

控制理论与实践

导弹协同作战编队飞行控制系统研究

韦常柱, 郭继峰, 赵彪

哈尔滨工业大学航天学院, 黑龙江 哈尔滨 150001

摘要:

提出了具有3个回路的导弹协同作战编队飞行控制系统, 分别对3个回路进行设计分析, 并重点分析导弹的四维制导控制外回路和编队控制回路。面向具有过载自动驾驶仪内回路的增广飞控系统, 设计了基于总能量控制理论的高度/速度解耦控制器, 能够实现导弹制导控制外回路的高度/速度解耦。基于导弹编队队形的位置偏差关系设计了导弹编队控制器, 最后综合3个回路构成了导弹编队飞行控制系统。仿真结果表明, 各回路以及导弹编队控制系统具有很好的控制性能, 能够快速、稳定地完成导弹编队的队形调整动作, 进而实现任务规划系统对导弹编队提出的作战任务。

关键词: 导弹编队 总能量控制 协同作战 内回路 耦合

Research on flight control system for missiles cooperative engagement formation

WEI Chang-zhu, GUO Ji-feng, ZHAO Biao

School of Astronautics, Harbin Inst. of Technology, Harbin 150001, China

Abstract:

The missiles formation flight control system including of missile inner-loop controller; outer-loop and formation controller is described. The missile formation flight controller and missile outer-loop controller are emphatically analyzed. Facing the augmentative flight control system possessing overload autopilot as a missile inner-loop, a decoupled controller based on the total energy control theory is designed. A combination of proportion and differential control of the position error is used in the design of the missile formation flight controller to generate the control command for the single missile. Simulation result demonstrates that each loop and the missiles formation controller are capable of controlling, and the reconfigure action could be achieved rapidly and stably, and then the engagement mission presented by the mission planning system could be implemented.

Keywords: missiles formation total energy control cooperative engagement inner-loop coupling

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.09.38

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 罗大成¹, 王仕成¹, 曾洪贵², 王明福³. 紧耦合GPS/INS组合导航技术仿真研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2929-2933
2. 吴勇, 宋红军, 郑经波, 尚秀芹, 刘寒艳. 大斜视SAR的改进NCS算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 749-753
3. 刘忠铁, 马东立, 张云鹏. 复杂外形飞行器目标的射线追踪法效率改进[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1635-1639
4. 龙腾, 刘莉. 并行GSE方法及其在耦合系统优化中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1898-1902

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (OKB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 导弹编队
- ▶ 总能量控制
- ▶ 协同作战
- ▶ 内回路
- ▶ 耦合

本文作者相关文章

PubMed

