

Tutkimus

Paikannustekniikka auttaa ostajaa ja pysäköijää



– Sisätilojen paikannusjärjestelmissä käytetään muun muassa langattomia LAN-, GPS- tai matkapuhelinsignaaleja, jotka ovat alttiita virheille. Seinät, lattiat ja heijastukset vääristävät signaaleja ja heikentävät paikannuksen tarkkuutta, sanoo Elena-Simona Lohan.

– Haasteenamme on löytää vaihtoehtojen joukosta paras mahdollinen signaali.

Lohan johtaa signaalinkäsittelyyn perustuvan langattoman sisä- ja ulkotilapaikannuksen tutkimusta TTY:n elektroniikan ja tietoliikennetekniikan laitoksella.

– Sisätilapaikannukseen on monta menetelmää, mutta meidän täytyy löytää ratkaisu, joka toimii kaikkialla, Lohan huomauttaa.

– Vastaamme haasteeseen kehittämällä algoritmeja, joiden avulla monitieheijastusten aiheuttamia virheitä voidaan vähentää. Lisäksi mallinamme signaaleja teoreettisesti.

Parhailiaan Lohanin ryhmä tekee tutkimusta yhteistyössä Nokian kanssa. Yhteistyön tuloksena saatavaa kuluttajille olla tarjolla matkapuhelimeen asennettava sisätilapaikannussovellus.

Vapaa parkkiruutu?

Kunhan sisätiloissa tapahtuvan paikannuksen tarkkuus ja saatavuus paranee, voivat käyttäjät paikantaa itsensä missä tahansa, vaikka maanalaisessa pysäköintiluolassa. Lohanin mukaan tulevaisuuden paikannustekniikalla onkin lukuisia sovelluskohteita perusnavigoinnista aina paikkaperusteisiin palveluihin asti.

– Sovellukset helpottavat esimerkiksi ostoskeskuksessa suunnistamista. Jos kuluttaja etsii kameraa, hän voi vastaanottaa matkapuhelimeensa tietoa lähistöllä olevilta alan liikkeiltä, hän kertoo.

Tulossa on myös sovelluksia, jotka tiedottavat linja-automatkestajia arvioiduista odotus- ja matka-ajoista. Ehkä jonain päivänä palvelut ilmoittavat myös, mistä löytyy vapaata pysäköintitilaa.

Ensimmäiset Galileo-satelliitit kiertävät Maata

Lohanin ryhmä on ollut mukana kehittämässä signaalimalleja eurooppalaiseen Galileo-satelliittipaikannusjärjestelmään.

Vielä hiljattain vain GPS- ja GLONASS-satelliitit lähettivät paikannussignaaleja. Nyt neljä ensimmäistä Galileo-satelliittia on ammuttu avaruuteen ja ensimmäiset paikannukset on suoritettu. Galileo-hanke käynnistettiin Euroopan komission ja Euroopan avaruusjärjestön aloitteesta, ja sen tavoitteena on tarjota Euroopan maille oma siviilihallinnon alainen riippumaton satelliittipaikannusjärjestelmä. Kolmenkymmenen satelliitin Galileo-järjestelmä otetaan käyttöön vuosikymmenen loppuun mennessä.

Galileo-signaalien luomisen lisäksi TTY:n tutkijat ovat kehittäneet signaalien vastaanottimia. Professori **Jari Nurmi** TTY:n elektroniikan ja tietoliikennetekniikan laitokselta kertoo, että vain harva tutkimusryhmä on tähän mennessä kyennyt rakentamaan vastaavia laitteita.

– Matkapuhelimeen voidaan integroida sovellus, joka vastaanottaa signaaleja Galileo-, GPS- ja muilta kehitteillä olevilta satelliittipaikannusjärjestelmiltä, Nurmi lisää.

– TTY:n osaaminen kattaa koko paikannusketjun signaalinkäsittelyn algoritmeista digitaalisiin vastaanottimiin ja ohjelmistoihin.

Teksti: Marjaana Lehtinen

Kuva: Virpi Andersin

TTY:llä vahva edustus paikannusalan huippuosajien joukossa

Jari Nurmea voidaan pitää kansainvälisen paikannusalan konferenssin (ICL-GNSS, International Conference on Localization and GNSS) perustajana. Hän järjesti ensimmäisen kokoontumisen TTY:llä vuonna 2011. Nyt Nurmi ja Elena-Simona Lohan kuuluvat konferenssin kahdeksanhenkiseen ohjausryhmään.

– Konferenssin tarkoituksena oli tarjota korkealaatuinen tieteellinen foorumi paikannustutkimusta käsitteleville vertaisarvioituille artikkeleille. Teollisuuspainotteisella alalla tämä oli poikkeuksellista, selventää Nurmi.

IEEE Communications Society:n sponsoroima konferenssi on saanut tukevan jalansijan tieteellisessä yhteisössä. Tänä vuonna konferenssi pidetään Italian Torinossa 25.–27. kesäkuuta. Konferenssissa käsitellään ajankohtaisia tutkimusteemoja, kuten satelliittiperusteisten ja muiden paikannusjärjestelmien käyttöä ulko- ja sisätiloissa navigaattoreilla, tablettitietokoneilla tai mobiililaitteilla.