

Latvijā top roboti

Inovācija. Strādā pie autonomas robota platformas prototipa, kāds citur neesot

Roboti varētu šķīst kas tāls un nereāls, taču tā nav, roboti esot vienkārši, teic Agris Ņikitenko, Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Datorzinātnes un informācijas tehnoloģiju fakultātes Sistēmu teorijas un projektēšanas katedras docents un RTU Robotikas kluba vadītājs. Viņa aizraušanās, kas kopš 2006. gada pāraugusi darbā, aizsākusies vidusskolā. «Mani vienmēr ir fascinējis tas, ka programmatūra spēj kaut ko fiziski kustināt. Vidusskolas laikā mājās sāku būvēt savu pirmo robotu, bet neuzbūvēju, jo nemācēju savienot datoru ar mehāniku. Mūsdienās to sauc par spēka elektroniku. Sapratu, ka jāiet mācīties, citādi tur nekas nesanāks. Atnācu uz RTU, mērķis bija skaidrs no sākuma — mani interesē mākslīgais intelekts un roboti,» saka A. Ņikitenko.

Ir uzsākts darbs pie bakalaura un maģistra studiju programmas — Intelektuālas robotizētas sistēmas. Šāda tipa programma Baltijas valstīs vēl neesot. «Ļoti ceram septembrī uzņemt pirmos studentus,» saka A. Ņikitenko.

Pirmais mēģinājums

A. Ņikitenko ir izstrādājis autonoma robota platformas prototipu. Zinātniskais jauninājums ir platformas tehniskais koncepts, kā uzbūvēts robots. Tas ļauj pārvarēt dažādus šķēršļus, pat lielākus nekā pati platforma, jo platformas konfigurācija ir elastīga, kas dod iespēju katrai riteņu pusei pārvarēt dažādus šķēršļus vienlaicīgi. Līdz šim līdzīgi, kā redzēts televīzijā, piemēram, kāpurķēžu mašīnai, tankam vai traktoram ķēžu segments ir vienots. Un, ja jāpārbrauc šķērslis, kas rada dažādu slodzi traktora šasijas pusēm, tas zaudē stabilitāti un var pat apgāzties. Otrs projekta mērķis bija izstrādāt vadības sistēmu. Pašlaik ir uzbūvēta platforma, izstrādāta un realizēta vadības sistēma, tagad jāstrādā, lai robotu padarītu patiesi autonomu. «Autonomam robotam ir jābūt ar augstu mobilitāti un spēju pārvarēt šķēršļus. Pasaulē tādu sistēmu vēl nav. Šis ir pirmais mēģinājums uzbūvēt konkrēti šādu sistēmu,» apgalvo A. Ņikitenko. Lai palaistu ražošanā, ir nepieciešama platformas mehānikas pieslīpēšana, pie kuras jau tiek strādāts, t.i. ir nepieciešams preces izskats. Mērķtiecīgi strādājot, platformas izveide līdz pārdodamai precei varētu prasīt sešus līdz astoņus mēnešus.

Robotus, kas pašlaik top RTU, var izmantot militāriem mērķiem, policijā, ir interese arī no Latvijas Lauksaimniecības universitātes — izmantot robotus mežu un teritoriju apsekošanai. Tos var izmantot plaša ugunsgrēka gadījumā, kur ugunsdzēsēji nevar visu apsekot. A. Ņikitenko ar savu ideju ir iepazīstinājis vietējos militāristus, kam tā patikusi. Roboti, kas mūsdienās tiek izmantoti armijā, ir dārgi, tiek pirkti Vācijā, ASV un citur. A. Ņikitenko ir pārliecināts, ka tepat Latvijā bez grūtībām var uzbūvēt pietiekami labus, ērti lietojamus robotus.

Vairāki virzieni

«Roboti nav tikai braucoši pa zemi, tie var peldēt un lidot pa gaisu. Pielietojums ir krietni plašāks. Piemēram, iedomājieties 2x2 metru lielu robotu, kas uzmana un klātienē novēro demonstrāciju. Tikko sākas nekārtības, tiek sūtīta specvienība. Vācijā līdzīgas sistēmas izmanto masu pasākumos, piemēram, koncertā vai sporta spēlēs, kas ir augstas bīstamības pasākums. Norobežotā koridorā, kur nav cilvēku, braukā mašīnītes un kontrolē, vai nav radioaktīvi materiāli, bīstamas ķīmikālijas, vai cilvēki nelienu pāri sētai utt. Un nav vajadzīgi cilvēki ar supiem, kas maksā lielu naudu — to vietā palaižam robotus. Labi, tie varbūt maksā tikpat, cik automašīna, bet tos var ekspluatēt cauru diennakti. Tāpat robotus var izmantot augstceltņu logu tīrīšanā, kas cilvēkiem aizņem ilgu laiku,» viņš stāsta.

RTU sadarbībā ar Igaunijas, Lielbritānijas un Itālijas tehniskajām universitātēm izstrādā zemūdens robotus — tādus kā zivs aste. Jebkurš zemūdens aparāts, kas braukā ar dzenskrūvēm, rada lielu troksni, turpretī zivs aste nerada virpuļus un skaņu. RTU ir arī sauszemes roboti, pārsvarā uz riteņiem, ir arī lidojoši roboti. Kopā ar LLU tiek strādāts pie daudzāģentu sistēmas — kā sadarboties daudziem robotiem. Šī pētījuma galvenais izaicinājums nav mehānika, bet gan datu apmaiņa, komunikācija, darbu sadale, kontrole utt.

Entuziastu kustība

A. Ņikitenko vada RTU Robotikas klubu, lai gan pats teic, ka vadīšana esot tāda nosacīta - tas ir interesentu klubiņš, kur ik pa brīdim sanāk kopā interesenti, kopīgi būvē robotus un māca to citiem. «Liekas, ka mēs šo virpuli esam iegriezuši diezgan pamatīgi. Mans personīgais mērķis nav aprobežoties ar entuziastu kustību, bet gribās, lai būtu izglītoti cilvēki, kas šajā jomā mācās, un business,» saka A. Ņikitenko. Viņi rīko Robotu sacensības, lai sildītu sabiedrības interesi par šo jomu, tāpat arī lai veicinātu skolēnu interesi par inženierzinātnēm. Sacensības ir starpdisciplinārs pasākums, kas ceļ dalībnieku kompetenci. Piemēram, sumo robotu sacensībās cilvēks tikai nospiež pogu un roboti uzsāk cīņu - mērķis ir apgāzt otru vai izstumt no apļa. Tāpēc jābūt ļoti labām zināšanās visas disciplīnās — mehānikā, elektronikā un programmēšanā. «Ja būs ļoti laba mehānika, bet draņķīga programmatūra, tas būs kā milzis lūtausis — spēcīgs, bet bezjēdzīgs,» teic A. Ņikitenko.

Robotikas klubs organizē arī Baltijas sumo sacensības. «Kad mēs to 2007. gadā sākām, Lietuvā bija divi entuziasti, tagad tur jau ir komanda no 16 cilvēkiem. Latvijā pirmajā reizē savācām 20 robotus, tagad mums ir ap simtu. Piemēram, Austrijā, kas saņem ES līdzfinansējumu robotu sacensībām, pēc sešu gadu darba pēdējās sacensībās bija 120 dalībnieki. Baltijas valstīs sacensības organizējam trīs gadus un savācām 70 robotus, mūsu entuziasma potenciāls ir daudz lielāks nekā vecajā Eiropā,» norāda A. Ņikitenko.

CV

Agris Ņikitenko

Izglītība/zinātniskie grādi

► Inženierzinātņu doktora grāds. Diplomdarba tēma: Hibrīdas intelektuālas sistēmas izstrādāšana un realizēšana. Izstrādāta robotizētainetelektuāla sistēma

► Maģistra grāds datorzinātnēs, sistēmu teorijas un projektēšanas programma. Darba tēma: Hibrīdas intelektuālas sistēmas.

Izstrādāta intelektuāla programmatūras sistēma

► Bakalaura grāds datorzinātnēs

Latvijas patenta pieteikumi

► Astoņu riteņu robotizēta platforma

► Kāpurķēžu robotizēta platforma ar kustīgu kāpurķēžu segmentu

► Astoņu riteņu robotizēta platforma ar kāpurķēdēm

Avots: Agris Ņikitenko

Autors: Anda Asere