

<<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：9787302239185

10位ISBN编号：7302239185

出版时间：2011-3

出版时间：清华大学出版社

作者：姚天任

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

本书系统介绍数字信号处理的基本理论、重要概念和设计方法。

第1章，综述数字信号处理学科的内容、发展概况和应用领域；

第2章，介绍离散时间信号和离散时间系统的基本理论；第3章，讨论离散傅里叶变换的理论及其快速算法；

第4章，介绍fir和iir滤波器的各种结构和有限字长效应；

第5章，介绍fir和iir数字滤波器的设计方法，以及微分器和hilbert变换器的设计方法；

第6章，讨论多速率数字信号处理。

本书着重基本概念、基础理论和基本方法的阐述，突出重点，分散难点，并配有丰富的例题和习题，适于作为教材，也便于自学。

本书适合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、声呐等理工科专业的本科生教材，也可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>>

书籍目录

第1章 概论

- 1.1离散时间信号和数字信号
- 1.2数字信号处理
- 1.3数字信号处理的优点和局限
- 1.4数字信号处理学科的内容、发展和应用
 - 1.4.1数字信号处理学科的内容
 - 1.4.2数字信号处理学科发展概况
 - 1.4.3数字信号处理的应用
- 1.5本书内容简介

第2章 离散时间信号和离散时间系统

- 2.1离散时间信号——序列
 - 2.1.1基型序列
 - 2.1.2模拟频率和数字频率
 - 2.1.3周期序列
 - 2.1.4序列的基本运算
- 2.2离散时间系统
 - 2.2.1系统的线性、时不变性、因果性和稳定性
 - 2.2.2线性时不变系统
- 2.3离散时间傅里叶变换
 - 2.3.1离散时间傅里叶变换的定义
 - 2.3.2dtft的性质
 - 2.3.3离散时间信号的频谱
 - 2.3.4离散时间系统的频率响应
- 2.4z变换
 - 2.4.1z变换的定义和收敛域
 - 2.4.2逆z变换
 - 2.4.3z变换的性质和常用的z变换公式
- 2.5传输函数
 - 2.5.1lti系统的传输函数
 - 2.5.2利用传输函数分析系统的频率响应
 - 2.5.3利用传输函数分析系统的稳定性
 - 2.5.4利用传输函数计算lti系统的输出
- 2.6离散时间信号和系统的matlab分析
 - 2.6.1离散时间信号的产生
 - 2.6.2序列的基本运算
 - 2.6.3线性卷积和相关序列的计算
 - 2.6.4dtft的计算
 - 2.6.5系统频率响应的计算
 - 2.6.6系统的有理传输函数的计算
 - 2.6.7离散时间系统的输出的计算

习题

第3章 离散傅里叶变换及其快速算法

- 3.1dft的基本概念
 - 3.1.1dft的定义
 - 3.1.2由dft重构序列

<<数字信号处理>>

- 3.1.3由dft重构dtft
 - 3.1.4dft的物理意义
 - 3.1.5dft的幅度、时间轴和频率轴
 - 3.1.64种傅里叶分析方法
 - 3.2dft的性质
 - 3.3矩形序列的dft
 - 3.4利用dft进行信号频谱分析
 - 3.4.1加窗截断造成频谱泄漏和分辨率降低
 - 3.4.2序列加窗对dft的影响
 - 3.4.3序列补零对dft的影响
 - 3.5利用dft计算线性卷积
 - 3.5.1基本原理
 - 3.5.2用dft实现分段卷积
 - 3.6dft的快速计算方法：快速傅里叶变换
 - 3.6.1时间抽取基-2 fft算法的信号流程图
 - 3.6.2时间抽取基-2 fft算法结构的特点
 - 3.6.3时间抽取基-2 fft算法的计算量
 - 3.6.4倒序：输入时间序列的重排
 - 3.6.5时间抽取基-2 fft的其他算法结构
 - 3.6.6频率抽取基-2 fft算法
 - 3.6.7计算fft的matlab内部函数
 - 3.7实际应用fft算法时需要考虑的几个问题
 - 3.7.1输入数据的采集和处理
 - 3.7.2时间抽取基-2 fft算法的实现
 - 3.7.3dft的处理增益
 - 3.7.4fft计算结果的解读
 - 3.8计算dft的其他快速算法
 - 3.8.1混合基fft算法
 - 3.8.2基4fft算法
 - 3.8.3线性调频z变换 (czt)
 - 习题
- 第4章 数字滤波器的结构和有限字长效应
- 4.1fir滤波器的直接型结构和级联结构
 - 4.1.1fir直接型结构
 - 4.1.2fir级联结构
 - 4.2fir滤波器的格型结构
 - 4.3线性相位fir滤波器
 - 4.3.1fir滤波器的相位响应
 - 4.3.2线性相位fir滤波器4种不同类型的单位冲激响应
 - 4.3.3线性相位fir滤波器的结构
 - 4.3.4线性相位fir滤波器的振幅响应
 - 4.3.5线性相位fir滤波器的零点分布
 - 4.4fir滤波器的频率取样结构
 - 4.4.1频率取样结构的组成
 - 4.4.2频率取样结构的改进
 - 4.4.3线性相位fir滤波器的频率取样结构
 - 4.5iir滤波器的结构

<<数字信号处理>>

- 4.5.1iir滤波器的直接型结构
- 4.5.2iir滤波器的并联结构
- 4.5.3iir滤波器的级联结构
- 4.6全通滤波器和最小相位滤波器
 - 4.6.1全通滤波器
 - 4.6.2最小相位滤波器
 - 4.6.3非最小相位iir滤波器的分解
- 4.7iir滤波器的格型结构
 - 4.7.1全极点格型滤波器
 - 4.7.2极点-零点格型滤波器
- 4.8fir滤波器的有限字长效应
 - 4.8.1二进制数的表示方法
 - 4.8.2输入信号的量化误差
 - 4.8.3fir滤波器的系数量化误差
 - 4.8.4fir滤波器有限字长效应的统计分析
- 4.9iir滤波器的有限字长效应
 - 4.9.1系数量化误差对零点和极点位置的影响
 - 4.9.2iir滤波器中乘法运算舍入噪声的统计分析
 - 4.9.3iir滤波器中加法运算的溢出和定标
 - 4.9.4数字滤波器的浮点实现
- 4.10iir滤波器的零输入极限环现象
- 4.11利用matlab实现数字滤波器的结构
 - 4.11.1级联结构
 - 4.11.2并联结构
 - 4.11.3格型结构
- 4.12利用matlab分析数字滤波器的有限字长效应
 - 4.12.1舍入和截尾量化
 - 4.12.2滤波器系数的量化对幅度响应和极点-零点位置的影响
 - 4.12.3iir滤波器极限环的matlab模拟

习题

第5章 数字滤波器的设计

- 5.1数字滤波器的设计指标
 - 5.1.1因果数字滤波器的频率响应
 - 5.1.2数字滤波器的设计指标
- 5.2fir滤波器的窗函数设计方法
 - 5.2.1冲激响应截断法
 - 5.2.2窗函数设计法
 - 5.2.3kaiser窗
- 5.3设计fir滤波器的频率取样方法
 - 5.3.1频率取样方法的基本原理
 - 5.3.2频率取样设计方法对过渡带的优化
- 5.4设计fir滤波器的最小二乘法
- 5.5最优等波纹线性相位fir滤波器的设计：parks-mccllellan算法
 - 5.5.1线性相位fir滤波器振幅响应的统一表示
 - 5.5.2minimax误差准则
 - 5.5.3交替定理
 - 5.5.4parks-mccllellan算法

<<数字信号处理>>

5.6微分器和hilbert变换器

5.6.1微分器

5.6.2希尔伯特变换器

5.7窗函数法、频率取样法和最小二乘法的matlab实现

5.7.1按照算法原理编写m文件

5.7.2kaiser窗滤波器设计方法的matlab实现

5.7.3设计线性相位fir滤波器的matlab函数

5.8用matlab设计最优等波纹线性相位fir滤波器

5.9iir数字滤波器的一般设计方法

5.9.1设计iir数字滤波器的两种方案

5.9.2模拟低通滤波器的技术指标

5.9.3平方幅度响应与传输函数的关系

5.10常用四种原型滤波器

5.10.1butterworth滤波器

5.10.2chebyshev 型滤波器

5.10.3chebyshev 型滤波器

5.10.4椭圆滤波器

5.11模拟滤波器到数字滤波器的映射

5.11.1冲激响应不变法

5.11.2双线性变换法

5.12频率变换

5.12.1模拟频率变换

5.12.2数字频率变换

5.13设计iir数字滤波器的matlab方法

5.13.1一般步骤

5.13.2用于设计iir数字滤波器的主要matlab函数

5.14matlab中的滤波器设计和分析工具

习题

第6章 多速率数字信号处理

6.1整数倍降低取样频率

6.2整数倍提高取样频率

6.3任意有理数倍取样频率变换

6.3.1单级取样频率变换

6.3.2多级取样频率变换

6.4取样频率变换的多相滤波器实现

6.4.1抽取器或内插器与滤波器的级联次序

6.4.2fir滤波器的多相分解

6.4.3抽取器和内插器的多相滤波器实现

6.5任意倍数取样频率转换的时变滤波器实现

6.6取样频率变换的matlab方法

6.6.1整数倍提高取样频率

6.6.2整数倍降低取样频率

6.6.3有理数倍变换取样频率

6.7多速率信号处理的典型应用

6.7.1利用取样频率变换技术设计延时器

6.7.2不同取样频率数字系统之间的接口

6.7.3窄带滤波器的多速率设计

<<数字信号处理>>

6.8过取样adc和过取样dac

6.8.1adc的抗混叠滤波器和dac的抗影像滤波器

6.8.2过取样adc

6.8.3过取样 - 模数转换

6.8.4带有反馈噪声整形的过取样dac

6.9数字滤波器组

6.9.1分析滤波器组和合成滤波器组

6.9.2滤波器组的多相滤波器结构

6.10I带滤波器和半带滤波器

6.10.1带滤波器

6.10.2半带滤波器

6.11双通道正交镜像滤波器组

6.11.1抽取-内插滤波器组

6.11.2双通道滤波器组的无混叠失真条件和完全重构条件

6.11.3无混叠失真双通道qmf组输出信号的完全重构条件

6.12完全重构双通道fir滤波器组

6.13多通道正交镜像滤波器组

6.13.1多通道滤波器组无混叠失真的条件

6.13.2多通道滤波器组的多相结构

6.14仿酉滤波器组

6.14.1仿酉矩阵传输函数和无损系统

6.14.2完全重构仿酉滤波器组

6.14.3双正交滤波器组

6.15余弦调制滤波器组

习题

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

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>