



电子测试

2020
05月

TEST169.COM

总 438 期

www.test169.com

邮发代号: 82-870

统一刊号: ISSN 1000-8519 | CN 11-3927/TN

智能信号优化系统在交通领域的技术应用
面向车载激光雷达光源应用的窄脉冲驱动技术

微波及超声波双模块分配功率可调式灭蚊装置设计
基于 ZigBee 技术高精度的输电杆塔倾斜监测预警系统
基于光克尔效应的时分辨荧光光谱测试系统



¥15

ISSN 1000-8519



9 771000 851206

电子测试

ELECTRONIC TEST



总第 438 期

2020 年 05 月出版

主管单位 北京市科学技术研究院
主办单位 北京自动测试技术研究所
出版单位 《电子测试》编辑部
发行单位 《电子测试》发行部
国际标准刊号 ISSN 1000-8519
国内统一刊号 CN11-3927/TN
邮发代号 82-870
定价 15 元

社长 张东
主编 陈晓筱
执行主编 胡洁

顾问成员

方明 王勃华 刘利吉 李军 邢卫兵
陆祖良 樊建军 林崇诚 李锦林

编委

刘聪 刘俊华 潘嘉 冯建科 郭占山
贺昱耀 姜岩峰 李锦林 李小奇 李森
满庆丰 申晓留 王祖林 王曦 夏洋
阳辉 张剑平 张忠平

编辑部 马旭 邵姗姗 刘丽
朱泓 谭钧峰
美术编辑 陈永龙
通信地址 北京市100098-002信箱
邮政编码 100098
电话 010-62410551
电子信箱 ed@test169.com
网址 www.test169.com

国内发行 北京报刊发行局
订阅处 全国各地邮局
国外发行 中国图书进出口总公司
出版日期 每月5日、15日
广告经营许可证 京海工商广字 0059 号
印刷单位 北京画中画印刷有限公司

声明

凡向本编辑部投稿录用后, 均视为同意在本编辑网站及 CNKI 中国期刊全文数据库等数据库出版, 所付稿酬包含网络出版稿酬。

目 录

2020.09

前沿科技

智能信号优化系统在交通领域的技术应用…………… 陈涛 5

设计与研发

面向车载激光雷达光源应用的窄脉冲驱动技术…………… 张厚博, 王晓燕, 崔璐, 李晓红, 杨红伟 8

微波及超声波双模块分配功率可调式灭蚊装置设计…………… 罗俊华, 梁程华, 盛怀晨, 覃立微, 黄莹 12

基于 ZigBee 技术高精度的输电杆塔倾斜监测预警系统…………… 凌鹏, 席文强 16

基于光克尔效应的时间分辨荧光光谱测试系统…………… 廖奕超, 田姣, 翁国恩, 胡小波, 陈少强 19

基于射频法的原油含水率测量技术研究…………… 冯旭东, 张卓林, 黄科铭, 闫茹, 陈瑛, 郝猛 22

智能家居控制装置的设计与实现…………… 未庆超, 叶港胜, 张曙光 25

实用型多路输出直流稳压电源的设计与制作…………… 裘昌利, 宋暖, 陈大川 28

基于信号检测的行人过街安全装置…………… 杨艳, 陈凤 31

高速 A/D 转换器 ADS5400 板级验证动态参数测试研究…………… 李锐琦, 孙勇, 何鑫 34

开关电源过流保护电路设计研究…………… 吕祥, 韩耀锋, 郭建, 张博伦, 孙强, 郭俊超, 侯风乾, 李龙骧 37

大功率电动执行器相序保护系统的设计…………… 吴宁胜 39

三相交流电参数综合监测仪的设计…………… 黄伟健 41

基于红外检测技术的限高预警系统…………… 陈鹏飞, 杜世春, 张润泽, 王昱锋, 周文波, 李重阳 43

输油气管道非开挖弱磁检测…………… 廖连文, 胡博, 彭贤虎, 周宇轩 45

理论与算法

低轨星座系统电磁发射可视化技术研究…………… 席超, 邓阳光, 杨博, 文霄杰, 蔡劲, 袁迎慧 49

起落架复杂流场气动噪声数值模拟研究…………… 张凯宁 52

舰载天线辐射场的计算及分布特性研究…………… 杨嘉炜, 李丰, 傅成刚, 马史栋, 李海兵, 李国栋 55

基于灰色聚类的发控系统风险评估…………… 孙海涛, 黄磊, 蔡曼, 王志德, 张帅 57

激光雷达监测海面溢油遥感理论…………… 李晶, 车英, 李姝, 石静苑 60

基于智能语音识别的机器人研究应用…………… 卢达兴, 李水明, 邵长春 62

陶瓷球栅阵列焊点连接改进措施分析…………… 刘丙金, 李旭珍 64

目 录

2020.09

CCGA焊接工艺与可靠性研究..... 李龙, 王东, 何燕春, 刘丙金, 郭孟飞 66
快速傅里叶变换对信号频谱的简单分析..... 陈后全 68
某非金属壳体控制设备的电磁屏蔽设计方法与研究..... 黄磊, 孙海涛, 张帅, 梅志伟, 王志德 70
基于双转子发电机的风光互补发电系统优化策略研究..... 荣浩博 72

网络与信息工程

数字多用表远程校准系统的设计与开发..... 谢志明, 曾全胜 75
城域网间异厂家跨域SRv6实践..... 朱明星, 杨世标 78
匹配网络设计的研究..... 杨利容, 周芸, 谭岳衡, 喻景涛 81
探究网络切片业务性能保障..... 黄荣 84
基于LoRa物联网技术智能电表集抄系统的实现..... 彭迪栋, 蔡诚, 董武 86
基于工厂方法模式嵌入式通信中间件设备管理框架设计与实现..... 甄超, 邸海涛, 吴晓斌, 黄英兰 88
浅议PROFIBUS通信技术在PLC冶金自动化控制系统中的应用..... 王兆远 90
输电线路多旋翼无人机自动驾驶智能巡检系统研究..... 廖建东 92
基于电力线物联网通信协议的设计研究..... 梁恒文 94
多点定位场面监视雷达信号处理方法探究..... 方琦 96
基于大数据的动态风险监视系统开发与测试..... 冯亦武 98

测试工具与解决方案

平地机自动找平传感器方案对比与分析..... 袁豪放 101
无刷直流测速发电机的发展及其应用..... 冯青华 103
电力系统自动化中人工智能的应用..... 刘伟 106
一种新型回路电阻测试仪的研究与设计..... 吴志民, 张朝川 108
基于CDEGS软件的架空输电线路接地设计..... 郝雪 110
JTAG测试技术在模块级测试中的应用..... 王滨 112
FC物理层一致性测试技术研究..... 李敏, 邓发俊, 杨媛媛 114
长度计量检测系统开发实现..... 陈春庭 116
关于500kV输电线路故障定位与故障综合研究..... 梁玩添 118
基于超导等安匝线圈的柔性直流电流传感器校准系统研究..... 段晚晴, 古颖, 戴汶清, 戴伟, 郭秋东 120
稳相电缆弯曲相位稳定性测试方法的比较..... 俞利, 刘青 122

科技论坛

用于LED封装的等离子清洗设备选型及工艺优化..... 肖国伟, 顾汉玉, 黄锐琦 124
理仿实一体教学模式下“功率放大电路”一课的教学设计..... 汤艳坤, 杨坤, 丁长虹 127
动力电池热管理中半导体制冷技术的应用探析..... 胡国喜, 李良 129
Proteus+keil在单片机教学中的应用..... 杨艳霞, 张妮 131
5G基站防雷接地措施..... 张维东 133
关于高清视频会议系统技术分析..... 刘晨昱 135
机器人喷号在连铸上的应用..... 何倩 137
提升物理电子应用技术的方法..... 鄢京 139

CONTENTS

2020.09

Advanced technology

Technology application of intelligent signal optimization system in traffic field..... Chen Tao 5

Design and development

- The Short Pulse Driving Technology For Vehicle Lidar Light Source Application
..... Zhang Houbo, Wang Xiaoyan, Cui Lu, Li Xiaohong, Yang Hongwei 8
- Design of microwave and ultrasonic dual module power distribution adjustable ant extinguishing device
..... Luo Junhua, Liang Chenghua, Sheng Huaichen, Qin Liwei, Huang Ying 12
- ZigBee technology based high-precision transmission tower tilt monitoring and warning system
..... Ling Peng, Xi Wenqiang 16
- Time-resolved fluorescence spectrum test system based on light Kerr effect
..... Liao Yichao, Tian Jiao, Weng Guoen, Hu Xiaobo, Chen Shaoqiang 19
- Research on crude oil water content measurement technology based on RF method
..... Feng Xudong, Zhang Zuolin, Huang Keming, Yan Ru, Chen Ying, Hao Meng 22
- Design and realization of Intelligent Home Control Device
..... Wei Qingchao, Ye Gangsheng, Zhang Shuguang 25
- Design and manufacture of practical multi-output DC stabilized power supply
..... Qiu Changli, Song Nuan, Chen Dachuan 28
- Pedestrian crossing safety device based on signal detection..... Yang Yan, Chen Feng 31
- Research on Board level Dynamic Parameter Test of High speed A/D Converter ADS5400
..... Li Ruiqi, Sun Yong, He Xin 34
- Design and study of switch power overcurrent protection circuit
..... Lv Xiang, Han Yaofeng, Guo Jian, Zhang Bolun, Sun Qiang, Guo Junchao, Hou Fengqian, Li Longxiang 37
- Design of Phase Sequence Protection System for High Power Electric Actuator..... Wu Ningsheng 39
- The design of a three-phase alternating current parameter comprehensive monitor
..... Huang Weijian 41
- A height limit warning system based on infrared detection technology
..... Chen Pengfei, Du Shichun, Zhang Runze, Wang Yufeng, Zhou Wenbo, Li Chongyang 43
- Trenchless weak magnetic detection of oil and gas pipeline
..... Liao Lianwen, Hu Bo, Peng Xianhu, Zhou Yuxuan 45

The theory and algorithm

- Research on electromagnetic emission visualization technology of low orbit constellation system
..... Xi Chao, Deng Yangguang, Yang Bo, Wen Xiaojie, Cai Jin, Yuan Yinghui 49
- Numerical Research of complex flow on the Aeroacoustics of Landing Gear..... Zhang Kaining 52
- Calculation and Distribution of radiation Field of Shipborne Antenna
..... Yang Jiawei, Li Feng, Fu Chenggang, Ma Shidong, Li Haibing, Li Guodong 55
- Risk Evaluation of Launch Control System Based on grey clustering
..... Sun Haitao, Huang Lei, Cai Man, Wang Zhide, Zhang Shuai 57
- Theory of remote sensing for lidar monitoring of oil spill on sea surface
..... Li Jing, Che Ying, Li Shu, Shi Jingyuan 60
- The development and Application of Pixy-based Modular Robot Vision System
..... Lu Daxing, Li Shuiming, Shao Changchun 62
- Analysis of Improvement for Soldering Joint Connection of Ceramic Ball Grid Array
..... Liu Bingjin, Li Xuzhen 64
- Research on Soldering process and Reliability of CCGA
..... Li Long, Wang Dong, He Yanchun, Liu Bingjin, Guo Mengfei 66
- Simple Analysis of Signal Spectrum by Fast Fourier Transform..... Chen Houquan 68
- Electromagnetic Shielding Design Method And Research For A Nonmetallic Shell Control Device
..... Huang Lei, Sun Haitao, Zhang Shuai, Mei Zhiwei, Wang Zhide 70

CONTENTS

2020.09

Research on the optimization strategy of wind solar complementary power generation system based on double rotor generator..... Rong Haobo 72

Network and Information Engineering

Design and development of remote calibration system for digital multimeter
..... Xie Zhiming, Zeng Quansheng 75

Cross domain srv6 practice of different manufacturers in man..... Zhu Mingxing, Yang Shibiao 78

Research on matching network design..... Yang Lirong, Zhou Yun, Tan Yueheng, Yu Jingtao 81

To explore the performance of network slicing service..... Huang Rong 84

Realization of Intelligent Meter Reading System Based on LoRa Internet of Things Technology
..... Peng Dili, Cai Cheng, Dong Wu 86

Design and implementation of device management framework in embedded Communication Middleware based on The Factory Method Pattern..... Zhen Chao, Di Haitao, Wu Xiaobin, Huang Yinglan 88

Discussion on the application of PROFIBUS communication technology in PLC metallurgical automation control system..... Wang Zhaoyuan 90

Research on intelligent inspection system for autopilot of multi rotor UAV on transmission line
..... Liao Jiandong 92

Research on the design of Internet of things communication protocol based on power
line..... Liang Hengwen 94

Research on signal processing method of multipoint positioning surface surveillance radar
..... Fang Qi 96

Development and test of dynamic risk monitoring system based on big data..... Feng Yiwu 98

Test tools and Solutions

Auto-leveling Sensing Methods for Motor Graders..... Yuan Haofang 101

Development and application of BLDCM generator..... Feng Qinghua 103

Application of artificial intelligence in power system automation..... Liu Wei 106

Research and Design of a New Loop Resistance Tester..... Wu Zhimin, Zhang Chaochuan 108

Grounding Design of Overhead Transmission Lines Based on CDEGS Software..... Hao Xue 110

Application of JTAG Test Technology in Module Level Test..... Wang Bin 112

Research on FC physical layer Conformance testing Technique.... Li Min, Deng Fajun, Yang Yuanyuan 114

Development and implementation of length measurement and detection system..... Chen Chunting 116

Study on fault location and fault synthesis of 500kV transmission line..... Liang Wantian 118

Research on the calibration system of flexible DC current sensors based on the superconducting equal ampere-turns coil..... Duan Wanqing, Gu Ying, Dai Wenqing, Dai Wei, Guo Qiudong 120

Comparison of testing methods for bending phase stability of phase stabilized cable
..... Yu Li, Liu Qing 122

Science and Technology Forum

Selection and process optimization of plasma cleaning equipment for LED packaging
..... Xiao Guowei, Gu Hanyu, Huang Ruiqi 124

The Instructional Design of Power Amplifier Based on Integrated Teaching Model of Theory and Practice
..... Tang Yankun, Yang Kun, Ding Changhong 127

Application of Semiconductor Refrigeration Technology in Thermal Management of Power Battery
..... Hu Guoxi, Li Liang 129

Application of Proteus + keil in MCU Teaching..... Yang Yanxia, Zhang Ni 131

5G base station lightning grounding measures..... Zhang Weidong 133

Technical analysis of HD video conference system..... Liu Chenyu 135

The application of machine hand spray number in continuous casting..... He Qian 137

Ways to Improve Physical Electronic Applications..... Yan Jing 139

公益广告

防控疫情 众志成城

中国加油

