

[\[PDF全文\]](#)[\[HTML全文\]](#)[发表评论](#)[查看评论](#)

论文与报告

## 基于UKF的两轮自平衡机器人姿态最优估计研究

[赵杰](#) [王晓宇](#) [秦勇](#) [蔡鹤皋](#)

(哈尔滨工业大学机器人研究所)

**Abstract** 针对扩展卡尔曼滤波器(EKF)设计困难并且容易发散的问题,提出基于采样卡尔曼滤波(UKF)的方法解决滤波器设计及收敛问题,并补偿低成本的惯性传感器陀螺仪和加速度计的误差,从而得到机器人姿态的最优估计.将滤波后的模型应用到两轮自平衡机器人系统,实验结果表明UKF参数设计简单,姿态估计误差小于EKF,方差估计优于EKF,估计精度、计算量基本与EKF相当.因此,UKF能够满足两轮自平衡机器人快速机动过程中的实时姿态估计要求.

**Keywords** [采样卡尔曼滤波; 采样变换; 姿态估计; 两轮自平衡机器人](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

PACS: TP24