

# DOCSIS 및 CMTS에서 max-cpe 명령 사용

## 목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 정보](#)

[구현](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 DOCSIS(Data-over-Cable Service Interface Specifications) 컨피그레이션 파일 지정된 MAX-CPE 매개변수와 새 [케이블 모뎀 max-cpe n 명령](#) 간의 관계에 대해 설명합니다. DOCSIS 구성 파일은 케이블 모뎀에 로드되며 Cisco IOS® Software Release 12.1(2)EC1 이상을 실행하는 uBR7200 Series 라우터에서 코딩될 수 있습니다.

## 시작하기 전에

### 표기 규칙

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

### 사전 요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- 이 문서의 정보는 Cisco 하드웨어 uBR7246(NPE150) 프로세서(개정판 B) 및 Cisco IOS Software(UBR7200-IST-M), 버전 12.1(2)EC1을 기반으로 합니다.
- 이 문서는 브리징 모드에서만 케이블 모뎀을 참조합니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

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

### 배경 정보

케이블 모뎀 컨피그레이션 파일의 값이 호스트 수를 제한한다는 사실에도 불구하고 케이블 고객이 CMTS(Cable Modem Termination System)에서 더 많은 CPE를 케이블 모뎀에 연결할 수 있도록 허용해야 한다는 요구가 있습니다. 더 많은 CPE가 케이블 모뎀에 연결되도록 허용하는 변경 사항은 [Cisco IOS Software Release 12.0\(9.5\)SC](#) 및 Cisco IOS Software Release 12.1(1.0.3)EC1 IOS Trains에서 CSCdp52029( 등록된 고객만 해당)에 도입되었습니다.

케이블 모뎀이 CMTS 수와 동기화된 상태로 할당된 CPE 수를 유지할 수 없기 때문에 이 수요가 생성되었습니다. 케이블 모뎀이 초기화될 때 MAX-CPE CMTS와 동기화할 수 있는 유일한 시간은 MAX-CPE 카운트를 등록 요청 흐름의 CMTS로 전송할 때입니다.

케이블 모뎀이 다시 로드되면 CPE의 할당된 수를 0으로 줄이기 위해 CMTS에 알릴 플로우가 없습니다. 그러나 케이블 모뎀은 0부터 다시 시작됩니다. 케이블 모뎀 뒤에 있는 새 CPE가 온라인 상태로 오도록 요청할 경우 케이블 모뎀에서 MAX-CPE 수가 현재 0이므로 이를 허용합니다. 그러나 0이 아닌 MAX-CPE 카운트가 있는 CMTS는 요청을 실패하고 CMTS에 다음 메시지가 나타납니다.

```
%UBR7200-5-MAXHOST: New host with IP address x.x.x.x
and MAC yyyy.yyyy.yyyy on SID 3 (CM zzzz.zzzz.zzzz) is ignored.
```

이는 지정되지 않은 경우 DOCSIS 구성 파일의 기본 MAX-CPE 항목이 1로 설정된다는 사실에 의해 강화됩니다.

예를 들어, 케이블 모뎀이 CMTS에 등록 요청에 MAX-CPE 카운트가 있다고 알리는 경우가 있습니다. 케이블 고객이 설치 프로그램의 랩톱을 분리할 수 있도록 케이블 모뎀을 껐다가 켜는 기능을 원하며 최종 사용자의 PC가 케이블 모뎀에 다시 연결되었습니다. 이 작업은 실패할 것입니다. 케이블 모뎀이 다시 로드되면 MAX-CPE 카운트가 0으로 설정되지만, CMTS는 설치 관리자의 노트북 항목을 계속 기억하며, 이는 MAX-CPE 카운트가 1인 것과 같습니다.

[clear cable host x.x.x.x 명령](#)을 실행하여 해결 방법을 사용할 수 있습니다. 여기서 *x.x.x* CMTS에서 지울 호스트의 IP 또는 MAC 주소와 같습니다. 하지만 이 방법은 케이블 고객에게 인기가 없습니다.

## 구현

CMTS에 새 컨피그레이션 명령이 추가되었습니다. 모뎀당 허용되는 최대 호스트 수를 지정하려면 (케이블 모뎀 컨피그레이션 파일에서 MAX-CPE 값을 재정의함) 케이블 인터페이스 컨피그레이션 모드에서 케이블 모뎀 [max-cpe n 명령](#)을 실행합니다. *n*은 1에서 255와 같습니다.

CMTS를 사용하면 케이블 모뎀의 호스트 수를 최대 *n*개까지 사용할 수 있습니다. unlimited로 설정되거나 *n*이 케이블 모뎀 컨피그레이션 파일의 MAX-CPE 값보다 큰 경우 이 명령은 컨피그레이션 파일 값을 재정의합니다. DHCP 서버는 단일 케이블 모뎀 뒤에 있는 호스트에 할당된 IP 주소 수를 제어합니다.

케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일이 *n*보다 큰 호스트 수를 지정하는 경우 *컨피그레이션* 파일 설정이 우선합니다. 활성 호스트의 수를 제어하는 것은 케이블 모뎀에 달려 있습니다.

케이블 [모뎀 max-cpe unlimited](#) 명령을 실행하여 CMTS는 단일 케이블 모뎀에 연결된 CPE의 수를 제한하지 않습니다. 이 설정은 케이블 모뎀으로 최대 CPE 수를 제어하고 DHCP 서버까지 단일 케이블 모뎀 뒤에 CPE에 할당된 IP 주소 수를 제어합니다.

**주의:** 케이블 모뎀 [max-cpe unlimited](#) 명령을 사용할 경우 주의하지 않고 사용하면 서비스 거부 공격을 활성화하여 시스템에 보안 구멍을 열 수 있습니다. 특히, 사용자가 많은 수의 IP 주소를 얻을 수 있으므로, 이 단일 사용자가 사용 가능한 모든 IP 주소를 예약한 후 전체 네트워크를 제거할 수 있습니다.

니다.따라서 **케이블 모뎀 max-cpe unlimited** 명령이 활성화된 경우 단일 케이블 모뎀 뒤에 있는 CPE에 할당된 IP 주소 수를 DHCP 서버에서 엄격하게 제어하는 것이 좋습니다.

**no cable modem max-cpe** 명령을 실행하면 기본 설정이 활성화됩니다.컨피그레이션 파일에 제공된 MAX-CPE 값은 CMTS에서 단일 케이블 모뎀에 연결된 CPE 수를 제한하는 데 사용됩니다.

**show cable modem detail** 명령은 케이블 모뎀의 DOCSIS 구성 파일에 구성된 대로 MAX-CPE 값을 표시하고, 가능한 경우 **케이블 모뎀 max-cpe n/ 실행될 때** 구성된 값을 표시합니다.

아래의 샘플 로그 출력을 참조하십시오.CMTS는 MAX-CPE가 4이고 MAX-CPE 무제한에 해당합니다.

```
test-cmts#show cable modem detail
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 ..... yes ..... 37.37
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 ..... yes ..... 33.70
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf .1 ..... yes ..... 30.67
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 ..... yes ..... 28.84
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 ..... yes ..... 30.89
```

```
test-cmts#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
test-cmts(config)#cable modem max-cpe ?
<1-255> Number
unlimited Max CPE not enforced
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe 4
test-cmts(config)#end
test-cmts#
00:05:11: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
test-cmts#show cable modem detail
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 (4) .....yes .....37.00
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 (4) ..... yes .....33.54
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf .1 (4) ..... yes .....30.70
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 (4) ..... yes ..... 29.00
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 (4) ..... yes ..... 30.92
```

```
test-cmts#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
test-cmts(config)#cable modem max
test-cmts(config)#cable modem max-cpe ?
<1-255> Number
unlimited Max CPE not enforced
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe unli
test-cmts(config)#cable modem max-cpe unlimited
test-cmts(config)#^Z
test-cmts#
00:06:06: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
test-cmts#show cable modem detail
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 (ul) .....yes ..... 36.64
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 (ul) ..... yes ..... 33.26
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf. 1 (ul) ..... .yes ..... 30.73
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 (ul) ..... . yes ..... 29.15
```

Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 (ul) ..... . yes ..... 30.95

test-cmts#wr t  
Building configuration...

Current configuration:

```
!  
version 12.1  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname test-cmts  
!  
boot system flash ubr7200-ist-mz.121-2.EC1  
no logging buffered  
!  
cable modem max-cpe 4  
ip subnet-zero  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 10.200.68.4 255.255.255.0  
half-duplex  
!  
interface Cable4/0  
ip address 10.200.69.49 255.255.255.240 secondary  
ip address 10.200.69.33 255.255.255.240  
ip accounting precedence input  
ip accounting precedence output  
no keepalive  
cable max-hosts 10  
cable downstream annex B  
cable downstream modulation 64qam  
cable downstream interleave-depth 32  
cable upstream 0 frequency 20000000  
cable upstream 0 power-level 0  
cable upstream 0 rate-limit  
no cable upstream 0 shutdown  
cable upstream 1 shutdown  
cable upstream 2 shutdown  
cable upstream 3 shutdown  
cable upstream 4 shutdown  
cable upstream 5 frequency 20000000  
cable upstream 5 power-level 0  
cable upstream 5 rate-limit  
cable upstream 5 shutdown  
cable dhcp-giaddr policycable  
helper-address 10.200.68.11  
!  
router rip  
network 10.0.0.0  
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.200.68.1  
ip route 10.200.32.0 255.255.224.0 10.200.68.2  
no ip http server  
!  
line con 0  
exec-timeout 0 0  
password ww  
login  
transport input none  
line aux 0  
line vty 0 4
```

```
password ww  
login  
!  
end
```

```
test-cmts#
```

**참고:** CMTS는 케이블 모뎀을 통해 지정된 수의 호스트를 허용하지만 케이블 모뎀 자체는 DOCSIS 구성 파일에서 허용되는 CPE 수만 허용하도록 계속 제한됩니다.

## 관련 정보

- [Cisco uBR7200 Series for Cisco IOS 릴리스 12.1EC 릴리스 정보](#)
- [문제 해결 \[uBR7200\]](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)