

论文

均匀直线阵幅相误差校正的扰动分析及最优化算法

李有明^①, 王让定^②, 文化峰^①

^①宁波大学通信技术研究所 宁波 315211;

^②宁波大学纵横智能软件研究所 宁波 315211

收稿日期 2005-12-13 修回日期 2006-7-27 网络版发布日期 2008-2-1 接受日期

摘要

该文研究均匀直线阵幅度和相位误差校正问题。首先分析了估计协方差矩阵各对角线元素扰动量的统计特性,同时给出了不同对角线上幅度和相位扰动量的统计方差的显式表达式。分析结果表明,相同对角线上,不同元素的幅度和相位具有相同分布,而不同对角线上,幅度和相位扰动量的方差不同。基于此结果,分析了一类基于Toeplitz结构幅度和相位误差的校正方法,说明基于主对角线的幅度误差校正方法和基于第一上对角的相位误差校正方法分别是幅度和相位误差的最优校正方法。计算机结果验证了本文分析的正确性。

关键词 [阵列信号处理](#) [方向估计](#) [误差校正](#)

分类号 [TN911.7](#)

Perturbation Analysis of Gain and Phase Error Calibration for Uniform Linear Array with Optimal Algorithms

Li You-ming^①, Wang Rang-ding^②, Wen Hua-feng^①

^①Institute of Communication Technology, Ningbo University, Ningbo 315211, China;

^②CKC Institute, Ningbo University, Ningbo 315211, China

Abstract

The gain and phase error calibration for Linear Equi-spaced Arrays (LEA) is considered in this paper. The analysis of the covariance matrix perturbation along different diagonal lines due to finite snapshot is first considered, and an apparent formula for the variance of the gain and phase perturbations along different diagonal lines is derived. This result reveals that the statistics analyses of the perturbation along different diagonal lines are different. Based on this analytic result, it is found out that the optimal gain and phase error calibration methods are respectively based on main diagonal line and the first upper diagonal line. Computer simulation results verified the analyses.

Key words [Array signal processing](#) [DOA estimation](#) [Error calibration](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 李有明^①; 王让定^②; 文化峰^①

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(266KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“阵列信号处理”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李有明](#)

· [王让定](#)

· [文化峰](#)