

## 论文

### 一种对奇偶校验比特按组删余的速率兼容编码

郭凯;陈彦辉;李建东

(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:

以多维累加交叉并行级联单奇偶校验码为母码, 提出了一种具有线性编码复杂度的删余速率兼容编码. 将母码的每个编码支路所输出的奇偶校验比特分为一组, 利用高斯近似密度进化方法确定各组奇偶校验比特的删余优先级别, 通过对奇偶校验比特按组删余, 构建了一组速率兼容编码. 仿真结果表明, 该编码在不同码率的误比特率性能均优于以(3, 6)规则LDPC码为母码构建的删余速率兼容编码的性能.

关键词: 速率兼容编码 迭代方法 Turbo码 高斯近似 删余

### Rate-compatible codes based on puncturing parity check bits in group

(State Key Lab. of Integrated Service Networks, Xidian Univ., Xi'an 710071, China)

(State Key Lab. of Integrated Service Networks, Xidian Univ., Xi'an 710071, China)

#### Abstract:

A new class of rate-compatible (RC) punctured codes with linear encoding complexity based on the punctured multiple accumulated crossover parallel-concatenated SPC (M-ACSPC) codes are proposed. The parity check bits are grouped according to the order of the branch where they are generated in the mother codes. The puncturing priority for each group is determined by the density evolution using a Gaussian approximation. Different groups of parity check bits are punctured to implement RC-M-ACSPC codes at different code rates. Simulation results show that the RC-M-ACSPC codes proposed have a better bit-error-rate performance over a wide code rate range than punctured RC codes based on (3,6) regular LDPC codes.

Keywords: rate-compatible codes iterative methods Turbo codes Gaussian approximation puncturing

收稿日期 2008-07-29 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

“863”计划课题资助(2007AA01Z288); 国家杰出青年科学基金资助(60725105); 长江学者和创新团队发展计划资助; 高等学校创新引智计划资助(B08038)

通讯作者: 郭凯

作者简介:

#### 参考文献:

- [1] Hagenauer J. Rate-Compatible Punctured Convolutional Codes (RCPC codes) and Their Applications [J]. IEEE Trans on Communication, 1988, 36(4): 389-400.
- [2] Barbulescu A S, Pietrobon S S. Rate-Compatible Turbo Codes [J]. Electron. Letter, 1995, 31(7): 535-536.
- [3] Yue G, Wang X, Madhian M. Design of Rate-Compatible Irregular Repeat Accumulate Codes [J]. IEEE Trans on Communication, 2007, 55(6): 1153-1163.
- [4] Park H Y, Kang J W, Kim K S, et al. Efficient Puncturing Method for Rate-Compatible Low-Density Parity-Check Codes [J]. IEEE Trans on Wireless Communication, 2007, 6(11): 3914-3919.

#### 扩展功能

##### 本文信息

Supporting info

PDF(808KB)

[HTML全文](1KB)

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

▶ 速率兼容编码

▶ 迭代方法

▶ Turbo码

▶ 高斯近似

▶ 删余

##### 本文作者相关文章

▶ 郭凯

▶ 陈彦辉

▶ 李建东

##### PubMed

Article by Guo,k

Article by Chen,P.H

Article by Li,J.D

[5] Ha J, Kim J, Klinc D, et al. Rate-Compatible Low-Density Parity-Check Codes with Short Block Lengths [J]. IEEE Trans on Information Theory, 2006, 52(2): 728-738.

[6] 王单,王新梅. 基于II型H-ARQ系统速率可变低密度校验码的设计与研究 [J]. 通信学报,2006,27(1):59-63. Wang Dan, Wang Xinmei. Design of Rate-compatible Low-density Parity-check Codes for Type-II Hybrid ARQ Systems [J]. Journal on Communications, 2006, 27(1): 59-63.

[7] Tee J S K, Taylor D P, Martin P A. Multiple Serial and Parallel Concatenated Single Parity-check Codes [J]. IEEE Trans on Communication, 2003, 51(10): 1666-1675.

[8] Kschischang F R, Frey B J. Iterative Decoding of Compound Codes by Probability Propagation in Graphical Models [J]. IEEE Journal on Select Areas Commun., 1998, 16(2): 219-230.

[9] Chung S Y, 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 Inform Theory, 2001, 47(2):657-670.

本刊中的类似文章

1. 谢红;焉晓贞;罗清华. DS-CDMA系统中迭代多用户检测技术的研究 [J]. 西安电子科技大学学报, 2007,34(5): 748-752
2. 李颖;郭旭东;王新梅. 空时比特交织编码调制系统中的低复杂度检测算法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2008,35(1): 32-36
3. 白宝明;马啸;刘丰. 三维Turbo码的设计与性能分析 [J]. 西安电子科技大学学报, 1998,25(5): 0-0
4. 路成业;孙蓉;王新梅. Turbo码不同译码算法中的量化性能分析 [J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(5): 639-643
5. 肖嵩;张方;吴成柯. 无线信道图像的联合信源信道编码速率分配 [J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(6): 716-721
6. 白宝明;马啸;王新梅. 一种低复杂性的伪随机交织器实现方案 [J]. 西安电子科技大学学报, 1999,26(5): 657-661
7. 汪伟;傅德民;陈胜兵. 波导行波阵单元电导的计算 [J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(2): 234-238
8. 张卫党1;2;袁聪1;王新梅1. Turbo码删截序列全相关特性的进一步研究 [J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(6): 919-924
9. 王莹;王育民. 基于有限域的最佳周期交织方法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(3): 423-426
10. 王莉娜;翟会清;梁昌洪. 一种有效的分区域迭代电流基方法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(5): 706-710
11. 贺玉成;孙韶辉;慕建君;王新梅. 快速低密度校验码迭代译码量化算法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(2): 338-343
12. 郭旭东;李颖;白宝明. Turbo-BLAST系统的分组高斯近似迭代检测算法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2007,34(1): 135-139
13. 谢显中;李颖;吴克颖. Turbo码与空时编码的结合研究及其性能 [J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(6): 824-828
14. 侯翠琴;焦李成;张文革. 一种压缩稀疏用户评分矩阵的协同过滤算法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2009,36(4): 614-638

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-10-21	caragon	caragon@googlemail.com		?? £????????????????????f???ugg ukugg saleugg bootsUGG Bailey Buttonsupra shoesnike dunkMBT Shoes
2	2009-	agads	fgaer@aer.com	dfower	Timberland Boots UGG UK Dunk