

Cisco CMTS CLI를 사용하여 Cisco 케이블 모뎀에 IOS 구성 파일을 다운로드하는 방법

목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[공급업체별 정보\(옵션 43\) DHCP 옵션](#)

[DHCP 옵션 43을 포함하여 하나의 구성에서 모두 구성](#)

[첫 단계 - 올바른 옵션 43 문자열로 DOCSIS 구성 파일을 만듭니다.](#)

[두 번째 단계 - DHCP 서버 컨피그레이션에 대한 DHCP 풀 생성](#)

[3단계 - CMTS를 TFTP 서버로 구성](#)

[4단계 - CMTS를 ToD 서버로 구성](#)

[CMTS의 구성](#)

[구성 확인](#)

[중요 참고 사항](#)

[관련 정보](#)

소개

Cisco IOS® 소프트웨어 구성 파일은 라우터로 전송할 컨피그레이션이 포함된 텍스트 파일입니다. Cisco 케이블 모뎀의 경우 일반적으로 전송되는 컨피그레이션에는 기본 브리징 컨피그레이션과 다른 액세스 목록, 호스트 이름, SNMP 커뮤니티 문자열, 비밀번호 또는 라우팅 컨피그레이션이 포함됩니다. Cisco IOS 구성 파일을 전송하려면 케이블 모뎀이 초기화 프로세스의 TFTP 부분에서 사용하는 DOCSIS(Data-over-Cable Service Interface Specifications) 구성 파일에 파일을 포함해야 합니다.

Cisco IOS 컨피그레이션 파일을 Cisco 케이블 모뎀에 다운로드하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

가장 일반적인 방법은 DOCSIS CPE Configurator 툴을 사용하는 것입니다. [Cisco DOCSIS CPE Configurator](#)를 참조하십시오([등록된](#) 고객만 해당). Building DOCSIS [1.0 Configuration Files Using Cisco DOCSIS Configurator](#)([등록된](#) 고객만 해당) 문서에는 이 작업에 대한 자세한 설명이 포함되어 있습니다.

동일한 작업을 수행할 수 있는 두 번째 방법은 CMTS(Cable Modem Termination System)의 Cisco IOS에서 CLI(Command Line Interface)를 사용하는 것입니다.

이 문서에서는 DOCSIS Configurator 툴을 사용하지 않고도 Cisco 케이블 모뎀에 IOS 구성 파일을 다운로드하는 두 번째 방법에 대해 자세히 설명합니다. 이를 위해 Cisco CMTS를 DHCP, ToD 및 TFTP 서버로 구성할 수 [있는](#) 올인원 컨피그레이션의 향상된 버전을 사용하고 CMTS 자체에

DOCSIS 컨피그레이션 파일을 구성합니다.

CLI를 사용하여 케이블 모뎀으로 구성 파일을 전송하여 DOCSIS 구성 파일을 구성하려는 경우 옵션 43이라고도 하는 DHCP Vendor Specific Information Option이라는 DHCP 옵션을 추가해야 합니다.

이러한 방식으로 케이블 모뎀을 구성하는 경우의 주요 장점은 Cisco CMTS에서 모든 작업을 수행할 수 있다는 점이며, Cisco 케이블 모뎀에 Cisco IOS 구성을 성공적으로 전송하고 사용자 지정된 컨피그레이션으로 작동시키는 데 다른 서버(DHCP, TFTP 또는 ToD 등)와 소프트웨어(DOCSIS CPE Configurator Tool 등)가 필요하지 않다는 점입니다.

시작하기 전에

표기 규칙

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

사전 요구 사항

독자는 다음과 같은 사항에 대한 기본적인 이해가 있어야 합니다.

- DOCSIS 프로토콜
- uBR 시리즈 라우터의 Cisco IOS CLI(Command-Line Interface)
- UNIX
- DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)

사용되는 구성 요소

아래의 DHCP [옵션 43](#)을 포함하여 [하나의 구성에서 모두 구성](#) 섹션을 참조하십시오.

공급업체별 정보(옵션 43) DHCP 옵션

옵션 43은 클라이언트 및 서버가 공급업체별 정보를 교환하기 위해 사용하는 DHCP 옵션입니다.

이 옵션은 일반적으로 "Type-Length-Value" 스타일로 포맷되며, 다른 하위 옵션 유형으로 여러 정보를 나타낼 수 있습니다. "Value(값)" 필드의 의미는 최종 디바이스의 제조업체에서 정의합니다. 그림 1은 옵션 43을 그래픽으로 보여줍니다.

| 유형 | 길이 | 가치 | | | 유형 | 길이 | 가치 | | |
|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|-------|
| T1 | n | d1 | d2 | | T2 | n | D1 | D2 | |

그림 1 - 옵션 43에서 전송된 데이터의 유형 길이-값 구조

Cisco IOS 컨피그레이션 파일을 Cisco 케이블 모뎀에 다운로드하려면 두 가지 하위 옵션, 즉 *Vendor ID*와 *VSIF(Vendor Specific Information Option)*을 사용합니다.

Vendor ID 하위 옵션에는 유형이 8입니다. 벤더의 3바이트 OUI(Organization Unique Identifier)는 일반적으로 케이블 모뎀 MAC 주소의 처음 3바이트입니다. 이 값은 일반적으로 16진수로 표시됩니다. 이 필드는 Cisco Systems 장비의 경우 00:00:0C(16진수)여야 합니다. 아래 그림 2는 공급업체

ID 하위 옵션의 16진수 숫자입니다.

| 유형 | 길이 | 가치 |
|----|----|----------|
| 08 | 03 | 00:00:0C |

그림 2 - 하위 옵션 공급업체 ID(16진수 값)

두 번째 하위 옵션은 VSIF(*Vendor Specific Information Field*)입니다. 이 하위 옵션에는 유형 128이 있으며 케이블 모뎀 제조업체에서 정의한 임의의 값이 포함되어 있습니다. Cisco 케이블 모뎀은 이 필드를 사용하여 라우터에 다운로드해야 하는 Cisco IOS 구성 파일 이름(있는 경우)을 식별합니다.

임의의 Cisco IOS 명령도 이 필드에 지정할 수 있습니다. 이 필드는 대개 점으로 구분된 십진수로 표시됩니다. 점으로 구분된 십진수 표기법은 각 글자에 십진수 값이 있는 ASCII에 따라 문자의 십진수 표현입니다. "점"은 이해하기 쉽도록 십진수 표현 사이에 사용됩니다.

이 문서에서는 **ios.cf**라는 Cisco IOS 컨피그레이션 파일을 다운로드하는 방법을 보여줍니다. 이 파일의 이름은 ASCII에서 점으로 구분된 십진수로 변환됩니다.

ASCII와 점으로 구분된 십진수 사이의 변환이란 무엇입니까? UNIX 명령 **man ascii**는 아래와 같이 사용할 수 있습니다. 이 명령은 여러 변환 테이블을 제공합니다. 소수점 - 문자 테이블을 찾아야 합니다.

```

sj-cse-494% man ascii
Reformatting page. Wait... done

ASCII(5)                Headers, Tables, and Macros                ASCII(5)

NAME
    ASCII - map of ASCII character set
    .... (skip the beginning)

    Decimal - Character

    | 0 NUL| 1 SOH| 2 STX| 3 ETX| 4 EOT| 5 ENQ| 6 ACK| 7 BEL|
    | 8 BS | 9 HT |10 NL |11 VT |12 NP |13 CR |14 SO |15 SI |
    |16 DLE|17 DC1|18 DC2|19 DC3|20 DC4|21 NAK|22 SYN|23 ETB|
    |24 CAN|25 EM |26 SUB|27 ESC|28 FS |29 GS |30 RS |31 US |
    |32 SP |33 ! |34 " |35 # |36 $ |37 % |38 & |39 ' |
    |40 ( |41 ) |42 * |43 + |44 , |45 - |46 . |47 / |
    |48 0 |49 1 |50 2 |51 3 |52 4 |53 5 |54 6 |55 7 |
    |56 8 |57 9 |58 : |59 ; |60 < |61 = |62 > |63 ? |
    |64 @ |65 A |66 B |67 C |68 D |69 E |70 F |71 G |
    |72 H |73 I |74 J |75 K |76 L |77 M |78 N |79 O |
    |80 P |81 Q |82 R |83 S |84 T |85 U |86 V |87 W |
    |88 X |89 Y |90 Z |91 [ |92 \ |93 ] |94 ^ |95 _ |
    |96 ` |97 a |98 b |99 c |100 d |101 e |102 f |103 g |
    |104 h |105 i |106 j |107 k |108 l |109 m |110 n |111 o |
    |112 p |113 q |114 r |115 s |116 t |117 u |118 v |119 w |
    |120 x |121 y |122 z |123 { |124 | |125 } |126 ~ |127 DEL|
  
```

따라서 **ios.cf**의 점으로 구분된 십진수 표현은 그림 3에 표시된 것처럼 105.111.115.46.99.102입니다.

| h | o | s | . | c | f |
|-----|-----|-----|----|----|-----|
| 105 | 111 | 115 | 46 | 99 | 192 |

그림 3 - 파일 이름 ios.cf의 점으로 구분된 십진수 표현입니다.

VSIF는 Type- Length-Value 형식이므로 ios.cf라는 Cisco IOS 컨피그레이션 파일의 전체 점으로 구분된 10진수 표시는 128.6.105.115.46.99.192입니다. 보시다시피128.6이 점으로 구분된 ios..11110진수 표시에 추가되었습니다. 그림 3. "128"은 유형이고 "6"은 길이임을 기억하십시오.

128.6.105.111.115.46.99.192은 아래 그림 4와 같이 DOCSIS CPE Configurator Tool V3.2의 Vendor Info(공급업체 정보) 탭에 있는 VSIF 필드에 입력한 값입니다.

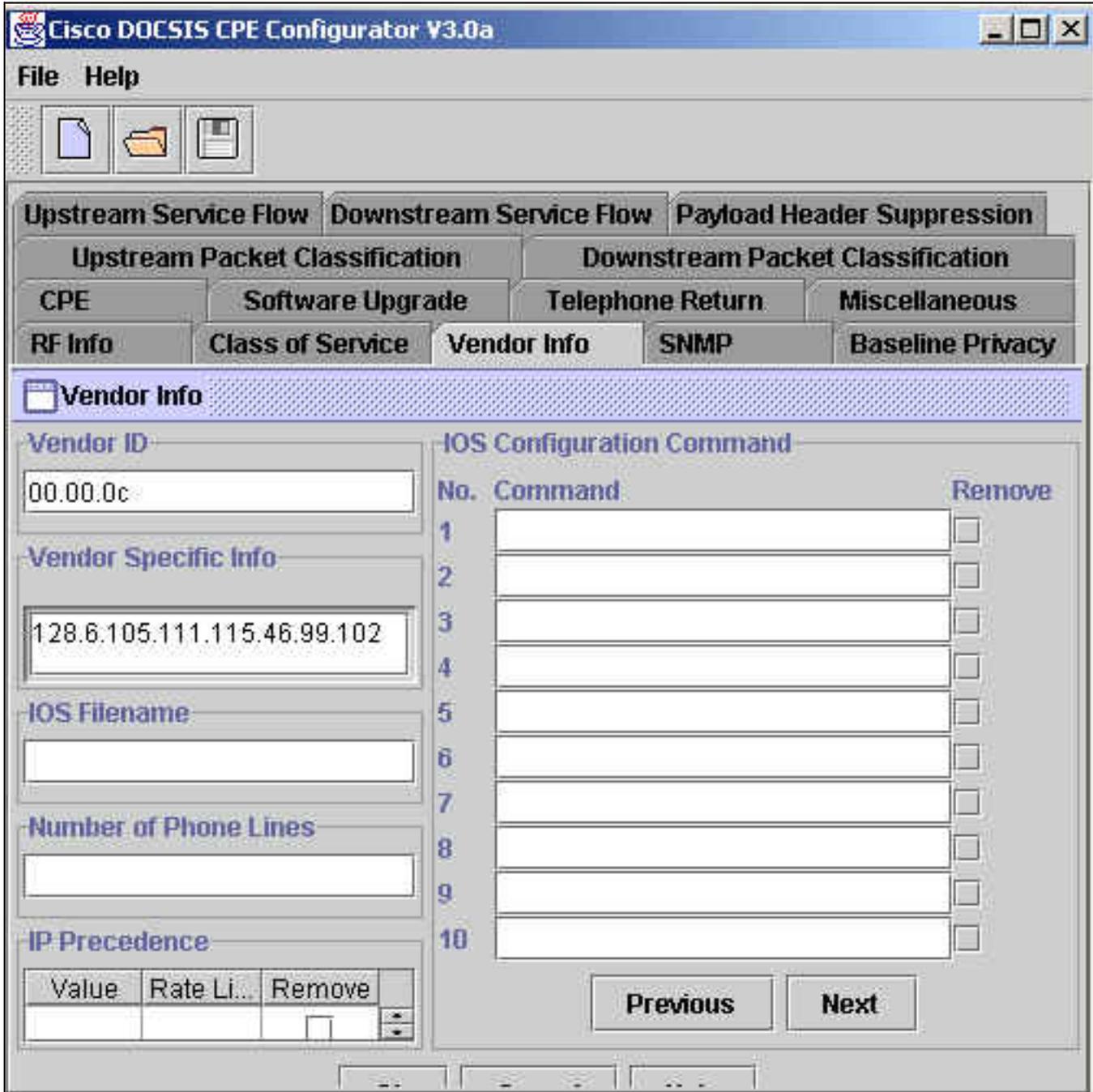


그림 4 - DOCSIS CPE Configurator Tool의 공급업체 정보 필드

그러나 DHCP Option 43을 사용하여 Cisco IOS에서 이 기능을 수행할 경우 TLV(Type-Length-Value) 정보는 16진수 값으로 표현되어야 합니다. 이 문서에서는 이 16진수 식에 초점을 맞춥니다.

ASCII 문자의 16진수 표현을 찾으려면 Unix 명령을 사용합니다.

```
echo -n "ios.cf" | od -t x1 | cut -s -d' ' -f2- | tr ' ' ':'
```

```
sj-cse-494% echo -n "ios.cf" | OD -t x1 | cut -s -d' ' -f2- | tr ' ' ':'
69:6f:73:2e:63:66
```

또는 이전 UNIX 명령 **man ASCII**를 사용하여 "Hexadecimal - Character" 테이블을 찾을 수도 있습니다.

```
sj-cse-494% man ASCII
Reformatting page. Wait... done

ASCII(5)                Headers, Tables, and Macros                ASCII(5)

NAME
    ASCII - map of ASCII character set
.... (skip the beginning)
```

Hexadecimal - Character

| | | | | | | | |
|--------|-------------|--------|-------------|--------|--------|-------------|-------------|
| 00 NUL | 01 SOH | 02 STX | 03 ETX | 04 EOT | 05 ENQ | 06 ACK | 07 BEL |
| 08 BS | 09 HT | 0A NL | 0B VT | 0C NP | 0D CR | 0E SO | 0F SI |
| 10 DLE | 11 DC1 | 12 DC2 | 13 DC3 | 14 DC4 | 15 NAK | 16 SYN | 17 ETB |
| 18 CAN | 19 EM | 1A SUB | 1B ESC | 1C FS | 1D GS | 1E RS | 1F US |
| 20 SP | 21 ! | 22 " | 23 # | 24 \$ | 25 % | 26 & | 27 ' |
| 28 (| 29) | 2A * | 2B + | 2C , | 2D - | 2E . | 2F / |
| 30 0 | 31 1 | 32 2 | 33 3 | 34 4 | 35 5 | 36 6 | 37 7 |
| 38 8 | 39 9 | 3A : | 3B ; | 3C < | 3D = | 3E > | 3F ? |
| 40 @ | 41 A | 42 B | 43 C | 44 D | 45 E | 46 F | 47 G |
| 48 H | 49 I | 4A J | 4B K | 4C L | 4D M | 4E N | 4F O |
| 50 P | 51 Q | 52 R | 53 S | 54 T | 55 U | 56 V | 57 W |
| 58 X | 59 Y | 5A Z | 5B [| 5C \ | 5D] | 5E ^ | 5F _ |
| 60 ` | 61 a | 62 b | 63 c | 64 d | 65 e | 66 f | 67 g |
| 68 h | 69 i | 6A j | 6B k | 6C l | 6D m | 6E n | 6F o |
| 70 p | 71 q | 72 r | 73 s | 74 t | 75 u | 76 v | 77 w |
| 78 x | 79 y | 7A z | 7B { | 7C | 7D } | 7E ~ | 7F DEL |

아래 그림 5에는 점으로 구분된 십진수 및 VSIF(Vendor Specific Information Field)의 16진수 표현이 요약되어 있습니다.

| | 유형 | 길이 | 가치 |
|-------------|-----|----|-----------------------|
| 점으로 구분된 십진수 | 128 | 6 | 105.111.115.46.99.102 |
| 16진수 | 80 | 06 | 69:6F:73:2E:63:66 |

그림 5 - 점으로 구분된 십진수 및 16진수의 하위 옵션 VSIF

[DHCP 옵션 43을 포함하여 하나의 구성에서 모두 구성](#)

이 구성은 아래의 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 사용하여 개발 및 테스트되었습니다.

- 12.2(2)XF를 실행하는 Cisco uBR10012
- 12.2(2)XA를 실행하는 Cisco CVA120

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 라이브 네트워크에서 작업 중인 경우,

Cisco IOS 명령을 사용하기 전에 어떤 Cisco IOS 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

첫 단계 - 올바른 옵션 43 문자열로 DOCSIS 구성 파일을 만듭니다.

옵션 43을 구성하는 첫 번째 단계는 공급업체 ID의 필수 16진수 값과 DHCP 옵션 43의 VSIF 하위 옵션의 필요한 16진수 값을 파악하는 것입니다.

아래 표에는 공급업체별 정보 섹션에서 자세히 설명한 값이 요약되어 있습니다.

| 공급업체 ID 하위 옵션 | | | VSIF 하위 옵션 | | | |
|---------------|------------|------------|------------|----------|----------|-------------------|
| TLV | 유형 | 길이 | 가치 | 유형 | 길이 | 가치 |
| 16진수 | 08 | 03 | 00:00:0C | 80 | 06 | 69:6F:73:2E:63:66 |
| 의미 | 공급업체 ID 유형 | 판매업체 ID 길이 | Cisco ID | VSI F 유형 | VSI F 길이 | (파일 이름) ios.cf |

그림 6

어떤 값을 입력할지 알게 되면 Cisco CMTS의 CLI를 사용하여 DHCP 옵션 43을 포함하여 DOCSIS 구성 파일에 필요한 모든 속성을 생성해야 합니다.

DOCSIS 구성 파일을 만들려면 전역 명령 [케이블 config-file DOCSIS-file-name을 입력해야 합니다](#). 다음 출력은 이름이 platinum.cm인 DOCSIS 구성 파일을 생성하는 방법을 보여 줍니다. platinum.cm의 모든 설정에 대해서는 아래에 설명되어 있습니다.

```
Note: !--- Comments are in blue. cable config-file platinum.cm
!--- Name of the DOCSIS config file is platinum.cm service-class 1 priority 2
!--- The Upstream Channel priority is 2 service-class 1 max-upstream 128
!--- The Maximum upstream value is 128Kbps service-class 1 guaranteed-upstream 10
!--- The Guaranteed Upstream is 10 Kbps service-class 1 max-downstream 10000
!--- The Maximum Downstream is 10Mbps service-class 1 max-burst 1600
!--- The Maximum Upstream Transmit burst is 1600 bytes cpe max 10
!--- The Maximum number of CPE's is 10 timestamp
!--- Enable timestamp generation option 43 hex 08:03:00:00:0C:80:06:69:6F:73:2E:63:66
!--- Using option 43 to send the IOS Configuration file named "ios.cf" !--- to cable modems.
```

주의: cable config-file 명령은 uBR7200 및 uBR7100용 Cisco IOS 버전 12.1(2)EC1 및 uBR10K용 Cisco IOS 버전 12.2(1)XF1에서 도입되었습니다.

참고: 16진수 옵션을 사용할 때 TLV 데이터를 올바르게 입력했는지 확인하십시오. 데이터를 잘못 입력하면 CM이 재설정, 오프라인 또는 정지되어 계속 진행하기 전에 전원 주기가 필요할 수 있습니다.

두 번째 단계 - DHCP 서버 컨피그레이션에 대한 DHCP 폴 생성

DOCSIS 컨피그레이션 파일 platinum.cm을 생성한 후에는 CMTS를 DHCP 서버로 구성하고 DHCP 기능에 필요한 옵션을 구성해야 합니다. CMTS에서 [Cisco IOS DHCP\(Dynamic Host Configuration Protocol\) 서비스를](#) 참조하십시오. 이 서비스는 DHCP 폴 생성에 사용하는 각 명령의 의미를 설명합니다. 여기서는 컨피그레이션을 요약하고 간단한 설명을 드리겠습니다.

DHCP 풀의 구성은 다음과 같습니다.

```
ip dhcp pool surf
  !--- name of the dhcp pool. This scope is for the cable modems attached !--- to interface
  cable 5/0/0 network 10.1.4.0 255.255.255.0
  !--- pool of addresses for scope from interface c5/0/0 bootfile platinum.cm
  !--- DOCSIS config file name associated with this pool next-server 10.1.4.1
  !--- IP address of TFTP server which sends bootfile 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, -28,000 = PST = ffff.8f80 lease 7 0 10
  !--- lease 7 days 0 hours 10 minutes !
```

3단계 - CMTS를 TFTP 서버로 구성

세 번째 단계는 CMTS를 TFTP 서버로 구성하는 것입니다. 이를 위해 다음을 수행해야 합니다.

1. tftp -server 명령 사용
2. ios.cf 파일이 있는 TFTP 서버에 알림

tftp-server disk0:ios.cf alias ios.cf 명령을 사용하여 이를 수행할 수 있습니다. 이 명령은 disk0에 ios.cf 파일을 넣습니다.

```
tftp-server server
  !--- enable the cmts to act as a tftp server tftp-server disk0:ios.cf alias ios.cf
  !--- get the IOS config file called ios.cf that is pre-downloaded to disk0 !--- this IOS config
  file was built with a text editor and tftp to disk0
```

flash 또는 disk0(uBR10012의 경우)에 ios.cf 파일을 넣으려면 텍스트 파일 편집기를 사용하여 생성된 파일을 tftp해야 합니다. 먼저 Cisco IOS 컨피그레이션이 있는 tftp 서버에 ping할 수 있는지 확인합니다.

그런 다음 CMTS에 파일을 배치하려면 copy tftp <device>를 전역 명령으로 입력해야 합니다. 플래시는 일반적으로 uBR7200 또는 uBR7100 또는 uBR10K에 사용되지만 이 예에서는 uBR10012에 disk0을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

```
schooner#copy tftp disk0
Address or name of remote host []? 172.16.30.2
Source filename []? ios.cf
Destination filename [ios.cf]?

Accessing tftp://172.16.30.2/ios.cf...
Loading ios.cf from 172.16.30.2 (via FastEthernet0/0/0): !
[OK - 173/4096 bytes]
```

173 bytes copied in 0.152 secs

IOS 컨피그레이션 파일이 CMTS에 저장되었는지 확인하려면 명령 dir을 실행합니다.

```
schooner#dir
Directory of disk0:/
  3  -rw-   11606084   Sep 17 2001 13:31:38  ubr10k-k8p6-mz.122-2.XF.bin
2839 -rw-     173   Oct 01 2001 23:29:44  ios.cf
47890432 bytes total (36274176 bytes free)
```

ios.cf 파일에 구성된 명령을 보려면 CMTS에서 다음과 같이 `more <filename>` 명령을 사용할 수 있습니다.

```
schooner#more ios.cf
hostname SUCCEED
service linenumber
enable password cisco
interface ethernet 0
load 30
no shut
interface cable 0
load 30
no shut
line vty 0 4
password cisco
end
```

4단계 - CMTS를 ToD 서버로 구성

Cisco의 CMTS에서 ToD를 구성하려면 `service udp-small-servers max-servers no-limit` 및 케이블 시간 서버를 2개만 필요합니다. 구성은 다음과 같습니다.

```
service udp-small-servers max-servers no-limit
!-- supports a large number of modems / hosts attaching quickly cable timeserver
!-- permits cable modems to obtain Time of Day (ToD) from uBR10012
```

CMTS의 구성

uBR10012의 전체 컨피그레이션은 아래와 같습니다. 굵은 글꼴로 표시된 모든 명령은 이 문서의 용도와 관련된 명령입니다.

```
Schooner#show run
Building configuration...

Current configuration : 3522 bytes
!
version 12.2
no parser cache
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service udp-small-servers max-servers no-limit
!
hostname schooner
!
logging rate-limit console all 10 except critical
enable secret 5 $1$cM7F$ryXH7z/Ly6QCnD2LQ.gZs/
!
no cable qos permission create
no cable qos permission update
cable qos permission modems
cable timeserver
!
cable config-file platinum.cm
```

```
service-class 1 priority 2
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
option 43 hex 08:03:00:00:0C:80:06:69:6F:73:2E:63:66
!
redundancy
main-cpu
auto-sync standard
facility-alarm intake-temperature major 49
facility-alarm intake-temperature minor 40
facility-alarm core-temperature major 53
facility-alarm core-temperature minor 45
card 1/0 loc12pos-1
card 1/1 2cable-tccplus
card 2/0 1gigethernet-1
card 5/0 2cable-mc28
card 7/0 2cable-mc28
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
ip dhcp pool surf
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
!
interface FastEthernet0/0/0
ip address 172.16.30.50 255.255.255.192
!
interface POS1/0/0
no ip address
crc 32
pos report all
POs flag j0 1
!
interface GigabitEthernet2/0/0
no ip address
negotiation auto
!
interface Cable5/0/0
ip address 10.1.4.1 255.255.255.0
cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam
cable downstream interleave-depth 32
cable upstream 0 frequency 40000000
cable upstream 0 power-level 0
no cable upstream 0 shutdown
cable upstream 1 shutdown
cable upstream 2 shutdown
cable upstream 3 shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.30.1
no ip http server
!
no cdp run
```

```

snmp-server community public RO
snmp-server community private RW
snmp-server trap-source Cable5/0/0
snmp-server packetsize 2048
snmp-server enable traps cable
snmp-server host 172.16.30.8 public cable snmp
snmp-server manager
tftp-server server
tftp-server ios.cf alias ios.cf
!
alias exec scm show cable modem
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
end

```

Schooner#

다른 CMTS 벤더는 CMTS 명령만 사용하여 이러한 모든 요소를 설정할 수 없지만, Cisco IOS에서는 완벽하게 구성할 수 있습니다.

케이블 모뎀이 ios.cf라는 Cisco IOS 구성 파일에 지정된 명령을 사용하려면 문제가 있는 케이블 모뎀을 재부팅해야 합니다. **clear cable modem <ip address/MAC address> reset** 명령을 사용하여 CMTS CLI에서 이를 통해 이 작업을 수행할 수 있습니다.

```
Schooner#clear cable modem 10.1.4.4 reset
```

주의: 대규모 네트워크가 있고 플랜트의 모든 케이블 모뎀에 다른 구성 파일을 보내려면 단계별로 전송하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 동시에 온라인 상태로 전환하려고 시도하는 동안 수천 개의 케이블 모뎀이 서로 연결하려고 시도할 때 발생하는 영향을 최소화할 수 있습니다.

구성 확인

컨피그레이션을 확인하려면 **clear cable modem** 명령을 사용하여 케이블 모뎀을 지웁니다. 케이블 모뎀이 다시 온라인 상태가 되면 텔넷으로 구성을 확인합니다.

```
Schooner#show cable modem
```

| MAC Address | IP Address | I/F | MAC State | Prim Sid | RxPwr (db) | Timing Offset | Num CPEs | BPI Enbl |
|-----------------------|-----------------|-----------|---------------|----------|------------|---------------|----------|----------|
| 0004.27ca.0e9b | 10.1.4.6 | C5/0/0/U0 | online | 1 | *0.00 | 2820 | 0 | no |
| 0090.9600.703d | 10.1.4.2 | C5/0/0/U0 | online | 2 | -0.75 | 2816 | 0 | no |
| 0003.e38f.f9b5 | 10.1.4.3 | C5/0/0/U0 | online | 3 | *0.00 | 2822 | 0 | no |
| 0001.64ff.e4b5 | 10.1.4.4 | C5/0/0/U0 | online | 4 | *0.00 | 2812 | 0 | no |
| !--- CVA120 | 0020.4086.2704 | 10.1.4.5 | C5/0/0/U0 | online | 5 | -0.50 | 2808 | 0 no |
| | 0020.4079.feb4 | 10.1.4.8 | C5/0/0/U0 | online | 7 | 0.00 | 2805 | 0 no |
| | 0020.4085.d06a | 10.1.4.9 | C5/0/0/U0 | online | 8 | -0.50 | 2807 | 0 no |

이 예에서는 ios.cf 파일이 케이블 모뎀에 SUCCEED의 호스트 이름을 갖도록 명령하며, 실제로 이 파일 이름은 케이블 모뎀에 텔넷할 때 표시되는 파일 이름입니다.

```
Schooner#telnet 10.1.4.4
```

```
Trying 10.1.4.4 ... Open
```

```
SUCCEED line 1
```

User Access Verification

Password:
SUCCEED>en
Password:
SUCCEED#

Cisco IOS 구성 파일이 케이블 모뎀에 성공적으로 다운로드되었는지 확인하려면 show version 명령을 사용합니다. 아래 출력은 ios.cf 파일에 대한 정보를 굵게 표시합니다.

```
SUCCEED#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 120 Software (CVA120-K8V4Y5-M), Version 12.2(2)XA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE
(fc1)
TAC:Home:SW:IOS:Specials for info
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 27-Jun-01 02:02 by hwcheng
Image text-base: 0x800100A0, data-base: 0x80782844
ROM: System Bootstrap, Version 12.0(20001010:025045) [spaulsen-blue-3105 3108], DEVELOPMENT
SOFTWARE
ROM: 120 Software (CVA120-K8V4Y5-M), Version 12.2(2)XA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)

SUCCEED uptime is 3 days, 3 hours, 21 minutes
System returned to ROM by reload at 05:52:09 - Sat Jan 1 2000
System restarted at 05:58:30 - Sat Oct 6 2001
System image file is "flash:cva120-k8v4y5-mz.122-2.XA.bin"
Host configuration file is "tftp://10.1.4.1/ios.cf"
```

```
cisco CVA122 CM (MPC850) processor (revision 3.r) with 32256K/1024K bytes of memory.
Processor board ID SAD043708GK
Bridging software.
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 Cable Modem network interface(s)
1 Universal Serial Bus (USB) interface(s)
8192K bytes of processor board System flash (Read/Write)
7296K bytes of processor board Boot flash (Read/Write)
```

Configuration register is 0x2

CVA120의 구성은 아래와 같습니다. 굵게 표시된 명령은 ios.cf 파일의 행과 일치합니다.

```
SUCCEED#show run
Building configuration...

Current configuration : 1429 bytes
!
! Last configuration change at 11:22:22 - Tue Oct 9 2001
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service linenumber
service internal
!
hostname SUCCEED
!
no logging buffered
no logging buffered
```

```
logging rate-limit console 10 except errors
enable password cisco
!
clock timezone - -8
ip subnet-zero
no ip routing
no ip finger
!
interface Ethernet0
 ip address 10.1.4.11 255.255.255.0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 load-interval 30
 bridge-group 59
 bridge-group 59 spanning-disabled
!
interface cable-modem0
 ip address docsis
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 load-interval 30
 cable-modem boot admin 2
 cable-modem boot oper 5
 cable-modem downstream mode annex-b
 cable-modem Mac-timer t2 40000
 bridge-group 59
 bridge-group 59 spanning-disabled
!
interface USB0
 ip address 10.1.4.11 255.255.255.0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 arp timeout 0
 bridge-group 59
 bridge-group 59 spanning-disabled
!
ip classless
no ip http server
no ip http cable-monitor
!
snmp-server packetsize 4096
snmp-server chassis-id
snmp-server manager
!
voice-port 0
 input gain -2
!
voice-port 1
 input gain -2
!
mgcp modem passthrough voaal2 mode
no mgcp timer receive-rtcp
!
mgcp profile default
!
line con 0
 transport input none
line vty 0 4
 password cisco
 login
!
end
```

중요 참고 사항

케이블 config-file에 대한 option 명령이 중단된 것으로 나타납니다. 아래 명령이 유효한 컨피그레이션을 제공할 것으로 예상되기 때문입니다.

```
option 43 instance 8 hex 00:00:0c
option 43 instance 128 ASCII ios.cf
```

이러한 명령이 승인되지만 올바른 Cisco IOS 구성 파일이 생성되지 않습니다. 버그가 아닙니다! 여기서 문제는 '인스턴스'라는 용어가 절대 가질 수 없었던 '하위 옵션'으로 해석되는 방식입니다.

"instance"를 구현하면 다양한 벤더에 대해 옵션 43의 여러 인스턴스가 있는 경우와 같이 동일한 옵션의 반복만 가능합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
option 43 instance 1 hex 08:03:00:00:0C:80:07:69:6F:73:2E:63:66:67
!--- Config file cisco CM option 43 instance 2 hex 08:03:11:22:33:80:07:69:6F:73:2E:63:66:67
!--- Some option for other CM
```

11:22:33은 가상의 회사의 임의의 공급업체 ID입니다. 실제 공급업체 ID와 일치하는 것은 순전히 우연입니다.

"instance"라는 용어는 TLV 하위 옵션 필드를 반영해야 하고 TLV 하위 옵션 필드가 있으므로 전체 문자열을 16진수로 입력해야 합니다.

관련 정보

- [케이블 구성 파일 옵션](#)
- [Cisco CMTS에서 DHCP, ToD, TFTP 서비스 구성: 올인원 구성](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)