



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

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2016(2)

第37卷 第2期
Vol.37 No.2



中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 37 卷 第 2 期 2016 年 2 月

目 次

信息处理技术

基于多元经验模态分解的旋转机械早期故障诊断方法	武 哲	杨绍普	刘永强(241)
基于信号传播模型的行星齿轮缺齿故障识别		熊一奇	徐玉秀(249)
一种基于受限玻尔兹曼机的说话人特征提取算法	鄢 勇	熊庆宇	石为人 曹俊华(256)

精密测量与仪器

基于域变换和灰色预测的光栅信号软细分方法	冯济琴	刘 浩	陈自然 郑方燕(263)
基于通用 Dombi 算子的测量不确定度传递方法研究		蒋 薇	张 玘(270)

传感器技术

输电铁塔双轴加速度传感器多目标优化布置		王 剑	王璋奇(277)
基于非线性 GA 算法的 MFF 透射模型的参数辨识与优化	滕峰成	林晓乐	郝 宇 卢玉飞 刘志向(286)
基于 FBG 测温与热路模型的绕组热点温度研究	赵振刚	高立慧	李 川 李英娜 彭庆军(294)
电场能量采集器的最大输出功率追踪电路设计	李 平	刘双建	文玉梅 鲍宜壮 蔡家欢(301)

自动控制技术

基于 HE-SVDD 的航空发动机工作状态识别	周胜明	王小飞	曲建岭 高 峰(308)
二次侧压接对电流互感器自动化检定的影响分析		高雨翔	蔡奇新(316)
基于萤火虫算法改进移动机器人定位方法研究	朱奇光	肖亚昆	陈卫东 倪春香 陈 颖(323)
压电微夹钳的位移自感知反馈复合控制	崔玉国	蔡成波	姜军强 薛 飞 郑军辉(330)
间歇过程 PSO-SQP 混合优化算法研究		陈 伟	贾 立(339)
欠驱动机械臂滑模控制与实验研究	牛瑞燕	许午啸	刘金琨(348)

检测技术

基于动态规划的多目标 GMTI-TBD 技术研究	李 渝	黄普明	林晨晨 刘 毅(356)
基于均方根速度的水浸超声合成孔径聚焦成像	胡宏伟	王泽湘	彭凌兴 王向红 徐 娜(365)
矩阵换能器超声三维成像方法研究	周正干	李 洋	陈芳浩 周文彬(371)
基于波形特征和小波的脉搏波特征点识别研究		季 忠	刘 旭(379)
平面叉指电极溶液阻抗的低频三角波测量		胥善治	王 鹏 董永贵(387)
基于 Hough 检测和 C-V 模型的航拍绝缘子自动协同分割方法	赵振兵	徐 磊	戚银城 蔡银萍(395)

交叉与前沿

基于 SMP 的无线传感网自适应拓扑容错评估模型	尹荣荣	刘浩然	杨绸绸 邓玉静(404)
冗余捷联惯组故障诊断的奇异值分解新方法	任子君	符文星	张 通 闫 杰(412)
基于大数据驱动案例匹配的电站锅炉燃烧优化	王东风	刘 千	韩 璞 赵文杰(420)
幅度加权相控参量阵波束合成方法研究	张富东	徐利梅	陈 敏 黄大贵(429)
基于仿生学的多层自适应容错重构阵列研究	肖 艺	鲁华祥	陈 刚 陈 旭(437)
基于反馈校正的 WLAN 与 PDR 融合定位方法研究	姚团结	魏东岩	袁 洪 欧阳光洲 李 雯(446)
基于改进型 BP 神经网络的氢原子钟钟差预测	朱江森	宋文峰	高 源 孙盼盼(454)
激光聚焦偏移测量微小位移方法研究	陆惠宗	屠明亮	纪晨东 董 超 袁巨龙(461)
一种六维加速度传感器的测量属性分析		孙治博	刘晋浩 于春战(467)
基于 RSOM 的两阶段移动机器人闭环检测算法	宋思阳	滕召胜	郭斯羽 张水梅(474)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 37 NUMBER 2 February 2016

CONTENTS

Information Processing Technology

- Rotating machinery early fault diagnosis method based on multivariate empirical mode decomposition Wu Zhe, Yang Shaopu, Liu Yongqiang (241)
- Identification of planetary gear tooth missing fault based on signal propagation model Xiong Yiqi, Xu Yuxiu (249)
- Speaker feature extraction algorithm based on restricted Boltzmann Feng Yong, Xiong Qingyu, Shi Weiren, Cao Junhua (256)

Precision Measurement Technology and Instruments

- Soft subdivision method for the grating signal using grey prediction model based on time-space domain transformation Feng Jiqing, Liu Hao, Chen Ziran, Zheng Fangyan (263)
- Study on the propagation method of measurement uncertainty based on general Dombi operator Jiang Wei, Zhang Qi (270)

Sensor Technology

- Multi-objective optimization placement of the biaxial accelerometer for transmission towers Wang Jian, Wang Zhangqi (277)
- Parameter identification and optimization of MFF transmission model based on nonlinear genetic algorithm Teng Fengcheng, Lin Xiaole, Hao Yu, Lu Yufei, Liu Zhixiang (286)
- Study on the winding hot - point temperature measurement based on FBC and thermal model Zhao Zhengang, Gao Lihui, Li Chuan, Li Yingna, Peng Qingjun (294)
- Design of maximum power point tracking circuit for electric field energy harvester Li Ping, Liu Shuangjian, Wen Yumei, Bao Yizhuang, Cai Jiahuan (301)

Automatic Control Technology

- Aero-engine working condition recognition based on HE-SVDD Zhou Shengming, Wang Xiaofei, Qu Jianling, Gao Feng (308)
- Analysis of the effect of secondary side crimping on automatic verification of current transformer Gao Yuxiang, Cai Qixin (316)
- Research on the improved mobile robot localization approach based on firefly algorithm Zhu Qiguang, Xiao Yakun, Chen Weidong, Ni Chunxiang, Chen Ying (323)
- Displacement compound control of piezoelectric micro-gripper using self-sensing feedback Cui Yuguo, Cai Chengbo, Lou Junqiang, Xue Fei, Zheng Junhui (330)
- PSO-SQP Hybrid optimization algorithm for batch processes Chen Wei, Jia Li (339)
- Sliding mode control and experiment study for underactuated manipulator Niu Ruiyan, Xu Wuxiao, Liu Jinkun (348)

Detection Technology

- Multi-objective GMTI-TBD technology based on dynamic programming Li Yu, Huang Puming, Lin Chenchen, Liu Yi (356)
- Immersion ultrasonic imaging using the synthetic aperture focusing technique based on the root mean square velocity Hu Hongwei, Wang Zexiang, Peng Lingxing, Wang Xianghong, Xu Na (365)
- Research on three dimensional imaging method using ultrasonic matrix array transducer Zhou Zhenggan, Li Yang, Chen Fanghao, Zhou Wenbin (371)
- Study on feature points recognition of pulse wave based on waveform feature and wavelet Ji Zhong, Liu Xu (379)
- Measurement of planar-interdigitated electrolyte impedance by triangular waveform voltage at low frequencies Xu Shanzhi, Wang Peng, Dong Yonggui (387)
- Automatic co-segmentation method for aerial insulator based on Hough detection and C-V model Zhao Zhenbing, Xu Lei, Qi Yincheng, Cai Yiping (395)

Cross - discipline and Frontier

- Adaptive topological fault tolerance evaluation model of wireless sensor networks based on semi-Markov process Yin Rongrong, Liu Haoran, Yang Chouchou, Deng Yujing (404)
- New SVD method in FDI of redundant IMU Ren Zijun, Fu Wenxing, Zhang Tong, Yan Jie (412)
- Combustion optimization in power station based on big data-driven case-matching Wang Dongfeng, Liu Qian, Han Pu, Zhao Wenjie (420)
- Study on the beam forming method for phased parametric array based on amplitude weighting Zhang Fudong, Xu Limei, Chen Min, Huang Dagui (429)
- Bio-inspired method to develop the multi-layer and self-adaptive reconfigurable array Xiao Yi, Lu Huaxiang, Chen Gang, Chen Xu (437)
- Research on the feedback correction - based fusing method for WLAN and PDR positioning Yao Tuanjie, Wei Dongyan, Yuan Hong, Ouyang Guangzhou, Li Wen (446)
- Hydrogen atomic clock difference prediction based on improved back propagation neural network Zhu Jiangmiao, Song Wenfeng, Gao Yuan, Sun Panpan (454)
- Micro displacement measurement method based on laser focus deviation Lu Huizong, Tu Mingliang, Ji Chendong, Dong Chao, Yuan Julong (461)
- Research on measuring characteristic for a six-axis accelerometer Sun Zhibo, Liu Jinhao, Yu Chunzhan (467)
- Two-stage loop-closure detection algorithm for mobile robots based on RSOM tree Song Siyang, Teng Zhaosheng, Guo Siyu, Zhang Shumei (474)

《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) | Christoph Busch (Germany) | Enbang Li (Australia) | H. K. Kwan (Canada) |
| Huosheng Hu (U.K.) | Jan Verspecht (Belgium) | Jong-Chul Lee (Korea) | Kwei-Jay Lin (USA) |
| Katsunori Shida (Japan) | Masayoshi Esashi (Japan) | Nakanishi Masakazu (Japan) | Peter Ott (Germany) |
| 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) | |
| 于海斌 马莒生 马健华 王天然 王永初 王厚军 古天祥 石为人 史美纪 孙延祚 向婉成 刘君华 | | | |
| 刘桂雄 李行善 李昌立 李 智 吕武轩 吴 捷 宋宗炎 陈亚珠 陈允昌 陈明仪 陈光祜 陈佳圭 | | | |
| 陆祖康 陆祖宏 张汉权 张立德 张开逊 张宏勋 张绪礼 周 渭 范世福 郑 刚 姚天顺 费敏锐 | | | |
| 俞梦孙 袁保宗 钱尚武 徐小力 彭喜元 蒋士强 曹 丽 曾周末 徐国卿 祝连庆 | | | |
- 执行副主编 (Executive Deputy Editor-in-Chief) 武 娟 WU Juan
- 译 审 (Senior Translator) 汪铁华 桑新柱
- 责 任 编 辑 (Editor in Charge) 殷佳丽 葛瑞祯

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

第37卷 第2期 2016年2月

YIQI YIBIAO XUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.37 No.2 February, 2016

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: yqyb@vip.163.com
http://www.etmchina.com
国内总发行: 北京报刊发行局
国外发行: 中国国际图书贸易总公司
印 刷: 北京科信印刷有限公司
订 阅 处: 全国各地邮局

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 Beiheyan Street, Dongcheng District, Beijing, China.
Post Code: 100009
Tel: +86-10-84050563
Fax: +86-10-84851365
E-mail: yqyb@vip.163.com
http://www.etmchina.com
Domestic Distribution: Beijing Newspapers and Periodicals Distribution Bureau
Abroad Distribution: China International Book Trading Corporation
Printing: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.
Subscription: Post Offices in China

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 308160

国内统一刊号: CN11-2179/TH 邮发代号: 国内2-369 国外0240BM 国内定价: 50.00元