第一图书网, tushu007.com

<<DSP原理及控制系统设计>>

图书基本信息

书名：<<DSP原理及控制系统设计>>

13位ISBN编号：9787302223450

10位ISBN编号：7302223459

出版时间：2010-5

出版时间：清华大学

作者：粟思科

页数：370

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

随着电子技术和计算机技术的快速发展，数字控制得以实现并广泛应用于各种控制系统中。在数字控制器中实现各种复杂算法或控制系统，已成为伺服控制系统发展的一个重要方向和趋势。虽然目前市场上有很多关于DSP和控制理论的书籍，但是前者主要介绍DSP的主要资源或简单的工程开发；而后者主要内容为传统的控制理论，尤以连续系统控制理论为主，鲜有详细地阐述数字控制算法及其实现的书籍，而将DSP应用于实际的控制系统中，通过具体的工程项目，引导读者从DSP基本应用、连续控制理论到数字离散化，以及DSP中具体实现的书籍并不多见，本书正是基于这个现状编写的。

DSP整合了单片机和数字信号处理器的特点，具有实时性强、功耗低、集成度高等优点，所以从问世以来就广受关注，已广泛应用于通信、航空航天、图像处理、工业控制以及智能仪表等领域，而从目前技术发展趋势来看，DSP具有更广阔的市场空间。

目前生产DSP的厂家有很多，诸如TI、AD、Motorola等。

本书选择比较流行、市场占有率较高的TI的TWIS320I~F2407／LF2407A系列DSP作为本书的主要控制芯片进行探讨。

TMS320I$2407／LF2407A集成了32K字Flash，2.5K字RAM，高速双8路或单16路10位ADC，16个PWM通道，1个异步通信接口SCI，1个同步串行外设接口SPI，1个CAN接口模块，具有丰富的硬件资源，非常适合在工业控制等领域中应用，同时也比较容易被初学者所接受。

内容概要

《DSP原理及控制系统设计》从数字控制工程出发，介绍适合应用于自动控制、智能仪表、航空航天和工业控制等领域的TI公司的TMS3201-F240xA系列DSP芯片功能及具体应用。
首先介绍其功能架构、硬件资源和开发工具等，然后通过具体实例介绍每个模块的调试和功能实现，并组合成最小系统，最后通过具体的工程项目，使读者对数字伺服控制系统从项目论证到项目规划、设计实现有一个全局且细腻的理解，并着重结合实际工程经验，给出需要注意的一些问题和具体的解决方法。
另外，在《DSP原理及控制系统设计》内容中还安排了实验环节，通过若干精心组织的实验设计，使读者了解TMS320LF2407各个功能模块的功能、具体的实现方法及调试过程。
《DSP原理及控制系统设计》内容丰富，图文并茂，语言流畅，循序渐进，通俗易懂，可操作性强，并配合大量的实际调试实例及工程项目，非常适合自动控制、智能仪表、机电一体化、信号处理以及电路系统等专业的高年级学生使用，也可作为从事上述领域的广大工程技术人员的参考用书。

<<DSP原理及控制系统设计>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 数字伺服控制系统概述1.1.1 数字伺服控制系统基本结构1.1.2 数字伺服系统的特点1.2 DSP的概念及功能1.3 DSP与单片机的区别1.4 DSP的分类及主要技术指标1.4.1 DSP的分类1.4.2 DSP的主要技术指标1.5 TMS320XX240x系列DSP简介1.6 TMS320LF2407／2407A介绍1.7 本章小结第2章 TMS320LF240x的CPU内核结构及存储器映射2.1 CPU内部结构2.1.1 乘法器2.1.2 输入定标移位器2.1.3 中央算术逻辑单元2.1.4 累加器2.1.5 输出数据定标移位器2.1.6 辅助寄存器算术单元2.1.7 状态寄存器2.2 存储器和I／0空间2.2.1 内部存储器2.2.2 程序存储器2.2.3 数据存储器2.2.4 I／O空间2.2.5 外部存储器接口及其操作2.3 本章小结2.4 简答题第3章 TMS320LF240xA片内资源介绍3.1 中断优先级和中断向量表3.2 外设中断扩展控制器3.2.1 中断请求层次和结构3.2.2 中断向量3.3 中断响应过程3.4 CPU的中断寄存器3.4.1 CPU中断标志寄存器3.4.2 CPU中断屏蔽寄存器3.4.3 外部中断控制寄存器3.4.4 外设中断寄存器3.5 复位、无效地址检测和不可屏蔽中断3.5.1 复位3.5.2 无效地址检测3.5.3 不可屏蔽中断3.6 基于C语言的可屏蔽中断例程3.7 本章小结3.8 简答题第4章 TMS320F240x的片内外设4.1 事件管理器4.1.1 事件管理器模块4.1.2 通用定时器模块4.1.3 比较单元4.1.4 脉宽调制电路PWM4.1.5 捕获单元4.1.6 正交编码脉冲（QEP）电路4.2 模数转换模块4.2.1 模数转换模块概述4.2.2 自动排序器的工作原理4.2.3.ADC时钟预定标4.2.4 ADC校准模式4.2.5 ADC模块寄存器4.2.6 ADC转换时间周期4.3 串行外设接口模块4.3.1 串行外设接口概述4.3.2 SPI操作4.4 串行通信接口模块4.4.1 串行通信接口概述4.4.2 多处理器和异步通信模式4.4.3 串行通信接口可编程的数据格式4.4.4 SCI多处理器通信4.4.5 SCI通信格式4.5 CAN控制器模块4.5.1 CAN模块概述4.5.2 CAN总线控制器4.5.3 CAN控制器的操作4.6 本章小结4.7 简答题第5章 寻址方式和指令系统一5.1 寻址方式5.1.1 立即数寻址5.1.2 直接寻址5.1.3 间接寻址5.2 常用指令说明5.3 本章小结5.4 简答题第6章 DSP的软件开发6.1 DSP软件开发流程6.2 使用CCS进行DSP开发6.2.1 CCS功能简介6.2.2 CCS的安装6.2.3 使用CCS进行DSP开发的具体步骤6.3 CMD文件的编写6.4 本章小结6.5 简答题第7章 TMS320LF240xA基本硬件开发7.1 最小系统的建立7.1.1 电源电路设计7.1.2 时钟电路设计7.1.3 “ 看门狗 ” 及复位电路设计7.2 基于MS320LF2407A的基本实验设计7.2.1 “ 追灯 ” 式实验设计7.2.2 按键计数器7.2.3 模数转换器ADC应用实验7.2.4 PWM波形产生实验7.2.5 数码管驱动7.2.6 串行通信接口模块7.2.7 温度监测系统设计7.2.8 LCD驱动7.2.9 CAN总线传输实验7.3 本章小结第8章 TMS320LF2407在传动控制领域的应用8.1 DSP在 “ 重复启停 ” 控制系统中的应用8.1.1 步进电机概述8.1.2 步进电机的工作原理8.1.3 步进电机相关技术指标8.1.4 步进电机的驱动.8.1.5 步进电机驱动细分技术8.1.6 步进电机及驱动器的选型8.1.7 “ 重复启停 ” 控制的.DSP实现8.1.8 加减速控制算法设计8.1.9 步进电机控制小结8.2 DSP在位置伺服控制系统中的应用8.2.1 直流力矩电机8.2.2 功率驱动单元8.2.3 电流采样电路设计8.2.4 光电编码器在数字伺服控制系统中的应用8.2.5 DSP在高精度位置伺服系统中的应用8.3 DSP在控制领域设计中需要注意的一些问题8.3.1 硬件系统抗干扰设计8.3.2 软件设计需要注意的问题8.4 本章小结8.5 简答题第9章 从控制理论到数字实现9.1 基本控制理论9.1.1 基本概念9.1.2 校正算法9.2 MATLAB的应用9.2.1 万能的MATLAB9.2.2 MATLAB的一些常用命令9.2.3 常用工具9.2.4 Simulink与S函数9.3 连续信号和数字信号之间的转换9.3.1 信号的采样9.3.2 采样信号的复现9.3.3 ADC的原理与应用9.3.4 DAC的原理与应用9.4 控制算法的离散化9.4.1 各种离散化方法9.4.2 数字式PID9.5 本章小结9.6 简答题参考文献

章节摘录

1.1.2数字伺服系统的特点　　数字伺服系统与普通的伺服系统一样，都是闭环反馈系统，它需要将物理意义上的模拟信号经过采样量化后转换成数字信号，以方便在计算机、DSP等数字处理单元中应用。
数字伺服系统具有以下几个特点。
　　在传统的模拟控制系统中，各处的信号都是连续的模拟信号；而在数字伺服控制系统中，除含有连续的模拟信号外，还含有离散信号、数字信号等多种信号。
因此，数字伺服控制系统是模拟信号和数字信号的混合系统。
　　在模拟伺服系统中，控制规律都是由运放等模拟电路实现的，控制规律复杂，所需要的模拟电路很多，若要修改控制规律，则电路也需要改动很多；而在数字伺服控制系统中，控制规律是由数字控制单元通过软件实现的，也就是说，若要修改一个控制规律，只需要修改程序即可，这样就避免了对硬件电路的大规模改动，因此具有更好的灵活性和适应性。
　　数字控制单元具有丰富的指令系统和较强的逻辑判断功能，能够实现模拟电路难以实现的复杂控制规律。
　　在模拟控制系统中，一般是一个控制器占用一套控制设备，控制一个回路：而在数字控制系统中，由于数字控制单元具有高速运算处理能力，所以一个控制器可以包含多个控制程序，可以控制多个回路。
　　通过数字控制系统可以很方便地实现网络化、模块化。
由于数字信号抗干扰的能力大大强于模拟信号，所以采用数字伺服控制系统可以更好地抑制噪声干扰，提高系统的鲁棒性。
　　可见，数字伺服控制系统区别于传统模拟控制系统最重要的一个特征就是实际的模拟信号经过采样量化处理，便于在数字控制单元（如计算机、DSP等）中应用。
目前，控制单元一般采用专用的微控制器或DSP（数字信号处理芯片）。

编辑推荐

《DSP原理及控制系统设计》以工程实例为主线，结合实际工程经验;精心组织实验设计，体现项目实战过程；注重模块的调试和功能实现；增加配套的免费电子教案。

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