

# H3C S6520X-HI[EI][SI]&S6520-SI&S5560X-HI &S5000-EI&MS4600 スイッチシリーズ レイヤ 3 IP サービスコンフィギュレーションガイド

## mDNS リレーの設定

このコンフィギュレーションガイドは、次のスイッチおよびソフトウェアバージョンに適用されます。

H3C S6520X-HI スイッチシリーズ(リリース 6615P03 以降)

H3C S6520X-EI スイッチシリーズ(リリース 6615P03 以降)

H3C S6520X-SI スイッチシリーズ(リリース 6615P03 以降)

H3C S6520-SI スイッチシリーズ(Release 6615P03 以降)

H3C S5560X-HI スイッチシリーズ(リリース 6615P03 以降)

H3C S5000-EI スイッチシリーズ(リリース 6615P03 以降)

H3C MS4600 スイッチシリーズ(リリース 6615P03 以降)

New H3C テクノロジーズ

<http://www.h3c.com>

ソフトウェアバージョン:Release 6615 Pxx

ドキュメントバージョン:6W101-20220705

## 内容

mDNS リレーについて.....	1
mDNS ネットワークデバイスタイプ .....	1
mDNS ネットワークモデル.....	1
mDNS リレー機能.....	2
mDNS サービスアダプタイズメントのリレー.....	2
mDNS クエリーのリレー .....	4
定期的なプローブ .....	4
プロトコルと標準.....	5
mDNS リレータスクの概要 .....	5
mDNS ゲートウェイアドレスの指定 .....	5
mDNS リレーのイネーブル化.....	5
mDNS リレーをイネーブルにする場合の制約事項および注意事項.....	5
VLAN の mDNS リレーのイネーブル化.....	5
VSI の mDNS リレーのイネーブル化 .....	6
mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定 .....	6
mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定について .....	6
mDNS パケットの送信元 IP アドレスを指定する場合の制約事項およびガイドライン .....	6
VLAN での mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定.....	6
VSI での mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定 .....	7
mDNS リレープローブ間隔のイネーブル化 .....	7
mDNS リレーのプローブ間隔について.....	7
VLAN での mDNS リレー定期プローブのイネーブル化.....	7
VSI での mDNS リレー定期プローブのイネーブル化 .....	7
mDNS リレーの表示およびメンテナンスコマンド .....	8
例:mDNS リレーの設定.....	9
mDNS リレーのトラブルシューティング .....	10
mDNS パケット受信失敗.....	10

---

# mDNS リレーの設定

## mDNS リレーについて

マルチキャスト Domain Name Service(mDNS)プロトコルは、mDNS サービスディスカバリのためのゼロコンフィギュレーションネットワークングプロトコルです。LAN ネットワークでは、エンドポイントデバイスは、mDNS サービスプロバイダーによってアドバタイズされた使用可能なサービスを、これらのサービスプロバイダーを知らなくても自動的に検出できます。

mDNS リレーは、サブネット間での mDNS パケット転送をサポートし、mDNS プロトコルの使用を大規模ネットワークに拡張します。mDNS リレーがない場合、mDNS パケットはサブネット内でのみ転送できます。

## mDNS ネットワークデバイスタイプ

mDNS ネットワークには、次のデバイスタイプが含まれます。

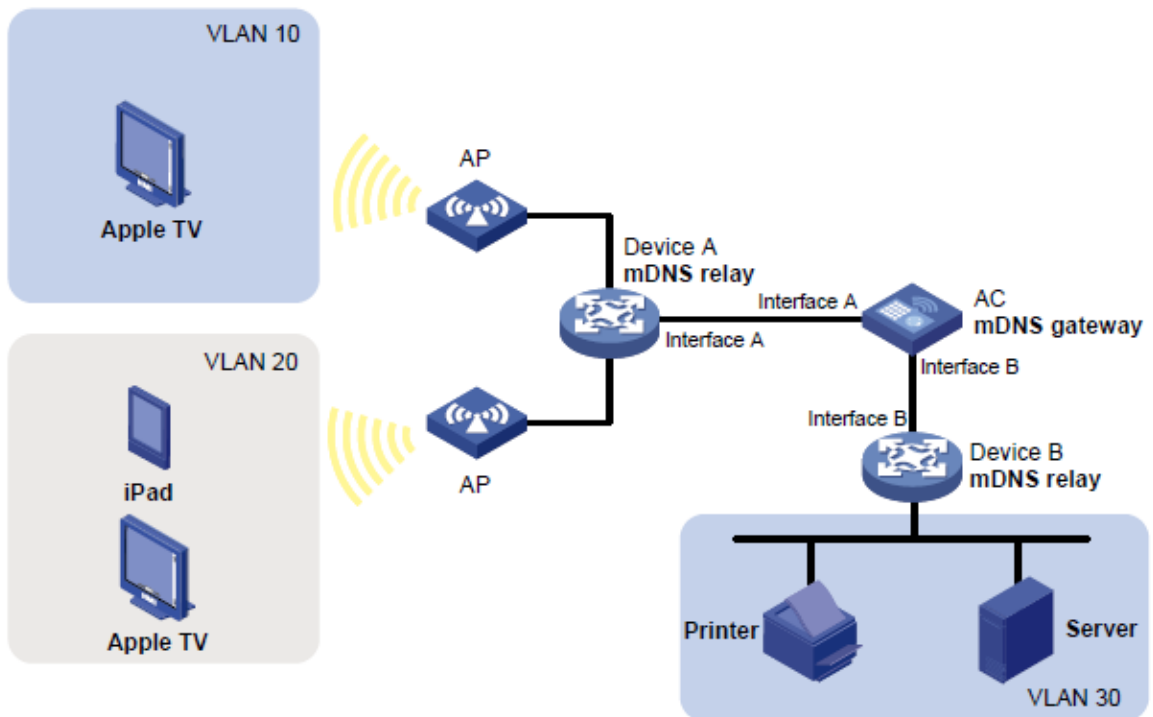
- **mDNS エンドポイントデバイス:** mDNS サービスプロバイダーからサービスを取得します。たとえば、iPhone や iPad などです。
- **mDNS サービスプロバイダー:** mDNS エンドポイントデバイスにサービスを提供します。たとえば、プリンタやビデオサーバなどです。
- **mDNS ゲートウェイ:** mDNS サービスプロバイダーによってアドバタイズされた使用可能なサービスを記録し、mDNS エンドポイントデバイスからのクエリーに応答します。mDNS ゲートウェイは、Bonjour ゲートウェイとも呼ばれます。mDNS ゲートウェイの詳細については、『WLAN Configuration Guide』の「Bonjour gateway configuration」を参照してください。
- **mDNS リレー:** mDNS エンドポイントデバイスと mDNS サービスプロバイダーが異なるサブネットにある場合に、正常な mDNS 通信を保証します。mDNS リレーは、ネットワーク内の mDNS サービスプロバイダーの定期的なプローブをサポートします。

## mDNS ネットワークモデル

図 1 に示すように、mDNS エンドポイントデバイス(Apple TV および iPad)と mDNS サービスプロバイダー(プリンタおよびサーバ)は異なる VLAN にあります。AP と AC は、サブネット間のレイヤ 3 通信を必要とします。AC は mDNS ゲートウェイとして機能し、エンドポイントデバイスおよびサービスプロバイダーから送信されたマルチキャスト mDNS パケットを受信できません。

この問題を解決するには、デバイス A およびデバイス B で mDNS リレーをイネーブルにし、mDNS ゲートウェイアドレスを指定します。デバイス A は、エンドポイントデバイスから mDNS パケットを受信した後、パケットの宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに変更し、ゲートウェイにユニキャストします。デバイス B は、mDNS サービスプロバイダーから mDNS パケットを受信した後、パケットの宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに変更し、ゲートウェイにユニキャストします。

図 1 mDNS ネットワークモデル



## mDNS リレー機能

mDNS リレーは、次の機能を提供します。

- **mDNS サービス通知のリレー:** mDNS サービスプロバイダーから通知を受信した後、リレーはパケットの宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに変更し、ゲートウェイにユニキャストします。
- **mDNS クエリーのリレー:** エンドポイントデバイスから mDNS クエリーを受信すると、クエリーの宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに変更し、ゲートウェイにユニキャストします。
- **定期的なプローブ:** mDNS リレーは、サブネット内の mDNS サービスプロバイダーをプローブするために定期的に mDNS クエリーを送信し、サービス更新のために応答を mDNS ゲートウェイに転送することをサポートします。

## mDNS サービスアドバタイズメントのリレー

mDNS サービスプロバイダーは、ネットワークに接続されると、そのサービスを mDNS ゲートウェイにアドバタイズします。ホスト名は mDNS サービスプロバイダーを識別し、サービス名はサービスプロバイダーによって提供されるサービスタイプおよびその他の情報を識別します。

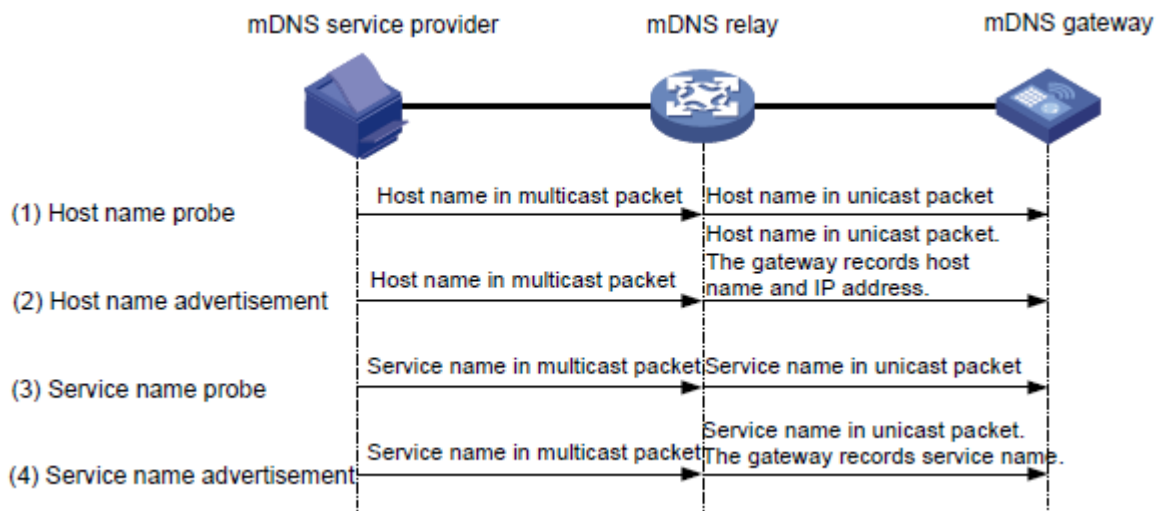
図 2 に示すように、mDNS サービスプロバイダーは、次のワークフローでホスト名とサービス名をプローブし、アドバタイズします。

1. ホスト名プローブ。
  - a. mDNS サービスプロバイダーは、ネットワークに接続された後、ホスト名を自動的に生成します。ホスト名の一意性を検出するために、サービスプロバイダーはマルチキャスト宛先アドレス 224.0.0.251 で mDNS クエリーを送信し、プローブタイマーを開始します。
  - b. クエリーを受信した後、mDNS リレーは宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに置き換え、それを mDNS ゲートウェイにユニキャストします。
  - c. mDNS ゲートウェイは、ホスト名が既存の mDNS サービスエントリのホスト名と競合するかどうか

を調べます。競合が存在する場合、mDNS ゲートウェイは mDNS リレーに mDNS 応答を送信して競合を通知します。mDNS リレーは、応答の宛先 IP アドレスをマルチキャストアドレス 224.0.0.251 に変更し、それを mDNS サービスプロバイダーに転送します。

- d. 競合通知を受信した後、mDNS サービスプロバイダーは別のホスト名を生成し、再びプローブを開始します。
2. ホスト名アドバタイズメント。
    - a. プローブ期間内にホスト名の競合通知を受信しなかった場合、mDNS サービスプロバイダーはそのホスト名をアドバタイズします。アドバタイズパケットの宛先は 224.0.0.251 です。
    - b. mDNS リレーは、パケットを受信した後、パケットの宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに変更し、mDNS ゲートウェイにユニキャストします。
    - c. mDNS ゲートウェイは、受信したパケットにホスト名と IP アドレスを記録します。
  3. サービス名プローブ。
    - a. mDNS サービスプロバイダーは、サービス名の一意性を検出するために、宛先アドレス 224.0.0.251 で mDNS クエリーを送信し、プローブタイマーを開始します。
    - b. クエリーを受信した後、mDNS リレーは宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに置き換え、それを mDNS ゲートウェイにユニキャストします。
    - c. mDNS ゲートウェイは、サービス名が既存の mDNS サービスエントリのサービス名と競合するかどうかを調べます。競合が存在する場合、mDNS ゲートウェイは mDNS リレーに mDNS 応答を送信して競合を通知します。mDNS リレーは、応答の宛先 IP アドレスをマルチキャストアドレス 224.0.0.251 に変更し、それを mDNS サービスプロバイダーに転送します。
    - d. 競合通知を受信した後、mDNS サービスプロバイダーは別のサービス名を生成し、再びプローブを開始します。
  4. サービス名アドバタイズメント。
    - a. mDNS サービスプロバイダーは、プローブ期間内にサービス名の競合通知を受信しない場合、そのサービス名をアドバタイズします。アドバタイズパケットの宛先は 224.0.0.251 です。
    - b. mDNS リレーは、パケットを受信した後、パケットの宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに変更し、mDNS ゲートウェイにユニキャストします。
    - c. mDNS ゲートウェイは、受信したパケットにサービス名情報を記録します。

図 2 mDNS サービスアドバタイズメントのリレー

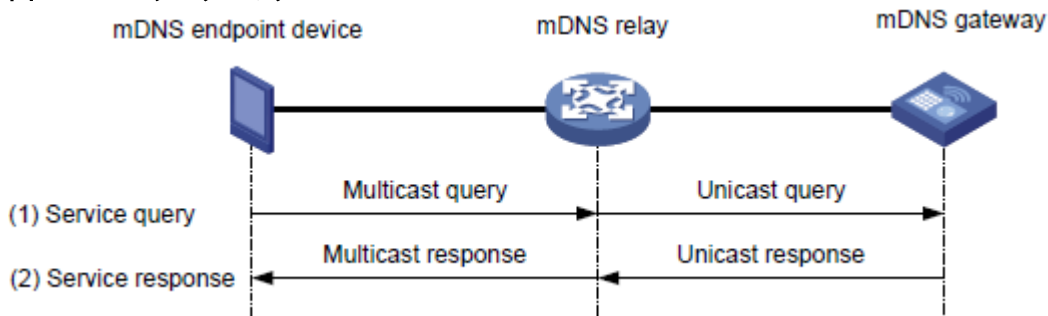


## mDNS クエリーのリレー

図 3 に示すように、mDNS エンドポイントデバイスから発信された mDNS クエリーは、次のようにリレーされます。

1. サービスにアクセスする前に、mDNS エンドポイントデバイスはまずマルチキャストアドレス 224.0.0.251 を使用して mDNS クエリーを送信し、このサービスが利用可能かどうかを検出します。
2. mDNS リレーは、クエリーを受信すると、クエリーの宛先 IP アドレスを mDNS ゲートウェイアドレスに変更し、クエリーをゲートウェイにユニキャストします。
3. mDNS ゲートウェイは、クエリーを受信した後、一致するサービスを探します。一致するサービスが存在する場合、mDNS ゲートウェイはサービスプロバイダーのホスト名と IP アドレスを応答にカプセル化し、それを mDNS リレーにユニキャストします。
4. mDNS リレーは、応答の宛先 IP アドレスを 224.0.0.251 に変更し、応答をマルチキャストする。
5. 応答を受信した後、mDNS エンドポイントデバイスは、応答内の IP アドレスに基づいてサービスプロバイダーにアクセスできます。応答を受信する他の mDNS エンドポイントも、将来の使用のためにサービスプロバイダーに関する情報を記録します。

図 3 mDNS クエリーのリレー



## 定期的なプローブ

mDNS サービスプロバイダーがネットワークに接続すると、一方的にアドバタイズメントが mDNS ゲートウェイに送信されます。mDNS ゲートウェイは、アドバタイズメント情報に基づいてサービスエントリを作成します。新しい mDNS ゲートウェイが、mDNS サービスプロバイダーがすでに存在するネットワークに参加する場合、mDNS サービスプロバイダーはアドバタイズメントを送りません。したがって、新しい mDNS ゲートウェイは、ネットワーク内の既存の mDNS サービスを認識しません。

mDNS ゲートウェイは、mDNS サービスのサービスエントリを作成および維持します。サービスエントリが期限切れになる前に mDNS ゲートウェイがサービスの更新メッセージを受信した場合、mDNS ゲートウェイはサービスエントリタイマーをリセットします。サービスエントリが期限切れになる前に mDNS ゲートウェイがサービスの更新メッセージを受信しなかった場合、mDNS ゲートウェイはエントリを削除します。mDNS サービスプロバイダーが多数の VLAN または VSI に存在する大規模なネットワークでは、mDNS ゲートウェイは更新メッセージをタイムリーに受信できず、サービスエントリを誤って削除する可能性があります。

これらの問題を解決するには、mDNS リレーで定期的なプローブをイネーブルにし、プローブ間隔を設定します。mDNS リレーは、mDNS リレーがイネーブルになっている VLAN および VSI に mDNS クエリーを間隔を置いて送信します。クエリーを受信する各 mDNS サービスプロバイダーは、mDNS 応答を返信します。次に、mDNS リレーは応答を mDNS ゲートウェイにユニキャストします。これにより、mDNS ゲートウェイはすべての mDNS サービスプロバイダーが提供する最新のサービスを迅速に学習できます。

# プロトコルと標準

RFC 6762、Multicast DNS(マルチキャスト DNS)

## mDNS リレータスクの概要

mDNS リレーを設定するには、次の作業を行います。

1. mDNS ゲートウェイアドレスの指定
2. mDNS リレーのイネーブル化
3. (任意)mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定
4. (任意)mDNS リレー定期プローブのイネーブル化

## mDNS ゲートウェイアドレスの指定

### このタスクについて

mDNS リレーは、mDNS エンドポイントデバイスから mDNS クエリーを受信した後、マルチキャスト宛先アドレスを指定された mDNS ゲートウェイアドレスに置き換え、クエリーを mDNS ゲートウェイにユニキャストします。ゲートウェイからの応答を受信すると、mDNS リレーは、要求元の mDNS エンドポイントが存在する VLAN または VSI にマルチキャストします。要求元のエンドポイントデバイスは応答を受信でき、他の mDNS エンドポイントデバイスはサービス情報を学習して更新できます。

### 手順

1. システムビューに入ります。  
**system-view**
2. mDNS ゲートウェイの IP アドレスを指定します。  
**mdns relay gateway ip ip-address [ vpn-instance vpn-instance-name ]**  
デフォルトでは、mDNS リレーに mDNS ゲートウェイアドレスは指定されていません。

## mDNS リレーのイネーブル化

## mDNS リレーをイネーブルにする場合の制約事項および注意事項

mDNS リレー機能は、mDNS リレーで mDNS ゲートウェイアドレスを指定した後にだけ有効になります。

## VLAN の mDNS リレーのイネーブル化

1. システムビューに入ります。  
**system-view**
2. VLAN ビューを開始します。  
**vlan vlan-id**
3. mDNS リレーをイネーブルにします。  
**mdns relay enable**  
デフォルトでは、mDNS リレーはディセーブルです。

## VSI の mDNS リレーのイネーブル化

1. システムビューに入ります。  
**system-view**
2. VSI ビューに入ります。  
**vsi vsi -name**
3. mDNS リレーをイネーブルにします。  
**mdns relay enable**  
デフォルトでは、mDNS リレーはディセーブルです。

## mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定

### mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定について

エンドポイントデバイス宛での応答および VLAN または VSI 内で送信されるプロブクエリーの場合、デフォルトの送信元 IP アドレスは、VLAN インターフェイスまたは VSI インターフェイスの IP アドレスです。VLAN インターフェイスまたは VSI インターフェイスに IP アドレスが設定されていない場合、mDNS リレーはクエリーを送信できません。

mDNS リレーが多数の VLAN または VSI に接続されている場合、各 VLAN インターフェイスまたは VSI インターフェイスに IP アドレスを設定すると、IP アドレスリソースが浪費されます。このコマンドを使用して、mDNS リレーで使用する特定の IP アドレスを指定できます。

### mDNS パケットの送信元 IP アドレスを指定する場合の制約事項およびガイドライン

指定された送信元アドレスがリレー上にあり、mDNS ゲートウェイへの到達可能なルートがあることを確認します。これらの要件が満たされない場合、mDNS リレーは、クエリーまたは転送されたパケットに対する応答を受信できません。

mDNS relaysource ip コマンドで、mDNS ゲートウェイに接続するインターフェイスを指定することをお勧めします。

## VLAN での mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定

1. システムビューに入ります。  
**system-view**
2. VLAN ビューを開始します。  
**vlan vlan-id**
3. mDNS パケットの送信元 IP アドレスを指定します。  
**mdns relay source ip { ip-address | interface interface-type interface-number }**  
デフォルトでは、mDNS リレーはパケットの送信元 IP アドレスを次のようにカプセル化します。
  - エンドポイントデバイス宛での応答および VLAN 固有のプロブクエリーの場合、デフォルトの送信元 IP アドレスは VLAN インターフェイスの IP アドレスです。
  - ゲートウェイ宛でのマルチキャストパケットの場合、デフォルトの送信元 IP アドレスは、mDNS リレー上のパケット出カインターフェイスの IP アドレスです。



## VSI での mDNS パケットの送信元 IP アドレスの指定

1. システムビューに入ります。

**system-view**

2. VSI ビューに入ります。

**vsi vsi -name**

3. mDNS パケットの送信元 IP アドレスを指定します。

**mdns relay source ip** { *ip-address* | **interface** *interface-type interface-number* }

デフォルトでは、mDNS リレーはパケットの送信元 IP アドレスを次のようにカプセル化します。

o エンドポイントデバイス宛ての応答および VSI 固有のプロブクエリーの場合、デフォルトの送信元 IP アドレスは VSI インターフェイスの IP アドレスです。

o ゲートウェイ宛てのマルチキャストパケットの場合、デフォルトの送信元 IP アドレスは、mDNS リレー上のパケット出カインターフェイスの IP アドレスです。

## mDNS リレープロブ間隔のイネーブル化

### mDNS リレーのプロブ間隔について

この機能により、mDNS リレーは、mDNS リレー対応 VLAN または VSI 内で mDNS プロブクエリーを一定間隔で送信できます。各 mDNS サービスプロバイダーは、クエリーを受信した後、mDNS リレーに応答を送信します。次に、mDNS リレーは、応答を mDNS ゲートウェイにユニキャストします。mDNS ゲートウェイは、ネットワーク内のすべての mDNS サービスプロバイダーの最新のサービス情報をタイムリーに学習できます。

## VLAN での mDNS リレー定期プロブのイネーブル化

1. システムビューに入ります。

**system-view**

2. VLAN ビューを開始します。

**vlan vlan-id**

3. mDNS リレープロブ間隔をイネーブルにします。

**mdns relay probe interval** *interval*

デフォルトでは、mDNS リレープロブ間隔はディセーブルになっています。

## VSI での mDNS リレー定期プロブのイネーブル化

1. システムビューに入ります。

**system-view**

2. VSI ビューに入ります。

**vsi vsi -name**

3. mDNS リレープロブ間隔をイネーブルにします。

**mdns relay probe interval** *interval*

デフォルトでは、mDNS リレープロブ間隔はディセーブルになっています。

# mDNS リレーの表示およびメンテナンスコマンド

任意のビューで display コマンドを実行し、ユーザビューでコマンドをリセットします。

タスク	コマンド
mDNS リレー設定を表示します。	<b>display mdns relay</b>
mDNS リレーのパケット統計情報を表示します。	<b>display mdns relay statistics</b>
mDNS リレーのパケット統計情報をクリアします。	<b>reset mdns relay statistics</b>

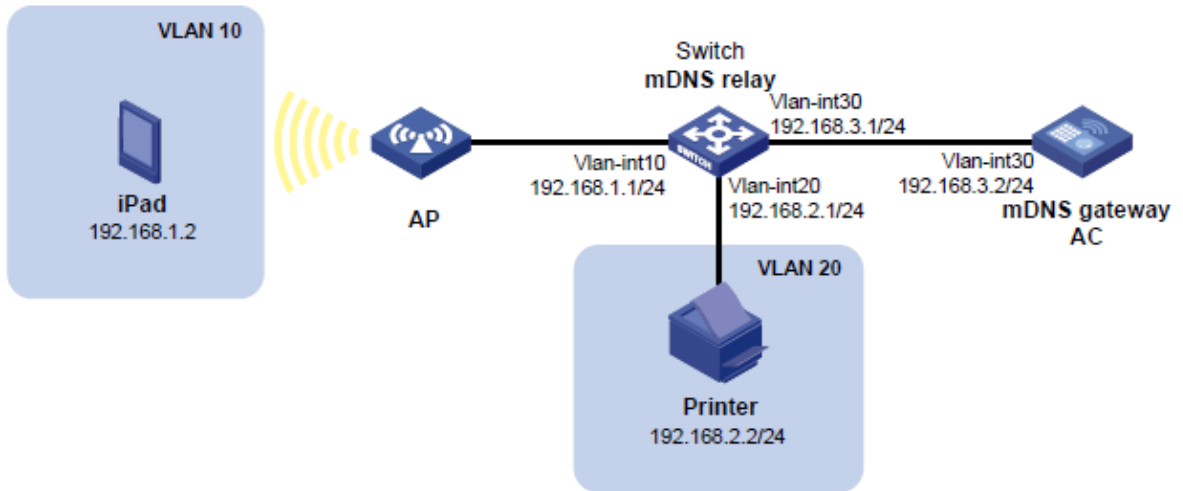
# 例:mDNS リレーの設定

## ネットワーク構成

図 4 に示すように、企業ネットワークは通信に mDNS を使用します。作業エリアは VLAN 10 内にあり、サブネット 192.168.1.0 を使用します。サービスエリアは VLAN 20 内にあり、サブネット 192.168.2.0 を使用します。サブネット 192.168.3.0 は mDNS リレーと mDNS ゲートウェイの間で実行されます。

スイッチに mDNS リレーを設定して、作業エリアの社員がサービスエリアのプリンタにアクセスできるようにします。

図 4 ネットワークダイアグラム



## 手順

1. mDNS ゲートウェイを設定し、AP、mDNS リレー、および mDNS ゲートウェイ間のルートが到達可能であることを確認します(詳細は省略)。
2. mDNS リレーを設定します。

# mDNS ゲートウェイアドレスとして 192.168.3.2 を指定します。

```
<Switch> system-view
```

```
[Switch] mdns relay gateway ip 192.168.3.2
```

# VLAN 10 で mDNS リレーをイネーブルにします。

```
[Switch] vlan 10
```

```
[Switch-vlan10] mdns relay enable
```

# mDNS パケットの送信元 IP アドレスとして 192.168.3.1 を指定します。

```
[Switch-vlan10]mdns リレー送信元 IP 192.168.3.1
```

```
[Switch-vlan10]終了
```

# VLAN 20 で mDNS リレーをイネーブルにします。

```
[Switch-vlan10] mdns relay source ip 192.168.3.1
```

```
[Switch-vlan10] quit
```

#mDNS パケットの送信元 IP アドレスとして 192.168.3.1 を指定します。

```
[Switch-vlan20] mdns relay source ip 192.168.3.1
```

```
[Switch-vlan20] quit
```

## 設定の確認

# mDNS リレー設定を表示します。

```
[Switch] display mdns relay
```

mDNS relay configuration:

mDNS gateway IP: 192.168.3.2

mDNS relay configuration in VLANs:

VLAN ID	Source IP address	Probe interval (sec)
10	192.168.3.1	-
20	192.168.3.1	--

# VLAN 10 のユーザが iPad を使用して VLAN 20 のプリンタにアクセスできることを確認します(詳細は省略)。

## mDNS リレーのトラブルシューティング

### mDNS パケット受信失敗

#### 症状

mDNS リレーは mDNS パケットを受信できません。

#### [解析]

考えられる原因は次のとおりです。

- mDNS リレーはイネーブルになっていません。
- mDNS ゲートウェイの IP アドレスは、mDNS リレーでは指定されません。

#### 解決方法

この問題を解決するには、次の手順に従います

1. 現在の設定を表示するには、`display mdns relay` コマンドを実行します。
2. 次のいずれかのタスクを実行します。
  - o mDNS リレーがイネーブルになっていない場合は、`mdns relay enable` コマンドを実行してこの機能をイネーブルにします。
  - o mDNS ゲートウェイの IP アドレスが mDNS リレーで指定されていない場合は、`mdns relay gateway ip` コマンドを実行して mDNS ゲートウェイアドレスを指定します。