Cisco DSL 라우터 컨피그레이션 및 문제 해결 가이드 - RFC1483 Bridging with IRB 트러블슈팅

목차

[소개](#)
[사전 요구 사항](#)
[요구 사항](#)
[사용되는 구성 요소](#)
[표기 규칙](#)
[레이어 1 문제](#)
[Cisco DSL Router의 전면 패널에 있는 캐리어 탐지(CD) 표시등이 켜져 있거나 꺼져 있습니까?](#)
[ISP에서 Alcatel 칩셋을 지원하는 DSLAM을 사용하고 있습니까?](#)
[Cisco DSL 라우터 뒷면의 DSL 포트가 DSL 벽면 잭에 연결되어 있습니까?](#)
[ATM 인터페이스가 관리적으로 다운 상태입니까?](#)
[케이블 핀아웃이 맞습니까?](#)
[Cisco 827에 맞는 전원 공급 장치가 있습니까?](#)
[DSL 운영 모드가 정확합니까?](#)
[회로가 올바르게 테스트/프로비저닝되었습니까?](#)
[레이어 2 문제](#)
[올바른 PVC 값(VPI/VCI)이 있습니까?](#)
[기본 게이트웨이를 ping할 수 있습니까?](#)
[브리지 포트가 전달 상태에 있습니까?](#)
[브리지 테이블에 항목이 있습니까?](#)
[Cisco 기술 지원 팀에 문의](#)
[관련 정보](#)

소개

DSL(Digital Subscriber Line) 연결이 제대로 작동하지 않는 이유는 여러 가지가 있습니다.이 문서는 오류의 원인을 격리하고 복구합니다.첫 번째 문제 해결 단계는 어떤 ADSL(Asynchronous Digital Subscriber Line) 서비스가 실패하는지 확인하는 것입니다.장애가 발생할 수 있는 레이어는 세 가지입니다.

- 레이어 1 - ISP 디지털 가입자 회선 액세스 멀티플렉서(DSL)에 대한 DSL 물리적 연결
- Layer 2.1 - ATM 연결
- 레이어 2.2 - PPPoA(Point-to-Point Protocol over ATM), PPPoE(Point-to-Point Protocol over Ethernet), RFC1483 브리징 또는 RFC1483 라우팅
- 레이어 3 - IP

트러블슈팅을 시작할 레이어를 결정하는 가장 쉬운 방법은 **show ip interface brief** 명령을 실행하는 것입니다.이 명령의 출력은 컨피그레이션에 따라 약간 다릅니다.

```
827-ESC#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK?     Method  Status      Protocol
ATM0           unassigned      YES     manual  up          up
ATM0.1         unassigned      YES     unset   up          up
Ethernet0      10.10.10.1      YES     manual   up          up
```

ATM0 및 ATM0.1의 상태가 작동 중이고 프로토콜이 작동 중인 경우 레이어 2에서 트러블슈팅을 시작합니다.

ATM 인터페이스가 다운되었거나 계속 위로 올라오고 내려가면(작동 및 작동 안 함) 레이어 1에서 트러블슈팅을 시작합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.

레이어 1 문제

Cisco DSL Router의 전면 패널에 있는 캐리어 탐지(CD) 표시등이 켜져 있거나 꺼져 있습니까?

CD 표시등이 켜져 있으면 이 문서의 레이어 2 문제 섹션으로 이동합니다.

CD 표시등이 꺼진 경우 다음 질문을 계속 진행합니다.

ISP에서 Alcatel 칩셋을 지원하는 DSLAM을 사용하고 있습니까?

ISP에서 이 정보를 확인합니다.

Cisco DSL 라우터 뒷면의 DSL 포트가 DSL 벽면 잭에 연결되어 있습니까?

DSL 포트가 DSL 벽면 잭에 연결되지 않은 경우 4핀 또는 6핀 RJ-11 케이블을 사용하여 벽면에 포트를 연결합니다.이것은 표준 전화 케이블입니다.

ATM 인터페이스가 관리적으로 다운 상태입니까?

ATM0 인터페이스가 관리 목적으로 다운되었는지 확인하려면 라우터의 활성화 모드에서 이 명령을 실행합니다.

```
Router#show interface atm 0
ATM0 is administratively down, line protocol is down
<... snipped ...>
```

ATM0 인터페이스 상태가 관리 목적으로 다운된 경우 ATM0 인터페이스에서 no shutdown 명령을 실행합니다.

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface atm 0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#end
Router#write memory
```

케이블 핀아웃이 맞습니까?

ATM0 인터페이스 상태가 다운 및 다운인 경우 라우터에 ADSL 회선에 캐리어가 표시되지 않습니다.이는 일반적으로 두 가지 문제 중 하나를 나타냅니다.

- DSL 벽면 잭의 활성 핀이 잘못되었습니다.
- ISP에서 이 벽면 잭에 ADSL 서비스를 표시하지 않았습니다.

Cisco DSL Router xDSL 포트 핀아웃

RJ-11 커넥터는 표준 RJ-11 6핀 모듈형 잭을 통해 외부 미디어에 xDSL 연결을 제공합니다.

핀	설명
3	XDSL_팁
4	XDSL_링

ATM0 인터페이스가 다운 및 다운되었는지 확인하려면 라우터의 enable 모드에서 **show interface atm 0** 명령을 실행합니다.

```
Router#show interface atm 0
ATM0 is down, line protocol is down
<... snipped ...>
```

ATM 인터페이스가 다운되어 관리 목적으로 다운되지 않은 경우 DSL 벽면 잭의 핀아웃을 확인합니다.DSL 라우터는 표준 RJ-11(4핀 또는 6핀) 케이블을 사용하여 벽면 잭에 ADSL 연결을 제공합니다.RJ-11 케이블의 핀 가운데 쌍은 ADSL 신호(6핀 케이블의 핀 3과 4 또는 4핀 케이블의 핀 2와 3)를 전달하는 데 사용됩니다.

벽면 잭에 오른쪽 핀이 있고 ATM0 인터페이스가 계속 다운 및 다운된 경우 ADSL 포트와 벽면 잭 사이에 RJ-11 케이블을 교체합니다.RJ-11 케이블을 교체한 후에도 인터페이스가 계속 다운된 경우 ISP에 문의하고 ISP에서 사용하는 벽면 잭에서 ADSL 서비스가 활성화되었는지 확인합니다.

벽면 잭의 핀이 활성 상태인지 확실하지 않으면 ISP에 문의하십시오.

Cisco 827에 맞는 전원 공급 장치가 있습니까?

ADSL 케이블이 정상이고 올바른 핀아웃이 있는지 확인한 경우, 다음 단계는 827에 맞는 전원 공급 장치를 갖추는 것입니다.

참고: 827은 다른 800 시리즈 라우터와 동일한 전원 공급 장치를 사용하지 않습니다.

올바른 전원 공급 장치가 있는지 확인하려면 전원 어댑터 뒷면에서 **출력 +12V 0.1A, -12V 0.1A, +5V 3A, -24V 0.12A 및 -71V 0.12A를 확인합니다**.전원 공급 장치에 +12V 및 -12V 피드가 없는 경우 다른 Cisco 800 Series 라우터용이며 827에서 작동하지 않습니다. 잘못된 전원 공급 장치를 사용하는 경우 Cisco 827의 전원이 켜지지만 ISP DSLAM에 대한 교육(연결)이 불가능합니다.

DSL 운영 모드가 정확합니까?

레이어 1 문제 해결 절차의 이 시점까지 모든 것이 올바르면 다음 단계는 올바른 DSL 운영 모드를 사용하는 것입니다.ISP에서 사용하는 DMT 기술을 잘 모르는 경우 **dsl 운영 모드 auto**를 사용하는 것이 좋습니다.운영 모드 자동 탐지를 구성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface atm 0
Router(config-if)#dsl operating-mode auto
Router(config-if)#end
Router#write memory
```

회로가 올바르게 테스트/프로비저닝되었습니까?

ISP 또는 전화 회사로부터 이 정보를 얻습니다.

레이어 2 문제

올바른 PVC 값(VPI/VCI)이 있습니까?

라우터에 올바른 VPI/VCI(가상 경로 식별자/가상 회로 식별자) 값이 구성되어 있는지 확인하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. Cisco IOS® 소프트웨어 버전을 확인합니다.**중요:**Cisco IOS Software 릴리스 12.1(1)XB에서는 작동하지 않습니다.
   ```
   Router#show version
   !--- Used to determine your Cisco IOS Software release. Cisco Internetwork Operating System
   Software IOS (tm) C820 Software (C820-OSY656I-M), Version 12.1(3)XG3,
   EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)
   !--- The two lines immediately preceding appear on one line on the router.
   TAC:Home:SW:IOS:Specials for info
   Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.
   Compiled Wed 20-Dec-00 16:44 by detang
   Image text-base: 0x80013170, data-base: 0x80725044
   <... snipped ...>
   ```
2. **디버그** 로깅을 위해 라우터를 구성합니다.
   ```
   Router#configure terminal
   Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
   Router(config)#logging console
   Router(config)#logging buffer
   Router(config)#service timestamp debug datetime msec
   Router(config)#service timestamp log datetime msec
   Router(config)#end
   Router#write memory
   Building configuration...
   ```

```
[OK]
Router#terminal monitor
```

3. 라우터에서 디버깅을 활성화합니다.

```
Router#debug atm events
ATM events debugging is on
Router#
2d18h:
2d18h: RX interrupt: conid = 0, rxBd = 0x80C7EF74 length=52
2d18h: Data Cell received on vpi = 8 vci = 35
!--- Your VPI/VCI. 2d18h: 2d18h: RX interrupt: conid = 0, rxBd = 0x80C7EEC0 length=52
2d18h: Data Cell received on vpi = 8 vci = 35 2d18h: 2d18h: RX interrupt: conid = 0, rxBd =
0x80C7EECC length=52 2d18h: Data Cell received on vpi = 8 vci = 35 2d18h: 2d18h: RX
interrupt: conid = 0, rxBd = 0x80C7EED8 length=52 2d18h: Data Cell received on vpi = 8 vci
= 35
```

4. Cisco DSL 라우터에서 실행 중인 **ATM 이벤트**를 **디버깅해야** 합니다. 그런 다음 작동하는 인터넷 연결로 이동하여 ISP가 정적으로 할당한 IP 주소를 ping하기 시작합니다.Cisco DSL 라우터에서 이 IP 주소를 구성했는지 여부는 중요하지 않습니다.중요한 것은 ATM 인터페이스가 작동/작동하며 ISP에서 제공한 IP 주소를 ping하는 것입니다.ping 테스트 후 예상 출력이 표시되지 않으면 ISP에 지원을 요청하십시오.
5. 라우터에서 디버깅을 비활성화합니다.**<<60초 대기 >>**

```
Router#undebug all
!--- Used to turn off the debug events. All possible debugging has been turned off.
```

VPI/VCI 값을 확인한 다음 필요한 컨피그레이션을 변경합니다.디버깅 60초 동안 출력이 표시되지 않으면 ISP에 문의하십시오.

기본 게이트웨이를 ping할 수 있습니까?

브리지 환경에서 기본 게이트웨이를 ping하는 것은 연결에 대한 좋은 테스트입니다.일반적으로 기본 게이트웨이로 ping할 수 있는 경우 레이어 1 및 레이어 2 서비스가 제대로 작동하고 있음을 알 수 있습니다.**ping** 명령을 실행합니다.

```
Router#ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 44/44/48 ms
Router#

OR

Router#ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 44/44/48 ms
Router#
```

ping을 성공적으로 수행하려면 두 가지 형식 중 하나가 필요합니다.첫 번째 양식은 80%의 성공률을 보여줍니다.전송된 첫 번째 ping 패킷이 손실됩니다(.!!!!!). 이는 성공적인 ping입니다. 레이어 2-레이어 3 바인딩이 ARP(Address Resolution Protocol)를 통해 생성되는 동안 첫 번째 패킷이 손실됩니다. ping의 두 번째 형식은 100% 성공률이며, 이는 5개의 느낌표로 표시됩니다.

성공률이 80-100%인 경우 유효한 인터넷 주소(198.133.219.25은 www.cisco.com)을 ping해 보십시오. 라우터에서 기본 게이트웨이를 ping할 수 있지만 다른 인터넷 주소를 ping할 수 없는 경우 컨

피그레이션에 고정 기본 경로가 하나만 있는지 확인합니다(예: IP 경로 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.1).

앞의 예에서 올바른 고정 기본 경로가 있고 인터넷 주소를 ping할 수 없는 경우 ISP에 문의하여 라우팅 문제를 해결하십시오.

ping 테스트가 실패하면(ping 성공률 0%) 이와 유사한 출력이 표시됩니다.이 경우 이 문서의 문제 해결 단계를 계속 진행합니다.

```
Router#ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
Router#
```

브리지 포트가 전달 상태에 있습니까?

Cisco DSL 라우터가 패킷을 ISP에 전달하려면 브리징 인터페이스가 전달 상태여야 합니다.브리징 인터페이스가 차단 상태인 경우 트래픽을 전달하기 전에 제거해야 하는 루프가 네트워크에 있습니다.ADSL 네트워크에서 루프가 발생하는 가장 일반적인 원인은 두 개의 브리징 ADSL 회로를 동일한 ISP에 연결하는 것입니다.

```
Router#show spanning-tree

Bridge group 1 is executing the ieee compatible Spanning Tree protocol

Bridge Identifier has priority 32768, address 0000.0c5d.3694
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
We are the root of the spanning tree
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 7 last change occurred 00:03:45 ago from ATM0.1
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300

Port 3 (ATM0) of Bridge group 1 is forwarding
Port path cost 1562, Port priority 128, Port Identifier 128.3.
Designated root has priority 32768, address 0000.0c5d.3694
Designated bridge has priority 32768, address 0000.0c5d.3694
Designated port id is 128.3, designated path cost 0
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 4
BPDU: sent 49843, received 0
Router#
```

브리지 테이블에 항목이 있습니까?

브리징 인터페이스가 포워딩되는지 확인할 때 ISP 게이트웨이 라우터의 레이어 2 MAC(미디어 액세스 제어) 주소가 있는지 확인해야 합니다.레이어 2 주소를 확인하려면 **show bridge** 명령을 사용합니다.이 명령은 특정 브리지 그룹에 대한 모든 레이어 2 항목을 나열합니다.

```
Router#show bridge

Total of 300 station blocks, 299 free
```

```
Codes: P - permanent, S - self

Bridge Group 1:
Address            Action     Interface    Age    RX count    TX count
0010.7bb9.bd1a     forward    ATM0         0      10          9

Router#
```

이 경우 브리지 테이블에 단일 항목만 표시될 수 있습니다.이 항목은 기본 게이트웨이의 MAC 주소를 포함해야 합니다.브리지 테이블에 올바른 MAC 주소가 있는지 확인하려면 **show arp** 명령을 **실행합니다**.이 명령에는 일반적으로 다음 4개 이상의 항목이 있습니다.

- BVI(Bridge Group Virtual Interface)
- Ethernet interface
- 기본 게이트웨이(BVI에 연결됨)
- PC

기본 게이트웨이의 항목을 알아야 합니다.

```
Router#show arp
Protocol  Address          Age (min)   Hardware Addr     Type      Interface
Internet  192.168.1.2            -      0000.0c11.4e4c    ARPA      BVI1
Internet  192.168.1.1           10      0010.7bb9.db1a    ARPA      BVI1
Internet  10.1.1.1              108      0030.80c5.a665    ARPA      Ethernet0
Internet  10.1.1.2                -      0030.96f8.45b8    ARPA      Ethernet0
Router#
```

show bridge 출력의 MAC 주소가 **show arp** 출력의 MAC 주소와 일치하고 해당 인터페이스가 BVI인 경우 레이어 2 네트워크가 제대로 작동합니다.

MAC 주소가 일치하지 않으면 기본 게이트웨이를 ping하고 명령을 다시 실행합니다.일치하는 항목이 없으면 ISP에 문의하여 네트워크 설정을 확인하십시오.

Cisco 기술 지원 팀에 문의

IRB와 RFC1483 브리징을 구현하는 데 추가 지원이 필요한 경우 Cisco TAC(Technical Assistance Center)에 문의하십시오.

- 온라인으로 케이스 열기(등록된 고객만 해당)
- Cisco 기술 지원 팀에 문의

관련 정보

- RFC1483 IRB 구현 옵션을 통한 브리징
- Cisco DSL 라우터 컨피그레이션 및 트러블슈팅 가이드
- Cisco ADSL 기술 지원
- 기술 지원 및 문서 – Cisco Systems