

# シスコ CMTS CLI を使用して IOS コンフィギュレーション ファイルをシスコのケーブル モデムにダウンロードする方法

## 内容

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[ベンダー固有情報 \( オプション 43 \) DHCP オプション](#)

[DHCP オプション 43 を含む 1 つの config ですべてを設定する方法](#)

[手順 1 - 正しいオプション 43 スtringで DOCSIS 設定ファイルを作成する](#)

[ステップ 2 - DHCP サーバの設定用に DHCP プールを作成](#)

[ステップ 3 - CMTS を TFTP サーバとして設定](#)

[ステップ 4 - CMTS を ToD サーバとして設定](#)

[CMTS の設定](#)

[設定を検証する](#)

[重要](#)

[関連情報](#)

## 概要

Cisco IOS(R) ソフトウェアのコンフィギュレーション ファイルは、ルータに送信するコンフィギュレーションが書き込まれたテキスト ファイルです。シスコのケーブル モデムでは、送信されるコンフィギュレーションには、アクセス リスト、ホスト名、SNMP コミュニティ スtring、パスワード、または、デフォルトのブリッジ設定と異なるルーティング設定が含まれるのが一般的です。Cisco IOS のコンフィギュレーション ファイルを送信するには、ファイルを Data-over-Cable Service Interface Specifications ( DOCSIS ) のコンフィギュレーション ファイルに組み込む必要があります。DOCSIS のコンフィギュレーション ファイルは、ケーブル モデムによって初期化プロセスの TFTP 部分で使用されます。

Cisco IOS のコンフィギュレーション ファイルをシスコのケーブル モデムにダウンロードするには、2 つの方法があります。

一般的に使用される 1 つ目の方法は、DOCSIS CPE Configurator ツールを使用する方法です。「Cisco DOCSIS CPE Configurator」( [登録ユーザのみ](#) ) を参照してください。ドキュメント『[Cisco DOCSIS Configuratorを使用したDOCSIS 1.0コンフィギュレーションファイルの構築](#)』( [登録ユーザ専用](#) ) には、この方法の詳細な説明が記載されています。

同じ処理を行う 2 つ目の方法は、Cable Modem Termination System ( CMTS; ケーブル モデム終

端システム)の Cisco IOS の Command Line Interface ( CLI; コマンドライン インターフェイス ) を使用する方法です。

この文書では、DOCSIS Configurator ツールを使用せず、この 2 つ目の方法を使用して IOS のコンフィギュレーション ファイルをシスコのケーブル モデムにダウンロードする方法について詳細に説明します。この場合は、拡張バージョンのオールインワン設定を使用します。[この設定により、Cisco CMTSをDHCP、ToD、およびTFTPサーバとして設定](#)し、CMTS自体でDOCSISコンフィギュレーションファイルを設定できます。

CLI を使用してケーブル モデムにコンフィギュレーション ファイルを送信し、DOCSIS コンフィギュレーション ファイルを設定する場合には、DHCP option called DHCP Vendor Specific Information Option を追加することが必要です。これはオプション 43 とも呼ばれます。

この方法でケーブル モデムを設定することの利点は、すべてを Cisco の CMTS で行うことができ、他のサーバ ( DHCP、TFTP、ToD ) やソフトウェア ( DOCSIS CPE Configurator Tool ) を使用しなくても、Cisco IOS のコンフィギュレーションを Cisco のケーブル モデムに送信し、カスタム化した設定で動作するようにできることです。

## [はじめに](#)

### [表記法](#)

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

### [前提条件](#)

この文書の読者には、次の項目について基本的な知識があることが必要です。

- DOCSIS プロトコル
- uBR シリーズ ルータでの Cisco IOS コマンドライン インターフェイス ( CLI )
- UNIX
- ダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル ( DHCP )

### [使用するコンポーネント](#)

次の「DHCP オプション 43 を含むオールインワン設定の設定方法」を参照してください。

## [ベンダー固有情報 \( オプション 43 \) DHCP オプション](#)

オプション 43 は、クライアントとサーバでベンダー固有の情報を交換するために使用される DHCP オプションです。

このオプションは通常、「Type-Length-Value」形式でフォーマットされます。この形式では、さまざまな情報が異なるサブオプションタイプで表現されます。「Value」フィールドの意味は、エンドデバイスのメーカーによって定義されます。図 1 は、オプション 43 を図示したものです。

| Type | 長さ | 値  |    |       | Type | 長さ | 値  |    |       |
|------|----|----|----|-------|------|----|----|----|-------|
| T1   | n  | d1 | D2 | ..... | T2   | n  | D1 | D2 | ..... |

## 図 1 - オプション 43 で送信されるデータの Type-Length-Value 構造

Cisco IOS コンフィギュレーション ファイルをシスコのケーブル モデムにダウンロードするには、Vendor ID と Vendor Specific Information Option ( VSIF ) という 2 つのサブオプションを使用します。

Vendor ID サブオプションのタイプは 8 です。ベンダーに関する 3 バイトの Organization Unique Identifier ( OUI ) は、通常はケーブル モデムの MAC アドレスの最初の 3 バイトになります。この値は、通常は 16 進数の数値として表現されます。シスコシステムズ製の装置の場合、このフィールドは 00:00:0C ( 16 進数 ) である必要があります。次の 図 2 では、ベンダー ID サブオプションの 16 進数の値を示しています。

| Type | 長さ | 値        |
|------|----|----------|
| 08   | 03 | 00:00:0C |

## 図 2 : サブオプション Vendor ID ( 16 進数値 )

使用する 2 つ目のサブオプションは Vendor Specific Information Field ( VSIF ) です。このサブオプションのタイプは 128 で、ケーブル モデムのメーカーによって定義された任意の値が設定されます。シスコのケーブル モデムでは、ルータにダウンロード ( 必要であれば ) する Cisco IOS のコンフィギュレーション ファイル名を識別するために、このフィールドを使用しています。

任意の Cisco IOS コマンドも、このフィールドで指定されることがあります。このフィールドは、通常はドット付き 10 進数で表現されます。ドット付き 10 進数による表記とは、各文字の 10 進数値が決められている ASCII 規格を使用して、文字を 10 進数で表すものです。「ドット」は、10 進数を区切って分かりやすくするために使用されます。

この文書では、ios.cf という Cisco IOS コンフィギュレーション ファイルをダウンロードする方法について説明します。このファイルの名前は、ASCII からドット付き 10 進数に変換されます。

ASCII とドット付き 10 進数との変換がどのようなものかを知るには、次に示す UNIX コマンドの man ascii を使用できます。このコマンドでは、いくつかの変換表が表示されます。ここでは、Decimal - Character の表を見ます。

```
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 |  |

上記のことから、図 3 で示すように、ios.cf のドット付き 10 進数での表記は 105.111.115.46.99.102 になります。

|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>i</b> | <b>o</b> | <b>s</b> | <b>.</b> | <b>c</b> | <b>f</b> |
| 105      | 111      | 115      | 46       | 99       | 192      |

図 3 : ファイル名 ios.cf のドット付き 10 進数による表記

VSIFはType-Length-Value(TLV)形式であるため、ios.cfという名前のCisco IOSコンフィギュレーションファイルのドット付き10進表記は128.6.105.111.15.46.99.121図3に示すios.cfのドット付き10進表記に28.6が追加されています。「128」はタイプ、「6」は長さであることに注意してください。

したがって、次の図 4 に示すように、DOCSIS CPE Configurator Tool V3.2 の Vendor Info Tab にある VSIF フィールドに入力される値は 128.6.105.111.115.46.99.192 になります。

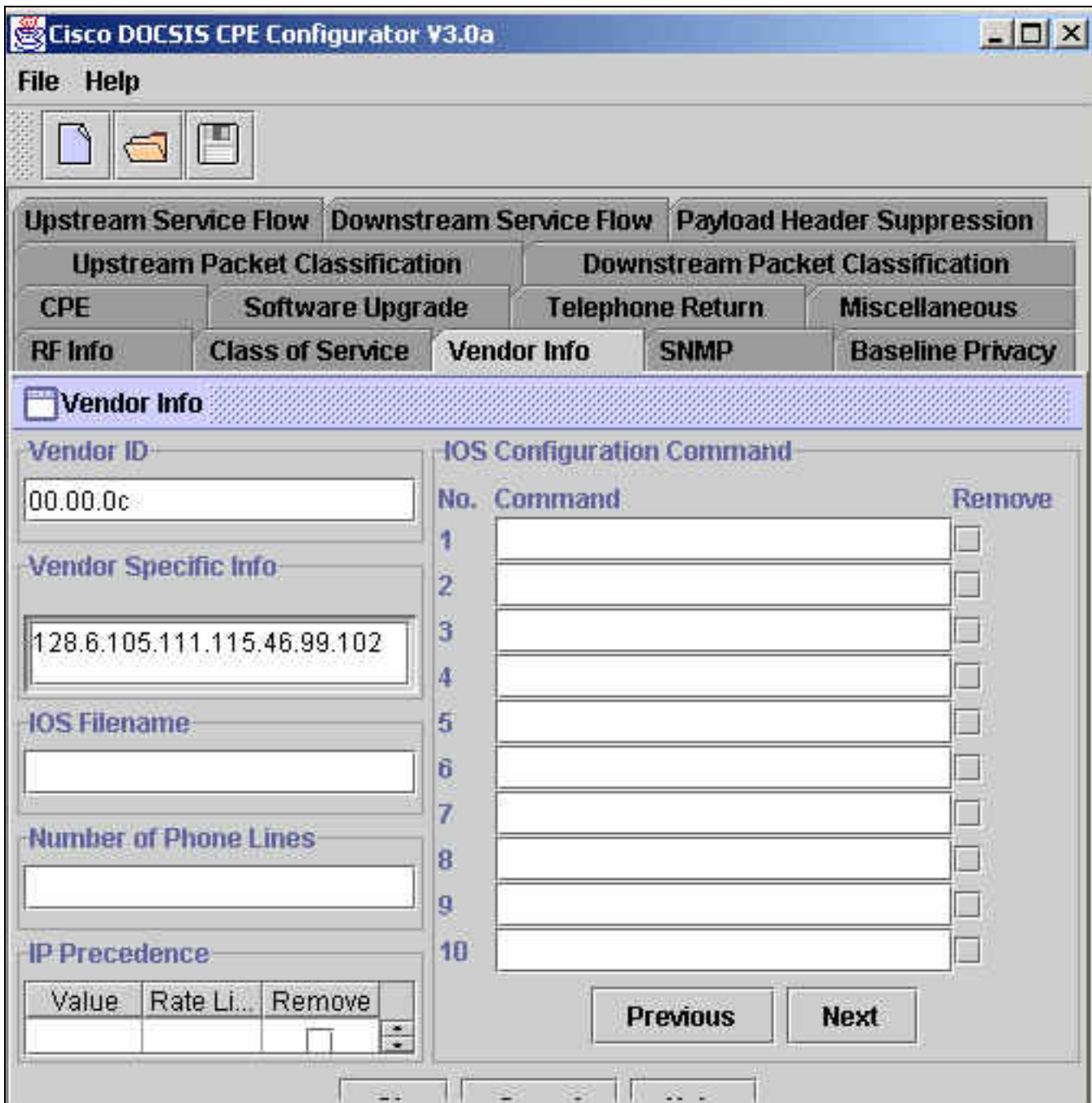


図 4 : DOCSIS CPE Configurator Tool の Vendor Info フィールド

しかし、DHCP オプション 43 を使用して Cisco IOS でこの機能を実行する場合、Type-Length-Value ( TLV ) 情報は 16 進数の値で表現される必要があります。ここでは、この 16 進数表現について詳しく説明します。

ASCII 文字列の 16 進数表現を調べるには、次の Unix コマンドを使用できます。

```
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
```

あるいは、先に説明した UNIX コマンドの man ascii を実行して、「Hexadecimal - Character」の表を参照してください。

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 -   | <b>2E .</b> | 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   | <b>63 c</b> | 64 d   | 65 e   | <b>66 f</b> | 67 g        |
| 68 h   | <b>69 i</b> | 6A j   | 6B k        | 6C l   | 6D m   | 6E n        | <b>6F o</b> |
| 70 p   | 71 q        | 72 r   | <b>73 s</b> | 74 t   | 75 u   | 76 v        | 77 w        |
| 78 x   | 79 y        | 7A z   | 7B {        | 7C     | 7D }   | 7E ~        | 7F DEL      |

次の図 5 では、Vendor Specific Information Field ( VSIF; ベンダー特定情報フィールド ) のドット付き 10 進数による表現と 16 進数による表現を要約しています。

|                | Type | 長さ | 値                     |
|----------------|------|----|-----------------------|
| ドット付き<br>10 進数 | 128  | 6  | 105.111.115.46.99.102 |
| 16 進数          | 80   | 06 | 69:6F:73:2E:63:66     |

図 5 : サブオプション VSIF のドット付き 10 進数と 16 進数での表現

## [DHCP オプション 43 を含む 1 つの config ですべてを設定する方法](#)

この設定の作成とテストは、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンで行われています。

- 12.2(2)XF を実行する Cisco uBR10012
- 12.2(2)XA を実行する Cisco CVA120

このマニュアルの情報は、特定のラボ環境に置かれたデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 ( デフォルト ) 設定の状態から起動しています。実稼動中のネットワークで作業をしている場合、実際に Cisco IOS のコマンドを使用する前に、その潜在的な影響について理解しておく必要があります。

### [手順 1 - 正しいオプション 43 スtring で DOCSIS 設定ファイルを作成する](#)

オプション 43 を設定する最初のステップは、Vendor ID に必要な 16 進数の値と、DHCP オプション 43 の VSIF サブオプションに必要な 16 進数の値を調べることです。

次の表では、ベンダー固有情報の項で詳しく説明したこれらの値が要約されています。

| Vendor ID サブオプション |            |           |          | VSIF サブオプション |          |                   |
|-------------------|------------|-----------|----------|--------------|----------|-------------------|
| TLV               | Type       | 長さ        | 値        | Type         | 長さ       | 値                 |
| 16<br>進<br>数      | 08         | 03        | 00:00:0C | 80           | 06       | 69:6F:73:2E:63:66 |
| 意味                | ベンダーIDのタイプ | ベンダーIDの長さ | シスコのID   | VSIFのタイプ     | VSI Fの長さ | (ファイル名)<br>ios.cf |

図 6

入力する値が分かったら、シスコの CMTS の CLI を使用して、DHCP オプション 43 などの DOCSIS コンフィギュレーション ファイルに必要なすべてのプロパティを作成する必要があります。

DOCSISコンフィギュレーションファイルを作成するには、グローバルコマンド [cable config-file DOCSIS-file-name](#) **を入力する必要があります**。次の出力は、platinum.cm という名前の DOCSIS コンフィギュレーション ファイルの作成を示しています。platinum.cm の設定は、すべて次で説明します。

```
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.
```

**注意：** `cable config-file` コマンドは、uBR7200およびuBR7100のCisco IOSバージョン12.1(2)EC1、およびuBR10XのCisco IOSバージョン12.2(1)XF1で  
000300k.

**注：** 16進オプションを使用する際には、TLVデータが正しく入力されていることを確認してください。データが誤って入力されていると、CM がリセット、オフライン、あるいはハングする場合があります。作業を続けるために電源のオフ/オンが必要になります。

## ステップ 2 - DHCP サーバの設定用に DHCP プールを作成

DOCSIS コンフィギュレーション ファイル platinum.cm を作成したら、次は CMTS が DHCP サーバになるよう設定し、DHCP の機能に必要なオプションを設定する必要があります。「CMTS での Cisco IOS ダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル ( DHCP ) サービス」では、DHCP プールの作成に使用する各コマンドの意味が説明されています。ここでは、設定を要約し、簡単な説明だけを行います。

DHCP プールの設定は次のとおりです。

```
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 !
```

### ステップ 3 - CMTS を TFTP サーバとして設定

3 番目のステップは、CMTS が TFTP サーバになるように設定することです。この処理を行うには、次の操作が必要です。

1. tftp-server コマンドを使用します
2. TFTP サーバにファイル ios.cf の場所を設定します。

この処理を行うには、tftp-server disk0:ios.cf alias ios.cf コマンドを使用します。このコマンドでは、ファイル ios.cf が disk0 に配置されることに注意してください。

```
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
```

ios.cf ファイルをフラッシュまたは disk0 に配置するには ( uBR10012 の場合 )、テキスト ファイル エディタで作成したファイルを tftp で転送する必要があります。この処理を行うには、まず初めに、Cisco IOS コンフィギュレーション ファイルが保存されている tftp サーバに対して ping が実行できるようにします。

次に、グローバル コマンドの copy tftp <device> を入力して、そのファイルを CMTS にコピーできるようにします。通常、uBR7200、uBR7100、または uBR10K の場合はフラッシュが使用されますが、この例では uBR10012 に disk0 を使用する方法について説明します。

```
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 コンフィギュレーション ファイルが CMTS に保存されていることを確認するには、dir コマンドを実行します。

```
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 ファイルで設定されているコマンドを表示するには、次のように CMTS で more <filename> コマンドを使用します。

```
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
```

## ステップ 4 - CMTS を ToD サーバとして設定

シスコの CMTS で ToD を設定するために必要なグローバル コマンドは、service udp-small-servers max-servers no-limit と cable time-server の 2 つだけです。次のように設定します。

```
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
```

## CMTS の設定

uBR10012 の完全な設定は次のとおりです。太字で説明されているコマンドは、すべてこの文書での目的に関連するコマンドです。

```
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#

他の CMTS ベンダーでは、そのベンダーの CMTS コマンドだけを使っても全項目を設定できない場合がありますが、Cisco IOS では完全に設定することができます。

Cisco IOS のコンフィギュレーション ファイル ios.cf で設定されたコマンドが、ケーブル モデムで受け入れられるようにするには、そのケーブル モデムをリブートする必要があります。これを行うには、CMTS の CLI から clear cable modem <ip address/MAC address> reset コマンドを実行します。

Schooner#clear cable modem 10.1.4.4 reset

**注意：**使用しているネットワークの規模が大きく、プラント内のすべてのケーブル モデムに対して異なるコンフィギュレーション ファイルを送信したい場合は、段階的に行うことをお勧めします。段階的に行うことで、数千台ものケーブル モデムが一斉にオンラインになろうとするときに、互いに阻害し合うような影響を最小限に留めることができます。

## 設定を検証する

設定を検証するには、clear cable modem コマンドを使用して、ケーブル モデムをクリアします。ケーブル モデムがオンライン状態に戻ったら、telnet 接続を行って設定を調べます。

Schooner#show cable modem

| MAC Address           | IP Address      | I/F       | MAC State     | Prim Sid | RxPwr (db) | Timing Offset | Num CPEs | BPI Enbl'd     |
|-----------------------|-----------------|-----------|---------------|----------|------------|---------------|----------|----------------|
| 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             |
| <b>0001.64ff.e4b5</b> | <b>10.1.4.4</b> | C5/0/0/U0 | <b>online</b> | 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           |
| 0020.4086.3324        | 10.1.4.7        | C5/0/0/U0 | online        | 6        | -0.50      | 2808          | 0 no     | 0020.4079.feb4 |
| 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     |                |

この例では、ios.cf ファイルからケーブル モデムに対して、SUCCEED というホスト名を使用するよう命令が出されています。これはこのケーブル モデムに telnet 接続したときに見られるファイル名です。

```
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 コンフィギュレーション ファイルがケーブル モデムに正しくダウンロードされたことを確認するには、show version コマンドを使用します。次の出力では、ios.cf ファイルに関する情報が太字で示されています。

```
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
```

CVA120 の設定は次のとおりです。太字で示されたコマンドは、ios.cf ファイルの行に対応することに注意してください。

```
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
```

## 重要

次のコマンドによって有効な設定が行われると想定しているため、cable config-file 用の option コマンドが壊れているように見えます。

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

これらのコマンドは受け入れられるものの、正しい Cisco IOS コンフィギュレーション ファイルは生成されません。これはバグではありません。ここでの問題は、「instance」という用語が「サブオプション」としてどのように解釈されたかですが、これはサブオプションとは解釈されません。

「instance」を使用すると、様々なベンダー向けのオプション 43 のインスタンスが複数ある場合のように、同じオプションを複数回繰り返すことができます。以下が一例です。

```
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
```

11:22:33 は架空の会社による無作為の Vendor ID であることに注意してください。実際の Vendor ID に一致したとしても、全くの偶然です。

「instance」という用語は、TLV サブオプション フィールドを反映することが想定され、実際に TLV サブオプション フィールドがあるため、ストリング全体を 16 進数値で入力しなくてはなりません。

## 関連情報

- [cable config-file のオプション](#)
- [シスコの CMTS での DHCP、ToD、TFTP サービスの設定 : オールインワン設定](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)