

软件、算法与仿真

集中式无线传感器网络TDMA优化调度方案

陈杰, 易本顺

(武汉大学电子信息学院, 湖北 武汉 430079)

摘要:

针对无线传感器网络周期性全局快速数据收集应用场合,提出了一种新的基于粒子群优化和禁忌搜索的混合算法,以  
对这类网络进行多指标TDMA优化调度。该算法采用基于熵权的逼近理想解的排序法对算法结果进行客观评价和择  
优。当网络数据收集任务量一定时,应用该算法,只需要较少的时隙数和能耗便可完成任务。仿真结果证实,算法搜索  
效率高,能改善网络TDMA调度效果,且比已经提出的一些TDMA调度算法性能优越。

关键词: 无线传感器网络 时分复用 多指标优化 粒子群优化 禁忌搜索 逼近理想解的排序法

Centralized optimized TDMA scheduling scheme for wireless sensor networks

CHEN Jie, YI Ben-shun

(School of Electronic Information, Wuhan Univ., Wuhan 430079, China)

Abstract:

A novel hybrid algorithm based on particle swarm optimization and tabu search is proposed for multi-  
objective optimized TDMA scheduling in the applications for wireless sensor networks which require  
periodic global data snapshots, and weighted entropy based technique for order preference by similarity  
to ideal solution is introduced to evaluate and choose the result of the algorithm objectively. When the  
amount of data collection tasks of the network is constant, it needs only fewer slots and energy  
expenditure to complete them by using the algorithm. Simulation results validate that the proposed  
scheme has a highly search efficiency and can improve the effect of the TDMA scheduling on wireless  
sensor networks and outperforms compared with that of other algorithms.

Keywords: wireless sensor network(WSN) time division multiple access(TDMA) multi-objective  
optimization-particle swarm optimization (PSO) tabu search (TS) technique for order preference by  
similarity to ideal solution (TOPSIS)

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. 吕晓明<sup>1</sup>, 黄考利<sup>2</sup>, 连光耀<sup>2</sup>.基于混沌粒子群优化的系统级故障诊断策略优化[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 217-220
2. 高勇, 何刚, 张晓晖.基于不变矩和禁忌搜索算法的图像识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 851-853
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. 贺成龙, 陈欣, 杨一栋.可重复使用运载器的上升段轨迹线设计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1034-1037
5. 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

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
- ▶ 时分复用
- ▶ 多指标优化
- ▶ 粒子群优化
- ▶ 禁忌搜索
- ▶ 逼近理想解的排序法

本文作者相关文章

PubMed

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. 张可, 刘思峰. 基于粒子群优化算法的广义累加灰色模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1437-1440
8. 肖冰松, 方洋旺, 许蕴山, 张平, 王鹏. 编队内协同超视距空战目标分配模型研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1476-1479
9. 刘云龙<sup>1,2</sup>, 林宝军<sup>1</sup>. 搜索能力自适应增强的群智能粒子滤波[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1517-1521
10. 焦巍, 刘光斌, 张艳红. 求解约束优化的模拟退火PSO算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1532-1536
11. 唐上钦, 黄长强, 胡杰, 吴文超. 基于威胁等效和改进PSO算法的UCAV实时航路规划方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1706-1710
12. 范培蕾, 杨涛, 张晓今. 基于角度坐标的多目标粒子群优化算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1749-1753
13. 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
14. 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
15. 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