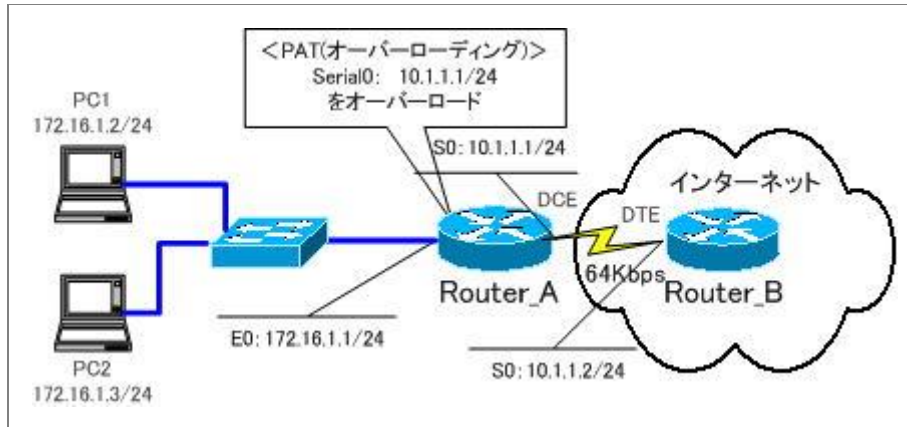


【 1 】 NAT (PAT オーバーローディング、NAPT、IP マスカレード)

「PAT (オーバーローディング)」は、**TCP/UDP** のポートを管理することで**1つのグローバル IP アドレス**で**ローカル IP アドレス**が設定された**複数の端末を同時に通信**できるようにします。



Router_A の Serial0 インタフェースに割り当てられている **IP アドレスをオーバーロード**させます。

●アクセスリストの設定

「ip nat pool」コマンドで指定した内部グローバルアドレスを使用することを許可する送信元アドレスをアクセスリストで指定します。

Router(config)#access-list {番号} permit {送信元 IP アドレス} {ワイルドカードマスク}

●PAT とアクセスリストをマッピングする

「overload」キーワードで Router のインタフェースに割り当てられた内部グローバルアドレスをオーバーロードさせます。

Router(config)#ip nat inside source list {番号} interface {インタフェース名} overload

●内部ローカルネットワークの設定

LAN 側に接続されているルータのインタフェースに、「ip nat inside」コマンドを使ってスタティック NAT を有効にします。

Router(config-if)#ip nat inside

●内部グローバルネットワークの設定

インターネット側に接続されているルータのインタフェースに、「ip nat outside」コマンドを使ってスタティック NAT を有効にします。

Router(config)#ip nat outside

◆ルータの設定

●Router_A

Router_A(config)#access-list 1 permit 172.16.1.0 0.0.0.255

Router_A(config)#ip nat inside source list 1 interface Serial0 overload

gig 0/0/1 ←実機ではイーサネット

Router_A(config)#int f0 → int gig 0/0/0

Router_A(config-if)#ip nat inside

Router_A(config)#int s0 ←実機ではイーサネット → int gig 0/0/1

Router_A(config-if)#ip nat outside

●Router_B

Router_B(config)#ip route 10.1.1.0 255.255.255.0 10.1.1.1 ←静的ルート

●Router_A の設定

```
hostname Router_A
!
interface Serial0          ←実機ではイーサネット
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 ip nat outside
 clockrate 64000
!
interface FastEthernet0
 ip address 172.16.1.1 255.255.0.0
 ip nat inside
 speed auto
!
ip nat inside source list 1 interface Serial0 overload
ip classless
no ip http server
!
```

```
access-list 1 permit 172.16.1.0 0.0.0.255
```

●Router_B の設定

```
hostname Router_B
!
interface Serial0                ←実機ではイーサネット
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
 no fair-queue
!
ip classless
ip route 10.1.1.0 255.255.255.0 10.1.1.1    ←静的ルート
logging buffered
```

●NAT テーブルの確認

現在の NAT テーブルを確認するには「show ip nat translations」コマンドを使います。

Router#show ip nat translations

それでは、NAT テーブルを確認するために、PC1、PC2 から、Router_B へ Ping を行います。

Router_A で「show ip nat translations」コマンドを入力します。

Router_A#show ip nat translations

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
icmp	10.1.1.1:512	172.16.1.3:512	10.1.1.2:512	10.1.1.2:512
icmp	10.1.1.1:513	172.16.1.2:512	10.1.1.2:512	10.1.1.2:513

TCP/UDP のポートを管理することで 1 つの内部グローバルアドレスをオーバーロードして通信していることが分かります。

●clear ip nat translations *

現在のダイナミック NAT の変換を全てクリアしたい場合や、ダイナミック NAT の設定を途中で変更したい場合に使用するコマンドです。

Router#clear ip nat translations *

NAT テーブルが使用中の場合、変更しようとする以下のように警告されます。

```
Router_A(config)#ip nat inside source list 1 interface serial 0
```

```
%Dynamic mapping in use, cannot change
```

←使用中って言っています！

●show ip nat statistics

「show ip nat statistics」 コマンドは、アドレス変換に関する統計を表示します。

Router#show ip nat statistics

```
Total active translations: 0 (0 static, 0 dynamic; 0 extended)
Outside interfaces:
  Serial0
Inside interfaces:
  FastEthernet0
Hits: 41  Misses: 5
Expired translations: 2
Dynamic mappings:
-- Inside Source
access-list 1 interface Serial0 refcount 0
```

Router(conf)#ip nat translation (秒)

変換テーブルの維持時間の変更

●debug ip nat

リアルタイムにアドレス変換を確認したい場合には、「debug ip nat」 コマンドを使用します。

Router#debug ip nat

```
IP NAT debugging is on
Router_A#
03:17:54: NAT: s=172.16.1.2->10.1.1.1, d=10.1.1.2 [826]
03:17:54: NAT*: s=10.1.1.2, d=10.1.1.1->172.16.1.2 [826]
03:17:55: NAT*: s=172.16.1.2->10.1.1.1, d=10.1.1.2 [827]
03:17:55: NAT*: s=10.1.1.2, d=10.1.1.1->172.16.1.2 [827]
03:17:56: NAT*: s=172.16.1.2->10.1.1.1, d=10.1.1.2 [828]
03:17:56: NAT*: s=10.1.1.2, d=10.1.1.1->172.16.1.2 [828]
03:17:57: NAT*: s=172.16.1.2->10.1.1.1, d=10.1.1.2 [829]
03:17:57: NAT*: s=10.1.1.2, d=10.1.1.1->172.16.1.2 [829]
```

03:17:54: NAT: s=172.16.1.2->10.1.1.1, d=10.1.1.2 [826]

S : 送信元 IP アドレス「172.16.1.2」

-> : 内部グローバルアドレス「10.1.1.1」に変換

d : 宛先 IP アドレス「10.1.1.2」

を指します。

※停止は undebug all か no debug all

以上！