



## 编委会

顾问(按姓氏笔画排列)

王越 许居衍 沈绪榜 倪光南

主任/副主任: 何立民/何小庆

编委会成员(按姓氏笔画排列)

马忠梅 王田苗 王朋朋 牛建伟 邵贝贝

陈渝 **陈章龙** 严义 张永进 余永权

吴中海 吴薇 沈建华 周立功 季久峰

桑楠 袁涛 常晓明 韩德强 魏洪兴

主管单位: 工业和信息化部

主办单位: 北京航空航天大学

承办单位: 北京航空航天大学出版社

出版单位: 《单片机与嵌入式系统应用》杂志社

社长/副社长: 刘德生/俞敏

主编/副主编: 何立民/马忠梅 何小庆

执行主编: 芦潇静

编辑部: 芦潇静(兼主任) 薛士然

广告部: 武凡

发行部: 屠妍

地址: 北京市海淀区学院路37号(100191)

电话: 010-82338009(编辑部)

010-82313656(广告部)

010-82317029(广告部)

传真: 010-82317043

网址: www.mesnet.com.cn

邮箱: mesnet@buaacm.com.cn(编辑部)

adv@buaacm.com.cn(广告部)

中国台湾代理: 巨播科技有限公司

TEL: +886-2-22732340

Mobile: +886-933-219-545

E-Mail: jill@mediamall.com.tw

印刷: 北京科信印刷有限公司

出版日期: 每月1日

国内总发行: 北京报刊发行局

邮发代号: 2-765

订阅: 全国各地邮局/本刊发行部

每期定价: 20.00元(全年240.00元)

刊号: ISSN 1009-623X/CN 11-4530/V

广告经营许可证号: 京海工商广字第0285号

## 业界论坛

- ① 使用 IoT 协议的无线双体船 Walter Trojan

## 专题论述

- ⑤ 移动机器人深度相机的点云数据获取 安峰

- ⑧ 嵌入式装置的可视化云编程平台设计  
张磊 谭林丰 陈宏君 等

- ⑫ 机载数传设备嵌入式应用程序的内存池设计 吴雪松 李志

- ⑯ RTEMS 的基本架构与移植技术的研究 陈金忠 耿锐

- ⑳ 面部像素的自适应高斯肤色检测模型  
朱耀麟 郑发 汤汶 等

- ㉓ NAND Flash 存储器启动 S5PV210 的过程分析  
潘亚文 吴春法 李宏华 等

## 技术纵横

- ㉔ 无线电能传输技术双向 DCDC 的仿真研究 苗可彬

- ㉑ 多个区域摄像头的人脸实时对比设计  
朱琳 卢盛党 罗伟洋 等

- ㉒ 利用表面机电信号的非接触式操控手机系统设计  
张莉 刘晓露 王朝 等

- ㉓ 多传感器融合的入侵监控系统设计 卢涛 邢军辉 王威

- ㉔ 电量计量芯片 HLW8110 的前端电路设计与误差分析校正  
龙顺宇 许禄枝 邝国旺 等

- ㉕ 面向 Kinect 深度图像的导向滤波算法改进  
赵书芳 汤汶 万韬阮 等

## 新器件新技术

- ⑤⑩ 基于 OpenCV 和 OpenDDS 的无人机视频采集传输架构设计  
刘家雨 王永生 刘爱东

- ⑤⑪ 特征提取算法下的英汉翻译系统研究 米婧

- ⑤⑫ NB-IoT 模组技术的水质远程监测终端设计 刘辉



- 62 基于 MQTT 协议的战场环境监测系统  
谭宸 孙小进 姜楠 等
- 67 一种通用化 1553B 总线软件设计方法  
朱亚杰 池卫红 蔡帅 等

## 应用天地

- 70 基于 LoRa 技术的小区垃圾桶监测系统设计  
郑伟 孙旭飞 谢蓉
- 74 基于 SPI 总线的 Arduino 显示与控制模块设计  
盛杨博 严
- 77 一种面向 ETC 应用的智能控制器设计  
张永合
- 81 LoRA 自组网的列车制动远程监测系统设计  
宋亚儒 孙运强
- 84 基于 ZYNQ 的机载图形产生平台设计与研究  
赵文龙 张学军

## 学习园地

- 87 二元化的人类智力与人工智能  
何立民

## 产业技术

- 90 应用优化的无线模块:智能 LED 灯泡设计的好点子  
Silicon Labs 公司
- 92 利用 SimpleLink MCU 平台在各个频带和协议实现创新、加速及连接  
德州仪器 (TI)
- 93 TI 新一代 Jacinto 7 处理器让汽车 ADAS 大规模市场应用成为可能  
芦潇静

本期责任编辑:薛士然

### 本刊声明

稿件凡经本刊使用,即视为作者将其纸质出版权、汇编出版权、信息网络传播权授予本刊及合作传媒。本刊所支付的稿酬已包括上述所有使用方式的稿酬。未经本刊许可,不得以任何形式转载或摘编。

## 产业信息

Arm 全新 AI 技术为物联网终端设备带来空前智能	33
MiR 自主移动机器人发布 AMR 部署安全指南	37
是德科技携手中国信息通信研究院加速 5G 基站性能测试	66
Qualcomm 与通用汽车共同塑造未来驾乘体验	80
瑞萨电子高效电源管理 IC 用于 Google Coral AI 产品中	83
CEVA SenslinQ 平台简化情境感知 IoT 设备开发工作	89
Microchip 发布宇航级基于 COTS 的耐辐射以太网收发器和嵌入式单片机	94
LoRa 创建具有精确线路故障检测功能的智能电网	94
e 络盟扩充 XP Power 产品系列	94
瑞萨电子简化用于车载全景环视摄像头系统的电源设计	94
艾迈斯半导体推出先进光谱 ALS 传感器	94
Qualcomm 在汽车产品组合中引入双 MAC Wi-Fi 芯片	95
蓝牙技术联盟推出 LE Audio 新一代蓝牙音频技术标准	95
Qorvo 推出带 BAW 滤波器的 Wi-Fi 6 iFEM	95
Qorvo 收发器芯片简化物联网设计	95
蓝牙 5.1/低功耗蓝牙模块助力具有测向和长距离连接功能的 IoT 产品设计	96
Maxim 为真无线耳机提供供电与通信方案	96
Maxim 发布最新汽车显示屏电源管理 IC	96
CEVA 音频/语音 DSP 获联咏科技用于智能电视 SoC	96

**INDUSTRY FORUM**

- ① RC Catamaran Uses IoT Protocol *Walter Trojan*

**TOPICAL DISCUSS**

- ⑤ Acquisition of Point Cloud Data for Mobile Robots Depth Camera *An Feng*  
⑧ Design of Visual Cloud Programming Platform for Embedded Device  
*Zhang Lei, Tan Linfeng, Chen Hongjun, et al.*  
⑫ Design of Memory Pool for Embedded Software in Airborne Data Transmission Equipment  
*Wu Xuesong, Li Zhi*  
⑯ Research on Basic Architecture and Porting Technology Based on RTEMS  
*Chen Jinzhong, Geng Rui*  
⑳ Adaptive Gaussian Skin Color Detection Model Based on Facial Pixels  
*Zhu Yaolin, Zheng Fa, Tang Wen, et al.*  
㉓ Process Analysis of Starting S5PV210 Based on Nand Flash Memory  
*Pan Yawen, Wu Chunfa, Li Honghua, et al.*

**TECHNOLOGY REVIEW**

- ㉔ Research on Wireless Power Transfer Bidirectional DCDC *Miao Kebin*  
⑳ Real-time Face Comparison Design of Multiple Area Cameras  
*Zhu Lin, Lu Shengdang, Luo Weiyang, et al.*  
⑳ System Design on Non-contact Control of Mobile Phone Based on sEMG  
*Zhang Li, Liu Xiaolu, Wang Chao, et al.*  
⑳ Design of Intrusion Monitoring System Based on Multi-sensor Fusion  
*Lu Tao, Xing Junhui, Wang Wei*  
④② Front Circuit Design and Error Analysis of HLW8110  
*Long Shunyu, Xu Luzhi, Kuang Guowang, et al.*  
④⑥ Improvement of Guided Filtering Algorithm for Kinect Depth Image  
*Zhao Shufang, Tang wen, Wan Taoruan, et al.*

**NEW PRODUCT & TECH**

- ⑤① Design of Video Acquisition and Transmission Architecture for UAV Based on OpenCV and OpenDDS  
*Liu Jiayu, Wang Yongsheng, Liu Aidong*  
⑤④ Study of English-Chinese Translation System Based on Feature Extraction Algorithm *Mi Jing*  
⑤⑦ Design of Water Quality Remote Monitoring Terminal Based on NB-IoT Module Technology  
*Liu Hui*  
⑥② Battlefield Environment Monitoring System Based on MQTT Protocol  
*Tan Chen, Sun Xiaojin, Jiang Nan, et al.*  
⑥⑦ Generalized Software Design Architecture for 1553B Bus *Zhu Yajie, Chi Weihong, Cai Shuai, et al.*

**APPLICATION NOTES**

- ⑦① Design of Community Trash Can System Based on LoRa Technology  
*Zheng Wei, Sun Xufei, Xie Rong*  
⑦④ Arduino Display and Control Shield Based on SPI Bus *Shengyang Boyan*  
⑦⑦ Design of Intelligent Controller for ETC *Zhang Yonghe*  
⑧① Design of Train Brake Remote Monitoring System Based on LoRA Ad-Hoc Network  
*Song Yaru, Sun Yunqiang*  
⑧④ Design and Research of Airborne Graphics Generation Platform Based on ZYNQ  
*Zhao Wenlong, Zhang Xuejun*

**LEARNING GARDEN**

- ⑧⑦ Binary of Human Intelligence and Artificial Intelligence *He Limin*