

CN 11-2175/TN

ISSN 1002-7300



QK2230536

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2022年5月（上半月）第45卷第9期

- 北大中文核心期刊
- 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 45 卷 第 9 期 2022 年 5 月

目 次

【研究与设计】

考虑部件使用寿命的 FCEV 能量管理策略	刘 静 孙 闫 夏长高	(1)
基于垂直中继的 U 型线圈切换系统设计与优化	曹广华 彭江伟 王星轲	(8)
半航空瞬变电磁探测能力及影响因素研究		
..... 朱文杰 刘丽华 柯 振 姜龙斌 晏使楚 刘小军		(14)
基于残差融合双流图卷积网络的手势识别方法	程焕新 成 凯 程 力 蒋泽芹	(20)
一种高精度电流测量电路的设计与应用	侯秀林 张永乐 张 锴	(25)
基于 SOPC 的检焦图像实时处理系统设计		
..... 赵子豪 骆冬根 路美娜 罗 环 赵鑫鑫 雷雪枫		(31)
基于 F-P 可调谐滤波器的光纤光栅解调系统设计	文 丰 张 岩 贾兴中	(38)
基于视觉的挖掘机位姿测量虚拟传感器研究		
..... 倪佳敏 马 伟 童 欣 谢文昕 冯 浩 殷晨波		(44)

【理论与算法】

基于空间平滑差分的鲁棒自适应波束形成		
..... 郝旺身 刘雨曦 冀科伟 张二亮 董辛旻 李继康 赵露露		(50)
压燃式航空活塞发动机转矩复合预测控制	叶 桐 黄国勇 徐劲松	(56)
考虑噪声和环境的微电网分布式经济调度策略	何玉钧 魏克俭 张 倩	(68)
基于 UNet 自适应特征融合的语音增强	任 健 李鸿燕 张 昱 邢 璐	(76)
基于融合 A* 算法的无人机路径规划研究	孙淑光 孙 涛	(82)

基于 CEEMD 与排列熵相结合的谐波检测方法研究	张 展 刘亚晨 杜诗扬 杨 晋	(92)
基于随机森林的气味感知分类研究	蒋丹凤 温腾腾 吴黎明 王 立	(99)

【信息技术及图像处理】

单图像超分辨率方法综述	陈 晓 荆茹韵	(104)
基于改进 MSR 的锂电池 X 射线图像增强算法	钱玉洋 魏 巍 陈 灯	(113)
基于改进型对抗网络的步态特征提取方研究		
..... 李 言 曾 维 蒋 毅 王玥妲一 罗伟洋 于 真		(121)
融合多注意力机制与 PointRCNN 的三维点云目标检测	郑美琳 高建瓴	(127)
基于改进 SOLO 的列车主动避障视觉算法研究	姚巍巍 田 野 李 晨	(133)
基于点云与图像融合的 BGA 锡球检测方法研究	汪 威 吕 斌 杨轶睿 胡新宇 黄玉春	(140)

【通信技术】

基于测距修正和蜜獾优化的改进 DV_Hop 定位算法	宋跃才 林海涛 卞 媛 肖丹妮	(147)
分段多项式拟合法测量光纤几何参数	赵仁燕 郑泽希 项华中 李一鸣	(154)
基于 Couple 熵的抑郁症相干性反馈指标提取	张婷婷 王 楠 周天彤 王苏弘 邹 凌	(160)
基于深度残差收缩网络的辐射源个体识别方法	唐 震 乔晓强 张 涛 苏 健 杨小蒙	(168)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 45 卷 第 9 期(总第 389 期) 2022 年 5 月

社 长: 郭亚文
主 编: 孙圣和
执行副主编: 武 娟
责任编辑: 贾 运 王 哲
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: 010-64044400, 010-53389229
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. 45 No. 9 May 2022

CONTENTS

【Research and Design】

Energy management strategy for FCEV considering degradation of components	
..... Liu Jing Sun Yan Xia Changgao (1)	
Design and optimization of U-coil switching system based on vertical relay	
..... Cao Guanghua Peng Jiangwei Wang Xingke (8)	
Research on the response of semi-airborne transient electromagnetic	
..... Zhu Wenjie Liu Lihua Ke Zhen Jiang Longbin Yan Shichu Liu Xiaojun (14)	
Gesture recognition method based on residual fusion dual-stream graph convolutional network	
..... Cheng Huanxin Cheng Kai Cheng Li Jiang Zeqin (20)	
Design and application of a high precision current measuring circuit	
..... Hou Xiulin Zhang Yongle Zhang Kai (25)	
Design of real-time processing system of focus detection image based on SOPC	
..... Zhao Zihao Luo Donggen Lu Meina Luo Huan Zhao Xinxin Lei Xuefeng (31)	
Design of fiber grating demodulation system based on F-P tunable filter	
..... Wen Feng Zhang Yan Jia Xingzhong (38)	
Vision-based virtual sensor research for excavator position measurement	
..... Ni Jiamin Ma Wei Tong Xin Xie Wenxin Feng Hao Yin Chenbo (44)	

【Theory and Algorithms】

Robust adaptive beamforming based on spatial smoothing difference algorithm	
..... Hao Wangshen Liu Yuxi Ji Kewei Zhang Erliang Dong Xinmin Li Jikang Zhao Lulu (50)	
Compound predictive control of torque on the compression-ignition aero piston engine	
..... Ye Tong Huang Guoyong Xu Jinsong (56)	
Distributed economic dispatching strategy of microgrid considering noise and environment	
..... He Yujun Wei Kejian Zhang Qian (68)	
Speech enhancement based on UNet adaptive feature fusion	
..... Ren Jian Li Hongyan Zhang Yu Xing Lu (76)	
Research on UAV path planning based on fusion A* algorithm	
..... Sun Shuguang Sun Tao (82)	
Harmonic detection method based on CEEMD and permutation entropy	
..... Zhang Zhan Liu Yachen Du Shiyang Yang Jin (92)	
Research on classification of odor perception based on random forest	
..... Jiang Danfeng Wen Tengting Wu Liming Wang Li (99)	

【Information Technology and Image Processing】

- A review on single image super-resolution Chen Xiao Jing Ruyun (104)
- X-ray image enhancement algorithm of lithium battery based on improved MSR
..... Qian Yuyang Wei Wei Chen Deng (113)
- Research on gait feature extraction method based on improved generative adversarial networks
..... Li Yan Zeng Wei Jiang Yi Wang Yuedayi Luo Weiyang Yu Zhen (121)
- 3D point cloud target detection based on attention mechanism and pointnet
..... Zheng Meilin Gao Jianling (127)
- Research on vision algorithm of the train's advanced driver assistance system base on improved SOLO
..... Yao Weiwei Tian Ye Li Chen (133)
- Research on BGA solder ball detection method based on point cloud and image fusion
..... Wang Wei Lyu Bin Yang Yirui Hu Xinyu Huang Yuchun (140)

【Communication Technology】

- Improved DV_Hop localization algorithm based on ranging correction and honey badger optimization
..... Song Yuecai Lin Haitao Bian Yuan Xiao Danni (147)
- Measurement of optical fiber geometry parameters with piecewise polynomial fitting
..... Zhao Renyan Zheng Zexi Xiang Huazhong Li Yiming (154)
- Coherence feedback index extraction of depression based on Couple entropy
..... Zhang Tingting Wang Nan Zhou Tiantong Wang Suhong Zou Ling (160)
- Individual radiator identification method based on deep residual shrinkage network
..... Tang Zhen Qiao Xiaoqiang Zhang Tao Su Jian Yang Xiaomeng (168)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 45 No. 9(sum 389) May 2022

Director: Guo Yawen

Chief Editor: Sun Shenghe

Vice Executive Chief Editor: Wu Juan

Responsible Editor: Jia Yun Wang Zhe

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: May 2022

《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**

