研究论文

一种基于正交空时块编码的单天线AF中继方案

李川[1];刘伟[2]

(1. 西安邮电大学 计算机学院，陕西 西安 710121;
2. 西安电子科技大学 综合业务网理论及关键技术国家重点实验室，陕西 西安 710071)

摘要：

提出了一种基于正交空时块编码的放大转发中继方案，该方案适用于中继节点配置单天线、目的节点配置任意数目天线的中继系统．并且对所提方案在瑞利衰落信道下进行了性能分析，推导了该方案接收信号信噪比的概率密度函数，以及不同调制方式下的误符号率．仿真结果验证了性能分析理论结果的正确性．

关键词： 多输入多输出　正交空时分组码　中继　放大转发　性能分析

Simple single-antenna amplify-and-forward relaying scheme for orthogonal space-time block codes

LI Chuan[1];LIU Wei[2]

(1. School of Computer and Technology, Xi'an Univ. of Posts and Telecommunications, Xi'an 710121，China;
2. State Key Lab. of Integrated Service Networks, Xidian Univ., Xi'an 710071， China)

Abstract:

A simple amplify-and-forward (AF) relaying scheme based on Orthogonal Space-Time-Codes (OSTBC) is proposed, which applies to the scenario where only one single antenna at the relay and an arbitrary number of antennas at the destination. Also, the analytical performance of the proposed scheme is investigated in the context of Rayleigh fading channels. Specifically, the probability density function (pdf) of the received SNR is characterized and the symbol error rate (SER) of different modulation schemes is derived. Simulation confirms the validity of analytic results.

Keywords: MIMO　orthogonal space-time block codes　relay　amplify-and-forward　performance analysis

通讯作者: 李川

作者简介: 李川(1977-)，女，讲师，博士，E-mail: lichuan@xupt.edu.cn.

作者Email: lichuan@xupt.edu.cn

参考文献：

［1］ Telatar I E. Capacity of Multi-antenna Gaussian Channels ［J］. European Trans on Telecommunication, 1999, 10(5): 585-595.
［2］ Wolniansky P W, Foschini G J, Golden G D, et al. V-BLAST: an Architecture for Realizing Very High Data Rates over the Rich-scattering Wireless Channel ［C］//Proc of IEEE International Symposium on Signals, Systems, and Electronics. Pisa: IEEE, 1998: 295-300.
［3］ Alamouti S M. A Simple Transmit Diversity Technique for Wireless Communications ［J］. IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 1998, 16(8): 1451-1458.
［4］ Tarokh V, Jafarkhani H, Calderbank A R. Space Time Block Codes from Orthogonal Designs ［J］. IEEE Trans on Information Theory, 1999, 45(5): 1456-1467.
［5］ Laneman J N, Tse D N, Wornell G W. Cooperative Diversity in Wireless Networks: Efficient

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(517KB)
- [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

- 多输入多输出
- 正交空时分组码
- 中继
- 放大转发
- 性能分析

本文作者相关文章

- 李川
- 刘伟

PubMed

- Article by Li,c
- Article by Liu,w

Protocols and Outage Behavior ［J］. IEEE Trans on Information Theory, 2004, 50(12): 3062-3080.

［6］ Anghel P A, Kaveh M. Exact Symbol Error Probability of a Cooperative Network in a Rayleigh-Fading Environment ［J］. IEEE Trans on Wireless Communications, 2004, 3(5): 1416-1421.

［7］ Yang L L, Chen H H. Error Probability of Digital Communications Using Relay Diversity over Nakagami-M Fading Channels ［J］. IEEE Trans on Wireless Communications, 2008, 7(5): 1806-1811.

［8］ Tsiftsis T A, Karagiannidis G K, Mathiopoulos P T, et al. Nonregenerative Dual-hop Cooperative Links with Selection Diversity ［J］. Eurosip Journal on Wireless Communication and Networking, 2006, 2006(2): 1-8.

［9］ Dharmawansaand P, McKay M R, Mallik R K. Analytical Performance of Amplfy-and-forward MIMO Relaying with Orthogonal Space-time Block Codes ［J］. IEEE Trans on Communications, 2010, 58(7): 2147-2157.

［10］ Song Y, Shin H, Hong E K. MIMO Cooperative Diversity with Scalar-gain Amplify-and-forward Relaying ［J］. IEEE Trans on Wireless Communications, 2009, 57(7): 1932-1938.

［11］ Abdaoui A, Ikki S S, Ahmed M H, et al. On the Performance of a MIMO-relaying Scheme with Space Time Block Codes ［J］. IEEE Trans on Vehicular Technology, 2010, 59(7): 3604-3609.

［12］ Chen S P, Wang W B, Zhang X, et al. Performance Analysis of OSTBC Transmission in Amplify-and-forward Cooperative Relay Networks ［J］. IEEE Trans on Vehicular Technology, 2010, 59(1): 105-113.

［13］ Lee I H, Kim D. End-to-end BER Analysis for Dual-hop OSTBC Transmissions over Rayleigh Fading Channels ［J］. IEEE Trans on Communications, 2008, 56(3): 347-351.

［14］ Yang L, Zhang Q T. Performance Analysis of MIMO Relay Wireless Networks with Orthogonal STBC ［J］. IEEE Trans on Vehicular Technology, 2010, 58(7): 3668-3674.

［15］ Yang L L. Multicarrier Communications ［M］. New York: John Wiley & Sons, 2009.

［16］ Tarokh V, Seshadri N, Calderbank A R. Space-time Codes FIR High Data Rate Wireless Communication: Performance Criterion and Code Construction ［J］. IEEE Trans on Information Theory, 1998, 44(2): 744-765.

［17］ Tarokn V, Jafarkhani H, Calderbank A R. Space-time Block Coding for Wireless Communications: Performance Results ［J］. IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 1999, 17(3): 451-460.

［18］ Gradshteyn I S, Ryzhik I M. Table of Integrals, Series, and Products ［M］. 7th Ed. New York: Academic, 2000.

本刊中的类似文章

1．司江勃;李赞;刘增基;尹晶.存在多个干扰时的机会中继性能分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2010,37(6): 993-998

2．杨远;胡军锋;王伟;张海林.MIMO系统中的低复杂度迭代树搜索算法
[J]. 西安电子科技大学学报, 2007,34(5): 687-692

3．暂时无作者信息.ATM交换单元基本排队策略性能分析[J]. 西安电子科技大学学报, 1997,24(2): 0-0

4．吕晖;冯大政;和洁;向聪.机载多输入多输出雷达局域化降维杂波抑制方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2011,38(2): 88-92

5．季彦呈;高洋;葛建华.无线网络中的一种异步差分空时协作方案
[J]. 西安电子科技大学学报, 2009,36(1): 74-79

6．高明;葛建华;季彦呈.一种基于线性分散码的空时协作方案
[J]. 西安电子科技大学学报, 2009,36(1): 145-150

7．郭漪;刘刚;葛建华.MIMO-OFDM系统中一种干扰抑制迭代信道估计算法
[J]. 西安电子科技大学学报, 2008,35(2): 196-200

8．荆梅芳;李晓辉;易克初;黑永强.MIMO系统中快速联合收发天线选择算法
[J]. 西安电子科技大学学报, 2009,36(2): 193-197

9．姜艳平;李晓辉;寇卫东;黄振华.一种低复杂度的酉空时编译码方案
[J]. 西安电子科技大学学报, 2009,36(2): 211-215

10．郑蝴蝶;刘乃安;郭峰.SAWTDL-DL解扩解调器及其性能分析[J]. 西安电子科技大学学报, 1998,25(3): 0-0

11．暂时无作者信息.高速分组无线网数据/话音综合业务仿真研究[J]. 西安电子科技大学学报, 1999,26(3): 342-347

12．王超;廖桂生;张林让.空时编码技术及其展望[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(5): 634-640

13．王峰1;李勇朝1;2;廖桂生1.一种基于RAKE接收的空时分层码[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(3): 442-445

14．李建东;刘静;栾英姿.UPMA协议的改进和性能分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(4): 497-500

15．杨军;李建东;李维英.有效支持智能天线在移动Ad Hoc网络中应用的多址接入协议[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(3): 309-314