

# UBR 7100 をブリッジ モードに設定

## 目次

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[CMTS の設定](#)

[確認](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、ブリッジ型ネットワークの uBR7100 の設定、および Cisco Network Registrar の設定について詳細に説明します。uBR7200 とは異なり、uBR7100 はブリッジとして使用できます。ブリッジング設定には、IP ルーティングの無効化、1つのブリッジグループへの全インターフェイスの配置、および、ケーブル インターフェイスの設定があります。この設定では、ルーティング機能は、uBR7100 のゲートウェイ/ルータで行われます。ルーティング機能が uBR7100 に行われないため、設定が簡素化されます。ブリッジング設定は、CMTS およびケーブル モデムと同じネットワークに、Cisco Network Registrar ( CNR ) サーバを配置します。CNR は、ゲートウェイまたはルータの背後に存在できます。その場合、ケーブル モデムと CNR の間でブロードキャストをルーティングするために、ゲートウェイが IP ヘルパー アドレスによって設定されます。

## 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

読者は uBR シリーズ ルータの DOCSIS プロトコルおよび Cisco IOS® コマンド・ラインの基本的な知識がある必要があります。

### 使用するコンポーネント

この設定は次を使用して作成され、テストされました:

- Cisco IOSバージョン 12.10EC1 を実行する Cisco UBR7100 シリーズ Universal Broadband ルータ
- V 5.5 を実行する Cisco Network Registrar ( CNR )

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 背景理論

### DOCSIS 基本

顧客から将来 DOCSIS は「プラグアンドプレイ設定されることを」、ケーブルモデムがネットワークから自動的に意味します。ケーブルがはじめてプラグを差し込まれる場合 DOCSIS キャリアのためのダウンストリームをスキャンします。モデムは検出する最初の DOCSIS キャリアにロックします。アップストリームチャンネル記述子 (UCD) は送信する方法を、ケーブルモデムがダウンストリーム キャリアから読む、モデムに告げます。UCD に転送エラー訂正 (FEC) パラメータ、アップストリーム周波数、変調タイプおよびシンボルレートがあります。ケーブルモデムおよび CMTS が適切な送信するレベルに一致すればモデムはダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル プロセスを開始します。CNRサーバはモデム 検出するを聞くはずです。モデムおよび CNRサーバはネットワークの他に IP接続を持っているモデムという結果に終る一連のメッセージを交換します。モデムに IP接続があれば Time Of Day (ToD) を要求し、ケーブルモデム 設定 ファイルをダウンロードできます。モデムが設定されれば CMTS に登録要求を送信します。Baseline Privacy (BPI) が有効にならない場合、モデムは CMTS と登録されます。BPI が有効になる場合、モデムは CMTS と十分に登録されている前に暗号化キーを交換します。

### ブリッジ モード概念

CMTS におけるインターフェイスのブリッジモードすべてで 1 つのブリッジグループで設定されます。すべてはブリッジグループと準をみなされますブロードキャスト ドメインの一部とインターフェイスさせます。これはこれらのインターフェイスの 1 つと関連付けられた各デバイスがブリッジグループのすべてのデバイスからのブロードキャストを聞くことを意味します。これは同じネットワークに CNRサーバ、CMTS およびケーブルモデムを置くことができるので、便利です。ケーブルモデムが DHCP 検出するをブロードキャストする場合 CMTS におけるケーブルインターフェイスはブリッジグループの他のインターフェイスにそれを転送します。CNRサーバが同じブリッジグループにあるので DHCP 検出するを聞き、DHCP オファーと応答します。続いて、モデムは Trivial File Transfer Protocol (TFTP) によって ToD (ブリッジグループ内の外部サーバか ToD サーバであるために設定される CMTS から) およびコンフィギュレーション ファイルを得、CMTS と登録されます。

## 設定

注: このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) を使用してください。

## ネットワーク図

## 設定

このドキュメントでは次に示す設定を使用しています。

設定は 2 人の部に分けられます: CNRサーバ 設定および CMTS 設定。CNR が IP アドレスを DHCP によって割り当て、モデムにそれらがネットワークのキーエレメントにアクセスする必要があるネットワーク接続 情報を与えるのに使用されています。CMTS コンフィギュレーション セクションでは LAN の他にケーブルモデムおよび前方ケーブルモデム トラフィックを登録するために、uBR7100 は設定されます。

### CNR 設定

CNR の設定ケーブルモデムおよびホストのためのポリシーおよびスコープの設定で構成して下さい。ポリシーはスコープに対応づけられる DHCP オプションのリストです。スコープはネットワークに割り当てられる IP アドレス範囲です。

#### ケーブルモデムのためのポリシーを作成して下さい

1. CNR プログラムおよびログインを起動させて下さい。 DHCPサーバをクリックして下さい。 **図 2**
2. サーバマネージャ棒の Show Properties ボタンをクリックして下さい。
3. Policies タブをクリックして下さい。この例のポリシーは bb-ubr7114-1a と指名されます。
4. 新しいポリシーを作成するために『New』を選択して下さい。
5. の下でオプションを追加します次の DHCP オプションを編集して下さい:dhcp-lease-time -これは秒の Lease Time です。(7 日間期間の秒数の)この例では、Lease Time は 604800 です。リースのチェックによって常置リースは常置ボックスことをであることをこの例でそれらを作ることを選択したことに注目して下さい。ルータ-これは IPゲートウェイアドレスです。この例に関しては IP アドレスは 14.66.1.1 です。tftp-server -これは TFTPサーバのアドレスです。CNR サーバの IP アドレスと同じであるこの例に関してはアドレスは 14.66.1.1 です。のためのデフォルト ディレクトリが Windows プラットフォームの動作されたファイル プログラム ファイル\Network Registrar \データ\TFTP であることに注目して下さい。ログ サーバ-DHCPサーバ メッセージを記録 するために当たって下さい。この例でそれは 14.66.1.1 (CNRサーバ)です。タイム サーバ-外部時間 サーバは使用である場合もあります。例で CMTS はタイム サーバとして 14.66.1.1 機能しています。タイミングオフセット-これは秒の GMT からのオフセット時間です。この例でタイム オフセットは 18000 です。packet-file-name -このオプションは使用されるべき cm ファイルの名前を詳述します。例で gold.cm は使用されます。 **図3**

#### ケーブルモデムのためのスコープを作成して下さい

1. DHCPサーバをクリックして下さい。
2. Add ボタンをサーバマネージャ棒をクリックして下さい。 **図 4**
3. ポップアップする追加スコープ ボックスではスコープに名前を割り当てて下さい。
4. ポリシーから選り抜きポリシーをおろして下さいこのスコープのために作成された。
5. ネットワーク ブランクでネットワークに入ってください。この例に関してはネットワーク番号は 14.66.1.0 です。
6. サブネット マスク ブランクでネットワークのためのサブネット マスクを入力して下さい。

この例に関してはサブネット マスクは 255.255.255.0 です。

7. 開始 アドレスおよびエンド ポイント アドレス ボックスで最初および最後の IP アドレスを入力して下さい。この例では最初のアドレスは 14.66.1.245 であり、最後は 14.66.1.254 です。

## 図 5

### CMTS の設定

アップコンバータで構築される UBR7100 シリーズ ルータはを装備しています。外部アップコンバータは DS0 ポートから外部アップコンバータへの出力される IF の実行によって使用することができます。この例で内部 アップコンバータは使用されます。

注: 内蔵アップコンバータの設定に関する詳細については、[uBR7100 ドキュメントのための Cisco のケーブル インターフェイスの設定](#)の内蔵アップコンバータを設定することを参照して下さい。

この設定がラボ 環境で行われたので、RF セットアップはかなり簡単でした。RF および設定された測定単位はこの資料の範囲を超えてあり、読者は参照された適切な RF セットアップおよび測定単位のためのおよび DOCSIS 仕様 ( SP-RFI-IO5-991105 またはそれ以降 修正 ) に従うケーブルヘッドエンド ドキュメントを設定すること接続し、です。

### Cisco IOS の構成

1. CMTS におけるホスト名を設定して下さい。
2. CMTS におけるイネーブルパスワードを設定して下さい。
3. VTY 行のパスワードを設定して下さい。
4. **no ip routing** コマンドの実行によって IP ルーティングをディセーブルにして下さい。
5. インターフェイス ファースト イーサネット 0/0 の IP アドレスを設定して下さい。
6. **bridge-group** コマンドでファーストイーサネット インターフェイスのブリッジを設定して下さい。
7. **bridge-group spanning-disabled** コマンドで 0/0 のスパニングツリーをファースト イーサネット ( 802.3u ) ディセーブルにして下さい。
8. インターフェイス ケーブル 1/0 でアップコンバータを設定して下さい:ケーブル ダウンストリーム RF シャットダウンの実行によってアップ コンバータを始動させて下さい。 **cable downstream frequency** コマンドでダウンストリーム周波数を設定して下さい。周波数がヘルツにあることに留意して下さい。標準 NTSC CATV チャンネル 周波数を使用して下さい。 **cable downstream rf-power** コマンドでダウンストリームチャンネル電力を設定して下さい。 **no shutdown** の実行によってラインカードをアクティブにして下さい。 **no cable upstream 0 shutdown** の実行によってアップストリームをアクティブにして下さい。 **cable upstream frequency** コマンドでアップストリーム周波数を設定して下さい。 **cable upstream channel-width** コマンドを使用してアップストリーム チャンネル幅を設定して下さい。
9. インターフェイス ケーブル 1/0 のブリッジを設定して下さい。
10. ケーブル 1/0 のスパニングツリーをディセーブルにして下さい。

#### デバイス名 ( Cisco 1600 ルータ )

```
version 12.1
no service pad
service timestamps debug datetime msec localtime
service timestamps log datetime
no service password-encryption
enable password cisco
```

```

service udp-small-servers max-servers no-limit
service tcp-small-servers max-servers no-limit
!
hostname ubr7100
!
cable time-server
!
clock timezone PST -9
clock calendar-valid
ip subnet-zero
no ip routing !--Disable IP routing, enabled by
default no ip domain-lookup ! 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 !-- Not connected 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 downstream annex B cable
downstream modulation 256qam !-- for a non-lab
environment 64 QAM is suggested cable downstream
interleave-depth 32 cable downstream frequency 525000000
!-- This is a required line for the uBR7100 no cable
downstream rf-shutdown !-- This line turns on the
internal upconverter. cable downstream rf-power 55 !--
This line specifies the CMTS's transmit level. cable
upstream 0 frequency 17808000 !-- This line configures
the frequency specified in the UCD cable upstream 0
power-level 0 cable upstream 0 channel-width 3200000 no
cable upstream 0 shutdown !-- This line turns the
upstream receiver on. bridge-group 1 !-- This line
configure bridging on the cable interface. bridge-group
1 subscriber-loop-control bridge-group 1 spanning-
disabled ! ip default-gateway 14.66.1.1 ip classless no
ip http server ! no cdp run 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 password cisco no login
! end

```

## 確認

注: 特定の show コマンドは、[Output Interpreter Tool](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) によってサポートされています。このツールを使用すると、show コマンド出力の分析を表示できます。

**show cable modem** は登録 手順のモデムの状態に関して CMTS に接触した、および情報を表示するすべてのモデム。このコマンドの出力はスナップショットです。理論では、このコマンドがシリーズで実行されればモデムがオンラインステータスにから init(r1) 進歩するのを表示できます。下記の例で BPI は起動されます。

```

ubr7100#show cable modem
Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MACaddress
Sid State Offset Power
Cable1/0/U0 1 online(pt) 1551 0.00 5 0 14.66.1.245 0050.7366.1e69
Cable1/0/U0 2 online(pt) 1920 -0.75 5 0 14.66.1.252 0006.2854.72db
Cable1/0/U0 3 online(pt) 1549 0.25 5 0 14.66.1.250 0050.7366.1e6d
Cable1/0/U0 4 online(pt) 1548 -0.25 5 0 14.66.1.251 0050.7366.1e41

```

## CNR のリース 確認

IP アドレスがケーブルモデムに渡されていることを確認するために、スコープのための Lease タブに行ってください。IP アドレスが配られていることを確認してください。このセクションは IP ブロックおよびリース情報を表示する。出力はスナップショットです。情報をアップデートするために、リフレッシュ リスト ボタンを押してください。

## 図 6

CMTS に接続されるモデムが登録されない場合、[トラブルシューティング:uBR ケーブル モデムがオンラインにならない場合](#)を参照してください。

## 関連情報

- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)