# تكوين CCS الشفاف واستكشاف أخطاءه وإصلاحه

## المحتويات


المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
معلومات أساسية
مصفوفة توافق T-CCS
CCS لإعادة توجيه الإطارات T-CCS
تنفيذ إعادة توجيه الإطارات T-CCS
مثال تكوين لإعادة توجيه الإطارات VoFR T-CCS
خطوات التكوين لجانب الصوت
خطوات التكوين لجانب شبكة WAN
النطاق الترددي
أستكشاف أخطاء إعادة توجيه الإطارات T-CCS وإصلاحها والتحقق من ذلك
Clear-Channel Codec T-CCS
تنفيذ ترميز Clear-Channel T-CCS
مثال تكوين ل Clear-Channel VoIP T-CCS
خطوات التكوين لجانب شبكة WAN
أستكشاف أخطاء Clear-Channel T-CCS وإصلاحها والتحقق من صحتها
كيفية إختبار t-CCS (إعادة توجيه الإطارات و clear-channel) بدون PBXs
معلومات ذات صلة


## المقدمة

يصف هذا وثيقة كيف أن يشكل واستكشاف أخطاء القناة العمومية الشفافة (T-CCS) وإصلاحها.

## المتطلبات الأساسية

### المتطلبات

يجب أن يكون لدى قراء هذا المستند معرفة بالمواضيع التالية:

- كيفية تكوين برنامج Cisco IOS® للوظائف الصوتية.

### المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- برنامج IOS الإصدار 12.2.7a من Cisco.
- الموجه 3640 من Cisco.

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 كنت تعمل في شبكة مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر قبل استخدامه.

## الاصطلاحات

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

# معلومات أساسية

يسمح T-CCS التوصيل من إثنان PBX مع قارن رقمي أن يستعمل خاص أو غير مدعوم CCS بروتوكول دون الحاجة إلى تفسير إشارات CCS لمعالجة المكالمة.

باستخدام T-CCS، يمكن تثبيت قنوات PBX الصوتية (لتصبح دائمة) وضغطها بين المواقع. يمكن إنشاء قنوات أو قنوات الإشارات المرفقة عبر (المرسلة بشكل شفاف) البنية الأساسية ل IP/FR/ATM بين PBX. وبالتالي، لا يتم توجيه المكالمات من وحدات PBX بواسطة Cisco على أساس الاتصال بواسطة المكالمة، ولكن اتبع مسار مكون مسبقا إلى الوجهة.

هناك ثلاث طرق قابلة للتكوين لتطبيق الميزة:

- CCS إعادة توجيه الإطارات T-CCS
- Clear-channel T-CCS
- Cross-Connect T-CCS

ال cross-connect T-CCS يمكن فقط على ال cisco 3810، ولا يناقش في هذا وثيقة.

# مصفوفة توافق T-CCS

يوضح هذا الجدول ميزات T-CCS التي يمكن تكوينها على أنظمة أساسية مختلفة.

| VoX[1] | Cisco 3810 | Cisco 26xx/36xx/72xx |
|---|---|---|
| بروتوكول VoIP[2] | تقنية Clear-channel:<br>• أي نوع من إرسال إشارات CCS.<br>• أي عدد من قنوات إرسال الإشارات. | تقنية Clear-channel:<br>• أي وع |

| | | |
|---|---|---|
| | | • أي عدد من قنوات إرسال الإشارات CCS. |
| VoFR[3] | تقنية Clear-channel:<br>• أي نوع من إرسال إشارات CCS.<br>• أي عدد من قنوات إرسال الإشارات. | تقنية Clear-channel: |

| | | |
|---|---|---|
| | إعادة توجيه الإطارات:<br>• إرسال إشارات HDLC-framed.[4]<br>• قناة إرسال إشارات واحدة فقط: E1.<br>• E1 = ts16.<br>• T1= TS 24.<br>الاتصال المشترك TDM[5]:<br>• أي نوع من إرسال إشارات CCS.<br>• أي عدد من قنوات إرسال الإشارات. | • أي نوع من إرسال إشارات CCS.<br>• أي عدد من قنوات إرسال الإشارات. |

| | | |
|---|---|---|
| | | إعادة توجيه الإطارات:<br>• إرسال إشارات HDLC-framed.<br>• قنوات إرسال لإشارات = مجم |

| | | |
|---|---|---|
| | | أنواع قنوات الاتصال الكلي وحدة تحكم. |
| VoATM[6] | تقنية Clear-channel:<br>• أي نوع من إرسال إشارات CCS.<br>• أي عدد من قنوات إرسال الإشارات.<br>إعادة توجيه الإطارات:<br>• إرسال إشارات HDLC-framed.<br>• قناة إرسال إشارات واحدة فقط. | تقنية Clear-channel:<br>• أي نوع من إرسال |

| | | |
|---|---|---|
| | | إرسال الإشارات CCS.<br>• أي عدد من وحدات إرسال الإشارات.<br>إعادة توجيه الإطارات:<br>• إرسال إ |

| | | |
|---|---|---|
| شارات HDLC-framed.<br>• قنوات إرسال الإشارات = مجموعة قنوات | | |

| | | |
|---|---|---|
| | | قابلة للتكوين لكل وحدة تحكم. |

1. VoX = الصوت عبر X

2. نقل الصوت عبر الإنترنت (VoIP) = نقل الصوت عبر IP

3. نقل الصوت عبر الإطارات (VoFR) = الصوت عبر ترحيل الإطارات

4. HDLC = التحكم في إرتباط البيانات عالي المستوى

5. TDM = التجميع بتقسيم الوقت

6. الصوت عبر ATM = الصوت عبر ATM

## CCS لإعادة توجيه الإطارات T-CCS

يمكن إستخدام إعادة توجيه الإطارات من نوع T-CCS فقط لدعم بروتوكولات PBX الخاصة حيث تكون قناة أو قنوات إرسال الإشارات في إطار HDLC، وتقنية VoX المطلوبة هي VoFR أو VoATM. في هذا الحل، يتم تضمين إطارات إرسال إشارات HDLC وإعادة توجيهها من خلال مجموعة قنوات يتم تكوينها لإرسال الإشارات على وحدة التحكم، وبالتالي يتم معالجتها كواجهة تسلسلية. يتم تفسير سياق HDLC وفهمه، على الرغم من أن رسائل الإشارات ليست كذلك. يتم منع الإطارات الخاملة، ويتم نشر البيانات الحقيقية فقط عبر قناة إرسال الإشارات.

### تنفيذ إعادة توجيه الإطارات T-CCS

تحذير: تحديد CSCdt55871

هناك حد حالي على عدد القنوات الصوتية القابلة للاستخدام عند تكوين TCCS لإعادة توجيه الإطارات على E1. يقع التحديد بسبب تعارض بين ds0-group و channel-group رقم نطاقات، كما هو موضح في CSCdt55871 (يسجل زبون فقط).

ينتج عن محاولة تكوين مجموعة ds0 التي تكون +1 من مجموعة قناة الإدخال السابقة فشل، كما هو موضح أدناه.

```
!
controller t1 2/1
channel-group 0 timeslot 24 speed 64
ds0-group 1 timeslots 1 type ext-sig
```

ينتج عن التكوين المذكور أعلاه رسالة خطأ عند تعريف مجموعة DS0، تدعي إستخدام القناة 0 بالفعل، كما هو موضح هنا:

```
Channel 0 already used by other group%
```

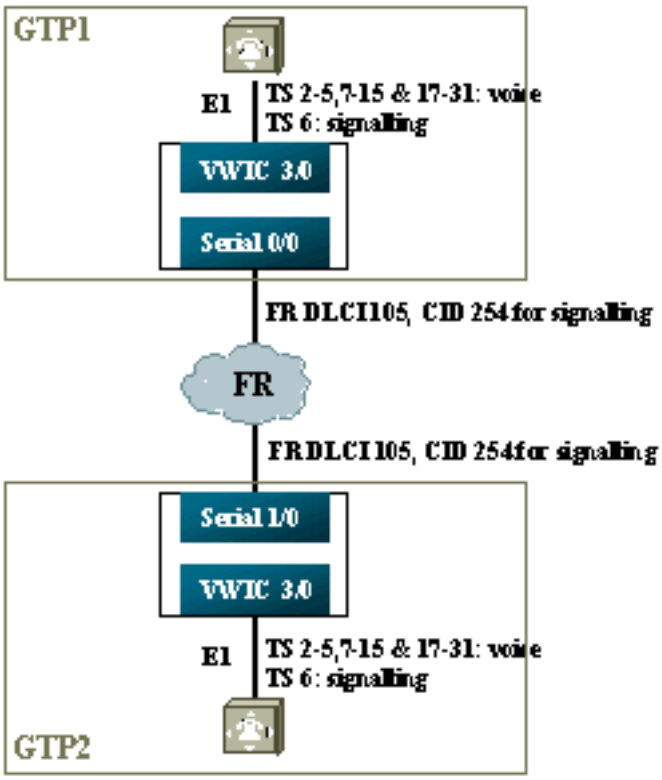
الحل هو عدم وجود مجموعة متعارضة، ومتابعة رقم المجموعة التالية في النطاق. وهذا يقلل عدد المجموعات القابلة للتكوين بمقدار واحد.

كن على دراية بهذه النقاط قبل تنفيذ إعادة توجيه الإطارات T-CCS:

- يجب تكوين إعادة توجيه الإطارات T-CCS فقط عندما يستخدم بروتوكول CCS الذي سيتم نقله نوع HDLC من الإطارات.
- يحدد أمر **إعادة توجيه الإطار** CCS ccs-mode-**frame-forwarding** لإعادة توجيه الإطارات.
- تحدد أوامر **DSO-group** و**sig** الفرعية المنافذ الصوتية التي سيتم إنشاؤها واستخدامها للشنطة مع إشارات المصدر الخارجي.
- يقوم الأمر **connection trunk** بإنشاء قنوات صوت دائمة.
- يحدد الأمر **channel-group** الجداول الزمنية لإعادة توجيه الإطارات أو الجداول الزمنية.
- CCS لإعادة توجيه الإطارات غير مدعوم ل VoIP.
- يتم دائما حجز TS16 على E1 للإشارات المرتبطة بالقناة (CAS). إذا قمت بتكوين جدول زمني آخر ل CAS (كما هو الحال في المثال أعلاه)، فسيكون لديك جدول زمني واحد أقل للصوت.

## مثال تكوين لإعادة توجيه الإطارات VoFR T-CCS

تم إجراء التكوين والاختبار الذي تم الإعلام عنه في هذا القسم على موجه Cisco 3640 الذي يشغل برنامج Cisco IOS الإصدار 12.2.7a. يمثل المثال الظاهر هنا حالة لا يتم فيها تطبيق الإشارات على مساحة الوقت العادية (slot 16). يتم إستخدام مساحة زمنية أخرى هنا (slot 6) لإظهار تعدد إستخدامات الميزة (غير قابلة للتطبيق على الموجه Cisco 3810).




## خطوات التكوين لجانب الصوت

لتكوين جانب الصوت، أكمل الخطوات التالية:

1. في وحدة التحكم T1 أو E1:إضافة أمر **إعادة توجيه الإطارات CCS** إلى **الوضع**.قم بتعريف مجموعة القناة لكل قناة إرسال إشارات (بالنسبة لسلسلة Cisco 26xx و 36xx فقط؛ يقوم موجه Cisco 3810 بإنشاء القناة D تلقائيا).قم بتعريف مجموعات ds0 لكل قناة صوتية، باستخدام **ext-sig** type.
2. على واجهة القناة D (يتم إنشاء هذه الواجهة التسلسلية بعد تكوين أمر **channel-group** أعلاه):إضافة الأمر **ccs encap frf11**.أشر القناة D إلى معرف قناة على واجهة WAN باستخدام أمر **CCS Serial x/y DLCI CID**.**ملاحظة:** يجب إستخدام معرف قناة منفصل لكل قناة D إذا كان هناك أكثر من قناة إرسال إشارات مطلوبة. ابدأ بمعرف القناة 254، ثم اعمل عكسيا.
3. على المنافذ الصوتية:إضافة **خط اتصال xxx** إلى كل منفذ صوت. يجب أن يتطابق الرقم مع *نمط الوجهة* لمنفذ الصوت الطرفي (نظير POTS للطلب) على الجانب الآخر. يجب أن يحدد جانب واحد فقط من الاتصال "وضع الإجابة".
4. على نظائر طلب POTS:قم بإضافة نظير طلب VoFR الذي يتطابق مع الرقم المطلوب لخط اتصال اتصال الاتصال، وقم بإشارته إلى معرف اتصال إرتباط بيانات ترحيل الإطارات (DLCI).إضافة نظير طلب POTS إلى كل منفذ صوت يطابق الرقم المطلوب بواسطة عبارات **خط اتصال xxx** من الجانب الآخر.

## خطوات التكوين لجانب شبكة WAN

لتكوين جانب شبكة WAN، أكمل الخطوات التالية:

1. قم بتعريف الواجهة التسلسلية لترحيل الإطارات، وواجهة فرعية من نقطة إلى نقطة باستخدام تقنية VoFR العادية.
2. يمكنك وضع **النطاق الترددي الصوتي** استنادا إلى عدد القنوات والبرامج المستخدمة للصوت.
3. السماح بنطاق ترددي إضافي في معدل المعلومات الملتزم به (CIR) لقناة إرسال الإشارات والبيانات الأخرى التي تشارك في DLCI هذا.

## النطاق الترددي

يجب أن يسمح النطاق الترددي المزود في البنية الأساسية لجميع قنوات الصوت وإرسال الإشارات التي تم تكوينها. ولأن هذه التكوينات تستخدم خط اتصال الاتصال، فإن جميع قنوات الصوت وإرسال الإشارات الناتجة تكون قيد التشغيل طوال الوقت. اكتشاف تنشيط الصوت (VAD) يوفر معدلات التوفير على القنوات الصوتية النشطة (وإن لم يكن على الإشارات)، ولكن لا يصبح VAD نشطا حتى يتم إنشاء القنوات الصوتية. لذلك يجب أن يأخذ النطاق الترددي الأولي اللازم لكل قناة صوتية بعين الاعتبار برنامج الترميز المستخدم، بالإضافة إلى رأس المال. في حالة نظام التشغيل VoFR، يجب حساب النطاق الترددي للقنوات الصوتية فقط في أوامر **النطاق الترددي الصوتي** و**LLQ**. يجب حساب النطاق الترددي لقنوات الصوت وإرسال الإشارات على واجهة FR-WAN.

## أستكشاف أخطاء إعادة توجيه الإطارات T-CCS وإصلاحها والتحقق من ذلك

تساعد الخطوات التالية في التحقق من أن t-CSS لإعادة توجيه الإطارات يعمل كما ينبغي.

1. يجب أن تكون وحدة التحكم في E1 جاهزة لمنافذ الصوت كي تنتقل بعيدا عن مسارها ويتم توصيلها.
2. تحقق مما إذا كانت المكالمة قيد التشغيل، وما إذا كان يتم تخصيص معالجات الإشارة الرقمية (DSP) الصحيحة في مساحات الوقت.
3. إذا فشلت المكالمات في الاتصال، فتحقق من تكوين حالة الدائرة الظاهرية الدائمة (PVC) أو الاتصال، وتوفير نظير الطلب.
4. إذا كان الأمر **show voice port** يعرض "وضع السكون" و"موجود على الحافة" لأي وقت زمني، فتحقق مما إذا كان قد تم تعيين إصدار DSP الصحيح الخاص بالمقطع الزمني ذي الصلة، ومن أنه يعمل بشكل صحيح باستخدام الأمر **show voice dsp**.
5. تصحيح الأخطاء باستخدام الأمر **debug tccs signaling** في وضع التسجيل المخزن مؤقتا (هذا وضع مكثف جدا لوحدة المعالجة المركزية).

```
gtp2#show controllers e1 3/0
.E1 3/0 is up
  Applique type is Channelized E1 - balanced
.No alarms detected
    alarm-trigger is not set
  Version info Firmware: 20011015, FPGA: 15
.Framing is CRC4, Line Code is HDB3, Clock Source is Line
  :(Data in current interval (276 seconds elapsed
    Line Code Violations, 0 Path Code Violations 0
  Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins 0
Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs 0

gtp2#show voice dsp

   DSP   DSP            DSPWARE CURR  BOOT         VOICE       PAK     TX/RX
 TYPE NUM CH CODEC   VERSION STATE STATE RST AI PORT   TS ABORT  PACK COUNT
============ ===== == ====== == === ===== ===== ======= ======= == === ====
C549 000 01 g729ar8  3.4.49 busy  idle       0 3/0:18 18     0 119229/70248
C549 000 00 g729ar8  3.4.49 busy  idle    0  0 3/0:2  02     0  41913/45414
C549 001 01 g729ar8  3.4.49 busy  idle       0 3/0:19 19     0 119963/70535
C549 001 00 g729ar8  3.4.49 busy  idle    0  0 3/0:3  03     0  42865/47341
C549 002 01 g729ar8  3.4.49 busy  idle       0 3/0:20 20     0  77746/69876

This shows DSPs are being used. gtp2#show voice call summary ---!

  PORT         CODEC    VAD VTSP STATE           VPM STATE
============== ========== === ========  =========
  g729ar8  y  S_CONNECT            S_TRUNKED       3/0:2.2
  g729ar8  y  S_CONNECT            S_TRUNKED       3/0:3.3
  g729ar8  y  S_CONNECT            S_TRUNKED       3/0:4.4
  g729ar8  y  S_CONNECT            S_TRUNKED       3/0:5.5
  g729ar8  y  S_CONNECT            S_TRUNKED      3/0:6.31
```

```
This shows call connected. gtp2#show frame-relay pvc ---!

(PVC Statistics for interface Serial1/0 (Frame Relay DCE

Active      Inactive      Deleted       Static
  Local          1            0            0            0
  Switched       0            0            0            0
  Unused         0            0            0            0

,DLCI = 105, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE
                                        INTERFACE = Serial1/0.1

input pkts 1201908       output pkts 2177352      in bytes 37341051
   out bytes 71856239       dropped pkts 0           in FECN pkts 0
  in BECN pkts 0           out FECN pkts 0          out BECN pkts 0
                             in DE pkts 0             out DE pkts 0
                    out bcast pkts 167       out bcast bytes 48597
     PVC create time 08:37:30, last time PVC status changed 02:47:05
                                        Service type VoFR-cisco

This shows Frame Relay is active. gtp2#show frame-relay fragment ---!
interface   dlci  frag-type   frag-size  in-frag  out-frag   dropped-frag
          Serial1/0.1 105   VoFR-cisco  640        172      169        0


                                                debug tccs signaling

                                              :(Log Buffer (8096 bytes

                                  .tccs packets received from the port 282  :08:55:47
                                .tccs packets received from the nework 282  :08:55:47
                                                :RX from Serial3/0:0 :08:55:47
                                    tccs_db->vcd = 105, tccs_db->cid = 254 :08:55:47
                                                pak->datagramsize=20 :08:55:47
                            BE C0 C0 00 FF 03 C0 21 09 48 00 0C 01 49 F3 69 00 0C 42 00
                                  .tccs packets received from the port 282  :08:55:47
                                .tccs packets received from the nework 283  :08:55:47
                        ,RX from Serial1/0: dlci=105, cid=254, payld-type =0 :08:55:47
                                    payld-length=188, cid_type=424
                                                datagramsize=20 :08:55:47
                            BE C0 C0 00 FF 03 C0 21 0A 48 00 0C 03 EA DF 0D 00 0C 42 00
                                  .tccs packets received from the port 282  :08:55:50
                                .tccs packets received from the nework 284  :08:55:50
                        ,RX from Serial1/0: dlci=105, cid=254, payld-type =0 :08:55:50
                                    payld-length=188, cid_type=424
                                                datagramsize=20 :08:55:50
                            BE C0 C0 00 FF 03 C0 21 09 48 00 0C 03 EA DF 0D 00 62 05 00
                                  .tccs packets received from the port 283  :08:55:50
                                .tccs packets received from the nework 284  :08:55:50
                                            :RX from Serial3/0:0 :08:55:50
                                    tccs_db->vcd = 105, tccs_db->cid = 254 :08:55:50
                                                pak->datagramsize=20 :08:55:50
                            BE C0 C0 00 FF 03 C0 21 0A 48 00 0C 01 49 F3 69 00 62 05 00
                                                                gtp2# wr t

                                .This shows packet forwarding and receiving ---!
```

## Clear-Channel Codec T-CCS

يتم إستخدام Clear-Channel T-CCS لدعم بروتوكولات PBX الخاصة حيث تكون قناة (قنوات) الإشارات قائمة على بت أو HDLC، أو حيث تكون تقنية نقل الصوت VoIP. في هذا الحل، يتم تكوين قناة الإشارات والقنوات الصوتية على

هيئة ds0groups، ويتم التعامل معها جميعا على أنها مكالمات صوتية.

تعد المكالمات الصوتية الحقيقية إتصالات خط الاتصال المتصل بشكل دائم باستخدام برنامج الترميز الصوتي الذي تختاره. كما أن قناة (قنوات) الإشارات متصلة بشكل دائم باستخدام برنامج ترميز القنوات غير المشفرة، والذي يشبه G.711 في أحجام العينة والحزم، ولكنه يستثني تلقائيا إلغاء الارتداد والترميز (VAD). لا يوجد ذكاء في البرنامج لمعرفة أي القنوات هي القنوات الصوتية، وأيها تقوم بإرسال الإشارات للقنوات. يجب تكوين مجموعات الوقت التي تعرف أنها تحمل حركة مرور الإشارات لمطابقة نظير الطلب الذي يعين ترميز القناة غير المشفرة، بينما يجب أن تتطابق القنوات الصوتية مع نظير الطلب الذي يقوم بترميز الصوت (G.729، وغيرها).

## تنفيذ ترميز Clear-Channel T-CCS

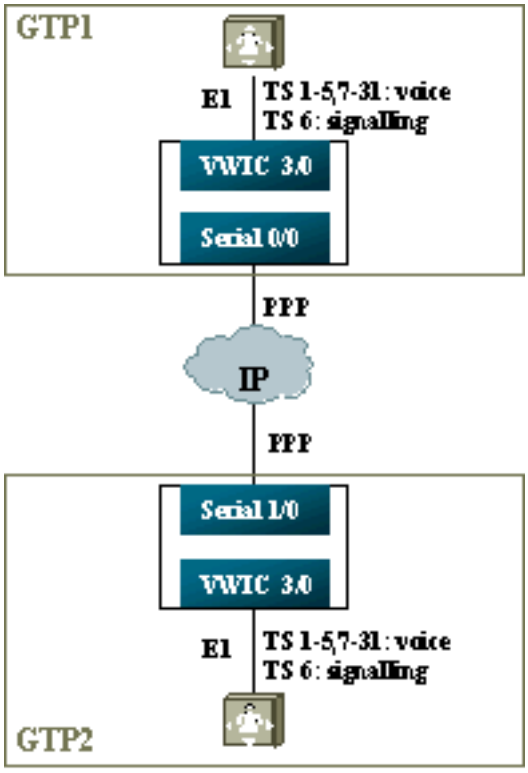
كن على دراية بهذه النقاط قبل تنفيذ Clear-Channel T-CCS:

- يتم إستخدام Clear-Channel T-CCS لأي نوع من إشارات E1 أو T1 الرقمية (بما في ذلك الإطارات المستندة إلى HDLC).
- يمكن دعم أي عدد من قنوات إرسال الإشارات.
- يمكن إستخدام تقنية Clear-Channel T-CCS في بيئات VoIP أو VoFR أو VoATM
- يتم إستخدام ترميز القناة الصافية لإرسال إشارات القناة أو القنوات في Clear-channel T-CCS.
- يجب حساب إرسال إشارات IP—وعرض النطاق الترددي للصوت في أولوية IP RTP أو قوائم انتظار تقليل التأخير (LLQ).
- يمكن أن يكون إرسال الإشارات والصوت عبر بروتوكول VoIPovFR/VoFR على نفس فتحات DLCIs أو منفصلة.
- يتم حساب النطاق الترددي لتسجيل الصوت عبر بروتوكول الصوت والفيديو (VoFR) كجزء من "النطاق الترددي الصوتي" لنظام تسجيل الصوت عبر الإنترنت (VoFR).
- باستخدام تقنية Clear-Channel T-CCS، يستغرق إرسال الإشارات 64 ألف لفة في الدقيقة من النطاق الترددي المخصص (بما في ذلك نقل بيانات الحزم من الأعلى).
- يقوم الأمر **dso-group** بتكوين قنوات الصوت وإرسال الإشارات.
- برنامج Cisco IOS software ليس على علم بأي قناة إرسال الإشارات قيد الاستخدام.
- يلزم توفر 31 معالج تخزين بيانات (DSP) لمعالج PBX يستخدم الإشارات في TimeLot 16 يحتوي على 30 منفذا صوتيا، ومن ثم سيستنزف شريطان في الطراز E1 بسرعة 2 ميجابت كمية بروتوكولات DSP على الإصدار NMV2 (يلزم توفر 62 منفذا).

عند إستخدام ترميز قناة واضحة لنقل حركة مرور البيانات، من المهم أن يتم مزامنة ساعة الشبكة. وذلك لأن خوارزمية DSP تقوم بإسقاط الحزم عند حدوث تجاوز سعة التخزين المؤقت، وتستخدم خوارزمية التعبئة التلقائية الخاصة بها عند حدوث تجاوز سعة التخزين المؤقت (جيد لحركة مرور البيانات، ولكنه ليس جيدا لحركة مرور البيانات). من المحتمل أن تتسبب كلتا الحالتين في فشل القناة D وإعادة تشغيلها.

## مثال تكوين ل Clear-Channel VoIP T-CCS

تم إجراء تكوين واختبار تقنية VoIP T-CCS بوضوح على موجه Cisco 3640 الذي يشغل برنامج Cisco IOS الإصدار 12.2.7a. في المثال الظاهر هنا، لا يتم تطبيق الإشارات على المساحة الزمنية العادية (16). يتم إستخدام مساحة زمنية أخرى هنا (TimeLot 6) لإظهار تعدد إستخدامات الميزة.




1. في وحدة التحكم T1 أو E1:تعريف مجموعات DS0 لكل قناة صوت وقناة إرسال الإشارات.
2. على المنافذ الصوتية:إضافة أمر **توصيل trunk xxx** إلى كل تكوين لمنفذ الصوت. يجب أن يتطابق الرقم مع نمط الوجهة لمنفذ الصوت الطرفي (نظير الطلب ل POTS) على الجانب الآخر.إضافة أمر **اتصال trunk xxx** إلى كل تكوين منفذ صوت لإرسال الإشارات—يجب أن يتطابق الرقم مع نمط الوجهة لمنفذ الصوت الطرفي (نظير اتصال POTS) على الجانب الآخر.يجب أن يحدد جانب واحد فقط من الاتصال **وضع الإجابة**.
3. في نظائر الطلب:إضافة نظير طلب VoIP الذي يتطابق مع الرقم المطلوب **لشنطة الاتصال** للقنوات الصوتية. قم بإشارته إلى عنوان IP الخاص بالجانب البعيد، وقم بتعيين برنامج الترميز الصوتي المرغوب (أو الافتراضي) على نظير الطلب هذا.إضافة نظير طلب VoIP الذي يتطابق مع الرقم المطلوب **لشنطة الاتصال** لقنوات إرسال الإشارات. قم بإشارته إلى عنوان IP الخاص بالجانب البعيد، ثم قم بتعيين برنامج ترميز القنوات غير المشفرة على نظير الطلب هذا.إضافة نظائر طلب POTS إلى كل منفذ صوت يطابق الرقم المطلوب بواسطة عبارات **خط اتصال الاتصال** من الجانب الآخر.

## خطوات التكوين لجانب شبكة WAN

لتكوين جانب شبكة WAN، أكمل الخطوات التالية:

قم بوضع أمر **أولوية IP RTP** أو النطاق الترددي LLQ استنادا إلى ما يلي:

- عدد القنوات الصوتية، والشفرات المستخدمة للإشارات الصوتية.
- عدد قنوات إرسال الإشارات مضروبة في 80 ك (تتم معالجتها كما تتعامل مع G.711).

**GTP1**

```
interface Multilink1
 bandwidth 512
 ip address 10.10.105.2 255.255.255.0
 ip tcp header-compression iphc-format
 no cdp enable
 ppp multilink
 ppp multilink fragment-delay 20
 ppp multilink interleave
 multilink-group 1
```

```
 ip rtp header-compression iphc-format
 ip rtp priority 16384 16383 384
!
interface Serial0/0
 no ip address
 encapsulation ppp
 no fair-queue
 ppp multilink
 multilink-group 1
```

**GTP2**

```
interface Multilink1
 bandwidth 512
 ip address 10.10.105.1 255.255.255.0
 ip tcp header-compression iphc-format
 no cdp enable
 ppp multilink
 ppp multilink fragment-delay 20
 ppp multilink interleave
 multilink-group 1
 ip rtp header-compression iphc-format
 ip rtp priority 16384 16383 384
!!
interface Serial1/0
 no ip address
 encapsulation ppp
 no fair-queue
 clock rate 512000
 ppp multilink
 multilink-group 1
```

## أستكشاف أخطاء Clear-Channel T-CCS وإصلاحها والتحقق من صحتها

تساعد هذه الخطوات في التحقق من أن Clear-Channel T-CSS يعمل كما يجب:

1. يجب أن تكون وحدة التحكم E1 جاهزة لمنافذ الصوت كي تنتقل بعيدا عن الحنفية ويتم التوصيل بينها.
2. تأكد من وجود مكالمات التحقق من الصحة، ويتم تخصيص DSP الصحيحة على قوائم الوقت.
3. إذا فشلت المكالمات في الاتصال، فتحقق من تكوين IP والاتصال، وتوفير نظير الطلب.
4. إذا تم إستعادة IP بعد فشل واجهة أو إرتباط، فيجب أن يكون لدى وحدة التحكم الأمر **shutdown/no** **shutdown** الصادر على الواجهة الخاصة بها، أو يجب إعادة تحميل الموجه لإعادة تحميل إتصالات خطوط الاتصال مرة أخرى.
5. إذا كان الأمر **show voice port** يعرض و لأي وقت، فتحقق من تعيين إصدار DSP الصحيح لقائمة الوقت ذات الصلة، ومن أنها تعمل بشكل صحيح باستخدام الأمر **show voice dsp**، كما هو موضح أدناه.

```
gtp#show voice dsp

       DSP   DSP            DSPWARE CURR   BOOT          VOICE       PAK        TX/RX
      TYPE NUM CH CODEC    VERSION STATE  STATE RST AI PORT    TS ABORT     PACK COUNT
============   ===== == ====== == === ===== ===== ======= ======= == === ====
C549 000 02 g729r8    3.4.49 busy  idle        0 3/0:25    25       0     264/2771
C549 000 01 g729r8    3.4.49 busy  idle        0 3/0:12    12       0     264/2825
C549 000 00 clear-ch 3.4.49 busy  idle     0  0 3/0:0     06       0 158036/16069
```

*The above identifies that the clear codec is used for timeslot 6. !--- Ensure that clear --- codec is applied correctly against the correct timeslot.*

```
gtp1#show voice port sum

                  PORT    CH SIG-TYPE    ADMIN OPER STATUS    STATUS    EC
```

```
== ======== ======== ==== ===== ========== == ======
 ext      up     up    trunked  trunked  y      6  3/0:0
 ext      up     up    trunked  trunked  y      1  3/0:1
 ext      up     up    trunked  trunked  y      2  3/0:2
 ext      up     up    trunked  trunked  y      3  3/0:3
```

*This shows that the voice port used for signaling is off-hook and trunked.* gtp1#**show voice** *---!*

**call sum**

```
  PORT          CODEC     VAD VTSP STATE            VPM STATE
============          ============ === ======== ============
  clear-ch y  S_CONNECT              S_TRUNKED       3/0:0.6
  g729r8   y  S_CONNECT              S_TRUNKED       3/0:1.1
  g729r8   y  S_CONNECT              S_TRUNKED       3/0:2.2
  g729r8   y  S_CONNECT              S_TRUNKED       3/0:3.3
  g729r8   y  S_CONNECT              S_TRUNKED       3/0:4.4
  g729r8   y  S_CONNECT              S_TRUNKED       3/0:5.5
  g729r8   y  S_CONNECT              S_TRUNKED      3/0:6.31
  g729r8   y  S_CONNECT              S_TRUNKED       3/0:7.7
```

*.This shows a signaling call in progress ---!*

### تمكين إرسال إشارات RTP على AS5350 و AS5400

لمنع الأخطاء التي تتسبب فيها حزم RTP من نوع الحمولة "123" على الأنظمة الأساسية من السلسلة Cisco AS5350 و AS5400، يتم تعطيل معالجة إشارة RTP بشكل افتراضي. في بعض الحالات، يمكن أن تتسبب الحزم من هذا النوع في حدوث خطأ عنوان ذاكرة غير صالح في الأنظمة الأساسية من السلسلة AS5350 و AS5400، مما قد يؤدي إلى تعطيل الأجهزة.

في هذه الطرز، يمكنك تمكين معالجة إشارة RTP باستخدام أمر التكوين المخفي voice-**voice-RTP-signaling** **fastPath**. ومع ذلك، قبل تمكين معالجة إشارة RTP، قم بإعداد النظام الأساسي لمعالجة حزم RTP من نوع الحمولة "123" من خلال تمكين T-CCS.

بعد أن تقوم بتجهيز النظام الأساسي، يمكنك إستخدام هذه الأوامر لتمكين أو تعطيل معالجة إشارة RTP.

- لتمكين معالجة إشارة RTP، أستخدم هذا الأمر:

```
Router(config)#voice-fastpath voice-rtp-signalling enable
```

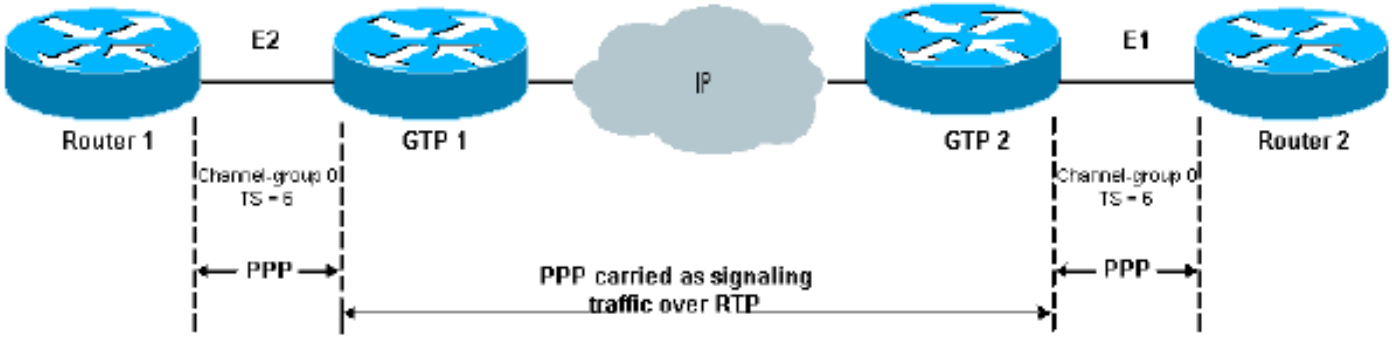
- invalider in order to أعجزت RTP إشارة معالجة، يستعمل هذا أمر:

```
Router(config)#no voice-fastpath voice-rtp-signalling enable
```

## كيفية إختبار t-CCS (إعادة توجيه الإطارات و clear-channel) بدون PBXs

وفي حالات معينة، قد يكون من غير العملي التحقق من تكوين T-CCS مع PBXs. يصف هذا القسم طريقة تتضمن إستبدال PBXs بالموجهات، لاختبار إمكانية نقل الإشارات. لأن بنية الإطار المستخدمة في PPP مماثلة لتلك المستخدمة من قبل الإشارات المستندة إلى الرسائل (مثل CCS)، يمكنك إستخدام الموجهات التي تم تكوينها ل PPP لاختبار أن قناة الإشارات تعمل. يمكن أن يكون هذا مفيدا في الحالات التي فشل فيها نشر T-CCS، ويلزم تقديم دليل إضافي على أن قناة الإشارات تعمل. (في إعادة توجيه الإطارات T-CCS هناك معلومات تصحيح أخطاء متاحة تظهر إرسال واستقبال الإطارات. في Clear-channel T-CCS، ما من معلومات تصحيح أخطاء في الوقت الفعلي متاحة.)

قم بتكوين وحدة التحكم في E1 للموجهات لقناة إرسال الإشارات التي تم إختيارها. يستخدم هذا المثال الوقت 6، للربط بين الاختبارين المذكورين أعلاه. قم بتكوين PPP على الواجهة التسلسلية الناتجة لتمثيل حركة مرور الإشارات.




**الموجه 1**

```
controller E1 0
clock source internal
channel-group 0 timeslots 6
!
interface Serial0:0
ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
```

**الموجه 2**

```
controller E1 0
clock source internal
channel-group 0 timeslots 6
!
interface Serial0:0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
encapsulation ppp
```

**إخراج نموذجي مع PPP**

```
1d00h: Se0:0 LCP: Received id 1, sent id 1, line up
1d00h: Se0:0 PPP: I pkt type 0xC021, datagramsize 16
1d00h: Se0:0 LCP: I ECHOREQ [Open] id 2 len 12 magic
0x0676C553
1d00h: Se0:0 LCP: O ECHOREP [Open] id 2 len 12 magic
0x0917B6ED
1d00h: Se0:0 PPP: I pkt type 0x0207, datagramsize 305
1d00h: Se0:0 LCP: O ECHOREQ [Open] id 2 len 12 magic
0x0917B6ED
1d00h: Se0:0 PPP: I pkt type 0xC021, datagramsize 16
1d00h: Se0:0 LCP: I ECHOREP [Open] id 2 len 12 magic
0x0676C553
1d00h: Se0:0 LCP: Received id 2, sent id 2, line up
```

## معلومات ذات صلة

- أجهزة الصوت: معالجات الإشارة الرقمية (DSP) طراز C542 و C549
- أستكشاف أخطاء DSP على NM-HDV وإصلاحها لموجهات سلسلة VG200/3600/2600 من Cisco
- فهم وحدات الشبكة الصوتية عالية الكثافة
- دعم تقنية الصوت
- دعم منتجات الاتصالات الصوتية والاتصالات الموحّدة
- 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).