



电子测试

2022
03月

ELECTRONIC TEST

总 482 期

国际标准连续出版物号: ISSN 1000-8519

国内统一连续出版物号: CN11-3927/TN

邮发代号: 82-870

基于物联网技术的便携式甲醛检测仪的设计与实现
基于车载毫米波雷达的目标检测CFAR算法研究

基于 ZYNQ7020 的偏振模式检测系统设计
FPGA 与 MCU 自定义并行总线通信设计及实现
声表面波在空心圆柱体中的传播特性分析



¥25

ISSN 1000-8519



9 771000 851220



总第 482 期
2022 年 03 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
国际标准连续出版物号 ISSN 1000-8519
国内统一连续出版物号 CN11-3927/TN
邮发代号 82-870
定价 25 元

社长 张东
主编 陈晓筱
执行主编 胡洁
副主编 郭士瑞

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 郗姗姗 刘丽
朱泓 谭钧峰

美术编辑 陈永龙
商务合作 朱虎
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
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。

目次

2022.05

设计与研发

基于ZYNQ7020的偏振模式检测系统设计

康健, 马伟, 李皓, 李沅 5

FPGA与MCU自定义并行总线通信设计及实现

戴越, 张林, 刘广民, 张勇斌, 荆奇, 沈杰 9

一种低压电力线宽带载波通信单元快速检测系统

付义豪, 杨雷, 谷战垒, 王军 14

基于物联网技术的便携式甲醛检测仪的设计与实现

秦蒙, 谢东, 曾明海, 何耀, 刘佳钰 19

国产JRX1000型反熔丝FPGA应用演示系统设计

于跃, 隗扬, 曹靓, 赵桂林, 孙杰杰, 杨霄垒 23

分布式电能计量互感器检测仿真平台设计

蒋波, 景彪, 赵悦蓉 27

一种基于无线射频通讯的共享雨伞系统

郭育冉, 曾家明, 左欣, 王桥, 杨世龙, 李洋, 毕亚楠, 田江涛, 游顺才 31

食品流水线安全探测装置设计

李欢 34

基于单片机的机房温湿度监控系统

贾春刚 38

基于FPGA的电机测试系统设计

蔡永东, 竺春祥, 吉嘉伟, 丁哲铎, 郑逸鉴, 张珂, 钱嘉程 41

基于ESP8266的无线通信系统设计

马媛 44

基于FPGA的图像采集与二值化处理系统设计

杨娅洲, 张志伟, 史瑞忠, 赵辉 47

基于Elman神经网络的冲击地压信息融合方法

梁燕华, 梁云超, 成燕峰, 李凌烜 50

理论与算法

声表面波在空心圆柱体中的传播特性分析

吴荣兴, 邱森, 张青艳, 郑东 55

基于ELM的人体跌倒预测算法

朱文辉, 李伟, 洪波 58

基于车载毫米波雷达的目标检测CFAR算法研究

陈海玲, 徐靖, 谭蓉凡, 李海娟, 郑休宁 61

目次

2022.05

一种改进的图像匹配技术·····	陈瑞林, 张晓燕, 游通意	65
基于EFA - GA-XGBoost组合预测模型的绝缘子表面污秽程度预测方法 ·····	赵昕迪	68
基于小波阈值自适应的局部放电信号降噪·····	杨体东	71
基于单神经元PSD算法控制串级倒立摆系统 ·····	陈强, 姚风麒, 王国庆, 金映波, 李羽辰	74
Wi-Fi联盟Wi-Fi 6下的6GHz技术与认证解析·····	徐凯, 徐颖, 沈辰, 刘志辉	77
数据驱动的武器装备综合保障研究与展望·····	王文智	83
路边停车位对道路通行能力影响的仿真研究·····	梁光胜, 田璐, 李朝洋	87
一种碳纤维生产管理信息化系统·····	党晓波, 刘朝娥, 南晔, 曹志强, 申培君	91
新技术在航电系统中的布局·····	岳宁博, 刘亚飞	94
网络安全运营管理平台关键技术研究·····	蒋旭东	97
PXIe多通道数字化仪模块的设计·····	刘明军, 徐朋朋, 苗继超, 唐建立	100
基于人工智能的教辅训练功能问题研究·····	雒辛芄	103
基于UWB技术的地下停车场车辆定位系统解决方案 ·····	赵俊岩, 刘俊, 岳慧慧	106
基于温差发电技术设计的一种新型温差发电系统 ·····	梁欢, 蒙郝杰, 张盼辉, 张焯, 许外保, 武才泽, 林珂正, 任晓娟, 郭文涛	108
基于内模PID算法的固体电蓄热风机控制系统研究 ·····	刘春蕾, 王晨, 王毅, 张梦茹, 高天, 郭丽姣, 王培齐	112
全自动多角度定点橄榄球踢球机器人的设计·····	翟丽红	116
基于PLC的双速电机运行控制电路的改造 ·····	季鸣	119
一种智能定位按摩迎香穴的通鼻辅助治疗仪·····	黄嘉扬, 黄雨欣, 赖思燃, 彭俊胜, 陈梓怡, 简心悦	122
一种可带电更换拔插式电力设备指示灯·····	钟志刚	125
一种电网现场作业智能语音提醒装置·····	肖克伟	127
无人机的取证与分析·····	梁广俊, 贾镇	130
融合工程教育认证理念的电力电子技术理实一体化教学模式的研究·····	杭阿芳, 李国利	134
以实用创新为目标的大学生实践教学方法探索·····	高强, 张闯, 禹瑞雪	138

CONTENTS

2022.05

Design of Polarization Mode Detection System Based on ZYNQ7020.....	Kang Jian, Ma Wei, Li Hao, Li Yuan	5
Design and Implementation of Parallel Communication of Custom Bus Based on FPGA and Single-Chip Microcomputer.....	Dai Yue, Zhang Lin, Liu Guangmin, Zhang Yongbin, Jing Qi, Shen Jie	9
A low voltage power line broadband carrier communication unit detecting system	Fu Yihao, Yang Lei, Gu Zhanlei, Wang Jun	14
Design and implementation of portable formaldehyde detector based on Internet of things	Qin Meng, Xie Dong, Zeng Minghai, He Yao, Liu Jiayu	19
Design of Demonstration System Base on Domestic JRX1000 Anti-Fuse FPGA Application	Yu Yue, Juan Yang, Cao Liang, Zhao Guilin, Sun Jiejie, Yang Xiaolei	23
Electric energy metering transformer detection simulation training system capable of intelligent question and answer.....	Jiang Bo, Jing Biao, Zhao Yuerong	27
A shared umbrella system based on wireless RF communication.....	Guo Xiaoran, Zeng Jiaming, Zuo Xin, Wang Qiao, Yang Shilong, Li Yang, Bi Ya' nan, Tian Jiangtao, You Shuncai	31
Design of metal detection device for food production line.....	Li Huan	34
The Temperature and Humidity Monitoring System of Computer Room Based on Single Chip Microcomputer	Jia Chungang	38
Design of Motor Test System Based on FPGA	Cai Yongdong, Zhu Chunxiang, Ji Jiawei, Ding Zhelai, Zheng Yijian, Zhang Ke, Qian Jiacheng	41
Design of Wireless Communication System Based on ESP8266.....	Ma Yuan	44
Design of image acquisition and binary processing system based on FPGA	Yang Yazhou, Zhang Zhiwei, Shi Ruizhong, Zhao Hui	47
Rock Burst Information Fusion Method Based on Elman Neural Network	Liang Yanhua, Liang Yunchao, Cheng Yanfeng, Li Lingxuan	50
Analysis of propagation characteristics of surface acoustic wave in hollow cylinder	Wu Rongxing, Qiu Sen, Zhang Qingyan, Zheng Dong	55
Human fall prediction algorithm based ELM.....	Zhu Wenhui, Li Wei, Hong Bo	58
Research on CFAR algorithm for target detection based on vehicle mounted millimeter wave radar	Chen Hailing, Xu Jing, Tan Rongfan, Li Haijuan, Zheng Xiuning	61
An improved image matching technique.....	Chen Ruilin, Zhang Xiaoyan, You Tongyi	65
Prediction method of insulator surface pollution degree based on EFA-GA-XGBoost combined prediction model.....	Zhao Xindi	68
Partial Discharge Signal Denoising Based On Wavelet Threshold Adaptive.....	Yang Tidong	71
Control of cascade inverted pendulum system based on single neuron PSD algorithm	Chen Qiang, Yao Fengqi, Wang Guoqing, Jin Yingbo, Li Yuchen	74

CONTENTS

2022.05

Analysis of 6GHz technology and authentication in Wi Fi Alliance	Xu Kai, Xu Ying, Shen Chen, Liu Zhihui 77
Research and Expectation of Data-driven Integrated Weapons Equipment Integrated Support	Wang Wenzhi 83
Simulation Study on The Influence of Roadside Parking Spaces on Road Capacity	Liang Guangsheng, Tian Lu, Li Chaoyang 87
A carbon fiber production management information system	Dang Xiaobo, Liu Chao' e, Nan Ye, Cao Zhiqiang, Shen Peijun 91
Layout of new technology in avionics system.....	Yue Ningbo, Liu Yafei 94
Research on Key Technologies of network security operation management platform.....	Jiang Xudong 97
The Design and Implementation of a PXIe Multi-channel Digitizer Module	Liu Mingjun, Xu Pengpeng, Miao Jichao, Tang Jianli 100
Research on the function of teaching assistant training based on Artificial Intelligence	Luo Xinpeng 103
Underground parking lot vehicle positioning system solution based on UWB technology	Zhao Junyan, Liu Jun, Yue Huihui 106
A thermoelectric system based on Thermoelectric Technology.....	Liang Huan, Meng Haojie, Zhang Panhui, Zhang Ye, Xu Waibao, Wu Caize, Lin Kezheng, Ren Xiaojuan, Guo Wentao 108
Research on control system of solid electric storage hot air blower based on internal model PID algorithm	Liu Chunlei, Wang Chen, Wang Yi, Zhang Mengru, Gao Tian, Guo Lijiao, Wang Peiqi 112
Design of automatic multi-angle fixed-point football kicking robot.....	Zhai Lihong 116
Transformation of two speed motor operation control circuit based on PLC.....	Ji Ming 119
An intelligent nasal auxiliary therapeutic instrument for positioning and massaging Yingxiang point	Huang Jiayang, Huang Yuxin, Lai Siran, Peng Junsheng, Chen Ziyi, Jian Xinyi 122
An indicator lamp for pluggable power equipment capable of being electrified.....	Zhong Zhigang 125
An intelligent voice reminder device for power grid field operation.....	Xiao Kewei 127
Forensics and analysis of UAV systems.....	Liang Guangjun, Jia Zhen 130
Research on Theory-practice integration mode of power electronic technology integrating the concept of Engineering Education Certification.....	Hang Afang, Li Guoli 134
Exploration of practical teaching methods for college students aiming at practical innovation	Gao Qiang, Zhang Chuang, Yu Ruixue 138

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

电话：010-62410551

投稿邮箱：ed@test169.com

网址：www.test169.com

1010101101101010111010110100111011010101
1101011011011011001111011011001011011010111010101
1010100101110110101
01110101101101001100101
001101010
1010101
10101

0
10101010101010010101010
010101010101010101001010