

算法研究

一种基于RD成像逆处理的双基地SAR回波模拟算法

张顺生, 陆逸, 曹建蜀

电子科技大学电子科学技术研究院

摘要:

与传统单基地SAR相比, 双基地SAR具有获取信息丰富、抗电子干扰、抗摧毁、抗截获等优点, 因而其应用场景更加广阔。然而, 由于双基地SAR系统面临空时频同步等技术难题, 获取实际的双基地SAR回波数据非常困难。因此, 本文提出一种基于RD成像逆处理的双基地SAR回波模拟算法。该算法基于二维驻定相位原理和RD成像处理的逆过程, 实现了双基地SAR回波数据的快速模拟。这种算法的运算速度与距离时域叠加算法和一维FFT算法相比有显著提高, 且可以适用于移变模式。点目标和自然场景的仿真结果验证了算法的有效性。仿真速度的测试结果验证了算法的高效性。

关键词: 双基地SAR 回波模拟 RD成像逆处理 二维驻定相位原理

An Echo Simulation Algorithm Based on Inverse Processing of RD Imaging for Bistatic SAR

ZHANG Shun-Sheng, LIU Yi, CAO Jian-Shu

Research Institute of Electronic Science and Technology, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu

Abstract:

Compared with traditional monostatic SAR, Bistatic synthetic aperture radar has the advantages of obtaining richer information, anti-electronic jamming, anti-destroy, anti-intercept. So, it has broader application prospect. However, bistatic SAR system is confronted with the space, time and frequency synchronization and other technical problems. It is very difficult to obtain the actual bistatic SAR echo data. So, a fast echo simulation algorithm based on two-dimensional principle of stationary phase (2D-PSP) and inverse processing of RD imaging algorithm was proposed in this paper. A fast echo data simulation for bistatic SAR was achieved. Comparing to distance time-domain overlay algorithm and one-dimensional FFT algorithm, this algorithm's simulating speed has a significant improvement and it can be used on shift-variant mode. The simulation results of a point target and natural scene verify the effectiveness of the algorithm. The test result of simulating speed can verify high efficiency of the algorithm.

Keywords: Bistatic SAR echo simulation inverse processing of RD imaging; two-dimensional principle of stationary phase

收稿日期 2012-07-23 修回日期 2012-11-05 网络版发布日期 2013-03-25

DOI:

基金项目:

中央高校基本科研业务费专项资金资助, No.ZYGX2010J118

通讯作者:

作者简介:

作者Email: zhangss@uestc.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 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

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(2172KB)
- [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

- 双基地SAR
- 回波模拟
- RD成像逆处理
- 二维驻定相位原理

本文作者相关文章

- 张顺生
- 陆逸
- 曹建蜀

PubMed

- Article by Zhang, S. S.
- Article by Liu, Y.
- Article by Cao, J. S.

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="0479"/>