

ワイヤレスLANコントローラ(WLC)でのmDNSゲートウェイ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](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[デバッグでのパケットフロー](#)

[ステップ 1: WLCでmDNSをグローバルに有効にする場合](#)

[ステップ 2: WLCがBonjourサービスをキャッシュ \(Apple TVアドバタイズメント\)](#)

[ステップ 3: WLCがサービスのクライアントクエリをリッスンする](#)

[ステップ 4: WLCがBonjourサービスのクライアントクエリーにユニキャスト応答を送信](#)

[検証とトラブルシューティング](#)

はじめに

このドキュメントでは、ワイヤレスコントローラでのBonjourプロトコルの実装について説明し、問題のトラブルシューティングに役立つガイドラインを提供します。

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。

- Bonjour プロトコルの基本的な知識
- WLCでのmDNSの設定方法に関する基本的な知識
- マルチキャストルーティングの基本的な知識

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。

- AIR-CT2504-K9 WLC, 8.2.141.0
- WS-C3560CX-8PC-S
- AIR-CAP3702I-E-K9

- Apple TV
- Iphone5s, 10.2

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

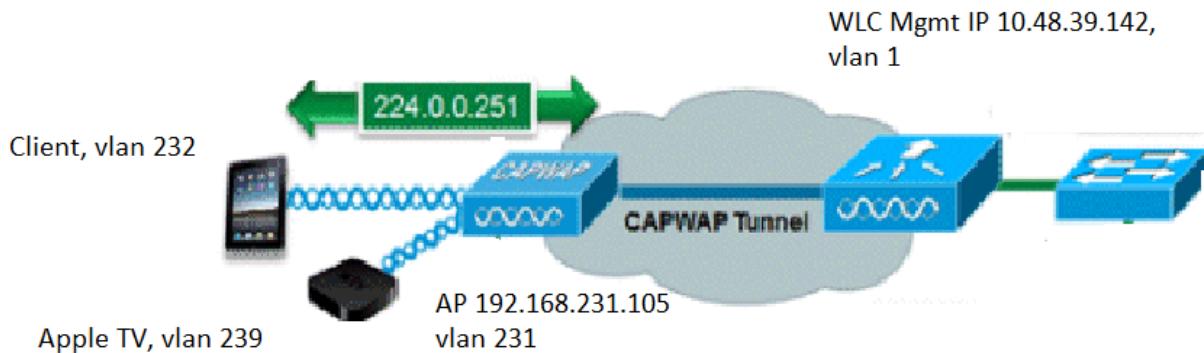
Bonjourプロトコルは、マルチキャストドメインネームシステム(mDNS)サービスレコードを使用してローカルネットワーク上のデバイスとサービスを検出するAppleサービス検出プロトコルです。Bonjourプロトコルは、サービスアナウンスメントとサービスクエリで動作します。各クエリやアドバタイズメントは、Bonjourマルチキャストアドレス ipv4 224.0.0.251 (ipv6 FF02::FB) に送信されます。このプロトコルは、UDP ポート 5353 で mDNS を使用します。

Bonjourプロトコルが使用するアドレスはリンクローカルマルチキャストアドレスであるため、ローカルL2ネットワークにのみ転送されます。持続可能時間 (ttl) が 1 に設定されているため、ルータはマルチキャストルーティングを使用してトラフィックをリダイレクトできません。これは、 (サービスをアドバタイズする) すべてのサービスプロバイダー/ソースと、 (サービスを求める) Bonjourクライアントが同じサブネットに存在する必要があることを意味します。これはスケーラビリティの問題につながります。

この問題に対処するために、CiscoワイヤレスLANコントローラ(WLC)はBonjourゲートウェイとして機能します。WLCはBonjourサービスをリッスンし、送信元/ホストからのこれらのBonjourアドバタイズメント (AirPlay、AirPrintなど) をキャッシュします。たとえば、Apple TVを使用し、サービスを要求するとBonjourクライアントに応答します。このようにして、異なるサブネットのソースとクライアントを使用できます。

設定

ネットワーク図



デバッグでのパケット フロー

Cisco WLCでmDNSを実行する場合は、基本的に4つの手順が実行されます。これらの手順は次のとおりです。

ステップ 1 : WLCでmDNSをグローバルに有効にする場合

カスタマイズしたmDNSプロファイルを作成していない場合、図に示すようにWLCはこれらのデフォルトサービスをリッスンします。

Service Name	Service String	Query Status	LSS Status	Origin
AirPrint	_ipp._tcp.local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALL ▼
AirTunes	_raop._tcp.local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALL ▼
AppleTV	_airplay._tcp.local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALL ▼
HP Photosmart Printer 1	_universal._sub._ipp._tcp.local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALL ▼
HP Photosmart Printer 2	_cups._sub._ipp._tcp.local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALL ▼
Printer	_printer._tcp.local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALL ▼

これらの各サービスには、サービス文字列が関連付けられています。サービス文字列は、サービスクエリにサービスインスタンスを照合するために使用されます。サービスタイプには、常にサービス名とプロトコルが含まれています。さらに、1つ以上のサブタイプ識別子を含めることができます。AppleTVサービスは_airplay._tcp.localを使用します。

mdns がグローバルに有効な場合、コントローラは有線ネットワーク (管理およびダイナミック

インターフェイス)とワイヤレスネットワークのすべてのサービスについて 224.0.0.251 に mdns クエリを送信します。

WLCスイッチポートでのこのキャプチャでは、パケット80、81、および82は、図に示すように、WLCが管理(10.48.39.142)の送信元IPとダイナミックインターフェイス (192.168.232.11と 192.168.239.8) を使用して有線ネットワーク上で224.0.0.0.251に1クエリを送信します。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength (dBm)	Channel	Info
80	15:24:18.206675	10.48.39.142	224.0.0.251	MDNS	216			Standard query 0x0000 ANY
81	15:24:18.207010	192.168.232.11	224.0.0.251	MDNS	216			Standard query 0x0000 ANY
82	15:24:18.207663	192.168.239.8	224.0.0.251	MDNS	216			Standard query 0x0000 ANY

> Frame 80: 216 bytes on wire (1728 bits), 216 bytes captured (1728 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Cisco_b9:62:60 (00:a2:89:b9:62:60), Dst: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.48.39.142, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
> Multicast Domain Name System (query)

パケット83は、WLCがワイヤレスでクエリを送信することを示しています。内部パケットは、管理インターフェイスから224.0.0.251へのWLCクエリを示しています。このクエリはワイヤレスを介しているため、capwapヘッダーは、図に示すように外部送信元IPが管理のIPになるようにパケットに追加されますが、宛先はマルチキャストIP 239.100.100.100です。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength (dBm)	Channel	Info
83	16:24:18.208051	10.48.39.142	224.0.0.251	MDNS	292			Standard query 0x0000 ANY _ipp_tcp.local, "QU" que


> Frame 83: 292 bytes on wire (2336 bits), 292 bytes captured (2336 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Cisco_b9:62:64 (00:a2:89:b9:62:64), Dst: IPv4mcast_64:64:64 (01:00:5e:64:64:64)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.48.39.142, Dst: 239.100.100.100
> User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 5247
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> IEEE 802.11 Data, Flags:F.
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.48.39.142, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
> Multicast Domain Name System (query)

では、このマルチキャストIP 239.100.100.100はどこから来るのでしょうか。WLCで、アクセスポイント(AP)のマルチキャストモード(controller > general)がマルチキャストに設定されており、マルチキャストグループアドレスは239.100.100.100 (これは単なる例であり、239の範囲の任意のIP)です。APはこのマルチキャストグループに参加し、リッスンします。WLCはこのグループにクエリを転送し、APはクエリを受信して無線で送信します。アドレス239.100.100.100 (これはスタティックではなく、次の例で設定したものです)は、WLCとAP間のcapwapヘッダーにのみ表示され、ワイヤレスクライアントには表示されません(ただし、図に示すように、元の内部mdnsパケットは表示されます)。

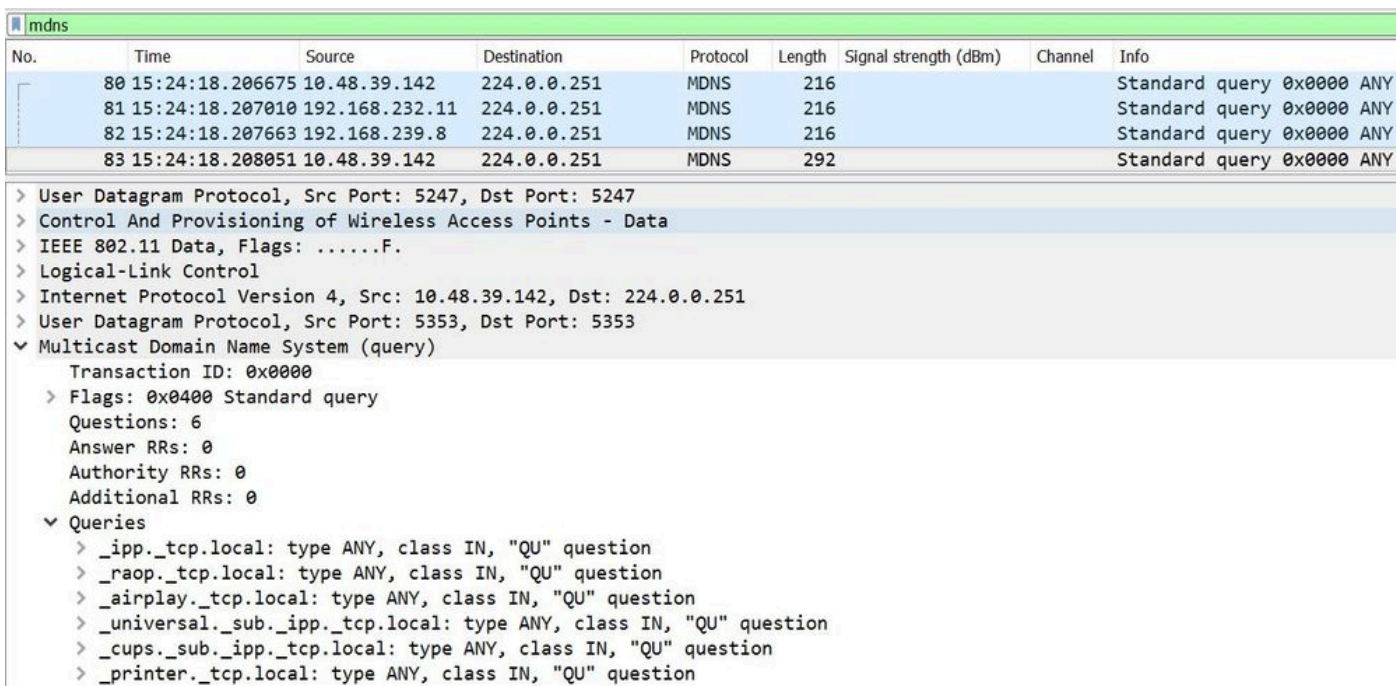
Controller Configuration Page for AKS_WLC. The "General" tab is selected. The "Multicast" section is expanded, showing the following settings:

- Name: AKS_WLC
- 802.3x Flow Control Mode: Disabled
- LAG Mode on next reboot: Disabled (LAG Mode is currently disabled).
- Broadcast Forwarding: Disabled
- AP Multicast Mode: Multicast (Multicast Group Address: 239.100.100.100)
- AP IPv6 Multicast Mode: Multicast (IPv6 Multicast Group Address: ::)
- AP Fallback: Enabled
- CAPWAP Preferred Mode: ipv4

この設定では、WLCはVLAN 1の2504であり、APはVLAN 231にあります。デバイスが異なるVLANにあるため、これが機能するには、有線のVLAN 1と239でマルチキャストルーティングを有効にする必要があります。

 注：マルチキャストルーティングがWLCおよびAP管理VLANの有線で有効になっていない場合、APマルチキャストモードはユニキャストに設定する必要があります。このモードでは、コントローラに関連付けられているすべてのAP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。このモードは非常に効率が悪いので、推奨されません。

次の図に示すように、このキャプチャは詳細なクエリーパケットです。



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength (dBm)	Channel	Info
80	15:24:18.206675	10.48.39.142	224.0.0.251	MDNS	216			Standard query 0x0000 ANY
81	15:24:18.207010	192.168.232.11	224.0.0.251	MDNS	216			Standard query 0x0000 ANY
82	15:24:18.207663	192.168.239.8	224.0.0.251	MDNS	216			Standard query 0x0000 ANY
83	15:24:18.208051	10.48.39.142	224.0.0.251	MDNS	292			Standard query 0x0000 ANY

```
> User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 5247
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> IEEE 802.11 Data, Flags: .....F.
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.48.39.142, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x0400 Standard query
  Questions: 6
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Queries
    > _ipp.tcp.local: type ANY, class IN, "QU" question
    > _raop.tcp.local: type ANY, class IN, "QU" question
    > _airplay.tcp.local: type ANY, class IN, "QU" question
    > _universal_sub_ipp_tcp.local: type ANY, class IN, "QU" question
    > _cups_sub_ipp_tcp.local: type ANY, class IN, "QU" question
    > _printer.tcp.local: type ANY, class IN, "QU" question
```

デバッグには、キャプチャに表示されるものと同じものが反映されます。ここでは、スニペットは管理インターフェイスからのクエリのみを示しています。

<#root>

(Cisco Controller) >

```
debug mDNS all enable
```

```
Cisco Controller) >*emWeb: Feb 22 16:24:18.203: bgSetBonjourAccessPolicy :1192 Bonjour AccessPolicy sta
*emWeb: Feb 22 16:24:18.203: bgSetBonjourQueryInterval :1359
```

```
Bonjour query interval is already configured for requested value = 15
```

```
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.215: BonjourProcessTask :
```

```
220 Processing message type = BONJOUR_AGGREGATED_QUERY
```

```

*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.215: sendBonjourPkt : 3881 sendBonjourPkt msg-type = BONJOUR_AGGREGATED_QUERY
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: Send to Wired, All vlan is TRUE
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: sendBonjourPacketToWired : 3652 sending aggregated query on
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: buildBonjourPacket : 2916 Preparing for 12 Multicast send
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: buildBonjourPacket : 2936 allVlan = 0 ,

vlanId = 0

*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: buildBonjourPacket : 2948 simInterfaceMacAddrGet(
management
) = 00:A2:89:B9:62:60
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: Inside buildBonjourAggregatedQuery, available len = 1458
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : 7339 Sending mDNS AGGREGATED_QUERY
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : [ 1 ] Including SRV = AirPrint
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : [ 2 ] Including SRV = AirTunes
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : [ 3 ] Including SRV = AppleTV
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : [ 4 ] Including SRV = HP_Photo
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : [ 5 ] Including SRV = HP_Photo
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : [ 6 ] Including SRV = Printer
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: -----
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216
: fillBonjourAggregatedQuery : PACKET-1 mDNS-QUERY sent for [ 6 ] services

*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: fillBonjourAggregatedQuery : mDNS-QUERY sent for all services

*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: -----
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: buildBonjourPacket : 3054 BONJOUR_AGGREGATED_QUERY: buildBonjourPacket
*Bonjour_Process_Task: Feb 22 16:24:18.216: buildBonjourPacket MCAST-DST-IP ADDR = 224.0.0.251

```

ステップ 2 : WLCがBonjourサービスをキャッシュ (Apple TVアドバタイズメント)

このパケットでは、Apple TV(192.168.239.37)が224.0.0.251にアドバタイズメントを送信します。この場合、Apple TVはワイヤレス (AP接続) であるため、CAPWAP経由で送信されたアドバタイズメントを確認できません。WLCはmDNSサービスの応答を1回だけ確認しますが、キャッシュエントリにはTTLがあり、図のようにキープアライブを維持する必要があります。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength (dBm)	Channel	Info
9363	15:22:02.388333	192.168.239.37	224.0.0.251	MDNS	1436			Standard query response 0x0000 TXT, cache
9364	15:22:02.389688	fe80::10c1:887... ff02::fb		MDNS	1456			Standard query response 0x0000 TXT, cache
9369	15:22:02.402261	192.168.239.8	224.0.0.251	MDNS	714			Standard query response 0x0000 PTR, cache
9371	15:22:02.406054	192.168.239.8	224.0.0.251	MDNS	707			Standard query response 0x0000 PTR, cache
10039	15:22:03.390977	192.168.239.37	224.0.0.251	MDNS	1436			Standard query response 0x0000 TXT, cache
10043	15:22:03.391354	fe80::10c1:887... ff02::fb		MDNS	1456			Standard query response 0x0000 TXT, cache

```

> Frame 9363: 1436 bytes on wire (11488 bits), 1436 bytes captured (11488 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Cisco_5f:f7:ca (00:14:f1:5f:f7:ca), Dst: Cisco_b9:62:60 (00:a2:89:b9:62:60)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.231.105, Dst: 10.48.39.142
> User Datagram Protocol, Src Port: 24505, Dst Port: 5247
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> IEEE 802.11 Data, Flags: .....T
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.239.37, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
> Multicast Domain Name System (response)

```

Apple TVからの詳細な応答は、図に示すとおりです。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength (dBm)	Channel	Info
9363	15:22:02.388333	192.168.239.37	224.0.0.251	MDNS	1436			Standard query response 0x0000 TXT, cache f1
9364	15:22:02.389688	fe80::10c1:887... ff02::fb		MDNS	1456			Standard query response 0x0000 TXT, cache f1
9369	15:22:02.402261	192.168.239.8	224.0.0.251	MDNS	714			Standard query response 0x0000 PTR, cache f1
9371	15:22:02.406054	192.168.239.8	224.0.0.251	MDNS	707			Standard query response 0x0000 PTR, cache f1
10039	15:22:03.390977	192.168.239.37	224.0.0.251	MDNS	1436			Standard query response 0x0000 TXT, cache f1
10043	15:22:03.391354	fe80::10c1:887... ff02::fb		MDNS	1456			Standard query response 0x0000 TXT, cache f1

```

[Request In: 9327]
[Time: 0.040960000 seconds]
Transaction ID: 0x0000
> Flags: 0x8400 Standard query response, No error
Questions: 0
Answer RRs: 21
Authority RRs: 0
Additional RRs: 8
Answers
> 70-35-60-63.1 Wireless Team (4)._sleep-proxy._udp.local: type TXT, class IN, cache flush
> _services._dns-sd._udp.local: type PTR, class IN, _sleep-proxy._udp.local
> _sleep-proxy._udp.local: type PTR, class IN, 70-35-60-63.1 Wireless Team (4)._sleep-proxy._udp.local
> 70-35-60-63.1 Wireless Team (4)._sleep-proxy._udp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, weight 0, port 53104, target Wirel
> Wireless Team (4)._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, Wireless Team (4)._airplay._tcp.local
> Wireless Team (4)._device-info._tcp.local: type TXT, class IN
> 18EE6911DC61@Wireless Team._raop._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush

```

次のデバッグは、WLCのクエリーに対するApple TVの応答を示しています (WLCが応答するIPアドレスを示しています)。このシナリオでは、Apple TVは21のサービスで応答し、そのうちAirplayサービスのみが対象となります。

```
<#root>
```

```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.372:
```

```
18:ee:69:11:dc:60
```

```
Parsing 21 Bonjour Answers.
```

```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: bgProcessServiceAdvRsp : 1562 aStringNameStr = Wireless Team (4)
```

```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: bgProcessServiceAdvRsp : 1579 RR: Wireless Team (4)._airplay._t
```

```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: bgProcessServiceAdvRsp : 1581 aStringNameStr : Wireless Team (4)
```

```
*
```

```
Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: Found Service Name:_airplay._tcp.local., Service Provider Name:Wi
```

```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: bgServiceAllowedInMsa1Db : 181 srv_str = _airplay._tcp.local. t
```

```

*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: bgServiceAllowedInMsa1Db : 195 Incoming Service Advertisement s
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: Service-Name = AppleTV Service-String = _airplay._tcp.local. Typ
<<< Airplay service registered in WLC DB >>
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: Service Name:_airplay._tcp.local. is supported in Master-service
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: aDataLen: 2, aSrPtrRecord.aSrvProName.size: 39
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: Updating updateBonjourSrPtrDb:
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: aType: 12, aClass: 1, aTTL: 4500, aDataLen: 2, ptr: 0x327a9d93,
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374:          bgProcessServiceAdvRsp : .. < SP-SR_PTR PKT >...
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374:          bgProcessServiceAdvRsp : SERVICE NAME ..... = Appl
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374:          bgProcessServiceAdvRsp : SERVICE STRING ..... = _air
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374:          bgProcessServiceAdvRsp : SERVICE PROVIDER ..... = Wire
.
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374:          bgProcessServiceAdvRsp : aTTL ..... = 4500
*Bonjour_Msg_Task: Feb 23 16:22:02.374: bgProcessServiceAdvRsp : 1546 msg : 0x327a9bda, ptr : 0x327a9d93

```

ステップ 3 : WLCがサービスのクライアントクエリをリッスンする

その後、任意の時点で、図に示すように、無線クライアント(192.168.232.98)が無線でairplayサービスを要求するクエリーを送信します (通常、クライアントがairplay対応のアプリケーションを開く場合)。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength (dBm)	Channel	Info
2544	16:03:27.563772	192.168.232.98	224.0.0.251	MDNS	188			Standard query 0x0000 PTR _sleep-proxy._udp.local, "QM"
2545	16:03:27.563785	fe80::87c:cc5c...	ff02::fb	MDNS	208			Standard query 0x0000 PTR _sleep-proxy._udp.local, "QM"
3198	16:03:45.206702	192.168.232.98	224.0.0.251	MDNS	196			Standard query 0x0000 PTR _raop._tcp.local, "QU" questio
3199	16:03:45.207216	fe80::87c:cc5c...	ff02::fb	MDNS	216			Standard query 0x0000 PTR raop._tcp.local, "QU" questio

```

> Frame 3198: 196 bytes on wire (1568 bits), 196 bytes captured (1568 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Cisco_5f:f7:ca (00:14:f1:5f:f7:ca), Dst: Cisco_b9:62:60 (00:a2:89:b9:62:60)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.231.105, Dst: 10.48.39.142
> User Datagram Protocol, Src Port: 24505, Dst Port: 5247
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> IEEE 802.11 Data, Flags: .....T
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.232.98, 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: 2
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 1
  v Queries
    > _raop._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
  > Additional records

```

<#root>

```

*Bonjour_Msg_Task: Feb 27 17:03:15.603: 00:6d:52:5d:5a:7d Parsing 2 bonjour questions
*Bonjour_Msg_Task: Feb 27 17:03:15.603: 00:6d:52:5d:5a:7d Query Service Name: _airplay._tcp.local., RR-1

```



```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 27 17:03:15.603: processBonjourPacket : 1017 qNameStr : _airplay._tcp.local., bor
```

```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 27 17:03:15.603: Service Name : AppleTV Service String : _airplay._tcp.local. i
```

```
*Bonjour_Msg_Task: Feb 27 17:03:15.603: 00:6d:52:5d:5a:7d SRV : _airplay._tcp.local. is supported by cl
```

ステップ 4 : WLCがBonjourサービスのクライアントクエリーにユニキャスト応答を送信

WLCはキャッシュされたサービス Wireless Team (4)._airplay._tcp.localで応答します。図に示すように、内部パケットの送信元IPは、クライアントVLANのダイナミックインターフェイスです。この例では192.168.232.11です。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength (dBm)	Channel	Info
8885	16:06:45.782278	192.168.232.11	224.0.0.251	MDNS	775			Standard query response 0x0000 PTR, cache flush 1
8886	16:06:45.783030	192.168.232.11	224.0.0.251	MDNS	782			Standard query response 0x0000 PTR, cache flush W
8887	16:06:45.783869	192.168.232.11	224.0.0.251	MDNS	775			Standard query response 0x0000 PTR, cache flush 1
8888	16:06:45.784786	192.168.232.11	224.0.0.251	MDNS	782			Standard query response 0x0000 PTR, cache flush W
8965	16:06:46.120078	192.168.239.40	224.0.0.251	MDNS	196			Standard query response 0x0000 TXT
8966	16:06:46.121534	fe80::10c1:887...	ff02::fb	MDNS	216			Standard query response 0x0000 TXT

```

> Frame 8886: 782 bytes on wire (6256 bits), 782 bytes captured (6256 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Cisco_b9:62:64 (00:a2:89:b9:62:64), Dst: Cisco_5f:f7:ca (00:14:f1:5f:f7:ca)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.48.39.142, Dst: 192.168.231.105
> User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 24505
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> IEEE 802.11 Data, Flags: .....F.
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.232.11, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x8400 Standard query response, No error
  Questions: 0
  Answer RRs: 7
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
v Answers
  > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, cache flush, Wireless Team (4)._airplay._tcp.local
  > services.dns-sd.udp.local: type PTR, class IN, _airplay._tcp.local

```

デバッグのスニペット

```
<#root>
```

```
BONJOUR_AGGREGATED_QUERY_RESPONSE
```

```
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.229: buildBonjourQueryResponsePld : SRV-NAME ..... : AppleTV
```

```
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.229: buildBonjourQueryResponsePld : SP-NAME..... :
```

```
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.229: buildBonjourQueryResponsePld : SEND TO ..... : BONJOUR_PKT
```

```
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.229: buildBonjourQueryResponsePld : VLAN ..... : 232
```

```
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.229: buildBonjourQueryResponsePld : IS MCAST ..... : NO
```

```

*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : DST-MAC ..... : 00:6D:52:5D:5A:7D
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : DST-IP ..... : 192.168.232.98
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : ALL mDNS-AP .. : 0
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : TTL COUNTER .. : TIMEOUT_RES
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : RESTART TIME . : 0
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : SNOOP STATUS . : 0
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : LSS STATUS ... : DISABLED
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : RSP SRV NAME . : AppleTV
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : MSG-ID ..... : 0
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld : POLICY STATUS  : DISABLED
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.230: buildBonjourQueryResponsePld INCLUDING SpData : Wireless Te
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: VALID SR-PTR RR FOUND, attaching.....
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: VALID SD-PTR RR FOUND, attaching.....
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: VALID SRV RR FOUND, attaching.....
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: VALID TXT RR FOUND, attaching.....
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: VALID NSEC RR FOUND, attaching.....
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: VALID DOMAIN RR FOUND, attaching.....
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: fillBonjourDomain : 6055 : attaching SP-DOMAIN RR
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: VALID DOMAIN-NSEC RR FOUND, attaching.....
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: buildBonjourPacket DST-IP ADDR = 192.168.232.98
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: Transmitting bonjour Pkt to STA: 00:6D:52:5D:5A:7D
*Bonjour_Process_Task: Feb 27 17:03:45.233: Unicast Packet sent to client 00:6D:52:5D:5A:7D success.

```

検証とトラブルシューティング

このセクションでは、設定の確認とトラブルシューティングに役立つ情報を提供します。

mdnsの問題を特定して切り分けるには、設定が正しく、いくつかの基本的なチェックが必要です。

ステップ1:mDNSをグローバルに有効にする必要があります。

GUIで、図のようにController > mDNSの順に選択します。

The screenshot shows the Cisco Controller GUI. The top navigation bar includes 'MONITOR', 'WLANs', 'CONTROLLER', 'WIRELESS', 'SECURITY', 'MANAGEMENT', and 'COMMAN'. The left sidebar shows 'Controller' selected, with sub-items: 'General', 'Icons', 'Inventory', 'Interfaces', and 'Interface Groups'. The main content area is titled 'Global Configuration' and contains the following settings:

- mDNS Global Snooping:
- mDNS Policy ¹:
- Query Interval (10-120): (mins)

CLI から :

<#root>

show network summary

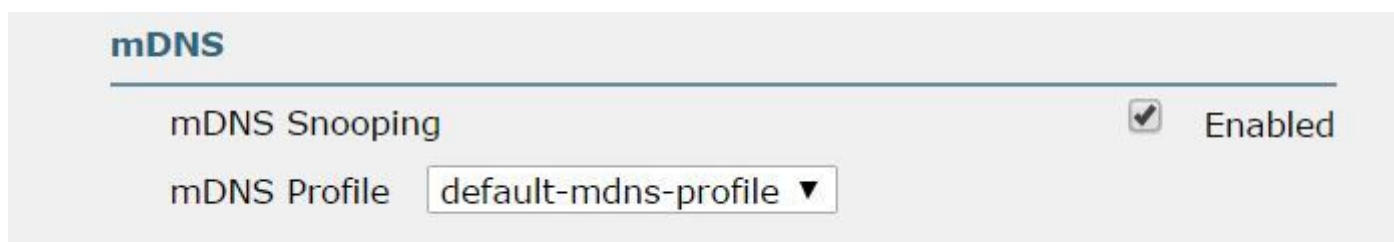
(snippet)

```
mDNS snooping..... Enabled
mDNS Query Interval..... 15 minutes
```

ステップ 2 : カスタム mDNS プロファイルを使用する場合は、必要なすべてのサービスが追加されていることを確認します。

ステップ 3 : mdns が SSID で有効化され、正しい mdns プロファイルが SSID にマップされていることを確認します。

図に示すように、GUI で WLAN > WLAN ID > Advanced の順に選択します。



CLI から :

<#root>

show wlan <ID>

(snippet)

```
mDNS Status..... Enabled
mDNS Profile Name..... default-mdns-profile
```

ステップ 4 : mDNS サービスプロバイダーが mDNS ドメインサービスにリストされているかどうかを確認します。これには、WLC によってキャッシュされたサービスのドメイン名 (Apple TV、airprinter) がリストされます。

図に示すように、GUI で Controller > mDNS > mDNS Domain Name IP > Summary の順に移動します。

mDNS Domain Name IP > Summary

Number of Domain Name-IP Entries 1

Domain Name	MAC Address	IP Address	Vlan Id	Type	TTL (seconds)	Time Left (seconds)
Wireless-Team-3.local.	18:ee:69:11:dc:60	192.168.239.37	239	Wireless	4725	4492

1. Maximum of 500 entries will be displayed.

CLI から :

<#root>

```
show mdns domain-name-ip summary
```

```
Number of Domain Name-IP Entries..... 1
DomainName          MAC Address          IP Address          Vlan Id Type      TTL Time left (sec) (sec)
-----
Wireless-Team-3.local. 18:ee:69:11:dc:60 192.168.239.37    239      Wireless 4725    4163
```

ステップ 5 : 特定のサービス自体にサービスプロバイダーもリストされているかどうかを確認します。

図に示すように、GUIから Controller > mDNS > General > Service Nameの順に移動します。

mDNS Service > Detail < Back Apply

Service Name: AppleTV
Service String: _airplay._tcp.local.
Service Id: 3
Service Query Status:
LSS Status:
Origin: ALL
Profile Count: 1
Service Provider Count: 1

Profile Information		Service Provider Information			
Profile Name	MAC Address	Service Provider Name	AP Radio MAC	Vlan Id	Type
default-mdns-profile	18:ee:69:11:dc:60	Wireless Team (4)_airplay._tcp.local.	a4:6c:2a:7c:8f:80	239	Wireless

Priority MAC Information

Priority MAC:
AP Group: default-group

Priority MAC AP Group

CLI から :

<#root>

```
show mdns service detailed AppleTV
```

```
Service Name..... AppleTV
Service String..... _airplay._tcp.local.
Service Id..... 3
Service query status..... Enabled
Service LSS status..... Disabled
Service learn origin..... Wireless and Wired
Number of Profiles..... 1
Profile..... default-mdns-profile
Number of Service Providers ..... 1
Number of priority MAC addresses ..... 0

ServiceProvider MAC Address AP Radio MAC Vlan Id Type TTL Time left(sec) (sec)
```

Wireless Team (4)._airplay._tcp.local. 18:EE:69:11:DC:60 A4:6C:2A:7C:8F:80 239 Wireless 4500 3841

手順 6 : サービスがWLCで検出されない場合は、bonjourブラウザ
(Controller>>mDNS>>mDNSブラウザ) でサービスを学習できるかどうかを確認します。
Bonjourブラウザは、WLCで見られるすべてのサービスアドバタイズメントのキャッシュであり、
設定が学習を許可しなかったため検出されません。Bonjourブラウザからサービスを選択して追
加できます。これは、新しいサービスをテストして実装する場合に便利です。

手順 7 : Bonjourをデバッグするコマンドは次のとおりです。

<#root>

```
debug mdns error enable
```

```
debug mdns message enable
```

```
debug mdns detail enable
```

```
debug mdns all enable
```

Bonjourブラウザおよびshow mdns service not-learntは、デバッグツールとしても使用できます。

ステップ 8 : 前述のように、WLCとAPが異なるサブネットにあり、APマルチキャストモードが
マルチキャストに設定されている場合は、2つのVLAN間の有線ネットワークでマルチキャストル
ーティングが有効になっていることを確認します。この設定では、VLAN は VLAN 1 (WLC) と
VLAN 231 (AP) です。

```
Conf t
!  
interface Vlan1  
ip pim sparse-dense-mode  
  
!  
interface Vlan231  
ip pim sparse-dense-mode  
!
```


Multicast routing at play :

<#root>

```
Gateway#sh ip mroute 239.100.100.100
IP Multicast Routing Table
```

```
-----snippet-----
```

```
(* , 239.100.100.100), 2w4d/stopped, RP 10.48.39.5, flags: SJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Vlan231, Forward/Sparse-Dense, 2w0d/00:02:10
    Vlan232, Forward/Sparse-Dense, 2w4d/00:02:11
```

```
(
```

```
10.48.39.142
```

```
, 239.100.100.100), 2w4d/00:02:50, flags: T
```

```
  Incoming interface: Vlan1
```

```
, RPF nbr 0.0.0.0, RPF-MFD
```

```
  Outgoing interface list:
```

```
Vlan231, Forward/Sparse-Dense, 2w0d/00:02:10, H
```

これらのチェックリストとともに、重要なことは、mDNSがWLC上で実行されるときのパケットフローを理解することです。パケットフローとデバッグは、パケットフローが最も重要なトラブルシューティング

検証コマンドが不足している。

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。