

## <<基于嵌入式实时操作系统的程序设计技术>>

### 图书基本信息

书名：<<基于嵌入式实时操作系统的程序设计技术>>

13位ISBN编号：9787810779418

10位ISBN编号：7810779419

出版时间：2006-11

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：周航慈

页数：206

字数：308000

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>

## <<基于嵌入式实时操作系统的程序设计技术>>

### 内容概要

本书详细介绍了基于嵌入式实时操作系统的程序设计技术，内容有“绪论”、“开发环境”、“任务划分”、“任务设计”、“中断服务程序设计”、“行为同步”、“资源同步”、“数据通信”、“时间管理”、“采样任务设计”、“串行通信任务设计”、“键盘任务设计”、“显示任务设计”、“嵌入式操作系统的剪裁”和“设计实例”。

书中介绍的内容以源码开放的嵌入式实时操作系统  $\mu$ C/OS - II 为软件运行环境，以 ARM7 为硬件环境。

本书内容深入浅出，为加深理解，列举了很多程序设计实例和实验。

本书可作为高等院校电子类相关专业本科和研究生的学习参考书，也可作为电子技术人员从事嵌入式应用系统研制开发的参考书。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 嵌入式系统的发展历史 1.2 嵌入式实时操作系统的特点 1.3 基于嵌入式实时操作系统的程序设计技术第2章 开发环境 2.1 嵌入式实时操作系统的选择 2.2 CPU芯片的选择 2.3 嵌入式实时操作系统的移植 2.4 开发调试环境的建立 2.5 工程模板的使用 2.5.1 scf文件组 2.5.2 \*.h文件组 2.5.3 arm文件组 2.5.4 target文件组 2.5.5  $\mu$ C/OS- 文件组 2.5.6 用户文件组第3章 任务划分 3.1 任务的特性 3.1.1 任务的动态性 3.1.2 任务的独立性 3.1.3 任务的并发性 3.2 任务划分的目标 3.3 任务划分的方法 3.3.1 设备依赖性任务的划分 3.3.2 关键任务的划分 3.3.3 紧迫任务的划分 3.3.4 数据处理任务的划分 3.3.5 功能聚合任务的划分 3.3.6 触发条件相同任务的划分 3.3.7 运行周期相同任务的划分 3.3.8 顺序操作任务的划分 3.3.9 任务划分小结 3.4 任务的可调度性分析第4章 任务设计 4.1 任务函数的结构 4.1.1 单次执行的任务 4.1.2 周期性执行的任务 4.1.3 事件触发执行的任务 4.2 任务优先级安排 4.2.1 任务的优先级资源 4.2.2 任务优先级安排原则 4.3 任务的数据结构设计 4.3.1 与操作系统有关的数据结构 4.3.2 与操作系统无关的数据结构 4.4 任务设计中的问题 4.4.1 公共函数的调用 4.4.2 与其他任务的协调 4.4.3 共享资源的访问 4.4.4 与其他任务进行数据通信 4.5 任务的代码设计过程 4.5.1 系统总体任务关联图 4.5.2 任务的关联分析 4.5.3 任务的程序流程图 4.5.4 编写任务的程序代码第5章 中断服务程序设计 5.1 中断优先级安排 5.1.1 中断的优先级资源 5.1.2 中断优先级安排原则 5.2 不受操作系统管理的中断服务程序 5.3 受操作系统管理的中断服务程序 5.3.1 中断服务程序的结构 5.3.2 中断句柄 5.3.3 配置和初始化中断源 5.3.4 设计与关联任务的通信手段 5.3.5 编写中断服务程序的功能函数第6章 行为同步 6.1 用于行为同步的通信手段 6.1.1 二值信号量 6.1.2 计数信号量 6.1.3 事件标志组 6.1.4 消息邮箱 6.1.5 消息队列 6.1.6 小结 6.2 行为同步 6.2.1 ISR与任务之间的同步 6.2.2 两个任务之间的单向同步 6.2.3 两个任务之间的双向同步 6.2.4 两个以上任务同步一个任务 6.2.5 多个任务相互同步第7章 资源同步 7.1 关中断 7.1.1 保障数据可靠性 7.1.2 保障数据完整性 7.1.3 关中断小结 7.2 关调度 7.3 使用互斥信号量 7.4 使用计数信号量第8章 数据通信 8.1 全局变量 8.2 内存数据块 8.3 消息邮箱 8.4 消息队列第9章 时间管理 9.1 控制任务的执行周期 9.2 控制任务的运行节奏 9.3 状态查询 9.4 终止周期性任务第10章 采样任务设计 10.1 使用延时函数控制采样周期 10.2 使用定时中断控制采样周期 10.3 使用节拍钩子函数进行采样 10.4 使用快速定时中断进行采样 10.5 被动采样第11章 串行通信任务设计 11.1 通信协议设计 11.2 风险评估 11.3 帧缓冲区 11.4 数据发送 11.5 数据接收第12章 键盘任务设计 12.1 可靠地获取键盘操作信息 12.2 基于菜单操作的监控流程 12.2.1 系统功能分析和菜单结构设计 12.2.2 监控程序设计 12.3 与显示任务的通信第13章 显示任务设计 13.1 GUI简介 13.2 画面设计 13.3 与其他任务的接口 13.4 短消息设计 13.5 显示任务设计第14章 嵌入式操作系统的剪裁 14.1 服务功能的剪裁 14.1.1 任务管理功能的剪裁 14.1.2 通信服务功能的剪裁 14.1.3 其他功能的剪裁 14.2 数据结构的剪裁 14.2.1 与任务有关的数据结构 14.2.2 与通信功能有关的数据结构 14.2.3 其他参数第15章 设计实例 15.1 实例简介 15.2 硬件系统 15.3 任务分析 15.3.1 实例任务划分 15.3.2 实例任务设计 15.4 程序设计详解 15.4.1 键盘任务 15.4.2 显示任务 15.4.3 使用延时函数的采样任务 15.4.4 使用快速中断的采样任务 15.4.5 使用时钟节拍钩子函数的采样任务 15.4.6 使用定时中断的采样任务 15.4.7 串行口发送任务参考文献

章节摘录

第3章 任务划分 在嵌入式系统设计的开始阶段，都是从功能需求分析开始，然后进行系统设计，即硬件系统设计和软件系统设计。

而在进行软件系统设计时，是否采用实时操作系统将导致完全不同的设计风格。

一个应用系统的软件可以分为许多“可执行程序单元”。

当不使用操作系统时（基于裸机的编程方式），将这些“可执行程序单元”进行分类组合，就可以得到一个个“模块”，其中一个为“监控模块”，其他“模块”在“监控模块”的管理下运行。

当使用操作系统时（基于操作系统的编程方式），将这些“可执行程序单元”进行分类组合，就可以得到一个个“任务”，这些“任务”在操作系统的调度下运行。

严格地讲，这里的“任务”是指“用户任务”（区别于操作系统自己的“系统任务”），本书中将“用户任务”简称为“任务”。

对一个具体的嵌入式应用系统进行“任务划分”，是实时操作系统应用软件设计的关键，任务划分是否合理将直接影响软件设计的质量。

当任务划分得合理时，软件设计将比较简洁、高效；否则将可能比较繁杂。

甚至失败。

本章介绍与任务划分有关的问题。

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>