

# 单片机与嵌入式系统应用

Microcontrollers & Embedded Systems

中央级科技期刊 工业和信息化部主管 北京航空航天大学主办

2017. 8  
第17卷 总第200期  
www.mesnet.com.cn

## 全新彩屏

## D系列

20年品牌  
SINCE 1998

民营科技企业  
高新科技企业  
ISO9001:2015认证

### 寄存器

行业新风向  
● 高效 ● 便捷

肇庆市金鹏实业有限公司

串口屏划时代产品



以高品质的产品  
竭诚为您服务

4000-111-968

肇庆市金鹏实业有限公司  
Golden Palm Industry Co.,Ltd

地址:广东省肇庆市端州区建设四路13号天宁广场E幢12-15层

销售热线:0758-2317976 传真:0758-2317325  
技术支持:0758-2317156(单色) 0758-2317189(彩色)  
总机:0758-2317053 网址:www.gptlcm.cn





## 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 桑 楠

袁 涛 常晓明 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

执行主编: 芦潇静

编辑部: 芦潇静(兼主任) 杨迪娜 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: 12.00元(全年144.00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 MCU的异构集成会加速哪些技术领域的变革? 本刊编辑部

## 专题论述

③ 软硬件协同设计中的软硬件划分方法综述 李岩 屈媛 陈仪香

⑨ DVB-C标准下传输流解复用器的软件系统设计  
欧阳利 林岩 张烽

⑬ 1553B容错解码器对抗干扰的可信赖性改进 杨福宇

⑰ 利用轨迹模板匹配方法的实时动态手势识别 彭露茜 姚加飞

⑳ 基于FPGA的极简在系统编程设计 叶兵 唐智慧 贺孟

## 技术纵横

⑽ 浅谈ST-LINK调试器的时间线调试技巧 夏传东

⑲ Adaboost算法的脸谱识别系统应用设计 韩进 张览

⑳ 一种采用SysTick中断实现精确延时的方法 陶静

㉑ 一种数字接口设备的FPGA应用方案设计  
江燕良 田晓鹏

## 新器件新技术

④① 通用图形处理器GPGPU的并行计算研究  
张鹏博 郭兵 黄义纯等

④④ MST703公交调度屏的软硬件模块设计  
袁雯 曹昌圣 石苍松



- 48 基于 GoAhead 与 JTAG 的 FPGA/CPLD/PROM 远程配置方法  
黄和悦 郑志伟 白杨 等
- 52 DSP 多处理器的实时数据共享三余度伺服系统余度管理  
邸彩芸 李明星 乔森 等
- 56 运动物体的头戴式视线追踪控制系统设计  
千承辉 袁锦烽 陈冠宇 等

应用天地

- 61 Cortex - A8 的远程运动目标检测系统设计 徐健 刘怀通
- 65 SSAL 算法优化的超声波测距系统  
时继潮 李新红 王雅涵 等
- 69 LDC1000 电感数字传感器的转速测量设计  
李峰 祝忠明 阳光 等
- 72 基于微信公众平台的智能家庭监控系统设计  
陆金虎 王益祥
- 76 AVR 单片机的高音质 WAV 播放器设计 王波

产业技术

- 80 嵌入式视觉应用中的机器学习  
XiLinx 公司 Nick Ni 和 Adam Taylor
- 82 ARM 看上的不止是物联网,还有人工智能 薛士然
- 83 Altium 携手北京大学共建电子设计技术实验室 薛士然
- 84 这个做 MCU 的,也来玩跨界了! 薛士然
- 85 物联网——中国市场的机遇和挑战 e 络盟 朱伟弟

本期责任编辑:杨迪娜

本刊声明

稿件凡经本刊使用,即视为作者同意授权本刊拥有其作品的纸质出版版权,以及汇编权和信息网络传播权。本刊所支付的稿酬已包括上述所有使用方式的稿酬。本刊对所刊载的文章享有版权,未经本刊许可,不得以任何形式转载或摘编。

产业信息

科大讯飞嵌入式语音识别软件可用于 CEVA 超低功耗音频/语音 DSP	12
国产自主物联网操作系统厂商 RT - Thread 获得天使轮投资	39
美高森美携手 Intrinsic ID 为 PolarFire FPGA 提供 SRAM - PUF	60
百度推出基于 Xilinx FPGA 的全新公共云加速服务器	68
中兴微电子获得 CEVA - X1 IoT 处理器授权许可	79
TI 全新 SoC 系列降低多协议工业以太网通信成本	86
TI GaN 功率设计可高效驱动 200 V 交流伺服驱动器和机器人	86
ADI 16 通道 12/16 位数模转换器瞄准电信光模块控制应用	86
ADI 与 X - Microwave 合作简化射频、微波和毫米波设计	86
Cadence 针对 Palladium Z1 仿真平台发布 VirtualBridge 适配器	86
CEVA 计算机视觉 DSP 助力 Evomotion ROD - 1 360°全景相机	87
Dialog 完善智能手机快充解决方案	87
Qorvo 推出面向 5G 迁移的高功率 BAW 滤波器	87
Microchip 全新智能网络接口控制器支持在汽车应用中实现菊花链通信	87
Silicon Labs 发布低抖动任意频率输出晶体振荡器	87
Wireless Gecko SoC 支持全面的 Bluetooth 5 连接和扩展的内存选项	88
安森美半导体克服基于云的物联网配置挑战	88
美高森美为亚马逊 Alexa 语音服务提供 AcuEdge 开发套件	88
Nordic Semiconductor 发布高性价比蓝牙 5 SoC	88

## INDUSTRY FORUM

- ① What Areas of Technological Change will Accelerate with Integration of Heterogeneous Structure of MCU?  
*Print Editorial Department*

## TOPICAL DISCUSS

- ③ Review of Hardware/Software Partitioning Method in Hardware-software Co-design  
*Li Yan, Qu Yuan, Chen Yixiang*
- ⑨ Software Design for De-multiplexer Based on DVB-C  
*Ouyang Li, Lin Yan, Zhang Feng*
- ⑬ Improved Reliability of 1553B Fault Tolerant Decoder Against Interference  
*Yang Fuyu*
- ⑰ Real-time Dynamic Gesture Recognition Using Trajectory Template Matching Method  
*Peng Luxi, Yao Jiafei*
- ⑳ Minimalist in System Programming Design Based on FPGA  
*Ye Bing, Tang Zhihui, He Meng*

## TECHNOLOGY REVIEW

- ⑳ Brief Introduction of ST-LINK Timeline Debugging Skills  
*Xia Chuandong*
- ㉑ Design of Face Recognition System Based on Adaboost Algorithm  
*Han Jin, Zhang Lan*
- ㉓ Precise Delay Method Using SysTick Interrupt  
*Tao Jing*
- ㉖ FPGA Application Scheme Design of Digital Interface Devices  
*Jiang Yanliang, Tian Xiaopeng*

## NEW PRODUCT & TECH

- ④① Research on Parallel Computing of General Purpose CPGPU  
*Zhang Pengbo, Guo Bing, Huang Yichun, et al.*
- ④④ Hardware and Software Module of Bus Dispatching Screen System Based on MST703  
*Yuan Wen, Cao Changsheng, Shi Cangsong*
- ④⑧ FPGA/CPLD/PROM Remote Update Method Based on GoAhead and JTAG  
*Huang Heyue, Zheng Zhiwei, Bai Yang, et al.*
- ⑤② Real-time Data Sharing Triple Redundant Servo System Redundancy Management Based on DSP Multiprocessor  
*Di Caiyun, Li Mingxing, Qiao Sen, et al.*
- ⑤⑥ Head Mounted Eye Tracking Control System of Moving Object  
*Qian Chenghui, Yuan Jinfeng, Chen Guanyu, et al.*

## APPLICATION NOTES

- ⑥① Remote Video Moving Object Detection System Based on Cortex-A8  
*Xu Jian, Liu Huaitong*
- ⑥⑤ Ultrasonic Distance Measurement System Based on SSAL Algorithm Optimize  
*Shi Jichao, Li Xinhong, Wang Yahan, et al.*
- ⑥⑨ Metal Gear Speed Measurement System Based on LDC1000  
*Li Feng, Zhu Zhongming, Yang Guang, et al.*
- ⑦② Intelligent Home Monitoring System Based on WeChat Public Platform  
*Lu Jinhui, Wang Yixiang*
- ⑦⑥ High-quality WAV Player Design Based on AVR Microcontroller  
*Wang Bo*



# 《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

2001年元月创刊  
每期定价：12.00元

月刊（每月1日出版）  
全年定价：144.00元

邮发代号：2-765

网络版：www.mesnet.com.cn

ISSN 1009-623X



9 771009 623178