

C9800ワイヤレスLANコントローラのマルチキャストのトラブルシューティング

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](#)

[Internet Group Management Protocolの概要](#)

[WLCのマルチキャストモード](#)

[WLCによるマルチキャストトラフィック処理](#)

[プラットフォームごとのマルチキャストサポート](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[コンフィギュレーション](#)

[確認](#)

[トラブルシュート](#)

[ステップ1:APはWLCにIGMP Joinを送信します](#)

[ステップ2: クライアントがマルチキャストストリームのIGMP Joinを送信する](#)

[ステップ3:WLCが接続要求を処理する](#)

[ステップ4:WLCへのマルチキャストトラフィック配信](#)

[ステップ5:APへのCAPWAPマルチキャスト転送](#)

[ステップ6:APによるクライアントへのマルチキャストトラフィックの転送](#)

[FlexConnectローカルスイッチングモード](#)

[関連情報](#)

はじめに

このドキュメントでは、Cisco C9800ワイヤレスLANコントローラでのマルチキャストワークフロー、設定、およびトラブルシューティング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。

- マルチキャストの概念
- 9800ワイヤレスLANコントローラ(WLC)の設定

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 9800-40)、Cisco IOS® XE Cupertino 17.12.5
- Catalyst 3560シリーズスイッチ、Cisco IOS® 15.2.4E10
- アクセスポイントC9115AX、アクセスポイントCW9164I

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

マルチキャストは、単一の送信元からグループベースの宛先アドレスにパケットを送信するプロトコルです。パケットの受信に関心を示したホストだけがパケットを受信します。

Internet Group Management Protocolの概要

Internet Group Management Protocol(IGMP)は、個々のホストを特定のLAN上のマルチキャストグループのメンバとして動的に登録するために使用されます。

IGMPスヌーピングは、スイッチがホストとルータ間のIGMPネットワークトラフィックをリッスンして、特定のマルチキャストストリームの受信に関係するクライアントMACアドレスのテーブルを構築および維持するプロセスです。IGMPパケットをスヌーピングすることにより、スイッチはマルチキャストトラフィックを効率的に管理し、不要なフラグディングを防止できます。IGMPスヌーピングを使用しない場合、マルチキャストトラフィックはブロードキャストトラフィックと同様に扱われ、セグメント上のすべてのデバイスに到達します。

IGMPメッセージタイプ：

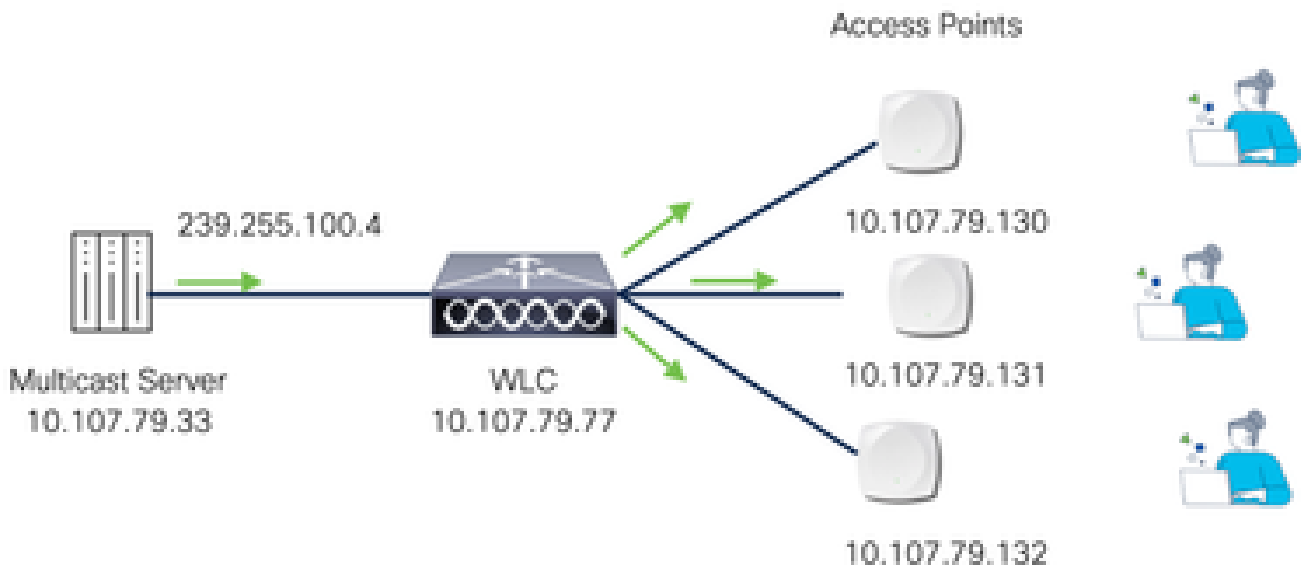
- メンバシップ クエリ：
IGMPスヌーピングが有効なルータまたはスイッチによって送信され、特定のマルチキャストグループに関連するレシーバが存在するかどうかを判断します。クエリは、一般、グループ固有、またはグループとソース固有（IGMPv3では後者を使用）です
- メンバシップ レポート：
マルチキャストグループへの参加またはメンバシップクエリへの応答に関心があることを示すためにホストから送信されます。このメッセージタイプは、IGMP加入とも呼ばれます
- グループ脱退メッセージ：
特定のグループのマルチキャストトラフィックを受信する必要がなくなった場合にホストから送信されます。

IGMPバージョン：

- IGMPv1：基本的なクエリ応答モデルを使用して、マルチキャストルータとマルチレイヤスイッチが、サブネット上のアクティブメンバを持つマルチキャストグループを判別できるようにします。ホストは、RFC 1112の指定に従ってグループに参加または脱退できます。
- IGMPv2：脱退プロセスの導入（脱退の遅延の低減）、グループ固有のクエリ、および明示的な最大クエリ応答時間により、機能が強化されます。また、ルータはマルチキャストプロトコルから独立してIGMPクエリアを選択することもできます。詳細については、RFC 2236を参照してください。
- IGMPv3:Source-Specific-Multicast(SSM)のサポートを追加し、ホストがグループのマルチキャストトラフィックの送信元を指定できるようにします。IGMPv3は、メンバシップレポートにマルチキャストアドレス224.0.0.22を使用し、ソース情報を伝達するための詳細な「グループレコード」を含んでいます。詳細については、RFC 3376を参照してください。

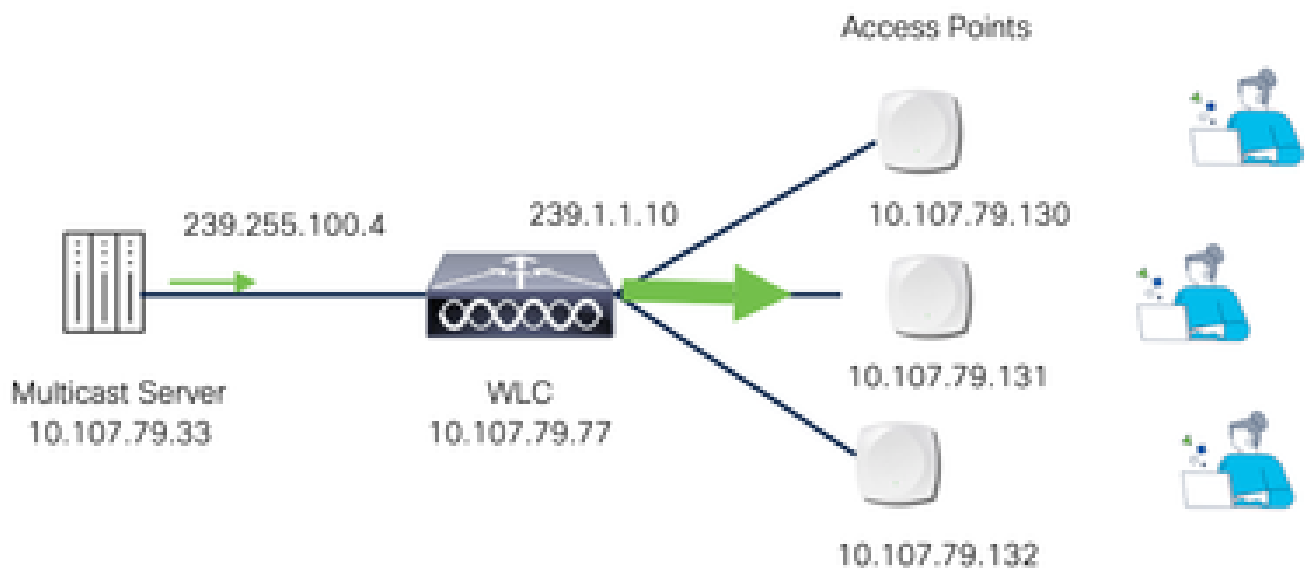
WLCのマルチキャストモード

- ユニキャストモード：コントローラに関連付けられたすべてのアクセスポイントに、すべてのマルチキャストパケットがユニキャストされます。このモードは非効率で、デバイスとネットワークに大量の余分なトラフィックを生成しますが、マルチキャストルーティングをサポートしないネットワークでは必須です(APがデバイスのワイヤレス管理インターフェイス(WMI)とは異なるサブネットにある場合に必要)。



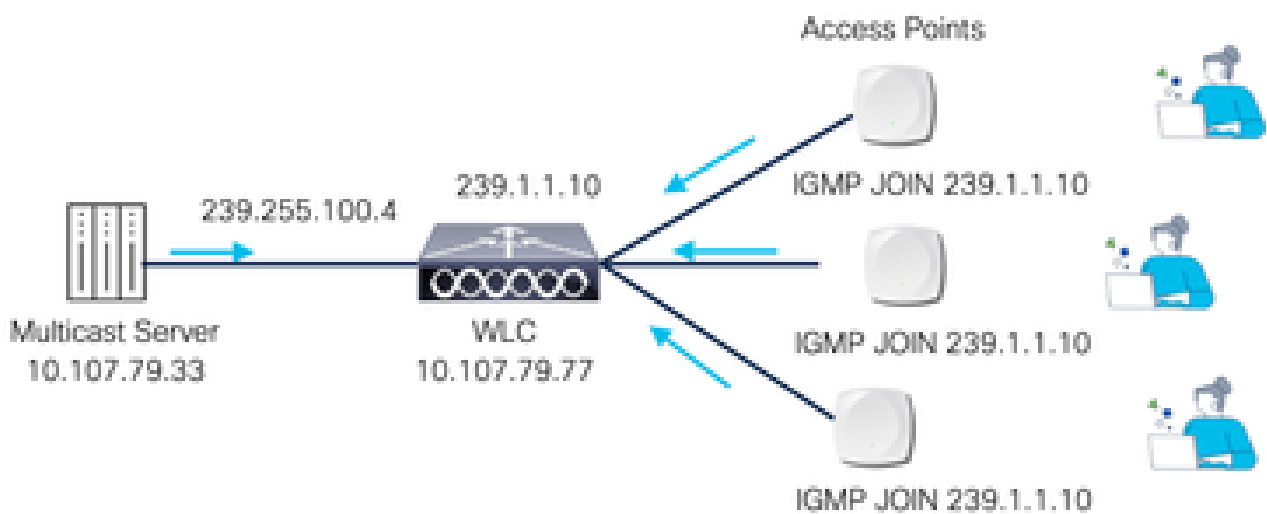
ユニキャスト上のマルチキャスト

- マルチキャストモード：コントローラはマルチキャストパケットをCAPWAPマルチキャストグループに送信します。この方法は、コントローラプロセッサのオーバーヘッドを削減し、パケット複製の作業をネットワークに移します。これは、ユニキャスト方式よりもはるかに効率的です。



マルチキャストオーバーマルチキャスト

マルチキャストトラフィックを受信するために、アクセスポイント(AP)は、設定されたマルチキャストCAPWAPグループアドレスにIGMP参加メンバーシップレポートを送信します。これにより、APはマルチキャストグループに参加し、関連付けられたマルチキャストトラフィックの受信を開始できます。



AP IGMP加入

WLCによるマルチキャストトラフィック処理

単一のCAPWAPマルチキャストグループアドレスを使用して、WLAN全体にマルチキャストトラフィックを配信します。これを管理するために、コントローラは、一意のマルチキャストグループID(MGID)を使用してインターフェイスをWLANにマッピングするレイヤ2テーブルを維持し、マルチキャストトラフィックの送信先を識別します。MGIDは、CAPWAPヘッダーの16ビット予約フィールドに配置される14ビット値で、残りの2ビットはゼロに設定されます。

WLAN上のすべてのクライアントが同じマルチキャストトラフィックを必要とするわけではありません。IGMPスヌーピングでは、対象クライアントを特定するために、アクセスポイントがホストからのIGMPメンバーシップレポートをリッスンできます。これに基づいて、コントローラはレイヤ3マルチキャストグループテーブルを構築します。各エントリには、MGID、CAPWAPマルチキャストグループアドレス、およびVLAN IDが含まれます。また、グループに参加した特定のクライアントと、クライアントが関連付けられているAPも表示されます。

マルチキャストモードが有効で、コントローラが有線LANからマルチキャストパケットを受信すると、コントローラはCAPWAPを使用してパケットをカプセル化し、パケットをCAPWAPマルチキャストグループアドレスに転送します。コントローラは、マルチキャストパケットの送信に常に管理VLANを使用します。マルチキャストグループ内のアクセスポイント(AP)はパケットを受信し、クライアントがマルチキャストトラフィックを受信するVLANにマッピングされたすべてのBSSIDにパケットを転送します。

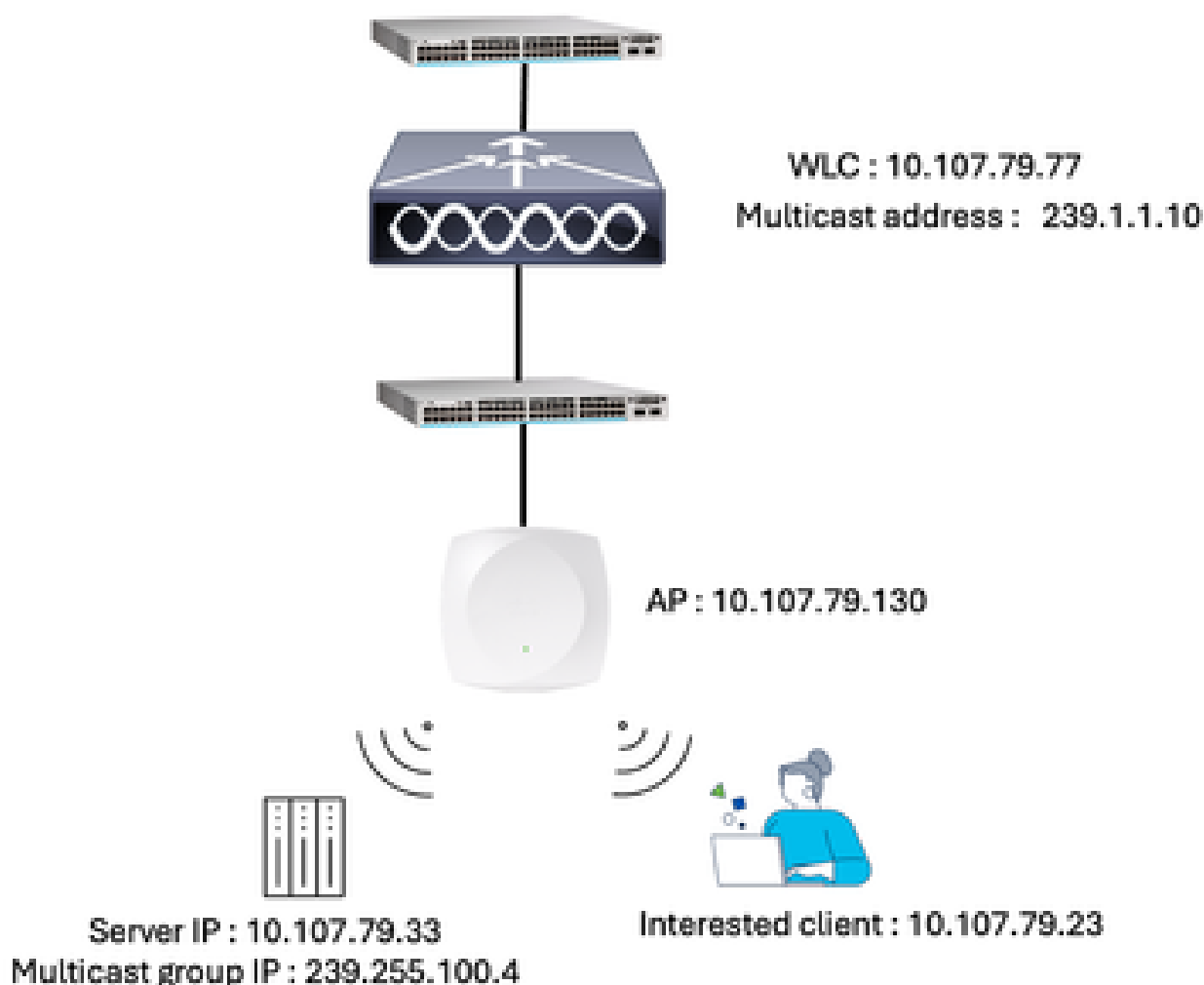
プラットフォームごとのマルチキャストサポート

表 1.プラットフォームごとのマルチキャストサポート

Platform	マルチキャストサポート ：マルチキャストオーバー ユニキャスト	マルチキャストサポート – マルチキャストオーバーマ ルチキャスト
Cisco Catalyst 9800-40 ワイヤレス コントローラ	いいえ	Yes
Cisco Catalyst 9800-80 ワイヤレス コントローラ	いいえ	Yes
クラウド向けCisco Catalyst 9800 Wireless Controller：小規模テンプレート	Yes	Yes
Cisco Catalyst 9800 Wireless Controller for Cloud-Mediumテンプレート	いいえ	Yes
クラウド向けCisco Catalyst 9800 Wireless Controller：大型テンプレート	いいえ	Yes
Cisco Catalyst 9800-L ワイヤレス コントローラ	Yes	Yes

設定

ネットワーク図



ネットワーク図

コンフィギュレーション

WLC GUIからマルチキャストを設定するには、Configuration > Services > Multicastの順に選択します。Global Wireless Multicast Modeをイネーブルにし、AP CAPWAP MulticastをMulticastとして選択し、CAPWAPマルチキャストグループアドレスを入力して、Applyをクリックします。239.0.0.0/8の範囲内のアドレスを選択して、一意のマルチキャストIPを各WLCに割り当てます。各コントローラは異なるアドレスを使用する必要があり、このマルチキャストIPがネットワーク内の他のデバイスと競合しないようにしてください。

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)

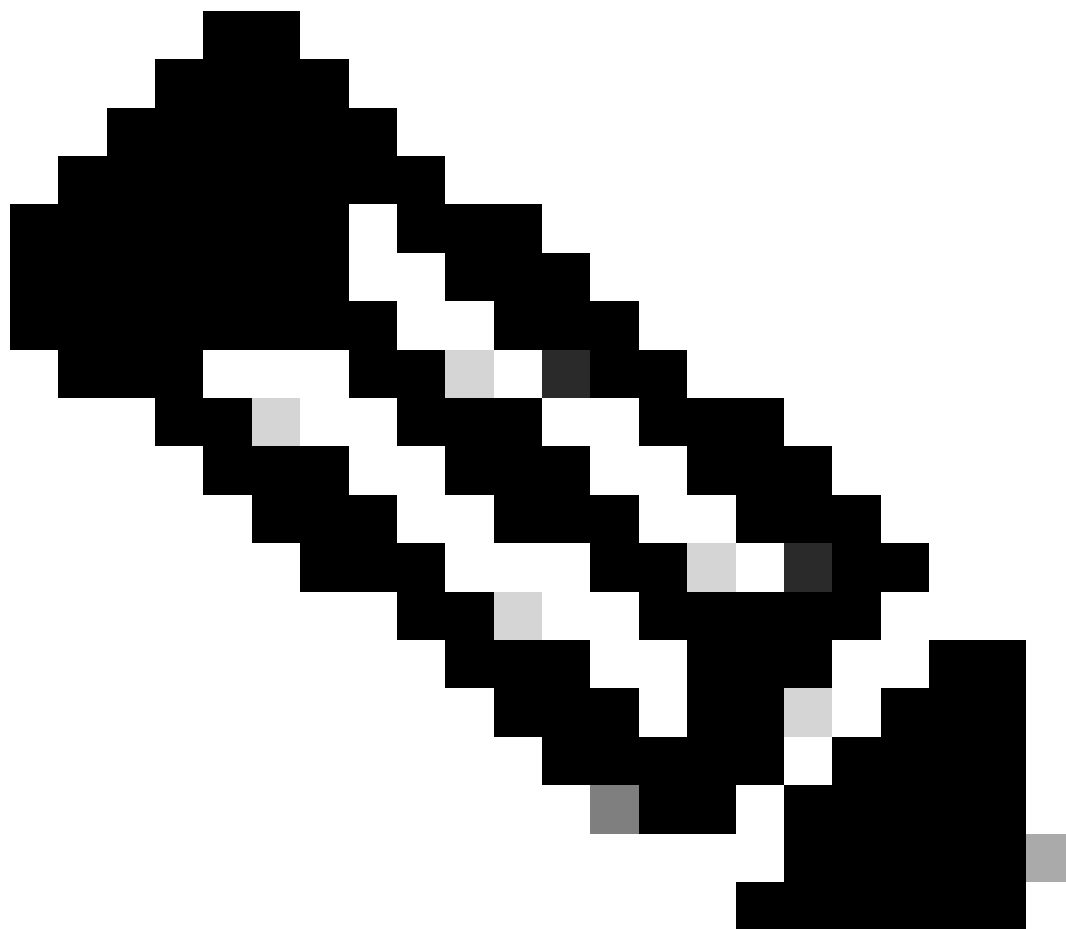
1000

マルチキャストGUIの設定

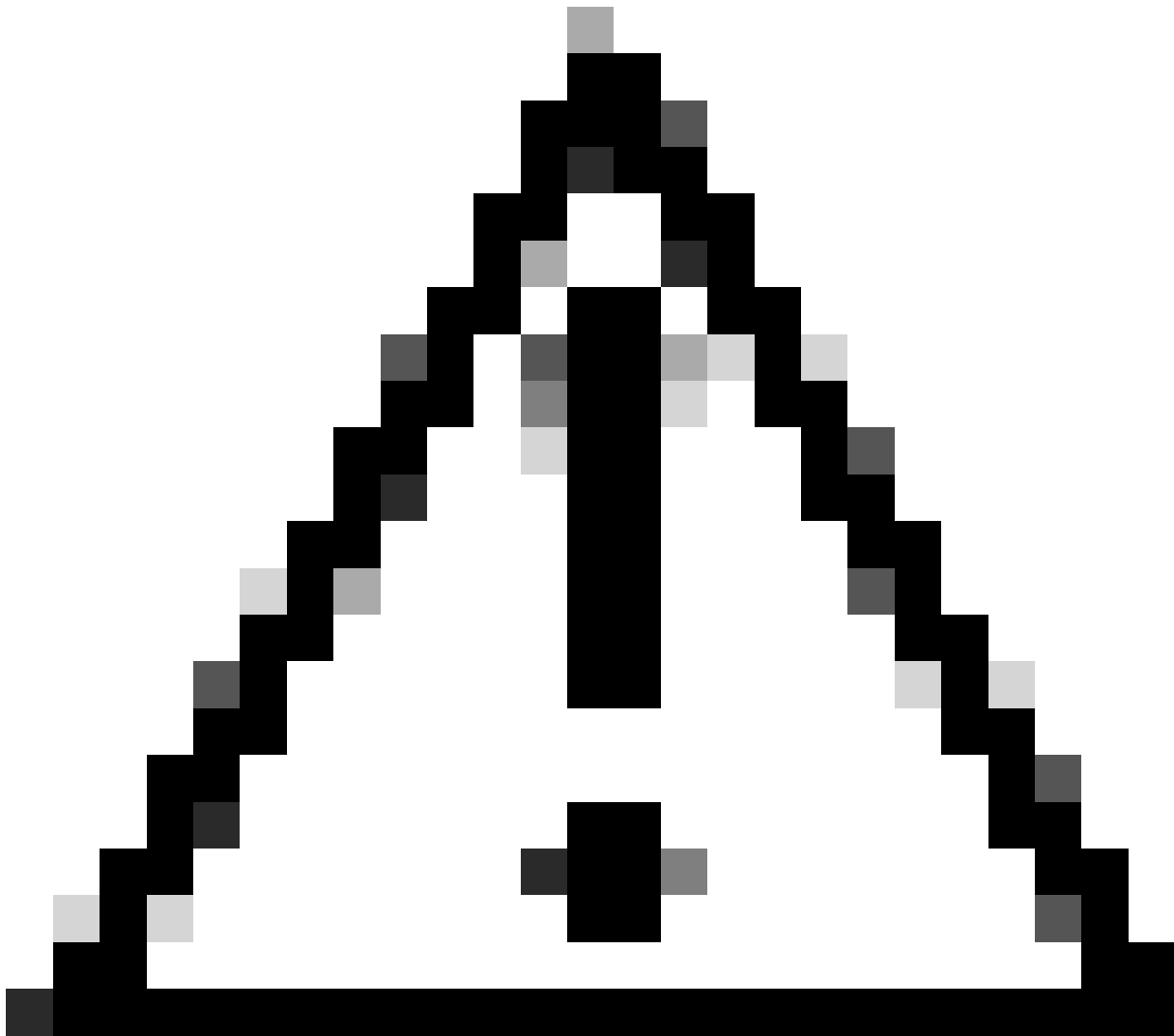
WLCのCLI

WLC#conf t

WLC(config)#wirelessマルチキャスト239.1.1.10



注:APとWLCが同じVLANにある場合は、すべての中間スイッチでIGMPスヌーピングを有効にしてください。APとWLCが異なるVLANに存在する導入の場合、IPマルチキャストルーティングをグローバルに有効にし、WMIとAP VLANインターフェイスの両方でPIM(Protocol Independent Multicast)を有効にし、中間スイッチでIGMPを有効にします。



注意:IGMPスヌーピングがイネーブルになっているスイッチでIGMPv3を使用する場合は注意が必要です。IGMPv3メッセージは、IGMPバージョン1(IGMPv1)およびバージョン2(IGMPv2)で使用するメッセージとは異なります。スイッチがIGMPv3メッセージを認識しない場合、ホストはIGMPv3が使用されるときにトラフィックを受信しません。IGMPv3デバイスは、いずれの場合でもマルチキャストトラフィックを受信しません。IGMPスヌーピングがディセーブルの場合。インターフェイスでIGMPv2が設定されている場合。すべての中間または他のレイヤ3ネットワークデバイスでIGMPv3を有効にすることを推奨します。主に、コントローラおよびAPサブネットを含むマルチキャストデバイスで使用する各サブネット上。

確認

コマンドを使用して、WLCのマルチキャスト設定を確認します。

```
WLC#show wireless multicast
```

マルチキャスト：有効

AP Capwapマルチキャスト：マルチキャスト

AP Capwap IPv4マルチキャストグループアドレス：239.1.1.10

AP Capwap IPv6マルチキャストグループアドレス：:

ワイヤレスブロードキャスト：無効

ワイヤレスマルチキャストnon-ip-mcast：無効

ワイヤレスマルチキャストリンクローカル：無効

このコマンドを使用して、マルチキャストトラフィックのAPとWLCの接続を確認します。

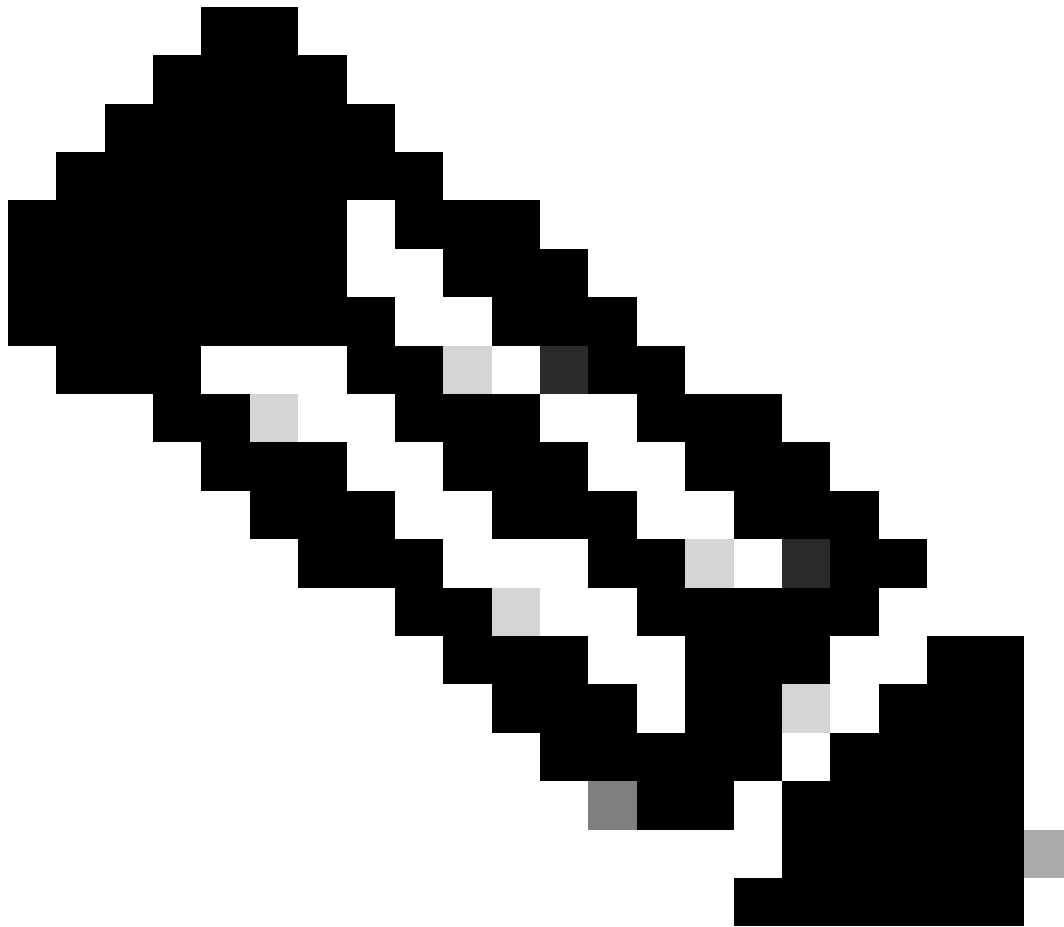
```
WLC#show ap multicast mom
```

```
AP名MOM-IPタイプMOM-STATUS
```

```
-----
```

```
AP2 IPv4アップ
```

```
AP7 IPv4アップ
```



注：特定のCisco IOSアクセスポイントモデルでは、MOM-STATUSが「UNKNOWN」と表示されます。これは、これらのAPがコントローラにMoMペイロードを送信しないために発生します。該当するモデルには、Cisco Aironet 1702iアクセスポイント、Cisco Aironet 3702i/3702eアクセスポイント、Cisco IW3702アクセスポイントなどがあります。詳細については、[CSCwd12261](#)を参照してください。

このコマンドは、MGIDおよび関連するVLAN（レイヤ2テーブル）を表示するために使用します。

```
WLC#sh ip igmp snooping wireless mgid
```

L2-MGIDの総数= 1

MCAST MGIDの総数= 2

システムでワイヤレスマルチキャストが有効になっている：

Vlan bcast nonip-mcast mcast mDNS-br mgid mcast-link-local Stdbbyフラグ

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

インデックス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グループタイプバージョンポートリスト

1415 239.255.100.4 igmp v2 Ca2

1415 239.255.255.250 igmp v2 Ca2

このコマンドを実行して、クライアントメンバーシップ情報 (レイヤ3テーブル) を確認します。

WLC#sh wireless multicast source 0.0.0.0 group 239.255.100.4 vlan 1415

グループ : 239.255.100.4

Vlan:1415

MGID:4161

クライアントリスト

クライアントMACクライアントのIPステータス

242f.d0da.a7da 10.107.79.23 MC_のみ

WLC#sh ip igmp snooping igmpv2-tracking

クライアントからSGVへのマッピング

クライアント : 10.107.79.23ポート : Ca2

グループ : 239.255.255.250 Vlan:1415送信元 : 0.0.0.0ブロックリスト : いいえ

グループ : 239.255.100.4 Vlan:1415送信元 : 0.0.0.0ブロックリスト : いいえ

クライアント : 10.107.79.33ポート : Ca2

グループ : 239.255.255.250 Vlan:1415送信元 : 0.0.0.0ブロックリスト : いいえ

SGVとクライアントのマッピング

グループ : 239.255.100.4送信元 : 0.0.0 Vlan:1415

クライアント : 10.107.79.23ポート : Ca2ブロックリスト : いいえ

グループ : 239.255.255.250送信元 : 0.0.0 Vlan:1415

クライアント : 10.107.79.33ポート : Ca2ブロックリスト : いいえ

クライアント : 10.107.79.23ポート : Ca2ブロックリスト : いいえ

APのマルチキャスト設定を確認するには、コマンドを使用します。

AP2#sh capwap mcast mgid clients

MGIDごとのクライアント :

mgidタイプのクライアントスロット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 0

クライアントごとのMGID:

クライアントipポート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

```
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 000000000000000001 0 0 36367 12189 1199758 634 0 0
```

```
4097 111111111111111111 0 0 0 0 0 0
```

```
4160 000000000000000001 0 1 1 36 36 36 0 0 0
```

```
4161 000000000000000001 0 1 1 10091 10091 0 0 0 0
```

```
9606 000000000000000000 1 0 3 160 154 2 0 0 0
```

トラブルシューティング

WLCからEmbedded Packet Capture(EPC)を収集して、トラフィックフローを把握します。
EPCを収集する手順については、リンクを参照してください。 [Catalyst 9800ワイヤレスLANコントローラのトラブルシューティング](#)

これは、注釈付きのWiresharkキャプチャで観察された送信元、宛先、およびその他の関連IPアドレスのリストです。これらは、図に示されている主要なパケットフローに対応しており、各パケットを開始および受信したホストを特定するのに役立ちます。

WLC WMI:10.107.79.77

AP IP:10.107.79.130

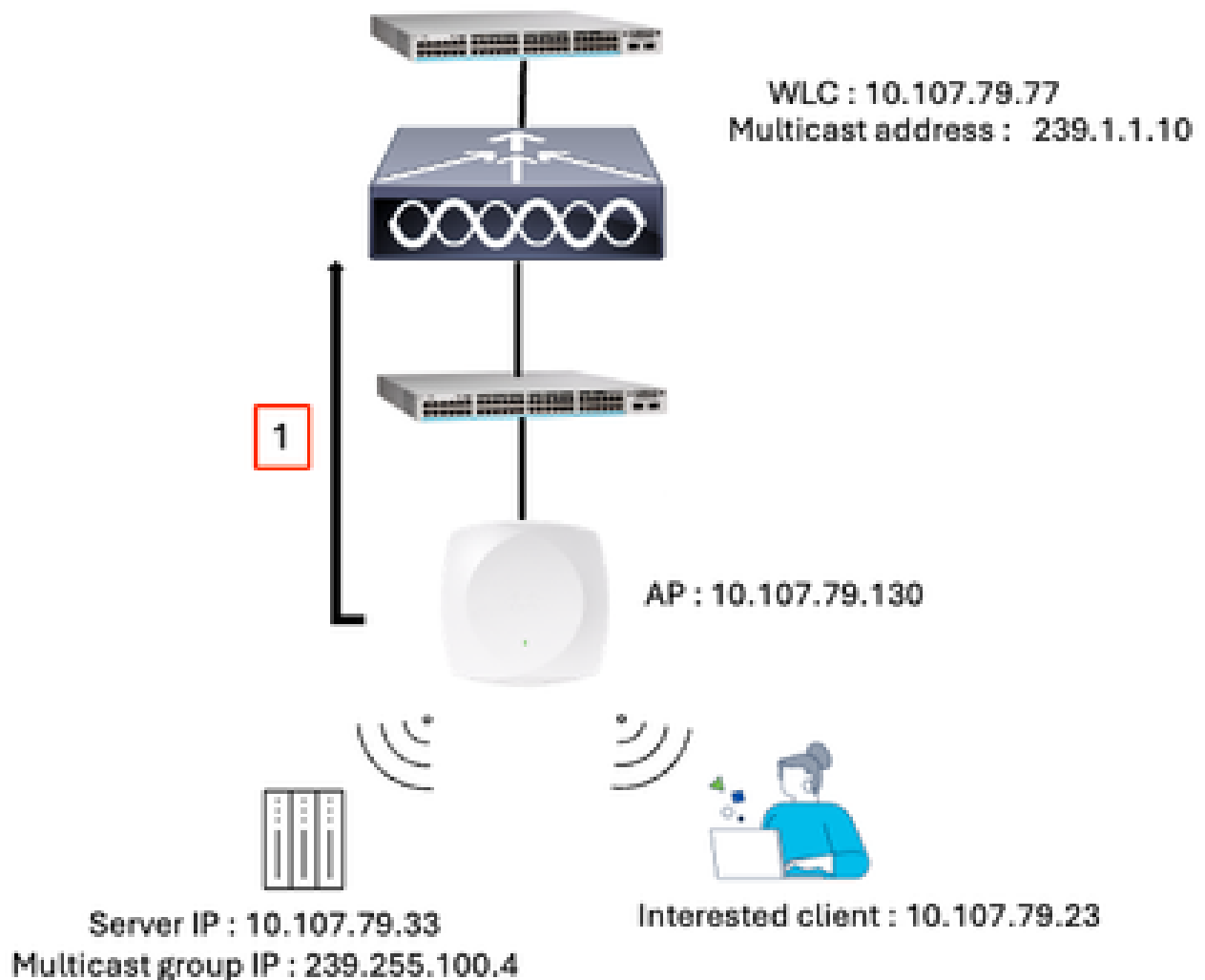
WLCで設定されたCAPWAPマルチキャストグループのIPアドレス – 239.1.1.10

マルチキャスト送信元エンドポイントIP - 10.107.79.33

マルチキャストトラフィックIP - 239.255.100.4

クライアントIP (宛先) :10.107.79.23

ステップ1:APはWLCにIGMP Joinを送信します



AP IGMP加入

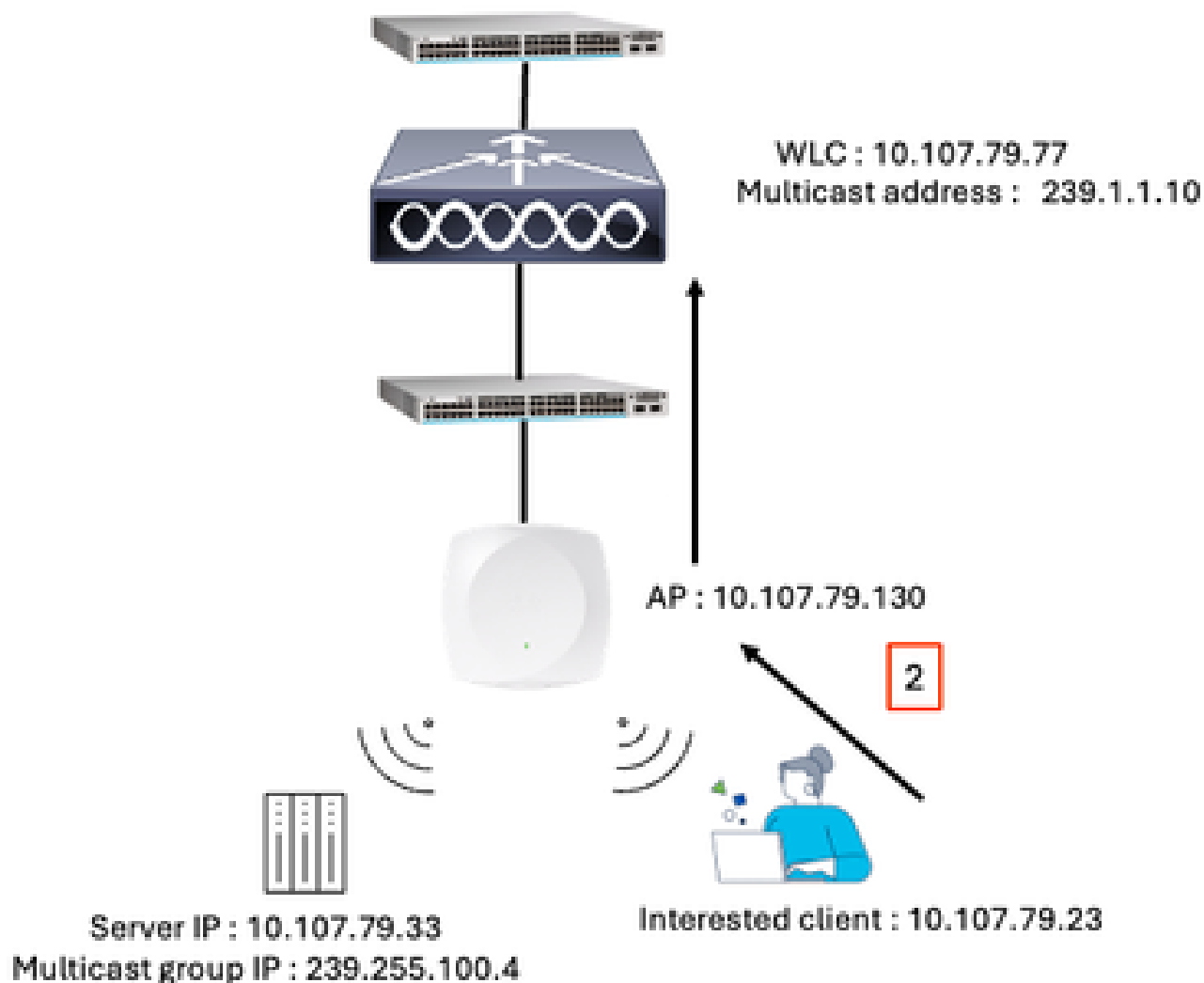
APは、IGMPを使用して、コントローラのCAPWAPマルチキャストグループ(239.1.1.10)に参加します。

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 0
> Ethernet II, Src: CiscoMeraki_f5:68:e0 (cc:9c:3e:f5:68:e0), Dst: IPv4mcast_01:01:0a (01:00:5e:01:01:0a)	
> 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	

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

ステップ2：クライアントがマルチキャストストリームのIGMP Joinを送信する



マルチキャストストリームに対するクライアントIGMP加入

ワイヤレスクライアントは、特定のマルチキャストグループへの関心を示すためにIGMP参加要求を送信します。

関連付けられたアクセスポイント(AP)は、クライアントIGMP接続要求をCAPWAPトンネル内にカプセル化し、ユニキャストトラフィックとしてワイヤレスLANコントローラ(WLC)に送信します。

例：

クライアントは、マルチキャストグループアドレス239.255.100.4のIGMPメンバシップレポートを送信します。

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						

クライアントが対象のマルチキャストトラフィックのIGMPメンバシップレポートを送信 - エンドポイントから収集されたキャプチャ

AP(IP:10.107.79.130)はこの要求をCAPWAPトンネルにカプセル化し、WLC(IP:10.107.79.77)に送信します。

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...	...	10.107.79.23	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						

クライアントIGMPメンバーシップレポートがCAPWAPトンネル内のWLCに到達：WLCから収集されたキャプチャ

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info	
11575	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

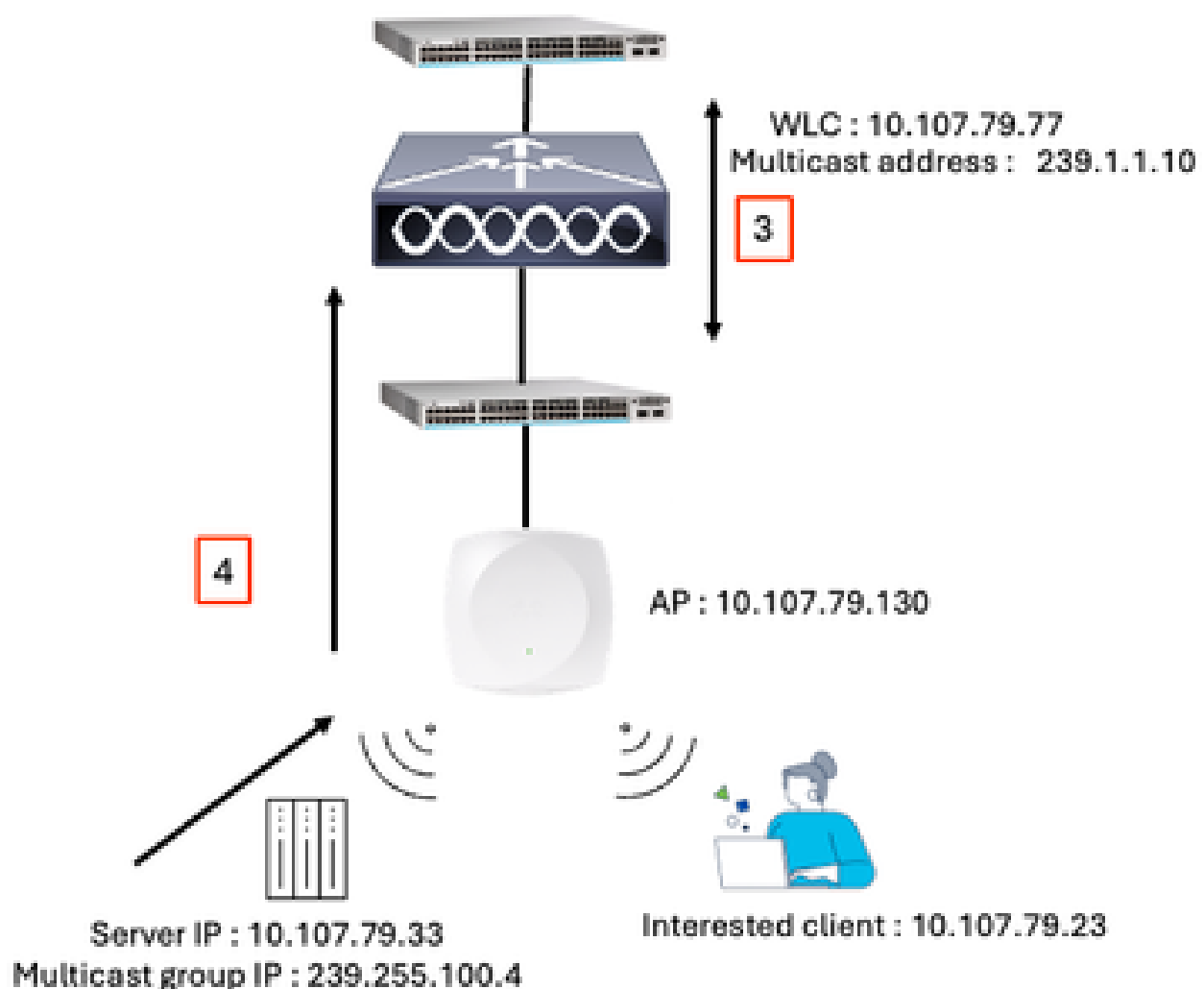
> Logical-Link Control

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

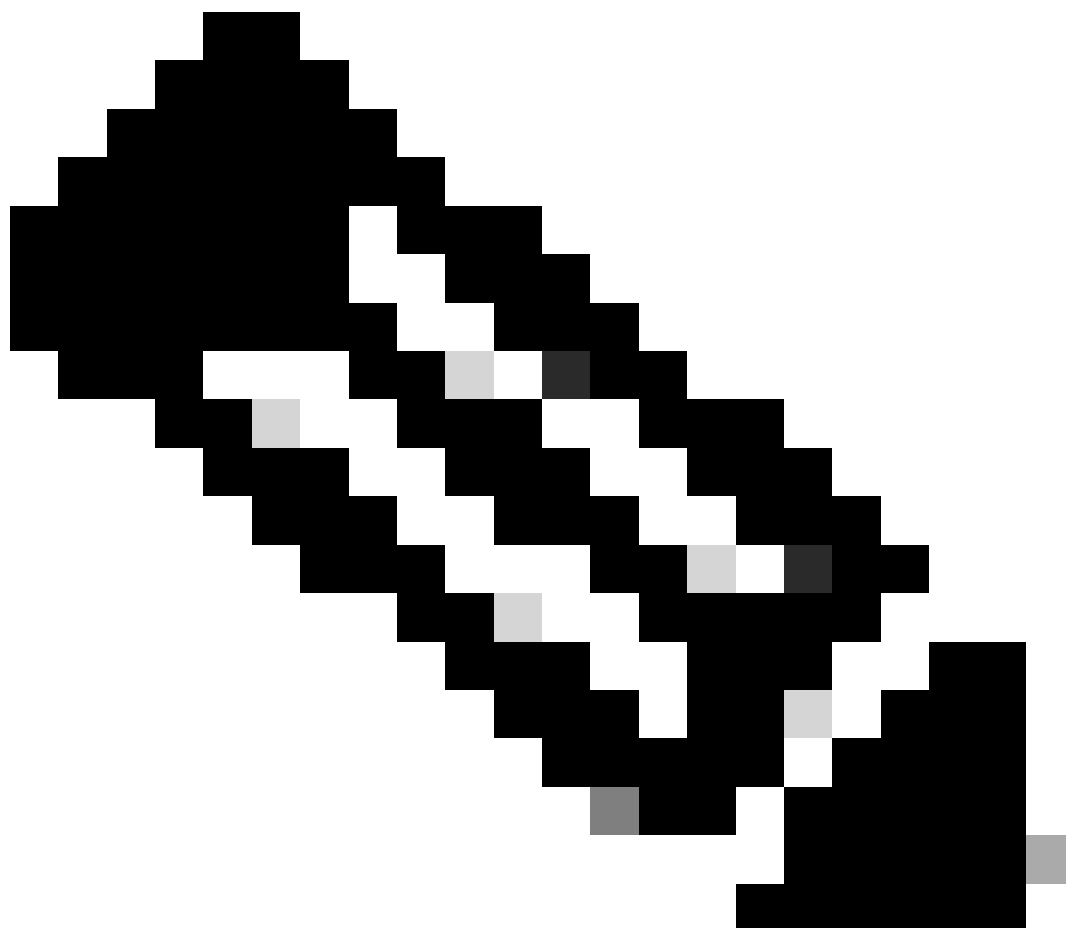
> Internet Group Management Protocol

クライアントIGMP加入 - OTAキャプチャ

ステップ3:WLCが接続要求を処理する



WLCはIGMP加入を受信し、マルチキャストグループアドレスを記録し、IGMP加入または関連するマルチキャスト要求アップストリームを接続スイッチまたはルータに送信します。



注：このシナリオでは、ワイヤレスクライアントはマルチキャストソースとしても機能しています。

ステップ4:WLCへのマルチキャストトラフィック配信

アップストリームスイッチまたはルータは、要求されたグループのマルチキャストトラフィックをWLCに転送します。

例：

ワイヤレスクライアントであるマルチキャスト送信元(10.107.79.33)は、マルチキャストトラフィックをグループアドレス239.255.100.4に送信します。送信元がワイヤレスであるため、マルチキ

キャストトラフィックはCAPWAPトンネルでカプセル化され、WLCに配信されます。

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

送信元デバイスからのマルチキャストトラフィック

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)

> 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)]

CAPWAPトンネル内の送信元から受信したマルチキャストトラフィック : WLCで収集されたキャプチャ

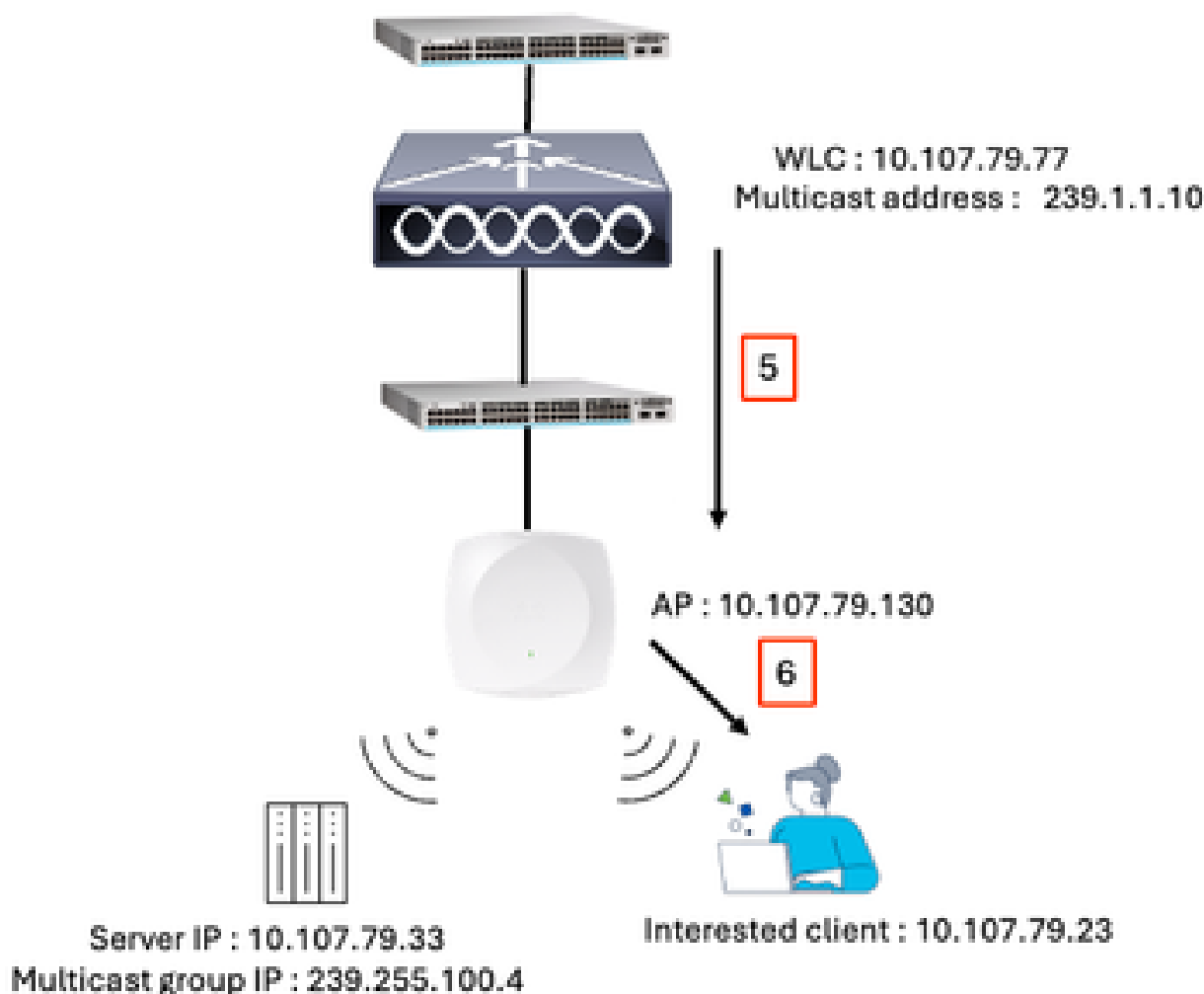
No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
7	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
9	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
12	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG 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)
> 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

Ethernet
Internet I

送信元からのマルチキャストトラフィック - OTA

ステップ5:APへのCAPWAPマルチキャスト転送



ステップ5および6

WLCはマルチキャストパケットをカプセル化し、設定済みのマルチキャストCAPWAPグループアドレスを使用して、関連するすべてのAPにパケットを送信します。

例：

WLCは、マルチキャストトラフィックをCAPWAPマルチキャストグループアドレス239.1.1.10に転送します。IGMP（ステップ1）によってこのグループに参加したAPは、マルチキャストストリームを受信します。

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	video-stream [MP2T fragment of a reasse
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がトラフィックをCAPWAPマルチキャストグループアドレスに転送する

ステップ6:APによるクライアントへのマルチキャストトラフィックの転送

各APはマルチキャストパケットのカプセル化を解除し、マルチキャストグループに参加しているワイヤレスクライアントにのみパケットを転送します。

APはIGMPスヌーピングを使用して対象クライアントを識別し、マルチキャストトラフィックがそれらのクライアントにのみ配信されるようにします。

	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, S
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
>	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

クライアントがマルチキャストトラフィックを受信：対象エンドポイント10.107.79.23から収集されたキャプチャ

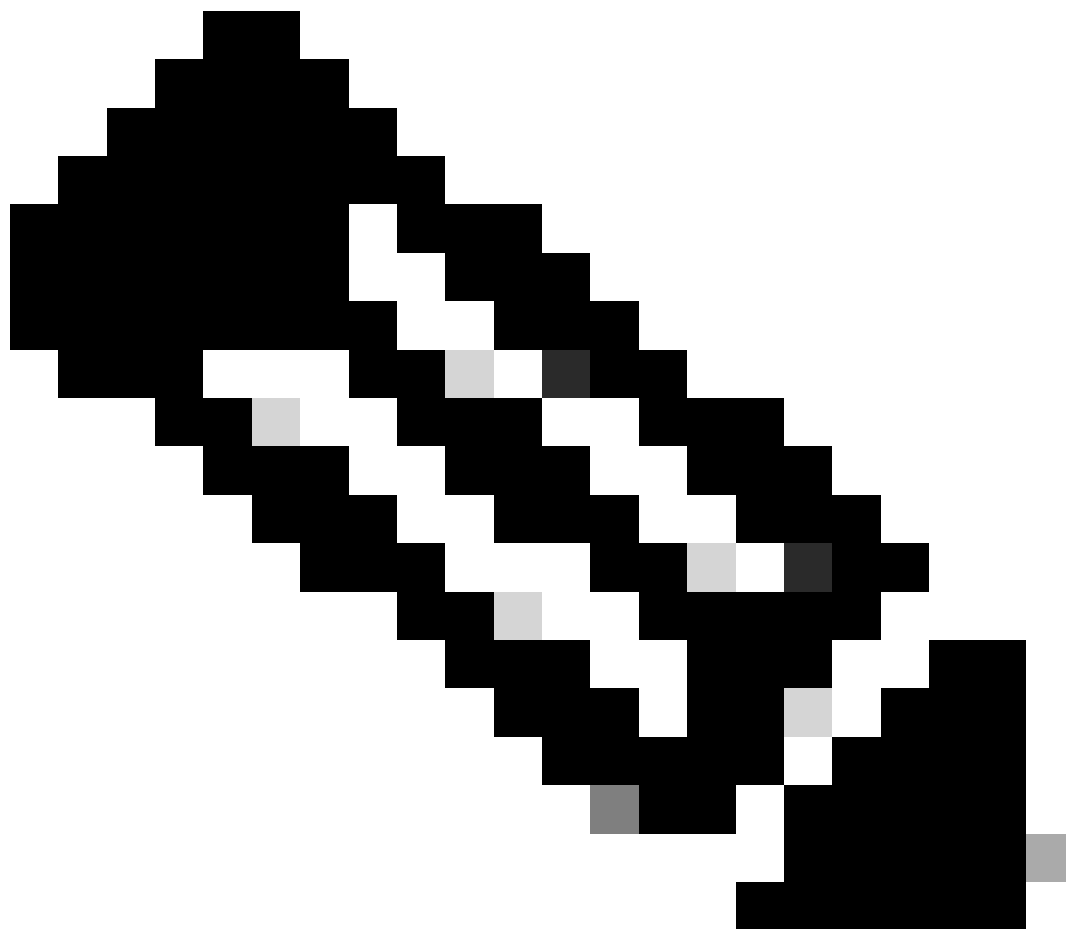
No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	info
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet] [MP2T fra
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	video-stream [Malformed Packet: length of contain
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	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
>	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]

クライアントがマルチキャストトラフィックを受信 - OTAキャプチャ

FlexConnectローカルスイッチングモード

クライアントは、関連付けられたAPにIGMP参加要求を送信します。APはIGMP加入を処理し、WLCに送信せずにマルチキャストトラフィックをローカルでスイッチします。マルチキャストトラフィックは有線ネットワークからAPに直接流れ、APはそのトラフィックを対象のワイヤレスクライアントに転送します。



注:IPマルチキャストルーティングをグローバルに有効にし、クライアントVLANインターフェイスとAP VLANインターフェイスの両方でPIMを設定し、中間スイッチでIGMPを有効にします。このモードでは、WLCはマルチキャストデータトラフィックを処理しません。

関連情報

- [ワイヤレスマルチキャスト設定ガイド](#)

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。