

[1]武国辉,王正杰,范宁军,等.基于神经网络动态逆的微型飞行器半实物仿真[J].弹箭与制导学报,2009,1:4-7.

WU Guohui,WANG Zhengjie,FAN Ningjun,et al.Hardware - in - the - loop Simulation of MAV with Dynamic Inversion of Neural Network[J].,2009,1:4-7.

点击

复制

基于神经网络动态逆的微型飞行器半实物仿真

❖ 导航/NAVIGATE
本期目录/Table of Contents
下一篇/Next Article
上一篇/Previous Article
❖ 工具/TOOLS
引用本文的文章/References
下载 PDF/Download PDF(667KB)
立即打印本文/Print Now
❖ 统计/STATISTICS
摘要浏览/Viewed
全文下载/Downloads 569
评论/Comments 179

[RSS](#) [XML](#)

《弹箭与制导学报》[ISSN:1673-9728/CN:61-1234/TJ] 期数: 2009年第1期 页码: 4-7 栏目: 导弹与制导技术 出版日期: 2009-02-25

Title: Hardware - in - the - loop Simulation of MAV with Dynamic Inversion of Neural Network

作者: [武国辉^{1;2}](#); [王正杰¹](#); [范宁军¹](#); [李杰¹](#); [吕婧¹](#)
1 北京理工大学宇航科学技术学院, 北京 100081;2 武汉军械士官学校, 武汉 4300 75

Author(s): [WU Guohui^{1;2}](#); [WANG Zhengjie¹](#); [FAN Ningjun¹](#); [LI Jie¹](#); [LV Jing¹](#)
1 School of Aerospace Science and Engineering, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China; 2 Wuhan Ordnance N.C.O School, Wuhan 430075, China

关键词: [微型飞行器](#); [动态逆](#); [神经网络](#); [半实物仿真](#)

Keywords: [micro - aerial vehicle](#); [dynamic inversion](#); [neural network](#); [hardware - in - the - loop](#)

分类号: TJ765.4

DOI: -

文献标识码: A

摘要: 针对微型飞行器易受外界干扰, 难于控制的特点, 在经典PID控制的基础上, 引入神经网络动态逆方法, 设计复合控制律。基于Matlab建立微型飞行器的Simulink仿真模型。控制器、舵偏角传感器等物理实物通过RS232串口连接, 搭建半实物仿真环境。仿真结果表明, 该方案能有效地控制微型飞行器按照预定航线, 以稳定的姿态飞行, 具有较强的鲁棒性。

Abstract: The micro - aerial vehicle (MAV) is easy to be disturbed by exterior factors and hard to control. Based on traditional PID control methods, a multiple control scheme is designed by importing dynamic inversion of neural network. A Simulink model of MAV is built by Matlab and hardware - in - the - loop Simulation is constructed through RS232, by controller, sensor of rudder angle and other physical hardware. The simulation outcomes demonstrate that the scheme not only can effectively control the MAV with a steady attitude flying in a desired course, but also has a strong robustness.

参考文献/REFERENCES

- [1] 飞思科技产品研发中心. 神经网络理论与MATLAB 7实现 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2005: 1-9.
- [2] 方振平, 陈万春. 航空飞行器飞行动力学 [M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2005: 186-198.
- [3] 郑建华, 杨涤, 鲁棒控制理论在倾斜转弯导弹中的应用 [M]. 北京: 国防工业出版社, 2001:1-15.
- [4] 王耀南. 智能控制系统 [M]. 长沙: 湖南大学出版社, 2006: 6-18.
- [5] 刘金琨. 先进PID控制MATLAB仿真 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2005: 188-193.

备注/Memo: 收稿日期:2008-02-26基金项目:总装基金/国防科工委预研基金资助作者简介:武国辉(1979-),男,河北衡水人,讲师,博士,研究方向:微小型武器系统。

更新日期/Last Update: