

メモリについて

2. OSによるメモリ管理

メモリにはハードウェアとして番地（アドレス）を持つメモリアドレス空間に割り当てられています。メモリアドレスはCPUのアドレスバスが出力する値であり、Pentiumの場合32本のアドレスバスで4GB（ 2^{32} ）のアドレス空間があることとなります。8ビットのCPUの場合などは、このアドレスをそのままで使い、8ビットのパソコンでは64kBがメモリの最大値であり、16ビットの8086で使われたMS-DOSのユーザ領域は640kB（実際のメモリアドレス空間は1MBですが、ユーザ領域としては640kB）でした。しかし、最近ではハードウェア的に割り当てられた物理アドレスと、それとは別の論理アドレスの2種類が存在します。論理アドレスで管理するメモリを仮想メモリといい、最新のCPUにはセグメント方式やページング方式の仮想メモリを実現する仕組みを持っています。ページング仮想記憶では、ソフトウェアで指定するアドレス（論理アドレス）を上位と下位に分け、上位アドレスは直接物理メモリのアドレスになるのではなく、ページテーブルと呼ばれるメモリ上に作られたアドレステーブルのインデックスになります。このページテーブルの値と下位アドレスをあわせて実際の物理メモリのアドレスバスに出力されます。このような論理アドレスは、Pentiumのように4GBのメモリまで管理できるCPUにおいて、実際に搭載しているかわからないに関わらず「あることにする」ことによって4GBあるようにできます。そのために少ないメモリをあるように見せるために発生するのがメモリとハードディスク間の「スワップ」です。このようなページテーブルの管理はOSが行っています。（3ページの図1、2参照）

Win95の場合4GBの論理アドレス空間を想定しています。4GBのアドレス空間のうちアプリケーションが使う領域とシステムが使う領域がそれぞれ2GBあり、さらに下位にDOSが使う領域が1MBあります。このようにWin95はいまだにDOSからは抜けきっていないのです。また、物理メモリ量と同等の空きメモリが常に用意されています。つまり、アプリケーションに対して物理メモリの最大値が保証されています。仮にアプリケーションが物理メモリのすべてを要求した場合、Win95はほとんどのページをHDに書出して物理メモリを確保しようとしています。

Win95の場合、論理メモリ空間は1つでしたが、WinNTの場合はメモリサイズに関わらずアプリケーションそれぞれに2GBのメモリ空間を与えます。そのため、Win95ではアプリケーションがOSの領域を侵略することによってハングアップする可能性がありましたが、WinNTの場合、2GBの中にシステム自身も含むためそれぞれが完全に独立しているということが出来ます。また、スワップの設定も高度で、複数のドライブにスワップを分散させることが出来、高速化することが出来ます。

（以下次号）

(情報誌トピックス)

○ **経コンビ** 9月30日号

特集 次世代全社サーバの覇者

→ 基幹業務の全社サーバとしてはこれまで劣勢であったメインフレームが低価格化によって需要が拡大しつつある。UNIXサーバとの争いは最終局面を迎えつつある。

特集 ヘルプデスク・サービスを試す

パソコン1人1台時代の必須サービス

→ パソコンを大量に導入したユーザで、社内からの問い合わせに対応する部署を外部(ヘルプデスク)に委託・利用する企業が増えている

トレンド 情報産業の未来を賭ける決戦に火蓋

マイクロソフトに3社連合が挑む

→ 様々なサーバをWWWで統合する「ネットワーク統合サーバ」においてマイクロソフトと3社(IBM、サン、ネットスケープ)の争いが、分散オブジェクト技術(DCOMとCORBA)を中心に幕を開けた

○ **経バイ** 10月号

特集 高速全文検索の威力

→ これまで電子化した文書の内容を検索する場合、キーワードをつける必要があったが、次世代の情報管理として全文検索が注目されてきている。注目されているのがWWWの検索サービスで使われている全文検索エンジンで、速度面から文書作成時にインデックスファイルを作成する方法が主に取られている。

トレンド 日本語AcrobatがWWページを変える

→ アドビシステムが開発中のインターネットでの文書配布ソフトであるAcrobatを用いることによって輪郭のきれいな文書を配布できるようになる。

サーベイ 卓上型TFT液晶ディスプレイ

画質はCRT並みだが、まだまだ高価、同期周波数などに注意が必要

○ **ASCII** 10月号

特集 今もっとも熱き、Win95 4大ワープロ戦争

→ 4大ワープロ(Word 7、WordPro 96、一太郎7、WordPerfect 7)の徹底紹介、日常作業やDTP関連のスペックから未来まで

特集 インターネットは当たり前だのEメール

→ ホームページ中心のインターネットの使い方だけでなくEメールの活用術

特集 今が買い時な、低価格モノクロレーザープリンタ8機種比較

→ 10万円以下のレーザープリンタの比較

○ **SUPER ASCII** 10月号

特集 新世代光ストレージ

CD-ROMからCD-R、CD-E、DVDへ、オプティカルストレージの最新テクノロジーを知る

→大容量ストレージとして低価格化したことによって注目されつつある光ストレージ。CD-Eは書き換え可能なCD

スペシャル Microsoft Windows NT 4.0 [ネットワーク編]

→Internet/Intranetサポートが強化されたWinNT 4.0のネットワーク機能のすべて

○DOS/V magazine 10月1日号

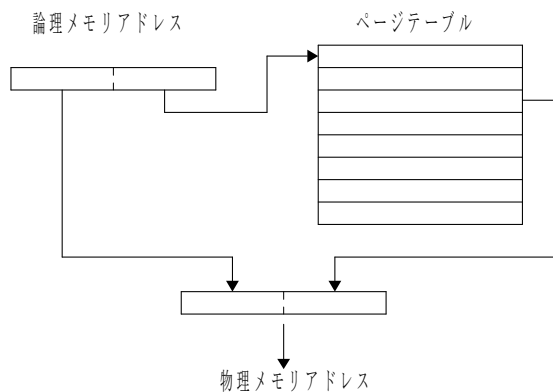
特集 コース別・ベストPCの研究

－用途で考える理想のハードウェア構成

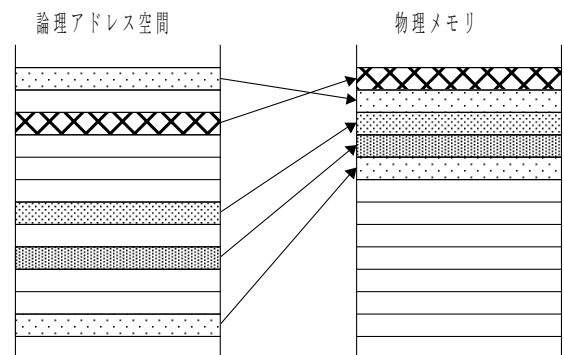
→これまでのPCの選択基準であったベンチマークは実際の使用状況にそくしたものではない。エントリーモデルとハイエンドモデルの性能、価格の違いほど実際の用途によっては違いが無い。用途別（ビジネス、ホームPC、サーバ）のベストPCは

メモリについての説明図

(図1) ページング仮想記憶



(図2) ソフトウェアから見たページング



少ないメモリでも多くあるように見える