

软件、算法与仿真

多跳筛选无线传感器网络决策融合

袁晓光, 杨万海, 史林

(西安电子科技大学工程学院, 陕西 西安 710071)

摘要:

为了在保证传感器工作效果的同时控制系统能耗,在资源受限的无线传感器网络决策融合系统中同时引入传感器信息的多跳传输方式和筛选传输策略。在瑞利分布信道模型下,推导出该系统的最优融合规则。但该规则需要信道的实时状态信息,实用性差。为此提出基于信道统计分布信息的次优似然比融合规则,并给出了小信道信噪比情况下的简化形式。理论分析和仿真表明,次优规则性能损失较小,运算量更低,信息需要更少,符合资源受限系统的要求;同时使用筛选策略,降低了系统的传输能耗。

关键词: 决策融合 无线传感器网络 似然比检验 多跳 筛选策略

Fusion of decisions in multi-hop censoring wireless sensor networks

YUAN Xiao-guang, YANG Wan-hai, SHI Lin

(School of Electronic Engineering, Xidian Univ., Xi'an 710071, China)

Abstract:

In order to guarantee a better operation performance for sensors while controlling the system energy consumption, both multi-hop transmission mode and censoring transmission strategy are introduced into the decision fusion of the resource constrained wireless sensor networks. The optimal fusion rule is derived under the assumption of Rayleigh channel model. However, the optimal fusion rule requires the real-time channel information which is too costly for resource constrained sensor networks, so a suboptimal likelihood ratio test fusion rule based on the knowledge of channel statistics is proposed. In addition, the simplified form of the suboptimal fusion rule is also given under low channel signal to noise ratio (SNR). Theoretical analysis and simulations show that the suboptimal fusion rules need much less computation and information, yet exhibits only slight performance degradation. The introduction of censoring strategy also reduces the energy consumption of system transmission.

Keywords: decision fusion wireless sensor network likelihood ratio test multi-hop censoring strategy

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.08.48

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. 胡振涛, 潘泉, 杨峰, 程咏梅. 基于CRPF的残差似然比检验故障诊断算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 3022-3028
2. 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
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, 2010,32(05): 1065-1069
5. 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

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

- 决策融合
- 无线传感器网络
- 似然比检验
- 多跳
- 筛选策略

本文作者相关文章

PubMed

(2): 433-436

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

---

Copyright by 系统工程与电子技术