

论文与技术报告

WSN中一种基于能量效率的协同中继传输方案

陈贤明,蔡跃明,蔡春晓,杨炜伟

解放军理工大学通信工程学院 南京

摘要:

本文针对分簇无线传感器网络,提出了一种基于能量效率的协同中继传输方案,该方案中源簇头根据源到邻簇头之间的信道状态信息选择最优中继节点;协同传输数据时,目的节点接收到两个时隙的信号后进行最大比合并,并根据设定的接收信噪比门限范围在确认帧中给中继节点反馈功率调整信息,以减少重传次数或降低中继节点的发射功率,在不增加开销的情况下可以减少系统总的能量消耗。文章利用概率密度函数推导了基于部分信道状态信息选择中继协同的误符号率闭式表达式,最后通过蒙特卡洛仿真进行了验证。结果表明:误符号率的理论推导值与仿真值一致,在相同的接收信噪比门限时,本文所提方案能够明显提高系统的能效性。

关键词: 无线传感器网络 协同中继 误符号率 能量效率

A Cooperative Relay Transmission Scheme Based on Energy Efficiency in WSNs

CHEN Xian-Ming, CAI Yue-Ming, CAI Chun-Xiao, YANG Wei-Wei

Institute of Communication Engineering, PLAUST, Nanjing

Abstract:

In this paper, we propose a cooperative relay transmission scheme based on energy efficiency in clustered wireless sensor networks. In our scheme, the source cluster head selects the optimal neighboring cluster head as the relay node with the channel state information between the source cluster head and neighboring cluster heads. At the destination, a distributed reception protocol is devised based upon a Maximal Ratio Combining algorithm. To decrease energy consumption, the relay adjusts the transmission power depending on receiver feedback that the adjustment information is defined in the ACK frame according to receiving Signal-Noise-Ratio threshold. Then we derive the closed-form expression for the average symbol error probability based on partial channel state information. At last the Monte Carlo simulations are given to validate our analysis. The results show that the theoretical value is identical to the simulation value and our scheme can improve energy efficiency evidently without additional energy consumption.

Keywords: WSN cooperative relay symbol error probability energy efficiency

收稿日期 2010-10-19 修回日期 2010-12-17 网络版发布日期 2011-04-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(60972051); 国家科技重大专项(2010ZX03006-002-04)和东南大学移动通信国家重点实验室开放研究基金(2010D09)资助课题

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 王绍青, 聂景楠. 无线传感器网络中协作ARQ协议能量效率分析及优化[J]. 信号处理, 2010,26(4): 637-640

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(840KB)
- [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
- 协同中继
- 误符号率
- 能量效率

本文作者相关文章

- 陈贤明
- 蔡跃明
- 蔡春晓
- 杨炜伟

PubMed

- Article by Chen, X. M.
- Article by Cai, Y. M.
- Article by Cai, C. X.
- Article by Yang, W. W.

2. 季薇, 郑宝玉. 基于能量有效性的协作节点配置问题研究[J]. 信号处理, 2011,27(3): 321-327
3. 陈贤明, 蔡跃明, 蔡春晓, 杨炜伟. Rice衰落信道下选择中继的性能分析与功率分配算法[J]. 信号处理, 2011,27(3): 381-386
4. 蒋芳, 胡艳军, 朱传伙, 苑玉召. 无线传感器网络中一种基于OSTBC的高效协作传输技术[J]. 信号处理, 2011,27(3): 438-443

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="5706"/>