

STRUČNJAK ZA ROBOTIKU DR. FRANJO PETRIC O RAZVIJANJU POMOĆI U DIJAGNOSTICI AUTIZMA U DJECE Ne može zamijeniti čovjeka, ali može mu pomoći

Autor **Vlado Čutura** - 16. srpnja 2018.



Snimio: B. Čović | Dr. Frano Petric i prof. dr. Zdenko Kovačić

KOMENTAR

UZ PROSVJEDNI SKUP ODRŽAN U VUKOVARU Vukovarski krik ne će biti utišan

Komentar



Ivan Miklenić - 22. listopada 2018.

Vukovarski prosvjed i zbivanja oko njega vrlo očito pokazali su još jednom gotovo svu farizejstinu politike, važnih političkih čelnika, dijela djelatnika pravosuđa, medija i medijskih djelatnika pa to zaslužuje osvrt s gledišta općega dobra. Umjesto prenošenja više nego potresnih svjedočenja žrtava iznesenih na vukovarskom skupu...

[Opširnije >](#)



U stručnim i znanstvenim krugovima Hrvatska je među vodećim zemljama u razvoju tehnike i tehnologije, no u njezinoj široj primjeni stoji daleko lošije. I na području robotike hrvatski timovi dosežu svjetska postignuća u inovaciji, znanosti, struci, a njihova postignuća, nažalost, često nisu prepoznata u široj primjeni, bilo kod političke, gospodarske ili druge »elite«. Među novijim postignućima na području robotike hrvatski su stručnjaci programirali humanoidnoga robota koji pomaže u ranom dijagnosticiranju spektra autizma, dakle neurorazvojnoga poremećaja koji zahvaća sve aspekte dječje ličnosti. Stručnjaci smatraju da taj poremećaj traje cijeli život, a razvija se nakon 16-18 mjeseci dječjega razvoja, koji do tada može biti bez teškoća. Prvi simptomi pretežno se primjećuju prije treće godine te ih je važno na vrijeme uočiti. Jer ranim dijagnosticiranjem i intervencijom uvelike se može poboljšati kvaliteta života osobe s autizmom. Prema ocjeni Europskoga parlamenta i Ujedinjenih naroda, osobe s autizmom pripadaju skupinama koje društvo ponajviše isključuje. Prema podacima europskih udruga koje okupljaju stručnjake i oboljele od autizma procjenjuje se da diljem Europe ima oko pet milijuna osoba s autizmom, što znači da poremećaj zahvaća jedno na stotinu djece.

Na ponos hrvatskoj znanosti

NAJAVE

GLAS KONCILA

Glas Koncila br. 43/2018.

Glas Koncila - 25. listopada 2018.



Prepoznajući taj problem, hrvatski stručnjaci osmislili su robote prilagođene za rano otkrivanje autizma, a na tom je projektu osobito zauzet dr. Frano Petric s Fakulteta elektrotehnike i računarstva sa Sveučilišta u Zagrebu. Početni cilj projekta bio je staviti u funkciju humanoidne robote koje su uz pomoć jednoga europskoga projekta kupili još 2012. godine. »Budući da su se već tada ti roboti upotrebljavali u radu s djecom s autizmom, kontaktirali smo s kolegicama s Edukacijsko-rehabilitacijskoga fakulteta, koje su predložile da robot bude pomoć u dijagnostičkom postupku. Ideja se s vremenom pretvorila u projekt nazvan ADORE, koji financira Hrvatska zaklada za znanost. Željeli smo, naime, provjeriti mijenja li se ponašanje djece kada određene zadaće obavlja robot i može li robot u dijagnozi pomoći svojim automatskim prepoznavanjem i interpretacijom ponašanja djeteta.«

»Pomoć starijim i nemoćnim osobama također je vrlo aktualna tema, a ponegdje se roboti već primjenjuju. Postoje dva smjera razmišljanja. Prvi, koji je dosta aktualan u Japanu, promatra ulogu socijalnih robota

Dr. Petric posebno ističe timski rad stručnjaka u projektu, i to s različitih područja znanosti, o čemu svjedoči okupljanje stručnjaka s Fakulteta elektrotehnike i računarstva i s Edukacijsko-rehabilitacijskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

*u pružanju
emocionalne potpore, a
na zapadu se pomoći
starijim osobama
pristupa više
funkcionalno.«*

Voditelj projekta je prof. dr. Zdenko Kovačić, profesor na Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo FER-a i voditelj Laboratorija za robotiku i inteligentne sustave upravljanja

(LARICS). Na projektu rade i docentice znanosti s Edukacijsko-rehabilitacijskoga fakulteta Maja Capanec, Sanja Šimleša i Jasmina Stošić. Dublji trag na projektu ostavili su dr. Damjan Miklić, dr. Domagoj Tolić te dr. Omar Nour, a aktivno je sudjelovalo i više studenata obaju fakulteta svojim diplomskim i drugim stručnim radovima.

Potiče socijalno ponašanje djeteta

Na upit kako se primjenjuje robot, to jest kako je opremljen, programiran, te koje eventualne propuste, ono što promiče ljudskom oku i umu, robot može nadomjestiti, dr. Petric je odgovorio: »Uloga robota u dijagnostičkom je postupku dvojaka. Robot svojim akcijama potiče socijalno ponašanje djeteta, bilo govorom ili gestama, ali treba i detektirati reakciju djeteta na te poticaje. Za detekciju je robot opremljen mikrofonom i kamerama koji prosljeđuju signale algoritmima za obradu podataka koji onda iz slike s kamere detektiraju uspostavu kontakta očima ili postojanje neke geste, a iz

zvučnoga se signala automatski izdvajaju obrasci verbalne aktivnosti. Teško je reći da robot nadomješta propuste ljudskoga oka. Cilj je projekta provjeriti može li robot automatski detektirati neke stvari koje ljudi detektiraju naknadno analizom videozapisa interakcije, čime bi se cijeli proces ubrzao.«

Komentirajući doseg današnje tehnike i tehnologije, posebno u njihovoj svakidašnjoj primjeni, te koliko se djeca lakše otvaraju robotu nego stručnjaku, posebice u ranoj dobi, dr. Petric navodi: »Postoji neko opće slaganje da djeca s autizmom preferiraju tehničke uređaje više nego interakciju s ljudima, što se donekle oslikava i u ispitivanjima koja smo provodili na projektu. No taj uzorak nije ni približno dovoljno velik da bismo to mogli kategorički tvrditi. Nadalje, na projektu smo proveli ispitivanje koje je pokazalo da se o pitanju preferencije u odnosu robot – čovjek djeca s autizmom razlikuju od djece tipičnoga razvoja, ali to ne govori previše o lakoći otvaranja prema robotu jer je iz našega iskustva to zaista individualno i ovisi o pojedinom djetetu.«

Dijagnostika i psihoterapeutski tretman

Pojedina istraživanja pokazuju da više od sedamdeset posto ispitanika smatra da socijalni roboti mogu pomoći u dijagnostici, pa čak i u psihoterapijskim tretmanima. Kako to

tumačiti? »Za dijagnostiku je to još uvijek dosta teško reći. Sada je stajalište većine stručnjaka da je osnovni limitirajući faktor mogućnost automatskoga prepoznavanja socijalnih znakova, a to je i naše iskustvo. Sada se čini da bi duboke neuronske mreže mogle riješiti dosta tih problema. Što se tiče intervencije za djecu s autizmom, roboti već dugo pomažu u stjecanju osnovnih interakcijskih vještina, što se onda posebno dizajniranim protokolima pokušava preslikati na interakciju s ljudima, često uspješno, zbog čega je vjerojatno došlo i do pozitivne percepcije socijalnih robota u javnosti.«

Interakcija na hrvatskom jeziku

No kad je u pitanju prepoznatljivost robota u primjeni i u struci na širem području, već bi trebali biti uključeni psiholozi, psihijatri i druge srodne discipline, o čemu dr. Petric kaže: »Roboti koje smo mi kupili i kojima se koristimo na projektu u inozemstvu su prepoznati i kao istraživačke platforme, posebice u krugovima ljudi koji se bave radom s djecom s autizmom. Roboti su jako skupi i kod nas ih samo FER ima te su mogućnosti neke suradnje izvan trenutačnoga projekta dosta sužene.« Navodi i niz teškoća na području gdje je važna interakcija. Ističe da robot ima niz naprednih algoritama za zaključivanje o stanju djeteta, što mu omogućuje naprednu interakciju, ali je istodobno dosta ograničen sposobnošću percepcije socijalnih znakova koji su ključni za donošenje

ispravnih odluka. Dodatan je limitirajući faktor i potreba za interakcijom na hrvatskom jeziku koji nije tvornički podržan na robotu, za razliku od većih svjetskih jezika.«

Razvija se i roboetika

U svakoj interakciji s čovjekom postavlja se etičko pitanje, pa tako i u istraživanjima i u uporabi socijalnih robota. »Etika u proizvodnji i primjeni robota često se spominje u znanstvenim, sociološkim, pa čak i ekonomskim krugovima, do te mjere da je dobila svoj poseban naziv, roboetika. Američki pisac Isaac Asimov još je 1950. godine zapisao tri zakona robotike koja sadrže pravac kojim se dosta robotičara vodi, ali vjerojatno će se robotska, kao i ljudska etika, razvijati i mijenjati.«

»Robot svojim akcijama potiče socijalno ponašanje djeteta, bilo govorom ili gestama, ali treba i detektirati reakciju djeteta na te poticaje. Za detekciju je robot opremljen mikrofonima i kamerama koji prosljeđuju signale

Razvojem socijalnih robota napravljen je iskorak u Hrvatskoj, a hvalevrijedan znanstveno-stručni iskorak olakšat će mnogima život. U posljednje vrijeme raspravlja se i o asistentu u nastavi, o čemu dr. Petric navodi: »Poučavanje uz pomoć robota aktivna je tema u istraživačkoj

algoritmima za obradu podataka koji onda iz slike s kamere detektiraju uspostavu kontakta očima ili postojanje neke geste, a iz zvučnoga se signala automatski izdvajaju obrasci verbalne aktivnosti«, navodi dr. Petric.

zajednici i trenutačno su rezultati dosta obećavajući. Što se konkretno tiče asistenta u nastavi, teško će robot moći tu pomoći u skorije vrijeme osim možda da zaokupe pozornost djece koja imaju poteškoća s koncentracijom. Roboti još uvijek nisu na toj razini autonomije da bi mogli raditi zajedno s asistentom, nego

bi asistent morao voditi brigu i o robotu i o djetetu. Izglednije je da će u skorijoj budućnosti roboti biti jedno od pomagala profesoru u nastavi.«

»Emocionalni« i funkcionalni roboti

Statistika pokazuje da je i u starijoj populaciji sve više samaca i starijih te da su potrebiti pomoći, a dr. Petric o tome kako bi se u budućnosti robotikom njihov život mogao učiniti kvalitetnijim kaže: »Pomoć starijim i nemoćnim osobama također je vrlo aktualna tema. Čak se roboti već primjenjuju. Postoje dva smjera razmišljanja. Prvi, koji je dosta aktualan u Japanu, promatra ulogu socijalnih robota u pružanju emocionalne potpore, a na zapadu se pomoći starijim osobama pristupa više

funkcionalno. Roboti primarno služe za pomoć u kretanju i podizanju osoba, napomene za uzimanje lijeka, naravno kroz socijalnu interakciju.«

Neizostavno je futurističko pitanje može li robot u potpunosti zamijeniti čovjeka, što je sa samosviješću, sviješću, empatijom, vjerom, dokle se može ići na tom području, naravno isključivo u znanstvenom pogledu. Jer čovjek je ipak unikatno biće, o čemu dr. Petric kaže: »Odgovor na to pitanje zapravo je odgovor na pitanje možemo li replicirati ili simulirati ljudski mozak. S obzirom na to da je ljudski mozak biološko računalo s mnoštvom neurona, razvojem tehnologije moglo bi doći do faze u kojoj će se moći reproducirati ljudski mozak i ljudsko razmišljanje. U tom bi slučaju robot mogao zamijeniti čovjeka. Trenutačno ne znamo koja je to razina tehnologije potrebna i koliko bi razvoj do te razine mogao potrajati. Zasad smo poprilično sigurni da nas roboti ne će u potpunosti zamijeniti u skorije vrijeme.«