

<<DSP算法与体系结构实现技术>>

图书基本信息

书名：<<DSP算法与体系结构实现技术>>

13位ISBN编号：9787118064971

10位ISBN编号：7118064971

出版时间：2010-1

出版时间：国防工业出版社

作者：许邦建，孙永节，唐涛 编著

页数：278

字数：412000

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算法与体系结构实现技术>>

前言

数字信号处理理论和实现技术是现代电子科学技术的重要基础。

国内目前已经出版了很多深受读者喜爱的数字信号处理理论和算法方面的书籍。

与国内外已出版的同类书籍比较, 本书试图从一些新的视角来阐述DSP的问题。

这些新视角包括: (1) 全面融入DSP体系结构的知识。

对于非电子专业的学生来说, 过强的理论阐述不仅难以激发他们的学习兴趣, 反而会让他们对DSP知识望而生畏。

本书将数字信号处理的算法原理与实际DSP电路设计实现结合起来考虑, 摆脱了国内同类著作一般只讨论算法, 而未能将算法与其DSP硬件实现技术结合起来讨论的缺点。

对于计算机和集成电路设计专业的学生而言, 很容易将计算机体系结构的知识与本书的内容结合起来。

因此, 本书中的知识系统性较强, 特别适合于从事数字信号处理ASIC芯片和DSP研究和开发的人员阅读。

(2) 比较全面的算法介绍。

目前, 国内外出版的数字信号处理著作的内容范围普遍比较窄, 一般只包含了理论基础、DFT理论和算法、数字滤波器设计这几个方面。

但实际上, 数字信号处理是一门实践性学科, 读者迫切希望了解常见的视频、通信等方面的常见算法。

特别是计算机、自动控制等非电子专业的读者, 更希望这类书能比较全面、浅显易懂地描述各种典型应用算法。

因此, 本书在内容方面除了增加国内外同类书籍都缺乏的。

算术算法(从事VLSI数字信号处理系统设计人员特别需要补充此类算法知识)之外, 又着重增加了快速信号处理算法、视频处理算法、DSP关键部件的实现算法这几类工程技术人员和相关专业本科、研究生迫切希望了解的典型算法知识。

(3) 写作特点。

本书的写作遵循浅显易懂的大原则。

考虑到最大范围读者的情况, 本书对于各种理论和算法的介绍都简单扼要, 不会纠缠于深奥的理论分析和推导, 以最大程度地降低阅读的难度。

<<DSP算法与体系结构实现技术>>

内容概要

本书主要依据数字信号处理的原理和一些经典算法，并结合作者多年从事“计算机和集成电路设计”专业“数字信号处理”研究生课程的教学体会，以及多年从事实际DSP芯片设计的研究成果，来讨论数字信号处理的各种算法原理及其对应VLSI和DSP处理器硬件实现时的结构问题。其中包括数字信号处理主要常见算法的原理、数字信号处理算法到硬件实现之间的转换和映射、VLSI和DSP实现的逻辑和结构设计等。

本书特别适合于电子、计算机、集成电路设计、自动控制等专业有关教师、研究生、本科生和技术人员教学、自学、进修之用。

<<DSP算法与体系结构实现技术>>

书籍目录

第1章 DSP技术概论 1.1 信号处理学科的历史、现状与未来 1.1.1 通信中的数字信号处理 1.1.2 语音处理中的数字信号处理 1.1.3 回波定位中的数字信号处理 1.2 数字信号处理技术的概念及其发展 1.3 DSP技术的优势 1.4 DSP的主要结构特点 1.5 专用DSP 1.5.1 高性能通用数字信号处理器 1.5.2 专用指令集处理器 1.5.3 现场可编程门阵列 1.5.4 阵列数字信号处理器 1.5.5 嵌入式向量处理器 1.5.6 流处理器 1.5.7 专用数字信号处理器比较 1.6 小结 参考文献第2章 DSP的基本理论 2.1 离散时间信号 2.2 离散时间系统 2.3 脉冲响应及卷积的概念 2.4 差分方程 2.5 连续时间信号的采样 2.5.1 相关理论 2.5.2 采样定理 2.6 z变换 2.6.1 z变换的来源及定义 2.6.2 z反变换 2.6.3 z变换的性质 2.6.4 传输函数 2.7 傅里叶变换 2.7.1 系统的频率响应 2.7.2 离散信号傅里叶变换的概念 2.7.3 离散信号傅里叶变换的性质 2.8 数字信号处理系统的模拟接口问题 2.9 抗混叠滤波器 2.10 抽样率选择和混叠控制举例 2.11 过抽样和ADC分辨率问题 2.12 小结 参考文献 第3章 DSP中的经典数字滤波算法 3.1 概述 3.1.1 滤波原理 3.1.2 理想数字滤波器 3.2 FIR数字滤波器的设计 3.2.1 线性相位FIR滤波器 3.2.2 FIR滤波器的设计方法——频率取样法 3.2.3 FIR滤波器的设计法——窗函数法 3.2.4 FIR滤波器的优化设计方法 3.2.5 FIR滤波器设计方法的Matlab实现 3.3 IIR数字滤波器的设计 3.3.1 模拟滤波器的设计 3.3.2 模拟滤波器到数字滤波器的变换 3.3.3 IIR滤波器的数值优化设计方法 3.3.4 IIR滤波器设计方法的Matlab实现 3.4 小结 参考文献第4章 DSP中的现代数字滤波算法 4.1 概述 4.2 自适应线性组合器 4.3 LMS自适应算法 4.3.1 LMS算法的性能函数 4.3.2 LMS算法中的梯度与最小均方误差 4.3.3 LMS算法中性能表面的搜索 4.3.4 LMS自适应算法 4.4 RLS自适应算法 4.4.1 线性最小二乘滤波器的概念 4.4.2 线性最小二乘的数据加窗问题 4.4.3 线性最小二乘的正则方程解 4.4.4 时间平均相关矩阵的性质 4.4.5 线性最小二乘的完全矩阵求解 4.4.6 线性最小二乘求解的奇异值分解算法 4.4.7 RLS滤波器的原始概念 4.4.8 基本RLs算法 4.4.9 基于LDu分解的改进RLs算法 4.4.10 基于QR分解的改进RLs算法 4.5 自适应信号处理的应用 4.6 小结 参考文献第5章 DSP中的快速算法第6章 DSP中的算法表示及VLSI结构第7章 DSP中的算术算法第8章 DSP中的指令系统第9章 DSP中的关键计算部件第10章 DSP中的典型接口部件第11章 面向图像信号处理的DSP结构第12章 面向视频信号处理的DSP结构

<<DSP算法与体系结构实现技术>>

章节摘录

插图：1.1 信号处理学科的历史、现状与未来信号处理是一门横跨多门学科的技术，其中包括通信、雷达、地质探测等。

高级信号处理算法和硬件随处可见，包括军用电子设备、家用电器等。

总的来说，当今的技术趋势是通信、计算机和信号处理日益融为一体。

信号处理关注的是信号及其所包含信息的表示、变换和运算。

例如，分开两个混在一起的信号，或者想增强某些信号分量等。

在20世纪60年代之前，信号处理手段都是连续时间的模拟技术。

之后，随着数字计算机、微处理器、集成电路技术的飞速发展，连同快速傅里叶变换技术等理论成果，导致数字信号处理领域出现了。

数字信号处理的一个基本特点是它处理的对象是数字化的离散样本序列。

一个更广泛的概念是“离散时间信号处理”，它指的是拥有无限精度的离散样本序列。

实际上，“离散时间信号处理”和“数字信号处理”之间有区别，但也有联系。

一个连续时间模拟信号必须先转换为离散时间信号，然后编码量化为数字信号。

因此，也可以说，离散时间信号是模拟信号数字化过程的中间结果。

大多数传统的信号处理都是为了得到一个信号成分而处理另一个信号，但现在越来越多的信号处理问题是“信号分析”。

在“信号分析”问题中，处理的目的是为了得到一个输出信号，而是要得到输入信号的某个特征。

信号处理问题并不仅限于一维信号。

例如，许多图像处理的应用问题需要用到二维信号处理技术，如医学图像、卫星照片等。

本书对多维信号处理问题不会多加论述，有兴趣的读者请参考有关资料。

多维信号处理仅仅是信号处理学科在近代发展出的众多学科分支中的一个。

实际上，现代信号建模和谱估计理论，也是近代信号处理理论领域发展出来的重要成果。

另一个非常重要的近代论题是自适应信号处理。

自适应系统具有广泛的应用，而且对它们的分析与设计已建立了一套很有效的方法。

这些方向仅仅代表了信号处理科学领域众多近代论题中的几个方面，其他还包括很多领域。

离散时间信号处理以不寻常的步伐走过了很长一段历史时期。

直到20世纪50年代初，信号处理还是用模拟系统来完成，实现这些模拟系统多是用电子线路，甚至还有用机械装置的。

即使当时已经出现了电子计算机，但其计算能力非常有限，体积非常庞大，价格非常昂贵。

随着数字信号处理理论的发展，人们越来越倾向于采用复杂的信号处理算法，而这些算法是不能或难于用模拟装置实现的。

这种想法要想变为现实，需要两个条件，即计算能力很强的计算机和高效的快速算法。

<<DSP算法与体系结构实现技术>>

编辑推荐

《DSP算法与体系结构实现技术》是由国防工业出版社出版的。

<<DSP算法与体系结构实现技术>>

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>