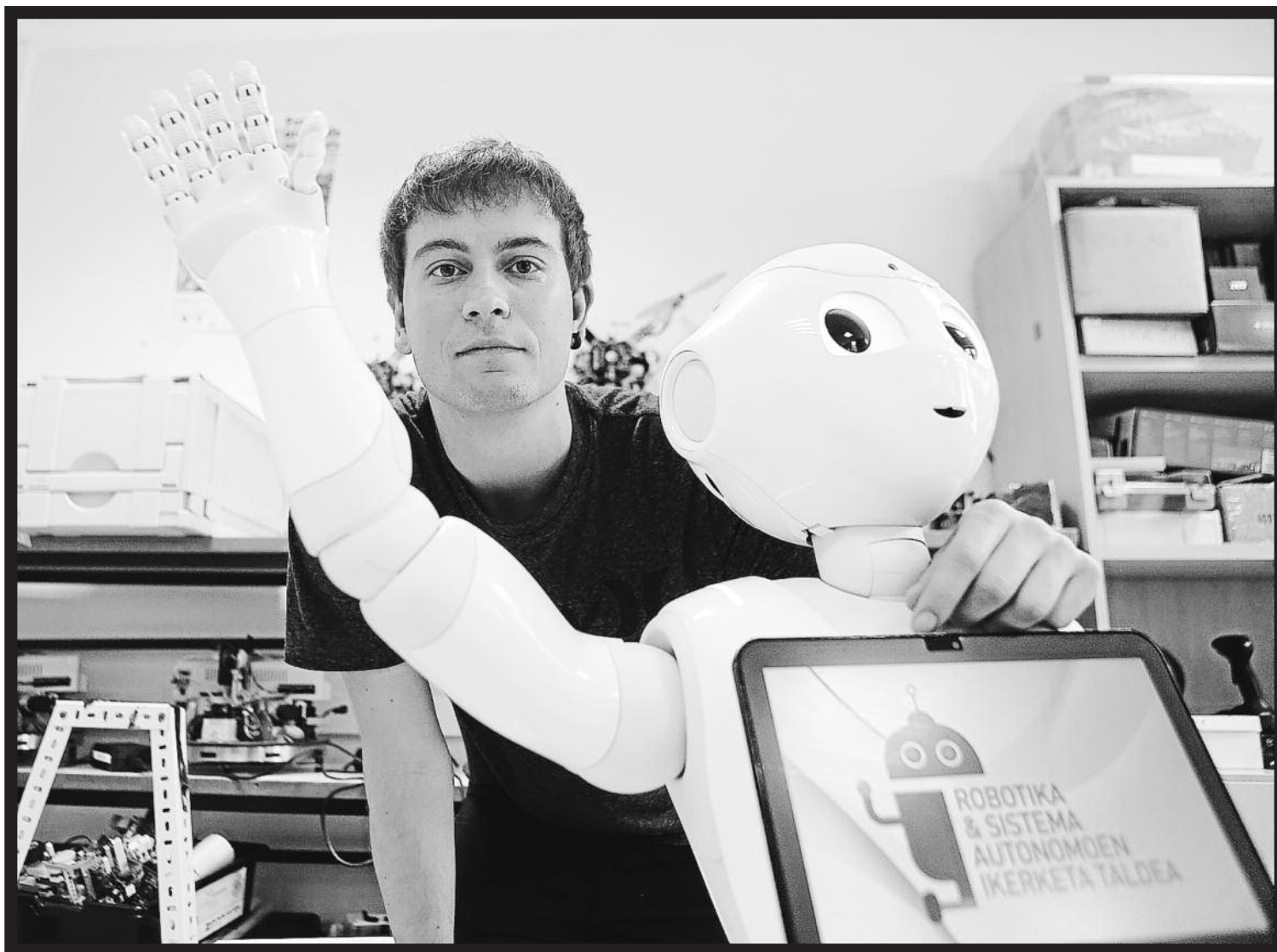




Igor Rodriguez, Euskal Herriko Unibertsitateko Informatika Fakultateko Robotika eta Sistema Autonomoen Ikerketa Taldeko ikertzailea. UPV / EHU

infraganti IGOR RODRIGUEZ

Etorkizuna roboten ondoan irudikatu behar omen dugu. UPV/EHUko RSAIT ikerketa-taldea robotekin ari da lanean, hizketan gero eta espontaneoagoak eta naturalagoak izan daitezzen. Igor Rodriguez ikertzailearen esanetan, erronka ez da robotak gizakiaren gero eta antzekoagoak izatea, gizakiarekin gero eta samurrago harremantzea baizik.

Robot sozialen arloan, gero eta gehiago eskatzen da robotek gizakien antzeko portaera izatea, roboten eta gizakien arteko interakzioa samurragoa izan dadin. Bide horretan,

garrantzitsu jotzen da robotak hitz egitean mugimendu espontaneoak eta naturalak egitea, gorputz-hizkuntza naturala izatea. UPV/EHUko Informatika Fakultateko RSAIT Robotika eta Sistema Autonomoen Ikerketa Taldeak pauso bat eman du norabide

horretan eta hizketa-keinu espontaneoagoak lortu ditu robot humanoide batean. Bertako ikerlari Igor Rodriguezen esanetan, «gure helburua robotak gero eta naturalagoak izatea da. Gure helburua ez da pertsona baten erabateko itxura duen robot bat egitea. Robot bat dela jakinda eta hori nabarmentzen den arren, pertsonekin ahalik eta modu naturalenean interaktuatzeko gaitasuna izatea da erronka. Horretarako hizketan egiten duenean keinuek eta mugimenduek garrantzia daukate, pertsonen kasuan bezala».

Orain arte robota hizketan jartzen zutenean, aurretik grabatutako zenbait mugimendu erreproduzitzen ziotuen ausaz etengabe, bat-batekotasun eta naturaltasun

mugatuarekin. Hartara, mugimendu berriak sortzea erabaki zuten. «Aurretik genituen datuetatik edo mugimenduetatik ikasi eta robota, hitz egitean, mugimendu berriak sortzeko gai izatea lortu dugu orain. Hitz egiten duen bitartean, automatikoki, mugimendu berriak sortzeko gai da. Hartara, mugimendu horiek ez dira sekula errepikatzen, beti berriak dira. Eta lortu dugu mugimendu horiek naturalak izatea».

Mugimendu horiek pertsonok diskurtsoa laguntzeko erabiltzen ditugunak dira batez ere, esaten dena laguntzeko mugimenduak. Hartara, robotak buruak eta eskuak mugitzen ditu, hitz egiten duenaren arabera, erritmo jakinean.

GAN SAREAN

Espontaneotasun-maila handitzeko GAN sareak erabili dituzte, Generative Adversarial Network sare neuronal sakoak. «Sareok batez ere irudiekin, musikarekin eta ahotsarekin erabiltzen dira; irudi, musika eta ahots berriak sortzeko. Eta mugimendu berriak sortzeko erabiltzea erabaki genuen. Izan ere, GAN sareok datuetatik ikasten dute eta gero datu horiek imitatzeke gai dira. Alegia, gauza berriak sortzeko gai dira, oso antzekoak, baina berriak».

Rodriguezek gaineratu duenez, «GANa bi sare osatuta dago, bata sortzailea, eta, bestea, diskriminatzailea. Sortzailea saiatzen da gauzak sortzen, eta, diskriminatzaileak, benetako datuen ezagutza duenez, esaten dio ea sortutako hori egiazkoa den edo ez. Sare horiek eboluzionatzen joaten dira eta, azkenean, sare sortzaileak mugimendu berriak

sortzen ikasten du. Sare sortzaile horren eredua integratu dugu gure robotaren arkitekturan, hitz egiten duenean denbora errealean mugimenduak sor ditzan».

Mugimendu-sorkuntzarako sistema egokia den ikusteko egindako neurketek emaitza onak eman dituzte. «GANekin sortutako mugimenduak naturalagoak dira, ez dute asko bibratzen, mugimendu harmonikoak dira, gorabehera handirik gabeak».

PERTSONA ETA ROBOTA BEREIZTEA

Naturala eta sinesgarria bai, baina ez pertsona batekin nahasteko modukoa. Hori nabarmendu du ikerlariak. «Nire ustez garrantzitsua da bereizketa hori, pertsonaren eta robotaren artekoa. Jendeak beldurra die robotei, pentsatzen dutelako uneren batean ez direla gai izango pertsona baten aurrean edo robot baten aurrean ote dau den bereizteko. Eta horrek ikara sortzen du. Robota, finean, guri laguntzeko prestatu nahi dugun erreminta bat da. Ez bakarrik lanean laguntzeko, baita gure etxeetan adineko pertsonak zaintzeko eta entretenitzeko ere».

Robotek lana kenduko al digute etorkizunean? Igor Rodriguez ikerlariak dioenez, hori da azkenaldian behin eta



Euskal Herriko Unibertsitateko RSAIT ikerketa-taldea. UPV | EHU

berriro mahai gainera agertzen den galdera. «Agian lan jakin batzuk bai kenduko dizkigute, baina beste lan berri batzuk sortuko dira segur aski. Robotak ez dira bakarrik mugitzen; ikas dezakete gauza batzuk beren kabuz egiten, baina ez dut uste lanpostu guztiak desagerrarazteraino. Alderantziz, iruditzen zait ar-

lo askotan lagungarriak izango direla».

Rodriguezek uste du egungo jendartearen hainbeste arazo sortzen dituen zaintza lanerako oso baliagarri izan daitezkeela, eta baita hezkuntzaren arloan ere, behar bereziak dituzten haurren kasuan adibidez. «Dagoeneko badaude ikerketak garbi uzten dutenak behar bereziak dituzten haurrentzat oso lagungarri izan daitezkeela robotak. Umeek, adibidez, ez diete beldurrik robotei. Guk egiten ditugun probetan argi eta garbi ikusten dugunez, helduek mesfidantzaz begiratzen diete robotei, baina haurrak berehala eta lasaitasunez gerturatzen dira».

Bitartean, UPV/EHUko RSAIT ikerketa-taldeak lanean

segituko du. «Bi bide dauzkagu aurrera begira. Alde bate-tik, robotak berez 11 mugimendu ekartzen ditu eta horiekin aritu gara entrenatzen. Hartara, gure helburua da gure sarea entrenatzeko ez erabiltzea mugimendu horiek, gizakien benetako mugimenduak baizik. Hau da, kamera batekin pertsonak hitz egiten dutenean grabatu eta mugimendu horiek robotera pasatzea lortu nahi dugu, mugimendu horietatik ikas dezan. Modu horretara, lortu genezake robotak parean duen pertsonaren hizketa modua, abiada, keinuak... imitatzea». Hartara, robotak parean duen solaskideari begira ikasiko du.

Bigarrenik –eta dagoeneko badute horren inguruko lan bat argitaratuta– robotak emozioei lotuta jarduteko bidean ere ikertzen segituko dute. «Robotak esaten duenaren arabera bere mugimenduak aldatzea edo moldatzea nahi dugu. Gauza triste bat esaten badu, burua makurtzea eta besoak moteltzea, adibidez. Robotaren esanak emozioekin lotu nahi ditugu».

Etorkizuna roboten konpainian irudikatu behar dugu. Horrela uste du Igor Rodriguez ikerlariak. «Robotika sozialaren alorrean horretara goaz. Etorkizunean, akaso, gure adinekoak zainduko dituen robot bat izango dugu etxean. Finean, dagoeneko baditugu ahots-laguntzaileak gure etxeetan. Konturatu gabe, baina bertan dauzkagu. Eta etorkizunean, segur aski, laguntzaile horiek gorputza ere izango dute. Gero eta gertuago dago errealitate hori», amaitu du ikertzaile euskaldunak. •

«Robota guri laguntzeko prestatu nahi dugun erreminta bat da. Ez bakarrik lanean laguntzeko, baita gure etxeetan adineko pertsonak zaintzeko eta entretenitzeko ere»

«Dagoeneko badaude ikerketak garbi uzten dutenak behar bereziak dituzten haurrentzat oso lagungarri izan daitezkeela robotak. Umeek, adibidez, ez diete beldurrik robotei»

Amagoia Mujika Telleria