论文

基于LS-LMS的智能天线自适应干扰抑制方法

石庆研，钟伦珑，吴仁彪

西安电子科技大学雷达信号处理国防重点实验室;中国民航大学智能信号与图像处理天津市重点实验室，天津

摘要：

针对基于训练序列的智能天线自适应干扰抑制系统，提出了一种最小二乘（Least squares, LS） 最小均方（Least mean squares, LMS）智能天线自适应干扰抑制方法，该方法首先利用小快拍数LS方法为LMS方法提供初始加权矢量，然后用LMS算法更新加权矢量。对LS、LMS和LS-LMS三种算法复杂度分析比较得知新方法的计算量较小，在快拍数较大或阵元与快拍数均较大时都能有效地提高计算效率。仿真实验表明，新方法性能优于LMS算法，具有较快的收敛速度，且收敛速度与干扰环境无关。

关键词： LMS算法　 LS算法　 LS-LMS算法　 智能天线　 自适应干扰抑制

Smart Antenna Adaptive Interference Suppression Based on LS-LMS Algorithm

SHI Qing-Yan, ZHONG Lun-Long, WU Ren-Biao

National Key Laboratory of Radar Signal Processing, Xidian University, Xi'an; Tianjin Key Laboratory of Advanced Signal Processing, Civil Aviation University of China, Tianjin

Abstract：

A least mean squares (LMS)-least squares (LS) smart antenna adaptive interference suppression algorithm is proposed for the smart antenna adaptive interference suppression system based on the training sequence. The new method firstly uses small snapshot number LS method to provide initial weight vector for LMS method, then the weight vector is updated by the LMS algorithm. Through complexity analysis for the three kinds of algorithm LS, LMS and LS-LMS, the conclusion can be drawn that the computational burden of the new algorithm is smaller than the other two algorithms. When the snapshot number is large or array element and snapshot number both are large, new method can effectively improve the computational efficiency. Simulation results show that the new method outperforms LMS algorithm when the number of snapshots is few. Regardless of the interference environments, with the increasing of the number of snapshots, the new method converges to the optimal value with a faster convergence speed.

Keywords: LMS algorithm　 LS algorithm　 LS-LMS algorithm　 smart antenna　 adaptive interference suppression

通讯作者：

作者简介：

作者Email: shiqingyan@tom.com

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(776KB)
- [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

- LMS算法
- LS算法
- LS-LMS算法
- 智能天线
- 自适应干扰抑制

本文作者相关文章

- 石庆研
- 钟伦珑
- 吴仁彪

PubMed

- Article by Shi, Q. Y.
- Article by Zhong, L. L.
- Article by Wu, R. B.

参考文献：

本刊中的类似文章

1. 靳翼, 邵怀宗.一种新的变步长LMS自适应滤波算法及其仿真[J]. 信号处理, 2010,26(9): 1385-1388

参考文献：

本刊中的类似文章

1. 靳翼, 邵怀宗.一种新的变步长LMS自适应滤波算法及其仿真[J]. 信号处理, 2010,26(9): 1385-1388