

DS-3 및 E3 ATM 인터페이스의 회선 문제 및 오류 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 정보](#)

[show controller 출력 이해](#)

[문제 해결 단계](#)

[알려진 문제: 수신기 감도](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 DS-3(Digital Signal Level 3) 및 E3 라우터 인터페이스에 대한 ATM 문제 해결 팁을 제공합니다.

`show controllers atm` 명령은 출력에 있는 모든 활성 경보 및 0이 아닌 오류 카운터를 시설 통계로 표시합니다. 0이 아닌 값은 이 라우터 인터페이스와 다른 네트워크 디바이스(일반적으로 ADM(Add-Drop Multiplexer) 또는 ATM 스위치 간의 물리적 배선에 문제가 있음을 나타냅니다.

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 규칙](#)을 참조하십시오.

배경 정보

DS-3 및 E3 오류를 이해하려면 먼저 여기에 설명된 라인 코딩을 이해해야 합니다.

디지털 링크의 각 이진 1 또는 0은 전기 펄스를 나타냅니다. 디지털 시스템은 연속되는 각 이진의 극성을 대체하여 충분한 전압 전환을 보장합니다. 이러한 AMI(Alternate Mark Inversion)는 수신 디바이스가 제대로 동기화되고 이진 및 0이 언제 도착하는지 결정하도록 설계되었습니다. 같은 극성으로 연속된 두 펄스(양극 또는 둘 다 음극)가 조울증 위반을 생성합니다.

AMI 외에도 DS-3 및 E3 링크는 각각 B3ZS(Severely Zero Substitution) 및 HDB3(High-Density Performed 3)을 지원합니다. 이러한 라인 코딩 방법은 충분한 수의 바이너리 코딩 방법을 보장하여 동기화를 유지하도록 다시 설계되었습니다.

show controller 출력 이해

[Request for Comments - RFC 1407](#) 은 `show controllers atm` 명령을 사용하여 Cisco ATM 스위치 및 라우터에 표시되는 DS-3 인터페이스의 오류 조건을 정의합니다.

```
PA-A3#show controllers atm 1/0/0
ATM1/0/0: Port adaptor specific information
Hardware is DS3 (45Mbps) port adaptor
Framer is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI ATMIZER II
Framing mode: DS3 C-bit ADM
No alarm detected
Facility statistics: current interval elapsed 796 seconds
lcv      fbe      ezd      pe      ppe      febe     hcse
-----
lcv: Line Code Violation
be: Framing Bit Error
ezd: Summed Excessive Zeros
PE: Parity Error
ppe: Path Parity Error
febe: Far-end Block Error
hcse: Rx Cell HCS Error
```

다음 표에서는 `show controllers atm` 명령의 출력에 표시되는 오류에 대해 설명합니다. 라우터가 지난 24시간 내에 다시 시작된 경우 사용 가능한 데이터 간격은 96개 미만입니다. 또한 각 성능 매개변수의 총 롤링 24시간이 포함됩니다.

참고: 모든 매개변수는 15분 간격으로 누적되며 라우터에서 최대 96개의 간격(24시간 값)을 유지합니다.

설비 통계	설명
라인 코드 위반 (LCV)	<p>조울증 위반(BPV) 또는 과도한 0(EXZ) 오류 수 이 오류가 증가하는 조건은 라인 코딩에 따라 달라집니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 조울증 위반: AMI - 동일한 극성의 두 번째 펄스를 수신합니다.B3ZS 또는 HDB3 - 동일한 극성의 두 연속 펄스를 수신하지만 이러한 펄스는 제로 대체의 일부가 아닙니다. 과도한 0: AMI - 15개 이상의 연속 0을 수신합니다.B3ZS - 7개 이상의 연속 0을 수신합니다.
프레임	F1 - F4 프레임링 비트에 대한 잘못된 패턴이 탐

밍 비트 오류 (BE)	지된 횟수입니다.
EZD(Contamted Experly Zeros)	인접한 이진 0의 "과도한" 수가 탐지된 횟수입니다. 초과는 B3ZS에 대해 0을 3개 이상, HDB3에 대해 0을 4개 이상으로 정의합니다.
패리티 오류 (PE)	DS-3 링크의 P-bit와 E3 링크의 BIP-8 필드를 통해 탐지된 패리티 오류 수(G.832) RFC1407 은 P-bit 패리티 오류 이벤트를 DS-3 M-frame에서 수신한 P-bit 코드가 해당 로컬에서 계산된 코드와 동일하지 않은 것으로 정의합니다. 패리티 검사는 전송 중에 프레임에 대한 변경 사항을 탐지합니다. 디지털 링크는 대상이 전송된 정보를 올바르게 해석하도록 프레임의 실제 값을 유지해야 합니다.
FBE(Far-End Block Error)	DS-3 M 프레임은 P 비트를 사용하여 라인 패리티를 확인합니다. M 하위 프레임은 C 비트 패리티라는 형식으로 C 비트를 사용합니다. C 비트는 소스에서 P 비트의 결과를 복사하고 대상에서 결과를 확인합니다. ATM 인터페이스는 FBE(Far-End Block Error)를 통해 C-bit 패리티 오류를 소스에 다시 감지했다고 보고합니다.
Rx 셀 HCS 오류 (HCSE)	ATM 인터페이스는 HCS(헤더 오류 체크섬) 필드를 사용하여 셀 헤더의 변경 사항으로부터 보호합니다. HCS는 48바이트 페이로드가 아닌 헤더에서만 오류를 탐지합니다. HCS 오류는 어떤 식으로든 소스, 대상 또는 ATM 네트워크가 셀 헤더를 손상했음을 나타냅니다.

Cisco 2600 및 Cisco 3600 라우터 시리즈용 네트워크 모듈은 다음 예와 같이 추가 오류 카운터를 제공합니다.

```
router#show controller atm 3/0
Interface ATM3/0 is down<
Hardware is RS8234 ATM DS3
```

[output omitted]

```
Framer Chip Type PM7345
Framer Chip ID 0x20
Framer State RUNNING
Defect FRMR OOF
Defect ADM OOC
Loopback Mode NONE
Clock Source INTERNAL
DS3 Scrambling ON
Framing DS3 C-bit direct mapping
```

```
TX cells 0
Last output time 00:00:00
RX cells 1
RX bytes 53
Last input time 1w6d
```

```

Line Code Violations (LCV) 25558650
DS3: F/M-bit errors 401016
DS3: parity errors 2744053
DS3: path parity errors 1879710
DS3/E3: G.832 FEBE errors 3099127
T3/E3: excessive zeros 25689720
uncorrectable HEC errors 554
idle/unassigned cells dropped 0
LCV errored secs 392
DS3: F/M-bit errored secs 392
DS3: parity errored secs 389
DS3: path parity errored secs 389
T3/E3: excessive zeros errored secs 392
DS3/E3: G.832 FEBE errored secs 380
uncorrectable HEC errored secs 67
LCV error-free secs 0
DS3: F/M-bit error-free secs 0
DS3: parity error-free secs 3
DS3: path parity error-free secs 3
T3/E3: excessive zeros error-free secs 0
DS3/E3: G.832 FEBE error-free secs 12
uncorrectable HEC error-free secs 325

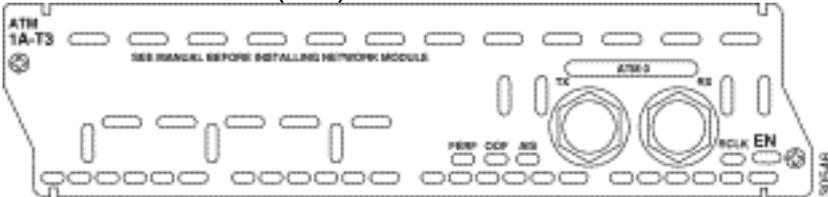
```

이러한 추가 카운터에 대한 설명은 RFC 1407 을 참조하십시오.

문제 해결 단계

NM-1A-T3 또는 E3는 다음 3개의 LED와 물리적 레이어 경보를 전달합니다.

- Far End 수신 실패. (FERF)
- 발신(OOF)
- 경보 표시 신호(AIS)



다음 표에서는 ATM 인터페이스에서 위의 3개의 알람을 보고하는 경우 수행할 트러블슈팅 단계를 제공합니다.

참고: FERR 및 RAID(원격 경보 표시)는 동일합니다.

경보 유형	경보 원인	해결 조치
AIS	AIS는 라우터의 라인 업 스트림에 경보가 발생했음을 나타냅니다.	1. 인접 네트워크 디바이스의 상태를 확인하여 문제가 있는지 확인합니다. 인접 네트워크 디바이스에 문제가 없으면 2단계로 이동합니다.

		2. 서비스 공급업체에 AIS 신호의 소스를 추적하도록 요청합니다.
LOF	<p>프레임(LOF) 손실 상태는 일반적으로 두 가지 상황 중 하나에서 발생합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 포트의 컨피그레이션 설정이 회선에 맞지 않습니다. • 포트 컨피그레이션이 올바르지만 LOF 알람이 발생하는 다른 오류가 라인에 발생합니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 포트에 구성된 프레임밍 형식이 라인의 프레임밍 형식과 일치하는지 확인합니다. 2. 다른 프레임밍 형식을 시도하고 알람이 지워지는지 확인합니다. 3. 공급자와 함께 영향을 받는 인터페이스에서 원격 루프백을 구성한 다음 BERT(Unframed Bit Error Rate Tester)를 실행합니다. 이 테스트는 라인에 문제가 있는지 확인하는데 도움이 됩니다. <p>불량 라인의 증거가 발견되면 하드 또는 소프트 루프백을 사용하여 문제를 격리할 수 있습니다. Cisco 라우터의 루프백 모드 이해를 참조하십시오.</p>
RAID	<p>RAID는 루프백의 라우터 인터페이스의 송신기와 먼 엔드 T3 수신기 간의 문제를 나타내지만, 라우터와 인접 노드 간의 세그먼트에 있지 않을 수 있습니다.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 외부 루프백 케이블을 포트에 연결합니다. 경보가 없으면 라우터에 문제가 없습니다. 2. 인접한 네트워크 디바이스를 검사하고 LOS(Signal) 또는 LOF 알람의 손실을 확인합니다.

알려진 문제: 수신기 감도

PA-A3-T3 및 NM-1A-T3에는 민감한 수신기가 있습니다. 짧은 T3 케이블을 사용하면 수신기를 포화 상태로 만들어 비트 오류가 발생할 수 있습니다. 이 문제는 Cisco 버그 ID CSCds15318에 설명되어 있습니다. 등록된 사용자이고 로그인한 경우 다음 버그 세부 정보에 액세스할 수 있습니다. [CSCds15318\(등록된 고객만 해당\)](#).

이 문제의 증상은 다음과 같습니다.

- **show controllers atm**에 표시되는 오류가 많습니다.
- 연속 인터페이스 폴랩. **show log** 명령을 실행합니다. 해당 링크 다운 없이 콘솔에 일련의 링크 업 메시지를 표시합니까? Cisco 버그 ID [CSCdm84527\(등록된 고객만\)](#) 이 문제를 해결합니다. 일반적으로 인터페이스가 폴랩될 때 다음 로그 메시지가 표시됩니다.

```
Aug 11 02:54:46.243 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to down
Aug 11 02:54:47.243 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to down
Aug 11 02:54:57.003 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to up
Aug 11 09:59:14.544 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to up
```

- 디버그 atm 오류를 활성화할 때 다음과 유사한 메시지:

```
Aug 11 10:01:27.940 UTC: pmon_change 0x3E, cppm_change 0x53
```

pmon_change 0x3E - pmon(성능 모니터링)에서 라인 코드 위반, 패리티 오류, 경로 패리티 문제 및 관련 오류를 보고합니다. cppm_change 0x53 - 셀 및 PLCP 성능 모니터링(cppm)에서 BIP(비트 인터리브 패리티) 오류 및 프레임링 오류를 보고합니다.

인터페이스에서 컨트롤러 오류를 보고하며 모든 물리적 레이어 매개변수에 대해 올바르게 구성된 경우 ATM 인터페이스에 민감한 수신기가 있을 수 있습니다. PA-A3-T3는 ANSI T1.102 및 T1.107,107a 전기 사양을 준수합니다.

이 경우 다음 중 하나를 권장합니다.

- T3 네트워크 모듈에 연결된 디바이스의 전송 레벨을 줄입니다. 대부분의 디바이스에는 이러한 용도로 LBO(Line Build Out) 컨피그레이션이 설정되어 있습니다.
- ATM DS-3 인터페이스의 수신 커넥터에 4dB(데시벨) 감쇠기를 설치합니다. Cisco는 3dB~20dB 범위의 고정 값을 가진 5명의 공격자를 포함하는 공격자 키트(ATTEN-KIT-PA=)를 제공합니다. 공격자 키트에 대한 자세한 내용을 보려면 [여기](#)를 클릭하십시오. 한 번에 하나의 감쇠기만 사용하고 20db 감쇠 이상을 사용하지 마십시오. 수신된 신호의 과감하면 인터페이스가 전혀 작동하지 않을 수 있습니다.

일부 컨피그레이션에서는 순수 감압식 필터로 신호를 감지해도 이 문제가 해결되지 않습니다. 수신기 민감도는 입력 신호 증가 및 낙하 시간 기능과 관련될 수도 있습니다.

ATM 라우터 인터페이스에서 공격자가 작동하지 않을 경우, Cisco 기술 지원 센터에서 케이스를 여십시오.

[관련 정보](#)

- [ATM 기술 지원 페이지](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)