



•中文核心期刊 •中国核心学术期刊 •中国科技核心期刊
•中国科技引文数据库来源期刊 •中国科技期刊精品数据库收录期刊

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

传感器与微系统

Transducer and Microsystem Technologies

Vol.40 No.4
2021.4

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

JYB-NB-PEX 隔爆型无线压力变送器 新品上市



昆仑海岸
ColliHigh

北京昆仑海岸: 010-82671108
无锡昆仑海岸: 0510-85381611

售后服务: 010-51659145
邮箱: marketing@klha.cn

www.klha.cn
400-815-8881



官方微信平台

传感器与微系统

CHUANGANQI YU WEIXITONG

2021年 第40卷 第4期 (总第350期)

月刊 公开发行 1982年创刊

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 焜
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松北支行

账 号 23050186685109688888

每期订价 10.00 元 全年订价 120.00 元

出版日期 2021年4月20日

目次

综述与评论

声表面波传感器在汽车电子领域的潜在应用研究 *
..... 李志鹏 孟 旭 王国锐等(1)

研究与探讨

同轴湿纺炭黑-硅胶复合内涂层柔性纤维应变传感器 *
..... 陈 娟 盛 斌 陈上碧等(4)

石墨烯纳米带整流器件电子输运性质研究 *
..... 叶海安 苗瑞霞 郭三栋等(8)

剪切梁式 S 型称重传感器力学分析
..... 俞 琼 马晓伟 张 煜等(11)

H 形并联机构反向动力学分析及验证 *
..... 杨继东 胡晓岗 杨中山等(15)

基于 CNN 的超宽带穿墙雷达静目标数量识别技术 *
..... 王亚夫 梁步阁 杨德贵等(19)

蝶形六陷波超宽带天线设计与研究 *
..... 梁 青 王 超 苏正东等(23)

基于滑模阻抗的双足机器人单腿柔顺性控制研究
..... 周秦源 邵晨阳 邵念锋等(26)

磁耦合谐振式无线电能传输系统效率优化研究 *
..... 赵 越 沈艳霞 (29)

基于 PPO 算法优化的 IoT 环境温度预测研究 *
..... 朱 广 霍跃华 栾庆磊等(33)

基于 IMU 的机器人滑移轨迹优化研究
..... 张 洪 马振浩 丁诗泳 (37)

基于 K-Means 的无线传感网络节能算法研究
..... 李 伟 张凤梅 (41)

翻斗称重式采油井产量计量系统设计与关键技术研究
..... 高 帅 唐浩然 万雯绯等(45)

磁致伸缩冻雨传感器系统研究与实验分析
..... 张东明 周 飞 汪章维 (48)

催化燃烧式气体传感器加速稳定方法研究
..... 刘 玺 杨 楠 孙延玉等(52)

基于 Jacobsthal 数列的 QC-LDPC 码构造方法 *
..... 刘 煜 李春树 路梦瑶 (55)

基于改进磷虾群算法的水电站频率控制 *
..... 周克良 曾光明 龚达欣 (59)

运动模糊图像的恢复技术研究 *
..... 陈 英 洪晨丰 (63)

设计与制造

原位封装 MEMS 低温温度传感器
..... 黎 云 尤敏敏 林祖德等(66)

K 型单刀四掷射频 MEMS 开关设计 *
..... 王姗姗 吴倩楠 李 强等(70)

基于位移传感器的磨削机器人位置补偿系统设计 *
..... 张国旭 李 杨 张慧颖等(74)

版权所有 未经同意 不得转载

万方数据

2021年第40卷第5期要目

- 基于表面等离子体共振的双通道光子晶体光纤温度传感器
.....魏方皓 张祥军 (77)
- 单芯体硅-蓝宝石压差传感器研制
.....王俊巍 马明宇 谢胜秋等(80)
- 基于杠杆放大原理的非对称微夹钳设计 *
.....陈晓东 邓子龙 高兴军 (83)
- MEMS 加速度传感器的工程振动监测系统设计 *
.....潘兆马 王 珣 袁 焦等(86)
- 基于 HTCC 敏感芯体 SnO₂ 薄膜 NO₂ 传感器
.....杨永超 刘 洋 王大兴等(90)
- 基于多电导式流速测量传感器的河流流速流量测量系统
.....张永超 赵录怀 李 斌 (93)
- 基于 LoRa 技术的室内环境监测及智能调节系统设计
.....周成状 王 琪 (96)
- 基于云平台和加强陌生人人脸识别的智能防盗系统 *
.....刘 杨 陆 奎 吴杰胜 (99)
- 基于 FPGA 和 CNN 的水下目标识别系统 *
.....陈凯峰 梁鉴如 陈 强等(103)
- 基于 STM32 的数字式小折射采集节点设计 *
.....袁 晨 李怀良 荣文钰等(106)
- 基于 TR 的 SIMO-UWB 系统空间复用预编码器设计 *
.....薛建彬 张慧娟 (110)
- 基于波形峰值检测的超声波流量计 *
.....杨友良 陈宇擎 孟凡伟 (114)

计算与测试

- 基于集成学习的多模型融合光伏发电功率动态修正预测 *
.....忻俊杰 徐 良 李永杰等(117)
- 基于区域分块与 A-KAZE 的齿轮图像拼接算法 *
.....杜 猛 徐 杰 吉卫喜等(122)
- 基于关系网络的赤足足迹识别 *
.....王鹏鹏 吴洛天 汪曙光等(126)
- 面向 ECG 的二分法稀疏度自适应匹配追踪重构算法 *
.....王 涛 田 青 虞致国等(131)
- 基于 YOLO 的轨道扣件状态检测 *
.....王兵水 郑树彬 柴晓冬等(135)
- 多方位分组式 WiFi 室内定位算法 *
.....罗宇锋 候利军 (139)
- 基于局部特征与多损失融合的车型精细识别算法 *
.....李 哲 胡朋立 邓军勇 (142)
- 基于启发式萤火虫的 BP 神经网络数据融合算法 *
.....吴 晟 闫娇娇 张 晶 (146)
- 基于视觉的特定目标物位姿检测方法 *
.....王寿庭 鲁照权 马慧丽 (150)

应用技术

- 激光刻蚀在覆盖 Cu-Ni 的 PVDF 薄膜图案化中的应用 *
.....朱晓航 王任鑫 白建新等(154)
- 新型陶瓷材料在燃烧室传感阵列中的应用
.....赵瑞堃 王 震 孙凤玲等(157)

- In_{0.3}Ga_{0.7}As 多层耦合表面量子点气敏特性研究
- 磁流变液动密封装置密封特性研究
- 基于 9 形微带谐振器的无芯片 RFID 标签设计
- 硅微谐振式加速度计温漂补偿研究
- 基于触屏设备的手势交互拾色方案设计
- 基于改进 IMM 运动模型的室内定位算法

无线车位智能监测终端



地表安装式

产品特点:

该产品适用于室内停车场、道路旁停车位、露天停车场、非法占道检测等应用场合的车辆监测及智能管理。

技术参数:

传输方式: NB-IoT、LoRaWAN;
 电池寿命: 4~5年, 可更换;
 防护等级: IP68;
 外壳材质: PC+ABS材料, 防晒(可承重5吨)
 工作温度: (-25~+85)°C——NB-IoT
 (-45~+85)°C——LoRaWAN;
 存储温度: (-45~+85)°C
 外壳尺寸: Φ178mm×42mm(地表安装式), 地埋安装式
 Φ86mm×111mm(地埋安装式)



联系方式:

地址: 西安市高新区上林苑四路1309号A座6层
 电话: 4000292168 029-88325620 029-88325720
 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, 随意组合

点击网站: www.wb-my.com

www.wbdz.cn

免费咨询电话: 800-865801

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



Transducer and Microsystem Technologies

Vol.40 No.4 2021 (Sum No.350)

Monthly Started in 1982

CONTENTS

Survey & Review

Research on potential applications of SAW sensors in automotive electronics *

..... LI Zhipeng MENG Xu WANG Guorui et al (1)

Research & Approach

Coaxial wet spinning carbon black-silica gel composite inner coating flexible fiber strain sensor *

..... CHEN Juan SHENG Bin CHEN Shangbi et al (4)

Study of electronic transport properties in rectifying device based on graphene nanoribbons *

..... YE Haiyan MIAO Ruixia GUO Sandong et al (8)

Mechanical analysis of shear beam S type weighing sensor

..... YU Qiong MA Xiaowei ZHANG Yu et al (11)

Reverse dynamics analysis and verification of H-shaped parallel mechanism *

..... YANG Jidong HU Xiaogang YANG Zhongshan et al (15)

Quantity identifying technology for static target of ultra-wideband through-wall radar based on CNN *

..... WANG Yafu LIANG Buge YANG Degui et al (19)

Design and research of butterfly UWB antenna with six band-notched characteristic *

..... LIANG Qing WANG Chao SU Zhengdong et al (23)

Research on one-leg flexibility of control biped robot based on sliding mode impedance

..... ZHOU Qinyuan SHAO Chenyang SHAO Nianfeng et al (26)

Research on efficiency optimization of magnetically coupled resonant wireless power transmission system *

..... ZHAO Yue SHEN Yanxia (29)

Research on IoT environment temperature prediction based on PPO algorithm optimization *

..... ZHU Guang HUO Yuehua LUAN Qinglei et al (33)

Research on optimization of robot sliding trajectory based on IMU

..... ZHANG Hong MA Zhenhao DING Shiyong (37)

Research on energy saving algorithms for WSNs based on K-Means

..... LI Wei ZHANG Fengmei (41)

Design and key technology research of production measurement system for tipping bucket weighing type oil production well

..... GAO Shuai TANG Haoran WAN Wenfei et al (45)

Research and experimental analysis of magnetostrictive frozen rain sensor system

..... ZHANG Dongming ZHOU Fei WANG Zhangwei (48)

Research on method for accelerating stability of catalytic combustion gas sensor

..... LIU Xi YANG Nan SUN Yanyu et al (52)

Construction method of QC-LDPC code based on Jacobsthal sequence *

..... LIU Yu LI Chunshu LU Mengyao (55)

Frequency control of hydropower station based on improved krill swarm algorithm *

..... ZHOU Keliang ZENG Guangming GONG Daxin (59)

Research on restoration technology of motion blur image *

..... CHEN Ying HONG Chenfeng (63)

Design & Manufacture

MEMS cryogenic temperature sensor with in-situ packaging

..... LI Yun YOU Minmin LIN Zude et al (66)

Design of K-type single-pole four-throw RF MEMS switch *

..... WANG Shanshan WU Qiannan LI Qiang et al (70)

Design of position compensation system for grinding robot based on displacement sensor *

..... ZHANG Guoxu LI Yang ZHANG Huiying et al (74)

- Two-channel photonic crystal fiber temperature sensor based on surface plasmon resonance
 WEI Fanghao ZHANG Xiangjun (77)
- Research and fabrication of single-core silicon-on-sapphire differential pressure sensor
 WANG Junwei MA Mingyu XIE Shengqiu et al (80)
- Design of asymmetric micro-clamp based on lever amplification principle *
 CHEN Xiaodong DENG Zilong GAO Xingjun (83)
- Design of engineering vibration monitoring system for MEMS acceleration sensor *
 PAN Zhaoma WANG Xun YUAN Jiao et al (86)
- SnO₂ thin film NO₂ gas sensor based on HTCC sensitive core
 YANG Yongchao LIU Yang WANG Daxing et al (90)
- River flow velocity and flow measurement system based on multi-conductance flow velocity measurement sensor
 ZHANG Yongchao ZHAO Luhuai LI Bin (93)
- Design of indoor environment monitoring and intelligent adjustment system based on LoRa technology
 ZHOU Chengzhuang WANG Qi (96)
- Intelligent anti-theft system based on cloud platform and enhanced recognition of unfamiliar faces *
 LIU Yang LU Kui WU Jiasheng (99)
- Underwater target recognition system based on FPGA and CNN *
 CHEN Kaifeng LIANG Jianru CHEN Qiang et al (103)
- Design of digital small refraction acquisition node based on STM32 *
 YUAN Chen LI Huailiang RONG Wenzheng et al (106)
- Design of spatial multiplexed precoder for SIMO-UWB system based on TR *
 XUE Jianbin ZHANG Huijuan (110)
- Ultrasonic wave flowmeter based on peak detection of waveform *
 YANG Youliang CHEN Yuqing MENG Fanwei (114)

Calculation & Test

- Multi-model fusion dynamically correct prediction of PV power generation based on ensemble learning *
 XIN Junjie XU Liang LI Yongjie et al (117)
- Mosaic algorithm for gear image based on area blocking and A-KAZE *
 DU Meng XU Jie JI Weixi et al (122)
- Bare footprint recognition based on relation network *
 WANG Pengpeng WU Luotian WANG Shuguang et al (126)
- Dichotomy sparsity adaptive matching pursuit in compressed sensing reconstruction algorithm for ECG *
 WANG Tao TIAN Qing YU Zhiguo et al (131)
- State detection of track fastener based on YOLO *
 WANG Bingshui ZHENG Shubin CHAI Xiaodong et al (135)
- Multi-directional grouping WiFi indoor positioning algorithm *
 LUO Yufeng HOU Lijun (139)
- Vehicle model fine recognition algorithm based on local features and multiple losses *
 LI Zhe HU Pengli DENG Junyong (142)
- BPNN data fusion algorithm based on heuristic firefly *
 WU Sheng YAN Jiaojiao ZHANG Jing (146)
- Visual-based pose detection method for specific objects *
 WANG Shouting LU Zhaoquan MA Huili (150)

Applications

- Application of laser etching in patterning process of PVDF thin film covered with Cu-Ni *
 ZHU Xiaohang WANG Renxin BAI Jianxin et al (154)
- Application of novel ceramic material in sensor array of combustion chamber
 ZHAO Ruikun WANG Zhen SUN Fengling et al (157)



单晶硅压阻技术压力变送器，精度可达0.05%*



规划产能25万台新厂房投入运营，
数字化升级持续进行中，
欢迎大家莅临指导！

*详见计量器具型式批准证书

LEEG单晶硅压力变送器



021-31261976 400-885-5117
www.leeg.cn
上海立格仪表有限公司

ISSN 2096-2436

