E1 R2 تاراشإ لاسرإ ةيرظن

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
E1 المنشآت الرقمية
إرسال إشارات R2
إرسال إشارات الخط (الإشارات الإشرافية)
إرسال إشارات التسجيل البيني (إشارات التحكم في إعداد المكالمات)
معلومات ذات صلة

المقدمة

يعد إرسال إشارات R2 نظام إشارات مرتبط بالقناة تم تطويره في ستينيات القرن العشرين ولا يزال قيد الاستخدام حتى اليوم في أوروبا وأمريكا اللاتينية وأستراليا وآسيا. توجد إشارات R2 في عدة نسخ قطرية أو أشكال مختلفة في صيغة دولية تسمى اللجنة الاستشارية للبرق والهاتف الدوليين (CCITT-R2). ترد مواصفات إرسال إشارات R2 في توصيات قطاع توحيد معايير الاتصالات السلكية واللاسلكية التابع للاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية (ITU-T) من ف 400 إلى ف 490.

يعد إرسال إشارات E1 R2 معيار إرسال الإشارات الدولي الشائع بين شبكات E1 الموجهة. يتم دعم إرسال إشارات E1 R2 على سلسلة موجهات الوصول Cisco AS5200 و Cisco AS5300 و Cisco AS5800. تم تقديم إرسال إشارات E1 R2 إلى موجهات السلسلة 3600/2600 من Cisco في البرنامج Cisco IOS® Software الإصدار 12.1.2XH و 12.1(3)T والإصدارات الأحدث. يتوفر هذا الدعم الآن على موجهات سلسلة 3700 من Cisco.

ملاحظة: إرسال إشارات R2 غير مدعوم على الموجه Cisco MC3810.

يسمح دعم إرسال إشارات E1 R2 لموجهات السلسلة Cisco AS5x00s و Cisco 2600/3600/3700 بالاتصال بمكتب مركزي (CO) أو خط اتصال تبادل فرعي خاص (PBX) والعمل كبديل لخط الربط. على الرغم من تحديد إرسال إشارات R2 في توصيات ITU-T Q.400-Q.490، فهناك العديد من الاختلافات في كيفية تنفيذ R2. (أختارت بلدان مختلفة تنفيذ R2 بشكل مختلف). يكون تنفيذ إشارات R2 على الموجهات من Cisco قادرا على معالجة هذه المشكلة لاستيعاب معظم البلدان.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند. ومع ذلك، تعد معرفة إرسال إشارات CAS ميزة إضافية. راجع CAS الرقمي (R2، E&M، FXS، FXO) للحصول على مزيد من المعلومات حول إرسال إشارات CAS.

المكونات المستخدمة

لا يستخدم هذا المستند أي إصدارات أجهزة أو برامج معينة. وهو يناقش بشكل رئيسي نظرية إرسال إشارات E1 R2. ومع ذلك، فإن إرسال إشارات E1 R2 مدعوم حاليا على وحدات الشبكة النمطية التالية:

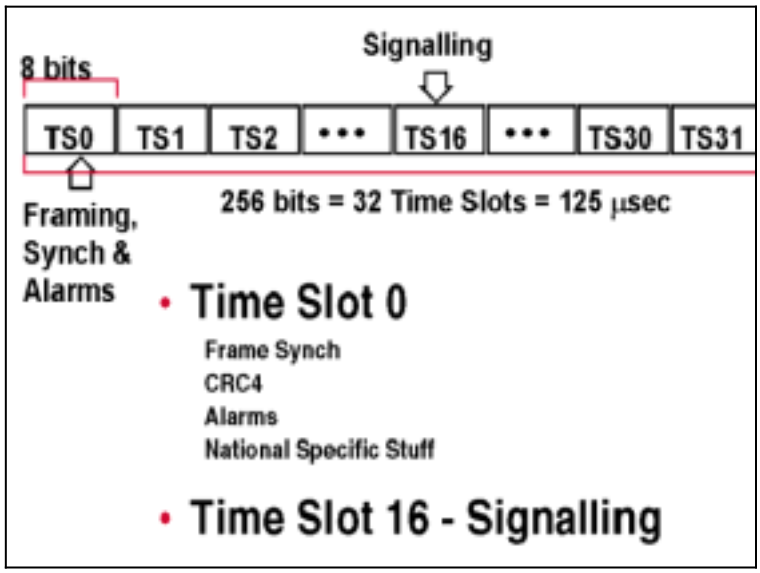
- NM-HDV
- AIM-VOICE-30
- AIM-ATM-VOICE-30
- NM-HD-2VE
- NM-HDV2
- NM-HDV2-1T1/E1
- NM-HDV2-2T1/E1

الاصطلاحات

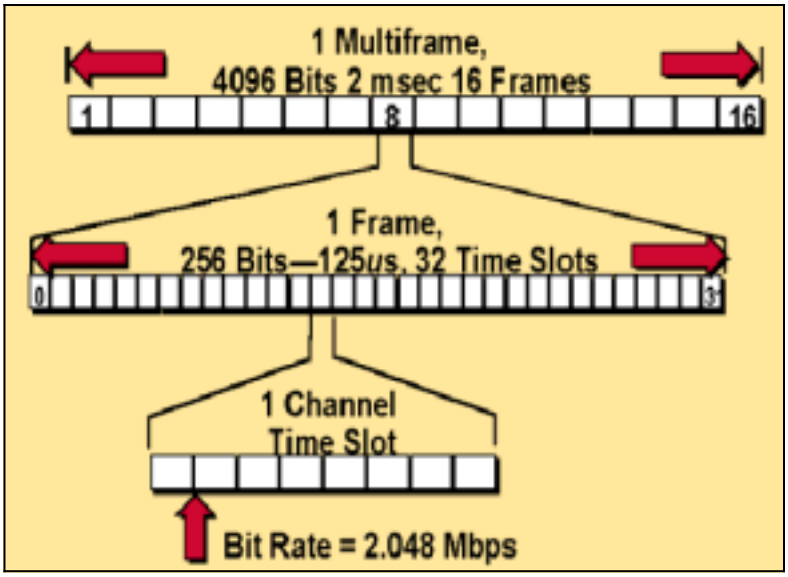
راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

المنشآت الرقمية E1

يعمل إرسال إشارات R2 عبر المنشآت الرقمية E1. تعمل شركة النقل للمرافق الرقمية في الفئة E1 بسرعة 2.048 ميجابت في الثانية ولديها 32 فتحة زمنية. ترقم الفتحات الزمنية E1 من TS0 إلى TS31، حيث يتم إستخدام الفتحات الزمنية TS1 من خلال TS15 و TS17 من خلال TS31 لحمل الصوت، والذي يتم ترميزه باستخدام تعديل رمز النبض (PCM)، أو لحمل بيانات بسرعة 64 كيلوبت في الثانية. تظهر هذه الصورة 32 فتحة زمنية لإطار E1:



يمكن أن تستخدم حامل E1 بنية متعددة الإطارات ضمن تنسيق إطار فائق (SF) أو يمكن أن تعمل في وضع غير متعدد الإطارات بدون التحقق الدوري من التكرار (CRC). يحتوي تنسيق SF على ستة عشر إطار متتابع مرقمة من 0 إلى 15. يتم إستخدام الفتحة الزمنية TS16 في الإطار 0 لمحاذاة SF، ويتم إستخدام TS16 في الإطارات المتبقية (من 1 إلى 15) لإرسال إشارات خط اتصال CAS. يستخدم TS16 أربع وحدات بت للحالة، تم تخصيصها كأ و ب و ج و د، لأغراض إرسال الإشارات. يتم إستخدام هذا الهيكل متعدد الإطارات ل CRC، أو التحقق من الخطأ. تتيح هذه البنية متعددة الإطارات (SF) التي تحتوي على 16 إطارا فتحة زمنية واحدة بسرعة 8 بت لمعالجة إشارات الخط لجميع قنوات البيانات الثلاثين. يوضح هذا المخطط تنسيق E1 SF:



إرسال إشارات R2

العنصران اللذان يؤديان إلى إرسال إشارات R2 هما إشارات الخط (الإشارات الإشرافية) وإرسال إشارات التسجيل البيني (إشارات التحكم في إعداد المكالمات). تكون معظم إختلافات الدول في إرسال إشارات R2 مع تكوين إرسال إشارات التسجيل البيني.

إرسال إشارات الخط (الإشارات الإشرافية)

يمكنك إستخدام إشارات الخط، والذي يستخدم وحدات TS16 (وحدات بت A و B و C و D)، لأغراض إشرافية مثل المصافحة بين مكتبين لإعداد المكالمات وإنهائها. في حالة إرسال إشارات CCITT-R2، يتم إستخدام وحدات بت A و B فقط (يتم تعيين البت C على 0 ويتم تعيين البت D على 1). بالنسبة إلى خطوط الاتصال الثنائية، تختلف أدوار الإشراف على الإشارات الأمامية والخلفية على أساس الاتصال عن طريق الاتصال. يوضح هذا الجدول إشارة الإشراف على R2 والانتقال والاتجاه المستخدم على خطوط الاتصال الرقمية:

ملاحظة: يتم الإشارة إلى حالة الخمول عندما A=1 و B=0.

إتجاه	نوع الإشارة	انتقال
إلى الأمام	مصادرة	أ،ب 1،0 إلى 0،0
إلى الأمام	واضح إلى الأمام	أ،ب 0،0 إلى 1،0
متراجع	إقرار بالاستيلاء	ألف، باء: 1،0 إلى 1،1
متراجع	إجابة	ألف، باء: 1،1 إلى 0،1
متراجع	مسح خلفي	ألف، باء: من 0،1 إلى 1،1
متراجع	حماية الإصدار	أ،ب 0،1 إلى 1،0

يتم تعريف إرسال إشارات الخط باستخدام الأنواع التالية:

- R2—**R2-Digital** نوع إرسال إشارات الخط ITU-U Q.421، يستخدم عادة لأنظمة PCM (حيث يتم إستخدام وحدات بت A و B).

- R2—**R2-analog** نوع إرسال إشارات الخط ITU-U Q.411، يستخدم بشكل نموذجي لأنظمة الناقل (حيث يتم إستخدام وحدة بت/سماعة الألوان).
- نوع إرسال إشارات خط R2—**R2-Pulse** من نوع ITU-U الملحق 7، يستخدم عادة للأنظمة التي تستخدم الارتباطات الساتلية (حيث يتم نبض وحدة نمطية/بت).

ملاحظة: يعكس R2-Pulse نفس حالات الإشارات التناظرية. ولكن الإشارة التناظرية هي حالة مستقرة (إشارة مستمرة)، في حين تظل الإشارة النابضة قيد التشغيل لفترة قصيرة فقط. Pulsed هو مجرد نبضة واحدة تعكس تغير الحالة.

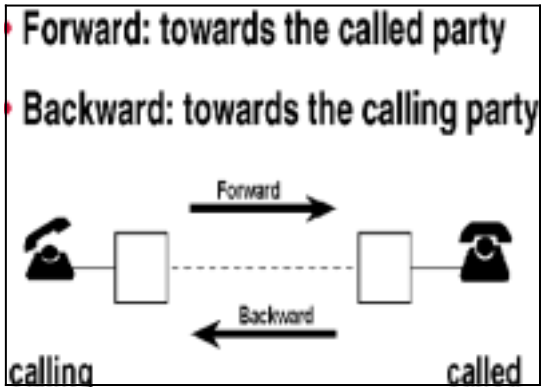
راجع تكوين إرسال إشارات E1 R2 واستكشاف الأخطاء وإصلاحها للحصول على مزيد من المعلومات حول كيفية تكوين إرسال إشارات الخط.

إرسال إشارات التسجيل البيني (إشارات التحكم في إعداد المكالمات)

يختلف مفهوم إرسال إشارات العنوان في R2 إختلافا طفيفا عن المفهوم المستخدم في أنظمة CAS الأخرى. في إرسال إشارات R2، تعتبر المبادلات سجلات ويسمى إرسال الإشارات بين هذه المبادلات بالإشارات البينية. يستخدم إرسال إشارات التسجيل البيني الإشارات متعددة الترددات للأمام والخلف *داخل النطاق* في كل فتحة زمنية لنقل أرقام الطرف المتصل والمدعو، بالإضافة إلى فئة الطرف المتصل.

ملاحظة: تستخدم بعض البلدان التردد المتعدد النغمات المزدوج المزدوج (DTMF) من بين إثنين من كل ستة في النطاق بدلا من الإشارات متعددة الترددات داخل النطاق للأمام والخلف.

يتم تقسيم الإشارات متعددة الترددات المستخدمة في إرسال الإشارات داخل السجل في مجموعات الإشارات الأمامية (I و II) ومجموعات الإشارات الخلفية (A و B). يبدأ إرسال إشارات التسجيل البيني بعد "capture-ack" للخط. يوضح هذا المخطط والجدول معلومات الإشارات الأمامية والخلفية:



مجموعات الإشارة الأمامية	مجموعات الإشارات الخلفية
إشارات Group-I • يمثل رقم الطرف المسمى أو الأرقام المطلوبة. • أرقام خدمة التعرف على الرقم المطلوب (DNIS)/التعرف التلقائي على الرقم (ANI). • من I-1 إلى I-10 الأرقام من 1 إلى 10. • I-15 هو نهاية تحديد الهوية. **إشارات المجموعة الثانية** • تمثيل فئة جهة الاتصال. • يكون II-1 مشتركا دون أولوية. • يكون المشترك من الثاني إلى	**إشارات المجموعة أ** • الإشارة إلى ما إذا تم إنهاء الإشارات أو إذا كانت هناك حاجة إلى إشارة إعادة توجيه معينة. • يستخدم للتعبير عن معلومات إرسال الإشارات ونقلها. • A-1 هو إرسال الرقم التالي. • محطة العمل A-3 متكاملة العنوان،

الثاني-9 من ذوي الأولوية. • أما الفئة من الثاني - 11 إلى الثاني - 15 فهي من الموارد الاحتياطية للاستخدام الوطني.	وتتحول إلى إستقبال إشارات المجموعة B. • A-4 هو الإزدحام. • يقوم A-5 بإرسال فئة الطرف المتصل. • A-6 هو عنوان كامل، شحن، إعداد، شروط الكلام. **إشارات المجموعة-B** • يتم إرساله بواسطة المحول المنهي للتعرف على إشارة للأمام، أو لتوفير شحن المكالمة واستدعاء معلومات الطرف. • يستخدم للإقرار بالإشارات الأمامية للمجموعة الثانية. هذا دائما ما تسبقه إشارة إكمال العنوان A-3. • B-3 هو خط المشترك مشغول. • B-4 هو الإزدحام. • B-5 هو رقم غير مخصص. • B-6 هو خط المشترك مجانا.

يتم إستخدام قواعد تسلسل مجموعة التسجيل البيني هذه لتعريف المجموعة التي تنتمي إليها الإشارة:

- تتمثل الإشارة الأولية التي يتلقاها التبادل الوارد في إشارة المجموعة I.
- تعتبر التبادلات الصادرة الإشارات العكسية بمثابة إشارات للمجموعة A.
- يتم إستخدام إشارات المجموعة A التي يتم تلقيها بواسطة عمليات التبادل الصادرة لتحديد ما إذا كانت الإشارة التالية هي إشارة المجموعة B.
- تشير إشارات المجموعة B دائما إلى تسلسل نهاية الإشارات.

هناك ثلاثة أنواع من إرسال الإشارات التفاعلي:

- **R2-Compelled**— عندما يتم إرسال زوج نغمة من المفتاح (إشارة للأمام)، يبقى النغمات على شغلها حتى يستجيب الطرف البعيد (يرسل ACK) مع زوج من النغمات التي تشير إلى المفتاح لإيقاف النغمات. فنغمات الصوت مضطرة إلى البقاء حتى تطفأ.
- **R2 غير** - يتم إرسال ثنائي النغمات (الإشارة الأمامية) كنبضات بحيث تبقى لمدة قصيرة. يتم إرسال الاستجابات (الإشارات الخلفية) للمحول (المجموعة B) كنبضات. لا توجد إشارات للمجموعة A في إرسال إشارات التسجيل الداخلي غير الإجباري.**ملاحظة:** تستخدم معظم التركيبات النوع غير الالزامي من إرسال الإشارات داخل السجل.
- **R2 - شبه** إلزامي - يتم إرسال النغمات المتقدمة كإلزامية. يتم إرسال الاستجابات (الإشارات الخلفية) للمحول كنبضات. وهو ما يفرض نفسه، إلا أن الإشارات المتخلفة تنبض بدلا من أن تكون متصلة.

ملاحظة: لا تستخدم الإشارات القسرية على الارتباطات (الساتلية) البطيئة. وقت إعداد المكالمة كبير جدا بسبب تأخيرات المسافة.

يتم ملاحظة معظم الاختلافات الخاصة بكل دولة في إرسال إشارات R2 في إرسال إشارات التسجيل البيني. يتم تعيين معلمات إرسال إشارات E1 R2 الفريدة لبلدان ومناطق معينة عند إصدار الأمر cas-custom، متبوعا بأمر البلد name.

ارجع إلى تكوين إرسال الإشارات إلى E1 R2 واستكشاف الأخطاء وإصلاحها للحصول على مزيد من المعلومات حول تكوين إرسال إشارات التسجيل البيني ومعلمات الأوامر cas-custom.

معلومات ذات صلة

- CAS الرقمي (R2، E&M، FXS، FXO)
- تكوين إرسال إشارات E1 R2 واستكشاف الأخطاء وإصلاحها
- إرسال إشارات E1 R2 لخوادم الوصول Cisco AS5300 و Cisco AS5200
- إرسال إشارات E1 R2 لموجهات سلسلة 3620 و 3640 من Cisco
- أداة بحث الأوامر (للعملاء المسجلين فقط)
- دعم تقنية الصوت
- دعم منتجات الاتصالات الصوتية والاتصالات الموحّدة
- استكشاف أخطاء خدمة IP الهاتفية من Cisco وإصلاحها
- الدعم التقني والمستندات - 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).