

应用

基于广义协方差矩阵的乘性和加性噪声中的谐波恢复

杨世永

梧州学院电子信息工程系, 广西

摘要:

针对非零均值乘性噪声中的谐波恢复问题, 本文提出一种基于广义协方差矩阵的乘性噪声中谐波个数和频率的估计方法。首先定义一类广义协方差并构造广义协方差矩阵, 通过对广义协方差矩阵进行特征值理论分析, 得到了非零均值乘性噪声中谐波分量个数与协方差矩阵特征值之间的内在联系, 这个性质可以用来估计谐波分量个数。而且利用子空间旋转不变性技术, 可以从协方差矩阵中估计出谐波的频率。本文所提方法对于乘性和加性噪声的颜色和分布均无任何假设, 可以应用于任意分布和任意颜色的乘性和加性噪声中的谐波恢复。仿真实验表明, 本文所提谐波恢复方法具有很高的频率分辨率。

关键词: 谐波恢复 乘性噪声 广义协方差 子空间旋转不变性

Harmonic retrieval in multiplicative and additive noise based on the generalized covariance matrix

YANG Shi-Yong

Department of Electronics Information Engineering, Wuzhou University, Wuzhou Guangxi

Abstract:

For the harmonic retrieval in nonzero mean multiplicative noise, we propose a new method to estimate the number of harmonics and frequencies of the harmonics in multiplicative noise based on the generalized covariance matrix. We first define a generalized covariance, and then construct a covariance matrix using the defined generalized covariance. Analyzed the eigenvalues of the covariance matrix, we get the inherent relation between the number of harmonics and the eigenvalues of the covariance matrix. This relation can be used to estimate the number of harmonics in multiplicative noise. Meanwhile, the frequencies of harmonics can be estimated via subspace rotational invariance. The proposed method does need to assume the color and distribution of the multiplicative and additive noise, and it can be applied to harmonic retrieval in multiplicative and additive noise with any color and any distribution. The simulation results demonstrated that the proposed method is high-resolution.

Keywords: Harmonic retrieval Multiplicative noise Generalized covariance Subspace rotational invariance

收稿日期 2011-09-02 修回日期 2011-11-03 网络版发布日期 2012-02-25

DOI:

基金项目:

广西自然科学基金(2010GXNSFB013055)和梧州学院科研基金(2008B009)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: yangsy@cug.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 杨世永.基于子空间旋转不变性的加性有色噪声中谐波频率的估计[J]. 信号处理, 2011,27(9): 1391-1394

文章评论

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(967KB)
- [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

- 谐波恢复
- 乘性噪声
- 广义协方差
- 子空间旋转不变性

本文作者相关文章

- 杨世永

PubMed

- Article by Yang, S. Y.

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="5680"/>

Copyright by 信号处理