# Catalyst 9800ワイヤレスコントローラでの mDNSブリッジングについて

内容
<u>はじめに</u>
前提条件
要件
<u>使用するコンポーネント</u>
<u>背景説明</u>
<u>mDNSブリッジ</u>
<u>C9800コントローラでのマルチキャストモードの設定</u>
<u>レイヤ3スイッチでPIMスパース/デンスモードを使用してマルチキャストルーティングを設定す</u> <u>る</u>
<u>C9800コマンド:</u>
レイヤ3スイッチコマンド:
<u>mDNSゲートウェイ</u>
<u>ネットワーク図</u>
<u>グラフィカルユーザインターフェイスによるmDNSゲートウェイの設定</u>
<u>コマンドラインインターフェイスによるmDNSゲートウェイの設定</u>
<u>アンカーと外部のシナリオ</u>
<u>確認</u>
トラブルシュート
<u>関連情報</u>

# はじめに

このドキュメントでは、Catalyst 9800ワイヤレスコントローラでマルチキャストドメインネーム サービス(mDNS)ゲートウェイ機能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が推奨されます。

- ・ mDNS Bonjourプロトコル
- ・ Catalyst 9800ワイヤレスコントローラ

#### 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。

- C9800-CL-K9バージョン16.12.1s
- WS-C3560CX-12PC-S
- C9117AXI-A
- クロメキャストNC2-6A5-D
- MacbookPro 10.14.5

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

このドキュメントでは、mDNS(またはBonjour)と呼ばれるこの特別なマルチキャストトラフィ ックがC9800コントローラでどのように処理されるかについても説明します。

### mDNSブリッジ

C9800アーキテクチャでは、mDNS(Bonjourプロトコル)ブリッジングとは、同じL2ブロードキャストドメイン内でのBonjour TTL=1プロトコルパケットの転送を指します。デフォルトでは、 データプレーンは各WLANの有線ポートとワイヤレスインターフェイスの両方で受信したパケットのmDNSブリッジング機能を有効にします。これは、mDNSブリッジングが特定の設定なしで 機能し、グローバルmDNSでさえ有効にする必要がないことを意味します。

ただし、必要に応じて、WLAN設定でmDNSモードを変更することにより、WLANごとに mDNSブリッジングを無効にできます。アクセスポイント(AP)のControl And Provisioning of Wireless Access Points(CAPWAP)のマルチキャストマルチキャストモードをイネーブルにすると 、C9800は各mDNSパケットをコントローラ上に設定されたAPマルチキャストグループにブリッ ジします。これにより、ワイヤレスクライアントがパケットを受信できるようになります。

CAPWAPマルチキャストマルチキャストモードが有効でない場合、C9800は受信した各mDNSパ ケットのコピーを作成し、CAPWAPユニキャストトンネルを介して個々のAPにブリッジします 。どちらのシナリオでも、C9800はmDNSパケットを、mDNSパケットを発信したクライアント のVLANにある有線ネットワークにブリッジします。

### 設定

C9800コントローラでのマルチキャストモードの設定

ステップ1:設定->サービス->マルチキャストに移動します

ステップ2:「グローバルワイヤレスマルチキャストモード」を有効にする

ステップ3: AP CAPWAPマルチキャストを「マルチキャスト」に設定

ステップ 4: 「AP CAPWAP IPv4マルチキャストグループアドレス」でマルチキャストIPを割り 当てます(範囲224.0.0.0 ~ 239.255.255.255)。

ステップ5:「AP CAPWAP IPv6マルチキャストグループアドレス」はオプションです

手順6:「ワイヤレスmDNSブリッジング」を有効にする

手順7:「IGMPスヌーピング」の有効化

レイヤ3スイッチでPIMスパース/デンスモードを使用してマルチキャストルーティ ングを設定する

ステップ1:マルチキャストルーティングとigmpスヌーピングをイネーブルにします。

Switch# config t
Switch(config)# ip multicast-routing
Switch(config)# interface vlan <vlan-id>
Switch(config-if)# ip igmp snooping
Switch(config)# end

ステップ2:マルチキャストトラフィックをルーティングするVLANインターフェイスでPIMを有 効にします。

Switch> enable
Switch# config t
Switch(config)# interface vlan <vlan-id>
Switch(config-if)# ip pim sparse-dense-mode
Switch(config-if)# end

### 確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

C9800コマンド:

C9800# show wireless multicast C9800# show ap multicast mom

レイヤ3スイッチコマンド:

Switch# show ip pim interface

mDNSは、mDNSハンドシェイクに関与するデバイス(クライアントやChromecastなど)が同じサブネット上にある限り、特別な 設定を必要とせずにC9800で機能します。ただし、次のセクションで説明するように、mDNSゲートウェイを使用してmDNSトラ フィックをフィルタリングすることを推奨します。

mDNSゲートウェイ

AireOSワイヤレスコントローラで導入されたmDNSゲートウェイ機能は、16.11.1以降のCatalyst 9800ワイヤレスコントローラでも サポートされています。この機能はデフォルトでは無効になっており、グローバルに有効にした後は、WLANごとに有効/無効に できます。

mDNSゲートウェイ機能は、以前のAireOSワイヤレスコントローラと同じように機能し、C9800は有線およびワイヤレスインター フェイスでBonjourサービス(mDNSアドバタイズメントおよびクエリー)をリッスンし、内部データベース内の各ソース/ホスト からアドバタイズされたこれらのBonjourサービス(AirPlay、AirPrint、Gogglecastなど)をキャッシュし、不要なサービスををフ ィルタリングして、ネットワーク内でのマルチキャストフローををできます。この方法を使用すると、このようなサービスの送信 元とクライアントを異なるサブネットに配置し、ネットワーク内のmDNSトラフィックを制御できます。

mDNSゲートウェイとして機能するC9800は、サービスを要求するクライアントに割り当てられたVLANのIPアドレスを使用して、 これらのmDNS応答を送信する(キャッシュされたサービスの)クライアントからのmDNSクエリに応答します。このため、 mDNS/Bonjourサービスを必要とするクライアントが存在するC9800コントローラ上のすべてのVLANには、スイッチ仮想インター フェイス(SVI)で有効なIPアドレスが設定されている必要があります。

Bonjour/mDNSゲートウェイ機能の詳細については、『AireOSワイヤレスLANコントローラBonjourフェーズIII導入ガイド』を参照 してください<u>。</u>

#### 設定

#### ネットワーク図

次に、設定例の図を示します。目的は、図に示すように、mDNSゲートウェイを必要とする別のサブネットのmDNSサービスをワ イヤレスクライアントが使用できるようにすることです。



グラフィカルユーザインターフェイスによるmDNSゲートウェイの設定

ステップ1:mDNSゲートウェイをグローバルに有効にするには、Configuration > Services > mDNSの順に選択します。Globalの下 で、Enable mDNS Gatewayに切り替え、図に示すようにApplyを選択します。

Cisco Cisco	Catalyst	9800-CL Wireless Welcome admin		<b>*</b> 🖪 <b>3</b>	0	<b>g</b>	Q	•
Q Search Menu Items		onfiguration • > Service	es* > mDN	S				
📰 Dashboard		Global Service Poli	су					
	>	mDNS Gateway	ENABLED				Apply	
Configuration	>	Transport	ipv4	•				
O Administration	>	Active-Query Timer *	30					
💥 Troubleshooting								

ステップ2(オプション):カスタムサービスポリシーのカスタムmDNSサービスリストを設定します。デフォルトのmDNSサー ビスリストとサービスポリシーを使用する場合は、ステップ5に進みます。

Configuration > Services > mDNSの順に選択し、Service Policyタブで、必要に応じて新しいサービスリストを設定します。 C9800には、ほとんどのワイヤレスデバイスで使用される共通サービスが事前定義されています。特別な(利用できない)サービ スが不要な場合は、事前に定義された利用可能なサービスを使用してリストを作成できます。また、必要に応じて、新しいサービ スを(サービス定義を使用して)追加することもできます。

着信(IN)方向のサービスリストと発信(OUT)方向のサービスリストの両方が必要です(そのため、C9800に着信する場合と発信する 場合には、必要なサービスはフィルタリングされます。したがって、両方のリストには同じサービスが設定されることになります )。

1. INサービスのサービスリスト名を定義します。

2. IN方向を選択します。

3. Add Servicesを選択します。

4.「使用可能なサービス」ドロップダウン・リストが表示されます。目的のサービスとメッセージタイプanyを選択します。

5. 必要に応じて、手順を繰り返してサービスを追加します。

6. 図に示すように、Apply to Deviceを選択します。

Cisco Cisco	Cata	lyst 9800-CL Wireless Con	roller	Quick Setup: Service	List				×
Q Sparst More them	0	Configuration * > Services * >	mDNS	Service List Name* Direction*		my-mdns-list	•		
Dashboard		Global Service Policy		+ Add Services )					
Monitoring		Service Definition		Services	<ul> <li>Message Type</li> </ul>	~	•		
⅔ Configuration				airtunes	any		Available Services	itune-wireless-dev 🔻	
O Administration		Service Policy	Servic	airplay	any		Message Type	any 🔹	
💥 Troubleshooting			H 4 0	homesharing	any		✓ Save	Cancel	
				printer-ipp	any				_
				printer-lpps	any				
				printer-lpd	any				
				printer-socket	any				
				14 <b>4 1</b> 5 51	10 V Items per page	- 8 of 8 items			
				D Cancel				Apply	to Device

1. OUTサービスのサービスリスト名を定義します。

2. **OUT**方向を選択します。

3. 使用可能なサービスを割り当て済みサービスリストに移動します。

5. 必要に応じて、手順を繰り返してサービスを追加します。

6. 図に示すように、Apply to Deviceを選択します。

Casco Car	alyst 9800-40 Wireless Cor	troller		Welcom	n activity of	* :	0 8	3 6 0	Seattle and Seattle Q
A Search Marke Same	Configuration * + Services *	+ mons							
Deshboard	Grobal Service Policy								
Monitoring	Service Definition		Quick Setup: Service List						
S. Configuration	Dervice Las		Service List Name*		my-mona-har-o	el.			
S Administration	Senior Policy	Dents	Oracitori'		0.4				
)을 Troubleshooting			Avangen parkapan Fruiter homeshaning soore for riter soore for riter soore for riter soore for riter		angen seve	e .			
			9 Gerost						II Anton Server

### ₽ きます。

ステップ 3(オプション):カスタムサービスリスト(手順2)を使用する場合、これらのカスタマイズされたサービスリストで 使用するカスタムmDNSサービスポリシーを定義する必要があります。Configuration > Services > mDNS > Service Policyの順に移 動します。Service Policyを選択し、次の手順を実行します。

1. サービスポリシー名を定義します。

2. カスタムサービスリストをサービスリスト入力に追加します。

3. 顧客サービス・リストOUTをサービス・リスト出力に追加します。

4. [場所]で、site-tag、Location Specific Services (LSS)、または希望する利用可能なオプションを選択します。この例では、図に示 すようにsite-tagが使用されています。

Cisco Cisco Cata	Cisco Catalyst 9800-40 Wireless Controller						
Q Search Menu Items	Configuration * > Services*	> mDNS					
🔜 Dashboard	Global Service Policy						
Monitoring >	Service Definition						
Configuration >	Service List						
() Administration		Quick Setup: Service Po	olicy		×		
% Troubleshooting		Service Policy Name*	mdns-policy1				
		Service List Input	my-mdns-list 🔻				
		Service List Output	my-mdns-list-out				
		Location	site-tag 🔻				
		Cancel		Apply to	o Device		

ステップ4: (任意)。mDNSサービスポリシーをポリシープロファイルに渡す。

Configuration > Tags & Profiles > Policy > Policy Profile Name > Advanced の順に移動し、mDNS Service Policyドロップダウンリス トから、先に作成したカスタムmDNSサービスポリシー(この例ではmdns-policy1)を選択し、次に図に示すようにUpdateとApply to Device を選択します。

CISCO 18.12.18	Q G
Q Search Menu Items Configuration * > Tags & Profiles * > Policy Edit Policy Profile	×
General Access Policies QOS and AVC Mobility Advanced	î
WLAN Timeout Fabric Profile Search or Select	Y
Monitoring     Status      Policy Profile Name     Session Timeout (sec)     1800     Umbrella     Policy Profile Name     Not Configured     Parameter Man	•
Configuration     anchor-policy-profile     Idle Timeout (sec)     300     mDNS Service     mdns-policy1	-
Administration     Image: Constraint of the state of the	Clear
WLAN Flex Policy	
VLAN Central Switching	
DHCP Split MAC ACL Search or Select	•
IPv4 DHCP Required Air Time Fairness Policies	
DHCP Server IP Address	
Show more >>>	
AAA Policy Select of Select	
Allow AAA Override	
NAC State	
Policy Name default-aaa-policy x •	- 1
Accounting List Search or Select	-
Cancel	Apply to Device

ステップ 5: Configuration > Tags & Profiles > WLANs > WLAN > Advanced の順に選択し、mDNS modeドロップダウンリストで Gateway、Update、Apply to Deviceの順に選択します。デフォルトモードはブリッジです(図に示すように、ドロップを使用して WLAN上のmDNSサービスを無効またはドロップできます)。

Q Search Menu Items	Configuration * > Tags & Profiles * > WLANs	Edit WLAN	×
🔜 Dashboard	+ Aud > Delete Enable WLAN Deak	General Security Advanced	
	Number of WLANs selected : 0	Coverage Hole Detection 🔽 Universal Adm	n 🗌 î
Configuration	Status- Name	Aironet IE Load Balance	
Configuration	9800jalgonz2	P2P Blocking Action Disabled   Band Select	
(O) Administration	9800-mdns	Multicast Buffer IISABLED IP Source Gua	rd 🔲
🧩 Troubleshooting	ie e 1 > H 10 - items per page	Media Stream Multicast- WMM Policy direct	Allowed
		Max Client Connections mDNS Mode	Gateway •
		Off Channel	Scanning Defer
		Per WLAN 0	
	•	Per AP Per 0 Defer Priority	0 1 2 v
		D Cancel	Uodate & Apoly to Device

カスタムサービスポリシーを使用しない場合、WLANはmDNS default-service-listを使用するポリシープロファイルに割り当てられ たdefault-mdns-service-policyを使用します。デフォルトサービスのリストは、次のコマンドを使用して確認できます。

C9800#show running-config mdns-sd default-service-list
mDNS Default Service List

mDNS			
Service Name		PTR Name	
airtunes	:	_raoptcp.local	
airplay	:	_airplaytcp.local	

homesharing	:	_home-sharingtcp.local
google-chromecast	:	_googlecasttcp.local
printer-ipp	:	_ipptcp.local
printer-ipps	:	_ippstcp.local
printer-lpd	:	_printertcp.local
printer-socket	:	_pdl-datastreamtcp.local
itune-wireless-device	esharing2 :	apple-mobdev2. tcp.local

コマンドラインインターフェイスによるmDNSゲートウェイの設定

ステップ1:次のコマンドを使用して、mDNSをグローバルに有効にします。

C9800#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. C9800(config)#mdns-sd gateway C9800(config-mdns-sd)#transport both C9800(config-mdns-sd)#active-query timer 30 C9800(config-mdns-sd)#exit C9800(config)#

ステップ2(オプション):INサービス用のカスタムサービスリストを設定し、必要なさまざまなサービスを使用可能なリストから追加します。

C9800(config)#mdns-sd service-list my-mdns-list IN C9800(config-mdns-sl-in)#match ? airplay airplay airserver airserver airtunes airtunes amazon-fire-tv amazon-fire-tv apple-airprint apple-airprint apple-continuity apple-continuity apple-file-share apple-file-share apple-homekit apple-homekit apple-itunes-library apple-itunes-library apple-itunes-music apple-itunes-music apple-itunes-photo apple-itunes-photo apple-keynote apple-keynote apple-rdp apple-rdp apple-remote-events apple-remote-events apple-remote-login apple-remote-login apple-screen-share apple-screen-share apple-timecapsule apple-timecapsule apple-timecapsule-mgmt apple-timecapsule-mgmt apple-windows-fileshare apple-windows-fileshare

fax fax google-chromecast google-chromecast homesharing homesharing itune-wireless-devicesharing2 itune-wireless-devicesharing2 multifunction-printer multifunction-printer phillips-hue-lights phillips-hue-lights printer-ipp printer-ipp printer-ipps printer-ipps printer-lpd printer-lpd printer-socket printer-socket roku roku scanner scanner spotify spotify web-server web-server workstation workstation

C9800(config-mdns-sl-in)#match airtunes message-type any C9800(config-mdns-sl-in)#exit

OUTサービス用のカスタムサービスリストを設定し、必要なさまざまなサービスを使用可能なリストから追加します。

C9800(config)#mdns-sd service-list my-mdns-list-out OUT C9800(config-mdns-sl-out)#match ? airplay airplay airserver airserver airtunes airtunes amazon-fire-tv amazon-fire-tv apple-airprint apple-airprint apple-continuity apple-continuity apple-file-share apple-file-share apple-homekit apple-homekit apple-itunes-library apple-itunes-library apple-itunes-music apple-itunes-music apple-itunes-photo apple-itunes-photo apple-keynote apple-keynote apple-rdp apple-rdp apple-remote-events apple-remote-events apple-remote-login apple-remote-login apple-screen-share apple-screen-share apple-timecapsule apple-timecapsule apple-timecapsule-mgmt apple-timecapsule-mgmt apple-windows-fileshare apple-windows-fileshare fax fax google-chromecast google-chromecast homesharing homesharing itune-wireless-devicesharing2 itune-wireless-devicesharing2 multifunction-printer multifunction-printer phillips-hue-lights phillips-hue-lights printer-ipp printer-ipp printer-ipps printer-ipps printer-lpd printer-lpd printer-socket printer-socket roku roku scanner scanner spotify spotify

web-server web-server workstation workstation

C9800(config-mdns-sl-out)#match airplay C9800(config-mdns-sl-out)#exit

ステップ3(オプション):次のコマンドを使用して、mDNSサービスポリシーを作成します。

C9800(config)#mdns-sd service-policy mdns-policy1 C9800(config-mdns-ser-pol)#location site-tag C9800(config-mdns-ser-pol)#service-list my-mdns-list IN C9800(config-mdns-ser-pol)#service-list my-mdns-list-out OUT C9800(config-mdns-ser-pol)#exit C9800(config)#

#### ステップ4(任意):次のコマンドを使用して、mDNSサービスポリシーをポリシープロファイルに追加します。

C9800(config)#wireless profile policy my-policy-profile C9800(config-wireless-policy)#mdns-sd service-policy mdns-policy1 Warning! Ensure mDNS service policy is configured globally. C9800(config-wireless-policy)#exit

#### ステップ5:次のコマンドを使用して、WLANでmDNSゲートウェイを有効にします。

C9800(config)#wlan 9800-mdns C9800(config-wlan)#shut C9800(config-wlan)#mdns-sd gateway Warning! Ensure global mDNS gateway is configured. C9800(config-wlan)#no shut C9800(config-wlan)#exit

アンカーと外部のシナリオ

mDNSゲートウェイ機能をモビリティアンカーWLANで実装する場合、この場合の動作と必要な設定は次のとおりです。外部WLCとアンカーWLCの両方がC9800であり、ワイヤレスクライアントがアンカーコントローラのVLANからIPアドレスを取得します。

- アンカーコントローラは、mDNSゲートウェイとして機能するコントローラで、そのアンカーWLANに接続されたすべてのデバイスとそれぞれのVLANからサービスをキャッシュし、キャッシュされたサービスに対してクエリを応答します。
- C9800アンカーコントローラは、クエリに応答すると、応答を送信し、サービスを要求するクライアントに割り当てら

れたVLANのSVIIPアドレスを使用できます。したがって、mDNSサービスを必要とするすべてのクライアントVLANは、 アンカーのSVIにIPアドレスを持つ必要があります。

• mDNSゲートウェイは、外部WLCとアンカーWLCの両方でグローバルに有効にする必要があります。

 外部コントローラとアンカーコントローラの両方で、同じmDNSサービスポリシーを同じサービス(デフォルトまたは カスタム)で使用できます。これらは、このアンカーWLANにリンクされたポリシープロファイルに割り当てることがで きます。これらの設定はすべて、このドキュメントですでに説明した手順と同じです。

• モビリティアンカーWLAN設定の唯一の設定上の違いは、次のとおりです。WLAN > Advanced settingsの順に選択します。mDNS Modeは、外部C9800ではBridgingであり、アンカーC9800ではGatewayでなければなりません。

#### 確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

次のコマンドを使用します。

C9800#show mdns-sd summary mDNS Gateway: Enabled Active Query: Enabled Periodicity (in minutes): 30 Transport Type: Both IPv4 and IPv6

WLCがmDNSサービスを実際にキャッシュしているかどうか、およびどのサービス(モビリティアンカーWLAN内では、このキャ ッシュはアンカーコントローラで確認できます)を確認するには、このコマンドでmDNSキャッシュサービスをリストします。サ ービスを提供するデバイスの送信元MACアドレスやIPアドレス、その他のmDNSの詳細を確認できます。

C9800#show mdns-sd cache					
		PTR Rec	ords		
RECORD-NAME	TTL	TYPE ID	CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA	
_googlecasttcp.local	4500 W	VLAN 2 4	8d6.d50c.a620	Chromecast-Ultra-687f65f66	 d478b2c787eac8bc7c9efad.
		SRV Rec	ords		
RECORD-NAME	TTL	TYPE ID	CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA	
Chromecast-Ultra-687f65f66d47	8b2c787eac8b	c7c9 4500	WLAN 2 48	d6.d50c.a620 0 0 8009 687f	 65f6-6d47-8b2c-787e-ac8bc7c9efad.loca
		A/AAAA	Records		
RECORD-NAME	TTL	TYPE ID	CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA	
687f65f6-6d47-8b2c-787e-ac8bc	7c9efad.local	4500 WI	LAN 2 48d6.0	150c.a620 172.16.9.11	
		TXT Rec	ords		
RECORD-NAME	TTL	TYPE ID	CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA	

Chromecast-Ultra-687f65f66d478b2c787eac8bc7c9 4500 WLAN 2 48d6.d50c.a620 [172]'id=687f65f66d478b2c787eac8bc7c9efad"cd=9A10

C9800#

トラブルシュート

ここでは、設定のトラブルシューティングに使用できる情報を示します。

C9800で発生するすべての交換、クエリ、キャッシュ動作、応答、ドロップ、エラーなどの詳細を確認する必要がある場合は、問題の再作成中にC9800でこれらのトレースを収集します(サービスを提供するデバイスを接続すると、クライアントがサービスを要求し、必要なサービスを検出しようとします)。

- C9800でset platform software trace wncd <0-7> chassis active R0 mdns debugコマンドを実行します。
- 問題を再現します。
- 最後に、次のコマンドを実行して、有効になっているトレースを収集します。show platform software trace message wncd <0-7> chassis active R0

#### 関連情報

- <u>ワイヤレス LAN コントローラ (WLC) 上の mDNS ゲートウェイのトラブルシューティングと理解</u>
- $\frac{7}{7}$   $\frac{$

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。