

WLC(Wireless LAN Controller) 및 CAPWAP(Access Point)를 사용하여 멀티캐스트 구성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[WLC의 멀티캐스트](#)

[다른 WLC의 브로드캐스트 동작](#)

[WLC의 IGMP 스누핑](#)

[무선 멀티캐스트 로밍](#)

[멀티캐스트 모드 사용 지침](#)

[네트워크 설정](#)

[구성](#)

[멀티캐스팅을 위한 무선 네트워크 구성](#)

[클라이언트에 대한 WLAN 구성](#)

[GUI를 통해 멀티캐스트 모드 구성](#)

[CLI를 통해 멀티캐스트 모드 구성](#)

[멀티캐스팅을 위한 유선 네트워크 구성](#)

[확인 및 문제 해결](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 멀티캐스트를 위해 WLC(Wireless LAN Controller) 및 LAP(Lightweight Access Point)를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- AP 및 Cisco WLC 컨피그레이션에 대한 기본 지식
 - 유선 네트워크에서 기본 라우팅 및 멀티캐스트를 구성하는 방법에 대한 지식
- 이 구성을 시도하기 전에 이러한 요구 사항을 충족해야 합니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 펌웨어 릴리스 8.5를 실행하는 Cisco 3504 WLC
- Cisco 3702 Series LAP
- Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265 어댑터가 있는 Microsoft Windows 10 Wireless Client
- Cisco IOS[®] Software 릴리스 12.2(18)를 실행하는 Cisco 6500 스위치
- Cisco IOS Software 릴리스 16.3.7을 실행하는 Cisco 3650 Series 스위치 2개

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

WLC의 멀티캐스트

네트워크에서 패킷 멀티캐스트를 지원하는 경우, 컨트롤러가 CAPWAP을 통해 멀티캐스트 패킷을 모든 또는 여러 액세스 포인트에 동시에 전송하기 위해 사용하는 멀티캐스트 방법을 구성할 수 있습니다. 컨트롤러는 두 가지 모드로 멀티캐스팅을 수행합니다.

- 유니캐스트 모드 - 이 모드에서는 컨트롤러가 모든 멀티캐스트 패킷을 컨트롤러와 연결된 모든 AP에 유니캐스트합니다. 이 모드는 비효율적이지만 멀티캐스트를 지원하지 않는 네트워크에 필요할 수 있습니다.
- 멀티캐스트 모드 - 이 모드에서는 컨트롤러가 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 멀티캐스트 패킷을 보냅니다. 이 방법은 컨트롤러 프로세서의 오버헤드를 줄이고 패킷 복제 작업을 네트워크로 전환하며 유니캐스트 방법보다 훨씬 효율적입니다. AP 및 WLC에 대해 다른 VLAN/서브넷을 사용하는 경우 WLC에서 AP로 다운링크 CAPWAP 멀티캐스트 패킷 전달을 지원하려면 유선 측에서 멀티캐스트 라우팅이 필수입니다.

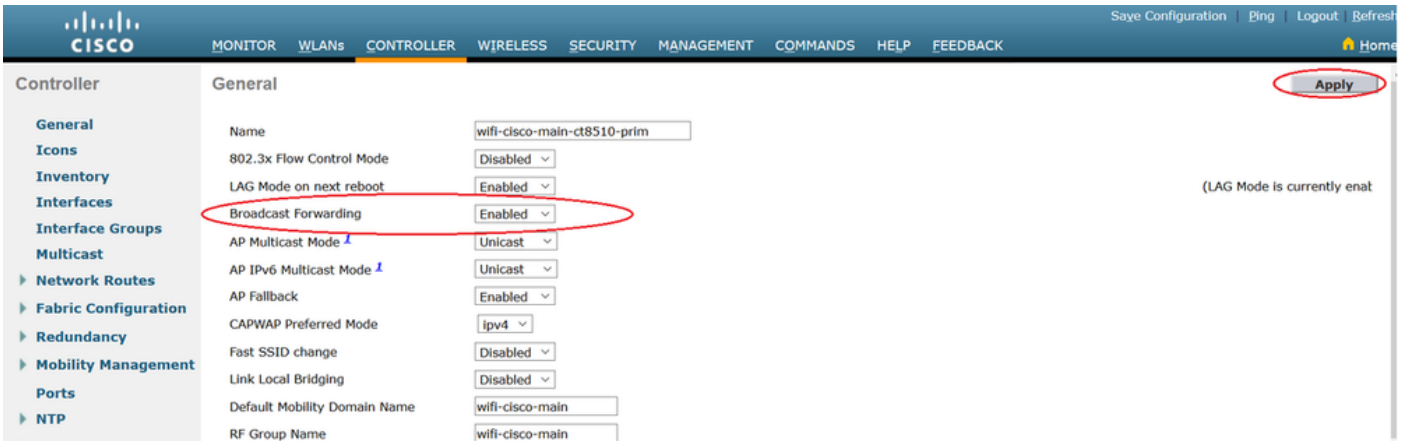
멀티캐스트 모드를 활성화하고 컨트롤러가 유선 LAN에서 멀티캐스트 패킷을 수신하면 컨트롤러는 CAPWAP를 사용하여 패킷을 캡슐화하고 CAPWAP 멀티캐스트 그룹 주소로 패킷을 전달합니다. 컨트롤러는 항상 관리 인터페이스를 사용하여 멀티캐스트 패킷을 전송합니다. 멀티캐스트 그룹의 액세스 포인트는 패킷을 수신하여 클라이언트가 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 인터페이스에 매핑된 모든 BSSID에 전달합니다. 액세스 포인트 관점에서 멀티캐스트가 모든 SSID로 브로드캐스트되는 것으로 나타납니다.

다른 WLC의 브로드캐스트 동작

기본적으로 WLC는 브로드캐스트 전달이 활성화되지 않은 경우 브로드캐스트 패킷(예: Upnp 트래픽)을 전달하지 않습니다. 브로드캐스트를 활성화하려면 WLC CLI에서 다음 명령을 실행합니다.

```
config network broadcast enable
```

또는 GUI를 사용하여 활성화하십시오.



브로드캐스트에서는 **multicast mode** 멀티캐스트가 설정되지 않은 경우에도 WLC에서 구성됩니다. GUI에서 멀티캐스트를 활성화하지 않으면 IP 주소 또는 모드를 설정할 수 없기 때문입니다. 따라서 멀티캐스트 모드가 유니캐스트이고 브로드캐스트가 켜져 있으면 브로드캐스트에서 사용하는 모드입니다(브로드캐스트 트래픽은 WLC에 복제되고 각 AP에 유니캐스트). 멀티캐스트 모드가 멀티캐스트 주소로 멀티캐스트로 설정된 경우 브로드캐스트에서는 이 모드를 사용합니다(각 브로드캐스트 패킷이 멀티캐스트 그룹을 통해 AP로 전송됨).

참고: 릴리스 7.5까지는 CAPWAP 멀티캐스트에 사용된 포트 번호가 12224. 릴리스 7.6부터는 CAPWAP에 사용된 포트 번호가 5247로 변경됩니다.

AAA 재정의의 멀티캐스트는 Wireless LAN Controller 릴리스 4.2 이상에서 지원됩니다. AAA 재정의에서 멀티캐스트가 작동하도록 하려면 컨트롤러에서 IGMP 스누핑을 활성화해야 합니다.

WLC의 IGMP 스누핑

IGMP(Internet Group Management Protocol) 스누핑은 멀티캐스트 패킷을 보다 효율적으로 전달하기 위해 WLC에서 지원됩니다. 이 기능이 활성화되면 컨트롤러는 클라이언트에서 IGMP 보고서를 수집하고, 보고서를 처리하며, 레이어 3 멀티캐스트 주소 및 VLAN 번호를 확인한 후 IGMP 보고서에서 고유한 MGID(Multicast Group ID)를 생성하고, 인프라 스위치에 IGMP 보고서를 전송합니다. 컨트롤러는 클라이언트로부터 보고서를 수신한 인터페이스 주소로 소스 주소와 함께 이러한 보고서를 전송합니다.

그런 다음 컨트롤러는 클라이언트의 MAC 주소로 AP의 액세스 포인트 MGID 테이블을 업데이트합니다. 컨트롤러는 특정 멀티캐스트 그룹에 대한 멀티캐스트 트래픽을 수신하면 이를 모든 AP에 전달합니다. 그러나 해당 멀티캐스트 그룹을 수신 또는 가입한 활성 클라이언트가 있는 AP만 해당 특정 WLAN에서 멀티캐스트 트래픽을 전송합니다. IP 패킷은 인그레스 VLAN 및 대상 멀티캐스트 그룹에 대해 고유한 MGID와 함께 전달됩니다. 레이어 2 멀티캐스트 패킷은 인그레스 인터페이스에 대해 고유한 MGID와 함께 전달됩니다.

컨트롤러는 IPv6 멀티캐스트에 대해 MLD(Multicast Listener Discovery) v1 스누핑을 지원합니다. 이 기능은 IPv6 멀티캐스트 흐름을 추적하여 이를 요청하는 클라이언트에 전달합니다. IPv6 멀티캐스트를 지원하려면 전역 멀티캐스트 모드를 활성화해야 합니다.

참고: 전역 멀티캐스트 모드를 비활성화하더라도 컨트롤러는 IPv6 알림과 DHCPv6 권유와 같은 IPv6 ICMP 멀티캐스트 메시지를 전달합니다. IPv6가 작동하려면 이러한 메시지가 필요합니다. 따라서 컨트롤러에서 전역 멀티캐스트 모드가 활성화되면 ICMPv6 및 DHCPv6 메시지에 영향을 주지 않습니다. 이러한 메시지는 전역 멀티캐스트 모드의 활성화 여부와 상관없이 전달됩니다.

IGMP 스누핑이 비활성화되면 다음과 같습니다.

- 컨트롤러는 액세스 포인트에 멀티캐스트 데이터를 전송할 때 항상 레이어 2 MGID를 사용합니다. 생성된 모든 인터페이스에는 하나의 레이어 2 MGID가 할당됩니다. 예를 들어, 관리 인터페이스의 MGID는 0이고, 생성된 첫 번째 동적 인터페이스에는 8의 MGID가 할당되며, 이는 각 동적 인터페이스가 생성될 때 증가합니다.
- 클라이언트의 IGMP 패킷이 라우터로 전달됩니다. 그 결과 라우터 IGMP 테이블이 마지막 리포터로서 클라이언트의 IP 주소로 업데이트됩니다.

IGMP 스누핑이 활성화된 경우, 이는 참입니다.

- 컨트롤러는 액세스 포인트로 전송되는 모든 레이어 3 멀티캐스트 트래픽에 항상 레이어 3 MGID를 사용합니다. 모든 레이어 2 멀티캐스트 트래픽에 대해 레이어 2 MGID를 계속 사용합니다.
- 무선 클라이언트의 IGMP 보고서 패킷은 컨트롤러에 의해 소비되거나 흡수되어 클라이언트에 대한 쿼리를 생성합니다. 라우터가 IGMP 쿼리를 전송하면 컨트롤러는 해당 인터페이스 IP 주소가 포함된 IGMP 보고서를 멀티캐스트 그룹의 리스너 IP 주소로 전송합니다. 그 결과 라우터 IGMP 테이블이 멀티캐스트 리스너로서 컨트롤러 IP 주소로 업데이트됩니다.
- 멀티캐스트 그룹을 청취 중인 클라이언트가 하나의 컨트롤러로부터 다른 컨트롤러로 로밍할 때 제1 컨트롤러는 청취 클라이언트를 위한 모든 멀티캐스트 그룹 정보를 제2 컨트롤러로 전송한다. 그 결과, 제2 제어기는 즉시 클라이언트에 대한 멀티캐스트 그룹 정보를 생성할 수 있다. 두 번째 컨트롤러는 클라이언트가 수신 대기 중인 모든 멀티캐스트 그룹에 대한 IGMP 보고서를 네트워크로 전송합니다. 이 프로세스는 멀티캐스트 데이터를 클라이언트로 원활하게 전송하는 데 도움이 됩니다.
- WLC는 대부분 IGMPv1 및 v2에서 작동합니다. AP는 IGMPv2를 사용하여 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 참가합니다. 무선 클라이언트가 igmpv3 보고서를 전송할 때 WLC에서 유선 네트워크를 향해 igmpv2로 변환 및 전달됩니다. 그때부터 IGMPv2에 대한 답변이 필요합니다. 즉, 무선 클라이언트는 IGMPv3를 사용할 수 있지만 유선 네트워크 IGMPv3 기능은 WLC에서 지원되지 않습니다.

참고:

- MGID는 컨트롤러별로 다릅니다. 서로 다른 두 컨트롤러의 동일한 VLAN에서 오는 동일한 멀티캐스트 그룹 패킷을 서로 다른 두 MGID에 매핑할 수 있습니다.
- 레이어 2 멀티캐스트가 활성화된 경우 단일 MGID가 인터페이스에서 오는 모든 멀티캐스트 주소에 할당됩니다.
- 컨트롤러에 대해 VLAN당 지원되는 최대 멀티캐스트 그룹 수는 100입니다.

무선 멀티캐스트 로밍

무선 환경에서 멀티캐스트 클라이언트의 주요 과제는 WLAN을 중심으로 이동할 때 멀티캐스트 그룹 멤버십을 유지하는 것입니다. AP에서 AP로 이동하는 무선 연결을 끊으면 클라이언트의 멀티캐스트 애플리케이션에 중단이 발생할 수 있습니다. IGMP는 동적 그룹 멤버십 정보의 유지에 중요한 역할을 한다.

IGMP에 대한 기본적인 이해는 클라이언트가 네트워크를 로밍할 때 발생하는 멀티캐스트 세션을 이해하는 데 중요합니다. 레이어 2 로밍 사례에서는 외부 AP가 올바르게 구성된 경우 이미 멀티캐스트 그룹에 속하고 트래픽이 네트워크의 다른 앵커 포인트로 터널링되지 않으므로 세션이 간단하게 유지됩니다. 레이어 3 로밍 환경은 이러한 방식으로 조금 더 복잡하며, 컨트롤러에서 구성된 터널링 모드에 따라 무선 클라이언트에서 전송되는 IGMP 메시지가 영향을 받을 수 있습니다. 컨트롤러의 기본 모빌리티 터널링 모드는 비대칭입니다. 즉, 클라이언트로 반환 트래픽이 앵커 WLC로 전

송된 다음 연결된 클라이언트 연결이 있는 외부 WLC로 전달됩니다. 아웃바운드 패킷은 외부 WLC 인터페이스 외부로 전달됩니다. 대칭형 모빌리티 터널링 모드에서는 인바운드 및 아웃바운드 트래픽이 모두 앵커 컨트롤러로 터널링됩니다.

수신 클라이언트가 다른 서브넷의 컨트롤러로 로밍하면 멀티캐스트 패킷이 클라이언트의 앵커 컨트롤러로 터널링되어 RPF(Reverse Path Filtering) 확인을 피할 수 있습니다. 그러면 앵커는 멀티캐스트 패킷을 인프라 스위치에 전달합니다.

멀티캐스트 모드 사용 지침

- Cisco Wireless 네트워크 솔루션은 특정 목적을 위해 일부 IP 주소 범위를 사용하며, 멀티캐스트 그룹을 구성할 때 이러한 범위를 염두에 두어야 합니다. 224.0.0.0~224.0.0.255 - 예약된 링크-로컬 주소 224.0.1.0~238.255.255.255 - 글로벌 범위 주소 239.0.0.0 ~ 239.255.x.y/16 - 제한된 범위 주소
- 컨트롤러에서 멀티캐스트 모드를 활성화할 때 CAPWAP 멀티캐스트 그룹 주소도 구성해야 합니다. AP는 IGMP를 사용하여 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 가입합니다.
- 모니터 모드, 스니퍼 모드 또는 비인가 탐지기 모드의 AP는 CAPWAP 멀티캐스트 그룹 주소에 가입하지 않습니다.
- 컨트롤러에 구성된 CAPWAP 멀티캐스트 그룹은 컨트롤러마다 달라야 합니다.

CAPWAP AP는 구성된 필수 데이터 속도 중 하나로 멀티캐스트 패킷을 전송합니다.

멀티캐스트 프레임은 MAC 레이어에서 재전송되지 않으므로 셀 에지의 클라이언트가 성공적으로 수신하지 못할 수 있습니다. 신뢰할 수 있는 수신이 목표인 경우, 필수 데이터 전송률이 더 높지 않도록 설정하여 멀티캐스트 프레임을 낮은 데이터 전송률로 전송해야 합니다. 데이터 전송률이 높은 멀티캐스트 프레임에 대한 지원이 필요한 경우 셀 크기를 줄이고 낮은 데이터 전송률을 모두 비활성화하거나 미디어 스트림을 사용하는 것이 유용할 수 있습니다.

요구 사항에 따라 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 가장 높은 신뢰성으로 멀티캐스트 데이터를 전송해야 하고 큰 멀티캐스트 대역폭이 필요하지 않은 경우에는 무선 셀의 에지에 도달할 수 있을 정도로 낮은 단일 기본 속도를 구성합니다.
- 특정 처리량을 달성하기 위해 특정 데이터 속도로 멀티캐스트 데이터를 전송해야 하는 경우 해당 속도를 가장 높은 기본 속도로 구성할 수 있습니다. 비멀티캐스트 클라이언트의 커버리지에 대해 더 낮은 기본 비율을 설정할 수도 있습니다.
- 미디어 스트림을 구성합니다.
- 멀티캐스트 모드는 게스트 터널링과 같은 서브넷 간 모빌리티 이벤트에서 작동하지 않습니다. 그러나 레이어 3 로밍 전체에서 작동합니다.
- CAPWAP의 경우 컨트롤러는 UDP 제어 및 데이터 포트 5246 및 5247로 각각 전송된 멀티캐스트 패킷을 삭제합니다. 따라서 네트워크의 멀티캐스트 애플리케이션에는 이러한 포트 번호를 사용하지 않는 것이 좋습니다. Cisco에서는 컨트롤러에서 사용하는 UDP 포트로서 [이 WLC 프로토콜 테이블](#)에 나열된 멀티캐스트 UDP 포트를 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- Cisco에서는 네트워크의 모든 멀티캐스트 애플리케이션이 컨트롤러에서 CAPWAP 멀티캐스트 그룹 주소로 구성된 멀티캐스트 주소를 사용하지 않는 것을 권장합니다.
- 멀티캐스트가 Cisco 2504 WLC에서 작동하려면 멀티캐스트 IP 주소를 구성해야 합니다.
- 멀티캐스트 모드는 Cisco Flex 7500 Series WLC에서 지원되지 않습니다.
- IGMP 및 MLD 스누핑은 Cisco Flex 7510 WLC에서 지원되지 않습니다.
- Cisco 8510 WLC의 경우: 중앙 스위칭 클라이언트가 있는 FlexConnect AP에서 IPv6 지원이 필요한 경우 멀티캐스트 유니캐스트를 활성화해야 합니다. 전역 멀티캐스트가 비활성화된 경우에

만 멀티캐스트 모드에서 멀티캐스트 유니캐스트 모드로 변경할 수 있습니다. 즉, IGMP 또는 MLD 스누핑이 지원되지 않습니다. FlexConnect AP는 멀티캐스트 멀티캐스트 그룹과 연결되지 않습니다. IGMP 또는 MLD 스누핑은 FlexConnect AP에서 지원되지 않습니다. IGMP 및 MLD 스누핑은 멀티캐스트-멀티캐스트 모드의 로컬 모드 AP에만 허용됩니다. VideoStream에는 IGMP 또는 MLD 스누핑이 필요하므로 멀티캐스트-멀티캐스트 모드 및 스누핑이 활성화된 경우 VideoStream 기능은 로컬 모드 AP에서만 작동합니다.

- Cisco Mobility Express Controller는 AP 멀티캐스트 모드를 지원하지 않습니다.
- Cisco에서는 50개 이상의 AP가 연결된 컨트롤러 설정에서는 브로드캐스트 유니캐스트 또는 멀티캐스트 유니캐스트 모드를 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- 로컬 및 FlexConnect AP 모드를 사용하는 동안 컨트롤러 멀티캐스트 지원은 플랫폼마다 다릅니다.

멀티캐스트 전달에 영향을 주는 매개변수는 다음과 같습니다.

- 컨트롤러 플랫폼.
- 컨트롤러에서 전역 AP 멀티캐스트 모드 컨피그레이션.
- AP 모드 - 로컬, FlexConnect 중앙 스위칭
- 로컬 스위칭의 경우 컨트롤러에서 패킷을 송/수신하지 않으므로 컨트롤러에서 어떤 멀티캐스트 모드가 구성되었는지는 중요하지 않습니다. **참고:** FlexConnect AP는 중앙에서 WLAN을 전환한 경우에만 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 가입합니다. 로컬로 스위칭된 WLAN만 있는 Flex AP는 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 가입하지 않습니다.
- 릴리스 8.2.100.0부터는 이 릴리스에 도입된 멀티캐스트 및 IP 주소 확인 때문에 컨트롤러에서 일부 이전 컨피그레이션을 다운로드할 수 없습니다. 전역 멀티캐스트 및 멀티캐스트 모드에 대한 플랫폼 지원이 이 표에 나열되어 있습니다. 표 1. 전역 멀티캐스트 및 멀티캐스트 모드에 대한 플랫폼 지원

네트워크 설정

다이아그램에는 모든 디바이스와 설정이 표시되어 있습니다.

기본 IP 연결을 위해 디바이스를 구성하고 네트워크에서 멀티캐스트를 활성화해야 합니다. 따라서 사용자는 유선 측에서 무선 측으로 또는 그 반대로 멀티캐스트 트래픽을 보내고 받을 수 있습니다.

이 문서에서는 WLC, AP 및 무선 클라이언트에 다음 IP 주소를 사용합니다.

```
WLC Management Interface IP address: 10.63.84.48/23
LAP IP address: 172.16.16.0/23
Wireless Client C1 IP address: 192.168.47.17/24
Wired Client W1 IP address: 192.168.48.11/24
CAPWAP multicast IP address : 239.2.2.2
Stream multicast address : 239.100.100.100
```

구성

이 설정에 대한 디바이스를 구성하려면 다음을 수행해야 합니다.

- [멀티캐스팅을 위한 무선 네트워크 구성](#)
- [멀티캐스팅을 위한 유선 네트워크 구성](#)

멀티캐스팅을 위한 무선 네트워크 구성

WLC에서 멀티캐스트를 구성하기 전에 기본 작동을 위해 WLC를 구성하고 WLC에 AP를 등록해야 합니다. 이 문서에서는 WLC가 기본 작동을 위해 구성되고 LAP가 WLC에 등록되어 있다고 가정합니다. LAP를 사용한 기본 작업을 위해 WLC를 설정하려는 새 사용자인 경우 WLC([무선 LAN 컨트롤러](#))에 대한 [LAP\(Lightweight AP\) 등록을 참조하십시오](#).

WLC에 LAP를 등록하고 나면 다음 작업을 완료하여 이 설정에 대한 LAP 및 WLC를 구성합니다.

1. [클라이언트에 대한 WLAN 구성](#)
2. [GUI를 통해 이더넷 멀티캐스트 모드 활성화](#)

클라이언트에 대한 WLAN 구성

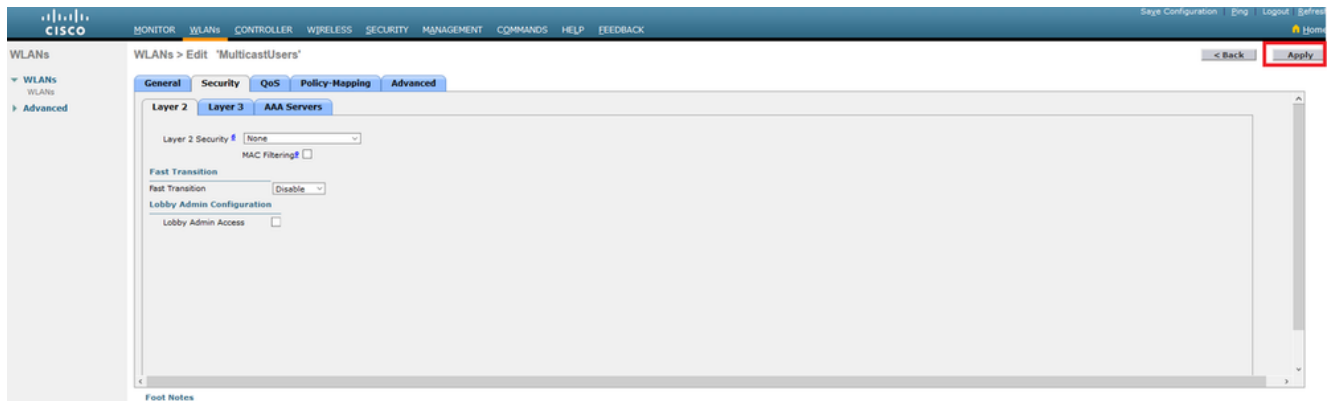
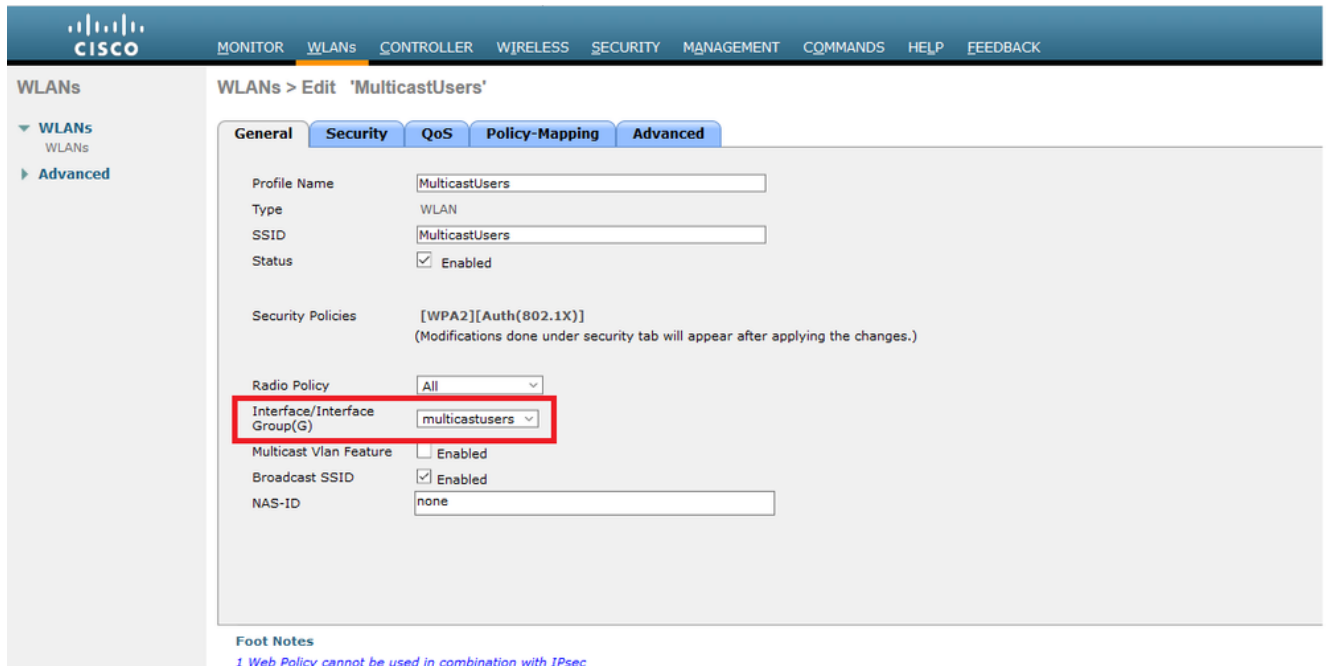
첫 번째 단계는 무선 클라이언트가 네트워크에 연결하고 네트워크에 대한 액세스를 수신할 수 있는 WLAN을 생성하는 것입니다. WLC에서 WLAN을 생성하려면 다음 단계를 완료합니다.

1. 클릭 **WLANs** 컨트롤러 GUI에서 WLAN을 생성합니다.
2. 클릭 **New** 새 WLAN을 구성합니다.
이 예에서는 WLAN의 이름이 **MulticastUsers** WLAN ID는 1입니다.

The screenshot displays the Cisco WLC GUI. At the top, the navigation bar includes 'MONITOR', 'WLANs', 'CONTROLLER', 'WIRELESS', 'SECURITY', and 'MANAGEMENT'. The 'WLANs' tab is active. On the left, a sidebar shows 'WLANs' and 'Advanced' options. The main area shows a table with columns: WLAN ID, Type, Profile Name, WLAN SSID, Admin Status, and Security. Below the table, the 'WLANs > New' configuration form is visible, with fields for Type (WLAN), Profile Name (MulticastUsers), WLAN SSID (MulticastUsers), and ID (1). The 'Apply' button is highlighted.

3. 클릭 **Apply**.

4. 의 WLAN > Edit Window, WLAN에 특정한 매개변수를 정의합니다.
5. WLAN의 경우 Interface Name 필드.이 예에서는 MulticastUsers(192.168.47.0/24) 인터페이스를 WLAN에 매핑합니다.
6. 설계 요구 사항에 따라 다른 매개변수를 선택합니다.이 예에서는 L2 보안 없이 WLAN(개방형 WLAN)을 사용할 수 있습니다



7. 클릭 Apply.

CLI를 사용하여 WLC에서 WLAN을 구성하려면 다음 명령을 실행합니다.

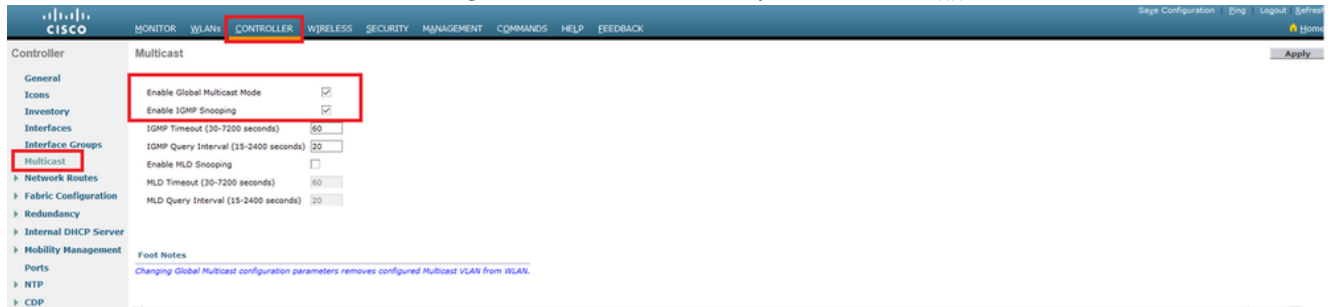
1. 명령 `config wlan create` 명령을 사용하여 새 WLAN을 생성합니다. wlan-id의 경우 1~16의 ID를 입력합니다. wlan-name의 경우 SSID를 최대 31자의 영숫자로 입력합니다.
2. 명령 `config wlan enable` 명령을 사용하여 WLAN을 활성화합니다.이 문서의 예에서 명령은 다음과 같습니다.

```
config wlan create 1 MulticastUsers
config wlan enable 1
```

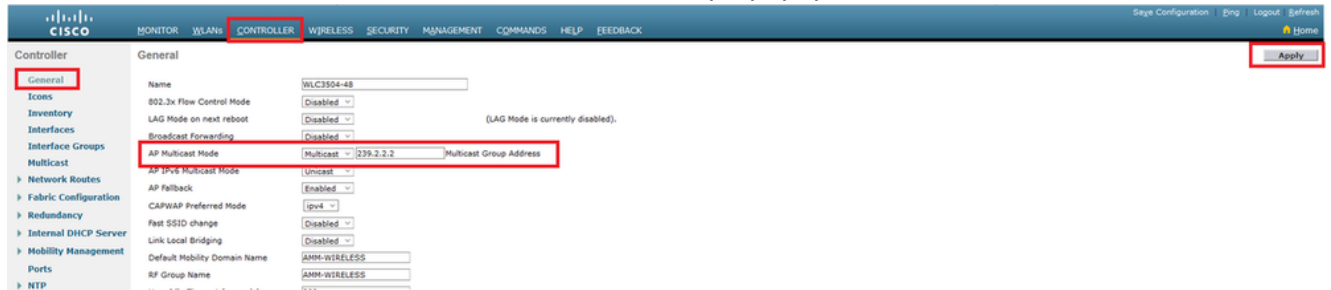
GUI를 통해 멀티캐스트 모드 구성

다음 단계는 멀티캐스팅을 위해 WLC를 구성하는 것입니다. 다음 단계를 완료하십시오.

1. 탐색 **Controller > Multicast**. 그러면 Multicast 페이지가 열립니다.
2. 다음을 선택합니다. **Enable Global Multicast Mode** 멀티캐스트 패킷을 전달하도록 WLC를 구성하려면 확인란을 선택합니다. 기본값은 비활성화되어 있습니다.
3. IGMP 스누핑을 활성화하려면 **Enable IGMP snooping** 확인란을 선택합니다. IGMP 스누핑을 비활성화하려면 확인란을 선택하지 않습니다. 기본값은 비활성화되어 있습니다.



4. 탐색 **Controller > General**. 드롭다운 메뉴에서 AP Multicast Mode(AP 멀티캐스트 모드)를 선택합니다 **Multicast** 멀티캐스트 IP 주소를 구성합니다. 이 예에서는 239.2.2.2가 사용됩니다.



5. 클릭 **Apply**.

CLI를 통해 멀티캐스트 모드 구성

CLI를 통해 멀티캐스트를 활성화하려면 다음 명령을 실행합니다.

1. 명령줄에서 **config network multicast global enable** 명령을 실행합니다.
2. 명령줄에서 **config network multicast mode multicast <multicast-group-ip-address>** 명령을 실행합니다. 이 문서의 예에서 명령은 다음과 같습니다.

```
config network multicast global enable config network multicast mode multicast 239.2.2.2
```

관리자가 멀티캐스트를 활성화하고(멀티캐스트 모드는 기본적으로 비활성화됨) CAPWAP 멀티캐스트 그룹을 구성하면 새로운 멀티캐스트 알고리즘이 다음 방법 중 하나로 작동합니다.

멀티캐스트 그룹의 소스가 유선 LAN에 있는 경우:

하나의 멀티캐스트가 활성화되고 CAPWAP 멀티캐스트 그룹이 구성됩니다. AP가 컨트롤러 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 참가하기 위해 IGMP 요청을 실행합니다. 그러면 컨트롤러와 AP 간에 멀티캐스트 지원 라우터에서 멀티캐스트 상태에 대한 일반 설정이 트리거됩니다. 멀티캐스트 그룹의 소스 IP 주소는 컨트롤러 관리 인터페이스 IP 주소입니다.

컨트롤러는 첫 번째 홉 라우터의 클라이언트 VLAN에서 멀티캐스트 패킷을 수신하면 가장 낮은 QoS 레벨에서 관리 인터페이스를 통해 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 패킷을 전송합니다. CAPWAP 멀티캐스트 패킷에 대한 QoS 비트는 최저 레벨에서 하드 코딩되며 사용자가 변경할 수 없습니다.

멀티캐스트 지원 네트워크는 CAPWAP 멀티캐스트 그룹에 가입한 각 AP에 CAPWAP 멀티캐스트 패킷을 전달합니다. 멀티캐스트 지원 네트워크는 멀티캐스트 패킷이 모든 AP에 도달할 수 있도록 라우터의 일반 멀티캐스트 메커니즘을 사용하여 필요에 따라 패킷을 복제합니다. 이렇게 하면 컨트롤러가 멀티캐스트 패킷의 복제에서 벗어날 수 있습니다.

AP는 다른 멀티캐스트 패킷을 받을 수 있지만, 현재 연결된 컨트롤러에서 오는 멀티캐스트 패킷만 처리합니다. 다른 복사본은 모두 삭제됩니다. 원래 멀티캐스트 패킷이 전송된 VLAN과 연결된 WLAN SSID가 둘 이상인 경우 AP는 각 WLAN SSID(CAPWAP 헤더의 WLAN 비트맵과 함께)를 통해 멀티캐스트 패킷을 전송합니다. 또한 WLAN SSID가 두 무선 장치(802.11g 및 802.11a)에 모두 있는 경우, 연결된 클라이언트가 있는 경우(클라이언트가 멀티캐스트 트래픽을 요청하지 않은 경우에도) 두 무선 장치가 WLAN SSID에서 멀티캐스트 패킷을 전송합니다.

멀티캐스트 그룹의 소스가 무선 클라이언트인 경우:

멀티캐스트 패킷은 표준 무선 클라이언트 트래픽과 마찬가지로 AP에서 컨트롤러로 유니캐스트 (CAPWAP 캡슐화)됩니다.

컨트롤러는 멀티캐스트 패킷의 복사본을 두 개 만듭니다. 하나의 복사본은 도착한 WLAN SSID와 연결된 VLAN으로 전송됩니다. 이를 통해 유선 LAN의 수신자는 멀티캐스트 스트림을 수신하고 라우터는 새 멀티캐스트 그룹에 대해 학습할 수 있습니다. 패킷의 두 번째 사본은 CAPWAP 캡슐화되며 무선 클라이언트가 멀티캐스트 스트림을 수신할 수 있도록 CAPWAP 멀티캐스트 그룹으로 전송됩니다.

멀티캐스팅을 위한 유선 네트워크 구성

이 설정에 대한 유선 네트워크를 구성하려면 기본 라우팅에 대해 L3 코어 스위치를 구성하고 멀티캐스트 라우팅을 활성화해야 합니다.

모든 멀티캐스트 프로토콜을 유선 네트워크에서 사용할 수 있습니다. 이 문서에서는 PIM-DM을 멀티캐스트 프로토콜로 사용합니다. 유선 네트워크에서 멀티캐스트에 사용할 수 있는 다양한 프로토콜에 대한 자세한 내용은 Cisco IOS IP Multicast Configuration Guide를 참조하십시오.

코어 스위치 컨피그레이션

```
ip multicast-routing !--- Enables IP Multicasting on the network. interface Vlan16
description AP Management VLAN
ip address 172.16.16.1 255.255.254.0
ip helper-address 10.63.84.5
ip pim dense-mode
!--- Enables PIM-Dense Mode Multicast Protocol on the interface.
interface Vlan47
description Wireless Client
ip address 192.168.47.1 255.255.255.0
ip helper-address 10.63.84.5
ip pim dense-mode !--- Enables PIM-Dense Mode Multicast Protocol on the interface. ! interface Vlan48
description Wired Client
ip address 192.168.48.1 255.255.255.0
ip helper-address 10.63.84.5
ip pim dense-mode !--- Enables PIM-Dense Mode Multicast Protocol on the interface. interface Vlan84
description Wireless Management VLAN
ip address 10.63.84.1 255.255.254.0
ip pim dense-mode ! end
```

Cisco 스위치에서 IGMP 스누핑이 기본적으로 활성화되므로 L2 액세스 스위치에서 컨피그레이션이 필요하지 않습니다.

확인 및 문제 해결

설정이 올바르게 작동하는지 확인하려면 이 섹션을 활용하십시오.

컨피그레이션을 확인하려면 소스 W1에서 멀티캐스트 트래픽을 전송하고 멀티캐스트 트래픽이 유선 네트워크를 통과하여 유무선 그룹 멤버(C1)에 도달하는지 확인해야 합니다.

IP 멀티캐스트가 네트워크에서 올바르게 구성되었는지 테스트하려면 이 작업을 수행합니다.

명령을 사용하여 코어 스위치 및 IGMP 멤버십에서 멀티캐스트 라우팅을 확인합니다. **show ip mroute** 및 **show ip igmp membership**. 이전 예의 출력은 다음과 같습니다.

```
CORE1-R1#show ip mroute
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected,
L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag,
T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP created entry,
X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
U - URD, I - Received Source Specific Host Report, Z - Multicast Tunnel
Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 239.255.255.250), 21:19:09/00:02:55, RP 0.0.0.0, flags: DC
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
Vlan48, Forward/Dense, 00:04:48/00:00:00
Vlan84, Forward/Sparse-Dense, 21:19:09/00:00:00

(*, 239.100.100.100), 00:01:58/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DC
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
Vlan47, Forward/Dense, 00:01:29/00:00:00
(192.168.48.11, 239.100.100.100), 00:01:58/00:02:58, flags: T
Incoming interface: Vlan48, RPF nbr 0.0.0.0, RPF-MFD
Outgoing interface list:
Vlan47, Forward/Dense, 00:01:29/00:00:00, H

(*, 224.0.1.40), 1d21h/00:02:54, RP 0.0.0.0, flags: DCL
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
Vlan84, Forward/Sparse-Dense, 1d01h/00:00:00

(*, 239.2.2.2), 01:21:13/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DC
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
Vlan16, Forward/Dense, 00:33:10/00:00:00

(10.63.84.48, 239.2.2.2), 00:33:46/00:02:51, flags: T
Incoming interface: Vlan84, RPF nbr 0.0.0.0, RPF-MFD
Outgoing interface list:
Vlan16, Forward/Dense, 00:33:10/00:00:00, H
```

```
CORE1-R1#show ip igmp membership
Flags: A - aggregate, T - tracked
L - Local, S - static, V - virtual, R - Reported through v3
```

I - v3lite, U - Urd, M - SSM (S,G) channel
1,2,3 - The version of IGMP, the group is in

channel/Group-Flags:

/ - Filtering entry (Exclude mode (S,G), Include mode (G))

Reporter:

<mac-or-ip-address> - last reporter if group is not explicitly tracked

<n>/<m> - <n> reporter in include mode, <m> reporter in exclude

Channel/Group Reporter Uptime Exp. Flags Interface

*,239.2.2.2 172.16.16.17 00:33:25 02:48 2A V116 !--- AP membership to CAPWAP multicast address.

*,224.0.1.40 10.63.84.1 1d01h 02:38 2LA V184

*,239.100.100.100 192.168.47.10 00:01:45 02:56 2A V147 !--- Wireless Client C1 to Stream multicast address .

*,239.255.255.250 192.168.48.11 00:05:03 02:58 2A V148

*,239.255.255.250 10.63.85.163 21:19:25 02:40 2A V184

명령을 사용할 수도 있습니다 **show ip mroute count** 멀티캐스트 라우팅이 제대로 작동하도록 하려면

```
CORE1-R1#show ip mroute count
```

```
IP Multicast Statistics
```

```
10 routes using 5448 bytes of memory
```

```
6 groups, 0.66 average sources per group
```

```
Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kilobits per second
```

```
Other counts: Total/RPF failed/Other drops(OIF-null, rate-limit etc)
```

```
Group: 239.255.255.250, Source count: 0, Packets forwarded: 0, Packets received: 0
```

```
Group: 239.100.100.100, Source count: 1, Packets forwarded: 1351, Packets received: 1491
```

```
Source: 192.168.48.11/32, Forwarding: 1351/14/1338/151, Other: 1491/0/140
```

```
Group: 224.0.1.40, Source count: 0, Packets forwarded: 0, Packets received: 0
```

```
Group: 239.2.2.2, Source count: 1, Packets forwarded: 3714, Packets received: 3726
```

```
Source: 10.63.84.48/32, Forwarding: 3714/28/551/163, Other: 3726/0/12
```

이러한 출력에서 멀티캐스트 트래픽이 소스 W1에서 이동하고 그룹 멤버가 수신하는 것을 확인할 수 있습니다.

관련 정보

- [Enterprise Mobility 8.5 설계 가이드](#)
- [Wireless LAN Controller의 VLAN 설정 예시](#)
- [무선 LAN 컨트롤러 및 경량 액세스 포인트 기본 구성 예](#)
- [IP 멀티캐스트: 백서](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.