أستكشاف أخطاء إتصالات الصوت وإصلاحها

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
المشكلة
الحل
المشاكل الشائعة لشبكات الاتصال
بدء أستكشاف الأخطاء وإصلاحها
تحديد المكالمات قيد التشغيل
أستكشاف أخطاء DTMF وإصلاحها
معلومات ذات صلة

المقدمة

تقوم شبكات الاتصال الصوتي بإنشاء المكالمات الصوتية بشكل دائم، إما عبر الصوت عبر IP (VoIP) أو ترحيل الصوت عبر الإطارات (VoFR) أو الصوت عبر ATM (VoATM). يتم إنشاء المكالمات بمجرد ظهور الموجه وإتمام التكوين. بمجرد تشغيل منافذ الصوت، تطلب منافذ الصوت تلقائيا رقم الهاتف الخافت المحدد أسفل المنفذ الصوتي، ثم تقوم بإجراء مكالمة إلى الموقع. تقوم منافذ الصوت بإكمال المكالمة إلى الطرف الآخر من خلال نظائر الطلب المطابقة. بمجرد إنشاء هذا الاتصال، وبقدر ما يتعلق بالموجه، تكون المكالمة الصوتية في جلسة ومتصلة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات أساسية خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

تم إنشاء المعلومات المُقدمة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكة L مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

المشكلة

المشاكل الشائعة التي تتعلق بالشنطة شفافة للموجه ويصعب جدا أستكشاف الأخطاء وإصلاحها. وتظهر القضايا الشائعة التي ترى مع صناديق الاقتراع عندما يجري وضع دعوة فوق صناديق الاقتراع ولا يسمع شيء. تعد هذه إحدى المشكلات المعروفة الخاصة بشبكات الاتصال والتي تنجم عن العديد من المشكلات المختلفة. هناك مشكلة أخرى هي نغمات الترددات المتعددة للطنين المزدوج (DTMF) التي لا يتم تمريرها بشكل صحيح، ولا يتم نقل الإشارات من Private Branch Exchange (PBX) إلى PBX بشكل صحيح. يحلل هذا وثيقة هذه المشاكل.

عندما تكون الشاحنات الصوتية نشطة، فإن الإشارات تتصرف بشكل مختلف في شاحنات التوصيل. أي أوامر تصدر عادة تحت المنفذ الصوتي لخصائص إرسال الإشارات غير ذات صلة ومفيدة. ويصبح خط الاتصال الصوتي قناة إرسال إشارات وينقل الإشارة عبر إرتباط VoIP. عند إستخدام خطوط الاتصال الصوتية، يجب أن تطابق إرسال إشارات PBX من نهاية إلى نهاية. وفيما يتعلق بجهازي PBX، يتمثل الهدف في جعل اتصال خط الاتصال الصوتي يبدو مطابقا لخط T1 مستأجر للخط PBX، مع وجود موجهات شفافة تماما بينما يتم إنشاء إرتباط واضح بين جهازي PBX في العملية بأكملها.

عندما يظهر خط الاتصال، يصبح خط الاتصال كبل برنامج ويعتبر نوع الإشارة نوع موصل. لا يهتم الشنطة بنوع الإشارة المستخدم. لا يزال الجذع يصل حتى إذا كانت الإشارة لا تتطابق في كلا الطرفين. وطالما أن PBXs تقوم بنفس الإشارات عند كلا الطرفين، فإن خطوط الاتصال تعمل بشكل صحيح.

الحل

يختلف النهج الذي يجب اتباعه عند أستكشاف أخطاء أخطاء خط اتصال الاتصال وإصلاحها عن ذلك الذي يتم إستخدامه للمكالمات المحولة. لمعرفة ما يحدث حقا بعد التحقق من خطوط الاتصال، تحتاج إلى النظر إلى إرسال إشارات PBX. قبل المتابعة للنظر في الإشارات، تحقق من تشغيل خطوط الاتصال ومن معالجة معالجات الإشارة الرقمية (DSP) للحزم الصوتية.

ملاحظة: ربما تريد تعطيل "اكتشاف النشاط الصوتي (VAD)" لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها. بمجرد التحقق من عمل خطوط الاتصال بشكل صحيح، تحتاج إلى النظر إلى إرسال إشارات الهاتف لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها بشكل إضافي.

إذا تم إنشاء خطوط الاتصال، ولم يحاول أي شخص إجراء مكالمة، يتم إرسال رسائل تنشيط خط الاتصال ذهابا وإيابا بين المربعات البعيدة. تتحقق رسائل تنشيط الاتصال هذه من اتصال خط الاتصال وتنقل معلومات إرسال الإشارات من نهاية إلى نهاية. للتحقق من رسائل تنشيط الاتصال هذه، قم بإصدار الأمر debug vpm signal. إن هناك كثير شنطة، الإنتاج من **debug vpm** أمر، أنت يستطيع حددت الإنتاج إلى ميناء وحيد إن يصدر أنت من **ال debug vpm ميناء** x أمر خيار، حيث "x" ال voice ميناء قيد السؤال. هذا هو المخرج من أمر **تصحيح الأخطاء vpm signal** الصادر عندما تنظر إلى جميع المنافذ:

```
send to dsp sig DCBA state 0x0 [(11)3/0:10] :21:18:12
 rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:18:12
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(13)3/0:12] :21:18:12
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(21)3/0:20] :21:18:12
 send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(13)3/0:12] :21:18:12
 send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(21)3/0:20] :21:18:12
   send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:18:12
  rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(4)3/0:3] :21:18:12
 rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(10)3/0:9] :21:18:12
   send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(4)3/0:3] :21:18:12
  send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(10)3/0:9] :21:18:13
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(20)3/0:19] :21:18:13
```

إذا كنت تحد من ذلك، باستخدام الأمر debug vpm port x، فإن تصحيح الأخطاء أسهل بكثير للترجمة، كما هو موضح في هذا المثال:

```
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:08
 send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:12
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:13
 send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:17
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:18
 send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:22
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:23
 send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:27
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:28
 send to dsp SIG DCBA state 0x0 [(1)3/0:0] :21:21:32
```

يتم إرسال رسائل تنشيط الاتصال واستقبالها كل خمس ثوان. إن المصطلحين "المرسل إلى DSP" و"المستلم من DSP" هما من وجهة نظر Cisco IOS®. إستبدال PBX ب DSP لجعله أكثر وضوحا. هذه هي الرسائل التي يتم رؤيتها بينما لا يوجد أي نشاط على خطوط الاتصال. تتيح رسائل keepalive للموجهات على كل طرف من الدائرة معرفة أن خطوط الاتصال لا تزال قيد التشغيل. وعندما تفتقد خمس من هذه الرسائل في صف واحد، ينهار الصندوق. أحد الأسباب هو إذا رفرفة الشنطة بإستمرار في شبكة. للتحقق من ما إذا كان يتم إرسال رسائل keepalives لخط اتصال الصوت واستقبالها، قم بإصدار الأمر **debug vpm trunk-sc**. لا يقوم تصحيح الأخطاء هذا بإنشاء أي إخراج حتى يتم فقد رسائل keepalives للشنطة. هذا مثال على إخراج الأمر **debug vpm trunk-sc** عند فقد رسائل keepalives:

```
                                                lost Keepalive :(23)3/0:22 :22:22:38
TRUNK_SC state : TRUNK_SC_CONN_WO_CLASS, event TRUNK_RTC_LOST_KEEPALIVE :(23)3/0:22 :22:22:38
                                                trunk_rtc_set_AIS on :(23)3/0:22 :22:22:38
                                    trunk_rtc_gen_pattern : SIG pattern 0x0 :(23)3/0:22 :22:22:38
        TRUNK_SC, TRUNK_SC_CONN_WO_CLASS ==> TRUNK_SC_CONN_DEFAULT_IDLE :(23)3/0:22 :22:22:38
                                                lost Keepalive :(14)3/0:13 :22:22:39
TRUNK_SC state : TRUNK_SC_CONN_WO_CLASS, event TRUNK_RTC_LOST_KEEPALIVE :(14)3/0:13 :22:22:39
                                                trunk_rtc_set_AIS on :(14)3/0:13 :22:22:39
                                    trunk_rtc_gen_pattern : SIG pattern 0x0 :(14)3/0:13 :22:22:39
        TRUNK_SC, TRUNK_SC_CONN_WO_CLASS ==> TRUNK_SC_CONN_DEFAULT_IDLE :(14)3/0:13 :22:22:39
```

إن ما من إنتاج يكون رأيت عندما ال debug vpm trunk-sc أصدرت أمر، بعد ذلك ما من keepalives أهملت. حتى إذا لم يتم فتح رسائل keepalives، فإن خط الاتصال يبقى حتى يتم فقد خمس رسائل متتابعة. وهذا يعني أنه يجب أن يكون الاتصال معطلا لمدة 25 ثانية قبل أن تنخفض خطوط الاتصال.

المشاكل الشائعة لشبكات الاتصال

هناك العديد من الأخطاء المرتبطة باتصالات خط اتصال الصوت. تحقق من هذه الأخطاء إذا رأيت أي شيء غير عادي. وبحلول الوقت الذي تم فيه إصدار البرنامج Cisco IOS Software 12.2، كانت معظم هذه المشاكل قد عولجت وتم دمجها. يمكنك النظر من خلال الأخطاء لتجعل نفسك مدركا أن هذه هي أسباب المشاكل مع البرامج الأقدم. من أكثر المشاكل شيوعا هي جعل PBXs تشير بشكل صحيح عبر اتصال خط الاتصال. قد تبدو فكرة جيدة أن تقوم بإسقاط خطوط الاتصال وتكوين الموجهات حتى تعمل عند كل نهاية، ولكن هذا النهج غير مثمر لأن أي شيء تقوم بتغييره الآن يصبح ساقطا بمجرد إنشاء خطوط الاتصال. أفضل طريقة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها هي من خلال إنشاء خطوط الاتصال وتشغيلها.

بدء أستكشاف الأخطاء وإصلاحها

من الضروري النظر إلى الأساسيات للتأكد من أن هذه الوظيفة صحيحة:

- هل الشقوق مؤسسة؟ قم بإصدار الأمر **show voice call summary**، وتأكد من أن خطوط الاتصال في حالة S_Connected.
- هل تقوم DSPs بمعالجة الحزم؟ قم بإصدار الأمر **show voice dsp** للتحقق من ذلك. إن لا يرى أنت تتم معالجة ربط ب DSPs، هو لأن VAD يكون مكنت وهو يمنع الربط. قم بإيقاف تشغيل VAD وإعادة إنشاء خطوط الاتصال والبحث مرة أخرى. تحقق أيضا من زيادة عدادات الحزمة عند إصدار الأمر **show call active**

voice brief. يبدي هذا أمر أيضا ما إذا كان VAD مكنت ل الاستدعاء سجل بوصة.
إذا كانت خطوط الاتصال متصلة بالمنافذ التناظرية في أي موقع، فمن الأفضل التحقق من تشغيل PBX في الوضع غير المتصل. لاستكشاف أخطاء اتصال E&M التناظري وإصلاحها، ارجع إلى فهم أنواع واجهات E&M التناظرية وترتيبات الأسلاك واستكشاف أخطائها وإصلاحها . بمجرد التحقق من كل شيء والعمل بشكل صحيح، قم برفع خطوط الاتصال وانظر إلى الإشارات التي يتم تمريرها بين وحدات PBX.

تتمثل الطريقة المثالية لاستكشاف أخطاء اتصال خط اتصال الصوت وإصلاحها في فحص الإشارات التي يتم تمريرها بين وحدات PBX. من الأفضل أن يكون لديك جلسة عمل على برنامج Telnet لكل موجه موضوع حتى يمكن ملاحظة الإشارات عند تمريرها من طرف إلى آخر. يستخدم هذا المستند إشارات E&M wink نظرا لأنه شائع إلى حد ما ويجب أخذ توقيت الغمز في الاعتبار.

هذا هو المخرج من الموجه المتصل ب PBX الذي يقوم بإنشاء المكالمة:

```
May 22 19:39:03.582: [3/0:0(1)] rcv from dsp sig DCBA state 0x0
 It is in idle state. May 22 19:39:07.774: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 !--- ---!
        ABCD bits=0000. May 22 19:39:08.586: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
19:39:12.778: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:13.586: [3/0:0(1)] rcv from
    dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:17.777: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
19:39:18.593: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:22.781: [3/0:0(1)] send to
   dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:23.593: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
19:39:27.781: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:28.597: [3/0:0(1)] rcv from
    dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:32.785: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
19:39:33.597: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:37.789: [3/0:0(1)] send to
   dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:38.601: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
    19:39:39.777: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:39.797: [3/0:0(1)] rcv
from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:39.817: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF !---
  Receives off-hook from PBX, and passes to remote end. May 22 19:39:39.837: [3/0:0(1)] rcv from
    dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.857: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22
    19:39:39.877: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.897: [3/0:0(1)] rcv
 from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.917: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May
 22 19:39:39.937: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.957: [3/0:0(1)] rcv
 from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.977: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May
 22 19:39:39.997: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.017: [3/0:0(1)] rcv
 from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.037: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May
 22 19:39:40.057: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.077: [3/0:0(1)] rcv
  from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.089: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May
22 19:39:40.097: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.109: [3/0:0(1)] send
  to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.117: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF !---
  Receiving wink from remote side, and passes to PBX. May 22 19:39:40.129: [3/0:0(1)] send to dsp
       SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.137: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:40.149: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.157: [3/0:0(1)] rcv from
    dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.169: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:40.177: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.189: [3/0:0(1)] send to
   dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.197: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:40.213: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.217: [3/0:0(1)] rcv from
    dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.229: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:40.237: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.249: [3/0:0(1)] send to
   dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.257: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22
 19:39:40.269: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.289: [3/0:0(1)] send to
    dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.309: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
 19:39:40.329: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.349: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0x0 !--- Wink ended from remote side, and passes to PBX. May 22 19:39:40.369:
  [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.389: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
   state 0x0 May 22 19:39:40.409: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.429:
  [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.449: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
   state 0x0 May 22 19:39:40.469: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.493:
  [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.509: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
   state 0x0 May 22 19:39:40.529: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.549:
  [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.569: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
```

```
state 0x0 May 22 19:39:40.589: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.613:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.629: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
state 0x0 May 22 19:39:40.649: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.669:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.689: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
state 0x0 May 22 19:39:40.709: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.729:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.749: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
state 0x0 May 22 19:39:40.769: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:45.773:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:50.081: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
state 0x0 May 22 19:39:50.101: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:50.121:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF !--- Wink ends, the remote end is now off-hook, the
conversation happens. May 22 19:39:50.141: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.161: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.181: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.197: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.221: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.241: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.261: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.261: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.281: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.301: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.321: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.341: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.361: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.381: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.401: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.421: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.441: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.461: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.481: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.501: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.521: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.541: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:39:50.561: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:55.265: [3/0:0(1)] rcv from
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:55.561: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:40:00.269: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:00.565: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:05.268: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:40:05.564: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:10.272: [3/0:0(1)] rcv from
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:10.568: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:40:15.276: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:15.572: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:19.676: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:40:19.696: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:19.716: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.736: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
19:40:19.756: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.776: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.796: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
19:40:19.796: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:19.816: [3/0:0(1)] send to
dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.816: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22
19:40:19.836: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.836: [3/0:0(1)] rcv from
dsp SIG DCBA state 0x0 !--- Both side hung up, back to idle state. May 22 19:40:19.856:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.856: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA
state 0x0 May 22 19:40:19.876: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.876:
[3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.896: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA
state 0x0 May 22 19:40:19.896: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.916:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.916: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA
state 0x0 May 22 19:40:19.936: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0
```

يبدي هذا إنتاج المسحاج تخديد ينهي الاستدعاء. تتم مزامنة بروتوكول وقت الشبكة (NTP).

```
May 22 19:39:03.582: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0
May 22 19:39:07.774: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0
Idle state, both side on-hook. May 22 19:39:08.586: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state ---!
0x0 May 22 19:39:12.774: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:13.586:
[3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:15.383: [1/0:0(1)] Signaling RTP packet
has no particle !--- You will see this message if you are running Cisco IOS !--- Software
Release 12.2(1a) or later. It is not an error !--- message, it is a normal functioning state.
May 22 19:39:17.774: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:18.590: [3/0:0(1)]
send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:22.778: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0
May 22 19:39:23.594: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:27.782: [3/0:0(1)]
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:28.598: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0
May 22 19:39:32.782: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:33.598: [3/0:0(1)]
send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:37.786: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0
```

May 22 19:39:38.602: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:39.778: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:39.798: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:39.818: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF *!--- Remote side off-hook, this is conveyed to the PBX.* May 22 19:39:39.838: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.858: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.878: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.898: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.918: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.938: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.958: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.978: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:39.998: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.018: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.038: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.058: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.078: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.090: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.098: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.110: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.118: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.130: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF *!--- Receive wink from PBX.* May 22 19:39:40.138: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.150: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.158: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.170: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.178: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.190: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.198: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.210: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.218: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.230: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.238: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.250: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.258: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.270: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.290: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.310: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.330: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:40.350: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 *!--- Wink ended, waiting for an answer.* May 22 19:39:40.370: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.390: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.410: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.430: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.450: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.470: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.490: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.510: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.530: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.550: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.570: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.590: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.610: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.630: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.650: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.670: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.690: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.710: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.730: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.750: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:40.770: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:45.262: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:45.770: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:50.077: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:50.097: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:39:50.117: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF *!--- Receive off-hook from PBX.* May 22 19:39:50.137: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.157: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.177: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.197: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.217: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.237: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.257: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.261: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.277: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.297: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.317: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.337: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.357: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.377: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.397: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.417: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.437: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.457: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.477: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.497: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.517: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.537: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:50.557: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF *!--- Both sides off-hook, the conversation happens.* May 22 19:39:55.265: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:39:55.557: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:00.269: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:00.561: [3/0:0(1)]

```
 rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:05.269: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF
May 22 19:40:05.561: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:10.273: [3/0:0(1)]
 send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:10.565: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF
 May 22 19:40:15.273: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:15.569: [3/0:0(1)]
rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:19.673: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF
May 22 19:40:19.693: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:19.713: [3/0:0(1)]
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.733: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0
May 22 19:40:19.753: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.773: [3/0:0(1)]
rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.793: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0
 May 22 19:40:19.797: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF May 22 19:40:19.813: [3/0:0(1)]
 rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.817: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0xF
May 22 19:40:19.833: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.837: [3/0:0(1)]
          send to dsp SIG DCBA state 0x0 !--- Both sides are back on-hook, back to idle. May 22
19:40:19.853: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.857: [3/0:0(1)] send to
   dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.873: [3/0:0(1)] rcv from dsp SIG DCBA state 0x0 May 22
19:40:19.877: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.893: [3/0:0(1)] rcv from
          dsp SIG DCBA state 0x0 May 22 19:40:19.897: [3/0:0(1)] send to dsp SIG DCBA state 0x0
```

ملاحظة: يعرض هذا الإخراج الإشارات التي تحدث على كلا جانبي خط اتصال الصوت الذي يستخدم إشارات E&M wink. يمكن رؤية أنواع أخرى من الإشارات التي تستخدم نفس عمليات تصحيح الأخطاء هذه. إذا كنت ترى المكالمات المنشأة بشكل صحيح (كما هو موضح هنا)، يجب أن يكون الصوت ثنائي الإتجاه موجودا. يمكن التحقق من هذا إذا نظرت إلى إخراج الأمر **show voice dsp** أو **show call active voice brief**. إذا كان كل شيء على ما يرام هناك، كما تعاني من مشاكل في الصوت (لا يوجد صوت أو باتجاه واحد) مع الاتصالات التناظرية، فتحقق من هذه الاتصالات مرة أخرى.

تحديد المكالمات قيد التشغيل

ونظرا لأنه لا يجدي إلا قليلا أو لا يجدي نفعا بالنظر إلى إخراج أمر **show call active voice** أو **show voice call summary** للمكالمات غير المتصلة، فأنت بحاجة إلى طريقة بسيطة لتحديد أي شقوق الصوت تدعم المكالمات النشطة. من أسهل الطرق للقيام بذلك إصدار الأمر **show voice trunk-condiing signaling** بالاقتران مع *تضمين* المعلمة واستخدامها ك السلسلة المضمنة، كما هو موضح هنا:

```
Phoenix#show voice trunk-conditioning signaling | include ABCD
                                        last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
                                        last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
                                        last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
                                        last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
                                        last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
                                        last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
                                        last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
                                        last-TX-ABCD=1111, last-RX-ABCD=0000
 Timeslot 8. last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000 last-TX-ABCD=1111, last-RX-ABCD=1111 !--- ---!
 Timeslot 10. last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000 last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000 last-TX-
   ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000 last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000 last-TX-ABCD=0000, last-RX-
                                                ABCD=0000 last-TX-ABCD=0000, last-RX-ABCD=0000
```

ملاحظة: يظهر هذا الإخراج إستدعاء نشطا في TimeLot 10، كما يتم بدء مكالمة أخرى في TimeLot 8. تريد إنشاء اسم مستعار لهذا الأمر طويل إلى حد ما إذا كنت تستخدمه كثيرا.

أستكشاف أخطاء DTMF وإصلاحها

وبصرف النظر عن إرسال الإشارات غير المباشر وإرسال الإشارات على الشريحة، فإن الشيء الآخر الوحيد الذي تمر به الموجهات بين وحدات PBX (بجانب الصوت) هو نغمات DTMF. كما أن هناك مسار صوتي حيث لا يشكل ذلك مشكلة عادة، ولكن هناك مشكلة. وتنشأ المشكلة فيما يتعلق بكيفية أداء الصوت عبر هذا المسار. من المفضل في بعض الأحيان إستخدام برامج تشفير معدل البت المنخفض لتوفير النطاق الترددي. فالمشكلة هي أن هذه الترميز المنخفض للبت مصمم بواسطة خوارزميات تمت كتابتها من أجل كلام الإنسان. لا تتوافق درجات DTMF اللونية مع هذه الخوارزميات بشكل جيد وتحتاج إلى طريقة أخرى لنقلها إلا إذا كان العميل يستخدم ترميز g711. تكمن الإجابة في الأمر **dtmf-relay**. تتيح هذه الميزة لموفر الخدمات الرقمية (DSP) في النهاية، بدء النغمة، للتعرف على نغمة

DTMF وفصلها عن دفق الصوت العادي. واستنادا إلى كيفية تكوينها، يقوم DSP بعد ذلك بتشفير هذه النغمة كنوع مختلف من حزمة بروتوكول الوقت الفعلي (RTP) أو كرسالة H245 يتم إرسالها عبر الارتباط بشكل منفصل عن تدفق الصوت. هذه هي العملية نفسها خلف أوامر **ترحيل الفاكس** و**ترحيل المودم**.

تطرح هذه الميزة مشكلة تصحيح أخطاء أخرى لاستكشاف أخطاء خط الاتصال وإصلاحها. كيف يمكنك التحقق من أي أرقام يتم تمريرها إذا لم يكن هناك إعداد مكالمة وعليك إستخلاص هذه المعلومات من تدفق الحزمة بين الموجهات؟ تعتمد كيفية القيام بذلك على نوع الأمر **dtmf-relay** المستخدم.

كما هو موضح في هذا المثال، يستخدم الأمر **dtmf-relay cisco-rtp** ، نوع حمولة Cisco خاص، لذلك يجب عليك النظر إلى عناوين DSP لترى ذلك. يمكنك إصدار الأمر **debug vpm signal** بالاقتران مع الأمر **debug vpm port** **x/x:y.z** (لتحديد الإخراج إلى المنفذ المعني) للاطلاع على الأرقام التي تم تمريرها إلى DSPs في الجانب الأصلي. يتم عرض هذا الإخراج في الجانب الأصلي، وليس في جانب الإنهاء.

```
                                Mar  1 00:22:39.592: htsp_digit_ready: digit = 31*
                              [Mar  1 00:22:39.592: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                                Mar  1 00:22:40.021: htsp_digit_ready: digit = 32*
                              [Mar  1 00:22:40.021: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                                Mar  1 00:22:40.562: htsp_digit_ready: digit = 33*
                              [Mar  1 00:22:40.562: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                        Mar  1 00:22:40.810: [1/0:1(2)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF*
                                Mar  1 00:22:41.131: htsp_digit_ready: digit = 34*
                              [Mar  1 00:22:41.131: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                   Mar  1 00:22:41.499:  [1/0:1(2)] Signaling RTP packet has no partical*
                         Mar  1 00:22:41.499: [1/0:1(2)] send to dsp SIG DCBA state 0xF*
                                Mar  1 00:22:41.672: htsp_digit_ready: digit = 35*
                              [Mar  1 00:22:41.672: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                                Mar  1 00:22:42.192: htsp_digit_ready: digit = 36*
                              [Mar  1 00:22:42.192: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                                Mar  1 00:22:42.789: htsp_digit_ready: digit = 37*
                              [Mar  1 00:22:42.789: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                                Mar  1 00:22:43.350: htsp_digit_ready: digit = 38*
                              [Mar  1 00:22:43.350: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                                Mar  1 00:22:44.079: htsp_digit_ready: digit = 39*
                              [Mar  1 00:22:44.079: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                                Mar  1 00:22:45.249: htsp_digit_ready: digit = 30*
                              [Mar  1 00:22:45.249: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                        Mar  1 00:22:45.810: [1/0:1(2)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF*
                                Mar  1 00:22:46.007: htsp_digit_ready: digit = 2A*
                              [Mar  1 00:22:46.011: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                   Mar  1 00:22:46.572: [1/0:1(2)] Signaling RTP packet has no partical*
                         Mar  1 00:22:46.572: [1/0:1(2)] send to dsp SIG DCBA state 0xF*
                                Mar  1 00:22:46.628: htsp_digit_ready: digit = 23*
                              [Mar  1 00:22:46.628: [1/0:1(2), S_TRUNKED, E_VTSP_DIGIT*
                        Mar  1 00:22:50.815: [1/0:1(2)] rcv from dsp SIG DCBA state 0xF*
                             .all digits 0-9 are represented by 30-39, * = 2A and # = 23
```

يمكنك التحقق من الأرقام التي يتم إرسالها من الجانب الأصلي باستخدام الأمر **dtmf-relay h245-alphanumber**. يستخدم الأمر **dtmf-relay h245-البنفسجي** الرقمي الجزء الهجائي الرقمي من H.245 لنقل الدرجات اللونية. كما هو موضح في هذا المثال، يمكن بسهولة رؤية الأرقام على كل من الجانبين الأصلي والمنهي للشنطة عند تمكين الأمر **debug h245 asn1**:

الجانب الأصلي:

```
                                        =:: Mar  1 00:34:17.749: H245 MSC OUTGOING PDU*
"value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : alphanumeric : "1

                                Mar  1 00:34:17.749: H245 MSC OUTGOING ENCODE BUFFER::= 6D 400131*
                                                                :Mar  1 00:34:17.753*
```

```
                                        =:: Mar  1 00:34:18.350: H245 MSC OUTGOING PDU*
"value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : alphanumeric : "2

                    Mar  1 00:34:18.350: H245 MSC OUTGOING ENCODE BUFFER::= 6D 400132*
                                                                    :Mar  1 00:34:18.350*
                                        =:: Mar  1 00:34:18.838: H245 MSC OUTGOING PDU*
"value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : alphanumeric : "3

                    Mar  1 00:34:18.838: H245 MSC OUTGOING ENCODE BUFFER::= 6D 400133*
```

جانب الإنهاء:

```
                    Mar  1 17:45:16.424: H245 MSC INCOMING ENCODE BUFFER::= 6D 400131*
                                                                    :Mar  1 17:45:16.424*
                                        =:: Mar  1 17:45:16.424: H245 MSC INCOMING PDU*
"value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : alphanumeric : "1

                    Mar  1 17:45:17.025: H245 MSC INCOMING ENCODE BUFFER::= 6D 400132*
                                                                    :Mar  1 17:45:17.025*
                                        =:: Mar  1 17:45:17.025: H245 MSC INCOMING PDU*
"value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : alphanumeric : "2

                    Mar  1 17:45:17.514: H245 MSC INCOMING ENCODE BUFFER::= 6D 400133*
                                                                    :Mar  1 17:45:17.514*
                                        =:: Mar  1 17:45:17.514: H245 MSC INCOMING PDU*
"value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : alphanumeric : "3
```

الأمر dtmf-relay h245-signal مماثل جدا ويمكن رؤيته عند إستخدام نفس تصحيح الأخطاء مثل الأمر **dtmf-relay h245-acronumber**. بشكل عام، يكون من الصعب أستكشاف أخطاء قنوات الاتصال وإصلاحها باستخدام الأمر **dtmf-relay** دون تصحيح الأخطاء المذكورة.

معلومات ذات صلة

- تكوين CCS الشفاف واستكشاف أخطائه وإصلاحها
- دعم تقنية الصوت
- دعم منتجات الاتصالات الصوتية واتصالات IP
- استكشاف أخطاء خدمة IP الهاتفية من Cisco وإصلاحها
- الدعم الفني - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).