2026

Technology Beyond Technologies



THERMAL IMAGING SOLUTION

TBT

티비티 주식회사는

비냉각형/냉각형 열화상카메라 전문개발 및 제조업체로
국내 뿐만 아니라 해외 수출을 하고있는 글로벌 강소 기업입니다.



Technology *Beyond Technologies*

티비티 주식회사는 열화상 카메라 및 영상분석 감시시스템을 개발 제조하는
열화상 카메라 전문 제조 회사입니다.

최근 당사 제품의 성능을 인정받아
국내 뿐만 아니라 아시아, 중동, 유럽 등 해외에 열화상 카메라를 수출하고 있습니다.

또한 당사는 각종 용도에 맞춰
국방, 정부 기관, 민간 산업 등에서 다양한 솔루션을 제공합니다.

TMS Sereis

Multisensor Lineup



영상식별장치(EO/IR) 조립체

TMS-20M 시리즈

주요 사양

PT DRIVER		TMS-20M_O42Y103	TMS-20M_O69Y103
회전 범위		PAN : 360° Endless, TILT : 90° ~ -90°	
회전 속도		PAN : 0.01° ~ 60°/sec, TILT : 0.01° ~ 30°/sec	
정밀도		0.001°	
전원 공급		24V DC (22 - 32V)	
인터페이스	제어	Ethernet	
	비디오	Ethernet TCP/IP(10/100base)	



EO 카메라	
촬상소자	1/2" Sony CMOS Sensor
유효 화소	1937(H) x 1097(V) = 2.12M Pixels
영상 포맷	1080p@60/50fps, 1080p@30/25fps, 720p@60/50fps, 720p@30/25fps
영상 출력	HD-SDI
초점 거리	16 ~ 1030mm (광학 64배 줌, 디지털 32배 줌)
F/#	F2.8 - F22
HFOV	26.0°~0.4°
ND 필터	ND10%
최저조도	컬러: 0.15 lux/DSS 0.0375 lux, 흑백: 0.01 lux/DSS 0.002 lux
이미지 보정	역광보정, 노이즈 제거, 안개보정, 영상흔들림보정
포커스 제어	자동 / 수동

IR 카메라		
센서	Cooled InSb, 640(H) x 512(V)	
F/#	F/#4.0	
해상도	1280x720, 옵션 1920x1080	
렌즈	21mm ~ 420mm	35mm ~ 690mm
HFOV	25.1° ~ 1.3°	15.2° ~ 0.8°
픽셀 피치	15μm	
파장	3.7μm ~ 5μm (MWIR)	
열감도	<20mK typical (렌즈 제외)	
포커스 제어	자동 / 수동	
영상 출력	HD-SDI	
이미지 보정	노이즈 제거, 영상흔들림보정, Adaptive HEQ, LAE, Auto Integral Time, DDE	

외형		
동작 온도	-32°C to +55°C	
인증	IP66, MIL-STD-461G, MIL-STD-810G	
외형치수	911.2mm(W) x 455.3mm(H) x 665mm(D)	
중량	65kg	68.2kg

FEATURES

- 줌렌즈 컬러카메라, 열상카메라 구성으로 악천후에도 탁월한 감지능력.
- 하모닉 감속기를 장착하여 고정밀(제로백래시)제어 가능.
- 안정성 및 강풍/폭설에 의한 탈조 방지.
- 분해 조립이 쉬운 각 센서의 유닛화로 손쉬운 교체 및 유지보수.
- IP66 보호등급
- MIL-STD-461G, MIL-STD-810G 인증
- 임베디드 영상 추적 기능 탑재로 안정적인 추적 기능을 제공

DRI 성능

렌즈	16~1030mm	21~420mm	35~690mm
드론 0.3 x 0.3 m	D : 6.54km R : 3.19km I : 1.71km	D : 4.2km R : 1.05km I : 0.66km	D : 6.2km R : 1.7km I : 1.2km

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

영상식별장치(EO/IR) 조립체

TMS-20J 시리즈

주요 사양

PT DRIVER		
회전 범위		PAN : 360° Endless, TILT : -70° ~ 45°
회전 속도		PAN : 0.01° ~ 30°/sec, TILT : 0.01° ~ 30°/sec
분해능		0.0009°
정밀도		0.01°
전원 공급		24V DC (22 - 32V)
인터페이스	제어	Ethernet, RS422
	센서	Ethernet



EO 카메라	
촬상소자	1/2.8" 5MP CMOS Sensor (2592 x 1944)
출력 해상도	2592 x 1944
셔터 방식	롤링 셔터
초점 거리	12.5 ~ 1000mm (디지털줌 4배 이상)
FOV	0.29°~23.4°/0.22°~17.6°
DRI	차량 (5m x 2m) : 12km이상 / 선박 (15m x 10m) : 47km이상
Defog	100 단계
최저조도	0.001Lux
역광 보정	BLC, HLC, WDR, SSDR
포커스 제어	자동 / 수동
DIS	지원

IR 카메라	
센서	Cooled InSb, 1280(H) x 1024(V)
F/#	F/#4.0
출력 해상도	1920x1080
픽셀 피치	10μm
파장	3μm ~ 5μm
열감도	<25mK typical (렌즈 제외)
렌즈	33mm ~ 420mm
FOV	1.7°~20.0°/1.4°~17.6°
DRI	차량 (5m x 2m) : 약11km / 선박 (15m x 10m) : 약 42km
포커스 제어	자동 / 수동
이미지 보정	AGC, Adaptive HEQ, LAE, DDE, DNR, Gamma, Sharpness, Auto Integral Time, Stabilizer

외형	
동작 온도	-32°C to +55°C
인증	IP66
외형치수	928.7mm(W) x 474.2mm(H) x 800mm(D)
중량	56.5kg

FEATURES

- 줌렌즈 컬러카메라, 열상카메라 구성으로 악천후에도 탁월한 감지능력.
- 하모닉 감속기를 장착하여 고정밀(제로백래시)제어 가능.
- 안정성 및 강풍/폭설에 의한 탈조 방지.
- 분해 조립이 쉬운 각 센서의 유닛화로 손쉬운 교체 및 유지보수.
- IP66 보호등급
- 임베디드 영상 추적 기능 탑재로 안정적인 추적 기능을 제공

IR 카메라 DRI 성능

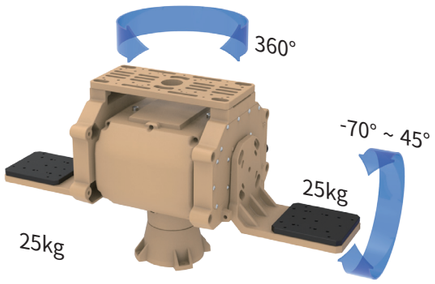
렌즈	21~420mm
드론 0.3 x 0.3 m	D : 5.1km R : 1.36km I : 0.89km
사람 1.8 x 0.5 m	D : 13.8km R : 4.3km I : 2.8km
차량 2.3 x 2.3 m	D : 20.6km R : 8.9km I : 6.1km
선박 15 x 15 m	D : 32.9km R : 24.5km I : 21.1km

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

TMS-20 시리즈 특징



높은 내구성 기반 설계



최대 50kg의 무게를 견딜 수 있는 구조물과 비, 바람, 진동 등에 강한 디자인으로 장기 운용에도 문제가 없는 내구성을 확보하였습니다.
최소 PT 속도 0.01°/s 및 Zero Backlash.
시스템 정확도 0.01°(0.18 mrad), 시스템 분해능 0.0009° (0.0157 mrad).

신속한 유지 및 보수

모든 구성품을 유닛화로 설계하여 분해 및 조립이 용이하여 유지보수가 편리합니다.



LAE (Local Area Enhancement)

로컬 프로세싱으로 매우 어둡거나 매우 밝은 영역에 대한 이미지 대비를 향상시켜 상황 인식을 높입니다.



[LAE Off] [LAE On]

실시간 최적화 (Automatic Integration Time)

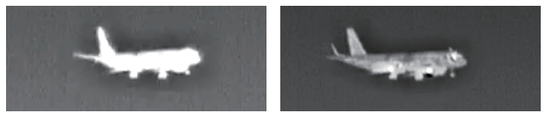
동작환경의 급격한 온도변화를 감지하여 실시간으로 적분시간을 조절하여 영상품질을 최적화 하는 기능 입니다. 여름과 겨울, 높은 일교차와 같은 기상 조건에 따라 적분시간을 조정해야 하는 번거로움이 없습니다.



[적용 전] [적용 후]

Adaptive HEQ (Adaptive Histogram Equalization)

장면에서 복잡한(높은 엔트로피) 영역을 강조하는 특수 이미징 처리하는 기능으로 하늘, 바다 등 배경을 제외한 오브젝트 디테일 개선합니다.

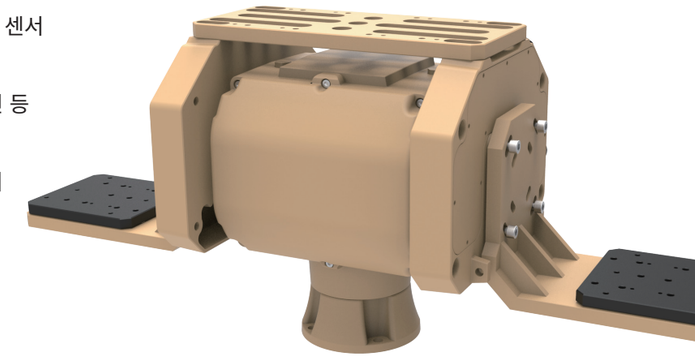


[HEQ Off] [HEQ On]

Pan Tilt Driver

팬/틸트 드라이버 *TMS-20 시리즈*

최대 50kg 의 무게를 견딜수 있는 구조로서 EO/IR 각각 1000mm 급이상의 렌즈와 LRF/GPS/DMC 등의 폭넓은 센서를 장착한 상태로 고정밀 운용이 가능합니다.
강한 내구성을 기반으로 한 설계로 장시간 비, 바람, 지진 등 극한의 환경에서도 강합니다.
뛰어난 분해능과 Zero Backlash로 장거리 줌 렌즈 탑재 시의 운용에도 부드러운 동작이 보장됩니다.
다양한 인터페이스와 폭넓은 호환성을 통해 유저의 요구에 따라 폭넓은 센서의 탑재가 가능합니다.



주요 사양

범위	팬	n x 360°
	틸트	-70° ~ 45°
속도	팬	0.01°/s to 60°/s
	틸트	0.01°/s to 60°/s
분해능	0.0009° (0.0157 mrad)	
정밀도	0.01° (0.18 mrad)	
유효 탑재 무게 (사이드 마운트)	2 x 25kg	
인터페이스	Control	Ethernet, RS422 (P/T Only)
	Sensor	Ethernet
적정 온도	동작 온도	-32°C to +55°C
	보관 온도	-40°C to +60°C
전원 공급	24V DC (20 - 32V)	
방수/방진 등급	IP66	
외관 크기 (WxHxD)	807mm x 393.5mm x 323mm	
무게	약 24.9kg	

옵션

LRF	Safety	Eye Safe Class 1
	Precision	<1.5m
	Range(km)	5 / 10 (Nato 타겟)
GPS		
DMC		
Control Soft ware	Basic GUI	
	Auto Targeting	
	Auto Tracking	
Joystick	3Axis / USB Interface	

Megapixel Cooled Thermal Camera F/#4.0

HD 냉각식 IR 카메라 *TMS-20 시리즈*

1280x1024 센서로 Up Scale을 통해 FHD급 화질과 NETD 25mK의 분해능으로 뛰어난 화질을 구현합니다.
최첨단 기술로 타의 추종을 불허하는 성능을 제공하는 완전히 새롭게 설계된 열화상 카메라 플랫폼입니다.
사용자 조정 없이 어둡고 밝은 영역에서도 항상 좋은 열화상 이미지를 제공할 수 있습니다.
다양한 영상 처리를 통해 극한의 환경에서도 선명한 화질을 확보하며, 렌즈에 따라 26km(차량) 이상의 탐지력을 제공합니다.
뛰어난 IP등급으로 방수와 방진에 최고의 내구성을 보유하고 있습니다.



주요 사양

열화상	냉각식 인듐-안티모나이드 (Cooled InSb)
해상도	1280 x 1024
출력 해상도	1920 x 1080 , Option (1280 x 1024 / 1280 x 720 / 720 x 576)
픽셀 피치	10μm
파장	3 ~ 5μm
F/#	F/#4.0
열감도	<25mK typical (렌즈 제외)
비디오 인터페이스	Ethernet, HDMI / Option : CVBS, HD-SDI
제어 인터페이스	Ethernet RS232, RS422 (Option)

렌즈 옵션

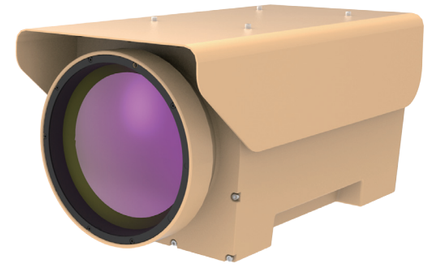
초점 거리	15 to 300mm	33 to 420mm	60 to 600mm	60 to 690mm	72 to 900mm	100 to 1200mm
화각 (H)	44.9° to 2.4°	20° to 1.7°	11.4° to 1.2°	11.5° to 1°	9.3° to 0.8°	6.8° to 0.6°
F/#	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0
드론 0.3 x 0.3 m	D : 3.7km R : 1km I : 0.62km	D : 5.1km R : 1.36km I : 0.89km	-	D : 7.8km R : 2.26km I : 1.39km	D : 9.8km R : 2.9km I : 1.8km	-
사람 1.8 x 0.5 m	D : 10.7km R : 3.2km I : 2km	D : 13.8km R : 4.3km I : 2.8km	D : 17.4km R : 6km I : 3.9km	D : 18.8km R : 6.8km I : 4.5km	D : 21.5km R : 8.5km I : 5.7km	D : 24.3km R : 10.7km I : 7.3km
차량 2.3 x 2.3 m	D : 17.7km R : 6.8km I : 4.5km	D : 20.6km R : 8.9km I : 6.1km	D : 23.5km R : 11.6km I : 8.2km	D : 24.5km R : 12.8km I : 9.1km	D : 26.3km R : 15.1km I : 11.1km	D : 28.1km R : 17.7km I : 13.6km
선박 15 x 15 m	D : 31.3km R : 22.1km I : 17.7km	D : 32.9km R : 24.5km I : 21.1km	-	D : 35.4km R : 28km I : 25km	D : 36.7km R : 29.5km I : 25.8km	-
외관 크기 (WxHxD, 단위 : mm)	255x253x665	255x253x665	255x253x705	255x253x705	295x300x800	392x396x870
무게	12.2kg	12.9kg	15.2kg	16.1kg	22.1kg	30.5kg

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Cooled Thermal Camera F/#4.0

냉각식 IR 카메라 *TMS-20 시리즈*

640 x 512 센서로 Up Scale을 통해 FHD급 화질과 NETD 20mK의 분해능으로 뛰어난 화질을 구현합니다.
최첨단 기술로 타의 추종을 불허하는 성능을 제공하는 완전히 새롭게 설계된 열화상 카메라 플랫폼입니다.
사용자 조정 없이 어둡고 밝은 영역에서도 항상 좋은 열화상 이미지를 제공할 수 있습니다.
다양한 영상 처리를 통해 극한의 환경에서도 선명한 화질을 확보하며, 렌즈에 따라 24km(차량) 이상의 탐지력을 제공합니다.
뛰어난 IP등급으로 방수와 방진에 최고의 내구성을 보유하고 있습니다.



주요 사양

열화상	냉각식 인듐-안티모나이드 (Cooled InSb)
해상도	640 x 512
출력 해상도	1280 x 720, Option (1920 x 1080 / 1280 x 1024 / 720 x 576)
픽셀 피치	15μm
파장	3.7 ~ 5μm
F/#	F/#4.0
열감도	<20mK typical (렌즈 제외)
비디오 인터페이스	Ethernet, HDMI / Option : CVBS, HD-SDI
제어 인터페이스	Ethernet RS232, RS422 (Option)

렌즈 옵션

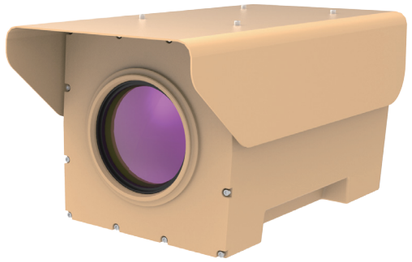
초점 거리	15 to 300mm	21 to 420mm	30 to 600mm	35 to 690mm	45 to 900mm	60 to 1200mm
화각 (H)	35.1° to 1.8°	25.1° to 1.3°	17.2° to 0.9°	15.2° to 0.8°	10.9° to 0.6°	8.6° to 0.5°
F/#	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0
드론 0.3 x 0.3 m	D : 3.5km R : 0.94km I : 0.59km	D : 4.8km R : 1.3km I : 0.83km	-	D : 7.3km R : 2.1km I : 1.3km	D : 9km R : 2.7km I : 1.7km	-
사람 1.8 x 0.5 m	D : 10km R : 3km I : 1.9km	D : 12.9km R : 4.1km I : 2.6km	D : 16.2km R : 5.6km I : 3.6km	D : 17.6km R : 6.3km I : 4.2km	D : 20.2km R : 7.9km I : 5.3km	D : 22.8km R : 10km I : 6.8km
차량 2.3 x 2.3 m	D : 16.5km R : 6.3km I : 4.2km	D : 19.3km R : 8.3km I : 5.6km	D : 22km R : 10.8km I : 7.5km	D : 23km R : 11.9km I : 8.4km	D : 24.7km R : 14.1km I : 10.7km	D : 26.4km R : 16.4km I : 12.5km
선박 15 x 15 m	D : 29.2km R : 20.5km I : 16.6km	D : 30.9km R : 22.9km I : 19.4km	-	D : 33.3km R : 26.1km I : 23.1km	D : 34.5km R : 27.6km I : 24.9km	-
외관 크기 (WxHxD, 단위 : mm)	255x253x665	255x253x665	255x253x705	255x253x705	295x300x800	392x396x870
무게	12.2kg	12.9kg	15.2kg	16.1kg	22.1kg	30.5kg

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Cooled Thermal Camera F/#5.5

냉각식 IR 카메라 F5.5 *TMS-20 시리즈*

640x512 센서로 Up Scale을 통해 FHD급 화질과 NETD 20mK의 분해능으로 뛰어난 화질을 구현합니다.
최첨단 기술로 타의 추종을 불허하는 성능을 제공하는 완전히 새롭게 설계된 열화상 카메라 플랫폼입니다.
사용자 조정 없이 어둡고 밝은 영역에서도 항상 좋은 열화상 이미지를 제공할 수 있습니다.
다양한 영상 처리를 통해 극한의 환경에서도 선명한 화질을 확보하며, 렌즈에 따라 14km(차량) 이상의 탐지력을 제공합니다.
뛰어난 IP등급으로 방수와 방진에 최고의 내구성을 보유하고 있습니다.



주요 사양

열화상	냉각식 인듐-안티모나이드 (Cooled InSb)
해상도	640 x 512
출력 해상도	1280 x 720, Option (1920 x 1080 / 1280 x 1024 / 720 x 576)
픽셀 피치	15μm
파장	3.7 ~ 5μm
F/#	F/#5.5
열감도	<20mK typical (렌즈 제외)
비디오 인터페이스	Ethernet, HDMI / Option : CVBS, HD-SDI
제어 인터페이스	Ethernet RS232, RS422 (Option)

렌즈 옵션

초점 거리	20 to 275mm	50 to 700mm	80 to 1200mm
화각 (H)	28.0° ~ 1.9°	10.9° to 0.8°	7.1° to 0.5°
F/#	F/#5.5	F/#5.5	F/#5.5
드론 0.3 x 0.3 m	D : 2.9km R : 0.75km I : 0.47km	D : 6.7km R : 1.9km I : 1.2km	D : 8.8km R : 3km I : 1.9km
사람 1.8 x 0.5 m	D : 8.4km R : 2.4km I : 1.5km	D : 16.7km R : 5.7km I : 3.7km	D : 22km R : 9km I : 6km
차량 2.3 x 2.3 m	D : 14.9km R : 5.2km I : 3.4km	D : 22.5km R : 11.1km I : 7.8km	D : 26.1km R : 15.6km I : 11.6km
선박 15 x 15 m	D : 28.5km R : 19.1km I : 15.1km	D : 33.2km R : 25.8km I : 22.7km	D : 36.4km R : 30.4km I : 26.9km
외관 크기 (WxHxD, 단위 : mm)	180x180x400	255x253x665	268x268x446
무게	7kg	12.5kg	21kg

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

UnCooled Thermal Camera

비냉각식 IR 카메라 *TMS-20 시리즈*

640x480 센서로 Up Scale을 통해 HD급 화질과 NETD 60mK의 분해능으로 뛰어난 화질을 구현합니다.
다양한 영상 처리를 통해 극한의 환경에서도 선명한 화질을 확보하며, 렌즈에 따라 21km(차량) 이상의 탐지력을 제공합니다.
뛰어난 IP등급으로 방수와 방진에 최고의 내구성을 보유하고 있습니다.



주요 사양

열화상	비냉각 LWIR (Uncooled LWIR Thermal Imager)
해상도	640 x 480
출력 해상도	1280 x 720 (Digital or Network)
픽셀 피치	12μm
파장	8 ~ 14μm
열감도	<50mk@F1.0 @ Room Temperature
비디오 인터페이스	CVBS : 1.0Vp-p 75Ω (Option : HD-SDI)
제어 인터페이스	RS-232, Network

렌즈 옵션

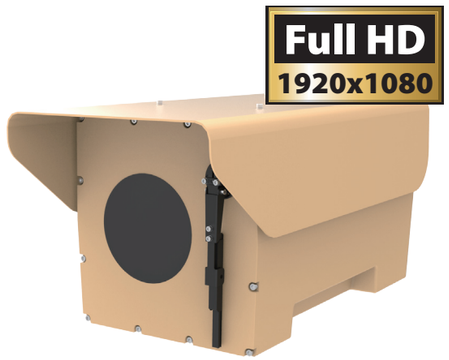
초점 거리	26-105mm	15-150mm	25-225mm
화각 (H)	17.1°~4.1°	29°~2.9°	17.7°~1.9°
F/#	F/1.6	F/0.85-1.35	F/0.95~1.5
사람 1.7 x 0.5 m	D : 3.83km R : 0.9km I : 0.48km	D : 5.47km R : 1.29km I : 0.68km	D : 8.2m R : 1.93km I : 1.02km
차량 2.3 x 2.3 m	D : 10.85km R : 2.25km I : 1.19km	D : 15.46km R : 3.21km I : 1.7km	D : 23.19km R : 4.81km I : 2.56km
외관 크기 (WxHxD, 단위 : mm)	255x253x665	255x253x665	255x253x665
무게	12.6kg	13.6kg	14kg

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Daylight Camera

EO 실영상 카메라 *TMS-20 시리즈*

초 고감도 센서 채용으로 선명한 주간 및 야간영상을 확보합니다.
매우 낮은 최저조도 사양으로 야간에도 뛰어난 시인성을 확보합니다.
자이로센서를 이용한 영상 흔들림 보정 기능이 내장되어 있습니다.
다양한 카메라 및 폭넓은 렌즈 옵션으로 1000mm급 이상의 렌즈 장착이 가능합니다.
WDR / BLC등의 기능을 통한 효과적인 영상 보정이 가능합니다.
Auto Focus 를 통해 항상 선명한 피사체 확보가 가능합니다.



주요 사양

이미지 센서	1/1.8" CMOS	1/2.8" CMOS
인터페이스	Network	Network
이더넷	RJ-45(10/100BASE-T)	RJ-45(10/100BASE-T)
해상도	1920x1080	1920x1080, 1280x1024, 1280x960, 1280x720, 1024x768, 800x600, 800x448, 720x576, 720x480, 640x480, 640x360, 320x240
Gyro Image Stabilizer	지원 (EIS)	지원 (Built-in Gyro Sensor)
역광보정	BLC, HLC, WDR	BLC, HLC, WDR, SSDR
Defog	지원 (NIR)	지원
호환 렌즈 옵션	6-540mm, 15-850mm	27-1070mm, 41-1560mm

렌즈 옵션

초점 거리	6 to 540mm	15 to 850mm	27 to 1070mm	41 to 1560mm
화각 (H)	65.24° to 0.82°	29.12° to 0.53°	15.4° to 0.45°	10.3° to 0.30°
사람 1.8 x 0.5 m	TBD	TBD	D : 28.5km R : 11.4km I : 5.7km	D : 41.6km R : 16.6km I : 8.3km
차량 2.3 x 2.3 m	TBD	TBD	D : 40.7km R : 16.3km I : 8.1km	D : 59.4km R : 23.7km I : 11.8km
외관 크기 (WxHxD) (단위 : mm)	TBD	TBD	255x249.9x705	255x249.9x705
무게	TBD	TBD	18.5kg	18.5kg

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Sensor Unit / Joystick Controller

옵션 *TMS-20 시리즈*

센서 유닛



콤팩트하고 눈에 안전한 고도로 통합된 LRF 레이저 거리계는 까다로운 군사 측정에서 휴대용 시스템에 이르기까지 많은 응용 분야에서 사용됩니다.
고도로 통합된 기술로 열악한 환경 조건에서도 정확한 거리측정이 가능합니다.

주요 사양

레이저 안전 등급	Eye Safe Class 1
파장	1.5μm
측정 범위 (NATO 타겟)	5km / 10km
Extinction ratio	44.7dB
측정 속도	0.2, 1, 4, 10, 15, 200 Hz
Precision	<1.5m
Beam divergence	0.35mrad
오검출률	< 1%
Target discrimination	< 30m
Range gating resolution	1m
옵션	레이저 포인터

조이스틱 컨트롤러



부드러운 메인 스틱으로 정교한 제어가 가능하고, 정밀 나노 트림 휠을 사용하여 자세를 미세 조정할 수 있습니다.
고해상도 비접촉 센서로 메인 스틱 컨트롤에 정확하게 응답하고 컨트롤 수명이 길어집니다.

주요 사양

OS	Windows 10/11
인터페이스	USB-C to USB-A
무게	820g
외형치수 (WxHxD)	164.1 x 216.84 x 230.47mm

TMS-10 시리즈



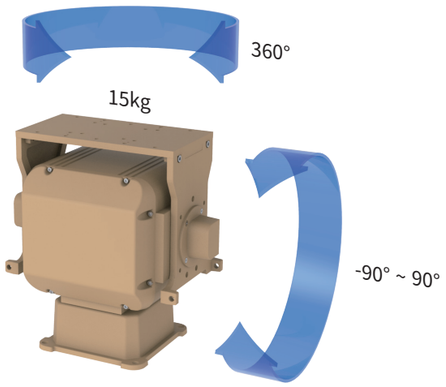
팬틸트 스텝 모터 구동방식

팬틸트의 핵심 회전 구동 부품인 모터(Motor)는 스텝(Step, 단계)방식의 모터를 사용하며 오차가 적고 응답성이 매우 높습니다.

※스텝모터 : 로터는 구동축과 함께 특정한 각도 또는 스텝(Step, 단계)로 회전하는 방식

스텝모터의 장점
마이크로 스텝(단계) 방식을 사용, 스텝각을 세분화 하여 초정밀 제어
단계당 각도 오차가 매우 낮으며 오차가 누적되지 않습니다.
기동, 정지, 정역회전의 응답성이 높고 정지상태에서 떨림 현상이 낮음
견고한 정지상태로 바람 등 외력에 대한 위치유지 능력 우수합니다.
일반 DC모터의 Brush 교환 같은 유지보수 불필요합니다.
고분해능 엔코더를 적용하여 위치 검출 정밀도가 우수합니다.

높은 내구성 기반 설계



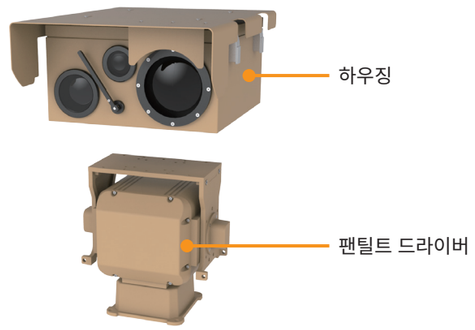
제품 설계 단계부터 국내 기술로 개발되고 중력주조 방식의 금형을 통해 제조되어 높은 내구성과 우수한 품질 보장 합니다.
최대 15kg의 무게를 견딜 수 있으며, 비, 바람, 진동 등에 강한 디자인으로 장기 운용에도 문제가 없는 내구성을 확보하였습니다.
최소 PT 속도 0.02°/s 및 Zero Backlash.
시스템 정확도 0.01°(0.18 mrad), 시스템 분해능 0.0009°(0.0157 mrad).

시야 확보



선바이저, 와이퍼등 설계로 직사광선, 눈이나 비가오는 환경에서도 선명한 시야 확보가 가능합니다.

호환성 및 용이성

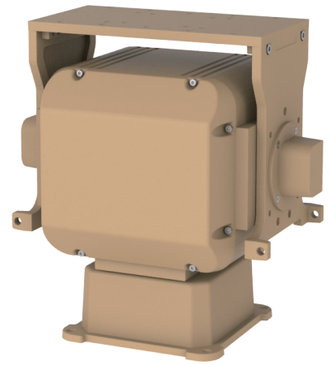


하우징과 팬틸트는 탈착이 용이하여 긴급정비 필요 시 감시공백 예방을 위해 동일장비의 예비품을 현장에서 즉시 교체가 가능합니다.
또한 다양한 인터페이스와 폭넓은 호환성을 통해 EO/IR, LRF, GPS, DMC 등 사용목적에 맞게 복합장비운용이가능하며, 고객의 용도에 맞춰 다양한 장비(Vehicle, Mast, Stand, Vessel 등)에 탑재 가능합니다.

Pan Tilt Driver

팬/틸트 드라이버 *TMS-10 시리즈*

최대 15kg 의 무게를 견딜수 있는 구조로서 다양한 렌즈의 EO/IR과 LRF/GPS/DMC 등의 폭넓은 센서를 장착한 상태로 고정밀 운용이 가능합니다.
강한 내구성을 기반으로 한 설계로 장시간 비, 바람, 지진 등 극한의 환경에서도 강합니다.
뛰어난 분해능과 Zero Backlash로 장거리 줌 렌즈 탑재시의 운용에도 부드러운 동작이 보장됩니다.
다양한 인터페이스와 폭넓은 호환성을 통해 유저의 요구에 따라 폭넓은 센서의 탑재가 가능합니다.



주요 사양

범위	팬	n x 360°
	틸트	-90° ~ 90°
속도	팬	0.02°/s to 60°/s
	틸트	0.02°/s to 50°/s
분해능	0.0009° (0.0157 mrad)	
정밀도	0.01° (0.18 mrad)	
유효 탑재 무게 (탑 마운트)	15kg	
인터페이스	Control	Ethernet, RS422 (P/T Only)
	Sensor	Ethernet
적정 온도	동작 온도	-32°C to +55°C
	보관 온도	-40°C to +60°C
입력 전압 / 소비전력	DC24V±20% / 최대 200W (팬, 히터 포함)	
방수/방진 등급	IP66	
외관 크기 (WxHxD)	342mm x 230mm x 341mm	
무게	약 12kg	

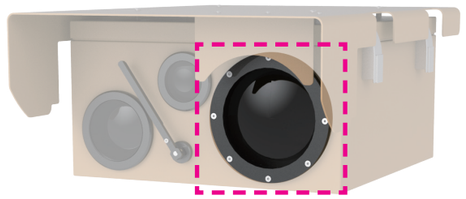
옵션

LRF	Safety	Eye Safe Class 1
	Precision	<1.5m
	Range(km)	5 / 10 (Nato 타겟)
Control Soft ware	Basic GUI	
	Auto Targeting	
	Auto Tracking	
Joystick	3Axis / USB Interface	

UnCooled Thermal Camera

비냉각식 IR 카메라 *TMS-10 시리즈*

640x480 센서로 Up Scale을 통해 HD급 화질과 NETD 55mK의
분해능으로 뛰어난 화질을 구현합니다.
다양한 영상 처리를 통해 극한의 환경에서도 선명한 화질을 확보하며,
렌즈에 따라 14km(차량) 이상의 탐지력을 제공합니다.
뛰어난 IP등급으로 방수와 방진에 최고의 내구성을 보유하고 있습니다.



주요 사양

열화상	비냉각 LWIR (Uncooled LWIR Thermal Imager)
해상도	640 x 480
출력 해상도	1280 x 720 (Digital or Network)
픽셀 피치	12μm
파장	8 ~ 14μm
열감도	<55mk@F1.0 @ Room Temperature
비디오 인터페이스	Ethernet, CVBS (Option)
제어 인터페이스	RS-232, Network
전원	DC 12V/3.0A, DC24V/3.5A

렌즈 옵션

초점 거리	26-105mm	15-150mm	25-225mm
화각 (H)	17.1°~4.1°	29°~2.9°	17.7°~1.9°
F/#	F/1.6	F/0.85-1.35	F/0.95~1.5
사람 1.7 x 0.5 m	D : 3.83km R : 0.9km I : 0.48km	D : 5.47km R : 1.29km I : 0.68km	D : 8.2km R : 1.93km I : 1.02km
차량 2.3 x 2.3 m	D : 10.85km R : 2.25km I : 1.19km	D : 15.46km R : 3.21km I : 1.7km	D : 23.19km R : 4.81km I : 2.56km

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Daylight Camera

EO 실영상 카메라 *TMS-10 시리즈*

초 고감도 센서 채용으로 선명한 주간 및 야간영상을 확보합니다.
매우 낮은 최저조도 사양으로 야간에도 뛰어난 시인성을 확보합니다.
WDR / BLC등의 기능을 통한 효과적인 영상 보정이 가능합니다.
Auto Focus 를 통해 항상 선명한 피사체 확보가 가능합니다.



주요 사양

이미지 센서	1/2.8" 2MP CMOS
인터페이스	Network
이더넷	10Base-T/100Base-Tx
해상도	1920x1080, 1280x720, 720x576, 720x480, 352x288, 352x240, 176x144, 176x120
역광보정	HLC
Defog	지원 (Built in Optical Filter)
전원	DC 12V/3.0A, DC24V/3.5A

렌즈 사양

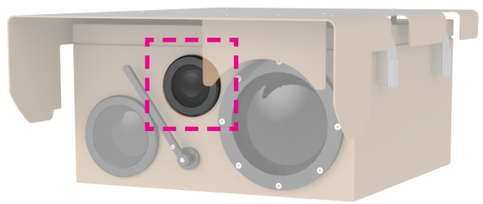
초점 거리	7.1 to 300mm
화각 (H)	41.54° to 1.07°
사람 1.8 x 0.5 m	D : 10.3km R : 4.1km I : 2km
차량 2.3 x 2.3 m	D : 14.7km R : 5.9km I : 2.9km

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Sensor Unit / Joystick Controller

옵션 *TMS-10 시리즈*

하우징 옵션



콤팩트하고 눈에 안전한 고도로 통합된 LRF 레이저 거리계는 까다로운 군사 측정에서 휴대용 시스템에 이르기까지 많은 응용 분야에서 사용됩니다.
고도로 통합된 기술로 열악한 환경 조건에서도 정확한 거리측정이 가능합니다.

주요 사양

레이저 안전 등급	Eye Safe Class 1
파장	1.5µm
측정 범위 (NATO 타겟)	5km / 10km
Extinction ratio	44.7dB
측정 속도	0.2, 1, 4, 10, 15, 200 Hz
Precision	<1.5m
Beam divergence	0.35mrad
오검출률	< 1%
Target discrimination	< 30m
Range gating resolution	1m
옵션	레이저 포인터

조이스틱 컨트롤러

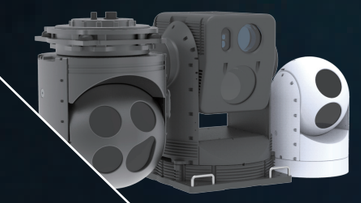


부드러운 메인 스틱으로 정교한 제어가 가능하고, 정밀 나노 트림 휠을 사용하여 자세를 미세 조정할 수 있습니다.
고해상도 비접촉 센서로 메인 스틱 컨트롤에 정확하게 응답하고 컨트롤 수명이 길어집니다.

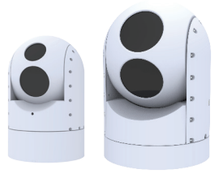
주요 사양

OS	Windows 10/11
인터페이스	USB-C to USB-A
무게	820g
외형치수 (WxHxD)	164.1 x 216.84 x 230.47mm

TBX Sereis
Gimbal Lineup



TBX 시리즈






THERMAL	TBX-05 시리즈	TBX-10, 15 시리즈	TBX-20 시리즈	TBX-20F 시리즈	TBX-20T 시리즈	TBX-30, 35 시리즈	TBX-40 시리즈
Sensor Type	Uncooled TiOx 640x480	Uncooled TiOx 640x480	Cooled InSb 640x512	Cooled InSb 640x512	Cooled InSb 640x512	Cooled InSb 640x512	Cooled InSb 640x512
Pixel Pitch	17μm	17μm	15 μm	15 μm	15 μm	15 μm	15 μm
NETD	≤50mK @F1.0	≤50mK @F1.0	<20mK typical (렌즈 제외)	<20mK typical (렌즈 제외)	<20mK typical (렌즈 제외)	<20mK typical (렌즈 제외)	<20mK typical (렌즈 제외)
Focal Length	35mm (H:17.5° x V:13.2°)	19mm, 35mm(H:17.5°)	20-275mm(28.0° ~ 1.9°)	20-275mm(28.0° ~ 1.9°)	20-275mm(28.0° ~ 1.9°)	21-420mm(25.1°~1.3°), 35-690mm(15.2° ~ 0.8°), 45-900mm(10.9° ~ 0.6°)	20-275mm(28.0° ~ 1.9°)
F Number	F/1.2	F/1.2	F/5.5	F/5.5	F/5.5	F/4.0	F/5.5
Cooler	-	-	Stirling Cooler	Stirling Cooler	Stirling Cooler	Stirling Cooler	Stirling Cooler
COLOR CAMERA							
Sensor Type	1/1.8” Global Shutter	1/2.8" 2MP CMOS	1/2.8 inch CMOS	1/2.8 inch CMOS	1/2.8 inch CMOS	1/1.8 inch CMOS	1/2 inch CMOS
Resolution	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
Focal length	6~180mm 30x Zoom, 2MP HD	4.44 ~ 142.6mm, 32x Optical Zoom, 16x Digital Zoom		4.44 ~ 142.6mm, 32x Optical Zoom, 16x Digital Zoom		15.2 ~ 500mm, Auto Focus, 32x Optical Zoom, 16x Digital Zoom	5.8 ~ 210mm, 36x Optical Zoom, 12x Digital Zoom
Field of View(H)	60°(Wide) ~ 2°(Tele)	62.8°(Wide) ~ 2.23°(Tele)		62.8°(Wide) ~ 2.23°(Tele)		25.6°(Wide) ~ 0.81°(Tele)	60°(wide) ~ 3.7°(tele)
GIMBAL							
Dimensions (D x H, mm)	110 x 170	190 x 270	290 x 420	322 x 449	320 x 440	420 x 650	322 x 449
Weight	≤1.6Kg	≤1.3Kg, ≤7Kg	≤18Kg	≤28Kg	≤28Kg	≤65Kg	≤60Kg
Gimbal Travel Characteristic	제품별 상이	Pan : 360° continuous, Tilt : -30° ~ +90°	Pan : 360° continuous, Tilt : -60° ~ +90°	Pan : 360° continuous, Tilt : -60° ~ +90°	Pan : 360° continuous, Tilt : -60° ~ +90°	Pan : 360° continuous, Tilt : -30° ~ +75°	Pan : 360° continuous, Tilt : -60° ~ +90°
Max Speed	Pan : 60°/s, Tilt : 60°/s	Pan : 60°/s, Tilt : 30°/s	Pan : 60°/s, Tilt : 60°/s	Pan : 60°/s, Tilt : 60°/s	Pan : 60°/s, Tilt : 60°/s	Pan : 60°/s, Tilt : 60°/s	Pan : 60°/s, Tilt : 60°/s
Gyroscope	MEMS	MEMS	MEMS	FOG	FOG	FOG	FOG
Gyro	2~3 axis, Pitch, Roll& Yaw	2~3 axis, Pitch, (Roll) & Yaw	2~3 axis, Pitch, (Roll) & Yaw	4 axis Dual Pitch & Yaw	3 axis, Pitch, Roll & Yaw	3 axis: pitch, roll & yaw 4 axis: dual pitch & yaw	3 / 4 axis, Pitch, Roll & Yaw
ENVIRONMENT							
Standards	-	-	MIL-STD-810G, MIL-STD-461G	MIL-STD-810G,506.4 Rain	MIL-STD-810G	MIL-STD-810G, MIL-STD-461F	MIL-STD-810G and MIL-STD-461G
Operating Temperature	제품별 상이	-30°C to +55°C	-20°C to +55°C	-20°C to +55°C	-20°C to +55°C	-32°C to +55°C	-20°C to +55°C
Storge Temperature	-	-	-30°C to +75°C	-30°C to +75°C	-30°C to +75°C	-30°C to +75°C	-30°C to +75°C
POWER REQUIREMENT							
Voltage	12V DC	12-34 VDC	22-34 VDC	22-34 VDC	22-34 VDC	22-32 VDC	22-34 VDC
Consumption	≤10W / ≤30W	≤100W	300W(max)	300W(max)	300W(max)	500W(max)	300W(max)
OPTION							
Laser Ranger Finder	O	O	O	O	O	O	O
Laser Pointer	-	-	O	O	O	O	O
Laser Desigsntor	O / -	O	O	O	O	O	O
SWIR	O	O	O	O	O	O	O
Software	O	O	O	O	O	O	O
Controller	O	O	O	O	O	O	O
Auto Tracker	O	O	O	O	O	O	O

* 옵션에 따라 사양이 상이할 수 있습니다. 자세한 사항은 영업팀에 문의 바랍니다.

TPV Sereis

Uncoold Camera



비냉각식 IR 카메라

TPV-IHW/IAHW 시리즈



FEATURES

Uncooled Thermal Imaging Camera

- 1280 x 720 출력 해상도
- NETD : ＜55mk@f/1.0
- 픽셀피치 : 12μm

Temperature Detection(TPV-IAHW)

- 영역 (10개 영역) / 센터 / 마스크 (3개 영역)
- 온도 범위 -20°C ~ 350°C
- 정확도 ±2°C 또는 ±2%

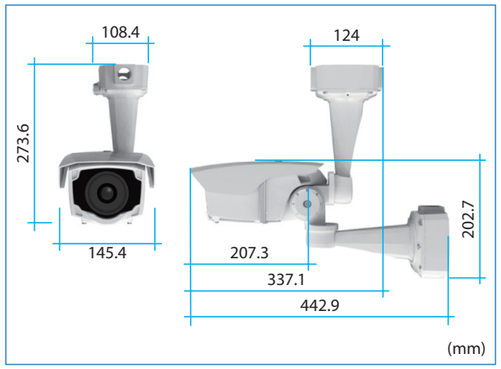
주요사양

• 사양은 공지 없이 변경될 수 있습니다.

제품	
센서	
촬상 소자	Uncooled Microbolometer
픽셀 피치	12μm
파장	8 ~ 14μm
열 감도 / NETD	<55mK@f/1.0, 30Hz, 300K
VIDEO	
출력 주파수	NTSC : 59.94Hz (30fps), PAL : 50Hz (25fps)
비디오 출력	CVBS : 1.0Vp-p/75Ω
해상도	640 x 480
출력 해상도	1280 x 720
렌즈	
렌즈	8mm (FOV 58.3°x42.5°)[Basic]/19mm (FOV 22.8° x17.2°)[Option], 35mm (FOV 12.5°x9.4°)[Option]
온도 측정	TPV-IAHW 제품만 해당
온도 측정 모드	영역 (10개 영역) / 센터 / 마스크 (3개 영역)
온도 범위	-20°C ~ 350°C
정확도	±2°C 또는 ±2%
방사율	0.10 ~ 2.00
기능	
Calibration	수동 / 자동 / 시간동작
영상처리	0 ~ 30 (31 단계)
Mirror 모드	활성화 / 비활성화
이미지 플립	활성화 / 비활성화
Inverse 모드	활성화 / 비활성화
Image 모드	11 Colors(Gray/Rainbow/Iron/Jet/Thermal/ BlueOrangeIcb/Smart/Cool/Gray+Rainbow/Gray+Jet/ Gray+Iron)
AGC 모드	수동/자동#1(좁은영역)/자동#2(일반영역)/자동#3(넓은영역)
MECHANICAL	
외형치수	337.1mm(W) x 273.6mm(H) x 153.7mm(D)
무게	2.3kg
ELECTRICAL	
소비 전력	DC12V 1.73A 21.0W 최대
파워서플라이	12V DC (2A)
ETC	
외부 인터페이스	IP
보관 온도	-40°C ~ 60°C
작동 온도	-20°C ~ 55°C

네트워크	
비디오 압축	H.265 Main profile, H.264(High, Main, Base Line profile), MJPEG
해상도	Color : 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 704x480, 704x576, 640x486, 352x288, 320x240 Thermal : 1280x720, 720x480, 640x480, 320x240
프레임 속도	Color : 최대 60fps @ 1920X1080 Thermal : 최대 30fps @ 1280X720
비디오 스트리밍	H.265, H.264, M-JPEG 트리플 스트리밍(독립적으로 제어 가능한 프레임 속도 및 대역폭)
LAN 인터페이스	10/100BaseT 이더넷 자동 인식
Control	Joystick Controller (RS-485:Pelco-D)
보안기능	Multi user level protection for camera access
지원 프로토콜	TCP/IP, UDP, IPv4/v6, HTTP, HTTPS, FTP, UPnP, RTST, RTCP, DHCP, ARP, Zeroconf
뷰어 및 제어	웹뷰어를 통한 손쉬운 접속, 전용 소프트웨어를 통한 온도측정 기능 제어/설정

외관도



TPV-IHDR 시리즈



FEATURES

비냉각식 열화상 카메라
- 1280 x 720 출력해상도
- 열감도/NETD : <55mk (@300K,F1.0)
- Pixel Pitch : 12μm

36x 줌 Full HD 컬러 카메라
- 2 메가픽셀 36x 줌 Full HD 카메라
- Defog
- 와이퍼 타입

레이저 투광기
- 가시거리 200미터

제품 사양

* 사양 및 이미지는 공지없이 변경될 수 있습니다.

비냉각 열화상 카메라 모듈	
센서	
열화상 센서	Uncooled Micro Bolometer, 640 x 480, 12μm Pixel Pitch
파장	8 ~ 14μm
열감도/NETD	<55mk (@f1.0, 30Hz, 300k)
출력 주파수	NTSC : 59.94Hz (30fps), PAL : 50Hz (25fps)
출력 해상도	1280 x 720
렌즈 옵션 (HFOV)	26~105mm (17.1°~4.1°), 15~150mm (29°~2.9°)
기능	
Calibration	수동 / 자동 / 시간동작
영상처리(IDE)	0 ~ 30 (31 단계)
Mirror 모드	활성화 / 비활성화
이미지 플립	활성화 / 비활성화
Inverse 모드	활성화 / 비활성화
Image 모드	11 Colors(Gray/Rainbow/Iron/Jet/Thermal/BlueOrangeIcb/ Smart/Cool/Gray+Rainbow/Gray+Jet/Gray+Iron)
AGC 모드	수동 / 자동#1(좁은영역) / 자동#2(일반영역) / 자동#3(넓은영역)
컬러 카메라 모듈	
이미지 센서	Sony IMX385LQR, 1/2” RGB Bayer Array CMOS Sensor
해상도	1952(H) x 1113(V) approx. 2.17M pixels
렌즈	6.0 ~ 216 mm±5%, F1.5±5%(Wide) ~ F4.8±5%(Tele) 36x Day & Night Zoom Lens, H56.5°(W) ~ V33.6°(W)
Scanning Mode	Progressive Scan
S/N 비	More than 50dB
기능	
HDR	DOL(Digital Over Lab) HDR
Noise Reduction	2D-NR, 3D-NR
Digital Zoom	X8
BLC	On/Off
HLC	On/Off
Defog	Off / On(Auto / Manual)
레이저 투광기	
가시거리	200m

네트워크	
비디오 압축	H.265 Main profile, H.264(High, Main, Base Line profile), MJPEG
해상도	Color : 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 704x480, 704x576, 640x486, 352x288, 320x240 Thermal : 1280x720, 720x480, 640x480, 320x240
프레임 속도	Color : 최대 60fps @ 1920X1080 Thermal : 최대 30fps @ 1280X720
비디오 스트리밍	H.265, H.264, M-JPEG 트리플 스트리밍(독립적으로 제어 가능한 프레임 속도 및 대역폭)
응용 프로그래밍 인터페이스	ONVIF
LAN 인터페이스	10/100BaseT 이더넷 자동 인식
Control	Joystick Controller (RS-485:Pelco-D)
보안기능	Multi user level protection for camera access
지원 프로토콜	TCP/IP, UDP, IPv4/v6, HTTP, HTTPS, FTP, UPnP, RTST, RTCP, DHCP, ARP, Zeroconf
뷰어 및 제어	웹뷰어를 통한 손쉬운 접속, 전용 소프트웨어를 통한 온도측정 기능 제어/설정
기구	
인터페이스	
Preset	256개(1 Home-Position)
영상출력	rtsp(H.264), CVBS : 1.0Vp-p / 75Ω
알람 입력	2 개
Aux 출력	2 Relay
Auto Flip	디지털 오토 플립 (각도 자동 감지)
탈조자동보정	0.5° 이상 틀어지면 자동 보정
PAN/TILT	
Pan / Tilt 회전 각도	0° ~ 360° Endless
Pan / Tilt 속도	Manual : 0.1° ~ 80°/sec (64스텝), Preset : MAX 80°/sec
시스템 정확도	0.0225°
기타	
외형치수 (WxHxD)	26~105mm : 490mm x 239.3 x 265mm 15~150mm : 530mm x 239.3mm x 355mm
무게	26~105mm : 15kg, 15~150mm : 17.5kg
재질	Aluminum die casting
보관 온도	-32°C ~ 60°C
동작 온도	-32°C ~ 60°C
전원	
소비 전류/전력	카메라 : DC24V 3.3A 80W Max 히터 : DC24V 3.53A 84.7W Max
파워서플라이	DC24V 5A





카메라 렌즈 옵션	6mm~216mm

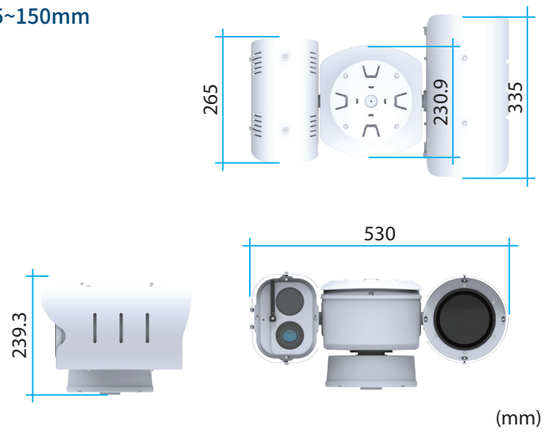
열화상 카메라 렌즈 옵션	26~105mm	15~150mm

외관도

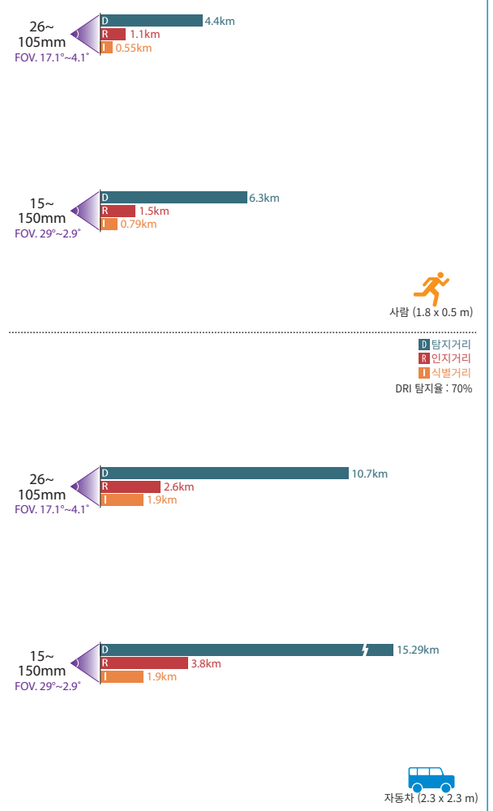
26~105mm



15~150mm



RANGE PERFORMANCE



* 실제 거리는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

TPV-IAHDR 시리즈



FEATURES

비냉각식 열화상 카메라
- 1280 x 720 출력해상도
- 열감도/NETD : <55mk (@300K,F1.0)
- Pixel Pitch : 12μm
- 온도측정

36x 줌 Full HD 컬러 카메라
- 2 메가픽셀 36x 줌 Full HD 카메라
- Defog
- 와이퍼 타입

레이저 투광기
- 가시거리 200미터

제품 사양

* 사양 및 이미지는 공지없이 변경될 수 있습니다.

비냉각 열화상 카메라 모듈	
센서	
열화상 센서	Uncooled Micro Bolometer, 640 x 480, 12μm Pixel Pitch
파장	8 ~ 14μm
열감도/NETD	<55mk (@f1.0, 30Hz, 300k)
출력 주파수	NTSC : 59.94Hz (30fps), PAL : 50Hz (25fps)
출력 해상도	1280 x 720
렌즈 옵션	8mm (58.3°x42.5°), 19mm (22.8°x17.2°), 35mm (12.5°x9.4°), 60mm (7.3°x5.5°), 100mm (4.4°x3.3°)
기능	
Calibration	수동 / 자동 / 시간동작
영상처리(IDE)	0 ~ 30 (31 단계)
Mirror 모드	활성화 / 비활성화
이미지 플립	활성화 / 비활성화
Inverse 모드	활성화 / 비활성화
Image 모드	11 Colors(Gray/Rainbow/Iron/Jet/Thermal/BlueOrangeIcb/ Smart/Cool/Gray+Rainbow/Gray+Jet/Gray+Iron)
AGC 모드	수동 / 자동#1(좁은영역) / 자동#2(일반영역) / 자동#3(넓은영역)
온도측정	
온도 측정 모드	영역 (10개 영역) / 센터 / 마스크 (3개 영역)
온도 범위	-20°C ~ 350°C
정확도	±2°C 또는 ±2%
방사율	0.10 ~ 2.00
컬러 카메라 모듈	
이미지 센서	Sony IMX385LQR, 1/2” RGB Bayer Array CMOS Sensor
해상도	1952(H) x 1113(V) approx. 2.17M pixels
렌즈	6.0 ~ 216 mm±5%, F1.5±5%(Wide) ~ F4.8±5%(Tele) 36x Day & Night Zoom Lens, H56.5°(W) ~ V33.6°(W)
Scanning Mode	Progressive Scan
S/N 비	More than 50dB
기능	
HDR	DOL(Digital Over Lab) HDR
Noise Reduction	2D-NR, 3D-NR
Digital Zoom	X8
BLC	On/Off
HLC	On/Off
Defog	Off / On(Auto / Manual)
레이저 투광기	
가시거리	200m

네트워크	
비디오 압축	H.265 Main profile, H.264(High, Main, Base Line profile), MJPEG
해상도	Color : 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 704x480, 704x576, 640x486, 352x288, 320x240 Thermal : 1280x720, 720x480, 640x480, 320x240
프레임 속도	Color : 최대 60fps @ 1920X1080 Thermal : 최대 30fps @ 1280X720
비디오 스트리밍	H.265, H.264, M-JPEG 트리플 스트리밍(독립적으로 제어 가능한 프레임 속도 및 대역폭)
응용 프로그래밍 인터페이스	ONVIF
LAN 인터페이스	10/100BaseT 이더넷 자동 인식
Control	Joystick Controller (RS-485:Pelco-D)
보안기능	Multi user level protection for camera access
지원 프로토콜	TCP/IP, UDP, IPv4/v6, HTTP, HTTPS, FTP, UPnP, RTST, RTCP, DHCP, ARP, Zeroconf
뷰어 및 제어	웹뷰어를 통한 손쉬운 접속, 전용 소프트웨어를 통한 온도측정 기능 제어/설정
기구	
인터페이스	
Preset	256개(1 Home-Position)
영상출력	rtsp(H.264), CVBS : 1.0Vp-p / 75Ω
알람 입력	2 개
Aux 출력	2 Relay
Auto Flip	디지털 오토 플립 (각도 자동 감지)
탈조자동보정	0.5° 이상 틀어지면 자동 보정
PAN/TILT	
Pan / Tilt 회전 각도	0° ~ 360° Endless
Pan / Tilt 속도	Manual : 0.1° ~ 80°/sec (64스텝), Preset : MAX 80°/sec
시스템 정확도	0.0225°
기타	
외형치수 (WxHxD)	8, 19, 35, 60mm : 473±5mm x 237.5±2mm x 265mm 100mm : 530±5mm x 237.5±2mm x 265mm
무게	8mm, 19mm, 35mm : 14.5kg / 60mm : 14.8kg 100mm : TBD
재질	Aluminum die casting
보관 온도	-32°C ~ 60°C
동작 온도	-32°C ~ 60°C
전원	
소비 전류/전력	카메라 : DC24V 3.3A 80W Max 히터 : DC24V 3.53A 84.7W Max
파워서플라이	DC24V 5A





카메라 렌즈 옵션



6mm~216mm

열화상 카메라 렌즈 옵션



8 / 19mm



35mm



60mm



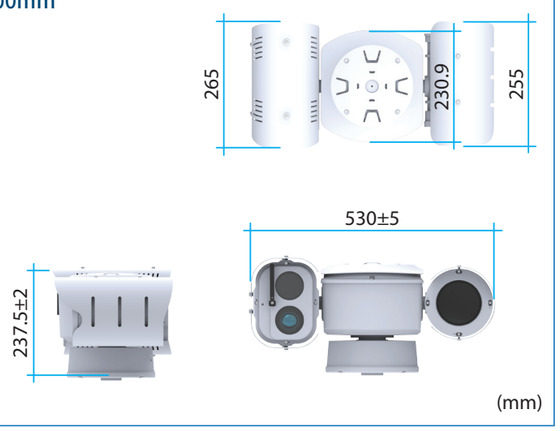
100mm

외관도

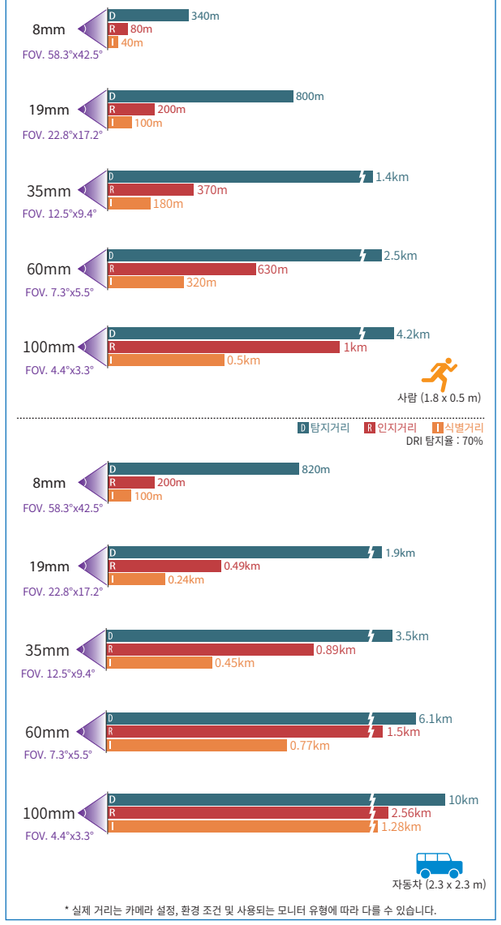
8, 35, 19mm / 60mm



100mm



RANGE PERFORMANCE



* 실제 거리는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

M Sereis

Fire Detection



Mini Bi-spectrum Radiometric Detector

TPV-IASW-M2+



FEATURES

Thermal Imaging Camera

- Uncooled VOx Micro bolometer 256x192 해상도
- 온도 정밀도 ≤60mK
- 3가지 유형 측정 (Spot, Line, Area)
- 온도 측정 범위 : -20°C ~ 150°C, 옵션 0°C ~ 550°C
- 온도 측정 오차: ±2 °C, ±2%
- 신뢰할 수 있는 지능형 알람
- 17가지 색상 모드

Color Camera

- 2MP 1600x1200p

Certifications

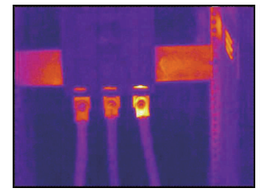
- CE, FCC, IP67

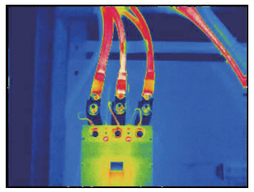
제품 사양

* 사양 및 이미지는 공지없이 변경될 수 있습니다.

열화상 카메라	
센서	비냉각식 VOx 마이크로 볼로미터
화소수	256 x 192 (Up-scale 704 x 576)
픽셀피치	12μm
파장 범위	8 ~ 14μm
온도 정밀도 (NETD)	≤60mk
화각 (FOV)	H : 90°, V : 65°
이미지 기술	Brightness, Contrast, Sharpness
컬러 설정	17 색상
온도 측정	
측정 범위	-20°C ~ +150°C, 옵션 0°C ~ +550°C
측정 오차	±2% 또는 ±2°C
측정 기능	Area, Point, Line (총 19개 설정 가능)
실영상 카메라	
센서	1/2.8" 2MP STARVIS CMOS
화소수	1600 x 1200
셔터 속도	1/5 ~ 1/20,000s
화각 (FOV)	H : 100°, V : 75°
최저조도	Color: 0.05Lux @(F2.2, AGC ON), B/W: 0.005Lux @(F2.2, AGC ON), 0Lux with illuminator on
이벤트	
지능형 알람	동작감지 알람, I/O알람, 온도설정 알람(온도차, 과열 경보)
사용 전원	
입력 전원	12 VDC ±20%/PoE (802.3af)
소비 전력	최대 3W
네트워크	
프로토콜	IPv4/IPv6, HTTP/HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, PPPOE, RTSP/RTP/RTCP, TCP/UDP, NTP, ARP, UPnP, FTP, SMTP, QoS, 802.1x, SNMP, Multicast
호환성	ONVIF (Profile S/T/G/M), CGI, SDK
설정 및 제어	Web 뷰어를 통한 설정 및 제어
네트워크	
이더넷	10/100 Base-T RJ－45 커넥터
알람	입력 x 1EA, 출력 x 1EA
RS-232	지원
RS-485	지원
동작 환경 및 적합성	
동작 온도	-30°C ~ +60°C (0% ～ 90%RH)
보호 등급	IP67
전자파 적합성(인증)	CE, FCC
외형	
크기	55 x 118 x 36mm
무게	300g

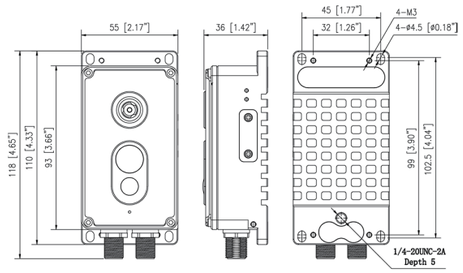
성능







외관도



Unit : mm

TPV-IASW-M3 시리즈

특징 01 256 x 196 열화상 4M 실상의 고화질 영상 품질

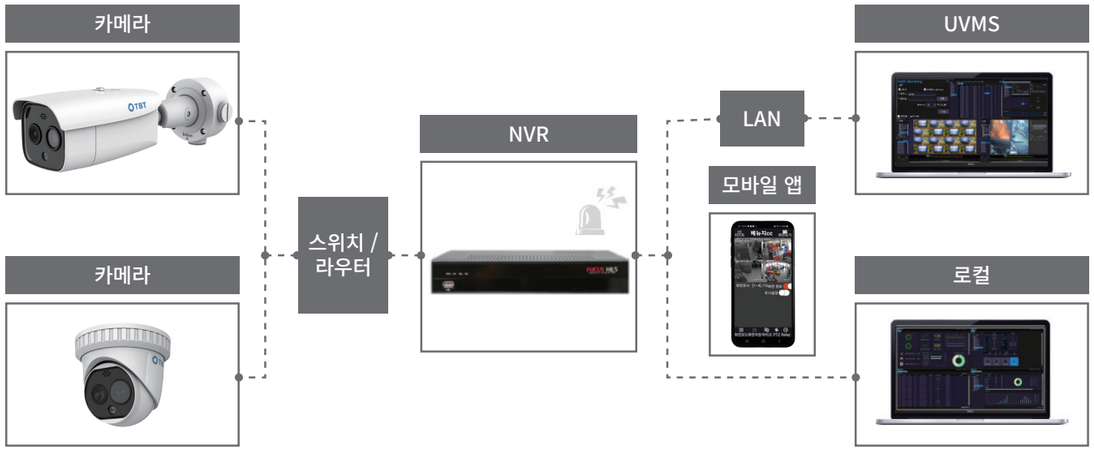
특징 02 신속한 온도 이상 감지로 화재 예방 시간 확보 가능

특징 03 딥러닝 AI기술을 통한 사람/차량 감지

특징 04 스트로브 라이트 및 오디오 알람, 범죄 예방 경고(안내방송)

특징 05 영역 설정으로 오탐 방지 가능

시스템 구성도 (위탁통합관제 서비스 제공)



설치 사례



아파트 지하 전기차 충전소 화재 감시



관공서 전기차 충전소 화재 감시



대형 빌딩 전기차 충전소 화재 감시



서버실 과열 감시



골프장 전동 카트 화재 감시



객체 인식 (보행자 자동 인식 신호기)

돔 타입 화재탐지 카메라

TPV-IASW-M3-D-3.6mm



화재탐지

TTA Verified
공공기관용 IP카메라 보안 성능품질 Ver.1 [보안 Ⅱ 성능품질 Ⅱ] (TTA-V-24-1009)

FEATURES

Uncooled Thermal Imaging Camera
- 열화상 256 x192 디텍터, 12μm
- 열감도 : 40mK

Color Camera
- 2688 x 1520 CMOS, 0.0017 Lux
- DDE,AGC,3D DNR

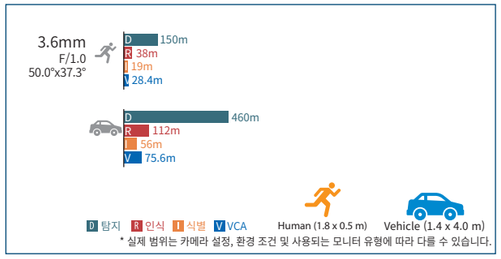
Temperature Detection
- -20°C to 150°C 온도 탐지 범위, ± 8°C 정확도
- 화재 탐지 및 VCA AI DEEP Learning
- 최대 20개 온도 탐지 영역 및 포인트

제품 사양

* 사양 및 이미지는 공지없이 변경될 수 있습니다.

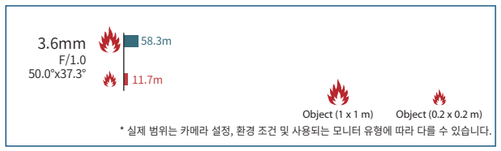
열화상 모듈	
촬상소자	VOx Uncooled Focal Plane Arrays, 256 x 192, 12 μm Pixel Pitch
파장	8 μm ~ 14 μm
열감도 / NETD	< 40 mK (25°C, F1.0)
렌즈	F1.0, 3.6mm (50.0° x 37.3°)
디지털 줌	x2, x4
컬러카메라 모듈	
이미지 센서	1/2.7" Progressive Scan CMOS, 2688 × 1520
조도	Color: 0.0176 Lux @ (F2.25, AGC ON) B/W: 0.0035 Lux @ (F2.25, AGC ON)
셔터	1 s to 1/100,000 s
렌즈	F1.6, 4.3 mm(84.0° x 43.1°)
적외선 투광기거리	최대 15 m
AI 및 온도 알람	
AI 기능	라인 침범, 영역 침범, 영역 이탈 등
온도 알람	10 포인트, 10 영역, 1 라인
온도탐지범위	-20°C to 150°C (-4°F to 302°F)
온도 정확도	± 8°C (± 14.4°F)
네트워크	
프로토콜	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP ,SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour, SFTP, SRTP
응용프로그램 인터페이스	CGI, RTSP, ONVIF 지원
영상 압축 포맷	Main Stream: H.265/H.264 Sub-Stream: H.265/H.264/MJPEG
메인 스트리밍	Thermal: 30 fps (1280 x 720, 704 x 576, 640 x 512, 320 x 240) Optical: 30 fps (2688 x 1520, 1920 x 1080, 1280 x 720)
서브 스트리밍	Thermal: 30 fps (704 x 576, 640 x 512, 320 x 240) Optical: 30 fps (704 x 480, 352 x 240)
오디오 압축 포맷	G.722.1/G.711ulaw/G.711alaw/MP2L2/G.726/PCM
Interface	
알람 입력	1, alarm input
알람 출력	1, alarm output
오디오 입력	1, 3.5 mm Mic in/Line in interface Line input: 2 to 2.4 V [p-p], output impedance: 1 KΩ ± 10%
오디오 출력	Linear level, impedance: 600 Ω
이더넷 포트	1, RJ45 10 M/100 M Self-adaptive Ethernet interface.
기타	
소비전력	12VDC ±25%: 0.5A, Max. 6, PoE (IEEE802.3at)
사용환경	온도: -40°C to 65°C (-40°F to 149°F) 습도: 95% or less
방수방진 등급	IP68 Standard
외형 치수	138.3mm x 138.3mm x 123.1mm
무게	940g (2.07 lb)

렌즈 DRI



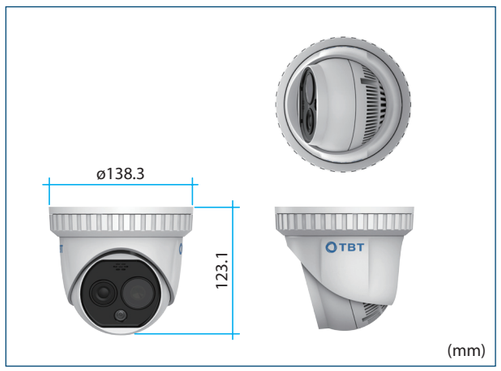
* 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

화재탐지 거리



* 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

외관도



뷸렛 타입 화재탐지 카메라

TPV-IASW-M3-B-6.9mm



TTA Verified
공공기관용 IP카메라 보안 성능품질 Ver.1 [보안 성능품질]
(TTA-V-24-1008)

FEATURES

Uncooled Thermal Imaging Camera
- 열화상 256 x192 디텍터, 12μm
- 열감도 : 40mK

Color Camera
- 2688 x 1520 CMOS, 0.0017 Lux
- DDE,AGC,3D DNR

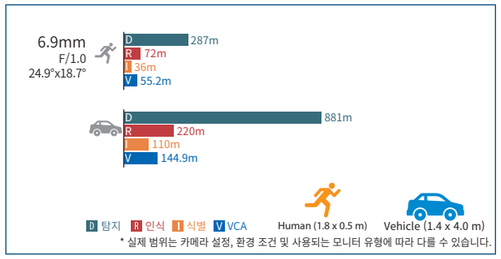
Temperature Detection
- -20°C to 150°C 온도 탐지 범위, ± 8°C 정확도
- 화재 탐지 및 VCA AI DEEP Learning
- 최대 20개 온도 탐지 영역 및 포인트

제품 사양

* 사양 및 이미지는 공지없이 변경될 수 있습니다.

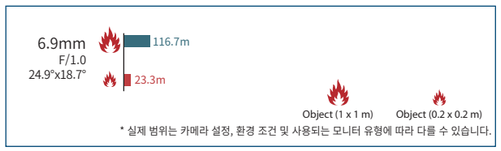
열화상 모듈	
촬상소자	VOx Uncooled Focal Plane Arrays, 256 x 192, 12 μm Pixel Pitch
파장	8 μm ~ 14 μm
열감도 / NETD	< 40 mK (25°C, F1.0)
렌즈	F1.0, 6.9mm(24.9° x 18.7°)
디지털 줌	x2, x4
컬러카메라 모듈	
이미지 센서	1/2.7" Progressive Scan CMOS, 2688 × 1520
조도	Color: 0.0176 Lux @ (F2.25, AGC ON) B/W: 0.0035 Lux @ (F2.25, AGC ON)
셔터	1 s to 1/100,000 s
렌즈	F1.6, 6.4 mm(53.0° x 28.0°)
적외선 투광기거리	최대 30 m
AI 및 온도 알람	
AI 기능	라인 침범, 영역 침범, 영역 이탈 등
온도 알람	10 포인트, 10 영역, 1 라인
온도탐지범위	-20°C to 150°C (-4°F to 302°F)
온도 정확도	± 8°C (± 14.4°F)
네트워크	
프로토콜	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour, SFTP, SRTP
응용프로그램 인터페이스	CGI, RTSP, ONVIF 지원
영상 압축 포맷	Main Stream: H.265/H.264 Sub-Stream: H.265/H.264/MJPEG
메인 스트리밍	Thermal: 30 fps (1280 x 720, 704 x 576, 640 x 512, 320 x 240) Optical: 30 fps (2688 x 1520, 1920 x 1080, 1280 x 720)
서브 스트리밍	Thermal: 30 fps (704 x 576, 640 x 512, 320 x 240) Optical: 30 fps (704 x 480, 352 x 240)
오디오 압축 포맷	G.722.1/G.711ulaw/G.711alaw/MP2L2/G.726/PCM
시간 설정	수동, NTP (서버와 동기화)
Interface	
알람 입력	2, alarm input
알람 출력	2, alarm output
오디오 입력	1, 3.5 mm Mic in/Line in interface Line input: 2 to 2.4 V [p-p], output impedance: 1 KΩ ± 10%
오디오 출력	Linear level, impedance: 600 Ω
이더넷 포트	1, RJ45 10 M/100 M Self-adaptive Ethernet interface.
기타	
소비전력	12VDC ±25%: 0.5A, Max. 6, PoE (IEEE802.3at)
사용환경	온도: -40°C to 65°C (-40°F to 149°F) 습도: 95% or less
방수방진 등급	IP68 Standard
외형 치수	358.43mm x 114.19mm x 113mm
무게	1550g (3.41 lb)

렌즈 DRI



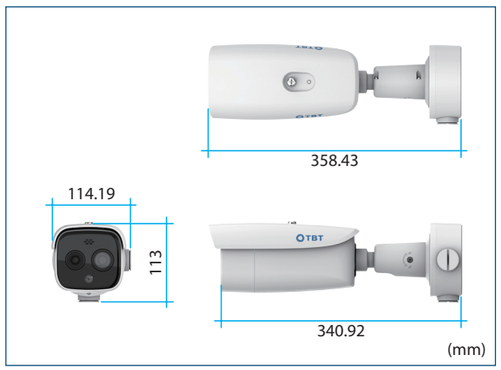
* 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

화재탐지 거리



* 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

외관도



지능형 멀티 센서 화재 감지 솔루션

TPV-IASW-M3-F



FEATURES

- 256 x 196 열화상, 4MP 실상의 고화질 영상 품질
- 신속한 온도 이상 감지로 화재 예방 시간 확보 가능
- 딥러닝 AI기술을 통한 사람/차량 감지
- 자외선(UV), 적외선(IR) 복합형 불꽃감지기 내장
- 영역 설정으로 오탐 방지 가능

제품 사양

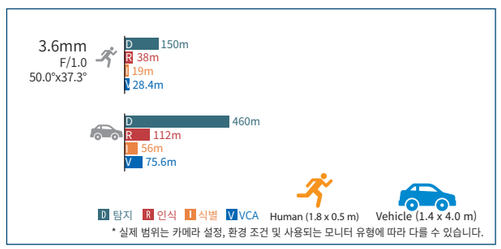
* 사양 및 이미지는 공지없이 변경될 수 있습니다.

열화상 모듈	
촬상소자	VOx Uncooled Focal Plane Arrays, 256 x 192, 12 μm Pixel Pitch
파장	8 μm ~ 14 μm
열감도 / NETD	< 40 mK (25°C, F1.0)
렌즈	F1.0, 3.6mm (50.0°x37.3°)
디지털 줌	x2, x4
컬러카메라 모듈	
이미지 센서	1/2.7" Progressive Scan CMOS, 2688 × 1520
조도	Color : 0.0176 Lux @ (F2.25, AGC ON) B/W : 0.0035 Lux @ (F2.25, AGC ON)
셔터	1 s to 1/100,000 s
렌즈	F1.6, 4.3 mm(84.0° x 43.1°)
적외선 투광기거리	최대 15 m
AI 및 온도 알람	
AI 기능	라인 침범, 영역 침범, 영역 이탈 등
온도 알람	10 포인트, 10 영역, 1 라인
온도탐지범위	-20°C to 150°C
온도 정확도	± 8°C
불꽃감지기	
감지타입	자외선(UV), 적외선(IR) 복합형
감지시간	1-10sec
감지거리	50M
시야각	90°
자기 진단	전원이상, 감지기 내부온도이상, UV 센서이상, IR 센서이상
기타	
입력 전압	무극성 DC 24V (허용오차 20%)
소비 전류	12V 16mA(동작시), 12V 27mA(화재 알람 상태)
동작 온도	-40°C to 85°C
동작 습도	95% RH 이하
인증	형식승인 : 감24-30 (내산형/재용형/방수형/옥내옥외형 등)
외형 치수(단위:mm)	132(W) x 132(D) x 108(H) (옵션브라켓 제외)
재질	알루미늄 다이캐스팅 / SUS 6061

TPV-IASW-M3-F



렌즈 DRI



* 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

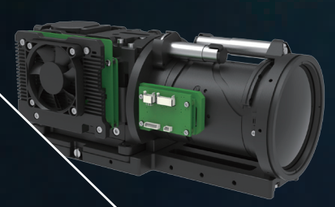
화재탐지 거리



* 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Module

Cooled / Uncooed



Uncooled Thermal Imaging Camera Module

TQM-1M 시리즈

주요사양

• 사양은 공지 없이 변경될 수 있습니다.

센서

Detector Type	Uncooled Micro Bolometer, 640x480
Pixel Pitch	12μm
Spectral Response	8μm ~ 14μm (LWIR)
Frame rate	30Hz
Thermal Time Constant	<10ms
NETD	Room Temperature Condition - Performance Grade: ≤ 50mK
Operability	≥ 99.5%

비디오

Video Format	All Digital Standard Format applied - CVBS 720x480i60, 720x576i50 - BT.1120 SEP16 1280x720p30

기능

Calibration	Manual/Interval/Auto Mode Selectable
Image Enhance	Brightness, Contrast, Equalization, Edge, CLAHE
Image Utility	Auto Focus, DIS, DNR
Colorization	3EA (Gray, Jet, Plasma)
D-Zoom	X1.0 ~ X4.0 (per X0.1)

외관

Dimensions (WxHxD)	33mm x 33mm x 24.3mm (wihtout lens)
Weight	55g (wihtout lens)

전원

Power Consumption	3.5 W
Power Supply	12V

기타

Operating Temperature	-32°C ~ +60°C
Storage Temperature	-40°C ~ +65°C
Command & Control	RS232
NUC	Factory Calibrated, Periodic Shutter Calibration



TQM-1M 시리즈는 최첨단 GPU 프로세서가 적용된 지능형 열 엔진 모듈입니다. 이 정교한 모듈은 다양한 인터페이스 및 비디오 형식, 손쉬운 마운트 및 고객의 카메라 시스템을 위한 다양한 광학 렌즈 옵션과 같은 사용자 친화적인 개발 특성을 제공합니다.

FEATURES

- Automotive 인증 SoC 프로세서 적용 (AEC-Q100)
- 다양한 광학 렌즈 옵션
- 다양한 IR 이미지 처리 및 표준 디지털 비디오 인터페이스
- 상업 및 군사 환경용으로 설계
- 12μm 센서 적용으로 소형화 및 경량화 가능

APPLICATIONS

TQM-1M 시리즈는 Hand-held Thermal Imaging Systems, Surveillance, UAV/Drone, Automotive Night Vision 등 EST Camera 및 SWaP-C 용도에 가장 적합합니다.

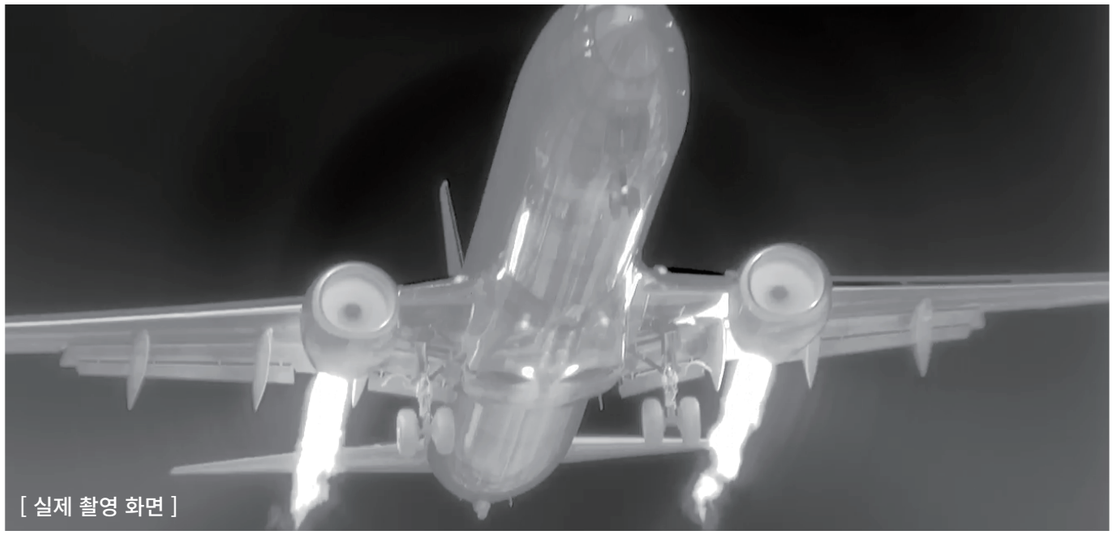
렌즈 옵션

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용하는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

Lens Focal length	6.2mm	19mm	26-105mm	15-150mm	25-225mm
HFOV	75°	22.8°	17.1°~4.1°	29°~2.9°	17.7°~1.9°
F/#	F/1.0	F/1.03	F/1.6	F/0.85-1.35	F/0.95~1.5
DRI Human 0.5 x 1.7 m	D : 280m R : 70m I : 30m	D : 680m R : 180m I : 90m	D : 3.83km R : 0.9km I : 0.48km	D : 5.47km R : 1.29km I : 0.68km	D : 8.2m R : 1.93km I : 1.02km
DRI Vehicle 2.3 x 2.3 m	D : 570m R : 150m I : 80m	D : 1,260m R : 350m I : 180m	D : 10.85km R : 2.25km I : 1.19km	D : 15.46km R : 3.21km I : 1.7km	D : 23.19km R : 4.81km I : 2.56km
Dimensions (Unit : mm, DxL)	33 x 55.7	33 x 57.52	Ø82 x 207.47	Ø143.5 x 191.54	Ø189.5 x 362.44
Weight	85g	90g	550g	3.2kg	4.13kg

** 크기와 무게는 옵션에 따라 변경될 수 있습니다.

NYX 시리즈


[실제 촬영 화면]

NyX 시리즈는 최첨단 기술로 타의 추종을 불허하는 성능을 제공하기 위해 완전히 새로 설계된 열화상 카메라 플랫폼으로 사용자의 조정 없이 어둡고 밝은 영역에서도 항상 좋은 열화상을 제공할 수 있습니다. NyX 기술로 향상된 상황 인식 개선을 경험할 수 있습니다.

LAE (Local Area Enhancement)

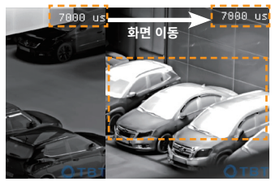
로컬 프로세싱으로 매우 어둡거나 매우 밝은 영역에 대한 이미지 대비를 향상시켜 상황 인식을 높입니다.


[LAE Off]

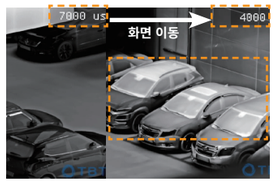

[LAE On]

실시간 최적화 (Automatic Integration Time)

동작환경의 급격한 온도변화를 감지하여 실시간으로 적분시간을 조절하여 영상품질을 최적화 하는 기능 입니다. 여름과 겨울, 높은 일교차와 같은 기상 조건에 따라 적분시간을 조정해야 하는 번거로움이 없습니다.



[적용 전]



[적용 후]

DDE (Digital Detail Enhancement)

높은 동적 범위에서 낮은 콘트라스트 대상을 향상시켜 물체의 세부 묘사 향상시킵니다.


[DDE Off]


[DDE On]

ROI 사용자 설정



특정 영역만 이미지 처리를 하는 기능입니다. 사용자가 직접 특정 영역을 설정하여 설정된 영역만 별도로 이미지 처리가 가능합니다.

Adaptive HEQ

장면에서 복잡한(높은 엔트로피) 영역을 강조하는 특수 이미징 처리하는 기능으로 하늘, 바다 등 배경을 제외한 오브젝트 디테일 개선합니다.


[HEQ Off]


[HEQ On]

Cooled Thermal Imaging Camera Module

NYX-1280R 시리즈

제품사양

• 제품사양은 사전 공지없이 변경될 수 있습니다.

검출기

검출기 유형	Cooled InSb, 1280(H) x 1024(V)
픽셀 피치	10μm
파장 대역	3μm ~ 5μm (MWIR)
F/#	F/#4.0
온도 분해능 (NETD)	<25mK typical (렌즈 제외)

쿨러

쿨러 유형	Stirling Cooler, MTTF : 12,000 시간 (옵션 : 17,000 시간)
냉각 시간	<7Minute (@23°C) (최대)

비디오

출력 주파수	30Hz
비디오 출력	HDMI (옵션 : HD-SDI, Camera Link)
출력 해상도	1920 x 1080, 옵션 (1280 x 1024 / 1280 x 720 / 720 x 576)

기능

캘리브레이션	Manual /Interval(min) Mode
이미지 변형	FLIP(Vertical, Horizontal), Inverse
이미지 향상	AGC, Adaptive HEQ, LAE, DDE, DNR, Gamma, Sharpness, Auto Integral Time
이미지 유틸리티	Auto Focus, Digital Zoom (x8)
의사 색상	WhiteHot / Rainbow / Twilight / TwilightShifted / Turbo / Iron / Plasma

외관

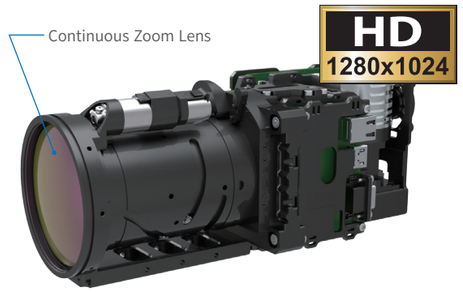
치수 (WxHxD)	117mm x 110mm x 158mm
무게	1.74kg

전원

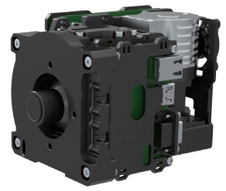
전원 공급 장치	DC24V / 1.76A[42.24W] (Max)

환경

외부 인터페이스	RS-232, RS-422 (9600/19200/38400/57600/115200bps)
동작 온도	-32°C ~ +55°C
보관 온도	-40°C ~ +65°C



[With 15-300mm Zoom Lens]


[Without Lens]

- 검출기 유형 : Cooled InSb 10μm (1280 x 1024)
- 온도 분해능 (NETD) : <25mk typical (렌즈 제외)
- 연속 줌 렌즈
- x8 디지털 줌
- 고급 이미지 처리
  - Auto Gain Control (AGC)
  - Adaptive Histogram Equalization (Adaptive HEQ)
  - Local Area Enhancement (LAE)
  - Digital Detail Enhancement (DDE)
  - Denoise Reduction (DNR)
  - Sharpness
- MTTF (Mean Time To Failure)
  - 12,000 시간 (옵션 : 17,000 시간)
- 다양한 의사 색상
  (WhiteHot / Rainbow / Twilight / TwilightShifted / Turbo / Iron / Plasma)

렌즈 옵션

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

렌즈 초점 거리	15 ~ 300mm	33 ~ 420mm	60 ~ 600mm	60 ~ 690mm	72 ~ 900mm	100 ~ 1200mm
HFOV	44.9° ~ 2.4°	20.0° ~ 1.7°	11.4° ~ 1.2°	11.5° ~ 1.0°	9.3° ~ 0.8°	6.8° ~ 0.6°
F/#	F/4.0	F/4.0	F/4.0	F/4.0	F/4.0	F/4.0
DRI 사람 1.8 x 0.5 m	D : 10.7km R : 3.2km I : 2km	D : 13.8km R : 4.3km I : 2.8km	D : 17.4km R : 6km I : 3.9km	D : 18.8km R : 6.8km I : 4.5km	D : 21.5km R : 8.5km I : 5.7km	D : 24.3km R : 10.7km I : 7.3km
DRI 차량 2.3 x 2.3 m	D : 17.7km R : 6.8km I : 4.5km	D : 20.6km R : 8.9km I : 6.1km	D : 23.5km R : 11.6km I : 8.2km	D : 24.5km R : 12.8km I : 9.1km	D : 26.3km R : 15.1km I : 11.1km	D : 28.1km R : 17.7km I : 13.6km
크기 (단위 : mm, WxHxD)	117 x 113.6 x 274	132 x 132 x 344.5	173 x 173 x 396	210 x 210 x 408	286 x 286 x 481.6	388 x 388 x 567.2
무게	2.9kg	3.6kg	5.4kg	6.3kg	10kg	16.4kg

Cooled Thermal Imaging Camera Module

NYX-640R 시리즈

제품사양

• 제품사양은 사전 공지없이 변경될 수 있습니다.

검출기

검출기 유형	Cooled InSb, 640(H) x 512(V)
픽셀 피치	15μm
파장 대역	3.7μm ~ 5μm (MWIR)
F/#	F/#4.0
온도 분해능 (NETD)	<20mK typical (렌즈 제외)

쿨러

쿨러 유형	Stirling Cooler, MTTF : 15,000 시간
냉각 시간	<7Minute (@23°C) (최대)

비디오

출력 주파수	30Hz
비디오 출력	HDMI (옵션 : HD-SDI, CVBS, Camera Link)
출력 해상도	1280 x 720 , 옵션 (1920x1080/1280x1024/720x576)

기능

캘리브레이션	Manual /Interval(min) Mode
이미지 변형	FLIP(Vertical, Horizontal), Inverse
이미지 향상	AGC, Adaptive HEQ, LAE, DDE, DNR, Gamma, Sharpness, Auto Integral Time
이미지 유틸리티	Auto Focus, Digital Zoom (x8)
의사 색상	WhiteHot / Rainbow / Twilight / TwilightShifted / Turbo / Iron / Plasma

외관

치수 (WxHxD)	118.2mm x 108.7mm x 150.7mm
무게	1.74kg

전원

전원 공급 장치	DC24V / 1.37A [32.88W] (Max)

환경

외부 인터페이스	RS-232, RS-422 (9600/19200/38400/57600/115200bps)
동작 온도	-32°C ~ +55°C
보관 온도	-40°C ~ +65°C

Continuous Zoom Lens



[With 15-300mm Zoom Lens]



[Without Lens]

- Detector type : Cooled InSb 15μm (640 x 512)
- 온도 분해능 (NETD) : <20mk typical (without lens)
- 연속 줌 렌즈
- x8 디지털 줌
- 고급 이미지 처리
  - Auto Gain Control (AGC)
  - Adaptive Histogram Equalization (Adaptive HEQ)
  - Local Area Enhancement (LAE)
  - Digital Detail Enhancement (DDE)
  - Denoise Reduction (DNR)
  - Sharpness
- MTTF (Mean Time To Failure) 15,000 시간
- 다양한 의사 색상
  (WhiteHot / Rainbow / Twilight / TwilightShifted / Turbo / Iron / Plasma)

렌즈 옵션

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

렌즈 초점 거리	15 ~ 300mm	21 ~ 420mm	30 ~ 600mm	35 ~ 690mm	45 ~ 900mm	60 ~ 1200mm
HFOV	35.1° ~ 1.8°	25.1° ~ 1.3°	17.2° ~ 0.9°	15.2° ~ 0.8°	10.9° ~ 0.6°	8.6° ~ 0.5°
F/#	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0	F/#4.0
DRI 사람 1.8 x 0.5 m	D : 10km R : 3km I : 1.9km	D : 12.9km R : 4.1km I : 2.6km	D : 16.2km R : 5.6km I : 3.6km	D : 17.6km R : 6.3km I : 4.2km	D : 20.2km R : 7.9km I : 5.3km	D : 22.8km R : 10km I : 6.8km
DRI 차량 2.3 x 2.3 m	D : 16.5km R : 6.3km I : 4.2km	D : 19.3km R : 8.3km I : 5.6km	D : 22km R : 10.8km I : 7.5km	D : 23km R : 11.9km I : 8.4km	D : 24.7km R : 14.1km I : 10.7km	D : 26.4km R : 16.4km I : 12.5km
크기 (단위 : mm, WxHxD)	118.2 x 111.4 x 265.5	132 x 132 x 336	173 x 173 x 387.4	210 x 210 x 399.5	286 x 286 x 423.2	388 x 388 x 559.9
무게	2.9kg	3.6kg	5.4kg	6.3kg	10kg	16.4kg

Cooled Thermal Imaging Camera Module

NYX-640C 시리즈

제품사양

• 제품사양은 사전 공지없이 변경될 수 있습니다.

검출기

검출기 유형	Cooled InSb, 640(H) x 512(V)
픽셀 피치	15μm
파장 대역	3.7μm ~ 5μm (MWIR)
F/#	F/#5.5
온도 분해능 (NETD)	<20mK typical (렌즈 제외)

쿨러

쿨러 유형	Stirling Cooler, MTTF : 10,000 시간
냉각 시간	<7Minute (@23°C) (최대)

비디오

출력 주파수	30Hz
비디오 출력	HDMI (옵션 : HD-SDI, CVBS, Camera Link)
출력 해상도	1280 x 720 , 옵션 (1920x1080/1280x1024/720x576)

기능

캘리브레이션	Manual /Interval(min) Mode
이미지 변형	FLIP(Vertical, Horizontal), Inverse
이미지 향상	AGC, Adaptive HEQ, LAE, DDE, DNR, Gamma, Sharpness, Auto Integral Time
이미지 유틸리티	Auto Focus, Digital Zoom (x8)
의사 색상	WhiteHot / Rainbow / Twilight / TwilightShifted / Turbo / Iron / Plasma

외관

치수 (WxHxD)	99.7mm x 88.4mm x 130.9mm
무게	1.14kg

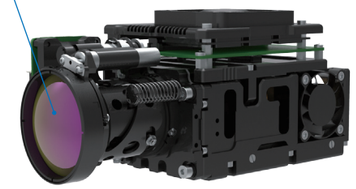
전원

전원 공급 장치	DC24V / 1.40A [33.79W] (Max)

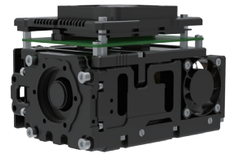
환경

외부 인터페이스	RS-232, RS-422 (9600/19200/38400/57600/115200bps)
동작 온도	-32°C ~ +55°C
보관 온도	-40°C ~ +65°C

Continuous Zoom Lens



[With 20-275mm Zoom Lens]



[Without Lens]

- 검출기 유형 : Cooled InSb 15μm (640 x 512)
- 온도 분해능 (NETD) : <20mk typical (without lens)
- 연속 줌 렌즈
- 컴팩트 타입
- x8 디지털 줌
- 고급 이미지 처리
  - Auto Gain Control (AGC)
  - Adaptive Histogram Equalization (Adaptive HEQ)
  - Local Area Enhancement (LAE)
  - Digital Detail Enhancement (DDE)
  - Denoise Reduction (DNR)
  - Sharpness
- MTTF (Mean Time To Failure) 10,000 시간
- 다양한 의사 색상
  (WhiteHot / Rainbow / Twilight / TwilightShifted / Turbo / Iron / Plasma)

렌즈 옵션

D : 탐지 R : 인지 I : 식별 * 실제 범위는 카메라 설정, 환경 조건 및 사용되는 모니터 유형에 따라 다를 수 있습니다.

렌즈 초점 거리	20 ~ 275mm	50 ~ 700mm	80 ~ 1200mm
HFOV	28° ~ 1.9°	10.9° ~ 0.8°	7.1° ~ 0.5°
F/#	F/#5.5	F/#5.5	F/#5.5
DRI 사람 1.8 x 0.5 m	D : 8.4km R : 2.4km I : 1.5km	D : 16.7km R : 5.7km I : 3.7km	D : 22km R : 9.1km I : 6.1km
DRI 차량 2.3 x 2.3 m	D : 14.9km R : 5.2km I : 3.4km	D : 22.5km R : 11.1km I : 7.8km	D : 26.1km R : 15.7km I : 11.7km
크기 (단위 : mm, WxHxD)	99.7 x 88.4 x 195.1	156.2 x 156.2 x 304.7	268 x 268 x 453.5
무게	1.4kg	2.78kg	8.54kg

인천광역시 계양구 서운산단로 4길 10
TEL 032. 552. 1941~3 **FAX** 032. 552. 1944
E-MAIL salesk@tbtsys.com **Homepage** www.tbtsys.com
디자인 및 사양은 공지없이 변경 될 수 있습니다.

