

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[\[打印本页\]](#) [\[关闭\]](#)

工程应用技术与实现

无人直升机发动机转速控制系统的嵌入式设计

申 星, 韩 波, 李 平, 云昭洁

(浙江大学工业控制研究所, 杭州 310027)

摘要: 为提高无人直升机的飞行性能, 针对其飞行环境复杂、飞行状态变化快等特点, 建立发动机的数学模型, 采用总矩前馈与转速反馈的串级控制结构, 设计实现一个基于嵌入式单片机MC9S08的恒定转速控制系统。实验结果证明, 该系统的转速控制精度高, 系统响应速度快, 安全性及控制效果良好。

关键词: 无人直升机 恒定转速 发动机模型 总矩前馈 串级控制 嵌入式单片机

Embedded Design for Engine Rotating Speed Control System of Unmanned Helicopter

SHEN Xing, HAN Bo, LI Ping, YUN Zhao-jie

(Industrial Control Research Institute, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract: With the premise of improving the performance of unmanned helicopter, this paper designs a constant rotating speed control system for engine based on embedded microchip MC9S08, which works in the complex environment with fast state change of flight mode. By constructing engine model, the cascade control system is composed of collective feedforward block and speed feedback block. Experimental results prove that the system has advantages of high accuracy, security and excellent properties of fast response.

Keywords: unmanned helicopter constant rotating speed engine model collective feedforward cascade control embedded single-chip

收稿日期 2011-07-23 修回日期 网络版发布日期 2012-02-05

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.03.078

基金项目:

国家“863”计划基金资助项目(2006AA10z204)

通讯作者:

作者简介: 申 星(1987—), 男, 硕士研究生, 主研方向: 无人直升机动力控制系统, 导航系统; 韩 波, 副教授、博士; 李 平, 教授、博士、博士生导师; 云昭洁, 硕士研究生

通讯作者E-mail: xshen@iipc.zju.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(283KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 下载](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

本文关键词相关文章

- ▶ [无人直升机](#)
- ▶ [恒定转速](#)
- ▶ [发动机模型](#)
- ▶ [总矩前馈](#)
- ▶ [串级控制](#)
- ▶ [嵌入式单片机](#)


本文作者相关文章

- ▶ [申星](#)
- ▶ [韩波](#)
- ▶ [李平](#)
- ▶ [云昭洁](#)

PubMed

- ▶ [Article by Shen, X.](#)
- ▶ [Article by Han, B.](#)
- ▶ [Article by Li, B.](#)
- ▶ [Article by Yun, Z. J.](#)

参考文献:

- [1] 彭延辉, 徐国华. 无人驾驶直升机的技术发展及其关键技术[J]. 飞行力学. 2004, 22(1): 1-5 
- [2] Buskey G, Roberts J, Corke P, et al. Helicopter Automation Using a Low-cost Sensing System[J]. Computing & Control Engineering Journal. 2004, 15(2): 8-9 
- [3] 王小青, 黄一敏, 杨一栋, 等. 小型无人直升机发动机控制系统设计[J]. 航空动力学报. 2007, 22(12): 2139-2142 
- [6] 杨小晨, 王欣. 高精度线性光耦HCNR200/201及其应用[J]. 仪器仪表用户. 2003, 10(5): 41-42 
- [8] 章国林, 李平, 韩波, 等. 多雷达威胁环境下的无人机路径规划[J]. 计算机工程. 2011, 37(4): 206-209 [浏览](#)

本刊中的类似文章

1. 罗平波, 韩波, 禹科, 李平. MUH姿态增稳控制系统设计与实现[J]. 计算机工程, 2012, 38(04): 212-214
2. 周超, 韩波, 李平, 任沁源. 基于自适应特征的地标跟踪算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(24): 155-157
3. 董培建; 王赓; 盛焕烨; 吕恬生. 基于双目视觉的小型无人直升机位姿检测[J]. 计算机工程, 2009, 35(14): 252-254

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="2202"/>
<input type="text"/> 