



Bezpieczniejsze i bardziej inteligentne środowisko ruchu drogowego

E-broszura:

RUCH DROGOWY
I MOBILNOŚĆ MIEJSKA

AXIS[®]
COMMUNICATIONS

Bezpieczne podróże w miastach i poza nimi

Każdy zasługuje na bezpieczną, sprawną i przyjazną dla środowiska podróż – dokąd by się nie wybierał. Długa i uciążliwa droga do celu może wywoływać frustrację niezależnie od tego, czy pokonywana jest środkami transportu publicznego, samochodem, rowerem czy pieszo. Wraz ze wzrostem ludności miast natężenie ruchu drogowego zwiększa się wielokrotnie, potęgując złożoność nowoczesnej mobilności. Nie chodzi jedynie o infrastrukturę i korki, ale też o kwestie środowiskowe, takie jak rosnący poziom emisji i pogorszającą się jakość powietrza.

Obecnie władze miast coraz częściej integrują tradycyjne rozwiązania dozoru z systemami mobilności miejskiej, aby łączyć ludzi i sprawić, że będą lepiej czuli się w mieście. Tradycyjne środki transportu, takie jak autobusy, metro i taksówki, w ostatnich latach muszą konkurować z nowymi usługami z zakresu mobilności oraz z opcjami mikromobilności w postaci rowerów i hulajnóg elektrycznych. Mimo swojej popularności te nowe rozwiązania rodzą też nowe wyzwania dla infrastruktury obszarów śródmiejskich.

Chęć sprostania wyzwaniom z zakresu mobilności miejskiej często jest katalizatorem dla wdrożenia technologii inteligentnych miast. Wprowadzanie inteligentnych rozwiązań do zarządzania ruchem drogowym jest nie tylko odpowiedzią na rosnące potrzeby z obszaru mobilności, ale też bezpośrednią metodą kształtowania miast bardziej przyjaznych dla środowiska, w których żyje się lepiej.

Fundamentem tej transformacji będzie wizyjny dozór ruchu drogowego połączony z zaawansowanymi narzędziami analitycznymi, który umożliwi władzom skuteczniejsze monitorowanie, optymalizowanie i przewidywanie przepływu ruchu w czasie rzeczywistym. W kontekście przygotowań do nadejścia mobilności autonomicznej infrastruktura inteligentna będzie kluczowym elementem zapewniania płynności ruchu, ograniczania wpływu na środowisko i skutecznego zarządzania bieżącą konserwacją infrastruktury.



Z Axis dotrzesz do celu

Axis wraz z licznymi wiarygodnymi partnerami oferuje skalowalne, elastyczne i ekonomiczne rozwiązania do zarządzania ruchem drogowym, które sprzyjają płynności i bezpieczeństwu przemieszczania się. Wspomagamy służby odpowiedzialne za ruch drogowy i infrastrukturę, a także organy ścigania i służby ratunkowe, w zapewnianiu bezpieczeństwa na drogach, chodnikach, autostradach, mostach i w tunelach – zarówno w miastach, jak i poza nimi.

Nasze rozwiązania są łatwe w integracji i skupiają się na trzech obszarach:

- Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego i indywidualnego
- Zapewnienie płynności ruchu
- Zbieranie danych o ruchu drogowym do celów planowania i analiz

Oprócz zmniejszenia korków rozwiązania te redukują oddziaływanie na środowisko, ponieważ zwiększają płynność ruchu pojazdów, ograniczają czas bezczynności i umożliwiają podejmowanie opartych na danych decyzji prowadzących do bardziej ekologicznego planowania infrastruktury.

Technologie Axis mogą przynieść następujące korzyści:

- Wzrost bezpieczeństwa i płynności ruchu drogowego i indywidualnego
- Skuteczniejsza detekcja wykroczeń i egzekucja przepisów
- Wsparcie w zakresie planowania infrastruktury i dbania o środowisko
- Optymalizacja skuteczności i dostępności służb ratunkowych
- Usprawnienie zarządzania parkingami i poborem opłat
- Zmniejszenie korków i poprawa zarządzania ruchem drogowym

Jak Axis utrzymuje bezpieczeństwo i płynność ruchu drogowego

Niezależnie od tego, czy odpowiadasz za utrzymanie płynności ruchu drogowego, zarządzanie kryzysowe czy planowanie infrastruktury, technologie Axis mogą Ci pomóc w dbaniu o bezpieczeństwo i płynność ruchu na wiele sposobów.



Zarządzanie parkowaniem

Zoptymalizuj parkowanie z pomocą rozpoznawania tablic rejestracyjnych, by zapewnić łatwy dostęp do parkingów i zautomatyzować płatności.



Zarządzanie kryzysowe

Szybko i zdalnie reaguj na bieżące incydenty i zagrożenia dzięki doskonałej świadomości sytuacyjnej.



Detekcja jazdy pod prąd

Wykrywaj samochody jadące z dużą prędkością pod prąd, korzystając z technologii łączącej radar i kamerę, oraz identyfikuj te pojazdy przy użyciu oprogramowania do przechwytywania tablic rejestracyjnych.



Szybkie pobieranie opłat

Zapewnij płynność ruchu drogowego w punktach poboru opłat z pomocą funkcji rozpoznawania tablic rejestracyjnych oraz automatyzacji płatności i otwierania szlabanów.



Kontrola pasów jezdni

Gdy widzisz tworzący się korek, otwórz dodatkowy pas jezdni lub pas awaryjny, aby zapewnić płynny i efektywny przejazd.

Usprawnianie ruchu drogowego w miastach i poza nimi

Zbieranie danych o ruchu drogowym

Zbieraj statystyki dotyczące ruchu drogowego, aby uzyskać praktyczne informacje, które pomogą w planowaniu infrastruktury drogowej zarówno w miastach, jak i poza nimi.



Zarządzanie incydentami

Wykrywaj wypadki, korki, zatrzymane pojazdy, pieszych oraz dym i zanieczyszczenia na drogach, autostradach, mostach i w tunelach.



Kontrola skrzyżowań

Zadbaj o bezpieczeństwo na skrzyżowaniach dzięki sterowaniu adaptacyjnemu, które dostosuje cykl sygnalizacji świetlnej do szybkości przekraczania jezdni przez pieszego lub rowerzystę.



Zarządzanie ruchem drogowym

Zapobiegaj zatorom w ruchu drogowym dzięki kontroli korków, pasów ruchu oraz prędkości.



Wykrywanie naruszeń

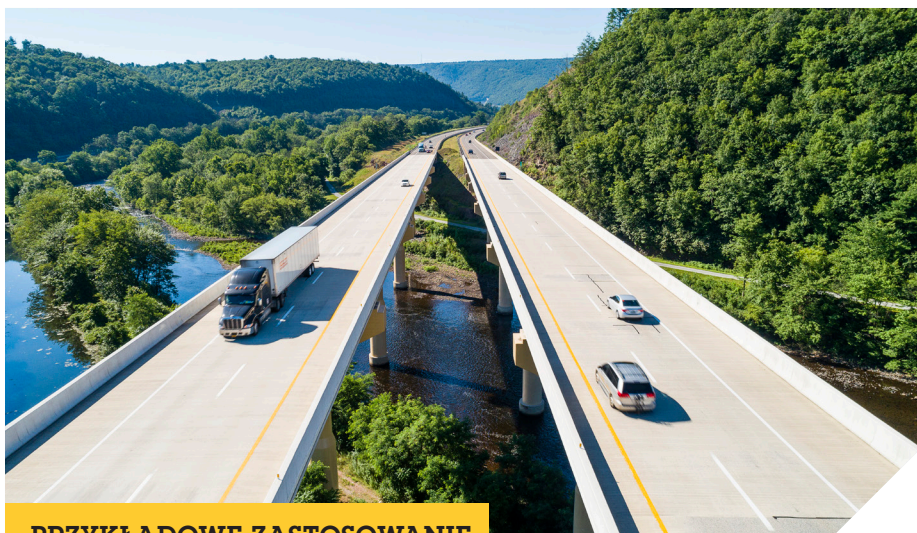
Wykrywaj naruszenia przepisów i wystawiaj mandaty automatycznie, aby zniechęcić do wykroczeń w przyszłości.



Poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym

Poczucie bezpieczeństwa na drodze to jeden z filarów szczęśliwego i dobrze funkcjonującego społeczeństwa. Równie ważna jest pewność, że odpowiednie służby właściwie i na czas zareagują na zdarzenie drogowe. Rozwiązania Axis upłynniają ruch i poprawiają bezpieczeństwo mobilności, zapewniając operatorom zarządzającym ruchem drogowym świadomość sytuacyjną w czasie rzeczywistym oraz automatycznie wykrywając incydenty – w mieście i poza nim.





PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Wykrywanie incydentów poza miastem

Problem

Zdolność do właściwego reagowania na incydenty drogowe zależy od szybkiego pozyskiwania i dokładności informacji. Niezawodne wykrywanie incydentów może zmniejszyć ich wpływ na ruch, a czasem nawet uratować życie. Automatyczna detekcja incydentów oraz świadomość sytuacyjna na ulicach, autostradach, mostach i w tunelach pomagają w wykrywaniu wypadków, korków, jazdy pod prąd, przekroczeń dozwolonej prędkości, zatrzymanych pojazdów, pieszych oraz dymu i zanieczyszczeń.

Rozwiązanie

Axis wraz z partnerskimi aplikacjami analitycznymi przekształca kamery w automatyczne detektory incydentów, które mogą w kilka sekund identyfikować zdarzenia drogowe i wspomagać działania służb, udostępniając im w czasie rzeczywistym użyteczne dane o ruchu drogowym. Kamery Axis z funkcją głębokiego uczenia mogą rozwijać algorytmy i wysłać powiadomienia na podstawie nietypowych danych. Urządzenia łączące kamerę i radar mogą monitorować pojazdy poruszające się z dużą prędkością i wykrywać jazdę pod prąd nawet w ciemności, a także identyfikować określone pojazdy przez rozpoznawanie tablic rejestracyjnych.



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Zdalne egzekwowanie przepisów

Problem

Zapobieganie naruszeniom przepisów w całej sieci dróg jest trudne z powodu jej rozległości geograficznej, a także ograniczonej dostępności zasobów. Nawet jeśli naruszenie zostanie zgłoszone, to dla właściwego ukarania i wychowawczego oddziaływania kluczowa jest jakość dowodów.

Rozwiązanie

Kamery Axis z partnerskimi aplikacjami analitycznymi pozwalają na wykrywanie większej liczby naruszeń przepisów, takich jak poruszanie się niewłaściwym pasem ruchu, jazda pod prąd, przekroczenie dozwolonej prędkości czy parkowanie w miejscu niedozwolonym. Działają one w każdych warunkach pogodowych, przy dowolnej prędkości i w dowolnym oświetleniu. Nasze kamery oferują wysoką jakość wideo pozwalającą pod różnymi kątami uchwycić takie szczegóły, jak tablice rejestracyjne samochodów poruszających się z różną prędkością. Kamery wyposażone w radar umożliwiają detekcję jazdy z dużą prędkością i szybkiej jazdy pod prąd nawet po zmroku. Technologia rozpoznawania tablic rejestracyjnych może posłużyć do zdalnego egzekwowania przepisów oraz automatycznego nakładania kar pieniężnych.



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Efektywne reagowanie w nagłych sytuacjach

Problem

Incydenty w ruchu drogowym, zarówno małe, jak i duże, występują w miastach codziennie, powodując stres i korki. Dla osób zarządzających ruchem drogowym i służb ratunkowych liczy się każda sekunda: muszą zorientować się w sytuacji i jak najszybciej przywrócić ruch, jednocześnie zapewniając poszkodowanym bezpieczeństwo i opiekę.

Rozwiązanie

Axis wraz z partnerem analitycznym realizuje niezawodny system wykrywania incydentów, aby zminimalizować ryzyko fałszywych alarmów. Wykorzystuje on kamery jako automatyczne detektory incydentów zdolne do uczenia głębokiego, by generować powiadomienia w razie wykrycia nietypowych danych. Wykrywanie incydentów można zrealizować w wielu kamerach Axis – wszystkie one oferują wysoką jakość wideo HDTV, dzięki której nagranie ma wartość dowodową.



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Odstraszanie od łamania przepisów

Problem

Naruszenia przepisów regularnie zdarzają się na ulicach, chodnikach i skrzyżowaniach w całym mieście. Niełatwo sobie z nimi poradzić. Niedobór zasobów i duży ruch drogowy nie sprzyja zapobieganiu niebezpiecznym zachowaniom ani szybkiemu reagowaniu na nie. Nawet jeśli naruszenie zostanie zgłoszone, to dla właściwego ukarania i wychowawczego oddziaływania kluczowa jest jakość dowodów.

Rozwiązanie

Kamery Axis wraz z partnerską aplikacją analityczną mogą poprawić efektywność detekcji naruszeń i identyfikacji sprawców. Nasze rozwiązania wykrywają przejazd na czerwonym świetle, jazdę pod prąd, przekroczenie prędkości czy nieprawidłowe parkowanie w każdych warunkach pogodowych, przy dowolnej prędkości i dowolnym oświetleniu. Technologia łącząca radar i kamerę umożliwia dokładną identyfikację pojazdów poruszających się z dużą prędkością w warunkach słabego oświetlenia. Korzystając z funkcji rozpoznawania tablic rejestracyjnych, system może nakładać kary pieniężne i automatycznie wysyłać powiadomienia, by efektywniej dbać o bezpieczeństwo i zniechęcać do przyszłych naruszeń.

Większe bezpieczeństwo ruchu drogowego w metropolii

Mediolan, Włochy | Współpraca pomiędzy Axis i Safety21, liderem rynku w dziedzinie usług technicznych dla organów administracji publicznej i policji, umożliwiła realizację zintegrowanego projektu zwiększenia bezpieczeństwa na drogach w Mediolanie. Za pomocą technologii Axis, w tym kamer sieciowych z najnowszymi narzędziami analitycznymi i kamer 360°, zarządzający ruchem drogowym mogą monitorować najważniejsze arterie i natychmiast otrzymywać powiadomienia o naruszeniach przepisów, a w razie wypadku mogą skorzystać z obrazu wideo i podjąć odpowiednie działania.

„Rozwiązania firmy Axis pozwalają nam nie tylko zbierać dane i informacje z szerokiego zakresu sytuacji — od wykrywania przestępstw środowiskowych lub określonych zdarzeń, takich jak naruszenia przepisów, po wypadki w pobliżu przejść dla pieszych — ale także umożliwiają interakcję z naszym ekosystemem Titan®, aby ułatwić pracę operatorom”.

Gianluca Longo

Dyrektor naczelny Grupy Safety21

Zapewnienie płynności ruchu

Efektywne zarządzanie ruchem drogowym wpływa na wszystkie aspekty życia codziennego – od uciążliwości dojazdów do pracy po terminowość dostaw, od bezpieczeństwa skrzyżowań po zanieczyszczenie środowiska. Kamery Axis z narzędziami analitycznymi mogą usprawnić miejską mobilność poprzez kontrolę nad zatorami, skrzyżowaniami i parkingami oraz miejscami wzdłuż ulic. Poza miastem ruchem drogowym można zarządzać poprzez kontrolę prędkości i pasów jezdni.





PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



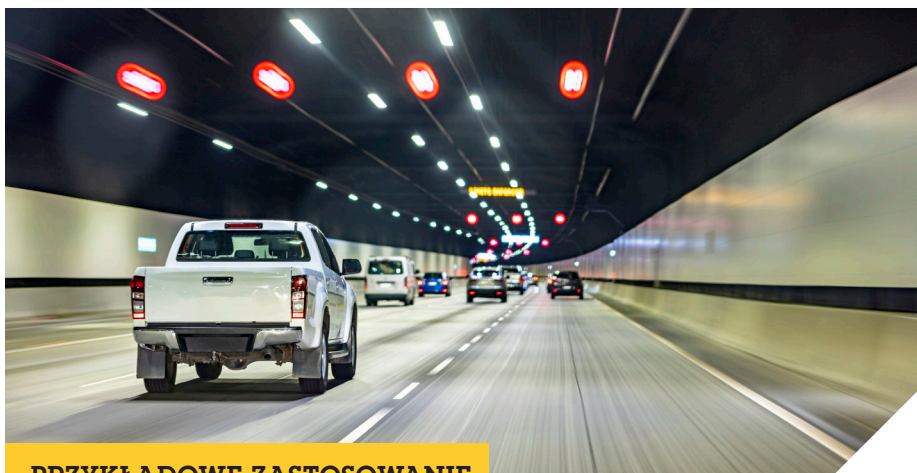
Sterowanie ruchem drogowym poza miastem

Problem

Utrzymanie płynności ruchu drogowego w bezpieczny i wydajny sposób w całej sieci dróg, włącznie z autostradami, mostami i tunelami, to duże wyzwanie, szczególnie w godzinach szczytu. Korki i wydłużone dojazdy do pracy skutkują też większym zanieczyszczeniem środowiska i frustracją kierowców.

Rozwiązanie

Kamery Axis z partnerską aplikacją analityczną dostarczają wiarygodnych danych operatorom odpowiedzialnym za zarządzanie ruchem w czasie rzeczywistym. Sprzężenie kamer PTZ, kamer termowizyjnych oraz technologii wykrywania tablic rejestracyjnych z zaawansowaną analityką opartą na uczeniu głębokim oferuje użyteczne dane w czasie rzeczywistym, które można wykorzystać do poprawy bezpieczeństwa i płynności ruchu drogowego. Materiał wizyjny i dane analityczne przetworzone w urządzeniach brzegowych można wykorzystać do poprawy efektywności na drogach szybkiego ruchu, kontrolowania prędkości i otwierania/zamykania pasów jezdni lub pasa awaryjnego. Nasze rozwiązania mogą również egzekwować poprawne korzystanie z pasów jezdni zarezerwowanych dla pojazdów z pewną minimalną liczbą pasażerów (carpooling).



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



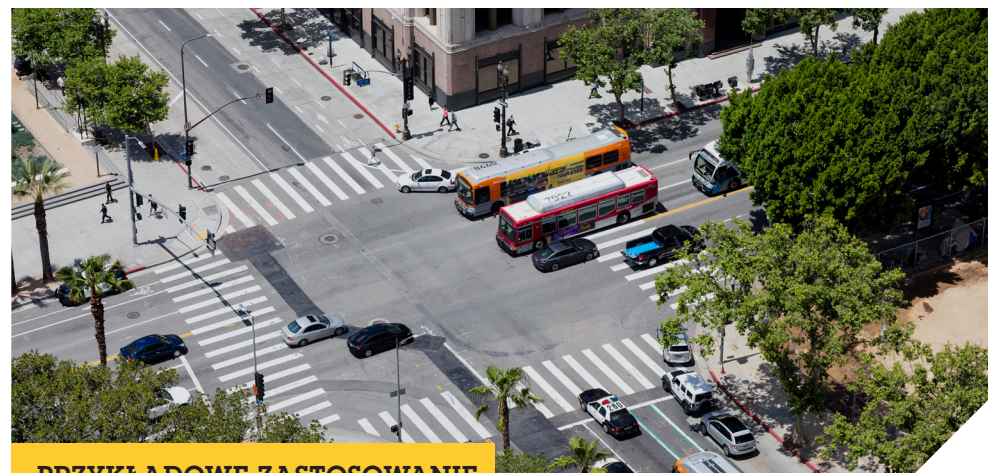
Płynny ruch drogowy w mieście

Problem

Dbanie o bezpieczny i sprawny przepływ ruchu to spore wyzwanie, szczególnie w godzinach szczytu. Do optymalizacji płynności niezbędna jest właściwa widoczność sytuacji. Zakorkowane drogi i długi czas przejazdu mają fatalny wpływ na środowisko i powietrze, którym oddychamy, a także na zanieczyszczenie hałasem – nie wspominając już o samopoczuciu kierowców.

Rozwiązanie

Kamery Axis wraz z nowoczesną partnerską aplikacją analityczną dostarczają wiarygodnych danych operatorom odpowiedzialnym za zarządzanie ruchem w czasie rzeczywistym. Nagrania wideo i wyniki analiz dokonywanych w urządzeniach brzegowych mogą posłużyć do poprawy efektywności wykorzystania skrzyżowań i głównych dróg, kontroli prędkości i otwierania lub zamykania pasów jezdni. Dzięki wstępnie zaprogramowanym regułom kamery mogą generować powiadomienia i ostrzeżenia zwiększające efektywność. Mniej zatorów i mniejszy wpływ na środowisko korzystnie wpłynie na zadowolenie kierowców i wizerunek miasta.



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Bezpieczne i efektywne skrzyżowania

Problem

Skrzyżowania projektuje się z myślą o poprawie efektywności i bezpieczeństwa w strategicznych punktach miasta, ale źle ustawiona sygnalizacja świetlna może przynieść skutek dokładnie odwrotny i zwiększyć korki, a nawet liczbę wypadków śmiertelnych. Takie zaprogramowanie sygnalizacji, aby piesi i rowerzyści czuli się bezpiecznie na przejściach, może być dużym wyzwaniem.

Rozwiązanie

Kamery Axis wraz z partnerską aplikacją analityczną działają niczym inteligentne czujniki, które dostarczają danych statystycznych o ruchu drogowym, by pomóc w zarządzaniu ruchem na skrzyżowaniach i jego optymalizacji w czasie rzeczywistym. Dzięki sterowaniu adaptacyjnymu cykle sygnalizacji mogą dostosowywać się do szybkości przekraczania jezdni przez pieszego lub rowerzystę, np. wydłużyć się dla starszego przechodnia, który wolno idzie po pasach.

Monitorowanie ruchu drogowego w czasie rzeczywistym

Chorwacja | Chorwacki automobilklub (HAK) już lata temu zdecydował się na wdrożenie systemu kamer drogowych, aby udostępnić kierowcom aktualne obrazy kluczowych obszarów infrastruktury Chorwacji, takich jak przejścia graniczne, stacje poboru opłat, węzły autostradowe, porty promowe, mosty i tunele. Sieć około 260 kamer, z których większość to urządzenia Axis, dostarcza kierowcom aktualne obrazy sytuacji w ruchu drogowym, na przykład warunków pogodowych i dużych korków, zwiększając tym samym bezpieczeństwo na drodze. Obrazy z kamer są dostępne na stronie internetowej i w aplikacji mobilnej HAK.

„W ramach naszego projektu obrazy muszą być szybko dostarczane na serwery internetowe / webcache, a nie do centralnej jednostki nagrywającej lub na ekrany w pomieszczeniu nadzoru kamer, ponieważ trafiają one głównie na naszą stronę internetową i do aplikacji mobilnych, które są dostępne dla ogółu społeczeństwa. To sprawia, że digitalizacja obrazu na serwerze wideo IP jest dla nas koniecznością, a nie opcją”.

Goran Baotic

Szef pionu wsparcia biznesu w HAK

Zbieranie danych o ruchu drogowym do praktycznych analiz

Rozwiązania Axis dostarczają statystyk na temat ruchu drogowego i mobilności, które pomagają w optymalizacji i planowaniu infrastruktury, dróg, autostrad, mostów oraz tuneli. Nasze kamery dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji tworzą metadane do celów generowania praktycznych spostrzeżeń i identyfikowania trendów. Metadane nie tylko ułatwiają wydajną konserwację, ale także ułatwiają wgląd w system na potrzeby planowania przyszłego ruchu w miastach i poza nimi.

Kamery Axis zdolne do uczenia głębokiego mogą być wykorzystywane jako brzegowe czujniki do efektywnego zbierania danych.



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Dane o ruchu do prac drogowych

Problem

Analiza sytuacji w całej sieci dróg ujęciu godzinny, dziennym czy tygodniowym może być trudnym zadaniem. Rzetelne dane o ruchu drogowym są dla inżynierów ruchu i urbanistów podstawą do wyciągania wniosków istotnych przy planowaniu usprawnień czy przyszłych inwestycji.

Rozwiązanie

Kamery Axis wyposażone w partnerskie oprogramowanie analityczne i mechanizmy głębokiego uczenia sprawiają, że w łatwy i ekonomiczny sposób można zbierać dane o ruchu drogowym na dużą skalę i poddawać je użytecznym analizom. Dane o ruchu drogowym mogą obejmować na przykład statystyki natężenia ruchu,

średniej prędkości, liczby pasażerów, liczby pojazdów, rodzajów pojazdów, miejsc o podwyższonym ryzyku wypadku oraz miejsc o dużym wpływie na środowisko. Statystyki mogą dać wgląd w poruszanie się pojazdów i towarów w sieci dróg, aby można było zoptymalizować płynność ruchu i bezpieczeństwo.



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Dane o ruchu drogowym w planowaniu

Problem

Szybki rozwój miast to wyzwanie dla planistów, którzy muszą odpowiadać na nowe potrzeby związane z mobilnością i rozwiązywać takie problemy jak wydłużony czas dojazdów, rosnąca liczba wypadków oraz zanieczyszczenie powietrza i zanieczyszczenie hałasem. Infrastruktura drogowa i mobilność są więc podstawowymi, a zarazem najbardziej złożonymi problemami w każdym obszarze miejskim. Planując przyszłą infrastrukturę, trzeba dobrze zrozumieć obecną sytuację, aby móc ją poprawić i właściwie określić priorytety.

Rozwiązanie

Kamery Axis wraz z partnerską aplikacją analityczną i funkcją głębokiego uczenia mogą być wykorzystywane do efektywnego zbierania i przetwarzania rzetelnych danych bezpośrednio w urządzeniach brzegowych. Dzięki temu urbaniści, inżynierowie budownictwa oraz inżynierowie ruchu będą mogli zoptymalizować płynność i bezpieczeństwo transportu. Nasz system pozwala zorientować się, w jaki sposób ludzie oraz towary przemieszczają się przez miasto, wykrywa i identyfikuje pojazdy i ludzi, wykrywa i analizuje obszary szczególnie zagrożone wypadkami oraz obszary, które mają duży wpływ na środowisko.

Poznawanie przyczyn korków na autostradach

Nashville, Tennessee, USA | Chcąc udoskonalić zarządzanie korkami w Tennessee, naukowcy z Vanderbilt University zainstalowali 294 kamer PTZ Axis wzdłuż czteromilowego odcinka autostrady międzystanowej nr 24. Badacze ruchu drogowego analizują zachowanie pojazdów, przepływ ruchu oraz sposób formowania i rozładowywania się korków w czasie. Ich celem jest poznanie przyczyn powstawania korków oraz ich wpływu na zachowanie kierowców, jakość powietrza i bezpieczeństwo na drodze. Badacze zaczynają też opracowywać technologie, które mogłyby zredukować korki i uciążliwość codziennych dojazdów.

„Za pośrednictwem kamer PTZ Axis nasza platforma testowa I-24 MOTION rejestruje rocznie anonimowe dane o ruchu pojazdów odpowiadające 200 milionom przebytych mil. Dzięki temu nasza grupa, a szerzej również cała społeczność badaczy transportu, może analizować przyczyny zatorów i korków na drogach w sposób dotąd absolutnie niedostępny”.

Dr Will Barbour

Naukowiec-specjalista ds. badań na Vanderbilt University



Optymalizacja zarządzania parkingami



Sieciowa syrena Axis
z lampką ostrzegawczą

Problem parkowania

Parkowanie jest poważnym problemem, zarówno z perspektywy miejskich planistów, jak i mieszkańców. Parkowanie w miastach nigdy nie było łatwe, ale dziś problem dodatkowo nasilił się w związku z masową urbanizacją, powstawaniem megamiast i wzrostem liczby ludności. Badania pokazują, że kierowcy co roku poświęcają łącznie od 17 godzin do czterech dni na szukanie wolnego miejsca parkingowego. Szacuje się, że 30% kierowców znajdujących się obecnie na drogach szuka miejsca do zaparkowania pojazdu. Szukanie miejsc parkingowych prowadzi do korków w mieście, wyższej emisji, większych kosztów i strat czasu.

Inteligentne parkowanie

Wraz z partnerskim systemem analitycznym kamery Axis mogą być używane jako czujniki do monitorowania bezpłatnych parkingów czy miejsc obsługi podróżnych. Nasze rozwiązania dostarczają cennych danych, które można integrować z aplikacjami nawigacyjnymi lub elektronicznymi tablicami kierującymi do miejsc parkingowych.

Egzekwowanie zasad parkowania

Oferowane przez Axis rozwiązanie do rozpoznawania tablic rejestracyjnych zapewnia bezproblemowy dostęp do miejsc parkingowych i automatyzację płatności, z korzyścią dla płynności ruchu i efektywności. Dzięki wykrywaniu nieprawidłowo zaparkowanych pojazdów można uniknąć niebezpiecznych sytuacji. Na przykład kamery mogą zmierzyć, czy pojazd jest zaparkowany wystarczająco daleko od skrzyżowania, a także w czasie rzeczywistym wysłać ostrzeżenia o niedozwolonym lub zbyt długim parkowaniu albo zajęciu dwóch miejsc przez jeden pojazd.

Syrena sieciowa Axis z lampką ostrzegawczą, sprzężona z systemem rozpoznawania tablic rejestracyjnych, może służyć do kontroli wjazdu na parkingi. Przy użyciu lampy i alarmu dźwiękowego urządzenie może powiadamiać i ostrzegać o zagrożeniach, a także odstraszać intruzów. Dostępne są różne konfiguracje, np. włączanie w konkretnych sytuacjach tylko lampy ostrzegawczej albo tylko alarmu dźwiękowego.

Inteligentne parkowanie **podnosi** **jakość życia mieszkańców**

Tržic, Słowenia | W mieście Tržic leżącym w Alpach Słoweńskich pozbyto się naziemnych czujników parkowania i zastąpiono je inteligentnym rozwiązaniem Parquery opartym na kamerach. Rozwiązanie Parquery, obejmujące algorytmy wizji komputerowej, pozwala monitorować wszystkie parkingi biorące udział w projekcie, wykrywać wolne miejsca i zapewnić kierowcom wskazówki nawigacyjne. Użycie kamer Axis 180°, pełniących rolę czujników, zmniejszyło liczbę potrzebnych punktów instalacji, a tym samym całkowity koszt wdrożenia systemu.

„Do inteligentnego parkingu podeszliśmy w taki sam sposób jak do innych rozwiązań, które wprowadzamy do naszej platformy inteligentnego miasta. Szukaliśmy najlepszej dostępnej technologii według następujących kryteriów: dokładność, elastyczność, opłacalność, otwartość na integrację — i to właśnie dostarczyliśmy w gminie Tržic”.

Staš Kalan

Starszy kierownik projektów IoT w Telekom Slovenije

Szybki pobór opłat

Pobieranie opłat za przejazdy powinno jak najmniej zakłócać płynność ruchu drogowego, a przy tym przebiegać skutecznie. Korki i problemy z realizacją płatności mogą wydłużyć czas oczekiwania na dostęp do płatnych odcinków dróg.

Kamery Axis z systemem wykrywania tablic rejestracyjnych oraz oprogramowaniem analitycznym naszego partnera automatycznie wykrywają i odczytują tablice rejestracyjne w czasie rzeczywistym w płynnym ruchu drogowym i w każdych warunkach pogodowych.

Po odczytaniu tablicy rejestracyjnej system analityczny podejmuje odpowiednie kroki, takie jak otwarcie szlabanu, automatyczne pobranie płatności lub wygenerowanie ostrzeżenia. Dzięki temu pobór opłat na autostradach, mostach i w tunelach jest szybki, bezproblemowy i skuteczny.

System wykrywania tablic rejestracyjnych może rozróżniać kategorie pojazdów i automatycznie naliczać odpowiednią opłatę. Ryzyko zatoru w punkcie poboru opłat jest mniejsze, a jeśli pojawi się problem, automatyczna detekcja incydentów w czasie rzeczywistym umożliwia szybką reakcję.





Rozpoznawanie tablic rejestracyjnych — inteligentne rozwiązanie wielu problemów w dziedzinie mobilności



Rozpoznawanie tablic rejestracyjnych

Technologia rozpoznawania tablic rejestracyjnych (LPR) jest skuteczna i elastyczna, dlatego znajduje zastosowanie w różnych sytuacjach, zarówno w mieście, jak i poza nim. Nasze rozwiązania LPR składają się ze specjalnie skonstruowanej kamery z preinstalowaną aplikacją analityczną firmy Axis lub firmy partnerskiej, która działa w kamerze, w chmurze lub na serwerze. Aplikacja analityczna rejestruje obraz tablicy rejestracyjnej w czasie rzeczywistym, porównuje dane z danymi na wstępnie zdefiniowanej liście, a następnie wyzwala odpowiednie działanie, takie jak otwarcie bramy, naliczenie opłaty lub uruchomienie alarmu. W zależności od potrzeb rozwiązanie LPR może być wydajnym narzędziem do kontroli dostępu, monitorowania ruchu, poboru opłat i mierzenia czasu podróży.

Możliwe zastosowania tej technologii:

Dochodzenia w sprawach ruchu drogowego

- Organy ścigania mogą używać technologii rozpoznawania tablic rejestracyjnych do detekcji incydentów, identyfikacji i prowadzenia działań dochodzeniowych, również w czasie rzeczywistym
- Poszukiwanie pojazdów zaginionych/podejrzanych
- Wyszukiwanie informacji o pojazdach, takich jak marka, model czy kolor

Naruszenia przepisów ruchu drogowego

- Władze miast i organy ścigania mogą używać technologii rozpoznawania tablic rejestracyjnych do wykrywania naruszeń przepisów o ruchu drogowym i identyfikowania sprawców
- Przykłady: przejazd na czerwonym świetle, jazda pod prąd, przekroczenie prędkości
- Jazda nieubezpieczonym lub niezarejestrowanym pojazdem

Kontrola dostępu

- Władze miast i służby odpowiedzialne za ruch pojazdów mogą używać technologii rozpoznawania tablic rejestracyjnych do kontrolowania dostępu w różnych sytuacjach
- Kontrole na drogach płatnych i granicach
- Ograniczanie dostępu na potrzeby organów ścigania i służb ratunkowych
- Kontrola dostępu na parkingach, osiedlach mieszkaniowych i obszarach zabytkowych
- Kontrola emisji — odmawianie dostępu pojazdom powodującym duże zanieczyszczenie i zezwalanie na wjazd pojazdom elektrycznym

Połączenie radaru i kamery

Nowy poziom detekcji i wizualizacji

Szybka ścieżka do bezpieczeństwa na drodze

Urządzenia Axis łączące radar i kamerę cechują się pełną integracją dwóch zaawansowanych technologii: radarowej i wizyjnej. Wizyjne aplikacje analityczne umożliwiają precyzyjną lokalizację i klasyfikację obiektów, natomiast aplikacje radarowe dodają do tego funkcje pomiaru odległości i prędkości oraz klasyfikacji — a wszystko to w oparciu o głębokie uczenie. Rezultatem jest lepsza analiza sceny i wyższa wartość dowodowa materiału wizyjnego. Ponieważ urządzenie łączy w sobie dwa produkty, rozwiązanie to jest łatwiejsze w instalacji, konfiguracji, konserwacji i czyszczeniu, a więc także bardziej ekonomiczne.

Możliwe zastosowania tej technologii:

Monitorowanie prędkości i identyfikacja pojazdów

- Niezawodna całodobowa detekcja z wizualnym potwierdzeniem przy prędkości sięgającej 200 km/h
- Połączenie możliwości pomiaru prędkości, monitorowania tablic rejestracyjnych i identyfikacji pojazdów, również w trudnych warunkach oświetleniowych
- Łatwy dostęp do wartościowych metadanych

Detekcja jazdy pod prąd z identyfikacją pojazdów

- Możliwość reagowania przez policję na wiarygodne alarmy i szybkiego zatrzymywania kierowców jadących pod prąd
- Identyfikowanie pojazdów jadących pod prąd przy użyciu oprogramowania do monitorowania tablic rejestracyjnych
- Różne scenariusze przecięcia linii, np. wyzwalenie zdarzenia dopiero przez przecięciu przez pojazd dwóch linii

Zbieranie danych o ruchu drogowym

- Zbieranie danych na temat liczby przekroczeń dozwolonej prędkości na danej drodze i godzin ich wystąpienia
- Ustalanie kierunku poruszania się pojazdów przekraczających prędkość
- Identyfikowanie sprawców naruszeń post factum



AXIS Q1686-DLE
Radar-Video Fusion Camera

AXIS Q1686-DLE Radar-Video Fusion Camera to urządzenie Axis łączące radar i kamerę, które zwiększa skuteczność detekcji w trudnych warunkach pogodowych i oświetleniowych. Radar precyzyjnie mierzy prędkość pojazdów, a kamera dostarcza obrazy o wysokiej rozdzielczości. Gęstość pikseli obrazów umożliwia rozpoznawanie tablic rejestracyjnych przy dużej prędkości, dzięki czemu pomagają identyfikować przypadki przekroczenia dozwolonej prędkości i jazdy pod prąd. AXIS Q1686-DLE pozwala monitorować pojazdy poruszające się z prędkością do 200 km/h i wykorzystuje otwartą platformę zgodną z różnymi systemami zarządzania materiałem wizyjnym oraz aplikacjami innych firm.

Produkty dla bezpiecznej i inteligentnej mobilności

Axis oferuje szeroką gamę innowacyjnych, skalowalnych kamer i rozwiązań IoT zaprojektowanych tak, aby w bezpieczny i efektywny sposób poprawiać płynność ruchu drogowego. Wszystkie nasze kamery oferują wysoką jakość HDTV niezależnie od oświetlenia i warunków pogodowych, a także takie innowacyjne funkcje jak Lightfinder, Forensic WDR, MQTT i elektroniczna stabilizacja obrazu. Nasze produkty są zaprojektowane w oparciu o otwarte standardy branżowe, co sprzyja elastycznej integracji.

Przykłady innowacyjnych technologii Axis

- **Technologia Axis Lightfinder** sprawia, że nawet w niemal całkowitej ciemności można uzyskać w pełni kolorowy materiał wizyjny o wysokiej rozdzielczości z minimalnym stopniem rozmycia obiektów w ruchu. Zapewnia ona znakomitą jakość obrazu bez konieczności korzystania z oświetlenia zewnętrznego.
- **Funkcja Forensic WDR** wykorzystuje najnowszą generację algorytmów przetwarzania obrazu. Skutecznie redukuje ona widoczne szumy i artefakty, dostarczając materiał wizyjny maksymalnie przydatny w pracach wyjaśniających.
- **MQTT** (Message Queuing Telemetry Transport) to standardowy protokół przesyłania wiadomości przeznaczony do komunikacji w Internecie rzeczy (IoT). Klient MQTT zawarty w oprogramowaniu urządzeń Axis może ułatwiać integrację danych i zdarzeń generowanych w urządzeniu z systemami innymi niż oprogramowanie do zarządzania materiałem wizyjnym (VMS).
- **Elektroniczna stabilizacja obrazu** zapewnia płynny materiał wizyjny w sytuacjach, gdy kamera jest narażona na drgania, na przykład na ruchliwych drogach i w wietrznych miejscach. Pozwala to uzyskać wyraźny i precyzyjny obraz – nawet w scenach z dużą ilością ruchu.

AXIS F Modular Camera Series



Seria kamer modułowych AXIS F to elastyczne, trwałe i dyskretne urządzenia, które sprawdzają się w niemal każdym środowisku, na przykład na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i przejściach dla pieszych. Dzięki dyskretnej konstrukcji nadają się również do zastosowania wewnątrz pojazdów, na przykład w pojazdach służb ratunkowych, autobusach, tramwajach czy ciężarówkach.

Kamery Axis
typu bullet



Kamery Axis typu bullet mają małą i zgrabną konstrukcję oraz umożliwiają całonocny dozór. Seria AXIS P14 świetnie sprawdza się w różnych zastosowaniach dozoru, w tym przy identyfikacji tablic rejestracyjnych w swobodnym ruchu drogowym. Seria AXIS Q18 oferuje wyjątkową jakość obrazu i idealnie nadaje się do zapewniania bezpieczeństwa na jezdniach, ścieżkach rowerowych, skrzyżowaniach itp. W serii znajduje się również dedykowana kamera o wysokiej ostrości do wykrywania tablic rejestracyjnych nawet przy dużych prędkościach.

Kamery
termowizyjne Axis



Kamery termowizyjne Axis umożliwiają niezawodną detekcję w trybie 24/7, zarówno w całkowitych ciemnościach, jak i na nasłonecznionym parkingu. W połączeniu z rozwiązaniem AXIS Perimeter Defender, które funkcjonuje na bazie sztucznej inteligencji, wykrywają przechodniów, rowerzystów oraz pojazdy. Ta kompaktowa, wytrzymała kamera została skonstruowana w oparciu o wydajną platformę analityczną, dzięki czemu można ją łatwo rozbudować o funkcje analityczne innych firm. Na przykład urządzenie z czujnikiem termowizyjnym może być zintegrowane z systemem adaptacyjnej sygnalizacji świetlnej dostarczoną przez inną firmę. Jest to dobra opcja do zastosowania w miejskim ruchu drogowym, gdzie trzeba brać pod uwagę ochronę prywatności.

Kamery Axis
typu box



Kamery Axis typu box skutecznie odstrasza intruzów. Oferują wysoką jakość obrazu z ustalonego kąta widzenia i świetnie nadają się do monitorowania pasów ruchu, ścieżek rowerowych, chodników, skrzyżowań i przejść dla pieszych. Seria AXIS Q16 oferuje wyjątkową wydajność nawet w trudnych warunkach — z wieloma dostępnymi wariantami obiektywów, w tym zapewniającymi wideo o rozdzielczości 4 MP.

Megafony
sieciowe Axis



Głośniki sieciowe Axis umożliwiają aktywne zniechęcanie do niepożądanych zachowań i ostrzeganie osób naruszających przepisy, wykrytych przez kamery. Głośniki można zastosować, na przykład, aby zapobiegać niepożądanym zachowaniom w tunelach. Mogą służyć również do przekazywania instrukcji głosowych w sytuacji zagrożenia lub do informowania o naruszeniu zasad parkowania.

Kamery
PTZ Axis



Kamery PTZ Axis umożliwiają dozór dużych obszarów w czasie rzeczywistym dzięki funkcjom obracania, pochylania i zbliżania. Kamera AXIS Q61 Series zapewnia pełną wierność sceny i doskonałą jakość obrazu we wszystkich kierunkach — poniżej i powyżej linii horyzontu. Dlatego kamery z tej rodziny nadają się idealnie do stosowania w terenie o niewielkich nierównościach. AXIS Q62 Series to solidne kamery, które świetnie radzą sobie w każdych warunkach pogodowych, co sprawia, że są idealne do użycia na autostradach oraz mostach. AXIS Q63 Series oferują szybki zoom i laserowe ustawianie ostrości, również w ciemności. Dzięki funkcji Speed Dry generują ostry i wyraźny obraz nawet przy deszczowej pogodzie.

Radary Axis



Radary Axis to urządzenia sieciowe, które umożliwiają ochronę rozległych obszarów i monitorowanie ruchu drogowego niezależnie od stopnia widoczności. Dzięki zaawansowanej technologii radarowej, która obejmuje wbudowane narzędzia analityczne oparte na głębokim uczeniu, urządzenia te potrafią dokładnie wykrywać, klasyfikować i śledzić obiekty będące przedmiotem zainteresowania o każdej porze doby. Radary umożliwiają monitorowanie prędkości sięgającej 200 km/h, a ponadto są dostępne dwa modele urządzeń łączących radar i kamerę.

AXIS Speed Monitor płynnie łączy autonomiczny radar Axis z kamerą optyczną, umożliwiając wyświetlanie prędkości pojazdów, gromadzenie danych statystycznych i podejmowanie świadomych decyzji w celu poprawy bezpieczeństwa na drodze.

Dlaczego Axis?

Czy chcesz dowiedzieć się więcej?

axis.com/solutions/smart-cities/urban-mobility

axis.com/solutions/traffic

axis.com/solutions/public-transport

1. Zrównoważony rozwój **na** każdym poziomie

Zabieganie o bardziej zrównoważoną przyszłość to obowiązek nas wszystkich. Dzięki naszym rozwiązaniom w dziedzinie mobilności wspieramy instytucje publiczne w inicjatywach związanych z ochroną środowiska, w tym redukcji śladu węglowego. Nasze rozwiązania poprawiające efektywność ruchu przyczyniają się do zmniejszenia korków, a w konsekwencji również zanieczyszczenia powietrza i zanieczyszczenia hałasem. Axis od 2007 r. realizuje porozumienie UN Global Compact. Tworzymy innowacje z uwzględnieniem nowych przepisów, regulacji i zasad oraz stale dążymy do zmniejszania zużycia energii przez nasze kamery.

2. Zwiększenie **cyberbezpieczeństwa**

Atak na infrastrukturę lub kradzież danych może mieć katastrofalne konsekwencje. Jakie zagrożenia wiązałyby się ze zhakowaniem kamer zamocowanych przy światłach drogowych? Ograniczenie takiego ryzyka to w najbliższym czasie priorytet dla władz. Axis jest liderem w obszarze rozwiązań zabezpieczających i może się pochwalić znakomitymi osiągnięciami w zakresie dbania o bezpieczeństwo danych oraz ich zgodność z przepisami w inteligentnych miastach. Staliśmy się ekspertami, jeśli chodzi o ocenę ryzyka i uwzględnianie procesów ochrony danych w każdym elemencie oferty, stale dbając o przestrzeganie zasad oraz przepisów ustawowych i wykonawczych.

Dlaczego Axis?

3.

Jakość we wszystkich aspektach

W swojej działalności Axis zawsze stawia na jakość. Wszystkie nasze produkty są tworzone tak, aby wytrzymały ekstremalne warunki oraz były odporne na wandalizm i trudne warunki pogodowe. Dzięki szeroko zakrojonym testom są trwałe i dostarczają ostre obrazy w każdych warunkach, przy niesprzyjającej pogodzie i w ciemnych tunelach. Nasze podejście do jakości jest dostrzegalne na obrazach generowanych przez nasze kamery – o jakości tak dobrej, że mogą służyć za dowody w sądzie.

4.

Potęga partnerstwa

Otwarta platforma Axis jest elastyczna, skalowalna i łatwa w integracji. Współpracuje z produktami wielu partnerów oraz zewnętrznymi rozwiązaniami sprzętowymi i programowymi. Oznacza to większą liczbę potencjalnych zastosowań i synergii, a tym samym możliwość stworzenia znakomitego, kompletnego systemu wspomagającego zarządzanie ruchem drogowym. Dzięki współpracy z wieloma rozwiązaniami partnerskimi jedna kamera może służyć do wielu zastosowań, które wspierają inteligentniejsze i bezpieczniejsze systemy mobilności miejskiej i zarządzania ruchem drogowym.

5.

Innowacyjne technologie

Wciąż pragniemy łączyć najlepszą technologię z ludzką kreatywnością, aby nasze urządzenia działały jak najlepiej. Do zarządzania ruchem drogowym wykorzystujemy analitykę wideo i sztuczną inteligencję, aby kreować bardziej inteligentną mobilność. Na przykład dzięki głębokiemu uczeniu zbieramy bardziej wiarygodne dane statystyczne dzięki bardziej precyzyjnej identyfikacji pojazdów. Analityka i wykorzystanie danych w urządzeniach brzegowych upowszechnia się i umożliwia inteligentnym miastom dostęp do praktycznych analiz mobilności, bezpieczeństwa i wpływu na środowisko.

O firmie Axis Communications

Axis wspiera rozwój inteligentnego oraz bezpiecznego świata przez tworzenie rozwiązań umożliwiających poprawę bezpieczeństwa i efektywności biznesowej. Jako firma zajmująca się technologiami sieciowymi oraz lider branży, Axis oferuje rozwiązania z zakresu dozoru wizyjnego, kontroli dostępu, systemów domofonowych i systemów audio. Ich rozszerzeniem i uzupełnieniem są inteligentne aplikacje analityczne oraz wysokiej jakości szkolenia.

Axis zatrudnia około 4000 pracowników w ponad 50 krajach oraz współpracuje z partnerami z obszaru technologii i integracji systemów na całym świecie w celu dostarczania swoich rozwiązań klientom. Firma została założona w 1984 roku i ma swoją siedzibę w Lund w Szwecji.

Więcej informacji o firmie Axis można znaleźć na stronie internetowej firmy pod adresem www.axis.com.