

OPUS コーデックの概要

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[セッション記述プロトコル\(SDP\)の構文とセマンティクス](#)

[サンプルSDP](#)

[オファー/回答の例](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

概要

このドキュメントでは、OPUS コーデックの有無について説明します。このコーデックは、Cisco Unified Communications Manager (CUCM) バージョン 11 より前では使用できませんでした。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアのバージョンに基づいています。

- Cisco Unified Communications Manager バージョン 11.0

注：現在、すべてのエンドポイントがOPUSコーデックをサポートしているわけではありません。対応するエンドポイントの機能ガイドを確認してください。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

背景説明

Opusは、インタラクティブな音声および音声コーデックです。Voice over IP、ビデオ会議、ゲー

ム内チャット、ライブの分散音楽パフォーマンスなど、さまざまなインタラクティブ音声アプリケーションを処理するように設計されています。6 kbit/sの低ビットレートの狭帯域音声から、510 kbit/sの非常に高品質のステレオ音楽まで拡張できます。Opusは、線形予測(LP)と修正離散コサイン変換(MDCT)の両方を使用して、音声と音楽の両方を良好に圧縮します。ロイヤリティフリーで、アルゴリズムはオープンに文書化されています。ソースコードを含む参照実装が公開されています。

セッション記述プロトコル(SDP)の構文とセマンティクス

新しいエンコード名 (メディアサブタイプ) :

OPUS (大文字と小文字を区別しない)

クロックレート : Opusは複数のクロックレートをサポートしています。SDPでアドバタイズされるのは、最高クロックレートの48000 Hzだけです。対応するメディアの実際のクロックレートは、ペイロード内でシグナリングされます。

Opusは、これらのオプションのメディアフォーマット(fmtp)パラメータを定義します。

これらのパラメータは本質的に宣言型であり、受信機能または送信機能のいずれかを示します。

- Maxaveragebitrate
- Maxplaybackrate
- 最小時間
- ステレオ
- CBR
- Useinbandfec
- usedtxsprop-maxcapturetrate
- sprop-stereo

コールでopusコーデックがネゴシエートされると、CUCMは一方の側から他方の側にfmtpオプションパラメータを渡します。

Opusコーデックにはペイロード114を使用することを推奨します。

サンプルSDP

例 1 :

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

例 2 :

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

オファー/回答の例

例 1 :

両側で1つのパケットトレーサ(PT)を提供しますが、B側のオファーにはfmp回線がありません。Unified Communications Manager(UCM)は、fmp回線を透過的に転送します。

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

例 2 :

サイドAは2つのOpusプロファイル (ペイロード) を提供しますが、サイドBは1つのプロファイルのみを提供します。UCMは、Bが応答で複数のコーデックを受信できるかどうかに関係なく、Aのオファーから両方のペイロードをBに転送します。

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

例 3 :

AとBはどちらも2つのペイロードを提供します。UCMは、応答SDPでの複数のペイロード (コーデック) のサポートに関係なく、それぞれの応答で両方のペイロードを渡します。

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>

例 4 :

AとBのオファーには他のコーデックの間にopusコーデックが含まれており、両方のオファーで複数のコーデックを受信できます。UCMは、両方のオファーから共通のコーデックのセットを選択し、それぞれの解答でそれらを渡します。

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>

設定

管理者の変更

図に示すように、CallManagerの下に新しいサービスパラメータを追加します。

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)

利用可能なオプション :

- すべてのデバイスで有効
- 録音対応デバイス以外のすべてのデバイスに対して有効
- Disabled

このサービスパラメータのデフォルト値は[Enabled for All Devices]です。

オーディオコーデックの初期設定リストにOpusコーデックを追加。

1. 工場出荷時設定の低損失。

- 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. 工場出荷時のデフォルトの損失

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

確認

電話機のコール統計情報オプションを確認して、コールに対してOPUSコーデックがネゴシエートされていることを確認できます。

SDLトレースでは、次のトレースに示すように、Opusコーデックに列挙番号90が付いています。

```
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 ~
```

トラブルシュート

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。