

# 多媒体技术基础：第六次作业

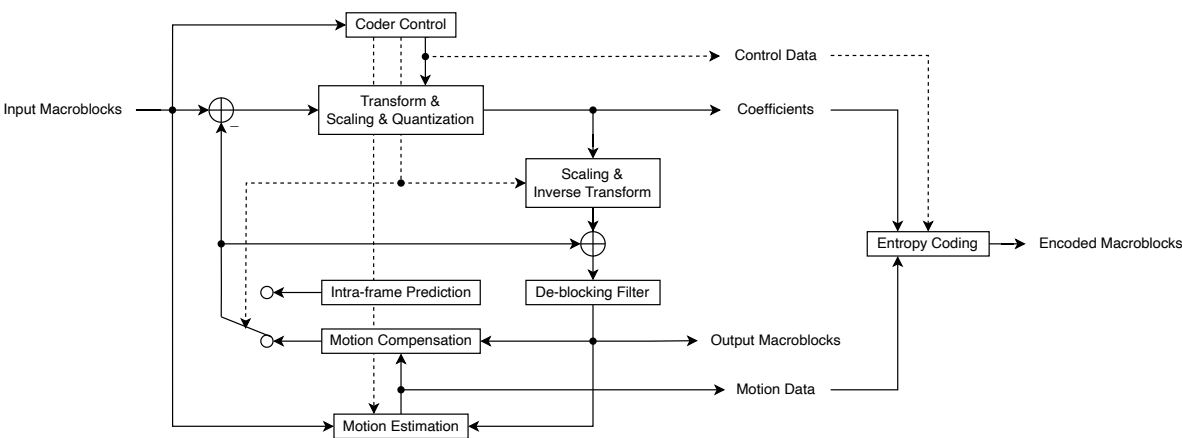
PB20061372 朱云沁    Nov. 29, 2023

49. 什么是视频编码中的运动补偿技术？

运动补偿是一种帧间预测的方法, 用于降低视频的时间冗余. 对于当前帧的每个宏块, 利用块匹配算法等, 估计其在参考帧的运动矢量, 将其编码为运动矢量和残差, 从而实现对当前帧的压缩.

50. 请画出 H.264 的编码框图.

自己画的.



51. 简述 Golomb-Rice 编码的基本原理, 并分析在什么情形下该编码能实现高的压缩比.

- 原理: 将字母表按频率降序映射为正整数, 然后除以某个 2 的整次幂  $m$ , 得到的商 (指数)  $q$  用一元编码 ( $q$  个零), 余数  $r$  用高位 0 不计入的二进制数表示, 指数和余数之间插入 1 作为停止位.
- 情形: 对于较小的正整数码长较短, 较大的正整数码长较长, 因此适用于频率分布不均匀的情形. 当字母的出现概率服从某个几何分布时, Golomb 编码是最优前缀码. 其特殊情形 Rice 编码未必是最优, 但对计算机二进制运算友好.

52. 关于 CD 的黄皮书和红皮书存在哪些重要区别？

- 红皮书: CD-DA, 1982 年
  - 只有一种类型的逻辑光道, 用于存储声音数据.
  - 不可寻址.
  - 误码率高.
- 黄皮书: CD-ROM, 1982 年
  - 在 CD-DA 基础上, 增加了 Mode 1 用于存储计算机数据, Mode 2 用于存储多媒体数据.
  - 增加扇区地址, 解决了寻址问题.
  - 增加校验字节, 通过错误检测和矫正, 大大降低误码率.

53. 简述 CD-DA, HDCD, SACD 的区别.

- CD-DA (Compact Disc Digital Audio):
  - 红皮书定义的标准音频光盘格式.
  - 44.1kHz/16-bit.
- HDCD (High Definition Compatible Digital):
  - 一种专利的音频编解码过程, 被宣称能够提高动态范围并向后兼容.
  - 通过使用自定义抖动、音频滤波器和一些可逆的幅度和增益编码, 在 16 位数字音频信号中编码了相当于 20 位数据的内容.
- SACD (Super Audio Compact Disc):
  - 由索尼和飞利浦共同研制, 旨在接替 CD-DA.
  - 使用 DSD 技术, 2.8224MHz/1-bit.
  - 动态范围提高至 120dB.
  - 多达 6 个通道.

54. 简述在 VCD, DVD, EVD, HD-DVD 和 BlueDVD 系统中的信源编码和信道编码.

	音频	视频
VCD	MPEG-1 Audio	MPEG-1
DVD	Dolby AC-3 DTS(D9)	MPEG-2 MP@HL
EVD	EAD	MPEG-2 MP@HL
HD-DVD	Dolby Digital Plus DTS ++ Lossy	MPEG-2 MPEG-4 AVC VC-1
BlueDVD	DTS 5.1 Dolbt Digital 5.1 7.1-channel 96.24 PCM	MPEG-2 MPEG-4 AVC VC-1