

# MVC-IVA-TRA IVA Pro Verkeersmodule

## IVA Pro



Het Intelligent Video Analytics (IVA) Pro Traffic Pack is gebaseerd op deep learning en is ontworpen voor ITS-toepassingen zoals tellen en classificeren, evenals voor automatische incidentdetectie. Het ondersteunt strategieën die de mobiliteit, veiligheid en het efficiënte gebruik van wegen en oplossingen voor kruispuntbewaking verbeteren. Het bereikt nauwkeurigheidsniveaus van meer dan 95% voor realtime detectie van gebeurtenissen en aggregatie van uitgebreide gegevens die nodig zijn voor de planning van snelwegen en stedelijke infrastructuur. De verzamelde gegevens bieden bruikbare inzichten voor het verbeteren van het efficiënte gebruik van wegen en de veiligheid van personen en voertuigen op kruispunten, op snelwegen en in tunnels. Robuuste algoritmen op basis van diepe neurale netwerken zijn getraind om mogelijke storingen te negeren die worden veroorzaakt door koplampen of schaduwen van voertuigen, extreem weer, zonreflecties en trillende camera's.

- ▶ Detecteert, classificeert en lokaliseert voertuigen, motorfietsen, fietsen, vrachtwagens en bussen in druk verkeer, dag en nacht, en levert hoge nauwkeurigheid, zelfs in de meest uitdagende situaties
- ▶ Voetgangerdetectie om realtime veiligheidsoplossingen voor kwetsbare weggebruikers mogelijk te maken
- ▶ In de branche bewezen nauwkeurigheidsniveaus van meer dan 95% te leveren voor realtime detectie van gebeurtenissen en aggregatie van waardevolle gegevens
- ▶ Uitgebreide en betrouwbare metadata met locatie, snelheid en richting
- ▶ Naadloze integratie met videobeheersystemen van Bosch en andere partners

### Functies

#### **Verkeersmonitoring voor kruispunten, tunnels en snelwegen**

Het IVA Pro Traffic Pack wordt geleverd met nieuwe diepe neurale netwerkgebaseerde videoanalysedetectors voor auto's, vrachtwagens, bussen, motorfietsen, fietsen en voetgangers. Het zorgt voor verkeersmonitoring op kruispunten, snelwegen en tunnels. De software verbetert de detectiemogelijkheden in drukke scènes voor het nauwkeurig tellen van voertuigen bij verkeerslichten of in files. Automatische detectie van veiligheidsrisico's en andere verkeersgebeurtenissen, inclusief waarschuwingen voor de aanwezigheid van voetgangers, langzame en stilstaande voertuigen, files en opstoppingen, en voertuigen die de verkeerde kant op rijden.

#### **Registratiemodus**

Het IVA Pro Traffic Pack wordt geleverd met een speciale trackingmodus: Traffic tracking (3D).

#### **Aanvullende objectklassen**

Het IVA Pro Traffic Pack classificeert voertuigen en kwetsbare weggebruikers:

- Voetganger
- Fiets

- Motor
- Auto
- Vrachtwagen
- Bus

### Alarm- en statistiektaken

De volgende alarm- en statistiektaken zijn beschikbaar:

- Objecten detecteren binnenshuis, bij binnenkomst of verlaten van een enkele of meerdere (maximaal drie) gedefinieerde detectiezones in een gespecificeerde volgorde of timing
- Detecteer meerdere lijnoverschrijdingen van een enkele lijn tot drie lijnen gecombineerd in een gespecificeerde volgorde of timing
- Objecten detecteren die een route afleggen
- Detecteer rondhangen in een gebied, gerelateerd aan straal en tijd
- Detecteer objecten die zijn begonnen of zijn gestopt met bewegen
- Detecteer objecten met eigenschappen, zoals grootte, snelheid, richting en beeldverhouding, die binnen een geconfigureerde tijd volgens specificatie veranderen
- Tel objecten die een virtuele lijn overschrijden
- Tel objecten binnen een gebied en laat een alarm afgaan als een vooraf gedefinieerde drempel wordt bereikt
- Taken combineren met behulp van scripts

### Filters

De IVA Pro Traffic Pack kan worden geconfigureerd om gespecificeerde afbeeldingsgebieden en kleine objecten te negeren om de robuustheid te vergroten. Bovendien kunnen objectgrootte, tweerichtingsverkeer, aspectverhouding, kleur en snelheidsfilters in elke combinatie worden gebruikt om specifieke detectieregels voor objecten te creëren. Statistieken over objecteigenschappen worden opgeslagen en kunnen worden weergegeven voor het verfijnen van de objectfilters. Objecteigenschappen kunnen ook worden gedefinieerd door een geschikt vergelijkbaar object in de video te selecteren.

### Ware grootte, snelheid en locatie

Het IVA Pro Traffic Pack bevat de kalibratiemogelijkheid om 2D-pixels om te zetten in real-world 3D-metingen, inclusief grootte, snelheid en geolocatie van objecten voor het volgen van use-cases.

### Intelligentie-at-the-edge-concept

Dankzij de intelligence-at-the-edge technologie kunnen gebruikers de bandbreedte en opslagruimte verminderen als er geen actie wordt ondernomen en terugschakelen naar volledige beeldkwaliteit in het geval van videoanalyse-alarmen. Alarmcondities kunnen worden gesignaleerd door een relaisuitgang op de unit of een alarmverbinding om video naar een decoder, een unit aan de wegzijde, of een videobeheersysteem te streamen. Alarmen kunnen ook worden verzonden naar een videobeheersysteem

om uitgebreide alarmscenario's te starten. Naast het creëren van alarmen, produceert de IVA Pro Traffic Pack metadata dat de inhoud van de geanalyseerde scène beschrijft. Deze metadata wordt over het netwerk verzonden en kan ook met de videostream worden opgenomen of onafhankelijk van de videostream worden gebruikt.

### Forensisch onderzoek

De vastgelegde metadata kan worden gebruikt voor een volledig forensisch onderzoek waarbij de regels binnen Bosch Video Management System (Bosch VMS) kunnen worden gewijzigd, ook achteraf. Voor elke zoekopdracht kunnen nieuwe taken worden gedefinieerd en aangepast, en de vastgelegde metadata wordt vervolgens gescand en dienovereenkomstig geëvalueerd. Forensisch onderzoek is zeer tijdbesparend en kan binnen enkele seconden een enorme opnamedatabase scannen op gebeurtenissen.

### Intuïtieve grafische gebruikersinterface

De setup is beschikbaar via de Configuration Manager. Een op een wizard gebaseerde grafische gebruikersinterface leidt de gebruiker door de configuratie. Het biedt alle benodigde tools om de IVA Pro Traffic Packs in te stellen en detectie- of teltaken te specificeren. Alle configuratie-opties worden gevisualiseerd als feedback-overlays en kunnen direct worden bewerkt voor intuïtieve configuratie. Wanneer beweging wordt gedetecteerd, wordt het object geel omlijnd op het display en wordt de beweging weergegeven als een groene baan. Als een object en zijn beweging overeenkomen met de regelvoorwaarden die zijn gedefinieerd voor een van de detectortaken, wordt een alarm gegenereerd en worden de objectcontouren rood. Bovendien wordt een inactief object gemarkeerd met [I] en een verwijderd object gemarkeerd met [X].

### Configuratie

Met minimale configuratie detecteert het IVA Pro Traffic Pack voetgangers, fietsen, motorfietsen, auto's, vrachtwagens en bussen en alarmen op elk object in de scène, terwijl het andere objecten of bewegingen onderdrukt, zoals schaduwen, koplampen en veranderende weersomstandigheden. Selecteer een taak en markeer het interessegebied in de afbeelding. Maximaal 64 objecten kunnen in real time worden gevolgd. Camerakalibratie en overschakelen naar de registratiemodus Verkeer (3D) maakt snelheidsgegevens en geolocatie van alle objecten mogelijk. Standaardscenario's bieden voorbeeldconfiguraties voor de meest voorkomende taken. Complexere instellingen worden ook ondersteund: tot 16 onafhankelijke taken kunnen in de GUI worden ingesteld en de alarmobjecten voor elke taak kunnen worden beperkt op basis van hun eigenschappen. Er is een taakscripthead beschikbaar voor het verfijnen en combineren van vooraf gedefinieerde taken.

### Geassisteerde kalibratie

De kalibratie maakt gebruik van interne sensoren van de camera en gebruikersinvoer. De kaartgebaseerde kalibratie maakt een snelle en eenvoudige kalibratie mogelijk door grondpunten op kaart en afbeelding te markeren. Als alternatief kan gebruikersinvoer worden toegepast door hoogtes en afstanden op de grond te meten, bijvoorbeeld door een persoon te markeren die door de scène loopt. De kalibratietool leidt gebruikers door alle noodzakelijke stappen. Het ondersteunt kalibratie van opnames, waardoor een persoon door de scène kan lopen en daarna als bekende referentie in het kalibratieproces kan worden gebruikt.

### Meegeleverde onderdelen

| Aantal | Component |
|--------|-----------|
| 1      | Licentie  |

### Technische specificaties

#### Compatibiliteit

|                      |                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compatibele camera's | Licentieerbare optie: <ul style="list-style-type: none"> <li>FLEXIDOME 5100i</li> <li>FLEXIDOME 5100i IR</li> </ul> |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Configuratie

Configureer de IVA Pro Traffic Pack met Configuration Manager, gratis software die kan worden gedownload van de Bosch-website: <https://downloadstore.boschsecurity.com/>

### Bestelinformatie

#### MVC-IVA-TRA IVA Pro Verkeersmodule

Video-analysesoftware op basis van diepe neurale netwerktechnologie voor verkeersmonitoring en automatische incidentdetectie.

Bestelnummer **MVC-IVA-TRA | F.01U.409.538**

#### Vertegenwoordigd door:

**Europe, Middle East, Africa:**  
Bosch Security Systems B.V.  
P.O. Box 80002  
5600 JB Eindhoven, The Netherlands  
Phone: + 31 40 2577 284  
[www.boschsecurity.com/xc/en/contact/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/contact/)  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

**Germany:**  
Bosch Sicherheitssysteme GmbH  
Robert-Bosch-Ring 5  
85630 Grasbrunn  
Tel.: +49 (0)89 6290 0  
Fax: +49 (0)89 6290 1020  
[de.securitysystems@bosch.com](mailto:de.securitysystems@bosch.com)  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)