

<<现代数字信号处理及其应用>>

图书基本信息

书名：<<现代数字信号处理及其应用>>

13位ISBN编号：9787302175650

10位ISBN编号：7302175659

出版时间：2009-4

出版时间：清华大学出版社

作者：何子述 等编著

页数：381

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>

<<现代数字信号处理及其应用>>

前言

数字信号处理是指用数字计算机或其他专用数字设备，以数值计算的方式对离散时间信号进行分析、处理。

传统的数字信号处理主要是针对线性时不变离散时间系统，用卷积、离散时间傅里叶变换、Z变换等理论对确定信号进行处理；而现代数字信号处理，是在传统数字信号处理理论基础之上，基于概率统计的思想，用数理统计、优化估计、线性代数和矩阵计算等理论进行研究，处理的信号通常是离散时间随机过程，且系统可能是时变、非线性的。

本书是根据作者长期在电子科技大学为研究生开设《现代数字信号处理及应用》课程的教学讲义，并结合作者的科研活动和应用体会，参考国内外相关文献资料写作而成，在内容取舍和安排上有下面一些考虑。

1. 基本概念和基本理论讲清楚、讲透 对现代数字信号处理的基本概念，尽量使用通俗易懂的语言，深入浅出地进行描述，使读者易于理解、掌握；对其中的基本理论、基本公式，尽量给出严格的数学推导和理论证明，以体现理论的正确性和逻辑的严密性。

2. 注重理论算法与具体工程应用相结合 为使读者对抽象的理论易于理解，书中各章在对基本理论进行介绍的同时，给出了这些理论在实际工程中的具体应用实例，包括工程应用背景、接收信号和处理系统模型、计算过程和处理结果等。

3. 适当介绍近年来发展的新理论、新方法 随着硬件处理能力和数学理论的发展，现代数字信号处理是一门发展很快的学科，本书在内容安排上注意介绍一些近年来得到发展的新理论、新方法，如多级维纳滤波理论、谱估计中的APES算法、盲信号处理等。

4. 重点介绍信号的时域处理理论，集中介绍空域处理理论 本书在信号的时域处理和空域处理上是这样安排的，首先用较大篇幅将信号的各种时域处理理论阐述清楚，然后将信号的空域处理集中在第8章进行介绍，表述方法为：在建立空域信号处理模型后，用类比的方法直接将信号时域处理的结论引用到空域处理中。

基于上面的考虑，全书分为9章，各章内容安排如下。

第1章归纳介绍了离散时间信号与系统的相关内容；第2章介绍了离散时间平稳随机过程的相关理论，包括自相关矩阵的概念和性质等重要内容。

第1章和第2章内容是后续各章内容的基础。

<<现代数字信号处理及其应用>>

内容概要

本书系统地介绍了以离散时间随机过程为处理对象的数字信号处理理论和方法。

全书共分9章，内容包括：离散时间信号与系统，离散时间平稳随机过程，功率谱估计和信号频率估计方法，维纳滤波原理及自适应算法，维纳滤波在信号处理中的应用，最小二乘估计理论及算法，卡尔曼滤波，阵列信号处理与空域滤波，盲信号处理。

内容安排上注重概念和理论的工程应用，各章中还安排有一定的应用实例。

本书可作为电子信息工程、通信工程、自动控制、电子科学与技术等专业的研究生教材或教学参考书，也可作为相关专业工程技术人员的参考资料。

<<现代数字信号处理及其应用>>

书籍目录

第1章 离散时间信号与系统 1.1 离散时间信号与系统基础 1.1.1 离散时间信号的定义与分类
 1.1.2 离散时间信号的差分和累加 1.1.3 离散时间系统定义及LTI特性 1.1.4 LTI离散时间系统响应——卷积和 1.1.5 离散时间信号相关函数及卷积表示 1.2 离散时间信号与系统的傅里叶分析
 1.2.1 复指数信号通过LTI系统的响应 1.2.2 离散时间信号的傅里叶级数和傅里叶变换 1.2.3 傅里叶变换的性质 1.2.4 离散时间系统频率响应与理想滤波器 1.2.5 离散时间信号的DFT和FFT 1.3
 离散时间信号的Z变换 1.3.1 Z变换的概念 1.3.2 Z变换的性质 1.3.3 离散时间系统的z域描述——系统函数 1.3.4 离散时间系统的方框图和信号流图表示 1.4 LTI离散时间系统性能描述 1.4.1 系统的记忆性 1.4.2 系统的因果性 1.4.3 系统的可逆性 1.4.4 系统的稳定性和最小相位系统 1.4.5 线性相位系统与系统的群时延 1.5 离散时间系统的格型结构 1.5.1 全零点滤波器的格型结构 1.5.2
 全极点滤波器的格型结构 1.6 连续时间信号的离散化及其频谱关系 1.7 离散时间实信号的复数表示 1.7.1 离散时间解析信号(预包络) 1.7.2 离散时间希尔伯特变换 1.7.3 离散时间窄带信号的复数表示(复包络) 1.8 窄带信号的正交解调与数字基带信号 1.8.1 模拟正交解调与采集电路原理 1.8.2 数字正交解调与采集电路原理 1.8.3 基带信号的随机相位与载波同步 1.9 多相滤波与信道化处理 1.9.1 横向滤波器的多相结构 1.9.2 信号的均匀信道化 1.9.3 基于多相滤波器组的信道化原理 习题 参考文献第2章 离散时间平稳随机过程 2.1 离散时间平稳随机过程基础 2.1.1 离散时间随机过程及其数字特征 2.1.2 离散时间平稳随机过程及其数字特征 2.1.3 遍历性与统计平均和时间平均 2.1.4 循环平稳性的概念 2.1.5 随机过程间的独立、正交、相关 2.2 平稳随机过程的自相关矩阵及其性质 2.2.1 自相关矩阵的定义 2.2.2 自相关矩阵的基本性质 2.2.3 自相关矩阵的特征值与特征向量的性质 2.3 离散时间平稳随机过程的功率谱密度 2.3.1 功率谱的定义 2.3.2 功率谱的性质 2.3.3 平稳随机过程通过LTI离散时间系统的功率谱 2.4 离散时间平稳随机过程的参数模型 2.4.1 Wold分解定理 2.4.2 平稳随机过程的参数模型 2.5 随机过程高阶累积量和高阶谱的概念 2.5.1 高阶矩和高阶累积量 2.5.2 高阶累积量的性质 2.5.3 高阶谱的概念 习题 参考文献第3章 功率谱估计和信号频率估计方法第4章 维纳滤波原理及自适应算法第5章 维纳滤波在信号处理中的应用第6章 最小二乘估计理论及算法第7章 卡尔曼滤波第8章 阵列信号处理与空时滤波第9章 盲信号处理索引常用符号表

章节摘录

第1章 离散时间信号与系统 本章将介绍离散时间信号与系统的相关基本理论，这些内容是本书后续章节的基础。

首先给出离散时间信号的概念，讨论离散时间信号的傅里叶变换、离散傅里叶变换（DFT）、Z变换和离散时间系统性能描述；然后介绍线性时不变离散时间系统的格型结构形式；接着给出离散时间实信号的复数表示，即离散希尔伯特变换；随后讨论窄带信号的正交解调实现方法；最后将对多相滤波器组的概念和信道化原理进行阐述。

1.1 离散时间信号与系统基础 1.1.1 离散时间信号的定义与分类 1.离散时间信号的定义
信号是承载信息的工具。

例如，交通灯信号，它传递的信息是“红灯停绿灯行”。

信号在数学上可以表示成一个或几个独立变量的函数。

根据自变量是否连续取值，可将信号分为连续时间信号（continuous time signal）和离散时间信号（discrete—time signal）。

连续时间信号是指自变量可以连续取值的信号，工程上，经常将连续时间信号称为模拟信号。

离散时间信号则是指信号值仅在某些离散时刻有定义，而在其他时间无定义的信号。

离散时间信号也常被称为离散时间序列（discrete time sequence）。

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>