

论文与技术报告

EBPSK解调器中利用SVM概率输出的LDPC译码

陈贤卿, 吴乐南

东南大学信息科学与工程学院

摘要:

为了改善扩展的二元相移键控(EBPSK)系统在低信噪比下的误码率性能,引入了低密度奇偶校验码(LDPC)。EBPSK解调器借助特殊的冲击滤波器提高能量利用率,却增加了获得后验概率信息用于译码的困难。本文引入支持向量机(SVM)方法在滤波器输出信号中选取少量采样点进行概率输出并进行LDPC译码,仿真显示可得到较高的信噪比增益。同时,本文还仿真对比了不同采样频率及不同方式获得的后验概率信息对系统译码性能的影响,表明基于SVM的方法在低采样率和低信噪比条件下便可获得较为精确的后验概率,因此,在EBPSK系统中采用SVM方法获得后验概率信息用于LDPC译码是一种较为有效的方式。

关键词: 支持向量机 低密度奇偶校验码 扩展的二元相移键控 后验概率 误码率

LDPC Decoding via SVM Probability Output in EBPSK Demodulator

CHEN Xian-Qing, WU Le-Nan

School of Information Science and Engineering, Southeast University, Nanjing

Abstract:

To improve the BER performance of the Extended Binary Phase Shift Keying (EBPSK) demodulation under low SNR, the LDPC code is introduced. But the special impacting filter used in EBPSK demodulator brings more difficulty in LDPC decoding after obtaining posterior probability information. The support vector machine(SVM) method in this paper selects only several samples from the filter output used for LDPC decoder. The simulation results show that higher SNR gain can be obtained with this method. The effect of the posterior probability information got by different sampling rates and different ways on decoding performance is analyzed. Which indicate that more accurate posterior probability can be obtained with SVM method under low sampling rate and low SNR. So SVM is an effective method in EBPSK demodulator to get posterior probability information for LDPC decoding.

Keywords: support vector machine low density parity check code extended binary phase shift keying posterior probability bit error rate

收稿日期 2011-04-07 修回日期 2011-08-30 网络版发布日期 2011-09-25

DOI:

基金项目:

国家高技术研究发展计划(863计划)项目(2008AA01Z227);国家自然科学基金项目(60872075)资助

通讯作者:

作者简介:

作者Email: xqchen213@126.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
2. 许拔, 张仲明, 何英亮, 张尔扬. 基于LDPC码的自适应视频水印算法研究[J]. 信号处理, 2010,26(3): 441-447
3. 曾高荣, 裘正定, 章春娥, 孙冬梅. 扩频水印鲁棒性分析[J]. 信号处理, 2010,26(6): 935-940
4. 应自炉, 蔡淋波, 刘召义. 基于LBP的拉普拉斯特征映射人脸识别[J]. 信号处理, 2101,26(8): 1230-1234

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(794KB)
- [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

- 支持向量机
- 低密度奇偶校验码
- 扩展的二元相移键控
- 后验概率
- 误码率

本文作者相关文章

- 陈贤卿
- 吴乐南

PubMed

- Article by Chen, X. Q.
- Article by Wu, L. N.

5. 龚晓洁, 朱琦. 衰落信道下基于支持向量机的调制识别方法[J]. 信号处理, 2101,26(8): 1234-1239
6. 王一, 杨俊安, 刘辉. 一种基于遗传算法的SVM决策树多分类方法[J]. 信号处理, 2010,26(10): 1495-1499
7. 于波, 邵高平, 孙红胜, 任孝民. 直扩系统中基于SVM的干扰自动分类识别方法[J]. 信号处理, 2010,26(10): 1539-1543
8. 张潇丹, 胡峰, 赵力. 基于改进的蛙跳算法与支持向量机的实用语音情感识别[J]. 信号处理, 2011,27(5): 678-689
9. 高恒振, 万建伟, 许可, 钱林杰. 基于聚类核函数的最小二乘支持向量机高光谱图像半监督分类[J]. 信号处理, 2011,27(2): 276-280
10. 温学斌, 胡剑浩. 无线传感器网络中OOFSK与FSK传输方法的综合能效性能对比研究[J]. 信号处理, 2011,27(8): 1242-1249
11. 胡正平, 杨建秀. HOG特征混合模型结合隐SVM的感兴趣目标检测定位算法[J]. 信号处理, 2011,27(8): 1206-1212
12. 丁宏, 何峰, 郑林华, 黄晓涛. 基于最小误码率准则的多载波CDMA系统多用户检测算法[J]. 信号处理, 2011,27(4): 629-633
13. 王红军. 一种新型的基于块自适应滤波的MSK信号解调技术[J]. 信号处理, 2011,27(6): 870-873
14. 李波, 袁保宗. 基于阴影流和3D MAP-MRF 的运动阴影消除[J]. 信号处理, 2011,27(7): 1048-1056
15. 刘冰, 高俊, 陶伟, 窦高奇. 带宽有效传输下多进制LDPC码的不等错误保护[J]. 信号处理, 2011,27(7): 1088-1094
16. 邢相薇, 计科峰, 孙即祥. 基于目标分解和加权SVM分类的极化SAR图像舰船检测[J]. 信号处理, 2011,27(9): 1440-1445
17. 朱国康, 王运锋. 基于多特征融合的道路交通标志检测[J]. 信号处理, 2011,27(10): 1616-1620

文章评论

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50px;" type="text" value="4224"/>