

<<DSP实验教程>>

图书基本信息

书名：<<DSP实验教程>>

13位ISBN编号：9787111264583

10位ISBN编号：7111264584

出版时间：2009-4

出版时间：张涛、贺家琳、陈存彪 机械工业出版社 (2009-04出版)

作者：张涛等著

页数：250

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实验教程>>

前言

随着计算机技术、集成电路设计技术和数字信号处理理论的发展,数字化时代已经到来。

数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)有力地推动了相关技术的进步。

在最近的20多年里,DSP技术已经深入到通信、航空航天、雷达、工业控制、网络、医疗以及消费电子等各个领域,成为目前最有发展潜力的技术之一。

近年来国内很多高等院校已经对本科生和研究生开设了DSP课程,许多科研院所和企业也正在基于DSP技术进行开发和应用研究。

随着教学、科研的发展和深入,教师、学生以及工程技术人员已经不再满足于对DSP技术的粗浅了解,对DSP技术的发展和应用也提出了越来越高的要求,从而迫切需要与DSP实验能力培养密切相关的实验教材。

美国德州仪器公司(Texas Instruments, TI)是目前世界上最大的DSP供应商,其产品占世界市场的44%以上。

其推出的TMS320系列DSP是世界上最有影响力的主流DSP产品。

TI公司与多所高等院校的DSP实验室合作,为学校相关课程的教学提供软、硬件方面的技术与设备支持。

在此背景下,作者结合多年实践教学经验,以TI公司TMS320VC5416 DSK为平台,以详细讲解DSP代码的产生与工作原理为基础,通过基本原理与方法的分析,将数字信号处理算法与DSP器件的特点相结合,设计开发了数字信号处理基本算法、外设访问、基于DSP的音频播放系统等大量的应用实例。

《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》对于电子类高年级本科生、研究生以及电子工程师迅速熟悉TMS320VC5416 DSP的应用开发具有重要的参考价值。

《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》第3章由贺家琳编写,第4、5章由陈存彪编写,其余章节的编写和统稿由张涛完成。

《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》的编写工作是根据教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委会的相关教学要求,在“985”中国大学计划的支持下进行的,TI公司、TI大学计划部沈洁经理、潘亚涛工程师和王春容女士的帮助和支持保证了《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》编写工作的顺利完成,在此向他们表示衷心的感谢。

天津大学国澄明教授在《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》的编写过程中给予了热情的关怀和指导,他在百忙之中对《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》进行了细致的审阅和校对工作,在此表示衷心的感谢。

此外,感谢硕士研究生刘宝琦和李海,他们分别承担了《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》的实验开发、文字编辑等工作。

由于作者水平有限,书中不当之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

<<DSP实验教程>>

内容概要

本书共有7章，首先阐述了DSP的基本概念，然后详细介绍了TI DSP开发的软硬件环境（CCS和TMS320VC5416 DSK），在对DSP代码生成及其工作原理进行详细分析的基础上，举例分析总结了C语言和汇编语言的混合编程方法。

之后，结合数字信号处理的常见算法FIR与FFT，举例分析并在TMS320 VC5416 DSK平台上实现了FIR、FFT的应用实例；结合中断、串口、DMA、Timer的应用实例分析了TMS320VC5416DSK平台上外设的使用方法。

最后，结合目前发展迅速的音频编码技术，以MP1音乐播放器在TMS320VC5416DSK上的实时实现为例，分析总结了DSP系统设计的方法。

本书适合作为高等工科院校电子信息、通信、自动化等相关专业的专业基础课教材，也可作为从事数字信号处理相关专业科研人员的参考书。

<<DSP实验教程>>

书籍目录

出版说明前言第1章 DSP概述1.1 DSP的含义1.2 DSP的历史与发展1.3 DSP的分类1.4 DSP的结构特点1.5 DSP的优势1.6 DSP的应用领域1.7 思考题第2章 TMS320C5416结构及其开发环境2.1 TMS320C : 54x结构简介2.2 DSP硬件开发环境2.3 DSP软件开发环境2.3.1 软件开发环境简介2.3.2 其他DSP开发环境2.4 集成开发环境CCS2.4.1 概述2.4.2 CCS系统配置2.4.3 CCS系统界面2.4.4 CCS的使用2.5 实验CCS的基本操作2.5.1 实验目的2.5.2 实验程序功能2.5.3 实验步骤2.6 思考题第3章 DSP软件开发详解3.1 DSP代码执行原理3.1.1 DSP结构3.1.2 指令执行流程3.1.3 寻址模式3.2 程序启动流程3.2.1 系统复位3.2.2 中断向量表及其地址3.2.3 软件运行环境初始化3.3 编译过程3.3.1 高级语言和汇编语言3.3.2 C编译器3.3.3 段3.3.4 汇编器对段的处理3.4 连接过程3.4.1 连接器对段的处理3.4.2 重新定位3.5 工程脚本文件3.5.1 文件格式3.5.2 参数定制3.6 程序优化3.6.1 代码限制3.6.2 优化途径3.7 汇编指令介绍3.7.1 认识汇编语言3.7.2 汇编指令的符号与缩写3.7.3 TMS320C54x指令集3.8 混合编程3.8.1 混合编程概述3.8.2 C语言函数结构和调用规则3.8.3 混合调用规则3.8.4 混合编程示例3.9 实验二混合编程3.9.1 实验目的3.9.2 实验步骤3.10 思考题第4章 DSP算法实现——FIR4.1 FIR滤波器概述4.2 FIR滤波器的设计4.2.1 线性相位FIR滤波器的条件和特点4.2.2 利用窗函数法设计FIR滤波器4.2.3 利用频毕采样法设计FIR滤波器4.3 FIR滤波器的DSP实现4.3.1 关键问题4.3.2 算法的实现4.3.3 FIR滤波器的实现4.3.4 TMS320C5416中与FIR相关的寻址方式及指令4.4 实验三FIR滤波器的实现4.4.1 实验目的4.4.2 实验原理与方法4.4.3 FIR数字滤波器的MATLAB设计4.4.4 实验内容4.4.5 实验总结4.5 思考题第5章 DSP算法实现——FFT第6章 外设、中断和DSK第7章 DSP系统设计附录

<<DSP实验教程>>

章节摘录

插图：DSF，软件开发是DSP系统开发中的重要环节。

软件实际上是DSP支持各类指令的有机组合，赋予DSP各种各样的功能。

使用VC开发PC应用程序的程序员关心的大多只是如何用C / c++代码实现需求的功能；而DSP程序员思考的并不止这些，还需要考虑以下内容：（1）如何初始化并管理DSP设备和周边设备DSP系统是一套完整的硬件系统，拥有CPU（DSP芯片）、内存（片上、片外存储器）和外设（依照需求连接的外围设备），相当于一个精简的PC。

而这台“机器”上没有类似Windows、Linux的操作系统，DSP的软件不但要实现基本功能，还应该负责硬件资源的管理，并且这个管理要贯穿从上电到程序结束的整个过程。

（2）程序员设计的代码（C或者汇编）能否正确执行每款DSP都有自己的性能约束，不像。

PC中的通用CPU那样“无所不能”。

例如，C代码中的float、double等浮点数参与的运算似乎和整数运算一样容易，但对于定点DSP来说，浮点运算需要使用复杂的汇编技巧才能勉强实现；超出DSP自身精度的计算也需要拆分成多个步骤以符合DSP的精度上限。

DSP程序员需要充分了解整个DSP系统的性能参数，才能设计功能正确的软件。

（3）代码执行的效率如何功能的正确实现并不代表DSP软件工程师的工作已经完成，1.6节中谈到，很多应用场合需要DSP对信号进行实时处理。

例如，录音笔中需要对语音进行实时编码，导弹拦截系统也需要在敌方炮弹飞行的短暂过程中计算拦截所需的数据。

所以，代码执行效率能否达到要求也是。

DSP程序员面临的重要问题之一。

（4）如何优化自己的代码一旦发现代码效率不能满足要求，程序员就需要使用各种手段对代码进行优化。

代码优化能力是判断DSP程序员是否优秀的一个重要标准。

本章将首先介绍DSP代码的执行原理，而后讨论DSP代码的产生和装载过程，其中会涉及DSP系统存储空间分配的问题，最后讲述DSP软件优化的利器之一——混合编程的详细步骤。

同时，为了配合实验，还会介绍一些基本的DsP指令。

3.1 DSP代码执行原理3.1.1 DSP结构要充分了解指令的执行机制，需要深入地研究DSP的内部硬件结构

。2.1节中曾经给出C5416 DSP的硬件框图，为了方便讨论，现在重新给出。

<<DSP实验教程>>

编辑推荐

《DSP实验教程:基于TMS320VC5416 DSK》适合作为高等工科院校电子信息、通信、自动化等相关专业的专业基础课教材，也可作为从事数字信号处理相关专业科研人员的参考书。

<<DSP实验教程>>

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>