

传感器与信号处理

利用阵列天线的CDMA辐射源雷达目标检测方法

王海涛<sup>1</sup>, 王俊<sup>1</sup>, 端峰<sup>2</sup>

- 1. 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;
- 2. 空军驻华中地区军事代表室, 湖北 武汉 430060

摘要:

针对码分多址 (code division multiple access, CDMA) 移动通信网中, 一个区域内存在多个CDMA基站以同样的频率发射不同的信号, 一般很难确定多个基站的能量强弱和方向, 提出一种利用阵列天线的CDMA辐射源雷达目标检测方法。利用级联相消消除各个基站的干扰。首先, 通过导频搜索确认每一阶段当前具有最强能量的基站, 并给出一种精确测量该基站方向的方法; 然后, 消去各个天线阵子接收到的该基站干扰, 再依次循环进行, 将各个基站干扰按能量从大到小依次消除, 直到干扰充分消除; 最后, 进行波束扫描和距离多普勒相关以检测目标。计算机仿真验证了该目标检测方法的有效性。

关键词: 外辐射源雷达 码分多址 阵列天线 目标检测

Target detection for CDMA based passive radar using array antenna

WANG Haitao<sup>1</sup>, WANG Jun<sup>1</sup>, DUAN Feng<sup>2</sup>

- 1. National Lab of Radar Signal Processing, Xidian University, Xi'an 710071, China;
- 2. Air Military Represent Office in Central China Region, Wuhan 430060, China

Abstract:

Within a system of code division multiple access (CDMA), in an area there exist multiple base stations which transmit different signals in the same frequency bandwidth. And usually it is difficult to identify the energy intensity and direction of these multiple stations. Aiming at this problem, a method of target detection for CDMA based passive radar using array antenna is proposed. This method uses a concatenation cancellation method to remove the inference of each base station. Firstly the strongest base station at each step is identified through pilot search and the direction of the station is measured accurately, then the interference of the station in each channel is canceled. Repeat this in turn according to the energy intensity of each station till the interference is suppressed sufficiently. Finally beamform and rang Doppler correction are performed in order to detect the target. Computation simulation verifies the availability of this method.

Keywords: passive bistatic radar code division multiple access (CDMA) array antenna target detection

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.02.12

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. 李明, 廖桂生, 朱圣棋. 稳健的三维直接数据域机载地面动目标检测算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2556-2559
- 2. 李涛, 冯大政, 夏宇垠. 基于广义似然比的宽带分布式目标检测算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(12): 2835-2840
- 3. 朱圣棋, 廖桂生, 周争光, 曲毅, 刘向阳. 机载双通道SAR地面慢速运动目标参数估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(12): 2848-2852

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1515KB)
- ▶ [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

- ▶ 外辐射源雷达
- ▶ 码分多址
- ▶ 阵列天线
- ▶ 目标检测

本文作者相关文章

PubMed

4. 叶有时, 唐林波, 赵保军, 蔡晓芳. 基于SOPC的深空目标实时跟踪系统[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 3002-3006
5. 孙光才, 周峰, 邢孟道. 一种SAR-GMTI的无源压制性干扰方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 39-44
6. 熊海良<sup>1</sup>, 汪俊<sup>1</sup>, 田红心<sup>1</sup>, 杨宏<sup>1,2</sup>, 易克初. 基于阵列天线的UWB定位方案研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 239-243
7. 齐维孔<sup>1,2</sup>, 禹卫东<sup>1</sup>, 黄平平<sup>1,2</sup>. 星载双站SAR运动目标加速度检测和估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 946-950
8. 孙明, 赵琳, 丁继成, 赵欣. 小波尺度退火的迟滞混沌神经网络及其应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 396-400
9. 文珺, 廖桂生, 朱圣棋. 基于InSAR构型的地面运动目标检测与测速方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 495-498
10. 文珺, 廖桂生, 李明. 一种机载前视雷达杂波距离依赖性补偿方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1187-1190
11. 杨德贵, 黎湘, 肖顺平. 基于改进的圆投影向量的背景补偿方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1339-1342
12. 张璩鑫, 杨健. 基于极化合成孔径雷达的舰船检测方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(10): 2081-2085
13. 刘书君, 冉强军, 袁运能, 毛士艺. 基于单通道合成孔径雷达子图像的动目标检测性能分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(12): 2537-2540
14. 郑红, 隋强强, 陈磊. 运动小目标检测最优图像帧数概率模型[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(1): 8-0012
15. 李廷伟, 杜湘瑜, 黄海风, 梁甸农. 全极化沿航向干涉SAR系统参数优化设计[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(1): 69-0073