



中华自动化
网上商城

可信的阳光化采购平台

www.zidong001.com

PLC 手持表 变频器 楼宇自动化

400-672-8859

北 大 中 文 核 心 期 刊
中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
中国科学引文核心期刊数据库期刊(C S C D)
美国《剑桥科学文摘》(CSA)、英国《科学文摘》(SA, INSPEC)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)检索期刊

ISSN 1671-7848
CN 21-1476/TP

控制工程

E Control Engineering of China

2013 **2**
Vol. 20 No. 2

参加期刊编校无差错承诺活动



24小时客服热线
400 880 9666

研祥智能科技股份有限公司

昆仑海岸
ColliHigh



氧气模块

二氧化碳模块

照度 土壤水分 土壤温度

JZH系列无线传感器

特点:

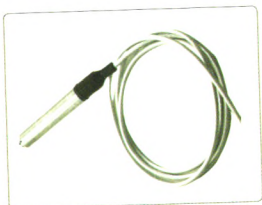
- | 多种传感器高度集成
- | 符合2.4GHz ZigBee协议
- | 超低功耗设计, 产品寿命长

用途:

采集、传输一体化设计, 超低功耗, 可集成多种传感器及变送器、智能管理、智能传输。传输距离远, 采用无线2.4G zigbee协议抗干扰能力更强。16物理信道可选, 65535个网络ID可设, 组网能力更强。适用于室内环境测量、农业大棚智能管理等。

更多无线传感网类产品请访问: www.klha.cn

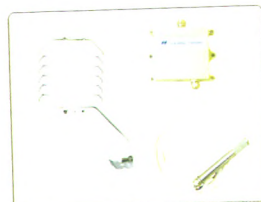
- | 测量准确度高, 抗干扰能力强
- | 网络节点数量大, 传输距离远



投入式深井液位变送器



经济型压力液位变送器



工业级宽温程温湿度变送器



JWSK-5系列温湿度变送器

产品销售热线: 400-815-8881

ISSN 1671-7848



9 784025

地址: 北京市海淀区上地信息路甲28号科实大厦C座8层08C
电话: 010-8267 1108 传真: 010-6253 3666 邮箱: marketing@klha.cn

控制工程

Kong Zhi Gong Cheng

第20卷 第2期 总第116期

(双月刊) 2013年3月20日



鞍山电磁阀有限责任公司

中德技术合作

通过核级电磁阀设计制造资格认证 辽宁省省级高新技术企业
 通过ISO9001A-2001国际质量体系认证 辽宁省省级企业技术中心
 通过GJB9001A-2000国军标质量体系认证 中国人民解放军装备承制单位
 中国船舶工业总公司联营企业 国家电磁阀产品行业标准起草单位
 中国仪器仪表行业协会执行器专业委员会副理事长单位
 主要产品: 各类电磁阀(含防爆)、气动阀、电动阀、调节阀
 地址: 辽宁省岫岩县兴隆工业园 邮编: 114300 E-mail: dcf@hq-dcf.com
 销售热线: 400-0412-188 0412-7822962 传真: 0412-7825018
 http: //www.hq-dcf.com

主管单位 教育部
 主办单位 东北大学
 出版单位 《控制工程》编辑部
 地址: 沈阳市东北大学310信箱 邮政编码: 110004
 电话: 024-23883498(传真), 83687509
 E-mail: kzgcbjb@mail.neu.edu.cn
 http: //www.kzgc.com.cn
 印刷单位 东北印刷厂
 国内发行 辽宁省邮政报刊发行局
 8-216
 国外发行 中国国际图书贸易总公司
 国外代号 BM8219
 主编 柴天佑
 编辑部主任 高敏
 责任编辑 龙佳
 定价 15.00元
 ISSN 1671-7848
 刊号 CN 21-1476/TP
 广告许可证 2101001500009

目次

综述与评论

认识基于数据驱动的工业过程控制 王宏 (197)
 基于改进K-means聚类算法的组合模型建模 杨慧中, 董陶, 陶洪峰 (201)
 近空间飞行器鲁棒自适应backstepping设计 张强, 吴庆宪, 姜长生, 王玉惠 (204)
 基于MRAS的直驱型永磁风力发电机控制 黄科元, 李文强, 黄守道, 肖磊, 黄唯 (209)
 基于灰度差分统计的火焰图像纹理特征提取 刘辉, 张云生, 张印辉, 何自芬 (213)
 基于灰色Verhulst模型的短期风速预测研究 王子赞, 纪志成 (219)
 参考轨迹在线优化的区间预测控制 罗雄麟, 周晓龙, 朱丽萍 (223)
 一种新的基于PSO的MPC及其硬件实现 罗鑫, 邵之江, 徐祖华, 赵均, 周立芳 (227)
 自主平行泊车系统的二型模糊控制器设计 生龙, 马晓雨, 张健 (231)
 重载操作机夹钳角度位移控制策略研究 邓华, 李许岗, 段小刚 (235)

优化控制技术及应用

4PL路径优化问题0-1规划模型与求解 薄桂华, 黄敏, 王洪峰 (239)
 步进电机细分驱动电磁转矩分析 李茂军, 刘鼎邦 (243)
 基于紧格式线性化的无模型动态矩阵控制 侯立刚, 徐利军, 苏成利, 孙淑杰 (246)
 基于多几何特征的显微视觉对准控制策略 张娟, 徐德, 张正涛, 张文生 (250)
 电动助力转向系统控制策略及其仿真研究 向丹, 迟永滨, 李武波, 杨勇 (254)

智能控制技术及应用

广义系统正反馈控制的一种新方法 张双红, 任俊超 (259)
 改进粒子群算法及其在风电系统中的应用 包广清, 毛开富 (262)
 基于工作流网的金融机具产品开发过程建模研究 崔文华, 刘晓冰, 王伟 (267)
 嵌入式PLC中顺序功能图向AOV的映射 李强, 吴松松, 严义, 郭惠峰 (272)
 小型无人直升机横纵向模型参数辨识方法 柏猛, 李敏花 (276)

机电一体化

未知环境下基于Elman网络力控制的移动机器人避障研究 温淑慧, 郑维 (280)
 基于数学形态学的棒材自动计数方法 刘晓玉, 吴冰, 苏志祁, 郭佳, 方康玲 (286)
 模块化工业机器人嵌入式控制系统的研究 曹建福, 汪霖 (289)
 下腰三维有限元模型的建立及应力分析 王建平, 顾菊平 (309)
 基于CMAC神经网络的智能助行机器人在线学习控制 冯东, 周武啸, 许力 (295)
 拖挂式移动机器人反馈镇定控制问题研究 张勇, 程金, 张晓华 (301)

故障诊断、检测装置及仪表

基于故障树的电梯故障诊断专家系统设计 宗群, 李光宇, 郭萌 (305)
 基于小波变换和LS-SVM的雷达故障诊断 涂望明, 宋抗环, 陈运涛, 魏友国, 周晶晶 (309)

计算机控制系统及软件

自适应模糊控制在纠偏控制器中的应用 徐耀良, 赵万剑, 王博, 杨亚兰, 钟绍山 (313)
 机电产品的人机交互体系研究 牛东方, 邓明, 钟莹 (317)
 新型地基本全天自动成像仪的研制 张永宏, 郝培培, 张齐东, 孙宁 (320)
 基于WINCC与Zigbee的污水监测系统设计 李明河, 王健, 屈炎伟 (324)
 风轮机桨距角的数据驱动预测控制 纪志成, 冯海英, 沈艳霞 (327)
 一类生物经济系统的稳定性判据 周波, 冯毅夫 (331)
 基于图像视觉伺服的PDC控制方法 王婷婷, 刘国栋 (334)
 基于动态触发和协同的WSN节点寿命优化 宋运忠, 李丽伟 (339)
 风浪中船舶横摇仿真与预报研究 姜礼平, 王玉珍, 胡伟文 (344)
 BLDCM无速度传感器矢量控制速度估计方法 郭宇豪, 陈明, 陈宁, 喻寿益, 桂卫华 (348)
 APF特定次谐波智能检测方法的研究 马立新, 王晓丹, 王月晓, 王玉珠 (352)
 切换广义系统的H_∞输出反馈控制 史书慧 (357)
 COREX煤气压缩系统混合模型研究 董世建, 牛大鵬, 梁倩 (362)

电气传动

年产五万立方米OSB铺装机组的开发设计 赵成名, 武东卫, 李元春 (368)
 基于极端学习机的光伏发电功率短期预测 刘士荣, 李松峰, 宁康红, 周啸波, 荣廷泽 (372)

期刊基本参数: CN21-1476/TP * 1994 * b * A4 * 180 * zh * P * ¥15.00 * 42 * 2013-02

沈阳康创新兴自动化设备有限公司

1. 美国GE控制软件: EMS.MES.iFix.iFix-LE.Clmplicity 实时数据库等
2. 美国GE控制器: PPS.Rx7i.Rx3i.VersaMax.micrd. PAC8000等
3. 控制设备: 直流电源.工业交换机.防爆触摸屏

沈阳康创星科技有限公司

1. 北京亚控工控软件: KingSCADA.Kingview 实时数据库等
2. 日本松下PLC和变频器: FP0.FPΣ.FPX.FP2.FPE/VF0.VF-8Z.VF100
3. 日本松下传感器: 光电.接近.激光.视觉.光幕
4. 上海步科: 触摸屏.步进.伺服

联系电话: 024-23988421/22/29

传真: 024-23988430

网址: www.controlxx.com

中国科技实业优秀单位 ISO9001:2000 国际认证 中国仪器仪表行业协会执行器副理事长单位 浙江永久科技实业有限公司

各类电磁阀



四大类 30种系列
5000种规格 保用二年



气动阀
减压阀
过液阀
液位阀

地址: 浙江省瑞安市沿江西路248号(5501信箱) 邮编: 325200
 电话: 0577-65663844 65623844
 传真: 0577-65664570 65625499
 网址: www.chinayongjiu.cn E-mail yj@chinayongjiu.cn
 京办: TEL/FAX: 010-62613615 沪办: TEL/FAX: 021-62336789
 成都办事处: TEL: 028-85538285 FAX: 028-85539285

CONTROL ENGINEERING of CHINA

Vol.20 No.2 Total 116
(Bimonthly) Mar 20 2013

招远市大明仪表有限公司

大專科儀DM

专业生产各种防腐仪表



LTC4000 射频导纳物位计
UDM-10 磁阻液位计(油罐用)
UDM-20 浮球式液位变送器
UDM-30 静压式液位变送器
UDM-40 电容式液位变送器
UHZ 翻柱式磁浮子液位计
UHZ-D 电子双色磁浮子液位计
UFZ-4 浮球液位计(可带远传)
UQK-100 浮球式液位控制器
UQK-01、02、03、04 液位开关
PHG-100 工业酸度变送器
PHT 系列铂电极酸度变送器
PHS-9300 工业酸度计
NDM-99 酸碱盐浓度变送器
DDM 系列工业电导变送器
YDM-1 智能数字压力计
SBY-100 电子式压力变送器
ST 系列压力、差压变送器
XMT、XMZ 系列智能显示仪
WZP、WRN、SWB 等温度仪表
地址:山东省招远市开发区普照路68号 网址:www.dmyb.com
电话:0535-8216840 8381926 8381929 传真:0535-8240881

Sponsored by Northeastern University
Edited &

Published by Editorial Department of
Control Engineering
P.O.Box 310
Northeastern University
Shenyang 110004
P.R.C

Tel: (024)23883498 (Fax), 83687509

E-mail: kzgcbjb@mail.neu.edu.cn

http://www.kzgc.com.cn

Chief Editor Chai Tianyou

Printed by Printinghouse of Northeastern, P.R.C.

ISSN 1671-7848

Journal Code CN 21-1476/TP

CONTENTS

- Understanding Data Driven Control for Industrial Processes ... Wang Hong, et al (197)
Combination Model Based on Improved K-means Clustering Algorithm YANG Hui-zhong, et al (201)
Robust A-daptive Backstepping Design for Near Space Vehicle ZHANG Qiang, et al (204)
Control of Direct-driven Permanent Magnet Wind Power Generator Based on HUANG Ke-yuan, et al (209)
Texture Feature Extraction of Flame Image Based on Gray-Scale Difference Statistics LIU Hui, et al (213)
Research on Grey Verhulst Models for Short-term Wind Speed Prediction WANG Zi-yun, et al (219)
Zone Model Predictive Control With Online Optimization of Reference Trajectory LUO Xiong-lin, et al (223)
PSO Based Model Predictive Control and its Hardware Implementation LUO Ben, et al (227)
Design of Type-II Fuzzy Controller for Autonomous Parallel Parking on Bumpy Road SHENG Long, et al (231)
Study of Control Strategy for Clamp Angular Displacement of the Heavy-load Forging Manipulator DENG Hua, et al (235)
0-1 Programming Model and Solution to Fourth-party Logistics Routing Problem with Time Windows BO Gui-hua, et al (239)
Study on Electromagnetic Torque of Stepping Motor Subdivided Driving LI Mao-jun, et al (243)
Model-free Dynamic Matrix Control of Nonlinear Systems Based on Linearization of Tight Formats Hou Li-gang, et al (246)
An Alignment Control Strategy Based on Multi Geometric Characters in the Guide of Microscope Vision ZHANG Juan, et al (250)
Study on Control Strategy and Simulation for Electric Power Steering System XIANG Dan, et al (254)
A New Approach to Positive Real Feedback Control for Descriptor Systems ZHANG Shuang-hong, et al (259)
An Improved PSO Algorithm and its Utilization in Wind Power Generation System BAO Guang-qing, et al (262)
Research on Product Development Process Modeling of Financial-Instruments Based on Workflow-Net CUI Wen-hua, et al (267)
A method About Mapping from SFC to AOV Graph in Embedded PLC LI Qiang, et al (272)
Roll-Pitch Model Parameter Identification Method for Small-Size Unmanned Helicopter BAI Meng, et al (276)
Research of Mobile Robot Obstacle Avoidance in Unkown Environment Based Elman Network Force Control WenShu-Hui, et al (280)
Method for Automatic Counting of Steel Bars Based on Mathematical Morphology LIU Xiao-yu, et al (286)
Study of the Embedded Control System of Modular Industrial Robots CAO Jian-fu, et al (289)
Online learning Control of an Intelligent Mobility Aid Using CMAC Neural Network FENG Dong, et al (295)
Research on the Feedback Stabilization Control Problem of a Tractor-trailer Mobile-Robot ZHANG Yong, et al (301)
Design of Diagnostic Expert System for Elevator System Based on FTA ZONG Qun, et al (305)
Radar Fault Diagnosis Based on Wavelet Transformation and LS-SVM TU Wang-ming, et al (309)
Application of Fuzzy Control with Parameter Self-Adjusting in Correction Controller XU Yao-liang, et al (313)
Research on the System of Human-Machine Interaction for Electromechanical Products NIU Dong-fang, et al (317)
Research of Ground-based All Sky Automatic Imager ZHANG Yong-hong, et al (320)
Designed of Sewage Monitor System Based on WINCC and Zigbee Li Ming-he, et al (324)
Data-driven Predictive Control for Wind Turbine Pitch Angle Ji Zhi-cheng, et al (327)
A Stability Criterion for a Class of Bio-Economic Systems ZHOU Bo, et al (331)
PDC Control Method for Image-based Visual Servoing Wang Ting-ting, et al (334)
Dynamic Triggering and Cooperation Based Lifespan Optimization of WSN Nodes SONG Yun-zhong, et al (339)
Research on Simulation and Prediction of Ship Rolling in Ocean Waves JIANG Li-ping, et al (344)
Rotor Speed Estimate Method for Sensorless Vector Control of BLDCM GUO Yu-qian, et al (348)
Specific Harmonic Detection Algorithm for Active Power Filter MA Li-xin, et al (352)
H_∞ Output Feedback Control for A Class of Switched Singular Systems SHI Shu-hui (357)
Research of Hybrid Model for COREX Gas Compression System DONG Shi-jian, et al (362)
Developing and designing of OSB former for 50 000 m³/year ZHAO Cheng-ming, et al (368)
Short-Term Forecasting of PV Capacity Based on Extreme Learning Machine in Similar Days LIU Shi-rong, et al (372)

Serial Parameters: CN21-1476/TP * 1994 * b * A4 * 180 * zh * P * ¥15.00 ** 42* 2013-02



中国驰名商标

天煌教仪

天煌教仪—教育装备专家

实验中心建设顾问
实训中心建设专家

中国教育装备行业著名品牌
中国教学仪器最大研发生产基地
专业生产91大系列1660多种教学设备

浙江天煌科技实业有限公司

地址: 杭州市西湖科技园西园五路10号 邮编: 310030

销售电话: 0571-89978000 89978111

售后服务电话: 0571-89978222 89978333

传真: 0571-89978266 85229897

E-mail:sales@tianhuang.cn 网址: http://www.tianhuang.cn



以客为尊
着意经营

沈阳卓益自动化有限公司

阿尔法变频器东北区总代
富士、西门子、欧姆龙分销商
节能锅炉控制 环境控制工程
自控设备研发 数控专机改造
维修变频器可编程等自动化产品

地址: 沈阳市和平区文化路19号金科大厦806
电话: 024-23929855 23928166 26210166
传真: 024-23845386 邮编: 110004
技术支持: 18624078700 18624078711
网址: http://www.cnjoye.com