

概述

I/O设备分类

- 1、人机交互类外部设备
- 2、存储设备
- 3、网络通信设备

I/O控制方式

- 1、程序直接控制
- 2、程序中断方式
- 3、DMA方式
- 4、通道方式

I/O层次结构



概述

I/O设备分类

1、人机交互类外部设备

用于与计算机用户之间交互的设备，如打印机、显示器、鼠标、键盘等。这类设备的数据交换速度相对较慢，通常是以字节为单位进行数据交换的。

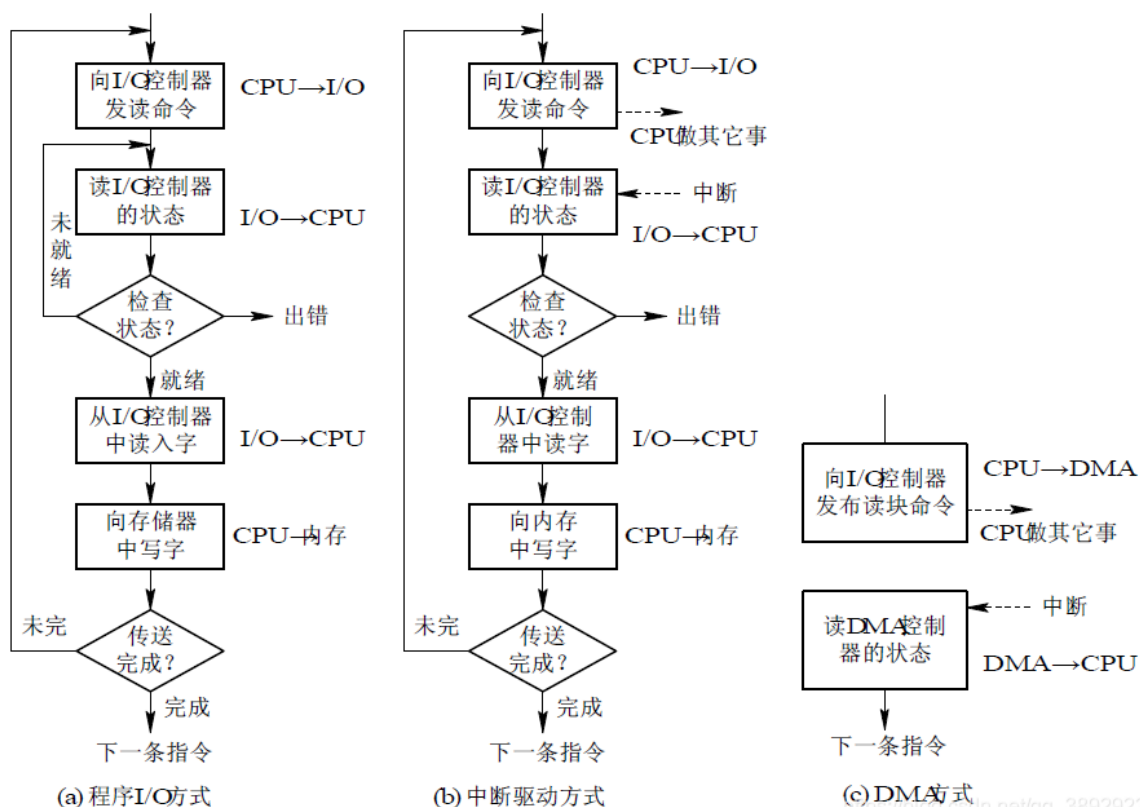
2、存储设备

用于存储程序和数据的设备，如磁盘、磁带、光盘等。这类设备用于数据交换，速度较快，通常以多字节组成的块为单位进行数据交换。

3、网络通信设备

用于与远程设备通信的设备，如各种网络接口、调制解调器等。速度介于前两者之间。

I/O控制方式



1、程序直接控制

CPU通过程序查询IO设备是否可用

2、程序中断方式

IO设备可用时向CPU发出中断请求

3、DMA方式

用于主存和IO设备的数据交换，无需调用中断服务程序

4、通道方式

系统设置通道控制部件，每个通道挂接若干外设

通道程序保存在主存，由通道执行通道指令

通道指令实现数据传送，即执行IO操作（包括读、写、磁盘走带、寻道等）

IO指令实现启停IO设备、查询通道和IO设备状态、对通道进行控制等

中断方式的数据传送到存储器是由CPU控制完成的。

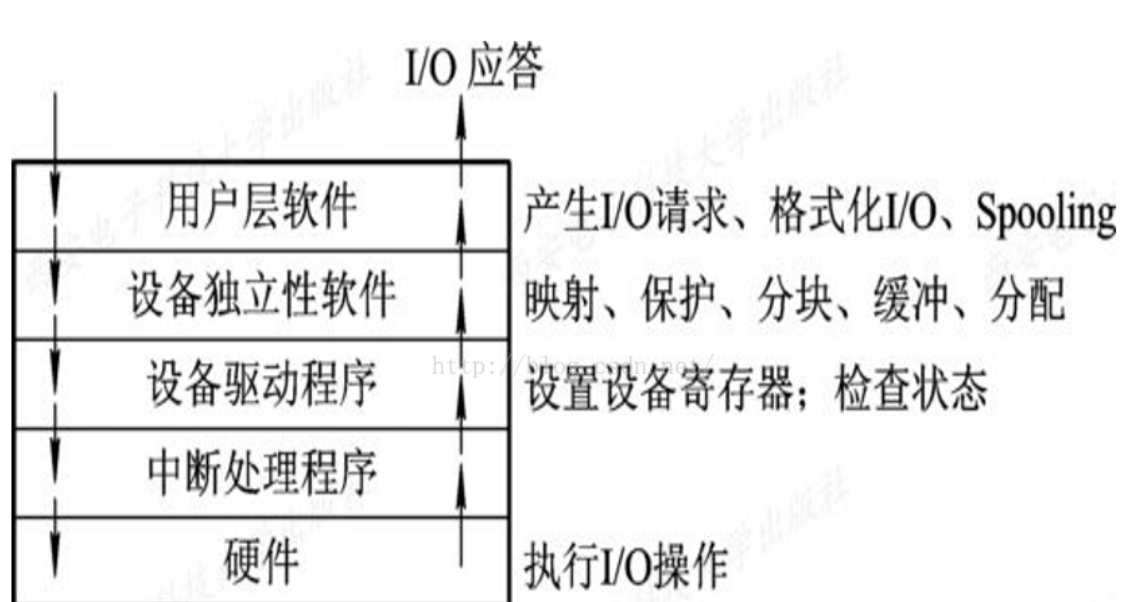
而DMA方式的数据传送到存储器则不经过CPU，由DMA控制器直接完成。

中断方式在设备控制器的数据缓冲寄存区满后，发中断请求，CPU进行中断处理将缓冲区数据传送到内存。

而DMA方式则是在所要求传送的数据块全部传送到内存结束时，发中断请求，CPU进行中断处理。

大大减少了CPU进行中断处理的次数和时间。

I/O层次结构



https://blog.csdn.net/liushengxi_root