

2017·4

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

INDUSTRIAL INSTRUMENTATION & AUTOMATION



QK1722442



智慧城市

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



陕鼓能源互联岛



9 771000 068178

万方数据

陕鼓-智慧分布式能源系统方案解决专家

更多信息登陆 WWW.SHAANGU.COM

工业仪表与自动化装置

GONGYE YIBIAO YU ZIDONGHUA ZHUANGZHI

(双月刊,1971年创刊)

2017年第4期(总256期) 2017年8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:李锐

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:gybbjb@126.com

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

广告部电话:(010)88135855 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:72.00元,每期定价:12.00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

- | | | |
|-----------------------|--------------|----|
| 局部保护降维与高斯混合模型的高光谱图像分类 | 叶珍,白磷 | 3 |
| 基于试验数据的地铁制动的能量分布分析方法 | 赵铁锋,左建勇,韩飞,等 | 7 |
| 基于多尺度分析的人脸识别算法研究 | 赵文仓,王倩,董瑞霞 | 11 |

综述

- | | | |
|--------------------------|-------------|----|
| 科氏流量计振动管污垢检测技术研究现状与发展趋势 | 曹胜强,张海涛,沈林 | 16 |
| 基于ITIL在信息系统业务构建高效运维研究 | 李雅洁,郑晓光,杨立东 | 21 |
| ZigBee无线传感器网络常用通信模式分析与比较 | 陈高峰 | 26 |

设计与应用

- | | | |
|-----------------------------|---------------|----|
| 改进重复控制方法在并联型有源电力滤波器中的应用研究 | 周虎,雷艾虎,李文龙,等 | 30 |
| AODV路由发现过程中基于动态概率的优化研究 | 孙悦,魏艳艳 | 35 |
| 基于云平台的空调控制系统的设计与实现 | 叶崧,胡桃平 | 40 |
| 基于动态分时电价的电动汽车有序充放电研究 | 李伟生,张继龙,漆建平 | 46 |
| 基于数字签名的物联网感知层的安全机制研究 | 赵增辉,程国建,刘笃仁 | 50 |
| 基于GMM聚类的鲁棒性i向量说话人确认 | 吴文昭 | 55 |
| 基于ZigBee网络的电厂循环水在线监测系统的设计 | 王亚超,时桂义,付周,等 | 60 |
| 基于LabVIEW与PLC的旋涡泵性能参数测控系统设计 | 卿绿军,陈万强,李祥阳,等 | 64 |
| 基于物联网的智能图书馆系统设计与研究 | 马静 | 69 |
| 基于双目视觉的六自由度工业机器人控制系统研究 | 刘保朝 | 72 |
| 永磁同步发电机组输出电压控制研究 | 官佳鹏,张锦,冯京京,等 | 77 |

经验交流

- | | | |
|----------------------------|------------|-----|
| 提高单片机A/D转换分辨率的系统设计方法 | 杨峰,毛昀 | 81 |
| LED集鱼灯控制系统的设计与实现 | 官国栋,安世奇 | 84 |
| MACS集散控制系统控制器组态研究 | 王捷,艾红,魏翔 | 87 |
| 基于模糊PID的自主寻迹小车控制 | 杨惠,高翔 | 92 |
| INtools软件二次开发的创新研究及应用 | 郑永峻,李俊,赵耀 | 97 |
| 一种应用于行波测距装置的高精度时间同步技术 | 张可,尹涛,刘群,等 | 101 |
| 基于同步触发的射频开关自动测试方法与实现 | 杨洋,赵秀才,王书见 | 105 |
| 基于PLC与触摸屏的火电厂供氢系统自动控制设计与实现 | 刘小勇,贺凯,王旭光 | 109 |
| 单相智能电能表电池欠压故障分析 | 李鹏,杨熹,陈欣,等 | 113 |
| S7-1500与S7-1200在风洞控制系统中的应用 | 胡风云,胡典龙,陆华 | 115 |
| 化工流程循环水系统节能改造技术的应用探讨 | 王松林 | 118 |

新产品介绍

- | | | |
|-------------------|---------------|-----|
| 全自动便携式颈椎康复器的设计与应用 | 邱腾雄,韩德韬,丘永亮,等 | 121 |
|-------------------|---------------|-----|

信息与动态

- | | | |
|---------------------|------------|-----|
| 基于改进遗传算法的交通信号配时优化模型 | 李珣,刘瑶,周健,等 | 125 |
| 激活控制超混沌系统实现修正函数投影同步 | 颜鲁林,李德奎 | 131 |

行业通讯

- | | |
|--|-----|
| CNKI推出《中国高被引图书年报》 | 49 |
| 陕鼓绿色产品和方案服务“一带一路”市场 | 134 |
| [期刊基本参数]CN61-1121/TH*1971*b*A4*134*zh*P*12.00*31*2017-08 | |

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》、《(CEPS)中文电子期刊服务》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: Li Rui

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

Postal Code: 710075 (Postal)

Tel: (029) 81871277

E-mail: gyybjb@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: 72.00 ¥ **Unit price:** 12.00 ¥

Industrial Instrumentation & Automation

(bimonthly, founded in 1971.)

No. 4/2017 (consecutive issue 256), published on Aug. 15, 2017

Contents

Forum for Scientific Research

- Hyperspectral image classification based on locality - preserving dimension reduction and Gaussian mixture model *YE Zhen, BAI Lin* 3
Analytical method of energy distribution in subway brake system based on test data *ZHAO Tiefeng, ZUO Jiayang, HAN Fei, et al* 7
Research on face recognition algorithm based on multiscale analysis *ZHAO Wencang, WANG Qian, DONG Ruixia* 11

Summary

- Research status and development trend of dirt detection technology of Coriolis flowmeter vibration tube *CAO Shengqiang, ZHANG Haitao, SHEN Lin* 16
Research on efficient operation and maintenance of information system based on ITIL *LI Yajie, ZHENG Xiaoguang, YANG Lidong* 21
Analysis and comparison of common communication modes in ZigBee wireless sensor networks *CHEN Gaofeng* 26

Design and Application

- The application research of improved repetitive control method in shunt active power filters *ZHOU Hu, LEI Aihu, LI Wenlong, et al* 30
Optimization research for AODV route discovery based on dynamic probability *SUN Yue, WEI Yanyan* 35
Design and implementation of air conditioning control system based on cloud platform *YE Song, HU Taoping* 40
A dynamic time-of-use price based order for charging and discharging of electric vehicles *LI Weisheng, ZHANG Jilong, QI Jianping* 46
Research of security mechanism of the Internet of Things perception layer based on digital signature *ZHAO Zenghui, CHENG Guojian, LIU Duren* 50
The robustness speaker verification based on i-vector and GMM clustering *WU Wenzhao* 55
Design of power plant circulating water on-line monitoring system based on ZigBee network *WANG Yachao, SHI Guiyi, FU Zhou, et al* 60
Design of performance parameters measurement and control system of vortex pump based on LabVIEW and PLC *QING Lijun, CHEN Wanqiang, LI Xiangyang, et al* 64
Design and research of intelligent library system based on Internet of Things *MA Jing* 69
Research on industrial robot with six degrees of freedom control system based on binocular vision *LIU Baochao* 72
Research on output voltage control of permanent magnet synchronous generator *GONG Jiapeng, ZHANG Jin, FENG Jingjing, et al* 77

Exchange of Experience

- Improve the system design method of the A/D conversion resolution *YANG Feng, MAO Yun* 81
Design and implementation of distributed control system in LED *GUAN Guodong, AN Shiqi* 84
Research on controller configuration of MACS distributed control system *WANG Jie, AI Hong, WEI Xiang* 87
Control algorithm of autonomous tracing vehicle based on fuzzy PID *YANG Hui, GAO Xiang* 92
The innovation research and application of INtools software secondary development *ZHENG Yongjun, LI Jun, ZHAO Yao* 97
A highly accurate time synchronization technology applied to the traveling wave distance measuring device *ZHANG Ke, YIN Tao, LIU Qun, et al* 101
Automatic testing method and implementation of RF switch based on synchronized trigger *YANG Yang, ZHAO Xiucui, WANG Shujian* 105
Design and realization of automatic control system for hydrogen supply system of thermal power plant based on PLC and touch screen *LIU Xiaoyong, HE Kai, WANG Xuguang* 109
Analysis of the undervoltage fault of single phase intelligent electric energy meter *LI Peng, YANG Xi, CHEN Xin, et al* 113
The application of S7-1500 and S7-1200 in wind tunnel control system *HU Fengyun, HU Dianlong, LU Hua* 115
Application of energy-saving technology in circulation cooling water system in chemical industry *WANG Songlin* 118

Introduction of New Products

- Design and application of automatic portable cervical vertebra rehabilitation instrument *QIU Tengxiang, HAN Detao, QIU Yongliang, et al* 121

Information and Developments

- An optimization model of traffic signal cooperative timing based on improved GA *LI Xun, LIU Yao, ZHOU Jian, et al* 125
Active control hyperchaotic systems to realize modified function projection synchronization *YAN Lulin, LI Dekui* 131

ShaanGu

陕西鼓风机(集团)有限公司
SHAANXI BLOWER (GROUP) CO., LTD.

为人类文明创造智慧绿色能源

TO CREATE INTELLIGENT GREEN
ENERGY FOR HUMAN CIVILIZATION

ShaanGu

智慧的分布式能源系统方案解决专家

Intelligent solution specialist of distributed energy system