

CPE 연결 불가

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[CPE는 어떻게 IP 주소를 얻습니까?](#)

[문제 해결 흐름도](#)

[CMTS의 상태 확인](#)

[CPE 컨피그레이션 확인](#)

[최대-CPE](#)

[Cisco Network Registrar](#)

[CNR을 사용하지 않음](#)

[ISP에 확인](#)

[ISP에서 지정하지 않은 IP 주소](#)

[IP 연결 확인](#)

[샘플 컨피그레이션](#)

[쓰기 터미널](#)

[인터페이스 케이블 표시](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Windows 2000을 실행하는 PC나 케이블 모뎀 뒤에 있는 유사한 운영 체제 등 CPE(Customer Premises Equipment)가 IP 주소를 가져올 수 없거나 인터넷에 연결할 수 없는 몇 가지 일반적인 이유에 대해 설명합니다. 이 문서에서는 플로우 차트 접근 방식을 사용하여 CPE측 또는 헤드엔드에서 네트워크 문제를 해결하는 일련의 단계를 안내합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

표기 규칙

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

[CPE는 어떻게 IP 주소를 얻습니까?](#)

케이블 모뎀이 [온라인](#)으로 되면 케이블 모뎀 뒤에 있는 CPE는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 프로세스를 사용하여 IP 주소를 얻으려고 시도합니다. 클라이언트는 일반적으로 DHCP 옵션이 DHCP DISCOVER, 소스 IP 주소 0.0.0.0, 대상 IP 주소 255.255.255.255으로 설정된 BOOTP(Bootstrap Protocol) 요청을 보냅니다. 이 패킷은 CMTS(케이블 모뎀 종료 시스템)를 통해 DHCP 서버에 릴레이됩니다. 릴레이된 패킷은 케이블 인터페이스에 구성된 보조 IP 주소의 소스 IP 주소를 가지며, 명령 [케이블 헬퍼 주소 IP 주소](#)에 지정된 대로 DHCP 서버의 목적지 IP 주소를 가집니다([아래 샘플 컨피그레이션 참조](#)).

DHCP 서버는 "Client server-assigned IP address"를 비롯한 여러 가지 옵션으로 DHCP OFFER에 응답합니다. CMTS가 CPE로 다시 릴레이합니다. 그러면 CPE가 할당된 IP 주소에 대한 DHCP 요청을 보낼 수 있습니다. 응답은 서버 및 CPE에서 할당되는 IP 주소를 사용하는 DHCP ACK입니다. 이 교환을 관찰하려면 `debug ip dhcp server packets` 명령을 실행하여 아래 표시된 것과 유사한 출력을 받습니다.

```
CPE mac address: 0010.a4e6.d04d
CPE assigned IP address: 192.168.50.3
DHCP Server IP address: 172.17.110.137
5d20h: DHCPD: setting giaddr to 192.168.50.1.
5d20h: DHCPD: BOOTREQUEST from 0100.10a4.e6d0.4d forwarded to 172.17.110.137.
!--- DHCP DISCOVER. 5d20h: DHCPD: forwarding BOOTREPLY to client 0010.a4e6.d04d. !--- DHCP
OFFER. 5d20h: DHCPD: creating ARP entry (192.168.50.3, 0010.a4e6.d04d). 5d20h: DHCPD: unicasting
BOOTREPLY to client 0010.a4e6.d04d (192.168.50.3). 5d20h: DHCPD: setting giaddr to 192.168.50.1.
5d20h: DHCPD: BOOTREQUEST from 0100.10a4.e6d0.4d forwarded to 172.17.110.137. !--- DHCP REQUEST.
5d20h: DHCPD: forwarding BOOTREPLY to client 0010.a4e6.d04d. !--- DHCP ACK. 5d20h: DHCPD:
creating ARP entry (192.168.50.3, 0010.a4e6.d04d). 5d20h: DHCPD: unicasting BOOTREPLY to client
0010.a4e6.d04d (192.168.50.3).
```

주의: `debug ip dhcp server packets` 명령은 사용 중인 CMTS에서 수행할 경우 심각한 성능 저하를 일으킬 수 있습니다. 따라서 랩 환경에서만 사용하는 것이 좋습니다.

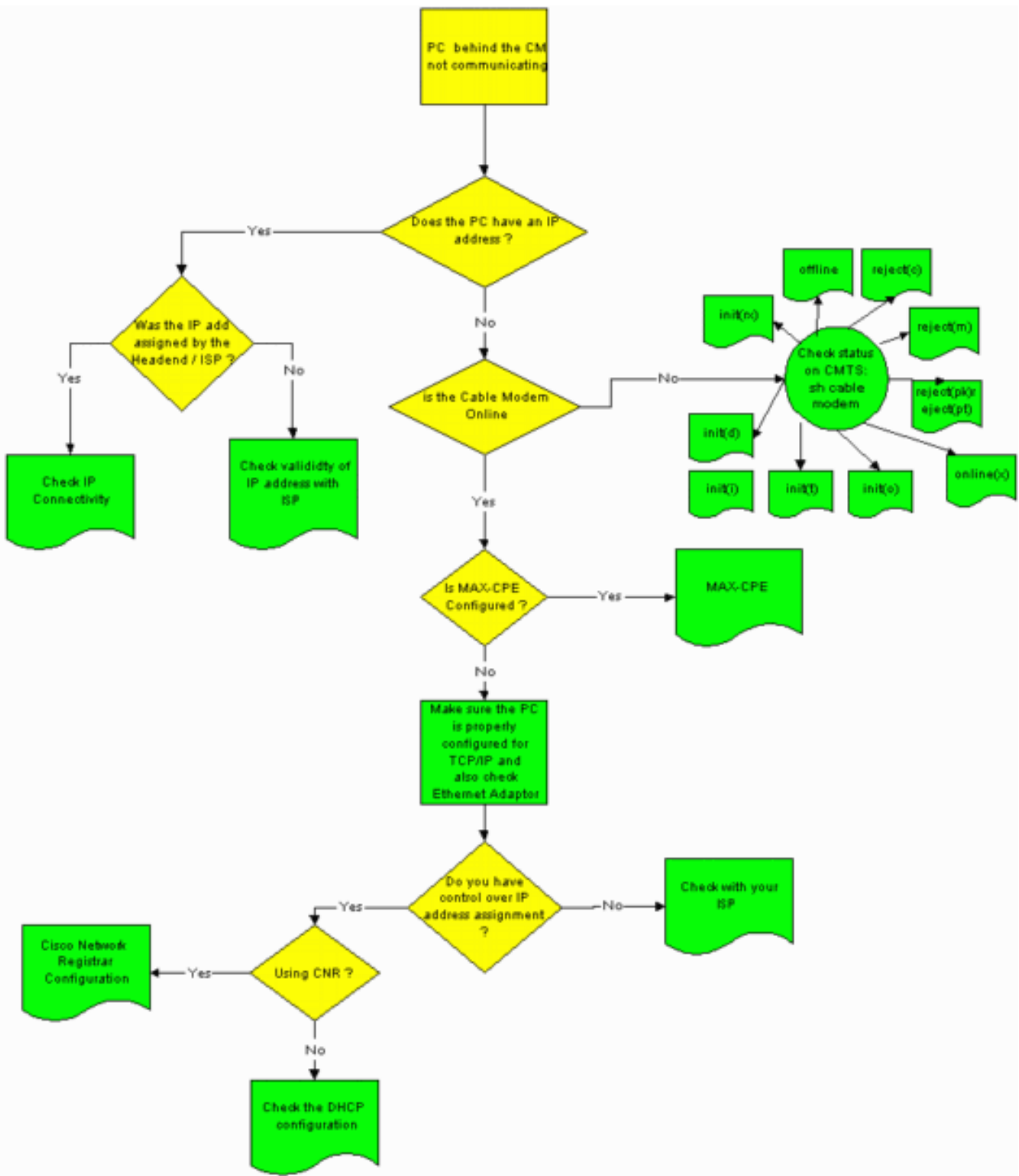
위의 프로세스는 여러 가지 요소로 인해 원하는 대로 작동하지 않을 수 있으며, 그 중 일부는 아래에 나열되어 있습니다.

- 잘못된 구성된 PC
- 잘못된 구성된 DHCP 서버
- 케이블 모뎀 문제
- DOCSIS(Data-over-Cable Service Interface Specifications) 구성 파일 매개변수

다음 섹션의 순서도에서는 CPE가 IP 주소를 확보하는 데 영향을 미치는 가장 중요한 몇 가지 요소를 중점적으로 설명합니다. 또한 CPE에서 IP 주소를 얻기 위한 실패한 시도를 트러블슈팅하기 위한 단계를 제공합니다.

[문제 해결 흐름도](#)

녹색 상자를 클릭하면 해당 섹션으로 이동할 수 있습니다.



CMTS의 상태 확인

먼저 CPE에서 IP 주소를 얻었는지 확인해야 합니다(이 문서의 [CPE 구성 확인](#) 섹션 참조). IP 주소가 CPE에 할당되지 않은 경우 케이블 모뎀이 온라인 상태인지 확인합니다. 케이블 모뎀이 온라인 상태가 되지 않으면 CPE에서 IP 주소를 가져올 수 없습니다.

CMTS의 상태를 확인하려면 CMTS에서 **show cable modem** 명령을 실행합니다. 다음은 이 명령의

샘플 출력입니다.

Sniper# **show cable modem**

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable2/0/U0	1	offline	2291	0.00	2	0	10.50.50.4	0050.7366.2223
Cable2/0/U0	2	online	2814	0.25	5	0	10.50.50.5	0001.9659.4449
Cable2/0/U0	3	online	2813	0.50	5	0	10.50.50.2	0001.9659.4477

위의 **Online State**(온라인 상태) 열에는 케이블 모뎀의 상태가 표시됩니다. CPE가 IP 주소를 성공적으로 확보하고 연결을 설정하려면 케이블 모뎀이 다음 상태 중 하나여야 합니다.

- 온라인
- 온라인(pt)

위의 두 상태가 아닌 모든 상태는 케이블 모뎀이 CMTS에 등록되지 않았으므로 CPE에서 IP 주소를 가져올 수 없음을 나타냅니다.

가능한 케이블 모뎀 상태 문제 해결에 대한 자세한 내용은 uBR [케이블 모뎀 문제 해결을 참조하십시오](#).

CPE 컨피그레이션 확인

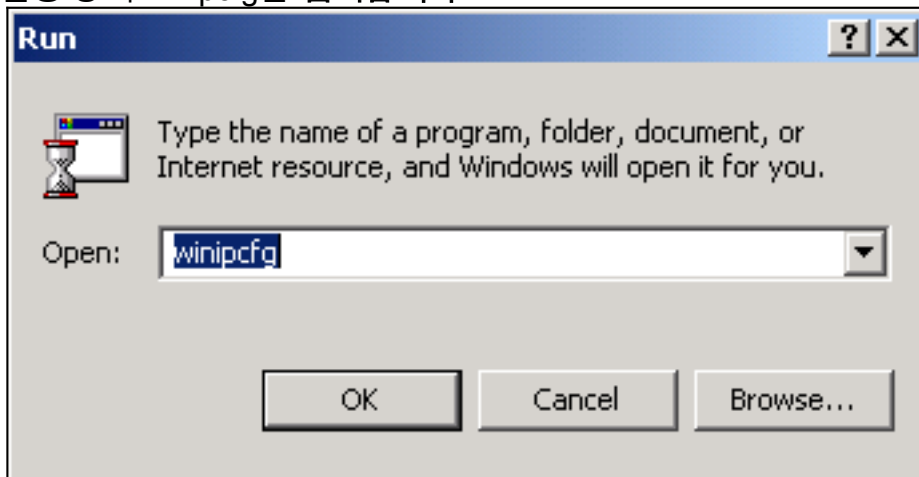
Windows 95, 98, NT 또는 2000을 실행하는 PC에는 IP 주소를 얻기 위해 올바르게 설치 및 구성된 TCP/IP 스택이 있어야 합니다.

이 문서의 샘플 스크린샷은 Windows 2000을 실행하는 클라이언트를 보여줍니다. 다른 Windows 운영 체제에도 유사한 구성이 있습니다. 대화 상자 및 IP 구성 창에 액세스하기 위해 실행된 명령이 다를 수 있습니다.

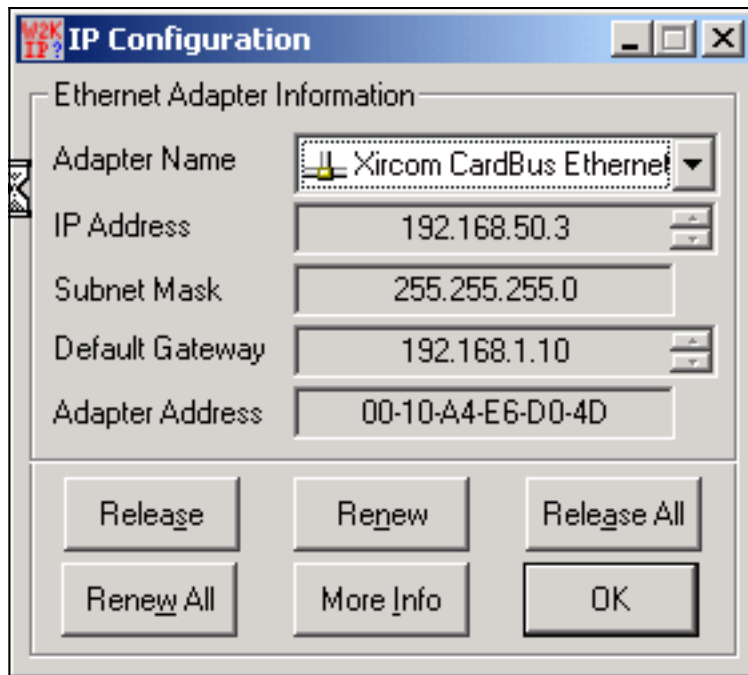
참고: 이 섹션에서는 클라이언트 PC에 올바르게 설치 및 구성된 이더넷 어댑터가 있다고 가정합니다. 그렇지 않은 경우 제품 설명서를 참조하거나 어댑터 공급업체에 지원을 요청하십시오.

PC에 할당된 IP 주소를 확인하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. Start(시작) > Run(실행)을 클릭합니다.
2. 실행 창에 winipcfg를 입력합니다



3. OK(확인)를 클릭합니다.IP Configuration 창이 나타납니다



참고: 클라이언트 PC에 둘 이상의 이더

넷 어댑터가 설치되어 있는 경우 어댑터 이름 드롭다운 화살표를 사용하여 케이블 모뎀에 연결된 어댑터를 선택합니다. CMTS 측에서 어떤 CPE가 케이블 모뎀 뒤에 있는지 확인하고

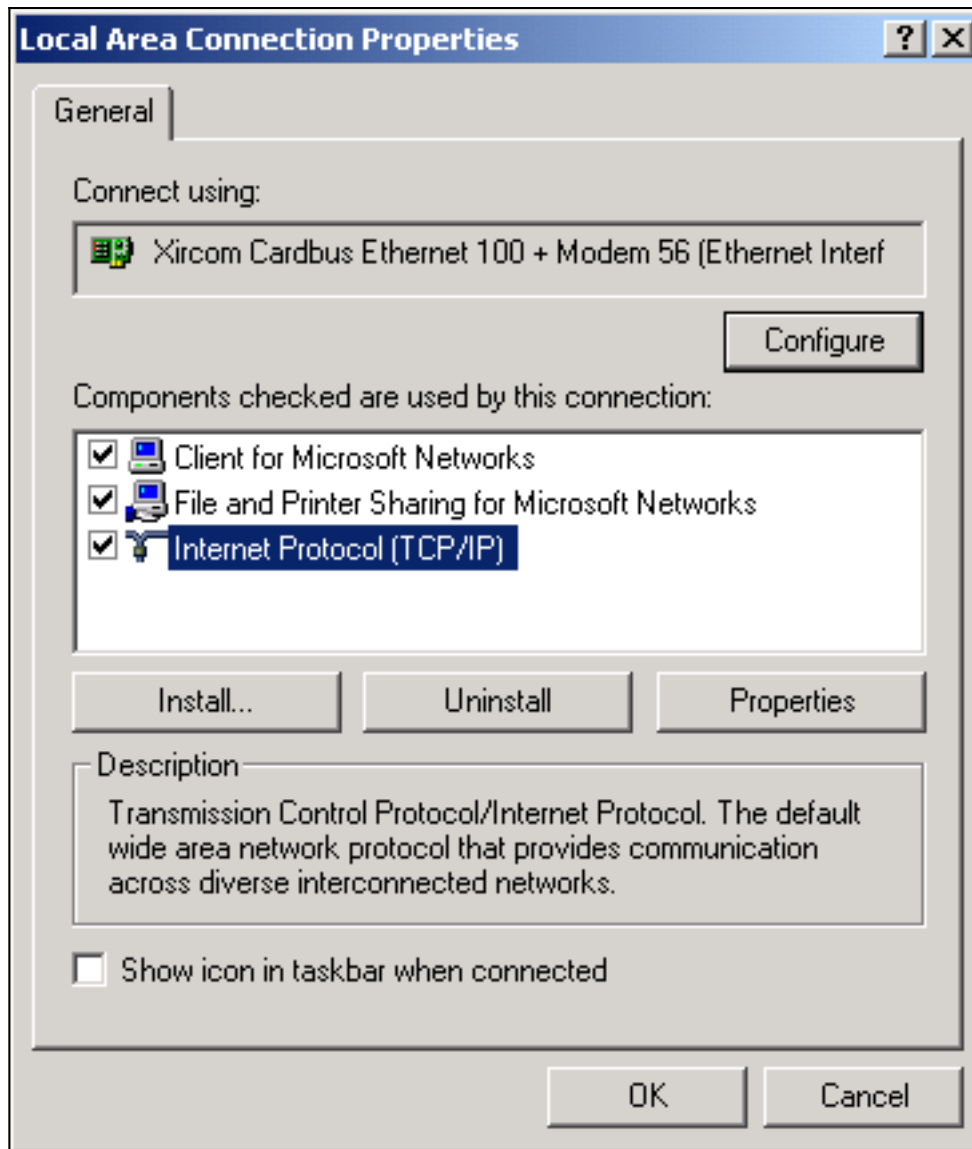
show interfaces cable x/y modem z 명령을 실행하여 CPE에 할당된 IP 주소를 확인할 수 있습니다. 이 명령의 인수는 다음과 같이 결정됩니다. x는 라인 카드 번호입니다. y는 다운스트림 포트 번호입니다. z는 케이블 모뎀의 SID(서비스 식별자)입니다. 특정 다운스트림 인터페이스의

모든 케이블 모뎀 및 CPE에 대한 세부 정보를 보려면 z를 0으로 설정할 수 있습니다. 이 문서의 [Sample Configuration\(샘플 컨피그레이션\)](#) 섹션의 끝에 있는 show interface cable 명령 출력을 참조하십시오. IP 주소가 0.0.0.0이면 CPE에서 IP 주소를 가져오지 못했습니다. 다음 단계로 진행하기 전에 **Renew** 버튼을 클릭하여 IP 주소를 얻으려고 합니다. CPE에서 IP 주소를

가져올 수 없는 경우 Windows 2000에서 2 메시지 `IpReneweAddress` 를 받게 됩니다. **참고:**

Windows 98에서 CPE에는 때때로 169.254.n.n의 IP 주소가 할당됩니다. 이 유형의 주소는 Windows에서 할당하는 "더미" IP 주소이며, 작업 중인 IP 주소를 얻지 못했음을 나타냅니다.

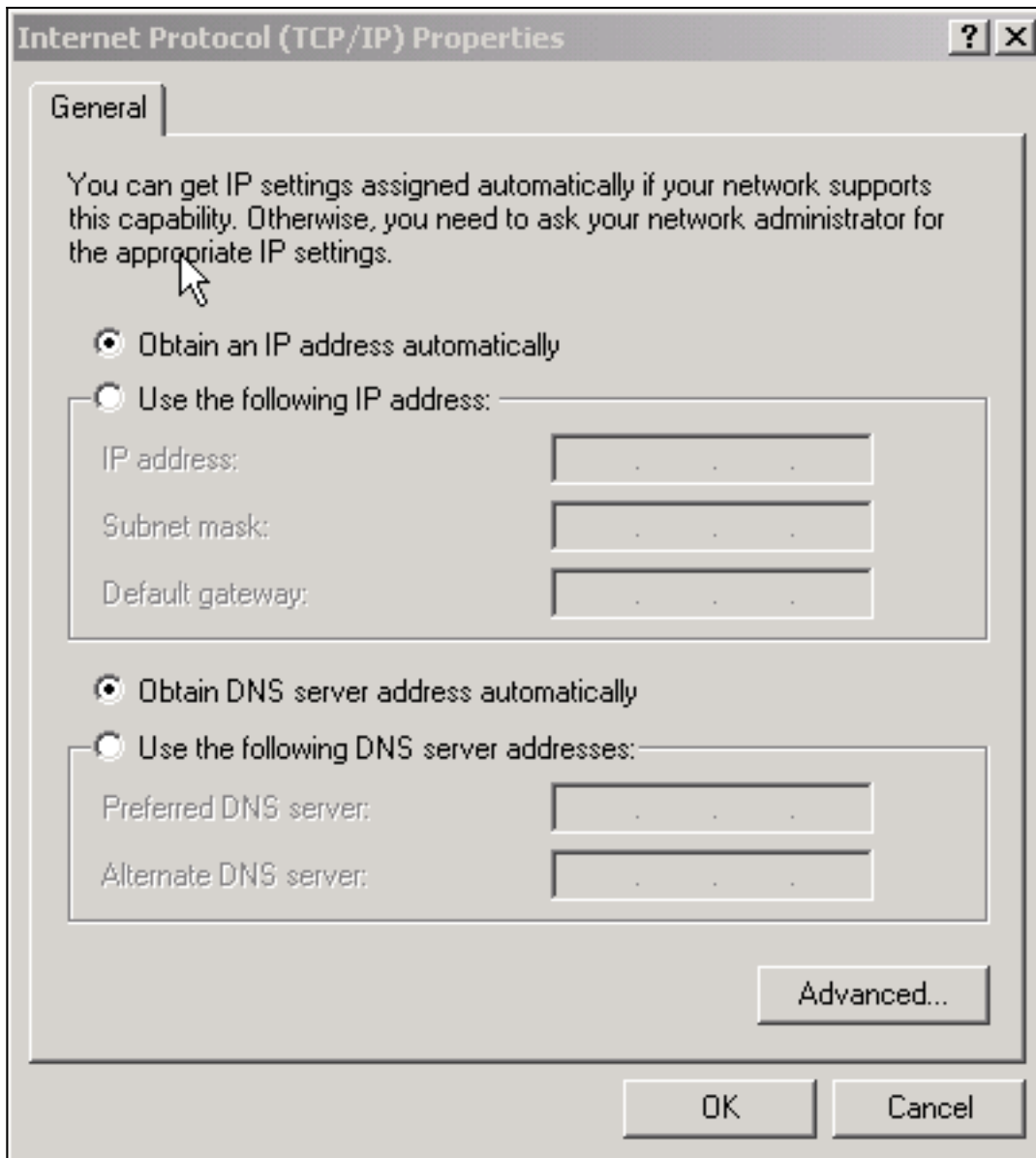
4. 아래 그림과 같이 CPE에 올바르게 설치 및 구성된 TCP/IP 스택이 있는지 확인합니다. 시작 > 설정 > 네트워크 및 전화 접속 연결 > 로컬 영역 연결을 선택합니다. Local Area Connection(로컬 영역 연결) 화면에서 Properties(속성)를 클릭합니다. Local Area Connection Properties(로컬 영역 연결 속성) 창이 나타납니다



인터넷 프로토콜

(TCP/IP)이 나열되고 선택되었는지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 설치해야 합니다.

5. TCP/IP 스택이 설치되었는지 확인한 후 아래와 같이 올바르게 구성되었는지 확인합니다.
.Local Area Connection Properties(로컬 영역 연결 속성) 창에서 **Internet Protocol(TCP/IP)**을 선택합니다. 속성을 클릭합니다. 인터넷 프로토콜(TCP/IP) 속성 창이 나타납니다



Obtain an IP address automatically(IP 주소 자동 가져오기 및 DNS 서버 주소 자동 가져오기) 라디오 버튼이 선택되어 있는지 확인합니다.참고: 다른 유형의 클라이언트(예: UNIX 운영 체제를 실행하는 CPE)에서 TCP/IP 컨피그레이션을 확인하려면 제품 설명서를 참조하십시오.

[최대-CPE](#)

브리징 모드에서 DOCSIS 구성 파일의 기본 MAX-CPE 항목은 1입니다. 따라서 케이블 모뎀 뒤에 CPE를 하나만 연결할 수 있습니다. 새 구성 명령을 사용하면 CMTS에서 모뎀당 허용되는 최대 호스트 수를 지정할 수 있습니다(DOCSIS 구성 파일의 MAX-CPE 값 재정의). 이 명령은 [케이블 모뎀 max-cpe \[n\] 무제한](#). n의 유효한 범위는 1~254입니다.

이 명령 및 DOCSIS 구성 파일의 MAX-CPE와의 관계에 대한 자세한 내용은 DOCSIS [및 CMTS에서 max-cpe 명령 사용을 참조하십시오](#).

DOCSIS 컨피그레이션 파일의 MAX-CPE 매개변수가 0이고 CMTS에 **no cable modem max-cpe** 명령이 구성된 경우(기본적으로) CPE는 IP 주소를 가져올 수 없습니다.

[Cisco Network Registrar](#)

Cisco CNR(Network Registrar)에서 다음을 확인합니다.

- 각 CPE에 대해 올바르게 구성된 정책.
- 해당 CPE 정책과 연결할 범위입니다.
- 모든 클라이언트가 동시에 온라인 상태가 되는 경우 모든 클라이언트를 수용할 수 있는 충분한 IP 주소 공간
- DHCP 서버가 오버로드되지 않았습니다.
- DHCP 서버에서 CPE의 네트워크 주소로 돌아가는 경로가 있습니다.

CNR 구성에 대한 자세한 내용은 [Cisco Network Registrar Configuration](#)을 참조하십시오.

CNR을 사용하지 않음

비 CNR DHCP 서버를 사용하는 경우 제품 설명서에 따라 올바르게 설정되었는지 확인합니다. 위의 [Cisco Network Registrar](#) 섹션과 유사한 방식으로 구성해야 합니다.

ISP에 확인

케이블 모뎀이 온라인 상태인지 확인하는 것 외에 IP 주소 할당을 제어하지 않는 경우 CPE 연결 문제를 해결하려면 ISP에 문의하십시오. ISP에서 IP 주소 할당을 제어하며 CPE에서 사용하는 MAC 주소를 제공해야 할 수 있습니다.

참고: CMTS에 액세스할 수 있는 경우 모뎀이 온라인 상태인지 여부를 확인하고 문제를 해결할 수 있습니다. 온라인 상태가 [되지 않는 uBR 케이블 모뎀 문제 해결을 참조하십시오](#). 그렇지 않으면 [Cisco uBR900 Series Cable Access Router](#)의 LED 상태를 확인합니다.

ISP에서 지정하지 않은 IP 주소

IP 주소는 DHCP 서버를 통해 ISP에서 할당해야 합니다. IP 주소가 다른 방법(예: 정적 컨피그레이션)을 사용하여 할당된 경우 ISP에서 할당된 IP 주소의 유효성을 확인해야 합니다. 이렇게 하지 않으면 다른 사용자에게 네트워크가 중단되고 연결이 설정되지 않을 수 있습니다.

IP 연결 확인

ISP가 CPE에 유효한 IP 주소를 할당했지만 여전히 연결을 설정할 수 없는 경우 IP 연결을 확인하는 방법이 있습니다. 먼저 PC의 IP 주소를 ping합니다. 그런 다음 네트워크의 각 홉을 한 번에 하나씩 ping하여 네트워크를 통해 도달할 수 있는 거리를 확인합니다. 네트워크의 나머지 시스템에 대한 ping이 시간 초과되면 ISP 지원 담당자에게 문의하여 도움을 받아야 합니다.

샘플 컨피그레이션

이 컨피그레이션은 Cisco IOS® Software 릴리스 12.1(5)T를 기반으로 합니다.

쓰기 터미널

```
Sniper# write terminal
```


Building configuration...

```
Current configuration : 2472 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service udp-small-servers max-servers no-limit
!
hostname Sniper
!
boot system flash slot0:ubr7200-ik1st-mz.121-5.T.bin
logging rate-limit console 10 except errors
enable password cisco
!
no cable qos permission create
no cable qos permission update
cable qos permission modems
cable time-server
ip subnet-zero
no ip finger
no ip domain-lookup
!
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  shutdown
  half-duplex
!
interface Ethernet1/0
  ip address 172.17.110.148 255.255.255.224
  half-duplex
!
interface Ethernet1/1
  no ip address
  shutdown
  half-duplex
!
interface Cable2/0
  ip address 192.168.50.1 255.255.255.0 secondary
  ip address 10.50.50.1 255.255.255.0
  no keepalive
  cable downstream annex B
  cable downstream modulation 64qam
  cable downstream interleave-depth 32
  cable downstream frequency 555000000
  cable upstream 0 frequency 300000000
  cable upstream 0 power-level 0
  no cable upstream 0 shutdown
  cable upstream 1 shutdown
  cable upstream 2 shutdown
  cable upstream 3 shutdown
  cable upstream 4 shutdown
  cable upstream 5 shutdown
  cable dhcp-giaddr policy
  cable helper-address 172.17.110.137
!
interface Cable3/0
  no ip address
  no keepalive
  shutdown
```

```

cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam
cable downstream interleave-depth 32
cable upstream 0 shutdown
cable upstream 1 shutdown
cable upstream 2 shutdown
cable upstream 3 shutdown
cable upstream 4 shutdown
cable upstream 5 shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.17.110.129
no ip http server
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  transport input none
line aux 0
line vty 0
  exec-timeout 0 0
  password cisco
  no login
line vty 1 4
  exec-timeout 0 0
  no login
!
end

Sniper#

```

[인터페이스 케이블 표시](#)

```

Sniper# show interfaces cable 2/0 modem 0

```

SID	Priv bits	Type	State	IP address	method	MAC address
7	00	modem	up	10.50.50.5	dhcp	0001.9659.4449
8	00	host	unknown	192.168.50.3	dhcp	0010.a4e6.d04d
8	00	modem	up	10.50.50.2	dhcp	0001.9659.4477
9	00	modem	up	10.50.50.4	dhcp	0050.7366.2223

Sniper#

[관련 정보](#)

- [케이블 제품 하드웨어 지원](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)