



QK2039528
CODEN YYXUDY

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2020(5)

第41卷 第5期

Vol.41 No.5

中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 41 卷 第 5 期 2020 年 5 月

目 次

精密测量技术与仪器

用于原子干涉测量的多段圆柱形磁屏蔽装置性能分析及实验研究	王先华 贾 森 郝安庆 赵小东 宋 巍(1)
高精度红外热成像测温技术研究	张志强 王 萍 于旭东 张 剑 李 婷(10)
基于单目结构光的形貌测量误差补偿方法研究	李茂月 马康盛 许勇浩 王 飞(19)
基于高温超导体的真空动态微力测量平台研究	何世熠 夏 彦 周磊藩 徐 飞 欧阳晓平(32)
GNSS 多系统 PPP 融合时间比对方法研究	张继海 董绍武 袁海波 广 伟 白杉杉(39)
服务机器人小型关节回差测量的实验研究	程慧明 石照耀 于 渤 朱逸文 丁宏钰(48)
翻斗式雨量计左右斗平衡判别方法	廖敏涵 刘九夫 廖爱民 蔡 钊 闵 星(58)

人机融合与人工智能

基于个体-协同触发强化学习的多机器人行为决策方法	徐雪松 曾 智 邵红燕 杨胜杰 李 想(66)
零参考模型用于工业机器人定位精度提升研究	赵艺兵 温秀兰 康传帅 宋爱国 乔贵方(76)
牙体预备机器人备牙轨迹规划及实验研究	姜金刚 陈厚望 黄致远 张永德 刘 怡(85)
一种下肢运动意图识别算法性能实时测评系统	李向新 田 岚 郑 悦 李光林(99)
基于深度学习的机器人最优抓取姿态检测方法	李秀智 李家豪 张祥银 彭小彬(108)
基于惯量估计的工业机器人关节伺服系统变增益自抗扰控制	姜 伟 裘锦霄 郑 颖 裘信国 朱 刚(118)
面向阵型保持的 UAV 集群绿色动态控位方法研究	徐 健 刘梦雄 陈光佳 李 娟 陈 冬(129)

生物信息检测

单细胞分离方法及仪器研究进展	黄彩虹, 易定容, 金福江, 叶一青(140)
综合频率响应特征和权重系数的自适应脑机接口技术	那 睿 胡 纯 郑德智 王 帅 曹先彬(154)
基于深度网络迁移学习的致痫区脑电识别	曲桂果 袁 琦 李 彦(164)
基于 PSO_GRNN 网络的肺内静态压力值预测方法	张玉欣 金江春植 白 晶 周振雄(174)
无 SAR 评估条件下心脏起搏器谐振式无线供能系统研究	闫孝姮 黄明鑫 陈伟华(185)
基于结构先验信息的磁探测电阻抗成像算法研究	陈瑞娟 吴伟巍 李 芳 王慧泉 王 瑶(196)
基于变分模态分解的脑电锁相刺激方法	陈 妮 覃玉荣 熊艳婷 李卓然(205)

信息处理技术

基于秩卡尔曼滤波的室内行人航位推算算法	余志鹏 熊 剑 衷卫声 郭 杭 钟启林(214)
曲面构件斜入射 SV 波 EMAT 辐射声场特性分析	唐 琴 石文泽 卢 超 石 峰 陈 尧(221)
基于自适应 VMD 和改进功率谱估计的球磨机负荷特征提取	卿宗胜 高云鹏 吴 聪 杨佳伟 王庆凯(234)
风力发电机组发电机前轴承故障预警及辨识	尹 诗 侯国莲 胡晓东 周继威 弓林娟(242)
基于循环多核相关熵的故障检测方法及应用	李 辉 郝如江(252)
基于故障诊断观测器的管道多点泄漏研究	郭 颖 杨理践 郎宪明(261)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 41 NUMBER 5 MAY 2020

CONTENTS

Precision Measurement Technology and Instrument

- Performance analysis and experiment study on multi-sectional cylindrical magnetic shield device used for atom interferometric measurement Wang Xianhua, Jia Sen, Hao Anqing, Zhao Xiaodong, Song Wei(1)
- Study on high accuracy temperature measurement technology of infrared thermal imager Zhang Zhiqiang, Wang Ping, Yu Xudong, Zhang Jian, Li Ting(10)
- Research on morphology measurement error compensation method based on the monocular structure light Li Maoyue, Ma Kangsheng, Xu Yonghao, Wang Fei(19)
- Study on vacuum dynamic micro-force measuring platform based on high temperature superconductor He Shiyl, Xia Yan, Zhou Leidang, Xu Fei, Ouyang Xiaoping(32)
- Study on multi-system GNSS data fusion technology in PPP time comparison Zhang Jihai, Dong Shaowu, Yuan Haibo, Guang Wei, Bai Shanshan(39)
- Experiment research on hysteresis measurement of the small-size joint of service robot Cheng Huiming, Shi Zhaoyao, Yu Bo, Zhu Yiwen, Ding Hongyu(48)
- Judgement method for left and right bucket balance of tipping bucket raingauge Liao Minhan, Liu Jiufu, Liao Aimin, Cai Zhao, Min Xing(58)

Man-machine Fusion and Artificial Intelligence

- Multi-robot behavior decision making method based on individual-collaborative trigger reinforcement learning Xu Xuesong, Zeng Zhi, Shao Hongyan, Yang Shengjie, Li Xiang(66)
- Research on improvement of industry robot positioning accuracy based on ZRM Zhao Yibing, Wen Xiulan, Kang Chuanshuai, Song Aiguo, Qiao Guifang(76)
- Tooth preparation trajectory planning and experiment study of tooth preparation robot Jiang Jingang, Chen Houjun, Huang Zhiyuan, Zhang Yongde, Liu Yi(85)
- Real-time performance test evaluation system for lower limb motion intention recognition algorithm Li Xiangxin, Tian Lan, Zheng Yue, Li Guanglin(99)
- Detection method of robot optimal grasp posture based on deep learning Li Xiuzhi, Li Jiahao, Zhang Xiangyin, Peng Xiaobin(108)
- Active disturbance rejection control with variable gain for joint servomechanism of industrial robot based on inertia estimation Jiang Wei, Qiu Jinxiao, Zheng Ying, Qiu Xinguo, Zhu Gang(118)
- Research on green dynamic positioning of UUV for formation maintenance Xu Jian, Liu Mengxiong, Chen Guangjia, Li Juan, Chen Dong(129)

Bioinformation Detection Technology

- Progress on single cell isolation methods and instruments Huang Caihong, Yi Dingrong, Jin Fujiang, Ye Yiqing(140)
- Research on the adaptive brain computer interface technology of synthesizing frequency response characteristics and weight coefficients Na Rui, Hu Chun, Zheng Dezhi, Wang Shuai, Cao Xianbin(154)
- Focal EEG recognition based on deep network with transfer learning Qu Guiguo, Yuan Qi, Li Yan(164)
- The method of pulmonary static pressure value prediction based on PSO-CRNN network Zhang Yuxin, Shunshoku Kanae, Bai Jing, Zhou Zhenxiong(174)
- Research on the resonant wireless energy supply system of pacemaker without SAR evaluation Yan Xiaoheng, Huang Mingxin, Chen Weihua(185)
- Research on magnetic detection electrical impedance tomography based on structural prior information Chen Ruijuan, Wu Weiwei, Li Fang, Wang Huiquan, Wang Yao(196)
- Phase locked stimulus method of EEG based on variational mode decomposition Chen Ni, Qin Yurong, Xiong Yanting, Li Zhuoran(205)

Information Processing Technology

- Indoor pedestrian dead reckoning algorithm based on rank Kalman filter Yu Zhipeng, Xiong Jian, Zhong Weisheng, Guo Hang, Zhong Qilin(214)
- Analysis on the radiated sound field characteristics of angled SV wave EMATs operated on a curved surface component Tang Qin, Shi Wenzhe, Lu Chao, Shi Feng, Chen Yao(221)
- Feature extraction method of ball mill load based on the adaptive variational mode decomposition and the improved power spectrum analysis Qing Zongsheng, Gao Yunpeng, Wu Cong, Yang Jiawei, Wang Qingkai(234)
- Fault warning and identification of front bearing of wind turbine generator Yin Shi, Hou Guolian, Hu Xiaodong, Zhou Jiwei, Gong Linjuan(242)
- Fault detection method based on cyclic multiple kernel correntropy and its application Li Hui, Hao Ruijiang(252)
- Multi-leak detection in the pipeline based on fault diagnosis observer Guo Ying, Yang Lijian, Lang Xianming(261)

《仪器仪表学报》第七届编辑委员会

7th Editorial Committee of Chinese Journal of Scientific Instrument

(以姓氏笔画为序)

主 编 (Editor-in-Chief) 张钟华

副 主 编 (Deputy Editor-in-Chief)

王威琪 王 雪 石为人 林 君 徐运忠 曾周末 谭久彬

委 员 (Editorial Committee Members)

Arkady Voloshin (USA)	Brian Lee (USA)	Christoph Busch (Germany)	Enbang Li (Australia)
H. K. Kwan (Canada)	Huosheng Hu (U.K.)	Jan Verspecht (Belgium)	Jong-Chul Lee (Korea)
John Gray (U.K.)	Kwei-Jay Lin (USA)	Katsunori Shida (Japan)	Masayoshi Esashi (Japan)
Nakanishi Masakazu (Japan)	Omar Elmazria (France)	Peter Ott (Germany)	Philip Dolan (U.K.)
Philip Leong (Australia)	Quanmin Zhu (U.K.)	Rami J Abboud (U.K.)	Rolf Johansson (Sweden)
Shili Liu (USA)	Shinji Ohyama (Japan)	Shizhuo Yin (USA)	Takayuki Furuzuki (Japan)
Wen H. Ko (USA)	Weijie Wang (U.K.)	W. Q. Yang (U.K.)	Yongping Xu (Singapore)
Yong Yan (U.K.)	Yoshio Nikawa (Japan)		
乐法成 (Hong Kong of China)	苗君易 (Taiwan of China)	徐扬生 (Hong Kong of China)	
于海滨 马莒生 马健华 王天然 王永初 王厚军 王俊生 尤 政 牛 刚 古天祥 石照耀 史美纪			
曲兴华 吕武轩 向婉成 刘大同 刘君华 刘桂雄 孙延祚 李 智 李昌立 吴 捷 吴一全 宋宗炎			
宋爱国 张开逊 张立德 张汉权 张宏勋 张绪礼 陆祖宏 陆祖康 陈允昌 陈亚珠 陈光福 陈明仪			
陈佳圭 范世福 明 东 周 渭 郑 刚 房建成 俞梦孙 祝连庆 费敏锐 姚天顺 袁保宗 袁慎芳			
钱尚武 徐小力 徐国卿 郝 群 曹 丽 彭 宇 彭喜元 蒋士强 景 博 樊尚春			

执行副主编 (Executive Deputy Editor-in-Chief) 殷佳丽

译 审 (Senior Translator) 刘连胜 汪铁华

责 任 编 辑 (Editor in Charge) 张 琦

☉ 美国工程索引 (Ei) 核心期刊 中文核心期刊
☉ 中国精品科技期刊 中国最具国际影响力学术期刊
☉ 百种中国杰出学术期刊 中国科技期刊卓越行动计划

仪器仪表学报

第41卷 第5期 2020年5月

YIQI YIBIAOXUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.41 No.5 May, 2020

主管单位: 中国科学技术协会

主办单位: 中国仪器仪表学会

编辑出版: 《仪器仪表学报》杂志社

社 长: 吴幼华

常务副社长: 郭亚文

地 址: 北京市东城区北河沿大街79号

邮政编码: 100009

电 话: 010-84050563

传 真: 010-84851365

E-mail: cjsi@cis.org.cn

http://yqyb.etmchina.com

国内总发行: 同方知网(北京)技术有限公司

海外发行: 中国国际图书贸易总公司

印 刷: 山西同方知网印刷有限公司

Competent Authority: China Association for Science and Technology

Sponsor: China Instrument and Control Society

Editing & Publishing: Editorial Office of Chinese Journal of Scientific Instrument

Director: WU You-hua

Vice Managing Director: GUO Ya-wen

Address: NO.79 Beiheyuan Street, Dongcheng District, Beijing, China.

Post Code: 100009

Tel: +86-10-84050563

Fax: +86-10-84851365

E-mail: cjsi@cis.org.cn

http://yqyb.etmchina.com

Domestic Distribution: Tongfang Knowledge Network Technology Co., Ltd.(Beijing)

Abroad Distribution: China International Book Trading Corporation

Printing: Shanxi Tongfang Knowledge Network Printing Co., Ltd.

中国仪器仪表学会

http://www.cis.org.cn



多国仪器仪表展览会

http://www.miconex.com.cn

ISSN 0254-3087



9 770254 308207

0 5>