

论文与报告

## 基于水平集逐层迭代算法的多层Mumford-Shah图像分割、去噪与重建模型

刘国才, 王耀南

湖南大学电气与信息工程学院, 长沙, 410082

收稿日期 2005-5-8 修回日期 2006-1-4 网络版发布日期 2006-7-20 接受日期

摘要

针对能够同时进行图像分割、去噪与重建目的的Mumford-Shah能量泛涵最小值图像模型求解非常困难这一问题,提出了“多层Mumford-Shah图像分割、去噪与重建模型”和求解该多层模型最小值的“水平集逐层迭代算法”.该多层模型是Mumford-Shah“最小分割问题”的“多层”模型.实验结果表明,该方法不仅能够同时进行具有T型图像边缘或更复杂拓扑结构图像边缘的图像分割、去噪与重建,而且比Tsai A.等人提出的多层求解轮廓和Chan T.等人提出的多相水平集方法更简单更有效.

关键词 [Mumford-Shah模型](#) [水平集方法](#) [层次模型](#) [活动轮廓模型](#) [最小分割问题](#)

分类号

## Hierarchical Mumford-Shah Model for Image Segmentation, Denoising, and Reconstruction Using an Iterative Tier-by-Tier Algorithm Based on Level Set Methods

LIU Guo-Cai, WANG Yao-Nan

College of Electrical and Information Engineering, Hunan University, Changsha 410082

Abstract

A novel hierarchical Mumford-Shah functional model is addressed to simultaneously segment, denoise and reconstruct the data within a given image and to handle important image features such as triple points and other multiple junctions, which can be seen as a hierarchical case of the Mumford-Shah minimal partition problem. At the same time, a new iterative tier-by-tier algorithm based on techniques of level set is proposed to minimize the hierarchical Mumford-Shah functional, which is more effective and more simple than existing algorithms such as the hierarchical approach proposed by Tsai A et al. and the multiphase level set methods proposed by Chan T et al.

Key words [Mumford-Shah functional model](#) [level set methods](#) [hierarchical model](#) [active contour models](#) [minimal image partition problem](#)

DOI:

通讯作者 刘国才, 王耀南 [lqc630819@sina.com](mailto:lqc630819@sina.com); [yaonan@hnu.cn](mailto:yaonan@hnu.cn)

作者个人主页 刘国才; 王耀南

### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(2180KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“Mumford-Shah模型”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [刘国才](#)
  - [王耀南](#)