

传感器与信号处理

MIMO雷达稀疏阵优化设计

张伟, 何子述, 李军

电子科技大学电子工程学院, 四川 成都 611731

摘要:

多输入多输出 (multiple input multiple output, MIMO) 稀疏布阵虽然可以获得最大的连续虚拟孔径, 但在机载应用中无法进行规则的稀疏布阵。采用模拟退火算法, 以MIMO接收端的虚拟收发联合波束为优化对象, 对MIMO雷达的稀疏布阵进行优化设计。通过优化MIMO雷达的发射和接收阵元位置, 可以在保持主瓣在不展宽的情况下获得更好的旁瓣水平, 仿真结果验证了这一方法的有效性。

关键词: 多输入多输出雷达 稀疏阵 模拟退火 波束形成

Optimization design of MIMO radar sparse array

ZHANG Wei, HE Zi-shu, LI Jun

School of Electronic Engineering, University of Electronic Science and Technology, Chengdu 611731, China

Abstract:

The multiple input multiple output (MIMO) sparse array can get the largest continual virtual aperture, however, it is unable to be used in some applications such as the airborne radar due to the limitation of space. The simulated annealing is applied to the synthesis of virtual arrays in order to reduce the peaks of sidelobes and optimize the mainlobe by acting on the elements' positions of transmitting and receiving arrays. Simulation results verify the effectiveness of the proposed approach.

Keywords: multiple input multiple output (MIMO) radar sparse array simulated annealing beam-forming

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2013.02.11

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. 李凯^{1,2}, 左春荣^{1,2}. 基于模拟退火的多处理机调度优化算法研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2963-2967
2. 谢荣, 刘峥, 刘韵佛. 基于L型阵列MIMO雷达的多目标分辨和定位[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 49-52
3. 姚晖, 吴瑛. 宽带波束空间恒模阵列[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 266-268
4. 杨明磊, 张守宏, 陈伯孝, 朱守平. 多载频MIMO雷达的幅相误差校正[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 279-283
5. 郑志东, 张剑云. MIMO雷达波束方向图及其旁瓣抑制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 287-290
6. 刘晓军, 刘聪锋, 廖桂生. 子空间投影稳健波束形成算法及其性能分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 669-673
7. 曾操, 何学辉, 廖桂生, 陶海红. 对称指数分布的子阵级多波束形成方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(10): 2294-2298

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(806KB)

▶ [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

▶ 多输入多输出雷达

▶ 稀疏阵

▶ 模拟退火

▶ 波束形成

本文作者相关文章

PubMed

8. 许红波, 王怀军, 陆珉, 朱宇涛, 粟毅.多通道雷达成像与DOA外场试验研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 754-758
 9. 刘亚雷, 顾晓辉.改进的辅助粒子滤波当前统计模型跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1206-1209
 10. 朱晓波,王首勇,李旭涛,方前学.非高斯杂波中的MIMO雷达信号分离[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1210-1214
 11. 张涵璐, 吴振森, 张昌民, 曹运华.BRDF的遗传算法和遗传模拟退火算法建模及比较[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1529-1531
 12. 焦巍, 刘光斌, 张艳红.求解约束优化的模拟退火PSO算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1532-1536
 13. 王怀军, 黄春琳, 陆珉, 粟毅.MIMO雷达反向投影成像算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1567-1573
 14. 张永顺, 曾祥能, 赵国庆.基于群交叉变异MPPSO的MIMO雷达发射波束形成[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1613-1617
 15. 王慧林, 黄小军, 马满好, 邱涤珊.电子侦察卫星任务调度方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1695-1699
-