

AXIS M4328-P Panoramic Camera

딥 러닝 기능이 있는 12MP 실내 어안

AXIS M4328-P는 사각지대 없이 최대 30fps로 360° 또는 180° 파노라마 보기를 제공할 수 있습니다. 이 카메라는 디지털 PTZ를 지원하여 최대 4개의 개별 보기 영역을 동시에 스트리밍할 수 있습니다. ARTPEC-8을 기반으로 구축되어 엣지에서 강력한 인공 지능과 딥 러닝 분석을 제공합니다. 또한 AXIS Object Analytics 덕분에 움직이는 물체를 정확하게 감지하고 분류하여 보다 효과적인 모니터링이 가능합니다. 카메라는 공장에서 포커스가 맞춰진 상태로 제공되며 간편한 설치를 위한 디지털 롤 기능이 있습니다. 또한 컴팩트하고 눈에 잘 띄지 않으며, 재도색이 가능하여 어떤 환경과도 조화를 이룹니다.

- > 최대 30 fps의 180°/360° 영상
- > 스테레오 그래픽 렌즈가 장착된 12MP
- > 디지털 PTZ 보기 지원
- > 간편한 설치를 위한 디지털 롤
- > 고급 분석 지원



AXIS M4328-P Panoramic Camera

카메라

이미지 센서
1/2.3" 프로그레시브 스캔 RGB CMOS

렌즈
1.2mm, F2.2
수평 화각: 182°
수직 화각: 182°
고정 아이리스, 고정 포커스, IR corrected

주야간
자동 적외선 차단 필터

최소 조도
컬러: 0.19lux @ 50 IRE, F2.2
흑백: 50 IRE, F2.2에서 0.04lux

셔터 속도
1/8100초~1/2초

카메라 조정
디지털 롤: ±180°

시스템 온 칩(SoC)

모델
ARTPEC-8

메모리
2048MB RAM, 8192MB 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
Motion JPEG

해상도
오버뷰: 2992x2992~160x160(1:1)
파노라마: 3840x2160~192x72(8:3, 16:9 또는 32:9)
더블 파노라마: 3584x2688~384x288(4:3 또는 16:9)
쿼드 뷰: 3584x2688~384x288(4:3 또는 16:9)
보기 영역 1-4: 2048x1536~256x144(4:3 또는 16:9)
왼쪽/오른쪽 모서리: 3200x1600~192x72(2:1 또는 8:3)
더블 모서리: 2880x2880~384x288(1:1 또는 4:3)
Corridor: 2560x1920~256x144(4:3 또는 16:9)

프레임 레이트
최대 해상도까지만 360° 오버뷰(WDR 미사용):
25/30 fps @ 50/60Hz
최대 해상도의 360° 오버뷰 및 4개의 디워프 뷰
(WDR 사용): 최대 25/20fps @ 50/60Hz

비디오 스트리밍
H.264, H.265 및 Motion JPEG에서 개별 구성이 가능한 다중 스트림
H.264 및 H.265 기반 Axis Zipstream 기술
구성 가능한 프레임 레이트 및 대역폭
VBR/ABR/MBR H.264/H.265
비디오 스트리밍 인디케이터

WDR
Forensic WDR: 장면에 따라 최대 120dB

노이즈 감소
공간 필터(2D 노이즈 감소)
시간 필터(3D 노이즈 감소)

이미지 설정
채도, 대비, 밝기, 선명도, 로컬 대비, 톤 매핑, 화이트 밸런스, 주/야간 임계값, 톤 매핑, 노출 모드, 노출 존, 디포킹, 압축, 반전, 다이내믹 텍스트 및 이미지 오버레이, 다각형 프라이버시 마스크

이미지 처리
Axis Zipstream, Forensic WDR

팬/틸트/줌
보기 영역의 디지털 PTZ, 파노라마, 모서리, 코리더 및 쿼드 뷰의 디지털 PT, 프리셋 포지션, 가드 투어

오디오

오디오 기능
네트워크 스피커 페어링

오디오 입력/출력
포트캐스트 기술을 통한 오디오 기능: 양방향 오디오 연결, 음성 개선

네트워크

네트워크 프로토콜
IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS¹, HTTP/2, TLS¹, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, PTP, NTS, RTSP, RTP, SRTP, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, DHCPv4/v6, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Syslog, 링크 로컬 주소(ZeroConf), IEEE 802.1X (EAP-TLS), IEEE 802.1AR

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-community를 참조하십시오.
One-Click Cloud Connection
ONVIF® Profile G, ONVIF® Profile M, ONVIF® Profile S 및 ONVIF® Profile T, 사양은 onvif.org를 참조하십시오.
VoIP(Voice over IP) 시스템과의 통합, 피어 투 피어 또는 SIP/PBX와의 통합을 위한 SIP(Session Initiation Protocol)를 지원합니다.

영상 관리 시스템
AXIS Camera Station Edge, AXIS Camera Station Pro, AXIS Camera Station 5 및 Axis의 파트너사에서 제공하는 비디오 매니지먼트 소프트웨어(axis.com/vms에서 확인 가능)와 호환됩니다.

온스크린 제어
프라이버시 마스크
미디어 클립

에지 투 에지
사이렌 및 조명 페어링

이벤트 조건
장치 상태: 작동 온도 초과, 작동 온도 초과 또는 미만, 작동 온도 미만, 작동 온도 범위 내, IP 주소 제거됨, 새 IP 주소, 네트워크 끊김, 시스템 준비, 라이브 스트림 활성화 상태
엣지 스토리지: 녹화 진행 중, 저장 중단, 스토리지 상태 문제 감지
I/O: 수동 트리거, 가상 입력
MQTT: 구독
예약 및 반복: 스케줄
비디오: 평균 비트 레이트 저하, 주/야간 모드, 탬퍼링

이벤트 액션
주/야간 모드
MQTT: 발행
알림: HTTP, HTTPS, TCP 및 이메일
오버레이 텍스트
녹화: SD 카드 및 네트워크 공유
SNMP 트랩: 전송, 롤이 활성화 상태인 동안 전송
상태 LED
이미지 또는 비디오 클립 업로드: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, 네트워크 공유 및 이메일
WDR 모드

내장된 설치 보조 도구
픽셀 카운터, 디지털 롤, 레벨 그리드

분석 애플리케이션

적용 분야
포함
AXIS Object Analytics, AXIS Image Health Analytics, AXIS Scene Metadata, AXIS Video Motion Detection, 액티브 탬퍼링 알람
지원되는 항목
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)
시나리오: 선 넘기, 영역 내 객체, 크로스라인 카운팅, 영역 내 점유^{BETA}
최대 10가지 시나리오
기타 기능: 트리거된 물체를 궤적, 색으로 구분된 바운딩 박스 및 테이블로 시각화
다각형 포함/제외 영역
ONVIF Motion Alarm 이벤트

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

AXIS Image Health Analytics

Detection settings(감지 설정):

템퍼링: 차단된 이미지, 리디렉션된 이미지
이미지 품질 저하: 흐릿한 이미지, 노출 부족 이미지

기타 기능: 민감도, 유효 기간

AXIS Scene Metadata

물체 분류: 사람, 얼굴, 차량(유형: 승용차, 버스, 트럭, 바이크), 번호판

객체 속성: 차량 색상, 신뢰도, 위치

승인

제품 표시

CSA, UL/cUL, BIS, UKCA, CE, KC

공급망

TAA 준수

EMC

EN 55032 Class A, EN 55035, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2

호주/뉴질랜드: RCM AS/NZS CISPR 32 Class A

캐나다: ICES-3(A)/NMB-3(A)

일본: VCCI Class A

한국: KS C 9835, KS C 9832 Class A

미국: FCC Part 15 Subpart B Class A

안전

IEC/EN/UL 62368-1 ed. 3,
CAN/CSA-C22.2 No 62368-1 ed. 3, IS 13252

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

네트워크

NIST SP500-267

사이버 보안

ETSI EN 303 645, BSI IT Security Label, FIPS-140

사이버 보안

에지 보안

소프트웨어: Signed OS, 무차별 대입 지연 보호, 다 이제스트 인증 및 중앙 집중식 ADFS 계정 관리를 위한 OAuth 2.0 RFC6749 Client Credential Flow/ OpenID Authorization Code Flow, 패스워드 보호, Axis Cryptographic Module(FIPS 140-2 Level 1), AES-XTS-Plain64 256비트 SD 카드 암호화
하드웨어: Axis Edge Vault 사이버 보안 플랫폼 보안 요소(CC EAL 6+), 시스템 온 칩 보안(TEE), Axis 장치 ID, 보안 키 저장소, 서명된 비디오, 보안 부팅, 암호화된 파일 시스템(AES-XTS-Plain64 256 비트)

네트워크 보안

IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)², IEEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS², TLS v1.2/v1.3², 네트워크 시간 보안(NTS), X.509 인증서 PKI, 호스트 기반 방화벽

문서 작업

AXIS OS 보안 강화 가이드

Axis 취약점 관리 정책

Axis 보안 개발 모델

axis.com/support/cybersecurity/resources로 이동하여 문서를 다운로드하십시오.

Axis 사이버 보안 지원에 대해 자세히 알아보려면 axis.com/cybersecurity 참조

일반사항

케이스

플라스틱 케이스, 캡슐화된 전자 장치

색상: white NCS S 1002-B

케이스 재도색 지침과 보증에 미치는 영향에 대한 정보에 대해서는 Axis 파트너에 문의하십시오.

장착

정선 박스 구멍(더블 갭, 싱글 갭, 4" 팔각형)이 있는 마운팅 브래킷

전원

PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3af/802.3at Type 1 Class 3

일반 3.5W, 최대 5.1W

커넥터

네트워크: 차폐식 RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE

오디오: 포트캐스트 기술을 통한 오디오 및 I/O 연결

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

저장
microSD/microSDHC/microSDXC 카드 지원
NAS(Network Attached Storage)에 녹화
axis.com에서 SD 카드 및 NAS 권장 사항을 참고하
십시오.

작동 조건
0°C~40°C(32°F~104°F)
습도 10~85% RH(비응축)

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

치수
높이: 51mm(2.0인치)
Ø 101mm(4.0인치)

중량
300g(0.66lb)

박스 내용물
카메라, 설치 가이드, 소유자 인증 키

옵션 액세서리
AXIS TM3820 Vandal Casing(IK08, 커버 해치가 있
는 IP42, 커버 해치가 없는 IP41)
AXIS TM3210 Recessed Mount
AXIS TM3211 Recessed Mount
AXIS T94 마운팅 액세서리
AXIS T91 마운팅 액세서리
AXIS Surveillance Cards
그 밖의 액세서리는 axis.com/products/axis-m4328-p#accessories 참조

시스템 도구
AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, 제품 선
택기, 액세서리 선택기, 렌즈 계산기
axis.com에서 이용 가능

언어
영어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 이탈리아어, 러
시아어, 중국어 간체, 일본어, 한국어, 포르투갈어,
폴란드어, 중국어 번체, 네덜란드어, 체코어, 스웨
덴어, 핀란드어, 터키어, 태국어, 베트남어

보증
5년 보증에 대해서는 axis.com/warranty를 참조하
십시오.

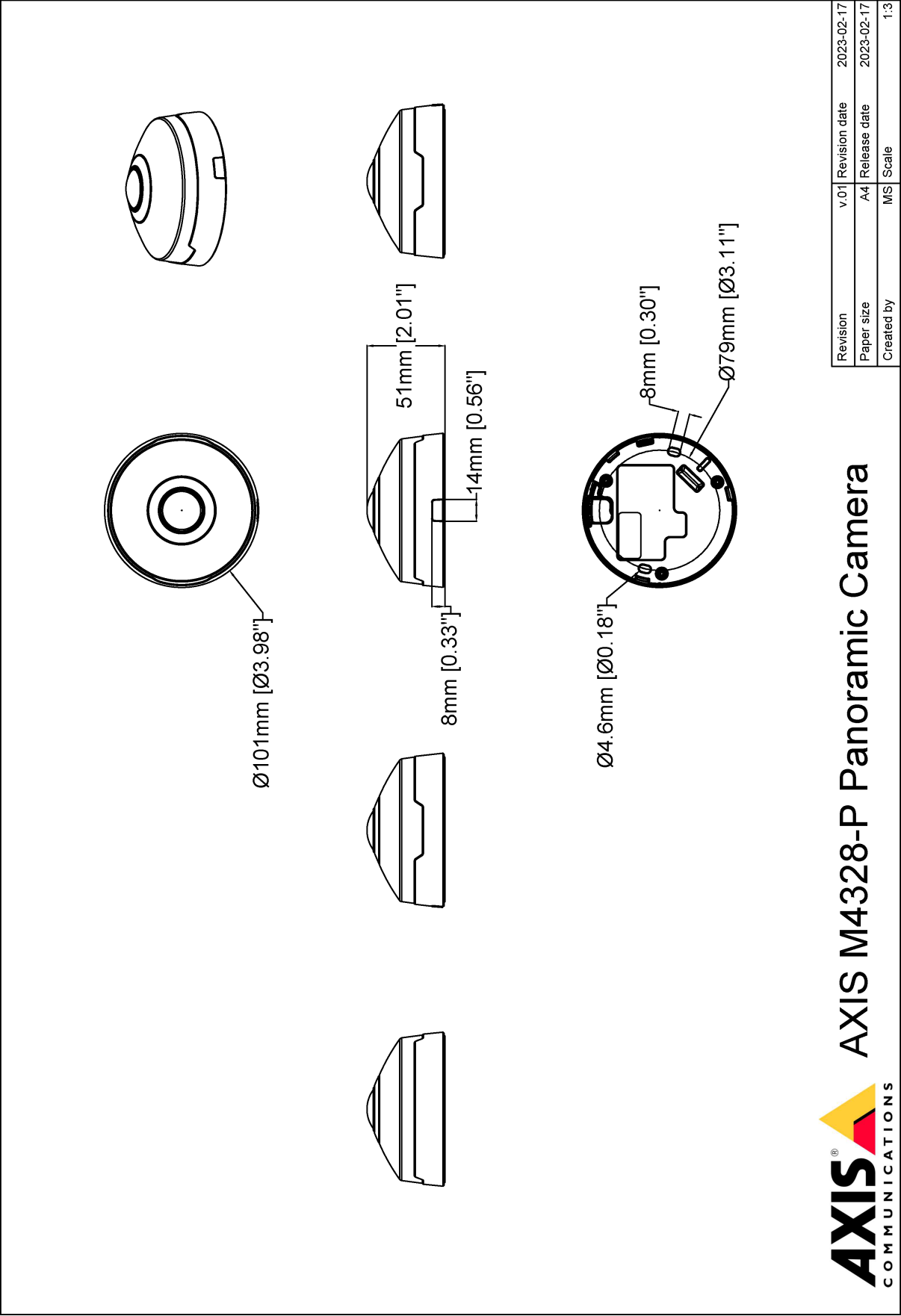
부품 번호
axis.com/products/axis-m4328-p#part-numbers
에서 이용 가능

지속 가능성

물질 관리
JEDEC/ECA Standard JS709에 따른 PVC 불포함,
BFR/CFR 불포함
EU RoHS 지침 2011/65/EU/ 및 EN 63000:2018에
따른 RoHS
(EC) No 1907/2006에 따른 REACH. SCIP UUID는
axis.com/partner를 참조하십시오.

소재
재생 가능한 탄소 기반 플라스틱 함유: 73%(재활
용)
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
서명자입니다. unglobalcompact.org에서 자세한
내용을 참조하십시오.



중점 기능

자세한 내용은 axis.com/glossary를 참조하십시오.

AXIS Object Analytics

AXIS Object Analytics는 사람, 차량, 차종을 감지 및 분류하는 사전 설치된 다기능 비디오 분석입니다. 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.

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 서명된 비디오는 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-vault를 참조하십시오.

Forensic WDR

광역역광보정(WDR) 기술을 지원하는 Axis 카메라는 중요한 포렌식 디테일을 선명하게 표시하여 까다로운 조명 조건에서 흐릿하게 보이는 것과는 크게 다릅니다. 제일 어두운 부분과 제일 밝은 부분의 차이는 이미지 유용성과 선명도에 문제를 일으킬 수 있습니다. Forensic WDR은 가시적인 노이즈와 왜곡을 효과적으로 줄여 포렌식 유용성을 최대화하도록 조정된 비디오를 제공합니다.

Zipstream

Axis Zipstream 기술은 비디오 스트림에서 필요한 중요 포렌식 디테일을 모두 보존하는 동시에 대역폭 및 저장 공간 필요량을 평균 50% 낮춥니다. Zipstream에는 세 가지 지능형 알고리즘도 포함되어 있어 전체 해상도 및 프레임 레이트로 관련 포렌식 정보를 식별, 기록 및 전송되게 합니다.