

PVC 관리에 OAM 사용

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[문제 해결 명령](#)

[요약](#)

[관련 정보](#)

소개

이 샘플 컨피그레이션은 영구 가상 회로(PVC)에서 발생하는 통신 문제를 해결합니다. 네트워크 연결이 끊기지만(트래픽 없음) PVC는 엔드 디바이스에 남아 있습니다. 그 결과 PVC를 가리키는 라우팅 항목이 라우팅 테이블에 남아 있으므로 패킷이 손실됩니다. 이 솔루션은 OAM(Operation, Administration, and Maintenance) 기능을 사용하여 이러한 장애를 탐지하고 경로에 중단이 있을 경우 PVC가 다운되도록 하는 것입니다. 이 문서에서는 OAM과 함께 또는 OAM이 없는 두 라우터 컨피그레이션을 보여 줍니다.

참고: 이 문서에서는 OAM에 대한 소개 샘플 컨피그레이션을 제공합니다. OAM에 대한 자세한 내용은 [OAM 셀 및 PVC 관리 사용 시 PVC 실패 문제 해결](#)을 참조하십시오.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS® 소프트웨어 릴리스 12.0 이상 Cisco IOS Software 릴리스 11.1CC에는 제한된 지원이 있습니다. 그러나 Cisco IOS 소프트웨어 릴리스 12.0 이상으로 업그레이드하는 것이 좋습니다.

- 7200+PA-A1과 같은 카드. 이 카드는 Cisco IOS® 소프트웨어 릴리스 12.0을 사용하여 이 샘플 구성을 테스트하는 데 사용되는 카드입니다. 그러나 이 샘플 컨피그레이션에서는 카드 유형이 중요하지 않습니다. 예를 들어 PA-A3을 사용하는 경우 **show atm pvc** 명령은 추가 정보를 제공하지만 이 기능과 관련된 정보는 없습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

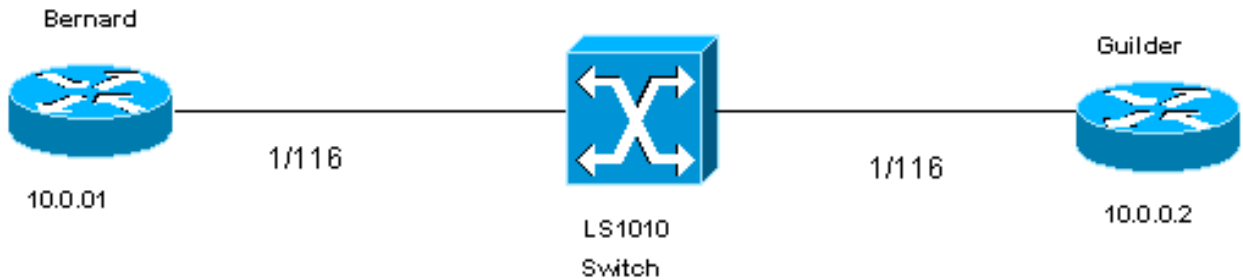
표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 규칙](#)을 참조하십시오.

구성

네트워크 다이어그램

이 문서에서는 다음 네트워크 설정을 사용합니다.



이 문서의 경우 다음 명령문이 적용됩니다.

- 1/116은 ATM 스위치의 양쪽에서 PVC에 할당된 VPI/VCI(Virtual Path Identifier/Virtual Channel Identifier)입니다.
- 1/116은 ATM 스위치에 의해 1/116으로 전환됩니다.
- LLC(Logical Link Control) 캡슐화는 구성 예에 사용됩니다. 이는 **a5snap**을 사용하여 구성됩니다.

구성

OAM 없음

OAM이 없는 경우 스위치의 양쪽에 있는 라우터 컨피그레이션은 다음 표에 표시된 출력과 같습니다.

길더
<code>interface ATM1/0.116 multipoint</code>

```
ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
pvc 1/116
  protocol ip 10.0.0.1 broadcast
  encapsulation aal5snap
```

버나드

```
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
    encapsulation aal5snap
```

Guilder의 PVC가 중단되면 다음 표에 표시된 것처럼 Bernard에 남아 있습니다.

길더

```
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]
```

버나드

```
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
```



```
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
```

다음을 확인합니다.

현재 이 구성에 대해 사용 가능한 확인 절차가 없습니다.

문제 해결

이 섹션에서는 컨피그레이션 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다.

문제 해결 명령

Output [Interpreter 도구\(등록된 고객만 해당\)](#)(OIT)는 특정 **show** 명령을 지원합니다. OIT를 사용하여 **show** 명령 출력의 분석을 봅니다.

참고: 디버그 명령을 [실행하기 전에 디버그 명령](#)에 대한 중요 정보를 참조하십시오.

- **debug atm oam** - OAM 셀 및 OAM에 대한 일반 정보를 표시합니다.
- **show interfaces atm** - ATM 인터페이스에 대한 정보를 표시합니다.
- **show atm pvc** - 모든 ATM PVC(Permanent Virtual Circuit) 및 트래픽 정보를 표시합니다. Cisco IOS Software 릴리스 11.3T 이상에서만 작동합니다.
- **show atm vc** - 모든 ATM 가상 회선 및 트래픽 정보를 표시합니다. **show atm pvc**보다 적은 정보를 제공하지만 Cisco IOS Software Release 11.3T 이전 소프트웨어 릴리스에서 사용할 수 있습니다.
- **show ip route** - IP 라우팅 테이블을 표시합니다.

OAM 및 PVC 관리의 경우 **oam retry <count 1> <count 2> <count 3>** 명령을 사용할 수도 있습니다.

- **<count 1>**은 VC가 작동 중이라고 선언하기 전의 OAM 재시도 횟수입니다.
- **<count 2>**은 VC가 중단되기 전의 OAM 재시도 횟수입니다.
- **<count 3>**은 OAM 재시도 폴링 빈도입니다.

[요약](#)

- OAM이 비활성화된 경우:PVC의 상태는 해당 물리적 인터페이스의 상태에 따라 달라집니다. 그 후, 인터페이스 아래의 PVC가 종료되었거나 장애 상태에 있는 PVC는 down으로 표시되는 반면, 연결된 인터페이스 아래의 PVC는 위로 표시됩니다.
- **oam-pvc** 관리가 활성화된 경우:PVC의 상태는 OAM 루프백 에코 회신의 수신에 따라 달라집니다.다음과 같은 경우 PVC가 작동 중지 선언됩니다.루프백 표시기가 1인 경우 5개의 연속 F5 루프백 셀이 다시 수신되지 않습니다.AIS(Alarm Indication Signal) 또는 RDI(Remote Defect Indicator) 셀이 수신되어 VC 경로를 따라 장애가 발생했음을 나타냅니다.
- **manage 키워드**를 사용하지 않고 **oam-pvc <0-600>**을 구성한 경우:라우터는 OAM F5 루프백 셀을 전송하지만 루프백 표시기가 1인 상태에서 수신되지 않은 경우 하위 인터페이스 PVC를 비활성화하지 않습니다. 이는 라이브 네트워크 환경에서 문제를 해결하기 위한 적절한 도구입니다.

[관련 정보](#)

- [OAM\(운영, 관리 및 유지 관리\) 개선](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)