

电子与自动控制

一种MEMS陀螺标度因数误差补偿方法

房建成, 张霄, 李建利

北京航空航天大学 仪器科学与光电工程学院 新型惯性仪表与导航系统技术国防重点学科实验室

收稿日期 2008-12-26 修回日期 2009-3-12 网络版发布日期 接受日期

摘要 高动态、恶劣温度环境下, 微小型飞行器(MAV)导航、制导与控制系统关键器件微机电系统(MEMS)陀螺受温度和转速耦合影响, 其标度因数误差呈强非线性特点, 常规方法无法精确补偿。通过分析MEMS陀螺标度因数误差的产生机理, 建立了包含温度和转速非线性因素的标度因数误差模型, 提出一种基于径向基(RBF)神经网络的标度因数非线性耦合误差补偿方法, 解决了常规补偿方法精度差的问题。标定与补偿实验表明: 在-10~+55 °C温度范围、-150~+150 (°)/s输入转速范围内, 采用新方法补偿后MEMS陀螺输出平均精度比多项式拟合方法提高7倍; 在-20~+20 (°)/s低输入转速的误差强非线性区间内, 精度提高近20倍, 验证了本文方法的有效性和优越性。

关键词 [仪器仪表](#) [误差补偿](#) [神经网络](#) [标度因数](#) [微机电系统](#) [微小型飞行器](#)

分类号

[V249.32](#)

DOI:

通讯作者:

房建成 fangjiancheng@buaa.edu.cn

作者个人主页: 房建成; 张霄; 李建利

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (2630KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“仪器仪表”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章