第一图书网, tushu007.com

<<现代信号处理理论和方法>>

图书基本信息

书名：<<现代信号处理理论和方法>>

13位ISBN编号：9787309037111

10位ISBN编号：7309037111

出版时间：2003年8月1日

出版时间：第1版 (2003年8月1日)

作者：汪源源

页数：226

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

《现代信号处理理论和方法》是复旦大学电路与系统专业和生物医学工程专业的硕士生学位基础课，至今已在电子工程系十多届硕士生中授课，并取得了良好的效果。
由于课程内容本身随着信号处理理论和方法的发展而不断更新，一直没能形成统一的教材，给学生的学习带来一定的困难。
经学校研究生院的批准，这门课被列入学校首批重点建设的研究生课程，因此作者便有机会将这门课的讲义总结成教材，以满足广大研究生的学习需要。
本教材的参考学习课时数为54学时。
教材共分10章，主要内容包括:第一章为信号与系统的基本概念，这部分内容简单地阐述了本课程的一些基本概念和方法，包括信号的表征、常用的信号变换方法、系统的基本概念和数字滤波器的概念及设计方法。
这些内容是学习本课程其他章节的基础，特别是对于那些本科期间未学过《信号与系统》和《数字信号处理》课程的学生，这一章是学习本课程的入门知识。
因此，教师可以根据实际需要，择要讲授此章，或者作为学生的自学或复习内容;第二章的信号检测主要围绕假设检测，首先介绍单次观察时二元检测的各种判决准则，然后分析多次观察的二元检测问题，最后给出单次观察或多次观察时多元检测的方法;第三章的参数估计在介绍估计的基本概念后，分别阐述非线性估计中的贝叶斯估计和最大似然估计、线性估计中的线性最小均方误差估计、递归的线性最小均方误差估计和最小二乘估计;第四章先对信号维纳滤波中的维纳－霍夫方程进行推导，然后分别介绍非因果和因果的信号维纳滤波器的求解方法，并进一步讨论信号的维纳预测问题、后验维纳滤波问题和互补维纳滤波问题。
在卡尔曼滤波问题中，先详细地推导标量形式的信号卡尔曼滤波器的实现方法，然后将得到的结论推广到矢量形式的信号卡尔曼滤波器的实现中;第五章的频谱估计在介绍经典的信号频谱估计方法及其改进措施后，对自相关法、Burg算法和改进的协方差法等信号AR模型参数估计的几种方法进行阐述，并对最大熵估计、MA模型估计和ARMA模型估计作出简单的介绍;第六章的自适应滤波介绍了自适应处理的基本概念后，先后阐述了5种自适应处理的方法:横向结构的随机梯度法、格形结构的随机梯度法、横向结构的最小二乘法、格形结构的最小二乘法和快速横向滤波器法，并讨论了自适应滤波器的一些应用功能。
第七章的同态信号处理介绍同态系统的广义线性叠加原理后，对乘法同态系统和卷积同态系统进行分析，并给出卷积同态系统中复倒谱的定义及其计算方法;第八章为信号的时频分布，这一章先介绍信号时频表示的基本概念，并对短时傅里叶变换这种最简单的信号时频表示方法进行讨论，然后介绍信号二次型的Cohen族时频分布，其中着重介绍了形式相对简单的Wigner－Ville分布，最后给出信号时频分布的两种应用;第九章为多采样率的信号处理，在介绍信号整数倍抽取、整数倍内插和有理因子M/L的采样率转换方法后，给出信号采样率转换的网络结构，并结合信号的多采样率FIR系统介绍了时变线性系统的系统响应和双频系统函数，最后给出信号多采样率转换的多级实现方法;第十章的小波变换首先介绍信号连续小波变换的定义和性质，利用框架理论讨论连续小波变换的尺度和时移的离散问题，然后根据信号的多分辨率分析方法给出小波变换的Mallat算法，并对其中的滤波器组、尺度函数和小波函数进行较为深入的分析，最后本章还对小波包的基本概念和性质进行简单的介绍。
《现代信号处理理论和方法》的学习，不仅要求研究生能够扎实地掌握书上的基础理论和基本方法，而且要求他们善于将学到的知识应用到实际的科研工作中去，这才是学习的根本目的。
因此，学生除了学习书本知识外，还要阅读信号处理领域相关的参考文献，应用这些基础理论和基本方法去完成一些小课题，并努力将学到的知识和自己的科研工作结合起来。
编写此书的过程中，作者得到中国工程院院士、复旦大学电子工程系教授王威琪老师的关心与鼓励。
复旦大学电子工程系的历届研究生在学习这门课的过程中，对本课程的建设也提出了许多宝贵的意见。
梁玲博士担任了本书的编辑工作，范仁梅副编审对本书的出版给予了指导。

作者在此向他们表示衷心的谢意。

由于现代信号处理的理论和方法正处于快速的发展之中，加之作者的水平有限，书中难免存在不少缺点，恳请广大专家、读者不吝批评指正。

内容概要

《现代信号处理理论和方法》在简述信号与系统基本概念的基础上，比较全面、系统地介绍了现代信号处理的新理论、新方法。
《现代信号处理理论和方法》共分十章，主要内容包括:信号与系统的基本概念、信号的检测、参数的估计、维纳滤波和卡尔曼滤波、信号的频谱估计、自适应信号处理、同态信号处理、信号的时频分布、多采样率信号处理和信号的小波变换。
《现代信号处理理论和方法》适合于电子科学与技术、生物医学工程和通讯工程等相关学科的教师、博士生、硕士生用作教材和参考书。

书籍目录

第一章信号与系统的基本概念1.1信号的基本概念1.2采样、量化和编码1.2.1采样1.2.2量化1.2.3编码1.3常用的信号变换方法1.3.1傅里叶级数1.3.2傅里叶变换1.3.3拉普拉斯变换1.3.4Z变换1.3.5离散傅里叶变换1.4系统的基本概念1.4.1确定性信号通过线性系统1.4.2随机信号通过线性系统1.5数字滤波器及其设计方法1.5.1数字滤波器概述1.5.2数字滤波器的网络表示1.5.3数字滤波器的设计指标1.5.4模拟低通滤波器的设计方法1.5.5无限冲激响应数字滤波器的设计1.5.6有限冲激响应数字滤波器的设计第二章信号检测的基本概念2.1假设检测2.2检测准则2.2.1极大后验概率准则2.2.2最小错误概率准则2.2.3最小风险贝叶斯准则2.2.4极小极大准则2.2.5纽曼－皮尔逊准则2.3多次观察2.4多元检测2.4.1离散随机量的多元检测2.4.2连续随机量的多元检测第三章参数估计的基本理论3.1估计的基本概念3.2贝叶斯估计3.3最大似然估计3.4线性最小均方误差估计3.5递归的线性最小均方误差估计3.6最小二乘估计第四章维纳滤波和卡尔曼滤波4.1维纳滤波的基本概念4.2维纳滤波的求解4.2.1非因果的维纳滤波问题4.2.2因果的维纳滤波问题4.3预测问题4.4后验维纳滤波4.5互补维纳滤波4.6卡尔曼滤波的基本概念4.7标量卡尔曼滤波4.8矢量卡尔曼滤波第五章频谱估计理论5.1经典频谱估计5.1.1经典频谱估计的基本算法5.1.2经典频谱估计的改进5.2频谱估计的参数模型5.3AR模型的频谱估计5.3.1AR模型的Yule－Walker方程5.3.2AR模型估计的自相关法5.3.3Burg算法5.3.4改进的协方差法5.3.5AR模型的阶次估计5.4最大熵估计5.5MA和ARMA模型的频谱估计5.5.1MA模型的频谱估计5.5.2ARMA模型的频谱估计第六章自适应处理技术6.1自适应处理的基本概念6.2横向结构的随机梯度法6.2.1基本算法6.2.2算法性能6.3格形结构的随机梯度法6.4横向结构的最小二乘法6.5格形结构的最小二乘法6.5.1线性矢量空间6.5.2前后向预测误差滤波器6.5.3格形结构最小二乘法的算法6.6快速横向滤波器6.6.1横向滤波器6.6.2横向滤波算子的时间更新6.6.3快速横向滤波的自适应算法6.7自适应滤波器的功能第七章同态信号处理7.1广义线性的基本概念7.2乘积同态系统7.2.1实数乘积同态系统7.2.2复数乘积同态系统7.3卷积同态系统7.4复倒谱7.4.1复倒谱的基本概念7.4.2复倒谱的计算方法第八章信号的时频分布8.1时频表示的基本概念8.2短时傅里叶变换8.3时频分布8.4Wigner－Ville分布8.4.1定义与性质8.4.2交叉项的抑制8.4.3离散Wigner－Ville分布的实现8.4.4基于Wigner－Ville分布的离散信号重构8.5Cohen族时频分布8.5.1定义与性质8.5.2Cohen族时频分布的几种类型8.6时频分布的应用8.6.1瞬时频率估计8.6.2时频域Wiener滤波第九章多采样率信号处理9.1整数倍抽取与整数倍内插9.1.1整数倍抽取9.1.2整数倍内插9.2有理因子M/L的采样率转换9.2.1用先内插后抽取的方法实现采样率转换9.2.2用时变FIR滤波器实现采样率转换9.3多采样率FIR系统的网络结构9.3.1多采样率FIR系统的直接实现9.3.2多采样率FIR系统的多相结构9.3.3多采样率时变系统的网络结构9.4线性时变和多采样率网络系统表示9.4.1系统响应和双频系统函数9.4.2抽取器和零值内插器的输入、输出映射9.5采样率转换器的多级实现9.5.1多级实现的原因9.5.2多级实现的设计方法9.5.3用多个二倍抽取（内插）器级联的实现方法第十章小波变换理论10.1连续小波变换10.1.1连续小波变换的定义与性质10.1.2几种常用的小波10.2尺度与时移离散化的小波变换10.2.1尺度与时移的离散化10.2.2小波框架理论10.3多分辨率分析10.3.1多分辨率分析的基本概念10.3.2尺度函数和小波函数10.3.3Mallat算法10.4多分辨率分析中的滤波器组10.4.1多分辨率分析中滤波器组的条件10.4.2正交镜像滤波器组和共轭正交滤波器组10.4.3Daubechies小波10.4.4从滤波器响应计算尺度函数10.5小波包与时频分析10.5.1小波包的基本概念10.5.2小波包的定义与性质参考教材

第一图书网, tushu007.com

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