

CN 11-2175/TN

ISSN 1002-7300



# 电子测量技术

ELECTRONIC  
MEASUREMENT TECHNOLOGY

第41卷  
Oct. 2018

19

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 19 期 2018 年 10 月

### 目 次

#### 【理论与算法】

一种级联两阶段分类的行人检测方法 .....	刘燕德 曾体伟 陈洞滨 周 鑫	( 1 )
基于业务等效性的极轨卫星轨道冲突预测算法 .....	马 友 朱爱军 赵现纲	( 7 )
脑卒中手功能康复“球状抓握”定量评估算法 .....		
..... 王 聪 陆小锋 朱民耀 钟宝燕 赵思诚 贾 杰 陈树耿		( 13 )
基于人工势场的风管机器人避障方法 .....	郑来芳 欧阳明华	( 18 )
降水类天气现象仪检测实验室设计与实现 .....	方海涛 张世国 汪 玮 王 敏	( 22 )
基于 BP-Adaboost 算法的高度测量研究及实现 .....	李 伟 崔学林 高 涛 匡昌武	( 28 )
高温目标红外辐射对小功率激光测量的影响 .....	张小强 沈 娜 张祥金	( 34 )
一种基于 RLS 算法的 XPIC 技术研究 .....	曹素莎 韩 军 全 亮	( 39 )
基于深度增强学习的无人车汇流决策方法 .....	鲍 实 方 勇	( 44 )
基于频率综合器 SiP 的多物理场耦合分析 .....	智郁雯 纪学军	( 50 )
基于反步法的轮式移动机器人轨迹跟踪控制算法 .....	李卫兵 吴 琼	( 54 )
高精度航路捷径计算方法研究 .....	周立锋	( 59 )

#### 【信息技术及图像处理】

基于点到点的列车地图匹配算法研究 .....	李卫东 王 霞 梁腾飞 初宪武	( 63 )
基于背景差分法的核相关滤波多物体跟踪算法 .....	方 正 胡伟锋 张 蔚 陈思媛	( 68 )
基于卡尔曼滤波的稀疏流信号动态压缩感知 .....	田金鹏 薛 莹 闵 天	( 73 )
基于梯度分块的自适应点云滤波方法 .....	陈 超 李肖敏 董恩增 吴东月 吉月辉	( 79 )
基于 OpenCV 的换流阀终端图像采集及融合技术研究 .....		
..... 李旭升 韩 坤 刘 堃 黄永瑞 魏 卓 李 凯		( 84 )
基于匹配滤波的光条中心提取方法研究 .....	郭瑞杰 叶盛波 宋云鹏 李 诚 纪奕才	( 89 )

#### 【数据采集及信号处理】

基于软件无线电的天线阵列研究 .....	王 威 杨 露 宁国勇 庄 杰	( 96 )
----------------------	-----------------	--------

KSVDSAMP 自适应稀疏算法在电能质量信号重构中的应用 .....	肖儿良 冯杰 简献忠	(100)
基于熵的脑电特征选择情绪识别研究 .....	田曼 杨风雷 张艺	(106)
结合双树复小波变换和滑动平均滤波的心电信号去噪方法 .....	刘华 楼光海 黄微	(112)
双通道 100 MSPS 数据采集板卡设计 .....	谢尚豪 颜雁军 许波	(118)

## 【可编程器件应用】

基于 FPGA 的水声应答器设计 .....	谢昱勃 侯一兴 朱晓坡 万至达 张卓 张学武	(124)
一种新型 LabVIEW 光伏电池模拟器 .....	王喆 易卫东 陈永锐 李鸣	(129)
基于 STM32 和 CPLD 的永磁同步电机控制系统设计 .....	胡小林 张艳荣	(136)
基于 FPGA 的 SDRAM 接口设计及实现 .....	齐佳硕 王洪岩	(141)
大型飞机模拟器通用显示系统的设计与实现 .....		
.....	陈曦 蒋龙威 潘龙 赵明波 赵广兴 何法江 马仲豪	(145)

## 【热点资讯】

泰克全新智能型 AFG31000 系列,重新定义任意波函数发生器 .....	(72)
利用 Microchip 的低功耗 1.8 V 温度传感器系列监控多个位置的温度 .....	(95)
罗德与施瓦茨公司在 2018 欧洲微波周(EuMW 2018)上展示最新微波测试设备 .....	(153)
2018 中国(国际)传感器创新创业大赛决赛名单公布 .....	(154)

# 电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 41 卷 第 19 期(总第 303 期) 2018 年 10 月

社 长: 郭亚文	地 址: 北京市东城区北河沿大街 79 号
主 编: 孙圣和	邮 编: 100009
执行副主编: 武娟	电 话: (010)64044400
责任编辑: 张琦	邮 箱: dzcl@vip.163.com
编 委: 孙续 向天明 刘开华 刘明亮	网 址: emt.etmchina.com
(排名不分先后) 李兴 李书芳 陈光禔 陈尚松	印 刷: 山西同方知网印刷有限公司
何俊山 王化祥 汪铁华 王厚军	发 行: 同方知网(北京)技术有限公司
杨世风 秦世引 高秋来 陶然	订 阅 电 话: (010)62702070
阙沛文 朱杰 张金忠	国际标 准 连 续 出 版 物 号: ISSN 1002-7300
主 管: 北京电子控股有限责任公司	国内统 一 连 续 出 版 物 号: CN 11-2175/TN
主 办: 北京无线电技术研究所	广 告 经 营 许 可 证: 京 东 工 商 广 登 字 20170178 号
编 辑 出 版: 《电子资讯时报》社有限公司	

# ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 41 No. 19 Oct. 2018

## CONTENTS

### 【Theory and Algorithms】

- Pedestrian detection based on cascade two stage classification .....  
..... Liu Yande Zeng Tiwei Chen Dongbin Zhou Xin ( 1 )
- Business equivalence based prediction algorithm of multi-satellites orbital conflicts .....  
..... Ma You Zhu Aijun Zhao Xiangang ( 7 )
- Quantitative evaluation algorithm of “globular grasping” for hand functional recovery of stroke .....  
... Wang Cong Lu Xiaofeng Zhu Minyao Zhong Baoyan Zhao Sicheng Jia Jie Chen Shugeng ( 13 )
- Obstacle detection method for duct cleaning robot based on artificial potential field .....  
..... Zheng Laifang Ouyang Minghua ( 18 )
- Design and implementation of the testing laboratory for precipitation weather phenomenon meter .....  
..... Fang Haitao Zhang Shiguo Wang Wei Wang Min ( 22 )
- Study and implementation of relative height measurement based on BP-Adaboost algorithm .....  
..... Li We Cui Xuelin Gao Tao Kuang Changwu ( 28 )
- Effect of high temperature target infrared radiation on measurement of low power laser .....  
..... Zhang Xiaoqiang Shen Na Zhang Xiangjin ( 34 )
- Research on cross polarization interference cancelation based on RLS .....  
..... Cao Susa Han Jun Quan Liang ( 39 )
- Traffic merging method for self-driving vehicle using deep reinforce-learning ..... Bao Shi Fang Yong ( 44 )
- Multiphysical field coupling analysis based on frequency synthesizer SiP ..... Zhi Yuwen Ji Xuejun ( 50 )
- Backstepping based trajectory tracking algorithm for wheeled mobile robots ..... Li Weibing Wu Qiong ( 54 )
- Study on the calculation method of high accurate route shortcut ..... Zhou Lifeng ( 59 )

### 【Information Technology & Image Processing】

- Research on point-to-point map matching algorithm for trains .....  
..... Li Weidong Wang Xia Liang Tengfei Chu Xianwu ( 63 )
- Multiple object tracking with kernelized correlation filter tracker based on background subtraction algorithm .....  
..... Fang Zheng Hu Weifeng Zhang Wei Chen Siyuan ( 68 )
- Dynamic compressed sensing of sparsing streaming signal based on Kalman filter .....  
..... Tian Jinpeng Xue Ying Min Tian ( 73 )
- Adaptive point cloud filtering method based on gradient block .....  
..... Chen Chao Li Xiaomin Dong Enzeng Wu Dongyue Ji Yuehui ( 79 )
- Research of converter valve terminal image acquisition and fusion technology based on OpenCV .....  
..... Li Xusheng Han Kun Liu Kun Huang Yongrui Wei Zhuo Li Kai ( 84 )

Research on the method of laser stripe center extracting based on matched filtering .....  
..... Guo Ruijie Ye Shengbo Song Yunpeng Li Cheng Ji Yicai ( 89 )

### 【Data Acquisition and Signal Processing】

Research on antenna array based on software radio .....  
..... Wang Wei Yang Lu Ning Guoyong Zhuang Jie ( 96 )

Application of KSVDSAMP adaptive sparse algorithm in power quality signals reconstruction .....  
..... Xiao Erliang Feng Jie Jian Xianzhong ( 100 )

Research on emotion recognition with EEG signal feature selection based on entropy .....  
..... Tian Man Yang Fenglei Zhang Yi ( 106 )

ECG signal denoising with combination of dual-tree complex wavelet transform and moving average filter .....  
..... Liu Jian Lou Guanghai Huang Wei ( 112 )

Dual channel 100 MSPS data acquisition module design ..... Xie Shanghao Yan Yanjun Xu Bo ( 118 )

### 【Application of Programmable Device】

Design of acoustic transponder based on FPGA .....  
..... Xie Yubo Hou Yixing Zhu Xiaopo Wan Zhida Zhang Zhuo Zhang Xuewu ( 124 )

A novel LabVIEW photovoltaic cell simulator ..... Wang Zhe Yi Weidong Chen Yongrui Li Ming ( 129 )

Design of permanent magnet synchronous motor control system based on STM32 and CPLD .....  
..... Hu Xiaolin Zhang Yanrong ( 136 )

Design and implementation of the SDRAM interface based on the FPGA .....  
..... Qi Jiashuo Wang Hongyan ( 141 )

Design and implement of common display system for large aircraft simulator .....  
Chen Xi Jiang Longwei Pan Long Zhao Mingbo Zhao Guangxing He Fajiang Ma Zhonghao ( 145 )

## ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 41 No. 19(sum 303) Oct. 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

**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:** Oct. 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](http://emt.etmchina.com)**

