第一图书网, tushu007.com

<<深入浅出嵌入式底层软件开发>>

图书基本信息

书名：<<深入浅出嵌入式底层软件开发>>

13位ISBN编号：9787512403826

10位ISBN编号：7512403828

出版时间：2011-5

出版时间：北京航空航天大学

作者：杨铸//唐攀

页数：654

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

创作动机 还在学生时代，就曾听一位老师感叹：学硬件的人搞不懂软件，学软件的人搞不懂硬件。
似乎计算机软硬件之间有一道难以逾越的鸿沟。
因此学习computer software专业的我当时就曾有一种冲动，要在裸机设备上，做一些有意思的编程，从而让自己能够从整体上，自下而上地了解、进而贯通计算机的软硬件体系知识。
然而上世纪90年代初期国内硬件的缺乏，软件技术资料的匮乏，让这样的想法举步维艰，几经尝试后，终至放弃。
随着微软VB、VC可视化IDE开发在国内的兴起，JAVA开发的兴盛，国内的计算机软件教育越来越倾向于快速拖拽控件的应用程序开发，这使得上下贯通的梦想愈来愈遥不可及。
正当梦想远去之时，国内嵌入式产业开始兴起，由于嵌入式本身的特性，使得必然要同时横跨软件和硬件，更为重要的是，ARM CPU以它的开放性和易学性一统嵌入式硬件的江湖，国内基于ARM CPU的优秀嵌入式硬件设备层出不穷，而互联网在国内的普及更是使得各种嵌入式技术资料的获得和技术知识的交流变得非常的容易，于是终于再次有机会了却学生时代的梦想。
埋头钻研多年后，方有所心得，在其间更为Linux的人人为我，我为人人的理念所打动，故而萌发了要把自己的心得落于纸上，以降低嵌入式软件开发的学习门槛、平滑其陡峭的学习曲线，让更多的人受惠。
然及至动笔，方才发现自己会和让别人会完全是两码事情，要想做到深入浅出，让读者以最少的时间成本代价获得嵌入式底层软件开发的技术精髓，何其难哉！
本书的创作算是一种尽力的尝试吧。
本书内容及组织方式第1篇（第1章——第3章）以ARM CPU及其汇编语言为背景，深入浅出地讲解软件是如何控制硬件的。
第1章学习ARM的汇编指令、伪操作和开发环境，使读者能在短时间内掌握和使用ARM汇编语言进行编程第2章精解ARM汇编伪指令、C与汇编的混合编程。
在此基础上，以S3C2440为实例，使读者能在短时间内掌握，通过阅读硬件手册去编程控制典型的硬件——LED灯、Watchdog、系统时钟、UART串口。
并为学习后续章节打下基础。
第3章以S3C2440为背景，揭秘ARM CPU硬件中断处理过程和软件中断处理流程的各个细节，并讲解进程切换的技术细节和通过MMU实现内存保护的细节。
在此基础上，实现了一个可以在真实硬件上运行的小型多任务操作系统——miniOS。
通过本章的学习，你将有机会，以最少的时间代价，亲手在真实硬件上了解操作系统中横跨软硬件的两大子系统（进程调度、内存管理）与硬件相关的底层实现原理和细节第2篇（第4章——第7章）以S3C2440开发板为硬件，讲解制作嵌入式Linux系统的完整过程，具有很强的实用性和可操作性第4章介绍开发环境的搭建和使用第5章深入剖析u-boot，并在此基础上完成对u-boot的移植和扩充第6章站在制作产品和实际使用的角度，讲解如何移植、裁剪、配置、编译Linux内核第7章详细介绍制作嵌入式Linux根文件系统的步骤和技巧，并讲解了主要应用程序系统和GUI系统的建构第3篇（第8章——第11章）以尽可能通俗的方式讲解Linux设备驱动中涉及的复杂理论，在此基础上，以驱动程序的2个接口（向下与硬件接口、向上与内核子系统接口）为突破口，由浅入深地编写和剖析了嵌入式真实典型硬件（LED灯、按键、网卡、LCD、触摸屏）的驱动程序。
所有的驱动程序均能在实际硬件上正常运行，帮助读者揭开Linux驱动的神秘面纱第8章讲解字符设备驱动基本知识，包括：编写驱动模块的基础知识、并发控制方法、阻塞与非阻塞编程第9章以简单硬件——LED灯和Watchdog为切入点，以实战的方式详细讲述了字符设备的驱动开发，并在此基础上详细分析了内核的misc设备子系统第10章以典型硬件——按键为切入点，详细介绍了Linux驱动中的中断编程和内核定时器编程，并在此基础上，以实例的方式详细剖析了中断底半部2种机制（tasklet和workqueue）的区别和不同应用环境第11章详细讲解了网卡驱动的编写。
以虚拟网卡snull为例详解网卡驱动向上的接口实现，以真实网卡cs8900为例详解网卡驱动向下的接口实现第12章以实战的方式，深入浅出地剖析了嵌入式Linux系统中最重要的2类驱动（LCD和触摸屏）

的代码实现。
并简介了块设备驱动和usb设备驱动。
感谢本书由杨铸负责编写并统编全部书稿，安博教育的唐攀作为本书的第二作者编写了本书部分章节，并为本书制作了大部分的插图，对他踏实刻苦的钻研精神和认真负责的敬业精神，在此表示深深的谢意。
感谢我的父母，是你们从小对我朴实无华的谆谆教导，在我心灵的深处种下了要勤奋学习、要努力工作、要懂得感恩的火种，你们给了我强大的精神鼓励和支持，使得本书得以顺利完成。
感谢来自宝岛台湾的中原大学生物医学工程系蔡育秀教授和全美教育的田本和先生，在我学习和研究的过程中，给予了很大帮助。
感谢北京航空航天大学出版社胡晓柏主任对本书的支持和关怀，正是他耐心的鼓励和支持，才使得本书在最短的时间内与读者见面。
感谢安博中程的孙夏玉、李奎、成宝宗、柳斌、刘鹏、张云和、关东升、关杰、葛红艳、肖瑶，重庆东方的马伯骊、马林，达内教育的马锋，北京软件出口中心发展有限公司的王柱经理、刘志强先生，威盛（中国）的修宸，神州数码的杨建光，对本书的写作和出版提供的帮助。
感谢中科红旗软件技术有限公司姚文凯，神州数码科技有限公司韩林利对本书提出的宝贵意见，为读者提供了更前沿，更注重实践的案例。
感谢广州友善之臂科技有限公司，他们出品的开发板和相关资料质量很高，使得本书的写作有了个很好的硬件平台，事半功倍。
限于笔者水平有限，书中难免有遗漏和不足之处，恳请广大读者批评指正，联系方式是E-mail：scyz@263.net。
并开通了QQ技术讨论群：47753328。
作者 2011年 于北京维亚大厦成都少城公园重庆西永软件园洛阳师范学院山西大学商务学院

内容概要

本书包含ARM裸机程序开发、嵌入式Linux系统建构、Linux驱动程序开发三部分。
从软硬件的分界面开始，循序渐进，逐一详细介绍嵌入式底层软件开发的各个技术要点，技术体系全面；既有一定的理论，但更加强调实战性；深入浅出，能让读者以最少的时间成本代价获得嵌入式底层软件开发的技术精髓。

本书适合硬件工程师、软件工程师、嵌入式软件的从业人员、教授嵌入式软件开发课程的老师、意欲从事嵌入式软件开发工作的大学生阅读。

作者简介

杨铸　教育背景:电子科技大学通信与信息工程工学硕士；北京邮电大学工学学士学位，专业为计算机软件。
重大经历：作为主要组织人员，组织完成了中国移动四川分公司最早的短信系统平台的建设；早期专注于Microsoft的OS和Database的技术研究与职业培训，是微软在中国的早期MCT之一，MCP号1694198；参与完成国家863计划项目——信息安全产品演示和验证平台的子课题并与合作公司完成产品化开发—内部网络监管系统；中后期专注于嵌入式软件开发的研究与职业培训，精于ARM体系结构与嵌入式Linux。

书籍目录

第1篇　ARM体系结构与编程
第1章　ARM汇编编程基础
1．1　ARM CPU寄存器
1．1．1　普通寄存器R0～Rl5
1．1．2　状态寄存器CPSR与SPSR
1．1．3　流水线对PC的值的影响
1．2　基本寻址方式与基本指令
1．2．1　最常见寻址方式精解
1．2．2　最常见指令精解
1．3　ARM汇编伪操作
1．3．1　汇编伪操作在汇编程序中的使用范例
1．3．2　最常见汇编伪操作精解
1．3．3　汇编伪操作列表
1．4　ADS开发环境的使用
1．4．1　在ADS中进行裸机程序的编辑、编译、运行
1．4．2　在AXD中进行裸机程序调试的方法与步骤
1．5　RealView MDK开发环境的使用
1．5．1　在MDK开发环境下编写裸机程序
1．5．2　MDK调试裸机程序的方法与步骤
1．6　其他常见寻址模式与常见指令
1．6．1　其他常见寻址模式
1．6．2　其他常见指令
第2章　ARM编程进阶
2．1　ARM汇编伪指令
2．1．1　精解ldr伪指令
2．1．2　精解adr
2．1．3　精解adrl伪指令
2．1．4　nop伪指令
2．2　ATPCS与混合编程
2．2．1 ATPCS规则精解
2．2．2　精解C和ARM汇编程序间的相互调用
2．3　裸机硬件的控制方法与例程
2．3．1　建立真实硬件的开发和调试环境
2．3．2　软件控制(驱动)硬件的编程原理
2．3．3　裸机硬件控制程序实例
2．3．4　启动例程
2．4　看门狗定时器
2．4．1　看门狗定时器的用途
2．4．2　看门狗工作原理
2．4．3　看门狗实验
2．5 系统时钟
2．5．1　系统工作时钟频率
2．5．2　时钟驱动实验
2．6　SDRAM内存
2．6．1　3C2440存储器地址段(Bank)

2．6．2　SDRAM内存工作原理
2．6．3　SDRAM的读操作
2．6．4　SDRAM预充电操作
2．6．5　SDRAM突发操作
2．6．6　SDRAM写操作
2．6．7　SDRAM的刷新
2．6．8　内存驱动实验
2．7　UART串口
2．7．1　同步通信和异步通信
2．7．2　数据的串行和并行通信方式
……
第2篇　嵌入式Linux系统建构
第3篇　Linux驱动程序开发
参考文献

编辑推荐

《深入浅出:嵌入式底层软件开发》包含ARM裸机程序开发、嵌入式Linux系统建构、Linux驱动程序开发三部分。
《深入浅出:嵌入式底层软件开发》从软硬件的分界面开始，循序渐进，逐一详细讲解嵌入式底层软件开发的各个技术要点，技术体系全面；既有一定的理论，但更加强调实战性；深入浅出，能让读者以最少的时间成本代价获得嵌入式底层软件开发的技术精髓。
如果您是一位硬件工程师，想在最短的时间内学习软件控制硬件的原理，并编写软件来直接控制硬件，那么本书是为您准备的，请阅读本书的第一篇。
如果您是一位应用软件工程师，很好奇到底是谁帮助你的应用软件去操控底层的硬件完成各种各样有意思的工作，那么请阅读本书的第一篇和第三篇。
如果您是一位嵌入式软件的从业人员，那么相信通过阅读本书，您能以最少的时间成本，了解到嵌入式底层软件开发的技术精髓，回答你为了赶项目工期而不得不囫囵吞枣的技术问题。
如果您是一位教授嵌入式软件开发课程的老师，相信本书能有助于您更加深入浅出地讲好您的课程，因为本书的所有内容和实验都经过了数百名学员的亲手操作和认可。
如果您是一位即将走出校门，意欲从事嵌入式软件开发工作的大学生，当本书能助您一臂之力，快速掌握实际开发工作中所需的实战技能，使您顺利适应新的工作岗位的话，我将感到无比的自豪。
如果您是一位在校学生并和学生时代的我有相同冲动的话，那么请通读本书吧！

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com