

论文与技术报告

基于证据折扣优化DSmT的协同频谱感知器

张俊楠, 张绍武

西北工业大学自动化学院, 陕西西安

摘要:

协同频谱感知器通过充分利用多个认知无线电用户的空间分集增益, 对抗单用户深度衰落和阴影效应问题, 降低了感知系统对本地感知用户的灵敏度要求, 减少由于单用户检测不确定性带来的系统误判。利用D-S方法进行协同频谱感知, 通过在本地提取置信指派, 再上传至融合中心进行证据推理与判决, 占用较窄的控制信道带宽, 达到优于传统方法的检测性能, 如“或”、“与”和“最优融合”感知方法。但低信噪用户带来的冲突数据会限制D-S方法性能, 使其信噪鲁棒性较差。本文首先定义感知用户基本置信指派函数, 基于DSmT提出证据折扣优化 DSmT协同频谱感知器。该感知器根据不同认知用户数据的可靠性, 对其置信指派函数进行折扣, 加强高可靠性数据对融合结果的贡献, 降低不可靠数据对融合结果的干扰, 有效解决冲突数据下的协同频谱感知信息融合问题。仿真结果表明, 证据折扣优化DSmT协同频谱感知器具有良好的检测性能和信噪比鲁棒性。

关键词: 证据折扣优化 Dezert-Smarandache Theory 基本置信指派 协同频谱感知 认知无线电

Cooperative Spectrum Sensing Using Discounted DSmT

ZHANG Jun-Nan, ZHANG Shao-Wu

College of Automation, Northwestern Polytechnical University, Xi'an

Abstract:

When cognitive radio system is under the deep shadowing and fading environment, cooperative spectrum sensing can improve the performance of spectrum sensing by fully using multiple cognitive radio user's spatial diversity gain. The cooperative spectrum sensing can reduce the demand of single cognitive user's sensitivity and decrease the system misjudgment resulted from the single detection uncertainty. Some studies show that cooperative spectrum sensing based on the D-S evidence theory has better SNR robustness and the detection performance than traditional sensing method, e.g. OR rule, AND rule and Optimal fusion rule. However, the conflicts information limits the performance of D-S method. In this paper, a novel scheme of cooperative spectrum sensing based on discounted DSmT was proposed to treat the conflicts information, which discounts the basic probability assignment of the terminals according to the credible degree of data from each local spectrum sensing terminal. Our method can add the fusing contribution of high reliability data, and reduce the interference of the low reliability data to the fusion results. Simulation results show that our method has the best detection performance than the traditional combination rule for cooperative spectrum sensing.

Keywords: evidence discounted Dezert-Smarandache Theory basic probability assignment Cooperative spectrum sensing Cognitive Radio

收稿日期 2011-09-10 修回日期 2011-11-22 网络版发布日期 2012-02-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金重点项目(60634030);国家自然科学基金面上项目(61170134, 60775012)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: 290553661@qq.com

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1098KB)
- ▶ [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

- ▶ 证据折扣优化
- ▶ Dezert-Smarandache Theory
- ▶ 基本置信指派
- ▶ 协同频谱感知
- ▶ 认知无线电

本文作者相关文章

- ▶ 张俊楠
- ▶ 张绍武

PubMed

- ▶ Article by Zhang, D. N.
- ▶ Article by Zhang, C. W.

1. 张晓, 王金龙, 吴启晖. 认知无线电中一种感知节点集自适应选择算法[J]. 信号处理, 2010,26(6): 801-805
2. 胡晗, 朱琦, 朱洪波. 应急通信系统的动态频谱接入及性能分析[J]. 信号处理, 2010,26(6): 811-818
3. 赵陆文, 缪志敏, 周志杰, 张皓. 基于SVDD的认知无线网络仿冒主用户检测技术[J]. 信号处理, 2010,26(7): 974-979
4. 王红军, 毕光国. 一种改进的认知无线电循环功率谱特征检测算法[J]. 信号处理, 2010,26(7): 1089-1093
5. 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, 2010,26(8): 1143-1150
6. 杨磊, 殷福亮, 陈喆. 认知无线电动态频谱分配新算法[J]. 信号处理, 2010,26(8): 1211-1216
7. 罗荣华, 杨震. 认知无线电系统中一种新的自适应功率控制算法[J]. 信号处理, 2010,26(8): 1257-1262
8. 刘晓雪, 郑宝玉, 季薇. 认知无线网络中基于协作中继的资源分配算法[J]. 信号处理, 2010,26(10): 1441-1448
9. 张晓, 王金龙, 吴启晖. 空间相关信道下一种合作感知节点集合选择算法[J]. 信号处理, 2010,26(10): 1489-1494
10. 林玉清, 朱琦, 酆广增. 一种基于干扰温度限制的信道与功率联合分配新算法[J]. 信号处理, 2010,26(12): 1845-1851
11. 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
12. 段鹏, 何明一, 薛敏彪. 基于信噪比软信息的协同频谱感知算法[J]. 信号处理, 2011,27(2): 183-188
13. 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
14. 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
15. 王玲, 彭启琮. 认知无线电MAC层多用户协同感知机制优化[J]. 信号处理, 2011,27(4): 508-513
16. 刘允, 彭启琮, 邵怀宗, 陈兴峰, 王玲. 基于NC-OFDM的认知无线电自适应动态资源分配算法[J]. 信号处理, 2011,27(4): 619-623
17. 张纬良, 张红, 郑宝玉, 岳文静. 认知无线网络中基于功率有效性的最优功率分配[J]. 信号处理, 2011,27(7): 990-996
18. 麦磊鑫, 秦晓卫, 戴旭初. 基于粒子滤波的协作式空时联合频谱检测方法[J]. 信号处理, 2011,27(12): 1904-1913
19. 张少文, 王军, 陈伟, 李少谦. 一种基于随机共振增强的协方差矩阵频谱感知算法[J]. 信号处理, 2011,27(11): 1633-1639
20. 杨磊, 陈喆, 殷福亮. 认知无线电中基于高斯混合概率假设密度滤波的主用户跟踪算法[J]. 信号处理, 2012,28(1): 19-25
21. 马良, 朱琦. 基于干扰管理的功率速率联合控制博弈方法[J]. 信号处理, 2012,28(1): 26-32

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: 40%;" type="text"/> 2680