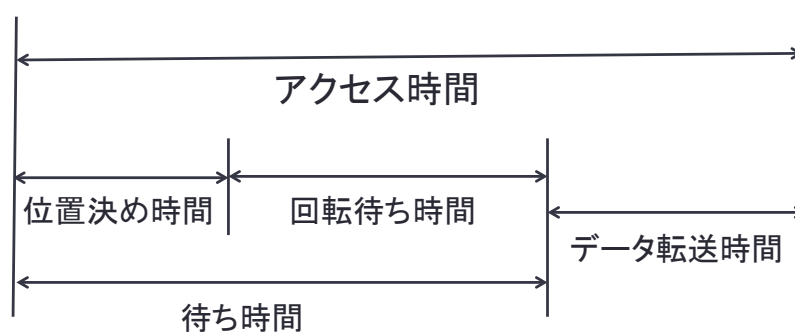


ハードウェア概論

第6回

アクセス時間



位置決め(シーク)時間

- 磁気ヘッドを目的のデータが存在するトラックまで移動させるのに要する時間
- アクセス開始時の磁気ヘッドの位置と目的のデータのトラック位置によって時間が異なる
- 通常は「平均位置決め時間」が使われる

回転待ち(サーチ)時間

- 目的のデータが磁気ヘッドの位置まで回転してくるのを待つ時間
- 目的のデータの位置によって時間は異なる
- 通常は「平均回転待ち時間」が使われる



「シーク時間」と「サーチ時間」をたしたものが「待ち時間」

データ転送時間

- 目的のデータが磁気ヘッドを通過するのに要する時間



「待ち時間」と「データ転送時間」をたしたものが「アクセス時間」

例題

表の仕様の磁気ディスク装置についてアクセス時間はいくらか。

回転速度	5000回転／分
平均シーク時間	20ミリ秒
1トラックあたりの記憶容量	15000バイト



「シーク時間」と「サーチ時間」はそれぞれ「平均時間」を用いる

例題

表の仕様の磁気ディスク装置について、1ブロック4000バイトのデータを、1ブロック転送するのに必要な平均アクセス時間はいくらか。

回転速度	5000回転／分
平均シーク時間	20ミリ秒
1トラックあたりの記憶容量	15000バイト



「シーク時間」と「サーチ時間」はそれぞれ「平均時間」を用いる



2分の1回転する時間

例題

A. 平均サーチ時間

1分間に5000回転することから、1回転する時間は(①)ミリ秒
2分の1回転する時間が平均サーチ時間となるので、(②)ミリ秒

B. データ転送時間

1トラックのデータを転送する時間は、ディスクが1回転する時間と同じである。15000バイトを(①)ミリ秒で転送するので、1ミリ秒あたりの転送量は(③)バイト。したがって4000バイトのデータを転送するのにかかる時間は(④)ミリ秒

アクセス時間はこれらに平均シーク時間を加えたものなので(⑤)ミリ秒が答えである。

演習

表の仕様の磁気ディスク装置について1000バイトのデータの読み取りにかかる平均時間は何ミリ秒か。

回転速度	6000回転／分
平均シーク時間	10ミリ秒
転送速度	10Mバイト／秒

演習

表の仕様の磁気ディスク装置について1キロバイトのデータの読み取りにかかる平均時間は何ミリ秒か。

回転速度	6000回転／分
平均シーク時間	1ミリ秒
トラックあたりのセクタ数	200
セクタあたりのバイト数(セクタ長)	500

RPM(Revolutions Per Minute)

1分あたりのディスクの回転数



この数値が大きいほど高速にデータを読み書きできる
ハードディスクの性能を表す重要な指標
5400,7200,10000rpmなどの製品が多い

SSD(Solid State Drive)

フラッシュメモリを搭載したパソコン用の補助記憶装置



ハードディスクに比べて処理速度がはやい
駆動部分が少ないので静か
発熱が少ない
衝撃・振動に強い

サーバのような常時稼働させる場合には向かない
単価が高い
大容量化がむずかしい

RAID(Redundant Arrays of Inexpensive Disks)

複数台の磁気ディスクを組合せて、アクセスの高速化や信頼性を向上させる技術



データの記録方法や記録場所の組合せのちがいで7種類にわかれている

小テスト

【1】 主記憶装置のような、電源を消すと記憶内容が消去される性質を何というか。

【2】 表の仕様の磁気ディスク装置に1レコード200バイトのレコード10万件を記録したい。10レコードを1ブロックとして記録するときに必要なシリンダ数はいくつか。

セクタあたりのバイト数	256バイト
トラックのセクタ数	40
シリンダのトラック数	19