

<<数字语音编码>>

图书基本信息

书名：<<数字语音编码>>

13位ISBN编号：9787121153396

10位ISBN编号：7121153394

出版时间：2011-12

出版时间：电子工业出版社

作者：姚天任

页数：312

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>

## <<数字语音编码>>

### 内容概要

本书系统介绍数字语音编码的基本理论、技术和分析方法，主要内容包括：语音编码发展概况，语音信号和人的听觉特性，数字语音编码基本技术，语音波形编码，声码器，合成分析线性预测编码。

全书突出介绍多脉冲激励、规则脉冲激励和码激励线性预测编码，其中又以应用最广泛和最有发展前途的码激励线性预测编码为重点。

书中选择GSM 13 kb/s、G.722、FED-STD1016和G.728等语音编码标准作为实例进行详细分析。书中安排了一定数量的习题。

## 作者简介

姚天任，1962年毕业于清华大学。

华中科技大学教授，博士生导师，曾担任全国工科电子类专业教学指导委员会委员。

著作有《高频电子线路》（参编，获全国高等学校优秀教材奖）、《数字信号处理》（普通高等教育“十一五”国家级规划教材）、《数字语音处理》（获原电子部优秀教材一等奖和湖北省科技进步三等奖）、《现代数字信号处理》（教育部推荐研究生教学用书）、《数字信号处理学习指导与题解》等。

完成“数论变换和多项式变换的理论和应用”、“有限环计算的神经网络方法研究”等4项国家自然科学基金项目，“蓝绿激光对潜通信”和“激光探潜信息处理”等3项国防科技重点预研项目，分别获国家教委科技进步一等奖，中船总科技进步三等奖。发表论文百余篇。

## &lt;&lt;数字语音编码&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 概论

- 1.1 语音编码的目的
- 1.2 语音编码的性能指标
  - 1.2.1 语音质量
  - 1.2.2 比特率
  - 1.2.3 延时
  - 1.2.4 算法复杂度
- 1.3 语音编码的基本方法
- 1.4 网络通信应用中的语音编码问题
  - 1.4.1 VoIP
  - 1.4.2 嵌套编码和多模编码
  - 1.4.3 信源和信道联合编码
- 1.5 语音编码标准
  - 1.5.1 语音编码标准化组织
  - 1.5.2 广泛应用的语音编码标准
  - 1.5.3 语音编码标准的主要性能指标和应用领域
- 1.6 语音编码研究动态
- 1.7 展望

## 习题

## 第2章 语音信号

- 2.1 语音的产生过程及其模型
  - 2.1.1 人类的语音器官
  - 2.1.2 人类语音的产生过程
  - 2.1.3 共振峰频率和基音频率
  - 2.1.4 描述语音产生过程的离散时间信号模型
- 2.2 语音信号的特性
  - 2.2.1 语音的声学特性
  - 2.2.2 语音信号的波形
  - 2.2.3 语音信号的统计特性
- 2.3 人类的听觉功能
  - 2.3.1 人的听觉器官
  - 2.3.2 耳蜗的构造
  - 2.3.3 耳蜗的功能
  - 2.3.4 等响度曲线
  - 2.3.5 音调
  - 2.3.6 临界频带
  - 2.3.7 听觉掩蔽效应

## 习题

## 第3章 数字语音编码的基本技术

- 3.1 语音信号的数字化
  - 3.1.1 反混叠失真滤波和取样
  - 3.1.2 量化
  - 3.1.3 量化定理
  - 3.1.4 量化误差的统计特性
  - 3.1.5 信号与量化误差的相关性

## &lt;&lt;数字语音编码&gt;&gt;

- 3.1.6 高频颤动
- 3.1.7 量化噪声谱整形技术
- 3.2 数字语音信号的短时域处理
  - 3.2.1 短时能量
  - 3.2.2 短时平均幅度
  - 3.2.3 短时平均过零率
  - 3.2.4 短时自相关函数
  - 3.2.5 短时平均幅度差函数
  - 3.2.6 语音段起止点判别
- 3.3 语音信号的短时傅里叶变换
  - 3.3.1 窗函数对短时谱的影响
  - 3.3.2 短时傅里叶变换的线性滤波实现
- 3.4 语音信号的线性预测分析
  - 3.4.1 线性预测原理
  - 3.4.2 线性预测的规范方程
  - 3.4.3 求解线性预测方程的两种常用方法
  - 3.4.4 Levinson-Durbin算法
  - 3.4.5 线性预测系数与反射系数的相互转换
  - 3.4.6 协方差法
  - 3.4.7 格形滤波器
  - 3.4.8 Burg算法
  - 3.4.9 线性预测的Schur迭代算法
  - 3.4.10 线性预测的其他参数表示
- 3.5 语音信号的矢量量化
  - 3.5.1 矢量量化的基本原理
  - 3.5.2 失真度
  - 3.5.3 码本的设计
  - 3.5.4 搜索码本的方法

## 习题

## 第4章 波形编码

- 4.1 概述
- 4.2 脉冲编码调制
  - 4.2.1 均匀量化PCM
  - 4.2.2 误码引起的信号失真
  - 4.2.3 非均匀量化PCM
  - 4.2.4  $\mu$ 律压扩器
  - 4.2.5 A律压扩器
  - 4.2.6  $\mu$ 律PCM和A律PCM的编码规则
  - 4.2.7 对数PCM与线性PCM间的转换
  - \*4.2.8 实现PCM编解码的集成电路芯片
- 4.3 差分脉冲编码调制
  - 4.3.1 DPCM的基本原理
  - 4.3.2 预测信号的产生方法
  - 4.3.3 DPCM的信号-量化噪声比
- 4.4 增量调制
  - 4.4.1 增量调制工作原理
  - 4.4.2 增量调制性能分析

## &lt;&lt;数字语音编码&gt;&gt;

## 4.5 自适应量化

- 4.5.1 自适应量化的基本原理
- 4.5.2 语音信号方差的估算
- 4.5.3 自适应量化对信噪比的改善

## 4.6 自适应差分脉冲编码调制

- 4.6.1 前馈自适应和反馈自适应预测
- 4.6.2 自适应差分脉冲编码调制的基本原理
- 4.6.3 ADPCM系统的性能

## 4.7 子带编码

- 4.7.1 离散时间信号的减取样和增取样
- 4.7.2 短时傅里叶变换的滤波器组分析方法
- 4.7.3 子带编码原理方框图
- 4.7.4 双通道正交镜像滤波器组
- 4.7.5 宽带语音编码标准G.722

## 4.8 变换编码

- 4.8.1 变换编码与短时傅里叶变换的关系
- 4.8.2 自适应变换编码原理
  - \*4.8.3 酉变换的选择
- 4.8.4 变换系数的量化
- 4.8.5 比特分配
- 4.8.6 谱的参数化和变换编码的自适应
  - \*4.8.7 自适应变换编码设计的典型参数举例

## 习题

## 第5章 声码器

## 5.1 声码器工作原理

## 5.2 通道声码器和共振峰声码器

## \*5.3 同态声码器

- 5.3.1 卷积同态系统
- 5.3.2 复倒谱与倒谱
- 5.3.3 语音信号的倒谱分析
- 5.3.4 同态声码器原理

## 5.4 线性预测声码器

- 5.4.1 线性预测声码器的基本原理
- 5.4.2 线性预测参数的量化
- 5.4.3 线性预测声码器的实例

## 5.5 激励源模型

- 5.5.1 两状态激励模型
- 5.5.2 混合激励模型
- 5.5.3 脉冲和噪声混合比例的控制方法
- 5.5.4 脉冲位置抖动器
- 5.5.5 浊音激励的周期性和脉冲性
- 5.5.6 混合激励模型的进一步改进
  - \*5.5.7 采用改进混合激励模型的声码器实例
- 5.5.8 残差激励线性预测

## 5.6 基音估计

- 5.6.1 基音检测的困难
- 5.6.2 基音检测算法的类型

## &lt;&lt;数字语音编码&gt;&gt;

## 5.6.3 基音检测算法

## 5.7 LPC-10和LPC-10e声码器

## 5.7.1 LPC-10声码器的编码原理

## 5.7.2 LPC-10声码器的解码原理

## \*5.7.3 LPC-10e声码器

## 习题

## 第6章 合成分析线性预测编码

## 6.1 合成分析线性预测编码原理

## 6.2 多脉冲激励线性预测编码器

## 6.2.1 多脉冲激励的物理基础

## 6.2.2 多脉冲激励信号迭代优化计算过程

## \*6.2.3 多脉冲激励线性预测编码实例

## 6.2.4 9.6 kb/s MPLP编码算法

## 6.3 规则脉冲激励线性预测编码

## 6.3.1 规则脉冲激励信号的优化过程

## 6.3.2 规则脉冲激励信号的优化

## \*6.3.3 激励信号优化算法的改进

## 6.4 GSM 13 kb/s语音编码器

## 6.4.1 背景介绍

## 6.4.2 GSM语音编码器工作原理

## 6.4.3 GSM 13 kb/s语音编码器的解码原理

## 6.4.4 GSM 13 kb/s语音编码器的主要性能

## 6.5 码激励线性预测编码技术

## 6.5.1 概述

## 6.5.2 CELP编码器基本原理

## 6.5.3 传统CELP编码器的码本搜索算法

## \*6.6 CELP编码器搜索最优激励码矢的快速方法

## 6.6.1 矩阵奇异值分解搜索方法

## 6.6.2 频域搜索方法

## 6.6.3 自相关搜索方法

## 6.6.4 稀疏矢量搜索方法

## 6.6.5 谱分类搜索方法

## 6.6.6 利用代数码、短激励序列和树码加快码本搜索

## 6.7 CELP编码器中预测器参数的计算

## 6.7.1 计算预测器参数的通用模型

## 6.7.2 共振峰预测器参数的计算

## 6.7.3 基音预测器参数的开环计算方法

## 6.7.4 修正协方差法

## 6.7.5 共振峰预测器和基音预测器的计算顺序

## \*6.7.6 长时合成滤波器的稳定性分析

## 6.7.7 基音周期(或基音滞后时间)的估计

## 6.7.8 基音预测器参数的闭环计算方法

## \*6.8 基音预测器与共振峰预测器的开环联合优化

## 6.8.1 组合结构联合优化方法

## 6.8.2 级联结构联合优化方法

## 6.8.3 开环联合优化滤波器的性能

## 6.8.4 开环联合优化中的稳定性问题

## <<数字语音编码>>

6.8.5 最小相位开环计算联合优化方法

6.9 基音预测器与共振峰预测器的闭环联合优化

\*6.10 基于维纳滤波的联合优化方法

6.10.1 开环维纳滤波

6.10.2 闭环合成分析

6.11 FED-STD1016语音编码标准

6.11.1 基本工作原理

6.11.2 码本构成方法

6.11.3 自适应码本编码表

6.11.4 固定码本和自适应码本的增益的编码

6.11.5 解码器中的后置滤波器

6.11.6 FED-STD1016编码标准的主要性能指标

6.12 G.728语音编码标准

6.12.1 G.728的编码和解码原理

6.12.2 G.728的解码器

6.12.3 G.728编解码器中各种计算的时间安排

习题

附录A 英文缩略词中英文对照表

参考文献

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>