

OPUS Codec-Übersicht

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Syntax und Semantik des Session Description Protocol \(SDP\)](#)

[SDP-Beispiel](#)

[Angebots-/Antwortbeispiele](#)

[Konfigurieren](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

Einführung

Dieses Dokument beschreibt das Vorhandensein des zuvor nicht verfügbaren OPUS-Codecs in Cisco Unified Communications Manager (CUCM) Version 11.

Voraussetzungen

Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Softwareversionen:

- Cisco Unified Communications Manager Version 11.0

Hinweis: Derzeit unterstützen nicht alle Endpunkte den OPUS-Codec. Bitte lesen Sie den Funktionsleitfaden für den entsprechenden Endpunkt.

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Hintergrundinformationen

Opus ist ein interaktiver Sprach- und Audio-Codec. Es wurde für eine Vielzahl interaktiver Audioanwendungen entwickelt, darunter Voice-over-IP, Videokonferenzen, Chats im Spiel und

sogar Live-Musik mit verteilten Audioinhalten. Es ist skalierbar von schmalbandiger Sprache mit niedriger Bitrate bei 6 Kbit/s bis hin zu sehr hochwertiger Stereo-Musik bei 510 Kbit/s. Der Opus verwendet sowohl Linear Prediction (LP) als auch Modified Disposed Cosinus Transform (MDCT), um eine gute Komprimierung von Sprache und Musik zu erzielen. Sie ist gebührenfrei, und die Algorithmen sind offen dokumentiert. Eine Referenzimplementierung, die den Quellcode enthält, ist öffentlich verfügbar.

Syntax und Semantik des Session Description Protocol (SDP)

Neuer Codierungsname (Untertyp "Medien"):

OPUS (Groß-/Kleinschreibung nicht berücksichtigt)

Taktfrequenz: Der Opus unterstützt mehrere Taktraten. Im SDP wird nur die höchste Taktrate, 48000 Hz, angekündigt. Die tatsächliche Taktrate der entsprechenden Medien wird innerhalb der Nutzlast signalisiert.

Opus definiert diese optionalen Formatparameter (fmtp).

Diese Parameter sind deklarativ, d. h. sie geben entweder die Empfangsfunktion oder die Sendefunktion an.

- Maxaveragebitrate
- Maxplaybackrate
- Mini
- Stereo
- CBR
- Usinbandfec
- usedtxsprop-maxcaptureerat
- Sprop-Stereo

Der CUCM übergibt optionale fmtp-Parameter von einer Seite an die andere, wenn während des Anrufs ein Opus-Codec ausgehandelt wird.

Cisco empfiehlt die Verwendung von Payload 114 für den Opus-Codec.

SDP-Beispiel

Beispiel 1:

```
m=audio 54312 RTP/AVP 100          a=rtpmap:100 opus/48000/2
```

Beispiel 2:

```
m=audio 54312 RTP/AVP 99          a=rtpmap:99 opus/48000/2          a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000;  
sprop-maxcaptureerat=16000;      maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0
```

Angebots-/Antwortbeispiele

Beispiel 1:

Beide Seiten bieten einen einzigen Paket-Tracer (PT), das B-seitige Angebot verfügt jedoch nicht über eine FTP-Leitung. Unified Communications Manager (UCM) leitet die FMTP-Leitung transparent weiter.

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>	<pre>m= audio 50000 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50000 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>

Beispiel 2:

Eine Seite bietet zwei Opus-Profile (Payloads), die B-Seite jedoch nur ein Profil. UCM leitet beide Payloads von A-Angeboten an B weiter, unabhängig davon, dass B mehrere Codecs empfangen kann.

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 100 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 100 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>

Beispiel 3:

A und B bieten zwei Payloads an. UCM leitet beide Payloads in der jeweiligen Antwort weiter, unabhängig von deren Unterstützung für mehrere Payloads (Codecs) in der Antwort-SDP.

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 100 a=rtpmap:99 opus/48000/2 a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 102 103 a=rtpmap:102 opus/48000/2 a=fmtp:102 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:103 opus/48000/2 a=fmtp:103 stereo=1; useinbandfec=1;</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 102 103 a=rtpmap:102 opus/48000/2 a=fmtp:102 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:103 opus/48000/2 a=fmtp:103 stereo=1;useinbandfec=1;</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 100 a=rtpmap:99 opus/48000/2 a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>

Beispiel 4:

Angebote von A und B enthalten u. a. einen Opus-Codec, und beide können mehrere Codecs in der Antwort empfangen. UCM wählt häufige Codecs aus beiden Angeboten aus und gibt diese in der entsprechenden Antwort weiter.

A's Offer	B's Offer
<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 100 101 104 105 9 0 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:101 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:101 profile-level- id=24;object=23;bitrate=64000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:105 G7221/16000 a=fmtp:105 bitrate=24000 a=rtpmap:9 G722/8000 a=rtpmap:0 PCMU/8000</pre>	<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 106 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:106 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 106 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:106 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>	<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>

Konfigurieren

Admin-Änderungen

Fügt einen neuen Dienstparameter unter CallManager hinzu, wie im Bild gezeigt:

iLBC Codec Enabled *	Enabled for All Devices
ISAC Codec Enabled *	Enabled for All Devices
Opus Codec Enabled *	Enabled for All Devices
Default Intra-region Max Audio Bit Rate *	64 kbps (G.722, G.711)

Verfügbare Optionen:


- Für alle Geräte aktiviert
- Aktiviert für alle Geräte außer für Geräte mit Aufzeichnungsfunktion
- Deaktiviert

Der Standardwert für diesen Dienstparameter ist **für alle Geräte aktiviert**.

Opus Codec in der Liste der Audiocodec-Voreinstellungen hinzugefügt.

1. Werksseitige Voreinstellung Niedriger Verlust.

- Status

 Status: Ready

- Audio Codec Preference List Information

Name*

Description*

Codecs in List*

MP4A-LATM 128k
AAC-LD (MP4A Generic)
MP4A-LATM 64k
MP4A-LATM 56k
L16 256k
MP4A-LATM 48k
OPUS (6k-510k)
G.722 64k
ISAC 32k
MP4A-LATM 32k
AMR-WB (7k-24k)

2. Werksseitiger Voreinstellungsverlust.

Audio Codec Preference List Information

Name*

Description*

Codecs in List*

OPUS (6k-510k)
MP4A-LATM 128k
AAC-LD (MP4A Generic)
MP4A-LATM 64k
MP4A-LATM 56k
L16 256k
MP4A-LATM 48k
ISAC 32k
AMR-WB (7k-24k)
MP4A-LATM 32k

Überprüfen

Sie können die Anrufstatistik am Telefon überprüfen, um sicherzustellen, dass der OPUS-Codec für den Anruf ausgehandelt wird.

In SDL Traces enthält der Opus-Codec die Enumeration 90, wie in den folgenden Ablaufverfolgungen gezeigt:

```
00935455.000 |11:21:48.017 |SdlSig |SDPOfferInd |waitSDPResponse
|SIPInterface(1,100,76,60) |SIPcdpc(1,100,82,79)
|1,100,14,38003.16^10.77.29.78^* |[R:N-H:0,N:7,L:0,V:0,Z:0,D:0] ] nAudio=1 stackIdx=1
audioCapCount=11 Caps[43(0),44(0),40(0),41(0),6(20),10(10),11(20),12(20),2(20),4(20),90(20)]
port=16474 IP= ipAddrType=0 ipv4=10.77.31.10 SDPMode=0 mediaAttr=0x0 SP=F RTP=T SRTP=F idle=F
QoS=F enabledMask=0 rtcbFbCount=0LatentCaps=null TCL_UNSPECIFIED ptime=0 ~
```

Fehlerbehebung

Für diese Konfiguration sind derzeit keine spezifischen Informationen zur Fehlerbehebung verfügbar.