

# 브리지 모드의 uBR7100 올인원 구성

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[설명](#)

[라우팅 및 브리징 작업](#)

[통합 라우팅 및 브리징\(IRB\)](#)

[Bridge-Group 가상 인터페이스](#)

[CMTS의 Cisco IOS DHCP 서비스](#)

[추가 DHCP 서버 기능](#)

[Cisco IOS TFTP 서비스](#)

[Cisco IOS ToD 서비스](#)

[내부 DOCSIS 구성 파일 생성기](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[기본 올인원 구성](#)

[기본 구성에 대한 확인 팁](#)

[고급 올인원 구성](#)

[고급 구성에 대한 확인 팁](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), ToD(Time-of-Day) 및 TFTP 서버의 역할을 하는 Cisco uBR7100 CMTS(Cable Modem Termination System)의 샘플 컨피그레이션을 제공합니다. 또한 CMTS에서 CLI(Command Line Interface)를 사용하여 DOCSIS(Data-over-Cable Service Interface Specifications) 구성 파일을 빌드하는 방법에 대해서도 설명합니다. 이 컨피그레이션은 "Cisco CMTS에 대한 올인원 컨피그레이션"이라고 하며, CMTS는 브리징 모드로 구성됩니다. 현재 uBR7100 플랫폼은 브리징을 지원하는 유일한 CMTS 플랫폼입니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

이 문서의 리더는 브리징, DOCSIS, DHCP, ToD 및 TFTP 프로토콜에 대한 기본적인 이해가 있어야 합니다.

## 사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco uBR7100 Cable Modem Termination System
- DOCSIS 호환 케이블 모뎀
- Cisco IOS® 소프트웨어 릴리스 12.1(7)EC 이상

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

## 표기 규칙

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

## 설명

DOCSIS 호환 케이블 모뎀을 사용하려면 세 가지 유형의 서버에 액세스해야 합니다.

- 케이블 모뎀에 IP 주소, 서브넷 마스크 및 기타 IP 관련 매개변수를 제공하는 DHCP 서버.
- RFC-868 호환 ToD 서버. 이 서버는 모뎀에 현재 시간을 알려줍니다. 케이블 모뎀은 이벤트 로그에 정확한 타임스탬프를 제대로 추가하려면 시간을 알아야 합니다.
- 케이블 모뎀이 케이블 모뎀별 작동 매개변수가 포함된 DOCSIS 구성 파일을 다운로드할 수 있는 TFTP 서버.

대부분의 케이블 운영자는 Cisco CNR(Network Registrar)을 DHCP, DNS(Domain Name Server) 및 TFTP 서버로 사용합니다. ToD 서버는 CNR의 일부가 아닙니다. 사용되는 ToD 서버는 케이블 운영자 시스템의 플랫폼에 따라 달라집니다. ToD는 RFC-868 규격이어야 합니다. UNIX 시스템의 경우 Solaris에 포함됩니다. /etc 디렉토리의 inetd.conf 파일에 다음 행이 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

```
# Time service is used for clock synchronization.  
#  
time stream tcp nowait root internal  
time dgram udp wait root internal
```

Windows의 경우 가장 일반적으로 사용되는 소프트웨어는 [Greyware입니다](#).

다음 표에서는 CMTS에 다양한 서버 기능이 추가된 Cisco IOS Software 릴리스를 보여 줍니다.

서버 기능	Cisco IOS 소프트웨어 릴리스
DHCP	12.0(1)T
종료	12.0(4)XI
TFTP	11.0(모든 플랫폼용)

이 문서에서는 이러한 각 기능에 대해 설명합니다. 이러한 모든 기능을 포함하는 CMTS의 컨피그레이션을 "CMTS를 위한 올인원 컨피그레이션"이라고 합니다. 이 구성을 사용하면 케이블 플랜트를 테스트하고 고속 인터넷 액세스를 제공하기 위해 추가 서버가 필요하지 않습니다.

또한 TFTP 서버 대신 CMTS에 상주하는 DOCSIS 구성 파일을 구성할 수도 있습니다. [릴리스 정보](#)

에 따르면 이 기능을 사용하려면 Cisco IOS Software Release 12.1(2)EC1 이상이 필요합니다.

이 "올인원(all-in-one) 구성"은 랩 환경, 초기 테스트, 소규모 구축 및 문제 해결 측면에서 매우 편리하지만, 많은 수의 케이블 모뎀을 지원하도록 확장할 수 없습니다. 따라서 많은 케이블 모뎀이 구축되어 있는 운영 케이블 플랜트에서는 이 구성을 사용하는 것이 좋습니다.

Cisco 기술 지원 엔지니어는 케이블 문제를 해결하는 동안 변수를 제거하기 위해 이 컨피그레이션을 자주 사용합니다.

## 라우팅 및 브리징 작업

Cisco uBR7100 시리즈 라우터는 다음과 같은 운영 모드를 지원합니다.

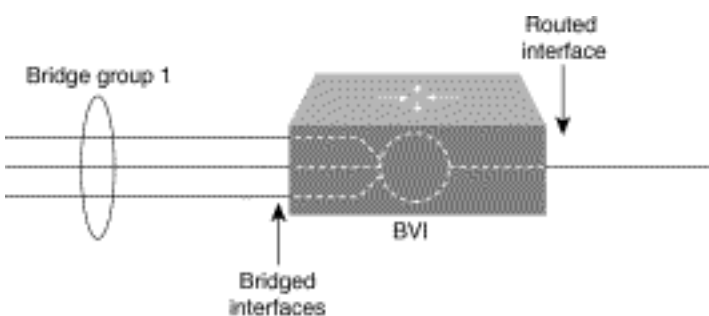
- **라우팅 모드** - 라우팅 작업은 Cisco CMTS 라우터의 일반적인 기본 모드입니다. DHCP 서버와 같은 광범위한 Cisco IOS Software 라우팅 기능을 제공하며 각 인터페이스를 통해 어떤 패킷이 전송되는지 제어합니다.
- **Transparent Bridging Mode(투명 브리징 모드)** - 일반적으로 잠재적인 성능 및 보안 문제로 인해 케이블 인터페이스와 포트 어댑터 인터페이스 간의 브리징 작업이 DOCSIS CMTS 설치에서 사용되지 않습니다. 그러나 브리징은 일반적인 MDU(Multishouse Unit) 또는 MTU(Multitenant Unit) 환경에서처럼 제한된 수의 CPE(Customer Premise Equipment) 장치가 있는 CMTS 환경에서 매우 효과적입니다. 특히 CMTS가 기존 브리징 네트워크를 교체하는 경우 그렇습니다.

## 통합 라우팅 및 브리징(IRB)

IRB(Integrated Routing and Bridging) 작업은 네트워크 또는 호스트의 특정 세그먼트 내에서 브리징을 허용하지만, 이러한 호스트는 별도의 라우터를 사용하여 두 네트워크를 상호 연결할 필요 없이 다른 라우팅된 네트워크의 디바이스에 연결할 수 있게 해줍니다.

**참고:** Cisco IOS Software Release 12.1(7)EC 이상을 사용하는 경우에만 투명 브리징 및 IRB 작업이 지원됩니다. 투명 브리징 및 IRB 작업에 대한 자세한 내용은 [Cisco IOS Bridging 및 IBM Networking Configuration Guide, Release 12.1](#), Cisco.com 및 Documentation CD-ROM의 Bridging 장을 참조하십시오.

## Bridge-Group 가상 인터페이스



브리징은 데이터 링크 레이어에서 작동하고 라우팅은 네트워크 레이어에서 작동하므로 서로 다른 프로토콜 컨피그레이션 모델을 따릅니다. 기본 IP 모델을 예로 들면 모든 브리징 인터페이스는 동일한 네트워크에 속하고 각 라우티드 인터페이스는 고유한 네트워크를 나타냅니다.

IRB에서 브리지 그룹 가상 인터페이스는 특정 프로토콜이 브리지 그룹에서 브리징되고 라우팅될

때 프로토콜 컨피그레이션 모델을 혼동하지 않도록 하기 위해 도입되었습니다.

브리지 그룹 가상 인터페이스는 브리징을 지원하지 않지만 라우티드 인터페이스에 해당하는 브리지 그룹을 나타내는 일반 라우티드 인터페이스입니다. 해당 브리지 그룹에 적용되는 모든 네트워크 레이어 특성(예: 네트워크 레이어 주소 및 필터)이 있습니다. 이 가상 인터페이스에 할당된 인터페이스 번호는 이 가상 인터페이스가 나타내는 브리지 그룹에 해당합니다. 이 번호는 가상 인터페이스와 브리지 그룹 간의 링크입니다.

브리지 그룹 가상 인터페이스에서 지정된 프로토콜에 대해 라우팅을 활성화하면 라우팅된 인터페이스에서 나오지만 브리징 도메인의 호스트로 향하는 패킷은 브리지 그룹 가상 인터페이스로 라우팅되고 해당 브리지 인터페이스로 전달됩니다. 브리지 그룹 가상 인터페이스로 라우팅된 모든 트래픽은 브리지 그룹으로 브리징된 트래픽으로 전달됩니다. 브리지 인터페이스에서 수신된 모든 라우팅 가능한 트래픽은 브리지 그룹 가상 인터페이스에서 직접 오는 것처럼 다른 라우팅 인터페이스로 라우팅됩니다.

브리지 인터페이스에 도착하지만 라우티드 인터페이스로 향하는 라우팅 가능한 패킷을 수신하거나 라우티드 패킷을 수신하려면 브리지 그룹 가상 인터페이스도 적절한 주소를 가져야 합니다. MAC 주소 및 네트워크 주소는 다음과 같은 방법으로 브리지 그룹 가상 인터페이스에 할당됩니다.

- 브리지 그룹 가상 인터페이스는 브리지 그룹 가상 인터페이스와 연결된 브리지 그룹에 있는 브리지 인터페이스 중 하나의 MAC 주소를 "대여"합니다.
- 동일한 브리지 그룹에서 지정된 프로토콜을 라우팅하고 브리징하려면 bridge-group 가상 인터페이스에서 프로토콜의 네트워크 레이어 특성을 구성해야 합니다.
- 브리지 인터페이스에 프로토콜 특성을 구성하지 않아야 하며 브리지 그룹 가상 인터페이스에 브리징 특성을 구성할 수 없습니다.

브리지 그룹을 나타내는 브리지 그룹 가상 인터페이스는 하나만 있을 수 있으며 브리지 그룹은 여러 다른 캡슐화 방법에 대해 구성된 서로 다른 미디어 유형으로 구성될 수 있으므로, 패킷을 올바르게 전환하기 위해 필요한 특정 캡슐화 방법으로 브리지 그룹 가상 인터페이스를 구성해야 할 수 있습니다.

## CMTS의 Cisco IOS DHCP 서비스

Cisco IOS Software Release 12.0(1)T 이상을 실행하는 Cisco 라우터는 DHCP 서버 역할을 할 수 있습니다. 이 DHCP 서비스는 케이블 모뎀 및 CPE(예: PC 및 워크스테이션)에 DHCP 임대를 제공하도록 구성할 수 있습니다.

케이블 모뎀이 온라인으로 오려면 일반적으로 필요한 최소 DHCP 옵션이 있습니다.

- IP 주소(DHCP 패킷 헤더의 iaddr 필드)
- 서브넷 마스크(DHCP 옵션 1)
- GMT(Greenwich Mean Time)에서 로컬 시간 오프셋(초)(DHCP 옵션 2)
- 기본 라우터(DHCP 옵션 3)
- ToD 서버의 IP 주소(DHCP 옵션 4)
- 로그 서버(DHCP 옵션 7)
- TFTP 서버의 IP 주소(DHCP 패킷 헤더의 siaddr 필드)
- DOCSIS 구성 파일의 이름(DHCP 패킷 헤더의 파일 필드)
- DHCP 임대 시간(초)(DHCP 옵션 51)

라우터에서 이러한 옵션은 다음 명령으로 구성할 수 있습니다.

```
ip dhcp pool cm-platinum
network 10.1.4.0 255.255.255.0
bootfile platinum.cm
next-server 10.1.4.1
default-router 10.1.4.1
option 7 ip 10.1.4.1
option 4 ip 10.1.4.1
option 2 hex ffff.8f80
lease 7 0 10
```

!
  
다음은 각 명령에 대한 설명입니다.

- **dhcp pool**(dhcp pool) - 케이블 모뎀 범위(*cm-platinum*)의 이름을 정의합니다.
- **network** - IP 주소 및 서브넷 마스크(DHCP 옵션 1)를 제공합니다.
- **bootfile** - 부트 파일 이름을 제공합니다. 이 경우 *platinum.cm*입니다.
- **next-server** - TFTP 서버 IP 주소를 지정합니다. 이 경우 인터페이스 *c4/0*의 기본 IP 주소입니다.
- **default-router** - 기본 게이트웨이를 정의합니다. 이 경우 인터페이스 *c4/0*(DHCP 옵션 3)의 기본 IP 주소입니다.
- **option 7** - 로그 서버 DHCP 옵션을 정의합니다.
- **option 4** - ToD 서버 IP 주소(인터페이스 *c4/0*의 기본 IP 주소)를 제공합니다.
- **option 2** - 8시간(8시간 = -28800초, 16진수 숫자에서 **ffff.8f80**과 같음)에 대한 시간 오프셋 옵션을 제공합니다. **참고:** 오프셋 시간 십진수 값을 16진수로 변환하는 방법에 대한 자세한 내용은 DHCP [옵션 2\(시간 오프셋\)의 16진수 값 계산 방법을](#) 참조하십시오.
- **lease** - 임대 시간(7일, 0시간, 10분)을 설정합니다.

CPE 디바이스의 경우 이 옵션은 성공적으로 작동하는 데 필요한 최소 옵션입니다.

- IP 주소(DHCP 패킷 헤더의 *iaddr* 필드)
- 서브넷 마스크(DHCP 옵션 1)
- 기본 라우터(DHCP 옵션 3)
- 하나 이상의 DNS의 IP 주소(DHCP 옵션 6)
- 도메인 이름(DHCP 옵션 15)
- DHCP 임대 시간(초)(DHCP 옵션 51)

라우터에서 이러한 옵션은 다음 명령으로 구성할 수 있습니다.

```
!
ip dhcp pool pcs-irb
!--- The scope for the hosts. network 172.16.29.0 255.255.255.224 !--- The IP address and mask
for the hosts. next-server 172.16.29.1 !--- TFTP server; in this case, the secondary address is
used. default-router 172.16.29.1 dns-server 172.16.30.2 !--- DNS server (which is not configured
on the CMTS). domain-name cisco.com lease 7 0 10 !
```

## 추가 DHCP 서버 기능

다음은 Cisco IOS Software DHCP 서버에서 사용할 수 있는 몇 가지 다른 기능입니다.

- **ip dhcp ping** - 임대 전에 Ping 기능. DHCP 서버가 이미 사용 중인 IP 주소에 대해 임대를 발행하지 않도록 합니다.
- **ip dhcp database** - CMTS 전원 주기 동안 MAC 주소 대 IP 주소 관계를 유지하기 위해 외부 데이터베이스에 DHCP 바인딩을 저장하는 함수입니다.
- **show ip dhcp**—DHCP 서버의 작업을 모니터링하는 데 사용할 수 있는 명령 모음입니다.
- **debug ip dhcp server**—DHCP 서버의 작업 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 명령 모음입니다.

다.

이러한 모든 추가 기능 및 기능은 [Cisco IOS DHCP Server](#) 문서의 Cisco IOS Software DHCP 서버 기능 릴리스 정보에 설명되어 있습니다.

## [Cisco IOS TFTP 서비스](#)

케이블 모뎀이 ToD 서버에 연결을 시도하면 DOCSIS 구성 파일을 다운로드하기 위해 TFTP 서버에 계속 연결됩니다. 이진 DOCSIS 구성 파일을 Cisco CMTS의 플래시 디바이스에 복사할 수 있는 경우 라우터는 해당 파일에 대한 TFTP 서버 역할을 할 수 있습니다.

다음은 플래시에 DOCSIS 구성 파일을 다운로드하는 절차입니다.

1. CMTS가 DOCSIS 구성 파일이 있는 서버에 연결할 수 있도록 하려면 이 ping 명령을 실행합니다.

```
Ubr7111# ping 172.16.30.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.30.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!--- Output suppressed. Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

2. 파일을 CMTS의 플래시에 복사합니다(이 경우 silver.cm이라고 함).

```
Ubr7111# copy tftp flash
```

```
Address or name of remote host []? 172.16.30.2
```

```
Source filename []? silver.cm
```

```
Destination filename [silver.cm]?
```

```
Accessing tftp://172.16.30.2/silver.cm...
```

```
Loading silver.cm from 172.16.30.2 (via Ethernet2/0): !
```

```
[OK - 76/4096 bytes]
```

```
76 bytes copied in 0.152 secs
```

3. 플래시를 확인하고 dir 명령을 사용하여 파일 크기가 올바른지 확인합니다.

```
Ubr7111# dir
```

```
Directory of disk0:/
```

```
 1  -rw-          74  Feb 13 2001 16:14:26  silver.cm
 2  -rw-    10035464  Feb 14 2001 15:44:20  ubr7100-ik1s-mz.121-11b.EC.bin
```

```
47890432 bytes total (17936384 bytes free)
```

4. CMTS에서 TFTP 서비스를 활성화하려면 글로벌 컨피그레이션 모드에서 다음 명령을 실행합니다.

```
tftp-server slot0:silver.cm alias silver.cm
```

5. 컨피그레이션에서 다음 행을 확인하여 4단계를 확인합니다.

```
!
```

```
tftp-server slot0:silver.cm alias silver.cm
```

```
tftp-server server
```

```
!
```

라우터에서 TFTP 서버의 컨피그레이션에 대한 자세한 내용은 Additional [File Transfer Function Commands](#) 문서를 참조하십시오.

## [Cisco IOS ToD 서비스](#)

케이블 모뎀이 DHCP 임대를 성공적으로 취득한 후 ToD 서버에 연결을 시도합니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.0(4)XI 이상을 실행하는 Cisco CMTS 제품은 [RFC 868](#) ToD 서비스를 제공할 수 있습니다.

일반적으로 잘못된 생각은 케이블 모뎀이 온라인으로 오는 데 사용해야 하는 ToD 서비스가 Cisco 라우터에 일반적으로 구성된 NTP(Network Time Protocol) 서비스와 동일하다는 것입니다. NTP 서비스와 ToD 서비스가 호환되지 않습니다. 케이블 모뎀은 NTP 서버와 통신할 수 없습니다. 케이블 모뎀은 온라인으로 전환되는 프로세스의 일부로 ToD 서버에 연결을 시도해야 하지만, DOCSIS 1.0 RFI(Radio Frequency Interference) 사양의 최신 버전에 맞는 모뎀은 ToD 서버에 연결할 수 없더라도 계속 온라인으로 전환됩니다.

최신 사양 릴리스에 따르면 케이블 모뎀이 ToD 서버에 연결할 수 없는 경우 온라인 상태로 전환되는 프로세스를 계속할 수 있습니다. 그러나 ToD 서버가 성공할 때까지 주기적으로 ToD 서버에 연결을 시도해야 합니다. 이전 버전의 DOCSIS 1.0 RFI 사양에서는 케이블 모뎀이 ToD 서버에 연결할 수 없으면 모뎀이 온라인 상태가 되지 않도록 했습니다. 이전 펌웨어를 실행 중인 케이블 모뎀이 이 이전 버전의 사양을 따를 수 있다는 점을 알아야 합니다.

**참고:** 일부 공급업체의 케이블 모뎀은 Cisco IOS Software ToD 서비스와 상호 운용되지 않습니다. 이러한 모뎀이 DOCSIS 1.0 RFI 사양의 최신 버전을 준수하는 경우, 해당 모뎀은 계속 온라인 상태로 전환되어야 합니다. 이 상호 운용성 문제는 Cisco 버그 ID CSCdt24107([등록된](#) 고객만 해당)에서 다룹니다.

Cisco CMTS에서 ToD를 구성하려면 다음 글로벌 명령을 실행합니다.

```
service udp-small-servers max-servers no-limit
!
cable time-server
!
```

## [내부 DOCSIS 구성 파일 생성기](#)

Cisco IOS Software Release 12.1(2)EC 이상(EC 릴리스 트레인에서)을 실행하는 Cisco CMTS 제품은 DOCSIS 구성 파일을 생성하고 내부적으로 저장하도록 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 [외부 DOCSIS 구성 파일 생성 툴](#)에 대한 액세스 권한이 필요가 없으므로 유용합니다. 내부 구성 도구를 사용하여 DOCSIS 구성 파일을 만들면 TFTP를 통해 해당 파일을 자동으로 사용할 수 있습니다. 또한 직접 연결된 케이블 인터페이스의 케이블 모뎀만 이러한 구성 파일을 다운로드할 수 있습니다

이러한 구성 샘플에서는 두 개의 DOCSIS 구성 파일을 생성하는 방법을 보여 줍니다.

첫 번째는 disable.cm입니다. 이를 통해 케이블 모뎀이 온라인 상태가 되지만 연결된 CPE 장치가 통신 사업자의 네트워크에 액세스하는 것을 방지할 수 있습니다. 이 경우 access-denied 명령이 있습니다. 이 경우 다운스트림 및 업스트림 속도는 1Kbps이며 최대 버스트 크기는 1600바이트입니다

```
cable config-file disable.cm
access-denied
service-class 1 max-upstream 1
service-class 1 max-downstream 1600
timestamp
!
```

케이블 운영자는 이 disable.cm DOCSIS 구성 파일을 사용하여 케이블 모뎀이 온라인 상태가 되도록

록 허용하면서 케이블 모뎀 뒤에 있는 CPE에 대한 액세스를 거부합니다. 케이블 모뎀을 온라인 상태로 만들 수 없는 CNR에서 **제외** 옵션을 사용하는 것보다 CPE 서비스를 더 효율적으로 거부할 수 있습니다. 케이블 모뎀은 반복적으로 온라인 상태로 오려 대역폭을 낭비합니다.

이 DOCSIS 컨피그레이션 파일이 있는 케이블 모뎀은 **show cable modem** 명령이 실행된 경우 다음 출력을 표시합니다.

```
Cable1/0/U0 10 online(d) 2287 0.50 6 0 10.1.4.65 0010.7bed.9b45
```

이 문서의 [고급 구성에 대한 확인 팁](#) 섹션에서는 이 출력에 대한 자세한 내용을 제공합니다. 상태는 케이블 모뎀이 온라인 상태이지만 액세스가 거부됨을 의미합니다.

두 번째 예에서는 platinum.cm이라는 DOCSIS 구성 파일이 생성됩니다. 이 경우 최대 업스트림 값은 1Mbps, 보장된 업스트림 값은 100Kbps, 최대 다운스트림은 10Mbps, 최대 30개의 CPE 장치를 연결할 수 있습니다.

```
cable config-file platinum.cm
  service-class 1 max-upstream 1000
  service-class 1 guaranteed-upstream 100
  service-class 1 max-downstream 10000
  service-class 1 max-burst 1600
  cpe max 30
  timestamp
```

! CMTS에서 DOCSIS 컨피그레이션 파일을 구성하는 동안 메모리에 저장된 .cm 파일이 없으므로 **tftp server slot0:platinum.cm alias platinum.cm** 명령문이 필요하지 않습니다. 구성 내에 상주합니다.

내부 DOCSIS 구성 파일 틀에 대한 자세한 내용은 [Cisco CMTS Configuration Commands](#) 문서를 참조하십시오.

## 구성

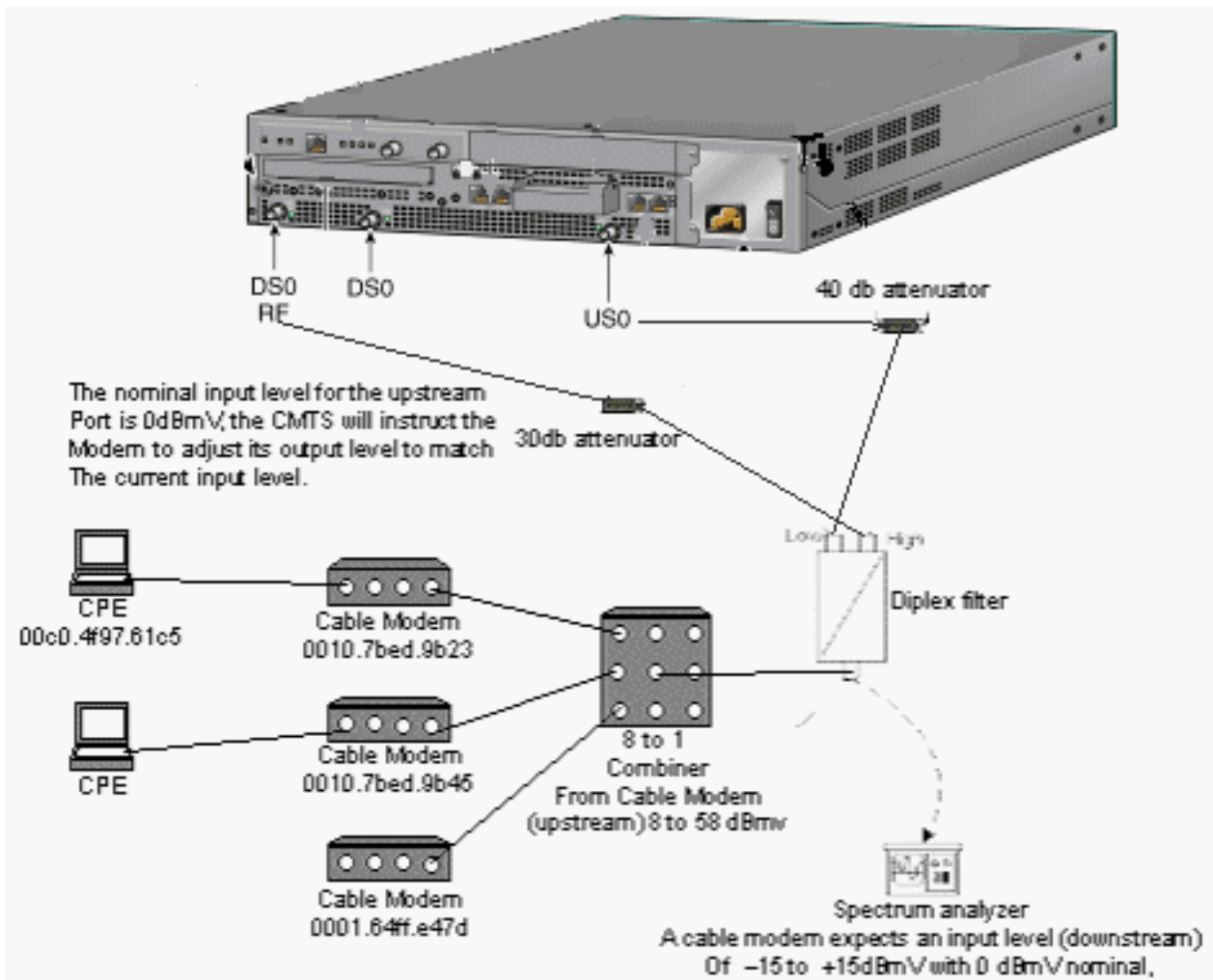
이 섹션에는 이 문서에서 설명하는 기능을 구성하기 위한 정보가 표시됩니다.

**참고:** [명령 조회 도구](#) ([등록된](#) 고객만 해당)를 사용하여 이 문서에 사용된 명령에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

## 네트워크 다이어그램

일반적인 랩 설정 토폴로지는 다음 이미지에 표시됩니다.





## 구성

이 문서에서는 다음 구성을 사용합니다.

- [기본 올인원 구성](#)
- [고급 올인원 구성](#)

이 구성은 uBR7100 CMTS 플랫폼에서만 지원됩니다.

DOCSIS 구성 파일의 컨피그레이션을 포함하여 올인원 컨피그레이션을 지원하는 Cisco IOS Software 릴리스는 Cisco IOS Software 릴리스 12.1(2)EC 및 후속 EC 열차 릴리스입니다. 이 컨피그레이션에서 사용된 Cisco IOS 소프트웨어 열차는 ubr7100-ik1s-mz.121-11b.EC.bin입니다.

## 기본 올인원 구성

이 구성에는 지금까지 설명한 모든 내용이 요약되어 있습니다. DHCP 범위는 두 가지입니다. 하나는 케이블 모뎀이고 다른 하나는 케이블 모뎀 뒤에 있는 호스트용입니다.

platinum.cm이라는 DOCSIS 구성 파일이 생성됩니다. 이 파일은 **cm-platinum**이라는 DHCP 풀에 적용됩니다. disabled.cm이라는 다른 DOCSIS 구성 파일은 현재 아무 것도 적용되지 않습니다.

설명은 관련 명령 뒤에 파란색으로 표시됩니다. 올인원 컨피그레이션 명령은 굵게 표시됩니다.

**기본 올인원 구성**

```
ubr7100# show run
Building configuration...

Current configuration : 3511 bytes
!
! Last configuration change at 01:12:37 PST Mon Sep 3
2001
!
version 12.1
no service pad
service timestamps debug datetime msec localtime
!--- Provides useful timestamps on all log messages.
service timestamps log datetime localtime no service
password-encryption service linenumber service udp-
small-servers max-servers no-limit
!--- Supports a large number of modems or hosts
attaching quickly. ! hostname ubr7111 ! boot system
flash disk0:ubr7100-ikls-mz.121-11b.EC.bin ! cable
spectrum-group 3 frequency 40800000 no cable qos
permission create no cable qos permission update cable
qos permission modems cable timeserver
!--- Allows cable modems to obtain ToD from the uBR7100.
! cable config-file platinum.cm
service-class 1 max-upstream 128
service-class 1 guaranteed-upstream 10
service-class 1 max-downstream 10000
service-class 1 max-burst 1600
cpe max 8
timestamp
!
clock timezone PST -9
clock calendar-valid
ip subnet-zero
no ip routing
!--- Disables routing on the CMTS. no ip domain-lookup
!--- Prevents the CMTS from looking up domain names or
attempting !--- to connect to machines (for example,
when mistyping commands). ip host ubr7111 172.16.26.103
ip domain-name cisco.com ip name-server 171.68.10.70 ip
name-server 171.69.2.132 ip name-server 171.68.200.250
no ip dhcp relay information check ip dhcp excluded-
address 10.45.50.1 10.45.50.5 ! ip dhcp pool cm-platinum
!--- Name of the DHCP pool. This scope is for the cable
modems attached !--- to interface cable 4/0. network
10.1.4.0 255.255.255.0
!--- Pool of addresses for scope modems-c1/0. bootfile
platinum.cm
!--- DOCSIS configuration file name associated with this
pool. next-server 10.1.4.1
!--- IP address of the TFTP server which sends the boot
file. default-router 10.1.4.1
!--- Default gateway for cable modems; necessary to get
DOCSIS files. option 7 ip 10.1.4.1
!--- Log Server DHCP option. option 4 ip 10.1.4.1
!--- ToD server IP address. option 2 hex ffff.8f80
!--- Time offset for ToD, in seconds (HEX), from GMT. !-
-- Pacific Standard Time offset from GMT = -28,000
seconds = ffff.8f80 lease 7 0 10
!--- Lease 7 days 0 hours 10 minutes. ! ip dhcp pool
pcs-irb
!--- Name of the DHCP pool. This scope is for the CPE
attached to !--- the cable modems that are connected to
```

```
interface cable 1/0. network 172.16.29.0 255.255.255.0
!--- Pool of addresses for scope pcs-c4 (associated with
the secondary address). next-server 172.16.29.1
    default-router 172.16.29.1
    dns-server 172.16.29.1
    domain-name cisco.com
    lease 7 0 10
!
ip ssh time-out 120
ip ssh authentication-retries 3
!
!
!
!
!
bridge irb
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 14.66.1.2 255.255.255.0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 no keepalive
 duplex half
 speed auto
 no cdp enable
 bridge-group 1
 bridge-group 1 spanning-disabled
!
interface FastEthernet0/1
 ip address 14.66.1.2 255.255.255.0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 shutdown
 duplex auto
 speed 10
 no cdp enable
 bridge-group 1
 bridge-group 1 spanning-disabled
!
interface Cable1/0
 ip address 14.66.1.2 255.255.255.0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 load-interval 30
 no keepalive
 cable packet-cache
 cable downstream annex B
 cable downstream modulation 256qam
 cable downstream interleave-depth 32
 cable downstream frequency 525000000
 no cable downstream rf-shutdown
 cable downstream rf-power 55
 cable upstream 0 frequency 17808000
 cable upstream 0 power-level 0
 cable upstream 0 channel-width 3200000
 no cable upstream 0 shutdown
 bridge-group 1
 bridge-group 1 subscriber-loop-control
 bridge-group 1 spanning-disabled
!
interface BVI1
 ip address 10.1.4.1 255.255.255.0
!
```

```

ip default-gateway 14.66.1.1
ip classless
no ip http server
!
no cdp run
bridge 1 protocol ieee
  bridge 1 route ip
alias exec scm show cable modem
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  length 0
line aux 0
line vty 0 4
  privilege level 15
  no login
line vty 5 15
  login
!
end

```

## 기본 구성에 대한 확인 팁

이 섹션에서는 컨피그레이션이 제대로 작동하는지 확인하는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다.

Output [Interpreter 도구\(등록된 고객만 해당\)](#)(OIT)는 특정 **show** 명령을 지원합니다. OIT를 사용하여 **show** 명령 출력의 분석을 봅니다.

1. **show version** 명령을 실행하여 Cisco IOS Software Release에서 명령이 지원되는지 확인합니다.

2. DOCSIS 구성 파일이 플래시에 있는지 확인합니다.

```
Ubr7111# dir
```

```
Directory of disk0:/
```

```

1  -rw-          74  Feb 13 2001 16:14:26  silver.cm
2  -rw-       10035464  Feb 14 2001 15:44:20  ubr7100-ik1s-mz.121-11b.EC.bin

```

```
47890432 bytes total (17936384 bytes free)
```

**참고:** silver.cm 파일은 DOCSIS CPE Configurator 툴을 사용하여 [작성되었습니다](#). CMTS 컨피그레이션에 내장된 platinum.cm 파일의 경우 .cm 파일이 없으므로 **tfoot server slot0:platinum.cm alias platinum.cm** 문이 필요하지 않습니다. 구성 내에 상주합니다.

3. **show cable modem** 명령을 실행하여 케이블 모뎀이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
Ubr7111# show interface cable 1/0 modem 0
```

SID	Priv bits	Type	State	IP address	method	MAC address
75	00	host	unknown	172.16.29.2	static	00c0.4f97.61c5
75	00	modem	up	10.1.4.2	dhcp	0010.7bed.9b23
76	00	modem	up	10.1.4.3	dhcp	0002.fdfa.0a63
77	00	host	unknown	172.16.29.3	dhcp	00a0.243c.eff5
77	00	modem	up	10.1.4.5	dhcp	0010.7bed.9b45
78	00	modem	up	10.1.4.4	dhcp	0004.2752.ddd5
79	00	modem	up	10.1.4.6	dhcp	0002.1685.b5db
80	00	modem	up	10.1.4.7	dhcp	0001.64ff.e47d

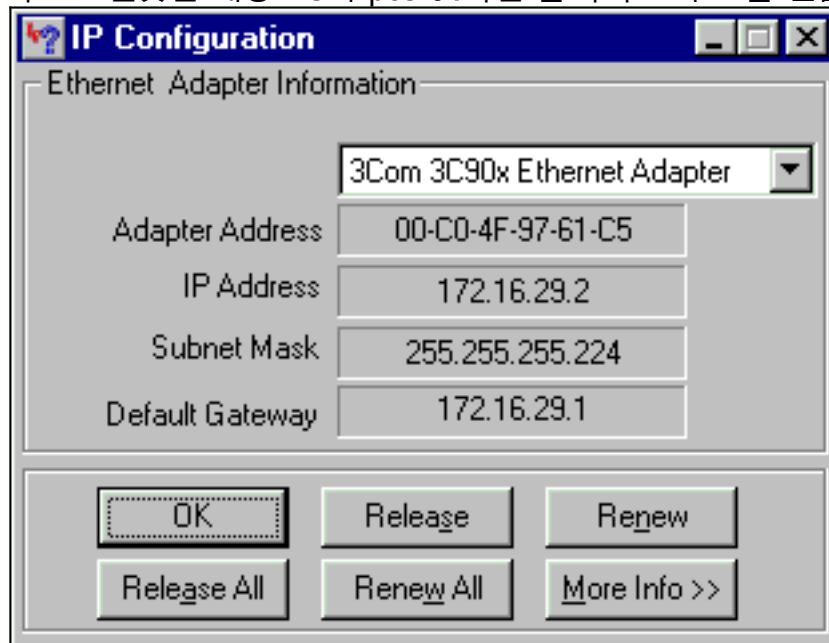
모든 케이블 모뎀이 온라인 상태입니다. 인터페이스 케이블 1/0/U0에 연결된 IP 주소가 네트워크 10.1.4.0에 있습니다. 컨피그레이션에서 **cm-platinum**이라는 DHCP 풀에서 IP 주소를 가져왔다는 것을 확인할 수 있습니다. 또한 MAC 주소가 0010.7bed.9b23 및 0010.7bed.9b45인 케

이블 모뎀에 CPE가 있습니다. 이러한 케이블 모뎀은 기본 브리징 컨피그레이션과 함께 온라인 상태가 됩니다. 이러한 PC는 네트워크에서 IP 주소를 가져올 수 있도록 DHCP로 구성됩니다.

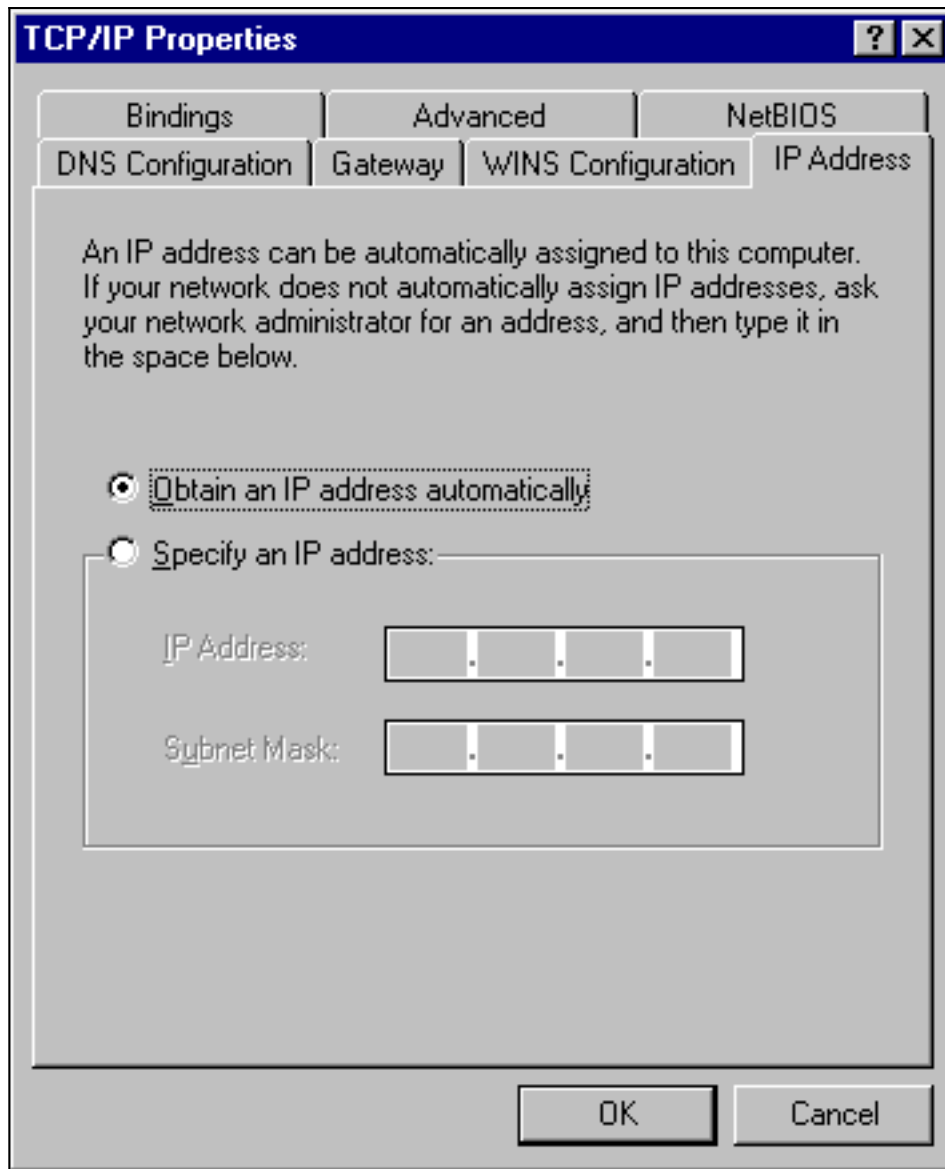
```
Ubr7111# show interface cable 1/0 modem 0
```

SID	Priv bits	Type	State	IP address	method	MAC address
75	00	host	unknown	172.16.29.2	static	00c0.4f97.61c5
75	00	modem	up	10.1.4.2	dhcp	0010.7bed.9b23
76	00	modem	up	10.1.4.3	dhcp	0002.fdfa.0a63
77	00	host	unknown	172.16.29.3	dhcp	00a0.243c.eff5
77	00	modem	up	10.1.4.5	dhcp	0010.7bed.9b45
78	00	modem	up	10.1.4.4	dhcp	0004.2752.ddd5
79	00	modem	up	10.1.4.6	dhcp	0002.1685.b5db
80	00	modem	up	10.1.4.7	dhcp	0001.64ff.e47d

이 스크린샷은 해당 PC가 pcs-c4라는 폴에서 IP 주소를 얻음을 보여줍니다



또한 이 PC에서 TCP/IP 설정이 자동으로 IP 주소를 가져오도록 설정되었음을 확인할 수 있습니다



## 고급 올인원 구성

이 섹션에서는 DHCP 풀의 계층 구조 기능을 포함하는 더욱 정교한 구성 예를 제공합니다. DHCP 풀 계층 구조의 작동 방식은 다른 풀의 네트워크 번호의 하위 집합인 네트워크 번호를 가진 모든 DHCP 풀이 다른 풀의 모든 특성을 상속받는 것입니다. 이렇게 하면 DHCP 서버 구성의 반복이 저장됩니다. 그러나 동일한 사양명세가 다른 매개변수로 수행되면 매개변수를 덮어씁니다. 이 예에서는 platinum.cm이라는 부트 파일이 있는 일반 풀과 disable.cm이라는 부트 파일이 있는 이 풀의 하위 집합을 보여줍니다.

기본 예제에 만들어진 DHCP 풀 외에도 두 개의 케이블 모뎀에 대한 특별한 요구 사항이 있습니다.

먼저, 케이블 모뎀 0010.7bed.9b45에 대한 액세스가 거부됩니다. IP 주소가 부여되지만 온라인 상태가 되지 않습니다. 이 풀을 만듭니다.

```
ip dhcp pool cm-0010.7bed.9b45
  host 10.1.4.65 255.255.255.0
  client-identifier 0100.107b.ed9b.45
  bootfile disable.cm
```

이 컨피그레이션 예제의 가장 주목할 만한 기능은 개별 케이블 모뎀 MAC 주소에 해당하는 특수 DHCP 풀을 지정하는 섹션입니다. 이러한 사양을 사용하면 DHCP 서버가 고유한 DHCP 옵션을 이

러한 모뎀에 보낼 수 있습니다. 특정 케이블 모뎀을 지정하려면 **client-identifier** 매개 변수가 사용됩니다. 클라이언트 식별자는 **01**로 설정하고, 그 다음에 항목이 해당하는 디바이스의 MAC 주소가 와야 합니다. **01**은 DHCP 하드웨어 유형의 이더넷에 해당합니다.

**참고:** 모뎀에 대한 구성 파일을 변경할 때 케이블 모뎀이 수동으로 구성된 매개 변수를 받도록 하려면 다음 단계를 수행해야 합니다.

1. **clear ip dhcp binding ip address** 명령을 실행하여 IP DHCP 바인딩 테이블을 지웁니다.
2. **clear cable modem mac address res** 명령을 실행하여 문제가 있는 케이블 모뎀을 재설정합니다.

둘째, 케이블 모뎀 **0010.7bed.9b23**에도 특별한 요구 사항이 있습니다. 다른 QoS(Quality of Service)를 제공합니다. 따라서 이 부분 컨피그레이션에 표시된 대로 다른 부트 파일이 범위와 연결됩니다.

```
ip dhcp pool cm-0010.7bed.9b23
  host 10.1.4.66 255.255.255.0
  client-identifier 0100.107b.ed9b.23
  bootfile silver.cm
```

특정 케이블 모뎀에 대해 DHCP 풀을 구성할 때 항상 관련 이름을 지정하는 것이 좋습니다. 또한 특정 IP 주소가 **host** 명령을 사용하여 풀에 할당되므로 전역 명령 **ip dhcp exclude 10.1.4.60 10.1.4.70**을 실행해야 합니다. 이 명령은 DHCP에 이 범위 내 주소를 사용하지 않도록 지시합니다.

## 고급 구성에 대한 확인 팁

이 구성의 확인은 케이블 모뎀이 가져오는 서비스, 특히 **0010.7bed.9b45** 및 **0010.7bed.9b23**에 중점을 둡니다. 해당 모뎀이 수동으로 구성된 주소와 서비스를 모두 가져와야 합니다.

가장 먼저 테스트할 것은 **0010.7bed.9b45**가 온라인 상태이지만 서비스가 거부된다는 점입니다. **show cable modem** 명령을 실행합니다.

```
7246VXR# show cable modem
```

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable4/0/U0	7	online	2813	0.00	7	0	10.1.4.7	0002.1685.b5db
Cable4/0/U0	8	online	2809	0.25	7	0	10.1.4.10	0002.fdfa.0a63
<b>Cable4/0/U0</b>	<b>9</b>	<b>online</b>	<b>2288</b>	<b>-0.25</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10.1.4.66</b>	<b>0010.7bed.9b23</b>
<b>Cable4/0/U0</b>	<b>10</b>	<b>online(d)</b>	<b>2287</b>	<b>0.50</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>10.1.4.65</b>	<b>0010.7bed.9b45</b>
<b>Cable4/0/U0</b>	<b>11</b>	<b>online</b>	<b>2809</b>	<b>-0.50</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>10.1.4.6</b>	<b>0001.64ff.e47d</b>
Cable4/0/U0	12	online	2812	-0.50	7	0	10.1.4.9	0004.2752.ddd5

다음 사실을 확인합니다.

- 케이블 모뎀 **0010.7bed.9b23**은 **cm-0010.7bed.9b23** 범위에 지정된 대로 IP 주소 **10.4.1.66**을 받았습니다. 컴퓨터에 연결된 컴퓨터가 있으며 풀 **pcs-c4**에서 IP 주소를 가져옵니다.
- 케이블 모뎀 **0010.7bed.9b23**의 QoS는 다릅니다.
- 케이블 모뎀 **0010.7bed.9b45**는 **cm-0010.7bed.9b45** 범위에 지정된 대로 IP 주소 **10.1.4.65**를 받았습니다. 여기에 연결된 컴퓨터가 있습니다. 그러나 CPE 값은 **0**입니다. 이는 서비스가 거부되기 때문입니다.
- **0010.7bed.9b45**의 온라인 상태는 **온라인(d)**이므로 케이블 모뎀이 온라인 상태이지만 케이블 네트워크에 대한 액세스가 거부됩니다. 케이블 모뎀에서 실행된 **debug cable mac log verbose**

## 명령의 다음 출력을 고려하십시오.

```
21:52:16: 78736.550 CMAC_LOG_RESET_RANGING_ABORTED
21:52:16: 78736.554 CMAC_LOG_STATE_CHANGE reset_interface_state
21:52:16: 78736.558 CMAC_LOG_STATE_CHANGE reset_hardware_state
21:52:17: 78737.024 CMAC_LOG_STATE_CHANGE wait_for_link_up_state
21:52:17: 78737.028 CMAC_LOG_DRIVER_INIT_IDB_RESET 0x082B9CA8
21:52:17: 78737.032 CMAC_LOG_LINK_DOWN
21:52:17: 78737.034 CMAC_LOG_LINK_UP
21:52:17: 78737.040 CMAC_LOG_STATE_CHANGE ds_channel_scanning_state
21:52:17: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface cable-modem0, changed state to
down
21:52:18: 78738.386 CMAC_LOG_UCD_MSG_RCVD 1
21:52:19: 78739.698 CMAC_LOG_DS_64QAM_LOCK_ACQUIRED 747000000
21:52:19: 78739.702 CMAC_LOG_DS_CHANNEL_SCAN_COMPLETED
21:52:19: 78739.704 CMAC_LOG_STATE_CHANGE wait_ucd_state
21:52:20: 78740.368 CMAC_LOG_UCD_MSG_RCVD 1
21:52:22: 78742.396 CMAC_LOG_UCD_MSG_RCVD 1
21:52:22: 78742.398 CMAC_LOG_ALL_UCDS_FOUND
21:52:22: 78742.402 CMAC_LOG_STATE_CHANGE wait_map_state
21:52:22: 78742.406 CMAC_LOG_FOUND_US_CHANNEL 1
21:52:24: 78744.412 CMAC_LOG_UCD_MSG_RCVD 1
21:52:24: 78744.416 CMAC_LOG_UCD_NEW_US_FREQUENCY 39984000
21:52:24: 78744.420 CMAC_LOG_SLOT_SIZE_CHANGED 8
21:52:24: 78744.500 CMAC_LOG_UCD_UPDATED
21:52:24: 78744.560 CMAC_LOG_MAP_MSG_RCVD
21:52:24: 78744.564 CMAC_LOG_INITIAL_RANGING_MINISLOTS 41
21:52:24: 78744.566 CMAC_LOG_STATE_CHANGE ranging_1_state
21:52:24: 78744.570 CMAC_LOG_RANGING_OFFSET_SET_TO 9610
21:52:24: 78744.574 CMAC_LOG_POWER_LEVEL_IS 55.0 dBmV (commanded)
21:52:24: 78744.578 CMAC_LOG_STARTING_RANGING
21:52:24: 78744.580 CMAC_LOG_RANGING_BACKOFF_SET 0
21:52:24: 78744.586 CMAC_LOG_RNG_REQ_QUEUED 0
21:52:24: 78744.622 CMAC_LOG_RNG_REQ_TRANSMITTED
21:52:24: 78744.626 CMAC_LOG_RNG_RSP_MSG_RCVD
21:52:24: 78744.628 CMAC_LOG_RNG_RSP_SID_ASSIGNED 10
21:52:24: 78744.632 CMAC_LOG_ADJUST_RANGING_OFFSET 2286
21:52:24: 78744.636 CMAC_LOG_RANGING_OFFSET_SET_TO 11896
21:52:24: 78744.638 CMAC_LOG_STATE_CHANGE ranging_2_state
21:52:24: 78744.644 CMAC_LOG_RNG_REQ_QUEUED 10
21:52:25: 78745.654 CMAC_LOG_RNG_REQ_TRANSMITTED
21:52:25: 78745.658 CMAC_LOG_RNG_RSP_MSG_RCVD
21:52:25: 78745.660 CMAC_LOG_RANGING_SUCCESS
21:52:25: 78745.680 CMAC_LOG_STATE_CHANGE dhcp_state
21:52:25: 78745.820 CMAC_LOG_DHCP_ASSIGNED_IP_ADDRESS 10.1.4.65
21:52:25: 78745.824 CMAC_LOG_DHCP_TFTP_SERVER_ADDRESS 10.1.4.1
21:52:25: 78745.826 CMAC_LOG_DHCP_TOD_SERVER_ADDRESS 10.1.4.1
21:52:25: 78745.830 CMAC_LOG_DHCP_SET_GATEWAY_ADDRESS
21:52:25: 78745.834 CMAC_LOG_DHCP_TZ_OFFSET -28800
21:52:25: 78745.836 CMAC_LOG_DHCP_CONFIG_FILE_NAME disable.cm
21:52:25: 78745.840 CMAC_LOG_DHCP_ERROR_ACQUIRING_SEC_SVR_ADDR
21:52:25: 78745.846 CMAC_LOG_DHCP_COMPLETE
21:52:25: 78745.968 CMAC_LOG_STATE_CHANGE establish_tod_state
21:52:25: 78745.978 CMAC_LOG_TOD_REQUEST_SENT
21:52:26: 78746.010 CMAC_LOG_TOD_REPLY_RECEIVED 3192525217
21:52:26: 78746.018 CMAC_LOG_TOD_COMPLETE
21:52:26: 78746.020 CMAC_LOG_STATE_CHANGE security_association_state
21:52:26: 78746.024 CMAC_LOG_SECURITY_BYPASSED
21:52:26: 78746.028 CMAC_LOG_STATE_CHANGE configuration_file_state
21:52:26: 78746.030 CMAC_LOG_LOADING_CONFIG_FILE disable.cm
21:52:26: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface cable-modem0, changed state to up
21:52:27: 78747.064 CMAC_LOG_CONFIG_FILE_PROCESS_COMPLETE
21:52:27: 78747.066 CMAC_LOG_STATE_CHANGE registration_state
21:52:27: 78747.070 CMAC_LOG_REG_REQ_MSG_QUEUED
```



```

21:52:27: 78747.076 CMAC_LOG_REG_REQ_TRANSMITTED
21:52:27: 78747.080 CMAC_LOG_REG_RSP_MSG_RCVD
21:52:27: 78747.082 CMAC_LOG_COS_ASSIGNED_SID 1/10
21:52:27: 78747.088 CMAC_LOG_RNG_REQ_QUEUED 10
21:52:27: 78747.090 CMAC_LOG_NETWORK_ACCESS_DENIED
21:52:27: 78747.094 CMAC_LOG_REGISTRATION_OK
21:52:27: 78747.096 CMAC_LOG_STATE_CHANGE establish_privacy_state
21:52:27: 78747.100 CMAC_LOG_PRIVACY_NOT_CONFIGURED
21:52:27: 78747.102 CMAC_LOG_STATE_CHANGE maintenance_state
21:52:31: 78751.122 CMAC_LOG_RNG_REQ_TRANSMITTED
21:52:31: 78751.124 CMAC_LOG_RNG_RSP_MSG_RCVD
21:52:37: 78757.164 CMAC_LOG_RNG_REQ_TRANSMITTED
21:52:37: 78757.168 CMAC_LOG_RNG_RSP_MSG_RCVD
21:52:43: 78763.206 CMAC_LOG_RNG_REQ_TRANSMITTED
21:52:43: 78763.210 CMAC_LOG_RNG_RSP_MSG_RCVD
21:52:49: 78769.250 CMAC_LOG_RNG_REQ_TRANSMITTED
21:52:49: 78769.252 CMAC_LOG_RNG_RSP_MSG_RCVD

```

이 디버그의 출력은 네트워크 액세스가 거부되었음을 .

Ubr7100# **show cable modem detail**

Interface	SID	MAC address	Max CPE	Concatenation	Rx SNR
Cable1/0/U0	7	0002.1685.b5db	<b>10</b>	yes	33.52
Cable1/0/U0	8	0002.fdfa.0a63	<b>10</b>	yes	33.24
Cable1/0/U0	9	0010.7bed.9b23	<b>1</b>	no	33.29
Cable1/0/U0	10	0010.7bed.9b45	<b>1</b>	no	33.23
Cable1/0/U0	11	0001.64ff.e47d	<b>10</b>	yes	33.20
Cable1/0/U0	12	0004.2752.ddd5	<b>10</b>	yes	33.44

특수 범위가 있는 케이블 모뎀에 대한 최대 CPE는 1이고 나머지는 10입니다. platinum.cm 범위의 구성이 표시되면 10개의 CPE가 지정됩니다. 반면 scope disable.cm에는 CPE가 1개만 지정되어 있습니다. 사전 구성된 DOCSIS 구성 파일 silver.cm에는 1개의 CPE만 지정되었습니다.

Ubr7111# **show interface cable 1/0 modem 0**

SID	Priv bits	Type	State	IP address	method	MAC address
7	00	modem	up	10.1.4.7	dhcp	0002.1685.b5db
8	00	modem	up	10.1.4.10	dhcp	0002.fdfa.0a63
<b>9</b>	<b>00</b>	<b>host</b>	<b>unknown</b>	<b>172.16.29.2</b>	<b>static</b>	<b>00c0.4f97.61c5</b>
<b>9</b>	<b>00</b>	<b>modem</b>	<b>up</b>	<b>10.1.4.66</b>	<b>dhcp</b>	<b>0010.7bed.9b23</b>
10	00	modem	up	10.1.4.65	dhcp	0010.7bed.9b45
11	00	modem	up	10.1.4.6	dhcp	0001.64ff.e47d
12	00	modem	up	10.1.4.9	dhcp	0004.2752.ddd5

케이블 모뎀이 올바른 서비스 수준을 얻고 있는지 확인하려면 **show cable qos profile** 명령을 실행합니다.

Ubr7111# **show cable qos profile**

ID	Prio	Max upstream bandwidth	Guarantee upstream bandwidth	Max downstream bandwidth	Max tx burst	TOS mask	TOS value	Create by	B priv enab	IP prec. rate enab
1	0	0	0	0	0	0x0	0x0	cmts(r)	no	no
2	0	64000	0	1000000	0	0x0	0x0	cmts(r)	no	no
3	7	31200	31200	0	0	0x0	0x0	cmts	yes	no
4	7	87200	87200	0	0	0x0	0x0	cmts	yes	no
<b>5</b>	<b>4</b>	<b>64000</b>	<b>0</b>	<b>512000</b>	<b>0</b>	<b>0x0</b>	<b>0x0</b>	<b>cm</b>	<b>no</b>	<b>no</b>
<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1000</b>	<b>0</b>	<b>1600000</b>	<b>0</b>	<b>0x0</b>	<b>0x0</b>	<b>cm</b>	<b>no</b>	<b>no</b>
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>128000</b>	<b>10000</b>	<b>10000000</b>	<b>1600</b>	<b>0x0</b>	<b>0x0</b>	<b>cm</b>	<b>no</b>	<b>no</b>
8	0	0	0	0	0	0x0	0x0	mgmt	no	no

```
10 0 0 0 0 0 0x0 0x0 mgmt no no
12 0 0 100000000 0 0 0x0 0x0 mgmt no no
```

QoS ID 70이 platinum.cm의 컨피그레이션과 일치하는지 확인합니다.

```
cable config-file platinum.cm
service-class 1 max-upstream 128
service-class 1 guaranteed-upstream 10
service-class 1 max-downstream 10000
service-class 1 max-burst 1600
cpe max 10
timestamp
```

disable.cm의 DOCSIS 컨피그레이션도 마찬가지로입니다.

```
Ubr7111# show ip dhcp binding
```

IP address	Hardware address	Lease expiration	Type
10.1.4.6	0100.0164.ffe4.7d	Mar 08 2001 07:58 AM	Automatic
10.1.4.7	0100.0216.85b5.db	Mar 08 2001 07:58 AM	Automatic
10.1.4.9	0100.0427.52dd.d5	Mar 08 2001 07:58 AM	Automatic
10.1.4.10	0100.02fd.fa0a.63	Mar 08 2001 08:36 AM	Automatic
<b>10.1.4.65</b>	<b>0100.107b.ed9b.45</b>	<b>Infinite</b>	<b>Manual</b>
<b>10.1.4.66</b>	<b>0100.107b.ed9b.23</b>	<b>Infinite</b>	<b>Manual</b>

## 관련 정보

- [추가 파일 전송 기능 명령](#)
- [DOCSIS CPE Configurator](#)
- [Cisco IOS DHCP 서버](#)
- [Cisco CMTS 컨피그레이션 명령](#)
- [광대역 케이블 기술 지원 페이지](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)