

Autonomiset ajoneuvot – benchmark Centria

29.12.2023

SeAMKin käynnistämässä Autonomiset ajoneuvot -tutkimushankkeessa selvitetään valmiuksia ja tulevaisuuden etenemismahdollisuuksia työkoneiden autonomisoitumiskehitykseen liittyen. Eräänä hankkeen toimenpiteenä on benchmark-vierailut asian kannalta keskeisiksi katsotuissa suomalaisissa korkeakouluissa.

Benchmark Centria Ylivieska 3.10.2023

Tutustuimme Centria Ylivieskan kampuksella 3.10.2023 sijaitseviin Robo3d-laboratorioon ja drone showroomiin. Samalla saimme yleisesittelyn Centrian hanketoiminnasta, jolle ominaista on kolmen eri maakunnan rahoitushakuihin ja toisaalta elinkeinorakenteisiin mukautuminen. Centria toimii Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan alueella, joilla kullakin on omat vahvuutensa: Kokkolassa epäorgaaninen kemia ja veneteollisuus, Pietarsaaressa Ahlstöm park, Ylivieskan alueella etenkin puutalotuotantoa. Tällä hetkellä erityistä painoa liittyy tuulivoima- ja vetyliitännäisiin investointeinteihin alueella etenkin Kokkolassa. Centrian TKI-rahoitus koostuu hankerahoituksesta ja myynnistä yrityksille. Yritysmyynnin liikevaihto on karkeasti 2 miljoonaa euroa vuodessa. TKI-toiminta on jaettu kuuteen tiimiin: Digitalisaatio, kemia ja biotalous, tuotantoteknologia, yrittäjyys ja hyvinvointi, hankevalmistelu ja verkostot. Digitalisaatiotiimiin on koottu koodareita ja järjestelmäkehittäjiä. Pilvipalvelut, teollinen internet, big data, paikka- ja tilannetietoisuus, tietoturva ja ohjelmistokehitys ovat keskeisiä mielenkiinnon kohteita. Ylivieskan kampuksella on myös oma 5G-verkko. Kemia ja biotalouden kohdalla keskiössä ovat kiertotalous ja komposiittimateriaalit. Kokkolassa on erillinen pilottikoon kemiantehdas. Tuotantoteknologia-tiimissä tutkitaan robotiikkaa ja automaatiota, mm. tekoälyn ja konenäön sovelluksia, tuotantolinjojen optimointia sekä dronejen hyödynnettävyyttä ja XR-puolen ”serious gamingiä” eli erilaisia käyttökohteita esimerkiksi huollossa ja

koulutuksessa. Kone- ja metalliteollisuus keskittyy pintakäsittelyyn. Yrittäjyys ja hyvinvointi -tiimissä on tutkittu esimerkiksi robotiikan hyödyntäminen sairaaloissa ja vanhustenhoidossa. Selkeä suuntaus koulutuksen kehittämisessä on etäopintojen korostuminen, merkittävä osa opinnoista on suoritettavissa etänä, mikä on mahdollistanut potentiaalisen opiskelijakannan laajentumisen koko Suomen alueelle. Keskeisiä hankkeita hankkeita ovat mm.

- Recirculate-hanke, Europe Horizon hanke, Centria vetää. Centria ja Probot tutkivat akkujen automatisoitua purkua, kansainvälisessä yhteistyössä. ~5M€ budjetti. Centria-ammattikorkeakoulu ja Probot OY mukaan EU-rahoitteiseen miljoonahankkeeseen – ePressi
- Sälli-hanke (sähköisen liikenteen lisääminen) investointina sähköiset kuorma-auto, sähköinen Ford Transit ja näille latauslaitteet.
- HEMIC (Heavy metal industry cluster). Hitsauksen robotisoiminen tehokkaasti. Merikontin sisälle pakattu hitsaussolu, jota voidaan viedä yritysten tiloihin.

Centrialla on noin 150 henkilöä TKI-töissä nyt, hankkeita noin 110, näistä kv-hankkeita 25. TKI-toiminnan kokonaisvolyymi noin 10M€/vuosi. Yhteensä kampuksilla on noin 15 erilaista laboratoriota. Näistä tarkemmin tutustuimme autonomisten työkoneiden kannalta kahteen kiinnostavampaan eli Robo3d-laboratorioon ja drone-showroomiin.

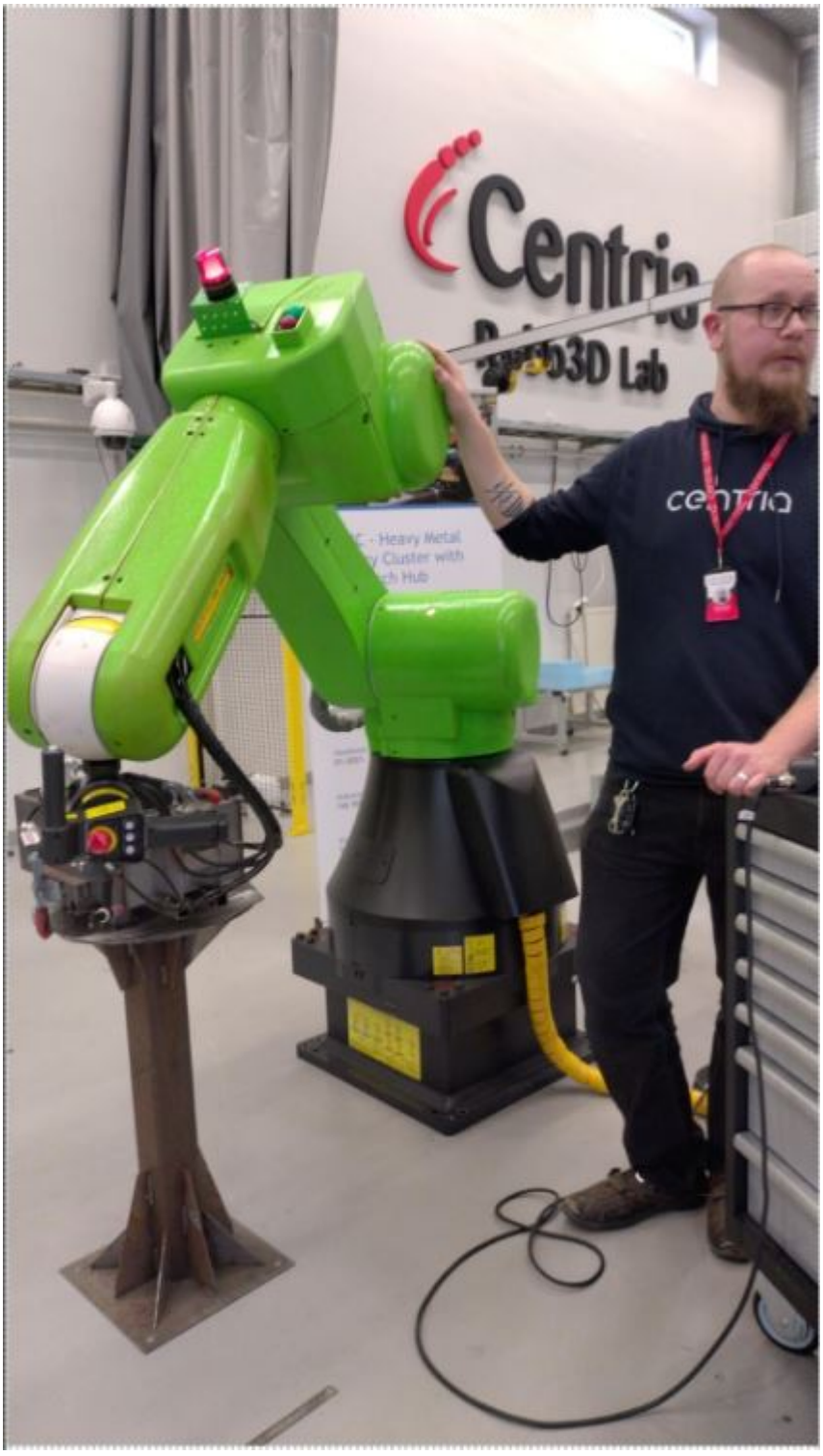
Robo3d-laboratorio

Robo3d-laboratorion toimintaa esitteli TKI-päällikkö Tomi Pitkäaho ja asiantuntija Sami Sarlin (kuvissa).

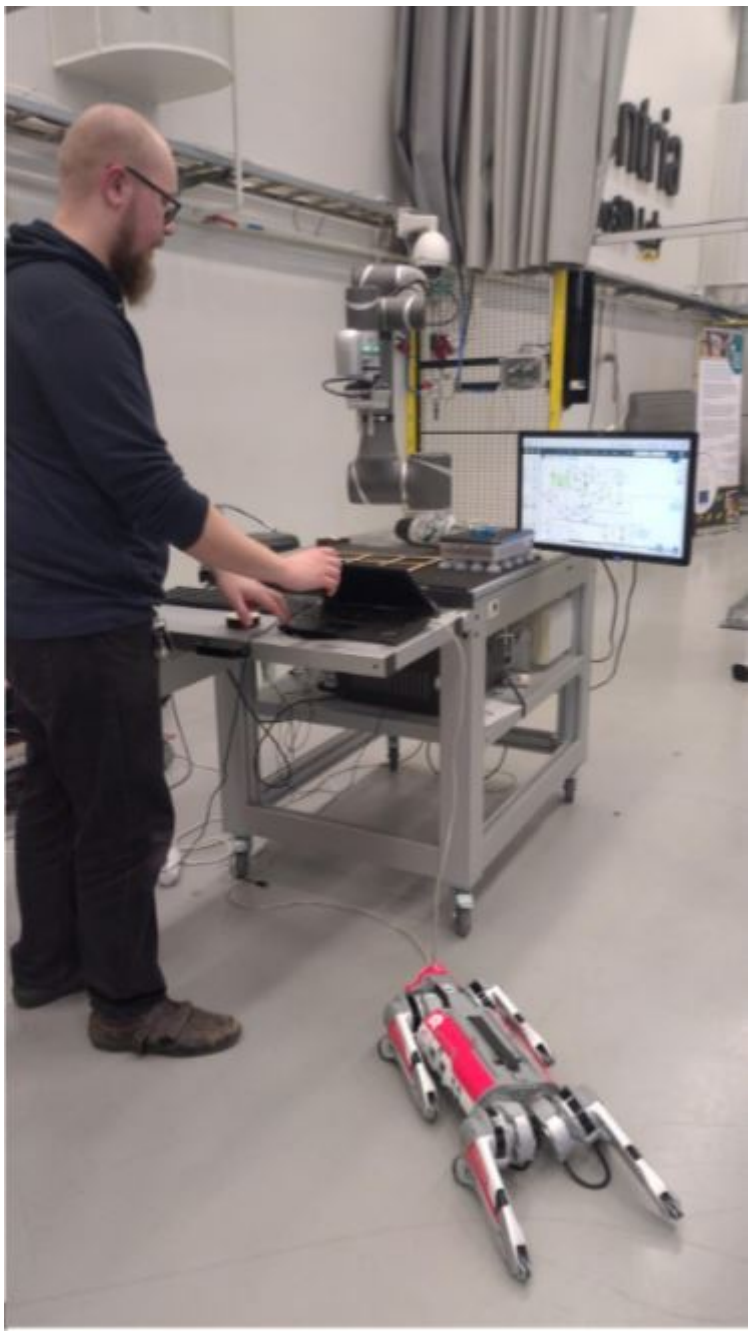


R

e-circulate -hankkeessa kehitetään sähköautojen akkujen purkamiseen soveltuvaa teollisuusrobottisolua.



Pehmeän pyöreän muotoilun ja rajoitettujen törmäysvoimien ansiosta yhteistyörobotti voi toimia samassa tilassa ihmisten kanssa. Kuvassa



esillä Fanuc 35CR-ia. Omron Techman TM12 yhteistyörobottia voidaan ohjelmoida graafisella tilakoneella, mikä tekee ohjelmoinnista helppoa ja nopeaa oppia. Kuvassa myös Unitree A1 robottikoira, jota käytetään datan keräämiseen ja koneoppimisen tutkimukseen. Centria Ylivieskan Robo3d-laboratoriossa tutkitaan ja kehitetään mm. (yhteistyö-)robotiikkaa, skannausta ja 3d-tulostusta. Yhteistyö yritysten kanssa on tiivistä ja vuosien mittaan eri hankkeissa on ollut mukana useita kymmeniä eri alojen ja kokoluokkien yrityksiä. Laboratorion resursseihin kuuluu kymmenkunta teollisuusrobottia, viisi yhteistyörobottia ja erilaisia mobiilirobotteja. Lisäksi laboratoriossa on useita erilaisia 3d-skannereita. Erityisesti mietinnän aiheena on, miten yritykset voivat hyödyntää XR- ja VR-teknologioita. Toimivaksi toimintamalliksi on havaittu yrityksille suunnatut työpajat sekä laboratoriolla että yritysten omissa toimitiloissa. Centria DropIn-tapahtumat ovat vastaavasti auki laajalle yleisölle. Koulutuksen tueksi on luotu robottilaboratorion digitaalinen kaksonen, johon opiskelijat pääsevät käsiksi internet-selaimella. Näin ohjelmointitöitä voidaan toteuttaa myös etänä.

Drone showroom

Drone showroomin toimintaa esittelivät projektipäällikkö Marjut Koskela ja kehitysinsinööri Pentti Eteläaho.







Centria Drone Lab –

Centria Drone-toiminnalla on pitkähkö historia, alkujaan tietoliikennetaustaisten asiantuntijoiden myötä lähdettiin testaamaan droneilla erilaisia matkapuhelintukiasemien kuuluvuus- ja häiriötilanteita “3d-skannauksen” avulla. Käyttöön on päätynyt useita eri kokoluokan drone-alustoja, joita on käytetty myös muihin demonstraatioihin (esimerkiksi metsässä puuston laskenta lidarilla). Tarjolla on myös drone-operaattoreiden koulutusta ja “lentolupakirjojen” tenttejä. Sittemmin on hankittu myös kaksi rover-alustaa, joita voidaan nykyisten Traficomin säädösten puitteissa käyttää lentäviä laitteita vapaammin. Showroomin perusperiaatteena on pystyä nopeasti esittelemään asiasta kiinnostuneille erilaisten laitteistojen hyviä ja huonoja puolia sekä kokemuksia käyttötilanteista: “Centria hankkii kaupallisia laitteita jotta yritysten ei tarvitsisi arvata mikä voisi toimia ja mikä ei”. Sekä dronet että roverit toimivat pääosin avoimella PixHawk-ohjaimella ja avoimen lähdekoodin Ardupilot ohjelmistolla. Rover-alustat toimivat ROS-järjestelmän päällä, jolloin niiden etä- ja autonominen ohjauksen rakentaminen ja jatkokehitäminen on helppoa. **Tommi Ylimäki**
lehtori
SeAMK
Kirjoittajasta:Tommi Ylimäki toimi TKI-painotteisena lehtorina SeAMKissa. Tommi vetää Autonomiset ajoneuvot –selvityshanketta.

Asiasanat:
drone
rover
digitaalinen kaksonen
yhteistyörobotti