



HIKVISION

olutions by Function

Zbieranie danych o pojazdach, incydentach oraz natężeniu ruchu na drogach miejskich

Monitorowanie oparte na scenariuszach
i detekcji z wykorzystaniem sztucznej inteligencji na drogach miejskich

CONTENTS

1

Wprowadzenie

2

Kluczowe funkcje

3

Przegląd rozwiązań

4

Dedykowane produkty

Wprowadzenie – kluczowe wyzwania

1. Niepełne pokrycie sieci dróg i skrzyżowań

- Pojedyncze urządzenia mają trudności z efektywnym pokryciem dłuższych odcinków dróg, zakrętów i skrzyżowań
- Obecność martwych punktów i fragmentaryczny widok
- Wdrożenie wielu urządzeń zwiększa koszty, złożoność i nakład pracy na konserwację

2. Ograniczona percepcja

- Słabsza skuteczność urządzeń w warunkach słabego oświetlenia, deszczu, mgły i zapylenia
- Nadmierne poleganie na standardowej obserwacji
- Brak możliwości polegania na standardowej technologii w okresach przejściowych (awarie, remonty dróg)

Typowe scenariusze zastosowań



Centrum monitorowania ruchu drogowego w Rijadzie



Centrum inteligentnej kontroli ruchu w Dubaju (DITSC)



Centrum sterowania Lima Expressa



Centrum kontroli ruchu CET w São Paulo

Wprowadzenie – kluczowe wyzwania

3. Nieefektywne monitorowanie i opóźnione wykrywanie incydentów

- Duże uzależnienie od ręcznego monitoringu wideo
- Operatorzy nie są w stanie monitorować wszystkich kanałów wideo jednocześnie
- Opóźnione wykrywanie i reagowanie na incydenty i zdarzenia nietypowe

4. Brak możliwości proaktywnego i zautomatyzowanego wykrywania

- Niewystarczające wdrożenie automatycznego wykrywania incydentów
- Ograniczona możliwość identyfikacji zdarzeń nieoczywistych lub na wczesnym etapie
- Wysoka zależność od interwencji człowieka obniża wydajność operacyjną

Typowe scenariusze zastosowań



Centrum zarządzania tunelami S1 (trzy tunele obejście Węgierskiej Górki)

Wprowadzenie – potok zadań



Kluczowe funkcje i korzyści

Zbieranie informacji o pojazdach i ruchu w każdych warunkach i automatyczne wykrywanie zdarzeń

(1) Obserwacja skrzyżowań



Kamery wielosensorowe - niskie koszty instalacji i konserwacji

Pokrycie wielu kierunków obserwacji oraz dużych obszarów obserwacji jedną kamerą wielosensorową lub wielosensorową z funkcją PTZ

Technologia DarkFighter zapewniająca dobre zobrazowanie w trudnych warunkach

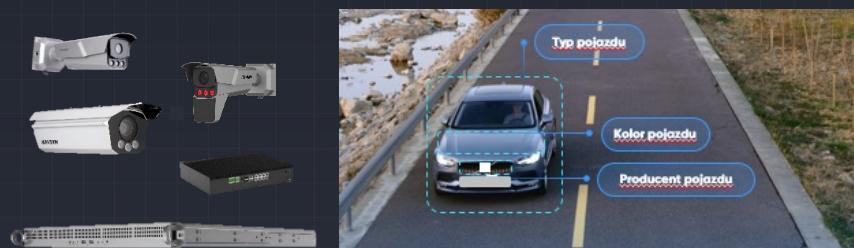
(3) Analiza natężenia ruchu / Ogólna obserwacja ważnych odcinków



Detekcja pojazdów, liczenie pojazdów z podziałem na typy, analiza natężenia ruchu i długości kolejki

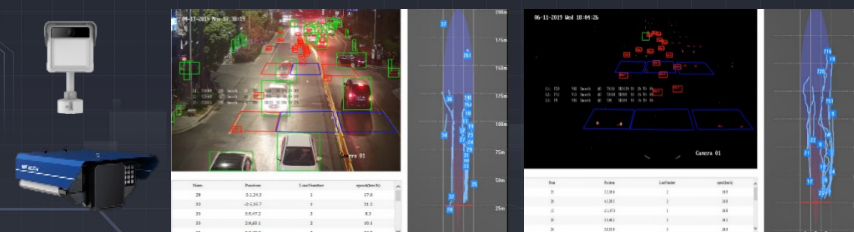
Montaż na dużej wysokości w celu dokładnego określenia wielkości zatorów

(2) Funkcja ANPR, rozplyw potoków ruchu, zbieranie informacji o pojazdach, incydenty



Kamery ANPR z technologią GuanLan pozwalają oprócz odczytu numerów rejestracyjnych pojazdu, również na zbieranie informacji o cechach pojazdów oraz wykrywanie zdarzeń (jazda po prąd, nielegalna zmiana pasa ruchu, jazda po liniach oddzielających pasy ruchu, przejazd na czerwonym świetle, inne). Dedykowane kamery dla detekcji incydentów. Serwery wyposażone w algorytmy detekcji incydentów, analizy ruchu, inne.

(4) Pozyskiwanie danych w niekorzystnych warunkach



Urządzenie do odczytu prędkości, analizy natężenia ruchu czy detekcji incydentów mogą występować w wersji kamery zintegrowanej z radarem co zwiększa dokładność oraz zwiększa niezawodność w warunkach słabego oświetlenia, mgły czy opadów

Przegląd rozwiązań - topologia systemu

Istnieją dwa scenariusze wdrożenia w zależności od tego czy wdrażamy nowy system czy wdrażamy nowe funkcje na istniejącej infrastrukturze

Scenariusz nowego wdrożenia



Kamera Traffic Flow integrująca radar z video



Kamera integrująca radar z video do detekcji incydentów



Kamera ANPR z radarem prędkości



Kamera ANPR z detekcją wybranych incydentów



Kamera detekcji incydentów i zdarzeń nietypowych



Miejska kamera ANPR z rozpoznaniem cech pojazdu



Kamera PTZ wykrywająca naruszenia



Kamera wielosensorowa PTZ wykrywająca naruszenia

Tryb percepcji po stronie urządzenia
(kamera lub kamera z radarem)

Typowe scenariusze

- Nowa inwestycja lub całkowita modernizacja
- Ograniczona przepustowość sieci
- Wykrywanie w czasie rzeczywistym (autostrady, tunele)
- Optymalizacja konieczna dla konkretnego scenariusza

Kluczowe cechy

- Czujniki i analiza w urządzeniu
- Niska latencja detekcji
- Uproszczona architektura i szybkie wdrażanie
- Możliwość optymalizacji urządzenia pod kątem scenariusza

Scenariusz istniejącej infrastruktury



Obecne kamery bez AI



DS-TSS300-H/04

Mini serwer do lokalnej instalacji przy drodze

Tryb percepcji po stronie
lokalnego mini serwera



Obecne kamery bez AI



iDS-TSS500-H/16

Centralny serwer do instalacji w serwerowni

Tryb percepcji po stronie
centralnego serwera

Typowe scenariusze

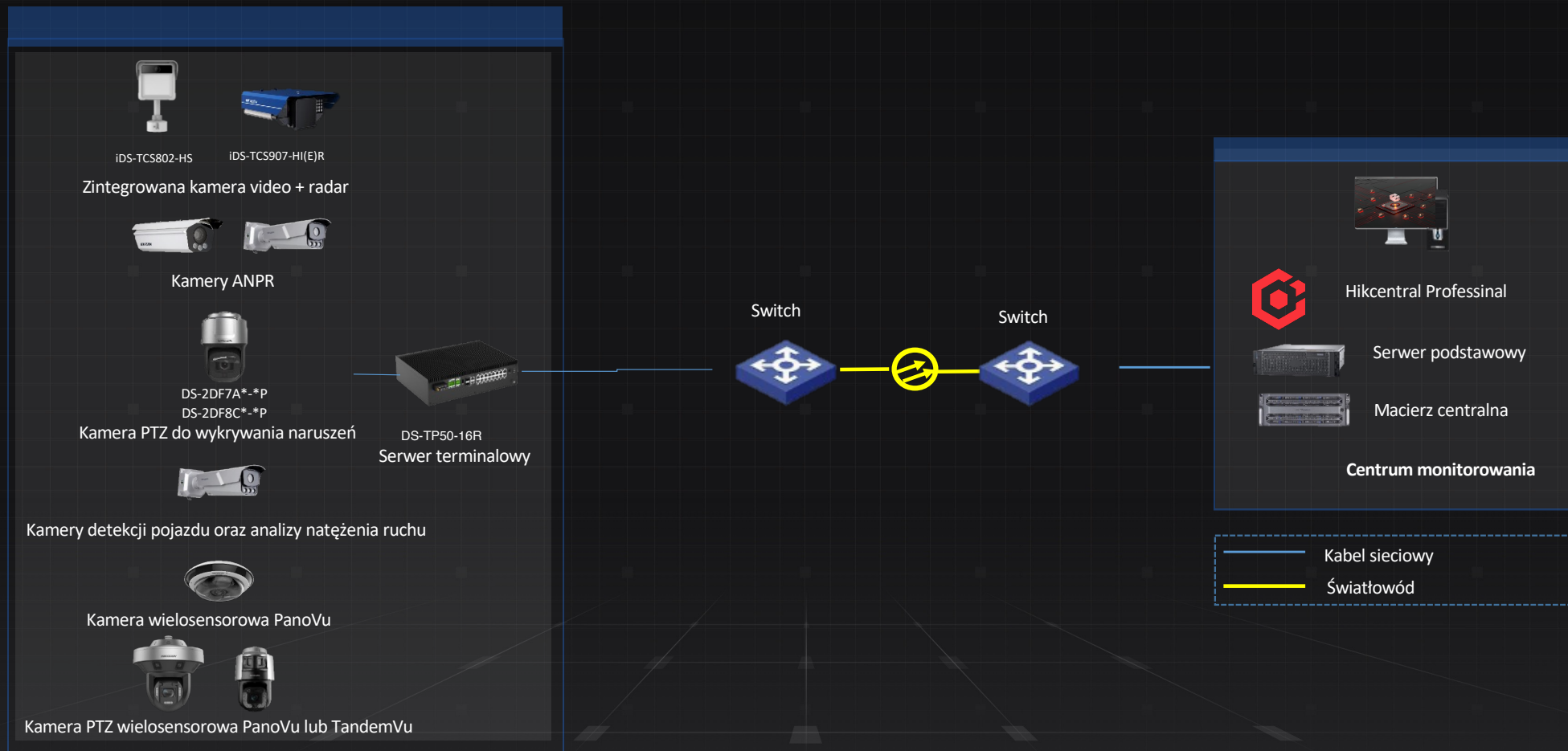
- Modernizacja istniejącej infrastruktury
- Miasta z wdrożonym systemem monitoringu
- Wielkoskalowe wdrożenia z centralnym zarządzaniem
- Tworzenie scenariuszy analizy między kamerami

Kluczowe cechy

- Możliwość wykorzystania istniejących kamer
- Elastyczne wdrażanie procesów, na serwerze centralnym lub typu Edge
- Skalowalne przetwarzanie i ujednolicone zarządzanie
- Zoptymalizowane wykorzystanie zasobów

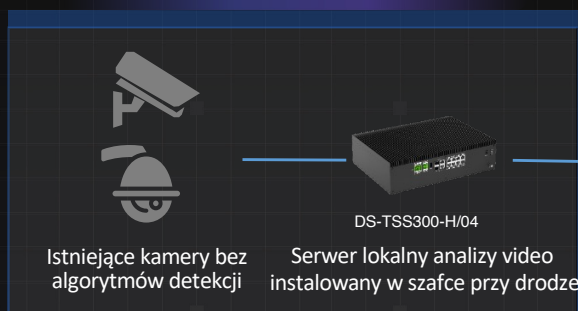
Przegląd rozwiązań – topologia dla scenariusza nowego wdrożenia

Tryb percepcji po stronie urządzenia

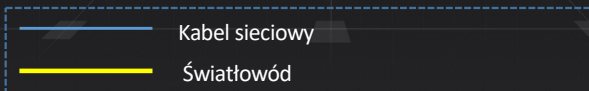
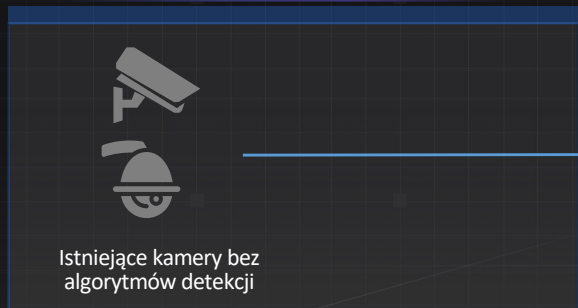


Przegląd rozwiązań — Topologia dla scenariuszy istniejącej infrastruktury

Tryb percepcji Edge-box



Centralny tryb percepcji po stronie serwera



Dedykowane produkty

Kamery wielosensorowe oraz kamery wielosensorowe z funkcją PTZ



Kamera do obserwacji 360° oraz przestrzeni bezpośrednio pod kamerą. Posiada na obwodzie 4 niezależne sensory 5Mpx z promiennikiem IR, każdy sensor wyposażony w obiektyw 2,8-8 mm, oraz dodatkowy sensor rozdzielczości 1440x1440 z obiektywem 2mm skierowany pionowo w dół. Kamera odpowiednia zainstalowana umożliwia obserwację wlotów skrzyżowania oraz tarczę skrzyżowania. Może też pracować w innym scenariuszu typowym dla monitoringu miejskiego.



Kamera do obserwacji 180° oraz obserwacji szczegółów, zgodnie z zaprogramowaną trasą, alarmami lub bezpośrednim sterowaniem realizowanym przez operatora. Kamera posiada 2 kamery stacjonarne, z których jest „zszywany” obraz panoramiczny o łącznej rozdzielczości 3680x1656 (ok 6Mpx) oraz kamerę PTZ rozdzielczości 4Mpx lub 8Mpx z zoomem optycznym w zależności od modelu x25, x42, x48. Kamera posiada promiennik podczerwieni 30 metrów dla panoramicznej obserwacji oraz 300 metrów dla PTZ. Kamera umieszczona z boku skrzyżowania może obserwować cały obszar z dodatkową weryfikacją szczegółów. Może pracować też w innym scenariuszu, typowym dla monitoringu miejskiego.



Kamera do obserwacji 180° / 270° / 360° oraz obserwacji szczegółów, zgodnie z zaprogramowaną trasą, alarmami lub bezpośrednim sterowaniem realizowanym przez operatora. Kamera posiada w zależności od wersji od 4 do 8 kamer na obwodzie, z których obraz jest „zszywany” w 1 lub 2 widoki panoramiczne. Istnieją też wersje z 4 kamerami na obwodzie do obserwacji 360° które są nie zależne. Dodatkowa kamera PTZ może być rozdzielczości 4Mpx lub 8Mpx i posiadać zoom optyczny w zależności od modelu x25, x36, x40 x45. Kamera posiada promiennik wspierający pracę kamery PTZ o zasięgu 300 metrów (500 m dla wersji zoom x 45). Kamera w zależności od wersji może być umieszczona w centrum obszaru dozorowanego, na słupie pionowym, poprzecznym na rogu budynku lub na ścianie budynku. Jedna taka kamera zastępuje wiele kamer co poprawia wygląd, daje więcej możliwości dla analizy video i jest tańsze w instalacji i utrzymaniu.

Dedykowane produkty

Kamera na drogi miejskie z technologią detekcji i rozpoznawania wzorców Guanlan – wersja ANPR

98% Skuteczność odczytu tablicy rejestracyjnej

95% Skuteczność rozpoznania cech pojazdu



Kamera ANPR na drogi miejskie
IDS-TCM803-HI

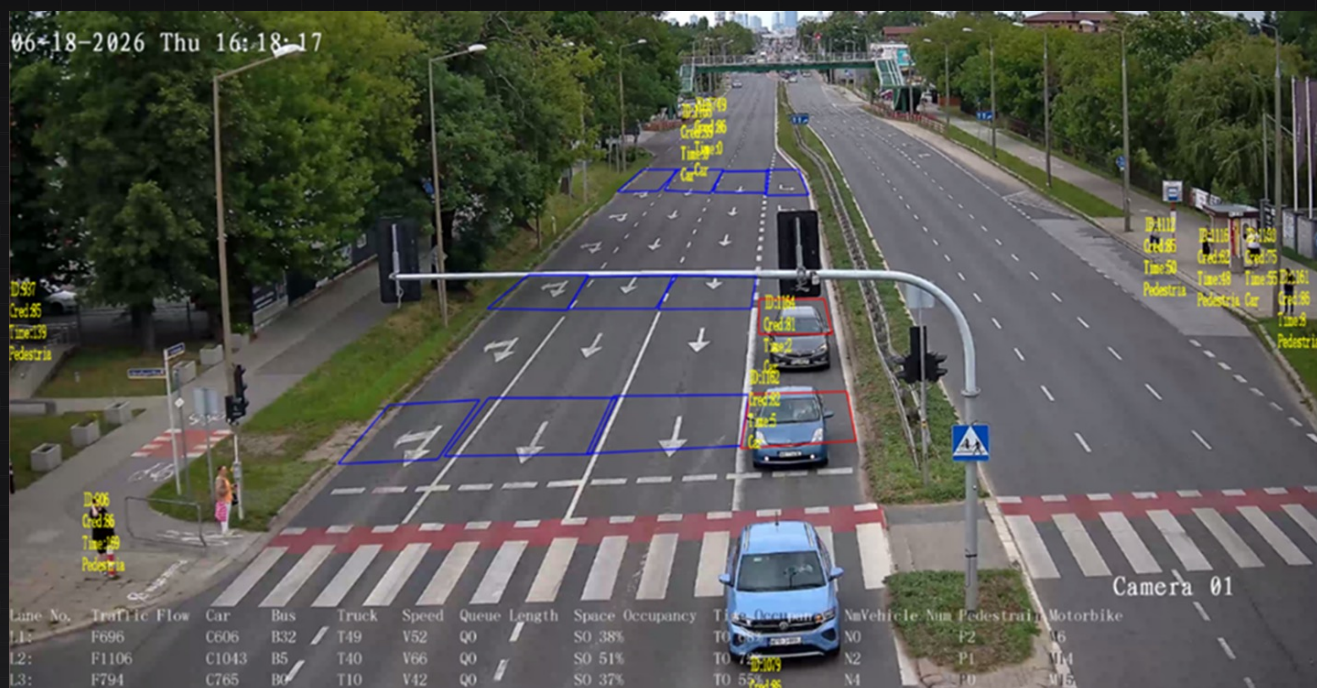
9 typów pojazdów: osobowy, dostawczy, autobus, ciężarówka, lekka ciężarówka, SUV (lub MPV), pickup, motocykl oraz trójkołowiec

11 kolorów pojazdu: czerwony, żółty, zielony, niebieski, różowy, fioletowy, cyjan, brązowy, biały, szary, czarny

200+ Producentów pojazdów

Dedykowane produkty

Kamera na drogi miejskie z technologią detekcji i rozpoznawania wzorców Guanlan – wersja do detekcji pojazdów oraz monitorowania natężenia ruchu



Kamera Traffic Flow na drogi miejskie
IDS-TC803-HI

5 typów pojazdów dla detekcji i liczenia:

osobowy, ciężarówka, autobus, motocykl, pozostałe

Pokrycie 4 pasów ruchu / 3 pętle

wirtualne dla każdego pasa ruchu: pętla obecności i liczenia, pętla kolejki, druga pętla kolejki.

Inne funkcje: przepływ na pasach ruchu, prędkość średnia na pasach ruchu, odstęp między pojazdami, odstęp czasowy, wskaźnik zajętości pasa ruchu, długość kolejki, stan ruchu

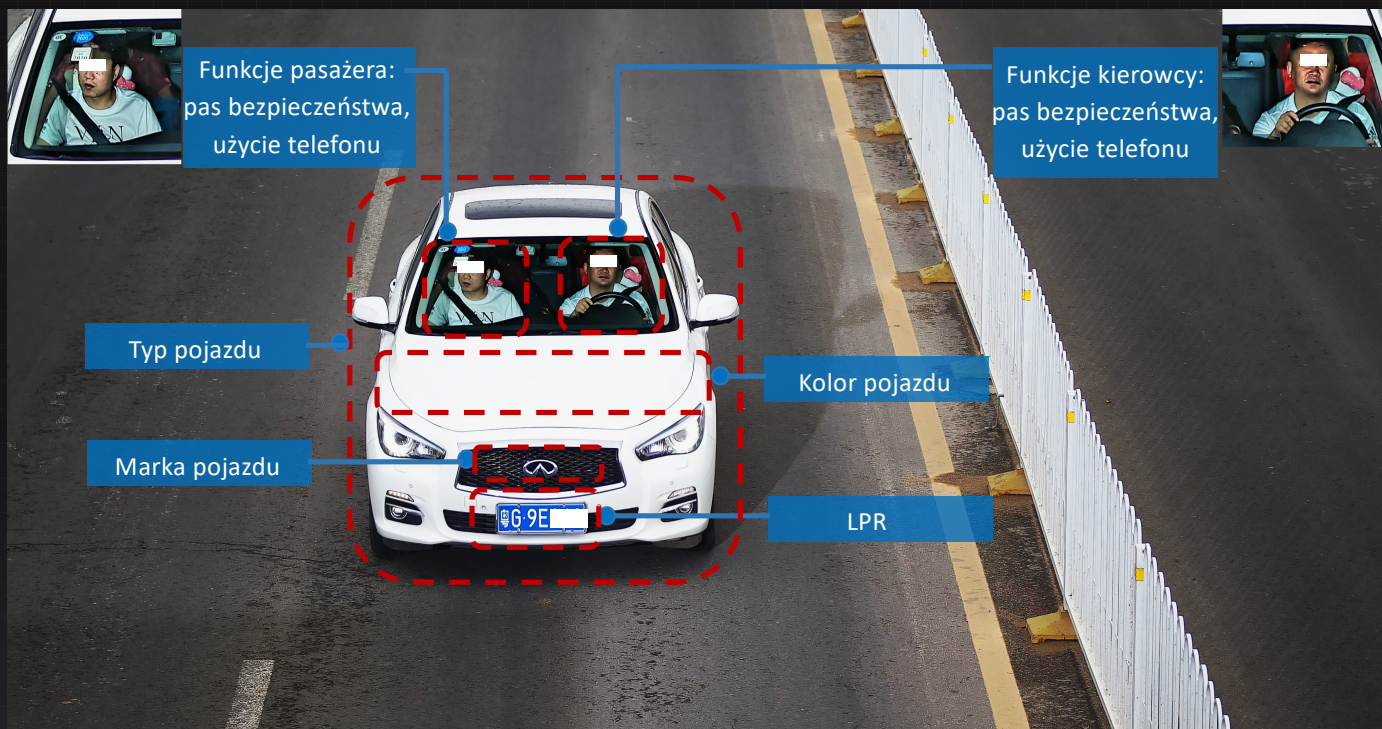
Dedykowane produkty

Kamera ANPR w technologii Global Shutter dla dużych prędkości. Detekcja wybranych incydentów.

98% Skuteczność odczytu tablicy rejestracyjnej dla prędkości do **320 km/h**

95% Skuteczność rozpoznania cech pojazdu i wybranych zdarzeń

75% Mniej fałszywych detekcji, użycia pasa i telefonu



Kamera ANPR typu Check point

iDS-TCV500-HI – 2 pasy ruchu

iDS-TCV900-HI – 3 pasy ruchu

9 typów pojazdów: osobowy, dostawczy, autobus, ciężarówka, lekka ciężarówka, SUV (lub MPV), pickup, motocykl oraz trójkołowiec

11 kolorów pojazdu: czerwony, żółty, zielony, niebieski, różowy, fioletowy, cyjan, brązowy, biały, szary, czarny

200+ Producentów pojazdów

Inne detekcje: jazda pod prąd, nieustąpienie pierwszeństwa pieszemu, zatrzymanie pojazdu na skrzyżowaniu, jazda po pasie, Zajęcie pasa BUS/TAXI, inne...

Dedykowane produkty

Fuzja kamery oraz radaru



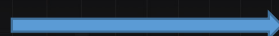
Kamera ANPR IDS-TCV500(900)-HI



Radar prędkości



Promiennik IR Strobo



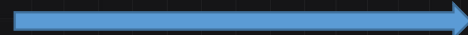
Kamera ANPR IDS-TCV507(907)-HI



Kamera ANPR IDS-TCM403-BI



Radar prędkości



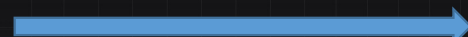
Kamera ANPR IDS-TCM403-BIR



Kamera Traffic Flow IDS-TCD803-HI



Radar Traffic Flow



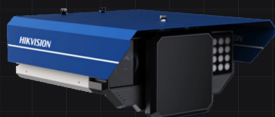
Radar + kamera Traffic Flow IDS-TCS802-HS

Dedykowane produkty

Zaawansowana detekcja incydentów



Kamera 9Mpx detekcji incydentów w technologii Global Shutter oraz Guanlan. Obsługuje wykrywanie wielu zdarzeń: zatrzymany pojazd, jazda po linii pasa ruchu, zmiana pasa ruchu, ciągła zmiana pasa ruchu, jazda pod prąd, przekroczenie prędkości, niska prędkość, gwałtowne hamowanie, zator drogowy, roboty drogowe, blokada drogi, pieszy, upadły przedmiot, wypadek drogowy, zajęcie pasa awaryjnego, pożar, dym, wtargnięcie zwierzęcia.



Fuzja kamery 9Mpx detekcji incydentów oraz precyzyjnego radaru 80Ghz technologii Global Shutter oraz Guanlan. Obsługuje wykrywanie wielu zdarzeń: zatrzymany pojazd, jazda po linii pasa ruchu, zmiana pasa ruchu, ciągła zmiana pasa ruchu, jazda pod prąd, przekroczenie prędkości, niska prędkość, gwałtowne hamowanie, zator drogowy, roboty drogowe, blokada drogi, pieszy, upadły przedmiot, wypadek drogowy, zajęcie pasa awaryjnego, pożar, dym, wtargnięcie zwierzęcia. Wyższa skuteczność w trudnych warunkach oświetleniowych lub w trakcie opadów atmosferycznych czy mgły.



Serwer brzegowy dla 4 kamer o maksymalnej rozdzielczości do 4 Mpx do detekcji incydentów.
Serwer centralny dla 16 kamer o maksymalnej rozdzielczości do 4 Mpx do detekcji incydentów.

Obsługuje wykrywanie wielu zdarzeń: zatrzymany pojazd, jazda po linii pasa ruchu, zmiana pasa ruchu, ciągła zmiana pasa ruchu, jazda pod prąd, przekroczenie prędkości, niska prędkość, gwałtowne hamowanie, zator drogowy, roboty drogowe, blokada drogi, pieszy, upadły przedmiot, wypadek drogowy, zajęcie pasa awaryjnego, pożar-dym.



Produkty - Urządzenia do detekcji incydentów

HIKVISION | Solutions by Function

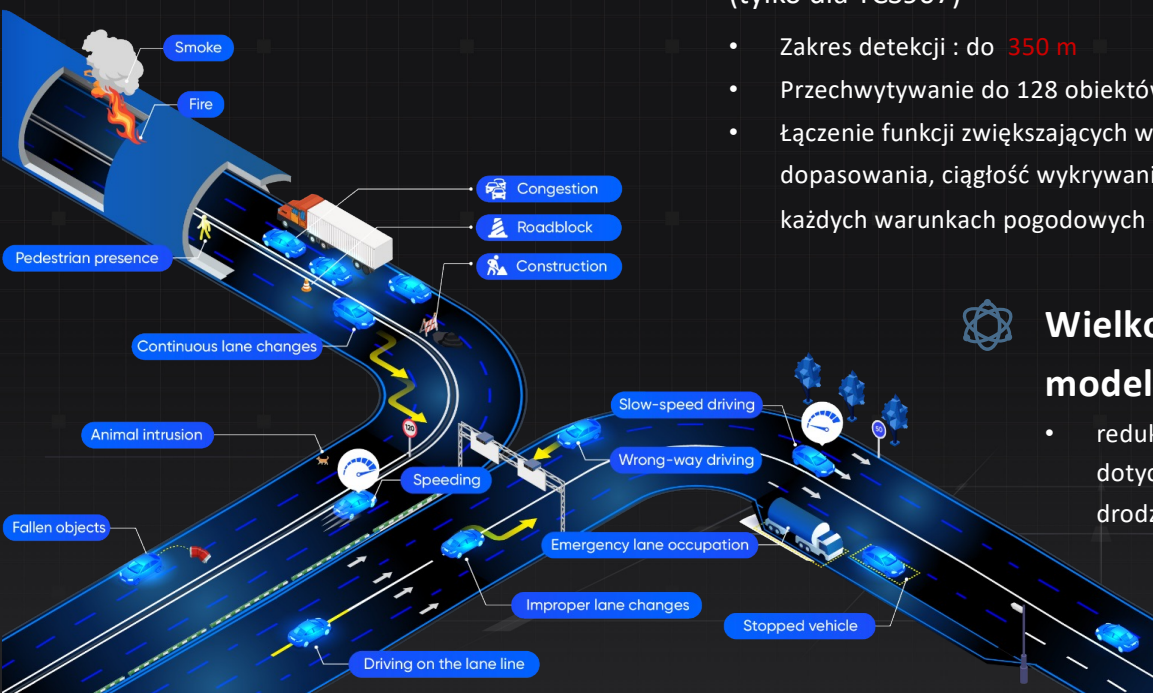


Wykrywanie przepływu ruchu

Przepływ ruchu, średnia prędkość, stan ruchu, długość kolejki na pasie, odstęp czasu między pojazdami, odległość między pojazdami, zajętość pasa, czas zajętości pasa



Detekcja incydentów



Połączenie radaru i wideo Fusion 2.0 (tylko dla TCS907)

- Zakres detekcji : do **350 m**
- Przechwytywanie do 128 obiektów
- Łączenie funkcji zwiększających współczynnik dopasowania, ciągłość wykrywania i percepcję w każdych warunkach pogodowych



Wielkoskalowe modelowania AI

- redukcja o **60%** fałszywych alarmów dotyczących upadających przedmiotów na drodze, pieszych i zatrzymanych pojazdów



Zalecane scenariusze: skrzyżowanie



Zalecane scenariusze: tunele, autostrady

iDS-TCS907-HIR
iDS-TCS900- HI

Uwaga: rodzaje zdarzeń obsługiwanych przez każdy produkt zostały szczegółowo opisane w karcie katalogowej.



Solutions by Function

Dziękuję