

AXIS Q1656-DLE Radar-Video Fusion Camera

한 단계 더 향상된 감지 및 시각화

이 고유한 장치는 두 가지 강력한 기술을 결합하여 연중무휴 24시간 안정적인 광역 침입 방지를 위한 차세대 감지 및 시각화를 제공합니다. AXIS Object Analytics에서 함께 제공되어 물체의 레이더 서명 및 이동 특성을 기반으로 하는 딥 러닝 및 거리 및 속도 측정을 통해 정확한 위치 파악 및 물체 분류를 제공합니다. 기본적으로 Axis의 지능형 융합 시스템은 상황에 최적화된 방법에 따라 제일 유리한 방식으로 알림을 처리합니다. 아니면, 원하는 경우 허위 알림을 최소화하거나 하나라도 놓치지 않기로 선택할 수 있습니다.

- > 하나의 장치에 두 가지 강력한 기술
- > 향상된 장면 인텔리전스
- > 상시적으로 정확한 감지
- > 내장형 사이버 보안 기능
- > 프리미엄 Axis Q-line 카메라 기능



AXIS Q1656-DLE Radar-Video Fusion Camera

카메라

이미지 센서
1/1.8" 프로그레시브 스캔 RGB CMOS

렌즈
가변 초점, 3.9~10mm, F1.5
수평 화각: 96°~44°
수직 화각: 63°~26°
오토 포커스, i-CS 렌즈, IR corrected, 원격 줌 및 포커스, P-아이리스 제어
최소 포커스 거리: 0.5m(1.6ft)

주야간
자동 탈착식 적외선 차단 필터

최소 조도
4MP 25/30fps(Forensic WDR 및 Lightfinder 2.0)
컬러: 0.05lux @ 50 IRE, F1.5
흑백: 0.01lux @ 50 IRE, F1.5
4MP 50/60fps(Lightfinder 2.0)
컬러: 0.1lux @ 50 IRE, F1.5
흑백: 0.02lux @ 50 IRE, F1.5
0lux(IR 조명이 켜진 경우)

셔터 속도
1/47500초~1초

레이더

프로파일
단방향 도로 모니터링
양방향 도로 모니터링
지역 모니터링

센서
FMCW(Frequency Modulated Continuous Wave)

객체 데이터
객체 유형(등급: 사람, 차량, 알 수 없음), 범위, 방향, 속도

주파수
61.0~61.5GHz⁽¹⁾

RF 전송 출력
<100mW(EIRP)
무료 라이선스. 유해 전파 없음.

권장 마운팅 높이
3.5~12m(11~39ft)⁽²⁾

권장 마운팅 틸트
15~45°⁽²⁾

감지 범위
도로 모니터링 프로파일: 차량 감지 시 최대 150m(492ft)⁽³⁾
영역 모니터링 프로파일: 사람 감지 시 5~60m(16~200ft)⁽⁴⁾
차량 감지 시 5~90m(16~300ft)⁽⁵⁾

속도
단방향 도로 모니터링 프로파일: 마주 오는 차량을 최대 속도 360km/h(224mph)까지 감지 가능. 멀어지는 차량을 최대 속도 280km/h(174mph)까지 감지 가능.
양방향 도로 모니터링 프로파일: 최대 200km/h(125mph)
영역 모니터링 프로파일: 최대 55km/h(34mph)

감지 영역
수평: 95°

속도 정확도
+/- 2km/h(1.25mph)

거리 정확도
도로 모니터링 프로파일: 0.8m(2.6ft)
영역 모니터링 프로파일: 0.5m(1.6ft)

각도 정확도
95% 백분위수 1.2° 미만⁽⁶⁾

공간 구별
3m⁽⁷⁾

- 도로 모니터링의 경우 중심 주파수는 채널 1의 경우 61.340GHz, 채널 2의 경우 61.140GHz입니다.
- 마운팅 높이와 틸트 각도는 감지 범위에 영향을 미칩니다. 자세한 내용은 axis.com에서 사용자 설명서를 참조하십시오.
- 마운팅 높이 7m, 틸트 각도 15° 조건에서 측정되었습니다. 레이더-비디오 퓨전 카메라의 마운팅 높이, 틸트 및 배치는 감지 범위에 영향을 미칩니다. 자세한 내용은 axis.com의 사용자 설명서를 참조하십시오.
- 마운팅 높이 5m, 틸트 각도 25° 조건에서 측정되었습니다. 자세한 내용은 axis.com의 사용자 설명서를 참조하십시오.
- 마운팅 높이 5m, 틸트 각도 25° 조건에서 측정되었습니다. 자세한 내용은 axis.com에서 사용자 설명서를 참조하십시오.
- 최대 오차 1.3°
- 움직이는 객체 사이의 최소 거리.

데이터 새로 고침 속도
10Hz

커버리지

영역 모니터링 프로파일: 사람의 경우 2,700m²
(29,000sq ft)
차량의 경우 6,100m²(65,600sq ft)

공존 구역

주파수 대역: 61GHz
반경: 350m(1,148ft)
권장 레이더 수: 최대 8개

레이더 제어

다중 감지 영역, 선이 하나 또는 두 개가 있는 선 넘
기 디텍션, 빠른 객체, 객체 속도 및 객체 유형에 대
한 필터가 있는 제외 영역, 구성 가능한 트리거 기
간
레이더 전송 켜기/끄기, 그리드 불투명도, 구역 불
투명도, 색상 구성표, 트레일 수명, 감지 감도, 흔들
리는 물체 필터, 작은 물체 필터, 주파수 채널, 맵 크
기 조정/팬/확대/축소 옵션을 통한 참조 맵 보정

시스템 온 칩(SoC)

모델

ARTPEC-8

메모리

2048MB RAM, 8194MB 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

16:9 2688x1512 Quad HD~160x90
4:3 2016x1512~160x120

프레임 레이트

WDR 미사용: 모든 해상도에서 최대 60/50fps
(60/50Hz)

WDR: 모든 해상도에서 최대 30/25 fps(60/50Hz)

비디오 스트리밍

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

이미지 설정

채도, 대비, 밝기, Forensic WDR: 장면에 따라 최대
120dB, 화이트 밸런스, 주야간 임계값, 톤 매핑, 노
출 모드, 노출 존, 디포깅, 흔들림 보정, 압축, 다이
내믹 텍스트 및 이미지 오버레이, 다각형 특정 영
역 감시 차단(프라이버시 마스크)
장면 프로파일: 포렌식, 비비드, 트래픽 오버뷰

오디오

스트리밍

양방향, 전이중
노이즈 감소

인코딩

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

입력/출력

외부 마이크 입력 또는 라인 입력, 라인 출력, 링 파
워, 디지털 오디오 입력, 자동 게인 제어

네트워크

네트워크 프로토콜

IPv4, IPv6 USGv6, HTTP, HTTPS⁽⁸⁾, HTTP/2, TLS⁽⁸⁾,
QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP,
Bonjour, UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS,
DynDNS, NTP, PTP, RTSP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP,
UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, ARP,
SOCKS, SSH, LLDP, MQTT v3.1.1, 보안 syslog(RFC
3164/5424, UDP/TCP/TLS)

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

시스템 통합

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

온스크린 제어
흔들림 보정(EIS)
주/야간 전환
디포깅
광역 역광 보정(WDR)
비디오 스트리밍 인디케이터
IR 조명
히터

에지 투 에지
스피커 페어링
PTZ 카메라 페어링

이벤트 조건
적용 분야
오디오: 오디오 디텍션, 오디오 클립 재생
장치 상태: 작동 온도 초과/미만/범위 내, 케이스
열림, IP 주소 차단됨, IP 주소 제거됨, 라이브 스트
림 활성화, 네트워크 끊김, 새 IP 주소, 링 파워 과전
류 보호, 시스템 준비, 레이더 데이터 오류; 간섭, 데
이터 없음, 탬퍼링
디지털 오디오: 디지털 신호에 Axis 메타데이터가
포함됨, 디지털 신호에 유효하지 않은 샘플 레이트
가 있음, 디지털 신호 누락, 디지털 신호 정상
엣지 스토리지: 녹화 진행 중, 저장 중단, 스토리지
상태 문제 감지
I/O: 디지털 입력, 수동 트리거, 가상 입력
MQTT: 비연결형
레이더 모션 디텍션
예약 및 반복: 일정
비디오: 평균 비트 레이트 저하, 주야간 모드, 탬퍼
링

이벤트 액션
오버레이 텍스트, 외부 출력 활성화, 오디오 클립
재생, 줌 프리셋
I/O: 한 번 I/O 토글, 룰이 활성화 상태인 동안 I/O 토
글
조명: 조명 사용, 룰이 활성화 상태인 동안 조명 사용
MQTT: 게시
알림: HTTP, HTTPS, TCP 및 이메일
녹화 또는 업로드용 사전/사후 알람 비디오 또는
이미지 버퍼링
레이더: 레이더 오토트래킹, 레이더 감지
비디오 녹화: SD 카드 및 네트워크 공유
SNMP 트랩: 전송, 룰이 활성화 상태인 동안 전송
이미지 또는 비디오 클립 업로드: FTP, SFTP, HTTP,
HTTPS, 네트워크 공유 및 이메일

데이터 스트리밍
상대 위치, GPS 위치⁹⁾, 속도, 방향 및 객체 유형이
포함된 비디오, 레이더 및 융합 메타데이터

내장된 설치 보조 도구
원격 줌 및 포커스, 원격 백 포커스, 수평 보조 장치,
픽셀 카운터

분석 애플리케이션

적용 분야

포함

AXIS Object Analytics, AXIS Scene Metadata,
AXIS Image Health Analytics
AXIS Video Motion Detection
AXIS Speed Monitor¹⁰⁾

지원되는 항목

AXIS License Plate Verifier
타사 애플리케이션 설치가 가능한 AXIS Camera
Application Platform 지원, axis.com/acap 참조

AXIS Object Analytics

객체 클래스(레이더-비디오 융합): 사람, 차량

객체 클래스(비디오 전용): 사람, 차량(유형: 승용
차, 버스, 트럭, 자전거 등)

시나리오(레이더-비디오 융합): 라인 횡단, 영역 내
객체

시나리오(비디오 전용): 크로스라인 카운팅, 영역
내 점유, 영역 내 체류

최대 10가지 시나리오

주요 기능: 감지 감도, 객체 속도

기타 기능: 색으로 구분된 바운딩 박스로 표시된
트리거된 객체

다각형 포함/제외 영역

원근 구성

ONVIF Motion Alarm 이벤트

9. 카메라의 GPS 위치를 직접 입력하여 데이터 스트림에서 객체의 GPS 위치를 가져옵니다.

10. 다운로드 가능

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

객체 클래스: 사람, 얼굴, 차량(유형: 승용차, 버스, 트럭, 자전거), 번호판

객체 속성: 차량 색상, 상의/하의 색상, 신뢰도, 위치

승인

EMC

EN 55032 Class A, EN 55035, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 50121-4

호주/뉴질랜드: CISPR 24, CISPR 35, RCM AS/NZS CISPR 32 Class A

캐나다: ICES-3(B)/NMB-3(B)

일본: VCCI Class A

한국: KS C 9832 Class A, KS C 9815, KS C 9835, KS C 9547

미국: FCC Part 15 Subpart B Class B

철도: IEC 62236-4

안전

IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN/UL 60950-22, IEC 62471, 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, IEC/EN 60529 IP66, IEC/EN 62262 IK10, NEMA 250 Type 4X, NEMA TS 2 (2.2.7-2.2.9), ISO 21207 (Method B)

무선

EN 305550, EN 301489-1, EN 301489-3, EN 62311, FCC Part 15 Subpart C

네트워크

NIST SP500-267

사이버 보안

ETSI EN 303 645, BSI IT Security Label, FIPS 140, EN 18031-1

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, 비밀번호 보호, Axis Cryptographic Module(FIPS 140-2 Level 1), AES-XTS-Plain64 256비트 SD 카드 암호화

하드웨어: Axis Edge Vault 사이버 보안 플랫폼 TPM 2.0(CC EAL4+, FIPS 140-2 Level 2), 보안 요소 (CC EAL 6+), 시스템 온 칩 보안(TEE), Axis 장치 ID, 보안 키 저장소, 서명된 비디오, Secure Boot, 암호화된 파일 시스템(AES-XTS-Plain64 256비트)

네트워크 보안

IEEE 802.1X(EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)⁽¹¹⁾, IEEE 802.1AE(MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS⁽¹¹⁾, TLS v1.2/v1.3⁽¹¹⁾, 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 OS Software Bill of Material(SBOM)

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

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

일반사항

케이스

IP66, NEMA 4X 등급, 통합 탈습막이 있는 IK10 내 충격성 알루미늄 인클로저

검정색 눈부심 방지 코팅이 적용된 기상 보호막

색상: white NCS S 1002-B

재도색 지침은 제품 지원 페이지로 이동하십시오.

보증에 미치는 영향에 대한 정보를 보려면 axis.com/warranty-implication-when-repainting을 참조하십시오.

지속 가능성

PVC 불포함, BFR/CFR 불포함, 재활용 플라스틱

2%, 바이오 기반 플라스틱 6%

11. 본 제품에는 OpenSSL Project에서 OpenSSL Toolkit용으로 개발한 소프트웨어([openssl.org](https://www.openssl.org)) 및 Eric Young(eyay@cryptsoft.com)이 작성한 암호화 소프트웨어가 포함되어 있습니다.

전원

PoE(Power over Ethernet) IEEE 802.3at 유형 2 Class 4
일반 10W, 최대 25.5W
10~28 V DC, 일반 9.5W, 최대 25.5W
전원 리턴던시

커넥터

RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE
구성 가능한 2개의 관리형 및 2개의 비관리형 입력/디지털 출력용 단자대(12V DC 출력, 최대 부하 50mA)
RS485/RS422, 2pcs, 2pos, 전이중, 단자대
DC 입력, 단자대, 3.5mm 마이크/라인 입력, 3.5mm 라인 출력

IR 조명

전력 효율이 높고 수명이 긴 850nm IR LED가 장착된 OptimizedIR
장면에 따라 38m(125ft) 이상 도달 범위

조명 LED

전력 효율이 높고 수명이 긴 화이트 LED
장면에 따라 18m(60ft) 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

-40°C ~ 60°C(-40°F ~ 140°F)
-30°C(-22°F)에서 작동
NEMA TS 2(2.2.7)에 따른 최대 온도: 74°C(165°F)
습도 10~100% RH(응축)

스토리지 조건

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

치수

404 x 159 x 234mm(16 x 6.3 x 9.2인치)

중량

5kg(11lb)

포함된 액세서리

AXIS TQ1003-E Wall Mount, 선실드, 커넥터 키트, Resistorx® T20 도구, 설치 가이드, Windows® 디코더 사용자 1인용 라이선스

옵션 액세서리

AXIS T8415 Wireless Installation Tool
AXIS Surveillance Cards
액세서리에 대한 자세한 내용은 axis.com 참조

소프트웨어 지원

AXIS Radar Autotracking for PTZ(신호 방향으로 이동)
지원되는 카메라에 대해서는 axis.com/products/axis-radar-autotracking 참조

영상 관리 소프트웨어

AXIS Camera Station 및 Axis 애플리케이션 개발 파트너의 비디오 매니지먼트 소프트웨어(axis.com/vms에서 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