

# AXIS D2210-VE Radar

목차

설치 .....	4
고려 사항 .....	4
제품을 설치할 위치 .....	4
여러 레이더 설치 .....	5
레이더 프로파일 .....	7
Area monitoring profile(영역 모니터링 프로파일) .....	7
커버리지 범위 .....	7
영역 감지 범위 .....	7
영역 설치 예 .....	8
영역 모니터링 사용 사례 .....	9
도로 모니터링 프로파일 .....	10
도로 감지 범위 .....	10
도로 설치 예 .....	10
도로 모니터링 사용 사례 .....	12
시작하기 .....	14
네트워크에서 장치 찾기 .....	14
브라우저 지원 .....	14
장치의 웹 인터페이스 열기 .....	14
관리자 계정 생성 .....	14
안전한 비밀번호 .....	15
아무도 장치 소프트웨어를 조작하지 않았는지 확인 .....	15
웹 인터페이스 개요 .....	15
장치 구성 .....	16
레이더 프로파일을 선택합니다 .....	16
장착 높이 설정 .....	16
참조 지도로 보정 .....	16
감지 영역 설정 .....	17
시나리오 추가 .....	17
제외 영역 추가 .....	19
허위 알람을 최소화하는 방법 .....	19
레이더 이미지를 조정 .....	20
이미지 오버레이 표시 .....	20
텍스트 오버레이 표시 .....	20
비디오 보기 및 녹화 .....	21
대역폭 및 저장 공간 감소 .....	21
네트워크 스토리지 설정 .....	21
비디오 녹화 및 시청 .....	22
이벤트의 룰 설정 .....	22
액션 트리거 .....	22
모션이 감지되면 카메라에서 비디오를 녹화 .....	22
차량이 잘못된 방향으로 주행할 때 카메라의 영상을 녹화 .....	23
레이더의 빨간색 신호등을 활성화 .....	24
누군가가 금속 물체로 레이더를 가리면 이메일 보내기 .....	25
모션 디텍션 시 조명을 켜기 .....	25
레이더로 PTZ 카메라를 제어 .....	26
레이더 데이터를 전송하기 위해 MQTT 사용 .....	27
웹 인터페이스 .....	29
설치 확인 .....	30
레이더 설치 확인 .....	30
검증 완료 .....	31
상세 정보 .....	32
스트리밍 및 저장 .....	32
비디오 압축 형식 .....	32

비트 레이트 제어.....	32
오버레이 .....	34
사양 .....	35
제품 개요 .....	35
LED 표시 .....	35
.....	35
SD 카드 슬롯.....	36
버튼.....	36
제어 버튼.....	36
커넥터 .....	36
네트워크 커넥터(PoE 입력) .....	36
네트워크 커넥터(PoE 출력) .....	36
I/O 커넥터 .....	37
전원 커넥터 .....	38
장치 세척 .....	39
문제 해결 .....	40
공장 출하 시 기본 설정으로 재설정 .....	40
현재 AXIS OS 버전 확인 .....	40
AXIS OS 업그레이드 .....	40
기술적 문제 및 가능한 해결책 .....	41
성능 고려 사항 .....	43
지원 센터 문의 .....	43

## 설치

이 비디오는 레이더 설치 방법의 예를 보여 줍니다.

모든 설치 시나리오에 대한 전체 지침과 중요한 안전 정보는 [axis.com/products/axis-d2210-ve-radar/support](http://axis.com/products/axis-d2210-ve-radar/support)에서 설치 가이드를 참조하십시오



## 고려 사항

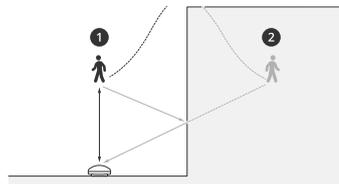
### 제품을 설치할 위치

#### 영역 또는 도로 모니터링

레이더는 개방된 지역을 모니터링하기 위한 것이며 영역 모니터링이나 도로 모니터링에 사용할 수 있습니다. 레이더에는 각 시나리오에 대한 성능을 최적화하기 위한 두 가지 프로파일이 있습니다. 감지 범위, 설치 예 및 사용 사례에 대한 자세한 내용은 *레이더 프로파일, on page 7* 항목을 참조하십시오.

#### 고체와 반사 객체 방지

적용 범위에 있는 대부분의 단단한 객체(예: 벽, 울타리, 나무 또는 큰 덩굴)는 그 뒤에 사각 지대(레이더 그림자)를 생성합니다. 화각 내에 있는 금속 객체는 레이더가 분류를 수행하는 능력에 영향을 미치는 반사를 일으킵니다. 이로 인해 레이더 스트림에서 고스트 트랙과 허위 알람이 발생할 수 있습니다.



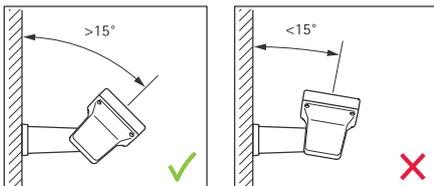
- 1 실제 감지
- 2 반사 감지(고스트 트랙)

고체와 반사 객체를 처리하는 방법에 대한 자세한 내용은 *제외 영역 추가, on page 19* 항목을 참조하십시오.

#### 포지셔닝

안정적인 풀 또는 다른 객체나 설치물이 없는 벽면에 제품을 설치합니다. 제품의 좌우 1m(3ft) 내에 있으며 전파를 반사하는 물체는 레이더의 성능에 영향을 미칩니다.

제품을 벽에 설치하는 경우 벽과 최소 15° 각도를 유지해야 합니다.

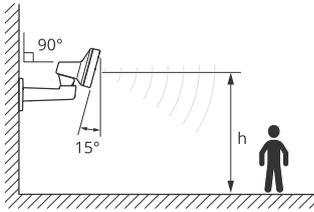


#### 롤 각도

제품의 롤 각도는 0과 거의 같아야 합니다. 즉, 레이더가 수평선과 수평을 이루어야 합니다.

#### 틸트 각도

레이더는 0~30°까지 기울일 수 있지만, 장치의 권장 마운트 기울기는 15°입니다. 15° 기울기를 달성하려면 그림과 같이 새시의 뒷부분이 수평을 이루도록 합니다.



레이더의 틸트 각도를 표시하는 오버레이를 레이더의 실시간 보기에 추가할 수 있습니다. 지침에 대한 자세한 내용은 레이더의 틸트 각도와 함께 텍스트 오버레이 표시, on page 21 항목을 참조하십시오.

### 공존

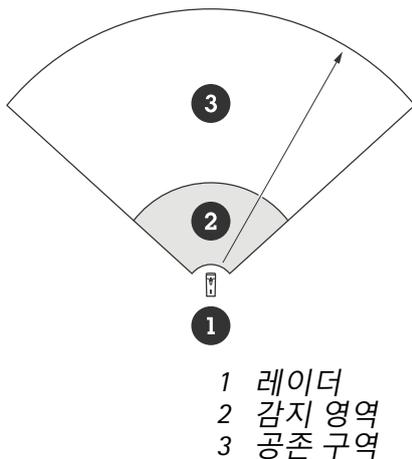
60GHz 주파수 대역에서 작동하는 8개 이상의 Axis 레이더를 서로 가깝게 마운트하면 서로 간섭할 수 있습니다. 간섭을 방지하려면, 여러 레이더 설치, on page 5 항목을 참조하십시오.

### 여러 레이더 설치

건물 주변이나 펜스 밖의 완충지대 등을 감시하기 위해 여러 대의 레이더를 설치할 수 있습니다.

### 공존

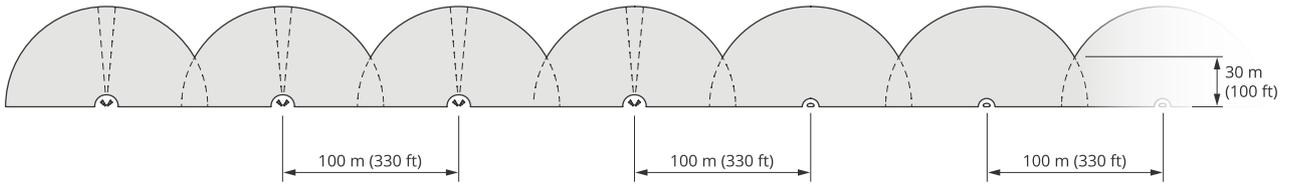
레이더는 감지 영역을 벗어나 계속 진행하며 최대 350m(380야드) 떨어진 다른 레이더에 간섭을 일으킬 수 있습니다. 이것을 공존 영역이라고 합니다.



이 레이더는 60GHz 주파수 대역에서 작동합니다. 60GHz 주파수 대역에서 작동하는 레이더를 최대 8개까지 서로 가까이 또는 서로 마주보게 설치하여 문제 없이 설치할 수 있습니다. 내장된 공존 알고리즘은 간섭을 최소화하는 적절한 시간 슬롯과 주파수 채널을 찾을 수 있습니다.

동일한 주파수 대역에서 작동하는 8개 이상의 레이더가 설치되어 있고 많은 장치가 서로 멀리 떨어져 있는 경우 간섭 위험이 줄어듭니다. 일반적으로 레이더 작동은 레이더 간섭으로 인해 중지되지 않습니다. 간섭이 있는 경우에도 레이더 신호를 복구하려고 시도하는 간섭 완화 알고리즘이 내장되어 있습니다. 동일한 공존 구역, 동일한 주파수 대역에서 많은 레이더가 작동하는 환경에서는 간섭에 대한 경고가 발생할 것으로 예상됩니다. 간섭의 주요 영향은 감지 성능 저하와 간헐적인 고스트 트랙입니다.

서로 다른 주파수 대역에서 작동하는 Axis 레이더는 서로 간섭하지 않습니다. 예를 들어 AXIS D2210-VE를 간섭 없이 24GHz 주파수 대역에서 작동하는 여러 AXIS D2110-VE Security Radar와 결합할 수 있습니다.



AXIS D2210-VE 4쌍과 여러 AXIS D2110-VE Security Radar가 나란히 마운트되어 있습니다.

**비고**

AXIS D2110-VE Security Radar는 두 개 이상의 AXIS D2110-VE가 동일한 공존 영역에 마운트된 경우 추가 구성이 필요합니다. 자세한 내용은 *AXIS D2110-VE Security Radar 사용자 설명서*를 참조하십시오.

**환경**

주변 환경, 흔들리는 객체, 깃대 및 흔들리는 초목과 같이 사이트에 여러 레이더를 배치할 때 확인해야 할 다른 설계 요소도 있습니다. 때로 허위 알람을 피하려면 레이더 스트림에서 흔들리는 객체를 필터링해야 합니다.

## 레이더 프로파일

영역 모니터링이나 도로 모니터링에 레이더를 사용할 수 있습니다. 각 시나리오에 최적화된 두 가지 프로파일이 있습니다.

- **영역 모니터링 프로파일:** 55km/h(34mph) 미만의 속도로 움직이는 사람, 차량 및 미확인 객체를 추적
- **도로 모니터링 프로파일:** 주로 최대 200km/h(125mph)의 속도로 움직이는 차량을 추적

레이더의 웹 인터페이스에서 영역 또는 모니터링 프로파일을 선택합니다. 자세한 내용은 *레이더 프로파일을 선택합니다.*, on page 16 항목을 참조하십시오.

### Area monitoring profile(영역 모니터링 프로파일)

**area monitoring profile(영역 모니터링 프로파일)**은 최대 55km/h(34mph)의 속도로 움직이는 객체에 최적화되었습니다. 이 프로파일을 사용하면 객체가 사람인지, 차량인지 또는 알려지지 않은 것인지 감지할 수 있습니다. 이러한 객체가 감지되면 액션을 트리거하도록 룰을 설정할 수 있습니다. 고속으로 움직이는 차량만 추적하려면, *도로 모니터링 프로파일*, on page 10 항목을 사용하십시오.

### 커버리지 범위

AXIS D2210-VE의 수평 감지 범위는 95°입니다. 커버리지 영역은 사람의 경우 2700m<sup>2</sup>(29000ft<sup>2</sup>)에 해당하고 차량의 경우 6100m<sup>2</sup>(65600ft<sup>2</sup>)에 해당합니다.

#### 비고

레이더가 3.5~7m(11~23ft)에 마운팅된 경우 최적의 영역 범위가 적용됩니다. 장착 높이는 레이더 아래의 사각지대 크기에 영향을 미칩니다.

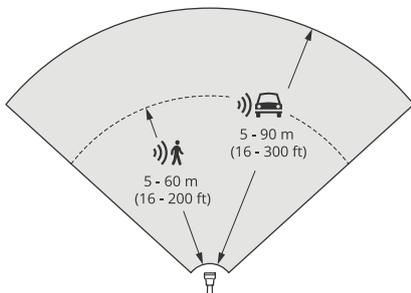
### 영역 감지 범위

감지 범위는 객체를 추적할 수 있고 알람을 트리거시킬 수 있는 거리 이내를 가리킵니다. 이는 근거리 감지 한도(감지가 이루어질 수 있는 장치의 최소 거리)에서 원거리 감지 한도(감지가 이루어질 수 있는 장치의 최대 거리) 사이에서 측정됩니다.

**area monitoring profile(영역 모니터링 프로파일)**은 사람을 감지하는 데 최적화되어 있지만 +/-2km/h(1.24mph)의 속도 오차 내에서 최대 55km/h(34mph)로 움직이는 차량이나 다른 물체를 추적할 수 있습니다.

최적의 설치 높이에 마운트할 때 감지 범위는 다음과 같습니다.

- 사람 감지 시 5~60m(16~200ft)
- 차량 감지 시 5~90m(16~300ft)



#### 비고

- 레이더를 보정할 때 웹 인터페이스에서 장착 높이를 입력합니다.
- 감지 범위는 장면과 제품의 틸트 각도에 따라 달라집니다.
- 감지 범위는 움직이는 객체 유형과 크기에 영향을 받습니다.

레이더 감지 범위는 다음 조건에서 측정되었습니다.

- 범위는 지면을 따라 측정되었습니다.
- 객체는 키가 170cm(5피트 7인치)였습니다.
- 그 사람은 레이더 앞에서 똑바로 걷고 있었습니다.
- 사람이 감지 영역에 들어갈 때 값이 측정되었습니다.
- 레이더 감도는 **Medium(중간)**으로 설정되었습니다.

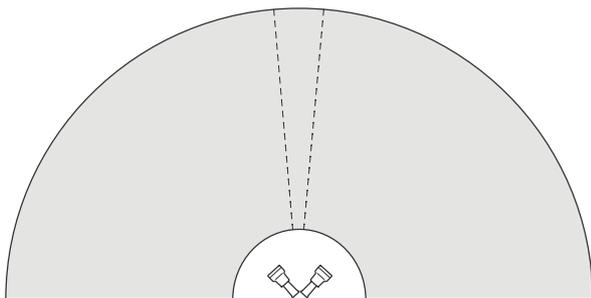
장착 높이	0° 틸트	5° 틸트	10° 틸트	15° 틸트	20° 틸트	25° 틸트	30° 틸트
3.5m (11ft)	6.0~60+m (19~196+ft)	5.0~60+m (16~196+ft)	4.0~60+m (13~196+ft)	4.0~60m (13~196ft)	4.0~55m (13~180ft)	4.0~40m (13~131ft)	4.0~30m (13~98ft)
4.5m (14ft)	6.0~60+m (19~196+ft)	6.0~60+m (19~196+ft)	5.0~60+m (16~196+ft)	4.0~60+m (13~96+ft)	4.0~60m (13~196ft)	4.0~45m (13~147ft)	4.0~40m (13~131ft)
6m (19ft)	10~60+m (32~196+ft)	9.0~60+m (29~196+ft)	7.0~60+m (22~196+ft)	6.0~60+m (19~196+ft)	6.0~60m (19~196ft)	5.0~55m (16~180ft)	5.0~55m (16~180ft)
8m (26ft)	16~60m (52~196ft)	14~60m (45~196ft)	10~60m (32~196ft)	8.0~60+m (26~196+ft)	8.0~60+m (26~196+ft)	7.0~60m (22~196ft)	7.0~60m (22~196ft)
10m (32ft)	21~60m (68~196ft)	19~60m (62~196ft)	14~60m (45~196ft)	12~60+m (39~196+ft)	10~60+m (32~196+ft)	9.0~60m (29~196ft)	9.0~60m (29~196ft)
12m (39ft)	25~60m (82~196ft)	23~60m (75~196ft)	19~60m (62~196ft)	16~60+m (52~196+ft)	13~60+m (42~196+ft)	11~60+m (36~196+ft)	11~55m (36~180ft)

**비고**

- 레이더 감도를 **Low(낮음)**로 설정하면 감지 범위가 20% 감소하고 **High(높음)**로 설정하면 감지 범위가 20% 증가합니다.

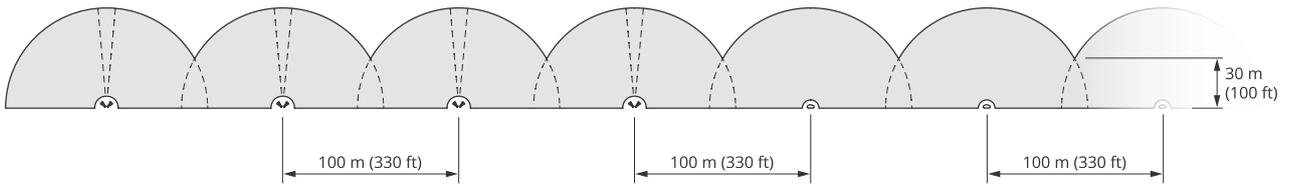
**영역 설치 예**

건물의 주변이나 경계에 가상 울타리를 생성하려면 최대 8개의 AXIS D2210-VE Radar를 나란히 배치할 수 있습니다. AXIS D2210-VE 두 대를 나란히 배치하면 180°의 커버리지가 제공됩니다.



180° 적용 범위를 위해 두 개의 AXIS D2210-VE가 나란히 마운트되어 있습니다.

두 쌍 이상의 AXIS D2210-VE를 나란히 설치할 경우 각 쌍 사이에 100m(330ft) 간격을 두고 배치하는 것이 좋습니다.



4쌍의 AXIS D2210-VE와 100m(330ft) 간격으로 설치된 여러 대의 AXIS D2110-VE Security Radar.

서로 다른 주파수 대역에서 작동하는 Axis 레이더는 서로 간섭하지 않습니다. 즉, 60GHz 주파수 대역에서 작동하는 AXIS D2210-VE를 AXIS D2110-VE Security Radar와 결합할 수 있으며, 동일한 공존 영역의 24GHz 주파수 대역에서 작동합니다.

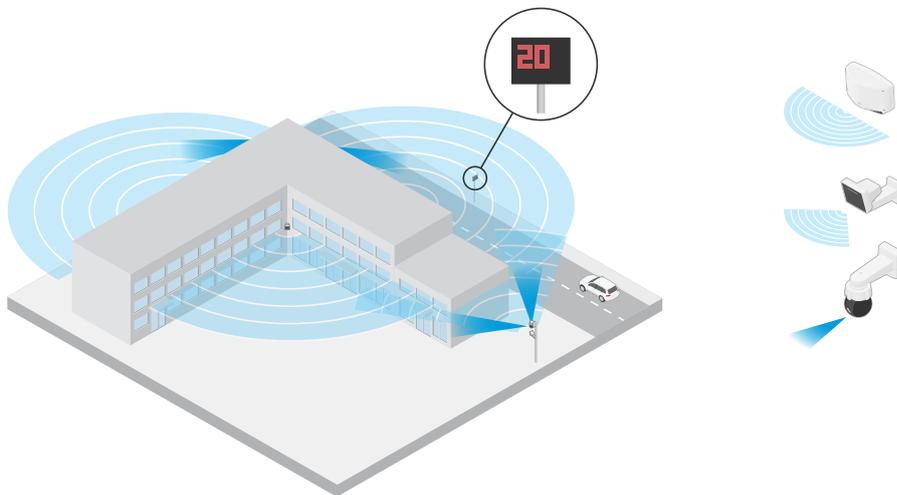
공존과 간섭에 대한 자세한 내용은 *여러 레이더 설치*, on page 5 항목을 참조하십시오.

## 영역 모니터링 사용 사례

### Cover the area around a building(건물 주변 영역 커버)

사무실 건물에 있는 회사는 특히 근무 시간 이후에 침입과 기물 파손으로부터 건물을 보호해야 합니다. 건물 주변 지역을 감시하기 위해 레이더와 PTZ 카메라를 함께 설치합니다. 건물의 긴 측면을 커버하기 위해 180° 범위를 커버하는 AXIS D2110-VE Security Radar를 사용하고, 짧은 측면과 모서리를 위해 95° 범위를 커버하는 AXIS D2210-VE Radar를 사용합니다. 근무 시간 이후 사람이 건물에 접근하면 경보가 울리도록 레이더를 구성했습니다. 잠재적인 침입자를 시각적 확인하기 위해 두 대의 PTZ 카메라를 추가합니다. 레이더는 *AXIS Radar Autotracking for PTZ*(PTZ용 *AXIS Radar Autotracking*)을 통해 PTZ 카메라를 조종할 수 있습니다.

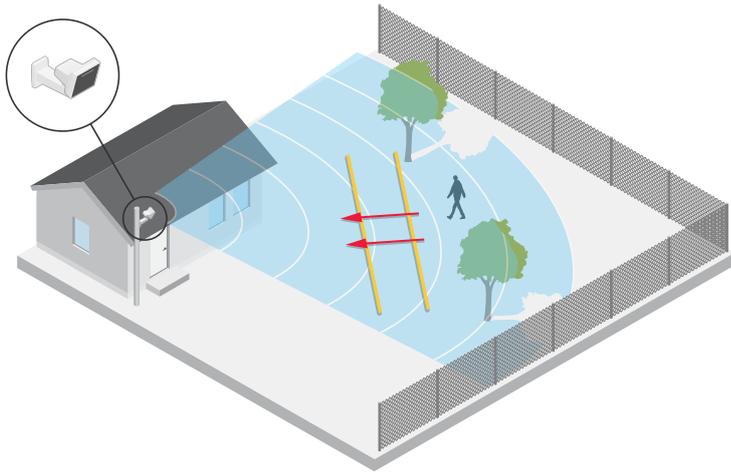
또한 회사는 근무 시간 동안 건물을 안전하게 유지하기를 원합니다. 건물 옆 도로를 지나가는 차량이 속도 제한 내에 있는지 확인하기 위해 Microbus용 *AXIS Radar Integration*을 사용하여 *AXIS D2110-VE Security Radar* 중 하나를 Microbus의 속도 표지판과 페어링합니다.



### Cover a complex scene(복잡한 장면을 커버)

구내 건물에 중요 장비를 보관하는 회사는 침입자를 막기 위해 울타리로 둘러싸여 있습니다. 탬퍼링 및 방해 행위를 방지하려면 추가 보호가 필요합니다. 그들이 바라는 것은 인간이 건물에 접근할 때 알람을 울리는 것입니다. 그러나 장면에는 나뭇가지가 흔들리는 나무, 반사를 일으킬 수 있는 금속 울타리, 심지어 현장 주변을 돌아다니는 작은 동물도 포함되어 있어 모두 허위 알람을 유발할 수 있습니다.

허위 알람을 줄이기 위해 레이더의 웹 인터페이스에서 시나리오를 구성하여 접근하는 객체가 알람이 트리거되기 전에 두 개의 가상 선을 넘어야 합니다. 이렇게 하면 의도적으로 건물을 향해 이동하는 객체에 대해 트리거하는 데 도움이 되며, 가상 선 중 하나를 막 교차하는 객체는 필터링됩니다.



펜스가 없는 현장에서는 두 라인이 가상 펜스 역할을 할 수 있습니다. 레이더의 웹 인터페이스에서 시나리오에 두 라인을 추가하는 방법에 대해 자세히 알아보려면 *시나리오 추가*, on page 17 항목을 참조하십시오.

### 도로 모니터링 프로파일

**도로 모니터링 프로파일**은 교외 도로 및 고속도로에서 최대 200km/h(125mph)로 움직이는 차량을 추적하는 데 최적화되어 있습니다. 낮은 속도로 움직이는 사람과 기타 물체를 추적하려면 **영역 모니터링 프로파일**을 사용합니다. 자세한 내용은 *Area monitoring profile(영역 모니터링 프로파일)*, on page 7를 참조하십시오.

### 도로 감지 범위

**road monitoring profile(도로 모니터링 프로파일)**은 차량 감지에 최적화되어 있으며 최대 200km/h(125mph)의 속도로 움직이는 차량을 모니터링할 때 속도 오차는 +/-2km/h(1.24mph)입니다.

레이더의 장착 높이와 차량 속도는 감지 범위에 영향을 미칩니다. 최적의 설치 높이에 마운트되면 레이더는 다음 범위 내에서 +/-2km/h(1.24mph)의 속도 정확도로 접근 및 출발 차량을 감지합니다.

- **50km/h(31mph)**로 이동하는 차량의 경우 25 ~ 100m(82 ~ 328ft).
- **100km/h(62mph)**로 이동하는 차량의 경우 40 ~ 80m(131 ~ 262ft).
- **200km/h(125mph)**로 이동하는 차량의 경우 50 ~ 70m(164 ~ 230ft).

#### 비고

고속으로 이동하는 차량을 감지하지 못하는 위험을 최소화하려면 **Vehicle(차량)** 및 **Unknown(알 수 없음)** 객체 유형에서 트리거되는 레이더 시나리오를 설정하십시오. 시나리오 설정 방법에 대한 자세한 내용은 *시나리오 추가*, on page 17 항목을 참조하십시오.

### 도로 설치 예

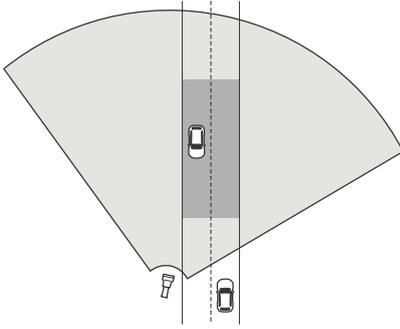
도로 및 고속도로를 모니터링할 때는 차량 뒤의 사각 지대(레이더 그림자)가 생기지 않도록 레이더를 충분한 높이에 마운트하십시오.

#### 비고

레이더 그림자의 크기는 레이더 마운트 높이와 차량 높이 및 레이더로부터의 거리에 따라 달라집니다. 예를 들어 4.5m(15ft) 높이의 차량이 50 m(164ft) 높이에 마운트된 레이더에서 8m(26ft) 떨어져 있는 경우, 차량 뒤의 레이더 그림자는 50m(164ft)입니다. 그러나 레이더가 12m(39ft) 높이에 마운트된 경우, 동일한 차량 뒤의 그림자는 23m(74ft)만 됩니다.

### 측면 마운트

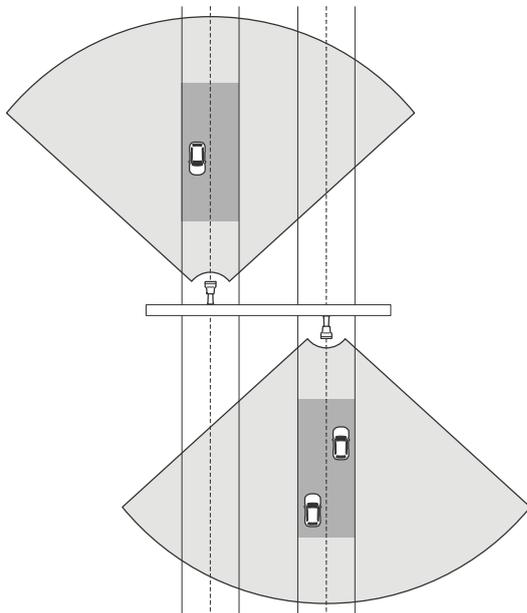
도로를 따라 이동하는 차량을 모니터링하기 위해 도로 측면(예: 기둥)에 레이더를 마운트할 수 있습니다. 이러한 설치 유형에서는 최대 25°의 팬 각도를 권장합니다.



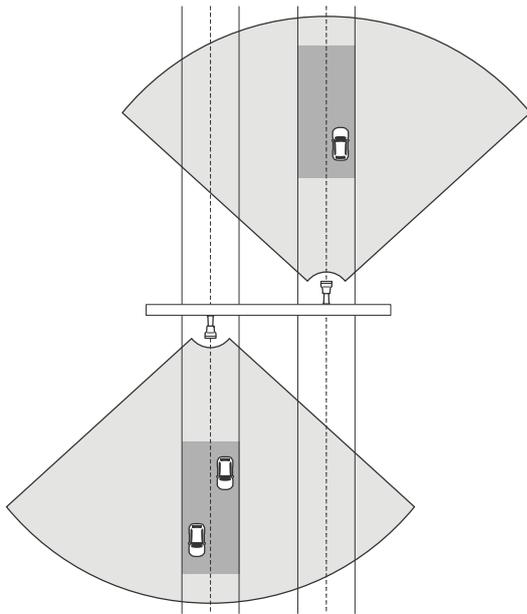
고속을 정확하게 측정하려면 차량으로부터 10m(32ft)의 측면 거리 내에 레이더를 배치하십시오. 감지 범위 및 속도 정확도에 대한 자세한 내용은 도로 감지 범위, on page 10 항목을 참고하십시오.

### 중앙 마운트

다중 차선 도로에서 차량을 모니터링하려면 도로 위의 갠트리에 하나 이상의 레이더를 마운트할 수 있습니다.



레이더를 향해 주행하는 대신 레이더에서 멀어지는 차량을 모니터링하려는 경우에도 동일한 유형의 설치가 가능합니다.



고속을 정확하게 측정하려면 차량으로부터 10m(32ft)의 측면 거리 내에 레이더를 배치하십시오. 감지 범위 및 속도 정확도에 대한 자세한 내용은 **도로 감지 범위**, on page 10 항목을 참고하십시오.

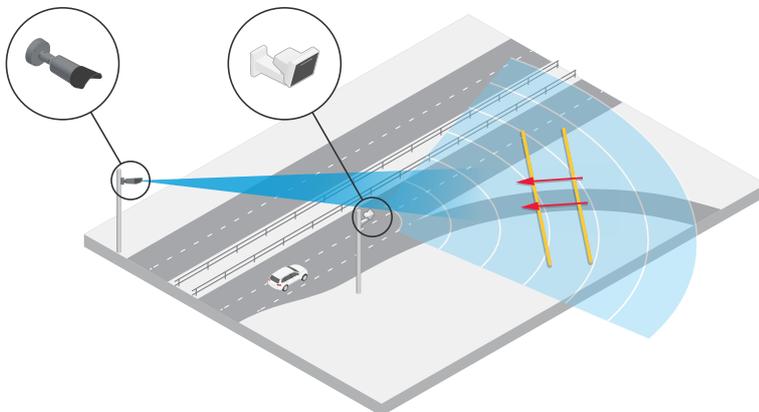
### 도로 모니터링 사용 사례

AXIS D2210-VE Radar와 도로 모니터링 프로파일의 일반적인 사용 사례는 차량 속도를 추적하고 측정하는 것입니다. 또한 시각적 카메라 및 AXIS Speed Monitor 애플리케이션과 함께 레이더를 사용하여 카메라의 실시간 보기에서 차량 속도를 시각화하거나 통계 처리를 위해 레이더 트랙을 기록할 수 있습니다. 자세한 내용은 **AXIS Speed Monitor 사용자 설명서**를 참조하십시오.

도로 모니터링 프로파일을 사용할 때 레이더를 설정하는 방법에 대한 추가 예는 다음 사용 사례를 참조하십시오.

### Wrong-way detection on a highway ramp(고속도로 진입로에서 잘못된 방향 감지)

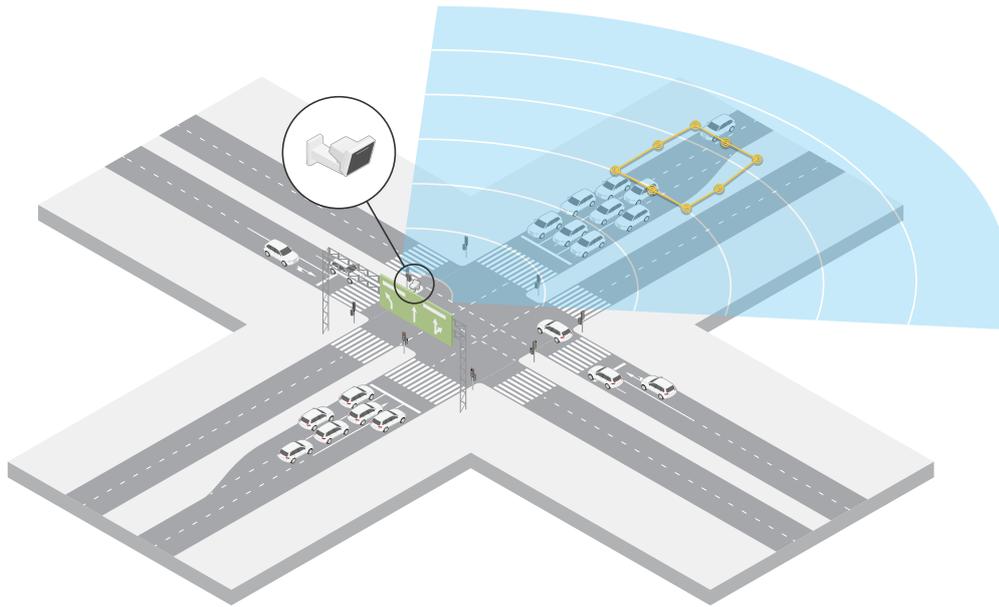
고속도로 진입로에서 잘못된 방향으로 운전하는 차량을 감지하고 식별하기 위해 교통 통제에서는 AXIS D2210-VE 및 Axis 볼릿 스타일 카메라를 사용합니다. 그들은 잘못된 방향으로 운전하는 차량을 감지하기 위해 경사로를 향한 기둥에 레이더를 마운트합니다. 안정적인 감지를 위해 선 넘기 시나리오를 설정하고 차량이 알람을 트리거하려면 두 개의 라인을 교차해야 하도록 레이더를 구성합니다. 이 시나리오에서는 그림에 표시된 대로 경사로에 두 개의 선을 배치합니다. 또한 트리거할 주행 방향과 속도를 지정합니다. 레이더가 알람을 트리거하면 Axis 볼릿 스타일 카메라가 경사로에 있는 차량을 시각적으로 식별할 수 있습니다.



### Monitor traffic flow at an intersection - queue build-up(교차로 교통 흐름 모니터링 - 큐 추적)

혼잡한 교차로에 큐가 어떻게, 언제 축적되는지 모니터링하기 위해 교통 통제소는 교차로 위의 갠트리에 레이더를 설치합니다. 그들은 레이더의 웹 인터페이스에서 시나리오를 설정하고 특정 지역에서 이동하는 차량에 대해 트리거되도록 구성합니다. 그들은 교차로로 이어지는 도로 부분만 포함하도록

시나리오를 형성합니다. 큐가 축적되기 시작할 때 알람을 트리거하기 위해 5km/h(3mph) 미만의 속도로 이동하는 차량에서 발생하도록 시나리오를 구성합니다.



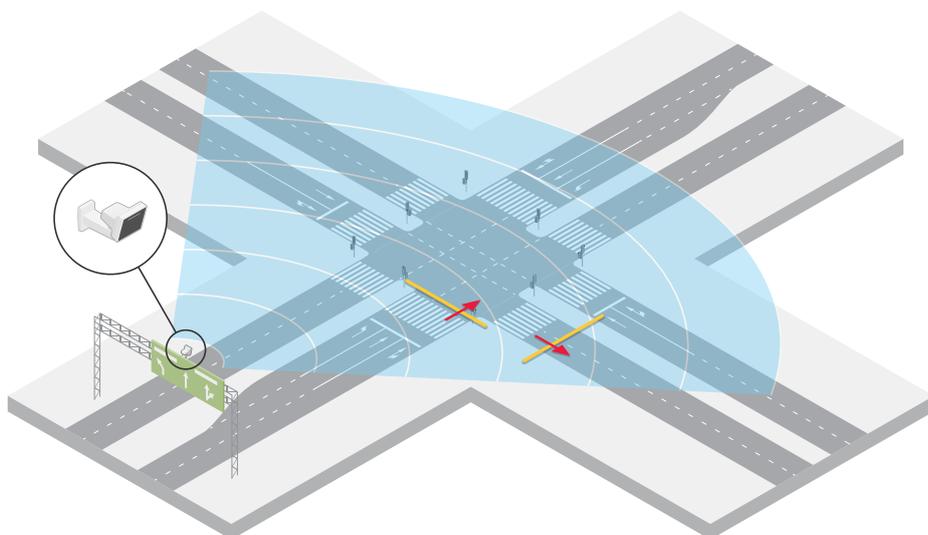
**Monitor traffic flow at an intersection - direction(교차로 교통 흐름 모니터링 - 방향)**

혼잡한 교차로에서 교통 흐름과 차량 이동 방향에 대한 오버뷰를 얻기 위해 교통 통제팀은 교차로로 이어지는 도로 위의 갠트리에 레이더를 설치합니다. 그들은 차량이 알람을 발령하기 위해 두 개의 라인을 횡단해야 하는 레이더의 웹 인터페이스에서 선 넘기 시나리오를 설정했습니다. 시나리오를 구성할 때 교차로로 이어지는 차선 위에 두 개의 선 중 첫 번째 선을 횡단보도 뒤에 배치하여 차량이 선에 정차하는 것을 방지합니다. 그들은 오른쪽으로 이어지는 차선 위에 두 번째 선을 배치합니다. 알람이 울리려면 차량이 지정된 방향으로 두 라인을 모두 통과해야 합니다. 가로지르기당 두 대 이상의 차량에 대한 트리거링을 방지하기 위해 시나리오의 최소 트리거 지속 시간을 2초에서 0초로 낮춥니다.

모든 방향의 교통 흐름을 모니터링하기 위해 각 방향에 대해 하나의 시나리오를 생성합니다.

**비고**

이 시나리오에서는 선을 넘는 차량 수를 계산하지 않습니다. 대신 레이더 웹 인터페이스의 이벤트 시스템을 사용하여 수를 유지할 수 있습니다. 차량 수를 계산하는 한 가지 방법은 시나리오가 트리거될 때마다 MQTT 메시지를 보내고 MQTT 수신자 측에서 트리거 수를 계산하는 것입니다.



## 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](http://axis.com/support)에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

IP 주소를 할당하고 장치에 액세스하는 방법으로 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

\*: 제한을 두고 지원

### 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 계정 생성, on page 14*을 참조하십시오.

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

### 관리자 계정 생성

장치에 처음 로그인하는 경우 관리자 계정을 생성해야 합니다.

1. 사용자 이름을 입력하십시오.
2. 패스워드를 입력합니다. *안전한 패스워드, on page 15*을 참조하십시오.
3. 패스워드를 다시 입력합니다.
4. 라이선스 계약을 수락하십시오.
5. **Add account(계정 추가)**를 클릭합니다.

#### 중요 사항

장치에 기본 계정이 없습니다. 관리자 계정의 패스워드를 잊어버린 경우, 장치를 재설정해야 합니다. *공장 출하시 기본 설정으로 재설정, on page 40*을 참조하십시오.

## 안전한 패스워드

### 중요 사항

네트워크를 통해 패스워드 또는 기타 민감한 구성을 설정하려면 HTTPS(기본적으로 활성화됨)를 사용하십시오. HTTPS는 보안 및 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.

## 아무도 장치 소프트웨어를 조작하지 않았는지 확인

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

1. 공장 출하시 기본 설정으로 재설정합니다. *공장 출하시 기본 설정으로 재설정, on page 40*을 참조하십시오.  
재설정 후 Secure Boot는 장치의 상태를 보장합니다.
2. 장치를 구성하고 설치합니다.

## 웹 인터페이스 개요

이 영상은 장치의 웹 인터페이스에 대한 개요를 제공합니다.



Axis 장치 웹 인터페이스

## 장치 구성

### 레이더 프로파일을 선택합니다.

웹 인터페이스에서:

1. **Radar > Settings > Detection(레이더 > 설정 > 감지)**으로 이동합니다.
2. **Radar profiles(레이더 프로파일)** 아래에서 프로파일을 선택합니다.

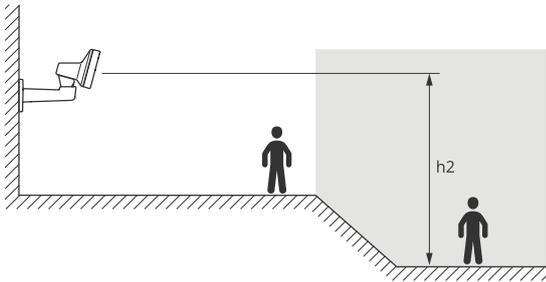
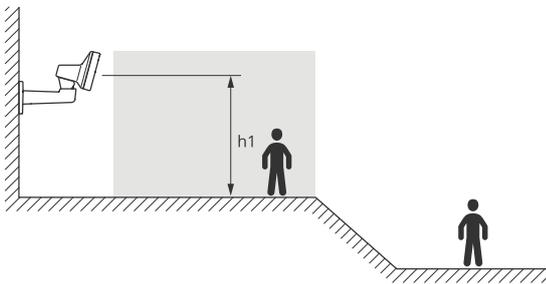
### 장착 높이 설정

장착 높이 정보는 레이더가 통과하는 객체를 정확하게 탐지하고 속도를 측정하는 데 도움이 됩니다.

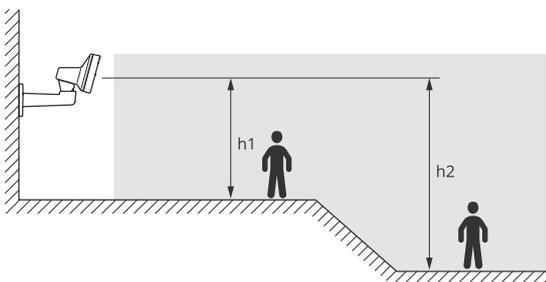
지면에서 레이더까지의 높이를 최대한 정확하게 측정합니다. 표면이 고르지 않은 장면의 경우 장면의 평균 높이를 나타내는 값을 설정합니다.

예:

이 예시에서 장착 높이(h1 및 h2)는 장면의 부분마다 다릅니다.



관심 영역의 표면이 고르지 않은 경우 레이더를 구성할 때 평균 높이(이 경우  $(h1 + h2) / 2$ )를 추가합니다.



**Set the mounting height(장착 높이 설정):**

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

### 참조 지도로 보정

감지된 객체의 이동 경로를 더 쉽게 확인하려면 참조용 지도를 업로드할 수 있습니다. 레이더가 커버하는 영역을 보여주는 평면도나 항공사진을 사용할 수 있습니다. 레이더 보기가 지도의 위치, 방향 및 축척에 맞도록 지도를 보정합니다. 장면의 특정 부분이 관심 대상이면 지도에서 줌인합니다.

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

**설정 도우미 사용:**

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

업로드한 지도와 추가한 설정을 제거하려면 **Reset calibration(보정 재설정)**을 클릭합니다.

**각 설정을 개별적으로 편집:**

각 설정을 조정하면 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 기능을 사용해도 레이더의 커버리지 범위는 변경되지 않습니다. 확대/축소 후 커버리지의 일부가 시야에서 벗어난 경우에도, 레이더는 전체 커버리지 영역에서 움직이는 객체를 감지합니다. 감지된 움직임을 제외하는 유일한 방법은 제외 영역을 추가하는 것입니다. 자세한 내용은 **제외 영역 추가, on page 19**를 참조하십시오.

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

업로드한 지도와 추가한 설정을 제거하려면 **Reset calibration(보정 재설정)**을 클릭합니다.



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

**감지 영역 설정**

모션을 감지할 위치를 결정하기 위해 하나 이상의 감지 영역을 추가할 수 있습니다. 다른 영역을 사용하여 다른 액션을 트리거합니다.

두 가지 유형의 영역이 있습니다.

- **scenario(시나리오)**(이전에는 포함 영역이라고 함)는 움직이는 객체가 룰을 트리거하는 영역입니다. 기본 시나리오는 레이더가 커버하는 전체 영역과 일치합니다.
- **exclude zone(제외 영역)**은 움직이는 객체가 무시되는 영역입니다. 시나리오 내에 원하지 않는 알람을 많이 트리거하는 영역이 있는 경우 제외 영역을 사용합니다.

**시나리오 추가**

시나리오는 이벤트 시스템에서 룰을 생성하는 데 사용할 수 있는 트리거 조건과 디텍션 설정의 조합입니다. 장면의 다른 부분에 대해 다른 룰을 생성하려면 시나리오를 추가하십시오.

시나리오 추가:

1. **Radar > Scenarios(레이더 > 시나리오)**로 이동합니다.
2. **Add scenario(시나리오 추가)**를 클릭합니다.
3. 시나리오 이름을 입력하십시오.
4. 영역에서 움직이거나 하나 이상의 라인을 가로지르는 객체에 대해 트리거하려면 선택합니다.

영역에서 움직이는 객체에 대한 트리거:

1. **Movement in area(영역 내 이동)**를 선택합니다.
2. **Next (다음)**를 클릭합니다.
3. 시나리오에 포함되어야 하는 영역 유형을 선택합니다.  
마우스를 사용하여 레이더 이미지나 참조 지도의 원하는 부분을 포함할 수 있도록 영역을 이동하고, 모양을 변경합니다.
4. **Next (다음)**를 클릭합니다.
5. 감지 설정을 추가합니다.

1. **Ignore short-lived objects(빠른 객체 무시)** 아래에서 트리거까지 걸리는 초를 추가합니다.
2. **Trigger on object type(객체 유형에 대한 트리거)** 아래에서 트리거할 객체 유형을 선택합니다.
3. **Speed limit(속도 제한)** 아래에서 속도 제한 범위를 추가합니다.
6. **Next (다음)**를 클릭합니다.
7. **Minimum trigger duration(최소 트리거 기간)** 아래에서 알람의 최소 지속 시간을 설정합니다.
8. **Save(저장)**를 클릭합니다.

라인을 가로지르는 객체에서 트리거:

1. **Line crossing(선 넘기)**를 선택합니다.
2. **Next (다음)**를 클릭합니다.
3. 장면에 라인을 배치합니다.  
마우스를 사용하여 라인을 이동하고 모양을 조정합니다.
4. 감지 방향을 변경하려면 **Change direction(방향 전환)**을 클릭합니다.
5. **Next (다음)**를 클릭합니다.
6. 감지 설정을 추가합니다.
  - 6.1. **Ignore short-lived objects(빠른 객체 무시)** 아래에서 트리거까지 걸리는 초를 추가합니다.
  - 6.2. **Trigger on object type(객체 유형에 대한 트리거)** 아래에서 트리거할 객체 유형을 선택합니다.
  - 6.3. **Speed limit(속도 제한)** 아래에서 속도 제한 범위를 추가합니다.
7. **Next (다음)**를 클릭합니다.
8. **Minimum trigger duration(최소 트리거 기간)** 아래에서 알람의 최소 지속 시간을 설정합니다.  
기본값은 2초로 설정되어 있습니다. 객체가 라인을 넘을 때마다 시나리오가 트리거되도록 하려면 지속 시간을 0초로 낮춥니다.
9. **Save(저장)**를 클릭합니다.

두 개의 라인을 넘는 객체에서 트리거:

1. **Line crossing(선 넘기)**를 선택합니다.
2. **Next (다음)**를 클릭합니다.
3. 알람이 트리거될 때 객체가 두 라인을 넘도록 하려면 **Require crossing of two lines(두 라인을 횡단해야 함)**를 클릭합니다.
4. 장면에 라인을 배치합니다.  
마우스를 사용하여 라인을 이동하고 모양을 조정합니다.

5. 감지 방향을 변경하려면 **Change direction(방향 전환)**을 클릭합니다.
6. **Next (다음)**를 클릭합니다.
7. 감지 설정을 추가합니다.
  - 7.1. **Max time between crossings(교차로 간 최대 시간)** 아래에서 첫 번째 라인과 두 번째 라인 사이의 시간 제한을 설정합니다.
  - 7.2. **Trigger on object type(객체 유형에 대한 트리거)** 아래에서 트리거할 객체 유형을 선택합니다.
  - 7.3. **Speed limit(속도 제한)** 아래에서 속도 제한 범위를 추가합니다.
8. **Next (다음)**를 클릭합니다.
9. **Minimum trigger duration(최소 트리거 기간)** 아래에서 알람의 최소 지속 시간을 설정합니다.  
기본값은 2초로 설정되어 있습니다. 객체가 두 개의 라인을 넘을 때마다 시나리오가 트리거되도록 하려면 지속 시간을 0초로 낮춥니다.
10. **Save(저장)**를 클릭합니다.

## 제외 영역 추가

제외 영역은 움직이는 객체가 무시되는 영역입니다. 예를 들어, 길가에 흔들리는 나뭇잎을 무시하려면 제외 영역을 추가합니다. 금속 울타리와 같은 레이더 반사가 일어나는 소재로 인해 발생하는 고스트 트랙을 무시하기 위해 제외 영역을 추가할 수도 있습니다.

제외 영역 추가:

1. **Radar > Exclude zones(레이더 > 제외 영역)**로 이동합니다.
2. **Add exclude zone(제외 영역 추가)**을 클릭합니다.  
마우스를 사용하여 레이더 보기나 참조 지도의 원하는 부분을 포함할 수 있도록 영역을 이동하고 모양을 변경합니다.

## 허위 알람을 최소화하는 방법

허위 경보가 너무 많이 온다고 생각되면 특정한 유형의 움직임이나 물체를 필터링하거나, 커버리지를 변경하거나, 디텍션 감도를 조정할 수 있습니다. 어느 설정이 환경에 가장 적합한지 확인합니다.

- 레이더의 감지 감도를 조정합니다.  
**Radar > Settings > Detection(레이더 > 설정 > 디텍션)**으로 이동한 후 더 낮은 **Detection sensitivity(디텍션 감도)**를 선택합니다. 이렇게 하면 허위 알람이 발생할 위험은 줄어들지만, 레이더에서 일부 움직임도 누락될 수 있습니다.  
감도 설정은 모든 영역에 영향을 미칩니다.
  - **낮음:** 이 감도는 영역에 금속 객체나 대형 차량이 많이 있을 때 사용합니다. 레이더는 물체를 추적하고 분류하는 데 시간이 더 오래 걸립니다. 이는 특히 빠르게 움직이는 물체의 경우 감지 범위를 줄일 수 있습니다.
  - **중간:** 이것이 기본 설정입니다.
  - **높음:** 이 감도는 레이더 앞에 금속 물체가 없는 노지가 있을 때 사용합니다. 이는 사람에 대한 감지 범위를 늘립니다.
- 시나리오 수정 및 영역 제외:  
시나리오에 금속 벽과 같은 단단한 표면이 포함된 경우 단일 물리적 객체에 대해 여러 번 감지하는 반사가 있을 수 있습니다. 시나리오 모양을 수정하거나 시나리오의 특정 부분을 무시하는 제외 영역을 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 **시나리오 추가, on page 17** 및 **제외 영역 추가, on page 19** 항목을 참조하십시오.
- 하나가 아닌 두 개의 선을 교차하는 객체에 대해 트리거합니다.  
선 넘기 시나리오에 흔들리는 객체나 움직이는 동물이 포함된 경우, 객체가 선을 넘어 허위 알람을 트리거할 위험이 있습니다. 이 경우 객체가 두 선을 넘었을 때만 트리거되도록 시나리오를 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 **시나리오 추가, on page 17**를 참조하십시오.
- 움직임에 대한 필터:

- Radar > Settings > Detection(레이더 > 설정 > 감지)으로 이동하고 **Ignore swaying objects(흔들리는 객체 무시)**를 선택합니다. 이 설정은 감시 영역의 나무, 덩굴 및 깃대 로 인해 유발되는 허위 알람을 최소화합니다.
- Radar > Settings > Detection(레이더 > 설정 > 감지)으로 이동하고 **Ignore small objects(작은 객체 무시)**를 선택합니다. 이 설정은 영역 모니터링 프로파일에서 사용할 수 있으며 고양이나 토끼와 같이 적용 범위에 있는 작은 물체로 인한 허위 알람을 최소화합니다.
- 시간에 대한 필터:
  - Radar > Scenarios(레이더 > 시나리오)로 이동합니다.
  - 시나리오를 선택하고  을 클릭하여 설정을 수정합니다.
  - **Seconds until trigger(트리거까지 걸리는 초)**에서 더 높은 값을 선택합니다. 이는 레이더가 객체를 추적하기 시작해서 알람을 트리거할 때까지의 지연 시간입니다. 시나리오에서 타이머는 객체가 특정 영역에 들어왔을 때 시작되는 것이 아니라 레이더가 처음 객체를 감지했을 때 시작됩니다.
- 객체 유형에 대한 필터:
  - Radar > Scenarios(레이더 > 시나리오)로 이동합니다.
  - 시나리오를 선택하고  을 클릭하여 설정을 수정합니다.
  - 특정 객체 유형에 대한 트리거를 방지하려면 시나리오에서 이벤트를 트리거하지 않아야 하는 객체 유형을 선택 취소합니다.

## 레이더 이미지를 조정

이 섹션에는 레이더 이미지 구성에 관한 지침이 포함되어 있습니다. 특정 기능의 작동 방식에 대해 자세히 알아보려면 [상세 정보, on page 32](#)로 이동하십시오.

## 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 **Image(이미지)**를 선택하고  을 클릭합니다.
6. 이미지와 위치를 선택합니다. 실시간 보기에서 오버레이 이미지를 끌어 위치를 변경할 수도 있습니다.

## 텍스트 오버레이 표시

레이더 스트림에서 텍스트 필드를 오버레이로 추가할 수 있습니다. 이것은 예를 들어 레이더 스트림에 날짜, 시간 또는 회사 이름을 표시하려는 경우에 유용합니다.

1. Radar > Overlays(레이더 > 오버레이)로 이동합니다.
2. **Text(텍스트)**를 선택하고  을 클릭합니다.
3. 표시할 텍스트를 입력하거나, 수정자를 선택하여 (예: 현재 날짜)를 표시합니다.
4. 위치를 선택합니다. 실시간 보기에서 오버레이를 클릭한 후 드래그하여 위치를 변경할 수도 있습니다.

## 레이더의 틸트 각도와 함께 텍스트 오버레이 표시

레이더의 틸트 각도를 표시하는 오버레이를 레이더의 실시간 보기에 추가할 수 있습니다. 이 기능은 설치 중이거나 장치의 틸트 각도를 알아야 할 때마다 유용합니다.

### 비고

장치가 수평인 경우 틸트 각도 오버레이에 "90"이 표시됩니다. 오버레이에 "75"가 표시되면 레이더의 틸트 각도가 수평선보다 15° 아래에 있습니다.

1. **Radar > Overlays(레이더 > 오버레이)**로 이동합니다.
2. **Text(텍스트)**를 선택하고  을 클릭합니다.
3. **#op**를 입력합니다.  
또한 **Modifier(수정자)**를 클릭하고 목록에서 **#op**를 선택합니다.
4. 위치를 선택합니다. 실시간 보기에서 오버레이 필드를 드래그하여 위치를 변경할 수도 있습니다.

## 비디오 보기 및 녹화

이 섹션에는 장치 구성에 대한 지침이 포함되어 있습니다. 스트리밍 및 저장 작동 방식에 대해 자세히 알아보려면 [스트리밍 및 저장, on page 32](#)으로 이동하십시오.

## 대역폭 및 저장 공간 감소

### 중요 사항

대역폭을 줄이면 이미지의 세부 정보가 손실될 수 있습니다.

1. **Radar > Stream(레이더 > 스트림)**으로 이동합니다.
2. 실시간 보기에서  을 클릭합니다.
3. **Video format H.264(비디오 형식 H.264)**를 선택합니다.
4. **Radar > Stream > General(레이더 > 스트림 > 일반)**로 이동하고 **Compression(압축)**을 높입니다.

### 비고

대부분의 웹 브라우저는 H.265 디코딩을 지원하지 않으며, 이 때문에 장치는 웹 인터페이스에서 H.265 디코딩을 지원하지 않습니다. 대신 H.265 디코딩을 지원하는 영상 관리 시스템 또는 애플리케이션을 사용할 수 있습니다.

## 네트워크 스토리지 설정

네트워크에 녹화를 저장하려면 사용자의 네트워크 스토리지를 설정해야 합니다.

1. **System(시스템) > Storage(스토리지)**로 이동합니다.
2. **Network storage(네트워크 스토리지)**에서  **Add network storage(네트워크 스토리지 추가)**를 클릭합니다.
3. 호스트 서버의 IP 주소를 입력합니다.
4. **Network Share(네트워크 공유)** 아래에서 호스트 서버에 공유 위치의 이름을 입력합니다.
5. 사용자 이름과 패스워드를 입력합니다.
6. SMB 버전을 선택하거나 **Auto(자동)**에 그대로 둡니다.
7. 일시적인 연결 문제가 발생하거나 공유가 아직 구성되지 않은 경우 **Add share even if connection fails(테스트 없이 공유 추가)**를 선택합니다.
8. **추가**를 클릭합니다.

## 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 *네트워크 스토리지 설정, on page 21*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 > Events(시스템 > 이벤트)**로 이동하고 룰을 추가합니다. 룰은 장치가 특정 액션을 수행하는 시간을 정의합니다. 규칙을 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 충족되면 수행할 **Action(액션)**을 선택합니다.

### 비고

- 활성 룰을 변경하는 경우 변경 사항을 적용하려면 규칙을 다시 켜야 합니다.
- 룰에서 사용하는 스트림 프로파일의 정의를 변경하면, 해당 스트림 프로파일을 사용하는 모든 룰을 다시 시작해야 합니다.

## 모션이 감지되면 카메라에서 비디오를 녹화

이 예에서는 레이더가 모션을 감지하고 1분 후에 정지하기 전에 카메라가 SD 카드에 녹화를 시작하도록 레이더와 카메라를 설정하는 방법을 설명합니다.

장치를 서로 연결:

1. 레이더의 I/O 출력에서 카메라의 I/O 입력으로 와이어를 연결합니다.

레이더의 I/O 포트를 구성합니다.

2. **Settings > Accessories > I/O ports(설정 > 액세서리 > I/O 포트)**로 이동하고 I/O 포트를 출력으로 구성하고 정상 상태를 선택합니다.

레이더에서 다음과 같이 룰을 생성합니다.

3. **System > Events(시스템 > 이벤트)**로 이동하고 룰을 추가합니다.
4. 룰 이름(예: **Record video upon motion(움직임 발생 시 비디오 녹화)**)을 입력합니다.
5. 조건 목록의 **Radar motion(레이더 모션)**에서 시나리오를 선택합니다.
6. 액션 목록에서 **Toggle I/O while the rule is active(룰이 활성 상태인 동안 I/O 토글)**를 선택하고 카메라에 연결된 포트를 선택합니다.

7. **Save(저장)**를 클릭합니다.

카메라의 I/O 포트를 구성합니다.

8. **System > Accessories > I/O ports(시스템 > 액세서리 > I/O 포트)**로 이동하고 I/O 포트를 입력으로 구성하고 정상 상태를 선택합니다.

카메라에서 룰을 생성합니다.

9. **System > Events(시스템 > 이벤트)**로 이동하고 룰을 추가합니다.

10. 룰에 대한 이름을 입력합니다.

11. 조건 목록에서 **Digital input is active(디지털 입력이 활성화)**를 선택한 다음 룰을 트리거할 포트를 선택합니다.

12. 액션 목록에서 **Record video(비디오 녹화)**를 선택합니다.

13. 스토리지 옵션 목록에서 **SD card(SD 카드)**를 선택합니다.

14. 기존 스트림 프로파일을 선택하거나 새로 생성합니다.

15. 사전 버퍼를 5초로 설정합니다.

16. 사후 버퍼 시간을 1분으로 설정합니다.

17. **Save(저장)**를 클릭합니다.

## 차량이 잘못된 방향으로 주행할 때 카메라의 영상을 녹화

이 예에서는 레이더가 잘못된 방향으로 운전하는 차량을 감지할 때 카메라가 SD 카드에 녹화를 시작하도록 레이더와 카메라를 설정하는 방법을 설명합니다.

### 시작하기 전

- 선 넘기 및 두 개의 라인을 넘는 차량에서 트리거되는 레이더의 웹 인터페이스에서 시나리오를 만듭니다.  
자세한 내용은 *시나리오 추가, on page 17*를 참조하십시오.
- 잘못된 방향으로 주행하는 차량을 감지하려는 차선 위에 두 개의 선을 배치하십시오. 항공 사진과 같은 참조 지도를 사용하면 객체가 움직이는 위치를 더 쉽게 확인할 수 있습니다.  
자세한 내용은 *참조 지도로 보정, on page 16*를 참조하십시오.

1. 레이더에 두 명의 수신자를 생성합니다.

1.1. 레이더의 장치 인터페이스에서 **System > Events > Recipients(시스템 > 이벤트 > 수신자)**로 이동하고 첫 번째 수신자를 추가합니다.

1.2. 다음 정보를 추가합니다.

- **이름:** 가상 포트 활성화
- **Type(유형):** HTTP
- **URL:** http://<IPaddress>/axis-cgi/virtualinput/activate.cgi  
<IPaddress>를 녹화를 시작하려는 카메라의 주소로 바꿉니다.
- 카메라의 사용자 이름과 비밀번호입니다.

1.1. 모든 데이터가 유효한지 확인하기 위해 **Test(테스트)**를 클릭합니다.

1.2. **Save(저장)**를 클릭합니다.

1.3. 다음 정보를 사용하여 두 번째 수신자를 추가합니다.

- **이름:** 가상 포트 비활성화
- **Type(유형):** HTTP
- **URL:** http://<IPaddress>/axis-cgi/virtualinput/deactivate.cgi  
<IPaddress>를 카메라의 주소로 바꿉니다.
- 카메라의 사용자 이름과 비밀번호입니다.

1.1. 모든 데이터가 유효한지 확인하기 위해 **Test(테스트)**를 클릭합니다.

1.2. **Save(저장)**를 클릭합니다.

2. 레이더에 두 룰을 생성합니다.
  - 2.1. 레이더의 장치 인터페이스에서 **System > Events > Rules(시스템 > 이벤트 > 룰)**로 이동하고 첫 번째 룰을 추가합니다.
  - 2.2. 다음 정보를 추가합니다.
    - 이름: 가상 IO1 활성화
    - **Condition(조건): Radar motion(레이더 모션)** 아래에서 생성된 시나리오를 선택합니다.
    - **Action(액션): Notifications > Send notification through HTTP(알림 > HTTP를 통해 알림 전송)**
    - **Recipient(수신자): 가상 포트 활성화**
    - **Query string suffix(쿼리 문자열 접미사): schemaversion=1&port=1**
  - 2.1. **Save(저장)**를 클릭합니다.
  - 2.2. 다음 정보가 포함된 다른 룰을 추가합니다.
    - 이름: 가상 IO1 비활성화
    - **Condition(조건): Radar motion(레이더 모션)** 아래에서 생성된 시나리오를 선택합니다.
    - **Invert this condition(이 조건을 반전하기)**을 선택합니다.
    - **Action(액션): Notifications > Send notification through HTTP(알림 > HTTP를 통해 알림 전송)**
    - **Recipient(수신자): 가상 포트 비활성화**
    - **Query string suffix(쿼리 문자열 접미사): schemaversion=1&port=1**
  - 2.1. **Save(저장)**를 클릭합니다.
3. 카메라에서 룰을 생성합니다.
  - 3.1. 카메라의 장치 인터페이스에서 **System > Events > Rules(시스템 > 이벤트 > 룰)**로 이동하고 룰을 추가합니다.
  - 3.2. 다음 정보를 추가합니다.
    - 이름: 가상 입력 1에서 트리거
    - **Condition(조건): I/O > Virtual input is active(가상 입력이 활성화됨)**
    - **Port(포트): 1**
    - **Action(액션): Recordings > Record video while the rule is active(녹화 > 룰이 활성화 상태인 동안 비디오 녹화)**
    - **Storage options(스토리지 옵션): SD\_DISK**
    - **Camera(카메라)**와 **Stream profile(스트림 프로파일)**을 선택합니다.
  - 3.1. **Save(저장)**를 클릭합니다.

## 레이더의 빨간색 신호등을 활성화

레이더 전면의 동적 LED 스트립을 사용하여 해당 지역이 모니터링되고 있음을 나타낼 수 있습니다. 이 예시는 평일 근무 시간 이후에 빨간색 스위프 조명을 활성화하는 방법을 설명합니다.

일정 생성:

1. **System > Events > Schedules(시스템 > 이벤트 > 일정)**로 이동한 후 새 일정을 추가합니다.
2. 스케줄 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 생성:

1. **System > Events(시스템 > 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. 스케줄 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 스위프)** 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 > Events > Recipients(시스템 > 이벤트 > 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 생성:

8. **System > Events(시스템 > 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(탐퍼링)**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.

### 모션 디텍션 시 조명을 켜기

침입자가 감지 영역에 진입할 때 조명을 켜면 억제 효과가 있으며 침입을 녹화하는 영상 카메라의 이미지 품질이 향상됩니다.

이 예는 레이더가 모션을 감지하고 1분 후에 꺼질 때 조명기가 켜지도록 레이더와 조명기를 설정하는 방법을 설명합니다.

다음과 같이 장치를 연결합니다.

1. 레이더의 릴레이 포트를 통해 조명기 케이블 중 하나를 전원 공급 장치에 연결합니다. 다른 케이블을 전원 공급 장치와 조명기 사이에 직접 연결합니다.

레이더의 릴레이 포트를 구성합니다.

2. **System > Accessories > I/O ports(시스템 > 액세서리 > I/O 포트)**로 이동하고 릴레이 포트의 정상 상태로 **Open circuit(개방 회로)**을 선택합니다.

레이더에서 다음과 같이 룰을 생성합니다.

3. **System > Events(시스템 > 이벤트)**로 이동하고 룰을 추가합니다.
4. 룰에 대한 이름을 입력합니다.
5. 조건 목록의 **Radar motion(레이더 모션)** 아래에서 시나리오를 선택합니다. 시나리오를 설정하려면 **시나리오 추가, on page 17** 항목을 참고하십시오.
6. 액션 목록에서, **Toggle I/O once(I/O를 한 번 토글)**를 선택한 다음 릴레이 포트를 선택합니다.
7. **Active(활성)**를 선택합니다.
8. **Duration(기간)**을 설정합니다.
9. **Save(저장)**를 클릭합니다.

## 레이더로 PTZ 카메라를 제어

레이더에서 객체의 위치 정보를 사용하여 PTZ 카메라가 객체를 추적하도록 할 수 있습니다. 이 작업을 수행하는 방법은 두 가지입니다.

- **내장된 레이더 오토트래킹 서비스로 PTZ 카메라 제어, on page 26.** 하나의 PTZ 카메라와 하나의 레이더가 매우 가깝게 마운트된 경우 내장 옵션이 적합합니다.
- **AXIS Radar Autotracking for PTZ로 PTZ 카메라 제어, on page 27.** Windows 애플리케이션은 물체 추적을 위해 여러 대의 PTZ 카메라와 레이더를 사용하려는 경우에 적합합니다.

### 비고

카메라, 레이더, Windows 컴퓨터의 시간을 동기화하려면 NTP 서버를 사용하십시오. 시계가 동기화되지 않으면 추적이나 고스트 추적이 지연될 수도 있습니다.

## 내장된 레이더 오토트래킹 서비스로 PTZ 카메라 제어

내장된 레이더 오토트래킹 기능은 레이더가 PTZ 카메라를 직접 제어하는 엣지 투 엣지 솔루션을 생성합니다. 모든 Axis PTZ 카메라를 지원합니다.

### 비고

내장된 레이더 오토트래킹 서비스를 사용하여 하나의 레이더와 하나의 PTZ 카메라를 연결할 수 있습니다. 둘 이상의 레이더 또는 PTZ 카메라를 사용하려는 설정의 경우 **AXIS Radar Autotracking for PTZ**를 사용하십시오. 자세한 내용은 **AXIS Radar Autotracking for PTZ로 PTZ 카메라 제어, on page 27**을 참조하십시오.

이 지침에서는 PTZ 카메라와 레이더를 페어링하는 방법, 장치를 교정하는 방법, 객체 추적을 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

### 시작하기 전:

- 관심 영역을 정의하고 레이더에서 제외 영역을 설정하여 불필요한 알람을 방지하십시오. PTZ 카메라가 관련 없는 객체를 추적하지 않도록 하기 위해, 레이더 반사 재료나 흔들리는 객체(예: 나뭇잎)와 같은 영역을 제외하도록 설정하십시오. 자세한 내용은 **제외 영역 추가, on page 19** 항목을 참조하십시오.

레이더를 PTZ 카메라와 페어링합니다.

1. **System > Edge-to-edge > PTZ pairing(시스템 > 엣지 투 엣지 > PTZ 페어링)**으로 이동합니다.
2. PTZ 카메라의 IP 주소, 사용자 이름 및 패스워드를 입력합니다.
3. **Connect(연결)**를 클릭합니다.

4. **Configure Radar autotracking(레이더 오토트래킹 구성)**을 클릭하거나 **Radar > Radar PTZ autotracking(레이더 > 레이더 PTZ 오토트래킹)**으로 이동하여 레이더 오토트래킹을 설정합니다.

레이더와 PTZ 카메라를 보정합니다.

5. **Radar > Radar PTZ autotracking(레이더 > 레이더 PTZ 오토트래킹)**으로 이동합니다.
6. 카메라 장착 높이를 설정하려면 **Camera mounting height(카메라 장착 높이)**로 이동합니다.
7. 레이더와 동일한 방향을 가리키도록 PTZ 카메라를 팬하려면 **Pan alignment(팬 정렬)**로 이동합니다.
8. 경사진 지면을 보정하기 위해 틸트를 조정해야 하는 경우 **Ground incline offset(지면 경사 오프셋)**으로 이동하여 각도 단위로 오프셋을 추가합니다.

PTZ 추적 설정:

9. 사람, 차량 및/또는 알 수 없는 물체를 추적하려면 **Track(추적)**을 선택합니다.
10. PTZ 카메라로 객체 추적을 시작하려면 **Tracking(추적)**을 켭니다.  
추적은 객체 또는 객체 그룹을 카메라의 보기에 유지하도록 자동으로 확대합니다.
11. 카메라 보기에 맞지 않는 여러 객체가 예상되는 경우 **Object switching(객체 전환)**을 켭니다.  
이 설정을 사용하면 레이더는 추적할 객체에 우선 순위를 부여합니다.
12. 각 객체를 몇 초 동안 추적할지 결정하려면 **Object hold time(객체 유지 시간)**을 설정합니다.
13. 레이더가 더 이상 객체를 추적하지 않는 경우 PTZ 카메라를 홈 포지션으로 되돌리기 위해 **Return to home(홈으로 돌아가기)**을 켭니다.
14. PTZ 카메라가 홈으로 돌아가기 전에 마지막으로 알려진 추적된 객체 위치에 얼마나 오랫동안 머물러야 하는지 결정하려면 **Return to home timeout(홈으로 돌아가기 시간 초과)**를 설정합니다.
15. PTZ 카메라의 확대/축소를 미세 조정하려면 슬라이더에서 확대/축소를 조정합니다.

## 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](https://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](https://axis.com/products/axis-radar-autotracking-for-ptz/support)를 참조하십시오.

## 레이더 데이터를 전송하기 위해 MQTT 사용

감지된 객체에 대한 레이더 데이터를 수집하고 MQTT를 통해 전송하도록 모니터링하려면 AXIS Speed Monitor 애플리케이션과 함께 레이더를 사용합니다.

이 예에서는 설치된 AXIS Speed Monitor 장치에서 MQTT 클라이언트를 설정하는 방법 및 MQTT 브로커에 대한 페이로드로 AXIS Speed Monitor에서 수집된 레이더 데이터를 게시하는 조건을 만드는 방법을 설명합니다.

시작하기 전:

- 레이더의 AXIS Speed Monitor를 설치하거나 레이더에 연결하는 카메라에 설치합니다.  
자세한 내용은 *AXIS Speed Monitor 사용자 설명서*를 참고하십시오.

- MQTT 브로커를 설정하고 브로커의 IP 주소, 사용자 이름 및 패스워드를 가져옵니다. AXIS OS 기술 자료에서 MQTT 및 MQTT 브로커에 대해 자세히 알아보십시오.

설치한 AXIS Speed Monitor 장치의 웹 인터페이스에서 MQTT 클라이언트를 설정하십시오.

1. **System > MQTT > MQTT client > Broker(시스템 > MQTT > MQTT 클라이언트 > 브로커)**로 이동하고 다음 정보를 입력합니다.
  - **호스트:** 브로커 IP 주소
  - **Client ID(클라이언트 ID):** 장치의 ID
  - **Protocol(프로토콜):** 브로커가 설정된 프로토콜
  - **Port(포트):** 브로커가 사용하는 포트 번호
  - 브로커 **Username(사용자 이름)**과 **Password(패스워드)**
2. **Save(저장)** 및 **Connect(연결)**을 클릭합니다.

레이더 데이터를 MQTT 브로커에 페이로드로 게시하는 조건을 생성하십시오.

3. **System > MQTT > MQTT publication(시스템 > MQTT > MQTT 게시)**으로 이동하고 **+ Add condition(+ 조건 추가)**를 클릭합니다.
4. 조건 목록의 **Application(애플리케이션)**에서 **Speed Monitor: Track exited zone(속도 모니터: 트랙 이탈 영역)**을 선택합니다.

이제 장치는 시나리오에서 나가는 모든 움직이는 객체에 대한 레이더 추적에 대한 정보를 보낼 수 있습니다. 모든 객체에는 자체 레이더 트랙 매개변수(예: **rmd\_zone\_name**, **tracking\_id**, **trigger\_count**)가 있습니다. 전체 매개변수 목록은 *AXIS Speed Monitor 사용 설명서*에서 확인할 수 있습니다.

## 웹 인터페이스

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

## 설치 확인

### 레이더 설치 확인

#### 비고

이 테스트는 현재 조건에서 설치를 확인하도록 도움이 됩니다. 설치의 일상적인 실적은 장면의 변화에 의해 영향을 받을 수 있습니다.

레이더는 설치되는 즉시 사용할 준비가 되지만 사용을 시작하기 전에 확인을 수행하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 설치 문제를 식별하거나 장면에 있는 객체(예: 나무 및 반사 표면)를 관리하는 데 도움을 주어 레이더의 정확도를 높일 수 있습니다.

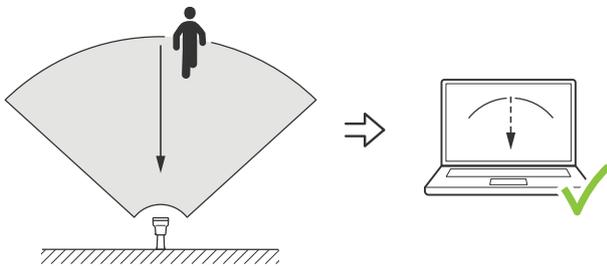
먼저 검증을 시도하기 전에 하십시오. 다음 단계를 수행합니다.

#### 잘못된 감지가 없는지 확인

1. 감지 영역에 사람의 활동이 없는지 확인하십시오.
2. 레이더가 감지 영역에서 정적 객체를 감지하지 않도록 몇 분 동안 기다립니다.
3. 원치 않는 감지가 없으면 4단계를 건너뛸 수 있습니다.
4. 원치 않는 감지가 있는 경우 **허위 알람을 최소화하는 방법**, on page 19에서 특정 유형의 모션이나 객체를 필터링하거나 범위를 변경하거나 디텍션 감도를 조정하는 방법을 알아봅니다.

#### 레이더가 전방에서 접근할 때 올바른 기호와 이동 방향을 확인합니다.

1. 레이더의 웹 인터페이스로 이동하여 세션을 기록하도록 선택합니다. 이 작업에 도움이 필요하다면 **비디오 녹화 및 시청**, on page 22 항목을 참조하십시오.
2. 레이더 앞에서 최대 60m(196ft)를 시작하여 레이더를 향해 직접 걸어갑니다.
3. 레이더의 웹 인터페이스에서 세션을 확인합니다. 감지되면 사람 분류 기호가 나타나야 합니다.
4. 레이더의 웹 인터페이스가 올바른 이동 방향을 표시하는지 확인합니다.



#### 레이더가 옆면에서 접근할 때 올바른 기호와 이동 방향을 확인합니다.

1. 레이더의 웹 인터페이스로 이동하여 세션을 기록하도록 선택합니다. 이 작업에 도움이 필요하다면 **비디오 녹화 및 시청**, on page 22 항목을 참조하십시오.
2. 레이더 촬영 영역에서 30m(98ft) 떨어진 곳에서 시작하여 레이더를 가로질러 똑바로 걸어갑니다.
3. 레이더의 웹 인터페이스에 사람 분류 기호가 표시되는지 확인합니다.
4. 레이더의 웹 인터페이스가 올바른 이동 방향을 표시하는지 확인합니다.

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

테스트	통과/실패	의견
1. 영역이 깨끗할 때 원치 않는 감지가 없는지 확인합니다.		
2a. 전방에서 레이더 접근 시 '인간' 기호로 객체가 감지되었는지 확인		

2b. 전방에서 레이더에 접근할 때 진행 방향이 올바른지 확인		
3a. 옆면에서 레이더 접근 시 '인간' 기호로 객체가 감지되었는지 확인		
3b. 옆면에서 레이더에 접근할 때 진행 방향이 올바른지 확인		

### 검증 완료

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

1. 레이더를 구성하고 지침을 따랐는지 확인합니다.
2. 추가 검증을 위해, 참조 지도를 추가하고 보정합니다.
3. 적절한 객체가 감지되면 트리거하기 위해 레이더 시나리오를 설정합니다. 기본적으로 **seconds until trigger(트리거까지 걸리는 초)**가 2초로 설정되어 있지만 필요한 경우 웹 인터페이스에서 변경할 수 있습니다.
4. 적절한 객체가 감지되면 레이더를 record data(데이터를 기록)로 설정합니다. 지침은 *비디오 녹화 및 시청, on page 22* 항목을 참고하십시오.
5. **trail lifetime(트레일 수명)**을 1시간으로 설정하여 자리에서 나와 감시 구역을 돌아보고 자리로 돌아오는 시간을 안전하게 초과하도록 합니다. **trail lifetime(트레일 수명)**은 설정된 시간 동안 레이더의 실시간 보기에 추적을 유지하며 확인이 완료되면 비활성화할 수 있습니다.
6. 레이더 감지 영역의 경계를 따라 걷고 시스템의 후행이 사용자가 걸은 경로와 일치하는지 확인합니다.
7. 검증 결과가 만족스럽지 않으면 참조 지도를 다시 보정하고 검증을 반복합니다.

## 상세 정보

### 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 라이선스가 부여된 기술입니다. Axis 제품에는 1개의 H.264 보기 클라이언트 라이선스가 포함되어 있습니다. 라이선스가 없는 추가 클라이언트 사본을 설치하는 것은 금지되어 있습니다. 추가 라이선스를 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.

##### H.265 또는 MPEG-H Part 2/HEVC

H.265는 화질 저하 없이 H.264에 비해 디지털 비디오 파일의 크기를 25% 이상 줄일 수 있습니다.

###### 비고

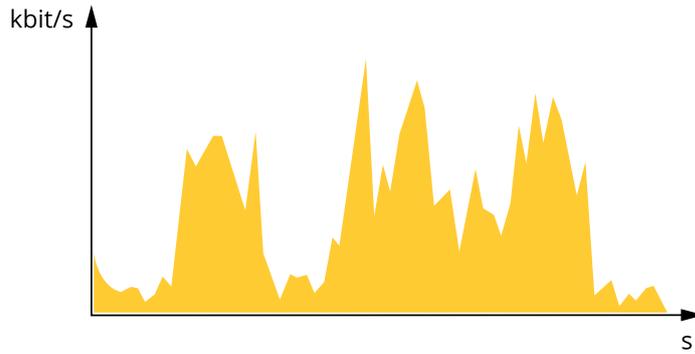
- H.265는 라이선스가 부여된 기술입니다. Axis 제품에는 1개의 H.265 보기 클라이언트 라이선스가 포함되어 있습니다. 라이선스가 없는 추가 클라이언트 사본을 설치하는 것은 금지되어 있습니다. 추가 라이선스를 구입하려면 Axis 리셀러에게 문의하십시오.
- 대부분의 웹 브라우저는 H.265 디코딩을 지원하지 않으며, 이 때문에 카메라는 웹 인터페이스에서 H.265 디코딩을 지원하지 않습니다. 대신 H.265 디코딩을 지원하는 영상 관리 시스템 또는 애플리케이션을 사용할 수 있습니다.

#### 비트 레이트 제어

비트 레이트 제어가 비디오 스트림의 대역폭 소비를 관리하도록 지원합니다.

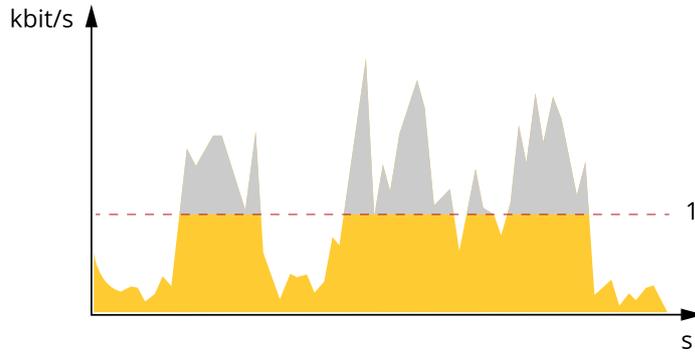
##### 가변 비트 레이트(VBR)

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.

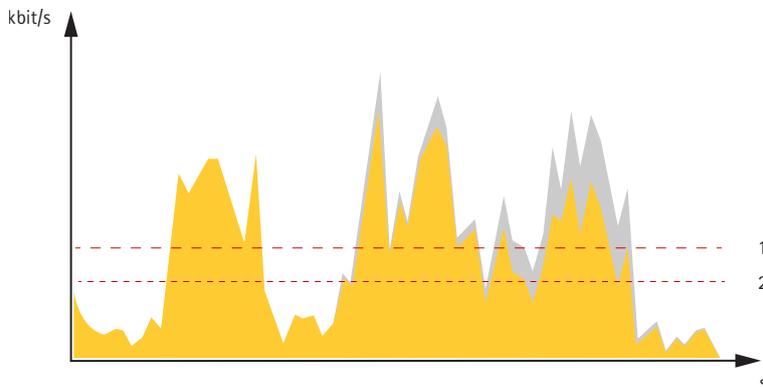


1 대상 비트 레이트

**평균 비트 레이트(ABR)**

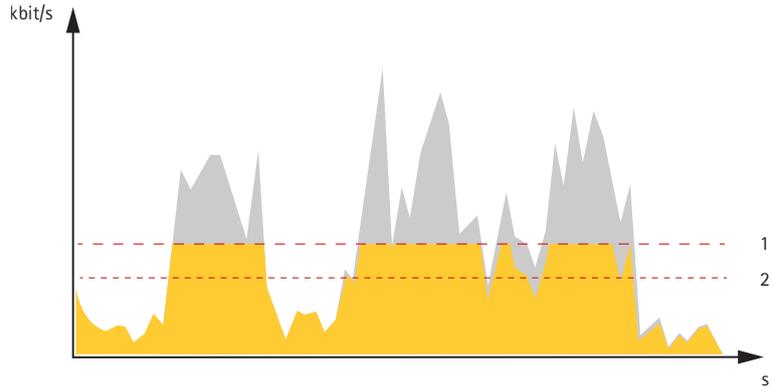
평균 비트 레이트를 사용하면 더 오랜 기간에 비트 레이트가 자동으로 조정됩니다. 지정된 대상을 충족하고 사용 가능한 스토리지를 기반으로 최상의 비디오 품질을 제공할 수 있습니다. 정적 장면에 비해 활동량이 많은 장면에서 비트 레이트가 더 높습니다. 평균 비트 레이트 옵션을 사용하면 활동이 많은 장면에서 더 나은 이미지 품질을 얻을 가능성이 더 큼니다. 이미지 품질이 지정된 대상 비트 레이트에 맞게 조정될 때 지정된 시간(보존 시간) 동안 비디오 스트림을 저장하는 데 필요한 총 스토리지를 정의할 수 있습니다. 다음 방법 중 하나로 평균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



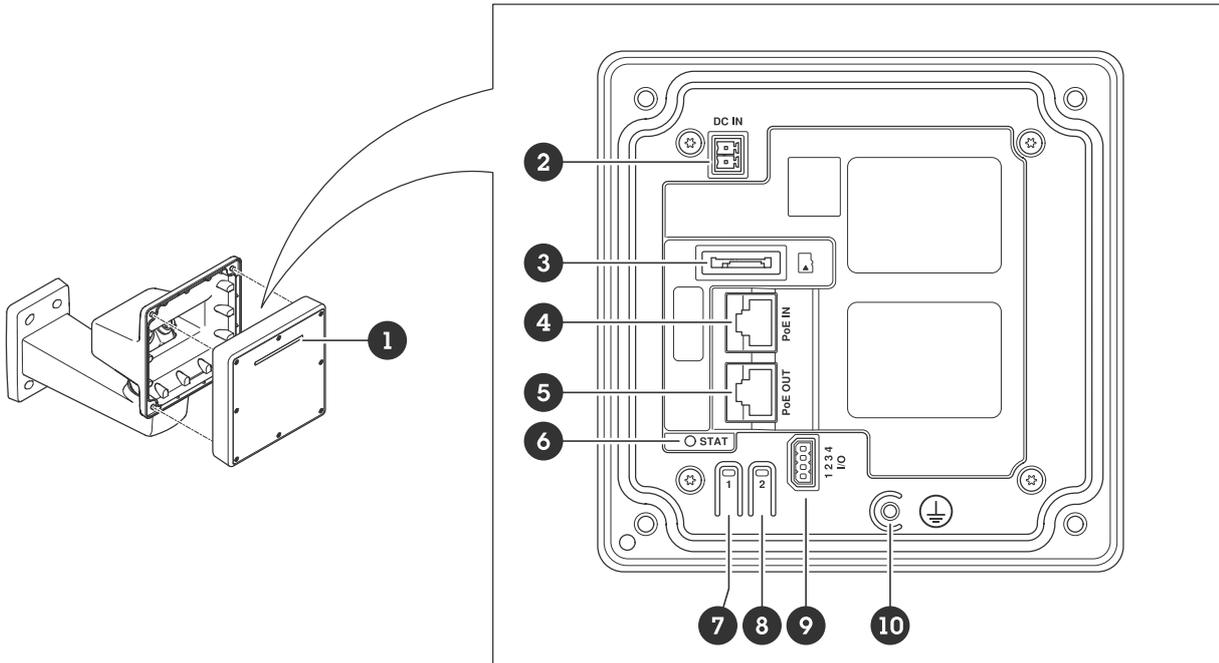
- 1 대상 비트 레이트
- 2 실제 평균 비트 레이트

### 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.

## 사양

### 제품 개요



- 1 동적 LED 스트립
- 2 전원 커넥터(DC)
- 3 microSD 카드 슬롯
- 4 네트워크 커넥터(PoE 입력)
- 5 네트워크 커넥터(PoE 출력)
- 6 LED 상태 표시기
- 7 제어 버튼
- 8 액션 버튼
- 9 I/O 커넥터
- 10 접지 나사

### LED 표시

#### 비고

- 이벤트가 활성화 상태인 동안 상태 LED가 깜박이도록 구성할 수 있습니다.

상태 LED	표시
녹색	정상 작동 시 녹색이 계속 표시됩니다.
주황색	시작 시 켜져 있습니다. 장치 소프트웨어 업그레이드 중 또는 공장 출하시 기본값으로 재설정 시 깜박입니다.
빨간색	장치 소프트웨어 업그레이드 실패 상태입니다.

동적 LED 스트립 패턴
빨간색
파란색
녹색
노란색

화이트
스위핑 레드
스위핑 블루
스위핑 그린
깜박이는 빨간색, 파란색, 흰색

### SD 카드 슬롯

이 장치는 microSD/microSDHC/microSDXC 카드를 지원합니다.

SD 카드 권장 사항은 [axis.com](http://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 출하 시 기본 설정으로 재설정합니다. 공장 출하 시 기본 설정으로 재설정, on page 40을 참조하십시오.
- 인터넷을 통해 원 클릭 클라우드 연결(O3C) 서비스에 연결합니다. 연결하려면 버튼을 누른 후 놓고, 상태 LED가 녹색으로 세 번 깜박일 때까지 기다립니다.

### 커넥터

#### 네트워크 커넥터(PoE 입력)

PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3bt, Type 3 Class 6를 지원하는 RJ45 Ethernet 커넥터입니다.

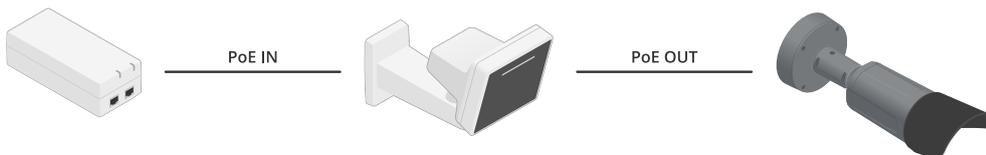
#### 비고

PoE(Power over Ethernet)IEEE 802.3bt, Type 3 Class 6은 PoE 출력에 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 802.3at, Type 2 Class 4, 최대 30W를 공급하는 RJ45 Ethernet 커넥터입니다.

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



#### 비고

레이더에 60W 미드스팬(Power over Ethernet IEEE 802.3bt, type 3)으로 전원을 공급하면 PoE 출력이 활성화됩니다.

**비고**

레이더에 30W 미드스팬 또는 DC 전원이 공급되면 PoE 출력이 비활성화됩니다.

**비고**

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

**비고**

연결된 PoE 장치에 30W 이상이 필요한 경우 레이더의 PoE 출력 포트와 장치 사이에 60W 미드스팬을 추가할 수 있습니다. 미드스팬은 장치에 전원을 공급하고 레이더는 이더넷 연결을 제공합니다.

**I/O 커넥터**

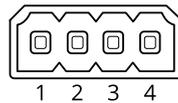
이벤트 트리거링, 알람 알림 등과 함께 외부 장치에 I/O 커넥터를 사용합니다. I/O 커넥터는 0 VDC 기준점 및 전원(DC 출력) 이외에 다음에 대한 인터페이스도 제공합니다.

**디지털 입력** - PIR 센서, 도어/윈도우 감지기, 유리 파손 감지기 등의 개방 회로와 폐쇄 회로 사이를 전환할 수 있는 장치를 연결하는 데 사용합니다.

**관리된 입력** - 디지털 입력에 대한 탬퍼링을 감지할 수 있습니다.

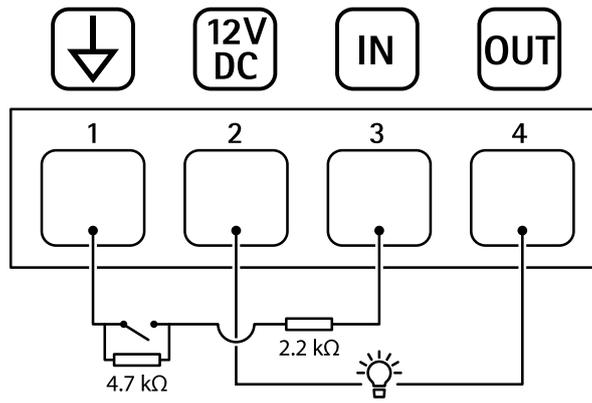
**디지털 출력** - 릴레이 및 LED 등의 외부 장치와 연결하는 데 사용합니다. 연결된 장치는 VAPIX® Application Programming Interface로 이벤트를 통해 또는 장치의 웹 인터페이스에서 활성화할 수 있습니다.

4핀 단자대



기능	핀	비고	사양
DC 접지	1		0 VDC
DC 출력	2	 보조 장비에 전원을 공급할 때 사용 가능합니다. 참고: 이 핀은 정전된 경우에만 사용할 수 있습니다.	12 VDC 최대 부하 = 25mA
디지털 입력	3	활성화하려면 핀 1에 연결하고 비활성화하려면 부동 상태(연결되지 않음)로 둡니다.	0 ~ 최대 30 VDC
디지털 출력	4	활성화된 경우 핀 1에 연결되며(DC 접지) 비활성화된 경우 부동 상태(연결되지 않음)입니다. 릴레이와 같은 유도 부하와 함께 사용할 경우 전압 과도 현상을 방지하도록 다이오드를 부하와 병렬로 연결해야 합니다.	0 ~ 최대 30 VDC, 개방 드레인, 100mA

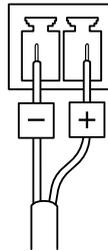
예:



- 1 DC 접지
- 2 DC 출력 12V, 최대 25mA
- 3 관리된 입력
- 4 디지털 출력

### 전원 커넥터

DC 전원 입력용 2핀 단자대입니다. 정격 출력 전력이  $\leq 100W$ 로 제한되거나 정격 출력 전류가  $\leq 5A$ 로 제한되는 SELV(Safety Extra Low Voltage) 준수 LPS(제한된 전원)를 사용하십시오.



## 장치 세척

미지근한 물로 장치를 세척할 수 있습니다.

### **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 물에 적신 부드러운 극세사 천으로 장치를 닦으십시오.
  3. 얼룩이 생기지 않도록 깨끗한 비마모성 천으로 장치를 건조시키십시오.

## 문제 해결

### 공장 출하 시 기본 설정으로 재설정

#### 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 출하 시 기본 설정으로 재설정하려면 다음을 수행하십시오.

1. 제품의 전원을 끕니다.
2. 제어 버튼을 누른 상태에서 전원을 다시 연결합니다. *제품 개요, on page 35*을 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. 네트워크에서 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 가져온 주소
  - **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](http://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 출하 시 기본 설정)**로 이동하고 **Default(기본)**를 클릭합니다.

### 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 Portal: Upgrade path*를 참조하십시오.
- 업그레이드 프로세스 중에 장치가 전원에 연결되어 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](http://axis.com/support/device-software)로 이동합니다.
1. [axis.com/support/device-software](http://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, ping을 입력한 후 장치의 IP 주소를 입력합니다.
  3. Reply from <IP address>: bytes=32; time=10...이라는 응답을 받는 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 out을 수신하는 경우 이는 Axis 장치에 IP 주소를 사용할 수 있음을 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 https를 직접 입력해야 할 수 있습니다.

root 계정의 패스워드를 분실한 경우, 장치를 공장 초기화 설정으로 재설정해야 합니다. 지침에 대해서는 공장 출하시 기본 설정으로 재설정, on page 40 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](http://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 > Date and time(시스템 > 날짜 및 시간)**으로 이동합니다.

### 브라우저가 지원되지 않음

권장 브라우저 목록은 [브라우저 지원](#), on page 14에서 확인하십시오.

### 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 다운로드를 [axis.com/vms](http://axis.com/vms)로 이동합니다.

## 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.

## 장치 작동 문제

### 전면 히터 및 와이퍼가 작동하지 않음

전면 히터나 와이퍼가 켜지지 않을 경우 상단 커버가 하우징 유닛 하단에 제대로 고정되었는지 확인하십시오.

찾는 내용이 여기에 없는 경우에는 [axis.com/support](http://axis.com/support)에서 문제 해결 섹션을 확인해 보십시오.

## 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:

- 좋지 않은 인프라로 인해 네트워크 점유율이 과중되면 대역폭에 영향을 줍니다.

## 지원 센터 문의

추가 도움이 필요하면 [axis.com/support](http://axis.com/support)로 이동하십시오.

T10193646\_ko

2026-02 (M17.2)

© 2023 – 2026 Axis Communications AB