

<<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：9787121107641

10位ISBN编号：7121107643

出版时间：2010-6

出版时间：电子工业出版社

作者：高西全，丁玉美，阔永红 编著

页数：290

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>

前言

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本教材第1版于2006年出版以后，被国内数十所大学选用，使用效果良好。

本教材特点为： 1.突出基本原理、基本概念和基本分析方法，选材精炼。

2.分析叙述问题条理清楚，深入浅出，逻辑性强。

3.将数字信号处理的基础理论与MATLAB相结合，以基本理论为主线，以MATLAB为学习理论的工具。

既避免了将数字信号处理教材写成：MAq、LAB编程教材的喧宾夺主现象，又能使读者利用风靡世界的MATLAB进行高效的上机实验、设计与仿真，便于教学和自学。

4.例题、习题与上机题多。

配套出版了《数字信号处理学习指导与题解》（书号为978-7-121-04928）。

<<数字信号处理>>

内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书系统地介绍了数字信号处理的基本原理、算法及其软硬件实现方法。

主要讲述时域离散信号与系统的基本概念和时域、频域的分析方法。

重点介绍离散傅里叶变换及其快速算法、数字滤波的基本概念与理论、数字滤波器的设计与实现方法

。介绍模拟信号数字处理原理与方法、多采样率数字信号处理的基本理论和高效实现方法，数字信号处理的典型应用。

结合各章的内容，介绍相应的MATLAB信号处理工具箱函数，并给出用MATLAB阐述问题和求解计算问题的程序。

各章中安排了丰富的例题、习题和上机题。

本书适合作为高等学校电子信息类专业和相近专业本科生教材，也可以作为相关专业科技人员的参考书。

<<数字信号处理>>

作者简介

高西全，1951年生。

西安电子科技大学教授。

长期从事通信和信号处理方面的教学和科研工作。

主讲过通信原理和数字信号处理等10多门课程所负责的数字信号处理课程于2004年被评为陕西省精品课程。

主编或参编《数字信号处理》、《MATLAB及在电子信息课程中的应用》《数字信号处理学习指导》、《数字信号处理及其MATLAB实现》等6本教材。

丁玉美，1936年生，1962年清华大学无线电电子学系毕业，西安电子科技大学教授。

在职期间主要从事通信、电视技术和信号处理等方面的科研和教学工作。

主编多本研究生、本科生和大专生等层次的数字信号处理教学用书。

两位作者在科研和教材建设方面进行了长期合作，合著的《数字信号处理》（1994年）为全国统编教材；《数字信号处理（第二版）》（2001年）获得第五届全国高校出版社优秀畅销书一等奖和2005年陕西省高校优秀教材一等奖。

总印数20多万册，被国内数十所大专院校用做教材；这本《数字信号处理——原理、实现及应用》更是两位作者多年教学经验、教材建设与改革的成果。

书籍目录

绪论 0.1 数字信号处理的基本内容 0.2 数字信号处理的实现方法 0.3 数字信号处理的主要优点第1章 时域离散信号和系统 1.1 引言 1.2 模拟信号、时域离散信号和数字信号 1.2.1 时域离散信号和数字信号 1.2.2 时域离散信号的表示方法 1.2.3 常用时域离散信号 1.3 时域离散系统 1.3.1 线性时不变时域离散系统 1.3.2 线性时不变系统输出和输入之间的关系 1.3.3 系统的因果性和稳定性 1.4 时域离散系统的输入输出描述法——线性常系数差分方程 1.4.1 线性常系数差分方程 1.4.2 线性常系数差分方程的递推解法 1.4.3 用MATLAB求解差分方程 1.4.4 应用举例——滑动平均滤波器 习题与上机题第2章 时域离散信号和系统的频域分析 2.1 引言 2.2 时域离散信号的傅里叶变换 2.2.1 时域离散信号的傅里叶变换的定义 2.2.2 周期信号的离散傅里叶级数 2.2.3 周期信号的傅里叶变换 2.2.4 时域离散信号傅里叶变换的性质 2.3 时域离散信号的Z变换 2.3.1 时域离散信号Z变换的定义及其与傅里叶变换的关系 2.3.2 Z变换的收敛域与序列特性之间的关系 2.3.3 逆Z变换 2.3.4 Z变换的性质和定理 2.4 利用Z变换对信号和系统进行分析 2.4.1 系统的传输函数和系统函数 2.4.2 根据系统函数的极点分布分析系统的因果性和稳定性 2.4.3 用Z变换求解系统的输出响应 2.4.4 系统稳定性的测定及稳定时间的计算 2.4.5 根据系统的零、极点分布分析系统的频率特性 习题与上机题第3章 离散傅里叶变换 (DFT) 及其快速算法 (FFT) 3.1 离散傅里叶变换的定义及物理意义 3.1.1 DFT定义 3.1.2 DFT与ZT、FT、DFS的关系 3.1.3 DFT的矩阵表示 3.1.4 用MATLAB计算序列的DFT 3.2 DFT的主要性质 3.3 频域采样 3.4 DFT的快速算法——快速傅里叶变换 (FFT) 3.4.1 直接计算DFT的特点及减少运算量的基本途径 3.4.2 基2 FFT算法 3.5 DFT (FFT) 应用举例 3.5.1 用DFT (FFT) 计算两个有限长序列的线性卷积 3.5.2 用DFT计算有限长序列与无限长序列的线性卷积 (85) 3.5.3 用DFT对序列进行谱分析 习题与上机题第4章 模拟信号数字处理 4.1 模拟信号数字处理原理方框图 4.2 模拟信号与数字信号的相互转换 4.2.1 时域采样定理 4.2.2 带通信号的采样 4.2.3 A/D变换器 4.2.4 将数字信号转换成模拟信号 4.3 对数字信号处理部分的设计考虑 4.4 线性模拟系统的数字模拟 4.5 模拟信号的频谱分析 4.5.1 公式推导及参数选择 4.5.2 用DFT (FFT) 对模拟信号进行谱分析的误差 4.5.3 用DFT (FFT) 对周期信号进行谱分析 习题与上机题第5章 数字滤波器的基本概念及一些特殊滤波器 5.1 数字滤波器的基本概念 5.2 理想数字滤波器 5.2.1 理想数字滤波器的特点及分类 5.2.2 理想滤波器的近似实现 5.3 简单滤波器的设计 5.3.1 一阶数字滤波器 5.3.2 二阶数字滤波器 5.3.3 低通到高通的简单变换 5.4 数字谐振器 5.5 数字陷波器 5.6 全通滤波器 5.7 最小相位滤波器 5.8 梳状滤波器 5.9 正弦波发生器 习题与上机题第6章 IIR数字滤波器 (IIRDF) 设计 6.1 模拟滤波器设计 6.1.1 模拟滤波器设计指标 6.1.2 巴特沃思模拟低通滤波器设计 6.1.3 切比雪夫 (Chebyshev) 滤波器设计 6.1.4 椭圆滤波器 6.1.5 贝塞尔 (Bessel) 滤波器设计 6.1.6 用MATLAB设计模拟滤波器 6.1.7 五种类型模拟滤波器的比较 6.1.8 频率变换与高通、带通及带阻滤波器设计 6.2 IIR数字滤波器设计 6.2.1 用脉冲响应不变法设计IIRDF 6.2.2 用双线性变换法设计IIRDF 6.2.3 高通、带通和带阻IIRDF 6.2.4 IIRDF的频率变换 习题与上机题第7章 FIR数字滤波器 (FIRDF) 设计 7.1 线性相位FIRDF及其特点 7.2 用窗函数法设计FIRDF 7.2.1 用窗函数法设计FIRDF的基本方法 7.2.2 窗函数法的设计性能分析 7.2.3 典型窗函数介绍 7.2.4 用窗函数法设计FIRDF的步骤及MATLAB设计函数 (192) 7.3 利用频率采样法设计FIRDF 7.3.1 频率采样设计法的基本概念 7.3.2 设计线性相位特性FIRDF时, 频域采样H(k)的设置原则 7.3.3 逼近误差及改进措施 7.4 利用等波纹最佳逼近法设计FIRDF 7.4.1 等波纹最佳逼近法的基本思想 7.4.2 remez和remezord函数介绍 7.4.3 FIR希尔伯特变换器和FIR数字微分器设计 7.5 FIRDF与IIRDF的比较 习题与上机题第8章 时域离散系统的实现 8.1 引言 8.2 FIR网络结构 8.2.1 FIR直接型结构和级联型结构 8.2.2 线性相位结构 8.2.3 FIR频率采样结构 8.2.4 快速卷积法 8.3 IIR网络结构 8.3.1 IIR直接型网络结构 8.3.2 IIR级联型网络结构 8.3.3 IIR并联型网络结构 8.3.4 转置型网络结构 8.4 格型网络结构 8.4.1 全零点格型网络结构 8.4.2 全极点格型网络结构 8.5 用软件实现各种网络结构 8.6 数字信号处理中的量化效应 8.6.1 量化及量化误差 8.6.2 A/D变换器中的量化效应 8.6.3 系数量化效应 8.6.4 运算中的

<<数字信号处理>>

量化效应 8.7 滤波器设计与分析工具 习题与上机题第9章 多采样率数字信号处理 9.1 引言 9.2 整数因子抽取 9.3 整数因子内插 9.4 按有理数因子I/D的采样率转换 9.5 采样率转换滤波器的高效实现方法
9.5.1 直接型FIR滤波器结构 9.5.2 多相滤波器结构 9.6 采样率转换系统的多级实现 9.7 采样率转换器的MATLAB实现 9.8 采样率转换在数字语音系统中的应用 9.8.1 数字语音系统中的信号采样过程及其存在的问题 9.8.2 数字语音系统中改进的A/D转换方案 9.8.3 接收端D/A转换器的改进方案 习题与上机题第10章 数字信号处理应用举例 10.1 引言 10.2 数字信号处理在双音多频拨号系统中的应用 10.3 数字信号处理在音乐信号处理中的应用 10.3.1 时域处理 10.3.2 频域处理附录A MATLAB信号处理工具箱函数表参考文献

章节摘录

前面我们讨论了IIR和FIR两种滤波器的设计方法。

这两种滤波器究竟各有什么特点？

在实际运用时应该怎样去选择它们呢？

下面我们对这两种滤波器作一简单的比较，并回答这些问题。

，首先，从性能上来说，IIR滤波器系统函数的极点可以位于单位圆内的任何地方，因此可用较低的阶数获得好的选择性，所用的存储单元少，运算量小，所以经济高效。

但是这个高效率是以相位的非线性为代价的。

选择性越好，则相位非线性越严重。

相反，FIR滤波器却可以得到严格的线性相位特性。

然而由于FIR滤波器系统函数的极点固定在原点，所以只能用较高的阶数达到高的选择性；对于同样的滤波器幅频响应指标，FIR滤波器所要求的阶数可以比IIR滤波器高5~10倍，成本较高，运算量大，信号延时也较大；对相同的选择性和相同的线性相位要求来说，则IIR滤波器必须加全通网络进行相位校正，同样要大大增加滤波器的阶数和复杂性。

从结构上看，IIR滤波器必须采用递归结构，极点位置必须在单位圆内，否则系统将不稳定。

另外，在这种结构中，由于运算过程中对序列的舍入处理，所产生的有限字长效应有时会引起寄生振荡。

相反，FIR滤波器主要采用非递归结构，不论在理论上还是在实际的有限精度运算中都不存在稳定性问题。

此外，FIR滤波器可以采用快速傅里叶变换算法实现，在相同阶数的条件下，运算速度可以大大提高。

。

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>