



Txelo Ruiz eta Elena Lazkano
EHUko Informatika Fakultateko irakasle eta ikerlariak

Robotak ardi elektrikoak amesten?

Historia(aurea). Naturako izakiak artifiziarki kopiatzeko duen joera aspaldikoa da, eta ez itxura soilik, mugimenduak eta portaerak ere kopiatu nahi izan ditu, autonomia eta adimena duten izaki artifiziak sortzeko asmoz. Antzinako mitologia batzuetan izaki artifiziak ageri dira, magiaz sortuak. Mitologiatik aparte ere, jadanik zientzialari greziarrek, Kristo aurretik, izakien itxura zuten gailu automatikoak sortzeari ekin zioten, baita txinatar eta arabiarrek ere. Automata haiek, mugitzeko, airea, lurruna edo ura erabiltzen zuten, jariakin horien presioa izanik mugimenduen eragilea. Dena den, automata haiek oso “artifizialak” suertatzen ziren, begi bistakoa izanik makinak zirela, eta ez izakiak.

XX. mendetik aurrera, eta teknologia-
ren aurrerapenei esker, elektronikaren eta adimen artifiziaren garapenak gero eta automata “naturalagoak” lortzea ekarri zuen, eta ikerkuntza arlo berriak sortu ziren. Horien artean, robotika da gaur egun pil-pilean dagoen arloetako bat, robotak diseinatu eta sortzeaz arduratzen dena. Zientzialari eta ikerlarien artean, robot bat zehatz-mehatz zer den guztiz adostuta ez dagoen arren, robotak identifikatzeko gaitasuna badagoela esan daiteke, nabarduretan sartu gabe.

Zientzia fikzioa. Robotak literaturan aspalditik ageri dira, zientzia fikzioan bereziki. Pentsa, “robot” hitza bera antzerki lan batetik dator: Karel Capek idazle txekiarrak erabili zuen lehen aldiz “R.U.R.” (Rossum's Universal Robots) lanean, 1921ean. Txekieraz, “robot” hitzak lan gogorra edo morrontza esan nahi bide du. Zientzia fikzioaren urrezko aroan, 40ko eta 50eko hamarkadetan, nobela askotan ageri ziren robotak. Pentsa daitekeenez, batzuk onak eta beste batzuk gaiztoak izango ziren. Eta jende arruntak roboten portaera desegokiez ikara izan zezakeenez, Isaac Asimov idazle estatubatuarrak robotikaren hiru arauak idatzi zituen: 1) Robot batek ezin dio minik eman pertsona bati, eta ezin du onartu pertsona batek minik hartzea berak ezer egin gabe hori saihesteko; 2) Robot batek pertsonen emandako aginduak bete behar ditu, ez

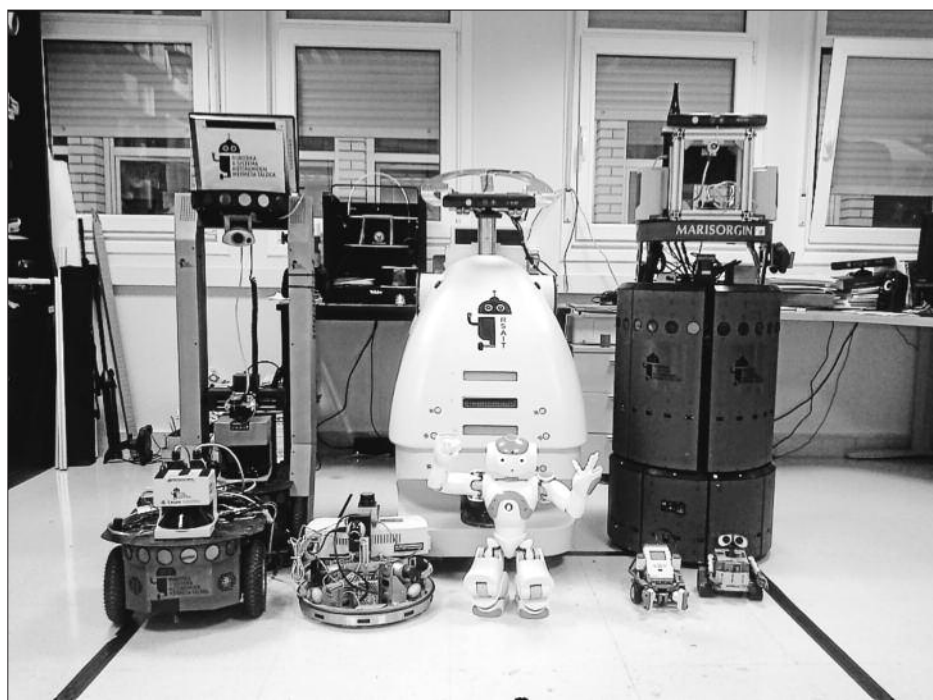
bada agindu horiek lehenengo arauaren kontrakoak direla; 3) Robot batek bere burua babestu behar du bizirauteko, ez bada hori egiteko lehenengo eta bigarrenengo arauen gainetik pasa behar duela.

Zineman ere, pelikula askotan ageri dira robotak, askotariko itxurakoak, eta gero eta sofistikatuagoak direnak. Batzuk aipatzeagatik: “Blade Runner” pelikulako erreplikanteak; “Star Wars” sagako C-3PO eta R2-D2; “I, robot” eta, modernoagoak, “Ex Machina” eta “Her”. Gaur egun, robotek pantailetatik salto egin dute, ez bakarrik industriari (robot besoak aspalditik erabiltzen dira hainbat lantegitan); gure etxeetaraino ere iritsi dira.

Etorkizuna? Robotika ikerkuntza arlo zabala da, eta etorkizun handikoa. Izan ere, askotariko aplikazioak aurreikus daitezke, orain dela gutxira arte pentsaezinak zirenak. Esan bezala, robot besoak industrian ohikoak bihurtu dira eta, ziur aski, garatu eta hobetu egingo dira etorkizunean. Medikuntzan ere, aplikazio esparru zabala dute eta izango dute. Beste ildo batetik, azken boladan ibilgailu autonomoak edo auto gidatuak kaleratzen hasi dira.

Dena den, etorkizunari begira, interesgarriagoak dirudite jendearekin harremanetan egongo diren robotak: robot laguntzaileak etxeetan, pertsona adinduei laguntzeko, edo enpresetan langileekin lankidetzan arituko diren robotak... Horrelako kasuetan, robotaren itxura ez da garrantzi txikiko kontua, eta, horregatik, robot humanoideak garatzen ari dira (PEPPER, NAO...). Robotarekin komunikatzeko modua ere garrantzi handikoa da, eta ahotsaren bidezko komunikazioari lehenetasuna eman behar zaio, pertsonentzat horixe baita komunikatzeko modurik behineana. Horrez gain, adierazkortasuna ere kontuan hartzeko gaia da, ahotsean zein keinuetan, pertsonengan ohikoa baita; arlo horretan aipatzekoak dira HANS eta EINSTEIN buruak (Hanson Robotics) eta Hiroshi Ishigurok (AIST) egindako bere buruaren erreplika.

Roboten adimena eta autonomia garatzen diren heinean, agian iritsiko da unea non Asimoven arauak kontuan hartu beharko dituzten roboten fabrikatzaileek, gaur egun egoera horretatik nahiko urrun gauden arren. •



Itxura desberdineko hainbat robot. RSAIT