

Biztonságtudományi Doktori Iskola - Óbudai Egyetem

A tantárgy neve: **Autonóm robothelikopterek ütközésmentes irányítása**

Melyik területhez tartozik: Szabadon felvehető tantárgy.

A tantárgy kreditértéke: **6 kredit**

Felelős előadó: **Mester Gyula**

A tantárgy célja: Megismertetni a hallgatókat a négy rotoros robothelikopterek kinematikai és dinamikai modelljével, navigációjával és ütközésmentes irányításával.

Teljesítés módja: beszámoló, az értékelés fajtája: háromfokozatú.

A tantárgy felvételének előfeltételei: intelligens robotok.

A tantárgy tartalma:

Négy rotoros autonóm robothelikopter kinematikai és dinamikai modelljének áttekintése, fejlesztése és alkalmazása stabilitási, mozgástervezési és mozgáshatékonysági szempontokból.

Négy rotoros autonóm robothelikopter ütközésmentes navigációja és pályatervezése.

Négy rotoros autonóm robothelikopter irányítása, az irányítási modellek áttekintése, összehasonlítása, fejlesztése és alkalmazása hatékony mozgástervezési szempontokból.

Négy rotoros autonóm robothelikopter ütközésmentes mozgásának mozgás szimulációja.

Ajánlott irodalom:

[1] Unmanned Aerial Vehicles, Embedded Control, Edited by Rogelio Lozano, pp. 1-332, Iste Wiley, 2010.

[2] Mehdi Zare, Jafar Sadeghi, Said Farahat, Ehsan Zakeri, Regulating and Helix Path Tracking for Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Using Fuzzy Logic Controllers, Journal of Mathematics and Computer Science 13, pp. 71-89, 2014.

[3] Aleksandar Rodic, Gyula Mester, Ivan Stojković, Qualitative Evaluation of Flight Controller Performances for Autonomous Quadrotors, pp. 115-134, Intelligent Systems: Models and Applications, Endre Pap (Ed.), Topics in Intelligent Engineering and Informatics, Vol. 3, Part. 2, ISSN 2193-9411, ISBN 978-3-642-33958-5, e-ISBN 978-3-642-33959-2, DOI 10.1007/978-3-642-33959-2_7, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-33959-2_7, 2013.

[4] Gyula Mester, Aleksandar Rodic „Négyrotoros robothelikopter modellje és irányítása”, A Magyar Tudomány Napja a Délvidéken 2012, VMTT, pp. 469-476, ISBN 978-86-88077-04-0, Újvidék, Szerbia, 2013.11.24.

[5] Yibo Li, Gang Wang, Quad-Rotor Airship Modeling and Simulation Based on Backstepping Control, International Journal of Control and Automation, Vol.6, No.5, pp.369-384, ISSN: 2005-4297 IJCA, 2013, <http://dx.doi.org/10.14257/ijca.2013.6.5.32>.

[6] Aleksandar Rodic, Gyula Mester, The Modeling and Simulation of an Autonomous Quad-Rotor Microcopter in a Virtual Outdoor Scenario, Acta Polytechnica Hungarica, Journal of Applied Sciences, Vol. 8, Issue No. 4, pp. 107-122, ISSN 1785-8860, <http://www.uni-obuda.hu/journal/Issue30.htm>, Budapest, Hungary, 2011.

[7] Aleksandar Rodic, Gyula Mester, Modeling and Simulation of Quad-Rotor Dynamics and Spatial Navigation, Proceedings of the SISY 2011, 9th IEEE International Symposium on Intelligent Systems and Informatics, pp 23-28, ISBN: 978-1-4577-1973-8, DOI: 10.1109/SISY.2011.6034325, Subotica, Serbia, 8–10 September, <http://conf.uni-obuda.hu/sisy2011>, 2011.

[8] Lantos Béla, Márton Lőrinc, Nonlinear control of vehicles and robots, 458 p., Control Engineering, Advances in Industrial Control, London: EDP Sciences – Springer, 2011.

[9] Bruno Siciliano, Oussama Khatib, Eds., Handbook of Robotics, pp. 1009-1029, Springer Verlag, berlin, Heidelberg, 2008.

A kurzus teljesítésének feltételei:

A félév elismerésének feltétele: az órák rendszeres látogatása, a 3 ZH-ból legalább 2 ZH teljesítése legalább 7-7 ponttal. Minden ZH-n 10 pontot lehet kapni, a dolgozatok pontszámainak összege alapján a minősítés: 0-13 pontig nem felelt meg (1), 14-22 pontig megfelelt (3), 23-30 pontig kiválóan megfelelt (5). A ZH-kat egyszer lehet javítani.

Budapest, 2014.szeptember.29.

Dr. Mester Gyula