

应用

结合EM/MPM算法和Voronoi划分的图像分割方法

赵泉华,李玉,何晓军

辽宁工程技术大学测绘与地理科学学院遥感科学与应用研究所

摘要:

为了实现在模型参数先验分布知识未知情况下进行基于区域和统计方法的图像分割,同时获取更精确的模型参数估计结果,提出了一种结合Voronoi划分技术、最大期望值(expectation Maximization, EM)和最大边缘概率(Maximization of the Posterior Marginal, MPM)算法的图像分割方法。该方法利用Voronoi划分技术将图像域划分为若干子区域,待分割图像中的同质区域可以由一组子区域拟合而成,并假定同一同质区域内像素强度服从同一独立的正态分布,从而建立图像模型,然后结合EM/MPM算法进行图像分割和模型参数估计,其中,MPM算法用于实现面向同质区域的图像分割,EM算法用于估计图像模型参数。为了验证本文图像分割方法,分别对合成图像和真实图像进行了分割实验,测试结果的定性和定量分析表明了该方法的有效性和准确性。

关键词: Voronoi 划分; 最大期望值算法; 最大边缘概率算法; 图像分割

Combining the EM/MPM and Voronoi Tessellation for Image Segmentation

ZHAO Quan-Hua, LI Yu, HE Xiao-Jun

Abstract:

This paper presents a new approach for image segmentation, which combines Voronoi tessellation technique and expectation-maximization/maximization of the posterior marginal (EM/MPM) algorithm. By Voronoi tessellation, the domain of a give image is partitioned into sub-regions for constructing homogeneous regions. The EM/MPM algorithm is based on the MPM algorithm for segmentation and the EM algorithm for parameter estimation. This paper also presents the experimental results demonstrating the performance of the EM/MPM algorithm.

Keywords: Voronoi tessellation; Expectation Maximization (EM); Maximization of the Posterior Marginal (MPM); Image segmentation

收稿日期 2012-09-20 修回日期 2013-02-19 网络版发布日期 2013-04-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(编号:41271435);国家海洋局海洋溢油鉴别与损害评估技术重点实验室开放研究基金资助(编号:201211);中国科学院数字地球重点实验室开放基金(2012LDE013)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: zqhlby@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

文章评论

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2533KB)
- ▶ [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

- ▶ Voronoi 划分; 最大期望值算法; 最大边缘概率算法; 图像分割

本文作者相关文章

- ▶ 赵泉华
- ▶ 李玉
- ▶ 何晓军

PubMed

- ▶ Article by Diao, Q. H.
- ▶ Article by Li, Y.
- ▶ Article by He, X. J.

反馈人

邮箱地址

反馈标题

验证码

9039