

Rafał Krypa
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Lokalizacja i Informacja w Urządzeniach Przenośnych

W ostatnich latach obserwujemy lawinowy wzrost zainteresowania przenośnymi urządzeniami do nawigacji. Choć system globalnej nawigacji GPS, stworzony pierwotnie na potrzeby armii USA, zaczął działać już na przełomie lat 1993 i 1994 i był już wtedy dostępny dla zastosowań cywilnych, to nie znalazł na początku zbyt wielu praktycznych aplikacji poza armią. Jego twórcy zakłócili sygnał cywilny tak, że możliwe było wyznaczenie pozycji tylko z dokładnością do około 100 metrów – lepsza dokładność była możliwa do osiągnięcia przez dłuższe uśrednianie sygnału w jednym miejscu. Taki poziom funkcjonalności zdecydowanie wykluczał zastosowania np. w nawigacji samochodowej.

Na szczęście dla entuzjastów tego systemu na całym świecie, sygnał przestał być zakłócany na początku maja 2000 roku. Od tego czasu obserwujemy rozkwit cywilnego stosowania GPS-a i lawinowy wzrost liczby odbiorników. System pozwala dzisiaj wyznaczyć pozycję z dokładnością do kilku metrów i nie ma ograniczeń dla ruchu odbiornika (przynajmniej dopóki nie przekroczy prędkości 515 m/s i nie wzniesiemy się jednocześnie na wysokość 18 kilometrów).

Producenci oprogramowania nawigacyjnego celują głównie w użytkowników PDA, które coraz częściej posiadają wbudowany odbiornik GPS. Powoli pojawiają się również aplikacje przeznaczone dla telefonów komórkowych, które w prosty sposób można połączyć z zewnętrznym odbiornikiem GPS (zwykle bezprzewodowo).

Jednak nieodkryty jeszcze potencjał rozwoju urządzeń nawigacyjnych jest ogromny. Dostępne na rynku przenośne urządzenia – zarówno PDA jak i telefony komórkowe – zwiększają swoje moce obliczeniowe w zaskakującym tempie. Rośnie również potencjał sieci bezprzewodowych, do jakich mamy dostęp z tych urządzeń. Z publicznej sieci Wi-Fi korzystać już mogą mieszkańcy kilkudziesięciu miast na świecie, które zostały w całości pokryte zasięgiem nadajników. Bezprzewodowe sieci komputerowe będą stopniowo coraz szerzej dostępne, na czym użytkownicy urządzeń nawigacyjnych będą mogli skorzystać szczególnie. Jednoczesna łączność z systemem GPS i siecią Internet w urządzeniu przenośnym da użytkownikowi dostęp do bogatej bazy informacji o interesujących go punktach na mapie. Już w tej chwili użytkownicy systemu nawigacyjnego Targeo.mobi mają dostęp do aktualnego repertuaru kin – a to tylko prosty przykład na wykorzystanie połączonych możliwości tych dwóch systemów. Producenci oprogramowania nawigacyjnego testują rozwiązania umożliwiające kierowcom omijanie korków. Gdyby każdy zestaw nawigacyjny miał bezpośrednią i stałą łączność z siecią Internet, mógłby przesyłać do centralnego systemu aktualną prędkość i pozycję pojazdu. Dzięki temu system mógłby w łatwy sposób wyznaczać średnią prędkość pojazdów przejeżdżających na konkretnych odcinkach dróg. Kierowca przy wyznaczaniu trasy miałby na bieżąco dostęp do aktualnej informacji o ciągle zmieniających się warunkach drogowych.

Taki zintegrowany system informacyjno-nawigacyjny mógłby też oferować szeroką gamę usług przydatnych zarówno kierowcom, jak i pieszym. W przeciwieństwie do funkcjonujących dzisiaj przenośnych map, statycznych i często nieaktualnych oraz ubogich w szczegóły, dla użytkownika dostępna byłaby aktualna

mapa wraz z informacjami o punktach handlowo-usługowych. Dostęp on-line do danych z serwisów takich jak Panorama Firm pozwoliłby każdemu na znalezienie najbliższej restauracji czy sklepu zoologicznego, albo sprawdzenie gdzie znajduje się czynna o danej porze apteka czy sklep spożywczy. System mógłby nawet oferować dane takie jak numery telefonów do firm czy opinie użytkowników na temat danego przedsiębiorcy. Uzbrojony w takie urządzenie użytkownik, nawet będąc w mieście w którym nigdy nie był, poruszałby się po nim prawie tak dobrze jak starzy taksówkarze. Łatwo znalazłby dobrą i niedrogą restaurację w pobliżu czy wartę obejrzenia zabytkowe budowle. Mógłby nawet z pomocą systemu zaplanować do dowolnego punktu trasę z wykorzystaniem komunikacji miejskiej, gdyby jej dane o rozkładach jazdy również były dostępne dla systemu.

W tym kontekście warte uwagi jest kilka serwisów firmy Google. Google Maps to połączenie zdjęć satelitarnych, serwisów mapowych i informacyjnych. Serwis potrafi wskazywać punkty adresowe i wyznaczać przybliżone trasy samochodowe. Dobrze się też integruje z wyszukiwarką Google, dzięki czemu potrafi pokazać, na przykład dla hoteli, oceny klientów wystawiane na innych serwisach poświęconych tej tematyce (na przykład HotelGuide.com). Dostępna jest też aplikacja Google Maps for Mobile, przeznaczona dla telefonów komórkowych, dająca z ich poziomu dostęp do serwisu. Wersja 2.0, stworzona pod koniec listopada 2007 roku, posiada innowacyjną funkcję – potrafi wyznaczać przybliżoną pozycję użytkownika bazując na informacjach wysyłanych z nadajników GSM. Tak wyznaczona pozycja jest znacznie mniej dokładna niż w przypadku systemu GPS (rzędu 1-2 kilometrów, w zależności od zasięgu nadajników GSM), ale nie wymaga od użytkownika dodatkowych urządzeń, wystarczy zwykły telefon komórkowy.

Kolejnym ciekawym serwisem firmy Google, który znajduje się w dość wczesnej fazie testów, jest Google Transit. Potrafi on zaplanować podróż dla użytkownika niezmotoryzowanego – z wykorzystaniem transportu publicznego i przejść pieszych. Dodatkowo oblicza koszt przejazdu i przybliżony czas podróży oraz porównuje go z podróżą samochodem do tego samego punktu. System ten niestety jest dostępny na razie tylko dla kilkunastu większych miast na świecie, w większości w USA.

Te i wiele innych serwisów aż prosi się o integrację z przenośnymi nawigatorami, z korzyścią również dla samych serwisów, których informacje dotrą dokładnie tam gdzie są poszukiwane.

Co musi się stać, aby doszło do szerokiej integracji systemów nawigacyjnych z serwisami takimi jak Google Maps czy Panorama Firm? Przede wszystkim potrzebny jest ogólnodostępny, tani, bezprzewodowy dostęp do Internetu. Technologia Wi-Fi wygląda obiecująco, jednak liczba miejsc pokrytych zasięgiem ogólnodostępnych punktów dostępowych jest ciągle znikoma. Głównym problemem jest zasięg nadajników – kilkadziesiąt metrów. Pokrycie sygnałem w tej technologii dużych terenów, także poza miastami, byłoby niezwykle kosztowne. Pod tym względem dużo bardziej obiecującą technologią łączności bezprzewodowej jest WiMAX, działający w spektrum mikrofal. Jeden nadajnik WiMAX-a może zapewnić łączność na obszarze o promieniu około 50 kilometrów. Niestety nie nadaje się obecnie do zastosowań mobilnych – odbiornik nie może się przemieszczać. Na pewno jednak w najbliższych latach rozwinie się któraś z technologii bezprzewodowych szerokopasmowych sieci, która stworzy odpowiednie możliwości. Być może nie będzie to żadna z dwóch wymienionych, gdyż mają one jeszcze innych konkurentów.

Drugim problemem do pokonania jest jednolity interfejs dostępu do informacji. Każdy system działający w Internecie oferuje dane poprzez swój własny interfejs, za każdym razem różny i zwykle stworzony z myślą o użytkowniku - człowieku, a nie o innej aplikacji. Odczytanie ze strony WWW prostych danych o rozkładzie jazdy autobusów w jednym mieście wymaga kłopotliwego analizowania tabel, w jakich dane te są prezentowane użytkownikom. Nieliczne systemy, jak Google Maps, oferują interfejs dla innych aplikacji (ang. API), ale nawet jeśli systemy informacyjne zaczną takie interfejsy udostępniać, najprawdopodobniej powstanie problem Wieży Babel. Dla potrzeb integracji najlepiej byłoby, gdyby został opracowany spójny interfejs, za pomocą którego takie aplikacje mogłyby wymieniać się danymi.

Myślę, że mimo potencjalnych barier, w najbliższych kilku - kilkunastu latach będziemy świadkami gwałtownego rozwoju urządzeń nawigacyjno-informacyjnych. Wyposażeni w mapę nowej generacji zapomnimy o papierowych planach miast, przewodnikach turystycznych i nigdy się nie zgubimy. A co może najbardziej stymulować rozwój tych technologii to to, że stworzą one zupełnie nowe pole dla promocji i reklamy – każdy przedsiębiorca będzie nam mógł polecić swoją firmę bezpośrednio na ekranie naszego bezprzewodowego przyjaciela i zachęcić do wizyty właśnie u niego, zamiast u konkurencji. A to rynek, który może przynieść zyski warte każdych inwestycji.