

## 通信与网络

### 无线传感器网络目标跟踪平台协同调度的实现

莫磊, 胥布工

华南理工大学自动化科学与工程学院, 广东 广州 510641

摘要:

目标跟踪是无线传感器网络的一个重要应用。为了验证和测试算法性能, 缩小理论与实际的差距, 必须构建相应的物理平台。介绍了所构建的无线传感器网络目标跟踪平台, 其硬件包含超声波传感器、被动红外传感器和Micaz节点组成的无线传感器网络, 而软件包括上层监控系统及下层节点嵌入式程序。针对节点资源十分有限的情况, 提出了一种基于最小均方估计误差的目标跟踪协同调度算法, 并在物理平台上成功实现, 实验表明该平台能有效地跟踪无线传感器网络内的移动目标, 并在保证跟踪精度和跟踪实时性的同时, 采用了双重唤醒/休眠机制来延长网络寿命。

关键词: 无线传感器网络 目标跟踪 协同调度 物理平台

### Realization of collaborative scheduling over wireless sensor networks target tracking platform

MO Lei, XU Bu-gong

College of Automation Science and Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510641, China

Abstract:

Target tracking is the most typical and challenging application of wireless sensor networks (WSN). In order to prove and test algorithm performance and reduce the existing gap between the established theoretical results and practical problems, the real test bed should be built. The WSNs target tracking platform contains the hardware and software. The hardware consists of ultrasonic sensors, passive infrared (PIR) and Micaz nodes, while the software includes the graphical user interface (GUI) and node embedded program. Aiming at the limited node resources and working in a dynamic environment, a target tracking collaborative scheduling algorithm based on minimum mean square estimation error is proposed and successfully realized. The experiments show that moving targets can be efficiently tracked within this test bed. With the purpose of saving energy consumption and enhancing real time tracking performance, a double wake up/sleep mechanism is adopted to extend network lifetime.

Keywords: wireless sensor networks target tracking collaborative scheduling test bed

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.05.34

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. 姚郁, 王宇航. 基于扩张状态观测器的机动目标加速度估计[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2682-2684
2. 张俊根, 姬红兵. 基于修正IEKF的IRST系统多站融合跟踪[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(3): 504-507
3. 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
4. 李国辉, 冯明月, 易先清. 基于分群粒子群优化的传感器调度方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(3): 598-602

#### 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
- ▶ 目标跟踪
- ▶ 协同调度
- ▶ 物理平台

##### 本文作者相关文章

PubMed

5. 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
  6. 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
  7. 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
  8. 韩松, 张晓林, 陈雷, 徐文进. 基于改进高斯粒子滤波器的目标跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1191-1194
  9. 饶彬, 赵志超, 肖顺平, 王雪松. 利用最优定轨算法鉴别弹道有源假目标[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1195-1200
  10. 管旭军, 芮国胜, 张玉玲, 周旭. 修正并行式多传感器不敏多假设跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1201-1205
  11. 刘亚雷, 顾晓辉. 改进的辅助粒子滤波当前统计模型跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1206-1209
  12. 林青, 尹建君, 胡波. 条件线性状态空间模型 Rao-Blackwellized 卷积滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1329-1333
  13. 蒋蔚, 伊国兴, 曾庆双. 基于 SVM 数据融合的实时粒子滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1334-1338
  14. 王亚利, 王文海. 基于时变偏差分离估计的杂波下机动目标跟踪[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1408-1410
  15. 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
-