

电子技术

基于归一化空间符号函数的鲁棒波达角估计

刘春静^{1, 2}, 刘枫², 王文昌², 张曙¹

(1. 哈尔滨工程大学信息与通信工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150001; 2. 信息综合控制国家重点实验室, 四川 成都 610036)

摘要:

提出了一种适用于任意未知统计特性的脉冲噪声环境下的波达角估计算法。算法扩展了非参数统计中的空间符号和秩的概念, 采用归一化的空间符号函数来构造阵列协方差矩阵, 然后根据子空间算法进行测向。从理论上证明了归一化的空间符号协方差矩阵用于波达角估计的可行性, 为该算法的进一步推广奠定了基础。计算机仿真结果表明, 该算法在任意脉冲噪声环境中表现出良好的鲁棒性, 而且对阵列增益和相位噪声不敏感。

关键词: 鲁棒 空间符号函数 脉冲噪声 波达角估计

Robust DOA estimation based on normalized spatial sign function

LIU Chun-jing^{1, 2}, LIU Feng², WANG Wen-chang², ZHANG Shu¹

(1. Coll. of Information and Communication Engineering, Harbin Engineering Univ., Harbin 150001, China; 2. National Information Control Lab., Chengdu 610036, China)

Abstract:

A robust direction-of-arrival (DOA) estimation algorithm against arbitrary impulse noise of unknown statistics is proposed. The algorithm extends the concept of spatial sign and rank in nonparametric statistics so as to construct an array covariance matrix by using the normalized spatial sign function, then a subspace method is applied to direction finding. It is feasible to estimate DOAs according to the normalized spatial sign covariance matrix. On the basis of the theoretical proofs the algorithm can be generalized to any subspace methods. Computer simulation results show that the algorithm is robust in the arbitrary impulse noise environment and is not sensitive to the array gain and phase errors.

Keywords: robust spatial sign function impulse noise direction-of-arrival (DOA)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 盛立, 杨慧中. 一类Markov跳变神经网络的时滞相关鲁棒稳定性[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2698-2702
2. 陈冰, 赵亦工, 李欣. 基于快速鲁棒性特征的景象匹配[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2714-2718
3. 薛楠, 周贤伟, 林琳, 周健. 性能优化的认知无线网络全路由选择算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2756-2760
4. 姜连祥^{1, 2}, 黄海宇^{1, 2}, 杨勤荣^{1, 2}, 李华旺^{1, 2}, 杨根庆^{1, 2}. 基于模糊集的故障检测方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2793-2796
5. 陶洪峰^{1, 2}, 胡寿松¹, 李志宇¹. 一类非线性系统的自适应模糊滑模定位控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(2): 362-366
6. 张金华¹, 姜建妹¹, 杨月全¹, 蔡宁², 张天平¹. 不确定离散切换系统的状态反馈鲁棒控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(2): 372-375

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (OKB)
- ▶ [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

- ▶ 鲁棒
- ▶ 空间符号函数
- ▶ 脉冲噪声
- ▶ 波达角估计

本文作者相关文章

PubMed

7. 王宇野, 许红珍. 异结构不确定混沌系统的广义投影同步[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 355-358
 8. 高志峰, 姜斌. 一类参数不确定的线性时变系统的故障调节[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2924-2928
 9. 付卫红¹, 刘乃安¹, 杨小牛², 曾兴雯¹. 基于相对梯度的鲁棒的盲源分离算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 226-228
 10. 王军民, 王鹏, 李菊芳. 成像卫星鲁棒性调度策略研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 109-114
 11. 陈珺, 刘飞. 离散模糊时滞系统的鲁棒 LQ/H_∞ 非脆弱控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 126-132
 12. 叶华文, 黄树清, 桂卫华, 阳春华. 大型不确定前馈型系统的分散鲁棒镇定[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 133-137
-