

コンピュータシステムB -ソフトウェアを中心に -

#6 仮想記憶

Yutaka Yasuda

記憶装置

- 高速な記憶装置の必要性

ノイマン型（プログラム内蔵方式）の要

- 複数の記憶装置

キャッシュメモリ (cache memory)

メインメモリ（単にメモリ、主記憶装置とも）

ハードディスク（補助記憶装置のひとつ）

DVD etc.

適材適所

- 性質の違い

 - 揮発性か不揮発性か

 - 書き換え可能か否か (ROM/RAM, DVD/DVD-R/DVD-RW)

- 価格の違い（価格容量比）

 - SRAM, DRAM, Hard Disk, DVD-R etc..

- アクセス速度の違い

- すべてにおいて最高のものはない

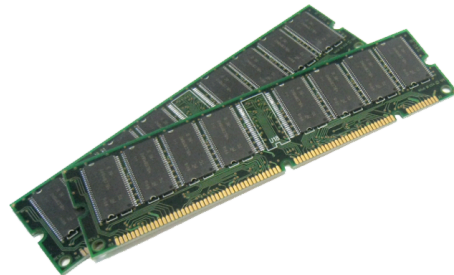
 - 性能の良いものは一般に高価である

 - 密度や熱の問題も

メモリとハードディスク

性能、価格は 2007.9 時点の適当な製品から

- メモリ
 - DDR SDRAM 667MHz
 - 揮発性
 - 高速アクセス
 - 5.3GB/sec (PC2-5300)
 - 小容量 2GB
 - 高額 15,840円
- ハードディスク
 - 7200rpm SATA
 - 不揮発性
 - 低速アクセス
 - 133MB/sec, media speed
 - 大容量 1TB
 - 安価 38,770円



仮想記憶

- メモリはできるだけ多く実装したい
- 価格には限界がある
- メモリが足りないと同時に実行できるソフトウェアが減る
- 休止中のソフトウェアもメモリ上には残っている
- それらは安いディスクに追い出してしまえば良い？
- 仮想記憶：実装されているより多くのメモリが存在するように見せかける

仮想記憶の問題

- 遅い

ディスクの遅さと処理そのものがオーバーヘッドになる

- 効果がない場面がある

- 仮想記憶が適切に機能する場合は？

プログラムの局所性に注目

- 工夫に万能のものはない。癖に注目し、理解を。

ファイル管理

- ファイル

ひとかたまりのデータに名前を付けたもの

- 目的

デバイスの構造と、それに依存しないデータの扱いを実現するため

ファイル管理

- ファイルの存在意義
- ファイルシステム
- データを断片化して記録

断片を復元できる情報を OS が管理

- 資源管理の一つである

再利用が目的であることを忘れずに

資源の分配・再利用

- OS の重要な仕事の一つ
- 効率よくシステム資源を分配する
- 特にCPU のような一過性のものでない場合は、効率の良い再利用が重要