



QK2035354 087

CN 11-2179/TH

CODEN YYXUDY

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2020(1)

第41卷 第1期

Vol.41 No.1

中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 41 卷 第 1 期 2020 年 1 月

目 次

检测技术

刺激频率耳声发射的研究进展	宫 琴(1)
板壳结构物体计算机分层成像检测技术研究进展	蔡玉芳 李屏懿 王 珏 刘丰林(11)
基于 AFSA 与 PSO 混合算法的 J-A 动态磁滞模型参数辨识及验证	赵志刚 马习纹 姬俊安(26)
钢轨踏面裂纹电磁超声表面波同步挤压小波快速成像检测研究	胡松涛 石文泽 卢 超 陈 果 沈功田(35)
基于贝叶斯统计模型的金属缺陷电磁成像方法研究	王 琦 张静薇 张荣华 薛峰军 李秀艳(47)
电子鼻富集装置温度补偿方法	程 录 孟庆浩(56)
一种基于频率与回归系数相结合的自举柔性收缩变量选择方法	张 峰 汤晓君 全昂鑫 王 斌 王经纬(64)

人机融合与人工智能

基于示教编程的共融机器人技能学习方法的研究进展	迟明善 姚玉峰 刘亚欣(71)
用于坡路助行的主/被动力矩实现方法研究	李军强 赵 蕾 秦成功 郭士杰(84)
面向静态稳定的可变形助行外骨骼机器人运动规划	郑天骄 朱延河 高靖松 李 莫 赵 杰(92)
基于阵列式触觉传感器的操作意图实时感知	李铁军 刘应心 刘今越 杨 冬(100)
面向伴随型机器人同步运动的递进式步态时相检测算法	张金艺 秦 政 林羽晨 姜玉稀(113)
基于改进能量核的下肢表面肌电信号特征提取方法	石 欣 朱家庆 秦鹏杰 翟马强 田文彬(121)
基于条件生成对抗网络的人体步态生成	吴晓光 邓文强 牛小辰 贾哲恒 刘绍维(129)
基于多特征卷积神经网络的运动想象脑电信号分析及意图识别	何 群 邵丹丹 王煜文 张园园 谢 平(138)

传感器技术

用于微创外科手术机器人的多维力传感器解耦方法研究	姚 斌 张建勋 代 煜 孙会娇(147)
压电纤维布置结构对 Lamb 波方向识别的影响研究	沈意平 唐斌龙 王送来 阳雪兵 吴万荣(154)
冗余正交式六维力感知机构性能分析与实验研究	姚建涛 阮豪奇 蔡大军 单俊云 赵永生(162)
流致振动差压式测振装置的研究	马平昌 李 红 林 淡 张 良 王立闻(170)

信息处理技术

航天器舱壁结构碎片撞击声发射定位技术研究	范志涵 张 宇 芮小博(178)
基于模糊聚类和猫群算法的室内定位算法	李 昂 付敬奇 沈华明 孙泗洲(185)
基于深度学习的电机轴承微小故障智能诊断方法	官文峰 陈 辉 张美玲 张泽辉(195)
多视角声图中水下小目标分类的深度神经网络方法研究	朱可卿 田 杰 黄海宁(206)
TbDyFe 合金的高频动态磁特性及损耗特性分析	黄文美 吴晓晴 李亚芳 翁 玲(215)
基于 ANFIS 的外啮合齿轮泵寿命预测研究	郭 锐 赵之谦 贾鑫龙 赵静一 张 生(223)

视觉检测与图像测量

基于深度语义分割的遥感图像海面舰船检测研究	陈彦彤 李雨阳 陈伟楠 张献中 王俊生(233)
基于机器视觉的 3D 激光平面度测量系统的应用	谭 文 方 森 段 峰 周博文 吴亮红(241)
基于广义非凸鲁棒主成分分析的视频前背景分离	杨永鹏 杨真真 李建林(250)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 41 NUMBER 1 JANUARY 2019

CONTENTS

Detection Technology

- Research development of stimulus-frequency otoacoustic emission Gong Qin(1)
- Recent advances in computed laminography for nondestructive testing of plate-shell objects Cai Yufang, Li Pingyi, Wang Jue, Liu Fenglin(11)
- Parameter identification and verification of J-A dynamic hysteresis model based on hybrid algorithms of AFSA and PSO Zhao Zhigang, Ma Xiwen, Ji Jun'an(26)
- Research on rapid imaging detection of electromagnetic ultrasonic surface wave synchrosqueezed wavelet for rail tread cracks Hu Songtao, Shi Wenzhe, Lu Chao, Chen Guo, Shen Gongtian(35)
- Research on electromagnetic imaging of metal defects based on the Bayesian statistical model Wang Qi, Zhang Jingwei, Zhang Ronghua, Xue Fengjun, Li Xiuyan(47)
- Temperature compensation methods for an electronic nose pre-concentrator Cheng Lu, Meng Qinghao(56)
- Bootstrapping soft shrinkage variable selection method based on the combination of frequency and regression coefficient Zhang Feng, Tang Xiaojun, Tong Angxin, Wang Bin, Wang Jingwei(64)

Man-Machine Fusion and Artificial Intelligence

- Advances in coexisting-cooperative-cognitive robots skill learning approach based on learning from demonstration Chi Mingshan, Yao Yufeng, Liu Yaxin(71)
- Study on the method of implementing active/passive torque for walking assistant on slopes Li Junqiang, Zhao Lei, Qin Chenggong, Guo Shijie(84)
- Static stability-oriented motion planning for a deformable walking assistance exoskeleton robot Zheng Tianjiao, Zhu Yanhe, Gao Jingsong, Li Mo, Zhao Jie(92)
- Real-time perception of operational intention based on arrayed tactile sensors Li Tiejun, Liu Yingxin, Liu Jinyue, Yang Dong(100)
- Progressive gait phase detection algorithm targeting to synchronous motion of companion robots Zhang Jinyi, Qin Zheng, Lin Yuchen, Jiang Yuxi(113)
- Feature extraction method of lower limb surface EMG signal based on improved energy nucleus Shi Xin, Zhu Jiaqing, Qin Pengjie, Zhai Maqiang, Tian Wenbin(121)
- Gait generation of human based on the conditional generative adversarial networks Wu Xiaoguang, Deng Wenqiang, Niu Xiaochen, Jia Zheheng, Liu Shaowei(129)
- Analysis and intention recognition of motor imagery EEG signals based on multi-feature convolutional neural network He Qun, Shao Dandan, Wang Yuwen, Zhang Yuanyuan, Xie Ping(138)

Sensor Technology

- Research on decoupling method of multi-dimensional force sensor used in minimally invasive surgical robot Yao Bin, Zhang Jianxun, Dai Yu, Sun Huijiao(147)
- Study on the influence of piezoelectric fiber configurations on Lamb wave direction identification Shen Yiping, Tang Binlong, Wang Songlai, Yang Xuebing, Wu Wanrong(154)
- Performance analysis and experiment study of redundant orthogonal six-dimensional force sensing mechanism Yao Jiantao, Ruan Haoqi, Cai Dajun, Shan Junyun, Zhao Yongsheng(162)
- Research on differential pressure vibration measurement device for flow induced vibration test Ma Pingchang, Li Hong, Lin Dan, Zhang Liang, Wang Liwen(170)

Information Processing Technology

- Research on space debris impact location of spacecraft bulkhead structure based on the acoustic emission technique Fan Zhihan, Zhang Yu, Rui Xiaobo(178)
- Indoor positioning algorithm based on fuzzy clustering and cat swarm optimization Li Ang, Fu Jingqi, Shen Huaming, Sun Sizhou(185)
- Intelligent diagnosis method for incipient fault of motor bearing based on deep learning Gong Wenfeng, Chen Hui, Zhang Meiling, Zhang Zehui(195)
- Small underwater objects classification in multi-view sonar images using the deep neural network Zhu Keqing, Tian Jie, Huang Haining(206)
- Analysis of high frequency dynamic magnetic properties and loss properties of TbDyFe alloy Huang Wenmei, Wu Xiaoping, Li Yafang, Weng Ling(215)
- Study on life prediction of outer-tooth gear pump based on adaptive network-based fuzzy inference system Guo Rui, Zhao Zhiqian, Jia Xinlong, Zhao Jingyi, Zhang Sheng(223)

Visual Inspection and Image Measurement

- Sea surface ship detection based on deep semantic segmentation using remote sensing image Chen Yantong, Li Yuyang, Chen Weinan, Zhang Xianzhong, Wang Junsheng(233)
- Research and application of 3D laser flatness measurement system based on machine vision Tan Wen, Fang Miao, Duan Feng, Zhou Bowen, Wu Lianghong(241)
- Video foreground-background separation based on generalized nonconvex robust principal component analysis Yang Yongpeng, Yang Zhenzhen, Li Jianlin(250)

《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

人机融合与人工智能专题主编 (Guest Editor) 石为人

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1期 2020年1月

YIQI YIBIAOXUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.41 No.1 January, 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