

## <<嵌入式系统原理及应用>>

### 图书基本信息

书名：<<嵌入式系统原理及应用>>

13位ISBN编号：9787560623511

10位ISBN编号：7560623514

出版时间：2010-2

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：刘卫光 主编

页数：283

字数：430000

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>

## <<嵌入式系统原理及应用>>

### 前言

随着嵌入式计算机技术的发展，嵌入式系统已经深入到社会生活与工作的方方面面，各种信息家电产品、信息高速公路（网络设备等）、汽车电子、国防军用等产品均包含有嵌入式系统。现在每年有许多IT公司投入大量科研力量研究开发新的嵌入式产品，产业界每年均需要大量的嵌入式系统的开发人才。

出于对嵌入式高技术知识的追求，广大在校学生纷纷选修嵌入式系统课程，以获得嵌入式系统理论知识和开发技能，教育部门也积极推动嵌入式系统教学质量和水平的提高。

在整个社会对嵌入式系统需求背景下，本书作者在几年的教学实践与科研基础上，编写了这本面向本科生和研究生的嵌入式系统基础教材。

本书是基于32位ARM的嵌入式系统教学体系建设的理论教学部分，本书以嵌入式系统的基本开发技术为主线，以ARM处理器核及应用广泛的SAMSUNG公司的S3C2410（ARM9）为主要硬件平台，系统讲述了嵌入式系统开发的基本知识、基本流程和基本方法及以ARM微处理器为核心的嵌入式系统开发过程。

为了提高目前我国嵌入式系统的教学水平而又不脱离教学实际，在本课程的理论内容和实验内容的安排中，我们既强调嵌入式基础教育，打好嵌入式系统开发与应用的基础，又面向实际工程应用，加强嵌入式系统教学的实用性和工程性。

本书按内容分为7章，各章节具体内容如下。

第1章主要介绍了嵌入式系统开发的基础知识。

内容包括：嵌入式系统基本概念、组成结构、硬件组成、操作系统、应用软件开发、开发流程和发展趋势。

通过本章的学习，可使读者系统地建立起嵌入式系统开发的整体概念和知识体系。

## <<嵌入式系统原理及应用>>

### 内容概要

本书以嵌入式系统为核心，全面介绍了32位ARM嵌入式系统的基础理论知识，主要内容包括：嵌入式系统基本概念、ARM体系结构与调试方法、软件与硬件开发技术、存储与接口技术、总线与外围设备、实时操作系统与调度算法、液晶触摸屏应用程序开发实例。

本书在内容设计上，首先完整讲述了嵌入式系统的基础知识和ARM技术，然后结合基于ARM处理器的实际工程例程，讲述了嵌入式应用开发流程，形成了从易到难、相对完整、贴近实际工程应用的嵌入式理论教学体系。

结合本书的实验内容，可使读者快速、全面地掌握嵌入式系统开发与应用技术。

本书可作为高等院校计算机、电类专业本科生或研究生嵌入式系统教学的教材，也可作为基于ARM核嵌入式系统开发的工程技术人员的参考资料。

本书配有电子教案，需要者可登录出版社网站，免费下载。

## &lt;&lt;嵌入式系统原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 嵌入式系统概论

- 1.1 嵌入式系统
  - 1.1.1 嵌入式系统概述
  - 1.1.2 嵌入式系统的定义
- 1.2 嵌入式系统的发展
- 1.3 嵌入式系统的特点
- 1.4 嵌入式系统的基本分类
- 1.5 嵌入式系统的组成结构
- 1.6 嵌入式处理器
- 1.7 嵌入式系统的发展趋势
  - 1.7.1 嵌入式系统的现状
  - 1.7.2 嵌入式系统的发展方向
- 1.8 嵌入式系统的相关研究领域
  - 1.8.1 嵌入式系统的主干学科领域
  - 1.8.2 与嵌入式系统关系密切的技术领域

## 本章小结

## 习题与思考题

## 第2章 ARM核及ARM处理器的体系结构

- 2.1 ARM的发展历史
- 2.2 ARM系列处理器概述
  - 2.2.1 ARM处理器家族
  - 2.2.2 ARM核与体系结构版本
  - 2.2.3 ARM体系结构版本的变种
  - 2.2.4 ARM体系结构版本的命名规则
- 2.3 ARM芯片选型
- 2.4 ARM处理器的结构
  - 2.4.1 ARM处理器的RSIC特征
  - 2.4.2 流水线
  - 2.4.3 ARM的工作模式和工作状态
  - 2.4.4 ARM寄存器的组织
- 2.5 ARM存储器的组织
  - 2.5.1 ARM存储器的数据类型和存储格式
  - 2.5.2 ARM的存储体系
  - 2.5.3 片内存储器的用法
  - 2.5.4 协处理器CP15
- 2.6 存储管理单元
- 2.7 ARM处理器的Cache
- 2.8 快速上下文切换扩展
- 2.9 写缓存区
- 2.10 哈佛结构
- 2.11 桶型移位器
- 2.12 看门狗定时器
- 2.13 边界对准与端序
- 2.14 地址重映射
- 2.15 ARM处理器的片上总线标准AMBA

## &lt;&lt;嵌入式系统原理及应用&gt;&gt;

2.16 AMBA 2.0片上总线的主控单元和从动单元

2.17 AMBA2.0总线的时序

2.18 ARM7处理器核的S3C4510B

2.18.1 复位

2.18.2 总线周期

2.18.3 ARM7TDMI处理器的总线优先级

2.19 I / O端口统一编址与特殊功能寄存器

本章小结

习题与思考题

### 第3章 ARM指令集与程序设计

3.1 ARM体系结构指令集

3.2 ARM处理器的寻址方式和指令系统

3.2.1 ARM指令集的编码格式和语法

3.2.2 ARM处理器的寻址方式

3.2.3 ARM指令的分类说明

3.3 ARM的异常中断处理

3.3.1 ARM的异常中断响应过程

3.3.2 从异常中断处理程序返回

3.4 ARM汇编语言程序设计

3.4.1 ARM汇编语言程序的格式

3.4.2 ARM汇编语言程序编写规范

3.4.3 ARM汇编语言指示符

3.4.4 ARM过程调用标准ATPCS和AAPCS

3.5 典型ARM汇编语言程序举例

3.5.1 入门的范例

3.5.2 基本结构

3.6 ARM汇编、C和C++混合编程

3.6.1 内嵌汇编

3.6.2 C / C++与汇编程序的相互调用

3.6.3 软中断和半主机方式ARM汇编程序设计

3.7 GNU格式的ARM汇编语言程序设计

3.7.1 GNU格式的ARM汇编语言程序的设计要点

3.7.2 GNU格式ARM汇编语言程序举例

本章小结

习题与思考题

### 第4章 嵌入式系统外部设备

4.1 嵌入式系统的半导体存储器

4.1.1 静态存储器和同步动态存储器

4.1.2 嵌入式处理器上配接SDRAM

4.2 闪速存储器

4.3 嵌入式系统总线

4.3.1 I2C总线

4.3.2 SPI总线接口

4.3.3 CAN总线

4.3.4 PCI04总线

4.4 嵌入式系统接口

4.4.1 UART接口

## <<嵌入式系统原理及应用>>

4.4.2 通用输入 / 输出接口

4.4.3 USB接口

4.4.4 以太网接口

4.5 嵌入式系统的外部设备

4.5.1 键盘

4.5.2 液晶显示器

4.5.3 触摸屏

本章小结

习题与思考题

第5章 嵌入式系统开发工具

5.1 基于ARM的嵌入式开发工具概述

5.1.1 交叉开发

5.1.2 指令集模拟器

5.1.3 ROM仿真器

5.1.4 片上调试技术与背景调试模式(BDM)

5.1.5 半主机调试方式

5.1.6 评估电路板

5.2 各种ARM开发工具简介

5.2.1 ARM SDT

5.2.2 ARM ADS

5.2.3 RealView MDK

5.2.4 ARM的Multi - ICE仿真器

5.2.5 ULINK 2.0仿真器

5.3 基于ARM的嵌入式系统开发方法

5.4 Embest ARM实验教学系统

5.4.1 教学系统介绍

5.4.2 uVision IDE集成开发环境

5.4.3 ULINK USB - JTAG仿真器

5.4.4 Embest Edukit - 嵌入式教学实验平台

5.4.5 教学系统的安装

5.5 集成开发环境使用说明

5.5.1  $\mu$  Vision IDE主框架窗口

5.5.2 工程管理

5.5.3 工程基本配置

5.5.4 工程的编译链接

5.5.5 加载调试

5.5.6 Flash编程工具

本章小结

第6章 嵌入式操作系统概论

6.1 嵌入式操作系统概述

6.1.1 基本特点

6.1.2 抢占式内核

6.2 嵌入式操作系统分类

6.3 实时系统

6.3.1 概念

6.3.2 实时系统的属性和指标

6.3.3 实时系统的分类

## <<嵌入式系统原理及应用>>

### 6.3.4 实时调度

## 6.4 嵌入式系统启动程序BootLoader

### 6.4.1 嵌入式系统的启动方式

### 6.4.2 BootLoader的程序结构与调试

### 6.4.3 BootLoader人机交互接口设计

## 6.5 嵌入式实时操作系统内核

### 6.5.1 实时操作系统内核

### 6.5.2 网络支持

### 6.5.3 用户交互环境界面

## 6.6 嵌入式Linux系统

### 6.6.1 基于Linux的嵌入式系统

### 6.6.2 $\mu$ CLinux

### 6.6.3 实时RTLinux

### 6.6.4 嵌入式RTLinux的创建

### 本章小结

## 第7章 嵌入式Linux系统开发环境

### 7.1 Linux的历史和现状

### 7.2 协同开发模式

### 7.3 基于Edukit - 开发板的开发环境介绍

#### 7.3.1 交叉编译工具链的创建

#### 7.3.2 Linux宿主机环境设置及项目空间建立

#### 7.3.3 Windows工作机环境设置

### 7.4 嵌入式系统移植

#### 7.4.1 系统移植概述

#### 7.4.2 基于Edukit - 开发板的BootLoader实现

#### 7.4.3 嵌入式Linux内核移植

#### 7.4.4 嵌入式根文件系统创建

#### 7.4.5 系统烧写过程

#### 7.4.6 系统测试结果

### 7.5 触摸屏驱动程序设计

#### 7.5.1 嵌入式Linux驱动程序

#### 7.5.2 触摸屏硬件原理

#### 7.5.3 触摸屏驱动流程设计

#### 7.5.4 触摸屏驱动设计分析

#### 7.5.5 配置和编译驱动程序

#### 7.5.6 测试触摸屏驱动程序

### 本章小结

### 参考文献

### 参考网站

## &lt;&lt;嵌入式系统原理及应用&gt;&gt;

## 章节摘录

以嵌入式计算机为技术核心的嵌入式系统是继网络技术之后,又一个IT领域新的技术发展方向,由于嵌入式系统具有体积小、性能强、功耗低、可靠性高以及面向行业具体应用等突出特征,目前已经广泛地应用于军事国防、消费电子、信息家电、网络通信、工业控制等各个领域。

嵌入式系统的广泛应用可以说是无所不在。

就我们周围的日常生活用品而言,各种电子手表、电话、手机、个人数字助理(PDA)、洗衣机、电视机、电饭锅、微波炉、空调都有嵌入式系统的存在。

可以毫不夸张地说我们生活在一个充满嵌入式系统的世界;据统计,一般家用汽车的嵌入式计算机在24个以上,豪华汽车在60个以上。

美国福特汽车公司的高级经理也曾宣称,“福特出售的(汽车的)‘计算能力’已超过了IBM(计算机)”,由此可见嵌入式计算机的应用规模、应用深度和应用广度。

嵌入式系统的核心部件是各种类型的嵌入式处理器。

随着嵌入式系统不断深入到人们生活中的各个领域,嵌入式处理器也进而得到前所未有的飞速发展。

据不完全统计,目前全世界嵌入式处理器的品种总量已经超过1500多种,流行体系结构也有近百个系列,现在几乎每个半导体制造商都生产嵌入式处理器,越来越多的公司有自己的处理器设计部门。

嵌入式处理器技术的基础是通用计算机技术。

现在许多嵌入式处理器也是从早期PC机的应用发展演化过来的。

嵌入式系统具有芯片集成度高、硬件软件最小化、高度自动化、响应速度快以及性能可靠等基本特点,特别适合于要求实时和多任务的场合。

从应用角度考察,目前相当一部分嵌入式产品都具有计算机、通信和消费电子一体化融合的特征。

从本质上来说,嵌入式系统和嵌入式设备是有区别的。

嵌入式系统是一个比PC更加小型化的计算机系统,只是它通常被嵌入到应用设备或应用系统中成为一个专用的计算机系统;而嵌入式设备是指某一包含嵌入式系统的专用设备。

通常,在典型的嵌入式设备中几乎感觉不到计算机系统的存在。

我们日常所见的:PDA、手机、微波炉等都属于嵌入式设备。

<<嵌入式系统原理及应用>>

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>