

<<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：9787302265139

10位ISBN编号：7302265135

出版时间：2011-12

出版时间：清华大学出版社

作者：姚天任

页数：330

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>

<<数字信号处理>>

内容概要

姚天任的《数字信号处理(简明版电子信息学科基础课程系列教材普通高等教育十一五国家级规划教材)》系统介绍数字信号处理最基本的理论、概念和方法。

第1章, 介绍离散时间信号和离散时间系统的基本理论; 第2章, 讨论DFT的原理及快速算法; 第3章, 介绍FIR和IIR

数字滤波器的基本结构以及有限字长效应; 第4章, 介绍FIR数字滤波器的主要设计方法; 第5章, 介绍IIR数字滤波器的主要设计方法。

所有算法和设计方法都强调了MATLAB的应用。

本书强调基本概念、基本理论和基本方法, 注意突出重点、分散难点, 强调理论联系实际, 并配有较丰富的例题和习题, 适合作为教材, 也便于自学。

《数字信号处理(简明版电子信息学科基础课程系列教材普通高等教育十一五国家级规划教材)》可作为高等学校信息与通信工程、自动化、计算机、电子科学与技术、测控技术与仪表、生物医学工程、雷达、声纳等理工科专业的教材, 也适合作为从事这些专业的科学研究和工程技术工作的人员的参考书。

<<数字信号处理>>

作者简介

姚天任，1962年毕业于北京清华大学无线电电子学系。

1982年至1984年为美国辛辛那提大学访问学者。

现任华中科技大学教授、博士生导师，中国电子学会信号处理分会副理事长，《信号处理》学报编委会副主编。

作者主要著作有《高频电子线路》、《数字信号处理》、《数字语音处理》和《现代数字信号处理》，分别获全国高等学校优秀教材奖、原电子部优秀教材一等奖、湖北省科技进步三等奖。

主要科研成果有“数论变换和多项式变换的理论和应用”等4项国家自然科学基金项目，“蓝绿激光对潜通信”等3项“八五”和“九五”国防科技重点预研项目，分别获中船总科技进步三等奖和国家教委科技进步一等奖。

在国内外重要刊物和学术会议上发表论文百余篇。

作者目前的主要研究方向是多媒体信息处理和通信、现代数字信号处理、语音压缩编码、汉语语音识别和语音增强等。

<<数字信号处理>>

书籍目录

第0章 概论

- 0.1 离散时间信号和数字信号
- 0.2 数字信号处理
- 0.3 数字信号处理的优点和局限性
- 0.4 数字信号处理学科的内容和应用

第1章 离散时间信号和离散时间系统

- 1.1 离散时间信号——序列
 - 1.1.1 基型序列
 - 1.1.2 模拟频率和数字频率
 - 1.1.3 周期序列
 - 1.1.4 序列的基本运算
- 1.2 离散时间系统
 - 1.2.1 系统的线性、时不变性、因果性和稳定性
 - 1.2.2 线性时不变系统
- 1.3 离散时间傅里叶变换
 - 1.3.1 离散时间傅里叶变换的定义
 - 1.3.2 DTFT的性质
 - 1.3.3 离散时间信号的频谱
 - 1.3.4 离散时间系统的频率响应
- 1.4 z变换
 - 1.4.1 z变换的定义
 - 1.4.2 逆z变换
 - 1.4.3 z变换的性质和常用的z变换公式
- 1.5 传输函数
 - 1.5.1 LTI系统的传输函数
 - 1.5.2 利用传输函数分析系统的频率响应
 - 1.5.3 利用传输函数分析系统的稳定性
 - 1.5.4 利用传输函数计算LTI系统的输出
- 1.6 离散时间信号和系统的MATLAB分析
 - 1.6.1 离散时间信号的产生
 - 1.6.2 序列的基本运算
 - 1.6.3 线性卷积和相关序列的计算
 - 1.6.4 DTFT的计算
 - 1.6.5 系统频率响应的计算
 - 1.6.6 系统有理传输函数的计算
 - 1.6.7 计算离散时间系统的输出

习题

第2章 离散傅里叶变换及其快速算法

- 2.1 DFT的基本概念
 - 2.1.1 DFT的定义
 - 2.1.2 由DFT重构时间序列
 - 2.1.3 由DFT重构DTFT
 - 2.1.4 DFT的物理意义
 - 2.1.5 对DFT计算结果的解读
 - 2.1.6 4种傅里叶分析方法

<<数字信号处理>>

2.2 DFT的性质

2.2.1 序列的循环移位

2.2.2 序列的循环卷积

2.2.3 卷积定理

2.2.4 Poisson定理

2.2.5 复序列的DFT的对称性

2.2.6 实序列的DFT的对称性

2.2.7 DFT主要性质汇总

2.3 矩形序列的DFT

2.4 利用DFT进行信号频谱分析

2.4.1 加窗截断造成频谱泄漏和分辨率降低

2.4.2 序列加窗对DFT的影响

2.4.3 序列补零对DFT的影响

2.5 利用DFT计算线性卷积

2.5.1 基本原理

2.5.2 分段卷积

2.6 DFT的快速计算方法：快速傅里叶变换

2.6.1 时间抽取基-2 FFT算法的信号流图

2.6.2 时间抽取基-2 FFT算法结构的特点

2.6.3 时间抽取基-2 FFT算法的计算量

2.6.4 倒序：输入时间序列的重排

2.6.5 时间抽取基-2 FFT的其他算法结构

2.6.6 频率抽取基-2 FFT算法

2.6.7 计算FFT的MATLAB内部函数

2.7 实际应用FFT算法时需要考虑的几个问题

2.7.1 输入数据的采集和处理

2.7.2 FFT计算结果的解读

习题

第3章 数字滤波器的结构和有限字长效应

3.1 FIR滤波器的直接型结构和级联结构

3.1.1 FIR直接型结构

3.1.2 FIR级联结构

3.2 FIR滤波器的格型结构

3.3 线性相位FIR滤波器

3.3.1 线性相位滤波器的定义

3.3.2 线性相位FIR滤波器的冲激响应应满足的条件

3.3.3 4种类型线性相位FIR滤波器

3.3.4 线性相位FIR滤波器的结构

3.4 FIR滤波器的频率取样结构

3.4.1 频率取样结构的推导

3.4.2 频率取样结构的改进

3.5 IIR滤波器的结构

3.5.1 IIR滤波器的直接型结构

3.5.2 IIR滤波器的并联结构

3.5.3 IIR滤波器的级联结构

3.6 全通滤波器和最小相位滤波器

3.6.1 全通滤波器

<<数字信号处理>>

- 3.6.2 最小相位滤波器
 - 3.6.3 非最小相位IIR滤波器的分解
 - 3.7 IIR滤波器的格型结构
 - 3.7.1 全极点格型滤波器
 - 3.7.2 极点—零点格型滤波器
 - 3.8 滤波器的有限字长效应
 - 3.8.1 二进制数表示方法
 - 3.8.2 信号的量化误差
 - 3.8.3 滤波器系数的量化
 - 3.8.4 溢出和定标
 - 3.9 IIR滤波器的零输入极限环现象
- 习题

第4章 FIR数字滤波器设计

- 4.1 数字滤波器的设计指标
 - 4.1.1 因果数字滤波器的频率响应
 - 4.1.2 数字滤波器设计指标
 - 4.2 FIR滤波器的窗函数设计方法
 - 4.2.1 窗函数设计方法的原理
 - 4.2.2 窗函数法设计步骤
 - 4.2.3 Kaiser窗
 - 4.3 设计FIR滤波器的最小二乘法
 - 4.4 设计FIR滤波器的频率取样方法
 - 4.4.1 频率取样方法的基本原理
 - 4.4.2 频率取样设计方法对过渡带的优化
 - 4.5 最优等波纹线性相位FIR滤波器的设计：Parks—McClellan算法
 - 4.5.1 Minimax误差准则
 - 4.5.2 交替定理
 - 4.5.3 Parks—McClellan算法
 - 4.6 设计线性相位FIR滤波器的MATLAB方法
 - 4.6.1 按照算法原理编写m文件
 - 4.6.2 Kaiser窗设计方法的MATLAB实现
 - 4.6.3 设计线性相位FIR滤波器的MATLAB函数
 - 4.7 用MATLAB设计最优等波纹线性相位FIR滤波器
- 习题

第5章 IIR数字滤波器设计

- 5.1 设计IIR数字滤波器的一般方法
 - 5.1.1 设计IIR数字滤波器的两种方案
 - 5.1.2 模拟低通滤波器的技术指标
 - 5.1.3 平方幅度响应与传输函数
- 5.2 常用四种原型滤波器
 - 5.2.1 Butterworth滤波器
 - 5.2.2 Chebyshev I型滤波器
 - 5.2.3 Chebyshev II型滤波器
 - 5.2.4 椭圆滤波器
- 5.3 模拟滤波器到数字滤波器的映射
 - 5.3.1 冲激响应不变法
 - 5.3.2 双线性变换法

<<数字信号处理>>

5.4 模拟频率变换

5.4.1 从模拟原型滤波器到模拟低通滤波器的变换

5.4.2 从模拟原型滤波器到模拟高通滤波器的变换

5.4.3 从模拟原型滤波器到模拟带通滤波器的变换

5.4.4 从模拟原型滤波器到模拟带阻滤波器的变换

5.5 数字频率变换

5.5.1 数字低通滤波器到数字低通滤波器的频率变换

5.5.2 数字低通滤波器到数字高通滤波器的频率变换

5.5.3 数字低通滤波器到数字带通滤波器的频率变换

5.5.4 数字低通滤波器到数字带阻滤波器的频率变换

5.6 设计IIR数字滤波器的一般步骤

5.7 用于设计IIR数字滤波器的主要MATLAB函数

5.7.1 模拟滤波器设计

5.7.2 模拟滤波器到数字滤波器的映射

5.7.3 频率变换

5.7.4 专用于设计IIR滤波器的MATLAB函数

5.8 MATLAB中的滤波器设计和分析工具

附录 频率取样法设计线性相位FIR滤波器的过渡带优化取样值

参考文献

<<数字信号处理>>

编辑推荐

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材·电子信息学科基础课程系列教材：数字信号处理（简明版）》适合作为信息与通信工程、自动化、计算机、电子科学与技术、测控技术与仪表、生物医学工程、雷达、声纳等理工科专业的本科生教材，也适合作为从事这些专业的科学研究和工程技术工作的人员的参考书。

学习本书之前，读者需具有信号与线性系统的基础知识。

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>