

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索
页] [关闭]

[打印本

传感器与信号处理

基于MRF的高分辨率SAR图像道路网自动提取

程江华, 高贵, 库锡树, 孙即祥

国防科学技术大学电子科学与工程学院, 湖南 长沙 410073

摘要:

各种干扰的存在使得高分辨率合成孔径雷达(synthetic aperture radar, SAR)图像道路网的提取变得异常困难。马尔科夫随机场(Markov random field, MRF)模型能够充分利用道路图像的上下文特征以及先验知识, 在道路网提取中得到广泛应用, 但存在求解过程偏慢及参数设置偏多问题。首先根据道路空间几何特征关系对提取出的线基元进行预连接, 以此减少虚假连接给MRF迭代求解带来的运算量; 然后建立MRF道路网改进模型对道路网进行快速标记。使用1m机载高分辨率SAR图像进行实验, 结果验证了该方法的有效性。

关键词: 合成孔径雷达 高分辨率 马尔科夫随机场 道路网

Automatic road network extraction in high resolution SAR images based on MRF

CHENG Jiang-hua, GAO Gui, KU Xi-shu, SUN Ji-xiang

College of Electronic Science and Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China

Abstract:

It is extremely difficult to extract road networks from high resolution synthetic aperture radar (SAR) images due to the presence of various disturbances. Markov random field (MRF) model can make full use of the imagery contextual characters and priori knowledge, which have been widely used to extract road networks. However, there exist some problems such as slow solution and many parameters setting of these type methods. In order to reduce the computation of subsequent iterative solution of MRF, pre-linking is firstly introduced to remove numerous false line elements based on the spatial relationship among them. Then the improved road networks Markov function model is established to label road networks. SAR images with 1 meter resolution are tested in the experiment. The results show the effectivity of the method mentioned above in high resolution SAR imagery road network extraction.

Keywords: synthetic aperture radar (SAR) high-resolution Markov random field (MRF) road network

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.07.14

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1114KB)
- [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
- 高分辨率
- 马尔科夫随机场
- 道路网

本文作者相关文章

PubMed

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 易予生,张林让,刘昕,刘楠,申东.机载双站合成孔径雷达模糊函数分析[J].系统工程与电子技术,2009,31(11): 2597-2601
2. 宋鸿梅^{1,2},王岩飞¹,潘志刚¹.基于FFT-BAQ的SAR原始数据压缩新算法[J].系统工程与电子技术,2009,31(11): 2613-2617
3. 张新征,黄培康.基于联合时频特征和HMM的多方位SAR目标识别[J].系统工程与电子技术,2010,32(4): 712-717
4. 秦玉亮,王建涛,王宏强,黎湘.基于RD算法的横向规避弹道弹载SAR成像[J].系统工程与电子技术,2010,32(4): 729-733
5. 王青松,时信华,黄海风,董臻,梁甸农.星载干涉SAR阴影及叠掩区域相位重构方法[J].系统工程与电子技术,2010,32(4): 699-702
6. 陈阿磊,王党卫,马晓岩,栗毅.一种基于估计理论的ISAR超分辨成像方法[J].系统工程与电子技术,2010,32(4): 740-744
7. 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
8. 易予生,张林让,刘楠,刘昕,申东.基于级数反演的俯冲加速运动状态弹载SAR成像算法[J].系统工程与电子技术,2009,31(12): 2863-2866
9. 杨立波^{1,2},祝明波³,杨汝良¹.结合边缘和统计特征的末制导SAR图像匹配[J].系统工程与电子技术,2009,31(12): 2870-2874