

图形图像处理

基于EM算法的混合模型医学图像分割

刘艳琪^a, 胡亨伍^b

([南华大学](#) a. 数理学院; b. 计算机科学与技术学院, 湖南 衡阳 421001)

摘要: 医学图像分割中的期望最大化(EM)算法在求解混合模型参数时存在局限性。为此, 提出一种模糊约束的混合模型图像分割算法。该算法以像素的独立性假设为前提, 在采用EM算法对模型参数进行求解的过程中, 通过模糊集合论方法, 引入像素空间信息。实验结果表明, 该算法没有引入新的模型参数, 能够保持独立混合模型的简单性, 且具有自动模型选择能力, 可以获得较理想的分割结果。

关键词: 图像分割 混合模型 EM算法 模糊约束 模型选择

Medical Image Segmentation of Mixture Model Based on EM Algorithm

LIU Yan-qi^a, HU Heng-wu^b

(a. School of Mathematics and Physics; b. School of Computer Science and Technology, University of South China, Hengyang 421001, China)

Abstract: Aiming at the limitation of Expectation Maximization(EM) algorithm for mixture model parameters, this paper presents a fuzzy constrained mixture model for image segmentation. According to the mixture model based on the precondition of pixel independence, it solves the parameters of model by Expectation Maximization(EM) algorithm. The pixel spatial information with the fuzzy method is introduced to correct the independent assumption of the pixel and reduces the influence among the parameters of mixture components. Experimental results show the algorithm does not add model parameters. It needs a model selection criterion to choose suitable number of mixture components.

Keywords: image segmentation mixture model Expectation Maximization(EM) algorithm fuzzy constraint model selection

收稿日期 2011-07-18 修回日期 网络版发布日期 2012-01-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.02.077




基金项目:

通讯作者:

作者简介: 刘艳琪(1980—), 女, 讲师, 主研方向: 图像处理; 胡亨伍, 讲师、博士研究生

通讯作者E-mail: lmq1124@yahoo.com.cn

参考文献:

- [2] Figueiredo M, Jain A K. Unsupervised Learning of Finite Mixture Models[J]. IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2002, 24(3): 381-396 
- [3] 向日华, 王润生. 一种基于高斯混合模型的距离图像分割算法[J]. 软件学报. 2003, 14(7): 1250-1257 
- [4] Ueda N, Nakano R, Ghahramani Y Z, et al. SMEM Algorithm for Mixture Models[J]. Neural Computation. 2000, 12(10): 2109- 
- [5] Zhang Zhihua, Chen Chibiao, Sun Jian, et al. EM Algorithms for Gaussian Mixtures with

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(507KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 下载](#)
- ▶ [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

- ▶ [图像分割](#)
- ▶ [混合模型](#)
- ▶ [EM算法](#)
- ▶ [模糊约束](#)
- ▶ [模型选择](#)

本文作者相关文章

- ▶ [刘艳琪](#)
- ▶ [胡亨伍](#)

PubMed

- ▶ [Article by Liu, Y. Q.](#)
- ▶ [Article by Hu, H. W.](#)

本刊中的类似文章

1. 聂智良, 张兴明, 杨镇西, 张丽.区分性锚模型应用于语种识别的研究[J]. 计算机工程, 2012,38(3): 172-175
2. 叶吉祥, 白一哲, 田莎莎.基于直方图比较的高斯混合模型更新算法[J]. 计算机工程, 2012,38(3): 255-257
3. 王海军, 柳明.基于对偶方法和局部统计信息的快速图像分割[J]. 计算机工程, 2012,38(3): 221-223
4. 苏兵, 李刚, 王洪元.基于改进高斯混合模型的运动目标检测方法[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 210-212
5. 陈伟, 李辉, 张琨磊.基于扰动属性投影的说话人确认系统[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 186-188
6. 武宁, 肖星星, 冯瑞.家用机器人的说话人识别系统[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 207-209
7. 赵磊, 贾振红, 覃锡忠, 杨杰, 庞韶宁.基于灰色关联分析与RBF的图像分割算法[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 225-226,235
8. 奚玲, 平西建, 张昊.基于GMM模型的自适应扩频隐写安全性分析[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 137-139
9. 裴立志, 王润生.基于ICA特征的运动阴影检测算法[J]. 计算机工程, 2011,37(9): 218-220
10. 胡敏, 石美, 汪荣贵.一种具有抗噪性的图像分割方法[J]. 计算机工程, 2011,37(8): 231-232

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4413"/>
<input type="text"/>			