

ブリッジモードで UBR 7100 を設定する方法

目次

[はじめに](#)

[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](#)

[はじめに](#)

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](#)

リーダーは 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 ユニバーサル ブロードバンド 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、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。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 に前方エラー修正 (FEC) パラメータ、アップストリーム周波数、変調型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 が適切な送信に水平になれば一致すればモデムは (DHCP) プロセスを Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) /DHCPv6 開始します。CNRサーバはモデム 検出するを聞くはずで。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 オフアーと応答します。続いて、モデムはトリビアル ファイル転送プロトコル (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

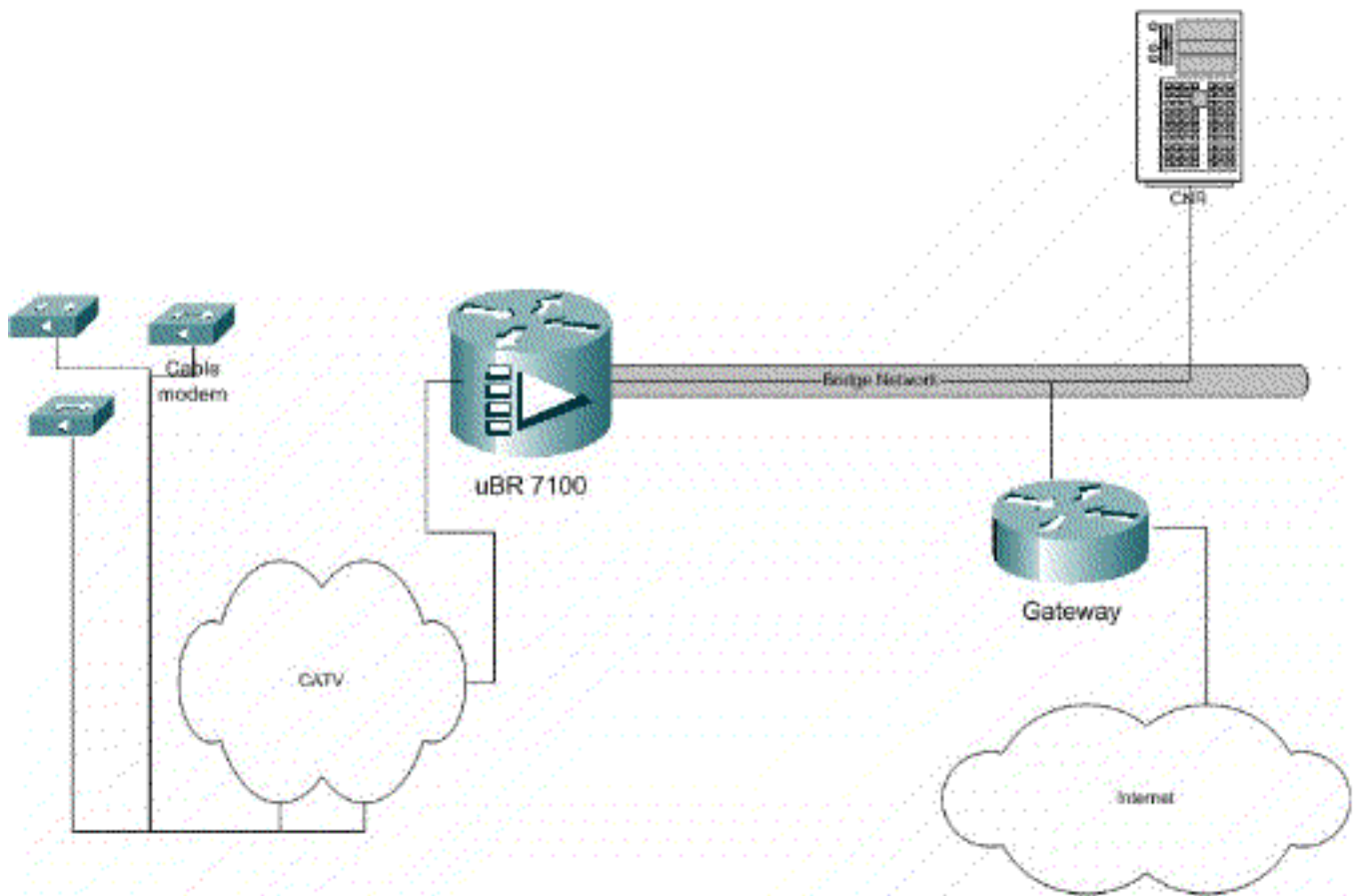


図 1

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要素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されて下さい。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。

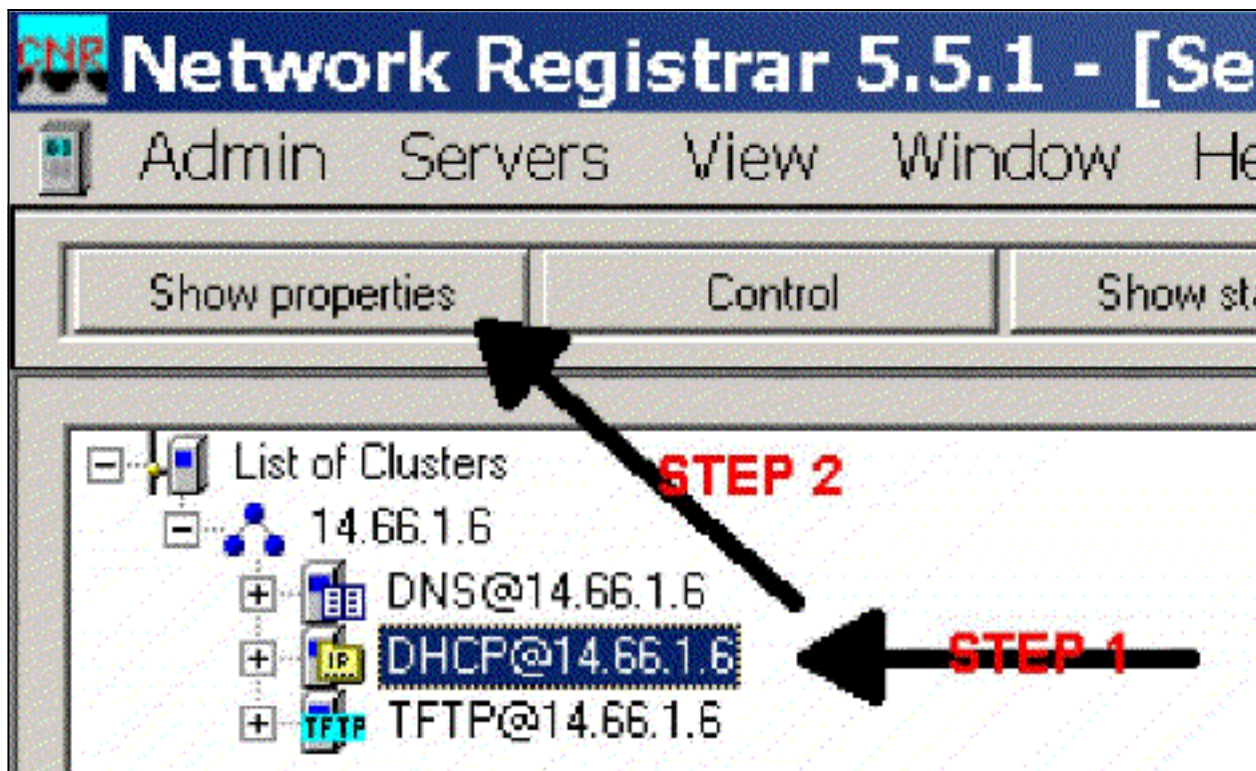


図 2

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アドレス。この例でそれは
 14.66.1.1 (CNRサーバ)です。タイムサーバ-外部タイム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。

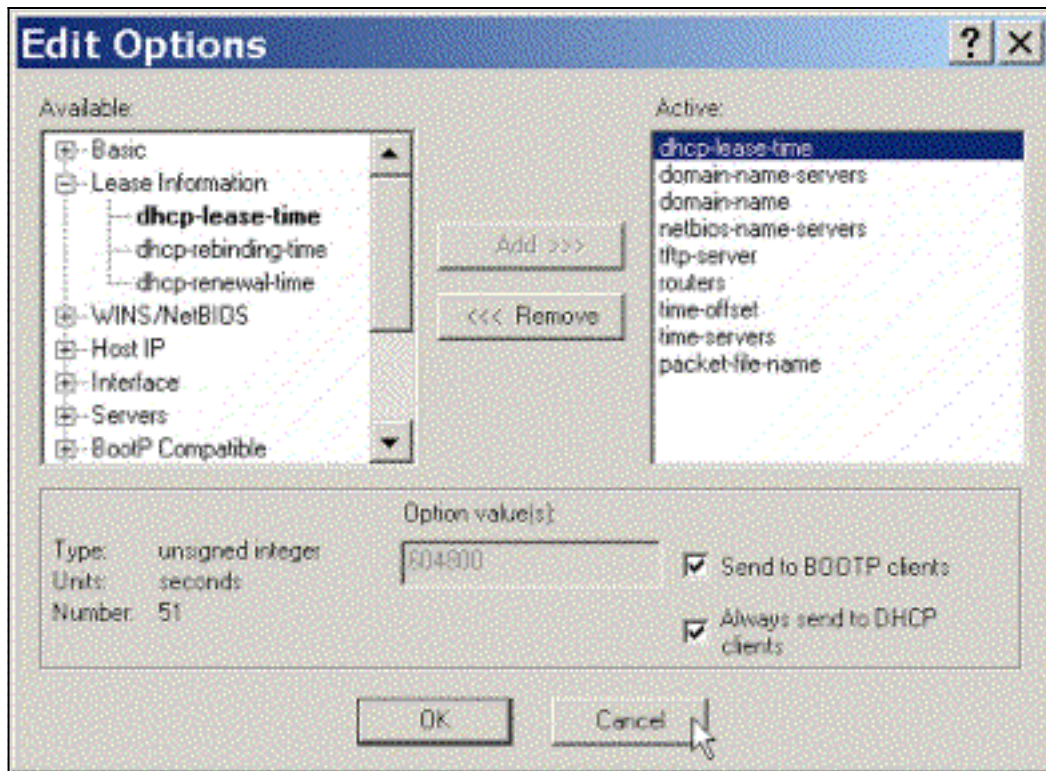


図3

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。

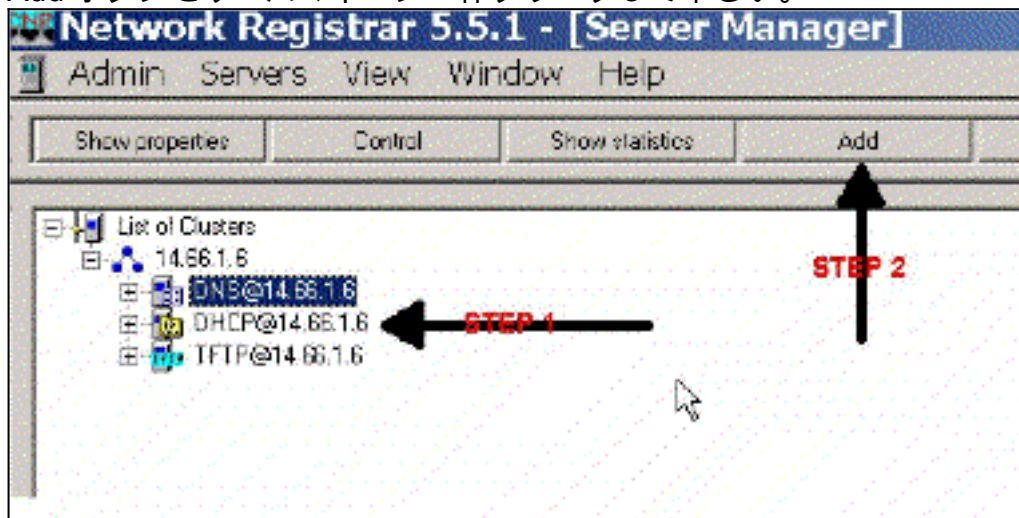


図4

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して下さい。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。

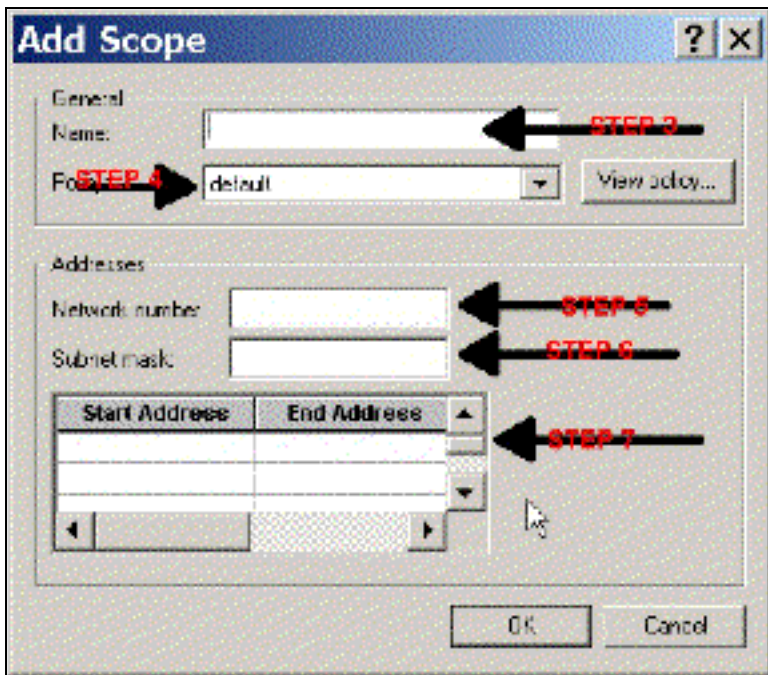


図 5

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: 統合された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](#) の統合された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 設定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、リーダーは参照された適切な RF 設定および測定単位のためのおよび DOCSIS 仕様 (SP-RFI-IO5-991105 またはそれ以降の修正) 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 ルーティングを無効にして下さい。
5. インターフェイス 0/0 の IP アドレスをファスト イーサネット (802.3u) 設定して下さい。
6. `bridge-group` コマンドでインターフェイスのブリッジをファスト イーサネット (802.3u) 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スト イーサネット (802.3u) 無効にして下さい。
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ください。**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ください。**cable upstream frequency** コマンドでアップストリーム周波数を設定してください。**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ください。

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ください。

10. ケーブル 1/0 のスパニングツリーを無効にしてください。

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 52500000
  !-- 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、および情報を表示しますすべてのモデム。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。BPI の下の例でつけられます。

```
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します。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。

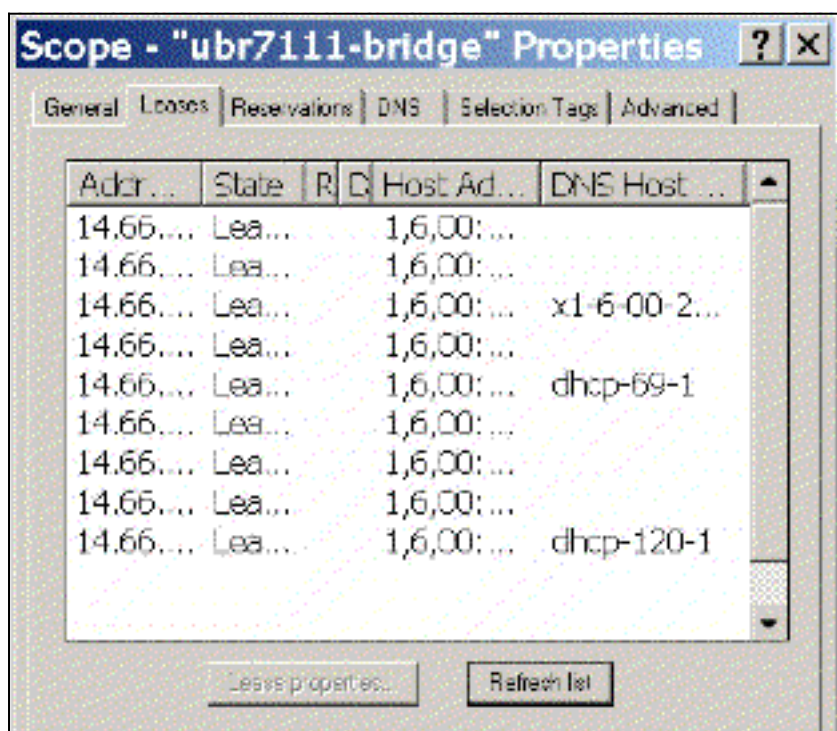


図 6

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 来ないオンライン](#)を参照してください。

関連情報

- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)