

论文

时域校正距离走动的CS成像算法

彭岁阳, 卢大威, 张军, 沈振康, 胡卫东

国防科技大学电子科学与工程学院ATR实验室

摘要:

在许多应用场合, 特别是弹载平台的大斜视角SAR成像, 对算法的实时性和复杂性要求很高。本文提出一种改进的CS成像算法, 该算法首先在时域校正距离走动以减少二维耦合量, 然后采用CS算法校正距离徙动的其他部分。算法只需要经简单的相位相乘即可完成距离徙动校正的功能, 且计算量适中。本文对该算法做了详细的推导和分析, 并用仿真实验验证了大斜视角下算法的有效性。最后分析了不同斜视角下的SAR图像质量, 结果表明较大斜视角下像点依然保持良好峰值旁瓣比和积分旁瓣比, 但实际分辨率将下降。

关键词: 合成孔径雷达 时域距离走动校正 CS算法 大斜视角

The Chirp Scaling imaging Algorithm with Range Walk Correction in time domain

PENG Sui-Yang, LU Da-Wei, ZHANG Jun, SHEN Zhen-Kang, HU Wei-Dong

ATR Laboratory, National University of Defense Technology, Changsha

Abstract:

On many application occasions, especially on Missile-borne platform, the SAR imaging in great squint angle mode is very demanding of the simultaneousness and complexity of the algorithm. An advanced CS imaging algorithm is presented in this paper which corrects the range walk in time domain to reduce the two dimensional coupling and then corrects other parts of the range cell migration and implements focusing. The algorithm can fulfill the function of range cell migration after simple phase multiplying, with appropriate arithmetic quantum. This thesis analyzes the whole process of the algorithm in detail, and verifies the validity of this method by the simulation experiments. At last, the qualities of the SAR images in different squint angles are analyzed, and the result show that scatters in relatively greater squint angles maintain good the peak side lobe ratio (PSLR) and the integrated side lobe ratio (ISLR), but the practical resolving capability will be reduced.

Keywords: Synthetic Aperture Radar Range Walk Correction Chirp Scaling Algorithm Great Squint Angle

收稿日期 2009-10-27 修回日期 2010-01-27 网络版发布日期 2010-07-25

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email: lvyee002004@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王力宝, 许稼, 皇甫堪, 彭应宁. 基于干涉图的星载MIMO-SAR动目标检测[J]. 信号处理, 2010,26(1): 23-27
2. 王广学, 黄晓涛, 周智敏. UWB SAR叶簇遮蔽目标中的变化检测技术[J]. 信号处理, 2010,26(3): 327-331

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1313KB)
- [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

- 合成孔径雷达
- 时域距离走动校正
- CS算法
- 大斜视角

本文作者相关文章

- 彭岁阳
- 卢大威
- 张军
- 沈振康
- 胡卫东

PubMed

- Article by Peng, S. Y.
- Article by Lu, D. W.
- Article by Zhang, J.
- Article by Shen, Z. K.
- Article by Hu, W. D.

3. 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
4. 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
5. 朱玉鹏, 张月辉, 王宏强, 黎湘. 基于调频率微调的ISAR抗干扰技术研究[J]. 信号处理, 2010,26(3): 417-423
6. 吴晓芳, 代大海, 王雪松, 卢焕章. 合成孔径雷达电子对抗技术综述[J]. 信号处理, 2010,26(3): 424-435
7. 李杨寰, 宋千, 周智敏. 一种适合低空机载平台SAR成像运动补偿方法[J]. 信号处理, 2010,26(4): 545-551
8. 吴晓芳, 代大海, 王雪松, 卢焕章. 目标运动对机载正侧视条带SAR方位像影响的量化分析[J]. 信号处理, 2010,26(5): 665-672
9. 朱丰, 张群, 冯有前, 洪文. 压缩感知在ISAR谱图压缩重构中的应用[J]. 信号处理, 2010,26(10): 1583-1587
10. 刘阳 邢世其 王雪松 刘忠训. 旋转目标在三孔径InSAR中的幅相特性[J]. 信号处理, 2010,26(11): 1638-1645

文章评论

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"/> 1298