

Robottiautosta tuli Matti Kutilan juttu

Tekniikka / 14.11.2016

Kirjoittaja:

Esa Tuominen

Kuva:

Esa Tuominen



Ensi keväänä Tampereen kaduilla seikkailee Suomen ensimmäinen robottiauto.

– Robotiikka on kiinnostanut minua aina. Jostain syystä olen erikoistunut nimenomaan ajoneuvorobotteihin. Ja nyt kehitellen täyttää päätä robottiautoa.

Näin kertoo teknologisesta suuntautumisestaan TkT **Matti Kutila** VTT:ltä. Hän tuli vuonna 1993 opiskelemaan silloiseen Tampereen teknilliseen korkeakouluun ja valmistui sieltä automaatiotekniikan DI:ksi vuonna 2000. Kymmenen vuotta sitten hän väitteli tohtoriksi tuotantotekniikasta. Lopputyö käsitteli kuljettajan monitorointia.

– Tämä on nyt kolmas vuosi kun olen kokonaan omistautunut robottiauton kehittämiseen. VTT:n Tampereen ryhmittymällä on maailmanlaajuisesti vajaat parikymmentä kilpailijaa, jotka niin ikään kehittävät robottiautoja. Omasta mielestäni olemme tässä kilpailussa pärjänneet enemmän kuin hyvin.

Kutilan titteli VTT:llä on erikoistutkija. Hiljattain hänen tiiminsä kehittänyt robotti-Citroen pyörähteli julkisuudessa ja nostatti suorastaan filosofisia keskusteluja siitä, mikä meitä tieliikenteessä vielä odottaa.

Konenäköjärjestelmistä alkusysäys



Tekniikan tohtori Matti Kutila on työskennellyt viime vuodet tiiviisti robottiauton kehittämiseksi.

Kutila aloitti VTT:llä teollisuuden konenäköjärjestelmistä. Autoteollisuus heräsi 2000-luvun alkuvuosina miettimään syvemmin kommunikoinnin ja ympäristön havainnoinnin merkitystä ajoneuvoliikenteessä.

Vuonna 2006 ajatus robottiautosta liikahti sen verran, että ryhdyttiin rakentamaan niin sanottuja yhteistoiminnallisia autoja. Ne vaihtavat keskenään tietoja ajoneuvoverkoissa.

Kolme vuotta sitten ruvettiin yhteistyössä autoteollisuuden kanssa kehittelemään varsinaista robottiautoa ja erityisesti siihen liittyvää ympäristöhavainnointia. Ajatus on, että autoa ei rakenneta entiseen tapaan metallikehikon vaan modernisti ohjelmistojen ympärille.

Mutta mitä hyötyä ajoneuvoroboteista olisi? Miksi autojen täytyisi kulkea robottivetoisesti?

– Ensinnäkin tavoitellaan kustannussäästöjä, Kutila aloittaa vastauksensa.

– Kuorma-autot voisivat ajaa kolmen ajoneuvon jonossa niin, että vain ensimmäistä ohjaisi "elävä" kuljettaja. Kaksi muuta seuraisi 40–80 metrin päässä ilman kuljettajaa, eli liikennöitsijä säästäisi henkilöstökuluissa, ja lisäksi liikenneturvallisuus paranisi, kun kuljettajien lepovuoroja voitaisiin kasvattaa.

– Toinen hyöty olisi niin sanoakseni viihteellinen. Jo nyt monet henkilöauton kuljettajat haluavat matkan aikana puhua puhelimeen tai lukea sähköpostejaan. Joku ehkä haluaisi katsoa televisiota tai haukata välipalaa. Jos auto kulkee robotin ohjastamana, se olisi mahdollista. Nykyiselläänkin moni yrittää sovittaa yhteen ajamisen ja älypuhelimien käytön, mutta se ei tiedä hyvää liikenneturvallisuudelle.

Takakontti täynnä tietotekniikkaa



Robottiauton peräkonttiin ei juuri matkalaukkuja mahdu, se kun on täynnä tietotekniikkaa.

Robottiautossa avainasemassa on ympäristön tunnistaminen. Sitä varten ajoneuvossa pitää olla antureita ja kameroita.

– Meidän robottisitikkamme keulassa on laserkameratekniikkaa, pitkän kantaman tutka, lyhyen kantaman tutka, kaksi lämpökameraa ja stereonäköjärjestelmä.

– Jotta auto voisi kulkea itseohjautuvasti, pitää siihen vielä asentaa toimilaitteet. Ne koostuvat polkimia käyttävistä sylintereistä sekä ohjauspyörää säätelevästä rattimoottorista. Aikamme on mennyt älykkyyden rakentamiseen, joten tämä mekaanisempi puoli odottaa vielä asentamistaan. Mutta se on lähiviikkojen asia.

Kun robotti-Citroenin peräluukun avaa, se on täynnä tietotekniikkaa. Matkalaukkuja sinne ei valitettavasti enää sekaan sovi.

Täysin ilman ihmistä – tai "kuljettajaa" – ei robottiautokaan saa liikkua, Kutila tietää.

– On olemassa Wienin sopimus vuodelta 1968 ja siinä määrätään, että autolla on oltava kuljettaja. Kaiken lisäksi sopimus lähtee siitä, että kuljettaja on ihminen...

– Toisaalta sopimuksessa ei yksiselitteisesti säädetä, että kuljettajan on istuttava etupenkillä. Tai että hänen on ylipäänsä oltava autossa kun se on liikenteessä.

Kunhan toimilaitteet saadaan Citroeniin asennettua, on auton tarkoitus tehdä neitsytmatkansa Tampereen Hervannassa maaliskuun tietämissä. Varovaisen alun jälkeen uskaltaudutaan jo Tampereen keskustaan vilkkaan liikenteen sekaan kesän korvalla.

– Kovimman haasteen muodostaa erilaisten liikennetilanteiden turvallinen hallitseminen. Olemme ratkaisseet 80–85 prosenttia eteen tulevista tilanteista. Viimeiset 15 prosenttia ovat työn ja tuskan takana ja niitä ratkotaan prosentin kymmenys kerrallaan. Jos 97–98 prosenttiin päästään, niin voimme olla aika varmoja turvallisesta kruisailusta muun liikenteen seassa. Tai ainakin se kruisailu on turvallisempaa, kuin jos ihminen olisi puikoissa.



Robottiautossa avainasemassa on ympäristön tunnistaminen.