

8 RAID4 一次只能写一个盘且需要额外写校验位, 写入优化在于校验快, 因此相对更快, 但对读取速度影响不大

9. 提升幅度: $\frac{d^2}{dx^2} W = \frac{1}{dx} (\frac{1}{\mu - \lambda}) = \frac{2}{\mu - \lambda^2}$

当 $\lambda < \mu$ 时, $\frac{d^2}{dx^2} W > 0$; $\lambda \uparrow$, 提升幅度 \uparrow , $\lambda \downarrow$, 提升幅度 \downarrow

10. 不论 ~~是~~ 是 ~~透明模式~~ 还是透明模式均要使用总线, 因此会争抢资源, 层次设计几乎不影响该问题

1. 集中仲裁 { 轮询式查询: 通过逻辑逐个查询

计数器定时查询: 每隔一段时间查询 开销小, 简单

独立请求: 设备各自发出请求

分布仲裁 { 竞争性: 按时序获得权限 不需 CPU

非竞争性: 按优先级获得权限 提高并行

2. APB: 低速外设总线, 适用低带宽, 低功耗外设如 UART, GPIO

AHB: 高性能总线, 适用高带宽, 低延迟的内核外设, 分布式仲裁

AXI: 可扩展接口, 适用高性能, 高带宽, 分布式仲裁读写并行

ACE: 基于 AXI 的端点一致性协议, 适用多核 cache

CHI: ACE 进阶, 以包传输信息。

3. R、W 与 RW: 因为读数据与读响应同一通道;

读: ① 请求信号后于地址与控制信号后发送 ② 数据传输信号必须

③ 在读写请求后 ③ 读/写响应后于数据传输信号, 为保证正确性与

1. 串: 传输距离远, 占用资源少, 但发信慢

并: 速度快, 效率高, 但占用多资源, 传输距离

原因: 并: 传输数据, 需多路传输, 串: 一个一个传数据, 设计简单。

2. $960 \times (1+1+7) = 9600$

$960 \times 7 = 6720$

3.1. 起始位, 设备地址, 读/写, 应答位, 数据位, 校验位, 停止位

2. 又一条数据线 SDA 用于收发数据, 同一时间只能单一设备发送, 另一接收

3. 起: 由主设备产生的起始条件与停止条件

4) $MTTF(4) = \frac{1}{\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} + \frac{1}{t_4}} = \frac{N}{4}$ 小时

总空间: 200G, 故可采用 RAID6, 100G 自由, 100G 校验, 满足 80G 需求且最可靠

5) 寻道: 磁臂移动到指定磁面所需时间, 旋转: 相应扇区转至磁头下时间

传输: 将数据读出/写入的时间

寻道: 转磁头移动距离与速度, 旋转: 磁盘转速, 扇区大小,

传输: 数据大小, 传输速度。

6. $6 \times 24 \times 12 \text{KB} = 17280 \text{KB}$

$5400 \text{r/min} = 90 \text{r/s}$; $90 \times 6 \times 12 \text{KB/r} = 6480 \text{KB/s}$

平均旋转时间 转半圈时间: $\frac{1}{180} \text{s}$

7. 根据磁盘调度算法, 有 FCFS (按请求先后顺序), SSTF (最短寻道时间优先)

SCAN (按同方向移动至该方向请求全部完成后, 改变方向)



可靠性.

AXI: 指一次连续的数据传输, 突发传输类型包括固定突发, 增量突发, 延迟突发.

