

<<DSP原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<DSP原理与应用>>

13位ISBN编号：9787563517510

10位ISBN编号：7563517510

出版时间：2008-6

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：马永军，刘霞 主编

页数：172

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原理与应用>>

内容概要

本书以TI公司的TMS320C54x DSP为例，介绍了DSP的内部结构和工作原理，重点介绍了指令系统、汇编语言设计、仿真集成环境cCs以及DSP片内外设的原理和应用。

本书最后介绍了DSP的常用软件实验和硬件实训，并给出了详细的源程序，便于读者在实践中掌握DSP的基本应用。

本书可作为高等职业技术学院、高等专科学校的电子、信息和通信类专业学生学习的教材，也可供广大工程技术人员作为DSP技术入门的参考书籍。

<<DSP原理与应用>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 数字信号处理概述 1.2 可编程DSP芯片 1.3 DSP芯片的发展及应用 本章小结 考题第2章 TMS320C54x硬件系统 2.1 TMS320C54x硬件结构特性 2.1.1 TMS320C54x的硬件结构 2.1.2 TMS320C54x DSP的主要特性 2.2 总线结构 2.3 中央处理单元 2.3.1 累加器A和B 2.3.2 CPU状态和控制寄存器 2.4 存储器和I/O空间 2.4.1 存储器空间的分配 2.4.2 程序存储器 2.4.3 数据存储器 2.4.4 I/O存储器 2.5 硬件复位操作 2.6 TMS320VC5402引脚及说明 本章小结 思考题第3章 TMS320C54x指令系统 3.1 寻址方式 3.1.1 立即数寻址 3.1.2 绝对寻址 3.1.3 累加器寻址 3.1.4 直接寻址 3.1.5 间接寻址 3.1.6 存储器映射寄存器寻址 3.1.7 堆栈寻址 3.2 指令系统 3.2.1 数据传送指令 3.2.2 算术运算指令 3.2.3 逻辑运算指令 3.2.4 程序控制指令 本章小结 思考题第4章 TMS320C54x软件开发 4.1 TMS320C54x软件开发过程 4.2 汇编语言程序的编写方法 4.2.1 汇编语言源程序格式 4.2.2 链接命令文件 4.2.3 汇编语言中的常数和运算符 4.2.4 堆栈的使用 4.3 汇编语言程序设计实例 4.3.1 程序的控制与转移 4.3.2 重复操作 4.3.3 数据块传送 4.3.4 双操作数乘法 4.3.5 长字运算和并行运算 4.3.6 浮点运算 4.4 软件编程时需注意的几个问题 本章小结 思考题第5章 CCS集成开发软件 5.1 CCS主要功能 5.2 CCS的安装和设置 5.2.1 CCS系统安装 5.2.2 CCS系统设置 5.3 CCS的使用 5.3.1 窗口 5.3.2 菜单 5.4 用CCS实现简单程序开发 5.4.1 创建新的工程文件 5.4.2 将文件添加到工程中 5.4.3 生成和运行工程文件 5.5 CCS工程文件的调试 5.5.1 断点调试 5.5.2 代码执行时间分析 5.5.3 查看调试中的信息 5.5.4 CCS对数据的文件处理 5.6 CCS的图形显示功能 5.7 CCS中的其他问题 本章小结 思考题第6章 TMS320C54x片内外设 6.1 TMS320C54x中断系统 6.1.1 中断概述 6.1.2 中断寄存器 6.1.3 中断响应过程 6.1.4 重新映射中断向量地址 6.1.5 中断服务程序 6.2 定时器 6.3 时钟发生器 6.4 软件可编程等待状态发生器 6.5 可编程分区转换逻辑 6.6 通用I/O引脚 6.7 主机接口 6.7.1 HPI-8接口的结构 6.7.2 HPI-8控制寄存器和接口信号 6.7.3 HPI-8与主机的接口 6.7.4 应用举例 6.8 串行接口 6.8.1 串行接口概述 6.8.2 多通道缓冲串行接口 本章小结 思考题第7章 DSP实验与实训 7.1 DSP实验 7.1.1 循环操作 7.1.2 双操作数乘法 7.1.3 并行运算 7.1.4 小数运算 7.1.5 长字运算 7.1.6 浮点运算 7.2 DSP实训 7.2.1 中断与定时器应用 7.2.2 高精度音频A/D与D/A转换 参考程序参考文献

章节摘录

1.1 数字信号处理概述 数字信号处理 (Digital Signal Processing , DSP) 是一门涉及多门学科并广泛应用于许多科学和工程领域的新兴学科。

数字信号处理是利用计算机或专用处理设备,以数字的形式对信号进行分析、采集、合成、变换、滤波、估算、压缩等加工处理,以便提取有用的信息并进行有效的传输与应用。

与模拟信号处理相比,数字信号处理具有精确、灵活、抗干扰能力强、可靠性高、体积小、易于大规模集成等优点。

进入21世纪以后,信息社会已经进入了数字化时代,DSP技术已成为数字化社会最重要的技术之一。DSP可以代表数字信号处理技术 (Digital Signal Processing),也可以代表数字信号处理器 (Digital Signal Processor),其实两者是不可分割的。

前者是理论和计算方法上的技术,后者是指实现这些技术的通用或专用可编程微处理器芯片。

随着DSP芯片的快速发展,其应用越来越广泛,DSP这一英文缩写已被大家公认是数字信号处理器的代名词。

从理论上讲,只要有了算法,任何具有计算能力的设备都可以用来实现数字信号处理。

但在实际应用中,信号处理需要及时完成,要求具有实时性、需要有很强的计算能力和很快的计算速度来完成复杂算法。

数字信号处理主要有以下几种实现方法:1.PC机软件实现 (C语言、MATLAB语言等) 主要用于DSP算法的模拟与仿真,验证算法的正确性和性能。

优点是灵活方便,缺点是速度较慢。

2.PC机+专用处理机实现专用性强,应用受到很大的限制,不便于系统的独立运行。

3.通用单片机 (51, 96系列等) 实现适用于简单的DSP算法,完成一些不太复杂的数字信号处理任务,如数字控制等。

4.专用DSP芯片实现这种芯片将相应的信号处理算法 (如FFT、数字滤波、卷积、相关等算法) 在芯片内部用硬件实现,无须进行编程。

处理速度极高,但专用性强,应用受到限制。

5.通用可编程DSP芯片具有更加适合于数字信号处理的软件和硬件资源,可用于复杂的数字信号处理算法,特点是灵活、速度快,可实时处理。

本课程主要讨论数字信号处理的软硬件实现方法,即利用数字信号处理器 (DSP芯片),通过配置硬件和编程,实现所要求的数字信号处理任务。

1.2 可编程DSP芯片 1.DSP芯片的特点 实时数字信号处理技术的核心和标志是数字信号处理器。

数字信号处理有别于普通的科学计算与分析,它强调运算处理的实时性,因此DSP除了具备普通微处理器所强调的高速运算、控制功能外,还针对实时数字信号进行处理,在处理器结构、指令系统、指令流程上做了很大的改动,其结构特点如下。

(1) 采用哈佛结构 DSP芯片普遍采用数据总线和程序总线分离的哈佛结构或改进的哈佛结构,比传统处理器的冯·诺依曼结构有更快的指令执行速度。

冯·诺依曼 (von Neuman) 结构该结构采用单存储空间,即程序指令和数据共用一个存储空间,使用单一的地址和数据总线,取指令和取操作数都是通过一条总线分时进行的。

在进行高速运算时,不但不能同时进行取指令和取操作数,而且还会造成数据传输通道的“瓶颈”现象,其工作速度较慢。

哈佛 (Harvard) 结构该结构采用双存储器空间,程序存储器和数据存储器分开,有各自独立的程序总线 and 数据总线,可独立编址和独立访问,可对程序和数据进行独立传输、使取指令操作、指令执行操作、数据吞吐并行完成,大大地提高了数据处理能力和指令的执行速度,非常适合于实时的数字信号处理。

改进型的哈佛结构改进型的哈佛结构是采用双存储空间和数条总线,即一条程序总线和多条数据总线。

其特点是:a.允许在程序空间和数据空间之间相互传送数据,使这些数据可以由算术运算指令直接调

<<DSP原理与应用>>

用，增强了芯片的灵活性。

b.提供了存储指令的高速缓冲器（cache）和相应的指令，当重复执行这些指令时，只需读入一次就可连续使用，不需要再次从程序存储器中读出，从而减少了指令执行所需要的时间。

以上3种结构示意图如图1-1所示。

（2）多总线结构多总线结构可以保证在一个机器周期内多次访问程序空间和数据空间。

例如TMS320C54x内部有1组程序总线PB，3组数据总线CB、DB和EB以及相应的4条地址总线PAB、CAB、DAB和EAB，可以在一个机器周期内从程序存储器取1条指令、从数据存储器读2个操作数和向数据存储器写1个操作数，大大提高了DSP的运行速度。

因此，对DSP来说，内部总线是个十分重要的资源，总线越多，可以完成的功能就越复杂。

<<DSP原理与应用>>

编辑推荐

数字信号处理器 (Digital Signal Processor , DSP) 自20世纪70年代末问世以来, 以其独特的硬件结构和快速实现各种数字信号处理的突出优点, 发展十分迅速。并在通信、雷达、声呐、语音合成和识别、图像处理、高速控制、仪器仪表、医疗设备、家用电器等众多领域获得了广泛的应用。

本书以TI公司的定点16位TMS320C54x系列DSP芯片为例, 对DSP的原理及应用进行了介绍。本书突出高等职业教育的特色, 强调了DSP应用技术的基本概念和方法, 侧重于通过练习达到学习DSP应用技术的目的。

本书适合于高等职业技术学院、高等专科学校的电子、信息和通信类专业学生选作DSP教材, 也可供广大工程技术人员作为DSP技术入门的参考用书。

<<DSP原理与应用>>

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>