

ONS 15190에서 SRP 링 수동 구성 및 기존 SRP 구성 수정

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[사용된 플랫폼](#)

[자동 연결 기능 사용](#)

[예외](#)

[물리적 연결 확인](#)

[ONS 15190에서 노드 정의](#)

[논리적 링 생성 및 노드 할당](#)

[기존 링의 노드 순서 수정](#)

[권장 사항 및 의견](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 ONS 15190에서 SRP(Spatial Reuse Protocol) 링을 수동으로 구성하는 방법에 대한 지침을 제공합니다. 이 문서에서는 기존 SRP 구성을 수정하는 방법에 대해서도 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.](#)

사용된 플랫폼

이 문서에 포함된 모든 정보는 ONS 15190을 참조합니다. 실행할 버전을 확인하려면 **system show info** 명령을 사용하십시오.

```
Jupiter#system show info
System uptime: 9d, 23:26:13.517
System time: 9d, 23:26:13.520
Name: Jupiter
Description:
Location:
Contact:
Running image:
Release: 2.0
Created on: Thu Jun 01 17:42:44 2000
Created by: PentaCom Ltd.
Length: 3054362
Signature: 0x7A784DA1
Software version: 2.0.213
Software created on: May 24 2000, 16:13:11
Bootstrap version: 3.0
Jupiter#
```

자동 연결 기능 사용

ONS 15190의 자산 중 하나는 SRP 라인 카드 또는 PA(Port Adapter)의 파이버를 어떤 포트에나 연결할 수 있고 소프트웨어가 개별 노드를 구성한다는 것입니다. ONS 15190에 모든 노드를 직접 연결하는 데 충분한 SRP 카드가 있는 경우 **autoconnect** 명령을 사용하여 모든 SRP 노드를 동일한 기본 링에 추가할 수 있습니다.

예외

대부분의 경우 **autoconnect** 명령을 사용하고 필요한 경우 몇 가지 수동 조정을 수행할 수 있습니다. 다음은 몇 가지 예외입니다.

- 일부 노드를 상호 연결하도록 선택했으므로 ONS 15190에 대한 부분 연결이 있는 경우 한 노드의 A측과 다른 노드의 B측으로 구성된 범위를 수동으로 정의해야 합니다.
- 여러 벨소리를 정의하도록 선택하거나 SRP 라인 카드가 SONET(Synchronous Optical Network) 경로 추적 메시지를 지원하지 않는 경우 **autoconnect** 명령이 작동하지 않습니다.

이 문서의 샘플 구성은 완전히 수동 구성을 나타냅니다.

물리적 연결 확인

이 샘플 컨피그레이션에서는 ONS 15190 및 SRP 노드에 다음 이름을 사용합니다.

- ONS 15190 = Jupiter
- SRP 노드(Cisco 12000 Series 라우터) = Maxi, Mini, Cloud and Thunder

노드-포트 연결을 확인하는 가장 쉬운 방법은 ONS 15190에서 **port all show trace** 명령을 사용하는

것입니다.

Jupiter#port all show trace

Port	Hostname	IP	Interface	Side
L1.1	Maxi	1.1.1.1	SRP 0/0	A
L1.2	Cloud	1.1.1.5	SRP 1/0	B
L2.1	Mini	1.1.1.2	SRP 0/0	A
L2.2	Maxi	1.1.1.1	SRP 0/0	B
L3.1	Thunder	1.1.1.4	SRP 0/0	A
L3.2	Mini	1.1.1.2	SRP 0/0	B

이 출력은 다음을 나타냅니다.

- Maxi SRP 라인 카드, A측은 포트 L1.1에 연결됩니다.
- Maxi SRP 라인 카드, B측은 포트 L2.2에 연결됩니다.
- Mini SRP 라인 카드, A측은 포트 L2.1에 연결됩니다.
- Mini SRP 라인 카드, B측은 포트 L3.2에 연결됩니다.
- 클라우드와 천둥은 상호 연결됩니다(클라우드, A측은 Thunder, B측으로 연결).Cloud SRP 라인 카드, B측은 포트 L1.2에 연결됩니다.Thunder SRP 라인 카드, A측은 포트 L3.1에 연결됩니다.

이제 **system show box** 명령을 사용하여 자세한 내용을 확인하십시오.

Jupiter#system show box

Ct r l 키 1	라인 1	라인 2	라인 3	라인 4	소프트웨어 1	소프트웨어 2	소프트웨어 3	소프트웨어 4	소프트웨어 5	라인 5	회선 6	라인 7	회선 8	Ct r l 키 2
OPER i9 60	OPER OC 12	OPER OC 12	OPER OC 12		작업	작업	작업	작업	작업				OPER OC 12	OPER i9 60
	L1 .1 OPER 링크 L1 .2 OPER 링크	L2 .1 OPER 링크 L2 .2 OPER 링크	L3 .1 OPER 링크 L3 .2 OPER 링크										L8 .1 OPER 링크 L8 .2 OPER 링크	이 Ct r l 키를 사용하십시오 .


```
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
```

여기서 Thunder가 A측 및 L3.1의 ONS 15190에 연결되어 있음을 확인할 수 있습니다. B면이 클라우드에 연결되어 있다는 것도 알 수 있습니다.

ONS 15190은 일반 모드에서 구성된 경우 경로 추적 메시지를 발급하는 SONET 경로 종결자입니다. 선택적으로, ONS 15190을 투명하게 구성할 수 있습니다. 이 경우 링의 인접 노드가 서로 보내는 경로 추적 메시지를 미러링합니다.

이 정보를 수집하면 ONS 15190에서 노드를 정의하기 시작할 수 있습니다.

ONS 15190에서 노드 정의

rconf 명령을 사용하여 ONS 15190의 노드와 링을 수정합니다. 이 작업을 수행하기 전에 적용된 구성과 현재 구성을 모두 확인합니다.

```
Jupiter#rconf show ?
applied Show applied configuration
current Show current shadow (editable) configuration
```

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring            Name   Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
No rings defined.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```

Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring          Name    Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
No rings defined.

```

이 출력에서 아직 아무것도 구성되지 않았음을 확인할 수 있습니다. **port all show trace** 명령이 생성하는 출력을 기반으로 노드를 수동으로 구성하기 시작합니다.

```

Jupiter#port all show trace
Port    Hostname  IP        Interface    Side
L1.1    Maxi     1.1.1.1   SRP 0/0     A
L1.2    Cloud    1.1.1.5   SRP 1/0     B
L2.1    Mini     1.1.1.2   SRP 0/0     A
L2.2    Maxi     1.1.1.1   SRP 0/0     B
L3.1    Thunder  1.1.1.4   SRP 0/0     A
L3.2    Mini     1.1.1.2   SRP 0/0     B

```

이를 위해 **rconf node new** 명령을 사용하여 노드를 구성하는 두 포트를 ONS 15190에 알립니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```

rconf node new [srp/pos/sniff/aps/fiber] [oc12/oc48]

```

노드는 SONET 경로 추적 메시지를 내보내고 현재 연결되어 있습니다. 따라서 ONS 15190은 경로 추적 메시지에서 이 정보를 읽기 때문에 노드 유형(예: SRP 또는 Packet-over-SONET)을 지정하거나 OC(Optical Carrier) 12 또는 48인지 여부를 명시할 필요가 없습니다.

```

Jupiter#rconf node new Maxi 11.1 12.2
OC12 SRP node Maxi created.

```

```

Jupiter#rconf node new Mini 12.1 13.2
OC12 SRP node Mini created.

```

```

Jupiter#rconf node new span1 13.1 11.2
OC12 SRP node span1 created.

```

```

Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:

```

```

Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.

```

```

POS connections:
Node             IP Address    Ports   Type   Other
-----
No POS connections.

```

```

Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring          Name    Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
No rings defined.

```

```

Free nodes:

```

```
MaxiL1.1 L2.2 OC12
MiniL2.1 L3.2 OC12
span1L3.1 L1.2 OC12
```

Current configuration not yet applied.

논리적 링 생성 및 노드 할당

노드를 정의한 후(모든 스패 부품이 하나의 노드로 정의됨) 논리적 링을 생성하고 링에 노드를 할당해야 합니다.`rconf ring new` 명령을 사용합니다.

```
Jupiter#rconf ring new ring1
SRP ring ring1 created.
```

`rconf ring nodes` 명령은 사용 가능한 노드를 링에 빠르게 추가할 수 있는 방법을 제공합니다.동시에 이 명령을 사용하여 벨소리 순서를 결정할 수 있습니다.

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi Mini span1
Ring ring1 node list set.
```

참고: 기존 링에 새 노드를 추가하면 해당 노드가 링의 끝에 삽입됩니다.따라서 벨소리를 재정렬해야 할 수도 있습니다.자세한 [내용은 기존 링의 노드 순서 수정](#) 섹션을 참조하십시오.

모든 노드가 정의되어 있는지 확인하려면 현재 컨피그레이션을 다시 확인하십시오.

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

Ring configuration (nodes in order of outer ring):

Ring Name	Nodes	IP Address	A-Port	B-Port	Type	Other
ring1	Maxi		L1.1	L2.2	OC12	
	Mini		L2.1	L3.2	OC12	
	span1		L3.1	L1.2	OC12	

Current configuration not yet applied.

컨피그레이션이 설정되었으므로 컨피그레이션을 적용해야 합니다.

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#
9d, 22:33:33.202 Port L1.1 - Stop transmitting UNEQ.
```

```
9d, 22:33:33.397 Port L1.2 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.590 Port L2.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.820 Port L2.2 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:34.004 Port L3.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:34.250 Port L3.2 - Stop transmitting UNEQ.
```

벨소리가 성공적으로 생성되었는지 확인하려면 노드 중 하나를 확인합니다.이 경우 **show srp top** 명령을 사용합니다.

```
Thunder#
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-ALARM: SRP0/0 Side A Keepalive OK
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
```

```
Thunder#show srp top
Topology Map for Interface SRP0/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 4 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:00
Nodes on the ring: 4
```

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	Unknown	No	Cloud
2	0030.71f1.6c00	Unknown	No	Maxi
3	0030.71f3.7c00	Unknown	No	Mini

Thunder#
rconf apply 명령을 입력하면 ONS 15190이 개별 격리 노드의 래핑을 해제하고 SRP 토폴로지 패킷을 통해 토폴로지 맵을 만듭니다.

기존 링의 노드 순서 수정

경우에 따라 링의 노드를 재정렬할 수 있습니다. 예를 들어, 두 쌍의 노드 간에 트래픽이 폭주하고 이러한 트래픽 흐름이 현재 겹치는 경우 대역폭 사용량이 저하됩니다. 이 예에서는 Thunder와 Maxi가 Cloud 및 Mini와 마찬가지로 고대역폭 데이터 교환을 지속적으로 수행한다고 가정합니다. Thunder에서 Maxi로 데이터 흐름이 Cloud에서 Mini로의 흐름을 방해하지 않도록 이러한 노드를 재정렬할 수 있습니다.

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi span1 Mini
Ring ring1 node list set.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```



```

POS connections:
Node          IP Address    Ports   Type   Other
-----
No POS connections.

```

Ring configuration (nodes in order of outer ring):

```

Ring Name  Nodes   IP Address    A-Port  B-Port  Type   Other
-----
ring1     Maxi    1.1.1.4       L1.1    L2.2    OC12
           Mini    1.1.1.5       L3.1    L1.2    OC12
           span1   1.1.1.1       L2.1    L3.2    OC12

```

Jupiter#

이제 Thunder로 돌아가 새 주문을 확인하고 ARP(Address Resolution Protocol) 테이블을 확인하여 모든 것이 예상대로 진행되었는지 확인합니다.

```

Thunder#show srp top
Topology Map for Interface SRP0/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:02
Nodes on the ring: 4

```

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	1.1.1.5	No	Cloud
2	0030.71f3.7c00	1.1.1.2	No	Mini
3	0030.71f1.6c00	1.1.1.1	No	Maxi

```

Thunder#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 5 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP0/0
Internet 1.1.1.2 5 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.5 0 0010.f60c.8c20 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.4 - 0010.f608.ec00 SRP SRP0/0

```

이제 Thunder에서 Maxi로 이동하는 트래픽은 A를 따릅니다. 이제 클라우드로 이동하여 동일한 것을 확인합니다.

```

Cloud#show srp top
Topology Map for Interface SRP1/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 0 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:04
Nodes on the ring: 4

```

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f60c.8c20	1.1.1.5	No	Cloud
1	0030.71f3.7c00	1.1.1.2	No	Mini
2	0030.71f1.6c00	1.1.1.1	No	Maxi
3	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder

```

Cloud#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 0 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP1/0
Internet 1.1.1.2 0 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP1/0
Internet 1.1.1.5 - 0010.f60c.8c20 SRP SRP1/0
Internet 1.1.1.4 2 0010.f608.ec00 SRP-A SRP1/0

```

Cloud#

Cloud에서 Mini로 이동하는 트래픽은 B쪽을 차지합니다. 즉, 이 두 흐름이 서로 간섭하지 않으므로 수정했습니다.

참고: Cisco에서는 이중화를 극대화하기 위해 ONS 15190에서 자동으로 벨소리 순서를 설정할 것을 권장합니다. 자동 순서 명령을 사용합니다.

```
Jupiter#rconf ring ring1 autoorder
Ring ring1 reordered.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring Name  Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
ring1      Maxi   L1.1         L2.2     OC12
           Mini   L2.1         L3.2     OC12
           span1  L3.1         L1.2     OC12
```

Jupiter#

이제 초기 컨피그레이션으로 돌아갑니다. 이제 노드를 추가 또는 제거하거나, 벨소리를 재정렬할 수 있으며 링에서 패킷이 손실되지 않습니다.

참고: 노드를 제거 또는 재정렬할 때 개별 노드의 전송 버퍼에 걸린 패킷을 잃을 수 있습니다. 이는 새 주문으로 인해 소스 스트리핑이 링에서 패킷을 제거한 후 대상에 표시되는 경우 발생할 수 있습니다.

참고: 격리된 노드를 추가하는 경우에도 노드를 재정렬할 때 시스템은 배치를 수행하지 않습니다. 이는 ONS 15190이 격리된 노드가 있는 1 노드 링을 만들기 때문입니다(자체 링 위에 있음). 이렇게 하면 링에 노드를 추가할 때 래핑 해제 시간 손실이 방지됩니다.

권장 사항 및 의견

SRP 노드에서 ONS 15190으로의 물리적 연결을 설정할 때 다음 사항을 권장합니다.

- ONS 15190에서는 두 A 면 또는 두 B 면을 같은 카드에 넣지 마십시오. 두 A 면 또는 B 면을 동일한 카드에 연결할 수 있고 해당 카드가 실패하면 두 개의 논리적 교차 연결이 손실되며(A측은 항상 B측에 연결되어야 하므로) 링 분할이 두 개로 분할됩니다.
- ONS 15190에서 항상 하나의 SRP 노드를 두 개의 서로 다른 카드에 연결합니다. 하나의 SRP 노드가 하나의 카드에만 연결되어 있고 해당 카드가 실패하면 노드가 링에서 분리됩니다.

참고: Cisco에서는 이중화를 방지하기 위해 이 작업을 수행하는 것이 좋지만, 그렇지 않으면 모든 작업이 계속 작동합니다.

Jupiter#system show box

Ct r l 키 1	라인 1	라인 2	라인 3	라인 4	소프트웨어 1	소프트웨어 2	소프트웨어 3	소프트웨어 4	소프트웨어 5	라인 5	회선 6	라인 7	회선 8	Ct r l 2
OPER i9 60	OPER OC 12	OPER OC 12	OPER OC 12		작업	작업	작업	작업	작업				OPER OC 12	OPER i9 60
	L1 .1 OPER 링크 L1 .2 OPER 링크	L2 .1 OPER 링크 L2 .2 OPER 링크	L3 .1 OPER 링크 L3 .2 OPER 링크										L8 .1 OPER 링크 L8 .2 OPER 링크	이 Ct r l 키를 사용하십시오 .

L1.1과 L1.2가 두 SRP 노드의 A측에 연결되고 L2.1과 L2.2가 해당 노드의 B측에 연결되었다고 가정합니다.논리적 연결은 다음을 사용하여 L1에서 L2로 이동해야 합니다.

- L1.1이 L2.1에 연결되었습니다.
- L1.2가 L2.2에 연결되었습니다.

즉, L1을 손실하면 두 논리적 연결이 모두 손실되어 전체 링이 사라집니다.

SRP 링을 구성할 때 다음 지침을 따르십시오.

- 물리적 연결의 경우, 하나의 카드가 고장날 경우 이중화를 구현하기 위해 두 개의 다른 카드에 노드를 연결합니다.
- 같은 카드에 A면 2개 또는 B면 2개가 되지 않도록 주의하십시오.
- 항상 수직 논리적 연결 수를 최대화하십시오.

관련 정보

- [SRP/DPT 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)