

<<信号处理原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<信号处理原理及应用>>

13位ISBN编号：9787111251316

10位ISBN编号：7111251318

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：谢平等著

页数：211

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>

<<信号处理原理及应用>>

前言

随着科学技术的发展,信号处理理论和分析方法已应用于许多领域和学科中。信号处理方面的课程,如“信号与系统”、“数字信号处理”等不仅是无线电、通信、电子工程等专业的骨干课程,也成为相关工科专业非常实用的课程。

21世纪的高等教学改革要求加强素质教育,拓宽专业基础,促进不同专业领域知识的交叉渗透。如何适应新的课程体系改革,既注重将信号处理的知识体系贯穿衔接,又做到理论基础和实际应用并举,是《信号处理原理及应用》编写的出发点。

《信号处理原理及应用》以离散时间信号与系统的分析与设计为主线,适当补充连续时间信号与系统的相关知识,在内容编排上注意两者的对称性和统一性;同时注重补充有关数字信号处理系统实现和工程应用方面的内容,将理论方法和应用习题及实验指导相配合,增强理论和实际的有机结合。全书共分4部分,第1部分包括第1、2章,介绍信号处理的基本概念及连续时间信号与系统分析基础;第2部分包括第3、4章,介绍时域离散信号与系统的时域和频域分析方法,如离散时间信号和系统的描述方法、线性常系数差分方程、模拟信号数字处理方法及信号和系统的各种频域分析方法(FT、ZT、DFF、FFT);第3部分包括第5、6章,介绍数字滤波器的基本概念、网络结构及设计方法,重点讲述IIR数字滤波器设计和FIR,数字滤波器的基本理论和设计方法;第4部分包括第7、8、9章,介绍数字信号处理系统的软、硬件实现技术和应用方法,包括机械工程信号、语音信号和心电信号处理等相关领域的应用实例,以及基于MATLAB应用软件设计的全部实验内容。

《信号处理原理及应用》编写的特色有如下几点。

1. 系统性与对称性:在内容选取上注重反映信号处理学科理论框架的系统性和对称性,将连续时间信号与系统和离散时间信号与系统并行,充分体现两种信号处理分析过程和手段的异同点和共通性,通过连续和离散信号与系统分析方法的对比和衔接,帮助读者加深理解两种信号和系统分析的基本理论和方法。

2. 理论性与实践性:结合学科的发展和应用领域的变革,注重理论联系实际,通过课后习题、应用举例和实验设计来体现知识在工程中的应用方法,培养学生浓厚的学习兴趣和科学的思维方式,实现知识到能力的提升。

3. 灵活性与可剪裁性:在选材上注重各部分章节的独立与统一,内容衔接的梯度小,从章节的排列、例题习题选取、章节呼应、实验设计几方面,将知识的系统性和教材的可裁减性统一起来,适合不同专业不同层次教学与读者的需要。

《信号处理原理及应用》适合电气工程类及相关工程技术专业的本科生和科研人员在缺少信号与系统先修知识的情况下,学习数字信号处理的基本概念和分析方法,同时了解信号处理系统设计和应用技术的相关知识。

《信号处理原理及应用》的参考学时数为60学时,如学时不够,建议只讲授前六章,即利用少量学时适当补充连续信号与系统的基本知识(第2章),再着重学习数字信号处理的理论方法和体系(第3、4、5、6章),并与连续信号处理方法有机统一与呼应,最后利用少量学时或配合教学实践环节了解和掌握信号处理的实现和应用方法(第7、8、9章)。

《信号处理原理及应用》由谢平主编。

第5、6章由王娜编写,第8、9章由林洪彬编写,其余各章由谢平编写。

《信号处理原理及应用》初稿承燕山大学杨鼎才副教授的精心审阅,并提出了许多宝贵意见,作者在此表示衷心的感谢。

限于水平和工作中的疏忽,书中难免有错误与不妥之处,诚恳地欢迎读者批评指正。

<<信号处理原理及应用>>

内容概要

《信号处理原理及应用》以信号处理的基本原理和应用技术为主线，将“离散时间信号与系统分析”和“连续时间信号与系统分析”融为一体，注重知识结构的对称性和统一性，注重理论与实际的有机结合。

全书主要介绍了以下内容：信号的定义和信号处理系统简介；连续时间信号和系统分析基础；离散时间信号和系统的时域和频域分析方法，包括线性卷积、差分方程及其求解、傅里叶变换、 z 变换等；数字滤波器设计基础，包括模拟滤波器的基本概念及设计方法、数字滤波器的基本概念及网络结构；数字滤波器设计，包括IIR数字滤波器和FR数字滤波器设计方法；数字信号处理系统的组成及软硬件实现；数字信号处理的应用举例及基于MATLAB的上机实验。

《信号处理原理及应用》可作为大学本科测试计量、自动控制、电力电子、计算机等有关专业的教材，还可供通信、雷达、声纳、工业测试、生物医学等领域的科技工作者作为信号处理理论基础参考书。

<<信号处理原理及应用>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 信号1.1.1 信号的定义1.1.2 信号的描述1.1.3 信号的分类1.2 信号处理系统简介1.2.1 信号处理的目的1.2.2 信号处理系统的分类1.3 《信号处理原理及应用》的主要内容体系小结习题第2章 连续时间信号与系统分析基础2.1 连续时间信号的基本知识2.1.1 典型连续信号2.1.2 连续信号的运算2.2 连续时间信号与系统的时域分析2.2.1 连续信号的分解2.2.2 连续系统的数学模型——微分方程2.2.3 连续系统的响应形式2.3 连续时间信号与系统的频域分析。
2.3.1 周期信号的傅里叶级数分析2.3.2 非周期信号的傅里叶变换2.3.3 傅里叶变换的性质2.3.4 连续系统的频域分析方法2.4 连续时间信号与系统的复频域分析2.4.1 从傅里叶变换到拉普拉斯变换2.4.2 拉普拉斯变换的收敛域和基本性质2.4.3 连续系统的复频域分析方法小结习题第3章 离散时间信号与系统的时域分析3.1 连续信号离散化与时域采样定理3.2 离散时间信号与系统的基本知识3.2.1 离散时间信号的常用形式与基本运算3.2.2 离散时间系统的定义与分类3.3 线性时不变系统的卷积关系3.3.1 单位取样响应与线性卷积的定义及计算3.3.2 线性卷积的性质和作用3.4 离散时间系统的数学模型——差分方程3.4.1 线性常系数差分方程3.4.2 差分方程的求解小结习题第4章 离散时间信号与系统的频域分析4.1 序列的傅里叶变换4.1.1 周期序列的离散傅里叶级数4.1.2 非周期序列的傅里叶变换4.1.3 序列傅里叶变换的性质4.2 序列的Z变换4.2.1 z变换的引出和定义4.2.2 Z变换的收敛域4.2.3 逆z变换及其求法4.2.4 Z变换的性质和定理4.2.5 利用Z变换求解差分方程4.2.6 利用z变换分析信号与系统的频率特性4.3 离散傅里叶变换及其快速算法4.3.1 离散傅里叶变换的引出和定义4.3.2 离散傅里叶变换的性质4.3.3 DFT的应用4.3.4 离散傅里叶变换的快速算法4.4 各种频域变换问的关系4.4.1 不同形式傅里叶变换的对比4.4.2 z变换与拉氏变换的关系4.4.3 序列的Z变换与傅氏变换的关系4.4.4 序列的z变换与离散傅里叶变换的关系4.5 频域取样定理小结习题第5章 滤波器基础5.1 模拟滤波器的基本概念及设计方法5.1.1 模拟滤波器的基本概念5.1.2 模拟滤波器的设计方法5.2 数字滤波器的基本概念及网络结构5.2.1 数字滤波器的信号流图表示5.2.2 数字滤波器的基本网络结构小结习题第6章 数字滤波器设计6.1 数字滤波器基础6.2 IIR滤波器的设计6.2.1 脉冲响应不变法6.2.2 双线性变换法6.2.3 IIR数字低通滤波器的设计步骤6.2.4 IIR数字滤波器的频率变换6.3 FIR滤波器设计6.3.1 线性相位。
FIR滤波器的条件与特点6.3.2 利用窗函数法设计FIR滤波器小结习题第7章 数字信号处理的实现技术7.1 数字信号处理系统的组成7.2 数字信号处理系统的实现7.2.1 数字信号处理的软件实现7.2.2 数字信号处理的硬件实现小结习题第8章 数字信号处理的应用。
实例8.1 语音信号的时域和频域分析8.1.1 语音信号的时域分析方法8.1.2 语音信号的频域分析方法8.2 医学分析诊断中的信号处理8.2.1 智能血压计的硬件结构8.2.2 心电信号的时域分析8.2.3 心电信号的频域分析8.3 机械工程测试中的信号处理8.3.1 结构物自振频率分析8.3.2 结构与设备的振动监视和故障诊断小结习题第9章 上机实验9.1 引言9.2 实验一 离散时间信号与系统的时域分析9.3 实验二 离散时间系统的频域分析9.4 实验三 IIR数字滤波器的设计9.5 实验四 FIR数字滤波器的设计小结参考文献

<<信号处理原理及应用>>

章节摘录

第1章 绪论 信号处理的基本概念和分析方法已应用于许多不同领域和学科中，尤其是数字计算机的出现和大规模集成技术的高度发展，有力地推动了数字信号处理技术的发展和應用。本章主要介绍信号和信号处理系统的基本概念、描述与分类方式，以使读者对信号处理和本课程的基本内容建立一个轮廓，为后续章节的学习奠定基础。

1.1 信号 1.1.1 信号的定义 当今社会已经进入信息时代，人们每天都要接触各种各样载有信息的信号形式，如接收广播、电视信号、使用电话传送声音信号等，其目的是为了把不同形式的消息借助一定形式的信号进行表达或传递。

因此，通常把人们得到的消息、情报或知识称为信息；而传输信息的载体或者说信息的具体表现形式称作信号。

由于信息的种类和形式多种多样，信号的表现形式也千差万别，如电话铃声、防空警笛等声音信号；交通标志灯、灯塔信号灯等光信号；无线电通讯中的电磁波信号等。

可见，信息本身不是物质，不具有能量，但其传输载体——信号却具有能量，它描述了物理量的变化过程，信号所包含的信息就蕴含在不同物理量的变化之中。

按信号变化的物理性质，可分为电信号和非电信号。

例如，电路中的电压、电流、电荷、磁通等，称为电信号；而物体的位移和加速度、环境的温度、气压等，称为非电信号，由于电信号处理具有速度快、精度高、转换方便等优点，通常利用各种传感元件和转换装置将非电信号转换成电信号进行传输、处理。

1.1.2 信号的描述 为了对不同种类和形式的信号进行分析处理，首先需要对其进行数学描述。

基于信号描述了物理量的变化过程这一直观概念，信号可用某个物理量的一个或多个自变量的函数来描述，如果仅有一个自变量，则称为一维信号；如果有两个以上自变量，则称为多维信号。

本书主要研究一维信号处理的理论和技术。

<<信号处理原理及应用>>

编辑推荐

《信号处理原理及应用》特点：系统性和对称性将“离散时间信号与系统”和“连续时间信号与系统”并“论述，帮助读者加深理解两种信号和系统分析的基本理论和方法 理论性与实践性：结合学科的发展和应用领域的变革，通过课后习题、应用举例和实验设计来体现知识在工程中的应用方法，实现知识到能力的迁移 灵活性与可剪裁性 在选材上注重各章节的独立与统一，内容衔接的梯度小，将知识的系统性和教材的可剪裁性统一起来，适合不同专业不同层次教学与读者的需要

<<信号处理原理及应用>>

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>