

Supervisor Engine 720 を含む Catalyst 6500 シリーズ スイッチの ELAM 手順

内容

[概要](#)

[トポロジ](#)

[入カフォワーディング 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](#)

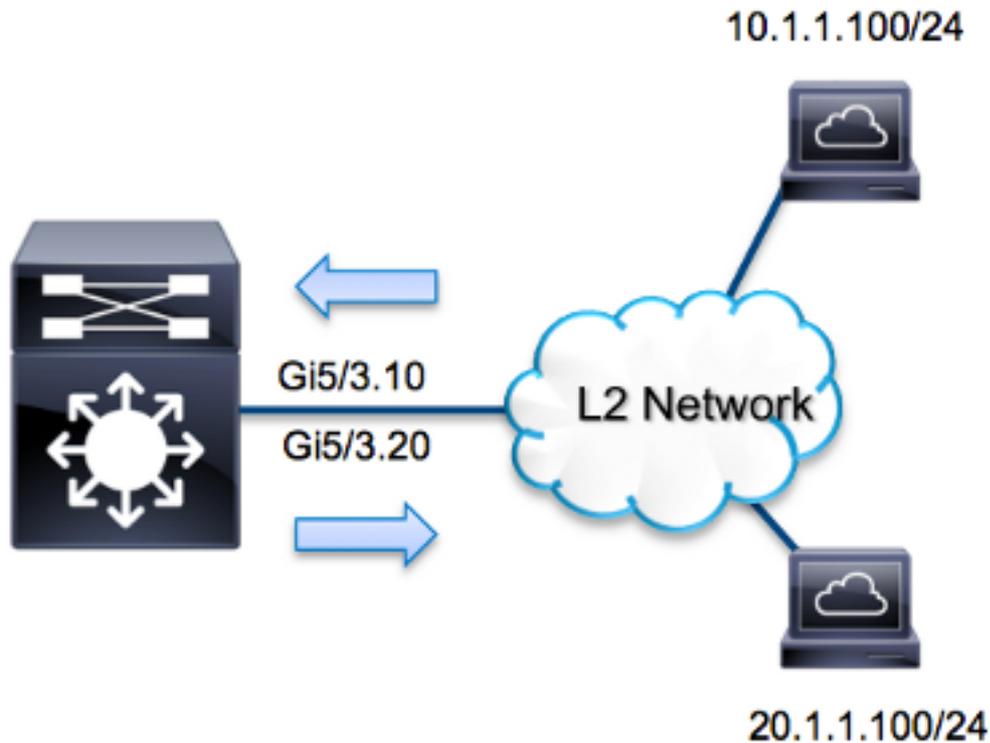
[仮想スイッチング システム](#)

概要

このドキュメントでは、ELAM (Embedded Logic Analyzer Module) キャプチャを、Supervisor Engine 720 (Sup720) が稼働する Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ (6500) で実行する手順、最も関連性のある出力、結果の解釈方法を説明します。この例は、DFC3 対応ライン カードにも適用されます。

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とVLAN 20のホスト間でトラフィックをルーティングするために、6500が Router on a Stickとして機能します。ELAMは、ホスト10.1.1.100からポートG5/で受信した Internet Control Message Protocol(ICMP)要求ををに検証するためにしますVLAN 10の3は、VLAN 20のポートG5/3上の20.1.1.100に正常にルーティングされます。

注：Sup720 では、各 ELAM コマンドは次の構文で始まります：`show platform capture elam`。

入カフォワーディング エンジンの決定

トラフィックはポートG5/3でスイッチに入ることが予想されます。システム内のモジュールを確認すると、モジュール5がアクティブスーパーバイザであることがわかります。したがってモジュール5でELAMを設定する必要があります。

```
Sup720#show module 5
```

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
5	5	Supervisor Engine 720 10GE (Active)	VS-S720-10G	SAL1429N5ST

Sup720 で、内部コード名 **Superman** 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。L3 ルックアップは、内部コードネーム **Tycho** の L3 FE により実行されます。

```
Sup720(config)#service internal
```

```
Sup720#show platform capture elam ASIC superman slot 5
```

注：Sup720でELAMを実行するには、service internalコマンドが必要です。この設定では、

隠しコマンドのロックを解除するだけです。

トリガーの設定

Superman ASIC は IPv4、IPv6、およびその他の 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 にも同じロジックが適用されます。フレームタイプに応じて最も一般的に使用されるトリガーを次の表に示します。

IPv4	IPv6	すべてのフレームタイプ
<ul style="list-style-type: none">• SMAC• DMAC• IP_SA• IP_DA• IP_TTL• IP_TOS• L3_PT (ICMP、IGMP、TCP、UDP) TCP_SPORT、TCP_DPORT UDP_DPORT、UDP_SPORT ICMP_TYPE	<ul style="list-style-type: none">• SMAC• DMAC• IP6_SA• IP6_DA• IP6_TTL• IP6_CLASS• L3_PT (ICMP、IGMP、TCP、UDP) IP6_L4DATA	<ul style="list-style-type: none">• VLAN• SRC_INDEX• DST_INDEX

これらのフィールドのほとんどは、英語の意味のとおりです。たとえば **SMAC** は送信元 (Source) MAC アドレス、**DMAC** は宛先 (Destination) MAC アドレス、**IP_SA** は送信元 (Source) IPv4 アドレス、**IP_DA** は宛先 (Destination) IPv4 アドレス、**L3_PT** は L3 プロトコルタイプ (Internet Control Message Protocol (ICMP)、Internet Group Management Protocol (IGMP)、TCP、UDP) を示します。

注：その他のトリガーでは、ユーザが当該フレームの正確な 16 進数データとマスクを指定する必要があります。このトリガーはこのドキュメントの対象範囲外です。

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ます。ELAM トリガーではさまざまなレベルの特異性を使用できることに注意してください。したがって、[Time To Live (TTL)]、[Type of Service (TOS)]、[Layer3 Protocol Type (L3_PT)] などの追加フィールドを必要に応じて使用できます。このパケットの **Superman** トリガーを次に示します。

```
Sup720# show platform capture elam trigger dbus ipv4
if ip_sa=10.1.1.100 ip_da=20.1.1.100
```

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。

```
Sup720#show platform capture 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。

```
Sup720#show platform capture elam status
```

```
Active ELAM info:
```

```
Slot Cpu  Asic  Inst Ver  PB Elam
```

```
-----
```

```
5    0    ST_SUPER 0    2.2    Y
```

```
DBUS trigger: FORMAT=IP L3_PROTOCOL=IPV4 IP_SA=10.1.1.100 IP_DA=20.1.1.100
```

```
ELAM capture in progress
```

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

```
Sup720#show platform capture elam status
```

```
Active ELAM info:
```

```
Slot Cpu  Asic  Inst Ver  PB Elam
```

```
-----
```

```
5    0    ST_SUPER 0    2.2    Y
```

```
DBUS trigger: FORMAT=IP L3_PROTOCOL=IPV4 IP_SA=10.1.1.100 IP_DA=20.1.1.100
```

```
ELAM capture completed
```

結果の解釈

ELAM の結果を表示するには、**data** 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。

```
Sup720#show platform capture elam data
```

```
(some output omitted)
```

```
DBUS:
```

```
VLAN ..... [12] = 10
```

```
SRC_INDEX ..... [19] = 0x102
```

```
L3_PROTOCOL ..... [4] = 0 [IPV4]
```

```
L3_PT ..... [8] = 1 [ICMP]
```

```
DMAC ..... = 0014.f179.b640
```

```
SMAC ..... = 0021.5525.423f
```

```
IP_TTL ..... [8] = 255
```

```
IP_SA ..... = 10.1.1.100
```

```
IP_DA ..... = 20.1.1.100
```

```
RBUS:
```

```
FLOOD ..... [1] = 1
```

```
DEST_INDEX ..... [19] = 0x14
```

```
VLAN ..... [12] = 20
```

```
IP_TTL ..... [8] = 254
```

```
REWRITE_INFO
```

```
i0 - replace bytes from ofs 0 to ofs 11 with seq
```

```
'00 05 73 A9 55 41 00 14 F1 79 B6 40'.
```

DBUSデータを使用して、送信元MACアドレス0021.5525.423fと宛先MACアドレス0014.f179.b640を使用してVLAN 10でフレームが受信されたことを確認できます 10.1.1.100に設定し、20.1.1.100を宛先とします。

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があります (TOS 値、IP フラグ、IP 長、L2 フレーム長など)。

フレームが受信されたポートを検証するには、SRC_INDEX コマンド (送信元の Local Target Logic (LTL)) を入力します。Sup720 で 1 つのポートまたはポート グループに LTL をマッピングするには、次のコマンドを入力します。

```
Sup720#remote command switch test mcast ltl-info index 102
index 0x102 contain ports 5/3
```

この出力は、0x102のSRC_INDEXがポートG5/3にマップされ、フレームがポートG5/3で受信されたことを示しています。

RBUS データから、フレームが VLAN 20 にルーティングされ、TTL が DBUS データの 255 から RBUS の 254 に減少していることを確認できます。この出力の REWRITE_INFO は、宛先 MAC アドレスと送信元 MAC アドレスの MAC アドレス書き換えを表すバイト 0 ~ 11 (最初の 12 バイト) が、FE により置換されたことを示しています。さらにフレームの送信先を、DEST_INDEX (宛先 LTL) 情報から確認できます。

注：RBUS でフラッド ビットが設定されているため、DEST_INDEX が 0x14 から 0x8014 に変更されます。

```
Sup720#remote command switch test mcast ltl-info index 8014
index 0x8014 contain ports 5/3
```

この出力は、0x8014のDEST_INDEXもポートG5/3にマッピングし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G5/3に送信されたことを確認できます。

仮想スイッチング システム

仮想スイッチング システム (VSS) では、物理ポートを仮想スロット マップに関連付ける必要があります。例えば次に示すように、LTL 0xb42 に送信されたフレームを転送するポートをマッピングするとします。

```
VSS#remote command switch test mcast ltl index b42
index 0xB42 contain ports 20/1, 36/1
```

LTLが仮想スロット番号20と36にマップされていることがわかります。仮想スロットマップを確認するには、次のコマンドを入力します。

```
VSS#show switch virtual slot-map
```

Virtual Slot to Remote Switch/Physical Slot Mapping Table:

Virtual Slot No	Remote Switch No	Physical Slot No	Module Uptime
-----+-----+-----			
<some output omitted>			
20	1	4	1d07h
21	1	5	1d08h
36	2	4	20:03:19
37	2	5	20:05:44

この出力は、スロット20がスイッチ1、モジュール4、スロット36がスイッチ2、モジュール4にマップされていることを示しています。したがって、LTL 0xb42はポート1/4/1および2/4/1にマップされず設定されたロードバランシング方式に適用します。