

データパス キャプチャを使ったハードウェアスイッチ パケットのキャプチャの設定例

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[テスト](#)

[基本パケットフロー](#)

[QoSパケットフロー](#)

[確認](#)

[トラブルシュート](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Supervisor Engine 2Tを搭載したCatalyst 6500またはCatalyst 6880上のフォワーディングエンジンでハードウェアスイッチパケットをキャプチャし、転送/QoSの決定をユーザに表示する方法について説明します。

注：このドキュメントに記載されているアプローチは、Catalyst 6500/Supervisor 720以前のスーパーバイザでは使用できません。

前提条件

要件

このドキュメントに特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内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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ました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

設定

データパスキャプチャは、Lamira ASIC (Catalyst 6500/Supervisor Engine 2Tおよび6880) でレイヤ3転送の決定を行うチップ)でトリガーされるEmbedded Logic Analyzer Module(ELAM)に基づいています。このチップを使用すると、プラットフォームの内部アーキテクチャと、ELAMを適切に設定するために必要な正確な内部パケットフローに関する高度な知識がなくても、パケット転送とQoS決定プロセスを追跡できます。

このキャプチャによって収集された情報は、ハードウェアの決定プロセスを理解するために使用できます。収集された情報は、パケット転送またはQoSに問題がある場合の詳細な分析のために、Cisco Technical Assistance Center(TAC)の適切な入力データでもあります。

注：転送出力を生成するには、実際のトラフィックが必要です。たとえば、トリガーに対して定義されたパケットは、キャプチャの実行中にデバイスを通過する必要があります。この方法はデバイスのパフォーマンスに影響せず、テストされたトラフィックストリームにも影響しません。

パケットキャプチャを設定するには、次のCLIを使用します。

```
6500#show platform datapath ?
all Packet datapath trace for all features
cos Packet ingress cos
ingress-interface Packet ingress interface (port, subinterface,
service-instance)
last Use data from the last datapath capture
lif Packet ingress LIF from Eureka or shim header
packet-data Packet header data specification
pkt-length Packet length
qos Packet QoS datapath trace
recirc recirculated packet
release-elam Release Elam
slot Forwarding Engine slot
src-index Packet ingress port source index
vty Used for virtual terminal lines
| Output modifiers
```

最も重要なパラメータについては、次の定義を参照してください。

- **all** : 基本的な転送とQoS転送の決定（現在実装されている2つのフロータイプ）を同時にキャプチャするようにパケットキャプチャを設定します。
- **vty** : ユーザがTelnet/セキュアシェル(SSH)経由でログインしている場合に出力を表示できます（コンソールからコマンドを実行する場合は、これは必要ありません）。
- **release-elam** : 以前に設定したトリガーを削除します。
- **ingress-interface/slot** : パケットaがキャプチャされるモジュール/インターフェイスを選択で

きます。

- **cos** : キャプチャされるパケットのCOS値を選択できます。
- **pkt-length**を使用すると、キャプチャするパケットのサイズを指定できます。
- **packet-data** : キャプチャする必要があるパケット特性を柔軟に選択できます。

次の例では、インターフェイスte1/4で受信されるパケットのキャプチャを設定します。

```
show platform datapath ingress-interface te1/4
```

この例では、スロット2で受信したパケットのキャプチャを設定します。

```
show platform datapath slot 2
```

この例では、COSが5のフレームをキャプチャするトリガーを設定します。

```
show platform datapath cos 5
```

次の例では、64バイト長のフレームをキャプチャするトリガーを設定します。

```
show platform datapath pkt-length 64
```

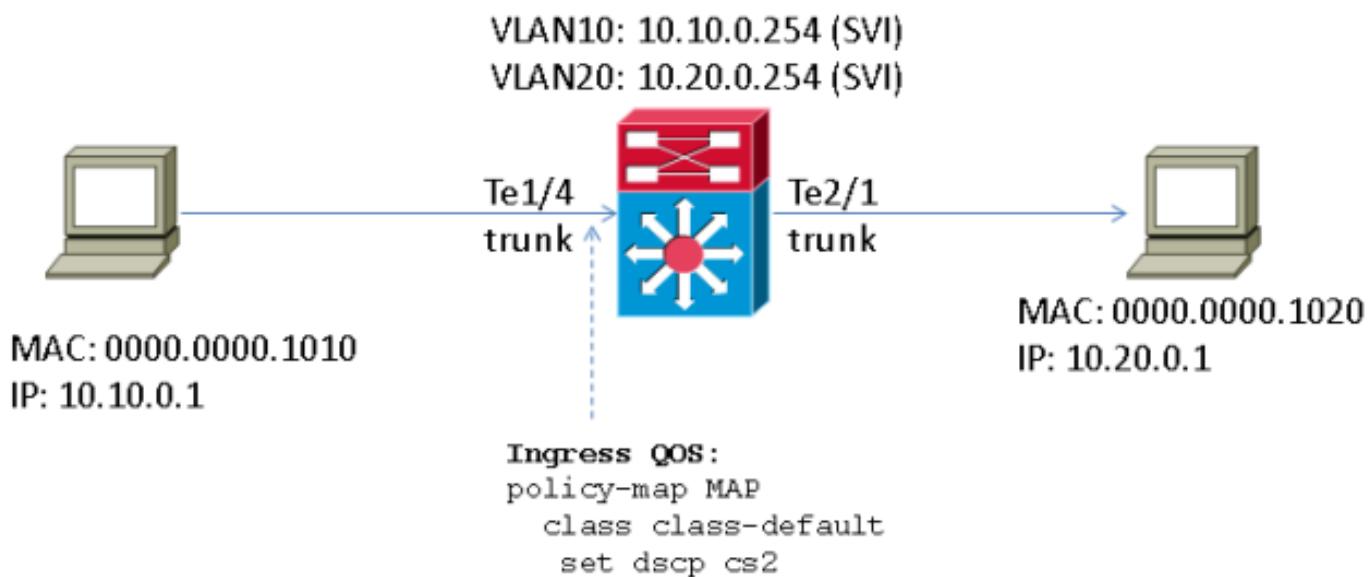
この例では、送信元MACアドレスが0000.0000.0001、送信元IPが10.0.0.1のACKフラグが設定されたIPv4/TCPフレームをキャプチャするトリガーを設定します。

```
show platform datapath packet-data ipv4 src-address 10.0.0.1 tcp flags ack 12  
src-mac 0000.0000.0001
```

ネットワーク図

テストトラフィックは、VLAN10のトランクTe1/4で受信され、Catalyst 6500によってVLAN20にルーティングされた後、ポートTe2/1のVLAN20のレシーバに送信されます。

次のシナリオを参照してください。



テスト

パケットをキャプチャするには、次のコマンドを入力します。

```
show platform datapath vty all ingress-interface te1/4 packet-data ipv4  
src-address 10.10.0.1
```

基本パケットフロー

これにより、インターフェイスte1/4に到着し、送信元IPアドレスが10.10.0.1のIPv4パケットにトリガーが設定され、パケット転送とQoSの決定をデバイスに表示するよう求められます。このコマンドを実行すると、次のトライフィックがデバイスに到達し、次の出力が生成されます。

```
Capturing from TenGigabitEthernet1/4 src_index 3[0x3]  
  
Basic Packet Flow  
-----  
Packet TCP(6)[len=64]R: 10.10.0.1 -> 10.20.0.1  
| Ports: 1000 -> 2000 [ACK 0x10] Dscp/Tos 46/0xB8 Ttl 64  
| RouterMAC 0013.5f1c.0980 SMAC 0000.0000.1010  
| Vlan 10 CoS 5 1q 1  
V  
Te1/4[3] Ingress Lif 0xA Vlan 10  
| ILM 0x6900A Lif_Sel 3 Lif_Base 0x69000  
| Cpp_en  
V  
Ingress ACL: Permit (Default) Lbl_A 1  
Features QoS: Mark[16][4] AggPolice Tcam[Bank0][16376] Lbl 1  
V  
FIB-L3 Key: 10.20.0.1 [No VPN]  
| TCAM[30465] Adj 0x24001 dgt 0  
V  
Adjacency [FIB] L3_Enable Dec_Ttl ADJ[IP][0x24001]  
V  
EgressLIF 0x14 Vlan 20 IpMtu 1518[17] Base 0x0  
V  
Egress ACL: Permit (Default)  
Features QoS: Default (Tcam_Lkup_Disabled)  
V  
Rewrite [FIB] L2_RW[0]: 0013.5f1c.0980 -> 0000.0000.1020 Dec_Ttl  
| CCC 4  
| RIT[0x24001]  
V
```

パケットには、レイヤ2情報(MACアドレス、VLAN、CoS、IEEE 802.1Q(Dot1Q)ヘッダー、パケットサイズ)、レイヤ3情報(IPアドレス、Differentiated Services Code Point(DSCP)/Types of Service(TOS)、Time to Live(TTL) TTL))、およびレイヤ4情報 (ポート、フラグ、プロトコル名)。

残りの出力は、次の説明を含む転送決定データに対応します。

- 機能(入力/出力): ACL/QoSポリシーがパケットに適用されているかどうか、および影響を指定します(この例では、入力ではACLがデフォルトで、QoSはマーキングで、出力のデフォルトアクションが実行されます)。
- FIB-L3/隣接関係/書き換え: パケットで行われた転送決定に対応します。この例では、エントリ0x24001の下に格納されている隣接関係エントリは、TTLを減らす(Dec_Ttl)必要があることを示しています。必要に応じて、MACアドレスの宛先も変更されます。

QoSパケットフロー

```

QoS Packet Flow
-----
Packet TCP(6)[len=64]R: 10.10.0.1 -> 10.20.0.1
| Ports: 1000 -> 2000 [ACK 0x10] Dscp/Tos 46/0xB8 Ttl 64
| RouterMAC 0013.5f1c.0980 SMAC 0000.0000.1010
| Vlan 10 CoS 5 1q 1
V
Te1/4[3] Ingress_Lif 0xA Vlan 10 Cos_In 5
| Portmap [Trust Dscp Port_Acos_Id 0 Qos_En 1]
| ILM 0x6900A Lif_Sel 3 Lif_base 0x69000
| Qos_En 1 Plcr_Base 0 L2_Cos_Sel Cos(1)
V
Ingress TCAM_IDX [16376] Label 1
Features TCAM_RSLT: Lo 0x0021100B Hi 0x00002010
| Mrking [Mark(Acos_Sel 4) Acos 16 Mark_En 1]
| AgPlcr [Id 4096 Cfg_Id 1]
V
IFE PL Acos 16 Mark_En RW(01)
| AgPlcr: Id 4096 Cfg 1 Apply 1 Apply_Stats 1 Drop_En 0
| Marking (Excd_Lo 0 Excd_Hi 0)
V
Adjacency RI 3
V
EgressLif Vlan 20
| Qos_En 0 Plcr_Base 0 L2_Cos_Sel Cos(1)
V
Egress Default (QoS Disabled)
Features
V
RIT Cos 2 Acos 16 Dscp/Tos 16/0x40
| CCC L3_REWRITE(4)
V

```

デバイスが受信した、CoS=5およびDscp=46のパケットを参照してください。パケットは、パケット内のDSCPデータを書き換えるアクション(L3_REWRITE)とともに、CoS=2およびDSCP=16で送信されます。この変更は、パケットリマークアクティビティ(Mark Acos=16、Mark_En 1)をポイントする入力機能と、ID=4096(AgPPlcr = 4096)のデフォルトポリシーによって行われます。

さらに、このデフォルトポリシーは、トラフィックをポリシングせず、MAPと呼ばれるポリシーマップを介して行われるDSCP=16を使用してすべての受信パケットを転送します。

```

6500#show platform qos ip te1/4
[In] Policy map is MAP [Out] Default.
QoS Summary [IPv4]: (* - shared aggregates, Mod - switch module, E - service instance)
(^ - class-copp keyword)

```

```
Int Mod Dir Class-map DSCP Agg Trust Fl AgForward AgPoliced
```

```
Id Id
```

```
-----  
Te1/4 1 In class-defa 16 4096 No 0 25561664 0
```

注：この例は、基本的なパケット転送シナリオを示しています。さらに高度なフローがある場合は、これらの特定のシナリオを処理する追加のセクション/フィールドが表示されます。

確認

現在、この設定に使用できる確認手順はありません。

トラブルシュート

ここでは、設定のトラブルシューティングに使用できる情報を示します。

アウトプット インタープリタ ツール（登録ユーザ専用）は、特定の show コマンドをサポートしています。 show コマンドの出力の分析を表示するには、Output Interpreter Tool を使用します。

注：debug コマンドを使用する前に、「[デバッグ コマンドの重要な情報](#)」を参照してください。

- **all** : パケットキャプチャを設定して、基本的な転送と（現在実装されている2つのフロータイプとして）QoS転送決定を同時にキャプチャします。
- **vty** : ユーザがtelnet/sshでログインしている場合に出力を表示できます（コンソールからコマンドを実行する場合は、これは必要ありません）。
- **release-elam** : 以前に設定したトリガーを削除します
- **ingress-interface/slot** : パケットがキャプチャされるモジュール/インターフェイスを選択できます。
- **cos** : キャプチャされるパケットのCOS値を選択できます。
- **pkt-length**を使用すると、キャプチャされるパケットのサイズを指定できます。
- **packet-data** : キャプチャする必要があるパケット特性を柔軟に選択できます。

関連情報

- [Supervisor Engine 720 を含む Catalyst 6500 シリーズ スイッチの ELAM 手順](#)
- [BRKCRS-4143:Cisco Catalyst 6500/6800シリーズスイッチのトラブルシューティング（2014年サンフランシスコ） - 2時間](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)