

MDS スイッチの FC アナライザと SPAN の設定例

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[ローカル FC アナライザの設定](#)

[リモート FC アナライザの設定](#)

[ローカル SPAN の設定](#)

[リモート SPAN の設定](#)

[ポート アナライザ アダプタ デバイスに関する注意事項](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

Cisco ルータ製品ラインのデバッグ機能と同様に、Cisco MDS ストレージ スイッチにはパケットを検査するファイバ チャンネル (FC) アナライザが搭載されています。FC アナライザは、スイッチが提供するエンティティとの間でパケットを検査します。FC アナライザは、スイッチがストレージ デバイスとの間で送受信する必要があるフレームをデバッグできます。エンドステーション間のフレームは FC アナライザによって検査することはできません。

セッション フローの検査では、MDS スイッチのスイッチド ポート アナライザ (SPAN) を使用します。Cisco イーサネット スイッチの SPAN 機能のように、MDS 製品ラインの SPAN は SPAN 宛先ポートへのデータを複製し、サードパーティ デバイスで収集できるようにします。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固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情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco MDS 9216 スイッチ
- Cisco MDS 9509 スイッチ
- いずれも Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) 1.2.1a が稼働していること

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たものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分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。

[背景理論](#)

ユーザは、FC アナライザ ツールと SPAN 機能を使用する状況を把握しておく必要があります。

FC アナライザは、MDS スーパーバイザ宛てのフレーム、またはスーパーバイザから発信されたフレームを収集します。これによってノードからスイッチへのトラフィック、またはスイッチ間のトラフィックを確認できます。

SPAN は、スイッチを通過するフレームを分析するために別のポートへコピーします。これによってノード間のトラフィックを確認できます。

次の図を参照してください。

緑色の矢印は FC アナライザ ツールでトレースできるトラフィックで、ピンク色の矢印は SPAN 機能でキャプチャできるトラフィックを示しています。ホストからストレージへのトラフィックについては、FC アナライザで確認できません。左側のスイッチで FC アナライザを実行した場合、ホストからスイッチ、またはスイッチから右側のスイッチへのトラフィックのみを確認できます。

SPAN では、スイッチの任意のポートに入る (入力) トラフィックと、任意のポートから出る (出力) トラフィックをトレースできます。上の図に示すように、リモート SPAN (RSPAN) は左側のスイッチのホスト ポートを出入りするフレームを収集します。右側のスイッチには、アナライザが接続されています。

[設定](#)

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注: このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

[ローカル FC アナライザの設定](#)

注: ここでの目的は、MDS 9216 スーパーバイザからの FC フレーム、またはこのスーパーバイザ宛てのフレームを収集することです。ホストから JBOD へのフレームは、FC アナライザ ツールで収集されません。

ローカル FC アナライザは、付属のコンソールまたは Telnet からコマンドライン インターフェイス (CLI) を使用して実行します。FC アナライザは、各フレームの一部のみを確認する簡易表示、またはフレーム全体を表示する詳細トレースのいずれかで実行できます。

トレースは設定モードで開始し、Ctrl+C を押すと停止します。デフォルトでキャプチャするフレーム数は 100 に限られます。100 フレーム以上キャプチャするには、トレースの開始時に使用するコマンドに **limit-captured-frames** コマンド オプションを追加します。

また、表示フィルタを使用すると、トレース出力を特定のフレームのみに限定できます。

```
!--- 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
```

次の例も、データは同じですが、コマンドから **brief** オプションが削除されており、これによつて各パケットの詳細が表示されるようになります。

```
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: 0x1e66 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: 0x00ff00 0000 1011 = Src Index: 0x000b Ctrl Bits: 0 (0x00) Timestamp: 42779000 = 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: 0x000b00 1111 1111 = Src Index: 0x00ff Ctrl Bits: Index Directed frame (0x01) Timestamp: 42778000 = 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

ここでも簡易トレースが表示されますが、ポート 1/16 の PC がポートから切断され、ログインを強制するために再度接続されています。もう一つの FC スイッチ間のフレームと、ローカルノード (PC) 間のフレームを確認できます。

```
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
```

リモート FC アナライザの設定

注: ここでの目的は、MDS 9216 スーパーバイザからの FC フレーム、またはこのスーパーバイザ宛てのフレームを収集することです。ホストから JBOD へのフレームは、FC アナライザ ツールで収集されません。

リモートの FC アナライザは、[Ethereal 0.9\(9\)](#) 以降と [WinPcap](#) が稼働する PC 上で実行されます。[PC の IP アドレスは、MDS CLI の FC アナライザのトレースを開始するために実行したコマンドで指定されます。](#) PC では、[コマンドラインから Ethereal を開始し、そのコマンドで MDS 管理インターフェイスの IP アドレスを指定する必要があります。](#)

1. MDS FC アナライザのトレースを停止するには、CLI で **Ctrl+C** を押します。MDS9216# `config t` Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. MDS9216(config)# `fcanalyzer remote 64.102.58.114` MDS9216(config)# `^c` 前述のコマンドで **active** オプションを指定しないでください。これを指定すると、Ethereal を PC 上で実行するときに、コマンドラインでオプションを追加しなければなりません。また、**active** キーワードを追加すると、通常は TCP ポート番号も設定することになるので、デフォルトの使用を推奨します。
2. PC 上で IP アドレスを確認したら、Ethereal リモート キャプチャ プログラムを開始します。

```
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. プログラムが開始したら、[Capture] をクリックし、[OK] をクリックしてパケットの収集を開始します。収集された FC パケットは、サマリーの [Other] として表示されます。
4. [Stop] をクリックしてパケットの収集を停止し、プログラムの一部のトレースを確認します。表示内容を特定のトラフィック ストリームに限定するように、フィルタを使用してもかまいません。
5. リモート キャプチャの開始で問題が発生すると、次のようなエラー画面が表示されます。これは、MDS で FC アナライザがアクティブでないか、またはポートを指定せずに **active** キーワードを使用したことが原因です。

ローカル SPAN の設定

注: ここでの目的は、ポート 1/15 を使用する FC アナライザで、MDS 9216 のポート 1/16 で入出力される FC フレームを収集することです。

ポート 1/15 の FC アナライザではオーダー セットが表示されますが、これは SPAN されたリンク上で発生するオーダー セットとは異なります。FC アナライザは、Finisar デバイスのように Ethereal を実行するポート アナライザ アダプタ (PAA) および PC として機能することができます。

MDS 9216 の設定

```
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 fc1/15 switchport mode SD switchport speed 2000 no shutdown interface
fc1/16 no shutdown interface mgmt0 ip address 172.18.172.56 255.255.255.0 span session 1
destination interface fc1/15 source interface fc1/16 rx source interface fc1/16 tx
```

MDS 9216 の表示結果

```
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 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 fc1/16 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 PWVN (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
```

リモート SPAN の設定

注: ここでの目的は、MDS 9509 に接続された FC アナライザを使用して、ホストから MDS 9216 へ入出力される FC フレームを収集することです。ST インターフェイスにはギガビット インターフェイス コンバータ (GBIC) が実装されており、MDS 9509 の SPAN 宛先 (SD) ポートと一致している必要があります。

RSPAN を設定する前に、次の項目について確認してください。

- すべてのスイッチで MDS コード 1.2 以降が実行されている必要があります。
- Small Form-factor Pluggable (SFP) の SPAN ターミナル (ST) ポートにケーブルが接続されていないようにします。
- フレームを収集開始する前に FC トンネルが UP であることを確認します。
- FC アナライザが、Finisar デバイスのように Ethereal を実行する PAA と PC として機能していることを確認します。

SPAN 送信元と SPAN 宛先スイッチの間に中間スイッチがある場合は、次の手順に従います。

1. トンネルの送信元および宛先と同じサブネット内に、アクティブな VSAN インターフェイスを作成します。
2. IP ルーティングを有効にします。
3. FC-tunneling を有効にします。
4. Cisco SAN-OS 1.2 以降を使用します。

MDS 9216 の設定

```
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 fcl1/16 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 の表示結果

```
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 fcl/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
```

[MD 9509 設定](#)

```
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
```

[MD 9509 ディスプレイ](#)

```
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
```

[ポート アナライザ アダプタ デバイスに関する注意事項](#)

イーサネット ポートは銅線接続で、1 Gbps または 100 Mbps を自動検出します。Ethereal 0.9(9) 以降と WinPcap は、必ず PC にインストールしてください。

FC ポートを MDS に接続するには、SFP および LC-LC ケーブルが必要です。

PAA のスイッチ設定は、次のとおりです。

- スwitchの位置は、左から右に 1、2、3、4 の番号で示されています。
- 次のリストの 1 は、DIP スwitchが ON または UP であることを示しています。0 は、DIP スwitchが DOWN または OFF であることを示しています。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.

- スwitch 4 は速度を決定します (on = 1G、off = 2G)。スwitch 1、2、3 は切り捨てモードを決定します。変更したら電源を再投入します。

モードは次のとおりです。

- 非切り捨てモード (NTM) : FC フレームは変更されずに渡されます。
- イーサネット切り捨てモード (ETM) : 最大 1496 バイトの FC フレームを切り捨てるために、ペイロード サイズを 528 行から 368 行に減らします。
- シャロー切り捨てモード (STM) : 最大 256 バイトの FC フレームを切り捨てるために、ペイロード サイズを 528 行から 58 行に減らします。
- ディープ切り捨てモード (DTM) : 最大 64 バイトの FC フレームを切り捨てるために、ペイロード サイズを 528 行から 10 行に減らします。

確認

現在、この設定に使用できる確認手順はありません。

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [Cisco MDS 9000 マルチレイヤ スwitchのハードウェア サポート](#)
- [ストレージ ネットワーキング製品のサポート](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)