

# 9800ワイヤレスLANコントローラでのFlexConnect mDNSの設定

## 内容

---

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[ネットワーク図](#)

[コンフィギュレーション](#)

[WLCでのmDNSのグローバルな有効化](#)

[サービスリスト内のmDNSサービスの選択](#)

[サービスリストとサービスポリシーのマージ](#)

[mDNS Flex Profileの設定](#)

[mDNSゲートウェイモードを使用したWLANの設定](#)

[mDNSサービスポリシーのWLANポリシーへの適用](#)

[FlexConnectポリシーでのmDNS Flex Profileの設定](#)

[確認](#)

[WLCのshowコマンド](#)

[AP showコマンド](#)

[トラブルシューティング](#)

[有線サービスプロバイダー](#)

[無線サービスプロバイダー](#)

[プライマリmDNS AP](#)

[mDNSサービスリストごとに許可されないサービス](#)

[サービス定義でのカスタムmDNSサービスの設定](#)

[FlexConnect mDNSブリッジモード](#)

[Flexconnect mDNSドロップモード](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、9800ワイヤレスLANコントローラでFlexConnectマルチキャストドメインネームシステム(mDNS)ゲートウェイを設定する方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

次の項目に関する知識があることを推奨しています。

- 9800ワイヤレスLANコントローラのmDNSの概念
- FlexConnectローカルスイッチングの概念

## 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- Catalyst 9800ワイヤレスコントローラシリーズ(Catalyst 9800-L)、Cisco IOS® XE Cupertino 17.9.5
- サービス統合型ルータ(ISR)、Cisco IOS® XE Gibraltar 17.6.5
- Catalyst 3560シリーズスイッチ、Cisco IOS® 15.2.4E10
- アクセスポイント9117AXI-B、アクセスポイント9130AXI-B

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ました。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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

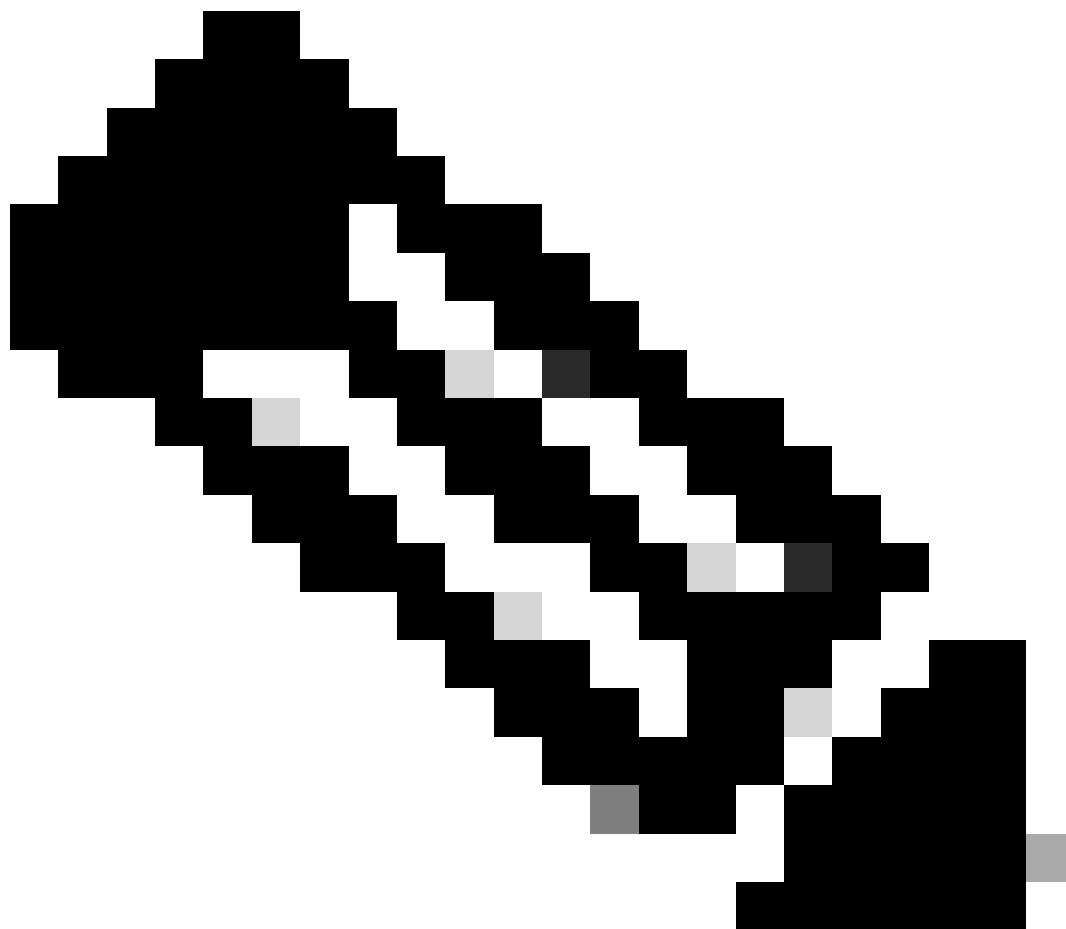
## 背景説明

マルチキャストドメインネームシステム(mDNS)は、サービスプロバイダー(SP)とサービスユーザ(ワイヤレスクライアント)間でサービスを検出して共有するための柔軟性を提供するプロトコルです。サービスプロバイダーは、プリンタ、スマートテレビ、ファイル共有サービスなどのサービスを提供するデバイスで、サービスユーザはこれを利用できます。

mDNSプロトコルはUDPに基づいており、IPv4の場合はポート5353、MACアドレス01:00:5E:00:00:FB、IPv6の場合はIPアドレス224.0.0.251、FF02::FBを使用します。

WLCでは、mDNSはブリッジングとゲートウェイの2つのモードで動作します。ブリッジモードは、サービスプロバイダーとサービスユーザが同じサブネットに存在する必要がある同じVLAN(レイヤ2)でのみ動作します。ゲートウェイモードは、同一または異なるVLAN内のサービスプロバイダーおよびサービスユーザと連携し、サービスプロバイダーからのサービスをキャッシュしてサービスユーザと共有するためにWLCまたはAPでBonjourゲートウェイを実行します。

このドキュメントは、mDNS FlexConnectローカルスイッチングのみに基づいています。この場合、APはmDNSゲートウェイとして機能し、サービスプロバイダーによってアドバタイズされたサービスをキャッシュし、これらのサービスをサービスユーザと共有します。

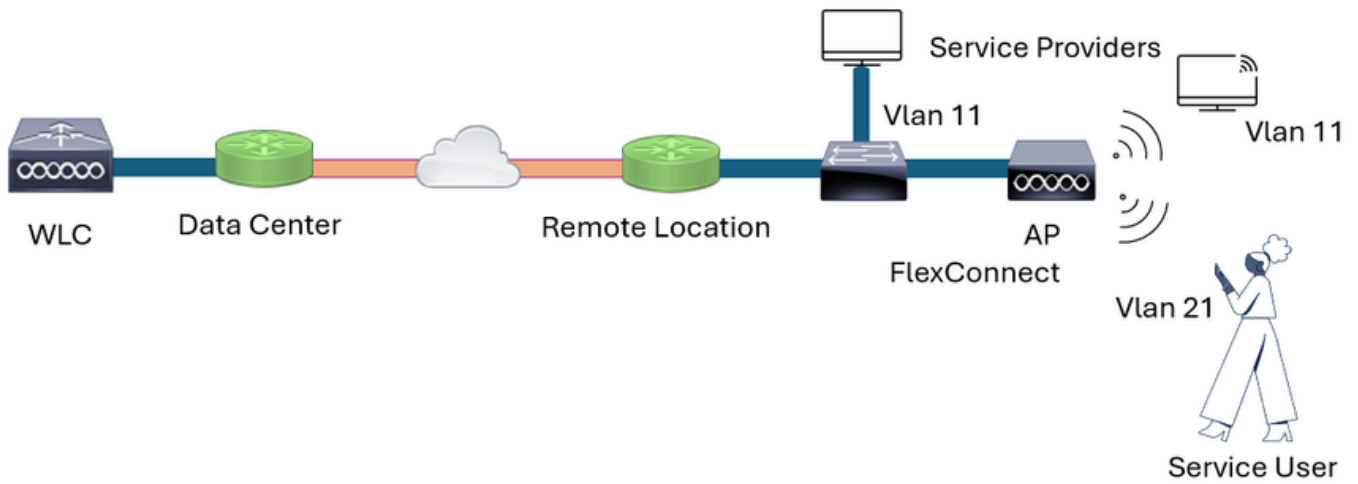


注：中央スイッチングmDNS設定については、『[Catalyst 9800ワイヤレスコントローラでのmDNSについて](#)』を参照してください。

---

## ネットワーク図

ワイヤレスおよび有線のサービスプロバイダーは、mDNSサービスを利用するワイヤレスクライアント（サービスユーザ）とともに、FlexConnectローカルスイッチング環境でmDNSサービスをアドバタイズします。



## コンフィギュレーション

### WLCでのmDNSのグローバルな有効化

APがmDNSゲートウェイとして動作するには、mDNSゲートウェイをグローバルに有効にして、この機能をオンにする必要があります。

#### WLC GUI

Configuration > Services > mDNS

Global Service Policy mDNS Flex Profile

mDNS Gateway **ENABLED**

Transport

Active-Query Timer (Minutes) \*

mDNS-AP Service Policy  [Clear](#)

mDNSグローバル設定

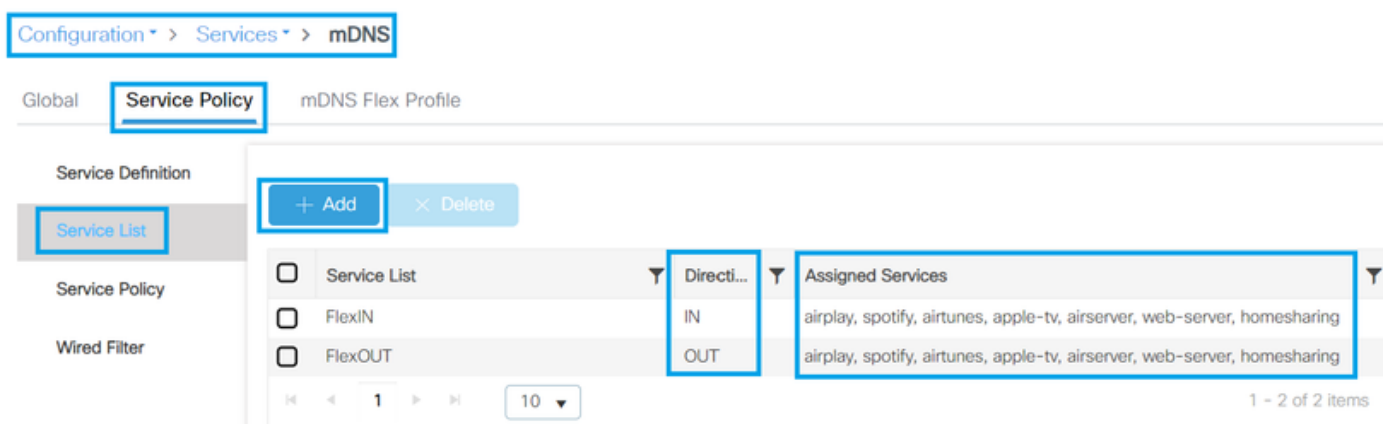
#### WLC CLI

```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd gateway
WLC(config-mdns-sd)#end
WLC#
```

## サービスリスト内のmDNSサービスの選択

優先mDNSサービスを許可するようにサービスリストを設定します。リストは、INとOUTの2方向で設定する必要があります。これにより、mDNSゲートウェイとして機能するアクセスポイントで許可される入力サービスと出力サービスがフィルタリングされます。

## WLC GUI



サービスリストで必要なサービスを選択します

## WLC CLI

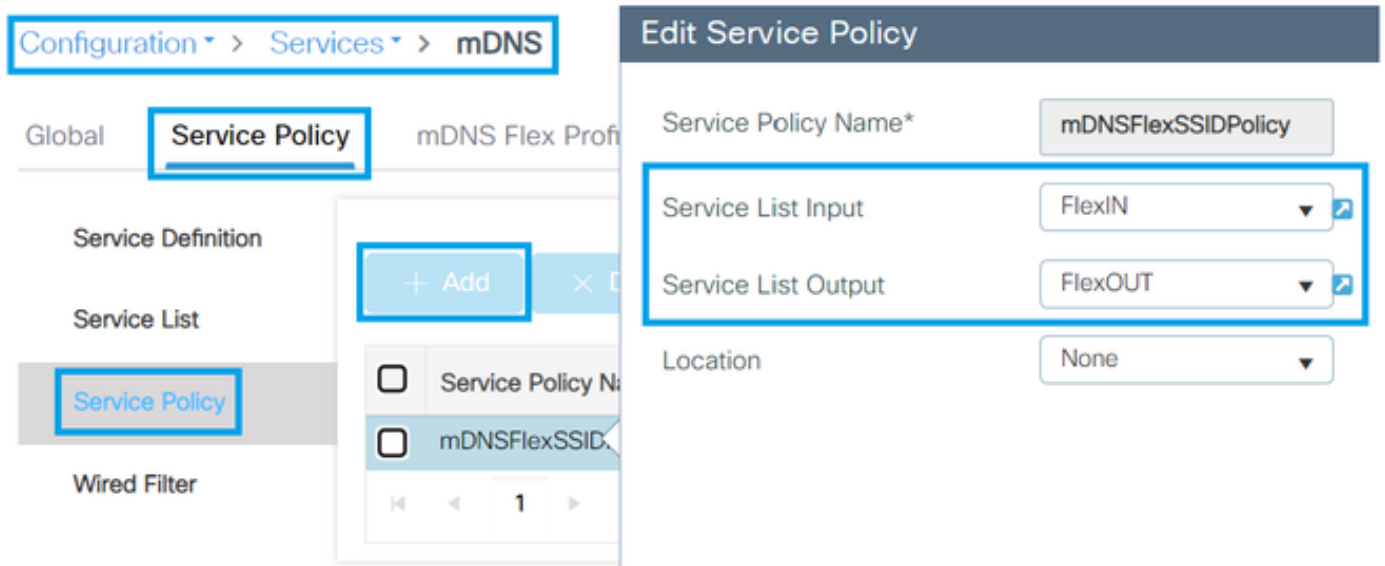
```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd service-list FlexIN IN
WLC(config-mdns-sl-in)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-in)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-in)#exit
```

```
WLC(config)#mdns-sd service-list FlexOUT OUT
WLC(config-mdns-sl-out)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-out)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-out)#end
WLC#
```

## サービスリストとサービスポリシーのマージ

サービスリストのINとOUTが必要なサービスで設定されると、それらをマージするためにサービスポリシーが使用されます。マージ後は、このサービスポリシーをWLANポリシー、FlexConnectプロファイル、およびmDNS Flex Policyで使用できます。

## WLC GUI



mDNSポリシーでのmDNSサービスリストのマージ

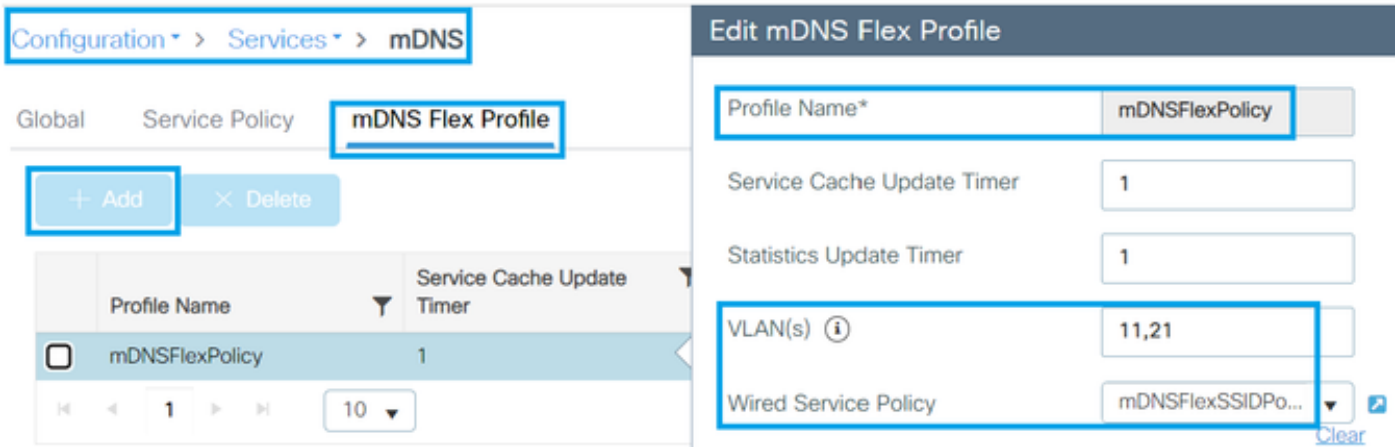
## WLC CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy  
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexIN IN  
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexOUT OUT  
WLC(config-mdns-ser-pol)#end  
WLC#
```

## mDNS Flex Profileの設定

mDNS Flex Profileでは、mDNSが使用されるFlexConnectローカルスイッチングVLANをFlex Profileに追加する必要があります。サービスプロバイダーとサービスユーザのVLANは、有線によるサービスのフィルタリングを可能にするmDNSサービスポリシーとともにmDNS Flex Profileに追加する必要があります。

## WLC GUI



mDNS FlexConnectプロファイルの作成

## WLC CLI

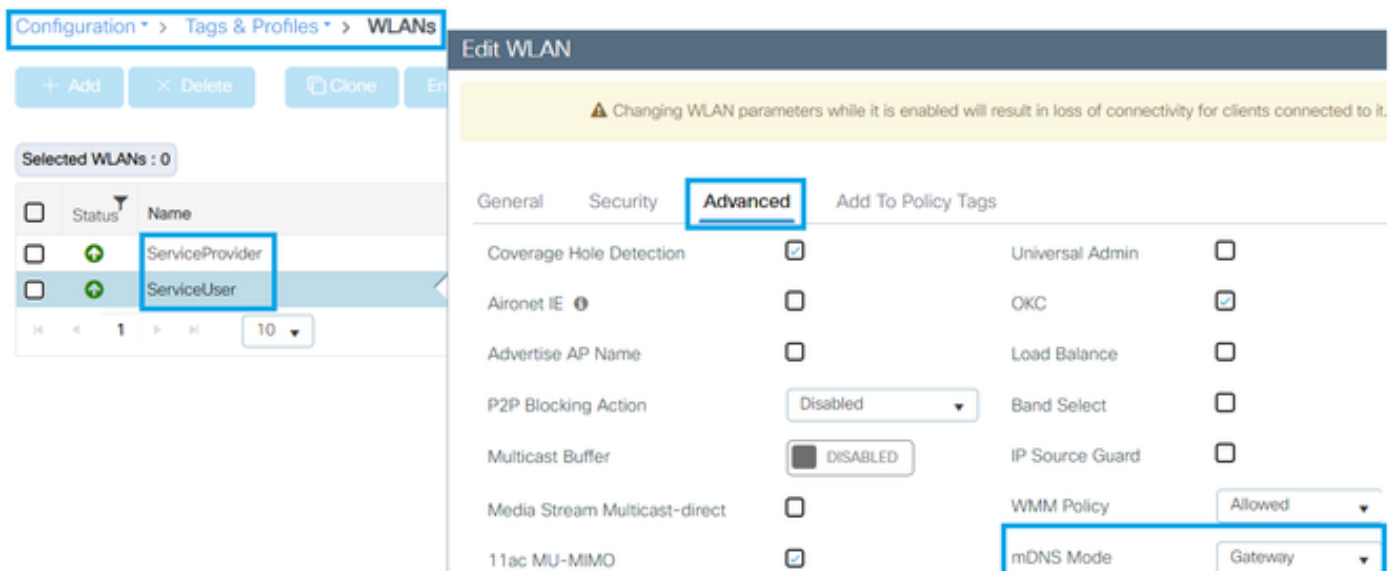
```

WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-vlan-range 11,21
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
WLC(config-mdns-flex-prof)#end
WLC#
  
```

## mDNSゲートウェイモードを使用したWLANの設定

各WLANには、デフォルトでmDNSモードとしてブリッジングが設定されています。APがワイヤレスで接続されているサービスプロバイダーのmDNSゲートウェイとして動作する状況とサービスユーザの状況を把握するには、WLANでゲートウェイモードとしてmDNSを設定する必要があります。

## WLC GUI



## WLC CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#wlan ServiceUser  
WLC(config-wlan)#mdns-sd-interface gateway  
WLC(config-wlan)#end  
WLC#
```

---



警告: WLANの設定が変更されたため、接続されているワイヤレスクライアントがSSIDからドロップされました。実稼働時にWLANの設定を変更する場合は、注意が必要です。

---



ワイヤレスサービスプロバイダー(WSP)およびワイヤレスユーザプロバイダーの場合、mDNSサービスは、WLANのWLANポリシーに適用されると、事前に設定されたmDNSポリシーを使用してフィルタリングされます。

## WLC GUI

The screenshot displays the WLC GUI configuration interface. On the left, a table lists policy profiles:

Admin Status	Associated Policy Tags	Policy Profile Name
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ServiceUser-Policy
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ServiceProvider-Policy
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	default-policy-profile

The right pane shows the 'Edit Policy Profile' configuration for 'ServiceUser-Policy'. The 'Advanced' tab is active, showing the 'WLAN Timeout' section with 'Session Timeout (sec)' set to 86400 and 'Idle Timeout (sec)' set to 300. The 'mDNS Service Policy' dropdown is set to 'mDNSFlexSSIDPo...'.

mDNSポリシーの割り当て

## WLC CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#wireless profile policy ServiceUser-Policy  
WLC(config-wireless-policy)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy  
WLC(config-wireless-policy)#end  
WLC#
```



警告: WLANポリシーの構成が変更されたため、接続されているワイヤレスクライアントがWLANから切断されました。実稼働時には、WLAN-Policyの設定に注意してください。

---



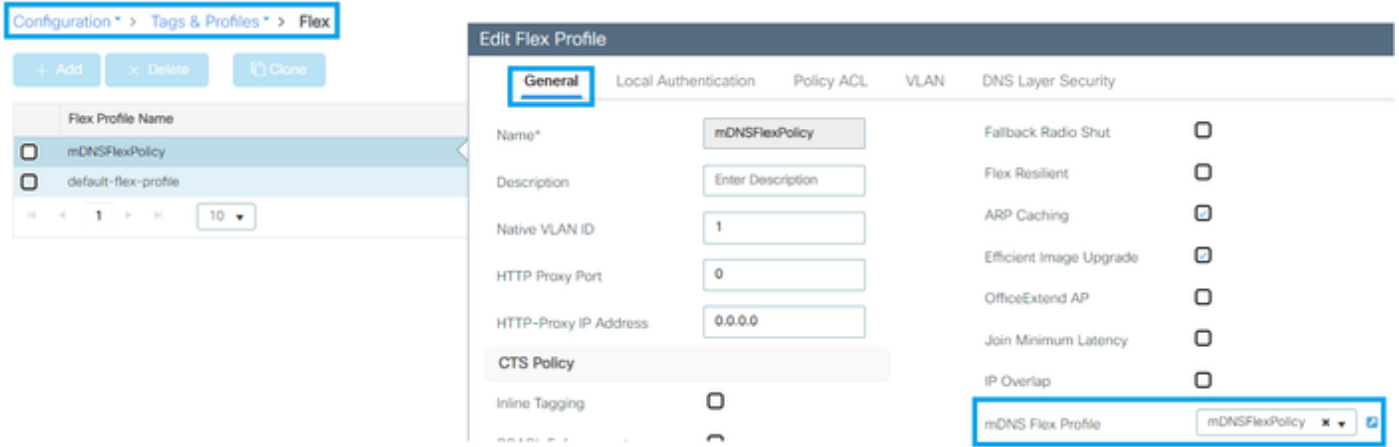
注：一般的なFlexConnectの設定については、『[Catalyst 9800ワイヤレスコントローラでのFlexConnectについて](#)』

---

## FlexConnectポリシーでのmDNS Flex Profileの設定

Vlan、ACLなどの設定が適用されるFlexConnectポリシーでは、mDNS Flex Profileを選択して、FlexConnectポリシーに属するAPに適用する必要があります。

WLC GUI



mDNS Flex Profileの割り当て

## WLC CLI

```

WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#wireless profile flex mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#end
WLC#

```

## 確認

WLCとAPから、次のコマンドを使用して設定を確認できます。

### WLCのshowコマンド

一般的なFlexConnect mDNS設定の例は、次のコマンドで確認できます。

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show run | sec mdns-sd
```

```

mdns-sd gateway
mdns-sd service-list FlexIN IN
  match airplay
  match spotify
  match airtunes
  match apple-tv
  match airserver
  match web-server
  match homesharing
mdns-sd service-list FlexOUT OUT
  match airplay
  match spotify

```

```
match airtunes
match apple-tv
match airserver
match web-server
match homesharing
mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
  service-list FlexIN IN
  service-list FlexOUT OUT
mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy
wired-vlan-range 11,21
wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
```

WLAN mDNSモードは、次のコマンドで確認できます。

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wlan name ServiceUser | in mDNS
```

```
  mDNS Gateway Status : Gateway
WLC#
```

```
show wlan name ServiceProvider | in mDNS
```

```
  mDNS Gateway Status : Gateway
```

WLAN-Policy mDNS設定は、次のコマンドで確認できます。

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceUser-Policy | in mDNS
```

```
  mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceProvider-Policy | in mDNS
```

```
  mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
```

## AP showコマンド

mDNSに関連する設定は、次のコマンドを使用してAP側から確認できます。

```
<#root>
```

9130mDNSAP#

show mdns profile detail

```
FlexIN_IN _home-sharing._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airplay._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airserver._tcp.local ANY
FlexIN_IN _raop._tcp.local ANY
FlexIN_IN _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexIN_IN _http._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _home-sharing._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airplay._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airserver._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _raop._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _http._tcp.local ANY
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns status

```
Global mDNS gateway:Enabled
vap_id ssid mdns_mode
0 ServiceUser Gateway
1 ServiceProvider Gateway
Active query interval:30
vap service_list_in service_list_out location
0 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
1 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
Wired vlan configuration: 11 21
mdns stats timer: 1
mdns cache timer: 1
AP Sync VLAN: 10
Wired service list IN: FlexIN_IN
Wired service list OUT: FlexOUT_OUT
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns ap-table

```
AP_ETH_MAC Last_message_time Msg_seq Is_primary_ap
3C:57:31:55:E4:28 1721178339 133 YES
0C:D0:F8:98:1B:F0 1721178339 133 NO
```

トラブルシュート

このドキュメントでは、トラブルシューティングの目的で、mDNSがFlexConnectローカルスイッチングで実行するワークフローについて説明します。FlexConnectローカルスイッチングである導入モードが原因で、mDNSの管理方法においてWLCが何の役割も果たさないことを覚えておくことが重要です。

AP自体がmDNSゲートウェイデバイスになる予定です。APはサービスプロバイダーからサービスを学習し、そのサービスをサービスユーザと共有します。一方、AP、サービスプロバイダー、およびサービスユーザは異なるVlanに配置されます。

ネットワーク図セクションごと：

- サービスプロバイダーはVlan 11にあります。
- サービスユーザはVLAN 21内
- アクセスポイントはVLAN 10にあります。

## 有線サービスプロバイダー

サービスプロバイダーは、ネットワークへの接続があることを検出すると、プローブと呼ばれるメカニズムを使用してmDNSクエリーを送信し、同じmDNSサービスを提供する他のネットワークデバイスがあるかどうかを確認します。プローブの後、有線サービスプロバイダーはアナウンスメカニズムを使用して、mDNSタイプの応答を送信し、サポートするサービスをアナウンスします。

次に、mDNSゲートウェイAPスイッチポートから取得したパケットキャプチャ（サービスプロバイダーがサポートするサービスを発表する様子）を示します。パケットの送信元はVLAN 11のサービスプロバイダーのMACアドレスとIPアドレスで、パケットの宛先はmDNSのMACアドレスとIPアドレス（UDP上のmDNSポート5353を含む）です。パケットには、サービスプロバイダーがサポートするサービスの回答も含まれています。

次の図の「answers」セクションでは、対象のサービス（airplayおよびspotify）が示されています。これらのサービスは、後でAPによってキャッシュされ、データベースに保存されます。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
322	00:06:04.535225	192.168.11.54	224.0.0.251	MDNS	848	Standard query response 0x0000 TXT, cach

```

> Frame 322: 848 bytes on wire (6784 bits), 848 bytes captured (6784 bits) on interface \Device\NPF_{CC2095A1-094C-440E-A8E1-...}
> Ethernet II, Src: SamsungElect_45:8e:26 (e0:03:6b:45:8e:26), Dst: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.54, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
  < Multicast Domain Name System (response)
    < Transaction ID: 0x0000
      < [Expert Info (Warning/Protocol): DNS response retransmission. Original response in frame 320]
      < Flags: 0x8400 Standard query response, No error
      Questions: 0
      Answer RRs: 10
      Authority RRs: 0
      Additional RRs: 3
    < Answers
      < ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
      < services.dns-sd._udp.local: type PTR, class IN, spotify-connect._tcp.local
      < _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
      < ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, we
      < Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
      < services.dns-sd._udp.local: type PTR, class IN, airplay._tcp.local
      < _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
      < Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, weight 0, port 7000, target lo
      < localhost.local: type A, class IN, cache flush, addr 192.168.11.54
      < localhost.local: type AAAA, class IN, cache flush, addr fe80::e203:6bff:fe45:8e26
  
```

mDNSサービスプロバイダーサービス

AP自体からmDNS情報を確認するには、次のデバッグを有効にする必要があります。APのCLIから、有線サービスプロバイダーがアナウンスを確認することもできます。

- AP#debug mdns events
- AP#debug mdns packets

<#root>

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 11
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local
```

APはサービスを学習すると、それをデータベースに保存します。



APデータベースに保存されているサービスは、次のコマンドで確認できます。

- AP#show mdns cache

このドキュメントの目的上、次の出力は、mDNSゲートウェイAPがサービスをキャッシュに保持していることを証明する関連情報を示していますが、出力は長くなっています。

次に、サービス、サービスプロバイダーのMACアドレス、および学習したVLANを強調表示します。

<#root>

AP#show mdns cache

```
----- Service Provider Records-----
service_name                                     service_provider
  _airplay._tcp.local                             Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
  _spotify-connect._tcp.local                    ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
```

Total Services: 2

Total Service Providers: 2

```
----- PTR Records -----
service_name
client_mac
  ap_mac ap_ether_mac wired is_rlan is_aaa_override
vlan
  wlan_id ttl flags client_type record_type target site_name ap_location ssid type
Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
E0:03:6B:45:8E:26
  00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false
11
  16 3840 132 0 12 _airplay._tcp.local PTR
ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
E0:03:6B:45:8E:26
  00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false
11
  16 3840 132 0 12 _spotify-connect._tcp.local PTR
```

有線サービスプロバイダー(NAP)がサービスをアナウンスし、APがそのサービスをキャッシュして、前の手順で示したようにデータベースに保存すると、サービスユーザ(無線クライアント)は、デバイス(ラップトップ)のコンテンツをミラー表示用にスマートTVにミラーします。ミラー表示を実行するために、サービスユーザはこの例ではairplayサービスを使用します。

サービスユーザはワイヤレス経由で接続されるため、サービスユーザ側からの接続mDNSフローを確認するにはOver the Air(OTA)パケットキャプチャが必要でした。

Over the Airキャプチャでは、VLAN 21のワイヤレスクライアントであるサービスユーザがmDNSの802.11宛先MACアドレスを使用してmDNSクエリーを送信し、IPアドレスセクションでmDNSのIPアドレスが宛先と同様に使用され、ポートがUDP 5353であり、mDNSクエリー内でairplayが要求される様子をできません。送信元として、サービスユーザのMACアドレスがIPアドレスとともに使用されました。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1954	01:59:02.016646	192.168.21.54	224.0.0.251	MDNS	264	Standard query

```
> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: o.....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8881
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
    Receiver address: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Transmitter address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
    Source address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 1101 .... = Sequence number: 13
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: o.....TC]
  > Qos Control: 0x1316
  > HT Control (+HTC): 0x0000b20f
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.21.54, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x0000 Standard query
  Questions: 4
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Queries
    > _companion-link._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _rdlink._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _sleep-proxy._udp.local: type PTR, class IN, "QU" question
```

#### mDNSサービスユーザサービス要求

APデバッグから、APがワイヤレスmDNSパケットを受信する方法を確認できます。デバッグでは、要求されたサービスのうち、前のステップでパケットキャプチャに表示されたサービスと同じものが表示されます。使用されているmDNSデバッグは次のとおりです。

- AP#debug mdns events

- AP#debug mdns packets

<#root>

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet
```

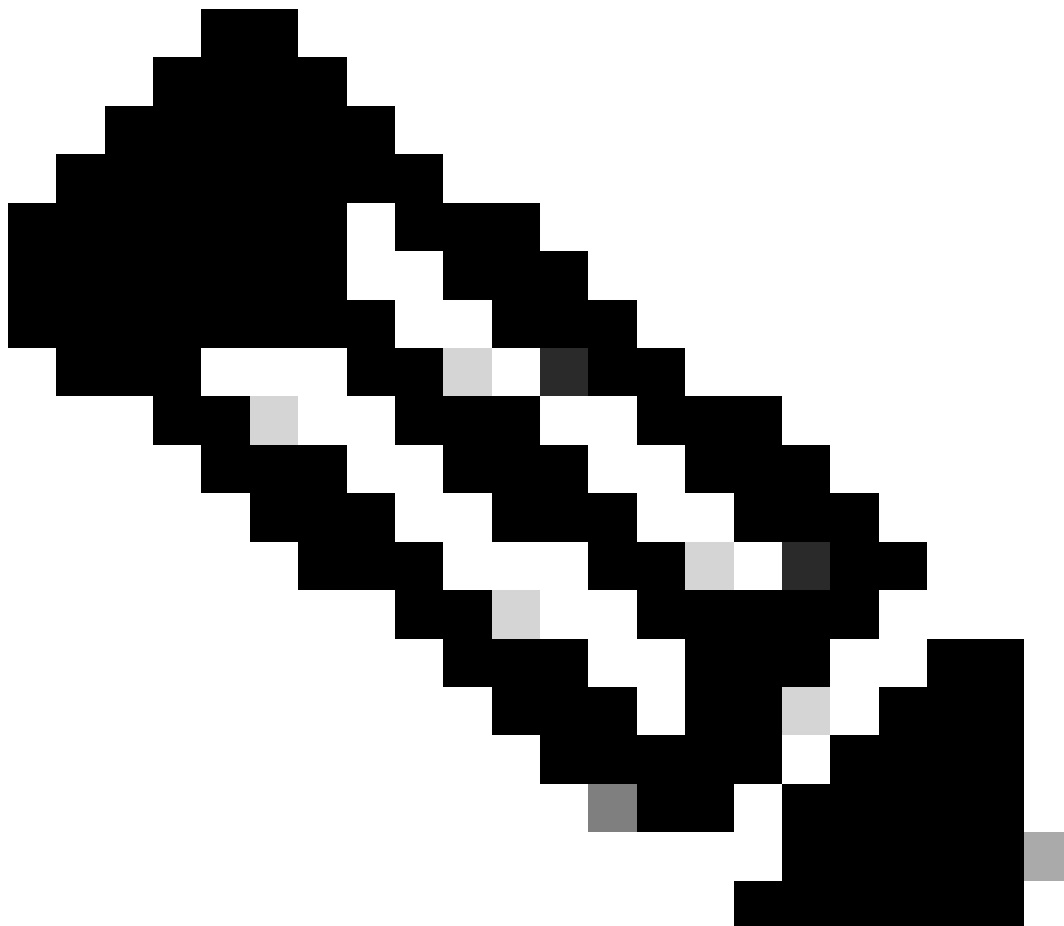
```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/3 '_companion-link._tcp.local'
```

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 1/3 '_rdlink._tcp.local'
```

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 2/3 '_sleep-proxy._udp.local'
```

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.7442] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/1 '_airplay._tcp.local'
```

```
_'
```



注：スニファモードのAPで無線パケットキャプチャを引き継ぐには、このドキュメント  
『[Catalyst 9800ワイヤレスコントローラでのスニファモードでのアクセスポイントの設](#)

定』を参照してください。MacBookを使用して無線パケットキャプチャを引き継ぐ場合は、このドキュメント「[MacBookでの無線パケットキャプチャの収集](#)」を参照してください。

APは、サービスユーザからmDNSクエリーを受信すると、mDNS応答を作成し、ワイヤレスで送信します。応答は、アクセスポイント(AP)のMACアドレスとIPアドレスでも送信され、宛先はサービスユーザ(ワイヤレスクライアント)のMACアドレスですが、mDNSのIPアドレスは、応答として必要なサービスが含まれている状態で使用されます。つまり、このパケットはサービスユーザに送信され、mDNSパケットです。

パケットからは、APがmDNSゲートウェイとして動作するため、mDNSポートUDP 5353とともに、APがIPセクションの独自のIPアドレスを使用してmDNS IPアドレスにパケットを送信する方法も確認できます。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6077	01:59:15.050707	192.168.10.63	224.0.0.251	mDNS	720	Standard query response

```
> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....F.C
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8802
    .000 0000 0010 1100 = Duration: 44 microseconds
    Receiver address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Transmitter address: Cisco b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Destination address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Source address: Cisco_b5:e9:d0 (0c:75:bd:b5:e9:d0)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 0110 .... = Sequence number: 6
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: .....F.C]
  > Qos Control: 0x0006
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.63, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x8000 Standard query response, No error
  Questions: 0
  Answer RRs: 3
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Answers
    > _meta_response._mdns._gateway._ap._local: type TXT, class IN
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
    > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN
```

APからのmDNSサービス応答

デバッグから、mDNS応答がサービスユーザに送信されたことがわかります。特定のサービスユ

ーザに対するmDNS応答であることを確認するには、サービスユーザのMACアドレスと、応答内のアクセスポイントのMACアドレスを確認します。これらのメッセージは、次に示すデバッグで強調表示されている部分で示されているように、パケットキャプチャの前のステップで示したように、サービスユーザのMACアドレスは6c515dcdd57で、アクセスポイントのMACアドレスは0c75bdb5e9d0です。

<#root>

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.7450] chatter: mdns response packet 599 |
```

```
a6c515dc dd570c75 bdb5e9d0
```

```
08004500 02490000 0000fa11 1ddec0a8 0a3fc0a8 153614e9 14e90235 6b330000 80000000 00030000 00000e5f 6d6
```

前の手順は、サービスプロバイダーがVlan 11で有線で接続され、APがVlan 10で、サービスユーザがVlan 21で接続されているFlexConnectローカルスイッチングのmDNSパケットフローの成功を完了します。

## 無線サービスプロバイダー

ワイヤレスサービスプロバイダーは、有線サービスプロバイダーのメカニズムとまったく同じように動作し、サービスのプロンプトとアナウンスを送信します。APはサービスをキャッシュして、データベースに保存します。このセクションでは、mDNSゲートウェイを実行するAPが、サービスプロバイダーがワイヤレス経由で接続する際にどのようにサービスを学習するかを説明します。

有線サービスプロバイダーとワイヤレスサービスプロバイダーの違いは、802.11が行われてからパケットがどのように空中を見るかです。次のパケットでは、VLAN 11のワイヤレスサービスプロバイダー(WSP)が、送信元MACアドレスとIPアドレスを含むmDNSパケットを送信し、宛先がmDNS MACアドレスとIP ADDRESSで、サービスが応答としてリストされたポートUDP 5353を介して送信する方法を確認できます。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6567	02:48:39.311587	192.168.11.55	224.0.0.251	MDNS	969	Standard query response 0x0000 TXT, cache

```

IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8801
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
    Receiver address: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
    Transmitter address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
    Source address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    BSS id: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
    STA address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    .... .. 0000 = Fragment number: 0
    0010 1001 0001 .... = Sequence number: 657
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: .....TC]
  > Qos Control: 0x0000
  > Logical-Link Control
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.55, Dst: 224.0.0.251
  > User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
  > Multicast Domain Name System (response)
    > Transaction ID: 0x0000
    > Flags: 0x8400 Standard query response, No error
    Questions: 0
    Answer RRs: 10
    Authority RRs: 0
    Additional RRs: 3
    > Answers
      > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
      > _services._dns-sd._udp.local: type PTR, class IN, _spotify-connect._tcp.local
      > _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
      > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, wei
      > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
  
```

ワイヤレスサービスプロバイダーmDNSサービス

APデバッグから、APがワイヤレスmDNSパケットを取得し、学習したサービスをデータベースに追加する方法を確認できます。

<#root>

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7785] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local
```

APがサービスをキャッシュすると、データベースが構築され、有線サービスプロバイダーサービ

スと比較して相違点が表示されます。これは、APの無線サービスプロバイダーデータベースには、SSID名、サイト名 ( サイトTAG )、次に示すその他の強調表示などの詳細情報が表示されるためです。

<#root>

AP#show mdns cache

----- Service Provider Records-----

service\_name service\_provider

\_airplay.\_tcp.local

Samsung CU7000 55 TV.\_airplay.\_tcp.local

\_spotify-connect.\_tcp.local

ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769.\_spotify-connect.\_tcp.local

Total Services: 2

Total Service Providers: 2

----- PTR Records -----

service\_name client\_mac ap\_mac ap\_ether\_mac wired is\_rlan is\_aaa\_override

vlan

wlan\_id

ttl flags client\_type record\_type target

site\_name

ap\_location

ssid

type

Samsung CU7000 55 TV.\_airplay.\_tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A0 0C:75:BD:B5:E9:D0 false f

11

1

4320 132 0 12 \_airplay.\_tcp.local m

DNSFlex-Site-TAG

RemoteLocation

ServiceProvider

PTR

ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769.\_spotify-connect.\_tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A0

11

1

4320 132 0 12 \_spotify-connect.\_tcp.local

mDNSFlex-Site-TAG

RemoteLocation

ServiceProvider

PTR

mDNSユーザサービスクエリとAP mDNSゲートウェイの応答は、「有線サービスプロバイダー」セクションで説明した内容とまったく同じです。サービスユーザがmDNSクエリを送信し、AP mDNSがゲートウェイとして機能し、必要なサービスの詳細を含む応答がサービスユーザに送信されます。

## プライマリmDNS AP

サイトタグごとに1つのプライマリmDNS APがあり、次の2つのジョブを実行します。

1. すべてのAPのmDNSデータベースは、同じサイトタグに属している限り更新されたままにします。したがって、各APのmDNSデータベースは同じであり、mDNSサービスが失われることはありません。
2. リモートの場所で学習したmDNSサービスについてWLCに通知します (これは単なる情報であり、管理目的でのみWLCはこれらのサービスを使用できません)。

プライマリAPインフォームの更新は非プライマリAPの観点から行います。すべてのAPがこのサイトのVlan 10内にあることを念頭に置いてください。

<#root>

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4852] chatter:

MDNSGW-EVENT: flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 10

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: MDNSGW-EVENT:

Received \_heartbeat

record. data: digest=f7adbb063c274f6e4219f3a36abf7f787075b7e1

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: seq=355

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter:

is\_primary\_ap=true

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Calculated digest=f7adbb063c

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Verified meta message

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: [0C:75:BD:B5:E9:D0]

Verified message from 3C:57:31:55:E4:28

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: New pkt from 3C:57:31:55:E4:

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns\_gw\_ap\_mgr :: MdnsGwApMg

3C:57:31:55:E4:28

] Received \_meta\_heartbeat with message: seq=355,

is\_primary=true



9130mDNSAP#

show mdns ap-table

AP\_ETH\_MAC

Last\_message\_time Msg\_seq

Is\_primary\_ap

3C:57:31:55:E4:28

1721273666 363

YES

9130mDNSAP#

プライマリmDNS APは、サイトタグで学習したサービスと、プライマリAPが属するネットワークについて他のAPに通知します。mDNS情報パケットが同じサイトタグ内の他のAPに到達すると、新しいサービスを学習した場合は、APでmDNSキャッシュデータベースが更新されます。

<#root>

Jul 18 03:41:26 kernel: [\*07/18/2024 03:41:26.1021] chatter:

MDNSGW-EVENT: forward\_packet: sending packet on vlan 10

Jul 18 03:41:26 kernel: [\*07/18/2024 03:41:26.1023] chatter:

send meta packet

177 | 01005e00 00fb3c57 3155e428 08004500 00a30000 0000fa11 1469c0a8 0a3de000 00fb14e9 14e9008f 450e00

WLCに対するプライマリmDNS APデータベースの更新:

<#root>

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3127] chatter: MDNSGW-EVENT:

mdns\_gw\_visibility

:: MdnsGwVisibility: MDNS Stats Timer triggered

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3128] chatter: MDNSGW-PAK: mdns\_gw\_visibility :: MdnsGwVi

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3130] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns\_gw\_visibility :: MdnsGw

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3131] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns\_gw\_visibility ::

MdnsGwVisibility: sending mdns cache IAPP payload. Total payloads sent - 2

プライマリAPからWLCに通知されたサービスは、学習されたサービスを含む情報を提供します。サービスが有線または無線を介してAP（この例では有線サービスプロバイダー）によって学習された場合、学習されたサイトのタグとVLAN、およびサービスプロバイダー名が含まれます。ワイヤレスサービスプロバイダーの場合、WLAN IDはサービスプロバイダーが接続しているWLANを反映します。

Monitoring > Services > mDNS

Clear All

Record Name	TTL(sec)	Client MAC	Client Type	Connection Type	AP MAC	Site Tag	WLAN/GLAN/RLAN ID	VLAN ID	Record Data
_airplay._tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFile... Site-TAG (Flex)	11	11	Samsung CU7000 55
_spotify-connect._tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFile... Site-TAG (Flex)	11	11	ed9583d2b239afa30d connect._tcp.local

1 - 2 of 2 clients

WLC GUIからのmDNSサービスモニタリング

## mDNSサービスリストごとに許可されないサービス

mDNSサービスリストとポリシーを使用すると、ネットワークで許可されているmDNSサービスを制御できます。ここでは、サービスリストのINとOUTで許可されていないmDNSサービスをフィルタリングする例を示します。

アドバタイズまたは照会されているが許可されていないサービスを表示するには、APで次のデバッグを有効にします。

- AP#debug mdns errors

これらのmDNSサービス

- \_エアプレイ-bds.\_tcp.ローカル
- \_wake.\_tcp.ローカル

Select mDNS Servicesで設定されたService Listで設定も選択もされないため、許可されません。

<#root>

```
Jul 18 03:46:41 kernel: [*07/18/2024 03:46:41.6986] chatter:
```

```
MDNSGW-ERROR: Handle query:
```

```
service_string:_airplay-bds._tcp.local
```

```
not allowed by policy
```

```
. Skipping it.
```

```
Jul 18 03:46:53 kernel: [*07/18/2024 03:46:53.7270] chatter:
```

```
MDNSGW-ERROR: Handle query:
```

```
service_string:6A:FC:CA:6E:EB:0C@0.0.0.0._wake._tcp.local
```

not allowed by policy

. Skipping it.

## サービス定義でのカスタムmDNSサービスの設定

特別なサービスリストが必要な場合は、WLCのmDNS設定のサービス定義セクションに同じリストを追加する必要があります。

サービスがWLCでサービスとして追加され、サービスリストでINおよびOUTで選択されると、mDNSサービスポリシーを介してFlexConnect APにプッシュされます。

これを行うには、必要なサービスを正確に把握し、「サービスの定義」セクションで、サービスのカスタム名とサービス文字列を追加する必要があります。

この例では、「mDNSサービスリストごとのサービス不許可(Services not allowed per mDNS Service List)」セクションでmDNSゲートウェイAPによってフィルタリングされた2つのサービスを追加しました。

The screenshot displays the Cisco WLC configuration interface for mDNS. The breadcrumb navigation at the top reads 'Configuration > Services > mDNS'. The main configuration area is titled 'Service Policy' and 'mDNS Flex Profile'. A 'Service Definition' dialog box is open, showing the following details:

Service Definition Name*	Description	Service Type
WAKE		_wake._tcp.local

The dialog also includes a 'Cancel' button and an 'Apply to Device' button.

mDNSカスタムサービス定義

## FlexConnect mDNSブリッジモード

このmDNSモードは、FlexConnectローカルスイッチングのAPの観点からは通常のデータトラフィックとして扱われるため、このドキュメントではmDNSブリッジングモードについては説明しません。FlexConnectローカルスイッチングでmDNSに対してブリッジングモードを有効にすると、APは有線または無線から受信したmDNSパケットを単に転送します。これらのパケットは同じVLAN内でのみ転送されます。つまり、mDNSが機能するためには、サービスプロバイダーとサービスユーザが同じVLAN内に存在する必要があります。mDNSブリッジングは、VLAN間では機能しません。

## Flexconnect mDNSドロップモード

mDNSを必要としないWLANもありますが、実際には他のWLANでも必要な場合は、WLANごとにmDNSモードdropを設定できます。mDNSドロップを有効にすると、mDNSはWLANに接続されたデバイスを通しません。

The screenshot shows the 'Edit WLAN' configuration page. The 'Advanced' tab is selected, and the 'mDNS Mode' is set to 'Drop'. The interface includes a navigation menu on the left with 'WLANs' selected, and a main configuration area with various settings. A warning message at the top states: 'Changing WLAN parameters while it is enabled will result in loss of connectivity for clients connected to it.'

General	Security	Advanced	Add To Policy Tags
Coverage Hole Detection	<input checked="" type="checkbox"/>	Universal Admin	<input type="checkbox"/>
Aironet IE	<input type="checkbox"/>	OKC	<input checked="" type="checkbox"/>
Advertise AP Name	<input type="checkbox"/>	Load Balance	<input type="checkbox"/>
P2P Blocking Action	Disabled	Band Select	<input type="checkbox"/>
Multicast Buffer	DISABLED	IP Source Guard	<input type="checkbox"/>
Media Stream Multicast-direct	<input type="checkbox"/>	WMM Policy	Allowed
11ac MU-MIMO	<input checked="" type="checkbox"/>	mDNS Mode	Drop

mDNSドロップモード

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。