

通信与网络

无线传感器网络的重叠分簇与边界搜索

廖鹰^{1,2}, 齐欢¹, 李伟群¹

1. 华中科技大学控制科学与工程系, 湖北 武汉 430074; 2. 解放军信息工程大学理学院, 河南 郑州 450001

摘要:

无线传感器网络(wireless sensor networks, WSNs)由大量微小的传感器节点组成,分簇的网络架构能较好地处理大规模网络的自组织问题,因而成为WSNs提升性能和扩展性的标准方法。在拓扑发现、地理路由和目标追踪等应用中,重叠分簇能更好地满足要求,同时,辨别出WSNs的边界节点是重要的任务。与先前的基于节点的边界搜寻算法不同,提出了一种应对节点随机分布情况的自组织分簇算法。建立了重叠分簇,进而对重叠分簇进行分簇的边界融合,最后形成整个WSNs网络边界。仿真结果表明,该算法能够生成更为均衡的分簇,显著提高网络生存周期,并能有效的实现网络边界节点的搜索。

关键词: 无线传感器网络 随机分布 自组织 重叠分簇 生存周期 边界搜寻

Overlapping clustering and boundary search of wireless sensor networks

LIAO Ying^{1,2}, QI Huan¹, LI Wei-qun¹

1. Department of Control Science and Engineering, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China; 2. Institute of Sciences, PLA Information Engineering University, Zhengzhou 450001, China

Abstract:

Wireless sensor networks (WSNs) consist of a large number of sensor nodes. The clustering architecture can deal with self-organization of large-scale networks, so clustering is a standard approach to achieving efficiency and scalability. In the applications of topology discovering, geography routing, tracking and so forth, overlapping clusters are useful, and recognizing boundary nodes is important. Different from the former boundary search algorithm based on single node, a distributed self-organization overlapping clustering algorithm in a random network is proposed to generate overlapping clusters, by means of which the clusters borderline is fused to form boundary of WSNs. Moreover, the results of simulations indicate that the algorithm can construct balanced clusters, search the network boundary effectively and enhance the network survival period obviously.

Keywords: wireless sensor network random distribution self-organization overlapping clustering survival period boundary search

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.11.31

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. 李庆良, 雷虎民, 徐小来.基于UKF的自组织模糊神经网络训练算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1029-1033
3. 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
4. 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,

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(OKB)

[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

随机分布

自组织

重叠分簇

生存周期

边界搜寻

本文作者相关文章

PubMed

2010,32(05): 1065-1069

5. 刘桂开¹, 王洪江², 韦岗².一种基于辅助路由的拥塞自适应协议[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1070-1076

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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

13. 杨琦, 石江宏, 陈辉煌.分布式时隙同步抗时钟频率不一致性能分析[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1124-

14. 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-

15. 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-