

第五章:

10

1. 串行总线: 优点: 线数较少, 长距离传输, 扩展性好, 时序简单.

缺点: 速度较慢, 数据传输效率低.

并行总线: 优点: 高速, 传输效率高.

缺点: 线多, 信号干扰, 时序严格.

原因: 带宽限制, 电磁干扰.

2. (1) $960 \times (1+7+1+1) = 9600 \text{ bps}$

(2) $960 \times 7 = 6720 \text{ bps}$

3. (1) ① 起始位, ② 从器件地址, ③ 读/写位,

④ 数据字节, ⑤ 应答位, ⑥ 停止位.

(2) I2C 数据单向传输, 可在同总线进行读/写操作.

但不能同时进行.

(3) 起: 主设备发出信号, SDA, SCL 线上同时将高电平变为低电平.

止: 同时将低电平变高电平.

4. (1) N 小时

(2) RAID-1 与 RAID-5 多盘冗余.

5. (1) 寻道时间: 磁头从当前移到目标并消除抖动所需时间.

旋转时间: 目标扇区随盘片转动而经过磁头上(下)的时间.

数据传输时间: 磁头完成读/写所需时间.

(2) 磁头的响应速度, 驱动磁头生成数据量.

6. (1) $12' \times 6 \times 240 = 17280 \text{ KB}$

(2) $3400 \div 6 \times 12 = 10800 \text{ KB/min}$

(3) $60 \div 2 \div 8000 = 5.56 \text{ ms/r}$

7. ① FCFS: 按照请求到达顺序进行处理.

② SSTF: 选择离磁头最近请求处理.

③ SCAN: 磁头按照一个方向移动, 直到到达最外侧或最内侧磁道, 然后反向移动.

④ C-SCAN: 磁头立即返回另一端, 形成循环.

⑤ STF: 根据请求的估计执行时间排序.

8. 将当前写入磁盘的数据与旧数据对比, 可计算奇偶校验位改变, 避免读取所有磁盘来重新计算.

9. 请求减少, λ (平均到达率) 增加, W 增加.

10. ① DMA 设备直接访问内存, 需处理器让出总线, 会争抢.

② 优化: 处理器可以从 cache 中获得数据, 避开 DMA 冲突.

第六章:

1. (1) 集中式仲裁 场景: 用于少量设备, 低性能要求系统.

优: 简单、低成本 缺: 单点故障, 性能瓶颈.

(2) 分布式 场景: 大规模高性能要求系统.

优: 性能受限小, 缺: 复杂, 存在死锁问题.

(3) 总线仲裁 场景: 多设备并行访问总线.

优: 低 ping, 高效率 缺: 需额外硬件

2. APB: 一次读/写 2 个 clock.

AHB: 流水/分端传输, 大小端对齐.

AXI: 并行读写, 突发传输, 大小端对齐.

3. 1) 主传输, 写响应, 读数据.

节省总线引片, 节省成本.

2) 确保数据正确传输, 处理.

3) 在一次事务中连续传输多个数据或地址.

固定、增量、突发前预读.