

CN11-2175/TN



QK2211302

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2021年12月（上半月）第44卷第23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 44 卷 第 23 期 2021 年 12 月

目 次

【研究与设计】

- 基于改进动态时间规整的相似性度量及轨迹聚类 程 前 李建良 (1)
- 弯管下游在线校准超声流量计安装位置研究 张东飞 耿存杰 李国占 张洪军 (6)
- 基于计算机视觉的垃圾塑料瓶识别与定位算法研究 曾 维 尹生阳 张 凤 (12)
- 10 kV 配网用石墨接地材料的性能测试研究
..... 务孔永 张国锋 陈泽鹏 郭 洁 王 森 谭 波 (18)
- 电磁超声检测风机叶片缺陷的有限元仿真研究 郑 浩 周丽婷 王湘明 张 磊 高 姗 (24)
- 改进 EWT 算法的心电信号去噪研究 耿读艳 赵 宁 庞 耕 秦兆旭 高泽宇 (30)
- 基于 FPGA 的双 FLASH 数据记录器设计与实现 孙晓磊 王红亮 陈 航 (36)

【理论与算法】

- 基于 RBF 神经网络的迟滞非线性模型预测控制 王亚锋 安 坤 孟 江 (42)
- 基于改进 RRT 算法的移动机械臂路径规划 张建冬 王 东 马立东 郭 鑫 刘洪伟 (48)
- 基于改进 K-means 聚类算法的海外欠发达城市配电网规划 姚佳奇 唐 波 刘子怡 (54)
- 基于 CNN 的水表指针读数识别及 STM32 实现方案设计 张鹏飞 叶哲江 杨嘉林 李家成 (61)
- 硅基还原氧化石墨烯热电阻温度传感器 张君娜 梁 庭 雷 程 赵珠杰 齐 蕾 (68)
- 基于 GNSS 的新型大气边界层探空仪 刁晨昊 王成刚 严家德 郁佳俊 (73)

【信息技术及图像处理】

- 改进卷积空间传播网络的单目图像深度估计
..... 刘安旭 黎向锋 刘晋川 王建明 赵 康 左敦稳 (78)

基于改进稀疏表示的变电站保护压板状态辨识	李镇翰 舒征宇 高 健 姚景岩	(86)
基于树莓派嵌入式平台的车道线检测算法	宋宝玉 王波涛	(93)
基于扩张卷积的注意力机制视频描述模型	王金金 曾上游 李文惠 张介滨	(99)
基于 YOLOv3 的轻量化口罩佩戴检测算法	薄景文 张春堂	(105)

【通信技术】

一种双 VDB 台站 GBAS 系统的飞行校验方法	李小强 王永超	(111)
一种新的星载 AIS 帧头检测算法及 FPGA 硬件实现	王 瑞 薛 文	(117)
基于 LVDS 的光电转换式长线数据传输链路设计 ...	赵晓阳 张会新 薛伟钊 庆雨豪 彭晴晴	(126)
不完全 CSI 下多中继网络的能效研究	张秀琼 仇润鹤	(131)
基于 AUTOSAR 的 CAN 通信栈设计	李超超 武 恪 方 菱	(139)

【在线测试与故障诊断】

基于多模型软测量技术的扭矩在线测量方法	陈泽慧 李 博 李 博	(146)
基于三分法 EMD 和 Autogram 的滚动轴承故障诊断	杨雨竹 李耀明 周进杰	(151)
嵌入式自动气象站故障检测系统研究	陈 晓 张 凯	(158)
基于双谱与双流卷积神经网络的断路器故障诊断	林 穿 徐启峰	(165)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 44 卷 第 23 期(总第 379 期) 2021 年 12 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 陈光祜 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. 44 No. 23 December 2021

CONTENTS

【Research and Design】

- Improved dynamic time warping for similar metrics and trajectory clustering Cheng Qian Li Jianliang (1)
- Research on the install position of on-line calibration ultrasonic flowmeter downstream of an elbow Zhang Dongfei Geng Cunjie Li Guozhan Zhang Hongjun (6)
- Research on recognition and location algorithm of waste plastic bottle based on computer vision Zeng Wei Yin Shengyang Zhang Feng (12)
- Research on performance test of graphite grounding material for 10 kV distribution network Wu Kongyong Zhang Guofeng Chen Zepeng Guo Jie Wang Sen Tan Bo (18)
- Finite element simulation study on electromagnetic ultrasonic detection of wind turbine blade Zheng Hao Zhou Liting Wang Xiangming Zhang Lei Gao Shan (24)
- Research on denoising of ECG signals based on improved EWT algorithm Geng Duyan Zhao Ning Pang Geng Qin Zhaoxu Gao Zeyu (30)
- Design and implementation of double FLASH data recorder based on FPGA Sun Xiaolei Wang Hongliang Chen Hang (36)

【Theory and Algorithms】

- Nonlinear model predictive control of hysteresis based on RBF neural network Wang Yafeng An Kun Meng Jiang (42)
- Obstacle avoidance planning of mobile manipulator based on improved RRT algorithm Zhang Jiandong Wang Dong Ma Lidong Guo Xin Liu Hongwei (48)
- The distribution network planning of underdeveloped overseas cities based on improved K-means clustering algorithm Yao Jiaqi Tang Bo Liu Ziyi (54)
- Recognition of water meter pointer reading based on CNN and design of STM32 implementation scheme Zhang Pengfei Ye Zhejiang Yang Jialin Li Jiacheng (61)
- Silicon based reduced graphene oxide RTD temperature sensor Zhang Junna Liang Ting Lei Cheng Zhao Zhuojie Qi Lei (68)
- A new atmospheric boundary layer sonde based on GNSS Diao Chenhao Wang Chenggang Yan Jiade Yu Jiajun (73)

【Information Technology and Image Processing】

- Monocular image depth estimation of improved convolutional spatial propagation network Liu Anxu Li Xiangfeng Liu Jinchuan Wang Jianming Zhao Kang Zuo Dunwen (78)

Status identification of substation protection plate based on improved sparse representation	Li Zhenhan Shu Zhengyu Gao Jian Yao Jingyan (86)
Lane line detection algorithm based on Raspberry Pi embedded platform	Song Baoyu Wang Botao (93)
Video description model of attention mechanism based on dilated convolution	Wang Jinjin Zeng Shangyou Li Wenhui Zhang Jiebin (99)
Lightweight mask wearing detection algorithm based on YOLOv3	Bo Jingwen Zhang Chuntang (105)

【Communication Technology】

A flight inspection method for GBAS dual VDB station	Li Xiaoqiang Wang Yongchao (111)
Satellite-based AIS signal frame synchronization based on differential phase waveform matching and FPGA implementation	Wang Rui Xue Wen (117)
Design of LVDS-based optical conversion long-line data transmission link	Zhao Xiaoyang Zhang Huixin Xue Weizhao Qing Yuhao Peng Qingqing (126)
Research of energy efficiency in multi-relay network with imperfect CSI ...	Zhang Xiuqiong Qiu Runhe (131)
Design of CAN communication stack based on AUTOSAR	Li Chaochao Wu Ke Fang Ling (139)

【Online Testing and Fault Diagnosis】

Research on on-line torque measurement method based on multi-model soft-sensing technology	Chen Zehui Li Bo Li Bo (146)
Rolling bearing fault diagnosis based on trisection EMD and Autogram	Yang Yuzhu Li Yaoming Zhou Jinjie (151)
Fault detector for automatic weather stations based on embedded system	Chen Xiao Zhang Kai (158)
Fault diagnosis of circuit breaker based on bispectrum and two-stream convolutional neural network	Lin Chuan Xu Qifeng (165)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 44 No. 23(sum 379) December 2021

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 Qilai 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: December 2021

《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**

