

制导、导航与控制

捷联惯测组合误差系数分离与补偿方法

解静<sup>1</sup>, 肖龙旭<sup>2</sup>, 任革学<sup>1</sup>

1. 清华大学航天航空学院, 北京 100084; 2. 第二炮兵装备研究院, 北京 100085

摘要:

为了解决导弹飞行过程中捷联惯测组合误差系数相对于装订值的漂移问题, 进一步提高惯性导航精度, 提出了一种捷联惯测组合误差系数的分离和补偿方法。该方法利用真空飞行段导弹仅受地球引力和姿态变化引起的惯性力作用这一受力特点, 结合惯测组合部分工具误差系数的射前修正, 推导加速度计和陀螺仪输出模型零次项和一次项误差系数的分离模型, 计算误差系数漂移引起的惯性导航误差并给出修正方法。试验结果表明, 采用该方法可减小惯性导航误差约56%, 进一步提高了惯性导航精度。

关键词: 惯性导航 误差系数分离 导航误差修正 捷联惯测组合

Error coefficients separation and compensation for SIMU

XIE Jing<sup>1</sup>, XIAO Long-xu<sup>2</sup>, REN Ge-xue<sup>1</sup>

1. School of Aerospace, Tsinghua University, Beijing 100084, China;  
2. Equipment Institute of the Second Artillery, Beijing 100085, China

Abstract:

The method of error coefficients separation and compensation for strap-down inertial measure unit (SIMU) is given in order to solve the excursion of SIMU error coefficients in-flight and further improve the inertial navigation precision. The separation model for zero drift values and proportionality coefficients of both accelerometer and gyroscope is given using the characteristic that the missile is forced earth gravitation and inertial force by angular rotation only through vacuum flying, combined with several SIMU instrument error coefficients correction models before launching. The inertial navigation error by the excursion of SIMU instrument error coefficients is calculated and the corrected method is given. Experiment result shows that about fifty-six percent decrease in inertial navigation error and an effective improvement in inertial navigation precision via this method.

Keywords: inertial navigation error coefficients separation navigation error corrected strap-down inertial measure unit (SIMU)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.12.27

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. 于金涛,1,2,梁廷伟2.FLAKF在无陀螺惯性测量组合中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2710-2713
2. 王常虹,夏刚,赵友.平台系统动基座标定方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(11): 2421-2425
3. 高伟熙, 缪玲娟, 倪茂林.提升小波在SINS分段快速对准中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(8): 1845-1849
4. 张仲毅, 徐烨烽, 李魁, 冯培德.长航时惯导系统的随机游走误差传播规律及抑制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(9): 2050-2054
5. 王先敏, 曾庆化, 熊智, 刘建业, 庄瞳.结合惯性导航特性的快速景象匹配算法[J]. 系统工程与电子技术,

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

- ▶ 惯性导航
- ▶ 误差系数分离
- ▶ 导航误差修正
- ▶ 捷联惯测组合

本文作者相关文章

PubMed

2011,33(9): 2055-2059

6. 李魁, 徐焯烽, 张仲毅, 张京娟. 旋转惯导系统误差自补偿原理分析及试验验证[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(10): 2268-2271

---

Copyright by 系统工程与电子技术