

6Y-4

丸子和美、高出一、大高謙二、西村達夫  
 (株)三菱電機 計算機製作所

三菱マルチワークステーションM3300 シリーズは、(以降マルチワークステーションという)ホストコンピュータと親和性の高い端末エミュレータ機能、マイクロメインフレーム・リンク機能、クラスター接続機能、LAN接続機能などの”ネットワーク処理機能”と、日本語ワードプロセッサ、統合OAソフトウェアなどの”OA処理機能”及びオフコンなみの”定型業務処理機能”を合せもった多機能ワークステーションである。

マルチワークステーションはCPUにi80286(8MHz)を採用し、高性能グラフィックプロセッサなどを標準搭載することで高速処理を実現するとともに、主メモリは1.5Mbを標準装備し、最大6Mbまで拡張ができる高性能ワークステーションである。

OSには拡張日本語コンカレントCP/M-86(米国デジタルリサーチ社のコンカレントCP/M-86を大幅に機能拡張したもの以降ECCP/Mと呼ぶ)を用い本格的なマルチタスク・オペレーティングシステムである。ECCP/Mは基本機能として、複数のタスクの同時動作を可能とするマルチタスク機能を持っているが大容量メモリを使用するタスクを複数動作させる場合、従来のリアル1Mbのメモリ空間ではおのずと、制限が生じてしまう。そこでマルチワークステーションは、最大6Mbまでのメモリの任意の位置にプログラムを配置して、本格的な多重プログラミングを可能とした。この多重プログラミング機能と大容量メモリのためにホストコミュニケーション処理、OA処理及び定型

業務処理を並行して効率よく運用できる。次に、この特徴及び方式について述べる。

(1) メモリバンク切替方式

図1にマルチワークステーションのハードウェアメモリマップを示す。

物理的にメモリが実装されている領域を物理空間という。ユーザプログラムは最大1Mbまでアドレス指定が可能であり、この領域を論理空間という。論理空間と物理空間の対応を図2に示す。マルチワークステーションは、ハードウェアの”マッピング機構”を用い、メモリバンク切替方式により多数のプログラムを並行処理することができる。

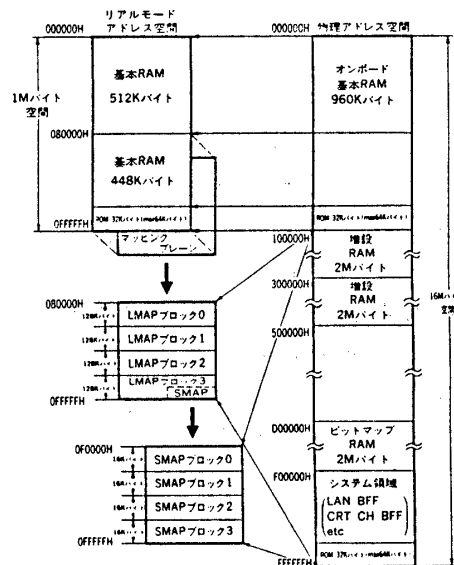


図1 マルチワークステーションメモリマップ

(2) 大容量メモリディスク

メモリ上にファイルを作り、ディスクファイルと同様に扱える仮想ディスクをメモリ

Memory Space Extended Architecture Of Micubisi Multi Work Station  
 Kazumi MARUKO, Hajime TAKADE, Kenji OTAKA, Tatsu NISIMURA  
 MITUBISI Ltd.

ディスクという。マルチワークステーションでは、最大4Mbまで作ることが出来る。これを利用することにより、ユーザプログラムは何ら変更せずにファイル処理の高速化を図ることができる。また、メモリディスク上のファイルとして用いて、プログラムロードの時間の短縮を図り、高速応答性を得ることも出来る。

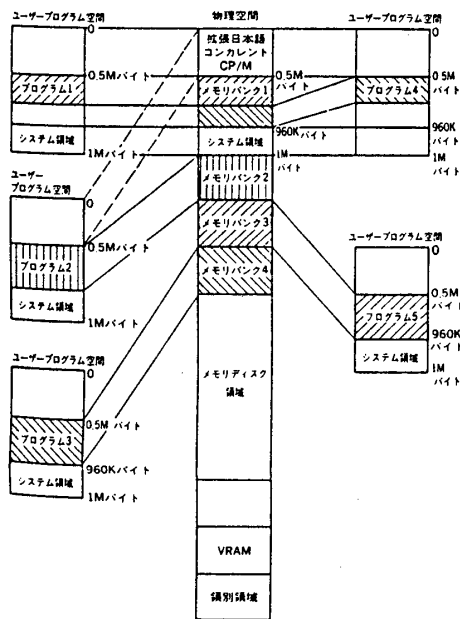


図2 ユーザプログラム空間と物理空間の対応

(3) タスクの管理

ECCP/Mに於てプロセスの生成、メモリのゲット、プログラムロード時に下記の新たな概念がプロセスのメモリ管理情報として定義された。この情報はそのプロセス個有のものとしてプロセスごとに、OSによって管理される。

【1】動作バンクNO.

そのプロセスが動作中のバンクを指定リアルタイムモニタは本バンクNO.を見てディスパッチ時にバンク切替を行なう。

【2】メモリゲットバンクNO.

プロセスは自由に、メモリゲットしたいバンクNO.を指定することが出来る通常は、そのプロセスの動作バンクがメ

モリゲットの対象となる。プロセスが生成されるバンクも親プロセスの当情報によって決定される。

【3】メモリリザーブ

あらかじめ、メモリを確保することが出来、そのなかで子プロセスを生成したり、ワークエリアとしてメモリをゲットすることが出来る。

(4) メモリ管理

ユーザプログラムはすべて1Mb空間アドレスとして動作する。したがってメモリ割付けについてもユーザプログラムは、1Mbのアドレス体系で要求する。メモリ管理ではこの1Mb空間を16Mb空間に展開し処理を行なう。又、新しいメモリ割付けの方法として、パーティション分割方式を採用した。従来方式では複数の固定長パーティションによって管理していたためメモリ割付けにむだが生じていた。本方式では1つのバンクを1つのパーティションとし、プロセスの要求に応じて自由にパーティションを再編成し、むだのない効率的なメモリ管理を実現した。

(5) バンク間通信機能

異なるバンクのプロセス間通信に関しては、従来のキューインタフェースの他に、新たにOSに拡張ファンクションを用意し、これを使用することにより他バンクへのデータリード・ライト、データ転送を可能にした。

その他、マルチワークステーションでは、コマンドヘッダ指定、OSへの組み込みコマンド等によりプロセス生成バンクの指定、メモリリザーブといった機能がユーザの簡単なオペレーションにより可能なものとなっている。このように大幅に機能拡張されたマルチワークステーションは、大容量メモリを最大限に利用できるように考慮されている。