

PVC 管理のための OAM の使用

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[要約](#)

[関連情報](#)

[はじめに](#)

この設定例は、相手先固定接続 (PVC) 上で発生する通信の問題を解決するためのものです。ネットワークの接続性が失われている (トラフィックがない) にもかかわらず、エンドデバイスで PVC がアップしたままです。その結果、PVC を指すルーティング エントリがルーティング テーブルに残るため、パケットが失われます。解決方法は、Operation, Administration, and Maintenance (OAM) 機能を使用して障害を検出し、パス上に障害がある場合は PVC をダウンさせることです。この文書では、OAM を使用する場合と使用しない場合の 2 つのルータ コンフィギュレーションを示します。

注: この文書で提供する OAM の設定例は入門的なものです。OAM に関する詳細な情報詳細については [トラブルシューティング:OAM セルと PVC 管理を使用する際の PVC 障害](#) を参照して下さい。

[前提条件](#)

[要件](#)

このドキュメントに関しては個別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 IOS(R) ソフトウェア リリース 12.0 以降。 Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.1cc

で存在する限られたサポート。ただし、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0 またはそれ以降へのアップグレードは推奨されます。

- 7200+PA-A1 など、ATMカード。これは Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.0 によってこの設定例のテストで使用するカードです。ただし、カードタイプはこの設定例で重要ではありません。PA-A3 を、たとえば使用すれば、`show atm pvc` コマンドは詳細を与えますが、情報のどれもこの機能に関連していません。

本書の情報は、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、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

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。

設定

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。

この資料に関しては、これらの文は適用します:

- 1/116 は、ATM スイッチの両側の PVC に割り当てられた Virtual Path Identifier/Virtual Channel Identifier (VPI/VCI; 仮想パス識別子/仮想チャネル識別子) です。
- 1/116 は ATM スイッチによって 1/116 にスイッチングされます。
- 論理リンク制御 (LLC) カプセル化は設定例のために使用されます。今回は aal5snap を使用しています。

設定

OAM を使用しない場合

OAM なし、これらの表で示されている出力のようにスイッチ見えの両側のルータコンフィギュレーション:

Guilder
<pre>interface ATM1/0.116 multipoint ip address 10.0.0.2 255.0.0.0 pvc 1/116 protocol ip 10.0.0.1 broadcast encapsulation aal5snap</pre>
Bernard
<pre>interface ATM2/0/0.116 multipoint ip address 10.0.0.1 255.0.0.0 pvc 1/116 protocol ip 10.0.0.2 broadcast</pre>

```
encapsulation aal5snap
```

Guilder の PVC がダウン状態になる場合、これらの表に示すように Bernard で、アップのままになっています:

Guilder

```
Guilder(config)#interface ATM1/0.116 multipoint

Guilder(config-subif)#shutdown

Guilder#show interface atm 1/0.116
  ATM1/0.116 is administratively down, line protocol
is down
[snip]
```

Bernard

```
Bernard#show interface atm 2/0/0.116
  ATM2/0/0.116 is up, line protocol is up
[snip]
Bernard#show atm vc interface atm 2/0/0.116
      VCD /
Peak Avg/Min Burst
Interface      Name          VPI   VCI   Type   Encaps
Kbps   Kbps   Cells Sts
2/0/0.116      4             1    116   PVC    SNAP
149760                               UP

Bernard#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M
- mobile, B - BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA -
OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external
type 2, E - EGP
      i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-
2, ia - IS-IS inter area
      * - candidate default, U - per-user static
route, o - ODR

Gateway of last resort is not set

R    100.0.0.0/8 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:07,
ATM2/0/0.116
C    10.0.0.0/8 is directly connected, ATM2/0/0.116C

C    40.0.0.0/8 is directly connected, BVI2
    11.0.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
C        11.200.8.0 is directly connected, Ethernet0/0/0
```

OAM を使用する場合

これらの表はルータコンフィギュレーションがイネーブルになっている OAM とおよび PVC 管理のように見えるもの示します:

OAM および PVC 管理を有効にした場合の Guilder

```
interface ATM1/0.116 multipoint
 ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
 pvc 1/116
 protocol ip 10.0.0.1 broadcast
 oam-pvc manage
 encapsulation aal5snap
```

OAM および PVC 管理を有効にした場合の Bernard

```
interface ATM2/0/0.116 multipoint
 ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
 pvc 1/116
 protocol ip 10.0.0.2 broadcast
 oam-pvc manage
 encapsulation aal5snap
```

Guilder の PVC がダウン状態になる場合、PVC はこれらの表に示すように Bernard で、行きます

:

OAM および PVC 管理を有効にした場合の Guilder

```
Guilder#configure terminal
 Enter configuration commands, one per line. End with
 CNTL/Z.
 Guilder(config)#interface atm 1/0.116

 Guilder(config-subif)#shutdown

 Guilder#show interfaces atm 1/0.116
 ATM1/0.116 is administratively down, line protocol is
 down
 [snip]
 Guilder#show atm vc
          VCD /
Peak  Avg/Min Burst
Interface  Name      VPI  VCI  Type  Encaps  SC
Kbps  Kbps  Cells Sts
1/0.116   3          1  116  PVC   SNAP   UBR
155000                INAC
```

OAM および PVC 管理を有効にした場合の Bernard

```
Bernard#show atm vc
          VCD /
Peak Avg/Min Burst
Interface  Name      VPI  VCI  Type  Encaps
Kbps  Kbps  Cells Sts
2/0/0.116   4          1  116  PVC   SNAP
155000                DOWN

 Bernard#show ip route
 Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M
 - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA -
 OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
 external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external
 type 2, E - EGP
```

```
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default
U - per-user static route, o - ODR
T - traffic engineered route

Gateway of last resort is not set

C 40.0.0.0/8 is directly connected, BVI2
  11.0.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
C    11.200.8.0 is directly connected, Ethernet0/0/0

Bernard#show interfaces atm 2/0/0.116
ATM2/0/0.116 is down, line protocol is down
[snip]

Bernard#show atm pvc 1/116
ATM2/0/0.116: VCD: 4, VPI: 1, VCI: 116
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Sent
OAM VC state: Not Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP frequency: 15 minutes(s)
InPkts: 39, OutPkts: 53, InBytes: 3504, OutBytes: 5636
InPRoc: 36, OutPRoc: 21, Broadcasts: 33
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 3, OutAS: 0
OAM cells received: 345
F5 InEndloop: 194, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 151, F5
InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4
InRDI: 0
OAM cells sent: 477
F5 OutEndloop: 326, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 151
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

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

ここでは、設定のトラブルシューティングに役立つ情報について説明します。

トラブルシューティングのためのコマンド

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

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

- `debug atm oam` - OAM セル、および OAM に関する一般的な情報を表示します。

- show interfaces atm - ATM インターフェイスに関する情報を表示します。
- show atm pvc - すべての ATM Permanent Virtual Circuit (PVC; 相手先固定接続) とトラフィックに関する情報を表示します。 Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.3T およびそれ以降でだけはたつきます。
- show atm vc - すべての ATM 仮想回線とトラフィックに関する情報を表示します。 **show atm pvc** よりより少ない情報を提供しましたり、しかし Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.3T.前にソフトウェア リリースで利用可能です
- show ip route - IP ルーティング テーブルを表示します。

OAM および PVC 管理の場合、また OAM 再試行 `<count 1>` `<count 2>` `<count 3>` コマンドを使用できます:

- `<count 1>` は VC を宣言する前に OAM リトライ回数稼働しています。
- VC が宣言される前に `<count 2>` は OAM リトライ回数です。
- `<count 3>` は OAM 再試行ポーリング頻度です。

要約

- OAM がディセーブルの状態:PVC のステータスは対応する物理インターフェイスのステータスによって決まります。 続いて接続されるインターフェイスの下の PVC は出て来るが、シャットダウンされるかまたは障害状況でとして表示しなさいインターフェイスの下の PVC。
- **oam-pvc manage** がイネーブルの状態:PVC のステータスは OAM ループバック エコーリプライの受信によって決まります。 PVC は宣言されます:5 人の (デフォルト) 連続した F5 ループバック セルは 1.のループバック インジケータと受信されません。 VC パスに沿う失敗を示すアラーム表示信号 (AIS) またはリモート欠陥表示器 (RDI) セルは受信されます。
- **Manage** キーワードなしで設定されて **oam-pvc <0-600>** が:ルータ送信 OAM F5 ループバック セルはしかし 1.のループバック インジケータと受け取られない場合サブインターフェイス PVC を無効にしません。 これは実稼働中のネットワーク環境のトラブルシューティングのための適切なツールです。

関連情報

- [運用、管理、保守 \(OAM \) 機能拡張](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)