



- 中文核心期刊 ● 中国核心学术期刊 ● 中国科技核心期刊 ● 中国科学引文数据库来源期刊
- 中国科技期刊精品数据库收录期刊 ● CECA 敏感元器件与传感器分会会刊
- 中国期刊方阵双效期刊 ● CIE 传感与微系统技术分会会刊 ● 全国优秀科技期刊

ISSN 2096-2436
CN 23-1537/TN
CODEN CYWHAH



Vol.41 No.7
2022.7

传感器与微系统

Transducer and Microsystem Technologies

传感器与微系统

TRANSDUCER AND MICROSYSTEM TECHNOLOGIES

二〇二二年

第四十一卷

第七期

总第三六五期



CETC 中国电子科技集团公司第四十九研究所 主办
THE 49TH RESEARCH INSTITUTE OF CHINA ELECTRONIC TECHNOLOGY GROUP CORPORATION



官方网站

微信公众号

传感器与微系统

CHUANGANQI YU WEIXITONG

2022年 第41卷 第7期 (总第365期)

月刊 公开发行 1982年创刊

中国电子科技集团有限公司 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

- ★中文核心期刊
- ★中国核心学术期刊
- ★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

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) 尤 政(院士)

编辑委员会

主 任 郭宏伟
副 主 任 吴亚林(常务) 范茂军 刘晓为 蒋亚东 王跃林
委 员 (按姓氏笔划排列)
王 平 王劲松 刘学林 孙立宁 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 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 张 彤
编 辑 岳 宏
排版设计 刘曼丽 狄 娜 朱 凤
广告设计 马丽娜
期刊发行 马丽娜
地 址 哈尔滨市松北区龙盛路969号
邮 编 150028
电 话 主编室 (0451)88087256
编辑部 (0451)88087250
广告部 (0451)88087255
传 真 (0451)88087255

E-mail st_chinasensor@vip.126.com
国内发行 中国邮政集团公司哈尔滨市分公司
邮发代号 14-203
国外发行 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

广告发布登记 哈南市监广字[2017]第014号
印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂
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 中国建设银行股份有限公司哈尔滨自贸区支行
账 号 23050186685109688888
每期订价 10.00元 全年订价 120.00元
出版日期 2022年7月20日

目次

综述与评论

基因检测微流控芯片的研究、应用与发展
..... 刘 宇 GIUSEPPINA SIMONE (1)

研究与探讨

基于 MXene/多壁碳纳米管的柔性压力传感器*
..... 王 苏 白元元 王书琪等(5)

基于氟化钙光学谐振腔的声传感机理研究*
..... 邢恩博 邢 彤 戎佳敏等(9)

基于 Cu-BTC 的 2,4-二氯苯酚电化学传感器研究*
..... 司晨曦 高 翔 曹 可等(13)

微光伏系统对太阳能电池输出参数的依赖性分析*
..... 刘 伟 尹文卓 谢 健等(17)

Au-Al 共晶键合在 MEMS 器件封装中应用的研究*
..... 肖 斌 邝云斌 魏晓双等(21)

基于简易非本征法-珀腔的大量程纳米位移传感器
..... 孙志强 邵志强 毕佳宇等(25)

边缘分类的椭圆检测在白细胞图像中的研究*
..... 史水娥 李 鑫 胥帅帅等(29)

PVDF 冲击传感器动态特性研究
..... 钱 力 李玉欣 孙 权等(33)

基于压电振动能量采集器的信息感知与模式识别系统*
..... 颜佟佟 鲁征浩 徐大诚 (37)

GaN HEMT 射频等效电路建模研究
..... 李 超 王 军 (40)

基于单目视觉的无人水面艇目标跟踪方法*
..... 饶六中 王建华 郑 翔等(44)

绝缘层烧结收缩率对氧传感器输出特性的影响
..... 尹春岳 周明军 文吉延等(48)

基于模型预测控制的永磁同步电机改进自抗扰系统研究*
..... 于中奇 杜昭平 王伟然 (52)

基于改进 CSO-LSTM 的两相流空隙率预测研究*
..... 刘 晓 阚 哲 钱宇加 (57)

基于深度学习的图像特征匹配方法*
..... 徐梦莹 刘文波 郑祥爱等(61)

设计与制造

基于 ELCR 的双模微波湿度传感器*
..... 丁书聪 梁峻阁 黄宜明等(65)

压电叠堆-蜂鸣片复合俘能器设计*
..... 朱瑞留 董维杰 曹陆鼎 (69)

基于微纳结构的柔性压力传感器设计与制备*
..... 侯丽娟 秦会斌 胡炜薇等(73)

基于 MEMS 传感器的实时跌倒检测系统设计*
..... 徐甲栋 陈 强 徐一雄等(77)

2022 年第 41 卷第 8 期要目

- 宽温区高精度铂薄膜热敏电阻器研制
王大兴 姜晓龙 杨永超等(81)
- 模糊 PID 控制的光束指向稳定系统 *
任文佳 刘 瑾 杨海马 (85)
- 小型化磁电偶极子天线设计 *
周梦丽 徐艳红 蒋 安等(89)
- 基于 LabVIEW 的多通道压力传感器实时动态检测系统设计
赵佳龙 岳 宏 夏 航等(92)
- 电容式微机械超声换能器的电流信号检测电路设计 *
党 荣 何常德 孟亚楠等(96)
- 变载荷四旋翼无人机的自适应模糊自抗扰控制 *
徐雪松 吴仪政 倪 赟 (101)
- 基于压电陶瓷的冰雹传感器设计
李 佳 张 弛 王柏林 (106)

计算与测试

- 无监督单目图像深度和位姿估计算法优化 *
罗志斌 项志宇 刘 磊 (110)
- 方位多通道滑动聚束 SAR 通道相位偏差估计方法 *
王 宽 毋 琳 李 宁 (114)
- 基于优化多任务级联卷积神经网络的多人目标侦测 *
陈 英 李志勇 (118)
- 基于交互式多模型滤波算法机车车速估计
邓雯琪 黄景春 康 灿等(122)
- 基于 AP-SVM 混合分类的指纹定位算法优化 *
毛永毅 吕 丹 (126)
- 基于改进 PSO 算法的 B 样条曲线拟合 *
李轩宇 张兆军 许钊雄 (130)
- 基于 FastDTW 地磁匹配的快速闭环检测方法研究 *
罗恒杰 鲍 泓 徐 成 (134)
- 基于空洞卷积神经网络的姿态估计算法 *
李 哲 吴 珂 黄琼丹 (139)
- 多信息融合的水下传感器阵列网络移动节点定位 *
孙思琦 郝 琨 李 成 (143)
- 模式搜索星型生成对抗网络下的面部表情生成
李萌萌 马 力 贾宇峰 (147)
- 基于虚拟样本生成的铈镨 / 钕组分含量预测 *
陆荣秀 赖路璐 杨 辉等(152)

应用技术

- 改进概率 Hough 变换在温度传感器焊接工艺中的应用
李雪山 陈富林 (157)

- TiO₂/PI 复合薄膜对湿度传感器性能的影响
- 光泵磁力仪原子气室无磁加热腔数值模拟与实验验证
- 石英微壳体振动陀螺频率裂解调谐仿真分析
- 基于 sEMG 和 LSTM 的指尖力预测
- 微流体惯性开关用液态金属的精密操控与封装
- 克服热惯性的气流温度动态测量方法

UDIAN

全新一代 (516D1)
 人工智能温控器



- ① 通信延迟不超过10mS, 支持宇电AIBUS和多种MODBUS协议, 方便组建大型工控系统网络。
- ② 变频式开关电源, 无负载时仪表功耗仅0.3W。
- ③ 全新设计的电源保护, 误接380VAC也可长期工作。
- ④ 全面升级的硬件线路, 设计工作温度达-20°C~+100°C。
- ⑤ 全面升级的LED面板, 提供多种颜色组合供客户选择。
- ⑥ 全新设计的产品结构, 相同功能和精度条件下体积更小。



宇电自动化科技有限公司

地址: 厦门市火炬高新区火炬北路17号宇电科技大厦
 销售服务热线: 400-880-9029
 技术服务热线: 400-888-2776

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, 随意组合

点击网站: www.wb-my.com

www.wbdz.cn

免费咨询电话: 800-8865801

电话联系: 0816-2278151/152/153/154 传真: 0816-2281934 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) 68183279

手机: 13980979887

华中: (027) 88052609

手机: 13437111340



绵阳维博电子有限责任公司
 Mianyang Weibo Electronics Co., Ltd.



Transducer and Microsystem Technologies

Vol.41 No.7 2022 (Sum No.365)

Monthly Started in 1982

CONTENTS

Survey & Review

- Research, application and development of genetic detection microfluidic chip
..... LIU Yu GIUSEPPINA SIMONE (1)

Research & Approach

- Flexible pressure sensor based on MXene/MWCNT*
.....WANG Su BAI Yuanyuan WANG Shuqi et al (5)
- Research on acoustic sensing mechanism based on calcium fluoride optical resonator*
..... XING Enbo XING Tong RONG Jiamin et al (9)
- Research on electrochemical sensor based on Cu-BTC for 2,4-dichlorophenol detection*
..... SI Chenxi GAO Xiang CAO Ke et al (13)
- Dependence analysis of micro photovoltaic system on output parameters of solar cells*
..... LIU Wei YIN Wenzhuo XIE Jian et al (17)
- Research on application of Au-Al eutectic bonding in MEMS device packaging*
..... XIAO Bin KUANG Yunbin GUO Xiaoshuang et al (21)
- Large range nano displacement sensor based on simple extrinsic Fabry PÉrot cavity
.....SUN Zhiqiang SHAO Zhiqiang BI Jiayu et al (25)
- Research on ellipse detection based on edge classification in white blood cell image*
.....SHI Shuie LI Xin XU Shuaishuai et al (29)
- Dynamic characteristics study of PVDF shock sensor
.....QIAN Li LI Yuxin SUN Quan et al (33)
- Information perception and pattern recognition system based on piezoelectric vibration energy harvester*
..... YAN Tongtong LU Zhenghao XU Dacheng (37)
- Modeling research of GaN HEMT RF equivalent circuit
..... LI Chao WANG Jun (40)
- Monocular vision-based method for target tracking of USV*
.....RAO Liuzhong WANG Jianhua ZHENG Xiang et al (44)
- Influence of insulating layer sintering shrinkage on output characteristics of oxygen sensor
.....YIN Chunyue ZHOU mingjun WEN Jiyan et al (48)
- Research on improved ADRC of PMSM system based on MPC*
..... YU Zhongqi DU Zhaoping WANG Weiran (52)
- Research on void fraction prediction of two-phase flow based on improved CSO-LSTM*
..... LIU Xiao KAN Zhe QIAN Yujia (57)
- Image feature matching method based on deep learning*
..... XU Mengying LIU Wenbo ZHENG Xiangai et al (61)

Design & Manufacture

- Dual mode microwave humidity sensor based on ELCR*
..... DING Shucong LIANG Junge HUANG Yiming et al (65)
- Design of piezoelectric stack-buzzer composite energy harvester*
..... ZHU Ruiliu DONG Weijie CAO Luding (69)
- Flexible pressure sensor design and fabrication based on micro-nano structure*
.....HOU Lijuan QIN Huibin HU Weiwei et al (73)
- Design of real time fall detection system based on MEMS sensor*
..... XU Jiadong CHEN Qiang XU Yixiong et al (77)

Development of high precision wide temperature range platinum thin-film thermistor	WANG Daxing JIANG Xiaolong YANG Yongchao et al	(81)
Fuzzy PID-controlled beam pointing stabilization system*	REN Wenjia LIU Jin YANG Haima	(85)
Design of miniaturized magnetoelectric dipole antenna*	ZHOU Mengli XU Yanhong JIANG An et al	(89)
Design of real-time dynamic detection system for multi-channel pressure sensor based on LabVIEW	ZHAO Jialong YUE Hong XIA Hang et al	(92)
Design of current signal detection circuit for capacitive micromachined ultrasonic transducer*	DANG Rong HE Changde MENG Yanan et al	(96)
Adaptive fuzzy auto disturbance rejection control of variable load quadrotor UAV*	XU Xuesong WU Yizheng NI Yun	(101)
Design of hail sensor based on piezoelectric ceramics	LI Jia ZHANG Chi WANG Bailin	(106)

Calculation & Test

Optimization of algorithm for unsupervised monocular image depth and pose estimation*	LUO Zhibin XIANG Zhiyu LIU Lei	(110)
Phase bias estimation method for azimuth multi-channel sliding spotlight SAR*	WANG Kuan WU Lin LI Ning	(114)
Multi-person target detection based on optimized multi-task cascaded CNN*	CHEN Ying LI Zhiyong	(118)
Locomotive speed estimation based on interactive multi-model filtering algorithm	DENG Wenqi HUANG Jingchun KANG Can et al	(122)
Optimization of fingerprint localization algorithm based on AP-SVM hybrid classification*	MAO Yongyi LÜ Dan	(126)
B spline curve fitting based on improved PSO algorithm*	LI Xuanyu ZHANG Zhaojun XU Zhaoxiong	(130)
Fast closed loop detection method research based on FastDTW geomagnetic matching*	LUO Hengjie BAO Hong XU Cheng	(134)
Attitude estimation algorithm based on hole CNN*	LI Zhe WU Ke HUANG Qiongdan	(139)
Mobile node localization of underwater sensor array network based on multi-information fusion*	SUN Siqi HAO Kun LI Cheng	(143)
Facial expression generation under mode seeking StarGAN	LI Mengmeng MA Li JIA Yufeng	(147)
Prediction of CePr/Nd component content based on virtual sample generation*	LU Rongxiu LAI Lulu YANG Hui et al	(152)

Applications

Application of improved probability Hough transform in welding process of temperature sensor	LI Xueshan CHEN Fulin	(157)
---	-----------------------	-------