

Nexus 7000 F2 モジュールの ELAM 手順

内容

[概要](#)

[トポロジ](#)

[入力フォワーディング エンジンの決定](#)

[トリガーの設定](#)

[キャプチャの開始](#)

[結果の解釈](#)

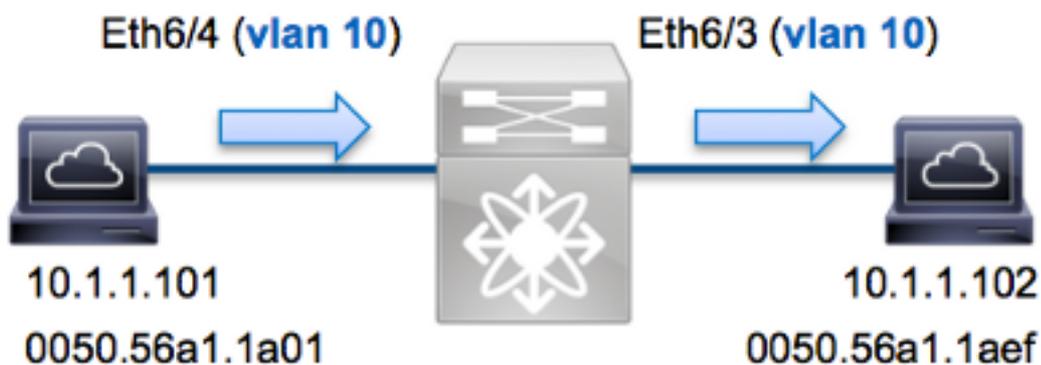
[その他の検証](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco Nexus 7000 (N7K) F2 モジュールで ELAM を実行する手順、最も関連性のある出力、結果の解釈方法を説明します。

ヒント : ELAM の概要については、[「ELAM の概要」を参照してください。](#)

トポロジ



この例では、VLAN 10(10.1.1.101とMACアドレス0050.56a1.1a01)上のホストは、ポート Eth6/4がVLAN 10(1)上のホストにインターネット制御メッセージプロトコル(ICMP要求を送信します0.1.1.102とMACアドレス0050.56a1.1aef)、ポートEth6/3。ELAMは、10.1.1.101から10.1.1.102までのこの単一フレームをキャプチャです。重要 : ELAMでは1つのフレームしかキャプチャできないことに注意してください。

N7K で ELAM を実行するには、最初に適切なモジュールに接続する必要があります (このためネットワーク管理者権限が必要です) 。

```
N7K# attach module 6
Attaching to module 6 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-6#
```

入力フォワーディング エンジンの決定

トラフィックはポートEth6/4のスイッチに入ると予想されます。システム内のモジュールを確認すると、モジュール6がF2モジュールであることがわかります。N7Kは完全分散型であり、データプレーントラフィックの転送に関する決定はスーパーバイザではなくモジュールが行うことに留意してください。

```
N7K# show module 6
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
-----
6     48      1/10 Gbps Ethernet Module  N7K-F248XP-25E      ok
```

F2 モジュールで、内部コード名 **Clipper** のレイヤ 2 (L2) フォワーディング エンジン (FE) で ELAM を実行します。L2 FE データバス (DBUS) に、L2 およびレイヤ 3 (L3) ルックアップ前の元のヘッダー情報が含まれており、結果バス (RBUS) に L3 および L2 の両方のルックアップ後の結果が含まれていることに注意してください。

N7K F2にはモジュールごとに12個のFEがあるため、ポートEth6/4のFEに使用されるClipper ASICを決定する必要があります。次のコマンドを入力して確認します。

```
module-6# show hardware internal dev-port-map
-----
CARD_TYPE:          48 port 10G
>Front Panel ports:48
-----
Device name          Dev role              Abbr num_inst:
-----
>Clipper FWD         DEV_LAYER_2_LOOKUP   L2LKP  12
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE | SWICHF
...
  3      0      0      0      0      0      0
  4      0      0      0      0      0      0
```

出力から、ポート Eth6/4 は Clipper (L2LKP) インスタンス 0 であることを確認できます。

```
module-6# elam ASIC clipper instance 0
module-6(clipper-elam)# layer2
module-6(clipper-l2-elam)#
```

トリガーの設定

Clipper ASIC は複数のフレーム タイプの ELAM トリガーをサポートしています。ELAM トリガーは、フレーム タイプに対応している必要があります。フレームがIPv4フレームの場合、トリガーもIPv4である必要があります。IPv4フレームは他のトリガーではキャプチャされません。IPv6にも同じ論理が適用されます。

Clipper ASIC は次のフレーム タイプをサポートしています。

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ?  
arp      ARP Frame Format  
fc       Fc hdr Frame Format  
ipv4     IPV4 Frame Format  
ipv6     IPV6 Frame Format  
other    L2 hdr Frame Format  
pup      PUP Frame Format  
rarp     Rarp hdr Frame Format  
valid    On valid packet
```

Nexus Operating Systems (NX-OS) では、ELAM トリガーを区切るために疑問符を使用できません。F2 モジュールで ELAM に使用できる各種オプションがあります。

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if ?  
<CR>  
destination-ipv4-address      destination ipv4 address  
destination-mac-address      Inner destination mac address  
source-index                  Source index  
source-ipv4-address          source ipv4 address  
source-mac-address           Inner source mac address  
vlan                          Vlan  
etc?
```

この例では、フレームは送信元 IPv4 アドレスと宛先 IPv4 アドレスに基づいてキャプチャされるため、これらの値だけが指定されています。

Clipper では、DBUS と RBUS に対してトリガーが設定されている必要があります。パケット バッファ (PB) インスタンスを指定することは必須ではないため、これは M シリーズ モジュールとは異なります。これにより、RBUS トリガーが簡素化されます。

次に DBUS トリガーを示します。

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address  
10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
```

次に RBUS トリガーを示します。

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig
```

キャプチャの開始

入力 FE が選択され、トリガーを設定したら、キャプチャを開始できます。

```
module-6(clipper-l2-elam)# start
```

ELAM のステータスを確認するには、status コマンドを入力します。

```
module-6(clipper-l2-elam)# status  
ELAM instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if  
source-ipv4-address 10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102  
L2 DBUS Armed  
ELAM instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
```

L2 RBUS Armed

トリガーに一致するフレームを FE が受信すると、ELM ステータスは **Triggered** と示されます。

```
module-6(clipper-l2-elam)# status
ELAM instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
  source-ipv4-address 10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
L2 DBUS Triggered
ELAM instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS Triggered
```

結果の解釈

ELAM の結果を表示するには、**show dbus** コマンドと **show rbus** コマンドを入力します。次に、この例に最も関連性のある ELAM データ出力部分の抜粋を示します (一部の出力は省略されています)。

```
module-6(clipper-l2-elam)# show dbus
-----
                        L2 DBUS CONTENT - IPV4 PACKET
-----
...
vlan                    : 0xa                destination-index    : 0x0
source-index            : 0x3                bundle-port         : 0x0
sequence-number        : 0x3f               vl                  : 0x0
...
source-ipv4-address: 10.1.1.101
destination-ipv4-address: 10.1.1.102
destination-mac-address: 0050.56a1.1aef
source-mac-address: 0050.56a1.1a01
```

```
module-6(clipper-l2-elam)# show rbus
-----
                        L2 RBUS INGRESS CONTENT
-----
l2-rbus-trigger        : 0x1                sequence-number     : 0x3f
di-ltl-index          : 0x2                l3-multicast-di    : 0x0
source-index          : 0x3                vlan-id             : 0xa
```

DBUS データから、フレームが、VLAN 10 (vlan:0xa) で、送信元 MAC アドレス 0050.56a1.1a01 および宛先 MAC アドレス 0050.56a1.1aef で受信されたことを検証できます。また、これは送信元が 10.1.1.101、宛先が 10.1.1.102 の IPv4 フレームであることもわかります。

ヒント : この出力に示されていない有用なその他のフィールド (タイプ オブ サービス (ToS) 値、IP フラグ、IP 長、L2 フレーム長など) があります。

フレームが受信されるポートを確認するには、**SRC_INDEX**コマンド(ソースのLocal Target Logic(LTL))を入力します。次のコマンドを入力して、LTLをN7Kのポートまたはポートグループにマップします。

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x3
Type                LTL
-----
```

```
PHY_PORT      Eth6/4
```

この出力は、**source-index 0x3**がEth6/4ポートにマップされていることを示しています。これにより、フレームがポートEth6/4で受信されたことを確認できます。

RBUS データから、フレームが、VLAN 10 (**vlan-id:0xa**) でスイッチされていることを検証できます。また、**di-ltl-index** (宛先 LTL) から出力ポートを確認できます。

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x2
```

```
Type          LTL
```

```
PHY_PORT      Eth6/3
```

この出力は、**di-ltl-index 0x2**がポートEth6/3にマップされていることを示しています。これにより、フレームがポートEth6/3から切り替えられていることを確認できます。

その他の検証

スイッチにより LTL プールがどのように割り当てられているかを検証するには、**show system internal pixm info ltl-region** コマンドを入力します。このコマンドの出力は、LTL が物理ポートに一致しない場合に LTL の目的を理解する上で役立ちます。**Drop LTL** がその良い例です。

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x11a0
```

```
0x11a0 is not configured
```

```
N7K# show system internal pixm info ltl-region
```

LTL POOL TYPE	SIZE	RANGE
DCE/FC Pool	1024	0x0000 to 0x03ff
SUP Inband LTL	32	0x0400 to 0x041f
MD Flood LTL	1	0x0420
Central R/W	1	0x0421
UCAST Pool	1536	0x0422 to 0x0a21
PC Pool	1720	0x0a22 to 0x10d9
LC CPU Pool	32	0x1152 to 0x1171
EARL Pool	72	0x10da to 0x1121
SPAN Pool	48	0x1122 to 0x1151
UCAST VDC Use Pool	16	0x1172 to 0x1181
UCAST Generic Pool	30	0x1182 to 0x119f
LISP Pool	4	0x1198 to 0x119b
Invalid SI	1	0x119c to 0x119c
ESPA SI	1	0x119d to 0x119d
Recirc SI	1	0x119e to 0x119e
Drop DI	2	0x119f to 0x11a0
UCAST (L3_SVI_SI) Region	31	0x11a1 to 0x11bf
UCAST (Fex/GPC/SVI-ES)	3648	0x11c0 to 0x1fff
UCAST Reserved for Future Use Region	2048	0x2000 to 0x27ff
=====> UCAST MCAST BOUNDARY <=====		
VDC OMF Pool	32	0x2800 to 0x281f