

<<DSP在电气传动系统中的应用>>

图书基本信息

书名：<<DSP在电气传动系统中的应用>>

13位ISBN编号：9787111283065

10位ISBN编号：7111283066

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：程善美，蔡凯，龚博 编著

页数：319

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>

<<DSP在电气传动系统中的应用>>

前言

电气传动是研究通过电动机控制物体和生产机械运动的学科，它在人们的生活和生产中无处不在，已成为实现自动化、节约能源、改善工艺流程、提高产品质量和生产效率、改善环境和推动技术进步的主要手段。

微电子技术及信息技术发展和高性能工业应用的要求，大大促进了电气传动的发展。

电气传动系统对其控制手段提出了更高的要求。

传统的模拟技术难以完成电气传动控制系统中信息的获取、传输、处理和应用。

数字信号处理器（DSP）是一种高速的微处理器，其最大的特点是运算速度非常快。

目前，DSP克服了早期DSP用于控制的缺点，在片内提供了大量支持实时运算的控制资源，是早期DSP和现代微控制器的集合体。

在电气传动系统中，为了得到响应速度更快、实时性更强的数字式电流控制，DSP得到了广泛的应用。

TMS320x240是德州仪器（TI）公司开发的专为电动机控制而优化设计的第一片DSP，它克服了以往的DSP在电气传动系统中缺少支持实时控制的硬件资源，因而需附加许多外部设备（也称外围设备，简称为外设）芯片，从而增加了系统硬件复杂性的缺点，其高速的处理能力和高度的集成为电气传动系统的单片控制提供了物质基础。

而TMS320x240x DSP作为TMS320x24.x系列DSP的新成员，提供了低成本、低功耗和高性能的处理能力，将TMS320x240x DSP应用于电气传动系统中，可进一步降低控制系统成本、提高系统的控制性能。

28x是在24x基础上发展起来的新一代DSP，与24x系列DSP相比，它的功耗进一步降低，处理速度进一步提高。

这种芯片采用32位的DSP核，可以在单个周期内完成 32×32 位的乘累加运算，具有增强的电机控制外设、高性能的模/数（A/D）转换能力和改进的通信接口，采用低电压供电（3.3V外设/1.8V核）。

TMS320x28x是到目前为止用于数字控制领域中性能最好的DSP芯片。

本书主要以TMS320LF2407A为主进行介绍，在最后还介绍了TMS320F2812 DSP的软件设计方法。

本书从TMS320x240x DSP结构和内部资源、硬件设计、软件设计、辅助工具以及应用实例等方面详细介绍了DSP在电气传动系统中的应用，目的是希望能帮助读者提高基于DSP的电气传动系统的设计效率。

<<DSP在电气传动系统中的应用>>

内容概要

本书在简要介绍德州仪器公司的TMS320x240x结构和内部资源的基础上，针对电气传动系统的应用，详细介绍了基于DSP数字信号处理器（DSP）的硬件设计，给出了大量的应用电路；以模块化设计思想为基础，介绍了DSP的软件组成和设计方法，并给出了电气传动系统中常用的算法软件；为提高软件开发效率，介绍了在软件设计中常用的辅助工具；为方便读者能快速掌握DSP在电气传动系统中的应用，给出了异步电动机和三相PWM整流器控制系统的设计实例，并简要介绍了基于TMS320F2812 DSP的软件设计方法。

本书可供电力电子及电气传动、自动化和电气工程等应用领域的工程技术人员和科研人员阅读和参考，也可作为高等学校相关专业的教师、研究生和高年级本科生的参考书。

<<DSP在电气传动系统中的应用>>

书籍目录

前言第1章 DSP芯片概述 1.1 引言 1.1.1 数字控制的优点 1.1.2 数字控制器 1.2 DSP芯片发展 1.3 DSP芯片的特征 1.3.1 哈佛结构 1.3.2 流水线技术 1.3.3 硬件乘法器 1.3.4 特殊的DSP指令 1.3.5 快速的指令周期 1.4 TI公司的DSP芯片第2章 TMS320x240x DSP结构 2.1 结构概述 2.2 TMS320x2xx DSP的CPU的结构 2.2.1 CPU内部总线结构 2.2.2 中央处理单元(CPU)的结构 2.3 存储空间管理 2.3.1 程序存储器 2.3.2 数据存储器 2.3.3 I/O空间 2.4 程序控制 2.4.1 程序地址的产生 2.4.2 程序跳转、调用和返回 2.5 I/O接口模块概述 2.5.1 事件管理器模块 2.5.2 模/数转换器(ADC)模块 2.5.3 局域网控制器(CAN)模块 2.5.4 串行通信接口(SCI)模块 2.5.5 串行外部设备接口(SPI)模块 2.5.6 锁相环(PLL)时钟模块 2.5.7 数字I/O接口 2.5.8 外部存储器接口 2.5.9 看门狗(WD)定时器模块 2.6 系统配置寄存器 2.7 系统中断第3章 基于TMS320x240x DSP的硬件设计 3.1 TMS320x240x DSP硬件设计概述 3.2 最小系统设计 3.2.1 时钟电路 3.2.2 复位电路 3.2.3 电源设计 3.2.4 JTAG仿真口 3.2.5 混合电压和逻辑系统设计 3.2.6 外部存储器接口 3.3 模/数转换器接口应用 3.3.1 电流的检测 3.3.2 电压的检测 3.4 脉宽调制接口设计 3.4.1 智能功率模块(IPM)的接口 3.4.2 2SD315A驱动模块的接口 3.4.3 M57962L驱动模块的接口 3.4.4 故障信号的综合 3.5 光电编码器接口设计 3.6 串行通信接口设计 3.7 串行外部设备接口设计 3.8 CAN总线接口设计 3.9 键盘显示接口设计第4章 电气传动系统的软件设计 4.1 电气传动系统软件设计特点 4.2 电气传动系统软件设计语言 4.2.1 用纯ASM语言编程 4.2.2 用c语言编程 4.2.3 用C语言/ASM语言混合编程 4.3 电气传动系统软件设计 4.3.1 数的定标 4.3.2 中断处理 4.3.3 软件项目文件第5章 电气传动系统的软件辅助设计第6章 电气传动系统常用算法第7章 异步电动机矢量控制系统设计第8章 三相PWM整流器的设计第9章 基于TMS320F2812 DSP的矢量控制系统设计参考文献

<<DSP在电气传动系统中的应用>>

章节摘录

3.中央算术逻辑单元 (CALU) 中央算术逻辑单元由CALU、32位累加器 (ACC) 和输出移位器等组成。

CALU主要完成算术和逻辑运算,大多数运算在一个指令周期内完成。

这些运算分为16位加法、16位减法、布尔逻辑运算和位测试、移位和旋转等4大类。

CALU有两个数据输入源,一个输入由ACC提供,另一个输入由乘积移位器或输入数据移位器提供。

一旦CALU完成运算后,其结果送到ACC,在ACC中可执行移位或旋转操作。

ACC的输出与输出移位器相连,输出移位器复制32位的ACC,可对输出移位器中的值进行0~7位的左移,利用SACH和sAcL将输出移位器中的高字和低字分别存入数据存储器。

在这个操作过程中,ACC的内容不发生变化。

在CALU中有5个状态位与Acc的操作有关,它们是符号扩展方式位 (SXM)、进位位 (c)、溢出方式位 (OVM)、溢出标志位 (OV) 和测试/控制标志位 (TC)。

4.辅助寄存器算术单元 CPU还包含一个完全独立于CALU的辅助寄存器算术单元 (ARAU)。ARAU的主要功能是完成与CALU并行操作的8个辅助寄存器AR0~AR7的算术运算。

其结构如图2-4所示。

<<DSP在电气传动系统中的应用>>

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>