

シスコ製ケーブル モデムでの cable-modem dhcp-proxy nat コマンド

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ダイナミック NAT とスタティック NAT](#)

[cable-modem dhcp-proxy nat コマンドによる設定](#)

[設定の確認](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは cable-modem dhcp-proxy nat コマンドの使用方法を説明します。このコマンドの主な機能は、インターネットプロバイダーのDHCPサーバから提供されるIPアドレスを使用して、ネットワークアドレス変換(NAT)アドレスプールを設定することです。

詳細は、『ケーブルIOS CMTSコマンド』の[cable-modem dhcp-proxy](#)を参照してください。

注意： Cisco Bug ID [CSCdt32356 \(登録ユーザ専用\)](#) (Cisco IOS@ソフトウェアリリーストレイン 12.2以降で修正)に注意してください。ケーブル インターフェイス コマンド cable-modem dhcp-proxy nat pool-name を使用したダイナミック NAT は正しく機能しません。IP アドレス、サブネット マスク、およびデフォルト ゲートウェイが割り当てられたとしても、正しい割り当てが行われません。NAT プールに割り当てられたアドレスが Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) に応答しません。IP NAT プールが、Customer Premises Equipment (CPE; 宅内装置) ではなく、ケーブル モデムのスコープからのものであるため、NAT プールにルーティング不能 IP アドレスが生じます。この問題は、いくつかのケーブルモデム(特に12.1(5)T)のCisco IOSソフトウェアリリースで発生することに注意してください。uBR924ではCisco IOSソフトウェアリリース12.2を使用し、uBR905、uBR925、およびCVAモデムではリリース12.2T、12.3以降のトレインを使用することを推奨します。詳細については、Cisco Bug ID [CSCdt32356 \(登録ユーザ専用\)](#) を参照してください。

注： 次の点にも注意してください。

1. uBR904 プラットフォームでは Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(1)T がサポートされていないため、このプラットフォームでは cable-modem dhcp-proxy コマンドを設定できません。
2. uBR924 で dhcp-proxy の機能を有効にする場合は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(6j) の使用が一般的に推奨されています。
3. CVA122 の場合、このコマンドは cable dhcp-proxy nat と表記されています。このコマンド

は uBR900 シリーズ ケーブル モデムの cable-modem dhcp-proxy nat コマンドと同等です。CVA122 からの出力を示します。

```
Router(config)# interface cable 0
```

```
Router(config-if)# cable?
```

```
cable-modem
```

前提条件

要件

このドキュメントの読者は次のトピックについての専門知識を有している必要があります。

- ネットワーク アドレス変換の基本的な知識とこれが利用される理由
- Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS; データオーバーケーブル サービス インターフェイス仕様) 1.0 プロトコル
- Cisco IOS ソフトウェアのコマンドライン インターフェイス

使用するコンポーネント

次の表に、各ケーブル モデム プラットフォームについて、このコマンドをサポートする Cisco IOS ソフトウェア リリースを示します。

cable-modem dhcp-proxy コマンドが導入されているリリース	Platform
12.1(1)T	uBR924
12.1(3)XL	uBR905
12.2(2)XA	uBR925
12.1(5)XU1	CVA122

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。対象のネットワークが稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、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。

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。

ダイナミック NAT とスタティック NAT

ダイナミック NAT の場合、変換対象のトラフィックをルータが受信するまでは、NAT 変換テーブルには変換エントリが存在しません。ダイナミック変換にはタイムアウトの期間があり、タイムアウトを過ぎると変換テーブルから変換エントリが削除されます。スタティック NAT の場合は、スタティック NAT コマンドを設定するとすぐに NAT 変換テーブルに変換エントリが記録され、スタティック NAT コマンド (1 つまたは複数) を削除しない限り、変換テーブル内に存続します。

ケーブル モデムにダイナミック NAT が設定されているかどうかを簡単に確認するには、ケーブル モデムの設定内で次のコマンドを探します。

```
ip nat inside source list 100 interface cable-modem0 overload
```

NAT のソースにアクセス リストを指定することで、NAT 変換テーブルを動的に構築できます。cable-modem dhcp-proxy nat コマンドは、このダイナミック NAT 機能を使用しています。

[cable-modem dhcp-proxy nat コマンドによる設定](#)

cable-modem dhcp-proxy nat コマンドを使用する場合、NAT プールに使用されるアドレスはケーブルオペレータのDHCPサーバから自動的に割り当てられます。

このオプションを使用する場合、次の NAT 設定コマンドを含めます。

- **ip nat inside interface** : イーサネットインターフェイスを「内部」インターフェイスとして設定します。
- **ip nat outside interface** : ケーブルインターフェイスを「outside」インターフェイスとして設定します。
- **overload:cable-modem dhcp-proxy nat** コマンドで作成された NAT プールには1つのIPアドレスしか含まれていないため、IP NAT グローバルコンフィギュレーションコマンドでこのオプションを指定します。

cable-modem dhcp-proxy nat コマンドでルータを設定した後、ルータをリブートします。DOCSIS プロビジョニング プロセスの間、ケーブル インターフェイスの IP アドレスを取得するため、ルータは DHCP クライアント要求を送信します。DHCP 要求を送信します。DHCP サーバは、ルータがループバック インターフェイスに動的に設定する 2 つ目の IP アドレスを応答します。このアドレスは、アドレスを 1 つだけ含む動的に設定された NAT プールを指しています。

DHCP の処理後に自動的に追加される設定の詳細については、このドキュメントの[設定の出力](#)を参照してください。

プールが動的に作成されるように NAT を設定するには、ルータで次のコマンドを発行します。NAT を設定するには、ルータをルーティング モードにしておく必要があります。

```
Router# config t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)# interface ethernet 0
```

```
Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
!--- Assign an IP address to interface Ethernet 0. Router(config-if)# no bridge-group 59
```

```
!--- Remove bridging so that you can configure for routing. Router(config-if)# no bridge-group 59 spanning
```

```
!--- Remove bridging spanning. Router(config-if)# ip nat inside
```

```
!--- Enable NAT inside for the Ethernet interface. Router(config-if)# exit
```

```
Router(config)#
```

```
Router(config)# interface cable 0
```

```
Router(config-if)# no bridge-group 59  
!--- Remove bridging so that you can configure for routing. Router(config-if)# no bridge-group 59 spanning  
!--- Remove bridging spanning. Router(config-if)# no cable compliant bridge  
!--- Remove bridging so that you can configure for routing. Router(config-if)# ip nat outside  
!--- Enable NAT outside for the cable interface. Router(config-if)# cable-modem dhcp-proxy nat TEST_POOL  
!--- Define dhcp-proxy nat for the TEST_POOL pool.
```

```
Router(config-if)# exit
```

```
Router(config)#
```

```
Router(config)# ip routing  
!--- Enable routing. Router(config)# ip nat inside source list 1 pool TEST_POOL overload  
!--- Configure dynamic NAT. Router(config)# access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255  
!--- Define interesting traffic for NAT.
```

次のような設定になります。

```
router# show run
```

```
Building configuration...  
Current configuration : 953 bytes  
!  
version 12.2  
no service single-slot-reload-enable  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname router  
!  
logging rate-limit console 10 except errors  
!  
ip subnet-zero  
no ip finger  
!  
ip audit notify log  
ip audit PO max-events 100  
no ip dhcp-client network-discovery  
!  
interface Ethernet0  
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
  ip nat inside  
  no ip mroute-cache  
!  
interface cable-modem0  
  ip nat outside  
  no ip mroute-cache  
  no cable-modem compliant bridge  
  cable-modem dhcp-proxy nat TEST_POOL  
!  
ip nat inside source list 1 pool TEST_POOL overload  
ip classless  
no ip http server  
no ip http cable-monitor  
!  
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255  
snmp-server packetsize 4096  
snmp-server manager
```

```

!
voice-port 0
  input gain -2
  output attenuation 0
!
voice-port 1
  input gain -2
  output attenuation 0
!
!
line con 0
  transport input none
line vty 0 4
  login
!
end

```

```
router#
```

太字のコマンドは入力したコマンドです。その他はデフォルトです。NAT プールはまだ作成されていません。ケーブル モデムをリロードするか、shut コマンド、no shut コマンドを順に発行してケーブル インターフェイスをリセットする必要があります。

```
router# reload
```

```

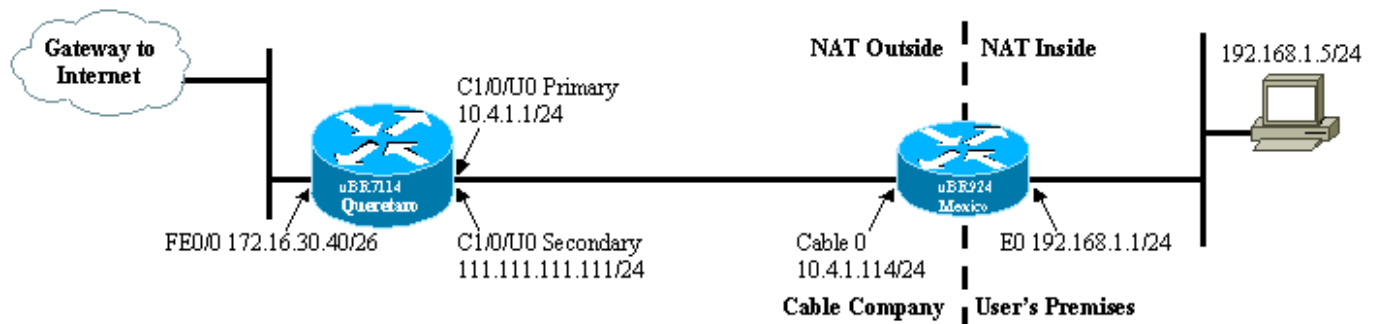
Proceed with reload? [confirm]
133.CABLEMODEM.CISCO: 00:06:16: %SYS-5-RELOAD: Reload requested
System Bootstrap, Version 12.0(6r)T3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1999 by Cisco Systems, Inc.
UBR924 platform with 16384 Kbytes of main memory
program load complete, entry point: 0x80010000, size: 0x398070
Self decompressing the image : #####
#####
#####
#####
#####
##### [OK]
!--- Output suppressed. Press RETURN to get started!

```

注：設定出力で は、DHCPの処理後に自動的に追加される情報がコメントとともに示されます。

このドキュメントでは、例として uBR7114 と uBR924 を使用しています。インストールされている Cisco IOS ソフトウェア リリースはそれぞれ、12.1(5)EC1 と 12.1(3a)T4 です。次の図には接続と使用されている IP アドレスが示されています。

図 1 : cable dhcp-proxy nat コマンドによる設定のダイアグラム



uBR924 : サービスプロバイダーのDHCPサーバから提供されるIPアドレスを使用したNATアドレスプールの設定

```
router# show run

Building configuration...
Current configuration : 1273 bytes
!
! Last configuration change at 13:12:52 - Tue Feb 29
2000
!
version 12.2
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname router
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
clock timezone - -8
ip subnet-zero
no ip finger
!
ip audit notify log
ip audit PO max-events 100
no ip dhcp-client network-discovery
!
!
interface Loopback0
  ip address 111.111.111.8 255.255.255.255
  !--- Loopback interface added automatically by DHCP
configuration. ! interface Ethernet0 ip address
192.168.1.1 255.255.255.0
  ip nat inside
  no ip mroute-cache
!
interface cable-modem0
  ip nat outside
  no ip mroute-cache
  no cable-modem compliant bridge
  cable-modem dhcp-proxy nat TEST_POOL
  cable-modem boot admin 2
  cable-modem boot oper 5
  cable-modem downstream saved channel 525000000 37 1
!
ip nat pool TEST_POOL 111.111.111.8 111.111.111.8
netmask 255.255.255.0
!--- NAT pool added automatically by DHCP configuration.
ip nat inside source list 1 pool TEST_POOL overload
ip classless
no ip http server
no ip http cable-monitor
!
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
snmp-server packetsize 4096
snmp-server manager
!
voice-port 0
  input gain -2
  output attenuation 0
!
voice-port 1
```

```
input gain -2
output attenuation 0
!
!
line con 0
  transport input none
line vty 0 4
  login
!
end
```

設定の確認

このセクションでは、ケーブル モデムの設定を確認するための、show コマンドの出力の使用法を説明します。

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツールによってサポートされています \(登録ユーザ専用\)](#)。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

show arp コマンドを発行すると ARP テーブル内のエントリが表示されます。

```
router# show arp
```

```
Protocol  Address          Age (min) Hardware Addr  Type   Interface
Internet  111.111.111.111    56      0002.b9ff.8c1c  ARPA   cable-modem0
Internet  10.4.1.1           59      0002.b9ff.8c1c  ARPA   cable-modem0
!--- IP address of the interface cable 1/0 !--- of the cable modem termination system (CMTS).
Internet  192.168.1.1 - 0030.1976.771a ARPA Ethernet0 Internet 192.168.1.5 34 00a0.243c.eff5 ARPA
Ethernet0 !--- IP address of the PC behind the cable modem. Internet 10.4.1.114 - 0030.1976.771b
ARPA cable-modem0
```

ケーブル モデムの背後にある PC には、静的に設定された IP アドレス 192.168.1.5 が付与されています。ただし、ケーブルモデムを、LANホストに動的にIPアドレスを割り当てるDHCPサーバにすることは非常に簡単です。次の設定を使用します。

```
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
ip dhcp pool pool name
```

```
network 192.168.1.0 255.255.255.0
default-router 192.168.1.1
```

NAT が機能しているかどうかをテストするには、ケーブル モデムの背後に接続された PC から ping コマンドを発行し、ケーブル インターフェイスに到達できるかどうかを確認します。

NAT 変換テーブルを見ると、成功した変換を確認できます。

```
router# show ip nat translations
```

```
Pro  Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
icmp 111.111.111.8:512  192.168.1.5:512  10.4.1.114:512   10.4.1.114:512
```

詳細は、『ケーブルIOS CMTSコマンド』の[cable-modem dhcp-proxy](#)を参照してください。

関連情報

- [ネットワーク アドレス変換 \(NAT \) に関するサポート ページ](#)
- [Cisco uBR904 ケーブル モデムのブリッジング機能とルーティング機能](#)
- [ケーブル CPE のコマンド](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)