

# 무선 지점 간 FAQ

## 목차

### [소개](#)

[시스템에서 사용할 수 있는 안테나 유형은 무엇입니까?](#)

[링크의 양쪽 끝의 안테나가 동일한 크기 또는 유형이어야 합니까?](#)

[안테나가 얻는 것은 무엇인가?안테나가 패턴이나 지향성과 어떻게 관련됩니까?](#)

[안테나 양극화란 무엇입니까?](#)

[양극화란 무엇일까요?](#)

[안테나가 제대로 정렬되었는지, 언제 정렬되는지 어떻게 알 수 있습니까?](#)

[내 링크의 경로가 다른 링크의 경로를 통해 교차됩니다.두 링크가 서로 방해됩니까?](#)

[내 링크의 경로에는 경로를 통해 수직이 되는 전화 및/또는 전원 와이어가 있습니다.이 항목이 내 링크에 영향을 줍니까?](#)

[무선 라우터 인터페이스와 실외 트랜스버터 사이에 사용하지 않는 코엑스 케이블이 저희 건물에 설치되어 있습니다.이케이블만 IF 케이블에 사용할 수 있나요?](#)

[라이센스가 없는 링크를 설치하려고 합니다.어떤 안테나 양극화를 선택해야 합니까?](#)

[실외 AX 연결은 봉인되어야 한다는 것을 방금 알았지만 링크가 이미 설치되고 작동 중입니다.이 연결고리들을 봉인하기에는 너무 늦었나요, 그리고 지금 제가 귀찮게 해드려도 될까요?](#)

[링크의 각 끝에 있는 안테나 사이에는 거리가 몇 마일입니까?](#)

[듀플렉서는 정말로 무엇을 하나요?정확한 특정 제품을 주문해야 하는 이유는 무엇입니까?](#)

[안테나나 라디오 시스템에 대한 안전 문제가 있습니까?](#)

[다양성 옵션이 필요한지 어떻게 알 수 있습니까?필요한 경우 어떤 종류의 안테나를 사용해야 합니까?](#)

[간섭 문제가 발생할 가능성을 파악할 수 있는 방법이 있습니까?](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 무선 시스템에 대해 자주 묻는 질문에 답변하며 안테나, 양극화, 간섭, 안전 등의 영역을 다룹니다.

### Q. 시스템에서 사용할 수 있는 안테나 유형은 무엇입니까?

A. 다음과 같은 안테나를 사용합니다.

- 선택한 또는 할당된 캐리어 주파수에서 작동하도록 지정됩니다.
- 필요에 따라 6MHz 또는 12MHz 이상 작동하도록 지정합니다.

모든 안테나에는 50옴 임피던스 사양이 있어야 하며 거의 모든 안테나가 있습니다.대부분의 경우 안테나 선택 사항은 필요한 게인 및 방향 패턴 특성을 기반으로 하며, 이는 링크의 범위(경로 길이)와 토폴로지(포인트-투-포인트 또는 멀티포인트)를 기반으로 합니다.

### Q. 링크의 양쪽 끝의 안테나가 동일한 크기 또는 유형이어야 합니까?

A. 아니요. 예를 들어, 링크의 한쪽 끝에 안테나 장착 배치가 1피트 또는 2피트 접시와 같이 상대적으로 작은 안테나만을 물리적으로 지원할 수 있는 경우가 있습니다. 그러나 링크를 사용하려면 다른 쪽 끝에 있는 더 큰 안테나가 있어야 해당 경로 길이에 필요한 안테나 게인을 제공할 수 있습니다. 간섭 문제를 피하기 위해 한쪽 끝에는 높은 이득의 좁은 패턴 안테나가 필요하며, 다른 쪽 끝에는 중요하지 않을 수도 있습니다.

링크의 총 안테나 게인은 상호 작용한다는 점을 기억하십시오. 두 안테나의 이점에 차이가 있으면 어느 안테나가 어느 쪽 끝인지 고려할 필요가 없습니다(장착/간섭 문제를 제외하고).

**경고:** 링크의 두 안테나가 서로 매우 다르게 보일 수 있지만 링크가 제대로 작동하려면 동일한 양극이 있어야 합니다.

**Q. 안테나 이점이란 무엇입니까? 안테나가 패턴이나 지향성과 어떻게 관련됩니까?**

A. 안테나의 게인은 기본적으로 안테나가 RF(Radiated Radio Frequency) 에너지를 특정 방향으로 얼마나 잘 전달할 수 있는지를 정량화하는 사양입니다. 따라서 고게인 안테나는 더 좁고 정확하게 에너지를 전달하며 저게인 안테나는 더 광범위하게 에너지를 다이렉트합니다. 예를 들어 접시형 안테나를 사용하는 경우, 이 작업은 손전등 위의 리플렉터의 작동과 정확히 유사합니다. 리플렉터는 광원 출력의 밝기를 최대화하기 위해 회중 전구의 출력을 하나의 뚜렷한 방향으로 집중시킵니다. 이 원리는 게인(특정 방향의 밝기) 및 광선 너비(빔의 협소한 범위)를 항상 절충하기 때문에 모든 게인 안테나에 동일하게 적용됩니다. 따라서 안테나의 게인과 패턴은 근본적으로 관련이 있습니다. 그것들은 실제로 같은 것입니다. 게인 안테나가 높을수록 항상 빔폭이 좁고(패턴) 게인 안테나가 낮으면 빔폭이 넓습니다.

**Q: 안테나 양극화란 무엇입니까?**

A. 양극화는 전파의 물리적 현상이다. 일반적으로 서로 링크를 형성할 안테나 2개를 동일한 양극으로 설정해야 합니다. 일반적으로 안테나를 장착하는 방식(또는 피드호른만 장착)을 통해 양극화를 설정합니다. 따라서 안테나 설치 시 또는 나중에 양극화를 거의 항상 조정할 수 있습니다.

두 가지 형태의 양극화, 즉 선형적이고 원형이다. 각 하위 범주에는 다음 두 가지 범주가 있습니다. 의 경우, 의 경우 오른쪽 또는 왼손

- 선형 양극은 수직 또는 수평으로 분류됩니다.
- 원형 양극화는 오른손 또는 왼손으로 분류됩니다.

양극화 범주	양극화 하위 범주	참고
선형	세로 또는 가로	대부분의 전자 레인지 또는 디시타입 안테나는 선형화되어 있습니다.
원형	오른손 또는 왼손	상용 데이터 통신 영역에서는 많은 부분이 발견되지 않았습니다.

예를 들어, 링크의 안테나 2개가 선형적으로 폴링된 경우 두 안테나 모두 수직으로 양극화되거나 수평으로 양극화되어야 합니다. 두 안테나가 동일한 양극을 갖지 않으면 링크가 제대로 작동하지 않거나 전혀 작동하지 않습니다. 안테나 하나가 수직이고 다른 안테나가 수평으로 양극화되는 상황을 [교차 양극화라고 한다](#).

라이센스가 있는 링크의 경우 라이센스 약관이 특히 양극화를 지정할 수 있습니다. 라이센스가 없는 링크의 경우 일반적으로 자유롭게 선택할 수 있으며 간섭 문제를 방지하거나 수정하는 데 선택 사항이 매우 중요합니다. 자세한 내용은 [간섭 해결](#) 섹션을 참조하십시오. 대부분의 극단(접시) 안테나는 멀리 있는 관측을 통해 안테나가 설정되는 정확한 유형의 편극은 확인할 수 없습니다(예: 탐마온

트된 안테나를 땅에서 볼 때).

## Q. 양극화란 무엇입니까?

A. 두 안테나가 동일한 양극을 갖지 않을 경우 그 상태를 교차 양극이라고 합니다.

예를 들어 두 개의 안테나가 모두 선형 양극이지만 하나는 수직 양극이고 다른 하나는 수평 양극을 가질 경우 안테나는 교차 양극입니다. 교차 양극화(또는 "교차 폴(cross-pol)")라는 용어는 일반적으로 반대편극의 안테나 2개를 나타냅니다.

양극화는 때로는 이로운 일이다. 예를 들어, 링크 A의 안테나가 링크 B의 안테나에 교차 양극화되며, 여기서 링크 A와 B는 서로 통신하지 않는 서로 다르지만 근접한 링크입니다. 이 경우, A와 B를 연결하는 것이 상호 양극화이므로 링크 간의 간섭을 방지하거나 줄일 수 있습니다.

## Q. 안테나가 올바르게 정렬되었는지 여부와 언제 정렬되는지 어떻게 알 수 있습니까?

A. 우선 링크의 안테나 2개가 교차 양극화되지 않았는지 확인합니다. 그런 다음 각 안테나를 가리거나 정렬하여 수신 신호 수준을 최대화해야 합니다. 무선 장비에는 일반적으로 이 정보를 확인하는 데 도움이 되는 도구가 제공됩니다. 이 도구는 수신한 신호 레벨에 비례하는 전압 판독값을 제공하는 미터기에 대한 표시기 또는 [정렬 포트](#)(브라우저의 찾기 기능을 사용하여 이 용어를 찾습니다)의 형태로 제공됩니다. 한 번에 링크의 한쪽 끝에서 안테나를 가리키는 방향은 표시기 도구의 읽기를 최대화(또는 "최대")하도록 신중하게 조정됩니다.

이 작업을 두 끝에 대해 수행한 후 실제 수신 신호 레벨을 dBm에서 가져와야 링크 예산 계산에서 얻은 값의 0~4dB에 속하는지 확인할 수 있습니다. 측정된 값과 계산된 값이 약 8dB보다 큰 경우 안테나 정렬이 여전히 올바르게 않거나 안테나/전송 라인 시스템에 또 다른 결함이 있는지(또는 둘 다)를 확인할 수 있습니다.

**참고:** 안테나 중 하나 또는 둘 모두를 "측면 경계"에 정렬한 경우 안테나 정렬 과정에서 "최대" 읽기를 얻을 수 있습니다. 이 경우 측정된 수신 레벨은 계산된 값보다 20dB(또는 그 이상)일 수 있습니다. 이러한 상황에서는 링크가 계속 작동할 수 있습니다. 측정된 수신 신호 레벨과 계산된 수신 신호 레벨 사이에 0~4dB에 동의하는 경우, 안테나가 다른 문제 없이 제대로 정렬되어 있음을 확신할 수 있습니다.

## Q. 내 링크의 경로가 다른 링크의 경로를 통해 교차됩니까? 두 링크가 서로 방해됩니까?

A. 아니요. 공간(또는 공기)을 통해 전파되는 모든 유형의 무선(또는 기타 전자파) 신호는 같은 공간상의 점을 통과하는 다른 신호에 의해 영향을 받지 않습니다. 이것을 증명하기 위해, 두 개의 회중전등을 가지고 벽에 하나를 비주세요. 다른 손전등을 첫 번째 손전등에서 멀리 떨어뜨려 두 개의 빛이 교차하도록 두 번째 손전등을 가리킵니다. 두 번째 손전등 섬광은 첫 번째 손전등 벽상의 지점에 영향을 미치지 않는다는 것을 알 수 있습니다. 이 같은 원리는 주파수의 라디오 신호에 적용됩니다. 물론, 손전등 예에서, 만약 두 번째 빛을 벽의 같은 지점으로 비추면, 그 점은 더 밝게 나타납니다. 만약 빛이 같은 주파수의 라디오 신호이고, 벽 부분이 연결부의 수신 안테나라면, 두 번째 빛은 간섭을 일으킬 가능성이 큼니다. 그러나 빛이 우주선을 통과할 때의 상황은 다릅니다.

## Q. 내 링크의 경로에는 경로를 통해 수직이 되는 전화 및/또는 전원 와이어가 있습니까. 이 항목이 내 링크에 영향을 줍니까?

**A.** 아니요. 이 상황에서는 문제가 없을 것 같습니다. 링크가 작동하는 무선 주파수에서 와이어는 무한히 긴 컨덕터로 보입니다. 따라서 신호를 통해 전파되는 신호에 약간의 차이가 있을 수밖에 없습니다. 그러나 전선이 얇기 때문에 이 효과는 매우 약하기 때문에 효과를 측정할 수 없습니다. 링크 작동에는 부정적인 영향이 없어야 합니다.

**Q.** 무선 라우터 인터페이스와 실외 트랜스버터를 설치할 위치 사이에 사용하지 않는 코액스 케이블이 건물 내에 이미 설치되어 있습니다. 이 케이블만 IF 케이블에 사용할 수 있나요?

**A.** 아마 아닐 거야. 먼저 중간 주파수(IF) 케이블(및 RF 케이블)에는 50ohm 임피던스 사양이 있어야 합니다. LAN과 함께 사용되었거나 사용된 일부 유형의 케이블 케이블에는 다른 임피던스 사양이 있을 수 있으므로 이러한 케이블을 사용할 수 없습니다.

기존 케이블이 50옴 유형인지 확인하더라도 케이블을 사용하려면 다른 두 가지 사양 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 전체 실행 길이의 총 손실(400MHz)은 12dB 이하여야 합니다.
- Coax의 중앙 컨덕터 크기는 #14 AWG 이상이어야 합니다.

이러한 요구 사항이 충족되면 기존 케이블을 사용할 수 있습니다. 의심할 점이 있으면 케이블을 사용하지 마십시오. 또한 어떤 사람이 어떤 이유로 기존 케이블을 사용하지 않았다는 사실을 기억하십시오. 이러한 이유로 이전 사용자가 비싸고 불만스러운 문제를 일으킨 케이블이 보이지 않는 내부 손상을 입을 수 있습니다. 동축 케이블과 심지어 설치도 비교적 저렴하므로 중요한 링크에서 모험을 하지 마십시오.

**Q.** 라이선스가 없는 링크를 설치하려고 합니다. 어떤 안테나 양극화를 선택해야 할까요?

**A.** 자신의 단일 링크에서 양극화는 별로 중요하지 않습니다. 그러나 양극화가 중요한 두 가지 상황이 있다.

- 가. 제어하지 않는 다른 링크가 있습니다.
- 나. 새 링크의 엔드포인트 중 하나에 대한 다른 링크를 설치하거나 이미 설치하려고 합니다.

(a)의 경우 다른 주변 링크가 간섭 문제를 일으킬 수 있는 주파수에 있는지 확인합니다. 그런 다음 해당 링크의 분화를 확인합니다. 가능한 경우, 새 링크를 근처 링크로 교차 분할하도록 설정해야 합니다.

(b)의 경우 (a)와 동일하게 적용됩니다. 단, 이제 사용자가 제어하는 링크를 처리하기 때문에 빈도와 분화를 쉽게 결정할 수 있습니다. 여러 링크가 있는 사이트는 허브로 알려져 있으며, 동일한 빈도에 있는 해당 허브에 대한 두 개의 링크(또는 서로 간섭할 수 있는 주파수가 충분히 가까운 링크)는 상호 이중화되어야 잠재적 간섭 문제를 방지할 수 있습니다.

**Q.** 방금 전에 실외 AX 연결을 봉인해야 한다는 사실을 알았지만 링크가 이미 설치되어 작동 중입니다. 이 연결고리들을 봉인하기에는 너무 늦었나요, 그리고 지금 제가 귀찮게 해드려도 될까요?

**A.** 시스템이 정상적으로 작동하고 아직 수분 관련 손상이 발생하지 않은 경우 가능한 빨리 연결을 봉쇄해야 합니다. Coax-Seal과 같은 일부 봉인 제품을 사용하면 연결을 끊거나 운영 링크를 오프라인으로 전환할 필요 없이 연결을 봉쇄할 수 있습니다.

## Q. 링크의 각 끝에 있는 안테나 사이에는 거리가 몇 마일입니까?

A. 불행히도 이 일반적인 질문에는 빠르고 간단한 답이 없습니다. 최대 링크 거리를 제어하는 요소는 다음과 같습니다.

- 사용 가능한 최대 전송 전력.
- 수신기 감도.
- 무선 신호에 대한 가로막히지 않은 경로의 가용성입니다.
- 안테나에 사용할 수 있는 최대 게인입니다.
- 시스템 손실(예: 동축 케이블을 통한 손실, 커넥터 등)
- 링크의 원하는 신뢰성 수준(가용성)입니다.

일부 제품 문서 또는 애플리케이션 테이블은 "20마일"과 같은 수치를 인용합니다. 일반적으로 이러한 따옴표 붙은 단일 값은 위의 모든 변수가 최적화되어 있어 최적입니다. 또한 가용성 요구 사항은 최대 범위에 매우 큰 영향을 미칩니다. 즉, 디지털화된 음성 애플리케이션에 대해서만 링크를 사용하는 경우에 적합한, 더 높은 오류율을 지속적으로 허용하려는 경우 링크 거리는 따옴표로 묶인 값보다 2배 또는 그 이상이 될 수 있습니다.

유용한 답을 얻을 수 있는 가장 좋은 방법은 제안된 링크 위치에서 무선 경로 환경(지형 및 지물 장애물)을 검사하는 물리적 사이트 조사를 하는 것입니다. 이러한 설문조사의 결과는 다음과 같은 중요한 정보를 얻을 수 있습니다.

- 무선 경로 손실.
- 링크 성능을 더 떨어뜨릴 수 있는 모든 문제(예: 잠재적 간섭).

이 정보를 얻으면 안테나 게인과 같은 다른 변수를 선택하고 알 수 있으며, 최대 범위에 대해 매우 명확한 답을 얻을 수 있습니다.

## Q. 듀플렉서는 실제로 어떤 역할을 합니까? 정확한 특정 제품을 주문해야 하는 이유는 무엇입니까?

A. 간단히 말해, 듀플렉서는 송신기와 수신기가 동일한 안테나에 동시에 연결되도록 하는 장치입니다.

양방향 무선 통신에는 송신기와 수신기가 모두 필요합니다. 동시에 송수신하려는 경우(전이중 작업이라고도 함), 송신기와 수신기가 동시에 작동해야 합니다. 각 안테나가 자체 안테나를 가지고 있더라도 송신기의 전원 출력이 수신기가 수신하려는 신호 전원 레벨보다 수백만 배 높으므로 전이중 작동에 문제가 발생할 수 있습니다. 이러한 두 장치가 동시에 근접한(일반적으로) 작동한다면, 송신기의 일부 에너지는 수신기로 이동하는 것을 찾게 되며, 수신기가 수신하려는 신호에 비해 에너지가 더 강력합니다. 송신기와 수신기가 동일한 안테나에 연결되면 문제가 더욱 심각해집니다.

전이중으로 작동하려면 전송 및 수신 신호를 구분하는 몇 가지 방법이 있어야 합니다. Cisco 광대역 무선 제품에서 사용하는 이러한 작업을 수행하기 위한 한 가지 일반적인 기법은 서로 다른 주파수로 전송하고 수신하는 것입니다. 이 시스템을 frequency-division duplex라고 합니다. 수신기는 선택적이기 때문에 수신기는 전송된 신호를 "듣기"할 수 없다는 생각이다. 수신기는 수신자가 튜닝되는 주파수(또는 작은 범위의 주파수)만 수신하며, 주파수가 수신기의 조정 범위(수신 패밴드라고 함)를 벗어나는 경우 송신 신호를 수신하지 않습니다.

이 기본적인 생각은 꽤 괜찮은 것이지만, 여전히 문제를 직면할 수 있다. 수신자는 필터를 통해 선택 특성을 얻으며 특정 주파수를 전달하여 다른 주파수를 거부합니다. 그러나 수신기의 내부 회로 디자인에 통합하는 데 유용한 필터 유형은 상대적으로 강력한 전송 신호가 수신기 필터의 암호 범위 밖에 있더라도 수신기 작업에 부정적인 영향을 주지 않도록 충분히 선택적이지는 않습니다. 이 경우 필터링을 더 추가합니다.

듀플렉서를 하나의 상자에 통합된 하나의 대역폭 필터 쌍이라고 생각해 보십시오. 3개의 연결 포트가 있습니다.

- 전송(TX) 포트입니다.
- 수신(RX) 포트입니다.
- 안테나 포트입니다.

TX 및 RX 포트는 일반적으로 상호 교환 가능합니다. 대부분의 구현(Cisco의 광대역 무선 솔루션 포함)에서 듀플렉서는 패시브 디바이스입니다. 듀플렉서는 전력을 필요로 하지도 소비하지도 않습니다. 따라서 소프트웨어 제어 또는 기타 수단을 통해 듀플렉서를 구성할 수 없습니다.

실제로, 제조 시 일부 기계적 조정이 이루어지지만, 그 이후에는 이러한 사항을 다시 조정할 필요가 없어야 합니다. 따라서 조정 또는 보정 액세스 포인트는 일반적으로 밀봉되어 있으며 이러한 액세스 포인트를 변조해서는 안 됩니다. 듀플렉서를 구성하는 두 개의 패밴드 필터는 매우 경사 경계입니다. 즉, 패밴드 내에서 주파수를 쉽게 전달할 수 있지만, 그 다음 패밴드 주파수 범위 밖에 있는 신호는 소량으로만 약화합니다. 이 특성은 듀플렉서가 수신기에서 강력한 전송 신호를 유지하도록 하는 데 중요합니다. 경사 경사 선택과 높은 대역 외 감쇠의 요구 사항이 듀플렉서를 고유하게 만듭니다. 듀플렉서는 통과되는 전송된 신호의 전력 레벨도 처리할 수 있어야 합니다.

듀플렉서에는 두 개의 비중첩 패밴드 주파수 범위가 있으므로 한 범위는 자연적으로 다른 값보다 높습니다. 더 높은 주파수 비밀번호 필터를 통해 전송하고 낮은 주파수 1을 통해 수신하거나 그 반대로 수신하도록 시스템을 설정할 수 있습니다. 이 두 가지 시나리오는 일반적으로 transmit-high 또는 transmit-low로 설명됩니다. 듀플렉서는 이것이 어떻게 이루어지는가에 대해 관심이 없다. 듀플렉서에 관한 한, 유일한 실제 요구 사항은 전송 주파수가 듀플렉서 필터 중 하나의 암호 범위 내에 있고 수신 주파수가 다른 필터 내에 있는지 확인하는 것입니다. 이렇게 하려면 듀플렉서를 설치하거나 작동할 때 듀플렉서의 패밴드 주파수 범위와 TX 및 RX 작동 주파수를 알고 있어야 합니다.

실제로 송수신 주파수는 최소한 어느 정도의 대략적으로 파악해야 합니다. 그런 다음 필요한 작업 주파수를 수용하기 위해 적절한 TX 및 RX 패스코어 범위가 있는 듀플렉서를 선택합니다. 따라서 듀플렉서를 무한대로 제공할 필요가 없습니다. 오히려 상대적으로 적은 수의 선택 사항으로 제공되는 데, 그 중 하나는 요구 사항을 충족합니다. 듀플렉서의 암호 범위 밖에 있는 TX 또는 RX 주파수(또는 둘 다)에서 작동하려고 하면 시스템이 작동하지 않습니다. 시스템을 설치하거나 주문한 후 TX 또는 RX 주파수(또는 둘 다)를 변경하려는 경우 선택한 새 주파수가 듀플렉서의 패스에 속하는 한 변경할 수 있습니다. 그렇지 않으면 링크의 각 끝에 대해 다른 듀플렉서를 받아야 합니다.

마지막으로, 듀플렉서로의 연결을 물리적으로 반전하지 않는 한 기존 TX/RX 분할을 반대로(TX high를 TX low로 변경) 할 수 없습니다. 그렇지 않으면 설정 컨피그레이션에서 분할이 취소된 후 시스템이 작동할 수 없습니다. 이제 TX 및 RX 주파수가 듀플렉서 패스에 속하지 않기 때문입니다. Cisco Systems 솔루션의 경우 듀플렉서 연결을 전환하려면 변환기에서 듀플렉서를 제거하고 "뒤집기"를 한 후 다시 설치해야 합니다.

## Q. 안테나나 무선 시스템에 대한 안전 문제가 있습니까?

A. 네. 구조물을 오를 때 또는 위험한 AC 라인 전압으로 작업할 때 안전성과 같은 명백한 우려 외에도 RF 방사선에 노출되는 문제에 대해서도 주의해야 합니다.

아직 알려지지 않은 많은 것들이 있기 때문에 RF 방사능에 노출되는 사람의 안전한 제한에 대한 많은 논쟁이 있습니다.

여기서 "방사선"이라는 단어의 사용이 핵분열이나 다른 방사능 과정과 연관되거나 문제를 일으키는 것을 반드시 의미하지는 않는다는 것을 기억하세요.

가장 일반적인 규칙은 방사된 RF 에너지에 불필요한 노출이 없도록 하는 것입니다. 송신된 신호를

방사하는 안테나의 앞이나 가까운 위치에 있지 마십시오. 신호를 수신하는 데 사용되는 안테나는 위험하거나 문제가 되지 않습니다. 안테나 유형의 경우 안테나의 뒷면이나 옆면에 있는 경우 안테나 작동 안테나 근처에 안전하게 있을 수 있습니다. 안테나는 방향이며 잠재적으로 위험한 방출 수준은 안테나 앞에만 있기 때문입니다. 자세한 내용은 [방사선 위험 계산 테이블](#)을 참조하십시오. 브라우저에서 찾기 기능을 사용하여 이 용어를 찾습니다.

안테나가 RF 에너지를 전송한다고 가정하십시오. 특히 대부분의 안테나가 이중 시스템에서 사용되기 때문입니다. 이 안테나 안테나는 수십 기가헤르츠의 주파수 범위에서 RF 에너지를 방출하는 경우가 많기 때문에 소형 접시들을 특히 주의해야 합니다. 일반적으로 빈도가 높을수록 방사선이 더 위험할 수 있습니다. 10GHz 이상의 RF 에너지를 전달하는 개방형(종료되지 않음) 파형 가이드를 살펴보면 노출을 10초만 지속하고 전송 전력 레벨이 몇 와트에 불과할 경우 망막에 손상을 입을 수 있습니다. 이러한 에너지를 운반하는 동축 케이블의 종단을 보면 알려진 위험이 없습니다. 어떤 경우에도 안테나 연결을 제거하거나 교체하기 전에 송신기가 작동하지 않도록 주의하십시오.

만약 여러분이 옥상에 있고 전자레인지 안테나를 설치하려고 근처에 있다면, 걸지 말고, 특히 어떤 장비들 앞에 서 있지 마세요. 이러한 안테나 앞에서 경로를 통과해야 하는 경우 안테나의 경로 축을 가로질러 활발하게 이동하면 일반적으로 매우 낮은 안전 문제가 발생합니다.

## Q. 다양성 옵션이 필요한지 어떻게 알 수 있습니까? 필요한 경우 어떤 종류의 안테나를 사용해야 합니까?

A. 일반적으로 링크가 막히지 않으면 다양성 옵션이 필요하지 않습니다. 즉, 링크가 "RF(Radio Line-of-Sight)" 링크인 경우 다양성 옵션이 필요하지 않습니다.

Cisco의 광대역 무선 솔루션의 다양성 기능은 가시성을 확보할 수 없는 설치에서 안정적인 링크 작동을 허용하고 사용 가능한 무선 링크 구축이 불가능한 경우를 허용하도록 설계되었습니다. 다양성 변환기는 설치된 경우 신호를 수신하는 데만 사용됩니다. 다양성 변환기는 전송하지 않습니다.

경로 장애물이 심각할 경우(예: 산으로 인한 장애물) 다양성 옵션이 효과적이지 않습니다. 이 옵션은 경로에 하나 또는 두 개의 건물을 제외하고 경로가 보이는 도시 설치에서 가장 효과적입니다. 이러한 경우 다양성 옵션이 제공하는 효과적인 성과 이점의 정도를 파악하는 가장 좋은 방법은 경험적 접근(설치 및 참조)입니다.

설치된 다양성이 아닌 링크에서 테스트를 실행하여 다양성 기능 추가로 얻을 수 있는 링크의 이점을 상당히 잘 파악할 수 있습니다. [처리량 설정](#)에 대한 자세한 내용은 무선 라인 카드 설명서를 참조하십시오. 브라우저에서 찾기 기능을 사용하여 이 용어를 찾습니다.

일반적으로 다양성 변환기의 안테나는 주 변환기에 사용하는 안테나와 동일해야 하지만 절대 요건은 아닙니다. 안테나의 양극화는 안테나와 같을 것이다.

## Q. 간섭 문제가 발생할 가능성을 파악할 수 있는 방법이 있습니까?

A. 간섭 문제를 고려할 때, 알고 주의해야 할 몇 가지 "상식" 항목이 있습니다. 다음은 목록입니다.

- 라이선스가 없는 밴드에서 작동하는 경우, 라이선스의 제어 및 보호 기능이 사용자에게 제공되지 않으므로 간섭 위험이 근본적으로 높다는 점을 이해합니다. 예를 들어 미국의 경우 FCC(Federal Communications Commission)에는 새로운 사용자가 해당 지역 및 "귀하의" 주파수에 새로운 무허가 대역 무선 링크를 설치하는 것을 특별히 금지하는 규칙이 없습니다. 이러한 경우에는 간섭을 경험할 수 있습니다. 그러나 두 가지 사항을 짚고 넘어가야 한다. 어떤 사람이 여러분을 방해하는 링크를 설치한다면, 여러분도 그러한 링크를 방해할 수 있습니다. 상대방은 시스템 설치 중에 문제를 확인하고 다른 주파수 또는 채널을 선택할 수 있습니다. 방향 안테나를

사용하는 포인트-투-포인트 링크를 사용하면 간섭을 일으킬 수 있는 모든 신호 소스(귀사와 비교할 수 있는 전력 레벨)가 자체 패스 측을 따라 긴밀하게 정렬되어야 합니다.안테나 게인이 높을수록 문제를 일으키기 위해 간섭 신호를 경로와 정확하게 맞아야 합니다.따라서 Cisco는 포인트 투 포인트 링크에 가장 높은 게인 안테나를 실용적으로 사용하는 것이 좋습니다.따라서 라이선스가 없는 밴드에서 다른 라이선스가 없는 사용자로부터 간섭을 받을 수 있는 가능성은 라이선스 밴드의 경우보다 크지 않습니다. 라이선스 밴드의 경우는 사용자의 주파수를 기본적으로 "소유"합니다.

- 일부 라이선스 사용자는 라이선스가 없는 밴드에서 작동하는 경우도 있습니다.라이선스가 없는 밴드는 공유된 기준으로 할당되며, 승인된 장비가 있는 저전력 데이터 센터 애플리케이션에 대한 라이선스를 취득해야 할 필요는 없지만 다른 라이선스 사용자는 훨씬 높은 전력을 사용하여 운영할 수 있습니다.특히 중요한 예로는 미국 U-NII 밴드에서 5.725~5.825GHz의 미국 정부 레이더 장비 운용이 있습니다.이러한 레이더는 종종 최대 전력 수준으로 작동하며, 이는 이 밴드의 다른 주변 사용자에게 심각한 간섭 문제를 일으킬 수 있습니다.따라서, 그러한 레이더가 존재할 수 있는 공항이나 군사 기지가 있는지 확인하기 위해 여러분의 사이트를 둘러보세요.그렇다면 간섭 기간을 경험할 수 있도록 준비해야 합니다.

라이선스가 있는 사용자이고 라이선스가 있는 밴드에서 작업하는 경우 간섭을 걱정할 필요가 없습니다.문제가 발생하면 그 문제를 해결할 수 있는 법적 규정이 있습니다.

## 관련 정보

- [무선 빠른 참조 시트](#)
- [무선 지점 간 문제 해결 가이드](#)
- [무선 문제 해결 FAQ 및 체크리스트](#)
- [무선 샘플 구성 및 명령 참조](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)