

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

开发研究与设计技术

基于差分进化的非规则LDPC码优化设计

刘庆华, 刘晓琳, 陈紫强

(桂林电子科技大学信息与通信学院, 广西 桂林 541004)

摘要: 为优化非规则低密度奇偶校验(LDPC)码的度分布, 引入差分进化(DE)极值搜索算法, 根据差分进化后的最佳成员矢量, 确定非规则LDPC码变量点的度分布。基于期望码率和变量点的度分布调整校验点的度分布, 获得期望码率下的LDPC码。为提高优化搜索效率, 改进差分进化停止准则, 从而有效控制进化迭代次数。在此基础上, 设计一组加性高斯白噪声(AWGN)信道下的非规则LDPC码。实验结果表明, 该方法的译码复杂度低, 设计的LDPC码具有较高的噪声门限。

关键词: 非规则低密度奇偶校验码 度分布 差分进化 极值搜索 线性规划

Optimal Design of Irregular LDPC Code Based on Differential Evolution

LIU Qing-hua, LIU Xiao-lin, CHEN Zi-qiang

(School of Information and Communication, Guilin University of Electronic Technology, Guilin 541004, China)

Abstract: To optimize the degree distributions of irregular Low-density Parity-check(LDPC) codes, a search algorithm of extreme value based on differential evolution is introduced. The variables' degree distributions of the LDPC code are determined by using the best member vectors, the check nodes' degree distribution is adjusted according to both the expected rate and the variable nodes' degree distribution, and the LDPC codes under the expected rate are designed. To get more efficient controlling on the iteration number, the evolution stop criterion is modified. A group of irregular LDPC codes under AWGN channel are designed. Experimental results show that this method has low decoding complexity, and LDPC code has the high noise threshold.

Keywords: irregular Low-density Parity-check(LDPC) code degree distribution Differential Evolution(DE) extremum search linear programming

收稿日期 2011-03-08 修回日期 网络版发布日期 2012-01-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.02.090

基金项目:

广西教育厅科研基金资助项目(LD0805Y); 广西自然科学基金资助项目(桂科自0832007)

通讯作者:

作者简介: 刘庆华(1974—), 女, 副教授、硕士, 主研方向: 通信信号处理; 刘晓琳, 硕士研究生; 陈紫强, 副教授、硕士

通讯作者E-mail: liuxiaolin008@yahoo.cn

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(288KB)
- [HTML] 下载
- 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

- 非规则低密度奇偶校验码
- 度分布
- 差分进化
- 极值搜索
- 线性规划


本文作者相关文章

- 刘庆华
- 刘晓琳
- 陈紫强

PubMed

- Article by Liu, Q. H.
- Article by Liu, X. L.
- Article by Chen, Z. J.

参考文献:

- [3] Di Changyan, Richardson T, Urabanke R. Weight Distribution of Low Density Parity Check Codes[J]. IEEE Trans. on Information Theory. 2006, 52(11): 4839-4855 
- [4] Richardson T, Shokrollahi A, Urabanke R. Design of Capacity- approaching Irregular Low-

density Parity-check Codes[J]. IEEE Trans. on Information Theory. 2001, 47(2): 619-637 [crossref](#)

- [5] Chung Sae-Young, Richardson T J, Urbanke R L. Analysis of Sum-product Decoding of Low-density Parity-check Codes Using a Gaussian Approximation[J]. IEEE Trans. on Information Theory. 2001, 47(2): 657-670 [crossref](#)
- [6] Smith B, Ardalkani M, Yu Wei. Design of Irregular LDPC Codes with Optimized Performance-complexity Tradeoff[J]. IEEE Trans. on Communications. 2010, 58(2): 489-499 [crossref](#)
- [8] Price K, Storm R. Differential Evolution—A Simple and Efficient Adaptive Scheme for Global Optimization over Continuous Spaces[J]. Journal Global Optimization. 1997, 11(4): 341-359 [crossref](#)
- [11] 易文周, 张超英, 王 强. 基于改进PSO和DE的混合算法[J]. 计算机工程. 2010, 36(10): 233-235 [浏览](#)

本刊中的类似文章

- 1. 姜立强, 强洪夫. 带基向量种群的改进差分进化算法[J]. 计算机工程, 2012, 38(3): 9-11
- 2. 曾映兰, 郑金华, 伍军, 罗彪. 解决复杂Pareto解集问题的进化算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(7): 199-200, 203
- 3. 王盛, 董黎刚, 李群. 基于概率分布及维度编码的关联规则挖掘[J]. 计算机工程, 2011, 37(5): 65-67, 70
- 4. 梁亚玲, 杜明辉. 基于Lab色度空间a分量的唇部提取方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(3): 19-21, 24
- 5. 郭阳, 刘展威, 赵正旭. 万维网链接结构的复杂性分析[J]. 计算机工程, 2011, 37(23): 105-106, 109
- 6. 张旭珍, 贾品贵, 薛鹏骞. 基于PSO-DE-CA的FIR滤波器设计[J]. 计算机工程, 2011, 37(23): 183-185
- 7. 姚灿中, 杨建梅. 基于变惯性权重及动态邻域的改进PSO算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(21): 20-22
- 8. 邓泽喜, 黄飞丹, 刘晓冀. 一种求解数值积分问题的差分进化算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(20): 206-207
- 9. 王力, 易辉跃, 陈斌, 胡宏林. 无线网络中需求驱动的动态频谱分配[J]. 计算机工程, 2011, 37(18): 115-117
- 10. 魏国强, 杨永清. 连续消耗应急资源调度问题研究[J]. 计算机工程, 2011, 37(17): 262-264, 267

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="6882"/>
<input type="text"/>			