

# Cisco 12000 Series ATM 라인 카드의 show controller 출력 이해

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[GRP CLI에서 컨트롤러 표시](#)

[라인 카드 CLI에서 컨트롤러 표시](#)

[관련 정보](#)

## 소개

show controller 명령은 Cisco 라우터 인터페이스의 문제를 해결하고 진단하는 데 유용한 하드웨어 관련 정보를 제공합니다. Cisco 12000 Series는 GRP(Gigabit Route Processor)에서 중앙 CLI(Command-Line Interface)를 사용하는 분산 아키텍처와 각 라인 카드에 로컬 CLI를 사용합니다. Cisco 12000 Series에서 show controller 명령의 출력은 사용된 CLI(GRP 레벨 또는 라인 카드 레벨)에 따라 달라집니다.

이 문서에서는 두 출력 집합을 해석하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서에 제시된 출력은 Cisco IOS® Software Release 12.0(18)ST를 실행하는 Cisco 12016 인터넷 라우터에서 가져옵니다.

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.

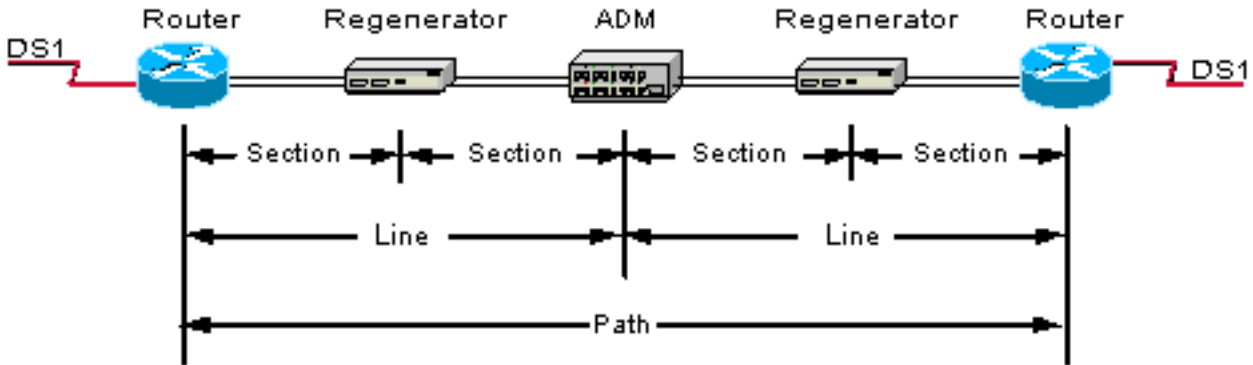
### 표기 규칙

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

# GRP CLI에서 컨트롤러 표시

GRP CLI의 **show controller** 출력은 SONET 경보 및 오류를 포함한 레이어 1 정보를 제공합니다. 모든 ATM 관련 통계는 라인 카드 CLI의 **show controller** 출력에 의해 제공됩니다.

SONET는 섹션, 라인 및 경로 등 세 레이어 아키텍처를 사용하는 프로토콜입니다. SONET 레이어는 아래와 같습니다.



각 레이어는 SONET 프레임에 일정한 양의 오버헤드 바이트를 추가합니다. 따라서 **show controller atm** 출력은 다음과 같이 분류됩니다.

- 섹션
- 선
- 경로 경보 및 오류

다음은 각 항목의 예입니다.

**참고:** 아래 표시된 화면에는 인터페이스 atm6/0의 출력만 표시됩니다.

```
GSR#show controller atm6/0
ATM6/0
SECTION
  LOF = 0          LOS          = 0          RDOOL = 0          BIP(B1) = 0
  Active Alarms: None
LINE
  AIS = 0          RDI          = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
  Active Alarms: None
PATH
  AIS = 0          RDI          = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 0
  LOP = 0          NEWPTR       = 0          PSE = 0          NSE = 0
  Active Alarms: None
HCS errors
  Correctable HCS errors = 0          Uncorrectable HCS errors = 0
```

다음 표에서는 각 경보 또는 오류 상태에 대해 간략하게 설명하고 각 경보 또는 오류 상태를 해결하는 방법에 대한 자세한 내용을 보려면 기존 참조에 대한 링크를 제공합니다.

항목	의미	설명
LOF	프레임 손실	프레임 정렬 문제가 발생한 인터페이스의 횡수입니다. <a href="#">.SONET 및 SDH 링크의 물리적 레이어 경보 문제 해결을 참조하십시오.</a>

로스	신호 손실	수신 옵티컬 신호가 최소 100마이크로초 동안 모두 0입니다.절단 케이블, 신호 과감쇠 또는 잘못된 장비가 원인일 수 있습니다.LOS 상태는 두 개의 연속 프레임 패턴이 수신되고 새 LOS 조건이 탐지되지 않을 때 지워집니다.수신 SONET 신호의 all-0 패턴이 19(+,-3) 마이크로초 이상 지속되면 신호 손실이 탐지됩니다.수신 신호 레벨이 지정된 임계값 아래로 떨어지는 경우에도 이 결함이 보고될 수 있습니다.SONET 및 <a href="#">SDH 링크의 물리적 레이어 경고 문제 해결을 참조하십시오.</a>
RDOOL	데이터 수신 잠금 해제	SONET 클럭은 SONET 오버헤드의 정보를 사용하여 복구됩니다.RDOOL은 Receive Data Out Of Lock이 감지된 횟수의 정확하지 않은 개수입니다. 이는 클럭 복구 단계별 잠금 루프가 수신 스트림에 잠길 수 없음을 나타냅니다.
BIP(B1)	비트 인터리브 패리티	SECTION 부분에서 패리티 오류가 있는 수신된 프레임 수입니다.SONET <a href="#">링크의 비트 오류율 오류 트러블슈팅을 참조하십시오.</a>
BIP(B2)	비트 인터리브 패리티	LINE 수준에서 패리티 오류가 있는 수신된 프레임 수입니다.SONET <a href="#">링크의 비트 오류율 오류 트러블슈팅을 참조하십시오.</a>
BIP(B3)	BIP(B3)	PATH 수준에서 패리티 오류가 있는 수신된 프레임 수입니다.SONET <a href="#">링크의 비트 오류율 오류 트러블슈팅을 참조하십시오.</a>
AIS	경보 표시 신호	인터페이스에서 수신한 AIS 신호 수입니다.디스플레이는 신호가 LINE 또는 PATH AIS인지 여부를 나타냅니다.SONET 및 <a href="#">SDH 링크의 물리적 레이어 경고 문제 해결을 참조하십시오.</a>
RDI	원격 결함 표시	인터페이스에서 수신한 RDI 신호 수입니다.신호가 LINE 또는 PATH RDI인지 여부를 표시합니다.SONET 및 <a href="#">SDH 링크의 물리적 레이어 경고 문제 해결을 참조하십시오.</a>

FEBE	원엔드 블록 오류	수신 네트워크 요소에서 오류가 발생한 블록이 수신되었음을 나타내는 전송 네트워크 요소로 반환된 신호. 이제 FEBE를 REI(remote error indicator)라고 합니다.
롭	포인터 손실	잘못된 경로 포인터(H1, H2) 또는 NDF(New Data Flag) 사용 징수의 초과로 보고되었습니다. POS <a href="#">인터페이스의 NEWPTR 오류 트러블슈팅을 참조하십시오.</a>
NEWPTR	새 포인터	SONET 프레임에서 새 SONET 포인터 값(H1, H2)을 검증한 횟수의 정확한 개수입니다. POS <a href="#">인터페이스의 NEWPTR 오류 트러블슈팅을 참조하십시오.</a>
PSE	긍정적 속	SONET 프레임에서 받은 포인터에서 양의 물질이 감지된 횟수(H1, H2 바이트)의 정확한 개수입니다. POS <a href="#">인터페이스의 PSE 및 NSE 이벤트 트러블슈팅을 참조하십시오.</a>
NSE	음수 속	SONET 프레임에서 받은 포인터에서 부정적인 항목 이벤트를 탐지한 횟수의 정확한 개수입니다(H1, H2 바이트). POS <a href="#">인터페이스의 PSE 및 NSE 이벤트 트러블슈팅을 참조하십시오.</a>
HCS	헤더 체크섬	<p>ATM 셀이 헤더 체크섬을 실패한 횟수입니다. ATM 셀 헤더(페이로드가 아님)는 HEC 또는 HCS(Header Checksum)라는 1바이트 CRC(cyclic redundancy check)로 보호됩니다. 이 CRC는 헤더의 단일 비트 오류(수정 가능한 HCS 오류)를 수정하고 다중 비트 오류(수정 불가능한 HCS 오류)를 탐지합니다. 이 문제를 해결하려면 <b>show controller atm</b> 명령의 출력에서 다음 오류 카운터의 값을 증가시켜 SONET 레이어에 비트 오류가 발생하는지 확인합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B1, B2 및 B3 BIP - 로컬 인터페이스에서 비트 패리티 오류가 있는 SONET 프레임을 수신함을 나타냅니다</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEBE - 원격 인터페이스에서 B2 및 B3 오류가 있는 SONET 프레임을 수신함을 나타냅니다.</li> </ul> <p>이러한 카운터가 증가하면 ATM 셀도 손상될 수 있습니다. HCS 오류는 SONET 레벨 문제의 결과일 뿐입니다. 이 문제를 해결하려면 SONET 링크의 <a href="#">비트 오류율 오류 문제 해결 단계를</a> 사용합니다.</p>
--	--	---

## 라인 카드 CLI에서 컨트롤러 표시

라인 카드 CLI의 **show controller** 명령 출력에 ATM 관련 통계가 표시됩니다. **show controller detail** 명령도 사용할 수 있으며 하드웨어별 통계를 표시합니다. 이러한 통계는 일반적으로 Cisco 개발 엔지니어에게만 유용하며 이 문서에서는 다루지 않습니다.

Cisco 12000 Series는 라인 카드 CLI에서 출력을 수집하는 두 가지 방법을 지원합니다.

- **attach <slot-number>** - 라인 카드의 Cisco IOS 소프트웨어 이미지에 액세스하여 라인 카드에 대한 정보를 모니터링하고 유지 관리하려면 이 명령을 사용합니다. 이 명령을 사용하여 라인 카드의 Cisco IOS 이미지에 연결한 후 프롬프트가 "LC-Slot<x>#"로 바뀝니다. 여기서 x는 라인 카드의 슬롯 번호입니다.

```
RTR12008#attach 1
Entering Console for 4 Port ATM OC-3c/STM-1 in Slot: 1
Type "exit" to end this session
```

press RETURN to get started!

```
LC-Slot1>en
```

- **execute-on** - 이 명령을 사용하여 라인 카드에서 원격으로 명령을 실행합니다. GRP 카드에서 실행 중인 Cisco IOS 소프트웨어에서만 **execute-on privileged EXEC** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
RTR12008#execute-on ?
all All slots
slot Command is executed on slot(s) in this chassis
```

```
RTR12008#execute-on slot 1 ?
LINE Command to be executed on another slot
```

```
PTR12008#execute-on slot 1 sh controller
===== Line Card (Slot 1) =====
```

다음은 라인 카드 CLI에서 **show controller** 명령의 출력 예입니다.

```
GSR-LC#show controller
```

```
TX SAR (Patch 3.2.2) is Operational;
RX SAR (Patch 3.2.2) is Operational;
```

Interface Configuration Mode:  
**STS-12c**

Active Maker Channels: total # 1

VCID	VPI	ChID	Type	OutputInfo	InPkts	InOAMs	MacString
999	0	9D68	UBR	0C020DE0 00000000	1044406472 0	0 0	9D682000AAAA030000000800

SAR Counters:

tx_paks	1592028614	tx_abort_paks	0	tx_idle_cells	2862571613
rx_paks	1184045134	rx_drop_paks	0	rx_discard_cells	3438990

Host Counters:

rx_crc_err_paks	139694737	rx_giant_paks	0
rx_abort_paks	0	rx_crc10_cells	0
rx_tmout_paks	0	rx_unknown_paks	0
rx_out_buf_paks	0	rx_unknown_vc_paks	0
rx_len_err_paks	0	rx_len_crc32_err_paks	0

TX SAR 및 RX SAR 필드는 SAR(Segmentation and Reassembly) 칩에서 실행되는 마이크로코드  
 의 버전을 나타냅니다.

Interface Configuration Mode(인터페이스 컨피그레이션 모드)는 STS-Xc로 표시되며, 이는  
 STS(Synchronous Transport Signal) 프레임이 있는 SONET 링크를 나타내고, STM-X는  
 STM(Synchronous Transport Mode) 프레임이 있는 SDH 링크를 나타냅니다. 프레임 유형을 변  
 경하려면 atm sonet stm-4 interface-level configuration 명령을 사용합니다.

다음 표에서는 SAR 카운터 및 호스트 카운터 필드에 대해 설명합니다. 많은 카운터가 AAL5 패킷을  
 참조합니다. ATM은 5개의 ATM 적응 레이어(AAL)를 지원합니다. AAL5는 CPCS-PDU(Common  
 Part Convergence Sublayer Protocol Data Unit)에 8바이트 트레일러를 추가합니다. RFC(Request  
 for Comments) 1483, ATM Adaptation Layer 5를 통한 다중 프로토콜 캡슐화는 aal5snap 캡슐화를  
 정의하고, AAL5snap 캡슐화가 AAL5 트레일러를 사용하는 방법을 정의합니다.

show controller atm 0 all 명령은 인터페이스에 구성된 모든 PVC에 대해 모든 CRC 오류, 삭제 및  
 기타 카운터의 단일 집계 값을 제공합니다. Cisco 12000 Series용 ATM 라인 카드는 VC당 카운터를  
 유지 관리하지 않습니다. 즉, 모든 카운터가 인터페이스별로 VC당 카운터가 아니라 인터페이스별로  
 사용됩니다. 또한 이 명령 레코드의 출력에 표시된 삭제는 드라이버 수준에서 삭제됩니다. 일부 패킷  
 은 드라이버 레벨(레이어-2) 검사를 통과한 다음 레이어-3 인터페이스 입력 대기열에서 삭제됩니다.

카운터	설명
tx_pak	전송된 AAL5 패킷 수입입니다.
tx_abort_pak	상위 소프트웨어 레이어가 VPI/VCI 값이 있 는 셀을 통과했지만 SAR에서 인식하지 못 했거나 더 이상 유효한 것으로 간주되지 않 아 전송되지 않은 AAL5 패킷 수입입니다.
tx_idle_셀	라인 카드에서 전송된 유휴 셀 수입입니다. 표 시된 <a href="#">ATM 제어 셀 - 유휴 셀, 할당되지 않은 셀, IMA 필터 셀 및 잘못된 셀을 참조하십시 오.</a>
rx_pak	완료된 패킷으로 수신된 AAL5 패킷 수입니 다. 이 카운터는 다음과 같은 오류와 함께 수 신된 패킷을 포함하지 않습니다.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부분적으로 리어셈블됨</li> <li>• CRC-32 확인에 실패했습니다.</li> <li>• 존재하지 않는 VPI/VCI 쌍에서 수신됨</li> <li>• 내부 SAR 버퍼에 저장할 수 없습니다.</li> </ul>
rx_drops_pak	내부 SAR 버퍼가 부족하여 SAR에서 삭제된 AAL5 패킷 수입입니다.호스트 CPU가 SAR에서 신속하게 패킷을 받을 수 없을 때 이러한 문제가 발생할 수 있습니다.
rx_discard_cells	셀 헤더에 없거나 인식할 수 없는 VPI/VCI 값을 포함하여 손상된 헤더로 인해 삭제된 셀 수입입니다.
rx_crc_err_pak	CRC 오류가 있는 수신된 AAL5 패킷 수입입니다.ATM <a href="#">인터페이스에 대한 CRC 트러블 슈팅 가이드를 참조하십시오.</a>
rx_abort_pak	AAL5 트레일러 값이 0으로 설정된 길이 필드의 수신된 AAL5 패킷 수입입니다.
rx_tmout_pak	필요한 기간 내에 완전히 리어셈블되지 않아 폐기된 부분 리어셈블된 AAL5 패킷의 수입입니다.즉, AAL5 패킷의 마지막 셀이 필요한 기간 내에 수신되지 않았습니다.이 카운터는 RFC <a href="#">2515</a> 에서도 <a href="#">정의됩니다</a> .
rx_out_buf_pak	호스트 메모리에 패킷을 저장하는 데 사용할 수 있는 버퍼가 없어 삭제된 수신된 AAL5 패킷 수입입니다.일부 예외적인 경우 입력 라인 카드는 이러한 버퍼에서 부족해질 수 있으며 우선 순위에 관계없이 해당 패킷을 무분별하게 삭제할 수 있습니다.이러한 버퍼는 SAR 메모리에서 새기되는데, 이 메모리는 패킷이 ToFab 큐로 전달되기 전에 저장되는 2MB의 SRAM입니다. <a href="#">4xOC3 ATM 라인 카드의 VC별 대기열 옵션 이해를 참조하십시오.</a> 또한 <a href="#">Cisco 12000 Series 인터넷 라우터의 Troubleshooting Ignored Errors and No Memory Drops를 참조하십시오.</a>
rx_len_err_pak	AAL5 트레일러의 길이 필드에 표시된 크기와 다른 리어셈블된 크기의 AAL5 패킷 수입입니다.AAL5 트레일러의 2바이트 길이 필드는 CPCS-PDU(Common Part Convergence Sublayer Protocol Data Unit) 페이로드 필드의 크기를 나타냅니다.2바이트는 16비트 또는 최대 길이 값 65,535입니다.ATM <a href="#">인터페이스의 MTU(최대 전송 단위) 이해를 참조하십시오.</a>
rx_giant_pak	리어셈블된 길이가 AAL5 트레일러의 길이 필드에 지정된 값을 초과하는 AAL5 패킷 수입입니다.이러한 위반이 발생하는 방법을 알아보려면 <a href="#">ATM 인터페이스의 MTU(Maximum Transmission Unit) 이해를 참조하십시오.</a>

rx_crc10_셀	작업, 관리 및 유지 관리(OAM) 셀 또는 원시 셀에서 사용하는 CRC-10 체크섬을 실패한 셀 수입니다.
rx_unknown_vc_pak	VPI 또는 VCI 필드의 존재하지 않거나 잘못된 값 및 SNAP, NPLID, OUI 또는 프로토콜 ID 필드의 알 수 없거나 지원되지 않는 값으로 인해 삭제된 AAL5 패킷 수입니다.
rx_len_crc32_err_pak	패킷이 CRC-32 확인에 실패하여 폐기된 AAL5 패킷 수입니다. CRC 필드는 AAL5 트레일러의 마지막 4바이트를 채우고 실제 CRC 필드 자체를 제외하고 대부분의 CPCS-PDU를 보호합니다. 문제 해결 팁은 <a href="#">ATM 인터페이스에 대한 CRC 문제 해결 가이드</a> 를 참조하십시오.
rx_unknown_pak	위의 패킷 이외의 오류로 수신된 AAL5 패킷 수입니다.

참고: PA-A3 같은 다른 ATM 하드웨어와 달리 Cisco 12000 Series용 ATM 라인 카드는 RFC 1695에 정의된 대로 SARTimeOuts 및 Oversized SDU를 계산하지 않습니다.

## [관련 정보](#)

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