

多媒体编码及其信息安全应用

*Multimedia Coding and Its Application to
Information Security*

实验1： MP3/AAC音频编解码分析实验

授课时间：2022年3月14日

内 容 提 纲

1. 实验目的
2. 实验内容
3. 实验要求
4. 实验提示

1 实验目的

- (1) 熟悉WAV、MP3和AAC等音频编码格式
- (2) 掌握MP3和AAC的编码、解码原理
- (3) 掌握编码比特率、压缩比、音频质量等参数关系
- (4) 理解音频质量的评价原理

2 实验内容

- (1) 选择WAV格式音频
 - 【例】 10个WAV文件: <http://www.51ape.com/wavyinyue/>
- (2) 使用MP3编码器进行压缩
 - 【例】 MP3编码器: SHINE、LAME等
 - 【例】 比特率设置: 高 (320 kbps) 、中 (128 kbps) 、低 (96 kbps)
- (3) 使用AAC编码器进行压缩
 - 【例】 AAC编码器: FAAC、DivX AAC等
 - 【例】 比特率设置同MP3编码
- (6) 分析压缩前后, 比特率、压缩比、文件大小的关系
- (7) 分别使用MP3和AAC解码
 - 【例】 MPG123, FAAD2等
- (8) 比较解码后音频的质量
 - 使用PEAQ指标
 - 使用箱线图分析

3 实验要求

○撰写实验报告要求

- 详细描述实验步骤
- 对所编写的关键代码（算法核心代码和控制代码）进行截图
- 分条阐述算法实施过程中遇到的困难及相应解决方案
- 对比相同码率下，MP3和AAC的音质

○附：实验报告提纲（不做强制要求）

- 实验目的与内容
- 实验步骤与结果分析
- 遇到的问题及解决
- 实验总结
- 参考文献

4 实验提示

- (1) WAV音频的参数：声道数、量化位数、采样率
 - 利用音频播放器查看
- (2) 16比特WAV的样点值可以有多种数据类型解释
 - 整型、浮点型
- (3) 压缩前后的码率比、压缩比、文件大小比是一样的
- (4) 比较MP3和AAC的压缩效果时要在相同码率条件

谢 谢

Q&A

欢迎电子邮件、QQ与微信交流问题!