

C9800無線LAN控制器上的多點傳送疑難排解

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[Internet組管理協定概述](#)

[WLC上的多點傳送模式](#)

[WLC處理多點傳送流量](#)

[每個平台的組播支援](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[疑難排解](#)

[步驟 1:AP向WLC傳送IGMP加入](#)

[步驟 2:客戶端為組播流傳送IGMP加入](#)

[步驟 3:WLC處理加入請求](#)

[步驟 4:傳送到WLC的多點傳送流量](#)

[步驟 5:CAPWAP組播轉發到AP](#)

[步驟 6:AP將組播流量轉發到客戶端](#)

[FlexConnect本地交換模式](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案介紹Cisco C9800無線LAN控制器上的多點傳送工作流程、組態和疑難排解。

必要條件

需求

- 思科建議您瞭解以下主題：
- 組播概念
- 9800無線LAN控制器(WLC)組態

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Catalyst 9800無線控制器系列(Catalyst 9800-40),Cisco IOS® XE Cupertino 17.12.5
- Catalyst 3560系列交換機，Cisco IOS® 15.2.4E10
- 接入點C9115AX，接入點CW9164I

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

組播是一種將資料包從單個源傳送到基於組的目的地址的協定。只有對接收資料包感興趣的主機才會收到這些資料包。

Internet組管理協定概述

網際網路群組管理協定(IGMP)用於動態地將個別主機註冊為特定LAN上多點傳送群組的成員。

IGMP監聽是一個過程，交換機通過此過程監聽主機和路由器之間的IGMP網路流量，以構建和維護對接收特定組播流感興趣的客戶端MAC地址表。透過在IGMP封包上窺探，交換器可以有效地管理多點傳播流量，並防止不必要的泛濫。如果沒有IGMP監聽，則組播流量會與廣播流量類似，到達網段上的所有裝置。

IGMP消息型別：

- 成員查詢：
由啟用IGMP監聽的路由器或交換機傳送，以確定是否存在特定組播組的任何感興趣的接收器。查詢可以是常規查詢、組特定查詢或組與源特定查詢（後者在IGMPv3中使用）
- 成員報告：
由主機傳送以指示加入組播組或響應成員查詢。此消息型別也稱為IGMP聯接
- 離開組消息：
當主機不再希望接收特定組的組播流量時傳送。

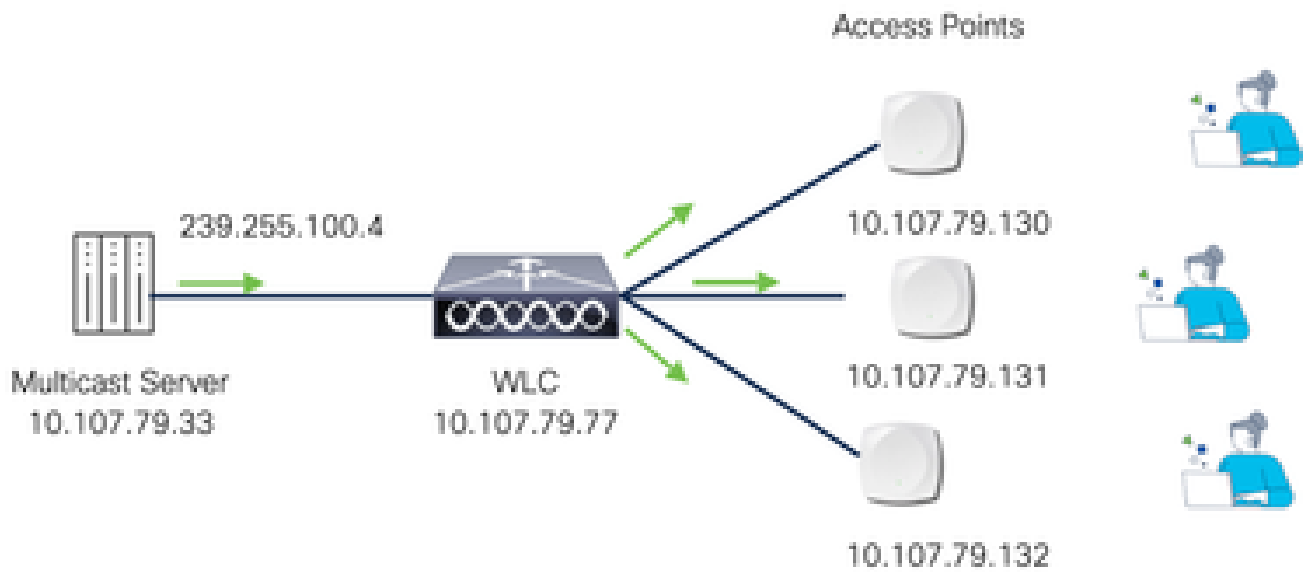
IGMP版本：

- IGMPv1:使用基本的查詢 — 響應模型，允許組播路由器和多層交換機確定子網中有活動成員的組播組。主機可以按照RFC 1112的規定加入或離開組。
- IGMPv2:通過引入離開過程（減少離開延遲）、組特定查詢和顯式最大查詢響應時間來增強功能。它還允許路由器選擇獨立於組播協定的IGMP查詢器。如需詳細資訊，請參閱RFC 2236。
- IGMPv3:新增對源特定組播(SSM)的支援，使主機能夠指定其要從哪些源接收組的組播流量。IGMPv3使用組播地址224.0.0.22作為成員報告，並包括詳細的「組記錄」來傳達源資訊。如需詳細資訊，請參閱RFC 3376。

WLC上的多點傳送模式

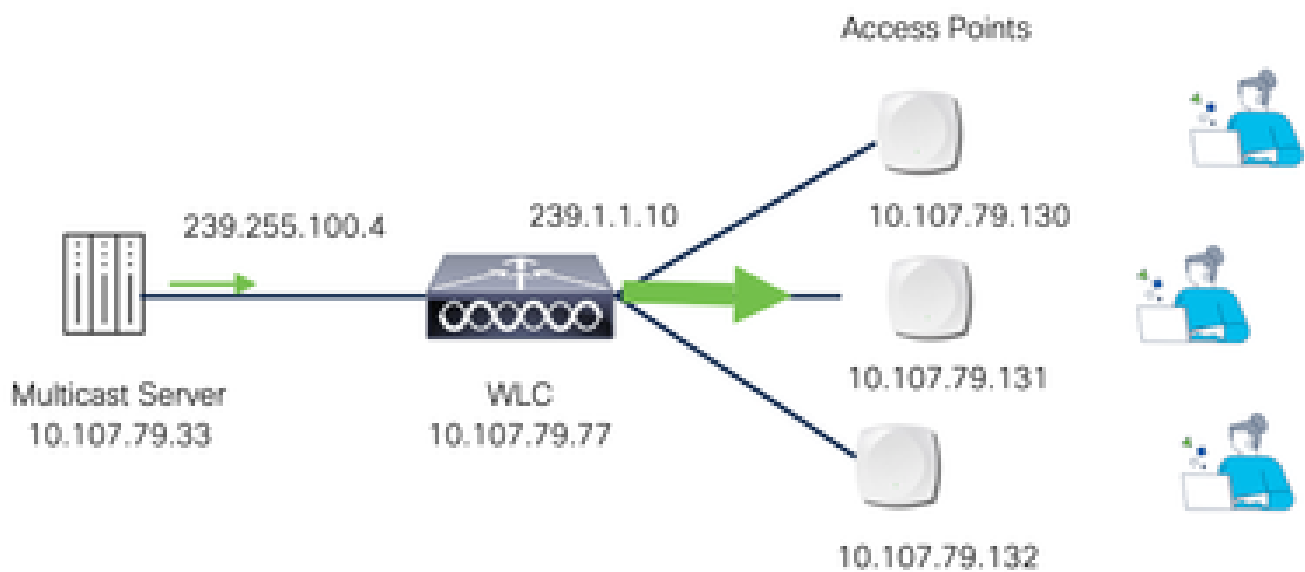
- 單播模式：控制器將每個組播資料包單播到與控制器關聯的每個接入點。此模式效率低下，並且會在裝置和網路中生成大量額外流量，但在不支援組播路由的網路上需要此模式(如果AP位

於裝置的無線管理介面(WMI)之外的不同子網上則需要此模式)。



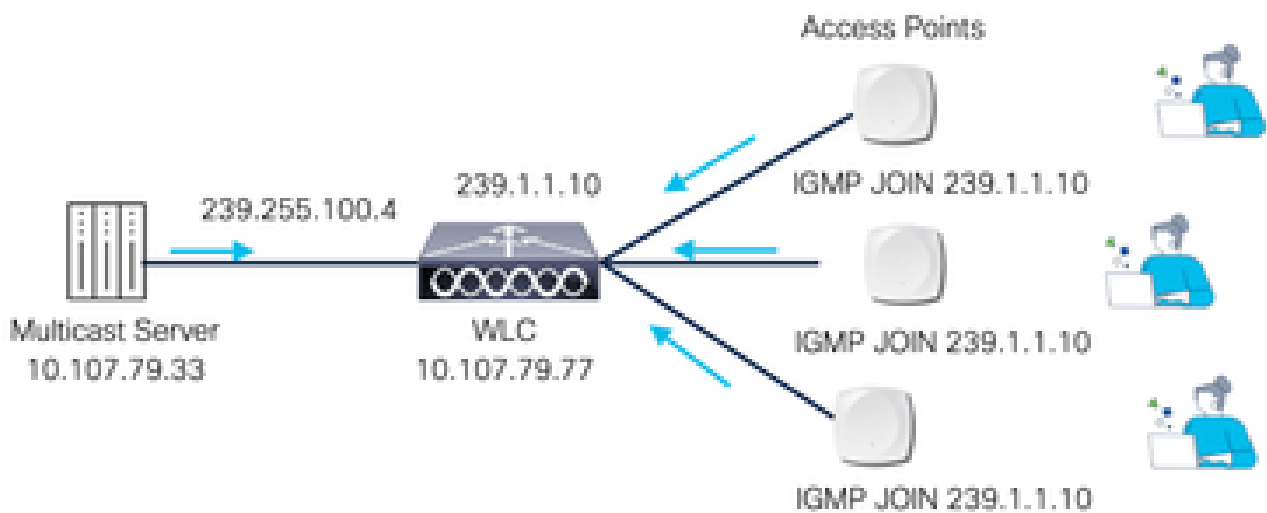
單點傳送多點傳送

- 組播模式：控制器將組播資料包傳送到CAPWAP組播組。該方法減少了控制器處理器上的開銷，並將資料包複製的工作轉移到網路，這比單播方法效率高得多。



多點傳送

要接收組播流量，接入點(AP)會向已配置的組播CAPWAP組地址傳送IGMP加入成員報告。這允許AP加入組播組並開始接收相關的組播流量。



AP IGMP加入

WLC處理多點傳送流量

單一CAPWAP組播組地址用於在WLAN中傳送組播流量。為了管理此功能，控制器維護一個第2層表，該表使用唯一的組播組ID(MGID)將其介面對映到WLAN，從而標識必須傳送組播流量的位置。MGID是CAPWAP報頭的16位保留欄位中的14位值，其餘2位設定為零。

並不是所有WLAN上的客戶端都需要相同的組播流量。為了識別感興趣的客戶端，IGMP監聽使接入點能夠偵聽來自主機的IGMP成員報告。基於此，控制器構建第3層組播組表。每個條目包括MGID、CAPWAP組播組地址和VLAN ID。它還列出加入該組的特定客戶端以及它們關聯的AP。

當啟用組播模式並且控制器從有線LAN接收到組播資料包時，控制器使用CAPWAP封裝該資料包，並將資料包轉發到CAPWAP組播組地址。控制器一律使用管理VLAN來傳送多點傳送封包。組播組中的接入點接收該資料包，並將其轉發到對映到客戶端接收組播流量的VLAN的所有BSSID。

每個平台的組播支援

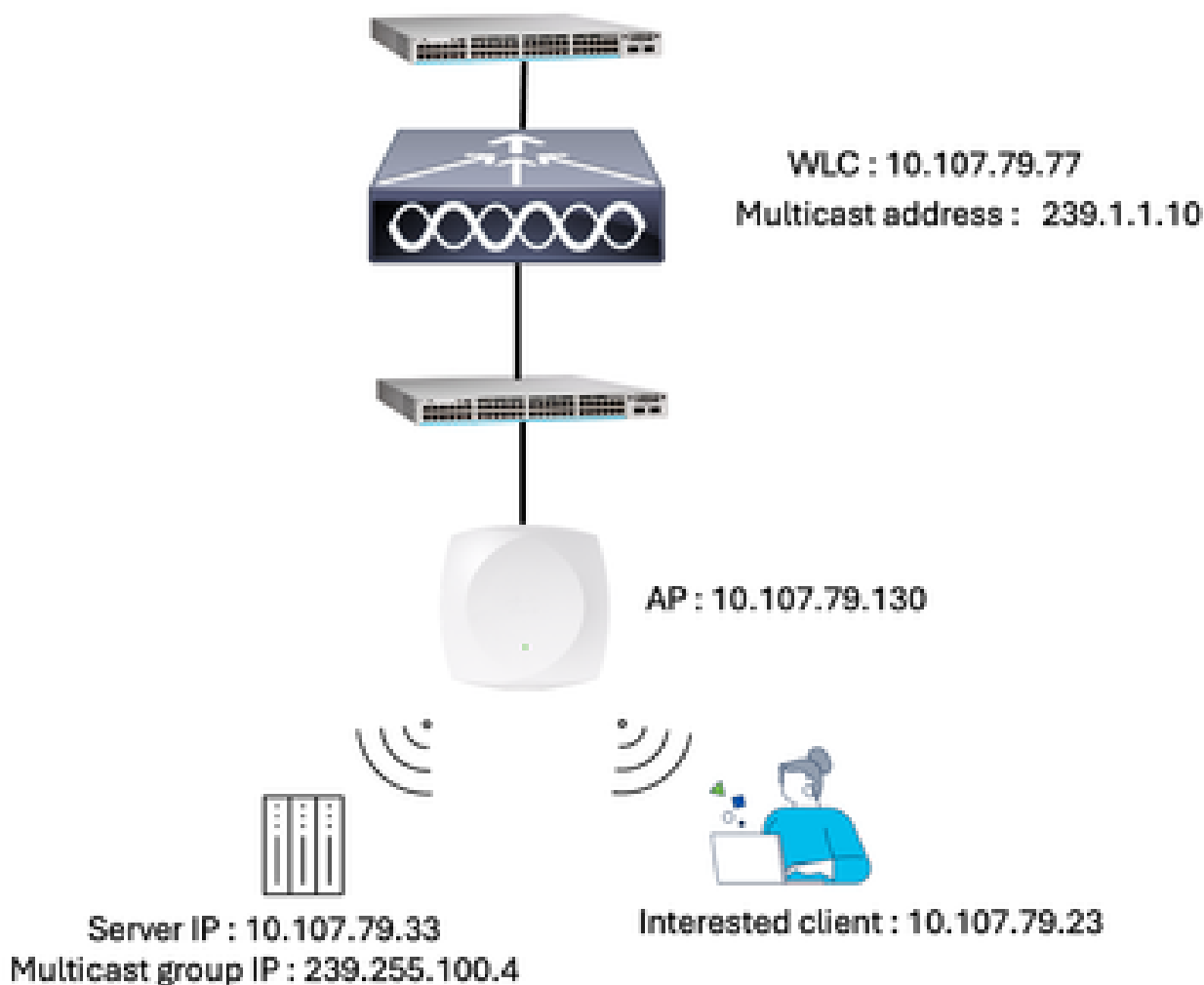
表1.每個平台的組播支援

平台	多點傳送支援 — 多點傳送器 單點傳播	多點傳送支援 — 多 點傳送
Cisco Catalyst 9800-40無線控制器	否	是
Cisco Catalyst 9800-80無線控制器	否	是
適用於雲端的Cisco Catalyst 9800無線控制器 — 小型模板	是	是

平台	多點傳送支援 — 多點傳送器 單點傳播	多點傳送支援 — 多 點傳送
適用於雲端的Cisco Catalyst 9800無線控制器 — 媒體模板	否	是
適用於雲端的Cisco Catalyst 9800無線控制器 — 大型模板	否	是
Cisco Catalyst 9800-L無線控制器	是	是

設定

網路圖表



組態

若要從WLC GUI中配置組播，請轉到「配置」>「服務」>「組播」。啟用「全域性無線組播模式」，選擇「AP CAPWAP Multicast」作為「組播」，輸入CAPWAP組播組地址，然後按一下Apply。使用239.0.0.0/8子網中的地址並確保其在網路中唯一。

Configuration > Services > Multicast

Global Wireless Multicast Mode

ENABLED



AP CAPWAP Multicast

Multicast



AP CAPWAP IPv4 Multicast group Address

239.1.1.10

AP CAPWAP IPv6 Multicast group Address

::

Wireless mDNS Bridging



DISABLED

Wireless Non-IP Multicast



DISABLED

Wireless Broadcast



DISABLED

IGMP Snooping Querier



DISABLED

IGMP Snooping



ENABLED

Last Member Querier Interval (milliseconds)

1000

多點傳送GUI組態

WLC CLI

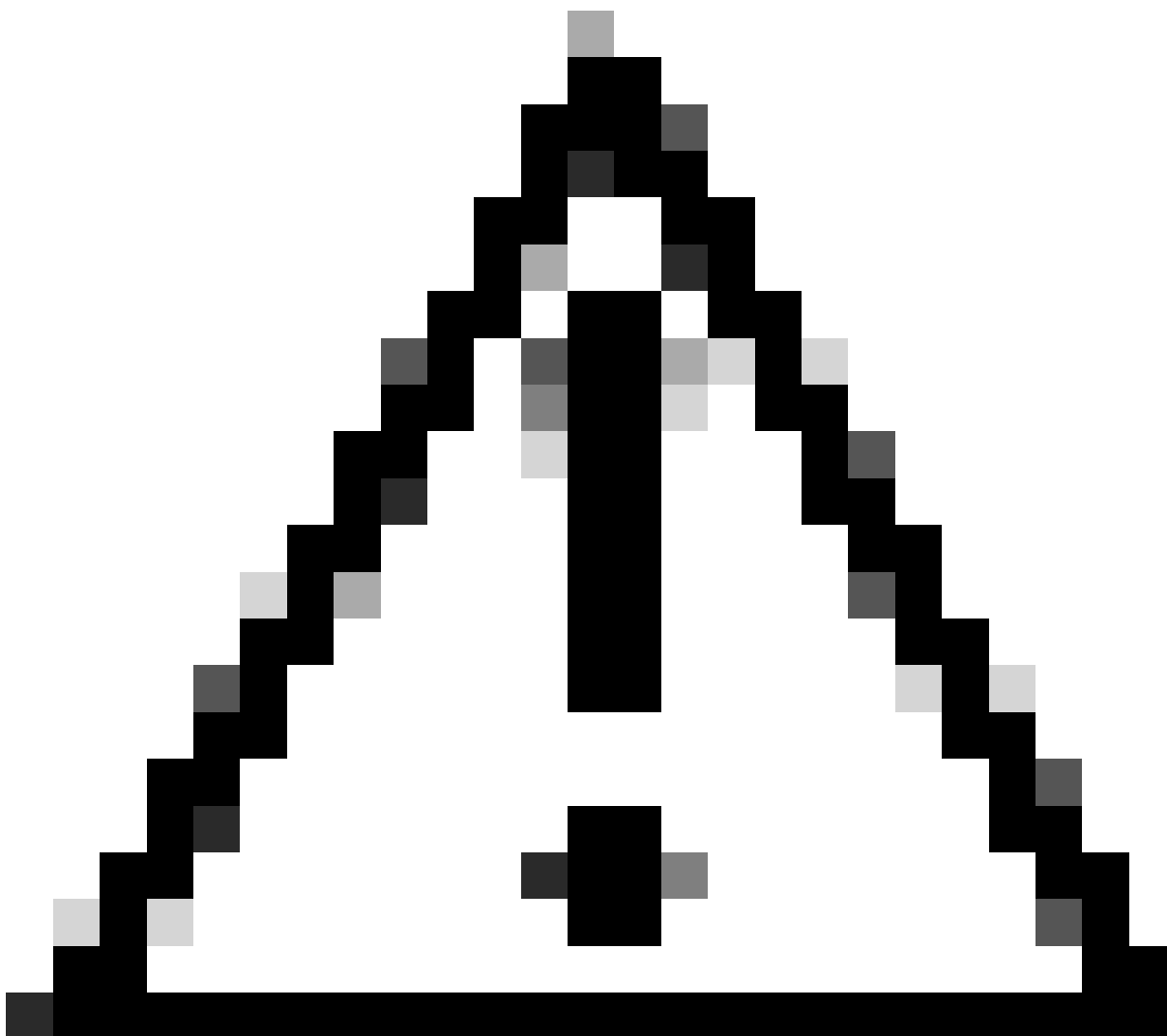
WLC#conf t

WLC(config)#wireless multicast 239.1.1.10



附註：當AP和WLC位於同一個VLAN中時，在所有中間交換機上啟用IGMP監聽。

對於AP和WLC位於不同VLAN中的部署，請全域性啟用IP組播路由，在相關路由器介面上配置PIM（協定無關組播），並在交換機上啟用IGMP。



注意：在啟用了IGMP監聽的交換機上使用IGMPv3時必須謹慎。IGMPv3消息與IGMP版本1(IGMPv1)和版本2(IGMPv2)中使用的消息不同。如果交換器無法識別IGMPv3訊息，則使用IGMPv3時，主機不會接收流量。

在這兩種情況下，IGMPv3裝置都不會接收組播流量：禁用IGMP監聽時。在介面上配置IGMPv2時。建議在所有中間或其他第3層網路裝置上啟用IGMPv3。主要是在組播裝置（包括控制器和AP子網）使用的每個子網上。

驗證

使用命令驗證WLC上的多點傳送組態。

```
WLC#show wireless multicast
```

多點傳播:已啟用

AP Capwap組播：多點傳播

AP Capwap IPv4組播組地址：239.1.1.10

AP Capwap IPv6組播組地址：::

無線廣播：已停用

無線多點傳送非IP多點傳送：已停用

無線組播本地鏈路：已停用

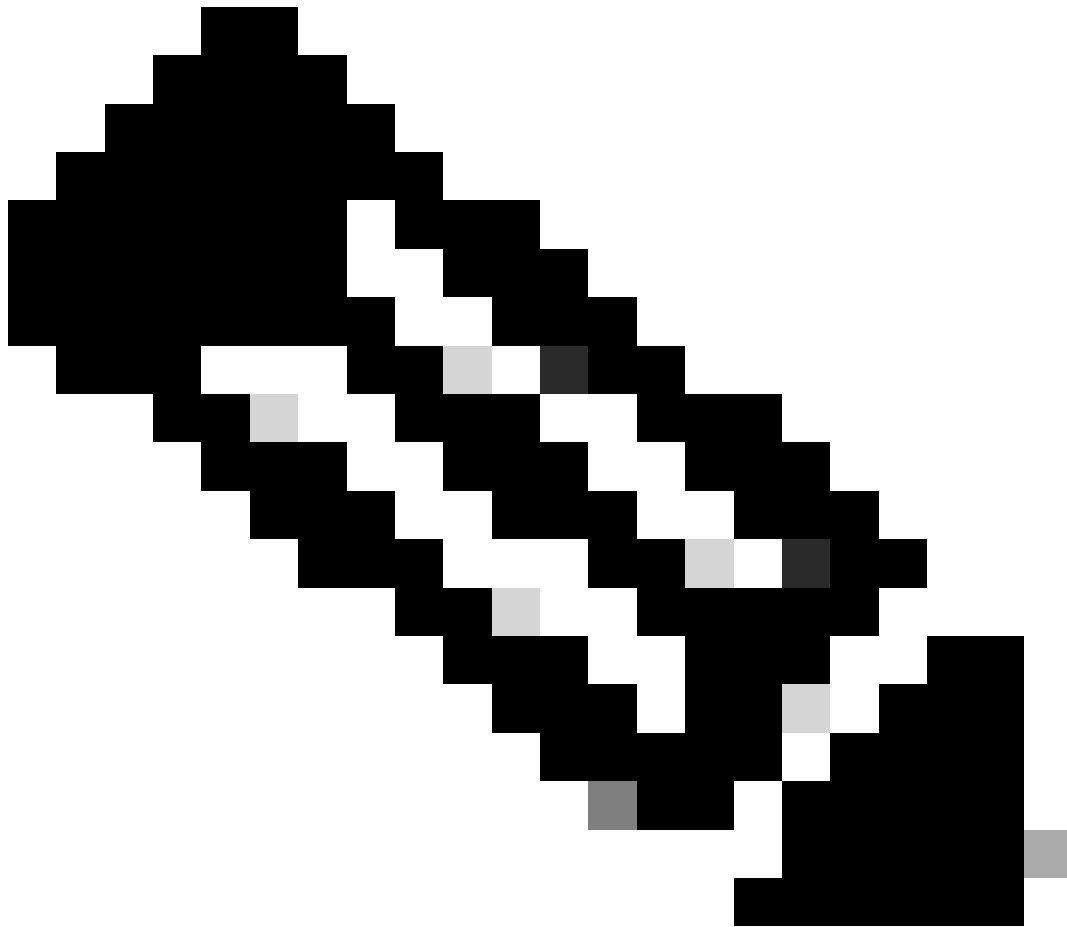
使用以下命令檢查AP和WLC連線中是否有組播流量。

WLC#show ap multicast mom

AP名稱MOM-IP型別MOM-STATUS

AP2 IPv4 Up

AP7 IPv4 Up



註：對於某些Cisco IOS接入點型號，MOM-STATUS顯示為「未知」。之所以會出現這種情況，是因為這些AP沒有將MoM負載傳送到控制器。受影響的型號包括：Cisco Aironet 1702i存取點、Cisco Aironet 3702i/3702e存取點、Cisco IW3702存取點。如需詳細資訊，請參閱[CSCwd12261](#)。

使用此命令檢視MGID和關聯的VLAN（第2層表）。

WLC#sh ip igmp snooping wireless mgid

L2-MGID總數= 1

MCAST MGID總數= 2

系統中已啟用無線組播：

Vlan bcast nonip-mcast mcast mDNS-br mgid mcast-link-local Stdbby標誌

1已禁用已禁用已啟用已禁用已禁用0:1:1:0

100 Disabled Disabled Enabled Enabled Disabled 0:1:1:0
1002 Disabled Disabled Enabled Enabled Disabled 0:1:1:0
1003 Disabled Disabled Enabled Enabled Disabled 0:1:1:0
1004 Disabled Disabled Enabled Enabled Disabled 0:1:1:0
1005 Disabled Disabled Enabled Enabled Disabled 0:1:1:0
1415 Disabled Disabled Enabled Enabled Disabled 0:1:1:1

索引MGID(S、G、V)

386 4160(0.0.0.0、239.255.255.250、1415)
636 4161(0.0.0.0、239.255.100.4、1415)

WLC#sh ip igmp snooping groups vlan 1415

Vlan組型別版本埠清單

1415 239.255.100.4 igmp v2 Ca2
1415 239.255.255.250 igmp v2 Ca2

運行此命令可檢查客戶端成員資訊 (第3層表) 。

WLC#sh wireless multicast source 0.0.0.0 group 239.255.100.4 vlan 1415

群組:239.255.100.4
VLAN:1415
MGID:4161

客戶端清單

客戶端MAC客戶端IP狀態

242f.d0da.a7da 10.107.79.23 MC_ONLY

WLC#sh ip igmp snooping igmpv2-tracking

客戶端到SGV的對映

用戶端:10.107.79.23埠：Ca2

群組:239.255.255.250 Vlan:1415資料來源：0.0.0.0阻止清單：否

群組:239.255.100.4 Vlan:1415資料來源：0.0.0.0阻止清單：否

用戶端:10.107.79.33埠：Ca2

群組:239.255.255.250 Vlan:1415資料來源：0.0.0.0阻止清單：否

SGV到客戶端的對映

群組:239.255.100.4來源：0.0.0.0 Vlan:1415

用戶端:10.107.79.23埠：Ca2阻止清單：否

群組:239.255.255.250來源：0.0.0.0 Vlan:1415

用戶端:10.107.79.33埠：Ca2阻止清單：否

用戶端:10.107.79.23埠：Ca2阻止清單：否

使用命令檢驗AP上的組播配置。

AP2#sh capwap mcast mgid客戶端

每個MGID的客戶端：

mgid型別客戶端插槽vap

4160 mc_only 24:2F:D0:DA:97:51 1 0

4160 mc_only 24:2F:D0:DA:A7:DA 0 0

4161 mc_only 24:2F:D0:DA:A7:DA 0 0

9606 mc2uc 24:2F:D0:DA:97:51 1 0

9606 mc2uc 24:2F:D0:DA:A7:DA 0

每個客戶端的MGID:

使用者端ip port mgid

24:2F:D0:DA:97:51 10.107.79.33 apr1v0 4160

24:2F:D0:DA:A7:DA 10.107.79.23 apr0v0 4160

4161

AP2#sh capwap mcast mgid all

mgid wlan_bit_map_all mc2uc_cli mc_only_cl type rx_pak_cnt tx_pak_slot0 tx_pak_slot1
tx_pak_slot2 tx_pak_slot3 tx_pak_rlan

1415 00000000000000001 0 0 0 36367 12189 1199758 634 0 0

4097 1111111111111111 0 0 0 0 0

4160 00000000000000001 0 1 1 36 36 36 0 0 0

4161 00000000000000001 0 1 1 10091 10091 0 0 0

9606 0000000000000000 1 0 3 160 154 2 0 0 0

疑難排解

從WLC收集嵌入式封包擷取(EPC)以瞭解流量傳輸。有關收集EPC的步驟，請參閱連結。[對 Catalyst 9800無線LAN控制器進行故障排除。](#)

這是註釋Wireshark捕獲中觀察到的源、目標和其他相關的IP地址的清單。這些資料包與圖中所示的關鍵資料包流相對應，有助於確定哪些主機發起和接收了每個資料包。

WLC WMI - 10.107.79.77

AP IP - 10.107.79.130

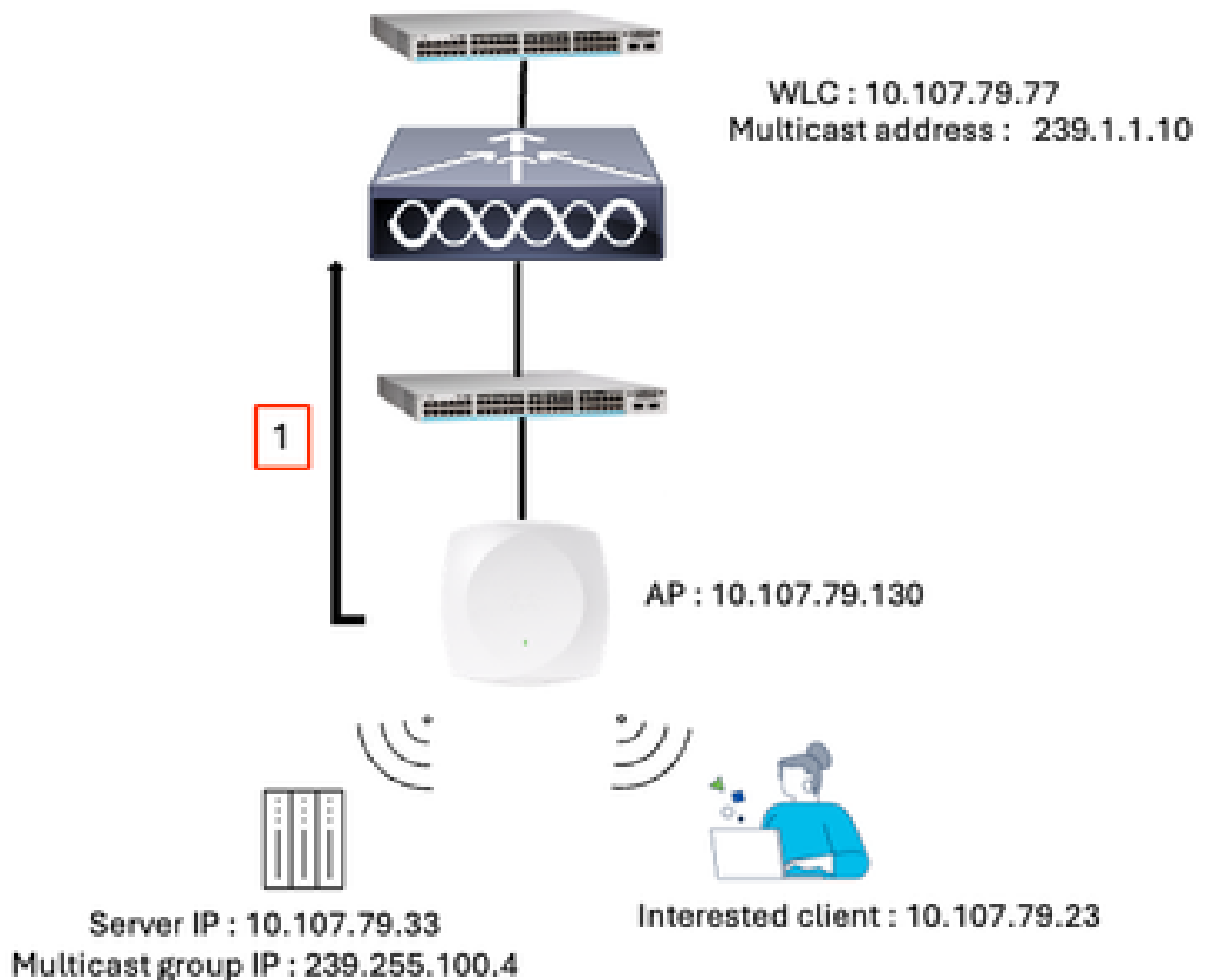
在WLC上配置的CAPWAP組播組IP地址 — 239.1.1.10

組播源端點IP - 10.107.79.33

組播流量IP - 239.255.100.4

客戶端IP (目標) — 10.107.79.23

步驟 1:AP向WLC傳送IGMP加入



AP IGMP加入

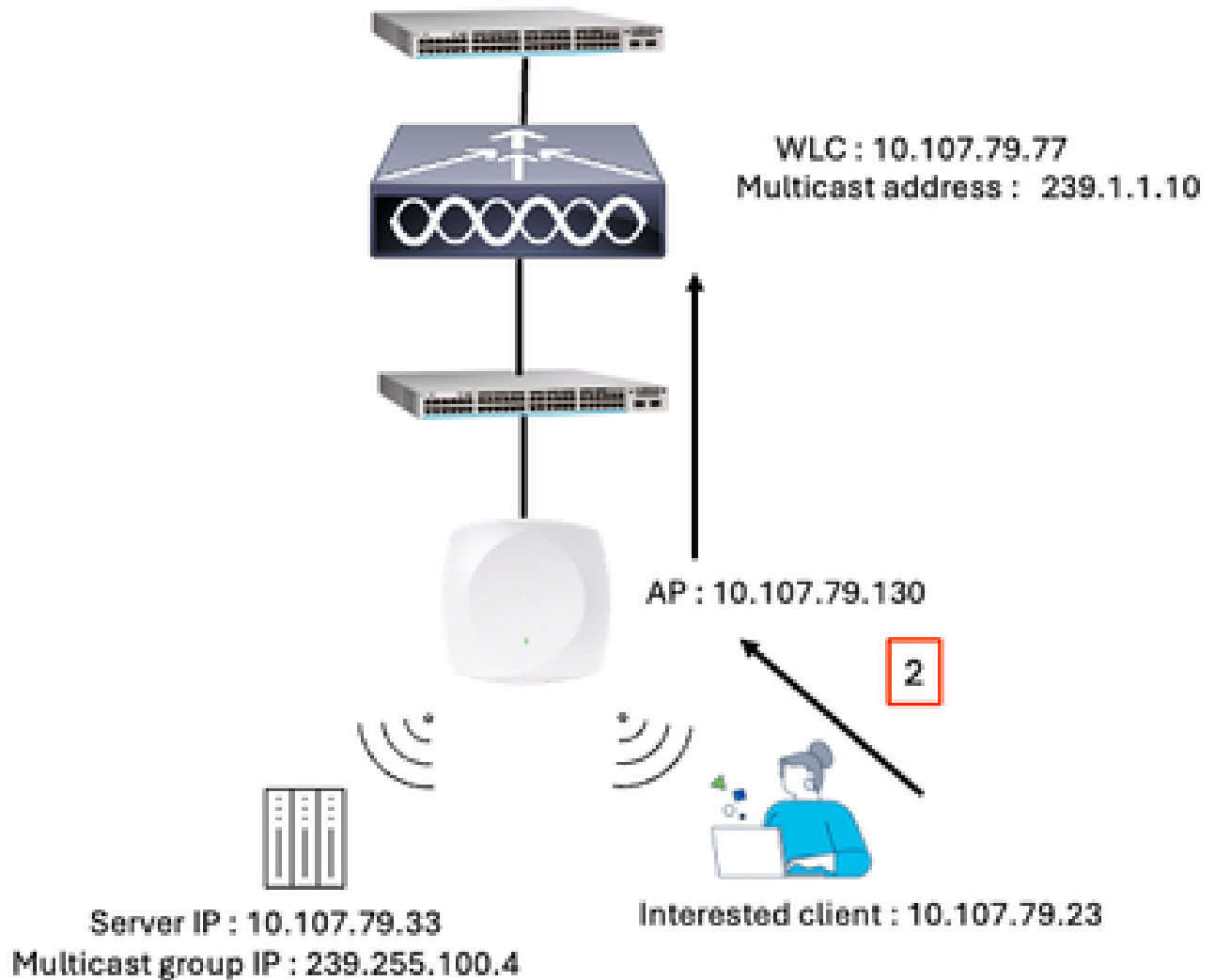
AP使用IGMP加入控制器的CAPWAP組播組(239.1.1.10)。

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
23472	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.77	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252
23488	2025-08-1...	0.2...	10.107.79.23	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
24387	2025-08-1...	0.8...	10.107.79.130	239.1.1.10	IGMPv2	Membership Report group 239.1.1.10
24470	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.119	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252
24471	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.119	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252
24472	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.119	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252

> Frame 24387: 50 bytes on wire (400 bits), 50 bytes captured (400 bits)		Ethernet
> Ethernet II, Src: CiscoMeraki_f5:68:e0 (cc:9c:3e:f5:68:e0), Dst: IPv4mcast_01:01:0a (01:00:5e:01:01:0a)		0
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1415		
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.130, Dst: 239.1.1.10		
Internet Group Management Protocol [IGMP Version: 2] Type: Membership Report (0x16) Max Resp Time: 0.0 sec (0x00) Checksum: 0xf9f3 [correct] [Checksum Status: Good] Multicast Address: 239.1.1.10		802.1Q V

Internet Group Management Protocol (igmp), 8 bytes Packets: 189081 · Displayed: 253 (0.1%) Profile: My preferences

步驟 2:客戶端為組播流傳送IGMP加入



用於組播流的客戶端IGMP加入

無線客戶端傳送IGMP加入請求以指示對特定組播組的興趣。

相關聯的存取點(AP)將使用者端IGMP加入要求封裝在CAPWAP通道中，並將其作為單點傳播流量傳送到無線區域網路控制器(WLC)。

範例：

客戶端傳送組播組地址239.255.100.4的IGMP成員報告。

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	info
11	2025-08...	0.0000...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
17	2025-08...	0.0902...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
526	2025-08...	4.3632...	0.0.0.0	224.0.0.1	IGMPv2	Membership Query, general
544	2025-08...	0.1461...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
625	2025-08...	0.4933...	10.107.79.23	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
830	2025-08...	1.5094...	10.107.79.23	239.255.255.250	IGMPv2	Membership Report group 239.255.255.250
889	2025-08...	0.2901...	10.107.79.77	224.0.0.1	IGMPv2	Membership Query, general
918	2025-08...	0.2094...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
> Frame 11: 46 bytes on wire (368 bits), 46 bytes captured (368 bits) on interface \Device\NPF_{F7DB08DB...} Ethernet > Ethernet II, Src: TPLink_da:a7:da (24:2f:d0:da:a7:da), Dst: IPv4mcast_7f:64:04 (01:00:5e:7f:64:04) > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.23, Dst: 239.255.100.4 > Internet Group Management Protocol [IGMP Version: 2] Type: Membership Report (0x16) Max Resp Time: 0.0 sec (0x00) Checksum: 0x95fb [correct] [Checksum Status: Good] Multicast Address: 239.255.100.4						

客戶端傳送有關組播流量的IGMP成員身份報告 — 從終端收集的捕獲

AP(IP:10.107.79.130)將此請求封裝在CAPWAP通道中，並將其傳送到WLC(IP:10.107.79.77)。

No.	Time	De	Source	Destination	Protocol	info
52506	2025-08...	...	10.107.79.23	239.255.255.250	IGMPv2	Membership Report group 239.255.255.250
53999	2025-08...	...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
54289	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
54291	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
54292	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
54294	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
> Frame 53999: 128 bytes on wire (1024 bits), 128 bytes captured (1024 bits) > Ethernet II, Src: CiscoMeraki_f5:68:e0 (cc:9c:3e:f5:68:e0), Dst: Cisco_c9:78:6b (90:eb:50:c9:78:6b) > 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1415 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.130, Dst: 10.107.79.77 > User Datagram Protocol, Src Port: 5272, Dst Port: 5247 > Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data > IEEE 802.11 QoS Data, Flags:T > Logical-Link Control > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.23, Dst: 239.255.100.4 > Internet Group Management Protocol [IGMP Version: 2] Type: Membership Report (0x16) Max Resp Time: 0.0 sec (0x00) Checksum: 0x95fb [correct] [Checksum Status: Good] Multicast Address: 239.255.100.4						

使用者端IGMP成員身份報告到達CAPWAP通道中的WLC — 從WLC收集的擷取

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info	
11373	2025...	0.0...	10.107.79.23	224.0.0.2	IGMPv2	Leave Group 239.255.100.4	
25420	2025...	15....	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4	
25515	2025...	0.2...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4	
27030	2025...	2.3...	0.0.0.0	224.0.0.1	IGMPv2	Membership Query, general	
27324	2025...	0.6...	10.107.79.23	239.255.255.250	IGMPv2	Membership Report group 239.255.255.250	
27328	2025...	0.0...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4	
28799	2025...	1.9...	10.107.79.23	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252	
30117	2025...	1.7...	10.107.79.33	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252	

> Frame 25420: 167 bytes on wire (1336 bits), 167 bytes captured (1336 bits) on interface \Device\NPF_{4...} Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 10.107.79.99

> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000

> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11

> 802.11 radio information

> IEEE 802.11 QoS Data, Flags:TC

> Logical-Link Control

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.23, Dst: 239.255.100.4

> Internet Group Management Protocol

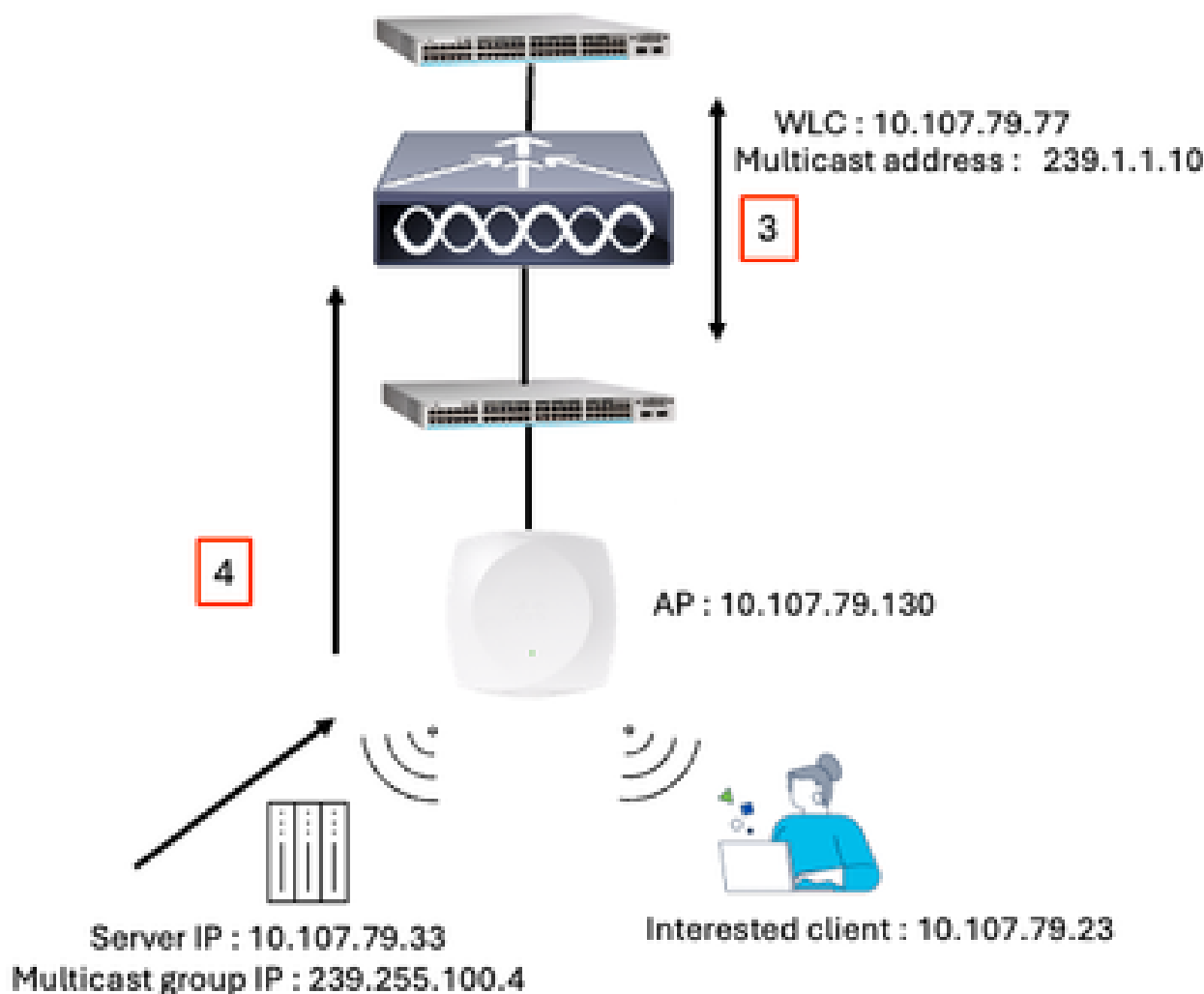
Ethernet

0

Internet I

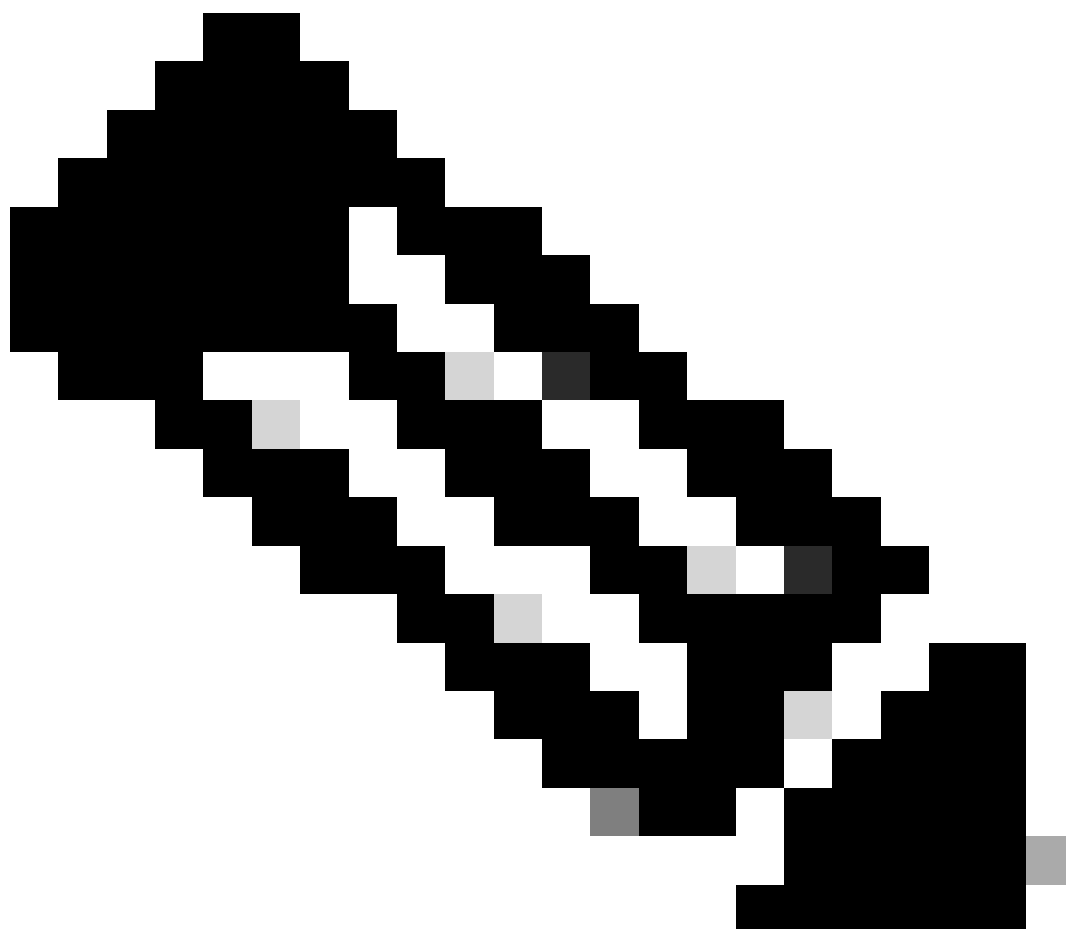
客戶端IGMP加入 — OTA捕獲

步驟 3:WLC處理加入請求



步驟3和4

WLC接收IGMP加入，記錄組播組地址，並將IGMP加入或相關組播請求上游傳送到其連線的交換機或路由器。



附註：在此案例中，無線使用者端也充當多點傳送來源。

步驟 4:傳送到WLC的多點傳送流量

上游交換機或路由器將請求組的組播流量轉發到WLC。

範例：

組播源(10.107.79.33)是無線客戶端，將組播流量傳送到組地址239.255.100.4。由於源是無線的，因此組播流量封裝在CAPWAP隧道中，並傳送到WLC。

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
1	2025-...	0.000...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
2	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
3	2025-...	0.008...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
4	2025-...	0.009...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
5	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
6	2025-...	0.008...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
7	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
8	2025-...	0.008...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
9	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	video-stream
10	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]

> Frame 9: 1370 bytes on wire (10960 bits), 1370 bytes captured (10960 bits) on interface \Device\NPF_{7...} Ethernet II, Src: TPLink_da:97:51 (24:2f:d0:da:97:51), Dst: IPv4mcast_7f:64:04 (01:00:5e:7f:64:04)
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4
 > User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004
 > Real-Time Transport Protocol
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=14
 > [Reassembled in: 9]
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=15
 > [8 Message fragments (1457 bytes): #7(184), #7(184), #8(176), #8(184), #8(184), #8(184), #9(184), #9(184)]
 > MPEG TS Packet (reassembled)
 > Packetized Elementary Stream
 > PES extension

來自源裝置的組播流量

No.	Time	De	Source	Destination	Protocol	Info
171890	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
171893	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
171894	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
171898	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
171907	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...

> Frame 171893: 1452 bytes on wire (11616 bits), 1452 bytes captured (11616 bits) on interface Ethernet II, Src: CiscoMeraki_f5:68:e0 (cc:9c:3e:f5:68:e0), Dst: Cisco_c9:78:6b (90:eb:50:c9:78:6b)
 > 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1415
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.130, Dst: 10.107.79.77
 > User Datagram Protocol, Src Port: 5272, Dst Port: 5247
 > Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
 > IEEE 802.11 QoS Data, Flags:T
 > Logical-Link Control
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4
 > User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004
 > Real-Time Transport Protocol
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x20 CC=4
 > MPEG2 Program Map Table
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x11 CC=4
 > DVB Service Description Table
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=0 skips=12
 > [5 Message fragments (728 bytes): #171890(176), #171890(184), #171890(184), #171890(184), #171893(0)]

從CAPWAP通道內的來源接收的組播流量 — 在WLC上收集的捕獲

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
7	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
9	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
12	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
14	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG	[MP2T fragment of a reassembled packet]
17	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
19	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	H.264	[MP2T fragment of a reassembled packet] Program A
22	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]

> Frame 12: 1491 bytes on wire (11928 bits), 1491 bytes captured (11928 bits) on interface \Device\NPF_{...} Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)

> Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 10.107.79.99

> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000

> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11

> 802.11 radio information

> IEEE 802.11 QoS Data, Flags:TC

> Logical-Link Control

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4

> User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004

> Real-Time Transport Protocol

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=13

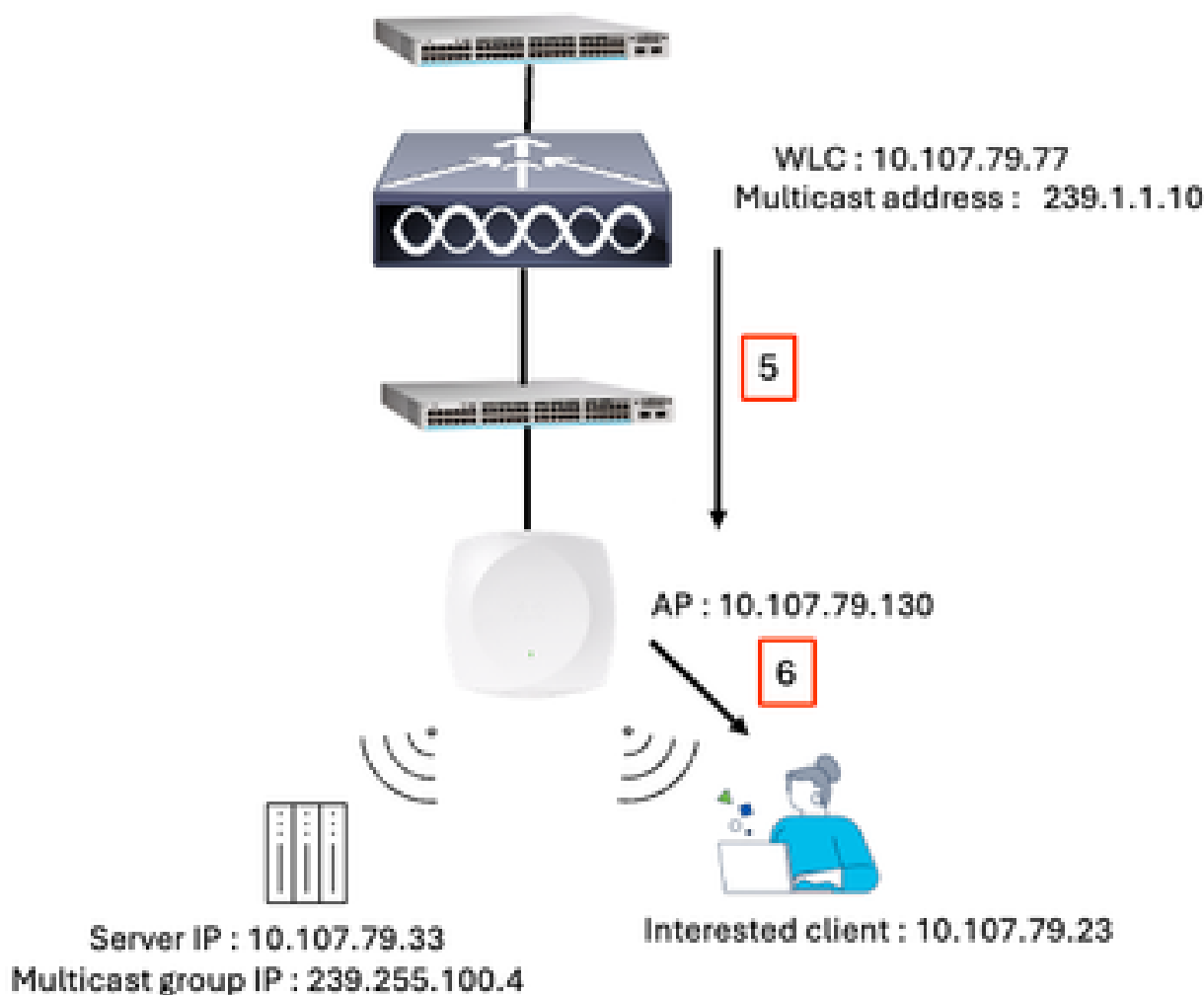
> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=14

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=15

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=0

來自源的組播流量 — OTA

步驟 5:CAPWAP組播轉發到AP



WLC封裝組播資料包，並使用已配置的組播CAPWAP組地址將它們傳送到所有相關的AP。

範例：

WLC將組播流量轉發到CAPWAP組播組地址239.1.1.10。已通過IGMP加入此組的AP（步驟1）接收組播流。

No.	Time	De	Source	Destination	Protocol	info
172594	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
172614	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	video-stream [MP2T fragment of a reassembled packet]
172640	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
172700	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
172732	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG	video-stream [Malformed Packet: length c
172760	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]

> Frame 172614: 1448 bytes on wire (11584 bits), 1448 bytes captured (11584 bits)

> Ethernet II, Src: Cisco_c9:78:6b (90:eb:50:c9:78:6b), Dst: IPv4mcast_01:01:0a (01:00:5e:01:01:0a)

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 239.1.1.10

> User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 5247

> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data

> IEEE 802.11 QoS Data, Flags:F.

> Logical-Link Control

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4

> User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004

> Real-Time Transport Protocol

> ISO/IEC 13818-1 PID=0xc8 CC=14 skips=11

> [Reassembled in: 172614]

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=8 skips=14

> [2 Message fragments (226 bytes): #172613(184), #172614(42)]

> MPEG TS Packet (reassembled)

> Packetized Elementary Stream

> PES extension

WLC將流量轉送到CAPWAP多點傳送群組位址

步驟 6:AP將組播流量轉發到客戶端

每個AP解封裝組播資料包，並僅將其轉發到已加入組播組的無線客戶端。

AP使用IGMP監聽識別感興趣的客戶端，並確保組播流量僅傳送給這些客戶端。

	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	info
18	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet]
19	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	video-stream [MP2T fragment of a reassembled
20	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet]
21	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, :
22	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet]
23	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	video-stream
24	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet] [MP2T f

> Frame 19: 1370 bytes on wire (10960 bits), 1370 bytes captured (10960 bits) on interface \Device\NPF...

> Ethernet II, Src: TPLink_da:97:51 (24:2f:d0:da:97:51), Dst: IPv4mcast_7f:64:04 (01:00:5e:7f:64:04)

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4

> User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004

> Real-Time Transport Protocol

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=2

> [[...] 37 Message fragments (6765 bytes): #12(176), #12(184), #12(184), #12(184), #12(184), #13(184), #1

> MPEG TS Packet (reassembled)

> Packetized Elementary Stream

> PES extension

> PES header data: 3102f9a99d1102f91cfd

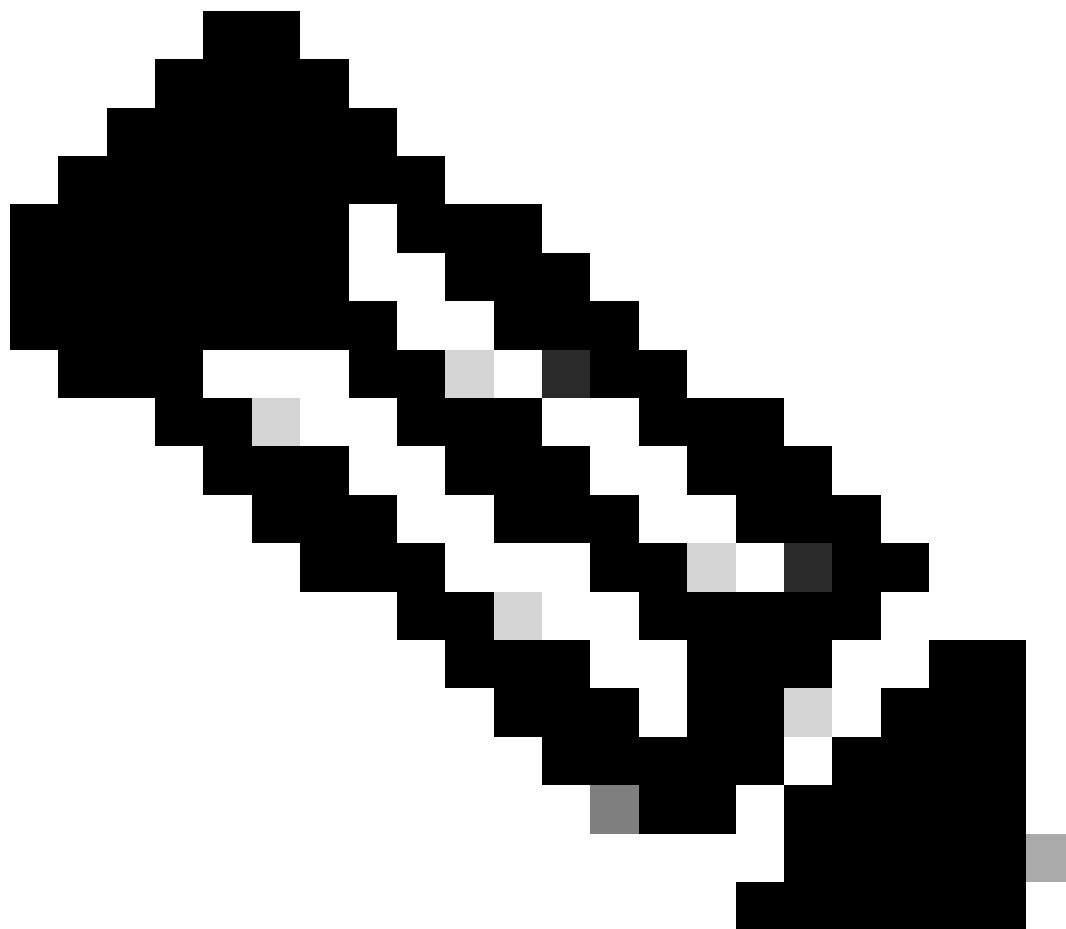
> PES data [...]: 0000000109f000000001419a539a8205b5b5b2653000208ffffea9a028b16abd0eef0e0c34ba73822de000af

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=3

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	info
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet] [MP2T fra
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	video-stream [Malformed Packet: length of contain
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet] [MP2T fra
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
Frame 5835: 1454 bytes on wire (11632 bits), 1454 bytes captured (11632 bits) on interface \Device\NPF{...} Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)						
Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 10.107.79.99						
User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000						
AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11						
802.11 radio information						
IEEE 802.11 Data, Flags:F.C						
Logical-Link Control						
Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4						
User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004						
Real-Time Transport Protocol						
ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=3 skips=11						
[Reassembled in: 5835]						
ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=4						
[Reassembled in: 5835]						

FlexConnect本地交換模式

客戶端向關聯的AP傳送IGMP加入請求。AP會處理IGMP加入，並在本地交換組播流量，而不將其傳送到WLC。組播流量直接從有線網路流到AP，然後由AP轉發給感興趣的無線客戶端。



附註：全域性啟用IP組播路由，在相關路由器介面上配置PIM，並在組播源和AP之間的交換機上啟用IGMP。WLC不會在此模式下處理多點傳送資料流量。

相關資訊

- [無線組播配置指南](#)

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）。