ISSN 1000-9825, CODEN RUXUEW
Journal of Software, Vol.20, No.5, May 2009, pp.1087−1088
http://www.jos.org.cn/1000-9825/3616.htm
© by *Institute of Software, the Chinese Academy of Sciences*. All rights reserved.
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn
Tel/Fax: +86-10-62562563

医学影像处理与分析专刊前言*

田 捷[1+], 白 净[2], 包尚联[3]

[1](中国科学院 自动化研究所,北京 100190)

[2](清华大学 生物医学工程系,北京 100084)

[3](北京大学 物理学院,北京 100871)

+ Corresponding author: E-mail: tian@ieee.org

田捷,白净,包尚联.医学影像处理与分析专刊前言.软件学报,2009,20(5):1087−1088. http://www.jos.org.cn/1000-9825/3616.htm

医学影像处理与分析是信息技术与医学、生物学等相交叉的一门新兴学科.多年来,医学影像的数字化历程,从采集与显示到重建、诊断、传输、存储等,无不与计算机软件技术的发展息息相关.人们在医学影像相关算法的研究,模型的构建,软件系统的构造和数据结构,数据库等方面投入了很大的努力,使本领域得到了迅速发展,并在临床等方面得到了广泛应用.

本专刊汇集了当前国内外医学影像处理与分析的算法及软件系统中的热点问题与前沿课题的研究成果和重要应用成果,反映了该领域的研究发展动态.本专刊的出版对推动我国医学影像学科发展、促进该领域学术交流、培养本领域研究人才和应用人才,以及推动国内有自主知识产权的医学影像软件业发展等,具有十分重要的意义.

本专刊共收到来自国内外 50 个单位的 111 篇投稿,经过特约编辑初审,有 39 篇稿件送交 23 位国内外专家组成的评审组,每篇文章至少由两名专家参加评审,第一轮评审后,16 篇文章进入修改复审,部分论文还进行了第二轮复审,最终由编委会终审决定将 14 篇收录到本专刊奉献给读者.

这 14 篇论文从算法角度来看,涉及医学图像分割、图像配准与融合、图像前重建、可视化、前向仿真算法、逆问题算法、最优化算法等领域;从成像模态来看,涉及光学、CT、MRI、核素成像等多种模态;从研究方向来看,涉及结构成像、功能成像、分子影像、医学物理等.

论文《荧光断层成像中圆柱仿体的三维重建》使用基于有限元的线性模型,提出了几种不同的迭代正则化方法来求解逆问题,与 ART 相比,在准确性和计算效率上有较大提高.

论文《基于二维经验模态分解的医学图像融合算法》提出了一种数据分解表达形式,具有比 Fourier 变化和小波分解更好的特性,提高了医学图像的融合质量.

论文《能量传导模型及在医学图像分割中的应用》把热传导方程的优点用于构建图像能量.该模型可对灰度分布不均匀和含有噪声的图像进行分割.

论文《基于统一结构的并行混合放疗计划优化策略》研究了逆向放射治疗计划并行混合优化策略,给出了基于统一结构的并行广义邻域搜索混合优化算法,并在多 CPU、多核计算机上实现了这一算法.

论文《阿尔茨海默氏症研究中的磁共振成像数据分析》介绍了基于阿尔茨海默氏症的磁共振成像技术、神经影像数据库及其诊断平台的研究进展.

论文《磁共振颅脑图像的脑组织自动获取方法》提出了一种通过两次分割实现颅脑图像脑组织自动获取的有效方法.

论文《基于学习的局部几何相似性的医学图像放大》提出了一种基于学习的方法,提取低分辨率图像块几

* Received 2009-03-31

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn

何特征,与高分辨率图像块之间建立局部对应关系,通过重建系数的最优化来解决图像放大问题.

论文《X 射线同轴相衬成像原理数值模拟及实验初探》研究了分辨率改进方法,相关对比实验结果可应用于指导微焦点源相衬成像参数设计.

论文《一种 Grangeat 圆轨迹锥束 CT 重建阴影区域填充方法》通过分析圆周锥束 CT(CBCT)扫描 Radon 域数据缺失问题,提出了一种基于距离权重变量的阴影区域填充方法.

论文《一种心脏核磁共振图像左室壁内、外膜分割方法》提出的模型具有抗噪能力强、计算速度快等特点.

论文《基于水平集接力的图像自动分割方法》通过在一组嵌套子区域中嵌套地调用单水平集的方法实现了对图像的分割.

论文《基于非截断小波有限元的 BLT 正向问题研究》采用单元间非截断组合小波基,可在二维和三维下对复杂形状体进行剖分并应用于 BLT 正向问题的研究,降低了计算的复杂度.

论文《针刺效应的神经影像学研究》介绍了功能磁共振成像(fMRI)、脑电图学(EEG)和脑磁扫描法(MEG)等脑功能成像技术的成像原理和特点,总结了这些影像手段关于针刺神经机理的研究成果.

论文《Monte Carlo 方法在扩散光学成像仿真中的应用》介绍了 Monte Carlo 方法连续波、时域和频域这 3 种主要形式的基本原理,给出了扩散光学成像仿真领域的典型应用.

由于种种原因,本专刊未能完全覆盖医学影像处理与分析研究领域的其他一些重要内容,但基本上反映了当前的研究与应用热点.

最后,感谢所有向专刊投稿的作者对《软件学报》的信任和支持;感谢各位参与评审的专家认真仔细的审稿;感谢《软件学报》编辑部的大力协助.衷心希望本专刊能够对读者有所启迪,促进相关领域研究工作的深入开展.

田捷(1960－),男,安徽芜湖人,博士,中国科学院自动化研究所研究员,博士生导师,国家杰出青年科学基金获得者,中国自动化学会常务理事兼中国自动化学会模式识别与机器智能专业委员会主任,IEEE 生物医学工程北京分会主席,《International Journal of Biomedical Imaging》、《X-Ray Science and Technology》、《软件学报》、《自然科学进展》等期刊的编委.主要研究领域为医学图像分析与处理.个人主页 http://www.3dmed.net,Email:tian@ ieee.org

白净(1956－),女,博士,清华大学教授,博士生导师,国家杰出青年科学基金获得者,教育部生物医学工程学科“长江学者奖励计划”特聘教授,IEEE Fellow,主要研究领域为医学成像,生理系统建模与仿真.

包尚联(1945－),男,北京大学教授,博士生导师,中国医学物理学会副理事长,中国医学影像物理专业委员会主任,中国医疗仪器学会常务理事,中国诊断医疗仪器专业委员会主任,世界医用核磁共振学会会员,亚太地区医学物理组织联盟理事,科学委员会主席.现任北京大学肿瘤物理诊疗技术研究中心主任,北京大学医学物理和工程北京市重点实验室主任,主要研究领域为医学影像物理,放疗物理.

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn