

论文与技术报告

多载波码分多址两跳放大转发中继系统的能量效率与频谱效率关系

刘婷婷,杨晨阳

北京航空航天大学电子信息工程学院

摘要:

本文研究了多载波码分多址两跳放大转发中继系统的能量效率与频谱效率关系,利用随机矩阵理论的渐近分析推导了系统分别采用协作式和分布式放大转发中继时,系统能量效率与频谱效率关系的显式表达式。分析了不同系统参数对能量效率的影响。此外,还分析了系统要使频谱效率最优和能量效率最优时使用系统资源的区别。最后,通过仿真验证了理论分析的有效性。结果表明,能量效率与负载因子和中继个数的关系不是单调的,存在一个使能量效率最优的负载因子和中继个数,此外,使能量效率最优的负载因子和中继个数总小于或等于使频谱效率最优的负载因子和中继个数。

关键词: 两跳放大转发中继; 能量效率; 频谱效率; 多载波码分多址

Energy- and Spectral-efficiency Relationship in MC-CDMA Two-Hop Amplify-and-forward Relay Systems

LIU Ting-ting,YANG Chen-yang

School of Electronic and Information Engineering, Beihang University, Beijing

Abstract:

In this paper, we investigate the relationship between the energy efficiency (EE) and the spectral efficiency (SE) in multi-carrier code division access (MC-CDMA) two-hop amplify-and-forward relay systems. We resort to asymptotical analysis with the random matrix theory to derive the closed-form SE-EE relationship when the cooperative relays or distributed relays are considered. We analyze the impact of system parameters on the value of the EE and the SE-EE relationship. Moreover, we study the difference between the SE-and EE-oriented system in using the resources. Finally, we provide simulation results to validate our analytical results. Our studies show that the EE is not a monotonic function of the load factor and the number of relays, so that there is a value of the load factor and the number of relays that can maximize the EE. Moreover, the EE-oriented load factor and the number of relays are always less than or equal to the SE-oriented ones.

Keywords: Two-hop amplify-and-forward relay spectral efficiency energy efficiency multi-carrier code division access

收稿日期 2013-04-30 修回日期 2013-08-05 网络版发布日期 2013-10-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(61120106002); 国家重点基础研究发展计划项目(2012CB316003); 中国博士后科学基金资助项目(20110490007,2013T60051)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: cyyang@buaa.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

文章评论

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(891KB)
- [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

- 两跳放大转发中继; 能量效率; 频谱效率; 多载波码分多址

本文作者相关文章

- 刘婷婷
- 杨晨阳

PubMed

- Article by Liu,T.T
- Article by Yang,C.Y

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="8546"/>

Copyright by 信号处理