

《数据转换器》

图书基本信息

《数据转换器》

内容概要

本书是第一本从模拟和数字两种信号处理相结合的角度全面介绍数据转换器的研究生教材。每章中的引导性材料以及众多的实例加强了本书的广度和深度。大多数实例是以计算机工具行为仿真的形式给出的。这些实例和章末的习题有助于理解相关内容，也有利于使用某些工具进行自我练习，这些工具对培训或设计工作是很有效的。

本书对工程技术人员也是一本必不可少的教科书，因为它弥补了本专题的资料缺乏系统化、条理化的不足。本书假定读者具备模拟和数字电路的扎实基础；具有使用电路和行为分析仿真工具的基础。具有统计分析的基础也是有用的，但不是绝对必要的。

本书的特点：

为使读者能清晰地理解采样、量化、采样数据系统中的噪声，本书涵盖了这方面必需的所有基础知识；涵盖了采样数据线性系统中的数学工具。

全面定义了用于描述数据转换器的参数，这些参数的定义对理解转换器产品数据手册是必要的。

涵盖了奈奎斯特率数据转换器的所有架构，详细研究了其特点、限制和设计技术；

详细研究了过采样和Sigma-Delta转换器，利用仿真例子和频谱图、直方图来帮助读者更清楚地理解噪声整形的特性和限制。

涵盖了提高数据转换器性能的数字校正和数字校准技术。；

使用理论和直观的观点解释电路和系统的工作和限制。

涵盖了测试方法和用于测试和表征转换器性能的数据处理技术。

在例题和习题集中广泛使用Simulink和Matlab，以帮助读者理解和促进深入研究。

本书既可作为微电子技术及相关专业研究生和本科高年级学生的教材，也可供从事集成电路设计的工程师和科技人员参考。

书籍目录

译者的话

前言

第1章 背景知识与基础

1.1 理想的数据转换器

1.2 采样

1.2.1 欠采样(Undersampling)

1.2.2 采样时间的抖动

1.3 幅度的量化

1.3.1 量化噪声

1.3.2 量化噪声的性质

1.4 kT/C 噪声

1.5 离散与快速傅里叶变换

1.5.1 加窗

1.6 编码方案

1.7 D/A转换器

1.7.1 理想的重建

1.7.2 实际的重建

1.8 Z变换

参考文献

第2章 数据转换器规格

2.1 数据转换器类别

2.2 工作条件

2.3 转换器性能参数

2.3.1 基本特性参数

2.4 静态性能参数

2.5 动态性能参数

2.6 数字和开关性能参数

参考文献

第3章 奈奎斯特率数模转换器

3.1 概述

3.1.1 DAC的应用

3.1.2 电压和电流基准

3.2 转换器的类型

3.3 电阻型架构

3.3.1 电阻分压器

3.3.2 X-Y选择

3.3.3 输出电压的建立

3.3.4 分段架构

3.3.5 失配的影响

3.3.6 修正与校准

3.3.7 数字电位器

3.3.8 R-2R梯形网络DAC

3.3.9 毛刺消除

3.4 电容型架构

3.4.1 电容分压DAC

3.4.2 容性MDAC

3.4.3 翻转式MDAC

3.4.4 电容电阻混合型DAC

3.5 电流源型架构

3.5.1 基本工作原理

3.5.2 单位电流产生器

3.5.3 单位电流源选择的随机失配

3.5.4 电流源选择方案

3.5.5 电流切换和分段

3.5.6 电流源切换

3.6 其它架构

参考文献

第4章 奈奎斯特率模数转换器

4.1 引言

4.2 定时的精确性

4.2.1 亚稳态误差

4.3 全闪速转换器

4.3.1 参考电压

4.3.2 比较器的失调

4.3.3 失调的自动调零

4.3.4 实际的限制

4.4 子分区法和两步法的转换器

4.4.1 精度要求

4.4.2 作为非线性过程的两步转换

4.5 折叠与内插

4.5.1 双重折叠

4.5.2 插值

4.5.3 闪速转换器中使用插值

4.5.4 折叠结构中使用插值

4.5.5 插值用于提高线性度

4.6 时间交错转换器

4.6.1 精度要求

4.7 逐次逼近转换器

4.7.1 误差与误差校正

4.7.2 电荷再分配

4.8 流水线转换器

4.8.1 精度要求

4.8.2 数字校正

4.8.3 动态性能

4.8.4 采样数据的余量产生器

4.9 其他结构

4.9.1 循环(或算法)转换器

4.9.2 积分转换器

4.9.3 电压频率转换器

参考文献

第5章 数据转换器电路

5.1 采样保持电路

5.2 二极管桥式采样保持电路

5.2.1 二极管桥的缺点

5.2.2 改进的二极管桥

5.3 开关射极跟随器

- 5.3.1 电路实现
- 5.3.2 双极型互补采样保持电路
- 5.4 双极型采样保持电路的特点
- 5.5 CMOS采样保持电路
 - 5.5.1 时钟馈通
 - 5.5.2 时钟馈通补偿
 - 5.5.3 两级OTA构成的跟踪保持(T & H)电路
 - 5.5.4 CMOS采样保持(S & H)电路中虚拟地的使用
 - 5.5.5 噪声分析
- 5.6 低电源电压下的CMOS开关
 - 5.6.1 开关自举电路
- 5.7 折叠放大器
 - 5.7.1 电流折叠
 - 5.7.2 电压折叠
- 5.8 电压电流转换器
- 5.9 时钟产生

参考文献

第6章 过采样和低阶 调制器

- 6.1 概述
 - 6.1.1 和 调制
- 6.2 噪声整形
- 6.3 一阶调制器
 - 6.3.1 直观看法
 - 6.3.2 1位量化的使用
- 6.4 二阶调制器
- 6.5 电路设计问题
 - 6.5.1 失调
 - 6.5.2 运算放大器有限增益
 - 6.5.3 运放的有限带宽
 - 6.5.4 有限的运算放大器压摆率
 - 6.5.5 ADC的非理想特性
 - 6.5.6 DAC的非理想特性
- 6.6 结构设计问题
 - 6.6.1 积分器的动态范围
 - 6.6.2 动态范围优化
 - 6.6.3 数据采样电路的实现
 - 6.6.4 噪声分析
 - 6.6.5 量化误差与抖动(dither)
 - 6.6.6 1位和多位量化器

参考文献

第7章 高阶 ADC、连续时间 ADC和 DAC

- 7.1 信噪比(SNR)增强技术
- 7.2 高阶噪声整形
 - 7.2.1 单级结构
 - 7.2.2 稳定性分析
 - 7.2.3 加权反馈求和
 - 7.2.4 具有局部反馈的调制器
 - 7.2.5 带分布式反馈的积分器链
 - 7.2.6 级联 调制器

- 7.2.7 MASH的动态范围
- 7.3 连续时间 调制器
 - 7.3.1 采样保持电路的局限性
 - 7.3.2 连续时间调制器的实现
 - 7.3.3 根据等价的采样数据调制器设计连续时间调制器
- 7.4 带通 调制器
 - 7.4.1 N路径时间交织的结构
 - 7.4.2 NTF的合成
- 7.5 过采样DAC
 - 7.5.1 1位DAC
 - 7.5.2 双归零DAC
- 参考文献
- 第8章 数字增强技术
 - 8.1 简介
 - 8.2 误差测量
 - 8.3 元件的修正(Trimming)
 - 8.4 前台校准
 - 8.5 后台校准
 - 8.5.1 时间交织转换器中的增益和失调
 - 8.5.2 无冗余硬件的失调校准
 - 8.6 动态匹配
 - 8.6.1 蝶形随机化(Butterfly Randomization)
 - 8.6.2 各体层面的平均
 - 8.6.3 数据加权平均
 - 8.7 抽取与插值
 - 8.7.1 抽取
 - 8.7.2 内插
- 参考文献
- 第9章 D/A和A/D转换器测试
 - 9.1 概述
 - 9.2 测试板
 - 9.3 质量和可靠性测试
 - 9.4 数据处理
 - 9.4.1 最佳拟合曲线(Best-fit-line)
 - 9.4.2 正弦波拟合
 - 9.4.3 直方图法
 - 9.5 DAC静态测试
 - 9.5.1 转换曲线测试
 - 9.5.2 误差叠加(Superposition of Errors)
 - 9.5.3 非线性误差
 - 9.6 DAC动态测试
 - 9.6.1 频谱特性
 - 9.6.2 转换时间
 - 9.6.3 毛刺能量
 - 9.7 ADC静态测试
 - 9.7.1 数字码边沿测量
 - 9.8 ADC动态测试
 - 9.8.1 时间域参数
 - 9.8.2 提高正弦波的频谱纯度

9.8.3 孔径不确定性测量

9.8.4 稳定时间(settling-time)测量

9.8.5 FFT测试的使用

参考文献

索引

《数据转换器》

精彩短评

1、比较偏应用，书中配套的例子以及仿真很不错

《数据转换器》

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:www.tushu111.com