



《自动化技术与应用》
《ZIDONGHUA JISHU YU YINGYONG》

2018.10 (总第280期)月刊

主办单位：中国自动化学会
黑龙江省自动化学会
黑龙江省科学院自动化研究所
出版单位：《自动化技术与应用》编辑部
发行单位：《自动化技术与应用》编辑部
印刷单位：黑龙江奥宇新印务有限责任公司

《自动化技术与应用》编委会

主任委员：蔡鹤皋(院士) 王子才(院士)
张乃通(院士) 王广雄

委 员：(按姓氏笔划排列)

王广雄 王明彦 王科俊 王慕坤 王霓虹 刘 胜
孙 尧 吴 冈 吴重光 寿云兴 张家余 张晓华
张 铨 张 曙 李国斌 邵惠鹤 段玉波 赵国良
徐丽娜 徐松源 徐晓飞 徐殿国 郭黎利 高丙坤
曹 军 葛江华 韩志刚 鲍靖寰 戴景民

主 编：吴 冈
副 主 编：孙 晶
责任编辑：聂洪森

地 址：哈尔滨市开发区汉水路265号
邮 编：150090
编 辑 部：(0451) 82300049
(0451) 82300049 (传真)

本刊网站：www.caauto.com.cn
本刊E-mail：zdhjs@vip.163.com

发行范围：公开发行
邮发代号：14-37
订 阅：全国各地邮局

中国标准连续出版物号：ISSN 1003-7241
CN 23-1474/TP

广告经营许可证：2301004040021

每册定价：20.00元

出版日期：每月25日

敬告读者：本刊已入编“万方数据-数字化期刊群”和“中国核心期刊(遴选)数据库”，并许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中使 用。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付，不再另行发放。作者如不同意将文章入编，投稿时请说明。

控制理论与应用	
广义回归神经网络对脱硫效率的预测	李军红, 刘锁清, 董森等 1
基于线性二次型最优滑模控制的永磁同步电机矢量控制系统*	逢海萍, 韩宁 4
基于LMI的模型预测控制器设计*	李海霞, 徐彦恒 9
工业控制与应用	
矿用本质安全型分布式光纤测温主机设计与实现*	李军, 莫志刚, 张书林 16
太阳能电池板旋转折叠展开装置设计	吴文凯, 赵欣悦, 赵寒涛 21
基于SIMATIC S7-1214C PLC和MCGS的步进电机监控系统设计与实现*	王晓瑜 25
计算机应用	
信息系统动态复杂性分析及分级管控的运维策略设计	胡长华 29
RESTful 架构在 Web Service 中的应用	张志, 胡志勇 33
面向数据分发系统的改进型并行 I/O 研究	肖招娣, 皇甫汉聪等 38
基于大数据分解的数字图书馆访问量预测	左丽 43
基于静态及动态结构分析语文教学系统设计	冯三琴 47
MAYA 软件的动画角色设计和实现*	王丽娜 50
通信与信息处理	
一种低功耗有源 RFID 标签的设计*	文粹, 杨峰 54
基于 C++Builder 多路无线数据采集系统的设计	李璟, 菅凤侠 58
PLC 与 DCS	
基于 S7-1500 的加热炉控制系统设计	孙娜 61
PLC 控制在试管清洗设备上的应用	蔡汉明, 董新华 64
机器人技术	
双 SCARA 机器人的工作空间分析*	申浩宇, 刘艳梨, 吴洪涛 68
基于互补滤波的两轮机器人运动控制系统设计*	夏国清, 陈华珍, 甄文劲 72
电气传动	
增程式混合动力双电机驱动设计与分析	彭清祥, 吴罕奇, 王剑波等 79
基于分层合闸的配电网小电流接地故障定位方法*	单喜斌, 宋宗勋, 连晓华等 84
仪器仪表与检测技术	
基于背景差分与帧间差分的目标检测改进算法	王梦菊, 吴小龙, 杜海涛 89
基于无人机电光吊舱的输电线路山火监测及预警算法研究	时磊, 魏韬, 杨恒等 93
电力设备缺陷红外检测方法及应用	何君霞, 李涛 97
视觉烟支检测系统设计	顾昌铃 101
辨识建模与仿真	
基于混沌神经网络的风电预测系统建模研究	赵连娟 105
模式识别与仿真	
基于人脸识别的车辆管理系统	关学忠, 宋禹辰, 孙占文 109
基于语义角色向量的半监督情感分类方法*	陈耀东, 彭蝶飞, 刘琴等 115
体育视频中羽毛球运动员的动作识别	杨静 120
行业应用与交流	
机电控制系统与自动化控制系统一体化设计及应用	牛晓玲 125
基于 ARM 和 FPGA 的嵌入式数控系统设计	李光新 129
嵌入式 Linux 无线视频监控技术优势	李希敏 136
军用航空发动机储运过程监测系统设计与实现	李洪伟, 于晓琳 140
基于 Proteus 和 Keil C51 的单词记忆测试仪设计	宁亮程 143
便捷式老人过马路安全车硬件系统设计*	何晓媛, 何秋生, 付悦等 147
基于 Labview 的 LED 电气参数监测系统设计*	张博, 王琪 152
基于智能化技术下的计算机网络监控系统设计分析	陈卫卫 155
基于模糊评价在辐照 SPF 反刍实验动物饲料中的研究	蒋继成, 姚钢, 王强等 159
基于 IO-Link 接口的温湿度传感器设计	石磊, 孙凯明, 王刚 163

Sponsored by:

Chinese Association of Automation

Heilongjiang Association of Automation

Automation Institute of Heilongjiang Academy

Publisher:

Heilongjiang AOYUXIN Printing Co., Ltd.

Address:

265,Hanshui road,Development zone,Harbin

Postcode: 150090

Tel:(0451): 82300049

Fax:(0451): 82300049

E-mail: zdhjs@vip.163.com

zdhjs@caauto.com.cn

Editor-in-chief:

WU Gang

Vice Editors-in-chief:

SUN Jing

Editors in Duty:

NIE Hong-miao

Website:

WWW.CAAUTO.COM.CN

Publication NO: ISSN 1003-7241
CN 23-1474/TP

Control Theory and Applications

Prediction of Desulfurization Efficiency Based on Generalized Regression Neural Network	LI Jun-hong,LIU Suo-qing,DONG Sen,et al	1
LQ Optimal Sliding Mode Control for Vector Control System of PMSM	PANG Hai-ping,HAN Ning	4
Study on the Model Predictive Controller Based On LMI	LI Hai-xia,XU Yan-heng	9

Industrial Control and Applications

Design and Realization of Mine Intrinsically Safe Distributed Optical Fiber Temperature Measurement	LI Jun,MO Zhi-gang,ZHANG Shu-lin	16
Design of Rotary Folding Device for Solar Panel	WU Wen-kai,ZHAO Xin-yue,ZHAO Han-tao	21
Design and Simulation of Double Elevator Monitoring System Based on SIMATIC S7-1214C PLC and MCGS	WANG Xiao-yu	25

Computer Applications

Dynamic Complexity Analysis of Information System and Design of Operation and Maintenance Strategy of Hierarchical Management and Control	HU Chang-hua	29
Application of RESTful Architecture in Web Service	ZHANG Zhi,HU Zhi-yong	33
Research on Improved Parallel I/O for Data Distribution System	XIAO Zhao-di,HUANGFU Han-cong,et al	38
Forecast of Access Flow of Digital Library Based on Large Data Decomposition	ZUO Li	43
The Design of Chinese Teaching System Based on Static and Dynamic Structure Analysis	FENG San-qin	47
The Design and Implementation of the Animated Role of MAYA Software	WANG Li-na	50

Communication and Information Processing

Design of the Active Tag with Low Power Consumption	WEN Ping,YANG Feng	54
Design of Multichannel Wireless Data Acquisition System Based on C++ Builder	LI Jing,JIAN Feng-xia	58

PLC and DCS

Heating Furnace Control System Design Based on S7-1500	SUN Na	61
Application of PLC Control in Test Tube Cleaning Equipment	CAI Han-ming,DONG Xin-hua	64

Robotics

Workspace Analysis of Double Scara Robot	SHEN Hao-yu,LIU Yan-li,WU Hong-tao	68
Design of two-wheeled Robot Motion Control System Based on the Complementary Filter	XIA Guo-qing,CHEN Hua-zhen,ZHEN Wen-jin	72

Electrical Drive

Design and Analysis of Double Motor Drive for Extended Range Hybrid Vehicles	PENG Qing-xiang,WU Han-qi,WANG Jian-bo,et al	79
A Non-solidly Earthed Distribution Fault Location Method Based on Hierarchical Closing	SHAN Xi-bin,SONG Zong-xun,LIAN Xiao-hua,et al	84

Instrumentation and Measurement

Improved Target Detection Algorithm Based on Background Subtraction and Frame Differencing	WANG Meng-ju,WU Xiao-long,DU Hai-tao	89
Research on Mountain Fire Monitoring and Early-warning Algorithm of Transmission Line Based on UAV with Three-pod	SHI Lei,GUO Tao,YANG Heng,et al	93
Infrared Detection Method and Application of Power Equipment Defect	HE Jun-xia,LI-Tao	97
The Design of Cigarette Detection System Based on Vision	GU Chang-ling	101

Identification Modeling and Simulation

Investigation of Wind Energy Prediction System Base on Chaos Neural Network	ZHAO Lian-juan	105
---	----------------	-----

Pattern Recognition and Simulation

Vehicle Management System Based on Facial Recognition	GUAN Xue-zhong,SONG Yu-chen,SUN Zhan-wen	109
A Semi-Supervised Learning for Sentimental Analysis Based on Semantic Role Vectors	CHEN Yao-dong,PENG Die-fei,LIU Qin,et al	115
Badminton Athlete's Movement Identification in Sports Videos	YANG Jing	120

Industrial Applications and Communications

Integrated Design and Application of Electromechanical Control System and Automatic Control System	NIU Xiao-ling	125
Design of Embedded CNC System based on ARM and FPGA	LI Guang-xin	129
Technical Advantages of Wireless Video Monitoring System for Embedded Linux	LI Xi-min	136
Design and Realization of Military Aeroengine Storage and Transportation Process Monitoring System	LI Hong-wei,YU Xiao-lin	140
Design of Word Memory Instrument Based on Proteus and Keil C51	NING Liang-cheng	143
Hardware System Design of Safety Vehicle Which Can Help Elder to Cross the Road Conveniently	HE Xiao-yuan,HE Qiu-sheng,FU Yue,et al	147
Design of LED Electrical Parameter Monitoring System Based on Labview	ZHANG Bo,WANG Qi	152
Design and Analysis of Computer Network Monitoring System Based on the Intelligent Technology	CHEN Wei-wei	155
Study on Ruminant Experimental Animal Feed Based on Fuzzy Evaluation in Irradiated SPF	JIANG Ji-cheng,YAO Gang,WANG Qiang,et al	158
Design of Temperature and Humidity Sensor with IO-Link Interface	SHI Lei,SUN Kai-ming,WANG Gang	163