

<<通信系统中的多采样率信号处理>>

图书基本信息

书名：<<通信系统中的多采样率信号处理>>

13位ISBN编号：9787560529486

10位ISBN编号：7560529488

出版时间：2008-12

出版时间：西安交通大学出版社

作者：弗雷德里克·J·哈里斯

页数：369

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>

<<通信系统中的多采样率信号处理>>

前言

多采样率数字信号处理 (Multirate Digital Signal Processing) 是自20世纪70年代开始发展起来的数字信号处理领域的一门重要技术, 因其能灵活地转换采样率, 已成为信号处理学科中的重要内容。从20世纪80年代初开始, 多采样率数字信号处理技术已在工程实践中得到了广泛的应用, 如通信系统、语音、图像压缩、数字音频系统、统计和自适应信号处理等, 通过采样率的转换来降低信号处理的计算复杂度和数据存储量, 从而高效率地完成信号的存储、传输和处理等。

如今, 随着软件无线电的兴起, 多采样率数字信号处理已成为软件无线电中的关键技术之一。

本书作者Fredric J. Harris教授, 在美国SDSIJ (圣地亚哥州立大学) 通信系统与信号处理学院长期从事有关数字信号处理和通信系统的教学和研究工作。

“多采样率信号处理”便是Harris教授所讲授的一门研究生课程, 而本书的大部分内容则一直包含在这一课程的教学之中。

书中许多部分都反映了作者在长期从事多采样率信号处理的教学和研究工作中所形成的独特见解和观点, 如递归全通滤波器的有关内容。

他以独特的视角阐明了线性时变 (LTV) 或周期性时变 (PTV') 系统令人惊奇的特性。

本书通过精选的内容, 借助各种图形图表以及多采样率信号处理的大量实际应用实例, 清晰而直观地为我们展现了多采样率信号处理的独特魅力。

本书有两大特色: 一是许多问题的阐述都是基于工程实际应用背景, 与工程应用紧密联系; 二是擅于借助图形图表以及对图形图表的解释来说明复杂的问题。

正如作者所言, 他是一条腿在学术界而另一条腿在商业界, 在知识的殿堂和工业需求中遨游。

本书不仅给出了大量的应用实例, 而且在每章末尾都附有若干习题, 并紧扣章节给出了参考文献, 以方便读者能进一步地深入研究。

本书的第1章至第8章由王霞翻译, 其余章节由张国梅翻译。

本书是在西安交通大学信息与通信工程系刘树棠教授的悉心指导和帮助下完成的。

在本书翻译初稿完成后, 刘树棠教授在认真审读完后给出了详细的修改意见和建议, 对本书中译本的最后完成起到了重要作用。

在此致以衷心地感谢。

此外, 在本书的翻译过程中还得到了西安交通大学信息与通信工程系殷勤业教授和任品毅副教授的关心和帮助, 在此表示衷心地感谢。

最后, 向本书的责任编辑鲍媛表示衷心地感谢, 没有他们的帮助, 本书将难以完成。

原书中有少量输入和排版的疏漏, 在翻译过程中做了改动。

由于译者的水平有限和不可避免的主观片面性, 翻译不当或表述不清之处在所难免, 恳请广大读者及专家批评指正。

<<通信系统中的多采样率信号处理>>

内容概要

本书涵盖以下内容：时域和频域中的采样及重采样效果 FIR滤波器性能指标与滤波器长度(抽头数)的关系 窗函数设计及等波纹(Remez)设计技术 平方根奈奎斯特和半带滤波器，包括设计增强新技术 多相FIR滤波器：增采样、减采样和级联增减采样 实现任意采样率变换的多相内插器和滤波器 二元半带滤波器，包括正交镜像滤波器 多相信道器，包括M路调制器，解调信道组、并行内插和信道组构成 递归全通滤波器的完整描述，一个之前从未如此详尽涉及的主题 传统DSP设计技术的比较丰富的涉及各个方面的具体应用

<<通信系统中的多采样率信号处理>>

作者简介

弗雷德里克·哈里斯(Fredric J. Harris)是美国SDSU(圣地亚哥州立大学)电子与计算机工程学院教授,担任通信系统与信号处理协会的CLJBIC信号处理主席。

他从1967年开始在SDSU讲授DSP和通信技术课程。

他在数字接收机和DSP技术方面持有多项专利,在DSP全球会议上进行了多次专题报告,并担任了许多致力于建立高性能DSP系统的组织结构的技术顾问。

<<通信系统中的多采样率信号处理>>

书籍目录

译者序前言第1章 为什么要采用多采样率滤波器 1.1 光盘4:1过采样 1.2 抗混叠滤波 参考文献 习题第2章 重采样过程 2.1 采样序列 2.1.1 重采样序列的调制特性描述 2.2 什么是多采样率滤波器 2.2.1 重采样器的特性 2.2.2 重采样滤波器举例 2.3 多采样率滤波器的应用前景 2.4 奈奎斯特与采样过程 参考文献 习题第3章 数字滤波器 3.1 滤波器的性能参数 3.2 加窗处理 3.3 Remez算法 3.3.1 等波纹与1/f波纹设计 3.3.2 可接受的带内波纹电平 参考文献 习题第4章 有用的滤波器种类 4.1 奈奎斯特滤波器和平方根奈奎斯特滤波器 4.2 通信路径 4.3 采样余弦抽头器 4.3.1 根升余弦旁瓣电平 4.3.2 阻带衰减的改进 4.4 半带滤波器 参考文献 习题第5章 利用重采样滤波器的系统 5.1 采样率与带宽之比较大时的滤波 5.1.1 部分和累加器：对偶形式 5.1.2 基带内窄带噪声的产生 5.1.3 载频处窄带噪声的产生 5.2 多采样率滤波器的工作量 参考文献 习题第6章 多相FIR滤波器 6.1 信道器 6.1.1 带通滤波器的变换 6.2 分离混叠 参考文献 习题第7章 重采样滤波器 7.1 内插器 7.1.1 简单1:M内插器 7.2 内插器的结构 7.2.1 多相分解 7.3 带通内插器 7.4 有理数比例的采样 7.5 任意重采样比 7.5.1 最邻近点样本间的内插 7.5.2 两相邻值的内插 7.6 法罗滤波器 7.6.1 经典内插器 7.6.2 多项式近似 7.6.3 法罗滤波器 参考文献 习题第8章 半带滤波器 8.1 半带低通滤波器 8.2 半带高通滤波器 8.3 半带滤波器的窗口设计 8.4 半带滤波器的Remez算法设计 8.4.1 半带Remez算法的设计技巧 8.5 希尔伯特变换的带通滤波器 8.5.1 希尔伯特变换滤波器的应用 8.6 利用低通半带滤波器的内插 8.7 二分半带滤波器 参考文献 习题第9章 多相信道器 9.1 解调器信道组 9.2 任意输出样本率 9.2.1 设计选择比较 参考文献 习题第10章 递归多相滤波器 10.1 全通递归滤波器 10.1.1 全通滤波器性质 10.1.2 实现一阶全通网络 10.2 双路全通递归滤波器 10.2.1 双路半带滤波器：非均匀相位 10.2.2 双路半带滤波器：线性相位 10.3 非均匀和等波纹相位双路滤波器比较 10.4 半带滤波器的通带和阻带响应 10.5 变换半带到任意带宽 10.5.1 低通到低通变换 10.5.2 低通到带通变换 10.6 递归半带滤波器的多采样率考虑 10.7 双路全通滤波器的希尔伯特变换滤波器变异 10.8 M路递归全通滤波器 10.9 迭代半带滤波器 10.9.1 最终比较 参考文献 习题第11章 级联积分器梳状滤波器 11.1 无乘法运算的滤波器 11.2 二进制整数和溢出 11.3 多级CIC 11.4 Hogenauer滤波器 11.4.1 累加器比特宽度 11.4.2 削减累加器宽度 11.5 CIC内插器举例 11.6 CIC积分器中的相干和不相干增益 参考文献 习题第12章 级联和多级滤波器结构 12.1 内插FIR(IFIR)滤波器 12.1.1 内插FIR举例 12.2 基于半带滤波器的频谱屏蔽滤波器 12.3 基于互补滤波器的频谱屏蔽滤波器 12.4 比例带宽滤波器组 12.4.1 减半剖分 12.4.2 比例带宽滤波器 参考文献 习题第13章 通信系统应用 13.1 常规数字下变频器 13.2 混叠的数字下变频器 13.2.1 IF亚采样举例 13.3 数字解调器中的定时恢复 13.3.1 背景知识 13.3.2 现代定时恢复 13.4 调制解调器的载波恢复 13.4.1 背景知识 13.4.2 现代载波恢复 13.5 数字式控制的采样数据延迟 13.5.1 递归全通滤波器延迟线 13.6 内插成形滤波器 13.7 - 抽取滤波器 13.7.1 - 滤波器 13.8 FM接收机和解调器 13.8.1 FM频带信道器 13.8.2 FM解调器 13.8.3 立体声解码 参考文献 习题术语表

<<通信系统中的多采样率信号处理>>

章节摘录

第1章 为什么要采用多采样率滤波器 在滤波器处理中为什么要改变采样率呢?这有两个原因：一是处理性能，二是系统成本。

多采样率系统能以更好的性能保证处理任务的实现；与此同时，与传统滤波器相比，在保证处理性能下能够降低系统成本。

多采样率滤波器是嵌入在信号处理系统中支持采样率变化的数字滤波器。

有时，采用多采样率滤波器是信号处理中很自然的环节；在有些情况下，采样率的变化是为了更好地利用多采样率滤波器的成本优势。

全书将会对此给出一些实例，在这一章先列举以下几个例子。

1.1 光盘4:1过采样 多采样率系统应用的一个完美例子是光盘（CD）播放机中的信号调理

。CD播放机将存储在CD上的数字化音乐转换为便于收听的模拟音频信号。

图1.1给出了将数字信号转换为模拟信号的标准信号调理所需要的操作流程。

它需要三个串行环节的处理，DAC部分将串行数字采样序列转换为相对应的模拟信号，采样和保持部分抑制多比特转换中由于比特流变化而造成的模拟信号中的短时脉冲干扰波形，而平滑滤波器则抑制通带外的频谱分量。

<<通信系统中的多采样率信号处理>>

编辑推荐

多采样率信号处理技术可以在从实验设备到有线调制解调器、无线系统和消费电子产品的各应用领域中用于降低成本和提高系统性能。

本书首次就多采样率信号处理技术，为实践工程师和系统设计师提供了系统的、清晰的和直观的指导。

作者通过大量的举例和图形为我们展示了各种各样的多采样率技术，从基本的重采样扩展到前沿级联，再到多级滤波器结构。

在这个过程中，作者凭借其丰富的研究和咨询经验为了我们展示一个又一个实现性能和效率最优的处理技巧。

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>