

<<数字信号处理>>

图书基本信息

书名：<<数字信号处理>>

13位ISBN编号：9787115226808

10位ISBN编号：7115226806

出版时间：2010-8

出版时间：人民邮电出版社

作者：王艳芬 等编著

页数：258

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>

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 前言

随着信息技术的飞速发展，数字信号处理理论和技术日益成熟，已成为一门重要的学科，并在各个领域得到广泛应用。

“数字信号处理”基础知识已成为信息工程、电子科学与技术、电气自动化以及其他电类专业必须掌握的专业基础知识和必修内容。

本书共8章，包括4部分内容。

第1部分包括第1、2章，是数字信号处理的基础理论部分。

鉴于离散时间信号与离散时间系统是数字信号处理中的两个最重要的概念，本书用两章内容分别从时域和频域两个方面对离散时间信号与系统进行了较详细的讨论。

第1章介绍了离散时间信号与系统的时域分析方法、常系数线性差分方程和模拟信号数字处理方法；第2章对离散时间信号与系统进行了频域分析，介绍了序列的傅里叶变换（DTFT）和序列的 $z$ 变换等频域分析数学工具，讨论了系统函数、频率响应和零极点分布等概念，并引出两类重要的数字滤波器系统。

第2部分包括第3、4章离散傅里叶变换（DFT）及其快速傅里叶变换（FFT），它是数字信号处理中的核心内容，是进行数字频谱分析的重要手段。

本书在第3章用较大篇幅讨论了DFT的定义、性质和物理意义，在此基础上引出了重要的频域采样理论，并且进一步讨论了DFT在实际中的典型应用；快速傅里叶变换（FFT）是DFT的一种快速算法，它在数字信号处理发展史上起到了里程碑的作用，本书第4章重点讨论了FFT的典型算法原理，包括按时间、频率抽取的基-2 FFT和IFFT的高效算法。

数字滤波器是数字信号处理研究的重要内容，本书第3部分包括第5、6章，主要学习数字滤波器的基本理论和设计方法，包括无限脉冲响应（IIR）数字滤波器、有限脉冲响应（FIR）数字滤波器及滤波器的网络结构等。

第5章重点介绍了利用模拟滤波器设计IIR数字滤波器的原理、思路和方法，包括脉冲响应不变法和双线性不变法，还介绍了IIR数字滤波器的网络结构；第6章则主要讨论了FIR滤波器具有线性相位的条件和特性以及常用的设计方法，包括窗函数设计法、频率采样设计法等，还介绍了FIR数字滤波器的基本网络结构和特点。

第4部分包括第7、8章，这两章是课程学习的重要实践环节。

第7章主要介绍了基于MATLAB的数字信号处理实现以及在实际中的几个典型综合应用；第8章是数字信号处理上机实验，包括必须掌握的基础实验和扩展掌握的交互式工具应用实验，不仅能帮助大家掌握课程的重要概念和基本内容，而且对以后深入学习和应用信号处理知识，解决一些具体问题，都会有很大的帮助。

## <<数字信号处理>>

### 内容概要

本书系统阐述了数字信号处理的基本原理和算法分析,共包括8章内容,即绪论、离散时间信号与系统的时域分析、离散时间信号与系统的频域分析、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换、无限脉冲响应数字滤波器设计、有限脉冲响应数字滤波器设计、数字信号处理MATLAB实现及综合应用以及数字信号处理实验等。

每章后面配有思考练习题与习题。

本书概念叙述通俗易懂、理论分析简明清楚,特别是突出了基于MATLAB的应用实践环节,不仅介绍了主要章节的MATLAB实现以及在实际中的几个典型综合应用,而且还有专门的数字信号处理上机实验一章,理论和实践结合紧密。

本书主要作为信息工程、通信工程、电子科学与技术、电气自动化以及其他电类专业本科生(独立学院、高职类)教材,也可供从事信息处理、通信、电子技术等方面的工程技术人员及有关科研、教学人员参考使用。

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 信号、系统与信号处理 0.2 数字信号处理系统的基本组成 0.3 数字信号处理的特点及基本学科分支 0.4 数字信号处理系统的实现方法 0.5 数字信号处理的应用领域 第1章 离散时间信号与系统的时域分析 1.1 模拟信号的数字处理方法 1.1.1 采样 1.1.2 理想采样及其频谱 1.1.3 时域采样定理 1.1.4 采样的恢复 1.1.5 采样内插公式 1.2 离散时间信号 1.2.1 序列 1.2.2 常用基本序列 1.2.3 序列的基本运算 1.2.4 任意序列的单位脉冲序列表示 1.3 离散时间系统 1.3.1 线性系统 1.3.2 时不变系统 1.3.3 线性时不变系统输入输出的关系 1.3.4 线性卷积的计算 1.3.5 线性时不变系统的性质 1.3.6 系统的因果性和稳定性 1.4 离散时间系统的时域描——差分方程 1.4.1 常系数线性差分方程的一般表达式 1.4.2 差分方程的求解 思考练习题 习题 第2章 离散时间信号与系统的频域分析 2.1 序列的傅里叶变换的定义及性质 2.1.1 序列的傅里叶变换的定义 2.1.2 常用序列的傅里叶变换 2.1.3 序列的傅里叶变换的性质 2.2 序列的Z变换 2.2.1 Z变换的定义及其收敛域 2.2.2 序列特性对Z变换收敛域的影响 2.2.3 Z反变换 2.2.4 Z变换的基本性质 2.3 系统函数与频率响应 2.3.1 系统函数的定义 2.3.2 系统函数和差分方程 2.3.3 系统函数的收敛域与系统的因果稳定性 2.3.4 频率响应 2.3.5 IIR和FIR系统 思考练习题 习题 第3章 离散傅里叶变换 3.1 傅里叶变换的几种形式 3.1.1 连续时间、周期信号的傅里叶级数 3.1.2 连续时间、非周期信号的傅里叶变换 3.1.3 离散时间、非周期信号的傅里叶变换 3.1.4 离散时间、周期信号的离散傅里叶级数 3.2 离散傅里叶级数 3.2.1 离散傅里叶级数的推导 3.2.2 离散傅里叶级数的性质 3.3 离散傅里叶变换 3.3.1 从离散傅里叶级数到离散傅里叶变换 3.3.2 DFT和Z变换、DTFT之间的关系 3.3.3 离散傅里叶变换的性质 3.4 频域采样理论 3.4.1 频域采样 3.4.2 内插恢复 3.5 DFT的应用 3.5.1 用DFT计算线性卷积 3.5.2 用DFT进行频谱分析 思考练习题 习题 第4章 快速傅里叶变换 4.1 直接计算DFT的问题及改进的途径 4.1.1 直接计算DFT的运算量问题 4.1.2 改善途径 4.2 按时间抽取的基-2FFT算法 4.2.1 算法原理 4.2.2 DIT-FFT算法与直接计算DFT运算量的比较 4.2.3 算法特点 4.3 按频率抽取的基-2FFT算法 4.3.1 算法原理 4.3.2 算法特点 4.4 IDFT的高效算法 4.4.1 利用FFT流程图计算IFFT 4.4.2 直接调用FFT子程序的方法 4.5 实序列的FFT算法 思考练习题 习题 第5章 无限脉冲响应数字滤波器的设计 5.1 数字滤波器的基本概念 5.1.1 数字滤波器的分类 5.1.2 技术指标描述 5.1.3 设计方法 5.2 模拟滤波器的设计 5.2.1 模拟滤波器的指标要求及逼近方法 5.2.2 巴特沃思低通滤波器 5.2.3 模拟滤波器的频率变换 5.3 根据模拟滤波器来设计IIR滤波器 5.3.1 脉冲响应不变法 5.3.2 双线性变换法 5.3.3 数字滤波器的频率变换 5.4 IIR滤波器的基本网络结构 5.4.1 网络结构的表示方法 5.4.2 直接型 5.4.3 级联型 5.4.4 并联型 思考练习题 习题 第6章 有限脉冲响应数字滤波器的设计 6.1 线性相位FIR滤波器特性 6.1.1 线性相位的概念 6.1.2 线性相位条件 6.1.3 幅度函数特性 6.1.4 线性相位FIR滤波器的零点特性 6.2 FIR滤波器的窗函数法设计 6.2.1 设计原理 6.2.2 加窗对滤波器频率特性的影响 6.2.3 常用窗函数 6.2.4 窗函数法设计线性相位FIR滤波器的一般步骤 6.3 FIR滤波器的频率采样法设计 6.3.1 设计方法 6.3.2 设计线性相位FIR滤波器的约束条件 6.3.3 逼近误差 6.3.4 改善滤波器性能的措施 6.3.5 频率采样法设计线性相位FIR滤波器的一般步骤 6.4 FIR滤波器的基本网络结构 6.4.1 直接型(卷积型) 6.4.2 级联型 6.4.3 频率采样结构 6.4.4 线性相位结构 6.5 FIR滤波器和IIR滤波器的比较 思考练习题 习题 第7章 数字信号处理MATLAB实现及综合应用 7.1 数字信号处理MATLAB实现 7.1.1 MATLAB简介 7.1.2 离散时间信号与系统分析应用举例 7.1.3 离散傅里叶变换应用举例 7.1.4 IIR滤波器设计常用函数及举例 7.1.5 FIR滤波器设计常用函数及举例 7.2 在双音拨号系统中的应用 7.2.1 电话的双音拨号系统 7.2.2 Goertzel算法 7.2.3 检测DTMF信号的DFT参数选择 7.2.4 DTMF信号检测的MATLAB仿真 7.3 在wav信号分析方面的应用 7.3.1 wav文件的一次性傅里叶变换 7.3.2 wav文件的分段傅里叶分析 7.4 在自适应滤波器方面的应用 7.4.1 自适应滤波原理 7.4.2 系统辨识与MATLAB仿真 7.4.3 噪声抵消与MATLAB仿真 设

<<数字信号处理>>

计习题 第8章 数字信号处理实验 8.1 信号、系统及系统响应实验 8.2 FFT频谱分析及应用实验 8.3 数字滤波器设计实验 8.3.1 IIR数字滤波器的设计 8.3.2 FIR数字滤波器的设计 8.4 数字滤波器的Simulink仿真实验 8.5 交互式工具应用实验 8.5.1 滤波器分析设计工具FDATool应用实验 8.5.2 信号处理工具SPTool应用实验 上机习题 附录 本书用到的MATLAB特殊函数参考文献

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 章节摘录

## (3) 灵活性大。

数字系统的性能主要决定于乘法器的各系数，且系数存放于系数存储器内，只需改变存储的系数，就可得到不同的系统，比改变模拟系统方便得多。

例如，改变图0-2中的a参数，可以构成数字低通、高通或带通滤波器。

## (4) 易于大规模集成。

数字部件具有高度规范性，便于大规模集成、大规模生产，对电路参数要求不严，故产品成品率高。尤其是对于低频信号，如地震波分析，需要过滤几Hz~几十Hz的信号，用模拟系统处理时，电感器和电容器的数值、体积、重量非常大，且性能亦不能达到要求，而数字信号处理系统在这个频率处却非常优越。

## (5) 时分复用。

时分复用就是利用数字信号处理器同时处理几个通道的信号。

由于数字信号的相邻两抽样值之间有一定的空隙时间，因而在同步器的控制下，在此空隙时间中送入其他路的信号；而各路信号则利用同一个数字信号处理器，后者在同步器的控制下，计算完一路信号后，再计算另一路信号，因而处理器运算速度越高，能处理的信道数目也就越多。

.....

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>