

软件、算法与仿真

全极化SAR半实物仿真系统

胡楚锋, 许家栋, 李南京, 张麟兮

(1. 西北工业大学电子信息学院, 陕西 西安 710072; 2. 西北工业大学无人机特种技术国家重点实验室, 陕西 西安 710065)

摘要:

在微波暗室内构建了一种全极化合成孔径雷达(synthetic aperture radar, SAR)半实物仿真系统。系统利用可移动的取样架模拟SAR的飞行轨迹, 矢量网络分析仪作为核心仪表放置于取样架上一起运动。矢量网络分析仪的双通道经过扩展端口分别连接到两路垂直和两路水平极化的天线上, 在取样架移动的过程中, 可一次性获取目标的全极化散射矩阵测试数据。通过改进的滤波[CD*2]逆投影算法进行信号处理, 获得了目标全极化二维图像。实验给出了L波段和C波段的场景测量及成像结果, 通过处理得到的图像分辨率优于0.2 m, 并且成像结果与场景的物理特征相一致, 验证了该系统的可行性。

关键词: 全极化合成孔径雷达 半实物仿真 矢量网络分析仪 极化散射矩阵

Full polarization synthetic aperture radar hard in loop system

HU Chu feng 1, 2, XU Jia dong 1, LI Nan jing 2, ZHANG Lin xi 2

(1. School Electronics and Information, Northwestern Polytechnic Univ., Xi'an 710072, China; 2. National Key Laboratory of UAV Specialty Technique, Northwestern Polytechnic Univ., Xi'an 710065, China)

Abstract:

A full polarization synthetic aperture radar (SAR) hard in loop system is constructed in an anechoic chamber. The operation track of SAR is simulated by lateral movement of a scanner. As the core hardware of system, a vector network analyzer is set in the scanner and moved together. Two measured channels are connected with four vertical or horizontal antennas by the expand ports. Then the full polarization scattering matrixes are gotten with the scanner moving. For processing the stepped frequency signals in the system, an improved back projection algorithm is adopted, and four different polarization images are gained. The experiments are carried out on L band and C band respectively. The resolution of images after processing is more than 0.2 m, and the images are coincident with the physical characteristic of scene. The results show that the system is feasible to engineering.

Keywords: full polarization synthetic aperture radar hard in loop vector network analyzer polarization scattering matrix

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.07.043

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. 刘勇,李永祯,王雪松.基于正交频率分集的目标全极化瞬时测量方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2587-2591
2. 赵菲,叶良丰,肖科,柴舜连,毛钧杰.X波段瞬态极化雷达射频前端关键技术研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1140-1145

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(0KB)
- [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

- 全极化合成孔径雷达
- 半实物仿真
- 矢量网络分析仪
- 极化散射矩阵

本文作者相关文章

PubMed