

Összefoglalók magyar nyelven

AGY. Átfogó kutatás a mesterséges intelligencia és Fiziológiájával és biokémiájával

ISSN 2067 – 3957

1. kötet, 3. szám

Július 2010: Boldog nyár!

www.brain.edusoft.ro

Főszerkesztő: Pătruț Bogdan

1. Műveletkiválasztó mechanizmus tervezése kooperatív futballrobot számára, fuzzi döntéshozó algoritmussal

S. Hamidreza Mohades Kasaei, S. Mohammadreza Mohades Kasaei, S. Alireza Mohades Kasaei
Mohsen Taheri

Abstract

A robokupa egy nemzetközi verseny többtényezős kutatások számára mint: mesterséges intelligencia, képfeldolgozás, tanuló gépek, robot útjának megtervezése és ellenőrzése illetve akadályok elkerülése. A robotfutball játékokban a környezet igen dinamikus és kompetitív. Annak érdekében, hogy egy dinamikus változó környezetben dolgozzanak a robotok, a döntéshozó rendszerük flexibilis kell hogy legyen és valós idejű alkalmazkodóképességgel kell rendelkezniük. Jelen munkában a Middle Size Soccer Robot ligára (MSL) koncentrálnak, továbbá egy itt játszó robotok néhány hibrid hierarchikus fuzzy döntéshozó illetve döntéskiválasztó módszereivel foglalkozunk. Egy játékos (*agent*) viselkedése kerül bemutatásra, illetve ezen viselkedést osztályozzuk két rétegre: alacsony szintű viselkedés rétege (“*Low Level Behaviors*”) illetve magas szintű viselkedés rétege (“*High Level Behaviors*”). Ez utóbbi rétegben két döntéshozó mechanizmust mutatunk be. Elsőként néhány hasznos módszert implementálunk, amelyek ellenőrzik a robot állapotát a megfelelő viselkedés elvégzésére. Második fázisban bevezetésre kerül a csapat stratégia, csapatképzés, a robot szerepét tisztázzuk illetve bevezetésre kerül a robot pozicionáló rendszerének leírása. Ennek megvalósítására egy fuzzy logikai megközelítést használunk, akárcsak annak eldöntésére, hogy melyik a robotjátékos legjobb helye a játékban. Véleményünk szerint egy dinamikus szerep motor (“*Dynamic role engine*”) szükséges egy sikeres csapat megvalósításához. Ez a dinamikus szerep motor a támadó és védekező játék esetén segíti az ütközések és az akadályok elkerülését. Végül befoglaltuk az implementált algoritmusunkat a Robocup 2007 és 2008-ba, és az eredményeink bizonyították a bevezetett módszer hatékonyságát. Az eredmények kielégítőek voltak, és az ADRO RoboCup csapatban hasznosításra is kerültek. A projekt fejlesztés alatt áll, és a jelentésünkben néhány érdekes módszert ismertettünk.

2. A neo-cortex struktúrájának logikai kifejtése

Ronald J. Swallow

Abstract

A neuron posztszinaptikus potenciálja hosszú ideig úgy volt ismert mint egy korreláció a bemenő axon frekvenciamodell és a gerjesztő szinaptikus kapcsolatintenzitás között. Annak érdekében, hogy a korreláció hasznos legyen, ezeknek összehasonlíthatóknak kell lenniük, és normalizálni kell őket (a kapcsolaterősség kovarianciája konstans kell legyen az egész korreláció során). Egy neuronokból álló, biológiailag megvalósítható hálót (N darab serkentő és egy gátló, inhibitor, neuronból álló hálót) tanulmányoztunk, a kapcsolaterősség változásának vizsgálatára egy igen egyszerű Pavlov szabályt alkalmaztunk (ugyanazt a szabályt a serkentő és a gátló neuronra). A meglepetés az volt, hogy az ilyen neuronokból felépített háló képes a korrelációk normalizált

egybevetésére. A háló nagyobb tanulási képességet mutatott az új bejövő mintákra mint a régiekre, ezáltal próbáljuk magyarázni az agy kíváncsiságát illetve a memória plasztikusságának csökkenését az emberi kor előrehaladtával

3. A tesztelők sokoldalú intelligenciája és az általuk elért eredmény közötti kapcsolat a TOEFL és IELTS olvasásellenőrző részlegének keretében

Minoo Alemi, Marzieh Bagherkazemi

Abstract

A jelen tanulmány a tesztelők sokoldalú intelligenciája és az általuk elért eredmény közötti feltételezett kapcsolat tanulmányozását célozza meg, különös tekintettel az olvasás ellenőrzésére a TOEFL és IELTS keretében. Howard Gardner teóriája a sokoldalú intelligenciáról azt sugalmazza, hogy az intelligencia nem egy magányos, egyedülálló tulajdonság, hanem inkább egy sokoldalú konstrukció, amely csak részben genetikai eredetű, és amely fejleszthető vagy leállítható, megbénítható, az élet során. Az elmélet alapján nyolc intelligenciatípust különböztetünk meg: nyelvi, matematikai, zenei, testi, térbeli, intra-és interperszonális illetve naturalisztikus intelligenciákat, de a lista nem teljes. A tesztelők sokoldalú intelligenciája a MIDAS (*Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales*) felmérései által volt felbecsülve, mely 1994-ben Shearee által let kifejlesztve. Következésképpen, a TOEFL olvasásellenőrző részlegének keretében fellelt hajlam a 90-es években került alkalmazásra, és kimutatható volt egy pozitív korreláció a lingvisztikai és logikai intelligenciákkal. Ugyanezen az alapon, 163 résztvevőből 89 részt vett a tesztelők sokoldalú intelligenciája és az általuk elért eredmény közötti kapcsolat a TOEFL és IELTS olvasásellenőrző részlegének keretében, és ez a teszt eltolódott a lingvisztikai és térintelligenciák irányába. A következmények aggasztóak voltak a nyelvi fejlődés kielégítő volta tekintetében. A jelen tanulmány hasznos lehet a TOEFL és IELTS tesztek összeállításában, amennyiben azok úgy vannak tervezve, hogy olyan intelligenciatípusokat célozzanak meg, amelyek pozitív korrelációban vannak az adott tesztel.

4. EKG hangkártyán át

Gheorghe Blioju

Abstract

A jelen tanulmány a legolcsóbb módszert írja le, amely által egy EKG rendszert meg lehet figyelni, egy elektronikus eszköz és egy szoft segítségével. Az eszköz képes lesz arra, hogy a biojeleket felerősítse, és hogy továbbítsa a PC-be, a hangkártya segítségével. A szoft képes lesz arra is, hogy a kapott jeleket a PC képernyőjén megjelenítse.

5. Fuzzi törvények szerint működő mozgásszabályzón alapuló autonom humanoid robot tervezése és megvalósítása

S. Hamidreza Mohades Kasaei, S. Mohammadreza Mohades Kasaei, S. Alireza Mohades Kasaei

S. A. Monadjemi, Mohsen Taheri

Abstract

A humanoid robotok tervezése a Mechatronika és Automatizálás Laboratórium, Számítástechnika, Islamic Azad University keretében az évtized elején kezdődött. Egy sor humanoid robot-típus került fejlesztésre ezen évek során. Ez a dolgozat a hardware és szoftvertervezését írja le egy gyerek nagyságú humanoid robotnak a PERSIA Team által 2009-ben. A robotnak 20 szabadságfoka van mely a Hitec HSR898-on alapszik. A dolgozatban olyan területekre koncentráltunk mint a mechanikai struktúra, képfeldolgozó egység, robot kontroller, robotok mesterséges intelligenciája illetve viselkedések tanulása. 2009-ben a gyerek nagyságú humanoid robot fejlesztései a következők voltak: (1) új konstrukció tervezése a humanoid robot számára és (2) új hardware és szoftver kontrollerek használata a robotban. A projektnek két nagy része van, úgymint a hardware és a szoftver. A szoftver projekt egy olyan robotalkalmazást fejlesztett ki, amely járás kontrollert, autonom robotmozgást, részecskeszűrőn és megfigyelésen alapuló helyzetelemzést, lokális mesterséges intelligenciát, pályatervezést, mozgás - és hálózatkontrollert tartalmazott. A hardware

tartalmazza a mechanikai struktúrát és a vezérlő áramköreit. Mindegyik robot képes a járásra, gyorsjárássra, labdaleadásra, illetve a labda elkapás után a labdával való cselezésre és rúgásra. Ezek a humanoidok sikeresen vettek részt egy sor robotfutbal versenyeken. A project fejlesztés alatt áll és egy sor új érdekes módszert írtunk le a dolgozatban.

6. Mindenirányban mozgó széleslátású futballrobotok modellezése és megvalósítása és alkalmazása a Robocup-MSL-ben.

S. Hamidreza Mohades Kasaei, S. Mohammadreza Mohades Kasaei, S. A. Monadjemi, Mohsen Taheri

Abstract

A dolgozat célja egy közép-termetű futballrobot tervezése és megvalósítása a RoboCup MSL liga szabályai szerint. Elsősorban a RoboCup szabályainak megfelelő közép-termetű futballrobot terveztünk. A tervezett autonóm futballrobot a következőket tartalmazza: mechanikai platform, mozgásellenőrző modul, mindenirányú látást biztosító modul, előirányú látást biztosító modul, képfeldolgozó és képfelismerő modul, célkeresés és célpozicionálás, koordinátameghatározás, úttervezés, versenystratégiák megtervezése és akadályelkerülés. Ez a futballrobot felruházva a laptop-számítógépet és az interfész áramköröket a döntéshozatal képességével. A mindenirányú látást biztosító szenzor kapcsolatban van a képfeldolgozó - és pozicionáló modulokkal, illetve az akadályelkerülő - és célkereső modulokkal. A terep feltérképezésére határkövető algoritmus (*boundary-following algorithm* BFA) alkalmaztunk. A környezet modellezésére, önérzékelésre az adatfúziós módszert alkalmazzuk. A látásalapú önérzékelés és a konvencionális útmérést egybekapcsoltuk egy robusztus önérzékelés céljából. A lokalizáló algoritmus egy sor felismert környezeti objektum szűrését, megosztását illetve adatintegrációját tartalmazza.

A kontrollstratégiák közül bemutatjuk a támadást, a védekezést illetve a labadaátvevés stratégiáját. A módszereket egy sor Robocup versenyen teszteltük, közép-termetű robotokon

7. Agybetegségek az ókori mezopotámiai társadalmakban

Abstract

Az ókori Mezopotámiában nem használták a hullaboncolást vagy a disszekciót, így az emberi test belső szervei csak alkalmi sebesülések során kerültek megfigyelésre. Az agyat a fej olyan részének tekintették, amely nem vesz részt a gondolkodásban. Ennek ellenére a babiloni és asszír orvosok egy sor agybetegség tüneteit azonosították. Ezeket soroljuk fel az alábbiakban.

8. Moduláris versus egységes (nem moduláris): az agy és az elme két szemlélete

Minoo Alemi, Parisa Daftarifard

Abstract

Jelen dolgozat célja paradigma felvázolása tekintettel a tanulás és a nyelv szempontjaira. Továbbmenve, a cél az, hogy a hibákat és eredményeket külön-külön nézőpontból tárgyalja. Ennélfogva a dolgozat célja NEM az egyik vagy másik paradigmán melletti érvelés. Végül a dolgozat felsorol egy sor aggyal és elmével kapcsolatos kérdést, moduláris és nemmoduláris szempontokat figyelembe véve.

9. A mesterséges intelligenciáról mint egy új matematikai eszközzel

Angel Garrido

Abstract

A matematika elsősorban elsőrendű predikátumkalkulus. Ennélfogva az alkalmazott monoton logikához tartozik. Megtálaltuk a klasszikus logika érvrendszerének határait és a fuzzi logika gyakorlati hasznát és egy sor más érdekes eszközt. A továbbiakban bemutatunk egy sor használatos eszközt a mesterséges intelligencia, matematika ezen új területéről.