

SAPER SYSTEM ANALIZY SYGNATUR MAGNETYCZNYCH NIEWYBUCHÓW I WYBRANYCH KLAS ŁADUNKÓW IMPROWIZOWANYCH

BEZPIECZEŃSTWO

SAPER to zestaw aplikacji mobilnych oraz autorski bezprzewodowy sensor pola magnetycznego, pozwalający na identyfikację sygnatur magnetycznych obiektów. Analiza taka dostarcza metod wykrywania potencjalnych niewybuchów z wykorzystaniem urządzeń typu smartphone. System składa się z aplikacji mobilnej (Windows Phone i Android) oraz bezprzewodowego sensora pozwalającego na zdalną detekcję anomalii pola magnetycznego. Opracowane algorytmy pozwalają na zebranie sygnatury magnetycznej analizowanego obiektu, weryfikację poprawności jej pobrania, analizę jej podobieństwa do sygnatur obiektów znajdujących się w opracowanej bazie wiedzy systemu. Narzędzie wytwarza sygnatury magnetyczne skanowanych powierzchni i obiektów (ferromagnetyków), co umożliwia ich zdalne badanie np. w gruncie, ukrytych miejscach oraz przesyłkach. Wykorzystanie pasywnych sensorów - magnetometrów pozwala na uzyskanie dużej dokładności pomiarów przy jednoczesnym bezpieczeństwie procesu detekcji – bez wzbudzenia samego ładunku. Identyfikacja obiektu polega na porównaniu jego sygnatury magnetycznej z przygotowaną bazą wiedzy uzbrojenia i improwizowanych ładunków wybuchowych. Metoda zaimplementowana w rozwią-



zaniu dostarcza zbioru klasyfikatorów (sieci neuronowe, SVM, kNN, drzewa regresji i drzewa decyzyjne), które wybierają najbardziej podobne obiekty, biorąc pod uwagę obraz samej sygnatury. System dostarcza rozbudowanej bazy wiedzy zbudowanej w różnych warunkach atmosferycznych. Warunki te brane są pod uwagę przy analizie obiektów, tak by minimalizować błąd poszukiwania podobieństwa dla danego obiektu. SAPER oferuje również webowy portal zobrazowania wykrytych zagrożeń oraz rozbudowany system powiadomiania o zagrożeniach uwzględniający aktualną pozycję GPS użytkownika oraz subskrypcję do wskazanych regionów geograficznych.



Wydział Cybernetyki
Instytut Systemów Informatycznych
Marcin Chmielewski
tel. +48 22 683 95 04
e-mail: mchmielewski@wat.edu.pl

