AXIS D21-VE Radar Series

AXIS D2122-VE Radar
AXIS D2123-VE Radar

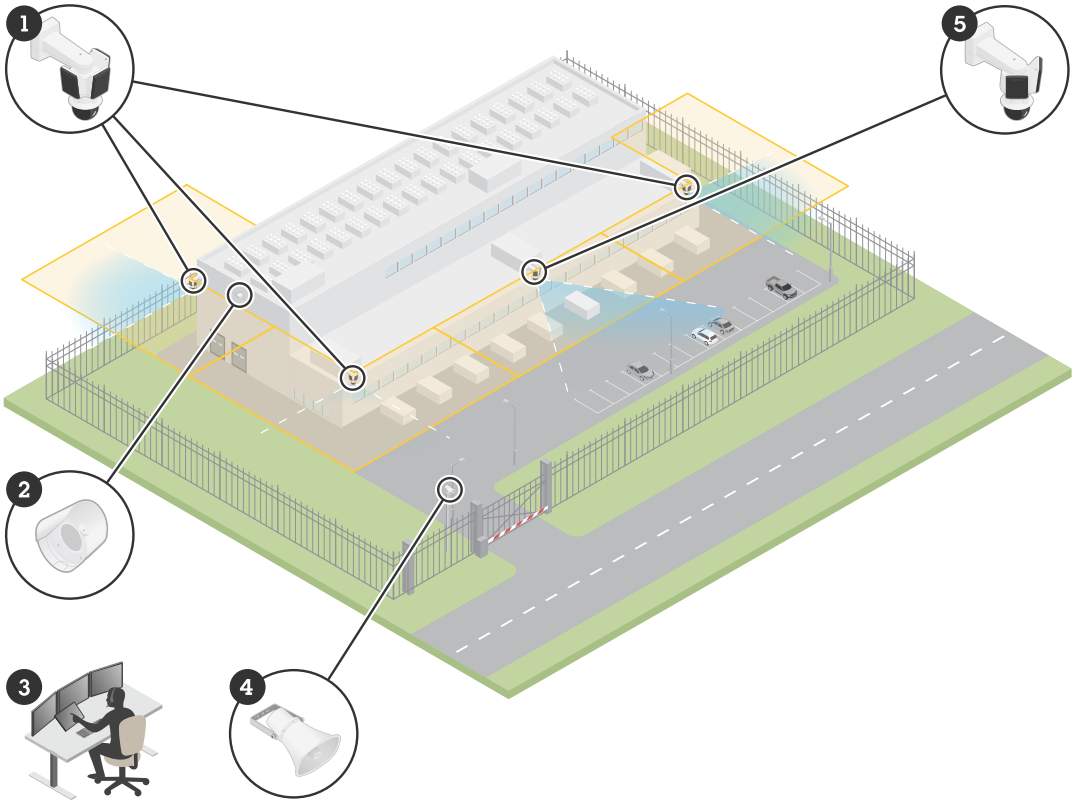
사용자 설명서

목차

솔루션 오버뷰 4
설치 5
고려 사항 5
장면 모니터링 6
여러 레이더 설치 6
인식 및 감지 거리 9
사용 사례 11
시작하기 14
네트워크에서 장치 찾기 14
브라우저 지원 14
장치의 웹 인터페이스 열기 14
관리자 계정을 생성합니다 14
안전한 패스워드 15
장치 구성 16
장착 높이 설정 16
인접 레이더 수 설정 16
참조용 지도 추가 16
객체 감지 시나리오 생성 17
허위 알람을 최소화하는 방법 18
설치 확인 19
레이더 설치 확인 19
검증 완료 20
레이더 이미지를 조정 20
이미지 오버레이 표시 20
비디오 보기 및 녹화 20
비디오 녹화 및 시청 20
이벤트의 룰 설정 21
액션 트리거 21
레이더의 빨간색 신호등을 활성화 21
누군가가 금속 물체로 레이더를 가리면 이메일 보내기 22
스트로브 사이렌에 연결 22
속도 모니터링 23
실시간 보기에서 차량 속도 표시 23
속도 통계 수집 23
웹 인터페이스 25
상세 정보 26
레이더 26
인식 및 감지 구역 26
시나리오, 포함 구역 및 제외 구역 26
공존 구역 26
레이더-비디오 융합 기술 27
오토트래킹 27
오버레이 27
스트리밍 및 저장 27
비디오 압축 형식 27
비트 레이트 제어 28
엣지 투 엣지 기술 30
스피커 페어링 30
마이크 페어링 30
네트워크 페어링 30
사양 31
제품 오버뷰 31
LED 표시 31

..... 31
SD 카드 슬롯 32
버튼 32
제어 버튼 32
커넥터 32
네트워크 커넥터(PoE 입력) 32
네트워크 커넥터(PoE 출력) 32
장치 세척 33
문제 해결 34
공장 초기화 설정으로 재설정합니다 34
아무도 장치 소프트웨어를 조작하지 않았는지 확인 34
AXIS OS 옵션 34
현재 AXIS OS 버전 확인 34
AXIS OS 업그레이드 35
기술적 문제 및 가능한 해결책 35
성능 고려 사항 37
지원 센터 문의 38
사이버 보안 39
취약성 관리 39
보안 알림 39
보안 제품 수명 주기 39

솔루션 오버뷰



데이터 센터의 감시 솔루션 예시.

1 *AXIS Q6358-LE PTZ Camera와 페어링된 AXIS D2123–VE Radar*
2 *AXIS D4200-VE 스트로브 스피커*
3 *감시 센터*
4 *AXIS C1310-E 혼 스피커*
5 *AXIS Q6358-LE PTZ Camera와 페어링된 AXIS D2122–VE Radar*

설치

이 비디오를 시청하려면 이 문서의 웹 버전으로 이동하십시오.

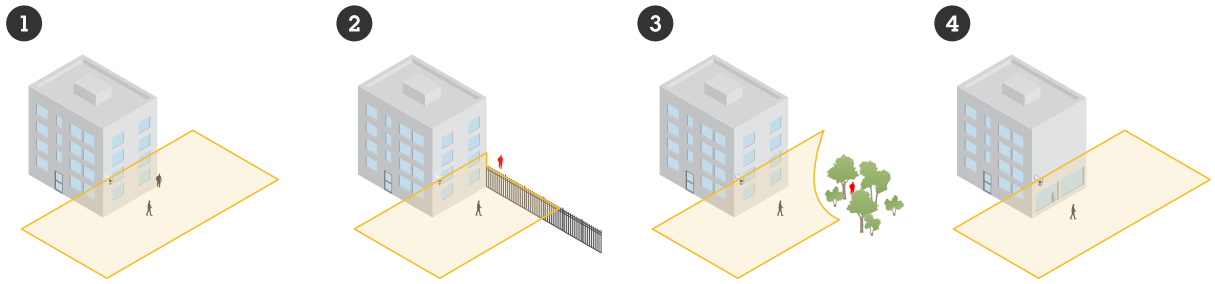
이 비디오는 AXIS D2122-VE Radar 및 AXIS D2123-VE Radar의 설치 방법 예시를 보여줍니다. 모든 설치 시나리오에 대한 지침 및 안전 정보는 설치 가이드를 참조하십시오.

이 비디오를 시청하려면 이 문서의 웹 버전으로 이동하십시오.

이 애니메이션에서는 AXIS T91D61 Wall Mount, AXIS T91D62 Telescopic Parapet Mount 및 AXIS TQ6501–E Parapet Mount를 사용하여 AXIS D2122-VE Radar와 AXIS D2123–VE Radar를 설치하는 방법을 보여줍니다.

고려 사항

- 레이더는 개방된 영역을 모니터링하도록 설계되었습니다(1). 장면 내 벽, 울타리, 나무 또는 큰 덤불과 같은 고체 객체는 그 뒤에 이른바 레이더 그림자(사각지대)를 생성합니다(2, 3). 장착 높이는 레이더 그림자의 크기에 영향을 미칩니다.
- 예를 들어 반사 표면이 존재하는 등 더 복잡한 장면의 경우, 선택된 PTZ 카메라와 함께 레이더-비디오 융합 기술을 권장합니다.
- 레이더는 지면이 아스팔트와 같은 포장 표면으로 덮여 있을 때 가장 잘 작동합니다. 지면이 자갈이나 잔디로 덮여 있으면 감지 성능이 영향을 받을 수 있습니다.
- 레이더를 벽에 설치하는 경우, 레이더 좌우 1m(3ft) 이내에 다른 객체나 설치물이 없도록 합니다. 이러한 객체는 전파를 반사할 수 있으며, 이는 레이더의 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 레이더를 기둥에 설치하는 경우, 기둥이 안정적인지 확인합니다. 레이더에는 활성화할 수 있는 안정화 메커니즘이 있지만, 이는 레이더 감도 또는 움직이는 객체를 감지하는 데 걸리는 시간에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 장면 내 금속 객체 또는 반사 표면은 그 근처를 이동하는 사람이나 차량을 반사하여 반사된 레이더 트랙 또는 고스트 트랙(4)을 발생시킬 수 있습니다. 이는 레이더의 정확한 분류 수행 능력에 영향을 미쳐 거짓 경보를 유발할 수 있습니다. 제외 구역을 사용하여 이러한 반사를 걸러낼 수 있습니다. 카메라를 레이더와 페어링하면 반사의 영향을 최소화할 수도 있습니다.
- 권장 장착 높이는 *axis.com*의 장치 데이터시트에 나와 있습니다.

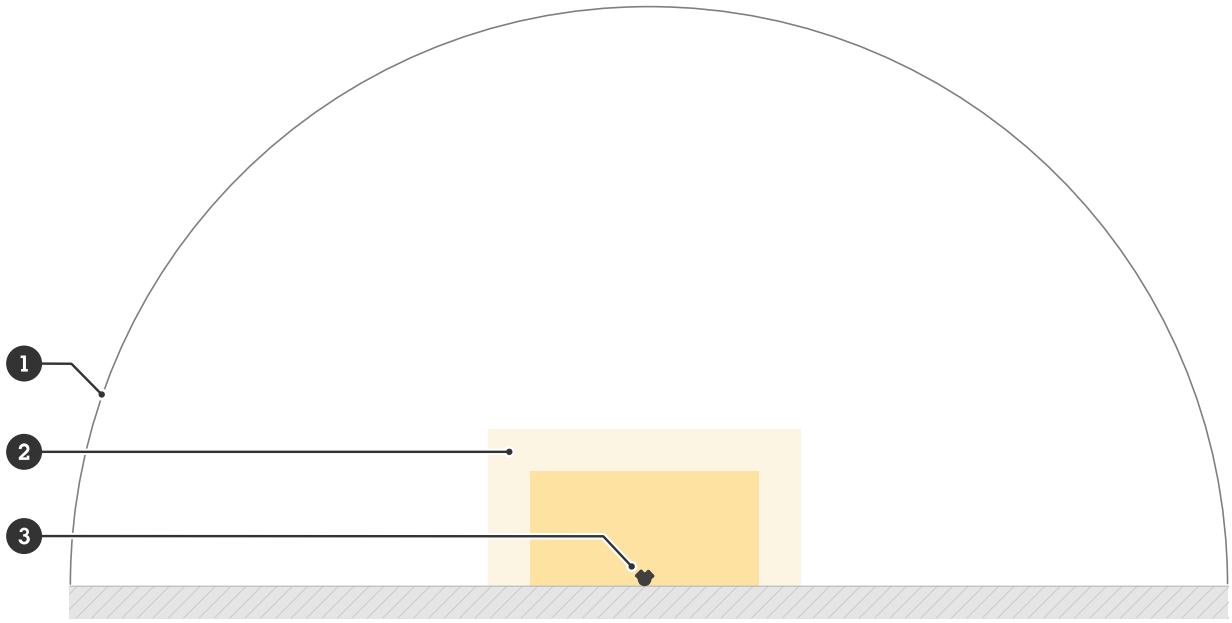


장면 모니터링

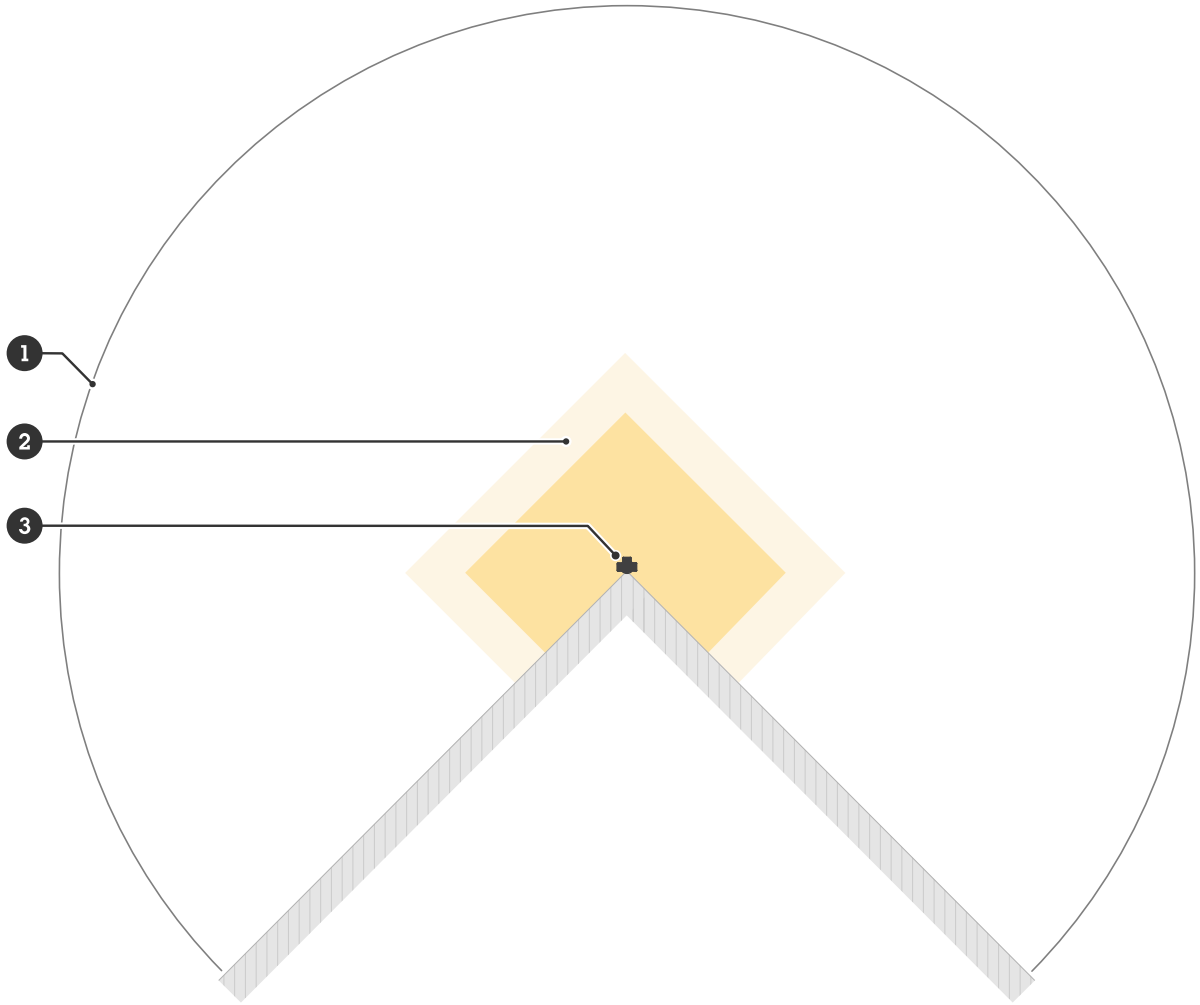
레이더는 움직이는 객체를 감지하고 이를 사람, 차량 또는 미확인으로 분류할 수 있습니다. 영역을 모니터링할 때는 **Area monitoring(영역 모니터링)** 프로파일을 사용합니다.

여러 레이더 설치

건물 주변이나 울타리 바깥의 버퍼 구역과 같은 영역을 모니터링하려면 여러 대의 레이더를 서로 가깝게 설치할 수 있습니다. 각 레이더는 공존 구역을 형성하는 반경 500m(1640ft) 내에서 최대 11대의 다른 AXIS D2122-VE 또는 AXIS D2123-VE 레이더와 공존할 수 있습니다. 이 레이더 모델은 기존 Axis 레이더 모델과 서로 간섭하지 않으므로 기존 Axis 레이더 모델의 공존 구역에도 설치할 수 있습니다. 공존 구역에 대한 자세한 내용은 *공존 구역, on page 26*을(를) 참조하십시오.



1 공존 구역
2 감지 영역
3 AXIS D2122-VE Radar



1 공존 구역
2 감지 영역
3 AXIS D2123-VE Radar

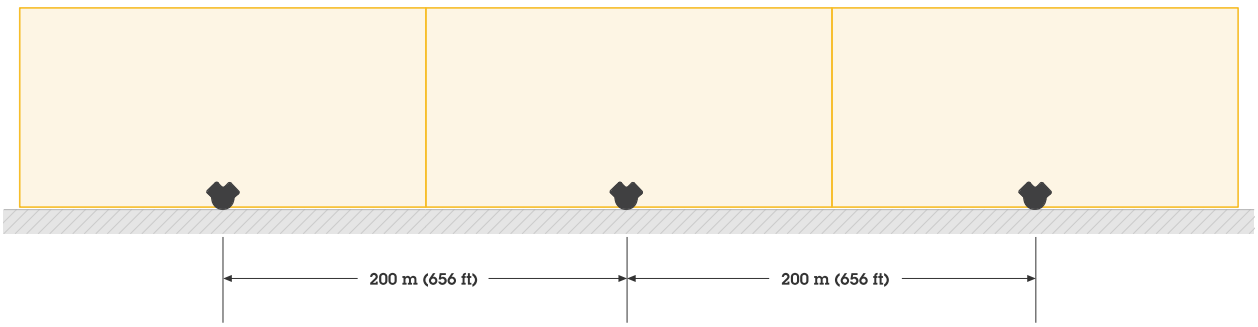
비고

공존 구역에서 레이더의 성능은 환경과 울타리, 건물 또는 인접 레이더를 향한 레이더의 방향에 의해 영향을 받을 수 있습니다.

설치 예

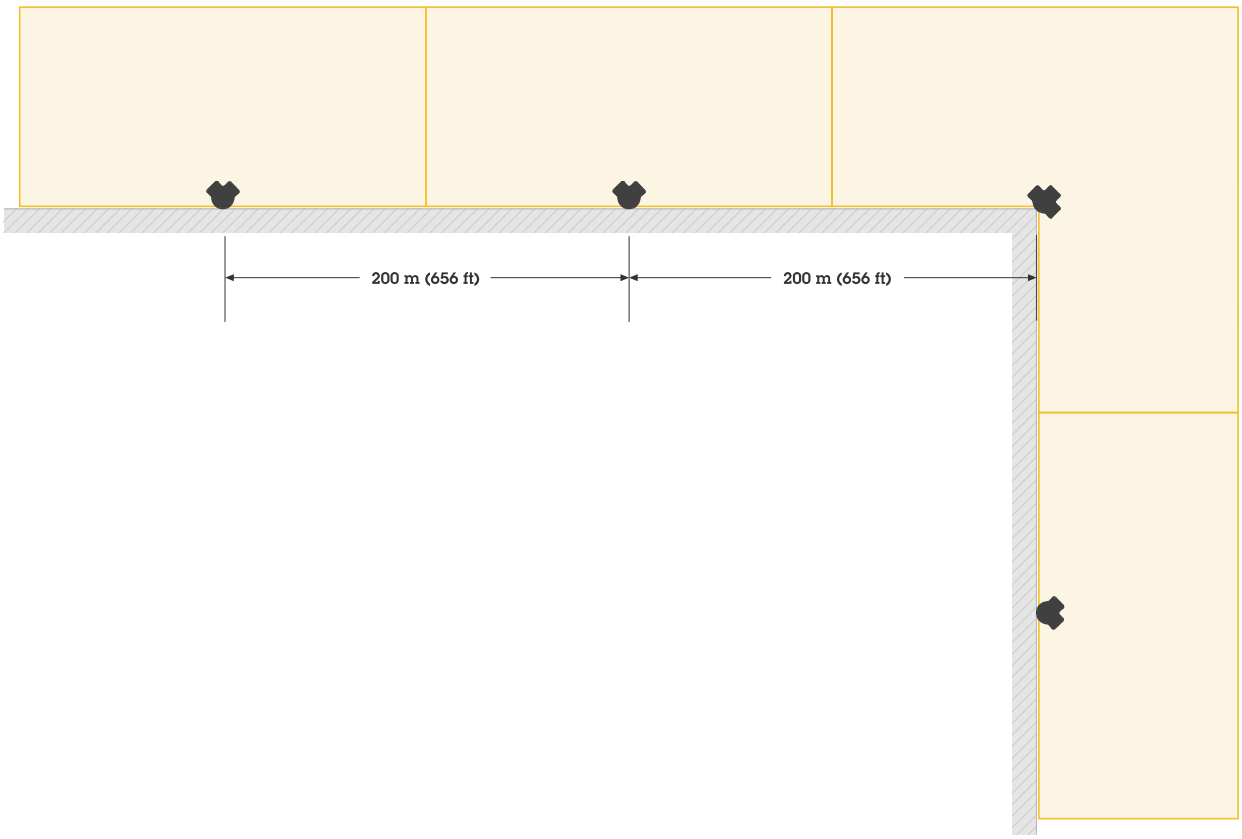
여러 레이더로 가상 펜스 생성

예를 들어 건물을 따라 가상 울타리를 만들려면 여러 레이더를 나란히 배치합니다. 레이더는 200m(656ft) 간격으로 배치하는 것이 좋습니다.



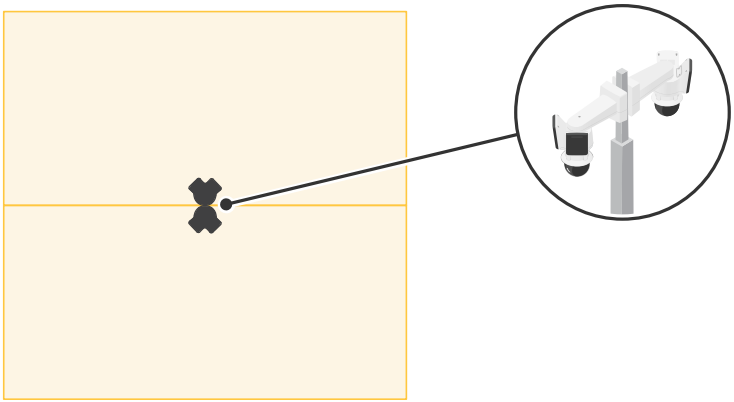
건물 주변 영역 커버

건물 주변 영역을 모니터링하려면 건물 벽면에 레이더를 바깥쪽을 향하도록 설치합니다.



오픈 영역을 커버

넓은 개방 영역을 모니터링하려면 폴 마운트 2개를 사용하여 AXIS D2122-VE Radar 2대를 등지고 반대 방향으로 설치합니다.

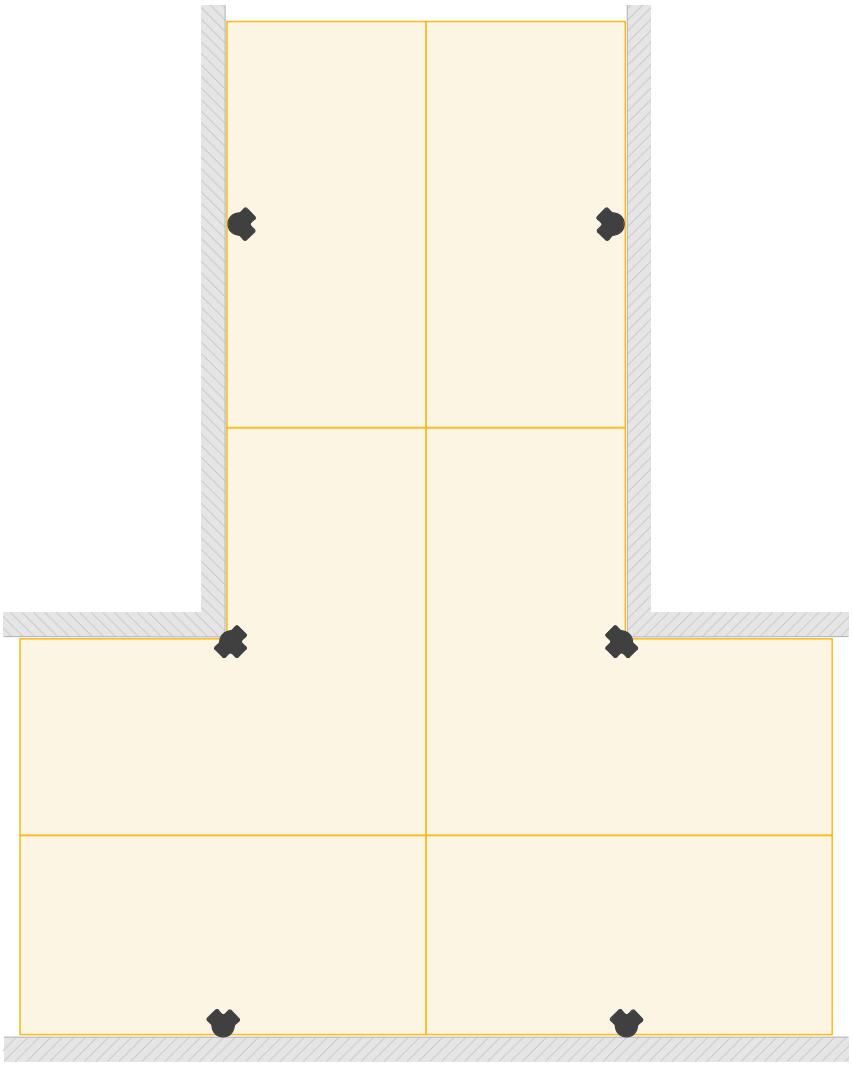


비고

각 레이더는 90W 미드스팬으로 전원이 공급될 때 최대 60W의 PoE 출력을 제공할 수 있습니다. PoE 출력에는 PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 4 Class 8이 필요합니다.

서로 마주보는 다수의 레이더 설치

예를 들어 건물 사이 영역을 모니터링하려면 레이더를 서로 마주보게 배치합니다. 동일한 공존 구역 내에서 서로 마주보는 레이더는 최대 12대까지 있을 수 있습니다.

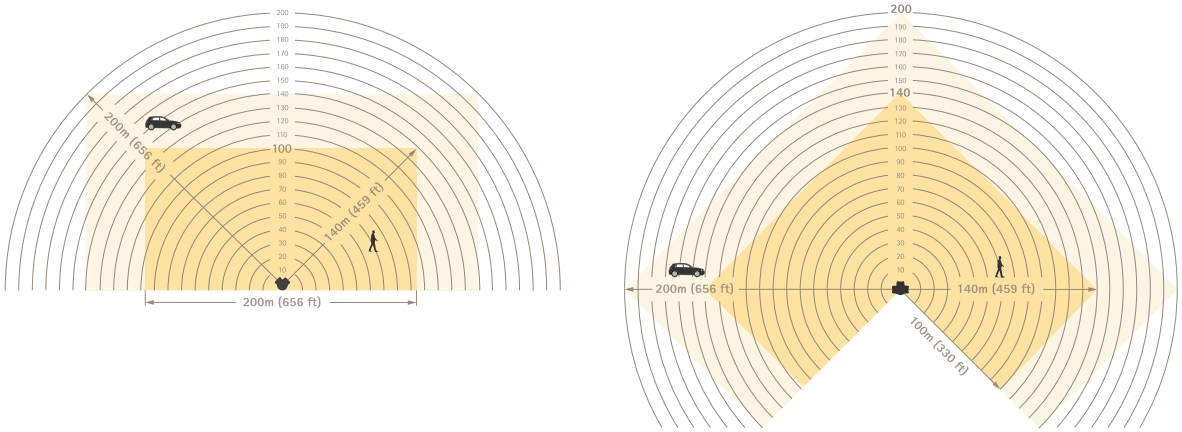


인식 및 감지 거리

레이더를 최적의 설치 높이에 마운트한 경우:

- 인식 구역에서는 레이더에 대한 사람의 위치에 따라 레이더로부터 최대 100~140m (330~459ft) 거리에서 사람을 감지하고 분류할 수 있습니다.
- 감지 구역에서는 다음 요소에 따라 레이더로부터 최대 140~200m(459~656ft) 거리에서 차량을 감지할 수 있습니다.
  - 차량 속도
  - 레이더에 대한 차량의 진행 방향
  - 지면의 평탄도
  - 지면 재질

구역에 대한 자세한 내용은 *인식 및 감지 구역, on page 26*을(를) 참조하십시오.



인식 및 감지 거리

비고

- 레이더를 보정할 때 장치의 웹 인터페이스에 실제 장착 높이를 입력합니다.
- 인식 및 감지 거리는 장면에 따라 달라집니다.
- 인식 및 감지 거리는 객체 유형에 따라 다릅니다.

인식 및 감지 거리는 다음과 같은 조건에서 측정되었습니다.

- 거리는 평평하고 수평인 지면에서 측정되었습니다.
- 레이더는 기울지 않게 마운트되었습니다.
- 객체는 키가 170cm(5ft 7in)인 사람이었습니다.
- 레이더에서 사람까지 시야가 명확하게 확보되어 있었습니다.
- 레이더 감도는 **Medium(중간)**으로 설정되었습니다.

레이더는 최소 감지 거리보다 가까운 객체를 감지할 수 없습니다. 최소 감지 거리는 레이더의 장착 높이에 따라 달라집니다.

마운팅 높이	**최소 감지 거리**
4m (9.8ft)	4m (9.8ft)
5m (16.4ft)	6m (19.7ft)
6m (19.7ft)	8m (26ft)
7m (23ft)	11m (36ft)
8m (26ft)	13m (42.7ft)
9m (29.5ft)	15m (49.2ft)
10m (32.85ft)	18m (59ft)

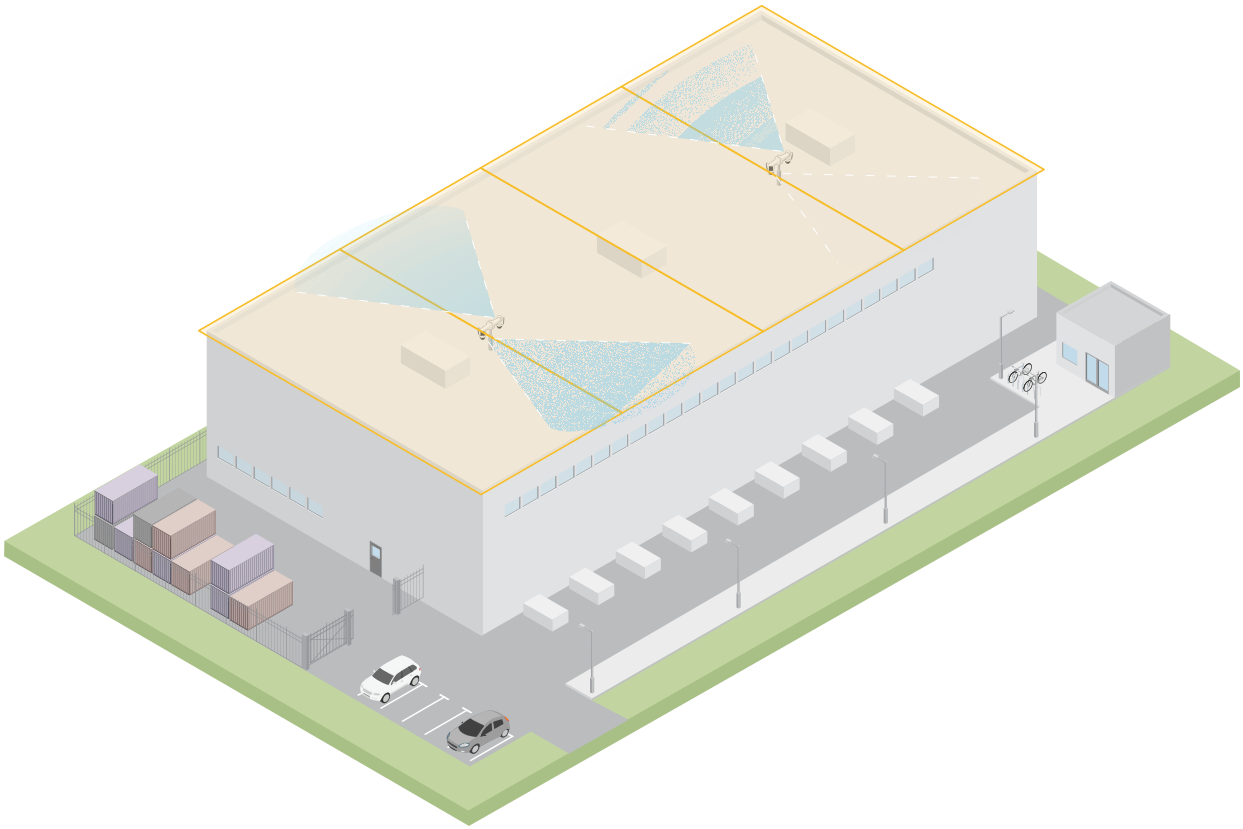
비고

레이더를 PTZ 카메라와 페어링하면, 카메라가 레이더의 최소 감지 거리 내에서도 객체를 계속 추적할 수 있습니다.

사용 사례

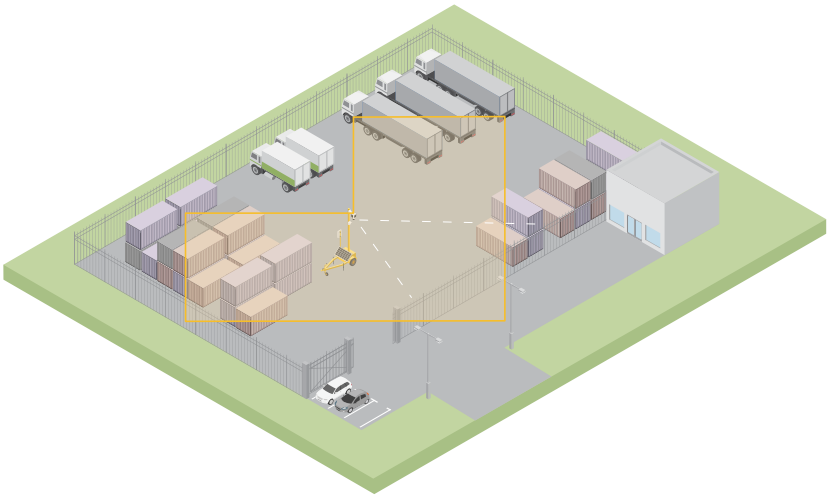
옥상 영역 커버리지

대형 유통 센터가 옥상 영역을 커버하기 위해 레이더를 사용하려고 합니다. 레이더는 ARTPEC-9 PTZ 카메라와 페어링되어 기둥에 등지고 반대 방향으로 마운트되며 옥상 전체를 커버합니다. 레이더가 옥상 위의 움직이는 객체를 발견하고 분류하며, 카메라를 해당 객체로 향하게 하고 카메라가 분류 결과를 검증하도록 합니다. 카메라는 오토트래킹을 사용하여 객체를 계속 추적합니다.



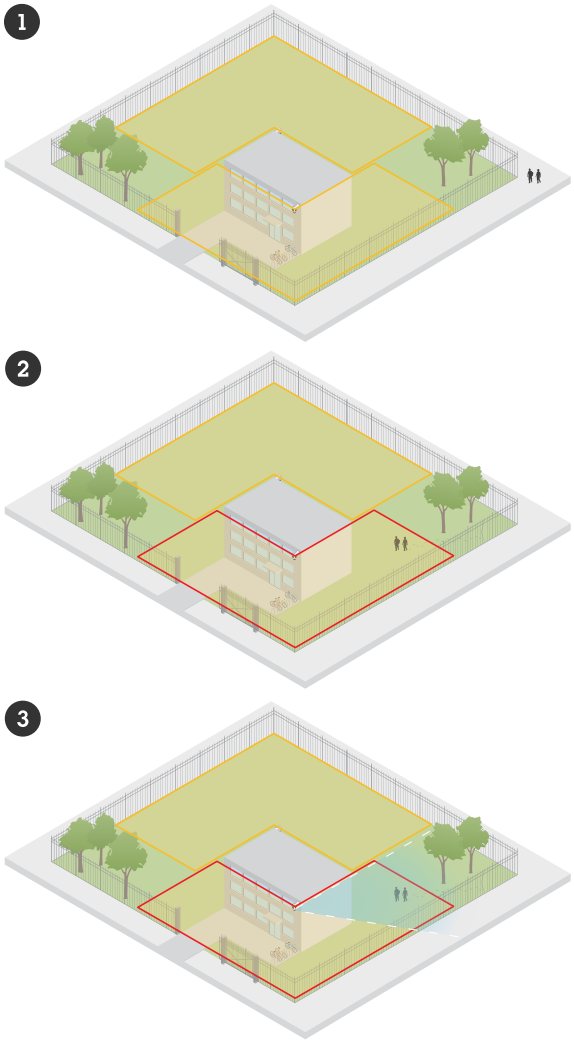
모바일 감시 트레일러로 넓은 개방 영역 커버

하드웨어 매장의 야외 마당에서 영업 종료 후 여러 차례 침입이 발생했습니다. 한 번에 한 명의 경비원이 근무하지만, 추가 인력 고용 비용 없이 야간 보안을 강화해야 합니다. 해당 매장은 전체 마당을 커버하기 위해 모바일 감시 트레일러에 레이더 2대를 등지고 반대 방향으로 마운트하여 설치하기로 결정했습니다. 레이더는 근무 중인 경비원에게 의심스러운 행동을 알리도록 구성되어 경비원이 현장을 확인할 수 있습니다. 또한 침입자를 억제하기 위해 레이더가 트리거하는 스트로브 스피커 설치를 고려합니다.



울타리가 있는 건물 포함

다음 시나리오에서는 알람을 검증하고 레이더-비디오 융합 기술로 정확한 분류를 제공하기 위해 PTZ 카메라가 레이더와 함께 마운트되었습니다.



1. 침입자가 울타리 밖을 걷고 있지만 알람이 트리거되지 않습니다.
2. 침입자가 울타리를 뚫고 침입하면 레이더가 이를 발견하고 알람을 트리거합니다.
3. 레이더가 PTZ 카메라를 침입자 쪽으로 향하게 하고, 카메라가 비디오 분석으로 알람을 검증하도록 합니다.

자세한 내용은 *오토트래킹, on page 27*를 참조하십시오.

시작하기

네트워크에서 장치 찾기

네트워크에서 Axis 장치를 찾고 Windows®에서 해당 장치에 IP 주소를 할당하려면 AXIS IP Utility 또는 AXIS Device Manager를 사용합니다. 두 애플리케이션은 *axis.com/support*에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

*IP 주소를 할당하고 장치에 액세스하는 방법*으로 이동하여 어떻게 IP 주소를 찾아 할당하는지 자세히 알아보십시오.

브라우저 지원

다음 브라우저에서 장치를 사용할 수 있습니다.

	Chrome™	Edge™	Firefox®	Safari®
Windows®	✓	✓	*	*
macOS®	✓	✓	*	*
Linux®	✓	✓	*	*
기타 운영 체제	*	*	*	*

✓: 권장

*: 제한적으로 지원됨

장치의 웹 인터페이스 열기

1. 브라우저를 열고 Axis 장치의 IP 주소 또는 호스트 이름을 입력합니다.
   IP 주소를 모르는 경우에는 AXIS IP Utility 또는 AXIS Device Manager를 사용하여 네트워크에서 장치를 찾습니다.
2. 사용자 이름과 패스워드를 입력합니다. 장치에 처음 액세스하는 경우, 관리자 계정을 생성해야 합니다. *관리자 계정을 생성합니다, on page 14* 항목을 참조하십시오.

AXIS OS가 탑재된 장치의 웹 인터페이스에 있는 모든 기능 및 설정에 대한 설명은 *AXIS OS 웹 인터페이스 도움말*을 참조하십시오.

관리자 계정을 생성합니다

장치에 처음 로그인하는 경우 관리자 계정을 생성해야 합니다.

1. 계정을 입력합니다.
2. 패스워드를 입력합니다. *안전한 패스워드, on page 15* 항목을 참조하십시오.
3. 패스워드를 다시 입력합니다.
4. 라이센스 계약을 수락하십시오.
5. **Add account(계정 추가)**를 클릭합니다.

중요 사항

장치에 기본 계정이 없습니다. 관리자 계정의 패스워드를 잊어버린 경우, 장치를 재설정해야 합니다. *공장 초기화 설정으로 재설정합니다, on page 34* 항목을 참조하십시오.

안전한 패스워드

중요 사항

네트워크를 통해 패스워드나 기타 민감한 구성을 지정할 때는 HTTPS(기본적으로 활성화됨)를 사용하십시오. HTTPS는 안전하고 암호화된 네트워크 연결을 활성화하여, 패스워드와 같은 민감한 데이터를 보호합니다.

장치 패스워드는 데이터 및 서비스에 대한 기본 보호입니다. Axis 장치는 다양한 설치 유형에 사용될 수 있으므로 해당 장치에는 패스워드 정책을 적용하지 않습니다.

데이터 보호를 위해 적극 권장되는 작업은 다음과 같습니다.

- 최소 8자 이상의 패스워드를 사용합니다. 패스워드 생성기로 패스워드를 생성하는 것이 더 좋습니다.
- 패스워드를 노출하지 않습니다.
- 최소 일 년에 한 번 이상 반복되는 간격으로 패스워드를 변경합니다.

장치 구성

장치를 최대한 활용하려면 다음 단계를 수행할 것을 권장합니다.

1. *장착 높이 설정, on page 16*
2. 여러 레이더를 서로 가까이 설치하는 경우: *인접 레이더 수 설정, on page 16*
3. *참조용 지도 추가, on page 16*
4. *객체 감지 시나리오 생성, on page 17*
5. *허위 알람을 최소화하는 방법, on page 18*
6. *설치 확인, on page 19*

장착 높이 설정

웹 인터페이스에서 레이더의 장착 높이를 설정합니다. 올바른 장착 높이는 레이더가 지나가는 객체의 속도를 정확히 감지하고 측정할 수 있도록 하는 데 중요합니다. 오토트래킹이 작동하는 데도 매우 중요합니다.

지면에서 레이더까지의 높이를 최대한 정확하게 측정합니다. 지면이 고르지 않은 경우 한 지점이 아니라 평균 지반 고도를 기준으로 측정합니다.

1. **Radar > Settings > General(레이더 > 설정 > 일반)**로 이동합니다.
2. **Mounting height(장착 높이)**에서 높이를 설정합니다.

인접 레이더 수 설정

이 레이더의 공존 구역에 동일 모델의 다른 레이더를 설치하는 경우, 각 레이더의 웹 인터페이스에서 인접 레이더 수를 지정합니다. 이는 레이더 성능을 향상시키고 간섭 위험을 최소화합니다.

1. **Radar > Settings > Coexistence(레이더 > 설정 > 공존)**로 이동합니다.
2. 이 레이더의 공존 구역 내 인접 레이더 수를 선택합니다.

참조용 지도 추가

장면에서 객체가 이동하는 위치를 더 쉽게 이해할 수 있도록 지도를 레이더 스트림의 배경으로 사용하도록 선택할 수 있습니다. 레이더가 커버하는 영역을 보여주는 평면도나 항공사진을 사용할 수 있습니다. 레이더 보기가 지도의 위치, 방향 및 축척에 맞도록 지도를 조정하고 보정합니다. 장면의 특정 부분이 관심 대상이면 지도에서 줌인합니다.

지도 보정을 단계별로 안내하는 설정 마법사를 사용하거나, 각 설정을 개별적으로 편집할 수 있습니다.

비고

지원되는 최대 지도 이미지 해상도는 1920x1080 픽셀입니다.

설정 도우미 사용:

1. **Radar > Map calibration(레이더 > 지도 보정)**으로 이동합니다.
2. **Setup assistant(설정 도우미)**를 클릭하고 지침을 따릅니다.

각 설정을 개별적으로 편집:

각 설정을 조정한 후 지도가 점진적으로 보정됩니다.

1. **Radar(레이더) > Map calibration(지도 보정) > Map(지도)**으로 이동합니다.
2. 업로드할 이미지를 선택하거나 지정된 영역에 끌어다 놓습니다.
   현재 팬 및 줌 설정으로 지도 이미지를 재사용하려면 **Download map(지도 다운로드)**을 클릭합니다.
3. **Rotate map(지도 회전)**에서 슬라이더를 사용하여 지도를 원하는 위치로 회전합니다.
4. **Scale and distance on a map(지도의 축척 및 거리)**으로 이동하여 지도에서 미리 지정한 두 지점을 클릭합니다.

5. **Distance(거리)**에서 지도에 추가한 두 지점 사이의 실제 거리를 추가합니다.
6. **Pan and zoom map(지도 이동 및 확대/축소)**으로 이동하여 버튼을 사용하여 지도 이미지를 이동하거나 지도 이미지를 확대 및 축소합니다.

비고

- 줌 기능은 레이더의 보기를 변경하지 않습니다. 확대 후 보기의 일부가 보이지 않더라도, 레이더는 전체 보기에서 움직이는 객체를 계속 감지합니다. 감지된 움직임을 배제하는 유일한 방법은 제외 구역을 추가하는 것입니다.
- **Map calibration(지도 보정)**, **Exclusion zones(제외 구역)** 또는 **Scenarios(시나리오)** 페이지에서 을 클릭하여 언제든지 팬 및 줌을 조정할 수 있습니다.

7. **Radar position(레이더 위치)**으로 이동하여 버튼을 사용하여 지도에서 레이더의 위치를 이동하거나 회전합니다.



이 비디오는 Axis 레이더 또는 레이더-비디오 융합 카메라에서 기준 지도를 보정하는 방법의 예를 보여줍니다.

업로드된 지도와 설정을 함께 제거하려면 **Reset calibration(캘리브레이션 재설정)**을 클릭합니다.

객체 감지 시나리오 생성

시나리오를 사용하면 장면 내에서 움직이는 객체를 감지하거나 인식할 수 있습니다. 시나리오의 조건이 충족될 때 동작을 트리거하려면 **Events(이벤트)**에서 룰을 생성합니다. 여러 시나리오를 생성하여 서로 다른 동작을 감지하거나 장면의 서로 다른 부분을 커버할 수 있습니다.

1. **Radar > Scenarios(레이더 > 시나리오)**로 이동합니다.
2. **Add scenario(시나리오 추가)**를 클릭합니다.
3. 시나리오 이름을 입력하십시오.
4. 영역 내에서 이동하는 객체에서 트리거할지, 선을 가로지르는 객체에서 트리거할지 선택합니다.
5. **Next(다음)**를 클릭합니다.
6. **Movement in area(영역 내 이동)** 시나리오의 경우:
   6.1. 구역 형태를 선택합니다.
   마우스를 사용하여 구역을 이동하고 조정하여 레이더 보기 또는 참조 지도의 원하는 부분을 커버합니다.
7. **Line crossing(선 넘기)** 시나리오의 경우:
   7.1. 장면에 라인을 배치합니다.
   마우스를 사용하여 선을 이동하고 조정합니다.
   7.2. 감지 방향을 변경하려면 **Change direction(방향 전환)**을 켭니다.
   7.3. 객체가 두 개의 선을 교차해야 동작이 트리거되도록 하려면 **Require crossing of two lines(두 개의 선 교차 필요)**를 켭니다.
   장면에 두 번째 선을 배치합니다.
8. **Next(다음)**를 클릭합니다.
9. 감지 설정을 추가합니다.
   9.1. **Movement in area(영역 내 이동)** 시나리오 및 선 1개가 있는 **Line crossing(선 넘기)** 시나리오의 경우, **Ignore short-lived objects(짧게 나타나는 객체 무시)**에서 지연 시간을 추가하여 거짓 경보를 최소화합니다.

9.2. 선 2개가 있는 **Line crossing(선 넘기)** 시나리오의 경우, **Max time between crossings (교차 간 최대 시간)**에서 첫 번째 선과 두 번째 선 사이를 교차하는 시간 제한을 설정합니다.

9.3. **Trigger on object type(객체 유형에 대한 트리거)** 아래에서 트리거할 객체 유형을 선택합니다.

9.4. **Speed limit(속도 제한)**에서 속도 범위를 추가합니다.

10. **Next(다음)**를 클릭합니다.
11. **Minimum trigger duration(최소 트리거 기간)** 아래에서 알람의 최소 지속 시간을 설정합니다.
    Line crossing(선 넘기) 시나리오에서 객체가 선을 넘는 즉시 동작이 트리거되게 하려면 지속 시간을 0초로 낮춥니다.
12. **Save(저장)**를 클릭합니다.

허위 알람을 최소화하는 방법

거짓 경보가 많이 발생하면 여러 설정을 변경하여 이를 최소화해 볼 수 있습니다. 예를 들어 특정 유형의 움직임 또는 객체를 필터링하거나, 객체가 알람을 트리거하는 구역을 조정하거나, 감지 민감도를 조정할 수 있습니다.

- 레이더의 감지 감도를 조정합니다.
  Radar(레이더) > Settings(설정) > Detection(감지)로 이동한 다음 **Detection sensitivity(감지 민감도)**를 낮춥니다.
  감도 설정은 모든 영역에 영향을 미칩니다.
  - 장면에 금속 객체 또는 대형 차량이 많을 때는 낮은 감지 민감도가 적합합니다. 이는 거짓 경보 위험을 줄이지만, 레이더의 소형 객체 분류 능력도 감소시킵니다.
  - 금속 객체가 없는 들판과 같은 개방된 장면에는 높은 감지 민감도가 적합합니다.
- 포함 구역 및 제외 구역 수정:
  장면 내 단단한 표면은 반사를 일으켜 하나의 물리적 객체에 대해 여러 번 감지되게 할 수 있습니다. 시나리오에서 포함 구역의 형태를 조정하거나, 장면의 특정 부분을 무시하기 위해 일반 제외 구역을 추가할 수 있습니다.
- 하나가 아닌 두 개의 선을 교차하는 객체에 대해 트리거합니다.
  선 넘기 시나리오의 장면에 흔들리는 객체 또는 동물이 있으면, 해당 객체가 선을 교차하여 거짓 경보를 트리거할 위험이 있습니다. 이 경우 객체가 두 개의 선을 넘을 때만 트리거되도록 시나리오를 조정할 수 있습니다.
- 특정 움직임 필터링:
  - 장면 내 나무, 덤불, 깃발로 인한 거짓 경보를 최소화하려면 **Radar(레이더) > Settings (설정) > Detection(감지)**로 이동한 다음 **Ignore swaying objects(흔들리는 객체 무시)**를 켭니다.
  - 장면 내 고양이, 토끼와 같은 작은 객체로 인한 거짓 경보를 최소화하려면 **Radar(레이더) > Settings(설정) > Detection(감지)**으로 이동한 다음 **Ignore small objects(작은 객체 무시)**를 켭니다. 이 설정은 영역 모니터링 프로파일에서 사용할 수 있습니다.
- 시간에 대한 필터:
  - **Radar > Scenarios(레이더 > 시나리오)**로 이동합니다.
  - 시나리오를 선택하고 ⋮ 을 클릭하여 설정을 수정합니다.
  - **Seconds until trigger(트리거까지 남은 초)**를 늘립니다. 이는 레이더가 객체 추적을 시작한 시점부터 알람을 트리거할 수 있을 때까지의 지연 시간입니다. 타이머는 객체가 시나리오의 포함 구역에 들어갈 때가 아니라 레이더가 객체를 감지할 때 시작됩니다.
- 객체 유형에 대한 필터:
  - **Radar > Scenarios(레이더 > 시나리오)**로 이동합니다.
  - 시나리오를 선택하고 ⋮ 을 클릭하여 설정을 수정합니다.

– 특정 객체 유형에서 트리거되지 않도록 하려면, 시나리오에서 알람을 트리거하지 않아야 하는 객체 유형을 지웁니다.

설치 확인

레이더 설치 확인

레이더 사용을 시작하기 전에 설치를 검증할 것을 권장합니다. 검증은 설치 문제를 식별하거나 장면 내 나무 또는 반사 표면과 같은 정적 객체를 관리하는 데 도움이 될 수 있습니다.

비고

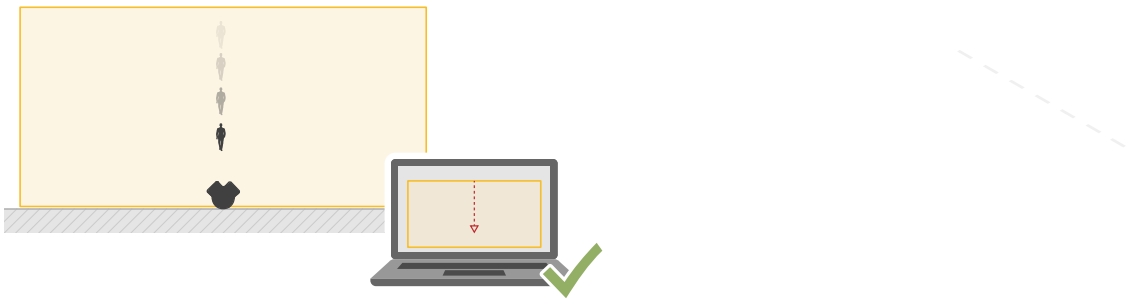
설치는 검증 시점에 적용되는 조건에서 검증됩니다. 장면의 조건이 변경되면 설치의 일상적인 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.

잘못된 감지가 없는지 확인

1. 인식 구역에 사람의 활동이 없는지 확인합니다.
2. 레이더가 인식 구역에서 정적 객체를 감지하지 않는지 확인하기 위해 몇 분간 기다립니다.
3. 원치 않는 감지가 있으면 특정 유형의 움직임 또는 객체를 필터링하거나, 객체가 알람을 트리거하는 구역을 조정하거나, 감지 민감도를 조정할 수 있습니다. 자세한 내용은 *허위 알람을 최소화하는 방법, on page 18* 항목을 참조하십시오.

올바른 기호, 이동 방향 및 지도상의 위치를 확인합니다.

1. 레이더의 웹 인터페이스에서 녹화를 시작합니다. 자세한 내용은 *비디오 녹화 및 시청, on page 20* 항목을 참조하십시오.
2. 인식 구역 바로 바깥에서 걷기 시작한 다음 레이더를 향해 곧바로 걸어갑니다.
3. 사람이 인식 구역에 들어갈 때 사람 분류 기호가 표시되는지 확인합니다.
4. 레이더의 웹 인터페이스가 올바른 이동 방향을 표시하는지 확인합니다.



5. 사람의 실제 위치가 지도상의 위치와 일치하는지 확인합니다.

검증 데이터를 기록하는 데 도움이 되도록 아래 테이블과 유사한 테이블을 만듭니다.

테스트	통과/실패	의견
1. 영역에 객체가 없을 때 원치 않는 감지가 발생하지 않는지 확인합니다.		
2. 사람이 인식 구역에 진입할 때 사람 분류 기호가 표시되는지 확인합니다.		

3. 이동 방향이 올바른지 확인합니다.		
4. 사람의 실제 위치가 지도상의 위치와 일치하는지 확인합니다.		

검증 완료

유효성 검사의 첫 번째 부분을 성공적으로 완료했으면 다음 테스트를 수행하여 유효성 검사 프로세스를 완료합니다.

1. 지침에 따라 레이더를 구성했는지 확인합니다.
2. 참조 지도를 추가하고 보정했는지 확인합니다.
3. 사람이 감지될 때 트리거되도록 레이더 시나리오를 설정합니다. 기본적으로 **Seconds until trigger(트리거까지 남은 초)**는 2초로 설정되지만, 필요하면 변경할 수 있습니다.
4. 적절한 객체가 감지되면 비디오를 녹화하도록 레이더를 설정합니다.
   자세한 내용은 *비디오 녹화 및 시청, on page 20* 항목을 참조하십시오.
5. **Radar(레이더) > Settings(설정) > Object visualization(객체 시각화)**로 이동한 다음 **Trail lifetime(트레일 유지 시간)**을 1시간으로 설정하여, 자리를 떠나 감시 구역을 한 바퀴 둘러보고 다시 자리로 돌아오는 데 걸리는 시간을 충분히 초과하도록 합니다. 트레일 유지 시간은 설정된 시간 동안 레이더의 실시간 보기에서 트랙을 유지하며, 검증을 완료한 후에는 비활성화할 수 있습니다.
6. 인식 구역의 경계를 따라 걸으면서 시스템의 트레일링이 본인이 걸은 경로와 일치하는지 확인합니다.
7. 검증 결과가 만족스럽지 않으면 참조 지도를 다시 보정한 후 검증을 반복합니다.

레이더 이미지를 조정

이 섹션에는 레이더 이미지 구성에 관한 지침이 포함되어 있습니다. 특정 기능의 작동 방식에 대해 자세히 알아보려면 *상세 정보, on page 26*(으)로 이동합니다.

이미지 오버레이 표시

레이더 스트림에서 오버레이로 이미지를 추가할 수 있습니다.

1. **Radar > Overlays(레이더 > 오버레이)**로 이동합니다.
2. **Manage images(이미지 관리)**를 클릭합니다.
3. 이미지를 업로드하거나 끌어다 놓습니다.
4. **Upload(업로드)**를 클릭합니다.
5. 드롭다운 목록에서 다른 이미지를 선택하고 **Image(이미지)**를 선택하고 + 을 클릭합니다.
6. 이미지와 위치를 선택합니다. 실시간 보기에서 오버레이 이미지를 끌어 위치를 변경할 수도 있습니다.

비디오 보기 및 녹화

이 섹션에는 장치 구성에 대한 지침이 포함되어 있습니다. 스트리밍 및 저장 작동 방식에 대해 자세히 알아 보려면 *스트리밍 및 저장, on page 27*(으)로 이동합니다.

비디오 녹화 및 시청

레이더에서 직접 비디오 녹화

1. **Radar > Stream(레이더 > 스트림)**으로 이동합니다.

2. 녹화를 시작하려면 을 클릭합니다.

   스토리지를 설정하지 않은 경우, 및 을 클릭합니다. 네트워크 스토리지를 설정하는 방법의 지침은 을 참조하십시오.

3. 녹화를 중지하려면 다시 을 클릭합니다.

동영상 보기

1. **Recordings(녹화)**로 이동합니다.
2. 목록에 있는 녹화에 대해 을 클릭합니다.

이벤트의 룰 설정

특정 이벤트가 발생하면 장치에서 액션을 수행하도록 룰을 생성할 수 있습니다. 룰은 조건과 액션으로 구성됩니다. 조건을 사용하여 액션을 트리거할 수 있습니다. 예를 들어, 장치는 녹화를 시작하거나 모션이 감지되면 이메일을 보내거나 장치가 녹화하는 동안 오버레이 텍스트를 표시할 수 있습니다.

자세한 내용은 *이벤트 룰 시작하기*를 참조하십시오.

액션 트리거

1. **System(시스템)** > **Events(이벤트)**로 이동하여 **+ Add a rule(+ 룰 추가)**을 클릭합니다. 룰은 장치가 특정 액션을 수행하는 시간을 정의합니다. 룰을 예약, 반복 또는 수동 트리거로 설정할 수 있습니다.
2. **Name(이름)**을 입력합니다.
3. 작업을 트리거하려면 충족해야 하는 **Condition(조건)**을 선택합니다. 룰에 하나 이상의 조건을 지정하려면 모든 조건이 액션을 트리거하도록 충족해야 합니다.
4. 조건이 충족될 때 수행할 **Action(액션)**을 선택합니다.

비고

룰에서 사용 중인 스트림 프로파일의 정의를 변경하는 경우, 해당 스트림 프로파일을 사용하는 모든 룰을 재시작해야 합니다.

레이더의 빨간색 신호등을 활성화

레이더 전면의 동적 LED 스트립을 사용하여 해당 지역이 모니터링되고 있음을 나타낼 수 있습니다.

이 예시는 평일 근무 시간 이후에 빨간색 스윕 조명을 활성화하는 방법을 설명합니다.

스케줄 생성:

1. **System > Events > Schedules(시스템 > 이벤트 > 일정)**로 이동한 후 새 일정을 추가합니다.
2. 일정 이름을 입력합니다. 예: `Weekday nights`.
3. **Type(유형)** 아래에서 **Schedule(일정)**을 선택합니다.
4. **Recurrence(반복)**에서 **Daily(일간)**를 선택합니다.
5. 18:00로 시작 시간을 설정합니다.
6. 06:00로 종료 시간을 설정합니다.
7. **Days(요일)**에서 월요일부터 금요일까지를 선택합니다.
8. **Save(저장)**를 클릭합니다.

룰 만들기:

1. **System(시스템) > Events(이벤트)**로 이동하고 룰을 추가합니다.
2. 룰 이름을 입력합니다. 예: `Red sweeping light`.
3. 조건 목록의 **Scheduled and recurring(예약 및 반복)**에서 **Schedule(일정)**을 선택합니다.

4. 일정 목록에서 **Weekday nights(평일 야간)**를 선택합니다.
5. **Radar(레이더)**의 액션 목록에서 **Dynamic LED strip(동적 LED 스트립)**을 선택합니다.
6. **Sweeping red(빨간색 스윕)** 패턴을 선택합니다.
7. 기간을 12시간으로 설정합니다.
8. **Save(저장)**를 클릭합니다.

누군가가 금속 물체로 레이더를 가리면 이메일 보내기

이 예에서는 누군가가 레이더를 금속 호일이나 금속 시트와 같은 금속 물체로 덮어 조작할 때 이메일 알림을 보내는 룰을 생성하는 방법을 설명합니다.

이메일 수신자 추가:

1. **System(시스템) > Events(이벤트) > Recipients(수신자)**로 이동하고 수신자를 추가합니다.
2. 수신자의 이름을 입력합니다.
3. **Type(유형)**에서 **Email(이메일)**을 선택합니다.
4. 이메일을 보낼 이메일 주소를 입력합니다.
5. 이메일 제공업체에 따라 나머지 정보를 작성합니다.
   레이더 장치에는 자체 이메일 서버가 없으므로 이메일을 보내려면 이메일 서버에 로그인해야 합니다.
6. 테스트 이메일을 보내려면 **Test(테스트)**를 클릭합니다.
7. **Save(저장)**를 클릭합니다.

룰 만들기:

8. **System(시스템) > Events(이벤트)**로 이동하고 룰을 추가합니다.
9. 룰 이름을 입력합니다. 예: `Tampering mail`.
10. 조건 목록의 **Device status(장치 상태)**에서 **Radar data failure(레이더 데이터 오류)**를 선택합니다.
11. **Reason(이유)**에서 **Tampering(탬퍼링)**을 선택합니다.
12. 액션 목록의 **Notifications(알림)**에서 **Send notification to email(이메일로 알림 전송)**을 선택합니다.
13. 생성한 수신자를 선택합니다.
14. 이메일 제목과 메시지를 입력합니다.
15. **Save(저장)**를 클릭합니다.

스트로브 사이렌에 연결

네트워크 페어링을 통해 카메라를 조명 및 사이렌 기능이 있는 호환 Axis 장치와 결합할 수 있습니다. 페어링이 완료되면 카메라가 두 장치 모두에 대한 구성 및 유지 관리를 수행할 수 있습니다.

카메라와 스트로브 사이렌 페어링:

1. **시스템 > 엣지 투 엣지 > 페어링**으로 이동합니다.
2. **Add(추가)**를 클릭하고 드롭다운 목록에서 페어링 유형 **Network pairing(네트워크 페어링)**을 선택합니다.
3. 스트로브 사이렌의 IP 주소, 사용자 이름 및 패스워드를 입력합니다.
4. **Connect(연결)**를 클릭합니다. 확인 메시지가 나타납니다.

네트워크에서 직접 장치를 찾으려면 **Discover devices(장치 검색)**를 클릭합니다.

비고

- 이 목록에는 페어링 가능한 장치뿐만 아니라 검색된 모든 Axis 장치가 표시됩니다.
- 이미 페어링된 장치의 경우 정보 아이콘이 표시됩니다. 이미 활성화된 페어링에 대한 정보를 얻으려면 아이콘 위로 마우스를 가져갑니다.
- 페어링된 장치들이 동일한 AXIS OS 버전을 실행 중인지 확인하십시오.

중요 사항

- Bonjour가 활성화된 장치만 검색할 수 있습니다. 장치에 대해 Bonjour를 활성화하려면 웹 인터페이스를 열고 **System(시스템) > Network(네트워크) > Network discovery protocols(네트워크 검색 프로토콜)**로 이동합니다.

속도 모니터링

차량 속도를 시각화하고 통계 처리를 위해 레이더 추적 데이터를 기록할 수 있습니다.

실시간 보기에서 차량 속도 표시

차량 속도와 기타 데이터를 표시하는 방법:

1. **Radar > Overlays(레이더 > 오버레이)**로 이동합니다.
2. **Add overlay(오버레이 추가)**에서 **Speed visualizer (radar data)(속도 시각화 도구(레이더 데이터))**를 선택합니다.
3. **+**를 클릭합니다.
4. 시나리오를 선택합니다.
5. 표시할 데이터를 선택하려면 **Modifiers(수정자)**를 클릭하고 원하는 데이터를 선택합니다.
6. 텍스트 색상, 크기 및 위치를 조정합니다.

속도 통계 수집

속도 통계를 수집하여 장치의 SD 카드에 저장하는 방법:

1. **Radar(레이더) > Settings(설정) > Speed statistics(속도 통계)**로 이동합니다.
2. **Collect statistics(통계 수집)**를 켭니다.
3. 통계를 다운로드할 기간을 선택합니다.

데이터를 쉼표로 구분된 파일(.csv)로 다운로드할 수 있습니다. 다운로드한 파일에는 감지 범위 내의 모든 움직이는 객체와 각 객체가 특정 레이더 시나리오의 포함 영역 또는 가상 선에 들어오거나 나간 시점이 기록됩니다.

파일의 매개변수:

- **rmd_zone 이름**: 시나리오의 이름.
- **tracking_id**: 레이더 메타데이터 스트림의 객체 ID입니다. 레이더를 재시작하면 카운터가 1로 재설정됩니다.
- **trigger_count**: 시나리오에 활성 추적 객체가 있는 동안 시나리오가 트리거된 횟수입니다.
- **object_class**: 사용 가능한 객체 클래스는 '인간', '차량' 및 '알 수 없음'입니다. 시나리오에서 계산할 클래스를 선택합니다.
- **평일**: **track_id**가 시나리오에 입력될 때의 평일.
- **날짜**: **track_id**가 시나리오에 입력될 때의 날짜.
- **time(시간)**: **track_id**가 시나리오에 HH:MM:SS로 입력될 때의 시간.
- **기간**: 시나리오에서 **track_id**가 보낸 시간. 초 단위로 제공됨.
- **enter_bearing** 및 **exit_bearing**: 물체가 시나리오에 처음 들어오고 나갈 때 가리키는 방향. 베어링은 도 단위로 제공되며 레이더 메타데이터와 동일한 규칙을 따릅니다.

- **enter_direction** 및 **exit_direction**: "출발", "오른쪽으로", "접근 중" 및 "왼쪽으로"와 같은 이동에 대한 텍스트 설명입니다.
- **min_speed**, **avg_speed**, **max_speed**: 시나리오 내에서 객체가 이동한 각각의 최소, 평균 및 최대 속도. 지역 설정에 따라 시간당 킬로미터 (km/h) 또는 시간당 마일 (mph) 로 표시됩니다.
- **speed_delta** 객체가 시나리오를 나가는 속도와 시나리오에 들어갈 때의 차이. 지역 설정에 따라 시간당 킬로미터 (km/h) 또는 시간당 마일 (mph) 로 표시됩니다. 양수는 가속을 의미하고 음수는 감속을 의미합니다.
- **알람**: 시나리오 내에서 객체가 허용되지 않는 속도로 이동했는지 여부를 나타냅니다. 0은 허용 가능한 속도, 1은 한 지점에서 허용되지 않는 속도를 의미합니다.

웹 인터페이스

AXIS OS가 탑재된 장치의 웹 인터페이스에서 사용할 수 있는 모든 기능과 설정에 대해 알아보려면 *AXIS OS 웹 인터페이스 도움말*로 이동합니다.

상세 정보

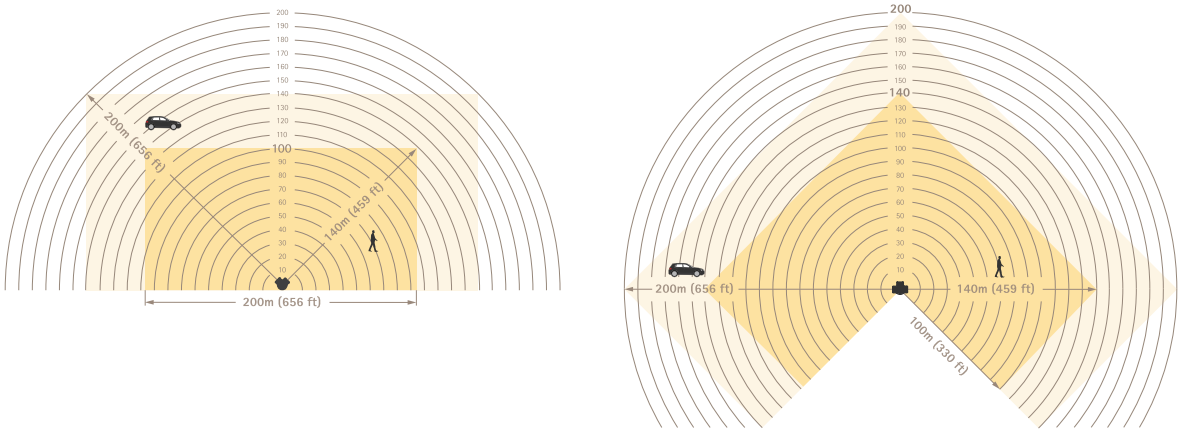
레이더

인식 및 감지 구역

인식 구역은 레이더가 객체를 사람 또는 차량으로 확실하게 분류할 수 있는 구역입니다.

감지 구역은 레이더가 빠르게 이동하는 차량을 감지할 수 있는 구역입니다. 감지 구역에서도 사람을 감지할 수 있지만, 인식 구역에 들어오기 전까지는 사람으로 분류할 수 없습니다. (사람 감지는 기능 플래그를 통해 사용할 수 있습니다. 이 기능을 켜려면 **System(시스템) > Plain config(일반 구성) > Feature flags(기능 플래그)**로 이동하여 **Humans outside recognition zone(인식 구역 외부의 사람)**을 활성화합니다.)

각 구역의 크기는 설치 높이 및 기타 요인에 따라 달라집니다.



인식 구역은 진한 노란색이고, 감지 구역은 연한 노란색입니다.

시나리오, 포함 구역 및 제외 구역

시나리오는 이벤트 시스템에서 룰을 트리거하기 위해 움직이는 객체가 충족해야 하는 조건 집합으로 구성됩니다. 일부 조건은 다음과 같습니다.

- 객체 유형(사람, 차량, 미확인)
- 객체 동작(영역 내 이동 또는 선 넘기)
- 장면의 일부(포함 구역 또는 가상 선)
- 객체 속도

포함 구역은 영역 내 이동 시나리오에서 객체가 감지되고 분류되는 장면의 일부입니다.

장면 내에서 움직이는 객체가 알람을 트리거하지 않도록 할 영역이 있으면 **제외 구역**을 생성할 수 있습니다. 포함 구역 내부에 원치 않는 알람을 많이 유발하는 영역이 있으면 제외 구역을 사용할 수도 있습니다. 제외 구역에서는 움직이는 객체가 무시됩니다. 예를 들어 도로변에서 흔들리는 잎사귀 또는 금속 울타리와 같이 레이더 반사 재질로 만들어진 객체로 인해 발생하는 고스트 트랙을 걸러내는 데 사용합니다.

공존 구역

단일 레이더의 지정된 감지 구역보다 더 넓은 영역을 커버하려면 여러 대의 레이더를 설치할 수 있습니다. 동일한 무선 주파수를 사용하는 레이더는 전자기 간섭을 일으켜 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 각 Axis 레이더 모델에는 지정된 공존 구역이 있습니다. 이 범위 내에서는 간섭을 일으키지 않고 일정 수의 레이더를 설치할 수 있습니다. 공존 구역의 반경과 권장 최대 레이더 수를 확인하려면 *axis.com*의 장치 데이터시트를 참조하십시오.

레이더-비디오 융합 기술

레이더-비디오 융합은 Axis 레이더의 장점과 Axis 카메라의 장점을 결합합니다. 이 조합은 탁월한 상황 인식을 제공하고 거짓 경보를 줄입니다. 카메라의 웹 인터페이스에서 ARTPEC-9 PTZ 카메라와 ARTPEC-9 레이더를 페어링하면, 레이더가 움직이는 객체를 발견하고 분류하며 카메라를 해당 객체로 향하게 하고 카메라가 분류 결과를 검증하도록 할 수 있습니다. 그런 다음 카메라는 오토트래킹으로 객체를 계속 추적할 수 있으며, 이에 대한 내용은 PTZ 카메라 사용자 설명서에서 확인할 수 있습니다.

오토트래킹

서로 다른 객체의 위치에 대한 레이더 데이터를 사용하여 PTZ 카메라가 객체를 추적하도록 할 수 있습니다. 세 가지 옵션이 있습니다.

- 함께 마운트된 레이더 1대와 ARTPEC-9 PTZ 카메라 1대를 연결하려면, 레이더 페어링을 사용하여 내장 레이더-비디오 융합 오토트래킹을 사용합니다. 이 옵션은 AI 기반 레이더 및 비디오 분석을 결합하여 거짓 경보를 최소화합니다. 레이더-비디오 융합 오토트래킹 설정 방법에 대한 지침은 *레이더-비디오 융합 오토트래킹 사용자 설명서*를 참조하십시오.
- 여러 대의 PTZ 카메라와 레이더를 연결하려면 AXIS Radar Autotracking for PTZ 애플리케이션을 사용합니다. 자세한 내용은 *AXIS Radar Autotracking for PTZ로 PTZ 카메라 제어, on page 27*을 참조하십시오.
- 서로 가깝게 마운트된 레이더 1대와 ARTPEC-7 PTZ 카메라 1대를 연결하려면, 카메라 페어링을 사용하여 내장 레이더 오토트래킹을 사용합니다.

AXIS Radar Autotracking for PTZ로 PTZ 카메라 제어

AXIS Radar Autotracking for PTZ는 객체를 추적할 때 다양한 설정을 처리할 수 있는 서버 기반 솔루션입니다.

- 하나의 레이더로 여러 PTZ 카메라를 제어합니다.
- 여러 레이더로 하나의 PTZ 카메라를 제어합니다.
- 여러 레이더로 여러 PTZ 카메라를 제어합니다.
- 동일한 영역을 커버하는 다른 위치에 장착된 경우 하나의 레이더로 하나의 PTZ 카메라를 제어합니다.

이 애플리케이션은 특정 PTZ 카메라 세트와 호환됩니다. 자세한 내용은 *axis.com/products/axis-radar-autotracking-for-ptz#compatible-products*를 참조하십시오.

애플리케이션을 다운로드하고 애플리케이션 설정 방법에 대한 자세한 내용은 사용자 설명서를 참조하십시오. 자세한 내용은 *axis.com/products/axis-radar-autotracking-for-ptz/support*를 참조하십시오.

오버레이

오버레이는 비디오 스트림 위에 중첩 표시됩니다. 녹화나 제품을 설치 및 구성하는 동안 타임스탬프와 같은 추가 정보를 제공하는 데 사용됩니다. 텍스트나 이미지를 추가할 수 있습니다.

스트리밍 및 저장

비디오 압축 형식

어떤 압축 방법을 사용할지는 보기 요구 사항과 네트워크 속성에 따라 다르게 결정됩니다. 다음과 같은 옵션을 사용할 수 있습니다.

Motion JPEG

Motion JPEG 또는 MJPEG는 디지털 비디오 시퀀스로 개별 JPEG 이미지의 시리즈로 구성됩니다. 이런 이미지는 업데이트된 모션을 지속적으로 보여주는 스트림을 생성하기에 충분한 레이트로 표시되고

업데이트됩니다. 동영상을 인식하는 뷰어에서 레이트는 초당 최소 16개의 이미지 프레임이어야 합니다. 초당 30(NTSC) 또는 25(PAL) 프레임은 완전한 동영상으로 인식됩니다.

Motion JPEG 스트림은 상당한 양의 대역폭을 사용하지만 탁월한 이미지 품질을 제공하며 스트림에 포함된 모든 이미지에 액세스합니다.

H.264 또는 MPEG-4 Part 10/AVC

비고

H.264는 라이센스가 부여된 기술입니다. Axis 제품에는 1개의 H.264 보기 클라이언트 라이센스가 포함되어 있습니다. 라이센스가 없는 추가 클라이언트 사본을 설치하는 것은 금지되어 있습니다. 추가 라이센스를 구입하려면 Axis 리셀러에게 문의하십시오.

H.264는 이미지 품질 저하 없이 디지털 비디오 파일의 크기를 Motion JPEG 형식에 비해 80% 이상, 이전 MPEG 형식에 비해 50%까지 줄일 수 있습니다. 이는 비디오 파일에 필요한 네트워크 대역폭과 저장 공간을 훨씬 더 줄일 수 있다는 것을 의미합니다. 즉, 주어진 비트 레이트에서 높은 수준의 비디오 품질을 제공할 수 있습니다.

AV1

AV1(AOMedia Video 1)은 스트리밍 미디어에 최적화된 라이센스 무료 비디오 코딩 형식입니다. AV1은 대역폭이 제한된 환경에서도 고화질 비디오 스트리밍을 활성화합니다. AV1은 비디오의 비트 레이트를 줄임으로써 비디오 품질을 보존하는 동시에 데이터 사용량을 최소화합니다.

AV1은 모든 주요 브라우저, 컴퓨터 운영 체제 및 모바일 플랫폼을 지원합니다.

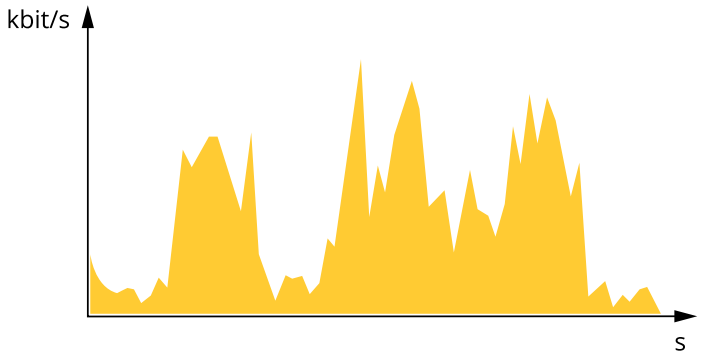
비고

AV1은 다른 코덱에 비해 인코딩 및 디코딩에 더 많은 처리 능력을 요구합니다.

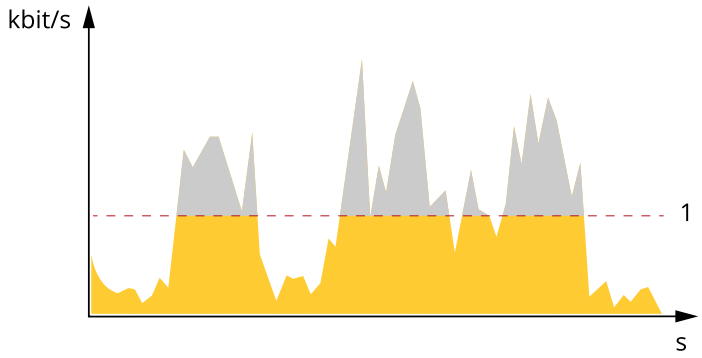
비트 레이트 제어

비트 레이트 제어가 비디오 스트림의 대역폭 소비를 관리하도록 지원합니다.

가변 비트 레이트(VBR)
가변 비트 레이트를 사용하면 장면의 활동 수준에 따라 대역폭 소모가 달라질 수 있습니다. 움직임이 많을수록 많은 대역폭이 필요합니다. 가변 비트 레이트를 사용하면 일정한 이미지 품질이 보장되지만 더 많은 스토리지가 있는지 확인해야 합니다.



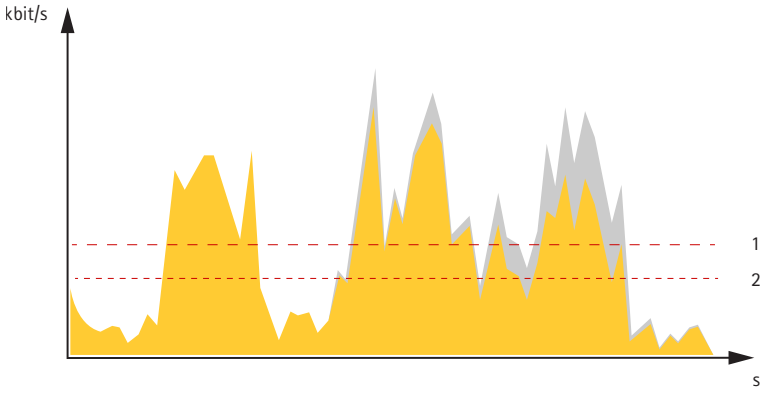
최대 비트 레이트(MBR)
최대 비트 레이트는 시스템의 비트 레이트 제한을 처리하기 위해 목표 비트 레이트를 설정하도록 합니다. 순간 비트 레이트가 지정된 목표 비트 레이트 미만으로 유지되면 이미지 품질이나 프레임 속도가 저하될 수 있습니다. 이미지 품질 또는 프레임 레이트를 우선시하도록 선택할 수 있습니다. 대상 비트 레이트를 예상 비트 레이트보다 높은 값으로 구성하는 것이 좋습니다. 이것은 장면에 높은 수준의 활동이 있는 경우 여백을 제공합니다.



1 대상 비트 레이트

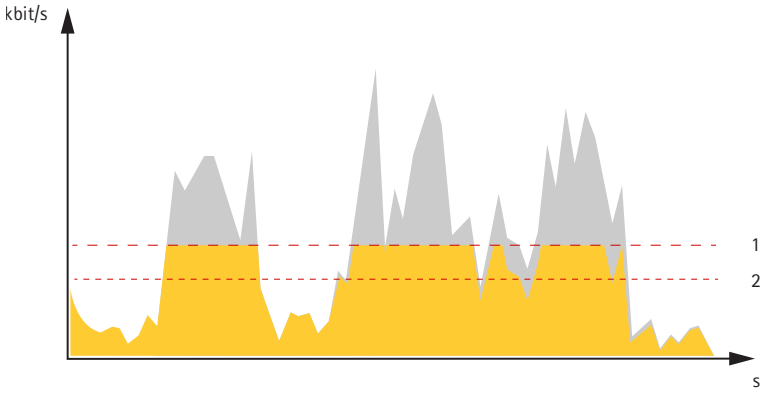
평균 비트 레이트(ABR)
평균 비트 레이트를 사용하면 더 오랜 기간에 비트 레이트가 자동으로 조정됩니다. 지정된 대상을 충족하고 사용 가능한 스토리지를 기반으로 최상의 비디오 품질을 제공할 수 있습니다. 정적 장면에 비해 활동량이 많은 장면에서 비트 레이트가 더 높습니다. 평균 비트 레이트 옵션을 사용하면 활동이 많은 장면에서 더 나은 이미지 품질을 얻을 가능성이 더 큽니다. 이미지 품질이 지정된 대상 비트 레이트에 맞게 조정될 때 지정된 시간(보존 시간) 동안 비디오 스트림을 저장하는 데 필요한 총 스토리지를 정의할 수 있습니다. 다음 방법 중 하나로 평균 비트 레이트 설정을 지정하십시오.

- 예상 스토리지 요구량을 계산하려면 대상 비트 레이트와 보존 시간을 설정하십시오.
- 사용 가능한 저장 공간과 필요한 보존 시간을 기준으로 평균 비트 레이트를 계산하려면 대상 비트 레이트 계산기를 사용하십시오.



1 대상 비트 레이트
2 실제 평균 비트 레이트

최대 비트 레이트를 설정하고 평균 비트 레이트 옵션 내에서 대상 비트 레이트를 지정할 수도 있습니다.



1 대상 비트 레이트
2 실제 평균 비트 레이트

엣지 투 엣지 기술

엣지 투 엣지는 IP 장치가 서로 직접 통신하도록 하는 기술입니다. 이 기술은 예를 들어, Axis 카메라와 Axis 오디오 또는 레이더 제품들 간의 스마트 페어링 기능을 제공합니다.

비고

페어링된 장치들이 동일한 AXIS OS 버전을 실행 중인지 확인하십시오.

자세한 내용은 *whitepapers.axis.com/edge-to-edge-technology*에서 "엣지 투 엣지 기술" 백서를 참조합니다.

스피커 페어링

엣지 투 엣지 스피커 페어링을 사용하면 호환 가능 Axis 네트워크 스피커를 카메라의 일부인 것처럼 사용할 수 있습니다. 페어링되면 스피커 기능이 카메라의 웹 인터페이스에 통합되고 네트워크 스피커는 오디오 클립을 재생하고 카메라를 통해 사운드를 전송할 수 있는 오디오 출력 장치 역할을 합니다.

카메라는 VMS에 오디오 출력이 통합된 카메라로 식별되고 재생되는 모든 오디오를 스피커로 리디렉션합니다.

마이크 페어링

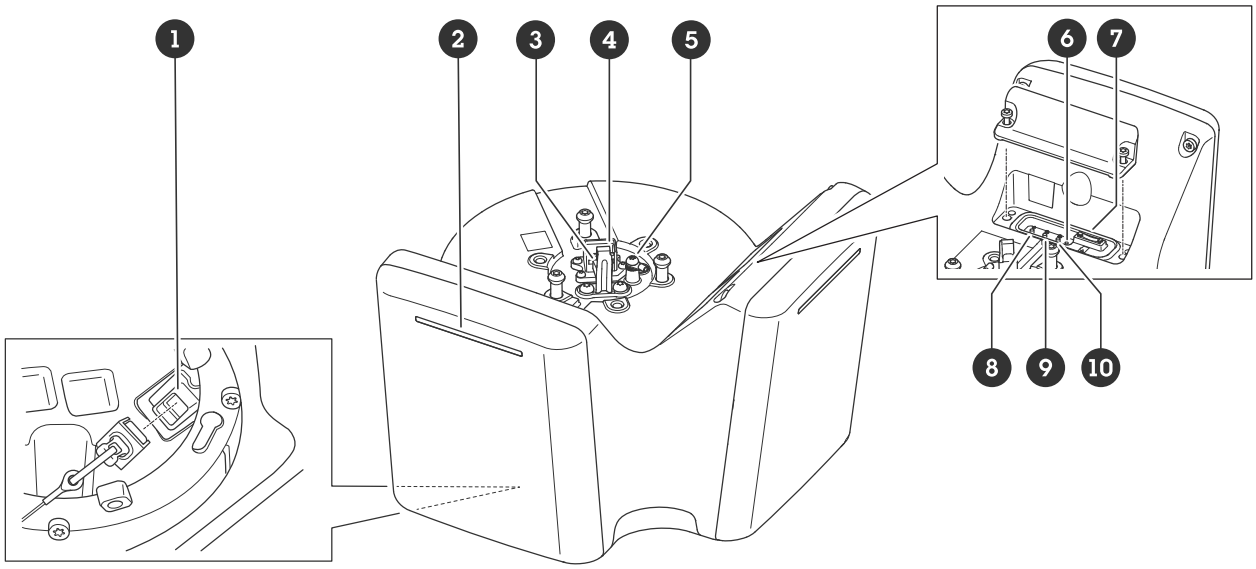
엣지 투 엣지 마이크 페어링을 사용하면 호환 가능 Axis 마이크를 카메라의 일부인 것처럼 사용할 수 있습니다. 페어링이 이루어지면 네트워크 마이크는 주변 구역의 사운드를 수신하여 오디오 입력 장치로 사용할 수 있도록 하여 미디어 스트림 및 녹음에 사용할 수 있습니다.

네트워크 페어링

에지 투 에지 네트워크 페어링을 사용하면 카메라를 조명 및 사이렌 또는 조명기 조명 기능이 있는 호환 Axis 장치에 연결하고 통합된 기능을 활용할 수 있습니다.

사양

제품 오버뷰



1 *네트워크 커넥터(PoE 출력)*
2 *동적 LED 스트립*
3 *안전선 고리*
4 *네트워크 커넥터(PoE 입력)*
5 *접지 나사*
6 *상태 LED*
7 *microSD 카드 슬롯*
8 *액션 버튼*
9 *제어 버튼*
10 *기능 버튼(사용되지 않음)*

LED 표시

상태 LED	표시
녹색	정상 작동 시 녹색이 계속 표시됩니다.
주황색	시작하는 동안 켜진 상태로 유지됩니다. 장치 소프트웨어 업그레이드 중 또는 공장 출하 시 기본값으로 재설정 시 깜박입니다.

동적 LED 스트립 패턴
빨간색
녹색
청색
노란색
흰색
깜박이는 빨간색, 파란색, 흰색
빨간색으로 점멸
녹색으로 점멸

파란색으로 점멸
스위핑 레드
스위핑 그린
스위핑 블루

SD 카드 슬롯

이 장치는 microSD/microSDHC/microSDXC 카드를 지원합니다.

SD 카드 권장 사항은 *axis.com*을 참조하십시오.

microSD, microSDHC 및 microSDXC 로고는 SD-3C LLC의 상표입니다. microSD, microSDHC, microSDXC는 미국이나 기타 국가에서 SD-3C, LLC의 상표이거나 등록 상표입니다.

버튼

제어 버튼

제어 버튼의 용도는 다음과 같습니다.

- 제품을 공장 초기화 설정으로 재설정합니다. *공장 초기화 설정으로 재설정합니다, on page 34* 항목을 참조하십시오.

커넥터

네트워크 커넥터(PoE 입력)

PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 4 Class 8을 지원하는 RJ45 이더넷 커넥터입니다.

비고

PoE 출력에는 PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 4 Class 8이 필요합니다. 두 번째 장치에 전원을 공급하지 않을 때는 PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3at, Type 2 Class 4이면 충분합니다.

네트워크 커넥터(PoE 출력)

PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 3 Class 6.

이 커넥터를 사용하여 다른 PoE 장치(예: 카메라, 혼 스피커 또는 두 번째 Axis 레이더)에 전원을 공급하십시오.

비고

- PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 4 Class 8로 레이더에 전원을 공급하면 PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 3 Class 6을 사용하는 두 번째 장치를 연결할 수 있습니다.
- PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 3 Class 6로 레이더에 전원을 공급하면 PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 2 Class 4를 사용하는 두 번째 장치를 연결할 수 있습니다.
- PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 2 Class 4로 레이더에 전원을 공급하는 경우 PoE 출력이 비활성화됩니다.

비고

PoE 출력 및 PoE 결합시 최대 이더넷 케이블 길이는 총 100m입니다. PoE 익스텐더를 사용하여 늘릴 수 있습니다.

장치 세척

미지근한 물과 순한 비연마성 비누로 장치를 세척하면 됩니다.

통지

- 자극적인 화학 물질로 인해 장치가 손상될 수 있습니다. 창문 세정제나 아세톤과 같은 화학 물질을 사용하여 장치를 세척하지 마십시오.
- 직사광선이나 고온에서 세척하면 얼룩이 생길 수 있으므로 주의해서 피해야 합니다.

1. 압축된 공기통을 사용하여 장치에서 먼지와 느슨한 오물을 제거하십시오.
2. 필요한 경우 미지근한 물과 순한 비마모성 비누로 적신 부드러운 극세사 천으로 장치를 닦으십시오.
3. 남아 있는 세척제를 제거하려면 미지근한 물에 적신 부드러운 극세사 천으로 장치를 닦으십시오.
4. 얼룩이 생기지 않도록 깨끗한 비마모성 천으로 장치를 건조시키십시오.

Axis 장치 세척에 대한 자세한 내용은 *일반 세척제에 대한 화학적 내성* 백서를 참조하십시오.

문제 해결

공장 초기화 설정으로 재설정합니다

중요 사항

공장 출하 시 기본값으로 재설정은 주의해서 사용해야 합니다. 공장 출하 시 기본값으로 재설정하면 IP 주소를 비롯한 모든 설정이 공장 출하 시 기본값으로 재설정됩니다.

제품을 공장 초기화 설정으로 재설정하려면 다음을 수행하십시오.

1. 제품의 전원을 끊습니다.
2. 제어 버튼을 누른 상태에서 전원을 다시 연결합니다. *제품 오버뷰, on page 31* 항목을 참조하십시오.
3. 상태 LED 표시기가 주황색으로 깜박일 때까지 15-30초 동안 제어 버튼을 누르고 있습니다.
4. 제어 버튼을 놓습니다. 상태 LED 표시등이 녹색으로 바뀌면 과정이 완료됩니다. 네트워크에 DHCP 서버를 이용할 수 없는 경우, 장치의 IP 주소는 다음 중 하나로 기본 설정됩니다.
   - **AXIS OS 12.0 이상이 설치된 장치:** 링크 로컬 주소 서브넷(169.254.0.0/16)에서 할당받음
   - **AXIS OS 11.11 이하가 설치된 장치:** 192.168.0.90/24
5. 설치 및 관리 소프트웨어 도구를 사용하여 IP 주소를 할당하고, 패스워드를 설정하고, 장치에 액세스합니다.
   설치 및 관리 소프트웨어 도구는 *axis.com/support*의 지원 페이지에서 제공됩니다.

또한 장치의 웹 인터페이스를 통해 매개변수를 공장 출하 시 기본값으로 재설정할 수 있습니다. **Maintenance(유지 보수)** > **Factory default(공장 초기화 설정)**로 이동하고 **Default(기본)**를 클릭합니다.

아무도 장치 소프트웨어를 조작하지 않았는지 확인

장치에 원래 AXIS OS가 있는지 확인하거나 보안 공격 후 장치를 완전히 제어하려면 다음을 수행합니다.

1. 공장 초기화 설정으로 재설정합니다. *공장 초기화 설정으로 재설정합니다, on page 34* 항목을 참조하십시오.
   재설정 후 Secure Boot는 장치의 상태를 보장합니다.
2. 장치를 구성하고 설치합니다.

AXIS OS 옵션

Axis는 활성 트랙 또는 LTS(장기 지원) 트랙에 따라 장치 소프트웨어 관리를 제공합니다. 활성 트랙에 있다는 것은 모든 최신 제품 기능에 지속적으로 액세스한다는 의미이며, LTS 트랙은 주로 버그 수정과 보안 업데이트에 중점을 두는 주기적 릴리즈와 함께 고정 플랫폼을 제공합니다.

최신 기능에 액세스하려고 하거나 Axis 엔드 투 엔드 시스템 제품을 사용하는 경우 활성 트랙의 AXIS OS를 사용하는 것이 좋습니다. 최신 활성 트랙에 대해 지속적으로 검증되지 않는 타사 통합을 사용하는 경우 LTS 트랙을 사용하는 것이 좋습니다. LTS를 사용하면 제품이 중요한 기능적 변경 사항을 도입하거나 기존 통합에 영향을 주지 않고 사이버 보안을 유지보수할 수 있습니다. Axis 장치 소프트웨어 전략에 대한 자세한 내용은 *axis.com/support/device-software*를 참조하십시오.

현재 AXIS OS 버전 확인

AXIS OS는 당사 장치의 기능을 결정합니다. 문제를 해결할 때는 현재 AXIS OS 버전을 확인하여 시작하는 것이 좋습니다. 최신 버전에 특정 문제를 해결하는 수정 사항이 포함되어 있을 수 있습니다.

현재 AXIS OS 버전을 확인하려면 다음을 수행합니다.

1. 장치의 웹 인터페이스 > **Status(상태)**로 이동합니다.
2. **Device info(장치 정보)**에서 AXIS OS 버전을 확인합니다.

AXIS OS 업그레이드

중요 사항

- 장치 소프트웨어를 업그레이드하면, 사전 구성된 설정과 사용자 지정 설정이 저장됩니다. Axis Communications AB는 새 AXIS OS 버전에서 해당 기능을 사용할 수 있더라도 설정이 저장된다고 보장할 수 없습니다.
- AXIS OS 12.6부터는 장치의 현재 버전과 목표 버전 사이에 있는 모든 LTS 버전을 설치해야 합니다. 예를 들어 현재 설치된 장치 소프트웨어 버전이 AXIS OS 11.2인 경우, 장치를 AXIS OS 12.6으로 업그레이드하기 전에 LTS 버전 AXIS OS 11.11을 설치해야 합니다. 자세한 내용은 *AXIS OS 수명 주기 가이드: 업그레이드 경로*를 참조하십시오.
- 업그레이드 프로세스 중에 장치가 전원에 연결되어 있는지 확인합니다.
- 설치가 실패하지 않도록 업그레이드 중에 커버가 부착되어 있는지 확인합니다.

비고

- 활성 트랙의 최신 AXIS OS 버전으로 장치를 업그레이드하면 제품이 사용 가능한 최신 기능을 수신합니다. 업그레이드하기 전에 항상 새 릴리스마다 제공되는 릴리즈 정보와 업그레이드 지침을 참조하십시오. 최신 AXIS OS 버전과 릴리즈 정보를 찾으려면 *axis.com/support/device-software*로 이동하십시오.

1. *axis.com/support/device-software*에서 무료로 제공되는 AXIS OS 파일을 컴퓨터에 다운로드합니다.
2. 장치에 관리자로 로그인합니다.
3. **Maintenance > AXIS OS upgrade(유지보수 > AXIS OS 업그레이드)**로 이동하여 **Upgrade (업그레이드)**를 클릭합니다.

업그레이드가 완료되면 제품이 자동으로 재시작됩니다.

기술적 문제 및 가능한 해결책

AXIS OS 업그레이드 문제

AXIS OS 업그레이드 실패

업그레이드에 실패하면 장치가 이전 버전을 다시 로드합니다. 가장 일반적인 원인은 잘못된 AXIS OS 파일이 업로드된 것입니다. 장치에 해당하는 AXIS OS 파일 이름을 확인하고 다시 시도하십시오.

AXIS OS 업그레이드 후 문제

업그레이드 후 문제가 발생하면 **Maintenance(유지보수)** 페이지에서 이전에 설치된 버전으로 롤백하십시오.

IP 주소 설정 문제

IP 주소를 설정할 수 없음

- 장치에 설정하려는 IP 주소와 장치에 액세스하는 데 사용하는 컴퓨터의 IP 주소가 서로 다른 서브넷에 있는 경우, IP 주소를 설정할 수 없습니다. 네트워크 관리자에게 문의하여 IP 주소를 받으십시오.
- 해당 IP 주소를 다른 장치가 사용하고 있을 수 있습니다. 확인 방법:
  1. 네트워크에서 Axis 장치를 분리합니다.
  2. Command/DOS 창에서, `ping`을 입력한 후 장치의 IP 주소를 입력합니다.
  3. `Reply from <IP address>: bytes=32; time=10...`이라는 메시지를 수신하는 경우, 이는 해당 IP 주소가 이미 네트워크의 다른 장치에서 사용 중일 수 있음을 의미합니다. 네트워크 관리자에게 새 IP 주소를 받아 장치를 다시 설치하십시오.
  4. `Request timed out`이라는 메시지를 수신하는 경우, 이는 해당 IP 주소가 Axis 장치용으로 사용 가능하다는 것을 의미합니다. 모든 케이블 배선을 확인하고 장치를 다시 설치하십시오.
- 동일한 서브넷에 있는 다른 장치와 IP 주소 충돌이 발생할 수 있습니다. DHCP 서버에서 다이내믹 주소를 설정하기 전에 Axis 장치의 고정 IP 주소가 사용되었습니다. 즉, 동일한 기본 고정 IP 주소를 다른 장치에서도 사용하는 경우, 해당 장치에 액세스하는 데 문제가 발생할 수 있습니다.

장치 액세스 관련 문제

브라우저로 장치에 액세스할 때 로그인할 수 없음

HTTPS가 활성화된 경우, 로그인 시 올바른 프로토콜(HTTP 또는 HTTPS)을 사용해야 합니다. 브라우저 주소창에 `http` 또는 `https`를 직접 입력해야 할 수 있습니다.

root 계정의 패스워드를 분실한 경우, 장치를 공장 초기화 설정으로 재설정해야 합니다. 자세한 내용은 *공장 초기화 설정으로 재설정합니다, on page 34* 항목을 참조하십시오.

IP 주소가 DHCP에 의해 변경됨

DHCP 서버가 할당한 IP 주소는 유동 IP 주소이므로 변경될 수 있습니다. IP 주소가 변경된 경우에는 AXIS IP Utility 또는 AXIS Device Manager를 사용하여 네트워크에서 장치를 찾습니다. 해당 모델이나 일련 번호 또는 DNS 이름을 이용하여 장치를 식별합니다(이름이 구성된 경우).

필요한 경우, 고정 IP 주소를 수동으로 할당할 수 있습니다. 지침에 대한 자세한 내용은 *axis.com/support*로 이동하여 확인하십시오.

IEEE 802.1X를 사용하는 동안 발생하는 인증 오류

인증이 제대로 작동하려면 Axis 장치의 날짜 및 시간이 NTP 서버와 동기화되어야 합니다. **System (시스템) > Date and time(날짜 및 시간)**으로 이동합니다.

브라우저가 지원되지 않음

권장 브라우저 목록은 *브라우저 지원, on page 14*을 참조하십시오.

외부에서 장치에 액세스할 수 없음

외부에서 장치에 액세스하려면 Windows®용 다음 애플리케이션 중 하나를 사용하는 것이 좋습니다.

- AXIS Camera Station Edge: 무료이며, 기본 감시가 필요한 소규모 시스템에 적합합니다.
- AXIS Camera Station Pro: 90일 무료 평가판이며, 중규모 시스템에 적합합니다.

지침 및 다운로드는 *axis.com/vms*로 이동하십시오.

MQTT 관련 문제

MQTT SSL 보안 포트 8883을 통해 연결할 수 없음

방화벽이 8883 포트를 안전하지 않은 것으로 간주하여 이 포트를 사용하는 트래픽을 차단합니다.

경우에 따라 서버/브로커는 MQTT 통신에 필요한 특정 포트를 제공하지 않을 수도 있습니다. HTTP/HTTPS 트래픽에 보통 사용되는 포트를 통해 MQTT를 사용하는 것은 가능할 수 있습니다.

- 서버/브로커에서 주로 포트 443으로 지정되는 WS/WSS(WebSocket/WebSocket Secure) 프로토콜이 지원되는 경우 이를 대신 사용하십시오. WS/WSS가 지원되는지와 어느 포트 및 베이스패스를 사용할지는 서버/브로커 공급자에게 확인하십시오.
- 서버/브로커가 ALPN을 지원하는 경우, 443과 같은 개방형 포트를 통해 MQTT 사용을 협상할 수 있습니다. 서버/브로커 제공업체에 문의하여 ALPN이 지원되는지, 어떤 ALPN 프로토콜과 포트를 사용할지 확인합니다.

찾는 내용이 여기에 없는 경우에는 *axis.com/support*에서 장애 처리 섹션을 확인해 보십시오.

이미지 문제

이미지 저하 또는 이미지 손실

- 센서 장치에 대한 링크가 손실된 횟수에 대한 장치 서버 리포트를 확인하십시오.
- 센서 유닛과 메인 유닛 사이의 커넥터 케이블이 팽팽한지 확인하십시오.
- 새 센서 유닛 케이블로 변경하십시오.

장치가 스스로 꺼지는 문제

장치가 종료됩니다.

- 장치의 전원을 분리했다가 다시 연결하십시오.
- **Delayed shutdown(종료 지연)**이 켜져 있는지 확인합니다. 켜져 있으면 설정된 지연 시간에 따라 본체가 꺼집니다. 장치가 다시 스스로 꺼지기 전에 **Delayed shutdown(지연 종료)**을 끌 수 있는 시간은 300초입니다.

성능 고려 사항

시스템을 설정할 때는 서로 다른 설정과 상황이 요구되는 대역폭(비트 레이트)에 어떤 영향을 미치는지 고려하는 것이 중요합니다.

고려해야 할 가장 중요한 요소:

- 커버를 분리하거나 연결하면 카메라가 다시 시작됩니다.
- 좋지 않은 인프라로 인해 네트워크 점유율이 과중되면 대역폭에 영향을 줍니다.

지원 센터 문의

추가 도움이 필요하면 *axis.com/support*로 이동하십시오.

사이버 보안

사이버 보안은 위험을 최소화하여 성공적인 제품 수명 주기를 지원합니다. 당사의 사이버 보안 접근 방식에 대한 자세한 정보와 문서는*axis.com/about-axis/cybersecurity*에서 확인하실 수 있습니다. Axis로부터 제품 보안 알림을 수신하고, 제품의 안전한 수명 주기 및 폐기를 위해 제품을 구성하려면 아래의 사이버 보안 지침을 따르십시오.

*Axis Trust Center*에서 Axis가 보안 규정 준수, 투명성, 데이터 보호 및 개인정보 보호를 구현하는 방법에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

취약성 관리

Axis는 *공통 취약점 및 노출(CVE) 번호 부여 기관(Common Vulnerability and Exposures (CVE) Numbering Authority: CNA)*입니다. 노출 위험을 최소화하기 위해 Axis는 장치, 소프트웨어 및 서비스의 취약점을 식별하고 해결할 때 업계 표준을 따릅니다. Axis의 취약점 관리 정책에 대한 정보 또는 취약점 보고는 *axis.com/vulnerability-management*를 참조하십시오.

보안 알림

*axis.com/security-notification-service*에서 Axis 보안 알림 이메일을 구독하세요. 귀하가 사용 중인 Axis 제품과 관련된 취약점, 관련 보안 권고 사항 및 기타 보안 관련 정보를 보내드리겠습니다.

보안 제품 수명 주기

Axis는 보안 수명 주기 관리를 통해 제품 수명 전반에 걸쳐 위험을 최소화합니다. *help.axis.com*의 보안 강화 가이드를 사용하여 Axis 제품을 더 안전하게 구성하고 운영하며 다음에 대한 정보를 확인하십시오.

안전한 최초 사용 - Axis 제품은 처음부터 안전한 초기화와 암호화된 통신이 가능하도록 높은 기본 보호 수준으로 사전 구성되어 있습니다.

용도 및 일반적인 구성 실수 - Axis 보안 강화 가이드는 Axis 제품의 올바른 사용 방법에 대한 정보를 제공하며, 여기에는 피해야 할 일반적인 보안 관련 오용 및 구성 실수가 포함됩니다.

취약점 관리 및 공급망 투명성 - 취약점을 공개하고 공급망 투명성을 개선하기 위해 모든 소프트웨어 릴리스마다 *axis.com*에 소프트웨어 구성품 명세서(SBOM)가 게시됩니다.

폐기 및 데이터의 안전한 삭제 - 제품이 수명 주기 종료에 도달했을 때 안전하게 폐기하려면 제품을 공장 초기화 설정으로 재설정하십시오. 그러면 구성, 저장된 데이터 및 민감한 정보가 지워집니다.

T10223326_ko

2026-10 (M14.2)

© 2025 – 2026 Axis Communications AB