

SRP のMAC アドレッシングの理解

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[1つのMACアドレス](#)

[SRPインターフェイスのプログラムMACアドレス](#)

[ワンポートOC48 およびOC192 SRP ボード](#)

[データ発送管理](#)

[結論](#)

[関連情報](#)

概要

スペース再利用プロトコル (SRP) は、リング構成で使用されるシスコが開発した MAC レイヤ プロトコルです。SRP のリングは、外側リングおよび内側リングと呼ばれる 2 本の二重反転ファイバで構成されます。データや制御パケットを伝送するために両方が同時に使用されます。キープアライブ、保護スイッチング、帯域幅制御の伝搬などの制御パケットは、対応するデータパケットの反対方向に伝搬され、データが宛先への最短パスを使用することが確認されます。二重光ファイバリングは、高いレベルのパケット持続性を提供します。ノードの障害またはファイバの切断が生じた場合、データは代替リングに送信されます。リングの一部のノードがラップ状態である場合を除き、トポロジパケットは外側リングに送信されます。

このドキュメントでは、SRPインターフェイス関係について説明します。これは、MACアドレスの誤った解釈を行う最も一般的な理由です。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。

。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

表記法

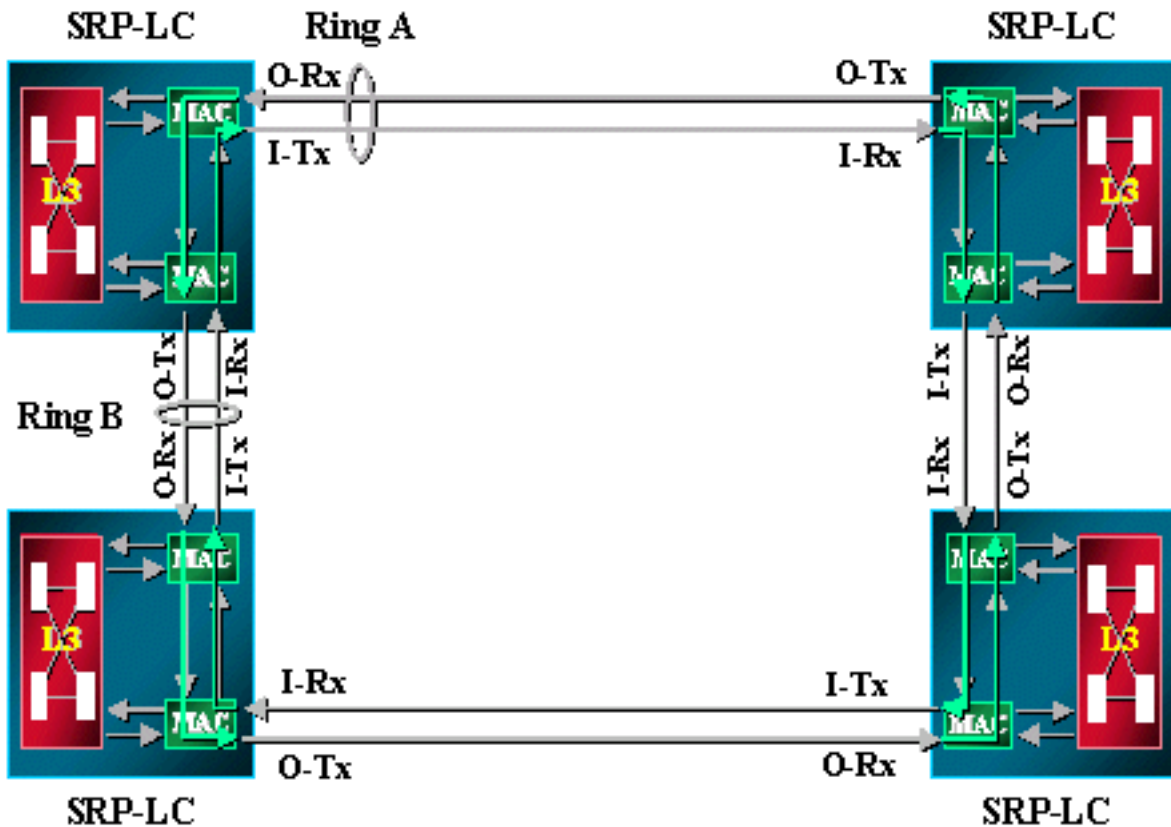
ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

1つのMACアドレス

SRPラインカード(LC)上の1つのSRPインターフェイスには2つのMACがありますが、MACアドレスは1つだけです。この2つのMACは、実際にはA側とB側で構成される1つのSRPインターフェイスを形成します。

次のshow interfaceの出力例を参照してください。

- A サイド:外部リングRx、内部リングTx
- B サイド:外部リングTx、内部リングRx



以下に、いくつかの例を示します。

```
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
```

```
3 nodes on the ring    MAC passthrough not set
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
5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 356572 packets input, 7674965 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
112289 input errors, 54938 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 57351 abort
1943503 packets output, 67532068 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

SRPインターフェイスのプログラムMACアドレス

show interfaceの出力では、MACアドレスは0000.4142.8799です。これは、このSRPインターフェイスの組み込みMACアドレス(BIA)と同じです。また、**show srp topology**の出力にリストされているMACアドレスなどのカスタマイズされた値を持つようにプログラムすることもできます。

以下に、いくつかの例を示します。

```
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
 3 nodes on the ring    MAC passthrough not set
  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
```

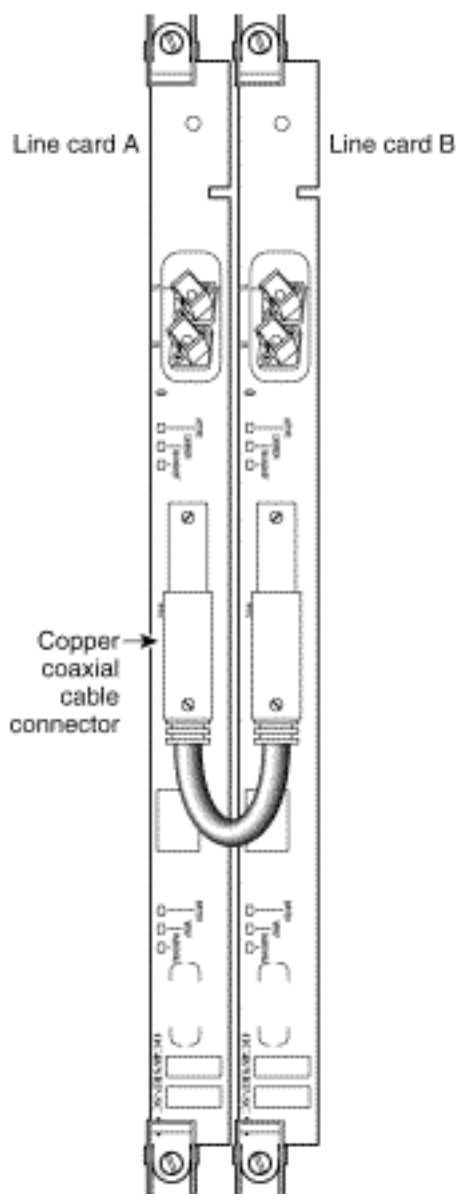
SRPインターフェイスのMACアドレスを、**show srp topology**の出力にリストされているMACアドレスにプログラムすることができます。

```
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
0                      0000.0000.0002 9.64.1.35     Yes    -    Node2
1                      0007.0dec.a300 9.64.1.36     No     -    Node3
2                      0010.f60d.7a00 9.64.1.34     Yes    -    Node1
```

ワンポートOC48 およびOC192 SRP ボード

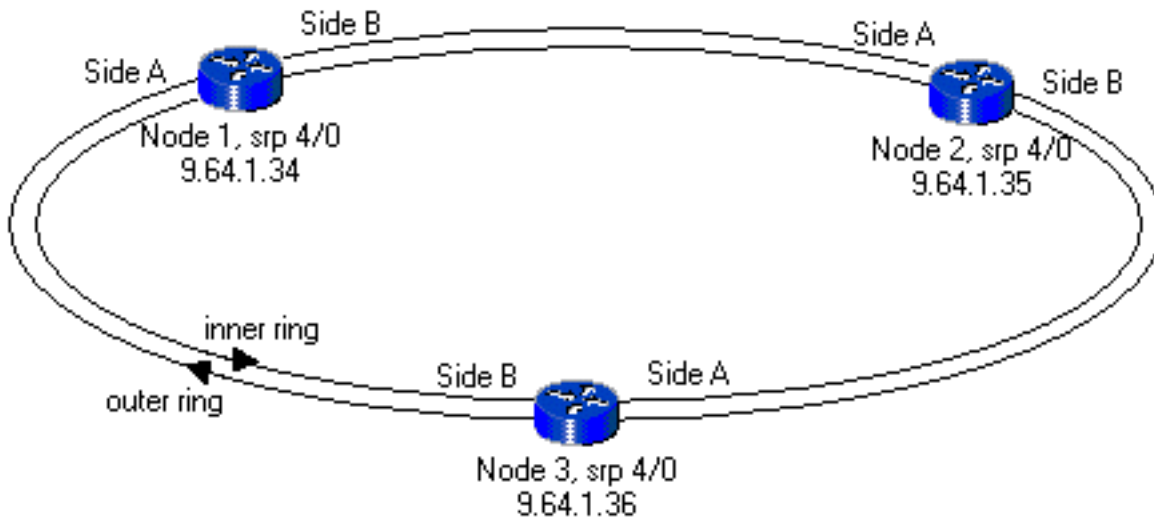
SRP LC上のSRPインターフェイスには2つのMACがありますが、MACアドレスは1つだけです。1ポートOC48とOC192 SRPカードの場合も同じです。唯一の違いは、インターフェイスのサイドAとサイドBが2つの隣接スロットに装着されることです。1つのSRPインターフェイスに2つのスロットが装備されています。サイドAは常に番号の小さいスロットで、サイドBは番号の大きいスロットです。



データ發送管理

データは常に宛先への最短パスを使用します。トラフィックを送信するノードは、SRPトポロジ情報により、宛先への最短パスを認識します。送信元ノードは、インターフェイスのA側とB側に一意のMACアドレスを1つ持つため、短い側でトラフィックを送信します。

図と `show topology` コマンドおよび `show arp` コマンドの出力は、SRPリングの例を示します。



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.

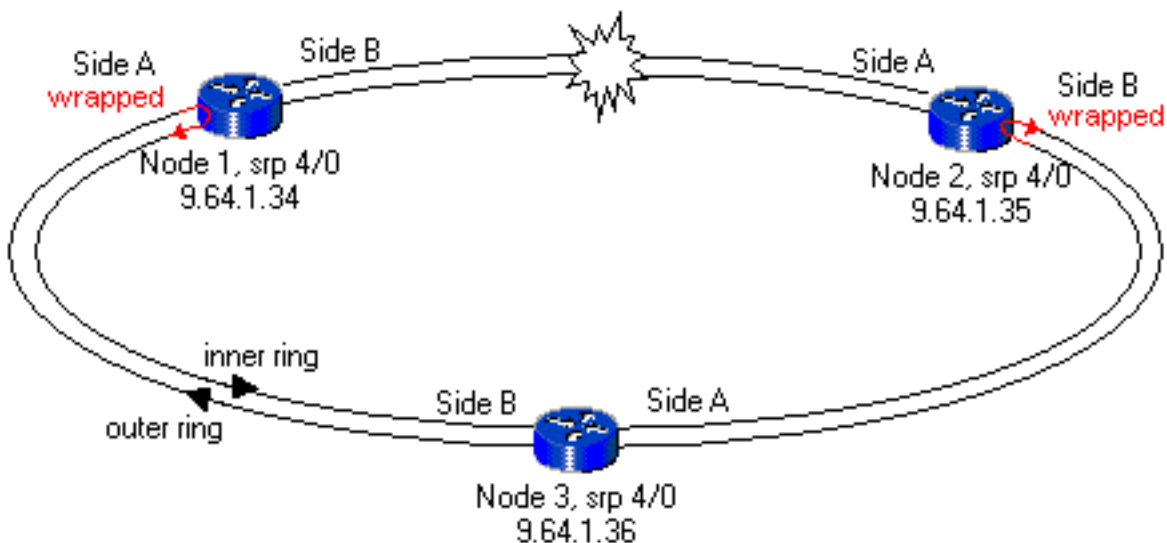
Nodes on the ring: 3

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	SRR	Name
0	0010.f60d.7a00	9.64.1.34	No	-	Node1
1	0000.4142.8799	9.64.1.35	No	-	Node2
2	0007.0dec.a300	9.64.1.36	No	-	Node3

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

リング内のNode1とNode2の間にファイバの切断がある場合、次の例に示すように、show topologyおよびshow arpの出力は次のようになります。



```
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
0                      0010.f60d.7a00 9.64.1.34      Yes -       Node1
1                      0000.4142.8799 9.64.1.35      Yes -       Node2
2                      0007.0dec.a300 9.64.1.36      No  -       Node3
```

```
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
```

この例は、送信元ノードが宛先までの短いルートを選択し、show srp topology情報に従って、インターフェイスのA側またはB側のいずれかを介して送信することを示します。

結論

SRPインターフェイスごとに、2つのTxペアとRxペアがあります。一方のペアはA側を形成し、他方のペアはインターフェイスのB側を形成します。このインターフェイスには、各TxとRxのペアをカバーする2つのMACが存在しますが、一意のMACアドレスが1つあります。

関連情報

- [Spatial Reuse Protocol テクノロジー](#)
- [ダイナミック パケット トランスポート \(DPT \) /Spatial Reuse Protocol \(SR \) ライン カードのインストールと設定に関するノート](#)
- [光テクノロジーのサポート](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)