فهم خوارزمية اكتشاف الطاقة المضمنة لهاتف Cisco IP 10/100 Ethernet

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
المنتجات المتوفرة حاليا لتزويد طاقة الخط
محول Catalyst 6000
محول Catalyst 4006
محول Catalyst 3524-PWR-XL من Cisco
لوحة تصحيح الطاقة المضمنة (WS-PWR-PANEL)
معيار IEEE 802.3af متوافق مع معايير التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت
اكتشاف أن هاتف IP متصل بمنفذ إيثرنت 100/10
محولات Cisco Catalyst
لوحة تصحيح التيار الخطي
معلومات ذات صلة

المقدمة

وأحد التحديات التي واجهتها خدمة IP الهاتفية هو أن الهواتف الرقمية التقليدية القائمة على تقنية PBX تستمد الطاقة من تقنية PBX من خلال كابل الهاتف. ويتيح ذلك تشغيل الهواتف أثناء حالات انقطاع التيار الكهربائي، شريطة أن يكون في نظام PBX بطارية أو مولد إحتياطي أو كلاهما. الجيل الأول من هواتف بروتوكول الإنترنت يتطلب مصدر طاقة منفصل لكل هاتف. للحفاظ على توفر نظام الهاتف أثناء انقطاع التيار، يجب توصيل وحدات التزويد بالطاقة الخارجية بمصدر طاقة غير قابل للانقطاع. قدمت Cisco حلا لهذه المشكلة عن طريق توفير الطاقة للهاتف عبر نفس كابل الإيثرنت الذي يحمل البيانات إلى الهاتف. يمكن توفير هذه الطاقة بواسطة وحدات أو خوادم نصلية لشبكة إيثرنت بسرعة 100/10 مثل WS-X6348 التي يتم تثبيتها في هيكل أو بواسطة جهاز منفصل مثل WS-PWR-PANEL.

هناك حاليا عمليتا تنفيذ مختلفتان لمنافذ إيثرنت قيد التشغيل داخل منتجات Cisco. يستخدم الأول نفس أزواج السلك الذي يتم حمل إشارات الإيثرنت عليه (السنون 1 و 2 و 3 و 6)، في حين يستخدم الثاني أزواج الإيثرنت غير المستخدمة (السنون 4 و 5 و 7 و 8). قامت لجنة IEEE 802.3af بتوحيد إمكانات التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت في خط واحد في يونيو 2003. لمزيد من المعلومات حول معيار 802.3af، ارجع إلى طاقة بيانات IEEE 802.3af عبر فريق عمل MDI .

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات أساسية خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

الاصطلاحات

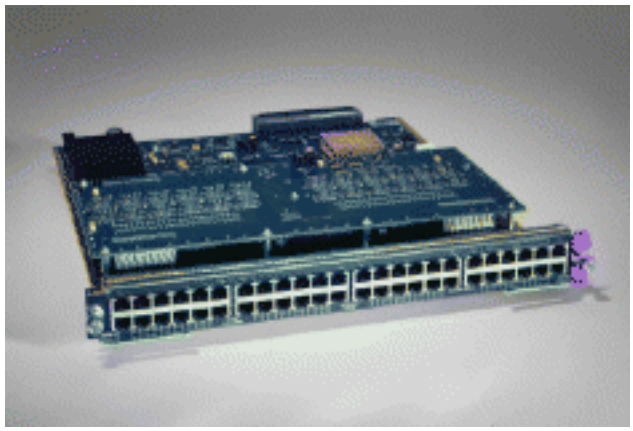
للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

المنتجات المتوفرة حاليا لتزويد طاقة الخط

هناك حاليا أربعة منتجات من Cisco لديها القدرة على توفير طاقة الخط.

محول Catalyst 6000

أول منتج هو الوحدة النمطية للخط WS-X6348 48 port 10/100 Line Module للمحولات Cisco Catalyst 6000 Series Switches. البطاقة في حد ذاتها قادرة على توفير الطاقة في الخط فقط. لتوفير الطاقة أثناء الاتصال، يجب أن تحتوي أيضا على البطاقة التابعة WS-F6K-VPWR المثبتة عليها. أحلت لمعلومة على هذا بطاقة، مادة حفازة sery inline-power 6500 مجال ترقية البطاقة التابعة تثبت بطاقة. تحتوي جميع المنافذ البالغ عددها 48 على القدرة على توفير الطاقة لهاتف ما، شريطة توفر طاقة كافية على المحول Cisco Catalyst 6000 switch الذي يتواجد فيه.



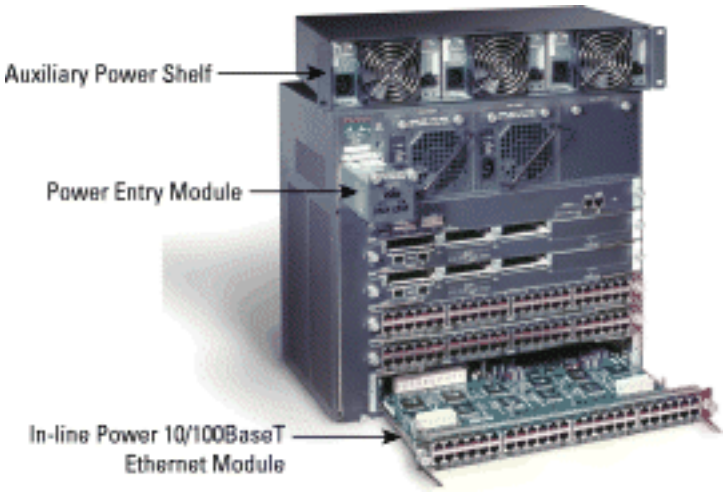
يوفر الطراز WS-X6348 طاقة الخطوط من خلال أزواج إيثرنت "المستخدمة" (السنون 1 و 2 و 3 و 6).

لمزيد من المعلومات حول الوحدة النمطية WS-X6348، ارجع إلى WS-X6348-RJ45V: خادم Power Blade المدمج لهاتف IP ذو 48 منفذا للمحولات من السلسلة Catalyst 6500/6000.

محول Catalyst 4006

المنتج الثاني هو ال WS-X4148-RJ45V 48 ميناء 100/10 خط وحدة نمطية ل المادة حفازة 4006 مفتاح. in order to زودت خطي طاقة يستعمل المادة حفازة 4006 مفتاح، أنت ينبغي أضفت على عدة مكون آخر. لا تتوفر الطاقة المضمنة إلا على Cisco Catalyst 4006 وليس على Cisco Catalyst 4003 لأن هيكل Cisco Catalyst 4006 فقط لديه القدرة على قبول وحدة إدخال الطاقة (PEM) كما أنه يحتوي على آثار على اللوحة الخلفية التي تسمح بتزويد طاقة DC لبطاقات خط تدعم الطاقة المضمنة. لتمكين الطاقة المضمنة على Cisco Catalyst 4006، يجب أن يكون لديك رف طاقة التيار المباشر المساعد Cisco Catalyst 4000 و مصدري طاقة على الأقل (WS-P4603-2PSU). يمكن لرف الطاقة قبول ما يصل إلى ثلاثة مصادر طاقة (WS-X4608) لتوفير وحدات إحتياطية N+1. يلزم توفر وحدتين على الأقل لتشغيل طاقة الخطوط الداخلية. يتم إستخدام الكابلات الخاصة (المضمنة مع وحدات التزويد بالطاقة) لتوصيل كل وحدة تزويد بالطاقة بوحدات PEM (طراز WS-X4095-PEM). وأخيرا، يجب أن يكون لديك بطاقة خط داخلية ذات قدرة طاقة في الهيكل. يعد WS-X4148-RJ45V وحدة تحويل إيثرنت ذات قدرة تيار خطي تبلغ 48 منفذا مع 100/10. لا تظهر الصورة أدناه البطاقة التابعة للطاقة المضمنة التي يتم تضمينها مع

Cisco Catalyst 4148. هو مماثل إلى البطاقة الابنة على ال cisco مادة حفازة 6000 وحدة نمطية. يعمل محول Cisco Catalyst 4006 switch بشكل مماثل للمحول Cisco Catalyst 6000 switch، فيما يتعلق باكتشاف الطاقة في الخط وتسليمها.



يعمل منفذ WS-X4148-RJ45V على توفير طاقة الخطوط من خلال أزواج إيثرنت "المستخدمة" (السنون 1 و 2 و 3 و 6).

لمزيد من المعلومات حول وحدة WS-X4148-RJ45V النمطية، ارجع إلى حل الطاقة المضمنة Cisco Catalyst 4000 Series.

محول Cisco من Catalyst 3524-PWR-XL

المنتج الثالث هو المحول Cisco Catalyst 3524-PWR-XL (WS-C3524-PWR) switch، والذي يعتمد على المحول Cisco Catalyst 3524XL switch.

يوفر WS-C3524-PWR طاقة الخطوط من خلال أزواج إيثرنت "المستخدمة" (السنون 1 و 2 و 3 و 6).

لمزيد من المعلومات حول Cisco Catalyst 3524-PWR-XL، ارجع إلى PWR XL: Catalyst 3524-PWR-3524 XL Stackable 10/100 Ethernet Switch.

ملاحظة: وصل Catalyst 3524-PWR-XL إلى نهاية البيع. كبديل، أستخدم المحول Catalyst 3550. أحلت cisco مادة حفازة sery 3550 مفتاح.

لوحة تصحيح الطاقة المضمنة (WS-PWR-PANEL)

وأخيرا، هناك لوحة تصحيح الطاقة المستقلة في الخط، WS-PWR-PANEL، والتي تتطلب محولا خارجيا لتوفير اتصال إيثرنت. ستقوم لوحة تصحيح الطاقة في الخط بتوريد الطاقة "متوسط الفسحة بين دعامتين"، أي أنها تتصل بين محول الإيثرنت والهاتف. لوحة تصحيح الطاقة المضمنة هي حل قائم على الأجهزة بالكامل ولا تحتوي على برامج أو برامج ثابتة يمكن تغييرها أو ترقيتها في الحقل.

تعمل لوحة WS-PWR على توفير الطاقة باستخدام الأزواج "غير المستخدمة" (السنون 4 و 5 و 7 و 8).

لمزيد من المعلومات حول لوحة WS-PWR، ارجع إلى ورقة بيانات لوحة تصحيح الطاقة المضمنة Catalyst Inline Power Patch.

معيار IEEE 802.3af متوافق مع معايير التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت

توفر Cisco الآن خيارات التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت (PoE) المتوافقة مع المعيار IEEE 802.3af لمجموعة محولات Catalyst الذكية الخاصة بها. يتم توفير التوافق مع معيار IEEE 802.3af في الوحدات النمطية الجديدة التي تدعم تقنية التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت (PoE) من السلسلة 1000/100/10 و 100/10 على المحولات ذات التكوين الثابت من السلسلة Cisco Catalyst 6500 Series و Cisco Catalyst 4500 Series. لمزيد من المعلومات، ارجع إلى حلول التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت.

كما تدعم محولات Cisco Catalyst switches التي تدعم تقنية التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت (PoE) المتوافقة مع معيار IEEE 802.3af من Cisco تنفيذ تقنية التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت (PoE) القياسية مسبقا وتتوافق مع الأجهزة الطرفية الموجودة من Cisco، مثل هواتف IP ونقاط الوصول اللاسلكية. ولكن محولات Cisco Catalyst switches التي تدعم فقط تنفيذ تقنية التزويد بالطاقة عبر شبكة إيثرنت (PoE) القياسية مسبقا غير قادرة على تشغيل نقاط نهاية IEEE 802.3af.

اكتشاف أن هاتف IP متصل بمنفذ إيثرنت 100/10

تعتمد جميع المنتجات المدرجة سابقا على خوارزمية اكتشاف الهاتف قبل توفير الطاقة لهاتف. تضمن هذه الخوارزمية أن المحول لا يوفر الطاقة للجهاز غير القادر على قبول طاقة الخط. تختلف خوارزمية اكتشاف الهاتف التي تستخدمها محولات Cisco Catalyst عن الخوارزمية التي يستخدمها WS-PWR-PANEL. يتم شرح كل من هذه الخوارزميات في هذا القسم.

ملاحظة: لا يمكن تقديم شرح تفصيلي لخوارزميات اكتشاف الهواتف لأن بعض جوانب هذه الخوارزميات خاصة بها.

محولات Cisco Catalyst

يشرح هذا الجدول المعلمات المتاحة على الأنظمة الأساسية الثلاثة لتمكين إمداد الطاقة للمنافذ أو تعطيله.

أوضاع الطاقة المضمنة لمحولات Catalyst Switches		
تلقائي	خوارزمية اكتشاف الهاتف قيد التشغيل	Cisco Catalyst 4006 و 6000 و 3500XL
متوقف	تم تعطيل خوارزمية اكتشاف الهاتف	Cisco Catalyst 4006 و 6000

أبدا	تم تعطيل خوارزمية اكتشاف الهاتف	Cisco Catalyst 3500XL

ملاحظة: لا يوجد وضع "تشغيل" على أي من هذه الأجهزة. وينبغي أن يحمي هذا العملاء من إلحاق ضرر غير مقصود بأي بطاقات لواجهة شبكة الإيثرنت (NIC) في الأجهزة التي لا تتوقع الحصول على الطاقة من الشبكة.

يتم إستخدام الطريقة التالية للكشف عن اتصال هاتف Cisco IP بمنفذ إيثرنت 100/10 من قبل محولات Cisco Catalyst 6000 و Cisco Catalyst 4000 و Cisco Catalyst 3524-PWR-XL.

1. يقوم المنفذ بتشغيل خوارزمية اكتشاف الهاتف بإرسال إشارة خاصة لنبض الارتباط السريع (FLP) إلى أي جهاز قد يكون متصلا به.
2. ينتظر المنفذ لمعرفة ما إذا كان سيتم إعادة توجيه إشارة FLP الخاصة مرة أخرى بواسطة جهاز متصل. والأجهزة الوحيدة المصممة لتحقيق ذلك هي الأجهزة التي تتوقع تلقي طاقة الخط.
3. إذا تم توصيل هاتف بروتوكول الإنترنت Cisco 79xx IP بمنفذ إيثرنت 100/10، فإنه سيقوم بإعادة توجيه إشارة FLP الخاصة مرة أخرى إلى منفذ إيثرنت 100/10 على محول Cisco Catalyst switch. وهو قادر على القيام بذلك لأنه يحتوي على ترحيل خاص يربط زوج إستقبال الإيثرنت الخاص به مع زوج إرسال الإيثرنت الخاص به. يتم إغلاق هذا الترحيل عندما لا يتم توفير طاقة للهاتف. بمجرد توفير الطاقة، يبقى هذا الترحيل في حالة مفتوحة.
4. الآن بعد أن حدد محول Cisco Catalyst switch أنه يحتاج إلى تشغيل المنفذ (تم إستلام إشارة FLP الخاصة من هاتف Cisco IP المرفق)، يتم الاستعلام عن معالج إدارة الشبكة (NMP) لتحديد ما إذا كانت هناك أي طاقة متوفرة لتشغيل هاتف IP. ونظرا لأن بروتوكول NMP لا يعرف كم الطاقة التي سيحتاجها هاتف Cisco IP، فإنه يستخدم تخصيص الطاقة الافتراضي الذي تم تكوينه. وفيما بعد، سيقوم هذا التخصيص بتعديل هذا التخصيص استنادا إلى ما يقوله هاتف Cisco IP المرفق للمحول الذي يحتاج إليه بالفعل.
5. وبعد ذلك، يوفر المنفذ الطاقة لهاتف Cisco IP عبر الزوجين 1 و 2 كتيار في الوضع الشائع.
6. يتم إخراج المنفذ من وضع اكتشاف الهاتف وتغييره إلى وضع التفاوض التلقائي ل 100/10 Ethernet العادي.
7. بمجرد أن يقوم المحول بتطبيق الطاقة على المنفذ، يتم فتح الترحيل داخل الهاتف وتبدأ الطاقة في التدفق إلى هاتف Cisco IP.
8. عند هذه النقطة يبدأ مؤقت "انتظار الرابط" في المحول أيضا. يحتوي الهاتف على خمس ثوان لإنشاء تكامل الارتباط على منفذ الإيثرنت الخاص به. إذا لم يكتشف المحول تكامل الارتباط على المنفذ في غضون خمس ثوان، فسوف يوقف تشغيل الطاقة على المنفذ ويبدأ عملية اكتشاف الهاتف من جديد. يجب أن ينتظر المحول خمسة ثواني على الأقل حتى يحتوي المحول على وقت كاف لاكتشاف جميع الأجهزة.
9. إذا اكتشف المحول إرتباطا داخل الإطار الثاني الخامس، فسوف يستمر في توفير الطاقة لهاتف Cisco IP حتى يكشف عن حدث فشل الارتباط.
10. بمجرد تمهيد الهاتف، فإنه سيرسل رسالة CDP مع نوع وطول وكائن قيمة (TLV) الذي يخبر المحول بمقدار الطاقة التي يحتاج إليها بالفعل. وهذا ما يراه بروتوكول إدارة الشبكة (NMP) ويضبط تخصيص الطاقة للمنفذ وفقا لذلك.

ملاحظة: يتتبع المحول Cisco Catalyst 6000 switch فقط مقدار الطاقة التي تم تخصيصها لكل جهاز. ال cisco مادة حفازة 4006 و ال cisco مادة حفازة 3500xl مفتاح يتلقون ما يكفي طاقة يتوفر أن يزود cisco ip هاتف على كل ميناء.

لوحة تصحيح التيار الخطي

تستخدم لوحة تصحيح الطاقة المضمنة (IPPP) أزواج إيثرنت غير المستخدمة لتوفير طاقة مضمنة. يحتوي بروتوكول IPPP على أربعة صفوف من موصلات RJ-45 لكل منها مع 24 منفذا في صف واحد. يتكون الصفان الأعلى من المنافذ التي يتم تشغيلها والتي يتم إستخدامها للاتصال بالجهاز الطرفي (على سبيل المثال، هاتف بروتوكول الإنترنت طراز 79xx من Cisco). يتم إستخدام الصفين الأسفل للاتصال بالمحول الذي سيقوم بتوفير اتصال الإيثرنت.

داخليا، يتصل IPPP مباشرة أزواج الإيثرنت من القاع مفتاح ميناء أن يماثل الهاتف ميناء على الأعلى. لا تتعارض لوحة

تصحيح الطاقة المضمنة مع المسامير 1 و 2 و 3 و 6 بأي شكل من الأشكال. فهو لا يراقب الارتباط ولا يهتم بالسرعة/الإرسال ثنائي الإتجاه، لأنه سلبي تماما.

خوارزمية اكتشاف الهاتف ل IPPP مماثلة للطريقة المستخدمة على محولات Cisco Catalyst كما هو موضح في القسم السابق. إنها تعتمد على حقيقة أن الهاتف سيرتد إشارة خاصة يرسلها بروتوكول IPPP على موانئه. ومع ذلك، في هذه الحالة، يتم إستخدام الإدخالات غير المستخدمة 4 و 5 و 7 و 8 لاكتشاف هواتف بروتوكول الإنترنت (IP) من Cisco. إذا تم اكتشاف هاتف Cisco IP، فإن هذه المسامير (الأزواج السلكية) تستخدم أيضا لتوفير الطاقة.

يتم إستخدام هذه الطريقة لاكتشاف هاتف Cisco IP متصل بمنفذ إيثرنت 100/10 من قبل IPPP (WS-PWR-PANEL):

1. يبدأ IPPP تسلسل اكتشاف الهاتف في المنفذ 1.
2. يرسل بروتوكول IPPP منفذ إسترجاع 1 بسرعة 347 كيلو هرتز. يستمع ال IPPP ل 50 ميللي ثانية أن يقرر إن ال loopback طنين يكون أرسلت إلى الخلف بأداة أن يكون ربطت إلى الميناء. فقط الأجهزة التي من المتوقع أن تتلقى الطاقة على هذه المسامير، قم بإعادة توجيه نغمة الاسترجاع إلى جهاز الإرسال (IPPP في هذه الحالة). يجب أن يكتشف IPPP 16 عملية تحويل خلال فترة 50 ميللي ثانية للتحقق من أنه يستشعر درجة تكرار حلقي صحيحة وليس حالة شاذة.
3. إذا تحقق IPPP من أن هذه الإشارة المستلمة هي الإشارة الصحيحة، يتم تمكين الطاقة على المنفذ. إذا لم تكن الإشارة صحيحة، ينتقل IPPP إلى المنفذ التالي ويبدأ العملية مرة أخرى.
4. يمر ال IPPP باستمرار من خلال الميناء يكرر ال steps أعلاه لكل ميناء.
5. يتم فحص كل منفذ يوفر الطاقة لمدة 50 ميللي ثانية كل 600 ميللي ثانية لضمان إستمرار وجود جهاز متصل. وهذا يضمن إيقاف تشغيل الطاقة عند المنفذ إذا تم قطع اتصال الجهاز الذي طلبه.

معلومات ذات صلة

- WS-X6348-RJ45V: خادم طاقة نصلي خطي لإيثرنت هاتف بروتوكول الإنترنت يحتوي على 48 منفذا للمحولات من السلسلة Catalyst 6500/6000
- حل الطاقة المضمنة Cisco Catalyst 4000 Series
- 3524-PWR XL: محول إيثرنت Catalyst 3524-PWR XL Stackable 10/100
- لوحة تصحيح الطاقة المضمنة Catalyst
- يفهم ip هاتف في خط إمداد الطاقة على المادة حفازة 6000/6500 مفتاح
- 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).