

应用

QC LDPC码低复杂度消环算法

李晓峰, 冯大政, 胡树楷

西安电子科技大学 雷达信号处理国家重点实验室

摘要:

QC LDPC (Quasi-cyclic Low-density Parity-check)是一类半结构化的低密度奇偶校验码,其分块的矩阵结构具有超大规模集成电路实现上的便利,同时保持了优异的纠错性能. 本文针对QC LDPC码的基矩阵,提出一种移位因子的搜索方法及其改进版本. 通过对基矩阵的扩展矩阵的Tanner图进行树形展开来进行环的检验,避免了传统算法中的复杂算术操作,降低了复杂度. 在采用和IEEE 802.16e中码率为0.5的LDPC码方案相同的基矩阵条件下,本文的算法构造出的QC LDPC码具有更优的环长分布,同时纠错性能也有提升.

关键词: 低密度校验码 准循环 围长 快速编码

Low-complexity Cycle Elimination Algorithms for QC LDPC Codes

LI Xiao-Feng, FENG Da-Zheng, HU Shu-Kai

Key Lab. of Radar signal processing, Xidian Univ., Xi'an

Abstract:

Quasi-cyclic LDPC code is a kind of half-structured low density parity check code. Its block-based property leads to highly structured integrated circuits implementation, without significant performance loss. An algorithm searching shift values for the nonzero entries in base matrix of a Quasi-cyclic LDPC code is proposed along with its improved version. By expanding the Tanner graph of the corresponding expansion matrix, cycles with given length can be detected. Unlike some former algorithms, arithmetic operations are avoided, which leads to a considerable complexity reduction. Given the same base matrix with code rate 0.5 as is used in the IEEE 802.16e standard, LDPC codes constructed by the proposed algorithms have better cycle distributions and achieve slightly improved error-correction performance than the IEEE 802.16e LDPC code as well.

Keywords: low-density parity-check code quasi-cyclic girth; efficient encoding

收稿日期 2012-05-17 修回日期 2013-01-15 网络版发布日期 2013-02-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(60971111)和国家“九七三”重点基础研究发展计划项目(2010CB328300)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: superbigbignose@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 张仲明, 许拔, 杨军, 张尔扬. 800Mbps准循环LDPC码译码器的FPGA实现[J]. 信号处理, 2010,26(2): 255-261

文章评论

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1770KB)
- [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

- 低密度校验码
- 准循环
- 围长
- 快速编码

本文作者相关文章

- 李晓峰
- 冯大政
- 胡树楷

PubMed

- Article by Li, X. F.
- Article by Feng, D. Z.
- Article by Hu, S. J.

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="8747"/>