

电子与自动控制

皮卫星姿态估计及粗太阳敏感器标定算法研究

韩柯, 金仲和, 王昊

浙江大学 信息与电子工程系

收稿日期 2009-5-15 修回日期 2009-7-21 网络版发布日期 接受日期

摘要 粗太阳敏感器是一种由多个光电池片配置组成的模拟式太阳敏感器, 它结构简单、资源要求少, 在皮卫星平台应用较为广泛。光电池光伏输出特性是粗太阳敏感器测量的基础, 使用余弦关系近似等效会引入很大的误差。通过实际测试和深入分析, 建立了更高精度的粗太阳敏感器输出特性等效数值模型, 并以此为基础, 推导了卫星姿态估计及粗太阳敏感器标定的联合在轨实时算法。算法采用多级耦合结构, 由1个扩展卡尔曼滤波器(EKF)和6个卡尔曼滤波器组成, 同时估计卫星姿态、卫星角速度以及卫星6个面共30个标定参数。仿真表明, 和常规的EKF姿态估计算法相比, 联合算法的运算量只增加了一半, 而估计精度却提高了一个量级。

关键词 [皮卫星](#) [粗太阳敏感器](#) [姿态估计](#) [敏感器标定](#) [卡尔曼滤波](#)

分类号 [V448.22](#)

DOI:

通讯作者:

金仲和 jinzh@zju.edu.cn

作者个人主页: 韩柯; 金仲和; 王昊

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (1955KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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“皮卫星”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章