

算法研究

Rice衰落信道下选择中继的性能分析与功率分配算法

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:

本文针对无线传感器网络, 研究了Rice衰落信道下基于选择中继的两跳译码转发系统的协同中继传输性能与功率分配算法。文中利用概率密度函数推导了选择中继协同传输的中断概率、误符号率的闭式表达式, 并给出了高信噪比时的渐近性表达式; 然后根据渐近性能进行源与中继节点间的功率优化, 进一步提升系统传输性能; 最后用蒙特卡洛仿真验证了结果的有效性。仿真结果显示, 理论值与仿真结果基本一致, 优化功率分配后的传输性能接近于搜索法得到的传输性能, 但计算复杂度明显降低。

关键词: 无线传感器网络 Rice衰落信道 译码转发 协同中继 功率分配

Performance Analysis and Power Allocation Algorithm for Selective Relay Systems over Rice Fading Channels

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

Institute of Communication Engineering, PLAUST, Nanjing

Abstract:

In this paper, we research on the transmission performance and power allocation algorithm for selective relay dual-hop decode-and-forward cooperative relaying systems over Rice fading channels in wireless sensor networks (WSNs). Firstly, we derive the closed-form expressions of the outage probability and average symbol error probability, and asymptotic expressions in the high Signal-Noise-Ratio regime. For increasing the transmission performance, then we propose an optimizing power allocation algorithm between the source node and the relay node according to the asymptotic performance. 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 the power allocation algorithm is close to the transmission performance of power searching method, but our algorithm can reduce the complexity of calculation obviously.

Keywords: WSNs Rice fading channels decode-and-forward cooperative relay power allocation

收稿日期 2010-10-19 修回日期 2010-12-30 网络版发布日期 2011-03-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(60972051, 61001107); 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(672KB)
- [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
- Rice衰落信道
- 译码转发
- 协同中继
- 功率分配

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. 施玉晨, 白宝明. 非对称协作通信中的时变功率分配算法[J]. 信号处理, 2011,27(3): 407-411
4. 陈遥, 邱玲. 多天线系统中多中继传输的时间分配和功率分配优化方法[J]. 信号处理, 2011,27(3): 418-423
5. 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
6. 陈贤明, 蔡跃明, 蔡春晓, 杨炜伟. WSN中一种基于能量效率的协同中继传输方案[J]. 信号处理, 2011,27(4): 481-485
7. 刘允, 彭启琮, 邵怀宗, 陈兴峰, 王玲. 基于NC-OFDM的认知无线电自适应动态资源分配算法[J]. 信号处理, 2011,27(4): 619-623

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="3018"/>