

Asian esittely

Vastuuviranomainen: Pohjois-Pohjanmaan liitto

Tavoiteohjelma: Kestävää kasvua ja työtä 2014 - 2020 Suomen rakennerahasto-ohjelma.

Toimintalinja ja hallinnonala: TL 2/ TEM

Erityistavoite: 4.1

Hakemusnumero: 311610

Hakija: Centria ammattikorkeakoulu Oy

Osahakija:

Toteutusaika: 1.5.2022 – 31.8.2023

Toteuttamisalue: Ylivieska

Hankekuvaus (tarve, tavoitteet, toimenpiteet):

Hankkeen päätavoite on puu- ja rakennusteollisuuden pintakäsittelyrobotiikan osaamisen kehittäminen Centrian Ylivieskan yksikössä. Hankkeen ytimessä on robotisoidun pintakäsittelyn osaamisen, ketterien ohjelmointitapojen sekä demonstraatioiden tulosten siirto yrityskehitykselle hyödyntäen virtuaali- ja etäteknologioita. Hanke tuottaa etäteknologiaa hyödyntävän toimintamallin, jonka avulla uusien teknologioiden demonstraatiot sekä hankkeessa tutkittavat ketterät ohjelmointitekniikat saadaan siirtymään yrityksiin soveltuviksi työkaluiksi niiden oman kehitystyön tueksi.

Hanke tutkii ja soveltaa etäyhteyden kautta uusia matalan kynnyksen edullisia ohjelmointimenetelmiä robottiruiskutuksen ohjelmoinnin helpottamiseksi pk-yrityksissä. Pääpaino tutkimisessa on uusien virtuaalitekniikoiden hyödyntämisessä. Uusien ohjelmistojen käytettävyyden mahdollistaa robottiohjelmien tekemisen ilman varsinaista robotiikan ohjelmointitaitoa. Uudet ohjelmistot perustuvat mm. graafisiin käyttöliittymiin, joissa käytetään toiminnan rakentamiseen valmiita komponentteja ohjelmistokoodin muodostamiseen. Tällöin robotin ohjelmoijalta ei vaadita syväosaamista ohjelmoinnista.

Hankkeen uutuusarvoja ovat:

- Robotin nopea ohjelmointi ilman manuaalista koodaamista virtuaalitekniikkaa hyödyntämällä
- Nopea ohjelmointitiedon siirto etäohjausmallin kehittämisellä ja virtuaalitekniikan yhdistämisellä
- Tuotteiden asemointitarkkuuden parantaminen pintakäsittelyssä älykkäiden teknologioiden avulla (skannaus, konenäkö ja reaktiivinen ohjelmointi)

-Data-analyysin hyödyntäminen pintakäsittelyrobotiikan muuttujien hallinnassa

Hankkeen yleinen tavoite on parantaa yritysten resurssitehokkuutta. Ohjelmointitavan kehittymisellä voidaan nopeuttaa ohjelmointia vähentäen siihen käytettävää aikaa ja samalla minimoida pintakäsittelyprosessin ruiskutukseen käytettävä aika. Hankkeen toimenpiteillä vaikutetaan robotisoidun pintakäsittelyn ketterämmän ohjelmoinnin lisäksi prosessitehokkuuteen vähentämällä materiaalihävikkiä ja parantamalla tuotteen laatua. Tällä saavutetaan materiaali- ja energiasäästöjä ja samalla pienentäen prosessissa syntyvää hiilijalanjälkeä. Hanke edistää myös merkittävästi robotiikan käyttöönottoa ergonomisesti rasittavissa ja työterveydelle vaarallisissa työtehtävissä.

Hankkeen toimenpiteet jakautuvat kahteen työpakettiin:

Työpaketti 1, Uudet ohjelmointitekniikat

1.1 Rajapinnan luominen Vierimaantien simulointiympäristön ja Joutsentien tuotantoympäristön ruiskutusrobotiikan välille, jotta etäohjauskonsepti voidaan kehittää ja testata:

- Tiedonsiirtoratkaisujen selvitys
- Tietoturvallisuuden arviointi etäyhteyden kautta tapahtuvassa tiedonsiirrossa
- Painopiste tutkimuksessa Unreal (kehitysympäristö AR/VR) OPC UA – hyödyntämismahdollisuuksissa
- Ruiskutusmaalausympäristön VR-mallin rakentaminen Unreal engine- ohjelmistossa
- Stereokameratekniikan hyödyntäminen ruiskutusmaalausympäristössä
- Reaaliaikaisen syvyyskartan tuominen VR-malliin, jonka avulla pystytään huomioimaan etäohjauksen käyttöturvallisuus

1.2. Tuoteskannauksen toteutus simulointiympäristössä ja 3D mallin luominen:

- Toteutetaan pintakäsittelyrobotiikan ohjelmointi ja simulointi
- Skannatun kappaleen avulla dynaaminen liikeratojen luonti robotille

1.3. Ruiskutusrobotin käsiliikeohjelmointi VR-tekniikkaa hyödyntäen:

- Testaan VR/AR ja MR-tekniikkaa ohjelmoinnissa ja sovellussuunnittelussa
- Selvitetään olemassa olevia ohjelmistoja, joilla voidaan tehostaa ohjelmointia
- Valitaan toimintaan soveliaimmat menetelmät

Työpaketti 2, Pintakäsittelyprosessin hallinta

2.1 Vuoden 2021 Centrian investoinnilla hankitun maalausrobotin asennus ja käyttöönotto:

- Maalausrobotisolunympäristön simulointi teollisuustarpeiden mukaisesti

- Käyttöönottoon liittyvien asennustarvikkeiden kilpailutus ja hankinta

2.2. Pintakäsittelymuuttujien vaikutuksen todentaminen robottiruiskutuksessa:

- Simuloidun robottiohjelman etäkäyttöönotto
- Todennetaan toiminnalliset erot ruiskutussimuloinnin ja todellisen robottiruiskutuksen välillä
- Todennetaan toiminnallisten erojen vaikutus optimaaliseen laatu- ja kustannustehokkuuteen

2.3. Pintakäsittelymuuttujien vaikutus etäohjelmointiin

- Tunnistetaan pintakäsittelylaatuun vaikuttavat robottiruiskutuksen muuttujat
- Tutkitaan robottiruiskutuksen muuttujien asettamia vaatimuksia ohjelmoinnille
- Ruiskutusteknisten vaatimusten toimivuus etäohjelmoinnissa
- Menetelmien todentaminen ruiskutusteknisten vaatimusten saavuttamiseksi
- Pintakäsittelyperustainen tai ohjelmointiperustainen robottiruiskutuksen muuttujien optimointi

Yksityistä rahoitusta hankkeelle ovat myöntäneet Topi-Keittiöt Oy,

Edux Ovet Oy, HR-Ikkunat Ruhkala Oy, Pihla Group Oy, Kivioja Engoreering Oy ja Ponsse Oyj.

Kokonaiskustannusarvio (€):

Henkilöstökustannukset:	145 000
Ostopalvelut:	12 500
Matkakustannukset:	
Kone- ja laitehankinnat:	
Muut kustannukset:	
Välilliset kustannukset:	34 920
Kustannukset yhteensä:	192 920

Kokonaisrahoitussuunnitelma (€):

Haettu EAKR- ja valtion rahoitus:	135 044
Kuntien rahoitus:	
Muu julkinen rahoitus:	36 876
Yksityinen rahoitus:	21.000
Rahoitus yhteensä:	192 920

Hankearviointi, pisteet: 35/ 60

Maakuntaohjelman kehittämisteema: KT 1 B

Valmistelija: Aki Lappalainen, 040-502 1851

Eesitys

Maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristö puoltaa hanketta rahoitettavaksi Kestävää kasvua ja työtä 2014-2020 Suomen rakennerahasto-ohjelmasta.

Päätösesityksen perustelut:

Hanke vahvistaa Centrian kyvykkyyttä toimia pintakäsittelyyn liittyvän osaamisen hallitsijana. Hanke edistää alueen elinkeinotoimintaa tukevan tutkimus- ja kehitystoimintaan tarkoitettua infrastruktuurin käyttöönottoa ja tehokasta hyödyntämistä. Hanke lisää oppilaitoksen ja yritysten välistä T&K&I-yhteistyötä.

Päätös

Päätösesitys hyväksyttiin.