

航天电子技术

基于自适应抗干扰技术的辐射发射现场测量方法

卢中昊, 刘培国, 刘继斌

国防科学技术大学电子科学与工程学院, 湖南 长沙 410073

摘要:

提出了一种具有干扰抑制效果的外场辐射发射测试新方法。该方法通过获取多通道接收数据, 利用多重信号分类(multiple signal classification, MUSIC)算法获取受试设备的辐射信号和现场其他干扰信号的波达方向, 并采取最小方差无畸变波束形成算法在干扰信号来向形成阵列天线方向图的“零陷”, 从而实现对于干扰信号空间抑制。结合短时傅里叶变换方法, 对不同体制的干扰信号的抑制效果进行时频域仿真。结果表明, 该方法在保证受试设备辐射特性不失真的情况下, 既能同时抑制多个干扰源, 又能有效抑制同频干扰和宽带干扰。

关键词: 自适应干扰抑制 辐射发射 空间谱估计 自适应波束形成 短时傅里叶变换

On-site measurement method for radiation emission based on adaptive anti-interference technology

LU Zhonghao, LIU Peiguo, LIU Jibin

School of Electronic Science and Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China

Abstract:

A measurement method for adaptive interference suppression in on-site radiated emission test is proposed. Firstly, the method acquires multi channel data to achieve the signal directions of arrival (DOAs) of equipment under test (EUT) and interferences by the method of multiple signal classification (MUSIC) spatial spectrum estimation technique. Secondly, a wideband minimum variance distortionless response (MVDR) beam-forming algorithm combined with the short time Fourier transform (STFT) method is taken to form the beam pattern nulls in the directions of interference signals, thus to realize the suppression on interferences. The suppression effects on different kinds of interferences are simulated. The simulation results show that the method could simultaneously suppress multiple interferences, those are narrowband or wideband, continuous or transient, as well as with little distortion to the time-frequency characteristics of EUT's signals.

Keywords: adaptive interference suppression radiated emission spatial spectrum estimation adaptive beam-forming short time Fourier transform (STFT)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.02.05

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. 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
2. 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
3. 王旭东, 宋茂忠.基于STFT的宽带数字ESM接收技术[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1811-1814
4. 刘聪锋, 廖桂生.双约束稳健Capon波束形成算法的分析与求解[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 477-

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(2738KB)

[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

自适应干扰抑制

辐射发射

空间谱估计

自适应波束形成

短时傅里叶变换

本文作者相关文章

PubMed

5. 位寅生, 谭久彬, 郭荣. MUSIC空间谱估计并行运算算法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(1): 12-16
 6. 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
 7. 胡亚, 吴嗣亮. 复杂信号环境下非合作突发通信信号的实时检测[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(7): 1463-1468
 8. 宋志杰, 王良. 单Chirp脉冲时域自适应波束形成和参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(8): 1592-1596
 9. 周晓萌, 侯朝焕, 鄢锦, 陈鹏. 基于STFT的水声双扩展畸变信道检测算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(10): 2506-2509
-