

# MMA

Vol. 3 1980



# MMA

## index

- <1> MMA Soft Ware 開発システム.
- <2> グラフィックディスプレイ.
- <3> MMA DBMS.
- <4> M/DOS 68.
- <5> MMA "Deluxe Margaret"
- <6> RTTY受信とその解説.
- <7> MMA MAIN SYSTEM 解説.

## ## EDIT ##

EDIT は、MMA のオリジナルで、MAC にかける、ソースプログラムを作製するためのものです。その主な特徴は、ソースプログラムを作製するのに必要最少限な以上のコマンドが備わっていて、ポインターを使用していて、カーソルを使って、ソースプログラムを作製・編集できるということです。EDIT の主なコマンドは、

- 'R' OLD FILE から読み込む。
- 'Ln' ポインターからn桁を表示する。
- 'I' インサートモードにし、ポインターの前に文字列を入力する。
- 'Dn' ポインターよりn桁を消す。
- 'Bn' ポインターをn桁もどし、着目桁を表示する。
- 'Tn' ポインターを先頭行からn番目とし、表示する。

終了コマンドは'E'で、このコマンドを送ると、メモリ上のものを全て出力し、かつ、OLD FILE が存在して、入力が可能ならOLD FILE の内容を続けて出力する。



## ## MAC ##

現在MMAの所有する、6800 アセンブラの中で最も強力な2パスマクロアセンブラであり、特徴として次のようなものがあります。ニーモニックには6800 上位コンパチ、MB8861のADX命令も使うことができます。

- 1.マクロ定義・参照ができる。
- 2.条件アセンブルができる。
- 3.リロケータブルなオブジェクト・モジュールを発生する。
- 4.オブジェクト・モジュール間の結合のためのステートメントがある。

## MMA Soft Ware 開発システム

1.のマクロ定義とは、一連の命令を1つの命令として定義することを言います。例えば図1のように定義しておけば、図2の命令群は、`LDD WORK` とするだけでよいのです。

図1	図2
<code>LDD MAC</code>	<code>LDA A WORK</code>
<code>LDA A &amp;0</code>	<code>LDA B WORK +1</code>
<code>LDA B &amp;0 +1</code>	
<code>MEND</code>	

2の条件アセンブルは、ある区間を条件によってアセンブルするかどうか指定するものです。

3のリロケータビリティなオブジェクト・モジュールは、単に6800のオブジェクトではなく、さらにリロケートプログラム間のリンクのためのマークが付け加えられたものです。

4は複数のプログラムモジュールの結合の時のためのマークの発生を行うステートメントがあるということです。

## LINK ##

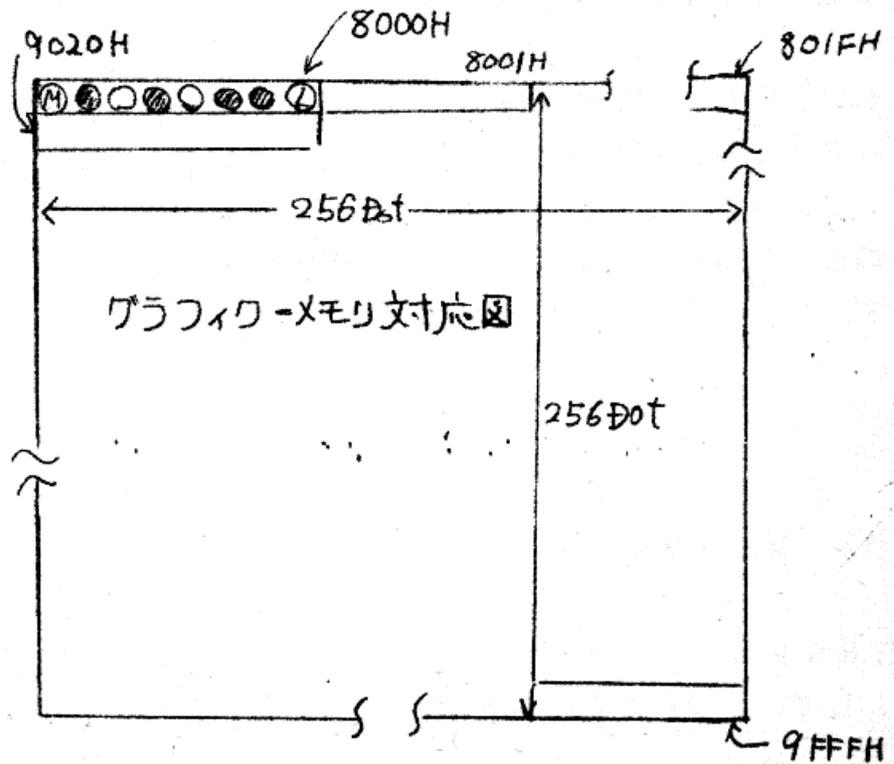
これは、MACで発生するオブジェクト・モジュールを実行可能なロード・モジュールとして生成するものです。リンカーは、複数のオブジェクト・モジュールをメモリにロードしながら結合し、そして最後に、ロード・モジュールとしてDISKにFILEを生成します。

## MERGE ##

MERGEは、複数のプログラムを結合して新しい1つのプログラムとして、1つのFILEを作製するものです。

## グラフィック (ハードウェア)

総ドット数は、費用の都合もあって水平ドット数256 / 320 / 384ドット (ソフトウェア プログラマブル) 垂直ドット数は200 ~ 256ドットで8ドットおきにハードウェアでプログラムできます。リフレッシュメモリは、全部で16Kbyteで、これには16Kbit / chipのダイナミックRAM (4116) を使用しています。画像を出力する時に、リフレッシュメモリを順番に読み出すので、ダイナミックRAMの特別なリフレッシュ回路はありません。また、画面を見やすくするために、飛越走査を行ないどんなモニターでも使うように等化パルスも送っています。回路全体はCPUのクロックと完全に同期したV-RAM型式でメインシステムのアドレス空間の8000 (H) ~ BFFF (H) を占有しています。画面の出力のためのリフレッシュメモリの読み出しは、CPUの4サイクルで行ない、CPUからの読み書きは2の期間に行なっているため、CPUが待たされることもなく画面がCPUのアクセスのためにちらつくこともありません。そのほか、ハードウェアによる全画面クリアコマンドがあります。



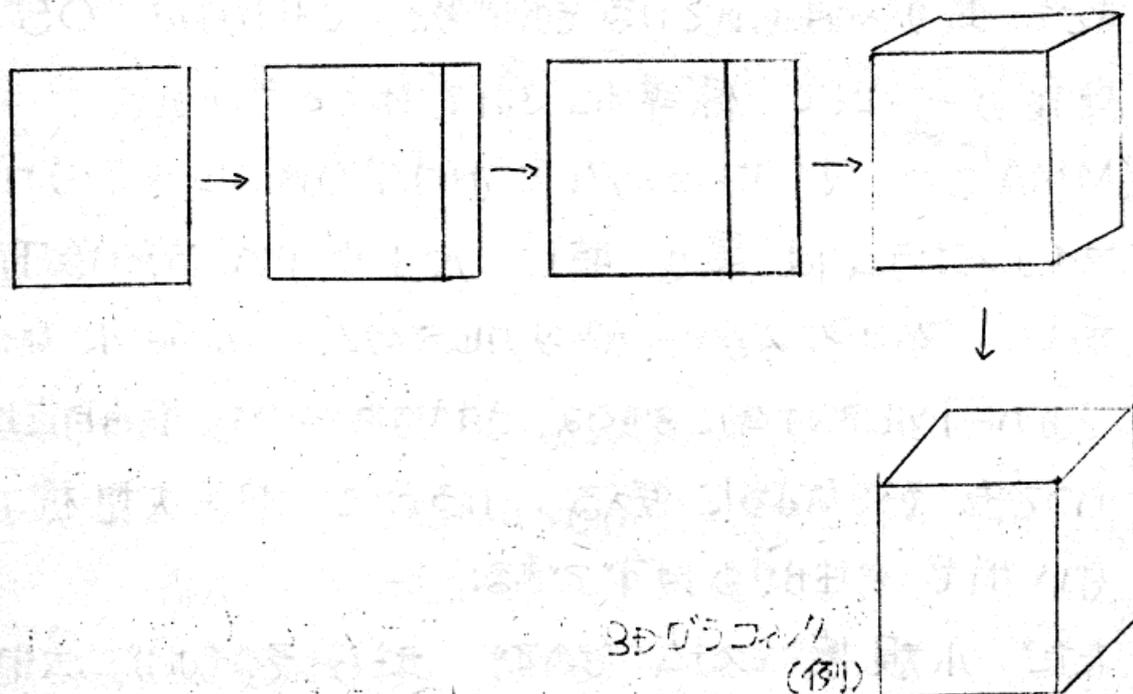
### 3次元グラフィックスとフライトシュミレーション

グラフィックディスプレイの応用の一つとして、3次元グラフィックスがあげられます。これは、3次元上の図形に回転・平行移動などを加えてディスプレイ上に投影して、立体的な画面を作り出す方法です。

この3次元グラフィックスは、図形の立体的表現が可能なので、数々の応用が考えられ、中でもフライトシュミレータは、航空機のコックピットより見た風景を航空機の移動に従って刻々と変化させながら表示するので、見た目にもおもしろいものです。

そこで、今回はマイクロコンピュータを用いて、このフライトシュミレーションの簡易版を作ってみました。ソフトウェアは約8 K byteで内4 Kは3次元 2次元の変換パッケージで残りはジョイスティックパッケージをコントロールする部分と変換された2次元データを基に直線を画面上に引く部分より構成されています。処理はすべてソフトウェアで行っているため、変換に時間がかかり、現実的な動きは期待できませんが、将来ハードウェア演算回路や16 bit プロセッサを用いれば5～10倍程度の速度で画面を変化させたりリアルな映像（隠線消去を行なう）が発生できるのではないかと考えています。また2台のグラフィックシステムを結合する事で、戦闘機同志の空中戦ゲームなども行なえると考えられます。

参考文献 Principals of interactive computer graphics



# MMA DBMS

MMAデータベースマネジメントシステム

## その1つの試みへのアプローチ

データベース操作システム (Data Base Management System) とは、さまざまな目的に応じて使用されるデータの集合を操作するのに必要な機能をそなえたソフトウェアとハードウェアの組みである。

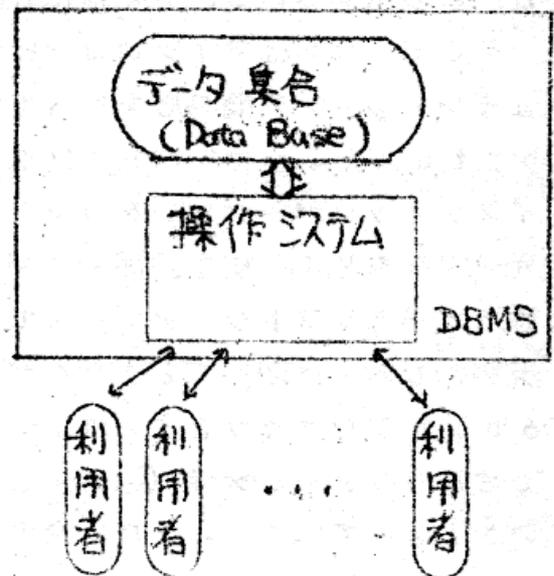
DBMS の設計にあたっては、その使用目的やデータの種類、個数、使用ハードウェア、拡張性などに充分留意する必要がある。

実際には、ミニコン以上のシステムにおいては、DBMS の機能の一部がそのシステムのオペレーティングシステム (OS) の中に

すでに取り入れられているものが多く、これからは OS の機能の一つとして標準化されてゆくと思われる。

MMA では、マイコンシステムにおける DBMS を取り上げた。マイコンシステムは最近特にハードウェアの価格値下が著しく、マイコンシステム = パーソナルシステムといえるようになった。そのパーソナルシステムにおいては、さまざまなデータを自由自在にいつでも好きなように使えるという事で、汎用大型機にはない特色が生かせるはずである。

ただ、小規模システムなので、データそのものが大巾に制限されるのはやむをえない。以下、大要を述べる



# MMA DBMS

## ◦ハードウェア について

CPUとして、MC6800, MC6809及びMC68000を使用する、MMA MAIN SYSTEM および MMA SUB SYSTEM 上でのDBMSを運用する 外部記憶として ディスクドライブがそれぞれ 2台 付随し、500kB 程度の記憶容量をもつ。利用者端末として 自己処理能力をもつ 種々な数のCRTターミナルが予定され、データ交換を行なう予定である。ここでの問題点は 記憶容量の不足であり、これについては 人手による ディスク媒体の交換が 考えられる。

## ◦データ について

GIGO (Garbage In Garbage Out: ガラクタを入るとガラクタが出てくる) と言われるように データの種類を慎重に選別しなければ DBMSの運用価値がなくなる。先に述べた 記憶容量とも 関連して データを選別する。

## ◦運用 など について

DBMSを利用する人のために 親切な説明文書を用意し、利用者の便宜をはかる。また 運用そのものは DBA (Data Base Administrator: 管理者) によって データ生成、再編成、破壊されたデータの修復 などが行なわれる。DBMSは それ自体 拡張されてより完全な DBMSを めざさねばならない。

# MMA DBMS

## ◦ DBMSへの第一歩

DBMSの運用に際して もとになるデータ集合を生成しておかなければならない。今年度 調査案には データ集合、および データ集合の若干の操作を行なう IDS (Information Data System: 別名 川(川)出(出)たりシステム) を 出品する。

## ◦ MMA IDS

IDSは、インテリ-プログラム、ソートプログラム、サーチプログラムなどより 構成される。すべてのIDSプログラムは M/DOS の下に 動作する。故に M/DOS システムなら ハードウェア構成に 左右されない。

使用データとしては、時間の都合上、多くのものは 使えなかった。

- ・RTTYの解読による 天気・天候データ
- ・日本地図・世界地図のグラフィックデータ
- ・市販ソフトウェアの分類データ
- ・住所録データ
- ・JISコードによる漢字のフォントデータ

ソートおよびサーチプログラムのアルゴリズムは、

ソートは 直接選択法 と クイックソート法とを使い分け、

サーチについては 二分探索法 を使った

最後に まだまだ 欠点の多い MMA IDS であるが

来年には 充実したものを 作り、MMA DBMSの基礎としたい。

(文責: 十川)

ファイルをコピーする。複数のファイルがコピーできるCOPY  
YAもある。

(e) MERGIT: Merge files

複数のファイルと合算して新規ファイルを作成する。

(f) SYSGEN: System generator

M/DOS68で使用可能なフロッピーディスクを作る。ディスク  
セットのフォーマットと、ディスクの初期化を行う。

注: ディスクセットのフォーマットとは、IBM374のフォーマット  
を意味する。磁気的破壊のためディスクは、必ずこのディスク  
セットのフォーマットを行わなければならない。

ディスクの初期化とはIBM374のフォーマットされたディス  
クをM/DOS68で使用可能なようにデータを書き込むことであ  
る。

本システムで使用されるディスクセットは8インチのシングルデン  
シティであり1枚のディスクセット当り約250kByteの容量をもち  
ている。我がクラブのドライブは片面であるが、レコード板のよ  
うに裏面もフォーマットして、裏がえしながら両面を使用している。

他にも、エディタ、マクロアセンブラ、プラン、パーシックなどがあり  
ますが、これらの説明は各項目にまかせることにします。

M/DOS68 version 2.0は、最大4台までのドライブを接続し、  
管理・運営が可能であるが、1台のシステムに4台継ぐより、2台のシス  
テムにそれぞれ2台のドライブを接続する方が有意義なので、我がクラブ  
では後者の方法をとっています。

# MMA "Deluxe Margaret"

このシステムは、メインシステムのユーザー増加のために、そのサポート用として新たに製作されたものですが、メインシステムに比較して、機能も大幅にアップしています。

## \* システム構成

### ・ ハードウェア

・ MPU (マイクロ プロセッシング ユニット) : MB8861N 使用  
(MC6800 上位コンパチブル)

・ MEMORY : MB8116E (16k x 1bit ダイナミック RAM)  
使用。 64Kbyte フル実装しています。

### ・ V-RAM (ビデオ-RAM)

これは、モニターテレビに文字を表示するための装置で、80x24文字、1ページ分(2Kbyte)のリフレッシュメモリーをもっています。また、CRTC(カード レイ チューブ コントローラ: モニタテレビのコントロールを行う)を使用しているので、カーリル表示、文字反転なども行えます。

### ・ 入出力ポート

: PIA (パラレル インターフェース アダプタ) x2  
: ACIA (アシンクロナス コミュニケーション インターフェース アダプタ) x1 を使用。

このため、並列入出力ポート4ヶと、直列入出力ポートを1組もっていることになります。

### ・ KEY BOARD

JISに準じているMMA規格で、将来は、32キー+1シフトキーにより、64通りに定義できるファンクション

キーが使用できるようになります。

KEY BOARDの入力は、PIAの1ポートを使用しています。

### ・FLOPPY DISK 関係 (外部記憶装置)

ディスクドライブは2台使用しています。

CPUとのインターフェースとしては、FDC(フロッピーディスクコントローラー)によって、ディスクドライブのコントロールを行い、DMAC(ダイレクトメモリアクセスコントローラー)によって、MEMORY-FDC間のDMA転送(CPUを介せずにメモリの内容を直接FDCへ送る)を行っています。

V-RAM, ROM, I/Oポートを使用する時は、Xメモリーの方を禁止しています。

### ・ソフトウェア

Xメモリーマップは図の通りです。

フリーエリアは40kbyte

M/DOSは、M/DOS 68の頁参照

V-MONITERは、ROMに納められており、POWER ON及びRESET時に走ります。

また使用できるソフトは、メインシステム上で走るものに合わせています。

### MEMORY MAP

\$0000	FREE AREA 40kbyte
\$A000	M/DOS (8kbyte)
\$C000	V-RAM (2kbyte)
\$C800	FDC, DMAC
\$E000	I/Oポート
\$E800	MONITER (128byte)
\$F800	WORKING AREA
	V-MONITER (2k ROM)

### \* デラマの将来

将来は、MPUをMC6809を加え、MC6800, MC6809の両方が走る、開発システムとなるでしょう。

# RTTY 受信とその解説

昨年度 調布祭において RTTY (無線テレタイプ) 放送を受信し、そのデータより クラシックディスプレイ上に 天気図 (等圧線) を書きせることに成功した。(少々 ぎこちない感もないではなかったが...)

今年度は、RTTY 放送を受信し そのデータを 人間が見てわかる ような メッセージに変換して テキストディスプレイ上に 表現してみた。

また、受信したデータを ファイルとして MMA MAIN SYSTEM などに登録し、フロッピーディスクに格納しておくことができる。したがって RTTY からのデータも MMA D.B.M.S-IDS (別項参照) において 取り扱うことができるようになった。

RTTY 受信プログラムと フロッピー関係は 機械語 で書かれ 受信データの解説 と メッセージの送出手は BASIC で書かれている。

## ○気象テレタイプ放送について

気象情報としては 気象庁より 随時 送出されている 種々の無線放送のうち JM6, JMI と呼ばれる 2つの放送を受信することにした。

この JM6 では 日本を中心として 西は 東南アジア、インド、モンゴルから 東は 中部太平洋、ベーリング海までの 範囲のデータが 得られる。

また JMI では ほぼ 北半球 全域のデータが 得られる。

他に 気象情報としては 無線モールスの JMB, JMC 々

無線 FAX の JMH, JMJ, 無線電話の VOLMET がある

ZCZC JM6465

SIJP20 RJTD 181500

MMXX 1815

47401 73207 80022 23403 73/// 57115=

47420 73011 70022 21004 72/// 53218=

47426 02809 80020 24405 00900 53227=

47430 03203 75020 25303 00900 53210=

47582 20103 65021 26807 21/00 03108=

年刊 M M A 1980年号 (通巻第3号)

MMMM MMMM MMMM MMMM AAA  
MMM MMM MMM MMM AA  
MMMM MMMM MMMM MMMM AAA  
MMMMMM MMMMM MMMMM MMMMM AAAA  
MMM MM MM MM MM MM MM MM AA AA  
MMM MMMMM MMMMM MMMMM MAAA AA  
MMM MMMM MMMM MMM MAA AA  
MMMM MMMM MMMM MAAA AAA AA

1980年11月21日発行

発行人

編集人 龍 智浩 (2D)

発行所 M M A (マイクロコンピュータを作る会)

〒182 調布市調布ヶ丘1-5-1

電気通信大学一号棟

印刷所 電気通信大学学友会

※無断転載を禁ず。