

2021 · 1

主管主办单位：陕西鼓风机（集团）有限公司

ISSN 1000-0682
CN61-1121/TH

中国核心期刊（遴选）数据库收录 中国科技核心期刊 RCCSE中国核心学术期刊

工业仪表与自动化装置

二〇二一年第一期

工业仪表与自动化装置

INDUSTRIAL INSTRUMENTATION & AUTOMATION

庆祝创刊

50

周年

1971 ~ 2021



ShaanGu 为人类文明创造智慧绿色能源
TO CREATE INTELLIGENT GREEN ENERGY FOR HUMAN CIVILIZATION



工业仪表与自动化装置

GONGYE YIBIAO YU ZIDONGHUA ZHUANGZHI

(双月刊,1971年创刊)

2021年第1期(总277期) 2021年02月15日出版

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录
中国科技论文统计源期刊
(中国科技核心期刊)
RCCSE 中国核心学术期刊

编委会

特别顾问:高金吉(院士)
雷源忠(研究员)
闻邦椿(院士)
朱剑英(教授)

主任委员:印建安

副主任委员:章本照 董景辰

委员:沈新荣 刘文江 郝克刚
王永初 邵朋诚 王治森
苏永乐 于守芳 李宏安
陈党民 姜国栋 叶长青
翟天奎 杨春节 王航

主管单位:陕西鼓风机(集团)有限公司

主办单位:陕西鼓风机(集团)有限公司

协办单位:全国工业过程测量控制和自动化标准化
技术委员会第三分技术委员会

编辑出版:《工业仪表与自动化装置》编辑部

主编:印建安

执行主编:王航

责任编辑:秦蕾

地址:西安市高新区沣惠南路8号

邮政编码:710075

电话:(029)81871277

E-mail:gybjbbj@126.com

http://yb-zdh.shaanxi-group.com

广告部电话:13910037485

印刷单位:中闻集团西安印务有限公司

国内总发行处:中国邮政集团公司陕西省报刊发行局

订购处:全国各地邮局 发行代号:52—49

国外总发行处:中国国际图书贸易集团有限公司

(北京399信箱)

国外代号:BM529

ISSN 1000-0682

CN61-1121/TH

广告经营许可证:6100004000062

全年订价:108.00元,每期定价:18.00元

本刊若有印刷、装订质量问题,请寄中闻集团西安印
务有限公司技术科调换。邮编710018

目次

科研论坛

机械臂滑模控制算法研究 许崇立,王冬青,周振 3
基于 ZigBee 的干涉仪测控系统设计 张思晶,韩森 8

综述

基于卷积神经网络的设备安装位置智能识别方法 张晓华,马煜,杨晨辉,等 13
基于泛在电力物联网技术实现电力安全器具监管的研究 黄涛,严鹏志,韩文建,等 18

设计与应用

基于红外技术的开关柜电气接头温度监测系统 姚震 23
一种新型广播发射机的远程监控系统的设计与实现 李光明,杨宏,许园园,等 26
基于 PLC 的空冷器恒温控制系统的设计 姚文斌,吴明亮,吴明永 31
基于视觉的汽车轮胎打磨实训系统设计 陈杰,王宏彦 36
基于 DHT11 的农业大棚温湿度监控系统设计 李志伟,东伟,黄双成 39
高炉热风炉混杂系统模型 滕宇 44
基于 STM32 单片机的新型电感测量研究与实现 肖冉冉,肖文玲,张昌胜,等 48
一种半导体激光器老化及测试系统 杨电,陈韬,阙凌薇 51
一种定量注油器的结构及控制系统设计 郑凯,王亚亚 55
TSP 菌渣干化专用控制系统开发 张雷,靳晔,贾英新 60
压力管道漏损探测系统设计与应用 曾令权,朱艳峰,王和平 64

经验交流

一种直流数字化电能表的量值溯源方案 吴瀛,刘佳,周会宾,等 68
基于深度强化学习的轨道式巡检机器人巡检驻点规划方法 谷湘煜,彭志远,鲜开义,等 73
多信息识别技术在矿井烟雾监测中的应用研究 梁光清 77
超速行驶下汽车追尾事故碰撞痕迹参数敏感性分析 吴卓鸿,王琰,杨昊钧,等 80
制氧空压机喘振原因分析与解决对策 王晓斌 85
高压引线杂散电容对 CVT 误差特性影响研究 莫芳华,李金瑾,潘俊涛,等 89
航空发动机转速传感器的音轮优化方法研究 何青林,丁力,卞立强 93
空分装置再生加热电炉控制算法应用 张庆,赵敏,薛锋,等 97
基于轻量深度学习网络的机房人物检测研究 苏杨,卢翔,李琨,等 100
便携式多功能钻孔成像测量系统的研制 刘耀波 104
基于 Petri 网的特种设备多协议转换系统设计及实现 陈树芳,李娟,刘丽梅,等 109

新产品介绍

一种光纤光栅渗压计的研制 刘国卫,王军涛,王翔 114

信息与动态

改进自适应蚁群算法求解集装箱装载瓦楞纸板问题 高林,姜旭辉,朱庆港 117
基于 Hilbert - huang 变换和 RVM 的电能质量检测与分类 何晓丽,刘立群 123

活动通知

关于征集 2021 年度压力仪表行业技术标准提案的通知 43
热烈祝贺陕西省互联网协会工业互联网分会成立 72

[期刊基本参数]CN61-1121/TH*1971*b*A4*128*zh*P*18.00*29*2021-02

Industrial Instrumentation & Automation

(bimonthly, founded in 1971.)

No. 1/2021 (consecutive issue 277) , published on Feb. 15, 2021

Contents

Forum for Scientific Research

- Research on sliding mode control algorithm of manipulator
XU Chongli, WANG Dongqing, ZHOU Zhen 3
- Design of interferometer measurement and control system based on ZigBee
ZHANG Sijing, HAN Sen 8

Summary

- Intelligent identification method of equipment installation position based on convolution neural network
ZHANG Xiaohua, MA Yu, YANG Chenhui, et al 13
- Research on the supervision of power safety appliances based on ubiquitous power Internet of Things technology
HUANG Tao, YAN Pengzhi, HAN Wenjian, et al 18

Design and Application

- Temperature monitoring system for electrical connection in switch cabinet based on infrared technology
YAO Zhen 23
- Design and implementation of a new remote monitor system for broadcast transmitter
LI Guangming, YANG Hong, XU Yuanyuan, et al 26
- Design of constant temperature control system of air cooler based on PLC
YAO Wenbin, WU Mingliang, WU Mingyong 31
- Design of practical training system of wheel hub grinding based on vision
CHEN Jie, WANG Hongyan 36
- Design of temperature and humidity monitoring system for agricultural greenhouse based on DHT11
LI Zhiwei, DONG Wei, HUANG Shuangcheng 39
- Hybrid system model of blast furnace hot blast stove
TENG Yu 44
- Research and implementation of new inductance measurement based on STM32
XIAO Ranping, XIAO Wenling, ZHANG Changsheng, et al 48
- A semiconductor laser aging and testing system
YANG Dian, CHEN Tao, QUE Lingwei 51
- A quantitative controllable oiler structure and control system design
ZHENG Kai, WANG Yaya 55
- Development of specialized control system for TSP bacteria - residue drying
ZHANG Lei, JIN Ye, JIA Yingxin 60
- Design and application of pressure pipeline leakage detection system
ZENG Lingquan, ZHU Yanfeng, WANG Heping 64

Exchange of Experience

- A traceability scheme of DC digital watt - hour meter
WU Ying, LIU Jia, ZHOU Huibin, et al 68
- The planning method of orbiting inspection robot's inspection station based on deep reinforcement learning
GU Xiangyu, Peng Zhiyuan, XIAN Kaiyi, et al 73
- Application research of multi - information recognition technology in mine smoke monitoring
LIANG Guangqing 77
- Sensitivity analysis of collision trace parameter of vehicle rear - end accident under speeding
WU Zhuohong, WANG Yan, YANG Haojun, et al 80
- Analysis of the causes and solutions of surge of oxygen compressor
WANG Xiaobin 85
- Study on the influence of distributed conductive capacitance of test wire on CVT error characteristics
MO Fanghua, LI Jinjin, PAN Juntao, et al 89
- Research on sound wheel optimization method of aeroengine speed sensor
HE Qinglin, DING Li, BIAN Liqiang 93
- Application of electric heater in molecular sieve heating regeneration control algorithm
ZHANG Qing, ZHAO Min, XUE Feng, et al 97
- Research on computer room human detection based on lightweight deep learning network
SU Yang, LU Xiang, LI Kun, et al 100
- Development of portable multifunctional drilling imaging measurement system
LIU Yaobo 104
- Design and implementation of special equipment multi - protocol conversion system through Petri net
CHEN Shufang, LI Juan, LIU Limei, et al 109

Introduction of New Products

- Research of a fiber bragg grating osmometer
LIU Guowei, WANG Juntao, WANG Xiang 114

Information and Developments

- Improved adaptive ant colony algorithm for container loading corrugated board problem
GAO Lin, JIANG Xuhui, ZHU Qinggang 117
- Power quality detection and classification based on Hilbert Huang transform and RVM
HE Xiaoli, LIU Liqun 123

编辑部声明:

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品、《万方数据——数字化期刊群》、《中文科技期刊数据库》中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。其作者著作权使用费与本刊印刷版稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我编辑部上述声明。

Responsible Institution: SHAANXI BLOWER (GROUP) CO., LTD.

Sponsor: SHAANXI BLOWER (GROUP) CO., LTD.

Edited & Published: The editorial department of Industrial Instrumentation & Automation

Chief-Editor: YIN Jian'an

Executive Editor: WANG Hang

Editor in Charge: QIN Lei

Address: No. 8, Fenghui Road Gaoxin District, Xi'an, P. R. China

Postal Code: 710075 (Postal)

Tel: (029) 81871277

E-mail: gyybbjb@126.com

<http://yb-zdh.shaangu-group.com>

Printing: ZHONGWEN GROUP XI'AN PRINTING CO., LTD.

Domestic Distribution: Shaanxi Postal Newspaper and Journal Distribution Bureau

Subscription: All domestic post offices

Domestic code: 52-49

Overseas Distribution: CIBTC

(Post box 399 Beijing)

Overseas code: BM529

ISSN 1000-0682
CN 61-1121/TH

Ad—licence: No. 6100004000062

Annual price: 108.00 ¥ **Unit price:** 18.00 ¥