

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

目次

[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。このコマンドの主要な機能は、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 アドレスによるネットワーク アドレス変換 (NAT) アドレス プールを設定することです。

詳細については、[ケーブル IOS Cmts コマンド](#)の [cable-modem dhcp-proxy](#) を参照して下さい。

注意： Cisco IOS® ソフトウェア リリース トレイン 12.2 およびそれ以降で固定される Cisco バグ ID [CSCdt32356](#) ([登録ユーザのみ](#)) を理解しておいて下さい。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。特に 12.1(5)T ことをここにこの問題発生する複数のケーブルモデムのための Cisco IOS ソフトウェア リリースに注意して下さい。uBR924 の Cisco IOS ソフトウェア リリース トレイン 12.2 を使用する推奨し、uBR905 のためにリリース 12.2T、12.3、およびそれ以降トレイン、uBR925 および CVA モデムを使用しますことを。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: また、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理解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	プラットフォーム
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。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分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 タイプスの表記法](#)』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とき、NATプールに使用するアドレスはCATV事業者の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** — 「内部」インターフェイスでイーサネットインターフェイスを設定するのに使用して下さい。
- **ip nat outside interface** — 「外部」インターフェイスでケーブルインターフェイスを設定するのに使用して下さい。
- **過負荷**— cable-modem dhcp-proxy nat コマンドによって作成される NATプールが 1 IP アドレスだけ含まれているので ip nat global configuration コマンドでこのオプションを規定して下さい。

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物です; 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: 設定の出力には、DHCP の処理後に自動的に追加される情報が注釈付きで示されています。

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サーバによって供給される IP アドレスのネットワークアドレス交換 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 !--- Lookback 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。

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 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。しかしそれは非常に容易 LAN ホストに動的に IP アドレスを割り当てるケーブルモデムに DHCPサーバをするためにです; この設定を使用して下さい:

```
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
```

詳細については、[ケーブル IOS Cmts コマンド](#)の [cable-modem dhcp-proxy](#) を参照して下さい。

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](#)