

NAT：ローカルおよびグローバルの定義

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[用語の定義](#)

[例](#)

[内部ローカルアドレスと内部グローバルアドレスの定義](#)

[外部ローカルアドレスと外部グローバルアドレスの定義](#)

[すべてのローカルアドレスとグローバルアドレスの定義](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Network Address Translation (NAT; ネットワーク アドレス変換) における「内部ローカル」、「内部グローバル」、「外部ローカル」、「外部グローバル」の各用語を定義し、明確にします。

前提条件

要件

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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。

用語の定義

シスコではこれらの用語を次のように定義しています。

- **内部ローカルアドレス**：内部ネットワーク上のホストに割り当てられた IP アドレス。これ

は、コンピュータの OS のパラメータとして設定されるか、DHCP などのダイナミックアドレス割り当てプロトコル経由で受信するアドレスのことです。通常、このアドレスは Network Information Center (NIC) やサービス プロバイダーから割り当てられた正規の IP アドレスではありません。

- **内部グローバル アドレス**：外部に向けて、1 個以上の内部ローカル IP アドレスを表現した正規の IP アドレス (NIC またはサービス プロバイダーにより割り当てられたもの)。
- **外部ローカル アドレス**：内部ネットワークから見た外部ホストの IP アドレス。必ずしも正規のアドレスではなく、内部で経路指定可能なアドレス空間から割り当てられます。
- **外部グローバル アドレス**：外部ネットワーク上のホストにホストの所有者により割り当てられる IP アドレス。このアドレスは、グローバルに経路指定可能なアドレスまたはネットワーク空間から割り当てられます。

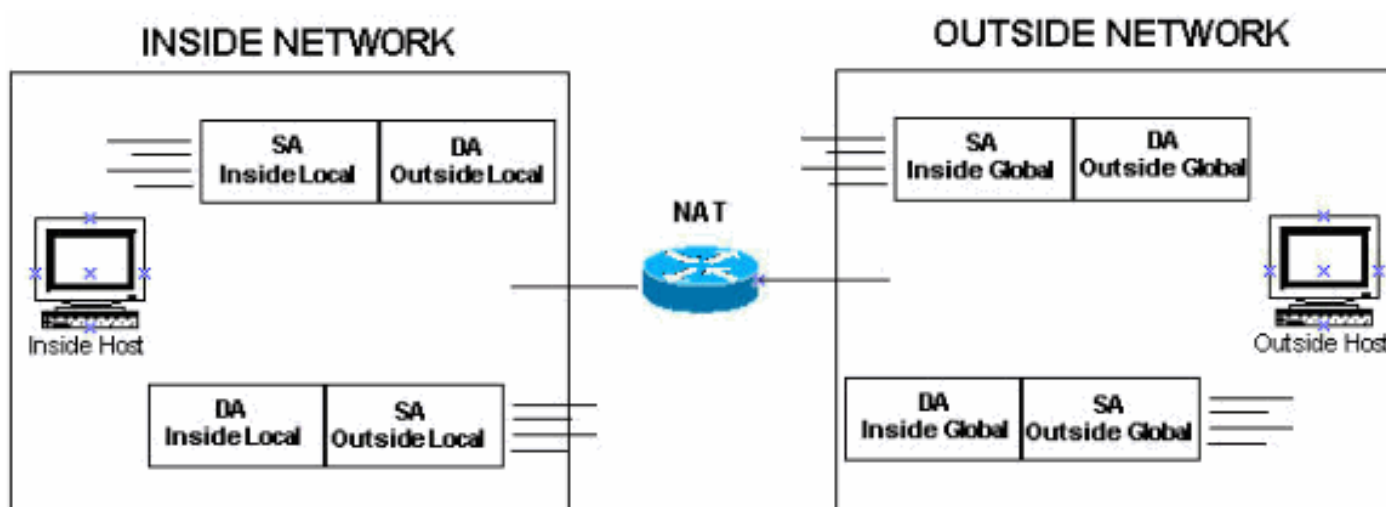
これらの定義には、説明を要する点が数多くあります。この例として、このドキュメントでは、最初に「ローカルアドレス」と「グローバルアドレス」を定義することによって、これらの用語を再定義しています。内部および外部という言葉は NAT の定義であることを念頭においてください。NAT 設定コマンド、[ip nat inside 宛先](#)および [ip nat outside ソース](#)の NAT ルータのインターフェイスは、内部または外部と定義されます。それに従って、これらのインターフェイスの接続先であるネットワークはそれぞれ内部または外部のネットワークと見なすことができます。

- **ローカル アドレス**：ネットワークの「内部」部分に現れる任意のアドレス。
- **グローバル アドレス**：ネットワークの「外部」部分に現れる任意のアドレス。

ネットワークの内部を発信元とするパケットには、ネットワークの内部にある間、内部ローカルアドレスが送信元アドレスに設定されており、外部ローカル アドレスがパケットの宛先アドレスに設定されています。この同じパケットが外部ネットワークに交換されると、パケットの発信元は内部グローバル アドレス、パケットの宛先は外部グローバル アドレスと呼ばれます。

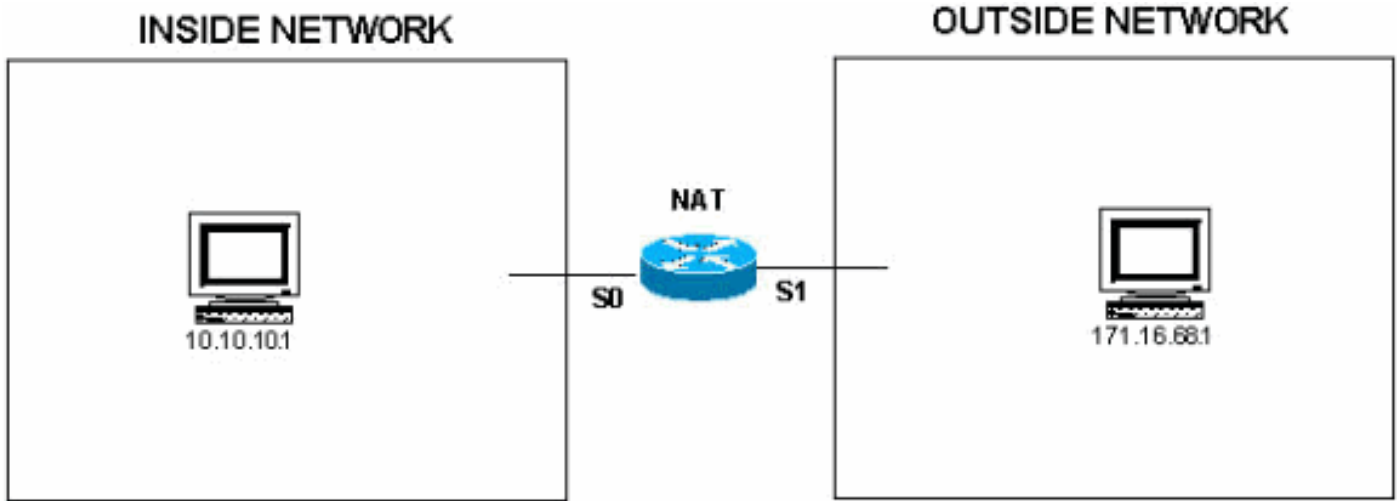
逆に、パケットの発信元がネットワークの外部であるとき、それが外部ネットワーク上にある間、その送信元アドレスは外部グローバル アドレスと呼ばれます。パケットの宛先は内部グローバル アドレスと呼ばれます。同じパケットが内部ネットワークに交換されると、送信元アドレスは外部ローカル アドレス、パケットの宛先は内部ローカル アドレスと呼ばれます。

詳しくは、次の図の例を参照してください。



例

このセクションでは、これらの用語について、次のトポロジと例を使用してもう少し詳しく説明します。



内部ローカル アドレスと内部グローバル アドレスの定義

この設定では、NAT ルータが内部インターフェイス上で送信元アドレス 10.10.10.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 171.16.68.5 に変換されます。同様に、NAT ルータが外部インターフェイス上で、宛先アドレス 171.16.68.5 のパケットを受信すると、宛先アドレスが 10.10.10.1 に変換されます。

```
ip nat inside source static 10.10.10.1 171.16.68.5
!--- Inside host is known by the outside host as 171.16.68.5. interface s 0 ip nat inside
interface s 1 ip nat outside
```

ルータの NAT 変換を確認するために、[show ip nat translations](#) コマンドを発行できます。理想的な状態では、[show ip nat translations コマンド](#) の出力は以下のようになります。

```
Router#show ip nat translations
```

```
Pro      Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
---      171.16.68.5       10.10.10.1       -                  ---
```

パケットが内部ネットワークから外部ネットワークに移動するとき、[show ip nat translations コマンド](#) の出力は以下のようになります。

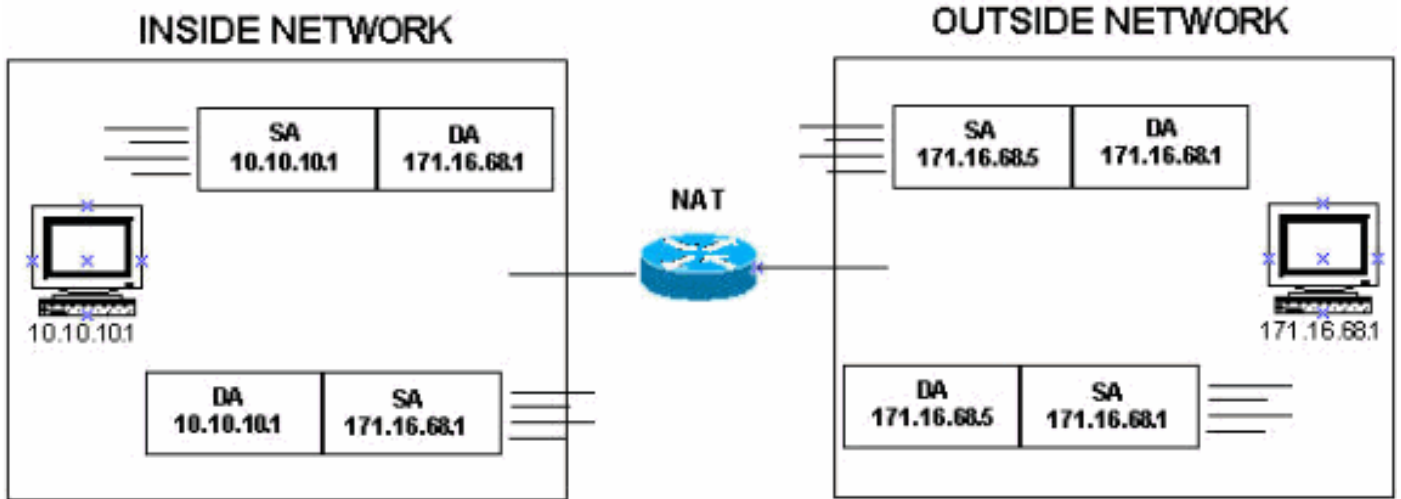
```
Router#show ip nat translations
```

```
Pro      Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
icmp    171.16.68.5:15    10.10.10.1:15    171.16.68.1:15    171.16.68.1:15
---      171.16.68.5       10.10.10.1       -                  ---
```

注: NAT 変換のこの出力では、プロトコル エントリは PING がエントリを検証するのに使用されているので ICMP を示します。Outside Local および Outside Global エントリに外部ホストの同じ IP アドレスである 171.16.68.1 が存在することになります。

この場合も、ローカル アドレスは内部クラウドに現れるアドレスです。グローバル アドレスは外部クラウドに現れるアドレスです。NAT の設定方法のため、変換されるアドレスは内部アドレスだけになっています。したがって、内部ローカル アドレスは内部グローバル アドレスと異なっています。

次の図は、パケットが内部ネットワーク上にあるとき、および外部ネットワーク上にあるときに、どのように見えるかを示したものです。



外部ローカル アドレスと外部グローバル アドレスの定義

この設定では、NAT ルータが外部インターフェイス上で送信元アドレス 171.16.68.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 10.10.10.5 に変換されます。同様に、NAT ルータが内部インターフェイス上で、宛先アドレス 10.10.10.5 のパケットを受信すると、宛先アドレスが 171.16.68.1 に変換されます。

```
Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
icmp	171.16.68.5:15	10.10.10.1:15	171.16.68.1:15	171.16.68.1:15
---	171.16.68.5	10.10.10.1	-	---

理想的な状態では、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります。

```
Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	---	---	10.10.10.5	171.16.68.1

パケットが外部ネットワークから内部ネットワークに移動するとき、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります：

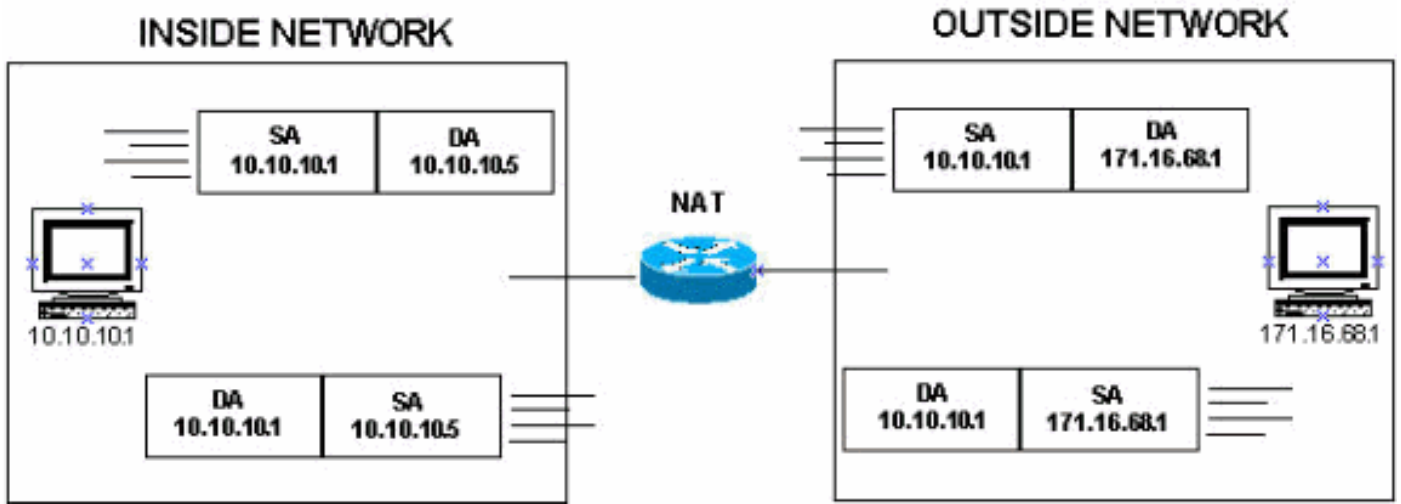
```
Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	---	---	10.10.10.5	171.16.68.1
icmp	10.10.10.1:37	10.10.10.1:37	10.10.10.5:37	171.16.68.1:37

注: Inside Global および Inside Local エントリに内部ホストの同じ IP アドレスである 10.10.10.1 が存在することになります。

この場合も、ローカル アドレスは内部クラウドに現れるアドレスです。グローバル アドレスは外部クラウドに現れるアドレスです。この例では、NAT の設定方法のため、外部アドレスだけが変換されます。したがって、外部ローカル アドレスは外部グローバル アドレスと異なっています。

次の図は、パケットが内部ネットワーク上にあるとき、および外部ネットワーク上にあるときに、どのように見えるかを示したものです。



すべてのローカルアドレスとグローバルアドレスの定義

この設定では、NAT ルータが内部インターフェイス上で送信元アドレス 10.10.10.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 171.16.68.5 に変換されます。IP アドレス 10.10.10.1 に対応するインターフェイスは内部ローカルアドレスであり、IP アドレス 171.16.68.5 に対応するインターフェイスは内部グローバルアドレスとなります。そして、NAT ルータが外部インターフェイス上で、送信元アドレス 171.16.68.1 のパケットを受信すると、送信元アドレスが 10.10.10.5 に変換されます。

同様に、NAT ルータが外部インターフェイス上で、宛先アドレス 171.16.68.5 のパケットを受信すると、宛先アドレスが 10.10.10.1 に変換されます。そして、NAT ルータが内部インターフェイス上で、宛先アドレス 10.10.10.5 のパケットを受信すると、宛先アドレスが 171.16.68.1 に変換されます。

```
Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
	---	---	10.10.10.5	171.16.68.1
icmp	10.10.10.1:37	10.10.10.1:37	10.10.10.5:37	171.16.68.1:37

理想的な状態では、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります。

```
Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
	---	---	10.10.10.5	171.16.68.1
	171.16.68.5	10.10.10.1	-	---

ローカルアドレスは内部クラウドに現れるアドレスで、グローバルアドレスは外部クラウドに現れるアドレスです。この場合 NAT の設定方法により、内部アドレスと外部アドレスの両方が変換されます。したがって、内部ローカルアドレスと内部グローバルアドレスは異なり、外部ローカルアドレスと外部グローバルアドレスも異なります。

パケット転送が両側から開始される場合、[show ip nat translations コマンド](#)の出力は以下のようになります:

```
Router#show ip nat translations
```

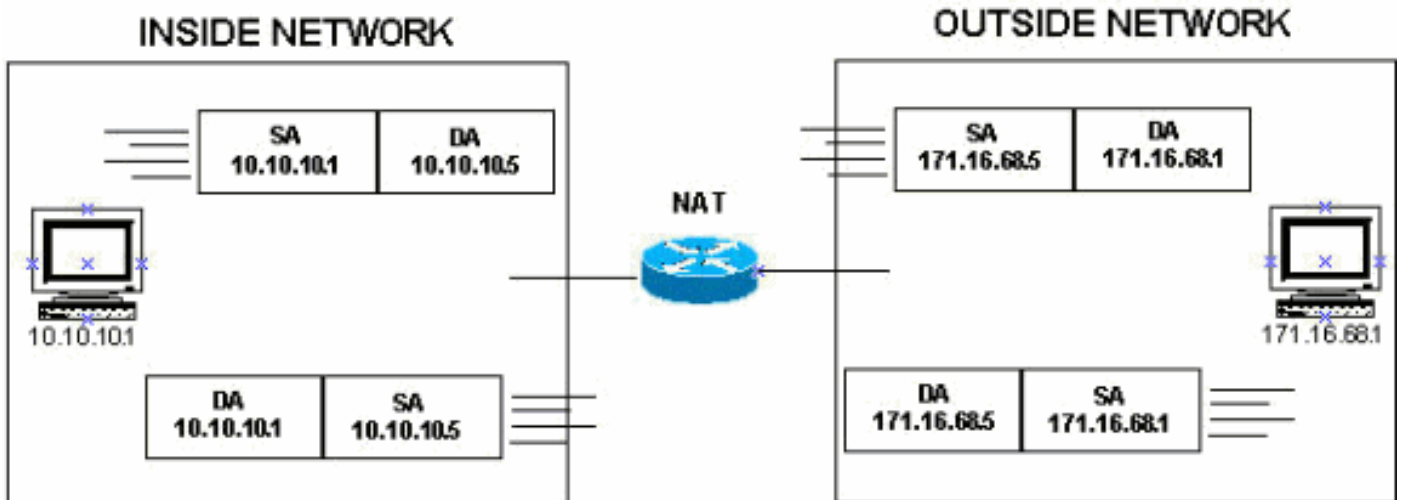
Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	---	---	10.10.10.5	171.16.68.1

```

icmp 10.10.10.1:4      10.10.10.1:4      10.10.10.5:4      171.16.68.1:4
icmp 171.16.68.5:39   10.10.10.1:39     171.16.68.1:39   171.16.68.1:39
--- 171.16.68.5       10.10.10.1       -                 ---

```

次の図は、パケットが内部ネットワーク上にあるとき、および外部ネットワーク上にあるときに、どのように見えるかを示したものです。



要約すると、ローカルおよびグローバルという用語は、ネットワークのどこで表現されるのかを考えれば簡単に理解できます。ローカルアドレスはネットワークの内部で表現され、グローバルアドレスはネットワークの外部で表現されます。

関連情報

- [ネットワーク アドレス変換の設定： スタートアップ ガイド](#)
- [NAT に関するサポートページ](#)
- [IP ルーティングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)