



Netzwerk

Kuppel

# TNO-C3010TRA

Radiometrische KI-Wärmebildkamera



## Hauptmerkmale

- KI-basierte Objektklassifizierung (Person, Fahrzeug)
- Mit Hochleistungsdetektor (17  $\mu\text{m}$ , NETD 30 mK)
- QVGA-Auflösung (384 x 288) mit Weitwinkel
- Breiter Temperaturüberwachungsbereich: -40 °~550 °C
- Kleinere und leichte Kamera ( $\Phi$  147 x 233,5 mm, 1,7 kg) für eine einfache Installation
- Maximal 30 fps bei allen Auflösungen (H.265/H.264/MJPEG)

# TNO-C3010TRA

Radiometrische KI-Wärmebildkamera



## Technische Daten

### Video

<b>Bildsensor</b>	Ungekühltes Mikrobolometer (Spektralbereich: 8~14 $\mu$ m)
<b>Auflösung</b>	768 x 576, 384 x 288 (original)
<b>Max. Framerate</b>	H.265/H.264/MJPEG: Max. 30 fps
<b>NETD</b>	< 30 mK
<b>Pixelgröße</b>	17 $\mu$ m
<b>Videoausgang</b>	USB: Micro-USB Typ B, 768 x 576 für Installation

### Objektiv

<b>Brennweite (Zoomverhältnis)</b>	Feste Brennweite: 4,4 mm
<b>Max. Öffnungsverhältnis</b>	F1,0
<b>Winkelförmiges Sichtfeld</b>	H: 90° / V: 65,3° / T: 118,6° (IFOV: 3,9 mrad)
<b>Min. Objektstand</b>	0,6 m
<b>Fokussteuerung</b>	Fest

### Schwenken / Neigen / Drehen

<b>Schwenk- / Neige- / Drehbereich</b>	0°~350° / 0°~90° / 0°~350°
--	----------------------------

### Funktionen

<b>Kameratitel</b>	Zeigt bis zu 85 Zeichen an
<b>Bewegungserkennung</b>	8 Achtpunkt-Polygonalzonen
<b>Privatsphärenausblendung</b>	6 rechteckige Zonen - Farbe: Grau, Schwarz, Weiß
<b>Videorotation</b>	Drehen, Spiegeln, Fluransicht (90° / 270°)
<b>Analytik</b>	Klassifizierter Objekttyp: Person/Fahrzeug Unterstützt BestShot (beste Aufnahme) Ereignisanalytik basierend auf KI-Engine - WiseMD, Objekterkennung, virtuelle Linie* (Überqueren/Richtung), virtueller Bereich* (Herumlungern/Einbruch/Betreten/Verlassen) Ereignisanalytik - Bewegungserkennung, Manipulation, Audioerkennung, Geräuschklassifizierung, Erschütterungserkennung, virtueller Bereich (Erscheinen/Verschwinden)
<b>Business Intelligence</b>	Unterstützt (Temperaturdaten)
<b>Serielle Schnittstelle</b>	RS-485
<b>Alarm-E/A</b>	2 konfigurierbare E/A-Anschlüsse
<b>Alarmauslöser</b>	Analytik, Netzwerktrennung, Alarmeingang, Zeitplan, MQTT-Abonnement
<b>Alarmereignisse</b>	Bei Auslösung des Alarms - Datei (Bild) hochladen: E-Mail/FTP - Benachrichtigung: E-Mail - Aufzeichnung: SD/SDHC/SDXC- bzw. NAS-Aufzeichnung bei Ereignisauslösern - Alarmausgang - Alarm-Handover: PTZ-Preset - MQTT: Veröffentlichung
<b>Audioeingang</b>	Wählbar (Mikrofon-In/Line-In)
<b>Audioausgang</b>	Line-Out
<b>Farbpaletten</b>	Whitehot, Blackhot, Rainbow, Rainbow2, Sepia, Red, Iron, benutzerdefiniert, hybride Paletten

## Radiometrie

<b>Temperaturerkennungsbereich</b>	-40 °C~550 °C
<b>Temperaturgenauigkeit</b>	Unter 150 °C: bis zu $\pm 2$ °C Über 150 °C: bis zu $\pm 15$ °C * basierend auf Messungen in einer Umgebung mit Raumtemperatur. Automatischer Temperaturmodus
<b>Temperaturerkennung</b>	10 polygonale ROI-Zonen (Region of Interest), gesamtes Sichtfeld
<b>Zusätzliche Merkmale</b>	Hybride Paletten, Ablesen der Temperaturwerte (Überwachung des ROI-Zustands: Oberhalb / Unterhalb / Erhöhen / Verringern)

## Netzwerk

<b>Ethernet</b>	RJ-45 (10/100/1000BASE-T), geschirmt, metallummantelt
<b>Videokomprimierung</b>	H.265/H.264: Main/Baseline/High, MJPEG
<b>Audiokomprimierung</b>	G.711 u-law / G.726 wählbar G.726 (ADPCM) 8 kHz, G.711 8 kHz G.726: 16 kbit/s, 24 kbit/s, 32 kbit/s, 40 kbit/s AAC-LC: 48 kbit/s bei 16 kHz
<b>Smart-Codec</b>	Manuell (5 Bereiche), WiseStream II, WiseStream III (basierend auf KI-Engine)
<b>Bitratensteuerung</b>	H.264/H.265: CBR oder VBR MJPEG: VBR
<b>Streaming</b>	Unicast (20 Benutzer) / Multicast Mehrfach-Streaming (bis zu 10 Profile)
<b>Protokoll</b>	IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP (UDP), RTP (TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, Bonjour, LLDP, CDP, SRTP (TCP, UDP Unicast), MQTT
<b>Programmierschnittstelle</b>	ONVIF-Profil S/G/T/M SUNAPI (HTTP-API) Wisenet Open Platform

## Sicherheit

<b>Betriebssystem- / Firmware-Schutz</b>	Secure Boot, signierte Firmware, Firmware-Verschlüsselung
<b>Benutzerauthentifizierung</b>	Digest-Authentifizierung, Verhinderung von Brute-Force-Angriffen
<b>Netzwerkauthentifizierung</b>	802.1X-Authentifizierung (EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-PEAP MSCHAPv2)
<b>Sichere Kommunikation</b>	HTTPS, SRTP, WSS (Websocket Secure)
<b>Zugangskontrolle</b>	Zugangskontrolle basierend auf IP-Adresse
<b>Datenschutz</b>	Verschlüsselung der Authentifizierungsinformationen, ZIP-Komprimierungsverschlüsselung
<b>Audit</b>	Verwaltung von Aufzeichnungen über Benutzerzugriff/System/Ereignisse
<b>Geräte-ID</b>	Gerätezertifikat (Hanwha Private Root CA)
<b>Sichere Datenspeicherung</b>	TPM (Trusted Platform Module), Verschlüsselung der SD-Karten-Partition
<b>Sicherheitszertifikat</b>	TPM mit FIPS 140-2 Level 2

## Allgemein

<b>Sprache der Webseite</b>	Englisch, Koreanisch, Chinesisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Deutsch, Japanisch, Russisch, Portugiesisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Niederländisch, Ungarisch, Griechisch
<b>Edge-Speicher</b>	1 Micro-SD/SDHC/SDXC-Steckplatz, max. 1 TB
<b>Speicher</b>	2 GB RAM, 512 MB Flash

## Umgebungsdaten und elektrische Daten

<b>Betriebstemperatur / -luftfeuchtigkeit</b>	-40 °C~+60 °C / 0~95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
<b>Lagertemperatur / -luftfeuchtigkeit</b>	-50 °C~+60 °C / Weniger als 95 % relative Luftfeuchtigkeit
<b>Zertifizierung</b>	IP66, IK10, NEMA4X
<b>Eingangsspannung</b>	PoE (IEEE802.3af, Klasse 3), 12 V DC
<b>Leistungsaufnahme</b>	PoE: Max. 10,8 W, typisch 9 W 12 V DC: Max. 9,4 W, typisch 7,7 W

## Mechanische Daten

<b>Farbe / Material</b>	Weiß / Aluminium + PC
<b>RAL-Farbcode</b>	RAL9003
<b>Produktabmessungen / -gewicht</b>	ø 93,8 x 233,5 mm, 1700 g
<b>Kompatible Kabeldurchführung / Anschlussbox</b>	Kabeldurchführung: SBP-060BA (separat erhältlich) Anschlussbox: Einfach, doppelt, 4-Zoll-Achteck, 4-Zoll-Quadrat
<b>Backbox</b>	Enthalten
<b>Mastmontage</b>	SBD-180PMW, SBP-300PMW2
<b>Eckmontage</b>	SBP-300KMW1
<b>Schrank</b>	SBP-300NBW
<b>Kabelkanaladapter</b>	SBP-060BA

## Zertifizierungen und Normen

<b>EMV</b>	EN 55032:2015/A11:2020 EN 50130-4:2011/A1:2014 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 FCC - 47 CFR, Abschnitt 15, Unterabschnitt B, Klasse A FCC - IC-Bestimmung ICES 003, Ausgabe 7 RCM - EN IEC 63000:2018 Klasse A VCCI - EN IEC 63000:2018 Klasse A KS - KS C 9832:2023 Klasse A KS - KS C 9835:2019 Klasse A
<b>Sicherheit</b>	UL/CSA 62368-1
<b>Umgebung</b>	ROHS - EN IEC 63000:2018 IK10 - KS C IEC 62262: 2005 IP66 - IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013 NEMA4X - NEMA 250-2014

# TNO-C3010TRA

Radiometrische KI-Wärmebildkamera



CAD

Einheit:mm [Zoll]

