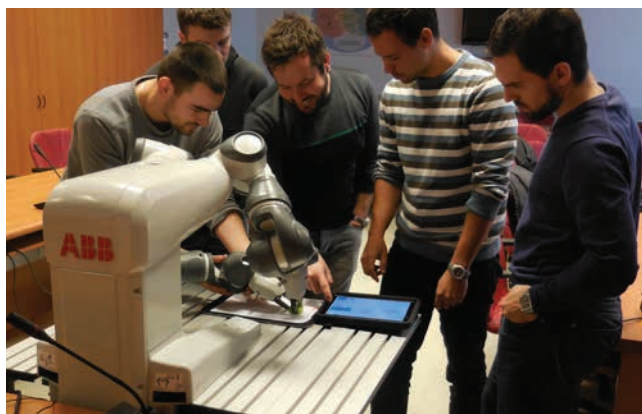


## » Sodelovanje in sobivanje z roboti

**Miran Varga** Na ljubljanski Fakulteti za elektrotehniko so predstavili svojo najnovejšo pridobitev. Med prvimi v državi in regiji so namreč namestili sodelovalnega robota ABB YuMi, s katerim imajo smelega načrte. Poleg vrste pedagoških vlog bo YuMi dokazoval svoje sposobnosti tudi v posebnih projektih.

Ob predstavitvi nove pridobitve je prof. dr. Marko Munih, predstojnik Laboratorija za robotiko (Robolab) na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, spomnil, da študij robotike na omenjeni fakulteti poteka že od leta 1984. Iz istega leta je tudi prva slovenska knjiga na temo robotike, aktualnim generacijam študentov elektrotehnike pa je na voljo cela vrsta slovenske in angleške strokovne in pedagoške literature iz robotike.

Na ljubljanski Fakulteti za elektrotehniko so v preteklih letih že izvedli več odmevnih robotskih projektov. V sklopu projekta CyberLegs so denimo izdelali bionske noge, torej del eksoskeletnega robota, in se obenem ukvarjali z izzivi, kako vrniti poškodovanega človeka na noge. V okviru projekta Bimeo, s katerim se danes ukvarja podjetje Kinestica, so poskrbeli tudi za t. i. drugo roko človeka in trening gibanja posameznika (v navezi z navidezno resničnostjo). Med industrijskimi rešitvami, pri katerih je sodelovala fakulteta, velja omeniti robotsko dvigalo, razvito v sodelovanju z Univerzo v Gradcu za Trimo Trebnje. Toliko zanimivejši je podatek, da je ljubljanska Fakulteta za elektrotehniko največ zanimanja tuje javnosti požela z raziskavami trka robota in človeka, in sicer z zelo natančnimi meritvami energije in sil glede na vrsto stika (točkasti, ravninski, dotik ali večja površina). Prezrti ni ostalo niti robotsko »tepežkanje«. Danes je omenjena fakulteta eden izmed dveh slovenskih partnerjev organizacije EU Robotics (ta ima 240 partnerjev po Evropi), svoje udejstvovanje v sodobni robotiki pa namerava dvigniti na še višjo raven prav z zadnjo pridobitvijo.



Sodelovalnega robota YuMi, ki ga je razvila družba ABB, so v Laboratoriju za robotiko težko pričakovali. Gre za prvi industrijski dvoroki robot, ki je povsem varen in lahko sodeluje s človekom brez uporabe ograj, con ali varnostne kletke (celice). Kot je povedal Robert Logar iz slovenske podružnice družbe ABB, je model IRB14000 namenjen predvsem aplikacijam pri sestavljanju manjših gradnikov v potrošniški elektroniki, računalništvu in telekomunikacijah, nedvomno pa bo svoje poslanstvo našel tudi v industriji igrač in pri sestavljanju številnih izdelkov široke potrošnje.

»Podjetje ABB je razvilo prvega robota, ki resnično varno sodeluje s človekom in obenem uporablja dve roki. YuMi lahko deluje kot izkušen delavec v montaži in v praksi na najboljši možen način dokazuje, kako se robotska avtomatizacija lahko prilagaja vedno novim pogojem. Gre za bistveno več kot le zapolnjevanje vrzeli med domačimi in industrijskimi roboti na trgu,« je dodal Logar.

ABB je v želji biti pred konkurenco razvil resnično kompaktnega robota, ki iz sveta računalništva povzema koncept vse v enem. Tako je v telo robota vgrajena praktično vsa tehnologija – krmilnik, napajalnik (robot dela pri standardni napetosti 220 V) in vrsta dodatkov/nastavkov v obliki rok – med drugim tudi računalniški vid. Sedem prostorskih osi poskrbi, da roki dosežeta skoraj vse (le redki predeli so robotu nedosegljivi). Integracija v sodobna okolja je tudi zaradi številnih uporabniških komunikacijskih vmesnikov enostavna, robot pa je omejeno zaščiteno proti prahu in vodi. Za piko na i poskrbijo različna standardna robotska prijemala (servogonana prijemala, vakuumski prijem, računalniški vid ...), ki rešitev naredijo res celovito. Študenti FE UL bodo robota YuMi lahko programirali na različne načine, eden najenostavnejših je denimo programiranje z vodenjem rok robota.

