

[2008-1001]基于中心差分 粒子滤波的SLAM算法

祝继华, 郑南宁, 袁泽剑, 张强

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

2009-5-20 接受日期

摘要

针对移动机器人同时定位与地图创建

(Simultaneous localization and mapping, SLAM)中的FastSLAM算法, 存在非线性系统线性化处理和计算雅可比矩阵的缺点, 本文提出了基于Sterling多项式插值处理非线性系统的SLAM方法. 该方法基于Rao-Blackwellized粒子滤波框架, 利用中心差分滤波方法产生改进的建议分布函数, 提高了机器人位姿估计的精度; 利用中心差分滤波初始化特征和更新地图中的特征, 提高了地图创建的精度; 针对实际应用中存在虚假特征的情况 提出了一种有效的地图管理方法. 在同等粒子数的情况下, 该方法改进了SLAM结果的精度. 基于仿真和实际数据的实验结果验证了该方法的有效性.

关键词 [同时定位与地图创建](#), [Rao-Blackwellized粒子滤波](#), [中心差分滤波器](#), [建议分布函数](#)

分类号

A SLAM algorithm based on central difference particle filter

Abstract

There are two serious drawbacks in FastSLAM, which are the derivation of the Jacobian matrices and the linear approximations of nonlinear functions.

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(2377KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(OKB)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“同时定位与地图创建, Rao-Blackwellized粒子滤波, 中心差分滤波器, 建议分布函数”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [祝继华](#)

· [郑南宁](#)

· [袁泽剑](#)

· [张强](#)