AXIS M4348-PLVE Panoramic Camera

오디오 분석 기능을 갖춘 360° 보기 지원 12MP 실외용 카메라

이 어안 카메라는 180°/360° 커버리지를 제공합니다. 최신 센서 기술을 사용하여 이전 세대보다 30% 더 높은 해상도를 제공하며, 최대 3536×3536 픽셀을 지원합니다. 주야간 촬영 기능과 내장형 IR 조명을 통해 완전한 암흑 속에서도 선명한 영상을 확보할 수 있습니다. AI 기반이며 AXIS Object Analytics가 사전 설치되어 제공됩니다. 또한 AI 모델은 360° 어안 보기에 특화되어 훈련되었습니다. 카메라 측에서 처리되는 다양한 디워핑 보기가 포함됩니다. 내장 마이크와 AXIS Audio Analytics도 포함되어 있습니다. 추가적으로, 하드웨어 기반 사이버 보안 플랫폼인 Axis Edge Vault는 장치를 보호하고 FIPS 140-3 Level 3 인증을 받은 보안 키 스토리지 및 운영을 제공합니다.

- **12MP 해상도의 최신 센서 기술**
- **카메라 측 디워핑 보기**
- **개별 IR LED가 포함된 내장형 IR**
- **차세대 비디오 및 오디오 분석**
- **Axis Edge Vault를 통한 내장형 보안**

FIPS 140-3 Inside #5139

AXIS M4348-PLVE Panoramic Camera

카메라

이미지 센서
1/1.6" 프로그레시브 스캔 RGB CMOS
픽셀 크기 2.0µm

렌즈
초점 거리: 1.7 mm, F2.0
수평 화각: 185°
수직 화각: 185°
최소 초점 거리: 0.1 m (0.3 ft)
고정 아이리스, IR corrected

주야간
자동 적외선 차단 필터

최소 조도
컬러: 0.08 lux @ 50 IRE, F2.0
흑백: 0.0lux @ 50 IRE, F2.0
0lux(IR 조명이 켜진 경우)

셔터 속도
1/111,000초~2초(50Hz)

시스템 온 칩(SoC)

모델
ARTPEC-9

메모리
4GB RAM, 8GB Flash

컴퓨팅 기능
딥 러닝 처리 장치(DLPU)

비디오

비디오 압축
H.264(MPEG-4 Part 10/AVC) 베이스라인, 메인 및 하이 프로파일
H.265(MPEG-H Part 2/HEVC) 메인 프로파일
AV1
Motion JPEG

해상도
3536x3536

프레임 레이트
12MP 25/30 모드: 25/30fps (50/60Hz)
8MP(2880x2880) 50/60 모드(WDR 꺼짐): 50/60fps (50/60Hz)
12MP 멀티 스트림: 360도 오버뷰 및 4개의 디워핑된 스트림 사용 시 20/20fps

비디오 스트리밍
최대 20개의 고유하고 구성 가능한 비디오 스트림[1]
H.264, H.265 및 AV1 기반 Axis Zipstream 기술
구성 가능한 프레임 레이트 및 대역폭
VBR/ABR/MBR H.264/H.265/AV1
저지연 모드
비디오 스트리밍 인디케이터

신호 대 잡음 비율
>55dB

WDR
Forensic WDR: 장면에 따라 최대 120dB

이미지 설정
채도, 대비, 밝기, 선명도, 화이트 밸런스, 주야간 임계값, 로컬 대비, 톤 매핑, 노출 모드, 노출 존, 디포그, 압축, 미러링, 동적 텍스트 및 이미지 오버레이, 오버레이 위젯, 프라이버시 마스크, 대상 조리개

이미지 처리
Axis Zipstream, Forensic WDR, Lightfinder, OptimizedIR

팬/틸트/줌
디지털 PTZ, 프리셋 포지션

오디오

특징
자동 게인 제어
오디오 입력용 10밴드 그래픽 이퀄라이저
스피커 페어링
스펙트럼 비주얼라이저[2]

스트리밍
구성 가능한 이중:
단방향(단방향, 반이중)

1. 최적화된 사용자 환경, 네트워크 대역폭 및 스토리지 활용도를 위해 카메라 또는 채널당 고유한 비디오 스트림을 최대 3개까지 권장합니다. 고유한 비디오 스트림은 내장된 스트림 재사용 기능을 통해 멀티캐스트 또는 유니캐스트 전송 방법으로 네트워크의 많은 비디오 클라이언트에 제공될 수 있습니다.
2. *ACAP*에서 이용할 수 있는 기능

입력
포트캐스트 기술을 통한 입력
내장 마이크(비활성화 가능)

내장 마이크 사양
신호 대 잡음비: 68dB(A)(94dB SPL @ 1m)
최대 음압 레벨: 131dB(10% THD)
주파수 범위: 20Hz~20kHz, +/- 3dB

출력
스피커 페어링 또는 포트캐스트 기술을 통한 출력

인코딩
24비트 LPCM, AAC-LC 8/16/32/48kHz, G.711 PCM 8kHz, G.726 ADPCM 8kHz, Opus 8/16/48kHz
구성 가능한 비트레이트

네트워크

네트워크 프로토콜
IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS [3], HTTP/2, TLS[3], QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, PTP, RTSP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, ARP, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, 보안 syslog(RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), 링크 로컬 주소(ZeroConf)

시스템 통합

애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (Application Programming Interface)
소프트웨어 통합용 공개 API(VAPIX®, 메타데이터 및 AXIS Camera Application Platform(ACAP) 포함), 사양은 *axis.com/developer-community*를 참조하십시오.
원-클릭 클라우드 연결
ONVIF® Profile G, ONVIF® Profile M, ONVIF® Profile S 및 ONVIF® Profile T, 사양은 *onvif.org*를 참조하십시오.

영상 관리 시스템
AXIS Camera Station Edge, AXIS Camera Station Pro 및 Axis의 파트너사에서 제공하는 비디오 매니지먼트 소프트웨어(*axis.com/vms*에서 확인 가능)와 호환됩니다.

온스크린 제어
주/야간 전환
디포그
지향성 오디오 감지
히터
IR 조명
특정 영역 감시 차단(프라이버시 마스크)
비디오 스트리밍 인디케이터
광역 역광 보정(WDR)

에지 투 에지
스피커 페어링
사이렌 및 조명 페어링

이벤트 조건
오디오 분석: 임계값 초과 오디오 레벨, 기침 발작 감지, 유리 파손 감지, 비명 감지, 고함 감지, 말소리 감지, SPL: 상한 임계값 초과/미만
장치 상태: 작동 온도 초과/미만/범위 내, 케이스 열림, IP 주소 차단됨/제거됨, 라이브 스트림 활성화, 네트워크 끊김, 새 IP 주소, 시스템 준비
지향성 오디오 감지: DAD 켜기
엣지 스토리지: 녹화 진행 중, 저장 중단, 스토리지 상태 문제 감지
I/O: 디지털 입력이 활성 상태, 디지털 출력이 활성 상태, 수동 트리거, 가상 입력이 활성 상태
MQTT: MQTT 클라이언트 연결됨, 상태 비저장
PTZ: PTZ 제어 대기열, PTZ 오작동, PTZ 이동, PTZ 프리셋 포지션 도달됨, PTZ 준비
예약 및 반복: 일정
비디오: 평균 비트 레이트 저하, 주야간 모드, 탬퍼링

이벤트 액션
주야간 모드
디포그
지향성 오디오 감지: 오디오 감지됨
가드 투어
I/O: 한 번 I/O 토글, 룰이 활성 상태인 동안 I/O 토글
조명: 조명 사용, 룰이 활성 상태인 동안 조명 사용
이미지: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, 네트워크 공유 및 이메일
LED: 상태 LED 깜빡임, 룰이 활성 상태인 동안 상태 LED 깜빡임
MQTT: MQTT 게시 메시지 보내기
알림: HTTP, HTTPS, TCP 및 이메일
오버레이 텍스트
프리셋 포지션
녹화 영상: 비디오 녹화, 룰이 활성 상태인 동안 비디오 녹화
보안: 구성 지우기
SNMP 트랩 메시지: 전송, 룰이 활성 상태인 동안 전송
비디오 클립: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, 네트워크 공유 및 이메일
WDR 모드

3. 본 제품에는 *OpenSSL Project*에서 *OpenSSL Toolkit*용으로 개발한 소프트웨어*(openssl.org)* 및 *Eric Young(eay@cryptsoft.com)*이 작성한 암호화 소프트웨어가 포함되어 있습니다.

내장된 설치 보조 도구
디지털 롤

분석 애플리케이션

적용 분야
포함
AXIS Object Analytics, AXIS Image Health Analytics, AXIS Audio Analytics, AXIS Scene Metadata, AXIS Video Motion Detection
타사 애플리케이션 설치가 가능한 AXIS Camera Application Platform 지원, *axis.com/acap* 참조

AXIS Object Analytics
객체 클래스: 사람, 차량(유형: 승용차, 버스, 트럭, 자전거 등)
시나리오: 선 넘기, 영역 내 객체, 선 넘기 계수, 영역 내 점유, 꼬리물기 감지, 영역 내 모션, 모션 선 넘기
최대 10가지 시나리오
기타 기능: 트리거된 물체를 궤적, 색으로 구분된 바운딩 박스 및 테이블로 시각화
다각형 포함/제외 영역
원근 구성
ONVIF Motion Alarm 이벤트

AXIS Image Health Analytics
Detection settings(감지 설정):
탬퍼링: 차단된 이미지, 리디렉션된 이미지
이미지 품질 저하: 흐릿한 이미지, 노출 부족 이미지
기타 기능: 민감도, 유효 기간

AXIS Audio Analytics
기능: 음압 레벨, 적응형 오디오 감지, 오디오 분류, 방향성 오디오 감지
오디오 수업: 기침 발작, 유리 파손, 사람 존재, 비명, 고함, 말소리
이벤트 메타데이터: 오디오 디텍션, 분류

AXIS Scene Metadata
객체 클래스: 사람, 얼굴, 차량(유형: 승용차, 버스, 트럭, 자전거), 번호판
객체 속성: 차량 색상, 상의/하의 색상, 가방, 신뢰도, 위치

승인

제품 표시
UL/cUL, CE, KC, VCCI, RCM

공급망
TAA 준수

EMC
CISPR 35, CISPR 32 Class A, EN 55035, EN 55032 Class A, EN 50121-4, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
호주/뉴질랜드: RCM AS/NZS CISPR 32 Class A
캐나다: ICES(A)/NMB(A)
일본: VCCI Class A
한국: KS C 9835, KS C 9832 Class A
미국: FCC Part 15 Subpart B Class A
대만: CNS 15936
철도: IEC 62236-4

안전
CAN/CSA C22.2 No. 62368-1 ed. 3, IEC/EN/UL 62368-1 ed. 3, IEC/EN 62471 위험 그룹 면제

환경
IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP66, IEC/EN 62262 IK10, ISO 21207 (Method B), NEMA 250 Type 4X

네트워크
NIST SP500-267

사이버 보안
ETSI EN 303 645, BSI IT Security Label, FIPS 140

사이버 보안

에지 보안
소프트웨어: 서명된 OS, 무차별 대입 지연 보호, 다이제스트 인증 및 중앙 집중식 ADFS 계정 관리를 위한 OAuth 2.0 RFC 6749 Client Credential Flow/OpenID Authorization Code Flow, 패스워드 보호, Axis Cryptographic Module(FIPS 140-2 Level 1)
하드웨어: Axis Edge Vault 사이버 보안 플랫폼 Secure keystore(보안 키 저장소): 보안 요소(CC EAL 6+, FIPS 140-3 Level 3), 시스템 온 칩 보안(TEE)
Axis 장치 ID, Signed Video, Secure Boot, 암호화된 파일 시스템(AES-XTS-Plain64 256비트)

네트워크 보안
IEEE 802.1X(EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)[4], IEEE 802.1AE(MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS[4], TLS v1.2/v1.3[4], 네트워크 시간 보안(NTS), X.509 인증서 PKI, 호스트 기반 방화벽

4. 본 제품에는 *OpenSSL Project*에서 *OpenSSL Toolkit*용으로 개발한 소프트웨어*(openssl.org)* 및 *Eric Young(eay@cryptsoft.com)*이 작성한 암호화 소프트웨어가 포함되어 있습니다.

문서 작업
AXIS OS 보안 강화 가이드
Axis 취약점 관리 정책
Axis 보안 개발 모델
AXIS OS Software Bill of Material(SBOM)
*axis.com/support/cybersecurity/resources*로 이동하여 문서를 다운로드하십시오.
Axis 사이버 보안 지원에 대해 자세히 알아보려면 *axis.com/cybersecurity* 참조

일반사항

케이스
IP66, NEMA 4X 및 IK10 등급
폴리카보네이트 하드 코팅 돔
알루미늄
색상: white NCS S 1002–B
재도색 가능한 스킨 커버 액세서리

장착
정션 박스 구멍(더블 갱, 싱글 갱, 4" 팔각형)이 있는 마운팅 브래킷
¼"-20 UNC 삼각대 나사 스레드

전원
Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3at Type 2 Class 4, 최대 16.7W, 일반(히터 꺼짐, IR 꺼짐) 7.1W
특징: 다이내믹 전원 모드, 전력계

환경 센서
포트캐스트 기술 액세서리를 통한 환경 센서. 자세한 내용은 *옵션 액세서리*를 참조하십시오.

I/O 기능
디지털/감시형 입력 1개 및 출력 1개 12VDC 출력, 최대 부하 25mA

커넥터
I/O: 4핀 2.5mm 터미널 블록
네트워크: 차폐형 RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE

IR 조명
전력 효율이 높고 수명이 긴 850nm IR LED가 장착된 OptimizedIR
장면에 따라 20m(65ft) 이상 도달 범위

저장
microSD/microSDHC/microSDXC 카드 지원
SD 카드 암호화 지원(AES-XTS-Plain64 256비트)
NAS(Network Attached Storage)에 녹화
SD 카드 및 NAS 권장 사항에 대해서는 *axis.com* 참조

작동 조건
온도: -40°C ~ 50°C(-40°F ~ 122°F)
NEMA TS 2(2.2.7.3 ~ 2.2.7.7)의 온도 부분에 따른 최대 온도: 74°C(165°F)
습도: 10 ~ 100% RH(응축)

스토리지 조건
온도: -40°C ~ 65°C(-40°F ~ 149°F)
습도: 5 ~ 95% RH(비응축)

치수
전체 제품 치수는 이 데이터시트의 치수 도면을 참조하십시오.
EPA(유효 투영 면적): 0.0076m^2(0.0818ft^2)

중량
880g(1.9lb)

박스 내용물
카메라, 설치 가이드, 단자대 커넥터 커넥터, 커넥터 가드, 케이블 개스킷, 케이블 구멍 뚜껑, 소유자 인증 키

시스템 도구
AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, 제품 선택기, 액세서리 선택기, 렌즈 계산기
*axis.com*에서 이용 가능

언어
영어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 이탈리아어, 러시아어, 중국어 간체, 일본어, 한국어, 포르투갈어, 폴란드어, 중국어 번체, 네덜란드어, 체코어, 스웨덴어, 핀란드어, 터키어, 태국어, 베트남어

보증
5년 보증에 대해서는 *axis.com/warranty* 참조

소프트웨어 지원
2030년까지 새로운 기능 개발(AXIS OS 12, 13 및 14)
2035년 12월 31일까지 지원(AXIS OS LTS 2030-2035)
AXIS OS 수명 주기에 대한 자세한 내용은 *help.axis.com/axis-os*를 참조하십시오.

부품 번호
*axis.com/products/axis-m4348–plve#part-numbers*에서 이용 가능

옵션 액세서리

포트캐스트
AXIS T61 MkII Audio and I/O Interface Series
AXIS D6210 Air Quality Sensor

설치
AXIS T8415 Wireless Installation Tool

장착
AXIS T94K01D Pendant Kit, AXIS T94T02D Pendant Kit, AXIS TP3106-E Pendant Kit Black, AXIS TM3214 Recessed Mount, AXIS TM3215 Recessed Mount, TM3832-E Skin Cover

저장
AXIS Surveillance Cards

그 밖의 액세서리는 *axis.com/products/axis-m4348-plve#compatible-products* 참조

지속 가능성

물질 관리
JEDEC/ECA Standard JS709에 따른 PVC free, BFR/CFR free
EU RoHS 지침 2011/65/EU, 2015/863 및 표준 EN IEC 63000:2018에 따른 RoHS
(EC) No 1907/2006에 따른 REACH. SCIP UUID에 대해서는 *echa.europa.eu*를 참조하십시오

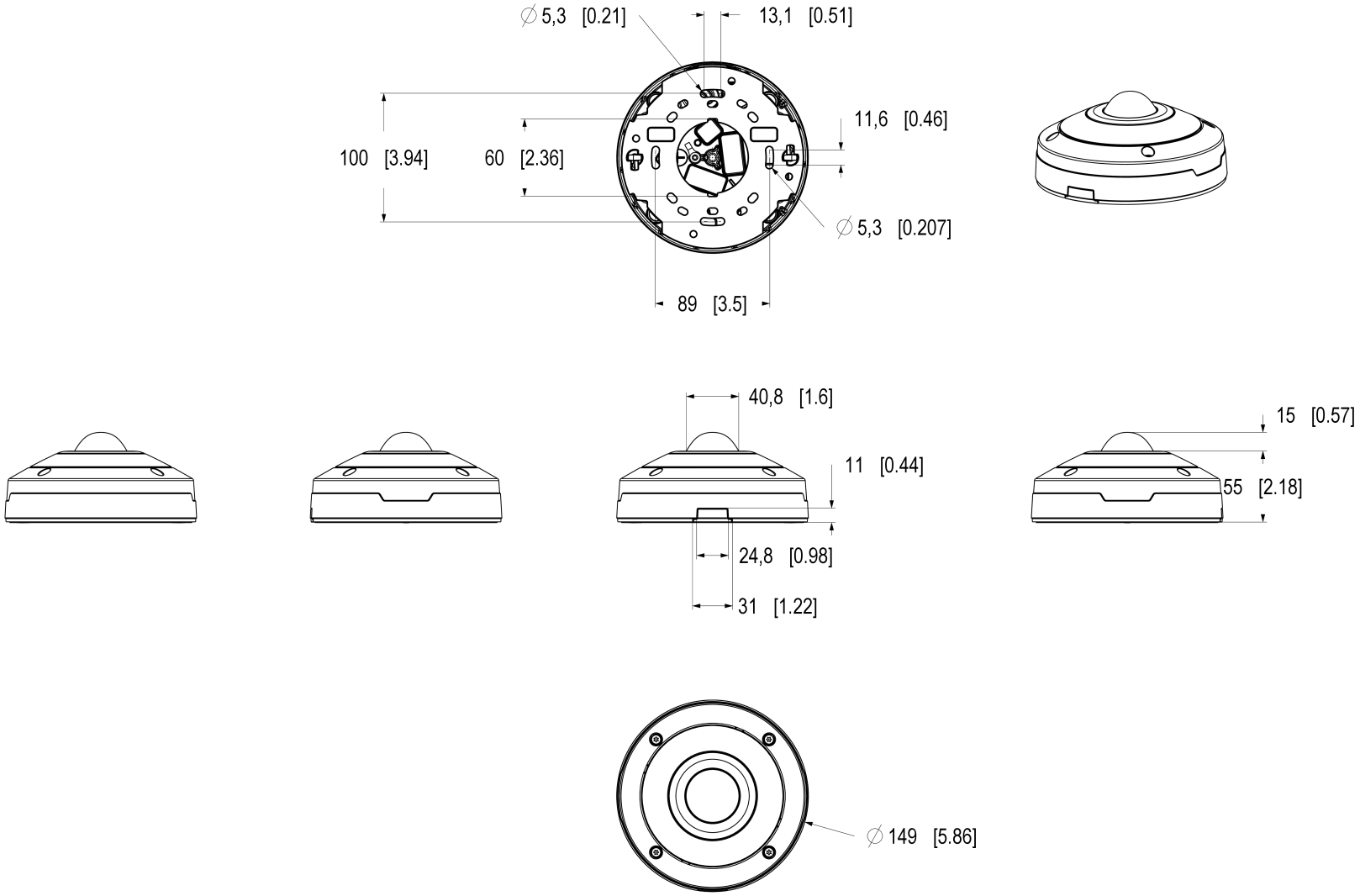
소재
재생 가능한 탄소 기반 플라스틱 함유: 33%(재활용: 7%, 바이오 기반: 26%)
OECD 가이드라인에 따른 분쟁 광물 선별
Axis의 지속 가능성에 대해 자세히 알아보려면 *axis.com/about-axis/sustainability* 참조

환경에 대한 책임
axis.com/environmental-responsibility
Axis Communications는 UN Global Compact의 서명 기업입니다. *unglobalcompact.org*에서 자세한 내용을 참조하십시오.

감지, 관찰, 인식, 식별(DORI)

	DORI 정의	거리(중심)	거리(모서리)
감지	25px/m(8px/ft)	33.5m(109.9ft)	49.6m(162.7ft)
관찰	63px/m(19px/ft)	13.3m(43.6ft)	19.7m(64.6ft)
인식	125px/m(38px/ft)	6.7m(22.0ft)	9.9m(32.5ft)
식별	250px/m(76px/ft)	3.3m(10.8ft)	5.0m(16.4ft)

DORI 값은 EN-62676-4 표준에서 권장하는 다양한 사용 사례에 대해 픽셀 밀도를 사용하여 계산됩니다. 계산은 이미지의 중심을 기준점으로 사용하고 렌즈 왜곡을 고려합니다. 사람이나 물체를 인식하거나 식별할 수 있는 가능성은 물체 모션, 비디오 압축, 조명 조건 및 카메라 포커스와 같은 요인에 따라 달라집니다. 계획 시 마진을 사용하십시오. 픽셀 밀도는 이미지에 따라 다르며 계산된 값은 실제 거리와 다를 수 있습니다.



Dimensions in mm [inch]

Date	Version	Scale
2025 Sep-24	M1.2	1:2
Drawing Number	Size	Sheet
3427034	A2	1(1)

AXIS M4348-PLVE Panoramic Camera

© 2025 Axis Communications AB. All rights reserved.

중점 기능

AV1

AV1은 AoM(Alliance for Open Media)에서 개발한 최신 비디오 엔코딩 표준으로, 인터넷을 통한 비디오 전송에 최적화되어 있습니다. 이는 로열티가 없고 오픈 소스인 동시에 H.264(AVC라고도 함) 및 H.265(HEVC)를 포함한 이전 코덱보다 더 나은 압축 효율성을 제공하도록 고안되었습니다.

AXIS Audio Analytics

AXIS Audio Analytics는 적응형 오디오 디텍션 기능을 통해 사운드 볼륨이 갑자기 높아질 때 알람을 생성합니다. AI 기반 분류기를 사용하면 비명과 고함을 감지할 수 있습니다. AXIS Audio Analytics와 영상 분석을 결합하여 재차 확인할 수도 있습니다. 이 스마트 애플리케이션은 메타데이터만 전송하기 때문에 개인 정보가 보호됩니다. AXIS OS의 핵심 기능인 AXIS Audio Analytics는 추가 비용 없이 사전 설치로 제공됩니다.

방향성 오디오 감지 기술은 음원의 방향을 파악하고, 카메라의 원형 오버뷰 화면에 시각적 오버레이를 표시하여 소리가 발생하는 위치를 정확하게 보여줍니다.

Axis Edge Vault

Axis Edge Vault는 Axis 장치를 보호하는 하드웨어 기반 사이버 보안 플랫폼입니다. 모든 보안 작업이 의존하는 토대를 형성하고 장치의 ID를 보호하고 무결성을 보호하며 민감한 정보를 무단 액세스로부터 보호하는 기능을 제공합니다. 예를 들어 **보안 부트**는 물리적 공급망 탬퍼링을 방지하는 **Signed OS**로만 장치를 부팅할 수 있습니다. Signed OS를 사용하면, 장치는 설치를 수락하기 전에 새 장치 소프트웨어를 검증할 수도 있습니다. 또한 **보안 키 저장소**는 보안 위반 시 악의적인 추출로부터 보안 통신(IEEE 802.1X, HTTPS, Axis 장치 ID, 접근 제어 키 등)에 사용되는 암호화 정보를 보호하기 위한 중요한 빌딩 블록입니다. 보안 키 저장소 및 보안 연결은 Common Criteria 및/또는 FIPS 140 인증 하드웨어 기반의 암호화 컴퓨팅 모듈을 통해 제공됩니다.

또한 Signed video는 비디오 증거가 탬퍼링되지 않았음을 확인할 수 있도록 보장합니다. 각 카메라는 보안 키 저장소에 안전하게 저장된 고유한 비디오 서명 키를 사용하여 비디오 스트림에 서명을 추가하므로 비디오가 시작된 곳에서 Axis 카메라를 다시 추적할 수 있습니다.

Axis Edge Vault에 대해 자세히 알아보려면 *axis.com/solutions/edge-vault*를 참조하십시오.

AXIS Image Health Analytics

이 내장형 AI 기반 소프트웨어는 Axis 카메라에서 직접 실행되어 자체 이미지 품질을 선제적으로 모니터링하고 유지 관리하는 지능형 애플리케이션입니다. 이 기능은 비디오의 활용도에 지장을 줄 수 있는 흐릿한 영상, 카메라 가림 또는 탬퍼링, 장면 이상과 같은 일반적인 문제를 자동으로 감지하여 경보를 전송함으로써 문제를 신속하고 효율적으로 해결합니다. 또한 AXIS Image Health Analytics는 조도 관련 오작동을 감지하여, 장면이 너무 어두워 카메라가 선명한 영상을 촬영할 수 없는 경우 사용자에게 경보를 보냅니다. 이 애플리케이션은 추가 비용 없이 기본 설치되어 제공되며, 사용 중인 영상 관리 시스템(VMS)과 통합되어 적시에 유지 관리 조치를 취할 수 있도록 지원합니다. 따라서 수동 점검을 수행하는 것과 비교해 상당한 시간과 리소스를 절약할 수 있습니다.

AXIS Object Analytics

AXIS Object Analytics는 사람, 차량, 차종을 감지 및 분류하는 사전 설치된 다기능 비디오 분석 기능입니다. AI 기반 알고리즘과 행동 조건 덕분에 장면과 내부의 공간적 행동을 분석하고, 이 모든 것이 사용자의 특정 요구에 맞게 조정됩니다. 확장 가능하고 엣지 기반이며, 동시에 실행되는 다양한 시나리오를 설정하고 지원하는 데 최소의 수고만을 요구합니다.

자세한 내용은 *axis.com/glossary*를 참조하십시오.

© 2026 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS, AXIS, ARTPEC 및 VAPIX는 각 관할 지역에서 Axis AB의 등록 상표입니다. 모든 다른 상표는 각 소유주의 재산입니다. Axis는 사전 통지 없이 수정할 권리를 갖고 있습니다.