

# Cisco 12000 Series 인터넷 라우터 라인 카드 장애에 대한 하드웨어 트러블슈팅

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[하드웨어-소프트웨어 호환성 및 메모리 요구 사항](#)

[표기 규칙](#)

[문제 파악](#)

[라인 카드 충돌](#)

[패브릭 Ping 실패](#)

[패리티 오류 메시지](#)

[오류 메시지](#)

[라인 카드의 하드웨어 장애 테스트](#)

[Cisco IOS Software 릴리스 12.0\(22\)S 이후](#)

[12.0\(22\)S 이전 Cisco IOS 소프트웨어 릴리스](#)

[TAC 서비스 요청을 열 경우 수집할 정보](#)

[관련 정보](#)

## 소개

실제로 제대로 작동하는 하드웨어를 교체하려면 귀중한 시간과 리소스가 낭비되는 경우가 많습니다. 이 문서는 Cisco 12000 Series Internet Router의 일반적인 하드웨어 문제를 해결하는 데 도움이 되며, 하드웨어에 결함이 있는지 여부를 확인하는 포인터를 제공합니다.

**참고:** 이 문서에서는 하드웨어 문제로 종종 오인되는 경우를 제외하고 소프트웨어 관련 오류에 대해서는 다루지 않습니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

이 문서의 독자는 다음 주제에 대해 알고 있어야 합니다.

- [Cisco 12000 Series 인터넷 라우터의 하드웨어 문제 해결](#)
- [Cisco 12000 Series 인터넷 라우터에서 라인 카드 충돌 문제 해결](#)

문제가 하드웨어 결함과 관련이 있다고 생각되면 이 문서를 통해 오류의 원인을 파악할 수 있습니다.

## 사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 12008, 12012, 12016, 12404, 12406, 12406, 12410 및 12416을 포함한 모든 Cisco 12000 Series 인터넷 라우터
- Cisco 12000 Series 인터넷 라우터를 지원하는 모든 Cisco IOS® 소프트웨어 버전.

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.

## 하드웨어-소프트웨어 호환성 및 메모리 요구 사항

새 라인 카드, 모듈 또는 Cisco IOS 소프트웨어 이미지를 설치할 때마다 라우터에 메모리가 충분한지, 하드웨어와 소프트웨어가 사용하려는 기능과 호환되는지 확인해야 합니다.

하드웨어 소프트웨어 호환성 및 메모리 요구 사항을 확인하려면 다음 권장 단계를 완료하십시오.

1. [Software Advisor](#)([등록된](#) 고객만 해당) 툴을 사용하여 네트워크 디바이스에 대한 소프트웨어를 선택합니다. **팁:** [Software Support for Features](#)([등록된](#) 고객만 해당) 섹션에서는 구현할 기능 유형을 선택하여 필요한 Cisco IOS 소프트웨어 이미지를 결정할 수 있습니다.
2. Download [Software Area](#)([등록된](#) 고객만 해당)를 사용하여 Cisco IOS 소프트웨어에 필요한 최소 메모리(RAM 및 Flash)를 확인하거나 Cisco IOS 소프트웨어 이미지를 다운로드합니다. 라우터에 설치된 메모리(RAM 및 플래시)의 양을 확인하려면 [How to Choose a Cisco IOS Software Release - Memory Requirements](#)를 참조하십시오. **팁:** 현재 라우터에서 실행 중인 버전과 동일한 기능을 유지하지만 어떤 기능 세트를 사용하는지 모르는 경우 Cisco 디바이스에서 `show version` 명령을 입력하고 출력 인터프리터 툴에 출력을 붙여넣습니다. [출력 인터프리터](#)([등록된](#) 고객만 해당)를 사용하여 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다. [출력 인터프리터](#)([등록된](#) 고객만 해당)를 사용하려면 [등록된](#) 고객이고 로그인되어 있으며 JavaScript를 활성화해야 합니다. 특히 최신 소프트웨어 기능을 사용하려는 경우 기능 지원을 확인하는 것이 중요합니다. Cisco IOS 소프트웨어 이미지를 새 버전 또는 기능 세트로 업그레이드해야 하는 경우 자세한 내용은 [How to Choose a Cisco IOS Software Release](#)를 참조하십시오.
3. Cisco IOS 소프트웨어 업그레이드가 필요하다고 판단되면 Cisco 12000 Series 라우터의 [소프트웨어 설치 및 업그레이드 절차](#)를 따릅니다. **팁:** ROMmon(rommon # > prompt)에서 중단된 Cisco 12000 시리즈 라우터를 복구하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Cisco 12000의 ROMmon 복구 절차](#)를 참조하십시오.

## 표기 규칙

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

## 문제 파악

이 섹션의 정보를 참조하여 라인 카드와 관련된 문제가 하드웨어 관련 문제인지 확인할 수 있습니다.

먼저 발생한 라인 카드 충돌 또는 콘솔 오류의 원인을 파악해야 합니다. 장애가 발생할 수 있는 카드

를 확인하려면 다음 명령에서 출력을 수집해야 합니다.

- 컨텍스트 요약 표시
- 로깅 표시
- 로깅 요약 표시
- **show diag <slot>**
- **show context slot <slot>**

이러한 특정 **show** 명령과 함께 다음 정보도 수집해야 합니다.

- 콘솔 로그 및/또는 Syslog 정보: 이러한 기능은 여러 가지 증상이 발생할 경우 발생 문제를 확인하는 데 매우 중요합니다. 라우터가 syslog 서버로 로그를 전송하도록 설정된 경우 발생한 상황에 대한 일부 정보가 표시될 수 있습니다. 콘솔 로그의 경우 [시스템 메시지 로깅](#)을 통해 콘솔 포트의 라우터에 직접 연결하는 것이 좋습니다.
- **show technical-support**: **show technical-support** 명령은 다양한 명령을 컴파일하는 것으로, **show version**, **show running-config** 및 **show stack**을 포함합니다. 라우터에 문제가 발생하면 Cisco TAC(Technical Assistance Center) 엔지니어가 이 정보를 요청합니다. 디바이스를 다시 로드하거나 전원을 껐다가 켜기 전에 **show technical-support** 명령 출력을 수집하는 것이 중요합니다. 이 작업은 문제에 대한 모든 정보를 잃게 할 수 있기 때문입니다.

다음은 GRP(Gigabit Route Processor) 또는 라인 카드가 충돌했는지 확인할 수 있는 출력의 몇 가지 예입니다.

```
Router#show context summary
```

```
CRASH INFO SUMMARY
```

```
Slot 0 : 0 crashes
```

```
Slot 1 : 1 crashes
```

```
1 - crash at 10:36:20 UTC Wed Dec 19 2001
```

```
Slot 2 : 0 crashes
```

```
Slot 3 : 0 crashes
```

```
Slot 4 : 0 crashes
```

```
Slot 5 : 0 crashes
```

```
Slot 6 : 0 crashes
```

```
Slot 7 : 0 crashes
```

```
Slot 8 : 0 crashes
```

```
Slot 9 : 0 crashes
```

```
Slot 10: 0 crashes
```

```
Slot 11: 0 crashes
```

```
Slot 12: 0 crashes
```

```
Slot 13: 0 crashes
```

```
Slot 14: 0 crashes
```

Slot 15: 0 crashes

Router#**show logging**

Syslog logging: enabled (2 messages dropped, 0 messages rate-limited, 0 flushes,  
0 overruns)

Console logging: level debugging, 24112 messages logged

Monitor logging: level debugging, 0 messages logged

Buffer logging: level debugging, 24411 messages logged

Logging Exception size (4096 bytes)

Trap logging: level informational, 24452 message lines logged

**5d16h: %LCINFO-3-CRASH: Line card in slot 1 crashed**

5d16h: %GRP-4-RSTSLOT: Resetting the card in the slot: 1,Event: 38

5d16h: %IPCGRP-3-CMDOP: IPC command 3

5d16h: %CLNS-5-ADJCHANGE: ISIS: Adjacency to malachim2 (GigabitEthernet1/0) Up,  
n8 (slot1/0): linecard is disabled

-Traceback=602ABCA8 602AD8B8 602B350C 602B3998 6034312C 60342290 601A2BC4 601A2BB0

5d16h: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to  
administratively down

5d16h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0,  
changed state to down

5d16h: %GRP-3-CARVE\_INFO: Setting mtu above 8192 may reduce available buffers  
on Slot: 1.

SLOT 1:00:00:09: %SYS-5-RESTART: System restarted --

Cisco Internetwork Operating System Software

IOS (tmew adjacency) GS Software (GLC1-LC-M), Version 12.0(17)ST3,

EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fcl)

TAC Support: <http://www.cisco.com/tac>

Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.

Compiled Thu 08-Nov-01 20:21 by dchih

5d16h: %GRPGE-6-AUTONEG\_STATE: Interface GigabitEthernet1/0: Link OK -  
autonegotiation complete

5d16h: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up

5d16h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0,

changed state to up

Router#**show diag 1**

SLOT 1 (RP/LC 1 ): 3 Port Gigabit Ethernet

MAIN: type 68, 800-6376-01 rev E0 dev 0

HW config: 0x00 SW key: 00-00-00

PCA: 73-4775-02 rev E0 ver 2

HW version 2.0 S/N CAB0450G8FX

MBUS: Embedded Agent

Test hist: 0x00 RMA#: 00-00-00 RMA hist: 0x00

DIAG: Test count: 0x00000001 Test results: 0x00000000

FRU: Linecard/Module: 3GE-GBIC-SC=

Route Memory: MEM-GRP/LC-64=

Packet Memory: MEM-LC1-PKT-256=

L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)

MBUS Agent Software version 01.46 (RAM) (ROM version is 02.10)

Using CAN Bus A

ROM Monitor version 10.06

Fabric Downloader version used 05.01 (ROM version is 05.01)

Primary clock is CSC 0 Board is analyzed

Board State is Line Card Enabled (IOS RUN )

Insertion time: 00:00:10 (5d16h ago)

DRAM size: 67108864 bytes

FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes

ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes

**1 crash since restart**

Router#**show context slot 1**

CRASH INFO: Slot 1, Index 1, Crash at 10:36:20 UTC Wed DEC 19 2001  
VERSION:

GS Software (GLC1-LC-M), Version 12.0(17)ST3,  
EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fcl)

TAC Support: <http://www.cisco.com/tac>

Compiled Thu 08-Nov-01 20:21 by dchih

Card Type: 3 Port Gigabit Ethernet, S/N

**System exception: sig=10, code=0x10, context=0x41036514**

**System restarted by a Bus Error exception**

STACK TRACE:

-Traceback= 406914C8 4004EEAC 4005BCE4 400A33F4 400A33E0

CONTEXT:

\$0 : 00000000, AT : 41030000, v0 : 00000000, v1 : 41036290

a0 : 00000030, a1 : 412C6CA0, a2 : 00000000, a3 : 00000000

t0 : 00008100, t1 : 34008101, t2 : 400C5590, t3 : FFFF00FF

t4 : 400C5560, t5 : 00040000, t6 : 00000000, t7 : 413D1D78

s0 : FF012345, s1 : 00000031, s2 : 41032B10, s3 : 41BB8F00

s4 : 00000000, s5 : 00000001, s6 : 4101D620, s7 : 00000000

t8 : 418EA1C8, t9 : 00000000, k0 : 4142C7A0, k1 : 400C7538

gp : 40F57DC0, sp : 41BB8EE8, s8 : 41023740, ra : 406914C8

EPC : 0x406914C8, SREG : 0x34008103, Cause : 0x00000010

ErrorEPC : 0x400B3A5C

-Process Traceback= No Extra Traceback

SLOT 1:00:00:09: %SYS-5-RESTART: System restarted --

Cisco Internetwork Operating System Software

IOS (tm) GS Software (GLC1-LC-M), Version 12.0(17)ST3,

EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)

TAC Support: <http://www.cisco.com/tac>

Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.

Compiled Thu 08-Nov-01 20:21 by dchih

SLOT 1:20:18:09: %LCGE-6-GBIC\_OIR: 3 Port Gigabit Ethernet GBIC

removed from port 2

SLOT 1:20:18:29: %LCGE-6-GBIC\_OIR: 3 Port Gigabit Ethernet GBIC

inserted in port 2

SLOT 1:3d20h: %LCGE-6-GBIC\_OIR: 3 Port Gigabit Ethernet GBIC

removed from port 2

SLOT 1:3d20h: %LCGE-6-GBIC\_OIR: 3 Port Gigabit Ethernet GBIC

inserted in port 2

SLOT 1:00:00:09: %SYS-5-RESTART: System restarted --

Cisco Internetwork Operating System Software

IOS (TM) GS Software (GLC1-LC-M), Version 12.0(17)ST3,

EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fcl)

TAC Support: <http://www.cisco.com/tac>

Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.

Compiled Thu 08-Nov-01 20:21 by dchi

## 라인 카드 충돌

라인 카드가 충돌하여 고장 난 라인 카드를 확인한 경우, 이제 충돌 원인을 확인해야 합니다. `show context <slot>` 명령의 출력을 사용하여 이를 수행할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
Router#show context slot 2
```

```
CRASH INFO: Slot 2, Index 1, Crash at 12:24:22 MET Wed Nov 28 2001  
VERSION:
```

```
GS Software (GLC1-LC-M), Version 12.0(18)S1,
```

```
EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fcl)
```

```
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
```

```
Compiled Fri 07-Sep-01 20:13 by nmasa
```

```
Card Type: 3 Port Gigabit Ethernet, S/N
```

```
System exception: SIG=23, code=0x24, context=0x4103FE84
```

```
System restarted by a Software forced crash
```

```
STACK TRACE:
```

```
-Traceback= 400BEB08 40599554 4004FB64 4005B814 400A1694 400A1680
```

```
CONTEXT:
```

```
$0 : 00000000, AT : 41040000, v0 : 00000032, v1 : 4103FC00
```

```
a0 : 4005B0A4, a1 : 41400A20, a2 : 00000000, a3 : 00000000
```

```
t0 : 41D75220, t1 : 8000D510, t2 : 00000001, t3 : FFFF00FF
```

```
t4 : 400C2670, t5 : 00040000, t6 : 00000000, t7 : 4150A398
```

```
s0 : 0000003C, s1 : 00000036, s2 : 4103C4D0, s3 : 41D7EC60
```

```
s4 : 00000000, s5 : 00000001, s6 : 41027040, s7 : 00000000
```

```
t8 : 41A767B8, t9 : 00000000, k0 : 415ACE20, k1 : 400C4260
```

```
GP : 40F0DD00, SP : 41D7EC48, s8 : 4102D120, ra : 40599554
```

```
EPC : 0x400BEB08, SREG : 0x3400BF03, Cause : 0x00000024
```

```
ErrorEPC : 0x400C6698, BadVaddr : 0xFFBFFFFFFB
```

```
-Process Traceback= No Extra Traceback
SLOT 2:00:00:09: %SYS-5-RESTART: System restarted --

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (TM) GS Software (GLC1-LC-M), Version 12.0(18)S1,
EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fcl)

TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 07-Sep-01 20:13 by nmae
```

**show context slot <slot>** 명령 출력의 "SIG=" 값에서 발생한 충돌 유형을 식별할 수 있습니다. 자세한 내용은 [SIG 코드 테이블](#)을 참조하십시오.

다음은 가장 일반적인 세 가지 유형의 라인 카드 충돌에 대한 자세한 정보를 제공하고 이러한 문제를 해결하는 방법을 설명하는 링크입니다.

- [소프트웨어 강제 충돌\(SIG=23\)](#)
- [버스 오류\(SIG=10\)](#)
- [캐시 패리티 예외\(SIG=20\)](#)

위의 예에서 라인 카드는 "소프트웨어 강제 충돌"으로 인해 crash했으며 이름에 따르면 소프트웨어 예외가 발생하여 다시 로드되었습니다. 원인을 파악하고 필요한 출력을 수집했으면 [버그 툴킷\(등록된 고객만 해당\)](#)을 사용하여 Cisco IOS 소프트웨어 릴리스에서 버그를 확인할 수 있습니다.

## [라인 카드의 현재 상태 확인](#)

문제가 로그의 시스템 오류인지 또는 실제 충돌 오류인지 확인한 경우 라인 카드의 현재 상태를 확인하여 발생한 결함에서 복구되었는지 확인해야 합니다. 개별 라인 카드의 상태를 식별하려면 카드 앞면에 있는 LED(Light Emitting Diode)를 검사하거나 **show led** 명령을 실행할 수 있습니다. 다음은 샘플 출력입니다.

```
Router#show led

SLOT 1   : RUN IOS
SLOT 6   : DNLD FABL
SLOT 7   : RP ACTV
SLOT 10  : RUN IOS
SLOT 11  : RUN IOS
SLOT 13  : RUN IOS
SLOT 14  : RUN IOS
```

[표 1](#)과 [표 2](#)에서는 이 명령에서 볼 수 있는 가장 일반적인 출력 유형과 그 의미를 설명합니다.

**참고:** LED의 값이 반전될 수 있습니다. 예를 들어, **IOS RUN**을 RUN IOS로 표시할 수 있습니다.

**표 1 - RP LED 상태 및 의미**

RP LED 상태	LED 상태의 의미
RP UP	RP가 Cisco IOS 소프트웨어를 실행하고 올바르게 작동하고 있습니다.
MSTR RP	RP가 기본 GRP로 작동합니다.
SLAV RP	RP가 슬레이브 GRP로 작동 중입니다.
RP ACTV	RP가 기본 GRP로 작동합니다.
RP 초	RP가 슬레이브 GRP로 작동 중입니다.
MEM 초기화	RP에서 메모리 크기를 조정하려고 합니다.

**표 2 - LC LED 상태 및 의미**

LC LED 상태	LED 상태의 의미
디버그 디니즈	라인 카드가 필드 진단 소프트웨어를 다운로드하고 있습니다.
DIAG 실패	라인 카드가 필드 진단 테스트에 실패했습니다.
DIAG 패스	라인 카드가 필드 진단 테스트를 통과했습니다.
진단 테스트	라인 카드가 필드 진단 소프트웨어를 실행하고 있습니다.
파블 디니즈	라인 카드가 "패브릭 다운로더"를 시작하고 있습니다.
패브릭 대기	라인 카드가 "패브릭 다운로더"를 로드하기 위해 대기 중입니다.
RSET 내	라인 카드를 재설정하는 중
IOS DNLD	라인 카드가 스위치 패브릭을 통해 Cisco IOS 소프트웨어를 다운로드하고 있습니다.
IOS 실행	이제 라인 카드를 사용할 수 있습니다.
IOS UP	라인 카드 로드가 완료되었으며 현재 Cisco IOS 소프트웨어 실행 중
MBUS DNLD	라인 카드가 MBUS(Maintenance Bus) 에이전트를 다운로드하는 중입니다.
MEM 초기화	라인 카드가 메모리 크기를 조정하려고 합니다.
전원 끄기	라인 카드 전원이 꺼졌습니다.

라인 카드 상태가 "IOS RUN"이 아니거나 GRP가 활성 마스터/주 또는 슬레이브/보조 상태가 아닌 경우 이는 문제가 있고 카드가 올바르게 로드되지 않았음을 의미합니다. 카드를 교체하기 전에 다음

단계를 수행하여 문제를 해결하는 것이 좋습니다.

1. 마이크로코드 reload <slot> 전역 컨피그레이션 명령을 통해 마이크로코드를 다시 로드합니다.
2. hw-module slot <slot> reload 명령을 통해 카드를 다시 로드합니다. 이로 인해 라인 카드가 Cisco IOS 소프트웨어 라인 카드 재다운로드를 시도하기 전에 MBUS(Maintenance Bus) 및 패브릭 다운로더 소프트웨어 모듈을 재설정하고 다시 다운로드합니다.
3. 라인 카드를 수동으로 재설정합니다. 이렇게 하면 MBUS 또는 스위칭 패브릭에 대한 잘못된 연결로 인해 발생하는 모든 문제를 해결할 수 있습니다.

참고: RUN IOS 이외의 상태로 중단된 라인 카드 문제를 해결하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Cisco 12000 Series 인터넷 라우터에서 부팅 프로세스 이해를 참조하십시오.](#)

## 패브릭 Ping 실패

라인 카드 또는 보조 GRP가 스위치 패브릭을 통한 기본 GRP의 패브릭 ping 요청에 응답하지 못할 경우 패브릭 ping 오류가 발생합니다. 그러한 실패는 반드시 조사해야 하는 문제 증상이다. 다음 오류 메시지로 표시됩니다.

```
%GRP-3-FABRIC_UNI: Unicast send timed out (1)
```

```
%GRP-3-COREDUMP: Core dump incident on slot 1, error: Fabric ping failure
```

```
%LCINFO-3-CRASH: Line card in slot 1 crashed
```

이 문제에 대한 자세한 내용은 [Cisco 12000 Series 인터넷 라우터의 패브릭 ping 시간 초과 및 오류 문제 해결을 참조하십시오.](#)

## 패리티 오류 메시지

[Cisco 12000 Series Internet Router Parity Error Fault Tree](#) 문서는 다양한 패리티 오류 메시지가 발생한 후 오류가 발생한 Cisco 12000 Series 인터넷 라우터의 부품 또는 구성 요소의 문제를 해결하고 격리하는 단계에 대해 설명합니다.

## 오류 메시지

라인 카드 중 하나와 관련된 오류 메시지가 발생하면 [Cisco Error Message Decoder](#)([등록된](#) 고객만)를 사용하여 오류 메시지의 의미에 대한 정보를 찾을 수 있습니다. 일부는 라인 카드의 하드웨어 문제를 가리키고, 다른 일부는 Cisco IOS 소프트웨어 버그 또는 라우터의 다른 부분에 하드웨어 문제가 있음을 나타냅니다. 이 문서에서는 이러한 메시지를 모두 다루지 않습니다.

일부 CEF(Cisco Express Forwarding) 및 IPC(Inter Process-Communication) 관련 메시지는 [CEF 관련 오류 메시지 트러블슈팅에서 설명합니다.](#)

## 라인 카드의 하드웨어 장애 테스트

라인 카드 필드 진단 소프트웨어는 Cisco 12000(모든 12xxx 시리즈) 라우터 내에서 결함이 있는 라인 카드를 식별하도록 설계되었습니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.0(22)S 이전에는 Field Diagnostic 소프트웨어가 Cisco IOS 소프트웨어에 포함되었습니다. Cisco IOS 소프트웨어 릴리스

12.0(22)S에서 이 소프트웨어는 번들되지 않았으며, CCO에서 [소프트웨어 다운로드 영역\(등록된 고객만 해당\)](#)을 통해 다운로드할 수 있습니다(120XX 플랫폼 아래의 FIELD DIAGS 선택). Cisco IOS 소프트웨어를 실행하는 동안 시작된 명령에서 계속 실행되지만 명령줄에 소스(TFTP(Trivial File Transfer Protocol) 부팅 서버 또는 PCMCIA 플래시 메모리)를 지정해야 합니다. 모든 필드 진단 명령은 Cisco IOS 소프트웨어의 활성화 레벨에서 실행됩니다.

## Cisco IOS Software 릴리스 12.0(22)S 이후

Cisco IOS 소프트웨어 릴리스 12.0(22)S에서 Cisco Systems는 Cisco IOS 소프트웨어 이미지에서 Cisco 12000 Field Diagnostic 라인 카드 이미지의 번들을 해제했습니다. 이전 버전에서는 명령줄에서 진단을 실행할 수 있으며 임베디드 진단 이미지가 실행됩니다. 20Mb 플래시 메모리 카드를 사용하는 고객을 수용하기 위해 Field Diagnostic 소프트웨어는 이제 별도의 이미지로 저장 및 유지 관리됩니다. c12k-fdiagsbflc-mz.xxx-xx.S.bin(여기서 x는 버전 번호) 즉, 고객이 Field Diagnostics를 시작하려면 이 이미지를 별도의 플래시 카드 또는 TFTP 부트 서버에서 사용할 수 있어야 합니다. 최신 버전은 Cisco.com에서 항상 사용할 수 있습니다. PRP(Performance Route Processor) 카드, GRP(Gigabit Switch Route Processor) 카드 및 패브릭 테스트의 경우, 이러한 테스트는 Cisco IOS 소프트웨어 이미지와 함께 임베디드 상태로 유지됩니다. 명령줄 기능이 변경되어 이를 반영했습니다.

진단 테스트가 진행 중일 때 라인 카드가 정상적으로 작동하지 않으며 테스트 기간(라인 카드의 복잡성을 기준으로 5~20분)에 트래픽을 전달할 수 없습니다. verbose 키워드 없이 명령은 카드에 대해 Pass 또는 Fail을 표시하는 잘린 출력을 제공합니다. TAC와 통신할 때 **자세한 정보** 모드는 특정 문제를 식별하는 데 가장 유용합니다. verbose 명령이 없는 진단 테스트의 출력은 다음과 같습니다.

```
Router# diag 7 verbose tftp://223.255.254.254/muckier/award/c12k-fdiagsbflc-mz
Running DIAG config check
Fabric Download for Field Diags chosen: If timeout occurs, try 'mbus' option.
Running Diags will halt ALL activity on the requested slot. [confirm]
Router#
Launching a Field Diagnostic for slot 7
Downloading diagnostic tests to slot 7 via fabric (timeout set to 300 sec.)
5d20h: %GRP-4-RSTSLOT: Resetting the card in the slot: 7,Event:
  EV_ADMIN_FDIAGLoading muckier/award/c12k-fdiagsbflc-mz from 223.255.254.254
  (via Ethernet0):      !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
5d20h: Downloading diags from tftp file tftp://223.255.254.254/muckier/award/
  c12k-fdiagsbflc-mz
  !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 13976524 bytes]
FD 7> *****
FD 7> GSR Field Diagnostics V6.05

FD 7> Compiled by award on Tue Jul 30 13:00:41 PDT 2002

FD 7> view: award-conn_isp.FieldDiagRelease

FD 7> *****

Executing all diagnostic tests in slot 7

(total/indiv. timeout set to 2000/600 sec.)

FD 7> BFR_CARD_TYPE_OC12_4P_POS testing...

FD 7> Available test types 2

FD 7> 1
```



[OK - 13976524 bytes]

FD 7> \*\*\*\*\*

FD 7> GSR Field Diagnostics V6.05

FD 7> Compiled by award on Tue Jul 30 13:00:41 PDT 2002

FD 7> view: award-conn\_isp.FieldDiagRelease

FD 7> \*\*\*\*\*

Executing all diagnostic tests in slot 7

(total/individ. timeout set to 2000/600 sec.)

FD 7> BFR\_CARD\_TYPE\_OC12\_4P\_POS testing...

FD 7> Available test types 2

FD 7> 1

FD 7> Completed f\_diags\_board\_discovery() (0x1)

FD 7> Verbosity now (0x00000011) TESTSDISP FATL

FD 7> Test list selection received: Test ID 1, Device 0

FD 7> running in slot 7 (30 tests from test list ID 1)

FD 7> Just into idle state

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #1 Dram Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #2 Dram Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #3 Dram Busfloat

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #4 RBM SDRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #5 RBM SDRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #6 RBM SSRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #7 RBM SSRAM Datapins Memory

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #8 TBM SDRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #9 TBM SDRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #10 TBM SSRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #11 TBM SSRAM Datapins Memory

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #12 PSA TLU SDRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #13 PSA TLU SDRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #14 PSA PLU SDRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #15 PSA PLU SDRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #16 PSA SRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #17 PSA SRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #18 To Fabric SOP FIFO SRAM Memory

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #19 From Fabric SOP FIFO SRAM Memory

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #20 RBM to SALSA Packet

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #21 TBM to SALSA Packet

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #22 RBM to TBM SLI Packet Loopback

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #23 TBM to PSA Packet -Framer Loopback

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #24 TBM to TX SOP Packet

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #25 TBM to RX SOP Packet -4302 Terminal Loopback

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #26 TBM to RX SOP Packet -Framer System Bus Loop

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #27 RBM to TBM Fabric Packet Loopback

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #28 TBM to RBM Packet, RBM page crossing

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #29 TBM to TX SOP Packet Simultaneous

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(7): test #30 TBM to PSA Multicast Packets -Framer Loopback

FDIAG\_STAT\_DONE(7)

FD 7> Changed current\_status to FDIAG\_STAT\_IDLE

**Field Diagnostic \*\*\*\*PASSED\*\*\*\* for slot 7**

Field Diag eeprom values: run 62 fail mode 0 (PASS) slot 7

last test failed was 0, error code 0

Shutting down diags in slot 7

Board will reload

그런 다음 이러한 결과는 라인 카드의 EEPROM(Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory)에 저장됩니다. `diag <slot> previous` 명령을 사용하여 라인 카드에서 수행된 마지막 진단 결과를 볼 수 있습니다. 다음은 샘플 출력입니다.

```
Router#diag 3 previous
```

```
Field Diag eeprom values: run 0 fail mode 0 (PASS) slot 3
```

```
last test failed was 0, error code 0
```

카드에 대해 이전 필드 진단 유틸리티를 수행하지 않은 경우 다음과 같이 출력됩니다.

```
Router#diag 3 previous
```

```
Field Diags have not been run on this board previously -
```

```
EE prom results uninitialized.
```

```
Field Diag eeprom values: run 16777215 fail mode 0 (PASS) slot 9
```

```
last test failed was 65535, error code 65535
```

과거에는 카드에 결함이 없더라도 진단 테스트에 실패한 버그가 있었습니다. 따라서 예방 차원에서 라인 카드가 실패하여 이전에 교체한 적이 있는 경우 TAC(Technical Assistance Center)에서 이 출력을 확인하는 것이 좋습니다.

## [12.0\(22\)S 이전 Cisco IOS 소프트웨어 릴리스](#)

라인 카드 필드 진단 소프트웨어는 주 Cisco IOS Software와 함께 번들로 제공되므로 의심되는 라인 카드의 결함 여부를 테스트할 수 있습니다. 이 기능을 사용하려면 특별 권한 활성화 모드에 있어야 하며 `diag <slot> <verbose>` 명령을 실행합니다.

진단 테스트가 진행 중일 때 라인 카드가 정상적으로 작동하지 않으며 테스트 기간(라인 카드의 복잡성을 기준으로 5~15분)에 트래픽을 전달할 수 없습니다. `verbose` 키워드 없이 명령은 카드에 대해 Pass 또는 Fail을 표시하는 잘린 출력을 제공합니다. `verbose` 명령이 없는 진단 테스트의 출력은 다음과 같습니다.

```
Router#diag 3
```

```
Running DIAG config check
```

```
Running Diags will halt ALL activity on the requested slot
```

```
[confirm]
```

```
Router#
```

```
Launching a Field Diagnostic for slot 3
```

```
Downloading diagnostic tests to slot 3 (timeout set to 600 sec.)
```

```
*Nov 18 22:20:40.237: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet3/0,
```

changed state to administratively down

Field Diag download COMPLETE for slot 3

FD 3> \*\*\*\*\*

FD 3> GSR Field Diagnostics V4.0

FD 3> Compiled by award on Thu May 18 13:43:04 PDT 2000

FD 3> view: award-conn\_isp.FieldDiagRelease

FD 3> \*\*\*\*\*

FD 3> BFR\_CARD\_TYPE\_1P\_GE testing...

FD 3> running in slot 3 (83 tests)

Executing all diagnostic tests in slot 3

(total/individ. timeout set to 600/200 sec.)

Field Diagnostic: \*\*\*\*TEST FAILURE\*\*\*\* slot 3: last test run 51,

Fabric Packet Loopback, error 3

Shutting down diags in slot 3

**slot 3 done, will not reload automatically**

라인 카드는 테스트를 통과한 후에만 자동으로 다시 로드됩니다.위의 예에서 라인 카드는 테스트에 실패하여 자동으로 다시 로드되지 않았습니다.hw-module slot <slot> reload 명령을 사용하여 라인 카드를 수동으로 다시 로드할 수 있습니다.

verbose 키워드를 사용할 경우 출력에는 수행되는 각 개별 테스트와 각 테스트가 통과되었는지 실패했는지 여부가 포함됩니다.다음은 샘플 출력입니다.

Router#**diag 3 verbose**

Running DIAG config check

Running Diags will halt ALL activity on the requested slot.

[confirm]

Router#

**Launching a Field Diagnostic for slot 3**

**Downloading diagnostic tests to slot 3 (timeout set to 600 sec.)**

**Field Diag download COMPLETE for slot 3**

FD 3> \*\*\*\*\*

FD 3> GSR Field Diagnostics V4.0

FD 3> Compiled by award on Thu May 18 13:43:04 PDT 2000

FD 3> view: award-conn\_isp.FieldDiagRelease

FD 3> \*\*\*\*\*

FD 3> BFR\_CARD\_TYPE\_1P\_GE testing...

FD 3> running in slot 3 (83 tests)

Executing all diagnostic tests in slot 3

(total/individ. timeout set to 600/200 sec.)

FD 3> Verbosity now (0x00000001) TESTSDISP

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #1 R5K Internal Cache

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #2 Burst Operations

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #3 Subblock Ordering

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #4 P4/EEPROM Clock Speed Matching

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #5 Dram Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #6 Dram Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #7 Dram Busfloat

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #8 To Fabric (RX) BMA SDRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #9 To Fabric (RX) BMA SDRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #10 To Fabric (RX) BMA Q Manager SRAM Busfloat

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #11 To Fabric (RX) BMA Q Manager SRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #12 To Fabric (RX) BMA Q Manager SRAM Marching Pa

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #13 From Fabric (TX) BMA SDRAM Marching Pattern

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #14 From Fabric (TX) BMA SDRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #15 From Fabric (TX) BMA Q Manager SRAM Busfloat

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #16 From Fabric (TX) BMA Q Manager SRAM Datapins

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #17 From Fabric (TX) BMA Q Manager SRAM Marching

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #18 To Fabric SOP FIFO SRAM Memory

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #19 From Fabric SOP FIFO SRAM Memory

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #20 SALSA Asic Registers

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #21 Salsa Dram Access

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #22 Salsa P4 Timeout

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #23 Salsa Asic General Purpose Counter

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #24 Salsa Asic Real Time Interrupt

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #25 Salsa Errors

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #26 Salsa DRAM Burst Operations Error

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #27 Salsa Dram Read Around Write

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #28 Salsa Dram Write Parity Error test

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #29 Salsa Prefetch/Write Buffers

FDIAG\_STAT\_IN\_PROGRESS(3): test #30 Salsa FrFab BMA SDram Read Around Write

```
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #31 Salsa ToFab BMA SDram Read Around Write
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #32 Salsa FrFab Network Interrupt Disable Timer
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #33 Salsa ToFab Network Interrupt Disable Timer
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #34 Salsa ToFab Network Interrupt Mask
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #35 Salsa FrFab Network Interrupt Mask
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #36 Salsa ToFab BMA Interrupt Mask
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #37 Salsa FrFab BMA Interrupt Mask
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #38 Salsa - To Fabric BMA Packet - Early Clear
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #39 Salsa - From Fabric BMA Packet - Early Clear
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #40 Salsa To Fabric SOP Interrupt Mask
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #41 Salsa From Fabric SOP Interrupt Mask
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #42 SALSA ECC Generation
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #43 SALSA ECC Correction
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #44 To Fabric FIA48 ASIC Registers
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #45 To Fabric FIA48 Packet
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #46 To Fabric FIA48 Asic BMA Bus Parity Error
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #47 To Fabric FIA48 Asic CiscoCell Fifo Parity Er
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #48 From Fabric FIA48 ASIC Registers
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #50 SLI Packet Loopback
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS(3): test #51 Fabric Packet Loopback
```

```
FD 3> INT_CAUSE_REG = 0x00000620
FD 3> Unexpected L3FE Interrupt occurred.
FD 3> ERROR: TX FIA48 Asic Interrupt Occurred
FD 3> *** 0-INT: External Interrupt ***
FD 3> Dumping out TX FIA Status Registers, Disabling
FD 3> TX FIA Interrupt, resetting Asics, continuing...
FDIAG_STAT_DONE_FAIL(3) test_num 51, error_code 3
```

Field Diagnostic: \*\*\*\*TEST FAILURE\*\*\*\* slot 3: last test run 51,

Fabric Packet Loopback, error 3

**Field Diag eeprom values: run 3 fail mode 1 (TEST FAILURE) slot 3  
last test failed was 51, error code 3**

Shutting down diags in slot 3  
slot 3 done, will not reload automatically  
Router#

그런 다음 이러한 결과는 라인 카드의 EEPROM(Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory)에 저장됩니다. diag <slot> previous 명령을 사용하여 라인 카드에서 수행된 마지막 진단 결과를 볼 수 있습니다. 다음은 샘플 출력입니다.

Router#diag 3 previous

Field Diag eeprom values: run 0 fail mode 0 (PASS) slot 3  
last test failed was 0, error code 0

카드에 대해 이전 필드 진단 유틸리티를 수행하지 않은 경우 다음과 같이 출력됩니다.

Router#diag 3 previous

Field Diags have not been run on this board previously -

EE prom results uninitialized.

Field Diag eeprom values: run 16777215 fail mode 0 (PASS) slot 9  
last test failed was 65535, error code 65535

과거에는 카드에 결함이 없더라도 진단 테스트에 실패한 버그가 있었습니다. 따라서 예방 차원에서 라인 카드가 실패하여 이전에 교체한 적이 있는 경우 TAC(Technical Assistance Center)에서 이 출력을 확인하는 것이 좋습니다.

## TAC 서비스 요청을 열 경우 수집할 정보

교체해야 할 구성 요소를 확인한 경우 Cisco 파트너 또는 리셀러에게 문의하여 문제를 일으키는 하드웨어 구성 요소의 교체를 요청하십시오. Cisco와 직접 지원 계약을 체결한 경우 TAC [서비스 요청 톨\(등록된 고객만 해당\)](#)을 사용하여 하드웨어 교체에 대한 TAC 서비스 요청을 엽니다. 다음 정보를 첨부해야 합니다.

- 오류 메시지를 표시하는 콘솔 캡처
- 각 단계에서 수행한 문제 해결 단계 및 부팅 순서를 보여주는 콘솔 캡처
- 실패한 하드웨어 구성 요소 및 새시의 일련 번호
- 문제 해결 로그
- `show technical-support` 명령의 출력

## 관련 정보

- [Cisco 12000 Series 인터넷 라우터에서 라인 카드 충돌 문제 해결](#)
- [라우터 충돌 트러블슈팅](#)
- [Cisco 12000 Series 인터넷 라우터의 패브릭 Ping 시간 초과 및 오류 문제 해결](#)
- [GSR 라인 카드에 코어 덤프 구성](#)
- [Cisco 12000 Series 인터넷 라우터에서 라인 카드 펌웨어 업그레이드](#)
- [CEF 관련 오류 메시지 트러블슈팅](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)