

무선 주파수 통신에 영향을 미치는 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[펌웨어 및 드라이버 문제](#)

[소프트웨어 구성 문제](#)

[서비스 집합 식별자](#)

[빈도](#)

[데이터 전송률](#)

[거리](#)

[RF 장애](#)

[무선 간섭](#)

[CRC, PLCP 오류](#)

[전자기 간섭](#)

[케이블 문제](#)

[안테나 문제](#)

[클라이언트 문제](#)

[신호 강도 감소 기타 이유](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 WLAN(무선 LAN) 요소 간에 무선 링크를 설정하려고 할 때 발생하는 몇 가지 주요 문제를 다룹니다. Cisco Aironet WLAN 구성 요소 간의 RF(Radio Frequency) 통신 관련 문제를 4가지 근본 원인으로 추적할 수 있습니다.

1. 펌웨어 및 드라이버 문제
2. 소프트웨어 구성 문제
3. 안테나 및 케이블 문제가 포함된 RF 장애
4. 클라이언트 문제

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

[표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 규칙](#)을 참조하십시오.

[펌웨어 및 드라이버 문제](#)

통신 디바이스의 펌웨어에 문제가 있는 라디오 신호 문제를 추적할 수 있습니다.

WLAN에 무선 통신 문제가 발생할 경우 각 구성 요소가 펌웨어 또는 드라이버의 최신 버전을 실행하는지 확인합니다. WLAN 제품에 최신 버전의 드라이버 또는 펌웨어를 사용합니다. [Cisco Downloads](#)([등록된](#) 고객만 해당)를 사용하여 업데이트된 드라이버 및 펌웨어를 가져옵니다.

펌웨어를 업그레이드하는 방법은 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.

- [콘솔에서 VxWorks 펌웨어 업그레이드](#)
- [자동 액세스 포인트에서 Cisco IOS 업그레이드](#)
- [1400 Series Wireless Bridge에서 IOS 업그레이드](#)
- [클라이언트 어댑터 소프트웨어 설치](#)
- [WLC\(Wireless LAN Controller\) 소프트웨어 업그레이드](#)

[소프트웨어 구성 문제](#)

무선 통신 문제가 발생하면 WLAN 장치의 컨피그레이션이 무선 장애 원인일 수 있습니다. 디바이스가 성공적으로 통신하려면 특정 매개변수를 올바르게 구성해야 합니다. 매개변수를 잘못 구성하면 라디오 문제가 발생하는 것으로 나타납니다. 이러한 매개변수에는 서비스 세트 식별자, 빈도, 데이터 속도 및 거리가 포함됩니다.

[서비스 집합 식별자](#)

Cisco Aironet WLAN 장치는 무선 인프라의 다른 모든 Cisco Aironet 장치와 동일한 SSID(Service Set Identifier)로 설정해야 합니다. SSID가 다른 유닛에서는 서로 직접 통신하지 못합니다.

[빈도](#)

무선 장치는 자동으로 올바른 주파수를 찾도록 설정됩니다. 디바이스는 주파수 스펙트럼을 스캔하여 사용하지 않는 주파수를 듣거나 디바이스와 동일한 SSID를 갖는 전송 프레임을 수신합니다. 빈도를 Automatic(자동)으로 구성하지 않은 경우 WLAN 인프라의 모든 디바이스가 동일한 주파수로 구성되었는지 확인합니다.

[데이터 전송률](#)

데이터 전송률은 AP 커버리지 영역에 영향을 미칩니다. 데이터 전송률이 낮으면(예: 1Mbps) AP에서 더 높은 데이터 전송률보다 더 넓은 범위 영역을 확장할 수 있습니다. WLAN 디바이스가 서로 다른 데이터 속도(초당 메가비트)로 구성된 경우 디바이스가 통신하지 못합니다. 다음은 몇 가지 일반

적인 시나리오입니다.

- 교량은 두 건물 사이에서 소통하는데 사용된다. 한 브리지가 11Mbps의 데이터 속도로 설정되고 다른 브리지가 1Mbps의 데이터 속도로 설정되면 통신이 실패합니다.
- 디바이스 쌍이 동일한 데이터 속도를 사용하도록 구성된 경우 다른 요인으로 인해 해당 속도가 저하될 수 있습니다. 따라서 통신이 실패합니다.
- 한 쌍의 브리지 중 하나에 11Mbps의 데이터 속도가 설정되어 있고 다른 브리지는 어떤 속도라도 사용하도록 설정되어 있으면 유닛은 11Mbps로 통신합니다. 그러나 통신 장애로 인해 유닛이 더 낮은 데이터 전송률로 돌아가야 하는 경우, 11Mbps의 유닛이 페일백되지 않아 통신이 실패합니다.

Cisco에서는 WLAN 장치가 둘 이상의 데이터 속도로 통신하도록 설정하는 것이 좋습니다.

거리

교량 간의 무선 연결 부분이 가끔 매우 깁니다. 따라서 무선 신호가 무선 통신 사이를 이동하는 데 걸리는 시간이 중요해질 수 있습니다. Distance 매개변수는 지연을 고려하기 위해 라디오 프로토콜에 사용되는 다양한 타이머를 조정합니다. 리피터에 지시하는 루트 브리지만 매개변수를 입력합니다. 교량에서 가장 긴 라디오 링크의 거리는 몇 마일이 아닌 킬로미터로 입력됩니다.

RF 장애

많은 요소들이 라디오 신호의 성공적인 송수신 또는 수신을 손상시킨다. 가장 일반적인 문제는 무선 간섭, 전자파 간섭, 케이블 문제 및 안테나 문제입니다.

무선 간섭

Cisco Aironet WLAN 장비가 작동하는 2.4GHz 대역에서 무선 장비를 작동하려면 라이선스가 필요하지 않습니다. 따라서 다른 송신기는 WLAN에서 사용하는 동일한 주파수로 브로드캐스트할 수 있습니다.

스펙트럼 분석기는 주파수 상의 활동이 있는지 확인하는 데 가장 좋은 도구입니다. Cisco Aironet 브리지의 테스트 메뉴에서 사용할 수 있는 캐리어 통화 중 테스트는 이 항목의 대체 기능으로 작동합니다. 이 테스트에서는 서로 다른 주파수에서 활동을 대략적으로 표시합니다. WLAN에서 송수신과 무선 간섭이 의심되는 경우 해당 주파수에서 작동하는 장비를 끄고 테스트를 실행합니다. 이 테스트에서는 사용자의 빈도 및 장비가 작동할 수 있는 다른 주파수에 대한 활동을 보여 줍니다. 따라서 빈도를 변경할지 여부를 결정할 수 있습니다.

참고: 클라이언트의 무선 인터페이스에 대한 높은 오류 카운터인 액세스 포인트 또는 브리지는 RF 간섭의 영향을 나타냅니다. AP(액세스 포인트) 또는 브리지의 로그에 있는 시스템 메시지를 통해 RF 간섭을 식별할 수도 있습니다. 출력은 다음과 같습니다.

```
May 13 18:57:38.208 Information Interface Dot11Radio0, Deauthenticating Station  
000e.3550.fa78 Reason: Previous authentication no longer valid
```

```
May 13 18:57:38.208 Warning Packet to client 000e.3550.fa78 reached max retries,  
removing the client
```

CRC, PLCP 오류

RF 간섭으로 인해 CRC 오류 및 PLCP 오류가 발생할 수 있습니다. 셀(AP, 브리지 또는 클라이언트

)의 무선 송수신 장치 수가 많을수록 이러한 오류가 발생할 가능성이 높습니다.CRC 및 PLCP 오류가 성능에 미치는 영향에 대한 자세한 내용은 무선 브리지의 [간헐적 연결 문제](#)의 CRC, PLCP 오류 섹션을 참조하십시오.

[전자기 간섭](#)

Cisco Aironet WLAN 장비와 가까운 곳에서 작동하는 비무선 장비는 때때로 전자기 간섭(EMI)을 생성할 수 있습니다. 이론적으로, 이 간섭은 신호의 수신과 전송에 직접적인 영향을 미칠 수 있다.그러나 EMI는 전송 대신 송신기의 구성 요소에 영향을 줄 수 있습니다.

EMI의 잠재적 영향을 최소화하기 위해 무선 장비를 EMI의 잠재적 소스에서 격리합니다.가능한 경우 이러한 출처에서 장비를 멀리 두십시오.또한 EMI가 전원 회로에 미치는 영향을 줄이기 위해 WLAN 장비에 대해 전원 공급 장치를 제공합니다.

[케이블 문제](#)

안테나를 Cisco Aironet WLAN 장치에 연결하는 케이블은 무선 통신 장애의 원인일 수 있습니다.

[케이블 선택](#)

장거리 통신을 위해 브리지를 설정한 경우 안테나 케이블이 필요 이상으로 길지 않은지 확인합니다.케이블이 길수록 신호 감쇠가 증가하므로 신호 강도가 낮아지고 결과적으로 범위가 더 작습니다.사용 중인 안테나 및 케이블 조합을 기반으로 두 브리지가 통신할 수 있는 최대 거리를 계산하는 데 사용할 수 있는 도구가 있습니다.안테나 [계산 스프레드시트](#)(Microsoft Excel 형식)에서 이 도구를 다운로드합니다.

[설치](#)

다른 네트워크 케이블과 마찬가지로, 안테나 케이블을 올바르게 설치하여 전파 신호가 깨끗하고 간섭을 받지 않도록 해야 합니다.케이블이 사양에 맞게 작동하는지 확인하려면 다음과 같이 하십시오

- 느슨한 연결(Loose connections) - 케이블 양쪽 끝에 있는 느슨한 커넥터는 전기 연결이 불량하여 신호 품질이 저하됩니다.
- 손상된 케이블 - 물리적 손상이 명백한 안테나 케이블은 사양명세에 적합하지 않습니다.예를 들어 손상이 발생하면 케이블 내의 신호가 유도하여 반사되는 경우가 있습니다.
- 전원 케이블과 공유된 케이블 실행 - 전원 케이블이 생성하는 EMI가 안테나 케이블의 신호에 영향을 미칠 수 있습니다.

[안테나 문제](#)

[통신 범위](#)

안테나 [계산 스프레드시트](#)(Microsoft Excel 형식)를 사용하여 사용 중인 안테나 및 케이블 조합을 기반으로 두 브리지가 통신할 수 있는 최대 거리를 계산합니다.

[Line of Sight 및 안테나 배치](#)

대부분의 경우 LOS(Line of Sight)는 문제로 볼 수 없으며, 특히 단거리 통신으로 통신하는 WLAN

장치에는 문제가 되지 않습니다. 전파 전파의 특성 때문에 전방향 안테나가 있는 장치는 종종 회의실 간에 성공적으로 통신합니다. 건물 구축에 사용된 재료의 밀도에 따라 RF 신호가 통과할 수 있는 벽 수가 결정되며 적절한 커버리지를 계속 유지할 수 있습니다. 다음은 신호 침입에 대한 물질적 영향 목록입니다.

- 종이와 비닐 벽은 신호 침투에 거의 영향을 미치지 않습니다.
- 솔리드 및 프리캐스트 콘크리트 벽은 커버리지의 저하 없이 하나 또는 두 벽에 신호 침입을 제한합니다.
- 콘크리트와 콘크리트 블록 벽은 신호 침투 범위를 3 또는 4개의 벽으로 제한합니다.
- 나무나 건식벽에서는 5개 또는 6개의 벽에 적절한 신호 침투를 허용합니다.
- 두꺼운 금속 벽은 신호를 반사시킨다. 따라서 신호 침투 속도가 저하됩니다.
- 체인 링크 펜스, 1 - 1 1/2인치 간격의 와이어 메쉬는 2.4GHz 신호를 차단하는 1/2인치 물결로 작동합니다.

두 개의 포인트(예: 이더넷 브리지)를 함께 연결할 때는 거리, 방해물 및 안테나 위치를 고려해야 합니다. 안테나를 실내에서 장착할 수 있고 거리가 짧은 경우(수백 피트) 표준 다이폴이나 마그네틱 마운트 5.2dBi 전방향이나 야기 안테나를 사용할 수 있습니다.

1/2 마일 이상의 긴 거리에서는 지향성 고게인 안테나를 사용합니다. 이 안테나는 최대한 높아야 하며 나무나 건물 같은 장애물 위에 있어야 합니다. 지향성 안테나를 사용하는 경우 주 방사 전원 로브를 서로 연결하도록 안테나를 맞춥니다. 가시선 구성과 야기 안테나를 통해 2.4GHz에서 최대 25마일의 거리를 포물선 안테나의 도움을 받아 연결할 수 있습니다. 단, 명확한 접지가 유지되어야 합니다.

참고: FCC(Federal Communications Commission)는 포인트 투 포인트 시스템으로만 작동해야 하고 총 전력 $+36\text{dBm}$ EIRP(Effective Isotropic Radiated Power)를 초과하는 시스템에 대해 전문적인 게인 방향 안테나를 설치해야 합니다. EIRP는 수신기를 향해 전송되는 명백한 전력입니다. 설치 프로그램과 최종 사용자는 고급 전원 시스템을 포인트 투 포인트 시스템으로 엄격하게 작동해야 합니다.

클라이언트 문제

[Cisco Unified Wireless Network의 Troubleshooting Client Issues\(클라이언트 문제 해결\)](#) 문서는 Cisco Unified Wireless 환경에서 무선 클라이언트를 연결할 때 발생할 수 있는 다양한 문제뿐만 아니라 이러한 문제를 해결하고 해결하는 데 필요한 단계에 대해 설명합니다.

신호 강도 감소 기타 이유

무선 링크 간에 명확한 LOS가 있거나 새로운 채널이 차단되지 않더라도 신호 강도가 낮을 수 있습니다. 이 문제에 대한 몇 가지 이유가 있을 수 있습니다.

- 가능한 이유 중 하나는 사용된 안테나의 방사선 패턴일 수 있습니다. 대개의 경우, 더 높은 음이득은 샴페인 잔과 유사한 패턴을 가집니다. 낮은 게인 전방향 안테나는 막대기의 긴 축을 중심으로 도넛이나 프리스비를 닮았습니다. 이것을 확인하는 방법은 대부분 안테나에 붙어 있는 방사선 패턴 다이어그램을 보는 것입니다. 보통 두 개의 다이어그램이 있습니다. 하나는 측면(무지향성)의 패턴을 보여주고 다른 하나는 위쪽의 패턴을 보여줍니다(방향, 야기스, 접시 및 패널에 중요함). 송신된 신호가 수신 안테나 머리 위로 전달될 가능성이 높습니다.
- 디바이스가 제대로 접지되었는지 확인합니다. 안전의 측면만 고려한다면 접지는 매우 중요합니다. 번개 흡수기는 번개를 막지 않는다. 이러한 흡수기는 정전기 플러드를 방출하며 노출된 요소에 누적될 수 있는 공간 충전량을 줄입니다.

- 또한 AP와 유선 네트워크 사이에 파이버 세그먼트를 배치하여 ZAP가 네트워크의 나머지 부분을 죽이는 것을 방지하는 것이 좋습니다.
- 꼬인 잉크나, 예리한 벤드, 깨진 재킷 등이 있는 코ax를 확인합니다. Gigaplus 주파수에서 형식이 잘못된 케이블링 부분은 신호 전파에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.

관련 정보

- [무선 LAN 네트워크에서 연결 문제 해결](#)
- [Cisco Aironet 안테나 및 액세스리 참조 설명서](#)
- [콘솔에서 VxWorks 펌웨어 업그레이드](#)
- [Cisco Aironet Access Point 소프트웨어 컨피그레이션 가이드](#)
- [무선 LAN 기술 지원 페이지](#)
- [Cisco Software Center for Wireless 제품](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)