

VTT:n kehittämä robottiauto Marilyn saa ajaa yleisen liikenteen seassa Suomessa. Iltalehti istahti Marilynin kyytiin Tampereella.

- Itsenäisesti ajava robottiauto Marilyn ja Martti saavat ajaa yleisen liikenteen seassa ilman kuljettajan ohjausta.
- Marilyn ja Martti ovat suomalaisen VTT:n kokeiluautoja, joihin on asennettu itse ajavan auton tarvitsemia laitteita.
- Jos näet Marilin tai Martin liikenteessä, niin ainakin yksi kuva kannattaa ottaa.

Suomessa on tehty robottiajoneuvotutkimusta jo parikymmentä vuotta ja VTT:llä (ennen Valtion teknillinen tutkimuskeskus) on anuriteknikkaan liittyvää osaamista pidemmältä ajalta kuin esimerkiksi Teslalla.

VTT on autonomisen ajamisen tutkijana ja kehittäjänä maailmanluokan tekijä, jota arvostetaan erityisesti talviolosuhteiden osajana. Esimerkiksi VTT:n uusinta robottiautoa Marttia testataan joulukuussa Pohjois-Suomessa talviolosuhteissa.



Marilyn ja Martti liikkuvat muun liikenteen joukossa koekilvillä. PEKKA VIRTANEN



Marilyn rullaa yleisen liikenteen seassa ilman kuskin suoraa ohjausta. PEKKA VIRTANEN

VTT:llä on kaksi robottiautoa: Citroën C4 eli Marilyn tuli taloon kesällä 2016, ja tämän vuoden alkupuolella se sai sulhasekseen Martin, joka on omaa sukua Volkswagen Touareg.



Martin keula-anturisetissä on stereokamera, lämpökamera, laserskanneri sekä 24GHz:n ja 77GHz:n autotutkat.

Nyt tieliikenteessä kokeiluluvan turvin liikkuvat Marilyn ja Martti osaavat jo seurustella keskenään ja vaihtaa kuulumisia ajoympäristönsä kanssa. Seuraava harppaus suhteessa tapahtuu nyt syksyllä, jolloin myös julkinen digitaalinen infra voi keskustella pariskunnan kanssa.

VTT:n kehittämät robottiautot kuulevat, näkevät ja aistivat, ja niissä hyrisee kotimainen äly. Ne kykenevät seuraamaan ohjelmoitua reittiä ja välttämään yllättäviin esteisiin törmäämistä ilman kuljettajan apua. Toistaiseksi autot vaativat, että kaistaviivat tai tien reunat näkyvät.

Koeajon aikana tosin huomasimme, että viivatkaan eivät aina auta. Tutun reitin ensimmäinen mutka meni tapaamispäivänä kerta toisensa jälkeen hiukan leveäksi. Pilvinen ja sateinen sää saattoi haitata GPS-signaalin kulkua. Yksi suurimmista robottiautoiluun liittyvistä haasteista onkin juuri paikkatiedon epätarkkuus - heitto ei saa olla metrejä vaan korkeintaan senttejä.

Vuonna 2020 jo lumiteillä

Mutta Marilyn ja Martti ottavatkin nyt vasta ensimmäisiä "askeleitaan" - vuoteen 2020 mennessä niiden pitäisi liikkua jo huomattavasti vaativammassa olosuhteissa sora- ja lumipeitteisillä teillä.



Projektipäällikkö Matti Kutila uskoo, että liikenne alkaa automatisoitua Suomessa joskus 2030-luvulla. PEKKA VIRTANEN

- Automaattisen ajoon tarvittavia laitteita on autoissamme tarpeeksi, ja nyt niistä otetaan ohjelmistoteknisesti kaikki irti askel kerrallaan. Haasteita on pieniä ja isoja, mutta niitä me rakastamme, sanoo VTT:n projektipäällikkö *Matti Kutila*, jolla on jo lähes 20 vuoden kokemus autonomisista ajoneuvoista.

VTT: n robottiautossa on varusteena lämpökamera on ihmisten ja eläinten havainnointiin, stereokamera ja tutka lähialueen tarkkailuun korkealla resoluutiolla, laserskannerit ja pitkän kantaman tutkat kaukonäköön sekä GPS/Glonass-vastaanottimet paikannukseen. Lisäksi autoissa on inertiyksikkö suunnan ja kiihtyvyyksien määrittämiseen.



Tutkija Pasi Pyykönen on antanut Marilynille ajo-oikeuden. Nopeudet ovat luokkaa 10-20 km/h. PEKKA VIRTANEN

Toimilaitteina on sylintereitä ja moottoreita. Anturit ja toimilaitteet yhdistää älykkyys, joka muodostaa tilannekuvan ja ohjaa niitä siten, että auto pitäisi liikkua suunnitellulla tavalla millisekuntien ja senttimetrien tarkkuudella. Koeajossa näin ei vielä käynyt, vaan Marilyn kääntyi T-risteyksestä oikealle koukkaamalla vasemman kautta. Käännös vei auton lähes kokonaan vastaantulijan kaistalle. Mutkassa auto ylitti rotvallin reunan vaikka kuvaaja seisoi ajonlinjalla.



Toinen robottiauto Martti ei ollut koeajopäivänä ajokunnossa. PEKKA VIRTANEN

Toinen robottiauto Martti ei ollut koeajopäivänä ajokunnossa, mutta sen sijaintipaikka näkyi Marilynin näytöllä. Jos autot olisivat olleet yhtä aikaa liikenteessä, ne olisivat keskustelleet esimerkiksi risteyksissä siitä, kumpi menee ensin.

Marttia on koeajettu Tampereella Sandvikin kaivoksessa. Ajoissa kokeiltiin, mitä Martin keulalla oleva anturiseti havaitsee luolassa esimerkiksi ajoneuvot ja ihmiset.

Robottiautoilu ei ala heti

Seuraavaksi VTT:n robottiautoihin vaihdetaan Kutilan mukaan optisten komponenttien aallonpituuksia ja lisätään tutkan resoluutiota sekä rakennetaan lisää älykkyyttä ohjelmistoon, joka haastelee anturien kyvykkyyttä. Näin pyritään osaltaan taklaamaan vaativia sääoloja, kuten liukasta tienpintaa, peittyneitä tienreunaa tai sumua.

Pikkuhiljaa lisätään myös skenaarioita (kaupunkia, kantatietä, lunta, poistumisramppeja), joista auto suoriutuu, sekä kasvatetaan ajonopeuksia ja hallitaan älykkyydellä vaikeita keliolosuhteita.

Yksi suuri haaste robottiauton ohjelmoimisessa on niiden asioiden opettaminen, jotka eivät ole säännönmukaisia. Robottiauton on vaikeaa ymmärtää, että joku voikin haluta rikkoa liikennesääntöjä.



Robottiautoille halutaan vielä toistaiseksi etuoikeuksia. PEKKA VIRTANEN

- Tällä hetkellä liikenteen robotisaatio on yleisestikin ottaen vielä alkumetreillä - suuret asiat nähdään vuonna 2021 ja sen jälkeen. Tämä on eräänlainen "never ending story" - päättymätön tarina. Se, mitä autoissa on tänään, ei ole syntynyt puolessa vuodessa, vaan on yli 20 vuoden työn tulos, muistuttaa Kutila ja arvelee, että Suomessa liikenne alkaa automatisoitua joskus 2030-35.

Ai niin, Marilyn sai nimensä Kummelin sketsiauton mukaan - sketsiautolla oltiin lähdössä matkalla maailman ympäri.



Keltainen kattovilkku ilmaisee, että Marilyn ajelee itsekseen. PEKKA VIRTANEN