

Törvénytisztelő robotokat terveznek

Phriends

Kömlődi Ferenc (agent.ai) - ugyelet@mail.index.hu

2008. 09. 28., 13:10 | Frissítve: 1 napja

Asimov híres robottörvényeit sokan megmosolyogják, és szinte senki nem fejleszt gépeket ezek szellemében. Európai kutatók egy csoportja szakított a trenddel, s „törvénytisztelő” robotok létrehozását támogató megoldásokat dolgoztak ki.

Asimov öröksége

Isaac Asimov – még az 1940-es évek második felében megfogalmazott, logikai ellentmondásuktól sem mentes – mondandóját ugyan nem vésték kőbe, viszont a szakemberekkel ellentétben, a hozzá nem értő rajongók széles tábora egyfajta kinyilatkoztatásként, örökérvényű igazságként tekint rájuk.

A sci-fi spirituális atyja három törvényt fogalmazott meg a gépek engedelmességével kapcsolatban, melyek lényege: soha nem árthatnak az embernek, mindig az ember parancsai szerint kell eljárniuk. Egy kivételtől eltekintve: ha ezeknek a parancsoknak a kivitelezése kárt okoz más Homo sapiensnek, nem kell végrehajtani őket.

Szépen csengő szavak, csak hogy a masináktól olyan – igen magas szintű – intelligenciát tételeznek fel, mellyel távolról sem rendelkeznek. Sem most, sem a közeljövőben, kizárólag tudományos-fantasztikus regényekben, filmekben.

De hogyan teremthető meg, megteremthető-e egyáltalán az egyensúly a törvények kivitelezése során – úgy, hogy az egyik ki- és bedolgozása a gépbe ne menjen a rendszer kárára, ne tegye eleve megvalósíthatatlanná a másikat stb.

Biztonságos, de jól teljesítő robotokat!

Valódi – és nem filmvásznon öldöklő vagy éppen bölcsen segítő – robotok kontrollált környezetekben, távol az embertől (korlátozott adottságaikon belül) képesek hatékony feladat-végrehajtásra. És ilyenkor garantáltan nem árthatnak. Vagy, ha túl lassúak, akkor sem. Viszont a velünk folytatott fizikai interakcióra (physical human-robot interactions, pHRI) már lényegesen jobban „fel kell készülniük”: elkerülendő a bajokat különösen jó szenzorok, aktuátorok és egyéb kellékek sokaságával szerelik fel őket. Az egyre magasabb szinten megvalósított érzékelés és cselekvés megvalósítása mind bonyolultabb, komplexebb rendszereket igényel. A hardver és a szoftver gyakran nem felel meg ezeknek az elvárásoknak, meghibásodik a mechanizmus, és a gépek – természetesen (a nem-létező) akarattuktól függetlenül – nem tartják be az Első Törvényt, azaz potenciálisan kárt okozhatnak a Homo sapiensnek.

Miként legyenek egyszerre biztonságosak és legalább annyira hatékonyak is?

„Igen messze vagyunk még a sci-fi forgatókönyvekben felvázolt ember-robot interakcióktól” – jelentette ki Antonio Bicchi, az európai uniós (barátokra utaló, szójáték-nevű) Phriends projekt koordinátora. – „A biztonság és a teljesítmény közötti egyensúly megteremtése a lényeg.”

Robotkarok

A kutató biztonságos megbízhatóságot is ért: a masinák egyrészt ne legyenek ártalmasak, ne okozzanak balesetet, másrészt ki szeretné küszöbölni az oly sűrűn előforduló szoftverhibákat vagy szenzor-problémákat is. Márpedig az ennyire komplex gépek megvalósításához – divatos kifejezéssel – fejlesztői paradigmaváltásra lenne szükség.

A biztonságot nem a külső érzékelőknek vagy a bármikor csődöt mondható algoritmusoknak, hanem helyettük, a robot belső szerkezetének kell garantálnia – fogalmazták meg a Phriends résztvevői, s ennek szellemében teljesen új módszereket, tervező, ellenőrző és irányító algoritmusokat, aktuátorokat dolgoztak ki. A komponenseket jól definiált funkciójú alrendszerekbe integrálták. Folyamatosan értékelték, empirikusan tesztelték őket. Az eddigi eredmények biztatók, s úgy tűnik, a projekt jócskán hozzájárul az együttműködésen alapuló ember-robot tevékenységek új szabványainak kialakításához is.

Jelenleg robotkarokra összpontosítanak. A természetből – az ember és az állatok izomtevékenységéből – lesnek el mintákat, azok alapján dolgozzák ki aktuátor prototípusukat (Variable Stiffness Actuator, VSA). Kettőt készítettek el eddig: a kar puha szerkezete gyors mozgást garantál, s az emberrel történő összeütközés sem okoz problémát. Viszont, ha pontosabb és nagyobb erőt igénylő tevékenységet végez – az élő izmok mintájára – megkeményedik, s az adott esetben jobb teljesítményre lesz képes.

Phriends új barátai

Az összeütközések kezelésére a megelőző (proaktív) és a reaktív megközelítést egyaránt érvényesítették. A robotok egyrészt igyekeznek felmérni, illetve elkerülni a potenciális összeütközéseket, másrészt az egyik (német) partner által kidolgozott speciális (szenzor)rendszer meghatározza az egymás melletti komponensek pontos pozícióját, ami lehetővé teszi az galibák megfelelő kezelését. Persze, ha a robot túl vastag, még a gyors reakció is kései lehet.

Mindenesetre a Phriends ígéretes kísérlet – ipari cégek máris érdeklődnek az új karok iránt. Gyártási folyamatokban szeretnék hasznosítani. A potenciális alkalmazások azonban túlmutatnak a futószalagon: a majdani Phriends sportolók edzése vagy rehabilitációs tevékenységek során is szert tehet új „barátokra”. Természetesen szigorúan betartva Asimov törvényeit.

[A cikk T-Mobile szélessávú eszközök segítségével készült.](#) (x)