

Catalyst 스위치에서 NIC 호환성 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 정보](#)

[목적](#)

[자동 협상 및 호환성 문제가 존재하는 이유는 무엇입니까?](#)

[10/100/1000Mbps NIC에 대한 일반 문제 해결](#)

[자동 협상 유효 구성 테이블](#)

[Catalyst 스위치와 NIC 간의 EtherChannel 및 트렁킹](#)

[물리적 연결 및 링크 확인](#)

[스위치 포트 구성 확인](#)

[링크 유지 관리\(링크 작동/중단 상황\)](#)

[성능 메모](#)

[데이터 링크 오류 이해](#)

[스니퍼 추적](#)

[네트워크 인터페이스 카드 팀 구성](#)

[1000BASE-X NIC에 대한 추가 트러블슈팅](#)

[기가비트 자동 협상\(연결된 디바이스에 대한 링크 없음\)](#)

[GBIC 확인](#)

[Cisco Catalyst 스위치 호환성 및 운영 관련 문제](#)

[Catalyst 8510 및 8540 CSR](#)

[Catalyst 6000 및 6500 스위치](#)

[Catalyst 5000 및 5500 스위치](#)

[Catalyst 4000, 2948G 및 2980G Switch](#)

[Catalyst 2950 및 3550 스위치](#)

[NIC 호환성 및 운영 문제](#)

[부록 A:서비스 요청을 생성하기 전에 수집할 정보](#)

[부록 B:자동 협상 작동 방식 이해](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서의 목적은 Cisco Catalyst 스위치와 상호 작용하는 NIC(Network Interface Card)와 관련된 일반적인 문제를 해결하는 것입니다. 성능 저하 및 연결 문제와 같은 네트워크 문제는 물론 물리적 연결 및 데이터 링크 오류를 처리하는 Catalyst 스위치 문제도 NIC 문제와 관련될 수 있습니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

표기 규칙

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

배경 정보

목적

이 문서에서는 이러한 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

- 자동 협상
- 물리적 연결
- 포트 오류(데이터 링크 오류)
- 지속적인 링크 작동/중단 상황
- 기가비트 포트 컨피그레이션
- 일반적인 Catalyst 스위치 소프트웨어 문제
- 일반적인 NIC 문제 및 해결

Catalyst 스위치에서 NIC 문제를 해결할 때, 첫 번째 단계는 문제가 Catalyst 스위치에서 발생할 수 있는 구성 문제와 관련이 없는지 확인하는 것입니다. Catalyst 스위치 구성과 관련된 일반적인 연결 문제와 관련된 유용한 정보는 다음 문서를 참조하십시오.

- 이 문서에서는 Catalyst 스위치에 연결된 워크스테이션이 네트워크 도메인(Microsoft Windows NT 또는 Novell)에 로그인할 수 없거나 Catalyst 스위치 구성으로 인해 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 주소를 가져올 수 없을 때 발생하는 초기 연결 지연에 대해 설명합니다. 이러한 시나리오를 트러블슈팅하기 위한 첫 번째 단계는 PortFast 및 Other Commands to Fix [Workstation Startup Connectivity Delay](#)(워크스테이션 시작 연결 지연을 수정하기 위해 [PortFast 및 기타 명령 사용](#))와 같이 스위치 컨피그레이션이 올바른지 확인하는 것입니다.
- 과도한 데이터 링크 오류는 일부 Catalyst 스위치의 포트가 errdisable 상태로 합니다. [CatOS 플랫폼에서 errDisable 포트 상태에서 복구](#)는 errdisable 상태에 대해 설명하고, 해당 상태를 복구하는 방법에 대해 설명하며, 이 상태에서 복구되는 두 가지 예를 제공합니다.

자동 협상 및 호환성 문제가 존재하는 이유는 무엇입니까?

자동 협상 문제는 부준수 구현, 하드웨어 장애 또는 소프트웨어 결함으로 인해 발생할 수 있습니다. NIC 또는 공급업체 스위치가 IEEE 사양 802.3u와 정확히 일치하지 않을 경우 문제가 발생할 수 있습니다. 10/100Mbps 자동 협상을 위한 IEEE 802.3u에 설명되어 있지 않은 자동 독점 또는 케이블 무결성과 같은 공급업체별 고급 기능의 결과로 하드웨어 비호환성 및 기타 문제가 발생할 수도 있

습니다. 일반적으로 NIC와 스위치가 모두 IEEE 802.3u 자동 협상 사양을 준수하며 모든 추가 기능이 비활성화된 경우 자동 협상이 속도와 양방향을 올바르게 협상해야 하며 운영 문제가 없습니다.

10/100/1000Mbps NIC에 대한 일반 문제 해결

자동 협상 유효 구성 테이블

속도 결정 문제로 인해 연결이 끊어질 수 있습니다. 그러나 듀플렉스 자동 협상 관련 문제는 일반적으로 링크 설정 문제로 이어지지 않습니다. 대신 자동 협상 문제는 주로 성능 관련 문제로 귀결됩니다. NIC 문제의 가장 일반적인 문제는 속도 및 이중 컨피그레이션으로 처리됩니다. 표 1에는 FastEthernet NIC 및 스위치 포트에 대해 가능한 모든 속도 및 듀플렉스 설정이 요약되어 있습니다.

참고: 이 섹션은 10/100/1000Mbps(1000BASE-T) NIC에만 적용되며 1000BASE-X NIC는 해당되지 않습니다.

표 1 — 자동 협상 유효 구성

컨피그레이션 NIC(속도/이중)	컨피그레이션 스위치(속도/이중)	결과 NIC 속도/이중	그 결과 Catalyst 속도/이중	설명
자동	자동	1000 Mbps, 전이중	1000 Mbps, 전이중	Catalyst 스위치 및 NIC의 최대 기능은 1000Mbps이며 전이중
1000Mbps, 전이중	자동	1000 Mbps, 전이중	1000 Mbps, 전이중	링크가 설정되었지만 스위치에서 NIC의 자동 협상 정보를 볼 수 없습니다. Catalyst 스위치는 1000Mbps의 전이중 작업만 지원하므로, 기본적으로 전이중으로 설정되며, 이는 1000Mbps로 작동하는 경우에만 발생합니다.
자동	1000Mbps, 전이중	1000 Mbps, 전이중	1000 Mbps, 전이중	NIC의 최대 용량은 1000Mbps, 전이중(full-duplex)라고 가정합니다.
1000Mbps, 전이중	1000Mbps, 전이중	1000 Mbps, 전이중	1000 Mbps, 전이중	수동 구성 수정
100Mbps, 전이	1000Mbps, 전이중	링크 없음	링크 없음	속도 불일치로 인해 어느 쪽도 링크를

중				설정하지 않음
100Mbps, 전이중	자동	100Mbps, 전이중	100Mbps, 반이중	이중 불일치 ¹
자동	100Mbps, 전이중	100Mbps, 반이중	100Mbps, 전이중	이중 불일치 ¹
100Mbps, 전이중	100Mbps, 전이중	100Mbps, 전이중	100Mbps, 전이중	올바른 수동 구성 ²
100Mbps, 반이중	자동	100Mbps, 반이중	100Mbps, 반이중	링크가 설정되었지만 10/100Mbps로 작동하는 경우 스위치에서 NIC의 자동 협상 정보를 볼 수 없으며 반이중으로 기본값이 설정됩니다.
10Mbps, 반이중	자동	10Mbps, 반이중	10Mbps, 반이중	링크가 설정되었지만 스위치에서 FLP(Fast Link Pulse)가 표시되지 않으며 기본값은 10Mbps 반이중입니다.
10Mbps, 반이중	100Mbps, 반이중	링크 없음	링크 없음	속도 불일치로 인해 어느 쪽도 링크를 설정하지 않습니다.
자동	100Mbps, 반이중	100Mbps, 반이중	100Mbps, 반이중	링크가 설정되었지만 NIC는 자동 협상 정보를 볼 수 없으며 기본값은 100Mbps, 반이중(half-duplex)입니다.
자동	10Mbps, 반이중	10Mbps, 반이중	10Mbps, 반이중	링크가 설정되었지만 NIC에 FLP가 표시되지 않으며 기본값은 10Mbps, 반이중(half-duplex)입니다.

¹ 이중 불일치는 성능 문제, 간헐적인 연결, 통신 끊김 등의 결과를 초래할 수 있습니다. NIC 문제를 해결할 때 NIC 및 스위치가 유효한 컨피그레이션을 사용하는지 확인합니다.

² 일부 타사 NIC 카드는 switchport 및 NIC 컨피그레이션이 100Mbps 전이중(full-duplex)에 대해 수

동으로 구성되더라도 반이중 작동 모드로 되돌릴 수 있습니다. 이는 NIC가 수동으로 구성된 경우에도 NIC 자동 협상 링크 탐지가 계속 작동하기 때문입니다. 이로 인해 스위치 포트와 NIC 간에 듀플렉스 불일치가 발생합니다. 이러한 증상으로는 불량 포트 성능 및 스위치 포트에서 증가되는 FCS(Frame Check Sequence) 오류가 포함됩니다. 이 문제를 해결하려면 수동으로 100Mbps, 반이중 스위치로 스위치 포트를 구성하십시오. 이 작업으로 연결 문제가 해결되면 이 NIC 문제가 발생할 수 있습니다. NIC의 최신 드라이버를 업데이트하거나 NIC 카드 공급업체에 추가 지원을 요청하십시오.

링크 파트너를 한 개만 사용하여 속도와 듀플렉스를 하드코딩할 수 없는 이유는 무엇입니까?

표 1에 나와 있는 것처럼 한 링크 파트너의 전이중 속도를 수동으로 설정하고 이중 불일치를 발생시킵니다. 이는 한 링크 파트너에서 자동 협상을 비활성화하는 반면 다른 링크 파트너는 기본적으로 반이중 컨피그레이션을 사용합니다. 이중 불일치가 발생하면 성능 저하, 간헐적인 연결, 데이터 링크 오류 및 기타 문제가 발생합니다. 자동 협상을 사용하지 않으려는 경우, 전이중 설정에 대해 속도 및 듀플렉스를 위해 두 링크 파트너를 수동으로 구성해야 합니다.

권장 포트 컨피그레이션(자동 협상 또는 수동 컨피그레이션)

자동 협상 주제에 대해 많은 의견이 있다. 이전에는 많은 엔지니어가 스위치에 연결된 디바이스와 자동 협상을 사용하지 말라고 조언했습니다. 그러나, 자동 협상 및 기술 성능도가 개선됨에 따라 최근 자동 협상 관점과 그 사용이 바뀌었습니다. 뿐만 아니라, 단일 링크 파트너에서 속도와 듀플렉스를 수동으로 설정하여 발생하는 이중 불일치로 인한 성능 문제가 더 일반적입니다. 이러한 최근의 문제 때문에 자동 협상을 사용하는 것이 유효한 것으로 간주됩니다.

Catalyst 스위치와 NIC 간의 EtherChannel 및 트렁킹

EtherChannel은 PAgP(Port Aggregation Protocol)로 동적으로 구성할 수 있으며, 트렁킹은 DTP(Dynamic Trunking Protocol)로 동적으로 구성할 수도 있습니다. PAgP와 DTP 모두 Cisco 전용 프로토콜이며 Catalyst 스위치에서만 지원됩니다. EtherChannel을 구성하거나 Catalyst 스위치와 NIC 간에 트렁킹을 구성하려는 경우 다른 벤더 NIC는 PAgP 및 DTP를 지원하지 않을 수 있으므로 이러한 기능을 정적으로 구성하는 것이 좋습니다. Catalyst 스위치에서 EtherChannel 모드를 on(켜기)으로 구성하고 nonegotiate()로 트렁킹(trunking) 모드를 구성하여 PAgP 및 DTP 프로토콜을 비활성화합니다. 또는 모드로 스위치 포트를 구성할 경우 NIC를 사용하여 EtherChannel 또는 트렁킹을 구성할 수 없습니다.

물리적 연결 및 링크 확인

NIC 문제를 해결할 때 첫 번째 단계는 물리적 연결을 확인하는 것입니다. 스위치를 시각적으로 검사하려면 링크 파트너에 연결된 경우 LINK 표시등 표시기가 표시되어야 합니다. 또한 NIC에는 LINK 표시등 표시기도 있을 수 있습니다. 물리적 연결을 확인하려면 스위치의 CLI(Command Line Interface)를 체크인해야 합니다. 해당 포트는 스위치에서 Cisco IOS® Software에 대해 Catalyst OS 소프트웨어 및 을 표시해야 합니다.

CatOS - Catalyst 2948G, 2980G, 4000, 5000 및 6000의 예 - CatOS 소프트웨어를 실행

• show port mod/port

```
Switch> (enable) show port 3/1
```

Port Name	Status	VLAN	Level	Duplex	Speed	Type

- CatOS에 대한 링크 업/다운 상황의 경우 다음과 같은 메시지가 나타나며 링크 업/다운 상황의 경우 정상입니다.

```
PAGP-5-PORTTOSPT: Port [dec]/[dec] joined bridge port [dec]/[chars]
PAGP-5-PORTFROMSPT: Port [dec]/[dec] left bridge port [dec]/[chars]
```

예:

```
%PAGP-5-PORTFROMSPT:Port 3/3 left bridge port 3/3
%PAGP-5-PORTTOSPT:Port 3/3 joined bridge port 3/3
```

- Cisco IOS Software 기반 스위치의 경우 다음과 같은 메시지가 링크 작동/중단 상황에 나타납니다.

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface interface, changed state to up %LINK-3-UPDOWN: Interface interface, changed state to down
```

예:

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down
```

이러한 문제를 해결하려면 다음 방법으로 문제를 해결하십시오.

- **Windows 2000 및 ME(Windows Millennium Edition) 전원 관리 기능을 비활성화합니다**
.Windows 2000 및 Windows ME는 NIC를 비활성화할 수 있는 전원 관리 기능을 사용합니다.전원 관리를 위해 NIC가 비활성화되면 스위치에 대한 링크가 삭제됩니다.Windows 2000 또는 Windows ME 운영 체제에서 NIC에서 링크가 작동/중단되는 데 문제가 있는 경우 링크 작동/중단 상황을 해결하기 위해 첫 번째 단계로 전원 관리 기능을 비활성화하십시오.
- **NIC 전원 관리 기능을 비활성화합니다.**많은 NIC가 자체 전력 관리 기능을 지원합니다.링크 작동/중단 문제를 해결할 때 이 기능을 비활성화합니다.전원 관리를 비활성화하는 방법에 대한 자세한 내용은 NIC 설명서를 참조하십시오.
- **스위치 지터 허용치를 조정합니다.**IEEE 802.33u-1995에 기반한 지터 허용치는 1.4나노초를 초과할 수 없습니다.그러나 과도한 지터와 관련하여 NIC가 잘못 작동하면 Catalyst 6000 및 6500 10/100 포트에서 링크/다운이 발생하는 경우가 있습니다.이 문제를 해결하려면 Catalyst 6000 및 6500 스위치에서 10/100 포트의 지터 허용치를 3.1초로 늘리는 것입니다.set [port debounce mod/port enable](#) 명령은 기능을 활성화합니다.궁극적인 솔루션인 debounce 옵션을 사용하는 대신 사양이 지정되지 않은 NIC를 교체합니다.이 기능은 소프트웨어 버전 5.3(5)CSX에 처음 통합되었습니다.Catalyst 2900XL 및 3500XL의 경우 인터페이스 명령 캐리어 지연 시간을 4초로 조정하여 동일한 문제를 해결할 수 있습니다.지터 허용치에 대한 자세한 내용은 [고속 이더넷 컨소시엄 물리적 중간 종속 테스트 제품군](#)을 참조하십시오.

성능 메모

대부분의 성능 문제는 스위치 포트 컨피그레이션, 이중 불일치, 링크 업/다운 상황, 데이터 링크 오류와 관련이 있습니다.성능 문제를 해결할 때 이 문서의 모든 이전 섹션을 검토하십시오.이 섹션을 검토한 후 다음 섹션인 [데이터 링크 오류 이해](#)로 [진행합니다](#).성능 문제를 해결하기 위한 마지막 단계는 스니퍼 추적을 얻는 것입니다.스니퍼 추적은 패킷 전송을 세부적으로 처리하기 때문에 특정 성능 문제와 관련하여 매우 중요합니다.

데이터 링크 오류 이해

NIC의 많은 성능 문제는 데이터 링크 오류와 관련될 수 있습니다.과도한 오류는 일반적으로 문제를 나타냅니다.반이중 설정에서 작동하는 경우 FCS, 정렬, 런트 및 충돌과 같은 일부 데이터 링크 오류가 정상입니다.일반적으로 반이중 연결에서는 전체 트래픽에 대한 오류의 1%가 허용됩니다.입력 패킷에 대한 오류 비율이 2 또는 3%보다 큰 경우 성능 저하를 확인할 수 있습니다.

반이중 환경에서는 스위치와 연결된 디바이스 모두 와이어를 감지하고 정확하게 동시에 전송하여 충돌이 발생할 수 있습니다.충돌이 발생하면 프레임이 와이어(wire)에 완전히 복사되지 않을 때 런

타임, FCS 및 정렬 오류가 발생할 수 있으며 이로 인해 프레임이 조각화됩니다.

전이중, FCS, CRC(Cyclic Redundancy Checks), 정렬 오류 및 런트 카운터에서 작동하는 경우 최소한의 수준입니다. 링크가 전이중으로 작동하는 경우 충돌 카운터가 활성화되지 않습니다. FCS, CRC, 정렬 또는 런타임 카운터가 증가하면 이중 불일치가 있는지 확인합니다. 이중 불일치는 스위치가 전이중으로 작동하며 연결된 디바이스가 반이중 또는 다른 방식으로 작동하는 상황입니다. 이중 불일치가 발생하면 성능이 매우 느려지고 연결이 간헐적으로 끊기며 연결이 끊깁니다. 전이중 데이터 링크 오류의 다른 가능한 원인은 불량 케이블, 결함 있는 스위치 포트 또는 NIC 소프트웨어 또는 하드웨어 문제입니다.

NIC 성능 문제를 해결할 때 show port mod/port 명령 및 show mac mod/port 명령의 출력을 보고 카운터 정보를 확인합니다.

표 2 - CatOS show port 명령 카운터 설명

카운터	설명
정렬 오류	정렬 오류는 짝수 8진수 수로 끝나지 않고 잘못된 CRC가 있는 수신된 프레임 수의 카운트입니다.
FCS	FCS 오류 수는 이더넷 프레임에서 잘못된 체크섬 (CRC 값)으로 전송되거나 수신된 프레임 수입니다. 이러한 프레임은 삭제되고 다른 포트에 전파되지 않습니다.
Xmit-Err	내부 전송 버퍼가 가득 찼음을 나타냅니다.
Rcv-Err	수신 버퍼가 가득 찼음을 나타냅니다.
UnderSize	이러한 프레임은 64바이트보다 작고 FCS를 포함하며 FCS 값이 양호합니다.
단일 충돌	단일 충돌은 전송 포트에서 미디어로 프레임을 성공적으로 전송하기 전에 하나의 충돌이 발생한 횟수입니다.
다중 충돌	다중 충돌은 프레임을 미디어로 성공적으로 전송하기 전에 전송 포트에서 충돌이 두 번 이상 발생한 횟수입니다.
늦은 충돌	두 디바이스가 동시에 전송되고 연결의 어느 쪽도 충돌을 탐지하지 못하면 지연 충돌이 발생합니다. 이러한 발생 이유는 네트워크의 한 끝에서 다른 끝으로 신호를 전파하는 시간이 전체 패킷을 네트워크에 배치하는 시간보다 길기 때문입니다. 지연 충돌을 일으키는 두 디바이스는 전체 패킷을 네트워크에 배치한 후까지 다른 디바이스가 전송하는 것을 볼 수 없습니다. 지연 충돌은 64바이트 전송 시간의 첫 번째 시간 슬롯이 발생한 후 송신기에서 탐지됩니다. 64바이트보다 긴 패킷을 전송하는 동안에만 탐지됩니다. 탐지 기능은 정상적인 충돌과 정확히 동일합니다. 정상적인 충돌보다 더 늦게 일어납니다.
과도한 충돌	과도한 충돌은 패킷 전송을 16회 시도한 후 16번의 충돌이 발생한 후 삭제된 프레임 수입니다.

캐리어 센스	이더넷 컨트롤러가 데이터를 전송하려고 할 때마다 캐리어 센스가 발생하고 프로세스에 오류가 있을 때 카운터가 증가합니다.
Runt s	이는 64바이트보다 작은 프레임이며 FCS 값이 잘못되었습니다.
Giant s	1518바이트보다 크고 FCS 값이 잘못된 프레임입니다.

표 3 - CatOS 카운터 증가의 가능한 원인

카운터	설명
정렬 오류	이는 반이중, 이중 불일치, 잘못된 하드웨어(NIC, 케이블 또는 포트) 또는 8진수로 끝나지 않고 잘못된 FCS가 있는 프레임을 생성하는 연결된 디바이스에서 충돌이 발생한 결과입니다.
FCS	이는 반이중, 이중 불일치, 잘못된 하드웨어(NIC, 케이블 또는 포트) 또는 잘못된 FCS로 프레임을 생성하는 연결된 디바이스에서 충돌이 발생한 결과입니다.
Xmit -Err	이는 과도한 트래픽 입력 속도를 나타냅니다. 또한 전송 버퍼가 가득 찼음을 나타냅니다. 이 카운터는 스위치가 원하는 속도로 포트를 포워딩할 수 없는 경우에만 증가해야 합니다. 과도한 충돌 및 10Mb 포트와 같은 상황은 전송 버퍼가 가득 차도록 합니다. 속도를 높이고 링크 파트너를 전이중으로 이동하면 이러한 상황이 최소화됩니다.
Rcv-Err	이는 트래픽의 과도한 출력 속도를 나타냅니다. 또한 수신 버퍼가 가득 찼음을 나타냅니다. 스위치를 통한 과도한 트래픽이 없는 경우 이 카운터는 0이어야 합니다. 일부 스위치에서는 Out-Lost 카운터가 Rcv-Err과 직접 상관관계가 있습니다.
UnderSize	연결된 디바이스에서 생성된 잘못된 프레임을 나타냅니다.
단일 충돌	반이중 컨피그레이션을 나타냅니다.
다중 충돌	반이중 컨피그레이션을 나타냅니다.
낮은 충돌	이는 결함이 있는 하드웨어(NIC, 케이블 또는 스위치 포트) 또는 이중 불일치를 나타냅니다.
과도한 충돌	이는 반이중 또는 이중 불일치에서 스위치 포트의 초과 사용률을 나타냅니다.
캐리어 센스	이는 결함이 있는 하드웨어(NIC, 케이블 또는 스위치 포트)를 나타냅니다.
Runt s	충돌, 이중 불일치, IEEE 802.1Q(dot1q) 또는 ISL(Inter-Switch Link Protocol) 구성 문제의 결과를

	나타냅니다.
Giant ts	하드웨어, dot1q 또는 ISL 컨피그레이션 문제가 있음을 나타냅니다.

표 4 - CatOS show mac 명령 카운터 설명

카운터	설명
Rcv 유니캐스트	수신된 유니캐스트 패킷 수를 나타냅니다.
Rcv-멀티캐스트	수신된 멀티캐스트 패킷 수를 나타냅니다.
Rcv-브로드캐스트	수신된 브로드캐스트 패킷 수를 나타냅니다.
Xmit-유니캐스트	전송된 유니캐스트 패킷 수를 나타냅니다.
Xmit-멀티캐스트	전송된 멀티캐스트 패킷 수를 나타냅니다.
Xmit-브로드캐스트	전송된 브로드캐스트 패킷 수를 나타냅니다.
지연 초과	이는 스위칭 프로세스의 과도한 지연으로 인해 폐기된 프레임 수를 나타냅니다.
MTU 확장	포트 또는 세그먼트의 디바이스 중 하나가 허용된 프레임 크기보다 많은 것을 전송함을 나타냅니다.
In-Discard ²	전달 프로세스에 의해 삭제되거나 필터링된 받은 유효한 프레임 수입니다.
Rn-Discard ²	전달되고 전달해서는 안 되는 패킷입니다.
분실	입력 버퍼가 꽉 차서 수신할 수 없는 패킷입니다.
분실	출력 버퍼가 꽉 차서 전송할 수 없는 패킷입니다.

² In-Discard 및 Rn-Discard가 모든 Catalyst 플랫폼에 존재하지 않습니다.

표 5 - CatOS 카운터 증가의 가능한 원인

카운터	가능한 원인
지연 초과	스위치에 심각한 문제가 있습니다. Cisco 기술 지원 을 통해 서비스 요청을 생성합니다 .
MTU 확장	ISL 및 dot1q 구성을 확인합니다. 다른 스위치 또는 라우터가 MTU(Maximum Transmission Unit)를 통해 스위치 네트워크에 프레임을 삽입하지 않는지 확인합니다.
Rn- Disc ard ²	스위치가 특정 VLAN에 대해 트렁크에서 트래픽을 수신하고 스위치에 해당 VLAN에 다른 포트가 없을 경우 증가합니다. 또한 패킷이 수신되는 포트에서

	패킷의 목적지 주소를 학습하면 카운터가 증가합니다.
Rn-Discard ²	이 카운터는 0으로 유지해야 합니다. 카운터가 증가하면 Cisco 기술 지원 을 통해 서비스 요청을 생성합니다 .
분실	과도한 트래픽 입력 속도.
분실	트래픽의 출력 속도가 너무 높습니다. 이 카운터는 저속 장치에 연결할 때 증가할 가능성이 높습니다. Out-Lost 증가 문제를 해결하기 위한 첫 번째 단계는 링크 파트너가 오류 없이 100Mbps 전이중(full-duplex)을 실행하는지 확인하는 것입니다.

² In-Discard 및 Rn-Discard가 모든 Catalyst 플랫폼에 존재하지 않습니다.

추가 카운터 정보는 **show counters mod/port** 명령으로 볼 수 있습니다. 한 번에 단일 포트에 대해 명령을 실행해야 합니다. 표시된 카운터에 대한 자세한 내용은 이 문서를 참조하십시오.

- [show counters 명령 문서](#)

Cisco IOS Software **show interfaces** 명령 카운터에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [show interfaces 명령 문서](#)

스니퍼 추적

스니퍼 추적 분석은 이 문서의 다른 모든 섹션을 검토한 후 문제가 지속될 때 스위치 및 NIC 성능 또는 연결 문제를 해결할 때 매우 유용합니다. 스니퍼 추적 분석을 통해 와이어 상의 모든 패킷을 확인하고 정확한 문제를 정확히 찾아냅니다. 여러 스위치의 서로 다른 포트에서 여러 스니퍼 추적을 얻는 것이 중요합니다. 일반적으로 스위치 및 NIC 성능 및 연결 문제를 해결할 때 스페닝 VLAN이 아닌 포트를 모니터링하거나 스캔하는 것이 매우 유용합니다.

스니퍼 추적을 얻는 데 필요한 SPAN(Switched Port Analyzer) 기능 사용에 대한 자세한 내용은 [Catalyst SPAN\(Switched Port Analyzer\) 컨피그레이션 예](#)를 참조하십시오.

네트워크 인터페이스 카드 팀 구성

네트워크 인터페이스 카드 팀(NIC Teaming)으로 인해 네트워크가 불안정해질 수 있습니다. 이러한 설정은 스페닝 트리에 혼란을 일으킬 수 있으며, 스페닝 트리를 자주 재계산할 수 있습니다. 동일한 VLAN의 디바이스 또는 호스트에 대해 NIC 팀 서버에 대한 연결이 간헐적으로 끊기는 경우 NIC 팀을 비활성화하십시오. 연결이 안정화될 경우 NIC 팀 컨피그레이션을 조정하려면 NIC 공급업체 설명서를 참조하십시오.

다음 방법 중 하나를 사용하여 NIC 팀(teaming)을 구현합니다.

- **SVA(서버 가상 주소):** SVA는 네트워크의 다른 디바이스에서 팀을 구성하는 NIC를 하나의 MAC 주소가 있는 하나의 물리적 디바이스로 보려는 경우에 사용됩니다. 이 설정을 사용할 때는 NIC 중 하나가 대기 상태이고 다른 하나는 활성 상태여야 합니다. 그렇지 않으면 SVA에서 네트워크를 통해 전송되는 중복 MAC 주소가 발생합니다.
- **별도의 NIC MAC 주소:** 이 설정에서는 별도의 MAC 주소를 실행하는 NIC 카드를 모두 사용할 수 있습니다. 이 모드에서는 두 NIC가 모두 네트워크 관점에서 두 개의 개별 물리적 디바이스로 표시됩니다. 네트워크에서 중복 MAC 주소의 문제를 방지하려면 Fault Tolerant Mode with Load

Balancing 옵션을 구성할 수 있습니다.

1000BASE-X NIC에 대한 추가 트러블슈팅

기가비트 자동 협상(연결된 디바이스에 대한 링크 없음)

기가비트 이더넷에는 10/100Mbps 이더넷(기가비트 자동 협상 사양 IEEE 802.3z-1998)에 사용되는 것보다 더 광범위한 자동 협상 절차가 있습니다. Gigabit autonegotiation은 흐름 제어, 이중 모드 및 원격 결함 정보를 협상합니다. 링크 양쪽 끝에서 링크 협상을 활성화 또는 비활성화해야 합니다. 링크의 양쪽 끝을 동일한 값으로 설정해야 합니다. 그렇지 않으면 링크가 연결되지 않습니다.

두 디바이스 중 하나가 기가비트 자동 협상을 지원하지 않는 경우 강제로 링크를 작동시키기 위해 기가비트 자동 협상을 비활성화합니다. 모든 Cisco 스위치의 기본 컨피그레이션은 자동 협상 활성화입니다. 자동 협상을 비활성화하면 링크 삭제 및 기타 물리적 레이어 문제가 숨겨집니다. 기가비트 자동 협상을 지원하지 않는 이전 기가비트 NIC와 같이 엔드 디바이스에 대한 자동 협상만 비활성화합니다. 물리적 레이어 문제가 탐지되지 않고 스페닝 트리 루프를 생성할 수 있으므로, 반드시 필요한 경우가 아니면 스위치 간 자동 협상을 비활성화하지 마십시오. 자동 협상을 비활성화하지 않고 IEEE 802.3z 기가비트 자동 협상 지원을 위해 소프트웨어 또는 하드웨어 업그레이드를 위해 공급 업체에 문의할 수 있습니다.

표 6 — 기가비트 자동 협상 구성 테이블

자동 협상 설정	NIC 기가비트 자동 협상 설정	스위치 포트 기가비트 링크	대체 스위치 링크 /NIC 링크
사용	사용	위로	위로
비활성화됨	비활성화됨	위로	위로
사용	비활성화됨	아래로	위로
비활성화됨	사용	위로	아래로

기가비트 자동 협상 컨피그레이션에 대해 다음 명령을 실행합니다.

- CatOS 명령:

```
set port negotiation mod/port enable | disable
```

- Cisco IOS Software 명령:

```
negotiation auto no negotiation auto
```

GBIC 확인

기가비트 이더넷에서 링크 문제를 해결할 때 올바른 케이블 거리에서 올바른 GBIC(Gigabit Interface Converter) 어댑터의 사용을 확인하는 것도 중요합니다. GBIC 어댑터의 다른 버전에 필요한 거리 및 케이블 사양에 대한 자세한 내용은 기가비트 인터페이스 변환기 설치 노트를 참조하십시오.

Cisco Catalyst 스위치 호환성 및 운영 관련 문제

이 섹션에서는 특정 NIC의 성능, 호환성 및 상호 운용성에 영향을 줄 수 있는 특정 Cisco Catalyst 스위치 문제를 다룹니다.

Catalyst 8510 및 8540 CSR

캠퍼스 스위치 라우터(CSR) Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)W5(13)에서 속도 및 듀플렉스에 대한 자동 협상이 기본적으로 활성화됩니다. 이전 릴리스에서는 자동 협상이 기본적으로 지원되지 않습니다. 따라서 연결된 각 인터페이스는 전이중 모드에서 실행되도록 설정해야 합니다. 수동으로 전이중 모드로 실행되는 라우터를 사용하여 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)W5(13)로 업그레이드할 경우 성능 문제가 발생합니다. 충돌 속도, 처리량 감소, 패킷 삭제 증가 등의 증상이 나타납니다. 이는 Catalyst 8500이 연결된 디바이스와의 자동 협상을 대기 중이기 때문입니다. 이제 연결된 디바이스가 전이중 모드에서 강제로 실행되므로 자동 협상에 참여하지 않습니다. 사양에 따라 Catalyst 8500 인터페이스가 반이중 모드로 전환되어 디바이스와 Catalyst 8500이 인터페이스 레벨에서 불일치하게 됩니다. Catalyst 8500 인터페이스는 피어가 협상할 수 없을 때 기본적으로 반이중 모드로 설정됩니다.

Catalyst 6000 및 6500 스위치

이 표에서는 Catalyst 6000 및 6500 스위치에 있는 Cisco 버그 ID에 대해 설명합니다.

표 7

Cisco 버그 ID	해결됨	설명
CSCd m48887 (등록된 고객만 해당)	5.2 .3, 5.3 .1	포트가 Catalyst 6000 또는 6500에서 errdisable 상태로 전환되면 스위치는 실수로 errdisable 포트에서 학습할 다른 디바이스의 MAC 주소를 학습합니다. errdisable 상태는 포트에서 과도한 지연 충돌로 인해 발생합니다. 해당 VLAN의 모든 트래픽이 잘못된 포트에서 잘못 전달되므로 연결이 끊어집니다. 이 errdisable 상태는 이중 불일치 또는 결함 NIC의 결과로 나타날 수 있습니다.
CSCd m80035 (등록된 고객만 해당)	5.2 .3, 5.3 .1	Catalyst 6000 또는 6500에서 기가비트 연결이 재설정되면 연결이 다시 연결되지 않을 수도 있습니다. 이 문제의 원인은 기가비트 NIC가 재설정 또는 연결 해제 후 연결되지 않는다는 것입니다.
CSCd m88013 (등록된 고객만 해당)	5.2 .3, 5.3 .1	때때로 WS-X6248-TEL 또는 WS-X6248-RJ-45 모듈에 연결된 호스트 NIC가 자동 협상 실패 후 반이중으로 잘못 돌아갈 수 있습니다.

Cisco 버그 ID에 대한 자세한 내용은 [버그 툴킷](#) (등록된 고객만 해당)을 참조하십시오.

자세한 Catalyst 6000 및 6500의 버그 수정 사항은 [Cisco Catalyst 6500 Series Switches 릴리스 정보](#)를 참조하십시오.

Catalyst 5000 및 5500 스위치

이 표에는 Catalyst 5000 및 5500 스위치에서 발견된 몇 가지 알려진 문제가 나열되어 있습니다.

표 8

Cisco 버그 ID	해결됨	설명
CSCdt28585 (등록된 고객만 해당)	5.5 (6)	직접 연결된 호스트(PC, 라우터 및 서버)는 show port 명령의 출력에서 상태를 나타낼 수 있지만 Xmit-Broadcast 프레임은 전달하지 않습니다. 이렇게 하면 set port disable mod/port 와 set port enable mod/port 명령을 실행할 때만 고정되는 연결 문제가 발생합니다.
CSCdr50629 (등록된 고객만 해당)	5.5 (3)	WS-X5225R, WS-X5234 및 WS-X5201R 모듈의 포트는 패킷 버퍼에 대한 예약된 테스트 이후 유니캐스트 프레임을 전송하지 않습니다. 해결 방법은 패킷 버퍼 테스트를 비활성화하는 것입니다.
CSCdr03818 (등록된 고객만 해당)	4.5 (7), 5.4 (2)	Sun Workstation Ultra 5에서 시스템을 재설정하거나 전원을 껐다가 다시 켜면 WS-X5225R 및 WS-X5234 모듈이 듀플렉스 모드를 올바르게 협상하지 못합니다.
CSCdm51653 (등록된 고객만 해당)	4.5 (3), 5.1 (2a)	Sun 10/100 NIC와 특정 Catalyst 5000 제품군 모듈(예: WS-X5225R)을 자동으로 협상하면 특정 조건에서 속도 또는 이중 불일치가 발생할 수 있습니다. 이 문제는 일반적으로 모듈이 재설정되거나 스위치 포트가 비활성화되고 다시 활성화된 후에 발생합니다. 해결 방법은 워크스테이션을 스위치 포트에 연결하는 케이블을 분리하고 다시 연결하는 것입니다.
CSCdk32984 (등록된 고객만 해당)	4.2 (2)	48포트 10BASE-T 이더넷 모듈(WS-X5012)은 드리블 비트(일부 엔드 스테이션 및 트랜시버의 프레임에 추가 비트)가 있는 유효한 프레임을 잘못 삭제합니다.
CSCdj82035 (등록된 고객만 해당)	3.2 (2), 4.1 (3)	트래픽 양이 많은 상황에서 48포트, 10BASE-T 이더넷 모듈(WS-X5012)의 포트 1~24개(또는 포트 25~48개)는 프레임 전송을 중지할 수 있습니다.

)		
---	--	--

Cisco 버그 ID에 대한 자세한 내용은 [버그 툴킷 \(등록된 고객만 해당\)](#)을 참조하십시오.

자세한 Catalyst 5000 및 5500의 버그 수정 사항은 [Cisco Catalyst 5000 Series Switches 릴리스 정보](#)를 참조하십시오.

[Catalyst 4000, 2948G 및 2980G Switch](#)

이 표에는 Catalyst 4000, 2948G 및 2980G 스위치에서 발견된 몇 가지 알려진 문제가 나열되어 있습니다.

표 9

버그 ID	해결됨	설명
CSCDs38973 (등록된 고객만 해당)	4.5 (8), 5.2 (7), 5.5 (2)	Catalyst 2948G 및 Catalyst 4000 스위치에서 연결 손실이 크거나 간헐적으로 발생하는 문제를 경험할 수 있습니다. 이러한 문제의 빈도는 하루에 한 번 또는 한 달에 한 번 달라질 수 있습니다. 이 문제는 스위치의 전원이 켜졌다가 다시 발생할 수 있습니다. 이 Cisco 버그 ID의 목적은 여러 소프트웨어 리워를 결합하고, 연결 문제의 손실을 해결하고 줄이는 수정 사항 및 소프트웨어에 대한 추가 문제 해결 점검을 수행하는 것입니다.
CSCdr37645 (등록된 고객만 해당)	4.5 (8), 5.5 (2), 6.1 (1)	길이가 64바이트 미만인 잘못된 패킷이 10/100 포트에서 수신되면 Runts 및 FCS-Error 카운터가 포트에서 증가합니다. 포트에서 수신된 유효한 길이 패킷에 대한 실제 FCS-Errors 수를 확인하려면 포트 FCS-Error 카운터 값에서 포트 Runts 카운터 값을 빼십시오.
CSCdm38405 (등록된 고객만 해당)	5.1 (1)	일부 Sun Gigabit Ethernet NIC는 Catalyst 4000 Series 오버서브스크립션된 기가비트 이더넷 모듈의 특정 포트를 사용하여 흐름 제어를 안정적으로 자동 협상하지 않습니다. 18포트 서버 스위칭 1000BASE-X(GBIC) 기가비트 이더넷 모듈(WS-X4418)이 영향을 받습니다.
CSCdm51653 (등록된 고객만 해당)	4.5 (3), 5.1 (2a)	경우에 따라 일부 Sun NIC와의 자동 협상을 통해 최적화되지 않은 컨피그레이션이 발생할 수 있습니다(예: 10Mbps 대신 반이중, 전이중).
CSCdt80707 (등록된 고객만 해당)	5.5 (7), 6.1 (3),	Supervisor Engine II가 있는 Catalyst 4006에서 동일한 VLAN에 있는 스위치 포트는 서로 연결되지 않을 수 있습니다. 연결이 끊기면 VLAN이 여러 개의 격리된 세그먼트

객만 해당)	6.2.1	로 분할되는 것으로 나타납니다.호스트는 동일한 VLAN에 있는 다른 디바이스 세트를 ping할 수는 없지만, VLAN에 있는 디바이스 세트를 ping할 수는 있습니다.이러한 연결 상실은 라인 카드가 설치된 슬롯과 무관합니다. 즉, 라인 카드가 설치된 슬롯에 관계없이 지정된 라인 카드의 동일한 포트 집합이 영향을 받습니다.해결 방법은 스위치를 재설정하는 것입니다.
CSCds 89148 (등록된 고객만 해당)	5.5.6, 6.2.1	Xmit-Err 카운터는 연결되지 않은 포트에서 설명되지 않은 이유로 증가합니다.또한 버그는 호스트 포트에 구성된 연결되지 않은 포트에 의해 발생할 수 있는 높은 CPU 사용률 조건의 문제를 해결합니다.

Cisco 버그 ID에 대한 자세한 내용은 [버그 툴킷 \(등록된 고객만 해당\)](#)을 참조하십시오.

자세한 Catalyst 2948G, 2980G 및 4000의 버그 수정 사항은 Catalyst [4500 Series 릴리스 정보](#)를 참조하십시오.

[Catalyst 2950 및 3550 스위치](#)

이 표에는 Catalyst 2950 및 3550 스위치에서 발견된 몇 가지 알려진 문제가 나열되어 있습니다.

표 10

Cisco 버그 ID	해결됨	설명
CSCdz44520 (등록된 고객만 해당)	12.1(13)EA1	Catalyst 3550-24PWR 인라인 전원 인터페이스는 자동/auto로 구성된 특정 10/100/1000 인터페이스까지 연결되지 않습니다.Catalyst 3550-24PWR 인라인 전원 인터페이스를 Catalyst 3550-12G 또는 3550-12T에서 auto/auto로 구성된 10/100/1000 인터페이스에 연결하는 것이 작동하지 않습니다.
CSCdz32789 (등록된 고객만 해당)	12.1(13)EA1	스위치 포트가 100Mbps, 전이중 또는 100Mbps, 반이중으로 하드코딩되면 특정 NIC에 대한 링크가 나타나지 않습니다.
CSCdy72718 (등록된 고객만 해당)	12.1(13)EA1	포트가 100 속도로 하드코딩된 경우 스위치 포트는 패킷을 수신하지 않지만 올바르게 전송됩니다.
CSCce	12.1(1	Catalyst 3550-24PWR 스위치의 10/100

a36322 (등록된 고객만 해당)	4)EA1	포트가 속도/이중 설정이 auto로 설정된 기가비트 이더넷 NIC에 연결되어 있고 포트 속도가 100Mbps에서 10Mbps 또는 10Mbps에서 100Mbps로 변경된 경우 포트와 NIC 간의 링크가 작동하지 않을 수 있습니다.
---------------------	-------	--

Cisco 버그 ID에 대한 자세한 내용은 [버그 툴킷 \(등록된 고객만 해당\)](#)을 참조하십시오.

NIC 호환성 및 운영 문제

면책조항: NIC 문제를 해결하려면 이 표를 지침으로 사용하십시오. NIC 공급업체에 문의하여 문제를 확인하고 적절하게 해결하십시오.

표 11

NIC 모델/제조	증상	설명	해결
Apple Macintosh G3	내장형 이더넷 인터페이스를 사용하면 네트워크 서비스가 간헐적으로 손실됩니다.	2.04 이전의 드라이버 버전에서는 이 문제가 발생할 수 있습니다. 자세한 내용은 공급업체 기술 지원에 문의하십시오.	드라이버 버전 2.04 이상으로 업그레이드합니다.
Apple Macintosh, Power Macintosh G3 및 Powerbook G3	내장형 이더넷 인터페이스의 속도와 듀플렉스를 수동으로 설정할 수 없습니다.	이더넷 인터페이스의 속도/듀플렉스를 수동으로 설정하려면 Apple Speed/Duplex 툴이 필요합니다.	Apple 지원 웹사이트에서 Apple Speed/Duplex 툴을 다운로드합니다.
Open Transport 2.5.1 및 2.5.2이 포함된 Apple Macintosh OS	DHCP 서버에서 DHCP 주소를 가져올 수 없습니다.	부팅 시 Macintosh는 DHCP 서버에서 IP 주소를 가져오지 못할 수 있습니다.	Apple 기술 정보 라이브러리 문서 25049를 참조하십시오.
Apple Macintosh 내장 이더넷	하드웨어 MAC 주소를 확인할	네트워크 연결 문제를 해결하	공급업체 기술 지원에 문의하십시오.

	수 없습니다	러면 호스트 MAC 주소가 필요할 수 있습니다.	
Apple Macintosh 성능 문제 및 NuBus	내장형 이더넷 인터페이스는 NuBus 이더넷 카드보다 성능이 뛰어납니다.	내장형 이더넷으로 가능한 최대 데이터 전송 속도에 대한 우려	Apple 기술 정보 라이브러리 문서 12000을 참조하십시오.
Apple Powerbook G3/G4(내부 NIC 포함)	대용량 파일 전송이 수행될 때 성능이 저하됩니다.	일부 NIC는 IEEE 802.3에 게시된 것처럼 사양 외로 작동할 수 있습니다. 일부 촉매제는 사양 외 NIC에 대해 더 내성이 뛰어나며 성능 저하를 감지하지 못합니다.	외부 또는 PC 카드 사용 Apple 기술 지원 서비스에 문의하십시오.
내부 NIC가 포함된 다양한 Apple G3/G4 노트북 및 워크스테이션	성능 저하.	성능이 상당히 느립니다.	최신 NIC 드라이버로 업그레이드하고 Duplexer 유틸리티를 로드합니다. 자동 협상 설정을 확인합니다.
AsantéFast 10/100 PCI 어댑터	느린 로그인 또는 서버에 로그인하지 못했습니다.	—	Asanté 지원 웹사이트에서 기술 문서 TID1084를 참조하십시오.
AsantéFast 10/100 PCI 어댑터	Power Macintosh 9500에 연결될 때 스위치 위치에서 수많은 CRC 및 FCS 오류가 보고되었습니다.	—	Asanté 지원 웹사이트에서 기술 문서 TID1109를 참조하십시오.
AsantéFast 10/100 PCI	Macintosh OS 8.5 또는	—	Asanté 지원 웹사이트에서 기술

어댑터	8.6 업그레이드 후 네트워크 처리량 저하		문서 TID1976을 참조하십시오.
Asanté GigaNIC 1064SX PCI Card-Macintosh	네트워크 성능이 변합니다.	OS 8.6에서 에너지 절약 모드가 활성화되면 모니터가 어두워지는 대로 네트워크 속도가 매우 느려집니다.	컨트롤 패널에서 에너지 절약 모드를 끕니다. 네트워크 속도는 일정합니다. .Asanté 지원 웹사이트에서 기술 문서 TID2095를 참조하십시오.
Asanté GigaNIC 1064SX PCI Card-Macintosh	AppleShare IP 서버 및 PCI 이더넷 카드로 성능이 저하됩니다.	고객은 AppleShare IP 서버의 속도가 느려지고 시간이 지남에 따라 충돌이 발생한다고 보고합니다. 이는 내장형 이더넷과 다양한 PCI 카드 모두에서 발생합니다.	Asanté 지원 웹사이트에서 기술 문서 TID2227을 참조하십시오.
3Com 3C574/575 PCMCIA 10/100	10MB에서 작동하는 경우 성능이 매우 느립니다.	3C574/3C575는 Catalyst 2948G, 2980G, 4000, 5000 및 6000 스위치를 사용하여 10MB로 연결할 때 성능이 저하됩니다. 이 문제는 NIC가 연결 시 자동 독점을 수행하여 발생합니다.	최신 NIC 카드 드라이버로 업그레이드하고 자동극성을 비활성화합니다.
3Com 3C595	스위치에 기록된 FCS	3C595 어댑터를	최신 NIC 드라이버로 업그레이드

	또는 정렬 오류입니다. 성능이 저하된 것으로 기록되었습니다. 3C595 어댑터를 100MB 반이중 방식으로 사용하는 경우 이 문제는 일반적으로 전체 트래픽의 1%에서 2%만 나타납니다.	100MB 반이중 어댑터로 사용할 경우 FCS 또는 정렬 오류가 발생합니다. 이 문제는 일반적으로 전체 트래픽의 1%에서 2%를 나타냅니다.	하고 버스 마스터를 비활성화합니다. 이러한 단계를 수행하면 FCS 및 정렬 오류가 줄어듭니다.
3Com 3C905/3C905B	간헐적인 DHCP 문제.	Catalyst 스위치 포트의 올바른 구성에도 불구하고 워크스테이션에서 일부 간헐적인 DHCP 문제가 발생합니다.	DHCP 문제를 해결하는 드라이버 버전 4.01b 이상으로 업그레이드합니다.
3Com 3C905/3C905B	Novell IPX(Internet work Packet Exchange) 네트워크에 로그인할 수 없습니다.	Catalyst 스위치 포트의 적절한 구성에도 불구하고 워크스테이션에서 Novell IPX 로그인 문제가 간헐적으로 발생합니다.	드라이버 4.01b 이상으로 업그레이드하여 IPX 자동 프레임 유형 문제를 해결합니다. 또는 IPX 프레임 유형에 대한 워크스테이션을 수동으로 구성합니다.
3Com 3C905B	대용량 파일이 수신되면 성능이 저하됩니다.	대용량 파일을 수신하면 성능이 크게 저하됩니다. 서비스 팩과 상관없이 표준 Microsoft NT 4.0에서만 문제가 발생합니다.	3Com 기술 지원에서 최신 드라이버를 다운로드합니다.

		.	
3Com 3C905C	스위치 포트 (FCS, 정렬, CRC, 런트)에서 보고된 레이어 2(L2) 오류와 고속 워크스테이션에서 느린 성능	정상적인 조건에서 3C905C NIC 어댑터에 연결된 포트에서 수많은 L2(물리적) 오류를 보고하는 Catalyst입니다.	3Com에서 사용할 수 있는 최신 드라이버 및 진단 도구를 로드합니다. 두 PC 간에 성능을 다시 테스트하고 진단 도구에 오류를 기록합니다. 전송 언더런 및 수신 오버런과 같은 오류가 보고되면 스위치에서 물리적 레이어를 보고하고 사소한 성능 문제가 발생합니다. 자세한 내용은 Cisco 버그 ID CSCdt68700 (등록된 고객만 해당)을 참조하십시오.
3C905CX-TX-M	스위치 포트가 100Mbps, 전이중 또는 100Mbps, 반이중, NIC가 자동 협상으로 설정되어 있으면 링크가 나타나지 않습니다.	Cisco 버그 ID CSCdz32789 (등록된 고객만 해당)를 참조하십시오.	드라이버 버전 5.4로 업그레이드하고 고급 NIC 속성에서 LnkChk를 enable 로 설정합니다.
3Com 3C980	Novell의 데이터 손상.	—	3Com 기술 지원 참조 1.0.33921641.2 241835을 참조하십시오.
3Com	3C985/3C985B	Novell 5.0 문제	3Com 기술 지원 참조 1.0.16744826.2 027011을 참조하십시오.
3Com 3C985/3C985B	클라이언트가 서버에 로그인하거나 서버를 탐색할 수 없지만	—	3Com 기술 지원 참조 2.0.4428387.23 05072을 참조하십시오.

	ping이 올바르게 작동합니다.		
3Com 3C985/3C985B	이더넷 MTU(1518 바이트)보다 큰 패킷이 생성됩니다. 이러한 패킷은 Catalyst 스위치에서 거물로 표시됩니다.	—	3Com 기술 지원에 문의하십시오.
Dell Dimension XPS의 3C905C 또는 3C920 통합 NIC	네트워크 연결이 2-3분마다 끊어지거나 네트워크 연결을 위해 네트워크 카드를 여러 번 다시 초기화해야 합니다.	Dell Dimension XPS의 3C905C 또는 3C920 통합 NIC는 전원 관리 문제로 인해 Windows 2000이 실행될 때 네트워크 연결 문제가 발생할 수 있습니다.	모든 전원 관리 기능을 비활성화합니다. 전원 관리를 비활성화하는 방법 또는 이 문제에 대한 자세한 내용은 Dell에 문의하십시오. 자세한 내용은 3Com 기술 지원 참조 2.0.47464140.2 853794을 참조하십시오.
Compaq Netflex-3 모델 NIC 어댑터	성능 저하.	Autonegotiation은 Catalyst 5000 및 5500 스위치에 실패할 수 있습니다.	이 문제는 Catalyst 5000 및 5500 스위치의 소프트웨어 릴리스 4.5(1) 이상에서 해결되었습니다. 자세한 내용은 Cisco 버그 ID CSCdk87853 (등록된 고객만 해당)을 참조하십시오.
Dell Optiplex GX200	Dell Optiplex GX200 PC(Intel Pro 10/100)에 연결되면 링크가 깜박입니다. PC가 꺼져 있으면	자세한 내용은 Cisco 버그 ID CSCdz60677 (등록된 고객만 해당)을 참조하십시오.	Dell의 최신 드라이버로 업그레이드하십시오.

	NIC가 제대로 작동하지만, PC가 다시 켜지면 플랩이 발생합니다.		
Dell Precision 420/530/620	자동 협상 링크를 사용하여 Catalyst 2950 스위치에 연결할 때 계속 플랩되고 자동 협상 링크가 실패합니다. 마더보드는 Cisco 스위치 및 Netgear 허브와 호환되지 않는 인텔 칩셋으로 제조되었습니다.	2001년 5월 21일부터 8월 1일까지 제조됩니다.	자세한 내용은 Dell 기술 지원 및 Cisco 기술 지원 에 문의하십시오.
Broadcom NetXtreme 57xx 기가비트 통합 컨트롤러	링크는 속도 및 양방향 자동 협상을 통해서만 제공됩니다.	NIC 카드 드라이버는 일부 관리 소프트웨어와 함께 번들로 제공되며 속도 /이중 값이 하드 코딩될 때 NIC 카드에 영향을 미칩니다. 릴리스 날짜 :6/17/2005 버전:v7.1.0 , A04 다운로드 유형 :애플리케이션	드라이버 파일과 함께 원래 설치된 관리 프로그램을 제거합니다.
IBM 10/100 EtherJet 카드버스 어댑터	10Mbps로 작동하는 경우 성능이 매우 느립니다.	특정 10/100 스위치는 IBM 10/100 EtherJet CardBus Adapter에	이 문제를 해결하려면 어댑터 고급 속성에 새 자동 극성 키워드가 추가됩니다. 필요한 경우, 카드가 반대 케이

		<p>서 제공하는 것과 동일한 수정과 완전히 호환되지 않는 양극으로 반전된 케이블에 대해 자동 수정을 구현합니다. 네트워크 속도가 10Mbps로 강제 설정되면 심각한 처리량 문제가 발생할 수 있습니다.</p>	<p>불을 보상한다는 의미인 ON의 기본 설정을 OFF로 설정하여 극성 교정을 비활성화할 수 있습니다. 이렇게 하면 정상적인 처리량이 복원됩니다.</p>
<p>IBM ThinClient 워크스테이션</p>	<p>확장된 작업 후 링크가 계속 플랩됩니다.</p>	<p>Service Pack 3.0 이전의 워크스테이션은 소프트웨어 버전 6.x 이상에서 Catalyst 2948G 또는 4000 스위치에 연결할 때 지속적으로 사용한 후 스위치의 링크를 반송합니다.</p>	<p>IBM ThinClient를 서비스 팩 3.0으로 업그레이드합니다.</p>
<p>인텔 프로 /100</p>	<p>Catalyst 스위치에 대한 일관된 링크 작동/중단 연결</p>	<p>전력 관리 때문일 수 있습니다. 자세한 내용은 인텔 기술 지원에 문의하십시오.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control Panel > System > Hardware > Device Manager를 선택합니다. 2. 네트워크 어댑터 > 인텔 Pro 100 +를 선택합니다. 3. Power

			Managem nt(전원 관 리) 탭에서 Allow the computer to turn off this device() 선택 .
Intel Pro/1000 T 기가비트 구 리 NIC	Intel Pro/1000 T NIC가 Catalyst 스 위치에 연결 된 경우 네 트워크 연결 이 부족하거 나 삭제된 패킷의 수가 너무 많습니 다.10비트 인터페이스 (TBI)를 사 용하는 모듈 이 GMII(Gigabi t Media- Independen t Interface)를 사용하여 수 신기에 흡수 바이트 패킷 을 전송할 때 상호 운 용성 문제가 발생합니다.	상호운용성 문제는 Carrier Extension 을 구현하 여 발생합 니다.캐리 어 내선 번 호는 IEEE 802.3 사양 의 하위 35.2.3.5에 자세히 설 명되어 있 습니다 .Carrier Extension(캐리어 확 장)을 사용 하여 패킷 의 마지막 바이트를 패딩할 수 있으므로 패킷이 짝 수 번호 경 계에 정렬 됩니다.	최신 드라이버에 대해서는 인텔 기술 지원에 문 의하십시오.
Sun Microsystem s QFE 카드	속도와 양방 향을 올바르 게 설정할 수 없습니다	속도와 듀 플렉스를 수동으로 설정하면 포트 4개 중 첫 번째에 만 영향을 줍니다.	공급업체 기술 지원에 문의하여 문제를 해결하기 위한 최신 드라 이버를 구하십시오.
Sun Microsystem s v1.1 기가 비트 카드	링크를 설정 할 수 없습 니다.	V1.1은 스 위치에 대 한 링크를 설정할 수 없습니다.	공급업체 기술 지원 또는 v2.0 기가비트 카드에 문의하십시오.
Xircom 크레 딧카드 이더	100Mbps, 전이중 속도	전이중 작 업은	이 NIC는 100Mbps, 전이

<p>넷 10/100 CE3B-100</p>	<p>로 협상 또는 제대로 작동하지 않습니다.</p>	<p>10Mbps에서만 지원됩니다. 전이중은 100Mbps에서 지원되지 않습니다. .LineMode 키워드는 100Mbps의 성능에 영향을 미치지 않습니다. .LineSpeed 키워드가 100Mbps로 설정되어 있고 LineMode 키워드가 전이중으로 설정되어 있으면 LineMode 키워드는 무시됩니다. .10Mbps의 전이중(full-duplex)은 어댑터가 전이중 지원 스위치 또는 허브에 연결된 경우에만 사용할 수 있습니다.</p>	<p>중 방식으로 작동하지 마십시오</p>
<p>Xircom 크레딧카드 이더넷 10/100 CE3B-100</p>	<p>10Mbps 전이중 협상 안 함</p>	<p>CE3 및 경우에 따라 CE3B는 10Mbps 전이중 모드로 협상할 수 없습니다.</p>	<p>이러한 어댑터에서 전이중 모드에서 작동하려면 LineSpeed 키워드를 10Mbps로 설정하고 LineMode 키워드를 전이중 모드로 설정해야 합니다. 케이블 유형 키워드는 Auto Detect 또는 10BASE-T/100BaseTX로</p>

			<p>설정할 수 있습니다. 연결된 허브 또는 스위치의 관련 포트도 10Mbps, 전이종 포트로 설정해야 합니다.</p>
<p>Xircom RealPort2 카드버스 이더넷 10/100 어댑터 (R2BE/RBE/CBE) 모델</p>	<p>10Mbps로 작동하는 경우 성능이 매우 느립니다.</p>	<p>특정 10/100 스위치는 CBE/RBE에서 제공하는 것과 동일한 수정과 완전히 호환되지 않는 양극성 반전 케이블에 대해 자동 수정을 구현합니다. 네트워크 속도가 10Mbps로 강제 설정되면 심각한 처리량 문제가 발생할 수 있습니다.</p>	<p>이 문제를 해결하려면 드라이버 버전 3.01의 어댑터 고급 속성에 새 자동 극성 키워드가 추가됩니다. 필요한 경우 카드가 반대 케이블을 보상한다는 기본 설정인 ON을 OFF로 설정하여 극성 수정을 비활성화할 수 있습니다. 이렇게 하면 정상적인 처리량이 복원됩니다.</p>
<p>Xircom RealPort2 카드버스 이더넷 10/100 어댑터 (R2BE/RBE/CBE) 모델</p>	<p>초기 네트워크 연결이 실패할 수 있습니다. DHCP는 IP 주소를 가져올 수 있으며 Windows NT 로그인 및 Novell IPX는 실패할 수 있습니다.</p>	<p>초기화 지연. 초기화 지연 때문에 네트워크 어댑터가 먼저 포트 중 하나에 대한 링크를 설정하는 경우 특정 스위치와 라우터는 네트워크 트래픽을 즉시 전달할 수 없습니다. 이 문제는 네트워크 어댑터가 스위치의</p>	<p>사용자가 선택할 수 있는 기간 동안 네트워크 요청을 전달하는 것을 방지하는 새 키워드 Initialization Delay가 어댑터 고급 속성에 추가됩니다. 지연은 1~60초 범위에서 추가할 수 있습니다. 대부분의 경우 1-3초 범위에서 지연을 추가하면 문제가 해결됩니다.</p>

		<p>포트에 직접 연결될 때 가장 일반적으로 발생합니다. 일부 운영 체제에서 사용되는 어댑터는 기본적으로 링크와 초기 네트워크 요청 사이에 거의 지연이 없습니다.</p>	
<p>Xircom RealPort2 카드버스 이더넷 10/100 어댑터 (R2BE/RBE/CBE) 모델</p>	<p>포트 복제기 또는 도킹 스테이션에 연결할 때 네트워크에 연결하거나 DHCP 서버에서 IP 주소를 가져올 수 없습니다.</p>	<p>가능한 기본 BIOS(Input/Output System) 또는 드라이버 업데이트가 필요합니다. 자세한 내용은 공급업체 지원에 문의하십시오.</p>	<p>Windows 95를 사용하는 포트 리플리케이터 또는 도킹 스테이션에서 CBE/CBE2/RBE를 사용하려고 할 때 문제가 발생하면 노트북 컴퓨터에 최신 BIOS가 있는지, 최신 제조업체 패치 및 유틸리티 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인하십시오.</p>
<p>Xircom XE2000 PCMCIA NIC</p>	<p>100Mbps로 자동 협상하지 않습니다. 전이중.</p>	<p>NIC는 100Mbps, 반이중 (half-duplex)로 자동 협상을 수행합니다.</p>	<p>XE2000 NIC의 알려진 제한 사항 XE2000 릴리스 정보를 참조하십시오.</p>
<p>PROXIM DYNAMY 5054-R 무선 브리지</p>	<p>Cisco catalyst 4510R-E와 제대로 협상하지 않음</p>	<p>Catalyst 4510R-E 및 PRAXIM DYNAMY 5054-R Wireless Bridge 협상 포트에 장애가 발생하고 성공률이 간헐적으로 진</p>	<p>PROXIM DYNAMY 5054-R은 Catalyst 4510R-E와 호환되지 않습니다.</p>

부록 A:서비스 요청을 생성하기 전에 수집할 정보

이 문서에 설명된 문제 해결 절차에 문제가 해결되지 않으면 [Cisco 기술 지원](#)을 통해 서비스 요청을 생성해야 합니다.서비스 요청을 생성하기 전에 다음 정보를 수집합니다.

1. NIC-to-Switch 상호 운용성으로 특정 문제를 식별합니다.예를 들어, DHCP, Novell IPX, 로그인 또는 성능에만 문제가 있습니까?
2. 해당되는 경우 영향 받는 모든 Cisco 디바이스에서 [show tech-support](#) 명령을 실행합니다.또는 [show module](#), [show config](#), [show version](#) 또는 [show port](#) 명령을 실행합니다.
3. NIC의 제조사 및 모델 파악
4. 운영 체제 및 NIC 드라이버 버전을 확인합니다.
5. 문제의 일관성을 확인합니다.예를 들어, 여러 Catalyst 스위치에서 문제가 발생합니까?

부록 B:자동 협상 작동 방식 이해

Autonegotiation에서는 10BASE-T 디바이스에 사용되는 수정된 버전의 링크 무결성 테스트를 사용하여 속도를 협상하고 다른 자동 협상 매개변수를 교환합니다.원래 10BASE-T 링크 무결성 테스트는 NLP(Normal Link Pulse)라고 합니다. 10/100Mbps 자동 협상에 대한 링크 무결성 테스트의 수정된 버전을 FLP라고 합니다.10BASE-T 디바이스는 링크 무결성 테스트의 일부로 16(+/- 8)밀리초(msec)마다 버스트 펄스를 예상합니다.10/100Mbps 자동 협상을 위한 FLP는 16(+/- 8) msec마다 이러한 버스트를 전송하며 62.5(+/- 7) 마이크로초마다 추가 펄스를 보냅니다.버스트 시퀀스 내의 펄스는 링크 파트너 간의 호환성 교환에 사용되는 코드 단어를 생성합니다.자동 협상에 사용되는 이 FLP 프로세스는 기존 10BASE-T 연결과 이전 버전과의 호환성을 유지하며, 일반 10BASE-T 하드웨어에 대한 링크 무결성 테스트를 준수하기 위해 16(+/- 8) msec마다 펄스 버스트를 제공합니다.디바이스가 FLP를 전송하고 NLP만 수신하면 하드웨어가 즉시 FLP의 전송을 중단하며 표준 10BASE-T 하드웨어가 10BASE-T 작업을 계속할 수 있도록 합니다.

이 표에서는 FastEthernet 인터페이스에 대한 컨트롤 레지스터의 가능한 프로그래밍 가능한 옵션에 대해 설명합니다.이러한 옵션은 링크 파트너에 연결할 때 FastEthernet 인터페이스가 작동하는 방식을 결정합니다.Bits 열의 0은 프로그래밍 가능한 레지스터 주소를 참조하고, 0 뒤의 10진수는 16비트 레지스터 내의 비트 배치를 참조합니다.

표 12 — PHY(Physical Interface) Control Register Programmable Options

비트	이름	설명
0.1 5	재설정	1 = PHY 재설정 0 = 일반 모드
0.1 4	루프백	1 = 0에서 루프백 모드가 전환됨 = 루프백 모드가 해제됨
0.1 3	속도 선택 (LSB[최소 유효 비트])	0.6 0.13 1 1 1 예약됨 1 0 1000Mbps 0 100Mbps 0 0 10Mbps
0.1 2	자동 협상 사용	1 = 자동 협상 사용 0 = 자동 협상 사용 안 함
0.1 1	전원 끄기	1 = 전원 끄기 0 = 일반 다운

0.1 0	격리	1 = MII(Media-Independent Interface)에서 전기적으로 격리된 PHY 0 = 일반 모드
0.9	자동 협상 다시 시작	1 = 자동 협상 프로세스 다시 시작 0 = 일반 모드
0.8	이중 모드	1 = 전이중 0 = 반이중
0.7	충돌 테스트	1 = 충돌(COL) 신호 테스트 활성화 0 = COL 신호 테스트 꺼짐
0.6	속도 선택(가장 큰 비트 [MSB])	비트 0.13 참조

이 문서와 관련된 레지스터 비트는 0.13, 0.12, 0.8 및 0.6입니다. 다른 레지스터 비트는 IEEE 802.3u 사양에 설명되어 있습니다. IEEE 802.3u를 기반으로 속도(속도)를 수동으로 설정하려면 자동 협상 비트 0.12를 값 0으로 설정해야 합니다. 따라서 속도와 듀플렉스를 수동으로 설정하려면 자동 협상을 비활성화해야 합니다. 자동 협상 비트 0.12가 1로 설정된 경우 비트 0.13 및 0.8은 중요도가 없으며 링크는 자동 협상을 사용하여 속도와 듀플렉스를 결정합니다. 자동 협상이 비활성화되면 듀플렉스의 기본값은 반이중입니다. 단, 0.8이 전이중(full-duplex)을 나타내는 1로 프로그래밍되지 않은 경우입니다.

IEEE 802.3u를 기반으로, 100Mbps, 전이중 및 여전히 다른 링크 파트너와 전이중 방식의 자동 협상을 진행할 수 있는 링크 파트너를 수동으로 구성할 수는 없습니다. 100Mbps, 전이중 및 다른 링크 파트너를 자동 협상을 위해 구성하려고 하면 이중 불일치가 발생합니다. 이는 한 링크 파트너가 자동 협상을 수행하고 다른 링크 파트너의 자동 협상 매개변수를 볼 수 없으며 기본적으로 반이중으로 설정되기 때문입니다.

[부록 B](#)에 설명된 대로 [Autonegotiation 작동 방식 이해](#), FLP 내의 펄스를 사용하여 링크 파트너 기능을 교환하는 코드 단어를 도출합니다. 교환되는 첫 번째 코드 단어를 기본 페이지라고 합니다. 각 링크 파트너에게 메시지 유형, IEEE 802.3 또는 IEEE 802.9a 및 기술 역량 필드를 알립니다. 이 기술 역량 필드는 각 링크 파트너의 최대 운영 속도 및 듀플렉스를 교환하기 위해 인코딩됩니다.

[관련 정보](#)

- [이더넷 10/100/1000Mb 하프/풀 듀플렉스 자동 협상 구성 및 트러블슈팅](#)
- [LAN 스위치 제품 지원](#)
- [LAN 스위칭 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)