

CN 11-2175/TN

ISSN 1002-7300



电子测量技术

ELECTRONIC
MEASUREMENT TECHNOLOGY

第41卷
Jan. 2018

2

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 41 卷 第 2 期 2018 年 1 月

目 次

【理论与算法】

| | | |
|-------------------------------|-----------------|--------|
| 基于 MFCC 的心音信号特征提取及识别研究 | 刘 翔 孙 静 赵 洋 王威廉 | (1) |
| 一种簇半径可变的无线传感器网络分簇算法 | 刘 晶 苏守宝 | (6) |
| 一种可实现分级调试的新型锁相环技术 | 袁庆庆 蔡继宽 宋 斌 曾贤涛 | (10) |
| 基于 MPGA 的机械臂时间最优轨迹规划 | 鲍海锋 丁德锐 王玉林 | (15) |
| 大旋转角建筑的极化定向角估计问题和检测方法研究 | 黄 龙 刘爱芳 徐 辉 徐一凡 | (21) |
| 交错并联 BOOST 功率校正技术的研究 | 崔 迎 龙 洁 常 润 | (27) |
| 基于磁传感器的炮弹姿态测量解算 | 段偲丽 管雪元 李文胜 | (31) |
| 基于椭球补偿的三维载体磁场误差补偿方法 | 秦 赓 管雪元 李文胜 | (37) |
| 极化定向角补偿区域检测新方法 | 黄 龙 刘爱芳 徐 辉 徐一凡 | (41) |
| 基于极大团的标签传播重叠社区发现算法 | 王诗玉 许国艳 石水倩 | (45) |
| 六自由度机械臂轨迹规划与协调仿真研究 | 李 玉 齐 | (50) |

【通信技术】

| | | |
|--|-----------------|--------|
| 基于 AES 数据加密的网关通信设计 | 付春燕 宋英雄 郭鹏程 曹炳尧 | (55) |
| 城市环境下室外高频段大尺度衰落特性测量及分析 | 李勇强 袁明辉 | (61) |
| 基于强化学习的异构网络流量卸载方案研究 | 占庆祥 刘如通 谭国平 | (66) |
| 基于 MATLAB 的 DTMB 系统中 FFT 算法研究与实现 | 张存生 张德学 韩学森 王 超 | (72) |

【数据采集及信号处理】

| | | |
|-------------------------------------|-----------------|--------|
| 相关性检验在重复轨迹识别中的应用 | 李 进 李 强 王营冠 | (77) |
| 基于视觉通路的 SSVEP 仿真研究 | 苏国传 | (83) |
| 基于四象限探测器的导引头信号处理系统设计 | 姜清华 李立京 刘腾飞 | (88) |
| 基于改进 EMD 与 CMSE 的风机叶片音频信号去噪方法 | 彭媛宁 姚恩涛 石 玉 周克印 | (93) |

电台数字通信性能测量方法研究 于 鹏 谢 飞 李健强 孙慧慧 (101)

【可编程器件应用】

基于 FPGA 的红外测温仪设计 王庆春 余国悌 蒋伟妮 焦珊珊 姜安琪 朱永强 (105)

基于 TDC7200 的高精度超声波流量计研究 白兴都 周新志 (110)

一种 FPGA 与 PC 通信方法及其应用 许 波 赵 佳 (115)

基于 FPGA 的脉冲信号参数测量 李进方 许爱强 (119)

【嵌入式技术】

一种基于物联网的楼宇监控和管理系统 朱明明 赵 亮 张琼英 瞿少成 (124)

基于模糊 PID 的模切机系统的设计与实现 张金标 姬泽学 周飞翔 王海宽 (129)

基于 FreeModbus 的智能库房环境监控系统的设计
..... 王宇飞 张国平 蔡盼盼 冯飞飞 汪纯云 曾 怡 (134)

基于 Cortex-A8 的嵌入式室外环境监测系统设计
..... 汪纯云 张国平 陈志文 冯飞飞 王宇飞 曾 怡 (139)

NI 推出行业首款每插槽功率达 58 W 且具有冷却功能的 PXI 机箱 (123)

2018 第七届国际测试自动化与仪器仪表学术会议(ISTAI'2018)征文通知 (144)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 41 卷 第 2 期(总第 286 期) 2018 年 1 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
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
传 真: (010)84851365
邮 箱: dzcl@vip.163.com(编辑部)
emt@vip.163.com(广告部)
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
广告经营许可证: 京东工商广登字 20170178 号

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 41 No. 2 Jan. 2018

CONTENTS

【Theory and Algorithms】

- Research on feature extraction and recognition of heart sound signal based on MFCC
..... Liu Xiang Sun Jing Zhao Yang Wang Weilian (1)
- Novel clustering algorithm for wireless sensor networks with variable cluster radius
..... Liu Jing Su Shoubao (6)
- A new phase-locked loop technique which enables hierarchical debugging
..... Yuan Qingqing Cai Jikuan Song Bin Zeng Xiantao (10)
- Time-optimal trajectory planning algorithm for manipulators via MPGA
..... Bao Haifeng Ding Derui Wang Yulin (15)
- New area detection method for polarization orientation angle compensation
..... Huang Long Liu Aifang Xu Hui Xu Yifan (21)
- Research on power calibration technique of interleaved parallel BOOST
..... Cui Ying Long Jie Chang Run (27)
- Attitude measurement of projectile based on magnetic sensor
..... Duan Sili Guan Xueyuan Li Wensheng (31)
- Compensation method of magnetic field error of three dimensional vector based on ellipsoid compensation
..... Qin Geng Guan Xueyuan Li Wensheng (37)
- Analysis of POA estimation problem and area detection method for largely-oriented structures
..... Huang Long Liu Aifang Xu Hui Xu Yifan (41)
- Algorithm of label propagation to overlapping community based on maximal clique
..... Wang Shiyu Xu Guoyan Shi Shuiqian (45)
- Research on six DOF manipulator trajectory planning and coordination simulation
..... Li Yuqi (50)

【Communication Technology】

- Gateway communication based on AES data encryption
..... Fu Chunyan Song Yingxiong Guo Pengcheng Cao Bingyao (55)
- Measurement and analysis of large scale fading characteristics of outdoor high frequency segment in urban environment
..... Li Yongqiang Yuan Minghui (61)
- Research on traffic unloading scheme of heterogeneous network based on reinforcement learning
..... Zhan Qingxiang Liu Rutong Tan Guoping (66)
- Research and implementation of FFT algorithm in DTMB system based on MATLAB
..... Zhang Cunsheng Zhang Dexue Han Xuesen Wang Chao (72)

【Data Acquisition and Signal Processing】

- Application of correlation test in repetitive trajectory recognition
..... Li Jin Li Qiang Wang Yingguan (77)
- Simulation research on SSVEP based on the visual pathway
..... Su Guochuan (83)

Design of seeker signal processing system based on four-quadrant detector Jiang Qinghua Li Lijing Liu Tengfei (88)
 Denoising method of audio signal of fan blade based on improved EMD and CMSE Peng Yuanning Yao Entao Shi Yu Zhou Keyin (93)
 Research on the measurement method of radio digital communication performance Yu Peng Xie Fei Li Jianqiang Sun Huihui (101)

【Application of Programmable Device】

Design of infrared thermometer based on FPGA Wang Qingchun Yu Yuanti Jiang Weini Jiao Shanshan Jiang Anqi Zhu Yongqiang (105)
 Research of preciseltrasonic flowmeter based on TDC7200 Bai Xingdu Zhou Xinzhi (110)
 Method of communication between FPGA and PC and its application Xu Bo Zhao Jia (115)
 Measurement of pulse signal parameters based on FPGA Li Jinfang Xu Aiqiang (119)

【Embedded Technology】

Design of a building monitoring and management system based on internet of things Zhu Mingming Zhao Liang Zhang Qiongying Qu Shaocheng (124)
 Design and realization of die-cutting machine system based on fuzzy PID Zhang Jinbiao Ji Zexue Zhou Feixiang Wang Haikuan (129)
 Design of intelligent monitoring and Control System for the environment of warehouse based on FreeModbus Wang Yufei Zhang Guoping Cai Panpan Feng Feifei Wang Chunyun Zeng Yi (134)
 Design of embedded outdoor environment monitor system based on Cortex-A8 Wang Chunyun Zhang Guoping Chen Zhiwen Feng Feifei Wang Yufei Zeng Yi (139)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 41 No. 2(sum 286) Jan. 2018

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 Beiheyuan Street, Dongcheng District
 Beijing 100009, China

Tel: (010)64044400
Fax: (010)84851365
E-mail: dzcl@vip.163.com
 emt@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. (Bei-
 jing)
Order Tel: (010)62702070
Data of Publishing: Jan. 2018
Advertising License: Beijing Dongcheng Industrial and
 Commercial Advertisements No.
 20170178

《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：emt.etmchina.com

