

传感器与微系统[®]



Transducer and Microsystem Technologies

Vol.36 No.2

2017.2

主办单位: 中国电子科技集团公司第四十九研究所 <http://www.china-tmt.net> E-mail: st_chinasensor@vip.126.com

◆ 中国期刊方阵双效期刊 ◆ CECA敏感元器件与传感器分会会刊 ◆ CIE 敏感技术分会会刊 ◆ 全国优秀科技期刊 ◆ 工信部精品期刊

上海市守合同重信用AAA企业
ISO9001:2000质量体系认证企业



上海望源

WANGYUAN

INSTRUMENTS OF MEASUREMENT



上海望源测控仪表设备有限公司

SHANGHAI WANGYUAN INSTRUMENTS OF MEASUREMENT CO.,LTD.

公司总部地址 Company Address

地址: 上海市绥德路118弄55号 电话: 021-64944488 64366699 64759966 传真: 021-66082028 网址: www.wy4488.com

万方数据

中国电子科技集团公司 主管
中国电子科技集团公司第四十九研究所 主办
《传感器与微系统》编辑部 编辑出版

- ★中国核心期刊
- ★中国科技核心期刊
- ★中国期刊方阵双效期刊
- ★中国科学引文数据库来源期刊
- ★中国学术期刊网络出版总库全文收录期刊

主 编 吴亚林
资深顾问 王立鼎(院士) 杨士莪(院士) 俞汝勤(院士)
姚 熹(院士) 蔡鹤皋(院士)

编辑委员会
主 任 刘学林
副 任 吴亚林(常务) 范茂军 刘晓为 张福学 鲍敏航
委 员 (按姓氏笔划排列)
尤 政 王 平 王劲松 王跃林 刘学林 孙立宁
吴亚林 李 平 张洪泉 李科杰 迟晓珠 宋宗炎
杨银堂 吴紫峰 金仁成 洪连进 唐贞安 黄庆安
蒋亚东 温志俞 温殿忠

编辑部
主 任 王 焯
执行主编 刘 焱
责任编辑 蔡丽梅
编 辑 张 彤 岳 宏
排版设计 刘曼丽 狄 娜
广告设计 狄 娜 马丽娜(QQ:99386595)
广告发行 马丽娜
地 址 哈尔滨市南岗区一曼街29号
邮 编 150001
电 话 主任室 (0451)82510965
编辑部 (0451)82514848 / 82531415
广告部 (0451)82510965
传 真 (0451)82510965
E-mail st_chinasensor@vip.126.com
总 发 行 哈尔滨市邮政局
邮发代号 14-203
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
国外发行代号 M4511
中国标准连续出版物号 ISSN 2096-2436
CN 23-1537/TN
广告经营许可证号 2301030000025
印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂
订 阅 全国各地邮局
收款单位 中国电子科技集团公司第四十九研究所
开 户 行 建行哈尔滨工程大学分理处
账 号 23001865357059888888
每期订价 10.00元 全年订价 120.00元
出版日期 2017年2月20日

目次

综述与评论

基于金属有机框架化合物的气体传感器研究进展*
..... 高玉波 向翠丽 邹勇进等(1)

研究与探讨

- 石墨烯三维微电极生物传感器研究*
..... 唐 琳 吴 蕾 周 麟等(4)
- 红外火焰探测信号的特征提取研究
..... 周永杰 余震虹 殷 宇 (8)
- 微型热导检测器温控模块研究*
.....游文斌 冯 飞 俞正寅等(11)
- 微型直接甲醇燃料电池的三维数值模拟研究*
.....梁军生 李守祚 罗 颖等(14)
- 立式扭矩传感器磁场与输出电压分析
.....郭艳玲 常子凡 那少聪 (18)
- 无磁转台的电子罗盘误差分离标定方法*
.....高 可 林新华 储志伟等(21)
- 基于汽车检测设备共享的混合制动态排队论系统研究*
.....赵培瑶 向凤红 毛剑琳等(25)
- 激光雷达机器人车辆地头转向路径规划*
.....封 永 张欣欣 黄林青等(28)
- 永磁同步电机系统的无速度传感器研究
.....张志伟 张天一 (32)
- 萤火虫优化 BP-NN 的电网故障诊断研究*
.....钱 煜 向凤红 毛剑琳等(35)
- 基于 VOC 检测的光离子化检测器的实验研究*
.....周 琪 张思祥 周 围等(39)
- 直驱式巷道超前支架油缸控制方法*
.....谢 苗 蒋家宁 (42)
- 基于 FPGA 的自准直系统数据处理技术
.....王 晔 周志炜 王元伟 (46)
- 基于 WiFi 的动态室内定位方法研究*
.....王建平 李程程 李奇越等(49)
- 非线性 Contourlet 变换和区域特征匹配的图像融合*
.....蒋炯辉 张纯容 黄 辉等(53)
- 海天背景下港口船舶检测算法研究*
.....李 波 安博文 (57)
- 基于自组织神经网络的 QRS 波聚类方法
.....孙 括 王云峰 徐静波等(61)
- 基于 FBG 传感器的变压器振动信号检测与分析*
.....高立慧 赵振刚 张长胜等(64)
- 图像清晰度评价算法研究
.....孙红利 冯 旗 董 峰 (67)
- 基于多尺度局部特征的图像分割模型*
.....李 军 江晓亮 李柏林等(71)
- 改进蚁群算法的机器人焊接路径规划*
.....王春华 邱立鹏 潘德文 (75)

设计与制造

聚二甲基硅氧烷球形微腔阵列的数字 PCR 芯片*
.....符亚云 景奉香 李 刚等(78)

2017年第36卷第3期要目

基于平面阵列电极传感器的 ECT 系统设计 *
 马敏 刘慧洁 (82)

便携式电磁辐射检测仪电源系统设计 *
 张玉涛 张一鸣 朱学政等(84)

基于 Cortex-M4 的多传感器组合导航系统设计 *
 杨欢 熊剑 郭杭等(88)

人体面部皮肤检测分析系统设计 *
 卢宏煜 王小艺 张慧妍等(91)

高精度微弱信号检测装置设计 *
 许江淳 李瑞 赵焯等(94)

基于平面方程的轮对在线检测标定系统设计 *
 吴开华 陈强元 (97)

硅压阻式压力传感器误差修正算法的 FPGA 实现
 华振宇 徐大诚 (101)

基于磁阻传感器的地磁数据采集装置
 李文胜 管雪元 姜博文 (104)

MEMS 热电堆传感器的红外探测系统 *
 王司东 徐德辉 熊斌等(107)

防人身伤害温室卷帘机智能控制器研制 *
 谷彤 王飒 侣东方等(110)

可穿戴式跌倒检测智能系统设计 *
 陈鹏 涂亚庆 童俊平等(114)

基于 LC 压力传感器的无线血压测量系统 *
 王艳双 鲍凯凯 陈建等(117)

基于 B/S 的电梯安全监控装置检测系统 *
 章国宝 万林 黄永明等(121)

基于顺序注射技术的小型总磷自动检测系统
 鲁华 马灵威 佟建华等(124)

计算与测试

基于团结构亲密度的移动社交网络数据转发算法 *
 夏茂晋 王青山 王琦等(127)

基于颜色特征的玉米雄穗图像分割 *
 茅正冲 刘永娟 (131)

Hadoop 平台下改进的推测任务调度算法 *
 陈明丽 刘旭敏 (134)

用于图像分割的双变异遗传算法 *
 周阳 李晓春 (138)

基于稀疏编码的手指心电信号身份识别算法 *
 林娟 赵治栋 孙淑强 (142)

MapReduce 框架下的 Skyline 结果优化算法 *
 马学森 王晓洁 韩江洪等(146)


倾斜位置成像的轮对几何参数计算方法 *
 贾传宝 吴开华 陈强元 (150)

基于几何特征与新 Haar 特征的人脸检测算法
 糜元根 陈丹驰 季鹏 (154)

应用技术



改进 UKF 算法在 PMLSM 无位置传感控制中的应用 *
 王桂荣 李建勇 (158)

- 硅基高通量单细胞阵列芯片制备与研究
- MEMS 镜片式眼压传感器设计
- 人体生理参数测量系统低功耗设计与实现
- MEMS 无线数显角度测量仪设计
- 基于激光传感器的稻种轮廓形状测量方法
- 基于 Codebook 背景建模的视频行人检测



中星测控
XIAN CHINASTAR M&C LIMITED

无线车位传感器

产品特点:

该产品适用于智慧城市, 物联网中智能室内外停车场, 智能交通系统车辆监测。

通信频率: 2.4GHz Zigbee ;
 电池寿命: 7~8年, 并可更换;
 通信距离: 200米;
 防护等级: IP67;
 外壳材质: PC+ABS材料, 防晒
 (可承重5吨);
 工作温度: -30℃ ~ +85℃;
 存储温度: -40℃ ~ +85℃;
 尺寸大小: Ø150×44mm;

联系方式:

西安总部: 4000292168
 029-88325620
 029-88325720

上海办: 021-51611398
 青岛办: 0532-86673278
 南京办: 025-86610328

地址:
 西安高新区锦业路69号创业研发园
 C-1区瞪羚谷D座2层

网址: www.websensor.com

WB 系列电量隔离传感器 智能电量变送器

专于电测 精于传感

微型化、全隔离、高可靠、模拟量、开关量输出、数字式、总线式输出, 让您的电信号准确、安全地成为适合各种复杂环境下的可用标准信号。

十大系列 600多种型号 数千种规格 按需所取 随到随取

点击网站: www.wb-gy.com
www.wbdz.cn

免费咨询电话: 800-8865801

电话联系: 0816-2276151/152/153/154 传真: 0816-2281034 邮编: 621000
 E-mail: wb@wbdz.cn 通讯地址: 四川省绵阳市 508 信箱

各地销售服务部
 华东: (021) 63050408 手机: 13636686399
 西南: (028) 88183279 手机: 13980979887
 华中: (027) 48052609 手机: 13437111340

Transducer and Microsystem Technologies

Vol.36 No.2 2017 (Sum No.300)

Monthly Started in 1982

CONTENTS

Survey & Review

Research progress of gas sensor based on metal-organic frameworks*
..... GAO Yu-bo XIANG Cui-li ZOU Yong-jin et al (1)

Research & Approach

Study of graphene three-dimensional microelectrodes biosensor*
..... TANG Lin WU Lei ZHOU Lin et al (4)

Study of feature extraction of infrared flame detection signal
.....ZHOU Yong-jie YU Zhen-hong YIN Yu (8)

Research of temperature controlling module of micro thermal conductivity detector*
.....YOU Wen-bin FENG Fei YU Zheng-yin et al (11)

Study on three-dimensional numerical simulation of micro direct methanol fuel cell*
..... LIANG Jun-sheng LI Shou-zuo LUO Ying et al (14)

Magnetic field and output voltage analysis of 3D torque sensor
..... GUO Yan-ling CHANG Zi-fan NA Shao-dan (18)

Calibration method of electronic compass with error-separation based on non-magnetic turntable*
..... GAO Ke LIN Xin-hua CHU Zhi-wei et al (21)

Study on mixing dynamic system based on car diagnosis equipment sharing*
..... ZHAO Pei-yao XIANG Feng-hong MAO Jian-lin et al (25)

Path planning of end-of-row turning for robot vehicle based on laser radar*
..... FENG Yong ZHANG Xin-xin HUANG Lin-qing et al (28)

Research on speed sensorless of permanent magnet synchronous motor system
.....ZHANG Zhi-wei ZHANG Tian-yi (32)

Study of fault diagnosis of power system based on glowworm swarm optimized BP-NN*
..... QIAN Yu XIANG Feng-hong MAO Jian-lin et al (35)

Experimental research of photo ionization detector based on VOC detection*
.....ZHOU Qi ZHANG Si-xiang ZHOU Wei et al (39)

Research on control method of advanced support cylinder based on direct drive electro hydraulic system*
.....XIE Miao JIANG Jia-ning (42)

Research on data processing technology based on FPGA for auto collimating system
..... WANG Ye ZHOU Zhi-wei WANG Yuan-wei (46)

Research on dynamic indoor positioning method based on WiFi*
..... WANG Jian-ping LI Cheng-cheng LI Qi-yue et al (49)

Image fusion algorithm based on nonlinear Contourlet transform and regional feature matching*
.....JIANG Jiong-hui ZHANG Chun-rong HUANG Hui et al (53)

Research on port ships detection algorithm on sea-sky background*
..... LI Bo AN Bo-wen (57)

Method for QRS wave clustering using self-organizing neural network
.....SUN Kuo WANG Yun-feng XU Jing-bo et al (61)

Transformer vibration signal detection and analysis based on FBG sensor*
..... GAO Li-hui ZHAO Zhen-gang ZHANG Chang-sheng et al (64)

Research on algorithm for image clarity evaluation
.....SUN Hong-li FENG Qi DONG Feng (67)

Image segmentation model based on multi-scale local feature*
..... LI Jun JIANG Xiao-liang LI Bai-lin et al (71)

Robot welding route planning based on improved ant colony algorithm*
..... WANG Chun-hua QIU Li-peng PAN De-wen (75)

Design & Manufacture

Digital PCR chip based on PDMS spherical cavity array*
.....FU Ya-yun JING Feng-xiang LI Gang et al (78)

Design of ECT system based on planar array electrode sensor*	MA Min LIU Hui-jie	(82)
Power system design of portable electromagnetic radiation detector*	ZHANG Yu-tao ZHANG Yi-ming ZHU Xue-zheng et al	(84)
Design of multi-sensor integrated navigation system based on cortex-M4*	YANG Huan XIONG Jian GUO Hang et al	(88)
Design of detection and analysis system of human facial skin*	LU Hong-yu WANG Xiao-yi ZHANG Hui-yan et al	(91)
Design of high precision wake signal detection device*	XU Jiang-chun LI Rui ZHAO Ye et al	(94)
Design of calibration system of wheel set online detection based on plane equation*	WU Kai-hua CHEN Qiang-yuan	(97)
Realization of error correction method by FPGA for Si piezoresistive pressure sensor	HUA Zhen-yu XU Da-cheng	(101)
Geomagnetic data acquisition device based on magnetic resistance sensor	LI Wen-sheng GUAN Xue-yuan JIANG Bo-wen	(104)
Infrared detection system based on MEMS thermopile sensor*	WANG Si-dong XU De-hui XIONG Bin et al	(107)
Personal injury preventing intelligent controller for greenhouse rolling machine*	GU Tong WANG Sa SI Dong-fang et al	(110)
Design of wearable fall detection intelligent system*	CHEN Peng TU Ya-qing TONG Jun-ping et al	(114)
Wireless blood pressure measuring system based on LC pressure sensor*	WANG Yan-shuang BAO Kai-kai CHEN Jian et al	(117)
Inspection system for elevator safety monitoring device based on B/S*	ZHANG Guo-bao WAN Lin HUANG Yong-ming et al	(121)
Automatic detection system based on sequential injection technology analysis for total phosphorus	LU Hua MA Ling-wei TONG Jian-hua et al	(124)

Calculation & Test

Data forwarding algorithm based on intimacy of group in mobile social networks*	XIA Mao-jin WANG Qing-shan WANG Qi et al	(127)
Corn tassel image segmentation based on color features*	MAO Zheng-chong LIU Yong-juan	(131)
Improved speculative task scheduling algorithm on Hadoop platform*	CHEN Ming-li LIU Xu-min	(134)
DMGA for image segmentation*	ZHOU Yang LIXiao-chun	(138)
Algorithm for finger-ECG signal identity recognition based on sparse coding*	LIN Juan ZHAO Zhi-dong SUN Shu-qiang	(142)
Skyline result optimization algorithm based on MapReduce framework*	MA Xue-sen WANG Xiao-jie HAN Jiang-hong et al	(146)
Calculation method of wheel set geometrical parameters by imaging at inclined position*	JIA Chuan-bao WU Kai-hua CHEN Qiang-yuan	(150)
Face detection algorithm based on geometric features and new Haar features	MI Yuan-gen CHEN Dan-chi JI Peng	(154)

Applications

Application of modified UKF algorithm in PMLSM sensorless control*	WANG Gui-rong LI Jian-yong	(158)
--------------------------------------------------------------------	----------------------------	-------

广告索引

Advertising index

彩色广告索引

上海望源测控仪表设备有限公司	封面	湖南长宜物联科技有限公司	彩前插 5
北京莱森泰克科技有限公司	封二	西安中星测控有限公司	彩前插 6
森尔(成都)气体传感器有限公司	封三	2017年慕尼黑上海电子展	彩前插 7
昆山诺金传感器技术有限公司	封底	2017华南国际自动化展览会	彩前插 8
厦门宇电自动化科技有限公司	彩前插 1	2017苏州国际物联网博览会	彩前插 9
中国电子科技集团公司第四十九研究所 ...	彩前插 2	2017第13届中国郑州工业装备博览会 ...	彩前插 10
中国电子科技集团公司第四十九研究所 ...	彩前插 3	2017第24届中国西部国际装备制造业博览会	彩前插 11
中国电子科技集团公司第四十九研究所 ...	彩前插 4	2017第17届中国哈尔滨国际工业自动化及仪器仪表展	彩前插 12

黑白广告索引

四川省三台水晶电子有限公司	前插 1	投稿须知	后插 5
南京沃天科技有限公司	前插 2	厂商名录	后插 6
北京京海泉传感器科技有限公司	前插 3	厂商名录	后插 7
上海望源测控仪表设备有限公司	后插 1	广州国际工业自动化技术及装备展览会新闻稿 ...	后插 8
广州森纳士仪器有限公司	后插 2	西安中星测控有限公司	版权页
《传感器与微系统》2017年参展计划	后插 3	绵阳维博电子有限责任公司	版权页
投稿须知	后插 4	《传感器与微系统》编辑部声明	广告索引·页·

声 明

近来有作者反映,有些网站非法盗用本刊名义征稿或代理发表论文,现郑重声明如下:

- 1) 本刊从未委托任何机构或单位代理发表论文
- 2) 本刊的官方网址: www.china-tmt.net
- 3) 本刊的唯一投稿邮箱: st_chinasensor@vip.126.com 电话: 0451-82511148
- 4) 本刊发行邮箱: fx_chinasensor@126.com 电话: 0451-82516128
- 5) 本刊收款单位: 中国电子科技集团公司第四十九研究所(通过银行)或
《传感器与微系统》编辑部(通过邮局)

《传感器与微系统》编辑部
2015年3月25日

诺NK金®

始于1993

感知世界 传感未来

★ 我们不仅提供传感器以及解决方案

Sense World
Sense Future

压力、温湿、位置、气体、
光电、超声波、惯性姿态、
无线电台、空气品质、视觉、
EPS电子助力转向、无线节点.....

One Shop Stop for Sensor

——传感器链一店式综合服务平台

- 营销渠道共享
- 传感器应用解决方案
- 项目投融资服务
- 项目孵化及场地租赁



www.sensors.com.cn



北京基地：北京经济技术开发区康定街甲6号
www.northking.com、www.nokisens.com



长三角基地：苏州中科昆山传感器产业基地（周庄）园区大道308号 www.nokisens.com.cn

★ 同时更为创客提供全元素服务

One Shop Stop For Maker

——创客一店式全元素服务

全心全意为创客服务

- 创业场地
- 物流
- 市场营销
- 测试
- 咖啡厅交流
- 车辆服务

- 注册及年审
- 人力资源
- 网络支持
- 行政
- 导师团培训
-

- 财务税务
- 融资
- 制造
- 会议
- 政策咨询

野火烧不尽 春风吹又生



环渤海基地：威海火炬高技术产业开发区双岛湾科技城马山路58号 www.nokisens.cn



诺金创客全元素服务中心：北京市通州区星湖科技园区

北京：北京鑫诺金传感技术有限公司
010-67856600 sales@nokisens.com
北京鑫诺金电子科技有限公司
010-67856600 sales@northking.com

苏州：昆山诺金传感技术有限公司
0512-57205996 nkks_sales@nokisens.com
威海：威海诺金传感技术有限公司
0631-5620962 wh_sales@nokisens.com

ISSN 2096-2436



万方数据