

Liikenteen suunta

LIIKENNE- JA INFRA-ALAN T&K-LEHTI

1/2013

TEEMA

ÄLYKAUPUNKI

T&K



Kohti tilannetietoista Oulua

Oulun yliopisto on mukana kansallisessa tutkimusohjelmassa, jossa tutkitaan suurten datamäärien hyödyntämistä eri sovellusalueilla. Data to Intelligence (D2I) ICT SHOK-ohjelman tavoitteena on kehittää menetelmiä ja apuvälineitä ympäristöstä, Internetistä ja monenlaisista muista lähteistä kerättävän datan hallinnointiin, jalostamiseen ja hyödyntämiseen. Lisäksi hankkeessa kehitetään uutta liiketoimintaa aineistojen käytön ympärille. D2I-ohjelman liikenteeseen keskittyvässä hankkeessa massiivisia tietovarantoja ja reaaliaikatieoa käytetään mm. oululaisten liikenteen tilannetietoisuuden parantamiseen.

Ensimmäisenä vuonna D2I-ohjelmassa on liikenteen osalta keskitytty mahdollisimman laajan aineiston keräämiseen sekä ympäristön ja liikenteen eri toimijoiden kattavaan anturointiin. Aluksi ratkottiin heterogeenisten ja osittain epätarkkojen aineistojen tiedon siirtoon, tallentamiseen, yhteensovittamiseen sekä puhdistamiseen liittyviä haasteita. Koko nelivuotisen ohjelman tavoitteena on kehittää sekä liikenne- että muuhun tietoon perustuvia tuotteita, ratkaisuja ja palveluja.

Ohjelman liikennehankkeessa kehitetään ratkaisuja, joiden avulla kaupunkiympäristöstä voidaan tuottaa liikenteeseen liittyvää tietoa sekä markkinoida kyseistä tietoa. Tämä työ tähtää liikenteen toimijoiden tilannetietoisuuden kasvattamiseen - toisin sanoen tavoitteena on tukea liikenteen toimijoiden päätöksentekoa tarjoamalla ajantasaista tietoa liikenteestä ja toimintaympäristöstä. Tilannetietoisuutta parannetaan muun muassa mallintamalla liikennevirtoja, ympäristön olosuhteita ja yksittäisten autoilijoiden käyttäytymistä sekä kehittämällä tätä tietoa hyödyntäviä sovelluksia. Tiedon markkinapaikka on tiedon tuottajien, käsittelijöiden ja kuluttajien tapaamispaikka, jossa dataa, tiedon käsittelyalgoritmeja ja jalostettua tietoa myydään ja ostetaan.

Eri toimijoiden dataa yhdistetään uudella tavalla

Ilmatieteen laitoksen auton jarrutusmatkan arviointisovellus on yksi esimerkki uudenlaisista palveluista, joissa useiden tietolähteiden aineistoa yhdistetään ja jonka useat toimijat tuottavat yhdessä. Lopullinen tuote informoi auton kuljettajia, mikäli autojen välinen etäisyys on liian pieni ottaen huomioon hetkelliset ja paikalliset liukkaussolosuhteet. Sovelluksen tarkoituksena on auttaa autoilijoita pitämään riittävä turvaväli edessä olevaan autoon, jotta äkkijarrutustilanteessa autojen välinen etäisyys olisi tarpeeksi pitkä eikä yhteentörmäystä tulisi.

Sovellus käyttää Noptel Oy:n lasermittareita, joita on asennettu tien yläpuolelle kuuden metrin korkeuteen havainnoimaan ohiajavia ajoneuvoja. Laitteen avulla voidaan määrittää ajoneuvojen nopeus ja laskea perättäisten

ajoneuvojen väliset etäisyydet. Lasermittarien data käsitellään laitteessa mahdollisimman virheettömäksi laitetoimittajan kehittämällä signaalinkäsittelyalgoritmeilla, nopeudet estimoidaan ja estimaatit siirretään langattomasti sovellukselle, joka fuusioi ajoneuvojen nopeudet sekä niiden väliset etäisyydet Ilmatieteen laitoksen tiesäämallin ja mahdollisesti muiden saatavilla olevien kitkahavaintojen tuottaman liukkaustiedon kanssa. Tämän datafuusion tuloksena saadaan arvio pysähtymismatkasta. Sovellus varoittaa kuljettajia, mikäli etäisyys edellä ajavaan autoon on liian lyhyt. Tieto voidaan esittää joko mobiilisovelluksen kautta tai tien varren infokylteissä. Lasermittareita voidaan käyttää myös talvikunnossapidon apuna sekä adaptiivisessa reitin valinnassa, sillä niillä voidaan mitata reaaliaikaisesti tien lumimäärää.

Jarrutusmatkan arviointisovellus on hyvä esimerkki siitä, miten laaja toimijajoukko tarvitaan, kun järjestelmiä aletaan testata oikeassa ympäristössä tutkimuslaboratorion sijaan: Noptel Oy kehittää lasermittareita, Oulun kaupunki järjesti sijoituspaikan ja sähköt sekä avusti asennustyössä, Centria toteutti langattoman tiedonsiirron, Gisforest Oy tallentaa datan, Oulun yliopisto kehitti Noptelin kanssa datankäsittelyalgoritmeja ja Ilmatieteen laitos tuottaa palveluun havaitun tai mitatun kitkan.

Hankkeessa fuusioitavia datalähteitä ovat myös yli 200 Oulun taksiautoilijan keräämä paikkatieto sekä Driveco-ajotapapalautejärjestelmä, joka yhdistää taksiautojen ajoneuvotietokoneista kerättävän tiedon sekä 3D-kiihtyvyyden- ja paikkatiedon kuljettajakohtaisiksi ajotavan kehittämisoheiksi ja mm. kulutus ja päästöraporteiksi. Driveco on EC-Tools Oy:n kehittämä palvelu.

Muita fuusioitavia tietoja ovat Oulun liikennekeskuksen tuottama sujuvuustieto, digitaalinen karttatieto, kaupungin BT- ja WiFi-tukiasemilta kerättävä päätelaitteiden sijaintitieto sekä parkkihallien käyttöaste. Eri tietojen avulla voidaan muodostaa entistä parempia matka-aikaestimaatteja ja dynaamisia lähtö-määräpaikka-matriiseja, arvioida kaupungin liikenteen ongelmakohtia ja päästöjen kannalta ongelmallisia alueita, parantaa reittien valintaa sekä kuljettajien ajotyyliä ja tehostaa kuljetusyritysten toimintaa. Hankkeen muita tutkimusosapuolia ovat Aalto-yliopisto, Centria ja Ilmatieteen laitos.

Teksti: Tutkijatohtori Susanna Pirttikangas ja professori Jukka Riekkö, Oulun yliopisto, tietotekniikan osasto,
Kuva: Oulun kaupunki

Ei kommentteja.