

软件、算法与仿真

区间小波变换域的新拟牛顿LMS自适应消噪

时伟^{1,2}, 杏建军¹, 陈建群¹

1. 中南大学航空航天大学, 湖南 长沙 410083; 2. 中南大学粉末冶金研究院, 湖南 长沙 410083

摘要:

将小波变换、自适应算法和新拟牛顿算法相结合, 得出一种区间离散正交小波变换域新拟牛顿LMS消噪算法。该算法具有较好的环境适应性, 有效克服了传统步长因子选取和输入信号自相关函数估计误差对算法收敛速度和稳态误差的影响。计算机仿真结果表明, 在新拟牛顿条件下, 该算法具有较快的收敛速度和较强的消噪能力, 可以很好地应用于自适应消噪系统中。

关键词: 自适应滤波 区间小波变换 新拟牛顿算法 消噪

New Quasi-Newton LMS adaptive noise canceling in interval wavelet transform domain

SHI Wei^{1,2}, XING Jian-jun¹, CHEN Jian-qun¹

1. School of Aeronautics and Astronautics, Central South University, Changsha 410083, China;
2. Powder Metallurgy Research Institute, Central South University, Changsha 410083, China

Abstract:

The interval wavelet transforms are integrated with linear mean square (LMS) and new Quasi-Newton algorithm, from which a new Quasi-Newton LMS adaptive noise canceling in the interval discrete wavelet transform domain (IDWT-QNLMS) is presented. With good environmental adaptability, the algorithm can reduce the impact of the step-size factor selection and the input signal autocorrelation matrix estimate error on the convergence rate and steady-state error. The computer simulation results indicate that the higher convergence rate and stronger ability to eliminate noise are obtained by using this algorithm in comparison with other LMS algorithms, and the new algorithm is effectively applicable to adaptive noise canceling systems.

Keywords: adaptive filtering interval wavelet transform new Quasi-Newton algorithm noise canceling

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.12.35

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. 张绍明, 林怡, 邵永社, 陈映鹰. 一种基于SVR的SAR图像自适应滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(6): 1167-1170
2. 任智源, 韩燕, 张海林, 郭凯. 宽带OFDM系统中的简化滤波查表预失真算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(7): 1369-1372
3. 李鹏, 陆明泉, 冯振明. 干扰条件下自适应滤波定位精度分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(7): 1489-1492
4. 高青伟, 赵国荣, 吴芳, 王希彬. 衰减记忆自适应滤波在惯导系统传递对准中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(12): 2648-2651
5. 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): 15-0017

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

- ▶ 自适应滤波
- ▶ 区间小波变换
- ▶ 新拟牛顿算法
- ▶ 消噪

本文作者相关文章

PubMed

6. 张雯雯, 司锡才, 柴娟芳, 李利. 一种新的变步长LMS自适应谱线增强算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(01): 33-0035
 7. 解春明, 赵剌, 邓俊云. 一种改进的自适应平方根传递对准滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 622-626
 8. 付学志, 刘忠, 胡生亮, 李朝旭, 宁小玲. 基于FPGA的改进型最小均方自适应时延估计器[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1191-
 9. 刘望生, 李亚安, 崔琳. 基于当前统计模型的机动目标自适应强跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(9): 1937-1940
 10. 卢刚, 唐斌, 罗双才. LFM雷达中DRFM假目标自适应对消方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(8): 1760-1764
 11. 高伟熙, 缪玲娟, 倪茂林. 提升小波在SINS分段快速对准中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(8): 1845-1849
 12. 钱华明, 陈亮, 满国晶, 杨峻巍, 张玥. 基于当前统计模型的机动目标自适应跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(10): 2154-2158
-