

SRP 링 토폴로지 이해

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[SRP 토폴로지 이해](#)

[결론](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 라우터의 **show srp topology** 명령 출력 데이터와 예를 사용하여 SRP(Spatial Reuse Protocol) 토폴로지를 간결한 방식으로 설명합니다.

SRP는 링 컨피그레이션에 사용되는 Cisco에서 개발한 MAC 레이어 프로토콜입니다. SRP 링은 데이터 전달 및 패킷 제어 시 동시에 사용되는 두 개의 카운터 회전 파이버로 구성됩니다. 이 파이버는 외부 및 내부 링이라고 합니다. 제어 패킷(keepalive, 보호 스위칭 및 대역폭 제어 전파)은 해당 데이터 패킷과 반대 방향으로 전파됩니다. 이렇게 하면 데이터가 목적지로 가는 최단 경로를 가져옵니다. 이중 광섬유 링을 사용하면 패킷 존속성을 높일 수 있습니다. 장애가 발생한 노드 또는 파이버 컷의 경우 데이터는 대체 링을 통해 전송됩니다. 토폴로지 패킷은 외부 링에서 전송됩니다(링의 노드가 래핑 상태에 있는 경우 제외).

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

[표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 규칙](#)을 참조하십시오.

[SRP 토폴로지 이해](#)

두 가지 이상의 방법으로 SRP 링 토폴로지를 이해할 수 있습니다. 가장 자주 사용하는 방법은 SRP 인터페이스에 대한 **show controllers** 명령에서 출력을 얻는 것입니다. 링당 최대 3개의 노드가 있을 경우 이러한 방식으로 토폴로지를 검색할 수 있습니다. 노드 수가 더 많은 SRP 링의 경우 이 방법은 시간이 매우 많이 걸리며 검사할 데이터가 많으므로 오류 가능성이 높습니다.

Node2#**show controller srp 4/0**

SRP4/0 - **Side A** (Outer RX, Inner TX)

SECTION

```
LOF = 0          LOS    = 0          BIP(B1) = 3
LINE
AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 36599      BIP(B2) = 46
PATH
AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 4440      BIP(B3) = 26
LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE   = 0
```

Active Defects: None

Active Alarms: None

Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET

Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16

Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1

Clock source : Internal

Framer loopback : None

Path trace buffer : Stable

Remote hostname : Node1

Remote interface: SRP4/0

Remote IP addr : 9.64.1.34

Remote side id : B

BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6

IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6

TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

SRP4/0 - **Side B** (Inner RX, Outer TX)

SECTION

```
LOF = 0          LOS    = 0          BIP(B1) = 65535
LINE
AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 65535      BIP(B2) = 65535
PATH
AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 65535      BIP(B3) = 65535
LOP = 0          NEWPTR = 3          PSE  = 0          NSE   = 0
```

Active Defects: None

Active Alarms: None

Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET

Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16

Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1

Clock source : Internal

Framer loopback : None

Path trace buffer : Stable

Remote hostname : Node3

Remote interface: SRP4/0

Remote IP addr : 9.64.1.36

Remote side id : A

BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6

IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6

TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

토폴로지를 더 빨리 이해할 수 있는 방법이 필요한 경우 SRP 링에 속한 노드에서 **show srp topology** 명령 출력을 수집합니다. 그런 다음 이 문서에 언급된 규칙을 해당 출력에 적용합니다.

```
Node2#show srp topology
```

```
Topology Map for Interface SRP4/0
```

```
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 1 sec.)
```

```
Last received topology pkt. 00:00:03
```

```
Last topology change was 05:59:02 ago.
```

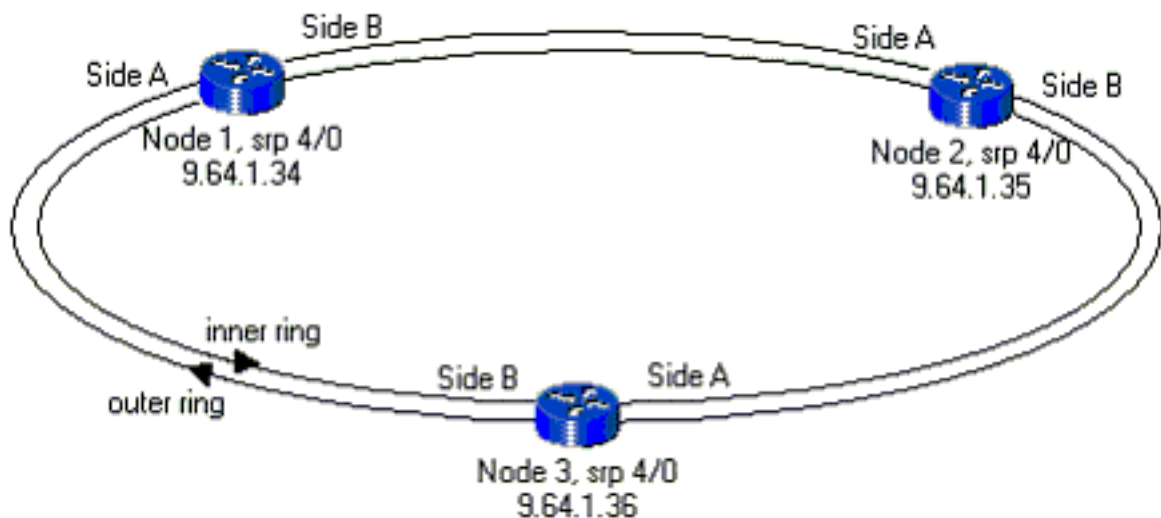
```
Nodes on the ring: 3
```

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

show srp topology 명령 출력에서 볼 수 있는 것은 링에 속하는 노드의 이름이며 노드당 연결된 IP 및 MAC 주소(예: SRP 인터페이스)입니다. B 또는 A측에 연결된 내용을 이 출력에서 어떻게 읽습니까? 토폴로지 업데이트가 외부 링에서 이동하고 SRP 인터페이스의 B쪽에서 전송되면 **show srp topology** 명령 출력을 읽는 방법에 대한 몇 가지 규칙이 있습니다.

- **show srp topology** 명령이 실행된 노드는 처음 나열된 노드이며 이 노드와 연결된 홉의 수는 0(노드 자체)입니다. 나열된 다음 노드는 원래 노드 B측에서 볼 때 첫 번째 노드로부터 한 홉으로 떨어진 노드입니다. 이는 나열된 각 노드가 상위 노드 B측에 연결되었음을 의미합니다. 여기 제시된 예에서 Node3은 하나의 홉입니다. 즉, Node3은 Node2 B측에 연결되고 Node1은 Node3 B측에 연결되어 있습니다. **show srp topology** 명령 출력에 나열된 마지막 노드는 B측에 의해 나열된 첫 번째 노드(명령을 실행한 노드)의 A측에 연결됩니다.
- B는 항상 A에 연결되어 있으므로 토폴로지를 축소하기에 충분한 데이터입니다.

이 다이어그램은 링 토폴로지를 나타냅니다.



링의 일부 노드가 래핑된 상태인 경우 동일한 규칙이 여전히 존재합니다. 토폴로지를 아래로 그리며 래핑된 네이버와 해당 네이버가 속한 SRP 인터페이스 측 간의 범위를 찾습니다. 그 범위는 문제가 있습니다. 따라서 노드의 반대쪽은 래핑되어야 합니다. 다음은 이러한 경우에 대한 **show srp topology** 명령 출력의 예입니다.

```
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
```

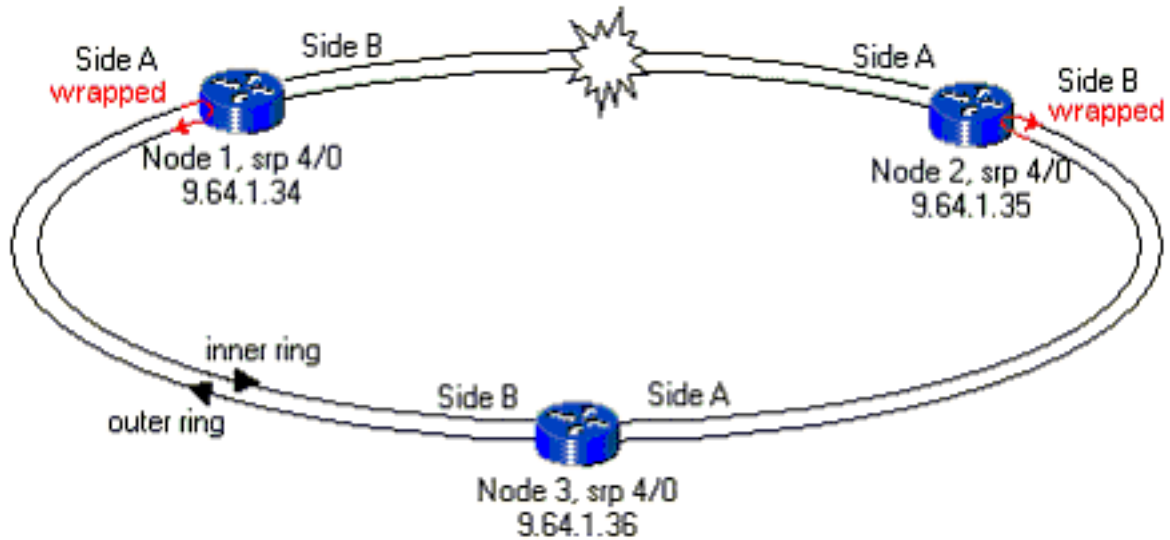
```
Last topology change was 00:00:09 ago.
```

```
Nodes on the ring: 3
```

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped SRR	Name
-------------------	-----	------------	-------------	------

0	0000.4142.8799	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

이 다이어그램은 래핑된 상태의 노드가 두 개인 링 토폴로지를 나타냅니다.



결론

링에 속하는 노드 중 하나에서 **show srp topology** 명령 출력만 있으면 SRP 토폴로지를 빠르게 그릴 수 있습니다. 위에 나열된 것이 아래 쪽을 보는 B축이라는 규칙을 염두에 두신다면 A축은 링을 완전히 그릴 수 있습니다. 이는 소규모 및 특히 노드 수가 많은 네트워크에서 SRP 토폴로지를 드릴다운하는 데 매우 유용한 방법입니다.

참고: **show srp topology** 명령 출력에서 볼 수 없는 것은 링에 속하는 SRP 인터페이스의 슬롯 번호입니다. 이 정보는 스펠 문제를 해결하기 위해서만 필요하며, **show ip interface brief** 및 **show interface** 명령과 같은 다양한 방법으로 검색할 수 있습니다.

관련 정보

- [공간 재사용 프로토콜 기술](#)
- [DPT\(Dynamic Packet Transport\)/SRP\(Spatial Reuse Protocol\) 라인 카드 설치 및 구성 정보](#)
- [옵티컬 기술 지원 페이지](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)