

MDS 스위치용 FC Analyzer 및 SPAN 컨피그레이션 예

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 이론](#)

[구성](#)

[로컬 FC 분석기 구성](#)

[원격 FC Analyzer 구성](#)

[로컬 SPAN에 대한 구성](#)

[원격 SPAN에 대한 구성](#)

[Port Analyzer 어댑터 디바이스 참고 사항](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[관련 정보](#)

소개

Cisco 라우터 제품 라인의 디버그 기능과 마찬가지로, Cisco MDS 스토리지 스위치에는 패킷을 검사하는 FC(Fibre Channel) 분석기가 있습니다. FC Analyzer는 스위치가 제공하는 엔티티와 주고받는 패킷을 검사합니다. FC Analyzer는 스토리지 디바이스로 수신하거나 전송하는 스위치를 담당하는 프레임 디버깅할 수 있습니다. 엔드 스테이션 간 프레임은 FC 분석기에서 검사할 수 없습니다.

세션 흐름을 검사하려면 MDS 스위치의 SPAN(Switched Port Analyzer) 기능을 사용해야 합니다. Cisco 이더넷 스위치의 SPAN 기능과 마찬가지로 MDS 제품 라인의 SPAN은 데이터를 SPAN 대상 포트로 복제하여 서드파티 디바이스에서 수집할 수 있도록 합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco MDS 9216 Switch
- Cisco MDS 9509 Switch
- 둘 다 SAN-OS(Storage Area Networking Operating System) 1.2.1a를 실행합니다.

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 규칙](#)을 참조하십시오.

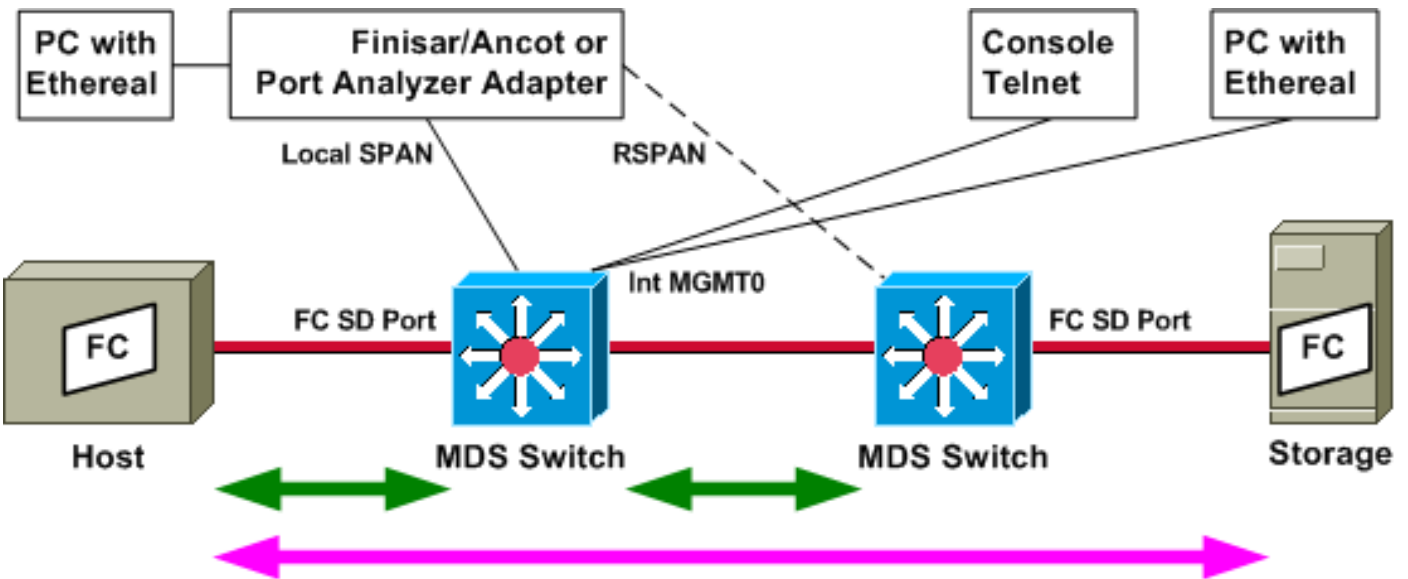
배경 이론

FC 분석기 툴을 사용해야 하는 시기와 SPAN 기능을 사용해야 하는 시기를 알아야 합니다.

FC Analyzer는 MDS Supervisor에서 시작하거나 시작할 프레임을 수집하는 툴입니다. 이 툴에서는 노드 간 또는 스위치 간 트래픽을 볼 수 있습니다.

SPAN은 스위치에 일시적인 프레임이 분석을 위해 두 번째 포트에 복사되도록 하는 기능입니다. 노드 간 트래픽은 이 메서드에서 확인할 수 있습니다.

그림은 다음 다이어그램을 참조하십시오.



녹색 화살표는 FC 분석기 툴을 사용하여 추적할 수 있는 트래픽을 보여주며, 분홍색 화살표는 SPAN 방법으로 캡처할 수 있는 트래픽을 보여줍니다. 호스트에서 스토리지로 이동하는 트래픽은 FC Analyzer에서 확인할 수 없습니다. 좌측 스위치에서 FC 분석기를 실행하면 호스트에서 스위치로 또는 우측 스위치로 이동하는 트래픽만 표시됩니다.

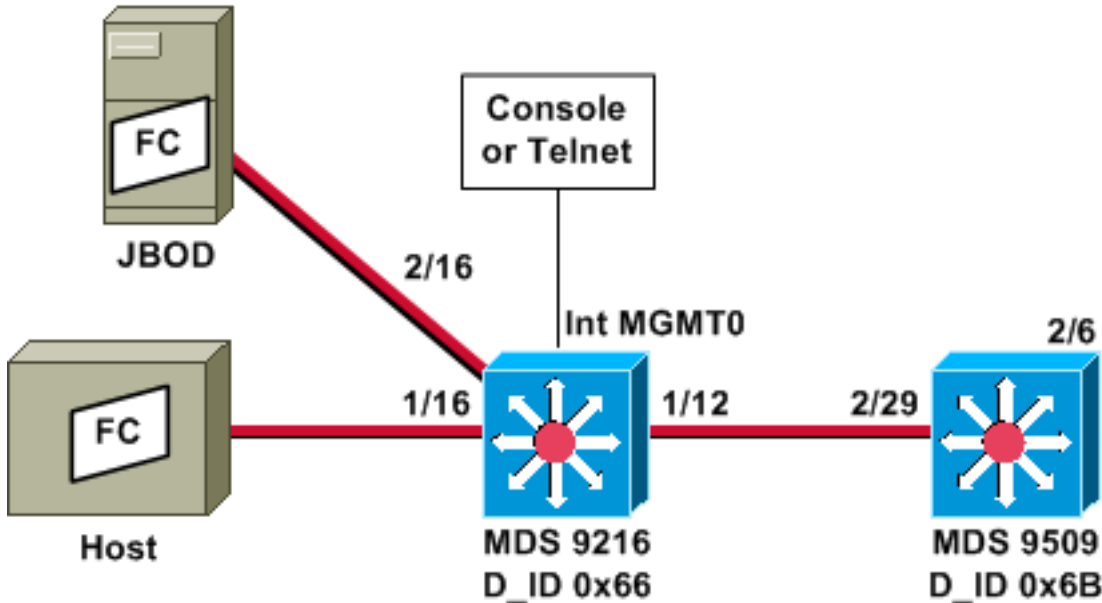
SPAN은 스위치의 모든 포트에서 수신(인그레스) 및 송신(이그레스)의 트래픽을 추적하는 데 사용할 수 있습니다. 이전 다이어그램에 나와 있는 것처럼 RSPAN(Remote SPAN)을 사용하여 왼쪽 스위치의 호스트 포트에서 프레임을 수집하고, 분석기가 오른쪽 스위치에 연결되어 있습니다.

구성

이 섹션에는 이 문서에서 설명하는 기능을 구성하기 위한 정보가 표시됩니다.

참고: 이 문서에 사용된 명령에 대한 추가 정보를 찾으려면 [명령 조회 도구](#)([등록된 고객만 해당](#))를 사용합니다.

로컬 FC 분석기 구성



참고: 목적은 9612 슈퍼바이저로부터 시작되었거나 앞으로 갈 FC 프레임을 수집하는 것입니다. 호스트에서 JBOD로의 프레임은 FC 분석기 툴을 사용하여 수집되지 *않습니다*.

FC Analyzer 로컬 는 콘솔 첨부 파일 또는 텔넷을 통해 CLI(Command Line Interface)에서 실행됩니다. 각 프레임의 일부만 표시하도록 간단한 표시를 실행하거나 전체 프레임을 표시하기 위해 자세한 추적을 실행할 수 있습니다.

추적은 구성 모드에서 시작되며 **Ctrl-C**를 누르면 중지됩니다. 기본적으로 100개의 프레임만 캡처됩니다. 100개 이상의 프레임을 캡처하려면 **limit-captured-frames** 명령 옵션을 사용하여 추적을 시작하는 명령에 추가합니다.

표시 필터를 사용하여 추적 출력을 특정 프레임으로만 제한할 수도 있습니다.

```
!--- VSAN 13 (0xd) is used here as example. MDS9216# show fcdomain domain-list vsan 13
```

```
Number of domains: 2
Domain ID          WWN
-----
0x66(102)         20:0d:00:05:30:00:47:9f [Local] [Principal]
0x6b(107)         20:0d:00:05:30:00:51:1f
```

```
MDS9216# show fcns data vsan 13
```

```
VSAN 13:
-----
FCID      TYPE  PWWN                                (VENDOR)      FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x6600dc  NL    21:00:00:20:37:15:a2:49 (Seagate)     scsi-fcp:target
0x6600e0  NL    21:00:00:04:cf:6e:4a:8c (Seagate)     scsi-fcp:target
0x6600e1  NL    21:00:00:04:cf:6e:37:8b (Seagate)     scsi-fcp:target
```

```
0x660101    NL    10:00:00:01:73:00:81:82 (JNI)
0x660201    N     10:00:00:05:30:00:47:9f (Cisco)      ipfc
0x6b0001    N     10:00:00:05:30:00:51:23 (Cisco)      ipfc
```

Total number of entries = 6

```
!--- Configure FC analyzer for brief output. MDS9216# config t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
MDS9216(config)# fcanalyzer local brief display-filter mdshdr.vsan==0xd
```

Capturing on eth2

```
0.000000    ff.ff.fd -> ff.ff.fd      SW_ILS HLO
0.000095    ff.ff.fd -> ff.ff.fd      FC Link Ctl, ACK1
18.721559   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      SW_ILS HLO
18.721879   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      FC Link Ctl, ACK1
19.970287   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      SW_ILS HLO
19.970368   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      FC Link Ctl, ACK1
38.941558   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      SW_ILS HLO
38.941849   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      FC Link Ctl, ACK1
39.940546   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      SW_ILS HLO
39.940628   ff.ff.fd -> ff.ff.fd      FC Link Ctl, ACK1
```

다음 예에서는 동일한 데이터를 가지고 있습니다. 그러나 이번에는 각 패킷에 대한 자세한 보기를 제공하기 위해 명령에서 **brief** 옵션이 생략됩니다.

```
MDS9216(config)# fcanalyzer local display-filter mdshdr.vsan==0xd
```

Capturing on eth2

Frame 1 (100 bytes on wire, 100 bytes captured)

```
Arrival Time: Jul  4, 2003 12:31:18.310251000
Time delta from previous packet: 0.000000000 seconds
Time relative to first packet: 0.000000000 seconds
Frame Number: 1
Packet Length: 100 bytes
Capture Length: 100 bytes
```

Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:0a, Dst: 00:00:00:00:ee:00

```
Destination: 00:00:00:00:ee:00 (00:00:00:00:ee:00)
Source: 00:00:00:00:00:0a (00:00:00:00:00:0a)
Type: Unknown (0xfcfc)
```

Vegas (FC, SOFf/EOFn)

Vegas Header

```
.000 .... = Version: 0
.... 0000 = Andiamo Type: Normal FC frame (0)
#MPLS Labels: 0
Packet Len: 70
TTL: 255
0111 .... = User Priority: 7
.... 0000 0010 11.. = Dst Index: 0x000b
.... ..00 1111 1111 = Src Index: 0x00ff
Ctrl Bits: Index Directed frame (0x01)
Timestamp: 42678
.... .000 = Status: 0 (0)
0000 0... = Reason Code: 0 (0x00)
.... 0000 0000 1101 = VSAN: 13
Checksum: 0
```

Vegas Trailer

```
EOF: EOFn (3)
CRC: 4022250974
```

Fibre Channel

```
R_CTL: 0x02
Dest Addr: ff.ff.fd
CS_CTL: 0x00
```

Src Addr: ff.ff.fd
Type: SW_ILS (0x22)
F_CTL: 0x380000 (Exchange Originator, Seq Initiator, Exchg First,
Exchg Last, Seq Last, CS_CTL, Last Data Frame - No Info,
ABTS - Abort/MS,)

SEQ_ID: 0xe7
DF_CTL: 0x00
SEQ_CNT: 0
OX_ID: 0xleb4
RX_ID: 0xffff
Parameter: 0x00000000

SW_ILS

Cmd Code: HLO (0x14)
FSPF Header
Version: 0x02
AR Number: 0x00
Authentication Type: 0x00
Originating Domain ID: 102
Authentication: 0000000000000000
Options: 00000000
Hello Interval (secs): 20
Dead Interval (secs): 80
Recipient Domain ID: 107
Originating Port Idx: 0x01000b

Frame 2 (60 bytes on wire, 60 bytes captured)

Arrival Time: Jul 4, 2003 12:31:18.310563000
Time delta from previous packet: 0.000312000 seconds
Time relative to first packet: 0.000312000 seconds
Frame Number: 2
Packet Length: 60 bytes
Capture Length: 60 bytes

Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00, Dst: 00:00:00:00:00:00

Destination: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
Source: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
Type: Unknown (0x0000)

Vegas (FC, SOFf/EOft)

Vegas Header

.000 = Version: 0
.... 0000 = Andiamo Type: Normal FC frame (0)
#MPLS Labels: 0
Packet Len: 30
TTL: 255
0111 = User Priority: 7
.... 0011 1111 11.. = Dst Index: 0x00ff
.... ..00 0000 1011 = Src Index: 0x000b
Ctrl Bits: 0 (0x00)
Timestamp: 42679
.... .000 = Status: 0 (0)
0000 0... = Reason Code: 0 (0x00)
.... 0000 0000 1101 = VSAN: 13
Checksum: 241

Vegas Trailer

EOF: EOft (1)
CRC: 1019832848

Fibre Channel

R_CTL: 0xc0(ACK1)
Dest Addr: ff.ff.fd
CS_CTL: 0x00
Src Addr: ff.ff.fd
Type: Unknown (0x00)
F_CTL: 0xf80000 (Exchange Responder, Seq Recipient, Exchg First,
Exchg Last, Seq Last, CS_CTL, Last Data Frame - No Info,
ABTS - Cont,)

SEQ_ID: 0xe7
DF_CTL: 0x00
SEQ_CNT: 0
OX_ID: 0xleb4
RX_ID: 0xle66
Parameter: 0x00000001

Frame 3 (100 bytes on wire, 100 bytes captured)

Arrival Time: Jul 4, 2003 12:31:19.309559000
Time delta from previous packet: 0.998996000 seconds
Time relative to first packet: 0.999308000 seconds
Frame Number: 3
Packet Length: 100 bytes
Capture Length: 100 bytes

Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00, Dst: 00:00:00:00:00:00

Destination: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
Source: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
Type: Unknown (0x0000)

Vegas (FC, SOFf/EOFn)

Vegas Header

.000 = Version: 0
.... 0000 = Andiamo Type: Normal FC frame (0)
#MPLS Labels: 0
Packet Len: 70
TTL: 255
0111 = User Priority: 7
.... 0011 1111 11.. = Dst Index: 0x00ff
.... ..00 0000 1011 = Src Index: 0x000b
Ctrl Bits: 0 (0x00)
Timestamp: 42779
.... .000 = Status: 0 (0)
0000 0... = Reason Code: 0 (0x00)
.... 0000 0000 1101 = VSAN: 13
Checksum: 101

Vegas Trailer

EOF: EOFn (3)
CRC: 4200187557

Fibre Channel

R_CTL: 0x02
Dest Addr: ff.ff.fd
CS_CTL: 0x00
Src Addr: ff.ff.fd
Type: SW_ILS (0x22)
F_CTL: 0x380000 (Exchange Originator, Seq Initiator, Exchg First,
Exchg Last, Seq Last, CS_CTL, Last Data Frame - No Info,
ABTS - Abort/MS,)

SEQ_ID: 0xe7
DF_CTL: 0x00
SEQ_CNT: 0
OX_ID: 0x1e67
RX_ID: 0xffff
Parameter: 0x00000000

SW_ILS

Cmd Code: HLO (0x14)
FSPF Header
Version: 0x02
AR Number: 0x00
Authentication Type: 0x00
Originating Domain ID: 107
Authentication: 0000000000000000
Options: 00000000
Hello Interval (secs): 20
Dead Interval (secs): 80
Recipient Domain ID: 102

Originating Port Idx: 0x01011c

Frame 4 (60 bytes on wire, 60 bytes captured)

Arrival Time: Jul 4, 2003 12:31:19.309646000

Time delta from previous packet: 0.000087000 seconds

Time relative to first packet: 0.999395000 seconds

Frame Number: 4

Packet Length: 60 bytes

Capture Length: 60 bytes

Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:0a, Dst: 00:00:00:00:ee:00

Destination: 00:00:00:00:ee:00 (00:00:00:00:ee:00)

Source: 00:00:00:00:00:0a (00:00:00:00:00:0a)

Type: Unknown (0xfcfc)

Vegas (FC, SOFf/EOFt)

Vegas Header

.000 = Version: 0

.... 0000 = Andiamo Type: Normal FC frame (0)

#MPLS Labels: 0

Packet Len: 30

TTL: 255

0111 = User Priority: 7

.... 0000 0010 11.. = Dst Index: 0x000b

.... ..00 1111 1111 = Src Index: 0x00ff

Ctrl Bits: Index Directed frame (0x01)

Timestamp: 42778

.... .000 = Status: 0 (0)

0000 0... = Reason Code: 0 (0x00)

.... 0000 0000 1101 = VSAN: 13

Checksum: 0

Vegas Trailer

EOF: EOFt (1)

CRC: 4022250974

Fibre Channel

R_CTL: 0xc0(ACK1)

Dest Addr: ff.ff.fd

CS_CTL: 0x00

Src Addr: ff.ff.fd

Type: Unknown (0x00)

F_CTL: 0xf80000 (Exchange Responder, Seq Recipient, Exchg First,
Exchg Last, Seq Last, CS_CTL, Last Data Frame - No Info,
ABTS - Cont,)

SEQ_ID: 0xe7

DF_CTL: 0x00

SEQ_CNT: 0

OX_ID: 0x1e67

RX_ID: 0x1eb5

Parameter: 0x00000001

다시 간단한 추적이 표시됩니다. 그러나 이번에는 포트 1/16의 PC가 플러그를 뽑고 다시 연결하여 강제로 로그인합니다. 다른 FC 스위치 간, 그리고 연결된 로컬 노드(PC)와 주고받는 프레임이 표시됩니다.

MDS9216(config)# **fcanalyzer local brief display-filter mdshdr.vsan==0xd**

Capturing on eth2

0.000000	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	SW_ILS HLO
0.000310	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	FC Link Ctl, ACK1
0.999598	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	SW_ILS HLO
0.999684	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	FC Link Ctl, ACK1
19.990040	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	SW_ILS HLO
19.990295	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	FC Link Ctl, ACK1
20.990602	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	SW_ILS HLO
20.990682	ff.ff.fd -> ff.ff.fd	FC Link Ctl, ACK1

26.028780	ff.fc.66 -> ff.fc.6b	SW_ILS SW_RSCN
26.029087	ff.fc.6b -> ff.fc.66	FC Link Ctl, ACK1
26.029541	ff.fc.6b -> ff.fc.66	SW_ILS SW_ACC (SW_RSCN)
26.029596	ff.fc.66 -> ff.fc.6b	FC Link Ctl, ACK1
31.151197	00.00.01 -> ff.ff.fe	FC ELS FLOGI
31.162809	ff.ff.fe -> 66.01.01	FC ELS ACC (FLOGI)
31.162841	ff.ff.fe -> 66.01.01	FC ELS ACC (FLOGI)
31.163139	66.01.01 -> ff.ff.fd	FC ELS SCR
31.163583	ff.ff.fd -> 66.01.01	FC ELS ACC (SCR)
31.163603	ff.ff.fd -> 66.01.01	FC ELS ACC (SCR)
31.163835	66.01.01 -> ff.ff.fc	FC ELS PLOGI
31.163965	ff.ff.fc -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
31.163985	ff.ff.fc -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
31.164186	66.01.01 -> ff.ff.fc	dns GA_NXT
31.164305	ff.fc.66 -> ff.fc.6b	SW_ILS SW_RSCN
31.164479	ff.fc.6b -> ff.fc.66	FC Link Ctl, ACK1
31.164628	ff.fc.6b -> ff.fc.66	SW_ILS SW_ACC (SW_RSCN)
31.164670	ff.fc.66 -> ff.fc.6b	FC Link Ctl, ACK1
31.165030	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.165050	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.165125	ff.fc.6b -> ff.fc.66	dns GE_ID
31.165193	ff.fc.66 -> ff.fc.6b	FC Link Ctl, ACK1
31.165419	66.01.01 -> ff.ff.fc	dns GA_NXT
31.165577	ff.fc.66 -> ff.fc.6b	dns ACC (GE_ID)
31.165781	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.165804	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.165943	ff.fc.6b -> ff.fc.66	FC Link Ctl, ACK1
31.166063	66.01.01 -> ff.ff.fc	dns GA_NXT
31.166870	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.166892	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.167268	66.01.01 -> ff.ff.fc	dns GA_NXT
31.167529	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.167549	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.168704	66.01.01 -> ff.ff.fc	dns GA_NXT
31.169272	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.169294	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.169568	66.01.01 -> ff.ff.fc	dns GA_NXT
31.170453	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.170473	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.170756	66.01.01 -> ff.ff.fc	dns GA_NXT
31.170975	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.170994	ff.ff.fc -> 66.01.01	dns ACC (GA_NXT)
31.171400	66.01.01 -> 66.02.01	FC ELS PLOGI
31.171562	66.02.01 -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
31.171581	66.02.01 -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
31.171752	66.01.01 -> 66.02.01	FC ELS PRLI
31.171812	66.02.01 -> 66.01.01	FC ELS LS_RJT (PRLI)
31.171832	66.02.01 -> 66.01.01	FC ELS LS_RJT (PRLI)
31.173863	66.01.01 -> ff.ff.fc	FC ELS LOGO
31.175020	ff.ff.fc -> 66.01.01	FC ELS ACC (LOGO)
31.175047	ff.ff.fc -> 66.01.01	FC ELS ACC (LOGO)
31.175182	66.01.01 -> ff.ff.fc	FC ELS PLOGI
31.175290	ff.ff.fc -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
31.175310	ff.ff.fc -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
31.175632	66.01.01 -> ff.ff.fa	FC ELS PLOGI
31.175753	ff.ff.fa -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
31.175777	ff.ff.fa -> 66.01.01	FC ELS ACC (PLOGI)
32.460020	ff.fc.66 -> 66.01.01	FC ELS PLOGI
32.460050	ff.fc.66 -> 66.01.01	FC ELS PLOGI
32.460207	66.01.01 -> ff.fc.66	FC ELS ACC (PLOGI)
32.460246	66.01.01 -> ff.fc.66	FC ELS ACC (PLOGI)
32.460340	ff.fc.66 -> 66.01.01	FC ELS PRLI
32.460362	ff.fc.66 -> 66.01.01	FC ELS PRLI
32.460492	66.01.01 -> ff.fc.66	FC ELS LS_RJT (PRLI)


```

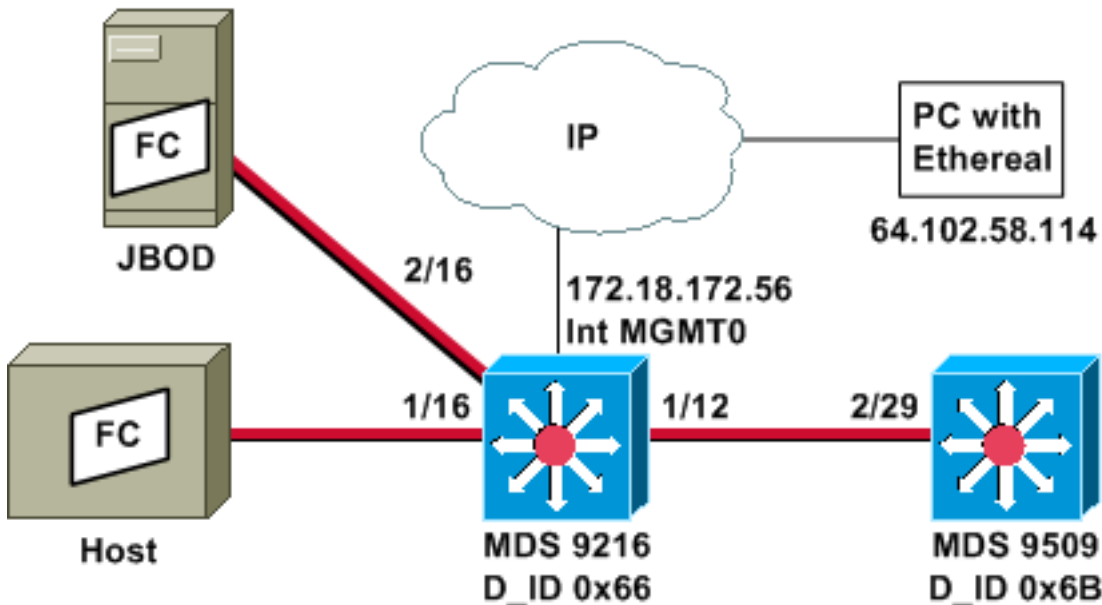
32.460525      66.01.01 -> ff.fc.66      FC ELS LS_RJT (PRLI)
32.461839      ff.fc.66 -> 66.01.01      FC ELS LOGO
32.461866      ff.fc.66 -> 66.01.01      FC ELS LOGO
32.462046      66.01.01 -> ff.fc.66      FC ELS ACC (LOGO)
32.462080      66.01.01 -> ff.fc.66      FC ELS ACC (LOGO)

```

```
MDS9216(config)# ^C
```

```
MDS9216(config)# exit
```

원격 FC Analyzer 구성



참고: 목적은 9612 슈퍼바이저로부터 시작되었거나 앞으로 갈 FC 프레임을 수집하는 것입니다. 호스트에서 JBOD로의 프레임은 FC 분석기 툴을 사용하여 수집되지 *않습니다*.

FC Analyzer 리모콘은 Ethereal 0.9(9) 이상 및 WinPcap을 사용하는 PC에서 **실행됩니다**. PC의 IP 주소는 MDS CLI에서 FC 분석기 추적을 시작하기 위해 실행되는 명령에서 지정됩니다. PC에서 Ethereal은 명령줄에서도 시작해야 하며 MDS 관리 인터페이스의 IP 주소를 명령줄에 지정해야 합니다.

1. MDS FC 분석기 추적을 중지하려면 CLI에서 **Ctrl-C**를 눌러야 합니다.

```
MDS9216# config t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
MDS9216(config)# fcanalyzer remote 64.102.58.114
```

```
MDS9216(config)# ^C
```

이전 명령에서 **active** 옵션을 지정하지 마십시오. 그렇지 않으면 Ethereal을 시작할 때 PC의 명령줄에 추가 옵션을 추가해야 합니다. **active** 키워드를 추가하면 일반적으로 TCP 포트 번호도 구성해야 합니다. 기본값을 사용하는 것이 좋습니다.

2. PC에서 IP 주소를 확인하고 Ethereal 원격 캡처 프로그램을 시작합니다.

```
d:\> ipconfig
```

```
Windows 2000 IP Configuration
```

```
Ethernet adapter wireless:
```

```
Connection-specific DNS Suffix . : cisco.com
IP Address. . . . . : 64.102.58.114
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.128
Default Gateway . . . . . : 64.102.58.1
```

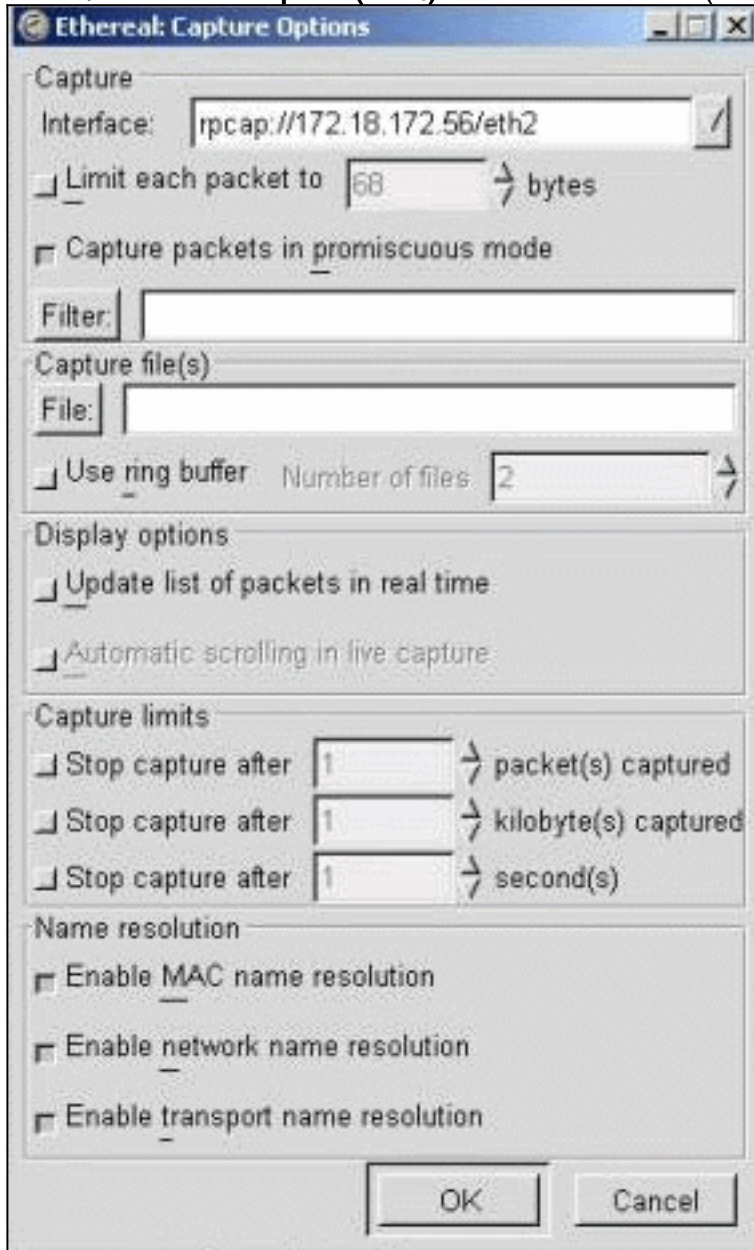
Ethernet adapter builtinE:

```
Connection-specific DNS Suffix . : cisco.com
Autoconfiguration IP Address. . . : 169.254.219.141
Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
Default Gateway . . . . . :
```

d:\> **cd ethereal099**

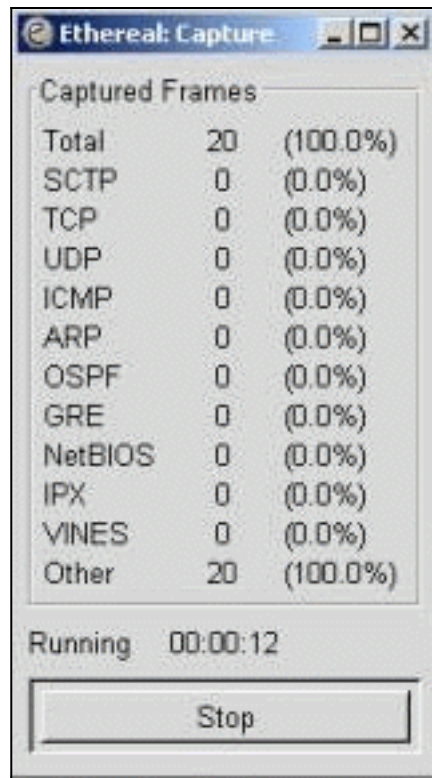
D:\Ethereal099> **ethereal099 -i rpcap://172.18.172.56/eth2**

3. 프로그램이 시작되면 **Capture(캡처)**를 선택한 다음 **OK(확인)**를 클릭하여 패킷 수집을 시작합



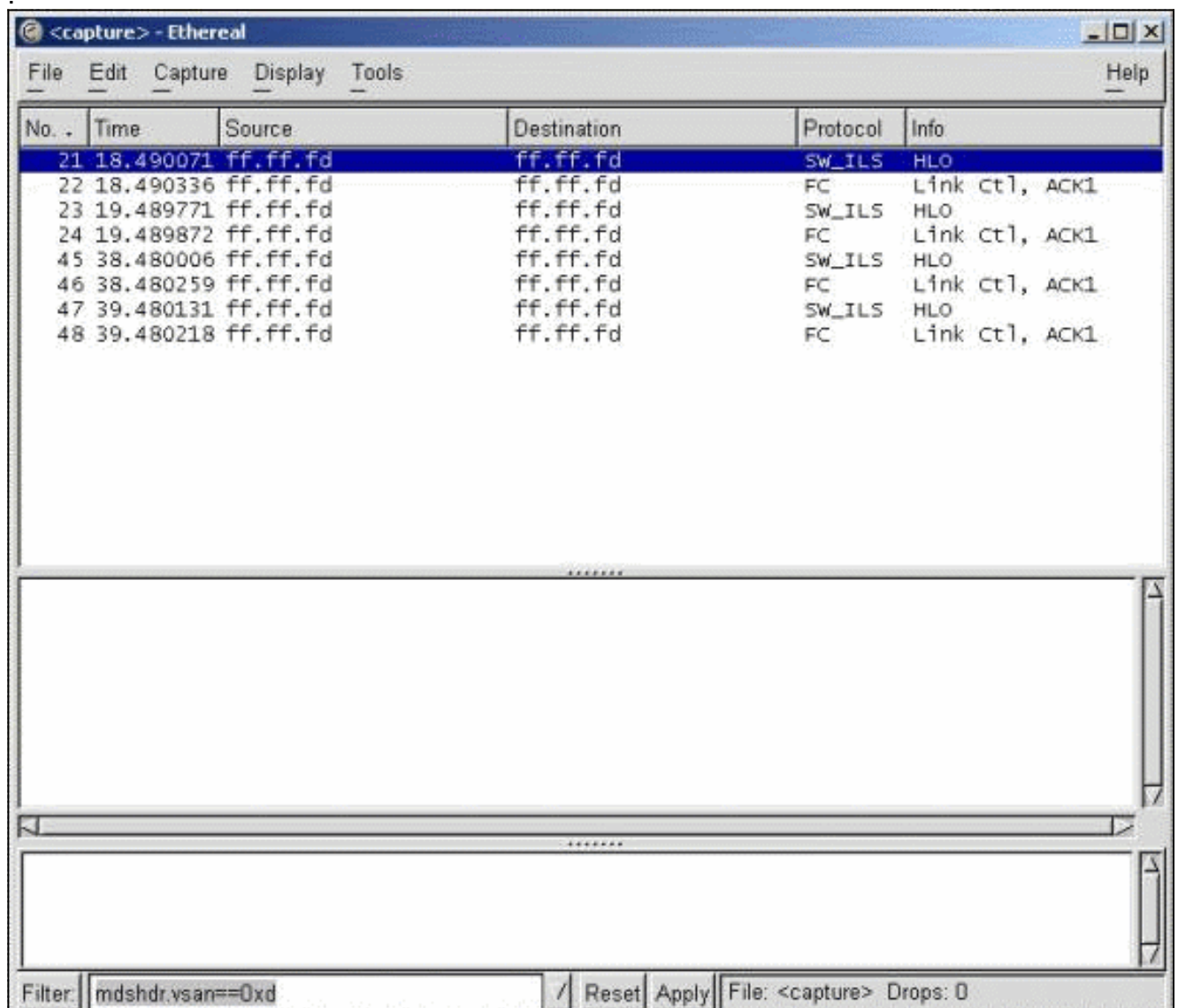
니다.

수집된 FC 패킷은 요약 표시에



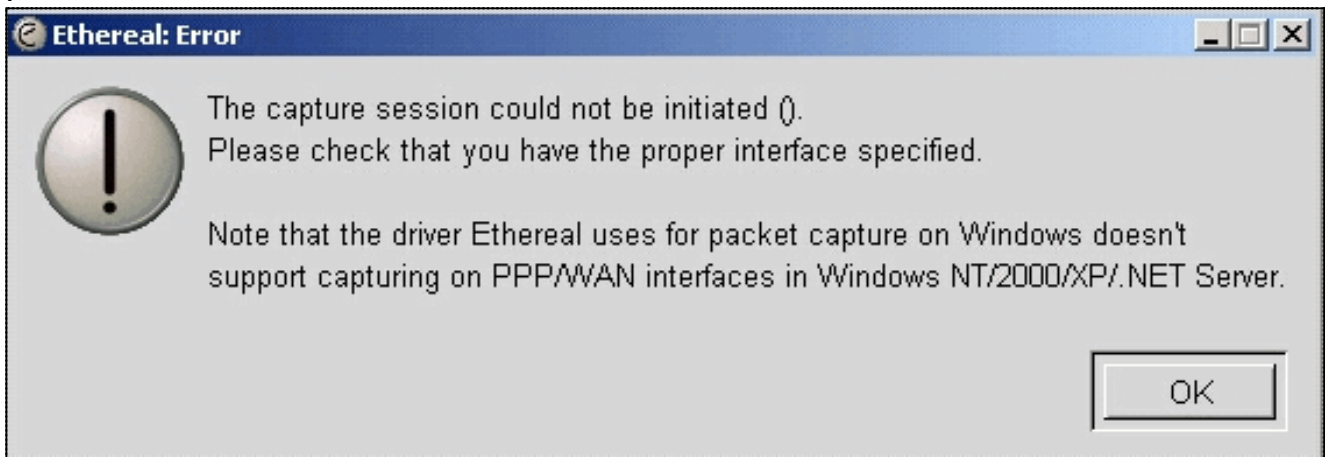
Other로 표시됩니다.

4. 패킷 수집을 중지하고 프로그램의 추적 보기 부분을 시작하려면 **Stop**을 클릭합니다

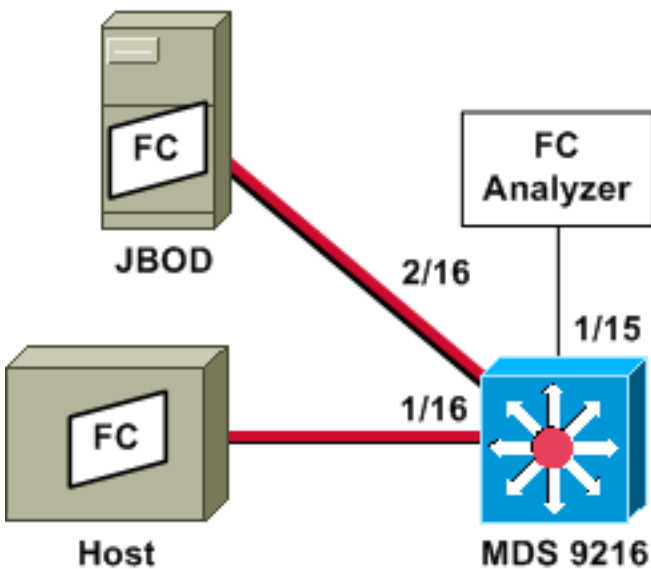


필터를 사용하여 특정 트래픽 스트림으로 표시를 제한할 수 있습니다.

5. 원격 캡처 시작에 문제가 있는 경우 다음 이미지에 있는 것과 유사한 오류 화면이 표시될 수 있습니다. MDS에서 FC 분석기가 활성화되지 않았거나 **active** 키워드가 지정된 포트 없이 사용되었습니다



로컬 SPAN에 대한 구성



참고: 목적은 포트 1/15에 FC 분석기를 설치하여 9216의 포트 1/16에서 호스트로 FC 프레임을 수집하고 호스트로 보내는 것입니다.

포트 1/15의 FC 분석기는 순서가 지정된 세트를 보여주지만, SPANed가 되는 링크에서 발생하는 순서가 지정된 집합은 표시하지 않습니다. FC 분석기 장치는 Finisar 디바이스와 유사하게 PAA(Port Analyzer Adapter) 및 Ethereal을 실행하는 PC일 수 있습니다.

MDS 9216 구성

```
MDS9216# show run
```

```
vsan 13
```

```
vsan 13 interface fc1/16
```

```
vsan 13 interface fc2/16
```

```
boot system bootflash:/m9200-ek9-mzg.1.2.0.77.bin
```

```
boot kickstart bootflash:/m9200-ek9-kickstart-mzg.1.2.0.77.bin
```

```
interface fcl/15
switchport mode SD
switchport speed 2000
no shutdown
```

```
interface fcl/16
no shutdown
```

```
interface mgmt0
ip address 172.18.172.56 255.255.255.0
```

```
span session 1
destination interface fcl/15
source interface fcl/16 rx
```

```
source interface fcl/16 tx
```

[MDS 9216 디스플레이](#)

```
MDS9216# show interface fc 1/15
```

```
fcl/15 is up
Hardware is Fibre Channel
Port WWN is 20:0f:00:05:30:00:47:9e
Admin port mode is SD
Port mode is SD
Port vsan is 1
Speed is 2 Gbps
Beacon is turned off
5 minutes input rate 73704 bits/sec, 9213 bytes/sec, 13 frames/sec
5 minutes output rate 2275584 bits/sec, 284448 bytes/sec, 430 frames/sec
2839098 frames input, 1883173240 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 CRC, 0 unknown class
  0 too long, 0 too short
3049460 frames output, 2038253240 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
  0 output OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
```

```
MDS9216# show interface fc 1/16
```

```
fcl/16 is up
Hardware is Fibre Channel
Port WWN is 20:10:00:05:30:00:47:9e
Admin port mode is auto, trunk mode is on
Port mode is FL, FCID is 0x660100
Port vsan is 13
Speed is 2 Gbps
Transmit B2B Credit is 0
Receive B2B Credit is 16
Receive data field Size is 2112
Beacon is turned off
5 minutes input rate 771568 bits/sec, 96446 bytes/sec, 171 frames/sec
5 minutes output rate 1503144 bits/sec, 187893 bytes/sec, 258 frames/sec
1238843 frames input, 691853044 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 CRC, 0 unknown class
  0 too long, 0 too short
1864744 frames output, 1357707740 bytes
  0 discards, 0 errors
  0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 49 loop inits
```

10 output OLS, 0 LRR, 10 NOS, 14 loop inits

MDS9216# **show interface fc 2/16**

fc2/16 is up

Hardware is Fibre Channel
Port WWN is 20:50:00:05:30:00:47:9e
Admin port mode is FX
Port mode is FL, FCID is 0x660000
Port vsan is 13
Speed is 1 Gbps
Transmit B2B Credit is 0
Receive B2B Credit is 12
Receive data field Size is 2112
Beacon is turned off
5 minutes input rate 1647552 bits/sec, 205944 bytes/sec, 283 frames/sec
5 minutes output rate 845624 bits/sec, 105703 bytes/sec, 188 frames/sec
1867680 frames input, 1361393600 bytes
0 discards, 0 errors
0 CRC, 0 unknown class
0 too long, 0 too short
1241179 frames output, 694505284 bytes
0 discards, 0 errors
0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 2 loop inits
0 output OLS, 0 LRR, 0 NOS, 2 loop inits

MDS9216# **show fcns data vsan 13**

VSAN 13:

```
-----  
FCID          TYPE  PWWN                               (VENDOR)          FC4-TYPE:FEATURE  
-----  
0x6600dc      NL    21:00:00:20:37:15:a2:49 (Seagate)        scsi-fcp:target  
0x6600e0      NL    21:00:00:04:cf:6e:4a:8c (Seagate)        scsi-fcp:target  
0x6600e1      NL    21:00:00:04:cf:6e:37:8b (Seagate)        scsi-fcp:target  
0x660101      NL    10:00:00:01:73:00:81:82 (JNI)
```

Total number of entries = 4

MDS9216# **show span session brief**

```
-----  
Session  Admin      Oper      Destination  
         State      State      Interface  
-----  
1         no suspend  active    fc1/15
```

MDS9216# **show span session 1**

Session 1 (active)
Destination is fc1/15
No session filters configured
Ingress (rx) sources are
fc1/16,
Egress (tx) sources are
fc1/16,

MDS9216# **show span internal info session 1**

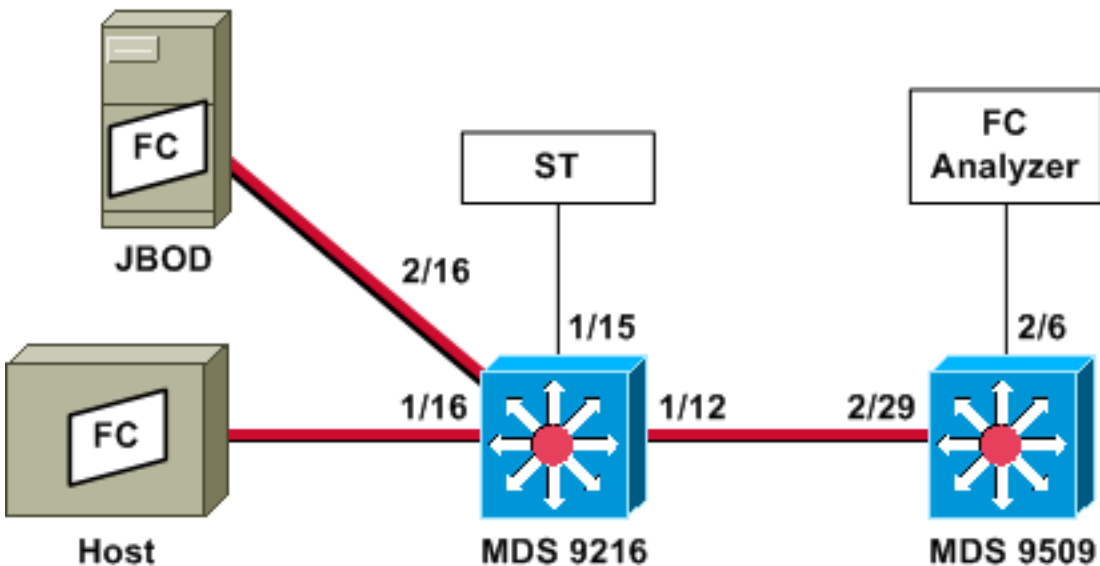
```
=====  
Admin Configuration for session [1]  
=====  
Name:  
Destination port: [100e000] [fc1/15] Flags [1]
```

```

State: [0] not suspended
Session Flags: [0] <>
Session Filter rx: none
Session Filter tx: none
Source interface - rx: fc1/16
Source interface - tx: fc1/16
Source vsan (rx): none
Session [1] is UNLOCKED txn[0] cfg[0] rid[80000000]
=====
Runtime Data for session [1]
=====
Status <active: 0 inactive 1> : [0] active
State reason:[0] Flags [6]rx_span_bit [0] tx_span_bit[1] ( 4s invalid)
oper configured PHYSICAL ports
fc1/16
PHYSICAL ports undergoing configuration
none
PHYSICAL ports in error state
none
PHYSICAL ports (incl. dest) link status
fc1/15, fc1/16

```

원격 SPAN에 대한 구성



참고: FC 분석기가 9509에 연결되어 있는 상태에서 9216의 호스트에서 FC 프레임을 수집하고 수신합니다. ST 인터페이스에는 GBIC(Gigabit Interface Converter)가 설치되어 있어야 하며 속도는 9509의 SD(Span Destination) 포트와 일치해야 합니다.

RSPAN을 구성하기 전에 다음 사항을 해결해야 합니다.

- 모든 스위치에서 MDS 코드 1.2 이상을 실행해야 합니다.
 - ST(Span Terminal) 포트의 SFP(Small Form Factor Pluggable)에 케이블을 연결하지 않아야 합니다.
 - 프레임을 수집하기 전에 FC 터널이 UP인지 확인합니다.
 - FC 분석기는 Finisar 디바이스와 유사하게 Ethereal을 실행하는 PAA 및 PC일 수 있습니다.
- SPAN 소스와 SPAN 대상 스위치 사이에 중간 스위치가 있는 경우 다음 절차를 수행합니다.

1. 터널 소스 및 대상과 동일한 서브넷에 활성 VSAN 인터페이스를 생성합니다.
2. IP 라우팅을 활성화합니다.
3. FC 터널링을 활성화합니다.

4. SAN-OS 1.2 이상을 사용합니다.

MDS 9216 구성

```
MDS9216# show version
```

```
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 2002-2003 by Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyright for certain works contained herein are owned by
Andiamo Systems, Inc. and/or other third parties and are used and
distributed under license.
```

Software

```
BIOS:      version 1.0.7
loader:    version 1.0(3a)
kickstart: version 1.2(1) [build 1.2(0.77)] [gdb]
system:    version 1.2(1) [build 1.2(0.77)] [gdb]
```

```
BIOS compile time:      03/20/03
kickstart image file is: bootflash:/m9200-ek9-kickstart-mzg.1.2.0.77.bin
kickstart compile time: 6/29/2003 0:00:00
system image file is:   bootflash:/m9200-ek9-mzg.1.2.0.77.bin
system compile time:    6/29/2003 0:00:00
```

Hardware

```
RAM 963108 kB
```

```
bootflash: 503808 blocks (block size 512b)
slot0:      0 blocks (block size 512b)
```

```
MDS9216 uptime is 0 days 21 hours 28 minute(s) 20 second(s)
```

```
Last reset at 50030 usecs after Thu Jul 3 13:09:31 2003
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 1.2(0.45c)
```

```
MDS9216# show run
```

```
Building Configuration ...
```

```
interface fc-tunnel 13
destination 10.0.0.2
source 10.0.0.1
no shutdown
```

```
vsan database
vsan 13
```

```
interface vsan13
ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
no shutdown
```

```
vsan 13 interface fc1/16
vsan 13 interface fc2/16
```

```
boot system bootflash:/m9200-ek9-mzg.1.2.0.77.bin
boot kickstart bootflash:/m9200-ek9-kickstart-mzg.1.2.0.77.bin
fc-tunnel enable
```

```
ip routing
```



```
zone default-zone permit vsan 13
```

```
interface fcl/12  
no shutdown
```

```
interface fcl/15  
switchport mode ST  
switchport speed 1000  
rspan-tunnel interface fc-tunnel 13  
no shutdown
```

```
interface fcl/16  
no shutdown
```

```
interface fc2/16  
no shutdown
```

```
interface mgmt0  
ip address 172.18.172.56 255.255.255.0
```

```
span session 1  
destination interface fc-tunnel 13  
source interface fcl/16 rx
```

```
source interface fcl/16 tx
```

```
!--- Output suppressed.
```

[MDS 9216 디스플레이](#)

```
MDS9216# show interface fc 1/16
```

```
fcl/16 is up
```

```
Hardware is Fibre Channel  
Port WWN is 20:10:00:05:30:00:47:9e  
Admin port mode is auto, trunk mode is on  
Port mode is FL, FCID is 0x660100  
Port vsan is 13  
Speed is 2 Gbps  
Transmit B2B Credit is 0  
Receive B2B Credit is 16  
Receive data field Size is 2112  
Beacon is turned off  
5 minutes input rate 1480080 bits/sec, 185010 bytes/sec, 331 frames/sec  
5 minutes output rate 2907712 bits/sec, 363464 bytes/sec, 498 frames/sec  
574444 frames input, 320246452 bytes  
  0 discards, 0 errors  
  0 CRC, 0 unknown class  
  0 too long, 0 too short  
865170 frames output, 629303788 bytes  
  0 discards, 0 errors  
0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 10 loop inits  
5 output OLS, 0 LRR, 5 NOS, 9 loop inits
```

```
MDS9216# show interface fc 2/16
```

```
fc2/16 is up
```

```
Hardware is Fibre Channel  
Port WWN is 20:50:00:05:30:00:47:9e  
Admin port mode is FX  
Port mode is FL, FCID is 0x660000  
Port vsan is 13  
Speed is 1 Gbps  
Transmit B2B Credit is 0
```

Receive B2B Credit is 12
Receive data field Size is 2112
Beacon is turned off
5 minutes input rate 2905056 bits/sec, 363132 bytes/sec, 498 frames/sec
5 minutes output rate 1480184 bits/sec, 185023 bytes/sec, 330 frames/sec
867932 frames input, 632889576 bytes
0 discards, 0 errors
0 CRC, 0 unknown class
0 too long, 0 too short
576681 frames output, 322771132 bytes
0 discards, 0 errors
0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 2 loop inits
0 output OLS, 0 LRR, 0 NOS, 2 loop inits

MDS9216# **show interface fc 1/15**

fc1/15 is up
Hardware is Fibre Channel
Port WWN is 20:0f:00:05:30:00:47:9e
Admin port mode is ST
Port mode is ST
Port vsan is 1
Speed is 1 Gbps
Rspan tunnel is fc-tunnel 13
Beacon is turned off
5 minutes input rate 4391896 bits/sec, 548987 bytes/sec, 827 frames/sec
5 minutes output rate 4391896 bits/sec, 548987 bytes/sec, 820 frames/sec
1431232 frames input, 941079708 bytes
0 discards, 0 errors
0 CRC, 0 unknown class
0 too long, 0 too short
1406853 frames output, 941079708 bytes
0 discards, 0 errors
0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
0 output OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits

MDS9216# **show interface fc 1/12**

fc1/12 is trunking
Hardware is Fibre Channel
Port WWN is 20:0c:00:05:30:00:47:9e
Peer port WWN is 20:5d:00:05:30:00:51:1e
Admin port mode is auto, trunk mode is on
Port mode is TE
Port vsan is 1
Speed is 2 Gbps
Transmit B2B Credit is 12
Receive B2B Credit is 255
Receive data field Size is 2112
Beacon is turned off
Trunk vsans (admin allowed and active) (1-5,13,20,777)
Trunk vsans (up) (1,13)
Trunk vsans (isolated) (2-5,20,777)
Trunk vsans (initializing) ()
5 minutes input rate 384 bits/sec, 48 bytes/sec, 0 frames/sec
5 minutes output rate 4458296 bits/sec, 557287 bytes/sec, 827 frames/sec
19865 frames input, 2220112 bytes
0 discards, 0 errors
0 CRC, 0 unknown class
0 too long, 0 too short
1468709 frames output, 971064244 bytes
0 discards, 0 errors
0 input OLS, 2 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
2 output OLS, 2 LRR, 0 NOS, 2 loop inits

```
MDS9216# show interface fc-tunnel 13
```

```
fc-tunnel 13 is up
Dest IP Addr: 10.0.0.2 Tunnel ID: 13
Source IP Addr: 10.0.0.1 LSP ID: 1
Explicit Path Name:
Outgoing interface: fc1/12
Outgoing Label(s) to Insert: 10005:0:1:ff'h
Record Routes:
10.0.0.2
```

```
MDS9216# show interface vsan 13
```

```
vsan13 is up, line protocol is up
WWPN is 10:00:00:05:30:00:47:9f, FCID is 0x660201
Internet address is 10.0.0.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit
2207 packets input, 170332 bytes, 0 errors, 0 multicast
14952 packets output, 2225444 bytes, 0 errors, 0 dropped
```

```
MDS9216# show span session 1
```

```
Session 1 (active)
Destination is fc-tunnel 13
No session filters configured
Ingress (rx) sources are
fc1/16,
Egress (tx) sources are
fc1/16,
```

```
MDS9216# show fc-tunnel internal states
```

```
number of sessions : 1
Sess: 10.0.0.2 Tunnel-ID 13 Ext-Tunnel-ID 10.0.0.1
```

```
MDS9216# show fc-tunnel internal data
```

```
vsan interfaces:
vsan 13: 10.0.0.1/255.255.255.0 [2]
vsan 2: 15.0.0.4/255.255.255.0 [2]
next hop switch information:
10.0.0.2 {vsan (13), 0x6b0001/8}: [4] fc1/12
layer 2 interfaces:
fc1/12: Trunking, Up
```

[MDS 9509 구성](#)

```
RTP-9509-1# show run
```

```
Building Configuration ...
```

```
vsan database
vsan 13
```

```
interface vsan13
ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
no shutdown
```

```
vsan 13 interface fc2/16
```

```
boot system bootflash:/m9500-sflek9-mzg.1.2.0.77.bin sup-1
boot kickstart bootflash:/m9500-sflek9-kickstart-mzg.1.2.0.77.bin sup-1
boot system bootflash:/m9500-sflek9-mzg.1.2.0.77.bin sup-2
```

```
boot kickstart bootflash:/m9500-sflek9-kickstart-mzg.1.2.0.77.bin sup-2
```

```
fc-tunnel enable  
fc-tunnel tunnel-id-map 13 interface fc2/6
```

```
ip routing
```

```
switchname RTP-9509-1
```

```
interface fc2/6  
switchport mode SD  
switchport speed 1000  
no shutdown
```

```
interface fc2/29  
switchport mode E  
no shutdown
```

```
interface mgmt0  
ip address 172.18.172.57 255.255.255.0
```

[MDS 9509 디스플레이](#)

```
RTP-9509-1# show interface fc 2/29
```

```
fc2/29 is trunking  
Hardware is Fibre Channel  
Port WWN is 20:5d:00:05:30:00:51:1e  
Peer port WWN is 20:0c:00:05:30:00:47:9e  
Admin port mode is E, trunk mode is on  
Port mode is TE  
Port vsan is 501  
Speed is 2 Gbps  
Transmit B2B Credit is 255  
Receive B2B Credit is 12  
Receive data field Size is 2112  
Beacon is turned off  
Trunk vsans (admin allowed and active) (1,13,86,100,501)  
Trunk vsans (up) (1,13)  
Trunk vsans (isolated) (86,100,501)  
Trunk vsans (initializing) ()  
5 minutes input rate 4497752 bits/sec, 562219 bytes/sec, 835 frames/sec  
5 minutes output rate 344 bits/sec, 43 bytes/sec, 0 frames/sec  
1934604 frames input, 1285716656 bytes  
0 discards, 0 errors  
0 CRC, 0 unknown class  
0 too long, 0 too short  
16903 frames output, 932076 bytes  
0 discards, 0 errors  
1 input OLS, 1 LRR, 2 NOS, 0 loop inits  
3 output OLS, 1 LRR, 2 NOS, 0 loop inits
```

```
RTP-9509-1# show interface fc 2/6
```

```
fc2/6 is up  
Hardware is Fibre Channel  
Port WWN is 20:46:00:05:30:00:51:1e  
Admin port mode is SD  
Port mode is SD  
Port vsan is 1  
Speed is 1 Gbps  
Beacon is turned off  
5 minutes input rate 0 bits/sec, 0 bytes/sec, 0 frames/sec
```

```
5 minutes output rate 4421448 bits/sec, 552681 bytes/sec, 835 frames/sec
0 frames input, 0 bytes
0 discards, 0 errors
0 CRC, 0 unknown class
0 too long, 0 too short
1912319 frames output, 1263982444 bytes
0 discards, 0 errors
0 input OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
0 output OLS, 0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
```

```
RTP-9509-1# show interface fc-tunnel 13
```

```
% invalid interface range detected at '^' marker.
```

```
!--- This is because the tunnel is not defined on the 9509. RTP-9509-1# show interface vsan 13
```

```
vsan13 is up, line protocol is up
WWPN is 10:00:00:05:30:00:51:23, FCID is 0x6b0001
Internet address is 10.0.0.2/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit
15071 packets input, 2243728 bytes, 0 errors, 1 multicast
2342 packets output, 185864 bytes, 0 errors, 0 dropped
```

```
RTP-9509-1# show fc-tunnel tunnel-id-map
```

```
tunnel id egress interface
13 fc2/6
14
```

```
RTP-9509-1# show fc-tunnel internal states
```

```
number of sessions : 1
Sess: 10.0.0.2 Tunnel-ID 13 Ext-Tunnel-ID 10.0.0.1
```

```
RTP-9509-1# show fc-tunnel internal data
```

```
vsan interfaces:
vsan 13: 10.0.0.2/255.255.255.0 [2]
next hop switch information:
layer 2 interfaces:
fc2/6: Non-Trunking, Up
```

[Port Analyzer 어댑터 디바이스 참고 사항](#)

이더넷 포트는 구리 포트이며, 1Gbps 또는 100Mbps의 속도를 자동으로 탐지합니다. Ethernet 0.9(9) 이상 및 WinPcap을 PC에 설치해야 합니다.

FC 포트에는 MDS에 연결하기 위한 SFP 및 LC-LC 케이블이 필요합니다.

다음은 PAA의 스위치 설정입니다.

- 스위치 위치는 왼쪽에서 오른쪽으로 1, 2, 3 및 4로 번호가 매겨집니다.
- 다음 목록에서 1은 dip 스위치가 ON 또는 UP임을 나타냅니다. 0은 dip 스위치가 DOWN 또는 OFF임을 나타냅니다.

```
0001 1G NTM
1001 1G ETM
0101 1G STM
0011 1G DTM
```

```
0000 2G NTM
1000 2G ETM
0100 2G STM
```

0010 2G DTM

1111 1G MNM

!--- Used for diagnostics only.

- 스위치 4는 속도를 지정합니다(on = 1G, off = 2G). 스위치 1, 2 및 3은 자르기 모드를 나타냅니다. 변경 사항이 있으면 전원 주기가 필요합니다.

다음은 모드입니다.

- NTM(No Truncate Mode) - 수정 없이 FC 프레임이 전달됩니다.
- ETM(Ethernet Truncate Mode) - 페이로드 크기를 528줄에서 368줄로 줄여 FC 프레임을 최대 1496바이트로 자릅니다.
- STM(Shallow Truncate Mode) - 페이로드 크기를 528줄에서 58줄로 줄여 FC 프레임을 최대 256바이트로 자릅니다.
- DTM(Deep Truncate Mode) - 페이로드 크기를 528줄에서 10줄로 줄여 FC 프레임을 최대 64바이트로 자릅니다.

다음을 확인합니다.

현재 이 구성에 대해 사용 가능한 확인 절차가 없습니다.

문제 해결

현재 이 컨피그레이션에 사용할 수 있는 특정 문제 해결 정보가 없습니다.

관련 정보

- [MDS 9000 Multilayer Switch 하드웨어 지원](#)
- [스토리지 네트워킹 제품 지원](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)