



QK2035361

CN 11-2175/TN

ISSN 1002-7300

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2020年3月（上半月）第43卷第5期

- 中国科技核心期刊
- 《中国学术期刊网络出版总库》CNKI全文收录

电 子 测 量 技 术
ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 43 卷 第 5 期 2020 年 3 月

目 次

【研究与设计】

关于飞行模拟训练器电子仪表组件仿真模型研究	李会茹	陈又军	黄 欢	(1)		
基于可穿戴传感器的家居行为识别算法	岳雨豪	武 一	李家兴	(6)		
基于扩展卡尔曼滤波的单通道胎儿心电监护系统	卜朝晖	尹晓晶	周 斌	安蒙蒙	郑 政	(11)
基于肌电样本熵的反馈式电刺激仪的研究	张慧河	郭旭东	周 莹	张 娜	(18)	
基于无人机巡检的输电线路自动测量技术	唐洪良	周荣亮	杨敏坤	杨 帆	黄宵宁	(23)
W 波段调频连续波系统三维成像技术研究	孟祥新	李 霆	笪 敏	刘泽鑫	(28)	
子阵级数字阵列雷达波束形成性能分析	曹书华	汪凌艳	王 勋	(33)		
一种钢包内壁温度场激光定位测量系统及其实验分析	李 霄	刘 明	(39)			
基于 WPA-BP 算法的电气化铁路用变压器故障诊断分析	马晓红	朱玉锦	李慧聪	丁学田	(43)	
基于最小二乘法的变压器接地故障励磁涌流仿真分析	张文军	张文斌	易善军	徐柳飞	杨丹琳	(47)
基于 RTDS 闭环仿真的无功补偿低压投切策略测试分析	易善军	宋 鑫	张文军	何 晶	(51)	
一种静止无功补偿器闭锁控制模型及其算例仿真	易善军	余 静	张文军	张 洋	(55)	
一种弹性用户满意度信道容量模型及其性能评估分析	李仁华	姚 远	(59)			

【理论与算法】

气压传感器示值误差的测量不确定度评定	丁红英	于贺军	李建英	(63)			
基于非线性变因子的粒子群算法	肖支才	龙玉峰	郭家豪	吕佳朋	(67)		
含分布式电源与储能配电网的自适应电流保护策略	李正红	安振华	李 捷	徐 舒	孔 飞	金 震	(71)
周期图法功率谱估计及其改进算法的研究	刘宝洲	(76)					
共形网格中含有多种与频率有关介质的 FDTD 新算法	欧 阳	王 超	单志勇	(80)			

【智能化仪器及其应用】

基于 kinect 的老年人脑手眼协调检测训练系统		吴明寿	陈 超	程振华	孙君毅	程庆龙	(84)
一种多注射泵输液自动切换控制策略					薛燕彬	高晶敏	(89)

基于 FPGA 的 1553B 总线远程终端设计 李贵娇 鲁争艳 房建峰 张武凤 (97)

【信息技术及图像处理】

依赖多波束合成孔径侧扫声纳图像的海底障碍物研究 马 深 (102)

基于神经网络优化的单幅图像去雾算法 张栩豪 谭福奎 李 震 李良荣 (107)

基于改进 ship-yolo 的舰船目标定位 马俊杰 黄大庆 刘耀辉 仇男豪 (112)

基于特征融合的尺度感知行人检测 宋 荣 周大可 杨 欣 (116)

基于改进 Gabor 小波变换的人脸情感识别 牛 慧 赵艳东 (124)

【数据采集及信号处理】

局部放电应答器中白噪声干扰抑制的滤波器设计 郑 祥 付大康 (130)

声源目标定位中基于 LM-BP 神经网络的非线性噪声消除方法 王 昊 祖丽楠 张彦军 (134)

【测试系统与模块化组件】

高含水井分层测压取样系统开发与应用 刘 波 李 明 李 娜 赵 坤 吕 玮 (137)

一种基于硅光电池的光检测电路的设计 贾志宏 (141)

旋转导向液压驱动模块全自动测试系统研制 (145)

..... 尚 捷 贾建波 朱伟红 度海洋 孙洪涛 李立刚 戴永寿 (145)

应用模块化+大数据处理技术提高计量新装接线率 赵晓群 曹 磊 张 伍 (150)

电容式触摸屏感应芯片测试方法研究 高 剑 张晨阳 (156)

基于模糊 PID 的焚烧炉测控系统设计与实现 吴浩场 黄风光 曹建树 王鹏智 纪卫克 (161)

基于 FPGA 的机房环境监测及数据传输系统设计 李振钢 李晓凤 谭海波 许金林 (168)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 43 卷 第 5 期(总第 337 期) 2020 年 3 月

社 长: 郭亚文
主 编: 孙圣和
执行副主编: 武 娟
责 任 编 辑: 张 琦
编 委: 孙 续 向天明 刘开华 刘明亮
(排名不分先后) 李 兴 李书芳 陈光福 陈尚松
何俊山 王化祥 汪铁华 王厚军
杨世凤 秦世引 高秋来 陶 然
阙沛文 朱 杰 张金忠
主 管: 北京电子控股有限责任公司
主 办: 北京无线电技术研究所

编 辑 出 版: 《电子资讯时报》社有限公司
地 址: 北京市东城区北河沿大街 79 号
邮 编: 100009
电 话: (010)64007711
邮 箱: dzcl@vip.163.com
网 址: emt.etmchina.com
印 刷: 山西同方知网印刷有限公司
发 行: 同方知网(北京)技术有限公司
订 阅 电 话: (010)62702070
国际标准连续出版物号: ISSN 1002-7300
国内统一连续出版物号: CN 11-2175/TN

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 43 No. 5 March 2020

CONTENTS

【Research and Design】

Research on simulation model of electronic instrument component for flight simulator	Li Huiru Chen Youjun Huang Huan (1)
Research on home behavior recognition algorithms based on wearable sensors	Yue Yuhao Wu Yi Li Jiaxing (6)
Design of single channel fetal ECG monitoring system based on extended Kalman filter	Bu Zhaohui Yin Xiaojing Zhou Bin An Mengmeng Zheng Zheng (11)
Research on feedback type electric stimulator based on myoelectric sample entropy	Zhang Huihe Guo Xudong Zhou Ying Zhang Na (18)
Automatic measurement technology of power line based on unmanned aerial vehicle inspection	Tang Hongliang Zhou Rongliang Yang Minkun Yang Fan Huang Xiaoning (23)
Research on three-dimensional imaging technology of W-band FMCW system	Meng Xiangxin Li Ting Da Min Liu Zexin (28)
Beam-forming performance analysis of subarray digital array radar	Cao Shuhua Wang Lingyan Wang Xun (33)
Laser positioning system for temperature field of ladle inner wall and its experimental analysis	Li Xiao Liu Ming (39)
Fault diagnosis analysis of transformer for electrified railway based on wpa-BP algorithm	Ma Xiaohong Zhu Yujin Li Huicong Ding Xuetian (43)
Simulation analysis of inrush current in transformer grounding fault based on least square method	Zhang Wenjun Zhang Wenbin Yi Shanjun Xu Liufei Yang Danlin (47)
Test and analysis of reactive power compensation low-voltage switching strategy based on RTDS closed-loop simulation	Yi Shanjun Song Xin Zhang Wenjun He Jing (51)
Static reactive power compensator block control model and its simulation example	Yi Shanjun Yu Jing Zhang Wenjun Zhang Yang (55)
Elastic user satisfaction channel capacity model and its performance evaluation	Li Renhua Yao Yuan (59)

【Theory and Algorithms】

Uncertainty evaluation of indication error of air pressure sensor	Ding Hongying Yu Hejun Li Jianying (63)
Particle swarm optimization based on nonlinear variable factors	Xiao Zhicai Long Yufeng Guo Jiahao Lyu Jiapeng (67)
An adaptive current protection strategy for distribution network with distributed generation and energy storage devices	Li Zhenghong An Zhenhua Li Jie Xu Shu Kong Fei Jin Zhen (71)
Research on power spectrum estimation and improved algorithm of periodic graph method	Liu Baozhou (76)
A new FDTD algorithm for frequency-dependent media in Conformal grid	Ou Yang Wang Chao Shan Zhiyong (80)

【The intelligent instrument and its application】

Kinect-based eyes-brain-hands coordinated detection and training system for the elderly	Wu Mingshou Chen Chao Cheng Zhenhua Sun Junyi Cheng Qinglong (84)
---	---

A control strategy for automatic transfusion switching of multi-injection pumps	Xue Yanbin Gao Jingmin (89)
Design of 1553B bus remote terminal based on FPGA	Li Guijiao Lu Zhengyan Fang Jianfeng Zhang Wufeng (97)

【Information Technology and Image Processing】

Submarine obstacles relying on multi-beam synthetic aperture side scan sonar images	Ma Shen (102)
Single image dehazing algorithm based on neural network optimization	Zhang Xuhao Tan Fukui Li Zhen Li Liangrong (107)
Ship target positioning based on improved ship-yolo	Ma Junjie Huang Daqing Liu Yaohui Qiu Nanhao (112)
Scale-aware pedestrian detection based on Feature fusion	Song Rong Zhou Dake Yang Xin (116)
Face emotion recognition based on improved Gabor wavelet transform	Niu Hui Zhao Yandong (124)

【Data Acquisition and Signal Processing】

Filter design for white noise interference suppression in partial discharge transponder	Zheng Xiang Fu Dageng (130)
Nonlinear noise elimination method based on LM-BP neural network in sound source localization	Wang Hao Zu Linan Zhang Yanjun (134)

【Test System and Modular Components】

Development and application of separate layer pressure testing and sampling system for high water cut wells	Liu Bo Li Ming Li Na Zhao Kun Lyu Wei (137)
Design of a light detection circuit based on silicon photocell	Jia Zhihong (141)
Development of automatic test system for hydraulic drive module of rotary steering system	Shang Jie Jia Jianbo Zhu Weihong Tuo Haiyang Sun Hongtao Li Ligang Dai Yongshou (145)
Application of modular+big data processing technology to improve the metering new installation rate	Zhao Xiaoqan Cao Lei Zhang Wu (150)
Research on test method of capacitive touch screen induction chip	Gao Jian Zhang Chenyang (156)
Design and implementation of measuring and controlling system for incinerator with fuzzy PID	Wu Haoyang Huang Fengguang Cao Jianshu Wang Pengzhi Ji Wei (161)
Design of server room environment monitoring and data transmission system based on FPGA	Li Zhengang Li Xiaofeng Tan Haibo Xu Jinlin (168)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 43 No. 5(sum 337) March 2020

Director: Guo Yawen

Chief Editor: Sun Shenghe

Vice Executive Chief Editor: Wu Juan

Responsible Editor: Zhang Qi

Committee Board: Sun Xu Xiang Tianming Liu Kaihua
Liu Mingliang Li Xing Li Shufang Chen Guangju
Chen Shangsong He Junshan Wang Huaxiang

Wang Tiehua Wang Houjun Yang Shifeng Qin Shiyin
Gao Qiulai Tao Ran Que Peiwen Zhu Jie Zheng Jinzhong

Competent Authority: Beijing Electronics Holding Co., Ltd.

Sponsored by: Beijing Radio Research Institute

Edited and Published by: Electronic News Times Limited

Address: No. 79 Beiheyuan Street, Dongcheng District Beijing 100009, China

E-mail: dzcl@vip.163.com

Web: emt. etmchina.com

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

Domestically distributed by: Tongfang Knowledge Network Technology Co., Ltd. (Beijing)

Order Tel: (010)62702070

Data of Publishing: March 2020

《电子测量技术》简介

《电子测量技术》一直立足于以创新、实用为特点，致力于加强业界学术交流活动，推广新技术、新产品的应用，以促进电子测量技术的发展和进步。本刊为半月刊，每月15日、30日出版。作为国内第一本专注于电子测量领域的杂志，现征集：测试测量的理论基础、电参数测量、信号检测技术、传感器技术、仪器仪表技术、嵌入式技术、通信技术、DSP、EMC/EMI测试、纳米测试、虚拟仪器技术、基于总线的测试、集成电路测试、在线测试与故障诊断、计算机在测控系统中的应用、软件工程、网络技术、可编程器件在测控系统中的应用、微处理器应用，以及测试测量技术在航空航天、机械电子、医疗、智能家居和汽车电子等领域的研究或应用论文。欢迎大家积极踊跃投稿。

**本刊一律采用网上投稿，
投稿网址：emt.etmchina.com**

