

1 marca 2011 r.

Sukces pilotażowego projektu KSAPO realizowanego przez ITS wspólnie z firmą AutoGuard S.A. oraz FELA Management AG

Instytut Transportu Samochodowego wspólnie z AutoGuard S.A. oraz FELA Management AG, zakończył testy projektu pilotażowego „Struktura funkcjonalna – Krajowego Systemu Automatycznego Pobierania Opłat (KSAPO) za przejazd autostradami oraz drogami ekspresowymi”. Przeprowadzone badania potwierdzają, że wykorzystywanie pozycjonowania satelitarnego GPS oraz łączności GSM jest najlepszym oraz przyszłościowym rozwiązaniem dla wdrażania interoperacyjnych systemów pobierania opłat drogowych w państwach członkowskich Unii Europejskiej.

W większości państw Unii Europejskiej (Austria, Francja, Hiszpania, Włochy) wykorzystywane są systemy elektronicznego pobierania opłat drogowych typu DSRC, które funkcjonują w oparciu o wydzieloną łączność radiową krótkiego zasięgu (pasmo mikrofalowe - 5,8 GHz). Urządzenie pokładowe OBU, pracujące w systemie DSRC jest mało „inteligentne”, bardzo proste i wykonuje jedynie funkcje potwierdzania (read only), nie posiada wyświetlacza, nie może odbierać ani przekazywać żadnych wiadomości. W systemie DSRC wymagana jest rozbudowa infrastruktury drogowej, na każdym skrzyżowaniu, przy wjazdach na odcinki dróg płatnych lub zjazdach muszą być zamontowane bramki. W systemie DSRC występują dwa rodzaje bramek: do łączności (Toll Gate) oraz kontrolne, dlatego ich liczba jest dziesięciokrotnie większa niż w systemie GPS/GSM. Nawet w przypadku tego samego dostawcy (firma Kapsch), każde państwo posiada inny typ urządzenia pokładowego OBU.

Innym rozwiązaniem są systemy wykorzystujące technologię telefonii komórkowej GSM oraz pozycjonowania satelitarnego GPS. W systemie tym, dzięki pozycjonowaniu satelitarnemu GPS organizowane są wirtualne punkty kontroli i poboru opłat, system może działać bez wykorzystania bram kontrolnych. Dane do centrali systemu przekazywane są bezpośrednio z OBU, przy wykorzystaniu łączności GSM.

Zdaniem Komisji Europejskiej systemy elektronicznego pobierania opłat drogowych, stosowane w państwach Unii Europejskiej, nie są interoperacyjne z następujących powodów: różnic w koncepcjach pobierania opłat drogowych, standardów technologicznych, klasyfikacji stawek opłat, niezgodności w zakresie interpretacji przepisów prawnych. Taka sytuacja powoduje uciążliwość dla przedsiębiorców transportowych oraz kierowców w zakresie międzynarodowego transportu drogowego.

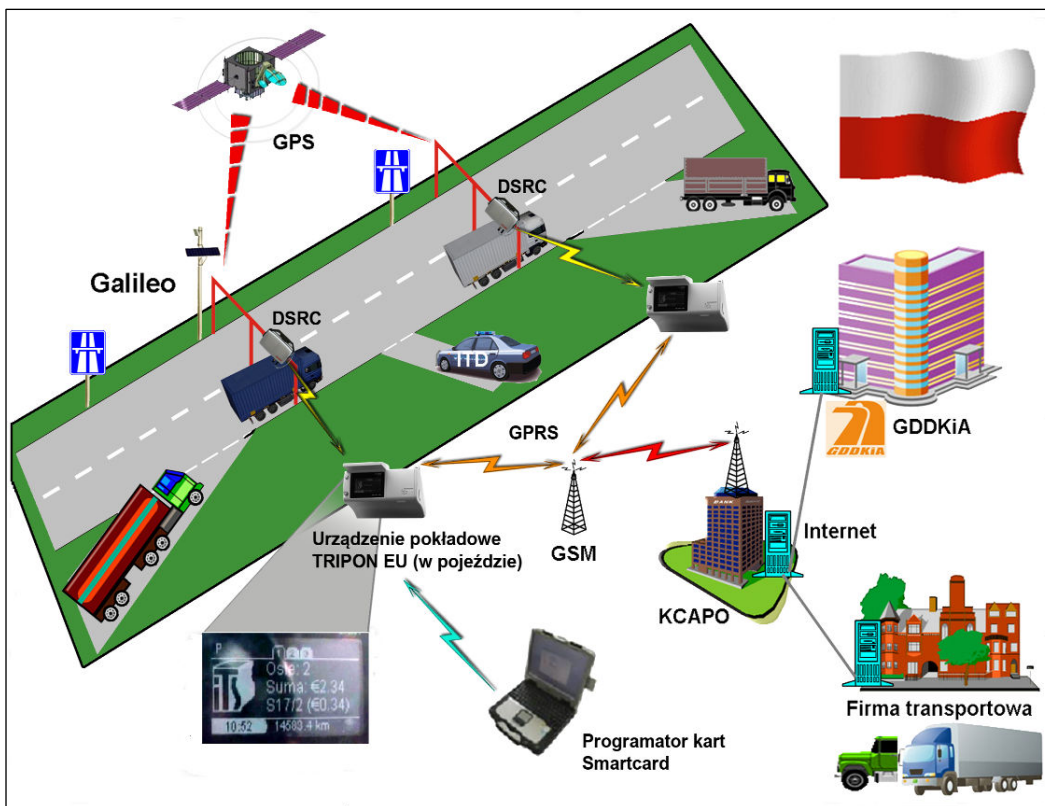
Instytut Transportu Samochodowego pomyślnie zakończył testowe badania pilotażowe nad projektem struktury funkcjonalnej KSAPO. Do współpracy, nad opracowaniem systemu dołączyły firmy AutoGuard SA oraz Fela Management AG. AutoGuard, jest dostawcą zintegrowanych systemów telematycznych oraz specjalizuje się w produkcji nowoczesnych urządzeń i aplikacji, wspierających zarządzanie flotą poprzez całodobowe monitorowanie pojazdów. W trakcie testów wykorzystano doświadczenia szwajcarskiej firmy FELA w zakresie koncepcji bramek kontrolnych służących do pobierania opłat.

Przeprowadzone testy pozwoliły wyciągnąć wiele pozytywnych wniosków. Proponowane przez ITS, AutoGuard oraz firmę FELA rozwiązanie spełnia warunki systemu hybrydowego. OBU może być wykorzystane zarówno przez systemy GPS/GSM (np. wdrożone w Niemczech, Słowacji), jak również przez systemy DSRC (wdrożone np. w Austrii, Czechach, Hiszpanii, Francji oraz we Włoszech). W fazie testów system KSAPO rozpoznał m.in. zagraniczne francuskie urządzenie pokładowe Passango typu DSRC oraz niemieckie Toll Collect typu GPS/GSM. Testowany system okazał się bardzo elastyczny. Może być stosowany dla praktycznie każdej kategorii dróg (ekspresowe, krajowe) oraz każdego rodzaju pojazdów. Istnieje możliwość definiowania opłat drogowych, przy pomocy narzędzi „wirtualnych”. Oznacza to łatwą i szybką zdolność adoptowania zmian parametrów opłat drogowych (klasyfikacja dróg, typy pojazdów, klasy emisji spalin, naliczanie czasowe – godziny szczytu, inna pora dnia, niedziele i święta). Istotną zaletą systemów nowej generacji GPS/GSM jest mała liczba bramek kontrolnych. System pracuje bez dodatkowych punktów kontrolnych i innych elementów infrastruktury budowanych wzdłuż dróg. Kolejnym atutem jest możliwość wsparcia innych systemów, służb i usług transportowych, wykorzystujących podobną platformę technologiczną.

Wdrażanie systemu typu DSRC może spowodować, że w najbliższym czasie trzeba będzie w Polsce budować hybrydę. Taka sytuacja miała miejsce na przykład w Czechach. Ponadto na świecie jest tendencja do wdrażania zintegrowanych systemów o zaawansowanych technologiach GPS/GSM. Rozwiązania wspierające zarządzanie flotą pojazdów, sterowania ruchem drogowym, elektronicznego pobierania opłat drogowych, przesyłania informacji dla kierowców oraz podróżnych (np. dotyczących bezpieczeństwa ruchu drogowego czy informowania) coraz częściej łączone są w jedną zintegrowaną platformę technologiczną.

W skład systemu KSAPO wchodzi następujące elementy:

- dwa inteligentne urządzenie pokładowe nazwane TRIPON-EU. OBU wykorzystuje technologię telefonii komórkowej GSM, pozycjonowanie satelitarne GPS oraz posiada moduł DSRC (IR, 5,8 GHz);
- dwie bramki kontrolne (z modemem DSRC i systemem wizyjnym pobierania opłat),
- laboratoryjny model krajowej centrali automatycznego pobierania opłat KCAPO.



Rys.1. Architektura Krajowego Systemu Automatycznego Pobierania Opłat

KSAPO obejmował również wirtualne punkty kontroli i pobierania opłat, które działają bez bram kontrolnych. Dane dotyczące poboru opłat przekazywane były bezpośrednio z OBU do centrali systemu, za pomocą łączności GSM. W trakcie testów sprawdzane zostało również prawidłowe działanie bramek kontrolnych, rejestrujących wszystkie pojazdy, w różnych warunkach pogodowych i o różnych porach dnia.

Do prac testowych nad KSAPO wybrano trasę, która dała możliwość zweryfikowania systemu oraz sprawdzenia go w zróżnicowanych warunkach. Główne badania testowe odbyły się na odcinku Płońsk – Garwolin oraz Garwolin – Płońsk. Na drogach testowych umieszczono bramki kontrolne, w celu sprawdzenia ich możliwości w różnych warunkach pogodowych, jak i porach dnia. W trakcie testów zarejestrowano 2967 numerów rejestracyjnych pojazdów, co pozwoliło ocenić skuteczność automatycznego systemu wykrywania tablic rejestracyjnych, która wyniosła 99,9 %. Oceniono także błąd pomiaru PDOP. Przyjmuje się następujące umowne opisy jakości sygnału w zależności od wartości PDOP: 1 (idealny), 2 – 3 (znakomity), 4 – 6 (dobry), 7 – 8 (umiarkowany), 9 – 20 (słaby), > 20 (zły). Analiza danych pomiarowych parametru PDOP i ilości satelitów używanych podczas pomiaru wykazała, że dla ponad 90% pomiarów PDOP było niższe niż 1, co powinno dawać dokładność lokalizacji z błędem nie większym niż 6 metrów. Na potrzeby systemu KSAPO przyjęto, że odbiornik GPS w OBU powinien śledzić co najmniej 5 satelitów, dla większej dokładności obliczeń i na wypadek utraty sygnału od jednego z nich. Na podstawie testów stwierdzono, że maksymalna liczba satelitów używanych podczas lokalizacji wyniosła 11, minimalna 5. Dla 90% pomiarów wykorzystywano liczbę satelitów powyżej 5, co stanowiło procentowo: 5 – 14%, 6 – 19%, 7 – 22%, 8 – 18%, 9 – 11%, 10 – 5 %, 11 – 1%.

Testy projektu KSAPO zakończyły się pełnym sukcesem. System posiada dużą skuteczność rozpoznawania numerów rejestracyjnych pojazdów (99,9%), jest niezawodny oraz interoperacyjny, może współpracować zarówno z systemami typu GPS/GSM ale także z istniejącymi systemami typu DSRC w innych państwach członkowskich UE.

Instytut Transportu Samochodowego, dziś na wskroś nowoczesna placówka badawczo-rozwojowa z bogatą tradycją, jest obecna praktycznie w każdym obszarze transportu samochodowego od blisko sześćdziesięciu lat.

Podstawowym celem działalności ITS jest ograniczenie zagrożeń dla uczestników ruchu drogowego oraz ochrona środowiska przed negatywnym wpływem rozwoju motoryzacji.

Instytut zatrudnia ponad stu wybitnych specjalistów, w tym liczne grono ekspertów cenionych w organizacjach międzynarodowych. Reprezentują oni zarówno dziedziny techniczne, jak i nauki humanistyczne, co gwarantuje wszechstronny, a równocześnie wnikliwy sposób badania wszelkich aspektów bezpieczeństwa ruchu drogowego i ekologii. Zajmujemy się także ważnym czynnikiem ludzkim w ruchu drogowym, a także niezawodnością funkcjonowania pojazdów, czy jakością ich wyposażenia.

Podstawowe obszary działalności (naukowej, wdrożeniowej i usługowej) Instytutu mają charakter interdyscyplinarny i obejmują między innymi: ekonomikę i organizację transportu, telematykę, psychologię transportu, działania profilaktyczne podnoszące poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, badania dopuszczające pojazdy do ruchu, badania materiałów eksploatacyjnych, akcesoriów wyposażenia i części pojazdów, pod kątem bezpieczeństwa ich użytkowania, a ponadto recykling pojazdów wycofanych z eksploatacji i produktów ich eksploatacji.

Misją ITS jest prowadzenie badań, ukierunkowanych na innowacyjność i pełnienie funkcji służb publicznych w odniesieniu do ogólnie rozumianego transportu samochodowego, czy adaptacji przepisów UE. Z tego powodu tworzymy konsorcja z jednostkami naukowymi, akademickimi i podmiotami gospodarczymi dla potrzeb realizacji i wdrożeń projektów, głównie w zakresie bezpieczeństwa kraju, bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska.

Kontakt

Mikołaj Krupiński
Instytut Transportu Samochodowego
ul. Jagiellońska 80, 03-301 Warszawa
tel. 22 811 32 31 wew. 538
mikolaj.krupinski@its.waw.pl
www.its.waw.pl

Firma AutoGuard S.A. powstała w 2000 roku i jest jednym z inicjatorów wprowadzenia na polski rynek tzw. systemów telematycznych. Spółka oferuje kompleksowe produkty i usługi związane z ochroną oraz monitoringiem pojazdów. W tym celu wykorzystywane są najnowsze technologie z zakresu łączności bezprzewodowej, lokalizacji i nawigacji satelitarnej. AutoGuard S.A., dzięki dynamicznemu rozwojowi stała się niekwestionowanym liderem na rynku usług wykorzystujących systemy pozycjonowania obiektów za pomocą urządzeń GPS. Na sukces firmy wpłynął rozwój nowych systemów i technologii, ale także współpraca z placówkami naukowo-badawczymi. Spółka stale kreuje oryginalne rozwiązania i poszukuje nowych zastosowań dla systemów telematycznych.

Więcej informacji: www.autoguard.pl

Kontakt

Agencja Tauber Promotion
Mariusz Skowronek
tel. 22 833 23 88, 0 698 612 866
mskowronek@tauber.com.pl

FELA Management AG - firma założona w 1967 r. jako FELA E. Uhlmann AG, zajmująca się produkcją płytek drukowanych do układów scalonych. W 1972 r. - FELA Electronic AG, pierwsze centrum usług CAD, digitalizacja stacji i fotoploterów dla produkcji filmowej. W 1977 - pierwsza na świecie produkcja płytek obwodów drukowanych z powłokami światłoczułymi, realizacja projektów "pod klucz, urządzeń know-how, PCB i elektronicznych. W 1982 - projektowanie i wytwarzanie układów scalonych - ASIC.

1997 - FELA Management AG w Dissenhofen, aktualna nazwa firmy, opracowanie i produkcja systemów telematycznych, w szczególności systemów opłat drogowych w oparciu o DSRC, IR, GPS oraz GSM. W 1999 r. - produkcja OBU dla szwajcarskiego systemu opłat drogowych na kwotę 80 milionów franków szwajcarskich. W 2001 r. - udział we wdrożeniu systemu opłat drogowych LSVa w Szwajcarii. 2005 - opracowanie nowego systemu sprzedaży biletów "easy drive" w transporcie publicznym. 2006 - 2009 udział w projekcie unijnym RCI, produkcja systemów monitorowania pojazdów drogowych i kolejowych.