



电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2019年12月（下半月）第42卷第24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 42 卷 第 24 期(卷终) 2019 年 12 月

目 次

【研究与设计】

热负荷状态下机载无级变速器韧性加工控制 蔡凯武 (1)

基于 STC89C52 单片机的遥控小车设计 胡显桂 秦飞舟 (6)

封闭金属结构的高效声波供能系统设计与仿真 盛 啸 袁 明 赵月荷 (12)

EMAT 在铝板上下表面激发 lamb 波的单一模态仿真研究
..... 夏闻泽 李松松 张宸宸 郭中会 向 宽 赵斯琪 (17)

改进下垂法的微网逆变器并联控制研究 刘 华 马文良 杨 鹏 史美浩 钱 闯 (22)

基于 ARM 的星载相机新型调焦系统的设计与实现 冯汝鹏 朴永杰 张贵祥 (27)

压差法机动车高温尾气瞬时流量测量
..... 余冬琪 张玉钧 刘国华 何 莹 尤 坤 唐七星 范博强 谢 皓 李梦琪 (32)

虚拟任意波形发生器的设计与实现 唐 慧 周玉华 张彦虎 范佳丽 袁项辉 许晓静 (38)

基于蓝牙定位的地下空间逃生疏散系统设计与实现 万慧颖 万旺根 罗天杭 (43)

【理论与算法】

基于深度强化学习的单路口信号控制算法 郭梦杰 任安虎 (49)

非平稳电力信号测量算法研究 车 凯 (53)

组合秤称重模块优化方法研究 安世奇 穆庆霖 (57)

实时血压监测系统设计 吴金桐 桑海峰 徐 州 张晋宇 (63)

【传感器及非电量检测技术】

一种 Brokaw 带隙基准结构下的过温保护电路设计 陈锦涛,冯全源 (71)

基于足底压力的行走能力的测试与评价方法 李文康 王文锐 周 旭 王 年 (75)

一种模拟农场环境监测与灌溉控制的教育物联网系统实现
..... 陶 林 瞿少成 易宇凡 杨军文 郝 超 (81)

【数据采集及信号处理】

STCACGP 算法在电能质量信号重构中的应用	简献忠	马思远	王如志	(86)
交织采样接收机校准参数的快速提取	朱嘉欣	邢小明	张岳华	(92)
基于卷积神经网络的电力查询设备手势操控算法研究	张 凡	刘文达	蔡 涛	范亚雷 (98)
基于 WebGIS 的电网规划信息管理系统 ...	谢连科	臧玉魏	张 杰	马新刚 张国英 刘 辉 (103)
引力波探测器的噪声及噪声处理综述	严宇钊	杨 明	姜万录	(108)
逐次逼近式 A/D 转换器分解式原理验证实验设计	姚 敏	徐 君	赵 敏	(116)
基于单片机的数显千分表数据采集系统	王世豪	彭小苗	颜锦奎	(120)

【信息技术及图像处理】

基于卷积神经网络的人脸关键点检测算法设计	石高辉	陈晓荣	刘亚茹	戴星宇	池笑宇	李 恒	(125)
基于涡流热成像图像的边缘检测方法研究	杨明莉	范玉刚	毕 野				(131)
基于 Harris 算子的车牌定位识别改进算法研究	胡成伟	袁明辉					(138)
基于 GAD-BP 神经网络的短期负荷预测	张丹丹	胡 钢	卢 静	尹晓东	任其文		(143)
YOLO-mini;可在 CPU 实时运行的目标检测网络	邢关生	许 甫					(148)
基于 LabVIEW 的五金件尺寸检测方法 ...	谢 珩	汪成龙	黄振雄	邓靖康	张文辉	王顺喜	(152)
伪 3D-DCT 域的视频零水印算法	刘贻明	张重雄					(157)
基于 STM32 的点火器电阻测量系统	李忠豪	庞存锁					(162)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 42 卷 第 24 期(总第 332 期) 2019 年 12 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
阚沛文 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. 42 No. 24 December 2019

CONTENTS

【Research and Design】

Ductile Machining Control Technology of Airborne CVT under Thermal load	Cai Kaiwu	(1)
Design of remote control car based on STC89C52 microcomputer	Hu Xiangui Qin Feizhou	(6)
Design and simulation of high efficiency acoustic energy supply system for closed metal structure	Sheng Xiao Yuan Ming Zhao Yuehe	(12)
Simulation of lamb waves excited by EMAT on the upper and lower surfaces of aluminum plates	Xia Wenze Li Songsong Zhang Chenchen Guo Zhonghui Xiang Kuan Zhao Siqi	(17)
Research on parallel strategy of micro-network three-phase inverters with different capacity	Liu Jian Ma Wenliang Yang Peng Shi Meihao Qian Chuang	(22)
New design for the focusing system of spaceborne camera based on ARM	Feng Rupeng Piao Yongjie Zhang Guixiang	(27)
Instantaneous flow measurement of high temperature exhaust gas of motor vehicles based on differential pressure	Yu Dongqi Zhang Yujun	
	Liu Guohua He Ying You Kun Tang Qixing Fan Boqiang Xie Hao Li Mengqi	(32)
Design and realization of virtual arbitrary waveform generator	Tang Hui Zhou Yuhua Zhang Yanhu Fan Jiali Yuan Xianghui Xu Xiaojing	(38)
Design of escape system for underground space based on bluetooth location	Wan Huiying Wan Wanggen Luo Tianhang	(43)

【Theory and Algorithms】

Signal control algorithm at isolated urban intersections based on deep reinforcement learning	Guo Mengjie Ren Anhu	(49)
Research on non-stationary power signal measurement algorithms	Che Kai	(53)
Research on optimizing method of combination scale weighing module	An Shiqi Mu Qinglin	(57)

【Sensor and Non-electricity Measurement】

Design of real-time blood pressure monitoring system	Wu Jintong Sang Haifeng Xu Zhou Zhang Jinyu	(63)
Design of over-temperature protection circuit based on Brokaw bandgap reference structure	Chen Jintao Feng Quanyuan	(71)
Test and evaluation method for walking ability based on plantar pressure	Li Wenkang Wang Wenrui Zhou Xu Wang Nian	(75)
Implementation of an educational internet of things system for simulating farm environmental monitoring and irrigation control	Tao Lin Qu Shaocheng Yi Yufan Yang Junwen Hao Chao	(81)

【Data Acquisition and Signal Processing】

Application of STCACGP in power quality signal reconstruction	Jian Xianzhong Ma Siyuan Wang Ruzhi	(86)
---	-------------------------------------	--------

Fast algorithms for acquiring calibration parameters of time-interleaved-ADC-Based digital receiver Zhu Jiaxin Xing Xiaoming Zhang Yuehua (92)

Research on gesture manipulation algorithm of power inquiry equipment based on convolution neural network ... Zhang Fan Liu Wenda Cai Tao Fan Yalei (98)

Power grid planning information management system based on WebGIS Xie Lianke Zang Yuwei Zhang Jie Ma Xingang Zhang Guoying Liu Hui (103)

Review of noise and noise processing of gravitational wave detectors Yan Yuzhao Yang Ming Jiang Wanlu (108)

Experimental design of decomposition principle verification for successive approximation A/D converter Yao Min Xu Jun Zhao Min (116)

Digital dial indicator data acquisition system based on single-chip computer Wang Shihao Peng Xiaomiao Yan Jinkui (120)

【Information Technology and Image Processing】

Design of facial point detection algorithm based on convolutional neural network Shi Gaohui Chen Xiaorong Liu Yaru Dai Xingyu Chi Xiaoyu Li Heng (125)

Research on edge detection method based on Eddy current thermal imaging image Yang Mingli Fan Yugang Bi Ye (131)

A study on algorithm of license plate location and recognition based on Harris operator Hu Chengwei Yuan Minghui (138)

Short-term load forecasting based on GAD-BP neural network Zhang Dandan Hu Gang Lu Jing Yin Xiaodong Ren Qiwen (143)

YOLO-mini: A real-time object detection algorithm for CPU computers Xing Guansheng Xu Fu (148)

Study on the dimension detection dethod of dardware based on LabVIEW Xie Heng Wang Chenglong Huang Zhenxiong Deng Jingkan Zhang Wenhui Wang Shunxi (152)

Video zero-watermarking algorithm in pseudo 3D-DCT domain Liu Yiming Zhang Chongxiong (157)

Ignition resistance measuring system based on STM32 Li Zhonghao Pang Cunsuo (162)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 42 No. 24(sum 332) December 2019

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 Beiheyang Street,Dongcheng District Bei-
jing 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 2019

《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

