

DS1, T1 및 E1 용어집

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기규칙](#)

[T1/E1 조건](#)

[오류 이벤트](#)

[성능 결함](#)

[성능 매개변수](#)

[실패 상태](#)

[기타 조건](#)

[관련 정보](#)

[소개](#)

이 문서에서는 T1 및 E1 라인과 관련된 다양한 용어를 설명합니다. 이 문서는 다음 T1 및 E1 문제 해결 문서와 함께 사용됩니다.

- [T1 문제 해결 순서도](#)
- [E1 문제 해결 순서도](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

이 문서의 독자는 다음 주제에 대해 알고 있어야 합니다.

- **show controllers t1** 및 **show controllers e1** 명령의 출력

[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.

[표기규칙](#)

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

T1/E1 조건

아래 나열된 용어 중 상당수는 **show controllers t1** 또는 **show controllers e1** 명령 출력에서 직접 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 [show controllers e1 명령 이해](#) 문서를 참조하십시오.

오류 이벤트

조울증 위반(BPV) 오류 이벤트

AMI(Alternate Mark Inversion) 코딩된 신호에 대한 BPV 오류 이벤트는 이전 펄스와 동일한 극성의 펄스가 발생합니다. B8ZS 또는 HDB3 코딩된 신호에 대한 BPV 오류 이벤트는 0 대체 코드의 일부가 되지 않고 이전 펄스와 동일한 극성의 펄스가 발생하는 것입니다.

CS(Controlled Slip) 오류 이벤트

Controlled Slip은 DS1(디지털 신호 레벨 1) 프레임의 페이로드 비트를 복제하거나 삭제하는 것입니다. 동기식 수신 터미널의 시간과 수신 신호 사이에 차이가 있을 경우 제어된 슬립을 수행할 수 있습니다. 제어된 슬립은 프레임 이외 결함을 발생시키지 않습니다.

Exz(Exz Experiences) 오류 이벤트

AMI 코딩된 신호에 대한 EXZ 오류 이벤트는 15개 이상의 연속된 0이 발생합니다. 바이너리 8-0 대체(B8ZS) 코드 신호의 경우 7개 이상의 연속 0이 탐지될 때 결함이 발생합니다.

LCV(Line Coding Violation) 오류 이벤트

LCV는 조울증 위반 또는 과도한 0 오류 이벤트가 발생하는 것입니다.

PCV(Path Coding Violation) 오류 이벤트

PCV 오류 이벤트는 D4 및 E1-no cyclic redundancy check (CRC) 형식의 프레임 동기화 비트 오류이거나 ESF(Extended Super Frame) 및 E1-CRC 형식의 CRC 오류입니다.

성능 결함

AIS(Alarm Indication Signal) 결함

D4 및 ESF 링크의 경우, DS1 회선 인터페이스에서 '모든 기능' 조건은 T보다 크거나 같은 시간 동안 최소 99.9%의 밀도가 있는 프레임되지 않은 신호를 관찰하여 탐지됩니다. 여기서 3ms는 T보다 작거나 같은 75ms입니다. AIS는 T보다 크거나 같은 기간의 밀도나 프레임되지 않은 신호 기준을 충족하지 않는 신호를 관찰하여 종료됩니다.

E1 링크의 경우 라인 인터페이스에서 'all-one' 조건이 3 0비트 미만의 512비트 문자열로 탐지됩니다.

OOF(Out of Frame) 결함

OOF 결함은 프레임링 오류 이벤트의 특정 밀도가 발생하는 것입니다.

T1 링크의 경우, 수신자가 ESF 신호의 경우 3msec 기간 내에 둘 이상의 프레임링 오류를 탐지하고 D4 신호의 경우 0.75msec을 탐지하거나, 5개 중 2개 이상의 오류 또는 연속된 프레임링 비트 이하 여야 OOF 결함이 선언됩니다.

E1 링크의 경우 오류가 발생하여 연속된 3개의 프레임 정렬 신호를 받으면 OOF 결함이 선언됩니다.

OOF 결함이 선언되면 프레임에서 올바른 프레임링 패턴을 검색합니다. OOF 결함은 신호가 프레임 내에 있을 때 끝납니다.

프레임 내(in-frame)은 ESF 신호의 경우 3msec 기간 내에 2개 미만의 프레임 비트 오류가 있을 때, D4 신호의 경우 0.75msec가 발생할 때 발생합니다.

E1 링크의 경우 다음과 같은 경우 프레임 내(in-frame)이 발생합니다.

- 프레임 N에서 프레임 정렬 신호가 올바릅니다. 및
- 프레임 N+1에서는 프레임 정렬 신호가 없습니다(즉, TS0의 비트 2가 1로 설정됨). 및
- 프레임 N+2에서 프레임 정렬 신호가 존재하고 정확합니다.

성능 매개변수

모든 성능 매개 변수는 15분 간격으로 누적되고 상담원이 최대 96개의 간격(24시간 동안 적용)을 유지합니다. 상담원이 지난 24시간 내에 재시작된 경우 사용 가능한 데이터 간격은 96개 미만입니다. 또한 각 성능 매개변수의 총 롤링 24시간이 있습니다.

상담원이 15분 간격의 시작과 시계 시간 사이에 고정 관계를 보장할 필요는 없습니다. 그러나 일부 상담원은 15분 간격을 15분 간격으로 조정해야 합니다.

버스트 오류 초(BES)

Errored Second(Errored Second 유형 B라고도 함)는 320 미만의 초, 둘 이상의 Path Coding Violation 오류 이벤트, 심각한 오류 프레임 결함 및 탐지된 수신 AIS 결함이 없는 두 번째입니다. 제어된 전표는 이 매개변수에 포함되지 않습니다.

이 값은 Unavailable Second 중에 증가되지 않습니다.

제어 슬립 초(CSS)

제어된 슬립 초는 하나 이상의 제어된 슬립을 포함하는 1초 간격입니다.

성능 저하 시간(분)

Degraded Minute(저하된 분)는 예상 오류율이 $1E-6$ 을 초과하지만 $1E-3$ 을 초과하지 않는 시간입니다.

저하된 시간은 사용 가능한 모든 초를 수집하고, 60초 긴 그룹으로 결과를 그룹화한 Severely Errored Seconds를 제거하고, 그룹에 있는 초 동안 발생한 누적 오류가 $1E-6$ 을 초과하는 경우 60초 긴 그룹(분)을 저하됨으로 계산하여 결정됩니다. 사용 가능한 초는 아래에 설명된 대로 사용할 수 없는 초일 뿐입니다.

오류 초(ES)

ESF 및 E1-CRC 링크의 경우 Errored Second는 다음 중 하나와 함께 second입니다.

- 하나 이상의 경로 코드 위반
- 하나 이상의 프레임 부족 결함
- 하나 이상의 통제된 슬립 이벤트
- 탐지된 AIS 결함

D4 및 E1-noCRC 링크의 경우, 조율중 위반이 발생하면 오류 2초도 트리거됩니다.이 값은 Unavailable Second 중에 증가되지 않습니다.

라인 오류 초(LES)

T1M1.3에 따르면 Line Errored Second는 하나 이상의 Line Code Violation 오류 이벤트가 탐지된 두 번째입니다.

현재 많은 구현에서 제로 문자열을 탐지할 수 없지만, 인터페이스 제조업체에서 ANSI에 따라 이 기능을 추가할 것으로 예상됩니다.따라서 적시에 제공될 것입니다.

T1M1.3 사양에서 가까운 최종 라인 코드 위반 및 원거리의 라인 오류 초(FTE)가 계산됩니다.일관성을 위해 양쪽 끝에서 라인 오류 초 수를 계산합니다.

SEFS(Severely Errored Framing Second)

Severely Errored Framing Second는 하나 이상의 OOF 결함 또는 탐지된 AIS 결함이 있는 초입니다.

SES(Severely Errored Seconds)

ESF 신호에 대해 Severely Errored Second는 다음 중 하나가 있는 초입니다.

- 320 이상 경로 코드 위반 오류 이벤트
- 하나 이상의 결함
- 탐지된 AIS 결함

E1-CRC 신호의 경우 Severely Errored Second는 832 이상의 경로 코드 위반 오류 이벤트 또는 하나 이상의 OOF 결함이 있는 초입니다.

E1-noCRC 신호의 경우 Severely Errored Second는 2048 LCV 이상입니다.

D4 신호의 경우 Severely Errored Second는 프레임링 오류 이벤트, OOF 결함 또는 1544 LCV 이상의 1초 간격의 카운트입니다.

제어된 전표는 이 매개변수에 포함되지 않습니다.

이 값은 Unavailable Second 중에 증가되지 않습니다.

사용 불가능 초(UAS)

Unavailable Seconds는 인터페이스를 사용할 수 없는 시간(초)을 계산하여 계산됩니다.DS1 인터페이스는 10개의 연속 SES가 시작된 시점부터 사용할 수 없거나, 장애가 발생한 경우 사용할 수 없는 것으로 간주됩니다(장애 상태 참조). 장애의 원인이 되는 조건이 하나 이상의 연속 SES가 바로 앞에 오는 경우, DS1 인터페이스의 비가용성은 이러한 SES의 시작에서 시작됩니다.사용 불가능 상태가 되고 장애가 발생하지 않으면 SES가 없는 연속적인 10초 이내에 DS1 인터페이스를 사용할 수 있게 됩니다.장애가 발생하면 DS1 인터페이스는 SES가 없는 연속 10초 시작 시 사용할 수 있게 되며,

실패 지우기 시간이 10초보다 작거나 같은 경우 사용할 수 있게 됩니다. 장애 지우기 시간이 10초 이상인 경우 DS1 인터페이스는 SES가 없는 연속적인 10초 시작 시 사용 가능해지거나, 정상 지우기 상태로 이어지기 시작하는 기간 중 나중에 발생 중 어느 것이 발생하든 사용할 수 있게 됩니다. DS1 오류 수와 관련하여 모든 카운터가 증가하며 DS1 인터페이스를 사용할 수 있는 것으로 간주됩니다. 인터페이스를 사용할 수 없는 것으로 간주되지만 증가되는 유일한 수는 UAS입니다.

10초 이상의 기간이 900초 통계 창 경계를 넘을 경우, 앞에서 설명한 설명에서는 Severely Errored Second 및 Unavailable Second 카운터를 Unavailable Signal State를 입력할 때 조정해야 함을 의미하므로 특수한 경우가 있습니다. 영향을 받는 dsx1IntervalSESS 및 dsx1IntervalUAS 개체의 연속적인 "get"은 창의 처음 몇 초 동안 첫 번째 가져오기가 발생하면 서로 다른 값을 반환합니다. 이는 현재 정의된 관리되는 객체를 선택하는 데 따르는 불가피한 부작용으로 간주됩니다.

실패 상태

다음 실패 상태는 보고되는 실패 또는 탐지된 실패입니다. DS1 인터페이스가 장애 상태로 이어지는 조건을 생성하는 조건은 해당 사양에 설명되어 있습니다.

AIS(Alarm Indication Signal) 실패

입력에서 AIS 결함이 탐지되고 프레임 손실('모두-원' 신호의 프레임 없는 특성으로 인해 발생함)이 선언된 후에도 AIS 결함이 여전히 존재하면 경보 표시 신호 실패가 선언됩니다. 프레임 손실 실패가 지워지면 AIS 실패가 지워집니다.

원거리 종료 경보 실패(노란색 경보)

Far End Alarm 오류는 T1 케이스의 노란색 경보와 E1 케이스의 원거리 경보라고도 합니다.

D4 링크의 경우 모든 채널의 비트 6이 최소 335ms 동안 0인 경우 원거리 최종 경보 실패가 선언되고, T 기간 동안 하나 이상의 채널의 비트 6이 0이 아닌 경우 지워집니다. 여기서 T는 일반적으로 1초 미만이고 항상 5초 미만입니다. 신호 손실이 탐지되면 D4 링크에 대해 원거리 종료 경보 실패가 선언되지 않습니다.

ESF 링크의 경우 노란색 경보 신호 패턴이 16비트 연속 패턴 간격 중 7개 이상 발생한 경우 원거리 경보(Far End Alarm) 장애가 선언되고, 10개의 연속된 16비트 신호 패턴 간격에서 노란색 경보(Yellow Alarm) 신호 패턴이 발생하지 않으면 지워집니다.

E1 링크의 경우, Far End Alarm(원거리 최종 경보) 오류는 두 번 연속 타임 슬롯 0의 비트 3을 1로 수신할 때 선언됩니다. Far End Alarm 오류는 time-slot 0의 비트 3이 0으로 설정된 경우 지워집니다.

멀티프레임 장애의 원거리 엔드 손실

프레임 0의 TS16 비트 2가 연속적으로 1로 설정된 경우 다중 프레임 오류의 극단 손실이 선언됩니다. 프레임 0의 TS16 비트 2가 0으로 설정된 경우 멀티프레임 장애의 원거리 엔드 손실이 지워집니다. 멀티프레임 오류의 극단 손실은 채널 연결 신호 모드에서 작동하는 E1 링크에 대해서만 선언할 수 있습니다.

루프백 의사 실패

근접 엔드 장비가 DS1에 루프백(모든 종류의)을 배치했을 때 루프백 의사 장애(Loopback Pseudo-Failure)가 선언됩니다. 이를 통해 관리 엔터티는 하나의 객체에서 DS1을 서비스 중인 것으로 간주할 수 있는지 여부를 결정할 수 있습니다(근접 엔드 장비의 관점에서).

LOF(Loss Of Frame) 실패

T1 링크의 경우 OOF 또는 LOS 결함이 T초 동안 지속되면 프레임 손실이 선언됩니다. 여기서 T는 2보다 크거나 같고 10보다 작거나 같습니다. 기간 T가 0보다 크거나 같고 20보다 작거나 같은 기간 동안 OOF 또는 LOS 결함이 없는 경우 프레임 손실이 지워집니다. 많은 시스템이 장애를 선언하거나 지우기 전에 기간 T 내에 "적중 통합"을 수행합니다.

E1 링크의 경우 OOF 결함이 탐지되면 Loss Of Frame Failure가 선언됩니다.

다중 프레임 실패 손실

오류가 발생하여 연속된 다중 프레임 정렬 신호(프레임 0의 TS16의 비트 4~7)가 두 번 수신되면 Loss Of MultiFrame 오류가 선언됩니다. 올바른 첫 번째 다중 프레임 정렬 신호를 받으면 다중 프레임 손실 오류가 지워집니다. 멀티프레임 장애 손실은 프레임밍으로 작동하는 E1 링크(채널 연결 신호 모드)에 대해서만 선언할 수 있습니다.

LOS(Loss Of Signal) 실패

T1의 경우 175 +/- 75개의 연속 펄스 위치를 관찰하여 Loss Of Signal(신호 손실) 오류가 선언되며 펄스는 양극이나 음극성이 없습니다. LOS 실패는 175 +/- 75개의 연속 펄스 위치에 대해 최소 12.5%의 평균 펄스 밀도를 관찰한 후, 펄스 수신부터 시작합니다.

E1 링크의 경우 연속된 0을 10개 이상 탐지하면 신호 손실 오류가 선언됩니다.

TS16 경보 표시 신호 실패

E1 링크의 경우, 연속된 두 개의 멀티프레임의 모든 프레임에 대해 타임 슬롯 16을 모든 프레임으로 수신할 때 TS16 경보 표시 신호 오류가 선언됩니다. 이 조건은 T1에 대해 선언되지 않습니다.

[기타 조건](#)

회로 식별자

이 문자열은 회로 공급업체에서 지정한 문자이며 문제 해결 프로세스 중에 공급업체와 통신할 때 유용합니다.

[관련 정보](#)

- [T1 문제 해결 순서도](#)
- [E1 문제 해결 순서도](#)
- [T1/E1 및 디지털 모뎀 네트워크 모듈로 Cisco 3600 라우터 구성](#)
- [Channelized E1 및 Channelized T1 구성](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)