

Análisis profundizado de la señal de llamada para todo el VoIP y protocolos analogicos

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Protocolos](#)

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

[H.323](#)

[SORBO](#)

[MGCP \(Protocolo de control de gateway de medios\)](#)

[SCCP](#)

[Análogo \(FXS/FXO/E&M/E1 R2\)](#)

[Puertos de voz](#)

[E1 R2](#)

[Detalles específicos de la señal de llamada de Cisco](#)

[Transferencias internas \(links troncales del SORBO y CUC\)](#)

[Agentes del móvil del Centro de contacto](#)

[Empresa del Centro de contacto \(UCCE\) y VXML](#)

[Troubleshooting](#)

[Retardo en la señal de llamada](#)

[análisis del inout del ccapi del voip del debug](#)

[¿La señalización es aceptable, pero no hay señal de llamada?](#)

Introducción

El propósito de este documento es proporcionar una explicación profundizada de los tonos audios del rinback designados comúnmente los tonos de progreso de llamada o CPtones para el cortocircuito.

Este documento intentará discutir y proporcionar un análisis de cómo la señal de llamada trabaja dentro de cualquiera y todos los protocolos de la voz sobre IP (VoIP) y de señalización analógica.

Prerrequisitos

Requisitos

Mientras que no hay requisito previ6 formal necesario para leer este documento; fue escrito con la expectativa que el lector tiene ya cierto conocimiento sobre el funcionamiento de los protocolos de señalización de voz subyacentes que se utilizan para establecer y para conectar las llamadas

telefónicas. Estos protocolos se refieren muchas veces en este documento.

Protocolos de señalización: Session Initiation Protocol (SIP), H323 (h225/h245), Media Gateway Control Protocol (MGCP), protocolo skinny client control (SCCP), ISDN Q931, E1 R2.

Protocolos de los media: Real-Time Protocol (RTP), codecs de la Voz, codecs video.

Tecnologías analógicas: Ear and mouth (E&M), suscriptor de divisas (FXS), Oficina de intercambio remoto (FXO), y E1 R2.

Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en estos software y soporte físico:

Cisco IOS y gateways IOS-XE (2800/3800/2900/3900/4300/4400/CSR1000v/ASR100X) que funcionan con cualquier versiones de IOS/IOS-XE.

Versiones 9.X del pesebre de las Comunicaciones unificadas de Cisco (CUCM) y arriba

Versiones 9.x del Cisco Unity Connection (CUC) y arriba

Versión 9.x y posterior del portal de la voz del cliente (CVP)

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si su red está viva, asegúrese de que usted entienda el impacto potencial del comando any o de la configuración.

Antecedentes

Rinback no es un VoIP o un protocolo analogico sino que está presente en cada phonecall hecho por los teléfonos móviles, las líneas horizonte, los teléfonos de escritorio, y los clientes suaves. Así la comprensión de cómo trabaja, del donde viene, y de cómo resolver problemas los problemas de la señal de llamada es una parte importante de un toolbet de los ingenieros de la Colaboración.

La señal de llamada es una secuencia de tonos jugados a la persona que hace las llamadas telefónicas que deja al llamador saber que la Parte llamada está sonando realmente. La ausencia de tono debe ser considerada una mala muestra pues el llamador asumiría que la Parte llamada no está sonando realmente. La señal de llamada/CPtones varía país por país. Si una persona donde llamar Estados Unidos numerarían serían jugados un diverso conjunto de la señal de llamada que si esa misma persona llamó un número de Reino Unido.

En la mayoría de los escenarios la señal de llamada es jugada por la Parte llamada remota a la parte llamadora. Para que esto ocurra audio se debe cortar a través en al revés la dirección (llamada a la llamada).

Protocolos

Este documento examina los diversos protocolos y cómo negocian la señal de llamada así como

cómo manipular la señal de llamada al usar ese protocolo.

Q.931 ISDN (T1/E1/BRI)

El q.931 ISDN utilizó el concepto de indicadores de progreso (PI) que se pueden ver en la señalización del q.931. Esto es viewable en los gateways de voz de Cisco ejecutando el **debug ISDN q931**. Los indicadores de progreso pueden ser enviados en la alerta, progresar, llamar el procedimiento, poner el Ack, y desconectar los mensajes. Un valor del Progress Indicator de 1 o 8 cortará a través al revés el audio para la señal de llamada y los mensajes de error. Los valores del Progress Indicator de 0, 2, y 3 no cortarán a través al revés los media. UN DSP asignado al canal ISDN sabe jugar la señal de llamada a la línea ISDN si la Parte llamada remota no puede hacer tan.

Advertencias conocidas con la señal de llamada ISDN

- El SORBO a las llamadas ISDN requiere la oferta temprana de modo que cuando el gateway recibe el ISDN con un PI válido para abrir al revés los media tenga el IP del teléfono CUCM/IP para enviar los media hacia.

Indicadores de progreso Q931

Valor	Definición	Mensaje del q.
Progress Indicator = 0	fuera de banda	Configuración
Progress Indicator = 1	La llamada no es extremo-extremo ISDN. La información del progreso de la llamada adicional puede posiblemente ser en-banda disponible	Alerte, conecte progrese, pong
Progress Indicator = 2	La dirección destino es no ISDN.	Alerte, conecte progrese
Progress Indicator = 3	La dirección destino es no ISDN.	Configuración
Progress Indicator = 8	Información dentro de la banda o un modelo apropiado está disponible ahora.	Alerte, conecte progrese, desconecte

Ejemplos de los indicadores de progreso de la En-banda del q.931 ISDN

```
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
```

Configuración

Los trabajos de la señal de llamada ISDN por abandono tan ninguna configuración del additional se requieren confiablemente. Al menos hacen existe los comandos de cambiar el comportamiento en caso de requisito del interoperability.

Manualmente cambio del valor del progress_ind.

Notas Importantes:

- Esto se inhabilita por abandono
- Esto se puede aplicar solamente a los dial-peer de salida
- Esto SE PUEDE aplicar a VOIP y a los POTS dial peer.

Sintaxis del comando completo: <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  
!
```

Requiera que un gateway de voz envíe siempre los mensajes que alertan

Si un administrador necesita requerir un gateway de voz siempre envíe el mensaje que alerta antes de que una conexión el comando isdn send-alerting se pueda configurar bajo interfaz serial. Esto se inhabilita por abandono

Sintaxis del comando completo:

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/dial/command/reference/dia-cr-book/dia_i2.html

```
!  
interface Serial0/0/0:23  
  isdn send-alerting  
!
```

Depuraciones

```
debug isdn q931  
debug voip ccapi inout
```

H.323

H.323 y más concretamente el protocolo de señalización de VoIP H.225 fue construido sobre el protocolo del q.931 ISDN. Como consecuencia comparten muchos elementos comunes. Muchos de los comandos presente e ideas detrás de la señal de llamada del q.931 están presentes en el H.323/H.225. Esto incluye los valores del Progress Indicator, los Tipos de mensaje, y los comandos.

Mensaje del ejemplo H.225 para Rinback

```
debug isdn q931
debug voip ccapi inout
```

Configuración

H.323 y el H.225 no requieren ninguna configuración para el cuadro de los de la señal de llamada. Sin embargo los comandos especificados en la sección del q.931 ISDN son también aplicables a la señal de llamada de H.323. Hay además comandos disponibles para la señalización de H.323.

Comando

enviar-alerta de la llamada de voz

enviar-recv del rtp de la Voz
¡!
voip de la voz de dial-peer 1
Alert-no-pi de la señal de llamada
del tono
¡!
crisoles de la voz de dial-peer 2
Alert-no-pi de la señal de llamada
del tono
¡!

Definición

- Configurado en configuración global.
 - Este comando está inhabilitado de forma predeterminada.
 - Este comando habilita el gateway de terminación para enviar un mensaje de alerta en lugar de un mensaje de progreso después que reciba una configuración de llamada.
 - Este comando puede employed esto cuando la "llamada de voz" envía Alert=FALSE" está en los debugs del CCAPI para hacer valor VERDAD.
 - Esto se puede utilizar además utilizó el foron ISDN PARA SOR donde 183 w/SDP fueron recibidos pero el dispositivo en el ext lejano no jugaba realmente la señal de llamada. Cambia el pro TX al TX que alerta con la misma información PI. El PSTN entonces jugó el rinback.
- Abre el canal de audio RTP en las ambas direcciones.
- Este comando hace el gateway generar la señal de llamada ha parte llamadora si una alerta se recibe en el tramo de llamada el presente PI.
 - Se diferencia del comando **progress_ind setup** en que el mens configuración H.225 saliente no contiene un valor de PI igual a el comando tone ringback.
 - Es posible que algunos dispositivos no acepten mensajes de configuración si incluyen un valor de PI.

Configuraciones CUCM

Existen algunas configuraciones específicas de H.323 para la señal de llamada dentro de CUCM>

Trayecto de navegación: CUCM > el sistema > los parámetros de servicio > el Pub > el CallManager > envían el anuncio del mensaje de información del usuario H225 > del uso para la señal de llamada

Valor

Utilice el anuncio para el timbre detrás

Información del usuario para el tono de progreso de llamada

Información H225 para el tono de progreso de llamada

Definición

Utilice el anunciador del SCCP de Cisco para jugar el tono de recepción de llamada (disponible en la versión del CallManager de Cisco 4.0 y posterior)

Envíe el mensaje de información del usuario H.225 al gateway del IOS para jugar el tono de recepción de llamada o el tono en el control (éste es el valor defecto.)

Envíe el mensaje de información H.225 al gateway del IOS para jugar el tono de recepción de llamada o el tono en el control

Depuraciones

```
debug isdn q931
debug voip ccapi inout
```

Esto es también un gran documento en resolver problemas la señal de llamada de H.323

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

SORBO

La señal de llamada del SORBO implica generalmente uno de dos mensajes. 180 y 183. Estados del RFC 3261 que 0, 1, o más de estos mensajes 1XX puede ser recibido después de que una INVITACIÓN por lo tanto él no esté contra el RFC para no recibir uno de estos mensajes. Si no se recibe ningunos no habrá señal de llamada. Tan si un llamador está contando con la señal de llamada en una cierta forma entonces se requieren 180 o 183.

180 y 183 pueden contener la sesión DescriptionProtocol (SDP) que ese CUBO tratará como temprano media. Cuando el SDP está presente en un CUBO del mensaje 18X y un CUCM contará con el dispositivo en el extremo lejano que envía el 18X con el SDP para jugar la señal de llamada del IP especificada en el SDP. No hay configuración para cambiar este comportamiento en CUCM o el CUBO. Algunos dispositivos requieren un intercambio PRACK (rel1xx) en el mensaje 18X antes de que se envíe la señal de llamada.

El RFC3960 se zambulle en otros detalles sobre la señalización de señal de llamada con el SORBO.

Es importante observar eso para el SORBO al ISDN y el SORBO a H.323 llama un 18X con las correspondencias SDP a un Progress Indicator de la En-banda mientras que un 18X sin el SDP asocia a alertar.

Muestra 183 con el SDP

```
debug isdn q931
debug voip ccapi inout
```

Muestra 180 sin el SDP

```
debug isdn q931
debug voip ccapi inout
```

Configuración

Comando

Definición

i!
 sorbo-UA Utilizado para especificar qué Tratamiento de llamada, media temprano
 neutralización-temprano-media señal de llamada local, se proporciona para 180 respuestas de 180
 180 respuestas el protocolo session description (el SDP)
 i!
 i!
 voip del servicio de voz
 sorbo Bloquea los mensajes específicos referente a la señal de llamada
 bloque {180 | 181 | 183} sdp
 {presente | ausente}
 i!

SORBA el perfil para cambiar una sesión 183 en curso en 180 que suenan.

```
debug isdn q931
debug voip ccapi inout
```

Habilitar PRACK (rel1xx) en CUCM.

- PRACK se inhabilita por abandono en los perfiles del SORBO CUCM

Trayectoria del menú del sistema: El dispositivo > las configuraciones del dispositivo > el perfil del sorbo > eligen un perfil > un SORBO Rel1XX del SORBO

Opciones

- Discapacitado (valor por defecto)
- Envíe PRACK si 1xx contiene el SDP
- Envíe PRACK para todos los mensajes 1xx

Habilitar PRACK (rel1xx) en Gateways

- Por abandono rel1xx se habilita en el Gateways de voz. Si un CUBO recibe un requerir: encabezado 100rel que PRACK

Depuraciones

```
debug isdn q931
debug voip ccapi inout
```

MGCP (Protocolo de control de gateway de medios)

El MGCP es el lado de VOIP que controla los puertos FXS y ISDN T1/E1. Usted puede marcar si CUCM está enviando la señalización de señal de llamada apropiada al puerto específico pero no hay mucha configuración que puede ser hecha.

Mensaje de la señal de llamada de la muestra MGCP de CUCM a un puerto VG224 FXS

```
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
<---

S: = señaló los eventos y g/rt = paquete/tono de recepción de llamada genéricos

Configuración CUCM

Trayectoria del menú del sistema: Sistema > parámetros de servicio > Pub > CallManager > neutralización que alerta el Progress Indicator

- Este parámetro determina si el Progress Indicator que alerta a la información Inband está señalado a los gatewayes PRI digitales.
- Los valores válidos especifican verdad (inhabilite el Progress Indicator que alerta) o falso (envíe el Progress Indicator que alerta).
- A la parte posterior del anillo de recepción en ciertas configuraciones, usted puede tener que fijar este campo a falso para forzar los media corte-por.

Configuración de gateway

- Ninguno

Depuraciones

```
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
<---
```

SCCP

Para los Teléfonos IP del SCCP se registró a CUCM o al CME allí es un "StartToneMessage" enviado al teléfono del IP que dice el teléfono local jugar la señal de llamada a la persona que hace la llamada.

Análogo (FXS/FXO/E&M/E1 R2)

Debugs de la señal de llamada para todos los puertos de voz análoga:

```
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
<---
```

Puertos de voz

- El DSP local será responsable para proporcionar a la señal de llamada para el puerto de voz.
- Un CPtone de encargo es configurable bajo el puerto de voz de opción.


```
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
<---
```

E1 R2

La salida del inout del ccapi del debug, la señal del vpm del debug y la sesión del vtsp del voip del debug para el E1 R2 llaman mostrar la señal de llamada.

```
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
<---
```

Detalles específicos de la señal de llamada de Cisco

Transferencias internas (links troncales del SORBO y CUC)

- Durante una transferencia interna a través de un trunk del sorbo o a/desde el anunciador CUC CUCM sea la una señal de llamada que proporciona.
- Asegúrese que un MRGL y un anunciador estén asignados al trunk y el servicio IPVMS está comenzado.

Agentes del móvil del Centro de contacto

- Para que un agente oiga los tonos de progreso de llamada para las llamadas iniciadas agente, se requiere la configuración adicional si el MTP requerido no se habilita. Si en lugar de otro usted tiene asignación dinámica MTP forzando las configuraciones unidas mal DTMF, después el CM unificado se debe configurar para habilitar la oferta temprana.
- La señal de llamada y otros tonos de progreso de llamada no son generados por el anunciador de Cisco, al igual que la caja para los teléfonos normales y los softphones. En lugar, el agente móvil confía en estos tonos que son generados por la Parte llamada (y la configuración temprana de la oferta acciona estos tonos que se enviarán al agente).

Documentación:

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

Empresa del Centro de contacto (UCCE) y VXML

El CVP señalará el gateway VXML para jugar la señal de llamada enviando una INVITACIÓN con un número específico específico.

Ejemplo: **9191**

El SDP de esto INVITA será donde quisiéramos que el gateway VXML enviara la señal de llamada.

Esto hará juego un dial-peer configurado con un servicio de señal de llamada configurado.

Troubleshooting

Retardo en la señal de llamada

El retardo en el corte de la señal de llamada es causado a través generalmente por un retardo en la señalización subyacente. Los debugs y los registros para el dispositivo y los protocolos específicos que son utilizados necesitarán ser consultados para descubrir porqué hay un retardo en la señalización.

Para el error de la señalización del gateway de voz en el dial-peers y la re-caza del dial-peer pueden hacer el considerable retardo como los intentos del dispositivo encontrar un salto siguiente para la llamada.

análisis del inout del ccapi del voip del debug

Como usted puede ver en el documento que recolecta los debugs del ccapi es muy importante para CUALQUIER problema de la señal de llamada.

el Control de Llamadas Api (CCAPI) es responsable de interligar dos lados de una llamada en un gateway de voz y como consecuencia también de coser juntos la señal de llamada a partir de un tramo de llamada a otro.

Ejemplos de la salida de los debugs del CCAPI para la señal de llamada

```
Apr 29 01:01:38.264: MGCP Packet received from 14.50.244.2:2427--->
RQNT 37 AALN/S2/1@vsg224 MGCP 0.1
X: 1b
R: L/hu
S: G/rt
Q: process,loop
<---
```

```
Apr 29 01:01:38.264: MGCP Packet received from 14.50.244.2:2427--->
RQNT 37 AALN/S2/1@vsg224 MGCP 0.1
X: 1b
R: L/hu
S: G/rt
Q: process,loop
<---
```

```
Apr 29 01:01:38.264: MGCP Packet received from 14.50.244.2:2427--->
RQNT 37 AALN/S2/1@vsg224 MGCP 0.1
X: 1b
R: L/hu
S: G/rt
Q: process,loop
<---
```

```
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
<---
```

¿La señalización es aceptable, pero no hay señal de llamada?

Dependiendo de su señalización todo puede parecer aceptable. Al menos no puede todavía haber señal de llamada. Si la señal indica que un partido específico es enviar la señal de llamada a su dispositivo vale el asir de una captura de paquetes o de la captura PCM del puerto de voz para verificar si se juega la señal de llamada de hecho o no.

Es también importante marcar la encaminamiento de la capa 3 de la fuente y del destino. si no pueden enviar los paquetes RTP a su dispositivo usted no oirá el audio. Additionally si usted no puede enviar los paquetes a un dispositivo específico no van a oír su señal de llamada.

Comandos routing útiles de la capa 3

```
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
<---
```

Documentación de la captura PCM:

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