

E1 PRI 문제 해결

목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[show isdn status 명령 사용](#)

[debug q921 명령 사용](#)

[관련 정보](#)

소개

PRI(Primary Rate Interface)를 트러블슈팅할 때 E1이 양쪽 끝에서 제대로 실행되고 있는지 확인합니다. 레이어 1 문제가 해결된 경우 레이어 2 및 3에서 문제를 찾습니다. **show controller e1** 명령을 사용하여 회선 구성이 원격 끝의 구성과 일치하는지 확인합니다. 프레임링, 라인 코딩 및 클럭 소스가 올바르게 구성되었는지 확인합니다. 자세한 내용은 [E1 Alarm Troubleshooting](#) and [E1 Error Events Troubleshooting](#) 문서를 참조하십시오. 올바른 설정에 대해서는 서비스 공급업체에 문의하십시오.

시작하기 전에

표기 규칙

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

사전 요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 아래 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS® 소프트웨어 릴리스 12.0

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.

show isdn status 명령 사용

show isdn status 명령은 모든 ISDN 인터페이스의 요약을 표시합니다. 레이어 1, 2 및 3의 상태도 표시됩니다. 다음 단계를 완료하여 레이어의 상태를 확인합니다.

1. 레이어 1이 활성 상태인지 확인합니다. E1이 중단되지 않은 경우 레이어 1의 상태는 항상 활성 상태여야 합니다. **show isdn status** 명령 출력에서 레이어 1이 비활성화된 것으로 표시되면 E1 라인의 물리적 연결에 문제가 있는 것입니다. 라인이 관리상 다운된 경우 **no shutdown** 명령을 사용하여 인터페이스를 재시작합니다.
2. 레이어 2가 MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED 상태인지 확인합니다. 레이어 2 프레임이 교환되고 레이어 2 초기화가 완료되었음을 나타내는 레이어 2의 원하는 상태입니다. 레이어 2가 MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED 상태가 아니면 **show controller e1 EXEC** 명령을 사용하여 문제를 진단합니다. 자세한 내용은 E1 경보 문제 해결 문서를 참조하십시오. **show isdn status** 명령은 현재 상태에 대한 요약 표시하므로 MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED 상태를 나타내더라도 레이어 2가 작동 및 다운될 수 있습니다. **debug isdn q921** 명령을 사용하여 레이어 2가 안정적인지 확인합니다. 다음은 **show isdn status** 출력의 예입니다.

```
bru-nas-03#show isdn status
Global ISDN Switchtype = primary-net5
ISDN Serial0:15 interface
    dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-net5
    Layer 1 Status:
        ACTIVE
    Layer 2 Status:
        TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED
    Layer 3 Status:
        5 Active Layer 3 Call(s)
    Activated dsl 0 CCBs = 5
    CCB:callid=7D5, sapi=0, ces=0, B-chan=9, calltype=DATA
    CCB:callid=7D6, sapi=0, ces=0, B-chan=10, calltype=DATA
    CCB:callid=7DA, sapi=0, ces=0, B-chan=11, calltype=DATA
    CCB:callid=7DE, sapi=0, ces=0, B-chan=1, calltype=DATA
    CCB:callid=7DF, sapi=0, ces=0, B-chan=2, calltype=DATA
    The Free Channel Mask: 0xFFFF78FC
ISDN Serial1:15 interface
    dsl 1, interface ISDN Switchtype = primary-net5
    Layer 1 Status:
        ACTIVE
    Layer 2 Status:
        TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = TEI_ASSIGNED
    Layer 3 Status:
        0 Active Layer 3 Call(s)
    Activated dsl 1 CCBs = 0
    The Free Channel Mask: 0xFFFF7FFF
    Total Allocated ISDN CCBs = 5
```

D-channel이 Serial 0:15인 E1 0에는 Layer 1이 ACTIVE로, Layer 2가 MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED로 표시되어 신호 채널이 올바르게 작동하고 Layer 2 프레임을 Telco 스위치와 교환한다는 것을 알 수 있습니다. E1 1의 D-channel(Serial1:15)에는 레이어 1 ACTIVE가 있지만 레이어 2는 TEI_ASSIGNED입니다. 이는 PRI가 레이어 2 프레임을 스위치와 교환하지 않음을 나타냅니다. 트러블슈팅을 수행하려면 **show controller e1 x** 명령을 사용합니다. 자세한 내용은 [E1 문제 해결](#) 순서도를 참조하십시오.

debug q921 명령 사용

debug isdn q921 명령은 D-채널의 라우터에서 발생하는 데이터 링크 레이어(레이어 2) 액세스 절차를 표시합니다.

logging console 또는 **terminal monitor** 명령을 사용하여 디버그 메시지를 표시하도록 구성되어 있는지 확인합니다.

참고: 프로덕션 환경에서 **show logging** 명령을 사용하여 콘솔 로깅이 비활성화되었는지 확인합니

다. 로깅이 활성화된 경우 콘솔 포트가 로그 메시지로 오버로드될 때 액세스 서버가 간헐적으로 작동을 중지할 수 있습니다. 로깅을 비활성화하려면 `no logging console` 명령을 입력합니다.

참고: 디버그 `isdn q921`이 켜져 있고 디버그 출력을 받지 못한 경우 디버그 출력을 가져오기 위해 컨트롤러를 호출하거나 재설정합니다.

D-channel의 라우터에서 데이터 링크 레이어 액세스 절차가 발생하는지 확인하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 디버그 출력에서 메시지를 찾아 레이어 2가 안정적인지 확인합니다. 선이 위로 아래로 바운스 되는 경우 다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
Mar 20 10:06:07.882: %ISDN-6-LAYER2DOWN: Layer 2 for Interface Se0:15, TEI 0 changed to down
Mar 20 10:06:09.882: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:15, changed state to down
Mar 20 10:06:21.274: %DSX1-6-CLOCK_CHANGE: Controller 0 clock is now selected as clock source
Mar 20 10:06:21.702: %ISDN-6-LAYER2UP: Layer 2 for Interface Se0:15, TEI 0 changed to up
Mar 20 10:06:22.494: %CONTROLLER-5-UPDOWN: Controller E1 0, changed state to up
Mar 20 10:06:24.494: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:15, changed state to up
```

레이어 2가 안정적이지 않을 경우 [E1 오류 이벤트 문제 해결](#) 문서를 참조하십시오.

2. 전송(TX) 및 수신(RX) 측면에 SAPI(Service Access Point Identifier) 메시지만 나타나는지 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
Mar 20 10:06:52.505: ISDN Se0:15: TX -> RRf sapi = 0 tei = 0 nr = 0
Mar 20 10:06:52.505: ISDN Se0:15: RX <- RRf sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.505: ISDN Se0:15: TX -> RRp sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.509: ISDN Se0:15: RX <- RRp sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.509: ISDN Se0:15: TX -> RRf sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.509: ISDN Se0:15: RX <- RRf sapi = 0 tei = 0 NR = 0
```

3. SABME(Asynchronous Balanced Mode Extended) 메시지가 나타나지 않는지 확인합니다. 이러한 메시지는 레이어 2가 다시 초기화하려고 함을 나타냅니다. 폴링 요청(RRp)이 전송되고 스위치에서 응답이 없거나 그 반대의 경우 메시지가 나타납니다. 다음은 SABME 메시지의 예입니다.

```
Mar 20 10:06:21.702: ISDN Se0:15: RX <- SABMEp sapi = 0 tei = 0
Mar 20 10:06:22.494: ISDN Se0:15: TX -> SABMEp sapi = 0 tei = 0
```

SABME 메시지가 나타나면 다음 단계를 완료합니다. `show running-config` 명령을 사용하여 `isdn switch-type`과 `pri-group timeslots`가 올바르게 구성되었는지 확인합니다. 정확한 값은 서비스 공급업체에 문의하십시오. `isdn switch-type` 및 `pri-group` 설정을 변경하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
bru-nas-03#configure terminal
bru-nas-03(config)#isdn switch-type primary-net5
bru-nas-03(config)#controller e1 0
bru-nas-03(config-controller)#pri-group timeslots 1-31
```

4. `show interfaces serial number.15` 명령을 사용하여 D-channel이 작동하는지 확인합니다. 여기서 `number`는 인터페이스 번호입니다. D-channel이 작동 중이 아니면 `no shutdown` 명령을 사용하여 활성화합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
bru-nas-03(config)#interface serial 0:15
bru-nas-03(config-if)#no shutdown
```

5. 캡슐화가 PPP인지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 캡슐화 ppp 명령을 사용하여 캡슐화를 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
bru-nas-03(config-if)#encapsulation ppp
```

6. 인터페이스가 루프백 모드인지 확인합니다. 루프백은 테스트 용도로만 설정해야 합니다. 루프백을 제거하려면 no loopback 명령을 사용합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
bru-nas-03(config-if)#no loopback
```

7. 라우터의 전원을 껐다가 켜십시오.

문제가 계속되면 서비스 공급자 또는 Cisco TAC(Technical Assistance Center)에 문의하십시오.

관련 정보

- [E1 경보 문제 해결](#)
- [E1 회선에 대한 하드 플러그 루프백 테스트](#)
- [E1 오류 이벤트 문제 해결](#)
- [Cisco IOS XR 소프트웨어의 T3, E3, T1, E1 컨트롤러 명령](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)