فهم عنونة MAC باستخدام SRP

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
عنوان MAC واحد
عناوين MAC للبرنامج لواجهات SRP
لوحات One-Port OC48 و OC192 SRP
كيفية إدارة إرسال البيانات
القرار
معلومات ذات صلة

المقدمة

بروتوكول إعادة الاستخدام المكاني (SRP) هو بروتوكول لطبقة التحكم في الوصول للوسائط (MAC) تم تطويره من Cisco يستخدم في تكوينات الشبكة الدائرية. يتكون حلقة SRP من ألياف ذات دوران عكسي، تعرف باسم الحلقة الخارجية والداخلية. يتم إستخدام كل منهما في الوقت نفسه لحمل البيانات والتحكم في الحزم. تتشر حزم التحكم، مثل صمامات البقاء وتحويل الحماية ونشر التحكم في النطاق الترددي، في الإتجاه المعاكس من حزم البيانات المطابقة لضمان أخذ البيانات أقصر مسار إلى الوجهة الخاصة بها. توفر حلقة الألياف الضوئية المزدوجة مستوى مرتفعا من إستمرارية الحزم. في حالة فشل العقدة أو قطع ألياف، ترسل البيانات عبر الحلقة البديلة. يبث ربط المخطط على الحلقة الخارجية ماعدا عندما تكون بعض العقدة على الحلقة في حالة التفاف.

يشرح هذا المستند علاقات واجهة SRP، والتي تعد السبب الأكثر شيوعا لسوء تفسير عناوين MAC.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

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

الاصطلاحات

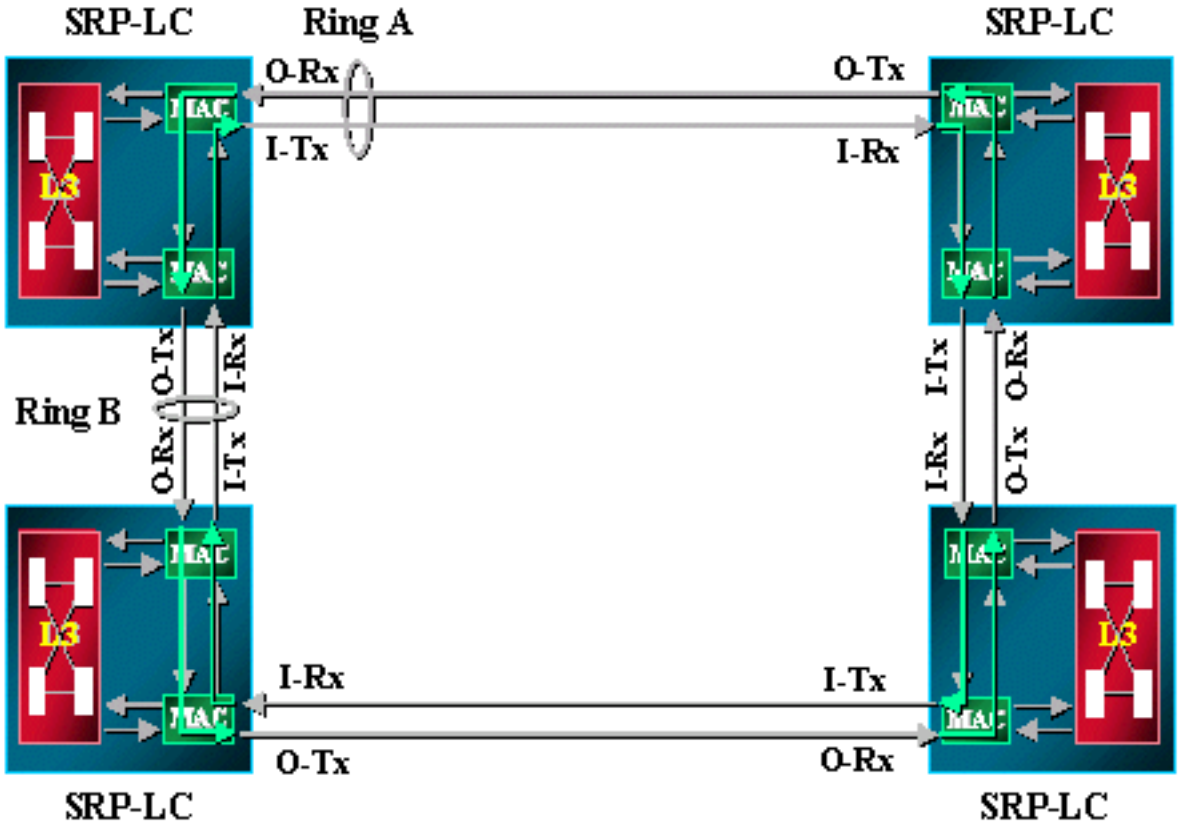
راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

عنوان MAC واحد

تحتوي واجهة SRP واحدة على أي بطاقة خط (LC SRP) على بطاقتي MAC، ولكن هناك عنوان MAC واحد فقط. هذان النوعان من أجهزة التحكم في الوصول للوسائط يشكلان واجهة SRP واحدة تتكون من جانب و جانب B.

رأيت هذا **عرض قارن** عينة إنتاج:

- جانب: الحلقة الخارجية Rx، الحلقة الداخلية Tx
- الجانب ب. الحلقة الخارجية Tx، الحلقة الداخلية Rx



على سبيل المثال:

```
Node2#show interface srp 4/0
SRP4/0 is up, line protocol is up
(Hardware is SRP over SONET, address is 0000.4142.8799 (bia 0000.4142.8799
  Internet address is 9.64.1.35/24
MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
                                                ,Encapsulation SRP
                                          Side A: loopback not set
                                          Side B: loopback not set
                                nodes on the ring   MAC passthrough not set 3
                    Side A: not wrapped   IPS local: SF IPS remote: IDLE
                 Side B:     wrapped   IPS local: IDLE IPS remote: IDLE
                  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
                        Last clearing of "show interface" counters never
                                                Queueing strategy: fifo
                    Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
                            minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5
```

```
minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
packets input, 7674965 bytes, 0 no buffer 356572
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
input errors, 54938 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 57351 abort 112289
packets output, 67532068 bytes, 0 underruns 1943503
output errors, 0 collisions, 1 interface resets 0
output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
```

عناوين MAC للبرنامج لواجهات SRP

في إخراج **show interface** ، يكون عنوان MAC هو 0000.4142.8799. إنه نفس عنوان MAC المدمج (BIA) لواجهة SRP هذه. كما يمكنك برمجته بحيث يحتوي على قيمة مخصصة مثل عنوان MAC، والتي يتم سردها في إخراج **مخطط SRP**.

على سبيل المثال:

```
Node2#configure terminal
Node2(config)#interface srp 4/0
Node2(config-if)#mac-address 0.0.2

Node2#show interface srp 4/0h
SRP4/0 is up, line protocol is up
(Hardware is SRP over SONET, address is 0000.0000.0002 (bia 0000.4142.8799
Internet address is 9.64.1.35/24
MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
,Encapsulation SRP
Side A: loopback not set
Side B: loopback not set
nodes on the ring   MAC passthrough not set 3
Side A: not wrapped   IPS local: SF IPS remote: IDLE
Side B:     wrapped   IPS local: IDLE IPS remote: IDLE
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
```

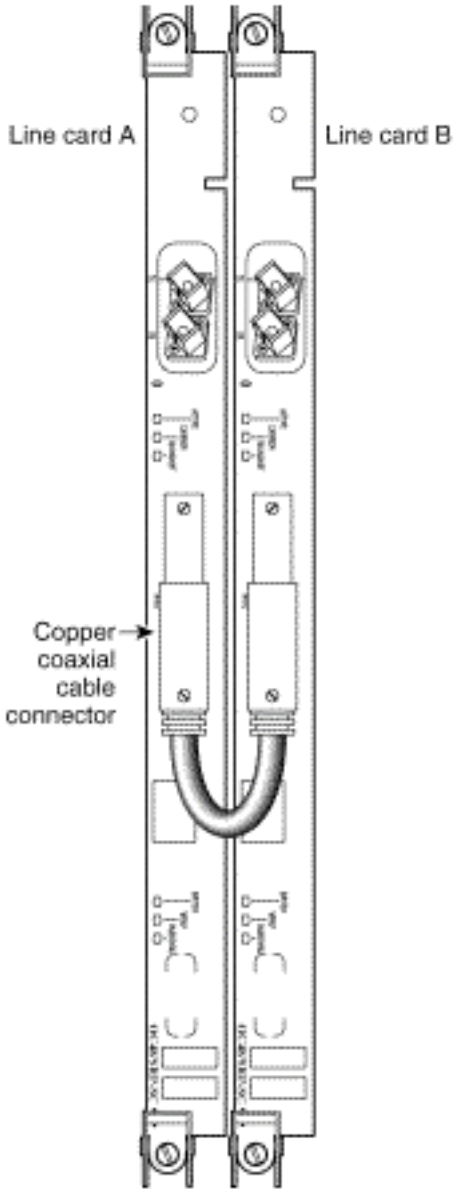
يمكنك برمجة عنوان MAC لواجهة SRP لتكون تلك المدرجة في إخراج **مخطط SRP**.

```
Node2#show srp topology

Topology Map for Interface SRP4/0
(.Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 0 sec
Last received topology pkt. 00:00:04
.Last topology change was 00:00:09 ago
Nodes on the ring: 3
Hops (outer ring)      MAC       IP Address      Wrapped SRR   Name
Yes     -   Node2         9.64.1.35 0000.0000.0002            0
0007.0dec.a300 9.64.1.36         No      -   Node3             1
f60d.7a00 9.64.1.34         Yes     -   Node1.0010            2
```

لوحات One-Port OC48 و SRP OC192

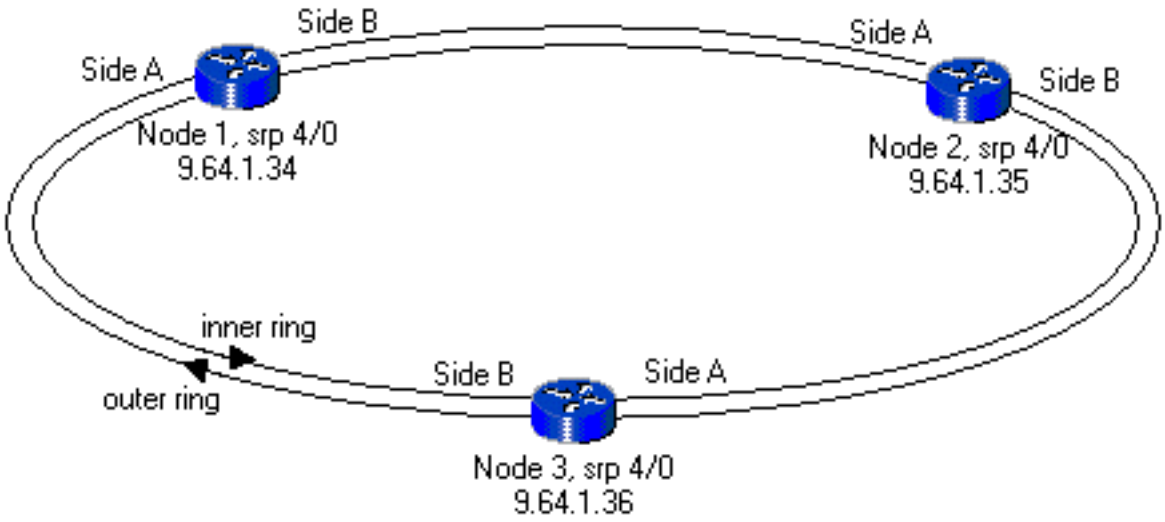
تحتوي أي واجهة SRP على SRP LC على عنواني MAC ولكن عنوان MAC واحد فقط. بالنسبة لبطاقة OC48 أحادية المنفذ وبطاقة OC192 SRP، تكون هي نفسها. والفارق الوحيد هو أن الجانبين (أ) و (ب) من الواجهة يجلسان في الفتحتين المجاورتين. هناك فتحتان مزودتان بواجهة SRP واحدة. والجانب A هو دائما الفتحة ذات الرقم المنخفض والجانب B هو الفتحة ذات الرقم الأعلى.



كيفية إدارة إرسال البيانات

تأخذ البيانات دائما أقصر مسار إلى الوجهة. تكون العقدة التي تصدر حركة مرور البيانات على دراية بأقصر مسار إلى الوجهة بسبب معلومات مخطط SRP. ترسل عقدة المصدر حركة مرور عبر الجانب الأقصر نظرا لأن الوجهة لها عنوان MAC فريد واحد للجانبين A و B من الواجهة.

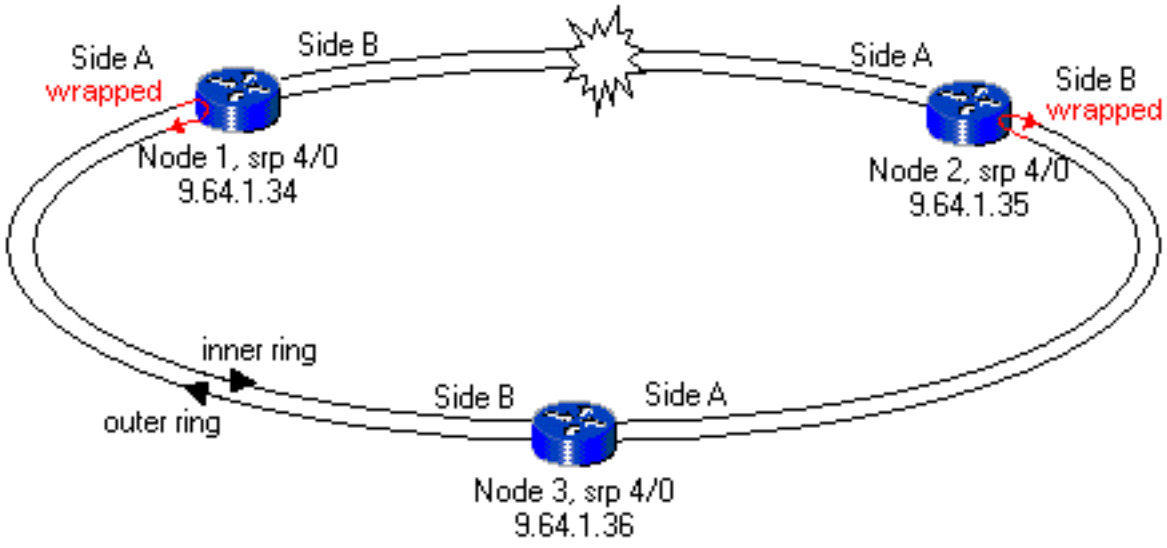
يعرض المخطط ومخرجات الأمر **show topology** و**show arp** مثالا على حلقة SRP.




```
                                                    Node1#show srp topology
                                                Topology Map for Interface SRP4/0
                                    (.Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec
                                                    Last received topology pkt. 00:00:02
                                                .Last topology change was 00:07:27 ago
                                                        Nodes on the ring: 3
 Hops (outer ring)      MAC        IP Address      Wrapped SRR   Name
f60d.7a00 9.64.1.34         No       -   Node1.0010             0
No      -   Node2         9.64.1.35 0000.4142.8799             1
0007.0dec.a300 9.64.1.36         No      -   Node3             2
```

```
                                                        Node1#show arp
Protocol  Address          Age (min)  Hardware Addr   Type   Interface
   Internet  9.64.1.34               -   0010.f60d.7a00  SRP-B  SRP4/0
   Internet  9.64.1.35               4   0000.4142.8799  SRP-B  SRP4/0
   Internet  9.64.1.36               4   0007.0dec.a300  SRP-A  SRP4/0
Internet  10.48.70.19           145   0060.4741.0432  ARPA   Ethernet0
Internet  10.48.70.12           145   0000.0c4a.dcb8  ARPA   Ethernet0
```

إذا كان هناك قطع ليفي بين العقدة 1 والعقدة 2 في الحلقة، كما يوضح المثال، فإن إخراج **show topology** و**show arp** يبدو كما يلي:



```
Node1#show srp topology

                                    Topology Map for Interface SRP4/0
                          (.Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec
                                       Last received topology pkt. 00:00:02
                                     .Last topology change was 00:02:02 ago
                                                        Nodes on the ring: 3
 Hops (outer ring)      MAC       IP Address      Wrapped SRR   Name
f60d.7a00 9.64.1.34         Yes     -   Node1.0010            0
Yes     -   Node2         9.64.1.35 0000.4142.8799            1
0007.0dec.a300 9.64.1.36         No      -   Node3             2


                                                        Node1#show arp
Protocol  Address          Age (min)  Hardware Addr   Type   Interface
   Internet  9.64.1.34               -   0010.f60d.7a00  SRP-B  SRP4/0
   Internet  9.64.1.35               9   0000.4142.8799  SRP-A  SRP4/0
   Internet  9.64.1.36              10   0007.0dec.a300  SRP-A  SRP4/0
Internet  10.48.70.19           151   0060.4741.0432  ARPA   Ethernet0
Internet  10.48.70.12           151   0000.0c4a.dcb8  ARPA   Ethernet0
```

يوضح هذا المثال أن عقدة المصدر تختار المسار الأقصر إلى الوجهة وترسل عبر إما الجانب A أو الجانب B من الواجهة وفقا لمعلومات مخطط **show srp**.

القرار

لكل واجهة SRP، يوجد زوجان من Tx و Rx. يقوم زوج واحد بتشكيل الجانب "أ" ويشكل الزوج الآخر الجانب "ب" من الواجهة. لهذه الواجهة عنوان MAC فريد واحد على الرغم من أنها تحتوي على إثنين من MAC التي تغطي كل زوج من Tx و Rx.

معلومات ذات صلة

- تقنية بروتوكول إعادة الاستخدام المكاني
- تثبيت بطاقة الخط ونقل الحزم الديناميكي (DPT)/بروتوكول إعادة الاستخدام المكاني (SRP) وملاحظات التكوين
- صفحات دعم التقنية الضوئية
- 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).