

航天电子技术

变宽度凸组合变阶数LMS自适应滤波算法

芮国胜¹, 苗俊², 张洋², 王林²

1. 海军航空工程学院电子信息工程系, 山东 烟台 264001;
2. 海军航空工程学院研究生管理大队, 山东 烟台 264001

摘要:

为了进一步改善凸组合变阶数最小均方(convex combination variable fractional tap-length least mean square,CFTLMS)自适应滤波算法的稳态性能,在证明其稳态性能的基础上,提出了一种变宽度凸组合变阶数(variable width-CFTLMS, VW-CFTLMS)自适应滤波算法,并给出参数的选择依据。仿真结果验证了低信噪比情况下,VW-CFTLMS算法稳态性能和参数选择依据的正确性;同时该算法的稳态性能要优于CFTLMS算法,其额外均方误差相比于CFTLMS算法降低约1.8 dB,具有实用价值。

关键词: 自适应滤波器 凸组合 变宽度 最小均方误差 变阶数

Convex combination of adaptive filters for variable width and variable fractional tap-length LMS algorithm

RUI Guo-sheng¹, MIAO Jun², ZHANG Yang², WANG Lin²

1. Department of Electronic Information Engineering, Naval Aeronautical and Astronautical University, Yantai 264001, China;
2. Graduate Students' Brigade, Naval Aeronautical and Astronautical University, Yantai 264001, China

Abstract:

To further improve the steady-state performance of the convex combination of adaptive filter for variable fractional tap-length least mean square (CFTLMS) algorithms, a convex combination of variable width (VW) and variable tap-length adaptive filtering algorithm is proposed based on the proof of the steady-state performance of CFTLMS algorithm, and the choice principles of parameters are given. Simulation results show the correctness of steady-state performance analysis and parameter selection principles of the VW-CFTLMS algorithm under lower SNR condition, and the steady-state performance of the algorithm is superior to that of the CFTLMS algorithm, of which the excess mean square error is lowered by about 1.8 dB.

Keywords: adaptive filter convex combination variable width least mean square (LMS) error variable tap-length

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.03.04

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. 张东红^{1,2}, 廖桂生¹.衰落信道下加权抵消的线性并行干扰消除多用户检测器[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 881-885
2. 任智源, 韩燕, 张海林, 郭凯.宽带OFDM系统中的简化滤波查表失真算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1369-1372

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(707KB)
- ▶ [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

- ▶ 自适应滤波器
- ▶ 凸组合
- ▶ 变宽度
- ▶ 最小均方误差
- ▶ 变阶数

本文作者相关文章

- ▶ 芮国胜
- ▶ 苗俊
- ▶ 张洋
- ▶ 王林

PubMed

- ▶ Article by Rui, G. Q.
- ▶ Article by Miao, D.
- ▶ Article by Zhang, X.
- ▶ Article by Wang, L.

3. 李棉全, 李永祯, 王雪松, 代大海, 肖顺平. 基于MMSE估计的全极化雷达自适应脉冲压缩[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(10): 2086-2090
 4. 董航, 孙洪. 一种变阶数自适应滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 0,(): 15-0017
 5. 陈阳, 张艺朦, 赵安邦, 余赟, 冯焯旻. 基于二阶锥规划的自适应均衡算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(4): 904-907
 6. 张忠, 方可, 杨明. 基于群组AHP的复杂仿真系统可信度评估方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(11): 2569-2572
 7. 董航, 孙洪. 一种变阶数自适应滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(1): 15-17,32
 8. 高翔, 吴湛击, 王文博. 基于调制分集的MIMO DFT-S-OFDM系统[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(6): 1235-1240
 9. 田福庆, 罗荣, 李克玉, 丁庆喜. 基于改进的双曲正切函数变步长LMS算法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(9): 1758-1763
 10. 董航, 孙洪. 一种变阶数自适应滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(01): 15-17,32
 11. 董亚丽, 范姣姣, 杨迎娟. 一类不确定时滞非线性系统的 H_∞ 鲁棒镇定[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(5): 1167-1171
 12. 孟艳, 孟利民, 华惊宇, 彭宏. 基于子空间的MMSE群盲多用户检测算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(7): 1573-1576
 13. 刘文红, 汪源源, 王斌. 脉冲噪声下基于共变序列的自适应时延估计[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(8): 1781-1784
 14. 张中华, 张端金. 一种新的变步长LMS自适应滤波算法及性能分析[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(9): 2238-2241
-