

论文

一种鲁棒的人脑组织核磁共振图像分割算法研究

林盘, 郑崇勋, 杨勇, 阎相国, 顾建文

西安交通大学生物医学工程研究所, 西安 710049

收稿日期 2004-9-15 修回日期 2005-3-9 网络版发布日期 2008-3-18 接受日期

摘要

自动的人脑核磁共振(MR)图像分割是许多医学图像应用的关键问题. 该文提出了一种有效的自动脑核磁共振图像的分割方法框架体系, 脑MR分割框架体系由3个处理步骤构成. 首先, 采用基于水平集的方法将MR图像中非脑组织剔除, 从脑图像中提取大脑组织结构. 然后, 对MR脑结构图像进行灰度不均匀性校正. 最后, 该算法采用最大后验分类器可以将人脑组织分为脑白质、脑灰质、脑髓液. 在实验中对大量的MR脑图像数据应用该分割算法. 实验结果充分证明该方法的有效性. 这种分割算法适用于人脑核磁图像分析的各种实际临床应用.

关键词 [核磁共振成像](#) [偏场校正](#) [水平集](#) [马尔可夫随机场](#) [分割](#)

分类号 [TP391.41](#) [R445.2](#)

A Robust Method for Segmentation of Human Brain Tissue from Magnetic Resonance Images

Lin Pan, Zheng ChongXun, Yang Yong, Yan XiangGuo, Gu JianWen

Institute of Biomedical Engineering, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China

Abstract

Automatic segmentation of brain magnetic resonance images is a critical problem in many medical imaging applications. In this paper, a robust automated segmentation algorithm is presented for the brain magnetic resonance images. The segmentation framework is composed of three stages. First, it uses level set method to perform the brain stripping operation. In the second stage, it compensates for nonuniformity in the brain image based on computing estimates of tissue intensity variation. Finally, a maximum a posteriori classifier is used to partition the brain into gray matter, white matter, and cerebrospinal fluid. The proposed method has been tested using magnetic resonance data. This algorithm may be applied to various research and clinical investigations in which brain segmentation and volume measurement involving Magnetic resonance images data are needed.

Key words [Magnetic resonance imaging](#) [Bias correction](#) [Level set method](#) [Markov random field](#) [Segmentation](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 林盘; 郑崇勋; 杨勇; 阎相国; 顾建文

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(1243KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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“核磁共振成像”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [林盘](#)
- [郑崇勋](#)
- [杨勇](#)
- [阎相国](#)
- [顾建文](#)