder wenn Anmeldeinformationen ablaufen, getrennt werden. Nachdem Sie eine geöffnet haben WebSocket, sendet das Amazon Chime SDK regelmäßig Pings an den Messaging-Client, um sicherzustellen, dass er weiterhin verbunden ist. Wenn die Verbindung geschlossen wird, erhält der Client einen WebSocket Schließcode. Der Client kann je nach Schließcode versuchen, die Verbindung wiederherzustellen oder nicht. In den folgenden Tabellen sind die Schließcodes aufgeführt, mit denen der Client die Verbindung wiederherstellen kann.

Stellen Sie bei den Schließungscodes 1000 bis 4000 die Verbindung nur für die folgenden Meldungen wieder her:

Schließungscodes	Kann die Verbindung wieder herstellen	Grund
1001	Ja	Normaler Verschluss
1006	Ja	Abnormaler Verschluss
1011	Ja	Interner Serverfehler
1012	Ja	Dienst neu starten
1013	Ja	Versuchen Sie es später erneut
1014	Ja	Der Server fungierte als Gateway oder Proxy und

Schließungscodes	Kann die Verbindung wieder herstellen	Grund
		erhielt eine ungültige Antwort vom Upstream-Server. Dies ähnelt dem 502-HTTP-Statuscode.

Stellen Sie bei 4XXX-Codes immer wieder eine Verbindung her, mit Ausnahme der folgenden Meldungen:

Schließungscodes	Kann die Verbindung wieder herstellen	Grund
4002	Nein	Der Kunde wurde initiiert
4003	Nein	Forbidden
4401	Nein	Nicht autorisiert.

Wenn die Anwendung einen Code zum Schließen verwendet, um die Verbindung wiederherzustellen, sollte die Anwendung:

1. Rufen Sie den GetMessagingSessionEndpointAPI erneut, um eine neue Basis-URL zu erhalten.
2. Aktualisieren Sie die IAM-Anmeldeinformationen, falls sie abgelaufen sind.
3. Connect über die WebSocket.

Wenn Sie die amazon-chime-sdk-js Bibliothek verwenden, wird dies für Sie erledigt, wenn Sie die Eigenschaft needsRefresh () und die Methode refresh () implementieren. Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sdk/blob/dc11c4c76c78d28f618577706bba2087919a5635/apps/chat/src/providers/AuthProvider.jsx #L93 - L101.

Konfiguration von Anhängen im Amazon Chime SDK-Messaging

Das Amazon Chime SDK ermöglicht es Ihnen, Ihren eigenen Speicher für Nachrichtenanhänge zu verwenden und diese als Nachrichtenmetadaten einzubinden. Amazon Simple Storage Service (S3) ist der einfachste Weg, um mit Anhängen zu beginnen.

Um S3 für Anhänge zu verwenden

1. Erstellen Sie einen S3-Bucket zum Speichern von Anhängen.
2. Erstellen Sie eine IAM-Richtlinie für den Bucket, die es Amazon Chime SDK-Benutzern ermöglicht, Anhänge aus Ihrem S3-Bucket hochzuladen, herunterzuladen und zu löschen.
3. Erstellen Sie eine IAM-Rolle zur Verwendung durch Ihren Identitätsanbieter, um Benutzern Anmeldeinformationen für Anhänge zu geben.

Die Beispielanwendung bietet ein Beispiel dafür, wie Sie dies mit Amazon S3, Amazon Cognito und dem Amazon Chime SDK tun können.

Grundlegendes zu Systemnachrichten für Amazon Chime SDK-Messaging

Das Amazon Chime SDK sendet Systemnachrichten an alle verbundenen Clients für Ereignisse, die in Kanälen stattfinden. Zu den Ereignissen gehören:

- `UPDATE_CHANNEL`— Dieses Ereignis steht für jede Aktualisierung der Kanaldetails, wie z. B. des Namens oder der Metadaten.
- `DELETE_CHANNEL`— Dieses Ereignis bedeutet, dass der Kanal und alle seine Daten, einschließlich Nachrichten, Mitgliedschaften, Moderatoren und Sperren, gelöscht werden.
- `CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP`— Dieses Ereignis bedeutet, dass eine bestimmte Person dem Kanal als Mitglied hinzugefügt `AppInstanceUser` wurde. Die Veranstaltung enthält auch Einzelheiten zum Neuen`AppInstanceUser`.
- `DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP`— Dieses Ereignis bedeutet, dass ein aus dem Kanal entfernt `AppInstanceUser` wurde. Das Ereignis enthält auch die entfernten `AppInstanceUser` Details.
- `UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP`— Dieses Ereignis gilt nur für elastische Kanäle. Das Ereignis bedeutet, dass die Mitgliederverteilung `AppInstanceUser` von einem Unterkanal auf einen anderen übertragen wurde. Das Ereignis enthält auch die `AppInstanceUser` Details sowie Informationen über den Unterkanal, auf den das übertragen `AppInstanceUser` wurde.

Beispiele für IAM-Rollen für Amazon Chime SDK-Messaging

Damit Benutzer auf die Nachrichtenfunktionen des Amazon Chime SDK zugreifen können, müssen Sie eine IAM-Rolle und -Richtlinie definieren, um Benutzern bei der Anmeldung Anmeldeinformationen zur Verfügung zu stellen. Die IAM-Richtlinie definiert die Ressourcen, auf die Benutzer zugreifen können.

Die Beispiele in diesem Abschnitt enthalten grundlegende Richtlinien, die Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen können. Weitere Informationen zur Funktionsweise von Richtlinien finden Sie unterSDK-Aufrufe von einem Back-End-Service für Amazon Chime SDK-Nachrichten tätigen.

Dieses Beispiel zeigt eine Richtlinie für Entwickler, die Anwendungen mithilfe von Amazon Chime SDK-Messaging erstellen.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "chime:CreateAppInstance",
                "chime:DescribeAppInstance",
                "chime:ListAppInstances",
                "chime:UpdateAppInstance",
                "chime:DeleteAppInstance",
                "chime:CreateAppInstanceUser",
                "chime:DeleteAppInstanceUser",
                "chime:ListAppInstanceUsers",
                "chime:UpdateAppInstanceUser",
                "chime:DescribeAppInstanceUser",
                "chime:CreateAppInstanceAdmin",
                "chime:DescribeAppInstanceAdmin",
                "chime:ListAppInstanceAdmins",
                "chime:DeleteAppInstanceAdmin",
                "chime:PutAppInstanceRetentionSettings",
                "chime:GetAppInstanceRetentionSettings",
                "chime:PutAppInstanceStreamingConfigurations",
                "chime:GetAppInstanceStreamingConfigurations",
                "chime:DeleteAppInstanceStreamingConfigurations",
                "chime:TagResource",
                "chime:UntagResource",
                "chime:ListTagsForResource"
                "chime:CreateChannelFlow",
```

```
                "chime:UpdateChannelFlow",
                "chime:DescribeChannelFlow",
                "chime:DeleteChannelFlow",
                "chime:ListChannelFlows",
                "chime:ListChannelsAssociatedWithChannelFlow",
                "chime:ChannelFlowCallback",
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Dieses Beispiel zeigt eine Richtlinie, die Benutzern den Zugriff auf die Amazon Chime SDK-Benutzeraktionen ermöglicht.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": "chime:GetMessagingSessionEndpoint",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Action": [
                "chime:CreateChannel",
                "chime:DescribeChannel",
                "chime:DeleteChannel",
                "chime:UpdateChannel",
                "chime:ListChannels",
                "chime:Listsubchannels",
                "chime:ListChannelMembershipsForAppInstanceUser",
                "chime:DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser",
                "chime:ListChannelsModeratedByAppInstanceUser",
                "chime:DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser",
                "chime:UpdateChannelReadMarker",
                "chime:CreateChannelModerator",
                "chime:DescribeChannelModerator",
                "chime:ListChannelModerators",
                "chime:DeleteChannelModerator",
                "chime:SendChannelMessage",
                "chime:GetChannelMessage",
```

```
                "chime:DeleteChannelMessage",
                "chime:UpdateChannelMessage",
                "chime:RedactChannelMessage",
                "chime:ListChannelMessages",
                "chime:CreateChannelMembership",
                "chime:DescribeChannelMembership",
                "chime:DeleteChannelMembership",
                "chime:ListChannelMemberships",
                "chime:CreateChannelBan",
                "chime:DeleteChannelBan",
                "chime:ListChannelBans",
                "chime:DescribeChannelBan",
                "chime:Connect"
                "chime:AssociateChannelFlow",
                "chime:DisassociateChannelFlow",
                "chime:GetChannelMessageStatus"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": [
                "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/
user/{app_instance_user_id}",
                "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/
channel/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Dieses Beispiel zeigt eine Richtlinie, die Benutzern minimalen Zugriff auf Amazon Chime SDK-Benutzeraktionen gewährt.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": "chime:GetMessagingSessionEndpoint",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Action": [
                "chime:ListChannels",
                "chime:DescribeChannel",
```

```
                "chime:ListChannelMembershipsForAppInstanceUser",
                "chime:DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser",
                "chime:ListChannelsModeratedByAppInstanceUser",
                "chime:DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser",
                "chime:SendChannelMessage",
                "chime:GetChannelMessage",
                "chime:ListChannelMessages",
                "chime:Connect"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": [
                "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/
user/{app_instance_user_id}",
                "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/
channel/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Dieses Beispiel zeigt eine Richtlinie zum Herstellen einer WebSocket Verbindung für einen`AppInstanceUser`. Weitere Informationen zu WebSocket Verbindungen finden Sie unterWird verwendet WebSockets , um Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging zu empfangen.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
   {
     "Effect": "Allow",
     "Action": [
             "chime:Connect"
            ],
     "Resource": [
             "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/
user/{app_instance_user_id}"
         ]
      }
   ]
}
```

Autorisierung nach Rolle verstehen

In den Tabellen in diesem Thema sind die Aktionen aufgeführt, die App-Instance-Benutzer je nach ihrer Rolle ausführen können.

Legende

- Zulässig — Wenn der richtige Aktions-/Ressourcenkontext in der IAM-Richtlinie angegeben ist, kann er erfolgreich ausgeführt werden.
- Mit Einschränkungen zulässig — Wenn in der IAM-Richtlinie der richtige Aktions-/Ressourcenkontext angegeben ist, müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, damit die Aktion erfolgreich ausgeführt werden kann.
- Verweigert — Auch wenn der richtige Aktions-/Ressourcenkontext in der IAM-Richtlinie angegeben ist, wird er dennoch vom Backend blockiert.

Themen

- AppInstanceAdmin
- ChannelModerator
- Mitglied
- Kein Mitglied

AppInstanceAdmin

Administratoren von App-Instanzen können Aktionen auf Kanälen innerhalb der App-Instanz ausführen, für die sie Administrator sind.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`UpdateChannel`	Mit Einschränkungen erlaubt	ElasticChannelConfiguration Einmal festgelegt, kann nicht aktualisiert werden
`DeleteChannel`	Zulässig	
`DescribeChannel`	Zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`ListChannel`	Zulässig	
`ListChannelMembershipsForAppInstanceUser`	Zulässig	Sie können auch das auffüllen AppInstanceUserArnmit einem anderen`AppInstanceUser` .
`DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser`	Zulässig	Sie können auch bevölkern AppInstanceUserArnmit einem anderen`AppInstanceUser` .
`ListChannelsModeratedByAppInstanceUser`	Zulässig	Sie können auch bevölkern AppInstanceUserArnmit einem anderen AppInstanceUser.
`DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser`	Zulässig	Sie können auch bevölkern AppInstanceUserArnmit einem anderen `ppInstanceUser` A. Nicht zulässig für elastische Kanäle.
`CreateChannelMembership`	Zulässig	
`DescribeChannelMembership`	Zulässig	
`ListChannelMembership`	Zulässig	
`DeleteChannelMembership`	Zulässig	
`SendChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie müssen zuerst verwenden CreateChannelMembershipum eine Mitgliedschaft für sich selbst zu erstellen und dann die API aufzurufen.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`GetChannelMessage`	Zulässig	
`ListChannelMessage`	Zulässig	
`DeleteChannelMessage`	Zulässig	
`RedactChannelMessage`	Zulässig	
`UpdateChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können nur Ihre eigenen Nachrichten bearbeiten.
`CreateChannelModerator`	Zulässig	
`DeleteChannelModerator`	Zulässig	
`DescribeChannelModerator`	Zulässig	
`ListChannelModerator`	Zulässig	
`CreateChannelBan`	Mit Einschränkungen erlaubt	Derjenige`AppInstanceUser` , den du gebannt hast, darf weder der Kanal noch der Moderator dieses Kanals sein. `AppInstanceAdmin`
`DeleteChannelBan`	Mit Einschränkungen erlaubt	
`DescribeChannelBan`	Zulässig	
`ListChannelBan`	Zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`UpdateChannelReadMarker`	Mit Einschränkungen erlaubt	Für nichtelastische Kanäle müssen Sie den verwenden CreateChannelMembershipAPI, um zuerst eine Mitgliedschaft für sich selbst zu erstellen und dann die API aufzurufen. Nicht zulässig für elastische Kanäle.
`GetChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Nur für gesendete Nachrichten zulässig. Nicht zulässig für Nachrichten, die sich in Bearbeitung durch den Kanalfluss befinden, es sei denn, Sie sind der Nachrichtenabsender.
`ListChannelMessages`	Zulässig	
`DeleteChannelMessage`	Mit Einschränkung zulässig	Nur für gesendete Nachrichten zulässig.
`RedactChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Nur für gesendete Nachrichten zulässig.
`UpdateChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können nur Ihre eigenen gesendeten Nachrichten bearbeiten.
`AssociateChannelFlow`	Zulässig	
`DisassociateChannelFlow`	Zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`GetChannelMessageStatus`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können den Nachrichtenstatus nur für Ihre eigenen Nachrichten abrufen.
`ListSubChannels`	Zulässig	

ChannelModerator

Kanalmoderatoren können Aktionen nur für Kanäle ausführen, für die sie die Moderatorrolle innehaben.

> **Note**
>
> Ein Moderator, der Aktionen auf Kanälen ausführen `AppInstanceAdmin` kann und kann, die dieser Rolle entsprechen.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`UpdateChannel`	Zulässig	ElasticChannelConfiguration Einmal festgelegt, kann nicht aktualisiert werden
`DeleteChannel`	Zulässig	
`DescribeChannel`	Mit Einschränkungen zulässig	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`ListChannel`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`ListChannelMembershipsForAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.
`ListChannelsModeratedByAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.
`DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können auch ein füllen AppInstanceUserArnmit einem anderen AppInstanceUser.
`CreateChannelMembership`	Zulässig	
`DescribeChannelMembership`	Zulässig	
`ListChannelMembership`	Zulässig	
`DeleteChannelMembership`	Zulässig	
`SendChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du musst benutzen CreateChannelMembershipAPI, um zuerst eine Mitgliedschaft für sich selbst zu erstellen und dann die `SendChannelMessage` API aufzurufen.
`GetChannelMessage`	Zulässig	
`ListChannelMessage`	Zulässig	
`DeleteChannelMessage`	Nicht zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`RedactChannelMessage`	Zulässig	
`UpdateChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können nur Ihre eigenen Nachrichten aktualisieren.
`CreateChannelModerator`	Zulässig	Sie müssen das verwenden CreateChannelMembershipAPI, um zuerst eine Mitgliedschaft für sich selbst zu erstellen und dann die `CreateChannelModerator` API aufzurufen.
`DeleteChannelModerator`	Zulässig	
`DescribeChannelModerator`	Zulässig	
`ListChannelModerator`	Zulässig	
`CreateChannelBan`	Mit Einschränkungen erlaubt	Der`AppInstanceUser` , den du sperrst, darf `AppInstanceAdmin` weder der Moderator des Kanals sein.
`DeleteChannelBan`	Mit Einschränkungen erlaubt	
`DescribeChannelBan`	Zulässig	
`ListChannelBan`	Zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`UpdateChannelReadMarker`	Mit Einschränkungen erlaubt	Für nicht elastische Kanäle müssen Sie verwenden CreateChannelMembershipum zuerst eine Mitgliedschaft für sich selbst zu erstellen und dann die `UpdateChannelReadMarker` API aufzurufen. Nicht zulässig für elastische Kanäle.
`GetChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Nur für gesendete Nachrichten zulässig. Nicht zulässig für Nachrichten, die sich in Bearbeitung durch den Kanalfluss befinden, es sei denn, Sie sind der Nachrichtenabsender.
`ListChannelMessages`	Zulässig	
`DeleteChannelMessage`	Nicht zulässig	
`RedactChannelMessage`	Mit Einschränkung zulässig	Nur für gesendete Nachrichten zulässig.
`UpdateChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können nur Ihre eigenen gesendeten Nachrichten bearbeiten.
`AssociateChannelFlow`	Zulässig	
`DisassociateChannelFlow`	Zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`GetChannelMessageStatus`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können den Nachrichtenstatus nur für Ihre eigenen Nachrichten abrufen.
`ListSubChannels`	Zulässig	

Mitglied

Ein `AppInstanceUser` wird Mitglied eines Kanals, wenn er dem Kanal hinzugefügt wird über CreateChannelMembershipAPI.

Mitglieder können Aktionen nur auf Kanälen ausführen, denen sie angehören.

> **Note**
>
> Ein Mitglied, das ein Mitglied ist `AppInstanceAdmin` oder Aktionen auf Kanälen ausführen `ChannelModerator` kann, die nach diesen beiden Rollen zulässig sind.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`UpdateChannel`	Nicht zulässig	
`DeleteChannel`	Nicht zulässig	
`DescribeChannel`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`ListChannel`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`ListChannelMembershipsForAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.
`ListChannelsModeratedByAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.
`DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können auch ein füllen AppInstanceUserArnmit einem anderen AppInstanceUser. Nicht zulässig für elastische Kanäle.
`CreateChannelMembership`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können andere Mitglieder nur für einen hinzufügen UNRESTRICTEDKanal.
`DescribeChannelMembership`	Zulässig	
`ListChannelMembership`	Zulässig	
`DeleteChannelMembership`	Zulässig	
`SendChannelMessage`	Zulässig	
`GetChannelMessage`	Zulässig	
`ListChannelMessage`	Zulässig	
`DeleteChannelMessage`	Nicht zulässig	
`RedactChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können nur Ihre eigenen Nachrichten redigieren.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`UpdateChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können nur Ihre eigenen Nachrichten aktualisieren.
`CreateChannelModerator`	Nicht zulässig	
`DeleteChannelModerator`	Nicht zulässig	
`DescribeChannelModerator`	Nicht zulässig	
`ListChannelModerator`	Nicht zulässig	
`CreateChannelBan`	Nicht zulässig	
`DeleteChannelBan`	Nicht zulässig	
`DescribeChannelBan`	Nicht zulässig	
`ListChannelBan`	Nicht zulässig	
`UpdateChannelReadMarker`	Mit Einschränkungen erlaubt	Nicht zulässig für elastische Kanäle.
`GetChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Nur für gesendete Nachrichten zulässig. Nicht zulässig für Nachrichten, die sich in Bearbeitung durch den Kanalfluss befinden, es sei denn, Sie sind der Nachrichtenabsender.
`ListChannelMessages`	Zulässig	
`DeleteChannelMessage`	Mit Einschränkung zulässig	Nur für gesendete Nachrichten zulässig.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`RedactChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Nur für gesendete Nachrichten zulässig.
`UpdateChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können nur Ihre eigenen gesendeten Nachrichten bearbeiten.
`AssociateChannelFlow`	Nicht zulässig	
`DisassociateChannelFlow`	Nicht zulässig	
`GetChannelMessageStatus`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können den Nachrichtenstatus nur für Ihre eigenen Nachrichten abrufen.
`Listsubchannels`	Nicht zulässig	

Kein Mitglied

Nichtmitglieder sind Stammkunden `AppInstanceUser` und können keine Aktionen im Zusammenhang mit dem Kanal ausführen, es sei denn, du verwendest die CreateChannelMembershipAPI, um sie hinzuzufügen.

> **Note**
>
> Ein Nichtmitglied, das kanalbezogene Aktionen `AppInstanceAdmin` besitzt oder ausführen `ChannelModerator` kann, die in diesen beiden Rollen zulässig sind.

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`UpdateChannel`	Nicht zulässig	
`DeleteChannel`	Nicht zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`DescribeChannel`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`ListChannel`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`ListChannelMembershipsForAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.
`DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können auch ein füllen AppInstanceArnmit einem anderen`AppInstanceUser` . Nicht zulässig für elastische Kanäle.
`ListChannelsModeratedByAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.
`DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser`	Mit Einschränkungen erlaubt	Sie können Ihren ARN nur als AppInstanceUserArn Wert.
`CreateChannelMembership`	Nicht zulässig	
`DescribeChannelMembership`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`ListChannelMembership`	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
`DeleteChannelMembership`	Nicht zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
SendChannelMessage	Nicht zulässig	
GetChannelMessage	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
ListChannelMessage	Mit Einschränkungen erlaubt	Du kannst nur Details für öffentliche Kanäle abrufen.
DeleteChannelMessage	Nicht zulässig	
RedactChannelMessage	Nicht zulässig	
UpdateChannelMessage	Nicht zulässig	
CreateChannelModerator	Nicht zulässig	
DeleteChannelModerator	Nicht zulässig	
DescribeChannelModerator	Nicht zulässig	
ListChannelModerator	Nicht zulässig	
CreateChannelBan	Nicht zulässig	
DeleteChannelBan	Nicht zulässig	
DescribeChannelBan	Nicht zulässig	
ListChannelBan	Nicht zulässig	
UpdateChannelReadMarker	Nicht zulässig	

API-Name	Erlaubt oder verweigert	Hinweise
`GetChannelMessage`	Mit Einschränkungen erlaubt	Nur für gesendete Nachrichten zulässig. Nicht zulässig für Nachrichten, die sich in Bearbeitung durch den Kanalfluss befinden, es sei denn, Sie sind der Nachrichtenabsender.
`ListChannelMessages`	Mit Einschränkung zulässig	
`DeleteChannelMessage`	Nicht zulässig	Nicht zulässig
`RedactChannelMessage`	Nicht zulässig	
`UpdateChannelMessage`	Nicht zulässig	
`AssociateChannelFlow`	Nicht zulässig	
`DisassociateChannelFlow`	Nicht zulässig	
`GetChannelMessageStatus`	Mit Einschränkung erlaubt	Sie können den Nachrichtenstatus nur für Ihre eigenen Nachrichten abrufen.

Streaming-Messaging-Daten in Amazon Chime SDK-Messaging

Sie können ein so konfigurieren, `AppInstance` dass es Daten wie Nachrichten und Kanalereignisse in Form eines Streams empfängt. Sie können dann in Echtzeit auf diese Daten reagieren. Derzeit akzeptiert Amazon Chime SDK-Messaging nur Kinesis-Streams als Stream-Ziele. Sie müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllen, um Kinesis-Streams mit dieser Funktion verwenden zu können:

- Kinesis-Streams müssen sich im selben AWS Konto befinden wie die`AppInstance`.
- Ein Stream muss sich in derselben Region befinden wie der`AppInstance`.
- Stream-Namen haben ein Präfix, das mit beginnt`chime-messaging-`.

- Sie müssen mindestens zwei Shards konfigurieren. Jeder Shard kann Daten bis zu 1 MB pro Sekunde empfangen. Skalieren Sie Ihren Stream also entsprechend.
- Sie müssen die serverseitige Verschlüsselung (SSE) aktivieren.

So konfigurieren Sie einen Kinesis-Stream

1. Erstellen Sie einen oder mehrere Kinesis-Streams unter Verwendung der Voraussetzungen im vorherigen Abschnitt und rufen Sie dann den ARN ab. Stellen Sie sicher, dass der Anrufer zusätzlich zu den Amazon Chime Chime-Berechtigungen auch über Kinesis-Berechtigungen verfügt.

   Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie mit der AWS CLI einen Kinesis-Stream mit zwei Shards erstellen und SSE aktivieren.

   ```
   aws kinesis create-stream --stream-name chime-messaging-unique-name --
   shard-count 2
   ```

   ```
   aws kinesis start-stream-encryption --stream-name chime-messaging-
   unique-name --encryption-type KMS --key-id "alias/aws/kinesis"
   ```

2. Konfigurieren Sie das Streaming, indem Sie den aufrufen PutMessagingStreamingConfigurationsAPI.

   Sie können einen oder beide von zwei Datentypen konfigurieren und für sie denselben Stream oder separate Streams auswählen.

   Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie die AWS CLI verwenden, um die `Channel` Datentypen `appinstance` zu konfigurieren `ChannelMessage` und zu streamen.

   ```
   aws chime-sdk-messaging put-messaging-streaming-configurations --app-instance-
   arn app_instance_arn \
   --streaming-configurations
    DataType=ChannelMessage,ResourceArn=kinesis_data_stream_arn
   ```

   ```
   aws chime-sdk-messaging put-messaging-streaming-configurations --app-instance-
   arn app_instance_arn \
   --streaming-configurations DataType=Channel,ResourceArn=kinesis_data_stream_arn
   ```

   Die Datentypen haben die folgenden Bereiche:

DataType	Generierte Ereignistypen
ChannelMessage	CREATE_CHANNEL_MESSAGE
	REDACT_CHANNEL_MESSAGE
	UPDATE_CHANNEL_MESSAGE
	DELETE_CHANNEL_MESSAGE
Channel	CREATE_CHANNEL
	CREATE_SUB_CHANNEL
	UPDATE_CHANNEL
	DELETE_CHANNEL
	UPDATE_CHANNEL_EXPIRATION_SETTINGS
	DELETE_SUB_CHANNEL
	CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP
	DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP
	CREATE_CHANNEL_BAN
	DELETE_CHANNEL_BAN
	CREATE_CHANNEL_MODERATOR

DataType	Generierte Ereignistypen	
	DELETE_CHANNEL_MODERATOR	

3. Beginnen Sie mit dem Lesen der Daten aus Ihrem konfigurierten Kinesis-Stream.

> **Note**
>
> Ereignisse, die vor der Streaming-Konfiguration gesendet wurden, werden nicht an Ihren Kinesis-Stream gesendet.

Data format (Datenformat)

Kinesis gibt Datensätze im JSON-Format mit den folgenden Feldern aus: `EventType` und`Payload`. Das Payload-Format hängt von der ab. `EventType` In der folgenden Tabelle sind die Ereignistypen und ihre entsprechenden Payload-Formate aufgeführt.

EventType	Payload-Format	
CREATE_CHANNEL_MESSAGE	Channel message	
REDACT_CHANNEL_MESSAGE		
UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
DELETE_CHANNEL_MESSAGE		
CREATE_CHANNEL	Channel	
UPDATE_CHANNEL		

EventType	Payload-Format	
DELETE_CHANNEL		
UPDATE_CHANNEL_EXPIRATION_SETTINGS		
CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP	ChannelMembership	
DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP		
CREATE_CHANNEL_BAN	ChannelBan	
DELETE_CHANNEL_BAN		
CREATE_CHANNEL_MODERATOR	ChannelModerator	
DELETE_CHANNEL_MODERATOR		
CREATE_SUB_CHANNEL	channelARN	
DELETE_SUB_CHANNEL	SubChannelId	

Nutzung elastischer Kanäle zur Ausrichtung von Live-Veranstaltungen in Amazon Chime SDK-Meetings

Elastische Kanäle unterstützen groß angelegte Chat-Erlebnisse mit bis zu 1 Million Mitgliedern. Zu den typischen Einsatzmöglichkeiten gehören Zuschauerpartys bei Sport- oder politischen

Veranstaltungen. Sie können elastische Kanäle nur in der Region USA Ost (Nord-Virginia) verwenden.

Ein elastischer Kanal besteht aus einem einzelnen Kanal mit einer gemeinsamen Konfiguration sowie einer unterschiedlichen — oder elastischen — Anzahl von Unterkanälen. Die Konfiguration umfasst auch Mindest- und Höchstgrenzen für die Mitglieder in den Unterkanälen.

Angenommen, Sie erstellen einen elastischen Channel mit 100 Unterkanälen und legen für die Unterkanäle einen niedrigen Schwellenwert von 500 Mitgliedern und einen hohen Schwellenwert von 10.000 Mitgliedern fest. Wenn Benutzer diesem Beispielkanal beitreten, weist das System sie automatisch einem einzelnen Unterkanal zu, bis die Mitgliederzahl 10.000 überschreitet. Zu diesem Zeitpunkt erstellt das System einen neuen Unterkanal und fügt dort alle neuen Mitglieder hinzu. Wenn Nutzer den Kanal verlassen, löscht das System die Unterkanäle und verteilt die Mitglieder auf die verbleibenden Unterkanäle.

Durch die Aufteilung des Publikums auf Unterkanäle können die Teilnehmer Konversationen leichter verfolgen. Moderatoren haben auch weniger Arbeitsaufwand, da sie sich nur einige der Unterkanäle ansehen müssen. Darüber hinaus können Moderatoren die integrierten Tools verwenden, die Elastic Channels zur Verfügung stellen. Moderatoren können beispielsweise Benutzer aus einem Kanal verbannen, Moderatoren einrichten und Kanalflüsse verwenden, um automatisch alle Nachrichten im Kanal zu moderieren.

Weitere Informationen zu Amazon Chime SDK-Messaging-Kontingenten finden Sie unter Messaging-Kontingente in der Amazon Chime SDK General Reference.

Themen

- Voraussetzungen
- Konzepte für elastische Kanäle
- Zusätzliche unterstützte Funktionen
- Elastische Kanäle für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen
- Elastic Channel-Mitglieder für Amazon Chime SDK-Meetings verwalten
- Senden von Elastic Channel-Nachrichten in Amazon Chime SDK-Meetings
- WebSocket Systemnachrichten in elastischen Kanälen für Amazon Chime SDK-Meetings verstehen
- Verwenden von Kinesis-Streams zum Empfangen von Systemnachrichten für Amazon Chime SDK-Meetings

- Testen elastischer Kanäle für Amazon Chime SDK-Meetings in unserer Demo-App

Voraussetzungen

Um elastische Kanäle verwenden zu können, müssen Sie über die folgenden Voraussetzungen verfügen.

- Kenntnisse der Messaging-Funktionen des Amazon Chime SDK, z. B. Verwaltung von Kanälen und Senden und Empfangen von Nachrichten.
- Die Möglichkeit, das Amazon Chime SDK Messaging aufzurufen. APIs

Konzepte für elastische Kanäle

Um elastische Kanäle effektiv nutzen zu können, müssen Sie diese Konzepte verstehen.

Unterkanäle

Elastische Kanäle unterteilen ihre Mitglieder in logische Container, die als Unterkanäle bezeichnet werden. Wenn Sie einem Elastic Channel einen `AppInstanceUser` hinzufügen, wird der Benutzer Mitglied eines Sub-Channels. Dieser Benutzer kann Nachrichten senden und empfangen, jedoch nur mit anderen Mitgliedern dieses Unterkanals. Das System lässt niemals zu, dass Nachrichten von einem Unterkanal in anderen Unterkanälen erscheinen.

Skalierung

Um die Nutzerinteraktion zu unterstützen, muss jeder Unterkanal eine Mindestmitgliedschaft erfüllen. Sie geben diesen Wert an, wenn Sie einen elastischen Kanal erstellen. Wenn Benutzer einer Veranstaltung beitreten oder sie verlassen, leitet das System Mitglieder in verschiedene Unterkanäle weiter, wodurch der gesamte Kanal „elastisch“ wird. Unterkanäle führen die folgenden Skalierungsaktionen aus.

- SCALE_OUT — Wenn eine neue Elastic Channel-Mitgliedschaftsanfrage eingeht und alle Sub-Channels voll sind, skaliert das System, indem es einen neuen Sub-Channel erstellt und dann Mitgliedschaften von bestehenden Sub-Channels auf den neuen Subchannel überträgt.
- SCALE_IN — Wenn die Anzahl der Mitglieder eines Unterkanals die Mindestanforderung unterschreitet und ein anderer Unterkanal die Kapazität hat, alle Mitglieder des ersten Unterkanals aufzunehmen, überträgt ein `SCALE_IN` Ereignis diese Mitgliedschaften und löscht dann den Unterkanal und alle Nachrichten.

> **Note**
>
> Wenn du auf Nachrichten von Kanälen zugreifen musst, die gelöscht wurden, musst du zuerst das Nachrichtenstreaming aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Streaming-Messaging-Daten in Amazon Chime SDK-Messaging.

Übertragung von Mitgliedern

Dies tritt auf, wenn die Mitgliederverteilung `AppInstanceUser` von einem Unterkanal auf einen anderen verschoben wird. Der gehört nach der Übertragung `AppInstanceUser` immer noch zum elastischen Kanal. Der neue Unterkanal enthält jedoch unterschiedliche Mitgliedschaften und Nachrichten, sodass die von ihm `AppInstanceUser` nach der Übertragung gesendeten Nachrichten an diese verschiedenen Mitglieder gehen. Die Verteilung der Mitgliedschaften hat keinen Einfluss auf die Mitgliedschaften von Moderatoren.

> **Note**
>
> Elastic Channels unterstützen keine versteckten Mitgliedschaften, Mitgliedschaftseinstellungen und Zeitstempel für gelesene Nachrichten.

Zusätzliche unterstützte Funktionen

Elastische Kanäle unterstützen diese Messaging-Funktionen ebenfalls.

- Vorab abrufen
- Kanalflüsse

Elastische Kanäle für Amazon Chime SDK-Meetings erstellen

Sie verwenden das `ElasticChannelConfiguration` Feld in CreateChannelAPI zum Erstellen eines elastischen Kanals. Sobald Sie einen elastischen Channel erstellt haben, erstellen Sie Channel-Mitgliedschaften.

Note

- Bei nicht elastischen Kanälen wird derjenige`AppInstanceUser`, der den Kanal erstellt, diesem Kanal automatisch als Mitglied und Moderator hinzugefügt. Bei elastischen Kanälen wird der Ersteller des Kanals nur als Moderator hinzugefügt.
- Du kannst ein `ElasticChannelConfiguration` einmaliges Set nicht aktualisieren.
- Sie können einen Kanal nicht von elastisch auf nicht elastisch und umgekehrt aktualisieren.
- Sie können keine ARNs Mitgliederliste in eine aufnehmen CreateChannelAPI-Anfrage. Sie können jedoch eine Liste von Moderatoren hinzufügen ARNs.
- Sie können keinen elastischen Kanal `UNRESTRICTED` des Typs erstellen.

Elastic Channel-Mitglieder für Amazon Chime SDK-Meetings verwalten

Um die Mitglieder in einem elastischen Channel zu verwalten, verwenden Sie den CreateChannelMembership, CreateChannelModerator, und CreateChannelBan APIs. In den folgenden Informationen wird erklärt, wie sie verwendet werden.

Kanalmitgliedschaften

Die `CreateChannelMembership` API erstellt Mitgliedschaften auf Unterkanal-Ebene. Unterkanäle können Moderatoren und reguläre Mitglieder umfassen.

- Moderatoren — Du kannst Moderatoren zu mehreren Unterkanälen hinzufügen. Auf diese Weise können die Moderatoren Nachrichten auf jedem der Unterkanäle senden, zu denen sie gehören. Wenn Sie einem Unterkanal einen Moderator hinzufügen, müssen Sie den angeben. `SubChannelId`

  Wenn du Moderatoren automatisch neuen Unterkanälen zuweisen möchtest, kannst du das Nachrichten-Streaming aktivieren, auf Ereignisse zur Erstellung von Unterkanälen warten und dann als Reaktion auf diese Ereignisse eine Moderator-Mitgliedschaft einrichten.

  Schließlich kannst du Moderatoren aus bestimmten Unterkanälen oder aus allen Unterkanälen löschen. Du verwendest die DeleteChannelMembershipAPI in beiden Fällen. Um einen Moderator aus einem bestimmten Unterkanal zu löschen, geben Sie den an. `SubChannelId` Wenn Sie keine ID für einen Unterkanal angeben, entfernt das System den Moderator aus allen Unterkanälen. Schließlich kannst du die verwenden ListSubChannelsAPI zur Auflistung der Unterkanäle und der Anzahl der Mitglieder in jedem Kanal.

- Reguläre Mitglieder — Diese machen den Großteil der Kanalmitgliedschaften aus. Du kannst nur ein reguläres Mitglied zu einem Unterkanal hinzufügen. Außerdem kannst du `SubChannelId` beim Erstellen oder Löschen von Kanalmitgliedschaften keine Eingabe vornehmen, da das System steuert, in welchem Unterkanal eine Mitgliedschaft erstellt wird.

Kanalmoderatoren

Die `CreateChannelModerator` API erstellt Moderatoren auf elastischer Kanalebene. Moderatoren können alle Nachrichten in allen Unterkanälen einsehen. Wenn du ein reguläres Mitglied zum Kanalmoderator beförderst, entfernt das System alle bestehenden Kanalmitgliedschaften für dieses Mitglied. Das Gleiche passiert, wenn du einen Moderator herabstufst.

Kanalverbote

Die `CreateChannelBan` API erstellt Verbote auf elastischer Kanalebene. Ein `AppInstanceUser` gebannter Eintrag kann zu keinem Unterkanal gehören. Wenn du ein Mitglied sperrst, entfernt das System alle Kanalmitgliedschaften für dieses Mitglied.

Senden von Elastic Channel-Nachrichten in Amazon Chime SDK-Meetings

Die SendChannelMessageDie API erstellt Nachrichten auf Unterkanal-Ebene. Um Nachrichten zu senden, benötigen Sie eine`subChannelId`. Sie können auch die verwenden UpdateChannelMessage, und RedactChannelMessage APIs um Nachrichten zu bearbeiten und zu löschen, aber in allen Fällen benötigen Sie eine`subChannelId`.

> **Note**
>
> Nachrichtenabsender können Nachrichten nur bearbeiten oder redigieren, wenn sie zu dem Unterkanal gehören, an den sie Nachrichten senden. Wenn das Mitgliedschaftskonto ein Mitglied auf einen anderen Unterkanal überträgt, kann dieses Mitglied nur die Nachrichten bearbeiten oder redigieren, die es in diesem neuen Unterkanal sendet.

WebSocket Systemnachrichten in elastischen Kanälen für Amazon Chime SDK-Meetings verstehen

Das Amazon Chime SDK sendet Systemnachrichten an alle verbundenen Clients für Ereignisse, die in Kanälen stattfinden. In der folgenden Liste werden die Systemnachrichten für elastische Kanäle beschrieben.

Nachrichtenereignisse

Event-Payloads für elastische Kanäle enthalten das `subChannelId` Feld. Die Nutzlasten für nicht elastische Kanäle bleiben gleich.

Veranstaltungen zur Mitgliedschaft

Die `DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP` Ereignisse `CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` und Ereignisse haben das `subChannelId` Feld jetzt in ihren Nutzlasten.

Elastische Kanäle unterstützen das `BATCH_CREATE_CHANNEL_MEMBERHSIP` Ereignis nicht. Wenn Sie die anrufen BatchCreateChannelMembershipAPI, das System sendet einzelne `CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` Ereignisse.

Sie können jetzt den `UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` Ereignistyp verwenden, um Änderungen der Mitgliedschaftsinformationen zu signalisieren. Beispielsweise sendet das System bei der Übertragung eines Mitglieds von einem Unterkanal auf einen anderen ein `UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` Ereignis mit dem neuen Eintrag `SubChannelId` in der Payload, um anzuzeigen, dass das Mitglied übertragen wurde.

> **Note**
>
> Das System sendet das `UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` Ereignis nur an das Mitglied, das übertragen wurde, und nicht an andere Mitglieder des Unterkanals. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, den ListChannelMembershipsAPI WebSockets , anstatt die Mitgliederlisten deiner Kanäle aufzufüllen. Weitere Informationen finden Sie unter Wird verwendet WebSockets , um Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging zu empfangen.

Verwenden von Kinesis-Streams zum Empfangen von Systemnachrichten für Amazon Chime SDK-Meetings

Sie können ein so konfigurieren`AppInstance`, dass es Daten in Form eines Streams empfängt. Ein Stream kann beispielsweise Nachrichten, Unterkanal-Ereignisse und Channel-Ereignisse enthalten.

Als Teil davon unterstützen wir die `DELETE_SUB_CHANNEL` Veranstaltungen `CREATE_SUB_CHANNEL` und Veranstaltungen. Sie geben an, wann ein Unterkanal im Rahmen des Mitgliederabgleichs erstellt oder gelöscht wurde. Weitere Informationen zum Empfangen von Datenströmen finden Sie unter. Streaming-Messaging-Daten in Amazon Chime SDK-Messaging

Testen elastischer Kanäle für Amazon Chime SDK-Meetings in unserer Demo-App

Sie können alle Amazon Chime SDK Messaging-Funktionen GitHub unter https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sdk/tree/main/apps/chattesten.

Verwenden von mobilen Push-Benachrichtigungen für Amazon Chime SDK-Nachrichten zum Empfangen von Nachrichten

Sie können Amazon Chime SDK Messaging so konfigurieren, dass Kanalnachrichten an mobile Push-Benachrichtigungskanäle gesendet werden. Das Amazon Chime SDK erfordert eine Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung, die für Push-Benachrichtigungen konfiguriert ist. Ihre Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Für Ihre Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung muss mindestens ein FCM- oder APNS-Kanal konfiguriert und aktiviert sein.
- Ihre Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung muss sich in demselben AWS Konto und derselben Region wie Ihre Amazon Chime SDK-App-Instanz befinden.

> **Note**
>
> Standardmäßig erhalten alle Mitglieder eines Push-Benachrichtigungskanals die Push-Benachrichtigungen, einschließlich der Nachrichtenabsender. Sie können jedoch eine Filterregel festlegen, die verhindert, dass Nachrichten an Absender gesendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Filterregeln zum Filtern von Nachrichten für Amazon Chime SDK-Nachrichten, weiter unten in diesem Abschnitt.

Themen

- Erstellen Sie eine Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung für Amazon Chime SDK-Messaging
- Erstellen Sie eine Servicerolle für Amazon Chime SDK-Messaging
- Registrieren Sie einen Endpunkt auf Mobilgeräten als App Instance-Benutzer für Amazon Chime SDK-Messaging
- Senden Sie eine Kanalnachricht mit aktivierten Benachrichtigungen im Amazon Chime SDK-Messaging
- Empfangen von Push-Benachrichtigungen in Amazon Chime SDK-Nachrichten
- Debuggen von Push-Benachrichtigungsfehlern für Amazon Chime SDK-Messaging
- Verwenden von Filterregeln zum Filtern von Nachrichten für Amazon Chime SDK-Nachrichten

Erstellen Sie eine Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung für Amazon Chime SDK-Messaging

Zum Senden von Push-Benachrichtigungen benötigt das Amazon Chime SDK eine Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung, die so konfiguriert ist, dass sie Pushs an Ihre mobile App sendet. In den folgenden Schritten wird erklärt, wie Sie mit der AWS Konsole eine Pinpoint-Anwendung erstellen.

So erstellen Sie eine Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung

1. Melden Sie sich bei der AWS Management Console an und öffnen Sie die Amazon Pinpoint Pinpoint-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/pinpoint/.

   Wenn Sie Amazon Pinpoint zum ersten Mal verwenden, wird eine Seite mit einer Einführung in die Features des Service angezeigt.
2. Geben Sie im Abschnitt Get started (Erste Schritte) einen Namen für Ihr Projekt ein und wählen Sie dann Create a project (Projekt erstellen) aus.
3. Wählen Sie auf der Seite Funktionen konfigurieren neben Push-Benachrichtigungen die Option Konfigurieren aus.

4. Schalten Sie auf der Seite Push-Benachrichtigungen einrichten zwischen Apple Push Notification Service (APNs), Firebase Cloud Messaging (FCM) oder beidem um und füllen Sie die erforderlichen Felder aus.

   > **Important**
   >
   > Das Amazon Chime SDK unterstützt derzeit nur das Senden von Push-Benachrichtigungen an APNs und FCM.

5. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie Speichern aus.
6. Kehren Sie zur Amazon Pinpoint Pinpoint-Konsole unter zurück https://console.aws.amazon.com/pinpoint/und notieren Sie sich den Projekt-ID-Wert. Sie verwenden das als ARN für Ihre Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung.

Erstellen Sie eine Servicerolle für Amazon Chime SDK-Messaging

AWS verwendet Servicerollen, um einem AWS Service Berechtigungen zu erteilen, damit dieser auf AWS Ressourcen zugreifen kann. Die Richtlinien, die Sie einer Servicerolle zuordnen, legen fest, auf welche Ressourcen der Dienst zugreifen kann und was er mit diesen Ressourcen machen kann. Die Servicerolle, die Sie für das Amazon Chime SDK erstellen, erteilt dem Service die Erlaubnis, `SendMessages` Aufrufe an Ihre Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung zu tätigen.

So erstellen Sie eine Servicerolle

1. Melden Sie sich bei der AWS Management Console an und öffnen Sie die IAM-Konsole unter. https://console.aws.amazon.com/iam/
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Richtlinien und dann Richtlinie erstellen.
3. Wählen Sie die Registerkarte JSON und kopieren Sie die unten stehende Richtlinie in das Textfeld. Achten Sie darauf, die ID der Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung, die Sie im vorherigen Schritt erstellt haben, und die `aws_account_id` durch Ihre AWS Konto-ID zu ersetzen`project_id`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": {
        "Action": "mobiletargeting:SendMessages",
        "Resource": "arn:aws:mobiletargeting:region:aws_account_id:apps/project_id/
messages",
```

```
        "Effect": "Allow"
    }
}
```

4. Wählen Sie Weiter: Tags aus.
5. Wählen Sie Weiter: Überprüfen, geben Sie den Text **`AmazonChimePushNotificationPolicy`** in das Feld Name ein und wählen Sie Richtlinie erstellen aus.
6. Wählen Sie im Navigationsbereich Rollen und dann Rolle erstellen.
7. Wählen Sie auf der Seite Rolle erstellen die Option AWS Service aus, öffnen Sie die Liste Benutzerfall auswählen und wählen Sie EC2.
8. Wählen Sie Weiter: Berechtigungen aus**`AmazonChimePushNotificationPolicy`**, geben Sie im Suchfeld die Richtlinie ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Richtlinie.
9. Wählen Sie Weiter: Tags aus.
10. Wählen Sie Weiter: Überprüfen und geben Sie den Text **`ServiceRoleForAmazonChimePushNotification`** in das Feld Name ein.

> **Important**
>
> Sie müssen den oben aufgeführten Namen verwenden. Das Amazon Chime SDK akzeptiert nur diesen speziellen Namen.

11. Wählen Sie „Rolle erstellen“ und geben Sie auf der Seite „Rollen“ den Text **`ServiceRoleForAmazonChimePushNotification`** in das Suchfeld ein und wählen Sie die passende Rolle aus.
12. Wählen Sie die Registerkarte Vertrauensbeziehungen, wählen Sie Vertrauensstellung bearbeiten und ersetzen Sie die bestehende Richtlinie durch die unten stehende Richtlinie.

```
{
    "Version": "2008-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "messaging.chime.amazonaws.com"
             },
             "Action": "sts:AssumeRole"
         }
```

```
    ]
}
```

13. Wählen Sie Update Trust Policy (Trust Policy aktualisieren).

> **Important**
>
> Wenn Sie die Rolle ändern, indem Sie den Namen, die Berechtigungsrichtlinie oder die Vertrauensrichtlinie ändern, kann die Push-Benachrichtigungsfunktion beeinträchtigt werden.

Registrieren Sie einen Endpunkt auf Mobilgeräten als App Instance-Benutzer für Amazon Chime SDK-Messaging

Um Push-Benachrichtigungen zu erhalten, müssen Benutzer der App-Instanz zunächst die RegisterAppInstanceUserEndpointAPI zur Registrierung eines Mobilgeräts. Sie müssen sich über eine mobile App registrieren, die Zugriff auf das Geräte-Token für das Betriebssystem des Geräts hat.

Um sicherzustellen, dass der App-Instance-Benutzer Zugriff auf die im ARN aufgeführte Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung hat, muss der Benutzer berechtigt sein, den `mobiletargeting:GetApp` Amazon Pinpoint Pinpoint-ARN aufzurufen. Andernfalls gibt das Amazon Chime SDK beim Aufrufen den Fehler 403 Forbidden aus RegisterAppInstanceUserEndpoint.

Dieses Beispiel zeigt die Richtlinie, die für die Registrierung eines Endpunkts erforderlich ist.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "PermissionToRegisterEndpoint",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "chime:RegisterAppInstanceUserEndpoint",
            "Resource": "arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-
instance/app_instance_id/user/app_instance_user_id"
        },
        {
            "Sid": "PermissionToGetAppOnPinpoint",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "mobiletargeting:GetApp",
```

```
            "Resource": "arn:aws:mobiletargeting:region:aws_account_id:apps/project_id"
        }
    ]
}
```

Um einen Endpunkt zu registrieren

- Verwenden Sie den Amazon Pinpoint ARN und Ihr Geräte-Token, um das aufzurufen RegisterAppInstanceUserEndpointAPI.

Senden Sie eine Kanalnachricht mit aktivierten Benachrichtigungen im Amazon Chime SDK-Messaging

Die SendChannelMessageDie API hat ein optionales `PushNotification` Attribut, das das Amazon Chime SDK verwendet, um die Push-Benachrichtigung zu erstellen, die an Amazon Pinpoint gesendet werden soll. Derzeit unterstützt das Amazon Chime SDK nur die Felder Titel und Hauptteil der Benachrichtigung.

Das Amazon Chime SDK unterstützt auch APNs VoIP-Pushes. Um eine Push-Benachrichtigung als APNs VoIP-Push zu senden, setzen Sie den Typ im `PushNotification` Attribut auf VOIP.

Empfangen von Push-Benachrichtigungen in Amazon Chime SDK-Nachrichten

Neben dem Titel und dem Text der Push-Benachrichtigung der Kanalnachricht enthält das Amazon Chime SDK auch die Kanalnachricht-ID und den Kanal-ARN in der Daten-Payload. Sie verwenden diese Informationen, um die vollständige Kanalnachricht zu laden.

Die folgenden Beispiele zeigen eine typische Payload für Push-Benachrichtigungen.

```
{
    "pinpoint.openApp=true",
    "pinpoint.notification.title=PushNotificationTitle",
    "pinpoint.notification.body=PushNotificationBody",
    "pinpoint.campaign.campaign_id=_DIRECT",
    "pinpoint.notification.silentPush=0",
    "pinpoint.jsonBody="{
        "chime.message_id":"ChannelMessageId",
        "chime.channel_arn":"ChannelARN"
```

```
    }
}
```

Empfangsbestätigungen für Push-Benachrichtigungen deaktivieren oder filtern

Das Amazon Chime SDK bietet mehrere Optionen, mit denen App-Instance-Benutzer steuern können, ob sie Push-Benachrichtigungen erhalten möchten.

Deaktivierung aller Push-Benachrichtigungen

Benutzer der App-Instanz können Push-Benachrichtigungen vollständig deaktivieren, indem sie anrufen UpdateAppInstanceUserEndpointund das `AllowMessages` Attribut auf setzen`NONE`.

Push-Benachrichtigungen für einen Kanal deaktivieren

Benutzer einer App-Instanz können Push-Benachrichtigungen für einen bestimmten Kanal deaktivieren, indem sie anrufen PutChannelMembershipPreferenceszu `NONE` in das Feld PushNotification Einstellungen.

Push-Benachrichtigungen für einen Kanal filtern

App Instance-Benutzer können mithilfe der Filterregel eine Filterregel festlegen, sodass sie nur bestimmte Push-Benachrichtigungen erhalten PutChannelMembershipPreferencesAPI. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Filterregeln zum Filtern von Nachrichten für Amazon Chime SDK-Nachrichten.

Debuggen von Push-Benachrichtigungsfehlern für Amazon Chime SDK-Messaging

Das Amazon Chime SDK ist EventBridge in Amazon integriert, um Sie über Fehler bei der Zustellung von Push-Nachrichten zu informieren. Um Fehler weiter zu debuggen, können Sie sich auch die CloudWatchMetriken ansehen, die Amazon Pinpoint für Fehler sendet.

In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen bei der Zustellung aufgeführt und beschrieben.

Fehlermeldung	Beschreibung
Die Anforderungsverarbeitung ist fehlgesch lagen, da ein unbekannter Fehler, eine Ausnahme oder ein Fehler aufgetreten ist.	Es ist ein interner Fehler aufgetreten. Bitte versuchen Sie es noch einmal.

Fehlermeldung	Beschreibung
Die angegebene Ressource wurde nicht gefunden. AppInstanceUserEndpointwird deaktiviert.	Die Amazon Pinpoint Pinpoint-Anwendung ist nicht vorhanden.
Zu viele Anfragen wurden an Amazon Pinpoint gesendet.	Amazon Pinpoint hat Ihre ausgehenden Nachrichten gedrosselt.
Nachrichten konnten nicht gesendet werden. Bitte überprüfen Sie, ob die IAM-Berec htigungsrichtlinie aktiviert ServiceRoleForAmaz onChimePushNotification ist.	Die für das Amazon Chime SDK erstellte Rolle hat keine `mobiletargeting:Se ndMessages` Anrufberechtigung. Bitte überprüfen Sie die IAM-Richtlinie für die Rolle.
Nachrichten konnten nicht gesendet werden. Bitte überprüfen Sie, ob IAM Trust Relations hips aktiviert ServiceRoleForAmazonChimePu shNotification ist.	Das Amazon Chime SDK ist nicht berechtig t, auf die Rolle für Push-Benachrichtigungen zuzugreifen. Bitte überprüfen Sie, ob die Vertrauensrichtlin ie der IAM-Rolle den Dienstprinzipal, enthält. `messaging.chime.amazonaws.com`

Verwenden von Filterregeln zum Filtern von Nachrichten für Amazon Chime SDK-Nachrichten

Das Amazon Chime SDK unterstützt das Festlegen von Filterregeln für die Kanalmitgliedschaft eines App-Instance-Benutzers, um einzuschränken, welche Nachricht er erhält. Filterregeln werden für die Kanalmitgliedschaft festgelegt und anhand der Zuordnung der Nachrichtenattribute ausgeführt. Bei der Zuordnung der Nachrichtenattribute muss es sich um eine Zuordnung von Zeichenkettenschlüsseln zu Zeichenkettenwerten handeln. Filterregeln unterstützen Inklusion und Exclusion mit exakter Übereinstimmung von Zeichenketten.

Important

- Das Amazon Chime SDK unterstützt nur maskierte JSON-Zeichenketten als Filterregel.

- Alle Mitglieder eines Benachrichtigungskanals erhalten die Push-Benachrichtigungen, einschließlich der Nachrichtenabsender. Um dies zu verhindern, sehen Sie sich die erste Beispielregel unten an.

Um Filterregeln für die Mitgliedschaft in einem Kanal festzulegen, verwenden Sie den PutChannelMembershipPreferencesAPI. Sie können Nachrichtenattribute in eine Kanalnachricht aufnehmen als Teil der SendChannelMessageAPI-Aufruf.

Themen

- Regeltypen filtern
- Grenzwerte für Filterregeln
- Beispiel für Filterregeln

Regeltypen filtern

Das Amazon Chime SDK unterstützt die folgenden Arten von Filterregeln:

- Inklusive exaktem Zeichenkettenabgleich
- Exklusiver genauer Zeichenkettenabgleich
- Mehrere Filterregeln mit AND oder OR

Grenzwerte für Filterregeln

Das Amazon Chime SDK legt die folgenden Einschränkungen für Filterregeln fest:

- Wir unterstützen nur den exakten Zeichenkettenabgleich.
- Eine Gesamtgröße der Filterregeln von 2 KB.
- Eine Gesamtgröße des Nachrichtenattributs von 1 KB.
- Maximal fünf (5) separate Einschränkungen innerhalb einer OR-Filterregel.
- Eine maximale Komplexität von 20 für die gesamte Filterregel. Die Komplexität wird als Summe der Anzahl der Schlüssel und Werte in der Filterregel berechnet:

  Diese Filterregel hat beispielsweise eine Komplexität von 4.

```
"FilterRule": "{\"type\":[{\"anything-but\": [\"Room\"]}],\"mention\":[\"Bob\"]}
```

Wir berechnen diesen Wert wie folgt:

```
Keys = “type” and “mention” - Complexity 2
Values = "Room" and "Bob" -   Complexity 2

                      Total complexity = 4
```

Beispiel für Filterregeln

Die folgenden Beispiele zeigen verschiedene Möglichkeiten, Kanalmitgliedschaftseinstellungen und Filterregeln zu verwenden.

Verhindern, dass Nachrichten an Absender gesendet werden

Diese Filterregel sendet Nachrichten an alle Kanalmitglieder mit Ausnahme des Nachrichtenabsenders.

```
{
    "Preferences": {
        "PushNotifications": {
            "FilterRule": "{\"type\":[{\"anything-but\": [\"USER_ARN\"]}]}",
            "AllowNotifications": "FILTERED"
        }
    }
}
```

App-Instanzbenutzer mit den oben angegebenen Einstellungen erhalten eine Kanalnachricht mit den folgenden Attributen:

```
"MessageAttributes": {
    "senderId": {
        "StringValues": ["USER_ARN"]
    }
}
```

Inklusive Zeichenkettenabgleich

Diese Filterregel erlaubt jede Nachricht mit dem Nachrichtenattributschlüssel „Mention“ und dem Wert „Bob“.

```
{
    "Preferences": {
        "PushNotifications": {
            "FilterRule": "{\"mention\":[\"Bob\"]}",
            "AllowNotifications": "FILTERED"
        }
    }
}
```

Ein App-Instance-Benutzer mit den oben angegebenen Einstellungen erhält eine Kanalnachricht mit den folgenden Nachrichtenattributen:

```
"MessageAttributes": {
    "mention": {
        "StringValues": ["Bob", "Alice"]
    }
}
```

Der Benutzer der App-Instanz erhält jedoch keine Kanalnachricht mit den folgenden Attributen:

```
"MessageAttributes": {
    "mention": {
        "StringValues": ["Tom"]
    }
}
```

Exklusiver Zeichenkettenabgleich

Diese Filterregel erlaubt alle Nachrichten außer Nachrichten, die den Attributschlüssel „type“ und den Wert „Room“ enthalten.

```
{
    "Preferences": {
        "PushNotifications": {
            "FilterRule": "{\"type\":[{\"anything-but\": [\"Room\"]}]}",
            "AllowNotifications": "FILTERED"
        }
    }
}
```

Ein App-Instance-Benutzer mit diesen Einstellungen erhält eine Kanalnachricht mit den folgenden Nachrichtenattributen:

```
"MessageAttributes": {
    "type": {
        "StringValues": ["Conversation"]
    }
}
```

Dem App-Instanzbenutzer wird jedoch keine Kanalnachricht mit den folgenden Attributen angezeigt:

```
"MessageAttributes": {
    "type": {
        "StringValues": ["Room"]
    }
}
```

Eine Regel für mehrere Filter mit UND-Logik

Wenn Sie Filterregeln mit UND-Logik kombinieren, muss eine Nachricht alle Filterkriterien erfüllen, damit der Filter angewendet wird.

```
{
    "Preferences": {
        "PushNotifications": {
            "FilterRule": "{\"type\":[{\"anything-but\": [\"Room\"]}],\"mention\":
[\"Bob\"]}",
            "AllowNotifications": "FILTERED"
        }
    }
}
```

Ein App-Instanzbenutzer mit den oben genannten Einstellungen erhält eine Kanalnachricht mit den folgenden Nachrichtenattributen:

```
"MessageAttributes": {
    "mention": {
        "StringValues": ["Bob"]
    },
    "type": {
```

```
        "StringValues": ["Conversation"]
    }
}
```

Eine Regel für mehrere Filter mit OR-Logik

Sie verwenden`$or`, um Filterregeln mit OR-Logik zu kombinieren. Wenn Sie die OR-Logik verwenden, muss eine Nachricht eines der Kriterien erfüllen, damit der Filter angewendet werden kann.

```
{
    "Preferences": {
        "PushNotifications": {
            "FilterRule": "{\"$or\":[{\"mention\":[\"Bob\"]},{\"type\":[{\"anything-but
\": [\"Room\"]}]}]}",
            "AllowNotifications": "FILTERED"
        }
    }
}
```

Ein App-Instance-Benutzer mit den oben genannten Einstellungen erhält eine Kanalnachricht mit den folgenden Nachrichtenattributen:

```
"MessageAttributes": {
    "mention": {
        "StringValues": ["Bob"]
    }
}
```

Ein App-Instanz-Benutzer mit den oben genannten Einstellungen erhält eine Kanalnachricht mit den folgenden Nachrichtenattributen:

```
"MessageAttributes": {
    "type": {
        "StringValues": ["Conversation"]
    }
}
```

Verwenden von serviceverknüpften Rollen für Amazon Chime SDK-Messaging

Das Amazon Chime SDK verwendet AWS Identity and Access Management (IAM) service-verknüpfte Rollen. Eine serviceverknüpfte Rolle ist eine einzigartige Art von IAM-Rolle, die direkt mit dem Amazon Chime SDK verknüpft ist. Das Amazon Chime SDK definiert die serviceverknüpften Rollen vordefiniert und sie beinhalten alle Berechtigungen, die der Service benötigt, um andere AWS Services in Ihrem Namen aufzurufen.

Eine serviceverknüpfte Rolle macht die Einrichtung des Amazon Chime SDK effizienter, da Sie die erforderlichen Berechtigungen nicht manuell hinzufügen müssen. Das Amazon Chime SDK definiert die Berechtigungen seiner serviceverknüpften Rollen. Sofern nicht anders definiert, kann nur Amazon Chime SDK seine Rollen übernehmen. Die definierten Berechtigungen umfassen die Vertrauens- und Berechtigungsrichtlinien. Die Berechtigungsrichtlinie kann an keine andere IAM-Entität angefügt werden.

Sie können eine serviceverknüpfte Rolle erst löschen, nachdem die zugehörigen Ressourcen gelöscht wurden. Dadurch werden Ihre Amazon Chime SDK-Ressourcen geschützt, da Sie die Zugriffsberechtigung für die Ressourcen nicht versehentlich entziehen können.

Weitere Informationen zu anderen Services, die serviceverknüpfte Rollen unterstützen, finden Sie unter AWS -Services, die mit IAM funktionieren. Suchen Sie nach den Services, für die Yes (Ja) in der Spalte Serviceverknüpfte Rolle angegeben ist. Wählen Sie Ja mit einem Link, um die Dokumentation für diesen Service aufzurufen.

Themen

- Verwenden von serviceverknüpften Rollen für Datenstreaming im Amazon Chime SDK-Messaging

Verwenden von serviceverknüpften Rollen für Datenstreaming im Amazon Chime SDK-Messaging

In den folgenden Abschnitten wird erklärt, wie Sie die dienstverknüpfte Rolle für Datenstreaming verwalten.

Themen in diesem Abschnitt

- Berechtigungen von serviceverknüpften Rollen

- Erstellen einer serviceverknüpften Rolle
- Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle
- Löschen der Ressourcen, die von einer serviceverknüpften Rolle verwendet werden
- Löschen einer serviceverknüpften Rolle

Berechtigungen von serviceverknüpften Rollen

Das Amazon Chime SDK verwendet die serviceverknüpfte Rolle mit dem Namen AWSServiceRoleForChimeSDKMessaging. Die Rolle gewährt Zugriff auf die AWS Dienste und Ressourcen, die vom Amazon Chime SDK verwendet oder verwaltet werden, z. B. die Kinesis-Streams, die für das Datenstreaming verwendet werden.

Die AWSServiceRoleForChimeSDKMessagingDie serviceverknüpfte Rolle vertraut den folgenden Diensten, sodass diese Dienste die Rolle übernehmen können:

- messaging.chime.amazonaws.com

Die Rollenberechtigungsrichtlinie ermöglicht es dem Amazon Chime SDK, die folgenden Aktionen für die angegebene Ressource durchzuführen:

- `kms:GenerateDataKey`nur wenn die Anfrage mit `kinesis.*.amazonaws.com` gestellt wird.
- `kinesis:PutRecord`,`kinesis:PutRecords`, oder `kinesis:DescribeStream` nur in Streams des folgenden Formats:`arn:aws:kinesis:*:*:stream/chime-messaging-*`.

Das folgende Beispiel zeigt die Richtlinie.

```
{
     "Version": "2012-10-17",
     "Statement": [
      {
       "Effect": "Allow",
       "Action": [
        "kms:GenerateDataKey"
       ],
       "Resource": "*",
       "Condition": {
        "StringLike": {
         "kms:ViaService": [
```

```
          "kinesis.*.amazonaws.com"
         ]
        }
       }
      },
      {
       "Effect": "Allow",
       "Action": [
        "kinesis:PutRecord",
        "kinesis:PutRecords",
        "kinesis:DescribeStream"
       ],
       "Resource": [
        "arn:aws:kinesis:*:*:stream/chime-messaging-*"
       ]
      }
     ]
    }
```

Sie müssen Berechtigungen konfigurieren, damit eine IAM-Entität, z. B. ein Benutzer, eine Gruppe oder eine Rolle, eine serviceverknüpfte Rolle erstellen, bearbeiten oder löschen kann. Weitere Informationen finden Sie unter Berechtigungen für dienstverknüpfte Rollen im IAM-Benutzerhandbuch.

Erstellen einer serviceverknüpften Rolle

Sie müssen eine serviceverknüpfte Rolle nicht manuell erstellen. Wenn Sie das verwenden PutMessagingStreamingConfigurationsAPI zum Erstellen einer Datenstreaming-Konfiguration, Amazon Chime SDK erstellt die serviceverknüpfte Rolle für Sie.

Sie können die IAM-Konsole auch verwenden, um eine serviceverknüpfte Rolle mit dem Amazon Chime SDK-Anwendungsfall zu erstellen. Erstellen Sie in der AWS CLI oder der AWS API eine dienstverknüpfte Rolle mit dem `messaging.chime.amazonaws.com` Dienstnamen. Weitere Informationen finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Erstellen einer serviceverknüpften Rolle. Wenn Sie diese Rolle löschen, können Sie diesen Vorgang wiederholen, um sie erneut zu erstellen.

Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle

Nachdem Sie eine serviceverknüpfte Rolle erstellt haben, können Sie nur ihre Beschreibung bearbeiten, und zwar mithilfe von IAM. Weitere Informationen finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle.

Löschen der Ressourcen, die von einer serviceverknüpften Rolle verwendet werden

Bevor mit IAM eine serviceverknüpfte Rolle löschen können, müssen Sie zunächst alle von der Rolle verwendeten Ressourcen löschen.

> **Note**
>
> Löschungen können fehlschlagen, wenn Sie versuchen, Ressourcen zu löschen, während das Amazon Chime SDK sie verwendet. Wenn ein Löschvorgang fehlschlägt, warten Sie einige Minuten und versuchen Sie den Vorgang erneut.

Um Ressourcen zu löschen, die verwendet werden von AmazonChimeServiceChatStreamingAccess role

Führen Sie den folgenden CLI-Befehl aus, um das Datenstreaming für die App-Instanz zu deaktivieren:

- `aws chime-sdk-messaging delete-messaging-streaming-configurations --app-instance-arn` *`app_instance_arn`*

Diese Aktion löscht alle Streaming-Konfigurationen für Ihre App-Instanz.

Löschen einer serviceverknüpften Rolle

Wenn Sie eine Funktion oder einen Service nicht mehr benötigen, für den eine serviceverknüpfte Rolle erforderlich ist, empfiehlt es sich, diese Rolle zu löschen. Andernfalls haben Sie eine ungenutzte Entität, die nicht aktiv überwacht oder verwaltet wird. Sie müssen jedoch die Ressourcen löschen, die von Ihrer serviceverknüpften Rolle verwendet werden, bevor Sie die Rolle manuell löschen können.

Sie können die IAM-Konsole oder die AWS API verwenden AWS CLI, um das zu löschen AmazonChimeServiceRoleForChimeSDKMessagingRolle, die mit dem Dienst verknüpft ist. Weitere Informationen finden Sie unter Löschen einer serviceverknüpften Rolle im IAM-Benutzerhandbuch.

Verwenden von Kanalflüssen zur Verarbeitung von Nachrichten für Amazon Chime SDK-Messaging

Sie verwenden Kanalflüsse, um Geschäftslogik für Nachrichten während der Übertragung anzuwenden, bevor sie an Empfänger in einem Messaging-Kanal zugestellt werden. Kanalflüsse können Aktionen wie das Entfernen von behördlichen Ausweisnummern, Telefonnummern oder Schimpfwörtern aus Nachrichten ausführen. Sie können Kanalflüsse auch verwenden, um Funktionen wie die Zusammenfassung der Antworten auf eine Umfrage auszuführen, bevor die Ergebnisse an die Teilnehmer zurückgesendet werden.

Voraussetzungen

- Kenntnisse der grundlegenden Funktionen des Amazon Chime SDK, wie z. B. die Verwaltung von Kanälen und das Senden und Empfangen von Nachrichten.
- Die Möglichkeit, das Amazon Chime SDK-Messaging aufzurufen. APIs

Konzepte für den Kanalfluss

Um Kanalflüsse effektiv nutzen zu können, müssen Sie die folgenden Konzepte verstehen:

Kanal-Prozessor

Eine AWS Lambda Funktion, die die Vorverarbeitungslogik für Kanalnachrichten ausführt. Wenn Sie einem Kanalfluss einen Kanal zuordnen, wird der Prozessor im Fluss für jede Nachricht im Kanal aufgerufen. Um die Latenz zu reduzieren, eignet sich ein einzelner Prozessor für die meisten Anwendungsfälle am besten. Schließlich muss jeder Prozessor nach Abschluss der Verarbeitung einen Rückruf an den Amazon Chime SDK-Service tätigen.

> **Note**
>
> Derzeit unterstützen wir nur einen Prozessor pro Kanalfluss. Wenn Sie mehr als einen Prozessor benötigen, reichen Sie ein Support-Ticket für eine Erhöhung ein.

Kanalfluss

Kanalflüsse sind Container für bis zu drei Kanalprozessoren plus eine Ablaufsequenz. Sie ordnen einem Kanal einen Flow zu, und der Prozessor reagiert auf alle Nachrichten, die an diesen Kanal gesendet werden.

Kanalflüsse aufrufen

Die folgenden Elemente rufen Kanalflüsse auf:

- Neue persistente Standardnachrichten
- Neue nicht persistente Standardnachrichten
- Persistente Standardnachrichten wurden aktualisiert

> **Note**
>
> Kanalflüsse verarbeiten keine Steuerungs- oder Systemnachrichten. Weitere Informationen zu den von Amazon Chime SDK Messaging bereitgestellten Nachrichtentypen finden Sie Grundlegendes zu den Nachrichtentypen des Amazon Chime SDK unter.

Themen

- Einen Channel-Prozessor für Amazon Chime SDK-Messaging einrichten
- Einen Kanalfluss für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen
- Kanalflüsse für Amazon Chime SDK-Messaging zuordnen und trennen
- Senden von Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging
- Erstellen von Fehlerwarnungen durch Automatisierung mit EventBridge Amazon Chime SDK-Messaging

Einen Channel-Prozessor für Amazon Chime SDK-Messaging einrichten

Um mit der Verwendung von Kanalflüssen zu beginnen, erstellen Sie zunächst eine Prozessor-Lambda-Funktion, die die Vorverarbeitung für Ihren Anwendungsfall übernimmt. Sie können beispielsweise Nachrichteninhalte oder Metadaten aktualisieren, Nachrichten ablehnen und deren Versand verhindern oder die ursprüngliche Nachricht durchlassen.

Voraussetzungen

- Die Lambda-Funktion muss sich im selben AWS Konto und in denselben AWS Regionen wie die AppInstance befinden.

Erteilen von Aufrufrechten

Sie müssen dem Amazon Chime SDK-Messaging-Service die Erlaubnis erteilen, Ihre Lambda-Ressource aufzurufen. Weitere Informationen zu Berechtigungen finden Sie unter Verwenden ressourcenbasierter Richtlinien für. AWS Lambda Zum Beispiel:

Schulleiter: „messaging.chime.amazonaws.com“

Aktion: Lambda: InvokeFunction

Effekt: Erlauben

AWSSourceAccount:*Your AWS AccountId*.

AWSSourceArn: "arn:aws:chime:*region*:*AWS AccountId*: *appInstance*/"

> **Note**
>
> Sie können eine bestimmte App-Instance-ID angeben, um Ihren Prozessor aufzurufen, oder einen Platzhalter verwenden, damit alle Amazon Chime SDK-App-Instances in einem Konto Ihren Prozessor aufrufen können.

Erteilen von Rückrufberechtigungen

Sie müssen auch den Lambda-Funktionen Ihres Prozessors erlauben, die `ChannelFlowCallback` API aufzurufen. Informationen dazu finden Sie im AWS Lambda Entwicklerhandbuch unter Rolle AWS Lambda ausführen.

Sie können der Ausführungsrolle Ihrer Lambda-Funktion eine Inline-Richtlinie hinzufügen. In diesem Beispiel kann der Prozessor die aufrufen. `ChannelFlowCallback API`

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "chime:ChannelFlowCallback"
            ],
            "Resource": [
```

```
                "arn:aws:chime:Region:AwsAccountId:appInstance/*"
            ]
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> Folgen Sie den Best Practices für Lambda-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Themen:
>
> - Bewährte Methoden für Leistung und Effizienz
> - Bewährte Methoden für die Arbeit mit AWS Lambda
> - Konfigurieren reservierter Gleichzeitigkeit
> - Asynchroner Aufruf

Aufrufen von Prozessor-Lambda-Funktionen

Wenn ein Benutzer eine Nachricht sendet, ruft die folgende Eingabeanforderung die Lambda-Funktion des Prozessors auf.

```
{
    "EventType": "string"
    "CallbackId": "string"
    "ChannelMessage": {
        "MessageId": "string",
        "ChannelArn": "string",
        "Content": "string",
        "Metadata": "string",
        "Sender":{
            "Arn": "string",
            "Name": "string"
        },
        "Persistence": "string",
        "LastEditedTimestamp": "string",
        "Type": "string",
        "CreatedTimestamp": "string",
    }
}
```

EventType

Das Ereignis wird an den Prozessor gesendet. Der Wert ist eine `CHANNEL_MESSAGE_EVENT` Konstante.

CallbackId

Das Token, das beim Aufrufen der `ChannelFlowCallback` API vom Prozessor verwendet wurde.

ChannelMessage

ChannelArnDer ARN des Kanals

Inhalt Inhalt der Nachricht, die verarbeitet werden soll

CreatedTimestampDer Zeitpunkt, zu dem die Nachricht erstellt wurde

LastEditedTimestampDer Zeitpunkt, zu dem eine Nachricht bearbeitet wurde

MessageIdDie Nachrichten-ID

Metadaten Zu verarbeitende Nachrichtenmetadaten

Persistence Boolescher Wert, der steuert, ob die Nachricht im Backend persistent gespeichert wird. Zulässige Werte: `PERSISTENT | NON_PERSISTENT`

Absender Der Absender der Nachricht. Typ: ein identity Objekt.

Typ Der Nachrichtentyp. ChannelFlow unterstützt nur die `STANDARD` Nachrichtentypen. Gültiger Wert: `STANDARD`

Die Prozessorfunktion bestimmt für jede Nachricht Folgendes.

- Ob der Nachrichteninhalt, die Metadaten oder beides aktualisiert werden sollen
- Ob eine Nachricht abgelehnt werden soll
- Ob eine Nachricht unverändert bleiben soll

Wenn die Verarbeitung abgeschlossen ist, sendet die Lambda-Funktion des Prozessors das Ergebnis zurück an den Amazon Chime SDK Messaging-Service, sodass die Nachricht an alle Empfänger gesendet werden kann. Der Nachrichtenstatus wird markiert, `PENDING` bis die Lambda-Funktion des Prozessors die Ergebnisse zurücksendet. Die Lambda-Funktion des Prozessors hat 48 Stunden

Zeit, um die Ergebnisse zurückzusenden. Danach können wir nicht garantieren, dass die Nachricht zugestellt wird, und ChannelFlowCallbackDie API gibt eine Forbidden Exception-Fehlermeldung aus. Rufen Sie die API auf, um die Ergebnisse zurückzusenden. `ChannelFlowCallback`

Einen Kanalfluss für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen

Sobald Sie die Prozessoren eingerichtet haben, verwenden Sie das Amazon Chime SDK Messaging, um einen Channel-Flow APIs zu erstellen. Sie können eine `Fallback` Aktion verwenden, um zu definieren, ob die Verarbeitung gestoppt oder fortgesetzt werden soll, wenn der Kanalfluss keine Verbindung zur Prozessor-Lambda-Funktion herstellen kann. Wenn ein Prozessor über eine Fallback-Aktion von verfügt`ABORT`, setzt der Prozessor den Nachrichtenstatus auf `FAILED` und sendet die Nachricht nicht. Beachten Sie, dass, wenn der letzte Prozessor in der Kanalflusssequenz eine Fallback-Aktion von hat`CONTINUE`, die Nachricht als verarbeitet und an Empfänger im Kanal gesendet gilt. Sobald Sie einen Kanalfluss erstellt haben, können Sie ihn einzelnen Kanälen zuordnen. Weitere Informationen finden Sie in der CreateChannelFlowAPI-Dokumentation.

Kanalflüsse für Amazon Chime SDK-Messaging zuordnen und trennen

Wenn Sie einen Kanal einem Kanalfluss zuordnen, verarbeiten die Prozessoren im Kanalfluss alle an den Kanal gesendeten Nachrichten vor. Sie müssen ein Kanalmoderator oder Administrator sein, um die Zuordnung und Trennung des Kanalflusses zu aktivieren. APIs Denken Sie immer an diese Fakten.

- Sie können einem Kanal zu einem beliebigen Zeitpunkt maximal einen Kanalfluss zuordnen. Um einen Kanalfluss zuzuordnen, rufen Sie den AssociateChannelFlowAPI.
- Um einen Kanalfluss zu trennen und die Vorverarbeitung von Kanalnachrichten zu beenden, rufen Sie den DisassociateChannelFlowAPI.

Senden von Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging

Sie verwenden die `SendChannelMessage` API, um Nachrichten an einen Kanal zu senden. Für einen Kanal, der einem Kanalfluss zugeordnet ist, weist der Prozessor einen der folgenden Statuswerte zu.

Status der Nachricht	Beschreibung
`SENT`	Nachricht wurde erfolgreich verarbeitet.

Status der Nachricht	Beschreibung
PENDING	Laufende Bearbeitung.
FAILED	Die Verarbeitung ist fehlgeschlagen, weil die Lambda-Funktion des Prozessors nicht erreichbar ist.
DENIED	Die Nachricht wird nicht gesendet.

Empfangen von Ereignissen mit Zwischenstatus

Websocket-Ereignisse

Websocket-Ereignisse werden an einen Kanal gesendet, nachdem sie erfolgreich eine Verbindung hergestellt haben. Weitere Informationen finden Sie unter Wird verwendet WebSockets , um Nachrichten im Amazon Chime SDK-Messaging zu empfangen.

Ereignistyp	Status	Empfänger	Hinweise
CREATE_CHANNEL_MESSAGE	SENT	Alle Kanalmitglieder	SendChannelMessage API mit erfolgreicher Vorverarbeitung
UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	SENT	Alle Kanalmitglieder	UpdateChannelMessage API mit erfolgreicher Vorverarbeitung
PENDING_CREATE_CHANNEL_MESSAGE	PENDING	Nur Absender der Nachricht	SendChannelMessage API mit laufender Vorverarbeitung
PENDING_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	PENDING	Nur Absender der Nachricht	UpdateChannelMessa

Ereignistyp	Status	Empfänger	Hinweise
			ge API mit laufender Vorverarbeitung
FAILED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE	FAILED	Nur Absender der Nachricht	SendChannelMessage API mit fehlgeschlagener Vorverarbeitung
FAILED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	FAILED	Nur Absender der Nachricht	UpdateChannelMessage API mit fehlgeschlagener Vorverarbeitung
DENIED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE	DENIED	Nur Absender der Nachricht	SendChannelMessage API mit Prozessor, der die Nachricht ablehnt
DENIED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	DENIED	Nur der Absender der Nachricht	UpdateChannelMessage API mit Prozessor, der die Nachricht ablehnt

GetChannelMessageStatus API

Diese API bietet eine alternative Möglichkeit, den Nachrichtenstatus abzurufen, wenn das Ereignis aufgrund einer schlechten Websocket-Verbindung nicht empfangen wurde. Weitere Informationen finden Sie im GetChannelMessageStatusAPI-Dokumentation.

> **Note**
>
> Diese API gibt keine Statusmeldungen für abgelehnte Nachrichten zurück, da wir sie nicht speichern.

Erstellen von Fehlerwarnungen durch Automatisierung mit EventBridge Amazon Chime SDK-Messaging

Das Amazon Chime SDK sendet Ereignisse, wenn beim Aufrufen der Lambda-Funktion Ihres Prozessors ein Fehler auftritt. Ereignisse werden unabhängig von der `Fallback` Aktion gesendet, die für den Prozessor bei der Erstellung eines Kanalflusses angegeben wurde. Sie können einfache Regeln schreiben, um diese Ereignisse zu spezifizieren, sowie die automatisierten Aktionen, die ausgeführt werden, wenn eines dieser Ereignisse mit einer Regel übereinstimmt, festzulegen. Weitere Informationen finden Sie im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch. Wenn solche Fehler auftreten, können Mitglieder des Kanals je nach der von Ihnen konfigurierten `Fallback` Aktion keine Nachrichten senden, oder Nachrichten werden ohne Verarbeitung durch den Kanal geleitet. Weitere Informationen zu der `Fallback` Aktion finden Sie unter Processorin der Amazon Chime SDK API-Referenz.

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Fehlerereignis.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "detail-type": "Chime ChannelFlow Processing Status",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "region": "region",
    "resources": [],
    "detail": {
        "eventType": "ProcessorInvocationFailure",
        "appInstanceArn": "arn:aws:chime:region:AWSAccountId:app-
instance/AppInstanceId",
        "channelArn": "arn:aws:chime:region:AWSAccountId:app-instance/AppInstanceId/
channel/ChannelId",
        "messageId":
 "298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7",
        "processorResourceArn":
 "arn:aws:lambda:region:AWSAccountId:function:ChannelFlowLambda",
        "failureReason": "User is not authorized to perform: lambda:InvokeFunction on
 resource: arn:aws:lambda:region:AppInstanceId:function:ChannelFlowLambda because no
 resource-based policy allows the lambda:InvokeFunction action"
     }
}
```

Verwendung AppInstanceBots als intelligente Kanalagenten für Amazon Chime SDK-Messaging

Sie können es `AppInstanceBots` als intelligente Channel-Agenten verwenden. Die Agenten erkennen wichtige Phrasen, über die Kanalmitglieder gesendet `ChannelMessages` wurden. Das Modell des Bots für natürliches Sprachverständnis löst die Nachrichten auf. Dies wiederum ermöglicht es einem oder mehreren Kanalmitgliedern, an einem Dialog in natürlicher Sprache teilzunehmen, der durch das Modell des Bots definiert wird. Sie stellen die Bots zur Verfügung, sodass Sie die Tiefe des Dialogs und die Integration mit Ihren Unternehmenssystemen kontrollieren können.

Voraussetzungen

- Kenntnisse der grundlegenden Funktionen des Amazon Chime SDK, z. B. das Erstellen `AppInstanceUsers` und Verwalten von Kanälen sowie das Senden und Empfangen von Nachrichten.
- Die Möglichkeit, das Amazon Chime SDK Messaging aufzurufen. APIs
- Kenntnisse der grundlegenden Funktionen von Amazon Lex V2, z. B. das Erstellen eines Amazon Lex V2-Bots, das Modellieren von Absichten und Slots, das Erstellen von Bot-Versionen, Aliasen, die Verwendung des Sitzungsstatus und die Lambda-Hook-Integration.

> **Important**
>
> Die Nutzung von Amazon Lex V2 unterliegt den AWS-Servicebedingungen, einschließlich der spezifischen Bedingungen für die AWS-Services für Machine Learning und künstliche Intelligenz.

Themen

- Einen Amazon Lex V2-Bot für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen
- AppInstance Bots für Amazon Chime SDK-Messaging einrichten
- Kanalmitgliedschaft AppInstanceBot für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen
- Senden von Nachrichten an und AppInstanceBot für Amazon Chime SDK-Nachrichten
- Verarbeiten von Nachrichten von Amazon Lex für Amazon Chime SDK-Nachrichten
- Verarbeitung von Antworten aus einem AppInstanceBot für Amazon Chime SDK gesendeten Nachrichten

- Verwenden von Regeln zum Senden von Ereignissen an Amazon EventBridge für Amazon Chime SDK-Nachrichten
- Fehlerbehebung bei AppInstanceBots Konfiguration mit Amazon Lex V2-Bots für Amazon Chime SDK-Messaging

Einen Amazon Lex V2-Bot für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen

Um AppInstance Bots als Agenten zu verwenden, müssen Sie zunächst einen Amazon Lex V2-Bot erstellen, um die Dialoginteraktion für ein intelligentes Agenten-Szenario zu verwalten. Informationen zu den ersten Schritten beim Erstellen eines Amazon Lex V2-Bots finden Sie unter Erste Schritte mit Amazon Lex V2 im Amazon Lex V2-Entwicklerhandbuch. Informationen zur Migration eines Amazon Lex V1-Bots zu Amazon Lex V2 finden Sie im Leitfaden zur Migration von Amazon Lex V1 zu V2.

Themen

- Voraussetzungen
- Erteilen von Aufrufrechten
- Willkommensabsicht für Amazon Chime SDK-Nachrichten erstellen
- Erstellen von Amazon Lex V2-Bot-Versionen für Amazon Chime SDK-Messaging
- Amazon Lex V2-Bot-Aliase für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen

Voraussetzungen

Ihr Amazon Lex V2-Bot muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen.

- Sie müssen den Bot in einer AWS Region erstellen, die Amazon Lex V2-Runtime-Endpunkte unterstützt.
- Sie müssen den Bot in demselben AWS Konto und derselben Region wie der `AppInstance` und `AppInstanceBot` erstellen.
- Der Bot muss dem Dienstprinzipal über eine ressourcenbasierte Richtlinie Aufrufberechtigungen gewähren. `messaging.chime.amazonaws.com`
- Der Bot kann einen Welcome Intent modellieren. Dies ermöglicht es`AppInstanceBot`, sich selbst und seine Fähigkeiten bei der Mitgliedschaft in einem Channel bekannt zu geben.
- Der Bot sollte über eine Produktionsversion und Aliase verfügen, um das `AppInstanceBot` konfigurieren zu können.

- Der Bot muss eine unterstützte Sprache und ein unterstütztes Gebietsschema verwenden. Weitere Informationen zu Sprachen und Gebietsschemas finden Sie unter In Amazon Lex V2 unterstützte Sprachen und Gebietsschemas im Amazon Lex V2 Developer Guide.

Erteilen von Aufrufrechten

Damit ein `AppInstanceBot` Amazon Lex V2-Bot aufgerufen werden kann, muss der Amazon Chime SDK-Messaging-Service-Principal über die Berechtigung verfügen, die Amazon Lex Bot-Ressource aufzurufen. Weitere Informationen zu ressourcenbasierten Richtlinienberechtigungen für Amazon Lex V2 finden Sie unter Beispiele für ressourcenbasierte Richtlinien für Amazon Lex V2 im Amazon Lex V2-Entwicklerhandbuch.

Das folgende Beispiel zeigt eine ressourcenbasierte Richtlinie.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "messaging.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "lex:PutSession",
        "lex:DeleteSession",
        "lex:RecognizeText"
      ],
      "Resource": "arn:aws:lex:region:aws-account-id:bot-alias/lex-bot-id/lex-bot-
alias-id",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "aws-account-id"
        },
        "ArnEquals": {
          "AWS:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:app-instance/app-
instance-id/bot/app-instance-bot-id"
        }
      }
    }
  ]
}
```

> **Note**
>
> Um einem `AppInstanceBot` zu ermöglichen, einen Amazon Lex V2-Bot aufzurufen, verwenden Sie die AppInstanceBot s-ID. Verwenden Sie einen Platzhalter`AppInstance`, damit alle `AppInstanceBots` innerhalb eines einen Amazon Lex V2-Bot aufrufen können. Zum Beispiel: `arn:aws:chime:region:aws-account-id:app-instance/app-instance-id/bot/*`

Willkommensabsicht für Amazon Chime SDK-Nachrichten erstellen

Wenn Sie Ihrem Amazon Lex V2-Bot-Modell eine optionale Willkommensabsicht hinzufügen, `AppInstanceBot` können Sie sich selbst und seine Funktionen bekannt geben, wenn es einem Channel beitritt. Die Willkommensabsicht kann eine Nachricht anzeigen oder einen Dialog mit Kanalmitgliedern einleiten. Der Name der Willkommensabsicht kann variieren und du definierst ihn in der Konfiguration AppInstanceBot von.

Weitere Informationen zu Absichten finden Sie unter Hinzufügen von Absichten im Amazon Lex V2 Developer Guide

Erstellen von Amazon Lex V2-Bot-Versionen für Amazon Chime SDK-Messaging

Wenn Sie einen Amazon Lex V2-Bot erstellen, erstellen Sie nur eine Entwurfsversion. Der Entwurf ist eine Arbeitskopie des Bots, die Sie aktualisieren können. Standardmäßig ist die Entwurfsversion mit einem Alias namens verknüpft`TestBotAlias`, und Sie sollten den Entwurfs-Bot nur für manuelle Tests verwenden.

Nachdem Sie die Dialogmodellierung abgeschlossen und den Entwurfs-Bot erstellt haben, erstellen Sie eine oder mehrere Versionen, nummerierte Schnappschüsse des Entwurfs des Lex-Bot. Mithilfe von Versionen können Sie steuern, welche Implementierung Ihre Client-Anwendungen verwenden. Sie können beispielsweise Versionen für die Verwendung in verschiedenen Teilen Ihres Workflows veröffentlichen, z. B. in der Entwicklung, Betabereitstellung und Produktion.

Weitere Informationen zur Versionierung von Lex-Bots finden Sie unter Versionen erstellen im Amazon Lex V2 Developer Guide.

Amazon Lex V2-Bot-Aliase für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen

Sobald Sie eine oder mehrere Versionen eines Amazon Lex V2-Bots erstellt haben, erstellen Sie Aliase. Aliase dienen als benannte Verweise auf die Versionen eines Amazon Lex V2-Bots. Beispielsweise können Sie einen Alias jeweils nur einer Version zuordnen.

Weitere Informationen zu Lex-Bot-Aliasen finden Sie unter Creating Aliases im Lex V2 Developer Guide.

AppInstance Bots für Amazon Chime SDK-Messaging einrichten

Nachdem Sie einen Amazon Lex V2-Bot mit einem Modell, einer Version und einem Alias haben, verwenden Sie das Amazon Chime SDK-Messaging APIs oder die CLI, um einen AppInstanceBot zu erstellen. Weitere Informationen zur Verwendung von finden Sie im APIs CreateAppInstanceBotAPI-Dokumentation.

> **Note**
>
> Sie verwenden das `InvokedBy` Attribut, um das Verhalten der Dialoginteraktion von zu konfigurierenAppInstanceBot. Sie können die Nachrichtentypen konfigurieren, die einen Bot auslösen, z. B. Standardnachrichten oder gezielte Nachrichten.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie mit `MENTIONS` der AWS CLI eine erstellen AppInstanceBot , die von allen Standardnachrichten und zielgerichteten Nachrichten aufgerufen werden kann.

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-bot \
--app-instance-arn app-instance-arn \
--name app-instance-bot-name \
--configuration '{
   "Lex": {
      "LexBotAliasArn": "lex-bot-alias-arn",
      "LocaleId": "lex_bot_alias_locale_id",
      "InvokedBy": {
          "StandardMessages": "MENTIONS",
          "TargetedMessages": "ALL"
      }
      "WelcomeIntent": "welcome-intent-name"
   }
}
```

Kanalmitgliedschaft AppInstanceBot für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen

Sobald du den erstellt hast AppInstanceBot, fügst du ihn als Mitglied zu einem neuen oder bestehenden Channel hinzu. Weitere Informationen finden Sie CreateChannelMembershipin CreateChannelund in der Amazon Chime SDK-Messaging-API-Dokumentation.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie mit der AWS CLI einen Channel erstellen und einen `AppInstanceBot` als Mitglied hinzufügen.

```
aws chime-sdk-messaging create-channel \
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \
--app-instance-arn app_instance_arn \
--name channel_name \
--member-arns '[
   "app_instance_bot_arn"
]'
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie mit der AWS CLI einem `AppInstanceBot` vorhandenen Kanal eine hinzufügen.

```
aws chime-sdk-messaging create-channel-membership \
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \
--channel-arn channel_arn \
--member-arn app_instance_bot_arn
```

Senden von Nachrichten an und AppInstanceBot für Amazon Chime SDK-Nachrichten

Du benutzt die SendChannelMessageAPI zum Senden von Nachrichten an eine AppInstanceBot. Sie senden die Nachrichten an den Kanal, in dem der Mitglied AppInstanceBot ist. Wenn das Modell für natürliches Sprachverständnis den Nachrichteninhalt erkennt und eine Amazon Lex-Absicht auslöst, AppInstanceBot reagiert es mit einer Kanalnachricht und leitet einen Dialog ein.

Sie können auch Zielnachrichten an ein Mitglied des Kanals senden, wobei es sich um eine oder eine AppInstanceUser handeln kann. AppInstanceBot Nur die Zielperson und der Absender können gezielte Nachrichten sehen. Nur Benutzer, die gezielte Nachrichten sehen können, können mit ihnen Maßnahmen ergreifen. Administratoren können jedoch gezielte Nachrichten löschen, die sie nicht sehen können.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie die AWS CLI verwenden, um eine Kanalnachricht zu senden.

```
aws chime-sdk-messaging send-channel-message \
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \
--channel-arn channel_arn \
--content content \
--type STANDARD \
--persistence PERSISTENT
```

Verarbeiten von Nachrichten von Amazon Lex für Amazon Chime SDK-Nachrichten

Beim Senden von Nachrichten an Amazon Lex füllt Amazon Chime SDK Messaging das `CHIME.channel.arn` und `CHIME.sender.arn` mit den ARN-Informationen des Kanals und des Absenders als Anforderungsattributen. Sie können die Attribute verwenden, um festzustellen, wer eine Nachricht gesendet hat und zu welchem Kanal der Absender gehört. Weitere Informationen finden Sie unter Enabling custom logic with AWS Lambda functions im Amazon Lex Developer Guide.

Verarbeitung von Antworten aus einem AppInstanceBot für Amazon Chime SDK gesendeten Nachrichten

Wenn ein Benutzer eine Nachricht sendet, AppInstanceBot antwortet er mit einer Kanalnachricht. Sie können Kanalnachrichten auflisten, um die Antwort des Bots zu erhalten.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie die CLI verwenden, um Kanalnachrichten aufzulisten.

```
aws chime-sdk-messaging list-channel-messages \
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \
--channel-arn channel_arn
```

Erfolgreiche Antworten von und AppInstanceBot haben das folgende Format.

```
{
    "MessageId": "messageId",
    "Content": "*{\"Messages\":[{\"...\"}]}*",
    "ContentType": "application/amz-chime-lex-msgs",
    "MessageAttributes": {
        "CHIME.LEX.sessionState.intent.name": {
            "StringValues": [
```

```
                "lex_bot_intent_name"
            ]
        },
        "CHIME.LEX.sessionState.intent.state": {
            "StringValues": [
                "lex_bot_intent_fullfilment_status"
            ]
        },
        "CHIME.LEX.sessionState.originatingRequestId": {
            "StringValues": [
                "lex_bot_originating_request_id"
            ]
        },
        "CHIME.LEX.sessionState.sessionId": {
            "StringValues": [
                "lex_bot_session_id"
            ]
        }
    },
    "Sender": {
        "Arn": "app_instance_bot_arn",
        "Name": "app_instance_bot_name"
    },
    "Type": "STANDARD",
}
```

Content

Das `Content` Feld enthält eine Liste von Nachrichten, die vom Amazon Lex V2-Bot stammen. Weitere Informationen zu diesen Nachrichten finden Sie unter Nachrichten in der Amazon Lex `RecognizeText` V2-API.

Das folgende Beispiel zeigt, wie das `Content` Feld in einer Willkommensnachricht verwendet wird.

```
{
    "Messages":
    [
        {
            "Content": "Hello!",
            "ContentType": "PlainText"
        },
        {
```

```
            "ContentType": "ImageResponseCard",
            "ImageResponseCard":
            {
                "Title": "Hello! I'm BB, the Bank Bot.",
                "Subtitle": "I can help you with the following transactions",
                "Buttons":
                [
                    {
                        "Text": "Check balance",
                        "Value": "Check balance"
                    },
                    {
                        "Text": "Escalate to agent",
                        "Value": "Escalate to agent"
                    }
                ]
            }
        }
    ]
}
```

Bei einer Fehlerantwort enthält das Feld Inhalt eine Fehlermeldung und einen Code im folgenden Format:

```
{
    "Code": error_code
}
```

ContentType

Das `ContentType` bezieht sich auf den Typ der Nutzlast, die das `Content` Feld enthält, und muss aktiviert werden, um das `Content` Feld zu analysieren.

> **Note**
>
> Der Lex V2-Bot verwendet einen anderen`ContentType`.

`ContentType`ist `application/amz-chime-lex-msgs` für eine erfolgreiche Antwort oder `application/amz-chime-lex-error` für eine fehlgeschlagene Antwort auf eingestellt.

MessageAttributeS

A MessageAttributeist eine Zuordnung von Zeichenkettenschlüsseln zu Zeichenkettenwerten. Eine Antwort von einem `AppInstanceBot` enthält die folgenden Nachrichtenattribute, die einer Antwort von einem Amazon Lex Lex-Bot zugeordnet sind.

- chime.lex.sessionState.intent.name — Der Name der Lex-Bot-Absicht, die die Anfrage zu erfüllen versuchte.
- chime.lex.sessionState.intent.state — Der aktuelle Status der Absicht. Mögliche Werte sind:, und`Fulfilled`. `InProgress` `Failed`
- chime.lex.SessionState. originatingRequestId — Eine eindeutige Kennung für eine bestimmte Anfrage an den Amazon Lex Lex-Bot. Dies ist auf die ursprüngliche `MessageId` Benutzernachricht gesetzt, die den ausgelöst hat AppInstanceBot.
- chime.lex.sessionState.sessionId — Eine eindeutige Kennung für eine Konversation zwischen dem Benutzer und dem Bot. Wenn ein Benutzer einen Chat mit Ihrem Bot startet, erstellt Amazon Lex eine Sitzung.

Weitere Informationen zu Amazon Lex Lex-Sitzungen und Sitzungsstatus finden Sie unter SessionStatein der Amazon Lex API-Referenz und Verwaltung von Sitzungen im Amazon Lex V2 Developer Guide

Weitere Informationen zu den Attributen, die Amazon Lex V2 zurückgibt, finden Sie in Amazon Lex Runtime V2 APIs.

Verwenden von Regeln zum Senden von Ereignissen an Amazon EventBridge für Amazon Chime SDK-Nachrichten

Das Amazon Chime SDK sendet EventBridge Ereignisse, wenn ein Fehler verhindert, dass der Amazon Lex V2-Bot aufgerufen werden kann. Sie können EventBridge Regeln erstellen, die diese Ereignisse erkennen und automatisch Maßnahmen ergreifen, wenn die Regel erfüllt ist. Weitere Informationen finden Sie unter EventBridge Amazon-Regeln im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch.

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches Fehlerereignis.

```
{
  version: '0',
  id: '12345678-1234-1234-1234-111122223333',
```

```
  'detail-type': 'Chime Messaging AppInstanceBot Lex Failure',
  source: 'aws.chime',
  account: 'aws-account-id',
  time: 'yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ',
  region: "region",
  resources: [],
  detail: {
    resourceArn: 'arn:aws:chime:region:aws-account-id:app-instance/app-instance-id/
bot/app-instance-bot-id',
    failureReason: "1 validation error detected: Value at 'text' failed to satisfy
 constraint: Member must have length less than or equal to 1024 (Service: LexRuntimeV2,
 Status Code: 400, Request ID: request-id)"
  }
}
```

Fehlerbehebung bei AppInstanceBots Konfiguration mit Amazon Lex V2-Bots für Amazon Chime SDK-Messaging

In den folgenden Themen wird erklärt, wie Sie häufig auftretende Probleme mit beheben können AppInstanceBots.

Suchen nach Amazon Lex V2-Fehlern

Das Amazon Chime SDK-Messaging übermittelt EventBridge Amazon-Ereignisse, wenn ein Fehler verhindert, dass der Amazon Lex V2-Bot aufgerufen werden kann. Weitere Informationen zur Einrichtung von Regeln und zur Konfiguration von Benachrichtigungszielen finden Sie unter Erste Schritte mit Amazon EventBridge im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch.

Wenn Sie EventBridge Ereignisse in AWS CloudWatch Logs erhalten, können Sie AWS CloudWatch Logs Insights verwenden, um EventBridge Ereignisse anhand des Nachrichtendetailtyps des Amazon Chime SDK abzufragen. Das `failureReason` listet die Ursache des Fehlers auf.

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Abfrage.

```
fields @timestamp, @message
| filter `detail-type` = "Chime Messaging AppInstanceBot Lex Failure"
| sort @timestamp desc
```

Wenn Amazon Chime SDK Messaging Ihren Amazon Lex V2-Bot aufrufen kann, sendet das SDK `CONTROL` Nachrichten mit einer Fehlermeldung.

Behebung von Amazon Lex V2-Bot-Berechtigungsfehlern

Damit ein AppInstanceBot Amazon Lex V2-Bot aufgerufen werden kann, muss der Amazon Chime SDK-Messaging-Service-Principal über die Berechtigung verfügen, die Amazon Lex V2-Bot-Ressource aufzurufen. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Bedingung `AWS:SourceArn` der Ressourcenrichtlinie mit dem ARN von übereinstimmt AppInstanceBot.

Weitere Informationen zur Konfiguration und AppInstanceBot zum Aufrufen eines Amazon Lex V2-Bots finden Sie weiter Einen Amazon Lex V2-Bot für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen oben in diesem Abschnitt.

Problembehebung bei Amazon Lex V2-Bot-Drosselung

Amazon Lex hat ein Servicekontingent für die maximale Anzahl gleichzeitiger Konversationen im Textmodus pro Bot-Alias. Für Kontingenterhöhungen können Sie sich an das Amazon Lex Lex-Serviceteam wenden. Weitere Informationen finden Sie in den Richtlinien und Kontingenten von Amazon Lex im Amazon Lex Developer Guide.

Verwaltung der Nachrichtenspeicherung für Amazon Chime SDK-Messaging

Kontoinhaber können das Amazon Chime SDK verwenden APIs , um die Aufbewahrung von Nachrichten zu aktivieren. Nachrichten werden automatisch gelöscht, basierend auf dem vom Administrator festgelegten Zeitraum. Aufbewahrungsfristen können zwischen einem Tag und 15 Jahren liegen. Sie können den auch verwenden APIs , um die Aufbewahrungsfristen für Nachrichten zu aktualisieren oder die Nachrichtenspeicherung jederzeit zu deaktivieren.

Themen in diesem Abschnitt

- Beispiele für CLI-Aufbewahrungsbefehle
- Nachrichtenspeicherung aktivieren
- Nachrichten wiederherstellen und löschen

Beispiele für CLI-Aufbewahrungsbefehle

Die folgenden Beispiele zeigen typische CLI-Befehle für die Aufbewahrung:

Aktivieren

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-retention-settings --app-
instance-arn {appInstanceArn} --app-instance-retention-settings
ChannelRetentionSettings={RetentionDays=60}
```

Wird aktualisiert

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-retention-settings --app-
instance-arn {appInstanceArn} --app-instance-retention-settings
ChannelRetentionSettings={RetentionDays=30}
```

Deaktivierung

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-retention-settings --app-
instance-arn {appInstanceArn} --app-instance-retention-settings
ChannelRetentionSettings={}
```

Nachrichtenspeicherung aktivieren

Sie verwenden das Amazon Chime SDK APIs , um die Aufbewahrung von Nachrichten zu aktivieren. Sie können das auch verwenden APIs , um die Aufbewahrungsfristen für Nachrichten zu aktualisieren oder die Nachrichtenspeicherung jederzeit zu deaktivieren. Weitere Informationen zur Konfiguration der Nachrichtenspeicherung finden Sie in der Amazon Chime SDK API-Referenz.

Nachrichten wiederherstellen und löschen

Sie können Nachrichten für Benutzer innerhalb von 30 Tagen wiederherstellen, nachdem Sie einen Aufbewahrungszeitraum für Nachrichten festgelegt oder aktualisiert haben. Nach Ablauf dieser Frist von 30 Tagen werden jedoch alle Nachrichten, die unter die Aufbewahrungsfrist fallen, dauerhaft gelöscht, und neue Nachrichten werden dauerhaft gelöscht, sobald sie die Aufbewahrungsfrist überschritten haben.

> **Note**
>
> Wenn Sie während der 30-tägigen Nachfrist die Aufbewahrungsrichtlinie verlängern oder deaktivieren, werden Nachrichten, die den neuen Aufbewahrungszeitraum nicht überschritten haben, wieder für die Benutzer im Konto sichtbar.

Nachrichten werden auch dauerhaft gelöscht, wenn ein Channel oder eine Nachricht `AppInstanceUser` gelöscht wird.

Benutzeroberflächenkomponenten für Amazon Chime SDK-Messaging

Sie können eine Komponentenbibliothek verwenden, um den Aufwand für die Erstellung der Benutzeroberfläche für Chat-Messaging zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie in der Amazon Chime React-Komponentenbibliothek unter GitHub .

Integrieren von Amazon Chime SDK-Messaging mit Client-Bibliotheken

Um die Messaging-Funktionen des Amazon Chime SDK nutzen zu können, müssen Sie Ihre Client-Anwendung in die folgenden Client-Bibliotheken integrieren:

- AWS SDK — Enthält APIs das Senden von Nachrichten und das Verwalten von Ressourcen.
- Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript (NPM) — Eine JavaScript Bibliothek mit TypeScript Typdefinitionen, mit der Sie Ihren Client in den Amazon Chime SDK-Messaging-Web-Socket integrieren können, um Nachrichten zu empfangen.

Um Ihre Client-Anwendung in das Amazon Chime SDK zu integrieren, lesen Sie die Anweisungen in der Client-Bibliothek README.md und lernen Sie anhand der Demos, wie Sie Messaging-Funktionen erstellen können.

Verwenden von Amazon Chime SDK-Messaging mit JavaScript

Sie können JavaScript damit Amazon Chime SDK-Ressourcen verwalten und Nachrichten senden. Weitere Informationen finden Sie im AWS JavaScript SDK.

Sie können in Ihrer Client-Anwendung auch eine Messaging-Sitzung einrichten, um Nachrichten aus dem Amazon Chime SDK Messaging zu empfangen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript on GitHub.

Verwenden des Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienstes

> **Note**
>
> In diesem Abschnitt wird der PSTN-Audiodienst des Chime SDK beschrieben, der zuvor in früheren Versionen der Dokumentation und einigen Blogbeiträgen als „SIP Media Applications (SMA)“ bezeichnet wurde. Wenn wir in Zukunft von „SIP Media Applications“ sprechen, beziehen wir uns auf die Konfigurationselemente in der Amazon Chime SDK-Konsole und im AWS SDK, die mit dem PSTN-Audiodienst verknüpft sind.

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie den Audiodienst Public Switched Telephone Network (PSTN) des Amazon Chime SDK verwenden. Mit dem PSTN-Audioservice können Entwickler benutzerdefinierte Telefonieanwendungen erstellen und dabei die Agilität und Bedienerfreundlichkeit einer serverlosen Funktion nutzen. AWS Lambda

Ihre AWS Lambda Funktionen steuern das Verhalten von Telefonanrufen, z. B. das Abspielen von Sprachansagen, das Sammeln von Ziffern, das Aufzeichnen von Anrufen, das Weiterleiten von Anrufen an PSTN- und Session Initiation Protocol (SIP) -Geräte mithilfe des Amazon Chime SDK Voice Connector. Die folgenden Themen bieten einen Überblick und Architekturinformationen über den PSTN-Audiodienst, einschließlich der Erstellung von Funktionen zur Steuerung von Anrufen. AWS Lambda

> **Note**
>
> Bei den Themen in diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass Sie den AWS Lambda Dienst verstehen. Weitere Informationen zu AWS Lambda finden Sie unter Erste Schritte mit AWS Lambda. Um diesen Abschnitt des Amazon Chime SDK erfolgreich verwenden zu können, muss ein Amazon Chime SDK-Administrator außerdem mindestens eine SIP-Regel und eine SIP-Medienanwendung erstellen. Weitere Informationen zur Ausführung dieser Aufgaben finden Sie unter Verwaltung von SIP-Medienanwendungen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Themen

- Migration zum Sprachnamespace des Amazon Chime SDK

- Grundlegendes zu Telefonnummern, SIP-Regeln, SIP-Medienanwendungen und AWS Lambda Funktionen für Amazon Chime SDK PSTN-Audio
- Grundlegendes zum Programmiermodell des Amazon Chime SDK (PSTN) für Audiodienste
- Weiterleiten von Anrufen und Ereignissen an AWS Lambda Funktionen für Amazon Chime SDK PSTN-Audio
- Weiterleiten von Aufrufen an AWS Lambda Funktionen für Amazon Chime SDK PSTN-Audio ()AWS CLI
- Erfahren Sie mehr über die Verwendung von Amazon Chime SDK PSTN Audio Service Call Legs
- Grundlegendes zum Anrufablauf für Amazon Chime SDK PSTN-Audio
- AWS Lambda Funktionen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audioservice erstellen

Migration zum Sprachnamespace des Amazon Chime SDK

Der Amazon Chime SDK Voice-Namespace ist ein spezieller Ort für diejenigen APIs , die Amazon Chime SDK-Sprachressourcen erstellen und verwalten. Sie verwenden den Namespace, um Amazon Chime SDK Voice API-Endpunkte in jeder AWS Region anzusprechen, in der sie verfügbar sind. Wenn Sie gerade erst anfangen, das Amazon Chime SDK zu verwenden, verwenden Sie diesen Namespace. Weitere Informationen zu Regionen finden Sie Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Bestehende Anwendungen, die den Amazon Chime Chime-Namespace verwenden, sollten eine Migration zum dedizierten Namespace planen, um aktualisierte APIs und neue Funktionen nutzen zu können.

Themen

- Gründe für eine Migration
- Bevor Sie migrieren
- Unterschiede zwischen den Namespaces

Gründe für eine Migration

Aus den folgenden Gründen empfehlen wir die Migration zum Amazon Chime SDK Voice-Namespace:

Wahl des API-Endpunkts

Der Amazon Chime SDK Voice-Namespace ermöglicht Ihnen die Verwendung von API-Endpunkten in jeder Region, in der sie verfügbar sind. Wenn Sie andere API-Endpunkte als verwenden möchten`us-east-1`, müssen Sie den Amazon Chime SDK Voice-Namespace verwenden. Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie in diesem Handbuch. API-Zuordnung

Aktualisierte und neue Stimme APIs

Wir fügen nur Sprache APIs im Amazon Chime SDK Voice-Namespace hinzu oder aktualisieren diese.

Bevor Sie migrieren

Beachten Sie vor der Migration die Unterschiede zwischen den Namespaces. In der folgenden Tabelle sind sie aufgeführt und beschrieben.

	Amazon Chime SDK Sprachnamespace	Amazon Chime Chime-Namespace
AWS Namespace	`ChimeSDKVoice`	`Chime`
Regionen	Mehrere	Nur `us-east-1`
Endpunkte	`https://voice-chime. region.amazonaws.com`	`service.chime.aws.amazon.com`
Direktor des Dienstes	`chime.amazonaws.com`	`chime.amazonaws.com`
APIs	Nur APIs für den PSTN-Audiodienst	APIs für PSTN-Audio und andere Teile von Amazon Chime
Verwaltung von Voice Connector	Mehrere Regionen	`us-east-1`
Gruppenverwaltung von Voice Connector	Mehrere Regionen	`us-east-1`

	Amazon Chime SDK Sprachnamespace	Amazon Chime Chime-Namespace
Verwaltung von SIP-Medienanwendungen und SIP-Regeln	Mehrere Regionen	`us-east-1`
Verwaltung von Telefonnummern	Mehrere Regionen	`us-east-1`
Rufen Sie Analytics an	Verfügbar	Nicht verfügbar
Domänen mit Sprachprofilen	Verfügbar	Nicht verfügbar
Verwaltung von Notrufen	Mehrere Regionen	`us-east-1`
Verwaltung von Proxy-Telefonsitzungen	Mehrere Regionen	`us-east-1`
Streaming-Verwaltung	Mehrere Regionen	`us-east-1`
Verwaltung von Protokollierung und Metriken	Mehrere Regionen	`us-east-1`

Weitere Informationen zu den verfügbaren Regionen finden Sie unterSprachregionen.

Unterschiede zwischen den Namespaces

In den folgenden Abschnitten werden die Unterschiede zwischen den Namespaces und erklärt. `Amazon Chime SDK Voice` `Amazon Chime`

AWS Namespace

Der Amazon Chime SDK-Namespace verwendet den `Chime` formalen Namen. Der Amazon Chime SDK Voice-Namespace verwendet den `ChimeSDKVoice` formalen Namen. Das genaue Format des Namens variiert je nach Plattform.

Wenn Sie beispielsweise das AWS SDK in Node.js verwenden, um Besprechungen zu erstellen, verwenden Sie die folgende Codezeile, um den Namespace zu adressieren.

```
const chimeVoice = AWS.Chime();
```

Um zum Amazon Chime SDK Voice-Namespace zu migrieren, aktualisieren Sie diese Codezeile mit dem neuen Namespace und der Endpunktregion.

```
const chimeVoice = AWS.ChimeSDKVoice({ region: "eu-central-1" });
```

Regionen

Der Amazon Chime Chime-Namespace kann nur API-Endpunkte in der Region adressieren. `us-east-1` Der Amazon Chime SDK Voice-Namespace kann Amazon Chime SDK-Voice-API-Endpunkte in jeder Region adressieren, in der sie verfügbar sind. Eine aktuelle Liste der Sprachregionen finden Sie in diesem Handbuch. Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK

Endpunkte

Der Amazon Chime SDK Voice-Namespace verwendet andere API-Endpunkte als der Amazon Chime Chime-Namespace.

Nur der Endpunkt, der zum Erstellen einer Sprachaktion verwendet wurde, kann verwendet werden, um sie zu ändern. Das bedeutet, dass eine Sprachaktion, die über einen Endpunkt in erstellt wurde, nur über geändert werden `eu-central-1` kann`eu-central-1`. Dies bedeutet auch, dass Sie eine Sprachaktion, die über den `Chime` Namespace erstellt wurde, nicht adressieren können, in dem sich der `ChimeSDKVoice` Namespace befindet. `us-east-1` Weitere Informationen zu den aktuellen Endpunkten finden Sie API-Zuordnung in diesem Handbuch.

Dienstauftraggeber

Beide Namespaces verwenden den Dienstprinzipal. `chime.amazonaws.com` Wenn Sie über Zugriffsrichtlinien verfügen, die Zugriff auf den Dienst gewähren, müssen Sie diese Richtlinien nicht aktualisieren.

APIs

Der Amazon Chime SDK Voice-Namespace dient nur APIs zum Erstellen und Verwalten von Sprachaktionen. Der Amazon Chime Chime-Namespace umfasst APIs Sprachdienste und andere Teile des Amazon Chime Chime-Dienstes, z. B. Besprechungen.

Tagging

Nur der Amazon Chime SDK Voice-Namespace unterstützt Tags. Weitere Informationen zu Tags finden Sie unter TagResource und UntagResource.

Medienregionen

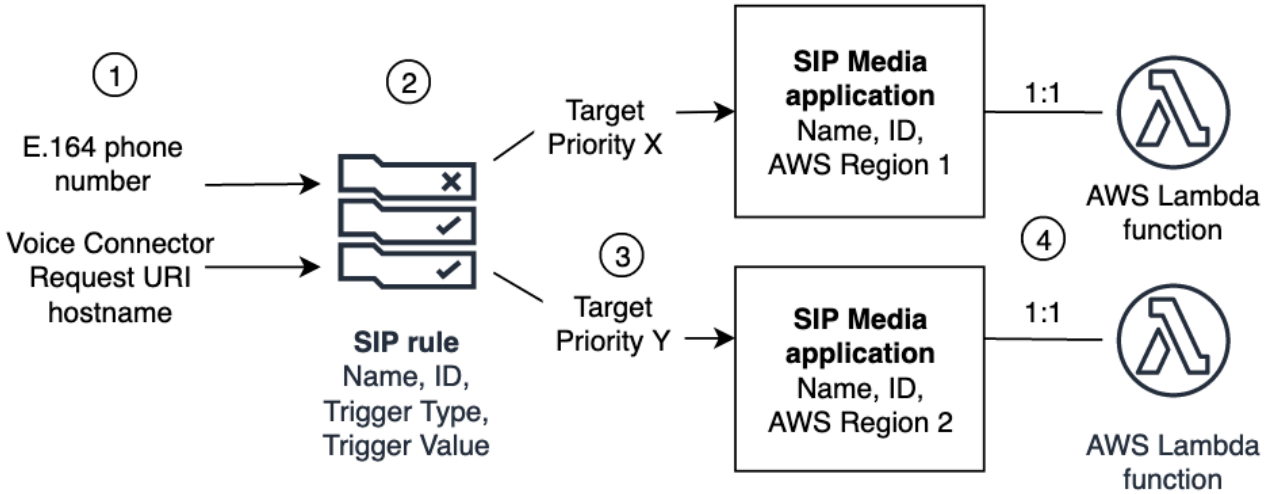
Wenn Sie den `Chime` Namespace verwenden, um Ressourcen wie Voice Connectors und SIP-Medienanwendungen zu erstellen, können Sie dies nur in `us-east-1` und tun`us-west-2`, und Sie müssen den `us-east-1` Endpunkt verwenden.

Im Gegensatz dazu ermöglicht der `ChimeSDKVoice` Namespace die Erstellung von Ressourcen in allen unterstützten Regionen, nicht nur `us-east-1` in und. `us-west-2` Weitere Informationen zur regionalen Abdeckung finden Sie unter. Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK

Grundlegendes zu Telefonnummern, SIP-Regeln, SIP-Medienanwendungen und AWS Lambda Funktionen für Amazon Chime SDK PSTN-Audio

Bevor Sie den PSTN-Audiodienst nutzen können, muss ein Amazon Chime SDK-Administrator Ihre Telefonnummern bereitstellen und verwaltete Objekte erstellen, die als SIP-Regeln und SIP-Medienanwendungen bezeichnet werden. Sie können die Amazon Chime SDK-Konsole oder das AWS SDK verwenden, um Telefonnummern bereitzustellen und die verwalteten Objekte der SIP-Regel und der SIP-Medienanwendung bereitzustellen.

Dieses Bild zeigt die Beziehung zwischen den verwalteten Objekten, aus denen der PSTN-Audiodienst besteht. Die Zahlen im Bild entsprechen den Zahlen im Text unter dem Bild.



Sie können SIP-Regeln (2) nur Telefonnummern und Amazon Chime SDK Voice Connectors (1) zuweisen. Außerdem müssen Sie die Telefonnummer oder den Voice Connector in Ihrem PSTN-Audiodienst angeben. Beim Empfang eines eingehenden Anrufs an eine Telefonnummer oder einer ausgehenden Anrufanfrage von einem Voice Connector ruft die SIP-Regel eine SIP-Medienanwendung und eine zugehörige AWS Lambda Funktion auf (4). Die AWS Lambda Funktion führt eine Reihe vordefinierter Aktionen aus, z. B. das Abspielen von Wartemusik oder die Teilnahme an einer Besprechung. Um die Ausfallsicherheit in mehreren Regionen zu gewährleisten, können SIP-Regeln alternative Ziel-SIP-Medienanwendungen in verschiedenen AWS Regionen (3) in der Reihenfolge ihrer Priorität für den Failover angeben. Wenn ein Ziel ausfällt, versucht der PSTN-Audiodienst das nächste und so weiter. Beachten Sie, dass sich jedes alternative Ziel in einer anderen Region befinden muss. AWS

Darüber hinaus können mehrere SIP-Medienanwendungen eine bestimmte AWS Lambda Funktion aufrufen. Anders ausgedrückt: Wenn Sie eine AWS Lambda Funktion erstellen, kann jede SIP-Medienanwendung diese Funktion verwenden.

Weitere Informationen zur Bereitstellung von SIP-Medienanwendungen und Regeln finden Sie unter Verwaltung von SIP-Medienanwendungen und Regeln im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Grundlegendes zum Programmiermodell des Amazon Chime SDK (PSTN) für Audiodienste

Der PSTN-Audiodienst verwendet ein request/response Programmiermodell, das wiederum Funktionen verwendet. AWS Lambda Ihre AWS Lambda Funktion wird automatisch für eingehende und ausgehende Anrufe aufgerufen. Wenn beispielsweise ein neuer eingehender Anruf eingeht, ruft der PSTN-Audiodienst Ihre AWS Lambda Funktion mit einem *NEW_INCOMING_CALL* Ereignis auf und wartet auf Befehle, die als Aktionen bezeichnet werden. Ihre Anwendung kann beispielsweise Aktionen wie das Abspielen einer Audioaufforderung, das Sammeln von Ziffern, das Aufzeichnen von Audio oder das Weiterleiten des Anrufs auswählen. Diese Aktionen im JSON-Format werden mithilfe eines Rückrufs von Ihrer Funktion an den PSTN-Audiodienst zurückgesendet. AWS Lambda

Dieses Beispiel zeigt eine Aktion. `PlayAudio`

```
{
    "Type": "PlayAudio",
    "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
```

```
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "PlaybackTerminators": ["1", "8", "#"],
        "Repeat": "5",
        "AudioSource": {
            "Type": "S3",
            "BucketName": "valid-S3-bucket-name",
            "Key": "wave-file.wav"
        }
    }
}
```

Dieses Beispiel zeigt eine `RecordAudio` Aktion.

```
{
    "Type": "RecordAudio",
    "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "DurationInSeconds": "10",
        "SilenceDurationInSeconds": 3,
        "SilenceThreshold": 100,
        "RecordingTerminators": [
            "#"
        ],
        "RecordingDestination": {
            "Type": "S3",
            "BucketName": "valid-bucket-name",
            "Prefix": "valid-prefix-name"
        }
    }
}
```

Sobald der PSTN-Audiodienst die Aktion ausführt, ruft er Ihre AWS Lambda Funktion erneut auf und gibt entweder eine Erfolgs- oder Fehleranzeige an.

Ihre Anwendung kann auch ausgehende Telefonanrufe tätigen und Ihre AWS Lambda Funktion verwenden, um den Anrufablauf, das Anrufererlebnis und den Anrufkontext zu steuern. In diesem Fall rufen Sie die CreateSipMediaApplicationCallAPI auf und Ihre AWS Lambda wird mit einem Ereignis aufgerufen. `NEW_OUTBOUND_CALL` Sobald der Anruf beantwortet wurde, können Sie Aktionen wie das Abspielen einer Sprachansage und das Sammeln von vom Benutzer eingegebenen Ziffern zurückgeben. Sie können Ihre AWS Lambda Funktion auch mithilfe der UpdateSipMediaApplicationCallAPI auslösen, um Timer, Teilnehmerstummschaltung und Warteräume zu implementieren.

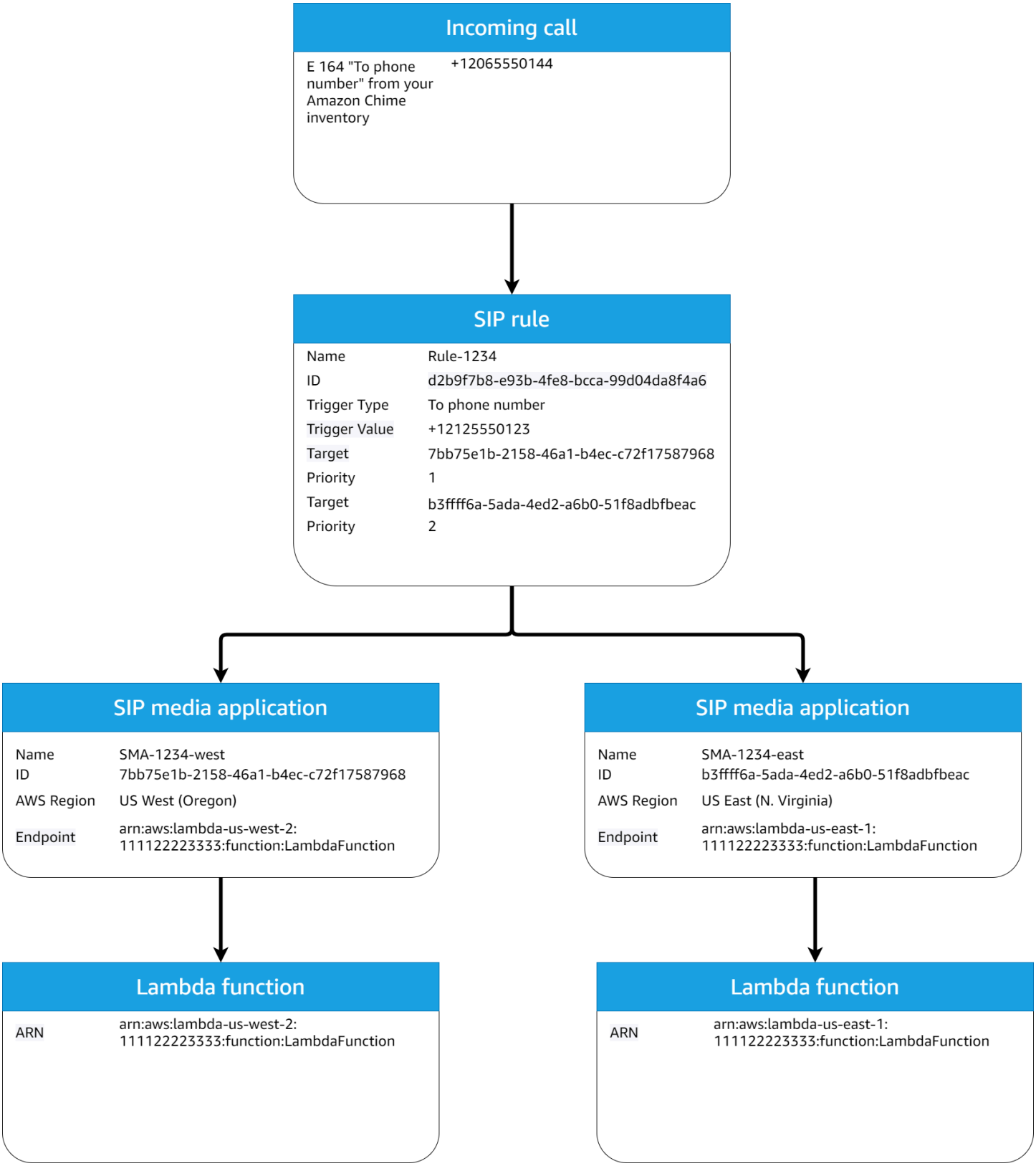
Weiterleiten von Anrufen und Ereignissen an AWS Lambda Funktionen für Amazon Chime SDK PSTN-Audio

Der PSTN-Audiodienst bietet die folgenden Möglichkeiten, eingehende Telefonanrufe zur Behandlung an Ihre AWS Lambda Funktion weiterzuleiten.

- Sie können Anrufe auf der Grundlage der angerufenen Nummer weiterleiten. Zu diesem Zweck erstellt ein Amazon Chime SDK-Administrator eine SIP-Regel, bei der der Triggertyp auf Telefonnummer gesetzt ist. Diese Telefonnummer muss im Amazon Chime SDK-Telefonnummernbestand in demselben AWS Konto wie die SIP-Regel vorhanden sein.
- Sie können Anrufe auf der Grundlage der Anfrage-URI eines eingehenden Voice Connector-SIP-Anrufs an die AWS Lambda Funktion weiterleiten. Zu diesem Zweck erstellt ein Amazon Chime SDK-Administrator eine SIP-Regel, bei der der Triggertyp auf Request URI hostname gesetzt ist. Dieses Feld muss einen vollqualifizierten Domainnamen enthalten, der im Feld „Hostname für ausgehenden Datenverkehr“ eines Voice Connectors angegeben ist, der für dasselbe AWS Konto wie die SIP-Regel bereitgestellt wird.

Als Nächstes stellt der Administrator mindestens eine Ziel-SIP-Medienanwendung bereit. Optional können Sie mehrere SIP-Medienanwendungen in der Reihenfolge ihrer Priorität bereitstellen, um Redundanz und Failover zu unterstützen. Sie können beispielsweise zwei SIP-Medienanwendungen in zwei verschiedenen AWS Regionen bereitstellen und deren Prioritätsreihenfolge angeben. Wenn eine SIP-Regel mehr als eine Ziel-SIP-Medienanwendung hat, werden die Lambda-Funktionen der SIP-Medienanwendung in der Reihenfolge ihrer Priorität aufgerufen. Die AWS Lambda Funktion in der SIP-Medienanwendung mit der höchsten Prioritätsreihenfolge (der kleinsten Zahl, z. B. 1) wird zuerst ausgeführt. Wenn der PSTN-Audiodienst diese Funktion nicht aufrufen kann, wird die AWS Lambda AWS Lambda Funktion in der SIP-Medienanwendung mit der nächsthöheren Prioritätsreihenfolge (der nächstkleinsten Zahl, z. B. 2) aufgerufen. Wenn alle Versuche, die in der SIP-Regel angegebenen SIP-Medienanwendungen auszuführen, fehlschlagen, hängt der PSTN-Audiodienst auf.

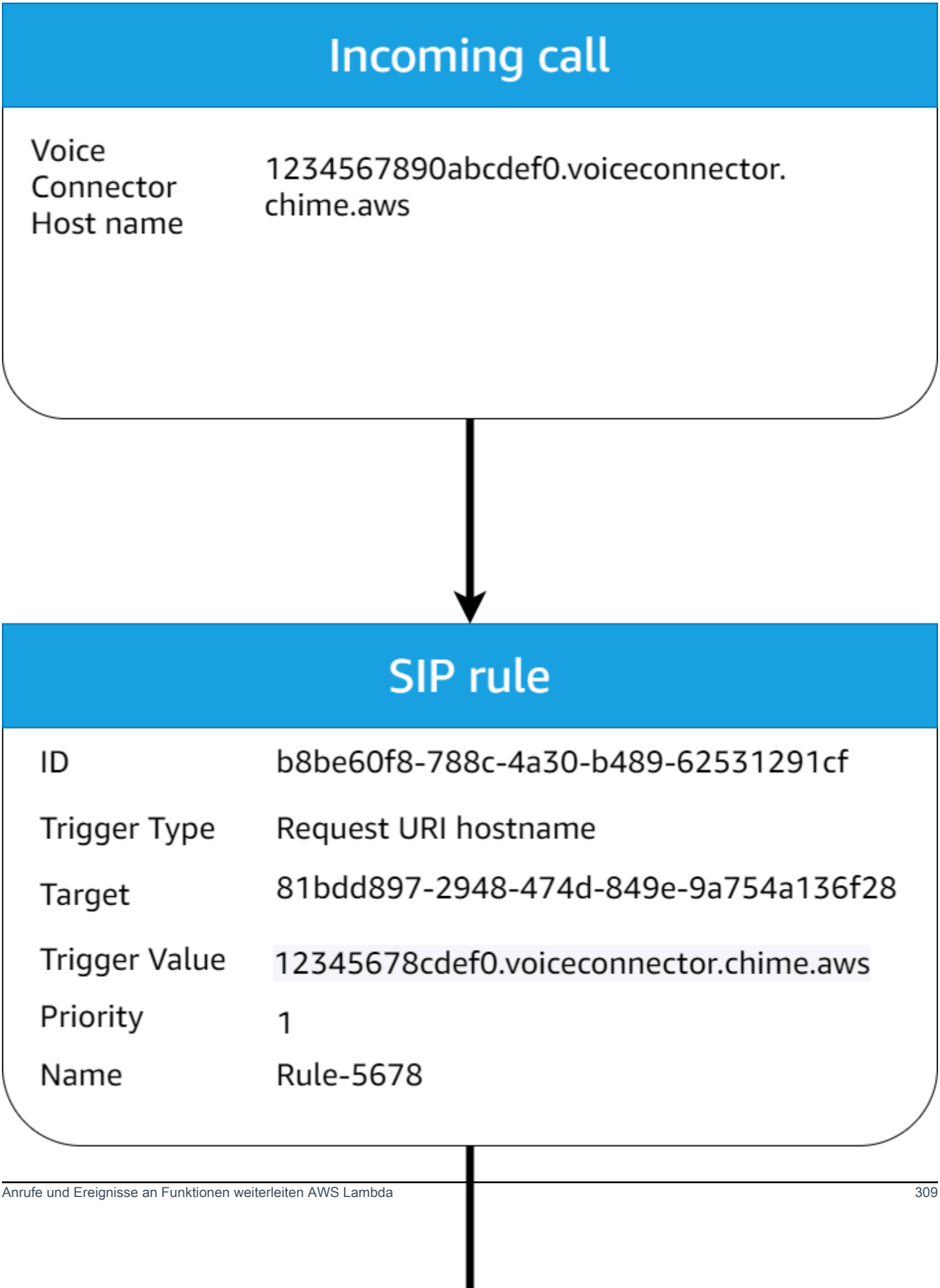
Sobald die erforderlichen SIP-Regeln und SIP-Medienanwendungen bereitgestellt wurden, leitet der PSTN-Audiodienst eingehende Anrufe an Ihre Funktion weiter. AWS Lambda Das folgende Diagramm zeigt eine typische Sequenz mit dem Triggertyp „An“ -Telefonnummer.


Incoming call
E 164 "To phone number" from your Amazon Chime inventory
+12065550144
SIP rule
Name
Rule-1234
ID
d2b9f7b8-e93b-4fe8-bcca-99d04da8f4a6
Trigger Type
To phone number
Trigger Value
+12125550123
Target
7bb75e1b-2158-46a1-b4ec-c72f17587968
Priority
1
Target
b3ffff6a-5ada-4ed2-a6b0-51f8adbfbeac
Priority
2
SIP media application
Name
SMA-1234-west
ID
7bb75e1b-2158-46a1-b4ec-c72f17587968
AWS Region
US West (Oregon)
Endpoint
arn:aws:lambda-us-west-2:111122223333:function:LambdaFunction
SIP media application
Name
SMA-1234-east
ID
b3ffff6a-5ada-4ed2-a6b0-51f8adbfbeac
AWS Region
US East (N. Virginia)
Endpoint
arn:aws:lambda-us-east-1:111122223333:function:LambdaFunction
Lambda function
ARN
arn:aws:lambda-us-west-2:111122223333:function:LambdaFunction
Lambda function
ARN
arn:aws:lambda-us-east-1:111122223333:function:LambdaFunction

Im Diagramm:

1. Der PSTN-Audiodienst empfängt einen eingehenden Anruf an eine Telefonnummer, die in einer SIP-Regel für dasselbe Konto bereitgestellt wurde. AWS
2. Der PSTN-Audiodienst wertet dann die SIP-Regel aus und ruft die SIP-Medienanwendung mit der höchsten Priorität ab (in diesem Fall Priorität 1).
3. Der Dienst ruft dann die der SIP-Medienanwendung zugeordnete AWS Lambda Funktion auf.
4. Optional. Wenn der Dienst die AWS Lambda mit der höchsten Prioritätsreihenfolge verknüpfte nicht aufrufen kann, versucht er, die SIP-Medienanwendung mit der nächsthöheren Prioritätsreihenfolge (in diesem Fall Priorität 2) auszuführen, sofern eine vorhanden ist.
5. Optional. Wenn alle Ziel-SIP-Medienanwendungen ausfallen, beendet der PSTN-Audiodienst den Anruf.

Das folgende Diagramm zeigt eine typische Regel, die den Triggertyp Request URI Hostname verwendet.


Incoming call
Voice Connector Host name
1234567890abcdef0.voiceconnector.chime.aws
SIP rule
ID
b8be60f8-788c-4a30-b489-62531291cf
Trigger Type
Request URI hostname
Target
81bdd897-2948-474d-849e-9a754a136f28
Trigger Value
12345678cdef0.voiceconnector.chime.aws
Priority
1
Name
Rule-5678

Im Diagramm:

1. Der PSTN-Audiodienst empfängt einen eingehenden Anruf auf einem Amazon Chime SDK Voice Connector mit einem Anforderungs-URI-Hostnamen, der einer bereitgestellten SIP-Regel im selben Konto entspricht. AWS
2. Der Service bewertet dann die SIP-Regel und ruft die SIP-Medienanwendung mit der niedrigsten Priorität ab (in diesem Fall die einzige Ziel-SIP-Medienanwendung mit Priorität 1).
3. Der Dienst ruft dann die der AWS Lambda SIP-Medienanwendung zugeordnete Funktion auf.
4. Optional. Wenn der Dienst die AWS Lambda mit der niedrigsten Priorität verknüpfte nicht aufrufen kann, versucht er, die SIP-Medienanwendung mit der nächstniedrigeren Priorität auszuführen, sofern eine vorhanden ist. In diesem Fall gibt es nur eine Ziel-SIP-Medienanwendung.
5. Optional. Wenn alle Ziel-SIP-Medienanwendungen ausfallen, beendet der PSTN-Audiodienst den Anruf.

Darüber hinaus können Sie mithilfe der API einen ausgehenden Anruf erstellen und anschließend Ihre AWS Lambda Funktion zur weiteren Verarbeitung aufrufen. CreateSIPMediaApplicationCall Um diese API zu verwenden, geben Sie die bereitgestellte SIP-Medienanwendungs-ID als Parameter an.

Schließlich können Sie Ihre AWS Lambda Funktion jederzeit über die UpdateSIPMediaApplicationCallAPI auslösen, während ein Anruf aktiv ist. Um die API zu verwenden, geben Sie die bereitgestellte SIP-Medienanwendungs-ID als Parameter an.

Weiterleiten von Aufrufen an AWS Lambda Funktionen für Amazon Chime SDK PSTN-Audio ()AWS CLI

Dieses Tutorial führt Sie durch den Prozess der Einrichtung der Anrufweiterleitung zu Lambda-Funktionen mithilfe des Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienstes. Sie erfahren, wie Sie Lambda-Funktionen erstellen, SIP-Medienanwendungen einrichten und SIP-Regeln für die Bearbeitung eingehender Anrufe konfigurieren.

Voraussetzungen

Bevor Sie mit diesem Tutorial beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes tun:

- Installieren Sie das AWS CLI. Weitere Informationen finden Sie unter Installation oder Aktualisierung auf die neueste Version von AWS CLI im AWS CLI Benutzerhandbuch.

- Konfigurieren Sie Ihre AWS CLI mit den entsprechenden Anmeldeinformationen. Führen Sie `aws configure` es aus, wenn Sie Ihre Anmeldeinformationen noch nicht eingerichtet haben.
- Vertraut mit den AWS Lambda Konzepten des Amazon Chime SDK sein.
- Richten Sie ausreichende Berechtigungen ein, um Amazon Chime SDK- und Lambda-Ressourcen in Ihrem AWS-Konto zu erstellen und zu verwalten.
- Für das telefonnummernbasierte Routing benötigen Sie eine Telefonnummer in Ihrem Amazon Chime SDK-Telefonnummernbestand.
- Für das auf Voice Connector basierende Routing muss in Ihrem Konto ein Voice Connector konfiguriert sein.

Kostenüberlegungen

Das Tutorial enthält Anweisungen zur Bereinigung, um sicherzustellen, dass Ihnen nach Abschluss keine laufenden Kosten entstehen. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK — Preise.

Lassen Sie uns mit der Einrichtung der Anrufweiterleitung für Amazon Chime SDK PSTN-Audio beginnen.

Suchen Sie nach Telefonnummern und geben Sie diese an

Bevor Sie SIP-Regeln mit Rufnummernauslösern erstellen können, müssen Sie Telefonnummern in Ihrem Amazon Chime SDK-Inventar haben. So suchen Sie nach verfügbaren Telefonnummern und geben diese an.

Example : Suche nach verfügbaren Telefonnummern

```
# Search for available toll-free phone numbers
aws chime-sdk-voice search-available-phone-numbers \
  --phone-number-type TollFree \
  --country US \
  --toll-free-prefix 844 \
  --max-results 5 \
  --region us-east-1
```

Dieser Befehl sucht nach verfügbaren gebührenfreien Telefonnummern mit dem Präfix 844 in den USA. Sie können die Parameter ändern, um nach verschiedenen Arten von Nummern zu suchen.

Example : Geben Sie eine Telefonnummer an

Nachdem Sie eine verfügbare Telefonnummer gefunden haben, können Sie sie mit dem folgenden Befehl bereitstellen:

```
# Order a phone number
aws chime-sdk-voice create-phone-number-order \
  --product-type SipMediaApplicationDialIn \
  --e164-phone-numbers "+18445550100" \
  --region us-east-1
```

`+18445550100`Ersetzen Sie sie durch eine tatsächlich verfügbare Telefonnummer aus Ihren Suchergebnissen. Mit diesem Befehl wird die Telefonnummer für Ihr Konto bereitgestellt.

Example : Überprüfen Sie den Status der Telefonnummer

Nachdem Sie eine Telefonnummer bestellt haben, können Sie deren Status überprüfen:

```
# Get the phone number order status
aws chime-sdk-voice get-phone-number-order \
  --phone-number-order-id abcd1234-5678-90ab-cdef-EXAMPLE55555 \
  --region us-east-1
```

Ersetzen Sie die Bestell-ID durch die vom `create-phone-number-order` Befehl zurückgegebene.

Example : Listet die Telefonnummern in Ihrem Inventar auf

Um alle Telefonnummern in deinem Inventar zu sehen:

```
# List all phone numbers
aws chime-sdk-voice list-phone-numbers \
  --region us-east-1
```

So finden Sie nicht zugewiesene Telefonnummern, die für SIP-Regeln verwendet werden können:

```
# List unassigned phone numbers
aws chime-sdk-voice list-phone-numbers \
  --region us-east-1 \
```

```
  --query "PhoneNumbers[?Status=='Unassigned'].E164PhoneNumber"
```

Erstellen Sie eine Lambda-Funktion für die Anrufbehandlung

Lassen Sie uns nun eine Lambda-Funktion erstellen, die eingehende Anrufe verarbeitet. Die Funktion empfängt Ereignisse vom PSTN-Audiodienst und antwortet mit Anweisungen zur Bearbeitung des Anrufs.

Example : Erstellen Sie eine IAM-Rolle für Lambda

Bevor Sie die Lambda-Funktion erstellen, müssen Sie eine IAM-Rolle erstellen, die die erforderlichen Berechtigungen gewährt.

```
cat > lambda-trust-policy.json << EOF
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "lambda.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
EOF
```

```
aws iam create-role --role-name ChimeSDKLambdaRole \
  --assume-role-policy-document file://lambda-trust-policy.json
```

```
aws iam attach-role-policy --role-name ChimeSDKLambdaRole \
  --policy-arn arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AWSLambdaBasicExecutionRole
```

Diese Befehle erstellen eine IAM-Rolle, die es Lambda ermöglicht, sie zu übernehmen und die grundlegende Ausführungsrichtlinie anzuhängen, die Lambda Berechtigungen zum Schreiben von Protokollen gewährt. CloudWatch

Example Erstellen einer Lambda-Funktion:

Erstellen Sie nun eine einfache Lambda-Funktion, die eingehende Anrufe verarbeitet.

```
mkdir -p lambda
cat > lambda/index.js << EOF
exports.handler = async (event) => {
  console.log('Received event:', JSON.stringify(event, null, 2));

  // Simple call handling logic
  const response = {
    SchemaVersion: '1.0',
    Actions: [
      {
        Type: 'Speak',
        Parameters: {
          Engine: 'neural',
          Text: 'Hello! This is a test call from Amazon Chime SDK PSTN Audio.',
          VoiceId: 'Joanna'
        }
      },
      {
        Type: 'Hangup',
        Parameters: {
          SipResponseCode: '200'
        }
      }
    ]
  };

  return response;
};
EOF
```

```
cd lambda
zip -r function.zip index.js
cd ..
```

```
# Get your AWS account ID
```

```
ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output text)

aws lambda create-function \
  --function-name ChimeSDKCallHandler \
  --runtime nodejs18.x \
  --role arn:aws:iam::${ACCOUNT_ID}:role/ChimeSDKLambdaRole \
  --handler index.handler \
  --zip-file fileb://lambda/function.zip
```

Diese Lambda-Funktion reagiert auf eingehende Anrufe mit einer gesprochenen Nachricht und legt dann auf.

Example : Lambda-Berechtigung für Amazon Chime SDK hinzufügen

Erteilen Sie dem Amazon Chime SDK-Service die Erlaubnis, Ihre Lambda-Funktion aufzurufen.

```
# Get your AWS account ID
ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output text)

aws lambda add-permission \
  --function-name ChimeSDKCallHandler \
  --statement-id ChimeSDK \
  --action lambda:InvokeFunction \
  --principal voiceconnector.chime.amazonaws.com \
  --source-account ${ACCOUNT_ID}
```

Mit diesem Befehl kann der Amazon Chime SDK Voice Connector-Service Ihre Lambda-Funktion aufrufen.

Erstellen Sie eine SIP-Medienanwendung

SIP-Medienanwendungen verbinden Ihre Lambda-Funktion mit dem PSTN-Audiodienst. In diesem Abschnitt erstellen Sie eine SIP-Medienanwendung, die Ihre Lambda-Funktion verwendet.

Example : Erstellen Sie die SIP-Medienanwendung

```
# Get your Lambda function ARN
LAMBDA_ARN=$(aws lambda get-function --function-name ChimeSDKCallHandler --query
 Configuration.FunctionArn --output text)
```

```
aws chime-sdk-voice create-sip-media-application \
  --aws-region us-east-1 \
  --name "MyCallHandlerApp" \
  --endpoints "[{\"LambdaArn\":\"${LAMBDA_ARN}\"}]"
```

Die SIP-Medienanwendung fungiert als Brücke zwischen dem PSTN-Audiodienst und Ihrer Lambda-Funktion.

Example : Rufen Sie die SIP-Medienanwendungs-ID ab

Nachdem Sie die SIP-Medienanwendung erstellt haben, müssen Sie ihre ID abrufen, um sie später im Tutorial zu verwenden.

```
SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \
  --query "SipMediaApplications[?Name=='MyCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \
  --output text)

echo "SIP Media Application ID: ${SIP_MEDIA_APP_ID}"
```

Notieren Sie sich die von diesem Befehl zurückgegebene SIP-Medienanwendungs-ID, da Sie sie bei der Erstellung von SIP-Regeln benötigen.

Richten Sie die Anrufweiterleitung mit SIP-Regeln ein

SIP-Regeln bestimmen, wie eingehende Anrufe an Ihre SIP-Medienanwendungen weitergeleitet werden. Sie können Regeln auf der Grundlage von Telefonnummern oder Voice Connector-Hostnamen erstellen.

Example : Erstellen Sie eine SIP-Regel mit Rufnummernauslöser

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Anrufe basierend auf einer Telefonnummer weiterzuleiten:

```
# Get an unassigned phone number from your inventory
PHONE_NUMBER=$(aws chime-sdk-voice list-phone-numbers \
  --query "PhoneNumbers[?Status=='Unassigned'].E164PhoneNumber | [0]" \
  --output text)

# If no unassigned phone number is found, you'll need to provision one
if [ -z "$PHONE_NUMBER" ] || [ "$PHONE_NUMBER" == "None" ]; then
  echo "No unassigned phone numbers found. Please provision a phone number first."
```

```
  exit 1
fi

echo "Using phone number: ${PHONE_NUMBER}"

aws chime-sdk-voice create-sip-rule \
  --name "IncomingCallRule" \
  --trigger-type ToPhoneNumber \
  --trigger-value "${PHONE_NUMBER}" \
  --target-applications "[{\"SipMediaApplicationId\":\"${SIP_MEDIA_APP_ID}\",\"Priority
\":1}]"
```

Dieser Befehl erstellt eine SIP-Regel, die Anrufe an Ihre Telefonnummer an Ihre SIP-Medienanwendung weiterleitet.

Example : Erstellen Sie eine SIP-Regel mit dem Trigger für den Hostnamen der Anfrage

Alternativ können Sie Anrufe auf der Grundlage der Anforderungs-URI eines eingehenden Voice Connector-SIP-Anrufs weiterleiten:

```
# Replace with your Voice Connector hostname
VOICE_CONNECTOR_HOST="example.voiceconnector.chime.aws"

aws chime-sdk-voice create-sip-rule \
  --name "VoiceConnectorRule" \
  --trigger-type RequestUriHostname \
  --trigger-value "${VOICE_CONNECTOR_HOST}" \
  --target-applications "[{\"SipMediaApplicationId\":\"${SIP_MEDIA_APP_ID}\",\"Priority
\":1}]"
```

Ersetzen Sie den Hostnamen durch den ausgehenden Hostnamen Ihres Voice Connectors.

Richten Sie Redundanz mit mehreren SIP-Medienanwendungen ein

Für Redundanz und Failover können Sie mehrere SIP-Medienanwendungen in derselben AWS-Region erstellen und deren Prioritätsreihenfolge angeben.

Example : Erstellen Sie eine Backup-Lambda-Funktion

Erstellen Sie zunächst eine Backup-Lambda-Funktion in derselben Region.

```
cat > lambda/backup-index.js >< EOF
```

```
exports.handler = async (event) => {
  console.log('Received event in backup handler:', JSON.stringify(event, null, 2));

  // Simple call handling logic for backup
  const response = {
    SchemaVersion: '1.0',
    Actions: [
      {
        Type: 'Speak',
        Parameters: {
          Engine: 'neural',
          Text: 'Hello! This is the backup handler for Amazon Chime SDK PSTN Audio.',
          VoiceId: 'Matthew'
        }
      },
      {
        Type: 'Hangup',
        Parameters: {
          SipResponseCode: '200'
        }
      }
    ]
  };

  return response;
};
EOF
```

```
                    cd lambda
                    zip -r backup-function.zip backup-index.js
                    cd ..
```

```
                    # Get your AWS account ID
                    ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output
 text)

                    aws lambda create-function \
                    --function-name ChimeSDKBackupHandler \
                    --runtime nodejs18.x \
                    --role arn:aws:iam::${ACCOUNT_ID}:role/ChimeSDKLambdaRole \
```

```
                    --handler backup-index.handler \
                    --zip-file fileb://lambda/backup-function.zip
```

Example : Fügen Sie der Backup-Funktion eine Lambda-Berechtigung für Amazon Chime SDK hinzu

```
                    # Get your AWS account ID
                    ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output
 text)

                    aws lambda add-permission \
                    --function-name ChimeSDKBackupHandler \
                    --statement-id ChimeSDK \
                    --action lambda:InvokeFunction \
                    --principal voiceconnector.chime.amazonaws.com \
                    --source-account ${ACCOUNT_ID}
```

Example : Erstellen Sie eine Backup-SIP-Medienanwendung

```
# Get your backup Lambda function ARN
BACKUP_LAMBDA_ARN=$(aws lambda get-function --function-name ChimeSDKBackupHandler --
query Configuration.FunctionArn --output text)

aws chime-sdk-voice create-sip-media-application \
  --aws-region us-east-1 \
  --name "BackupCallHandlerApp" \
  --endpoints "[{\"LambdaArn\":\"${BACKUP_LAMBDA_ARN}\"}]"

# Get the backup SIP media application ID
BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \
  --query "SipMediaApplications[?Name=='BackupCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \
  --output text)
```

Example : Holen Sie sich die SIP-Regel-ID

```
SIP_RULE_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-rules \
  --query "SipRules[?Name=='IncomingCallRule'].SipRuleId" \
  --output text)
```

Example : Aktualisieren Sie die SIP-Regel, um beide Anwendungen mit Prioritäten einzubeziehen

```
aws chime-sdk-voice update-sip-rule \
  --sip-rule-id ${SIP_RULE_ID} \
  --target-applications "[{\"SipMediaApplicationId\":\"${SIP_MEDIA_APP_ID}\",\"Priority
\":1},{\"SipMediaApplicationId\":\"${BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID}\",\"Priority\":2}]"
```

Mit diesem Befehl wird die SIP-Regel aktualisiert, sodass sie sowohl die primären als auch die Backup-SIP-Medienanwendungen mit ihren jeweiligen Prioritäten umfasst.

Ausgehende Anrufe erstellen

Sie können mithilfe der API auch ausgehende Aufrufe erstellen, die Ihre Lambda-Funktion aufrufen. `CreateSIPMediaApplicationCall`

```
# Use a phone number from your inventory for outbound calling
FROM_PHONE_NUMBER=${PHONE_NUMBER}
TO_PHONE_NUMBER="+12065550102"  # Replace with a valid destination number

aws chime-sdk-voice create-sip-media-application-call \
  --from-phone-number "${FROM_PHONE_NUMBER}" \
  --to-phone-number "${TO_PHONE_NUMBER}" \
  --sip-media-application-id ${SIP_MEDIA_APP_ID}
```

Ersetzen Sie die Zieltelefonnummer durch eine gültige Nummer. Sie müssen die Telefonnummern in Ihrem Inventar haben, um echte Anrufe tätigen zu können.

Lambda während eines aktiven Anrufs auslösen

Sie können Ihre Lambda-Funktion während eines aktiven Aufrufs mithilfe der `UpdateSIPMediaApplicationCall` API auslösen.

```
# Replace with an actual transaction ID from an active call
TRANSACTION_ID="txn-3ac9de3f-6b5a-4be9-9e7e-EXAMPLE33333"

aws chime-sdk-voice update-sip-media-application-call \
  --sip-media-application-id ${SIP_MEDIA_APP_ID} \
  --transaction-id ${TRANSACTION_ID} \
  --arguments '{"action":"custom-action"}'
```

Die Transaktions-ID wird in den Ereignisdaten bereitgestellt, die an Ihre Lambda-Funktion gesendet werden, wenn ein Aufruf aktiv ist.

Bereinigen von -Ressourcen

Wenn Sie mit diesem Tutorial fertig sind, sollten Sie die von Ihnen erstellten Ressourcen löschen, um zusätzliche Gebühren zu vermeiden.

Example : SIP-Regeln löschen

```
# Get the SIP rule ID if you don't have it
SIP_RULE_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-rules \
  --query "SipRules[?Name=='IncomingCallRule'].SipRuleId" \
  --output text)

aws chime-sdk-voice delete-sip-rule --sip-rule-id ${SIP_RULE_ID}
```

Example : Löschen Sie SIP-Medienanwendungen

```
# Get SIP media application IDs if you don't have them
SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \
  --query "SipMediaApplications[?Name=='MyCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \
  --output text)

BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \
  --query "SipMediaApplications[?Name=='BackupCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \
  --output text)

aws chime-sdk-voice delete-sip-media-application --sip-media-application-id
 ${SIP_MEDIA_APP_ID}
aws chime-sdk-voice delete-sip-media-application --sip-media-application-id
 ${BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID}
```

Example : Lambda-Funktionen löschen

```
aws lambda delete-function --function-name ChimeSDKCallHandler
aws lambda delete-function --function-name ChimeSDKBackupHandler
```

Example : IAM-Rolle löschen

```
aws iam detach-role-policy --role-name ChimeSDKLambdaRole \
```

```
  --policy-arn arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AWSLambdaBasicExecutionRole

aws iam delete-role --role-name ChimeSDKLambdaRole
```

Example : Telefonnummern veröffentlichen

Wenn Sie die Telefonnummern nicht mehr benötigen, können Sie sie freigeben:

```
# List phone numbers
aws chime-sdk-voice list-phone-numbers

# Delete a specific phone number
aws chime-sdk-voice delete-phone-number --phone-number-id ${PHONE_NUMBER}
```

Beachten Sie, dass Telefonnummern 7 Tage lang den Status ReleaseInProgress "" annehmen, bevor sie vollständig freigegeben werden. Während dieser Zeit können Sie sie bei Bedarf mit dem `restore-phone-number` Befehl wiederherstellen.

Gehe zur Produktion

Dieses Tutorial zeigt die grundlegenden Funktionen der Weiterleitung von Aufrufen an Lambda-Funktionen mithilfe von Amazon Chime SDK PSTN-Audio. Für Produktionsumgebungen sollten Sie jedoch die folgenden bewährten Methoden berücksichtigen:

Sicherheitsüberlegungen

- Implementieren Sie Berechtigungen mit den geringsten Rechten. Erstellen Sie benutzerdefinierte IAM-Richtlinien, die nur die spezifischen Berechtigungen gewähren, die für Ihre Lambda-Funktionen benötigt werden.
- Fügen Sie den Lambda-Berechtigungen Quell-ARN-Bedingungen hinzu. Schränken Sie ein, welche SIP-Medienanwendungen Ihre Lambda-Funktionen aufrufen können.
- Implementieren Sie die Eingabevalidierung. Fügen Sie Ihren Lambda-Funktionen eine Validierung hinzu, um sicherzustellen, dass sie nur gültige Ereignisse verarbeiten.
- Ziehen Sie die VPC-Bereitstellung in Betracht. Um die Sicherheit zu erhöhen, stellen Sie Ihre Lambda-Funktionen in einer VPC mit entsprechenden Sicherheitsgruppen bereit.
- Verschlüsseln Sie vertrauliche Daten. Verwenden Sie diese AWS Key Management Service Option, um alle sensiblen Daten zu verschlüsseln, die von Ihrer Anwendung verwendet werden.

Überlegungen zur Architektur

- Implementieren Sie Überwachung und Protokollierung. Richten Sie CloudWatch Alarme und Protokolle ein, um den Zustand und die Leistung Ihrer Anwendung zu überwachen.
- Fügen Sie eine Fehlerbehandlung hinzu. Implementieren Sie eine umfassende Fehlerbehandlung in Ihren Lambda-Funktionen.
- Berücksichtigen Sie Skalierungsgrenzen. Beachten Sie die Servicekontingenten und die Erhöhung der Anfragen, falls dies für ein hohes Anrufvolumen erforderlich ist.
- Implementieren Sie die Infrastruktur als Code. Verwenden Sie AWS CloudFormation oder AWS CDK , um Ihre Infrastruktur bereitzustellen.
- Richten Sie CI/CD Pipelines ein. Implementieren Sie eine kontinuierliche Integration und Bereitstellung für Ihre Lambda-Funktionen.

Weitere Informationen zur Entwicklung produktionsreifer Anwendungen finden Sie unter:

- AWS Well-Architected Framework
- Bewährte Methoden für Sicherheit, Identität und Compliance
- Linse für serverlose Anwendungen

Nächste Schritte

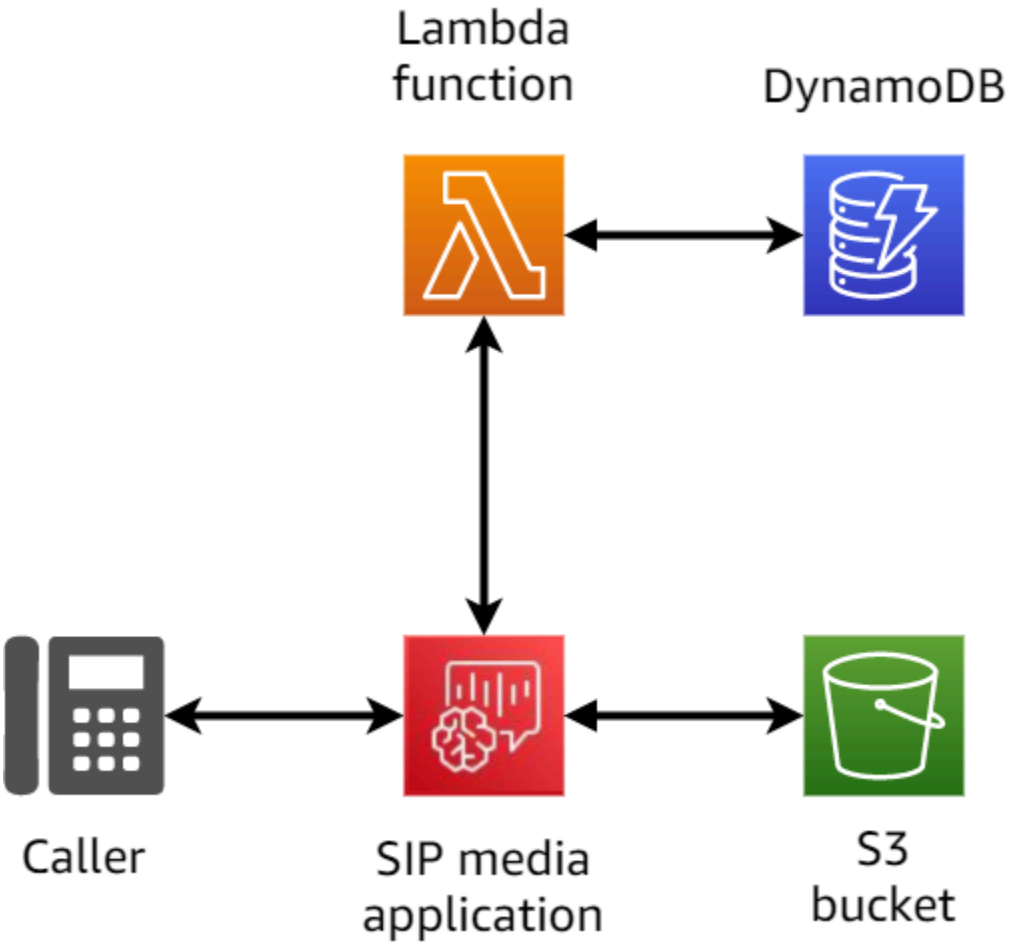
Nachdem Sie nun gelernt haben, wie Sie mithilfe von Amazon Chime SDK PSTN-Audio Aufrufe an Lambda-Funktionen weiterleiten, können Sie sich mit erweiterten Funktionen vertraut machen:

- Integrieren Sie Amazon Lex, um die Dialoginteraktion für ein intelligentes Agent-Szenario zu verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter Einen Amazon Lex V2-Bot für Amazon Chime SDK-Messaging erstellen.
- Richten Sie Sprachanalysen ein, um Erkenntnisse aus Ihren Anrufen zu gewinnen. Weitere Informationen finden Sie unter Generierung von Erkenntnissen aus Anrufen mithilfe von Anrufanalysen für das Amazon Chime SDK.
- Erkunden Sie erweiterte Aktionen zur Anrufsteuerung, um ausgefeilte Anrufabläufe zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK.

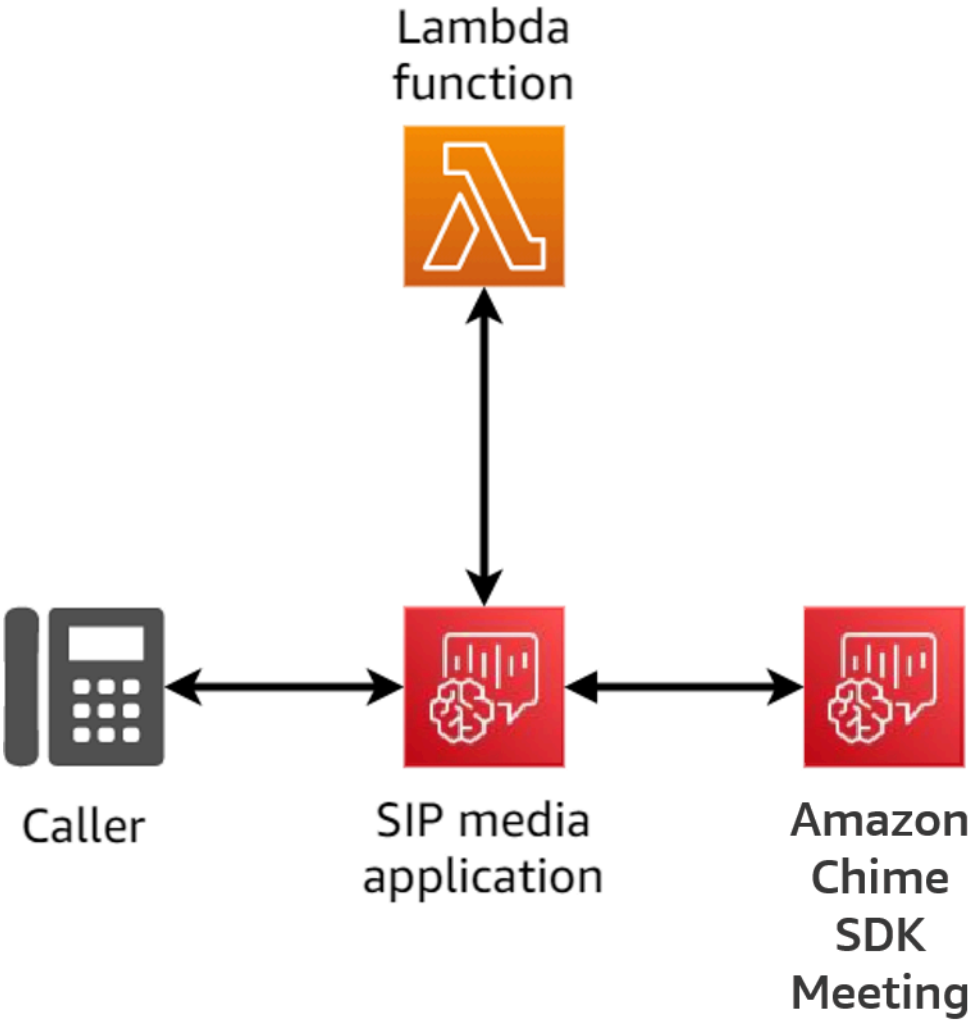
Erfahren Sie mehr über die Verwendung von Amazon Chime SDK PSTN Audio Service Call Legs

Der PSTN-Audiodienst kann auf einem oder mehreren Gesprächsabschnitten betrieben werden. Beispielsweise haben Sie einen einzigen Anrufabschnitt, wenn Sie eine Voicemail aufnehmen oder zustellen, und Sie haben mehrere Anrufabschnitte, wenn Sie an einem Amazon Chime SDK-Meeting teilnehmen.

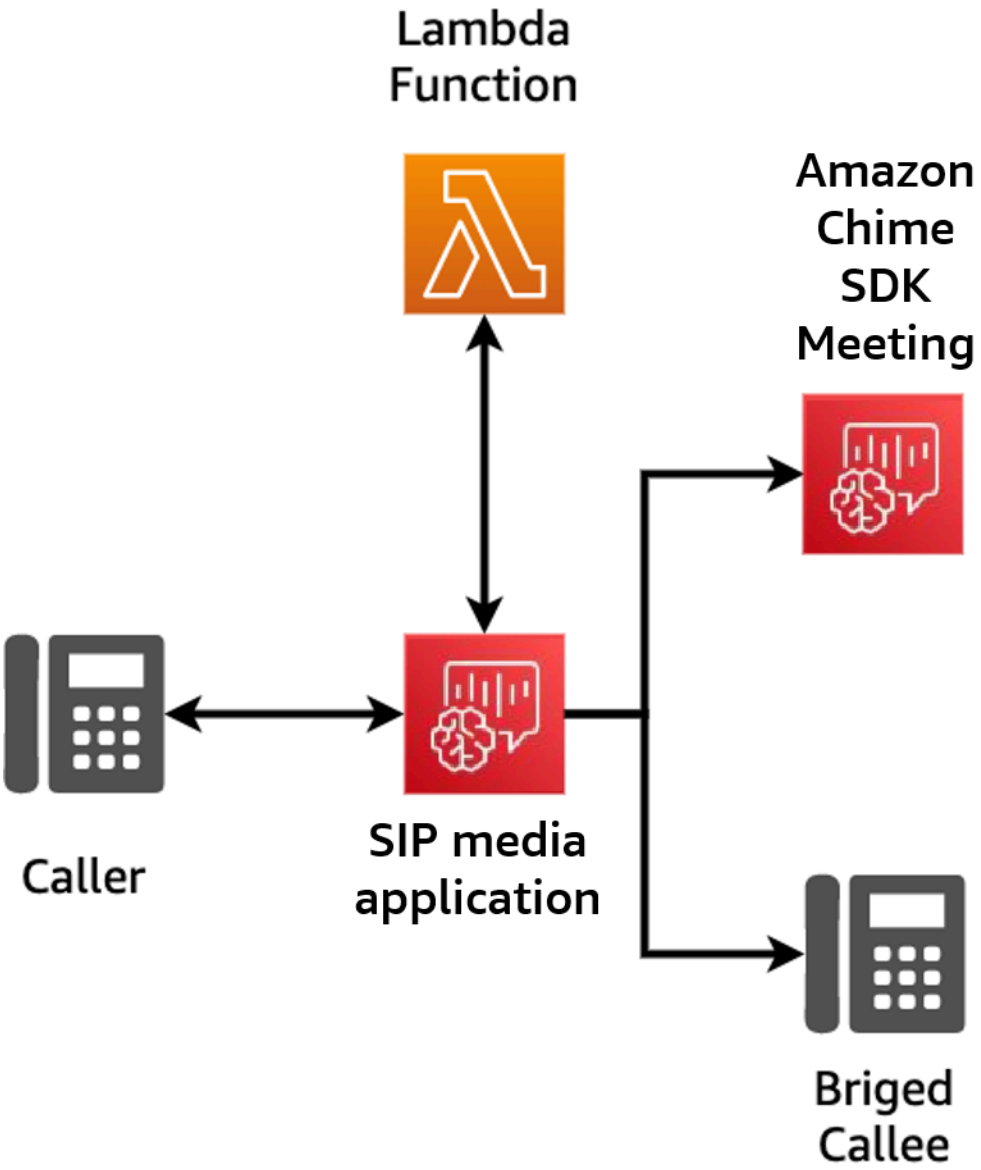
Das folgende Diagramm zeigt den Ablauf eines einteiligen Anrufs.



Das folgende Diagramm zeigt die Architektur eines Anrufs mit mehreren Abschnitten.



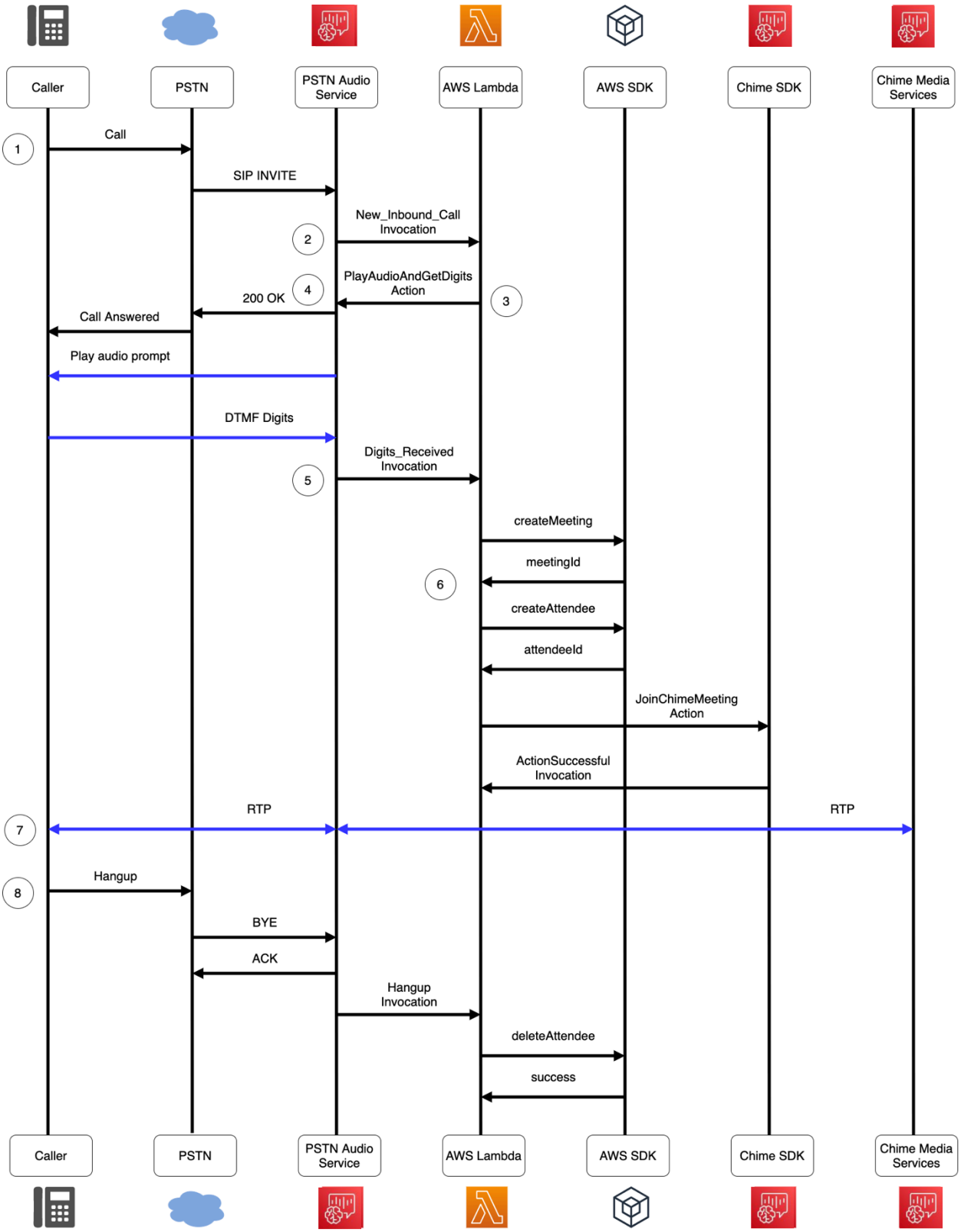
Das folgende Diagramm zeigt den Ablauf eines Brückenanrufs mit mehreren Teilstrecken.



Grundlegendes zum Anrufablauf für Amazon Chime SDK PSTN-Audio

Dieses Diagramm zeigt den Ablauf eines Anrufs über den PSTN-Audiodienst Amazon Chime SDK und die Funktion eines Kunden. AWS Lambda In diesem Beispiel spielt die Anwendung dem Anrufer eine Aufforderung ab, sammelt DTMF-Ziffern (Dual-Tone Multifrequency) und verbindet sie dann mit einem Amazon Chime SDK-Meeting.

Die Zahlen im Diagramm entsprechen den nummerierten Erläuterungen unter dem Diagramm.


Caller
PSTN
PSTN Audio Service
AWS Lambda
AWS SDK
Chime SDK
Chime Media Services
1
Call
SIP INVITE
2
New_Inbound_Call Invocation
4
200 OK
3
PlayAudioAndGetDigits Action
Call Answered
Play audio prompt
DTMF Digits
5
Digits_Received Invocation
createMeeting
meetingId
6
createAttendee
attendeeId
JoinChimeMeeting Action
ActionSuccessful Invocation
7
RTP
RTP
8
Hangup
BYE
ACK
Hangup Invocation
deleteAttendee
success
Caller
PSTN
PSTN Audio Service
AWS Lambda
AWS SDK
Chime SDK
Chime Media Services

Im Diagramm:

1. Der Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst empfängt einen Anruf an eine Telefonnummer, die in einer SIP-Regel bereitgestellt wurde.
2. Der PSTN-Audiodienst ruft die zugehörige SIP-Medienanwendung ab und ruft die zugehörige Funktion mit einem Ereignis auf (LEG-A). AWS Lambda `NEW_INBOUND_CALL`
3. Die AWS Lambda Funktion gibt eine Liste von Aktionen zurück`PlayAudioAndGetDigits`, die u. a. den PSTN-Audiodienst anweisen, den Anruf anzunehmen, dem Anrufer eine Audiodatei abzuspielen und die vom Anrufer eingegebenen DTMF-Ziffern zu sammeln.
4. Der PSTN-Audiodienst nimmt den Anruf entgegen, spielt eine Audioaufforderung ab und sammelt die vom Anrufer eingegebenen DTMF-Ziffern.
5. Der PSTN-Audiodienst ruft die Funktion mit den eingegebenen DTMF-Ziffern auf AWS Lambda . Die AWS Lambda Funktion verwendet das AWS SDK, um ein Amazon Chime SDK-Meeting und einen Meeting-Teilnehmer zu erstellen.
6. Sobald das AWS SDK ein `MeetingId` und zurückgibt`AttendeeId`, gibt die AWS Lambda Funktion eine Aktion zurück, um dem Anruf beim Amazon Chime SDK Meeting (LEG-B) beizutreten.
7. Zwischen dem Anrufer aus dem öffentlichen Telefonnetz (PSTN) und dem Amazon Chime SDK Media Service wird eine RTP-Sitzung (Real-Time Transport Protocol) eingerichtet.
8. Wenn der PSTN-Anrufer auflegt, ruft der PSTN-Audiodienst die AWS Lambda Funktion mit einem HANGUP-Ereignis auf, und die Funktion löscht den Teilnehmer. AWS Lambda

AWS Lambda Funktionen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audioservice erstellen

In den Themen dieses Abschnitts wird erklärt, wie Sie die von Ihrem PSTN-Audiodienst verwendeten AWS Lambda Funktionen erstellen.

Inhalt

- Grundlegendes zu Telefonieereignissen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audioservice
- Grundlegendes zu den Aktionen des Amazon Chime SDK PSTN-Audioservices
- Erfahren Sie mehr über die Telefonieereignisse, die AWS Lambda Funktionen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst aufrufen
- Beantworten von Aufrufen mit Aktionslisten mithilfe des Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienstes
- Unterstützte Aktionen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

- Verwenden von SIP-Headern im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst
- Verwenden von Anrufdetailaufzeichnungen im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst
- Grundlegendes zu Timeouts und Wiederholungsversuchen für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst
- Debuggen und Problembehebung des Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienstes
- Verständnis VoiceFocus für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst
- Glossar zu den PSTN-Audiodiensten des Amazon Chime SDK

Grundlegendes zu Telefonieereignissen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audioservice

Der Audiodienst ruft Ihre AWS AWS Lambda Funktion auf, wenn während eines Anrufs bestimmte Ereignisse eintreten. Das folgende Beispiel zeigt die Ereignisse, und der Text nach dem Beispiel erklärt jedes Ereignis.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "event-type",
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id-1",
        "AwsAccountId": "aws-acct-id-1",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipMediaApplicationId": "sip-media-app-id-1",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "e164PhoneNumber",
                "From": "e164PhoneNumber",
                "Direction": "Inbound/Outbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "1641998241509",
                "Status": "Connected/Disconnected"
            }
        ]
    }
}
```

SchemaVersion

Die Version des Schemas, mit der dieses Ereignisobjekt erstellt wurde.

Sequence

Die Reihenfolge der Ereignisse, die Ihre AWS Lambda Funktion aufrufen. Jedes Mal, wenn Ihre Funktion während eines Aufrufs aufgerufen wird, wird die Reihenfolge inkrementiert.

InvocationEventType

Der Ereignistyp, der einen AWS Lambda Aufruf auslöst. Weitere Informationen finden Sie unter Ereignistypen an späterer Stelle in diesem Thema.

CallDetails

Informationen über den Anruf, der mit dem AWS Lambda Aufruf verknüpft ist.

TransactionId

Die ID eines Anrufs, der einem Aufruf zugeordnet ist AWS Lambda .

AwsAccountId

Die AWS Konto-ID, die der SIP-Medienanwendung zugeordnet ist, die zur Anrufweiterleitung geführt hat.

SipMediaApplicationId

Die ID der SIP-Medienanwendung, die dem Anruf zugeordnet ist.

Participants

Informationen über die Teilnehmer des Anrufs, der eine AWS AWS Lambda Funktion aufruft.

CallId

Jedem Teilnehmer wird eine eindeutige ID zugewiesen.

ParticipantTag

Jeder Anrufteilnehmer erhält ein Tag, `LEG-A` oder`LEG-B`.

To

Die „An“ -Telefonnummer des Teilnehmers im E.164-Format.

From

Die Absender-Telefonnummer des Teilnehmers im Format E.164.

Direction

Die Richtung, aus der ein Anrufabschnitt kommt. `Inbound`steht für einen Anruf beim Audiodienst. `Outbound`steht für einen Anruf, der vom Audiodienst aus getätigt wurde.

StartTimeInMilliseconds

Die Epochenzeit in Millisekunden, beginnend mit dem Zeitpunkt, zu dem ein Teilnehmer einem Anruf beitritt.

Status

Ob ein Teilnehmer ist oder `Connected` `Disconnected`

Ereignistypen

Der Audiodienst ruft die Lambda-Funktion mit diesen Ereignistypen auf:

NEW_INBOUND_CALL

Ein neuer Anruf wurde über eine Telefonnummer initiiert, die Ihrer SIP-Medienanwendung zugeordnet ist.

NEW_OUTBOUND_CALL

Ein neuer ausgehender Anruf wurde über die CreateSipMediaApplicationCallAPI getätigt.

ACTION_SUCCESSFUL

Eine von Ihrer AWS Lambda Funktion zurückgegebene Aktion war erfolgreich. Zu den erfolgreichen Aktionen gehört`ActionData`, dass sie der erfolgreichen Aktion entsprechen.

```
"ActionData": {
    // The previous successful action
},
```

ACTION_FAILED

Eine von Ihrer AWS Lambda Funktion zurückgegebene Aktion war nicht erfolgreich. Zu den erfolglosen Aktionen gehören `ActionData` Aktionen, die der fehlgeschlagenen Aktion entsprechen, ein Fehlertyp und eine Fehlermeldung, die den Fehler beschreibt:

```
    "ActionData": {
        // The previous unsuccessful action
        "ErrorType": "error-type",
        "ErrorMessage": "error message"
    },
```

ACTION_INTERRUPTED

Eine gerade ausgeführte Aktion wurde durch einen UpdateSipMediaApplicationCallAPI-Aufruf unterbrochen. `ActionData`Dazu gehören die unterbrochenen Aktionen:

```
"ActionData": {
        // The action that was interrupted
    },
```

HANGUP

Ein Benutzer oder die Anwendung hat einen Gesprächsabschnitt unterbrochen. Das `ActionData` beinhaltet die folgenden Informationen über das Ereignis:

```
  "ActionData": {
       "Type": "Hangup",
       "Parameters": {
           "SipResponseCode": 486,
           "CallId": "c70f341a-adde-4406-9dea-1e01d34d033d",
           "ParticipantTag": "LEG-A"
       }
    },
```

Type

Hängen Sie auf.

Parameters

Die Informationen zur Veranstaltung: HANGUP

- SipResponseCode— Der mit dem Ereignis verknüpfte Antwortcode. Die gängigsten Codes sind:
  - 0 — Normales Löschen

    - 480 — Keine Antwort
    - 486 — Der Benutzer ist beschäftigt
- CallIdDie ID des Teilnehmers, der aufgelegt hat.
- ParticipantTagDer Tag des Teilnehmers, der aufgelegt hat.

CALL_ANSWERED

Der Audiodienst beantwortete einen eingehenden Anruf wurde entgegengenommen. Dieses Ereignis wird bei einem Dial-Out-Anruf zurückgegeben, sofern der Anruf nicht überbrückt wird.

INVALID_LAMBDA_RESPONSE

Die Antwort auf den letzten AWS Lambda Aufruf verursachte ein Problem. Das `ActionData` beinhaltet die folgenden zusätzlichen Felder:

```
"ErrorType": "error-type-1",
"ErrorMessage": "error-msg-1"
```

DIGITS_RECEIVED

Die Anwendung hat nach Abschluss einer `ReceiveDigits` Aktion DTMF-Ziffern erhalten. Das `ActionData` beinhaltet die empfangenen Ziffern.

```
"ActionData": {
    "ReceivedDigits": ###
    // The ReceiveDigits action data
},
```

CALL_UPDATE_REQUESTED

Die UpdateSipMediaApplicationCallAPI wurde aufgerufen. Das `ActionData` beinhaltet Informationen über die Aktualisierungsanfrage:

```
"ActionData": {
    "Type": "CallUpdateRequest",
    "Parameters": {
```

```
            "Arguments": {
                "leg": "LEG-A"
                }
            }
        },
    }
```

RINGING

Ein Rufbein klingelt

Grundlegendes zu den Aktionen des Amazon Chime SDK PSTN-Audioservices

Im PSTN-Audiodienst lösen SIP-Medienanwendungen Funktionen aus. AWS Lambda Die AWS Lambda Funktionen können wiederum eine Liste von Anweisungen zurückgeben, die als Aktionen bezeichnet werden. Eine Aktion ist ein Element, das Sie im Anschluss an einen Telefonanruf ausführen möchten, z. B. das Senden oder Empfangen von Ziffern, die Teilnahme an einer Besprechung usw. Aktionen können auch Daten zurückgeben, sodass Sie sich Aktionen als Objekte mit Datenfeldern vorstellen können. Weitere Hinweise zu den Aktionen, die vom PSTN-Audiodienst aufgerufen werden, finden Sie unter. Grundlegendes zu Telefonieereignissen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audioservice

Erfahren Sie mehr über die Telefonieereignisse, die AWS Lambda Funktionen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst aufrufen

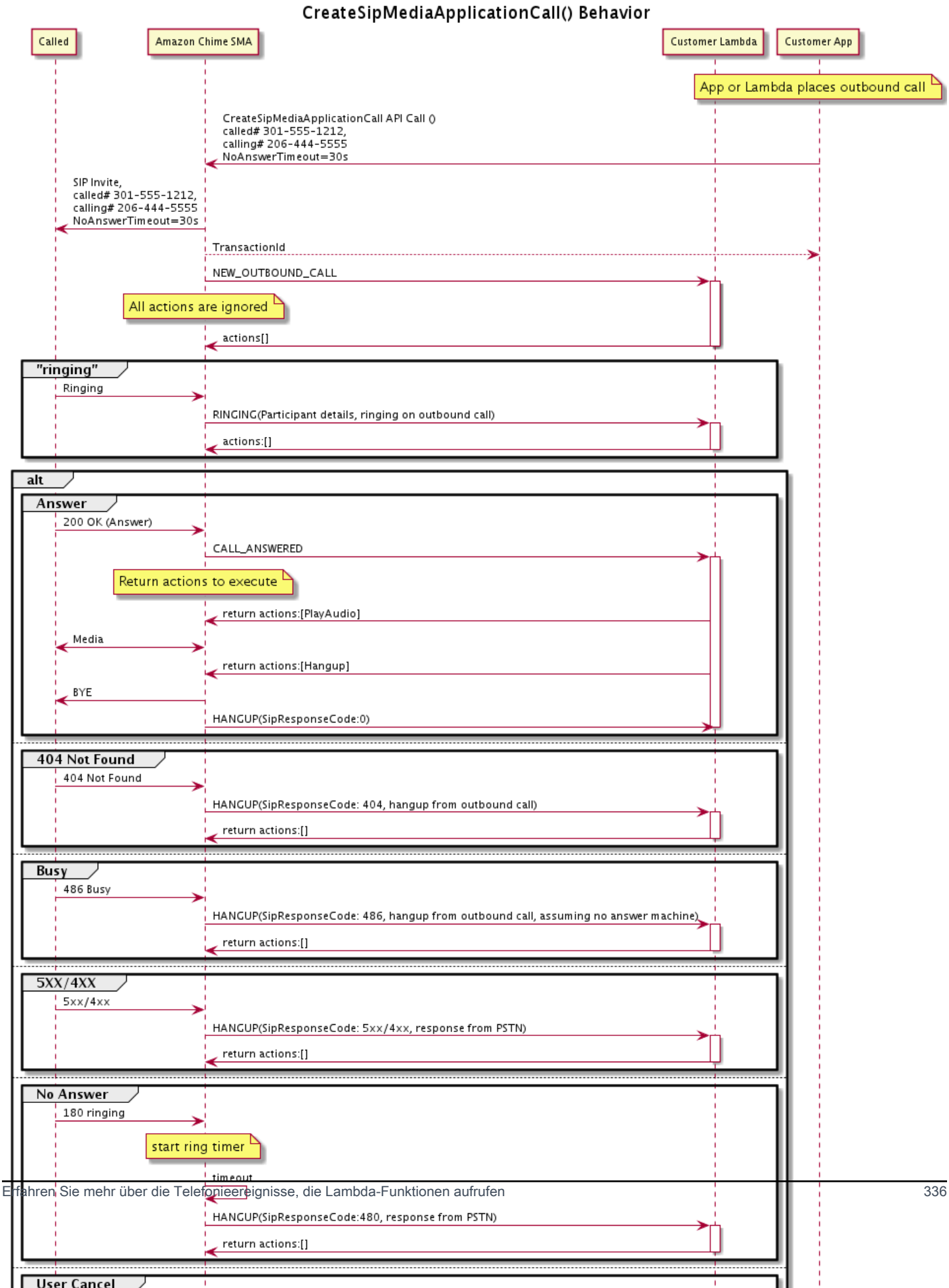
Der Audiodienst ruft AWS Lambda Funktionen als Reaktion auf verschiedene Ereignisse auf. Jeder Aufruf spezifiziert einen Aufrufereignistyp und stellt die Anrufdetails bereit, einschließlich der Teilnehmer, falls zutreffend. In den folgenden Themen werden die Audio Service-Ereignisse beschrieben, die Funktionen aufrufen AWS Lambda .

Einen ausgehenden Anruf für die Nutzung des Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienstes tätigen

Um einen ausgehenden Anruf zu erstellen, verwenden Sie den CreateSipMediaApplicationCallAPI. Die API ruft den Endpunkt eines bestimmten `SIP media application ID` Objekts auf. Kunden können den Ablauf des Anrufs steuern, indem sie unterschiedliche Signale geben und SipMediaApplicationAktionen vom Endpunkt aus.

Im Falle einer erfolgreichen Antwort gibt die API den HTTP-Statuscode 202 zusammen mit einer TransactionID zurück, die Sie mit dem UpdateSipMediaApplicationCallAPI zum Aktualisieren eines laufenden Anrufs.

Das folgende Diagramm zeigt die Aufrufe des AWS Lambda Funktionsendpunkts für einen ausgehenden Anruf.


CreateSipMediaApplicationCall() Behavior
Called
Amazon Chime SMA
Customer Lambda
Customer App
App or Lambda places outbound call
CreateSipMediaApplicationCall API Call ()
called# 301-555-1212,
calling# 206-444-5555
NoAnswerTimeout=30s
SIP Invite,
called# 301-555-1212,
calling# 206-444-5555
NoAnswerTimeout=30s
TransactionId
NEW_OUTBOUND_CALL
All actions are ignored
actions[]
"ringing"
Ringing
RINGING(Participant details, ringing on outbound call)
actions:[]
alt
Answer
200 OK (Answer)
CALL_ANSWERED
Return actions to execute
return actions:[PlayAudio]
Media
return actions:[Hangup]
BYE
HANGUP(SipResponseCode:0)
404 Not Found
404 Not Found
HANGUP(SipResponseCode: 404, hangup from outbound call)
return actions:[]
Busy
486 Busy
HANGUP(SipResponseCode: 486, hangup from outbound call, assuming no answer machine)
return actions:[]
5XX/4XX
5xx/4xx
HANGUP(SipResponseCode: 5xx/4xx, response from PSTN)
return actions:[]
No Answer
180 ringing
start ring timer
timeout
HANGUP(SipResponseCode:480, response from PSTN)
return actions:[]
User Cancel

Der für die SIP-Medienanwendung konfigurierte Endpunkt wird für verschiedene Status des ausgehenden Anrufs aufgerufen. Wenn ein Kunde einen Anruf einleitet, ruft das Amazon Chime SDK den Endpunkt mit einem `NEW_OUTBOUND_CALL` Aufrufereignistyp auf.

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Aufrufereignis für a. `NEW_OUTBOUND_CALL`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
        "Sequence": 1,
        "InvocationEventType": "NEW_OUTBOUND_CALL",
        "CallDetails": {
            "TransactionId": "transaction-id",
            "AwsAccountId": "aws-account-id",
            "AwsRegion": "us-east-1",
            "SipApplicationId": "sip-application-id",
            "Participants": [
                {
                    "CallId": "call-id-1",
                    "ParticipantTag": "LEG-A",
                    "To": "+1xxxx",
                    "From": "+1xxxxxxx",
                    "Direction": "Outbound",
                    "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234"
                }
            ]
    }
}
```

Jede Antwort auf einen ereignisbezogenen AWS Lambda Aufruf wird ignoriert.

Wenn wir eine `RINGING` Benachrichtigung vom Empfänger erhalten, ruft das Amazon Chime SDK den konfigurierten Endpunkt erneut auf.

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Aufrufereignis für. `RINGING`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
        "Sequence": 1,
        "InvocationEventType": "RINGING",
        "CallDetails": {
            "TransactionId": "transaction-id",
            "AwsAccountId": "aws-account-id",
```

```
            "AwsRegion": "us-east-1",
            "SipApplicationId": "sip-application-id",
            "Participants": [
                {
                    "CallId": "call-id-1",
                    "ParticipantTag": "LEG-A",
                    "To": "+1xxxx",
                    "From": "+1xxxxxxx",
                    "Direction": "Outbound",
                    "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234"
                }
            ]
    }
}
```

Jede Antwort auf einen ereignisbezogenen AWS Lambda Aufruf wird ignoriert.

Wenn der Empfänger den Anruf nicht beantwortet oder der Anruf aufgrund eines Fehlers fehlschlägt, unterbricht Chime den Anruf und ruft den Endpunkt mit dem Ereignistyp auf. `Hangup` Weitere Informationen zum `Hangup` Ereignistyp finden Sie unter. Einen Anruf mit dem Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst beenden

Wenn der Anruf entgegengenommen wird, ruft Chime den Endpunkt mit der `CALL_ANSWERED` Aktion auf. Dieses Beispiel zeigt ein typisches Aufrufereignis.

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 1,
    "InvocationEventType": "CALL_ANSWERED",
    "CallDetails": {
        ""TransactionId": "transaction-id",
            "AwsAccountId": "aws-account-id",
            "AwsRegion": "us-east-1",
            "SipApplicationId": "sip-application-id",
            "Participants": [
                {
                    "CallId": "call-id-1",
                    "ParticipantTag": "LEG-A",
                    "To": "+1xxxx",
                    "From": "+1xxxxxxx",
                    "Direction": "Outbound",
                    "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
```

```
            }
        ]
    }
}
```

An diesem Punkt können Sie Aktionen zurückgeben, indem Sie auf den Aufruf mit einer Aktionsliste antworten. Wenn Sie keine Aktionen ausführen möchten, antworten Sie mit einer leeren Liste. Sie können mit maximal 10 Aktionen für jeden AWS Lambda Aufruf antworten und eine Lambda-Funktion 1.000 Mal pro Aufruf aufrufen. Weitere Informationen zum Antworten mit Gruppen von Aktionen finden Sie unter. Beantworten von Aufrufen mit Aktionslisten mithilfe des Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienstes

Empfangen eines eingehenden Anrufs über den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

Wenn ein `NEW_INCOMING_CALL` Ereignis eintritt, erstellt der Audiodienst ein eindeutiges `TransactionID` und einzigartiges Ereignis, das so lange fortbestehtCallID, bis das `HANGUP` Ereignis eintritt.

Sie können auf verschiedene Arten auf ein `NEW_INCOMING_CALL` Ereignis reagieren. Zum Beispiel:

- Senden Sie `PlayAudio` unsere `RecordAudio` Aktionen und nehmen Sie den Anruf automatisch entgegen.
- Eine `Pause` Aktion senden.
- Senden Sie eine `Hangup` Aktion. In diesem Fall wird der Anruf nicht beantwortet und dem Kunden wird nichts berechnet.
- Senden Sie eine `CallAndBridge` Aktion und fügen Sie dem Anruf einen weiteren Benutzer hinzu.
- Tun Sie nichts, der Anrufversuch läuft nach 30 Sekunden ab.

Wenn ein neuer eingehender Anruf eingeht, ruft die SIP-Medienanwendung eine AWS Lambda Funktion mit dieser Nutzlast auf.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 2,
    "InvocationEventType": "NEW_INBOUND_CALL"
    "CallDetails": {
```

```
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+12065551212",
                "From": "+15105550101",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}
```

Angeben von Aktionen als Reaktion auf Telefonieereignisse für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

Im Audiodienst rufen SIP-Medienanwendungen AWS Lambda Funktionen auf. Eine Lambda-Funktion kann wiederum eine Liste von Anweisungen zurückgeben, die als Aktionen bezeichnet werden. Eine Aktion ist ein Element, das Sie im Anschluss an einen Telefonanruf ausführen möchten, z. B. das Senden oder Empfangen von Ziffern, die Teilnahme an einer Besprechung usw. Weitere Informationen zu den Aktionen, die vom PSTN-Audiodienst aufgerufen werden, finden Sie unter. Grundlegendes zu Telefonieereignissen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audioservice

Wenn eine SIP-Medienanwendung erfolgreich eine Liste von Aktionen ausführt, ruft die Anwendung die AWS Lambda Funktion mit dem Aufrufereignistyp auf. `ACTION_SUCCESSFUL` Wenn eine der Aktionen nicht abgeschlossen werden kann, ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_FAILED` Ereignis auf.

Die SIP-Medienanwendung kehrt nur zurück, `ACTION_SUCCESSFUL` wenn alle Aktionen auf der Liste erfolgreich waren. Wenn eine der Aktionen in der Liste fehlschlägt, ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_FAILED` Ereignis auf und löscht die verbleibenden Aktionen in der Liste nach der fehlgeschlagenen Aktion. Anschließend führt die SIP-Medienanwendung die nächste Aktion aus, die von der AWS Lambda Funktion zurückgegeben wird. Sie verwenden den `ActionData` Schlüssel, um zu identifizieren, welcher Aufruf die Funktion aufgerufen hat.

Das folgende Ereignis zeigt eine Beispielnutzlast für den `ACTION_SUCCESSFUL` Aufrufereignistyp nach einer Aktion. `PlayAudioAndGetDigits`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
        "Parameters" : {
            "CallId": "call-id-1",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "failure-audio-file.wav"
            },
            "FailureAudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "failure-audio-file.wav"
            },
            "MinNumberOfDigits": 3,
            "MaxNumberOfDigits": 5,
            "TerminatorDigits": ["#"],
            "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
            "Repeat": 3,
            "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
        },
        "ReceivedDigits": "123"
    }
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+12065551212",
                "From": "+15105550101",
                "Direction": "Inbound",
```

```
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
                }
            ]
        }
    }
}
```

Wenn eine Aktion in einer Liste nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion auf, um Sie über den Fehler zu informieren und neue Aktionen für diesen Anruf auszuführen. Das folgende Ereignis zeigt die Beispielnutzlast für den `ACTION_FAILED` Aufrufereignistyp nach einer Aktion. `PlayAudio`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 4,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type": "PlayAudio",
        "Parameters" : {
            "CallId": "call-id-1",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "audio-file.wav"
            }
        },
        "ErrorType": "InvalidAudioSource",
        "ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
    }
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+12065551212",
                "From": "+15105550101",
                "Direction": "Inbound",
```

```
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}
}
```

Empfangen von Anrufereingaben für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

Sie verwenden die `ReceiveDigits` Aktion, um eingehende DTMF-Ziffern zu sammeln und sie mit einem regulären Ausdruck abzugleichen. Wenn die SIP-Medienanwendung Ziffern empfängt, die dem regulären Ausdruck entsprechen, ruft sie eine AWS Lambda Funktion mit einem Ereignis auf. `ACTION_SUCCESSFUL` Die gesammelten Ziffern erscheinen im `ReceivedDigits` Wert im `ActionData` Objekt.

Zum Beispiel:

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 4,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "ReceivedDigits": "",
        "Type": "ReceiveDigits",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$",
            "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
            "FlushDigitsDurationInMilliseconds": 10000
        }
    },
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+12065551212",
```

```
                "From": "+15105550101",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}
```

Sobald der Anrufer Ziffern eingibt, die Ihrem Muster für reguläre Ausdrücke entsprechen, ruft die SIP-Medienanwendung eine AWS Lambda Funktion auf, die den folgenden Payload-Typ zurückgibt:

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 5,
    "InvocationEventType": "DIGITS_RECEIVED",
    "ActionData": {
        "ReceivedDigits": "11#",
        "Type": "ReceiveDigits",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$",
            "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
            "FlushDigitsDurationInMilliseconds": 10000
        }
    },
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+12065551212",
                "From": "+15105550101",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
```

```
    }
}
```

Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter: -demand-recording GitHub https://github.com/aws-samples/ amazon-chime-sma-on

Aktualisierung laufender Anrufe für Amazon Chime SDK PTSN-Audio

Als Teil des PSTN-Audiodienstes können Sie mit SIP-Medienanwendungen Aktionen festlegen, die bei einem Anruf ausgeführt werden, indem Sie benutzerdefinierte Lambda-Funktionen aufrufen, die auf den Anrufereignissen basieren, z. B. einem eingehenden Anruf oder DTMF-Ziffern. Die UpdateSipMediaApplicationCallMit der API können Sie jederzeit eine Lambda-Funktion auslösen, während ein Aufruf aktiv ist. Dabei werden die aktuellen Aktionen durch neue Aktionen ersetzt, die vom Aufruf zurückgegeben werden.

Workflow

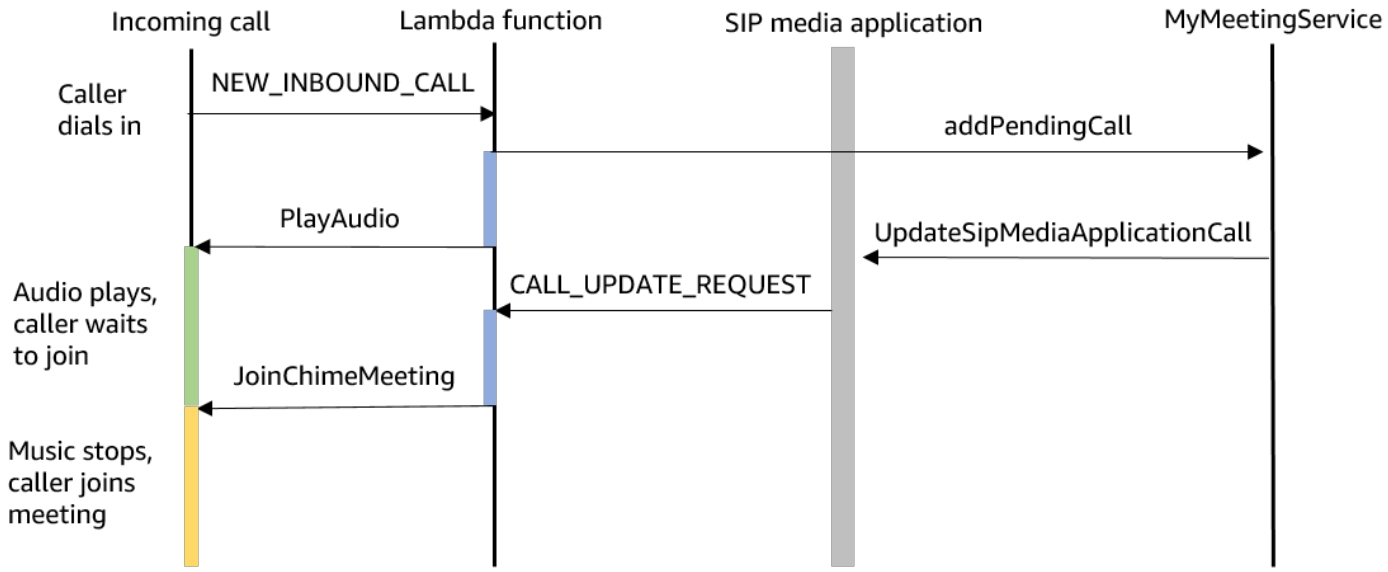
Sie verwenden die UpdateSipMediaApplicationCallAPI in einer Vielzahl von Fällen, z. B. beim Hinzufügen von Teilnehmern zu einem Meeting, beim Stummschalten und Aufheben der Stummschaltung von Benutzern, beim Trennen der Verbindung usw. Der folgende Anwendungsfall beschreibt einen typischen Arbeitsablauf.

Ein Benutzer ruft an und hört Musik, während das Amazon Chime SDK das Meeting einrichtet. Sobald die Einrichtung abgeschlossen ist, stoppt das Amazon Chime SDK die Audiowiedergabe und lässt den Anrufer zur Besprechung zu. Gehen Sie als Nächstes davon aus, dass Sie ein separates System verwenden`MyMeetingService`, das Besprechungen verwaltet. Jeder eingehende Anruf sollte in die Warteschleife gestellt werden. Chime benachrichtigt MyMeetingService über eingehende Anrufe und erstellt MyMeetingService dann für jeden Anruf einen Teilnehmer. Wenn dieser bereit MyMeetingService ist, das Meeting zu starten, benachrichtigt es die SIP-Medienanwendung und stellt ein Token für die Teilnahme an der Besprechung bereit.

Um diesen Fall zu behandeln, muss die Lambda-Funktion die folgende Logik implementieren.

- Wenn ein neuer eingehender Anruf eingeht, wird Lambda mit einem `NEW_INBOUND_CALL` Ereignis aufgerufen. Das Lambda ruft den auf `MyMeetingService` und übergibt den`transactionId`, der den aktuellen Aufruf identifiziert, und gibt die `PlayAudio` Aktion zurück.
- Wenn der bereit `MyMeetingService` ist, den Anrufer zur Besprechung hinzuzufügen, ruft der Dienst den UpdateSipMediaApplicationCallAPI und übergibt das `transactionId` und des Aufrufs `JoinToken` als Teil seiner Argumente. Dieser API-Aufruf löst erneut die Lambda-Funktion

aus, jetzt mit dem `CALL_UPDATE_REQUESTED` Ereignis. Der MyMeetingService übergibt die `JoinToken` an die Lambda-Funktion als Teil des Ereignisses, und das Token wird verwendet, um die `JoinChimeMeeting` Aktion an die SIP-Medienanwendung zurückzugeben, die die `PlayAudio` Aktion unterbricht und den Anrufer mit dem Meeting verbindet.



> **Note**
>
> Die UpdateSipMediaApplicationCallDie API gibt HTTP 202 (Akzeptiert) zurück. Die SIP-Medienanwendung bestätigt, dass der Anruf läuft und aktualisiert werden kann, und versucht daher, die Lambda-Funktion aufzurufen. Der Aufruf erfolgt asynchron, sodass eine erfolgreiche Antwort der API nicht garantiert, dass die Lambda-Funktion gestartet oder abgeschlossen wurde.

Das folgende Beispiel zeigt die Anforderungssyntax.

```
{
    "SipMediaApplicationId": "string",
    "TransactionId": "string",
    "Arguments": {
        "string": "string"
    }
}
```

Anfrageparameter

- `SipMediaApplicationId`— Die ID der SIP-Medienanwendung, die den Anruf bearbeitet.
- `TransactionId`— Die ID der Aufruftransaktion. Bei eingehenden Aufrufen `TransactionId` kann das aus dem `NEW_INCOMING_CALL` Ereignis abgerufen werden, das bei ihrem ersten Aufruf an die Lambda-Funktion übergeben wurde. Bei ausgehenden Aufrufen `TransactionId` wird in der Antwort von zurückgegeben CreateSipMediaApplicationCall.
- Argumente — Benutzerdefinierte Argumente, die der Lambda-Funktion als Teil der `CallUpdateRequest` Aktionsdaten zur Verfügung gestellt werden. Kann 0 bis 20 Schlüssel-Wert-Paare enthalten.

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Anfrage.

```
aws chime update-sip-media-application-call --sip-media-application-id
 feb37a7e-2b66-49fb-b2dd-30f4780dc36d --transaction-id 1322a4e7-c106-4e70-aaaf-
a8fa4c77c0cb --arguments '{"JoinToken": "abc123"}'
```

Antwortsyntax

```
{
  "SipMediaApplicationCall": {
  "TransactionId": "string"
  }
}
```

Antwortelemente

- TransactionId— Die ID der Aufruftransaktion, dieselbe ID wie die Anfrage.

Das folgende Beispiel zeigt ein `CALL_UPDATE_REQUESTED` Aufrufereignis.

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 2,
  "InvocationEventType": "CALL_UPDATE_REQUESTED",
  "ActionData": {
    "Type": "CallUpdateRequest",
    "Parameters": {
      "Arguments": {
        "string": "string"
```

```
      }
    }
  },
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
```

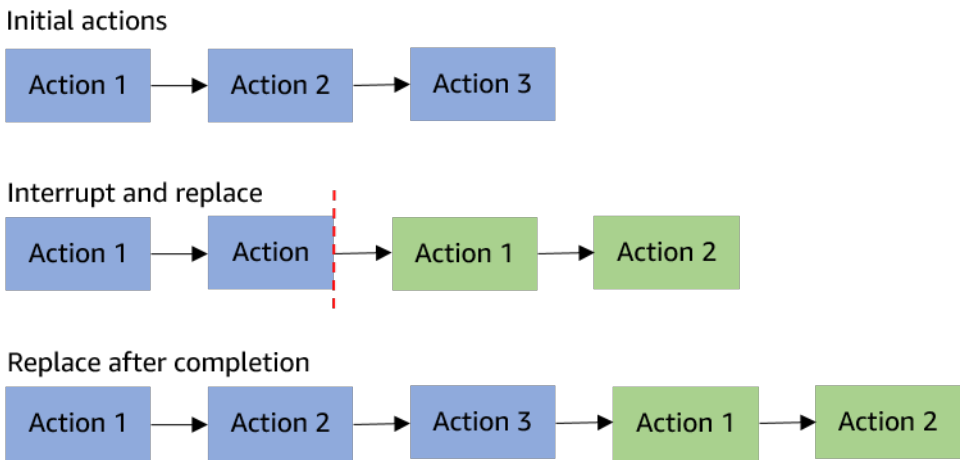
Elemente des Ereignisses

- SchemaVersion— Die Version des JSON-Schemas (1.0)
- Sequenz — Die Sequenznummer des Ereignisses im Aufruf
- InvocationEventType— Der Typ des Lambda-Aufrufereignisses, in diesem Fall `CALL_UPDATE_REQUESTED`
- ActionData— Die mit der Aktion verknüpften Daten. `CallUpdateRequest`
  - Typ — Die Art der Aktion, in diesem Fall `CallUpdateRequest`
  - Parameter — Die Parameter der Aktion
    - Argumente — Die Argumente, die als Teil der `UpdateSipMediaApplicationCall` API-Anfrage übergeben wurden
- CallDetails— Die Informationen über den aktuellen Anrufstatus

Grundlegendes zu unterbrechenden und unterbrechungsfreien Aktionen

Wenn eine Lambda-Funktion eine neue Liste von Aktionen zurückgibt, während bestehende Aktionen ausgeführt werden, werden alle Aktionen, die auf die laufende Aktion folgen, durch die neuen Aktionen ersetzt. In einigen Fällen unterbricht die Lambda-Funktion laufende Aktionen, um sofort neue Aktionen auszuführen.

Das folgende Diagramm zeigt ein typisches Beispiel. Der Text unter dem Diagramm erklärt die Logik.



Wenn Aktion 2 unterbrechbar ist, beenden wir sie und führen stattdessen die neue Aktion 1 aus.

Wenn Aktion 2 nicht unterbrechbar ist, wird sie abgeschlossen, bevor die neue Aktion 1 beginnt.

In beiden Fällen wird Aktion 3 nicht ausgeführt.

Wenn etwas eine Aktion unterbricht, wird die Lambda-Funktion mit einem Ereignis aufgerufen. `ACTION_INTERRUPTED` Dieses Ereignis wird nur zu Informationszwecken verwendet. Die SIP-Medienanwendung ignoriert alle Aktionen, die von diesem Aufruf zurückgegeben werden.

Arten von unterbrechbaren Aktionen:

- `PlayAudio`
- `RecordAudio`
- `Pause`

Beispiel-Lambda-Funktion

Dieses Beispiel zeigt eine typische Lambda-Funktion, die eine Audiodatei abspielt, ein Join-Token übergibt und den Aufruf aktualisiert.

```
const MMS = require('my-meeting-service');
const myMeetingServiceClient = new MMS.Client();

exports.handler = async (event) => {
    console.log('Request: ' + JSON.stringify(event));

    const playAudio = () => {
      return {
```

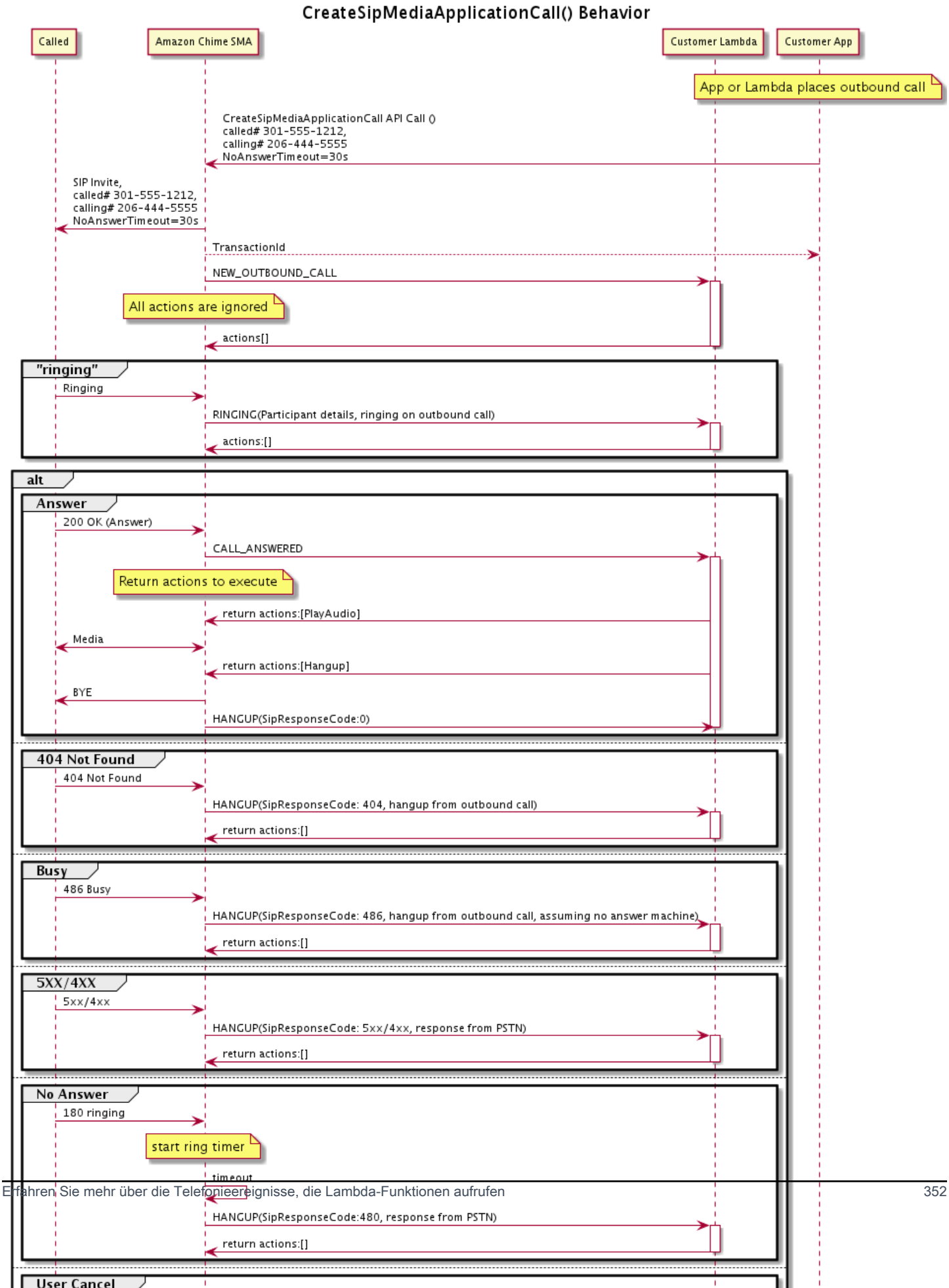
```
        Type: 'PlayAudio',
        Parameters: {
          ParticipantTag: 'LEG-A',
          AudioSource: {
            Type: 'S3',
            BucketName: 'chime-meetings-audio-files-bucket-name',
            Key: 'welcome.wav'
          }
        }
      }
    }

    const joinChimeMeeting = (joinToken) => {
      return {
        Type: 'JoinChimeMeeting',
        Parameters: {
          JoinToken: joinToken
        }
      }
    }

    const response = (...actions) => {
      const r = {
        SchemaVersion: '1.0',
        Actions: actions
      };
      console.log('Response: ' + JSON.stringify(r));
      return r;
    };

    switch (event.InvocationEventType) {
      case 'NEW_INBOUND_CALL':
        myMeetingServiceClient.addPendingCall(event.CallDetails.TransactionId);

        return response(playAudio());
      case 'CALL_UPDATE_REQUESTED':
        const joinToken = event.ActionData.Parameters.Arguments['JoinToken']
        return response(joinChimeMeeting(joinToken));
      default:
        return response();
    }
}
```

Einen Anruf mit dem Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst beenden

Sie können das verwenden CreateSipMediaApplicationCallAPI zum Beenden eines ausgehenden Anrufs. Die API ruft den Endpunkt einer angegebenen SIP-Medienanwendungs-ID auf. Kunden können den Ablauf des Anrufs steuern, indem sie Aktionen an die SIP-Medienanwendung zurücksenden.

Im Falle einer erfolgreichen Antwort gibt die API den HTTP-Statuscode 202 zusammen mit dem zurück`transactionId`, den Sie zusammen mit dem UpdateSipMediaApplicationCallAPI zum Aktualisieren eines laufenden Aufrufs.

Das folgende Diagramm zeigt die Aufrufe des AWS Lambda Funktionsendpunkts für einen ausgehenden Anruf.


CreateSipMediaApplicationCall() Behavior
Called
Amazon Chime SMA
Customer Lambda
Customer App
App or Lambda places outbound call
CreateSipMediaApplicationCall API Call ()
called# 301-555-1212,
calling# 206-444-5555
NoAnswerTimeout=30s
SIP Invite,
called# 301-555-1212,
calling# 206-444-5555
NoAnswerTimeout=30s
TransactionId
NEW_OUTBOUND_CALL
All actions are ignored
actions[]
"ringing"
Ringing
RINGING(Participant details, ringing on outbound call)
actions:[]
alt
Answer
200 OK (Answer)
CALL_ANSWERED
Return actions to execute
return actions:[PlayAudio]
Media
return actions:[Hangup]
BYE
HANGUP(SipResponseCode:0)
404 Not Found
404 Not Found
HANGUP(SipResponseCode: 404, hangup from outbound call)
return actions:[]
Busy
486 Busy
HANGUP(SipResponseCode: 486, hangup from outbound call, assuming no answer machine)
return actions:[]
5XX/4XX
5xx/4xx
HANGUP(SipResponseCode: 5xx/4xx, response from PSTN)
return actions:[]
No Answer
180 ringing
start ring timer
timeout
HANGUP(SipResponseCode:480, response from PSTN)
return actions:[]
User Cancel

Der für die SIP-Medienanwendung konfigurierte Endpunkt wird für verschiedene Status des ausgehenden Anrufs aufgerufen. Wenn ein Kunde einen Anruf beendet, ruft das Amazon Chime SDK den Endpunkt mit einem HANGUP Aufrufereignistyp auf.

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Aufrufereignis für a. HANGUP

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 6,
    "InvocationEventType": "HANGUP",
    "ActionData": {
        "Type": "Hangup",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A"
        }
    },
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "Direction": "Inbound",
                 "To": "+12065551212",
                "From": "+15105550101",
                "StartTimeInMilliseconds": "1597009588",
                "Status": "Disconnected"
            }
        ]
    }
}

// if LEG-B receives a hangup in a bridged call, such as a meeting ending
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 6,
    "InvocationEventType": "HANGUP",
    "ActionData": {
```

```
        "Type": "ReceiveDigits",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-2",
            "ParticipantTag": "LEG-B"
        }
    },
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "Leg-A",
                 "To": "+12065551212",
                "From": "+15105550101",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "1597009588",
                "Status": "Connected"
            },
            {
                "CallId": "call-id-2",
                "ParticipantTag": "Leg-B",
                "To": "+17035550122",
                "From": "SMA",
                "Direction": "Outbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "15010595",
                "Status": "Disconnected"
            }
        ]
    }
}
```

Grundlegendes zu end-to-end Aufrufen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

Dieser Anwendungsfall bietet Beispielcode für das Empfangen eines Telefonanrufs von einem PSTN-Anrufer, das Begrüßen des Anrufers mit einer Audionachricht, das Abrufen der Meeting-PIN vom Anrufer, das Abspielen von Audio und das Hinzufügen des Anrufers zur Besprechung.

Aufrufereignisse und Aktionen

Der Audiodienst übergibt Aufrufereignisse als AWS Lambda JSON-Objekte an Funktionen. Die Objekte enthalten den Aufrufereignistyp und alle relevanten Metadaten. Die AWS Lambda Funktion gibt auch Aktionen von SIP-Medienanwendungen als JSON-Objekte zurück, und diese Objekte enthalten einen Aktionstyp und alle relevanten Metadaten.

In der folgenden Tabelle sind die Aufrufereignisse und die möglichen Ereignisse aufgeführt`ActionData.Type`, wenn Sie ein Aufrufereignis erhalten.

Aufrufereignis	ActionData.Typ
ACTION_ERFOLGREICH	CallAndBridge ReceiveDigits PlayAudio PlayAudioAndGetDigits JoinChimeMeeting ModifyChimeMeetingAttendees RecordMeeting
ACTION_FAILED	CallAndBridge PlayAudio PlayAudioAndGetDigits ModifyChimeMeetingAttendees RecordMeeting
AUFLEGEN	HangUp
ZIFFERN_ERHALTEN	ReceiveDigits

> **Note**
>
> Um den folgenden Anwendungsfall zu implementieren, benötigen Sie mindestens eine Telefonnummer in Ihrem Amazon Chime SDK-Inventar, ein von einer SIP-Medienanwendung verwaltetes Objekt, das eine AWS Lambda Funktion mit einem Amazon-Ressourcennamen (ARN) verwendet, und eine SIP-Regel, die die Telefonnummer als Auslöser verwendet.

Wenn das Amazon Chime SDK einen Anruf an die in der Regel angegebene Telefonnummer empfängt, ruft der PSTN-Audiodienst eine AWS Lambda Funktion mit dem `NEW_INBOUND_CALL` Aufrufereignistyp auf.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 1,
    "InvocationEventType": "NEW_INBOUND_CALL",
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+11234567890",
                "From": "+19876543210",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}
```

Sie können die AWS Lambda Funktion so programmieren, dass sie die Anrufdetails validiert und für die future Verwendung speichert. Bei einer `NEW_INBOUND_CALL` Veranstaltung reagiert die AWS Lambda Funktion mit einer Reihe von Aktionen, bei denen eine Begrüßungsaufforderung abgespielt und nach der Meeting-PIN gefragt wird.

Für Audiodateien gelten die folgenden Anforderungen:

- Sie müssen Audiodateien aus einem Amazon Simple Storage Service (S3) -Bucket abspielen. Der S3-Bucket muss zu demselben AWS Konto gehören wie die SIP-Medienanwendung. Darüber hinaus müssen Sie dem Amazon Chime SDK Voice Connector-Service Principal die `s3:GetObject` Genehmigung erteilen—`voiceconnector.chime.amazonaws.com`. Sie können dazu die S3-Konsole oder die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) verwenden.
- Sie müssen PCM-WAV-Dateien mit einer Größe von nicht mehr als 50 MB verwenden. Das Amazon Chime SDK empfiehlt 8 KHz mono.
- Die S3-Metadaten für jede WAV-Datei müssen Folgendes enthalten: `{'ContentType': 'audio/wav'}`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
        {
            "Type" : "PlayAudio",
            "Parameters" : {
                "CallId": "call-id-1",

                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
                    "Key": "welcome-to-meetings.wav"
                }
            }
        },
        {
            "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
            "Parameters" : {
                "ParticipantTag": "LEG-A",

                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
                    "Key": "enter-meeting-pin.wav"
                },
                "FailureAudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
```

```
                    "Key": "invalid-meeting-pin.wav"
                },
                "MinNumberOfDigits": 3,
                "MaxNumberOfDigits": 5,
                "TerminatorDigits": ["#"],
                "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
                "Repeat": 3,
                "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
            }
        }
    ]
}
```

Die SIP-Medienanwendung führt diese Aktionen auf Anrufstrecke A aus. Unter der Annahme, dass die `PlayAudioAndGetDigits` Aktion die Ziffern empfängt, ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignistyp auf.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 2,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
        "Parameters" : {
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
                "Key": "enter-meeting-pin.wav"
            },
            "FailureAudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
                "Key": "invalid-meeting-pin.wav"
            },
            "MinNumberOfDigits": 3,
            "MaxNumberOfDigits": 5,
            "TerminatorDigits": ["#"],
            "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
            "Repeat": 3,
            "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
        },
        "ReceivedDigits": "12345" // meeting PIN
```

```
    },
    "CallDetails": {
        ... // same as in previous event
    }
}
}
```

Sie können eine AWS Lambda Funktion programmieren, um den Anrufer anhand der `CallDetails` Daten zu identifizieren. Sie können auch die zuvor erhaltene Besprechungs-PIN überprüfen. Gehen Sie von einer korrekten PIN aus, verwenden Sie dann die CreateMeeting und CreateAttendee APIs um das Amazon Chime SDK-Meeting zu erstellen und das vom Meeting-Teilnehmer verwendete Teilnahme-Token zu generieren. Die AWS Lambda Funktion reagiert mit der Aktion, am Amazon Chime SDK-Meeting teilzunehmen.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
        {
            "Type": "JoinChimeMeeting",
            "Parameters": {
                "JoinToken": "meeting-attendee-join-token"
            }
        }
    ]
}
```

Unter der Annahme, dass gültig `JoinToken` ist, nimmt die SIP-Medienanwendung am Amazon Chime SDK-Meeting teil und ruft eine AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis auf, die die Daten aus der SIP-Medienanwendung und dem Chime Media-Service `CallDetails` enthält () `LEG-B`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type" : "JoinChimeMeeting",
        "Parameters" : {
            "JoinToken": "meeting-attendee-join-token"
        }
    },
```

```
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+11234567890",
                "From": "+19876543210",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            },
            {
                "CallId": "call-id-2",
                "ParticipantTag": "LEG-B",
                "To": "SMA",
                "From": "+17035550122",
                "Direction": "Outbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}
```

Wenn Sie zu diesem Zeitpunkt die Ausführung von Aktionen für den Anruf oder die Anrufabteilung beenden möchten, können Sie mit einer leeren Gruppe von Aktionen antworten.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0"
    "Actions": []
}
```

Nachdem der Anrufer aufgelegt hat, ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit dem HANGUP Ereignis auf.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
```

```
    "Sequence": 4,
    "InvocationEventType": "HANGUP",
    "ActionData": {
        "Type": "Hangup",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A"
        }
    },
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+11234567890",
                "From": "+19876543210",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Disconnected"
            },
            {
                "CallId": "call-id-2",
                "ParticipantTag": "LEG-B",
                "To": "SMA",
                "From": "+17035550122",
                "Direction": "Outbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Disconnected"
            }
        ]
    }
}
```

Wenn Sie auf ein Hangup Ereignis mit einer Aktion antworten, ignoriert die SIP-Medienanwendung die Aktion, sofern keine andere Anwendung ein of `Participants` anzeigt. `Status` `Connected`

Beantworten von Aufrufen mit Aktionslisten mithilfe des Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienstes

Sie können auf ein Aufrufereignis mit einer Liste von Aktionen antworten, die für die einzelnen Teilnehmer eines AWS Lambda Anrufs ausgeführt werden. Sie können mit maximal 10 Aktionen pro AWS Lambda Aufruf antworten und eine AWS Lambda Funktion 1.000 Mal pro Anruf aufrufen.

Standardmäßig wird bei SIP-Medienanwendungen ein Timeout ausgelöst, wenn eine Lambda-Funktion nach 20 Sekunden nicht reagiert.

Das folgende Beispiel zeigt die allgemeine Antwortstruktur.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
        {
            "Type": "PlayAudio",
            "Parameters": {
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "bucket-name",
                    "Key": "audio-file.wav"
                }
            }
        },
        {
            "Type": "RecordAudio",
            "Parameters": {
                "DurationInSeconds": "10",
                "RecordingTerminators": ["#"],
                "RecordingDestination": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "bucket-name"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Wenn die AWS Lambda Funktion die Liste der Aktionen an die SIP-Medienanwendung zurückgibt, werden die folgenden Vorgänge ausgeführt:

1. Die Anwendung beendet die Ausführung der aktuellen Aktion bei einem Anruf.
2. Die Anwendung ersetzt dann den alten Aktionssatz durch einen neuen Satz von Aktionen, die vom letzten Aufrufereignis empfangen wurden.

Wenn die SIP-Medienanwendung einen `NULL` Aktionssatz empfängt, behält sie die vorhandenen Aktionen bei.

Unterstützte Aktionen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

Sie können in einer Antwort von einer Funktion verschiedene Arten von Signalisierung und Medienaktionen angeben. AWS Lambda Jede Aktion hat unterschiedliche Eigenschaften. Die folgenden Themen enthalten Beispielcode und erklären, wie die Aktionen verwendet werden.

Inhalt

- Die Verwendung von TransactionAttributes
- Verwenden der Anrufaufzeichnung
- CallAndBridge
- Hangup
- JoinChimeMeeting
- ModifyChimeMeetingAttendee (Audio stummschalten und Stummschaltung aufheben)
- Pause
- PlayAudio
- PlayAudioAndGetDigits
- ReceiveDigits
- RecordAudio
- SendDigits
- Speak
- SpeakAndGetDigits
- StartBotConversation

Die Verwendung von TransactionAttributes

Sie verwenden die `TransactionAttributes` Datenstruktur, um anwendungsspezifische Informationen wie Anrufstatus oder IDs Besprechungen zu speichern und diese Daten dann an

AWS Lambda-Aufrufe weiterzuleiten. Diese Struktur macht das Speichern von Daten in externen Datenbanken wie Amazon DynamoDB überflüssig.

`TransactionAttributes`sind JSON-Objekte, die key/value pairs. The objects can contain a maximum of 100 key/value Paare enthalten, und die Objekte haben eine maximale Nutzlastgröße von 20 KB. Die Daten in einer `TransactionAttributes` Struktur bleiben für die gesamte Lebensdauer einer Transaktion bestehen.

Wenn eine AWS Lambda Funktion `TransactionAttributes` an eine SIP-Medienanwendung übergeben wird, aktualisiert die Anwendung alle gespeicherten Attribute. Wenn Sie ein `TransactionAttributes` Objekt mit einem vorhandenen Schlüsselsatz übergeben, aktualisieren Sie die gespeicherten Werte. Wenn Sie einen anderen Schlüsselsatz übergeben, ersetzen Sie die vorhandenen Werte durch die Werte aus diesem anderen Schlüsselsatz. Wenn Sie eine leere Map (`{}`) übergeben, werden alle gespeicherten Werte gelöscht.

Themen

- Einstellung TransactionAttributes
- Aktualisieren TransactionAttributes
- Wird gelöscht TransactionAttributes
- Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen
- Ungültige Eingaben

Einstellung TransactionAttributes

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie `TransactionAttributes` parallel zu einer PlayAudio Aktion festlegen und die Attribute von einer AWS Lambda Funktion an eine SIP-Medienanwendung übergeben.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
        {
            "Type": "PlayAudio",
            "Parameters": {
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
```

```
                    "Key": "Welcome3.wav"
                }
            }
        }
    ],
    "TransactionAttributes": {
        "key1": "value1",
        "key2": "value2"
    }
}
```

Aktualisieren TransactionAttributes

Um gespeicherte Daten zu ändern`TransactionAttributes`, aktualisieren Sie den Inhalt des JSON-Objekts mit neuen Werten. Im folgenden Beispiel `NewKey2` werden die Schlüssel `NewKey1` und zu den hinzugefügt`TransactionAttributes`. Diese Schlüssel sind jeweils mit den Werten `NewValue1` `NewValue2` und verknüpft.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
        {
            "Type": "PlayAudio",
            "Parameters": {
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
                    "Key": "Welcome3.wav"
                }
            }
        }
    ],
    "TransactionAttributes": {
        "NewKey1": "NewValue1",
        "NewKey2": "NewValue2"
    }
}
```

Wenn Sie im vorherigen Beispiel `NewValue1` an übergeben haben`key1`, `key1` würde der bestehende Wert von durch ersetzt werden`NewValue1`. Wenn Sie jedoch einen Wert an übergeben, `NewKey1` wird ein neues Schlüssel/Wert-Paar erstellt.

Wird gelöscht TransactionAttributes

Um den Inhalt des `TransactionAttributes` Objekts zu löschen, übergeben Sie das `TransactionAttributes` Feld mit einem leeren JSON-Objekt:

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
        {
            "Type": "PlayAudio",
            "Parameters": {
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
                    "Key": "Welcome3.wav"
                }
            }
        }
    ],
    "TransactionAttributes": {
    }
}
```

> **Note**
>
> Sie können Daten nicht aus einer `TransactionAttributes` Struktur löschen, indem Sie ihren Wert auf setzen`null`. Außerdem werden ihre Daten nicht gelöscht, wenn die `TransactionAttribute` Struktur weggelassen wird. Übergeben Sie immer ein leeres JSON-Objekt`TransactionAttributes`, um Daten aus dem Objekt zu löschen.

Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt, wie erfolgreich die gespeicherten Daten `TransactionAttributes` als Teil von PlayAudio gesendet werden`CallDetails` .

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 2,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
```

```
        "Type": "PlayAudio",
        "Parameters": {
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
                "Key": "Welcome3.wav"
            },
            "Repeat": 1,
            "ParticipantTag": "LEG-A"
        }
    },
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "mtg1-tx-id",
        "TransactionAttributes": {
            "key1": "value1",
            "key2": "value2"
        },
        "AwsAccountId": "166971021612",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "aafbd402-b7a2-4992-92f8-496b4563c492",
        "SipMediaApplicationId": "e88f4e49-dd21-4a3f-b538-bc84eae11505",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "bbff30c5-866a-41b5-8d0a-5d23d5e19f3e",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+14345550101",
                "From": "+14255550199",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "1644539405907",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}
```

Ungültige Eingaben

Das folgende Beispiel zeigt eine ungültige Eingabe. In diesem Fall übergibt das JSON-Objekt zu viele Elemente an eine SIP-Medienanwendung.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
```

```
        {
            "Type": "PlayAudio",
            "Parameters": {
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
                    "Key": "Welcome3.wav"
                }
            }
        }
    ],
    "TransactionAttributes": {
        "key1": "value1",
        "key2": "value2",
        "key3": "value3",
        "key4": "value4",
        "key5": "value5",
        "key6": "value6",
        "key7": "value7",
        "key8": "value8",
        "key9": "value9",
        "key10": "value10",
        "key11": "value11"
    }
}
```

Das folgende Beispiel zeigt die Antwort auf die zuvor angegebene Eingabe. Diese Ausgabe wird von einer SIP-Medienanwendung zurück an die AWS Lambda-Funktion übergeben, die die Anwendung aufgerufen hat.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 2,
    "InvocationEventType": "INVALID_LAMBDA_RESPONSE",
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "mtg1-tx-id",
        "AwsAccountId": "166971021612",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "aafbd402-b7a2-4992-92f8-496b4563c492",
        "SipMediaApplicationId": "e88f4e49-dd21-4a3f-b538-bc84eae11505",
        "Participants": [
            {
```

```
                "CallId": "72cbec69-f098-45d8-9ad6-e26cb9af663a",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+14345550101",
                "From": "+14255550199",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "1644540839987"
            }
        ]
    },
    "ErrorType": "TransactionAttributesInvalidMapSize",
    "ErrorMessage": "Transaction Attributes has too many mappings. Maximum number of
 mappings is 10"
}
```

Verwenden der Anrufaufzeichnung

Mit den Aktionen zur Anrufaufzeichnung für SIP-Medienanwendungen können Sie Lösungen für die Anrufaufzeichnung und die Transkription nach einem Anruf für eine Vielzahl von Anwendungen erstellen. Sie können beispielsweise Kundendienstanrufe aufzeichnen und sie für Schulungen verwenden.

Sie verwenden die Aktionen zur Anrufaufzeichnung zusammen mit Ihren SIP-Medienanwendungen. Sie können die Aktionen auch bei Bedarf oder als Reaktion auf ein SIP-Ereignis verwenden.

- Um die On-Demand-Aufzeichnung eines Anrufs in Ihrer SIP-Medienanwendung zu starten, verwenden Sie UpdateSipMediaApplicationAPI zum Aufrufen Ihrer Anwendung und zum Zurückgeben der StartCallRecordingAktion
- Um die Anrufaufzeichnung als Reaktion auf ein SIP-Ereignis zu starten, geben Sie die `StartCallRecording` Aktion in Ihrer Anwendung zurück.

Sie können eine laufende Aufzeichnung anhalten und fortsetzen. Um eine Pause einzulegen, verwenden Sie den PauseCallRecordingAktion Verwenden Sie die `ResumeCallRecording` Aktion, um fortzufahren. Jedes Mal, wenn Sie eine Aufnahme anhalten oder fortsetzen, erfasst die Aktion einen Ton, der auf die Pause oder Wiederaufnahme hinweist. Wenn Sie pausieren, zeichnet die Aktion Stille auf, was Amazon Chime SDK verwendet, um die Dauer der Pause zu verfolgen und die Pausen in Ihre Rechnung aufzunehmen. Sie können die Aufnahme so oft wie nötig anhalten und fortsetzen.

Um die Anrufaufzeichnung zu beenden, drücken Sie den StopCallRecordingAktion Die Anrufaufzeichnungen werden jedoch automatisch beendet, wenn der Anruf beendet wird. In diesem

Fall müssen Sie die `StopCallRecording` Aktion nicht explizit zurückgeben. Sie können die Aufzeichnung für einen einzelnen Anrufabschnitt nur einmal starten und beenden.

Das Amazon Chime SDK übermittelt Anrufaufzeichnungen an einen Amazon S3 S3-Bucket, den Sie auswählen. Der Bucket muss zu Ihrem AWS Konto gehören. Sobald ein Anruf beendet ist, überträgt die SIP-Medienanwendung die Aufzeichnung in den Ordner, der im `Destination` Parameter der StartCallRecording Aktion angegeben ist. Das Amazon Chime SDK zeichnet Anrufe in einem offenen WAV-Format auf. Anrufe, die eingehende und ausgehende Titel aufzeichnen, verwenden den Stereomodus, wobei sich der eingehende Titel im linken Kanal und der ausgehende Titel im rechten Kanal befindet. Wenn Sie nur den eingehenden oder ausgehenden Titel aufnehmen, verwendet das System den Monomodus.

> **Note**
>
> Aufzeichnungen, die mit dieser Funktion aufgenommen wurden, können Gesetzen oder Vorschriften in Bezug auf die Aufzeichnung elektronischer Kommunikation unterliegen. Es liegt in Ihrer Verantwortung und Ihren Endnutzern, alle geltenden Gesetze in Bezug auf die Aufzeichnung einzuhalten. Dazu gehört auch, alle Teilnehmer einer aufgezeichneten Sitzung oder Kommunikation ordnungsgemäß darüber zu informieren, dass die Sitzung oder Kommunikation aufgezeichnet wird, und deren Zustimmung einzuholen.

Abrechnung für die Anrufaufzeichnung

Amazon Chime SDK berechnet Ihnen pro Minute die Zeit, in der die Anrufaufzeichnung für einen Anrufabschnitt aktiviert ist, und diese Zeit beinhaltet alle Pausen. Die Nutzung der Anrufaufzeichnung wird Ihnen in Rechnung gestellt, sobald die Anrufaufzeichnung an Ihren Amazon S3 S3-Bucket gesendet wurde.

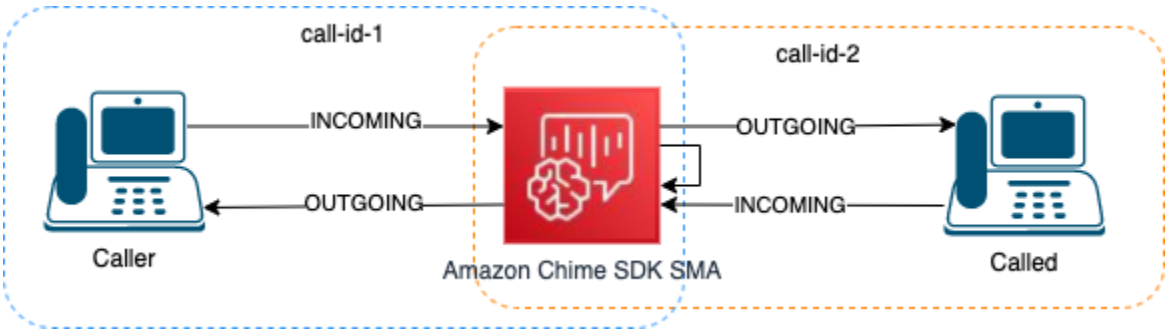
Audiotracks aufnehmen

Sie können nur die eingehenden oder ausgehenden Spuren eines Anrufs oder beide Spuren eines Anrufs aufzeichnen.

Dieses Bild zeigt einen typischen eingehenden Anruf mit einbeiniger Verbindung oder ohne Brücke.

Der Anruf hat nur ein Bein mit `callID` der Anruf-ID-1. Die `INCOMING` Audiospur ist das Audio vom Anrufer zur SIP-Medienanwendung. Die `OUTGOING` Audiospur ist das Audio von der SIP-Medienanwendung zum Anrufer. Ihre SIP-Medienanwendung gibt den Anruf `CallId` an, den Sie aufzeichnen möchten. Um den Teilnehmer aufzuzeichnen, der den Anruf getätigt hat, geben Sie Folgendes an`INCOMING`. Um den Teilnehmer aufzuzeichnen, der auf einen Anruf reagiert, geben Sie Folgendes an`OUTGOING`. Um beide Teilnehmer aufzuzeichnen, geben Sie an`BOTH`.

Dieses Bild zeigt einen typischen Brückenanruf mit zwei Teilnehmern.



In diesem Beispiel hat der Anruf zwei Anrufabschnitte, Anruf-ID-1 und Anruf-ID-2, und Anruf-ID-1 wird mit Anruf-ID-2 verbunden. Dadurch werden vier Audiospuren erstellt, die eingehenden und ausgehenden Audiostreams für beide Anrufe. IDs Sie können angeben, welcher Anruf IDs und welche Audiotracks aufgezeichnet werden sollen. Wenn Sie beispielsweise die Audiospur des angerufenen Teilnehmers aufnehmen möchten, zeichnen Sie die `INCOMING` Audiospur auf, indem Sie Anruf-ID-2 als `CallId` und `INCOMING` als Titel angeben.

Wenn Sie alles aufnehmen möchten, was der Anrufer hört, zeichnen Sie die `OUTGOING` Audiospur auf, indem Sie Anruf-ID-1 als und als Titel angeben. `CallId` `OUTGOING` Wenn Sie den gesamten Ton aufnehmen möchten, den der Benutzer `Caller` gesagt und gehört hat, nehmen Sie `BOTH` Audiotracks auf, indem Sie als und `call-id-1` als Titel angeben. `CallId` `BOTH`

Beispiele für Anwendungsfälle

SIP-Medienanwendungen bieten Aktionen zur Aufzeichnung von Anrufen als Bausteine. Sie bieten Ihnen die Flexibilität, Lösungen zur Anrufaufzeichnung für Ihre geschäftlichen Anwendungsfälle zu entwickeln. Die folgenden Fälle veranschaulichen einige gängige Nutzungsszenarien.

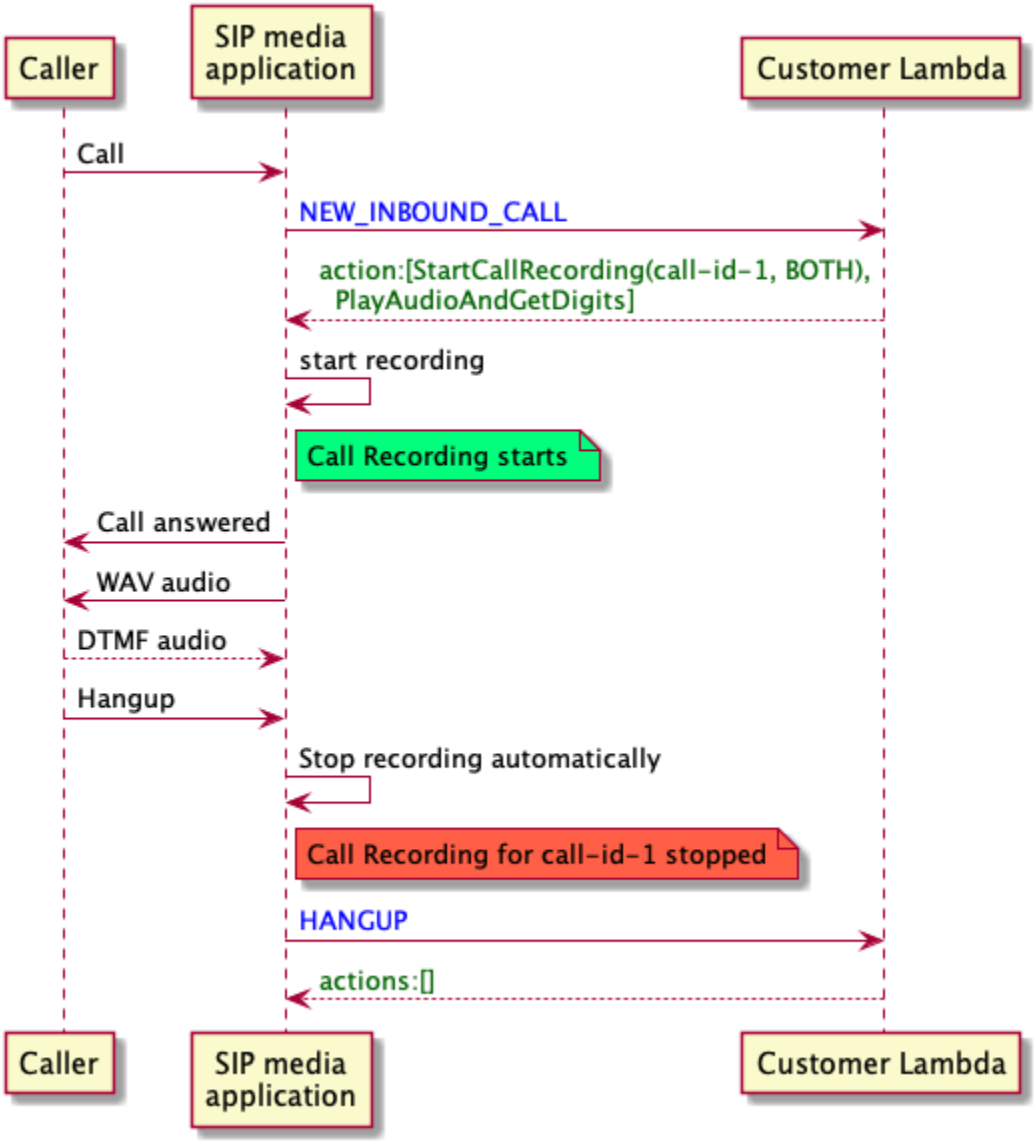
Themen

- Fall 1: Aufzeichnen eines einbeinigen Anrufs, der SIP-Aktionen beinhaltet
- Fall 2: Selektives Aufnehmen von Audio in einem Brückenanruf
- Fall 3: Aufzeichnen mehrerer Gesprächsabschnitte
- Fall 4: Aufnahme auf Abruf mit Pause und Wiederaufnahme

Fall 1: Aufzeichnen eines einbeinigen Anrufs, der SIP-Aktionen beinhaltet

Sie können einen Anrufer und alle Audiodaten aufzeichnen, die durch Aktionen der SIP-Medienanwendung generiert wurden, z. B. die PlayAudio Aktionen und. PlayAudioAndGetDigits Wenn ein Anrufer während der Aufnahme eine Ziffer drückt, erfasst die Aufnahme den Ton dieser Ziffer. In diesem Beispiel wird die `PlayAudioAndGetDigits` Aktion verwendet, aber bei der interaktiven Sprachantwort (IVR) kann es sich um eine komplexe Reihe von Aktionen für SIP-Medienanwendungen handeln.

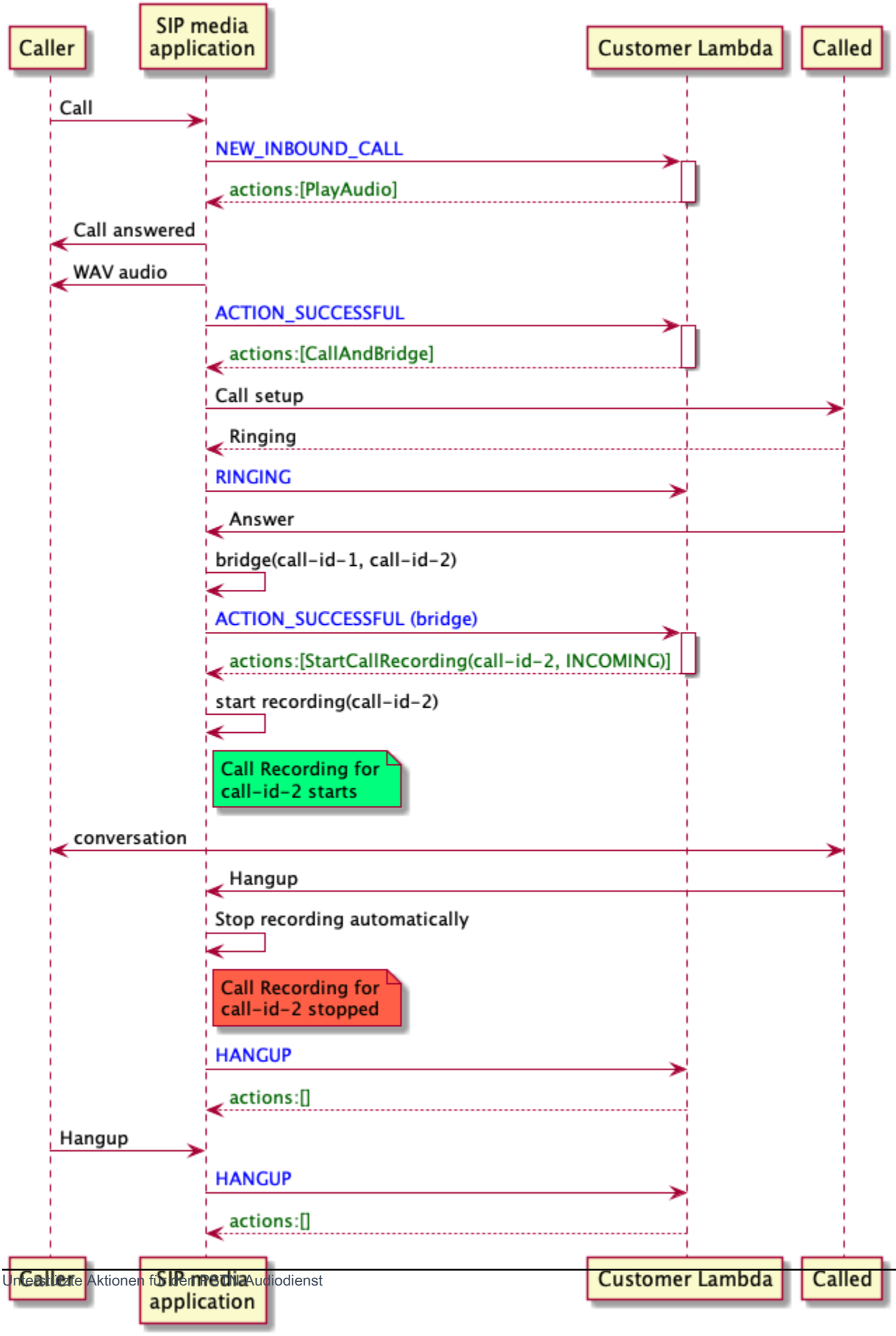
In diesem Beispiel zeichnet die SIP-Medienanwendung beide Audiospuren zwischen dem Anrufer und der SIP-Medienanwendung selbst auf. Die Aufnahme beginnt, wenn der Anruf hergestellt ist, und sie stoppt, wenn der Anrufer auflegt. Die Abrechnung beginnt, wenn der Anruf hergestellt ist, und endet, wenn der Anrufer auflegt.



Fall 2: Selektives Aufnehmen von Audio in einem Brückenanruf

Sie können die Audiospur eines einzelnen Gesprächsteilnehmers selektiv aufnehmen. Sie können diese Funktion verwenden, um die Anrufaufzeichnung selektiv nur für einen bestimmten Teilnehmer zu aktivieren.

In diesem Beispiel zeichnet die SIP-Medienanwendung die eingehenden Audiotracks zwischen dem angerufenen Teilnehmer und der SIP-Medienanwendung selbst auf, indem sie Call-ID-2 als `CallId` und `INCOMING` als Track angibt. Die Anrufaufzeichnung beginnt, wenn der Anrufer mit dem angerufenen Teilnehmer verbunden ist, und zu diesem Zeitpunkt beginnt auch die Abrechnung. Die Aufzeichnung wird beendet, wenn der angerufene Teilnehmer auflegt, und damit endet auch die Abrechnung. Diese Aufnahme enthält nur die Audiospur des angerufenen Teilnehmers.

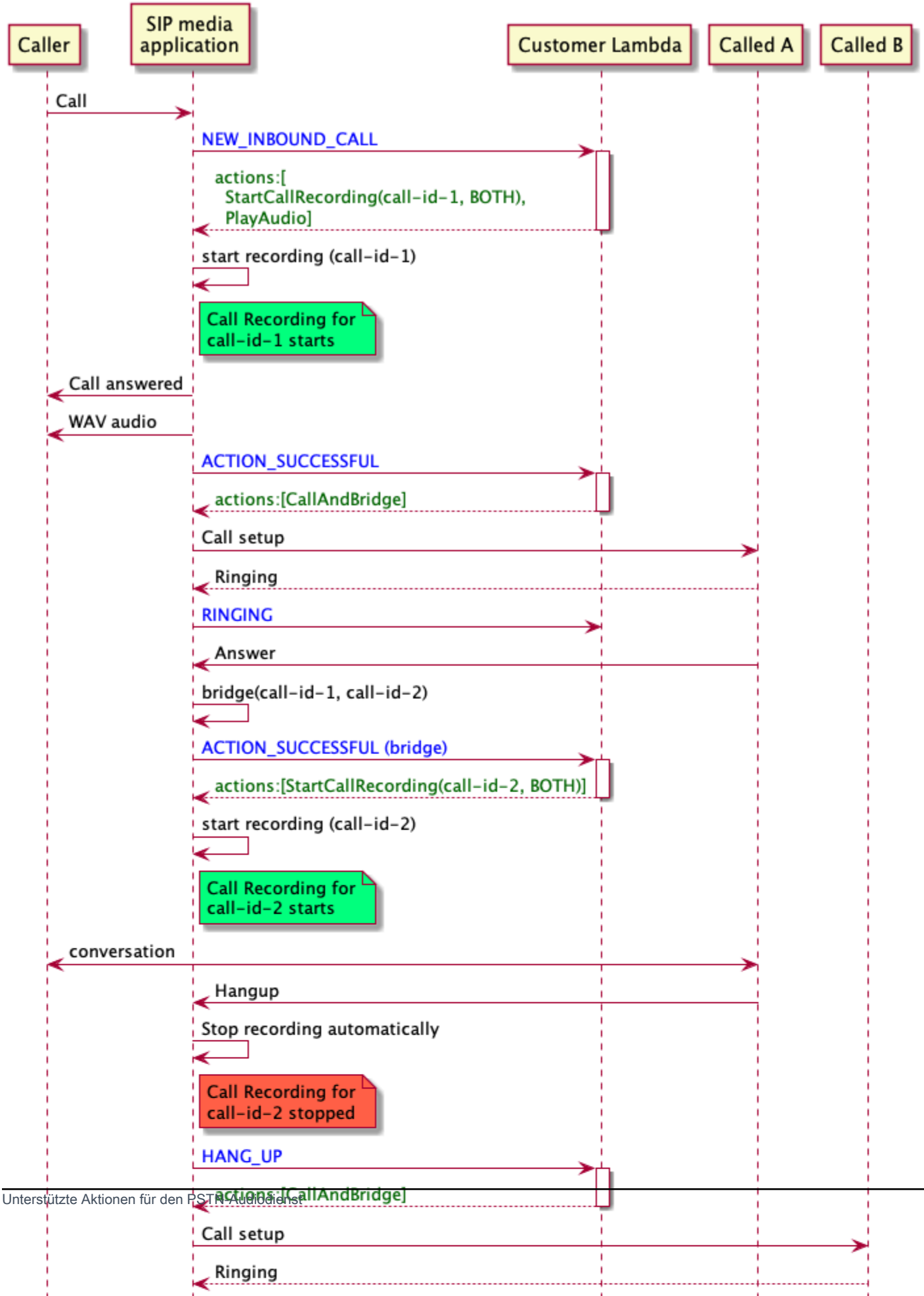

Caller
SIP media application
Customer Lambda
Called
Call
NEW_INBOUND_CALL
actions:[PlayAudio]
Call answered
WAV audio
ACTION_SUCCESSFUL
actions:[CallAndBridge]
Call setup
Ringing
RINGING
Answer
bridge(call-id-1, call-id-2)
ACTION_SUCCESSFUL (bridge)
actions:[StartCallRecording(call-id-2, INCOMING)]
start recording(call-id-2)
Call Recording for call-id-2 starts
conversation
Hangup
Stop recording automatically
Call Recording for call-id-2 stopped
HANGUP
actions:[]
Hangup
HANGUP
actions:[]
Caller
SIP media application
Customer Lambda
Called

Fall 3: Aufzeichnen mehrerer Gesprächsabschnitte

Sie können mehrere Anrufabschnitte aufzeichnen. Nehmen wir zum Beispiel an, Sie überbrücken einen Anruf mit einem Teilnehmer. Wenn dieser Teilnehmer auflegt, wird der Anruf an einen anderen Teilnehmer weitergeleitet. Sie können die Anrufaufzeichnung für alle drei Gesprächsabschnitte aktivieren.

Dieses Beispiel zeigt drei separate Aufnahmedateien. In der Aufzeichnung des ersten Gesprächsabschnitts wird die Konversation zwischen dem Anrufer, Ihrer Anwendung und den beiden Teilnehmern aufgezeichnet, die in den Anruf eingebunden wurden. In der Aufzeichnung für den zweiten Gesprächsabschnitt wird das Gespräch zwischen dem Anrufer und dem ersten Teilnehmer aufgezeichnet. In der Aufzeichnung für den dritten Gesprächsabschnitt wird das Gespräch zwischen dem Anrufer und dem zweiten Teilnehmer aufgezeichnet.

In diesem Fall entstehen drei Anrufabschnitte, und die Abrechnung erfolgt für den Anfang und das Ende jedes Anrufabschnitts. Anders ausgedrückt: Das System überträgt drei Aufzeichnungen an Ihren S3-Bucket, und jede Aufzeichnung wird Ihnen in Rechnung gestellt.

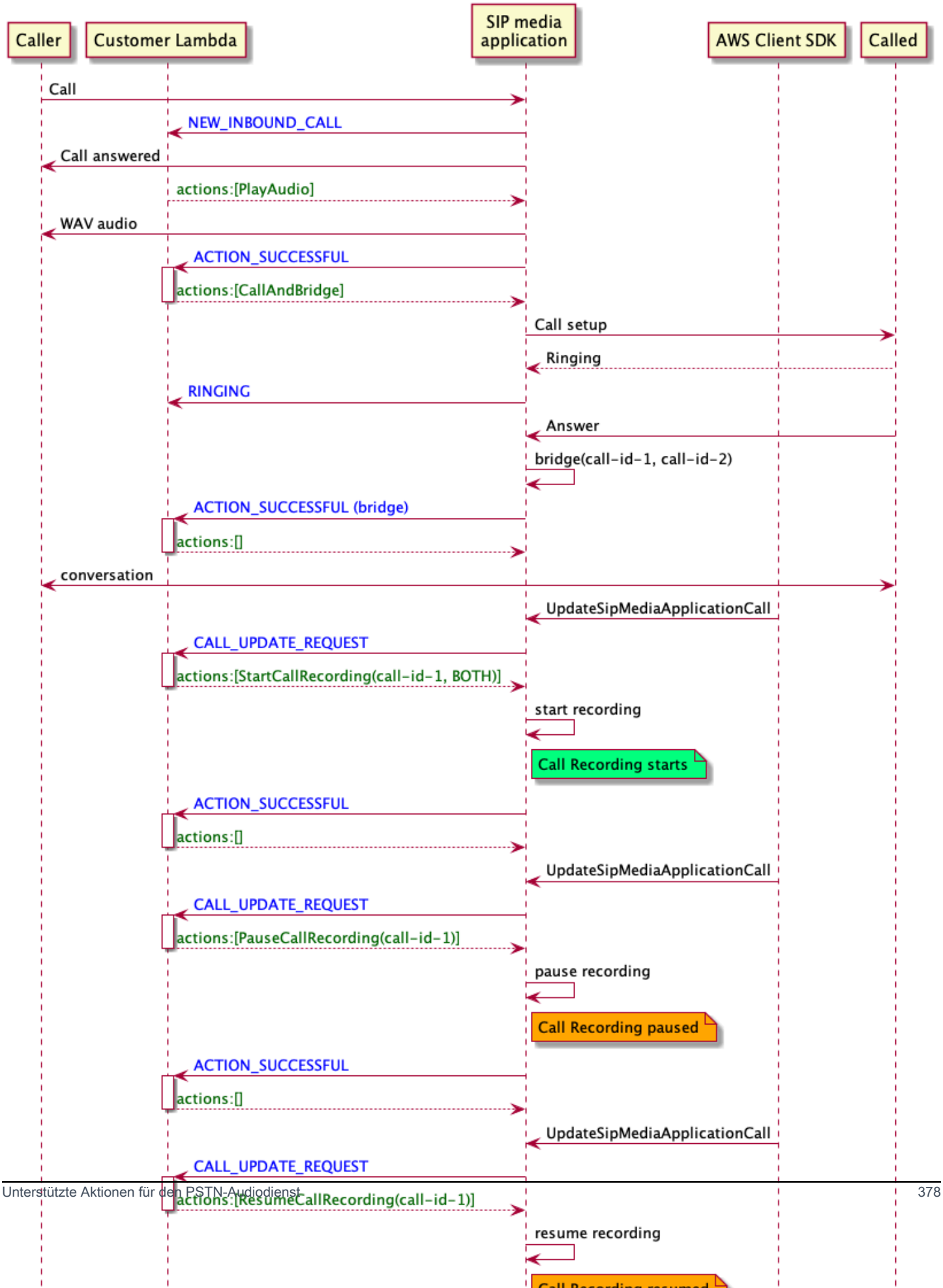

Caller
SIP media application
Customer Lambda
Called A
Called B
Call
NEW_INBOUND_CALL
actions:[
StartCallRecording(call-id-1, BOTH),
PlayAudio]
start recording (call-id-1)
Call Recording for call-id-1 starts
Call answered
WAV audio
ACTION_SUCCESSFUL
actions:[CallAndBridge]
Call setup
Ringing
RINGING
Answer
bridge(call-id-1, call-id-2)
ACTION_SUCCESSFUL (bridge)
actions:[StartCallRecording(call-id-2, BOTH)]
start recording (call-id-2)
Call Recording for call-id-2 starts
conversation
Hangup
Stop recording automatically
Call Recording for call-id-2 stopped
HANG_UP
actions:[CallAndBridge]
Call setup
Ringing

Fall 4: Aufnahme auf Abruf mit Pause und Wiederaufnahme

Sie können die Anrufaufzeichnung auf Abruf starten, beenden, anhalten und fortsetzen, indem Sie UpdateSipMediaApplicationCallAPI. Sie können eine Client-Anwendung erstellen, die die `UpdateSipMediaApplicationCall` API aufruft und Ihre SIP-Medienanwendung aufruft, um Aktionen zur Anrufaufzeichnung zurückzugeben.

Ihre Endbenutzer verwenden die Client-Anwendung, um die Anrufaufzeichnung zu steuern. In einem Call Center würde ein Agent beispielsweise eine Desktop-Client-Anwendung verwenden, um bei Bedarf Anrufaufzeichnungsaktionen auszulösen. Im Callcenter-Beispiel könnte der Agent den Anrufer um Erlaubnis bitten, den Anruf aufzuzeichnen, und er kann in der Client-Anwendung klicken, um die Aufzeichnung zu starten, sobald der Anrufer zustimmt. In einem anderen Beispiel muss der Anrufer möglicherweise Informationen wie eine Sozialversicherungsnummer (SSN) angeben. Die Callcenter-Richtlinie verlangt jedoch, dass der Agent keine Informationen wie die SSN eines Kunden aufzeichnet. Der Mitarbeiter kann auf die Anwendung klicken, um die Aufzeichnung anzuhalten, während der Kunde die Informationen bereitstellt, und dann erneut klicken, um die Aufzeichnung fortzusetzen. Sobald der Agent die Anfrage des Anrufers bearbeitet hat, klickt der Agent auf die Anwendung, um die Aufzeichnung zu beenden, und beendet den Anruf.

In diesem Anwendungsfall zeichnet die SIP-Medienanwendung die Audiotracks zwischen dem Anrufer und der SIP-Medienanwendung auf. Da das `call-id-1` Bein mit dem `call-id-2` Bein verbunden ist, zeichnet das System den Ton auf beiden Beinen auf, dem Anrufer und dem Angerufenen. Die Aufzeichnung und die Abrechnung beginnen, wenn die `UpdateSipMediaApplicationCall` API die Aktion aufruft. `StartCallRecording` Die Aufzeichnung und die Abrechnung werden beendet, wenn die `UpdateSipMediaApplicationCall` API die Aktion aufruft. `StopCallRecording` Zur Erinnerung: Wenn Sie die Aufzeichnung pausieren, ändert sich ihre Dauer nicht, und alle Pausen werden Ihnen in Rechnung gestellt.


Caller
Customer Lambda
SIP media application
AWS Client SDK
Called
Call
NEW_INBOUND_CALL
Call answered
actions:[PlayAudio]
WAV audio
ACTION_SUCCESSFUL
actions:[CallAndBridge]
Call setup
Ringing
RINGING
Answer
bridge(call-id-1, call-id-2)
ACTION_SUCCESSFUL (bridge)
actions:[]
conversation
UpdateSipMediaApplicationCall
CALL_UPDATE_REQUEST
actions:[StartCallRecording(call-id-1, BOTH)]
start recording
Call Recording starts
ACTION_SUCCESSFUL
actions:[]
UpdateSipMediaApplicationCall
CALL_UPDATE_REQUEST
actions:[PauseCallRecording(call-id-1)]
pause recording
Call Recording paused
ACTION_SUCCESSFUL
actions:[]
UpdateSipMediaApplicationCall
CALL_UPDATE_REQUEST
actions:[ResumeCallRecording(call-id-1)]
resume recording

Aktionen zur Anrufaufzeichnung für SIP-Medienanwendungen

In der AWS Lambda Funktion Ihrer SIP-Medienanwendung können Sie in einer Antwort verschiedene Aktionen zur Anrufaufzeichnung angeben. Die folgenden Themen enthalten Beispielcode und erklären, wie die Aktionen verwendet werden.

Themen

- StartCallRecording
- StopCallRecording
- PauseCallRecording
- ResumeCallRecording

StartCallRecording

Die `StartCallRecording` Aktion startet die Aufzeichnung eines Anrufabschnitts. Sie starten die Anrufaufzeichnung in Ihren SIP-Medienanwendungen, entweder bei Bedarf oder als Reaktion auf ein SIP-Ereignis.

- Um die On-Demand-Aufzeichnung eines Anrufs zu starten, verwenden Sie die `UpdateSipMediaApplication` API, um Ihre Anwendung aufzurufen und die `StartCallRecording` Aktion zurückzugeben.
- Um die Anrufaufzeichnung als Reaktion auf ein SIP-Ereignis zu starten, geben Sie die `StartCallRecording` Aktion in Ihrer Anwendung zurück.

Sie geben an, ob Sie den Audiotrack für den eingehenden Abschnitt, den ausgehenden Abschnitt oder für beide aufnehmen möchten. In den folgenden Abschnitten wird erklärt, wie die `StartCallRecording` Aktion verwendet wird.

> **Note**
>
> Aufzeichnungen, die mit dieser Funktion aufgenommen wurden, können Gesetzen oder Vorschriften in Bezug auf die Aufzeichnung elektronischer Kommunikation unterliegen. Es liegt in Ihrer Verantwortung und Ihren Endnutzern, alle geltenden Gesetze in Bezug auf die Aufzeichnung einzuhalten. Dazu gehört auch, alle Teilnehmer einer aufgezeichneten Sitzung oder Kommunikation ordnungsgemäß darüber zu informieren, dass die Sitzung oder Kommunikation aufgezeichnet wird, und deren Zustimmung einzuholen.

Themen

- Eine StartCallRecording Aktion anfordern
- Angeben eines Aufnahmeziels
- Erteilen von Amazon S3 S3-Bucket-Berechtigungen
- Aktion: erfolgreiche Antwort
- Aktion, Fehler, Antwort

Eine StartCallRecording Aktion anfordern

Das folgende Beispiel zeigt, wie die `StartCallRecording` Aktion für `BOTH` Tracks angefordert wird.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Type": "StartCallRecording",
            "Parameters":
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "Track": "BOTH",
                "Destination":
                {
                    "Type": "S3",
                    "Location": "valid-bucket-name-and-optional-prefix"
                }
            }
        }
    ]
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Strecke

Beschreibung — Audio `Track` der Anrufaufzeichnung.

Zulässige Werte —`BOTH`,`INCOMING`, oder `OUTGOING`

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Ziel.Typ

Beschreibung — Art des Ziels. Nur Amazon S3 ist zulässig.

Zulässige Werte — Amazon S3

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Ziel.Standort

Beschreibung — Ein gültiger Amazon S3 S3-Bucket und ein optionales Amazon S3 S3-Schlüsselpräfix. Der Bucket muss über Berechtigungen für den Amazon Chime SDK Voice Connector-Service, voiceconnector.chime.amazonaws.com, verfügen.

Zulässige Werte — Ein gültiger Amazon S3 S3-Pfad, für den das Amazon Chime SDK über Berechtigungen für die `s3:PutObject` Aktionen und verfügt. `s3:PutObjectAcl`

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Angeben eines Aufnahmeziels

Das Amazon Chime SDK liefert Anrufaufzeichnungen an Ihren Amazon S3 S3-Bucket. Der Bucket muss zu Ihrem AWS Konto gehören. Sie geben den Standort des Buckets im `Destination` Parameter der `StartCallRecording` Aktion an. Das `Type` Feld im `Destination` Parameter muss sein`S3`. Das `Location` Feld besteht aus Ihrem Amazon S3 S3-Bucket sowie einem optionalen Objektschlüssel-Präfix, in dem die Anrufaufzeichnung übermittelt wird.

Die SIP-Medienanwendung verwendet das angegebene `Location` Datum und die Uhrzeit des Anrufabschnitts, die Transaktions-ID und die Anruf-ID, um den Amazon S3 S3-Objektschlüssel zu

formatieren. Die `StartCallRecording` Aktionsantwort gibt den vollständigen Amazon S3 S3-Objektschlüssel zurück.

Wenn Sie nur den Amazon S3 S3-Bucket im `Location` Feld angeben, hängt die SIP-Medienanwendung ein Standardpräfix,`Amazon-Chime-SMA-Call-Recordings`, an den Amazon S3 S3-Pfad an. Die SIP-Medienanwendung fügt außerdem das Jahr, den Monat und den Tag der Startzeit des Anrufs an, um die Aufzeichnungen zu organisieren. Das folgende Beispiel zeigt das allgemeine Format eines Amazon S3-Pfads mit dem Standardpräfix. In diesem Beispiel wird `myRecordingBucket` als `Location` Wert verwendet.

```
myRecordingBucket/Amazon-Chime-SMA-Call-Recordings/2019/03/01/2019-03-01-17-10-00-
010_c4640e3b-1478-40fb-8e38-6f6213adf70b_7ab7748e-b47d-4620-ae2c-152617d3333c.wav
```

Das folgende Beispiel zeigt die Daten, die im Amazon S3 S3-Pfad für die Anrufaufzeichnung dargestellt werden.

```
s3Bucket/Amazon-Chime-SMA-Call-Recordings/year/month/date/year-month-date-hour-minute-
second-millisecond_transactionId_callId.wav
```

Wenn Sie den Amazon S3 S3-Bucket und das Objektschlüsselpräfix in das `Location` Feld eingeben, verwendet die SIP-Medienanwendung Ihr Objektschlüsselpräfix im Amazon S3 S3-Zielpfad anstelle des Standardpräfixes. Das folgende Beispiel zeigt das allgemeine Format eines Amazon S3 S3-Pfads für die Anrufaufzeichnung mit Ihrem Präfix. Sie können beispielsweise myRecordingBucket /TechnicalSupport/English als. `Location`

```
myRecordingBucket/technicalSupport/english/2019/03/01/2019-03-01-17-10-00-
010_c4640e3b1478-40fb-8e38-6f6213adf70b_7ab7748e-b47d-4620-ae2c-152617d3333c.wav
```

Das folgende Beispiel zeigt die Daten im Amazon S3-Pfad.

```
s3Bucket/yourObjectKeyPrefix/year/month/date/year-month-date-hour-minute-second-
millisecond_transactionId_callId.wav
```

Die an Ihren Amazon S3 S3-Bucket gesendete Aufzeichnung enthält zusätzliche Amazon S3 S3-Objektmetadaten über den Anrufabschnitt. In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Amazon S3 S3-Objektmetadaten aufgeführt.

Name	Beschreibung
Transaktions-ID	Transaktions-ID des Telefonanrufs
Anruf-ID	CallId des Teilnehmers am CallDetails Funktionsaufruf AWS Lambda
Dauer der Aufnahme	Dauer der Anrufaufzeichnung in Sekunden
recording-audio-file-format	Das Audiodateiformat für die Anrufaufz eichnung wird als Internet-Medientyp dargestel lt

Erteilen von Amazon S3 S3-Bucket-Berechtigungen

Ihr Amazon S3 S3-Ziel-Bucket muss zu demselben AWS Konto gehören wie Ihre Anwendung. Darüber hinaus muss die Aktion dem Amazon Chime SDK Voice Connector Service Principal eine `s3:PutObjectAcl` Genehmigung erteilen. `s3:PutObject` `voiceconnector.chime.amazonaws.com` Im folgenden Beispiel wird die entsprechende Genehmigung erteilt.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SIP media applicationRead",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:PutObjectAcl"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
     "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "aws-account-id"
                }
            }
```

```
        }
    ]
}
```

Der PSTN-Audiodienst liest und schreibt im Namen Ihrer Sip-Medienanwendung in Ihren S3-Bucket. Um das Problem mit dem verwirrten Deputy zu vermeiden, können Sie die S3-Bucket-Berechtigungen auf eine einzelne SIP-Medienanwendung beschränken.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SIP media applicationRead",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:PutObjectAcl"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
     "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "aws-account-id",
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:sma/sip-
media-application-id"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Aktion: erfolgreiche Antwort

Wenn die Anrufaufzeichnung für einen Anrufabschnitt erfolgreich gestartet wurde, ruft die SIP-Medienanwendung eine AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignistyp auf. Der Ort der Anrufaufzeichnung wird in der Antwort zurückgegeben.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
```

```
    "Sequence": INTEGER,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type" : "StartCallRecording",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "Track": "BOTH",
            "Destination": {
                "Type": "S3",
                "Location": "valid-bucket-name"
            }
        }
        "CallRecordingDestination": {
            "Type": "S3",
            "Location": "call-recording-bucket-and-key"
        }
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Aktion, Fehler, Antwort

Bei Validierungsfehlern ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit der entsprechenden Fehlermeldung auf. In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen aufgeführt.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`InvalidActionParameter`	`CallId`Der Aktionsparameter ist ungültig	Jeder Parameter ist ungültig.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen einer Aktion.	Beim Ausführen einer Aktion ist ein anderer Systemfehler aufgetreten.

Wenn die Aktion die Medien eines Anrufabschnitts nicht aufzeichnet, ruft die SIP-Medienanwendung eine AWS Lambda Funktion mit dem `ActionFailed` Ereignistyp auf.

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Fehlerreaktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 5,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type" : "StartCallRecording",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "Track": "BOTH",
            "Destination": {
                "Type": "S3",
                "Location": "valid-bucket-name"
            }
        }
        "Error": "NoAccessToDestination: Error while accessing destination"
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter GitHub: https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording

StopCallRecording

Die `StopCallRecording` Aktion stoppt die Aufzeichnung eines Anrufabschnitts. Die Aufzeichnung wird automatisch beendet, wenn ein Anruf beendet wird, und Ihre Anwendung muss die `StopCallRecording` Aktion nicht explizit zurückgeben. Sobald die Aufzeichnung für einen Anrufabschnitt beendet ist, kann sie nicht erneut gestartet werden, und die Aufzeichnung wird an das in der `StartCallRecording` Aktion angegebene Ziel übertragen.

Im folgenden Beispiel wird die Aufzeichnung für den `call-id-1` Anrufabschnitt beendet.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "StopCallRecording",
            "Parameters": {
                "CallId": "call-id-1"
            }
```

```
        }
    ]
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter GitHub: https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording

PauseCallRecording

Die `PauseCallRecording` Aktion unterbricht die Aufzeichnung eines Anrufabschnitts. Jedes Mal, wenn Sie eine Aufnahme unterbrechen, erfasst die Aufnahme einen Ton, der die Pause anzeigt. Wenn Sie eine Pause einlegen, wird die Aufnahme fortgesetzt, es wird jedoch nur Stille erfasst. Das Anhalten der Aufnahme hat keinen Einfluss auf die Gesamtdauer der Aufnahme. Sie können die Aufnahme so oft wie nötig anhalten und fortsetzen.

Im folgenden Beispiel wird die Aufnahme angehalten.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "PauseCallRecording",
            "Parameters": {
                "CallId": "call-id-1"
            }
        }
    ]
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter GitHub: https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording

ResumeCallRecording

Die `ResumeCallRecording` Aktion setzt die Aufzeichnung eines Gesprächsabschnitts fort. Bevor die Aufnahme erneut gestartet wird, wird ein kurzer Ton abgespielt. Sie können eine Aufnahme für die Dauer des Anrufs mehrmals anhalten und fortsetzen.

Im folgenden Beispiel wird die Aufnahme fortgesetzt.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "ResumeCallRecording",
            "Parameters": {
                "CallId": "call-id-1"
            }
        }
    ]
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter GitHub: https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording

CallAndBridge

Erstellt einen ausgehenden Anruf an eine PSTN-Telefonnummer oder an einen SIP-Trunk, der als Amazon Chime SDK Voice Connector oder Amazon Chime SDK Voice Connector-Gruppe konfiguriert ist, und verbindet ihn dann mit einem bestehenden Anruf. Sie verwenden `PSTN` es, wenn Sie eine Telefonnummer anrufen und `AWS` wenn Sie einen SIP-Trunk anrufen.

Ein vorhandener Anruf kann ein ausgehender Anruf sein, der mithilfe der CreateSIPMediaApplicationCallAPI erstellt wurde, oder ein eingehender Anruf, der durch eine SIP-Regel erstellt wurde, die die AWS Lambda Funktion mit einem Ereignis aufruft. `NewInboundCall` Wenn Sie eine `CallAndBridge` Aktion für einen Voice Connector- oder Voice Connector-Gruppenendpunkt implementieren, müssen Sie die Amazon-Ressourcennummer (ARN) des Voice Connectors oder der Voice Connector-Gruppe angeben.

Sie können ausgehenden Anrufen und AWS Lambda Funktionen auch benutzerdefinierte SIP-Header hinzufügen. Mit benutzerdefinierten Headern können Sie Werte wie Stockwerknummern und Postleitzahlen übergeben. Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Überschriften finden Sie unter. Verwenden von SIP-Headern im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst

Wenn Sie die Call- und Bridge-Funktion verwenden, ist es wichtig zu beachten, dass jeder Anruf auf die Anzahl der aktiven gleichzeitigen Anrufe angerechnet wird, die zur Berechnung der SMA-Limits für aktive Anrufe verwendet wird. Vor diesem Hintergrund sollten Sie bei der Verwaltung Ihrer SMA Active Call Limits für Call und Bridge 2 Anrufe pro 1 Call- und Bridge-Aktion zählen. Weitere Informationen finden Sie unter SIP-Trunking und Sprachkontingente im Allgemeine AWS-Referenz.

Der folgende Beispielcode zeigt eine typische Aktion, die eine Verbindung zu einem PSTN-Endpunkt herstellt.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [{
            "Type": "CallAndBridge",
            "Parameters": {
                "CallTimeoutSeconds": 30,
                "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber", // required
                "Endpoints": [{
                    "BridgeEndpointType": "PSTN", // required
                    "Uri": "e164PhoneNumber", // required
                }],
            }
        }
```

```
    ]
}
```

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Aktion, die einen Voice Connector oder eine Voice Connector-Gruppe sowie einen benutzerdefinierten SIP-Header verwendet.

```
{
   "SchemaVersion":"1.0",
   "Actions":[
      {
         "Type":"CallAndBridge",
         "Parameters":{
            "CallTimeoutSeconds":30,
            "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber", // required
            "RingbackTone": { // optional
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "s3_bucket_name",
                    "Key": "audio_file_name"
                },
            "Endpoints":[
               {
                  "BridgeEndpointType":"AWS", // enum type, required

                  "Arn":"arn:aws:chime:us-
east-1:0123456789101:vc/abcdefg1hijklm2nopq3rs" //VC or VCG ARN, required for AWS
 endpoints
                  "Uri":"ValidString", // required, see description below
               }
            ],
            "SipHeaders": {
                "x-String":"String"
            }
         }
      }
   ]
}
```

CallTimeoutSeconds

Beschreibung — Das Intervall vor dem Timeout eines Anrufs. Der Timer beginnt bei der Einrichtung des Anrufs.

Zulässige Werte — Zwischen 1 und 120, einschließlich

Erforderlich — Nein

Standardwert — 30

CallerIdNumber

Beschreibung — Eine Nummer, die dem Kunden gehört, oder die Absendernummer der A-Strecke

Zulässige Werte — Eine gültige Telefonnummer im E.164-Format

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Endpoints

Beschreibung — Die Endpunkte eines Anrufs

Zulässige Werte:

- `BridgeEndpointType`— `AWS` für Voice Connectors und Voice Connector-Gruppen, andernfalls`PSTN`.
- `Arn`— Der ARN eines Voice Connectors oder einer Voice Connector-Gruppe. Nur erforderlich, wenn Sie `AWS` als verwenden`BridgeEndpointType`.
- `Uri`— Der URI-Wert hängt vom Typ des Endpunkts ab.

  Für `PSTN` Endgeräte muss der URI eine gültige E.164-Telefonnummer sein.

  Bei `AWS` Endpunkten legt der URI-Wert den `user` Teil von fest. `Request-URI` Sie müssen das Augmented Backus-Naur-Format verwenden. Erforderliche Länge: zwischen 1 und einschließlich 30. Verwenden Sie die folgenden Werte: `a-z, A-Z, 0-9, &, =, +, $, /, %, -, _, !, ~, *, (,), (.)`

  Der Host-Wert von `Request-URI` wird von den eingehenden Routen des Ziel-Voice Connectors abgeleitet. Das folgende Beispiel zeigt eine `CallAndBridge` Aktion mit einem `AWS` Endpunkt.

```
{
   "SchemaVersion":"1.0",
   "Actions":[
      {
         "Type":"CallAndBridge",
         "Parameters":{
```

```
            "CallTimeoutSeconds":30,
            "CallerIdNumber": "+18005550122",
            "Endpoints":[
               {
                  "BridgeEndpointType":"AWS",
                  "Arn":"arn:aws:chime:us-
east-1:0123456789101:vc/abcdefg1hijklm2nopq3rs",
                  "Uri":"5550"
               }
            ],
            "SipHeaders": {
                "x-String":"String"
            }
         }
      }
   ]
}
```

Weitere Informationen zu eingehenden Routen und Voice Connectors finden Sie unter Bearbeiten der Amazon Chime SDK Voice Connector-Einstellungen.

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

SipHeaders

Beschreibung — Ermöglicht die Übergabe zusätzlicher Werte. Nur mit dem `AWS` Endpunkttyp verwenden.

Zulässige Werte — Gültiger SIP-Header

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

Das folgende Beispiel zeigt eine erfolgreiche `CallAndBridge` Aktion, die einen PSTN-Endpunkt verwendet:

```
{
   "SchemaVersion": "1.0",
   "Sequence": 3,
   "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
```

```
   "ActionData": {
      "Type": "CallAndBridge",
      "Parameters": {
         "CallTimeoutSeconds": 30,
         "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber",
         "Endpoints":[
            {
               "BridgeEndpointType": "PSTN",
               "Uri": "e164PhoneNumber"
            }
         ],
         "CallId": "call-id-1"
      }
   },
   "CallDetails":{
      .....
      .....
      "Participants":[
         {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            .....
            "Status": "Connected"
         },
         {
            "CallId": "call-id-2",
            "ParticipantTag": "LEG-B",
            .....
            "Status": "Connected"
         }
      ]
   }
}
```

Das folgende Beispiel zeigt eine fehlgeschlagene `CallAndBridge` Aktion.

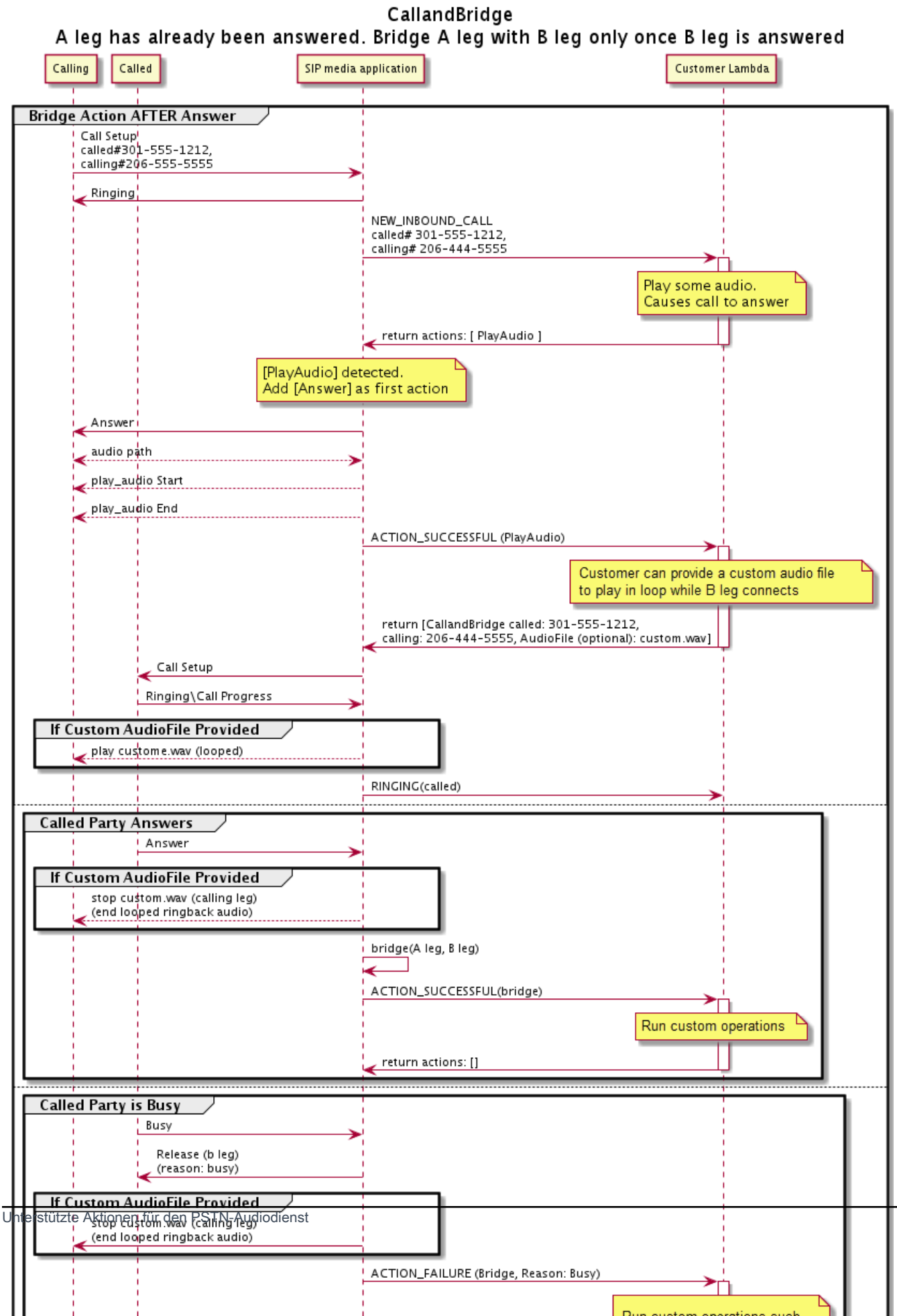
```
{
   "SchemaVersion": "1.0",
   "Sequence":2,
   "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
      "ActionData":{
      "Type": "CallAndBridge",
      "Parameters":{
```

```
         "CallTimeoutSeconds": 30,
         "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber",
         "Endpoints": [
            {
               "BridgeEndpointType": "PSTN",
               "Uri": "e164PhoneNumber"
            }
         ],
         "CallId": "call-id-1"
      },
      "ErrorType": "CallNotAnswered",
      "ErrorMessage": "Call not answered"
   },
   "CallDetails":{
      .....
      .....
      "Participants":[
         {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            .....
         }
      ]
   }
}
```

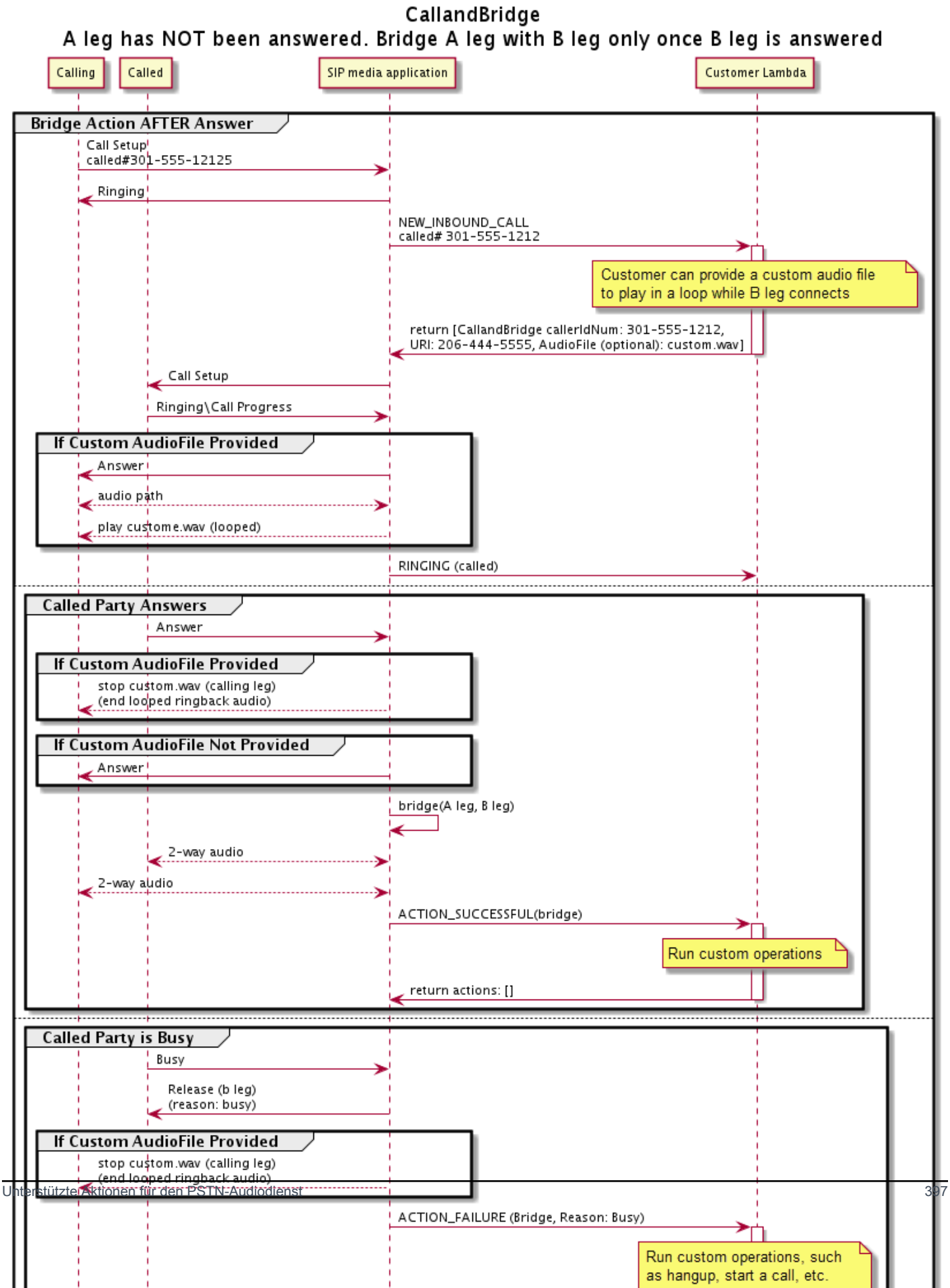
Anrufflüsse

Die `CallAndBridge` Aktion bietet ein anderes Anrufsignal- und Audioerlebnis für einen vorhandenen Anrufabschnitt, abhängig von den Parametern und davon, ob der Zweig verbunden ist.

Das folgende Diagramm zeigt die Anrufabläufe mit unterschiedlichen Parametern, wenn ein eingehender Anrufabschnitt A bereits verbunden ist.


CallandBridge
A leg has already been answered. Bridge A leg with B leg only once B leg is answered
Calling
Called
SIP media application
Customer Lambda
Bridge Action AFTER Answer
Call Setup
called#301-555-1212,
calling#206-555-5555
Ringing
NEW_INBOUND_CALL
called# 301-555-1212,
calling# 206-444-5555
Play some audio.
Causes call to answer
return actions: [PlayAudio]
[PlayAudio] detected.
Add [Answer] as first action
Answer
audio path
play_audio Start
play_audio End
ACTION_SUCCESSFUL (PlayAudio)
Customer can provide a custom audio file
to play in loop while B leg connects
return [CallandBridge called: 301-555-1212,
calling: 206-444-5555, AudioFile (optional): custom.wav]
Call Setup
Ringing\Call Progress
If Custom AudioFile Provided
play custome.wav (looped)
RINGING(called)
Called Party Answers
Answer
If Custom AudioFile Provided
stop custom.wav (calling leg)
(end looped ringback audio)
bridge(A leg, B leg)
ACTION_SUCCESSFUL(bridge)
Run custom operations
return actions: []
Called Party is Busy
Busy
Release (b leg)
(reason: busy)
If Custom AudioFile Provided
stop custom.wav (calling leg)
(end looped ringback audio)
ACTION_FAILURE (Bridge, Reason: Busy)

Das folgende Diagramm zeigt den Anrufablauf bei einem unbeantworteten Anruf.


CallandBridge
A leg has NOT been answered. Bridge A leg with B leg only once B leg is answered
Calling
Called
SIP media application
Customer Lambda
Bridge Action AFTER Answer
Call Setup
called#301-555-12125
Ringing
NEW_INBOUND_CALL
called# 301-555-1212
Customer can provide a custom audio file to play in a loop while B leg connects
return [CallandBridge callerIdNum: 301-555-1212, URI: 206-444-5555, AudioFile (optional): custom.wav]
Call Setup
Ringing\Call Progress
If Custom AudioFile Provided
Answer
audio path
play custome.wav (looped)
RINGING (called)
Called Party Answers
Answer
If Custom AudioFile Provided
stop custom.wav (calling leg)
(end looped ringback audio)
If Custom AudioFile Not Provided
Answer
bridge(A leg, B leg)
2-way audio
2-way audio
ACTION_SUCCESSFUL(bridge)
Run custom operations
return actions: []
Called Party is Busy
Busy
Release (b leg)
(reason: busy)
If Custom AudioFile Provided
stop custom.wav (calling leg)
(end looped ringback audio)
ACTION_FAILURE (Bridge, Reason: Busy)
Run custom operations, such as hangup, start a call, etc.

Weitere Details

Erinnern Sie sich an diese Fakten über die `CallAndBridge` Aktion.

- `CallTimeoutSeconds`— Dieser Timer startet, wenn die SIP-Einladung auf dem B-Leg gesendet wird. Sie können einen gewünschten Zielwert festlegen, dieser Wert kann jedoch von Upstream-Carriern ignoriert werden.
- `CallerIdNumber`— Diese Telefonnummer muss dem Kunden gehören oder die Absendernummer eines A-Leg sein.
- Verhalten beim Auflegen und Sonderfälle — Wenn ein Anrufabschnitt unterbrochen wird, legt der andere Anrufabschnitt den Anruf nicht automatisch auf. Wenn ein `Hangup` Ereignis an die AWS Lambda Funktion gesendet wird, muss die verbleibende Verbindung unabhängig voneinander getrennt werden. Bleibt ein Gesprächsteil hängen, wird der Anruf solange in Rechnung gestellt, bis er unterbrochen wird. Das folgende Szenario kann beispielsweise zu unerwarteten Gebühren führen:
  - Sie versuchen, eine Verbindung zu einer Zieltelefonnummer herzustellen. Das Ziel ist besetzt und der Anruf wird direkt an die Voicemail weitergeleitet. Aus Sicht des Audiodienstes ist der Wechsel zur Voicemail ein angenommener Anruf. Das A-Leg legt auf, aber das B-Leg wartet weiterhin auf die Voicemail-Nachricht. Während das B-Leg zuhört, wird Ihnen eine Rechnung gestellt.
  - Es hat sich bewährt, die AWS Lambda Funktion oder den Gesprächspartner am anderen Ende des Anrufs zu verwenden, um jeden Gesprächsteil unabhängig voneinander aufzulegen.
- Abrechnung — Wenn Sie Folgendes nutzen`CallAndBridge`, wird Ihnen Folgendes in Rechnung gestellt:
  - Aktive Gesprächsminuten für jeden erstellten Anrufabschnitt (A-Leg, B-Leg usw.) zum PSTN.
  - Nutzungsdauer des Audiodienstes in Minuten.

Arbeitsbeispiele finden Sie unter GitHub:

- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-call-Weiterleitung
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-Bedarfsaufzeichnung

Hangup

Sendet einen `Hangup` Wert mit a `SipStatusCode` an eine beliebige Phase eines Anrufs.

Wenn der Audiodienst eine `Hangup` Aktion für einen Anrufabschnitt ausführt:

- Bei einem Anruf mit nur einem Anrufabschnitt ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit einem `HANGUP` Ereignis auf und ignoriert die Antwort. Der Anruf wird dann unterbrochen.
- Wenn bei einem Anrufabschnitt (Leg A), der mit einem anderen Anrufabschnitt (Leg B) verbunden ist, die `Hangup` Aktion dem überbrückten Anrufabschnitt (Leg B) zugeordnet ist, trennt der PSTN-Audiodienst den überbrückten Anrufabschnitt und ruft dann die Lambda-Funktion mit einem `HANGUP` Ereignis für Leg B auf. Der PSTN-Audiodienst führt dann alle Aktionen aus, die von diesem Lambda-Aufruf zurückgegeben wurden.
- Wenn bei einem Anrufabschnitt (Leg A), der mit einem anderen Anrufabschnitt (Leg B) verbunden ist, die `Hangup` Aktion dem ursprünglichen Anrufabschnitt (Leg A) zugeordnet ist, trennt der PSTN-Audiodienst den ursprünglichen Anrufabschnitt und ruft dann die Lambda-Funktion mit einem `HANGUP` Ereignis für Leg A auf. Der PSTN-Audiodienst führt dann alle Aktionen aus, die von diesem Lambda-Aufruf zurückgegeben wurden.
- Wenn bei einem Anrufabschnitt, der über die `JoinMeeting` Aktion zu einer Besprechung hinzugefügt wurde, die `Hangup` Aktion mit dem Besprechungsabschnitt verknüpft ist (normalerweise Abschnitt B), trennt der Anrufer die Verbindung zur Besprechung und erhält ein `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis für die `Hangup` Aktion.

Das folgende Beispiel zeigt eine typische `Hangup` Aktion.

```
{
    "Type": "Hangup",
    "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "SipResponseCode": "0"
    }
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

ParticipantTag

Beschreibung — `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer am `CallDetails`

Zulässige Werte — `LEG-A` oder `LEG-B`

Erforderlich — Nein

Standardwert — `ParticipantTag` der aufgerufene Wert wird `callLeg` ignoriert, wenn Sie Folgendes angeben `CallId`

SipResponseCode

Beschreibung — Jeder der unterstützten SIP-Antwortcodes

Zulässige Werte — 480 — Nicht verfügbar; 486 — Besetzt; 0 — Normaler Abbruch

Erforderlich — Nein

Standardwert — 0

Nachdem ein Benutzer einen Anruf beendet hat, ruft die SIP-Medienanwendung eine AWS Lambda Funktion mit dem unter aufgeführten Code aufEinen Anruf mit dem Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst beenden.

Arbeitsbeispiele finden Sie unter GitHub:

- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-call-Weiterleitung
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-Anrufbenachrichtigungen
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-Aufzeichnung bei Bedarf

JoinChimeMeeting

Nehmen Sie an einem Amazon Chime SDK-Meeting teil, indem Sie dem Teilnehmer das Teilnahme-Token zur Verfügung stellen. Dazu tätigen Sie AWS SDK-Aufrufe an CreateMeeting und

CreateAttendee APIs um das Token zu erhalten und es in der Aktion weiterzugeben. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an.

> **Note**
>
> Sie können diese Aktion nicht bei einem Brückenanruf ausführen.

```
{
    "Type": "JoinChimeMeeting",
    "Parameters": {
        "JoinToken": "meeting-attendee-join-token",
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "MeetingId": "meeting-id"
    }
}
```

JoinToken

Beschreibung — Ein gültiges Teilnahme-Token des Amazon Chime SDK-Meeting-Teilnehmers

Zulässige Werte — Gültiges Beitrittstoken

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

ParticipantTag

Beschreibung — `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer am `CallDetails`

Zulässige Werte — `LEG-A`

Erforderlich — Nein

Standardwert — `ParticipantTag` der aufgerufene Wert wird `callLeg` ignoriert, wenn Sie Folgendes angeben `CallId`

MeetingId

Beschreibung — Eine gültige Amazon Chime SDK-Meeting-ID, die `JoinToken` mit dem verknüpft ist. Wenn das Meeting mit einer API im Amazon Chime Chime-Namespace erstellt wurde, ist die Meeting-ID nicht erforderlich. Wenn das Meeting mithilfe einer API im Amazon Chime SDK Meetings-Namespace erstellt wurde, ist die Meeting-ID erforderlich. Die Teilnahme an der Besprechung erfolgt über den API-Endpunkt, der zur Erstellung des Meetings verwendet wurde.

Zulässige Werte — Eine gültige Meeting-ID.

Erforderlich — Nein.

Standardwert — Keiner.

Die SIP-Medienanwendung ruft immer eine AWS Lambda Funktion auf, nachdem sie diese Aktion ausgeführt hat. Sie gibt entweder den `ACTION_SUCCESSFUL` oder den `ACTION_FAILED` Aufrufereignistyp zurück. Das folgende Beispiel zeigt eine erfolgreiche Aufrufereignisstruktur.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 4,
    "InvocationEvent": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type": "JoinChimeMeeting",
        "Parameters": {
            "JoinToken": "meeting-attendee-join-token",
            "CallId": "call-id-1"
            "ParticipantTag": "LEG-A"
        }
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Fehlerbehandlung

Wenn beim Bridging eines Meetings ein Validierungsfehler auftritt, ruft die SIP-Anwendung ihre AWS Lambda Funktion mit einer der in der folgenden Tabelle aufgeführten Fehlermeldungen auf.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`InvalidActionParameter`	`JoinToken` Der Parameterwert ist ungültig.	Jeder der anderen Parameter der Aktion ist ungültig oder fehlt.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen der Aktion.	Beim Ausführen der Aktion ist ein anderer Systemfehler aufgetreten.

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches Fehlerereignis.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEvent": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type": "JoinChimeMeeting",
        "Parameters": {
            "JoinToken": "meeting-attendee-join-token",
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A"
        },
        "Error": "ErrorJoiningMeeting: Error while joining meeting."
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter GitHub: https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-call

ModifyChimeMeetingAttendee (Audio stummschalten und Stummschaltung aufheben)

Ermöglicht der SIP-Medienanwendung, den Status eines Telefonie-Teilnehmers zu ändern, indem die Amazon Chime SDK-Meeting-ID und die Teilnehmerliste bereitgestellt werden.

> **Note**
>
> Diese Aktion unterstützt derzeit Vorgänge zum Stummschalten und Aufheben der Stummschaltung für Telefonie-Teilnehmer. Außerdem muss der Benutzer mithilfe der `JoinChimeMeeting` Aktion an einem Meeting teilnehmen. Diese Aktion kann an einem oder einem `participantTag=“LEG-B”` entsprechenden ausgeführt werden`CallId`.

Diese Aktion gilt nur für den CallLeg, der von der SIP-Medienanwendung zu LEG-B "+ *13605550122* " führt, oder für den Abschnitt, der von der SIP-Medienanwendung zur Besprechung hinzugefügt wurde.

```
{
"SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type" : "ModifyChimeMeetingAttendees",
      "Parameters" : {
        "Operation": "Mute",
        "MeetingId": "meeting-id",
        "CallId": "call-id",
        "ParticipantTag": LEG-B",
        "AttendeeList": ["attendee-id-1", "attendee-id-2"]
      }
    }
  ]
}
```

Operation

Beschreibung — Der Vorgang, der auf der Teilnehmerliste ausgeführt werden soll

Zulässige Werte — Stummschalten, Stummschalten

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

MeetingId

Beschreibung — Die ID des Meetings, zu dem die Teilnehmer gehören

Zulässige Werte — Eine gültige Meeting-ID. Die Person, die die Stummschaltung aktiviert oder die Stummschaltung aufheben möchte, muss ebenfalls der Besprechung angehören.

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

CallId

Beschreibung — Die ID des Meetings, zu dem die Teilnehmer gehören

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID.

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

ParticipantTag

Beschreibung — Das dem Teilnehmer zugewiesene Tag.

Zulässige Werte — Ein gültiges Tag.

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

AttendeeList

Beschreibung — Liste der Teilnehmer, die stummgeschaltet oder IDs die Stummschaltung aufgehoben werden sollen

Zulässige Werte — Eine Liste gültiger Teilnehmer IDs

Erforderlich — Ja

Standardwert — Keiner, maximal 100

Nach dem Ausführen dieser Aktion ruft der Audiodienst immer eine AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_FAILED` Ereignistyp `ACTION_SUCCESSFUL` oder auf. Der folgende Beispielcode zeigt ein typisches `ACTION_SUCCESSFUL` Aufrufereignis.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": INTEGER,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
```

```
    "ActionData": {
        "Type" : "ModifyChimeMeetingAttendees",
        "Parameters" : {
            "Operation": "Mute",
            "MeetingId": "meeting-id",
            "CallId": "call-id",
            "ParticipantTag": "LEG-B",
            "AttendeeList": ["attendee-id-1", "attendee-id-2"]
        }
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Fehlerbehandlung

Bei ungültigen Befehlsparametern oder API-Fehlern rufen SIP-Medienanwendungen eine AWS Lambda Funktion mit der für die fehlgeschlagene Anweisung oder API spezifischen Fehlermeldung auf.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`InvalidActionParameter`	Der `ModifyChimeMeetingAttendees Operation` Parameterwert ist ungültig	Der `Operation` Wert muss Stumm oder Stummschaltung aufheben sein.
	Der Wert des Meeting-ID-Parameters ist ungültig.	Die Meeting-ID ist leer.
	Der Parameterwert für die Teilnehmerliste ist ungültig.	Die Teilnehmer-ID-Liste ist leer oder sie überschreitet den Höchstwert von 100.
	Ungültige Aktion bei dem Anruf.	Der Anruf wurde nicht überbrückt.
	Der Anruf ist nicht mit Chime Meeting verbunden.	Der Teilnehmer ist nicht mit einem Chime-Meeting verbunden.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
	Ein oder mehrere Teilnehmer nehmen nicht an dieser Besprechung teil. Alle Teilnehmer müssen an dieser Besprechung teilnehmen.	Der Teilnehmer ist nicht berechtigt, die Teilnehmer an der Besprechung zu ändern.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen der Aktion.	Beim Ausführen einer Aktion ist ein Systemfehler aufgetreten.

Der folgende Beispielcode zeigt ein typisches Fehlerereignis:

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": INTEGER,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type" : "ModifyChimeMeetingAttendees",
        "Parameters" : {
            "Operation": "Mute",
            "MeetingId": "meeting-id",
            "CallId": "call-id",
            "ParticipantTag": "LEG-B",
            "AttendeeList": ["attendee-id-1", "attendee-id-2"]
        },
        "ErrorType": "",
        "ErrorMessage": "",
        "ErrorList": []
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Arbeitsbeispiele finden Sie unter GitHub:

- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging.
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-anrufen

Pause

Unterbrechen Sie einen Anruf für eine bestimmte Zeit.

```
{
    "Type": "Pause",
    "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "DurationInMilliseconds": "3000"
    }
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

ParticipantTag

Beschreibung — `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer am `CallDetails`

Zulässige Werte — `LEG-A` oder `LEG-B`

Erforderlich — Nein

Standardwert — `ParticipantTag` der aufgerufene Wert wird `callLeg` ignoriert, wenn Sie Folgendes angeben `CallId`

DurationInMilliseconds

Beschreibung — Dauer der Pause in Millisekunden

Zulässige Werte — Eine Ganzzahl >0

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Arbeitsbeispiele finden Sie unter GitHub:

- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-Anrufbenachrichtigungen
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-Aufzeichnung bei Bedarf

PlayAudio

Spielen Sie bei einem beliebigen Teil eines Anrufs eine Audiodatei ab. Das Audio kann beliebig oft wiederholt werden. Das laufende Audio kann mit den in der eingestellten DTMF-Ziffern beendet werden. `PlaybackTerminators`

Derzeit unterstützt das Amazon Chime SDK nur die Wiedergabe von Audiodateien aus dem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket. Der S3-Bucket muss zu demselben AWS Konto gehören wie die SIP-Medienanwendung. Darüber hinaus müssen Sie dem Amazon Chime SDK Voice Connector-Service Principal die `s3:GetObject` Genehmigung erteilen. Sie können dies mithilfe der S3-Konsole oder der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) tun.

Das folgende Codebeispiel zeigt eine typische Bucket-Richtlinie.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SMARead",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "s3:GetObject"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
                "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "aws-account-id"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Der Audiodienst liest und schreibt im Namen Ihrer Sip-Medienanwendung in Ihren S3-Bucket. Um das Problem mit dem verwirrten Deputy zu vermeiden, können Sie den Zugriff auf den S3-Bucket auf eine einzelne SIP-Medienanwendung beschränken.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SMARead",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "s3:GetObject"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
                "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "aws-account-id",
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:sma/sip-
media-application-id"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Das folgende Codebeispiel zeigt eine typische Aktion.

```
{
    "Type": "PlayAudio",
    "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "PlaybackTerminators": ["1", "8", "#"],
        "Repeat": "5",
        "AudioSource": {
            "Type": "S3",
            "BucketName": "valid-S3-bucket-name",
            "Key": "wave-file.wav"
        }
    }
```

```
}
```

CallID

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am`CallDetails`.

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID.

Erforderlich — Nein, `ParticipantTag` wenn vorhanden.

Standardwert — Keiner.

ParticipantTag

Beschreibung — `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer am`CallDetails`.

Zulässige Werte — `LEG-A` oder`LEG-B`.

Erforderlich — Nein, `CallId` wenn vorhanden.

Standardwert — `ParticipantTag` des aufgerufenen`callLeg`. Wird ignoriert, wenn Sie angeben`CallId`.

PlaybackTerminator

Beschreibung — Beendet die laufende Audiowiedergabe mithilfe von DTMF-Eingaben des Benutzers

Zulässige Werte — Ein Array mit den folgenden Werten: „0“,“ 1“,“ 2“,“ 3“,“ 4“,“ 5“,“ 6“,“ 7“,“ 8“,“ 9“,“ #“,“ *“

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

Repeat

Beschreibung — Wiederholt das Audio so oft wie angegeben

Zulässige Werte — Eine Ganzzahl größer als Null

Erforderlich — Nein

Standardwert — 1

AudioSource.Type

Beschreibung — Art der Quelle für die Audiodatei.

Zulässige Werte — S3.

Erforderlich — Ja.

Standardwert — Keiner.

AudioSource.BucketName

Beschreibung — Für S3-Quelltypen muss der S3-Bucket zu demselben AWS Konto gehören wie die SIP-Anwendung. Der Bucket muss Zugriff auf den Amazon Chime SDK Voice Connector-Service Principal haben, der voiceconnector.chime.amazonaws.com lautet.

Zulässige Werte — Ein gültiger S3-Bucket, für den Amazon Chime SDK Zugriff auf die `s3:GetObject` Aktion hat.

Erforderlich — Ja.

Standardwert — Keiner.

AudioSource.key

Beschreibung — Für S3-Quelltypen der Dateiname aus dem S3-Bucket, der im `AudioSource.BucketName` Attribut angegeben ist.

Zulässige Werte — Eine gültige Audiodatei.

Erforderlich — Ja.

Standardwert — Keiner.

Die SIP-Medienanwendung versucht, das Audio von der Quell-URL abzuspielen. Sie können unkomprimierte PCM-.wav-Dateien mit einer Größe von nicht mehr als 50 MB verwenden. Das Amazon Chime SDK empfiehlt 8 KHz mono.

Wenn die letzte Anweisung in einem Wählplan lautet `PlayAudio` und die Datei die Wiedergabe beendet, oder wenn ein Benutzer die Wiedergabe mit einem Tastendruck stoppt, ruft die Anwendung die AWS Lambda Funktion mit dem im folgenden Beispiel gezeigten Ereignis auf.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": INTEGER,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
```

```
        "Type": "PlayAudio",
        "Parameters" : {
            "CallId": "call-id-1",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "valid-S3-bucket-name",
                "Key": "wave-file.wav",
         }
     }
}
```

Wenn eine abschließende Ziffer die Audiowiedergabe stoppt, wird sie nicht wiederholt.

Fehlerbehandlung

Wenn die Validierungsdatei Fehler enthält oder beim Ausführen einer Aktion ein Fehler auftritt, ruft die SIP-Medienanwendung eine AWS Lambda Funktion mit dem entsprechenden Fehlercode auf.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`InvalidAudioSource`	Der Audioquellenparameter ist ungültig.	Dieser Fehler kann aus mehreren Gründen auftreten. Beispielsweise kann die SIP-Medienanwendung aufgrund von Berechtigungsproblemen oder Problemen mit der URL nicht auf die Datei zugreifen . Oder die Überprüfung der Audiodatei schlägt möglicher weise aufgrund von Format, Dauer, Größe usw. fehl.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen der Aktion.	Beim Ausführen der Aktion ist ein weiterer Systemfehler aufgetreten.
`InvalidActionParam eter`	CallId oder der ParticipantTag Parameter für die Aktion ist ungültig.	Die Aktion enthält einen ungültigen Parameter.

Das folgende Codebeispiel zeigt einen typischen Aufruffehler.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 2,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type": "PlayAudio",
        "Parameters" : {
            "CallId": "call-id-1",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "audio-file.wav"
            },
        },
        "ErrorType": "InvalidAudioSource",
        "ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Arbeitsbeispiele finden Sie unter GitHub:

- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging.
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-call-Weiterleitung
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-Anrufbenachrichtigungen
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-Aufzeichnung bei Bedarf
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-anrufen

PlayAudioAndGetDigits

Spielt Audio ab und sammelt DTMF-Ziffern. Tritt ein Fehler auf, z. B. wenn ein Benutzer nicht die richtige Anzahl von DTMF-Ziffern eingibt, spielt die Aktion das „Fehler“ -Audio ab und gibt dann das Haupt-Audio wieder, bis die SIP-Medienanwendung die im Parameter definierte Anzahl von Versuchen ausgeschöpft hat. `Repeat`

Sie müssen Audiodateien aus dem S3-Bucket abspielen. Der S3-Bucket muss zu demselben AWS Konto gehören wie die SIP-Medienanwendung. Darüber hinaus müssen Sie dem Amazon Chime SDK Voice Connector-Service Principal die `s3:GetObject` Genehmigung erteilen. `voiceconnector.chime.amazonaws.com` Sie können dazu die S3-Konsole oder die CLI verwenden.

Das folgende Codebeispiel zeigt eine typische S3-Bucket-Richtlinie.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SMARead",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "s3:GetObject"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
                "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "aws-account-id"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Der Audiodienst liest und schreibt im Namen Ihrer Sip-Medienanwendung in Ihren S3-Bucket. Um das Problem mit dem verwirrten Deputy zu vermeiden, können Sie den Zugriff auf den S3-Bucket auf eine einzelne SIP-Medienanwendung beschränken.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SMARead",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
```

```
            },
            "Action": [
                "s3:GetObject"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
                "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceAccount": "aws-account-id",
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:sma/sip-
media-application-id"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Das folgende Beispiel zeigt eine typische `PlayAudioAndGetDigits` Aktion.

```
{
    "Type" : "PlayAudioAndGetDigits",
    "Parameters" : {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A"
        "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$",
        "AudioSource": {
            "Type": "S3",
            "BucketName": "bucket-name",
            "Key": "audio-file-1.wav"
        },
        "FailureAudioSource": {
            "Type": "S3",
            "BucketName": "bucket-name",
            "Key": "audio-file-failure.wav"
        },
        "MinNumberOfDigits": 3,
        "MaxNumberOfDigits": 5,
        "TerminatorDigits": ["#"],
        "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
        "Repeat": 3,
        "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
    }
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

ParticipantTag

Beschreibung — `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer an der `CallDetails`

Zulässige Werte — `LEG-A` oder `LEG-B`

Erforderlich — Nein

Standardwert — `ParticipantTag` der aufgerufene Wert wird `callLeg` ignoriert, wenn Sie Folgendes angeben `CallId`

InputDigitsRegex

Beschreibung — Ein Muster für reguläre Ausdrücke

Zulässige Werte — Ein gültiges Muster für reguläre Ausdrücke

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

AudioSource.Type

Beschreibung — Art der Quelle für den Audiodateityp

Zulässige Werte — Ein S3-Bucket

Erforderlich — Ja

Standardwert — `"S3"`

AudioSource.BucketName

Beschreibung — Für `AudioSource.Type` S3-Werte muss der S3-Bucket zu demselben AWS Konto gehören wie die SIP-Medienanwendung. Der Bucket S3

muss Zugriff auf den Amazon Chime SDK Voice Connector Service Principal haben,`voiceconnector.chime.amazonaws.com`.

Zulässige Werte — Ein gültiger S3-Bucket, für den Amazon Chime SDK `s3:GetObject` Aktionszugriff hat.

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

AudioSource.Key

Beschreibung — Der Schlüsselname des Audioobjekts im `AudioSource.BucketName` S3-Bucket.

Zulässige Werte — Gültige Audiodateien

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

FailureAudioSource.Type

Beschreibung — Der Schlüsselname des Audioobjekts im `FailureAudioSource.BucketName` S3-Bucket.

Zulässige Werte — S3

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

FailureAudioSource.BucketName

Beschreibung — Für S3-Quelltypen muss der S3-Bucket demselben AWS Konto angehören wie die SIP-Medienanwendung. Der Amazon Chime SDK Voice Connector-Service Principal`voiceconnector.chime.amazonaws.com`, muss Zugriff auf den S3-Bucket haben.

Zulässige Werte — Ein gültiger S3-Bucket, für den Amazon Chime SDK `s3:GetObject` Aktionszugriff hat.

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

FailureAudioSource.Key

Beschreibung — Der Schlüsselname des Audioobjekts im `FailureAudioSource.BucketName` S3-Bucket.

Zulässige Werte — Gültige Audiodateien

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

MinNumberOfDigits

Beschreibung — Die Mindestanzahl an Ziffern, die erfasst werden müssen, bevor eine Zeitüberschreitung eintritt oder die Audiodatei „Anruf fehlgeschlagen“ abgespielt wird.

Zulässige Werte — >=0

Erforderlich — Nein

Standardwert — 0

MaxNumberOfDigits

Beschreibung — Die maximale Anzahl von Ziffern, die erfasst werden sollen, bevor ein Stopp ohne eine letzte Ziffer beendet wird.

Zulässige Werte — > `MinNumberOfDigits`

Erforderlich — Nein

Standardwert — 128

TerminatorDigits

Beschreibung — Ziffern, die verwendet werden, um die Eingabe zu beenden, wenn der Benutzer weniger als die eingibt `MaxNumberOfDigits`

Zulässige Werte — Eine der folgenden Ziffern: 0123456789#*

Erforderlich — Nein

Standardwert — #

InBetweenDigitsDurationInMilliseconds

Beschreibung — Die Wartezeit in Millisekunden zwischen Zifferneingaben vor der Wiedergabe. `FailureAudio`

Zulässige Werte — >0

Erforderlich — Nein

Standardwert — Wenn nicht angegeben, wird standardmäßig der `RepeatDurationInMilliseconds` Wert verwendet.

Repeat

Beschreibung — Gesamtzahl der Versuche, Ziffern abzurufen

Zulässige Werte — >0

Erforderlich — Nein

Standardwert — 1

RepeatDurationInMilliseconds

Beschreibung — Wartezeit in Millisekunden zwischen Versuchen `Repeat`

Zulässige Werte — >0

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Die SIP-Medienanwendung ruft ihre AWS Lambda Funktion immer auf, nachdem sie die `PlayAudioAndGetDigits` Aktion ausgeführt hat, und zwar mit dem `ACTION_FAILED` Ereignistyp `ACTION_SUCCESSFUL` oder. Wenn die Anwendung erfolgreich Ziffern erfasst hat, legt sie den `ReceivedDigits` Wert im Objekt fest. `ActionData` Das folgende Beispiel zeigt die Aufrufereignisstruktur dieser AWS Lambda Funktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
```

```
        "Parameters" : {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "audio-file-1.wav"
            },
            "FailureAudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "audio-file-failure.wav"
            },
            "MinNumberOfDigits": 3,
            "MaxNumberOfDigits": 5,
            "TerminatorDigits": ["#"],
            "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
            "Repeat": 3,
            "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
        },
        "ErrorType": "InvalidAudioSource",
        "ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
    },
        "ReceivedDigits": "1234"
    },
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Fehlerbehandlung

Wenn ein Validierungsfehler auftritt, ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit der entsprechenden Fehlermeldung auf. In der folgenden Tabelle sind die möglichen Fehlermeldungen aufgeführt.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`InvalidAudioSource`	Der Wert des Audioquellenparameters ist ungültig.	Dieser Fehler kann aus mehreren Gründen auftreten. Beispielsweise kann die SIP-

Fehler	Fehlermeldung	Grund
		Medienanwendung aufgrund von Berechtigungsproblemen oder Problemen mit dem S3-Bucket nicht auf die Datei zugreifen. Oder die Überprüfung der Audiodatei schlägt möglicherweise aufgrund von Dauer, Größe oder nicht unterstütztem Format fehl.
`InvalidActionParameter`	`CallId`oder der `ParticipantTag` Parameter für die Aktion ist ungültig.	Ein `CallId``ParticipantTag` , oder ein anderer Parameter ist nicht gültig.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen der Aktion.	Beim Ausführen der Aktion ist ein Systemfehler aufgetreten.

Wenn die Aktion aufgrund eines Timeouts oder zu vieler Wiederholungen nicht die Anzahl der angegebenen Ziffern erfasst, ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_FAILED` Aufrufereignistyp auf.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 4,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
        "Parameters" : {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "audio-file-1.wav"
            },
            "FailureAudioSource": {
                "Type": "S3",
```

```
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "audio-file-failure.wav"
            },
            "MinNumberOfDigits": 3,
            "MaxNumberOfDigits": 5,
            "TerminatorDigits": ["#"],
            "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
            "Repeat": 3,
            "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
        },
        "ErrorType": "InvalidAudioSource",
        "ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
    }
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Arbeitsbeispiele finden Sie unter: GitHub

- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging.
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-anrufen

ReceiveDigits

Wenn ein Benutzer Ziffern eingibt, die dem in dieser Aktion angegebenen Muster für reguläre Ausdrücke entsprechen, ruft die SIP-Medienanwendung die Funktion auf AWS Lambda .

```
{
    "Type": "ReceiveDigits",
    "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$",
        "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 1000,
        "FlushDigitsDurationInMilliseconds": 10000
    }
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

ParticipantTag

Beschreibung — `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer am `CallDetails`

Zulässige Werte — `LEG-A` oder `LEG-B`

Erforderlich — Nein

Standardwert — `ParticipantTag` der aufgerufene Wert wird `callLeg` ignoriert, wenn Sie Folgendes angeben `CallId`

InputDigitsRegex

Beschreibung — Ein Muster für reguläre Ausdrücke

Zulässige Werte — Ein gültiges Muster für reguläre Ausdrücke

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

InBetweenDigitsDurationInMilliseconds

Beschreibung — Intervall zwischen den Ziffern, bevor geprüft wird, ob die Eingabe dem Muster des regulären Ausdrucks entspricht

Zulässige Werte — Dauer in Millisekunden

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

FlushDigitsDurationInMilliseconds

Beschreibung — Intervall, nach dem die empfangenen DTMF-Ziffern gelöscht und an die AWS Lambda Funktion gesendet werden. Wenn die SIP-Medienanwendung nach Ablauf des Intervalls eine neue Ziffer empfängt, startet der Timer erneut.

Zulässige Werte — `InBetweenDigitsDurationInMilliseconds`

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Die SIP-Medienanwendung verwirft DTMF-Ziffern für die Dauer eines Anrufs, bis sie eine neue `ReceiveDigits` Aktion empfängt. Das `FlushDigitsDurationInMilliseconds` Intervall beginnt, wenn die SIP-Medienanwendung die erste DTMF-Ziffer empfängt. Wenn der Benutzer vor Ablauf des Intervalls die richtigen Ziffern eingibt, ruft die SIP-Medienanwendung die unter beschriebene AWS Lambda Funktion auf. Empfangen von Anrufereingaben für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

Wenn die Benutzereingabe nicht dem Muster für reguläre Ausdrücke entspricht, wiederholt die SIP-Medienanwendung die Meldung „Fehler“ in der Audiodatei, bis die Anwendung die Anzahl der Wiederholungen aufgebraucht hat oder der Benutzer gültige Ziffern eingibt.

Arbeitsbeispiele finden Sie unter: GitHub

- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-Anrufbenachrichtigungen
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-Aufzeichnung bei Bedarf
- https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-anrufen

RecordAudio

Ermöglicht der SIP-Medienanwendung, Medien von einer bestimmten Anruf-ID aufzuzeichnen. Zum Beispiel eine Voicemail-Anwendung und Ankündigungen von Besprechungsteilnehmern. Die Anwendung zeichnet auf, bis die Dauer erreicht ist, die Sie festgelegt haben, oder wenn ein Benutzer auf eine der Tasten drückt oder bis die Anwendung feststelltRecordingTerminators, dass Stille ausbleibt. In diesen Fällen weist die Aktion Ihre Anwendung an, die resultierende Mediendatei in den angegebenen S3-Bucket zu legen. Der S3-Bucket muss zu demselben AWS Konto gehören wie die SIP-Medienanwendung. Darüber hinaus muss die Aktion dem Amazon Chime SDK Voice Connector-Serviceprinzipal, dem Amazon Chime SDK Voice Connector-Serviceprinzipal, eine `s3:PutObjectAcl` Genehmigung erteilt werden. `s3:PutObject voiceconnector.chime.amazonaws.com`

> **Note**
>
> Aufzeichnungen, die mit dieser Funktion aufgenommen wurden, können Gesetzen oder Vorschriften in Bezug auf die Aufzeichnung elektronischer Kommunikation unterliegen. Es liegt in Ihrer Verantwortung und Ihren Endnutzern, alle geltenden Gesetze in Bezug auf die

Aufzeichnung einzuhalten, einschließlich der ordnungsgemäßen Benachrichtigung aller Teilnehmer einer aufgezeichneten Sitzung oder Kommunikation darüber, dass die Sitzung oder Kommunikation aufgezeichnet wird, und deren Zustimmung einzuholen.

Das folgende Beispiel erteilt dem Amazon Chime SDK Voice Connector-Serviceprinzipal die `s3:PutObjectAcl` Berechtigung `s3:PutObject` und.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SMARead",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
            },
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:PutObjectAcl"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*"
        }
    ]
}
```

Im folgenden Beispiel wird die Aufnahme beendet, wenn der Anrufer die Rautetaste (#) drückt oder wenn 10 Sekunden ohne Aktivität vergehen oder der Anrufer 3 Sekunden lang stumm bleibt und die resultierende Mediendatei an den durch den Parameter definierten Ort schreibt. `RecordingDestination`

> **Note**
>
> In diesem Beispiel wird der Parameter verwendet. `CallId` Sie können stattdessen den `ParticipantTag` Parameter verwenden, aber Sie können nicht beide verwenden.

```
{
    "Type": "RecordAudio",
    "Parameters": {
```

```
        "CallId": "call-id-1",
        "DurationInSeconds": "10",
        "SilenceDurationInSeconds": 3,
        "SilenceThreshold": 100,
        "RecordingTerminators": [
            "#"
        ],
        "RecordingDestination": {
            "Type": "S3",
            "BucketName": "valid-bucket-name",
            "Prefix": "valid-prefix-name"
        }
    }
}
```

CallId

Beschreibung — `CallId` des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

ParticipantTag

Beschreibung — `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer am `CallDetails`

Zulässige Werte — `LEG-A` oder `LEG-B`

Erforderlich — Nein

Standardwert — `ParticipantTag` der aufgerufene Wert wird `callLeg` ignoriert, wenn Sie Folgendes angeben `CallId`

RecordingDestination.Type

Beschreibung — Art des Ziels. Nur S3.

Zulässige Werte — S3

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

RecordingDestination.BucketName

Beschreibung — Ein gültiger S3-Bucket-Name. Der Bucket muss Zugriff auf den Amazon Chime SDK Voice Connector-Service Principal haben,`voiceconnector.chime.amazonaws.com`.

Zulässige Werte — Ein gültiger S3-Bucket, für den das Amazon Chime SDK Zugriff auf die `s3:PutObjectAcl` Aktionen `s3:PutObject` und hat.

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

RecordingDestination.Präfix

Beschreibung — S3-Präfix der Aufnahmedatei

Zulässige Werte — Ein gültiger Präfixname mit bis zu 979 sicheren Zeichen. Weitere Informationen zu sicheren Zeichen finden Sie unter Sichere Zeichen im Amazon Simple Storage Service-Benutzerhandbuch.

Erforderlich — Nein

Standard — Keine. Wenn nicht angegeben, werden die Aufzeichnungen im Stammverzeichnis des S3-Buckets gespeichert.

DurationInSeconds

Beschreibung — Die Dauer der Aufnahme in Sekunden

Zulässige Werte — >0

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

SilenceDurationInSeconds

Beschreibung — Die Dauer der Stille in Sekunden, nach deren Ablauf die Aufnahme beendet wird. Wenn nicht angegeben, ist die Erkennung von Stille deaktiviert.

Zulässige Werte — [1; 1000]

Erforderlich — Nein

Standardwert — 200

SilenceThreshold

Beschreibung — Geräuschpegel, der als „Stille“ gilt. Wenn Sie nichts angeben`SilenceDurationInSeconds`, wird dieser Parameter ignoriert.

Referenzwerte (Geräuschpegel und Schwellenwerte, um den Lärm als Stille zu behandeln):

- 1—30 dB oder weniger, z. B. in einem ruhigen Raum
- 100—40-50 dB, z. B. ein Flüsterton oder ein leises Büro
- 200—60 dB, z. B. in einem überfüllten Büro
- 1000—75 dB, z. B. bei lauter Person oder Musik

Zulässige Werte — [1; 1000]

Erforderlich — Nein

Standardwert — 200

RecordingTerminators

Beschreibung — Listet alle verfügbaren Aufnahmeabschlüsse auf.

Zulässige Werte — Eine Reihe von einzelnen Ziffern und Symbolen aus [123456789*0#]

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Behandlung von ACTION_SUCCESSFULC

Wenn die Aufzeichnung beendet ist, ruft die Amazon Chime SDK SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion auf und übergibt ihr das Ereignis ACTION_SUCCESSFUL zusammen mit den Aufrufergebnissen.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": INTEGER,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type" : "RecordAudio",
        "Parameters": {
           ...
        },
```

```
        "RecordingDestination": {
            "Type": "S3",
            "BucketName": "valid-bucket-name",
            "Key": "valid-S3-key"
        },
        "RecordingTerminatorUsed":"#"
    },
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Das `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis enthält`ActionData`, das folgende Felder enthält:

Type

Beschreibung — Der Typ der Aktion,`RecordAudio`.

Parameters

Beschreibung — Die Parameter der Aktion.

RecordingDestination.Type

Beschreibung — Art des Ziels. Nur S3.

RecordingDestination.BucketName

Beschreibung — Der S3-Bucket, der die Aufnahmedatei enthält.

RecordingDestination.Key

Beschreibung — Der S3-Schlüssel der Aufnahmedatei.

RecordingTerminatorUsed

Beschreibung — Das Abschlusszeichen, mit dem die Aufnahme beendet wurde — eines der im Parameter übergebenen Abschlusszeichen. `RecordingTerminators` Wenn die Aufnahme nach Erreichen der maximalen Dauer (`DurationInSeconds`) oder aufgrund von Stille (`SilenceDurationInSeconds`) beendet wird, ist dieses Schlüssel-Wert-Paar nicht in der Ausgabe enthalten.

Fehlerbehandlung

Bei Validierungsfehlern ruft die SIP-Medienanwendung die AWS Lambda Funktion mit der entsprechenden Fehlermeldung auf. In der folgenden Tabelle sind die möglichen Fehlermeldungen aufgeführt.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`InvalidActionParameter`	`CallId`oder der `ParticipantTag` Aktionsparameter ist ungültig. `DurationInSeconds` Der Parameterwert ist ungültig. `SilenceDurationInSeconds` Der Parameterwert ist ungültig. `SilenceThreshold` Der Parameterwert ist ungültig. `RecordingDestination` Der Parameterwert ist ungültig. Beim Hochladen der Aufzeichnung in den S3-Bucket ist ein Fehler aufgetreten.	Jeder Parameter ist ungültig.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen einer Aktion.	Beim Ausführen einer Aktion ist ein anderer Systemfehler aufgetreten.

Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen

Wenn die Aktion die Medien eines Anrufabschnitts nicht aufzeichnet, ruft die SIP-Medienanwendung eine AWS Lambda Funktion mit dem `ACTION_FAILED` Ereignistyp auf. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 5,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type" : "RecordAudio",
        "Parameters": {
           ...
        },
        "ErrorType": "InvalidActionParameter",
        "ErrorMessage": "RecordingDestination parameter value is invalid."
    },
    "CallDetails": {
        ...
    }
}
```

Ein funktionierendes Beispiel finden Sie unter GitHub: https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging

SendDigits

Senden Sie bis zu 50 DTMF-Ziffern (Dual Tone Multifrequency) in einem beliebigen Abschnitt eines Anrufs. Die Signale können Folgendes beinhalten:

- Zahlen 0 bis 9
- Sonderzeichen Stern (*) und Pfund (#)
- Netzwerksteuersignale A, B, C, D
- Das Kommazeichen (,). Dieses Signal fügt eine Verzögerung von 0,5 Sekunden zwischen dem vorherigen und dem nächsten Signal hinzu.

Themen

- Verwendung der SendDigits action
- Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen
- Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen
- Ablauf des Anrufs

Verwendung der SendDigits action

Das folgende Beispiel zeigt eine typische `SendDigits` Aktion:

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "SendDigits",
            "Parameters": {
                "CallId": "call-id-1", // required
                "Digits": ",,*1234,56,7890ABCD#", // required
                "ToneDurationInMilliseconds": 100 // optional
            }
        }
    ]
}
```

CallId

Beschreibung — Die `CallId` eines Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Digits

Beschreibung — Die Ziffern, die auf dem Anrufabschnitt gesendet werden sollen, der dem entspricht `CallId`

Zulässige Werte — 0-9, *, #, A, B, C, D, Komma (,)

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

ToneDurationInMilliseconds

Beschreibung — Die für die Übertragung der einzelnen Ziffern zulässige Zeit in Millisekunden.

Zulässige Werte — Jede Ganzzahl zwischen 50 und 24000

Erforderlich — Nein

Standardwert — 250

Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis für die `SendDigits` Aktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type": "SendDigits",
        "Parameters": {
            "Digits": "1,2A#",
            "ToneDurationInMilliseconds": 100,
            "CallId": "call-id-1"
        },
    "CallDetails": {
        ...
        }
    }
}
```

Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen

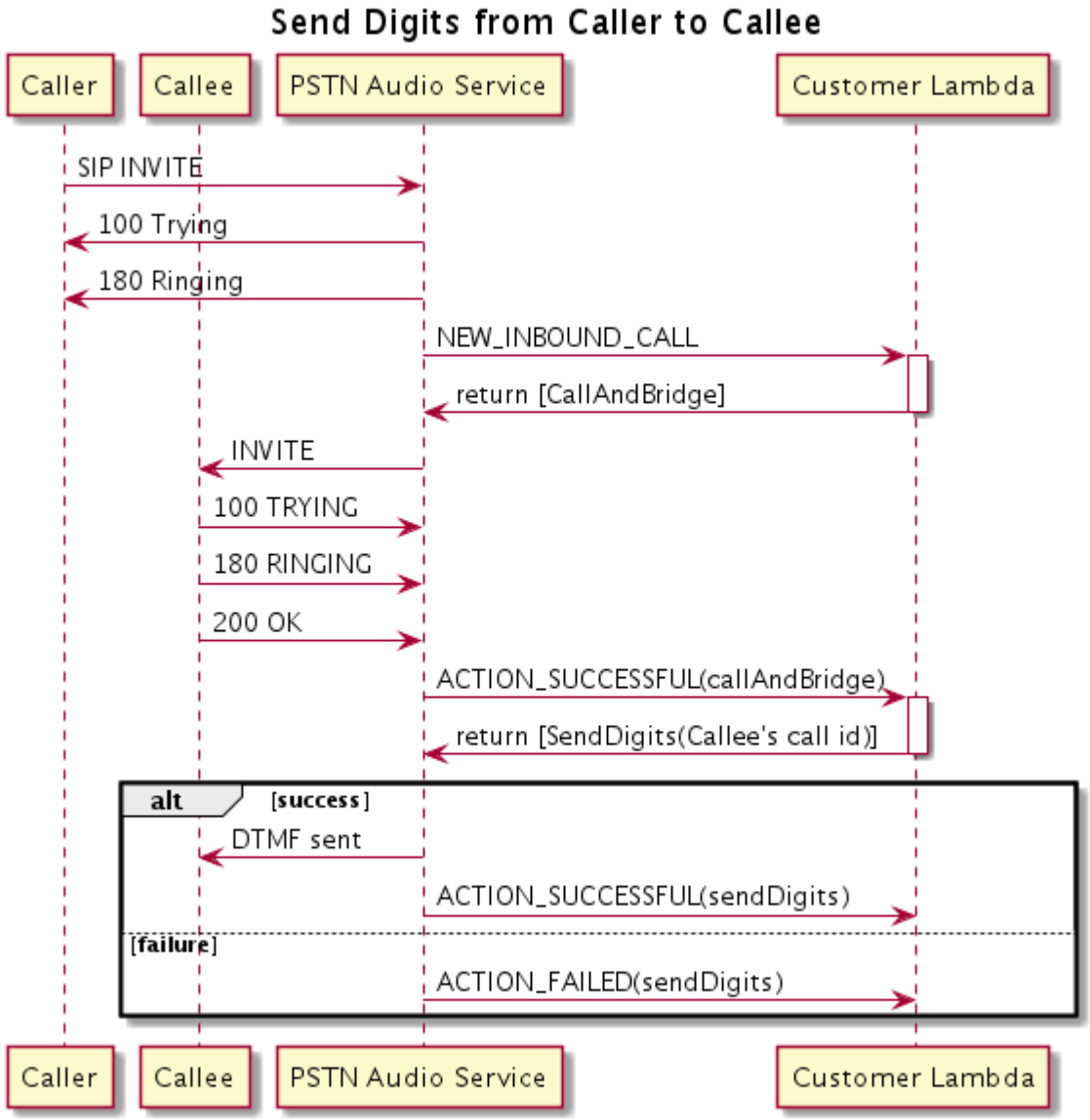
Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_FAILED` Ereignis für die `SendDigits` Aktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type": "SendDigits",
        "Parameters": {
            "Digits": "1,2A#",
            "ToneDurationInMilliseconds": 20000000,
            "CallId": "call-id-1"
        },
```

```
    "ErrorType": "InvalidActionParameter",
    "ErrorMessage": "ToneDuration parameter value is invalid."
    },
    "CallDetails": {
        ...
        }
    }
}
```

Ablauf des Anrufs

Das folgende Diagramm zeigt den Programmablauf für das Senden von Ziffern von einem Anrufer an einen Angerufenen.



Speak

Sie können Sprache auf jeder beliebigen Gesprächsstrecke abspielen, indem Sie Text eingeben. Sie können Klartext oder SSML (Speech Synthesis Markup Language) verwenden. SSML bietet mehr Kontrolle darüber, wie das Amazon Chime SDK Sprache generiert, indem Pausen hinzugefügt, bestimmte Wörter hervorgehoben oder der Sprechstil geändert wird.

Das Amazon Chime SDK verwendet für die Konvertierung den Amazon Polly Polly-Service. text-to-speech Bei Amazon Polly können Sie für eine verbesserte Sprachqualität zwischen der Standard- und der Neural Engine wählen. Amazon Polly unterstützt mehr als 20 Sprachen und 60 Stimmen, um die Benutzererfahrung Ihrer Anwendung individuell zu gestalten. Das Amazon Chime SDK bietet Sprachfunktionen kostenlos, aber Sie zahlen für die Nutzung von Amazon Polly. Preisinformationen finden Sie auf der Preisseite von Amazon Polly oder in Ihrem Abrechnungs-Dashboard.

> **Important**
>
> Die Nutzung von Amazon Polly unterliegt den AWS-Servicebedingungen, einschließlich der spezifischen Bedingungen für die AWS-Services für Machine Learning und künstliche Intelligenz.

Themen

- Verwendung der Speak action
- Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen
- Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen
- Programmabläufe

Verwendung der Speak action

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Verwendung der `Speak` Aktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "Speak",
            "Parameters": {
                "Text": "Hello, World!",        // required
                "CallId": "call-id-1",          // required
```

```
                "Engine": "neural",             // optional. Defaults to standard
                "LanguageCode": "en-US",        // optional
                "TextType": "text",             // optional
                "VoiceId": "Joanna"             // optional. Defaults to Joanna
            }
        }
    ]
}
```

CallId

Beschreibung — Der `CallId` Teilnehmer am Aufruf `CallDetails` der Lambda-Funktion

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Text

Beschreibung — Gibt den Eingabetext an, der zu Sprache synthetisiert werden soll. Wenn Sie `ssml` als angeben`TextType`, folgen Sie dem SSML-Format für den Eingabetext.

Zulässige Werte — Zeichenfolge

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Engine

Beschreibung — Gibt an, welche Engine (Standard oder Neuron) bei der Textverarbeitung für die Sprachsynthese verwendet werden soll.

Zulässige Werte — Standard | Neural

Erforderlich — Nein

Standardwert — Standard

LanguageCode

Beschreibung — Gibt den Sprachcode an. Nur erforderlich, wenn Sie eine zweisprachige Stimme verwenden. Wenn Sie eine zweisprachige Stimme ohne Sprachcode verwenden, wird die Standardsprache der zweisprachigen Stimme verwendet.

Zulässige Werte — Amazon Polly Polly-Sprachcodes

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

TextType

Beschreibung — Gibt den Typ des Eingabetextes an, Klartext oder SSML. Wenn kein Eingabetyp angegeben ist, wird Klartext als Standard verwendet. Weitere Informationen zu SSML finden Sie unter Generating Speech from SSML-Dokumenten im Amazon Polly Developer Guide.

Zulässige Werte — ssml | text

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

VoiceId

Beschreibung — Gibt die ID der Stimme an, die Sie verwenden möchten.

Zulässige Werte — Amazon Polly Voice IDs

Erforderlich — Nein

Standardwert — Joanna

Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis für eine Aktion, bei der der Text „Hello World“ mithilfe der Stimme von Amazon Polly in englischer Sprache zusammengefasst wird. `Joanna`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
       "Type": "Speak",
       "Parameters": {
          "CallId": "call-id-1",
          "Engine":  "neural",
          "LanguageCode":  "en-US",
```

```
            "Text": "Hello World",
            "TextType":  "text",
            "VoiceId":  "Joanna"
        }
    },
    "CallDetails":{
        ...
    }
}
```

Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_FAILED` Ereignis für dasselbe Ereignis, das im vorherigen Beispiel verwendet wurde.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence":2,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData":{
        "Type": "Speak",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "Engine":  "neural",
            "LanguageCode":  "en-US",
            "Text": "Hello  World",
            "TextType":  "text",
            "VoiceId":  "Joanna"
        },
        "ErrorType": "SystemException",
        "ErrorMessage": "System error while running  action"
    },
    "CallDetails":{
        ...
    }
}
```

Fehlerbehandlung

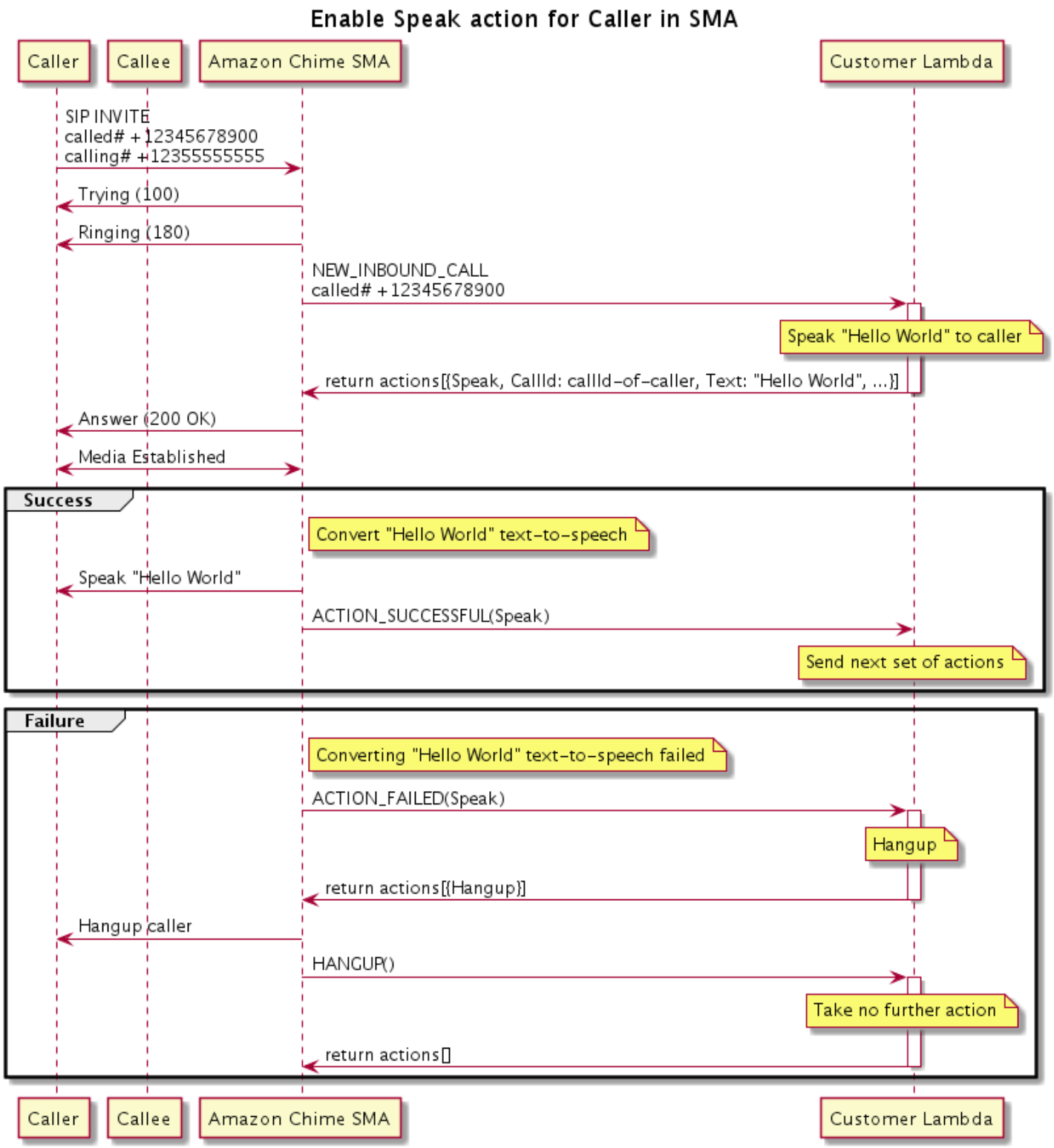
In dieser Tabelle werden die von der `Speak` Aktion ausgelösten Fehlermeldungen aufgeführt und beschrieben.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`AccessDenied`	Die mit dem `AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector` Dienst verknüpfte Rolle ist nicht richtig konfiguriert.	Die serviceverknüpfte Rolle, die verwendet wird, um Anfragen an Amazon Polly zu stellen, existiert nicht oder es fehlen Berechtigungen. Informationen zur Problembehebung finden Sie in den Schritten im Abschnitt Verwenden der serviceverknüpften Rolle Amazon Chime SDK Voice Connector
`InvalidActionParameter`		Bei der Überprüfung der Aktionsparameter ist ein Fehler aufgetreten. Weitere Informationen zu Parametern finden Sie in der SynthesizeSpeech API im Amazon Polly Developer Guide.
`ActionExecutionThrottled`	Amazon Polly drosselt die Anforderung, Sprache zu synthetisieren.	Die Anfrage an Amazon Polly gibt eine Drosselungsausnahme zurück. Weitere Informationen zu den Drosselungsgrenzen von Amazon Polly finden Sie unter https://docs.aws.amazon.com/polly/latest/dg/limits.html #limits -throttle.
`MissingRequiredActionParameter`	`Text`ist ein erforderlicher Parameter.	Dort müssen Aktionsparameter einen `Text` Wert haben

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`MissingRequiredActionParameter`	`Text`ist auf 1.000 Zeichen begrenzt	Der Text hat die Zeichenbeschränkung überschritten.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen der Aktion.	Beim Ausführen der Aktion ist ein Systemfehler aufgetreten.

Programmabläufe

Das folgende Diagramm zeigt den Programmablauf, der die `Speak` Aktion für einen Anrufer ermöglicht. In diesem Beispiel hört der Anrufer Text, der


Enable Speak action for Caller in SMA
Caller
Callee
Amazon Chime SMA
Customer Lambda
SIP INVITE
called# +12345678900
calling# +12355555555
Trying (100)
Ringing (180)
NEW_INBOUND_CALL
called# +12345678900
Speak "Hello World" to caller
return actions[{Speak, CallId: callId-of-caller, Text: "Hello World", ...}]
Answer (200 OK)
Media Established
Success
Convert "Hello World" text-to-speech
Speak "Hello World"
ACTION_SUCCESSFUL(Speak)
Send next set of actions
Failure
Converting "Hello World" text-to-speech failed
ACTION_FAILED(Speak)
Hangup
return actions[{Hangup}]
Hangup caller
HANGUP()
Take no further action
return actions[]
Caller
Callee
Amazon Chime SMA
Customer Lambda

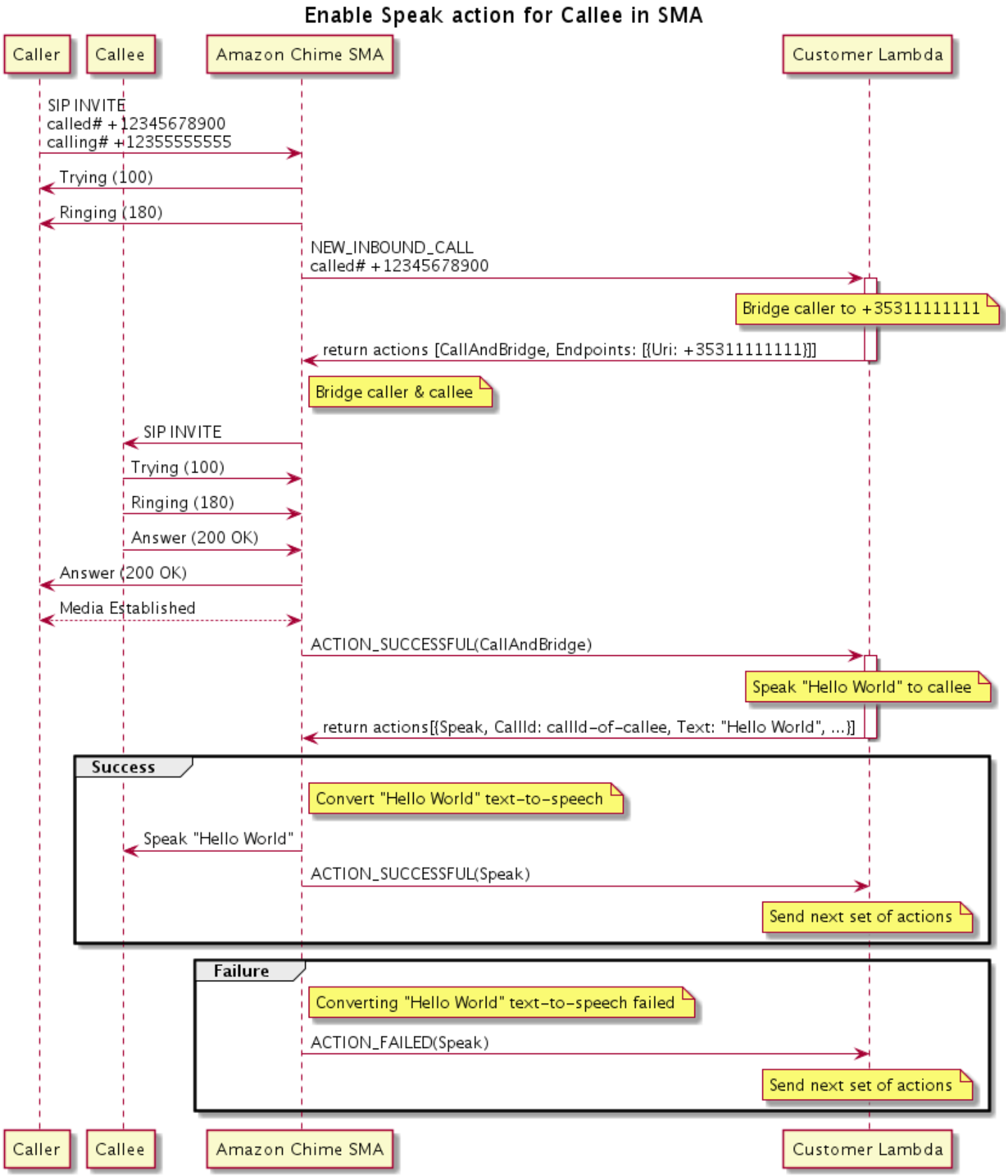
Im Diagramm

Mit einem Softphone gibt ein Anrufer eine Nummer ein, die für eine SIP-Medienanwendung registriert ist. Die Anwendung verwendet die `INVITE` SIP-Methode und sendet dem Anrufer eine `Trying (100)` Antwort. Das bedeutet, dass der Next-Hop-Server die Anrufanfrage erhalten hat. Die SIP-Anwendung verwendet dann`INVITE`, um den Endpunkt zu kontaktieren. Sobald die Verbindung hergestellt ist, senden die Anwendungen eine `Ringing (180)` Antwort an den Anrufer, und die Alarmierung beginnt.

Die SIP-Medienanwendung sendet dann ein `NEW_INBOUND_CALL` Ereignis an die Lambda-Funktion, die mit einer `Speak` Aktion reagiert, die die ID des Anrufers und den Text enthält, den Sie in Sprache umwandeln möchten. Die SIP-Anwendung sendet dann eine `200 (OK)` Antwort, um anzuzeigen, dass der Anruf beantwortet wurde. Das Protokoll aktiviert auch die Medien.

Wenn die `Speak` Aktion erfolgreich ist und der Text in Sprache umgewandelt wird, wird ein `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis an die SIP-Medienanwendung zurückgegeben, die die nächsten Aktionen zurückgibt. Wenn die Aktion fehlschlägt, sendet die SIP-Medienanwendung ein `ACTION_FAILED` Ereignis an die Lambda-Funktion, die mit einer Reihe von `Hangup` Aktionen reagiert. Die Anwendung beendet den Anrufer und gibt ein `HANGUP` Ereignis an die Lambda-Funktion zurück, die keine weiteren Aktionen ausführt.

Das folgende Diagramm zeigt den Programmablauf, der die `Speak` Aktion für einen aufgerufenen Benutzer aktiviert.


Enable Speak action for Callee in SMA
Caller
Callee
Amazon Chime SMA
Customer Lambda
SIP INVITE
called# +12345678900
calling# +12355555555
Trying (100)
Ringing (180)
NEW_INBOUND_CALL
called# +12345678900
Bridge caller to +35311111111
return actions [CallAndBridge, Endpoints: [{Uri: +35311111111}]]
Bridge caller & callee
SIP INVITE
Trying (100)
Ringing (180)
Answer (200 OK)
Answer (200 OK)
Media Established
ACTION_SUCCESSFUL(CallAndBridge)
Speak "Hello World" to callee
return actions[{Speak, CallId: callId-of-callee, Text: "Hello World", ...}]
Success
Convert "Hello World" text-to-speech
Speak "Hello World"
ACTION_SUCCESSFUL(Speak)
Send next set of actions
Failure
Converting "Hello World" text-to-speech failed
ACTION_FAILED(Speak)
Send next set of actions
Caller
Callee
Amazon Chime SMA
Customer Lambda

Im Diagramm

Ein Anrufer gibt eine Nummer ein, die für eine SIP-Medienanwendung registriert ist, und die Anwendung reagiert wie im vorherigen Diagramm beschrieben. Wenn die Lambda-Funktion das `NEW_INBOUND_CALL` Ereignis empfängt, gibt sie die the section called “CallAndBridge” Aktion an die SIP-Anwendung zurück. Die Anwendung verwendet dann die `INVITE` SIP-Methode, um die `Ringing (180)` Antworten `Trying (100)` und an den Angerufenen zu senden.

Wenn der Anrufer antwortet, erhält die SIP-Medienanwendung eine `200 (OK)` Antwort und sendet dieselbe Antwort an den Anrufer. Dadurch werden Medien eingerichtet, und die SIP-Anwendung sendet ein `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis für die the section called “CallAndBridge” Aktion an die Lambda-Funktion. Die Funktion gibt dann die Speak-Aktion und die Daten an die SIP-Anwendung zurück, die dann konvertiert

SpeakAndGetDigits

Spielen Sie Sprache ab, indem Sie Text eingeben, und erfassen Sie DTMF-Ziffern (Dual Tone Multifrequency) vom Benutzer. Bei dem Text kann es sich entweder um reinen Text oder um Text handeln, der durch die Sprachsynthese Markup Language (SSML) erweitert wurde, sodass Sie mehr Kontrolle darüber haben, wie das Amazon Chime SDK Sprache generiert, indem unter anderem Pausen hinzugefügt, bestimmte Wörter hervorgehoben oder der Sprechstil geändert wird. Wenn ein Fehler auftritt, z. B. wenn ein Benutzer nicht die richtige Anzahl von DTMF-Ziffern eingibt, spielt die Aktion die „Fehler“ -Sprache und dann die Hauptsprache erneut ab, bis die SIP-Medienanwendung die im `Repeat` Parameter definierte Anzahl von Versuchen ausgeschöpft hat.

Das Amazon Chime SDK verwendet Amazon Polly, einen Cloud-Dienst, der Text in naturgetreue Sprache umwandelt. Amazon Polly bietet sowohl eine Standard- als auch eine neuronale Engine für verbesserte Sprachqualität, mehr als 20 unterstützte Sprachen und 60 Stimmen. Amazon Polly stellt Sprachfunktionen kostenlos zur Verfügung, aber Sie zahlen für die Nutzung von Amazon Polly. Preisinformationen finden Sie auf der Preisseite von Amazon Polly oder in Ihrem Abrechnungs-Dashboard.

> **Important**
>
> Die Nutzung von Amazon Polly unterliegt den AWS Servicebedingungen, einschließlich der spezifischen Bedingungen für die Dienste für AWS Machine Learning und künstliche Intelligenz.

Themen

- Verwendung der SpeakAndGetDigits action
- Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen
- Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen
- Verwenden der serviceverknüpften Rolle Amazon Chime SDK Voice Connector

Verwendung der SpeakAndGetDigits action

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Verwendung der `SpeakAndGetDigits` Aktion:

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "SpeakAndGetDigits",
            "Parameters": {
                "CallId": "call-id-1",          // required
                "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$", // optional
                "SpeechParameters": {
                    "Text": "Hello World",      // required
                    "Engine": "neural",         // optional. Defaults to standard
                    "LanguageCode": "en-US",    // optional
                    "TextType": "text",         // optional
                    "VoiceId": "Joanna"         // optional. Defaults to Joanna
                },
                "FailureSpeechParameters": {
                    "Text": "Hello World",      // required
                    "Engine": "neural",         // optional. Defaults to the Engine
 value in SpeechParameters
                    "LanguageCode": "en-US",    // optional. Defaults to the
 LanguageCode value in SpeechParameters
                    "TextType": "text",         // optional. Defaults to the TextType
 value in SpeechParameters
                    "VoiceId": "Joanna"         // optional. Defaults to the VoiceId
 value in SpeechParameters
                },
                "MinNumberOfDigits": 3,         // optional
                "MaxNumberOfDigits": 5,         // optional
                "TerminatorDigits": ["#"],      // optional
                "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,  // optional
                "Repeat": 3,                    // optional
```

```
                "RepeatDurationInMilliseconds": 10000           // required
            }
        }
    ]
}
```

CallId

Beschreibung — Der `CallId` Teilnehmer am Aufruf CallDetails der Lambda-Funktion.

Zulässige Werte — A gültig `callID`

Erforderlich — Ja

Standardwert — Nein

InputDigitsRegex

Beschreibung — Ein Muster für reguläre Ausdrücke, das sicherstellt, dass Benutzer die richtigen Zahlen und Buchstaben eingeben.

Zulässige Werte — Ein gültiges Muster für reguläre Ausdrücke

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

SpeechParameters.Engine

Beschreibung — Gibt an, welche Engine (Standard oder neuronal) bei der Verarbeitung von Text für die Sprachsynthese verwendet werden soll.

Zulässige Werte — `standard` | `neural`

Erforderlich — Nein

Standardwert — Standard

SpeechParameters.LanguageCode

Beschreibung — Gibt den Sprachcode an. Dies ist nur erforderlich, wenn Sie eine zweisprachige Stimme verwenden. Wenn eine zweisprachige Stimme verwendet wird und kein Sprachcode angegeben ist, wird die Standardsprache der zweisprachigen Stimme verwendet.

Zulässige Werte — Amazon Polly Polly-Sprachcodes

Erforderlich — Nein

Standardwert – Kein

SpeechParameters.Text

Beschreibung — Gibt den Eingabetext an. Wenn Sie `ssml` als angeben`SpeechParameters.TextType`, müssen Sie das SSML-Format für den Eingabetext verwenden. Weitere Informationen zu SSML finden Sie unter Generating Speech from SSML-Dokumenten im Amazon Polly Developer Guide.

Zulässige Werte — Zeichenfolge

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

SpeechParameters.TextType

Beschreibung — Gibt das Textformat für an`SpeechParameters.Text`. Wenn nicht angegeben, `text` wird es standardmäßig verwendet. Weitere Informationen zu SSML finden Sie unter Generating Speech from SSML-Dokumenten im Amazon Polly Developer Guide.

Zulässige Werte — | `ssml` `text`

Erforderlich — Nein

Standardwert — `text`

SpeechParameters.VoiceId

Beschreibung — Die ID der Amazon Polly-Stimme, mit der der Text vorgelesen wurde`SpeechParameters.Text`.

Zulässige Werte — Amazon Polly Voice IDs

Erforderlich — Nein

Standardwert — Joanna

FailureSpeechParameters.Engine

Beschreibung — Gibt an, welche Engine (Standard oder neuronal) zur Verarbeitung der Fehlermeldung verwendet werden soll, wenn der Kunde eine ungültige Antwort für die Sprachsynthese eingibt.

Zulässige Werte — `standard` | `neural`

Erforderlich — Nein

Standardwert — Der `SpeechParameters.Engine` Wert

FailureSpeechParameters.LanguageCode

Beschreibung — Gibt den Sprachcode an, der verwendet wird, wenn der Kunde eine ungültige Antwort eingibt. Nur erforderlich, wenn Sie eine zweisprachige Stimme verwenden. Wenn Sie zweisprachige Stimme verwenden, ohne einen Sprachcode anzugeben, wird die Standardsprache der zweisprachigen Stimme verwendet.

Zulässige Werte — Amazon Polly Polly-Sprachcodes

Erforderlich — Nein

Standardwert — Der `SpeechParameters.LanguageCode` Wert.

FailureSpeechParameters.Text

Beschreibung — Gibt den Eingabetext an, der gesprochen wird, wenn der Kunde eine ungültige Antwort eingibt. Wenn Sie `ssml` als angeben`FailureSpeechParameters.TextType`, müssen Sie das SSML-Format für den Eingabetext verwenden.

Zulässige Werte — Zeichenfolge

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

FailureSpeechParameters.TextType

Beschreibung — Gibt an, ob der in angegebene Eingabetext Klartext oder SSML `FailureSpeechParameters.Text` ist. Der Standardwert ist Klartext. Weitere Informationen finden Sie unter Generating Speech from SSML-Dokumenten im Amazon Polly Developer Guide.

Zulässige Werte — | `ssml` `text`

Erforderlich — Nein

Standardwert — Der `SpeechParameters.Text` Wert

FailureSpeechParameters.VoiceId

Beschreibung — Die ID der Stimme, mit der die Zeichenfolge gesprochen wurde`FailureSpeechParameters.Text`.

Zulässige Werte — Amazon Polly Voice IDs

Erforderlich — Ja

Standardwert — Der `SpeechParameters.VoiceId` Wert

MinNumberOfDigits

Beschreibung — Die Mindestanzahl an Ziffern, die erfasst werden müssen, bevor das Zeitlimit überschritten wird oder die Meldung „Anruf fehlgeschlagen“ abgespielt wird.

Zulässige Werte — Größer als oder gleich Null

Erforderlich — Nein

Standardwert — 0

MaxNumberOfDigits

Beschreibung — Die maximale Anzahl von Ziffern, die erfasst werden sollen, bevor ein Stopp ohne eine letzte Ziffer beendet wird.

Zulässige Werte — Größer als `MinNumberOfDigits`

Erforderlich — Nein

Standardwert — 128

TerminatorDigits

Beschreibung — Ziffer, die verwendet wird, um die Eingabe zu beenden, wenn der Benutzer weniger als MaxNumberOfDigits

Zulässige Werte — Einer der folgenden Werte: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # oder *

Erforderlich — Nein

Standardwert — #

InBetweenDigitsDurationInMilliseconds

Beschreibung — Die Wartezeit in Millisekunden zwischen Zifferneingaben, bevor die Fehlersprache abgespielt wird.

Zulässige Werte — Größer als Null

Erforderlich — Nein

Standardwert — Wenn nicht angegeben, wird standardmäßig der `RepeatDurationInMilliseconds` Wert verwendet

Repeat

Beschreibung — Gesamtzahl der Versuche, Ziffern abzurufen. Wenn Sie diesen Parameter weglassen, ist die Standardeinstellung ein Versuch, Ziffern zu sammeln.

Zulässige Werte — Größer als Null

Erforderlich — Nein

Standardwert — 1

RepeatDurationInMilliseconds

Beschreibung — Timeout in Millisekunden für jeden Versuch, Ziffern abzurufen.

Zulässige Werte — Größer als Null

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
            "Type":  "SpeakAndGetDigits",
            "Parameters": {
                "CallId": "call-id-1",
                "InputDigitsRegex":  "^\d{2}#$",
                "SpeechParameters": {
                    "Engine":  "neural",
```

```
                    "LanguageCode": "en-US",
                    "Text":  "Hello World",
                    "TextType":  "text",
                    "VoiceId": "Joanna"
                },
                "FailureSpeechParameters": {
                    "Engine":  "neural",
                    "LanguageCode":  "en-US",
                    "Text":  "Hello World",
                    "TextType": "text",
                    "VoiceId": "Joanna"
                },
                "MinNumberOfDigits": 3,
                "MaxNumberOfDigits": 5,
                "TerminatorDigits": ["#"],
                "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
                "Repeat": 3,
                "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
            },
            "ReceivedDigits": "1234"
    },
    "CallDetails":{
        ...
    }
}
```

Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_FAILED` Ereignis.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence":2,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData":{
            "Type":  "SpeakAndGetDigits",
            "Parameters": {
                "CallId": "call-id-1",
                "InputDigitsRegex":  "^\d{2}#$",
                "SpeechParameters": {
                    "Engine":  "neural",
                    "LanguageCode": "en-US",
                    "Text":  "Hello World",
                    "TextType":  "text",
```

```
                    "VoiceId": "Joanna"
                },
                "FailureSpeechParameters": {
                    "Engine":  "neural",
                    "LanguageCode":  "en-US",
                    "Text":  "Hello World",
                    "TextType": "text",
                    "VoiceId": "Joanna"
                },
                "MinNumberOfDigits": 3,
                "MaxNumberOfDigits": 5,
                "TerminatorDigits": ["#"],
                "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
                "Repeat": 3,
                "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
            },
            "ErrorType":  "SystemException",
            "ErrorMessage":  "System error while running action"
    },
    "CallDetails":{
        ...
    }
}
```

Fehlerbehandlung

In dieser Tabelle sind die von der `Speak` Aktion ausgelösten Fehlermeldungen aufgeführt und beschrieben.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`AccessDenied`	Die `AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector` Rolle ist nicht richtig konfiguriert.	Die Rolle, mit der Anfragen an Amazon Polly gestellt wurden, ist nicht vorhanden oder es fehlen Berechtigungen. Informationen zur Problembehebung finden Sie in den Schritten im Abschnitt Verwenden der serviceverknüpften Rolle Amazon Chime SDK Voice Connector

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`InvalidActionParameter`		Bei der Überprüfung der Aktionsparameter ist ein Fehler aufgetreten. Informationen zu den verfügbaren Parametern für diese Aktion und deren Optionen finden Sie SynthesizeSpeechim Amazon Polly Developer Guide.
`MissingRequiredActionParameter`	`Text`ist ein erforderlicher Parameter.	Die Aktionsparameter müssen einen `Text` Wert haben
`MissingRequiredActionParameter`	`Text`ist auf 1.000 Zeichen begrenzt	Der Text hat die Zeichenbeschränkung überschritten.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen der Aktion.	Beim Ausführen der Aktion ist ein Systemfehler aufgetreten.

Verwenden der serviceverknüpften Rolle Amazon Chime SDK Voice Connector

Sie müssen für die oder -Aktionen keine manuell mit dem Service verknüpfte Rolle erstellen. `Speak` `SpeakAndGetDigits` Wenn Sie eine SIP-Medienanwendung in der Amazon Chime SDK-Konsole, der oder der AWS API erstellen oder aktualisieren AWS Command Line Interface, erstellt das Amazon Chime SDK die serviceverknüpfte Rolle für Sie.

Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der serviceverknüpften Amazon Chime-Rolle im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

StartBotConversation

Die `StartBotConversation` Aktion richtet eine Sprachkonversation zwischen einem Endbenutzer und Ihrem Amazon Lex v2-Bot ein. Der Benutzer stellt dem Bot die erforderlichen Informationen zur Verfügung. Der Bot gibt die Informationen dann an die Audio Lambda-Funktion des öffentlichen Telefonnetzes (PSTN) zurück, und die Funktion führt die angeforderten Aufgaben aus.

Beispielsweise kann der Bot zu Beginn einer Konversation eine optionale Willkommensnachricht abspielen, um kurz zu beschreiben, welche Aufgabe die PSTN-Audio-Lambda-Funktion ausführen

kann. Die Konversation zwischen dem Benutzer und dem Bot geht hin und her, bis der Bot die erforderlichen Informationen gesammelt hat. Sobald die Konversation beendet ist, ruft das Amazon Chime SDK Ihre PSTN-Audio-Lambda-Funktion mit einem Aktionsereignis auf, das die vom Bot gesammelten Informationen enthält. Ihre PSTN-Audio-Lambda-Funktion verarbeitet die Informationen und führt die angeforderte Aufgabe aus.

Der Audiodienst bietet eine lebensechte Konversationsinteraktion mit Ihren Benutzern. Beispielsweise können Benutzer den Bot unterbrechen und eine Frage beantworten, bevor die Audioaufforderung beendet ist. Darüber hinaus können Benutzer eine beliebige Kombination aus Sprach- und DTMF-Ziffern verwenden, um Informationen bereitzustellen. Der Bot wartet darauf, dass der Benutzer Eingaben macht, bevor er antwortet. Sie können konfigurieren, wie lange der Bot wartet, bis der Benutzer mit dem Sprechen fertig ist, bevor er eine Spracheingabe interpretiert. Der Benutzer kann den Bot auch anweisen, zu warten, wenn er während eines Anrufs Zeit benötigt, um zusätzliche Informationen abzurufen, z. B. Kreditkartennummern.

Die `StartBotConversation` Aktion verwendet Amazon Lex und Amazon Polly für die Dauer der Bot-Konversation. Es fallen die Standardkosten für Amazon Lex und Amazon Polly an. Weitere Preisinformationen finden Sie auf den Seiten Amazon Lex Streaming Conversation Pricing und Amazon Polly Pricing.

> **Note**
>
> Sie können diese Aktion nicht bei einem Brückenanruf oder bei einem Anruf ausführen, der an einem Amazon Chime SDK-Meeting teilgenommen hat.

> **Important**
>
> Die Nutzung von Amazon Lex und Amazon Polly unterliegt den AWS Servicebedingungen, einschließlich der spezifischen Bedingungen für die Dienste für AWS Machine Learning und künstliche Intelligenz.

Themen

- StartBotConversation Syntax
- Verwendung der StartBotConversation action
- Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen

- Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen
- Erteilung von Berechtigungen zur Verwendung eines Bots
- Konfiguration von Sprach- und DTMF-Timeouts
- Verwenden von DTMF-Eingaben während einer Konversation
- Abrechnung und Servicekontingente

StartBotConversation Syntax

Das folgende Beispiel zeigt eine typische `StartBotConversation` Syntax.

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions":[
    {
      "Type": "StartBotConversation",
      "Parameters": {
        "CallId": "string",
        "ParticipantTag": "string",
        "BotAliasArn": "string",
        "LocaleId": "string",
        "Configuration": {
          "SessionState": {
             "SessionAttributes": {
                "string": "string"
             },
             "DialogAction" : {
               "Type": "string"
             }
          },
          "WelcomeMessages": [
            {
              "Content": "string",
              "ContentType": "string"
            }
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

CallId

Beschreibung — Die `CallID` eines Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf. Die `StartBotConversation` Aktion verwendet diese ID als die des Bots`SessionId`. Alle Bot-Konversationen, die im Rahmen eines Anrufs stattfinden, teilen sich dieselbe Konversationssitzung. Sie können den Sitzungsstatus zwischen Ihrem Benutzer und Ihrem Bot mithilfe von Amazon Lex ändern PutSessionAPI. Weitere Informationen finden Sie unter Verwalten von Sitzungen mit der Amazon Lex v2-API im Amazon Lex Developer Guide.

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID.

Erforderlich — Nein, `ParticipantTag` wenn vorhanden.

Standardwert — Keiner.

ParticipantTag

Beschreibung — Die `ParticipantTag` eines der verbundenen Teilnehmer am`CallDetails`.

Zulässige Werte —`LEG-A`.

Erforderlich — Nein, `CallId` wenn vorhanden.

Standardwert — `ParticipantTag` des aufgerufenen`callLeg`. Wird ignoriert, wenn Sie angeben`CallDetails`.

BotAliasArn

Beschreibung — Der Bot-Alias-ARN Ihres Lex-Bot. Sie müssen den Bot in derselben AWS-Region wie Ihre PSTN-Audioanwendung erstellen. Ein gültiger Amazon Lex Lex-Bot-Alias hat dieses Format:`arn:aws:lex:`*`region`*`:`*`awsAccountId`*`:bot-alias/`*`botId`*`/`*`botAliasId`*, wobei die AWS-Region *`region`* ist, in der sich Ihr Bot befindet. Das *`awsAccountId`* ist die AWS-Konto-ID, in der Ihr Amazon Lex Lex-Bot erstellt wurde. Der `botId` Wert ist die Kennung, die dem Bot bei der Erstellung zugewiesen wurde. Sie finden die Bot-ID in der Amazon Lex-Konsole auf der Seite mit den Bot-Details. Das `botAliasId` ist die Kennung, die dem Bot-Alias zugewiesen wurde, als Sie ihn erstellt haben. Sie finden die Bot-Alias-ID in der Amazon Lex Lex-Konsole auf der Seite Aliase.

Zulässige Werte — Ein gültiger Bot-ARN.

Erforderlich — Ja.

Standardwert —Keiner.

LocaleId

Beschreibung — Die Kennung des Gebietsschemas, das Sie für Ihren Bot verwendet haben. Eine Liste der Gebietsschemas und Sprachcodes finden Sie unter Von Amazon Lex unterstützte Sprachen und Gebietsschemas.

Zulässige Werte — Sprachen und Gebietsschemas, die von Amazon Lex unterstützt werden.

Erforderlich — Nein.

Standardwert —en_US.

Configuration

Beschreibung — Die Konversationskonfiguration, einschließlich Sitzungsstatus und Willkommensnachrichten. Die Gesamtgröße der JSON-Zeichenfolgendarstellung des `Configuration` Objekts ist auf 10 KB begrenzt.

Zulässige Werte — `Configuration` Objekt.

Erforderlich — Nein.

Standardwert — Keiner.

Configuration.SessionState

Beschreibung — Der Status der Benutzersitzung mit Amazon Lex v2.

Zulässige Werte — `SessionState` Objekt.

Erforderlich — Nein.

Standardwert — Keiner.

Configuration.SessionState.SessionAttributes

Beschreibung — Eine Zuordnung der Schlüssel/Wert-Paare, die sitzungsspezifische Kontextinformationen darstellen. Diese Map enthält Anwendungsinformationen, die zwischen Amazon Lex v2 und einer Client-Anwendung übertragen werden.

Zulässige Werte — Zuordnung von Zeichenfolge zu Zeichenfolge.

Erforderlich — Nein.

Standardwert — Keiner.

Configuration.SessionState.DialogAction.Type

Beschreibung — Die nächste Aktion, die der Bot bei seinen Interaktionen mit dem Benutzer ausführt. Mögliche Werte:

- Delegate Amazon Lex v2 bestimmt die nächste Aktion.
- ElicitIntentDie nächste Aktion löst beim Benutzer eine Absicht aus.

Zulässige Werte — |`Delegate`. `ElicitIntent`

Erforderlich — Nein.

Standardwert — Keiner.

Configuration.WelcomeMessages

Beschreibung — Eine Liste von Nachrichten, die zu Beginn der Konversation an den Benutzer gesendet werden sollen. Wenn Sie das `welcomeMessage` Feld festlegen, müssen Sie den `DialogAction.Type` Wert auf festlegen`ElicitIntent`.

Zulässige Werte — Nachrichtenobjekt

Erforderlich — Nein.

Standardwert — Keiner.

Configuration.WelcomeMessages.Content

Beschreibung — Der Text der Willkommensnachricht.

Zulässige Werte — Zeichenfolge.

Erforderlich — Nein.

Standardwert — Keiner.

Configuration.WelcomeMessages.ContentType

Beschreibung — Gibt den Typ der Willkommensnachricht an.

Zulässige Werte — `PlainText` | `SSML`

- PlainText— Die Nachricht enthält einfachen UTF-8-Text.
- SSML — Die Nachricht enthält Text, der für die Sprachausgabe formatiert ist.

Erforderlich — Ja.

Standardwert — Keiner.

Verwendung der StartBotConversation action

Das folgende Beispiel zeigt eine typische `StartBotConversation` Aktion.

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions":[
    {
      "Type": "StartBotConversation",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "BotAliasArn": "arn:aws:lex:us-east-1:123456789012:bot-
alias/ABCDEFGHIH/MNOPQRSTUV",
        "LocaleId": "en_US",
        "Configuration": {
          "SessionState": {
             "SessionAttributes": {
                "mykey1": "myvalue1"
             },
             "DialogAction" : {
               "Type": "ElicitIntent"
             }
          },
          "WelcomeMessages": [
            {
              "Content": "Welcome. How can I help you?",
              "ContentType": "PlainText"
            }
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

Handhabung ACTION_SUCCESSFUL Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis für die `StartBotConversation` Aktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": number,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData":
    {
        "CallId": "string",
        "Type": "StartBotConversation",
        "Parameters": {
            // parameters provided in the StartBotConversation action.
        },
        "CallDetails": {
            // Information about the call associated with the AWS Lambda invocation.
        },
        "IntentResult": {
            "SessionId": "string",
            "SessionState": {
                "SessionAttributes": {
                    "string": "string"
                },
                "Intent": {
                    "Name": "string",
                    "Slots":  {
                        "string": {
                            "Value": {
                                "OriginalValue": "string",
                                "InterpretedValue": "string",
                                "ResolvedValues": ["string"]
                            },
                            "Values": []
                        }
                    },
                    "State": "string",
                    "ConfirmationState": "string"
                }
            },
            "Interpretations": [
                {
                    "NluConfidence": {
```

```
                        "Score": number
                    },
                    "Intent": {
                        "Name": "string",
                        "Slots": {
                            "string": {
                                "Value": {
                                    "OriginalValue": "string",
                                    "InterpretedValue": "string",
                                    "ResolvedValues": ["string"]
                                },
                                "Values": []
                            }
                        },
                        "State": "string",
                        "ConfirmationState": "string"
                    }
                }
            ]
        }
    }
}
```

IntentResult

Das Ergebnis der Konversation zwischen dem Benutzer und dem Bot.

SessionId

Die Kennung der Bot-Konversationssitzung. Wenn ein Benutzer eine Konversation mit Ihrem Bot beginnt, erstellt Amazon Lex eine Sitzung. Eine Sitzung kapselt die Informationen, die zwischen Ihrem Benutzer und dem Bot ausgetauscht werden. Die `StartBotConversation` Aktion verwendet die Anruf-ID wie die des Bots. `SessionId` Sie können den Sitzungsstatus zwischen Ihrem Benutzer und Ihrem Bot ändern, indem Sie die Lex verwenden PutSessionAPI. Weitere Informationen finden Sie unter Verwalten von Sitzungen mit der Amazon Lex V2-API im Amazon Lex Developer Guide.

SessionState

Der Status der Amazon Lex v2-Sitzung des Benutzers.

SessionState.SessionAttributes

Zuordnung von Schlüssel/Wert-Paaren, die sitzungsspezifische Kontextinformationen darstellen. Die Map enthält Bot-Konversationsinformationen, die zwischen der an Ihren Bot angeschlossenen Lambda-Funktion und der PSTN-Audio-Lambda-Funktion übertragen werden.

Interpretationen

Eine von Amazon Lex abgeleitete Liste von Absichten, die den Äußerungen eines Kunden entsprechen könnten. Die Absicht mit der höchsten `NluConfidence` Punktzahl wird zur Absicht für. `SessionState`

Interpretationen. NluConfidence. Ergebnis

Ein Wert, der angibt, wie sicher Amazon Lex v2 ist, dass eine Absicht die Absicht eines Benutzers erfüllt. Der Bereich liegt zwischen 0,00 und 1,00. Höhere Werte deuten auf ein höheres Selbstvertrauen hin.

Intent

Die Aktion, die der Benutzer ausführen möchte.

Intent.Name

Der Name der Absicht.

Intent.Slots

Eine Karte mit allen Slots für die Absicht. Der Name des Slots entspricht dem Wert des Slots. Wenn ein Slot nicht gefüllt wurde, ist der Wert Null.

Intent.Slots.Value

Der Wert des Steckplatzes.

Intent.Slots.Values

Eine Liste mit einem oder mehreren Werten, die der Benutzer für den Slot angegeben hat.

Intent.Slots.Value.OriginalValue

Der Text der Antwort des Benutzers, der für den Slot eingegeben wurde.

Intent.Slots.Value.InterpretedValue

Beschreibung — Der Wert, den Amazon Lex v2 für den Steckplatz bestimmt. Der tatsächliche Wert hängt von der Einstellung der Strategie zur Werteauswahl durch den Bot ab. Sie können

wählen, ob Sie den vom Benutzer eingegebenen Wert verwenden möchten, oder Sie können Amazon Lex v2 den ersten Wert in der `resolvedValues` Liste wählen lassen.

Intent.Slots.Value.ResolvedValues

Eine Liste zusätzlicher Werte, die Amazon Lex v2 für den Steckplatz erkennt.

Intent.State

Beschreibung — Informationen zur Erfüllung der Absicht. Mögliche Werte:

- `Failed`— Die Lambda-Funktion konnte die Absicht nicht erfüllen.
- `Fulfilled`— Die Lambda-Funktion erfüllte die Absicht.
- `ReadyForFulfillment`— Die Informationen für die Absicht sind vorhanden, und Ihre Lambda-Funktion kann die Absicht erfüllen.

Intent.ConfirmationState

Beschreibung — Zeigt die Bestätigung der Absicht an. Mögliche Werte:

- Bestätigt — Die Absicht ist erfüllt.
- Abgelehnt — Der Benutzer hat auf die Bestätigungsaufforderung mit „Nein“ geantwortet.
- Keine — Der Benutzer wurde nicht zur Bestätigung aufgefordert, oder der Benutzer wurde aufgefordert, hat die Aufforderung aber nicht bestätigt oder abgelehnt.

Handhabung ACTION_FAILED Veranstaltungen

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_FAILED` Ereignis für die `StartBotConversation` Aktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": number,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData":{
        "CallId": "string",
        "Type": "StartBotConversation",
        "Parameters": {
            // parameters provided in the StartBotConversation action
        },
        "ErrorType": "string",
        "ErrorMessage": "string"
```

```
    },
    "CallDetails":{
    }
}
```

ErrorType

Eine Zeichenfolge, die eine Fehlerbedingung eindeutig identifiziert.

ErrorMessage

Eine allgemeine Beschreibung der Fehlerbedingung.

Fehlercodes

In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen aufgeführt, die eine Lambda-Funktion bei einem `ACTION_FAILED` Ereignis zurückgeben kann.

Fehler	Beschreibung
`InvalidActionParameter`	Ein oder mehrere Aktionsparameter sind ungültig. Die Fehlermeldung beschreibt den ungültigen Parameter.
`SystemException`	Beim Ausführen einer Aktion ist ein Systemfehler aufgetreten.
`ResourceNotFound`	Ein bestimmter Bot wurde nicht gefunden.
`ResourceAccessDenied`	Der Zugriff auf den Bot wurde verweigert.
`ActionExecutionThrottled`	Das Limit für den Bot-Konversationsdienst wurde überschritten. Die Fehlermeldung beschreibt, dass das spezifische Service-Limit überschritten wurde.

Erteilung von Berechtigungen zur Verwendung eines Bots

Im folgenden Beispiel wird dem Amazon Chime SDK die Erlaubnis erteilt, Amazon Lex aufzurufen StartConversation APIs. Sie müssen dem Audiodienst ausdrücklich die Erlaubnis erteilen, Ihren Bot

zu verwenden. Der Bedingungsblock ist für Service-Principals erforderlich. Der Bedingungsblock muss die globalen Kontextschlüssel `AWS:SourceAccount` und `AWS:SourceArn` verwenden. Das `AWS:SourceAccount` ist Ihre AWS-Konto-ID. Das `AWS:SourceArn` ist der Ressourcen-ARN der PSTN-Audioanwendung, die den Lex-Bot aufruft.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowChimePstnAudioUseBot",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": "lex:StartConversation",
      "Resource": "arn:aws:lex:region:awsAccountId:bot-alias/botId/aliasId",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "awsAccountId"
        },
        "ArnEquals": {
        "AWS:SourceArn": "arn:aws:voiceconnector:region:awsAccountId:sma/smaId"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Konfiguration von Sprach- und DTMF-Timeouts

Sie können die Sprach- und DTMF-Timeouts bei der Erfassung von Benutzereingaben konfigurieren. Sie können Timeouts über Sitzungsattribute konfigurieren, wenn Sie eine Konversation mit einem Bot starten, und sie bei Bedarf in der Lambda-Funktion Ihres Lex-Bot überschreiben. Mit Amazon Lex können Sie mehrere Slots für eine Absicht oder Bots einrichten. Da Sie festlegen können, dass Sitzungsattribute für die Absicht- und Slot-Ebene gelten, können Sie angeben, dass das Attribut nur festgelegt wird, wenn Sie einen bestimmten Eingabetyp erfassen. Sie können beispielsweise beim Sammeln einer Kontonummer ein längeres Timeout angeben als bei der Erfassung eines Datums. Sie können Platzhalter im Sitzungsattributschlüssel verwenden.

Um beispielsweise ein Sprach-Timeout für alle Slots in jeder Hinsicht auf 4000 Millisekunden festzulegen, können Sie ein Sitzungsattribut angeben, indem Sie: `x-amz-lex:start-timeout-`

`ms:*:*` als Namen des Sitzungsattributs und `4000` als Wert für das Sitzungsattribut verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration von Timeouts für die Erfassung von Benutzereingaben im Amazon Lex Developer Guide.

Verwenden von DTMF-Eingaben während einer Konversation

Amazon Lex Lex-Bots unterstützen Sprach- und Tastatureingaben während einer Konversation. Die Bots interpretieren Tastatureingaben als DTMF-Ziffern. Sie können Kontakte auffordern, ihre Eingabe mit einer Rautetaste (#) zu beenden und eine Konversation mit der Sterntaste (*) abzubrechen. Wenn Sie Kunden nicht auffordern, ihre Eingabe mit der Rautetaste zu beenden, wartet Lex nach 5 Sekunden nicht mehr auf weitere Tastendrücke.

Abrechnung und Servicekontingente

AWS stellt Ihnen die folgenden Kosten in Rechnung:

- Nutzung des Amazon Chime SDK für den Anruf. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK-Preise.
- Verwendung von Amazon Lex für die Interpretation der Sprache der Benutzer. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Lex-Preise für Streaming-Konversationen.
- Verwendung von Amazon Polly zum Synthetisieren von Textantworten von Ihrem Bot. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Polly Pricing.

Sie müssen sich auch der folgenden Servicekontingente bewusst sein:

- Das Amazon Chime SDK hat ein Servicekontingent für die maximale Anzahl von Amazon Lex Lex-Bots, die Sie mit der PSTN-Audioaktion verwenden können. StartBotConversation Weitere Informationen finden Sie unter SIP-Trunking und Sprachkontingente in der Allgemeinen Referenz.AWS
- Amazon Lex hat ein Servicekontingent für die maximale Anzahl gleichzeitiger Sprachgespräche pro Lex-Bot. Für Kontingenterhöhungen können Sie sich an das Amazon Lex Lex-Serviceteam wenden. Weitere Informationen finden Sie in den Amazon Lex Guidelines and Quotas im Amazon Lex Developer Guide.
- Amazon Polly hat ein Servicekontingent für die Synthese von Textantworten. Für Quotenerhöhungen können Sie sich an das Amazon Polly Polly-Serviceteam wenden. Weitere Informationen zu Amazon Polly-Servicekontingenten finden Sie unter Kontingente in Amazon Polly im Amazon Polly Developer Guide.

Verwenden von SIP-Headern im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst

Sie können jetzt in Ihren AWS Lambda Funktionen einen User-To-User Header, einen Umleitungsheader und benutzerdefinierte SIP-Header senden und empfangen, wenn Sie Anrufkontextinformationen mit Ihrer SIP-Infrastruktur austauschen möchten.

- Der User-to-User (UUI) -Header kann zum Senden von Anrufsteuerungsdaten verwendet werden. Diese Daten werden von der Anwendung eingefügt, die eine Sitzung initiiert, und von der Anwendung verwendet, die die Sitzung akzeptiert. Es wird nicht für grundlegende SIP-Funktionen verwendet. Sie könnten beispielsweise den UUI-Header in einem Call Center verwenden, um Informationen über einen Anruf zwischen Agenten weiterzugeben.
- Der Umleitungsheader wird verwendet, um anzuzeigen, von wo aus der Anruf umgeleitet wurde und warum. Sie können diesen Header verwenden, um entweder Umleitungsinformationen von anderen SIP-Agenten zu sehen oder sie weiterzugeben.
- Mit benutzerdefinierten SIP-Headern können Sie beliebige andere Informationen weitergeben. Wenn Sie beispielsweise eine Konto-ID weitergeben möchten, können Sie einen X-Header namens „X-Account-Id“ erstellen und diese Informationen hinzufügen.

Sie müssen Ihren benutzerdefinierten SIP-Headern ein Präfix voranstellen. `x-` Die Header werden in der AWS Lambda Funktion angezeigt und als Teil eines `NEW_INBOUND_CALL` Ereignisses während eines eingehenden Anrufs empfangen. Sie können diese Header auch in ausgehende Anrufabschnitte einbeziehen, wenn Sie eine Aktion auslösen, oder CallAndBridge CreateSipMediaApplicationCallAPI.

Der `Participants` Abschnitt einer Lambda-Funktion enthält das `SipHeaders` Feld. Dieses Feld ist verfügbar, wenn Sie einen benutzerdefinierten Header erhalten oder wenn Sie den Header `User-to-User` oder `Diversion` ausfüllen.

Dieses Beispiel zeigt eine erwartete Antwort, wenn ein AWS Lambda-Aufruf SIP-Header enthält.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 3,
    "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
    "ActionData": {
        "Type":"actionType",
        "Parameters":{
            // Parameters vary by actionType
        }
```

```
    },
    "CallDetails":{
        .....
        .....
        "Participants":[
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                .....
                "Status": "Connected"
                "SipHeaders": {
                    "X-Test-Value": "String",
                    "User-to-User":
 "616d617a6f6e5f6368696d655f636f6e6e6563745f696e746567726174696f6e;encoding=hex",
                    "Diversion": "sip:
+11234567891@public.test.com;reason=unconditional"
                }
            },
            {
            "CallId": "call-id-2",
            "ParticipantTag": "LEG-B",
            .....
            "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}
```

Das folgende Beispiel zeigt eine erfolgreiche CallAndBridge Aktion, die auf einen ungültigen Eintrag für den Parameter zurückzuführen ist. `SipHeaders`

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "CallAndBridge",
            "Parameters":{
            "CallTimeoutSeconds": 30,
            "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber", // required
            "RingbackTone": { // optional
                "Type": "S3",
                "BucketName": "s3_bucket_name",
                "Key": "audio_file_name"
```

```
            },
            "Endpoints":[
               {
                    "Uri":"e164PhoneNumber", // required
                    "BridgeEndpointType":"PSTN" // required
               }
            ],
            "SipHeaders": {
                "X-Test-Value": "String",
                "User-to-User":
 "616d617a6f6e5f6368696d655f636f6e6e6563745f696e746567726174696f6e;encoding=hex",
                "Diversion": "sip:+11234567891@public.test.com;reason=unconditional"
            }
         }
      }
   ]
}
```

Das folgende Beispiel zeigt eine fehlgeschlagene CallAndBridge Aktion, die durch einen ungültigen `SipHeaders` Parameter verursacht wurde.

```
{
    "SchemaVersion":"1.0",
    "Sequence":3,
    "InvocationEventType":"ACTION_FAILED",
    "ActionData":{
        "Type":"actionType",
        "Parameters":{
            // Parameters vary by Action Type
            "SipHeaders": {
                "X-AMZN": "String",
                "User-to-User":
 "616d617a6f6e5f6368696d655f636f6e6e6563745f696e746567726174696f6e;encoding=hex",
                "Diversion": "sip:+11234567891@public.test.com;reason=unconditional"
             },
        },
        "ErrorType": "InvalidActionParameter",
        "ErrorMessage": "Invalid SIP header(s) provided: X-AMZN"
   },
   "CallDetails":{
      .....
      "Participants":[
         {
```

```
            "CallId":"call-id-1",
            "ParticipantTag":"LEG-A",
            .....
            "Status":"Connected"
         },
         {
            "CallId":"call-id-2",
            "ParticipantTag":"LEG-B",
            .....
            "Status":"Connected"
         }
      ]
   }
}
```

Verwendung der SipHeaders field

Wenn Sie den auslösen CreateSipMediaApplicationCallAPI, das optionale `SipHeaders` Feld ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte SIP-Header an einen ausgehenden Anrufabschnitt zu übergeben. Gültige Header-Schlüssel müssen einen der folgenden Schlüssel enthalten:

- Das `x-` Präfix
- Der `User-to-User` Header
- Der `Diversion` Header

`X-AMZ`Nist ein reservierter Header. Wenn Sie diesen Header in einem API-Aufruf verwenden, schlägt er fehl. Die Header können eine maximale Länge von 2048 Zeichen haben.

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches CreateSipMediaApplicationCallAPI in der Befehlszeilenschnittstelle mit dem optionalen `SipHeaders` Parameter.

```
create-sip-media-application-call
    --from-phone-number value // (string)
    --to-phone-number value // (string)
    --sip-media-application-id value // (string)
    --sip-headers // (map)
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ein Mechanismus für die Übertragung von User-to-User Anrufsteuerungsinformationen in SIP und Umleitungsinformationen in SIP.

Verwenden von Anrufdetailaufzeichnungen im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst

Amazon Chime SDK-Administratoren können Amazon Chime SDK Voice Connectors so konfigurieren, dass sie Anruf-Detaildatensätze speichern ()CDRs. Weitere Informationen zur Konfiguration von Amazon Chime SDK Voice Connectors zum Speichern CDRs finden Sie unter Verwaltung globaler Einstellungen im Amazon Chime SDK im Amazon Chime SDK-Administrationshandbuch.

Nach der Aktivierung CDRs sendet die SIP-Medienanwendung die Datensätze nach jedem Anruf an einen Ordner mit dem Namen Amazon-Chime- SMADRs in Ihrem S3-Bucket.

In der folgenden Tabelle sind die Attribute einer CDR und ihre korrekte Formatierung aufgeführt. Die Datensätze enthalten alle hier aufgelisteten Felder für alle Anrufe.

Wert	Beschreibung
`"AwsAccountId":" AWS-account-ID "`	Die AWS Konto-ID, die der SIP-Medie nanwendung zugeordnet ist, die die PSTN-Nutz ung initiiert hat
`"TransactionId":" transaction-ID "`	Die Transaktions-ID des Anrufs
`"CallId":" SIP-media-application-call-ID "`	Die Anruf-ID des Teilnehmers für die zugehörig e Nutzung
`"VoiceConnectorId":" voice-con nector-ID "`	Amazon Chime SDK Sprachverbinder-ID UUID
`"Status":" status"`	Status des Anrufs (Abgeschlossen, Fehlgesch lagen)
`"BillableDurationSeconds":" billable-duration-in-seconds "`	Abrechnungsfähige Dauer des Anrufs in Sekunden
`"SchemaVersion":" schema-version "`	Die Version des CDR-Schemas
`"SourcePhoneNumber":" 120755501 55 "`	E.164-Telefonnummer des Absenders

Wert	Beschreibung
"SourcePhoneNumberName":" *North Campus Reception* "	Der Name, der der Quell-Telefonnummer zugewiesen wurde
"DestinationPhoneNumber":" *13605551214* "	E.164 Ziel-Telefonnummer
"DestinationPhoneNumberName":" *South Campus Reception* "	Der Name, der der Zieltelefonnummer zugewiesen wurde
"UsageType":" *usage-type* "	Einzelheiten zur Verwendung des Einzelartikels in der Preislisten-API
"ServiceCode":" *service-code* "	Der Code des Dienstes in der Preislisten-API
"Direction":" *direction* "	Richtung des Anrufs `Outbound` oder `Inbound`
"TimeStampEpochSeconds":" *start-time-epochseconds* "	Der Zeitstempel des Datensatzes im epoch/Unix Zeitstempelformat
"Region":" *AWS-region* "	AWS Region für den Amazon Chime SDK Voice Connector
"SipRuleId":" *sip-rule-id* "	Die ID der SIP-Regel, die ausgelöst wird, wenn ein Anruf den PSTN-Audiodienst erreicht
"SipApplicationId":" *sip-application-id* "	Die ID der SIP-Anwendung, die einen Anruf bearbeitet
"CallLegTriggerType":" *trigger-type* "	Die Art des Ereignisses, das einen Anruf ausgelöst hat
"BillableVoiceFocusSeconds":" *billable-voice-focus-in-seconds* "	Der abrechnungsfähige Betrag der Voice Focus-Nutzung in Sekunden

Grundlegendes zu Timeouts und Wiederholungsversuchen für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst

Der PSTN-Audiodienst interagiert synchron mit Funktionen. AWS Lambda Anwendungen warten 5 Sekunden, bis die AWS Lambda Funktionen reagieren, bevor sie erneut versuchen, einen Aufruf auszuführen. Wenn nach 20 Sekunden keine Antwort eingeht, legt der PSTN-Audiodienst auf. Wenn eine Funktion einen Fehler mit einem der 4 XX-Statuscodes zurückgibt, versucht die SIP-Medienanwendung standardmäßig nur einmal, den Aufruf erneut durchzuführen. Wenn Ihnen die Wiederholungsversuche ausgehen, werden Anrufe mit dem `480 Unavailable` Fehlercode beendet. Weitere Informationen zu AWS Lambda Fehlern finden Sie unter Problembehandlung bei Aufrufen unter. AWS Lambda

Debuggen und Problembehebung des Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienstes

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um häufig auftretende Probleme zu diagnostizieren und zu beheben, die bei der Arbeit mit dem Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst auftreten können.

Themen

- Überprüfung der Protokolle für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst
- Debuggen unerwarteter Probleme im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst
- Debuggen unerwarteter ACTION_FAILED-Ereignisse

Überprüfung der Protokolle für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst

Wenn Sie eine SIP-Medienanwendung debuggen, suchen Sie in den Cloudwatch-Protokollen nach der AWS Lambda Funktion, die mit der Anwendung verknüpft ist.

Überprüfen Sie als Nächstes die mit der SIP-Medienanwendung verknüpften Protokolle. Bei Bedarf können Sie die SIP-Medienanwendung für die Protokollierung konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von SIP-Medienanwendungen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch. Wenn Sie die Protokollierung aktivieren, finden Sie die Protokolle auf Cloudwatch in der `/aws/ChimeSipMediaApplicationSipMessages/<SIP-media-application-Id>` Protokollgruppe.

Debuggen unerwarteter Probleme im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst

Gehen Sie wie folgt vor, wenn bei Funktionen für den PSTN-Audiodienst unerwartete Unterbrechungen oder Fehlermeldungen auftreten: AWS Lambda

- Stellen Sie sicher, dass Ihre AWS Lambda Richtlinie dem Service-Principal von `lambda:InvokeFunction` voiceconnector.chime.amazonaws.com die entsprechende Genehmigung erteilt.
- Überprüfen Sie die Protokolle Ihrer AWS Lambda Funktion, um sicherzustellen, dass sie erfolgreich aufgerufen wurde.
- Wenn in den Protokollen eingehende Ereignisse und zurückgegebene Aktionen angezeigt werden, stellen Sie sicher, dass Sie beim Aufrufen der AWS Lambda Funktion keine Aufhängeaktion zurückgeben.
- Überprüfen Sie die CloudWatch Protokolle für Ihre SIP-Medienanwendung. In der folgenden Tabelle sind einige der Nachrichten aufgeführt, auf die Sie möglicherweise stoßen.

Fehlermeldung	Auflösung
AWS Lambda Das Zeitlimit für den Client-Vorgang wurde überschritten.	Die Ausführung der Funktion dauerte länger als 20 Sekunden. Verkürzen Sie die Reaktionszeit auf weniger als 20 Sekunden.
Der Zugriff wurde beim Aufrufen der AWS Lambda Funktion verweigert.	Die AWS Lambda Funktion bietet keine Richtlinie, die es dem Service ermöglicht, auf den Amazon Chime SDK Voice Connector Service Principal zuzugreifen. Erteilen Sie dem `voiceconnector.chime.amazonaws.com` Service-Principal die `lambda:InvokeFunction` Erlaubnis in Ihren AWS Lambda Richtlinien.
Die AWS Lambda Funktion wurde gedrosselt.	Der Audiodienst konnte Ihre AWS Lambda Funktion nicht aufrufen, da die Funktion gedrosselt wurde. Weitere Informationen finden Sie im https://aws.amazon.com/premiumsupport/lambda-troubleshoot-throttlingKnowledge-center/.

Fehlermeldung	Auflösung
Fehler beim Lesen der Aktionsliste.	Der PSTN-Audiodienst konnte die von Ihrer Funktion zurückgegebenen Aktionen nicht analysieren. AWS Lambda Überprüfen Sie die Protokolle auf `ACTION_FAILED` Ereigniss e und lesen Sie in der Dokumentation zu der fehlgeschlagenen Aktion nach, um sicherzus tellen, dass Sie sie richtig codiert haben.
Die Schemaversion in der Aufrufanforderung stimmt nicht mit der Schemaversion in der Antwort überein.	Überprüfen Sie Ihre Protokolle und stellen Sie sicher, dass Ihre Anfrage und Antwort dieselbe Schemaversion verwenden.
Es wurde ein nicht unterstützter Aktionsname angegeben	Die AWS Lambda Funktion hat eine Aktion zurückgegeben, die der PSTN-Audiodienst nicht erkannt hat. Vergewissern Sie sich, dass die Aktion richtig geschrieben ist, und lesen Sie in der Dokumentation zu der Aktion nach.
Die Aktionsliste ist leer.	Bei der Antwort auf ein `NEW_INCOM ING_CALL` Ereignis wurden keine Aktionen zurückgegeben. Gibt eine Aktion als Reaktion auf dieses Ereignis zurück.
In einer Antwort wurden zu viele Aktionen angegeben.	Sie haben als Antwort auf einen AWS Lambda Aufruf mehr als 10 Aktionen zurückgegeben. Gibt 10 oder weniger Aktionen zurück.
Die Antwort ist leer oder leer	Sie haben eine Null oder eine leere Zeichenfo lge zurückgegeben. Stellen Sie sicher, dass das Antwortobjekt mindestens das `SchemaVersion` Feld enthält.

Debuggen unerwarteter ACTION_FAILED-Ereignisse

Wenn Sie ein unerwartetes `ACTION_FAILED` Ereignis erhalten, überprüfen Sie Folgendes:

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
CallAndBridge, PlayAudio und PlayAudioAndGetDigits	`InvalidAudioSource`	Auf den S3-Bucket oder die Audiodatei kann nicht zugegriffen werden.	• Stellen Sie sicher, dass sich der S3-Bucket im selben AWS Konto befindet wie die SIP-Medienanwendung. • Stellen Sie sicher, dass der S3-Bucket dem `voiceconnector.chime.amazonaws.com` Dienstprinzipal die `s3:GetObject` Berechtigungen erteilt hat.
PlayAudio, und PlayAudioAndGetDigits	`InvalidAudioSource`	Der Parameterwert für die Audioquelle ist ungültig.	• Stellen Sie sicher, dass Sie eine gültige `Type` Version verwenden, z. B. S3. • Stellen Sie sicher, dass der S3-Bucket dem `voiceconnector.chime.amazonaws.com` Dienstprinzipal die `s3:GetObject` Berechtigungen gewährt. • Stellen Sie sicher, dass das

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
			`BucketName` Feld nicht Null oder leer ist. • Stellen Sie sicher, dass das `Key` Feld nicht Null oder leer ist.
CallAndBridge	`InvalidAudioSource`	Der Wert des Klingelton-Parameters ist ungültig.	• Stellen Sie sicher, dass Sie einen gültigen `Type` Wert verwenden, z. B. `S3` • Stellen Sie sicher, dass das `BucketName` Feld nicht Null oder leer ist. • Stellen Sie sicher, dass das `Key` Feld nicht Null oder leer ist.
	`InvalidActionParameter`	Ungültige Anzahl von Endpunkten angegeben.	Stellen Sie sicher, dass die Endpunkte nicht Null oder Null und nicht größer als eins sind.

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
	`InvalidActionParameter`	Der Endpunktparameter ist ungültig.	• Stellen Sie sicher, dass der Endpunkt-URI-Wert angegeben ist. • Wenn der Endpunkttyp PSTN ist, stellen Sie sicher, dass es sich bei der im Feld URI angegebenen Telefonnummer um eine gültige E.164-Telefonnummer handelt. • Wenn der Endpunkttyp PSTN ist, stellen Sie sicher, dass ARN ARN-Feld nicht gesetzt oder auf Null gesetzt ist.
	`InvalidActionParameter`	Ungültige Anrufer-ID.	Geben Sie eine gültige Telefonnummer im E.164-Format in das Feld ein. `CallerId`
	`InvalidActionParameter`	Anrufer-ID nicht definiert.	Geben Sie eine gültige Telefonnummer im E.164-Format in das Feld ein. `CallerId`
	`InvalidActionParameter`	Der `MaxCallTimeout` Parameter ist ungültig. Das Timeout muss zwischen 0 und 120 Sekunden liegen.	Stellen Sie das `MaxCallTimeout` Intervall auf einen Wert zwischen 0 und 120 Sekunden ein.

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
	`InvalidActionParameter`	Die angegebene Anrufer-ID-Nummer ist ungültig. Die Nummer muss diesem AWS Konto gehören oder der `From` Nummer von LEG-A entsprechen.	• Stellen Sie sicher, dass die `CallerId` Nummer bereitgestellt und demselben AWS Konto zugeordnet ist wie die SIP-Medienanwendung. • Wenn die Nummer nicht mit dem Konto verknüpft ist, muss sie mit der Nummer im `From` Feld LEG-A übereinstimmen.
	`InvalidActionParameter` .	Ungültige (n) SIP-Header (s) angegeben: {Header}.	• Entfernen Sie alle internen benutzerdefinierten Header:`x-vine`,,`x-amzn`, `x-vcx-canary`,`x-voice`. • Stellen Sie sicher, dass Ihre benutzerdefinierten Header mit beginnen. `x-` Sie können sie auch auf `user-to-user` oder `diversion` setzen.

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
JoinChimeMeeting	`InvalidActionParameter`	JoinToken Der Parameterwert ist ungültig.	• Stellen Sie sicher, dass das Token für die Teilnahme an der Besprechung korrekt ist. • Stellen Sie sicher, dass der Teilnehmer, dem das Token zugeordnet ist, immer noch ein gültiger Teilnehmer der Besprechung ist. • Stellen Sie sicher, dass das Meeting noch existiert.
ModifyChimeMeeting Attendee (Audio stummschalten und Stummschaltung aufheben)	`InvalidActionParameter`	Der Wert im `Operation` Feld der `ModifyChimeMeeting Attendees` Aktion ist ungültig.	Stellen Sie sicher, dass der Dienst Stummschalten und Aufheben der Stummschaltung unterstützt.
	`InvalidActionParameter`	Der Meeting-ID-Parameter ist ungültig.	Stellen Sie sicher, dass die Meeting-ID korrekt ist.
	`InvalidActionParameter`	Der Parameter Teilnehmerliste ist ungültig.	Sie haben keine Teilnehmer angegeben, oder Sie haben mehr als 100 Teilnehmer angegeben. Stellen Sie zwischen 1 und 100 Teilnehmer bereit.

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
	`InvalidActionParameter`	Ein oder mehrere Teilnehmer nehmen nicht an dieser Besprechung teil. Alle Teilnehmer müssen an dieser Besprechung teilnehmen.	Einer der in der Aktion angegebenen Teilnehmer ist kein gültiger Teilnehmer der angegebenen Besprechung. Entfernen Sie alle Teilnehmer, die nicht an der Besprechung teilnehmen.
Pause	`InvalidActionParameter`	Der `Duration` Parameter ist ungültig.	Stellen Sie die Pausendauer auf einen Wert zwischen 100 und 30.000 ein.
PlayAudioAndGetDigits	`InvalidActionParameter`	Der `MaxNumberOfDigits` Parameter ist ungültig.	Stellen Sie sicher, `MaxNumberOfDigits` dass der Wert zwischen 0 und 128 liegt und dass er größer als`MinNumberOfDigits` /ist
	`InvalidActionParameter`	Der `RepeatDurationInMilliseconds` Parameter ist ungültig.	Stellen Sie sicher, dass der `RepeatDurationInMilliseconds` Wert positiv ist.
	`InvalidActionParameter`	Der `InputDigitsRegex` Parameter ist ungültig.	Stellen Sie sicher, dass `InputDigitsRegex` es sich um ein gültiges Regex-Muster handelt.

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
ReceiveDigits	`InvalidActionParameter`	Der `InBetweenDigitsDurationInMilliseconds` Parameter ist ungültig.	Stellen Sie sicher, dass der Wert größer als 0 ist.
	`InvalidActionParameter`	Der `FlushDigitsDurationInMilliseconds` Parameter ist ungültig.	Das `FlushDigitsDurationInMilliseconds` Intervall ist kleiner oder gleich dem `InBetweenDigitsDurationInMilliseconds` Intervall. Machen Sie das `InBetweenDigitsDurationInMilliseconds` Intervall größer als das `FlushDigitsDurationInMilliseconds` Intervall.
	`InvalidActionParameter`	Der `InputDigitsRegex` Parameter ist ungültig.	Stellen Sie sicher, dass der Wert nicht leer oder Null ist.

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
RecordAudio	`InvalidActionParameter`	Der `RecordingDestination` Parameter ist ungültig.	• Stellen Sie sicher, dass das `Type` Feld gültig ist, z. B. S3. • Stellen Sie sicher, dass das `BucketName` Feld nicht leer oder leer ist. • Stellen Sie sicher, dass das Präfix aus gültigen Zeichen besteht. • Stellen Sie sicher, dass das Präfix kleiner oder gleich 979 Byte ist.
	`InvalidActionParameter`	Der `DurationInSeconds` Parameter ist ungültig.	`DurationInSeconds` darf nicht Null sein und muss größer als 0 sein.
	`InvalidActionParameter`	Der `SilenceThreshold` Parameter ist ungültig.	`SilenceThreshold` darf nicht Null sein und muss zwischen 1 und 1000 liegen.
	`InvalidActionParameter`	Der `SilenceDurationInSeconds` Parameter ist ungültig.	`SilenceDurationInSeconds` darf nicht Null sein und muss größer als 0 sein.

Aktionen	Fehlertyp	Fehlermeldung	Auflösung
	`InvalidActionParameter`	Beim Hochladen der Aufzeichnung in den S3-Bucket ist ein Fehler aufgetreten.	• Stellen Sie sicher, dass sich der S3-Bucket im selben AWS Konto wie die SIP-Medienanwendung befindet. • Stellen Sie sicher, dass der S3-Bucket dem `voiceconnector.chime.amazonaws.com` Dienstprinzipal `:PutObjectAcl` Nutzungsberechtigungen erteilt `s:PutObject` hat.
Verständnis VoiceFocus für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst	`MissingRequiredActionParameter`	Ein erforderlicher Aktionsparameter fehlt.	Geben Sie einen gültigen booleschen Wert für den Parameter an`Enable`.

Verständnis VoiceFocus für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst

Ermöglicht es Ihnen, die Amazon Voice Focus-Geräuschunterdrückung auf eingehende und ausgehende Anrufabschnitte bei einem PSTN-Anruf (Public Switched Telephony Network) anzuwenden. Wenn Sie Amazon Voice Focus anwenden, werden Hintergrundgeräusche reduziert, ohne die menschliche Sprache zu beeinträchtigen. Dadurch kann der aktuelle Lautsprecher leichter zu hören sein.

Um eingehende Anrufabschnitte zu erstellen, verwenden Sie eine SIP-Regel, die eine AWS Lambda Funktion mit einem `NewInboundCall` Ereignis aufruft. Sie können ausgehende Anrufabschnitte erstellen, indem Sie die CallAndBridge Aktion verwenden, oder indem Sie eine

CreateSIPMediaApplicationCallAPI-Vorgang. Weitere Informationen zu Amazon Voice Focus finden Sie unter So funktioniert die Geräuschunterdrückung des Amazon Chime SDK.

Amazon Voice Focus reduziert unerwünschte Geräusche, die nicht mit Sprache zu tun haben, darunter:

- Umgebungsgeräusche — Wind, Lüfter, fließendes Wasser
- Hintergrundgeräusche — Rasenmäher, bellende Hunde
- Geräusche im Vordergrund — Tippen, paper mischen

> **Note**
>
> Wenn Sie Amazon Voice Focus verwenden, werden Ihnen die aktiven Gesprächsminuten jedes Anrufabschnitts und jede Minute der Nutzung der SIP-Medienanwendung in AWS Rechnung gestellt.

Dieses Beispiel zeigt eine typische `VoiceFocus` Aktion.

```
{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions":[
        {
            "Type": "VoiceFocus",
            "Parameters": {
                "Enable": True|False,            // required
                "CallId": "call-id-1",           // required
            }
        }
    ]
}
```

Enable

Beschreibung — Aktiviert oder deaktiviert Amazon Voice Focus

Zulässige Werte — | `True` `False`

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

CallId

Beschreibung — CallId des Teilnehmers am `CallDetails` AWS Lambda Funktionsaufruf

Zulässige Werte — Eine gültige Anruf-ID

Erforderlich — Ja

Standardwert – Kein

Dieses Beispiel zeigt ein erfolgreiches `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis für die `VoiceFocus` Aktion.

```
{
   "SchemaVersion": "1.0",
   "Sequence": 3,
   "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
   "ActionData": {
      "Type": "VoiceFocus",
      "Parameters": {
         "Enable": True,
         "CallId": "call-id-1"
      }
   },
   "CallDetails":{
      .....
      .....
      "Participants":[
         {
            "CallId": "call-id-of-caller",
            .....
            "Status": "Connected"
         },
         {
            "CallId": "call-id-of-callee",
            .....
            "Status": "Connected"
         }
      ]
   }
}
```

Dieses Beispiel zeigt ein typisches `ACTION_FAILED` Ereignis für die `VoiceFocus` Aktion.

```
{
   "SchemaVersion": "1.0",
   "Sequence":2,
   "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
      "ActionData":{
      "Type": "VoiceFocus",
      "Parameters": {
         "Enable": True,
         "CallId": "call-id-1"
      }
      },
      "ErrorType": "SystemException",
      "ErrorMessage": "System error while running action"
   },
   "CallDetails":{
      .....
      .....
      "Participants":[
         {
            "CallId": "call-id-of-caller",
            .....
         }
      ]
   }
}
```

Fehlerbehandlung

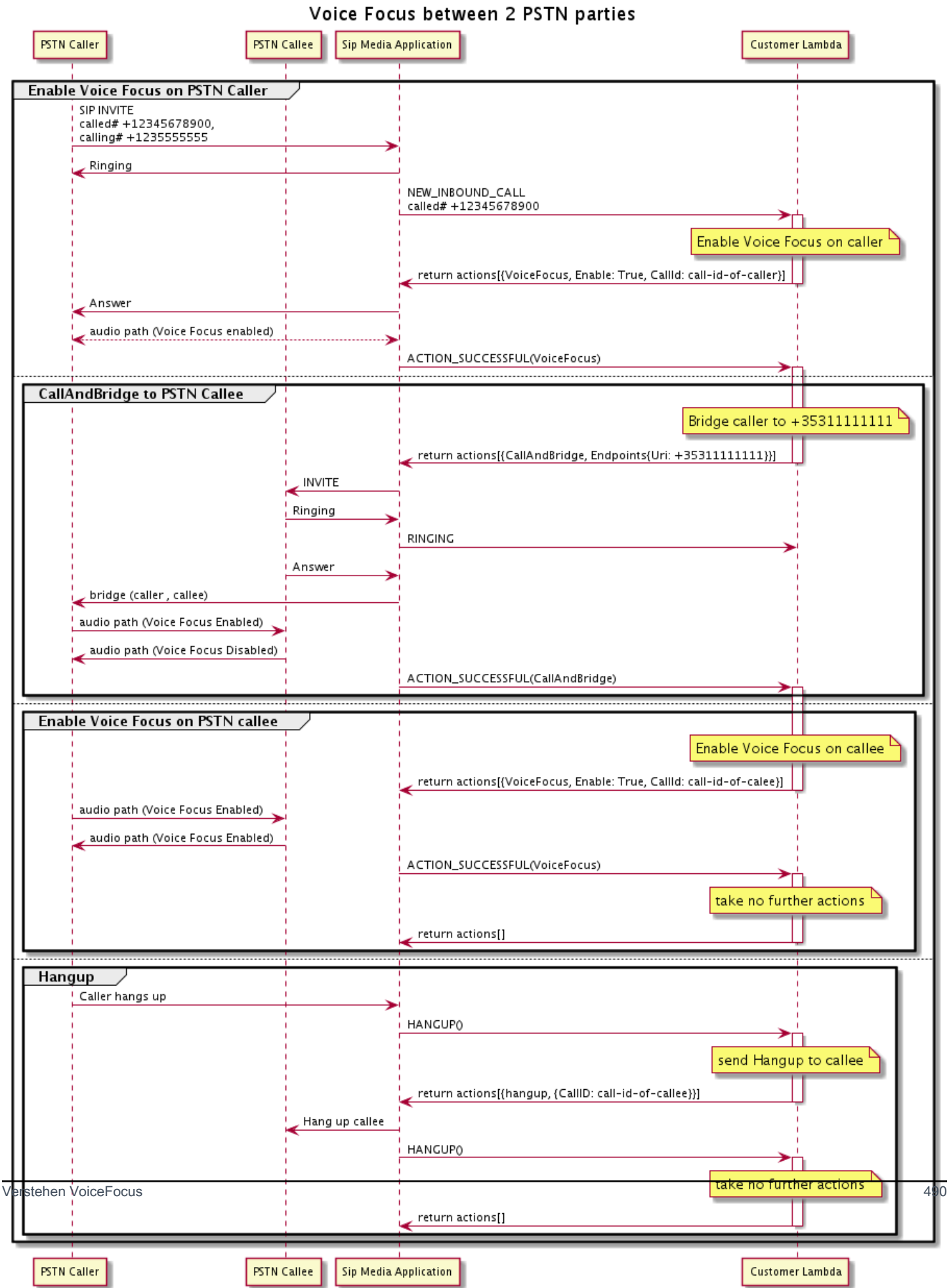
Aus Sicherheitsgründen haben die PSTN-Audioaktionen ein Limit von 5 Anrufanfragen pro Sekunde pro Kundenkonto (CPS). Wenn Anrufanfragen das Limit von 5 CPS überschreiten, gibt die Aktion eine Fehlermeldung zurück. In dieser Tabelle sind die von der `VoiceFocus` Aktion zurückgegebenen Fehlermeldungen aufgeführt.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`ActionExecutionThrottled`	Die Aktion konnte nicht ausgeführt werden. Die maximale Anzahl von Aktionen pro Sekunde wurde erreicht.	Die Anzahl der Voice Focus-Aktionsanfragen pro Sekunde hat das Systemlimit überschritten.

Fehler	Fehlermeldung	Grund
`MissingRequiredActionParameter`	Der erforderliche Aktionsparameter fehlt.	Ein oder mehrere der erforderlichen Parameter fehlen beim Ausführen der Aktion.
`SystemException`	Systemfehler beim Ausführen der Aktion.	Beim Ausführen der Aktion ist ein Systemfehler aufgetreten.

Anrufflüsse

Dieses Diagramm zeigt den Anruffluss für die Aktivierung und Deaktivierung von Amazon Voice Focus für eine `CallAndBridge` Aktion zwischen zwei PSTN-Anrufen.


Voice Focus between 2 PSTN parties
PSTN Caller
PSTN Callee
Sip Media Application
Customer Lambda
Enable Voice Focus on PSTN Caller
SIP INVITE
called# +12345678900,
calling# +1235555555
Ringing
NEW_INBOUND_CALL
called# +12345678900
Enable Voice Focus on caller
return actions[{VoiceFocus, Enable: True, CallId: call-id-of-caller}]
Answer
audio path (Voice Focus enabled)
ACTION_SUCCESSFUL(VoiceFocus)
CallAndBridge to PSTN Callee
Bridge caller to +35311111111
return actions[{CallAndBridge, Endpoints{Uri: +35311111111}}]
INVITE
Ringing
RINGING
Answer
bridge (caller , callee)
audio path (Voice Focus Enabled)
audio path (Voice Focus Disabled)
ACTION_SUCCESSFUL(CallAndBridge)
Enable Voice Focus on PSTN callee
Enable Voice Focus on callee
return actions[{VoiceFocus, Enable: True, CallId: call-id-of-calee}]
audio path (Voice Focus Enabled)
audio path (Voice Focus Enabled)
ACTION_SUCCESSFUL(VoiceFocus)
take no further actions
return actions[]
Hangup
Caller hangs up
HANGUP()
send Hangup to callee
return actions[{hangup, {CallID: call-id-of-callee}}]
Hang up callee
HANGUP()
take no further actions
return actions[]
PSTN Caller
PSTN Callee
Sip Media Application
Customer Lambda

Für den ausgehenden Anrufabschnitt aktiviert die AWS Lambda Funktion den Amazon Voice-Fokus für den Anrufer und gibt eine Reihe von Aktionen zurück, darunter. `CallAndBridge` Sobald der Anruf überbrückt ist, gibt die `VoiceFocus` Aktion ein `ACTION_SUCCESSFUL` Ereignis zurück, und die Lambda-Funktion gibt eine weitere Gruppe von Ereignissen zurück, die Amazon Voice Focus für die angerufene Person aktivieren. Diese Gruppe von Aktionen umfasst`VoiceFocus`, `EnableTrue`, und die ID des Anrufers. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, bis der Anrufer auflegt. Die Lambda-Funktion sendet dann eine `Hangup` Aktion an die SIP-Medienanwendung. Die Anwendung beendet die angerufene Person und sendet eine Hangup-Funktion zurück an die Lambda-Funktion, die keine weiteren Aktionen ausführt.

Glossar zu den PSTN-Audiodiensten des Amazon Chime SDK

| A | C | E | I | L | M | N | O | P | S | T | V |

A

Aktion

In einer AWS Lambda Funktion ist eine Aktion ein Element, das Sie im Anschluss an einen Telefonanruf ausführen möchten, z. B. das Senden oder Empfangen von Ziffern, die Teilnahme an einer Besprechung usw. Weitere Informationen zu Aktionen, die vom PSTN-Audiodienst unterstützt werden, finden Sie unter. Unterstützte Aktionen für den Amazon Chime SDK PSTN-Audiodienst

AWS Lambda

Ein Rechendienst, mit dem Sie Code für fast jede Art von Anwendung oder Back-End-Dienst ausführen können, ohne Server bereitstellen oder verwalten zu müssen.

AWS Lambda Funktion

Im Zusammenhang mit dem PSTN-Audiodienst wird eine Funktion als Reaktion auf Daten ausgeführt, die von einer SIP-Medienanwendung übergeben werden, z. B. wenn ein ausgehender Anruf getätigt wird.

C

Aufzeichnung der Anrufdetails

Daten von Amazon Chime SDK Voice Connector-Anrufen, z. B. Konto IDs, Quelltelefonnummern und Zielländer. Die Datensätze landen als Objekte in einem Amazon Simple Storage Service (S3)

-Bucket in Ihrem Konto. Weitere Informationen finden Sie unter Verwaltung globaler Einstellungen im Amazon Chime SDK im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch. Informationen zum Datensatzschema finden Sie Verwenden von Anrufdetailaufzeichnungen im Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst in diesem Handbuch.

Anruf-ID

Die ID, die den Abschnitten aller eingehenden Anrufe zugewiesen wurde.

Teil des Anrufs

Teil eines Anrufs. In Amazon Chime SDK-Anwendungen können Anrufe von gültigen Telefonnummern, einem PSTN oder Amazon Chime SDK Voice Connectors kommen. Weitere Informationen finden Sie unter Erfahren Sie mehr über die Verwendung von Amazon Chime SDK PSTN Audio Service Call Legs in diesem Handbuch.

Carrier

Ein Unternehmen, das mobile Dienste anbietet. Abkürzung für Mobilfunkanbieter.

Amazon Chime

Ein einheitlicher Kommunikations- und Kollaborationsdienst von AWS.

Amazon Chime SDK

Ein Software-Entwicklungskit, das von Entwicklern verwendet wird, um benutzerdefinierte Kommunikationsanwendungen um Echtzeitmedien und Kommunikation zu erweitern.

E

E.164

Das einzige akzeptierte Format für Telefonnummern im PSTN-Audiodienst. Gemäß ITU-T-Empfehlung verwenden die Nummern eine 1-3-stellige Landesvorwahl, gefolgt von einer maximal 12-stelligen Abonnentennummer. Zum Beispiel: USA:`+14155552671`, Großbritannien:`+442071838750 44`, Australien:`+61285993444`.

Endpunkt

Ein Hardwaregerät oder ein Softwaredienst, z. B. ein Telefon oder eine Unified Communications-Anwendung.

EventBridge

Ein serverloser Event-Bus-Dienst, mit dem Sie Ihre Anwendungen mit Daten aus einer Vielzahl von Quellen verbinden können.

> **Note**
>
> SIP-Medienanwendungen senden keine Daten an EventBridge. Weitere Informationen finden Sie unter Automatisieren des Amazon Chime SDK mit EventBridge im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

I

IVR

Interaktive Sprachantwort. Ein System, das es Menschen ermöglicht, über Spracherkennung oder Tastaturen mit einem computergesteuerten Telefonsystem zu interagieren.

L

Bein

Siehe Call leg.

M

Medien

Die Audio-, Video- oder Chat-Nachrichten, die während eines Amazon Chime SDK-Meetings verwendet werden können. Eine benutzerdefinierte Kommunikationsanwendung kann einen oder mehrere Medientypen enthalten.

Medienpipeline

Ein Mechanismus zum Streamen und Aufzeichnen von Audio, Video, Nachrichten und Ereignissen während eines Amazon Chime SDK-Meetings. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines erstellen in diesem Handbuch.

N

Übertragbarkeit von Nummern

Die Fähigkeit, Telefonnummern zwischen Telefonanbietern oder Unified Communicationssystemen zu verschieben.

O

Ursprung

Der Prozess des Empfangens eines Anrufs von einem PSTN und der Weiterleitung dieses Anrufs an einen VoIP-Endpunkt.

P

Teilnehmer-Tag

Eine Kennung, die jedem Gesprächsteilnehmer zugewiesen wurde, `LEG-A` oder`LEG-B`.

Richtlinie

Für das Amazon Chime SDK sind die folgenden Arten von Richtlinien erforderlich:

- IAM-Benutzerrichtlinie — Eine Richtlinie, die die Berechtigungen für Identity and Access Management-Benutzer definiert.
- Besprechungsrichtlinie — Eine Richtlinie, die es einem Benutzer ermöglicht, den Computer eines anderen Benutzers zu kontrollieren, wenn er während einer Besprechung Bildschirme teilt, und die es Besprechungsteilnehmern ermöglicht, an Besprechungen teilzunehmen, indem sie einen Telefonanruf vom Amazon Chime SDK erhalten.

PSTN

Öffentliches Telefonnetz mit Telefonanschluss. Die Infrastruktur und die Dienste, die Telefonanruffunktionen bereitstellen.

PSTN-Audiodienst

Ein Amazon Chime SDK-Service, mit dem Entwickler ihre Kommunikationslösungen um Audiofunktionen erweitern können.

R

Routing

Apps, die mit dem Amazon Chime SDK erstellt wurden, verwenden eine oder mehrere Arten von Routing:

- Netzwerk-Routing — Der Prozess der Auswahl eines Pfads für den Verkehr in einem Netzwerk oder zwischen oder zwischen mehreren Netzwerken.
- Routing von Interaktionen — Der Prozess, bei dem sichergestellt wird, dass ein Anruf an den richtigen Empfänger oder Endpunkt weitergeleitet wird.
- Anrufweiterleitung — Eine Funktion zur Anrufverwaltung, die eingehende Anrufe in die Warteschlange einreiht und an vordefinierte Empfänger oder Endpunkte weiterleitet.

S

SBC

Grenzcontroller für Sitzungen. Ein Netzwerkelement, das zum Schutz von SIP-basierten VoIP-Netzwerken (Voice over Internet Protocol) eingesetzt wird.

Sequence

Die Abfolge von Ereignissen, die eine AWS Lambda Funktion aufrufen. Jedes Mal, wenn eine Funktion während eines Aufrufs aufgerufen wird, wird die Reihenfolge inkrementiert.

Servicelimit/Servicekontingent

Die maximale Anzahl von Ressourcen, wie Besprechungen, Audiostreams oder Inhaltsfreigaben, die das Amazon Chime SDK zulässt. Weitere Informationen finden Sie Audio in diesem Handbuch.

SIP

Das Session Initiation Protocol, ein Signalprotokoll, das zum Initiieren, Verwalten und Beenden von Echtzeitsitzungen verwendet wird, die eine beliebige Kombination von Sprach-, Video- und Messaging-Anwendungen beinhalten. Weitere Informationen finden Sie unter SIP: Session Initiation Protocol.

SIP-Header

Parameter in AWS Lambda Funktionen, die Daten zur Anrufsteuerung sowie andere Daten wie das Benutzerkonto IDs enthalten.

SIP-Medienanwendung

Ein verwaltetes Objekt, das Werte aus einer SIP-Regel an eine AWS Lambda Zielfunktion weitergibt. Entwickler können das aufrufen CreateSipMediaApplicationAPI zum Erstellen von SIP-Medienanwendungen, aber sie müssen dafür über Administratorrechte verfügen.

SIP-Regel

Ein verwaltetes Objekt, das Telefonnummern für Amazon Chime SDK Voice Connector URIs an eine Ziel-SIP-Medienanwendung weitergibt.

SIP-Trunk

Siehe Amazon Chime SDK Voice Connector.

SMA

Siehe SIP-Medienanwendung.

SMA-ID

Siehe SIP-Medienanwendung.

T

Telekommunikation

Ein Telekommunikationsdienstleister.

Kündigung

Der Vorgang des Beenden eines Anrufs.

Transaktion

Ein Anruf, der einen oder mehrere Anrufabschnitte enthält. Weitere Informationen finden Sie unter Erfahren Sie mehr über die Verwendung von Amazon Chime SDK PSTN Audio Service Call Legs in diesem Handbuch.

Transaktions-ID

Die ID einer Transaktion, die mehrere Anrufabschnitte enthält. Weitere Informationen finden Sie unter Erfahren Sie mehr über die Verwendung von Amazon Chime SDK PSTN Audio Service Call Legs in diesem Handbuch.

V

Amazon Chime SDK Sprachanschluss

Ein Objekt, das den SIP-Trunking-Dienst (Session Initiation Protocol) für Telefonsysteme bereitstellt. Administratoren verwenden die Amazon Chime SDK-Verwaltungskonsole, um Voice Connectors zu erstellen und zu verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK Voice Connectors verwalten im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Amazon Chime SDK Voice Connector-Gruppe

Ein Wrapper, der mehrere Voice Connectors aus verschiedenen AWS Regionen enthält. Gruppen ermöglichen ein regionsübergreifendes Failover eingehender Anrufe, wodurch ein fehlertoleranter Mechanismus entsteht. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK Voice Connector-Gruppen verwalten im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Generierung von Erkenntnissen aus Anrufen mithilfe von Anrufanalysen für das Amazon Chime SDK

In den Themen in diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie mithilfe von Amazon Chime SDK-Anrufanalysen Erkenntnisse aus Ihren Anrufdaten gewinnen können.

Amazon Chime SDK Call Analytics bietet Entwicklern Low-Code-Lösungen zur Generierung kostengünstiger Erkenntnisse aus Echtzeit-Audio, einschließlich Audioaufnahme, Analyse, Warnmeldungen und Data-Lake-Integration. Mit Call Analytics können Sie durch die Integration mit Amazon Transcribe und Transcribe Call Analytics (TCA) sowie nativ durch Amazon Chime SDK-Sprachanalysen Erkenntnisse gewinnen. Call Analytics kann auch Anrufe an Ihren Amazon S3 S3-Bucket aufzeichnen.

Sie können die folgenden Methoden verwenden, um Anrufanalysen zu konfigurieren und auszuführen.

- Verwenden Sie die Amazon Chime SDK-Konsole, um eine Konfiguration für Anrufanalysen zu erstellen und sie mit einem Amazon Chime SDK Voice Connector zu verknüpfen. Während dieses Vorgangs können Sie die Aufzeichnung und Analyse von Anrufen aktivieren. Sie müssen keinen Code schreiben, um den Vorgang abzuschließen.
- Verwenden Sie eine Reihe von Amazon Chime SDK APIs Amazon Chime SDK, APIs um programmgesteuert eine Konfiguration zu erstellen und auszuführen.

Weitere Informationen finden Sie unter Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK erstellen und weiter unten in Verwenden von Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK diesem Abschnitt.

Themen

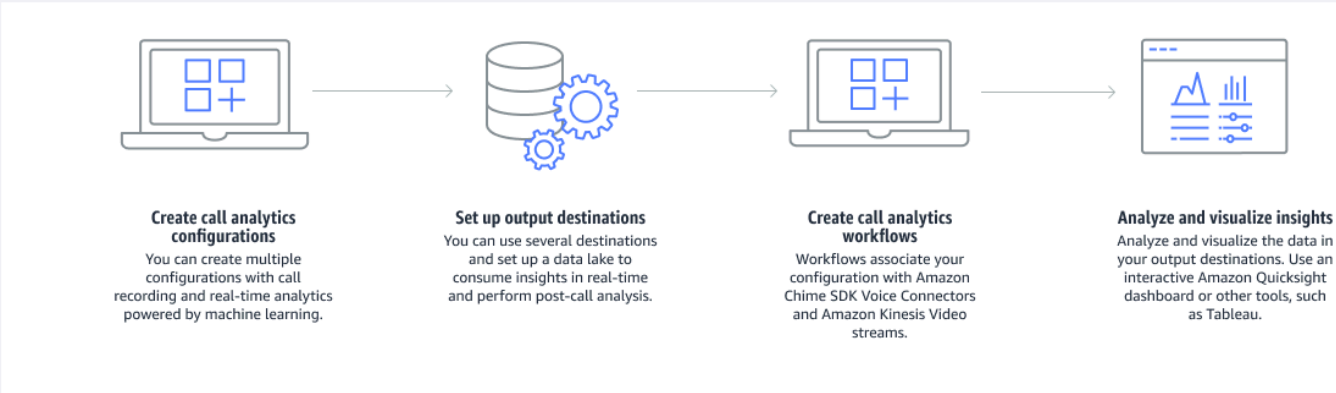
- Was ist Amazon Chime SDK Call Analytics
- Grundlegendes zur Anrufanalyse-Terminologie für das Amazon Chime SDK
- Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK erstellen
- Verwenden von Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK
- Verwaltung von Anrufanalyse-Pipelines für das Amazon Chime SDK
- Anhalten und Wiederaufnehmen von Anrufanalyse-Pipelines für das Amazon Chime SDK

- Verwenden der Ressourcenzugriffsrolle Call Analytics für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zum Status der Anrufanalysen für das Amazon Chime SDK
- Überwachung von Anrufanalyse-Pipelines für das Amazon Chime SDK mit Amazon CloudWatch
- Rufen Sie den Analyseprozessor und die Ausgabeziele für das Amazon Chime SDK auf
- Rufen Sie das Analytics-Datenmodell für das Amazon Chime SDK auf
- Verwenden von Sprachanalysen im Amazon Chime SDK
- Kontingente für den Call Analytics Service für das Amazon Chime SDK

Was ist Amazon Chime SDK Call Analytics

Amazon Chime SDK Call Analytics ist eine Low-Code-Lösung zur Generierung kostengünstiger Erkenntnisse aus Echtzeit-Audio, einschließlich Funktionen für Audioaufnahme, Aufzeichnung, Sprachanalyse, Alarmierung und einen Data Lake. Sie können mithilfe von Anrufanalysen Erkenntnisse auf Basis von maschinellem Lernen generieren, indem Sie eine wiederverwendbare Konfiguration für Anrufanalysen erstellen, die festlegt, welche Integrationen für AWS maschinelles Lernen und welche Audioverarbeitungsfunktionen für einen Workflow aktiviert werden sollen. Anschließend verwenden Sie die Konfiguration für Anrufanalysen mit verschiedenen Medienquellen wie Voice Connectors oder Amazon Kinesis Video Streams. Call Analytics generiert Erkenntnisse durch Integrationen mit Amazon Transcribe und Transcribe Call Analytics (TCA) sowie nativ durch Amazon Chime SDK Voice Analytics, einen Service, der unter Call Analytics läuft.

Gehen Sie wie folgt vor, um Call Analytics zu verwenden:



Im Diagramm:

1. Sie beginnen mit der Erstellung einer Konfiguration für Anrufanalysen.

2. Sie legen Ihre Ausgabeziele und einen optionalen Data Lake fest.
3. Sie erstellen Workflows, die Ihre Konfiguration mit einem Voice Connector und Amazon Kinesis Video Streams verknüpfen.
4. Sie analysieren und visualisieren Ihre Erkenntnisse optional.

Sie können die Amazon Chime SDK-Konsole verwenden, um eine Konfiguration für Anrufanalysen zu erstellen und den automatischen Start der Anrufanalysen zu aktivieren. Wenn Sie die Konfigurationen kontrollieren müssen, die für einen bestimmten Anruftyp gelten, verwenden Sie, APIs um eine Konfiguration zu erstellen. In beiden Fällen enthält die Konfiguration Details zu den AWS Machine-Learning-Diensten, die für das Anruf-Audio aufgerufen werden sollen, zur Aktivierung der Anrufaufzeichnung und zu den Zielen für die Einblicke, Metadaten und Aufzeichnungen. Die Anrufanalyse bietet die folgenden Ziele:

- Ein Amazon Kinesis Data Stream (KDS). Sie können KDS verwenden, um Einblicke in Live-Anrufe zu erhalten, die Sie dann in Ihre Anwendung integrieren können. Sie können die Live-Einblicke beispielsweise integrieren, um einem Vertriebs- oder Kundenbetreuer bei einem Kundengespräch zu helfen, oder die Erkenntnisse nutzen, um generative KI-Eingabeaufforderungen und Zusammenfassungen zu ergänzen.
- Ein Amazon S3 S3-Bucket, der als Data Warehouse konfiguriert ist. Der Bucket speichert Daten im Parquet-Format. Parquet ist ein Open-Source-Dateiformat, das zum Komprimieren und Speichern großer Datenmengen entwickelt wurde. Anschließend können Sie Amazon Athena verwenden, um diese Daten mit Simple Query Language (SQL) abzufragen, oder die Daten in Ihr vorhandenes Data Warehouse verschieben, um sie mit Ihren Geschäftsdaten zu verknüpfen. Sie können beispielsweise aggregierte Analysen nach dem Anruf durchführen, um die Effektivität der Kundenanrufe, Problembereiche eines Produkts oder Möglichkeiten zur Schulung von Mitarbeitern zur Erzielung besserer Kundenergebnisse zu ermitteln.

Zusätzlich zu diesen Zielen unterstützt die Anrufanalyse auch Benachrichtigungen in Echtzeit, die Sie auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse vorab konfigurieren können. Die Benachrichtigungen werden an Amazon gesendet EventBridge.

> **Note**
>
> Wenn Sie eine Konfiguration für die Anrufanalyse erstellen, wählen Sie keine bestimmte Audioquelle aus. Auf diese Weise können Sie Konfigurationen für mehrere Audioquellen wiederverwenden. Eine Konfiguration kann beispielsweise die Anrufaufzeichnung und

die Anruftranskription ermöglichen. Anschließend können Sie die Konfiguration mit einem Chime SDK Voice Connector und einem Audiostream über einen Kinesis Video Stream verwenden. Sie können die Konfiguration auch auf mehrere Voice Connectors verteilen. Jede Konfiguration für Anrufanalysen ist einzigartig und wird durch einen ARN identifiziert.

Grundlegendes zur Anrufanalyse-Terminologie für das Amazon Chime SDK

Die folgenden Begriffe und Konzepte sind für das Verständnis der Verwendung von Amazon Chime SDK-Anrufanalysen von zentraler Bedeutung.

Amazon Athena

Ein interaktiver Abfrageservice, mit dem Sie Daten in Amazon S3 mithilfe von Standard-SQL analysieren können. Athena ist serverlos, sodass Sie keine Infrastruktur verwalten müssen, und Sie zahlen nur für die Abfragen, die Sie ausführen. Um Athena zu verwenden, verweisen Sie auf Ihre Daten in Amazon S3, definieren Sie das Schema und verwenden Sie Standard-SQL-Abfragen. Sie können Arbeitsgruppen auch verwenden, um Benutzer zu gruppieren und zu kontrollieren, auf welche Ressourcen sie bei der Ausführung von Abfragen Zugriff haben. Arbeitsgruppen ermöglichen es Ihnen, die Parallelität von Abfragen zu verwalten und die Ausführung von Abfragen für verschiedene Benutzergruppen und Workloads zu priorisieren. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist Amazon Athena.

Amazon Kinesis Data Firehose

Ein ETL-Service (Extrahieren, Transformieren und Laden), der Streaming-Daten zuverlässig erfasst, transformiert und an Data Lakes, Datenspeicher und Analysedienste weiterleitet. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist Amazon Kinesis Data Firehose.

Rufen Sie Analytics Data Warehouse auf

Optionaler Speicher für Anrufanalysedaten. Das Warehouse speichert Daten in einem auf Parkett basierenden Datendateiformat in einem Amazon S3 S3-Bucket. Sie können Standard-SQL verwenden, um die Daten abzufragen. Sie aktivieren das Warehouse in einer Call Analytics-Konfiguration.

Glue Data Catalog

Ein zentralisiertes Metadaten-Repository für Datenbestände aus verschiedenen Datenquellen. Der Katalog besteht aus Datenbanken und Tabellen. Bei Anrufanalysen teilen die Metadaten

in der Tabelle Athena den Standort Ihres Amazon S3 S3-Buckets mit. Es spezifiziert auch die Datenstruktur, wie Spaltennamen, Datentypen und den Namen der Tabelle. Datenbanken enthalten nur die Metadaten und Schemainformationen für einen Datensatz. Weitere Informationen finden Sie weiter Grundlegendes zur Struktur der AWS Glue Datenkatalogtabellen für das Amazon Chime SDK unten in diesem Abschnitt.

Pipeline für Einblicke in die Medien

Eine temporäre Ressource, die durch ein Unikat identifiziert wird`MediaPipelineId`. Erstellt mithilfe einer Konfiguration und Laufzeitparametern für die Call Analytics-Pipeline. Die Laufzeitparameter spezifizieren die Datenquelle für die Pipeline.

Konfiguration der Media Insights-Pipeline

Eine statische Konfiguration, die zur Erstellung von Media Insights-Pipelines verwendet wird. Sie können eine Konfiguration verwenden, um eine oder mehrere Pipelines zu instanziieren.

Konfigurationselement für Media Insights — Pipeline

Das Media Insights-Pipeline-Konfigurationselement enthält Anweisungen für die Verarbeitung von Medien mithilfe eines Prozessorelements oder für die Bereitstellung generierter Erkenntnisse mithilfe eines Senkenelements.

Pipeline-Aufgabe für Medieneinblicke

Eine temporäre Unterressource einer Media Insights-Pipeline. Aufgaben enthalten Metadaten über den Status eines Prozesses für einen bestimmten Stream-ARN und eine Kanal-ID. Identifiziert durch eine eindeutige ID. Erstellt durch den Start von Voice Analytics in einer Media Insights-Pipeline.

Suche nach Lautsprechern

Eine Sprachanalysefunktion, mit der Sie Gesprächsteilnehmer erkennen können.

Sprachanalyse

Eine Amazon Chime SDK-Funktion, die Lautsprechersuche und Stimmenanalyse umfasst.

Einbettung von Sprache

Eine Vektordarstellung der Stimme eines Anrufers sowie eine eindeutige ID.

Verbesserung der Stimme

Ein System, das die Audioqualität von Telefonanrufen verbessert.

Stimmprofil

Die Kombination aus einer Spracheinbettung, ihrer ID und ihrem Ablaufdatum.

Domäne des Sprachprofils

Eine Sammlung von Sprachprofilen.

Analyse des Stimmtons

Eine Sprachanalysefunktion, mit der Sie die Stimmen von Anrufern auf ein `positivenegative`, oder `neutral` -Stimmung hin analysieren können.

Weitere Informationen zu Konfigurationen, die zum Erstellen von Call Insights-Konfigurationen, zum Initiieren von Pipelines und zum Ausführen von Sprachanalysen APIs verwendet werden, finden Sie unter Amazon Chime SDK Media Pipelines in der Amazon Chime SDK API-Referenz.

> **Note**
>
> Wir empfehlen dringend, die Media Insights-Pipeline für die Durchführung von Anrufanalysen APIs zu verwenden, da nur diese APIs neue Funktionen bieten. Weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen der Media Pipeline und den Sprachnamespaces finden Sie weiter unten in APIs Sprachanalysen für das Amazon Chime SDK mithilfe von Sprache ausführen diesem Abschnitt.

Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK erstellen

Um Anrufanalysen zu verwenden, erstellen Sie zunächst eine Konfiguration, eine statische Struktur, die die Informationen enthält, die für die Erstellung einer Anrufanalyse-Pipeline erforderlich sind. Sie können die Amazon Chime SDK-Konsole verwenden, um eine Konfiguration zu erstellen, oder rufen Sie die CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI.

Eine Konfiguration für Anrufanalysen umfasst Details zu Audioprozessoren, z. B. Aufzeichnung, Sprachanalyse oder Amazon Transcribe. Sie umfasst auch Insight-Ziele und Konfigurationen für Alarmereignisse. Optional können Sie Ihre Anrufdaten zur weiteren Analyse in einem Amazon S3 S3-Bucket speichern.

Konfigurationen beinhalten jedoch keine spezifischen Audioquellen. Auf diese Weise können Sie die Konfiguration in mehreren Anrufanalyse-Workflows wiederverwenden. Sie können beispielsweise

dieselbe Konfiguration für Anrufanalysen mit unterschiedlichen Voice Connectors oder für verschiedene Amazon Kinesis Video Stream (KVS) -Quellen verwenden.

Sie verwenden die Konfigurationen, um Pipelines zu erstellen, wenn SIP-Anrufe über einen Voice Connector erfolgen oder wenn neue Medien an einen Amazon Kinesis Video Stream (KVS) gesendet werden. Die Pipelines wiederum verarbeiten die Medien gemäß den Spezifikationen in der Konfiguration.

Sie können eine Pipeline jederzeit programmgesteuert beenden. Pipelines beenden auch die Medienverarbeitung, wenn ein Voice Connector-Anruf beendet wird. Darüber hinaus können Sie eine Pipeline anhalten. Dadurch werden Aufrufe der zugrunde liegenden Amazon Machine Learning-Dienste deaktiviert und bei Bedarf wieder aufgenommen. Die Anrufaufzeichnung wird jedoch ausgeführt, während Sie eine Pipeline anhalten.

In den folgenden Abschnitten werden die Voraussetzungen für die Erstellung einer Konfiguration für die Anrufanalyse und deren Erstellung erläutert.

Themen

- Grundlegendes zu den Voraussetzungen für die Amazon Chime SDK-Anrufanalyse
- Verwenden der Amazon Chime SDK-Konsole zum Erstellen von Konfigurationen für Anrufanalysen
- Wird verwendet APIs , um Konfigurationen für Anrufanalysen für das Amazon Chime SDK zu erstellen
- Zuordnen einer Konfiguration zu einem Voice Connector für das Amazon Chime SDK

Grundlegendes zu den Voraussetzungen für die Amazon Chime SDK-Anrufanalyse

Bevor Sie eine Konfiguration für Anrufanalysen erstellen, müssen Sie über die folgenden Elemente verfügen. Sie können die AWS Konsole verwenden, um sie zu erstellen:

- Ein Amazon Chime SDK Voice Connector. Falls nicht, finden Sie weitere Informationen unter Amazon Chime SDK Voice Connectors erstellen. Sie müssen außerdem:
  - Aktivieren Sie das Streaming für den Voice Connector. Weitere Informationen finden Sie unter Automatisieren des Amazon Chime SDK mit EventBridge im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch

  - Konfigurieren Sie den Voice Connector für die Verwendung von Anrufanalysen. Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration von Voice Connectors für die Verwendung von Anrufanalysen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
- EventBridge Amazon-Ziele. Falls nicht, finden Sie weitere Informationen unter Überwachen des Amazon Chime SDK mit EventBridge, Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
- Eine dienstbezogene Rolle, die es dem Voice Connector ermöglicht, auf Aktionen an den Zielen zuzugreifen. EventBridge Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Richtlinie für verknüpfte Rollen mit dem Amazon Chime SDK Voice Connector-Service im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
- Ein Amazon Kinesis Kinesis-Datenstream. Falls nicht, finden Sie weitere Informationen unter Creating and Managing Streams im Amazon Kinesis Streams Developer Guide. Sprachanalyse und Transkription erfordern einen Kinesis Data Stream.
- Um Anrufe offline zu analysieren, müssen Sie einen Amazon Chime SDK-Data Lake erstellen. Informationen dazu finden Sie weiter Einen Amazon Chime SDK-Data Lake erstellen unten in diesem Handbuch.

Verwenden der Amazon Chime SDK-Konsole zum Erstellen von Konfigurationen für Anrufanalysen

Nachdem Sie die im vorherigen Abschnitt aufgeführten Voraussetzungen erstellt haben, können Sie die Amazon Chime SDK-Konsole verwenden, um eine oder mehrere Konfigurationen für Anrufanalysen zu erstellen. Sie können die Konsole auch verwenden, um Ihren Konfigurationen einen oder mehrere Voice Connectors zuzuordnen. Wenn Sie diesen Vorgang abgeschlossen haben, beginnt die Anrufanalyse mit den Funktionen, die Sie bei der Erstellung der Konfiguration aktiviert haben.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Konfiguration für Anrufanalysen zu erstellen:

1. Geben Sie die Konfigurationsdetails an, einschließlich eines Namens und optionaler Tags.
2. Konfigurieren Sie Ihre Aufnahmeeinstellungen. Erstellen Sie eine Konfiguration für Anrufanalysen, die Aufzeichnungen und Erkenntnisse auf der Grundlage von maschinellem Lernen umfasst.
3. Konfigurieren Sie Ihre Analysedienste.
4. Wählen Sie Ausgabeziele aus, um Erkenntnisse in Echtzeit zu nutzen. Erstellen Sie einen optionalen Data Lake, um Analysen nach dem Anruf durchzuführen.
5. Erstellen Sie eine neue Servicerolle oder verwenden Sie eine bestehende Rolle.

6. Richten Sie Echtzeit-Benachrichtigungen ein, die Benachrichtigungen über Amazon senden EventBridge , wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind.
7. Überprüfen Sie Ihre Einstellungen und erstellen Sie die Konfiguration

Nachdem Sie die Konfiguration erstellt haben, aktivieren Sie die Anrufanalyse, indem Sie der Konfiguration einen Voice Connector zuordnen. Sobald Sie dies getan haben, wird die Anrufanalyse automatisch gestartet, wenn ein Anruf bei diesem Voice Connector eingeht. Weitere Informationen finden Sie weiter Zuordnen einer Konfiguration zu einem Voice Connector für das Amazon Chime SDK unten in diesem Abschnitt.

In den folgenden Abschnitten wird erklärt, wie die einzelnen Schritte des Vorgangs abgeschlossen werden. Erweitern Sie sie in der angegebenen Reihenfolge.

Geben Sie die Konfigurationsdetails an

Um Konfigurationsdetails anzugeben

1. Öffnen Sie die Amazon Chime Chime-Konsole zu https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/Hause.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich unter Call Analytics die Option Configurations und anschließend Create configuration aus.
3. Führen Sie unter Basic information (Grundlegende Informationen) die folgenden Schritte aus:
    a. Geben Sie einen Namen für die Konfiguration ein. Der Name sollte Ihren Anwendungsfall und alle Tags widerspiegeln.
    b. (Optional) Wählen Sie unter Tags die Option Neues Tag hinzufügen aus und geben Sie dann Ihre Tag-Schlüssel und optionalen Werte ein. Sie definieren die Schlüssel und Werte. Mithilfe von Tags können Sie die Konfiguration abfragen.
    c. Wählen Sie Weiter aus.

Aufnahme konfigurieren

Um die Aufnahme zu konfigurieren

- Gehen Sie auf der Seite Aufzeichnung konfigurieren wie folgt vor:

a. Wählen Sie das Kontrollkästchen Anrufaufzeichnung aktivieren aus. Dies ermöglicht die Aufzeichnung von Voice Connector-Anrufen oder KVS-Streams und das Senden der Daten an Ihren Amazon S3 S3-Bucket.

b. Wählen Sie unter Dateiformat die Option WAV mit PCM aus, um die beste Audioqualität zu erzielen.

   –oder–

   Wählen Sie OGG mit OPUS, um das Audio zu komprimieren und den Speicher zu optimieren.

c. (Optional) Wählen Sie bei Bedarf den Link Amazon S3 S3-Bucket erstellen und folgen Sie diesen Schritten, um einen Amazon S3 S3-Bucket zu erstellen.

d. Geben Sie die URI Ihres Amazon S3 S3-Buckets ein, oder wählen Sie Durchsuchen, um nach einem Bucket zu suchen.

e. (Optional) Wählen Sie Sprachverbesserung aktivieren, um die Audioqualität Ihrer Aufnahmen zu verbessern.

f. Wählen Sie Weiter aus.

Grundlegendes zur Sprachverbesserung

Wenn Sie eine Konfiguration für Anrufanalysen erstellen, können Sie die Anrufaufzeichnung aktivieren und die aufgezeichneten Anrufe in einem Amazon S3 S3-Bucket speichern. Im Rahmen dessen können Sie auch die Sprachverbesserung aktivieren und die Audioqualität Ihrer gespeicherten Anrufe verbessern. Die Sprachverbesserung gilt nur für Aufzeichnungen, die nach der Aktivierung der Funktion generiert wurden. Wenn die Sprachverbesserungsfunktion aktiv ist, wird zusätzlich zur Originalaufnahme eine erweiterte Aufnahme erstellt, die im selben Amazon S3 S3-Bucket und -Format gespeichert wird. Durch die Sprachverbesserung werden verbesserte Aufzeichnungen für Anrufe mit einer Dauer von bis zu 30 Minuten generiert. Für Anrufe, die länger als 30 Minuten dauern, werden keine verbesserten Aufzeichnungen generiert.

Telefonanrufe werden schmalbandgefiltert und bei 8 abgetastet. KHz Die Sprachverbesserung erhöht die Abtastrate von 8 kHz auf 16 kHz und verwendet ein Modell für maschinelles Lernen, um den Frequenzinhalt von Schmalband auf Breitband zu erweitern, sodass die Sprache natürlicher klingt. Die Sprachverbesserung verwendet auch ein Geräuschreduzierungsmodell namens Amazon Voice Focus, um Hintergrundgeräusche im verbesserten Audio zu reduzieren.

Die Sprachverbesserung verwendet auch ein Modell zur Geräuschreduzierung namens Voice Focus. Das Modell trägt dazu bei, Hintergrundgeräusche im verbesserten Audio zu reduzieren. Mit der Sprachverbesserung wird das Modell auf das verbesserte KHz 16-Audiomaterial angewendet.

> **Note**
>
> Die Sprachverbesserungsfunktion wird nur in den Regionen USA Ost (Nord-Virginia) und USA West (Oregon) unterstützt.

Metadaten für Sprachverbesserungsaufzeichnungen werden über Ihr konfiguriertes KDS in der vorhandenen AWS Glue-Datenkatalogtabelle call_analytics_recording_metadata veröffentlicht. Um den ursprünglichen Anrufaufzeichnungsdatensatz aus der sprachgestützten Anrufaufzeichnung zu identifizieren, wird der KDS-Benachrichtigung und der Glue-Tabelle call_analytics_recording_metadata ein neues Feld namens detail-subtype with value hinzugefügt. VoiceEnhancement Weitere Informationen zum Data Warehouse-Schema finden Sie unter. Rufen Sie das Analytics-Datenmodell für das Amazon Chime SDK auf

Dateiformat zur Sprachverbesserung

Beachten Sie Folgendes zu erweiterten Aufnahmedateien.

- Verbesserte Aufzeichnungen werden in denselben Amazon S3 S3-Bucket geschrieben wie reguläre Aufzeichnungen. Sie konfigurieren das Ziel, indem Sie S3RecordingSinkConfiguration oder S3RecordingSinkRuntimeConfigurationAPIs, oder mithilfe der Amazon Chime SDK-Konsole.
- Bei erweiterten Aufzeichnungen wurde _enhanced an den Namen der Basisdatei angehängt.
- Verbesserte Aufzeichnungen behalten das gleiche Dateiformat wie die Originalaufnahme bei. Sie konfigurieren das Dateiformat, indem Sie den aufrufen S3RecordingSinkConfiguration oder S3RecordingSinkRuntimeConfiguration APIs, oder mithilfe der Amazon Chime SDK-Konsole.

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches Dateinamenformat.

```
s3://original_file_name_enhanced.wav
```

or

```
s3://original_file_name_enhanced.ogg
```

Konfigurieren Sie Analysedienste

Amazon Transcribe bietet Texttranskriptionen von Anrufen. Sie können die Transkripte dann verwenden, um andere Machine-Learning-Dienste wie Amazon Comprehend oder Ihre eigenen Machine-Learning-Modelle zu erweitern.

> **Note**
>
> Amazon Transcribe bietet auch automatische Spracherkennung. Sie können diese Funktion jedoch nicht mit benutzerdefinierten Sprachmodellen oder der Redaktion von Inhalten verwenden. Wenn Sie die Sprachenidentifikation zusammen mit anderen Funktionen verwenden, können Sie außerdem nur die Sprachen verwenden, die von diesen Funktionen unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Sprachenidentifikation mit Streaming-Transkriptionen im Amazon Transcribe Developer Guide.

Amazon Transcribe Call Analytics ist eine auf maschinellem Lernen basierende API, die Gesprächsprotokolle, Stimmungen und Einblicke in Konversationen in Echtzeit bietet. Der Service macht das Notieren überflüssig und ermöglicht sofortige Maßnahmen bei erkannten Problemen. Der Service bietet auch Analysen nach dem Anruf, z. B. zur Stimmung des Anrufers, zu Anrufern, zur Gesprächszeit, zu Unterbrechungen, zur Gesprächsgeschwindigkeit und zu Gesprächsmerkmalen.

> **Note**
>
> Standardmäßig streamt die Analyse nach dem Anruf Anrufaufzeichnungen in Ihren Amazon S3 S3-Bucket. Um zu vermeiden, dass doppelte Aufzeichnungen erstellt werden, sollten Sie die Anrufaufzeichnung und die Analyse nach dem Anruf nicht gleichzeitig aktivieren.

Schließlich kann Transcribe Call Analytics Konversationen anhand bestimmter Phrasen automatisch kennzeichnen und dabei helfen, vertrauliche Informationen aus Audio und Text zu redigieren. Weitere Informationen zu den Medienprozessoren für Anrufanalysen, den von diesen Prozessoren generierten Erkenntnissen und den Ausgabezielen finden Sie Rufen Sie den Analyseprozessor und die Ausgabeziele für das Amazon Chime SDK auf weiter unten in diesem Abschnitt.

Um Analysedienste zu konfigurieren

1. Aktivieren Sie auf der Seite Analysedienste konfigurieren die Kontrollkästchen neben Sprachanalyse oder Transkriptionsdienste. Sie können beide Elemente auswählen.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Sprachanalyse, um eine beliebige Kombination aus Lautsprechersuche und Stimmenanalyse zu aktivieren.

Markieren Sie das Kontrollkästchen Transkriptionsdienste, um Amazon Transcribe oder Transcribe Call Analytics zu aktivieren.

a. Um die Lautsprechersuche zu aktivieren

   - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Ja, ich stimme der Zustimmungsbestätigung für Amazon Chime SDK Voice Analytics zu und wählen Sie dann Akzeptieren aus.

b. Um die Sprachtonanalyse zu aktivieren

   - Wählen Sie das Kontrollkästchen Stimmenanalyse aus.

c. Um Amazon Transcribe zu aktivieren

   i. Wählen Sie die Schaltfläche Amazon Transcribe.

   ii. Führen Sie unter Spracheinstellungen einen der folgenden Schritte aus:

      A. Wenn Ihre Anrufer nur eine Sprache sprechen, wählen Sie Bestimmte Sprache aus, öffnen Sie dann die Sprachenliste und wählen Sie die Sprache aus.

      B. Wenn deine Anrufer mehrere Sprachen sprechen, kannst du sie automatisch identifizieren. Wählen Sie Automatische Spracherkennung.

      C. Öffnen Sie die Liste Sprachoptionen für die automatische Sprachenidentifikation und wählen Sie mindestens zwei Sprachen aus.

      D. (Optional) Öffnen Sie die Liste der bevorzugten Sprachen und geben Sie eine bevorzugte Sprache an. Wenn die im vorherigen Schritt ausgewählten Sprachen übereinstimmende Konfidenzwerte aufweisen, transkribiert der Service die bevorzugte Sprache.

      E. (Optional) Erweitern Sie die Einstellungen zum Entfernen von Inhalten, wählen Sie eine oder mehrere Optionen aus und wählen Sie dann eine oder mehrere der zusätzlichen Optionen aus, die angezeigt werden. Der Hilfstext erklärt jede Option.

      F. (Optional) Erweitern Sie Zusätzliche Einstellungen, wählen Sie eine oder mehrere Optionen aus und wählen Sie dann eine oder mehrere der zusätzlichen Optionen aus, die angezeigt werden. Der Hilfstext erklärt jede Option.

d. Um Amazon Transcribe Call Analytics zu aktivieren

i. Wählen Sie die Schaltfläche Amazon Transcribe Call Analytics.

ii. Öffnen Sie die Sprachliste und wählen Sie eine Sprache aus.

iii. (Optional) Erweitern Sie die Einstellungen zum Entfernen von Inhalten, wählen Sie eine oder mehrere Optionen aus und wählen Sie dann eine oder mehrere der zusätzlichen Optionen aus, die angezeigt werden. Der Hilfstext erklärt jede Option.

iv. (Optional) Erweitern Sie Zusätzliche Einstellungen, wählen Sie eine oder mehrere Optionen aus und wählen Sie dann eine oder mehrere der zusätzlichen Optionen aus, die angezeigt werden. Der Hilfstext erklärt jede Option.

v. (Optional) Erweitern Sie die Einstellungen für Analysen nach dem Anruf und gehen Sie wie folgt vor:

A. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Analyse nach dem Anruf“.

B. Geben Sie die URI Ihres Amazon S3 S3-Buckets ein.

C. Wählen Sie einen Redaktionstyp für den Inhalt aus.

2. Wenn Sie mit Ihrer Auswahl fertig sind, wählen Sie Weiter.

Konfigurieren Sie die Ausgabedetails

Nachdem Sie die Schritte zur Medienverarbeitung abgeschlossen haben, wählen Sie ein Ziel für die Analyseausgabe aus. Call Analytics bietet Live-Einblicke über Amazon Kinesis Data Streams und optional über ein Data Warehouse in einem Amazon S3 S3-Bucket Ihrer Wahl. Um das Data Warehouse zu erstellen, verwenden Sie eine CloudFormation Vorlage. Die Vorlage hilft Ihnen bei der Erstellung der Infrastruktur, die die Anruf-Metadaten und Einblicke in Ihren Amazon S3 S3-Bucket bereitstellt. Weitere Informationen zur Erstellung eines Data Warehouse finden Sie weiter Einen Amazon Chime SDK-Data Lake erstellen unten in diesem Abschnitt. Weitere Informationen zum Data Warehouse-Schema finden Sie unterRufen Sie das Analytics-Datenmodell für das Amazon Chime SDK auf, ebenfalls weiter unten in diesem Abschnitt.

Wenn Sie die Sprachanalyse im vorherigen Abschnitt aktiviert haben, können Sie auch Sprachanalyse-Benachrichtigungsziele wie AWS Lambda, Amazon Simple Queue Service oder Amazon Simple Notification Service hinzufügen. In den folgenden Schritten wird erklärt, wie das geht.

Um Ausgabedetails zu konfigurieren

1. Öffnen Sie die Kinesis-Datenstream-Liste und wählen Sie Ihren Datenstream aus.

> **Note**
>
> Wenn Sie Ihre Daten visualisieren möchten, müssen Sie den Kinesis-Datenstream auswählen, der vom Amazon S3 S3-Bucket und Amazon Kinesis Data Firehose verwendet wird.

2. (Optional) Erweitern Sie Zusätzliche Sprachanalyse-Benachrichtigungsziele und wählen Sie eine beliebige Kombination von AWS Lambda-, Amazon SNS- und Amazon SQS SQS-Zielen aus.
3. (Optional) Aktivieren Sie unter Analysieren und Visualisieren von Erkenntnissen das Kontrollkästchen Historische Analyse mit Data Lake durchführen. Weitere Informationen zu Data Lakes finden Sie weiter Einen Amazon Chime SDK-Data Lake erstellen unten in diesem Abschnitt.
4. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie Weiter.

Konfigurieren von Zugriffsberechtigungen

Um Anrufanalysen zu ermöglichen, müssen der Machine Learning-Dienst und andere Ressourcen über Berechtigungen für den Zugriff auf Datenträger und die Bereitstellung von Erkenntnissen verfügen. Sie können eine vorhandene Servicerolle verwenden oder die Konsole verwenden, um eine neue Rolle zu erstellen. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie weiter Verwenden der Ressourcenzugriffsrolle Call Analytics für das Amazon Chime SDK unten in diesem Abschnitt.

Um Zugriffsberechtigungen zu konfigurieren

1. Führen Sie auf der Seite Zugriffsberechtigungen konfigurieren einen der folgenden Schritte aus:

   1. Wählen Sie Neue Servicerolle erstellen und verwenden aus.
   2. Geben Sie im Feld Suffix für den Namen der Servicerolle ein beschreibendes Suffix für die Rolle ein.

   –oder–

   1. Wählen Sie Bestehende Servicerolle verwenden aus.
   2. Öffnen Sie die Liste der Servicerollen und wählen Sie eine Rolle aus.
2. Wählen Sie Weiter aus.

(Optional) Konfigurieren Sie Warnmeldungen in Echtzeit

> **Important**
>
> Um Benachrichtigungen in Echtzeit verwenden zu können, müssen Sie zuerst Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Analytics aktivieren.

Sie können eine Reihe von Regeln erstellen, die Echtzeitwarnungen an Amazon senden EventBridge. Wenn ein von Amazon Transcribe oder Amazon Transcribe Call Analytics generierter Einblick während einer Analysesitzung mit Ihrer angegebenen Regel übereinstimmt, wird eine Warnung gesendet. Benachrichtigungen haben den Detailtyp. `Media Insights Rules Matched` EventBridge unterstützt die Integration mit nachgelagerten Diensten wie Amazon Lambda, Amazon SQS und Amazon SNS, um Benachrichtigungen für den Endbenutzer auszulösen oder eine andere benutzerdefinierte Geschäftslogik zu initiieren. Weitere Informationen finden Sie weiter unten in Verwenden von EventBridge Amazon-Benachrichtigungen für das Amazon Chime SDK diesem Abschnitt.

Um Benachrichtigungen zu konfigurieren

1. Wählen Sie unter Echtzeitwarnungen die Option Aktive Echtzeitwarnungen aus.
2. Wählen Sie unter Regeln die Option Regel erstellen aus.
3. Geben Sie im Feld Regelname einen Namen für die Regel ein.
4. Öffnen Sie die Liste Regeltyp und wählen Sie den Regeltyp aus, den Sie verwenden möchten.
5. Verwenden Sie die angezeigten Steuerelemente, um der Regel Schlüsselwörter hinzuzufügen und Logik anzuwenden, z. B. erwähnt oder nicht erwähnt.
6. Wählen Sie Weiter aus.

Überprüfen und erstellen

Um die Konfiguration zu erstellen

1. Überprüfen Sie die Einstellungen in den einzelnen Abschnitten. Wählen Sie bei Bedarf Bearbeiten, um eine Einstellung zu ändern.
2. Wählen Sie Create configuration (Konfiguration erstellen).

Ihre Konfiguration wird auf der Konfigurationsseite der Amazon Chime SDK-Konsole angezeigt.

Wird verwendet APIs , um Konfigurationen für Anrufanalysen für das Amazon Chime SDK zu erstellen

Sie können Voice Connectors und Konfigurationen für Anrufanalysen programmgesteuert erstellen und diese dann verknüpfen, um einen Anrufanalyse-Workflow zu starten. In diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Sie wissen, wie der Code geschrieben wird.

Welche APIs Sie verwenden, hängt von der Art des Workflows ab. Um beispielsweise Audio aufzunehmen, rufen Sie zuerst den CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zum Erstellen einer Konfiguration für Anrufanalysen. Anschließend rufen Sie den CreateVoiceConnectorauf, um einen Voice Connector zu erstellen. Schließlich verknüpfen Sie die Konfiguration mit einem Voice Connector, indem Sie den PutVoiceConnectorStreamingConfigurationAPI.

Um dagegen Audio mit einem Kinesis-Videostream-Producer aufzunehmen, rufen Sie CreateMediaInsightsPipelineConfiguration, und rufen dann den CreateMediaInsightsPipelineAPI.

Weitere Informationen zur Verwendung von Anrufanalysekonfigurationen zur Aktivierung verschiedener Workflows finden Sie in Verwenden von Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK den Workflows weiter unten in diesem Abschnitt.

Zuordnen einer Konfiguration zu einem Voice Connector für das Amazon Chime SDK

Nachdem Sie die Konsole verwendet haben, um eine Konfiguration für Anrufanalysen zu erstellen, verwenden Sie die Konfiguration, indem Sie ihr einen Voice Connector zuordnen. Der Voice Connector ruft dann automatisch die in Ihrer Konfiguration angegebenen Analysedienste an. Der Voice Connector ruft für jeden Anruf eine Anrufanalyse auf.

Um einen Voice Connector zuzuordnen

1. Öffnen Sie die Amazon Chime Chime-Konsole zu https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/Hause.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich unter SIP Trunking die Option Voice Connectors aus.
3. Wählen Sie den Namen des Voice Connectors aus, den Sie einer Konfiguration zuordnen möchten, und wählen Sie dann die Registerkarte Streaming.
4. Falls es noch nicht ausgewählt ist, wählen Sie Start, um mit dem Streaming zu Kinesis Video Streams zu beginnen.

5. Wählen Sie unter Call Analytics die Option Activate aus und wählen Sie im daraufhin angezeigten Menü Ihre Call Analytics-Konfiguration ARN aus.
6. Wählen Sie Speichern.

> **Note**
>
> Warten Sie nach dem Aktivieren, Deaktivieren oder Ändern einer mit einem Voice Connector verknüpften Konfiguration 5 Minuten, bis die neuen Einstellungen über den Dienst verbreitet werden und wirksam werden.

Weitere Informationen zu Konfigurationen für Anrufanalysen finden Sie unter Managing Call Analytics im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Weitere Informationen zur Verwendung von Konfigurationen für Anrufanalysen zur Aktivierung verschiedener Workflows finden Sie weiter Verwenden von Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK unten in diesem Abschnitt.

Verwenden von Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK

Um Audio mithilfe einer Anrufanalysekonfiguration zu verarbeiten, müssen Sie eine Anrufanalyse-Pipeline erstellen, die auch als Media Insights-Pipeline bezeichnet wird. Die Pipeline wird während eines Anrufs zur Bearbeitung der Audiodaten erstellt und am Ende des Anrufs beendet. Anrufanalyse-Pipelines benötigen den ARN einer Anrufanalysekonfiguration und Informationen zur Audioquelle. Die Konfiguration für die Anrufanalyse enthält Details zu Audioprozessoren, Insight-Zielen und Konfigurationen für Alarmereignisse, jedoch nicht zur Audioquelle. Auf diese Weise können Sie die Konfiguration für verschiedene Anrufanalyse-Workflows wiederverwenden, z. B. für verschiedene Voice Connectors oder KVS-Quellen. Die Anrufanalyse-Pipeline ruft die in der Konfiguration angegebenen Dienste für maschinelles Lernen auf und zeichnet das Audio auf. Sie können die Pipeline manuell oder automatisch beenden, wenn der Anruf beendet ist.

Sie können Anrufanalyse-Pipelines in einer Vielzahl von Anwendungsfällen verwenden. Die folgenden Workflows zeigen mögliche Möglichkeiten, eine Konfiguration und Pipeline für Anrufanalysen zu verwenden.

Themen

- Grundlegendes zu Workflows für die Aufzeichnung von Anrufen für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu Workflows für auf maschinellem Lernen basierende Analysen für das Amazon Chime SDK

Grundlegendes zu Workflows für die Aufzeichnung von Anrufen für das Amazon Chime SDK

In den Themen in diesem Abschnitt werden die Workflows für die Aufzeichnung von Anrufen und Kinesis Video Streams aufgeführt und beschrieben.

Aufzeichnen von Voice Connector-Anrufen

Verwenden Sie diesen Workflow, wenn:

- Sie verwenden bereits einen Voice Connector oder planen, ihn zu verwenden, um SIP-Medien in die Anrufanalyse einzubeziehen.

  > **Note**
  >
  > Voice Connectors unterstützen SIP und SIPREC. Weitere Informationen finden Sie unter Managing Amazon Chime SDK Voice Connectors im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

- Sie möchten automatisch SIP- oder SIPREC-Anrufe mit geringer Latenz an Amazon Simple Storage Service-Ziele Ihrer Wahl aufzeichnen.
- Sie möchten die Amazon Chime SDK-Konsole verwenden, um die Konfiguration zu erstellen und sie einem Voice Connector zuzuordnen.
- Sie möchten dieselbe Aufnahmekonfiguration auf jeden Voice Connector-Anruf anwenden. Wenn Sie mehrere Konfigurationen auf einen oder mehrere Voice Connectors anwenden möchten, lesen Sie den nächsten Abschnitt.

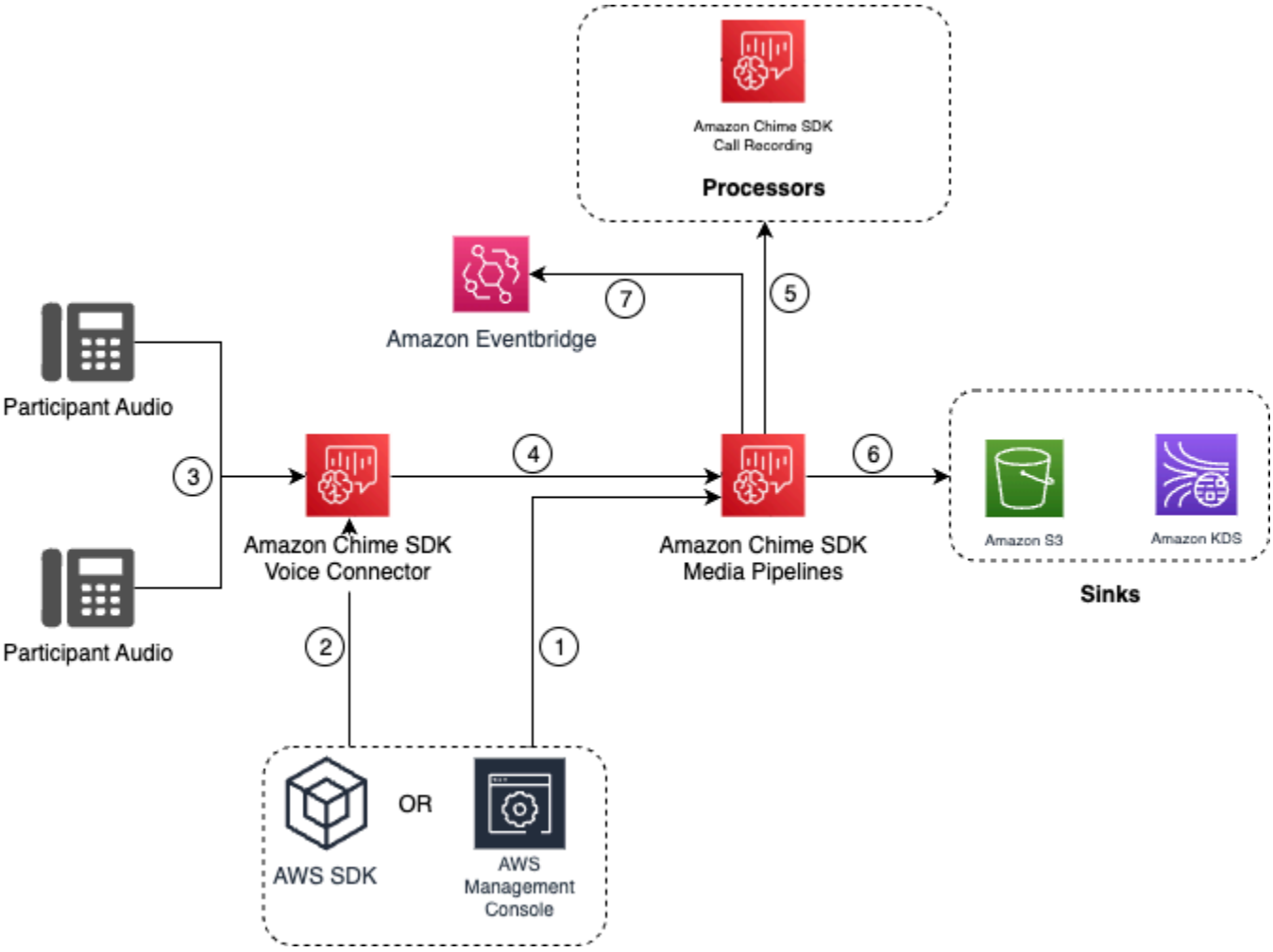
Verwenden Sie das folgende Amazon Chime SDK, um programmgesteuertes Aufrufen zu aktivieren. APIs

- Verwenden der CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zum Erstellen einer Konfiguration für Anrufanalysen
- Verwenden der CreateVoiceConnectorum einen Voice Connector zu erstellen.

- Verwenden der PutVoiceConnectorStreamingConfigurationAPI, um die Konfiguration einem Voice Connector zuzuordnen.

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration von Voice Connectors für die Verwendung von Anrufanalysen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Das folgende Diagramm zeigt den Datenfluss, wenn ein Voice Connector eine Anrufaufzeichnungssitzung einleitet. Die Zahlen im Diagramm entsprechen dem nummerierten Text unten.



Im Diagramm:

1. Verwenden Sie die Amazon Chime SDK-Konsole oder CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zum Erstellen einer Konfiguration für Anrufanalysen. Während der Erstellung der Konfiguration aktivieren Sie einfach die Anrufaufzeichnung, wählen das gewünschte Aufnahmedateiformat und geben das Amazon S3 S3-Ziel zum Speichern

der Aufzeichnungsdateien an. Weitere Informationen finden Sie unter Creating Call Analytics-Konfigurationen im Amazon Chime SDK Administratorhandbuch.

2. Sie verwenden die Amazon Chime SDK-Konsole oder PutVoiceConnectorStreamingConfigurationAPI, um die Konfiguration einem Voice Connector zuzuordnen. Informationen zur Verwendung der Konsole finden Sie unter Voice Connectors für die Verwendung von Anrufanalysen konfigurieren.
3. Während eines ausgehenden Anrufs empfängt der Voice Connector das Audio jedes Gesprächsteilnehmers.
4. Wenn eine Konfiguration für die Aufzeichnung von Anrufanalysen an den Voice Connector angehängt ist, verwendet der Voice Connector-Dienst den Media Pipeline-Dienst, um eine Anrufanalyse-Aufzeichnungssitzung zu initiieren.
5. Der Media Pipeline-Dienst initiiert den Prozessor für die Anrufaufzeichnung, der den laufenden Anruf überwacht.
6. Wenn der Anruf beendet ist, übermittelt der Media Pipeline-Service die Anrufaufzeichnungsdatei an den dafür vorgesehenen Amazon S3 S3-Bucket und stellt die Aufzeichnungsmetadaten über den Amazon Kinesis Data Stream bereit. Wenn ein Data Warehouse aktiviert ist, werden die Aufruf-Metadaten auch an das Amazon Simple Storage Service Data Warehouse gesendet. In Fällen, in denen SIPREC verwendet wird, um SIP-Audio in die Anrufanalyse zu integrieren, enthalten die Anruf-Metadaten SIPREC-Metadaten in einem Tabellenformat. Weitere Informationen zu den Aufzeichnungstabellen finden Sie weiter unten in Grundlegendes zu den AWS Glue Datenkatalogtabellen für das Amazon Chime SDK diesem Abschnitt.
7. Der Media Pipeline-Service sendet die Pipeline-Status-Ereignisse an das Standard-Amazon EventBridge. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von EventBridge Benachrichtigungen in diesem Handbuch.

> **Note**
>
> Bitte beachten Sie, dass Sie Voice Connector-Streaming aktivieren müssen, um die Aufnahme mit einem Voice Connector zu ermöglichen. Diese Funktion ermöglicht das Streaming von Anrufdaten zu den von Voice Connector verwalteten Kinesis Video Streams in Ihrem Konto. Weitere Informationen finden Sie unter Streaming von Amazon Chime SDK Voice Connector-Medien zu Kinesis Video Streams im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Sie können auch mit Voice Connector erstellte Anrufdaten in Kinesis Video Streams für unterschiedliche Zeiträume speichern, die von Stunden über Tage bis hin zu Jahren reichen. Wenn Sie sich dafür entscheiden, keine Daten aufzubewahren, wird die Verwendbarkeit der Anrufdaten für den sofortigen Zugriff eingeschränkt. Die Kosten für Kinesis Video Streams richten sich nach der verwendeten Bandbreite und dem insgesamt genutzten Speicherplatz. Sie können die Datenaufbewahrungsdauer jederzeit in der Voice Connector-Streaming-Konfiguration anpassen. Um die Aufzeichnung von Anrufanalysen zu aktivieren, müssen Sie sicherstellen, dass der Kinesis Video Stream die Daten lange genug speichert, um die Anrufanalysen durchzuführen. Dazu geben Sie einen geeigneten Aufbewahrungszeitraum für Daten an.

Sie können eine Konfiguration der Call Insights-Pipeline beliebig vielen Voice Connectors zuordnen. Sie können auch für jeden Voice Connector eine andere Konfiguration erstellen. Voice Connectors verwenden den AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector , um die anzurufen CreateMediaInsightsPipelineAPI in Ihrem Namen einmal pro Transaktions-ID. Informationen zur Rolle finden Sie unter Verwenden der serviceverknüpften Amazon Chime SDK-Rolle für Amazon Chime SDK Voice Connectors im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Aufnahme mit Amazon Kinesis Video-Stream-Produzenten

Sie zeichnen Amazon Kinesis Video-Streams auf, wenn:

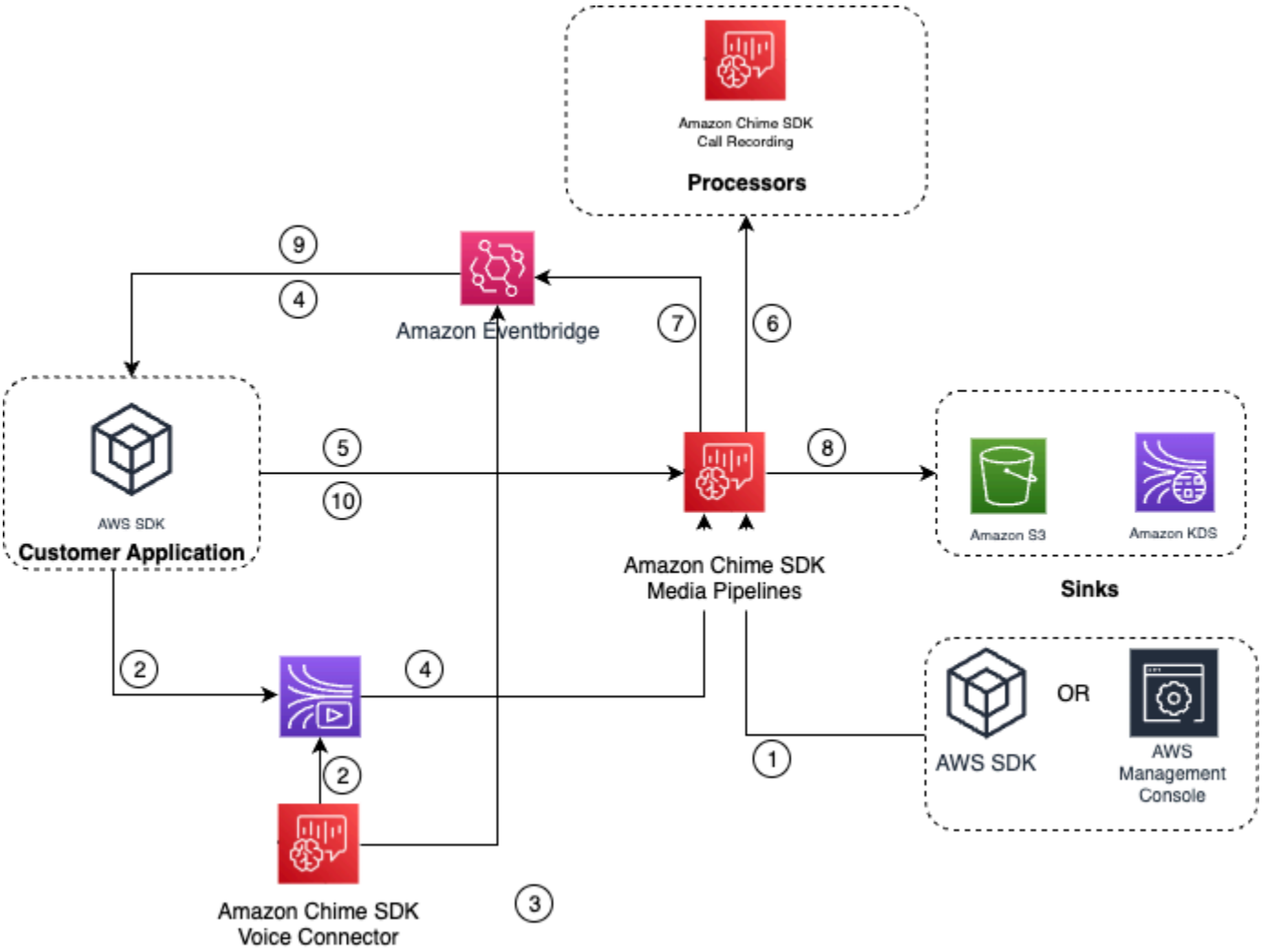
- Sie müssen unterschiedliche Konfigurationen auf einen Anruf anwenden, anstatt dieselbe Konfiguration für jeden Voice Connector-Anruf zu verwenden.
- Sie möchten SIP- oder Nicht-SIP-Audio aufnehmen, das nicht von einem Voice Connector verarbeitet wird.

Um diese Option für die Anrufaufzeichnung zu verwenden, müssen Sie Audio in Kinesis Video Streams (KVS) veröffentlichen und dann den CreateMediaInsightsPipelineAPI mit KVS-Stream-Kanalinformationen und einem ARN für die Anrufanalyse-Konfiguration.

> **Note**
>
> Die Anrufanalyse APIs unterstützt maximal zwei Audiokanäle. Sie können auch das Voice Connector-Streaming aktivieren und dann die in den EventBridge Benachrichtigungen des Voice Connectors veröffentlichten KVS-Informationen verwenden, um eine Anrufaufzeichnung zu starten.

Beim Anrufen der CreateMediaInsightsPipelineIn der API können Sie wählen, ob Sie Fragmentnummern für jede KVS-Stream-Kanaldefinition angeben möchten oder nicht. Wenn Sie eine Fragmentnummer angeben, beginnt Call Analytics mit der Verarbeitung des Streams an diesem Fragment. Wenn Sie keine Fragment-ID angeben, beginnt Call Analytics mit der Verarbeitung des Streams ab dem neuesten verfügbaren Fragment.

Das folgende Diagramm zeigt den Datenfluss, wenn ein Voice Connector eine Anrufaufzeichnungssitzung initiiert. Die Zahlen im Diagramm entsprechen dem nummerierten Text unten.



Im Diagramm:

1. Sie können die Amazon Chime SDK-Konsole verwenden oder CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zum Erstellen einer Konfiguration für die Anrufaufzeichnung.

2. Verwenden Sie das AWS SDK, um eine Anwendung zu erstellen, die externes Audio in KVS überträgt, oder aktivieren Sie Voice Connector-Streaming, um Anruf-Audio automatisch in einem KVS zu veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter Streaming von Amazon Chime SDK Voice Connector-Medien zu Kinesis Video Streams im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
3. Wenn Voice Connector-Streaming aktiviert ist, sendet der Voice Connector-Dienst standardmäßig Benachrichtigungen. EventBridge
4. Im Fall von Voice Connector-Streaming kann Ihre Anwendung die Amazon Chime Voice `STARTED` Connector-Streaming-Ereignisse von verwenden, EventBridge um KVS-Stream-Informationen über die einzelnen Phasen eines Anrufs zu sammeln.
5. Sobald Ihre Anwendung über die Audioinformationen von Voice Connector-Streaming-Ereignissen oder einer externen Quelle verfügt, ruft Ihre Anwendung das Amazon Chime SDK auf. CreateMediaInsightsPipelineAPI.
6. Der Media Pipeline-Dienst initiiert den Prozessor für die Anrufaufzeichnung, der den laufenden Anruf überwacht.
7. Der Media Pipeline-Service sendet die Pipeline-Status-Ereignisse an das Standard-Amazon EventBridge. Weitere Informationen finden Sie unter EventBridge Benachrichtigungen verwenden.
8. Sobald ein Anruf abgeschlossen ist, übermittelt der Media Pipeline-Service die Anrufaufzeichnungsdatei an den dafür vorgesehenen Amazon S3 S3-Bucket und stellt die Aufzeichnungsmetadaten über Amazon Kinesis Data Stream bereit. Wenn ein Data Warehouse aktiviert ist, werden die Anruf-Metadaten auch an das Amazon S3 S3-Data Warehouse gesendet. In Fällen, in denen SIPREC verwendet wird, um SIP-Audio in die Anrufanalyse zu integrieren, enthalten die Anruf-Metadaten SIPREC-Metadaten in einem praktischen Tabellenformat. Weitere Informationen zu den Aufzeichnungstabellen finden Sie weiter unten in Grundlegendes zu den AWS Glue Datenkatalogtabellen für das Amazon Chime SDK diesem Abschnitt.
9. Ihre Anwendung kann die Pipeline und im Falle eines Voice Connectors den Anrufstatus anhand von Ereignissen überwachen, die auf Amazon veröffentlicht wurden EventBridge. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von EventBridge Benachrichtigungen in diesem Handbuch.
10. Um die Aufnahme zu beenden, rufen Sie den DeleteMediaPipelineAPI zum Beenden der Anrufaufzeichnung.

API-basierte Aufzeichnungen und Beispiele finden Sie unter Amazon S3 Recording Sink in diesem Handbuch.

Verwenden der CLI zum Starten der Aufnahme

In den Beispielen in diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie Folgendes tun können:

- Verwenden Sie die CLI, um eine Call Analytics-Konfiguration auszuführen und die aufzurufen CreateMediaInsightsPipeline.
- Verwenden Sie die CLI, um Aufnahmeziele, Audiodateiformate und Audiodateinamen anzugeben.

Themen

- Eine Konfiguration ausführen und eine Pipeline starten
- Ziele, Namen und Formate festlegen

Eine Konfiguration ausführen und eine Pipeline starten

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um eine Konfiguration auszuführen und eine Media Insights-Pipeline zu starten. Die Datei pipeline.json enthält die Konfigurationseinstellungen.

```
aws chime-sdk-media-pipeline create-media-insights-pipeline --cli-input-json file://
pipeline.json
```

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Datei. `pipeline.json`

```
{
    "MediaInsightsPipelineConfigurationArn": arn:aws:chime:region;account_id:media-
insights-pipeline-configuration/MyConfiguration,
    "KinesisVideoStreamRecordingSourceRuntimeConfiguration": {
        "Streams": [
            {
                "StreamArn": kinesis_video_stream_arn_1
            },
            {
                "StreamArn": kinesis_video_stream_arn_2
            }
        ],
        "FragmentSelector": {
            "FragmentSelectorType": "selector_type", // Specify "server_timestamp" or
 "producer_timestamp" as the fragment selector type
            "TimestampRange": {
                "StartTimestamp": epoch_time_seconds,
```

```
                "EndTimestamp": epoch_time_seconds
            }
        }
    },
    "S3RecordingSinkRuntimeConfiguration": {
        "Destination": arn:aws:s3:::bucket_name/prefix/optional_file_name,
        "RecordingFileFormat": file_format // Specify "Opus" or "WAV" as the recording
 file format, if you want to override the configuration
    }
}
```

Dies `MediaInsightsPipelineConfigurationArn` ist der Konfigurations-ARN, den Sie erhalten, nachdem Sie eine Anrufanalysekonfiguration erstellt haben.

Ziele, Namen und Formate festlegen

Im folgenden Beispiel wird ein Ordner verwendet, der `MyRecordingBucket` als `S3SinkConfiguration.Destination` Wert und `Opus` als `RecordingFileFormat` Wert benannt ist.

```
arn:aws:s3:::MyRecordingBucket/voice-connector-id/transaction-id_year-month-date-hour-minute-second-millisecond.ogg
```

Im folgenden Beispiel wird `MyRecordingBucket` als `S3SinkConfiguration.Destination` Wert und `Wav` als `RecordingFileFormat` Wert verwendet.

```
arn:aws:s3:::MyRecordingBucket/voice-connector-id/transaction-id_year-month-date-hour-minute-second-millisecond.wav
```

Grundlegendes zu Workflows für auf maschinellem Lernen basierende Analysen für das Amazon Chime SDK

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie die Analysefunktionen für maschinelles Lernen verwenden, die von Amazon Chime SDK Call Analytics bereitgestellt werden.

> **Note**
>
> Wenn Sie planen, mehrere Machine-Learning-Analysen auf demselben Kinesis Video Stream auszuführen, müssen Sie möglicherweise das Verbindungslimit für `GetMedia` und

`GetMediaForFragmentList` für den Videostream erhöhen. Weitere Informationen finden Sie unter Kinesis Video Streams-Grenzwerte im Kinesis Video Streams Developer Guide.

Verwenden von Voice Connectors zur automatischen Initiierung von Anrufanalysen

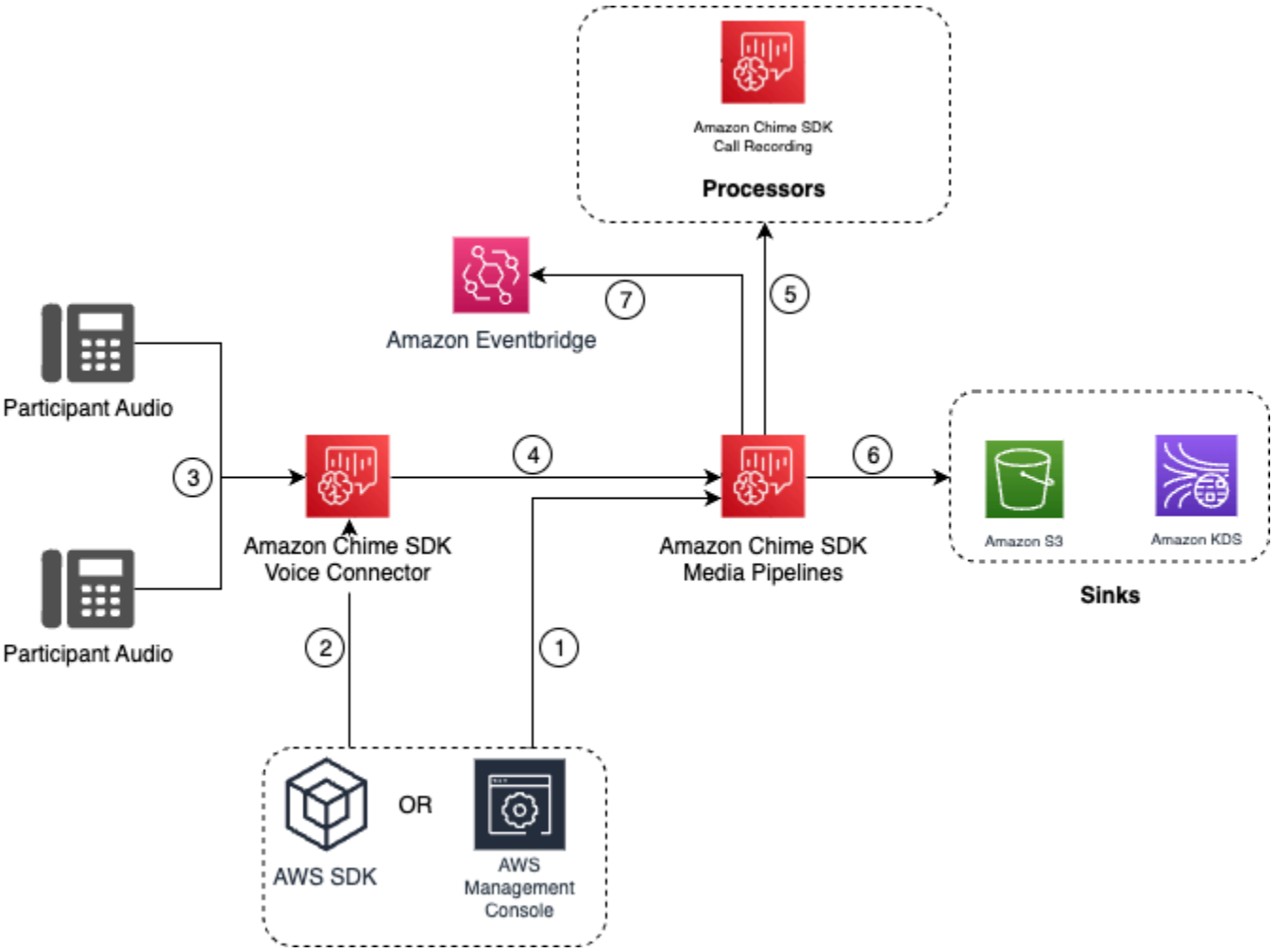
Verwenden Sie diesen Workflow, wenn:

- Sie möchten ein konsolengesteuertes Setup.
- Sie verwenden bereits einen Voice Connector oder planen, ihn zu verwenden, um SIP-Medien in die Anrufanalyse einzubeziehen. Voice Connectors unterstützen sowohl SIP als auch SIPREC. Weitere Informationen zur Konfiguration von Voice Connectors finden Sie unter Amazon Chime SDK Voice Connector verwalten.
- Sie möchten dieselbe Media Insights-Konfiguration auf jeden Voice Connector-Anruf anwenden.
- Sie müssen Amazon Chime SDK Voice Analytics verwenden, wofür ein Voice Connector oder eine Media Insights-Pipeline erforderlich ist.

Um diesen Workflow in der Amazon Chime SDK-Konsole zu aktivieren, folgen Sie den Schritten zum Erstellen einer Aufzeichnungskonfiguration unter Voice Connectors zur Verwendung von Anrufanalysen konfigurieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um diesen Workflow programmgesteuert zu aktivieren: APIs CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zum Erstellen einer Konfiguration für Anrufanalysen und anschließendes Zuordnen der Konfiguration zu einem Voice Connector mithilfe der PutVoiceConnectorStreamingConfigurationAPI. Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration von Voice Connectors für die Verwendung von Sprachanalysen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Das folgende Diagramm zeigt den Datenfluss, wenn ein Voice Connector eine Anrufanalysesitzung einleitet. Die Zahlen im Diagramm entsprechen dem nummerierten Text unten.



Im Diagramm:

1. Sie verwenden die Amazon Chime SDK-Konsole oder CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zur Erstellung einer Media Insights-Pipeline-Konfiguration.
2. Sie verwenden die Amazon Chime SDK-Konsole oder PutVoiceConnectorStreamingConfigurationAPI, um die Konfiguration einem Voice Connector zuzuordnen. Informationen zum Zuordnen einer vorhandenen Konfiguration zu einem Voice Connector finden Sie unter Konfiguration von Voice Connectors für die Verwendung von Anrufanalysen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
3. Während eines ausgehenden Anrufs empfängt der Voice Connector das Audio jedes Gesprächsteilnehmers.

4. Aufgrund der integrierten Integration mit der Anrufanalyse initiiert der Voice Connector-Dienst eine Anrufanalysesitzung mithilfe des Media Pipeline-Dienstes, wenn eine Anrufanalysekonfiguration an einen Voice Connector angehängt ist.
5. Der Media Pipeline-Dienst ruft einen oder mehrere Medienprozessoren auf, wie in der Konfiguration angegeben.
6. Der Medien-Pipeline-Dienst sendet die Ausgabedaten je nach Konfiguration an ein oder mehrere Ziele. Sie können beispielsweise Echtzeitanalysen über einen Amazon Kinesis Data Stream senden, und wenn konfiguriert, können Sie die Anruf-Metadaten und Analysen an ein Amazon S3 S3-Data Warehouse senden.
7. Der Media Pipeline-Service sendet die Pipeline-Status-Ereignisse an das Standard-Amazon EventBridge. Wenn Sie Regeln konfiguriert haben, werden die Benachrichtigungen dafür EventBridge auch an Amazon gesendet. Weitere Informationen finden Sie unter EventBridge Benachrichtigungen verwenden.

> **Note**
>
> - Ein Sprachanalyseprozessor wird nur automatisch gestartet, wenn Sie den StartSpeakerSearchTask oder StartVoiceToneAnalyisTask APIs.
> - Sie müssen das Voice Connector-Streaming aktivieren, um die Anrufanalyse mit Voice Connector verwenden zu können. Diese Funktion ermöglicht das Streamen von Anrufdaten zu den von Voice Connector verwalteten Kinesis Video Streams in Ihrem Konto. Weitere Informationen finden Sie unter Streaming von Amazon Chime SDK Voice Connector-Medien zu Kinesis Video Streams im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Sie können Voice Connector-Anrufdaten für unterschiedliche Zeiträume, von Stunden bis hin zu Jahren, in Kinesis Video Streams speichern. Wenn Sie sich für keine Datenspeicherung entscheiden, wird die Verwendbarkeit der Anrufdaten für den sofortigen Zugriff eingeschränkt. Die Kosten für Kinesis Video Streams richten sich nach der verwendeten Bandbreite und dem insgesamt genutzten Speicherplatz. Sie können die Datenaufbewahrungsdauer jederzeit anpassen, indem Sie die Streaming-Konfiguration Ihres Voice Connectors bearbeiten. Um die Aufzeichnung von Anrufanalysen zu aktivieren, müssen Sie sicherstellen, dass der Kinesis Video Stream Daten speichert, bis die Anrufanalyse abgeschlossen ist. Dazu geben Sie einen geeigneten Aufbewahrungszeitraum für Daten an.

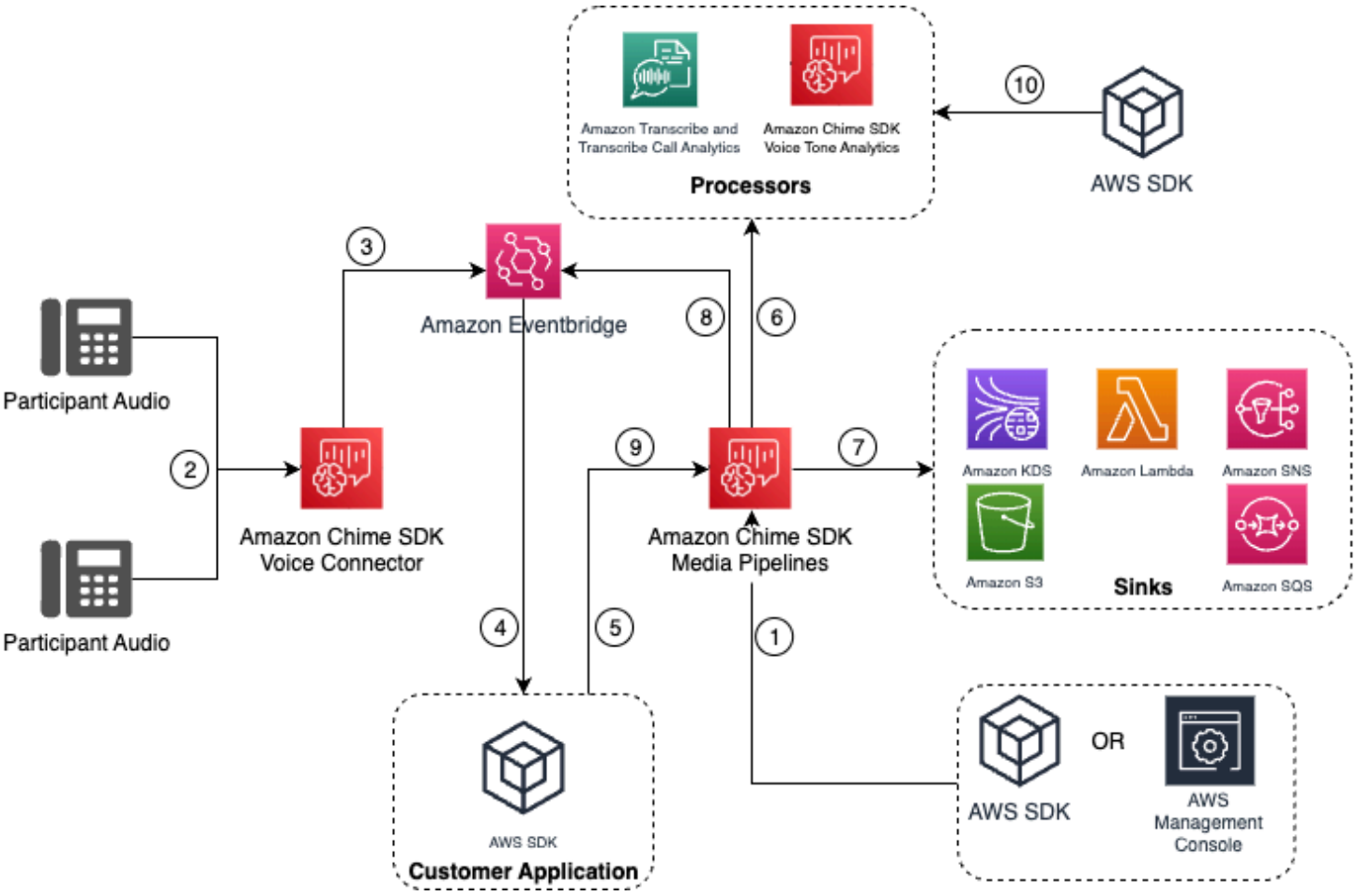
Sie können eine Media Insights-Pipeline-Konfiguration beliebig vielen Voice Connectors zuordnen. Sie können auch für jeden Voice Connector eine andere Konfiguration erstellen. Voice Connectors verwenden den AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector , um die anzurufen CreateMediaInsightsPipelineAPI in Ihrem Namen einmal pro Transaktions-ID. Informationen zur Rolle finden Sie unter Verwenden der serviceverknüpften Amazon Chime SDK-Rolle für Amazon Chime SDK Voice Connectors im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Verwenden von Anrufanalysen mit Voice Connectors APIs

Verwenden Sie diesen Workflow, wenn Sie einen Voice Connector verwenden, aber kontrollieren müssen, wann Sie eine Anrufanalyse-Konfiguration anwenden und auf welchen Anruf die Konfiguration angewendet werden soll.

Um diese Methode zu verwenden, müssen Sie ein EventBridge Ziel für Ereignisse erstellen, die der Voice Connector veröffentlicht, und dann die Ereignisse verwenden, um die Anrufanalysepipeline auszulösen APIs. Weitere Informationen finden Sie unter Automatisieren des Amazon Chime SDK mit EventBridge im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Das folgende Diagramm zeigt, wie Sie bei der Verwendung von Anrufanalysen mit Voice Connector eine detailliertere Steuerung implementieren können. Die Zahlen im Diagramm entsprechen den Zahlen im Text unten.



Im Diagramm:

1. Sie verwenden die Amazon Chime SDK-Konsole oder CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zur Erstellung einer Media Insights-Pipeline-Konfiguration.
2. Während eines ausgehenden Anrufs empfängt der Voice Connector Audio von Teilnehmern.
3. Der Voice Connector sendet Anruf-Audio an Kinesis Video Stream und entsprechende Ereignisse an den EventBridge. Diese Ereignisse verfügen über Stream- und Anrufmetadaten.
4. Ihre Anwendung wurde EventBridge über ein EventBridge Target abonniert.
5. Ihre Anwendung ruft das Amazon Chime SDK auf CreateMediaInsightsPipelineAPI.
6. Der Media Pipeline-Dienst ruft einen oder mehrere Medienprozessoren auf der Grundlage der Prozessorelemente in der Media Insights-Pipeline-Konfiguration auf.
7. Der Media Pipeline-Dienst sendet die Ausgabedaten je nach Konfiguration an ein oder mehrere Ziele. Amazon Chime SDK Call Analytics bietet Echtzeitanalysen über Amazon Kinesis Data Stream und ruft, sofern konfiguriert, Metadatenanalysen für ein Amazon S3 S3-Data Warehouse auf.

8. Der Media Pipeline-Service sendet die Ereignisse an Amazon EventBridge. Wenn Sie Regeln konfiguriert haben, werden die Benachrichtigungen dafür EventBridge auch an Amazon gesendet.
9. Sie können die Anrufanalysesitzung unterbrechen oder fortsetzen, indem Sie den aufrufen UpdateMediaInsightsPipelineStatusAPI.

> **Note**
>
> Die Anrufaufzeichnung unterstützt das Anhalten und Wiederaufnehmen von Anrufen nicht. Außerdem werden Sprachanalyseaufgaben, die für den Anruf gestartet wurden, auch beendet, wenn Sie eine Sitzung unterbrechen. Um sie neu zu starten, müssen Sie den StartSpeakerSearchTask oder StartVoiceToneAnalyisTask APIs.

10. Wenn Sie bei der Konfiguration die Sprachtonanalyse auswählen, starten Sie die Sprachanalyse, indem Sie den StartSpeakerSearchTask oder StartVoiceToneAnalyisTask APIs.

Verwenden von Anrufanalysen mit Kinesis Video Streams Streams-Produzenten

Um diese Option verwenden zu können, müssen Sie Audiodaten in Kinesis Video Streams (KVS) veröffentlichen und dann die CreateMediaInsightsPipelineAPI mit KVS-Stream-Kanalinformationen.

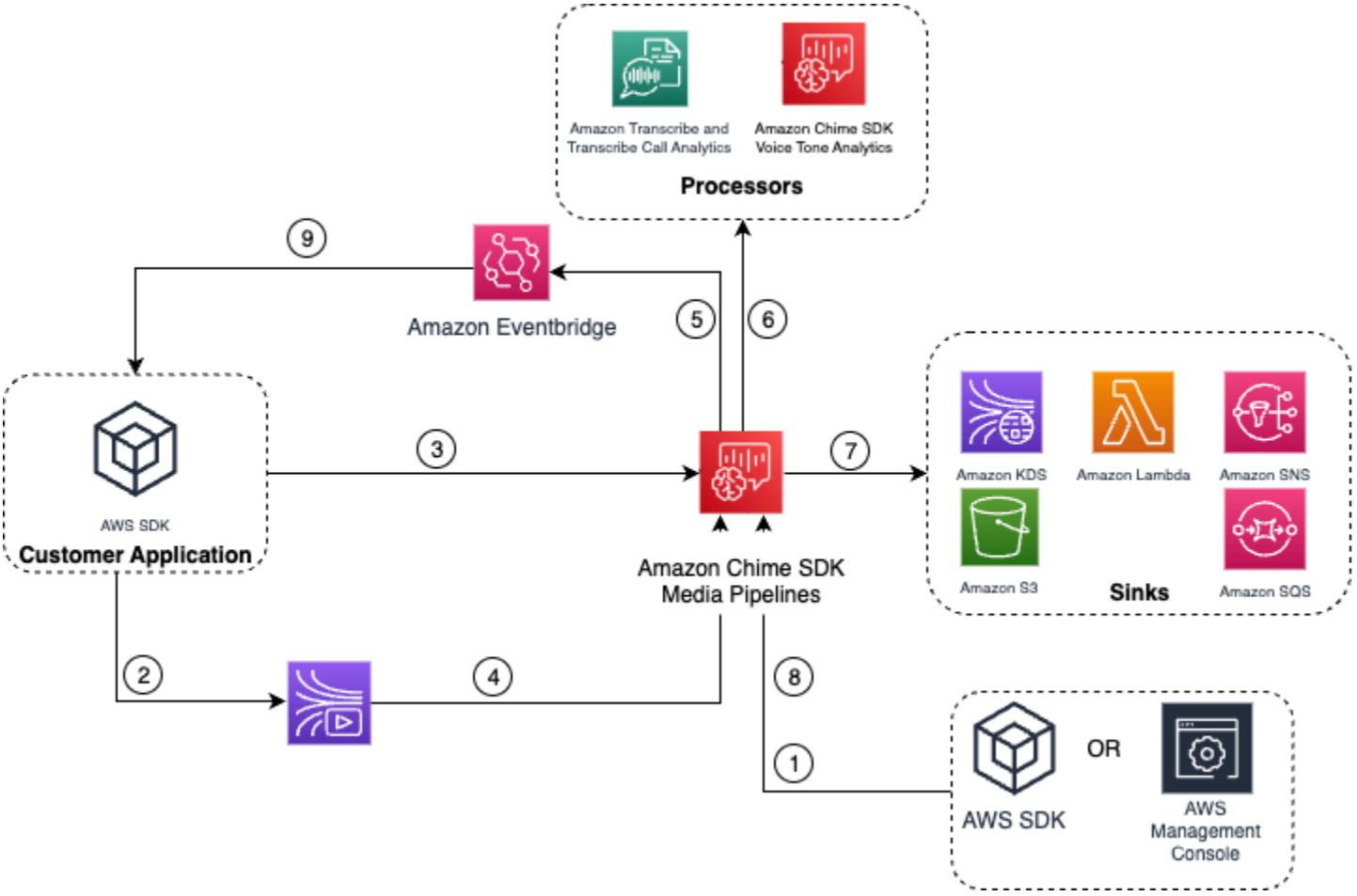
> **Note**
>
> Die Anrufanalyse APIs unterstützt maximal zwei Audiokanäle.

Beim Anrufen der CreateMediaInsightsPipelineIn der API können Sie Fragmentnummern für jede KVS-Stream-Kanaldefinition angeben. Wenn Sie eine Fragmentnummer angeben, beginnt Call Analytics mit der Verarbeitung des Streams an diesem Fragment. Andernfalls beginnt Call Analytics mit der Verarbeitung des Streams anhand des neuesten verfügbaren Fragments.

Die Anrufanalyse unterstützt PCM-Audio (nur signierte 16-Bit-Little-Endian-Audioformate, WAV nicht enthalten) mit einer Audio-Samplerate zwischen 8 kHz und 48 kHz. Audioqualität von geringer Qualität, z. B. Telefonieaudio, liegt in der Regel bei etwa 8.000 Hz. Hochwertige Audiosignale liegen in der Regel im Bereich von 16.000 Hz bis 48.000 Hz. Die von Ihnen angegebene Samplerate muss mit der Ihres Audios übereinstimmen. Weitere Informationen finden Sie unter .KinesisVideoStreamSourceRuntimeConfigurationin der Amazon Chime SDK API-Referenz.

Das Kinesis Video Streams Producer SDK bietet eine Reihe von Bibliotheken, mit denen Sie Audiodaten in einen Kinesis Video Stream streamen können. Weitere Informationen finden Sie unter Kinesis Video Streams Producer Libraries im Amazon Kinesis Video Streams Developer Guide.

Das folgende Diagramm zeigt den Datenfluss bei der Verwendung von Anrufanalysen mit einem benutzerdefinierten Kinesis Video Stream-Producer. Die Zahlen im Diagramm entsprechen dem nummerierten Text unten.



1. Sie verwenden die AWS Konsole oder CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI zum Erstellen einer Media Insights-Pipeline-Konfiguration.
2. Sie verwenden einen Kinesis Video Stream Producer, um Audio in Kinesis Video Streams zu schreiben.
3. Ihre Anwendung ruft den auf CreateMediaInsightsPipelineAPI.
4. Der Media Pipeline-Service liest Audio aus den Kinesis Video Streams des Kunden.
5. Der Media Pipeline-Service sendet die Ereignisse an Amazon EventBridge. Wenn Sie Regeln konfiguriert haben, werden die Benachrichtigungen dafür EventBridge auch an Amazon gesendet.
6. Der Media Pipeline-Dienst ruft ein oder mehrere Prozessorelemente auf.

7. Der Medien-Pipeline-Dienst sendet Ausgabedaten an ein oder mehrere Senkenelemente.
8. Sie können die Anrufanalysesitzung anhalten oder fortsetzen, indem Sie die UpdateMediaInsightsPipelineStatusAPI aufrufen.

   > **Note**
   >
   > Die Anrufaufzeichnung unterstützt das Anhalten und Fortsetzen nicht.

9. Ihre Anwendung kann die EventBridge Amazon-Ereignisse verarbeiten, um benutzerdefinierte Geschäftsabläufe auszulösen.
10. Wenn Sie bei der Erstellung einer Konfiguration Sprachanalyse auswählen, kann Ihre Anwendung Sprachanalysen starten, indem Sie den StartSpeakerSearchTask oder StartVoiceToneAnalyisTask APIs.

Verwaltung von Anrufanalyse-Pipelines für das Amazon Chime SDK

Sie können Media Insights-Pipelines lesen, auflisten und löschen, indem Sie den GetMediaPipeline, ListMediaPipelines, und DeleteMediaPipeline APIs.

Media Insights-Pipelines werden beendet, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Keiner der Kinesis-Video-Streams sendet 15 Sekunden lang keine neuen Fragmente an eine `InProgress` Pipeline.
- Die DeleteMediaPipelineAPI wird aufgerufen.
- Die Media Insights-Pipeline wurde vor mehr als 8 Stunden erstellt. Das System stoppt die Pipeline automatisch.
- Die Media Insights-Pipeline wurde für mehr als 2 Stunden angehalten. Das System stoppt die Pipeline automatisch.

Anhalten und Wiederaufnehmen von Anrufanalyse-Pipelines für das Amazon Chime SDK

Um eine Media Insights-Pipeline anzuhalten und wieder aufzunehmen, rufen Sie den UpdateMediaInsightsPipelineStatusAPI mit der `Resume` Aktion `Pause` Oder. Dazu übergeben Sie entweder die ID oder den ARN der Pipeline in das `Identifier` Feld.

> **Warning**
>
> Warnung: Die `UpdateMediaInsightsPipelineStatus` API stoppt alle Sprachanalyseaufgaben, die in einer Media Insights-Pipeline gestartet wurden, wenn ein `Pause` Status angegeben wird. Wenn der `Resume` Status angegeben ist, werden Aufgaben nicht wieder aufgenommen und müssen erneut gestartet werden. Sie müssen alle erforderlichen Hinweise bereitstellen und alle erforderlichen Zustimmungen der Referenten einholen, bevor Sie die Aufgaben wieder aufnehmen können. Weitere Informationen finden Sie unter StartSpeakerSearchTask oder StartVoiceToneAnalysisTask, in der Amazon Chime SDK API-Referenz.

Im angehaltenen Zustand sendet die Pipeline keine Medien mehr an Prozessoren und schreibt keine Daten mehr in Kinesis Data Streams und Data Warehouses. Wenn Sie `Resume` die Pipeline aufrufen, sendet der Service den neuesten verfügbaren Chunk im Stream. Media Insights-Pipelines werden automatisch gestoppt, wenn sie länger als 2 Stunden angehalten werden. Bitte beachten Sie, dass die Anrufaufzeichnung das Anhalten und Wiederaufnehmen nicht unterstützt.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Themen:

- EventBridge Benachrichtigungen verwenden.
- StartSelectorType.NOWim Amazon Kinesis Video Streams Streams-Entwicklerhandbuch.
- Amazon Transcribe-Prozessor für Anrufanalysen.

> **Note**
>
> Ihnen wird die Nutzung der Anrufanalysen in Rechnung gestellt, während eine Pipeline unterbrochen ist. AWS Dienste, auf die über die Rolle „Ressourcenzugriff“ zugegriffen wird, wie Amazon Transcribe und Amazon Kinesis, werden Ihnen jedoch nicht in Rechnung gestellt.

Sie können bestehende Konfigurationen für Anrufanalysen lesen, aktualisieren und löschen mit GetMediaInsightsPipelineConfiguration, UpdateMediaInsightsPipelineConfiguration, und DeleteMediaInsightsPipelineConfiguration APIs indem Sie den Konfigurationsnamen oder den ARN im Identifier-Feld übergeben.

Sie können Konfigurationen auflisten, indem Sie ListMediaInsightsPipelineConfigurationsAPI.

Verwenden der Ressourcenzugriffsrolle Call Analytics für das Amazon Chime SDK

Das anrufende Konto muss die Rolle für den Ressourcenzugriff erstellen, die von einer Media Insights-Pipeline-Konfiguration verwendet wird. Sie können keine kontoübergreifenden Rollen verwenden.

Abhängig von den Funktionen, die Sie beim Erstellen einer Konfiguration für Anrufanalysen aktivieren, müssen Sie zusätzliche Ressourcenrichtlinien verwenden. Erweitern Sie die folgenden Abschnitte, um mehr zu erfahren.

Erforderliche Mindestrichtlinie

Für die Rolle ist mindestens die folgende Richtlinie erforderlich:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [{
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "transcribe:StartCallAnalyticsStreamTranscription",
                "transcribe:StartStreamTranscription"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
                "kinesisvideo:GetMedia"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/Chime*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
                "kinesisvideo:GetMedia"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/*",
            "Condition": {
                "StringLike": {
```

```
                    "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": ["kms:Decrypt"],
            "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*",
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Sie müssen außerdem die folgende Vertrauensrichtlinie verwenden:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
            "aws:SourceAccount": "111122223333"
        },
        "ArnLike": {
            "aws:SourceARN": "arn:aws:chime:*:111122223333:*"
        }
        }
    }
  ]
}
```

KinesisDataStreamSink policy

Wenn Sie die verwenden`KinesisDataStreamSink`, fügen Sie die folgende Richtlinie hinzu:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [{
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kinesis:PutRecord"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kinesis:us-east-1:111122223333:stream/output_stream_name"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:GenerateDataKey"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*"
            ],
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
                }
            }
        }
    ]
}
```

S3RecordingSink policy

Wenn Sie die verwendenS3RecordingSink, fügen Sie die folgende Richtlinie hinzu:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [{
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:PutObjectAcl",
                "s3:PutObjectTagging",
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::input_bucket_path/*"
```

```
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
                "kinesisvideo:ListFragments",
                "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/*"
            ],
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kinesisvideo:ListFragments",
                "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/Chime*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:GenerateDataKey"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*"
            ],
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
                }
            }
        }
    ]
```

```
}
```

Analytics-Richtlinie nach dem Anruf

Wenn Sie die Funktion Post Call Analytics von verwendenAmazonTranscribeCallAnalyticsProcessor, fügen Sie die folgende Richtlinie hinzu:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::111122223333:role/transcribe_role_name"
            ],
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": "transcribe.streaming.amazonaws.com"
                }
            }
        }
    ]
}
```

VoiceEnhancementSinkConfiguration policy

Wenn Sie das VoiceEnhancementSinkConfiguration Element verwenden, fügen Sie die folgende Richtlinie hinzu:

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:GetObject",
            "s3:PutObject",
            "s3:PutObjectAcl",
```

```
            "s3:PutObjectTagging"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:s3:::input_bucket_path/*"
         ]
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
            "kinesisvideo:ListFragments",
            "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/*"
         ],
         "Condition":{
            "StringLike":{
               "aws:ResourceTag/AWSServiceName":"ChimeSDK"
            }
         }
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "kinesisvideo:ListFragments",
            "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/Chime*"
         ]
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "kms:GenerateDataKey"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*"
         ],
         "Condition":{
            "StringLike":{
               "aws:ResourceTag/AWSServiceName":"ChimeSDK"
            }
```

```
        }
      }
   ]
}
```

VoiceAnalyticsProcessor policy

Wenn Sie das verwenden`VoiceAnalyticsProcessor`, fügen Sie die Richtlinien für`LambdaFunctionSink`, und `SnsTopicSink` je nachdem`SqsQueueSink`, welche Senken Sie definiert haben, hinzu.

`LambdaFunctionSink`-Richtlinie:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "lambda:InvokeFunction",
        "lambda:GetPolicy"
       ],
      "Resource": [
          "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:function_name"
       ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

`SqsQueueSink`-Richtlinie

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "sqs:SendMessage",
        "sqs:GetQueueAttributes"
       ],
      "Resource": [
          "arn:aws:sqs:us-east-1:111122223333:queue_name"
        ],
```

```
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": ["kms:GenerateDataKey", "kms:Decrypt"],
      "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
            "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
        }
      }
    }
  ]
}
```

SnsTopicSink-Richtlinie:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "sns:Publish",
        "sns:GetTopicAttributes"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:sns:us-east-1:111122223333:topic_name"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": ["kms:GenerateDataKey", "kms:Decrypt"],
      "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
            "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Grundlegendes zum Status der Anrufanalysen für das Amazon Chime SDK

Media Insights-Pipelines verfolgen eine Reihe von Status, wenn Sie eine oder beide der folgenden Aktionen ausführen:

- Verwenden Sie mehrere Verarbeitungselemente für maschinelles Lernen, wie Amazon Transcribe und Voice Analytics.
- Aktivieren Sie die Anrufaufzeichnung mit oder ohne maschinelles Lernen.

Um den Pipeline- und Elementstatus abzurufen, verwenden Sie den GetMediaPipelineAPI und EventBridgeBenachrichtigungen.

Um den Status von Sprachanalyse-Aufgaben abzurufen, verwenden Sie den GetSpeakerSearchTask und GetVoiceToneAnalysisTask APIs, und Ziele für Sprachanalyse-Benachrichtigungen.

Media Insights-Pipelines verfolgen die folgenden Status.

- Pipeline-Status — Der Gesamtstatus einer Call Analytics-Pipeline, auch bekannt als Media Insights-Pipeline. Dies wird durch den Status der Elemente bestimmt.
- Elementstatus — Der Verarbeitungsstatus für die einzelnen Konfigurationselemente der Media Insights-Pipeline.
- Aufgabenstatus — Der Verarbeitungsstatus für eine Media Insights-Pipeline-Aufgabe, die für Sprachanalysen gestartet wurde. Der Status des `VoiceAnalyticsProcessor` Elements wird durch den Status der Aufgaben bestimmt. Kein anderes Element in einer Anrufanalyse-Pipeline hat einen Aufgabenstatus.

  Weitere Informationen zu den Aufgaben der Media Insights-Pipeline finden Sie weiter Grundlegendes zur Anrufanalyse-Terminologie für das Amazon Chime SDK oben in diesem Handbuch.

Nicht alle Media Insights-Konfigurationselementtypen haben einen Elementstatus. Im Allgemeinen haben nur Media Insights-Konfigurationselemente vom Typ „Prozessor“ einen Elementstatus. Außerdem haben die Amazon S3 S3-Speicher für Aufnahme und Sprachverbesserung Prozessorstatus. Insbesondere gibt es Elementstatus für die folgenden Media Insights-Konfigurationselementtypen:

- `AmazonTranscribeProcessor`
- `AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessor`
- `S3RecordingSink`
- `VoiceAnalyticsProcessor`
- `VoiceEnhancementSink`

Der Pipeline-Status wird durch die Elementstatus wie folgt bestimmt:

Status der Pipeline	Bedingung
NotStarted	Alle Elementstatus sind nicht gestartet.
Initialisieren	Mindestens ein Element wird initialisiert und der Rest wird nicht gestartet.
InProgress	Mindestens ein Element ist in Bearbeitung.
Fehlgeschlagen	Mindestens ein Element ist ausgefallen und die übrigen Elemente wurden gestoppt.
Wird angehalten	Eine Verwaltung von Anrufanalyse-Pipelines für das Amazon Chime SDK vollständige Liste der Stoppbedingungen finden Sie unter.
Angehalten	Alle Elemente sind gestoppt.
Paused	Alle Elemente sind angehalten.

Im Gegensatz zu anderen Elementstatus weist das `VoiceAnalyticsProcessor` Element einige Nuancen auf. Wie bereits erwähnt, wird der `VoiceAnalyticsProcessor` Elementstatus, der der Sprachanalysefunktion des Amazon Chime SDK entspricht, durch den Aufgabenstatus bestimmt, der von erstellt wurde StartSpeakerSearchTask und StartVoiceToneAnalysisTask.

- Der Status `VoiceAnalyticsProcessor` des Elements beginnt in einem `NotStarted` Status, weil `StartSpeakerSearchTask` und `StartVoiceToneAnalysisTask` muss aufgerufen werden, bevor das Element den Status in und dann ändern kann. `Initializing` `InProgress`

- Der `VoiceAnalyticsProcessor` bleibt `InProgress` so lange bestehen, wie eine Aufgabe gestartet wird und eine Stoppbedingung nicht erfüllt ist, während die Aufgabe ausgeführt wird.
- Auch wenn dies der `VoiceAnalyticsProcessor` Fall sein kann`InProgress`, wird Ihnen nur die Dauer in Rechnung gestellt, für die die Aufgaben bearbeitet werden.
- Um Media Insights-Pipelines zu bereinigen, in denen mindestens eine Sprachanalyse-Aufgabe gestartet wurde und keine weiteren Aufgaben ausgeführt wurden, müssen Sie anrufen. `DeleteMediaPipeline`
- Solange eine Aufgabe erfolgreich ausgeführt oder abgeschlossen wird, bleibt der `VoiceAnalyticsProcessor` Elementstatus bei. `InProgress`

Überwachung von Anrufanalyse-Pipelines für das Amazon Chime SDK mit Amazon CloudWatch

Sie können Amazon verwenden CloudWatch , um die Anrufanalyse-Pipelines des Amazon Chime SDK zu überwachen. Sie können auch Alarme einrichten, die auf bestimmte Grenzwerte achten und Benachrichtigungen senden oder Aktivitäten auslösen, wenn diese Grenzwerte erreicht werden. Weitere Informationen zu CloudWatch finden Sie im CloudWatchAmazon-Benutzerhandbuch.

Themen

- Voraussetzungen
- Rufen Sie Analyse-Metriken auf
- CloudWatch Dimensionen für Pipeline-Metriken

Voraussetzungen

Um CloudWatch Metriken verwenden zu können, müssen Sie zunächst eine servicebezogene Rolle für Media Pipelines erstellen, die Berechtigungen zur Veröffentlichung von Servicemetriken auf Amazon gewährt. CloudWatch Weitere Informationen zur serviceverknüpften Rolle finden Sie in diesem Eine serviceverknüpfte Rolle für Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines erstellen Handbuch.

Rufen Sie Analyse-Metriken auf

Amazon Chime SDK Call Analytics veröffentlicht die folgenden Metriken im `AWS/ChimeSDK` Namespace für Media Insights-Pipelines, die Sie mithilfe einer Media Insights-Konfiguration erstellen.

Metrik	Beschreibung
`MediaInsightsPipelineCreated`	Die Media Insights-Pipeline wurde erfolgreich erstellt. Einheit: Anzahl
`MediaInsightsPipelineStopped`	Die Media Insights-Pipeline wurde erfolgreich gestoppt. Einheit: Anzahl
`MediaInsightsPipelineFailed`	Die Media Insights-Pipeline ist ausgefallen. Einheit: Anzahl
`MediaInsightsPipelineDuration`	Die Zeit zwischen der Erstellung der Pipeline und Stopped/Failed. Einheit: Sekunden
`MediaInsightsPipelineBillingDuration`	Die Abrechnungsdauer der Media Insights-Pipeline. Einheit: Anzahl
`RecordingFileSize`	Die Größe der Aufnahmedatei. Einheit: Byte
`RecordingDuration`	Die Dauer der Aufnahme. Einheit: Sekunden

CloudWatch Dimensionen für Pipeline-Metriken

In der folgenden Tabelle sind die CloudWatch Dimensionen aufgeführt, die Sie zur Überwachung von Anrufanalyse-Pipelines verwenden können.

Dimension	Beschreibung
`MediaInsightsPipelineConfigurationId`	Die ID der Media Insights-Pipeline-Konfiguration.
`MediaInsightsPipelineConfigurationName`	Der Name der Media Insights-Pipeline-Konfiguration.

Rufen Sie den Analyseprozessor und die Ausgabeziele für das Amazon Chime SDK auf

Sie können eindeutige Elemente nur einmal pro Media Insights-Pipeline-Konfiguration angeben. Alle Prozessoren und Senken müssen sich in demselben AWS Konto befinden, und Sie müssen sie in derselben AWS Region erstellen wie der Endpunkt, den Sie aufrufen. Wenn Sie beispielsweise den `us-east-1` Endpunkt für Amazon Chime SDK Media Pipelines verwenden, können Sie keinen Kinesis Data Stream aus der Region übergeben. `us-west-2`

Erweitern Sie jeden Abschnitt, um Informationen zu den einzelnen Zielen zu erhalten.

Ziele des Amazon Transcribe Call Analytics-Prozessors

Unterstützte Spülbecken:. `KinesisDataStreamSink`

Sie können diesen Prozessor nicht mit einem Amazon Transcribe Transcribe-Prozessor kombinieren. Weitere Informationen zu Amazon Transcribe Call Analytics finden Sie unter Anrufanalysen in Echtzeit im Amazon Transcribe Developer Guide. Wenn Sie die Analyse nach dem Anruf aktivieren, indem Sie sie `PostCallAnalyticsSettings` in den `AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessorConfiguration` API-Aufruf aufnehmen, erhalten Sie Artefakte am angegebenen Amazon S3 S3-Speicherort, wenn die Media Insights-Pipeline stoppt und die Verarbeitung abgeschlossen ist.

> **Note**
>
> Wenn Sie die Pipeline für mehr als 35 Sekunden anhalten und dann fortsetzen, werden Artefakte nach dem Aufrufen in separaten Dateien mit unterschiedlichen Sitzungen IDs im Amazon S3 S3-Bucket generiert.

Zu den Artefakten nach dem Anruf gehören eine JSON-Analysedatei und eine WAV- oder Opus-Datei für Audioaufnahmen. Die Amazon S3 S3-Bucket-URL für geschwärzte (wenn Sie die Inhaltsschwärzung aktivieren) und nicht geschwärzte Aufzeichnungsdateien wird einmal für jede Amazon Transcribe Call Analytics-Post-Call-Sitzung als Teil des Metadatenbereichs an den Kinesis Data Stream gesendet. `onetimeMetadata`

Anrufanalysen mit Amazon Transcribe Call Analytics verwenden Audiodaten, die vom Kinesis Video Stream eingegeben werden.

- Unterstützte Medienkodierung: PCM-signiertes 16-Bit-Little-Endian-Audio.
- Unterstützte Medien-Sampleraten: Zwischen 8.000 Hz und 48.000 Hz.

`StreamConfiguration`Eingabe für einen Amazon Transcribe Analytics-Prozess:

- Sie müssen das `KinesisVideoStreamArn` für jeden Stream angeben.
- (Optional) Das KVS `FragmentNumber` startet eine Anrufanalyseaufgabe mit dem Chunk nach einem bestimmten Fragment. Falls nicht angegeben, verwendet es den neuesten Teil des Kinesis-Videostreams.
- Das `StreamChannelDefinition` definiert, wer spricht. Amazon Transcribe Call Analytics erfordert Zweikanal-Audio. Sie müssen angeben, welcher Lautsprecher sich auf welchem Kanal befindet, wenn Sie den anrufen CreateMediaInsightsPipelineAPI. Wenn Ihr Agent beispielsweise zuerst spricht, legen Sie den Wert auf fest, `ChannelId` `0` um den ersten Kanal anzuzeigen und `ParticipantRole` `AGENT` um anzuzeigen, dass der Agent spricht.

> **Note**
>
> Wenn Sie einen Voice Connector verwenden, um einen `MediaInsightsPipeline` mit einem Amazon Transcribe Anrufanalyseprozessor zu erstellen, ist das Audio des Voice Connector-Kontos `AGENT` und das PSTN-Audio für den. `CUSTOMER` `ParticipantRole` Für Voice Connector SIPREC verlassen wir uns auf die SIPREC-Metadaten. In den meisten Fällen wird das Stream-Label mit dem niedrigsten lexikografischen Wert als das Stream-Label angesehen. `AGENT`

Das folgende Beispiel zeigt den Kinesis Video Stream-Eingang für einen Zweikanal-Audiostream.

```
"StreamChannelDefinition" : {
```

```
    "NumberOfChannels" : 2
    "ChannelDefinitions": [
        {
            "ChannelId": 0,
            "ParticipantRole": "AGENT"
        },
        {
            "ChannelId": 1,
            "ParticipantRole": "CUSTOMER"
        }
    ]
}
```

Im Gegensatz dazu zeigt das folgende Beispiel zwei Monoeingänge von zwei verschiedenen Kinesis-Videostreams.

```
KVS-1:
    "StreamChannelDefinition" : {
        "NumberOfChannels"  : 1
        "ChannelDefinitions": [
            {
                "ChannelId": 0,
               "ParticipantRole": "AGENT"
            }
        ]
    }
KVS-2:
    "StreamChannelDefinition" : {
        "NumberOfChannels"  : 1
        "ChannelDefinitions": [
            {
                "ChannelId": 1,
               "ParticipantRole": "CUSTOMER"
            }
        ]
    }
```

Ausgabe der Amazon Transcribe Transcribe-Anrufanalysen

Jeder Amazon Transcribe Transcribe-Datensatz enthält ein `UtteranceEvent` oder ein`CategoryEvent`, aber nicht beides. `CategoryEvents`habe ein `detail-type` von. `TranscribeCallAnalyticsCategoryEvent`

Das folgende Beispiel zeigt das einmalige Metadaten-Ausgabeformat für Amazon Transcribe.

```
{
    "time": "string", // ISO8601 format
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "CallAnalyticsMetadata",
    "mediaInsightsPipelineId": "string",
    "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "direction": "string",
    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
    "inviteHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value
 pair
    "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
    "siprecMetadataJson": "string", // siprec metadata in JSON (converted from above
 XML)

    // If PostcallSettings are enabled for Amazon Transcribe Call Analytics
    "s3RecordingUrl": "string",
    "s3RecordingUrlRedacted": "string"
}

// inviteHeaders object
{
    "string": "string"
}
```

Das folgende Beispiel zeigt das Amazon Transcribe Call Analytics-Ausgabeformat.

```
{
    "time": "string", // ISO8601 format
```

```
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "TranscribeCallAnalytics",
    "mediaInsightsPipelineId": "string",
    "metadata": {
        "voiceConnectorId": "string",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "direction": "string"
    },
    "UtteranceEvent": {
        "UtteranceId": "string",
        "ParticipantRole": "string",
        "IsPartial": boolean,
        "BeginOffsetMillis": number,
        "EndOffsetMillis": number,
        "Transcript": "string",
        "Sentiment": "string",
        "Items": [{
            "Content": "string",
            "Confidence": number,
            "VocabularyFilterMatch": boolean,
            "Stable": boolean,
            "ItemType": "string",
            "BeginOffsetMillis": number,
            "EndOffsetMillis": number,
        }, ]
        "Entities": [{
            "Content": "string",
            "Confidence": number,
            "Category": "string", // Only PII is supported currently
            "Type": "string",
            "BeginOffset": number,
            "EndOffset": number,
        }, ],
        "IssuesDetected": [{
            "CharacterOffsets": {
                "Begin": number,
                "End": number
            }
        }]
    },
    "CategoryEvent": {
```

```
        "MatchedCategories": ["string"],
        "MatchedDetails": {
            "string": {
                "TimestampRanges": [{
                    "BeginOffsetMillis": number,
                    "EndOffsetMillis": number
                }]
            }
        }
    }
}
```

Amazon Chime SDK Voice Connector-Streaming aktualisiert Metadaten

Wenn die Konfiguration der Anrufanalyse mit einem Amazon Chime SDK Voice Connector verknüpft ist, wird die folgende Payload für das Voice Connector-Update gesendet, wenn es ein Voice Connector-Streaming-Update gibt.

Das folgende Beispiel zeigt ein Update-Metadatenformat für den Amazon Transcribe Transcribe-Prozessor und den Transcribe Call Analytics-Prozessor.

```
{
    "time": "string", // ISO8601 format
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "CallAnalyticsMetadata",
    "callevent-type": "Update",
    "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "direction": "string",
    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
    "sipHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value pair
```

```
    "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
    "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above
 XML)
}

// sipHeaders object
{
    "string": "string"
}
```

Das folgende Beispiel zeigt ein aktualisiertes Metadatenformat für Call Analytics Amazon S3 Recording.

```
{
    "time": "string", // ISO8601 format
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "Recording",
    "callevent-type": "Update",
    "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "direction": "string",
    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded in string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
    "sipHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value pair
    "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
    "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above
 XML)
}

// sipHeaders object
{
    "string": "string"
```

```
}
```

Metadaten zur SIP-Anrufaufzeichnung

Die folgenden Beispiele zeigen die Metadaten für die Aufzeichnung eines SIP-Anrufs zwischen zwei Personen, Alice und Bob. Beide Teilnehmer senden und empfangen Audio und Video. Der Einfachheit halber enthält das Beispiel nur Ausschnitte von SIP und SDP, und SRC zeichnet die Streams jedes Teilnehmers auf SRS auf, ohne sie zu mischen.

```
INVITE sip:recorder@example.com SIP/2.0
   Via: SIP/2.0/TCP src.example.com;branch=z9hG4bKdf6b622b648d9
   From: <sip:2000@example.com>;tag=35e195d2-947d-4585-946f-09839247
   To: <sip:recorder@example.com>
   Call-ID: d253c800-b0d1ea39-4a7dd-3f0e20a
   Session-ID: ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86
    ;remote=00000000000000000000000000000000
   CSeq: 101 INVITE
   Max-Forwards: 70
   Require: siprec
   Accept: application/sdp, application/rs-metadata,
   application/rs-metadata-request
   Contact: <sip:2000@src.example.com>;+sip.src
   Content-Type: multipart/mixed;boundary=boundary
   Content-Length: [length]

   Content-Type: application/SDP
   ...
   m=audio 49170 RTP/AVP 0
   a=rtpmap:0 PCMU/8000
   a=label:96
   a=sendonly
   ...
   m=video 49174 RTP/AVPF 96
   a=rtpmap:96 H.264/90000
   a=label:97
   a=sendonly
   ...
   m=audio 51372 RTP/AVP 0
   a=rtpmap:0 PCMU/8000
   a=label:98
   a=sendonly
   ...
   m=video 49176 RTP/AVPF 96
```

```
   a=rtpmap:96 H.264/90000
   a=label:99
   a=sendonly
   ....

Content-Type: application/rs-metadata
Content-Disposition: recording-session

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<recording xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:recording:1'>
  <datamode>complete</datamode>
        <group group_id="7+OTCyoxTmqmqyA/1weDAg==">
                <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
                <!-- Standardized extension -->
                <call-center xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:callcenter'>
                        <supervisor>sip:alice@atlanta.com</supervisor>
                </call-center>
                <mydata xmlns='http://example.com/my'>
                        <structure>structure!</structure>
                        <whatever>structure</whatever>
                </mydata>
        </group>
        <session session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
                <sipSessionID>ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86;
                                        remote=47755a9de7794ba387653f2099600ef2</
sipSessionID>
                <group-ref>7+OTCyoxTmqmqyA/1weDAg==
                </group-ref>
                <!-- Standardized extension -->
                <mydata xmlns='http://example.com/my'>
                        <structure>FOO!</structure>
                        <whatever>bar</whatever>
                </mydata>
        </session>
        <participant
              participant_id="srfBElmCRp2QB23b7Mpk0w==">
                <nameID aor="sip:alice@atlanta.com">
                        <naSRCme xml:lang="it">Alice</name>
                </nameID>
                <!-- Standardized extension -->
                <mydata xmlns='http://example.com/my'>
                        <structure>FOO!</structure>
                        <whatever>bar</whatever>
                </mydata>
```

```
        </participant>
        <participant
               participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==">
                <nameID aor="sip:bob@biloxy.com">
                        <name xml:lang="it">Bob</name>
                </nameID>
                <!-- Standardized extension -->
                <mydata xmlns='http://example.com/my'>
                        <structure>FOO!</structure>
                        <whatever>bar</whatever>
                </mydata>
        </participant>
        <stream stream_id="UAAMm5GRQKSCMVvLyl4rFw=="
               session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
                <label>96</label>
        </stream>
        <stream stream_id="i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw=="
               session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
                <label>97</label>
        </stream>
        <stream stream_id="8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag=="
               session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
                <label>98</label>
        </stream>
        <stream stream_id="EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag=="
               session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
                <label>99</label>
        </stream>
        <sessionrecordingassoc session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
            <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
        </sessionrecordingassoc>
        <participantsessionassoc
              participant_id="srfBElmCRp2QB23b7Mpk0w=="
              session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
                <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
        </participantsessionassoc>
        <participantsessionassoc
               participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw=="
               session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
                <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
        </participantsessionassoc>
        <participantstreamassoc
              participant_id="srfBElmCRp2QB23b7Mpk0w==">
                <send>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</send>
```

```
                <send>UAAMm5GRQKSCMVvLyl4rFw==</send>
                <recv>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</recv>
                <recv>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</recv>
        </participantstreamassoc>
        <participantstreamassoc
               participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==">
                <send>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</send>
                <send>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</send>
                <recv>UAAMm5GRQKSCMVvLyl4rFw==</recv>
                <recv>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</recv>
        </participantstreamassoc>
</recording>
```

Das folgende Beispiel zeigt die aktualisierten Metadaten, wenn ein Gesprächsteilnehmer den anderen in die Warteschleife setzt. In diesem Fall empfängt es `participant_id srfBElmCRp2QB23b7Mpk0w==` nur Medienstreams und sendet keine Medien, sodass das `send` XML-Element weggelassen wird. `participant_id zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==`Sendet dagegen Medien an den anderen Teilnehmer, empfängt aber keine Medien von diesem, sodass das `recv` XML-Element weggelassen wird.

```
INVITE sip:recorder@example.com SIP/2.0
            Via: SIP/2.0/TCP src.example.com;branch=z9hG4bKdf6b622b648d9
      From: <sip:2000@example.com>;tag=35e195d2-947d-4585-946f-09839247
      To: <sip:recorder@example.com>
      Call-ID: d253c800-b0d1ea39-4a7dd-3f0e20a
      Session-ID: ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86
       ;remote=f81d4fae7dec11d0a76500a0c91e6bf6
      CSeq: 101 INVITE
      Max-Forwards: 70
      Require: siprec
      Accept: application/sdp, application/rs-metadata,
      application/rs-metadata-request
      Contact: <sip:2000@src.example.com>;+sip.src
      Content-Type: multipart/mixed;boundary=foobar
      Content-Length: [length]

      Content-Type: application/SDP
      ...
      m=audio 49170 RTP/AVP 0
      a=rtpmap:0 PCMU/8000
      a=label:96
```

```
      a=sendonly
      ...
      m=video 49174 RTP/AVPF 96
      a=rtpmap:96 H.264/90000
      a=label:97
      a=sendonly
      ...
      m=audio 51372 RTP/AVP 0
      a=rtpmap:0 PCMU/8000
      a=label:98
      a=sendonly
      ...
      m=video 49176 RTP/AVPF 96
      a=rtpmap:96 H.264/90000
      a=label:99
      a=sendonly
      ....

   Content-Type: application/rs-metadata
   Content-Disposition: recording-session

      <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
        <recording xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:recording:1'>
          <datamode>partial</datamode>
            <participantstreamassoc
             participant_id="srfBElmCRp2QB23b7Mpk0w==">
             <recv>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</recv>
             <recv>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</recv>
            </participantstreamassoc>
            <participantstreamassoc
             participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==">
              <send>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</send>
              <send>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</send>
             </participantstreamassoc>
           </recording>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Aktualisierung der Metadaten, wenn der Anruf wieder aufgenommen wird. Die Nutzlast enthält jetzt die `recv` XML-Elemente `send` und.

```
INVITE sip:recorder@example.com SIP/2.0
      Via: SIP/2.0/TCP src.example.com;branch=z9hG4bKdf6b622b648d9
      From: <sip:2000@example.com>;tag=35e195d2-947d-4585-946f-09839247
      To: <sip:recorder@example.com>
```

```
    Call-ID: d253c800-b0d1ea39-4a7dd-3f0e20a
    Session-ID: ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86
     ;remote=f81d4fae7dec11d0a76500a0c91e6bf6
    CSeq: 101 INVITE
    Max-Forwards: 70
    Require: siprec
    Accept: application/sdp, application/rs-metadata,
    application/rs-metadata-request
    Contact: <sip:2000@src.example.com>;+sip.src
    Content-Type: multipart/mixed;boundary=foobar
    Content-Length: [length]

    Content-Type: application/SDP
    ...
    m=audio 49170 RTP/AVP 0
    a=rtpmap:0 PCMU/8000
    a=label:96
    a=sendonly
    ...
    m=video 49174 RTP/AVPF 96
    a=rtpmap:96 H.264/90000
    a=label:97
    a=sendonly
    ...
    m=audio 51372 RTP/AVP 0
    a=rtpmap:0 PCMU/8000
    a=label:98
    a=sendonly
    ...
    m=video 49176 RTP/AVPF 96
    a=rtpmap:96 H.264/90000
    a=label:99
    a=sendonly
    ....

Content-Type: application/rs-metadata
Content-Disposition: recording-session

    <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
      <recording xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:recording:1'>
        <datamode>partial</datamode>
          <participantstreamassoc
           participant_id="srfBElmCRp2QB23b7Mpk0w==">
           <send>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</send>
```

```
    <send>UAAMm5GRQKSCMVvLyl4rFw==</send>
    <recv>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</recv>
    <recv>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</recv>
   </participantstreamassoc>
   <participantstreamassoc
    participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==">
     <send>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</send>
     <send>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</send>
     <recv>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</recv>
    <recv>UAAMm5GRQKSCMVvLyl4rFw==</recv>
    </participantstreamassoc>
  </recording>
```

Ziele für Amazon Transcribe Transcribe-Prozessoren

Unterstützte Spülbecken:. `KinesisDataStreamSink`

Sie können diesen Prozessor nicht mit der Amazon Transcribe-Anrufanalyse kombinieren. Weitere Informationen zur Eingabe und Ausgabe von Amazon Transcribe finden Sie unter Transcribe Streaming Audio im Amazon Transcribe Developer Guide.

Die Anrufanalysesitzung mit Amazon Transcribe verwendet Audiodaten, die von Kinesis Video Stream eingegeben werden.

- Unterstützt MediaEncoding: PCM-signiertes 16-Bit-Little-Endian-Audio.
- Unterstützte MediaSampleRate Abtastraten: Zwischen 8.000 Hz und 48.000 Hz.

`StreamConfiguration`Eingabe für Amazon Transcribe Transcribe-Prozessoren:

- Sie müssen das `KinesisVideoStreamArn` für jeden Stream angeben.
- (Optional) KVS `FragmentNumber` — Startet einen Anrufanalysejob mit dem Block nach einem bestimmten Fragment. Falls nicht angegeben, wird der neueste verfügbare Chunk im Kinesis Video Stream verwendet.
- `StreamChannelDefinition`Amazon Transcribe unterstützt derzeit Audio mit zwei Kanälen. Sie müssen das `NumberOfChannels` in der Laufzeit angeben. `StreamChannelDefinition` Außerdem müssen Sie das übergeben, `ChannelId` wenn Sie Mono-Audio in zwei separaten Kanälen senden. In Ihrem Transkript sind die Kanäle mit den Bezeichnungen `ch_0` und `ch_1` versehen. Das folgende Beispiel zeigt den KVS-Eingang für einen Mono-Audiokanal-Stream.

```
"StreamChannelDefinition" : {"
    NumberOfChannels" : 1
}
```

Das folgende Beispiel zeigt den KVS-Eingang für zwei Mono-Audioeingänge in zwei verschiedenen Streams.

```
KVS-1:
    "StreamChannelDefinition" : {
        "NumberOfChannels"  : 1
        "ChannelDefinitions": [
            {
                "ChannelId": 0
            }
        ]
    }
KVS-2:
    "StreamChannelDefinition" : {
        "NumberOfChannels"  : 1
        "ChannelDefinitions": [
            {
                "ChannelId": 1
            }
        ]
    }
```

> **Note**
>
> Für den Voice Connector, der `MediaInsightsPipeline` mit einem Amazon Transcribe Transcribe-Prozessor erstellt wurde, wird das Voice Connector-Konto Leg Audio `channel-0` und das PSTN Leg Audio zugewiesen. `channel-1`
> Für Voice Connector SIPREC verlassen wir uns auf die SIPREC-Metadaten. In den meisten Fällen wird das Stream-Label mit dem niedrigsten lexikografischen Wert zugewiesen. `channel-0`
> Wenn Sie bei den Anrufanalyseprozessoren Amazon Transcribe und Amazon Transcribe zwei Kinesis Video-Streams weiterleiten und jeder Stream einen Mono-Audiokanal enthält, verschachteln wir beide Kanäle zu einem einzigen Audiostream, bevor wir Transcribe- oder Transcribe-Anrufanalysedaten verarbeiten.

Amazon Transcribe Transcribe-Ausgabe

Das folgende Beispiel zeigt ein einmaliges Metadaten-Ausgabeformat für Amazon Transcribe.

```
{
    "time": "string", // ISO8601 format
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "CallAnalyticsMetadata",
    "mediaInsightsPipelineId": "string",
    "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "direction": "string",
    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
    "inviteHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value
 pair
    "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
    "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above
 XML)
}

// inviteHeaders object
{
    "string": "string"
}
```

Das folgende Beispiel zeigt das Amazon Transcribe Transcribe-Ausgabeformat.

```
{
    "time": "string", // ISO8601 format
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "Transcribe",
```

```
    "mediaInsightsPipelineId": "string",
    "metadata": {
        "voiceconnectorId": "string",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "direction": "string"
    }
    "TranscriptEvent": {
        "Transcript": {
            "Results": [{
                "Alternatives": [{
                    "Entities": [{
                        "Category": "string",
                        "Confidence": number,
                        "Content": "string",
                        "EndTime": number,
                        "StartTime": number,
                        "Type": "string"
                    }],
                    "Items": [{
                        "Confidence": number,
                        "Content": "string",
                        "EndTime": number,
                        "Speaker": "string",
                        "Stable": boolean,
                        "StartTime": number,
                        "Type": "string",
                        "VocabularyFilterMatch": boolean
                    }],
                    "Transcript": "string"
                }],
                "ChannelId": "string",
                "EndTime": number,
                "IsPartial": boolean,
                "LanguageCode": "string",
                "LanguageIdentification": [{
                    "LanguageCode": "string",
                    "Score": number
                }],
                "ResultId": "string",
                "StartTime": number
            }]
```

```
        }
    }
}
```

Ziele des Sprachanalyseprozessors

Unterstützte Senken:`KinesisDataStreamSink`, `SqsQueueSinkSnsTopicSink`, und`LambdaFunctionSink`.

Sie können diesen Prozessor mit dem Amazon Transcribe Call Analytics-Prozessor, dem Amazon Transcribe Transcribe-Prozessor oder der Anrufaufzeichnung kombinieren. Sie müssen den verwenden StartSpeakerSearchTask oder StartVoiceToneAnalysisTask APIs um einen Sprachanalyseprozessor aufzurufen. Weitere Informationen zur Verwendung von Sprachanalysen finden Sie unter Verwenden von Amazon Chime SDK-Sprachanalysen.

Kinesis Data Stream als Senke verwenden

Die durch Anrufanalysen generierten Kinesis Data Stream (KDS) -Datensätze umfassen die Medien-Pipeline-ID, den Detailtyp, Metadaten und prozessorspezifische Abschnitte. Informationen zur Nutzung von Daten aus einem Kinesis Data Stream finden Sie unter Daten aus Amazon Kinesis Data Streams lesen im Amazon Kinesis Streams Streams-Entwicklerhandbuch. Um eine Konfiguration mit dieser Senke zu erstellen, benötigen Sie `kinesis:DescribeStream` Berechtigungen für den angegebenen Stream.

Metadaten

Der `metadata` Abschnitt der generierten KDS-Datensätze enthält alle Schlüssel-Wert-Paare, die während der `CallAnalyticsRuntimeMetadata` CreateMediaInsightsPipelineAPI-Aufruf. Wenn eine Anrufanalysesitzung von einem Voice Connector initiiert wurde, wird der Metadatenbereich automatisch mit den folgenden Parametern gefüllt:

- `transactionId`
- `fromNumber`
- `toNumber`
- `callId`
- `voiceConnectorId`
- `direction`

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Parametern wird der Metadatenbereich für von Voice Connector initiierte Anrufanalysesitzungen mit einem `oneTimeMetadata` Feld gefüllt, das Folgendes enthält:

- `inviteHeaders`
- `siprecMetadata`

Dies wird zu Beginn der Sitzung nur einmal in Kinesis Data Streams veröffentlicht und hat den Wert `detail-type` von`CallAnalyticsMetadata`.

Sie können für jeden eindeutige Bezeichner angeben `MediaInsightsRuntimeMetadata` CreateMediaInsightsPipelineAPI-Aufruf, sodass Sie die Quelle jedes Datensatzes, der an Ihren Kinesis Data Stream geliefert wird, eindeutig identifizieren können.

Amazon S3 S3-Anrufaufzeichnung

Die Aufzeichnung von Call Analytics liest Audio aus einem KVS-Stream, zeichnet es als Audiodatei auf und lädt die Datei in den angegebenen Amazon S3 S3-Bucket hoch. Nach der Aufzeichnung sendet Call Analytics auch die Metadaten des Anrufs zusammen mit dem Speicherort der Datei an KDS. Wenn Sie ein Data Warehouse aktivieren, werden die Metadaten des Anrufs (einschließlich SIPREC-Metadaten, falls SIPREC verwendet wurde) in Form von Parquet-Tabellen, die Sie abfragen können, an das Data Warehouse übermittelt.

Wie bei jedem anderen Prozessor für Anrufanalysen müssen Sie zunächst eine Konfiguration für die Pipeline erstellen. Sie können die Amazon Chime SDK-Konsole oder die CLI verwenden, um die Konfiguration zu erstellen. Anschließend verwenden Sie die CLI, um die Pipeline zu erstellen. Weitere Informationen zur Verwendung der Konsole zum Erstellen von Aufzeichnungskonfigurationen finden Sie weiter Anrufanalysekonfigurationen für das Amazon Chime SDK erstellen oben in diesem Abschnitt. Weitere Informationen zur Verwendung der Aufzeichnungsworkflows finden Sie weiter Grundlegendes zu Workflows für die Aufzeichnung von Anrufen für das Amazon Chime SDK oben in diesem Abschnitt.

So verwenden Sie die CLI zum Erstellen einer Konfiguration

Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
aws chime-sdk-media-pipeline create-media-insights-pipeline-configuration --cli-input-
json file://configuration.json
```

Das folgende Beispiel zeigt eine JSON-Konfigurationsdatei, bei der nur die Aufzeichnung aktiviert ist:

```
{
    "MediaInsightsPipelineConfigurationName": configuration_name,
    "ResourceAccessRoleArn": role_arn,
    "Elements": [
        {
            "KinesisDataStreamSinkConfiguration": {
                "InsightsTarget": KDS_arn //Where recording live metadata will be
 delivered.
            },
            "Type": "KinesisDataStreamSink"
        },
        {
            "S3RecordingSinkConfiguration": {
                "Destination": "arn:aws:s3:::kvs-recording-testing",
                "RecordingFileFormat": file_format // Specify "Opus" or "WAV" as the
 recording file format.
            },
            "Type": "S3RecordingSink"
        }
    ]
}
```

Beachten Sie Folgendes:

- Um die Anrufaufzeichnung über Kinesis Video Streams zu ermöglichen, sollte Audio mit PCM-signierter 16-Bit-Little-Endian-Signatur sein. Die Samplerate muss 8 sein. KHz
- Entwickler müssen eine ausreichend lange Datenaufbewahrungsdauer für den Kinesis Video Stream festlegen, um sicherzustellen, dass die Fragmente aufbewahrt und für Anrufanalysen verwendet werden können.
- Wenn Sie die Anrufaufzeichnung entweder alleine oder in Kombination mit anderen Prozessoren aktivieren, müssen Sie zwei Kinesis Video Stream ARNs für die Aufzeichnung bereitstellen. Die Anrufaufzeichnung unterstützt keinen einzelnen Stereo-Audioeingang.

Ausgabe von Metadaten für die Amazon S3 S3-Anrufaufzeichnung

Das folgende Beispiel zeigt das Metadaten-Ausgabeformat für die Amazon S3 S3-Aufzeichnung von Call Analytics.

```
{
    "time": "string", // ISO8601 format
```

```
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "Recording",
    "mediaInsightsPipelineId": "string",
    "s3MediaObjectConsoleUrl": "string",
    "recordingDurationSeconds": "number",
    "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "direction": "string",
    "startTime": "string", // ISO8601 format
    "endTime": "string", // ISO8601 format
    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded in string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
    "sipHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value pair
    "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
    "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above
 XML)
}

// sipHeaders object
{
    "string": "string"
}
```

Sprachverbesserung aktivieren

Um die Sprachverbesserung zu aktivieren, fügen Sie ein `VoiceEnhancementSinkConfiguration` Element in ein CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI-Aufruf.

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Element.

```
{
```

```
  "Type":"VoiceEnhancementSink",
  "VoiceEnhancementSinkConfiguration": {
       "Disabled": Boolean (string) // FALSE ==> Voice Enhancement will be performed
}
```

Um eine Konfiguration zu aktualisieren, fügen Sie das `VoiceEnhancementSinkConfiguration` Element zu einem UpdateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI-Aufruf.
Wenn du das tust, GetMediaInsightsPipelineConfigurationDie API nimmt das `VoiceEnhancementSinkConfiguration` Element in die Ergebnisse auf.

Diese Beispielanfrage zeigt, wie Voice Enhancement und Amazon S3 S3-Aufzeichnung aktiviert werden.

```
POST /media-insights-pipeline-configurations HTTP/1.1
Content-type: application/json

{
   "MediaInsightsPipelineConfigurationName":"media_insights_configuration_name",
   "ResourceAccessRoleArn":"arn:aws:iam::account_id:role/resource_access_role",
   "Elements":[
      {
         "Type":"S3RecordingSink",
         "S3RecordingSinkConfiguration":{
            "Destination":"arn:aws:s3:::input_bucket_path",
            "RecordingFileFormat":"Wav"
         }
      },
      {
         "Type":"VoiceEnhancementSink",
         "VoiceEnhancementSinkConfiguration": {
            "disabled":"false"
         }
      }
   ],
   "ClientRequestToken":"client_request_token"
}
```

> **Note**
>
> Das `VoiceEnhancementSink` Element erfordert immer ein `S3RecordingSink` Element in einer Konfiguration für Anrufanalysen.

Kombinieren von Transkription mit Aufnahmesenken für das Amazon Chime SDK

Sie können die Prozessoren Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Call Analytics mit einer Amazon S3 S3-Aufnahmesenke kombinieren. Entwickler können zusätzlich zu den Amazon Transcribe Transcribe-Prozessoren ein S3 RecordingSinkConfiguration übergeben CreateMediaInsightsPipelineConfigurationAPI-Aufruf oder mithilfe der Konsole.

In Verbindung mit der Amazon S3 S3-Aufnahmesenke können Sie einen Amazon Transcribe- oder einen Amazon Transcribe Call Analytics-Prozessor verwenden, aber niemals beide. Sie können derselben Konfiguration zusätzlich zu einer Aufnahmesenke auch Sprachanalysen hinzufügen, mit oder ohne Transkriptionsprozessor.

> **Note**
>
> Sie können die Aufnahme mit jedem der oben aufgeführten Prozessoren aktivieren. Wenn Sie jedoch Amazon Transcribe Call Analytics zusammen mit der Amazon S3 S3-Anrufaufzeichnung aktivieren, müssen Sie zwei Kinesis-Videostreams bereitstellen, und Sie erhalten doppelte Aufzeichnungsdateien, eine von Amazon Transcribe Call Analytics und eine von der Amazon S3 S3-Anrufaufzeichnung.

Beachten Sie Folgendes:

- Sie müssen ein Unikat verwenden. `MediaInsightsPipelineConfigurationName`
- Informationen zu den `ResourceAccessRoleArn` finden Sie Verwenden der Ressourcenzugriffsrolle Call Analytics für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.
- Der `Destination` Wert muss ein S3-Pfad-ARN sein. Der Amazon S3 S3-Bucket muss demselben Konto gehören.
- Wenn Sie eine Konfiguration mit Transcribe und Recording verwenden, um eine Pipeline zu erstellen, erscheinen Pausen und Wiederaufnahmen nur in den Erkenntnissen, die durch einen Kinesis Data-Stream generiert werden. Alle Daten in den KVS-Streams werden aufgezeichnet und auf Amazon S3 hochgeladen.
- Wenn eine Konfiguration zusätzlich zur Aufzeichnung Amazon Transcribe oder Transcribe Call Analytics (TCA) verwendet, bietet die Media Insights-Pipeline Transkriptions- oder Transcribe Call Analytics-Einblicke in Echtzeit, gefolgt von einer Amazon S3 S3-Aufzeichnung am Ende des Anrufs. Wenn die Transkriptionsdienste während der Anrufanalyse fehlschlagen, versucht der S3-Aufzeichnungsjob trotzdem, ausgeführt zu werden. Umgekehrt wirkt sich ein Amazon S3 S3-

Aufzeichnungsfehler nicht auf die Transcribe Insights aus, da er nach Abschluss der Transkription ausgeführt wird.

Dieses Beispiel zeigt eine Konfiguration mit einem Amazon Transcribe Transcribe-Prozessor und einer Amazon S3 S3-Aufnahmesenke. Das Beispiel ermöglicht auch eine teilweise Stabilisierung der Ergebnisse, wodurch die Latenz bei der Ausgabe reduziert werden kann, sich jedoch auf die Genauigkeit auswirken kann. Weitere Informationen finden Sie unter Stabilisierung teilweiser Ergebnisse im Amazon Transcribe Developer Guide.

```
{
    "MediaInsightsPipelineConfigurationName": unique_configuration_name,
    "ResourceAccessRoleArn": role_arn,
    "Elements": [{
            "AmazonTranscribeProcessorConfiguration": {
                "ContentIdentificationType": "string",
                "ContentRedactionType": "string",
                "EnablePartialResultsStabilization": boolean, //Enables partial result
 stabilization. Can reduce latency. May impact accuracy.
                "FilterPartialResults": boolean, //To control partial utterance events
                "LanguageCode": "string",
                "LanguageModelName": "string",
                "PartialResultsStability": "string",
                "PiiEntityTypes": "string",
                "ShowSpeakerLabel": boolean,
                "VocabularyFilterMethod": "string",
                "VocabularyFilterName": "string",
                "VocabularyName": "string"
            },
            "Type": "AmazonTranscribeProcessor"
        },
        {
            "KinesisDataStreamSinkConfiguration": {
                "InsightsTarget": KDS_arn //Where recording and insights live metadata
 will be delivered.
            },
            "Type": "KinesisDataStreamSink"
        },
        {
            "S3RecordingSinkConfiguration": {
                "Destination": S3_Arn,
                "RecordingFileFormat": file_format // Specify "Opus" or "WAV" as the
 recording file format.
```

```
            },
            "Type": "S3RecordingSink"
        }
    ]
}
```

Verwenden von EventBridge Amazon-Benachrichtigungen für das Amazon Chime SDK

Amazon Chime SDK Call Analytics unterstützt das Senden von Ereignissen an den EventBridge Standardbus, wenn sich der Status der Media Insights-Pipeline ändert oder wenn die Echtzeitwarnungsbedingungen für Anrufanalysen erfüllt sind. Für Statusaktualisierungen der Media Insights-Pipeline empfehlen wir, dass Sie ein EventBridge Ziel konfigurieren, das Sie benachrichtigt, wenn Ihre Ressourcen asynchron ausfallen. Benachrichtigungen zur Anrufanalyse haben eine aws.chime-Quelle und verschiedene Detailtypen, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden. Weitere Informationen finden Sie im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch.

Themen

- Status-Aktualisierungen
- Warnmeldungen in Echtzeit

Status-Aktualisierungen

Media Insights-Pipelines senden EventBridge Benachrichtigungen, wenn eine Anrufanalysesitzung voranschreitet und entweder erfolgreich beendet wird oder Fehler auftreten. Sie erhalten eine EventBridge Benachrichtigung mit dem Detailtyp „Media Insights-Statusänderung“, wenn:

- Der Status einer Media Insights-Pipeline ändert sich.
- Der Status eines Elements der Media Insights-Pipeline ändert sich.
- Jedes Pipeline-Element wird gestoppt.
- Jedes Pipeline-Element fällt aus.

Der Detailbereich enthält immer die folgenden Felder:

- `version`
- `mediaInsightsPipelineArn`
- `eventType`

Der Detailbereich enthält auch ein `mediaInsightsPipelineElementStatuses` Feld, falls die Media Insights-Pipeline mehrere Elemente enthält, z. B. Analyseprozessoren und Datensenken. Dieses Feld gibt den Status der einzelnen Elemente in der Pipeline an. Der mögliche Status für jedes Pipeline-Element könnte sein:

- `NotStarted`
- `InProgress`
- `Stopped`
- `Failed`

Der Detailabschnitt enthält auch alle Schlüssel-Wert-Paare, die während des `MediaInsightsRuntimeMetadata` CreateMediaInsightsPipelineAPI-Aufruf. Wenn eine Anrufanalysesitzung von einem Voice Connector initiiert wurde, wird der Metadatenbereich automatisch mit den folgenden Parametern gefüllt:

- `transactionId`
- `fromNumber`
- `toNumber`
- `callId`
- `voiceConnectorId`
- `direction`

Die folgenden Ereignistypen können immer dann auftreten, wenn eine Media Insights-Pipeline ein einzelnes Element enthält. Erweitern Sie jeden Abschnitt, um mehr zu erfahren.

Medieninformationen zum Amazon Chime SDK in Bearbeitung

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
```

```
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
        "version": "0",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

Amazon Chime SDK Media Insights wurde angehalten

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsPaused",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

Medieneinblicke im Amazon Chime SDK wurden eingestellt

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsStopped",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

Vorübergehender Ausfall von Amazon Chime SDK Media Insights

Zeigt an, dass der Service auf einen vorübergehenden Fehler gestoßen ist und versucht, es erneut zu versuchen. Es sind keine Maßnahmen von Ihnen erforderlich.

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsTemporaryFailure",
        "callId": "string",
```

```
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

Dauerhafter Ausfall von Amazon Chime SDK Media Insights

Weist auf einen Fehler hin, der Maßnahmen Ihrerseits erfordert. Verwenden Sie den`failureReason`, um das Problem zu beheben. Zu den typischen Fehlern könnten die folgenden gehören:

- Unzureichende Berechtigungen für die Rolle „Ressourcenzugriff“
- Fehlende oder gelöschte Ressourcen
- Drosselung durch einen AWS Dienst, der Analytics in Ihrem Namen aufruft, wie Amazon Transcribe oder Amazon Kinesis.
- Inkompatible Medienformate in KVS-Streams

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string",
```

```
        "failureReason": "string"
    }
}
```

> **Note**
>
> Das Feld `failureReason` ist optional. Ein typischer Grund könnte beispielsweise sein`Access denied when assuming resource access role`.

Die folgenden Ereignistypen können auftreten, wenn eine Media Insights-Pipeline für eine von einem Amazon Chime SDK Voice Connector initiierte Anrufanalysesitzung erstellt wird oder der Erstellungsversuch fehlschlägt. Erweitern Sie jeden Abschnitt, um mehr zu erfahren.

Medieneinblicke zum Amazon Chime SDK erstellt

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Erfolgsereignis.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail":
    {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineConfigurationArn": "string",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsCreated",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string",
    }
}
```

Die Erstellung von Media Insights im Amazon Chime SDK ist fehlgeschlagen

Dieses Beispiel zeigt ein typisches Fehlerereignis.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": []
    "detail":
    {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineConfigurationArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsCreateFailed",
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string",
        "failureOrigin": "Voice Connector",
        "httpStatusCode": "string",
        "failureReason": "string"
    }
}
```

Die folgenden Ereignistypen können auftreten, wenn eine Media Insights-Pipeline mehrere Elemente enthält. Die Beispielbenachrichtigungen gelten für die `AmazonTranscribeProcessor` Kombination mit`S3RecordingSink`. Erweitern Sie jeden Abschnitt, um mehr zu erfahren.

AmazonTranscribeProcessor ist in Bearbeitung und S3 RecordingSink wurde nicht gestartet

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
```

```
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "InProgress",
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "NotStarted",
                "updatedOn": 1686184070655
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

AmazonTranscribeProcessor war erfolgreich und S3 RecordingSink ist in Bearbeitung

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
```

```
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "Stopped",
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "InProgress",
                "updatedOn": 1686184070655
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

AmazonTranscribeProcessor ist ausgefallen und S3 RecordingSink ist in Bearbeitung

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "Failed",
```

```
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "InProgress",
                "updatedOn": 1686184070655
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

AmazonTranscribeProcessorist gescheitert und S3 RecordingSink war erfolgreich

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "Failed",
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "Stopped",
                "updatedOn": 1686184070655
```

```
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string",
        "failureReason": "string"
    }
}
```

AmazonTranscribeProcessor war erfolgreich und S3 RecordingSink ist gescheitert

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "Stopped",
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "Failed",
                "updatedOn": 1686184070655
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
```

```
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string",
        "failureReason": "string"
    }
}
```

AmazonTranscribeProcessor ist angehalten und S3 RecordingSink wurde nicht gestartet

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsPaused",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "Paused",
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "NotStarted",
                "updatedOn": 1686184070655
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
```

```
}
```

AmazonTranscribeProcessor ist vorübergehend ausgefallen und S3 RecordingSink wurde nicht gestartet

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsTemporaryFailure",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "TemporarilyFailed",
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "NotStarted",
                "updatedOn": 1686184070655
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

AmazonTranscribeProcessor und S3 RecordingSink war erfolgreich

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",
        "mediaInsightsPipelineArn": "string",
        "eventType": "chime:MediaInsightsStopped",
        "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
            {
                "type": "AmazonTranscribeProcessor",
                "status": "Stopped",
                "updatedOn": 1686184070655
            },
            {
                "type": "S3RecordingSink",
                "status": "Stopped",
                "updatedOn": 1686184070655
            }
        ]
        "callId": "string",
        "transactionId": "string",
        "fromNumber": "string",
        "toNumber": "string",
        "voiceConnectorId": "string",
        "direction": "string"
    }
}
```

S3 RecordingSink war erfolgreich und VoiceEnhancement läuft

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
```

```
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "string",
  "detail": {
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "VoiceEnhancementSink",
        "status": "InProgress",
        "updatedOn": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Stopped",
        "updatedOn": 1686184070655
      }
    ]
  }
}
```

S3 RecordingSink war erfolgreich und VoiceEnhancement scheiterte aufgrund von Aufrufen, die länger als 30 Minuten waren

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "string",
  "detail": {
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsStopped",
    "version": "0",
```

```
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "VoiceEnhancement",
        "status": "NotSupported",
        "updatedOn": 1686184070655,
        "statusDetail": "Unsupported recording length"
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Stopped",
        "updatedOn": 1686184070655
      }
    ]
  }
}
```

S3 RecordingSink war erfolgreich und VoiceEnhancement schlug aufgrund von Aufrufen von weniger als 30 Minuten fehl

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ereignisstruktur.

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "string",
  "detail": {
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "VoiceEnhancement",
        "status": "Failed",
        "updatedOn": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Stopped",
        "updatedOn": 1686184070655
```

```
      }
    ]
  }
}
```

Warnmeldungen in Echtzeit

> **Note**
>
> Nur die Prozessoren Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Call Analytics unterstützen Benachrichtigungen in Echtzeit.

Mit der Amazon Chime SDK-Anrufanalyse können Entwickler Regeln für das Senden von Echtzeitwarnungen über einen Prozessor während einer Analysesitzung einrichten. Benachrichtigungen werden EventBridge mit dem Detailtyp an Amazon gesendet`Media Insights Rules Matched`. EventBridge unterstützt die Integration mit nachgelagerten Diensten wie Lambda, Amazon SQS und Amazon SNS, um Benachrichtigungen für den Endbenutzer auszulösen oder eine andere benutzerdefinierte Geschäftslogik zu initiieren.

Echtzeitwarnungen werden als Teil des `RealTimeAlertConfiguration` Feldes für eingerichtet. `MediaInsightsPipelineConfiguration` Sie können die Amazon Chime SDK-Konsole verwenden, um das Feld zu konfigurieren, oder Sie rufen die CreateMediaInsightsPipelineConfiguration oder UpdateMediaInsightsPipelineConfiguration APIs.

Dieses Beispiel zeigt, wie Sie eine Echtzeit-Warnungskonfiguration über die API erstellen oder aktualisieren.

```
{
    "MediaInsightsPipelineConfigurationName": "config_name",
    "ResourceAccessRoleArn": "arn:aws:iam::account_id:role/role_name",
    "RealTimeAlertConfiguration": {
        "Disabled": false,
        "Rules": [{
                "Type": "KeywordMatch",
                "KeywordMatchConfiguration": {
                    "RuleName": "rule_name_1",
                    "Keywords": [
                        "hello",
                        "thank you"
                    ],
```

```
                    "Negate": false
                }
            },
            {
                "Type": "Sentiment",
                "RuleName": "rule_name_2",
                "SentimentType": "NEGATIVE",
                "TimePeriod": 60
            },
            {
                "Type": "IssueDetection",
                "RuleName": "rule_name_3"
            }
        ]
    },
    "Elements": [{
            "Type": "AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessor",
            "AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessorConfiguration": {
                "LanguageCode": "en-US"
            }
        },
        {
            "Type": "KinesisDataStreamSink",
            "KinesisDataStreamSinkConfiguration": {
                "InsightsTarget": "arn:aws:kinesis:us-
east-1:account_id:stream/stream_name"
            }
        }
    ]
}
```

Jede Regel in einer Echtzeit-Warnungskonfiguration wird unabhängig ausgelöst. Sie erhalten möglicherweise mehrere EventBridge Benachrichtigungen, wenn mehrere Regelbedingungen gleichzeitig erfüllt sind. Um eine Liste mit Regeln für Ihre Benachrichtigungen zu erstellen, können Sie zwischen den folgenden Regeltypen wählen:

Übereinstimmung mit Schlüsselwörtern

Warnt, wenn ein bestimmter Satz von Schlüsselwörtern oder Phrasen in einer Äußerung oder einem Transkriptereignis übereinstimmt. Sie können die Warnung so konfigurieren, dass in folgenden Fällen ein Ereignis ausgelöst wird:

- Alle angegebenen Schlüsselwörter werden gesprochen und `Negate` sind auf eingestellt`false`.

- Alle angegebenen Schlüsselwörter bleiben während des gesamten Anrufs unausgesprochen, wenn auf gesetzt `Negate` ist. `true`

Amazon Transcribe und Amazon Transcribe Analytics unterstützen diesen Regeltyp.

Stimmungsanalyse

Warnt, wenn ein bestimmter Stimmungstyp über einen fortlaufenden Zeitraum andauert. Nur Transcribe Call Analytics unterstützt diese Regel.

Problemerkennung

Warnt, wenn bei einer Äußerung ein Problem erkannt wird. Nur Transcribe Call Analytics unterstützt diesen Regeltyp.

Das folgende Beispiel zeigt ein Alarmereignis in Echtzeit für eine `KeywordMatch` Regel.

```
{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights Rules Matched",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "us-east-1",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail":   {
        "version": "0",
        "sourceMetadata": {}
        "ruleName": "string"
        "utteranceId": "string",
        "beginTimestamp": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    }
}
```

Einige EventBridge Felder sind spezifisch für den Regeltyp, der zutrifft:

Felder, die mit Schlüsselwörtern übereinstimmen

`utteranceId`: ID des Transkripts, das ein passendes Schlüsselwort enthält, wenn Sie Amazon Transcribe Call Analytics verwenden. Nur für die Übereinstimmung mit gesprochenen Schlüsselwörtern.

`resultId`: ID des Transkripts, das ein passendes Schlüsselwort enthält, wenn Sie Amazon Transcribe verwenden. Nur bei Übereinstimmung mit gesprochenen Schlüsselwörtern.

`beginTimestamp`: Startzeit des Transkripts, das ein passendes Schlüsselwort enthält. Nur für die Übereinstimmung mit gesprochenen Schlüsselwörtern.

Felder für die Stimmungsanalyse

`beginTimestamp`: Startzeit des fortlaufenden Zeitfensters für die übereinstimmende Stimmung.

`endTimestamp`: Endzeit des fortlaufenden Zeitfensters für den passenden Sentiment.

Einen Amazon Chime SDK-Data Lake erstellen

Mit dem Amazon Chime SDK Call Analytics Data Lake können Sie Ihre auf maschinellem Lernen basierenden Erkenntnisse und alle Metadaten aus Amazon Kinesis Data Stream in Ihren Amazon S3 S3-Bucket streamen. Verwenden Sie beispielsweise den Data Lake für den Zugriff URLs auf Aufzeichnungen. Um den Data Lake zu erstellen, stellen Sie eine Reihe von AWS CloudFormation Vorlagen entweder über die Amazon Chime SDK-Konsole oder programmgesteuert mithilfe von bereit. AWS CLI Mit dem Data Lake können Sie Ihre Anrufmetadaten und Sprachanalysedaten abfragen, indem Sie auf AWS Glue-Datentabellen in Amazon Athena verweisen.

Themen

- Voraussetzungen
- Terminologie und Konzepte von Data Lakes
- Mehrere Data Lakes erstellen
- Regionale Verfügbarkeit von Data Lakes
- Data-Lake-Architektur
- Einrichtung des Data Lake

Voraussetzungen

Sie benötigen die folgenden Elemente, um einen Amazon Chime SDK-Lake zu erstellen:

- Ein Amazon Kinesis Kinesis-Datenstream. Weitere Informationen finden Sie unter Creating a Stream via the AWS Management Console im Amazon Kinesis Streams Developer Guide.
- Ein S3-Bucket. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen Sie Ihren ersten Amazon S3 S3-Bucket im Amazon S3 S3-Benutzerhandbuch.

Terminologie und Konzepte von Data Lakes

Verwenden Sie die folgenden Begriffe und Konzepte, um zu verstehen, wie der Data Lake funktioniert.

Amazon Kinesis Data Firehose

Ein ETL-Service (Extrahieren, Transformieren und Laden), der Streaming-Daten zuverlässig erfasst, transformiert und an Data Lakes, Datenspeicher und Analysedienste weiterleitet. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist Amazon Kinesis Data Firehose?

Amazon Athena

Amazon Athena ist ein interaktiver Abfrageservice, mit dem Sie Daten in Amazon S3 mithilfe von Standard-SQL analysieren können. Athena ist serverlos, sodass Sie keine Infrastruktur verwalten müssen, und Sie zahlen nur für die Abfragen, die Sie ausführen. Um Athena zu verwenden, verweisen Sie auf Ihre Daten in Amazon S3, definieren Sie das Schema und verwenden Sie Standard-SQL-Abfragen. Sie können Arbeitsgruppen auch verwenden, um Benutzer zu gruppieren und zu kontrollieren, auf welche Ressourcen sie bei der Ausführung von Abfragen Zugriff haben. Arbeitsgruppen ermöglichen es Ihnen, die Parallelität von Abfragen zu verwalten und die Ausführung von Abfragen für verschiedene Benutzergruppen und Workloads zu priorisieren.

Glue Data Catalog

In Amazon Athena enthalten Tabellen und Datenbanken die Metadaten, die ein Schema für die zugrunde liegenden Quelldaten detailliert beschreiben. Für jeden Datensatz muss eine Tabelle in Athena existieren. Die Metadaten in der Tabelle teilen Athena den Standort Ihres Amazon S3 S3-Buckets mit. Es spezifiziert auch die Datenstruktur, wie Spaltennamen, Datentypen und den Namen der Tabelle. Datenbanken enthalten nur die Metadaten und Schemainformationen für einen Datensatz.

Mehrere Data Lakes erstellen

Es können mehrere Data Lakes erstellt werden, indem ein eindeutiger Glue-Datenbankname angegeben wird, um anzugeben, wo Anrufinformationen gespeichert werden sollen. Für ein bestimmtes AWS Konto kann es mehrere Konfigurationen für Anrufanalysen mit jeweils einem entsprechenden Data Lake geben. Dies bedeutet, dass die Datentrennung für bestimmte Anwendungsfälle angewendet werden kann, z. B. für die Anpassung der Aufbewahrungsrichtlinien

und die Zugriffsrichtlinien für die Speicherung der Daten. Für den Zugriff auf Erkenntnisse, Aufzeichnungen und Metadaten können unterschiedliche Sicherheitsrichtlinien angewendet werden.

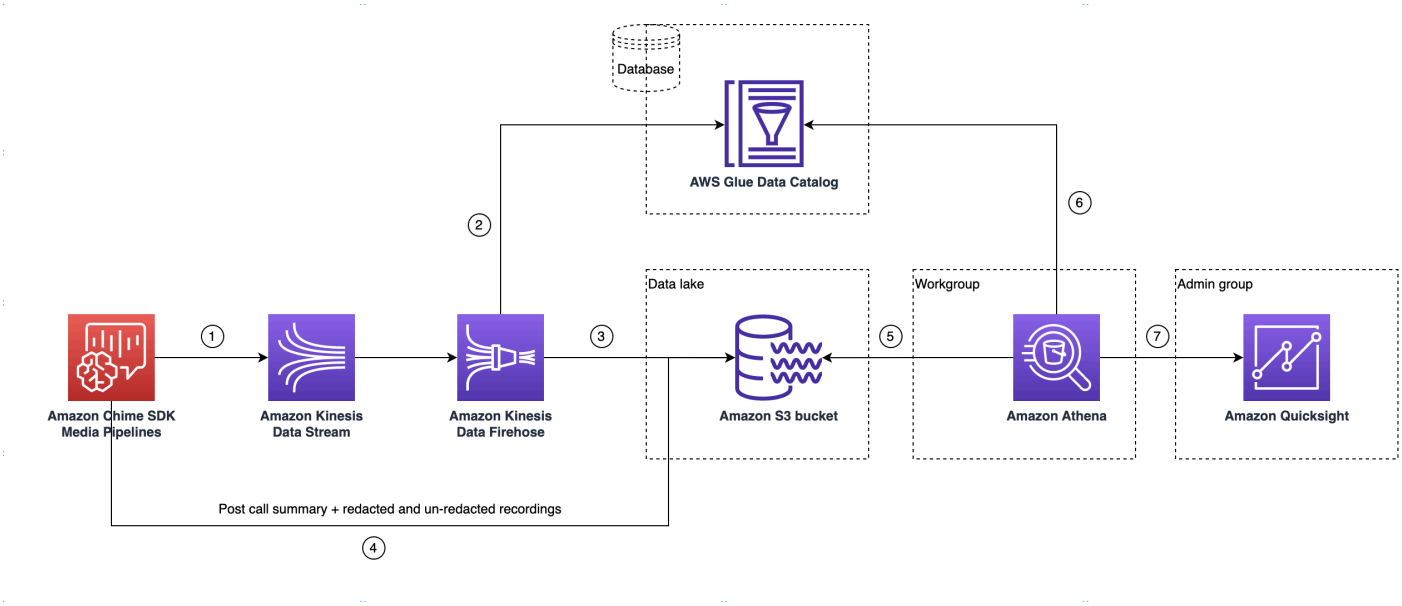
Regionale Verfügbarkeit von Data Lakes

Der Amazon Chime SDK Data Lake ist in den folgenden Regionen verfügbar.

Region	Tisch Glue	QuickSight
us-east-1	Verfügbar	Verfügbar
us-west-2	Verfügbar	Verfügbar
eu-central-1	Verfügbar	Verfügbar

Data-Lake-Architektur

Das folgende Diagramm zeigt die Data-Lake-Architektur. Die Zahlen in der Zeichnung entsprechen dem unten stehenden nummerierten Text.



Sobald Sie im Diagramm die AWS Konsole zum Bereitstellen der CloudFormation Vorlage aus dem Workflow zur Einrichtung der Media Insights-Pipeline-Konfiguration verwenden, fließen die folgenden Daten in den Amazon S3 S3-Bucket:

1. Die Amazon Chime SDK-Anrufanalysen beginnen mit dem Streaming von Echtzeitdaten in den Kinesis Data Stream des Kunden.
2. Amazon Kinesis Firehose speichert diese Echtzeitdaten, bis sie 128 MB oder 60 Sekunden angesammelt haben, je nachdem, was zuerst eintritt. Firehose verwendet dann den `amazon_chime_sdk_call_analytics_firehose_schema` im Glue-Datenkatalog enthaltenen, um die Daten zu komprimieren, und wandelt die JSON-Datensätze in eine Parquet-Datei um.
3. Die Parkettdatei befindet sich in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket in einem partitionierten Format.
4. Neben Echtzeitdaten werden auch Zusammenfassungen von Amazon Transcribe Call Analytics in Form von WAV-Dateien (geschwärzt und nicht geschwärzt, sofern in der Konfiguration angegeben) und WAV-Dateien für die Anrufaufzeichnung an Ihren Amazon S3 S3-Bucket gesendet.
5. Sie können Amazon Athena und Standard-SQL verwenden, um die Daten im Amazon S3 S3-Bucket abzufragen.
6. Die CloudFormation Vorlage erstellt auch einen Glue-Datenkatalog, um diese zusammenfassenden Daten nach dem Anruf über Athena abzufragen.
7. Alle Daten im Amazon S3 S3-Bucket können auch mithilfe QuickSight von visualisiert werden. QuickSight baut mithilfe von Amazon Athena eine Verbindung mit einem Amazon S3 S3-Bucket auf.

Die Amazon Athena Athena-Tabelle verwendet die folgenden Funktionen, um die Abfrageleistung zu optimieren:

Datenpartitionierung

Durch die Partitionierung wird Ihre Tabelle in Teile aufgeteilt und die zugehörigen Daten werden anhand von Spaltenwerten wie Datum, Land und Region zusammengefasst. Partitionen verhalten sich wie virtuelle Spalten. In diesem Fall definiert die CloudFormation Vorlage Partitionen bei der Tabellenerstellung, wodurch die pro Abfrage gescannte Datenmenge reduziert und die Leistung verbessert wird. Sie können auch nach Partitionen filtern, um die Menge der von einer Abfrage gescannten Daten einzuschränken. Weitere Informationen finden Sie unter Partitionierung von Daten in Athena im Amazon Athena Athena-Benutzerhandbuch.

Dieses Beispiel zeigt die Partitionierungsstruktur mit dem Datum 1. Januar 2023:

i.
```
s3://example-bucket/amazon_chime_sdk_data_lake
                            /serviceType=CallAnalytics/detailType={DETAIL_TYPE}/
year=2023
```

```
                                /month=01/day=01/example-file.parquet
```

ii. wo `DETAIL_TYPE` ist einer der folgenden:

a. `CallAnalyticsMetadata`

b. `TranscribeCallAnalytics`

c. `TranscribeCallAnalyticsCategoryEvents`

d. `Transcribe`

e. `Recording`

f. `VoiceAnalyticsStatus`

g. `SpeakerSearchStatus`

h. `VoiceToneAnalysisStatus`

Optimieren Sie die Generierung von spaltenbasierten Datenspeichern

Apache Parquet verwendet spaltenweise Komprimierung, Komprimierung basierend auf dem Datentyp und Prädikat-Pushdown zum Speichern von Daten. Bessere Komprimierungsraten oder das Überspringen von Datenblöcken bedeuten, dass weniger Byte aus Ihrem Amazon S3 S3-Bucket gelesen werden. Das führt zu einer besseren Abfrageleistung und geringeren Kosten. Für diese Optimierung ist die Datenkonvertierung von JSON zu Parquet in Amazon Kinesis Data Firehose aktiviert.

Partitionsprojektion

Diese Athena-Funktion erstellt automatisch Partitionen für jeden Tag, um die Leistung datumsbasierter Abfragen zu verbessern.

Einrichtung des Data Lake

Verwenden Sie die Amazon Chime SDK-Konsole, um die folgenden Schritte auszuführen.

1. Starten Sie die Amazon Chime SDK-Konsole (https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/Home) und wählen Sie im Navigationsbereich unter Call Analytics die Option Configurations aus.
2. Schließen Sie Schritt 1 ab, wählen Sie Weiter und aktivieren Sie auf der Seite Schritt 2 das Kontrollkästchen Voice Analytics.
3. Aktivieren Sie unter Ausgabedetails das Kontrollkästchen Data Warehouse für die Durchführung historischer Analysen und wählen Sie dann den Link CloudFormation Stack bereitstellen aus.

   Das System leitet Sie zur Seite Quick Create Stack in der CloudFormation Konsole weiter.

4. Geben Sie einen Namen für den Stack und anschließend die folgenden Parameter ein:
   a. `DataLakeType`— Wählen Sie Create Call Analytics DataLake.
   b. `KinesisDataStreamName`— Wähle deinen Stream. Es sollte der Stream sein, der für das Streaming von Anrufanalysen verwendet wird.
   c. `S3BucketURI`— Wählen Sie Ihren Amazon S3 S3-Bucket. Die URI muss das Präfix haben `s3://bucket-name`
   d. `GlueDatabaseName`— Wählen Sie einen eindeutigen Namen für die AWS Glue-Datenbank. Sie können eine bestehende Datenbank im AWS Konto nicht wiederverwenden.
5. Aktivieren Sie das Bestätigungskästchen und wählen Sie dann Data Lake erstellen aus. Warten Sie 10 Minuten, bis das System den Lake erstellt hat.

Einrichtung des Data Lake mit AWS CLI

Wird verwendet AWS CLI , um eine Rolle mit Berechtigungen zum Aufrufen CloudFormation von Create Stack zu erstellen. Gehen Sie wie folgt vor, um die IAM-Rollen zu erstellen und einzurichten. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines Stacks im AWS CloudFormation Benutzerhandbuch.

1. Erstellen Sie eine Rolle namens AmazonChimeSdkCallAnalytics-Datalake-Provisioning-Role und fügen Sie der Rolle eine Vertrauensrichtlinie hinzu, die es ermöglicht, die Rolle zu übernehmen. CloudFormation
   1. Erstellen Sie mithilfe der folgenden Vorlage eine IAM-Vertrauensrichtlinie und speichern Sie die Datei im.json-Format.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "cloudformation.amazonaws.com"
            },
            "Action": "sts:AssumeRole",
            "Condition": {}
        }
    ]
}
```

2. Führen Sie den aws iam create-role Befehl aus und übergeben Sie die Vertrauensrichtlinie als Parameter.

```
                                    aws iam create-role \
    --role-name AmazonChimeSdkCallAnalytics-Datalake-Provisioning-Role
    --assume-role-policy-document file://role-trust-policy.json
```

3. Notieren Sie sich den Rollen-ARN, der von der Antwort zurückgegeben wird. Die Rolle arn ist im nächsten Schritt erforderlich.

2. Erstellen Sie eine Richtlinie mit der Erlaubnis, einen CloudFormation Stack zu erstellen.

1. Erstellen Sie eine IAM-Richtlinie mithilfe der folgenden Vorlage und speichern Sie die Datei im JSON-Format. Diese Datei ist erforderlich, wenn Sie create-policy aufrufen.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "DeployCloudFormationStack",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudformation:CreateStack"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

2. Führen Sie die Create-Stack-Richtlinie aus aws iam create-policy und übergeben Sie sie als Parameter.

```
                                aws iam create-policy --policy-name
 testCreateStackPolicy
--policy-document file://create-cloudformation-stack-policy.json
```

3. Notieren Sie sich den Rollen-ARN, der von der Antwort zurückgegeben wird. Die Rolle arn ist im nächsten Schritt erforderlich.

3. Fügen Sie der Rolle die aws iam attach-role-policy-Richtlinie an.

```
                            aws iam attach-role-policy --role-name {Role name
 created above}
--policy-arn {Policy ARN created above}
```

4. Erstellen Sie einen CloudFormation Stack und geben Sie die erforderlichen Parameter ein:aws cloudformation create-stack.

   Geben Sie Parameterwerte für jede ParameterKey Verwendung an ParameterValue.

```
                            aws cloudformation create-stack  --capabilities
 CAPABILITY_NAMED_IAM
--stack-name testDeploymentStack
--template-url https://chime-sdk-assets.s3.amazonaws.com/public_templates/
AmazonChimeSDKDataLake.yaml
--parameters  ParameterKey=S3BucketURI,ParameterValue={S3 URI}
ParameterKey=DataLakeType,ParameterValue="Create call analytics datalake"
ParameterKey=KinesisDataStreamName,ParameterValue={Name of Kinesis Data Stream}
--role-arn {Role ARN created above}
```

Ressourcen, die durch das Data Lake-Setup erstellt wurden

In der folgenden Tabelle sind die Ressourcen aufgeführt, die beim Erstellen eines Data Lakes erstellt wurden.

Ressourcentyp	Name und Beschreibung der Ressource	Service-Name
AWS Glue Glue-Datenkatalog-Datenbank	GlueDatabaseName— Gruppiert logisch alle AWS Glue Glue-Datentabellen, die zu Call Insights und Voice Analytics gehören.	Anrufanalysen, Sprachanalysen

Ressourcentyp	Name und Beschreibung der Ressource	Service-Name
AWS Glue Glue-Datenkatalogtabellen	amazon_chime_sdk_call_analytics_firehose_schema — Kombiniertes Schema für Sprachanalysen zur Anrufanalyse, das in die Kinesis Firehose eingespeist wird.	Anrufanalysen, Sprachanalysen
	call_analytics_metadata — Schema für Anrufanalyse-Metadaten. Enthält SIPmetadata OneTimeMetadata und.	Analytik anrufen
	call_analytics_recording_metadata — Schema für Metadaten zur Aufnahme und Sprachverbesserung	Anrufanalysen, Sprachanalysen
	transcribe_call_analytics — Schema für die Nutzlast „UtteranceEvent“ TranscribeCallAnalytics	Rufen Sie Analytics auf
	transcribe_call_analytics_category_events — Schema für die Nutzlast „CategoryEvent“ TranscribeCallAnalytics	Rufen Sie Analytics auf
	transcribe_call_analytics_post_call — Schema für die zusammenfassende Payload von Transcribe Call Analytics nach dem Anruf	Analytik von Anrufen
	transcribe — Schema für Transcribe Payload	Analytik aufrufen
	voice_analytics_status — Schema für Ereignisse, die für Sprachanalysen bereit sind	Sprachanalyse
	speaker_search_status — Schema zur Identifizierung von Übereinstimmungen	Sprachanalyse
	voice_tone_analysis_status — Schema für Ereignisse zur Stimmenanalyse	Sprachanalyse
Amazon Kinesis Data Firehose	AmazonChimeSDK-Call-Analytics- ***UUID*** — Kinesis Data Firehose Firehose-Rohrleitungsdaten für Anrufanalysen	Anrufanalysen, Sprachanalysen

Ressourcentyp	Name und Beschreibung der Ressource	Service-Name
Amazon Athena Athena-Arbeitsgruppe	GlueDatabaseName- AmazonChime SDKData Analytics — Logische Benutzergruppe zur Steuerung der Ressourcen, auf die sie bei der Ausführung von Abfragen Zugriff haben.	Anrufanalysen, Sprachanalysen

Konfiguration eines QuickSight Dashboards für das Amazon Chime SDK

Sobald Sie den Data Lake eingerichtet haben, können Sie ein QuickSight Dashboard mit vordefinierten Metriken konfigurieren, die Ihre Daten visualisieren. Sie können die folgenden Dashboards verwenden:

- Transcribe Sie Call Analytics + Voice Analytics. Zu den Metriken gehören zusammenfassende und detaillierte Grafiken für turn-by-turn Transkripte, erkannte Probleme, Ergebnisse, die Erkennung von Entitäten und die Übereinstimmung mit der Stimmprofil-ID.
- Transcribe + Sprachanalyse. Zu den Metriken gehören Zusammenfassungen und detaillierte Grafiken für turn-by-turn Transkripte, Wortschatzübereinstimmungen, Stimmton und Stimmprofil-ID-Übereinstimmungen.

In den folgenden Themen wird erklärt, wie Sie ein QuickSight Konto einrichten, falls Sie noch keines haben, und wie Sie ein Dashboard konfigurieren.

Themen

- Ein QuickSight Konto erstellen
- Konfiguration Ihres QuickSight Kontos
- Ein Dashboard erstellen QuickSight

Ein QuickSight Konto erstellen

In den Schritten in diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie ein QuickSight Konto erstellen. Wenn Sie bereits ein Konto haben, können Sie direkt zuEin Dashboard erstellen QuickSight .

Sie können ein QuickSight Konto erstellen, indem Sie:

- Verwenden von CloudFormation Amazon-Vorlagen.

- Verwenden der Amazon Chime SDK-Konsole.

Voraussetzungen

Sammeln Sie die folgenden Informationen, bevor Sie beginnen:

- Der Name Ihres Amazon S3-Buckets für Anrufanalysen.
- Eine E-Mail-Adresse für Benachrichtigungen. Das System sendet QuickSight Benachrichtigungen an diese Adresse.

Verwenden von CloudFormation Vorlagen zum Erstellen eines Kontos

In den folgenden Schritten wird erklärt, wie Sie mithilfe einer CloudFormation Amazon-Vorlage ein QuickSight Konto erstellen. Bei diesem Vorgang abonnieren Sie nur ein Enterprise-Konto. Informationen zur Preisgestaltung finden Sie unter QuickSightPreise.

Um die Vorlage bereitzustellen

1. Starten Sie die AWS Konsole und melden Sie sich bei Ihrem AWS-Konto an.
2. Fügen Sie die folgende URL in die Adressleiste Ihres Browsers ein. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihre Region wie angegeben eingeben.

   ```
   https://region.console.aws.amazon.com/cloudformation/home?
   region=region#/stacks/quickcreate?templateURL=https://
   chime-sdk-assets.s3.amazonaws.com/public_templates/
   AmazonChimeSDKQuickSightSubscription.yaml.
   ```

3. Geben Sie auf der Seite Quick Create Stack Folgendes ein:

   a. Geben Sie unter Stackname einen Namen für Ihr Konto ein.

   b. Unter QuickSightNotificationEmailder E-Mail-Adresse, die Sie zuvor gesammelt haben.

   c. Wählen Sie QuickSightSubscriptionForDataVisualizationunter Neues AWS QuickSight Konto erstellen aus.

   d. Geben Sie unter S3 BucketName den Namen Ihres Amazon S3 S3-Buckets ein.

   e. Wählen Sie die Option Ich erkenne an, dass AWS CloudFormation möglicherweise IAM-Ressourcen erstellt. Kontrollkästchen.

4. Wählen Sie Stack erstellen aus.

Das System benötigt ungefähr 10 Minuten, um den Stack zu erstellen.

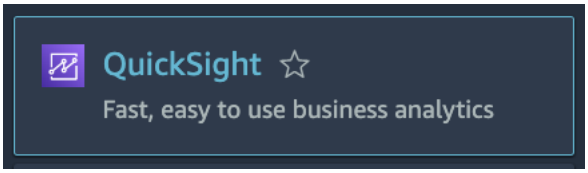
5. Wenn der Build abgeschlossen ist, wählen Sie Gehe zu QuickSight und geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein, um sich bei Ihrem Konto anzumelden.

Verwenden Sie die Konsole, um ein Konto zu erstellen

In den folgenden Schritten wird erklärt, wie Sie mit der Amazon Chime SDK-Konsole ein QuickSight Konto erstellen. Sie müssen ein Enterprise- oder Enterprise + Q-Konto verwenden.

So verwenden Sie die -Konsole:

1. Starten Sie die Amazon Chime SDK-Konsole zu https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/ Hause**QuickSight**, suchen Sie nach und wählen Sie in den Suchergebnissen aus QuickSight.



2. Wählen Sie Anmelden für QuickSight.
3. Wählen Sie Enterprise oder Enterprise + Q und dann Weiter.
4. Geben Sie Ihren Vornamen, Nachnamen, Telefonnummer und die E-Mail-Adresse ein, die Sie zuvor gesammelt haben, und wählen Sie dann Weiter.
5. Gehen Sie wie folgt vor:

   i. Wählen Sie unter Authentifizierungsmethode eine Option aus.

   > **Note**
   >
   > Wenn Sie die Option mit Verbundbenutzern wählen, benötigen Sie die richtigen IAM-Berechtigungen. Weitere Informationen finden Sie unter Registrierung für ein QuickSight Abonnement im QuickSightBenutzerhandbuch.

   ii. Wählen Sie unter QuickSight Region eine Region aus.

   iii. Geben Sie unter Kontoinformationen einen Namen für das Konto und die E-Mail-Adresse ein, die Sie zuvor gesammelt haben.

   iv. Verwenden Sie unter QuickSight Zugriff auf AWS-Services die Standardrolle oder wählen Sie Vorhandene Rolle verwenden und wählen Sie eine Rolle aus der Liste aus.

v. (Optional) Wählen Sie nach Bedarf unter Zugriff und automatische Erkennung für diese Ressourcen zulassen weitere Ressourcen aus.

vi. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie Fertig stellen.

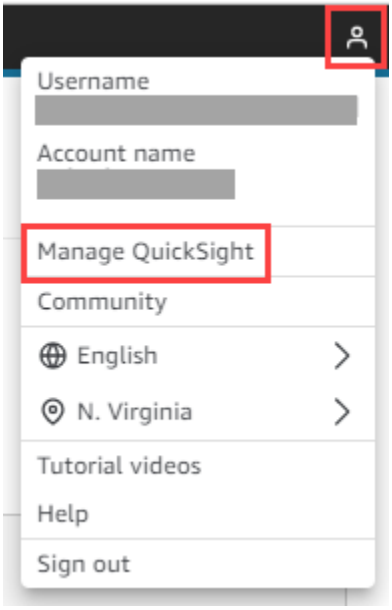
vii. Wenn der Build abgeschlossen ist, wählen Sie Gehe zu QuickSight und geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein, um sich bei Ihrem Konto anzumelden.

Konfiguration Ihres QuickSight Kontos

Nachdem Sie sich bei Ihrem QuickSight Konto angemeldet haben, müssen Sie die Sicherheit konfigurieren und sich selbst zu einer Gruppe hinzufügen, die während des Einrichtungsvorgangs erstellt wurde.

Um die Sicherheit zu konfigurieren

1. Wählen Sie das Profilsymbol in der oberen rechten Ecke und wählen Sie dann im daraufhin angezeigten Menü die Option Verwalten QuickSight aus.



2. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option Sicherheit und Berechtigungen aus.
3. Wählen Sie unter QuickSight Zugriff auf AWS Dienste die Option Verwalten aus, und stellen Sie sicher, dass die folgenden Dienste ausgewählt sind.

   - Amazon Redshift
   - Amazon RDS
   - Amazon S3

- Amazon Athena
- IAM

4. Wählen Sie den Link Amazon S3 S3-Buckets auswählen.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben Ihrem Amazon S3 S3-Bucket und anschließend das Kontrollkästchen rechts in der Spalte Schreibberechtigung für Athena Workgroup.
6. Wählen Sie Finish (Abschließen).
7. Wählen Sie Speichern.

Um sich selbst zur Gruppe hinzuzufügen

1. Wählen Sie im Navigationsbereich Gruppen verwalten und dann die Gruppe mit Admins im Namen aus. Zum Beispiel S3 BucketName — Admins.
2. Wählen Sie Benutzer hinzufügen und geben Sie dann Ihren E-Mail-Alias in das angezeigte Feld ein.

   Ihr Name erscheint als Admin — Ihr Alias.
3. Wählen Sie Hinzufügen aus.

Ein Dashboard erstellen QuickSight

Nachdem Sie einen Data Lake erstellt haben, können Sie ein QuickSight Dashboard erstellen, das Ihre Daten visualisiert. Sie können eine CloudFormation Amazon-Vorlage oder die Amazon Chime SDK-Konsole verwenden, um das Dashboard zu erstellen. In den folgenden Schritten werden beide Methoden erklärt.

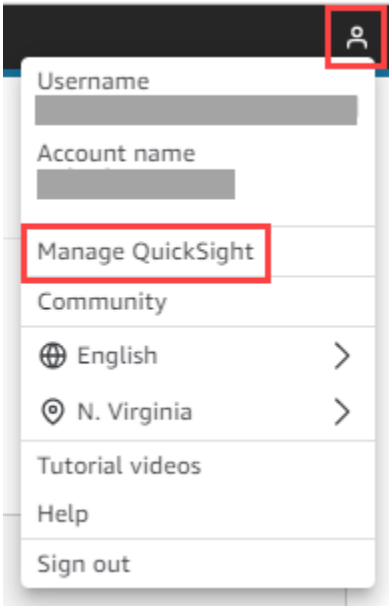
Um eine Vorlage zu verwenden

1. Starten Sie die CloudFormation Amazon-Konsole.
2. Fügen Sie den folgenden Link in die Adressleiste Ihres Browsers ein:
   `https://region.console.aws.amazon.com/cloudformation/home?region=region#/stacks/quickcreate?templateURL=https://chime-sdk-assets.s3.amazonaws.com/public_templates/AmazonChimeSDKQuickSightDashboards.yaml`
3. Geben Sie auf der Seite Quick Create Stack unter Stackname einen Namen für das Konto ein.
4. Wählen Sie ActiveQuickSightAccountunter True aus.

5. Wählen Sie unter QuicksightDashboardSelectionCall Analytics — Transcribe Call Analytics and Voice Analytics-Dashboard oder Call Analytics — Transcribe and Voice Analytics-Dashboard aus.
6. Geben Sie unter Amazon S3 BucketName die URI Ihres Amazon S3 S3-Buckets ein.
7. Geben Sie GlueDatabaseNameunter die Glue-Datenbank ein, in der das QuickSight Dashboard bereitgestellt werden soll.
8. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Ich bestätige, dass AWS CloudFormation möglicherweise IAM-Ressourcen erstellt, und wählen Sie dann Stack erstellen aus.

Um ein QuickSight Dashboard manuell zu konfigurieren

1. Navigieren Sie zu Ihrem QuickSight Konto.
2. Wähle in der oberen rechten Ecke das Profilsymbol und dann Verwalten QuickSight.



3. Wählen Sie im Navigationsbereich Gruppen verwalten und dann die Gruppe aus, die durch den Einrichtungsprozess erstellt wurde.
4. Wählen Sie „Benutzer hinzufügen“, geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein und wählen Sie dann „Hinzufügen“.

   Das System benötigt 10 Minuten, um die Seite bereitzustellen.
5. Verwenden Sie die Amazon Chime SDK-Konsole, um sich bei Ihrem QuickSight Konto anzumelden und das Dashboard zu verwenden.

Rufen Sie das Analytics-Datenmodell für das Amazon Chime SDK auf

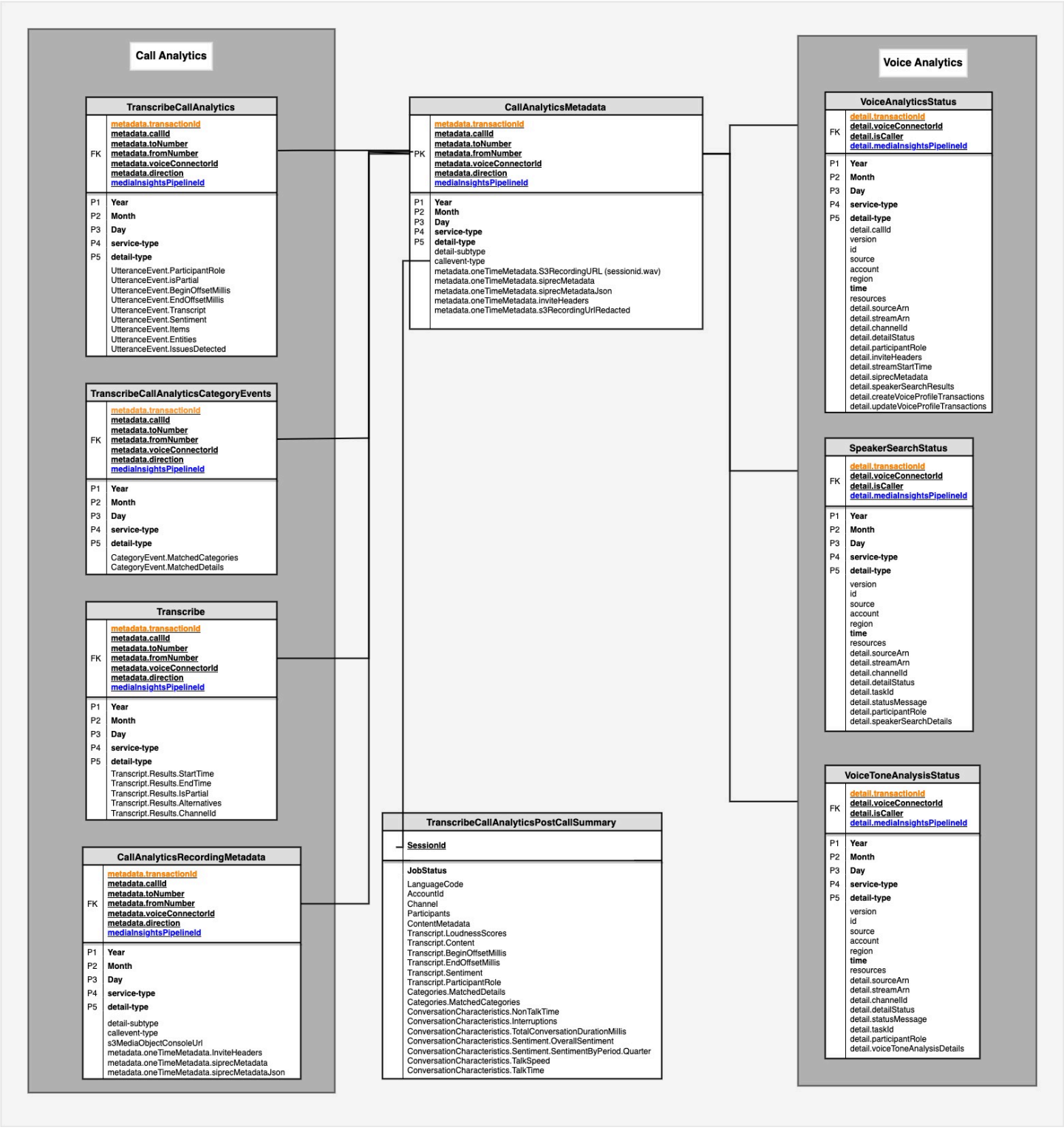
In diesem Abschnitt werden das Amazon Chime SDK Call Analytics-Datenmodell, eine Reihe von Tabellen in einem AWS Glue-Datenkatalog, aufgeführt und beschrieben.

Themen

- Grundlegendes zur Struktur der AWS Glue Datenkatalogtabellen für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu den AWS Glue Datenkatalogtabellen für das Amazon Chime SDK
- Extrahieren von Daten aus Ihrem AWS Glue Datenkatalog für Amazon Chime SDK-Anrufanalysen

Grundlegendes zur Struktur der AWS Glue Datenkatalogtabellen für das Amazon Chime SDK

Das folgende Diagramm zeigt die Tabellenstruktur des AWS Glue-Datenkatalogs, der für Anrufanalysen und Sprachanalysesitzungen im Amazon Chime SDK erstellt wurde.



Im nächsten Abschnitt werden die Tabellen und Felder im Katalog aufgeführt und beschrieben.

Grundlegendes zu den AWS Glue Datenkatalogtabellen für das Amazon Chime SDK

In den folgenden Tabellen werden die Spalten, Datentypen und Elemente in einem Amazon Chime SDK Call Analytics Glue-Datenkatalog aufgeführt und beschrieben.

Themen

- call_analytics_metadata
- call_analytics_recording_metadata
- transcribe_call_analytics
- transcribe_call_analytics_category_events
- transcribe_call_analytics_post_call
- transcribe
- voice_analytics_status
- speaker_search_status
- voice_tone_analysis_status

call_analytics_metadata

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
Detail-Subtyp	Zeichenfolge		Wird für Aufnahme- und Detailtypen verwendet. CallAnalyticsMetadata
Typ des Anruferei gnisses	Zeichenfolge		Mit SIP verbunden er Ereignistyp, z. B. Update, Pause, Resume
mediaInsightsPipel ineID	Zeichenfolge		Pipeline-ID für Medieneinblicke des Amazon Chime SDK.
Metadaten	Zeichenfolge	voiceConnectorId	Die Amazon Chime SDK Voice Connector -ID.
		Rufen Sie ID an	Die Anruf-ID des Teilnehmers für die zugehörige Nutzung.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs.
		Von Nummer	E.164 Absender-Telefonnummer.
		An Nummer	E.164 Ziel-Tele fonnummer.
		Richtung	Richtung des Anrufs, ausgehend oder eingehend.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		oneTimeMetadata.s3RecordingUrl	Amazon S3 S3-Bucket-URL des Medienobjekts, das von Transcribe Call Analytics ausgegeben wurde.
		oneTimeMetadata.s3RecordingUrlRedacted	Amazon S3 S3-Bucket-URL des redigierten Medienobjekts, das von Transcribe Call Analytics ausgegeben wurde.
		oneTimeMetadata.siprec-Metadaten	SIPREC-Metadaten im XML-Format, die dem Aufruf zugeordnet sind.
		oneTimeMetadata.siprecMetadataJson	SIPREC-Metadaten im JSON-Format, die dem Anruf zugeordnet sind.
		oneTimeMetadata.InviteHeaders	Laden Sie Header ein.

call_analytics_recording_metadata

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.
Detail-Subtyp	Zeichenfolge		Wird für Aufnahme- und Detailtypen verwendet. CallAnalyticsMetadata
Typ des Anruferei gnisses	Zeichenfolge		Mit SIP verbundener Ereignistyp
mediaInsightsPipelineID	Zeichenfolge		Pipeline-ID für Medieneinblicke im Amazon Chime SDK.
s3 MediaObjectConsoleUrl	Zeichenfolge		S3-Bucket-URL des Medienobjekts.
Metadaten	Zeichenfolge	voiceConnectorId	Die Amazon Chime SDK Voice Connector-ID.
		Rufen Sie ID an	Die Anruf-ID des Teilnehmers für die zugehörige Nutzung.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs.
		Von Nummer	E.164 Absender-Telefonnummer.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		An Nummer	E.164 Ziel-Tele fonnummer.
		Richtung	Richtung des Anrufs, ausgehend oder eingehend.
		Verbesserung der Stimme	Der Untertyp der Funktion bezieht sich auf den Servicetyp.
		oneTimeMetadata.si precMetadaten	SIPREC-Metadaten im XML-Format, die dem Aufruf zugeordne t sind.
		oneTimeMetadata.si precMetadataJson	SIPREC-Metadaten im JSON-Format, die dem Anruf zugeordne t sind.
		oneTimeMetadata.In viteHeaders	Laden Sie Header ein.

transcribe_call_analytics

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.
mediaInsightsPipelineID	Zeichenfolge		Pipeline-ID für Medieneinblicke im Amazon Chime SDK.
Metadaten	Zeichenfolge	voiceConnectorId	Die Amazon Chime Voice Connector-ID.
		Rufen Sie ID an	Die Anruf-ID des Teilnehmers für die zugehörige Nutzung.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs.
		Von Nummer	E.164 Absender-Telefonnummer.
		An Nummer	E.164 Ziel-Telefonnummer.
		Richtung	Richtung des Anrufs, `Outbound` oder`Inbound`.
UtteranceEvent	struct	UtteranceId	Der eindeutige Bezeichner, der mit dem angegebenen verknüpft ist`Utterance Event` .

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		IsPartial	Gibt an, ob das Segment in der vollständig (FALSE) oder unvollständig (TRUE) `UtteranceEvent` ist.
		ParticipantRole	Gibt die Rolle des Sprechers für jeden Audiokanal an, entweder KUNDE oder AGENT.
		BeginOffsetMillis	Die Zeit in Millisekunden vom Beginn des Audiostreams bis zum Beginn des. `UtteranceEvent`
		EndOffsetMillis	Die Zeit in Millisekunden vom Beginn des Audiostreams bis zum Beginn von. `UtteranceEvent`
		Transcript	Enthält transkribierten Text.
		Stimmung	Stellt die Stimmung bereit, die im angegebenen Segment erkannt wurde.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		items.beginOffsetMillis	Die Startzeit des transkribierten Elements in Millisekunden.
		items.endOffsetMillis	Die Endzeit des transkribierten Elements in Millisekunden.
		items.ItemType	Der Typ des identifizierten Artikels. Optionen: `PRONUNCIATION` (gesprochene Wörter) und`PUNCTUATION` .
		Artikel. Inhalt	Das Wort oder die Interpunktion, das transkribiert wurde.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Artikel. Selbstvertrauen	Der Konfidenzwert, der einem Wort oder einer Phrase in Ihrem Transkript zugeordnet ist. Punktzahlen sind Werte zwischen 0 und 1. Ein größerer Wert bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass das identifizierte Objekt dem in Ihren Medien gesprochenen Element korrekt entspricht.
		items.vocabularyFilterMatch	Gibt an, ob das angegebene Element mit einem Wort im Vokabelfilter übereinstimmt, der in Ihrer Anfrage enthalten ist. Falls wahr, liegt eine Übereinstimmung mit dem Vokabelfilter vor.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Artikel. Stabil	Die teilweise Ergebnisstabilisierung ist aktiviert. Stable gibt an, ob das angegebene Element stabil ist (true) oder ob es sich ändern kann, wenn das Segment abgeschlossen ist (false).
		IssuesDetected.characteroffsets_begin	Gibt die Anzahl der Zeichen des ersten Zeichens an, bei dem eine Übereinstimmung gefunden wurde. Zum Beispiel das erste Zeichen, das mit einem Problem oder einer übereinstimmenden Kategorie in einem Segmentprotokoll verknüpft ist.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		IssuesDetected.characteroffsets_end	Gibt die Anzahl der Zeichen des letzten Zeichens an, bei dem eine Übereinstimmung gefunden wurde. Zum Beispiel das letzte Zeichen, das mit einem Problem oder einer übereinstimmenden Kategorie in einem Segmentprotokoll verknüpft ist.
		Entities.BeginOffsetMillis	Die Startzeit der Äußerung, die als identifiziert wurde, in Millisekunden. `PII`
		Entities. EndOffsetMillis	Die Endzeit der Äußerung, die als identifiziert wurde, in Millisekunden. `PII`
		Entitäten. Kategorie	Die Kategorie der identifizierten Informationen. Die einzige Kategorie ist`PII`.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Entitäten.Typ	Der Typ der identifizierten personenbezogenen Daten. Zum Beispiel `NAME` oder `CREDIT_DEBIT_NUMBER` .
		Entitäten. Inhalt	Das Wort oder die Wörter, die als `PII` identifiziert wurden.
		Entitäten. Vertrauen	Der Konfidenzwert, der der identifizierten `PII` Entität in Ihrem Audio zugeordnet ist. Die Konfidenzwerte liegen zwischen 0 und 1. Ein größerer Wert bedeutet eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass die identifizierte Entität korrekt mit der in Ihren Medien gesprochenen Entität übereinstimmt.

transcribe_call_analytics_category_events

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.
mediaInsightsPipelineID	Zeichenfolge		Pipeline-ID für Medieneinblicke im Amazon Chime SDK.
Metadaten	Zeichenfolge	voiceConnectorId	Die Amazon Chime Voice Connector-ID.
		Rufen Sie ID an	Die Anruf-ID des Teilnehmers für die zugehörige Nutzung.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs.
		Von Nummer	E.164 Absender-Telefonnummer.
		An Nummer	E.164 Ziel-Telefonnummer.
		Richtung	Richtung des Anrufs, ausgehend oder eingehend.
CategoryEvent	Array	MatchedCategories	Listet die Treffer in den vom Benutzer definierten Kategorien auf.

transcribe_call_analytics_post_call

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
JobStatus	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.
LanguageCode	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Transcript	struct	LoudnessScores	Misst die Lautstärke, mit der jeder Teilnehmer spricht. Verwenden Sie diese Kennzahl, um festzustellen, ob der Anrufer oder der Mitarbeiter laut spricht oder schreit, was oft auf Wut hindeutet. Diese Metrik wird als normalisierter Wert (Sprachpegel pro Sekunde der Sprache in einem bestimmten Segment) auf einer Skala von 0 bis 100 dargestellt, wobei ein höherer Wert eine lautere Stimme anzeigt.
		Inhalt	Enthält transkribierten Text.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Id	Der eindeutige Bezeichner, der dem angegebenen Objekt zugeordnet ist. `UtteranceEvent`
		BeginOffsetMillis	Die Zeit in Milliseku nden vom Beginn des Audiostreams bis zum Beginn des. `UtteranceEvent`
		EndOffsetMillis	Die Zeit in Milliseku nden vom Beginn des Audiostreams bis zum Beginn von. `UtteranceEvent`
		Stimmung	Gibt die Stimmung an, die im angegebenen Transkriptsegment erkannt wurde.
		ParticipantRole	Gibt die Rolle des Sprechers für jeden Audiokana l an, entweder oder`CUSTOMER`. `AGENT`

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		IssuesDetected. CharacterOffsets. Beginne	Gibt den Zeichenversatz zum ersten Zeichen an, bei dem eine Übereinstimmung gefunden wurde. Zum Beispiel das erste Zeichen, das mit einem Problem in einem Transkriptsegment verknüpft ist.
		IssuesDetected. CharacterOffsets. Ende	Gibt den Zeichenversatz zum letzten Zeichen an, bei dem eine Übereinstimmung gefunden wurde. Zum Beispiel das letzte Zeichen, das mit einem Problem in einem Transkriptsegment verknüpft ist.
		OutcomesDetected. CharacterOffsets. Beginne	Liefert das Ergebnis oder die Lösung, die im Anruf identifiziert wurde.
		OutcomesDetected. CharacterOffsets. Ende	
		ActionItemsDetected. CharacterOffsets. Beginne	Listet alle im Anruf identifizierten Aktionspunkte auf.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		ActionItemsDetected. CharacterOffsets. Ende	
AccountId	Zeichenfolge		Die AWS Konto-ID
Kategorien	struct	MatchedCategories	Listet die übereinstimmenden Kategorien auf.
		MatchedDetails	Führt die Zeit in Millisekunden vom Beginn des Audiostreams bis zum Erkennen der Übereinstimmung in der Kategorie auf.
Kanal	Zeichenfolge	Kanal	Zeigt einen Sprachkanal an.
Teilnehmer	Array	ParticipantRole	Gibt die Rolle des Lautsprechers für jeden Audiokanal an, `CUSTOMER` oder`AGENT`.
ConversationCharacteristics	struct	NonTalkTime	Misst Zeiträume, in denen keine Sprache vorkommt. Verwenden Sie diese Kennzahl, um lange Ruhephasen zu ermitteln, z. B. wenn ein Kunde zu lange in der Warteschleife ist.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Unterbrechungen	Misst, ob und wann ein Teilnehmer dem anderen Teilnehmer mitten im Satz das Wort unterbricht. Häufige Unterbrechungen können mit Unhöflichkeit oder Verärgerung verbunden sein und könnten mit einer negativen Stimmung für einen oder beide Teilnehmer korrelieren.
		TotalConversationDurationMillis	Gesamtlänge der Konversation.
		Stimmung. OverallSentiment. AGENT	`OverallSentiment` Etikett für den Agenten.
		Stimmung. OverallSentiment. KUNDE	`OverallSentiment` Etikett für den`Customer`.
		Stimmung. SentimentByPeriod. QUARTAL. AGENT	Stimmungsbezeichnungen für jedes Quartal für die. `Agent`
		Stimmung. SentimentByPeriod. QUARTAL. KUNDE	Stimmungsbezeichnungen für jedes Quartal für die. `Customer`

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		TalkSpeed	Misst die Geschwindigkeit, mit der beide Teilnehmer sprechen. Die Verständlichkeit kann beeinträchtigt werden, wenn ein Teilnehmer zu schnell spricht. Diese Kennzahl wird in Wörtern pro Minute gemessen.
		TalkTime	Misst die Zeit (in Millisekunden), die jeder Teilnehmer während des Anrufs gesprochen hat. Anhand dieser Metrik können Sie feststellen, ob ein Teilnehmer das Gespräch dominiert oder ob der Dialog ausgewogen ist.
SessionId	Zeichenfolge		`SessionId` für den Anruf
ContentMetadata	Zeichenfolge		Feld, das rohe Inhalte und redigierte Inhalte je nach kundenspezifischer Konfiguration kennzeichnet.

transcribe

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung nach ISO 8601.
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.
mediaInsightsPipelineID	Zeichenfolge		Pipeline-ID für Medieneinblicke im Amazon Chime SDK.
Metadaten	Zeichenfolge	voiceConnectorId	Die Amazon Chime Voice Connector-ID.
		Rufen Sie ID an	Die Anruf-ID des Teilnehmers für die zugehörige Nutzung.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs.
		Von Nummer	E.164 Absender-Telefonnummer.
		An Nummer	E.164 Ziel-Telefonnummer.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Richtung	Richtung des Anrufs, `Outbound` oder`Inbound`.
TranscriptEvent	struct	ResultId	Die eindeutige Kennung für die`Result`.
		StartTime	Die Startzeit in Millisekunden von. `Result`
		EndTime	Die Endzeit in Millisekunden von. `Result`
		IsPartial	Gibt an, ob das Segment abgeschlossen ist. Wenn `IsPartial` ja`true`, ist das Segment nicht vollständig. Andernfalls ist das Segment vollständig.
		ChannelId	Die ID des Kanals, der dem Audiostream zugeordnet ist.
		Alternativen.Entitäten	Enthält Entitäten, die in Ihrer Transkriptionsausgabe als persönlich identifizierbare Informationen (PII) identifiziert wurden.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Alternativen. Artikel. Vertrauen	Der Konfidenzwert, der einem Wort oder einer Phrase in Ihrem Transkrip t zugeordnet ist. Konfidenzwerte sind Werte zwischen 0 und 1. Ein größerer Wert bedeutet eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass das identifizierte Objekt dem in Ihren Medien gesproche nen Element korrekt entspricht.
		Alternativen. Artikel. Inhalt	Das transkribierte Wort oder Satzzeich en.
		Alternativen. Artikel. EndTime	Die Endzeit des transkribierten Elements in Milliseku nden.
		Alternativen. Artikel. Lautsprecher	Wenn die Lautsprec herpartitionierung aktiviert ist, wird der Lautsprecher des angegebenen Elements `Speaker` beschriftet.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Alternativen.Artikel.Stabil	Wenn die teilweise Ergebnisstabilisierung aktiviert ist. `Stable` gibt an, ob das angegebene Element stabil ist (true) oder ob es sich ändern kann, wenn das Segment abgeschlossen ist (false).
		Alternativen.Artikel.StartTime	Die Startzeit des transkribierten Elements in Millisekunden.
		Alternativen.Artikel.Typ	Der Typ des identifizierten Artikels. Optionen: `PRONUNCIATION` (gesprochene Wörter) und`PUNCTUATION` .
		Alternativen. Artikel. VocabularyFilterMatch	Gibt an, ob das angegebene Element mit einem Wort im Vokabelfilter übereinstimmt, der in Ihrer Anfrage enthalten ist. Falls wahr, liegt eine Übereinstimmung mit dem Vokabelfilter vor.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Alternativen.Transkript	Enthält transkribierten Text.

voice_analytics_status

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.
Quelle	Zeichenfolge		AWS-Service, der das Ereignis produziert.
Konto	Zeichenfolge		AWS-Konto-ID.
Region	Zeichenfolge		AWS-Kontoregion.
version	Zeichenfolge		Version des Ereignisschemas.
id	Zeichenfolge		Eindeutige ID des Ereignisses
Detail	struct	taskId	Eindeutige ID der Aufgabe.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		ist Anrufer	Gibt an, ob der Teilnehmer angerufen hat oder nicht.
		streamStartTime	Startzeit des Streams.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs.
		voiceConnectorId	Die Amazon Chime Voice Connector-ID.
		Rufen Sie ID an	Die Anruf-ID des Teilnehmers für die zugehörige Nutzung.
		DetailStatus	Detaillierter Feature-Typ in Bezug auf den Servicetyp.
		Statusmeldung	Status der Aufgaben-ID: Erfolg oder Fehlschlag.
		mediaInsightsPipelineID	Pipeline-ID für Medieneinblicke im Amazon Chime SDK. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche ausgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		Quelle: N	Der Ressourcen-ARN, für den die Aufgabe ausgeführt wird
		streamArn	Der Kinesis Video Stream ARN, für den die Aufgabe ausgeführt wird. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.
		channelId	Der Kanal des StreamArn, für den die Aufgabe ausgeführt wird. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		speakerSearchDetails.voiceProfileId	ID eines registrierten Sprachprofils, dessen Spracheinbettung genau mit dem Sprecher im Anruf übereinstimmt.
		speakerSearchDetails. Vertrauensbewertung	Zahl zwischen [0, 1], wobei eine größere Zahl bedeutet, dass das Modell des maschinellen Lernens sicherer ist, ob das Stimmprofil übereinstimmt.

speaker_search_status

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.
Quelle	Zeichenfolge		AWS-Service, der das Ereignis produziert.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
Konto	Zeichenfolge		AWS-Konto-ID.
Region	Zeichenfolge		AWS-Kontoregion.
version	Zeichenfolge		Version des Ereigniss chemas.
id	Zeichenfolge		Eindeutige ID des Ereignisses
Detail	struct	taskId	Eindeutige ID der Aufgabe.
		ist Anrufer	Gibt an, ob der Teilnehmer angerufen hat oder nicht.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs. Dieses Feld wird ausgefüllt, wenn die Aufgabe aus einem Anruf stammt, der über einen Voice Connector getätigt wurde.
		voiceConnectorId	Die Amazon Chime Voice Connector-ID. Dieses Feld wird ausgefüllt, wenn die Aufgabe aus einem Anruf stammt, der über einen Voice Connector getätigt wurde.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		mediaInsightsPipelineID	Die ID der Media Insights Pipeline. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.
		Quelle: N	Der Ressourcen-ARN, für den die Aufgabe ausgeführt wird.
		streamArn	Der Kinesis Video Stream ARN, für den die Aufgabe ausgeführt wird. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		channelId	Der Kanal des StreamArn, für den die Aufgabe ausgeführt wird. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.
		Rolle des Teilnehmers	Die Teilnehmerrolle, die der channelId im StreamArn zugeordnet ist. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.
		DetailStatus	Detaillierter Feature-Typ in Bezug auf den Servicetyp.
		Statusmeldung	Status der Aufgaben-ID, Erfolg oder Misserfolg.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		speakerSearchDetails.voiceProfileId	ID eines registrierten Sprachprofils, dessen Spracheinbettung genau mit dem Sprecher des Anrufs übereinstimmt.
		speakerSearchDetails. Vertrauensbewertung	Zahl zwischen [0, 1], wobei eine größere Zahl bedeutet, dass das Modell des maschinellen Lernens sicherer ist, ob das Stimmprofil übereinstimmt.

voice_tone_analysis_status

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
time	Zeichenfolge		Zeitstempel für die Ereignisgenerierung ISO 8601.
detail-type	Zeichenfolge		Der Feature-Typ bezieht sich auf den Servicetyp.
Servicetyp	Zeichenfolge		Name des AWS Dienstes VoiceAnalytics oder CallAnalytics.
Quelle	Zeichenfolge		AWS-Service, der das Ereignis produziert.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
Konto	Zeichenfolge		AWS-Konto-ID.
Region	Zeichenfolge		AWS-Kontoregion.
version	Zeichenfolge		Version des Ereigniss chemas.
id	Zeichenfolge		Eindeutige ID des Ereignisses
Detail	struct	taskId	Eindeutige ID der Aufgabe.
		ist Anrufer	Gibt an, ob der Teilnehmer angerufen hat oder nicht.
		Transaktions-ID	Die Transaktions-ID des Anrufs. Dieses Feld wird ausgefüllt, wenn die Aufgabe aus einem Anruf stammt, der über einen Voice Connector getätigt wurde.
		voiceConnectorId	Die Amazon Chime Voice Connector-ID. Dieses Feld wird ausgefüllt, wenn die Aufgabe aus einem Anruf stammt, der über einen Voice Connector getätigt wurde.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		mediaInsightsPipelineID	Die ID der Media Insights Pipeline. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.
		Quelle: N	Der Ressourcen-ARN, für den die Aufgabe ausgeführt wird.
		streamArn	Der Kinesis Video Stream ARN, für den die Aufgabe ausgeführt wird. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		channelId	Der Kanal des StreamArn, für den die Aufgabe ausgeführt wird. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.
		Rolle des Teilnehmers	Die Teilnehmerrolle, die der channelId im StreamArn zugeordnet ist. Dieses Feld wird nur für Aufgaben zur Lautsprechersuche aufgefüllt, die über das Media Pipelines SDK gestartet wurden, nicht für das Voice SDK.
		Statusmeldung	Status der Aufgaben-ID: erfolgreich oder fehlgeschlagen.
		voiceToneAnalysisDetails (Details) startFragmentNumber.	Startfragmentnummer, die dem StreamArn zugeordnet ist.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTon. Startzeit	Startzeitstempel im Format ISO86 01 für das Audiosignal des Sprechers, auf dem der aktuelle Stimmungsdurchschnitt basiert.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTone.Endtime	Endzeitstempel im Format ISO86 01 für das Audiosignal des Sprechers, auf dem der aktuelle Stimmungsdurchschnitt basiert.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTon. beginOffsetMillis	Anfangsoffset in Millisekunden vom Startfragment für das Gesprächsaudio des Sprechers, auf dem die aktuelle durchschnittliche Stimmung basiert.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTon. endOffsetMillis	Endversatz in Millisekunden vom Startfragment für das Gesprächsaudio des Sprechers, auf dem die aktuelle durchschnittliche Stimmung basiert.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTon. voiceToneScore. positiv	Probabilistische Wahrscheinlichkeit zwischen [0, 1], dass die Stimmung des Sprechers positiv ist.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTon. voiceToneScore. negativ	Probabilistische Wahrscheinlichkeit zwischen [0, 1], dass die Stimmung des Sprechers negativ ist.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTon. voiceToneScore. neutral	Wahrscheinlichkeitswahrscheinlichkeit zwischen [0, 1], dass die Meinung des Sprechers neutral ist.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. currentAverageVoiceTon. voiceToneLabel	Bezeichnung mit der höchsten Wahrscheinlichkeit für den durchschnittlichen Stimmtonwert.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTon. Startzeit	Startzeitstempel im Format ISO86 01 für das Audiosignal des Sprechers, auf dem die durchschnittliche Gesamtstimmung basiert.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTone.Endtime	Endzeitstempel im Format ISO86 01 für das Audiosignal des Sprechers, auf dem die durchschnittliche Gesamtstimmung basiert.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTon. beginOffsetMillis	Anfangsoffset in Millisekunden vom Startfragment für das Gesprächsaudio des Sprechers, auf dem die durchschnittliche Gesamtstimmung basiert.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTon. endOffsetMillis	Endversatz in Millisekunden vom Startfragment für das Gesprächsaudio des Sprechers, auf dem die durchschnittliche Gesamtstimmung basiert.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTon. voiceToneScore. positiv	Probabilistische Wahrscheinlichkeit zwischen [0, 1], dass die Stimmung des Sprechers positiv ist.

Spaltenname	Datentyp	Elemente	Definition
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTon. voiceToneScore. negativ	Probabilistische Wahrscheinlichkeit zwischen [0, 1], dass die Stimmung des Sprechers negativ ist.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTon. voiceToneScore. neutral	Wahrscheinlichkeitswahrscheinlichkeit zwischen [0, 1], dass die Meinung des Sprechers neutral ist.
		voiceToneAnalysisEinzelheiten. overallAverageVoiceTon. voiceToneLabel	Stimmungslabel (positiv, negativ oder neutral) mit dem höchsten Stimmungswert.

Extrahieren von Daten aus Ihrem AWS Glue Datenkatalog für Amazon Chime SDK-Anrufanalysen

Verwenden Sie diese Beispielabfragen, um die Daten in Ihrem Glue-Datenkatalog für Amazon Chime SDK Call Analytics zu extrahieren und zu organisieren.

> **Note**
>
> Informationen zum Herstellen einer Verbindung mit Amazon Athena und zum Abfragen Ihres Glue-Datenkatalogs finden Sie unter Herstellen einer Verbindung zu Amazon Athena mit ODBC.

Erweitern Sie jeden Abschnitt nach Bedarf.

Extrahieren von Werten aus Metadaten (STRING-Datentyp) in der Tabelle call_analytics_metadata

`call_analytics_metadata`hat das Feld in einem JSON-Zeichenkettenformat. `metadata` Verwenden Sie die Funktion json_extract_scalar in Athena, um die Elemente in dieser Zeichenfolge abzufragen.

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID"
FROM
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata"
```

Abfragen von Aktualisierungen in der Tabelle call_analytics_metadata SIPRECMetadata

Das `call_analytics_metadata` Feld enthält das Metadatenfeld in einem JSON-Zeichenfolgenformat. `metadata`hat ein anderes verschachteltes Objekt namens`oneTimeMetadata`. Dieses Objekt enthält SIPRec Metadaten im ursprünglichen XML- und transformierten JSON-Format. Verwenden Sie die `json_extract_scalar` Funktion in Athena, um die Elemente in dieser Zeichenfolge abzufragen.

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID",

 json_extract_scalar(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata'),'$.siprecMetadata')
 AS "siprec Metadata XML",

 json_extract_scalar(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata'),'$.siprecMetadataJson')
 AS "Siprec Metadata JSON",

 json_extract_scalar(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata'),'$.inviteHeaders')
 AS "Invite Headers"
FROM
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata"
```

```
WHERE
    callevent-type = "update";
```

Extrahieren von Werten aus Metadaten (STRING-Datentyp) in der Tabelle call_analytics_recording_metadata

`call_analytics_recording_metadata`hat das Metadatenfeld in einem JSON-String-Format. Verwenden Sie die Funktion json_extract_scalar in Athena, um die Elemente in dieser Zeichenfolge abzufragen.

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID"
FROM
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_recording_metadata"
WHERE
    detail-subtype = "Recording"
```

Extrahieren von Werten aus Details (STRUCT-Datentyp) in der Tabelle voice_analytics_status

`voice_analytics_status`hat ein Detailfeld im Datentyp. `struct` Das folgende Beispiel zeigt, wie ein `struct` Datentypfeld abgefragt wird:

```
SELECT
    detail.transactionId AS "Transaction ID",
    detail.voiceConnectorId AS "VoiceConnector ID",
    detail.siprecmetadata AS "Siprec Metadata",
    detail.inviteheaders AS "Invite Headers",
    detail.streamStartTime AS "Stream Start Time"
FROM
    "GlueDatabaseName"."voice_analytics_status"
```

Zusammenführen der Tabellen voice_analytics_status und call_analytics_metadata

Die folgende Beispielabfrage verknüpft und: `call_analytics_metadata` `voice_analytics_status`

```
SELECT
```

```
    a.detail.transactionId AS "Transaction ID",
    a.detail.voiceConnectorId AS "VoiceConnector ID",
    a.detail.siprecmetadata AS "Siprec Metadata",
    a.detail.inviteheaders AS "Invite Headers",
    a.detail.streamStartTime AS "Stream Start Time"
    json_extract_scalar(b.metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(b.metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(b.metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(b.metadata,'$.direction') AS Direction
FROM
    "GlueDatabaseName"."voice_analytics_status" a
INNER JOIN
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata" b
ON a.detail.transactionId = json_extract_scalar(b.metadata,'$.transactionId')
```

Extrahieren von Transkripten aus der Tabelle transcribe_call_analytics_post_call

transcribe_call_analytics_post_call hat ein Transkriptfeld im Strukturformat mit verschachtelten Arrays. Verwenden Sie die folgende Abfrage, um die Verschachtelung der Arrays aufzuheben:

```
SELECT
    jobstatus,
    languagecode,
    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
 e.transcript.id) AS utteranceId,
    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
 e.transcript.content) AS transcript,
    accountid,
    channel,
    sessionid,
    contentmetadata.output AS "Redaction"
FROM
    "GlueDatabaseName"."transcribe_call_analytics_post_call" m
CROSS JOIN UNNEST
    (IF(CARDINALITY(m.transcript)=0, ARRAY[NULL], transcript)) AS e(transcript)
```

Verknüpfen der Tabellen transcribe_call_analytics_post_call und call_analytics_metadata

Die folgende Abfrage verbindet transcribe_call_analytics_post_call und call_analytics_metadata:

```
WITH metadata AS(
  SELECT
    from_iso8601_timestamp(time) AS "Timestamp",
```

```
    date_parse(date_format(from_iso8601_timestamp(time), '%m/%d/%Y %H:%i:%s') , '%m/%d/
%Y %H:%i:%s') AS "DateTime",
    date_parse(date_format(from_iso8601_timestamp(time) , '%m/%d/%Y') , '%m/%d/%Y') AS
 "Date",
    date_format(from_iso8601_timestamp(time) , '%H:%i:%s')  AS "Time",
    mediainsightspipelineid,
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID",

 REGEXP_REPLACE(REGEXP_EXTRACT(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata.s3RecordingUrl')
 '[^/]+(?=\.[^.]+$)'), '\.wav$', '') AS "SessionID"
  FROM
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata"
),
transcript_events AS(
  SELECT
    jobstatus,
    languagecode,
    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
 e.transcript.id) AS utteranceId,
    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
 e.transcript.content) AS transcript,
    accountid,
    channel,
    sessionid,
    contentmetadata.output AS "Redaction"
  FROM
    "GlueDatabaseName"."transcribe_call_analytics_post_call" m
  CROSS JOIN UNNEST
    (IF(CARDINALITY(m.transcript)=0, ARRAY[NULL], transcript)) AS e(transcript)
)
SELECT
    jobstatus,
    languagecode,
    a.utteranceId,
    transcript,
    accountid,
    channel,
    a.sessionid,
    "Redaction"
```

```
    "Timestamp",
    "DateTime",
    "Date",
    "Time",
    mediainsightspipelineid,
    "To Number",
    "VoiceConnector ID",
    "From Number",
    "Call ID",
    Direction,
    "Transaction ID"
FROM
    "GlueDatabaseName"."transcribe_call_analytics_post_call" a
LEFT JOIN
    metadata b
ON
    a.sessionid = b.SessionID
```

Medienobjekt für URLs die Aufzeichnung von Anrufen mit Sprachverbesserung wird abgefragt

Die folgende Beispielabfrage verknüpft die `Voice enhancement call recording` URL:

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID",
    s3MediaObjectConsoleUrl
FROM
    {GlueDatabaseName}."call_analytics_recording_metadata"
WHERE
    detail-subtype = "VoiceEnhancement"
```

Verwenden von Sprachanalysen im Amazon Chime SDK

Mit der Sprachanalysefunktion des Amazon Chime SDK können Sie die Lautsprechersuche und die Stimmenanalyse implementieren. Sie verwenden die Sprechersuche, um neue Anrufer zu identifizieren und zu registrieren sowie um wiederkehrende Anrufer zu identifizieren und diesen Identifizierungen eine Vertrauensbewertung zuzuweisen. Sie verwenden die Stimmenanalyse, um die Stimmung eines Anrufers als, oder vorherzusagen. `negative` `neutral` `positive`

Sie führen Sprachanalysen als optionale Komponente einer Amazon Chime SDK-Anrufanalysesitzung aus.

Voice Analytics funktioniert mit Media Insights-Pipelines oder Amazon Chime SDK Voice Connectors-Anrufen. Wir empfehlen, das Media Pipelines SDK zu verwenden und Aufgaben in einer Media Insights-Pipeline aufzurufen, um eine genauere Kontrolle über die Aufgaben und Informationen über sie zu erhalten.

Sie können Voice Connectors verwenden, um die Abwärtskompatibilität sicherzustellen. Wir aktualisieren die Media Insights-Pipeline jedoch nur mit neuen Funktionen. APIs

Weitere Informationen zum Erstellen und Verwenden von Voice Connectors finden Sie unter Amazon Chime SDK Voice Connectors verwalten im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.

Sprachanalysen bieten außerdem:

- Asynchrone Aufgabenverarbeitung. Aufgaben werden unabhängig voneinander ausgeführt.
- Sie haben die Kontrolle darüber, wann Sie Erkenntnisse verarbeiten.

Sie können die Sprachanalyse einleiten, indem Sie die StartSpeakerSearchTask und StartVoiceToneAnalysisTask APIs.

In den folgenden Themen wird die Verwendung von Sprachanalysen erläutert.

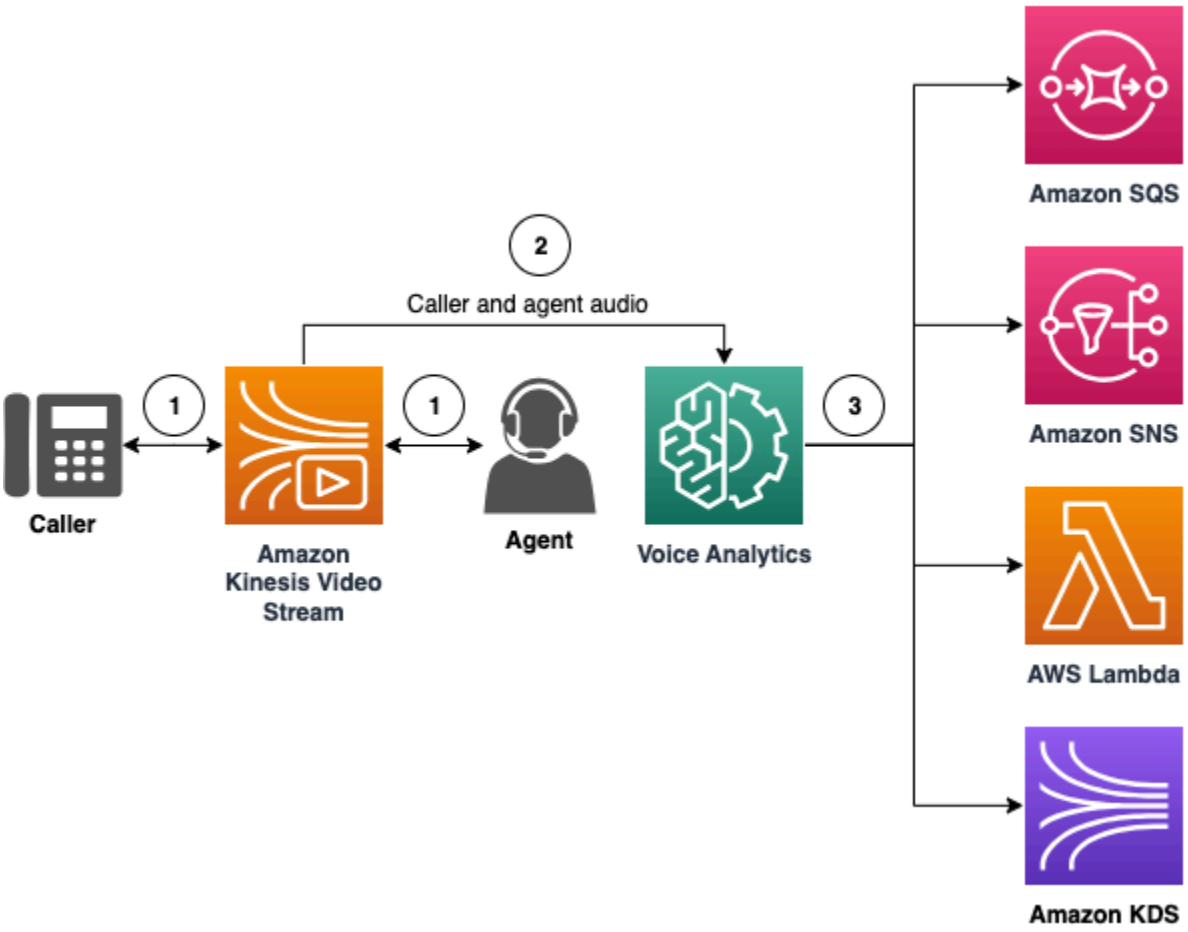
Themen

- Grundlegendes zur Sprachanalyse-Architektur für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zum Sprechersuche-Workflow für das Amazon Chime SDK
- Beispiel für einen Workflow zur Sprachtonanalyse für das Amazon Chime SDK
- Abfrage von Aufgabenergebnissen für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu Benachrichtigungen für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zu Datenspeicher-, Abmelde- und Datenaufbewahrungsrichtlinien für das Amazon Chime SDK
- APIs Sprachanalysen für das Amazon Chime SDK mithilfe von Sprache ausführen

Grundlegendes zur Sprachanalyse-Architektur für das Amazon Chime SDK

Die Themen in diesem Abschnitt bieten einen Überblick über die Sprachanalyse-Architektur des Amazon Chime SDK, einschließlich der Datenflüsse für jede Funktion.

Dieses Diagramm bietet einen allgemeinen Überblick darüber, wie Daten durch Sprachanalysen fließen.



Im Diagramm:

1. Audio wird für einen Anrufer und einen Agenten in einen Kinesis-Videostream gestreamt. Sie können dazu einen Kinesis Video Streams Streams-Producer oder Amazon Chime SDK Voice Connector-Streaming verwenden. Weitere Informationen finden Sie Grundlegendes zu Workflows für auf maschinellem Lernen basierende Analysen für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch und Streaming von Amazon Chime SDK Voice Connector-Medien nach Kinesis im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch.
2. Eine Anwendung oder ein Builder löst die Lautsprechersuche, die Stimmenanalyse oder beides für den Audiostream aus, nachdem der Anrufer dem zugestimmt hat.

3. Während des Anrufs sendet die Sprachanalyse Benachrichtigungen an ein Ziel, entweder Amazon Simple Queue Service (SQS), Amazon Simple Notification Service (SNS), AWS Lambda oder Amazon Kinesis Data Streams.

Darüber hinaus bietet Voice Analytics diese Tools zur Verwaltung der generierten Daten.

Sprachprofile

Die Kombination aus einer Spracheinbettung, der eindeutigen ID der Einbettung und ihrem Ablaufdatum. Sprachprofile laufen aus Sicherheitsgründen und weil sich Stimmen im Laufe der Zeit ändern, nach drei Jahren ab. Um zu vermeiden, dass Sprachprofile erneut erstellt werden, rufen Sie den UpdateVoiceProfileAPI. Weitere Informationen zu Ablaufdaten finden Sie unterGrundlegendes zur Datenspeicherung für Amazon Chime SDK Voice Analytics.

Um eine Spracheinbettung zu registrieren oder eine registrierte Spracheinbettung zu aktualisieren, müssen Sie die CreateVoiceProfile oder UpdateVoiceProfile APIs innerhalb von 24 Stunden nach Ende des Anrufs.

Domänen mit Sprachprofilen

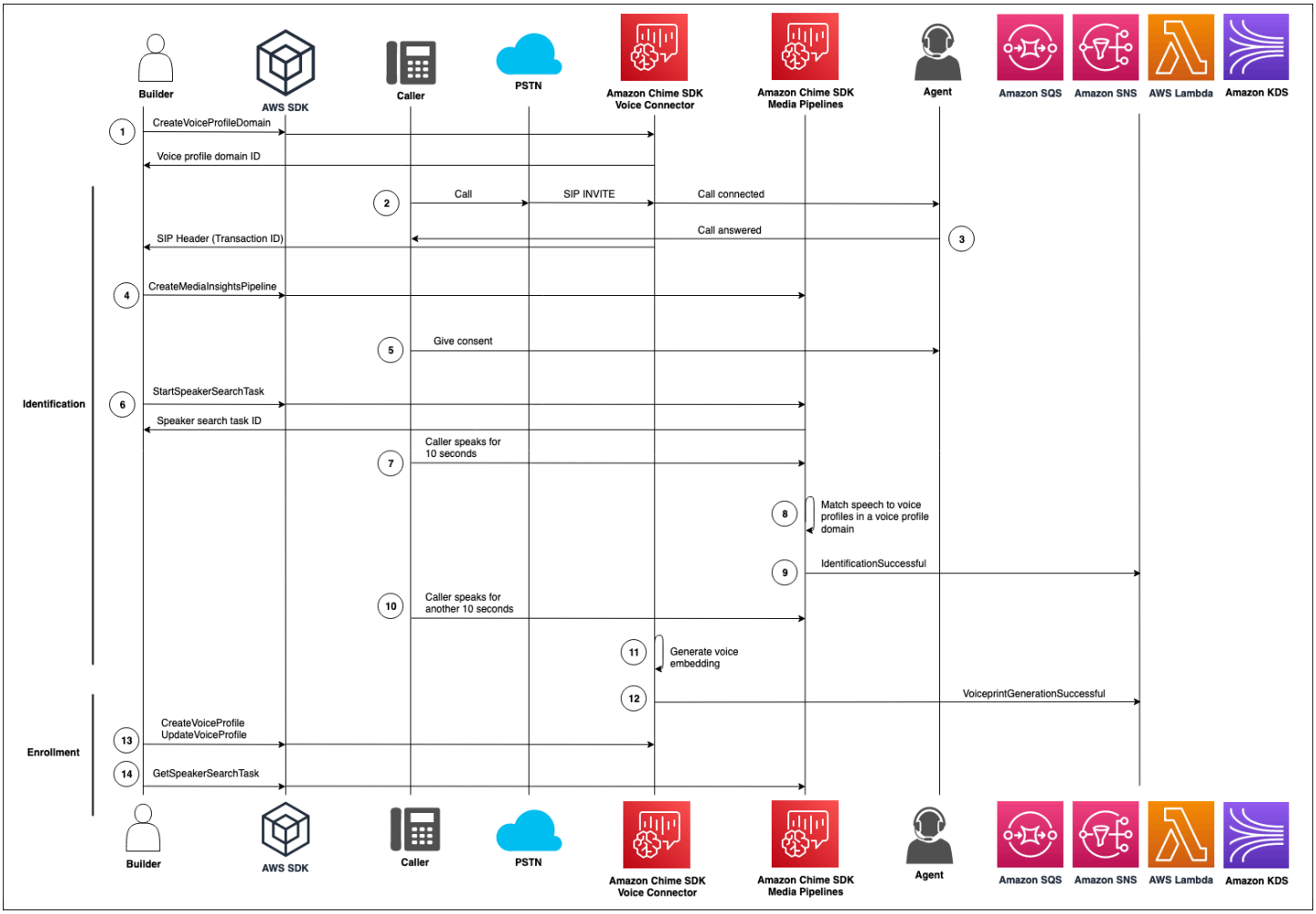
Eine Sammlung von Sprachprofilen.

Grundlegendes zum Sprechersuche-Workflow für das Amazon Chime SDK

In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen ein Beispiel für einen Daten- und Programmablauf für eine Amazon Chime SDK-Lautsprechersuche.

Die Lautsprechersuchfunktion beinhaltet die Erstellung einer Spracheinbettung, mit der die Stimme eines Anrufers mit zuvor gespeicherten Sprachdaten verglichen werden kann. Die Erfassung, Verwendung, Speicherung und Aufbewahrung biometrischer Identifikatoren und biometrischer Informationen in Form eines digitalen Sprachabdrucks kann die informierte Zustimmung des Anrufers in Form einer schriftlichen Mitteilung erfordern. Eine solche Zustimmung ist nach verschiedenen staatlichen Gesetzen erforderlich, einschließlich biometrischer Gesetze in Illinois, Texas, Washington und anderen Datenschutzgesetzen der Bundesstaaten. Bevor Sie die Lautsprecher-Suchfunktion verwenden, müssen Sie alle Hinweise bereitstellen und alle Einwilligungen einholen, die nach geltendem Recht und gemäß den AWS-Servicebedingungen für Ihre Nutzung der Funktion erforderlich sind.

Das folgende Diagramm zeigt ein Beispiel für den Datenfluss durch eine Analyseaufgabe zur Lautsprechersuche. Die nummerierten Beschreibungen unter dem Diagramm beschreiben jeden Schritt des Prozesses. Das Diagramm geht davon aus, dass Sie bereits einen Amazon Chime SDK Voice Connector mit einer Anrufanalysekonfiguration konfiguriert haben, die über eine `VoiceAnalyticsProcessor` verfügt. Weitere Informationen finden Sie unter Aufzeichnen von Voice Connector-Anrufen.



1. Sie oder ein Systemadministrator erstellen eine Sprachprofildomäne zum Speichern von Spracheinbettungen und Sprachprofilen. Weitere Informationen zum Erstellen von Sprachprofil-Domains finden Sie unter Sprachprofil-Domains erstellen im Amazon Chime SDK-Administratorhandbuch. Sie können auch das verwenden CreateVoiceProfileDomainAPI.
2. Ein Anrufer wählt sich mit einer Telefonnummer ein, die einem Amazon Chime SDK Voice Connector zugewiesen ist. Oder ein Agent verwendet eine Voice Connector-Nummer, um einen ausgehenden Anruf zu tätigen.

3. Der Amazon Chime SDK Voice Connector-Service erstellt eine Transaktions-ID und ordnet sie dem Anruf zu.
4. Angenommen, Ihre Anwendung abonniert EventBridge Ereignisse, ruft Ihre Anwendung die CreateMediaInsightsPipelineAPI mit der Media Insights-Pipeline-Konfiguration und Kinesis Video Stream ARNs für den Voice Connector-Anruf.

   Weitere Informationen zur Verwendung finden EventBridge Sie unter. Grundlegendes zu Workflows für auf maschinellem Lernen basierende Analysen für das Amazon Chime SDK
5. Ihre Anwendung — z. B. ein Interactive Voice Response-System — oder Ihr Agent informiert den Anrufer über die Anrufaufzeichnung und die Verwendung von Spracheinbettungen für Sprachanalysen und bittet ihn um seine Zustimmung zur Teilnahme.
6. Sobald der Anrufer seine Zustimmung gegeben hat, kann Ihre Anwendung oder Ihr Mitarbeiter den StartSpeakerSearchTaskAPI über das Voice SDK, wenn Sie über einen Voice Connector und eine Transaktions-ID verfügen. Oder, wenn Sie statt einer Transaktions-ID eine Media Insights-Pipeline-ID haben, rufen Sie die StartSpeakerSearchTaskAPI im Media Pipelines SDK.

   Sobald der Anrufer seine Zustimmung erteilt hat, ruft Ihre Anwendung oder Ihr Agent die API auf`StartSpeakerSearchTask`. Sie müssen die Voice Connector-ID, die Transaktions-ID und die Domain-ID des Sprachprofils an die API übergeben. Es wird eine Aufgaben-ID für die Lautsprechersuche zurückgegeben, um die asynchrone Aufgabe zu identifizieren.

   > **Note**
   >
   > Bevor Sie die `StartSpeakerSearchTask` API in einem der beiden aufrufen SDKs, müssen Sie alle erforderlichen Hinweise bereitstellen und alle erforderlichen Zustimmungen einholen, wie dies gesetzlich und gemäß den AWS-Servicebedingungen vorgeschrieben ist.
7. Das System sammelt 10 Sekunden der Stimme des Anrufers. Der Anrufer muss mindestens so lange sprechen. Das System erfasst oder analysiert keine Stille.
8. Die Media Insights-Pipeline vergleicht die Sprache mit den Stimmprofilen in der Domain und listet die 10 Treffer mit der höchsten Vertrauenswürdigkeit auf. Wenn keine Übereinstimmung gefunden wird, erstellt der Voice Connector ein Stimmprofil.
9. Der Media Insights-Pipeline-Dienst sendet ein Benachrichtigungsereignis an die konfigurierten Benachrichtigungsziele.
10. Der Anrufer spricht weiter und spricht weitere 10 Sekunden ohne Stummschaltung.

11. Die Media Insights-Pipeline generiert eine Spracheinbettung für die Registrierung, mit der Sie ein Stimmprofil erstellen oder ein vorhandenes Sprachprofil aktualisieren können.
12. Die Media Insights-Pipeline sendet eine `VoiceprintGenerationSuccessful` Benachrichtigung an die konfigurierten Benachrichtigungsziele.
13. Ihre Anwendung ruft die CreateVoiceProfile oder UpdateVoiceProfile APIs um das Profil zu erstellen oder zu aktualisieren.
14. Ihre Anwendung ruft die GetSpeakerSearchTaskAPI nach Bedarf, um den neuesten Status der Lautsprecher-Suchaufgabe abzurufen.

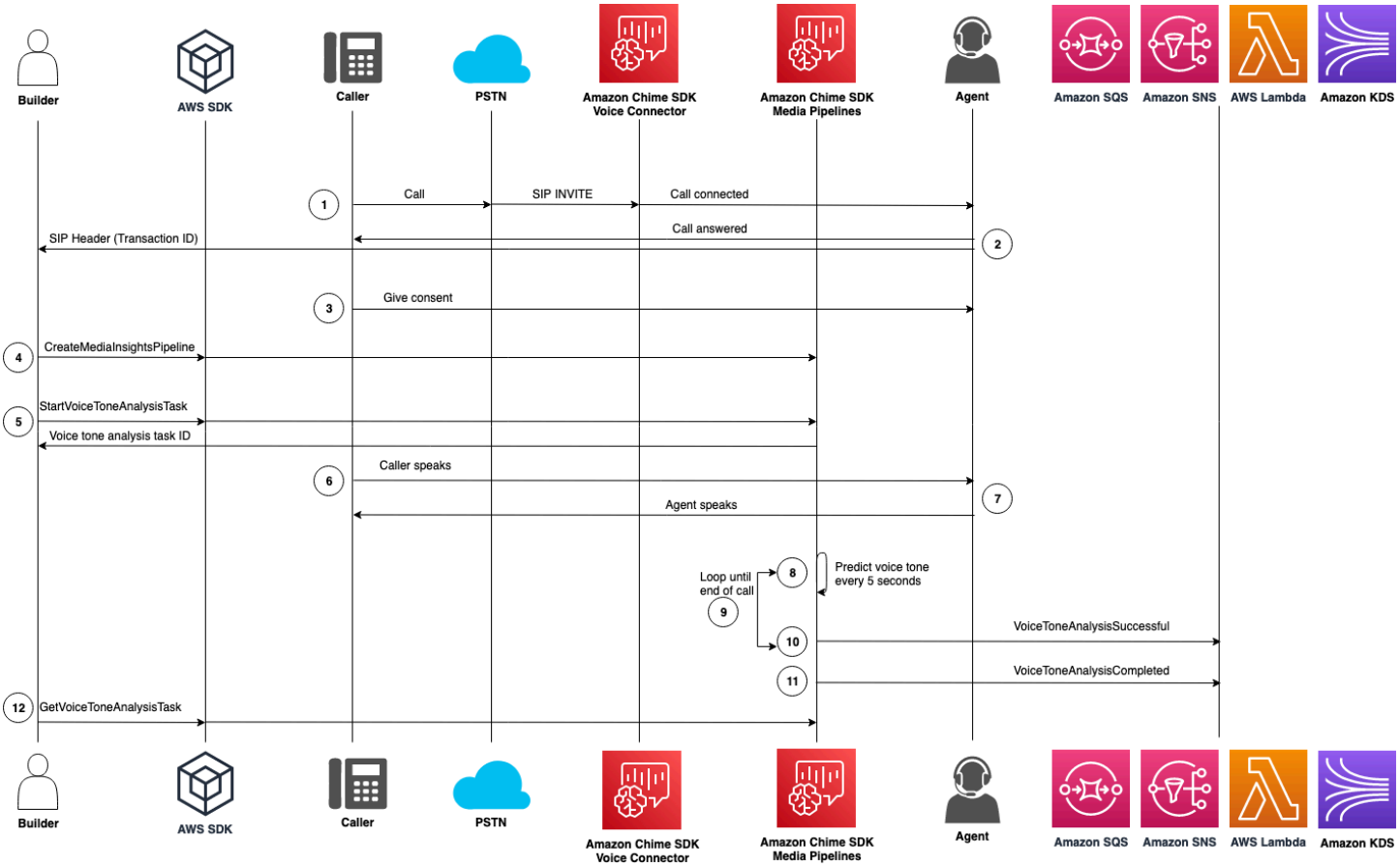
Beispiel für einen Workflow zur Sprachtonanalyse für das Amazon Chime SDK

> **Important**
>
> Bei der Stimmenanalyse werden auf der Grundlage sprachlicher und tonaler Informationen Vorhersagen über die Stimmung eines Sprechers getroffen. Sie dürfen Stimmungsanalysen nicht in gesetzlich verbotener Weise einsetzen, auch nicht im Zusammenhang mit Entscheidungen über eine Person, die rechtliche oder ähnlich erhebliche Auswirkungen auf diese Personen haben würden (z. B. in Bezug auf Beschäftigung, Wohnen, Kreditwürdigkeit oder finanzielle Angebote usw.).

Die Stimmenanalyse analysiert die Stimmen der Teilnehmer eines Anrufs und prognostiziert deren Stimmungslage, entweder, oder`positive`. `negative` `neutral`

Das folgende Diagramm zeigt einen Beispiel-Workflow für eine Stimmenanalyse. Die nummerierten Elemente unter dem Bild beschreiben jeden Schritt des Prozesses.

> **Note**
>
> Das Diagramm geht davon aus, dass Sie bereits einen Amazon Chime SDK Voice Connector mit einer Anrufanalysekonfiguration konfiguriert haben, die über eine `VoiceAnalyticsProcessor` verfügt. Weitere Informationen finden Sie unter Aufzeichnen von Voice Connector-Anrufen.



Im Diagramm:

1. Ein Anrufer wählt sich mit einer Telefonnummer ein, die einem Amazon Chime SDK Voice Connector zugewiesen ist. Oder ein Agent verwendet eine Voice Connector-Nummer, um einen ausgehenden Anruf zu tätigen.
2. Der Voice Connector-Dienst erstellt eine Transaktions-ID und ordnet sie dem Anruf zu.
3. Ihre Anwendung — z. B. ein Interactive Voice Response-System — oder Ihr Agent informiert den Anrufer über die Anrufaufzeichnung und die Verwendung von Spracheinbettungen für Sprachanalysen und bittet ihn um seine Zustimmung zur Teilnahme.
4. Angenommen, Ihre Anwendung abonniert Ereignisse, ruft Ihre Anwendung die EventBridge CreateMediaInsightsPipelineAPI mit der Media Insights-Pipeline-Konfiguration und Kinesis Video Stream ARNs für den Voice Connector-Anruf.

   Weitere Informationen zur Verwendung finden EventBridge Sie unter. Grundlegendes zu Workflows für auf maschinellem Lernen basierende Analysen für das Amazon Chime SDK
5. Sobald der Anrufer seine Zustimmung gegeben hat, kann Ihre Anwendung oder Ihr Mitarbeiter den StartSpeakerSearchTaskAPI über das Voice SDK, wenn Sie über einen Voice Connector und eine

Transaktions-ID verfügen. Oder, wenn Sie statt einer Transaktions-ID eine Media Insights-Pipeline-ID haben, rufen Sie die StartSpeakerSearchTaskAPI im Media Pipelines SDK.

Sobald der Anrufer seine Zustimmung erteilt hat, ruft Ihre Anwendung oder Ihr Agent die API auf`StartSpeakerSearchTask`. Sie müssen die Voice Connector-ID, die Transaktions-ID und die Domain-ID des Sprachprofils an die API übergeben. Es wird eine Aufgaben-ID für die Lautsprechersuche zurückgegeben, um die asynchrone Aufgabe zu identifizieren.

6. Der Benutzer spricht während des gesamten Anrufs.
7. Der Agent spricht während des gesamten Anrufs.
8. Alle 5 Sekunden analysiert die Media Insights-Pipeline mithilfe eines Modells für maschinelles Lernen die letzten 30 Sekunden der Sprache und prognostiziert den Ton des Anrufers für dieses Intervall und für den gesamten Anruf ab dem `StartVoiceToneAnalysisTask` Zeitpunkt des ersten Anrufs.
9. Die Media Insights-Pipeline sendet eine Benachrichtigung mit diesen Informationen an die konfigurierten Benachrichtigungsziele. Sie können die Benachrichtigung anhand ihres Stream-ARN und ihrer Kanal-ID identifizieren. Weitere Informationen finden Sie weiter Grundlegendes zu Benachrichtigungen für das Amazon Chime SDK unten in diesem Abschnitt.
10. Wiederholen Sie die Schritte 9 und 10, bis der Anruf beendet ist.
11. Am Ende des Anrufs sendet die Media Insights-Pipeline eine letzte Benachrichtigung mit der aktuellen durchschnittlichen Tonvorhersage für die letzten 30 Sekunden sowie dem durchschnittlichen Ton des gesamten Anrufs.
12. Ihre Anwendung ruft den GetVoiceToneAnalysisTaskAPI nach Bedarf, um den neuesten Status der Aufgabe zur Stimmentonanalyse abzurufen.

> **Note**
>
> Die `GetVoiceToneAnalysisTask` API streamt die Tondaten nicht.

> **Note**
>
> Die GetVoiceToneAnalysisTaskDie API gibt keine Sprachtondaten zurück.

Abfrage von Aufgabenergebnissen für das Amazon Chime SDK

> **Important**
>
> Die Sprachanalyse stellt die Ergebnisse standardmäßig 7 Tage lang zur Verfügung und löscht die Daten dann automatisch. Sie müssen Ihre Aufgabendaten speichern, wenn Sie sie für einen längeren Zeitraum verwenden möchten oder um Gesetze zur Datenspeicherung einzuhalten. Weitere Informationen finden Sie weiter Grundlegendes zur Datenspeicherung für Amazon Chime SDK Voice Analytics unten in diesem Handbuch.

Die Sprachanalyse versucht sicherzustellen, dass jedes Aufgabenergebnis mindestens einmal übermittelt wird. Netzwerkprobleme können jedoch die Latenz erhöhen. Um potenzielle Probleme zu umgehen oder wenn Sie synchrone Prozesse bevorzugen, können Sie entweder APIs im Media Pipelines SDK oder im Voice SDK Folgendes verwenden:

- GetSpeakerSearchTask
- GetVoiceToneAnalysisTask

> **Important**
>
> Die `GetVoiceToneAnalysisTask` API gibt nur den Status einer Aufgabe zurück. Sie gibt keine Aufgabenergebnisse zurück. Verwenden Sie ein Amazon SQS-, Amazon SNS- oder AWS Lambda-Benachrichtigungsziel, um Ergebnisse zu sehen.

Die `GetSpeakerSearchTask` API ruft synchron die neuesten Ergebnisse für eine Task-ID, verzögerte Nachrichten oder Nachrichten ab, die nicht in der richtigen Reihenfolge ankommen. Wir empfehlen jedoch, Benachrichtigungsziele und asynchrone Verarbeitung zu verwenden. Dadurch werden weniger Rechenressourcen verbraucht.

Grundlegendes zu Benachrichtigungen für das Amazon Chime SDK

Die Sprachanalyse sendet Ereignisse automatisch an ein Ziel, wenn Aufgaben zur Lautsprechersuche oder Stimmenanalyse beginnen, während sie ausgeführt werden und wenn sie beendet sind. Sie verwenden Benachrichtigungsziele, um diese Ereignisse zu empfangen. Wir empfehlen, mehrere Benachrichtigungsziele zu verwenden, wenn Ihr Workflow oder Ihre Anwendung eine hohe Verfügbarkeit benötigt.

Außerdem müssen Sie eine IAM-Rolle mit den Richtlinien verwenden, die für den Zugriff auf Ihre Benachrichtigungsziele erforderlich sind. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Ressourcenzugriffsrolle Call Analytics für das Amazon Chime SDK.

> **Note**
>
> Für Amazon SQS und Amazon SNS unterstützen first-in-first-out wir keine Warteschlangen. Dies kann dazu führen, dass Nachrichten nicht in der richtigen Reihenfolge ankommen. Wir empfehlen, die Zeitstempel zu überprüfen, um Nachrichten nach Bedarf zu sortieren und Nachrichten in einem Datenspeicher wie Amazon DynamoDB zu speichern. Sie können auch das APIs unter beschriebene Get verwenden, um die neuesten Ergebnisse Abfrage von Aufgabenergebnissen für das Amazon Chime SDK zu erhalten.

In der folgenden Tabelle sind die Ereignisse und ihre entsprechenden Detailtypen aufgeführt.

Benachrichtigungsereignis	Art des Details
Metadaten zur Sprachanalyse	`VoiceAnalyticsStatus`
Suche nach Lautsprechern	`SpeakerSearchStatus`
Analyse des Stimmklangs	`VoiceToneAnalysisStatus`

Grundlegendes zu den IAM-Richtlinien für Benachrichtigungsziele für das Amazon Chime SDK

Sie müssen Richtlinien in der IAM-Rolle in einer Call Analytics-Konfiguration verwenden, die den Zugriff auf Ihre Amazon SQS-, Amazon SNS-, AWS Lambda- oder Amazon KDS-Benachrichtigungsziele ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Ressourcenzugriffsrolle Call Analytics für das Amazon Chime SDK in diesem Handbuch.

Veranstaltungen zur Suche nach Rednern

Ereignisse zur Suche nach Rednern haben den Typ „`SpeakerSearchStatus`Detail“.

Amazon Chime SDK Voice Connectors senden die folgenden Lautsprecher-Suchereignisse:

- Die Identifizierung stimmt überein

- Generierung von Spracheinbettung

Die Ereignisse können den folgenden Status haben:

- `IdentificationSuccessful`— Es wurde erfolgreich mindestens eine passende Sprachprofil-ID mit einem hohen Konfidenzwert in der angegebenen Sprachprofildomäne identifiziert.
- `IdentificationFailure`— Identifizierung konnte nicht durchgeführt werden. Ursachen: Der Anrufer spricht mindestens 10 Sekunden lang nicht, schlechte Audioqualität.
- `IdentificationNoMatchesFound`— In der angegebenen Sprachprofildomäne konnte keine Übereinstimmung mit hoher Zuverlässigkeit gefunden werden. Der Anrufer ist möglicherweise neu, oder seine Stimme hat sich geändert.
- `VoiceprintGenerationSuccessful`— Das System generierte eine Spracheinbettung mithilfe von 20 Sekunden ohne Geräuschlosigkeit.
- `VoiceprintGenerationFailure`— Das System konnte keine Spracheinbettung generieren. Ursachen: Der Anrufer spricht mindestens 20 Sekunden lang nicht, schlechte Audioqualität.

Die Identifizierung stimmt überein

Nach dem StartSpeakerSearchTaskDie API wird für einen bestimmten Zeitpunkt aufgerufen`transactionId`, und der Voice Connector-Dienst sendet nach 10 Sekunden Spracheingabe eine Benachrichtigung über den Identifizierungsabgleich zurück. Der Dienst gibt die 10 besten Treffer zusammen mit einer Stimmprofil-ID und einem Konfidenzwert zwischen [0, 1] zurück. Je höher der Konfidenzwert, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Sprecher des Anrufs mit der Stimmprofil-ID übereinstimmt. Wenn das Modell für maschinelles Lernen keine Treffer findet, enthält das `detailStatus` Feld der Benachrichtigung Folgendes`IdentificationNoMatchesFound`.

Das folgende Beispiel zeigt eine Benachrichtigung über einen erfolgreichen Treffer.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
    "service-type": "VoiceAnalytics",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "region": "us-east-1",
```

```
    "resources": [],
    "detail": {
        "taskId": "uuid",
        "detailStatus": "IdentificationSuccessful",
        "speakerSearchDetails" : {
            "results": [
                {
                    "voiceProfileId": "vp-505e0992-82da-49eb-9d4a-4b34772b96b6",
                    "confidenceScore": "0.94567856",
                },
                {
                    "voiceProfileId": "vp-fba9cbfa-4b8d-4f10-9e41-9dfdd66545ab",
                    "confidenceScore": "0.82783350",
                },
                {
                    "voiceProfileId": "vp-746995fd-16dc-45b9-8965-89569d1cf787",
                    "confidenceScore": "0.77136436",
                }
            ]
        },
        "mediaInsightsPipelineId": "87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
        "sourceArn": "arn:aws:chime:us-east-1:111122223333:media-
pipeline/87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
        "streamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/my-
stream/0123456789012",
        "channelId": 0
    }
}
```

Generierung von Spracheinbettung

Nach weiteren 10 Sekunden Spracheingabe ohne Ton sendet der Voice Connector eine Benachrichtigung über die Generierung der Spracheinbettung an die Benachrichtigungsziele. Sie können neue Spracheinbettungen in ein Stimmprofil aufnehmen oder einen Ausdruck aktualisieren, der sich bereits in einem Sprachprofil befindet.

Das folgende Beispiel zeigt die Benachrichtigung für einen erfolgreichen Abgleich, was bedeutet, dass Sie das zugehörige Stimmprofil aktualisieren können.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
```

```
    "service-type": "VoiceAnalytics",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "taskId": "guid",
        "detailStatus": "VoiceprintGenerationSuccess",
        "mediaInsightsPipelineId": "87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
        "sourceArn": "arn:aws:chime:us-east-1:111122223333:media-
pipeline/87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
        "streamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/my-
stream/0123456789012",
        "channelId": 0
    }
}
```

Ereignisse zur Stimmentonanalyse

Ereignisse zur Stimmenanalyse haben den Typ „`VoiceToneAnalysisStatusDetail`“. Die Analysen können folgende Status zurückgeben:

- `VoiceToneAnalysisSuccessful`— Die Stimmen des Anrufers und des Agenten wurden erfolgreich nach Stimmungswahrscheinlichkeiten — positiv, negativ oder neutral — analysiert.
- `VoiceToneAnalysisFailure`— Die Tonanalyse konnte nicht durchgeführt werden. Dies kann passieren, wenn der Anrufer 10 Sekunden lang hängen bleibt, ohne zu sprechen, oder wenn die Audioqualität zu schlecht wird.
- `VoiceToneAnalysisCompleted`— Die Stimmen von Benutzern und Agenten wurden erfolgreich analysiert, um Stimmungswahrscheinlichkeiten für den gesamten Anruf zu ermitteln. Dies ist das letzte Ereignis, das gesendet wird, wenn die Stimmenanalyse abgeschlossen ist.

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches Ereignis zur Stimmentonanalyse.

```
{
  "detail-type": "VoiceToneAnalysisStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "216539279014",
  "time": "2022-08-26T17:55:15.563441Z",
```

```
  "region": "us-east-1",
  "detail": {
    "taskId": "uuid",
    "detailStatus": "VoiceToneAnalysisSuccessful",
    "voiceToneAnalysisDetails": {
      "currentAverageVoiceTone": {
          "startTime": "2022-08-26T17:55:15.563Z",
          "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
          "voiceToneLabel": "neutral",
          "voiceToneScore": {
            "neutral": "0.83",
            "positive": "0.13",
            "negative": "0.04"
          }
      },
      "overallAverageVoiceTone": {
          "startTime": "2022-08-26T16:23:13.344Z",
          "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
          "voiceToneLabel": "positive",
          "voiceToneScore": {
            "neutral": "0.25",
            "positive": "0.65",
            "negative": "0.1"
          }
      }
    },
        "startFragmentNumber": "01234567890123456789",
        "mediaInsightsPipelineId": "87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
        "sourceArn": "arn:aws:chime:us-east-1:111122223333:media-
pipeline/87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
        "streamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/my-
stream/0123456789012",
        "channelId": 0
  },
  "version": "0",
  "id": "Id-f928dfe3-f44b-4965-8a17-612f9fb92d59"
}
```


Zusammenfassung der Ereignisse nach dem Anruf

Eine Zusammenfassung der Ereignisse nach dem Anruf wird 5 Minuten nach Ende des Anrufs gesendet. Diese Zusammenfassungen bieten einen Überblick über die Aufgaben zur Sprechersuche, die während des Anrufs durchgeführt wurden.

Das folgende Beispiel zeigt eine Zusammenfassung nach dem Anruf mit der besten Übereinstimmung mit dem Stimmprofil, der bestätigten Sprecheridentität und einer Liste der Sprachprofile, die über die während des Anrufs `CreateVoiceProfile` getätigten `UpdateVoiceProfile` API-Aufrufe erstellt oder aktualisiert wurden.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "detail-type": "VoiceAnalyticsStatus",
    "service-type": "VoiceAnalytics",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "detailStatus": "PostCallVoiceAnalytics",
        "callId": "22e8dee8-bbd7-4f94-927b-2d0ebaeddc1c",
        "transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436",
        "voiceConnectorId": "abcdef1ghij2klmno3pqr4",
        "isCaller": true | false,
        "speakerSearchResults": {
            "bestMatchedVoiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
            "customerValidatedCallerIdentity": "vp-04c25ba1-
a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
            "createVoiceProfileTransactions": [
                {
                    "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
                    "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z"
                },
                {
                    "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
                    "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z",
                }
            ],
            "updateVoiceProfileTransactions": [
                {
                    "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
                    "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z",
                },
                {
                    "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
                    "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z",
```

```
                }
            ]
        }
    }
}
```

Beispiel für Sprachanalyse-Lambda-Funktion für das Amazon Chime SDK

Der Python-Code im folgenden Beispiel verarbeitet Benachrichtigungen, die von einem Voice Connector empfangen wurden. Sie können den Code zu einer AWS Lambda-Funktion hinzufügen. Sie können es auch verwenden, um Ihre Amazon SQS SQS-Warteschlange, Ihr Amazon SNS SNS-Thema oder Ihren Amazon Kinesis Data Stream auszulösen. Sie können die Benachrichtigungen dann `EventTable` für eine future Verarbeitung speichern. Die genauen Benachrichtigungsformate finden Sie unterGrundlegendes zu Benachrichtigungen für das Amazon Chime SDK.

```
import base64
import boto3
import json
import logging
import time

from datetime import datetime
from enum import Enum

log = logging.getLogger()
log.setLevel(logging.INFO)

dynamo = boto3.client("dynamodb")

EVENT_TABLE_NAME = "EventTable"

class EventType(Enum):
    """
    This example code uses a single Lambda processor to handle either
    triggers from SQS, SNS, Lambda, or Kinesis. You can adapt it to fit your
    desired infrastructure depending on what you prefer. To distinguish
    where we get events from, we use an EventType enum as an
    example to show the different ways of parsing the notifications.
    """
    SQS = "SQS"
    SNS = "SNS"
    LAMBDA = "LAMBDA"
```

```
    KINESIS = "KINESIS"


class AnalyticsType(Enum):
    """
    Define the various analytics event types that this Lambda will
    handle.
    """
    SPEAKER_SEARCH = "SpeakerSearch"
    VOICE_TONE_ANALYSIS = "VoiceToneAnalysis"
    ANALYTICS_READY = "AnalyticsReady"
    UNKNOWN = "UNKNOWN"


class DetailType(Enum):
    """
    Define the  various detail types that Voice Connector's voice
    analytics feature can return.
    """
    SPEAKER_SEARCH_TYPE = "SpeakerSearchStatus"
    VOICE_TONE_ANALYSIS_TYPE = "VoiceToneAnalysisStatus"
    ANALYTICS_READY = "VoiceAnalyticsStatus"


def handle(event, context):
    """
    Example of how to handle incoming Voice Analytics notification messages
    from Voice Connector.
    """
    logging.info(f"Received event of type {type(event)} with payload {event}")
    is_lambda = True

    # Handle triggers from SQS, SNS, and KDS. Use the below code if you would like
    # to use this Lambda as a trigger for an existing SQS queue, SNS topic or Kinesis
    # stream.
    if "Records" in event:
        logging.info("Handling event from SQS or SNS since Records exists")
        is_lambda = False
        for record in event.get("Records", []):
            _process_record(record)

    # If you would prefer to have your Lambda invoked directly, use the
    # below code to have the Voice Connector directly invoke your Lambda.
    # In this scenario, there are no "Records" passed.
```

```
    if is_lambda:
        logging.info(f"Handling event from Lambda")
        event_type = EventType.LAMBDA
        _process_notification_event(event_type, event)


def _process_record(record):
    # SQS and Kinesis use eventSource.
    event_source = record.get("eventSource")

    # SNS uses EventSource.
    if not event_source:
        event_source = record.get("EventSource")

    # Assign the event type explicitly based on the event source value.
    event_type = None
    if event_source == "aws:sqs":
        event = record["body"]
        event_type = EventType.SQS
    elif event_source == "aws:sns":
        event = record["Sns"]["Message"]
        event_type = EventType.SNS
    elif event_source == "aws:kinesis":
        raw_data = record["kinesis"]["data"]
        raw_message = base64.b64decode(raw_data).decode('utf-8')
        event = json.loads(raw_message)
        event_type = EventType.KINESIS
    else:
        raise Exception(f"Event source {event_source} is not supported")

    _process_notification_event(event_type, event)


def _process_notification_event(
    event_type: EventType,
    event: dict
):
    """
    Extract the attributes from the Voice Analytics notification message
    and store it as a DynamoDB item to process later.
    """
    message_id = event.get("id")
    analytics_type = _get_analytics_type(event.get("detail-type"))
    pk = None
```

```
    if analytics_type == AnalyticsType.ANALYTICS_READY.value or analytics_type ==
 AnalyticsType.UNKNOWN.value:
        transaction_id = event.get("detail").get("transactionId")
        pk =
 f"transactionId#{transaction_id}#notificationType#{event_type.value}#analyticsType#{analytics_
    else:
        task_id = event.get("detail").get("taskId")
        pk =
 f"taskId#{task_id}#notificationType#{event_type.value}#analyticsType#{analytics_type}"
    logging.info(f"Generated PK {pk}")
    _create_request_record(pk, message_id, json.dumps(event))


def _create_request_record(pk: str, sk: str, body: str):
    """
    Record this notification message into the Dynamo db table
    """
    try:
        # Use consistent ISO8601 date format.
        # 2019-08-01T23:09:35.369156 -> 2019-08-01T23:09:35.369Z
        time_now = (
            datetime.utcnow().isoformat()[:-3] + "Z"
        )
        response = dynamo.put_item(
            Item={
                "PK": {"S": pk},
                "SK": {"S": sk},
                "body": {"S": body},
                "createdOn": {"S": time_now},
            },
            TableName=EVENT_TABLE_NAME,
        )
        logging.info(f"Added record in table {EVENT_TABLE_NAME}, response :
 {response}")
    except Exception as e:
        logging.error(f"Error in adding record: {e}")


def _get_analytics_type(detail_type: str):
    """
    Get analytics type based on message detail type value.
    """
    if detail_type == DetailType.SPEAKER_SEARCH_TYPE.value:
        return AnalyticsType.SPEAKER_SEARCH.value
```

```
    elif detail_type == DetailType.VOICE_TONE_ANALYSIS_TYPE.value:
        return AnalyticsType.VOICE_TONE_ANALYSIS.value
    elif detail_type == DetailType.ANALYTICS_READY.value:
        return AnalyticsType.ANALYTICS_READY.value
    else:
        return AnalyticsType.UNKNOWN.value
```

Important

Sie müssen Ihre Zustimmung einholen, bevor Sie die StartSpeakerSearchTask oder StartVoiceToneAnalysis APIs. Wir empfehlen, dass Sie die Ereignisse in einem Wartebereich wie Amazon DynamoDB so lange fortführen, bis Sie die Zustimmung erhalten.

Grundlegendes zu Datenspeicher-, Abmelde- und Datenaufbewahrungsrichtlinien für das Amazon Chime SDK

Das Amazon Chime SDK verwendet Sprachdaten, um den Lautsprecher-Suchdienst bereitzustellen und zu verbessern. In diesem Zusammenhang verwenden wir Audio für die Registrierung, d. h. die aufgezeichneten Ausschnitte, die zur Erstellung von Spracheinbettungen verwendet werden, um unsere Modelle für maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz zu trainieren. Sie können sich gegen die Verwendung Ihrer Daten zum Trainieren der Modelle entscheiden. In den Themen in diesem Abschnitt wird erklärt, wie das geht.

Themen

- Grundlegendes zum Datenspeicher für die Lautsprechersuche für das Amazon Chime SDK
- Umgang mit Opt-Outs für die Lautsprechersuche für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zur Datenspeicherung für Amazon Chime SDK Voice Analytics

Grundlegendes zum Datenspeicher für die Lautsprechersuche für das Amazon Chime SDK

Das Amazon Chime SDK speichert die folgenden Daten für die Lautsprechersuche:

- Die an die Sprachprofile angehängten Spracheinbettungen, die wir für die Lautsprechersuche verwenden.

- Aufnahme-Audio, die aufgezeichneten Sprachausschnitte, die zur Erstellung der Spracheinbettungen für jedes Sprachprofil verwendet wurden. Wir verwenden die Audioaufzeichnungen bei der Registrierung, um:
  - Halten Sie die Modelle für die Lautsprechersuche auf dem neuesten Stand. Dies ist ein wichtiger Bestandteil der Bereitstellung der Lautsprecher-Suchfunktion.
  - Trainieren Sie das Modell des maschinellen Lernens, um den Service weiterzuentwickeln und zu verbessern. Die Verwendung von Anmeldeaudio für Schulungen ist optional. Sie können sich von dieser Nutzung abmelden, indem Sie eine Abmeldeoption auswählen, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

Umgang mit Opt-Outs für die Lautsprechersuche für das Amazon Chime SDK

Sie können Opt-Outs für Endbenutzer und ganze Organisationen verwalten. Opt-Out hat folgende Auswirkungen:

- Nachdem Sie sich abmelden, verwendet Voice Analytics kein neues Anmeldeaudio für Modelltraining und es werden auch keine Anmeldedaten verwendet, die vor Ihrer Abmeldung gesammelt und gespeichert wurden.
- Nach Ihrer Abmeldung speichert und verwendet Voice Analytics die Audiodaten der Anmeldung, um den Sprechersuchdienst bereitzustellen.

> **Warning**
>
> Die folgenden Opt-Out-Aktionen sind irreversibel. Sie können gelöschte Daten nicht wiederherstellen.

Umgang mit Abmeldungen von Endbenutzern

Wenn Endbenutzer sich von der Lautsprechersuche abmelden möchten, rufen Sie den DeleteVoiceProfileAPI. Durch diese Aktion werden das Sprachprofil sowie die Spracheinbettungen und die Audiodaten für die Registrierung entfernt.

Um eine Gruppe von Spracheinbettungen zu löschen, rufen Sie den DeleteVoiceProfileDomainAPI zum Entfernen der Domain. Diese Aktion löscht alle Sprachprofile in einer Domain.

Umgang mit der Abmeldung auf organisatorischer Ebene

Verwenden Sie eine Opt-Out-Richtlinie für AWS Organizations, um Abmeldungen für eine gesamte Organisation zu verwalten. Verwenden Sie den `chimesdkvoiceanalytics` Dienstnamen. Informationen zu den Richtlinien finden Sie unter Opt-Out-Richtlinien für KI-Dienste im AWS Organizations User Guide.

> **Note**
>
> Um eine Opt-Out-Richtlinie nutzen zu können, müssen Ihre AWS Konten zentral von AWS Organizations verwaltet werden. Wenn Sie noch keine Organisation für Ihre AWS Konten erstellt haben, finden Sie weitere Informationen unter Organisation erstellen und verwalten im Benutzerhandbuch für AWS Organizations.

Grundlegendes zur Datenspeicherung für Amazon Chime SDK Voice Analytics

Standardmäßig löscht Amazon Chime SDK Voice Analytics Spracheinbettungen nach 3 Jahren. Wir tun dies, weil sich die Stimmen der Menschen im Laufe der Zeit ändern, und auch aus Sicherheitsgründen. Sie können das verwenden UpdateVoiceProfileAPI zum Aktualisieren abgelaufener Spracheinbettungen.

Ergebnisse von StartSpeakerSearchTask und StartVoiceToneAnalysisTaskwerden auch bei den jeweiligen Anbietern erhältlich sein GetSpeakerSearchTask und GetVoiceToneAnalytisTask APIs für maximal 7 Tage.

Spracheinbettungen, generiert aus einem StartSpeakerSearchTasksind für die Persistenz verfügbar über CreateVoiceProfile und UpdateVoiceProfile APIs für 24 Stunden, danach werden sie gelöscht und sind nicht verfügbar.

Informationen zum Entfernen von Ergebnissen und zum Umgang mit Widerrufen von Einwilligungen Ihrer Kunden finden Sie im vorherigen Abschnitt.

APIs Sprachanalysen für das Amazon Chime SDK mithilfe von Sprache ausführen

Aus Gründen der Abwärtskompatibilität können Sie Amazon Chime SDK Voice verwenden, APIs um Sprachanalysen zu starten und zu verwalten. Allerdings bietet nur die Media Insights-Pipeline APIs für Sprachanalysen neue Funktionen, weshalb wir dringend empfehlen, sie stattdessen zu verwenden.

In den folgenden Abschnitten werden die Unterschiede zwischen den Sprach- und Medienerkenntnis-Pipelines APIs erläutert.

Aufgaben beenden

Wenn Sie einen Voice Connector verwenden, um Sprachanalyseaufgaben zu starten, und Sie verwenden dann UpdateMediaInsightsPipelineStatusAPI zum Anhalten der Pipeline, die Aufgaben werden weiter ausgeführt. Um die Aufgaben zu beenden, müssen Sie den aufrufen StopSpeakerSearchTask und StopVoiceToneAnalysisTask APIs.

Grundlegendes zu den Unterschieden bei Benachrichtigungen

Wenn Sie Sprachanalysen per APIs Spracheingabe ausführen, unterscheiden sich die Benachrichtigungen von denen, die von Media Insights-Pipelines generiert werden.

- Ereignisse, die für Sprachanalysen bereit sind, sind nur für Aufgaben verfügbar, die mit APIs Spracheingabe gestartet wurden.
- Sie müssen die `callId` Felder `voiceConnectorIdtransactionId`, oder in Ihren Benachrichtigungen verwenden, um einem Anruf eine Sprachanalyse-Aufgabe zuzuordnen. Wenn Sie Media Insights-Pipelines verwenden, um Sprachanalysen durchzuführen, verwenden Sie die `channelId` Felder `mediaInsightsPipelineId` und `streamArn` oder, um eine Aufgabe einem Anruf zuzuordnen.

In den folgenden Themen wird erklärt, wie Sie Benachrichtigungen mit APIs Spracheingabe verwenden.

Themen

- Ereignisse, die auf Sprachanalyse vorbereitet sind
- Veranstaltungen zur Suche nach Sprechern
- Ereignisse zur Stimmentonanalyse

Ereignisse, die auf Sprachanalyse vorbereitet sind

Ereignisse, die für Sprachanalysen geeignet sind, haben den Typ „`VoiceAnalyticsStatusDetail`“.

Sie verwenden Amazon Chime SDK Voice Connectors, um Analyseaufgaben zu starten. Wenn Sie ein Ereignis erhalten, das für die Sprachanalyse bereit ist, können Sie eine Aufgabe zur

Sprechersuche oder zur Stimmenanalyse für den Anruf auslösen, die anhand der folgenden Eigenschaften identifiziert wird:

- `voiceConnectorId`
- `transactionId`

> **Note**
>
> Diese Benachrichtigung wird nur angezeigt, wenn Sie über eine Media Insights-Pipeline-Konfiguration mit aktivierter Sprachanalyse verfügen, die mit einem Voice Connector verknüpft ist. Diese Benachrichtigung wird NICHT bereitgestellt, wenn Kunden die `CreateMediaInsightsPipeline` API aufrufen und über das Media Pipelines SDK eine Aufgabe zur Lautsprechersuche oder Stimmenanalyse starten.

Die von einem Voice Connector zurückgegebenen SIP-Header enthalten die. `transactionId` Wenn Sie keinen Zugriff auf die SIP-Header haben, enthält das `AnalyticsReady` Benachrichtigungsereignis auch das `voiceConnectorId` und. `transactionId` Auf diese Weise können Sie die Informationen programmgesteuert empfangen und die aufrufen StartSpeakerSearchTask, oder StartVoiceToneAnalysisTask APIs.

Wenn die Sprachanalyse zur Verarbeitung bereit ist, sendet der Voice Connector ein Ereignis als `"detailStatus": "AnalyticsReady"` JSON-Text an das Benachrichtigungsziel. Wenn Sie Amazon SNS oder Amazon SQS verwenden, erscheint dieser Text im Feld „Records“ in der Amazon SNS- oder Amazon SQS SQS-Nutzlast.

Das folgende Beispiel zeigt einen typischen JSON-Hauptteil.

```
{
    "detail-type": "VoiceAnalyticsStatus",
    "version": "0",
    "id": "Id-f928dfe3-f44b-4965-8a17-612f9fb92d59",
    "source": "aws.chime",
    "account": "123456789012",
    "time": "2022-08-26T17:55:15.563441Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "detailStatus": "AnalyticsReady",
```

```
        "callDetails": {
            "isCaller": false,
            "transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436",
            "voiceConnectorId": "fuiopl1fsv9caobmqf2vy7"
        }
    }
}
```

Diese Benachrichtigung ermöglicht es Ihnen, zusätzliche Rückrufe für Ihre Anwendung auszulösen und alle rechtlichen Anforderungen wie Benachrichtigung und Zustimmung zu erfüllen, bevor Sie die Sprachanalyseaufgabe APIs aufrufen.

Veranstaltungen zur Suche nach Sprechern

Ereignisse zur Suche nach Rednern haben den Typ „`SpeakerSearchStatusDetail`“.

Amazon Chime SDK Voice Connectors senden die folgenden Lautsprecher-Suchereignisse:

- Die Identifizierung stimmt überein
- Generierung von Spracheinbettung

Die Ereignisse können den folgenden Status haben:

- `IdentificationSuccessful`— Es wurde erfolgreich mindestens eine passende Sprachprofil-ID mit einem hohen Konfidenzwert in der angegebenen Sprachprofildomäne identifiziert.
- `IdentificationFailure`— Identifizierung konnte nicht durchgeführt werden. Ursachen: Der Anrufer spricht mindestens 10 Sekunden lang nicht, schlechte Audioqualität.
- `IdentificationNoMatchesFound`— In der angegebenen Sprachprofildomäne konnte keine Übereinstimmung mit hoher Zuverlässigkeit gefunden werden. Der Anrufer ist möglicherweise neu, oder seine Stimme hat sich geändert.
- `VoiceprintGenerationSuccessful`— Das System generierte eine Spracheinbettung mithilfe von 20 Sekunden ohne Geräuschlosigkeit.
- `VoiceprintGenerationFailure`— Das System konnte keine Spracheinbettung generieren. Ursachen: Der Anrufer spricht mindestens 20 Sekunden lang nicht, schlechte Audioqualität.

Die Identifizierung stimmt überein

Nach dem StartSpeakerSearchTaskDie API wird für einen bestimmten Zeitpunkt aufgerufen`transactionId`, und der Voice Connector-Dienst sendet nach 10 Sekunden Spracheingabe eine Benachrichtigung über den Identifizierungsabgleich zurück. Der Dienst gibt die 10 besten Treffer zusammen mit einer Stimmprofil-ID und einem Konfidenzwert zwischen [0, 1] zurück. Je höher der Konfidenzwert, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Sprecher des Anrufs mit der Stimmprofil-ID übereinstimmt. Wenn das Modell für maschinelles Lernen keine Treffer findet, enthält das `detailStatus` Feld der Benachrichtigung Folgendes`IdentificationNoMatchesFound`.

Das folgende Beispiel zeigt eine Benachrichtigung über einen erfolgreichen Treffer.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
    "service-type": "VoiceAnalytics",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "taskId": "uuid",
        "detailStatus": "IdentificationSuccessful",
        "speakerSearchDetails" : {
            "results": [
                {
                    "voiceProfileId": "vp-505e0992-82da-49eb-9d4a-4b34772b96b6",
                    "confidenceScore": "0.94567856",
                },
                {
                    "voiceProfileId": "vp-fba9cbfa-4b8d-4f10-9e41-9dfdd66545ab",
                    "confidenceScore": "0.82783350",
                },
                {
                    "voiceProfileId": "vp-746995fd-16dc-45b9-8965-89569d1cf787",
                    "confidenceScore": "0.77136436",
                }
            ]
        },
```

```
        "isCaller": false,
        "voiceConnectorId": "abcdef1ghij2klmno3pqr4",
        "transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436"
    }
}
```

Generierung von Spracheinbettung

Nach weiteren 10 Sekunden Spracheingabe ohne Ton sendet der Voice Connector eine Benachrichtigung über die Generierung der Spracheinbettung an die Benachrichtigungsziele. Sie können neue Spracheinbettungen in ein Stimmprofil aufnehmen oder einen Ausdruck aktualisieren, der sich bereits in einem Sprachprofil befindet.

Das folgende Beispiel zeigt die Benachrichtigung für einen erfolgreichen Abgleich, was bedeutet, dass Sie das zugehörige Stimmprofil aktualisieren können.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
    "service-type": "VoiceAnalytics",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
        "taskId": "guid",
        "detailStatus": "VoiceprintGenerationSuccess",
        "isCaller": false,
        "transactionId": "12345678-1234-1234",
        "voiceConnectorId": "abcdef1ghij2klmno3pqr"
    }
}
```

Ereignisse zur Stimmentonanalyse

Ereignisse zur Stimmenanalyse haben den Typ „`VoiceToneAnalysisStatusDetail`“. Die Analysen können folgende Status zurückgeben:

- `VoiceToneAnalysisSuccessful`— Die Stimmen des Anrufers und des Agenten wurden erfolgreich nach Stimmungswahrscheinlichkeiten — positiv, negativ oder neutral — analysiert.

- `VoiceToneAnalysisFailure`— Die Tonanalyse konnte nicht durchgeführt werden. Dies kann passieren, wenn der Anrufer 10 Sekunden lang hängen bleibt, ohne zu sprechen, oder wenn die Audioqualität zu schlecht wird.
- `VoiceToneAnalysisCompleted`— Die Stimmen von Benutzern und Agenten wurden erfolgreich analysiert, um Stimmungswahrscheinlichkeiten für den gesamten Anruf zu ermitteln. Dies ist das letzte Ereignis, das gesendet wird, wenn die Stimmenanalyse abgeschlossen ist.

Das folgende Beispiel zeigt ein typisches Ereignis zur Stimmentonanalyse.


```
{
  "detail-type": "VoiceToneAnalysisStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "216539279014",
  "time": "2022-08-26T17:55:15.563441Z",
  "region": "us-east-1",
  "detail": {
    "taskId": "uuid",
    "detailStatus": "VoiceToneAnalysisSuccessful",
    "voiceToneAnalysisDetails": {
      "currentAverageVoiceTone": {
          "startTime": "2022-08-26T17:55:15.563Z",
          "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
          "voiceToneLabel": "neutral",
          "voiceToneScore": {
            "neutral": "0.83",
            "positive": "0.13",
            "negative": "0.04"
          }
      },
      "overallAverageVoiceTone": {
          "startTime": "2022-08-26T16:23:13.344Z",
          "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
          "voiceToneLabel": "positive",
          "voiceToneScore": {
            "neutral": "0.25",
            "positive": "0.65",
            "negative": "0.1"
          }
      }
    },
    "isCaller": true,
```

```
    "transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436",
    "voiceConnectorId": "fuiopl1fsv9caobmqf2vy7"
  },
  "version": "0",
  "id": "Id-f928dfe3-f44b-4965-8a17-612f9fb92d59"
}
```

Kontingente für den Call Analytics Service für das Amazon Chime SDK

In den Tabellen in diesem Abschnitt sind die Service-Kontingente für Amazon Chime SDK-Anrufanalysen aufgeführt.

Weitere Informationen zu den Regionen für Anrufanalysen finden Sie weiter Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK oben in diesem Handbuch.

Für Anrufanalysen und Sprachanalysen im Amazon Chime SDK gelten die folgenden Servicekontingente.

Ressource	Standardlimit	Einstellbar
Media Insights-Pipeline-Konfigurationen pro Region	100	Ja
Aktive Media Insights-Pipelines pro Region	20	Ja
Domains mit Sprachprofilen pro Region	3	Ja
Sprachprofile pro Sprachprofil-Domain	20	Ja
Aktive Aufgaben zur Lautsprechersuche pro Region	25	Ja
Aufgaben zur aktiven Stimmentonanalyse pro Region	25	Ja

Ressource	Standardlimit	Einstellbar
Active Voice Connector-Anrufe mit Sprachanalyse pro Region	25	Ja
Aufgaben zur Suche nach aktiven Lautsprechern pro Voice Connector-Anruf pro Transaktions-ID	1	Nein
Aktive Aufgabe zur Stimmenanalyse pro Voice Connector-Aufruf pro Transaktions-ID	1	Nein
Maximale Anzahl gleichzeitiger API-Aufrufe pro Sprachprofildomäne	1	Ja
Maximale Anzahl gleichzeitiger API-Aufrufe pro Sprachprofil	1	Ja
Maximale Anzahl gleichzeitiger API-Aufrufe pro Lautsprecher-Suchaufgabe	1	Ja
Maximale Anzahl gleichzeitiger API-Aufrufe pro Aufgabe zur Sprachtonanalyse	1	Ja

Weitere Informationen zu API-Tarifen und -Kontingenten finden Sie unter Amazon Chime SDK-Endpunkte und Kontingente in der AWS Allgemeinen Referenz.

> **Note**
>
> Wenn Sie das Kontingent für eine Region überschreiten, erhalten Sie die Ausnahme „Ressourcenlimit überschritten“. Sie können auf der Seite „Servicekontingente“ in der AWS

Konsole eine Erhöhung beantragen, oder Sie können sich an Ihren Kundendienstmitarbeiter wenden.

Einige der APIs Anrufanalysen erstellen Ressourcen und API-Anfragen für andere AWS Dienste. Diese zusätzlichen Gebühren werden auf die Kontingente Ihres Kontos angerechnet. Wenn Sie über Call Analytics ein Kontingent oder eine transactions-per-second Erhöhung beantragen, müssen Sie auch Erhöhungen für diese anderen AWS Dienste beantragen. Andernfalls werden Ihre Anfragen möglicherweise gedrosselt und schlagen fehl.

Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Android

Derzeit finden Sie die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Android auf GitHub. Gehe zu. https://github.com/aws/amazon-chime-sdk-android

Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für iOS

Derzeit finden Sie die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für iOS auf GitHub. Gehe zu. https://github.com/aws/amazon-chime-sdk-ios

Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript

Dieses Handbuch bietet einen konzeptionellen Überblick über die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript wichtige Server- und Client-Komponenten sowie Beispielcode für wichtige Server- und Client-Komponenten.

Themen

- Grundlegendes zu den Komponenten einer Amazon Chime SDK-Anwendung
- Grundlegendes zu den wichtigsten Konzepten der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript
- Grundlegendes zur Service-Architektur für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zur Webanwendungsarchitektur für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zur Serveranwendungsarchitektur für das Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zur Mediensteuerungsebene des Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zur Mediendatenebene des Amazon Chime SDK
- Grundlegendes zur Architektur der Webanwendungskomponenten für das Amazon Chime SDK
- Erstellen einer Serveranwendung für das Amazon Chime SDK
- Erstellen einer Client-Anwendung für das Amazon Chime SDK
- Integration von Hintergrundfiltern in eine Client-Anwendung für das Amazon Chime SDK

Grundlegendes zu den Komponenten einer Amazon Chime SDK-Anwendung

Um Audio-, Video- und Screensharing-Funktionen in Echtzeit in Ihre Amazon Chime SDK-Anwendungen einzubetten, verwenden Sie diese Komponenten:

- Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript, das clientseitige SDK, das Sie in Ihren Browser oder Ihre Electron-Webanwendung integrieren. Dazu fügen Sie das Paket Amazon Chime SDK for JavaScript NPM als Abhängigkeit hinzu. Dieses Paket nutzt MediaDevices und WebRTC APIs um an Besprechungen teilzunehmen und Audio- und Videoinhalte auszutauschen und Inhalte mit anderen Teilnehmern zu teilen. Es bietet Ihnen eine Bedienoberfläche für die Verwaltung der

verschiedenen Medientypen und die Möglichkeit, diese Ressourcen an die Benutzeroberflächen Ihrer Anwendung zu binden.

- Das AWS SDK, die Amazon Chime SDK-API, die Ihre Serveranwendung verwendet, um Besprechungsanfragen aus Ihrer Webanwendung zu authentifizieren und zu autorisieren. Das AWS SDK bietet Ihnen API-Aktionen wie chime:CreateMeeting und chime:CreateAttendeeum Ressourcen für Besprechungen und Teilnehmer zu erstellen und zu verwalten.

  Wie jede andere AWS Ressource konfiguriert der AWS Identity and Access Management (IAM-) Dienst den Zugriff auf diese Aktionen. Das AWS SDK ist in verschiedenen Programmiersprachen verfügbar und vereinfacht das Aufrufen der AWS SDK Chime API von Ihrer Serveranwendung aus. Wenn Ihre Anwendung derzeit keine Serveranwendung verwendet, können Sie mit der AWS CloudFormation Vorlage beginnen, die im Ordner demos/serverless enthalten ist. Diese Demo zeigt Ihnen, wie Sie eine AWS Lambda basierte serverlose Anwendung erstellen, die die SDK Chime API verwendet. AWS
- Die Amazon Chime SDK-Mediendienste stellen die Audio-, Video- und Signalübertragung bereit, die die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek JavaScript verwendet, um eine Verbindung zu Besprechungen herzustellen. Mediendienste sind weltweit verfügbar und unterstützen Audiomischung, Videoweiterleitung und NAT-Traversal mithilfe von TURN-Relays. Das Amazon Chime Chime-Serviceteam stellt diese Dienste bereit, überwacht und verwaltet sie. Die Mediendienste werden in einem einzigen Bereich von IP-Adressen — 99.77.128.0/18 — gehostet und verwenden die Ports TCP/443 und UDP/3478, um die Firewall-Konfigurationen für IT-Administratoren zu vereinfachen. Schließlich nutzen diese Dienste die globale Cloud-Infrastruktur.AWS

Grundlegendes zu den wichtigsten Konzepten der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript

Um vollständig zu verstehen, wie Besprechungen und Benutzer erstellt und verwaltet werden, müssen Sie die folgenden Konzepte verstehen:

Meeting— Eine Mediensitzung mit mehreren Parteien. Jedes Meeting hat eine eindeutige Meeting-ID. Sie können Besprechungen in einer der unterstützten AWS Regionen erstellen. Wenn Sie ein Meeting erstellen, wird eine Liste mit Medien URLs zurückgegeben. Dies ist ein wichtiger Teil der Daten, die für die Teilnahme an der Besprechung benötigt werden, und Sie müssen diese Daten an alle Benutzer weitergeben, die versuchen, an der Besprechung teilzunehmen.

Attendee— Ein Benutzer, der versucht, an einer Mediensitzung mit mehreren Teilnehmern teilzunehmen. Jeder Teilnehmer hat eine eindeutige Kennung, eine externe Benutzerkennung, die weitergegeben werden kann, um den Teilnehmer einem Benutzer im System des Entwicklers zuzuordnen, sowie ein signiertes Teilnahme-Token, das ihm Zugriff auf das Meeting gewährt.

MeetingSession und (DefaultMeetingSession)— Das Stammobjekt der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek JavaScript dafür stellt die Sitzung jedes Benutzers in einem Meeting dar. Die Webanwendungen beginnen mit der Instanziierung MeetingSession und Konfiguration mit den richtigen Besprechungs- und Teilnehmerinformationen.

MeetingSessionConfiguration— Speichert die Besprechungs- und Teilnehmerdaten, die für die Teilnahme an einer Besprechungssitzung erforderlich sind. Diese Daten sind die Antwort auf die `CreateMeeting` und `CreateAttendee` API-Aufrufe der Serveranwendung. Die Serveranwendung leitet diese Daten an die Webanwendung weiter, die sie zur Instanziierung von verwendet. `MeetingSession`

DeviceController (DefaultDeviceController) — Wird verwendet, um die Liste der verfügbaren Audio- und Videogeräte auf dem System eines Benutzers aufzulisten. Sie können den Gerätecontroller auch während eines Meetings verwenden, um zwischen aktiven Geräten zu wechseln.

AudioVideoFacade (DefaultAudioVideoFacade) — Die wichtigste Schnittstelle, die ein Meeting ermöglicht. Es bietet die Möglichkeit APIs , ein Meeting zu starten, zu steuern und zu beenden. Außerdem ermöglicht es APIs die Überwachung der wichtigsten Ereignisse, die zu Veränderungen der Benutzererfahrung führen, wie z. B. die Teilnehmerliste, indem Benutzer verfolgt werden, die beitreten oder gehen, die Stummschaltung aktiviert oder aufgehoben haben, aktiv sprechen oder eine schlechte Konnektivität haben. Sie können diese auch verwenden APIs , um das HTML-Element für die Audiosteuerung an die Audioausgabe des Meetings zu binden und es über das ausgewählte Audioausgabegerät wiederzugeben.

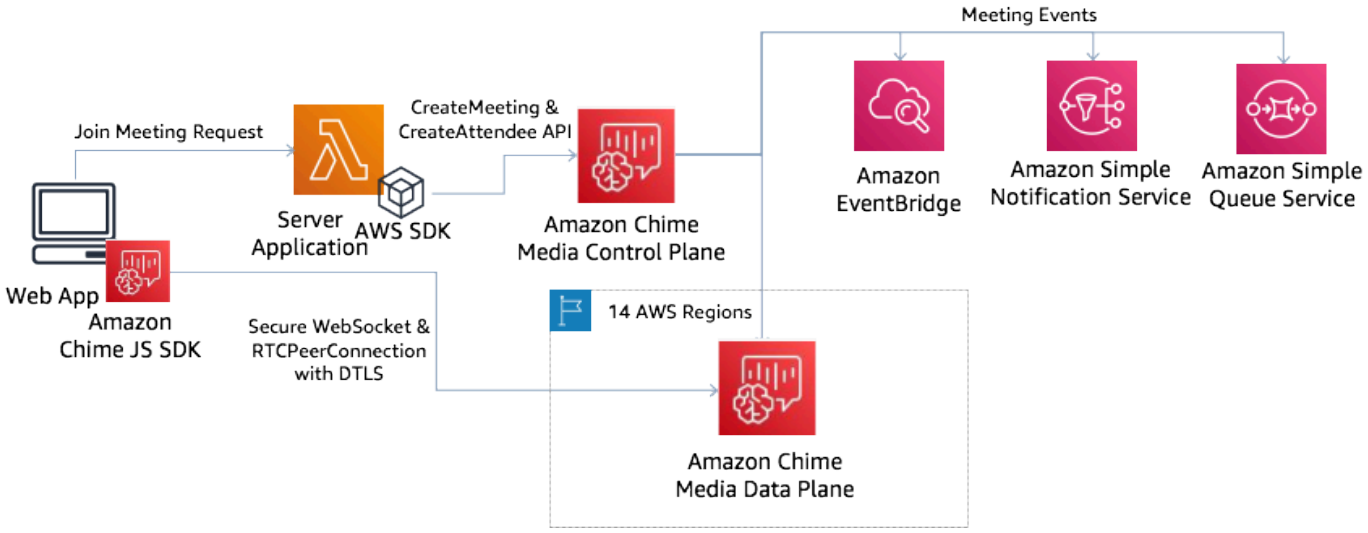
ActiveSpeakerDetectorFacade (DefaultActiveSpeakerDetector) — Die API, die aktive Rednerveranstaltungen abonniert. Gibt in regelmäßigen Abständen eine Liste der Teilnehmer zurück, sortiert nach ihrer Mikrofonlautstärke im Zeitverlauf. Sie können die Richtlinie für aktive Lautsprecher nach Bedarf überschreiben und anpassen.

ContentShareController (DefaultContentShareController) — APIs das Teilen von Inhalten starten, stoppen und pausieren. Es bietet auch die Möglichkeit, Lebenszyklusereignisse APIs abzuhören, um den Status der gemeinsamen Nutzung von Inhalten zu verfolgen.

Logger (ConsoleLogger)— Die Schnittstelle, die verwendet wird, um die Konsolenprotokolle zu nutzen oder ein Logger-Objekt zu übergeben, um die aktuelle Protokollierungsimplementierung zu überschreiben und verschiedene Protokollebenen aus dem Amazon Chime SDK abzurufen.

Grundlegendes zur Service-Architektur für das Amazon Chime SDK

Dieses Architekturdiagramm auf hoher Ebene zeigt, wie die unter aufgeführten Komponenten mit anderen AWS Diensten Grundlegendes zu den wichtigsten Konzepten der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript interagieren und zusammenarbeiten:



Grundlegendes zur Webanwendungsarchitektur für das Amazon Chime SDK

Sie können Ihre Webanwendung über ein Content Delivery Network bereitstellen und sie laden, wenn der Benutzer in einem Browser zu einer URL navigiert. Sie können sie auch in eine plattformnative Electron-Anwendung integrieren, die der Benutzer auf seinem Computer installiert.

Um an einem neuen oder bestehenden Meeting teilzunehmen, sendet die Webanwendung REST-Anfragen an die Serveranwendung. In der Regel enthalten die Anfragen ein Autorisierungstoken oder ein Cookie, das Ihre Anwendung für andere API-Anfragen verwendet. Sie können Ihren Webclient auch so gestalten, dass er einen Regionshinweis an den Server sendet, den dieser bei der Bereitstellung des MediaRegion Parameters für chime:CreateMeeting. Ihre Webanwendung kann die nächstgelegene Mediendienst-Region ermitteln, indem sie eine HTTP-GET-Anfrage an den https://nearest-media-region.l.chime.aws-Endpunkt sendet.

Grundlegendes zur Serveranwendungsarchitektur für das Amazon Chime SDK

Wenn ein Server eine Anfrage von einem Client erhält, wird zunächst sichergestellt, dass der Benutzer berechtigt ist, ein Meeting zu starten oder einem Meeting beizutreten. Der Server verwendet das eingebettete AWS SDK in der Sprache seiner Wahl für die Erstellung chime:CreateMeeting und chime:CreateAttendeeAPI-Aufrufe an die globale Mediensteuerungsebene. Auf diese Weise werden das Meeting und die Teilnehmer in einer der unterstützten AWS Regionen erstellt. Um diese Anfragen stellen zu können, benötigt der Service den entsprechenden IAM-Benutzer oder die entsprechende IAM-Rolle. IAM-Benutzer und -Rollen wiederum benötigen die AmazonChimeSDK-Richtlinie.

Grundlegendes zur Mediensteuerungsebene des Amazon Chime SDK

Die Medienkontrollebene des Amazon Chime SDK ist global — wird von us-east-1 aus gehostet — und dient chime:CreateMeeting und chime:CreateAttendee APIs wird verwendet, um Besprechungs- und Teilnehmerressourcen auf der gesamten Datenebene zu erstellen und zu verwalten. Es validiert die Anmeldeinformationen und stellt sicher, dass die Sitzung auf der Datenebene in der angeforderten Region gestartet wird.

Die Kontrollebene löst auch Amazon Chime SDK-Ereignisse für Benachrichtigungsmechanismen wie Amazon EventBridge, Amazon Simple Queueing Service (SQS) oder Amazon Simple Notification Service (SNS) aus. AWS überwacht die Dienste ständig und sie werden bei steigender Auslastung automatisch skaliert. Sie APIs sind so konzipiert, dass sie nur undurchsichtige Benutzerkennungen und keine Benutzerdaten akzeptieren, sodass sie die Anforderungen an die Datensouveränität erfüllen.

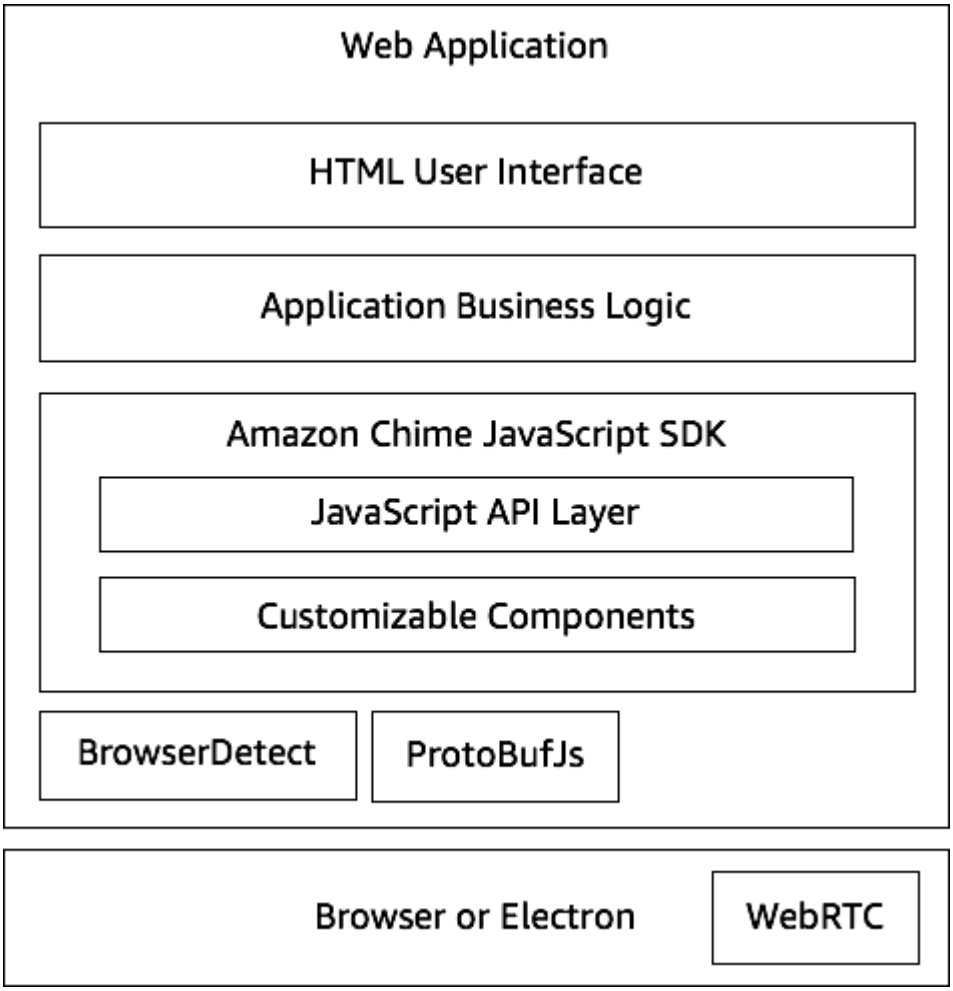
Grundlegendes zur Mediendatenebene des Amazon Chime SDK

Sie können jede Region der Steuerungsebene verwenden, um Besprechungen in allen AWS Regionen zu erstellen. Die Mediendatenebene ist in allen AWS Regionen verfügbar. Sie umfasst einen Audiomischdienst, einen Videoweiterleitungsdienst, einen TURN-Dienst und SIP-Interoperabilitätsdienste (Session Initiation Protocol). Die Dienste werden ständig überwacht und sind so konzipiert, dass sie bei steigender Auslastung automatisch skaliert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Medienregionen des Amazon Chime SDK.

Eine aktuelle Liste der Regionen und Availability Zones finden Sie unter Regionen und Availability Zones.

Grundlegendes zur Architektur der Webanwendungskomponenten für das Amazon Chime SDK

Dieses Diagramm zeigt die Architektur einer Amazon Chime SDK-Webclient-Anwendung:



Eine Webanwendung besteht in der Regel aus einer HTML- und CSS-Benutzeroberflächenebene, die von der Geschäftslogikschicht der Anwendung unterstützt wird. Sie können die Webanwendung in einfachem HTML erstellen und/oder Sie können UI-Frameworks wie React und Angular verwenden. JavaScript

Die Geschäftslogikschicht der Webanwendung interagiert mit der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek JavaScript über eine Reihe von. JavaScript APIs Die DefaultMeetingSessionist das Stammobjekt des SDK. Beim Erstellen einer Serveranwendung verwenden Sie

MeetingSessionConfigurationum es mit Besprechungs- und Teilnehmerinformationen zu initialisieren und an der Besprechung teilzunehmen. Das enthüllt DefaultMeetingSession auch die AudioVideoFacade, wodurch die Geschäftslogikschicht Aktionen ausführen und Callbacks registrieren kann, die die Benutzeroberfläche aktualisieren, wenn sich der grundlegende Status der Sitzung ändert.

Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript ist Open Source und enthält eine Reihe anpassbarer Komponenten, die Sie bei Bedarf überschreiben können. Mit den Standardimplementierungen können Sie eine vollständige Unified Communications-Anwendung wie unsere Demo-Anwendung MeetingV2 erstellen. Die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript hängt von zwei anderen Bibliotheken ab:

- Browser-Detect zur Identifizierung des Browsertyps und der Browserfunktionen.
- ProtoBufJs um Signalbefehle und -antworten zu kodieren und zu dekodieren, die für die Teilnahme an Mediensitzungen erforderlich sind.

Das Amazon Chime SDK hängt auch vom Browser oder der Electron-Anwendung ab, um die Geräteverwaltung APIs und die WebRTC-Implementierung für eine Audio-Video-Sitzung bereitzustellen.

Die Amazon Chime SDK-Quellclientbibliothek für JavaScript ist da TypeScript, aber Sie können den TypeScript Compiler verwenden, um sie zu kompilieren. JavaScript Sie können es dann mit einem Modul-Bundler wie Webpack bündeln. Es hat sich bewährt, die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript aus der NPM-Registrierung zu installieren und sie dann in einer CommonJS-Umgebung zu verwenden. AWS bietet auch ein Rollup-Skript zum Bündeln des Amazon Chime SDK in einer minimierten JS-Datei für den Fall, dass Sie es direkt als Skript-Tag in Ihren HTML-Code aufnehmen möchten.

Erstellen einer Serveranwendung für das Amazon Chime SDK

Die Informationen im folgenden Abschnitt erklären, wie Sie eine Amazon Chime SDK-Serveranwendung erstellen. Jeder Abschnitt enthält nach Bedarf Beispielcode, den Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen können.

Themen

- IAM-Benutzer oder -Rollen für das Amazon Chime SDK erstellen
- Konfiguration des AWS SDK zum Aufrufen des APIs für das Amazon Chime SDK

- Ein Meeting für das Amazon Chime SDK erstellen
- Einen Teilnehmer für das Amazon Chime SDK erstellen
- Senden einer Antwort an den Client für das Amazon Chime SDK

IAM-Benutzer oder -Rollen für das Amazon Chime SDK erstellen

Sie erstellen Benutzer als IAM-Benutzer oder in Rollen, die Ihrem Anwendungsfall entsprechen. Anschließend weisen Sie ihnen die folgende Richtlinie zu. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen für das in Ihre Serveranwendung eingebettete AWS SDK verfügen. Dies wiederum ermöglicht es Ihnen, Lebenszyklusvorgänge für die Besprechungs- und Teilnehmerressourcen durchzuführen.

```
  // Policy ARN:     arn:aws:iam::aws:policy/AmazonChimeSDK
   // Description:    Provides access to Amazon Chime SDK operations
   {
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
       {
           "Action": [
               "chime:CreateMeeting",
               "chime:DeleteMeeting",
               "chime:GetMeeting",
               "chime:ListMeetings",
               "chime:CreateAttendee",
               "chime:BatchCreateAttendee",
               "chime:DeleteAttendee",
               "chime:GetAttendee",
               "chime:ListAttendees"
           ],
           "Effect": "Allow",
           "Resource": "*"
    }
]}
```

Konfiguration des AWS SDK zum Aufrufen des APIs für das Amazon Chime SDK

Dieses Codebeispiel zeigt Ihnen, wie Sie Anmeldeinformationen an das AWS SDK übergeben und eine Region und einen Endpunkt festlegen.

```
AWS.config.credentials = new AWS.Credentials(accessKeyId, secretAccessKey, null);
const chime = new AWS.Chime({ region: 'us-east-1' });
chime.endpoint = new AWS.Endpoint('https://service.chime.aws.amazon.com/console');
```

Ein Meeting für das Amazon Chime SDK erstellen

Ein CreateMeetingDer API-Aufruf akzeptiert einen erforderlichen Parameter, den`ClientRequestToken`, der es Entwicklern ermöglicht, einen eindeutigen Kontext zu übergeben. Er akzeptiert auch optionale Parameter`MediaRegion`, wie z. B. die Region der Media Services-Datenebene, die für das Meeting ausgewählt werden soll, die Angabe einer undurchsichtigen Kennung zur Darstellung des Meeting-Hosts, falls zutreffend, und die `NotificationsConfiguration` für den Empfang von Ereignissen im Lebenszyklus eines Meetings `MeetingHostId` verwendet werden. Standardmäßig EventBridge übermittelt Amazon die Ereignisse. Optional können Sie Ereignisse auch empfangen, indem Sie einen SQS-Warteschlangen-ARN oder einen SNS-Themen-ARN übergeben. `NotificationsConfiguration` Die API gibt ein Meeting-Objekt zurück, das ein eindeutiges `MeetingId` Objekt `MediaRegion` sowie das `MediaPlacement` Objekt mit einer Reihe von Medien enthält. URLs

```
meeting = await chime.createMeeting({
             ClientRequestToken: clientRequestToken,
             MediaRegion: mediaRegion,
             MeetingHostId: meetingHostId,
             NotificationsConfiguration: {
                SqsQueueArn: sqsQueueArn,
                SnsTopicArn: snsTopicArn
             }
          }).promise();
```

Einen Teilnehmer für das Amazon Chime SDK erstellen

Nachdem Sie ein Meeting erstellt haben, erstellen Sie eine Teilnehmerressource, die jeden Benutzer darstellt, der versucht, an der Mediensitzung teilzunehmen. Die CreateAttendeeDie API benötigt Folgendes:

- Das `MeetingId` Meeting, zu dem Sie den Benutzer hinzufügen möchten.
- Eine`ExternalUserId`, bei der es sich um eine beliebige undurchsichtige Benutzerkennung aus Ihrem Identitätssystem handeln kann.

Wenn Sie beispielsweise Active Directory (AD) verwenden, kann dies die Objekt-ID des Benutzers im AD sein. Das `ExternalUserId` ist wertvoll, weil es an die Client-Anwendungen zurückgegeben wird, wenn sie Teilnehmerereignisse vom Client SDKs empfangen. Auf diese Weise weiß die Client-Anwendung, wer an der Besprechung teilgenommen oder sie verlassen hat, und kann zusätzliche Informationen über diesen Benutzer aus der Serveranwendung abrufen, z. B. einen Anzeigenamen, eine E-Mail-Adresse oder ein Bild.

Aufrufe der `CreateAttendee` API führen zu einem `Attendee` Objekt. Das Objekt enthält ein eindeutiges Objekt, `AttendeeId` das vom Dienst generiert wurde, `ExternalUserId` das Objekt, das übergeben wurde, und ein signiertes `JoinToken` Objekt, das dem Teilnehmer den Zugriff auf das Meeting für dessen Dauer oder bis zum DeleteAttendeeDie API löscht den Teilnehmer.

```
      attendee = await chime.createAttendee({
               MeetingId: meeting.MeetingId,
               ExternalUserId: externalUserId,
             }).promise();
```

Senden einer Antwort an den Client für das Amazon Chime SDK

Sobald Sie die Meeting- und Teilnehmerressourcen erstellt haben, sollte die Serveranwendung die Meeting- und Teilnehmerobjekte codieren und an die Client-Anwendung zurücksenden. Der Kunde benötigt diese Informationen, um die Amazon Chime SDK-Client-Bibliothek zu booten und es einem Teilnehmer zu ermöglichen JavaScript, erfolgreich von einer Web- oder Electron-basierten Anwendung aus an dem Meeting teilzunehmen.

Erstellen einer Client-Anwendung für das Amazon Chime SDK

Um eine Client-Anwendung zu erstellen, folgen Sie den Schritten, die in der Amazon Chime JavaScript SDK API-Übersicht unter GitHub aufgeführt sind. In der Übersicht finden Sie je nach Bedarf Beispielcode.

Integration von Hintergrundfiltern in eine Client-Anwendung für das Amazon Chime SDK

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Videohintergründe mithilfe von Background Blur 2.0 und Background Replacement 2.0 programmatisch gefiltert werden. Um einem Videostream einen Hintergrundfilter hinzuzufügen, erstellen Sie einen, der ein Objekt `VideoFxProcessor` enthält. `VideoFxConfig` Anschließend fügen Sie diesen Prozessor in einen ein`VideoTransformDevice`.

Der Hintergrundfilterprozessor verwendet ein TensorFlow Lite-Modell für maschinelles Lernen, JavaScript Web Workers, und WebAssembly wendet einen Filter auf den Hintergrund jedes Frames im Videostream an. Diese Elemente werden zur Laufzeit heruntergeladen, wenn Sie eine erstellen`VideoFxProcessor`.

Die Browser-Demoanwendung GitHub verwendet die neuen Filter für Hintergrundunschärfe und -ersetzung. Um sie auszuprobieren, starten Sie die Demo mit`npm run start`, nehmen Sie am Meeting teil und klicken Sie dann auf die Kamera, um das Video zu aktivieren. Öffnen Sie das Menü Filter anwenden

( )

und wählen Sie eine der Optionen Background Blur 2.0 oder Background Replacement 2.0.

Themen

- Über die Verwendung von Hintergrundfiltern für das Amazon Chime SDK
- Verwenden einer Inhaltssicherheitsrichtlinie mit der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript
- Hinzufügen von Hintergrundfiltern zu Ihrer Anwendung für das Amazon Chime SDK
- Beispiel für einen Hintergrundfilter für das Amazon Chime SDK

Über die Verwendung von Hintergrundfiltern für das Amazon Chime SDK

Hintergrundfilter können rechenintensiv und GPU-intensiv sein. Einige Mobilgeräte und Laptops oder Desktop-Computer mit niedrigerer Spezifikation sind möglicherweise nicht in der Lage, die Filter zusammen mit mehreren Videostreams auszuführen.

SIMD-Unterstützung für das Amazon Chime SDK

Hintergrundfilter sind in Umgebungen, die Single Instruction, Multiple Data (SIMD) unterstützen, effizienter. Wenn Sie SIMD aktivieren, verbrauchen die Filter für einen bestimmten Komplexitätsgrad weniger CPU. Geräte mit geringem Stromverbrauch, auf denen Browser ohne SIMD-Unterstützung ausgeführt werden, können möglicherweise keine Hintergrundfilter ausführen.

GL2 Webunterstützung für das Amazon Chime SDK

Das `VideoFxProcessor` Objekt benötigt Browser, die Web unterstützen, um GL2 auf die GPU auf dem Client-Gerät zugreifen zu können.

Inhaltsbereitstellung und Bandbreite für das Amazon Chime SDK

Ein Amazon Content Delivery Network lädt die machine-learning-model Dateien für Hintergrundfilter zur Laufzeit. Dies ermöglicht eine globale Verteilung mit geringer Latenz, ohne dass Sie eine vollständige Suite von Dateien als Teil Ihrer Anwendung bereitstellen müssen. Das Laden von Modelldateien kann jedoch die Latenz von Teilen Ihrer Anwendung erhöhen. Um diese Auswirkungen abzumildern, speichern Browser die Modelldateien unbegrenzt im Cache. Durch diesen Cache werden nachfolgende Ladevorgänge erheblich beschleunigt. Es hat sich bewährt, nach unterstützten Browsern zu suchen und dann die Hintergrundfilterressourcen zu erstellen, wenn Benutzer möglicherweise keine Latenz bemerken. Sie können beispielsweise Modelldateien herunterladen, während Benutzer in einer Lobby warten oder während sie eine Geräteauswahl verwenden.

Ihre Anwendung muss eine Verbindung zu folgenden Geräten herstellen:

- Mediendienste des Amazon Chime SDK.
- Amazon CloudFront über HTTPS (Port 443).

Alle Anfragen beziehen sich auf Subdomains von. `sdkassets.chime.aws` Anwendungen, die nicht auf das Content Delivery Network zugreifen können oder die nicht die richtige Domain in ihre Inhaltssicherheitsrichtlinie aufnehmen, bestehen ihre Supportprüfungen nicht und können die Filter nicht verwenden.

Weitere Informationen zu den CloudFront IP-Adressbereichen finden Sie unter Standorte und IP-Adressbereiche von CloudFront Edge-Servern im Amazon CloudFront Developer Guide.

Browserkompatibilität für das Amazon Chime SDK

In der folgenden Tabelle sind die Browser und Versionen aufgeführt, die Hintergrundfilter unterstützen.

Browser	Unterstützte Mindestversion
Firefox	76+
Chromium-basierte Browser und Umgebungen, einschließlich Edge und Electron	78+
Android Chrome	110+
Safari auf macOS	16.3+
Safari auf iOS (iPhone, iPad)	16.x
Chrome auf iOS	110.0.0.x.x
Firefox auf iOS (iPhone iPad)	16.x

Version 3.14 des `VideoFxProcessor` Objekts unterstützt Android.
Für die Unterstützung von Android-Geräten in Versionen vor 3.14 verwenden Sie die Objekte `BackgroundBlurVideoFrameProcessor` und`BackgroundReplacementVideoFrameProcessor`. Weitere Informationen zu ihrer Verwendung finden Sie im backgroundfilter_video_processorSeite auf GitHub.

Verwenden einer Inhaltssicherheitsrichtlinie mit der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript

Moderne Webanwendungen verwenden eine Inhaltssicherheitsrichtlinie, um Benutzer vor bestimmten Arten von Angriffen zu schützen. Anwendungen, die die verwenden, `VideoFxProcessor` müssen die in diesem Abschnitt beschriebenen Richtlinienrichtlinien enthalten. Die Direktiven gewähren dem Amazon Chime SDK Zugriff auf die Ressourcen, die es zur Laufzeit benötigt.

Themen

- Erforderliche Richtlinien zur Inhaltssicherheitsrichtlinie
- Beispiel für eine Richtlinie zur Inhaltssicherheit
- Fehler in der Inhaltssicherheitsrichtlinie
- Herkunftsübergreifende Opener-Inhaltssicherheitsrichtlinie

Erforderliche Richtlinien zur Inhaltssicherheitsrichtlinie

Sie müssen die folgenden Richtlinien für Inhaltssicherheitsrichtlinien verwenden.

- Zum `script-src:` Hinzufügen`blob: https://*.sdkassets.chime.aws`, um den Videoverarbeitungscode `wasm-unsafe-eval` zu laden und seine Ausführung zu ermöglichen.
- Zum `script-src-elem:` Hinzufügen `blob:https://*.sdkassets.chime.aws`, um den Videoverarbeitungscode aus der Quelle zu laden.
- Zum `worker-src:` Hinzufügen`blob: https://*.sdkassets.chime.aws`, um den Worker JavaScript ursprungsübergreifend zu laden.

Wenn Sie einen dieser Einträge weglassen oder HTTP-Header und `http-equiv` Metatags verwenden, um eine Richtlinie zu spezifizieren und versehentlich einen dieser Einträge aufgrund von Überschneidungen ausschließen, kann ein Hintergrundfilter nicht initialisiert werden. Der Filter scheint nicht unterstützt zu werden, oder er erzeugt einen No-Op-Videoframe-Prozessor. In Ihrer Browserkonsole werden Fehler angezeigt, z. B.:

```
Refused to connect to
'https://static.sdkassets.chime.aws/bgblur/workers/worker.js…'
because it violates the document's content security policy.
```

Erforderliche Richtlinien für Skriptrichtlinien

Um zu funktionieren, muss die `VideoFxProcessor` Klasse zur Laufzeit JavaScript Klassen aus einem Amazon Content Delivery Network laden. Diese Klassen verwenden WebGL2 , um die Nachbearbeitung von Videos zu implementieren. Damit eine Anwendung diese Klassen abrufen und ausführen kann, müssen Sie die folgenden Anweisungen angeben:

- `script-src 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws`
- `script-src-elem 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws`

> **Note**
>
> Für die vollständige Unterstützung von Safari und Firefox müssen Sie die `script-src-elem` Direktiven `script-src` und verwenden.

Richtlinie zur Arbeitnehmerpolitik

Die `VideoFxProcessor` lädt JavaScript Klassen als Blob, um einen Web-Worker-Thread auszuführen. Der Thread verwendet Modelle für maschinelles Lernen, um Videos zu verarbeiten. Um einer Anwendung Zugriff auf das Abrufen und Verwenden dieses Workers zu gewähren, fügen Sie die folgende Anweisung hinzu:

```
worker-src 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws
```

WebAssembly Richtlinie

Das `VideoFxProcessor` lädt ein WebAssembly (WASM) -Modul aus demselben Amazon-eigenen Content Delivery Network. In Chrome 95 und höher können kompilierte WASM-Module nicht über mehrere Modulgrenzen hinweg weitergegeben werden. Um das Abrufen und Instanziieren dieser Module zu ermöglichen, fügen Sie sie in die Direktive ein`'wasm-unsafe-eval'`. `script-src`

Weitere Informationen zur Dokumentation der Content Security Policy für WebAssembly finden Sie unter WebAssembly Content Security Policy unter. GitHub

(Optional) Richtlinie zur Richtlinie „Hintergrundbild“

Um ein dynamisch geladenes Hintergrundbild mit einem Ersatzfilter für den Hintergrund zu verwenden, `VideoFxProcessor` müssen sie Zugriff auf das Bild haben. Fügen Sie dazu der Domain, die das Bild hostet, eine `connect-src` Direktive hinzu.

Beispiel für eine Richtlinie zur Inhaltssicherheit

Mit der folgenden Beispielrichtlinie können Sie die verwendenVideoFxProcessor. Die connect-src Definitionen sind nicht spezifisch für VideoFxProcessor a. Stattdessen beziehen sie sich auf die Audio- und Videodaten eines Amazon Chime SDK-Meetings.

```
<head>
    <meta http-equiv="Content-Security-Policy"
        content="base-uri 'self';
        connect-src       'self' https://*.chime.aws wss://*.chime.aws https://
*.amazonaws.com wss://*.chime.aws https://*.ingest.chime.aws;
        script-src        'self' blob: 'wasm-unsafe-eval' https://
*.sdkassets.chime.aws;
        script-src-elem   'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws;
        worker-src        'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws;">
</head>
```

Fehler in der Inhaltssicherheitsrichtlinie

Wenn Sie eine der erforderlichen Anweisungen weglassen, VideoFxProcessor werden sie nicht instanziiert und nicht unterstützt. In diesem Fall wird der folgende (oder ein ähnlicher) Fehler in der Browserkonsole angezeigt:

```
Refused to connect to
'https://static.sdkassets.chime.aws/ml_media_fx/otherassets/worker.js'
because it violates the document's content security policy.
```

Herkunftsübergreifende Opener-Inhaltssicherheitsrichtlinie

Um die Speichernutzung zu begrenzen, verwendet das Modul bevorzugt a SharedArrayBuffer für die Verarbeitung. Dies erfordert jedoch, dass Sie die Websicherheit sorgfältig konfigurieren. Sie müssen die folgenden Header festlegen, wenn Sie den HTML-Code Ihrer Anwendung bereitstellen:

```
Cross-Origin-Opener-Policy: same-origin
Cross-Origin-Embedder-Policy: require-corp
```

Der Server muss diese festlegen, da sie keine Metatag-Entsprechungen haben. Wenn Sie diese Header nicht festlegen, verbrauchen die Hintergrundfilter möglicherweise etwas mehr RAM.

Hintergrundfilter können rechenintensiv und GPU-intensiv sein. Einige Mobilgeräte und Laptops oder Desktop-Computer mit niedrigerer Spezifikation sind möglicherweise nicht in der Lage, die Filter zusammen mit mehreren Videostreams auszuführen.

Hinzufügen von Hintergrundfiltern zu Ihrer Anwendung für das Amazon Chime SDK

Das Hinzufügen von Hintergrundfiltern erfolgt im Großen und Ganzen wie folgt:

- Suchen Sie nach unterstützten Browsern.
- Erstellen Sie ein `VideoFxConfig` Objekt mit der Konfiguration, die Sie verwenden möchten.
- Verwenden Sie das Konfigurationsobjekt, um ein `VideoFxProcessor` Objekt zu erstellen.
- Schließt das `VideoFxProcessor` Objekt in ein ein`VideoTransformDevice`.
- Verwenden Sie den`VideoTransformDevice`, um den Videoeingang zu starten.

> **Note**
>
> Um diese Schritte abzuschließen, müssen Sie zuerst:
>
> - Erstellen Sie einen `Logger`.
> - Wählen Sie ein Videogerät der Klasse`MediaDeviceInfo`.
> - Treten Sie erfolgreich einem bei`MeetingSession`.

In den folgenden Abschnitten wird erläutert, wie der Vorgang abgeschlossen wird.

Themen

- Überprüfen Sie, ob Support verfügbar ist, bevor Sie einen Filter für das Amazon Chime SDK anbieten
- Erstellen eines VideoFxConfig Objekt für das Amazon Chime SDK
- Erstellen eines VideoFxProcessor Objekt für das Amazon Chime SDK
- Konfigurieren von VideoFxProcessor Objekt für das Amazon Chime SDK
- Erstellen des VideoTransformDevice Objekt für das Amazon Chime SDK
- Videoeingabe für das Amazon Chime SDK starten
- Optimierung der Ressourcennutzung für das Amazon Chime SDK

Überprüfen Sie, ob Support verfügbar ist, bevor Sie einen Filter für das Amazon Chime SDK anbieten

Das Amazon Chime SDK bietet eine asynchrone statische Methode, die nach unterstützten Browsern sucht und versucht, die erforderlichen Ressourcen herunterzuladen. Es überprüft jedoch nicht die Geräteleistung. Als bewährte Methode sollten Sie immer sicherstellen, dass die Browser und Geräte der Benutzer die Filter unterstützen, bevor Sie die Filter anbieten.

```
import {
    VideoFxProcessor
} from 'amazon-chime-sdk-js';

if (!await VideoFxProcessor.isSupported(logger)) {
    // logger is optional for isSupported
}
```

Erstellen eines VideoFxConfig Objekt für das Amazon Chime SDK

Sie können Konfigurationen für `backgroundBlur` und `backgroundReplacement` im selben Objekt definieren. Sie können jedoch nicht `isEnabled` `true` für beide Filter gleichzeitig auf einstellen. Das ist eine ungültige Konfiguration.

Die `VideoFxConfig` Klasse führt keine eigene Validierung durch. Die Validierung erfolgt im nächsten Schritt.

Das folgende Beispiel zeigt eine gültige`VideoFxConfig`.

```
const videoFxConfig: VideoFxConfig = {
    backgroundBlur: {
        isEnabled: false,
        strength: 'medium'
    },
    backgroundReplacement: {
        isEnabled: false,
        backgroundImageURL: 'space.jpg',
        defaultColor: undefined,
    }
}
```

In den folgenden Tabellen sind die `VideoFxProcessor` Eigenschaften aufgeführt, die Sie im `VideoFxConfig` Objekt angeben können.

Eigenschaften des Filters für Hintergrundunschärfe

Eigenschaft	Typ	Beschreibung
`isEnabled`	`boolean`	Wann `true` macht der Filter den Hintergrund unscharf.
`strength`	`string`	Bestimmt das Ausmaß der Unschärfe. Zulässige Werte: `low` | `medium` | `high`.

Eigenschaften des Ersatzfilters für den Hintergrund

Eigenschaft	Typ	Beschreibung
`isEnabled`	`boolean`	Wann `true` ersetzt der Filter den Hintergrund\.
`backgroundImageURL`	`string`	Die URL des Hintergrundbilds. Der Filter passt die Bildgröße dynamisch an die Abmessungen des aktuellen Bildschirms an. Sie können eine Zeichenfolge wie `https://...` oder eine Daten-URL wie `data:image/jpeg;base64` verwenden.
`defaultColor`	`string`	Eine hexadezimale Zeichenfolge wie `000000` oder `FFFFFF` oder oder eine Zeichenfolge wie `black` oder`white`. Wenn Sie keine Bild-URL angeben, verwendet der Prozessor die `defaultColor` als Hintergrund. Wenn Sie kein A angeben`defaultColor` , ist

Eigenschaft	Typ	Beschreibung
		der Prozessor standardmäßig schwarz.

Erstellen eines VideoFxProcessor Objekt für das Amazon Chime SDK

Beim Erstellen des `VideoFxProcessor` Objekts laden AWS Server die Runtime-Assets herunter, oder ein Browser-Cache lädt die Assets. Wenn Netzwerk- oder CSP-Konfigurationen den Zugriff auf die Ressourcen verhindern, löst der `VideoFx.create` Vorgang eine Ausnahme aus. Das Ergebnis VideoFxProcessor ist als No-Op-Prozessor konfiguriert, was sich nicht auf den Videostream auswirkt.

```
let videoFxProcessor: VideoFxProcessor | undefined = undefined;
try {
  videoFxProcessor = await VideoFxProcessor.create(logger, videoFxConfig);
} catch (error) {
  logger.warn(error.toString());
}
```

`VideoFxProcessor.create`versucht auch, das Bild von `backgroundReplacement.backgroundImageURL` zu laden. Wenn das Bild nicht geladen werden kann, löst der Prozessor eine Ausnahme aus. Der Prozessor löst auch aus anderen Gründen Ausnahmen aus, z. B. aufgrund ungültiger Konfigurationen, nicht unterstützter Browser oder unzureichender Hardware.

Konfigurieren von VideoFxProcessor Objekt für das Amazon Chime SDK

In den folgenden Tabellen sind die `VideoFxProcessor` Eigenschaften aufgeführt, die Sie konfigurieren können. Das Beispiel unter den Tabellen zeigt eine typische Laufzeitkonfiguration.

Unschärfe im Hintergrund

Die Hintergrundunschärfe hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Typ	Beschreibung
`isEnabled`	`boolean`	Wann `true` verwischt der Filter den Hintergrund.

Eigenschaft	Typ	Beschreibung
`strength`	`string`	Bestimmt das Ausmaß der Unschärfe. Zulässige Werte: `low` | `medium` | `high` .

Ersetzen des Hintergrunds

Für das Ersetzen des Hintergrunds gelten die folgenden Parameter:

Eigenschaft	Typ	Beschreibung
`isEnabled`	`boolean`	Wann `true` ersetzt der Filter den Hintergrund.
`backgroundImageURL`	`string`	Die URL des Hintergrundbilds. Der Filter passt die Bildgröße dynamisch an die Abmessungen des aktuellen Bildschirms an. Sie können eine Zeichenfolge wie `https://...` oder eine Daten-URL wie `data:image/jpeg;base64` verwenden.
`defaultColor`	`string`	Eine hexadezimale Zeichenfolge wie `000000` oder `FFFFFF` oder oder eine Zeichenfolge wie `black` oder`white`. Wenn Sie keine Bild-URL angeben, verwendet der Prozessor die `defaultColor` als Hintergrund. Wenn Sie kein A angeben, `defaultColor` ist der Prozessor standardmäßig schwarz.

Änderung einer Konfiguration zur Laufzeit

Sie können eine `VideoFxProcessor` Konfiguration zur Laufzeit ändern, indem Sie den `videoFxProcessor.setEffectConfig` Parameter verwenden. Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie die Hintergrundersetzung aktivieren und die Hintergrundunschärfe deaktivieren.

> **Note**
>
> Sie können jeweils nur einen Typ der Hintergrundersetzung angeben. Geben Sie einen Wert für `backgroundImageURL` oder an`defaultColor`, aber nicht für beide.

```
videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = false;
videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = true;
try {
  await videoFxProcessor.setEffectConfig(videoFxConfig);
} catch(error) {
  logger.error(error.toString())
}
```

Wenn `setEffectConfig` eine Ausnahme ausgelöst wird, bleibt die vorherige Konfiguration gültig. `setEffectConfig`löst Ausnahmen unter Bedingungen aus, die denen ähneln, die zur Auslösung von Ausnahmen führen`VideoFxProcessor.create`.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie ein Hintergrundbild ändern können, während das Video läuft.

```
videoFxConfig.backgroundReplacement.backgroundImageURL = "https://my-domain.com/my-
other-image.jpg";
try {
  await videoFxProcessor.setEffectConfig(videoFxConfig);
} catch(error) {
  logger.error(error.toString())
}
```

Erstellen des VideoTransformDevice Objekt für das Amazon Chime SDK

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie ein `VideoTransformDevice` Objekt erstellen, das den enthält`VideoFxProcessor`.

```
// assuming that logger and videoInputDevice have already been set
const videoTransformDevice = new DefaultVideoTransformDevice(
```

```
  logger,
  videoInputDevice,
  [videoFxProcessor]
);
```

Videoeingabe für das Amazon Chime SDK starten

Das folgende Beispiel zeigt, wie das `VideoTransformDevice` Objekt verwendet wird, um die Videoeingabe zu starten.

```
// assuming that meetingSession has already been created
await meetingSession.audioVideo.startVideoInput(videoTransformDevice);
meetingSession.audioVideo.start();
meetingSession.audioVideo.startLocalVideoTile();
```

Optimierung der Ressourcennutzung für das Amazon Chime SDK

Bei der Erstellung des `VideoFxProcessor` können Sie den optionalen `processingBudgetPerFrame` Parameter angeben und die Menge an CPU und GPU steuern, die die Filter verwenden.

```
let videoFxProcessor: VideoFxProcessor | undefined = undefined;
const processingBudgetPerFrame = 50;
try {
  videoFxProcessor = await VideoFxProcessor.create(logger, videoFxConfig,
 processingBudgetPerFrame);
} catch (error) {
  logger.warn(error.toString());
}
```

Das `VideoFxProcessor` benötigt Zeit, um einen Frame zu verarbeiten. Die Dauer hängt vom Gerät, vom Browser und davon ab, was sonst noch im Browser oder auf dem Gerät läuft. Der Prozessor verwendet das Konzept eines Budgets, um festzulegen, wie viel Zeit für die Verarbeitung und das Rendern der einzelnen Frames benötigt wird.

Die Verarbeitungszeit wird in Millisekunden angegeben. Als Beispiel für die Verwendung eines Budgets gilt: 1 Sekunde entspricht 1000 ms. Wenn Sie eine Videoaufnahme von 15 Bildern pro Sekunde anstreben, ergibt sich ein Gesamtbudget von 1000 ms/15 Bildern pro Sekunde = 66 ms. Sie können ein Budget von 50% davon oder 33 ms festlegen, indem Sie den Wert `50` im `processingBudgetPerFrame` Parameter angeben, wie im obigen Beispiel gezeigt.

Der versucht `VideoFxProcessor` dann, die Frames innerhalb des angegebenen Budgets zu verarbeiten. Wenn das Budget für die Verarbeitung überschritten wird, reduziert der Prozessor die visuelle Qualität, um das Budget einzuhalten. Der Prozessor reduziert die visuelle Qualität weiterhin auf ein Minimum und hört dann auf, die Bildqualität zu reduzieren. Diese Verarbeitungsdauer wird kontinuierlich gemessen. Wenn also mehr Ressourcen verfügbar werden, z. B. wenn eine andere App geschlossen wird und die CPU wieder freigegeben wird, erhöht der Prozessor die visuelle Qualität erneut, bis das Budget erreicht ist oder die maximale visuelle Qualität erreicht ist.

Wenn Sie keinen Wert für angeben`processingBudgetPerFrame`, ist der `VideoFxProcessor` Standardwert. `50`

Beispiel für einen Hintergrundfilter für das Amazon Chime SDK

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Filter implementiert werden.

```
import {
    VideoFxConfig,
    VideoFxTypeConversion,
    VideoTransformDevice,
    DefaultVideoTransformDevice,
    Logger,
    VideoFxProcessor,
    MeetingSession
} from 'amazon-chime-sdk-js';

let videoTransformDevice: VideoTransformDevice | undefined = undefined;
let videoFxProcessor: VideoFxProcessor | undefined = undefined;

const videoFxConfig: VideoFxConfig = {
    backgroundBlur: {
        isEnabled: false,
        strength: "medium"
    },
    backgroundReplacement: {
        isEnabled: false,
        backgroundImageURL: 'space.jpg',
        defaultColor: undefined,
    }
}

export const addEffectsToMeeting = async (videoInputDevice: MediaDeviceInfo,
 meetingSession: MeetingSession, logger: Logger): Promise<void> => {
```

```
    try {
        videoFxProcessor = await VideoFxProcessor.create(logger, videoFxConfig);
    } catch (error) {
        logger.error(error.toString());
        return;
    }

    videoTransformDevice = new DefaultVideoTransformDevice(
        logger,
        videoInputDevice,
        [videoFxProcessor]
    );

    await meetingSession.audioVideo.startVideoInput(videoTransformDevice);
}

export const enableReplacement = async (logger: Logger) => {
    videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = false;
    videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = true;
    await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const enableBlur = async (logger: Logger) => {
    videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = false;
    videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = true;
    await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const pauseEffects = async (logger: Logger) => {
    videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = false;
    videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = false;
    await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);

}

export const setReplacementImage = async (newImageUrl: string, logger: Logger) => {
    videoFxConfig.backgroundReplacement.backgroundImageURL = newImageUrl;
    videoFxConfig.backgroundReplacement.defaultColor = undefined;
    await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const setReplacementDefaultColor = async (newHexColor: string, logger: Logger)
 => {
    videoFxConfig.backgroundReplacement.defaultColor = newHexColor;
```

```
    videoFxConfig.backgroundReplacement.backgroundImageURL = undefined;
    await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const setBlurStrength = async (newStrength: number, logger: Logger) => {
    videoFxConfig.backgroundBlur.strength =
 VideoFxTypeConversion.useBackgroundBlurStrengthType(newStrength);
    await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);

}

export const updateVideoFxConfig = async (config: VideoFxConfig, logger: Logger) => {
    try {
        await videoFxProcessor.setEffectConfig(videoFxConfig);
    } catch (error) {
        logger.error(error.toString())
    }
}

export const turnOffEffects = () => {
    const innerDevice = await videoTransformDevice?.intrinsicDevice();
    await videoTransformDevice?.stop();
    videoTransformDevice = undefined;
    videoFxProcessor = undefined;
    await meetingSession.audioVideo.startVideoInput(innerDevice);
}
```

Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Windows

Derzeit finden Sie die in C++ geschriebene Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Windows auf GitHub. Gehe zu. https://github.com/aws/amazon-chime-sdk-cpp

Häufig gestellte Fragen zum Amazon Chime SDK

Die Themen in den folgenden Abschnitten bieten Antworten auf häufig gestellte Fragen zum Amazon Chime SDK. Erweitern Sie die Themen, um mehr zu erfahren.

Themen

- Treffen FAQs
- Medien-Pipeline FAQs
- PSTN-Audio FAQs

Treffen FAQs

Themen

- Teilnehmer
- Sicherheit und Verschlüsselung
- Audio/Video
- Live-Transkription
- Servicekontingente
- Namespace-Migration
- Überwachen
- Protokollierung
- Fehlermeldungen

Teilnehmer

Wer kann an einem Amazon Chime SDK-Meeting teilnehmen?

Nur Teilnehmer mit einem erforderlichen Teilnahme-Token. Wenn Sie das CreateAttendee, oder verwenden BatchCreateAttendee, erstellen Sie CreateMeetingWithAttendees APIsTeilnahmetoken, die Sie an Kunden weitergeben und es ihnen ermöglichen, an Besprechungen teilzunehmen. Die von diesen generierten Token APIs werden vom Dienst authentifiziert, wodurch die Erlaubnis erteilt wird, an dem Meeting teilzunehmen.

> **Note**
>
> Das Amazon Chime SDK erstellt keine Besprechungen und nimmt auch nicht an IDs URLs Besprechungsteilnehmern teil.

Wie hoch sind die Kontingente für Besprechungsteilnehmer?

Die Teilnehmerkontingente gelten pro Meeting. Das Amazon Chime SDK unterstützt 250 Teilnehmer in einer Standardsitzung und 100 Teilnehmer in einer High-Definition-Sitzung. Wenn Sie mehr Teilnehmer benötigen, sollten Sie die Medienreplikation in Betracht ziehen. Dies ermöglicht bis zu 10.000 Teilnehmer, nachdem sie über die AWS Support Center-Konsole eine Erhöhung des Limits beantragt haben. Weitere Informationen zur Medienreplikation finden Sie weiter Verwenden der Medienreplikation für Amazon Chime SDK-Besprechungen oben in diesem Handbuch.

Wird mir etwas berechnet, wenn an einer Besprechung keine Teilnehmer teilnehmen?

Nein. Das Amazon Chime SDK berechnet Ihnen nur Gebühren, wenn Teilnehmer an einem Meeting teilnehmen. Außerdem enden Besprechungen automatisch 5 Minuten, nachdem der letzte aktive Teilnehmer die Besprechung abgebrochen oder verlassen hat.

Was ist der Unterschied zwischen AttendeeDeleted, AttendeeLeft, und AttendeeDropped Veranstaltungen treffen?

`AttendeeLeft`wird ausgelöst, wenn ein Teilnehmer beschließt, eine Besprechung zu verlassen. `AttendeeDropped`wird ausgelöst, wenn ein Teilnehmer von einer Besprechung getrennt wird, in der Regel aufgrund von Netzwerkproblemen. `AttendeeDeleted`wird ausgelöst, wenn DeleteAttendeeAPI wird aufgerufen.

`AttendeeLeft`wird auch ausgelöst, wenn:

- Wenn die `DeleteAttendee` API vom serverseitigen Meeting-Handler aufgerufen wird, zusammen mit`AttendeeDeleted`.
- Ihr Kunde ruft die `meetingSession.audioVideo.Stop` API aus der Client-Bibliothek für JavaScript, die entsprechende APIs in iOS und Android oder wenn ein Meeting endet SDKs, auf.

Weitere Informationen zu Besprechungsereignissen finden Sie weiter Grundlegendes zu den Ereignissen im Lebenszyklus von Besprechungen im Amazon Chime SDK oben in diesem Handbuch.

Wie lange dauern Besprechungen, wenn Teilnehmer beitreten, aber aufgrund schlechter Verbindungen wieder abreisen und niemand die Besprechung beendet?

Besprechungen enden automatisch, wenn:

- Die Besprechungszeit beträgt mehr als 24 Stunden.
- Die Besprechung ist eine Replikatbesprechung und die Hauptbesprechung endet.
- Bei einer Besprechung, bei der es sich nicht um eine Replikatbesprechung handelt, stellen fünf Minuten lang keine Teilnehmer eine Verbindung her.

Wie lange versucht das Amazon Chime SDK, erneut eine Verbindung zu einem Teilnehmer herzustellen?

Standardmäßig JavaScript versucht die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für zwei Minuten, die Verbindung wiederherzustellen, wie unter `MeetingSessionConfiguration` Besprechungsereignis angegeben. Außerdem sendet das Amazon Chime SDK ein `AttendeeDropped` Ereignis, wenn der Teilnehmer von der Besprechung ausgeschlossen wird, und stellt nie wieder eine Verbindung zur Sitzung her.

Weitere Informationen zu Besprechungsereignissen finden Sie weiter unten in Überwachen diesen häufig gestellten Fragen.

Sicherheit und Verschlüsselung

Unterstützt das Amazon Chime SDK end-to-end AWS 256-Bit-Verschlüsselung?

Ja. Alle Medien werden während der Übertragung verschlüsselt und werden über den Service übertragen. Die Medien werden zwischen den Clients und der spezifischen Medieninstanz, die das Meeting hostet, verschlüsselt. Die Medieninstanz entschlüsselt das Audio für das Mischen und verschlüsselt dann das gemischte Audio für die Übertragung an den Client. Wenn Medien über Media Capture aufgenommen werden, werden die Medien zwischen der Media Instance und der Capture-Instance verschlüsselt.

Audio/Video

Themen

- Allgemeines
- Codecs und Simulcast

- Echoreduzierung
- Geräuschunterdrückung
- Unschärfe im Hintergrund
- Screen-Sharing

Allgemeines

Unterbricht das Amazon Chime SDK das Video, wenn es im Hintergrund läuft?

Nein. Videostreams können jedoch angehalten werden, wenn die Bandbreite eingeschränkt ist.

Wie priorisieren Sie Videostreams und Kacheln bei Besprechungen? Können Sie einen bestimmten Videostream während eines Meetings stoppen?

Sie können die Videostreams, die jeder Client abonniert, programmgesteuert steuern. Auf diese Weise können Sie Logik wie „Moderator immer sichtbar“ oder „Meeting-Gastgeber immer sichtbar“ in einer paginierten Anzeige implementieren. Wenn die Ressourcen eines Clients begrenzt sind, können Sie die Streams mit der niedrigsten Priorität ausschalten. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für prioritätsbasierte Downlink-Richtlinien unter. GitHub

Codecs und Simulcast

Welche Video- und Audio-Codecs unterstützen Sie?

Video-Codecs

H.264, VP8, VP9 und. AV1

Audio-Codecs

Opus, 16 kHz, 48 kHz und 48 kHz Stereo.

Wie unterstützt das Amazon Chime SDK mehrere Auflösungen?

Wir unterstützen Video-Simulcast mit VP8 und H.264 und skalierbare Videokodierung mit. VP9 In der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für JavaScript können Sie Codec-Einstellungen für das Senden von Videos angeben. Die iOS- und Android-Clientbibliotheken wählen automatisch einen Codec für Sie aus, der auf den Funktionen eines Geräts basiert. Weitere Informationen zu Videocodecs finden

Sie weiter oben in Konfiguration von Videocodecs für Amazon Chime SDK-Besprechungen diesem Handbuch. Weitere Informationen zu adaptivem Simulcast und verschiedenen Richtlinien finden Sie unter Video Simulcast on. GitHub

Echoreduzierung

Kann ich die Echoreduzierung selektiv auf bestimmte Teilnehmer eines Meetings anwenden?

Nein. Die Echoreduzierung ist auf Besprechungsebene für alle Teilnehmer aktiviert, wenn Sie die CreateMeeting oder CreateMeetingWithAttendees APIs. Weitere Informationen zur Verwendung der Echoreduzierung finden Sie unter Echoreduzierung zu Ihrer Anwendung hinzufügen und Sprachfokus mit Echoreduzierung aktivieren, beide aktiviert GitHub.

Geräuschunterdrückung

Welchen Anbieter zur Geräuschunterdrückung verwendet das Amazon Chime SDK?

Wir verwenden Amazon Voice Focus, eine Geräuschunterdrückungstechnologie von AWS. Weitere Informationen zu Amazon Voice Focus finden Sie Verständnis VoiceFocus für den Amazon Chime SDK PTSN-Audiodienst unter und Konfiguration für Amazon Voice Focus weiter oben in diesem Handbuch.

Wer kann die Geräuschunterdrückung ein- und ausschalten?

Je nachdem, wie Sie Ihre Lösung programmieren, schalten die Besprechungsteilnehmer die Geräuschunterdrückung in der Regel ein oder aus. Die Amazon Chime SDK-Clientbibliotheken bieten programmatische Steuerungen für die Geräuschunterdrückung, und Sie entscheiden, wie Sie sie implementieren möchten. Sie können beispielsweise eine Umschalttaste oder eine Einstellung auf App-Ebene zur Steuerung der Geräuschunterdrückung bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Voice Focus unter GitHub.

Unschärfe im Hintergrund

Wie viel CPU verbraucht Hintergrundunschärfe?

Wir haben die Algorithmen v1 und v2. Der v1-Algorithmus bietet vier Optionen, die auf der CPU-Auslastung (10 bis 40%) basieren. Der v2-Algorithmus geht davon aus, dass ein gewisses Maß an Unschärfe effektiv als hoch, mittel oder niedrig eingestuft wird. Die JavaScript browserbasierte Demo auf GitHub bietet ein funktionierendes Beispiel.

Screen-Sharing

Wie hoch ist die Auflösung für die Bildschirmübertragung in Webclients?

Für einen JavaScript Client stellt der Browser die Bildschirmrahmen für die Client-Bibliothek bereit. Die Auflösung entspricht der systemeigenen Auflösung des gemeinsam genutzten Bildschirms, begrenzt auf die maximale Auflösung, die von der Besprechung unterstützt wird. Sie können Bildraten festlegen, aber denken Sie daran, dass höhere Bildraten die CPU-Auslastung erhöhen.

Sie können auch einen Codec für die gemeinsame Nutzung auswählen. Bei einem Meeting mit Standardauflösung beträgt die Auflösung 1080p und die Kodierung beträgt 1,5 Mbit/s. Bei High-Definition-Meetings ist die Auflösung 4K-kodiert mit 2,5 Mbit/s.

Warum kann ich meinen Bildschirm nicht im Browser eines Mobilgeräts teilen?

Browser für mobile Geräte unterstützen keine Bildschirmaufnahme oder Bildschirmübertragung. Sie müssen iOS oder Android verwenden, um eine App SDKs GitHub zu entwickeln, die Bildschirmübertragung unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Themen unter GitHub:

- Inhalt teilen (JavaScript).
- Inhalte teilen (iOS).
- Inhalte teilen (Android)

Live-Transkription

Wie kann ich personenbezogene Daten aus Transkriptionen redigieren?

Sie verwenden Amazon Transcribe, um personenbezogene Daten zu redigieren. Wenn Sie das verwenden StartMeetingTranscriptionBei der API zur Transkription eines Meetings können Sie den Redaktionstyp des Inhalts und die verschiedenen PII-Entitäten angeben, die geschwärzt werden sollen.

> **Note**
>
> Aufgrund des prädiktiven Charakters des maschinellen Lernens identifiziert und entfernt Amazon Transcribe möglicherweise nicht alle Fälle sensibler Daten und entspricht möglicherweise nicht den Gesetzen zum medizinischen Datenschutz, wie dem U.S. Health

Insurance Portability and Accountability Act von 1996 (HIPAA). Weitere Informationen finden Sie unter Redigieren oder Identifizieren personenbezogener Daten im Amazon Transcribe Developer Guide.

Kann ich während eines Meetings nachverfolgen, wann die Transkription beginnt oder endet?

Ja. Wenn Sie ein Abonnement abschließen`transcribeEvent`, erhält jeder Kunde dieses Ereignis, und Sie können es den Endbenutzern in Ihrem Client anzeigen. Weitere Informationen finden Sie weiter Grundlegendes zu Live-Transkriptionsereignissen im Amazon Chime SDK oben in diesem Handbuch.

Das folgende Beispiel zeigt eine Möglichkeit, ein Abonnement abzuschließen`transcribeEvent`.

```
useEffect(() => {
        if (audioVideo) {

 audioVideo.transcriptionController?.subscribeToTranscriptEvent((transcriptEvent) => {
                setTranscripts(transcriptEvent);
            });
        }
    }, [audioVideo]);
```

Weitere Informationen zur Verwendung `transcribeEvent` finden Sie weiter Grundlegendes zu Live-Transkriptionsereignissen im Amazon Chime SDK oben in diesem Handbuch.

Wie filtere ich Schimpfwörter heraus?

Sie verwenden Amazon Transcribe, um benutzerdefinierte Vokabeln und Wortschatzfilter zu erstellen, und wenn Sie die StartMeetingTranscriptionAPI, die Sie bereitstellen, `VocabularyFilterName` und `VocabularyFilterMethod` Werte, um unerwünschte Wörter zu maskieren. Weitere Informationen finden Sie unter Benutzerdefinierte Vokabulare und Erstellen eines Vokabelfilters im Amazon Transcribe Developer Guide.

Welche Sprachen unterstützt die Live-Transkription für Besprechungen?

Für die Live-Transkription in Echtzeit unterstützt Amazon Transcribe:

- Chinesisch (vereinfacht) (zh-CN)
- Englisch (Australisch) (en-AU)

- Britisch (en-GB)
- USA (en-US)
- Französisch (Frankreich (fr-FR) und kanadisch (fr-CA))
- Deutsch (de-DE)
- Hindi (hi-IN)
- Italienisch (it-IT)
- Japanisch (JP-JP)
- Koreanisch (ko-KR)
- Portugiesisch (Brasilianisch) (pt-BR)
- Spanisch (US (es-US))
- Thailändisch (Th-TH)

Weitere Informationen zu den Sprachen, die für die Transkription in Echtzeit oder Batch verfügbar sind, finden Sie unter Unterstützte Sprachen und sprachspezifische Funktionen im Amazon Transcribe Developer Guide.

Servicekontingente

Ich habe ein Kontingent in US-EAST-1 (Nord-Virginia) aktualisiert. Gilt das Update nur für den US-EAST-Endpunkt?

Ja. Dienstkontingente werden pro API-Endpunkt angewendet. Wenn Sie zu einem anderen API-Endpunkt wechseln, gelten die Standardgrenzwerte.

Namespace-Migration

Wo finde ich Informationen zur Migration vom Chime-Namespace zum Chimesdk-Namespace?

In diesem Handbuch finden Sie Informationen zu den folgenden Themen:

- Migration aus dem Amazon Chime Chime-Namespace.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace.
- Migration zum Sprachnamespace des Amazon Chime SDK.

Sind CloudWatch Ereignisse für Amazon Chime SDK nur auf dedizierten Endpunkten und Namespaces verfügbar?

Ja. Um die Ereignisse verwenden zu können, müssen Sie vom Namespace zum Namespace migrieren. `chime` `chimesdk` Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Themen in diesem Handbuch:

- Migration aus dem Amazon Chime Chime-Namespace.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace.
- Migration zum Sprachnamespace des Amazon Chime SDK.

Überwachen

Wie verfolgen Sie Besprechungsdaten wie Datum, Uhrzeit, Gesprächsdauer und Teilnehmer?

Wir versenden Besprechungs- und Teilnehmerveranstaltungen über Amazon EventBridge, Amazon SNS oder Amazon SQS. Die Ereignisse enthalten Informationen wie Start- und Endzeiten von Besprechungen sowie Aktionen zum Beitreten, Abbrechen und Verlassen von Besprechungen. Weitere Informationen zu Besprechungsereignissen und deren Verwendung finden Sie in den folgenden Themen:

- Grundlegendes zu Amazon Chime SDK-Ereignisbenachrichtigungen, weiter oben in diesem Handbuch.
- Der Blogbeitrag zur serverseitigen Protokollierung und Überwachung von Amazon Chime SDK-Ereignissen.
- Der Blogbeitrag „Überwachung und Problembehandlung mit Amazon Chime SDK“ zu Besprechungsveranstaltungen.
- Besprechungsereignisse am. GitHub

Welche CloudWatch Metriken sind verfügbar?

Zu den Metriken gehören `AttendeeAuthorizationSuccess` `AttendeeAuthorizationErrors`, und `AttendeeAudioDrops`. Weitere Informationen zu den Metriken finden Sie weiter Grundlegendes zu CloudWatch Amazon-Metriken für Amazon Chime SDK-Besprechungen oben in diesem Handbuch.

Wie erstelle ich ein Dashboard für die Protokollierung und Überwachung?

Das Amazon Chime SDK generiert Besprechungsereignisse auf der Grundlage verschiedener Zustände der Komponenten in Ihrer Client-Anwendung, z. B. Audio, Video, Bildschirmübertragung oder Teilnehmeraktivitäten. Sie können diese Ereignisse in CloudWatch Protokolle schreiben und dann ein Dashboard mit diesen Protokollen erstellen. Sie können verschiedene Ereignisse, Fehlermeldungen und Statuscodes hinzufügen, um Erkenntnisse aus den Daten zu gewinnen.

Das Amazon Chime SDK lässt sich auch in Amazon EventBridge, Amazon SQS und Amazon SNS integrieren, um serverseitige Ereignisse wie Anfragen zum Erstellen oder Löschen von Besprechungen, Teilnehmern oder Medien-Pipelines zu verfolgen. Sie können Regeln konfigurieren, um nach Ereignissen zu filtern, an denen Sie interessiert sind, und die Ereignisse in Protokolle schreiben. CloudWatch

Weitere Informationen zu Besprechungsereignissen und deren Verwendung zur Erstellung von Dashboards finden Sie unter:

- Besprechungsereignisse am. GitHub
- Grundlegendes zu den Ereignissen im Lebenszyklus von Besprechungen im Amazon Chime SDK, weiter oben in diesem Handbuch.
- Grundlegendes zu CloudWatch Amazon-Metriken für Amazon Chime SDK-Besprechungen, weiter oben in diesem Handbuch.
- Grundlegendes zu Amazon Chime SDK-Ereignisbenachrichtigungen, weiter oben in diesem Handbuch.

Um es auszuprobieren, folgen Sie den Anweisungen in diesen Blogbeiträgen:

- Serverseitige Protokollierung und Überwachung von Amazon Chime SDK-Ereignissen.
- Überwachung und Fehlerbehebung mit Amazon Chime SDK-Besprechungsereignissen.

Wie kann ich überwachen, ob Besprechungen automatisch enden oder wenn die DeleteMeeting API aufgerufen wird?

Beide Arten, ein Meeting zu beenden, lösen das `MeetingFailed` Ereignis aus. Wenn Sie keinen Cloud Trail oder EventBridge Eintrag für den haben DeleteMeetingAPI, Sie können davon ausgehen, dass das Meeting automatisch beendet wurde.

Protokollierung

Wie aktiviere ich die WebRTC-Debug-Protokollierung in Google Chrome?

Führen Sie den folgenden Befehl und die folgenden Flags aus:. `chrome –enable-logging –vmodule=*/webrtc/*=1` Dadurch wird `IFO` WebRTC aktiviert und `VERBOSE` protokolliert. Das resultierende Protokoll wird benannt `chrome_debug.log` und im Chrome-Benutzerdatenverzeichnis gespeichert.

Wie aktiviere ich die WebRTC-Debug-Protokollierung für Safari auf macOS?

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie in Safari Einstellungen aus.
2. Wähle „Erweiterte Optionen“ und dann „Funktionen für Webentwickler anzeigen“.

   Das Menü Entwickeln wird im Browser angezeigt.
3. Wählen Sie im Menü Entwickeln die Option JavaScriptKonsole anzeigen.
4. Wählen Sie in der JavaScript Konsole Einstellungen und aktivieren Sie dann die WebRTC-Protokollierung. Sie können je nach Bedarf zwischen einfacher und ausführlicher Protokollierung wählen.

Fehlermeldungen

Wie behebe ich den Fehler „Sitzung beendet — Grund — ICEGathering Timeout Workground“?

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass der Ausgang für den UDP-Port 3478 im IP-Bereich 99.77.128.0/18 aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie weiter oben in diesem Handbuch. Konfiguration Ihres Netzwerks für Amazon Chime SDK-Meetings
- Stellen Sie sicher, dass eine Antiviren-Browsererweiterung das Laden von Ressourcen nicht verhindert. UDP 3478 ist für TURN vorgesehen und muss auf der Endbenutzerseite entsperrt werden, entweder auf lokalen Computer-Firewalls oder auf der Unternehmensnetzwerk-Firewall.
- Beim erneuten Verbindungsversuch wird auf TLS über Port 443 zurückgegriffen. Stellen Sie daher sicher, dass die Domäne oder das Subnetz nicht blockiert sind.

Was bedeutet die Meldung „Fehler: Ungültiger ARN für die Capture-Pipeline“?

Dieser Fehler tritt normalerweise auf, wenn der Dienst einen Medien-Pipeline-ARN nicht auflösen kann. Stellen Sie sicher, dass der ARN zu einer Medienpipeline gehört und nicht zu einem Meeting. `MediaPipelineArn`ist Teil der CreateMediaCapturePipelineAPI-Antwort.

Was bedeutet der Fehler AudioJoinedFromAnotherDevice "" und wie vermeide ich ihn?

Dieser Fehler tritt auf, wenn derselbe Teilnehmer von zwei Geräten aus teilnimmt. Der Fehler wird im `meetingErrorMessage` Attribut eines `meetingFailed` Ereignisses zurückgegeben. Um dies zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass jeder Teilnehmer eine eindeutige Antwort hat`ExternalUserId`, und stellen Sie sicher, dass Sie nicht dieselbe Teilnehmerantwort aus dem CreateAttendee, BatchCreateAttendee, oder CreateMeetingWithAttendees APIs in zwei oder mehr Besprechungen gleichzeitig.

Wie behebe ich das Problem „Verboten: Nicht berechtigt, Chime SDK mit der Konto-ID 111122223333 aufzurufen“?

Sie rufen eine veraltete Amazon Chime Chime-API auf. Um das Problem zu lösen, migrieren Sie zum Amazon Chime SDK-Namespace. Weitere Informationen finden Sie weiter oben in diesem Handbuch unter den folgenden Themen:

- Migration aus dem Amazon Chime Chime-Namespace.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace.
- Migration zum Sprachnamespace des Amazon Chime SDK.

Wie behebe ich das Problem „Verboten: Die Konto-ID 111122223333 ist nicht berechtigt, die veraltete Amazon Chime SDK-API auf dem Chime-Endpunkt aufzurufen“?

Sie rufen eine veraltete Amazon Chime Chime-API auf. Um das Problem zu lösen, migrieren Sie zum Amazon Chime SDK-Namespace. Weitere Informationen finden Sie weiter oben in diesem Handbuch unter den folgenden Themen:

- Migration aus dem Amazon Chime Chime-Namespace.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Namespace für Besprechungen.
- Migration zum Amazon Chime SDK-Identitätsnamespace.

- Migration zum Sprachnamespace des Amazon Chime SDK.

Wie behebe ich bei Medien-Pipelines den Fehler „Laufzeitfehler: Problem beim Kontaktieren von Chime: Das Client-Anforderungstoken existiert ohne aktive Ressourcen, bitte generieren Sie das Client-Anforderungstoken neu“?

Das Client-Anforderungstoken ist ein eindeutiger Bezeichner, der API-Anfragen idempotent macht. Dieser Fehler tritt auf, wenn das Token einer inaktiven Medienpipeline zugeordnet ist. Um das Problem zu beheben, generieren Sie ein neues eindeutiges Token und senden Sie es zusammen mit der API-Anfrage.

Medien-Pipeline FAQs

Welches Format verwendet Media Capture für 5-Sekunden-Segmente?

Media Capture verwendet das MP4 Format. Dies umfasst 5-Sekunden-Segmente sowie kombinierte Aufnahme- und zusammengesetzte Dateien.

Wie lösche ich Teilnehmer, die über Media Capture-Pipelines erstellt wurden?

Um Media Capture-Teilnehmer zu löschen, können Sie die Pipeline beenden oder die DeleteMediaCapturePipelineAPI.

Findet die Aufnahme in der Cloud oder lokal statt?

Medienerfassungspipelines zeichnen direkt in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket auf. Die Medienerfassung stellt keine Anforderungen an Bandbreite oder Konnektivität an die Clients.

Wo können wir Medienaufzeichnungen im Zusammenhang mit Besprechungen erstellen?

Um eine Region für die Erstellung von Medienaufzeichnungen auszuwählen, wählen Sie zunächst einen API-Endpunkt aus den verfügbaren Regionen der Meeting-Kontrollebene aus. Als Nächstes erstellen Sie die Pipeline für Besprechungen und Medienaufzeichnungen in dieser Region. Media Capture kann in einen Amazon S3 S3-Bucket in Ihrem Konto in jeder Amazon Chime SDK-Medienregion schreiben. Weitere Informationen zu den verfügbaren Regionen und Endpunkten, der Medien-Pipeline-Kontrollebene und Medienregionen finden Sie weiter Verfügbare AWS-Regionen für das Amazon Chime SDK oben in diesem Handbuch und Amazon Chime SDK-Endpunkte und Kontingente im AWS Referenzhandbuch.

Zeichnet Media Capture die Videos aller 250 Teilnehmer eines Meetings auf?

Nein. Eine Pipeline erfasst nur die ersten 25 Videostreams.

Kann ich die Aufzeichnung beenden, während ein Meeting andauert?

Sie können einen Mechanismus zum Aufrufen des erstellen DeleteMediaCapturePipelineAPI nach einer bestimmten Anzahl von Minuten. Sie können beispielsweise eine Schrittfunktion erstellen, die zu Beginn der Medienaufnahme startet und eine vorgegebene Wartezeit hat.

Kann ich Besprechungen beenden, während die Aufzeichnung läuft?

Sie können die anrufen DeleteMediaCapturePipelineAPI zum Beenden der Aufzeichnungen, oder Sie können die aufrufen DeleteMeetingAPI, wenn das Meeting enden soll. Wenn während einer Besprechung nur noch der Teilnehmer mit der Medienaufnahme übrig ist, endet die Besprechung automatisch nach 5 Minuten.

PSTN-Audio FAQs

Können Sie PSTN-Audio verwenden, um eingehende Anrufe von Nummern außerhalb der USA an Voice Connectors weiterzuleiten?

Nein. Sie können eine Nummer außerhalb der USA nicht mithilfe von PSTN-Audio an einen Voice Connector weiterleiten.

Können Sie Teilnehmer, die sich über PSTN-Audio verbinden, von der aktuellen Besprechung zu einer neuen Besprechung verschieben?

Ja. Rufen Sie zuerst die Hangup Aktion für das Bein auf, das mit der Besprechung verbunden ist. Dadurch wird der Teilnehmer von der Besprechung getrennt, ohne dass der eingehende Anruf beendet wird. Rufen Sie dann die JoinChimeMeeting Aktion auf, um die Teilnehmer an der neuen Besprechung teilzunehmen.

Dokumentverlauf für das Amazon Chime SDK Developer Guide

In der folgenden Tabelle werden wichtige Änderungen am Amazon Chime Developer Guide beschrieben, die im September 2019 beginnen. Um Benachrichtigungen über Aktualisierungen dieser Dokumentation zu erhalten, können Sie einen RSS-Feed abonnieren.

Änderung	Beschreibung	Datum
Alexa In-Skill Calling wurde entfernt	Aufgrund von Änderungen durch das Amazon Alexa-Team können Sie Alexa-Anrufe nicht mehr zu SIP-Medienanwendungen hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite Alexa Smart Properties.	1. April 2024
Neue Treffpunkte: Regionen	Entwickler können jetzt mehrere neue Meeting-Regionen verwenden. Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter Verfügbare Regionen und unter Amazon Chime SDK-Endpunkte und Kontingente in der AWS Allgemeinen Referenz.	25. September 2023
Verbesserung der Stimme	Entwickler können jetzt die Anrufaufzeichnung aktivieren und die aufgezeichneten Anrufe in einem Amazon S3 S3-Bucket speichern. Weitere Informationen finden Sie unter Grundlegendes	31. August 2023

	zur Sprachverbesserung in diesem Handbuch.	
Aktualisierte Regionen	Entwickler, die das Amazon Chime SDK verwenden, können jetzt mehr Regionen verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Verfügbare Regionen.	29. August 2023
Anrufanalysen und Sprachanalysen	Entwickler können ihre Lösungen jetzt um Low-Code-Analyse- und Transkriptionsfunktionen erweitern. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Amazon Chime SDK-Anrufanalysen in diesem Handbuch.	27. März 2023
Client-Bibliothek für Windows	Entwickler können jetzt die Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Windows verwenden, die in C++ geschrieben wurde. Weitere Informationen finden Sie in der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Windows in diesem Handbuch.	2. Februar 2023
Aktualisierte Regionen	Entwickler, die das Amazon Chime SDK verwenden, können jetzt mehr Regionen verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Verfügbare Regionen.	18. November 2022

C++-Clientbibliothek auf GitHub	Entwickler, die Amazon Chime SDK Meetings verwenden, können jetzt die Integration mit einer C++-Signalisierung s-Clientbibliothek aktivieren. GitHub Weitere Informationen finden Sie unter Integration mit einer Client-Bibliothek.	19. August 2022
Medien-Pipelines	Entwickler, die Amazon Chime SDK Meetings verwenden , erstellen jetzt Medien-Pi pelines. Medien-Pipelines wiederum bestehen aus Medienerfassungspipelines, Medienverkettungspipelines und Live-Connector-Pip elines. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Amazon Chime SDK-Medien-Pipelines.	18. August 2022
Elastische Kanäle	Entwickler, die Amazon Chime SDK Messaging verwenden , können jetzt elastische Kanäle in ihren Chat-Lösu ngen verwenden. Elastische Kanäle können bis zu 1 Million Benutzer hosten. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden elastischer Kanäle für die Ausrichtung von Live-Events.	12. August 2022

Überprüfung der Notrufadresse	Entwickler, die Amazon Chime SDK Meetings verwenden , können die Adressen, von denen Notrufe stammen, programmgesteuert überprüfen. Weitere Informationen finden Sie unter ValidateE911Addressin der Amazon Chime API-Referenz. und Überprüfen von Adressen für Notrufe im Amazon Chime SDK-Administrationshandbuch .	11. August 2022
Aktualisierung der Meeting-Tags	Entwickler können jetzt Meeting-Tags in den `ChimeSDKMeetings` Namespaces `Chime` und verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Migration zum Amazon Chime SDK Meetings-Namespace.	04. August 2022
CallAndBridge Aktion für Voice Connectors und Voice Connector-Gruppen	Entwickler, die den Amazon Chime SDK Audio Service verwenden, können die `CallAndBridge` Aktion verwenden, um ausgehende Anrufe an SIP-Trunks zu tätigen, die als Voice Connectors oder Voice Connector-Gruppen konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie unter CallAndBridge.	14. Juli 2022

AppKeys und Mieter IDs	Entwickler, die Amazon Chime SDK Meetings verwenden, können jetzt den Zugriff auf WebRTC-Mediensitzungen aus den Netzwerken ihrer Kunden nutzen `AppKeys` und `TenantIDs` kontrollieren. Weitere Informationen finden Sie unter Verwendung AppKeys und Mandant. IDs	7. Juli 2022
API Connect	Entwickler, die Amazon Chime SDK Messaging verwenden, können jetzt eine Verbindung WebSockets zu Backend-Servern herstellen und Nachrichten für einen empfangen. `AppInstanceUser` Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Connect-API und Verwenden WebSockets zum Empfangen von Nachrichten.	6. Juni 2022
Funktionen für Teilnehmer	Entwickler können jetzt Funktionen verwenden, um den Zugriff der Teilnehmer auf Audio, Video und Inhalte während Amazon Chime SDK-Besprechungen zu kontrollieren. Weitere Informationen finden Sie unter AttendeeCapabilitiesin der Amazon Chime SDK API-Referenz.	2. Juni 2022

CloudWatch Amazon-Metriken	Entwickler können jetzt die Service- und Nutzungsmetriken nutzen, für die das Amazon Chime SDK veröffentlicht. CloudWatch Mithilfe der Metriken können Sie mithilfe von CloudWatch Grafiken und Dashboards überwachen, wie Sie die Amazon Chime SDK-Services nutzen. Weitere Informationen finden Sie unter CloudWatch Amazon-Metriken.	1. Juni 2022
Echoreduzierung	Entwickler können jetzt eine Echoreduzierung implementieren, um zu verhindern, dass Echos — Geräusche aus dem Lautsprecher eines Benutzers, die von seinem Mikrofon aufgenommen werden — wieder in die Audiowiedergabe des Meetings zirkulieren und Diskussionen zum Erliegen bringen. Weitere Informationen finden Sie unter Echoreduzierung verwenden.	23. November 2021

Aufzeichnung von Anrufen	Entwickler können jetzt Audioaufnahmen auf einer oder mehreren Etappen eines Amazon Chime SDK SIP-Medienanwendungsaufrufs implementieren. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Anrufaufzeichnung. Darüber hinaus enthält die `RecordAudio` Aktion jetzt neue Parameter, darunter `SilenceDurationInSeconds` und`RecordingTerminatorUsed` . Weitere Informationen finden Sie unter RecordAudio.	28. Oktober 2021
Unschärfe im Hintergrund	Entwickler können ihren Amazon Chime SDK-Anwendungen jetzt Hintergrundunschärfe hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Hintergrundunschärfe.	21. Oktober 2021
Die IAM-Richtlinie wurde aktualisiert	Entwickler verfügen jetzt über eine aktualisierte IAM-Richtlinie, die Live-Transkription für Amazon Chime SDK-Meetings unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter IAM-Benutzer oder -Rollen mit der Chime SDK-Richtlinie erstellen.	22. September 2021

SIP-Header	Entwickler können jetzt in ihren Funktionen einen User-To-User Header, einen Diversion-Header und benutzerdefinierte SIP-Header senden und empfangen. AWS Lambda Weitere Informationen finden Sie unter SIP-Header verwenden.	13. September 2021
Amazon Chime SDK-Besprechungen	Entwickler können jetzt die Live-Transkription des Amazon Chime SDK verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Live-Transkription mit Amazon Chime SDK verwenden.	11. August 2021
Amazon Chime SDK-Besprechungen	Entwickler können jetzt Medien-Pipelines erstellen . Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Amazon Chime SDK-Medienerfassungspipelines.	7. Juli 2021
Verwenden von SIP-Medienanwendungen mit Funktionen AWS Lambda	Der Titel wurde von „Lambda Functions SDK“ geändert und der Inhalt aller Themen wurde aus Gründen der Genauigkeit überarbeitet. CallAndBridge Abschnitt hinzugefügt. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden des PSTN-Audiodienstes und CallAndBridge.	17. Juni 2021

Lambda-Funktionen SDK	Entwickler können benutzerdefinierte Lambda-Funktionen für die Verwendung in den Amazon Chime SDK SIP-Medienanwendungen erstellen, die von Amazon Chime SDK-Administratoren erstellt wurden. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden des PSTN-Audiodienstes im Amazon Chime Developer Guide.	17. November 2020
JavaScript SDK	Entwickler können JavaScript damit Amazon Chime SDK-Anwendungen erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Using the Amazon Chime SDK for JavaScript im Amazon Chime Developer Guide.	17. November 2020
Android- und iOS-Clientbibliotheken	Entwickler können die Clientbibliotheken für Android, iOS und Windows in kürzerer Zeit und mit weniger Klicks finden. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für Android und Verwenden der Amazon Chime SDK-Clientbibliothek für iOS im Amazon Chime Developer Guide.	17. November 2020

Proxy-Telefonsitzungen	Entwickler können Proxy-Telefonsitzungen für die Verwendung mit Amazon Chime SDK Voice Connectors erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Using the Amazon Chime SDK for JavaScript im Amazon Chime Developer Guide.	7. April 2020
Teilen von Inhalten im Amazon Chime SDK	Das Amazon Chime SDK unterstützt das Teilen von Inhalten. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Chime SDK-Architektur im Amazon Chime Developer Guide.	31. März 2020
Amazon Chime SDKs für Android und iOS	Der Amazon Chime SDKs für Android und iOS ist veröffentlicht. Weitere Informationen finden Sie unter Integration mit einer Client-Bibliothek im Amazon Chime Developer Guide.	24. März 2020
Amazon Chime SDK	Das Amazon Chime SDK ist veröffentlicht. Weitere Informationen finden Sie unter Using the Amazon Chime SDK im Amazon Chime Developer Guide.	20. November 2019
Amazon Chime Chime-Entwicklerhandbuch	Der Amazon Chime Developer Guide wurde veröffentlicht.	11. September 2019

Die vorliegende Übersetzung wurde maschinell erstellt. Im Falle eines Konflikts oder eines Widerspruchs zwischen dieser übersetzten Fassung und der englischen Fassung (einschließlich infolge von Verzögerungen bei der Übersetzung) ist die englische Fassung maßgeblich.