瞭解Catalyst 9800無線控制器上的mDNS

目錄
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
<u>必要條件</u>
採用元件
<u>背景資訊</u>
mDNS橋接
<u>設定</u>
<u>在C9800控制器中配置組播模式</u>
<u>在第3層交換機上使用PIM稀疏 — 密集模式配置組播路由</u>
<u>驗證</u>
<u>C9800命令</u>
<u>第3層交換機命令</u>
mDNS網關
<u>設定</u>
<u>網路圖表</u>
通過圖形使用者介面配置mDNS網關
通過命令列介面配置mDNS網關
Anchor-Foreign方案
<u>驗證</u>
<u>疑難排解</u>
<u>相關資訊</u>

簡介

本檔案介紹如何在Catalyst 9800無線控制器上設定多點傳送網域名稱服務(mDNS)閘道功能。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題:

- mDNS Bonjour協定
- Catalyst 9800無線控制器

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本:

- C9800-CL-K9版本16.12.1s
- WS-C3560CX-12PC-S
- C9117AXI-A
- Chromecast NC2-6A5-D
- MacbookPro 10.14.5

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除(預設))的組態來啟動。如果您的網路運作中,請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

背景資訊

本檔案也說明這種特殊多點傳播流量(稱為mDNS(或Bonjour))如何由C9800控制器處理。

mDNS橋接

在C9800架構中,mDNS(Bonjour通訊協定)橋接是指在同一L2廣播網域中轉送Bonjour TTL=1通 訊協定封包。預設情況下,對於每個WLAN的有線埠和無線介面上收到的資料包,資料平面啟用 mDNS橋接功能。這意味著mDNS橋接無需任何特定配置即可工作,甚至無需啟用全域性mDNS。

但是,如有必要,您可以通過更改WLAN設定中的mDNS模式來禁用每個WLAN的mDNS橋接。啟 用存取點(AP)控制和布建無線存取點(CAPWAP)多點傳送 — 多點傳送模式時,C9800會將每個 mDNS封包橋接至控制器上設定的AP多點傳送群組。這可確保無線客戶端可以接收資料包。

如果未啟用CAPWAP組播 — 組播模式,C9800會建立接收的每個mDNS資料包的副本,並通過 CAPWAP單播隧道將其分別橋接到每個單一AP。在這兩種情況下,C9800也會將mDNS封包橋接至 產生mDNS封包的使用者端VLAN中的有線網路。

設定

在C9800控制器中配置組播模式

步驟1.導覽至Configuration > Services > multicast。

步驟2.啟用全域性無線組播模式。

步驟3.將AP CAPWAP組播設定為Multicast。

步驟4.在AP CAPWAP IPv4組播組地址中分配組播IP(範圍224.0.0.0到239.255.255.255)。

步驟5. AP CAPWAP IPv6組播組地址是可選的。

步驟6.啟用無線mDNS橋接。

步驟7.啟用IGMP監聽。

在第3層交換機上使用PIM稀疏 — 密集模式配置組播路由

步驟1.啟用多點傳送路由和igmp 窺探。

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

步驟2.在要路由組播流量的VLAN介面上啟用PIM。

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

驗證

使用本節內容,確認您的組態是否正常運作。

C9800命令

C9800# show wireless multicast C9800# show ap multicast mom

第3層交換機命令

Switch# show ip pim interface

mDNS可以在C9800中運行,無需任何特殊配置,只要mDNS握手涉及的裝置(例如客戶端和 Chromecast)位於同一子網上。但是,建議使用mDNS網關過濾mDNS流量,如下一節所述。

mDNS網關

AireOS無線控制器上引入的mDNS網關功能在來自16.11.1的Catalyst 9800無線控制器上也受支援 。此功能預設為停用,且您可以在全域性啟用此功能後針對WLAN啟用/禁用它。 mDNS網關功能的工作方式與以前的AireOS無線控制器相同,C9800在有線和無線介面上偵聽 Bonjour服務(mDNS通告和查詢),快取從內部資料庫中每個源/主機通告的這些Bonjour服務 (AirPlay、AirPrint、Googlecast等),能夠在不同的廣播域之間橋接這些mDNS資料包,同時過濾 不需要的服務,並避免其在網路中的組播流。這樣,您就可以將此類服務的源和客戶端置於不同的 子網中,並且還可以控制網路中的mDNS流量。

充當mDNS網關的C9800對客戶端(快取服務)的mDNS查詢進行回覆,並將其IP地址用於分配給 請求該服務的客戶端的VLAN來獲取這些mDNS響應。這就是為什麼在有需要mDNS/Bonjour服務的 客戶端的C9800控制器上的所有VLAN必須在交換虛擬介面(SVI)上配置有效的IP地址。

有關Bonjour/mDNS網關功能的詳細資訊,請參閱AireOS無線LAN控制器<u>Bonjour III階段部署指南</u>。

設定

網路圖表

這是示例設定的圖。其目的是允許無線客戶端使用來自不同子網的mDNS服務,如圖所示,此子網 需要mDNS網關。



通過圖形使用者介面配置mDNS網關

步驟1。若要全域啟用mDNS閘道,請導覽至Configuration > Services > mDNS。在Global下,切換 到Enable mDNS Gateway,然後選擇Apply,如下圖所示。

Cisco Cisco	Catalyst 9	9800-CL Wireless Welcome adm	Controller	B 💠 🕅 G	Search APs and C	ients Q
Q Search Menu Items	Cor	nfiguration • > Servic	es* > mDNS			
🔜 Dashboard		Global Service Pol	licy			
Monitoring	>	mDNS Gateway				Apply
Configuration	>	Transport	ipv4	•		
O Administration	>	Active-Query Timer *	30			
X Troubleshooting						

第2步(可選)。 為自定義服務策略配置自定義mDNS服務清單。如果要使用預設mDNS服務清單 和服務策略,請轉到步驟5。

在Configuration > Services > mDNS下,在Service Policy頁籤中,根據需要配置新的服務清單。 C9800具有大多數無線裝置所使用的預定義公共服務。如果您不需要特殊(不可用)服務,您可以 使用預定義的可用服務建立清單,但是如果需要,您還可以新增新服務(使用服務定義)。

您既需要傳入(IN)方向的服務清單,也需要傳出(OUT)方向的服務清單(因此進入C9800和離開時都 會過濾所需的服務;因此,這兩個清單應該具有相同的服務)。

1.定義IN服務的服務清單名稱。

2.選擇IN direction。

3.選擇Add Services。

4.顯示「可用服務」下拉選單。選擇所需的Service和Message Type any。

5.重複步驟,根據需要新增更多服務。

6.選擇Apply to Device,如下圖所示。

Configuration -> Services -> mDNS Global Service Policy Service Definition Service Policy Service Policy <th></th>	
Bashboard Global Service Policy Monitoring Service Definition Service Definition Service Definition Service Policy	
Dashboard Global Service Policy Monitoring Configuration Service Definition Service Definition Service Policy Service Policy Se	
 Monitoring Service Definition Service List Administration Service Policy Troubleshooting Troubleshooting Service Policy Service Policy<td></td>	
Service List airtunes any Available Itune-wirele Administration Service Policy Service airtunes any Available Itune-wirele Troubleshooting H Image: Configuration (Configuration	
Administration Service Policy Service Service Policy Service Service any Message any Troubleshooting Image: Service Image	ess-dev 🔻
Troubleshooting	•
printer-ipp any	Cancel
printer-ipps any	
printer-lpd any	
printer-socket any	
I ← 4 1 ← H 10 → Items per page 1 - 8 of 8 Items	

1.定義OUT服務的服務清單名稱。

2.選擇OUT direction。

3.將可用服務移至「已分配的服務」清單。

5.重複步驟,根據需要新增更多服務。

6.選擇Apply to Device,如下圖所示。

Casco Casto	Ryst 9800-40 Wireless Con	eroller		e admin	* *	N (5)	0 3	0.0	terre als restance Q
(d) Search Maria Sarra	Configuration* + Services* +	mons							
Destitioerd	Giobal Senitor Policy								
Monitoring ,	Service Sedention		Quick Setup: Service List						
S. Configuration	Service Lat		Service List Name*	mp-mdha-	No-16				
Administration >	Service Policy	Seve	Oraction?	-0.4		•			
1/2 Troubleshooting		10 × 4	Available Sanitous	 Assigned to	eves		14		
			Nonechaing III Noom-The-share Apple: apple:	0000410					
			Appen Formation				-		
			9 Carcal						III Anton Device

₽ 提示:根據上一個AireOS WLC的遷移任務,您可以根據AireOS預設mDNS清單構建新清單。

第3步(可選)。 如果使用自定義服務清單(步驟2.),則需要定義與這些自定義服務清單一起使 用的自定義mDNS服務策略。導航到Configuration > Services > mDNS > Service Policy。選擇 Service Policy,然後執行以下步驟:

1.定義服務策略名稱。

2.將自定義服務清單IN新增到服務清單輸入。

3. 將客戶服務清單外新增到服務清單輸出中。

4.在Location下,選擇site-tag、Location Specific Services(LSS)或您的首選可用選項。在此示例中 ,使用site-tag,如下圖所示。

Cisco Cisco C	Catalyst 9800-40 Wireless C	ontroller		Welcome admin 🖌 🏠 📢
Q Search Menu Items	Configuration * > Services	* → mDNS		
E Dashboard	Global Service Policy			
Monitoring	> Service Definition			
Configuration	> Service List			
O Administration	> Service Policy	Quick Setup: Service P	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 Device

步驟4.(可選)。將mDNS服務策略傳遞到策略配置檔案。

導覽至Configuration > Tags & Profiles > Policy > Policy Profile Name > Advanced,然後從mDNS Service Policy下拉式清單中選擇自定義mDNS Service Policy(在本例中為mdns-policy1),然後 選擇Update和Apply to Device,如下圖所示。

Cisco Cata	lyst 9800-40 Wireless Controller	We	elcome admin 🛛 👫 📢 🗄	Search APs and Clients Q		
Q Search Menu Items	Configuration * > Tags & Profiles * > Policy	Edit Policy Profile		\$		
		General Access Policies	s QOS and AVC Mobility	Advanced		
Dashboard	+ Add × Delete	WLAN Timeout		Fabric Profile Search or Select 🔻		
Monitoring >	Status v Policy Profile Name	Session Timeout (sec)	1800	Umbrella Not Configured v		
🔾 Configuration 🛛 🔸	policy-profile1 anchor-policy-profile	Idle Timeout (sec)	300	mDNS Service mdns-policy1		
() Administration →	default-policy-profile	Idle Threshold (bytes)	0	Policy		
X Troubleshooting	4 4 1 ⊨ ⊨ 10 v items per page	Client Exclusion Timeout (sec)	60	WLAN Flex Policy		
		DHCP		VLAN Central Switching		
			-	Split MAC ACL		
5. 영소 영소 영화		DHCP Server IP Address		Air Time Fairness Policies		
		Chow more says		2.4 GHz Policy Search or Select V		
		Show more >>>		5 GHz Policy Search or Select 🔹		
		AAA Policy				
		Allow AAA Override				
		NAC State				
		Policy Name	default-aaa-policy x +			
		Accounting List	Search or Select	Activate Windows		
		Cancel		Update & Apply to Device		

步驟5.導覽至Configuration > Tags & Profiles > WLANs > WLAN > Advanced,然後選擇Gateway on mDNS mode下拉式清單,然後選擇Update及Apply to Device。預設模式為橋接(您可以使用捨 棄來停用/捨棄WLAN上的mDNS服務),如下圖所示。

Q Search Menu Items	Configuration * > Tags & Profiles * > WLANs	Edit WLAN	×
ashboard		General Security Advanced	
(2) Monitoring >	Number of WLANs selected : 0	Coverage Hole Detection 🔽 Unive	irsal Admin
	Status- Name	Aironet IE Load	Balance
	9800jalgonz2	P2P Blocking Action Disabled Band	Select
(O) Administration >	□ • 9800-mdns	Multicast Buffer III So	urce Guard
X Troubleshooting	i4 4 1 P H 10 V Items per page	Media Stream Multicast-	Policy Allowed
		Max Client Connections mDN	S Mode Gateway •
		Off C	Shannel Scanning Defer
		Per WLAN 0	
		Per AP Per 0 Defer	ty 0 1 2
		D Cancel	Uodate & Apoly to Device

如果未使用自定義服務策略,則WLAN使用分配給策略配置檔案的default-mdns-service-policy,該 策略使用mDNS default-service-list。您可以使用以下命令驗證預設服務清單:

C9800#show running-config mdns-sd default-service-list

mDNS D	efault Service List	
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-devices	haring2 :	_apple-mobdev2tcp.local

通過命令列介面配置mDNS網關

步驟1.使用以下命令全域性啟用mDNS:

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)#

第2步(可選)。 為IN services配置自定義服務清單,並從可用清單中新增所需的其他服務:

C9800(config)#mdns-sd service-lis	st my-mdns-list IN
airnlay	airplay
airserver	airserver
airtunes	airtunes
amazon-fire-ty	amazon-fire-ty
annle-airnrint	annle-airnrint
apple continuity	apple amplific
apple continuity	apple continuity
apple-homekit	apple-homekit
apple_itunes_library	apple-itunes-library
apple-itunes-music	apple-itunes-music
apple-itunes-photo	apple-itunes-photo
apple-kevnote	apple-kevnote
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

為OUT services配置自定義服務清單,並從可用清單中新增所需的其他服務:

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
```

第3步(可選)。 使用以下命令建立mDNS 服務原則:

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)#

第4步(可選)。 使用以下命令將mDNS Service Policy新增到策略配置檔案:

```
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
```

步驟5.使用以下命令在WLAN中啟用mDNS閘道:

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

Anchor-Foreign方案

在行動錨點WLAN中實作mDNS閘道功能時(其中外部和錨點WLC均為C9800,且無線使用者端從 錨點控制器中的VLAN取得其IP位址),這是行為且所需的設定:

- 錨點控制器是充當mDNS網關的控制器,它快取連線到該錨點WLAN的所有裝置和相應 VLAN的服務,並響應對這些快取的服務的查詢。
- · 當響應查詢時,C9800錨點控制器可以獲取響應,並使用分配給請求該服務的客戶端的
 VLAN的SVI IP地址。因此,所有需要mDNS服務的客戶端VLAN必須在錨點中的SVI處具有
 IP地址。
- 必須在外地和錨點WLC上全域性啟用mDNS網關。
- 外部和錨點控制器都可以使用具有相同服務(預設或自定義)的相同mDNS服務策略,這些服務可以分配給連結到此錨點WLAN的策略配置檔案。所有這些配置設定與本文檔中已經介紹的步驟相同。
- 移動錨點WLAN設定的唯一配置差異如下。導航到WLAN > Advanced設定,在外部C9800中 必須是Bridging,在錨點C9800中必須是Gateway。

驗證

使用本節內容,確認您的組態是否正常運作。

使用命令:

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

請檢視WLC是否實際快取mDNS服務,以及哪些服務(在行動錨點WLAN中,可以在錨點控制器上 檢查此快取),方法是使用以下命令列出mDNS快取服務,您可以在此看到提供該服務的裝置的來 源MAC位址,甚至其IP位址,以及其他mDNS詳細資訊:

C9800#show mdns-sd cache					
RECORD-NAME	TTL	ТҮРЕ	· PTR R ID	ecords CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA
_googlecasttcp.local	4500	WLAN	2	48d6.d50c.a620	Chromecast-Ultra-6
RECORD-NAME	TTL	ТҮРЕ	SRV R	ecords CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA
Chromecast-Ultra-687f65f66d478b2c787eac8bc7c9	4500	WLAN	2	48d6.d50c.a620	0 0 8009 687f65f6-
RECORD-NAME	TTL	ТҮРЕ	A/AAAA ID	Records CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA
687f65f6-6d47-8b2c-787e-ac8bc7c9efad.local	4500	WLAN	2	48d6.d50c.a620	172.16.9.11
RECORD-NAME	TTL	ТҮРЕ	• TXT R ID	ecords CLIENT-MAC	RR-RECORD-DATA
Chromecast-Ultra-687f65f66d478b2c787eac8bc7c9	4500	WLAN	2	48d6.d50c.a620	[172]'id=687f65f66

C9800#

疑難排解

本節提供的資訊可用於對組態進行疑難排解。

如果您需要檢查有關C9800上發生的所有交換、查詢、快取行為、響應、丟棄、錯誤等的更多詳細 資訊,請在重新建立問題的同時在C9800上收集這些跟蹤(連線提供該服務的裝置和客戶端請求該 服務,讓他們嘗試發現所需的服務):

- 1. 在C9800上運行此命令:set platform software trace wncd <0-7> chassis active R0 mdns debug
- 2. 重現問題。
- 3. 最後,運行此命令以收集已啟用的跟蹤:show platform software trace message wncd <0-7> chassis active R0

相關資訊

- <u>疑難排解和瞭解無線LAN控制器(WLC)上的mDNS閘道</u>
- <u>技術支援與文件 Cisco Systems</u>

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件,讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注 意,即使是最佳機器翻譯,也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準 確度概不負責,並建議一律查看原始英文文件(提供連結)。