

论文

基于FFT滑动平均极大似然法的正弦信号频率估计

黄玉春, 黄载禄, 黄本雄, 徐书华

华中科技大学电信系 武汉 430074

收稿日期 2006-10-18 修回日期 2007-6-7 网络版发布日期 2008-6-10 接受日期

摘要

该文基于正弦信号采样序列的FFT频谱, 利用谱图上多条显著谱线与峰值谱线实部之间的关系, 推导建立了一用于信号频率估计的滑动平均模型, 基于此模型得出的极大似然频率估计器结合传统的Quinn方法后得到一种新的基于FFT谱滑动平均极大似然估计算法。仿真实验表明该算法精确有效, 估计性能优于Rife, Quinn法, 十分接近CRLB下限, 计算量不大且信噪比门限要求可降至-9dB左右。

关键词 [频率估计](#) [FFT](#) [滑动平均极大似然估计](#)

分类号 [TN911.23](#)

FFT-Based Moving Average Maximum Likelihood Single-tone Frequency Estimation

Huang Yu-chun, Huang Zai-lu, Huang Ben-xiong, Xu Shu-hua

Dept. of Electronics & Information, Huazhong Univ. of Science and Technology, Wuhan 430074, China

Abstract

Based on the FFT of a single-tone sequence, this paper presents a novel Moving Average Maximum Likelihood (MAML) frequency estimator, which develops a Moving Average (MA) model by the real part relationship between different significant FFT coefficients firstly and a MA model-based maximum likelihood estimation technique. Simulation results show that the algorithm is effective and the proposed estimator outperforms the traditional Rife's and Quinn's estimator in both accuracy and the CRLB approximate RMSE of estimation. It is also shown that MAML has the merit of little computation effort and as lower SNR threshold as to -9dB.

Key words [Frequency estimation](#) [FFT](#) [Moving Average Maximum Likelihood \(MAML\) estimation](#)

DOI :

通讯作者

作者个人主页 黄玉春; 黄载禄; 黄本雄; 徐书华

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(241KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“频率估计”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [黄玉春](#)
- [黄载禄](#)
- [黄本雄](#)
- [徐书华](#)