

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索  
页] [关闭]

[打印本

控制科学与工程

基于人工地标的双足机器人视觉自定位

丁娜娜,田国会\*,李国栋,张庆宾

山东大学控制科学与工程学院, 山东 济南 250061

摘要:

针对家庭或者办公室等室内环境下双足机器人的自定位问题,提出一种通过对世界平面的单应矩阵进行分解来实现自定位的方法。首先设计一种新型AR-mark人工地标,利用颜色信息分割感兴趣区域提取出AR-mark的特征点,然后对特征点与空间3D点进行匹配。通过直接线性变化法计算出世界平面的单应矩阵后,利用世界平面的单应分解算法获得摄像机坐标系与AR-mark人工地标坐标系间的位置关系,最终实现双足机器人的局部精确定位。实验结果表明,AR-mark人工地标易于识别,信息内容丰富,同时利用世界平面单应矩阵分解算法定位精度高,能够很好地辅助双足机器人完成室内自定位任务。

关键词: 单应分解 人工地标 自定位 双足机器人

Visual self-localization of biped robot based on artificial landmark

DING Na-na, TIAN Guo-hui\*, LI Guo-dong, ZHANG Qing-bin

School of Control Science and Engineering, Shandong University, Jinan 250061, China

Abstract:

To solve self-localization problem of a biped robot in indoor environment such as home or office, a novel method which adopts homography decomposition from world plane was proposed. First, a new kind of artificial landmark, AR-mark, is designed, and feature points are mainly extracted by the color-based segmentation. Along with the feature points matching with the space 3D points in world space, homography from world plane is calculated by direct linear variation (DLT) method. Finally, the position and pose parameters expressed relative to the landmark frame of the biped robot are obtained using homography decomposition to realize robot self-localization. The experimental results show that the designed AR-mark artificial landmark can be easily recognized with rich environment information. Moreover, the proposed method has high positioning accuracy to assist the biped robot to accomplish the indoor self-localization task.

Keywords: homography decomposition AR-mark self-localization piped robot

收稿日期 2013-02-25 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(61075092);山东省自然科学基金资助项目(ZR2011FM011);山东大学自主创新基金资助项目(2011JC017)

通讯作者: 田国会(1969-),男,河北河间人,教授,博士生导师,主要研究方向为服务机器人、智能空间、多机器人系统的协调与协作等. E-mail: g.h.tian@sdu.edu.cn

作者简介: 丁娜娜(1988-),女,山东青岛人,硕士研究生,主要研究方向为智能机器人、图像处理、机器视觉. E-mail: dingnana1526@126.com

作者Email:

PDF Preview

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(2193KB)
- 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

- 单应分解
- 人工地标
- 自定位
- 双足机器人

本文作者相关文章

PubMed

参考文献：

本刊中的类似文章