

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索
页] [关闭]

[打印本

短文与研究通讯

基于非参量CUSUM的认知超宽带频谱感知算法

宋晓鸥, 向新, 毕笃彦, 杨宝强

空军工程大学 工程学院 陕西

摘要:

提出了一种基于非参量CUSUM的超宽带信号快速检测算法, 该算法针对认知超宽带频谱感知中超宽带信号检测问题, 根据超宽带信号占空比低的特点, 选择短时能量作为非参量CUSUM算法的观测统计量, 将块检测思想和序列检测思想进行有机结合, 克服了块检测算法的信噪比门限效应, 并采用加滑动预处理窗的方式降低噪声对观测统计量的影响。本文通过自适应改变非参量CUSUM算法中Reference Value取值的方法, 提出改进算法以进一步缩短检测延迟。仿真证明, 占空比为1/10、信噪比为-25dB时, 所提算法可在用户发送50个脉冲的时间内以90%的概率检测出主用户信号的存在, 而能量检测算法在8dB时才能达到相同检测概率, 且所提算法检测延迟小于能量检测算法。改进算法在-10dB≤SNR≤5dB条件下可明显缩短检测延迟。

关键词: 认知超宽带 频谱感知 累加和(Cumulate Sum) 检测延迟

Cognitive UWB Spectrum Sensing Algorithm Based On Nonparametric CUSUM

SONG Xiao-Ou, XIANG Xin, BI Du-Yan, YANG Bao-Qiang

Engineering College, Air Force Eng. University, Xi'an

Abstract:

Based on nonparametric CUSUM algorithm, an UWB signal quickest detection algorithm is proposed, to solve the problem of UWB signal detection in CUWB (cognitive UWB) system. According to the low duty ratio property of UWB signal, short time energy is selected as the observation statistic to connect the block detection idea and the sequence detection idea, which conquers the SNR wall problem. A slipped pretreatment window is adopted to depress the noise interference to observation statistic. To more decrease the detection delay, the Reference Value of CUSUM algorithm is adaptively changed in improved algorithm. It is improved by simulation that the proposed algorithm can achieve more than 90% detection probability, under the condition that duty ratio is 1/6 and SNR= -25dB, within 50 transmitted pulses, and energy detection algorithm can achieve the same detection probability when SNR=8dB. Under the condition SNR -10dB, the improved algorithm can obviously decrease the detection delay.

Keywords: Cognitive UWB(CUWB) spectrum sensing Cumulate Sum(CUSUM) detection delay

收稿日期 2011-04-28 修回日期 2011-07-20 网络版发布日期 2011-08-25

DOI:

基金项目:

航空科学基金 混沌超宽带内通系统关键技术研究 20095596014

通讯作者:

作者简介:

作者Email: e_miracle@163.com

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(693KB)
- [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

- 认知超宽带
- 频谱感知
- 累加和(Cumulate Sum)
- 检测延迟

本文作者相关文章

- 宋晓鸥
- 向新
- 毕笃彦
- 杨宝强

PubMed

- Article by Song, X. O.
- Article by Xiang, X.
- Article by Bi, D. Y.
- Article by Yang, B. Q.

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 卞荔, 朱琦. 基于表决融合的带宽受限的协作频谱感知算法[J]. 信号处理, 2101,26(8): 1143-1150
2. 王彩云, 邱天爽, 李景春, 张科. 认知无线电中基于SVD分解的频谱感知新算法[J]. 信号处理, 2011,27(5): 727-731
3. 段鹏, 何明一, 薛敏彪. 基于信噪比较信息的协同频谱感知算法[J]. 信号处理, 2011,27(2): 183-188
4. 曾昆, 彭启航, 唐友喜. 报告信道传输错误环境下协作感知最优用户数分析[J]. 信号处理, 2011,27(3): 444-449
5. 曾昆, 彭启航, 唐友喜. 基于信任节点辅助的安全协同频谱感知策略[J]. 信号处理, 2011,27(4): 486-490
6. 王璐瑜, 朱琦. 基于DSCS的宽带频谱感知新算法[J]. 信号处理, 2011,27(6): 813-819
7. 韩勇, 王放, 陈强, 王建新. 一种信任度模糊分配的合作频谱感知算法[J]. 信号处理, 2011,27(6): 939-944
8. 韩勇, 陈强, 王建新. 一种SSDF攻击检测的证据理论合作频谱感知算法[J]. 信号处理, 2011,27(7):