

4. MMX 技术的特点是()。
- A. 打包的数据类型 B. 与 IA 结构完全兼容
C. 64 位的 MMX 寄存器组 D. 增强的指令系统
5. MPC 对音频处理能力的基本要求是()。
- A. 录入声波信号 B. 处理声波信号
C. 重放声波信号 D. 用 MIDI 技术合成音乐

得 分	评卷人

三、填空题(每空 1 分,共 20 分)

1. 多媒体技术的主要特性有_____、_____和_____。
2. 多媒体计算机要解决的四个关键技术是_____和_____、_____、_____。
3. 量化方法分为为_____量化和_____量化。
4. 多媒体数据库基于内容的检索的体系结构为_____子系统和_____子系统。
5. PAL 制采用的彩色空间是_____;NTSC 制采用的彩色空间是_____。
6. 离散 K-L 变换是以_____为基础的一种正交变换。
7. 在全电视信号中,若隔行扫描,把_____的前沿作为一场的起点。
8. DVI 系统中“AVK”的含义是_____。
9. 超文本是一种接口模型,它采用_____的方式组织接口。
10. AVE 是由_____和_____三部分组成。

得 分	评卷人

四、简答题(每小题 5 分,共 25 分)

1. 多点控制单元(MCU)主要由哪几部分组成?
2. 在 MPEG 视频压缩中,为了提高压缩比,主要使用的技术是什么?
3. 音频卡的主要功能是什么?
4. 什么是视频会议系统中的 QOS 管理?
5. 预测编码的基本思想是什么?

得 分	评卷人

五、论述题(10分)

叙述视频信息获取的流程,并画出视频信息获取的流程框图。

得 分	评卷人

六、综合题(共 25 分)

1. 已知信源:

$$X = \begin{cases} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & X_6 \\ 0.30 & 0.25 & 0.20 & 0.10 & 0.10 & 0.05 \end{cases}$$

对其进行 Huffman 编码,并计算其平均码长。(15分)

2. 信源 X 中有 12 个随机事件,即 $n=12$ 。每一个随机事件的概率分别为:

$$X_1 \sim X_4 = \frac{1}{32}; X_5 \sim X_{10} = \frac{1}{16}; X_{11} \sim X_{12} = \frac{1}{4}, \text{请写出信息熵的计算公式并计算信源 X 的熵。}$$

(10分)

试卷代号:1022

中央广播电视大学 2005—2006 学年度第一学期“开放本科”期末考试

计算机专业 多媒体技术基础及应用 试题答案及评分标准

(供参考)

2006 年 1 月

一、单项选择题(每小题 1 分,共 10 分)

1. D 2. C 3. B 4. C 5. A
6. B 7. C 8. C 9. A 10. A

二、多项选择题(每小题 2 分,共 10 分)

1. A B C D 2. A B D 3. A B C 4. A B C D 5. A B C D

(每小题只有将所有的答案都选上才能得分,选不全的得 0 分。)

三、填空题(每空 1 分,共 20 分)

1. 集成性 交互性 多样性
2. 视频音频信号的获取技术 多媒体数据压缩编码和解码技术
视频音频数据的实时处理和特技 视频音频数据的输出技术
3. 均匀 非均匀
4. 数据库生成 数据库查询
5. YUV YIQ
6. 图像的统计特性
7. 奇数场同步信号
8. 音频视频核
9. 控制按钮
10. 视频子系统 音频子系统 视频音频总线

四、简答题(每小题 5 分,共 25 分)

1. 解:多点控制单元(MCU)主要由:

- (1)网络接口单元
(2)呼叫控制单元

- (3)多路复用和解复用单元
- (4)音频处理器、视频处理器、数据处理器、控制处理器
- (5)密匙处理分发器
- (6)呼叫控制处理器。

2. 解:

- (1)帧内图像数据压缩技术
- (2)帧间图像数据压缩技术

3. 解:(1)录制与播放

- (2)编辑与合成
- (3)MIDI 和音乐合成
- (4)文语转换与语音识别

4. 解:

(1)QOS 管理,是指计算机和网络系统采用一定的方法,满足用户应用的服务请求,并保证 QOS 的过程。

(2)在这一过程中计算机和网络系统将用户应用的服务请求映射成一些预先定义的 QOS 参数,进而与系统和网络的资源对应起来,通过资源的分配和调度,满足用户的服务请求。

5. 解:

- (1)首先建立数学模型,利用以往的样本值对新的样本值进行预测;
- (2)将样本的实际值与其预测值相减得到一个误差值;
- (3)对误差值进行编码。

五、论述题(10分)

解:

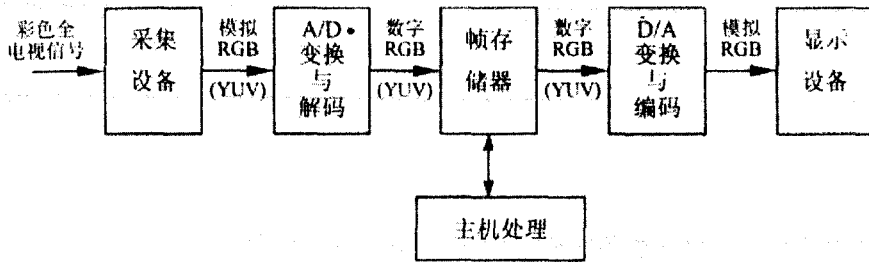
①视频信息获取的基本流程概述为:彩色全电视信号经过采集设备分解成模拟的 R,G,B 信号或 Y,U,V 信号;

②然后进行各个分量的 A/D 变换、解码,将模拟的 R,G,B 或 Y,U,V 信号变换成数字信号的 R,G,B 或 Y,U,V 信号,存入帧存储器。

③主机可通过总线对帧存储器中的图像数据进行处理,帧存储器的数据 R,G,B 或 Y,U,V 经过 D/A 变换转换成模拟的 R,G,B 或 Y,U,V 信号,

④再经过编码器合成彩色电视信号,输出到显示器上。(5分)

⑤ 视频信息获取流程框图: (5 分)



六、综合题 (25 分)

1. 解: 哈夫曼编码

- X_1 11
- X_2 10
- X_3 00
- X_4 010
- X_5 0111
- X_6 0110

或

- X_1 00
- X_2 01
- X_3 11
- X_4 101
- X_5 1000
- X_6 1001 (10 分)

平均码长: $\bar{N} = \sum_{j=1}^7 p_j l_j = 2.4$ (比特) (5 分)

2. 解:

(1) 信息熵的计算公式: $H(X) = - \sum_{j=1}^n P(x_j) \log_a P(x_j)$ (5 分)

(2) 信源 X 的熵:

$$\begin{aligned}
 H(X) &= \left(- \sum_{j=1}^4 \frac{1}{32} \log_2 \frac{1}{32} \right) + \left(- \sum_{j=1}^6 \frac{1}{16} \log_2 \frac{1}{16} \right) + \left(- \sum_{j=1}^2 \frac{1}{4} \log_2 \frac{1}{4} \right) \\
 &= \frac{5}{8} + \frac{3}{2} + 1 = \frac{11}{4} \text{ (bits)} \quad (5 \text{ 分})
 \end{aligned}$$