

ASR 9900 Series 패브릭 설명 및 트러블슈팅 예

목차

[소개](#)

[패브릭 개요](#)

[패브릭 세부사항](#)

[태풍](#)

[토마호크](#)

[패브릭 카드 요구 사항](#)

[패브릭 카드 확인](#)

[크로스바 링크 상태](#)

[크로스바 통계](#)

[라인 카드 확인](#)

[크로스바 링크 상태](#)

[크로스바 통계](#)

[문제 해결](#)

[크로스바 포트 다운](#)

[스파인 사용 불가 Syslog](#)

[FC 비활성 시스템 로그](#)

[관련 정보](#)

[부록](#)

[논리적-물리적 슬롯 매핑](#)

[9922](#)

[9912](#)

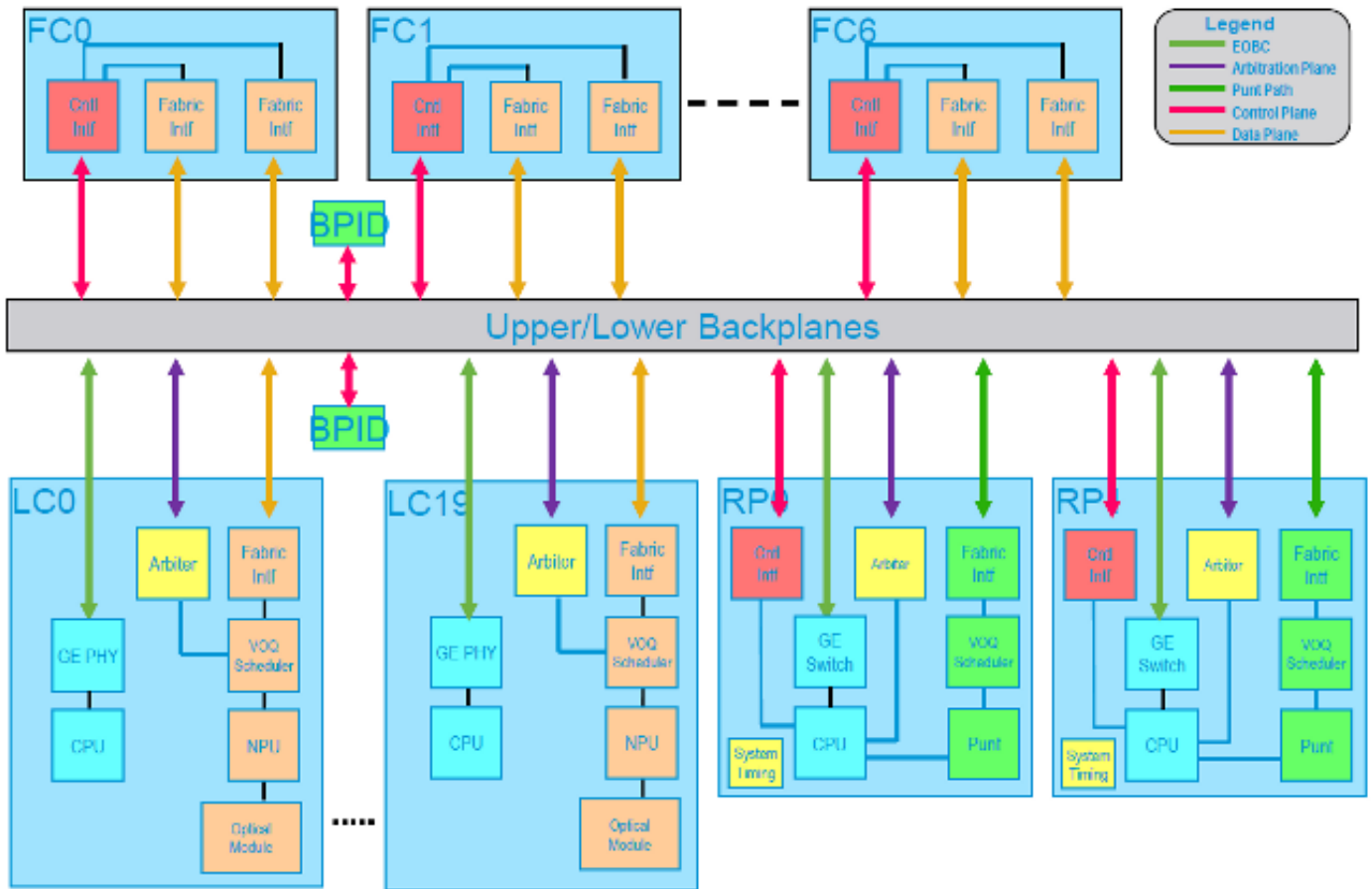
[멀티캐스트](#)

소개

이 문서에서는 Cisco CRS(Carrier Routing System)로 구현된 패브릭 아키텍처와 유사하게 ASR 9922 및 ASR 9912에서 별도의 패브릭 카드를 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

Cisco의 ASR 9000(ASR9K)은 3단계 패브릭 시스템을 사용합니다. 다른 채시 유형(예: 9006 및 9010)의 경우 3단계 패브릭은 LC(Linecard)에서 1단계와 3단계로, RSP(Route Switch Processor)에서 2단계로 나뉩니다. 9922 및 9912의 등장으로, 패브릭의 스테이지 2가 RSP에서 전용 패브릭 카드로 이동되었고, RSP 대신 RP(Route Processor) 카드가 사용되었다.

각 패브릭 카드(FC)는 자체 스파인입니다. 이 용어들은 CRS 용어에서 사용되는 'plane'이라는 용어 뿐만 아니라 서로 혼용하여 사용될 수 있다. 아래는 크로스바가 '패브릭 인프'로 라벨이 붙여진 시스템의 개괄적인 보기입니다.



패브릭 개요

각 FC에는 2개의 스위치 패브릭 ASIC, 일반적으로 크로스바 ASIC라고 하는 2개의 스위치 패브릭 ASIC가 있으며, 이 ASIC는 인스턴스 0과 1로 매핑되어 있고 각 LC와 RP에는 인스턴스 0이라는 하나의 크로스바 인터페이스가 있습니다.

각 LC에는 모든 FC에 연결되는 SerDes(Serializer/Deserializer) 인터페이스 2개가 있으며 FC 크로스바(0 및 1)당 하나의 SerDes 인터페이스가 있습니다. 이러한 FC 크로스바는 3단 패브릭에서 우리의 스테이지 2 역할을 하는 반면, 스테이지 1과 스테이지 3은 LC의 크로스바로 존재한다. 또한 모든 RP에는 FC당 하나의 SerDes 인터페이스가 있으며 이 연결은 항상 FCs 크로스바 인스턴스 0에 있습니다.

패브릭 세부사항

NP(Network Processor) 및 FIA(Fabric Interface ASIC)는 크로스바 링크를 통한 스케줄링에 구애받지 않으며, SerDes 인터페이스를 구성하는 8개 링크 모두에서 트래픽이 로드 밸런싱됩니다. SerDes 인터페이스 내의 단일 링크에 문제가 있는 경우 전체 인터페이스가 종료됩니다. 이 장애가 감지되면 패브릭 드라이버가 링크를 수정하기 위해 재교육을 실행합니다.

태풍

현재 태풍 아키텍처로 5개의 FC가 지원됩니다. 이 카드는 SerDes 인터페이스당 8x7.5G 링크를 제공하며, 이는 인코딩 후 가용 대역폭 55G에 해당합니다. 5개의 FC를 모두 사용할 경우 각 LC는 $2 \times 55 \times 5 = 550\text{Gbps}$ 의 대역폭을 사용할 수 있습니다. 4+1 패브릭 이중화를 고려할 때 LC당

440Gbps를 사용할 수 있습니다.

참고: RSP-440 및 태풍 LC가 포함된 9000 Series 새시에는 각 RSP에 대한 4x8x7.5G 링크 및 2개의 추가 링크가 있습니다. 각 RSP의 4개 링크는 LC당 사용 가능한 전체 440Gbps를 제공합니다.

토마호크

차세대 카드는 115Gbps 서데스 연결을 지원합니다. 7개의 패브릭 카드가 추가로 지원됨에 따라 슬롯당 $2 \times 115 \times 7 = 1.61\text{Tbps}$ 의 대역폭을 제공합니다. 6+1 패브릭 이중화를 고려하면 슬롯당 1.38Tbps를 제공합니다.

패브릭 카드 요구 사항

크로스바의 대역폭은 모든 FIA와 NP에서 공유되므로 진정한 대역폭과 패브릭 이중화를 결정하기 위해서는 몇 가지 계산이 필요합니다.

특정 LC에 필요한 최소 FC 수를 계산하려면 다음 공식을 사용합니다.

$$(\text{num_ports_used} \times \text{port_bandwidth}) / (\text{FC_bandwidth})$$

30개 포트가 있는 36x10 GigE 카드의 경우 $(30 \times 10) / (110) = 2.72$ 개의 FC 또는 3개의 FC를 반올림한 것입니다.

n+1 중복을 계산하려면 다음 공식을 사용합니다.

$$(\text{num_ports_used} \times \text{port_bandwidth}) / (\text{FC_bandwidth}) + 1$$

36x10 GigE 카드의 경우 36개 포트를 모두 사용했다면 5개가 됩니다.

이 표에는 전체 라인 레이트에 필요한 FC 수가 요약되어 있습니다.

| LC 유형 | 최소 새시에 FC 필요 | n+1 이중화에 필요한 FC 수 |
|-------------|--------------|-------------------|
| A9K-MOD80 | 1 | 2 |
| A9K-MOD160 | 2 | 3 |
| A9K-2x100GE | 2 | 3 |
| A9K-24x10GE | 3 | 4 |
| A9K-36x10GE | 4 | 5 |

패브릭 카드 확인

크로스바 링크 상태

가장 먼저 확인해야 할 것은 모든 플레인에서 모든 세르 데 링크, FC가 다 작동했는지 여부다. 이를 확인하려면 `show controller fabric plane [all]`을 입력합니다 | [0-6] 명령입니다. 이 예에서는 2개의 RP와 3개의 LC가 있으므로 $(1 \times 2) + (2 \times 3) = 8$ 개의 링크가 있으며 모든 링크는 모든 평면에 포함됩니

다.

참고: 릴리스 4.3.0 이상에서는 모든 평면의 상태를 한 번에 확인할 수 있습니다. 기존에는 각각 개별적으로 특징이 이뤄져야 했다.

```
RP/0/RP1/CPU0:ASR9922-B#show platform
Tue Apr 15 14:24:00.935 UTC
Node                Type                                State          Config State
-----
0/RP0/CPU0          ASR-9922-RP-SE(Standby)            IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/RP1/CPU0          ASR-9922-RP-SE(Active)             IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/0/CPU0            A9K-2x100GE-SE                     IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/2/CPU0            A9K-36x10GE-SE                     IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/3/CPU0            A9K-MOD160-TR                      IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/3/1               A9K-MPA-4X10GE                     OK              PWR,NSHUT,MON
```

```
RP/0/RP1/CPU0:ASR9922-B#show controller fabric plane all
Mon Apr 14 14:37:00.116 UTC
Flags: Admin State: 1-Up 2-Down 12-UnPowered 16-Shutdown
Oper State: 1-Up 2-Down 3-Admin Down
Summary for All Fabric Planes:
Plane Id Admin State Oper State  Links Up Links Down In Pkt Count  Out Pkt count
=====
0           01           01           08           00           346770           431250
1           01           01           08           00           44397            44397
2           01           01           08           00           44459            44459
3           01           01           08           00           94005            94005
4           01           01           08           00           73814            73814
```

링크가 `show controller fabric crossbar link-status instance <0-1> spine <FC_num>` 명령을 사용하여 정확히 어떤 것을 식별할 수 있습니다. 이 예에서는 FC4 인스턴스 0까지 5개의 크로스바 링크와 FC4 인스턴스 1까지 3개의 링크가 있습니다(이전부터 $5+3=8$). RP 때문에 인스턴스 0에 두 개가 더 있습니다.

참고: 논리적 [대](#) 물리적 슬롯 매핑에 대한 자세한 내용은 부록을 참조하십시오.

```
RP/0/RP1/CPU0:ASR9922-B#show controllers fabric crossbar link-status instance 0 spine 4
Fri Apr 18 18:08:31.953 UTC
PORT  Remote Slot  Remote Inst  Logical ID  Status
=====
01     05           00           0           Up
04     04           00           0           Up
05     02           00           0           Up
08     00           00           0           Up
09     01           00           0           Up
```

```
RP/0/RP1/CPU0:ASR9922-B#show controllers fabric crossbar link-status instance 1 spine 4
Fri Apr 18 18:09:13.637 UTC
PORT  Remote Slot  Remote Inst  Logical ID  Status
=====
00     05           00           0           Up
04     04           00           0           Up
05     02           00           0           Up
```

크로스바 통계

이전 출력에서 수집한 링크 상태를 매핑으로 사용하고 이러한 통계를 사용하면 트래픽 문제가 있는 구성 요소를 쉽게 좁힐 수 있습니다. 모든 크로스바 포트, SerDes 인터페이스에 인그레스(LC에서) 및 이그레스(LC로) 통계가 있습니다. 이는 FC 크로스바 인스턴스당 수집됩니다.

```
RP/0/RP1/CPU0:ASR9922-B#show controller fabric crossbar statistics instance 0 spine 4
```

```
Tue Apr 22 16:52:23.162 UTC
```

```
Port statistics for xbar:0 port:0
```

```
=====
```

```
Hi priority stats (unicast)
```

```
=====
```

```
Low priority stats (multicast)
```

```
=====
```

```
Port statistics for xbar:0 port:1
```

```
=====
```

```
Hi priority stats (unicast)
```

```
=====
```

```
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 14016
```

```
    Egress Packet Count Since Last Read       : 24971
```

```
Low priority stats (multicast)
```

```
=====
```

```
Port statistics for xbar:0 port:2
```

```
=====
```

```
Hi priority stats (unicast)
```

```
=====
```

```
Low priority stats (multicast)
```

```
=====
```

```
Port statistics for xbar:0 port:4
```

```
=====
```

```
Hi priority stats (unicast)
```

```
=====
```

```
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 21056
```

```
    Egress Packet Count Since Last Read       : 32195
```

```
Low priority stats (multicast)
```

```
=====
```

```
Port statistics for xbar:0 port:5
```

```
=====
```

```
Hi priority stats (unicast)
```

```
=====
```

```
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 7024
```

```
    Egress Packet Count Since Last Read       : 10477
```

```
Low priority stats (multicast)
```

```
=====
```

```
Port statistics for xbar:0 port:6
```

```
=====
```

```
Hi priority stats (unicast)
```

```
=====
```

```
Low priority stats (multicast)
```

```
=====
```

```
Port statistics for xbar:0 port:7
```

```
=====
```

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:8
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 37388
Egress Packet Count Since Last Read : 37388

Port statistics for xbar:0 port:9
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 72882
Egress Packet Count Since Last Read : 47335

Low priority stats (multicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 37386
Egress Packet Count Since Last Read : 37386

Port statistics for xbar:0 port:10
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:11
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:12
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:13
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:14
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:15
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:16
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:17
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:18
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:19
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:20
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:22
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:24
=====
Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)

=====

Total Unicast In: 114978
Total Unicast Out: 114978
Total Multicast In: 74774
Total Multicast Out: 74774

라인 카드 확인

LC 자체에서, 크로스바와 각 FIA 사이에, FIA당 100 G의 원시 대역폭을 제공하는 2x8x6.25 링크가 있습니다. 각 NP와 FIA 사이에는 NP당 50G의 원시 대역폭을 제공하는 단일 8x6.25 링크가 있습니다.

참고: 참조되는 대역폭은 원시 대역폭입니다. 오버헤드가 고려된 후 실제 대역폭은 약간 더 적습니다.

크로스바 링크 상태

LC에 대한 크로스바 링크 상태의 컬렉션은 FC의 것과 유사하지만, 이 경우 FC 크로스바에서 LC 크로스바로 링크가 보일 것이고 LC 크로스바에서 FIA 링크로 보일 것이다. 앞서 언급한 바와 같이, 각 FIA는 2개의 링크를 통해 크로스바에 연결된다. 이 예에서는 포트 00 및 24가 모두 FIA 2에 연결됩니다. 이전 예와 마찬가지로 원격 슬롯 22-26은 FC이며 0/2/CPU0은 슬롯 4 자체에 해당합니다.

RP/0/RP1/CPU0:ASR9922-B#show controller fabric crossbar link-status inst 0 loc 0/2/CPU0

Wed Apr 23 14:22:42.250 UTC

| PORT | Remote Slot | Remote Inst | Logical ID | Status |
|------|-------------|-------------|------------|--------|
| 00 | 04 | 02 | 1 | Up |
| 01 | 04 | 01 | 1 | Up |
| 02 | 04 | 01 | 0 | Up |
| 03 | 04 | 00 | 0 | Up |
| 04 | 04 | 00 | 1 | Up |
| 05 | 04 | 03 | 1 | Up |
| 06 | 04 | 05 | 1 | Up |
| 07 | 25 | 01 | 0 | Up |
| 08 | 04 | 03 | 0 | Up |
| 09 | 25 | 00 | 0 | Up |
| 10 | 04 | 05 | 0 | Up |
| 11 | 26 | 01 | 0 | Up |
| 12 | 26 | 00 | 0 | Up |
| 14 | 24 | 00 | 0 | Up |
| 15 | 24 | 01 | 0 | Up |
| 16 | 23 | 00 | 0 | Up |
| 17 | 23 | 01 | 0 | Up |
| 20 | 22 | 00 | 0 | Up |
| 22 | 22 | 01 | 0 | Up |
| 23 | 04 | 04 | 1 | Up |
| 24 | 04 | 02 | 0 | Up |
| 25 | 04 | 04 | 0 | Up |

크로스바 통계

이전 출력에서 수집된 링크 상태를 참조 매핑으로 사용하면 아래 통계 출력을 트래픽 손실을 나타내는 구성 요소를 쉽게 좁힐 수 있는 방법으로 사용할 수 있습니다.

RP/0/RP1/CPU0:ASR9922-B#show controller fabric crossbar statistics instance 0 loc 0/2/CPU0

Wed Apr 23 15:53:41.955 UTC

Port statistics for xbar:0 port:0

=====

Hi priority stats (unicast)

=====

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Ingress Packet Count Since Last Read | : 15578 |
| Egress Packet Count Since Last Read | : 11957 |

Low priority stats (multicast)

=====

Port statistics for xbar:0 port:1

=====

Hi priority stats (unicast)

=====

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Ingress Packet Count Since Last Read | : 15775 |
| Egress Packet Count Since Last Read | : 11647 |

Low priority stats (multicast)

=====

Port statistics for xbar:0 port:2

=====

Hi priority stats (unicast)

=====

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Ingress Packet Count Since Last Read | : 15646 |
| Egress Packet Count Since Last Read | : 19774 |

Low priority stats (multicast)

=====

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Ingress Packet Count Since Last Read | : 31424 |
| Egress Packet Count Since Last Read | : 188544 |

Port statistics for xbar:0 port:3

=====

Hi priority stats (unicast)

=====

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Ingress Packet Count Since Last Read | : 15663 |
| Egress Packet Count Since Last Read | : 15613 |

Low priority stats (multicast)

=====

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Ingress Packet Count Since Last Read | : 31424 |
| Egress Packet Count Since Last Read | : 188547 |

Port statistics for xbar:0 port:4

=====

Hi priority stats (unicast)

=====

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Ingress Packet Count Since Last Read | : 15758 |
| Egress Packet Count Since Last Read | : 15813 |

Low priority stats (multicast)

=====

Port statistics for xbar:0 port:5

=====

Hi priority stats (unicast)

```
=====
Ingress Packet Count Since Last Read : 15742
Egress Packet Count Since Last Read  : 15628
```

Low priority stats (multicast)

```
=====
```

Port statistics for xbar:0 port:6

```
=====
```

Hi priority stats (unicast)

```
=====
```

```
Ingress Packet Count Since Last Read : 15773
Egress Packet Count Since Last Read  : 13687
```

Low priority stats (multicast)

```
=====
```

```
Ingress Packet Count Since Last Read : 78666
```

Port statistics for xbar:0 port:7

```
=====
```

Hi priority stats (unicast)

```
=====
```

Low priority stats (multicast)

```
=====
```

Port statistics for xbar:0 port:8

```
=====
```

Hi priority stats (unicast)

```
=====
```

```
Ingress Packet Count Since Last Read : 15679
Egress Packet Count Since Last Read  : 15793
```

Low priority stats (multicast)

```
=====
```

```
Ingress Packet Count Since Last Read : 31424
Egress Packet Count Since Last Read  : 188544
```

Port statistics for xbar:0 port:9

```
=====
```

Hi priority stats (unicast)

```
=====
```

```
Ingress Packet Count Since Last Read : 72826
Egress Packet Count Since Last Read  : 58810
```

Low priority stats (multicast)

```
=====
```

Port statistics for xbar:0 port:10

```
=====
```

Hi priority stats (unicast)

```
=====
```

```
Ingress Packet Count Since Last Read : 15653
Egress Packet Count Since Last Read  : 23041
```

Low priority stats (multicast)

```
=====
```

```
Egress Packet Count Since Last Read  : 188544
```

Port statistics for xbar:0 port:11

```
=====
```

Hi priority stats (unicast)

```
=====
```

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:12
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 54172
Egress Packet Count Since Last Read : 35440

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:14
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 15161
Egress Packet Count Since Last Read : 17790

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:15
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:16
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 15220
Egress Packet Count Since Last Read : 17790

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:17
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 1
Egress Packet Count Since Last Read : 1

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:20
=====

Hi priority stats (unicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 36457
Egress Packet Count Since Last Read : 58699

Low priority stats (multicast)
=====

Ingress Packet Count Since Last Read : 188549
NULL FPOE Drop Count : 2
Egress Packet Count Since Last Read : 235786

```

Port statistics for xbar:0 port:22
=====
Hi priority stats (unicast)
=====
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 1
    Egress Packet Count Since Last Read       : 1

Low priority stats (multicast)
=====

Port statistics for xbar:0 port:23
=====
Hi priority stats (unicast)
=====
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 15775
    Egress Packet Count Since Last Read       : 15835

Low priority stats (multicast)
=====
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 31424

Port statistics for xbar:0 port:24
=====
Hi priority stats (unicast)
=====
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 15843
    Egress Packet Count Since Last Read       : 19464

Low priority stats (multicast)
=====
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 31424
    Egress Packet Count Since Last Read       : 188544

Port statistics for xbar:0 port:25
=====
Hi priority stats (unicast)
=====
    Ingress Packet Count Since Last Read      : 15646
    Egress Packet Count Since Last Read       : 15586

Low priority stats (multicast)
=====
    Egress Packet Count Since Last Read       : 188544

```

```

Total Unicast In:      382369
Total Unicast Out:    382369
Total Multicast In:   424335
Total Multicast Out: 1367053

```

문제 해결

크로스바 포트 다운

첫 번째 출력은 2개의 RP와 2개의 LC가 있음을 나타냅니다. 두 번째 출력은 FC4에서 원격 슬롯 0(RP0)으로의 링크가 중단되었음을 나타냅니다.

```
RP/0/RP0/CPU0:ASR9k-1#show controllers fabric plane all
```

| Plane Id | Admin State | Oper State | Links Up | Links Down | In Pkt Count | Out Pkt count |
|----------|-------------|------------|-----------|------------|--------------|---------------|
| 0 | 01 | 01 | 06 | 00 | 62266063301 | 62266209776 |
| 1 | 01 | 01 | 06 | 00 | 18730254608 | 18730254616 |
| 2 | 01 | 01 | 06 | 00 | 18730354183 | 18730354187 |
| 3 | 01 | 01 | 06 | 00 | 62257126982 | 62257127007 |
| 4 | 01 | 01 | 05 | 01 | 37448788006 | 37448788023 |

RP/0/RP0/CPU0:ASR9k-1#show controllers fabric crossbar link-status instance 0 spine 4

| PORT | Remote Slot | Remote Inst | Logical ID | Status |
|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 04 | 04 | 00 | 0 | Up |
| 08 | 00 | 00 | 0 | Down |
| 09 | 01 | 00 | 0 | Up |
| 10 | 03 | 00 | 0 | Up |

크로스바 링크가 다운되면 LC의 모든 FIA와 NP가 FC의 대역폭을 공유하므로, Typhoon 시스템에서는 LC의 순 대역폭이 55G 감소합니다. 시스템의 이중화가 제공되면 링크가 다운된 상태로 시스템을 실행할 수 있지만 즉시 조사해야 합니다.

크로스바 링크가 중단되면 잠시 동안의 트래픽 드롭이 표시되고 패브릭 드라이버가 자동 복구를 시도하기 위해 링크를 재교육합니다. 이 경우 OIR(Online Insertion and Removal)도 문제를 복구할 수 있습니다. 더 이상 문제가 발생하면 TAC(Technical Assistance Center)에 문의하십시오.

스파인 사용 불가 Syslog

이 메시지는 시스템이 권장 FC 5개 미만에서 실행됨을 나타냅니다. 항상 5개의 FC를 실행하는 것이 좋지만, 시스템의 LC에 대한 대역폭 손실이 반드시 발생하는 것은 아닙니다. 자세한 내용은 [패브릭 카드 요구 사항](#) 섹션을 참조하십시오.

```
RP/0/RP1/CPU0:May 13 14:42:22.810 : pfm_node_rp[353]:
%PLATFORM-FABMGR-1-SPINE_UNAVAILABLE : Set|fabmgr[303204]|Fabric Manager(0x1032000)|
Number of active spines has dropped below the recommended number 5
```

```
RP/0/RP1/CPU0:May 13 14:53:18.897 : pfm_node_rp[353]:
%PLATFORM-FABMGR-1-SPINE_UNAVAILABLE : Clear|fabmgr[303204]|Fabric Manager(0x1032000)|
Number of active spines has dropped below the recommended number 5
```

FC 비활성 시스템 로그

FC의 OIR을 수행할 때 카드를 부분적으로 풀기 전에 눌러야 하는 두 개의 기계적 버튼이 있으므로 OIR을 복구해야 합니다. 이러한 버튼의 이유는 FC의 정상 종료를 허용하기 때문입니다.

9922 라우터에서 상단 버튼은 완전히 기계식인 반면, 하단 버튼은 시스템에 신호를 보내 카드를 정상적으로 종료합니다. 이 형식의 syslog가 표시됩니다. 버튼을 누르지 않았는데 OIR에서 문제를 복구하지 못하면 TAC에 문의하십시오.

```
RP/0/RP0/CPU0:Dec 24 10:45:27.108 MST: fab_xbar_sp3[220]: FC3 Inactive due to
Front Panel Switch Press. Please OIR to recover.
```

관련 정보

- [ASR9000/XR A9K의 패브릭 문제 이해 및 트러블슈팅](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)

부록

논리적-물리적 슬롯 매핑

이러한 출력은 9922 및 9912 라우터에 대한 논리적-물리적 슬롯 매핑입니다. 이 정보는 fabric show 명령을 확인할 때 필요합니다.

9922

```
slot 00 -> 0/RP0/CPU0 (0x1)
slot 01 -> 0/RP1/CPU0 (0x11)
slot 02 -> 0/0/CPU0 (0x821)
slot 03 -> 0/1/CPU0 (0x831)
slot 04 -> 0/2/CPU0 (0x841)
slot 05 -> 0/3/CPU0 (0x851)
slot 06 -> 0/4/CPU0 (0x861)
slot 07 -> 0/5/CPU0 (0x871)
slot 08 -> 0/6/CPU0 (0x881)
slot 09 -> 0/7/CPU0 (0x891)
slot 10 -> 0/8/CPU0 (0x8a1)
slot 11 -> 0/9/CPU0 (0x8b1)
slot 12 -> 0/10/CPU0 (0x8c1)
slot 13 -> 0/11/CPU0 (0x8d1)
slot 14 -> 0/12/CPU0 (0x8e1)
slot 15 -> 0/13/CPU0 (0x8f1)
slot 16 -> 0/14/CPU0 (0x901)
slot 17 -> 0/15/CPU0 (0x911)
slot 18 -> 0/16/CPU0 (0x921)
slot 19 -> 0/17/CPU0 (0x931)
slot 20 -> 0/18/CPU0 (0x941)
slot 21 -> 0/19/CPU0 (0x951)
slot 22 -> 0/FC0/SP (0x1960)
slot 23 -> 0/FC1/SP (0x1970)
slot 24 -> 0/FC2/SP (0x1980)
slot 25 -> 0/FC3/SP (0x1990)
slot 26 -> 0/FC4/SP (0x19a0)
slot 27 -> 0/FC5/SP (0x19b0)
slot 28 -> 0/FC6/SP (0x19c0)
slot 34 -> 0/BPID0/SP (0x1220)
slot 35 -> 0/BPID1/SP (0x1230)
slot 36 -> 0/FT0/SP (0x640)
slot 37 -> 0/FT1/SP (0x650)
slot 38 -> 0/FT2/SP (0x660)
slot 39 -> 0/FT3/SP (0x670)
slot 40 -> 0/PM0/SP (0xe80)
slot 41 -> 0/PM1/SP (0xe90)
slot 42 -> 0/PM2/SP (0xea0)
slot 43 -> 0/PM3/SP (0xeb0)
slot 44 -> 0/PM4/SP (0xec0)
slot 45 -> 0/PM5/SP (0xed0)
slot 46 -> 0/PM6/SP (0xee0)
slot 47 -> 0/PM7/SP (0xef0)
```

```
slot 48 -> 0/PM8/SP (0xf00)
slot 49 -> 0/PM9/SP (0xf10)
slot 50 -> 0/PM10/SP (0xf20)
slot 51 -> 0/PM11/SP (0xf30)
slot 52 -> 0/PM12/SP (0xf40)
slot 53 -> 0/PM13/SP (0xf50)
slot 54 -> 0/PM14/SP (0xf60)
slot 55 -> 0/PM15/SP (0xf70)
```

9912

```
slot 00 -> 0/RP0/CPU0 (0x1)
slot 01 -> 0/RP1/CPU0 (0x11)
slot 02 -> 0/0/CPU0 (0x821)
slot 03 -> 0/1/CPU0 (0x831)
slot 04 -> 0/2/CPU0 (0x841)
slot 05 -> 0/3/CPU0 (0x851)
slot 06 -> 0/4/CPU0 (0x861)
slot 07 -> 0/5/CPU0 (0x871)
slot 08 -> 0/6/CPU0 (0x881)
slot 09 -> 0/7/CPU0 (0x891)
slot 10 -> 0/8/CPU0 (0x8a1)
slot 11 -> 0/9/CPU0 (0x8b1)
slot 12 -> 0/FC0/SP (0x18c0)
slot 13 -> 0/FC1/SP (0x18d0)
slot 14 -> 0/FC2/SP (0x18e0)
slot 15 -> 0/FC3/SP (0x18f0)
slot 16 -> 0/FC4/SP (0x1900)
slot 17 -> 0/FC5/SP (0x1910)
slot 18 -> 0/FC6/SP (0x1920)
slot 25 -> 0/BPID0/SP (0x1190)
slot 26 -> 0/FT0/SP (0x5a0)
slot 27 -> 0/FT1/SP (0x5b0)
slot 40 -> 0/PM0/SP (0xe80)
slot 41 -> 0/PM1/SP (0xe90)
slot 42 -> 0/PM2/SP (0xea0)
slot 43 -> 0/PM3/SP (0xeb0)
slot 44 -> 0/PM4/SP (0xec0)
slot 45 -> 0/PM5/SP (0xed0)
slot 46 -> 0/PM6/SP (0xee0)
slot 47 -> 0/PM7/SP (0xef0)
slot 48 -> 0/PM8/SP (0xf00)
slot 49 -> 0/PM9/SP (0xf10)
slot 50 -> 0/PM10/SP (0xf20)
slot 51 -> 0/PM11/SP (0xf30)
```

멀티캐스트

LC는 멀티캐스트 흐름의 소스 및 그룹(S, G)을 통해 계산된 해시를 기반으로 패브릭에서 고정 경로를 사용합니다. 따라서 LC에서 멀티캐스트 처리량을 높이려면 모든 활성 패브릭 플레인에 트래픽을 고르게 분산하기 위해 소스 및 그룹이 달라지는 플로우의 수가 더 많아야 합니다. 선택된 FC가 제거되거나 비활성화되면, 링크 선택 알고리즘은 사용 가능한 액티브 패브릭 플레인 중에서 다른 링크를 선택한다.

멀티캐스트 전달은 FGID(Fabric Group ID)라는 12비트 패브릭 헤더 필드를 사용합니다. 비트 0 및 1은 RP0/1에 대해 예약됩니다. 2에서 11까지 남아 있는 10비트는 20개의 LC를 처리하는 데 사용됩니다. 1 비트는 2 LC를 주소 지정 할 수 있기 때문에, 이중 LC [(LC0, LC10), (LC1, LC11), (LC2, LC12) 등] 간 중복 멀티캐스트 패킷 복제 (슈퍼캐스트)가 있습니다. 해당 LC의 인터페이스가 멀티

캐스트 그룹에 조인하지 않은 경우 페어링된 LC의 로컬 크로스바는 이중화된 멀티캐스트 트래픽을 삭제합니다.

| FGID | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 비트 | | | | | | | | | | | | |
| 슬롯 | RP0 | RP1 | LC0 | LC1 | LC2 | LC3 | LC4 | LC5 | LC6 | LC7 | LC8 | LC9 |
| 페어링된 슬롯 | X | X | LC10 | LC11 | LC12 | LC13 | LC14 | LC15 | LC16 | LC17 | LC18 | LC19 |

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.