

Cisco 라우터의 루프백 모드 이해

목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[루프백 진단](#)

[예 1](#)

[루프백 선](#)

[예 2](#)

[결론](#)

[관련 정보](#)

[소개](#)

루프백은 트러블슈팅의 중요한 부분입니다. 이는 엔드 투 엔드 회로의 결함 격리(특히 회로가 다운된 경우)에 사용됩니다. 이 문서에서는 Cisco 라우터 ATM 인터페이스의 두 가지 루프백 유형을 살펴봅니다.

- 루프백 진단 - 인터페이스가 제대로 작동하는지 확인하는 데 도움이 됩니다.
- 루프백 회선 - 서비스 공급자에 문제가 있는지 확인하는 데 도움이 됩니다.

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오](#).

[사전 요구 사항](#)

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서의 정보는 아래 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 이 문서의 예에는 특정 소프트웨어 버전이 필요하지 않습니다. AIP는 루프백 진단을 지원하는 반면 PA-A1, PA-A2 및 PA-A3는 두 모드를 모두 지원합니다. LANE 모듈은 루프백 회선을 지원

하며 다른 Cisco 라우터는 두 모드를 모두 지원합니다.

- 이는 하위 인터페이스가 아닌 기본 인터페이스에만 적용됩니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 라이브 네트워크에서 작업하는 경우, 사용하기 전에 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

네트워크 다이어그램

다음 네트워크를 사용하여 루프백 모드를 설명하겠습니다.



루프백 진단

Cisco 라우터의 ATM 인터페이스 아래에 있는 루프백 진단 명령은 인터페이스 밖으로 나가는 트래픽이 라우터로 돌아오도록 합니다. 그림 1과 예 1은 그 과정을 보여줍니다. 비 ATM 인터페이스에 대한 루프백 정보를 보려면 [여기](#)를 클릭하고 Special Serial Line Tests(특수 직렬 회선 테스트)의 섹션으로 스크롤하십시오.



참고: Tx=전송 인터페이스 및 Rx=수신 인터페이스.

참고: 적절한 잠금을 유지하려면 라우터를 클록 소스로 설정합니다. 이렇게 하려면 기본 인터페이스 컨피그레이션에서 atm 시계 내부 설정을 지정합니다.

예 1

인터페이스에서 루프백 진단을 설정하기 전

```
LT-7507b
lt7507b# show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.0
!
hostname lt-7507b
!
```

```

ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
interface ATM1/0
no ip address
no ip directed-broadcast
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM1/0.1 multipoint
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 0/85
protocol ip 10.1.1.1
encapsulation aal5snap
!
ip classless
no ip http server
!
line con 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end

```

lt-7507b# **show interface atm 1/0**

```

ATM1/0 is up, line protocol is up
Hardware is cxBus ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
256 TX buffers, 256 RX buffers,
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:01:55, output 00:01:55, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
163861 packets input, 3164940 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
33 input errors, 33 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
144191 packets output, 2138298 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

참고: 루프백 메커니즘을 설명하기 위해 PVC에서 ATM 셀을 보낼 수 있음을 보여줍니다. 루프백이 설정되지 않으면 해당 셀은 루프백되지 않습니다. 다른 라우터 lt-7200b에서 ATM 인터페이스를 종료하겠습니다.

lt-7507b#**debug atm packet interface**

```

a1/0.1 vc 0/85
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM1/0 VPI 0, VCI 85 only

```

```
lt-7507b#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.1.1.1
Repeat count [5]: 2
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
```

ping이 실패하고 ATM 디버그는 트래픽이 나가고 다시 돌아오지 않음을 표시합니다.

```
1w1d: ATM1/0.1(O):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001C 0000 FF01 B778 0A01 0102 0A01 0101 0800 9994
0E58 068B 0000
1w1d: 0000 2D42 A290 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d: .
1w1d: ATM1/0.1(O):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001D 0000 FF01 B777 0A01 0102 0A01 0101 0800 91C3
0E59 068B 0000
1w1d: 0000 2D42 AA60 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d: .
Success rate is 0 percent (0/2)
```

이제 루프백 진단을 추가하면 show interface에서 루프백이 설정되어 있음을 표시합니다.

```
lt-7507b#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
lt-7507b(config)#int a1/0
lt-7507b(config-if)#loopback diagnostic
lt-7507b(config-if)#atm clock internal
```

참고: 루프백 명령은 하위 인터페이스가 아닌 기본 인터페이스에서 구성해야 합니다.

```
lt-7507b# show interface a1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
Hardware is cxBus ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
256 TX buffers, 256 RX buffers,
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:03:16, output 00:03:16, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
```

Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
163861 packets input, 3164940 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
33 input errors, 33 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
144191 packets output, 2138298 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Ping은 실패하지만 ATM 디버그는 O(Out Out) 및 I(Return In) 트래픽을 표시합니다.

lt-7507b#ping

Protocol [ip]:
Target IP address: 10.1.1.1
Repeat count [5]: 2
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:

1w1d: **ATM1/0.1(O):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001A 0000 FF01 B77A 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
13A2 07C5 0000
1w1d: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d:

1w1d: **ATM1/0.1(I):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001A 0000 0101 B57B 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
13A2 07C5 0000
1w1d: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d: .

1w1d: **ATM1/0.1(O):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001B 0000 FF01 B779 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
13A3 07C5 0000
1w1d: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d:

1w1d: **ATM1/0.1(I):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1w1d: 4500 0064 001B 0000 0101 B57A 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
13A3 07C5 0000

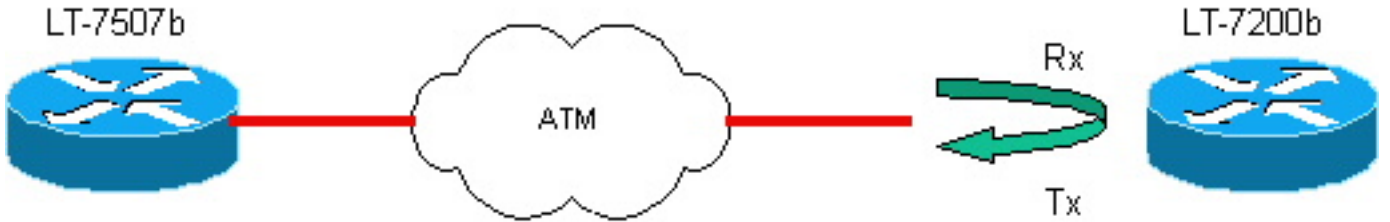
```

1w1d: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w1d: .
Success rate is 0 percent (0/2)

```

루프백 선

Cisco 라우터의 ATM 인터페이스 아래에 있는 루프백 라인 명령은 수신 트래픽을 네트워크로 다시 전송합니다. 아래의 그림 2와 예 2를 참조하십시오.



예 2

라우터 lt-7200b 구성

```

LT-7200b

lt-7200b# show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname lt-7200b
!
interface ATM2/0
no ip address
no ip directed-broadcast
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM2/0.1 multipoint
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 0/85
protocol ip 10.1.1.2
encapsulation aal5snap
!
!
ip classless
no ip http server
!
line con 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
login

```

```
!  
end
```

인터페이스에서 루프백 라인을 설정하기 전

```
lt-7200b# show interface atm 2/0  
ATM2/0 is up, line protocol is up  
Hardware is TI1570 ATM  
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ATM, loopback not set  
Keepalive not supported  
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode  
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs  
VC idle disconnect time: 300 seconds  
Last input 00:00:43, output 00:00:43, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Queueing strategy: fifo  
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
94912 packets input, 1637823 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
102893 packets output, 2042225 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

참고: ATM 패킷 디버깅은 라우터 lt-7507b에서 라우터 lt-7200b로 설정 및 ping됩니다. 7500(초기 루프백을 제거함)에서 테스트가 다시 수행되었음을 확인할 수 있습니다. 이는 루프백 회선을 통해 텔코의 네트워크가 제대로 작동하는지 확인할 수 있으므로 정상입니다.

```
lt-7507b#debug atm packet  
ATM packets debugging is on  
Displaying all ATM packets  
lt-7507b#debug atm packet sh debug
```

```
lt-7507b#ping 10.1.1.1
```

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:  
!  
Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

ping이 성공적으로 수행되고 ATM 디버그에는 트래픽이 전송 및 다시 들어오고 있음을 보여줍니다

```
00:45:14: ATM1/0.1(O):  
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000  
TYPE:0800 Length:0x70  
00:45:14: 4500 0064 0005 0000 FF01 B78F 0A01 0102 0A01 0101 0800 028C  
02D4 0C51 0000  
00:45:14: 0000 0029 6C70 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
ABCD ABCD ABCD  
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD  
00:45:14:  
00:45:14: ATM1/0.1(I):
```

```
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:45:14: 4500 0064 0005 0000 FE01 B88F 0A01 0101 0A01 0102 0000 0A8C
02D4 0C51 0000
00:45:14: 0000 0029 6C70 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
```

Success rate is 100 percent (1/1)

라우터 lt-7200b의 ATM 인터페이스에서 루프백 라인 구성

```
lt-7200b#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
lt-7200b(config)#int a2/0
lt-7200b(config-if)#loopback line
lt-7200b(config-if)#^Z
lt-7200b#config show interface a2/0
ATM2/0 is up, line protocol is up
Hardware is TI1570 ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM,loopback set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:02:45, output 00:02:45, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
94917 packets input, 1638383 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
102898 packets output, 2042785 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 5 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

참고: 라우터 lt-7507b에서 Pingping은 예상대로 실패하지만 트래픽이 네트워크에서 라우터 lt-7507b로 다시 루프되고 ATM 디버그는 트래픽이 (O) 나가는 것을 표시하고 (I) 다시 들어오는 것을 표시합니다.

```
lt-7507b#ping 10.1.1.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
..
Success rate is 0 percent (0/2)
```

```
00:52:00: ATM1/0.1(O):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:00: 4500 0064 000F 0000 FF01 B785 0A01 0102 0A01 0101 0800 CE44 1
21D 0009 0000
00:52:00: 0000 002F 9DB0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
```



```

ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00:
00:52:00: ATM1/0.1(I):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:00: 4500 0064 000F 0000 0101 B586 0A01 0102 0A01 0101 0800 CE44
121D 0009 0000
00:52:00: 0000 002F 9DB0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: .
00:52:02: ATM1/0.1(O):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:02: 4500 0064 0010 0000 FF01 B784 0A01 0102 0A01 0101 0800 C673
121E 0009 0000
00:52:02: 0000 002F A580 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:02:
00:52:02: ATM1/0.1(I):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:02: 4500 0064 0010 0000 0101 B585 0A01 0102 0A01 0101 0800 C673
121E 0009 0000
00:52:02: 0000 002F A580 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
Success rate is 0 percent (0/2)

```

결론

루프백은 실패한 회로를 트러블슈팅할 때 사용할 수 있는 유용한 도구입니다. 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 물리적 인터페이스 문제를 확인할 수 있습니다.
- ATM 서비스 공급자 문제를 해결할 수 있습니다.

일반적인 방법으로 이 문서에서 테스트를 실행했습니다. 다른 쪽으로 ping합니다. 올바른 매핑을 사용하거나 point-to-point 하위 인터페이스를 사용하는 경우 사용자는 자신의 IP 주소를 ping 할 수 있습니다. 따라서 ICMP 에코는 인터페이스에서 전송되고 라우터에서 응답됩니다. 즉, 라이브 환경에서 디버깅을 활성화하지 않고 동일한 테스트를 실행할 수 있습니다. 자체 IP 주소를 ping 할 수 있는지를 확인하고 테스트가 성공하는지 확인하면 됩니다.

관련 정보

- [ATM 기술 지원 페이지](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)