

# T3 오류 이벤트 문제 해결

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[오류 이벤트 식별](#)

[오류 이벤트 정의](#)

[오류 이벤트 문제 해결](#)

[라인 코드 위반 및 라인 오류 초 증가](#)

[심각한 오류 프레이밍 초 및 사용 불가능 초 증가](#)

[T3 회선에 대한 하드 플러그 루프백 테스트](#)

[BNC에서 하드 케이블 루프백 설정](#)

[하드 플러그 루프백 확인](#)

[PA-T3:확장 Ping 테스트 준비](#)

[PA-T3:확장 Ping 테스트 수행](#)

[PA-MC-T3:T1 라인에서 BERT 준비](#)

[PA-MC-T3:T1 라인에서 BERT 수행](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 다양한 T3 오류 이벤트에 대해 설명하고 이를 식별하고 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다. 이 문서에는 [하드 플러그 루프백 테스트](#)에 대한 섹션도 포함되어 있습니다.

## [사전 요구 사항](#)

### [요구 사항](#)

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

### [사용되는 구성 요소](#)

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

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 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

## 오류 이벤트 식별

사용된 포트 어댑터 유형에 따라 Cisco IOS® Software 명령은 T3 오류 이벤트를 표시합니다.

- **PA-T3:컨트롤러 직렬 표시**

```
dodi#show controllers serial 5/0
MlT-T3 pa: show controller:
...
Data in current interval (798 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Sev Err Secs
0 Sev Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Sev Err Secs
```

- **PA-MC-T3:컨트롤러 T3 표시**

```
dodi#show controllers T3 4/0
T3 4/0 is up.
...
Data in current interval (81 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Severely Err Secs
0 Severely Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored
Total Data (last ... 15 minute intervals)
```

## 오류 이벤트 정의

사용되는 포트 어댑터에 관계없이 T3 오류 이벤트는 다음과 같이 정의됩니다.

- **라인 코드 위반(LCV):**B3ZS(Three-Zero Substitution) 라인 코드와 함께 조올러프에서 받은 BPV(Perious Violations) 수
- **P-비트 오류 초(PES):**하나 이상의 PCV, 하나 이상의 Out-of-Frame 결함 또는 탐지된 수신 AIS(Alarm Indication Signal)가 있는 초
- **CCV(C-bit Coding Violation):**C-비트를 통해 보고된 코딩 위반 수입니다.C 비트 패리티의 경우 누적 간격 동안 발생하는 CP 비트 패리티 오류의 개수입니다.
- **PSES(P-bit Severely Err Secs):**44개 이상의 PCV, 하나 이상의 Out-of-Frame 결함 또는 탐지된 수신 AIS가 있는 초
- **심각한 오류 프레임링 초:**원격 경보 표시를 받거나 프레임 손실이 발생한 1초 간격 수입니다.
- **사용할 수 없는 초(UAS):**컨트롤러가 중단된 1초 간격 수입니다.
- **라인 오류 초:**라인 코드 위반이 발생한 1초 간격 수입니다.
- **C 비트 오류 초:**하나 이상의 CCV, 하나 이상의 Out-of-Frame 결함 또는 탐지된 수신 AIS의 시간(초)입니다.UAS가 계산될 때 이 게이지는 증가하지 않습니다.
- **C-비트 극심 오류 초:**44개 이상의 CCV, 하나 이상의 Out-of-Frame 결함 또는 탐지된 수신 AIS의 시간(초)입니다.UAS가 계산될 때 이 게이지는 증가하지 않습니다.
- **총 데이터(마지막 ... 15분 간격):**15분 간격으로 T3 신호 품질에 대한 요약 통계이 데이터 블록의 카운터는 24시간마다 지워집니다(96개 간격).

## 오류 이벤트 문제 해결

이 섹션에서는 T3 라인에서 발생하는 다양한 오류 이벤트에 대해 설명하고 이를 수정하는 방법에 대해 설명합니다.

### 라인 코드 위반 및 라인 오류 초 증가

이러한 오류 이벤트를 해결하려면

1. 75ohms 동축 케이블의 원격 끝에 있는 장비가 B3ZS 라인 코드와 함께 T3 신호를 전송해야 합니다.
2. 케이블의 브레이크나 기타 물리적 이상을 확인하여 75ohm 동축 케이블 무결성을 확인합니다. 필요한 경우 케이블을 교체합니다.
3. 외부 루프백 케이블을 포트에 삽입합니다. 자세한 내용은 [T3 라인에 대한 하드 플러그 루프백 테스트](#) 섹션을 참조하십시오.

### 심각한 오류 프레이밍 초 및 사용 불가능 초 증가

이러한 오류 이벤트를 해결하려면

1. 로컬 인터페이스 포트 컨피그레이션이 원엔드 장비 컨피그레이션과 일치하는지 확인합니다.
2. 로컬 끝에서 알람을 식별하고 [T3 Alarm Troubleshooting\(T3 알람 문제 해결\)](#)에서 제안된 대로 작업을 [실행합니다](#).
3. 외부 루프백 케이블을 포트에 삽입합니다. 자세한 내용은 [T3 라인의 하드 플러그 루프백 테스트](#) 섹션을 참조하십시오.

## T3 회선에 대한 하드 플러그 루프백 테스트

하드 플러그 루프백 테스트는 라우터 하드웨어에 결함이 있는지 여부를 확인하는 데 사용됩니다. 라우터가 하드 플러그 루프백 테스트를 통과하면 T3 라인의 다른 위치에 문제가 있습니다.

### BNC에서 하드 케이블 루프백 설정

하드 플러그 루프백을 설정하려면 각 끝에 BNC 커넥터 번호가 있는 75옴 동축 케이블이 필요합니다. 이 동축 케이블을 사용하여 포트 어댑터의 전송(TX) 포트를 수신(RX) 포트에 연결합니다.

또한 T3 직렬 인터페이스/컨트롤러 및 모든 T1 컨트롤러(PA-MC-T3만 해당)에 [클릭 소스 내부](#)를 구성해야 합니다.

### 하드 플러그 루프백 확인

사용된 포트 어댑터 유형에 따라 확장 ping(PA-T3의 경우) 또는 T1 비트 BERT(Error Rate Test)(PA-MC-T3의 경우)를 통해 하드 루프백을 확인해야 합니다.

### PA-T3: 확장 Ping 테스트 준비

확장 ping 테스트를 준비하는 절차는 다음과 같습니다.

1. 라우터 컨피그레이션을 저장하려면 **write memory** 명령을 사용합니다.
2. 인터페이스 구성 모드에서 인터페이스 직렬 캡슐화를 HDLC(High-Level Data Link Control)로 설정합니다.
3. **show running-config** 명령을 사용하여 인터페이스에 고유한 IP 주소가 있는지 확인합니다. 직렬 인터페이스에 IP 주소가 없는 경우 고유한 주소를 얻고 서브넷 마스크가 255.255.255.0인 인터페이스에 할당합니다.
4. 인터페이스 카운터를 지웁니다. 이렇게 하려면 **clear counters** 명령을 사용합니다.

## PA-T3:확장 Ping 테스트 수행

직렬 회선 ping 테스트를 수행하는 절차는 다음과 같습니다.

1. 다음 정보를 입력합니다. 유형: ping ip 대상 주소 = IP 주소가 방금 할당된 인터페이스의 IP 주소를 입력합니다. 반복 횟수 = 1000 데이터그램 크기 = 1500 시간 초과 = <Enter> 키 확장 명령 = yes Source Address(소스 주소) = Enter 키를 누릅니다. IP 헤더에 Df 비트 설정 = <Enter> 키 수신 데이터 유효성 검사 = <Enter> 키 누르기 데이터 패턴 = 0x0000 Enter 키를 누릅니다. 참고: ping 패킷 크기는 1500바이트이며 all-zeros ping(0x0000)을 수행합니다. 또한 ping 카운트 사양은 1000으로 설정됩니다. 따라서 이 경우 1,000개의 1,500바이트 ping 패킷이 전송되었습니다.
2. **show interfaces serial** 명령 출력을 검사하고 입력 오류가 증가했는지 확인합니다. 입력 오류가 증가하지 않으면 로컬 하드웨어(케이블, 라우터 인터페이스 카드)가 양호한 상태일 수 있습니다.
3. 다른 데이터 패턴으로 추가 확장 ping을 수행합니다. 예: 1단계를 반복하되 0x1111의 데이터 패턴을 사용합니다. 1단계를 반복하되 0xffff의 데이터 패턴을 사용합니다. 1단계를 반복하되 0xaaaa의 데이터 패턴을 사용합니다.
4. 모든 확장 ping 테스트가 성공했는지 확인합니다.
5. **show interfaces serial** 명령을 입력합니다. T3 직렬 인터페이스에는 CRC(cyclic redundancy check), 프레임, 입력 또는 기타 오류가 없어야 합니다. **show interfaces serial** 명령 출력의 하단에서 5번째 및 6번째 줄을 확인하여 이를 확인합니다. 모든 ping이 100% 성공했으며 오류가 없으면 하드웨어가 정상이어야 합니다. 문제는 케이블링 또는 전화 회사 문제입니다.
6. 인터페이스에서 루프백 케이블을 제거하고 T3 회선을 포트에 다시 연결합니다.
7. 라우터에서 **copy startup-config running-config EXEC** 명령을 입력하여 확장 ping 테스트 중에 running-config의 변경 사항을 지웁니다. 대상 파일 이름을 묻는 메시지가 나타나면 Enter 키를 누릅니다.

## PA-MC-T3:T1 라인에서 BERT 준비

BERT(Bit Error Rate Test) 회로는 PA-MC-T3에 내장되어 있습니다. 온보드 BERT 회로에 연결되도록 T1 라인(T3 라인 아님)을 구성할 수 있습니다.

온보드 BERT 회로에 의해 생성될 수 있는 테스트 패턴의 두 가지 범주가 있습니다.

- 의사
- 반복

의사 규칙 테스트 패턴은 지수 수이며 ITU-T O.151 및 O.153을 준수합니다. 반복 테스트 패턴은 0이나 1이거나 0과 1을 번갈아 사용합니다.

T1 행에서 BERT를 준비하려면 **clear counters** 명령을 사용하여 인터페이스 카운터를 지웁니다.

## [PA-MC-T3:T1 라인에서 BERT 수행](#)

T1 라인에서 BERT를 수행하는 절차는 다음과 같습니다.

1. T1 <T1-line-number> bert pattern 2^23 interval 1 T3 컨트롤러 컨피그레이션 명령을 사용하여 T1 라인에서 BERT 패턴을 전송합니다. 여기서 T1-line-number는 1-28입니다.
2. BERT가 완료된 후 **show controllers T3** 명령 출력을 검사하고 다음 사항을 결정하십시오. 수신된 비트 수는 BERT 간격 동안 T1 줄에 전송된 비트 수와 일치합니다. 비트 오류가 0으로 남았습니다. 비트 오류가 증가하지 않은 경우 로컬 하드웨어(케이블, 라우터 인터페이스 카드)가 양호한 상태일 수 있습니다.

```
T3 4/0 T1 2
```

```
No alarms detected.
```

```
Framing is crc4, Clock Source is line, National bits are 0x1F.
```

```
BERT test result (done)
```

```
Test Pattern : 2^23, Status : Not Sync, Sync Detected : 1
```

```
Interval : 1 minute(s), Time Remain : 0 minute(s)
```

```
Bit Errors(Since BERT Started): 0 bits,
```

```
Bits Received(Since BERT start): 111 Mbits
```

```
Bit Errors(Since last sync): 0 bits
```

```
Bits Received(Since last sync): 111 Mbits
```

3. 다른 T1 라인에서 추가 BERT를 수행합니다. 모든 BERT가 100% 성공했으며 비트 오류가 없는 경우 하드웨어가 정상이어야 합니다. 이 경우 케이블링 또는 전화 회사에 문제가 있습니다.
4. 인터페이스에서 루프백 케이블을 제거하고 T3 회선을 포트에 다시 연결합니다. 서비스 요청을 열 경우 다음 명령의 출력을 Cisco TAC에 제공하십시오. **실행 중 표시컨트롤러 표시카운터 지우기** 인터페이스 표시다른 패턴으로 ping

## [관련 정보](#)

- [T3 경보 문제 해결](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)