

单片机与嵌入式系统应用

Microcontrollers & Embedded Systems

2021.5

第21卷 总第245期
www.mesnet.com.cn

物联网 / 人工智能 / 智能制造 / 智能系统



QK2113421

广告



嵌入式软件供应商

SylixOS
embedded

大型实时操作系统

///·RTOS

轻量级操作系统



EdgerOS

边缘智能操作系统

十年蓄势

操作系统三大核心产品



翼辉信息公众号

· 卷首语

多重因素共同推动国
产芯片产业发展

· 精选文章

腾讯物联网操作系统
的AI通信模组框架设
计 P 4

云计算应用中的嵌入
式容器技术研究 P 9

国产天脉型操作系统
的嵌入式软件开发配
置 P 12

ReWork's的
POWERLINK主站设计
与解决方案 P 16



万方数据



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

国内发行: 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

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

广告发布登记: 京海市监广登字 20170234号

业界论坛

① 超越摩尔定律 Stuart Cording

技术专题—国产嵌入式操作系统技术与应用

④ 腾讯物联网操作系统的 AT 通信模组框架设计 王世伟,汪礼超,王佳

⑨ 云计算应用中的嵌入式容器技术研究 虞保忠,郝继锋,周霆,任晓宇

⑫ 国产天脉 1 型操作系统的嵌入式软件开发配置 张斌

⑯ ReWorks 的 POWERLINK 主站设计与解决方案 黄河,杜坚,任见,钱晨,方国好

专题论述

⑳ 一种基于 DMA 方式的高效 UART 收发机制 杭春烁,金豫,洪若昕

㉕ 改进人工势场法的四旋翼路径跟随能力研究 侯宗琰,刘艳秋

㉙ 一种按需加载的 DSP 程序扩容方法 邵永杰

㉚ MCU 集成中的 CAN IP 缺陷分析与仿真解决 宁振海,李德建,杨立新,张彦欣,贺龙龙,黎金旺

㉞ 语义地图导航的智能化服务机器人研究 汪红,刘科,康怡琳,王斌,陈铂垒

技术纵横

㉟ MSP432 的 RT-Thread 操作系统移植 王兆滨,韩鹏程

㊳ 树莓派的 YOLOv3 轻量化算法研究及应用 韩进,周昊

㊴ 多用户无线投影系统的信息安全传输研究 景琴琴

㊵ 三维重建指纹特征提取分析的刑事案件数字化侦破 张亚萍



新器件新技术

- 56 北斗差分定位的输电杆塔失稳监测系统设计
俞炜平,郑心城,程燕胜,徐丽红,傅炜,杨鹤猛,陈艳芳
59 基于 FPGA 硬件描述语言实现 SLIP 协议设计
陈继海,熊海军
62 用电信息采集系统中用户侧停电状态检测技术研究
黄国兵,张晨飞,郭雨龙,杜锋
66 模块化、平台化的智能用电信息采集终端设计
王勇,程鑫,王辉,尹天阳
71 HLW8032 计量芯片的双路电能测量与控制
王大坤,贾敏瑞

应用天地

- 74 基于 IoT 的可穿戴远程心电监测设备设计
邵紫月,王云峰,张帅,陈林海
79 采用 RS 编码的改进高速数据传输平台实现
严紫薇,陈少华,张宝朋
84 DS18B20 温度传感器在非实时操作系统下的应用
张旭伟,苏涵彬
87 用于基层防疫的人脸识别温控系统
何昊瀚,朱赫,杨燕,郭锦程,汤全武

产业技术

- 92 灵动微电子:通用 MCU 的佼佼者 薛士然
93 以“长江”之名,担国产计算自主之重任! 薛士然

本期责任编辑:薛士然

本刊声明

稿件凡经本刊使用,即视为作者将其纸介质出版权、汇编出版权、翻译权、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

- 成都电子信息产业生态圈深圳推介会暨中国(西部)电子信息博览会发布会成功举办 3
CITE2021 圆满闭幕:把脉产业方向,共绘发展蓝图 15
Xilinx 以成本优化型 UltraScale+ 产品组合拓展新应用 30
ST 宣布延长车身、底盘和安全 MCU 生命周期 47
Achronix 携手 Mobiveil 提供高速控制器 IP 和 FPGA 工程服务 51
Silicon Labs 的 Secure Vault 物联网安全解决方案获得全球 PSA 3 级认证 83
ST 推出 STM32U5 超低功耗微控制器 94
ST 发布新型 STM32WB 无线微控制器 94
Microchip 发布 2.2 版 TimeProvider 4100 主时钟产品 94
Microchip 推出可防止 GPS 干扰和欺骗的新版 SyncServer S600 系列时间服务器 94
格芯携手 Compound Photonics 打造用于实时 AR 的单芯片微显示技术平台 94
莱迪思 Sentry 解决方案集合 2.0 全新功能拓展强化网络保护恢复能力 95
Allegro 扩展无芯电流传感器产品组合 95
Cadence 发布下一代 Sigrity X 产品 95
Dialog 为最新纳安级 GreenPAK 器件添加多通道输入功能 95
MathWorks 发布 MATLAB 和 Simulink 版本 2021a 95
Maxim 发布最新高效基础模拟电源 IC 96
Qorvo 推出支持同步无线通信的智能家居设备控制器 96
Qorvo 协助 Rover 号火星探测器成功着陆 96
Silicon Mitus 汽车液晶显示器电源管理 IC “SM6751Q”问世 96
e 络盟开售 Google AIY 项目套件和 Coral USB 加速器 96

INDUSTRY FORM

- ① Beyond Moore's Law *Stuart Cording*

TECHNOLOGY TOPIC

- ④ Design of AT Communication Module Framework of Tencent Internet of Things Operating System
Wang Shiwei, Wang Lichao, Wang Jia
- ⑨ Research on Embedded Container Technology in Cloudy Computer
Yu Baozhong, Hao Jifeng, Zhou Ting, Ren Xiaoyu
- ⑫ Embedded Software Configuration of ACoreOS 1. X Operating System *Zhang Bin*
- ⑯ Design and Solution of POWERLNK Master Based on ReWorks
Huang He, Du Jian, Ren Jian, Qian Chen, Fang Guohao

TOPICAL DISCUSS

- ⑳ Efficient UART Transceiver Mechanism Based on DMA *Hang Chunshuo, Jin Yu, Hong Ruoxin*
- ㉓ Research on Quad-rotor Path Following Based on Improved Artificial Potential Field Method
Hou Zongyan, Liu Yanqiu
- ㉙ DSP Program Expansion Method Based on Demand Loading *Shao Yongjie*
- ㉛ Analysis and Simulation Solution of CAN IP Defect in MCU
Ning Zhenhai, Li Dejian, Yang Lixin, Zhang Yanxin, He Longlong, Li Jinwang
- ㉞ Research on Intelligent Service Robot Based on Semantic Map Navigation
Wang Hong, Liu Ke, Kang Yilin, Wang Bin, Chen Bolei

TECHNOLOGY REVIEW

- ㉟ Transplantation of RT-Thread Embedded Operating System Based on MSP432
Wang Zhaobin, Han Pengcheng
- ㊳ Light-weight Improvement in YOLOv3 and Application on Raspberry PI *Han Jin, Zhou Hao*
- ㊵ Research on Information Security Transmission of Multi-user Wireless Projection System
Jing Qinqin
- ㊿ Analysis of Fingerprint Feature Extraction Based on 3D Reconstruction Technique *Zhang Yaping*

NEW PRODUCT & TECH

- ⑤⑥ Design of Transmission Tower Instability Monitoring System Based on Beidou Differential Positioning
Yu Weiping, Zheng Xincheng, Cheng Yansheng, Xu Lihong, Fu Wei, Yang Hemeng, Chen Yanfang
- ⑤⑨ Design of SLIP Protocol Based on FPGA Hardware Description Language
Chen Jihai, Xiong Haijun
- ⑥② Research on Detection Technology of Customer Side Power Failure Status in Power Consumption Information Acquisition System
Huang Guobing, Zhang Chenfei, Guo Yulong, Du Feng
- ⑥⑥ Modular and Platform-based Intelligent Electricity Consumption Information Collection Terminal Design
Wang Yong, Cheng Xin, Wang Hui, Yin Tianyang
- ⑦① Research on Double-channel Electric Energy Measurement and Control Based on HLW8032
Wang Dashen, Jia Minrui

APPLICATION NOTES

- ⑦④ Design of Wearable Remote ECG Monitoring Equipment Based on IoT
Shao Ziyue, Wang Yunfeng, Zhang Shuai, Chen Linhai
- ⑦⑨ Improved High-speed Data Transmission Platform Using RS Coding
Yan Ziwei, Chen Shaohua, Zhang Baopeng
- ⑧④ Application of DS18B20 Temperature Sensor in Non Real-time Operating System
Zhang Xuwei, Su Hanbin
- ⑧⑦ Face Recognition Temperature Control System for Grassroots Epidemic Prevention
He Haohan, Zhu He, Yang Yan, Guo Jincheng, Tang Quanwu



《单片机与嵌入式系统应用》 ——嵌入式设计工程师的良师益友！

想及时掌握行业动态么
想拥有一个嵌入式爱好者的
心灵家园么
那就快点加入我们吧！



微信公众号
mcuworld

