

ATM サービスインターワーキング (FRF.8) への フレームリレーを使用するエンドツーエンド PVC の管理

目次

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[設定](#)

[FRF.8 PVC 管理手順](#)

[IWF スイッチとして Catalyst 8540 MSR を使用する例](#)

[Cisco 7200 ルータを IWF として使用した例](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

FRF.8 実装 合意書では、[ブロードバンドなフォーラム](#)は (以前フレームリレーフォーラム (FRF.5)) フレームリレー エンドポイントおよび2つのレイヤ2プロトコルを相互に作用するか、または接続するルータを通じた ATM エンドポイントまたはスイッチ間の通信を定義します。[この文書では、FRF.8 サービス インターワーキング \(IWF\) 接続での Permanent Virtual Circuit \(PVC; 相手先固定回線\) の管理手順を説明します。また、ルータおよびスイッチを使用した設定例を示します。](#)

はじめに

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。

前提条件

このドキュメントに関する固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、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、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

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注: このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

FRF.8 PVC 管理手順

FRF.8 のセクション 5.2 では、ATM とフレームリレー PVC の管理手順を説明します。ATM 側の手順では、F5 Operations, Administration, and Maintenance (OAM; 操作、管理およびメンテナンス) セルおよび Interim Local Management Interface (ILMI; 暫定ローカル管理インターフェイス) Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) の変数を使用します。次に、ATM のステータス情報はインターワーキング デバイスによって、対応するフレームリレー ステータスインジケータにマッピングされます。

フレームリレー側は、ステータス情報の通信に Local Management Interface (LMI; ローカル管理インターフェイス) プロトコルを使用します。規格では、フレームリレーのヘッダーの 2 バイトには、エンドポイントへの Virtual Circuit (VC; 仮想回線) のステータスを示すフィールドは含まれません。このため LMI プロトコルは、Permanent Virtual Circuit (PVC; 相手先固定回線) が追加、削除または変更されたときにエンドポイントに通知するメカニズムによってフレームリレーを強化します。また、リンクが依然として有効かどうかを検証するポーリング メカニズムも提供されます。LMI プロトコルは、データトラフィックに使用される Data Link Connection Identifier (DLCI; データリンク接続識別子) とは別の DLCI を使用して、LMI フレームを送信します。

LMI フレームのメッセージ タイプ フィールドの 8 ビットは、ステータス問い合わせとステータスメッセージで構成されます。数秒ごとに、フレームリレー エンドポイント (ユーザ) はネットワークにステータス問い合わせメッセージを送信します; このメッセージはリンク完全性を検証します。ネットワークからは、要求された情報を含んだステータス メッセージが返されます。定義された数のステータス問い合わせが終了すると、フレームリレー エンドポイントから、いわゆる完全ステータス応答が要求されます。ネットワークからは、そのリンク上に構成されたすべての PVC に関する Information Element (IE; 情報要素) が含まれるステータス メッセージが返されます。

PVC ステータス IE は 5 バイトです。PVC の DLCI に加えて、IE には次に示す 2 つの重要なステータスビットが含まれます。

- 新規ビット : PVC がスイッチに追加されると、ネットワークによって設定されます。フレームリレー エンドポイント (ユーザ) から、ネットワークの現在の送信シーケンス番号と同じ受信シーケンス番号が含まれるメッセージを受信するまで、完全なステータス メッセージの IE にはネットワークによって新規ビットが設定され続けます。
- アクティブ ビット : 宛先までのパスがすべて存在することが確認され、エンドツーエンドの PVC が完全に確立されると設定されます。

フレームリレーのステータス メカニズムは、リアルタイムのプロセスではなく、スケジュールされたステータス メッセージが送信されるのを待つ必要があることに注意してください。ネットワーク内で PVC の使用が可能になった後、アクティブ ビットに 1 が設定された完全なステータス

メッセージが、2つのエンドポイントで別々の時刻に受信されると、タイミングの問題が発生することがあります。一方のエンドポイントでアクティブステータスメッセージが受信される前に、他方のエンドポイントからのデータフレームがPVCを介して送られることがあります。

この弱点を克服するために、LMIプロトコルは非同期のステータスレポートタイプのIEを使用します。非同期メッセージは、ステータスとステータス問い合わせメッセージで構成されます。ステータス問い合わせメッセージは、PVCのステータスが変更されるとすぐに、メッセージタイマーが無効になるのを待たずに送信されます。非同期ステータスメッセージの手順は、インターワーキングを実行するシスコのルータではサポートされません。

フレームリレー側では、ステータスビットに基づいて、PVCに4つのうち1つのステータス値が割り当てられます。IWFを実行するスイッチまたはシスコのルータは、一連の基準に従って、VCに割り当てるステータスを判断します。

ステータス	インジケータとマッチングの基準
Added (追加)	フレームリレーネットワークは、IWFにレポートされる完全なステータスレポートに新規ビットを設定します。
Deleted (削除)	IWFは、このステータスを、完全なステータスレポートによってフレームリレーネットワークにレポートします。
非アクティブ	<p>IWFは、次の基準によって非アクティブステータスを判断します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alarm Indication Signal (AIS; アラーム表示信号) または Remote Defect Indicator (RDI; リモート障害表示) OAM F5 セルが、エンドツーエンドパスのどこかで ATM PVC がダウンしていることをはっきりと示す。 • ILMI MIB は、変数 atmVccOperStatus で localDown または end2EndDown をレポートする。 <p>IWFは、アクティブビットに0が設定された完全なステータスレポートを送信します。</p>
Active (アクティブ)	<p>IWFは、次の基準によってアクティブステータスを判断します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • OAMの仕様、ITU-T I.610に定義されたインターバルの間、ATMネットワークからAIS OAMセルおよびRDI OAMセルを受信しない。 • ILMI MIBは、変数 atmVccOperStatus で localDown または end2EndDown をレポートしない。 <p>両方の基準(両方を使用している場合)が満たされ、ATM側の物理的なアラームがIWFによって検出されない場合、IWFではフレームリレー側のVCをアクティブステータスにします。IWFは、アクティブビットに</p>

	1 が設定された完全なステータスレポートを、フレームリレー ネットワークに送信します。
--	---

[IWF スイッチとして Catalyst 8540 MSR を使用する例](#)

次に、Catalyst 8540 MSR を IFW スイッチとして使用した例を示します。

[ネットワーク図](#)

次にトポロジを示します。



注: ATM ルータは VIP2-50 および running 12.1(13)E の PA-A3-OC3MM を使用して 7500 ルータです。FR ルータは 12.1(17) を実行する 7200 ルータです。ATM/FR-IWF-switch は、12.1(12c)EY を実行する Catalyst 8540MSR です。

[設定](#)

FR-router

```
controller E1 4/0
  channel-group 0 timeslots 1-31
!
interface Serial4/0:0
  ip address 12.12.12.2 255.255.255.0
  encapsulation frame-relay IETF
  no fair-queue
  frame-relay map ip 12.12.12.1 123 broadcast
```

ATM-FR/IWF-switch

```
controller E1 10/0/0
  channel-group 1 timeslots 1-31
!
interface Serial10/0/0:1
  no ip address
  encapsulation frame-relay IETF
  no arp frame-relay
  frame-relay intf-type dce
  frame-relay pvc 123 service translation interface
  ATM9/1/2 0 123 atm oam interface ATM9/1/2 0 123
```

ATM-router

```
interface ATM2/1/0.1 point-to-point
  ip address 12.12.12.1 255.255.255.0
  pvc 0/123
  oam-pvc manage
  encapsulation aal5snap
```

[show コマンド](#)

```

ATM-router#show atm pvc 0/123 ATM2/1/0.1: VCD: 2, VPI: 0, VCI: 123 UBR, PeakRate: 149760 AAL5-
LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0 OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency:
1 second(s), OAM retry frequen cy: 1 second(s) OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Received OAM VC state: Verified ILMi VC state: Not Managed VC is
managed by OAM. InARP frequency: 15 minutes(s) Transmit priority 4 InPkts: 5, OutPkts: 8,
InBytes: 540, OutBytes: 624 InProc: 5, OutProc: 5 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 3
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0 CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0 OAM cells received:
124713 F5 InEndloop: 74872, F5 InSegloop: 49841, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0 F4 InEndloop: 0, F4
InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 124756 F5 OutEndloop: 74915, F5
OutSegloop: 49841, F5 OutRDI: 0 F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0 OAM cell drops:
0 Status: UP FR-router#show frame-relay pvc PVC Statistics for interface Serial4/0:0 (Frame
Relay DTE) Active Inactive Deleted Static Local 1 0 0 0 Switched 0 0 0 0 Unused 0 0 0 0 DLCI =
123, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial4/0:0 input pkts 8 output pkts 5
in bytes 1633 out bytes 520 dropped pkts 0 in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN pkts 0 out
BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out bcast pkts 0 out bcast bytes 0 pvc create time
00:02:44, last time pvc status changed 00:02:44 ATM-FR/IWF-switch#show frame-relay pvc PVC
Statistics for interface Serial10/0/0:1 (Frame Relay DCE) Active Inactive Deleted Static Local 0
0 0 0 Switched 1 0 0 0 Unused 0 0 0 0 DLCI = 123, DLCI USAGE = SWITCHED, PVC STATUS = ACTIVE,
INTERFACE = Serial10/0/0:1 input pkts 5 output pkts 6 in bytes 520 out bytes 550 dropped pkts 0
in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN pkts 0 out BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out
bcast pkts 4151 out bcast bytes 1494481 Num Pkts Switched 0 pvc create time 2d21h, last time pvc
status changed 2d21h ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123 Interface:
ATM9/1/2, Type: oc3suni VPI = 0 VCI = 123 Status: UP Time-since-last-status-change: 2d21h
Connection-type: PVC Cast-type: point-to-point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-
Control (UPC): pass Wrr weight: 2 Number of OAM-configured connections: 32 OAM-configuration:
Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on OAM-states: OAM-Up OAM-Loopback-Tx-
Interval: 5 Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO Cross-connect-VPI = 1 Cross-
connect-VCI = 155 Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: Ais-on Cross-connect
OAM-state: OAM-Up OAM-Loopback-Tx-Interval: 5 Threshold Group: 3, Cells queued: 0 Rx cells: 16,
Tx cells: 15 Tx Clp0:15, Tx Clp1: 0 Rx Clp0:16, Rx Clp1: 0 Rx Upc Violations:9, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0 Rx connection-traffic-table-index: 100 Rx
service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 81 Rx scr-clp0 : 81 Rx
mcr-clp01: none Rx cdvt: 1024 (from default for interface) Rx mbs: 50 Tx connection-traffic-
table-index: 100 Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Tx pcr-clp01: 81
Tx scr-clp0 : 81 Tx mcr-clp01: none Tx cdvt: none Tx mbs: 50

```

シナリオ 1

上記で紹介した設定を使用して、両方のルータがネットワークの障害にどのように対処するかを説明します。最初のシナリオでは、ATM-router の ATM インターフェイスをシャットダウンし、この障害が FR-router PVC に与える影響を見えます。

1. ATM-router の ATM サブインターフェイスをシャットダウンします。 `ATM-router#config terminal`

```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ATM-router(config)#interface atm 2/1/0.1
ATM-router(config-subif)#shut

```

2. ATM-FR/IWF-switch で PVC ステータスを確認します。

```

ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123 Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 123 Status: UP Time-since-last-status-change: 00:00:44 Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-Control (UPC):
pass Wrr weight: 2 Number of OAM-configured connections: 32 OAM-configuration: Seg-
loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on OAM-states: OAM-Up Segment-loopback-failed
End-to-end-loopback-failed OAM-Loopback-Tx-Interval: 5 Cross-connect-interface: ATM-
P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO Cross-connect-VPI = 1 Cross-connect-VCI = 155 Cross-connect-UPC:
pass Cross-connect OAM-configuration: Ais-on Cross-connect OAM-state: OAM-Up OAM-Loopback-
Tx-Interval: 5 Threshold Group: 3, Cells queued: 0 Rx cells: 1, Tx cells: 0 Tx Clp0:0, Tx
Clp1: 0 Rx Clp0:1, Rx Clp1: 0 Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0 Rx Clp0 q full drops:0,
Rx Clp1 qthresh drops:0 Rx connection-traffic-table-index: 100 Rx service-category: VBR-NRT
(Non-Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 81 Rx scr-clp0 : 81 Rx mcr-clp01: none Rx
cdvt: 1024 (from default for interface) Rx mbs: 50 Tx connection-traffic-table-index: 100
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Tx pcr-clp01: 81 Tx scr-clp0

```

```
: 81 Tx mcr-clp01: none Tx cdvt: none Tx mbs: 50
```

3. FR-router で PVC ステータスを確認します。

```
FR-router#show frame-relay pvc PVC Statistics for interface Serial4/0:0 (Frame Relay DTE)
Active Inactive Deleted Static Local 0 1 0 0 Switched 0 0 0 0 Unused 0 0 0 0 DLCI = 123,
DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = INACTIVE, INTERFACE = Serial4/0:0 input pkts 18 output
pkts 5 in bytes 4320 out bytes 520 dropped pkts 5 in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN
pkts 0 out BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out bcst pkts 0 out bcst bytes 0 pvc
create time 00:15:21, last time pvc status changed 00:03:50
```

上記の出力結果から、ATM 側の障害が FR 側にも影響していることがわかります。実際に、FR の PVC が INACTIVE (非アクティブ) 状態になります。

シナリオ 2

次に、FR クラウドに障害が発生したとき、ATM 側に何が起こるかを見てみましょう。このような障害のシミュレーションを行うには、FR-router のシリアル インターフェイスをシャットダウンして、ATM-router がどのように対処するかを見てみます。

1. FR-router のシリアル インターフェイスをシャットダウンして、ATM-router がどのように対処するかを見てみます。

```
FR-router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
FR-router(config)#int serial 4/0:0
FR-router(config-if)#shut
```

2. ATM-router では、debug atm oam が有効です。障害が検出されることで、ATM-FR/IWF-switch が ATM ルータに AIS 信号を送信していることがわかります。

```
3d12h: atm_oam_ais(ATM2/1/0): AIS signal, failure=0x6A, VC 0/123
3d12h: atm_oam_setstate - VCD#3, VC 0/123: newstate = AIS/RDI
3d12h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/1/0.1, changed state to
down
```

3d12h: atm_oam_ais_inline(ATM2/1/0): AIS signal, failure=0x6A, VC 0/123

ATM-router で PVC ステータスを確認すると、PVC がダウンしていることがわかります。

```
ATM-router#show atm pvc 0/123 ATM2/1/0.1: VCD: 3, VPI: 0, VCI: 123 UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0 OAM frequency: 10 second(s), OAM retry
frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s) OAM up retry count: 3, OAM down
retry count: 5 OAM Loopback status: OAM Received OAM VC state: AIS/RDI ILMI VC state: Not
Managed VC is managed by OAM. InARP frequency: 15 minutes(s) Transmit priority 4 InPkts: 0,
OutPkts: 4, InBytes: 0, OutBytes: 112 InPRoc: 0, OutPRoc: 0 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0,
OutAS: 4 InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0 CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0 OAM
cells received: 304 F5 InEndloop: 114, F5 InSegloop: 69, F5 InAIS: 121, F5 InRDI: 0 F4
InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 310 F5 OutEndloop:
120, F5 OutSegloop: 69, F5 OutRDI: 121 F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0 OAM
cell drops: 0 Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

3. ATM-FR/IWF-switch でステータスを確認します。

```
ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123 Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 123 Status: DOWN Time-since-last-status-change: 00:03:04 Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-Control (UPC):
pass Wrr weight: 2 Number of OAM-configured connections: 32 OAM-configuration: Seg-
loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on OAM-states: OAM-Up OAM-Loopback-Tx-
Interval: 5 Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 155 Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Down OAM-Loopback-Tx-Interval: 5 Threshold Group: 3, Cells
queued: 0 Rx cells: 3, Tx cells: 0 Tx Clp0:0, Tx Clp1: 0 Rx Clp0:3, Rx Clp1: 0 Rx Upc
Violations:0, Rx cell drops:0 Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0 Rx
connection-traffic-table-index: 100 Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit
Rate) Rx pcr-clp01: 81 Rx scr-clp0 : 81 Rx mcr-clp01: none Rx cdvt: 1024 (from default for
interface) Rx mbs: 50 Tx connection-traffic-table-index: 100 Tx service-category: VBR-NRT
(Non-Realtime Variable Bit Rate) Tx pcr-clp01: 81 Tx scr-clp0 : 81 Tx mcr-clp01: none Tx
cdvt: none Tx mbs: 50
```

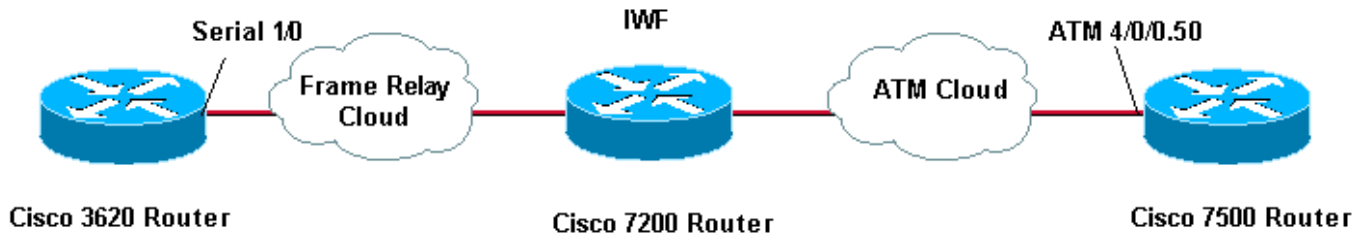
つまり、OAM の働きにより、ATM ルータは対応する ATM PVC をダウンさせることで、FR クラウドで発生した障害に対処します。

既知の警告

- CSCdu78168 (CSCdt04356 の重複) : ATM IWF への FR では、OAM 管理は MSR で動作しません。

Cisco 7200 ルータを IWF として使用した例

ネットワーク図



設定

3620
<pre>interface Serial1/0 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0 encapsulation frame-relay IETF frame-relay interface- dlci 50 frame-relay lmi-type ansi</pre>
7206
<pre>frame-relay switching ! interface Serial4/3 no ip address encapsulation frame-relay IETF frame-relay interface- dlci 50 switched frame-relay lmi-type ansi frame-relay intf-type dce clockrate 115200 ! interface ATM5/0 no ip address atm clock INTERNAL no atm ilmi-keepalive pvc 5/50 vbr-nrt 100 75 oam-pvc manage encapsulation aal5mux fr-atm-srv ! connect SIVA Serial4/3 50 ATM5/0 5/50 service-interworking</pre>
7500
<pre>interface atm 4/0/0.50 multi ip address 10.10.10.2 255.255.255.0 pvc 5/50 vbr-nrt 100 75 30 protocol ip 10.10.10.1</pre>

シナリオ 1

次のシナリオでは、ATM エンドポイントと ATM インターフェイスが、IWF 上で oam-pvc manage コマンドによって設定されているものとします。ATM エンドポイントから、PVC 設定文を削除します。ATM PVC がダウンすると、フレームリレー PVC は非アクティブステータスに変わります。

1. debug atm oam をイネーブルにし、カウンタをクリアします。1d09h: ATM OAM(ATM4/0/0.50): Timer: VCD#5 VC 5/50 Status:2 CTag:8586 Tries:0 1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0.50) O: VCD#5 VC 5/50 CTag:218B 1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0) I: VCD#5 VC 5/50 LoopInd:0 CTag:218B 1d09h:

```
ATM OAM LOOP(ATM4/0/0) I: VCD#5 VC 5/50 LoopInd:1 CTag:4850 ld09h: ATM OAM
LOOP(ATM4/0/0.50) O: VCD#5 VC 5/50 CTag:4850
```

2. 新形式の pvc コマンド「no」形式を使用して、ATM エンドポイントから PVC を削除します

```
7500#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#interface atm 4/0/0.50 7500(config-subif)#no pvc 5/50
```

3. show atm vc コマンドを実行して、IWF 7200 での VC のステータスが「DOWN」であることを確認します。

```
7200#show atm vc VCD / Peak Avg/Min Burst Interface Name VPI VCI Type
Encaps SC Kbps Kbps Cells Sts 5/0.200 test 2 20 PVC SNAP UBR 149760 UP 5/0.100 2 3 300 PVC
SNAP UBR 149760 UP 5/0 1 5 50 PVC FRATMSRV VBR 100 75 95 DOWN
```

4. show atm pvc {vpi/vci} コマンドを実行し、OAM VC 状態を確認して下さい: 「Not Verified」

```
7200#show atm pvc 5/50 ATM5/0: VCD: 1, VPI: 5, VCI: 50 VBR-NRT, PeakRate: 100, Average
Rate: 75, Burst Cells: 95 AAL5-FRATMSRV, etype:0x15, Flags: 0x23, VCmode: 0x0 OAM
frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 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 DISABLED Transmit
priority 2 InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0 InProc: 0, OutProc: 0,
Broadcasts: 0 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0 InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPiErrors: 0 Out CLP=1
Pkts: 0 OAM cells received: 19 F5 InEndloop: 19, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 82 F5
OutEndloop: 82, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0 F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4
OutRDI: 0 OAM cell drops: 0 Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

5. フレームリレー エンドポイントで をイネーブルにします。ユーザとフレームリレー接続のネットワーク エンドの間で、ステータスおよびステータス問い合わせ (StEnq) メッセージが交換されるようすを観察します。VC のステータスが 0x2 (アクティブ) から 0x0 (非アクティブ) に変わることを確認します。

```
*Apr 7 01:53:18.407: Serial1/0(in): Status, myseq 69
*Apr 7 01:53:18.407: RT IE 1, length 1, type 0
*Apr 7 01:53:18.407: KA IE 3, length 2, yourseq 67, myseq 69
*Apr 7 01:53:18.407: PVC IE 0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x2 ! -- A value of 0x2
indicates active status. *Apr 7 01:53:28.403: Serial1/0(out): StEnq, myseq 70, yourseen 67,
DTE up *Apr 7 01:53:28.403: datagramstart = 0x3D53954, datagramsize = 14 *Apr 7
01:53:28.403: FR encap = 0x00010308 *Apr 7 01:53:28.403: 00 75 95 01 01 01 03 02 46 43 *Apr
7 01:53:28.403: *Apr 7 01:53:28.407: Serial1/0(in): Status, myseq 70 *Apr 7 01:53:28.407:
RT IE 1, length 1, type 1 *Apr 7 01:53:28.407: KA IE 3, length 2, yourseq 68, myseq 70 *Apr
7 01:53:38.403: Serial1/0(out): StEnq, myseq 71, yourseen 68, DTE up *Apr 7 01:53:38.403:
datagramstart = 0x3D53954, datagramsize = 14 *Apr 7 01:53:38.403: FR encap = 0x00010308
*Apr 7 01:53:38.403: 00 75 95 01 01 01 03 02 47 44 *Apr 7 01:53:38.403: *Apr 7
01:53:38.407: Serial1/0(in): Status, myseq 71 *Apr 7 01:53:38.407: RT IE 1, length 1, type
0 *Apr 7 01:53:38.407: KA IE 3, length 2, yourseq 69, myseq 71 *Apr 7 01:53:38.407: PVC IE
0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x0 ! -- A value of 0x0 indicates inactive status. 次に
```

、このステータスフィールドに表示される値について説明します。0x0: 追加され、非アクティブの状態です。スイッチには DLCI がプログラムされていますが、使用できません。もう一方の端の PVC がダウンしている可能性があります。0x2: 追加され、アクティブの状態です。スイッチには DLCI がプログラムされており、PVC は操作可能です。0x3: アクティブステータス (0x2) と、(0x1) に設定された Receiver Not Ready (RNR) (または r-bit) を兼ねた状態です。0x3 の値は、スイッチまたはスイッチにあるこの PVC 用の特定のキューがバックアップされたため、フレームリレー インターフェイスではフレームが失われるのを避けるために送信が停止されたことを意味します。0x4: 削除されました。スイッチには DLCI がプログラムされていませんが、以前はプログラムされていました。削除ステータスは、ルータ上で DLCI が反転した場合、またはフレームリレー クラウド内で PVC が電話会社によって削除された場合に、交互に発生することがあります。フレームリレー エンドポイントに DLCI を設定し、スイッチの値を一致させなかった場合は、VC のステータス値が 0x4 になります。

6. 実稼動ルータで debug frame-relay packet を実行できない場合は、単に show frame pvc を実行してフレームリレー エンドポイントに最低 1 つのローカル PVC がリストされることを

確認します。3620#show frame pvc PVC Statistics for interface Serial1/0 (Frame Relay DTE)
Active Inactive Deleted Static Local 0 1 0 0 Switched 0 0 0 0 Unused 0 0 0 0 DLCI = 50,
DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = INACTIVE, INTERFACE = Serial1/0 input pkts 0 output pkts 0
in bytes 0 out bytes 0 dropped pkts 0 in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN pkts 0 out
BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out bcast pkts 0 out bcast bytes 0 pvc create time
3d04h, last time pvc status changed 00:05:04

シナリオ 2

次のシナリオは IWF 7200 から `oam-pvc manage` コマンドを単に削除すると仮定します。ATM VC は「UP」の状態のまま、フレームリレー側でもアクティブ状態のまま変わりません。

1. IWF 7200 の ATM インターフェイスで `oam-pvc manage` コマンドを削除します。
7200(config)#int atm 5/0 7200(config-if)#pvc 5/50 7200(config-if-atm-vc)#no oam-pvc manage
7200(config-if-atm-vc)#end 7200#show atm vc *May 31 01:20:01.499: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface ATM5/0, changed state to up VCD / Peak Avg/Min Burst Interface Name
VPI VCI Type Encaps SC Kbps Kbps Cells Sts 5/0.100 2 3 300 PVC SNAP UBR 149760 UP 5/0 1 5
50 PVC FRATMSRV VBR 100 75 95 UP
2. pvc コマンドの「no」形式を使用して、ATM エンドポイントの PVC を削除します。
7500(config)#int atm 4/0/0.50 7500(config-subif)#no pvc 5/50 7500(config-subif)#end
3. show atm pvc vpi/vci コマンドを使用して、ATM 側のステータスが「UP」のまま変わらないことを確認します。7200-2.4#show atm pvc 5/50 ATM5/0: VCD: 1, VPI: 5, VCI: 50 VBR-NRT,
PeakRate: 100, Average Rate: 75, Burst Cells: 95 AAL5-FRATMSRV, etype:0x15, Flags: 0x23,
VCmode: 0x0 OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry
frequency: 1 second(s) OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5 **OAM Loopback status:
OAM Disabled OAM VC state: Not Managed ILMI VC state: Not Managed** InARP DISABLED Transmit
priority 2 InPkts: 15, OutPkts: 19, InBytes: 1680, OutBytes: 1332 InProc: 0, OutProc: 0,
Broadcasts: 0 InFast: 15, OutFast: 19, InAS: 0, OutAS: 0 InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIErrors: 0 Out CLP=1
Pkts: 0 OAM cells received: 157 F5 InEndloop: 157, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI:
0 F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 214 F5
OutEndloop: 214, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0 F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4
OutRDI: 0 OAM cell drops: 0 **Status: UP**
4. フレームリレー側の PVC のステータスもアクティブのまま変わりません。 *Apr 7
02:25:08.407: Serial1/0(in): Status, myseq 5
*Apr 7 02:25:08.407: RT IE 1, length 1, type 0
*Apr 7 02:25:08.407: KA IE 3, length 2, yourseq 3 , myseq 5
*Apr 7 02:25:08.407: PVC IE 0x7 , length 0x3 , dlci 50, **status 0x2 ! -- The Frame Relay
PVC retains an active status (0x2).** *Apr 7 02:25:18.403: Serial1/0(out): StEnq, myseq 6,
yourseen 3, DTE up *Apr 7 02:25:18.403: datagramstart = 0x3D53094, datagramsize = 14 *Apr 7
02:25:18.403: FR encap = 0x00010308 *Apr 7 02:25:18.403: 00 75 95 01 00 03 02 06 03
5. show frame pvc コマンドを使用して、フレームリレー エンドポイントの PVC のアクティブ
ステータスを確認します。3620#show frame pvc PVC Statistics for interface Serial1/0
(Frame Relay DTE) Active Inactive Deleted Static Local 1 0 0 0 Switched 0 0 0 0 Unused 0 0
0 0 DLCI = 50, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial1/0 input pkts 0
output pkts 0 in bytes 0 out bytes 0 dropped pkts 0 in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN
pkts 0 out BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out bcast pkts 0 out bcast bytes 0 pvc
create time 3d04h, last time pvc status changed 00:02:45

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [ATM フレームリレー間インターワーキング 技術サポート](#)

- [ブロードバンドなフォーラム](#)
- [ATMテクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)