

Važno je biti...

[TEKST I FOTO: dr. sc. Renato Filjar]

"Da li ste se ikad našli u nepoznatom gradu, suočeni s problemom pronalazjenja najbližeg hotela, restoranta, povijesne znamenitosti ili neke druge točke interesa? Ne brinite, najnovije čudo tehnike pomoći će vam u trenu. Zove se GPS ..."

Ne tako stara reklama - ali GPS više nije čudo, poznato samo odabranima. Današnja čuda zovu se iPhone, iPad, mobile-Health. No, daleko od tog da je GPS (naziv jednog od sustava tzv. satelitske navigacije) otišao u ropotarnicu. Ružno (inženjersko) pače pretvoreno u labuda (čudo!) prometnulo se u nešto novo: dio nacionalne infrastrukture. Tako u društvu nacionalne elektroenergetske mreže, plinovoda, vodovoda i ostalih sustava od nacionalnog značaja, susrećemo i sustave satelitske navigacije.

GPS - KORISTAN ZA MNOGE

Razlog je jasan. Već prije nekoliko godina teško je bilo sresti stanovnika naše zemlje koji nema svoj mobitel. Danas, sve je teže naći stanovnika naše zemlje koji nema (barem jedan) satelitski navigacijski prijamnik. Svjesno ili nesvjesno.

Jedriličari, planinari i ostali rekreativci koriste ga kao vrijedno

navigacijsko sredstvo, koje, bez obzira na vremenske uvjete, radi iznimno pouzdano i (nekima još važnije) potpuno besplatno. Sve brojnije gospodarske grane (od cestovnog i željezničkog prometa, do poljoprivrede i šumarstva) koriste satelitsku navigaciju kao jednu od temeljnih tehnologija. Na kraju, ali sve samo ne manje važno, upravljanje kriznim situacijama te nacionalna i javna sigurnost više se ne mogu niti zamisliti bez korištenja satelitske navigacije.

Zato GPS više nije jedina zvijezda na satelitskom nebu. Već postojeći ruski sustav Glonass prevladava dugogodišnje zanemarivanje i doskora postaje potpuno operativan - ruski premijer Vladimir Putin daje osobni doprinos marketingu ruskog satelitskog navigacijskog sustava. Uporno i pompozno najavljivani europski sustav Galileo sporohodno gazi prema vlastitoj operativnosti, dok Kinezi bez puno galame, ali učinkovito postavljaju satelitsku konfiguraciju svog sustava Beidou.

KAMO DALJE?

Odlično, reći će neupućeni, Big Brother na djelu! Autor ovog teksta održava dobru liniju objašnjavajući neupućenima koliko je daleko stvarnost od ove urbane legende. Jer, posjedujete li satelitski navigacijski prijamnik, on će vaš položaj razotkriti samo vama. Čak i tu postoje neka ograničenja - napr. satelitska navigacija radić će loše ili nikako

u zatvorenim prostorima poput podzemnih garaža. Dan Brown teško je pogriješio puštajući Roberta Langdona da luta podzemnim tunelima Louvrea koristeći GPS.

Povećanje broja satelitskih sustava koordinirano je. Operatori navedenih sustava veliku pozornost posvećuju njihovoj interoperabilnosti s ciljem integracije u jedinstveni globalni satelitski navigacijski sustav GNSS. Interoperabilnost sustava osigurava mogućnost razvoja jedinstvenog korisničkog prijamnika, koji će moći primati signale svih satelita, neovisno o sustavu kojem pripadaju te ih iskoristiti za kvalitetnije određivanje položaja i brzine pokretnog korisnika - jer tome sustav služi.

Ako geografska širina i dužina ne spadaju u vaše omiljene pojmove, informacije o položaju i brzini možete prikazati na tzv. digitalnim kartama. Digitalne karte korisnička su prezentacija tzv. geoprostornih baza podataka. Naziv može zavarati - digitalne karte ne crtaju točku na nekakvoj ranije pripremljenoj karti. Umjesto toga, vaš položaj postaje numerički podatak, jedan u nizu onih koji su u bazama geoprostornih podataka poslagani u slojeve: reljef, vodotoci, ceste, željezničke pruge, naselja, razne točke interesa. Ovisno o korisničkoj aplikaciji, potrebni se slojevi podataka preuzimaju iz baze i grafički prezentiraju korisniku.

LOCIRAN



Lokacijske usluge neizostavni su dio sve tri vrste prometa: kopnenog, zračnog i vodnog

ZNAČAJ TELEKOMUNIKACIJA ZA GPS

"Gdje su tu telekomunikacije?" - pitat će netko. U tzv. uslugama zasnovanim na lokaciji (Location-Based Services, LBS). Kombinira li se satelitsko određivanje položaja, baze geoprostornih podataka i podatkovna komunikacija u javnim pokretnim mrežama, dobiva se iznimno moćna platforma za razvoj jedinstvenog skupa informacijsko-komunikacijskih usluga (informacije o točkama interesa, navigacija između zadanih krajnjih točaka putovanja, prognoza vremena vezana za položaj korisnika, naplata korištenja cesta - samo je nebo granica). Danas je već teško zamisliti iole bolji mobilni telefon koji u sebi ne sadrži GPS prijamnik.

U doba gospodarskog prosperiteta, LBS je dugo godina bio najavljivan kao sljedeće poslovno čudo. Čudo se nije dogodilo, ali broj LBS usluga svakodnevno raste.

Da li je LBS uspio? Da, i to onog trenutka kad su ga prestali smatrati *killer* aplikacijom te kad su tehnologiju odvojili od korisnika. Prosječan korisnik ne razumije propagacije radio valova, ne zna ništa o utjecaju višestrukih puteva i nikad nije čuo za putujuće trgovce (osim kad mu banu u kuću nudeći fenomenalne usisivače za prašinu), a kamo li za njihov doprinos navigacijskim algoritmima. Te stvari prepuštene



su inženjerima i znanstvenicima. Korisnik želi uslugu prilagođenu sebi. Neprocjenjivo. Za sve ostalo tu je tehnologija.

NEIZOSTAVAN I U BUDUĆNOSTI

GPS s početka priče sad se već nalazi dovoljno duboko, ispod hrpe raznih usluga i aplikacija. Toliko duboko, da će većina njegovih korisnika i zaboraviti na njega. I tako, kad od 2014. svako novo vozilo prodano u Europi bude imalo omogućen tzv. e-Poziv (automatsku notifikaciju žurnih službi o prometnoj nesreći) pomoću obavezno instaliranih 3G i GNSS/GPS/Galileo jedinica, velika većina (ne-inženjerskih) korisnika svoje će poglede, misli i emocije usmjeriti na nešto sasvim drugo - ne pitajte me što, da znam čitati iz kristalne kugle ne bih sad radio za plaću.

No, sve to neće biti kraj satelitskoj navigaciji. Od dijela nacionalne infrastrukture, satelitska navigacija uznapredovat će u jednu od temeljnih informacijsko-komunikacijskih tehnologija u postupku ostvarenja održivog



razvoja temeljenog na e-Društvu. Iako će u potpunosti nestati iz vidokruga običnih ljudi, satelitska navigacija nudit će sve više izazova inženjerima i znanstvenicima, koji će fuzijom navigacijskih osjetila i naprednim navigacijskim algoritmima nastojati prevladati prirodna ograničenja satelitskih navigacijskih sustava te razviti nove i kompleksne usluge i sustave zasnovane na satelitskoj navigaciji. Jer, odrediti svoj položaj i dalje će biti od iznimne važnosti.

Otkrili ste me. Znam čitati iz kristalne kugle. Malo. U onom njenom dijelu, koji nosi oznaku GNSS.