

航天电子技术

非圆信号与圆信号混合入射的DOA估计算法

司伟建, 朱瞳, 张梦莹

哈尔滨工程大学信息与通信工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150001

摘要:

利用非圆信号的非圆特性可以提高波达方向估计算法的性能, 然而现有算法大多不适用于非圆信号与圆信号混合入射这样具有一般性的情况。通过分析混合入射信号的导引矢量所需要满足的约束条件, 指出现有算法在信源数较多或低信噪比及低快拍数时会产生伪峰这一现象, 并分析产生原因, 同时给出一种改进的方法。通过仿真可以看出, 改进算法在保证可以同时估计所有信号波达角的基础上, 还可以较好地抑制伪峰的产生, 并且相对于传统算法提高了精度。

关键词: 波达方向估计 非圆信号 多重信号分类算法

DOA estimation in solving mixed circular and non-circular incident signals

SI Wei-jian, ZHU Tong, ZHANG Meng-ying

School of Information and Communication Engineering, Harbin Engineering University, Harbin 150001, China

Abstract:

The nature of signals with a non-circularity rate can improve the performance of direction of arrival (DOA) estimation. However, most existing algorithms are not suitable for the general case in which both circular and non circular incident signals exist. By analyzing the necessary conditions of steering vectors of mixed incident signals, the conclusion is drawn that pseudo peaks exist in the case of more sources, low signal to noise rate or small number of snapshots. Then, an improved algorithm is proposed. Simulation results show that all the DOAs of signals can be estimated by the proposed algorithm, and pseudo peaks are restrained. Besides, the accuracy is raised compared with the original algorithm.

Keywords: direction of arrival (DOA) estimation non circular signal multiple signal classification (MSUIC) algorithm

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.05.05

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. 郭艺夺, 童宁宁¹, 张永顺¹, 史泽². 相关噪声下基于对角加载的相干信源DOA估计算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2582-2586
2. 甄佳奇, 司锡才, 王桐, 那振宇. 任意平面阵列的相干信号二维波达方向估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(12): 2841-2843
3. 唐建红, 司锡才, 初萍. 改进的基于四阶累积量的MUSIC算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(2): 256-259
4. 孙心宇, 周建江, 汪飞. 一种双L型阵列DOA估计参量的精确配对方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(6): 1125-1130
5. 付思超, 徐友根, 刘志文. 基于单个多模天线的非圆信号闭式DOA估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(8):

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF (683KB)

▶ [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

▶ 波达方向估计

▶ 非圆信号

▶ 多重信号分类算法

本文作者相关文章

PubMed

1600-1603

6. 齐子森, 郭英, 王布宏, 范海宁. 锥面共形阵列天线相干信源盲极化DOA估计算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(6): 1226-1230
7. 齐子森, 郭英, 王布宏, 霍文俊. 基于ESPRIT算法的柱面共形阵列天线DOA估计[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(8): 1727-1731
8. 景小荣, 隋伟伟, 周围. 基于四阶累积量和时间平滑的相干信号DOA估计[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(4): 789-794
9. 郑桂妹, 陈伯孝, 杨明磊, 陈根华. 基于电磁矢量阵列的加权极化平滑解相干算法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(4): 637-643
10. 刘庆华, 欧阳缮, 何振清. 准平稳信号的Khatri-Rao积联合稀疏分解DOA估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(9): 1753-1757
11. 任仕伟, 马晓川, 鄢社锋. 基于酉变换ESPRIT的相干信源DOA估计算法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(8): 1543-1548
12. 赵拥军, 尤亚静. 一种宽带循环平稳信号波达方向估计的快速算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(4): 754-756
13. 杨莘元, 赵立权, 张朝柱, 贾雁飞. 自适应实时型复值混合信号盲分离算法研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(5): 1018-1021
14. 张静, 廖桂生, 张洁. 强信号背景下基于噪声子空间扩充的弱信号DOA估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(6): 1279-1283
15. 刁鸣, 袁熹, 高洪元, 陈娟. 一种新的基于粒子群算法的DOA跟踪方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(9): 2046-2049