



Kokemuksia robotiikasta Tunneliviljelyn talouskysymykset

Pellonpiennarpäivä Peltosirkun Tilalla 3.10.2023

Mika Järvinen

tutkimuspalvelupäällikkö

mika.jarvinen@hamk.fi

SatoBotti hanketta rahoittaa Uudenmaan liitto



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Poimintarobotin prototyypin kehittäminen



- Kamerana on Zivid Two 3 D –teollisuuskamera, sijoitettu robotin käsivarteen, mittaa värin tomaatista 60 x 60 pikselin kokoiselta alueelta RGB (punainen, sininen, vihreä) –mallin mukaan
- Sadonkorjuuseen käytetään Universal Robot UR5 –käsivartta, asennettu 180 kg kantavalle raideputkia pitkin kulkevalle alustalle

Kuinka pitkälle kehitystyössä päästiin?

- Robotti tunnistaa kypsiä mansikoita ja hedelmiä
- Poiminta onnistui, mutta liikkeen tarkkuudessa on paljon kehitettävää, esim. liian lähellä toisiaan olevat marjat vaikeita
- Voi liikkua ainoastaan raideputkilla
- Liian hidas ja kallis käytännön viljelyyn

Missä käytössä yleistyy ensin

- Kuljetus on yksinkertaisempaa kuin poiminta, tulee yleistymään ensimmäisenä
- Kuvan kuljetusrobottia voi ohjata esim. kännykällä, tulee kutsuttaessa rivin päähän ja mene seuraavalle riville tai pakkaamoon, kokeilimme Lepaan kasvihuoneilla
- VTT on selvittänyt kuljetusrobottien käyttöä sairaaloissa
- Toimiva tekninen tuki ja huolto tarvitaan, jotta poimintarobotit voisivat tulla käyttöön



Kaupalliset poimintarobotit

- Arto Paappanen selvitti hankkeessa kaupallisia robotteja
- Linkistä löydät selvityksen; <https://www.hamk.fi/wp-content/uploads/2022/04/Kaupalliset-robotit-puutarha-alalla-SatoBotti.pdf>
- Linkistä löydät aiheesta Lepaa- 23 näyttelyssä Arton pitämän esityksen; https://hameenamk-my.sharepoint.com/personal/annaaleksandra1_hamk_fi/_layouts/15/onedrive.aspx?ga=1&id=%2Fpersonal%2Fannaaleksandra1%5Fhamk%5Ffi%2FDocuments%2FLepaan%20seminari%2FJaettavat%20esitykset%2FKaupalliset%20robotit%20puutarha%2Dalalla%20%2D%20esitys%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fannaaleksandra1%5Fhamk%5Ffi%2FDocuments%2FLepaan%20seminaari%2FJaettavat%20esitykset

Kannattako investointi tunneliviljelyyn?

- Robotin käyttöaika avomaalla on tavattoman lyhyt
- Robotti investoinnin kannattavuutta selvitettäessä tarkasteltiin tunneliviljelyn kannattavuutta kokonaisuutena
- Laskelmassa esimerkkinä mansikka



Linkistä löydät laskelman, sekä taulukon täytön ohjeen;

<https://www.hamk.fi/projektit/satobotti/#osallistuminen-ja-viestinta>

- Esimerkkikasvina on mansikka, istutus tunneliin 15.4., jatkuvasatoinen lajike, lämmitys hallan torjuntaan, tunnelin pinta-ala 1 ha, investointi tehdään olemassa olevalle viljelmälle, mansikan viljelyn perus infra on jo olemassa
- Laskelmaan liittyy täytön ohje, lähtötiedot ovat aina yrityskohtaisia, huomioi myös tekijöiden vastuuvapautuslauseke
- Jos saavutettava keskihinta on hyvä, myyntihävikkiä ei ole ja sato on kohdallaan edellytykset hyvään kannattavuuteen on olemassa



HAMK

Hämeen ammatti-
korkeakoulu

RUN
REGIONAL
UNIVERSITY
NETWORK
EUROPEAN UNIVERSITY

Kiitos!

mika.jarvinen@hamk.fi

Hämeen ammattikorkeakoulu

www.hamk.fi



Kiitos rahoituksesta



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto