

Vodilna svetovna razstava avtomatizacije in robotizacije z modrim pridihom in dobrimi obeti

Tomaž PERME

Po peti izvedbi je sejem AUTOMATICA 2012 s približno 31.000 obiskovalci iz več kot 100 držav še bolj utrdil položaj najpomembnejšega poslovnega srečanja industrije avtomatizacije in največje razstave robotike na svetu. Napovedi za obe panogi so bile dobre, kar se je pokazalo tudi v povečanju razstave s štirih na pet dvoran, kjer je več kot 720 razstavljalcev iz 40 držav predstavilo svoje rešitve za industrijsko proizvodnjo. Razstavljalci in obiskovalci so sejem, ki je bil od 22. do 25. maja 2012 na Novem sejmu v Münchnu (Neue Messe München), ocenili odlično.



Slika 1. ROBOTstar VI in reisPAD za pametno programiranje

Sejem AUTOMATICA je namenjen predvsem uporabnikom avtomatizacije v industriji kot vir informacij na enem mestu o vseh temah iz robotike, sestavljanja in rokovanja z materialom ter industrijskega strojnega vida. Sejem je vodnik industrije in platforma za predstavitev novih izdelkov in rešitev ter s svojo ponudbo najboljši odgovor za proizvodno usmerjene izzive od energetske učinkovitih sestavin do rešitev za povečanje mednarodne konkurenčnosti z inteligentno avtomatizacijo.

Sejem AUTOMATICA 2012 je imel tudi inovativen in raznolik dopolnil-

Doc. dr. Tomaž Perme, univ. dipl. inž., DRP, Perme Tomaž, s. p., Zgornje Gorje

ni program. Na inovativni platformi za storitvene robote so inštituti, na primer Fraunhofer IPA in Karlsruhe Institute for Technology, predstavili zadnje dosežke na področju storitvenih robotov, ki so jih razvili v sodelovanju z vodilnimi proizvajalci robotov. Sejem je dopolnjevala tudi največja robotska konferenca v Nemčiji ROBOTIK 2012, ki je bila 21. in 22. maja 2012 v mednarodnem kongresnem centru ICM. Na njej so raziskovalci, znanstveniki in strokovnjaki iz industrije predstavili dosežke na področju industrijskih in storitvenih robotov. Obiskovalcem so bile vse štiri dneve sejma na AUTOMATICA Forumu na voljo številne predstavitve in predavanja o pomembnih temah, kot so e-mobilnost, lahka gradnja in storitveni roboti, pa tudi o izzivih avtomobilske industrije, o avtomatizaciji v živilski, farmacevtski in

biotehnoški industriji ter industriji medicinske opreme in o prihodnosti storitvene robotike za pomoč ljudem.

Trajnost in avtomatizacija

Pobudo o zeleni avtomatizaciji (Green Automation), ki sta jo na prejšnjem sejmu AUTOMATICA 2010 vpeljala VDMA Robotics + Automation ter Fraunhoferjev inštitut za proizvodni inženiring in avtomatizacijo (IPA), z osnovno zamisljo, da lahko robotizacija in avtomatizacija izboljšata učinkovitost in s tem izrabo razpoložljivih virov, je letos zamenjala modra kompetentnost BLUECOMPETENCE, ki združuje vse vidike predanosti trajnostni proizvodnji z varčnim ravnanjem z viri ter okolju prijaznimi izdelki v panogi izdelave strojev in industrijskih naprav.

Teme in zaveze o trajnostnem razvoju so na splošno prisotne, vprašanje pa je, kako jih uresničujemo, kaj lahko k temu prispevajo avtomatizacija in robotizacija ter za kaj si prizadevajo podjetja, ki so vključena v to pobudo. **BLUECOMPETENCE** je bila med vodilnimi temami sejma in tudi 29 razstavljalcev, ki so partnerji te pobude, tako da smo jih lahko vprašali o njihovem pogledu in njihovih prizadevanjih za uresničevanje trajnostnega razvoja. Schunk je na primer razvil pnevmatično prijemalo s pomembno zmanjšano porabo stisnjenega zraka in ga predstavil kot primer doprinosa k trajnostnemu razvoju. Festo podpira trajnost z učinkovitim dopolnjevanjem pnevmatičnih in električnih sestavin, ki pomembno povečujejo učinkovitost in zmanjšujejo porabo energije.

Splošen odgovor partnerjev je, da se z uporabo robotov zmanjša poraba energije, s sistemi za zajem in obdelavo slike pa se zmanjša izmet. Pri tem imajo partnerji pobude kot ponudniki rešitev za avtomatizacijo in robotizacijo ključno vlogo, saj s svojimi tehnologijami omogočajo trajnostne proizvodne procese. V okviru pobude sta bili tudi dve posebni razstavi z veliko praktičnimi primeri in predstavitevami delovanja, posvečeni avtomatizaciji v proizvodnji baterij ter avtomatizirani proizvodnji izdelkov iz kompozitnih materialov, predvsem ogljikovih vlaken.

Trajnostni razvoj v robotiki

Reis Robotics je za trajnostni razvoj predstavil avtomatizirano proizvodnjo fotonapetostnih modulov, ki dosega visoko stopnjo razpoložljivosti, ponovljivo kakovost, daljšo dobo uporabe in izboljšano produktivnost s skrajšanjem taktnege časa. Kot glavno novost so predstavili novo generacijo krmilnikov ROBOTstar VI z inovativnim ročnim upravljalnikom reisPAD (*slika 1*) za pametno programiranje robotov z zaslonom na dotik, programsko prilagodljivo nastavitvijo tipk na zaslonu in še mnogimi novostmi, ki pomembno izboljšajo uporabniško izkušnjo ter olajšajo in pohitrijo delo programerja oziroma uprav-

ljavca robota ter do 30 odstotkov skrajšajo čas programiranja.

KUKA je na novinarski konferenci posebej poudarila zmanjševanje porabe energije z rešitvami za lahko gradnjo, ki je zasnovana na tehnologiji ogljikovih vlaken. Robot KR Quantec, ki so ga predstavili tudi delno narejenega iz ogljikovih vlaken, ima kar 30 odstotkov manjšo porabo energije. To dosegajo tudi s pametnim krmiljenjem, ki odpravlja nepotrebna čakanja, med zaustavitvami robota pa občutno zmanjša porabo energije. Posebno pozornost so namenili njihovem novemu robotu KR Agilus, pet- ali šestosnemu robotu za kratke čase ciklov in z majhno porabo energije, ki je narejen s tehnologijami lahke gradnje, kar mu omogoča izredne hitrosti. Pri podjetju KUKA vidijo priložnosti v avtomatizaciji s poenostavitvijo programiranja robotov na programirljivih logičnih krmilnikih, CNC-obdelavi z robotom, ki ima lahko zgradbo in velik delovni prostor, pa tudi rešitvah s sodelujočimi robotskimi rokami v storitvenih dejavnostih, kot je na primer zdravstvo.

Japonski proizvajalec robotov in robotskih rešitev Yaskawa z blagovno znamko robotov Motoman se je kot partner pobude **BLUECOMPETENCE** predstavil s celovito zasnovo

varčevanja z energijo, ki temelji na optimalni izvedbi robotske rešitve, inteligentnem sistemu izklapljanja robota med čakanjem in odmori ter povratku energije pri zaviranju. Pri učinkoviti oziroma energetsko varčni robotski rešitvi so pomembni poleg same izvedbe robota tudi uporaba, krmiljenje in tloris postavitve naprav. Pomembna je tudi primerna izbira velikosti robota, s čimer lahko na primer skrajšamo čas ciklusa do 20 odstotkov pri 25-odstotnem prihranku energije. Na razstavnem prostoru so predstavili različne rešitve, od robotskega varjenja, celotne linije z različnimi roboti za streglo, prijetanje in odlaganje, pakiranje ter paletiziranje za živilsko industrijo, dvoročnega robota v resnični uporabi za industrijo (*slika 2*) ter ne nazadnje sodelujočega premičnega storitvenega robota kot zasnovo in vizijo prihodnosti storitvene robotike.

Podjetje ABB se je na sejmu pohvalilo s pomembnim mejnikom v industrijski robotiki. Od leta 1974, ko so začeli z robotiko, so izdelali že 200.000 industrijskih robotov. Jubilejni šestosni robot IRB 6640 so dobavili na Kitajsko, kjer ga bodo namestili v proizvodnjo fotonapetostnih modulov. Na sejmu so se predstavili kot dobavitelj celovite palete sestavin za avtomatizacijo, od pogonov, krmilnikov do robotskih rok. Posebej so



Slika 2. Yaskawin dvoročni robot pri resničnem sestavljanju vrtljivega kolesa za vozičke



Slika 3. Zasnova dvorokega robota za namestitvev na ročno delovno mesto

izpostavili robotski krmilnik IRC5, ki je dobavljiv v izvedbi za vgradnjo v krmilne omare (angl. *panel-mounted controller*), kar bistveno poenostavi združevanje večjih robotov v robotske rešitve tudi za zahtevnejša industrijska okolja in čiste prostore. Posebno mesto in seveda temu primerno pozornost je imel robot, ki ga uradno imenujejo »zasnova z dvema rokama« (Dual-arm concept robot) in je opremljen s prilagodljivim prijemalom, sistemom za določanje mesta predmeta s kamero ter z vsemi značilnostmi najsodobnejšega ABB-jevega krmilnika IRC5. Robot je kompakten in namenjen za uporabo na delovnih mestih, ki so ergonomsko oblikovana za človeka (*slika 3*).

Med proizvajalci robotov in robotskih rešitev sta se kot partnerja modrEKOmpetentnosti, predstavili še dve nam zelo znani blagovni znamki Stäubli in Fanuc. Stäubli je predstavil inovativno energetsko učinkovito gonilo JCM, ki omogoča novi generaciji robotov večje natančnosti in hitrosti. Roboti TX so tako z novo pogonsko tehnologijo najhitrejši in najbolj natančni šestosni roboti na trgu. Na najvidnejše mesto so postavili robot TP80 z novo štiriosno kinematiko, ki je obiskovalce prevzel z izjemno hitrostjo (*slika 4*). Zmore do 200 ciklov vzemi in odloži (angl. *pick and place*) na minuto in je namenjen skrajno hitrim strežnim nalagam.

Svet v rumenem podjetja Fanuc je imel po površini in vsebini največjo predstavitev na sejmu. Posebno pozornost so posvetili predstavitev uporabe robotov, ki so jih pripravili skupaj s partnerji in končnimi uporabniki. Pomemben del predstavitev je bil namenjen programski opremi za načrtovanje in programiranje robotskih aplikacij, pa tudi uporabi strojnega vida in drugih sodobnih zaznav. Osrednje mesto na razstavi podjetja FANUC je imela prva predstavitev novega robotskega krmilnika R-30iB v Evropi. S številnimi

izboljšavami je krmilnik lažje upravljati, roboti pa so bolj produktivni. Bistveno so izboljšali tudi energijsko učinkovitost, saj omogočajo povratek energije pri zaviranju. Pri vseh izboljšavah pa je novi krmilnik še za pol manjši od predhodnega.

Strojni vid in trajnostni razvoj

Strojni, računalniški oziroma robotski vid je imel na sejmu pomembno in vidno vlogo, čeprav se je v poplavi robotov nekako izgubil v uporabah. Nedvomno je, da ni več skoraj nobene sodobne uporabe robotov, še manj pa avtomatizirane kontrole kakovosti brez računalniške obdelave slik oziroma signalov, zajetih s takimi ali drugačnimi kamerami ali drugimi zaznavali.

Najvidneje se je izpostavilo podjetje ISRA VISION, ki je na tiskovni konferenci predstavilo glavne novosti in usmeritve na področju površinske kontrole s 3D-strojnimi vidom. Prikluči in avtomatiziraj (angl. *plug and automate*) je nova usmeritev 3D-strojnega vida, ki nudi generične standardne rešitve zaznaval s kamerami in osvetlitvijo ter programsko opremo za krmiljenje zaznaval in osvetlitve (GigE in PoE) ter komunikacijo (CONactor), ki omogoča eno-



Slika 4. Stäublijev štiriosni robot je obiskovalce očaral s hitrostjo



Slika 5. Robotizirano jemanje predmetov iz zaboja s pomočjo strojnega vida podjetja SICK

stavno in neposredno priključitev na krmilnik robota ali stroja. Novost je tudi uporabniški vmesnik, ki je v slogu Metro in je pripravljen na prihod Windows 8.

Od partnerjev modrECompetentnosti so bili iz družine ponudnikov strojnega vida in drugih zaznaval še VITRONIC, Stemmer Imaging ter SICK. Prvi je za trajnostni razvoj izpostavil nadzor kakovosti zvara s strojnim vidom, ki pripomore k učinkovitosti procesa, ter sistem za zajem podatkov s premikajočih se predmetov. Stemmer Imaging je poudaril predvsem pomen strojnega vida za zagotavljanje kakovosti.

Najbolj celovito pojasnilo o partnerstvu in vlogi trajnostnega razvoja je podal predstavnik podjetja SICK. Poudaril je, da sestavine in rešitve za avtomatizacijo (slika 5) sicer povečajo učinkovitost proizvodnih sistemov ter zmanjšajo porabo energije, vendar pa v podjetju SICK gledajo na trajnost mnogo širše, saj tudi načrtujejo in proizvajajo izdelke na trajnostni način.

Sklep

Tokratno poročanje s sejma AUTOMATICA 2012 se je osredotočilo predvsem na robotiko, saj je to zanj največji sejem na svetu. Zato

naj zaključim z nekaj ugotovitvami z okrogle mize z izvršnimi direktorji nekaterih najpomembnejših proizvajalcev robotov o preboju industrijskih robotov ter predstavitev najnovjših rezultatov in napovedi svetovnega trga industrijske robotike, ki jo je organiziralo mednarodno združenje za robotiko IFR. Avtomobilska industrija je še vedno glavni inovator novih tehnologij ter najpomembnejše gonilo rasti prodaje robotov. Storitvena robotika (servisna robotika) ni dosegla pričakovane rasti, vendar pa se rezultati razvoja storitvenih robotov vse bolj prenašajo v industrijsko okolje. To velja predvsem za mobilne robote, strojni oziroma računalniški vid in druga zaznavala. Na področju predpisov o varnosti upravljanja in delovanja robotov so še vedno velike zahteve po izboljšanju rešitev za sodelujoče robote s človekom. Za še večjo uporabo robotov v splošni industriji so potrebne še bolj usmerjenje, prilagodljive in uporabniško preproste robotske rešitve. Namestitev robotov je samo začetek procesa avtomatizacije in optimizacije proizvodnje, ki potrebuje še ustrezna programska orodja ter veliko znanja in izkušenj uporabnikov. Pomembna usmeritev razvoja robotike so novi materiali in izboljšane tehnologije, ki izboljšajo hitrosti in zmanjšujejo porabo električne energije industrijskih robotov. Po izredni 37-odstotni rasti prodaje robotov v letu 2011 glede na leto 2010 strokovnjaki IFR pričakujejo, da bo prodaja industrijskih robotov dobra tudi v letu 2012. Uspeh sejma AUTOMATICA 2012 vsekakor obeta uresničitev teh napovedi. ■

VSE KAR MORATE

VEDETI O: TEMPERATURI, VLAGI - 21.9.2012

DOLŽINI - 25.9.2012

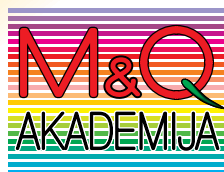
TEHTANJU - 27.9.2012

PIPETIRANJU - 17.10.2012

SISTEMIH VODENJA KAKOVOSTI - 19.10.2012

TLAKU - 23.10.2012

ZVOKU - 25.10.2012



LOTRIČ

METROLOGY

LOTRIČ d.o.o., Selca 163, 4227 Selca
tel:+386 4 517 07 00, fax:+386 4 517 07 07
info@lotric.si, www.lotric.si