

传感器与信号处理

高密度无线传感器网络分簇定位算法

刘瑜, 衣晓, 何友

海军航空工程学院信息融合技术研究所, 山东 烟台 264001

摘要:

节点自身定位是无线传感器网络应用的支撑技术之一。提出了一种适用于大规模高密度无线传感器网络的分簇定位算法。首先定义了节点的势作为簇首选举依据, 网络中节点间的距离由接收信号强度和通信半径的关系间接计算得到, 各簇内的拓扑信息由簇首保存, 簇首利用线性规划法实现簇内相对定位; 随后从sink节点开始逐步进行簇间位置融合, 最终实现全网的绝对定位。相比集中式的凸规划定位算法, 所提算法计算复杂度低、通信量小、定位精度高, 且不需要预先知道环境中的信号衰减因子, 有一定的抗噪声干扰能力。仿真结果显示, 在节点按均匀网格分布和均匀随机分布两种情况下, 所提算法能取得较好的定位效果。

关键词: 无线传感器网络 节点自身定位 线性规划 分簇

Cluster localization scheme for high-density wireless sensor networks

LIU Yu, YI Xiao, HE You

Research Institute of Information Fusion, Naval Aeronautical and Astronautical University, Yantai 264001, China

Abstract:

The node self localization is one of the supporting technologies in wireless sensor networks. A distributed cluster localization scheme (linear programming-cluster localization scheme, LP-CLS) is introduced, which is based on linear programming. First, the authority of node is defined as the criterion for voting cluster and the distance between neighbor nodes is estimated by the relation between received signal strength indicator and communication range. Then, according to linear programming, the relative coordinates of nodes in a cluster are calculated out by the relevant cluster node. Finally, starting from sink node, coordinates between neighbor clusters are combined and the whole relative coordinates are converted to absolute coordinate. The simulation results indicate that LP-CLS outperforms Convex significantly in the aspect of localization accuracy and algorithm complication whether nodes are placed regularly or randomly.

Keywords: wireless sensor networks (WSN) node self-localization linear programming cluster

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 陈杰, 易本顺. 集中式无线传感器网络TDMA优化调度方案[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 200-204
2. 曹红兵, 魏建明, 刘海涛. 无线传感器网络中基于粒子群优化的目标识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1014-1018
3. 陈拥军, 袁慎芳, 吴键, 张英杰. 基于免疫系统的无线传感器网络性能优化[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1065-1069
4. 杨文俊, 汪秉文, 尹安, 胡晓娅. 基于订阅分解的无线传感器网络中间件[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 433-436

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1246KB)

[HTML全文]

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

无线传感器网络

节点自身定位

线性规划

分簇

本文作者相关文章

PubMed

5. 袁晓光, 杨万海, 史林. 多跳筛选无线传感器网络决策融合[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1780-1784
6. 孙燕, 尚军亮, 刘三阳. 基于采样优化的蒙特卡罗移动节点定位算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 2001-2004
7. 屈巍, 汪晋宽, 赵旭, 刘志刚. 基于遗传算法的无线传感器网络覆盖控制优化策略[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(11): 2476-2479
8. 李凌晶, 孙力娟, 王汝传, 黄海平, 肖甫. 能量有效的无线传感器网络可信路由协议[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(12): 2711-2715
9. 周彦, 李建勋. 无线传感器网络中分布式量化航迹稳健融合[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 643-649
10. 杨靖, 徐迈, 赵伟, 徐保国. 传感器网络中一种能量高效的数据收集算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 650-653
11. 莫磊, 胥布工. 无线传感器网络目标跟踪平台协同调度的实现[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1129-1135
12. 肖胜, 邢昌凤, 石章松. 基于目标跟踪的移动信标辅助节点定位算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1135-
13. 柳亚男, 王箭, 张楠楠. 层次型传感器网络簇内密钥协商方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(7期): 1633-1637
14. 廖鹰, 齐欢, 李伟群. 无线传感器网络的重叠分簇与边界搜索[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(11): 2506-2511
15. 李彬彬, 冯新喜, 王朝英, 雷雨. 基于信息增量的多被动传感器资源分配算法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(3): 502-507