

<<TMS320X281x DSP应用系统设计>>

图书基本信息

书名：<<TMS320X281x DSP应用系统设计>>

13位ISBN编号：9787811241860

10位ISBN编号：7811241862

出版时间：2008-5

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：苏奎峰,蔡昭权,吕强

页数：369

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>

<<TMS320X281x DSP应用系统设>>

内容概要

TMS320X281X DSP提供的外设资源主要针对控制领域设计，因此采用该系列DSP实现运动控制、电源控制等更能够发挥其特性。

本书在介绍TMS320X281x DSP原理和应用的基础上，详细介绍了UPS的数字控制实现方法、空间矢量算法以及永磁同步电动机、步进电动机、交流感应电动机、无刷直流电动机的控制实现方法。

本书还结合Matlab提供的功率仿真工具箱、TIC2000嵌入式目标模块，介绍了采用Matlab和DSP进行快速原型设计的方法和实时调试方法，为系统的设计、评估和测试提供了完整的设计流程和实现方法。本书在介绍控制系统基本原理的基础上，给出了基于DSP的实现方法和相关程序，为读者掌握相关理论和实现方法提供了方便。

本书可以作为大学本科和研究生的“数字信号处理器原理与应用”相关课程的教材，也可以作为数字信号处理器应用开发人员的参考书。

书籍目录

第1章 绪论1.1 数字信号处理器概述1.1.1 数字信号处理器的发展1.1.2 数字信号处理器的特点1.1.3 数字信号处理器的选型1.2 运动控制系统技术概述1.2.1 运动控制技术简介1.2.2 运动控制分类1.2.3 运动控制器的实现方式及特点1.3 电动机运动控制系统实现技术1.3.1 数字信号处理器在交流调速系统中的应用1.3.2 FPGA / cPLD在交流调速系统中的应用1.3.3 无速度传感器直接转矩控制1.4 DSP电动机控制实验开发套件简介第2章 C2000软件开发基础2.1 系统开发2.1.1 系统集成与调试工具2.1.2 代码生成工具2.1.3 简易操作系统2.2 C / C++编程基础2.2.1 C / C++语言的主要特征2.2.2 输出文件2.2.3 编译器接口2.2.4 编译器操作2.2.5 编译器工具2.3 TMS320X28xx的C / C++编程2.3.1 概述2.3.2 传统的宏定义方法2.3.3 位区定义和寄存器文件结构方法2.3.4 使用位区的代码大小及执行效率2.4 C / C++语言与汇编混合编程2.5 TMS320X28xx定点处理器算法实现2.5.1 定点与浮点处理器比较2.5.2 采用Iqmath库函数实现定点处理器的运算第3章TMS320X28xx处理器及其应用3.1 TMS320X28xx系列处理器特点3.1.1 TMS320X28xx处理器外设3.1.2 TMS320X28xx处理器比较3.2 28xx处理器时钟单元3.2.1时钟单元基本结构3.2.2锁相环电路3.3 F28xx映射空间3.4 中断及其应用3.4.1 中断概述及中断源3.4.2 PIE中断扩展3.4.3 定时器中断应用举例3.5 事件管理器及其应用3.5.1 事件管理器简介3.5.2 事件管理器应用举例3.6 SPI接口及其应用3.6.1 SPI接口简介3.6.2 SPI接口应用实例3.7 CAN总线及其应用3.7.1 CAN总线特点3.7.2 cAN总线数据格式3.7.3 CAN总线应用举例3.8 SCI接口及其应用3.8.1 sCI接口特点3.8.2 SCI发送接收数据应用3.9 模 / 数转换单元3.9.1 模 / 数转换单元概述3.9.2 排序器操作3.9.3 排序器的启动 / 停止模式3.9.4 输入触发源3.9.5 排序转换的中断操作3.9.6 ADC的时钟控制3.9.7 ADC参考电压3.9.8 ADC应用举例第4章 Embedded target for TI C20004.1 Embedded Target for TI C22000的主要特点4.2 TI c2000 DSP嵌入式目标模块和CCS集成开发环境4.2.1 默认项目配置4.2.2 custom—Mw的默认设置4.2.3 支持的数据类型4.3 调度和时序4.3.1 基于定时器的中断处理4.3.2 异步中断处理4.4 目标系统模型创建4.4.1 模块库的使用4.4.2 设置仿真配置参数4.4.3 系统目标类型和存储器管理4.4.4 创建模型4.5 C2000lib的使用4.5.1 配置模型设置4.5.2 向模型中添加功能模块4.5.3 模型的代码生成4.6 Iqmath库应用4.6.1 Iqmath库介绍4.6.2 数的定标4.7 模块库4.7.1 模块库概述4.7.2 目标系统模块库的使用方法4.7.3 c281x处理器目标支持库的使用方法4.8应用举例第5章 智能不间断电源的设计5.1 引言5.2 UPS的基本特点和功能要求5.3 UPS的数字控制技术5.4 基于数字信号处理器的智能UPS设计5.4.1 智能UPS的结构5.4.2 在线UPS原理5.4.3 智能UPS的硬件设计5.4.4 智能UPS的软件设计第6章 空间矢量脉宽调制技术6.1 空间矢量控制系统结构6.2 矢量控制中的坐标变换6.2.1 三相定子A—B—C坐标系与两相定子a- 坐标系之间的变换6.2.2 d—q垂直坐标系与M—T定向坐标系之间的变换6.3 空间矢量基本原理及实现6.3.1 空间矢量的基本原理6.3.2 空间矢量的DSP实现第7章 基于TMS320F2812的永磁同步电动机控制7.1 概述7.2 永磁同步电动机的数学模型7.2.1 电压方程7.2.2 转矩方程7.3永磁同步电动机的矢量控制法分析7.3.1 永磁同步电动机矢量控制原理简介7.3.2 弦波永磁同步电动机的矢量控制方法7.4 磁场定向算法介绍7.4.1 磁场定向控制系统结构7.4.2 矢量变换原理及其应用7.4.3 TMS320F2812实现空间矢量控制算法7.5 永磁同步电动机控制系统的实现7.5.1 系统结构7.5.2 控制系统实现第8章 基于DSP的步进电动机控制系统8.1 介绍8.2 步进电动机的原理8.2.1 反应式步进电动机8.2.2 单极性步进电动机8.2.3 双极性步进电动机8.2.4 双线步进电动机8.3 步进电动机的物理特性8.3.1 静态特性8.3.2 半步和微步控制8.3.3 摩擦力和死区8.3.4 动态特性8.3.5 步进电动机的共振问题8.4 步进电动机驱动设计8.4.1 介绍8.4.2 可变磁阻步进电动机驱动8.4.3 单极性永磁电动机和混合电动机驱动8.4.4 单极和可变磁阻驱动8.4.5 双极性电动机和H桥驱动电路8.5 采用TMS320F2812实现步进电动机控制8.5.1 硬件设计8.5.2 软件设计第9章 交流感应电动机控制方法9.1 介绍9.2 感应电动机的基本原理9.2.1 交流感应电动机的基本结构9.2.2 感应电动机的转速特性9.3 感应电动机控制策略9.3.1 脉宽调制控制9.3.2 滑差控制驱动器9.3.3 矢量控制驱动器9.3.4 无测速器调速控制9.4 交流感应电动机的坐标变换9.5 感应电动机建模与仿真9.5.1 三相感应电动机的模型9.5.2 dqo静止和同步参考坐标9.5.3 静止参考坐标感应电动机的仿真9.5.4 磁场定向控制方法的感应电动机的仿真9.6 感应电动机的控制实现9.6.1 感应电动机的矢量控制9.6.2 感应电

动机的无速度传感器控制第10章 无刷直流电动机10.1 无刷直流电动机的基本结构和特点10.1.1 定子10.1.2 转子10.1.3 霍尔传感器10.1.4 无刷直流电动机特点10.2 无刷直流电动机与其他电动机的性能比较10.2.1 无刷直流电动机和有刷直流电动机的比较10.2.2 无刷直流电动机和感应电动机的比较10.2.3 无刷直流电动机与异步电动机的比较10.3 无刷直流电动机的操作原理10.3.1 无刷直流电动机的工作过程10.3.2 无刷直流电动机的控制结构10.3.3 无刷直流电动机的换相及控制10.4 基于28xx处理器的无刷直流电动机控制10.4.1 系统硬件结构10.4.2 控制实现参考文献

章节摘录

第1章 绪论 近年来,由于数字信号处理器(DSP)、电力电子以及控制理论和控制方法的快速发展,数字控制系统已经成为控制技术发展的主流。

带特殊外设的高MIPS数字信号处理器,除显著地改善产品性能外,还大大地简化了产品的设计过程。DSP非凡的处理能力,使得制造商能满足用户不断增加的需求,比如可设计出较高效率和可精确变速度的速度控制系统、智能不间断电源(UPS)控制系统。

电力驱动器(electric drives)因具有良好的可控性(controllability)、灵活性(flexibility)以及准确性(precision),在工业上均已有了广泛的应用,其中,直流驱动器(DC servo drive)与交流驱动器(AC servo drive)作为工业自动化的关键组件尤为突出。

在各种电动机应用中,交流电动机又占了绝大多数,但因为交流电动机变速控制的困难与复杂性,过去主要应用于定转速场合。

近年来由于大规模集成电路的快速发展、功率电子器件的进步以及先进控制算法的实现,再加上计算机辅助设计的日渐成熟,复杂的控制方法可以在以微处理器或数字信号处理器为基础的硬件系统上采用软件实现,使得无级变速的交流电动机控制系统得以实现,并广泛应用于工业界。

另外,加上交流感应电动机本身的优点以及数控机床、工业机器人等,或是炼钢厂、碾纸厂、纺纱厂等辗压设备的同步转速控制,都能发挥其优越的性能,因而交流电动机驱动系统逐渐取代了传统式的直流电动机驱动系统。

交流控制系统之所以得到如此快的发展和普及,主要得益于先进的控制方法(如空间矢量、直接转矩等)和实现这些复杂控制算法的硬件平台。

而在整个交流控制系统尤其是高精度、高效率的交流伺服控制系统中,数字信号处理器为实现高性能的控制算法提供了良好的硬件平台,并为更复杂的控制算法、智能控制系统乃至网络控制系统的实现提供了硬件支撑。

32位的TMS320X28xx系列DSP整合了DSP和微控制器的最佳特性,能够在一个周期内完成 32×32 位的乘法累加运算,或两个 16×16 位乘法累加运算,能够完成64位的数据处理,从而使该处理器能够实现更高精度的处理任务。

快速的中断响应能够使28xx保护关键的寄存器以及快速(更小的中断延时)响应外部异步事件。

28xx带有8级流水线存储器访问保护机制,流水线使得28xx高速运行时不需要大容量的快速存储器。

专门的分支跳转(branch-look-ahead)硬件减少了条件指令执行的反应时间,条件存储操作更进一步提高了28xx的性能。

TMS320X28xx系列DSP集成了事件管理器(281X)、ePWM、eCAP、eQEP(F2808、F2806、F2801)、模/数转换模块、SPI外设接口、SCI通信接口、eCAN总线通信模块、看门狗、通用目的数字量I/O、PLL时钟模块、多通道缓冲串口、外部中断接口、存储器及其接口、内部集成电路(12C)等多种外设单元,为功能复杂的控制系统设计提供了方便。

<<TMS320X281x DSP应用系统设计>>

编辑推荐

本书是关于介绍“TMS320X281x DSP应用系统设计”的教学用书，书中详细介绍了UPS的数字控制实现方法、空间矢量算法以及永磁同步电动机、步进电动机、交流感应电动机、无刷直流电动机的控制实现方法。

本书可以作为大学本科和研究生的“数字信号处理器原理与应用”相关课程的教材，也可以作为数字信号处理器应用开发人员的参考书。

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>