

SNMP を使った、Catalyst スイッチの MAC アドレスからのポート番号の検索

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景](#)

[オブジェクト識別子 \(OID\) を含む、MIB 変数の詳細](#)

[MAC アドレスが判明しているポート番号の取得](#)

[手順ごとの説明](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、MAC アドレスが判明している Cisco Catalyst スイッチのポート番号を取得するために、Simple Network Management Protocol (SNMP) を使用する方法について説明します。

前提条件

要件

このドキュメントの読者は次のトピックについての専門知識を有している必要があります。

- SNMP を使用して Catalyst スイッチから VLAN を取得する方法
- SNMP でのコミュニティ スtring インデックスを使用する方法
- SNMP の `get` コマンドと `walk` コマンドの一般的な使用法

使用するコンポーネント

このドキュメントは、標準の Catalyst OS (CatOS) または Cisco IOS® ソフトウェアを実行する Catalyst スイッチに適用されます。ソフトウェアは [BRIDGE-MIB](#) および [IF-MIB](#) をサポートします。

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いています。

- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)WC5a が稼働する Catalyst 3524XL
- Net-SNMP バージョン 5.0.6注：このソフトウェアを入手するには、[Net-SNMPを参照してく](#)

[ださい](#) .

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。

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

連想メモリ（CAM）テーブル、VLAN、および関連するすべての MIB（CISCO-VTP-MIB、BRIDGE-MIB など）のクエリー方法の詳細については、『SNMP を使った、Catalyst スイッチのダイナミック CAM エントリ（CAM テーブル）の取得方法』の「[背景説明](#)」の項を参照してください。

[オブジェクト識別子（OID）を含む、MIB 変数の詳細](#)

```
.1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.1
dot1dTpFdbAddress OBJECT-TYPE
    -- FROM BRIDGE-MIB
    -- TEXTUAL CONVENTION MacAddress
SYNTAX          OCTET STRING (6)
MAX-ACCESS      read-only
STATUS          Mandatory
DESCRIPTION     "A unicast MAC address for which the bridge has forwarding
                and/or filtering information."
 ::= { iso(1) org(3) dod(6) internet(1) mgmt(2) mib-2(1) dot1dBridge(17) dot1dTp(4)
 dot1dTpFdbTable(3) dot1dTpFdbEntry(1) 1 }
```

```
.1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.2
dot1dTpFdbPort OBJECT-TYPE
    -- FROM BRIDGE-MIB
SYNTAX          Integer
MAX-ACCESS      read-only
STATUS          Mandatory
DESCRIPTION     "Either the value "0", or the port number of the port on which
                a frame having a source
                address equal to the value of the corresponding instance of
                dot1dTpFdbAddress has been seen.
                A value of "0" indicates that the port number has not been learned,
                but that the bridge does
                have some forwarding/filtering information about this address (that is,
                in the StaticTable).
                Implementors are encouraged to assign the port value to this
                object whenever it is
                learned, even for addresses for which the corresponding value of
                dot1dTpFdbStatus is not learned(3)."
 ::= { iso(1) org(3) dod(6) internet(1) mgmt(2) mib-2(1) dot1dBridge(17) dot1dTp(4)
 dot1dTpFdbTable(3) dot1dTpFdbEntry(1) 2 }
```

```
.1.3.6.1.2.1.2.2.1.1
ifIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX          InterfaceIndex
    MAX-ACCESS      read-only
```

```
STATUS      current
DESCRIPTION  "A unique value, greater than zero, for each interface. It
              is recommended that values are assigned contiguously
              starting from 1. The value for each interface sub-layer
              must remain constant at least from one re-initialization of
              the entity's network management system to the next re-
              initialization."
 ::= { ifEntry 1 }
```

.1.3.6.1.2.1.17.1.4.1.2

```
dot1dBasePortIfIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX  INTEGER
    ACCESS  read-only
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The value of the instance of the ifIndex object,
         defined in MIB-II, for the interface corresponding
         to this port."
 ::= { dot1dBasePortEntry 2 }
```

.1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.1

```
ifName OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION  "The textual name of the interface. The value of this
                  object should be the name of the interface as assigned by
                  the local device and should be suitable for use in commands
                  entered at the device's `console'. This might be a text
                  name, such as `le0' or a simple port number, such as `1',
                  depending on the interface naming syntax of the device. If
                  several entries in the ifTable together represent a single
                  interface as named by the device, then each will have the
                  same value of ifName. Note that for an agent which responds
                  to SNMP queries concerning an interface on some other
                  (proxied) device, then the value of ifName for such an
                  interface is the proxied device's local name for it.
                  If there is no local name, or this object is otherwise not
                  applicable, then this object contains a zero-length string."
 ::= { ifXEntry 1 }
```

MAC アドレスが判明しているポート番号の取得

手順ごとの説明

SNMP を使用して、MAC アドレスが判明しているポート番号を取得するには、この項の手順を実行します。ポート番号は VLAN1 内にあると考えます。

注：このセクションのコマンドでは、次の手順を実行します。

- `public` は、読み取り用コミュニティ ストリングです。
- `e1` は、read コミュニティ ストリングの VLAN 1 部分です。
- `crumpy` は、デバイスのホスト名です。注：このホスト名には IP アドレスを使用することもできます。

注：「結果」[セクション](#)では、コマンド出力の中で斜体で表示される値を使用します。

1. VLAN を取得します。vtpVlanState オブジェクトに対して `snmpwalk` コマンドを使用します (`.1.3.6.1.4.1.9.9.46.1.3.1.1.2`) :

```
%snmpwalk -c public crumpy .1.3.6.1.4.1.9.9.46.1.3.1.1.2
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.1 = INTEGER: operational(1)
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.3 = INTEGER: operational(1)
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.7 = INTEGER: operational(1)
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.10 = INTEGER: operational(1)
...
```

注：このコマンドはコミュニティストリックスを使用します。このコマンドでは、[vtpVlanState](#)も使用されます。OIDはOID.1.3.1.4.1.9.9.46.1.3.1.1.2です。MIBをネットワーク管理システム(NMS)にロードしている場合は、OIDの代のオブジェクト名を使用使用します。代わりに、次のコマンドを発行します。

```
%snmpwalk -c public@1 crumpy vtpVlanState
```

注：ステップ2 ~ 6でオブジェクト名を使用することもできます。

2. ポートが VLAN1 に属すると考えた場合、MAC アドレス テーブルを取得するには、次のコマンドを発行します。

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.1
```

```
17.4.3.1.1.0.0.12.7.172.8 = Hex: 00 00 0C 07 AC 08
17.4.3.1.1.0.1.2.27.80.145 = Hex: 00 01 02 1B 50 91
17.4.3.1.1.0.1.3.72.77.90 = Hex: 00 01 03 48 4D 5A
17.4.3.1.1.0.1.3.72.221.191 = Hex: 00 01 03 48 DD BF
...
```

注：コミュニティ文字列の後に適切なVLAN番号を指定します。この例では、VLAN1です。このコマンドにより、VLAN 1 に属するすべてのポートで判明したすべての MAC アドレスがリストされます。

3. VLAN 1 のブリッジ ポート番号を設定するために、次のコマンドを発行します。

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.2
```

```
17.4.3.1.2.0.0.12.7.172.8 = 13
17.4.3.1.2.0.1.2.27.80.128 = 13
17.4.3.1.2.0.1.2.27.80.145 = 13
17.4.3.1.2.0.1.2.163.145.225 = 13
...
```

注：VLAN 1は[dot1dTpFdbPort](#)、.1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.2。

4. ブリッジ ポートを [ifIndex](#)、OID .1.3.6.1.2.1.2.2.1.1 にマップするために、次のコマンドを発行します。

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.17.1.4.1.2
```

```
17.1.4.1.2.13 = 2
17.1.4.1.2.14 = 3
17.1.4.1.2.15 = 4
17.1.4.1.2.16 = 5
```

このコマンドは、OID が .1.3.6.1.2.1.17.1.4.1.2 である [dot1dBasePortIfIndex](#) を照会します。

5. [ifIndex](#) 値を正しいポート名に関連付けるには、[ifName](#) を指定して walk コマンドを使用します。次のコマンドを実行します。注：ifNameにはOID.1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.1。

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.1
```

```
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.1 = VL1
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.2 = Fa0/1
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.3 = Fa0/2
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.4 = Fa0/3
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.5 = Fa0/4
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.6 = Fa0/5
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.7 = Fa0/6
...
```

6. アドレスが判明したポートに MAC アドレスをリンクします。ステップ 1 から、MAC アド

レスが次のように判明します。

```
17.4.3.1.1.0.0.12.7.172.8 = Hex: 00 00 0C 07 AC 08
```

ステップ 2 から、ブリッジ ポートにより、MAC アドレスがブリッジ ポート番号 13 に属することがわかります。

```
17.4.3.1.2.0.0.12.7.172.8 = 13
```

ステップ 3 から、ブリッジ ポート番号 13 の ifIndex 番号が 2 であることが判明します。

```
17.1.4.1.2.13 = 2
```

ステップ 4 から、ifIndex 2 はファースト イーサネット 0/1 ポートに対応していることがわかります。

```
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.2 = Fa0/1
```

結論

MAC アドレス 00 00 0 C 07 AC 08 が、ポート Fa0/1 で判明しています。

この結論を、以下の出力と比較します。

- CatOS スイッチの **show cam dynamic** コマンド
 - Cisco IOS ソフトウェア スイッチの **show mac** コマンド
- 次に出力例を示します。

```
crumpy# show mac
Dynamic Address Count:          58
Secure Address Count:          2
Static Address (User-defined) Count: 0
System Self Address Count:     51
Total MAC addresses:           111
Maximum MAC addresses:         8192
Non-static Address Table:
Destination Address  Address Type  VLAN  Destination Port
-----
0000.0c07.ac08 Dynamic 1 FastEthernet0/1

0001.021b.5091      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0001.0348.4d5a      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0001.0348.ddbf      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0001.972d.dfae      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0002.55c6.cfe7      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0002.7d61.d400      Dynamic      1 FastEthernet0/1
...
```

関連情報

- [SNMP Object Navigator](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)