

무선 지점 간 문제 해결 FAQ 및 체크리스트

목차

[소개](#)

[링크가 작동하지 않을 때 무엇을 해야 할까요, 아니면 찾아야 할까요?](#)

[간섭이 있는지 확인하려면 어떻게 해야 할까요?](#)

[간섭 문제가 있음을 확인하면 어떻게 해야 할까요?](#)

[포인트투포인트\(point-to-point\) 링크에 대한 간단한 문제 해결 체크리스트를 제공할 수 있습니까?](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 무선 지점 간 문제 해결을 위한 질문과 대답을 제공합니다.

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오](#).

Q. 링크가 작동하지 않을 경우 어떻게 해야 할까요, 아니면 어떻게 해야 할까요?

- **Symmetrical Signal Loss(대칭 신호 손실)** - 각 수신기 끝의 수신 신호 레벨이 예상 값과 근접한 지 확인합니다. 값은 원래 값보다 4dB 미만이어야 합니다. 값이 더 낮으면 특히 양쪽 끝에서 값이 같은 양만큼 낮으면 안테나, 케이블 또는 커넥터에 문제가 있는 것으로 간주할 수 있습니다. 정렬되지 않은 안테나에는 대칭 신호 손실이 발생할 수 있습니다.
- **습도** - 수분이 안테나 또는 연결을 손상시킬 수도 있습니다. 설치 시 제대로 밀봉되지 않을 경우, 안테나 내부 수분이 밀집되어 몇 주 내에 채워질 수 있습니다! 코엑스 케이블로 들어가는 수분은 훨씬 더 교묘하며 수분이 일으키는 피해는 보이지 않고 심각합니다. 대부분의 코엑스 케이블 유형은 스펀지처럼 작동하여 상당량의 시간 동안 코엑스에 물을 빨아들이는 폼 타입 내부 다이렉을 갖습니다. **참고:** 영향받는 끝에서 몇 인치 정도 잘라내어 커넥터를 다시 설치하지 마십시오! 습기가 케이블 안으로 유입된 경우 전체 실행 길이를 교체합니다.
- **실외 시스템 결함** - 시스템의 외부 부분 내에서 발생하는 결함(예: 안테나 및 케이블)으로 링크의 양쪽 끝에서 동일한 양만큼 성능이 저하된 수신 신호 레벨에 나타납니다. 전체 실외 시스템이 쌍방향으로 작동합니다. 따라서 측정된 첫 번째 끝에서 성능이 저하된 수신 신호 전력 측정을 확인할 경우, 결함이 해당 끝의 구성 요소에 있다고 가정하지 마십시오. fault는 다른 쪽에 있을 수도 있습니다.
- **비대칭 신호 손실** - 마지막으로 수신 신호 레벨이 한쪽 끝에는 낮지만 다른 쪽 끝에는 없는 경우 실외 시스템이 정상적으로 작동한다는 결론을 내릴 수 있습니다. 이러한 비대칭 상황은 일반적으로 무선 장치의 부적절한 설정 또는 컨피그레이션(예: TX 전력이 한쪽 끝에서 너무 낮게 설정) 또는 간섭의 결과입니다. 따라서 안테나를 다시 정렬하거나 RF 연결을 분리하지 마십시오. 설정이 올바르다고 판단되고 장비 장애를 배제하는 경우 간섭이 발생할 수 있습니다.

Q. 간섭이 있는지 확인하려면 어떻게 해야 할까요?

- 문제가 지속적이지 또는 간헐적이지 확인합니다. 간섭은 일반적으로 간헐적으로 발생하며, 그

렇지 않으면 링크가 처음 위임되었을 때 간섭을 감지합니다.

- 수신 신호 레벨이 양쪽 끝에서 적절한지 확인합니다.이 측정은 원하는 신호 및 원하지 않는(간섭) 신호 수신을 반영합니다.간섭 문제는 안정적인 작동 기록이 있는 시스템에서 새로 나타날 수 있지만, 간섭 원인은 처음부터 존재했을 수 있습니다.이는 다른 문제가 실외 시스템에 영향을 주고(위 참조) 수신 신호 레벨을 저하시켜 간섭원이 링크 품질 문제를 일으킬 수 있는 경우에 가능합니다.간섭원은 시스템에서 발생하는 소음만 간섭 원인이므로 이 경우 신호 대 잡음 비율을 낮춥니다.이러한 경우 새로 성능이 저하된 수신 신호 레벨을 사용하면 기존 간섭원이 문제를 일으킬 수 있습니다.
- RSSI(Received-Signal Indication)가 올바르며 간섭이 의심되는 경우 시스템의 각 끝에서 SINR(Signal-to-Interference+Noise Ratio)을 측정합니다.[라디오](#) 히스토그램 기능 집합의 도움을 받아 이 매개변수(RSS 및)를 시간 함수로 플롯하고 추적할 수 있습니다.이렇게 하면 이러한 두 매개변수를 동시에 추적하고 성능 저하의 관찰과 상호 연결할 수 있습니다.예를 들어, RSS가 항상 정상적으로 유지되고 SINR이 비정상적으로 낮은 판독값을 표시하는 경우 SINR이 부족한 기간 동안 링크 성능(예: 오류율)을 확인합니다.상관관계가 있는 경우 링크에 간섭이 발생합니다.RSSI가 양쪽 끝에서 모두 양호한 경우 간섭이 간헐적으로 발생합니다.
- 스펙트럼 분석기를 사용하여 간섭을 진단합니다.스펙트럼 분석기는 주파수 대역의 이미지를 보여주며 주파수에 대한 간섭 신호를 표시합니다.가장 힘든 경우는 간헐적인 간섭원이 수반됩니다. 이러한 간섭원은 자주 또는 무작위로 나타날 수 있기 때문입니다.이러한 경우 자주 발생하는 간섭 원인 및 랜덤 간섭 요인을 확인할 수 있도록 시간에 따라 이미지를 캡처할 수 있는 스펙트럼 분석기가 있어야 합니다.

Q. 간섭 문제가 있음을 확인하면 어떻게 해야 하나요?

A. 간섭의 소스를 찾습니다.이를 위해 링크의 양쪽 끝을 살펴보세요.다른 안테나 또는 관련 장비가 보이십니까?근처에 있는 다른 무선 장비를 식별할 경우 다음 사항을 알아보시기 바랍니다.

- 운영 주체
- 누가 소유하는지
- 작동 빈도 또는 주파수
- 이 다른 장비에서 얼마나 많은 전력을
- 사용 중인 안테나 양극화의 종류 또는 유형

이 다른 장비의 소유자 또는 운영자에게 문의하여 다음 사항을 확인할 수 있는지 확인하십시오.

- 운영 시간은 어떻게 됩니까?
- 해당 장비가 실제로 문제의 원인인지 확인하기 위해 고객과 함께 작동합니까?외교는 여기서 도움이 된다.

간섭 라디오 장비의 유형과 위치(및 기타 세부사항)를 확인하면 해결책을 찾을 수 있습니다.안테나부터 시작해

- 다른 시스템 안테나를 한 개 또는 두 개 모두 가리켜야 하나요?
- 안테나를 하나(또는 둘 다)나 재배치하여 다른 시스템을 패스 측에서 멀리 떨어진 곳으로 옮길 수 있습니까?

문제를 해결하기 위해 안테나의 양극화를 간섭 시스템의 양극으로 반대(교차)로 변경합니다.먼저 시스템 안테나가 다른 시스템 안테나에 교차 양극화되었는지 확인해야 합니다. 이 솔루션은 매우 효과적이며 구현에 드는 비용과 노력이 가장 적기 때문입니다.

문제가 계속되면 시스템 중 하나의 빈도(아마도 사용자)를 변경합니다. 동일한 주파수가 켜져 있지 않거나 거의 켜져 있지 않은 시스템은 상호 간섭이 거의 없습니다.간섭원이 매우 높은 전력(예: 레이

다)인 경우 강력한 간섭 요인이 수신기를 오버로드하고 간섭 같은 증상을 일으키므로 간섭이 발생할 수 있습니다. 주파수 변경은 보통 효과적입니다.

참고: 이 솔루션은 라이선스가 없는 밴드에서 작동하는 시스템의 경우에만 적합합니다. 이 경우 특정 빈도를 사용할 필요가 없습니다. 이 솔루션 옵션은 일반적으로 라이선스가 있는 사용자는 사용할 수 없지만, 이러한 사용자는 이러한 방식으로 해결할 수 있는 간섭을 겪을 가능성이 없습니다.

때때로 주파수 분리를 최대화하기 위해 시스템과 간섭 시스템 모두에 대한 주파수를 변경해야 합니다.

시스템의 주파수를 변경하려면 전송 및 수신 주파수를 바꿉니다. 이 프로세스에서는 이제 거꾸로 전환된 TX/RX 주파수 분할을 수용하기 위해 듀플렉서를 분리하고 재설치해야 합니다. 안테나를 조정하거나 다시 정렬할 필요가 없습니다. 수신자가 간섭을 수신하던 링크 끝부분이 해당 주파수에서 전송되므로 링크의 한 쪽(가장 일반적인 상황)에서만 간섭을 경험하면 이 작업을 시도할 수 있습니다. 즉 수신기만 간섭을 경험할 수 있습니다!

나머지 모든 항목을 시도하지 못한 후에만 간섭 문제를 완화하려면 마지막 도구를 사용해야 합니다. 그 도구는 안테나를 얻는 것입니다. 안테나의 경우 게인이 높을수록 빔폭이 좁아지는 것과 거의 유사합니다. 안테나를 더 높은 게인 낮은 너비 유형으로 변경하면 시스템에서 간섭 원인을 확인할 수 없게 되며 이 단계에서 문제를 해결할 수 있습니다.

참고: 일반적으로 링크의 한쪽 끝에만 간섭이 발생합니다. 따라서 수신기에 문제가 발생하는 링크 끝의 안테나만 변경하면 됩니다. 안테나를 바꾸는 것이 가장 비용이 많이 들고 시간이 많이 드는 솔루션입니다. 따라서 적절한 게인의 안테나(좁은 너비)를 설치합니다.

하나 또는 두 안테나 모두를 더 높은 게인 유닛으로 교체하려는 경우, TX 전력을 하향 조정하여 related TX 전력(EIRP)이 해당 FCC 규칙을 계속 준수하는지 확인합니다.

Q. 포인트투포인트(point-to-point) 링크에 대한 간단한 문제 해결 체크리스트를 제공할 수 있습니까?

- [안테나가 둘 다 제대로 양극화되었습니까\(서로 동일합니까\)?](#)
- [안테나가 제대로 정렬되어 있습니까?](#)
- [PFP에 올바른 전압과 전원이 켜져 있고 올바르게 연결되어 있는 DC 전원 세트가 있습니까?](#)
- 실외 구성 요소에 총알 구멍이 있습니까?

관련 정보

- [무선 지점 간 빠른 참조 시트](#)
- [무선 지점 간 FAQ](#)
- [무선 지점 간 문제 해결 가이드](#)
- [무선 지점 간 샘플 컨피그레이션 및 명령 참조](#)
- [가능한 물리적 연결 문제의 무선 지점 간 디버그 출력](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)