

Diplomaterv kiírás –Dr. Márton Lőrinc
Szak: Számítástechnika

Játéktervezési, döntéshozási rendszer tervezése és megvalósítása robot hoki játékokra

A kooperáló mobilis robotok irányítási rendszereinek tervezése napjainkban a robot irányítások témaköréhez tartozó kutatások egyik legfontosabb vonulatát képezik. A megvalósított algoritmusokat tesztelhetjük fozizó, hokizó robotikai alkalmazásokon.

A diplomadolgozat célja egy hokizó robotcsapat stratégiájának kidolgozása, implementálása. A diplomatervező alkalmazhat fuzzy, prediktív döntéshozási módszereket, játékelméleti módszereket.

Elvégzendő feladatok:

- Két, csapatvezérléshez alkalmazható döntéshozási algoritmus kidolgozása, implementálása.
- Az algoritmus tesztelése szimulációkkal
- Az algoritmusok tesztelése valós időben

A kidolgozott programot a diákok az Irányítástechnika Laboratóriumban rendelkezésre álló robot hoki csapaton tesztelik.

A feladat megoldásához szükséges C++/VisualC és/vagy C#.NET programozási ismeret, alapszintű irányítástechnikai, mesterséges intelligencia ismeretek.

Könyvészet:

1. A Fuzzy Mechanism for Action Selection of Soccer Robots CHIA-JU WU and TSONG-LI LEE, Journal of Intelligent and Robotic Systems **39**: 57–70, 2004. © 2004 Kluwer Academic Publishers.
2. Peter Stone, Layered Learning in Multi-Agent Systems, 1998
3. Intelligent decision making in multi-agent robot soccer system through compounded artificial neural networks, K.G. Jolly_, K.P. Ravindran, R. Vijayakumar, R. Sreerama Kumar, Robotics And autonomous Systems, 2007

Diplomatervezés – Dr. Márton Lőrinc
Szak: Számítástechnika

Korszerű képfeldolgozási módszerek robot hoki játékokra

A kooperáló mobilis robotok irányítási rendszereinek tervezése napjainkban a robot irányítások témaköréhez tartozó kutatások egyik legfontosabb vonulatát képezik. A megvalósított algoritmusokat tesztelhetjük focizó, hokizó robotikai alkalmazásokon.

A diplomadolgozat célja minta és forma felismerési algoritmusok kidolgozása, valamint videó archiválási, közvetítési rendszer tervezése és megvalósítása hokizó mobilis robotcsapatoknak.

Megvalósítandó feladatok:

- Nagy pontosságú pozíció detektálási algoritmusok kidolgozása mozgó mobilis robotra.
- Interneten elérhető on-line videó közvetítő rendszer megvalósítása játékok vetítésére.
- Videó és játék archiválási rendszer tervezése és megvalósítása a már lejátszott játékok tárolására analízisére.

A kidolgozott programot a diákok az Irányítástechnika Laboratóriumban rendelkezésre álló robot hoki csapaton, IP kamerákon tesztelik.

A feladat megoldásához szükséges C++/VisualC és/vagy C#/.NET programozási ismeret, alapszintű képfeldolgozási ismeretek.

Könyvészet:

1. Peter I. Corke - Visual Control of Robots: High Performance Visual Servoing – Research Studies Press, 1996

2. Wide-angle camera distortions and non-uniform illumination in mobile robot tracking
Gregor Klancar, Matej Kristan, Rihard Karba, Robotics And autonomous Systems, 2004

Mesterséges intelligencia módszerek robotirányítási alkalmazásokkal

A korszerű robotirányítási rendszerekben a legnagyobb bizonytalansági tényezőt a robotokban fellépő súrlódási erő jelenti. A robotok nagy pontosságú pályakövetési feladatának megvalósításához az irányítási algoritmusban figyelembe kell veyük a robot csuklóiban fellépő súrlódást is.

Elvégzendő feladatok:

- Súrlódás identifikáció kidolgozása neurális hálózatok alkalmazásával.
- Az eredményül kapott neuronháló beépítése irányítási algoritmusba.
- Az irányítási algoritmus tesztelése szimulációkkal
- Az irányítási algoritmus tesztelése valós időben

A kidolgozott programot a diákok az Irányítástechnika Laboratóriumban SCARA típusú robotkaron és pneumatikus pozícionáló berendezésen tesztelik.

A feladat megoldásához szükséges C++/VisualC és/vagy C#/.NET, valamint Matlab programozási ismeret, alapszintű irányítástechnikai, mesterséges intelligencia ismeretek.

Könyvészeti:

1. Lewis, Frank L., Darren M. Dawson and Chaouki T. Abdallah (2004). Robot Manipulator Control. Marcel Dekker, Inc.. New York.
2. Marton, Lorinc (2006). Robust-Adaptive Control of Nonlinear Singlevariable Mechatronic Systems and Robots. PhD thesis. Budapest University of Technology and Economics. www.ms.sapientia.ro/~martonl.
3. J.Wang, S. S. Ge and T. H. Lee (2001). Adaptive NN control of robot manipulator with unknown dynamic friction. In: Proc. of Asian Conference on Robotics and Applications. Singapore.
4. Kim, Young, Frank Lewis and Darren Dawson (2000). Intelligent optimal control of robotic mainpulators using neural networks. Automatica 36, 1355–1364.