

特约稿

基于地球同步轨道合成孔径雷达的双

毛二可, 曾涛, 胡程, 龙腾

北京理工大学雷达技术研究所

摘要:

低空小目标容易被地物杂波和噪声淹没, 影响雷达的探测性能, 对国土防空具有较大威胁。星载双基地雷达因其覆盖范围广、相参积累时间长、不受地形遮挡影响等优点, 在低空小目标探测方面具有独特优势。本文提出了一种基于地球同步轨道合成孔径雷达(GEO SAR)的双基地雷达探测系统; 在GEO SAR卫星照射、地面(或飞艇)接收的系统配置下, 研究了接收机作用距离与双基地角和接收天线面积的关系; 并就长时间相参积累、多路径干扰抑制、时间同步与相位同步以及波束扫描与波束管理等关键技术进行了讨论, 给出了初步的解决方案。

关键词: 地球同步轨道合成孔径雷达 双基地 小目标

Bistatic detection based on Geosynchronous SAR: Concept and Potentiality

MAO Er-Ke, ZENG Tao, HU Cheng, LONG Teng

Beijing Institute of Technology, Radar Research Lab

Abstract:

Small targets moving at low altitude are great threatens to national air defense, and in this case radars usually have poor performances because of the strong clutter and low Signal to Noise Ratio (SNR). However, Space borne bistatic radar has special advantages in detecting such kind of targets because of large coverage and long integration time and so on. In this paper, a kind of bistatic radar based on Geosynchronous (GEO) SAR was proposed, which used GEO SAR as the transmitter and put the receivers on the ground or on the airship. The relationship between receiving range and bistatic angles as well as receiving antenna area was studied, and the key technologies were discussed, including long time integration, and multipath interference suppression, and time and phase synchronization, and beam scanning and so on. Finally, preliminary solutions were given aiming to these key technologies.

Keywords: Geosynchronous orbit Synthetic aperture radar Bistatic radar Small target

收稿日期 2013-02-06 修回日期 网络版发布日期 2013-03-25

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email: maoerke@public.bta.net.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王放, 黎湘. 基于Legendre展开的双基地SAR点目标频谱推导[J]. 信号处理, 2010,26(2): 175-179
2. 王放, 黎湘. 基于CZT的双基地SAR极坐标格式成像算法[J]. 信号处理, 2010,26(3): 400-404
3. 郑志东, 牛朝阳, 张剑云. 单快拍数下双基地MIMO雷达的角度估计[J]. 信号处理, 2010,26(5): 789-794
4. 王卫华, 黄宗福, 何艳, 陈曾平. 一种基于线阵扫描成像的红外搜索跟踪一体化系统设计[J]. 信号处理, 2010,26(9): 1312-1317

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2291KB)
- ▶ [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

- ▶ 地球同步轨道合成孔径雷达
- ▶ 双基地
- ▶ 小目标

本文作者相关文章

- ▶ 毛二可
- ▶ 曾涛
- ▶ 胡程
- ▶ 龙腾

PubMed

- ▶ Article by Mao, E. G.
- ▶ Article by Ceng, C.
- ▶ Article by Hu, C.
- ▶ Article by Long, T.

5. 黄宗福, 王卫华, 韩建涛, 熊运生, 陈曾平. 一种天文光电图像序列弱小目标实时检测算法[J]. 信号处理, 2010,26(9): 1379-1384
6. 纪守新, 吴一全. 基于LWT和递归最小类内绝对差的红外小目标检测[J]. 信号处理, 2010,26(10): 1484-1488
7. 张路, 张志勇, 肖山竹, 卢焕章. 基于多向背景预测的红外弱小目标检测[J]. 信号处理, 2010,26(11): 1646-1651
8. 闵涛, 赵锋, 肖顺平. 基于距离信息的复合双基地雷达密集多目标检测[J]. 信号处理, 2011,27(12): 1801-1810
9. 韩宁, 尚朝轩, 何强, 董健. 基于稀疏分解的双基地ISAR一维距离成像方法[J]. 信号处理, 2012,28(1): 54-59
10. 段翔, 刘周, 刘红明, 何子述. 双基地MIMO雷达搜索处理方法研究[J]. 信号处理, 2013,29(3): 319-325
11. 战立晓, 汤子跃, 朱振波. 米波双基地雷达长时间相参积累算法[J]. 信号处理, 2013,29(3): 351-359
12. 张顺生, 陆逸, 曹建蜀. 一种基于RD成像逆处理的双基地SAR回波模拟算法[J]. 信号处理, 2013,29(3): 336-341
13. 刘萃锬, 吴立薪, 胡程, 曾涛, 田卫明, 朱茂. 一静一动双基地SAR改进非线性CS算法[J]. 信号处理, 2013,29(3): 342-350
14. 张天, 田卫明, 曾涛, 胡程. 星地双基地SAR时频同步技术研究[J]. 信号处理, 2013,29(3): 326-335

文章评论

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50px;" type="text" value="0294"/>