

TMS-10 SERIES *EO/IR Multi Sensor Series*

- ☑ 고정밀 메커니즘으로 최저속도 0.01°/s와 ZeroBacklash를 통한 안정된 동작 보장.
- ☑ 디지털 이미지 스테빌라이져 기능 내장(EO / IR)으로 바람 및 외부 영향으로 인한 영상의 흔들림을 효과적으로 보정.
- ☑ IP66 등급의 강력한 방수/방진능력.
- ☑ 시스템 정확도 0.01° (0.18 mrad) / 시스템 분해능 0.0009° (0.0157 mrad)
- ☑ 정밀한 Optical Boresight. (EO/IR/LRF)
- ☑ 다양한 옵션으로 고객 맞춤형 Solution 제공.



주요 특징 *Features*

* 주요 특징은 옵션별 상이합니다. 자세한 사항은 문의 바랍니다.



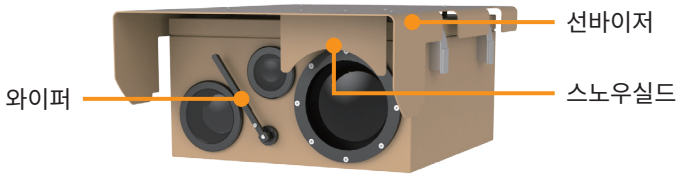
팬틸트 스텝 모터 구동방식

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

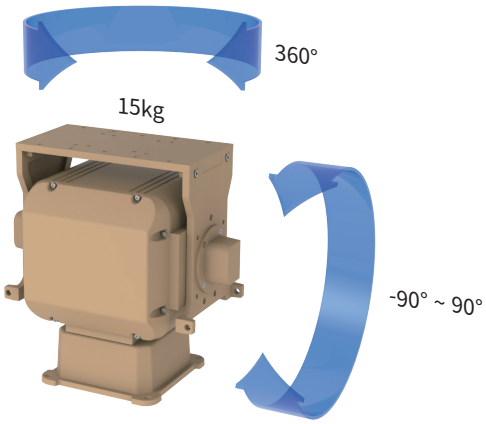
스텝모터의 장점
마이크로 스텝(단계) 방식을 사용, 스텝각을 세분화 하여 초정밀 제어
단계당 각도 오차가 매우 낮으며 오차가 누적되지 않습니다.
기동, 정지, 정역회전의 응답성이 높고 정지상태에서 떨림 현상이 낮음
견고한 정지상태로 바람 등 외력에 대한 위치유지 능력 우수합니다.
일반 DC모터의 Brush 교환 같은 유지보수 불필요합니다.
고분해능 엔코더를 적용하여 위치 검출 정밀도가 우수합니다.

시야 확보



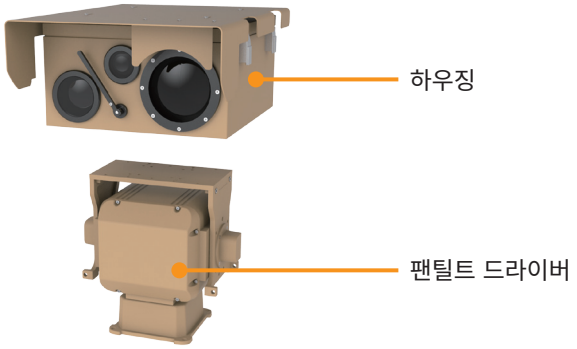
선바이저, 와이퍼등 설계로 직사광선, 눈이나 비가오는 환경에서도 선명한 시야 확보가 가능합니다.

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).

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.



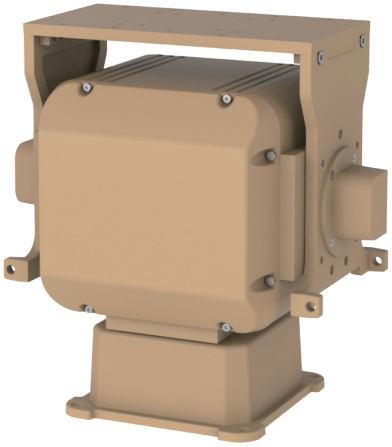
팬/틸트 드라이버 *Pan Tilt Driver*

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)	
정확도	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	

TBT

21072 인천광역시 계양구 서운산단로 4길 10
TEL 032. 552. 1941~3 **FAX** 032. 552. 1944 **E-MAIL** sales@tbtsys.com **Website** www.tbtsys.com
사양, 이미지 및 디자인은 공지없이 변경될 수 있습니다. 2021 TBT printed in KOREA (Ver. 3.1.3K_20261111)



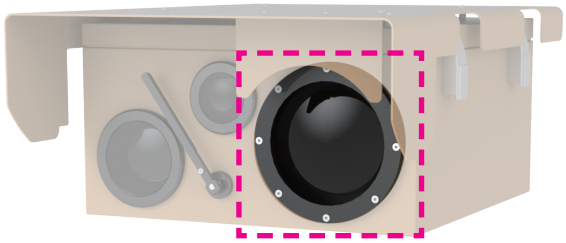
[실제 촬영 화면]

IR 카메라 *UnCooled Thermal Camera*

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.

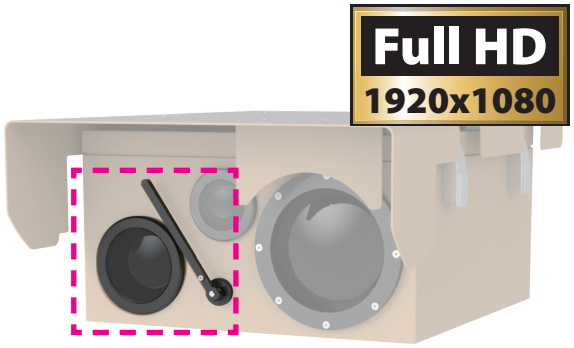
TBT

21072 인천광역시 계양구 서운산단로 4길 10
TEL 032. 552. 1941~3 **FAX** 032. 552. 1944 **E-MAIL** sales@tbtsys.com **Website** www.tbtsys.com
사양, 이미지 및 디자인은 공지없이 변경될 수 있습니다. 2021 TBT printed in KOREA (Ver. 3.1.3K_20261111)



EO 카메라 *Daylight Camera*

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.

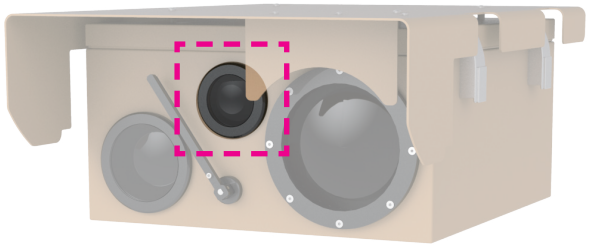
TBT
21072 인천광역시 계양구 서운산단로 4길 10
TEL 032. 552. 1941~3 **FAX** 032. 552. 1944 **E-MAIL** sales@tbtsys.com **Website** www.tbtsys.com
사양, 이미지 및 디자인은 공지없이 변경될 수 있습니다. 2021 TBT printed in KOREA (Ver. 3.1.3K_20261111)



[실제 촬영 화면]

옵션 *Sensor Unit / Joystick Controller*

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

TBT
21072 인천광역시 계양구 서운산단로 4길 10
TEL 032. 552. 1941~3 **FAX** 032. 552. 1944 **E-MAIL** sales@tbtsys.com **Website** www.tbtsys.com
사양, 이미지 및 디자인은 공지없이 변경될 수 있습니다. 2021 TBT printed in KOREA (Ver. 3.1.3K_20261111)