



ISSN 0254-3087
CN 11-2179/TH
CODEN YYXUDY

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2019(6)

第40卷 第6期

Vol.40 No.6

中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 40 卷 第 6 期 2019 年 6 月

目 次

传感器技术

飞机紧固件孔周裂纹检测远场涡流传感器设计及优化	刘平政,宋 凯,宁 宁,黄华斌,张丽攀(1)
基于太赫兹波的高分辨率空间电荷测试方法及系统	张 颖,李 悠,王 暄(9)
双螺线圈式液压油微污染物检测传感器	白晨朝,张洪朋,曾 霖,赵旭鹏,孙广涛(16)
激光投射式位移计在线校准方法与系统设计	袁 鑫,荆根强,彭 璐,崔建军,洪汉玉(23)

检测技术

遥感图像云检测的多尺度融合分割网络方法	郭 玥,于希明,王少军,彭 宇(31)
基于改进堆叠自编码网络的电站辅机故障预警	李晓彬,牛玉广,葛维春,罗恒恒,周桂平(39)
基于虚拟源的非规则双层介质频域合成孔径聚焦超声成像	陈 尧,冒秋琴,石文泽,龙盛蓉,卢 超(48)
单目相机-IMU 外参自动标定与在线估计的视觉-惯导 SLAM	潘林豪,田福庆,应文健,梁伟阁,余 博(56)
基于局部二值差异激励模式的木材缺陷分类	李绍丽,苑玮琦,杨俊友,李德健(68)
原油含水率红外光谱测量的超稀疏表示方法	韩 建,李雨昭,曹志民,刘 强,牟海维(78)
基于边缘重建的双绞线绞距实时检测方法	李俊晖,石守东,谢志军,徐森华,方 劲(86)

精密测量与仪器

基于非球面的大相对孔径微型星敏传感器镜头设计	杜 康,刘春雨,谢运强,樊星皓,刘 帅(96)
太阳敏传感器测试用运动式 LED 太阳模拟器研究	苏 拾,王逸文,张国玉,张 宇,刘 石(104)
基于偏置正交测量臂逆解算法的构型位置精度预测研究	许 铀,高 群,于丽敏,徐 伟,郑振兴(111)
压电自供能智能车轮的结构设计与实验研究	李一博,郑晓雷,芮小博,刘 悦,陈 曦(122)
基于啁啾光栅的温度与应变测量解耦方法研究	夏晓鹏,张钰民,初大平,孟凡勇,祝连庆(131)
基于激光三角法的汽车同步带齿形轮廓参数测量	史尧臣,周 宏,唐武生,李占国,赵希禄(138)
皮托管测量风速时 GUM 评定不确定度的偏差修正	魏明明(146)

生物信息检测

基于 CEEMDAN-PE 的心冲击信号降噪方法研究	耿读艳,王晨旭,赵 杰,宁 琦,姜 星(155)
基于力触觉手柄的虚拟环境力反馈交互系统稳定性分析	李会军,谢桂平,宋爱国,李博维(162)
基于深度信息的指尖检测-跟踪-监督算法	孟 浩,尹维考,李洪进,郭永新(171)

信息处理技术

基于 EWT_Hankel_SVD 的矿山微震信号特征提取及分类方法	程铁栋,吴义文,罗小燕,戴聪聪,尹宝勇(181)
数据驱动的地铁车门微小故障智能诊断方法	施 文,陆宁云,姜 斌,支有冉,许志兴(192)
基于动态特征矩阵的 k 近邻风电机组故障检测方法	钱小毅,张宇献(202)
时序约束条件下序列测试建模方法	盛云龙,魏长安,刘玉奇,姜守达(213)
基于时频融合和注意力机制的深度学习行星齿轮箱故障诊断方法	孔子迁,邓 蕾,汤宝平,韩 延(221)
融入复杂地层动态识别的盾构施工地表沉降预测方法研究	宫思艺,孔宪光,刘 丹,仇峰涛,常建涛(228)

自动控制技术

基于领航跟随法的多 AUV 编队控制算法研究	李 娟,袁锐锐,张宏瀚(237)
树障清理空中机器人的姿态控制器设计	王少辉,杨 忠,张秋雁,许昌亮,徐 浩,徐向荣(247)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 40 NUMBER 6 JUNE 2019

CONTENTS

Sensor Technology

- Design and optimization of remote field eddy current sensor for crack detection around the hole of aircraft fasteners Liu Pingzheng, Song Kai, Ning Ning, Huang Huabin, Zhang Lipan(1)
- High resolution space charge measurement method and system based on THz wave Zhang Ying, Li You, Wang Xuan(9)
- Hydraulic oil micro contaminant detection sensor based on double solenoid Bai Chenzhao, Zhang Hongpeng, Zeng Lin, Zhao Xupeng, Sun Guangtao(16)
- On-line calibration method and system design for laser-projection displacement meter Yuan Xin, Jing Genqiang, Peng Lu, Cui Jianjun, Hong Hanyu(23)

Detection Technology

- Cloud detection in remote sensing images with multilevel scale fused network Guo Yue, Yu Ximing, Wang Shaojun, Peng Yu(31)
- Early fault warning of power plant auxiliary engine based on improved stacked autoencoder network Li Xiaobin, Niu Yuguang, Ge Weichun, Luo Huanhuan, Zhou Guiping(39)
- Frequency domain synthetic aperture focusing technique for irregular two-layered medium based on visual source Chen Yao, Mao Qiuqin, Shi Wenze, Long Shengrong, Lu Chao(48)
- VI-SLAM algorithm with camera-IMU extrinsic automatic calibration and online estimation Pan Linhao, Tian Fuqing, Ying Wenjian, Liang Weige, She Bo(56)
- Wood defect classification based on local binary difference excitation pattern Li Shaoli, Yuan Weiqi, Yang Junyou, Li Dejian(68)
- Ultra-sparse representation method for measuring crude oil water content using infrared spectroscopy technique Han Jian, Li Yuzhao, Cao Zhimin, Liu Qiang, Mu Haiwei(78)
- Twisted-pair pitch real-time detection method based on edge reconstruction Li Junhui, Shi Shoudong, Xie Zhijun, Xu Miaohua, Fang Jing(86)

Precision Measurement Technology and Instrument

- Lens design of micro star sensor with large aperture based on aspheric surface Du Kang, Liu Chunyu, Xie Yunqiang, Fan Xinghao, Liu Shuai(96)
- Research on mobile LED solar simulator for solar sensor testing Su Shi, Wang Yiwen, Zhang Guoyu, Zhang Yu, Liu Shi(104)
- Position accuracy forecast of different configuration based on the inverse kinematics algorithm of offset orthogonal AACMM Xu You, Gao Qun, Yu Limin, Xu Wei, Zheng Zhenxing(111)
- Structure design and experiment study of piezoelectric self-powered intelligent wheel Li Yibo, Zheng Xiaolei, Rui Xiaobo, Liu Yue, Chen Xi(122)
- Research on decoupling method of temperature and strain measurement based on chirp fiber bragg grating Xia Xiaopeng, Zhang Yumin, Chu Daping, Meng Fanyong, Zhu Lianqing(131)
- Profile parameters measurement of automotive synchronous belt based on laser triangulation method Shi Yaochen, Zhou Hong, Tang Wusheng, Li Zhanguo, Zhao Xilu(138)
- Deviation correction of GUM evaluation uncertainty in the wind speed measurement by pitot tube Wei Mingming(146)

Bioinformation detection technology

- Research on BCG signal de-noising method based on CEEMDAN and PE Geng Duyan, Wang Chenxu, Zhao Jie, Ning Qi, Jiang Xing(155)
- Stability analysis of VE force feedback interaction system based on haptic handle Li Huijun, Xie Guiping, Song Aiguo, Li Bowei(162)
- Fingertip detecting-tracking-supervising algorithm based on depth information Meng Hao, Yin Weikao, Li Hongjin, Guo Yongxin(171)

Information Processing Technology

- Feature extraction and classification method of mine microseismic signals based on EWT_Hankel_SVD Cheng Tiedong, Wu Yiwen, Luo Xiaoyan, Dai Congcong, Yin Baoyong(181)
- Data-driven intelligent incipient fault diagnosis for subway vehicle door system Shi Wen, Lu Ningyun, Jiang Bin, Zhi Youran, Xu Zhixing(192)
- Fault detection of wind turbines using k -nearest neighbor based on dynamic feature matrix Qian Xiaoyi, Zhang Yuxian(202)
- Modeling method for sequence testing with temporal constraints Sheng Yunlong, Wei Chang'an, Liu Yuqi, Jiang Shouda(213)
- Fault diagnosis of planetary gearbox based on deep learning with time-frequency fusion and attention mechanism Kong Ziqian, Deng Lei, Tang Baoping, Han Yan(221)
- An approach for predicting shield construction ground surface settlement of complex stratum using dynamical strata identification Gong Siyi, Kong Xianguang, Liu Dan, Qiu Fengtao, Chang Jiantao(228)

Automatic Control Technology

- Research on multiple AUVs formation control algorithm based on leader-follower method Li Juan, Yuan Ruikun, Zhang Honghan(237)
- Design of attitude controller for the aerial tree-pruning robot Wang Shaohui, Yang Zhong, Zhang Qiuyan, Xu Changliang, Xu Hao, Xu Xiangrong(247)

《仪器仪表学报》第七届编辑委员会

7th Editorial Committee of Chinese Journal of Scientific Instrument

主 编 (Editor-in-Chief) 张钟华 ZHANG Zhong-hua

副 主 编 (Deputy Editor-in-Chief) 王威琪 WANG Wei-qi 徐运忠 XU Yun-zhong 王 雪 WANG Xue

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 石为人 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 陈光祜			
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 曹 丽 彭 宇 彭喜元 蒋士强 景 博 曾周末 樊尚春 郝 群			

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

译 审 (Senior Translator) 刘大同 汪铁华 刘连胜

责 任 编 辑 (Editor in Charge) 葛瑞伟 王文君

㊟ 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 中国科技核心期刊

仪器仪表学报

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

第40卷 第6期 2019年6月

(Monthly, Started in 1980.2)

YIQI YIBIAOXUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

Vol.40 No.6 Jun, 2019

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

MICONEX 多国仪器仪表展览会
http://www.miconex.com.cn

ISSN 0254-3087



国内统一连续出版物号: CN11-2179/TH
万方数据

海外发行代号: BM0240

国内定价: 100.00元