

버스 오류 충돌 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[버스 오류 충돌 식별](#)

[버스 오류 충돌 문제 해결](#)

[68000 프로세서 플랫폼에서 버스 오류 문제 해결](#)

[RISC 프로세서 플랫폼에서 버스 오류 문제 해결](#)

[특별 유형의 버스 오류 충돌](#)

[버스 오류 예외 부팅 루프에 대한 트러블슈팅 기법](#)

[로드된 Cisco IOS 소프트웨어는 설치된 하드웨어를 지원하지 않습니다.](#)

[소프트웨어 실패](#)

[잘못 장착된 하드웨어](#)

[하드웨어 장애](#)

[서비스 요청을 열 경우 수집할 정보](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Cisco 라우터에 있는 프로세서 유형에 따라 버스 오류 충돌을 식별하는 방법과 이러한 충돌을 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

Cisco에서는 이 문서를 진행하기 전에 [Troubleshooting Router Crash\(라우터 충돌 트러블슈팅\)](#)를 읽는 것이 좋습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 모든 Cisco IOS® 소프트웨어 버전
- 모든 Cisco 라우터

참고: 이 문서는 Cisco Catalyst 스위치 또는 MGX 플랫폼에는 적용되지 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 규칙](#)을 참조하십시오.

버스 오류 충돌 식별

프로세서가 존재하지 않는 메모리 위치(소프트웨어 오류)나 제대로 응답하지 않는 메모리 위치(하드웨어 문제)에 액세스하려고 하면 시스템에 버스 오류가 발생합니다. 버스 오류는 전력 순환이 아니거나 수동으로 다시 로드되지 않은 경우 라우터에서 제공하는 show version 명령의 출력에서 식별할 수 있습니다.

Cisco 디바이스에서 **show version** 또는 **show technical-support** 명령(enable 모드에서)의 출력이 있는 경우 이 명령을 사용하여 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다. 이를 사용하려면 [등록된](#) 고객이고 로그인되어 있고 JavaScript를 활성화해야 합니다.

```
Router uptime is 2 days, 21 hours, 30 minutes

System restarted by bus error at PC 0x30EE546, address 0xBB4C4

System image file is "flash:igs-j-1.111-24.bin", booted via flash
.....
```

콘솔 프롬프트에서 이 오류 메시지는 버스 오류 중에 표시될 수도 있습니다.

```
*** System received a Bus Error exception ***
signal= 0xa, code= 0x8, context= 0x608c3a50
PC = 0x60368518, Cause = 0x20, Status Reg = 0x34008002
.....
```

그런 다음 라우터가 다시 로드됩니다. 그러나 어떤 경우에는 라우터가 충돌 및 재로드의 루프에 들어가고 이 루프를 분리하려면 수동 개입이 필요합니다.

또 다른 관련 문제는 VIP(Versatile Interface Processor) 충돌입니다. 이 문제가 발생하면 다음과 유사한 오류 메시지가 기록됩니다.

```
%VIP2 R5K-1-MSG: slot0 System reloaded by a Bus Error exception
%VIP2 R5K-1-MSG: slot0 caller=0x600BC974
%VIP2 R5K-1-MSG: slot0 System exception: sig=10, code=0x408,
context=0x605B51E0
```

마지막으로, Cisco 12000 Series 인터넷 라우터에서 라인 카드 충돌이 발생한 버스 오류 충돌 유형입니다. 이 문제가 발생하면 이와 유사한 오류 메시지가 **show context** 출력에 기록됩니다.

```
Router#show context
```

```
...
```

```
CRASH INFO: Slot 1, Index 1, Crash at 11:27:15 utc Wed May 16 2001
VERSION:
```

```
GS Software (GLC1-LC-M), Version 12.0(16.5)S, EARLY DEPLOYMENT MAINTENANCE
```

```
INTERIM SOFTWARE
```

TAC Support: <http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=support>

Compiled Thu 29-Mar-01 17:12 by ninahung

Card Type: 3 Port Gigabit Ethernet, S/N

System exception: SIG=10, code=0x2008, context=0x40D8DF44

System restarted by a Bus Error exception

STACK TRACE:

-Traceback= 40165800 4038D0FC 4025C7BC 4026287C 4029581C 402EECF8 400C0144

CONTEXT:

\$0 : 00000000, AT : 00000000, v0 : 00000044, v1 : 0FE00020

a0 : 00000000, a1 : 0FE00000, a2 : 00000000, a3 : 39EC6AAB

t0 : 00000030, t1 : 34008D01, t2 : 34008100, t3 : FFFF00FF

t4 : 400C01E8, t5 : 00000001, t6 : 00000001, t7 : 00000001

s0 : 40DCDD20, s1 : 0FE00000, s2 : 00000000, s3 : 000005DC

s4 : 00000000, s5 : 0FE00020, s6 : 00000004, s7 : 414CF120

t8 : 41680768, t9 : 00000000, k0 : 00000000, k1 : FFFF8DFD

gp : 40CB9780, sp : 4105BFE8, s8 : 41652BA0, ra : 4038D0FC

EPC : 0x40165800, SREG : 0x34008D03, Cause : 0x00002008

ErrorEPC : 0xBFC22B94

-Process Traceback= No Extra Traceback

자세한 [내용은 Cisco 12000 Series 인터넷 라우터의 라인 카드 충돌 문제 해결](#)을 참조하십시오.

Cisco 디바이스에서 **show context** 명령의 출력이 있는 경우 [Cisco CLI Analyzer](#)를 사용하여 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다. Cisco CLI Analyzer를 사용하려면 [등록된 고객으로 로그인한 상태여야 하고 JavaScript가 활성화되어 있어야 합니다](#).

버스 오류 충돌 문제 해결

첫 번째로 해야 할 일은 버스 오류가 발생했을 때 라우터가 액세스하려고 시도한 메모리 위치("주소" 또는 "주소 피연산자"라고도 함)를 찾는 것입니다. 이 정보를 통해 결함이 Cisco IOS 소프트웨어 또는 라우터 하드웨어에 있는지 여부를 알 수 있습니다. 이 예에서는 "System restarted by bus error at PC 0x30EE546, address 0xBB4C4"에서 라우터가 액세스하려는 메모리 위치는 0xBB4C4입니다. 위의 PC(프로그램 카운터) 값과 혼동하지 마십시오.

두 번째 작업은 라우터의 프로세서 유형을 확인하는 것입니다. 라우터의 메모리 주소 위치는 프로세서 유형에 따라 다릅니다. Cisco 라우터에는 두 가지 주요 유형의 프로세서가 있습니다.

- **68000 프로세서**는 라우터에 68000 프로세서가 있음을 나타내는 **show version** 출력의 일부입니다.

cisco 2500 (68030) processor (revision D) with 8192K/2048K bytes of memory.

68000 프로세서가 장착된 라우터 플랫폼에는 다음이 포함됩니다. Cisco 1000 Series 라우터

Cisco 1600 Series 라우터Cisco 2500 Series 라우터Cisco 4000 Series 라우터Cisco 7000(RP) Series 라우터의 RP(Route Processor) 모듈

- **RISC(Reduced Instruction Set Computing) 프로세서**이는 라우터에 RISC 프로세서가 있음을 나타내는 **show version** 출력의 일부입니다.

cisco 3640 (R4700) processor (revision 0x00) with 49152K/16384K bytes of memory.

R in(R4700)은 RISC 프로세서를 나타냅니다.RISC 프로세서가 있는 라우터 플랫폼은 다음과 같습니다.Cisco 3600 Series 라우터Cisco 4500 Series 라우터Cisco 4700 Series 라우터Cisco 7500 Series 및 Cisco 7000(RSP7000) Series 라우터의 RSP(Route Switch Processor) 모듈 Cisco 7200 Series 라우터의 NPE(Network Processor Engine) 모듈Cisco 7600 Series 라우터 또는 Catalyst 6000 스위치의 MSFC(Multilayer Switch Feature Card)Cisco 1000 Series 인터넷 라우터의 PRE(Performance Routing Engine) 모듈Cisco 12000 Series 인터넷 라우터의 GRP(Gigabit Route Processor) Module

주소와 프로세서 유형을 결정한 후에는 더 자세한 트러블슈팅으로 시작할 수 있습니다.

68000 프로세서 플랫폼에서 버스 오류 문제 해결

버스 오류가 발생했을 때 라우터에서 액세스하는 주소를 사용하여 **show region** 명령을 사용하여 주소가 해당하는 메모리 위치를 확인합니다.버스 오류로 보고된 주소가 **show region** 출력에 표시된 범위 내에 속하지 않으면 라우터가 잘못된 주소에 액세스하려고 시도했음을 의미합니다.이는 Cisco IOS 소프트웨어 문제임을 나타냅니다.[Cisco CLI Analyzer\(등록된 고객만\)](#)를 사용하여 **show stacks** 명령의 출력을 디코딩하고 버스 오류를 발생시키는 Cisco IOS Software 버그를 식별합니다.

반면, 주소가 **show region** 출력의 범위 중 하나에 속할 경우 라우터가 유효한 메모리 주소에 액세스했지만 해당 주소에 해당하는 하드웨어가 제대로 응답하지 않음을 의미합니다.하드웨어 문제를 나타냅니다.

다음은 **show region** 출력의 예입니다.

```
Router#show region
```

```
Region Manager:
```

Start	End	Size (b)	Class	Media	Name
0x00000000	0x007FFFFFFF	8388608	Local	R/W	main
0x00001000	0x0001922F	98864	IData	R/W	main:data
0x00019230	0x000666B3	316548	IBss	R/W	main:bss
0x000666B4	0x007FEFFF	7965004	Local	R/W	main:heap
0x007FF000	0x007FFFFFFF	4096	Local	R/W	main:flhlog
0x00800000	0x009FFFFFFF	2097152	Iomem	R/W	iomem
0x03000000	0x037FFFFFFF	8388608	Flash	R/O	flash
0x0304033C	0x037A7D3F	7764484	IText	R/O	flash:text

참고: 일부 이전 Cisco IOS 소프트웨어 버전에서는 이 명령을 사용할 수 없습니다.**show region** 출력은 Cisco IOS Software Release 12.0(9)의 **show tech-support** 출력의 일부입니다.

주소는 16진수 형식으로 표시됩니다."시작" 및 "종료" 범위에 속하는 주소는 유효한 메모리 주소입니다.

주 메모리 또는 동적 RAM(DRAM)에 해당합니다.

iomem은 I/O(Input/Output) 메모리에 해당하며, 이는 서로 다른 플랫폼에 대해 다른 부분을 의미합니다. 예를 들어, Cisco 2500용 DRAM, Cisco 4000용 SRAM(공유 RAM)

이전 예를 사용해도 `System PC 0x30EE546, 0xBB4C4`, 이 버스 오류 충돌은 **show region** 출력이 있는 Cisco 2500 라우터에서 발생합니다. 주소 `0xBB4C4`는 `0x000BB4C4`와 같습니다. **show region** 출력을 사용하여 이 주소는 "main" 범위 또는 더 구체적으로 "main:heap" 또는 `0x0066B4-0x007FFFF` 범위에 포함됩니다. 앞서 언급했듯이, "main"은 메인 메모리 또는 DRAM에 해당하므로, DRAM 칩을 확인해야 합니다.

새 라우터이거나 라우터가 한 위치에서 다른 위치로 이동된 경우 메모리 칩이 자주 헐거워집니다. 메모리 칩을 슬롯에 재장착하거나 단단히 밀어 넣는 것이 좋습니다. 대부분의 경우 이러한 유형의 충돌을 해결하기에 충분합니다.

버스 오류가 **show region** 주소 범위에 속하지 않는 주소와 충돌하려면 [Cisco CLI Analyzer](#)를 사용하여 **show stacks** 명령의 출력을 디코딩하고 버스 오류를 일으키는 Cisco IOS Software 버그를 식별합니다. 어떤 버그 ID가 일치할 수 있는지 또는 어떤 Cisco IOS 소프트웨어 버전에 문제 해결 방법이 포함되어 있는지 확실하지 않은 경우, Cisco IOS 소프트웨어를 릴리스 교육에서 최신 버전으로 업그레이드하는 것은 대개 많은 버그에 대한 수정 사항이 포함되어 있으므로 문제를 해결하는 한 가지 옵션입니다.

Cisco 디바이스에서 **show stacks** 또는 **show technical-support** (from enable mode) 명령의 출력이 있는 경우 [Cisco CLI Analyzer를 사용하여](#) 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다. Cisco CLI Analyzer를 사용하려면 [등록된 고객으로 로그인한 상태여야 하고 JavaScript가 활성화되어 있어야 합니다.](#)

RISC 프로세서 플랫폼에서 버스 오류 문제 해결

이 섹션을 진행하기 전에 [68000 프로세서 플랫폼에서 버스 오류 충돌 문제 해결](#) 섹션을 읽는 것이 좋습니다.

RISC 프로세서에서 Cisco IOS Software는 가상 주소를 물리적 주소로 변환하는 TLB(Translation Lookaside Buffer)를 사용하여 가상 주소를 사용합니다. 따라서 RISC 프로세서에서 버스 오류로 보고된 주소는 68000 프로세서에서 사용하는 물리적 주소와 달리 가상 주소입니다.

show region 명령의 출력을 사용하여 버스 오류로 보고된 주소를 확인해야 합니다. 이를 설명하기 위해 다음 예를 살펴보겠습니다.

```
System was restarted by bus error at PC 0x60104864, address 0xC
```

아래 **show region** 명령 출력을 사용하여 `0xC`가 유효한 가상 주소가 아닌지 확인할 수 있으며, 버스 오류가 소프트웨어 문제로 인해 발생했음을 확인할 수 있습니다. [Cisco CLI Analyzer\(등록된 고객만\)](#)를 사용하여 **show stacks** 또는 **show technical-support**(enable mode에서) 명령의 출력을 디코딩하고 버스 오류를 일으키는 Cisco IOS Software 버그를 식별합니다.

show region 명령을 사용할 때의 또 다른 장점은 메모리 매핑이 라우터에 설치된 메모리의 양에 따라 달라진다는 것입니다. 예를 들어 64MB의 DRAM($64 \times 1024 \times 1024 = 6710864$ 바이트 = `0x40000000`바이트)이 있는 경우 DRAM 범위는 `0x600000000 - 0x63FFFFFF`입니다. 이는 **show region** 명령을 사용하여 **확인**됩니다.

cisco RSP2 (R4700) processor with 65536K/2072K bytes of memory.

Router#**show region**

Region Manager:

Start	End	Size(b)	Class	Media	Name
0x40000000	0x40001FFF	8192	Iomem	REG	qa
0x40002000	0x401FFFFFFF	2088960	Iomem	R/W	memd
0x48000000	0x48001FFF	8192	Iomem	REG	QA:writethru
0x50002000	0x501FFFFFFF	2088960	Iomem	R/W	memd:(memd_bitswap)
0x58002000	0x581FFFFFFF	2088960	Iomem	R/W	memd:(memd_uncached)
0x60000000	0x63FFFFFF	67108864	Local	R/W	main
0x60010908	0x60C80B11	13042186	IText	R/O	main:text
0x60C82000	0x60F5AF1F	2985760	IData	R/W	main:data
0x60F5AF20	0x610E35FF	1607392	IBss	R/W	main:BSS
0x610E3600	0x611035FF	131072	Local	R/W	main:fastheap
0x61103600	0x63FFFFFF	49269248	Local	R/W	main:heap
0x80000000	0x83FFFFFF	67108864	Local	R/W	main:(main_k0)
0x88000000	0x88001FFF	8192	Iomem	REG	QA_k0
0x88002000	0x881FFFFFFF	2088960	Iomem	R/W	memd:(memd_k0)
0xA0000000	0xA3FFFFFF	67108864	Local	R/W	main:(main_k1)
0xA8000000	0xA8001FFF	8192	Iomem	REG	QA_k1
0xA8002000	0xA81FFFFFFF	2088960	Iomem	R/W	memd:(memd_k1)

0x65FFFFFFFF에서 버스 오류가 발생하면 **show region** 출력은 메모리 양을 고려하여 잘못된 주소 (소프트웨어 버그)임을 알려줍니다.

요약:

- 버스 오류로 표시된 주소가 라우터에서 사용하는 주소 범위 내에 있는지 확인하려면 **show region** 명령을 사용합니다.
- 주소가 가상 주소 범위 내에 있으면 이 범위에 해당하는 하드웨어를 교체합니다.
- 주소가 가상 주소 범위에 속하지 않을 경우 [Cisco CLI Analyzer](#)([등록된](#) 고객만)를 사용하여 **show stack** 또는 **show technical-support**(from enable mode) 명령의 출력을 디코딩하고 버스 오류를 일으키는 Cisco IOS 소프트웨어 버그를 식별합니다.
- 현재 실행 중인 Cisco IOS Software Train의 최신 유지 보수 릴리스를 설치하는 것에 대해 신중하게 고려하십시오.

특별 유형의 버스 오류 충돌

특수한 유형의 버스 오류 충돌은 손상된 PC(프로그램 카운터)로 인해 충돌이 발생한 경우입니다. PC 값은 버스 오류가 발생했을 때 프로세서가 실행 중인 명령의 위치입니다. 손상된 PC로 인한 버스 오류가 발생하면 콘솔에 다음 메시지가 나타납니다.

```
%ALIGN-1-FATAL: Corrupted program counter
```

```
pc=0x0, ra=0x601860BC, sp=0x60924540, at=0x60224854
```

이 경우 PC가 주소 0x0(아마 null 포인터 때문일 수 있음)으로 이동했지만 이 위치에서는 명령이 없습니다. 소프트웨어 문제이므로 **show region** 명령을 확인할 필요가 없습니다.

다른 RISC 플랫폼(Cisco 3600, 4500 등)에서는 버스 오류가 아닌 불법 PC로 점프할 때 SegV 예외가 발생합니다.

PC 값이 주소 값과 같을 때 발생하는 버스 오류 충돌의 또 다른 유형이 있습니다.예:

```
System returned to ROM by bus error at PC 0x606B34F0, address 0x606B34F0
crashinfo 파일에서 다음을 수행합니다.
```

```
Unexpected exception, CPU signal 10, PC = 0x606B34F0
```

```
$0 : 00000000, AT : A001A24A, v0 : 00000000, v1 : 00000000
a0 : 00000000, a1 : 429CC394, a2 : 00000000, a3 : 62544344
t0 : 6069F424, t1 : 3400FF00, t2 : FFFFFFFB, t3 : 00000000
t4 : 606B8E68, t5 : 80000000, t6 : AA5C1022, t7 : 62FDE9D4
s0 : 62300000, s1 : 6281A1B8, s2 : 80007E20, s3 : 00000001
s4 : 00000001, s5 : 00000000, s6 : 62310000, s7 : 62544344
t8 : 62FDEA1C, t9 : 0D0D0D0D, k0 : 623079C0, k1 : 00000014
gp : 620B9E20, sp : 61E7E300, s8 : 00000000, ra : 606B8E68
EPC : 606B34F0, ErrorEPC : 606B8E68, SREG : 3400FF02
Cause 00004018 (Code 0x6): Instruction Bus Error exception
```

```
-Traceback= 606B34F0 606B8E68
```

k1 레지스터 값은 0x14(16진수)로, 10진수 20과 같습니다. 캐시 패리티 예외를 가리킵니다. 이 경우 패리티 오류가 제대로 처리되지 않고 버스 오류로 인해 마스킹됩니다. 캐시 패리티 예외를 처리하는 기능의 소프트웨어 버스 오류로 인해 라우터가 손상되었습니다.

이 충돌을 일반적인 프로세서 메모리 패리티 오류 충돌로 간주하여 [PMPE\(Processor Memory Parity Errors\)](#)에서 제공하는 권장 사항을 따라야 합니다.

또한 Cisco IOS Software 릴리스 12.2(10) 이후 수정된 CSCdv68388에 대한 수정 사항이 있는 버전으로 Cisco IOS Software 릴리스를 업그레이드하는 것도 고려해야 합니다. "캐시 오류 예외 처리기를 crash가 발생하지 않도록 변경"합니다.

버스 오류 예외 부팅 루프에 대한 트러블슈팅 기법

이 섹션에서는 버스 오류 예외 부팅 루프에 대한 일반적인 문제 해결 방법에 대해 설명합니다.

- 로드된 Cisco IOS 소프트웨어는 설치된 하드웨어를 지원하지 않습니다.
- 소프트웨어 실패
- 잘못 장착된 하드웨어
- 하드웨어 장애

로드된 Cisco IOS 소프트웨어는 설치된 하드웨어를 지원하지 않습니다.

모든 네트워크 카드가 Cisco IOS 소프트웨어에서 지원되는지 확인합니다. [Software Advisor\(등록된 고객만 해당\)](#)는 하드웨어에 필요한 최소 버전의 Cisco IOS 소프트웨어를 제공합니다. 또한 Cisco 7200 또는 Cisco 7500 Series 라우터와 같은 부팅 이미지를 지원하는 라우터가 있는 경우 bootflash 이미지가 설치된 하드웨어를 지원하는지 확인합니다.

소프트웨어 실패

2600 및 3600 라우터에서 라우터의 I/O 메모리는 기본 메모리의 백분율로 구성할 수 있습니다. 설치된 네트워크 모듈 또는 WIC(WAN 인터페이스 카드)에 I/O 메모리 설정이 적합하지 않은 경우 2600/3600 플랫폼은 부팅에 문제가 발생할 수 있으며 버스 오류로 인해 충돌할 수 있습니다.

소프트웨어 컨피그레이션이 최근에 변경되었고 라우터가 부팅 루프에 있는 경우 소프트웨어 버그로 인해 이 문제가 발생할 수 있습니다.

라우터를 부팅할 수 없는 경우 컨피그레이션을 우회하여 문제가 발생하는지 여부를 식별할 수 있습니다. 다음 단계를 수행합니다.

1. 부팅 후 처음 60초 동안 라우터에 중단 시퀀스를 전송하여 ROMMON으로 전환합니다.
2. ROM Monitor에서 confreg 명령을 사용하여 컨피그레이션 레지스터를 0x2142와 같은 설정으로 변경하여 라우터의 컨피그레이션을 무시합니다.

```
rommon 1 > confreg 0x2142
```

```
You must reset or power cycle for new config to take effect
```

```
rommon 2 > reset
```

라우터가 오류 없이 부팅될 경우 컨피그레이션 문제가 발생하여 문제가 발생합니다. 컨피그레이션이 Cisco IOS 소프트웨어 및 하드웨어에서 지원되는지 확인합니다. 지원되는 경우, [버그 툴킷\(등록된 고객만 해당\)](#)을 사용하여 경험할 수 있는 소프트웨어 버그를 식별합니다. 현재 실행 중인 Cisco IOS Software Train의 최신 유지 보수 릴리스를 설치하는 것에 대해 신중하게 고려하십시오.

잘못 장착된 하드웨어

버스 오류 부팅 루프가 발생한 경우 잘못 장착된 하드웨어로 인해 발생할 수 있습니다. 3600 또는 4000 라우터와 같은 로우엔드 플랫폼의 경우 네트워크 모듈/네트워크 프로세서를 재장착합니다.

7200 또는 7500 라우터와 같은 고급 플랫폼의 경우 버스 오류 예외로 인해 다시 로드되는 프로세서, VIP, 포트 어댑터 또는 라인 카드를 재장착합니다.

하드웨어 장애

버스 오류에 포함된 정보는 하드웨어를 격리하는 데 도움이 되지 않습니다. 따라서 문제 하드웨어를 찾기 위해 카드를 제거하고 다시 삽입하는 것이 중요합니다. 다음은 문제를 격리하기 위한 몇 가지 권장 단계입니다.

