

すべてのVoIPおよびアナログプロトコルのリングバックの詳細分析

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](#)

[プロトコル](#)

[ISDN Q.931\(T1/E1/BRI\)](#)

[H.323](#)

[SIP](#)

[MGCP](#)

[SCCP](#)

[アナログ\(FXS/FXO/E&M/E1 R2\)](#)

[音声ポート](#)

[E1 R2](#)

[シスコ固有リングバックの詳細](#)

[内部転送 \(SIPトランクおよびCUC \)](#)

[コンタクトセンターのモバイルエージェント](#)

[Contact Center Enterprise\(UCCE\)およびVXML](#)

[トラブルシューティング](#)

[リングバックの遅延](#)

[debug voip ccapi inout analysis](#)

[シグナリングは正常ですが、リングバックは存在しません。](#)

概要

このドキュメントの目的は、一般的にコールプログレストーンまたはCPトーンと短い間に呼び出されるオーディオリバックトーンの詳細な説明を提供することです。

このドキュメントでは、任意のすべてのVoice over IP(VoIP)およびアナログシグナリングプロトコルでリングバックがどのように動作するかについて説明し、分析を提供します。

前提条件

要件

このドキュメントを読むために必要な正式な前提条件はありませんが、読者には、電話の確立と接続に使用される、基盤となる音声シグナリングプロトコルの実践的な知識があることが期待されます。これらのプロトコルは、このドキュメント全体で何度も参照されています。

シグナリングプロトコル : Session Initiation Protocol(SIP)、H323(h225/h245)、メディアゲートウェイコントロールプロトコル(MGCP)、Skinny Client Control Protocol(SCCP)、ISDN Q931、E1 R2。

メディアプロトコル : リアルタイムプロトコル(RTP)、音声コーデック、ビデオコーデック。

アナログ技術: Ear and Mouth(E&M)、Foreign Exchange Subscriber(FXS)、Foreign Exchange Office(FXO)、E1 R2

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアに基づいています。

Cisco IOSおよびIOS-XEゲートウェイ
(2800/3800/2900/3900/4300/4400/CSR1000v/ASR100X) (任意のバージョン) XE

Cisco Unified Communications Manager(CUCM)バージョン9.X以降

Cisco Unity Connection(CUC)バージョン9.x以降

Customer Voice Portal(CVP)バージョン9.x以降

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。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドや設定による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

RinbackはVoIPやアナログプロトコルではありませんが、携帯電話、固定電話、デスクフォン、ソフトクライアントによって製造されるすべての電話機に存在します。したがって、コラボレーションエンジニアのツールでは、その仕組み、その出所、リングバックの問題のトラブルシューティング方法を理解することが重要です。

リングバックは、発信者が着信側が実際に呼び出し中であることを知らせるための、通話相手に再生される一連のトーンです。着信側が実際に呼び出し音を鳴らしていないと発信者が想定するため、着信音の欠如は悪い兆候と見なされます。リングバック/CPTonesは国によって異なります。米国の番号を呼び出す人は、同じ人が英国の番号を呼び出す場合とは異なるリングバックのセットを再生されます。

ほとんどのシナリオでは、リングバックは発信側に対してリモートの着信側によって再生されます。これを行うには、オーディオを逆方向にカットスルーする必要があります (コールにコールされます)。

プロトコル

このドキュメントでは、さまざまなプロトコルとそのプロトコルがリングバックをネゴシエートする方法、およびそのプロトコルを使用する際のリングバックの操作方法について説明します。

ISDN Q.931(T1/E1/BRI)

ISDN Q.931は、Q.931シグナリングで表示できるプログレスインジケータ(PI)の概念を利用しました。**debug isdn q931**を実行すると、Cisco Voice Gatewayで表示できます。プログレスインジケータは、Alert、Progress、Call Proceeding、Setup Ack、およびDisconnectメッセージで送信できます。プログレスインジケータの値が1または8の場合、リングバックとエラーメッセージの逆方向オーディオがカットスルーされます。プログレスインジケータの値0、2、および3は、後方メディアをカットスルーしません。ISDNチャンネルに割り当てられたDSPは、リモートの着信側がISDN回線に対してリングバックを再生できない場合があります。

ISDNリングバックに関する既知の注意事項

- SIPからISDNへのコールでは、ゲートウェイが有効なPIを持つISDNを受信してバックワードメディアを開くと、メディアを送信するCUCM/IP PhoneのIPが必要になります。

Q931プログレスインジケータ

値	定義
進行状況インジケータ= 0	アウトオブバンド
進行状況インジケータ= 1	コールはエンドツーエンドISDNではありません。さらに詳細なコールプログレス
進行状況インジケータ= 2	宛先アドレスが非ISDNである。
進行状況インジケータ= 3	宛先アドレスが非ISDNである。
進行状況インジケータ= 8	インバンド情報または適切なパターンが利用可能になりました。

ISDN Q.931インバンドプログレスインジケータの例

```
Jun 22 15:16:36.790: ISDN Se0/2/0:23 Q931: TX -> ALERTING pd = 8 callref = 0x80A3  
Progress Ind i = 0x8188 - In-band info or appropriate now available
```

```
Nov 28 21:25:41.754: ISDN Se0/1/1:15 Q931: TX -> PROGRESS pd = 8 callref = 0x805C  
Progress Ind i = 0x8188 - In-band info or appropriate now available
```

コンフィギュレーション

ISDNリングバックはデフォルトで確実に動作するため、追加の設定は必要ありません。ただし、相互運用性が必要な場合の動作を変更するコマンドがあります。

progress_ind値を手動で変更します。

特記事項：

- これはデフォルトで無効になっています
- これは、発信ダイヤルピアにのみ適用できます
- これは、VOIPとPOTSの両方のダイヤルピアに適用できます。

完全なコマンド構文：<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/voice/vcr3/vcr3-cr-book/vcr-p2.html#wp1001337490>

```

progress_ind { alert | callproc } { enable pi-number | disable | strip [strip-pi-number] }
progress_ind { connect | disconnect | progress | setup } { enable pi-number | disable }

!
dial-peer voice 1 pots
 destination-pattern 8675309$
 progress_ind alert enable 8
 progress_ind callproc enable 8
 progress_ind connect enable 8
 progress_ind disconnect enable 8
 progress_ind progress enable 8
 progress_ind progress setup 1
!
dial-peer voice 2 pots
 destination-pattern 8675309$
 progress_ind alert strip 8
 progress_ind callproc strip 8
!
dial-peer voice 3 pots
 destination-pattern 8675309$
 progress_ind alert disable
 progress_ind callproc disable
 progress_ind connect disable
 progress_ind disconnect disable
 progress_ind progress disable
 progress_ind progress disable
!

```

音声ゲートウェイが常にアラートメッセージを送信することを要求する

管理者が音声ゲートウェイを要求する必要がある場合は、Connectコマンド `isdn send-alerting` をシリアルインターフェイスで設定する前に、常にAlertingメッセージを送信します。これはデフォルトで無効になっています

完全なコマンド構文：http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/dial/command/reference/dia-cr-book/dia_i2.html

```

!
interface Serial10/0/0:23
 isdn send-alerting
!

```

デバッグ

```

debug isdn q931
debug voip ccapi inout

```

H.323

H.323以上では、H.225 VOIPシグナリングプロトコルはISDNのQ.931プロトコルに基づいて構築されています。その結果、共通の要素が多く共有されます。Q.931リングバックの背後にあるコマンドやアイデアの多くは、H.323/H.225に存在します。これには、プログレスインジケータ値、メッセージタイプ、およびコマンドが含まれます。

RinbackのH.225メッセージの例

```
*Jun 22 11:32:52.080: H225.0 INCOMING PDU ::=
```

```
value H323_UserInformation ::=
{
  h323-uu-pdu
  {
    h323-message-body alerting :
```

コンフィギュレーション

H.323およびH.225では、リングバックアウトボックスの設定は不要です。ただし、「ISDN Q.931」セクションで指定したコマンドは、H.323リングバックにも適用できます。また、H.323シグナリングに使用できるコマンドもあります。

コマンド 定義

```
voice call
send-alert
voice rtp
send-recv
!
dial-peer
voice 1
voip
tone
ringback
alert-no-pi
!
dial-peer
voice 2
pots
tone
ringback
alert-no-pi
!
```

- グローバル設定で設定されます。
- このコマンドは、デフォルトで無効になっています。
- このコマンドにより、着信側ゲートウェイはコール セットアップを受信した後で、Progress음을 송신합니다.
- このコマンドは、「Voice Call Send Alert=FALSE」がCCAPIのデバッグで値をTRUEにする。
- さらに、これはISDNからSIPに対して183のSDPを受信したが、遠端デバイスが実際にはISDNです。同じPI情報を使用して、TX ProgressをTX Alertingに変更します。その後、PSTNはISDNとして動作합니다.

RTPオーディオチャネルを両方向に開きます。

- このコマンドは、IPコールレグでPIが存在しないアラートが受信されると、ゲートウェイはProgress음을 송신합니다.
- progress_ind setup** コマンドとは異なり、tone ringback コマンドでは発信 H.225 Setup 메시지를 송신합니다.
- デバイスによっては、PI を含む Setup 메시지가拒否される場合があります。

CUCMの設定

CUCM内にリングバック用の特定のH.323設定があります>

ナビゲーションパス : [CUCM] > [System] > [Service Parameters] > [Pub] > [CallManager] > [Send H225 User Info Message] > [Use ANN For Ringback]

値	定義
リングバックにANNを使用	Cisco SCCPアナンシエータを使用してリングバックトーンを再生합니다.
コールプログレストーンのユーザ情報	H.225ユーザ情報メッセージをIOSゲートウェイに送信して、リング백을 송신합니다.
コールプログレストーンのH225情報	IOSゲートウェイにH.225情報メッセージを送信し、링백을 송신합니다.

デバッグ

```
debug voip ccapi inout
debug h225 asn1
```

これは、H.323リングバックのトラブルシューティングに関する優れたドキュメントでもありません

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/voice/h323/22983-ringback.html>

SIP

通常、SIPリングバックには2つのメッセージのいずれかが含まれます。180および183。RFC 3261では、これらの1XXメッセージのうち、0、1、またはそれ以上がINVITEの後に受信される可能性があるため、これらのメッセージの1つを受信しないRFCに対しては反対ではありません。何も受信されない場合、リングバックは発生しません。そのため、発信者が何らかの形式でリングバックを期待している場合は、180または183が必要です。

180と183はどちらも、CUBEが初期メディアとして処理するSession Description Protocol(SDP)を含むことができます。SDPが18XメッセージCUBEに存在する場合、CUCMは遠端デバイスがSDPで18Xを送信し、SDPで指定されたIPからのリングバックを再生することを期待します。CUCMまたはCUBEでこの動作を変更する設定はありません。一部のデバイスでは、リングバックが送信される前に、18XメッセージでPRACK(rel1xx)交換が必要です。

RFC3960では、SIPを使用したリングバックシグナリングの詳細について説明します。

SIPからISDNへ、およびSIPからH.323へのコールでは、SDPマップを持つ18Xがインバンドプログレスインジケータにコールされ、SDPを持たない18Xがアラートにマップされることに注意してください。

SDPを使用したサンプル183

```
SIP/2.0 183 Session Progress
Via: SIP/2.0/TCP 10.10.10.10:5060;branch=z9hG4bK6350828126b1a
From: <sip:8675309@10.10.10.10>;tag=85512413~796a13c3-49d2-74ec-19db-f4258d9eef64-40934478
To: <sip:123456789@10.10.10.1>;tag=BA0FA04C-97B
Date: Wed, 22 Jun 2016 11:32:51 GMT
Call-ID: 575b0c00-76a177e1-57ea4-2009000a
CSeq: 101 INVITE
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY, INFO, REGISTER
Allow-Events: telephone-event
Remote-Party-ID: <sip:8675309@10.10.10.10>;party=called;screen=no;privacy=off
Contact: <sip:8675309@10.10.10.10:5060;transport=tcp>
Supported: sdp-anat
Server: Cisco-SIPGateway/IOS-15.4.3.M2
Content-Type: application/sdp
Content-Disposition: session;handling=required
Content-Length: 250
```

```
v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 9474 3602 IN IP4 172.16.37.129
s=SIP Call
c=IN IP4 10.10.10.10
t=0 0
m=audio 17606 RTP/AVP 8 101
c=IN IP4 10.10.10.10
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
```

SDPのないサンプル180

```
SIP/2.0 180 Ringing
Via: SIP/2.0/TCP 10.10.10.10:5060;branch=z9hG4bKd34f2a2080
From: <sip:2002@10.10.10.10>;tag=17170~21823a7a-6ec3-4a2f-9307-df98bca4b011-23314477
To: <sip:3001@10.10.10.1> ;tag=1ADFB1AC-3CB
Date: Tue, 26 Jan 2016 22:05:06 GMT
Call-ID: d859d700-6a71ed8f-26-a21030e
CSeq: 102 INVITE
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY, INFO, REGISTER
Allow-Events: telephone-event
Remote-Party-ID: < sip:3001@10.10.10.10> ;party=called;screen=yes;privacy=off
Contact: < sip:3001@10.10.10.10:5060;transport=tcp>
Server: Cisco-SIPGateway/IOS-12.x
Content-Length: 0
```

コンフィギュレーション

コマンド 定義

```
!
sip-ua
disable-early-media 180
!
```

Session Description Protocol(SDP)による180応答を含む180応答に対して、どのコードのために使用されます

```
!
voice service voip
sip
ブロック{180 | 181 | 183} sdp
{present |不在}
!
```

リングバックに関連する特定のメッセージをブロックします

[SIP Profile]をクリックして、183 Session In Progressを180 Ringingに変更します。

```
!
voice service voip
sip
sip-profiles inbound
!
voice class sip-profiles 777
response 183 sip-header SIP-StatusLine modify "SIP/2.0 183 Session Progress" "SIP/2.0 180 Ringing"
!
dial-peer voice 777 voip
voice-class sip profile 777 inbound
!
```

CUCMでPRACK(rel1xx)を有効にします。

- CUCM SIPプロファイルでは、PRACKはデフォルトで無効になっています

[System Menu Path]:[Device] > [Device Settings] > [Sip Profile] > [Choose a SIP profile] > [SIP Rel1XX]

Options

- 無効 (デフォルト)

- 1xxにSDPが含まれる場合にPRACKを送信
- すべての1xxメッセージに対してPRACKを送信

ゲートウェイでのPRACK(rel1xx)の有効化

- デフォルトでは、音声ゲートウェイでrel1xxが有効になっています。CUBEが要求を受信した場合：100relヘッダーがPRACK

デバッグ

```
debug voip ccapi inout
debug ccsip messages
```

MGCP

MGCPは、FXSおよびISDN T1/E1ポートを制御するVOIP側です。CUCMが特定のポートに適切なリングバックシグナリングを送信しているかどうかは確認できますが、設定の多くは行えません。

CUCMからVG224 FXSポートへのMGCPリングバックメッセージの例

```
Apr 29 01:01:38.264: MGCP Packet received from 14.50.244.2:2427---->
RQNT 37 AALN/S2/1@vg224 MGCP 0.1
X: 1b
R: L/hu
S: G/rt
Q: process,loop
<----
```

日:=シグナルされたイベントとg/rt=汎用パッケージ/リングバックトーン

CUCM の設定

[System Menu Path]:[System] > [Service Parameters] > [Pub] > [CallManager] > [Disable Alerting Progress Indicator]

- このパラメータは、インバンド情報に対するアラートの進行状況インジケータをデジタルPRIゲートウェイに報告するかどうかを決定します。
- 有効な値は、[True] (警告の進行状況インジケータを無効にする) または[False] (警告の進行状況インジケータを送信する) です。
- 特定の設定で呼び出し音を受信するには、メディアカットスルーを強制するために、このフィールドを[False]に設定する必要がある場合があります。

ゲートウェイの設定

- なし

デバッグ

```
debug mgcp packet
debug voip ccapi nout
debug vpm signal debug voip vtsp session
```

SCCP

CUCMまたはCMEに登録されているSCCP IP Phoneの場合、IP Phoneに送信される「StartToneMessage」が、コールを発信しているユーザにリングバックを再生するようにローカルの電話機に指示します。

アナログ(FXS/FXO/E&M/E1 R2)

すべてのアナログ音声ポートのリングバックデバッグ：

```
debug voip ccapi inout
debug vpm signal
debug voip vtsp session
```

音声ポート

- ローカルDSPは、音声ポートにリングバックを提供する責任があります。
- カスタムCPtoneは、選択した音声ポートで設定できます。

```
GATEWAY(config)#voice-port 0/2/0
GATEWAY(config-voiceport)#cptone ?
  locale    2 letter ISO-3166 country code
```

AR Argentina	IN India	PA Panama
AU Australia	ID Indonesia	PE Peru
AT Austria	IE Ireland	PH Philippines
BE Belgium	IL Israel	PL Poland
BR Brazil	IT Italy	PT Portugal
CA Canada	JP Japan	RU Russian Federation
CL Chile	JO Jordan	SA Saudi Arabia
CN China	KE Kenya	SG Singapore
CO Colombia	KR Korea Republic	SK Slovakia
C1 Custom1	KW Kuwait	SI Slovenia
C2 Custom2	LB Lebanon	ZA South Africa
CY Cyprus	LU Luxembourg	ES Spain
CZ Czech Republic	MY Malaysia	SE Sweden
DK Denmark	MT Malta	CH Switzerland
EG Egypt	MX Mexico	TW Taiwan
FI Finland	NP Nepal	TH Thailand
FR France	NL Netherlands	TR Turkey
DE Germany	NZ New Zealand	AE United Arab Emirates
GH Ghana	NG Nigeria	GB United Kingdom
GR Greece	NO Norway	US United States
HK Hong Kong	OM Oman	VE Venezuela
HU Hungary	PK Pakistan	ZW Zimbabwe
IS Iceland		

E1 R2

debug ccapi inout、debug vpm signal、およびdebug voip vtsp sessionからの出力で、E1 R2コールでリングバックが表示されます。

```
042446: May 12 14:51:15.816 GMT: //2475488/47922BA59254/CCAPI/cc_api_call_alert:
  Interface=0x3ECE2770, Progress Indication=NULL(0), Signal Indication=SIGNAL RINGBACK(1)
042447: May 12 14:51:15.816 GMT: //2475488/47922BA59254/CCAPI/cc_api_call_alert:
  Call Entry(Retry Count=0, Responded=TRUE)
```

```
042448: May 12 14:51:15.816 GMT: //2475487/47922BA59254/CCAPI/ccCallAlert:
Progress Indication=NULL(0), Signal Indication=SIGNAL RINGBACK(1)
042449: May 12 14:51:15.816 GMT: //2475487/47922BA59254/CCAPI/ccCallAlert:
Call Entry(Responded=TRUE, Alert Sent=TRUE)htsp_alert_notify
042450: May 12 14:51:15.816 GMT: r2_reg_event_proc(0/0/1:1(1)) ALERTING RECEIVED
042451: May 12 14:51:15.816 GMT: R2 Incoming Voice(0/1): DSX (E1 0/0/1:0): STATE:
R2_IN_WAIT_REMOTE_ALERT R2 Got Event R2_ALERTING
042452: May 12 14:51:15.816 GMT: rx R2_ALERTING in r2_comp_wait_remote_alert
042453: May 12 14:51:15.816 GMT: r2_reg_generate_digits(0/0/1:1(1)): Tx digit '1'
042454: May 12 14:51:16.672 GMT:
//2475487/47922BA59254/VTSP:(0/0/1:1):0:1:1/vtsp_report_cas_digit:
End Digit=2, Mode=CC_TONE_R2_MF_BACKWARD_MODE
042455: May 12 14:51:16.672 GMT: htsp_digit_ready(0/0/1:1(1)): Rx digit='#'
```

シスコ固有リングバックの詳細

内部転送 (SIPトランクおよびCUC)

- sipトランクまたはCUC CUCMアナウンサーとの内部転送中は、リングバックを提供するアナウンサーになります。
- MRGLとアナウンサーがトランクに割り当てられ、IPVMSサービスが開始されていることを確認します。

コンタクトセンターのモバイルエージェント

- エージェントが開始したコールのコールプログレストーンをエージェントが聞くには、MTP Requiredが有効になっていない場合は、追加設定が必要です。代わりに、不一致のDTMF設定を強制してダイナミックMTP割り当てを行う場合は、Unified CMを設定して早期オフアを有効にする必要があります。
- リングバックトーンおよびその他のコールプログレストーンは、通常の電話機やソフトフォンと同様に、シスコアナウンサーによって生成されません。代わりに、モバイルエージェントは、着信側によって生成されるこれらのトーンに依存します (早期オフア設定により、これらのトーンがエージェントに送信されます)。

ドキュメンテーション:

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cust_contact/contact_center/icm_enterprise/icm_enterprise_9_0_1/user/guide/UCCE_BK_UFAEED16_00_ucce-mobile-agent-guide/UCCE_BK_UFAEED16_00_ucce-mobile-agent-guide_chapter_010.html#UCCE_RF_E40E25C8_00

Contact Center Enterprise(UCCE)およびVXML

CVPは、特定の番号のINVITEを送信してリングバックを再生するようにVXMLゲートウェイに通知します。

例 : 9191

このINVITEのSDPは、VXMLゲートウェイがリングバックを送信する場所になります。

これは、リングバックサービスが設定されたダイヤルピアと一致します。

トラブルシューティング

リングバックの遅延

通常、リングバックカットスルーの遅延は、基礎となるシグナリングの遅延が原因です。使用されている特定のデバイスとプロトコルのデバッグとログを調べて、シグナリングに遅延が発生する理由を調べる必要があります。

ダイヤルピアとダイヤルピアの再ハンテイングで音声ゲートウェイのシグナリング障害が発生すると、デバイスがコールのネクストホップを検出しようとするため、かなりの遅延が発生する可能性があります。

debug voip ccapi inout analysis

ドキュメント全体を通してccapiデバッグを収集することがわかるように、RINGBACKの問題では非常に重要です。

コール制御Api(CCAPI)は、音声ゲートウェイ上のコールの両側をブリッジングし、その結果、1つのコールレッグから別のコールレッグにリングバックを縫い合わせる役割を担います。

リングバック用のCCAPIからのデバッグ出力の例

```
Feb 2 21:27:18.884: //22/9285F23E801B/CCAPI/cc_api_call_alert:
  Interface=0x3AB79E8, Progress Indication=NULL(0), Signal Indication=SIGNAL RINGBACK(1)
```

```
Jun 23 13:32:34 EDT: //1204/77232A800001/CCAPI/cc_api_call_cut_progress:
  Interface=0x7FD5FD1CEE10, Progress Indication=INBAND(8), Signal Indication=INTERCEPT(2),
  Cause Value=0
```

```
Jun 23 13:32:34 EDT: //1203/77232A800001/CCAPI/ccCallCutProgress:
  Progress Indication=INBAND(8), Signal Indication=INTERCEPT(2), Cause Value=0
  Voice Call Send Alert=FALSE, Call Entry(Alert Sent=FALSE)
```

```
Jun 22 11:32:52.096: //204706/575B0C000000/CCAPI/ccCallAlert:
  Progress Indication=INBAND(8), Signal Indication=SIGNAL RINGBACK(1)
```

```
Nov 28 21:25:41.748: //43495/0C82F2F380B7/CCAPI/cc_api_call_cut_progress:
  Interface=0x7F8028B60F90, Progress Indication=INBAND(8), Signal Indication=SIGNAL
RINGBACK(1),
  Cause Value=0
```

```
Nov 28 21:25:41.749: //43494/0C82F2F380B7/CCAPI/ccCallCutProgress:
  Progress Indication=INBAND(8), Signal Indication=SIGNAL RINGBACK(1), Cause Value=0
  Voice Call Send Alert=FALSE, Call Entry(Alert Sent=FALSE)
```

```
Nov 28 21:25:41.749: //43494/0C82F2F380B7/CCAPI/ccGenerateToneInfo:
  Stop Tone On Digit=FALSE, Tone=NULL,
  Tone Direction=Network, Params=0x0, Call Id=43494
```

シグナリングは正常ですが、リングバックは存在しません。

シグナリングに応じて、すべてが正常に表示されます。ただし、リングバックが存在しない可能性があります。信号が特定のユーザがデバイスにリングバックを送信することを示している場合は、音声ポートからパケットキャプチャまたはPCMキャプチャを取得して、リングバックが実際に再生されているかどうかを確認する必要があります。

また、送信元と宛先からのレイヤ3ルーティングを確認することも重要です。RTPパケットをデバ

イスに送信できない場合、音声は聞こえません。また、特定のデバイスにパケットを送信できない場合は、リングバックが聞こえません。

便利なレイヤ3ルーティングコマンド

```
show ip route
show ip cef <remote_ip>
ping a.b.c.d source <interface>
traceroute a.b.c.d
```

PCMキャプチャのドキュメント：

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/voice/h323/116078-technologies-technote-commandrefe.html>