

Robòtica SOCIAL

L'US DE ROBOTS QUE INTERACTUEN SOCIALMENT AMB L'HOME



Definició

Podriem dir que els robots socials són aquells robots capaços de interactuar de forma natural amb les persones, entenent per natural que poden comprendre i comunicar-se amb els humans de la mateixa manera que ho faria una altra persona. Els robots socials han de ser doncs, robots autònoms.



✕ Revol.lució del segle XXI ✕

En els pròxims anys veurem com un nou tipus de robots prendran una gran rellevància en les nostres vides. Aquest són els robots socials. En aquest article expliquem què són, què s'espera d'ells, i presentem algunes aplicacions actuals.

RICARDO TÉLLEZ I CECILIO ANGULO
GRUP DE RECERCA EN ENGINYERIA DEL CONEIXEMENT

Fins al moment, els robots més exitosos fora dels laboratoris han estat els robots industrials. Aquests són grans màquines capaces de fer de manera ininterrompuda treballs pesats i difícils, sense que ningú els controli i sense haver de parar gairebé mai. Darrerament, gràcies als avenços en diferents



sectors de la intel·ligència artificial i la robòtica, un nou tipus de robot comença a prendre rellevància. Aquest és el robot social. El robot social es caracteritza per tenir en major o menor grau un parell de qualitats molt especials que no tenen els robots industrials: la autonomia i la socialització.

Prediccions pel futur

Estudis realitzats pel govern japonès, indiquen que per l'any 2035 la majoria de famílies del país nipó tindran algun tipus de robot a casa.

Sembla ser que el 2007 és l'any del desplegament massiu dels robots socials. Als informes presentats al Japó, es sumen les veus d'analistes com Bill Gates que baticinen un futur pels robots domèstics com ha estat pels ordi-

nadors personals. Per això, diverses companyies arreu del món s'han llançat a la creació d'aquest enginyers. Exemples són el robot Nao de Aldebaran robotics o el Reem-B de Pal Technology, ambdós per desembre d'enguany.

La autonomia indica la capacitat del robot per espavilar-se tot sol en el món que l'envolta, permetent-li reaccionar de forma satisfactòria a situacions per a les quals no havia estat programat abans.

La socialització és la capacitat per interactuar amb els humans d'una manera que ens resulti còmoda i familiar, al marge de complexes interfícies d'usuari, emprant mecanismes de comunicació similars als humans, com poden ser els gestos o la veu.

ROBOTS AUTÒNOMS

Amb la condició d'autonomia, es pretén en primer lloc que el robot no hagi d'estar controlat per cap persona. En aquesta condició entrarien per exemple els robots industrials. En segon lloc, el robot ha de ser capaç de trobar sol·lucions noves a problemes nous, basat en el que ha viscut prèviament. O dit d'altra manera, reaccionar enfront de circumstàncies imprevistes. Aquesta és una condició que no compleixen els robots industrials.

Així, tots els robots autònoms no són robots socials, però en canvi, la autonomia si és una condició indispensable pel robot social. Un exemple de robot autònom però no social seria el robot Roomba, creat per a fer la neteja de la llar sense haver d'interactuar amb les persones.

LES HABILITATS SOCIALS

El robot social, a més a més de tenir la habilitat d'autonomia, ha de tenir habilitats socials. Entre les habilitats socials desitjables en un robot, estarien la capacitat per a reconèixer tant a un ésser humà com a un altre robot. Hauria de poder comunicar-se amb les persones, comprenent la parla humana i ser capaç de produir un diàleg propi d'alt nivell. A més a més, el robot hauria de poder percebre l'estat anímic d'una persona així com expressar el seu propi.

La idea és que la incorporació d'aquestes habilitats socials en un robot permeti una interacció més agradable i efectiva entre el robot i les persones.

Diversos robots actuals implementen versions preliminars d'aquestes habilitats. Els més senzills inclouen l'expressió anímica del robot mitjançant llums i sorolls (Aibo, QRIO, Papero). Els més complexos utilitzen la parla directa amb entonacions de la veu, i inclús amb gestos facials i mirades (Kismet, iCat). No obstant, aquest és un camp encara per desenvolupar.

APLICACIONS

Les aplicacions actuals dels robots socials són encara en els seus primers estadis. Emperò, ja existeixen diversos exemples d'aplicacions en els laboratoris i alguns inclús en el mercat. Bàsicament, les aplicacions d'aquest robots han estat adreçades a resoldre quatre tipus de tasques: per a prendre cura de persones grans, per a ajudar a persones amb discapacitats tant físiques com psíquiques, per a l'ajut en les tasques de la casa, o simplement com a company d'esbarjo i diversió.

Com a assistent per a persones grans, trovem el projecte Pearl, encara per desenvolupar, de la Universitat Carnegie Mellon. En el cas del suport emocional per a persones grans o hospitalitzades trobem al robot Paro. En l'assistència psíquica, els robots de la Dra. Dautenhahn han estat utilitzats per tractar diversos casos d'autisme en nens petits. Com a company de jocs destaca especialment el robot amb forma de gos Aibo, tot un èxit de vendes arreu del món. Finalment, com a assistents de la llar trobem a Papero, Wakamaru o el projecte Cogniron de la Unió Europea, tots ells destinats a ajudar a les tasques de la llar.

Projecte robot social del GREC

En el Grup de Recerca autònom amb habilitats en Enginyeria del socials per a la medicació) o com a En futurs passos, un Coneixement, en el convivència amb les conexió amb el món robot autònom marc del Centre persones. La idea seria exterior (control remot accedirà a aquest d'Estudis Tecnològics tenir un robot que a través d'internet). En monitor i podrà arribar per la Dependència i la visqués amb la persona, aquesta línia, el GREC a determinar caigudes Vida Autònoma es va monitoritzés el seu estat ha obtingut alguns o estats d'inconsciència plantejar la realització de salut en tot moment, resultats interessants, de la persona. En d'un projecte de i avisés en cas com un sistema de aquests casos, el robot robòtica social per a la d'emergència. A més a mesura i processament farà la trucada cura de persones grans més, el robot serviria c o m p l e t a m e n t d'emergència si la o amb discapacitats. com a company, desenvolupat en el persona no Aquest consisteix en la recordador d'events grup, que serveix com a interacciona amb ell en creació d'un robot (com per exemple quan monitor de l'estat de un temps limitat.

ALGUNS EXEMPLES DE ROBOTS SOCIALS

Papero

Papero és un robot que interacciona amb els aparells electrònics de casa facilitant el seu ús a les persones. A més a més, és capaç de moure's per la casa, parlar, cantar, ballar i entendre la parla.

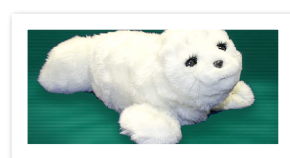
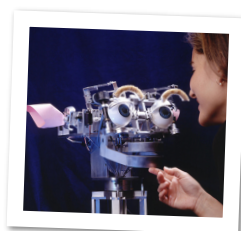


iCat

Prototipus de Philips que actua com a interfície entre les persones i una casa automatitzada. iCat és capaç d'expressar-se emocionalment amb expressions facials.

Kismet

Un dels primers robots socials, és un estudi sobre com emergeixen les habilitats socials en les persones. Kismet implementa un sistema de comportaments amb les habilitats socials d'un nen de dos anys.



Paro

Robot social amb forma de bebe de foca. Utilizat en diversos hospitals i asils del Japó per a fer companyia i potenciar la interacció social en persones recluides en sí mateixes. Actualment és un éxit en vendes.

Una revol.lució pel nou segle

Diverses veus alarmistes fan una crida d'emergència enfront l'arribada massiva d'aquest tipus de robots amb habilitats socials. Molts vaticinen que podrien provocar una revolució tant a nivell social com filosòfic. A nivell social, perquè aquests robots seran capaços de substituir-nos en molts treballs provocant una situació similar a la de la revol.lució industrial i la introducció de les màquines en el cicle productiu. I a nivell filosòfic, perquè aquest robots plantejaran qüestions com si poden ser considerats com a éssers vius, si per tant han de tenir drets, i en quina posició ens deixa a nosaltres els humans. Una qüestió que amoïna molt és si arribaran a ser millors que nosaltres i prendran les regnes de la Terra.

Les opinions més optimistes esperen que el disseny d'aquest robots ajudi no sols a millorar la qualitat de vida de les persones, sino també que ens ajudi a comprendre's una mica millor. Els robots socials poden ser utilitzats com a plataforma per a explicar teories sobre l'origen de la intel.ligència, la consciència i capacitats socials de l'home, ja que els models teòrics sobre aquestes habilitats poden ser implementats en aquests robots de manera controlada, observar-ne els resultats i redefinir els models segons els resultats que s'hagin obtingut.

PER SABER-NE MÉS

- 1- *Socially assistive robotics*, A. Tapus, M.J. Mataric i B. Scassellati, IEEE Robotics and automation magazine, 14-1, 2007
- 2- *Designing social robots*, C. Breazeal, The MIT Press 2002
- 3- *A survey of socially interactive robots*, Terrence Fong, Illah Nourbakhsh y Kerstin Dautenhahn, Robotics and autonomous systems 42, 2003
- 4- *Les machines apprivoisées*, Frédéric Kaplan, Vuibert, 2005
- 5- *Autonomous robots*, George A. Bekey, The MIT Press, 2005
- 6- *Competició Robocup AT Home*. Competició a nivell mundial destinada a promocionar la creació d'un robot social per a la llar. <http://www.robocupathome.org>
- 7- *Centre d'Estudis Tecnològics per la Dependència i la Vida Autònoma* <http://www.epsevg.upc.edu/catedra>
- 8- *Webs dels autors*, sobre recerca en tècniques d'intel.ligència artificial aplicada als robots autònoms <http://www.ouroboros.org>, <http://www.upc.edu/~upc15838>

