

传感器与信号处理

基于两步空域滤波的GSM辐射源雷达干扰抑制

王海涛, 王俊, 刘玉春

西安电子科技大学雷达信号处理国家重点实验室, 陕西 西安 710071

摘要:

在基于全球移动通信(global system for mobile communication, GSM)信号的外辐射源雷达中,不仅有能量很强的基站直达波和强多径干扰,同时还存在大量的弱干扰,单独利用自适应波束形成和低副瓣技术很难完全有效抑制所有的干扰信号。提出一种基于两步空域滤波的GSM辐射源雷达干扰抑制方法,首先利用低副瓣技术对弱干扰进行抑制,然后利用一种稳健的自适应波束形成方法对残留的强干扰信号作进一步抑制,计算机仿真结果验证了本文方法的有效性。

关键词: 无源雷达 全球移动通信信号 干扰抑制 空域滤波

Interference suppression for GSM based PBR using two-step spatial filtering

WANG Hai- tao, WANG Jun, LIU Yu- chun

National Lab of Radar Signal Processing, Xidian University, Xi' an 710071, China

Abstract:

In the global system for mobile communication (GSM) based passive bistatic radar (PBR), there are not only strong interferences, which consist of direct signals from several base stations and strong multipath, but also a lot of weak interferences. So it is difficult to effectively suppress all interferences in GSM based PBR using only adaptive beamformer or low sidelobe technique. This paper proposes a method using two-step spatial filtering to suppress the interferences in GSM based PBR. First, the low sidelobe technique is used to suppress the weak interferences, and then the remained strong interferences are further suppressed by a robust adaptive beamformer. Finally, the performance of the proposed method is verified by simulation.

Keywords: passive bistatic radar (PBR) global system for mobile communication (GSM) signal interference suppression spatial filtering

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2013.04.11

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. 张劲东, 王海青, 朱晓华.FOPEN UWB SAR 抑制窄带干扰的波形设计及处理[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1426-1429
2. 黄瑞光, 张超, 董士伟.一种基于匹配信号变换的有效抗干扰算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1624-1629
3. 邵高平, 安建平, 孙红胜, 王天仲.基于高阶瞬态矩迭代的多项式相位干扰抑制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1819-1822
4. 王纯, 张林让, 黄庆东, 刘昕.GPS接收机的多星盲干扰抑制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 490-494
5. 戴幻尧, 李永祯, 刘勇, 常宇亮, 王雪松.单极化雷达的空域零相移干扰抑制极化滤波器[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(2): 290-295

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(1528KB)

▶ [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

▶ 无源雷达

▶ 全球移动通信信号

▶ 干扰抑制

▶ 空域滤波

本文作者相关文章

PubMed

6. 张财生, 何友, 唐小明, 丁家会.非合作双基地雷达发射天线扫描调制影响分析[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1023-1028
 7. 付江志, 郭黎利, 杨红乔.具有频谱可控特性的直扩系统规避窄带干扰技术[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(6): 1403-1406
 8. 唐宁, 高勋章, 黎湘.ISAR像自动识别中的预处理算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(9): 2002-2006
 9. 卢中昊, 刘培国, 刘继斌.基于自适应抗干扰技术的辐射发射现场测量方法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(2): 243-248
 10. 吕东泽, 徐定杰, 沈锋.基于ICSA-MWF的多级投影干扰抑制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(4): 686-691
 11. 赵宏伟, 廉保旺, 冯娟.GNSS抗干扰接收机的自适应波束形成算法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(7): 1312-1317
 12. 蒋磊, 王永生, 许华, 郭建新.UWB通信系统中的窄带干扰检测算法研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(5): 1035-1039
 13. 原浩娟, 刘国满, 姜伟, 高梅国.步进频信号距离-多普勒成像的干扰抑制[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(9): 2059-2062
 14. 王晓晨, 姚郁, 傅绍文.基于内模原理的Stewart平台干扰抑制控制设计[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(7): 1689-1693
 15. 相飞, 廖桂生, 曾操.GPS信号空时处理后码跟踪误差的补偿方法[J]. 系统工程与电子技术, 2013,35(1): 15-19
-