

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

网络与通信

分组Turbo码的译码性能分析及DSP优化

张守柱, 李青, 崔慧娟, 唐昆

(清华大学电子工程系, 北京 100084)

摘要: 基于分组Turbo码的经典译码算法, 分析译码参数与译码复杂度的关系及其对译码性能的影响, 以一种(15, 11)×(13, 9)分组Turbo码为例, 在权衡复杂度与性能的前提下, 给出其在C55系列数字信号处理器(DSP)上的软件实现方案, 并从定点化、编译选项、高级语言与汇编语言多个层面对译码算法进行优化, 使译码运算量较未优化时降低89%。

关键词: 信道编码 分组Turbo码 译码性能 数字信号处理器 定点化

Decoding Performance Analysis and DSP Optimization for Block Turbo Code

ZHANG Shou-zhu, LI Qing, CUI Hui-juan, TANG Kun

(Department of Electronic Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: Based on the classic decoding algorithm of Block Turbo Code(BTC), the relationship between decoding parameters and decoding complexity, and the impact of different parameters on performance, are analyzed. Taking a kind of (15, 11)×(13, 9) BTC for example, the software implementation scheme on C55 series Digital Signal Processor(DSP) is presented considering the compromise between performance and complexity. The optimization is done through different levels such as fix-point processing, complier options, high-level language and assembly language. Computational complexity has 89% reduction after optimization.

Keywords: channel coding Block Turbo Code(BTC) decoding performance Digital Signal Processor(DSP) fixed-point

收稿日期 2011-07-26 修回日期 网络版发布日期 2012-01-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.02.037

基金项目:

通讯作者:

作者简介: 张守柱(1987—), 男, 硕士研究生, 主研方向: 信道编码; 李青, 硕士研究生; 崔慧娟、唐昆, 教授

通讯作者E-mail: shouzhu@gmail.com

参考文献:

- [2] 姚志强, 尹俊勋. 无线城域网的前向差错控制方案[J]. 计算机工程. 2007, 33(15): 127-129 [浏览](#)
- [3] Pyndiah R M. Near-optimum Decoding of Product Codes: Block Turbo Codes[J]. IEEE Trans.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ [PDF\(289KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 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

- ▶ [信道编码](#)
- ▶ [分组Turbo码](#)
- ▶ [译码性能](#)
- ▶ [数字信号处理器](#)
- ▶ [定点化](#)

本文作者相关文章

- ▶ [张守柱](#)
- ▶ [李青](#)
- ▶ [崔慧娟](#)
- ▶ [唐昆](#)

PubMed

- ▶ [Article by Zhang, S. Z.](#)
- ▶ [Article by Li, J.](#)
- ▶ [Article by Cui, H. J.](#)
- ▶ [Article by Tang, H.](#)

on Communication. 1998, 46(8): 1003-1010

[5] 胡庆钟, 李小刚, 吴钰淳, 等. TMS320C55x DSP原理应用和设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005

本刊中的类似文章

1. 刘飞, 商群峰, 黄林鹏, 饶卫雄. TD-LTE终端性能优化[J]. 计算机工程, 2011, 37(19): 255-257
2. 余学涛, 孔雪, 王绪, 祝永新, 何卫锋, 倪明, 谢光伟, 雷咏梅, 单健晨. FMM能效分析及其ASIC可行性评估[J]. 计算机工程, 2011, 37(13): 265-268
3. 任雁鹏; 王志君; 梁利平. MP3音频解码在内存空间中的优化[J]. 计算机工程, 2010, 36(9): 222-223,
4. 刘红海; 侯向华; 蒋云良. 基于双CPU的继电保护测试仪设计[J]. 计算机工程, 2010, 36(9): 257-259
5. 董大明; 方勇华; 熊 伟. 基于DSP系统的增强型JTAG接口[J]. 计算机工程, 2010, 36(8): 242-244
6. 张 路; 贺兴华; 卢焕章. 空间DSP加载系统可靠性设计[J]. 计算机工程, 2010, 36(5): 15-17
7. 钟 俊; 吕盼稔; 王 欢; 竺长安. TMS320C672x DSP引导程序设计[J]. 计算机工程, 2010, 36(4): 267-270
8. 逢玉叶, 温蜜, 杨俊杰, 唐忠. 联合信源信道算术码研究[J]. 计算机工程, 2010, 36(21): 14-16
9. 黄战华; 杨基春; 朱 猛; 张尹馨. 嵌入式汽车轮胎规格号快速识别系统[J]. 计算机工程, 2010, 36(2): 229-231
10. 周小庆, 李平, 韩波. 基于DSP前馈模糊PI的舵机控制算法[J]. 计算机工程, 2010, 36(14): 209-211

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="0478"/>
	<input type="text"/>		