

## <<DSP原理与应用教程>>

### 图书基本信息

书名：<<DSP原理与应用教程>>

13位ISBN编号：9787030218988

10位ISBN编号：7030218981

出版时间：2008-7

出版时间：科学出版社

作者：张卫宁 编

页数：438

字数：649000

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原理与应用教程>>

### 内容概要

数字信号处理器（DSP）是专为数字信号处理而设计的大规模集成芯片，是一种高速、实时、可编程的嵌入式微处理器。

《DSP原理与应用教程(普通高等教育十一五规划教材)》以TI公司的TMS320C54x系列DSP为例，详细介绍DSP的硬件结构和软件设计的特点，包括总线结构、CPU、流水线操作、存储器映像、片内外围设备、寻址方式和指令系统等。

然后从应用角度出发，详细介绍用汇编语言和C语言进行软件设计的方法。

通过实例介绍CCS集成开发环境。

讨论基于TMS320C54x为核心的应用系统的设计，给出典型的DSP硬件设计及接口技术，并对在DSP系统设计中出现的主要问题和解决方法进行讨论。

最后通过一个综合应用系统的设计实例，介绍了DSP的开发设计全过程。

张卫宁主编的《DSP原理与应用教程(普通高等教育十一五规划教材)》可作为电子信息、通信工程、计算机、自动化等专业高年级本科生和研究生的教材，也可作为自学书籍或供从事DSP开发应用的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;DSP原理与应用教程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 DSP技术概要

## 1.1 DSP系统和芯片的结构特点

## 1.1.1 DSP系统的基本结构

## 1.1.2 DSP芯片的结构特点

## 1.2 DSP的发展概况和趋势

## 1.2.1 DSP的发展概况

## 1.2.2 DSP的发展趋势

## 1.3 DSP芯片的分类、性能及其应用

## 1.3.1 DSP芯片的分类

## 1.3.2 DSP芯片的性能

## 1.3.3 DSP芯片的应用

## 思考题与习题

## 第2章 TMS320C54x硬件结构及原理

## 2.1 芯片内部结构及特点

## 2.2 C54x的内部多总线结构

## 2.2.1 程序存储器操作总线

## 2.2.2 数据存储器操作总线

## 2.3 C54x的中央处理单元(CPU)

## 2.3.1 累加器和算术逻辑运算单元(ALU)

## 2.3.2 桶形移位器

## 2.3.3 乘加器

## 2.3.4 比较、选择和存储单元

## 2.3.5 指数编码器

## 2.3.6 CPU的状态和控制寄存器

## 2.4 C54x的存储器结构

## 2.4.1 程序存储空间

## 2.4.2 数据存储空间

## 2.4.3 I/O空间

## 2.5 复位操作及省电方式

## 2.5.1 复位操作

## 2.5.2 省电方式

## 2.6 中断系统

## 2.6.1 c54x的中断申请源

## 2.6.2 中断寄存器

## 2.6.3 中断响应及中断处理过程

## 2.7 流水线

## 2.7.1 C54x的流水线操作

## 2.7.2 C54x流水线操作的几个典型问题

## 2.8 引脚及其功能

## 思考题与习题

## 第3章 汇编语言指令系统

## 3.1 C54x汇编语言指令集介绍

## 3.1.1 指令系统中的符号、缩写及操作符

## 3.1.2 汇编语言指令举例

## &lt;&lt;DSP原理与应用教程&gt;&gt;

## 3.2 寻址方式

## 3.2.1 立即寻址

## 3.2.2 绝对寻址

## 3.2.3 累加器寻址

## 3.2.4 直接寻址

## 3.2.5 间接寻址

## 3.2.6 存储器映像寄存器寻址

## 3.2.7 堆栈寻址

## 3.3 C54x系列DSP的指令系统

## 3.3.1 数据存取指令

## 3.3.2 算术运算指令

## 3.3.3 逻辑运算指令

## 3.3.4 控制程序转移指令

## 3.3.5 重复操作指令

## 3.3.6 并行操作指令

## 思考题与习题

## 第4章 汇编语言程序设计

## 4.1 C54X的软件开发过程

## 4.2 COFF

## 4.2.1 分段结构

## 4.2.2 汇编器对段的建立

## 4.2.3 连接器对段的处理

## 4.3 汇编器的伪指令

## 4.4 C54x汇编语言的有关知识

## 4.4.1 汇编语言源程序的格式

## 4.4.2 汇编语言中的常数及字符串

## 4.4.3 汇编源程序中的符号

## 4.4.4 汇编源程序中的表达式

## 4.5 汇编语言程序设计

## 4.5.1 DSP基本汇编程序的设计

## 4.5.2 DSP的模块化程序设计及汇编连接过程

## 4.5.3 DSP定点算法设计

## 4.5.4 流水线冲突及其解决的方法

## 思考题与习题

## 第5章 C54x高级C语言程序设计

## 5.1 C54x C语言介绍

## 5.1.1 C54x C与ANSI C的相同点

## 5.1.2 C54x C与ANSI C的不同点

## 5.2 C54x C语言编程

## 5.2.1 C54x C语言开发的存储器结构

## 5.2.2 C54x c语言开发的函数及其约定

## 5.2.3 c54x C语言中断处理函数的实现

## 5.2.4 C54x C语言库函数调用

## 5.3 C54x C代码优化

## 5.3.1 产生汇编代码

## 5.3.2 手工汇编优化

## 思考题与习题

## &lt;&lt;DSP原理与应用教程&gt;&gt;

## 第6章 TMS320C54x软件开发环境CCS

## 6.1 CCS的简介

## 6.2 CCS的组成

## 6.2.1 代码生成工具

## 6.2.2 CCS集成开发环境

## 6.2.3 DSP / BIOS插件介绍

## 6.2.4 硬件仿真和实时数据交换

## 6.2.5 第三方插件

## 6.3 CCS集成开发环境与Simulator使用方法

## 6.3.1 安装文件夹

## 6.3.2 文件扩展名

## 6.3.3 环境变量

## 6.3.4 CCS系统配置

## 6.4 CCS开发流程

## 6.5 CCS使用举例

## 思考题与习题

## 第7章 TMs320C54x片内外设及其应用

## 7.1 通用I / O引脚(GPIO)

## 7.1.1 XF和BIO引脚

## 7.1.2 其他GPIO引脚

## 7.2 定时器

## 7.2.1 定时器的工作原理

## 7.2.2 定时器的编程

## 7.3 主机接口HPI

## 7.3.1 HPI-8的结构

## 7.3.2 HPI-8与主机的接口

## 7.3.3 主机与HPI-8的数据传输

## 7.4 直接存储器访问DMA

## 7.4.1 DMA的寄存器

## 7.4.2 DMA的工作方式

## 7.4.3 DMA的中断

## 7.5 多通道缓冲串行口(McBSP)

## 7.5.1 McBSP的功能及结构

## 7.5.2 McBSP的控制寄存器

## 7.5.3 McBSP的串行数据发送和接收

## 7.5.4 多通道选择及操作

## 7.5.5 可编程时钟和帧同步信号的产生

## 7.5.6 用McBSP实现SPI操作

## 思考题与习题

## 第8章 数字信号处理典型算法程序设计

## 8.1 卷积运算的DSP实现

## 8.1.1 信号的卷积

## 8.1.2 离散系统的卷积分析

## 8.2 数字滤波器的DSP实现

## 8.2.1 FIR滤波器的结构与设计

## 8.2.2 FIR滤波器的DSP实现举例

## 8.3 IIR滤波器的DSP实现

## <<DSP原理与应用教程>>

8.3.1 IIR滤波器的基本原理和设计方法

8.3.2 IIR滤波器的C54x实现

8.4 快速傅里叶变换的DSP实现

8.4.1 FFT算法介绍

8.4.2 FFT算法在C54x上的实现

思考题与习题

第9章 TMS320C54x硬件设计及接口技术

9.1 基于C54x的DSP最小系统设计

9.1.1 DSP电源电路设计

9.1.2 DSP复位电路设计

9.1.3 DSP时钟电路设计

9.1.4 JTAG接口电路设计

9.2 C54x外部总线结构

9.2.1 C54x的外部总线接口

9.2.2 C54x的外部总线访问

9.2.3 外部总线接口的电平转换技术

9.3 存储器扩展

9.3.1 C54x的外部程序存储器的扩展

9.3.2 C54x的外部数据存储器的扩展

9.3.3 C54x的外部共享存储器的扩展

9.4 A/D、D/A与DSP的接口技术

9.4.1 TLV320AIC23B芯片简介

9.4.2 TLV320AIC23B的控制

9.4.3 TLV320AIC23B的应用

9.5 Bootloader功能的实现

9.5.1 引导(Boot)顺序及引导模式简介

9.5.2 引导表格式

9.5.3 引导表的生成

9.6 C54x系统设计实例

9.6.1 DSP系统设计步骤

9.6.2 语音信号处理概述

9.6.3 语音编解码系统的设计

9.7 DSP系统的调试与抗干扰措施

9.7.1 DSP系统调试

9.7.2 DSP系统抗干扰措施

思考题与习题

参考文献

附录A TMS320C54x系列DSP芯片汇总表

附录B TMS320C54x DSP的寄存器符号、名称及地址

附录C TMS320VC5402头文件

## &lt;&lt;DSP原理与应用教程&gt;&gt;

## 章节摘录

**第1章 DSP技术概要** 随着计算机、信息技术和大规模集成电路的飞速发展,数字信号处理技术已形成一门独立的学科系统,并且在理论和实现技术两个方面都获得了高速的发展。

数字信号处理是采用数值计算的方法对信号进行处理的一门学科。

它研究的是怎样对模拟信号进行采样,将其转换为数字序列,然后对其进行变换、滤波、增强、压缩及识别等加工处理,从而提取有用信息并进行应用的理论和算法。

而数字信号处理器则是一种用于数字信号处理的可编程微处理器,它的诞生与快速发展,使各种数字信号处理算法得以实时实现,为数字信号处理的研究和应用打开了新局面,提供了低成本的实际工作环境和应用平台,推动了新的理论和应用领域的发展。

目前,DSP技术在通信、航空、航天、雷达、工业控制、医疗、网络及家用电器等各个领域都得到了广泛应用。

**1.1 DSP系统和芯片的结构特点** 数字信号处理围绕着理论、实现和应用这三个方面得到了迅速发展。

在理论上,数字信号处理是把经典理论(如数学、信号与系统分析等)作为基础,将快速算法和各类滤波技术等应用于各个研究领域,包括图像处理、语音处理和音频处理、信息的编解码、信号的调制和解调、移动通信及各种智能控制等。

在实现上是将信号处理的理论应用于某一具体的任务中。

一般根据任务的不同可分为软件实现和硬件实现,软件实现是指在通用的计算机上用软件来仿真和研究某个算法,这种方法速度较慢,无法实时实现;硬件实现是指采用专用DSP芯片、通用DSP芯片或者其他微处理器构成的应用系统去高速实时地完成数字信号处理的任務。

**1.1.1 DSP系统的基本结构** DSP系统的基本结构如图1—1所示。

通过传感器将非电物理量转换为模拟电信号。

预处理一般包括放大器和滤波器两部分,信号经过放大器的放大变为具有一定幅值的模拟输入信号,而滤波器(低通或带通)的作用则是滤除输入模拟信号中的无用频率成分和噪声,避免采样后发生频谱混叠失真。

A/D转换器的任务是在满足奈奎斯特采样定理的条件下,将模拟信号转换为数字信号。

.....

<<DSP原理与应用教程>>

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>