

# Przewodnik po sieciowych systemach telewizji dozorowej IP

Tłumaczenie „Technical guide to network video” AXIS COMMUNICATIONS\*



## 8. Inteligentne telewizyjne systemy wizyjne

*Nagrywamy coraz więcej obrazów, których – ze względu na brak czasu – nie możemy prawidłowo analizować. Ten problem wymusił rozwój inteligentnych systemów wizyjnych (Intelligent Video – IV). Systemy IV są obecnie rozwijane m.in. pod kątem odczytu obrazu tablic rejestracyjnych i przekształcania ich do postaci cyfrowej w celu porównania z bazą danych. Innymi przykładami zastosowań systemów IV są zliczanie osób oraz „wirtualne ogrodzenie” (trip wire).*

*Możliwość oferowania tego rodzaju „inteligencji” w urządzeniu brzegowym (w kamerze) ma wiele zalet, do których należą analiza danych pierwotnych i zmniejszenie obciążenia operatorów systemu. Inteligentna kamera sieciowa nigdy nie jest bezczynna. Jest stale w trybie dozoru, oczekując na sygnał do rozpoczęcia nagrywania. Funkcje wykrywania ruchu można użyć do ustawień alarmów dostosowanych do wymagań, co pozwoli na dopasowanie systemu do konkretnego otoczenia i intensywności zdarzeń.*

*\* W listopadzie 2008 r. na stronach internetowych firmy AXIS ukazała się nowa – uaktualniona i w nowym układzie – wersja przewodnika.*

### 8.1 Co to jest inteligentny system wizyjny?

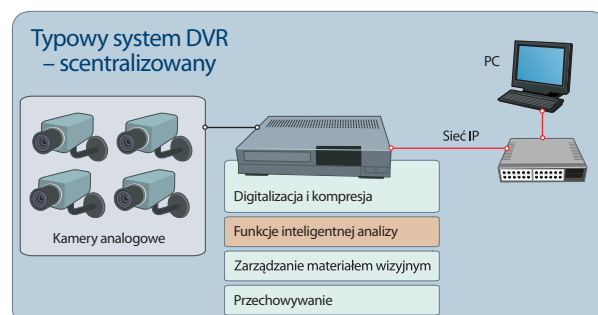
Inteligentny system wizyjny zamienia otrzymywane dane wizyjne w przydatne informacje. Inteligencja w telewizyjnym systemie dozorowym wspomaga więc ewentualne podejmowanie decyzji w sytuacjach, w których bardzo ważna jest szybkość reakcji. Pojawiły się nowe możliwości, takie jak np. zliczanie osób (patrz rozdział 8.3.1).

### 8.2 Architektura inteligentnych systemów wizyjnych

#### 8.2.1 Rejestratory cyfrowe (DVR) i inteligencja scentralizowana

Jednym z rozwiązań przeznaczonych do tradycyjnych systemów CCTV monitorowanych centralnie jest pobieranie obrazu z kamer analogowych bezpośrednio do rejestratora cyfrowego obsługującego funkcję IV. DVR dokonuje inteligentnej analizy (np. zlicza osoby lub odczytuje informacje z tablic rejestracyjnych samochodów) przed pobraniem pozostałych danych, przekształceniem ich do postaci cyfrowej, skompresowaniem i zarejestrowaniem, a następnie rozsyła powstałe sygnały alarmowe i obrazy do uprawnionych operatorów.

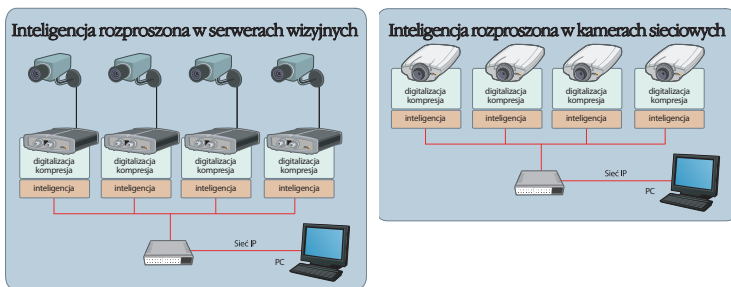
Takie rozwiązanie sprawdza się w systemach, które zapewniają odpowiednią wydajność, umożliwiającą przesłanie nieskompresowanego obrazu „na żywo” do punktu centralnego. Nadaje się też do systemów, w których liczba kamer jest stała, ponieważ każdy rejestrator DVR może obsługiwać tylko określoną liczbę kamer, a każde z tych urządzeń jest bardzo drogie.



## 8.2.2 Sieciowe systemy wizyjne i inteligencja rozproszona

Lepszą i skalowalną alternatywą w porównaniu z systemami analogowymi jest zastosowanie serwerów wizyjnych podłączanych lokalnie do kamer analogowych w celu przekształcania strumienia wizyjnego do postaci cyfrowej, a następnie przeprowadzania analizy i skompresowania go przed przesłaniem informacji poprzez sieć do monitorowania i zapisu.

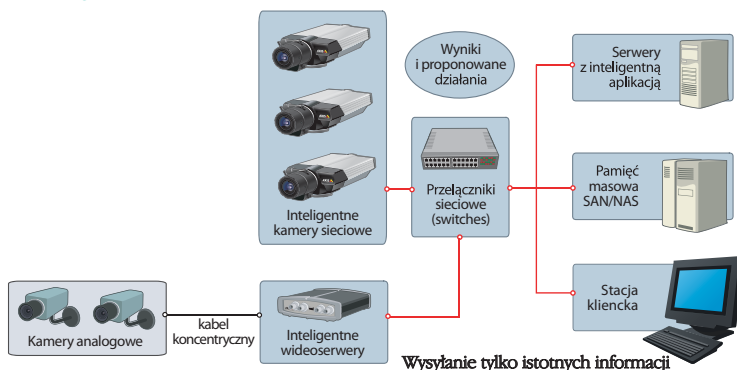
Takie rozwiązanie ma wiele zalet. Po pierwsze digitalizacja i kompresja odbywają się lokalnie, a do taniego przesyłu inteligentnych danych można wykorzystać istniejącą infrastrukturę sieciową połączoną z Internetem. Można np. przysłać do centralnej stacji monitoringu, w celu podjęcia analizy i działań, tylko dane wizyjne zarejestrowane w wyniku wykrycia ruchu oraz towarzyszącą im wiadomość alarmową, najlepiej za pomocą bardziej zaawansowanych aplikacji IV. Obciążenie infrastruktury i osób zaangażowanych w cały proces jest znacznie niższe.



Rozwiązanie rozproszone umożliwia „zastosowanie” inteligencji w „urządzeniach brzegowych” (jak to pokazano na przykładzie kamer sieciowych powyżej) lub na serwerze wizyjnym. Informacje mogą być w odpowiednim czasie przesłane do serwera centralnego lub konkretnych klientów, którzy muszą podjąć stosowne działania.

Już do konfiguracji podstawowej można dołączać specjalnie utworzone rozwiązania inteligentne w celu zarządzania operatorami, którym przypisano konkretne zadania. Ponieważ firmy poszukują sposobów ulepszenia swoich systemów wizyjnych, można łączyć różne typy rozproszonych systemów IV. Sieciowa inteligencja rozproszona charakteryzuje się nieograniczoną skalowalnością, może więc być swobodnie rozwijana w przyszłych nowo budowanych budynkach.

## 8.3 Typowe zastosowania



### 8.3.1 Liczanie osób

W sklepie można zainstalować sieciowe urządzenie wizyjne przy każdym z trzech wejść dla klientów. Sieciowe urządzenia wizyjne mogą być wyposażone w moduł liczenia ludzi, rejestrujący liczbę osób przechodzących przez każde drzwi do wnętrza sklepu. Osobne urządzenia zapewniają podgląd wystaw sklepowych. Kamery sieciowe mogą się włączać w przypadku wykrycia ruchu

i przysłać obraz do urządzenia centralnego oraz operatora systemu IV w celu analizy „czasu przebywania”. Duża liczba ludzi oglądających wystawę oraz długi czas przebywania dają obraz atrakcyjności witryny. Tego rodzaju informacje pomagają w zwiększeniu zysków sklepu.

Inne kwestie warte rozważenia w przypadku sklepu to: kiedy długość kolejki ma wpływ na zachowanie się klienta, czy jakaś kolejka zmniejsza się szybciej niż oczekiwano, czy nowa aranżacja w sklepie wywołuje frustrację klientów?

Dlatego też sieciowe systemy wizyjne mogą być różnie wykorzystywane: do prowadzenia analiz biznesowych, które pomagają sprzedawcom w zwiększeniu sprzedaży i zyskowności poprzez badanie zachowań klientów; do poprawy emocji klientów poprzez analizę czasu oczekiwania w kolejce i obserwowanie reakcji klientów czekających, co pomaga podejmować decyzje dotyczące np. otwarcia nowych kas po osiągnięciu takiego czasu stania w kolejce, przy którym klienci się zdenerwują.

### 8.3.2 Rozpoznawanie tablic rejestracyjnych

Inteligentny parking to doskonałe rozwiązanie oparte na systemie rozpoznawania tablic rejestracyjnych. Problem pojawia się, gdy klient zgubi długoterminową kartę parkingową lub zwróci się do administracji o przyznanie konkretnej części parkingu. Dużo czasu i energii poświęca się na ustalenie odpowiedniej opłaty. Nowy system zapewnia drukowanie comiesięcznych rachunków i niekwestionowanych kart parkingowych.

Kolejnym problemem jest wykorzystywanie miejsc parkingowych jako „dziupli” dla skradzionych samochodów. Policja jest bardzo przychylna nowym, inteligentnym systemom, które rejestrują godziny wjazdów i prowadzą statystykę przebywania pojazdów na parkingu. Rozwiązanie to chroni przed przechowywaniem skradzionych pojazdów w innych częściach miasta i uniemożliwia próby majstrowania przy samochodach zaparkowanych w inteligentnym budynku. Stosowanie systemów IV spełnia różne zadania. Właściciele samochodów, organy władzy oraz administracja parkingu odnoszą z nich najwięcej korzyści.

### 8.3.3 Ogrodzenie typu D-fence czy wirtualna „siatka ogrodzeniowa” (tripwire)

Wirtualna „siatka ogrodzeniowa” chroni przed próbami włamania przy małej liczbie strażników na służbie. To rozwiązanie polega na tworzeniu wirtualnych linii ograniczających przechodzenie w określonym kierunku. Innymi słowy, pracownicy lub ochroniarze mogą opuścić budynek, ale nie mogą wejść ponownie bez porozumienia się z administratorem systemu.

Dostosowanie wirtualnych ogrodzeń daje wiele możliwości. Dzięki nim systemy dozoru mogą tak konfigurować inteligentne systemy wizyjne, że będą one zbierać dane wideo tylko w przypadku występowania określonych parametrów i wykrycia anomalii w zwykłym ruchu. Kwestią kluczową jest fakt, że systemy te mogą dostarczać dużo bardziej ukierunkowanych i konkretnych danych.