



ネットワーク アドレス変換

- ネットワークアドレス変換の概要 (1 ページ)
- AGV の NAPT を使用したダウンストリーム データ フロー (2 ページ)
- AGV の NAPT を使用したポート番号の割り当て (3 ページ)
- AP の NAPT 規則 (4 ページ)
- AGV の SNAT を使用したアップストリーム データ フロー (4 ページ)
- CLI を使用した NAPT の設定 (5 ページ)
- NAPT の設定例 (6 ページ)
- CLI を使用した SNAT の設定 (6 ページ)
- SNAT の設定例 (7 ページ)
- CLI を使用した NAT 規則の削除 (7 ページ)
- CLI を使用したすべての NAT 規則の削除 (7 ページ)
- CLI を使用した NAT 設定の確認 (7 ページ)
- CLI を使用した NAT 変換の確認 (7 ページ)

ネットワークアドレス変換の概要

UIW リリース 17.16.1 以降、AP はネットワークアドレス変換 (NAT) 機能をサポートしています。この機能により、無人搬送車 (AGV) 用の単一のパブリック IP アドレスを使用して外部ネットワークにアクセスすることで、AGV のためにスムーズで効率的なローミングを行うことができます。AGV での各アプリケーションにポート番号が割り当てられ、ダウンストリームとアップストリームの両方向のデータフローが管理されます。



(注) NAT は、AP のレイヤ 2 モードでのみサポートされます。

この機能は、次の機能をサポートしています。

- ポート変換を設定した NAT (NAPT)
- 送信元 NAT (SNAT)

ダウンストリームトラフィック用のポート変換を設定したNAT（NAPT）では、着信データパケットが管理されて正しい内部デバイスにルーティングされます。アドレステーブルを使用して特定のアプリケーションの内部プライベート IP アドレスとポート番号が見つけられて、パケットが転送されます。詳細については、「[AGV の NATP を使用したダウンストリーム データ フロー](#)」を参照してください。

アップストリームトラフィック用の送信元 NAT（SNAT）では、外部ネットワークに送信する前に、内部ネットワークデバイスからの発信パケットの送信元 IP アドレスとポート番号が変更されます。詳細については、「[AGV の SNAT を使用したアップストリーム データ フロー](#)」を参照してください。

NAT の利点

オンボード車両システムに共通の IP アドレススキームにより、すべての車両機器を一意に識別する複雑さが軽減され、外部システムからのアクセスが容易になります。

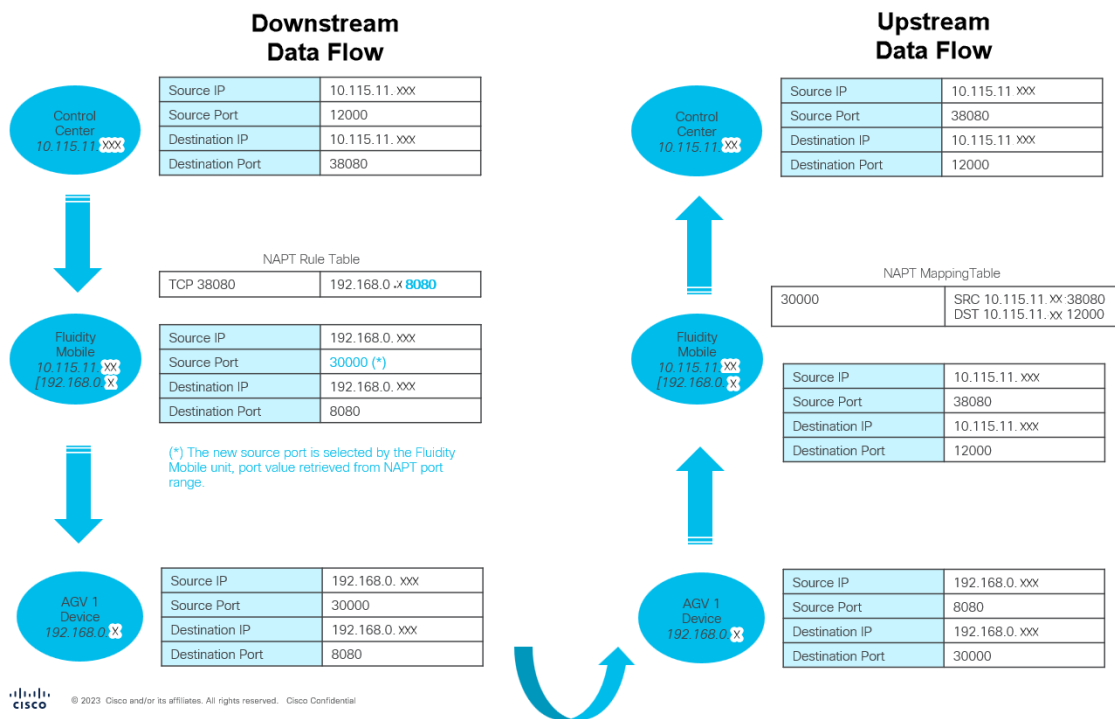
AGV の NATP を使用したダウンストリーム データ フロー

ダウンストリームとは、外部ネットワークから AGV の内部ネットワークへのデータのフローを指します。AP は、外部ネットワークと内部ネットワークの間のゲートウェイとして機能します。AP が外部ネットワークからパケットを受信すると、NAPT によってアドレステーブルを使用して特定のアプリケーションの内部プライベート IP アドレスとポート番号が見つけられて、パケットが転送されます。

NAPT を使用すると、次のことができます。

- 外部ネットワークのデバイスが、AGV の内部ネットワークのサービスに接続できます。
- AGV の内部ネットワーク内の AP が、データフローを特定のポートに向かわせることができます。

図 1: NAPT を使用したダウンストリーム データ フローの例 :



AGV の NAPT を使用したポート番号の割り当て

NAPT によって、AGV のさまざまなサービスに異なるポート番号が割り当てられます。これにより、外部ネットワークからの応答が AGV の正しいサービスに送信されるようになります。

NAPT 設定用に予約済みの外部ポート番号

プロトコル/ポート番号	Service	注
TCP および UDP	—	1 ～ 1023 のポート番号は、TCP プロトコルと UDP プロトコルの両方で使用できません。
UDP/1812 ～ 1813	RADIUS	—
UDP/6600 UDP/6610	産業用ワイヤレスモニター	オンプレミスの UDP と ping

プロトコル/ポート番号	Service	注
UDP/<テレメトリポート>	産業用ワイヤレステレメトリ	- 産業用ワイヤレステレメトリのプロトコル用には、さまざまなポート番号が設定されます。 - テレメトリ用に設定されているデフォルト値は 30000 です。

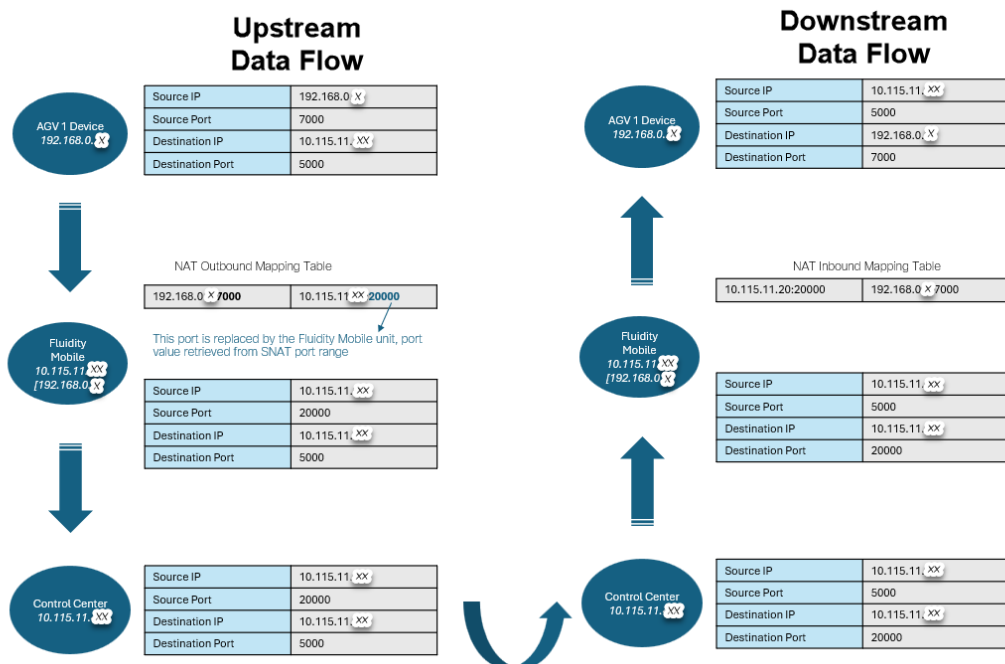
AP の NAT 規則

NAPT 規則により、内部ホストの特定のポートにデータフローが送信されます。一般的な NAT 規則は、<Protocol, Global Destination Port, Translated Local Destination IP, Translated Local Destination Port> という構成です。プロトコルには UDP または TCP のいずれかを使用できます。

AGV の SNAT を使用したアップストリーム データ フロー

アップストリームとは、内部ネットワークから外部ネットワークへのデータのフローを指します。AP は、内部ネットワークと外部ネットワークの間のゲートウェイとして機能します。AP が内部ネットワークから外部ネットワークにパケットを送信するときに、SNAT によって発信パケットの送信元 IP アドレスと送信元ポートがパブリックの IP とポートと一致するように変更されます。

図 2: SNAT を使用したアップストリーム データ フローの例 :



Cisco Confidential

CLI を使用した NATP の設定

AP で NATP 機能を設定してダウンストリーム データ フローを有効にするには、次の作業を行います。

手順

ステップ 1 `configure ip nat enable` コマンドを使用して、AP で NAT 規則を有効にします。

```
Device#configure ip nat enable
```

(注)

AP で NAT 設定を無効にするには、`configure ip nat disable` コマンドを使用します。

ステップ 2 `configure ip nat inside ipv4 ipv4-address netmask` コマンドを使用して、NAT の内部 IPv4 アドレスを設定します。

```
Device#configure ip nat inside ipv4 192.168.70.2 255.255.255.0
```

ステップ 3 `configure ip nat inside port range left-limit-port-number right-limit-port-number` コマンドを使用して、NAT の内部ポート範囲を設定します。

```
Device#configure ip nat inside port range 32000 33000
```

内部ポートの有効範囲は 30000 ～ 35000 です。この範囲は、SNAT 範囲と重複しないようにする必要があります。

ステップ 4 `configure ip nat entry add proto {TCP|UDP} outside port outside-port-number inside ipv4 inside-ipv4-address port inside-port-number` コマンドを使用して、NAT のプロトコル、外部ポート値、内部 IPv4 アドレス、および内部ポート値を設定します。

```
Device#configure ip nat entry add proto TCP outside port 38080 inside ipv4 192.168.0.2 port 8080
```

ステップ 5 `write` および `reload` コマンドを使用して、現在の設定を保存します。

```
Device#write
Device#reload
```

NAPT の設定例

```
Device#configure ip nat enable
Device#configure ip nat inside ipv4 192.168.0.1 255.255.255.0
Device#configure ip nat inside port range 32000 33000
Device#configure ip nat entry add proto TCP outside port 38080 inside ipv4 192.168.0.2 port 8080
Device#write
Device#reload
```

CLI を使用した SNAT の設定

AP で SNAT 機能を設定してアップストリーム データ フローを有効にするには、次の作業を行います。

手順

ステップ 1 `configure ip nat enable` コマンドを使用して、AP で NAT 規則を有効にします。

```
Device#configure ip nat enable
```

(注)

AP で NAT 設定を無効にするには、`configure ip nat disable` コマンドを使用します。

ステップ 2 `configure ip nat inside ipv4 ipv4-address netmask` コマンドを使用して、NAT の内部 IPv4 アドレスを設定します。

```
Device#configure ip nat inside ipv4 192.168.70.2 255.255.255.0
```

ステップ 3 `configure ip nat outside port range left-limit-port-number right-limit-port-number` コマンドを使用して、NAT の外部ポート範囲を設定します。

```
Device#configure ip nat outside port range 22000 23000
```

外部ポートの有効範囲は 20000 ～ 25000 です。この範囲は、NAPT 範囲と重複しないようにする必要があります。

ステップ 4 **write** および **reload** コマンドを使用して、現在の設定を保存します。

```
Device#write
Device#reload
```

SNAT の設定例

```
Device#configure ip nat enable
Device#configure ip nat inside ipv4 192.168.0.1 255.255.255.0
Device#configure ip nat outside port range 22000 23000
Device#write
Device#reload
```

CLI を使用した NAT 規則の削除

AP で特定の NAT 規則を削除するには、**configure ip nat entry del** コマンドを使用します。

```
Device#configure ip nat entry del 0
```

CLI を使用したすべての NAT 規則の削除

AP ですべての NAT 規則を削除するには、**configure ip nat entry del all** コマンドを使用します。

```
Device#configure ip nat entry del all
```

CLI を使用した NAT 設定の確認

NAT 設定のステータスを表示するには、**show ip nat config** コマンドを使用します。

```
device#show ip nat config
NAT: enabled
IP: 192.168.1.144
Netmask: 255.255.255.0
NAPT port range: 30000-35000
SNAT port range: 22000-23000
TCP timeout: 300
UDP timeout: 300
NAT max rules: 100
```

CLI を使用した NAT 変換の確認

すべての NAT 変換を表示するには、**show ip nat translations** コマンドを使用します。

```
Device#show ip nat translations
```

```
NAT: enabled
```

Port NAT Translations

TCP Translations

```
(192.168.50.4, 4000, 192.168.50.1, 34200) => (10.115.11.157, 4443, 10.115.11.250, 51010)  
(10.115.11.250, 51010, 10.115.11.157, 4443) => (192.168.50.1, 34200, 192.168.50.4, 4000)
```

UDP Translations

```
None
```

Source NAT Translations

TCP Translations

```
(192.168.50.4, 51178, 10.115.11.250, 4000) => (10.115.11.157, 20292, 10.115.11.250, 4000)  
(10.115.11.250, 4000, 10.115.11.157, 20292) => (10.115.11.250, 4000, 192.168.50.4, 51178)
```

UDP Translations

```
(10.115.11.250, 3000, 10.115.11.157, 22068) => (10.115.11.250, 3000, 192.168.50.4, 38318)  
(192.168.50.4, 38318, 10.115.11.250, 3000) => (10.115.11.157, 22068, 10.115.11.250, 3000)
```

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。