

Catalyst Fixed 구성 스위치에서 클러스터 구성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기규칙](#)

[중요 참고 사항](#)

[명령 스위치 특성](#)

[대기 명령 스위치 특성](#)

[후보 스위치 및 멤버 스위치 특성](#)

[클러스터 기능을 갖춘 Catalyst 스위치 모델](#)

[클러스터 관리 프로토콜](#)

[클러스터링 구성](#)

[랩 시나리오](#)

[Cluster Management Suite로 클러스터 생성](#)

[기존 클러스터에 멤버 추가](#)

[debug 및 show 명령](#)

[샘플 show 명령 출력](#)

[샘플 디버그 명령 출력](#)

[부록](#)

[클러스터 샘플 컨피그레이션](#)

[추가 정보](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 CMS(Cluster Management Suite)를 사용하여 Catalyst 1900/2820 및 Catalyst 고정 컨피그레이션 스위치에서 클러스터를 구성하는 기본 컨피그레이션 단계에 대해 설명합니다. 이 문서에서 다루는 Catalyst 고정 구성 스위치에는 2900/3500XL, 2940, 2950, 2955, 2970, 3550, 3560 및 3750 시리즈가 포함됩니다. 이 문서의 목적은 클러스터링의 작동 방식에 대한 기본적인 지식을 제공하고 **show** 명령 및 디버그 출력을 사용하여 기본적인 문제 해결 및 프로시저 분석을 제공하기 위한 것입니다. 이 문서에서는 웹 인터페이스를 사용하여 클러스터 빌드의 간단한 예를 제공합니다. 또한 클러스터 빌드 프로세스 중에 눈에 띄는 자동 컨피그레이션 변경 사항을 표시합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

별도의 웹 관리 문서는 Cisco VSM(Visual Switch Manager) 또는 CMS를 사용하여 스위치에 액세스

하는 방법에 대한 정보를 제공합니다. Catalyst [2900 XL/3500 XL/2950/3550 스위치의 Cisco Visual Switch Manager 또는 Cluster Management Suite Access 문제 해결](#) 문서는 다음 문제를 해결합니다.

- 스위치의 기본 웹 페이지에 연결할 수 없습니다.
- **404 찾을 수 없는 오류**
- VSM 또는 CMS에 액세스할 때 빈 화면
- **Java가 활성화되지 않음** 화면
- 웹 인터페이스에서는 사용자 이름과 비밀번호를 계속 묻습니다.
- 링크 또는 대역폭 그래프 생성 중 디바이스 메시지에서 **응답 없음**

웹 기반 관리 인터페이스(VSM 또는 CMS)에 액세스 문제가 [있거나](#) 이러한 증상이 있는 경우 [Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 스위치에서 Cisco Visual Switch Manager 또는 Cluster Management Suite Access 문제 해결](#)을 참조하십시오.

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

[표기 규칙](#)

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

[중요 참고 사항](#)

Cisco Switch Clustering Technology는 모든 2900/3500XL, 2940, 2950, 2955, 2970, 3550, 3560 및 3750 Series 스위치와 Catalyst 1900/2820 Standard 및 Enterprise Edition 스위치에서 사용할 수 있는 소프트웨어 기능 집합입니다. 클러스터링 기술을 통해 최대 16개의 상호 연결된 스위치를 통해 관리되는 단일 IP 주소 네트워크를 구성할 수 있습니다. 모든 스위치에 IP 주소를 할당할 필요 없이 스위치 그룹을 관리하는 방법입니다.

클러스터 내의 스위치에는 다음 역할 중 하나가 있습니다.

- 명령 스위치
- 멤버 스위치
- 후보 스위치

각 클러스터에는 명령 스위치라는 마스터 스위치가 있습니다. 나머지 스위치는 멤버 스위치입니다. 명령 스위치는 전체 클러스터에 대한 기본 관리 인터페이스를 제공합니다. 명령 스위치는 일반적으로 IP 주소로 구성된 스위치 클러스터 내의 유일한 스위치입니다. 각 관리 요청은 적절한 멤버 스위치로 리디렉션하기 전에 명령 스위치로 이동합니다. 이중화를 위해 스탠바이 명령 스위치를 구성할 수 있습니다. 스탠바이 명령 스위치는 명령 스위치와 동일한 모델이어야 합니다. 일반적으로 멤버 스위치는 IP 주소로 구성되지 않으며 명령 스위치가 리디렉션한 관리 명령을 받습니다. 후보 스위치는 스위치 클러스터에 멤버 스위치로서 추가할 수 있는 스위치입니다.

[명령 스위치 특성](#)

Catalyst 명령 스위치는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 스위치에 IP 주소가 있습니다.
- 이 스위치에는 CDPv2(Cisco Discovery Protocol version 2)가 활성화되어 있습니다(기본값).

- 스위치가 다른 클러스터의 명령 또는 멤버 스위치가 아닙니다.
- 스위치는 관리 VLAN을 통해 스탠바이 명령 스위치와 공통 VLAN을 통해 멤버 스위치에 연결됩니다.

클러스터의 최고 수준의 명령 가능 스위치는 명령 스위치여야 합니다. 자세한 내용은 다음과 같습니다.

- 스위치 클러스터에 3750 스위치가 있는 경우 해당 스위치는 명령 스위치여야 합니다.
- 스위치 클러스터에 2900XL, 2940, 2950, 2955, 3550, 3560 및 3500XL 스위치가 있는 경우 3550 또는 3560은 명령 스위치여야 합니다.
- 스위치 클러스터에 2900XL, 2940, 2950, 2955 및 3500XL 스위치가 있는 경우 2950 또는 2955가 명령 스위치여야 합니다.
- 스위치 클러스터에 1900, 2820, 2900XL 및 3500XL 스위치가 있는 경우 2900XL 또는 3500XL은 명령 스위치여야 합니다.

대기 명령 스위치 특성

Catalyst 대기 명령 스위치는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 스위치에 IP 주소가 있습니다.
- 스위치에서 CDPv2를 사용하도록 설정했습니다.
- 스위치는 관리 VLAN을 통해 다른 스탠바이 스위치와 공통 VLAN을 통해 모든 멤버 스위치에 연결됩니다.
- 스위치는 멤버 스위치에 대한 연결을 유지하기 위해 클러스터에 이중으로 연결됩니다.
- 스위치가 다른 클러스터의 명령 또는 멤버 스위치가 아닙니다.

대기 명령 스위치는 다음 요구 사항도 충족해야 합니다.

- 명령 스위치가 3750 스위치인 경우 모든 스탠바이 명령 스위치는 3750 스위치여야 합니다.
- 명령 스위치가 3550 스위치인 경우 모든 스탠바이 명령 스위치는 3550 스위치여야 합니다.
- 명령 스위치가 2955 스위치인 경우 모든 대기 명령 스위치는 2955 스위치여야 합니다.
- 명령 스위치가 2950 LRE(Long-Reach Ethernet) 스위치인 경우 모든 대기 명령 스위치는 2950 LRE 스위치여야 합니다.
- 명령 스위치가 Cisco IOS® Software Release 12.1(9)EA1 이상을 실행하는 비 LRE 2950 스위치인 경우 모든 대기 명령 스위치는 Cisco IOS Software Release 12.1(9)EA1 이상을 실행하는 비 LRE 2950 스위치여야 합니다.
- 명령 스위치가 Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2 이상을 실행하는 비 LRE 2950 스위치인 경우 모든 대기 명령 스위치는 Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2 이상을 실행하는 비 LRE 2950 스위치여야 합니다.
- 명령 스위치가 Cisco IOS Software Release 12.0(5)WC2 이전 버전을 실행하는 경우 스탠바이 명령 스위치는 2900XL, non-LRE 2950 및 3500XL 스위치일 수 있습니다.

명령 스위치와 스탠바이 명령 스위치는 동일한 스위치 플랫폼이어야 합니다.

- 3550 명령 스위치를 사용할 경우 스탠바이 명령 스위치는 3550 스위치여야 합니다.
- 2955 명령 스위치를 사용할 경우 스탠바이 명령 스위치는 2955 스위치여야 합니다.
- 2950 LRE 명령 스위치를 사용할 경우 스탠바이 명령 스위치는 2950 LRE 스위치여야 합니다.
- 비 LRE 2950 명령 스위치를 사용하는 경우 스탠바이 명령 스위치는 LRE 2950 스위치가 아니어야 합니다.
- 2900XL 또는 3500XL 명령 스위치를 사용하는 스탠바이 명령 스위치는 2900XL 및 3500XL 스위치여야 합니다.

후보 스위치 및 멤버 스위치 특성

후보 스위치는 클러스터에 아직 추가되지 않은 클러스터 지원 스위치입니다. 멤버 스위치는 스위치 클러스터에 실제로 추가된 스위치입니다. 필수 사항은 아니지만 후보 또는 멤버 스위치에는 IP 주소와 비밀번호가 있을 수 있습니다. (관련 고려 사항은 [IP Addresses\(IP 주소\)](#) 섹션 및 [Clustering Switches](#) 문서의 Passwords(비밀번호) 섹션을 참조하십시오.)

클러스터에 가입하려면 후보 스위치가 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 이 스위치는 현재 클러스터 지원 소프트웨어를 실행합니다.
- 스위치에서 CDPv2를 사용하도록 설정했습니다.
- 스위치가 다른 클러스터의 명령 또는 멤버 스위치가 아닙니다.
- 스위치는 하나 이상의 공통 VLAN을 통해 명령 스위치에 연결됩니다.
- 클러스터 대기 그룹이 있는 경우, 스위치는 하나 이상의 공통 VLAN을 통해 모든 대기 명령 스위치에 연결됩니다. 각 대기 명령 스위치에 대한 VLAN은 다를 수 있습니다.

참고: 이러한 후보 및 멤버 스위치는 관리 VLAN을 통해 명령 스위치 및 대기 명령 스위치에 연결해야 합니다.

- 1900 스위치
- 2820 스위치
- 2900XL 스위치
- 현재 Cisco IOS Software 릴리스 12.1(9)EA1 이전 릴리스를 실행하는 비 LRE 2950 스위치
- 3500XL 스위치

참고: 현재 Cisco IOS Software Release 12.1(9)EA1 이상, 2950 LRE 명령 스위치, 2955 명령 스위치 또는 3550 명령 스위치를 실행하는 비 LRE 2950 명령 스위치가 있는 경우에는 이 요구 사항이 적용되지 않습니다. 후보 및 멤버 스위치는 명령 스위치와 공통된 VLAN을 통해 연결할 수 있습니다.

CDPv2를 사용하면 명령 스위치를 포함한 모든 스위치가 CDP 네이버를 검색하고 이 정보를 각 CDP 네이버 캐시에 저장합니다. 클러스터 지원 소프트웨어를 실행하는 스위치는 스위치 및 각 인접 디바이스에 대한 정보를 명령 스위치에 전달합니다. 이를 위해 스위치는 UDP(User Datagram Protocol)를 기반으로 실행되는 ICC(Intra-Cluster Communication) 메커니즘을 사용합니다. 명령 스위치는 정보를 필터링하고 후보 스위치 목록을 생성합니다.

이 후보 목록을 표시하려면 명령 스위치에서 **show cluster 후보자** 명령을 실행합니다.

참고: 목록은 명령 스위치의 CDP 네이버 테이블을 반영하지 않을 수 있습니다. CDP 네이버 테이블은 직접 연결이 있는 네이버에 대한 정보만 표시합니다. 목록에 있는 모든 스위치는 멤버 스위치 또는 명령 스위치가 관리할 수 있는 스위치일 수 있습니다. 후보 스위치는 클러스터에 가입하려면 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 스위치에는 클러스터 기능이 있어야 합니다. 이 문서의 [Catalyst Switch Models with Cluster Capabilities](#) 섹션을 참조하여 스위치가 클러스터 기능을 갖추고 있으며 현재 올바른 소프트웨어를 실행하는지 확인합니다.
- 스위치에서 CDPv2를 사용하도록 설정했습니다. (CDPv2는 기본적으로 활성화되어 있습니다.)
- 스위치가 다른 클러스터의 활성 멤버 또는 명령 스위치가 아닙니다.
- 스위치는 동일한 관리 VLAN에 속하는 포트를 통해 명령 스위치에 연결됩니다.

참고: 후보 스위치에는 IP 주소가 있을 수 있지만 IP 주소는 필요하지 않습니다.

참고: 명령 스위치 IP 주소는 모든 클러스터 관리 기능에 대한 액세스를 제공합니다. 명령 스위치 IP

주소는 항상 관리 VLAN(VLAN1, 기본값)에 속합니다. 스위치 클러스터 내의 모든 스위치는 명령 스위치와 동일한 관리 VLAN을 가져야 합니다. 2900XL 및 3500XL 스위치용 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)XP를 기준으로 관리 VLAN을 기본값인 VLAN1에서 변경할 수 있습니다. 또한 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)XU 이상을 사용하면 전체 스위치 클러스터의 관리 VLAN을 변경할 수 있습니다. CMS 웹 인터페이스를 통해 단일 명령을 변경해야 합니다. 관리 VLAN을 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- [클러스터 생성 및 관리](#)의 [관리 VLAN](#) 섹션 변경(2900XL/3500XL에 적용)
- [클러스터 생성 및 관리](#)의 [관리 VLAN](#) 섹션 변경(2950 및 2955와 2940/2970에 적용)

[라우티드 포트를 통한 검색](#)

cluster 명령 스위치에 라우티드 포트가 구성된 경우 스위치는 라우티드 포트와 동일한 VLAN에서 후보 및 클러스터 멤버 스위치만 검색합니다. 라우티드 포트에 대한 자세한 내용은 3750 소프트웨어 컨피그레이션 가이드 인터페이스 특성 [구성의 Routed Ports](#) 섹션을 참조하십시오.

[다양한 VLAN을 통한 검색](#)

명령 스위치가 3550, 3560 또는 3750 스위치인 경우 클러스터는 다른 VLAN에 멤버 스위치를 가질 수 있습니다. 3550인 멤버 스위치는 명령 스위치와 공통된 하나 이상의 VLAN을 통해 연결해야 합니다. 2900XL인 멤버 스위치는 2950이며 Cisco IOS Software 릴리스 12.1(9)EA1 이전 또는 3500XL인 경우 관리 VLAN을 통해 명령 스위치에 연결해야 합니다. 관리 VLAN을 통한 검색에 대한 자세한 내용은 [Discovery through the Same Management VLAN](#) 섹션 및 Clustering Switches 문서 [의 Different Management VLANs](#) 섹션을 참조하십시오. VLAN에 대한 자세한 내용은 VLAN 구성 문서를 참조하십시오.

[클러스터 기능을 갖춘 Catalyst 스위치 모델](#)

클러스터 지원 버전의 Catalyst 소프트웨어를 설치하면 클러스터 기능이 제공됩니다. 모든 Catalyst 클러스터 호환 스위치는 명령 스위치일 수 있습니다. 8MB 2900XL 시리즈 스위치를 업그레이드하여 명령 스위치 역할을 할 수 있습니다. 4MB 2900XL 스위치를 명령 스위치로 사용할 수 없습니다. 또한 이 스위치는 현재 Cisco IOS Software Release 11.2(8.x)SA6을 실행하는 경우에만 클러스터 멤버 역할을 수행할 수 있습니다.

클러스터를 생성하기 전에 클러스터 지원 스위치를 확인해야 합니다. 또한 어떤 스위치가 명령 스위치로 작동할 수 있는지 확인해야 합니다. 스위치가 클러스터 멤버 또는 명령 스위치 역할을 할 수 있는지 확인하려면 다음 표를 참조하십시오.

Catalyst 2900XL/3500XL, 2950, 2955, 2970, 2940, 3550, 3560 및 3750 모델 최소 소프트웨어 버전 및 클러스터 기능

Catalyst 스위치 유형	Cisco IOS 소프트웨어 릴리스	클러스터 기능
3750	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(11)AX 이상	멤버 또는 명령 스위치
3560	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(19)EA1 이상	멤버 또는 명령 스위치
3550	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(4)EA1 이상	멤버 또는 명령 스위치
2970	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(11)AX 이상	멤버 또는 명령 스위치

2950	Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5.2)WC(1) 이상	멤버 또는 명령 스위치
2955	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(12c)EA1 이상	멤버 또는 명령 스위치
2950리터	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(11)YJ 이상	멤버 또는 명령 스위치
2940	Cisco IOS Software 릴리스 12.1(13)AY 이상	멤버 또는 명령 스위치
3,500XL	Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5.1)XU 이상	멤버 또는 명령 스위치
2,900LRE XL(16MB 스위치)	Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5.1)WC1 이상	멤버 또는 명령 스위치
2900XL(8MB 스위치)	Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5.1)XU 이상	멤버 또는 명령 스위치
2900XL(4MB 스위치)	Cisco IOS Software 릴리스 11.2(8.5)SA6(권장)	멤버 스위치만 ¹
1900 및 2820	Cisco IOS Release Software 9.0(-A 또는 -EN)	멤버 스위치만

¹ 2900XL(4MB) 스위치는 CMS의 전면 패널 및 토폴로지 보기에 나타납니다. 그러나 CMS는 이러한 스위치의 구성이나 모니터를 지원하지 않습니다. 2900XL 스위치에 4MB 또는 8MB의 DRAM이 있는지 확인하고, 스위치에 소프트웨어 업그레이드가 필요한 경우 user-level **show version** 명령을 실행하십시오. 이 명령에 대한 자세한 내용은 [명령줄 인터페이스를 사용하여 Catalyst 2900XL 및 3500XL 스위치에서 소프트웨어 업그레이드의 명령줄 인터페이스를 사용하여 스위치에서 How to Determine the Memory of on the Using Command Line Interface](#) 섹션을 참조하십시오.

참고: 1900 및 2820 스위치를 멤버 스위치로 지원하려면 명령 스위치(3500XL 또는 8MB 2900XL)에서 현재 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)XP 이상을 실행해야 합니다. 2950 명령 스위치는 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)WC(1) 이상을 실행해야 합니다.

1900 및 2820 스위치는 펌웨어 버전 9.00(Standard 또는 Enterprise Edition)을 실행해야 하며 명령 스위치 역할을 할 수 없습니다. 자세한 내용은 [Catalyst 1900 및 Catalyst 2820 Series 스위치 버전 9.00의 릴리스 정보를 참조하십시오.](#)

클러스터 관리 프로토콜

스위치 클러스터링을 활성화하면 CMP(Cluster Management Protocol)라고 하는 가상 IP 주소의 명령 스위치에 할당이 있습니다. 스위치가 멤버가 되면 명령 스위치는 새 멤버 스위치에 대해 다른 CMP 주소를 생성합니다. 이 주소는 모든 ICC의 주소입니다. 명령 스위치는 이 CMP 주소를 사용하여 후보 스위치에 추가 메시지를 전송합니다. 후보 스위치는 스위치가 추가 메시지에서 CMP 주소 및 클러스터 정보를 추출하기 전에 다른 클러스터의 일부가 아닌지 확인합니다. 그러면 후보 스위치가 명령 스위치에 응답합니다.

참고: ICC용 CMP 주소는 스위치 또는 클러스터 관리를 위한 IP 주소와 다릅니다. CMP 주소는 ping에 응답하지 않습니다. 이러한 응답 부족은 스위치 클러스터 내의 모든 CMP 주소에 대해 존재하지만 클러스터 외부의 세계에 영향을 미치지 않는 고정 ARP(Address Resolution Protocol) 항목 때문입니다.

CMP는 단일 IP 주소를 사용하여 16개의 스위치를 쉽게 관리할 수 있는 기본 기술의 모음입니다.

CMP는 세 가지 핵심 기술 요소로 구성됩니다.

- CMP 주소 할당 메커니즘
- CMP/IP 전송 메커니즘
- CMP/RARP(Reverse Address Resolution Protocol) 주소 확인 메커니즘

CMP 주소 할당 메커니즘은 클러스터 멤버에 CMP 주소를 동적으로 할당하고 이러한 CMP 주소가 클러스터 내의 다른 CMP 및 IP 주소와 충돌하지 않도록 하는 방법을 제공합니다. CMP 주소 할당 메커니즘은 주소 충돌을 해결하는 방법도 제공합니다. CMP/IP는 명령 스위치와 멤버 스위치 간에 관리 패킷을 교환하는 전송 메커니즘입니다. CMP/IP 패킷은 Cisco OUI(Organizational Unique Identifier) 및 CMP 프로토콜 유형을 사용하여 SNAP(Subnetwork Access Protocol) 헤더에 캡슐화된 일반 IP 패킷입니다. 식별은 이러한 패킷을 일반 이더넷 TCP/IP 패킷과 구분합니다. 이 형식을 사용하면 현재 IP 애플리케이션이 변경 없이 CMP/IP에서 작동할 수 있으며 HTTP 및 SNMP(Simple Network Management Protocol) 리디렉션이 발생할 수 있습니다. CMP/RARP는 RARP의 변형입니다. 클러스터에서 스위치를 추가 및 제거하고, 클러스터 매개변수를 설정하고, CMP 주소 충돌을 명령 스위치에 알립니다.

이 문서의 debug cluster ip 섹션에서는 debug 명령의 도움말과 함께 CMP에 대해 자세히 설명합니다.

스위치 클러스터 내 통신 ICC

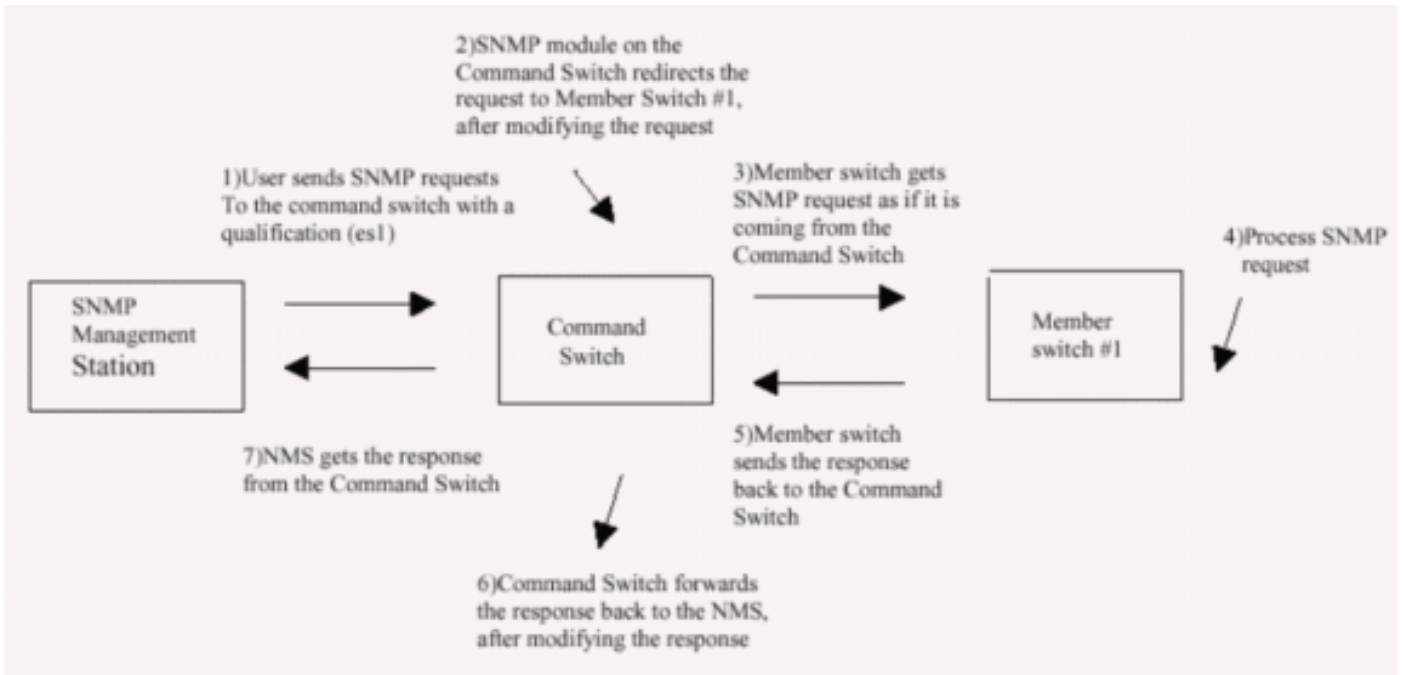
클러스터 내의 통신에서는 CMP 주소를 사용합니다. ICC가 전송한다. 클러스터 외부의 모든 통신에서는 IP 주소 및 TCP/IP 전송 메커니즘을 사용합니다. CMP 주소 지정 디바이스에서 외부 IP 주소 지정 디바이스로의 통신을 위해 명령 스위치는 프록시 역할을 하며 CMP와 TCP/IP 프로토콜 간의 변환을 수행합니다.

Cluster [Management Protocol](#) 섹션에 설명된 대로 명령 스위치는 클러스터 내의 모든 스위치에 CMP 주소라는 IP 주소를 할당합니다. 관리 PC가 명령 스위치 IP 주소를 사용하여 멤버 스위치에 액세스할 때마다 명령 스위치는 CMP 주소를 사용하여 트래픽을 리디렉션합니다.

예를 들어, 클러스터를 생성할 때 명령 스위치는 멤버 스위치와 SNMP 애플리케이션 간의 메시지 교환을 관리합니다. 클러스터 관리 소프트웨어는 멤버 스위치 번호(@esN(N은 스위치 번호))를 명령 스위치의 처음 구성된 RW(읽기-쓰기) 및 RO(읽기 전용) 커뮤니티 문자열에 추가합니다. 그런 다음 멤버 스위치에 전파합니다. 명령 스위치는 커뮤니티 문자열을 사용하여 SNMP 관리 스테이션과 멤버 스위치 간의 get-request, set-request 및 get-next-request 메시지의 전달을 제어합니다.

CMS 또는 SNMP를 사용하여 클러스터 내에서 멤버 스위치를 관리할 경우 관리 스테이션은 관리 요청을 명령 스위치 IP 주소로 보냅니다. 일반적으로 멤버 스위치에는 IP 주소가 없으므로 이 요청은 명령 스위치로 이동합니다. 요청에는 한정자(esN, N은 스위치 번호입니다.) 한정자는 요청이 궁극적으로 목적지가 되는 멤버의 명령 스위치에 알립니다. 명령 스위치는 명령 스위치에서 요청이 가져온 것처럼 표시되도록 요청을 수정합니다. 그런 다음 적절한 멤버 스위치에 요청을 전달합니다. 멤버 스위치가 관리 요청을 수신하고 명령을 로컬로 실행합니다. 멤버 스위치가 관리 패킷이 명령 스위치에서 왔다고 "생각"하므로 확인 메시지는 명령 스위치로 직접 이동합니다. 마지막으로, 명령 스위치는 확인 응답을 수정하여 관리 스테이션으로 재전송합니다.

이 흐름도는 SNMP 리디렉션의 작동 방식을 보여줍니다.



XL 시리즈 스위치의 SNMP 관리에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- [관리 인터페이스 사용](#)의 SNMP 관리 섹션 [사용](#)
- [클러스터 생성 및 관리의 클러스터](#) 섹션에 대해 [SNMP 구성](#).
- [스위치 관리](#)의 SNMP [섹션](#) 구성

클러스터링 구성

이 섹션에서는 CMS를 사용하여 Catalyst 2900XL/3500XL, 2940, 2950, 2955, 2970, 3550, 3560 및 3750 스위치에서 클러스터링을 구성하는 단계별 절차에 대해 설명합니다. 이 섹션의 구성 개발 및 테스트는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전에서 발생했습니다.

소프트웨어 버전

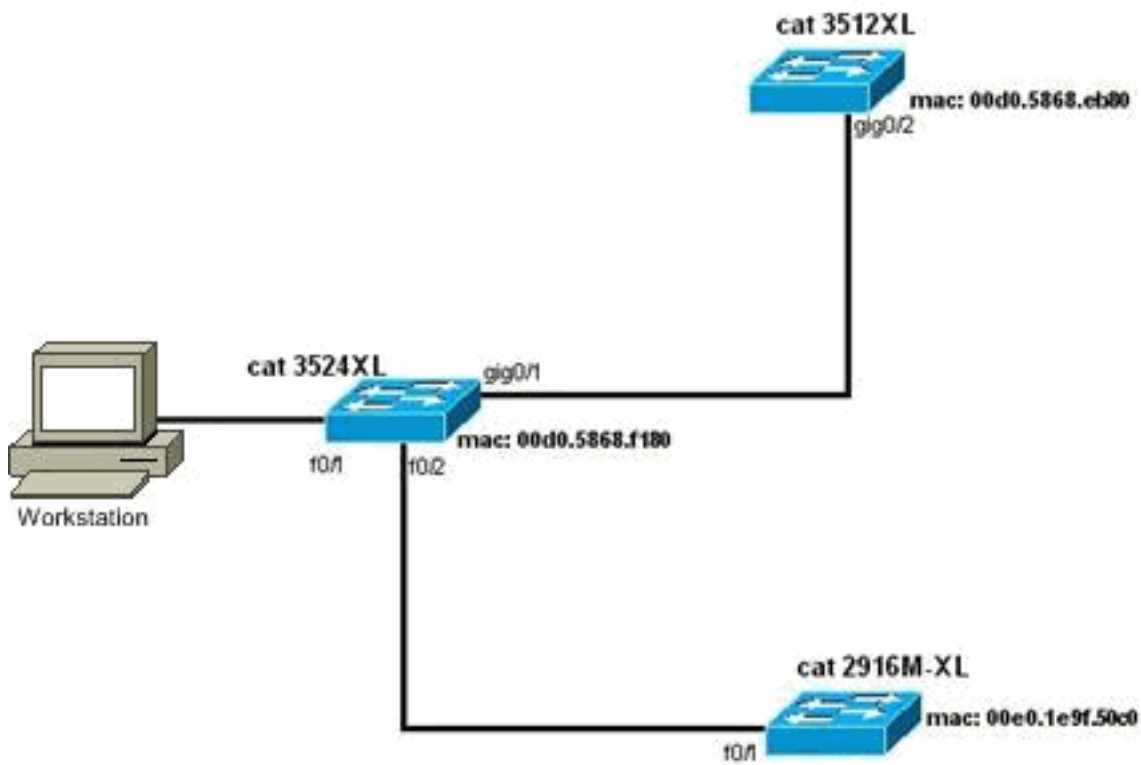
- 3500XL(3500XL-C3H2S-M) Cisco IOS 소프트웨어 릴리스 12.0(5.2)XU, 유지 관리 중간 소프트웨어
- 2900XL(2900XL-C3H2S-M) Cisco IOS 소프트웨어 릴리스 12.0(5.2)XU, 유지 관리 중간 소프트웨어
- 2900XL(2900XL-HS-M) Cisco IOS Software 릴리스 11.2(8.6)SA6, 유지 보수 임시 소프트웨어

하드웨어 버전

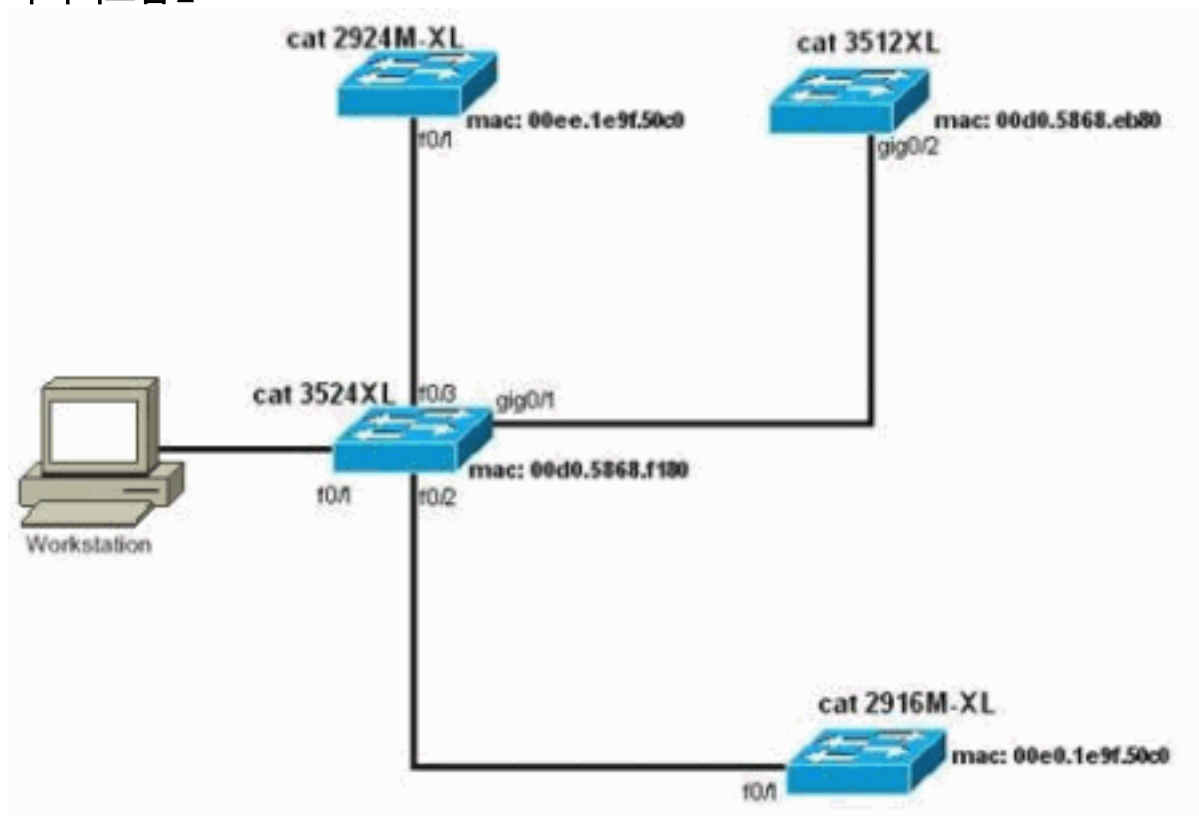
- Cisco WS-C3524XL(PowerPC403) 프로세서(버전 0x01), 8192KB/1024KB 메모리
- Cisco WS-C3512XL(PowerPC403) 프로세서(버전 0x01), 8192KB/1024KB 메모리
- Cisco WS-C2924MXL(PowerPC403GA) 프로세서(개정판 0x11), 메모리 8192KB/1024KB
- Cisco WS-C2916MXL(PowerPC403GA) 프로세서(개정판 0x11), 4096KB/640KB 메모리

랩 시나리오

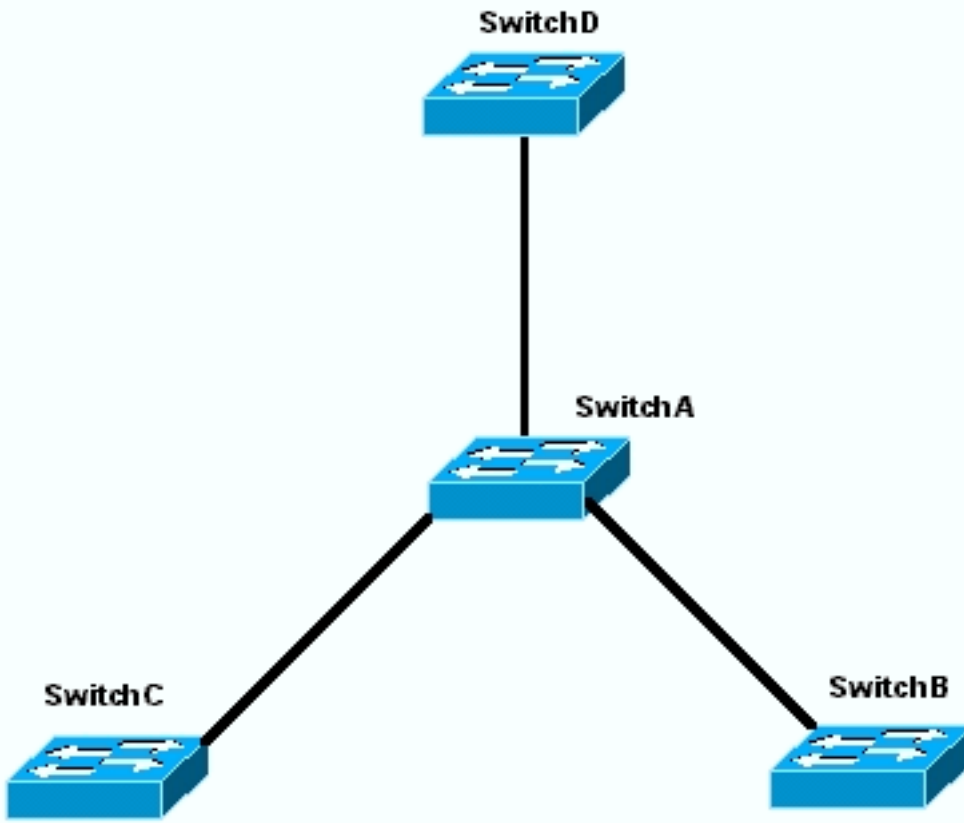
다이어그램 1



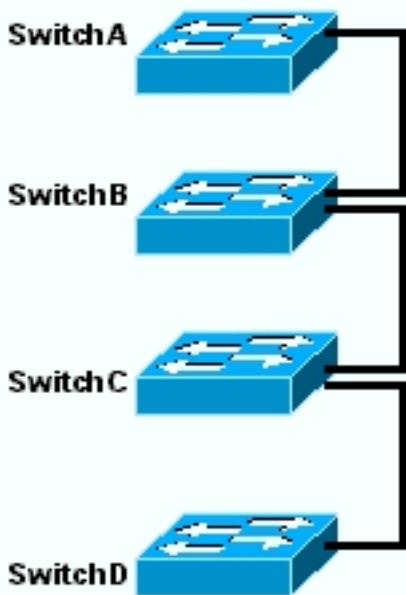
다이어그램 2



다이어그램 3: 스타 토폴로지



다이어그램 4: 데이지 체인 토폴로지



[Cluster Management Suite로 클러스터 생성](#)

이 섹션에서는 CMS를 사용하여 간단한 클러스터를 생성하는 단계별 절차에 대해 설명합니다. 이 단계의 구성 예와 출력에는 3500XL 및 2900XL 시리즈 스위치가 사용됩니다. 그러나 CMS 클러스터링을 지원하는 다른 고정 구성 스위치로 대체할 수 있습니다. 또한 일부 스위치의 사용자 인터페이스는 이 섹션에 나와 있는 창과 다를 수 있습니다. ([그림 1](#)과 그림 1 뒤에 나오는 이미지 참조) 이 차이는 스위치에 설치한 코드 버전에 따라 달라집니다.

클러스터를 구성하는 가장 쉬운 방법은 웹 인터페이스를 사용하는 것입니다. 하지만, 여러분은 "막

후"의 진행 상황을 알아야 합니다. 이 섹션에서는 웹 클러스터 컨피그레이션 및 그 결과로 표시되는 스위치의 컨피그레이션 변경 사항을 보여 주는 창을 제공합니다.

또한 이 섹션에서는 CMS를 사용하여 클러스터를 생성하는 절차를 설명합니다. 이 예에서는 기가비트 및 고속 이더넷 포트를 사용하는 네 개의 스위치를 함께 연결했습니다. 처음에는 명령 스위치 하나와 멤버 스위치 두 개로 클러스터를 생성합니다. 나중에 새 멤버를 추가하는 방법을 보여 주는 다른 스위치를 클러스터에 추가합니다.

참고: 이 문서에서는 CLI(Command Line Interface)로 클러스터를 구성하는 방법을 보여 주지 않습니다. CLI에 대한 자세한 내용은 [Creating and Managing Clusters\(클러스터 생성 및 관리\)](#)의 [CLI 컨피그레이션 섹션](#)을 참조하십시오.

이 문서의 구성 구현은 [다이어그램 1](#) 및 [다이어그램 2](#)에서 볼 수 있듯이 격리된 랩 환경에서 발생했습니다. 사용하기 전에 네트워크에 있는 모든 구성 또는 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다. **write erase** 명령의 문제가 모든 디바이스의 컨피그레이션을 지우고 디바이스에 기본 컨피그레이션이 있는지 확인했습니다.

참고: 이 문서에서는 콘솔 포트를 사용하여 스위치의 CLI에 액세스할 수 있다고 가정합니다. 콘솔 포트를 사용하여 XL 스위치에 액세스하는 방법에 대한 자세한 내용은 [명령줄 인터페이스를 사용하여 Catalyst 2900XL/3500XL 스위치에서 소프트웨어 업그레이드](#)의 콘솔 포트를 사용하여 스위치 액세스 섹션을 참조하십시오.

1. 모든 스위치에 클러스터 지원이 있는 명령 또는 멤버 스위치 코드의 버전이 있는지 확인합니다. 모든 코드 버전은 클러스터링을 지원하므로 항상 2940, 2950, 2970, 3550, 3560 및 3750 시리즈 스위치의 경우 이 경우가 발생합니다. 클러스터링을 지원하는 소프트웨어 버전 및 스위치에 대한 자세한 내용은 이 문서의 [Catalyst Switch Models with Cluster Capabilities](#) 섹션을 참조하십시오. 2900XL/3500XL 스위치가 클러스터 지원 소프트웨어를 실행하는지 확인하려면 스위치에서 user-level **show version** 명령을 실행합니다. 예를 들어 명령 및 멤버 지원 소프트웨어를 실행하는 2900XL 또는 3500XL 시리즈 스위치는 다음과 같은 show version 명령의 출력을 제공합니다.

```
Switch> show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (TM) C3500XL Software (C3500XL-C3H2S-M), Version 12.0(5.2)XU,
MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE
Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 17-Jul-00 18:29 by ayounes
Image text-base: 0x00003000, data-base: 0x00301F3C

ROM: Bootstrap program is C3500XL boot loader

Switch uptime is 3 days, 1 hour, 45 minutes
System returned to ROM by reload
System image file is "flash:c3500XL-c3h2s-mz-120.5.2-XU.bin"

cisco WS-C3524-XL (PowerPC403) processor (revision 0x01) with 8192K/1024K
bytes of memory.
Processor board ID , with hardware revision 0x00
Last reset from warm-reset

Processor is running Enterprise Edition Software
Cluster command switch capable
Cluster member switch capable
24 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)

32K bytes of flash-simulated non-volatile configuration memory.
```

Base ethernet MAC Address: 00:D0:58:68:F1:80
Configuration register is 0xF

참고: 이 출력에서 `Cluster` 및 `Cluster` 는 스위치가 현재 명령 및 멤버 가능 소프트웨어를 실행함을 보여줍니다. 스위치가 멤버 지원 소프트웨어만 실행할 경우 `Cluster` 만 출력에 나타납니다. 명령 가능 소프트웨어를 멤버 스위치로 실행하는 스위치를 구성할 수도 있습니다. 그러나 멤버 지원 소프트웨어만 실행하는 스위치를 명령 스위치로 구성할 수는 없습니다.

- 1단계에서 스위치가 클러스터 지원 소프트웨어를 실행하지 않는 경우 스위치를 올바른 소프트웨어로 업그레이드하십시오. 스위치가 클러스터 지원 이미지를 실행했으면 3단계로 진행합니다.
3. 명령 스위치가 클러스터에 추가할 수 있는 후보 스위치를 검색할 수 있도록 스위치를 케이블로 연결합니다. CDPv2를 사용하면 명령 스위치는 클러스터 에지에서 최대 3개의 클러스터 지원 디바이스(3홉의)가 있는 스타 또는 데이지 체인 토폴로지에서 스위치를 자동으로 검색할 수 있습니다. Cisco IOS Software Release 12.0(5)XU 코드 이상을 사용하면 최대 7개의 클러스터 지원 디바이스(7개 홉의)가 있는 스위치를 검색하도록 명령 스위치를 구성할 수 있습니다. 최대 7홉까지 떨어진 후보 스위치의 검색을 활성화하려면 명령 스위치에서 이 명령을 실행합니다.

```
Switch(config)# cluster discovery hop-count 7
```

스위치가 CDP를 지원하지만 클러스터링을 지원하지 않고 명령 스위치에 연결된 경우 클러스터는 클러스터에 연결된 후보를 검색할 수 없습니다. 예를 들어, Cluster Builder는 명령 스위치에 연결되는 Catalyst 5500/5000 또는 6500/6000 시리즈 스위치에 연결하는 후보가 포함된 클러스터를 생성할 수 없습니다. 또한 모든 스위치를 동일한 관리 VLAN에 있는 포트와 연결해야 합니다. 모든 클러스터 관리 기능에 대한 액세스는 명령 스위치 IP 주소를 통해 이루어집니다. 명령 스위치 IP 주소는 항상 관리 VLAN(VLAN1, 기본값)에 속합니다. 스위치 클러스터 내의 모든 스위치는 명령 스위치와 동일한 관리 VLAN을 가져야 합니다. **참고:** 2900XL 및 3500XL 스위치용 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)XP의 경우 관리 VLAN을 기본값(VLAN1)에서 변경할 수 있습니다. 또한 Cisco IOS Software Release 12.0(5)XU 이상을 사용하면 전체 스위치 클러스터의 관리 VLAN을 변경할 수 있습니다. CMS 웹 인터페이스를 통해 단일 명령을 변경해야 합니다. 관리 VLAN을 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. [클러스터 생성 및 관리의 관리 VLAN](#) 섹션 변경(2900XL/3500XL 스위치) [클러스터 생성 및 관리](#) (2950, 2955 및 2940/2970 스위치)의 관리 VLAN 섹션 변경이 예에서는 중앙 스위치 (3524XL)를 명령 스위치로 구성합니다. ([다이어그램 1](#) 참조)

4. 명령 스위치를 결정한 후 IP 주소를 할당합니다. 이 예에서 명령 스위치 IP 주소는 172.16.84.35입니다. 명령 스위치에서 초기 컨피그레이션을 수행하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
Switch> enable
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# enable password mysecret
Switch(config)# interface vlan1
Switch(config-if)# ip address 172.16.84.35 255.255.255.0
Switch(config-if)# exit
Switch(config)# ip default-gateway 172.16.84.1
Switch(config)# ip http server(Enabling web access to the switch)
Switch(config)# end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch# write memory
Building configuration...
[OK]
```

- 참고:** 이 컨피그레이션은 웹에서 액세스하도록 스위치에서 구성해야 하는 초기 컨피그레이션입니다. 이 시점에서 클러스터 구성이 발생하지 않았습니다. 스위치에서 **show running-config** 명령을 실행하면 컨피그레이션 파일에 어떤 cluster 명령도 추가된다는 것을 알 수 없습니다.
5. 웹 인터페이스를 시작하려면 브라우저 창에 스위치 IP 주소를 입력합니다. 다음 구문을 사용하여 IP 주소를 입력합니다.

`http://x.x.x.x`

참고: 변수 `x.x.x`는 명령 스위치의 IP 주소입니다. 로그인 및 암호를 묻는 메시지가 표시될 수 있습니다. enable 비밀번호를 로그인 및 비밀번호로 사용합니다. 이 예에서 **mysecret**은 enable 비밀번호입니다. 로그인 및 비밀번호를 입력하면 [그림 1](#)에 나와 있는 것처럼 Cisco 액세스 페이지가 표시됩니다. 웹 브라우저를 사용할 때 스위치 액세스에 문제가 있는 경우 [Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 스위치의 Cisco Visual Switch Manager 또는 Cluster Management Suite Access 문제 해결을 참조하십시오.](#) [그림 1](#)

Cisco Systems

Accessing Cisco WS-C3524-XL "switch"

[Cluster Management Suite or Visual Switch Manager](#)

[Telnet](#) - To the Switch.

[Show interfaces](#) - Display the status of the interfaces.

[Show diagnostic log](#) - Display the diagnostic log.

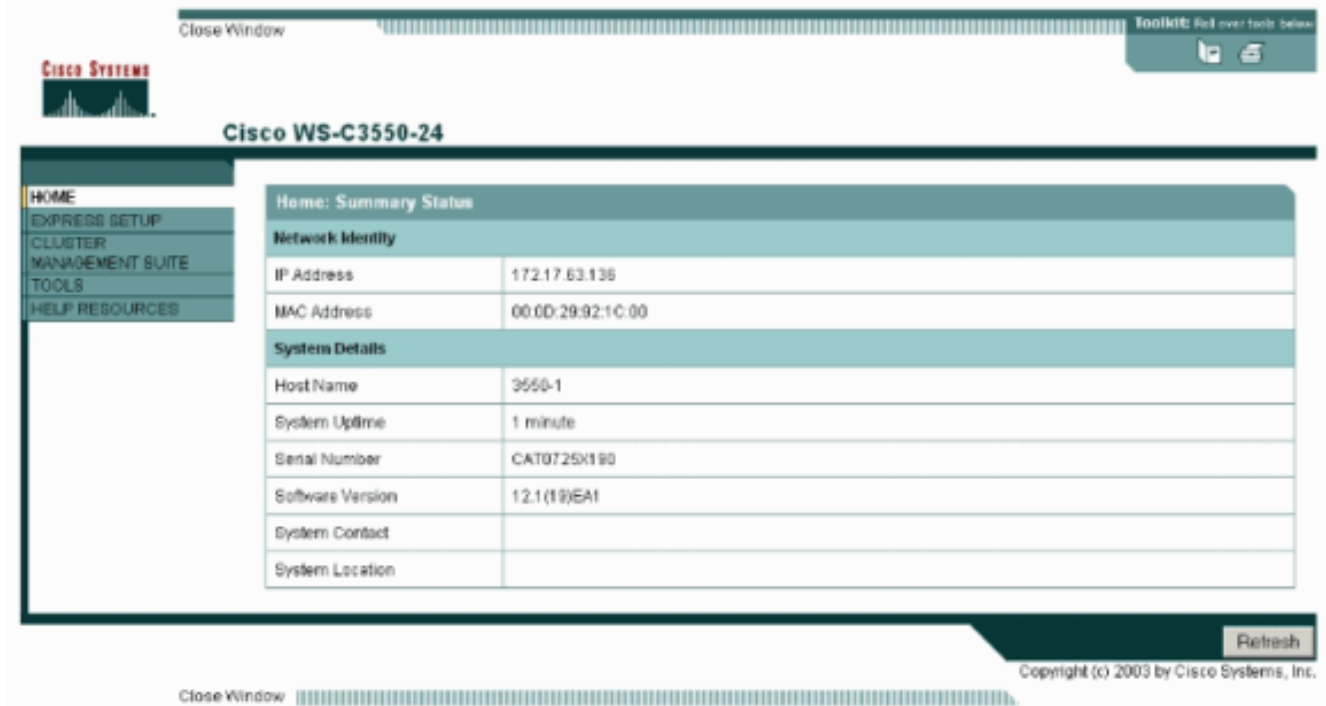
[Web Console](#) - HTML access to the command line interface at level [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15](#)

[Show tech-support](#) - Display information commonly needed by tech support.

Help resources

1. [CCO at www.cisco.com](#) - Cisco Connection Online, including the Technical Assistance Center (TAC).
2. tac@cisco.com - e-mail the TAC.
3. 1-800-553-2447 or +1-408-526-7209 - phone the TAC.
4. cs-html@cisco.com - e-mail the HTML interface development group.

참고: 이후 소프트웨어 버전에서는 다음과 같은 Cisco 액세스 페이지를 사용합니다. [그림 2](#)

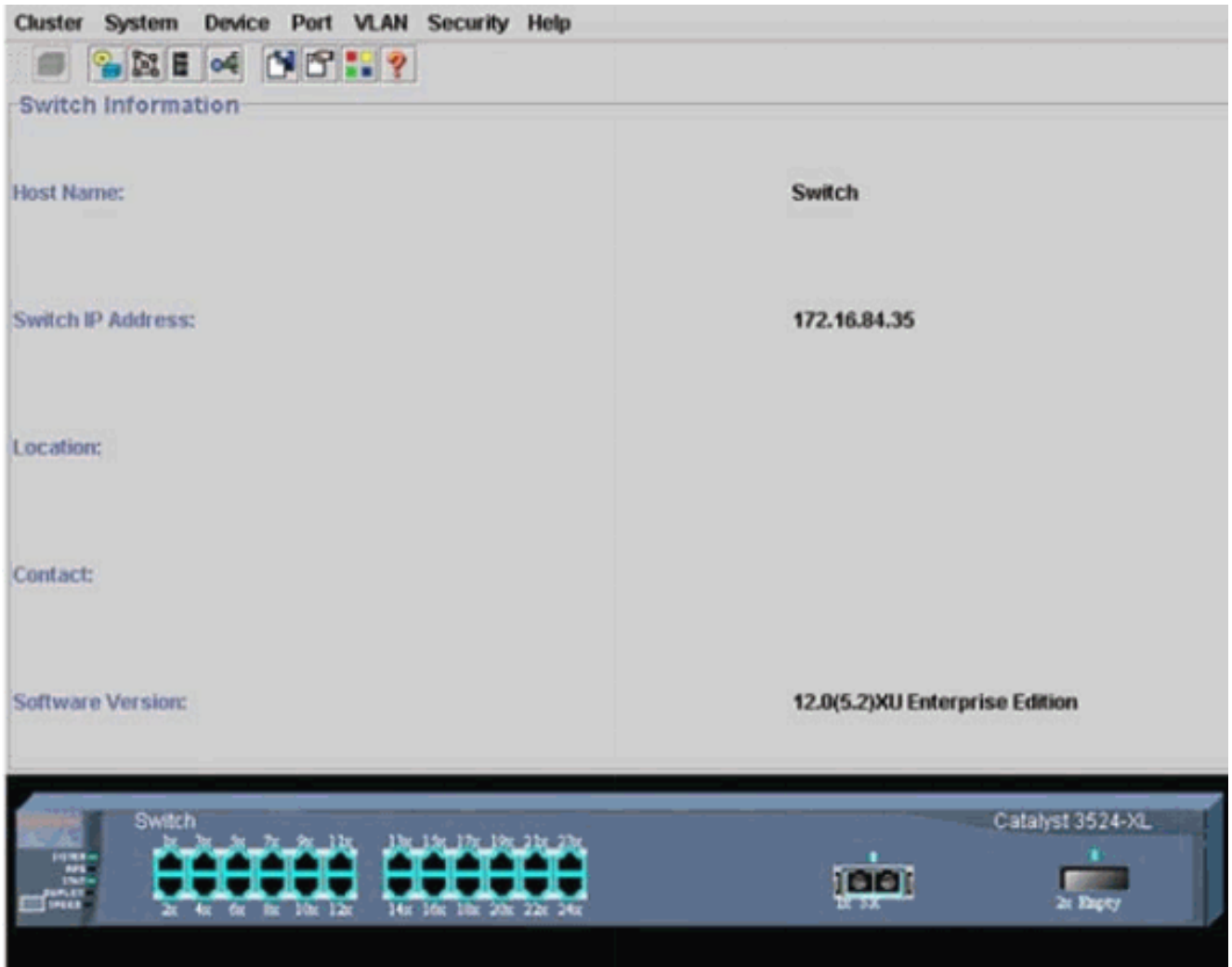


6. Cisco 액세스 페이지에서 **Cluster Management Suite** 또는 **Visual Switch Manager**를 클릭합니다. [그림 3](#)에서 볼 수 있듯이 Visual Switch Manager 로고 화면이 나타납니다. [그림 4](#)에서 볼 수 있듯이 Switch Manager 홈 페이지가 로드됩니다. **참고:** Cisco 액세스 페이지에서 Cluster Management Suite 또는 Visual Switch Manager 링크에 액세스하면 먼저 Visual Switch Manager 로고 화면이 표시됩니다. 클러스터링을 활성화하면 Visual Switch Manager 로고 화면 뒤에 Cluster Management Suite 화면([그림 4](#) 대신)이 표시됩니다. **그림 3**



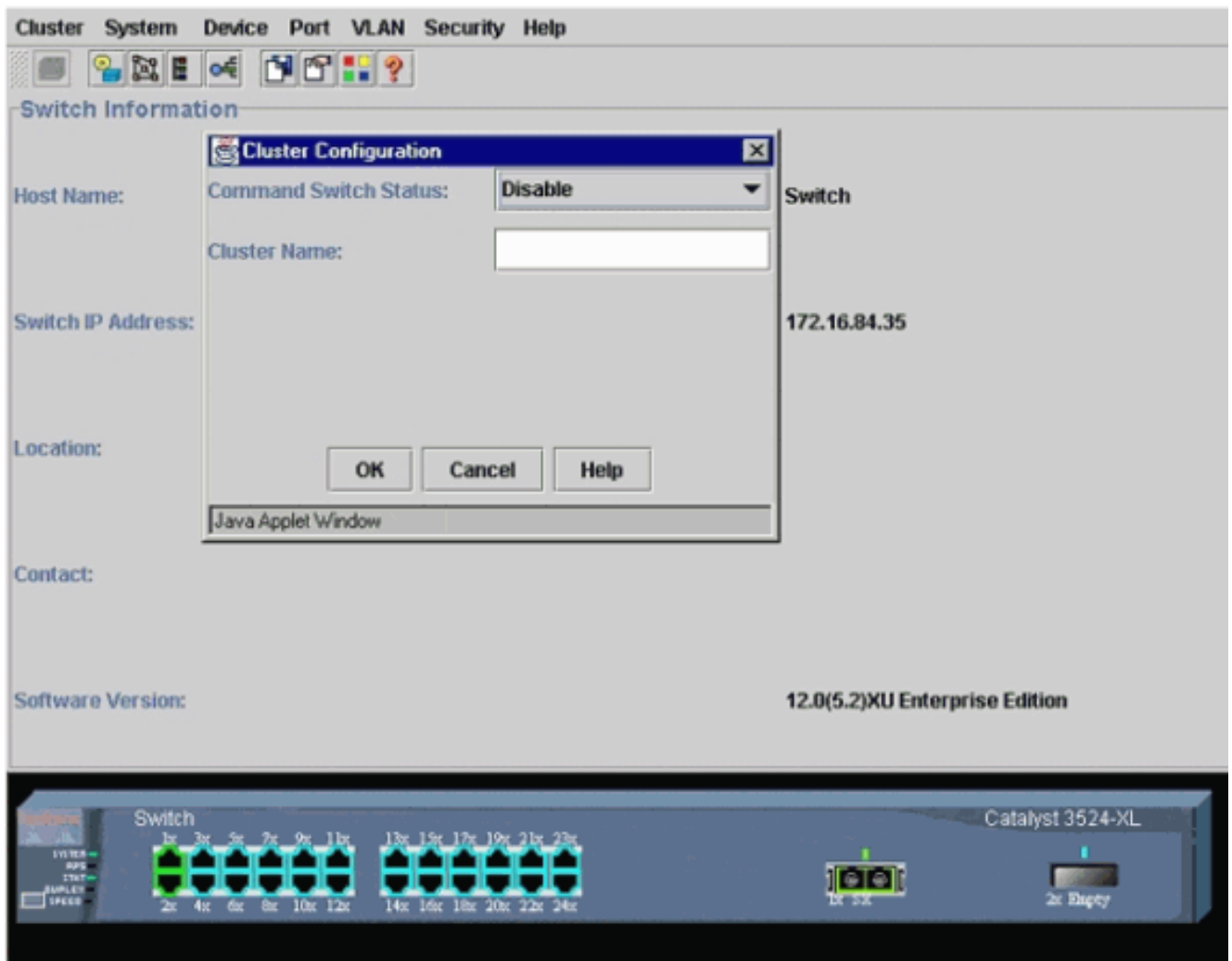
JavaScript	Java	Specific browser required - see the Release Notes
Enabled	Enabled	4.73 [en] (Win95; U)

그림 4

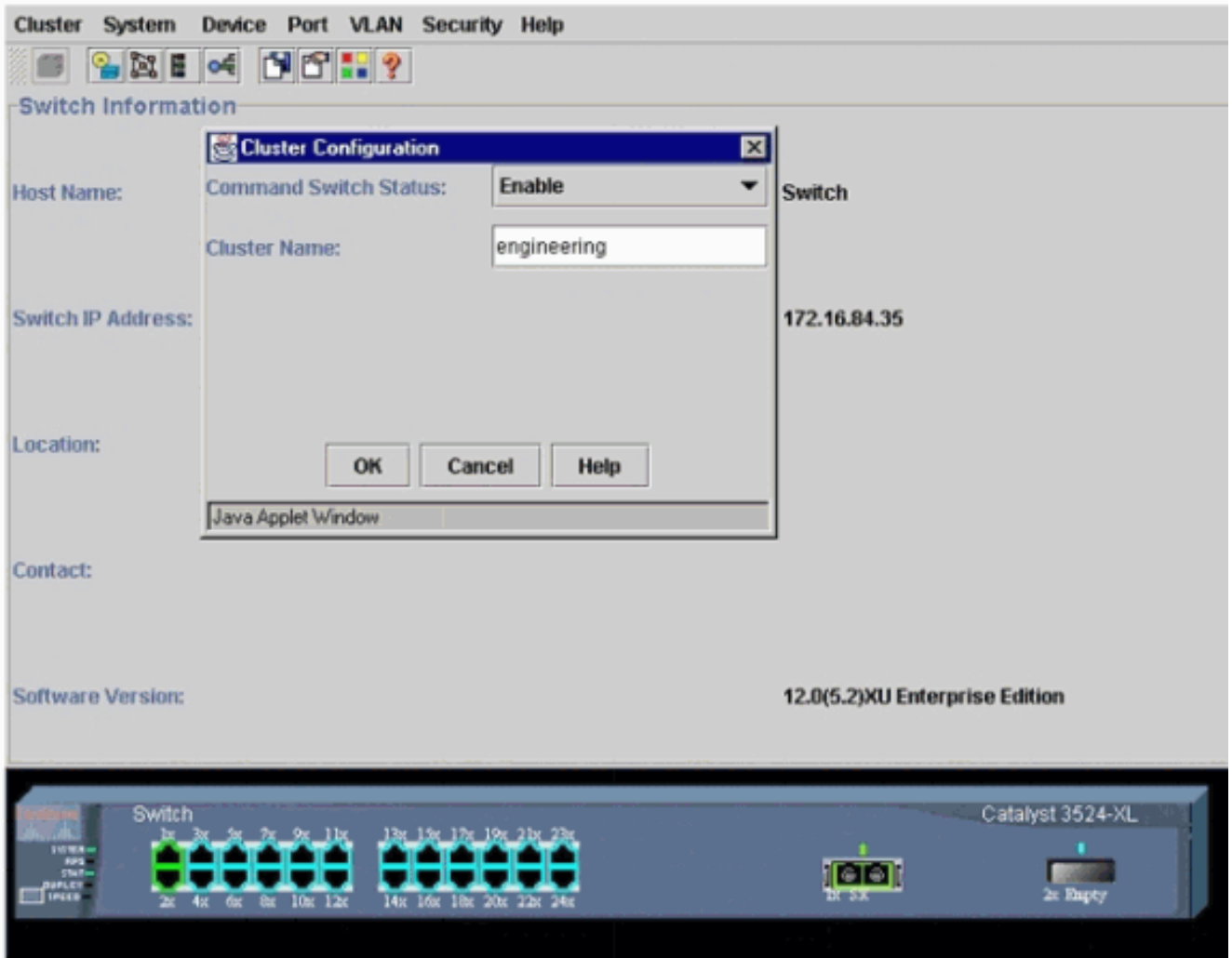


참고: [그림 4](#)에 나와 있는 스위치 홈 페이지에 액세스하는 데 문제가 있는 경우 [Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 스위치의 Cisco Visual Switch Manager 또는 Cluster Management Suite Access 문제 해결](#)을 참조하십시오. 지금까지 클러스터 컨피그레이션이 수행되지 않았습니다. 따라서 클러스터링과 관련된 스위치의 컨피그레이션은 변경되지 않습니다. 다음 단계에서는 컨피그레이션 파일에 cluster 명령을 추가합니다. 이 절차에서는 각 명령에 대해 설명합니다.

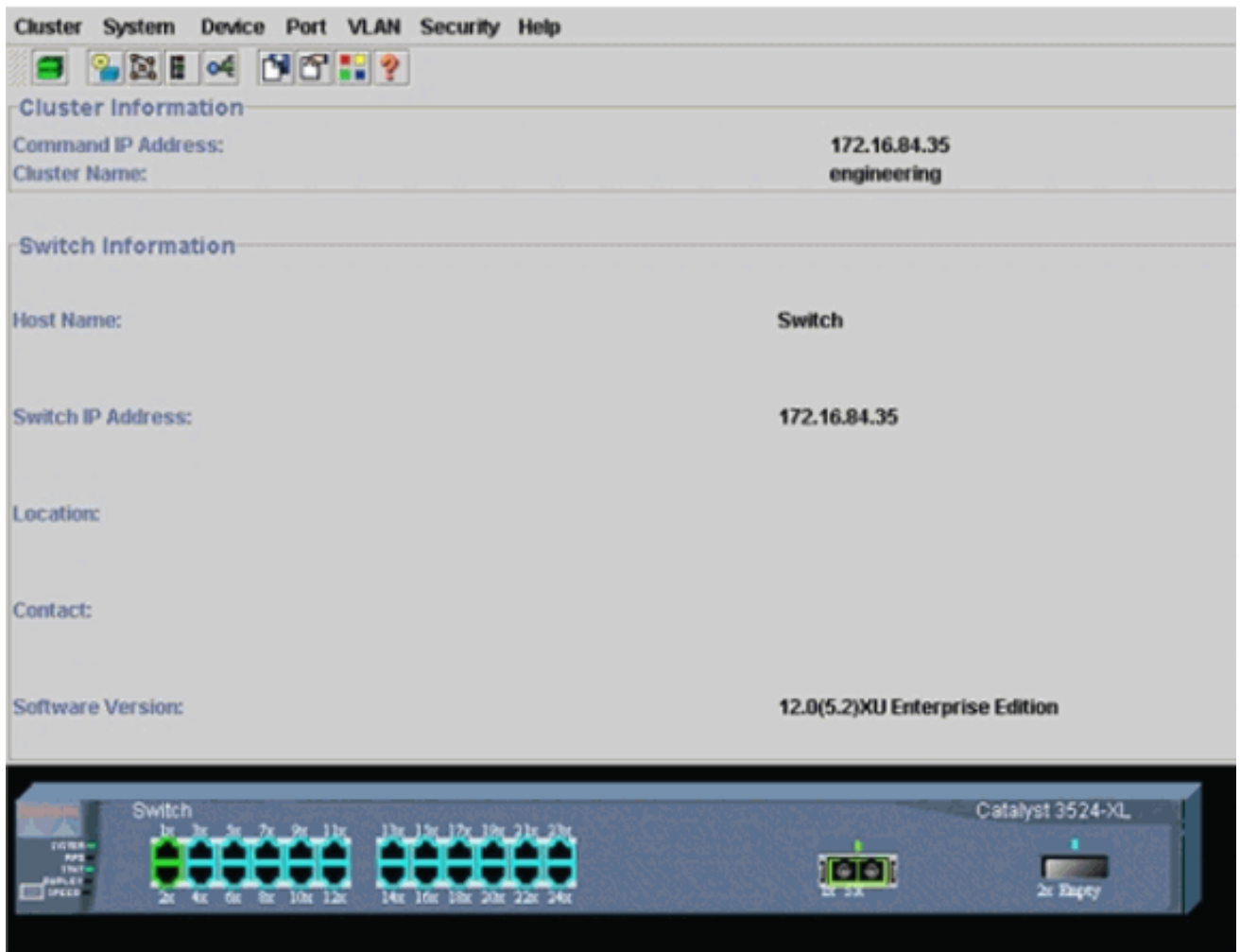
7. 메뉴 모음에서 Cluster > **Cluster Command Configuration**을 선택합니다. [그림 5](#)에 나와 있는 것처럼 Cluster Configuration(클러스터 컨피그레이션) 창이 [나타납니다.그림 5](#)



8. Command Switch Status 필드에서 Enable을 선택합니다.
9. Cluster Name 필드에 이름을 입력합니다.클러스터의 이름을 지정하려면 최대 31자를 사용할 수 있습니다. 이 예에서는 클러스터 이름으로 "engineering"을 사용합니다.그림 6



10. **확인을 클릭합니다.**이렇게 하면 중앙 스위치에서 클러스터링이 활성화되고 명령 스위치가 됩니다. OK(확인)를 클릭하면 [그림 7](#)에서 볼 수 있듯이 화면에 클러스터 정보가 추가되어 [표시됩니다](#). 이제 명령 IP 주소 및 클러스터 이름이 표시됩니다. 이 화면에는 Cluster Management Suite라는 이름도 있습니다.**그림 7**

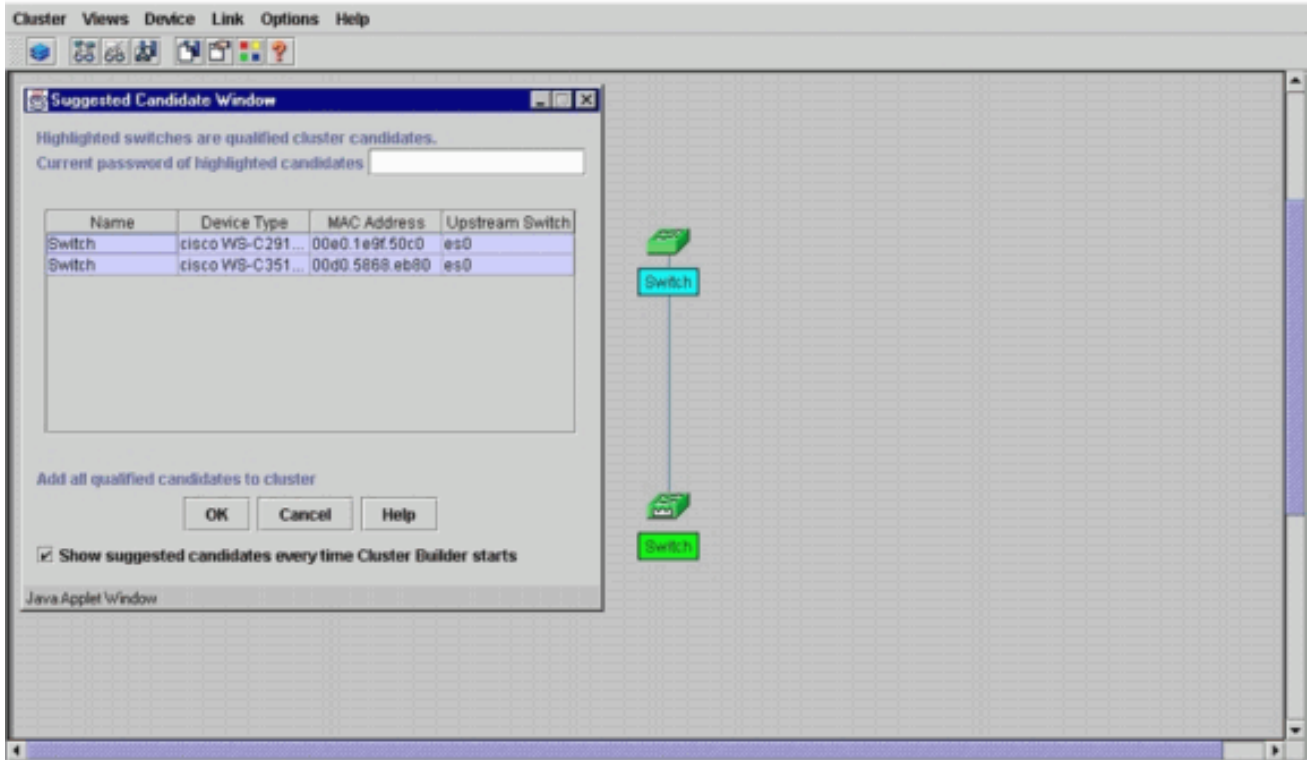


이 시점에서 중앙 스위치(3524XL) 컨피그레이션의 업데이트가 굵게 표시된 명령을 사용하여 발생했습니다.

```
!
hostname Switch
!
enable password mysecret
!
ip subnet-zero
cluster enable engineering 0
!
!
!
interface VLAN1
ip address 172.16.84.35 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip nat outside
!
!
ip default-gateway 172.16.84.1
ip Nat inside source list 199 interface VLAN1 overload
access-list 199 dynamic Cluster-NAT permit ip any any
!--- Full configuration output is suppressed.
```

cluster enable engineering 명령을 실행하면 클러스터 이름인 "engineering"으로 명령 스위치 기능을 활성화합니다. NAT(Network Address Translation) 명령은 명령 스위치의 컨피그레이션 파일에 자동으로 추가됩니다. 명령이 멤버 스위치에 액세스하므로 이 명령을 제거하지 마십시오. 명령 스위치가 웹 인터페이스를 통해 멤버 스위치를 관리하는 경우 명령 스위치는 프록시 역할을 하며 멤버 스위치에 HTTP 및 Java 호출을 전달합니다. 명령 스위치는 가상 내부 NAT 주소(CMP 주소라고도 함)를 사용하여 이 작업을 수행합니다. CMP 작동 방법에 대한 자세한 내용은 이 문서의 [Cluster Management Protocol](#) 섹션을 참조하십시오.

11. Cluster > **Cluster Management**를 선택합니다. 새 클러스터 관리 창이 열립니다. 창에는 Cluster Builder(스위치 맵)가 표시됩니다. **그림 8**에 나와 있는 것처럼 이 창 안에 제안된 후보 창이 나타납니다. 제안된 후보 창을 이동하거나 최소화하여 클러스터 빌더 창(맵)을 명확하게 볼 수 있습니다. 맵에는 명령과 후보 스위치가 표시됩니다. Cluster Builder는 CDP를 사용하여 클러스터에 추가할 수 있는 후보 스위치를 검색합니다. 명령 스위치는 CDP를 통해 클러스터 에지에서 최대 3개의 클러스터 지원 디바이스(3홉의)가 있는 스타 또는 데이지 체인 토폴로지에서 스위치를 자동으로 검색할 수 있습니다. (이 섹션의 3단계를 참조하십시오.) Cisco IOS Software Release 12.0(5)XU 코드 이상을 사용하면 최대 7개의 클러스터 지원 디바이스(7개 홉의)가 있는 스위치를 검색하도록 명령 스위치를 구성할 수 있습니다. 주: 제안된 후보 창에서 클러스터 빌더가 시작될 때마다 제안 후보 표시 확인란이 선택됩니다. 이 선택에 따라 기본적으로 활성화된 제안 후보 창이 표시되거나 표시되지 않을 수도 있습니다. **그림 8**

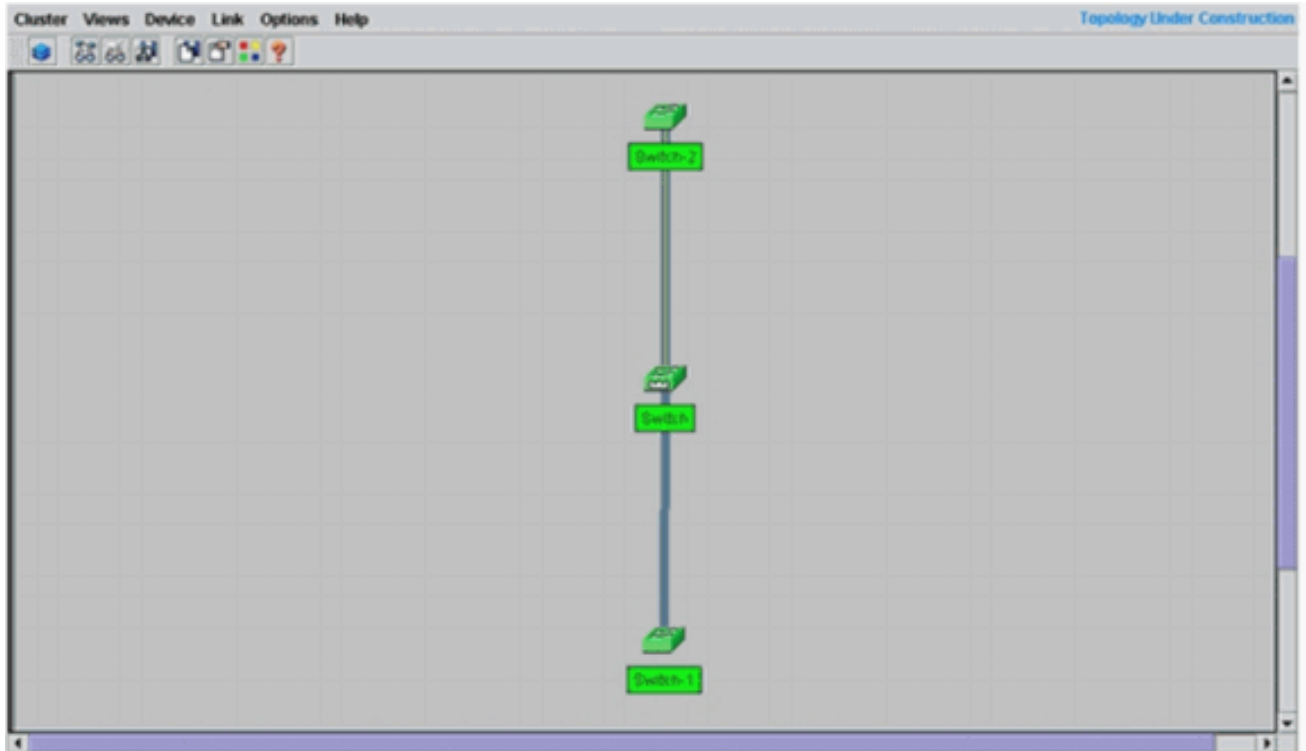


참고: 맵에 나타나는 후보 스위치는 하나만 있습니다. 명령 스위치는 녹색으로 표시되고 후보 스위치는 파란색으로 표시됩니다. 기본 호스트 이름이 Switch인 스위치가 두 개 있기 때문에 이 스위치가 표시됩니다. 이때 파란색으로 표시된 후보 스위치는 클러스터에 추가되지 않았습니다. 실제로 두 개의 스위치가 있는 경우 Cluster Manager는 **그림 8** 토폴로지 다이어그램에 하나의 스위치만 표시했습니다. **그림 8**에 나와 있는 것처럼 제안된 후보 창에서 올바른 후보 스위치 수를 확인할 수 있습니다. 또한 CLI를 사용하여 멤버 스위치가 될 가능성이 있는 올바른 후보 스위치 수를 확인할 수도 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

Switch# **show cluster candidates**

MAC Address	Name	Device Type	PortIf	FEC	Hops	SN	PortIf	FEC
00e0.1e9f.50c0	Switch	WS-C2916M-XL	Fa0/1		1	0	Fa0/2	
00d0.5868.eb80	Switch	WS-C3512-XL	Gi0/2		1	0	Gi0/1	

12. 추천 후보 창에서 확인을 클릭하고 약 30초 동안 기다립니다. 이 화면에는 올바른 수의 멤버 스위치와 명령 스위치가 표시됩니다. **그림 9**



이 다이어그램에서는 중앙 스위치 스위치가 명령 스위치입니다. Switch-1 및 Switch-2는 멤버 스위치입니다. 이제 모든 스위치는 녹색이며, "engineering"이라는 이름으로 클러스터에 있음을 나타냅니다. 명령 및 멤버 스위치에서 다음 명령을 실행하는 경우 이 클러스터를 확인할 수 있습니다. 명령 스위치(중앙 스위치, 3524XL):

```
Switch# show cluster
Command switch for cluster "engineering"
    Total number of members:          3
    Status:                            0 members are unreachable
    Time since last status change:     0 days, 0 hours, 7 minutes
    Redundancy:                        Disabled
    Heartbeat interval:                8
    Heartbeat hold-time:               80
    Extended discovery hop count:      3
```

```
Switch# show cluster members
```

SN	MAC Address	Name	PortIf	FEC	Hops	SN	PortIf	FEC	State
0	00d0.5868.f180	Switch			0				Up (Cmdr)
1	00e0.1e9f.50c0	Switch-1	Fa0/1		1	0	Fa0/2		Up
2	00d0.5868.eb80	Switch-2	Gi0/2		1	0	Gi0/1		Up

```
Switch# show cluster view
```

SN	MAC Address	Name	Device Type	PortIf	FEC	Hops	SN	PortIf	FEC
0	00d0.5868.f180	Switch	WS-C3524-XL			0			
1	00e0.1e9f.50c0	Switch-1	WS-C2916M-XL	Fa0/1		1	0	Fa0/2	
2	00d0.5868.eb80	Switch-2	WS-C3512-XL	Gi0/2		1	0	Gi0/1	

12단계를 수행한 후 명령 스위치의 컨피그레이션 파일에서 발생한 변경 사항은 굵게로 표시됩니다.

```
!
ip subnet-zero
cluster enable engineering 0
cluster member 1 mac-address 00e0.1e9f.50c0
cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80
!
!
!
```

!--- Full configuration output is suppressed.

참고: 후보 스위치가 멤버 스위치가 되면 명령 스위치 컨피그레이션에서 멤버 스위치 MAC 주소를 추가합니다. 또한 멤버 스위치 컨피그레이션은 명령 스위치 MAC 주소를 추가합니다.
Member Switch-1(하단 스위치, 2916MXL)

```
Switch-1# show cluster
Cluster member 1
Cluster name: engineering
Management ip address: 172.16.84.35
Command device Mac address: 00d0.5868.f180
```

Switch-1#

관리 IP 주소는 명령 스위치의 IP 주소입니다. 이는 단일 IP 주소를 사용하여 스위치 그룹을 관리하는 클러스터링 개념을 정의합니다. 또한 Switch-1 멤버에 콘솔 연결이 있는 경우 클러스터가 스위치를 추가하자마자 멤버 스위치의 콘솔에 이 메시지가 나타납니다.

Switch#

```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_1-5-ADD: The Device is added to the cluster
(Cluster Name: engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35)
```

Switch-1#

12단계를 수행한 후 명령 스위치의 컨피그레이션 파일에서 발생한 변경 사항은 굵게로 표시됩니다.

!

```
hostname Switch-1
```

!

```
enable password mysecret
```

!

!

```
no spanning-tree vlan 1
```

```
no ip domain-lookup
```

!

```
cluster commander-address 00d0.5868.f180
```

!--- You may also see the member number and cluster name in the !--- above line. This depends on the version of code that you use. ! interface VLAN1 no ip address

```
no ip route-cache
```

!--- Full configuration output is suppressed.

Member Switch-2(상단 스위치, 3512XL)

```
Switch-2# show cluster
```

```
Member switch for cluster "engineering"
```

Member number:	2
Management IP address:	172.16.84.35
Command switch Mac address:	00d0.5868.f180
Heartbeat interval:	8
Heartbeat hold-time:	80

Switch-2#

관리 IP 주소는 명령 스위치의 IP 주소입니다. 또한 Switch-2 멤버에 콘솔 연결이 있는 경우 클러스터가 스위치를 추가하자마자 멤버 스위치의 콘솔에 이 메시지가 나타납니다.

Switch#

```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the cluster
(Cluster Name: engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35)
```

Switch-2#

12단계를 수행한 후 명령 스위치의 컨피그레이션 파일에서 발생한 변경 사항은 굵게로 표시됩니다.

!

```
hostname Switch-2
```

!

```
enable password mysecret
```

!

!

```
ip subnet-zero
```

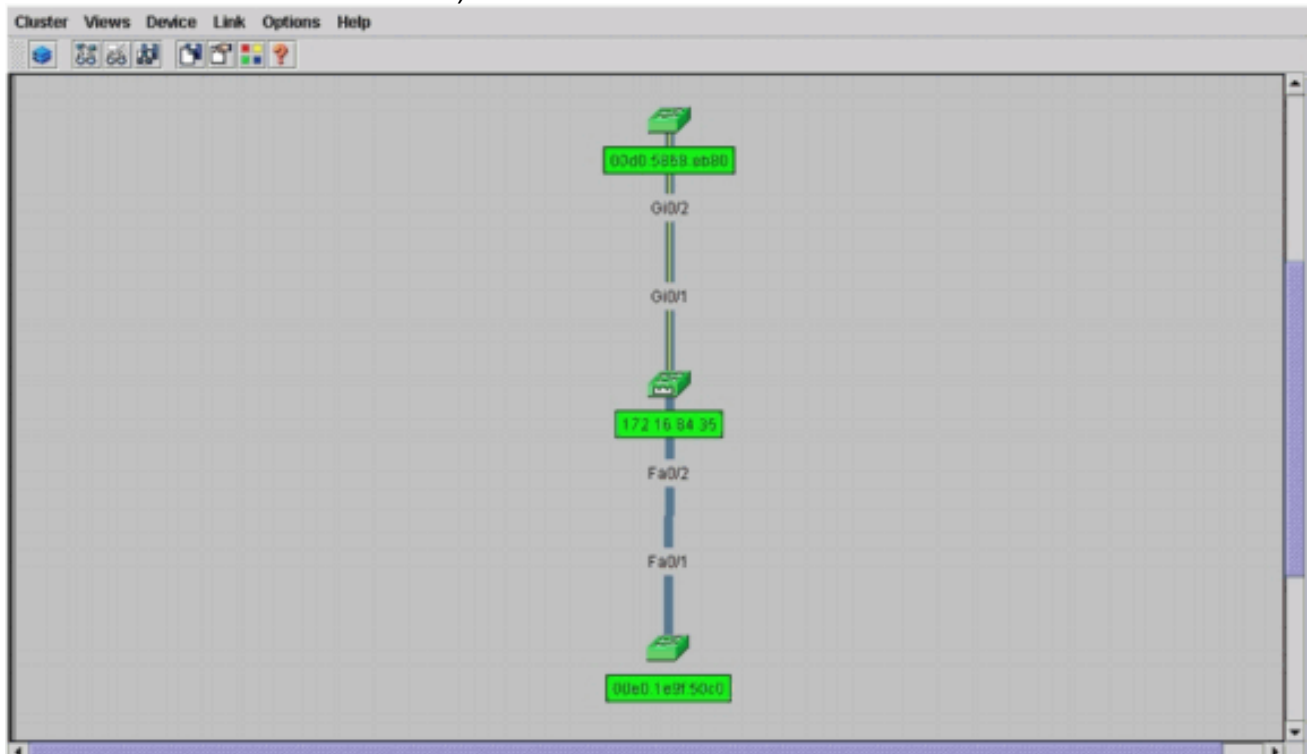
!

```
cluster commander-address 00d0.5868.f180 member 2 name engineering
```

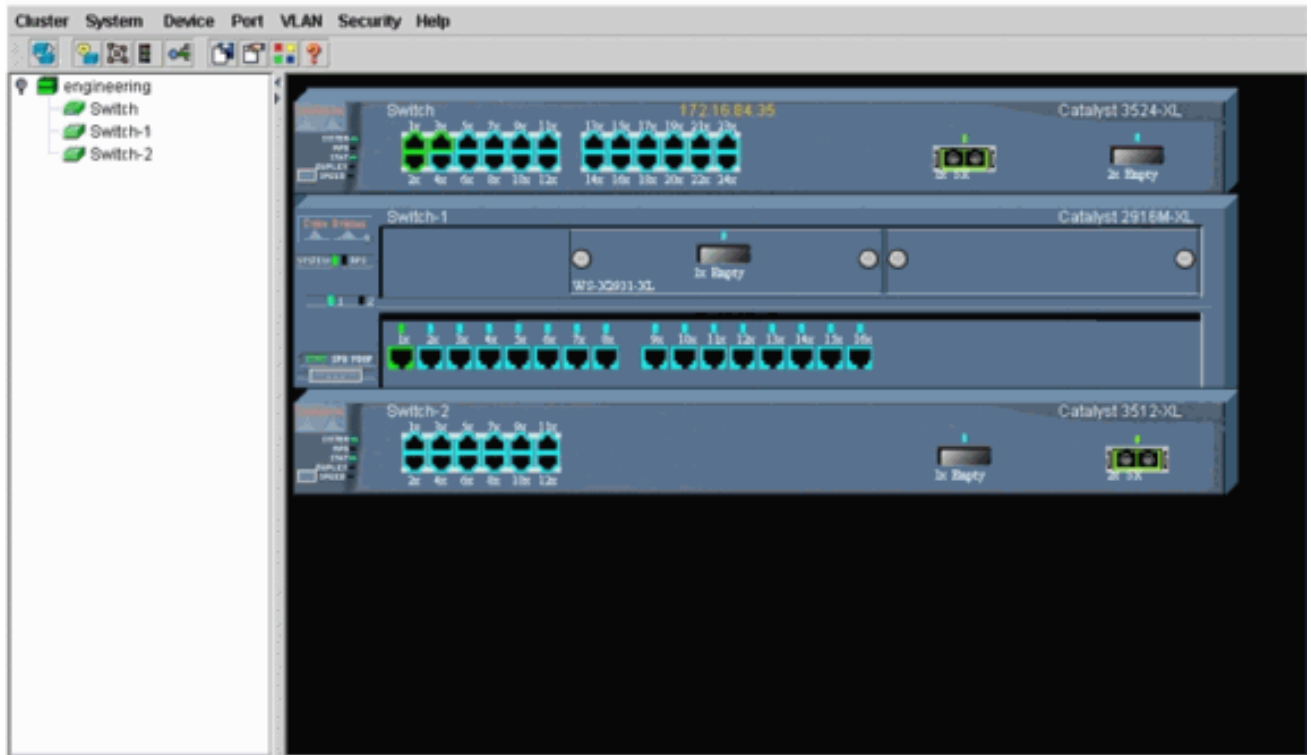
```
!--- If you run an older version of code, you may not see !--- the member number and
cluster name in the above line. ! interface VLAN1 no ip address
no ip directed-broadcast
no ip route-cache
!--- Full configuration output is suppressed.
```

멤버 Switch-1 및 멤버 Switch-2 컨피그레이션의 출력을 볼 경우 enable 비밀번호의 멤버 스위치와 호스트 이름에 명령 스위치 수가 추가된 상속을 확인할 수 있습니다. 호스트 이름이 이전에 멤버 스위치에 할당되지 않은 경우(이 예와 같이) 명령 스위치는 명령 스위치 호스트 이름에 고유한 멤버 번호를 추가합니다. 그런 다음 명령 스위치는 스위치가 클러스터에 조인할 때 스위치에 순차적으로 번호를 할당합니다. 숫자는 스위치가 클러스터에 가입한 순서를 나타냅니다. 이 예에서 명령 스위치에는 기본 호스트 이름인 Switch가 있습니다. 첫 번째 멤버 스위치(WC-C2916MXL)는 호스트 이름인 Switch-1을 사용하며, 두 번째 멤버 스위치(WC-C3512XL)는 호스트 이름인 Switch-2를 사용합니다. **참고:** 멤버 스위치에 이미 호스트 이름이 있는 경우, 클러스터에 참여할 때 스위치는 해당 호스트 이름을 유지합니다. 멤버 스위치가 클러스터를 떠나면 호스트 이름이 유지됩니다. 또한 멤버 스위치는 스위치가 클러스터에 **조인할 때 명령 스위치 enable secret 또는 enable password**를 상속합니다. 또한 클러스터를 벗어날 때도 비밀번호를 유지합니다. 명령 스위치 비밀번호를 구성하지 않은 경우 멤버 스위치는 null 비밀번호를 상속합니다.

- 자세한 클러스터 정보를 보려면 **Views > Toggle labels**를 선택합니다. 창에 다음 추가 정보가 표시됩니다. 멤버 스위치의 MAC 주소명령 스위치의 IP 주소포트 번호 및 링크 유형(고속 이더넷 또는 기가비트 이더넷 링크)**그림 10**



- 클러스터에 있는 모든 스위치의 이미지를 보려면 **Cluster(클러스터) > Go to Cluster Manager(클러스터 관리자로 이동)**를 선택합니다. 클러스터 관리자가 나타납니다. 클러스터 형식으로 스위치 보기를 표시합니다.**그림 11**



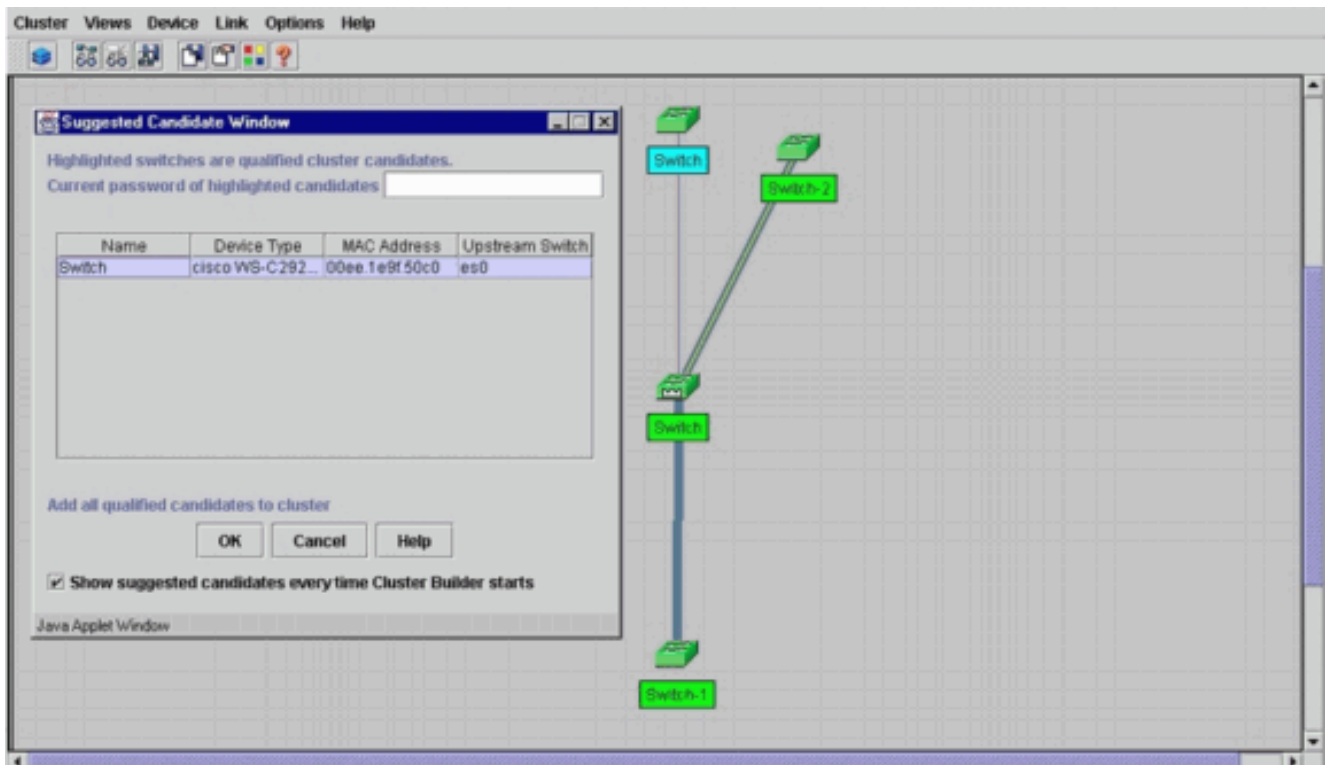
클러스터 관리자를 사용하여 클러스터 내에서 변경 사항을 관리하고 구성할 수 있습니다. 포트를 모니터링 및 구성하고 관리 VLAN을 변경하고 호스트 이름을 변경하는 데 사용할 수 있습니다. 그러나 Cluster Manager를 사용하여 클러스터 관리 및 여러 구성 작업을 수행하는 방법은 이 문서의 범위를 벗어납니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. [클러스터 생성 및 관리](#)의 [관리 VLAN](#) 섹션 변경(2900XL/3500XL) [클러스터 생성 및 관리](#)의 [관리 VLAN](#) 섹션 변경(2950, 2955 및 2940/2970)

기존 클러스터에 멤버 추가

이 섹션에서는 이미 존재하는 클러스터에 멤버 스위치를 추가하는 방법에 대해 설명합니다. 이 예에서는 [그림 10](#)에서 볼 수 있듯이 클러스터에 Catalyst 2924MXL 스위치를 추가합니다.

CMS를 사용하여 클러스터에 다른 멤버를 추가하려면 다음 단계를 완료합니다.

1. 명령 또는 멤버 스위치의 포트 중 하나에 추가할 스위치를 연결합니다. 이 문서의 [Lab Scenarios](#) 섹션에서 새 스위치는 명령 스위치의 **FastNet 0/2** 인터페이스에 연결됩니다. 두 스위치를 연결하는 포트가 동일한 관리 VLAN에 속하는지 또는 포트가 트렁크 포트인지 확인합니다. 또한 [실습 시나리오](#)에서 모든 포트는 기본적으로 관리 VLAN인 VLAN1에 속합니다. **참고** : 모든 클러스터 관리 기능에 대한 액세스는 명령 스위치 IP 주소를 통해 이루어집니다. 명령 스위치 IP 주소는 항상 관리 VLAN(VLAN1, 기본값)에 속합니다. 스위치 클러스터 내의 모든 스위치는 명령 스위치와 동일한 관리 VLAN을 가져야 합니다. 2900XL 및 3500XL 스위치용 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)XP를 기준으로 관리 VLAN을 기본값인 VLAN1에서 변경할 수 있습니다. 또한 Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)XU 이상을 사용하면 전체 스위치 클러스터의 관리 VLAN을 변경할 수 있습니다. CMS 웹 인터페이스를 통해 단일 명령을 변경해야 합니다. 관리 VLAN을 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. [클러스터 생성 및 관리](#)의 [관리 VLAN](#) 섹션 변경(2900XL/3500XL) [클러스터 생성 및 관리](#)의 [관리 VLAN](#) 섹션 변경(2950, 2955 및 2940/2970)
2. 브라우저에서 Cluster(클러스터) > **Cluster Management(클러스터 관리)**를 선택합니다. 새 브라우저 창에 Cluster Builder가 열리고 다음 화면이 표시됩니다. [그림 12](#)



Suggested Candidate(제안 후보) 창에 새로운 스위치(2924MXL)가 후보 스위치로 나열되어 있는 것을 확인할 수 있습니다. [그림 12](#)는 파란색으로 새로운 스위치가 있음을 보여줍니다. 새 스위치는 중앙 스위치(명령 스위치)에 연결됩니다. 이 후보 스위치가 클러스터의 구성원이 되면 색상이 녹색으로 변경되고 스위치가 Switch-3으로 나열됩니다.

- 클러스터에 후보 스위치를 추가하고 네트워크 맵을 업데이트하려면 다음 단계 중 하나를 수행합니다. 추천 후보 창에서 확인을 클릭하고 몇 초 동안 기다립니다. 새 스위치인 Switch-3으로 네트워크 맵 업데이트를 보여줍니다. 또는 [그림 13](#)에 나와 있는 것처럼 후보 스위치를 클릭한 다음 **Add to Cluster**(클러스터에 추가)를 선택합니다. [그림 13](#)

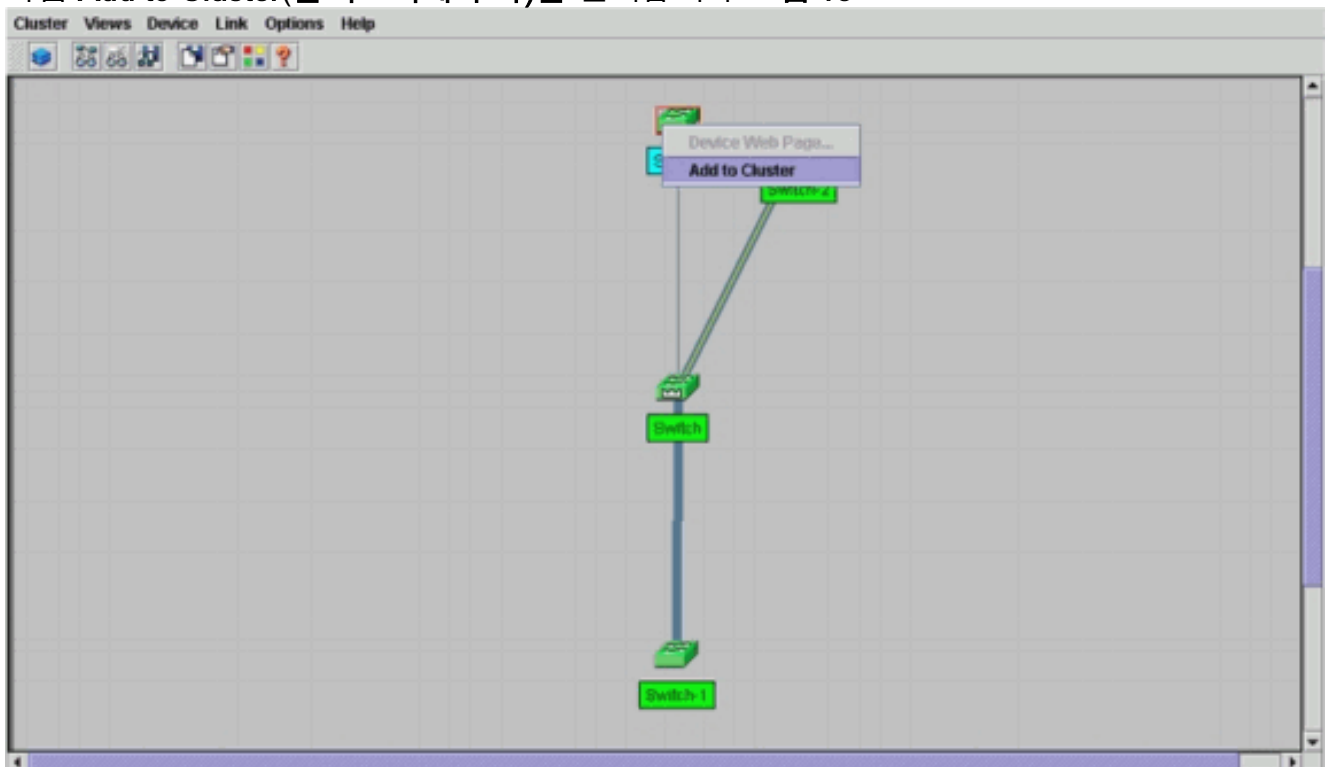
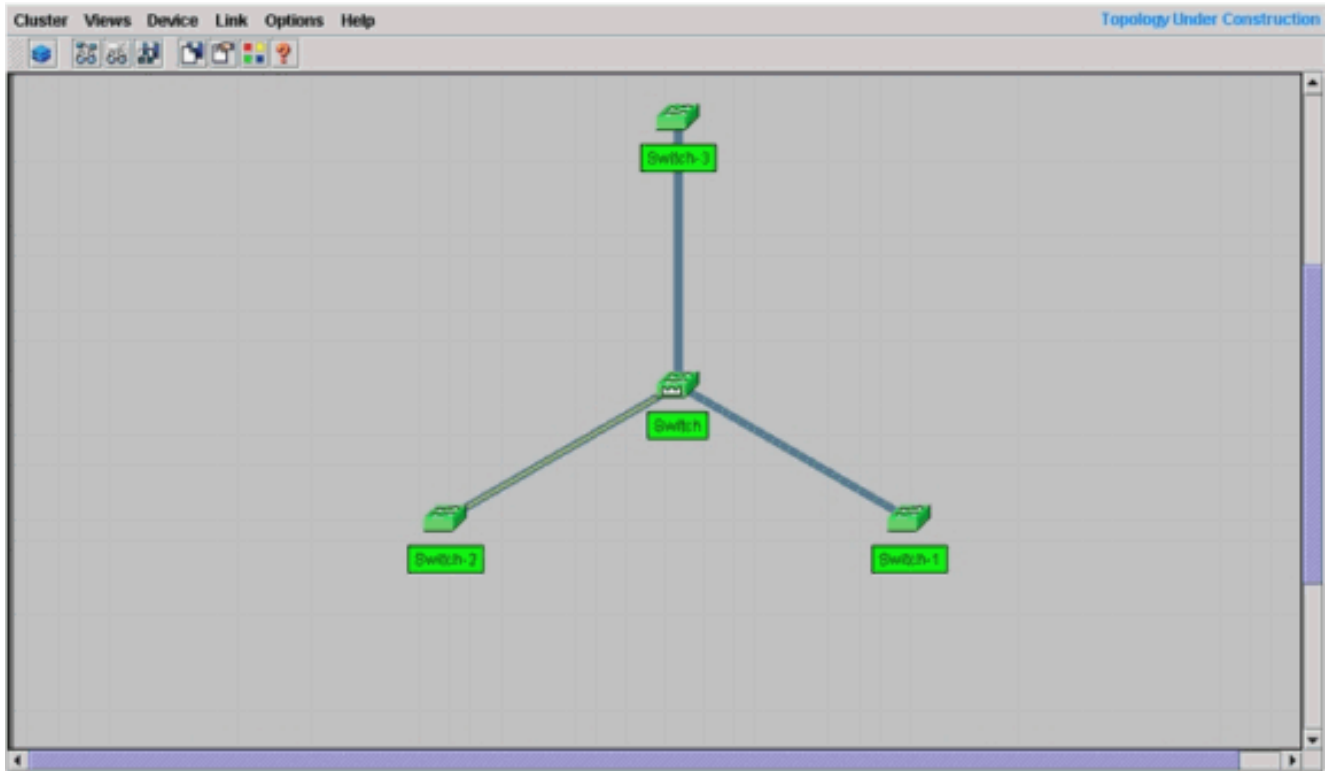
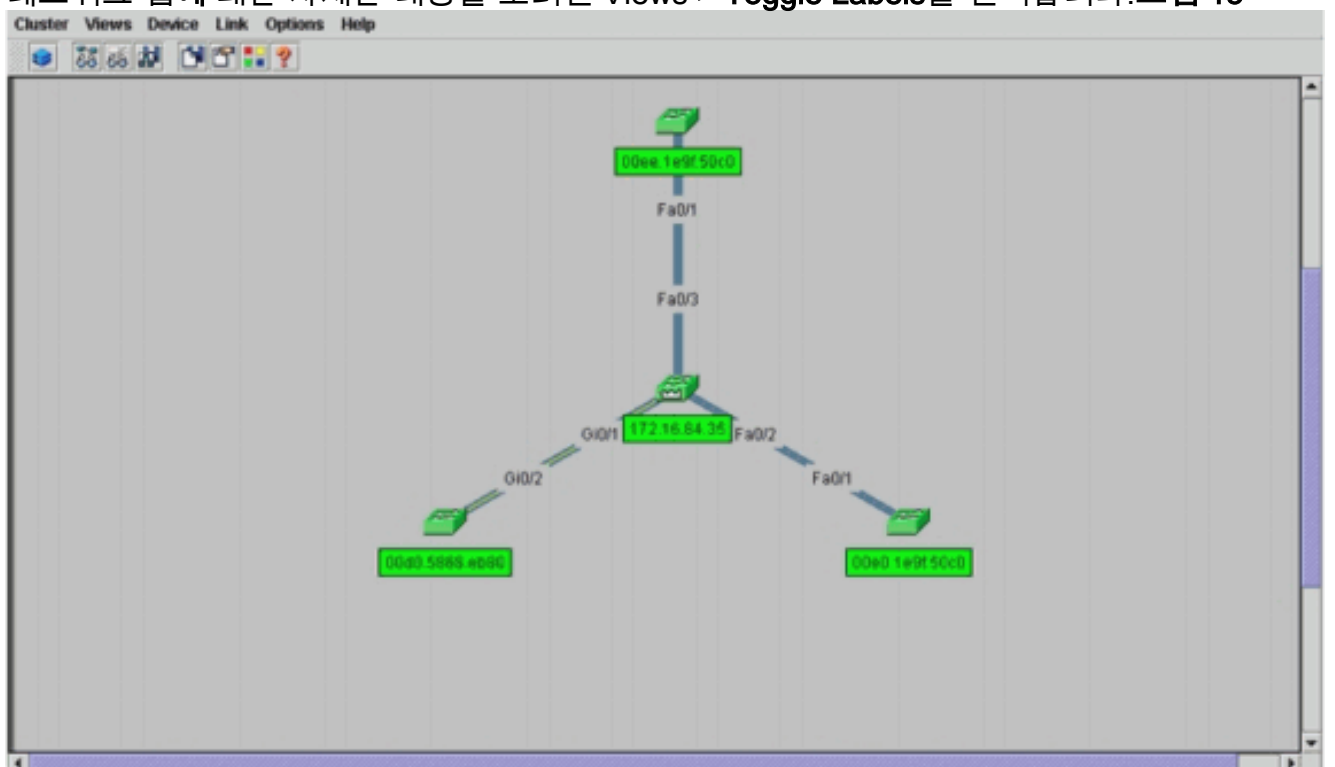


그림 14



4. 네트워크 맵에 대한 자세한 내용을 보려면 Views > Toggle Labels를 선택합니다.그림 15



이 클러스터를 확인하려면 명령 스위치와 새 멤버 스위치인 Switch-3에서 다음 명령을 실행합니다.명령 스위치(중앙 스위치, 3524XL)

```
Switch# show cluster
```

```
Command switch for cluster "engineering"
```

```

Total number of members:          4
Status:                          0 members are unreachable
Time since last status change:        0 days, 0 hours, 7 minutes
Redundancy:                           Disabled
Heartbeat interval:                   8
Heartbeat hold-time:                  80
Extended discovery hop count:         3

```

```
Switch# show cluster members
```

```

|---Upstream---|
SN  MAC Address      Name      PortIf    FEC  Hops SN  PortIf  FEC  State
0   00d0.5868.f180    Switch    Switch    0
1   00e0.1e9f.50c0    Switch-1  Fa0/1    1   0   Fa0/2    Up
2   00d0.5868.eb80    Switch-2  Gi0/2    1   0   Gi0/1    Up
3   00ee.1e9f.50c0    Switch-3 Fa0/1    1 0 Fa0/3    Up

```

Switch# **show cluster view**

```

|---Upstream---|
SN  MAC Address      Name      Device Type  PortIf  FEC  Hops SN  PortIf  FEC
0   00d0.5868.f180    Switch    WS-C3524-XL  0
1   00e0.1e9f.50c0    Switch-1  WS-C2916M-XL  Fa0/1    1   0   Fa0/2
2   0d0.5868.eb80    Switch-2  WS-C3512-XL  Gi0/2    1   0   Gi0/1
3   00ee.1e9f.50c0    Switch-3 WS-C2924M-XL Fa0/1    1 0 Fa0/3

```

4단계를 수행한 후 명령 스위치의 컨피그레이션 파일에서 발생하는 변경 사항은 굵게 표시됩니다.

```

!
ip subnet-zero
cluster enable engineering 0
cluster member 1 Mac-address 00e0.1e9f.50c0
cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80
cluster member 3 Mac-address 00ee.1e9f.50c0
!
!
!  

!--- Full configuration output is suppressed.

```

참고: 후보 스위치가 멤버 스위치가 되면 명령 스위치 컨피그레이션에서 멤버 스위치 MAC 주소를 추가합니다. 또한 멤버 스위치 컨피그레이션은 명령 스위치 MAC 주소를 추가합니다. 멤버 스위치 3(2924MXL)

```

Switch-3# show cluster
Member switch for cluster "engineering"
Member number:      3
Management IP address: 172.16.84.35
Command switch Mac address: 00d0.5868.f180
Heartbeat interval: 8
Heartbeat hold-time: 80
Switch-3#

```

관리 IP 주소는 명령 스위치의 IP 주소입니다. 4단계를 수행한 후 명령 스위치의 컨피그레이션 파일에서 발생하는 변경 사항은 굵게 표시됩니다.

```

!
hostname Switch-3
!
enable password mysecret
!
!
ip subnet-zero
!
cluster commander-address 00d0.5868.f180 member 3 name engineering
!
interface VLAN1
no ip address
no ip directed-broadcast
no ip route-cache
!  

!--- Full configuration output is suppressed.

```

- Cluster(클러스터) > Go to Cluster Manager(클러스터 관리자로 이동)를 선택합니다. [그림 16](#)에서 볼 수 있듯이 Cluster Manager가 나타납니다. 이 보기는 [그림 11](#)에서 업데이트되고 목록에 새로 추가된 스위치(2924MXL)가 표시됩니다. [그림 16](#)



debug 및 show 명령

- [클러스터 표시](#)
- [클러스터 멤버 표시](#)
- [cdp 인접 디바이스 표시](#)
- [cdp 인접 디바이스 세부 정보 표시](#)
- [디버그 클러스터 멤버](#)
- [클러스터 인접 디바이스 디버그](#)
- [클러스터 이벤트 디버그](#)
- [디버그 클러스터 ip](#)

샘플 show 명령 출력

클러스터 표시 및 클러스터 멤버 표시

show cluster 및 show cluster members 명령을 사용하여 클러스터 및 멤버의 상태를 확인합니다.

- 명령 스위치(중앙 스위치, 3524XL)

```
Switch# show cluster
Command switch for cluster "engineering"
  Total number of members:      4
  Status:                       0 members are unreachable
  Time since last status change: 0 days, 0 hours, 7 minutes
  Redundancy:                   Disabled
  Heartbeat interval:           8
  Heartbeat hold-time:          80
  Extended discovery hop count: 3
```

```
Switch# show cluster members
```

```
SN MAC Address      Name          PortIf FEC Hops    |---Upstream---|
SN PortIf  FEC  State
```

```

0 00d0.5868.f180 Switch 0 Up (Cmdr)
1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 Fa0/1 1 0 Fa0/2 Up
2 00d0.5868.eb80 Switch-2 Gi0/2 1 0 Gi0/1 Up
3 00ee.1e9f.50c0 Switch-3 Fa0/1 1 0 Fa0/3 Up

```

멤버 스위치 중 하나에서 명령 스위치에 대한 연결이 끊기면 **show cluster** 및 **show cluster members** 명령의 출력에 손실이 반영됩니다. 예를 들어 멤버 Switch-2가 명령 스위치에 대한 연결이 끊기면 다음 명령의 출력은 다음과 같습니다.

```

Switch# show cluster
Command switch for cluster "engineering"
Total number of members: 4
Status: 1 members are unreachable
Time since last status change: 0 days, 0 hours, 0 minutes
Redundancy: Disabled
Heartbeat interval: 8
Heartbeat hold-time: 80
Extended discovery hop count: 3

Switch#

```

```

Switch# show cluster member

```

SN	MAC Address	Name	PortIf	FEC	Hops	SN	PortIf	FEC	State
0	00d0.5868.f180	Switch			0				Up (Cmdr)
1	00e0.1e9f.50c0	Switch-1	Fa0/1		1	0	Fa0/2		Up
2	00d0.5868.eb80	Switch-2			1				Down
3	00ee.1e9f.50c0	Switch-3	Fa0/1		1	0	Fa0/3		Up

참고: 이러한 명령에 의해 반영된 변경 사항은 즉시 표시되지 않습니다. 명령 스위치가 멤버 스위치를 종료하기 전에 명령 스위치는 특정 간격()을 기다려야 합니다. 기본적으로 하트비트 대기 시간은 80초입니다. 구성 가능한 매개변수입니다. 전역 컨피그레이션 모드에서 **cluster holdtime 1-300** 명령을 실행하는 경우 매개변수를 변경할 수 있습니다.

- 멤버 스위치-1(2916MXL)

```

Switch-1# show cluster
Cluster member 1
Cluster name: engineering
Management ip address: 172.16.84.35
Command device Mac address: 00d0.5868.f180

Switch-1#

```

- Member Switch-2(상단 스위치, 3512XL)

```

Switch-2# show cluster
Member switch for cluster "engineering"
Member number: 2
Management IP address: 172.16.84.35
Command switch Mac address: 00d0.5868.f180
Heartbeat interval: 8
Heartbeat hold-time: 80

Switch-2#

```

- 멤버 스위치 3(2924MXL)

```

Switch-3# show cluster
Member switch for cluster "engineering"
Member number: 3
Management IP address: 172.16.84.35
Command switch Mac address: 00d0.5868.f180
Heartbeat interval: 8
Heartbeat hold-time: 80

Switch-3#

```

[cdp 인접 디바이스 표시, cdp neighbors 세부 정보 표시](#)

이 문서의 후보 [스위치 및 멤버 스위치 특성](#) 섹션에서 설명한 대로 명령 스위치를 포함한 모든 스위치는 CDPv2를 사용하여 CDP 인접 디바이스를 검색합니다. 스위치는 이 정보를 각 CDP 네이버 캐시에 저장합니다. 명령 스위치가 정보를 수신하면 스위치는 CDP 네이버 캐시를 필터링하고 후보 스위치 목록을 생성합니다.

show cdp neighbors 및 **show cdp neighbors detail** 명령을 사용하여 스위치가 CDP 네이버 캐시에 있으며 현재 모든 스위치가 CDPv2를 실행하는지 확인합니다.

• 명령 스위치(3524XL)

```
Switch# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID          Local Interface    Holdtime    Capability    Platform    Port ID
Switch-3          Fas 0/3           162         T S          WS-C2924M-Fas 0/1
Switch-2          Gig 0/1           121         T S          WS-C3512-XGig 0/2
Switch-1          Fas 0/2           136         S           WS-C2916M-Fas 0/1
```

```
Switch# show cdp neighbors detail
-----
Device ID: Switch-3
Entry address(es):
Platform: cisco WS-C2924M-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch
Interface: FastEthernet0/3, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/1
Holdtime : 132 sec
!--- Output suppressed. advertisement version: 2
Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload len=25,
value=0AA050C000000003010103FF00D05868F18000EE1E9F50C001
VTP Management Domain: ''

-----
Device ID: Switch-2
Entry address(ES):
    IP address: 0.0.0.0
    IP address: 172.16.84.35
Platform: cisco WS-C3512-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch
Interface: GigabitEthernet0/1, Port ID (outgoing port): GigabitEthernet0/2
Holdtime : 141 sec
!--- Output suppressed. advertisement version: 2
Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,
value=0A68EB8000000002010123FF00D05868F18000D05868EB80010001
VTP Management Domain: ''
Duplex: full

-----
Device ID: Switch-1
Entry address(ES):
    IP address: 172.16.84.35
Platform: cisco WS-C2916M-XL, Capabilities: Switch
Interface: FastEthernet0/2, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/1
Holdtime : 140 sec
!--- Output suppressed. advertisement version: 2
Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=25,
value=0A9F50C000000001010103FF00D05868F18000E01E9F50C001
VTP Management Domain: ''
```

• 멤버 스위치-1(2916MXL)

Switch-1# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Fas 0/1	139	T S	WS-C3524-X	Fas 0/2

Switch-1# **show cdp neighbors detail**

Device ID: **Switch**

Entry address(Es):

IP address: 172.16.84.35

IP address: 172.16.84.35

Platform: cisco WS-C3524-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch

Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/2

Holdtime : 147 sec

!--- Output suppressed. advertisement version: 2

Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,

value=0A68F1800000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001

VTP Management Domain: ''

• 멤버 스위치-2(3512XL)

Switch-2# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/2	147	T S	WS-C3524-X	Gig 0/1

Switch-2# **show cdp neighbors detail**

Device ID: **Switch**

Entry address(Es):

IP address: 172.16.84.35

IP address: 172.16.84.35

Platform: cisco WS-C3524-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch

Interface: GigabitEthernet0/2, Port ID (outgoing port): GigabitEthernet0/1

Holdtime : 141 sec

!--- Output suppressed. advertisement version: 2

Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,

value=0A68F180000000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001

VTP Management Domain: '' Duplex: full

• 멤버 스위치 3(2924MXL)

Switch-3# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Fas 0/1	125	T S	WS-C3524-X	Fas 0/3

Switch-3# **show cdp neighbors detail**

Device ID: **Switch**

Entry address(Es):

IP address: 172.16.84.35

IP address: 172.16.84.35

Platform: cisco WS-C3524-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch

Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/3

Holdtime : 179 sec

!--- Output suppressed. advertisement version: 2

```
Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,
value=0A68F1800000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001
VTP Management Domain: ''
```

참고: 이 표시되지 않는 경우 2 스위치에 대한 show cdp neighbors detail 명령 출력에서 해당 스위치가 멤버 스위치가 될 수 없습니다.

샘플 디버그 명령 출력

이 섹션에서는 클러스터 활동을 확인하는 debug 명령에 대해 설명합니다. 여기서는 명령 스위치 (3524XL)와 멤버 Switch-2(3512XL) 간의 클러스터 활동을 확인합니다. 동일한 debug 명령을 사용하여 명령 스위치와 멤버 스위치 간의 클러스터 활동을 확인할 수 있습니다.

주: 웹 인터페이스를 사용하여 멤버를 추가하거나 제거할 때마다 다음 정보 로그가 표시됩니다.

%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-REMOVE:

```
The Device is removed from the cluster (Cluster Name: engineering)
```

%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD:

```
The Device is added to the cluster(Cluster Name: engineering,
CMR IP Address 172.16.84.35)
```

클러스터 멤버 디버그, 클러스터 네이버 및 디버그 클러스터 이벤트

이러한 예에서 처음 두 개의 debug 명령(debug cluster member 및 debug cluster neighbors)은 명령 스위치 또는 멤버 스위치에서 보내는 클러스터 인접 디바이스 업데이트를 표시합니다. 세 번째 debug 명령인 debug 클러스터 이벤트는 수신 인접 디바이스 hello를 표시합니다. 명령 간에 파란색의 주석은 특정 출력의 가시성을 향상시킵니다. 또한 이 표시는 전체 디버그 출력에서 불필요한 정보를 표시하지 않습니다.

• 명령 스위치(3524XL)

```
Switch# debug cluster members
Cluster members debugging is on
Switch#
23:21:47: Sending neighbor update...
23:21:47:
Cluster Member: 00, active.
!--- Member 00 means commander switch. 23:21:47: Unanswered heartbeats: 1 23:21:47: Hops to
commander: 0 23:21:47: Assigned CMP address: 10.104.241.128
!--- This is the commander CMP address. 23:21:47: Cmdr IP address: 172.16.84.35
23:21:47: Cmdr CMP address: 10.104.241.128
!--- This is the commander CMP address. 23:21:47: Auto update counter: 0 23:21:47: Cmdr MAC
address: 00d0.5868.f180
23:21:47: Mbr MAC address: 00d0.5868.f180
23:21:47: Command Port ID:
23:21:47: Platform Name: cisco WS-C3524-XL
23:21:47: Host Name: Switch

Switch# debug cluster neighbors
Cluster neighbors debugging is on
Switch#
23:51:50: Neighbor update from member 0
!--- This is an update from the commander. 23:51:50: 3 Cluster neighbors:
!--- Information about member Switch-2 starts here. 23:51:50: 00d0.5868.eb80 connected to
Member 0
on port GigabitEthernet0/2
```

```

23:51:50:      Port Macaddr: 00d0.5868.eb8e
23:51:50:      Hostname: Switch-2
23:51:50:      Port ID: GigabitEthernet0/2
23:51:50:      Neighbor FEC: 255
23:51:50:      Member FEC: 255
23:51:50:      Capabilities: 0A
23:51:50:      Link Qualification: 0
23:51:50:      Qualification Note: 21
23:51:50:      Member 2 of stack with commander 0.104.187.140
23:51:50:      CMP address: 10.104.235.128
23:51:50:      Hops to Commander: 1
23:51:50:      Management vlan: 1
!--- Information about member Switch-2 ends here. !--- Information about member Switch-1
starts here. 23:51:50: 00e0.1e9f.50c0 connected to Member 0 on port FastEthernet0/2
23:51:50:      Port Macaddr: 00e0.1e9f.50c1
23:51:50:      Hostname: Switch-1
23:51:50:      Port ID: FastEthernet0/1
23:51:50:      Neighbor FEC: 255
23:51:50:      Member FEC: 255
23:51:50:      Capabilities: 08
23:51:50:      Link Qualification: 3
23:51:50:      Qualification Note: 01
23:51:50:      Member 1 of stack with commander 0.77.44.124
23:51:50:      CMP address: 10.159.80.192
23:51:50:      Hops to Commander: 1
23:51:50:      Management vlan: 0
!--- Information about member Switch-1 ends here. !--- Information about member Switch-3
starts here. 23:51:50: 00ee.1e9f.50c0 connected to Member 0 on port FastEthernet0/3
23:51:50: Port Macaddr: 00ee.1e9f.50c1 23:51:50: Hostname: Switch-3 23:51:50: Port ID:
FastEthernet0/1
23:51:50:      Neighbor FEC: 255
23:51:50:      Member FEC: 255
23:51:50:      Capabilities: 0A
23:51:50:      Link Qualification: 3
23:51:50:      Qualification Note: 00
23:51:50:      Member 3 of stack with commander 0.77.184.56
23:51:50:      CMP address: 10.160.80.192
23:51:50:      Hops to Commander: 1
23:51:50:      Management vlan: 1
!--- Information about member Switch-3 ends here. !--- The information that follows is from
Switch-2, as seen on !--- the command switch. !--- You can see the same information if you
issue the !--- debug cluster events command on certain versions !--- of codes.

```

Cluster neighbor's Protocol Hello payload:

```

23:52:00:      Sender Version: 1, Works with version 1 and later
23:52:00:      Flags: 23, Number of hops to the commander: 1
23:52:00:      Cluster member number: 2
23:52:00:      Cluster Cmdr Mac Address: 00d0.5868.f180
23:52:00:      Sender Mac address: 00d0.5868.eb80
!--- This is the Switch-2 MAC address.
23:52:00:      Sender CMP address: 10.104.235.128
!--- This is the Switch-2 CMP address. 23:52:00: Upstream switch No: 0.0.0.0 23:52:00: FEC
Number: 255 23:52:00: Management vlan: 1 !--- Output suppressed.

```

• 멤버 스위치-2(3512XL)

```
Switch-2# debug cluster member
```

```
Cluster members debugging is on
```

```
Switch-2#
```

```
23:22:51:      Sending neighbor update...
```

```
23:22:51:      Switch 00d0.5868.f180 connected on port GigabitEthernet0/2
```

```
!--- This is the command switch MAC address local port. 23:22:51: Port ID:
```

```
GigabitEthernet0/2 23:22:51: Capabilities: 0A 23:22:51: Link Qualification: 5 23:22:51:
```

```
Qualification Note: 20 23:22:51: Member 0 of stack with commander 00d0.5868.f180 23:22:51:
```

```
CMP address: 10.104.241.128
```



```

!--- This is the commander CMP address. 23:22:51: Hops to Commander: 0
23:22:51: Management vlan: 1*
23:22:51:
!--- Up to this point, the information is about the command switch. !--- The output that
follows is the local switch information that goes to the !--- neighbor (command) switch.
Cluster Member: 02, active.
23:22:51: Unanswered heartbeats: 1
23:22:51: Hops to commander: 1
23:22:51: Assigned CMP address: 10.104.235.128
23:22:51: Cmdr IP address: 172.16.84.35
23:22:51: Cmdr CMP address: 10.104.241.128
23:22:51: Auto update counter: 0
23:22:51: Cmdr MAC address: 00d0.5868.f180
23:22:51: Mbr MAC address: 00d0.5868.eb80
23:22:51: Command Port ID: GigabitEthernet0/2
!--- This is the port that connects to the commander. 23:22:51: Platform Name: cisco WS-
C3512-XL
23:22:51: Host Name: Switch-2
Switch-2#

Switch-2# debug cluster neighbors
Cluster neighbors debugging is on
Switch-2#
23:59:32: cmi_setCommandPort: setting ups mbr num to 0
23:59:32: cmp_sendNeighborsToCmdr: skip neighbor 00d0.5868.f180
Switch-2#
23:59:42:
!--- Information that follows is from the command switch. !--- You can see the same
information if you issue the !--- debug cluster events command on certain versions !--- of
codes.

Cluster neighbor's Protocol Hello payload:
23:59:42: Sender Version: 1, Works with version 1 and later
23:59:42: Flags: 23, Number of hops to the commander: 0
23:59:42: Cluster member number: 0
23:59:42: Cluster Cmdr Mac Address: 00d0.5868.f180
23:59:42: Sender Mac address: 00d0.5868.f180
!--- This is the commander MAC address. 23:59:42: Sender CMP Address: 10.104.241.128
!--- This is the commander CMP address. 23:59:42: Upstream switch No: 0.0.0.0 23:59:42: FEC
Number: 255 23:59:42: Management vlan: 1

```

디버그 클러스터 ip

CMP Address 필드가 debug 명령 출력에 나타납니다. Cluster [Management Protocol](#) 섹션에서 설명하듯이, 지휘자 및 멤버 스위치는 이러한 CMP 주소 사용과 통신합니다.

[디버그 클러스터 멤버, 디버그 클러스터 네이버 및 디버그 클러스터 이벤트](#) 섹션에서 출력을 볼 경우 이 예에서 스위치의 CMP 주소는 다음과 같습니다.

- Commander CMP 주소: 10.104.241.128
- 구성원 스위치-1 CMP 주소: 10.159.80.192
- 구성원 스위치-2 CMP 주소: 10.104.235.128
- 구성원 스위치 3 CMP 주소: 10.160.80.192

Cluster [Management Protocol](#) 섹션에 대해 설명하면 CMP는 세 가지 핵심 기술 요소로 구성됩니다. 그중 하나는 CMP/RARP 메커니즘입니다. 또한 CMP/RARP는 클러스터에서 스위치를 추가 및 제거합니다. 아래의 디버그 출력은 클러스터에 멤버를 추가할 때 CMP/RARP 메시지의 로그를 보여줍니다.

참고: [debug cluster member, debug cluster neighbors 및 debug cluster events](#) 섹션의 명령과 일관

성을 유지하려면 추가할 명령(3524XL)과 두 번째 스위치(Switch-2, 3512XL)에 debug cluster ip 명령을 실행합니다.

- Commander Switch(3524XL)(멤버 Switch-2 추가)

```
Switch# debug cluster ip
Cluster IP/transport debugging is on
Switch#

!--- The command switch generates the new CMP address. 1d08h:
cmdr_generate_cluster_ip_address: generated cluster,
ip addr 10.104.235.128 for Mac 00d0.5868.eb80

!--- The commander allocates the CMP address to member Switch-2. 1d08h:
cmdr_generate_and_assign_ip_address: setting addr for member 2 addr 10.104.235.128

1d08h: cmdr_generate_and_assign_ip_address:
adding static ARP for 10.104.235.128
1d08h: cluster_send_rarp_reply:
Sending reply out on Virtual1 to member 2
1d08h: cmdr_process_rarp_request: received RARP req :
1d08h: proto type : 0000
1d08h: source Mac : 00d0.5868.eb80
!--- This is the member MAC Address. 1d08h: source ip : 10.104.235.128
!--- This is the member CMP Address. 1d08h: target Mac : 00d0.5868.f180
!--- This is the commander MAC Address. 1d08h: target ip : 10.104.241.128
!--- This is the commander CMP Address. 1d08h: cmdr_process_rarp_request: rcvd ACK for the
bootstrap req
```

- Member Switch-2(3512XL)(Commander 추가)

```
Switch# debug cluster ip
Cluster IP/transport debugging is on
Switch#

!--- The member switch receives information from the command switch. 00:01:24:
cluster_process_rarp_reply: received RARP reply : 00:01:24: source Mac : 00d0.5868.f180
!--- This is the commander MAC Address. 00:01:24: source ip : 10.104.241.128
!--- This is the commander CMP Address. 00:01:24: target Mac : 00d0.5868.eb80
!--- This is the member MAC Address. 00:01:24: target ip : 10.104.235.128
!--- This is the member CMP Address. !--- The member switch extracts and implements the
cluster information. 00:01:24: cluster_process_rarp_reply: setting commander's MAC address:
00d0.5868.f180
00:01:24: create_cluster_idb: creating HWIDB(0x0) for the cluster
00:01:24: cluster_create_member_idb:
creating cluster-idb 4D4378, cmp-addr: 10.104.235.128
00:01:24: Authorizing the password string:
00:01:24: cluster_send_rarp_request: Sending request out to cmdr
00:01:24: cluster_process_rarp_reply:
created hwidb and set IP address (10.104.235.128)
00:01:24: cluster_process_rarp_reply:
setting commander's addr (10.104.241.128) info
00:01:24: cluster_process_rarp_reply:
setting static ARP for cmdr addr 10.104.241.128
00:01:24: cluster_set_default_gateway:
setting default gw to cmdr's addr (10.104.241.128)
00:01:24: setting hostname to Switch-2
00:01:24: setting password to enable password 0 mysecret
00:01:24: cluster_pick_defaultidb: picking cluster IDB to be default IDB
00:01:24: This switch is added to the cluster
00:01:24: Cluster Name : engineering ; Cmdr IP address: 172.16.84.35
00:01:24: CMP address: 10.104.235.128 ; Cmdr CMP address: 10.104.241.128
!--- At this point, the switch has been added to the cluster. 00:01:24: %CMP-
CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the cluster
(Cluster Name: engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35)
```

```
00:01:24: cluster_process_rarp_reply: bootstrap for the firsttime, start member
00:01:24: cluster_process_rarp_reply: setting netsareup to TRUE
```

[원격 CLI 관리를 위한 rcommand 사용](#)

이 디버그 분석의 마지막 부분은 **CMP/IP**의 작동 방식을 설명합니다. 이 문서의 [Cluster Management Protocol](#) 섹션에서 설명하듯이 CMP/IP는 명령 스위치와 멤버 스위치 간에 관리 패킷을 교환하는 전송 메커니즘입니다.

한 가지 예는 **rcommand**를 사용하는 것입니다. 이는 명령 스위치에서 멤버 스위치로의 텔넷 세션입니다. 동일한 가상 CMP 주소를 사용합니다.

1. 명령 스위치에 대한 텔넷 세션을 설정합니다.
2. 명령 스위치의 CLI에서 **rcommand**를 실행하여 멤버 스위치의 CLI로 이동합니다. **rcommand**는 CLI를 사용하여 멤버 스위치의 컨피그레이션 변경을 트리블슈팅하거나 수행하려는 경우에 유용합니다. 다음 예에서는 사용법을 보여 줍니다.

```
Switch# rcommand 2
!--- This accesses member Switch-2. Trying ... Open Switch-2# !--- Here, you establish a
Telnet session with member Switch-2. Switch-2# exit
!--- Use this command to end the Telnet session. [Connection closed by foreign host]
Switch#
```

멤버 스위치에서 **debug ip packet** 명령을 활성화하고 명령 스위치에서 해당 멤버 스위치로 **rcommand**를 실행하면 멤버 스위치의 콘솔에 다음 메시지가 표시됩니다.

```
01:13:06: IP: s=10.104.241.128 (Virtual1), d=10.104.235.128, Len 44, rcvd 1
!--- This is a received request from the command switch. 01:13:06: IP: s=10.104.235.128 (local),
d=10.104.241.128 (Virtual1), Len 44, sending
!--- A reply returns to the command switch.
```

참고: 멤버 스위치에서 이 출력을 보려면 먼저 멤버 스위치에 대한 직접 콘솔 연결을 설정해야 합니다. 연결을 설정한 후 **debug ip packet** 명령을 실행한 다음 명령 스위치에서 **rcommand** 세션을 엽니다.

[부록](#)

[클러스터 샘플 컨피그레이션](#)

이 섹션에서는 [Lab Scenarios](#)에서 사용한 모든 스위치의 전체 샘플 컨피그레이션을 소개합니다. 이 문서의 Create Clusters with [Cluster Management Suite](#) 및 [Add a Member in an Existing Cluster](#) 섹션에서 [컨피그레이션](#) 단계에 대한 세부 정보를 찾을 수 있습니다.

[명령 스위치](#)

```
Switch# show running-config
Building configuration...
Current configuration:
!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
```

```
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
enable password mysecret
!
!
!
!
!
!
ip subnet-zero
cluster enable engineering 0
cluster member 1 Mac-address 00e0.1e9f.50c0
cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80
cluster member 3 Mac-address 00ee.1e9f.50c0
!
!
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
```

```

!
interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface VLAN1
ip address 172.16.84.35 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip Nat outside
!
ip default-gateway 172.16.84.1
ip Nat inside source list 199 interface VLAN1 overload
access-list 199 dynamic Cluster-NAT permit ip any any
!
line con 0
transport input none
stopbits 1
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
end

```

구성원 스위치-1

```

Switch-1# show running-config
Building configuration...
Current configuration:
!
version 11.2
no service pad
no service udp-small-servers
no service tcp-small-servers
!
hostname Switch-1
!
enable password mysecret
!
!
no spanning-tree vlan 1
no ip domain-lookup
!
cluster commander-address 00d0.5868.f180
!
interface VLAN1
no ip address
no ip route-cache
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!

```

```
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
!
line con 0
stopbits 1
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
end
```

멤버 스위치-2

```
Switch-2# show running-config
Building configuration...
Current configuration:
!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Switch-2
!
enable password mysecret
!
!
!
!
!
!
ip subnet-zero
!
cluster commander-address 00d0.5868.f180 member 2 name engineering
!
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
```

```
!  
interface FastEthernet0/4  
!  
interface FastEthernet0/5  
!  
interface FastEthernet0/6  
!  
interface FastEthernet0/7  
!  
interface FastEthernet0/8  
!  
interface FastEthernet0/9  
!  
interface FastEthernet0/10  
!  
interface FastEthernet0/11  
!  
interface FastEthernet0/12  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
!  
interface VLAN1  
no ip address  
no ip directed-broadcast  
no ip route-cache  
!  
!  
line con 0  
transport input none  
stopbits 1  
line vty 0 4  
login  
line vty 5 15  
login  
!  
end
```

멤버 스위치-3

```
Switch-3# show running-config  
Building configuration...  
Current configuration:  
!  
version 12.0  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname Switch-3  
!  
enable password mysecret  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
ip subnet-zero  
!  
cluster commander-address 00d0.5868.f180 member 3 name engineering
```

```
!  
!  
interface FastEthernet0/1  
!  
interface FastEthernet0/2  
!  
interface FastEthernet0/3  
!  
interface FastEthernet0/4  
!  
interface FastEthernet0/5  
!  
interface FastEthernet0/6  
!  
interface FastEthernet0/7  
!  
interface FastEthernet0/8  
!  
interface FastEthernet0/9  
!  
interface FastEthernet0/10  
!  
interface FastEthernet0/11  
!  
interface FastEthernet0/12  
!  
interface FastEthernet0/13  
!  
interface FastEthernet0/14  
!  
interface FastEthernet0/15  
!  
interface FastEthernet0/16  
!  
interface FastEthernet0/17  
!  
interface FastEthernet0/18  
!  
interface FastEthernet0/19  
!  
interface FastEthernet0/20  
!  
interface FastEthernet0/21  
!  
interface FastEthernet0/22  
!  
interface FastEthernet0/23  
!  
interface FastEthernet0/24  
!  
interface GigabitEthernet1/1  
!  
interface VLAN1  
no ip directed-broadcast  
no ip route-cache  
!  
!  
!  
line con 0  
transport input none  
stopbits 1  
line vty 5 15  
!  
end
```


[추가 정보](#)

초기 컨피그레이션 후 CMS를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 스위치 제품의 소프트웨어 컨피그레이션 가이드를 참조하십시오.

- 2940 Series 스위치 [에서 CMS 시작](#)
- 2950 Series 스위치 [에서 CMS 시작하기](#)
- 2970 Series 스위치 [에서 CMS 시작하기](#)
- [3550 Series 스위치에서 CMS 시작](#)
- [3750 Series 스위치에서 CMS 시작](#)

[관련 정보](#)

- [Cisco IOS Desktop Switching Software 컨피그레이션 가이드, 릴리스 12.0\(5\)XU](#)
- [클러스터링 스위치 2940 컨피그레이션 가이드](#)
- [클러스터링 스위치 3550 컨피그레이션 가이드](#)
- [클러스터링 스위치 3750 컨피그레이션 가이드](#)
- [Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 스위치의 Cisco Visual Switch Manager 또는 Cluster Management Suite 액세스 문제 해결](#)
- [스위치 제품 지원](#)
- [LAN 스위칭 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)