



电子测量技术

ELECTRONIC
MEASUREMENT TECHNOLOGY

第40卷
Sep. 2017

9

中国科技核心期刊

美国国际CODEN代码期刊

《中国学术期刊网络出版总库》CNKI全文收录

“万方数据-数字化期刊群”全文收录

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 40 卷 第 9 期 2017 年 9 月

目 次

【研究与设计】

基于 COMSOL 的电容成像传感器仿真研究	李 振 殷晓康 李 晨 王克凡	(1)
用于复杂电磁环境的能量收集表面	王卫宾 周永金	(6)
智能家居门锁网关配置工具的设计与实现	孔令强 李迎春	(10)
电磁超声换能器设计性能评价	钦 峰 谢国利 阮利程 施沈科 钱建新	(14)
基于车载移动平台的图像监控	卜冬曜 方 勇 闰冬洋 许广宏	(20)
状态反馈解耦附加 PI 控制策略的仿真研究	王瑜瑜 刘少军 王曙霞	(26)
基于锁相环的滚转姿态测量仿真研究	董鑫鹏 杨新民 王胜红	(31)
多路主从电源系统设计与测试	张 伟 韩春龙 黄光明	(36)
基于移动终端的数据智能远传系统的设计	倪清荣 严 军 杨 锐	(41)
轴向磁通永磁同步发电机的优化设计研究	上官璇峰 王亚辰	(45)
基于 Android 平台的交通标志识别研究	强 杰 王舒憬 单振华	(53)
基于 FP-growth 的数据关联改进算法	贺恒松 李文明 李文锋	(58)
电能表状态检验功能建设	谢乐天 马亚彬 杨 乐 周利华 任 民 疏奇奇	(65)
国网安徽计量业务运营监控的设计与实现	疏奇奇 杨 乐 马亚彬 梁胜涛 陈良坤 谢乐天	(71)
新能源微电网负载自动匹配系统	孙 佳 陶 晔	(78)
基于集散式逆变的光伏并网系统的仿真与研究	刘喜梅 杨明卿 万洪宇	(82)

【理论与算法】

基于卡尔曼滤波的北斗接收机高灵敏度跟踪算法研究	沈 飞 李荣冰 刘建业 韩志凤 周 颖	(88)
基于能效的数据包长度自适应算法的研究	朱 静 严 军 杨其阔 王 臣	(95)
汽车防刮蹭雷达中的 MIMO 反射波到达角估计方法	彭章友 朱晶华 马晓颖 张钟浩	(99)
基于参数化方法的时滞电力系统控制器设计	钱 伟 蒋鹏冲 高 超 李冰锋 费树岷	(104)
基于 MRAS 的永磁同步电机无传感器控制研究	谢 明 高金锁 唐 朝	(111)
基于非均匀 FDTD 混合算法的微带电路电磁耦合分析	唐新飞 廖 成 叶志红 冯 菊	(116)

【信息技术及图像处理】

基于 SPIHT 压缩编码的 SAR 图像传输容错算法	黄博阳 韩 松	(121)
基于霍夫直线检测与二维透视变换的图像校正恢复算法	田文利	(128)
基于图像的数字仪表字轮定位分割算法的研究	王 臣 严 军 朱 静 杨其阔	(132)
基于通用距离测量的机器学习方法用于图像分类和聚类	赵 勇 李怀宇	(136)
基于 HTTP 的流媒体自适应码率切换算法	潘鹏程 李国平 王国中	(141)
基于特征提取矩阵的稀疏系数求解算法	李 伟 李开宇	(146)

【通信技术】

低信噪比条件下的信噪比估计算法	王朋云 廖育荣 倪淑燕	(151)
基于分集接收技术和 ALRT 算法的 MQAM 信号识别	王明绪 朱西方 黄国庆 张成根	(155)
应用于三表集抄的低功耗组网协议的研究	杨其阔 严 军 王 臣 朱 静	(159)

【数据采集及信号处理】

考虑声波折射补偿的海底热液口声学原位测温方法	蔡勇 樊炜 泮红文 陈磊 周艳	(163)
直升机航空瞬变电磁 Occam 反演及软件实现	郭睿 武欣 肖攀 方广有	(169)
基于 MATLAB 的高效自动化通信实验平台	王星光 孙彦赞 吴雅婷 王涛	(174)
机械振动信号压缩采集重构算法性能研究	郭俊锋 严栋山 雷春丽 魏兴春	(180)
基于 Hilbert-Huang 变换的 SSVEP 相位提取	赵隆 覃玉荣 陈晓蒙 陈妮	(186)
DKSVD 和 SVM 在钢轨裂纹漏磁识别上的对比研究	张陆唯 石玉 刘文波	(193)
UDP 数据传输技术在空间科学实验的应用	耿恒水 冯玉田 郑伟波	(197)
高效视频编码(HEVC)帧内预测的硬件实现方案	夏正鹏 李开宇	(201)

【嵌入式技术】

Android 系统固定 MAC 地址的方法与实现	寇相礼 谭明新 鲍晓琴	(206)
基于 FPGA 的 PLC 高速计数模块设计	宋宇飞 宋黎定 苗三立 王振	(210)
基于 Small RTOS51 的旋转导向钻井工具主控制器设计	孟巍 郭书生 孙师贤 朱伟红	(216)

【传感器及非电量检测技术】

轮胎半成品挤出部件在线检测系统的研制	杭柏林 白跃峰 王利宁 段振亚	(223)
基于 WSN 的机棚温湿度精确监测系统设计	彭海军 杨建新 钱玉莹	(228)
基于 FBG 传感器的光伏电站箱变设备的温度监测	雷登明 陈娜 庞拂飞 陈振宜 王廷云	(234)
杯式风速传感器检定量值线性延伸方法探讨	陈涛 杨涛	(238)

【在线测试与故障诊断】

基于 AGA 优化 RBF 神经网络的矿井通风机故障诊断	余发山 高勇	(241)
基于 PLC 的多参数监测控制系统设计	张宏伟 解应博	(246)
航天器热试验加热电缆绝缘自动测试系统的设计	刘泽元 冯尧 梁硕 张曦	(252)
一种电路自动加断电方法	郭元荣 李鑫	(257)
CCD 技术在测控天线标校望远镜中的应用	胡金辉 罗有亮 刘洋 张超	(262)
充电桩直流计量模块现场检测装置及其溯源	李恺 杨茂涛 王智 杨静	(265)
人体脉搏信号的希尔伯特-黄特征提取	孟维良 王胜男	(271)

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 40 卷 第 9 期(总第 281 期) 2017 年 9 月

社 长: 谷宇平	邮 编: 100009
常务副社长: 郭亚文	电 话: (010)64044400
主 编: 孙圣和	传 真: (010)84851365
执行副主编: 武 娟	邮 箱: dzcl@vip.163.com(编辑部)
编 委: 孙 续 向天明 刘开华 刘明亮	emt@vip.163.com(广告部)
(排名不分先后) 李 兴 李书芳 陈光福 陈尚松	网 址: www.etmchina.com
何俊山 王化祥 汪铁华 王厚军	印 刷: 北京时捷印刷有限公司
杨世凤 秦世引 高秋来 陶 然	总发行处: 北京报刊发行局
阙沛文 朱 杰 张金忠	订 阅: 全国各地邮局
主 管: 北京电子控股有限责任公司	邮发代号: 2-336
主 办: 北京无线电技术研究所	刊 号: ISSN 1002-7300
编辑出版: 北京《电子测量技术》杂志社	CN 11-2175/TN
地 址: 北京市东城区北河沿大街 79 号	广告经营许可证: 京东工商广登字 20170178 号

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 40 No. 9 Sep. 2017

CONTENTS

【Research & Design】

Simulation study of capacitance imaging sensor based on COMSOL software	
..... Li Zhen Yin Xiaokang Li Chen Wang Kefan	(1)
Energy harvesting surfaces in complex electromagnetic environments	Wang Weibin Zhou Yongjin (6)
Design and implementation of smart homelock's gateway configuration tool	
..... Kong Lingqiang Li Yingchun	(10)
Evaluation of performance designs on EMAT	
..... Qin Feng Xie Guoli Ruan Licheng Shi Shenke Qian Jianxin	(14)
Image monitoring based on vehicle mobile platform	
..... Bu Dongyao Fang Yong Run Dongyang Xu Guanghong	(20)
Simulation and research on state feedback decoupling additional PI control strategy	
..... Wang Yuyu Liu Shaojun Wang Shuxia	(26)
Simulation of rolling attitude measurement based on PLL	
..... Dong Xinpeng Yang Xinmin Wang Shenghong	(31)
Multi-channel master-slave power supply system design and test	
..... Zhang Wei Han Chunlong Huang Guangming	(36)
Design of data intelligent remote transmission system based on mobile terminal	
..... Ni Qingrong Yan Jun Yang Rui	(41)
Optimization of axial flux permanent magnet synchronous generator	
..... Shangguan Xuanfeng Wang Yachen	(45)
Research on the traffic sign recognition based on Android terminal	
..... Qiang Jie Wang Shujing Shan Zhenhua	(53)
Advanced data association algorithm based on FP-growth ...	He Hengsong Li Wenming Li Wenfeng (58)
Construction for power meter condition inspection function	
..... Xie Letian Ma Yabin Yang Le Zhou Lihua Ren Min Shu Qiqi	(65)
Design and implementation for measuring operational monitoring in SGCC Anhui	
..... Shu Qiqi Yang Le Ma Yabin Liang Shengtao Chen Liangkun Xie Letian	(71)
Load auto matching system for micro-grid consisted of new energy	Sun Jia Tao Ye (78)
Simulation and study of photovoltaic power system based on collecting and distributing type inverter	
..... Liu Ximei Yang Mingqing Wan Hongyu	(82)

【Theory and Algorithms】

Research on the techniques for tracking algorithm of BD2 with high sensitivity based on kalman filter	
..... Shen Fei Li Rongbing Liu Jianye Han Zhifeng Zhou Ying	(88)
Packetlength adaptation for improving the energy efficiency in public network	
..... Zhu Jing Yan Jun Yang Qikuo Wang Chen	(95)
Direction of arrival estimation method based on MIMO in automobile anti-scratch radar	
..... Peng Zhangyou Zhu Jinghua Ma Xiaoying Zhang Zhonghao	(99)

Controller design of power system with time-delay based on parameterization	Qian Wei Jiang Pengchong Gao Chao Li Bingfeng Fei Shumin (104)
Speed and rotor position estimation of sensorless PMSM based onMRAS	Xie Ming Gao Jinsuo Tang Chao (111)
Coupling analysis of printed circuits based on non-uniform FDTD hybrid algorithm	Tang Xinfei Liao Cheng Ye Zhihong Feng Ju (116)

【Information Technology & Image Processing】

Error-resilience algorithm for SAR image transmission based on SPIHT coding	Huang Boyang Han Song (121)
Document image calibration recovery algorithm based on Hough line detection and two-dimensional perspective transformation	Tian Wenli (128)
Research of mechanical metercharacter locating and segmenting algorithm based on image processing	Wang Chen Yan Jun Zhu Jing Yang Qikuo (132)
Machine learning methods based on universal distance measurement for image classification and clustering	Zhao Yong Li Huaiyu (136)
Adaptive rate switch algorithm based on HTTP streaming	Pan Pengcheng Li Guoping Wang Guozhong (141)
Solving algorithm of sparse coefficient based on feature extraction matrix	Li Wei Li Kaiyu (146)

【Communications Technology】

✱ Signal-to-noise ratio estimation algorithm at low signal-to-noise	Wang Pengyun Liao Yurong Ni Shuyan (151)
MQAM signal recognition based on diversity reception technology and ALRT algorithm	Wang Mingxu Zhu Xifang Huang Guoqing Zhang Chenggen (155)
Research onlow power network protocolapplied to centralized meter reading	Yang Qikuo Yan Jun Wang Chen Zhu Jing (159)

【Data acquisition and signal processing】

Study on the acoustic in-situ measurement techniques for determining temperature field around seafloor hydrothermal vents taking into account the refraction compensation of sound waves	Cai Yong Fan Wei Pan Hongwen Chen Lei Zhou Yan (163)
Helicopter transient electromagnetic occam inversion and software development	Guo Rui Wu Xin Xiao Pan Fang Guangyou (169)
Efficient and automatic communication experiment platform based on MATLAB	Wang Xingguang Sun Yanzan Wu Yating Wang Tao (174)
Study on the performance of reconstruction algorithm of compression acquisition for the mechanical vibration signals	Guo Junfeng Yan Dongshan Lei Chunli Wei Xingchun (180)
SSVEP phase extraction based on Hilbert-Huang transform	Zhao Long Qin Yurong Chen Xiaomeng Chen Ni (186)
Comparative study of DKSVD and SVM in magnetic flux leakage identification of rail cracks	Zhang Luwei Shi Yu Liu Wenbo (193)
UDP data transmission apply in space scientific experiments	Geng Hengshui Feng Yutian Zheng Weibo (197)
Hardware implementation of high efficiency video coding(HEVC)intra prediction	Xia Zhengpeng Li Kaiyu (201)

【Embedded Technology】

- Method and implementation of fixed MAC address in Android system Kou Xiangli Tan Mingxin Bao Xiaoqin (206)
- High-speed counter in PLC based on FPGA Song Yufei Song Lidin Miao Sanli Wang Zhen (210)
- Design of RSS main controller based on small RTOS51 Meng Wei Guo Shusheng Sun Shixian Zhu Weihong (216)

【Sensor and Non-electricity Measurement】

- Development of tire semi-finished extrusion parts on-line detection system Hang Bailin Bai Yuefeng Wang Lining Duan Zhenya (223)
- Design of hangar temperature and humidity monitoring system based on WSN Peng Haijun Yang Jianxin Qian Yuying (228)
- Temperature monitoring for cubicle-type substations equipment of photovoltaic power station based on FBG sensors Lei Dengming Chen Na Pang Fufei Chen Zhenyi Wang Tingyun (234)
- Discuss of the method of linearly extending the calibrated value of cup anemometer Chen Tao Yang Tao (238)

【Online Testing and Fault Diagnosis】

- Fault diagnosis of mine ventilator based on AGA optimized RBF neural network Yu Fashan Gao Yong (241)
- Design of multi-parameter monitoring and control system based on PLC Zhang Hongwei Xie Yingbo (246)
- Design of cable insulation automatic test system used in spacecraft thermal test Liu Zeyuan Feng Yao Liang Shuo Zhang Xi (252)
- Method of circuit power supply automatic Guo Yuanrong Li Xin (257)
- Application of CCD and auto focusing technology in the ship borne measurement and control antenna calibration telescope Hu Jinhui Luo Youlang Liu Yang Zhang Chao (262)
- Field detection device for DC charging pile power metering module and its traceability Li Kai Yang Maotao Wang Zhi Yang Jing (265)
- HHT feature extraction of human pulse signal Meng Weiliang Wang Shengnan (271)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 40 No. 9(sum 281) Sep. 2017

Director: Gu Yuping

Vice Managing Director: Guo Yawen

Chief Editor: Sun Shenghe

Vice Executive Chief Editor: Wu Juan

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 Measurement Technology

Address: No. 79 Beiheyuan Street, Dongcheng District
Beijing 100009, China

Tel: (010)64044400

Fax: (010)84851365

E-mail: dzcl@vip.163.com

emt@vip.163.com

Web: www.etmchina.com

Printed by: Beijing Shijie Printing Co., Ltd.

General Domestic Distributor: The Beijing Newspaper Distribution Bureau

Order: Every Post Office China

Post Office Distribution Code: 2-336

Data of Publishing: Sep. 2017

Advertising License: Beijing Dongcheng Industrial and
Commercial Advertisements No. 0136

《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，加强业界学术交流活动，推广新技术、新产品应用，以促进电子测量技术的发展和进步。作为国内第一本专注于电子测量领域的杂志，为了《电子测量技术》更好地发展，希望大家能够积极踊跃投稿。

本刊征集：测试测量的基础理论、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、通讯技术、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、智能家电和汽车电子等领域的应用等方面的研究或应用论文。

本刊一律采用网上投稿。投稿系统网址：www.etmchina.com

