

图书基本信息

书名：<<ARM嵌入式系统设计原理与开发实例>>

13位ISBN编号：9787121073601

10位ISBN编号：7121073609

出版时间：2008-11

出版时间：电子工业出版社

作者：张晓伟，刘盼盼 编著

页数：431

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

随着Internet的普及，我们已进入了网络时代，进入了后PC时代。不仅用PC能上网，而且用各种各样的嵌入式设备都可以上网。后PC时代出现了信息电器，如掌上电脑、个人数字助理（PDA）、可视电话、移动电话、TV机顶盒、电视会议机和数码相机等嵌入式设备。能上网的嵌入式设备需要加上TCP/IP网络协议。由于8/16位单片机的速度不够快及内存不够大，较难满足嵌入式设备的上网要求，因此ATMEL公司推出高端嵌入式系统用的32位微控制器AT91系列。AT91系列微控制器是继ATMEL公司成功推出AT89系列Flash单片机和AT90系列AVR单片机后的又一通用微控制器系列，即32位单片机。ATMEL公司是率先在32位微控制器中使用ARM内核的公司。它的AT91系列产品继承了AT89和AT90系列的结构特点，片内具有我们熟悉的Flash存储器、定时器/计数器、并行口、串行口和中断控制器等。ATMEL公司还提供AT91集成函数库，用C语言和汇编语言设计并提供源代码，非常便于芯片的编程。本书力求使读者对AT91系列微控制器有一全面的了解，内容选材尽量丰富、完整，并介绍其开发工具和开发平台。

## 内容概要

本书主要介绍了如何在ARM开发板上进行嵌入式系统的设计。

全书层次由浅入深、循序渐进，详细介绍了AT91系列微控制器的体系结构、ARM内核的指令集、汇编程序编写、软件编程的开发平台、操作系统移植等内容，同时介绍了控制器的片内资源，给出了具体的实用程序和设计实例。

本书不仅有详细的理论基础知识介绍，还有大量的开发案例以供参考，学习性和实用性强。

本书适合从事嵌入式系统设计工作的广大科技人员阅读，也可作为大专院校电子控制专业及其他相关专业的教材或参考资料。

## 书籍目录

第1章 ARM概述 1.1 ARM技术的发展 1.2 ARM微处理器概述 1.2.1 RISC体系结构 1.2.2 ARM微处理器的寄存器结构 1.2.3 ARM微处理器的指令结构 1.3 ARM微处理器系列 1.3.1 ARM7微处理器系列 1.3.2 ARM9微处理器系列 1.3.3 ARM9E微处理器系列 1.3.4 ARM10E微处理器系列 1.3.5 SecurCore微处理器系列 1.3.6 StrongARM微处理器 1.3.7 Xscale微处理器 1.4 ARM微处理器的应用选型 1.5 本章小结第2章 ARM920T编程模型 2.1 ARM920T内核 2.1.1 CPU核简介 2.1.2 流水线结构 2.2 ARM微处理器的工作状态 2.3 处理器工作模式 2.4 寄存器组织 2.4.1 通用寄存器 2.4.2 程序状态寄存器 2.4.3 Thumb状态下的寄存器组织 2.5 异常 (EXCEPTIONS) 2.5.1 ARM体系结构所支持的异常类型 2.5.2 对异常的响应 2.5.3 从异常返回 2.5.4 外中断IRQ异常举例 2.6 ARM存储器接口 2.7 ARM体系结构的缓存 (CACHE) 2.7.1 Cache的结构 2.7.2 Cache的工作原理 2.8 ARM体系结构的存储器管理单元 (MMU) 2.9 CPI5协处理器 2.9.1 寄存器R0和R1 2.9.2 转换表基地址寄存器 2.9.3 域访问控制寄存器 2.9.4 故障状态寄存器 2.9.5 故障地址寄存器 2.9.6 Cache操作寄存器 2.9.7 TLB工作寄存器 2.10 本章小结第3章 ARM指令集和汇编程序设计 3.1 ARM指令的寻址方式 3.1.1 立即寻址 3.1.2 寄存器寻址 3.1.3 寄存器偏移寻址 3.1.4 寄存器间接寻址 3.1.5 基址变址寻址 3.1.6 相对寻址 3.1.7 多寄存器寻址 3.1.8 堆栈寻址 3.1.9 块复制寻址 3.2 ARM指令集概述 3.2.1 ARM指令的格式 3.2.2 ARM指令的分类 3.2.3 ARM指令的条件域 3.3 ARM指令集 3.3.1 跳转指令 3.3.2 数据处理指令 3.3.3 乘法指令与乘加指令 3.3.4 程序状态寄存器访问指令 3.3.5 存储器访问指令 3.3.6 数据交换指令 3.3.7 移位指令 3.3.8 异常产生指令 3.3.9 协处理器指令 3.4 THUMB指令介绍 3.5 ARM汇编语言的伪指令与伪操作 .....第4章 基于ARM9的BOOT LOADER分析第5章 AT91系列微控制器的片内资源第6章 电源管理控制器第7章 外部总线接口 (EBI) 第8章 中断控制器第9章 并行口和串行口第10章 定时器第11章 ATMEL系列ARM开发实冠第12章 ARM开发及调试第13章 AT91微控制器开发平台附录A 映像文件的组成和执行机理附录B X-Modem协议附录C AT91库函数说明

## 章节摘录

1.2.2 ARM微处理器的寄存器结构 ARM处理器只有37个寄存器，被分为若干组(BANK)，这些寄存器包括：31个通用寄存器，也包括计数器(PC指针)，均为32位。

6个状态寄存器，用以标识CPU的工作状态及程序的运行状态，均为32位。

同时ARM处理器有7种不同的处理器模式，在每一种处理器模式下均有一组相应的寄存器与之对应，即在任意一种处理器模式下，可访问的寄存器包括15个通用寄存器(R0~R14)、一至两个状态寄存器(CPSR、SPSR)和程序计数器(R15)。

在所有的寄存器中，有些是在7种处理器模式下共用的同一个物理寄存器，而有些则在不同的处理器模式下有不同的物理寄存器。

关于ARM处理器的寄存器结构，这里只是简要介绍，在后面的相关章节中将会详细描述。

1.2.3 ARM微处理器的指令结构 ARM微处理器在一种体系结构中支持两种指令集：ARM指令集和Thumb指令集。

其中，ARM指令为32位的长度，Thumb指令为16位的长度。

当时诺基亚认为32位CPU要求的存储ARM指令代码量太大，系统设计方面不能忍受。

ARM公司根据这个需求开发了Thumb技术：32位的CPU内核配合16位的指令集技术。

Thumb指令集为ARM指令集的功能子集，但与等价的ARM代码相比，可节省30%~40%的存储空间，同时具备32位代码的优点。

Thumb指令与ARM指令的时间效率和空间效率关系为：Thumb指令代码占用的存储空间约为ARM代码的60%~70%。

Thumb指令代码所用的指令数比ARM指令集中的代码量多30%~40%。

使用32位的存储器时，ARM指令执行速度比Thumb指令执行速度快人约40%。

他用16位的存储器时，Thumb指令执行速度比ARM指令执行速度快大约45%。

存储器使用Thumb指令集比使用ARM指令集的功耗大约低30%。

编辑推荐

力求使读者对AT91系列微控制器有一全面的了解，内容选材尽量丰富、完整，并介绍其开发工具和开发平台。

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>