VideoCAD przeciw bylejakości w monitoringu miejskim

Okres przedwyborczy obfituje w inicjatywy inwestycyjne, mające udowodnić, że obecna ekipa samorządowa jest najlepsza i niezastąpiona – również w zakresie bezpieczeństwa publicznego. Najprostszym i jakże spektakularnym działaniem jest zafundowanie monitoringu.

Waldemar Fiałka

Zazwyczaj proces ten zaczyna się od znalezienia pieniędzy w budżecie gminy lub miasta. Najlepiej niedużych pieniędzy. Zadanie jest przeważnie formułowane w dziwaczny sposób – przed rozpoczęciem jakiejkolwiek poważnej analizy jest określana liczba kamer monitoringu. Ba, określa się nawet lokalizacje kamer. Robi to nie projektant, nie użytkownik, lecz inwestor. Mamy sześć skrzyżowań, więc damy sześć kamer obrotowych. I już mamy gotową koncepcję. Oczywiście inwestor ma taki przywilej. W końcu to jego pieniądze.

Jednak doświadczenia wykazują, że monitoringi tworzone w taki sposób są mało efektywne. Wiara w magiczną moc kamer obrotowych często prowadzi do budowy karykatury monitoringu. Niska efektywność, kłopotliwa i uciążliwa ergonomicznie obsługa w połączeniu z niską kulturą techniczną i umiejętnościami użytkownika budują negatywny wizerunek monitoringu, co przekłada się na brak chęci do inwestowania poważnych środków w rozwój tego rozwiązania. Tworzy się swoisty krąg niemocy. Mamy mało skuteczny monitoring, bo nie inwestujemy wystarczająco dużych środków w jakość. Kiepska jakość techniczna – niezależnie od umiejętności obsługi – nie gwarantuje materiałów przydatnych w postępowaniach. Użytkownik – policja lub straż miejska – traktuje wtedy monitoring jako nieprzydatny i uciążliwy gadżet. W efekcie nie inwestujemy w rozbudowę lub modernizację monitoringu, bo jest on mało przydatny. Łatwe i proste wytłumaczenie wieloletnich zaniedbań.

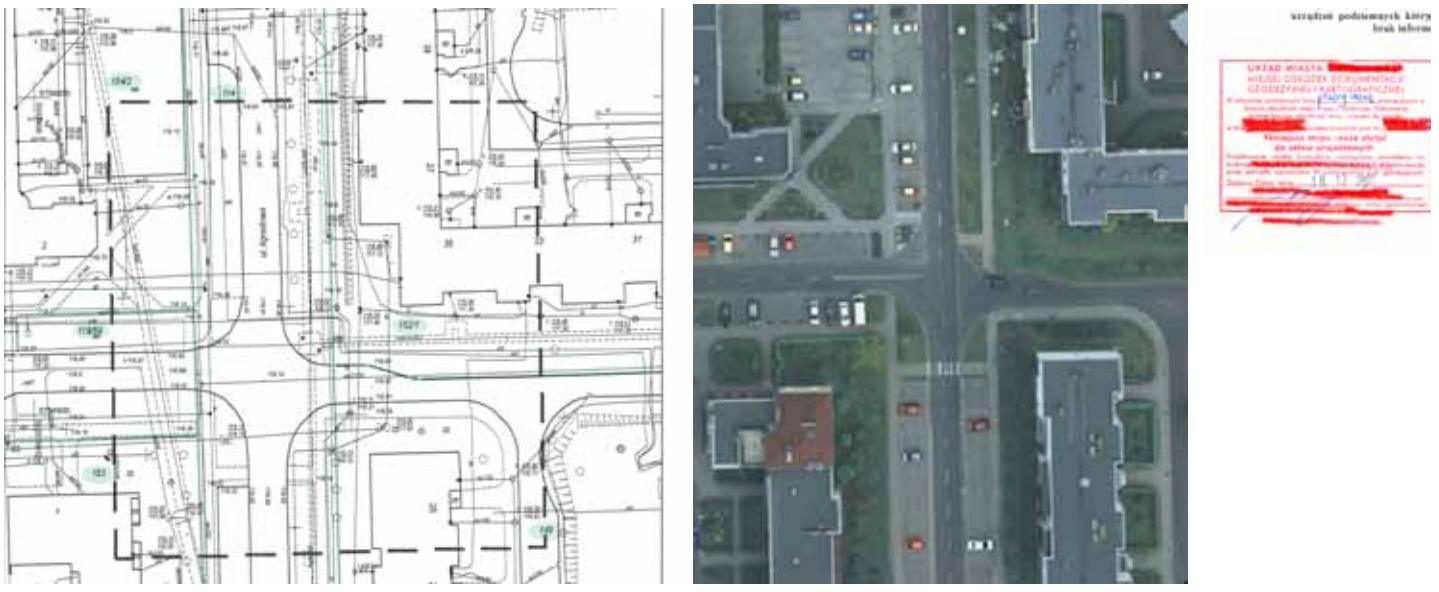
Następną złą praktyką przy tworzeniu monitoringu jest kierowanie się najbardziej bieżącymi potrzebami. Często monitoring jest reakcją na jakieś chwilowe zjawisko negatywne. Zakładamy monitoring, zjawisko znika, monitoring pozostaje. Pojawia się nowe zagrożenie. Okazuje się, że istniejący monitoring jest nieskuteczny w walce z nowym zagrożeniem. Nie świadczy to jednak o słabości wykonanej instalacji. Jest to wyłącznie przejaw słabości programu użytkowego i zdefiniowania kryteriów. Jeżeli projektując i budując monitoring zadbaliśmy o dostatecznie pojemne medium transmisyjne, to w każdej chwili przez rekonfigurację sprzętową możemy uzyskać pożądane parametry użytkowe. Ważne, aby inwestując w programy użytkowe lub projekty stawiać na rozwiązania uniwersalne, umożliwiające nowe aplikacje.

Seria naszych artykułów o monitoringu miejskim będzie próbą sformułowania listy kontrolnej ułatwiającej realizację inwestycji budowy monitoringu – od fazy koncepcji, przez projekt i realizację, aż do fazy eksploatacji.

Przykładowe skrzyżowanie

Przeanalizujmy powstawanie programu użytkowego na przykładzie projektu monitoringu prostego skrzyżowania. Zgodnie z powszechną praktyką, zawieszamy w obrębie skrzyżowania kamerę obrotową – najlepiej na budynku stojącym blisko źródła zasilania i jakiejś sieci telekomunikacyjnej – i problem w zasadzie mamy rozwiązany. Czy na pewno? Spróbujmy przeanalizować dokładniej ten przypadek. Zaczynamy od uwarunkowań w przestrzeni budowlanej, czyli od mapy terenu. Mapę i fotomapę terenu przedstawiono na rys. 1.

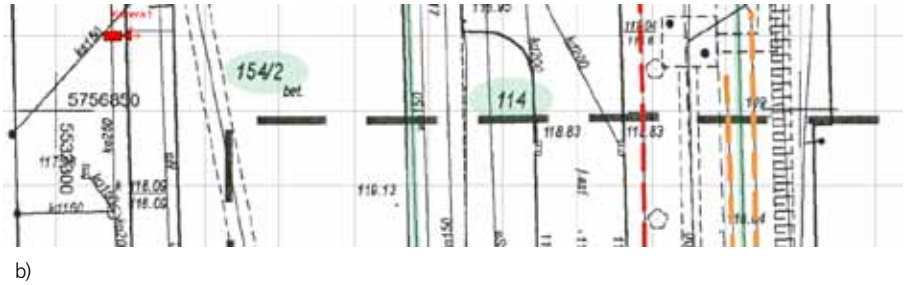
Jest to mapa do celów projektowych. Oprócz danych o infrastrukturze zawiera ona dane katastralne o granicach własności. Granice władania podświetlono na zielono. Są to dane niezwykle istotne na etapie realizacji. Niezależnie od sposobu prowadzenia robót budowlanych – czy w oparciu o ostateczne pozwolenie na budowę, czy w trybie zgłoszenia robót niewymagających pozwolenia na budowę – inwestor musi złożyć oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane. W przypadku nieruchomości we władaniu wspólnot mieszkaniowych zezwolenie na roboty budowlane prowadzone na częściach wspólnych musi być podejmowane w trybie uchwały wspólnoty ►



Rys. 1. Mapa i fotomapa terenu objętego projektem

Rys. 2. Mapa terenu objętego projektem, uzupełniona o sieci telekomunikacyjne i oświetleniowe

a)



b)

Rys. 3. Skalowanie mapy z wykorzystaniem krzyży siatki geodezyjnej 50 m

w trakcie walnego zebrania. Montaż kamery np. na bloku 30-rodzinnym musi być poprzedzony dość skomplikowaną procedurą formalną, której brak skutkuje poświadczeniem nieprawdy przez inwestora ze wszystkimi tego skutkami. Zatem optymalnym rozwiązaniem ze względu na stosunki własnościowe jest umieszczenie nowej infrastruktury na nieruchomościach i obiektach będących we władaniu inwestora.

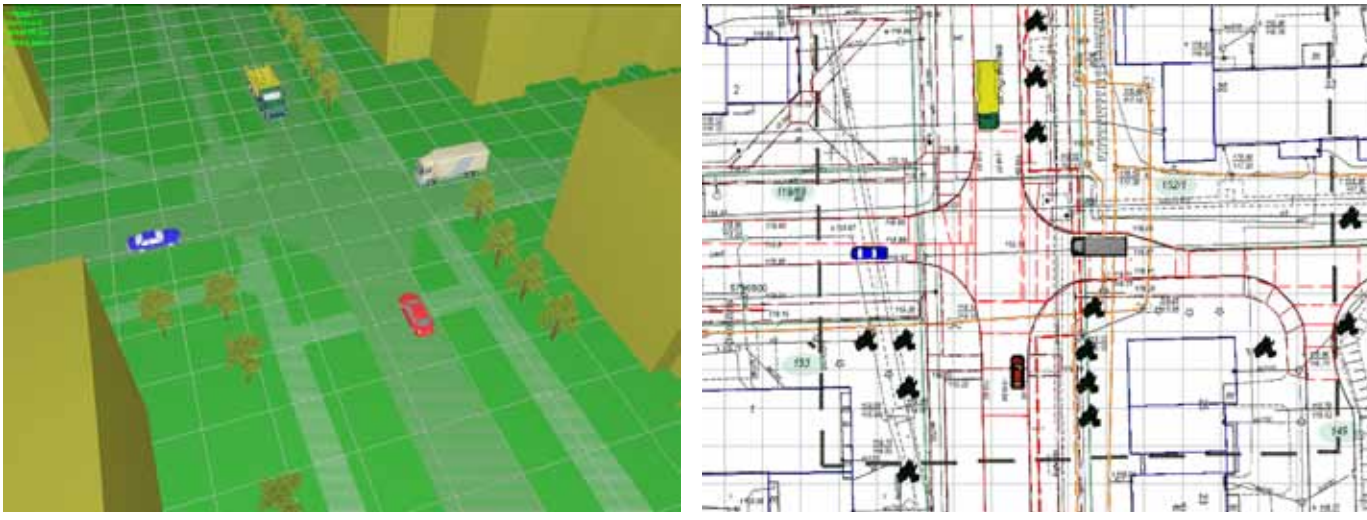
Mapę uzupełniamy o dane o infrastrukturze zasilającej i telekomunikacyjnej – jak na rys. 2. Pozwoli to zlokalizować projektowane urządzenia monitoringu w ich pobliżu. Nie jest to jednak warunek dominujący w lokalizacji w przestrzeni. Najważniejsze jest spełnienie wymagań użytkowych.

Program użytkowy we wstępnej fazie zakłada monitorowanie sytuacji w obrębie skrzyżowania i na ciągach pieszych w obrębie skrzyżowania. Użytkownik (np. policja) stwierdził, że dochodzi tam do wielu kolizji i ma problem z uzyskaniem jednoznacznych danych. Potrzebne są obiektywne informacje o przebiegu zdarzeń na skrzyżowaniu. Projektowanie rozpoczynamy od budowy symulacji terenu.

Mapę importujemy do VideoCAD-a i przeskalowujemy z wykorzystaniem krzyży geodezyjnego rastra 50 m. Rys. 3:

a) mapa przed skalowaniem – odległość krzyży wynosi 24,6 m
b) mapa po skalowaniem – odległość krzyży wynosi 50,0 m

Na przeskalowanej mapie terenu przedstawionej na rys. 2 wrysowujemy istotne elementy terenu – drogi, chodniki, drzewa i budynki. Widok terenu z kamery ulokowanej na wysokości 40 m przedstawiono na rys. 4.

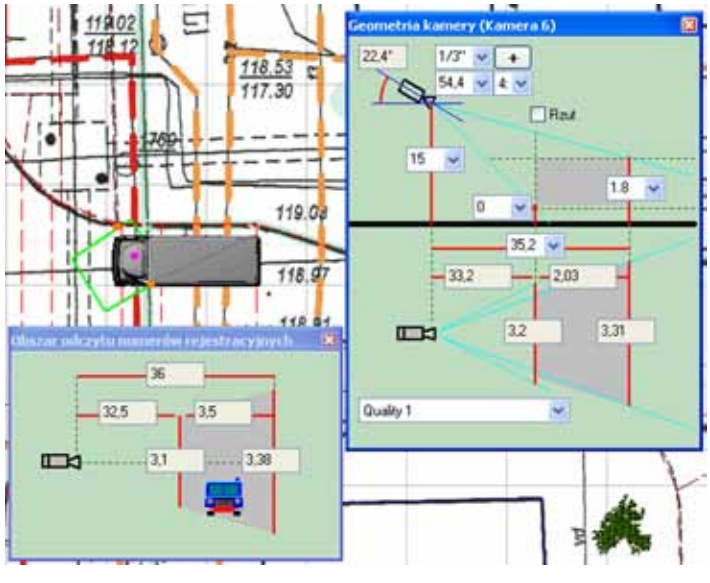


Rys. 4. Widok mapy terenu i wizualizacja po wykreśleniu na mapie podstawowych elementów terenu

Rys. 5. Widok z kamery zainstalowanej na narożniku budynku

Nagminną praktyką jest umieszczanie kamer na budynkach. Umieśćmy zatem kamerę na narożniku jednego z budynków. Kamera o przetworniku 1/3'' i obiektywie o ogniskowej 2,8 mm zawieszona na wysokości 8 m i 15 m dostarczy obrazu jak na rys. 5.

Jak widać na rys. 5, obraz z kamery zainstalowanej na narożniku budynku może być przydatny wyłącznie do ogólnej oceny sytuacji. O identyfikacji czy rozpoznaniu nie może być mowy. Niemożliwe będzie również rozpoznanie tablic rejestracyjnych. Ponadto przy zbyt niskim zamontowaniu kamery plan będą przesłaniały drzewa – z roku na rok coraz bardziej. Aby pozbyć się tych wad, można użyć kamery ze zmienną ogniskową zamontowanej na wysokości 15 m. Rzeczywiście użycie kamery z ogniskowej 54 mm pozwoli odczytać numery, a nawet rozpoznać kierowcę. W czym zatem problem? Widzimy to na rys. 6.



Rys. 6. Rozpoznanie tablic rejestracyjnych z kamery zainstalowanej na narożniku budynku

Widzimy obraz pojazdu z czytelną tablicą rejestracyjną, lecz tracimy widok całego planu jak na rys. 5. A przecież o to nam chodziło. Nowej funkcjonalności – rozpoznawania tablic rejestracyjnych – nie można pogodzić z poprzednią funkcjonalnością – obserwacją całego planu. Z kolei montaż na dużej wysokości utrudni konserwację lub naprawy urządzeń. Oprócz wysokości, problemem jest uzyskiwanie za każdym razem zgody właściciela na prowadzenie robót.

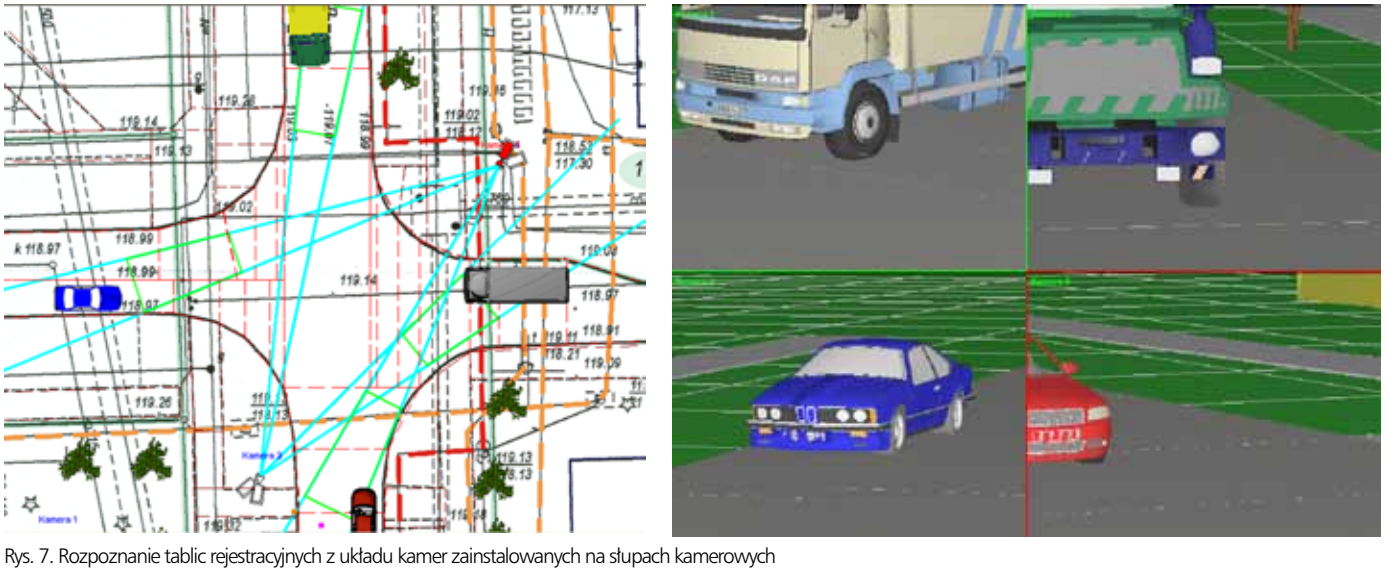
Nowy problem i rozwiązanie

Użytkownik po pewnym okresie eksploatacji dochodzi do wniosku, że monitoring skrzyżowania w obecnej formule jest mało skuteczny, a ponadto zbyt mocno angażuje pracowników przy obsłudze. Chce zautomatyzować proces obserwacji – chce zastosować proces automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych i gromadzenia danych o ruchu pojazdów w obrębie skrzyżowania. System ma być szczelny. Wiemy już, że takiej funkcjonalności nie zapewni jedna kamera obrotowa. W celu poprawy funkcjonalności i uszczelnienia sytemu możemy np. dodatkowo zastosować dwa podwójne punkty kamerowe z kamerami stacjonarnymi, jak na rys. 7.

Kamery umieszczono na słupach o wysokości zaledwie 4 m. Przez skrzyżowanie nie można przejechać, nie będąc w polu widzenia co najmniej jednej kamery rozpoznającej numery rejestracyjne. Jeżeli weźmie się pod uwagę dodatkową informację z kamery obserwującej cały plan (jak na rys. 5), mamy przykład zestawu kamer spełniającego założony program i wymagania użytkownika. Należy zauważyć, że kamera obserwująca plan może być też kamerą stacjonarną. Zatem problemem jest wybór między jedną kamerą obrotową a pięcioma kamerami stacjonarnymi. Pięć kamer stacjonarnych to o cztery kamery więcej. Pojawiają się cztery dodatkowe tory transmisyjne, czterokrotnie więcej informacji do zapisania, czterokrotnie więcej energii do zasilania itp.

Ale w zamian uzyskujemy szczelny system monitoringu, bez konieczności ciągłej obserwacji i manipulowania położeniem kamery, z możliwością automatyzacji pewnych procesów decyzyjnych (np. alarmowanie o pojazdach poszukiwanych, zliczanie pojazdów, wykrywanie pojazdów nadgabarytowych itp.). Należy zwrócić uwagę, że cztery kamery na słupach są ulokowane w pasie drogowym drogi gminnej znajdującej się w gestii inwestora. Piąta kamera została zamontowana na bloku mieszkalnym należącym do wspólnoty. Jej montaż musi zostać poprzedzony procedurą uzyskania prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Prostsze może okazać się wybudowanie na terenie należącym do inwestora wolno stojącego masztu o wysokości 15 m. W tym celu można wykorzystać np. latarnię uliczną, wymieniając jedynie słup na maszt o odpowiedniej sztywności. Jak widać na rys. 8, zmiana lokalizacji nie wpłynęła znacząco na funkcjonalność kamery do obserwacji planu skrzyżowania.



Rys. 7. Rozpoznanie tablic rejestracyjnych z układu kamer zainstalowanych na słupach kamerowych

Rys. 8. Widok planu skrzyżowania po zmianie lokalizacji kamery z narożnika budynku na słup oświetleniowy

Warto analizować

Nikt nie neguje, że limuzyny produkcji firmy na literę M są bardzo dobrej jakości, funkcjonalności i niezawodności. Jednak ich zakup np. jako samochodów służbowych dla policji byłby grubą przesadą. Zdrowy rozsądek podpowiada, że skuteczniejsza jest większa liczba samochodów średniej jakości niż jedno auto z najwyższej półki. Podobnie jest z kamerami. Ich parametry i liczba powinny być wynikiem analizy projektowej, a nie miarą zasobności gminnej kiesy. Oczywiście nie było moim zamiarem wykazywanie bezsensu stosowania kamer obrotowych. Są one przecież narzędziem uniwersalnym, o bardzo dobrych parametrach eksploatacyjnych. Nie potrafią jednak sprostać wszystkim wymaganiom – właśnie z powodu uniwersalności.

Bezkrytyczna wiara w tę uniwersalność powoduje zbyt pobieżne traktowanie przez inwestora fazy programu funkcjonalno-użytkowego, a to z kolei prowadzi do powstania rozwiązań funkcjonalnie wadliwych. Niby-oszczędność w fazie projektowej prowadzi do strat w fazie eksploatacji i rozbudowy monitoringu. Brak nadmiarowości – szczególnie w konstrukcji torów transmisyjnych i centrach archiwizacji danych – powoduje często konieczność ponownej budowy monitoringu od podstaw. Nawet jeżeli nazywa się to rozbudową monitoringu.

Inną sprawą jest traktowanie sieci monitoringu jak wina lub sreber rodowych. Teza, że monitoring im starszy, tym lepszy powinna wywołać uśmiech politowania. Również przekazywanie sieci monitoringu z pokolenia na pokolenie użytkowników powinno raczej żenować niż być traktowane jako przejaw oszczędności. Inwestor, który 10 lat temu wybudował monitoring, jako osoba prywatna kilkakrotnie prawdopodobnie wymienił w tym czasie domowy komputer, kamerę wideo, sprzęt audio, telewizor itp. Ale jako osoba publiczna jest niepomiernie zdziwiony, że kilkuletni sprzęt wymaga modernizacji lub wymiany. Paniczny strach przed reakcją opinii publicznej powoduje często działania nieracjonalne. Przypomina to walkę z efektem cieplarnianym przez zaprzestanie oddychania. A wystarczy sobie uświadomić, że sprzęt monitoringu często pracuje w ekstremalnych warunkach 24 godziny na dobę przez cały rok – często bez systematycznej konserwacji. Jest to najbardziej zaawansowana technicznie infrastruktura miejska pracująca najdłużej w najbardziej ekstremalnych warunkach.

Monitoring nie powinien być traktowany jako miara prestiżu gminy, nie powinien być celem samym w sobie. Jest jedynie narzędziem. Gorszym, lepszym, tańszym, droższym – ale tylko narzędziem. Jego skuteczność jest wypadkową jakości systemu i umiejętności posługiwania się nim. Natomiast jakość monitoringu jest wypadkową jakości projektu, jakości sprzętu i jakości wykonania. Połączenie tych składników jest sztuką. Czasem udaje się to zrobić dzięki przypadkowi. Ale nie warto na niego liczyć. ■

W czym pomoże VideoCAD? Pokaże słabe i mocne strony przyjętych rozwiązań na etapie projektu: najszybciej i najczytelniej.

Polska wersja językowa programu powstała w wyniku współpracy firmy PPHU Tenal z CCTVCAD Software, producentem oprogramowania VideoCAD. Najnowsza wersja programu VideoCad 6.0 została rozszerzona o narzędzia zaawansowanej analizy warunków oświetleniowych.

Autor pod adresem wfialka@hot.pl udzieli więcej informacji o programie.

Nowy enkoder Samsunga zgodny z ONVIF

Samsung wprowadza na rynek nowy model jednokanałowego enkodera, który zapewnia efektywne kosztowo i łatwe do wdrożenia metody adaptacji kamer analogowych do sieciowych (IP) systemów wideodozorowych. SPE-100 umożliwia transmisję przez sieć obrazów w rozdzielczości do 4 CIF z kamer analogowych w czasie rzeczywistym. Funkcja multistreaming daje możliwość wykorzystania protokołów H.264, MPEG-4 lub MJPEG w celu minimalizacji zużycia pasma podczas jednoczesnej transmisji różnych obrazów w różnej rozdzielczości do różnych miejsc w sieci.

„SPE-100 został zaprojektowany dla klientów, którzy chcą czerpać korzyści z transmisji wideo przez IP, korzystających z już istniejących kamer analogowych – powiedział Peter Ainsworth, Senior Product Manager Samsung Techwin Europe Ltd. – Co istotne, SPE-100 obsługuje protokoły telemetrii zarówno Samsunga, jak i Pelco D/P. Jest to szczególnie ważne dla wszystkich, którzy chcą zarządzać analogowymi kamerami szybkoobrotowymi w ich nowych sieciowych systemach wideodozorowych".

W przypadku wystąpienia alarmu, enkoder SPE-100 może być zaprogramowany do uruchomienia presetu dla kamery zintegrowanej i zapisania obrazów odnoszących się do alarmu na własnej karcie SD, a w tym samym czasie może wysyłać powiadomienia na określony adres e-mail. Oprogramowanie Samsung NET-I Viewer, które jest bezpłatnie dostarczane z SPE-100, zapewnia łatwy w obsłudze graficzny interfejs użytkownika. Uprawnieni użytkownicy mogą uzyskać dostęp do obrazów na żywo lub nagranych na karcie pamięci w SPE-100 SD za pośrednictwem zwykłej przeglądarki internetowej.

ONVIF zgodny SPE-100 ma funkcję wideo Loop Through, która umożliwia współdzielenie przechwyconych obrazów z innymi urządzeniami, takimi jak monitor lub lokalne rejestratory DVR, jeszcze przed transmisją przez sieć. SPE-100 oferuje również dwukierunkowe audio umożliwiające interaktywną komunikację głosową między miejscem zainstalowania kamery i stanowiskiem operatora. ■