

中国生物医学工程学会

CHINESE SOCIETY OF BIOMEDICAL ENGINEERING

ISSN 0258-8021

CN11-2057/R

CODEN ZSYXEI



Q K 1 7 3 1 9 4 1

# 中国生物医学工程学报

ZHONGGUO SHENGWU YIXUE GONGCHENG XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

第36卷  
Vol.36

第5期  
No.5

中国·北京

BEIJING·CHINA

5  
2017

# CHINESE JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

Vol. 36 No. 5 October 20, 2017

## CONTENTS

### Regular Papers

- Lung 4D-CT Image Registration Based on Regression Prediction ..... Liu Yueliang Fang Shiting Zhang Yu (513)  
A Contour Detection Method Based on Color Opponent and Dynamic Coding of Neurons ..... Hu Junhao Fan Yingle Li Kangqun Wu Wei (520)  
Multi-atlas Segmentation of Brain Subcortical Structures Based on ITK Registration Framework ..... Nie Xiuling Liu Renyuan Lu Jiaming Zhang Bing Sun Yu Wan Suiren (529)  
Research on Gradient Projection for Sparse Recovery Algorithm in PPG Signals Reconstruction ..... Hu Kaili Jin Jie Zhang Ruifeng (536)  
Investigation on Driver Fatigue Based on WBAN and Approximate Entropy of Multi-Physiological Signals ..... Wang Lin Fu Rongrong Zhang Chen Yin Xiaowei Hua Cheng-heng Wang Hong (543)  
Segmentation and Scoring of Coronary Calcium in 3D CTA Data Based on FCM Algorithm and Self-Adapting Threshold Determination ..... Zhao Cong Chen Xiaodong Zhang Jiachen Wang Yi Jia Zhongwei Chen Xiangzhi (550)  
MedPortal: A Biomedical Ontology Repository and Platform Focused on Precision Medicine ..... Guo Jingwen Yang Sheng Shi Furen Shao Chen Zhang Lulu Wang Heng Yang Xiaolin (557)  
The Influence of Transcranial Alternating Current Stimulation on Mental Rotation ..... Dong Guoya Shi Jing Yang Hui Liu Ye Wu Zuhe Chen Xiaogang (565)  
A Knowledge Representation Method Based on Two-Layer Modeling for Constructing Medical Knowledge Base ..... Zhang Yinsheng Wang Rui Qiao Qingzhi Li Haomin Lv Xudong Duan Huilong (573)  
The Analysis of the Systemic Circulation of Human Blood Based on Fluid Network ..... Xu Ke Zhao Liangju Li Mingyang (580)  
A Programmable Ultrasound Generator for Brain Stimulation ..... Hu Shengnan Wu Yongliang Zhang Yingjuan Xie Qiaohong Jiang Xuheng Tian Fuying Zheng Zheng (589)  
Experimental Research of Finger Flexion Control Based on Functional Electrical Stimulation (FES) with Small-Area Surface Electrodes on Acupoints ..... Gao Yujie Zhang Bing Qian Qinjin Gao Jianyun Lv Xiaoying Wang Zhigong (596)

### Reviews

- The Survey of EEG Fingerprints Identification ..... Wang Luyun Kong Wanzeng Zhang Xinyu Fan Qiaonan (602)  
Review on Human Core Body Temperature Measurement Method ..... Liu Bo Tang Xiaoying Liu Weifeng Wang Lulu (608)  
The Effect of Cryopreservation on Biospecimens and Biomacromolecules ..... Liang Wei Wang Meixia Liu Baolin (615)

### Communications

- 3D EIT Model Construction Based on Lung and Image Reconstruction Research ..... Chen Xiaoyan Chu Mengli Chang Xiaomin Zhang Xiaojie (622)  
A Preliminary Study on Non-Contact Heart Rate Measurement ..... Feng Jun Tang Wengming Cao Jianjian Yu Ying (627)  
A Deep Convolutional Networks for Identifying Multiple Tissues from Colorectal Histologic Image of Whole Slide ..... Cai Chengfei Xu Jun Liang Li Wei Jianhua Zhou Yangshu (632)  
Influence of TiN/Ti Nano-Multilayers Compositedon Medical NiTi Shape Memory Alloy ..... Tang Huiqin Wan Rongxin Gu Hanqing Li Dejun Dong Lei (637)

# 中国生物医学工程学报

ZHONGGUO SHENGWU YIXUE GONGCHENG XUEBAO

双月刊 1982 年 12 月创刊 第 36 卷 第 5 期 (总第 174 期) 2017 年 10 月 20 日出版

## 目 次

### 论著

- 基于回归预测的肺 4D-CT 多相位配准 ..... 刘月亮 房诗婷 张 煦(513)  
基于神经元颜色拮抗与动态编码的轮廓检测方法 ..... 胡钧皓 范影乐 李康群 武 薇(520)  
基于 ITK 多图谱配准的脑部皮质下核团的分割研究 ..... 聂秀玲 刘任远 陆加明 张 冰 孙 钰 万遂人(529)  
稀疏恢复的梯度投影算法在 PPG 信号重建中的研究 ..... 胡凯丽 金 杰 张瑞峰(536)  
基于无线体域网和复合生理信号近似熵的驾驶疲劳研究 ..... 王 琳 付荣荣 张 陈 尹晓伟 化成城 王 宏(543)  
基于 FCM 聚类算法与自适应阈值的冠脉钙化分割与量化 ..... 赵 聪 陈晓冬 张佳琛 汪 毅 贾忠伟 陈向志(550)  
MedPortal: 面向精准医学的生物医学本体资源存储和应用平台 ..... 郭靖文 杨 畏 史涪仁 邵 晨 张璐璐 王 恒 杨啸林(557)  
经颅交流电刺激对心理旋转认知过程的影响 ..... 董国亚 石 静 杨 慧 刘 眯 吴祖河 陈小刚(565)  
基于双层建模的知识表达方法在医学知识库构建中的应用 ..... 张寅升 王 瑞 乔清治 李昊旻 吕旭东 段会龙(573)  
基于流体网络的人体血液循环分析 ..... 徐 克 赵良举 李明阳(580)  
一种用于脑神经刺激的程控超声发生器 ..... 胡胜男 吴永亮 张荣娟 谢巧虹 姜旭恒 田福英 郑 政(589)  
应用小面积体表电极对穴位进行功能电刺激实现五指屈曲的实验研究 ..... 高玉洁 张 兵 钱琴琴 高建芸 吕晓迎 王志功(596)

### 综述

- 脑纹识别研究综述 ..... 汪露雲 孔万增 张昕显 范巧男(602)  
人体核心温度的测量方法研究进展 ..... 刘 博 唐晓英 刘伟峰 王璐璐(608)  
低温保存对生物样本及其生物大分子的影响 ..... 梁 玮 王美霞 刘宝林(615)

### 简讯

- 肺部三维 EIT 模型构建与图像重建研究 ..... 陈晓艳 褚猛丽 常晓敏 章晓洁(622)  
非接触式心率测量研究初步 ..... 冯 军 汤文明 曹剑剑 余 瑛(627)  
基于深度卷积网络的结直肠全扫描病理图像的多种组织分割 ..... 蔡程飞 徐 军 梁 莉 魏建华 周洋枢(632)  
镍钛合金表面沉积 TiN/Ti 微纳米多层膜的性能研究 ..... 唐慧琴 万荣欣 顾汉卿 李德军 董 磊(637)

期刊基本参数:CN 11-2057/R \* 1982 \* b \* 大 16 开 \* 128 \* zh \* P \* ￥25.00 \* 500 \* 19 \* 2017-05

责任编辑:郭 洁

中国生物医学工程学会(CSBME)官方微信已经开通,即时发布学科发展动态  
敬请添加微信号(CS-BME)或者扫描右侧二维码关注



**中国生物医学工程学报**

**ZHONGGUO SHENGWU YIXUE GONGCHENG XUEBAO**

(双月刊,1982年创刊)

第36卷 第5期(总第174期) 2017年10月20日出版

**主管单位** 中国科学技术协会

**主办单位** 中国生物医学工程学会

**主编** 刘德培

**编辑部主任** 彭屹

**编辑出版** 中国医学科学院

《中国生物医学工程学报》编辑部

**地址** 北京市东单三条9号

**邮政编码** 100730

**联系电话** (010)65248786

**电子邮箱** cjbmecjbme@163.com

**投稿网址** <http://cjbme.csbme.org>

**排版单位** 同方知网(北京)技术有限公司

**印刷单位** 北京富泰印刷有限责任公司

**国内发行** 北京报刊发行局

**国外发行** 中国国际图书贸易集团有限公司

**CHINESE JOURNAL OF  
BIOMEDICAL ENGINEERING**

(Bimonthly, Established in 1982)

Vol. 36 No. 5 (Sum 174) October 20, 2017

**Administrated by** China Association for Science & Technology

**Sponsored by** Chinese Society of Biomedical Engineering

**Editor in Chief** Liu Depei

**Editorial Director** Peng Yi

**Edited and Published by** Editorial Department of Chinese Journal of Biomedical Engineering Chinese Academy of Medical Sciences

**Address** 9 Dong Dan San Tiao, Beijing 100730, China

**Telephone** (010)65248786

**E-mail** cjbmecjbme@163.com

**Website** <http://cjbme.csbme.org>

**Distributed by** Beijing Post Office

**Overseas Distributor** China International Book Trading Corporation

ISSN 0258-8021

中国标准连续出版物号:ISSN 0258-8021  
CN 11-2057/R

邮发代号:82-73

定价:25.00 元



10>

9 770258 802053