

**UOD-DEM-1-183/001**

**System inteligentnej analizy wideo do rozpoznawania zachowań i sytuacji w sieciach monitoringu.  
Demonstrator +**

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka Fundusze Europejskie - dla rozwoju innowacyjnej gospodarki  
Inwestujemy w waszą przyszłość.

Projekt współfinansowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

**Kierownik Projektu: dr. Tomasz Czapla**

Projekt jest realizowany przez Konsorcjum w składzie: OBRUM Sp z o.o. ( Lider Projektu) PJATK (Partner Projektu), SilSense Technologies (Partner Projektu)

Celem projektu o akronimie SAVA jest stworzenie i weryfikacja w warunkach rzeczywistych demonstratora prototypowego systemu inteligentnej analizy wideo (IVA), który będzie w stanie rozpoznawać i klasyfikować w warunkach rzeczywistych zachowania i akcje osób oraz grup, oraz identyfikować sytuacje wymagające alertu. Projekt wykorzystuje innowacyjne rezultatach projektu badawczego *Zastosowanie systemów nadzoru wizyjnego do identyfikacji zachowań i osób oraz detekcji sytuacji niebezpiecznych przy pomocy technik biometrycznych i inferencji postaci w 3D z wideo* W ramach projektu SAVA dokonano transferu technologii rozpoznawania zachowań oraz związanych z nią: techniki rozszerzonego śledzenia obiektów w ruchu, nowej reprezentacji ruchu oraz metod uczących się, z projektu *Zastosowanie systemów nadzoru wizyjnego do identyfikacji zachowań i osób oraz detekcji sytuacji niebezpiecznych przy pomocy technik biometrycznych i inferencji postaci w 3D z wideo* do prototypu użytkowego na 9-tym poziomie gotowości technologicznej. Prototyp SAVA będzie działać w chmurze i będzie bardziej zaawansowany niż istniejący prototyp badawczy oraz znacznie szybszy, umożliwiając wykonywanie funkcji rozpoznawania wielokrotnie szybciej niż czas rzeczywisty wideo, co pozwoli na obsługę wielu kamer jednocześnie.

Użycie ulepszonych metod detekcji punktów charakterystycznych, wyznaczania deskryptorów, rozpoznawania i uczenia się zwiększy dokładność rozpoznawania ruchu i zmniejszy częstość fałszywych alertów. Bardzo znaczącym ulepszeniem będzie wykorzystanie techniki automatycznego ustawiania parametrów detekcji lokalnych cech oraz tworzenia reprezentacji ruchu, co pozwoli na wielokrotne zmniejszenie pracochłonności optymalizacji parametrów. Automatyczne ustawianie parametrów metod rozpoznawania zachowań jest formą uczenia maszynowego i przedmiotem bieżących badań w PJWSTK. Inne usprawnienia to kompletna i czysta integracja oprogramowania, funkcje wizualizacji i edytowania danych oraz zdalna kontrola systemu za pomocą aplikacji klienckiej.

Prototyp pozwoli na demonstrację, testowanie i weryfikację technologii w warunkach rzeczywistych, używając ogromnych ilości danych z kamer wideo. Aby umożliwić testowanie oraz pomiary przydatności w systemach monitoringu, wyniki analizy i rozpoznawania zachowań będą przetwarzane przez dodane metody identyfikacji sytuacji, które będą generować alerty zgodnie z parametrami użytkownika, oraz metody uczące się rozpoznawania sytuacji z podanych przykładów. System będzie zintegrowany z modułem edycji i wizualizacji strumieni wideo oraz ich pochodnych, w celu łatwej obsługi testów na zarchiwizowanych danych wideo. Prototyp SAVA będzie umieszczony w Data Center firmy 3SF S.A., i podłączony do strumieni wideo przesyłanych liniami światłowodowymi z kamer w różnych miastach oraz do repozytorium wideo.

Znaczną częścią projektu będzie przetwarzanie dużej ilości skatalogowanych i adnotowanych danych wideo w celu optymalizacji metod rozpoznawania poprzez uczenie maszynowe oraz testów i ewaluacji. Przetwarzanie będzie wymagało przygotowania sprzętu, łącz i oprogramowania dla akwizycji i archiwizacji wideo, wykonywania akwizycji i archiwizacji, adnotacji danych oraz testów z udziałem operatorów monitoringu i inspektorów archiwalnych danych wideo. Przy użyciu prototypu SAVA oraz przygotowanej infrastruktury zostaną wykonane testy i pomiary dokładności, wydajności i przydatności w systemie monitoringu na danych archiwalnych oraz demonstracje i testy pilotażowe z sygnałami wideo z rzeczywistych kamer monitoringu z udziałem klientów firm TKP S.A. i 3SF S.A. Prototyp SAVA, który będzie systemem spełniającym kryteria poziomu 9 TRL, zademonstruje możliwości i zalety zaawansowanych technik rozpoznawania zachowań w systemach monitoringu, takie jak efektywność i skuteczność wykrywania zdarzeń oraz zwiększenie wydajności operatorów. Zbudowany prototyp będzie wzorcem rynkowego modułu IVA, który wprowadzi zdolności rozpoznawania zachowań do systemów monitoringu. System SAVA przyczyni się do wypełnienia luki związanej z nieadekwatnością istniejącej technologii do rozpoznawania złożonych zachowań i brakiem metod uczących się w systemach IVA. Realizacja projektu pozwoli na wspieranie jednostki naukowej i przedsiębiorstw w opracowaniu oraz wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań i technologii zwiększających innowacyjność, a tym samym konkurencyjność polskiej gospodarki.

Pozwoli także na wzmocnienie współpracy między biznesem i naukowcami oraz zintensyfikuje komercjalizację efektów badań naukowych.