

控制与决策 » 2015, Vol. 30 » Issue (10): 1785-1790 DOI: 10.13195/j.kzyjc.2014.1109

论文

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

◀ 前一篇 | 后一篇 ▶

深海ROV伺服控制方法研究及其仿真

魏延辉, 陈巍, 杜振振, 曾建辉

哈尔滨工程大学自动化学院, 哈尔滨150001.

Servo control method of ROV and simulation

WEI Yan-hui, CHEN Wei, DU Zhen-zhen, ZENG Jian-hui

College of Automation, Harbin Engineering University, Harbin 150001, China.

摘要

图/表

参考文献(20)

相关文章(15)

全文: [PDF](#) (254 KB) [HTML](#) (1 KB)输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS)

摘要

针对深海水下机器人(ROV)处于深海环境中受到外界干扰的伺服控制这一问题,首先建立推进器推力分配结构,推导出作用在ROV本体上相应的实际推力;然后依据PID原理和模糊规则,构造模糊PID控制器,实现ROV消除外界干扰恢复静止稳定状态的伺服控制;最后通过仿真实验表明了所构造的模糊PID控制具有较好的动态性能和稳态性能,显示出良好的伺服控制性能。

关键词 : 水下机器人, 推力分析, 静止稳定, 模糊PID控制, 仿真

Abstract :

Aiming at the problem that the servo control method of a remotely operated underwater vehicle(ROV) working under the deep sea which is disturbed by external factors, the thrust forces' allocation structure of the propellers is established, and the applied forces of the thrusters on the ROV are deduced. Then, according to the principles of PID and rules of fuzzy logic control, the fuzzy PID controller is built to realize the servo control for the ROV to eliminate the external disturbance so as to restore its stationary state. Finally, it is concluded that the fuzzy PID controller owns better dynamic and steady-state properties, which shows the good performance of the servo control through the simulation experiment.

Key words : remotely operated underwater vehicle thrust forces analysis stationary stability fuzzy PID control simulation

收稿日期: 2014-07-15 出版日期: 2015-09-23

ZTFLH: TP242.2

基金资助:

国家自然科学基金项目(51205074, 61473095); 国家科学技术部国际科技合作项目(2014DFR10010); 中央高校基本科研业务费项目(HEUCF041505); 高等学校博士学科点专项科研基金项目(20112304120007); 国防基础科研项目(A0420132202).

通讯作者: 魏延辉 E-mail: wyhhit@163.com

作者简介: 魏延辉(1978), 男, 讲师, 博士, 从事机器人控制、可重构机器人的研究; 陈巍(1991), 男, 硕士生, 从事水下机器人控制的研究。

引用本文:

魏延辉 陈巍 杜振振 曾建辉. 深海ROV伺服控制方法研究及其仿真[J]. 控制与决策, 2015, 30(10): 1785-1790. WEI Yan-hui CHEN Wei DU Zhen-zhen ZENG Jian-hui. Servo control method of ROV and simulation. Control and Decision, 2015, 30(10): 1785-1790.

链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/10.13195/j.kzyjc.2014.1109> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2015/V30/I10/1785>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 魏延辉 陈巍 杜振振 曾建辉