

INTERNEC

SECURITY SOLUTIONS

Technologia SVC – Scalable Video Coding.

SVC (Scalable Video Coding) nazywany jest niekiedy kodekiem skalowalnym, ale tak naprawdę jest to technologia wspomagająca kodeki video i audio, która umożliwia przeniesienie kilku strumieni o różnej jakości w ramach jednego strumienia (najczęściej jest to strumień główny i dodatkowy tzw. podstrumień). Technologia SVC ma za zadanie zmniejszyć ilość zajmowanego przez nagranie miejsca na dysku oraz ograniczyć transfer w sieci bez pogarszania jakości odtwarzania.

Technologia SVC w dużym stopniu wykorzystuje narzędzia i koncepcje oryginalnego kodeka. Jednak zakodowany strumień, który ona generuje jest skalowalny: czasowo, przestrzennie i pod względem jakości video. Oznacza to, że może wytwarzać zakodowane video przy różnych szybkościach klatek, rozdzielczościach i poziomach jakości. Wprowadza ona pojęcie nieobecne w oryginalnym kodeku, czyli warstw w zakodowanym strumieniu. Warstwa podstawowa koduje najniższą czasową, przestrzenną i jakościową reprezentację strumienia video. Warstwy ulepszenia kodują dodatkowe informacje, które, używając warstwy podstawowej jako punktu wyjścia, mogą być używane do rekonstrukcji wyższej jakości, rozdzielczości lub czasowych wersji video podczas procesu dekodowania. Dekodując warstwę podstawy i tylko kolejne warstwy ulepszeń, dekoder może wytwarzać strumień video o określonych, pożądanym przez urządzenie końcowe cechach. Warstwy te mogą być wykorzystywane do przyspieszenia zastosowania analizy video lub do katalogowania algorytmów. Skalowanie czasowe sprawia również, że strumień video jest łatwiejszy do wyszukiwania wprzód lub w tył.

SVC używane jest do kompresji video w celu zmniejszenia przepustowości wymaganej do transportu strumieni lub zmniejszenia przestrzeni wymaganej do ich przechowywania, archiwizacji. Ceną za tę kompresję są zwiększone wymagania obliczeniowe: im wyższy współczynnik kompresji, tym większa wymagana jest moc obliczeniowa urządzenia kodującego.

SVC dostosowuje strumienie audio/video w czasie rzeczywistym i to niezależnie dla każdego z użytkowników w zależności od mocy obliczeniowej urządzenia końcowego jak i dostępnej przepustowości łącza. Co oznacza, że w sytuacjach niewystarczającego pasma transmisyjnego w sieci urządzenie automatycznie wydobędzie tylko potrzebne klatki z pierwotnego strumienia video. Dlatego, każdy z użytkowników otrzymuje możliwie najlepszą jakość, a użytkownicy urządzeń mobilnych lub dysponujący słabym łączem, nie zaniżają jakości dostępnych dla pozostałych użytkowników.

Szczególnie ważną zaletą SVC jest fakt, iż zmniejsza on obciążenie sieci, co w przypadku przesyłania ogromnych ilości danych z wielu kamer lokalnego monitoringu wizyjnego, ma ogromne znaczenie dla płynności oglądanego i rejestrowanego **zdalnie** obrazu.

Co to oznacza w praktyce ?

SVC bazuje na rozwiązaniach zależności hierarchicznych, mającymi na celu dekodowanie wyłącznie tych fragmentów obrazów, które powinny być wizualizowane. Wyświetlenie w oknie programu obrazu o wielkości 1920x1080 nie musi, jak w przypadku zwykłego kodeka, oznaczać dekodowania 2073600 pikseli, ale np. wielkość równą 480p (704x480).

Dzięki takiemu zabiegowi w rejestratorze możliwe jest wyświetlenie w układzie okien 4x4 obrazów z kamer HD używając mniejszej mocy CPU, a w momencie gdy wrzucamy na ekran układ 1x1 (fullscreen) wtedy dekodujemy już pełne 1080p.

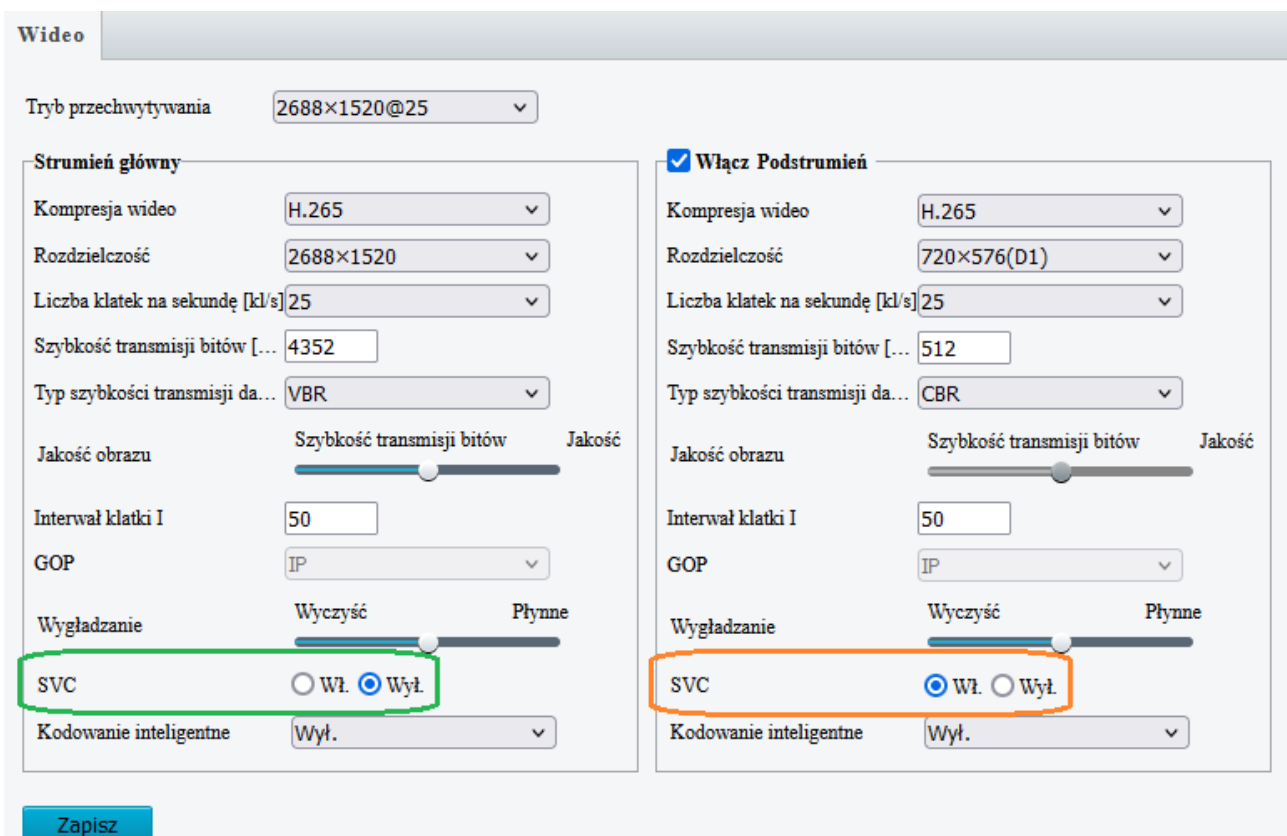
To warstwowe podejście pozwala na generowanie zakodowanego strumienia, który można modyfikować tak, aby ograniczyć użytą szerokość pasma lub dostosować do wymagań obliczeniowych urządzenia dekodującego. Proces modyfikacji polega po prostu na wyodrębnieniu wymaganych warstw z zakodowanego strumienia video bez dodatkowego przetwarzania samego strumienia, a proces ten można wykonać nawet „w sieci”, co oznacza, że jeśli strumień video przechodzi z sieci o wysokiej przepustowości do sieci o niższej przepustowości (na przykład z łącz światłowodowych do sieci WiFi), można go dekodować tylko na rozmiar strumienia dla dostępnej przepustowości. Strumień taki może być automatycznie dostosowywany do szybkości połączenia bezprzewodowego i/lub możliwości dekodowania urządzenia końcowego (np. aplikacje mobilne).

Monitoring CCTV od kilku lat staje się głównym systemem zabezpieczenia wielu obiektów.

Jednak, aby spełniał on swoje zadanie, należy bardzo starannie zadbać o to, by kamery monitoringu były jak najlepszej jakości, a ich parametry były indywidualnie dostosowane do rodzaju obserwowanego terenu oraz dodatkowych zadań jakie ma spełniać kamera. Nie powinniśmy wykorzystywać kamery o takich samych parametrach np. do monitorowania pomieszczenia w którym panuje półmrok jak bar, jak i do sklepu z jasno oświetlonym oknem wystawowym.

Przed wykonaniem instalacji systemu telewizji dozorowej konieczne jest dokładne sprecyzowanie celów jakie system ten będzie pełnił, a osoby wykonujące instalację kamer CCTV powinny posiadać rozległą wiedzę z zakresu elektronicznych systemów zabezpieczenia mienia, bowiem sposób instalacji kamer ma decydujące znaczenie, nie tylko na jakość obrazu jaki będzie rejestrowany, ale także na sposób ekspozycji obserwowanego planu.

Niewłaściwa instalacja może zniweczyć możliwości nawet najlepszej kamery CCTV.



The screenshot shows a video configuration interface with two columns of settings. The top left column is for the 'Strumień główny' (Main Stream) and the top right column is for 'Włącz Podstrumień' (Enable Substream). Both columns have a 'Tryb przechwytywania' (Capture Mode) dropdown set to '2688x1520@25'. The 'Strumień główny' settings include: 'Kompresja wideo' (H.265), 'Rozdzielczość' (2688x1520), 'Liczba klatek na sekundę [kl/s]' (25), 'Szybkość transmisji bitów [...]' (4352), 'Typ szybkości transmisji da...' (VBR), 'Jakość obrazu' (slider), 'Interwał klatki I' (50), 'GOP' (IP), 'Wyglądanie' (slider from 'Wyczyść' to 'Płynne'), 'SVC' (radio buttons: 'Wł.' and 'Wył.'), and 'Kodowanie inteligentne' (Wył.). The 'Włącz Podstrumień' settings include: 'Kompresja wideo' (H.265), 'Rozdzielczość' (720x576(D1)), 'Liczba klatek na sekundę [kl/s]' (25), 'Szybkość transmisji bitów [...]' (512), 'Typ szybkości transmisji da...' (CBR), 'Jakość obrazu' (slider), 'Interwał klatki I' (50), 'GOP' (IP), 'Wyglądanie' (slider from 'Wyczyść' to 'Płynne'), 'SVC' (radio buttons: 'Wł.' and 'Wył.'), and 'Kodowanie inteligentne' (Wył.). A blue 'Zapisz' (Save) button is at the bottom left.

Technologia ta ma niespecjalnie zastosowanie w wydzielonych sieciach wewnętrznych 10/100 MB i powinna być raczej stosowana w przypadku kamer podłączonych bezpośrednio do łącza internetowego o relatywnie kiepskich parametrach.