

# Miehittämättömien luotaimien hyödyt

## avaruustutkimuksessa ja taloudessa

Viimeisiä vuosikymmeniä on globalisaation lisäksi määrittänyt myös ihmiskunnan harppaus aikakaudelle, jossa avaruus muuttui Apollo-ohjelman seurauksena suuresta tuntemattomasta joksikin saavutettavaksi ja tutkittavaksi kohteeksi. Tänä aikana kansainvälisellä yhteistyöllä on saatu aikaiseksi esimerkiksi jalkapallostadionin kokoinen Maata kiertävä avaruusasema, useita kauko-ohjattuja mönkijöitä on lähetetty sekä Marsiin että Kuuhun ja viimeisimpänä saavutuksena Rosetta-luotaimen Philae-laskeutuja kiinnittyi yli 500 000 000 kilometrin päässä planeettaamme kiertävään komeettaan. Jatkoa lienee myös luvassa, sillä useat eri tahot suunnittelevat vakituisen yhdyskunnan perustamista Marsin pinnalle ja fyysikot tutkivat mahdollisia keinoja aika-avaruuden taivuttamiselle valoa nopeampaa matkustamista varten. Villeimpien ideoiden toteuttaminen asettaa erityisen suuret vaatimukset teknologialle, jonka tulee vastata odotuksia vaikeissakin tilanteissa. Joistakin käyttöjärjestelmistä tuttu blue screen of death ei saa kaataa hapettomassa avaruudessa leijailevan aluksen ilmastointijärjestelmää eikä ihmisiä kuljettavan sukkulan ole syytä laskeutua ilmakehään väärässä kulmassa inhimillisen erehdyksen seurauksena. Ratkaisuja on siis syytä hakea jostain muualta kuin kokeiluista, jotka asettavat eläviä olentoja vaaraan.

## Autonomian tarjoamat edut miehitettyihin avaruuselentoihin nähden

Ehdottomasti suurin osa avaruustutkimukseen käytetyistä resursseista on juuri nyt siroteltuna ympäri Aurinkokuntaa miehittämättömien luotainten muodossa. Niiden avulla tutkitaan niin kaukaisia galakseja kuin lähellä sijaitsevia planeettoja ja tulokset koostavat pala palalta maailmankaikkeuden mosaiikkia, josta voimme päätellä vastauksia kysymyksiin kuten mistä kaikki alkoi. Nämä luotaimet kykenevät toimimaan parhaimmillaan vuosikymmeniä ilman huoltoa ja taukoja, energianaan orgaanisen ravinnon sijasta pelkkä auringonvalo. Painottomuus ei aiheuta niille samanlaisia fysiologisia haasteita kuin ihmisille, joiden ruumiit kärsivät lyhyessäkin ajassa lukuisista eri nollagravitaation tuottamista ongelmista. Kerran toimivaksi havaittu miehittämätön luotain on myös mahdollista monistaa rakentamalla vastaava laite ja kopioimalla lähdekoodi uuteen versioon, kun taas astronautin kouluttamiseen menee useita vuosia. Tilanne vastaa siis hyvin paljon automatisoidun teollisuuden vallankumousta, jossa työntekijät on kaikin puolin fiksumpaa korvata robotiikalla mikäli kone suoriutuu tehtävästä huomattavasti ihmistä tehokkaammin. Negatiivinen asia tämä ei kuitenkaan ole, sillä se vapauttaa luovuuskyyvyltään maailmankaikkeuden ylivertaisimman välineen eli ihmisaivot tutkimuksesta syntyvien uusien ongelmien ratkomiseen.

## Vaikutus talouteen Maapallolla

Meistä yksinkertaisilta tuntuvat asiat, kuten vaikkapa fyysisen objektin huomioon ottaminen liikerataa suunnitellessa, saattavat todellisuudessa vaatia koneilta erittäin raskasta prosessointia ja pitkälle kehittyneitä algoritmeja. Autonomisesti toimivat avaruudessa sijaitsevat laitteet tarvitsevat useita kuvaillun kaltaisia ominaisuuksia, joiden toteuttaminen taas vaatii aktiivista tieteellistä tutkimusta koskien niin teoreettista tasoa kuin käytännön laitevalmistusta. Tämä korkean teknologian ala siis työllistää useita korkeasti koulutettuja henkilöitä, aktivoi teollisuutta tuottamaan tarvittavaa laitteistoa ja synnyttää uusia avaruusteknologiaa tuottavia yrityksiä. Hyödyt näkyvät lisäksi muuallakin kuten esimerkiksi kuluttajaelektronikassa, jossa valmistajat ovat ottaneet luotaimissa käytetyt kevyet metalliseokset raaka-aineeksi puhelimiin ja tietokoneisiin.

Luotaimet ovat myös otollinen alusta jonkin uuden menetelmän kokeilemiseen äärimmäisissä olosuhteissa. Marsin pinnalla moitteettomasti toimiva konenäkö voidaan epäilemättä valjastaa varastossa operoivan robotin käyttöön ja toisella planeetalla sijaitsevalle mönkijälle kelvollinen reitinhakualgoritmi toiminee erinomaisesti kotitalouksiin myytävissä robotti-imureissa. Miehittämättömän luotaimen riskit jaetaan tasaisesti kaikkien sellaisen tekemiseen osallistuvien jäsenmaiden veronmaksajien kesken, lopputuloksena syntyvä tieteellinen tutkimus on useimmiten kaikkien vapaasti hyödynnettävissä ja sen pohjalta kuka tahansa voi luoda uusia keksintöjä, jotka osaltaan nostavat niin elämänlaatua kuin ylläpitävät taloutta.

## Valovuosia kuljettavana

Toistaiseksi ihmiskunta on kyennyt lähettämään miehittämättömiä luotaimia aina omalta kiertoradaltaan Aurinkokunnan ulkopuolelle asti. Tämä on saatu aikaiseksi murto-osassa homo sapiensin valtakautta ja siihen liittyvään tutkimukseen keskitetään jatkuvasti enemmän resursseja kansainvälisellä tasolla. Sen lopullisena päämääränä ei ole auttaa yhtä ryhmittymää aseellisesti alistamaan muita tai pitää kansoja tiukkojen uskonnollisten säännösten alaisena. Miehittämätön avaruustutkimus toimii ponnahduslautana meille kaikille niin arkisissa asioissa kuin maailmankaikkeuden kansoittamisessa, joka on yksi väistämättömistä haasteista mikäli ihmisrotu haluaa jatkaa kulkuaan vielä miljoonien vuosien kuluttua.

Jerry Mesimäki