



CN 11-2175/TN
ISSN 1002-7300

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2019年4月（上半月）第42卷第7期

- 中国科技核心期刊
- 《中国学术期刊网络出版总库》CNKI全文收录

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 42 卷 第 7 期 2019 年 4 月

目 次

【理论与算法】

基于非刚性 ICP 的三维人脸稠密对应算法	邓鑫灵 周大可 杨 欣	(1)
一种 Modbus TCP 模糊测试中畸形数据过滤方法	任蒲军 付敬奇	(7)
基于改进蜂群算法的工业机器人路径规划研究	吴方圆	(13)
宽带微波矢量信号发生器的设计讨论	朱 健 周建辉	(18)
基于极大似然法改进的船摇预报	魏永松 刘 童 薛 熙 南雪健 刘 昭	(24)
非侵入负荷辨识的谐波特征量提取改进方法研究 ...	吕志宁 赵少东 饶竹一 张云翔 冯燕钧	(29)
海杂波背景下的 PSO-RBF 弱目标检测	石 嘉 夏德平	(35)
基于蝙蝠算法的多无人机协同侦察任务规划	杜健健 万晓冬	(40)
群智能优化算法优化支持向量机的方法及应用	崔丽洁 程焕新 刘军亮 张远绪	(44)
基于 MODWPT 与 LFDA 的模拟电路故障诊断	胡含兵	(49)
基于项目类型的群组推荐方法	宣鹏程 唐 彦 王汪送	(54)
X 波段 RCS 跟踪测量系统不确定度分析	沈 鹏 宋 广 周钰鑫	(59)

【光电测试技术】

基于可变形镜的稳像方法研究	樊 凡 孟晓晨 娄小平 祝连庆 董明利	(63)
基于 MLS 检测的一维绝对位移的误差分析与标定	张少峰 李 强 费 飞 杨德华	(68)
飞机壁板类组件的数字化组合测量方法研究	王 巍 王诚鑫 孔令天 海拉尔	(74)

【嵌入式技术】

可穿戴的实时检测走姿矫正仪设计	李继传 杨克莉 刘 莉 韩俊杰 杨 柳	(79)
-----------------------	---------------------	--------

基于 AVR 单片机的航空仪表仿真系统设计	陈又军	(83)
基于 STM32 的智能灭火小车设计	颜 杰 秦飞舟 袁 延	(89)
基于 STM32 的充电机管理单元的设计与应用		
..... 尹 强 丁 圆 任晓丹 刘建鹏 于 越 甘江华		(94)
基于 ARM 的开关柜环境湿度检测及除湿系统	张 鹏	(100)
基于 STM32 单片机的鱼塘气象综合观测系统	黄宏智 黄飞龙 黄海莹 陈冰怀	(104)
多功能组合秤控制系统设计及优化算法研究	安世奇 孙 瑞	(108)
ARM 架构下 Turbo 译码时延性能研究	潘 超 陈阳杰 谭国平 李岳衡	(113)

【传感器及非电量检测技术】

超声波测风换能器对风速的影响研究	任晓晔 陈 晓 郭 妍	(118)
基于单片机的多点温度监控系统设计	付瑞玲 王银玲	(125)
基于 MEMS 传感器的运动加速度提取技术研究	牛同锋 周渝淞 屈 纯	(130)
双传感盐密在线监测系统的设计及结果分析	王 晴	(135)
基于 ZigBee 技术的推进剂泄漏监测报警系统的设计与实现		
..... 郝 龙 徐 光 赵 全 韩卫济 马德常		(139)
变刚度柔性关节机构的驱动调节控制优化	陈国斌	(144)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 42 卷 第 7 期(总第 315 期) 2019 年 4 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 陈光祜 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
邮 箱: dzcl@vip.163.com
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.42 No.7 Apr. 2019

CONTENTS

【Theory and Algorithms】

3D face dense correspondence algorithm based on non-rigid ICP	
..... Deng Xinling Zhou Dake Yang Xin	(1)
A malformed data filtering method in Modbus TCP fuzzing test	Ren Pujun Fu Jingqi (7)
Research on path planning for industrial robot based on improved bee colony algorithm ...	Wu Fangyuan (13)
Discussion on the design of wideband microwave vector signal generator	Zhu Jian Zhou Jianye (18)
Ship rock data prediction based on improved maximum likelihood method	
..... Wei Yongsong Liu Tong Xue Xi Nan Xuejian Liu Zhao	(24)
Improved method research on extracting load harmonic feature for non-intrusive load monitoring	
..... Lv Zhining Zhao Shadong Rao Zhuyi Zhang Yunxiang Feng Yanjun	(29)
PSO-RBF small target detection based on sea clutter	Shi Jia Xia Deping (35)
Multi-UAV cooperative reconnaissance mission planning based on bat algorithm	
..... Du Jianjian Wan Xiaodong	(40)
Method and application of swarm intelligence optimization algorithm for support vector machine optimization	
..... Cui Lijie Cheng Huanxin Liu Junliang Zhang Yuanxu	(44)
Analog circuit fault diagnosis based on MODWPT and LFDA	Hu Hanbing (49)
Group recommendation method based on Item Type ...	Xuan Pengcheng Tang Yan Wang Wangsong (54)
The uncertainty analysis of X-frequency band tracking and RCS measurement system	
..... Shen Peng Song Guang Zhou Yuxin	(59)

【Photoelectric Test Technique】

Research on image stabilization method based on deformable mirror	
..... Fan Fan Meng Xiaochen Lou Xiaoping Zhu Lianqing Dong Mingli	(63)
Error analysis and calibration of one dimensional absolute displacement based on MLS detection	
..... Zhang Shaofeng Li Qiang Fei Fei Yang Dehua	(68)
Research on the digital combination measurement method of aircraft wall panel components	
..... Wang Wei Wang Chengxin Kong Lingtian Helal Ahmed	(74)

【Embedded Technology】

Real-time detection of wearable walking posture corrector	
..... Li Jichuan Yang Keli Liu Li Han Junjie Yang Liu	(79)
Design of aviation instrument simulation system based on AVR MCU	Chen Youjun (83)
Design of intelligent firefighting vehicle based on STM32	Yan Jie Qin Feizhou Yuan Yan (89)

Application and design of the management unit of the charger based on STM32	
..... Yin Qiang Ding Yuan Ren Xiaodan Liu Jianpeng Yu Yue Gan Jianghua (94)	
Environmental humidity detection and dehumidification system of switchgear based on ARM	
..... Zhang Peng (100)	
The comprehensive meteorological observation system for fish ponds based on STM32 microcontroller	
..... Huang Hongzhi Huang Feilong Huang Haiying Chen Binghuai (104)	
Research on design and optimization algorithm of multi-functional combination scale control system	
..... An Shiqi Sun Rui (108)	
Research on Turbo decoding delay performance under ARM architecture	
..... Pan Chao Chen Yangjie Tan Guoping Li Yueheng (113)	

【Sensor and Non-electricity Measurement】

Study on the influence of ultrasonic wind transducer on wind speed	
..... Ren Xiaoye Chen Xiao Guo Yan (118)	
Design of multi-point temperature monitoring system based on single chip microcomputer	
..... Fu Ruiling Wang Yinling (125)	
Research on motion acceleration extraction based on MEMS sensor	
..... Niu Tongfeng Zhou Yusong Qu Chun (130)	
Design of double optic sensor salt density on-line monitoring system and analysis of results	
..... Wang Qing (135)	
Design and application of propellant leakage monitoring alarm system based on ZigBee wireless technology	
..... Hao Long Xu Guang Zhao Quan Han Weiji Ma Dechang (139)	
Optimization of driving and regulating control for flexible joint mechanism with variable stiffness	
..... Chen Guobin (144)	

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol.42 No.7(sum 315) Apr. 2019

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:Apr. 2019

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，致力于加强业界学术交流活动，推广新技术、新产品的应用，以促进电子测量技术的发展和进步。本刊为半月刊，每月15日、30日出版。作为国内第一本专注于电子测量领域的杂志，现征集：测试测量的理论基础、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、通信技术、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、智能家居和汽车电子等领域的研究或应用论文。欢迎大家积极踊跃投稿。

**本刊一律采用网上投稿，
投稿网址：emt.etmchina.com**

