

刊庆特邀

一种面向物品定位的射频标签定位方法

田国会,宋保业

山东大学控制科学与工程学院, 山东 济南 250061

摘要:

面向智能空间中基于RFID的物品定位任务要求,针对RFID在应用中难以确定标签与天线的相对位置这一问题,提出了一种RFID标签定位方法。首先建立了一种多功率RFID标签识别率模型,统计得到多功率条件下RFID标签的识别率上下界,将多功率下的RFID标签定位问题转化为不确定信息融合问题。将单功率贝叶斯估计结果用于构造基本信度赋值函数,对多功率下的RFID标签定位信息采用DSmT广义融合机进行信息融合,进而将融合结果用于识别范围内的随机粒子加权估计RFID标签位置。RFID标签定位实验结果表明,使用该RFID标签定位方法的定位误差可达0.25m以下,物品搜索效率比传统方法提高约60%,能够满足物品定位的要求。

关键词: 服务机器人 智能空间 RFID 定位 DSmT

An RFID tag localization method for object localization

TIAN Guo-hui, SONG Bao-ye

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

Abstract:

To overcome the difficulty of relative position estimation between RFID tag and RFID antenna, an RFID tag localization method was proposed for RFID based object localization in intelligent space. A kind of multi power RFID tag recognition rate model was established and the upper and lower bounds of statistical multi power RFID tag recognition rate were obtained. Then the RFID tag localization problem with multi power RFID information was converted into uncertain information fusion problem. Bayesian estimation was used to construct basic belief assignment function, and DSmT generalized fusion machine was used for multi-power RFID tag localization information fusion. The random particles in the identifiable area, which indicated the position of RFID tag, were weighted with the information fusion to estimate the position of RFID tag. The experimental results demonstrated that the RFID tag localization errors could be less than 0.25m, and efficiency of object searching was increased by 60% comparing with conventional methods, which met the demand of object localization.

Keywords: Service robot intelligent space RFID localization DSmT

收稿日期 2011-06-16 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家高技术研究发展计划(863计划)资助项目(2009AA04Z220);国家自然科学基金资助项目(61075092)

通讯作者:

作者简介: 田国会(1969- ),男,河北河间人,教授,博士,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、离散事件动态系统理论及应用. E-mail: g.h.tian@sdu.edu.cn

作者Email:

PDF Preview

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 田国会,李晓磊,赵守鹏,路飞. 家庭服务机器人智能空间技术研究与进展[J]. 山东大学学报(工学版), 2007,37(5): 53-59

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1590KB)

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

服务机器人

智能空间

RFID

定位

DSmT

本文作者相关文章

PubMed

2. 周风余,田国会,郭丹,周祥章.助老助残服务机器人机载计算机软件系统设计与实现[J]. 山东大学学报(工学版), 2011,41(1): 32-39
  3. 李国栋,赵威,田国会\*,薛英花.一种基于旋转矩阵分解的视觉伺服控制算法[J]. 山东大学学报(工学版), 2012,42(1): 45-50
-