

Lecture 25: 知识 - 外部设备

输入设备概述

概念： 输入设备

- 键盘
 - 1、查出按下的是哪个键；
 - 2、将该键翻译成能被主机接收的编码，如 **ASCII** 码；
 - 3、将编码传送给主机；
- 鼠标：
 - 当鼠标在平面上移动时，其底部传感器把运动的方向和距离检测出来，从而控制光标做相应运动；

输出设备与 VRAM

概念： 输出设备

- 其他参数性能指标：

屏幕大小 以对角线长度表示，常用的有12~29英寸等。

分辨率 所能表示的像素个数，屏幕上的每一个光点就是一个像素，以宽、高的像素的乘积表示，例如，800×600 1024×768和1280×1024等。

灰度级 灰度级是指黑白显示器中所显示的像素点的亮暗差别，在彩色显示器中则表现为颜色的不同，灰度级越多，图像层次越清楚逼真，典型的有8位（256级）、16位等。**n位可以表示 2^n 种不同的亮度或颜色。**

刷新 光点只能保持极短的时间便会消失，为此必须在光点消失之前再重新扫描显示一遍，这个过程称为刷新。
刷新频率：单位时间内扫描整个屏幕内容的次数，按照人的视觉生理，刷新频率大于30Hz时才不会感到闪烁，通常显示器**刷新频率**在60~120Hz。

- **VRAM** - 显示存储器：

- 概念：

- 也称之为刷新存储器；
- 必须把一帧图像信息存储在刷新存储器当中，其存储容量由图形分辨率和灰度级决定；
- 分辨率越高，灰度级越多，刷新存储器容量越大；

- **VRAM** 大小：

- 一帧图像大小：

- **VRAM容量=分辨率×灰度级位数**

- **VRAM** 带宽

- 指的是显存的写入速度，如 **222MB/s**；
- **VRAM带宽=分辨率×灰度级位数×帧频率**；

- 补充：

- 集成显卡计算机中，通常分配一片内存作为显存；

- **真题：** 2010年

- 题目：

【2010 统考真题】假定一台计算机的显示存储器用 DRAM 芯片实现，若要求显示分辨率为 1600×1200 ，颜色深度为 24 位，帧频为 85Hz，显存总带宽的 50% 用来刷新屏幕，则需要的显存总带宽至少约为 ()。

- A. 245Mb/s B. 979Mb/s C. 1958Mb/s D. 7834Mb/s

• 解析：

- 刷新所需带宽 = 分辨率 $\times$ 色深 $\times$ 帧频 = $1600 \times 1200 \times 24 \text{ bit} \times 85 \text{ Hz} = 3916.8 \text{ Mb/s}$
- 显存总带宽的 50% 用来刷新屏幕，于是需要的显存总带宽至少为 $3916.8 \times 2 = 7833.6 \text{ Mb/s} \sim 7834 \text{ Mb/s}$

输出设备与显示器

概念：阴极射线管显示器 - CRT

• 字符显示器：

- 以点阵为基础 - 点阵是指由 $m \times n$ 个点组成的阵列；
- 点阵的多少取决于显示字符的质量和字符窗口的大小，字符窗口是指每个字符在屏幕上所占的点数，它包括字符显示点阵和字符间隔；
- 将点阵存入由 ROM 构成的字符发生器中，在 CRT 进行光栅扫描的过程中，从字符发生器中依次读出某个字符的点阵；
- 按照点阵中 0 和 1 代码不同控制，扫描电子束的开或关，从而在屏幕上显示出字符；
- 对应于每个字符窗口，所需显示字符的 ASCII 代码被存放在视频存储器 VRAM 中，以备刷新；

• 图形显示器：

- 将所显示图形的一组坐标和绘图命令组成显示文件存放在缓冲存储器中，缓存中的显示文件传送给矢量 (线段) 产生器，产生相应的模拟电压，直接控制电子束在屏幕上的移动；
- 为了在屏幕上保留持久稳定的图像，需要按定的频率对屏幕进行反复刷新；
- 这种显示器的优点是分辨率高且显示的曲线平滑，目前高质量的图形显示器采用这种随机扫描方式；
- 缺点是当显示复杂图形时，会有闪烁感；

输出设备与打印机

概念：打印机

• 击打式打印机：

- 概念：
 - 利用机械动作使印字机构与色带和纸相撞而打印字符；
- 优点：
 - 设备成本低；
 - 印字指令好；
 - 防伪性好；
- 缺点：
 - 噪声大；

- 速度慢;
- 非击打式打印机:
 - 采用电、磁、光、喷墨等物理、化学方法来印刷字符;
- 按工作方式分类:

针式打印机

原理: 在联机状态下, 主机发出打印命令, 经接口、检测和控制电路, 间歇驱动纵向送纸和打印头横向移动, 同时驱动打印机间歇冲击色带, 在纸上打印出所需内容。

特点: 针式打印机擅长“多层复写打印”, 实现各种票据或蜡纸等的打印。它工作原理简单, 造价低廉, 耗材(色带)便宜, 但打印分辨率和打印速度不够高。

喷墨式打印机

原理: 带电的喷墨雾点经过电极偏转后, 直接在纸上形成所需字形。彩色喷墨打印机基于三基色原理, 即分别喷射3种颜色墨滴, 按一定的比例混合出所要求的颜色。

特点: 打印噪声小, 可实现高质量彩色打印, 通常打印速度比针式打印机快; 但防水性差, 高质量打印需要专用打印纸。

激光打印机

原理: 计算机输出的二进制信息, 经过调制后的激光束扫描, 在感光鼓上形成潜像, 再经过显影、转印和定影, 便在纸上得到所需的字符或图像。

特点: 打印质量高、速度快、噪声小、处理能力强; 但耗材多、价格较贵、不能复写打印多份, 且对纸张的要求高。激光打印机是将激光技术和电子显像技术相结合的产物。感光鼓(也称为硒鼓)是激光打印机的核心部件。

获取笔记持续更新可加微信: 18813122211