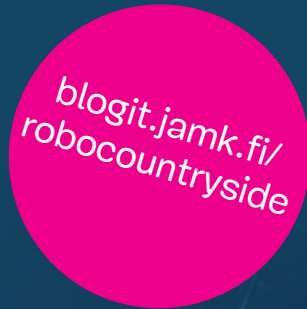


Tiesitkö tämän robotiikasta?



RoboCountryside |

Robotiikasta kilpailukykyä ja elinvoimaa maakuntaan

Tiesitkö tämän robotiikasta?

**RoboCountryside-hankkeen julkaisu
Jyväskylän ammattikorkeakoulu 2020**

Toimitus:

**Lahdenperä, Emilia, Asiantuntija, JAMK
Minkkinen, Tanja, Viestintäsuunnittelija, JAMK
Pekkola, Toni, Projektiasiantuntija, JAMK**

Taitto:

**Minkkinen, Tanja
Lahdenperä, Emilia**

Kuvat:

**Jyväskylän ammattikorkeakoulu
Pixabay, Shutterstock
Projektin työntekijöiden ottamat kuvat**

Palvelurobotti, XR, sosiaalinen robotti, teollisuus- robotti, virtuaalitodellisuus, AR, tekoäly, mobiilirobotti, yhteistyörobotti, AI...

Uusien teknologioiden lisääntyessä niihin viittaavien termien sisältö saattaa aiheuttaa hämmennystä. Arjessamme käytössä olevat robotiikan ratkaisut saattavat jäädä tunnistamatta moninaisen terminologian vuoksi. Voimme keskustella chat-tibotin kanssa hoitaessamme pankkiasioita, jaloissa voi pyöriä pölynimurobotti, lääkkeet voi jakaa lääkeannostelijarobotti... esimerkkejä on monia. Uutisointi sekä elokuvat muovaavat ajatusmallejamme teknologioista ja niiden mahdollisuuksista. Ei siis ihme, että olemme ajoittain hukassa robotiikkaan liittyvien termien kanssa.

Jotta voimme muovata robotiikkaan liittyviä asenteita ja lisätä uusien ratkaisujen käyttöönoton valmiuksia, tarvitaan asiallista ja todenmukaista tietoa. Tulevaisuus on kuitenkin täällä jo tänään ja teknologia mahdollistaa monia asioita nyt. Tulevaisuus ei kuitenkaan ole teknologiakeskeinen, vaan meillä on edelleen ominaisuuksia, jotka pitävät ihmisen keskiössä. RoboCountryside-hankkeessa pyritään lisäämään tietoisuutta robotiikasta ja siihen liittyvistä teknologioista.

Tämän vihkosen tarkoitus on avata robotiikkaan ja sen rinnakkaisilmiöihin liittyvää terminologiaa, jakaa tietoa ja kokemuksia sekä tuoda robotiikan mahdollisuuksia näkyväksi.

**Robotteja on jo
kodeissakin!**

RoboCountryside

Robotiikasta kilpailukykyä ja elinvoimaa maakuntaan

Robotiikkataidoista muodostuu tulevaisuudessa uudenlainen kansalaistaito, joka mahdollistaa niin yksilöiden kuin yhteisöjen ja yritysten menestymisen. RoboCountryside - Robotiikasta kilpailukykyä ja elinvoimaa maakuntaan -hankkeen kohderyhmänä ovat maaseudun nuoret ja ikäänntyneet sekä työikäiset seuraavien yritysryhmien kautta: maaseudun pää- tai sivuelinkeinoa harjoittavat tai suunnittelevat maatalousyrittäjät, maaseudun tuotanto-, hyvinvointi- ja palvelualan mikro- ja pk-yritykset (alle 50 hlöä työllistävät) sekä kuntapäättäjät ja kehittäjät.

Tiedonvälityshankkeen päätavoitteena on jakaa uusinta robotisaatioon liittyvää tietoa, vahvistaa maaseudun toimijoiden osaamista ja yhteisöllisyyttä sekä tukea teknologisten ratkaisujen hyödyntämistä ja käytäntöön viemistä. Tavoitteena on myös vaikuttaa robotiikkaan liittyviin asenteisiin ja vallitseviin organisaatiokulttuurisiin. Hankkeessa kannustetaan ja rohkaistaan robotiikan kokeilukulttuuriin sekä kokemusten välittämiseen esimerkiksi uusien palveluiden synnyttämiseksi. Hanke vahvistaa osaltaan monimuotoista maaseutuasumista ja elinvoimaisuutta aktivoimalla ja lisäämällä alueen toimijoiden yhteisöllisyyttä sekä osallisuutta sukupolvirajat ylitäten. Maaseudun yrittäjyyden uudistumista tuetaan välittämällä tietoa ja osaamista roboteista sekä robotiikan tarjoamista mahdollisuuksista niin palveluiden kuin yritystenkin kehittämiseksi.

Hankkeen aikana kootaan materiaalia, joka on hyödynnettävissä mm. verkkosivujen ja Youtube-kanavan kautta. Hanketta rahoittaa Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto ja toteutuksesta vastaa Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Hanke toteutetaan 01.10.2018 - 30.09.2020.

TIESITKÖ?
Sana robotti tulee
tšekin kielen sanasta
ROBOTA, joka
tarkoittaa orjaa tai
pakkotyöläistä.



DID YOU KNOW?
The word ROBOT means originally slave in Czech language.

RoboCountryside-project in a nutshell

Dissemination of information and using robotics to connect people in rural areas

Overall Objective

In the next few years, robotics will change the economy, society and services - more knowledge and experience about robots and robotics is needed.

Project Purpose

Utilization of experimental culture – learning by doing in workshops, demonstrations ect.

Customer oriented approach - no ready-made solutions.

Supporting entrepreneurship – better awareness of robotics activates people to seek more information, training and coaching, as well as examine further possibilities brought about by new technologies.

Project is funded by The European Agricultural Fund for Rural Development and executed by JAMK University of Applied Sciences during 01.10.2018 - 30.09.2020.

TIESITKÖ TÄMÄN?

Vaikka luotettavaa todistusaineistoa ei ole säilynyt, yleisesti uskotaan, että ensimmäisen toimivan robotin rakensi keksijäherra nimeltään Jacques de Vaucanson. Vuonna 1738 hänen rakentamansa robotti soitti huilua. Hän rakensi myös mekaanisen ankan, jonka uskotaan sekä liikkuneen että syöneen jyviä ja ulostavan. Vuoden 1898 nähdään päättäneen robotiikan esihistorian. Serbialais-amerikkalainen keksijä Nikolai Tesla patentoi tuolloin radioaaltoin ohjattavan veneen.

Vielä tämänkin päivän mielikuviin robotiikasta ovat vaikuttaneet merkittävästi näytelmät, elokuvat ja kirjallisuus. Kirjailija Karel Capek (1890-1938) kuvasi ihmisiä palvelevia koneita roboteiksi ensimmäisen kerran näytelmässään R.U.R. Rossum's Universal Robots vuonna 1920. Tosin käsitteen "robotti" (tšek. robota "pakotyö" tai "orja") keksi kirjailijan veli, kuvataiteilija Josef (1887-1945). Näytelmä sai valtaisan suosion Euroopassa ja se käännettiin yli 30 kielelle.

Monet pitävät tieteiskirjailija Isaac Asimovia kansanomaisen robotiikkamielikuvan isänä. Vuonna 1942 hänen novellissaan seikkaili robotteja, joille hän oli luonut moraalisäännösten ja jota lainataan runsaasti robotiikkaa käsittelevässä kirjallisuudessa edelleen. Nämä lait olivat seuraavat:

1. Robotti ei saa vahingoittaa ihmisolentoa.
2. Robotin on noudatettava ihmisolentojen sille antamia määräyksiä, paitsi jos ne ovat ristiriidassa ensimmäisen säännön kanssa.
3. Robotin on suojeltava omaa olemassaoloaan kuitenkin siten, että sen toimet eivät ole ristiriidassa ensimmäisen ja toisen pääsäännön kanssa.

Myöhemmin Asimov lisäsi neljännen – tai nollannen – säännön edeltämään kaikkia muita:

0. Robotti ei saa vahingoittaa ihmiskuntaa tai laiminlyönnellä tuottaa ihmiskunnalle vahinkoa.

MITÄ ROBOTIIKALLA TARKOITETAAN?

Pitkästä historiasta huolimatta roboteilla ja robotiikalla ei ole yhtä hyväksyttyä määritelmää. Lähtökohtaisesti roboteilla on tarkoitettu tietokoneohjattuja työkappaleita tai työvälaineitä käsitteleviä, yleiskäyttöisiä koneita. Websterin tietosanakirjan mukaan robotti on ihmisen muotoinen kone, joka suorittaa mekaanisia toimintoja. Toisenlainen määritelmä on esimerkiksi se, että robotti on mikä tahansa laite, joka korvaa ihmistyövoiman. Nikun (2011, 3) mukaan robotti on laite, joka on suunniteltu ja tarkoitettu käytettäväksi tietokoneella tai vastaavalla laitteella. Robotti on uudelleen ohjelmoitavissa suorittamaan erilaisia tehtäviä ja toimintoja.

Robotiikka puolestaan on yksinkertaisimmillaan robottijärjestelmä, joka on rakennettu robottien kanssa yhteistoimintaan pystyvistä laitteista ja osaamisesta. Oma osa-alueensa on myös ohjelmistorobotiikka, joka eroaa fyysisestä robotiikasta.

Eri maissa on käytössä erilaisia standardeja siitä, mitä kulloinkin katsotaan robotiksi. EU:n tasolla – lähinnä yhteismarkkinoiden näkökulmasta - on puututtu käsitteviidakkoon. Euroopan parlamentti esitti pari vuotta sitten komissiolle, että EU-tasolla olisi hyvä luoda yleisesti hyväksytty robotin ja tekoälyn määritelmä. Sen pitäisi olla joustava ja se ei saisi estää innovointia. (EU 2017). Vastauksessaan komissio painotti ISO-standardisoinnin mukaista harmonisointia.

“*2010 -luvulla robotiikalla on viitattu fyysiseltä rakenteeltaan monenlaisiin ohjelmallisesti liikkuviin laitteisiin, joihin usein liittyy ympäristön havainnointia ja sen mukaan toimimista.*”

TEOLLISUUSROBOTTI

Kansainvälisen robottiyhdistyksen määritelmän mukaan teollisuusrobotti on automaattinen, uudelleen ohjelmitavissa oleva, monikäyttöinen mekaaninen laite, jossa on vähintään kolme ohjelmitavaa, kiinteästi asennettua tai liikkuvaa niveltä ja jota käytetään teollisuuden sovelluksissa.

Robottien soveltajina teollisuus on ollut edelläkävijä. Ensimmäiset robottisovellukset tulivat 1960-luvun lopulla autoteollisuuteen, jonka merkitys robottien soveltajana ja robottitekniikan kehityksessä on edelleen suuri. Teollisuusrobotiikassa perustekniikka vakiintui 1980-luvun loppuun mennessä ja teollisuusroboteista tuli teollisia standardituotteita. Sillä alalla kehitys on ollut pienin askelin laajalla rintamalla tapahtuvaa asteittaista kehitystä.

”*Vuonna 2016 Suomessa otettiin käyttöön ennätyselliset 699 teollisuusrobottia.*

TIESITKÖ?
Robotiikka on korvannut ja korvaa tulevaisuudessa ihmisen tekemää fyysisesti raskasta työtä ja sen kehittäminen luo samalla uudenlaisia työpaikkoja!



YHTEISTYÖROBOTTI eli COBOTTI

Yhteistyörobotit (cobotit) ovat robotteja, jotka on tehty työskentelemään ihmisten kanssa samassa tilassa. Tästä syystä yhteistyörobottien tärkein ominaisuus on kyky työskennellä turvallisesti ihmisten kanssa.

Yhteistyöroboteissa on antureita, jotka havainnoivat ympäristöä sekä tunnistavat antureihin kohdistuvia ulkopuolisia voimia. Yhteistyörobotin suurimmat liikenopeudet ja voimat on rajoitettu niin, että rajojen ylityessä robotin liike pysähtyy ja se menee turvatiilaan. Turvatoimintojen tarkoitus on varmistaa, ettei yhteistyörobotin toiminta aiheuta vaaraa ihmiselle tai ympäristölle.

”*Yhteistyörobotti ei korvaa ihmistä, vaan tekee työtä yhteistyössä ihmisen kanssa. Cobotti voi esimerkiksi hoitaa raskaat työvaiheet ja ihminen sorminäppäryyttä ja ongelmanratkaisua vaativat vaiheet.*



PALVELUROBOTTI

Palvelurobotiikalla tarkoitetaan ei-teollista robotiikkaa. Palvelurobotteja ovat esimerkiksi varastointi- ja jakelurobotit, lypsyrobotit sekä etäoperoidut kirurgirobotit ja vaikeiden olosuhteiden robotit kuten meren- ja avaruudentutkimusrobotit.

Oma ryhmänsä ovat kuluttajille ja erityisryhmille suunnatut henkilökohtaiset palvelurobotit avustavista robottiratkaisuista kotitalous- ja lelurobotteihin saakka.

“ Väestön ikääntyminen on saanut ihmiset miettimään, miten roboteista voi olla apua esimerkiksi vanhustenhoidossa. -Ville Kyrki, Aalto-yliopisto



MOBIILIROBOTTI

Mobiilirobotti itsessään tarkoittaa sanatarkasti ohjelmoitavaa, liikkuvaa robottia. Mobiilirobotti osaa havainnoida ympäristöään, mukautua siinä oleviin esteisiin ja liikkua turvallisesti vaikkapa ihmisten seassa. Yleisin käyttökohde on materiaalin siirto esimerkiksi teollisuudessa, logistiikkakeskuksissa, sairaaloissa ja muissa suurissa komplekseissa.

Yksi määritelmä kuvaa, että mobiilirobotti on kone, joka täyttää kolme vaatimusta:

- koneella tulee olla liikkuvuus sille määritetyllä toiminta-alueella
- inhimillisen käyttöasteen tulee olla riittävän pieni, eli laitteen tulee olla riittävän autonominen
- laitteella tulee olla jonkinasteinen havainnointikyky ympäristöstään ja siellä olevista esteistä

Mobiilirobottia voidaan täydentää esimerkiksi robottikäsivarsilla tai säilytystilalla, jolloin sen käyttö monipuolistuu. Esimerkiksi sairaalaympäristöissä robotti voi kuljettaa ruokaa, pyykkiä, jätteitä, välineitä ja näytteitä vapauttaen hoitohenkilöstön aikaa varsinaiseen hoitotyöhön.

OHJELMISTOROBOTTI

Ohjelmistorobotiikan (RPA, Robotic Process Automation) avulla pyritään automatisoimaan tietotyön prosesseja. Ohjelmistorobotti käyttää erilaisia tietojärjestelmiä samoin kuin ihminenkin tekisi ja tekee näin rutiinitehtäviä, joihin ennen tarvittiin ihminen. Yksinkertaistettuna kyseessä on siis ohjelmisto, joka käyttää muita ohjelmistoja opetetulla tavalla.

“ Tekoälyä on mitattu jo 1950-luvulta saakka Alan Turingin kehittämän Turingin testin avulla. Testi mittaa tekoälyn ihmismäisyyttä ja älykkyyttä niin, että ihminen laitetaan keskustelemaan tekoälyn kanssa. On ajateltu, että järjestelmä on älykäs silloin, jos koneen kanssa keskusteleva ihminen ei osaa erottaa keskusteleeko hän järjestelmän vai ihmisen kanssa.



TIESITKÖ?
Ohjelmistorobottien ennustetaan tulevaisuudessa kykenevän päättelyyn, jota ohjaa tekoäly.

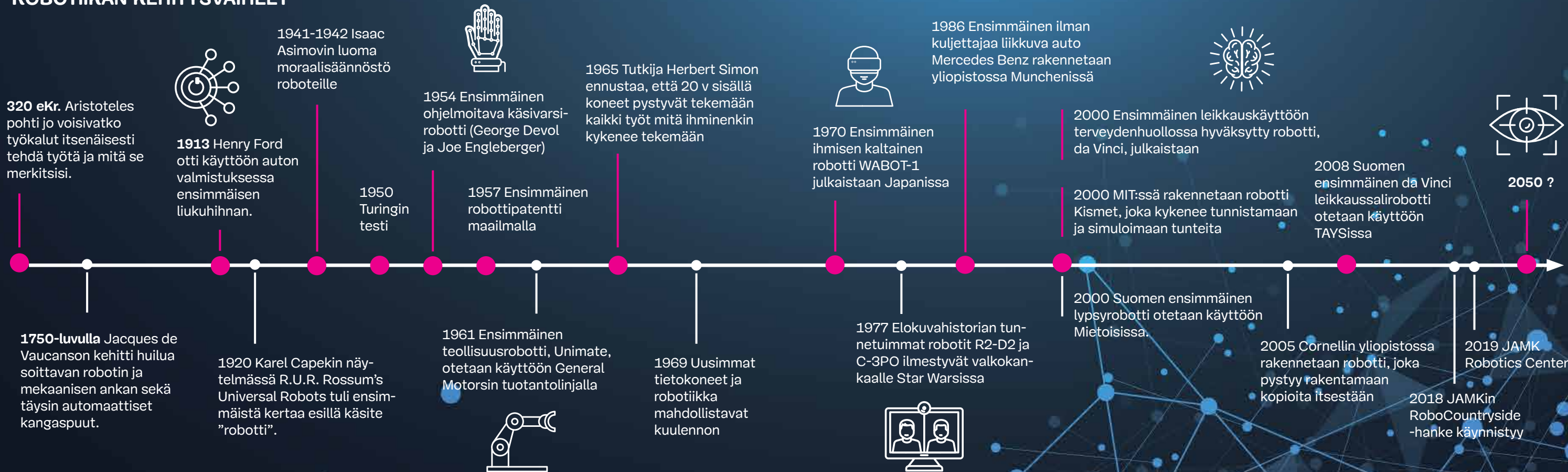
TEKOÄLY ELI AI

Robotiikan lisäksi tekoäly (AI = artificial intelligence) tulee muuttamaan toimintaympäristöämme merkittävästi. Tekoälyllä tarkoitetaan yleensä järjestelmää, joka on adaptiivinen ja autonominen. Ollakseen tekoälyksi määriteltävä, järjestelmän tulee siis kyetä toimimaan itsenäisesti ilman jatkuvaa ihmisen toimesta tapahtuvaa ohjaamista sekä oppimaan kokemuksestaan. Tekoälyn määritelmä ei ole vielä kovin vakiintunut ja se elää edelleen.

Tekoälyn ja robotiikan välistä rajaa on yhä harvemmin mahdollista selkeästi erottaa. Tekoälyllä on merkitystä sellaisessa robotiikassa, jolta edellytetään autonomista, ilman ihmisen jatkuvaa ohjausta vaativaa toimintaa. Tekoälyä hyödyntävä robotiikka voi harjoittaa autonomista havainnointia, olla vuorovaikutuksessa muiden järjestelmien tai ihmisen kanssa sekä oppia toiminnasta.

Opi lisää tekoälystä: www.elementsofai.com

ROBOTIIKAN KEHITYSVAIHEET



SOSIAALINEN ROBOTTI

Sosiaaliset robotit määritellään kuuluvaksi autonomisiin robotteihin. Sosiaaliset robotit kykenevät tunnistamaan toisensa, kommunikoimaan ja käynnistämään sosiaalisen kanssakäymisen.

Yhden määritelmän mukaan ne voidaan myös määritellä sellaiseksi robottiluokaksi, jossa ihmiset ihmisenkaltaistavat niitä kommunikoidakseen niiden kanssa. Robotti voi olla avustaa sosiaalisesti tai kyetä vuorovaikutukseen. Ne voivat jopa ilmaista ja tarkkailla tunteita.

“ Ehkä tunnetuin sosiaalisen ja palvelurobotiikan esimerkki on SoftBank Roboticsin 2014 kehittämä Pepper. Tämä robotti kykenee havaitsemaan tunteita äänensävyjen ja ilmeiden perusteella. Pepperiä on hyödynnetty mm. aulapalvelutehtävissä ja ravintoloissa.



TIESITKÖ?

Kaksi Facebookin chatbottia (asiakaspalvelurobotti) alkoi kehittää omaa kieltään, kun ne laitettiin keskustelemaan toistensa kanssa chatbottien kehitysvaiheessa 2017.



LAAJENNETTU TODELLISUUS eli XR

Kaikista virtuaalitekniikan muodoista yhdessä puhuttaessa, käytetään termiä laajennettu todellisuus (Extended Reality, XR, X Reality, Cross Reality).

Virtuaalitodellisuus (Virtual Reality, VR) tarkoittaa tietokonesimulaation avulla luotua todelliselta vaikuttavaa aistihavaintojen kokonaisuutta, jossa käyttäjä toimii vuorovaikutuksessa havaitsemansa keinoitekoisen ympäristön kanssa. Virtuaaliympäristö muodostuu yleensä ainakin sekä kuvasta että äänestä, joita toistetaan erilaisten välineiden avulla (mm. virtuaalilasit). Virtuaalitodellisuus voi joko pyrkiä simuloimaan jotakin todellista ympäristöä tai se voi luoda täysin kuvitteellisen ympäristön.

Lisätty todellisuus (Augmented Reality, AR) on teknologia, jossa tietokoneella tuotettua sisältöä, kuten animaatioita, grafiikkaa, ääntä, videota sekä mahdollisesti GPS-tietoja, lisätään todellista ympäristöä kuvaavaan näkymään. Käyttäjä voi tarkastella tätä näkymää esimerkiksi älypuhelimien, tablettien tai AR-lasien kaltaisten laitteiden kautta.

Yhdistetty todellisuus (mixed reality, MR) tuo virtuaaliset elementit todelliseen ympäristöön lisättyä todellisuutta laajemmalla tavalla. Yhtenä esimerkkinä tästä voisi olla virtuaalinen kolmiulotteinen valaisin, jonka valokeila näkyy yhdistetyn todellisuuden kautta luoden varjoja.

TIESITKÖ?
Virtuaalitodellisuuden kehittäjäksi ei pystytä nimeämään ketään yksittäistä henkilöä. Useimmat ihmiset ovat antaneet panoksensa teknologian kehittämiseen.

EKSOSKELETONIT

Eksoskeleton eli ulkoinen tukiranka mahdollistaa ihmisen suorituskyvyn tukemisen tai lisäämisen puettavan teknologian avulla. Eksoskeletoneja on olemassa sekä aktiivisia että passiivisia. Kaikkia eksoskeletoneja ei voida määritellä robotiikkaa hyödyntäviksi. Aktiiviset eksoskeletonit myötäilevät ihmisen liikkeitä ja tuottavat ihmisen oman lihasvoiman lisäksi lisävoimaa moottoreiden tai muun voimanlähteen avulla. Passiiviset eksoskeletonit puolestaan eivät käytä ulkoista voimanlähdettä, vaan varastoivat materiaalien ja rakenteiden, kuten esimerkiksi jousien, avulla ihmisen liikkeen tuottaman voiman.

Viime vuosina laitteiden kehitys on mennyt reilusti eteenpäin kasvaneen kiinnostuksenkin vuoksi. Taustalla on mm. ennaltaehkäisevä näkökulma työperäisiin tuki- ja liikuntaelinvammoihin ja sairauksiin. Eksoskeletoneja hyödynnetään teollisuuden lisäksi myös monilla muilla aloilla. Yleensä eksoskeletonit on vielä toistaiseksi kehitetty yksittäisiin tehtäviin, mutta on olemassa myös laiteratkaisuja ja –kokonaisuuksia, jotka tukevat myös laajemmin ihmisen toimintaa. Oma erikoisalansa eksoskeletonien osalta on kuntoutus, jossa on saatu hyviä tuloksia esimerkiksi kävelykuntoutusrobottien avulla.

“*Suomen ensimmäinen yksityishenkilön käyttöön tarkoitettu kävelyrobotti, Indego, otettiin käyttöön keväällä 2019. Robotin avulla on mahdollista harjoitella kävelyä sekä sisällä että ulkona. Indego-robottia voidaan käyttää esimerkiksi selkäydinvamma-, aivovamma- sekä parkinsonpotilaiden kuntoutuksessa.*”



HANKKEESSA TEHTYÄ

Tiedonkeruu ja toimintamallin valmistelu sekä materiaalin tuottaminen.

Kick off-seminaari: Petäjävesi 25.3.2019

Robottiikkaesittelyt 2019:

Pöllöparlamentti Keuruu 8.4.

Keski-Suomen työelämäohjaajien tapaaminen 10.4.

Eurooppapäivän projektitori 9.5. Jyväskylä

Biotalouskampusviikko 7.9. Saarijärvi

Robottiikkaesittely ja luento:

Schildtin LUMA päivät 12.4.2019

Robottiikkatyöpaja: Uuraisten 4H 17.4.2019

Robottiikkademonstraatiot 2019: Hyvää yhdessä -hankkeen yhteistilaisuudet sote-yrittäjille ja kunta-päättäjille 16.5. Joutsa, 22.5. Keuruu, 23.5. Jämsä

Robottiikkaesittely kuntapäättäjille ja ministereille:

Neste Rally 2.8.2019

Laitteistoiesittely: Drone ja eksoskeleto 13.9.2019

Muurame, yhteistyössä Meditas Oy

Robottiikkaluento: VIII maakunnallinen vanhusneuvos-

toseminaari 23.9.2019 Jyväskylä



Kuva: Viitasaaren Keksintöjen Viikko

Keksintöjen viikko: Esittelypiste, Robottiikkatyöpaja ja paneelikeskustelu 4.-5.10.2019 Viitasaari

JAMK for Business -tilaisuus 22.10.2019 Jyväskylä

Työpaja Keski-Suomen kuntoutusalan toimijoille 25.10.2019 Jyväskylä

Työelämän tutkimuspäivät: Posterisittely 7.-8.11.2019

Sote-alan työelämäohjaajien kokeileva robottiikan ideatyöpaja 28.11.2019

Puettava teknologia suorituskyvyn lisääjänä luento ja kokeileva työpaja 2.12.2019

Uudet teknologiat ja maatalous – maaseutuhanke yhteistyöluento Tampere 4.12.2019

Uuraisten 4H kokeileva robottiikan ideatyöpaja yrityksille 10.12.2019

Valmet exoskeleto selection day 18.12.2019 Tampere, eksoskeletoeihin tutustuminen

Puurakentamisen, robottiikan ja miehittämättömyyden infopäivä 5.2.2020 Karstula

Sähkö Valo Tele AV 2020 5.-7.2.2020 Jyväskylä

Blogi-julkaisut, verkkosivut, Instagram, Youtube....

...ja jatkoa on luvassa!

KOKEMUKSIA JA NÄKEMYKSIÄ ROBOTIIKASTA

“ Etäpalvelut mahdollistavat tulevaisuudessa aivan eri lailla maaseudulla asumisen. Robotiikka, virtuaalitodellisuus ja muut teknologiat tulee ottaa käyttöön maaseudun elinvoimaisuuden ylläpitämiseksi. Näistä robotisaatio on lähimpänä tulossa. Virtualisaatio, kuten etäneuvonta ja -asiointi ovat nopeasti käyttöön otettavissa. -Risto Linturi, tulevaisuudentutkija

“ Uuraisten 4H-yrittäjien työpajatilaisuudessa esille nostamien kokemusten mukaan robotteja voisi hyödyntää monilla aloilla. Heidän näkökulmastaan robotiikan mahdollisuudet nousivat esille erityisesti teollisuudessa ja rakentamisessa.

“ Robotisaatio voi parhaimmillaan lisätä kansalaisten tasa-arvoa, jos maaseudun asukkaiden palveluntarjonta lisääntyy sen ansiosta. -Erkki Nikkilä, Kinnulan kunnanjohtaja

“ Robotiikan ansiosta esimerkiksi vanhusten kotona asuminen voi onnistua pidempään kuin ilman sitä. Pirjo Grönholm-Paananen, sairaalapalvelujohtaja, Viitasaari

“ Useissa edistyneissä maissa on valtion toimesta aloitettu robotiikan strategia. Tarkoituksena on varautua robotiikan tuloon sekä sen vaikutuksiin elinkeinoelämässä ja yhteiskunnassa.

“ Robotiikka on ollut meille itsestään selvyys koko ajan lähinnä hitsaamisen kautta. Toisaalta, selvä asia mutta hidastava tekijä robotisaatiossa on ollut pienet tuotettavat tuotesarjat. Robotilla pystytään tekemään kuitenkin sellaista mitä mies ei pysty tekemään. -Hannu Ruokolainen, Tehovinssi Oy

“ Robotiikka pitäisi nähdä mahdollisuutena ja jatkuvan oppimisen paikkana. Sen ansiosta ihminen voi keskittyä enemmän niihin töihin, joissa ihminen on parhaimmillaan. Se voi myös luoda uusia työpaikkoja ja lisätä tuottavuutta. -Paneelikeskustelu Viitasaaren keksintöjen viikolla

“ Ville Niemijärvi esitteli Onerva Hoivaviestinnän puheohjatun virtuaaliavustajan vanhushoivaan. Villen kokemuksen mukaan: Tekoälyn ja robotiikan kehittämisessä oleellista on yhteistyö asiakkaiden, palvelutuottajien ja teknologiakehittäjien kesken.

“ Isot teknologiayritykset sijoittuvat pääosin muualle kuin Eurooppaan. TKI-investoinnit ovat kasvaneet maailmalla. Suomi jää kauas isojen teknologiayritysten taakse. Meidän täytyy tehdä entistä enemmän töitä, jotta pysytään kehityksessä mukana. -Marjo Miettinen, puheenjohtaja, Teknologiateollisuus ry

“ Yhteistyössä työsuojelun, esimiesten, johtajien ja työterveyshuollon tunnistetaan ne työvaiheet, joihin teknologia voi tulla ihmisen avuksi. Esimerkiksi exoskeletoille on selkeä tarve olemassa. -Minna Laine, Meditas Oy

“ Suomen yleisin palvelurobotti on robottipölynimuri ja toiseksi yleisin on lypsyrobotti. Koneistumisen myötä tarvitaan yhä enemmän automaatiota, jotta saadaan ruokaa tuotettua ihmisille. Robotti voi olla maanviljelijän apulaisena viljelyssä. -Jyrki Latokartano, Suomen robotiikkayhdistys

“ Robottien valmistaminenkin onnistuu maaseudulla. Kilpailutimme robottien runkojen valmistajat, ja Keuruulla oli parempi laatu ja halvempi hinta kuin Kiinassa! -Antti Alhonen, Pulurobotics Oy

KOKEMUKSIA JA NÄKEMYKSIÄ ROBOTIIKASTA

“ Mikko Koskinen, valtiosihteeri, kertoi Hyteairo:n tekoälykonferenssissa Helsingissä 21.11.2019, että ihminen on edelleen keskiössä, vaikka teknologia kehitys eteneekin vauhdilla: Suomessa on saavutettu kansallinen hyvinvoinnin, tekoälyn ja robotiikan ohjelma. Ihmiskeskeisyys tekoälyssä on painopisteenä EU:n alueella. Suomen tekoälyohjelma haastaa yrityksiä luomaan omia eettisiä näkökulmia tekoälyn hyödyntämiseen.

“ Entä jos samalla rahalla mitä sijoitat autoon, saat käyttöösi kaikki julkiset liikkumisvälineet Euroopassa mitä on saatavilla? Euroopassa on 70 miljoonaa autoa, jotka odottavat, että ne syrjäytetään. Pitää selvittää mitä todellisuudessa haluamme tehdä ja mikä sen mahdollistaa.
-Sampo Hietanen, MaaS Global/WHIM

“ Virtuaalitodellisuudessa pystytään perinteiseen harjoitteluun lisäämään myös osallisuuden tunne ja aivan erilainen kokemus. -Kuntoutusalan toimijat Keski-Suomessa

“ Jyväskylän hoivapalveluyhdistyksen hallituksen strategiapalaverissa päätettiin tutustua syvällisemmin robotiikan tarjoamiin mahdollisuuksiin, kun kuultiin, että: Ainakin 20 prosenttia sairaanhoitajien ja lähihoitajien työtehtävistä pystyttäisiin korvaamaan jo olemassa olevilla robotiikan ja automatiikan sovelluksilla. Muutos voitaisiin toteuttaa nopeasti, sillä nämä sovellukset olisivat otettavissa käyttöön 2–3 vuodessa. Jos robotiikan hyödyntäminen yleistyisi, laskennallisesti kaikki sairaanhoitajat ja lähihoitajat selviäisivät nykytöistään nelipäiväisellä työviikolla viisipäiväisen sijaan.



Kuva: Viitasaaren Keksintöjen Viikko



ROBOTIIKAN TULEVAISUUDEN NÄKEMYKSIÄ

Sairaalan käytävillä kulkevat logistiikkarobotit tekevät töitä 24/7, sadat teollisuusrobotit hitsaavat autojen koreja väsymättä, työntekijät valvovat kodin turvallisuutta mobiililaitteina, perheenäiti käynnistää kännykällään siivousrobotin lähtiessään töistä ja kotona pihanurmesta vastaa ruohonleikkuurobotti.

Robotit, tekoäly ja IoT ovat jo osa arkeamme ja niiden käyttö lisääntyy koko ajan. Teollisuusrobotiikan merkitys on jo nyt niin keskeinen, että massatuotanto ei ole mahdollista nykyisessä mittakaavassa ilman automaatio- ja robottiteknologiaa.

Teknologia kehittyy lähitulevaisuudessa nopeasti ja uudet sovellukset otetaan ripeästi käyttöön. Suomessa teknologian kehitys noudattanee tutkimusyhtiö Gartnerin hype -käyrää. Uuden (2018) hype -käyrän mukaan tekoäly (AI) ja muut uudet digiteknikat määrittävät taloudellis-teknologista kehitystä lähivuosina. Gartner ennustaa AI:n laajentuvan lähes kaikille toimialoille samalla kun erilaiset älyrobotit ja tekoälypohjaiset palvelut kasvavat eksponentaalisesti seuraavan 10 vuoden aikana. Yhä useampi asia automatisoidaan, tuotanto ja toiminta hajautuu, vuorovaikutus tapahtuu etänä tai virtuaalisesti. Itseajavista ajoneuvoista, koneille puhumisesta, räätälöidyistä suosituksista ja muista tekoälysovelluksista tulee arkipäivää.

Kaikki tämä merkitsee sitä, että avoin ja osallistava keskustelu teknologian vaikutuksista ja siihen vaikuttamisesta on tärkeää. Ja kun yhä useampi asia tapahtuu verkossa, robottiaivusteisesti tai erilaisilla digitaalisilla alustoilla, niin uudenlaisten teknologiataitojen haltuunotosta muodostuu kansalaistaito.

Lähteet:

Digiajan työelämä – työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018 , 2019. Tilastokeskuksen vuoden 2019 työolotutkimus. Tilastokeskus, Helsinki.

Five Trends Emerge in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2018. Sähköinen lähde <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/>. Viitattu 12.12.2019.

Megatrendit 2020, 2020. Sitran selvityksiä 162. Sitra.



ROBOCOUNTRYSIDE PROJEKTITIIMI

Toni Pekkola, projektipäällikkö & asiantuntija
Samppa Alanen, asiantuntija
Veli-Matti Häkkinen, asiantuntija
Emilia Lahdenperä, asiantuntija
Tapio Mäkelä, asiantuntija
Janne Möksy, projekti-insinööri
Aleksi Nuora, projekti-insinööri
Juho Riekkinen, asiantuntija
Markku Ström, asiantuntija
Kari Vehmaskoski, asiantuntija

JAMK ROBOTICS CENTER

JAMK Robotics Center osaamiskeskittymä on perustettu palvelemaan yrityksiä ja organisaatioita, jotka voisivat hyödyntää robotiikkaa toiminnoissaan. Osaamiskeskittymän tavoitteena on lisätä tietoisuutta robotiikan mahdollisuuksista ja madaltaa kynnystä robotiikan käyttöönottoon testaus- ja pilotointipalveluiden, koulutuksen ja TKI-toiminnan avulla.

JAMKissa opetus-, tutkimus- ja testauskäytössä robotteja ja robottisovelluksia on niin tekniikan, hyvinvoinnin, liiketalouden kuin ammatillisen opetuksen alalla.

Uusinta kehitystä edustavat ihmisen kanssa samassa tilassa toimivat turvalliset yhteistyö- ja mobiilirobotit, jotka vähentävät työn kuormittavuutta valmistuslinjoilla, hoivatyössä ja kodeissa.

JAMKin robotiikkaosaaminen koostuu teollisuusrobotiikasta, konenäöstä, palvelurobotiikasta, mobiilirobotiikasta, yhteistyörobotiikasta, ohjelmistorobotiikasta, AI:stä, XR:stä, prosessiautomaatio-robotiikasta ja puettavasta teknologiasta.

Lue lisää: jamk.fi/roboticscenter



RoboCountryside



Yhteystiedot

Toni Pekkola, projektipäällikkö

toni.pekkola@jamk.fi

+358 50 338 2260

blogit.jamk.fi/robocountryside | jamk.fi/roboticscenter



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



MAASEUTU 2020

jamk.fi

Jyväskylän ammattikorkeakoulu