

# 自动化与仪表

ZIDONGHUA YU YIBIAO  
AUTOMATION & INSTRUMENTATION

2013 **2**

第28卷

支持单位：中国自动化学会 中国仪器仪表学会

2013年2月出版

## 可视化管理 — “贴”了然

brother®  
at your side



■ 旗帜式线缆标识

BROTHER 38

### PT-E200 便携式 入门型标签打印机

PT-E200内置多种电力符号，更配有便携式手提箱，便于制作线缆标签的用户带到工作现场制作标签。

P-touch  
普贴趣。

覆膜色带优良特性▶▶



ISSN 1001-9944



兄弟(中国)商业有限公司

中文网站: www.brother.cn

全国服务热线: 95105369

工作时间: 9:00~18:00 (周六、周日及法定节假日除外)

售后服务网站: www.95105369.com 耗材购买及公司网站: www.brother.cn

# 自动化与仪表

Zidonghua yu Yibiao

月刊 1981年创刊

第28卷 第2期(总第179期)

2013年2月

主管单位:天津中环电子信息集团  
有限公司

支持单位:中国自动化学会  
中国仪器仪表学会

主办单位:天津工业自动化仪表  
研究所有限公司

天津市自动化学会

协办单位:北京市自动化学会

河北省自动化学会

山西省自动化学会

内蒙古自动化学会

编辑出版:《自动化与仪表》编辑部

主 编:高明璋

副 主 编:姜一丁

责任编辑:张 倩

广告、发行联系:斯久莉 朱文秀

网站管理:刘 凯

编辑部电话:(022)23012592 23015608

广告部电话:(022)23015623 23016582

发行部电话:(022)23012593

传真:(022)23015614

地址:天津市河西区环湖中道9号

邮编:300060

电子邮箱:zdhyyb@vip.sina.com

zdhyyb@tom.com

网址:www.zdhyyb.com

www.zdhyb.com

zdhy.chinajournal.net.cn

## ——公开发刊——

国际标准刊号:ISSN 1001-9944

国内统一刊号:CN 12-1148/TP

广告经营许可证:津工商广字

1201034000061号

国内发行:天津市邮政报刊发行局

国内订阅:全国各地邮局

邮发代号:6-20

国外发行:中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外代号:MO4145

印刷:天津海顺印业包装有限公司分公司

国内定价:8.00元/期

## 目 次

### 专题研究

分段插值同步算法在数字化变电站中的应用  
..... 方彦军,易凤飞,陈锐民,等(1)

基于物联网的智能家居设计与实现  
..... 申 斌,张桂青,汪 明,等(6)

AP1000核电站数字化反应堆保护系统  
..... 冀焕青(11)

### 仪器仪表装置

双模式互补高精度太阳跟踪系统的设计  
..... 郑恩让,李明勇,宁 铎(16)

高精密弹簧性能测试仪  
..... 陈建明,赵明明(20)

数控多路超低频运行试验信号源研制  
..... 李大为,马 庆(24)

### 总线与网络

蓝牙通信在数字 $\gamma$ 谱仪中的应用  
..... 王 琳,庾先国,王 磊,等(27)

基于FPGA的内置并行CRC校验的UART  
..... 张增波,陈仲林,肖 刘(30)

基于GSM短信息的无线微型打印机设计  
..... 董殿永,姜 平(33)

### 控制系统

基于CP1H的弧形闸门启闭机控制系统的设计  
..... 纪 浩,戴锦春,何锋杰,等(37)

竖炉球团计算机控制系统  
..... 王文成,张金山,贾 微,等(41)

SIL3安全仪表系统的设计和应用  
..... 田 松(44)

### 计算机应用

炭黑生产历史数据仓库系统的设计与实现  
..... 张世伟,陈国香,曾隽芳(48)

混流生产线物料索取系统的设计及实现  
..... 莫太平,王 蒙,范科峰,等(52)

CS3000系统在环烷基馏分油加氢工程中的应用  
..... 唐靖伟,王笑天(57)

期刊基本参数:CN 12-1148/TP \* 1981 \* b \* A4 \* 64 \* zh \* P \* ¥8.00 \* 8000 \* 15 \* 2013-2

# AUTOMATION & INSTRUMENTATION

(Bimonthly since 1981)

Vol.28 No.2

(Sum 179)

Publishing date: 2013-2

## CONTENTS

### RESEARCH ON SPECIAL TOPIC

Application of Piecewise Interpolated Synchronous Algorithm in Digital Substation  
..... *FANG Yan-jun, YI Feng-fei, CHEN Rui-min, et al*(1)

Design and Implementation of Smart Home Based on Internet of Things  
..... *SHEN Bin, ZHANG Gui-qing, WANG Ming, et al*(6)

Digital Reactor Protection System of the AP1000 Nuclear Power Plant  
..... *Ji Huan-qing*(11)

### INSTRUMENTS AND DEVICES

Design of High Precision Solar Tracking System Based on Dual Mode  
Complementary ..... *ZHENG En-rang, LI Ming-yong, NING Duo*(16)

Highly Precision Spring Performance Tester  
..... *CHEN Jian-ming, ZHAO Ming-ming*(20)

Study of Numerical Control Multichannel Ultra-Low Frequency Signal Source  
..... *LI Da-wei, MA Qing*(24)

### FIELDBUS AND NETWORKS

Application of Bluetooth Communication in Digital Gamma Spectrometer  
..... *WANG Lin, TUO Xian-guo, WANG Lei, et al*(27)

Implementation of UART with Parallel CRC Based on FPGA  
..... *ZHANG Zeng-bo, CHEN Zhong-lin, XIAO Liu*(30)

Design of Wireless Micro Printer Based on GSM Short Message  
..... *DONG Dian-yong, JIANG Ping*(33)

### CONTROL SYSTEMS

Control System Design of Radial Gate Hoist Based on CP1H  
..... *Ji Hao, DAI Jin-chun, HE Feng-jie, et al*(37)

Computer Control System of the Shaft Furnace Pellet Production  
..... *WANG Wen-cheng, ZHANG Jin-shan, JIA Wei, et al*(41)

Design and Application of SIL3 Safety Instrumentation System  
..... *TIAN Song*(44)

### COMPUTER APPLICATIONS

Design and Implementation of Data Warehouse System for Carbon Black  
Production ..... *ZHANG Shi-wei, CHEN Guo-xiang, ZENG Jun-fang*(48)

Design and Implementation of Material Claim System on Mixed-model Assembly  
Line ..... *MO Tai-ping, WANG Meng, FAN Ke-feng, et al*(52)

Application of CS3000 System in Cycloalkyl Distillate Hydrogenation Engineering  
..... *TANG Jing-wei, WANG Xiao-tian*(57)

#### Sponsored by:

Tianjin Institute for Process Automation  
and Instrumentation Co., Ltd.  
Tianjin Society of Automation

#### Edited by:

The Editorial Office of Automation &  
Instrumentation

**Chief editor:**GAO Ming-zhang

**Vice chief editor:**JIANG Yi-ding

**Editor:**ZHANG Qian

**Ad-contactman:**SI Jiu-li ZHU Wen-xiu

**Network administrator:**LIU Kai

#### Editorial department phone:

(86 22)23012592 23015608

#### Ad department phone:

(86 22)23015623 23016582

#### Distribution department phone:

(86 22)23012593

**Fax:** (86 22) 23015614

**Address:** 9 Huanhuzhongdao, Hexi District,  
Tianjin, China

**Post code:** 300060

**E-mail:** zdhyyb@vip.sina.com

zdhyyb@tom.com

**http://** www.zdhyyb.com

www.zdhyb.com

zdhy.chinajournal.net.cn

#### Distributed in China and abroad

#### Publishing number:

ISSN 1001-9944

CN 12-1148/TP

#### Ad-licence:

Business No. 1201034000061

#### Distributed in China by:

Tianjin Newspaper and Magazine  
Publishing Bureau

#### Subscribing place:

All the post offices in China

#### Distributed abroad by:

China International Book Trade Co.  
(P.O.Box 399, Beijing, China)

#### Post distributing number:

domestic: 6-20 abroad: MO4145

#### Printed by:

Tianjin Haishun Printing and Packing Co., Ltd., Branch

**Price:** 8.00(US \$ )(Foreign)