



## IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

### **Jaunākie notikumi projektā „Daudzaģentu robotizētas intelektuālas sistēmas tehnoloģijas izstrāde” 2011.gada marts-maijs**

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs: 2010/0258/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/005.

Rīgas Tehniskās universitātes Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes Sistēmu teorijas un projektēšanas katedra sadarbībā Latvijas Lauksaimniecības universitāti un SIA „Terra Virtuala” īsteno projektu kā mērķis ir izveidot jaunu uz daudzģentu paradigmas balstītu vairāku robotu tehnoloģiju, kas ļaus būtiski palielināt darba ražīgumu konkrētu uzdevumu ietvaros.

Attiecībā uz pētniecību ir veikta literatūras analīze, lai atrastu optimālu uzdevumu sadalīšanas metodi starp robotiem; lai apzinātu robotizētās lauksaimniecības īpatnības un daudzģentu robotizētās tehnoloģijas efektīvākās izmantošanas vietas lauksaimnieciskajā ražošanā; kā arī, lai noteiktu robotu izmantošanas iespējas siltumnīcās. Atbilstoši iepriekš izvirzītajiem uzdevumiem un projekta ietvaros plānotajām aktivitātēm noteiktajā periodā:

- Attiecībā uz sistēmas koncepciju ir izstrādāti sistēmas lietošanas scenāriji un kopējā sistēmas arhitektūra, definētas saskarnes starp sistēmas komponentēm un specificēta augsta līmeņa programmatūras komponentu funkcionalitāte;
- Daudzģentu sistēmu jomas pētījumu ietvaros:
  - Ir izstrādāta daudzģentu sistēmas arhitektūra robotu vadības sistēmai un specificētas saskarnes starp sistēmu veidojošām komponentēm;
  - Ir veikta robotizētās sistēmās izmantojamu aģentu sakņotu uzdevumu sadales mehānismu analīze;
- Strādājot pie daudzģentu sistēmas programmatūras moduļa ir izveidots sistēmas karkass, kas iekļauj visu komponentu vienkāršas realizācijas jeb pirmos prototipus. Karkasa mērķis ir radīt vidi, kurā ir iespējams neatkarīgi attīstīt katru no izstrādājamās sistēmas komponentēm. Karkass satur šādas komponentes:
  - Uzdevumu sadalē iesaistītos aģentus
  - Starpniekserveri un tā saskarnes realizāciju vārtejas aģenta formā.
  - Robotu imitatoru;
  - Lietotāja saskarni un tās aģentu.

- Attiecībā uz pašlokalizācijas metodes izstrādes pētījumiem ir uzsākta alternatīvas izstrāde, kas balstīta uz robotu vizuālu atpazīšanu, izmantojot kameras;
- Ir uzsākta robotu vadības un kartēšanas servisu izstrāde.
- Ir veikti eksperimenti un ir izstrādāts robotu vizuālai novērošanai nepieciešamais aprīkojums, kā arī izstrādāta robotu sekošanas programmatūra, kas balstīta uz krāsu un ģeometrisku figūru atpazīšanu;
- Ir apzināti galvenie kaitīgie vides faktori, kas iedarbojas uz robotiem siltumnīcās laistīšanas un miglošanas darbos. Šie faktori galvenokārt saistīti ar palielinātu mitrumu un dažādu ķīmiski agresīvu vielu iedarbi uz robotu elektroniskajā sistēmām.
- Ir veikts dažādu lauksaimnieciskās ražošanas tehnoloģiju salīdzinājums un formulētās galvenās robotizētās lauksaimniecības koncepcijas;
- Ir uzsākta eksperimentu plānošana vides kaitīgo faktoru iedarbības noteikšanai uz robotu vadības elektronikas elementiem.
- Tiek veikta eksperimentālās iekārtas izstrāde minēto kaitīgo faktoru iedarbības noteikšanai uz robotu elektroniskajām sistēmām.

Lai nodrošinātu pētniecības rezultātu publisku pieejamību tika uzstādīta informācijas plāksne projekta īstenošanas vietā, kā arī īstenotas dažādas publicitātes aktivitātes Robotikas foruma ietvaros (norisinājās 2011. gada martā):

- Tika izsūtīti ielūgumi uz Robotikas forumu - īpaši lūgtajiem viesiem, skolām, robotikas entuziastiem, tehniskās jaunrades pulciņu pārstāvjiem;
- Tika izplatīta preses relīze, kas tika publicēta 12 interneta medijos un 3 interneta medijos tika publicēts atskats uz pasākumu.
- Forumā ietvaros dalībnieki tika iepazīstināti ar Latvijas un starptautiskās sadarbības zinātniskajiem pētījumiem robotikas nozarē, tai skaitā arī informēti par daudzāģentu robotizētas intelektuālas sistēmas tehnoloģijas izstrādi – norādot projekta mērķi, piedāvātos risinājumus un iespējamo tehnoloģijas pielietojumu.

Tāpat periodā ir sagatavota un iesniegta publikācija attiecībā uz daudzāģentu sistēmas arhitektūru: Lavendelis E., Nikitenko A., Grabovskis A., Vanags M., Grundspenkis J., Liekna A. Multi-Agent Robotic System Architecture For Effective Task Allocation and Management. Submitted at IADIS International Conference on Intelligent Systems and Agents 2011 (ISA 2011)

Sagatavots: 27.05.2011.

© Rīgas Tehniskā universitāte 2011

Publicēts RTU mājas lapā 31.05.2011.