4 ビットマイコン用開発サポートシステム 取 扱 い 説 明 書

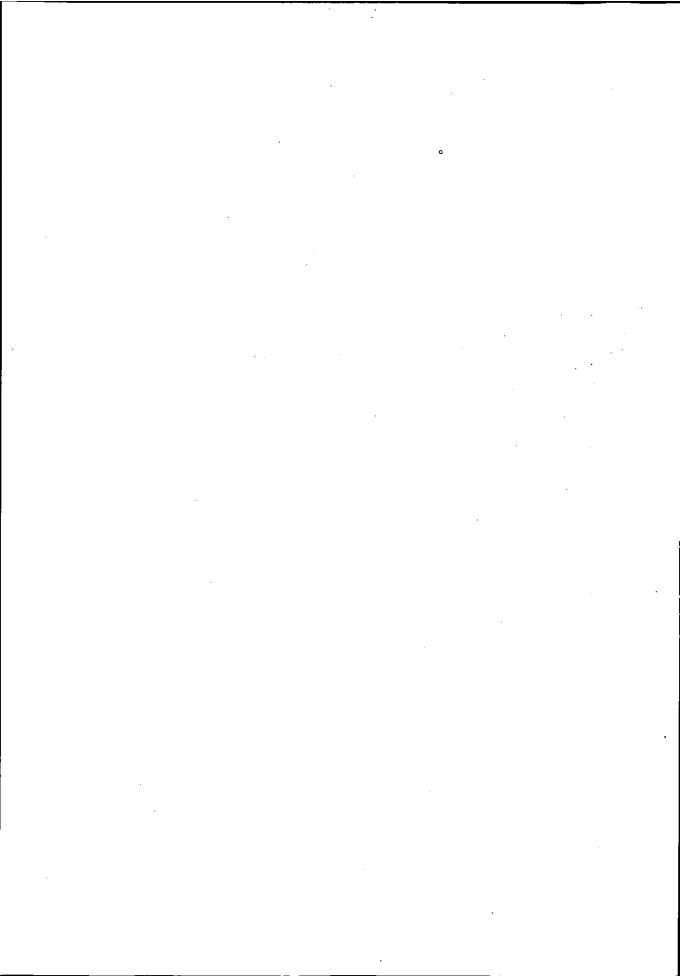
昭和56年3月

JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発協会



この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて、昭和55年度に実施した「マイクロコンピュータの応用に関する調査研究」の一環としてとりまとめたものであります。



σ

目 次

I	概	說	
	i.	システムの概要	1
	2.	システム構成	1
LI.	<i>^-</i>	ードウェア	
•	1.	本体仕様	4
	2.	本体構成	4
	3.	周辺装置	7
	4.	ラックマウント図	9
Ш	ソフ	フトウェア	
	1.	クロス・アセンブラ	11
	1	1.1 機能概要	11
		1.1.1 ハードウェア構成	11
		1.1.2 処理概要	12
		1.2 入出力関連図	
	1	1.3. アセンブラの起動及びコントロールバラメータ	14
		1.3.1 起 動	14
		1.3.2 コントロールパラメータ	14
	J	1.4 入出力データ	15
		1.4.1 入力データの種類	15
		1.4.2 出力データの種類	15
		1.5 入出力データの形式	16
		1.5.1 コントロールパラメータの形式	16
		1.5.2 ソースプログラムの形式	16
		1.5.3 ソース及びオブジェクトプログラム・ファイルの形式	16
		1.5.4 オプジェクト・フォーマット	16
		1.5.5 CRTへの出力メッセージ	
		1.6 エラーコード表	
		1.7 ソースプログラムの形式	
		1.7.1 ステートメントの構成	17

	1. 7. 2	文 字		18
	1. 7. 3	数 値		19
	1. 7. 4	式		19
	1. 7. 5	ラベル・フィールド		20
	1. 7. 6	命令フィールド		20
	1. 7. 7	オペランド・フィールド		20
	1. 7. 8	コメント・フィールド		20
	1. 7. 9	命 令		20
2.	逆アセン	ノブラ		20
2.	1 機能	E概要		20
	2. 1. 1	ハードウェア構成	:	21
	2, 1. 2	処理概要		22
2.	2 入出	出力関連図		23
2.	3 逆ブ	アセンブラの起動及びコントロールパラメ	- 夕:	24
	2. 3. 1	起 動		24
	2. 3. 2	コントロールパラメータ		24
2.	4 入出	出力データ	:	25
	2. 4. 1	入力データの種類	:	25
	2. 4. 2	出力データの種類		25
2.	5 入出	出力データの形成		25
	2. 5. 1	コントロールパラメータの形式		25
	2. 5. 2	オプジェクト・フォーマット		25
	2. 5. 3	ソース・プログラムの形式		25
	2. 5. 4	ソース及びオブジェクト・プログラムフ	ァイルの形式	25
	2. 5. 5	CRTへの出力メッセージ		25
3.	シュミレ	ν <i>–</i> 9		26
	3. 1. 1	ハードウェア構成		26
	3. 1. 2	処理概要		27
3.	. 2 入世	出力関連図		28
3	.3 ショ	ュミレータの起動及びコントロールパラノ	· -9 ······	28
	3. 3. 1	起 動		28
	3 3 2	コントロールバラメータ (1)	***************************************	29

3.3.2 コントロールパラメータ (2)	29
3.4 入出力データ	30
3.4.1 入力データの種類	
3.4.2 出力データの種類	31
3.5 入出力データの形式	31
3.5.1 指示コマンドの形式	31
3.5.2 オプジェクト・フォーマット	31
3.5.3 オブジェクト・プログラムファイルの形式	31
3.5.4 CRTへの出力メッセージ	31
3.5.5 音声発生の形式	31
4. フローチャート作図	
4.1 機能概要	
4.1.1 ハードウェア構成	
4.1.2 処理概要	
4.2 入出力関連図	34
4.3 フローチャート作図の起動及びコントロールパラメータ	35
4.3.1 起 動	35
4.3.2 コントロールパラメータ	
4.4 入出力データ	36
4.4.1 入力データの種類	36
4.4.2 出力データの種類	36
4.5 人出力データの形式	37
4.5.1 コントロールパラメータの形式	37
4.5.2 ソースプログラムの形式	37
4.5.3 ソースプログラムファイルの形式	37
4.5.4 フローチャートの形式	37
4.5.5 CRTへの出力メッセージ	37
4.6 使用するチャート(記号)	
4.7 チャートで示す内容	39
4.8 プロット詳細	39
4.8.1 用 紙	39
4.8.2 作図命令	39
4.8.3 ブロットデザイン	39
4.8.4 チャートサイズ及び作図順序	40

	4. 8. 5	文字サイズ	41
	4. 8. 6	ソースプログラム中のコメントの扱い方	41
	4. 8. 7	ソースプログラム中の文法エラーについて	41
5.	自己診断	ñ	42
	5.1 機能	E概要	42
	5. 1. 1	ハードウェア構成	43
	5. 1. 2	処理概要	44
	5.2 入と	B力関連図	45
	5.3 自己	己診断プログラムの起動及びコントロールバラメータ	45
	5. 3. 1	起 動	45
	5, 3, 2	コントロールパラメータ	46
	5.4 入社	出力データ	46
	5. 4. 1	入力データの種類	46
	5. 4. 2	出力データの種類	46
	5.5 入	出力データの形式	47
	5. 5. 1	コントロールパラメータの形式	47
	5. 5. 2	テストテーブの形式	47
	5. 5. 3	テスト印字の形式	47
	5. 5. 4	テストブロットの形式	47
	5. 5. 5	CRTへのメッセージ	47
	5. 5. 6	音声発生	

IV 別 紙

I 概 説



1. 概 説

1. システムの概要

本システムは、4ビットマイクロコンピュータ応用製品の開発業務における各工場での作業を支援 し、応用製品の開発能率の向上と信頼性の向上を図るものである。

本システムは、CP/Mと呼ばれるオペレーティング・システムをもったフロッピーディスクペースの開発サポートシステムである。開発サポートする対象は、次にあげた4ピット1チップマイクロコンピュータである。

- ① UCOM43シリーズ (日電)
- ② MB8840シリーズ (富士通)
- ③ TLCS43シリーズ (東 芝)
- ④ HMCS40シリーズ (日立)

本機は、これらのプロセッサに対し、次のサポートをしている。

- ① クロスアセンブラ
- ② 逆アセンプラ
- ③ シミュレータ
- ④ フローチャータ

また、音声発生機能を有しており、キー入力の音声エコーバック、オプジェクト・コードの照合ができ、操作性が向上している。

本システムは、本体、CRTディスプレイ、プリンタ、プロッタ、PTR、PTPで構成されており、本体に接続する機器が多い。自己診断プログラムは、こうした機器と本体が正常に接続されているかどうかを調べ、その結果を画面に表示する。本体自身の検査については、CRTを接続して、内部にあるプート・ストラップROMを、自己診断ROMに差し替えて行う。

ことで、本システムがサポートしている、アセンブラ、逆アセンブラ、シミュレータ、フローチャータについて、簡単にその機能と使い方を説明しておく。

(1) クロスアセンプラ

ソースプログラムを読み込んで、アセンブルし、アセンブルリスト及びオブジェクトプログ ラムを出力する。

4ビットマイコンのソフトを作成するユーザは、システムの設計、コーディングを行って、ソースプログラムを作成する。ソースプログラムは、人間の目にわかりやすいニモニックで書かれており、このままでは、マイコンに記憶できない。そこで、このクロスアセンブラを用いて、ニモニックから機械語を作成するのである。機械語でできたプログラムをオプジェクト・プログラムといい、アセン

プルして作成された、このオプジェクト・プログラムを、すぐに実機に載せないで、まず、シミュレータでロジックの誤りや、コーディングの誤りを検査する。

(2) シミュレータ

オプシェクトプログラムの命令コードにより、プロセッサの各種レジスター、RAMの状態、入出力ポート等の状態をシミュレーション、動きをトレースする。

ユーザは、このシミュレータを用いて、プログラムのトレースをし、動作を確認することができる。 誤りがみつかると、命令コードを書き替えたり、レジスタの内容を変更したりして、プログラムの修 正をしながら、トレースを続けることができる。こうして、ひととおり修正箇所を抜き出して、ソー スプログラムをテキストエディタで修正し、アセンブルを行う。シミュレータでデバッグされたプロ グラムを評価用機器や実機に載せ、ハードウェアを含んだ総合テストを行う。そこで発見された誤り を修正し、最終プログラムを作成する。総合テストでは、通常PROMを用いる。PROMによる命 令コードの修正やテストを繰り返して、プログラムを作成し、逆アセンプラを用いて、ソースプログ ラムに復元することもできる。

(3) 逆アセンブラ

オプジェクトプログラムを読み込んで、逆アセンブルし、逆アセンブルリストを出力する。

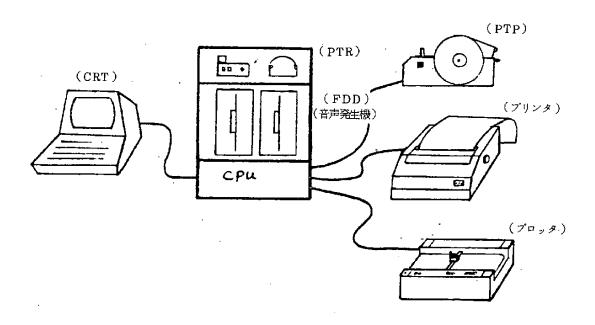
こうして作成された、最終ソースプログラムに対応したフローチャートを作成し、プログラム仕様 書と共にドキュメントとして納品するのである。

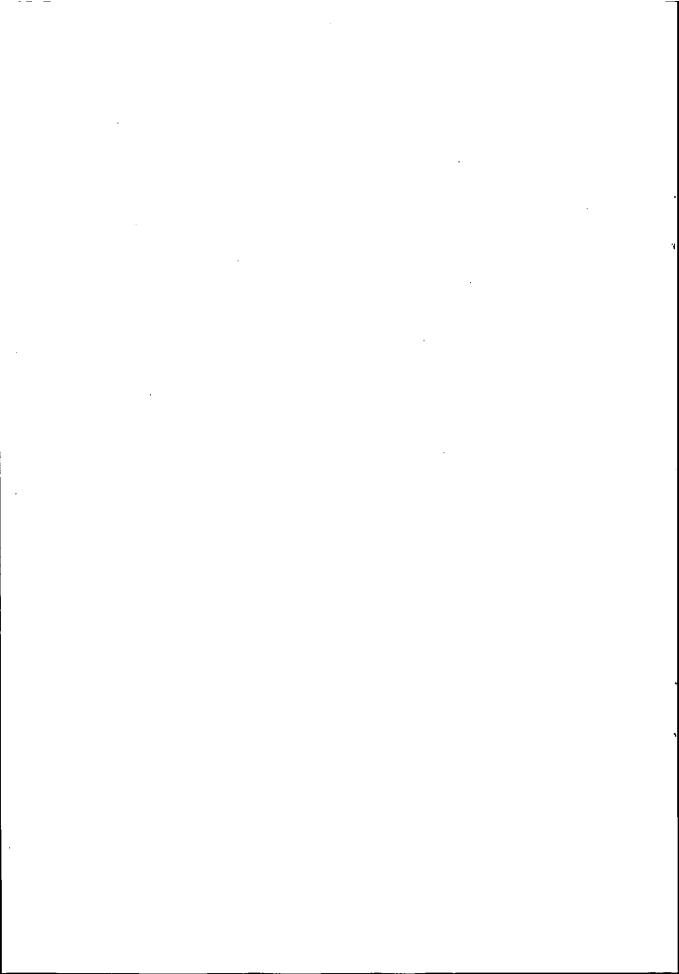
(4) フローチャータ

ソースプログラムを読み込んで、フローチャートを作図する。

2. システム構成

本システムは、本体(FDDを含む)、CRTディスプレイ、プリンタ、XYプロッタ、PTR (紙テープリーダ)、PTP(紙テープパンチャ)、音声発生機により構成される。





II ハードウェア

Ⅱ. ハ ー ド ウェ ア

1. 本 体 仕 様

- CPU Z80A 4MHz
- RAM 64K Byte DRAM
- ROM 2K Byte
- ・システムパス IEEE S100パス
- ・フロッピーディスク

8インチ 両面倍密度

2M Byte 容量、IBMフォーマット

片面単密、両面単密使用可

倍密度時書き込み補償

・インターフェース

シリアル入出力 3 ch

パラレル入力出力 各4 ch

内予備用の入出力

パラレル入力 1 ch

出力 1 c h

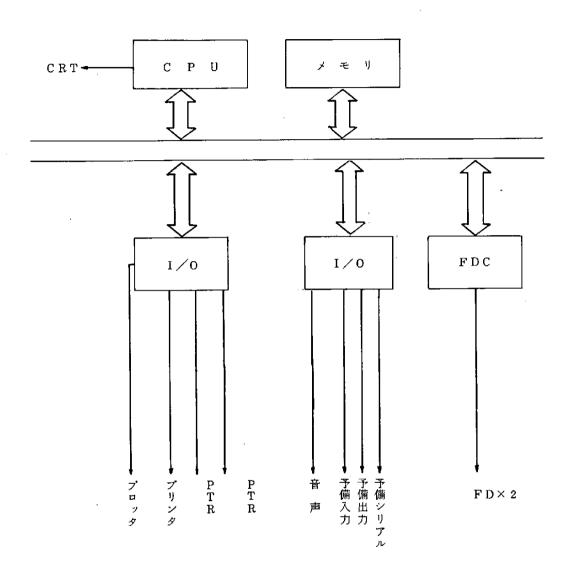
コントロール 4 bit

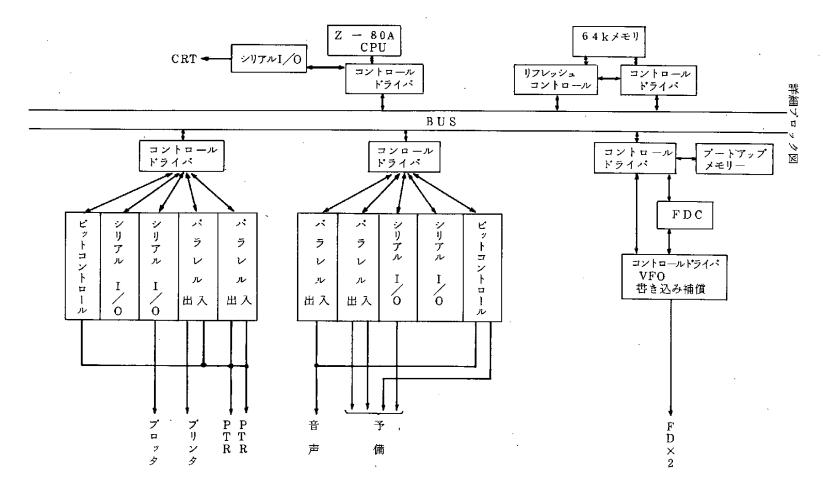
シリアル入出力 1 ch

2. 本 体 構 成

構成基板

- C P U ポード
- ・メモリーボード
- FDCポード
- I/O ボード 2枚





3. 周 辺 装 置

(1) コンリールCRT

使い易さ、見やすさより、LSI社の、ADM3Aを採用した。

仕 様

- 1 2 inch
 - 80キャラ×24ライン 1920キャラクタ
- 1 キャラクタ 5 ョコ×7 タテのドットマトリクス
- 59KEYのボード (英数字+コントロール)
- (2) プリンター

ドットマトリクスシリアルプリンタ—のモデル1540Pを採用。低価格、鮮明印字である。

仕 様

- 印字速度 125CPS
- 印字 両方向印字
- ・文字構成 7×9ドット 10文字/インチ
- 行間 1/6インチ
- 改行速度 10行/秒 (FFFD)
- (3) X · Y プロッタ

インテリジェント機能を内蔵、ソフトウェアーの負担を減らした、W×4631Rを採用、速い作図と共に自動紙送り装置により、多量の作図に対処

仕 様

- •記録範囲 381×254mm(A3版用)
- ・距離精度 移動距離の±0.2%以下
- 反復精度 0.15 ㎜以下
- 作図速度 軸方向最大 4 0 0 ㎜/sec
- 分解能 0.1 mm
- ベシ ボールペン又はファイバーペン 1本 自動紙送り装置付
- (4) 紙テープリーダー

高速で信頼性のある、DPT7を採用、ラックマウントタイプで本体内に収納

仕 様

- 読取速度 500列/S(50Hz) 600列/S(60Hz)
- 読取 光 電 式
- 駆動 キャプスタンピンチローラー方式

(5) 紙テープパンチャー

小型紙テープパンチャー DPT26Aを採用、コスパクト、低価格である。

仕 様

• 穿孔速度

5 0 列/S

• 穿孔方式

同期トリガー方式

(6) 音声合成装置

LPC方式による音声合成にて発声、本体ラック内に収納されている。

仕 様

• 合成方法

線形予測法

● 音質

男声

周辺装置接続方法

·CRT

RS232C (RD. TD. G のみ)

・プリンタ

セントロニクス方式

X. Yプロッタ

RS232C

• PTR

パラレル

8 bit パラレルデータ

4 bit コントロール

• P T P

パラレル

8bit パラレルデータ

4 bit コントロール

● 音声合成

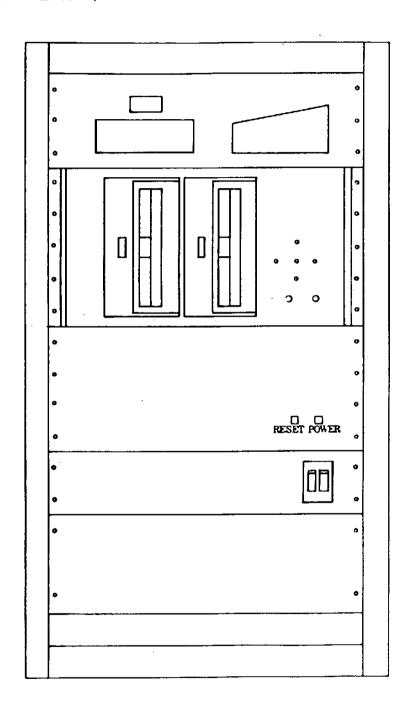
パラレル

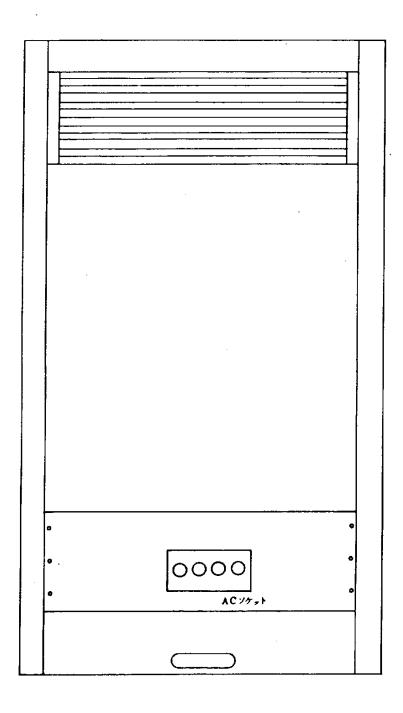
8bit パラレルデータ

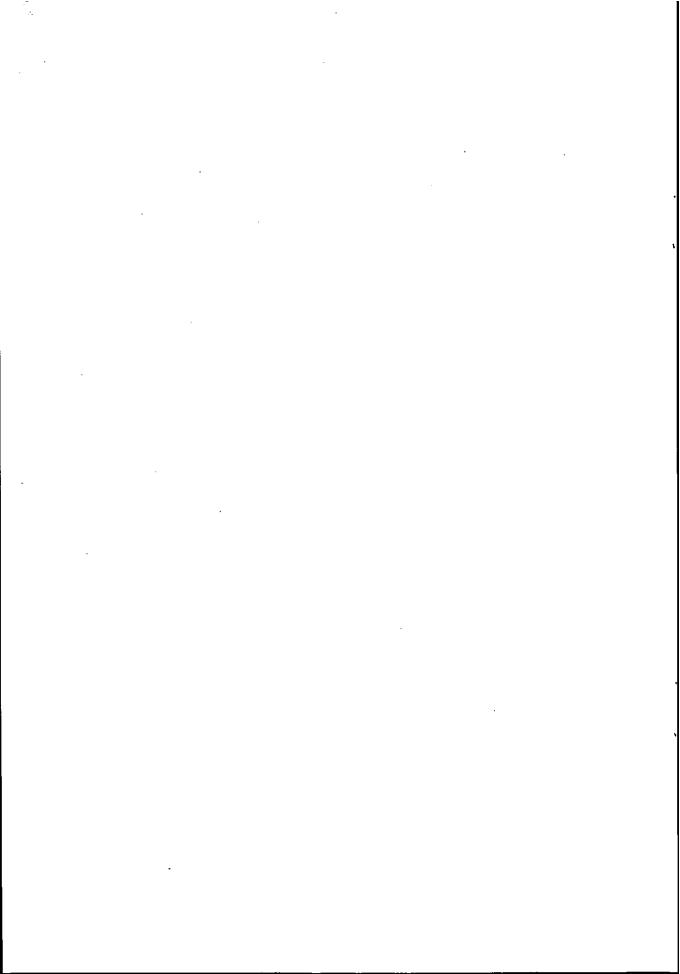
4 bit コントロール

4. ラックマウント図

本体ラック正面図 1/5







III ソフトウェア

		·	
•			

Ⅲ ソフトウェア

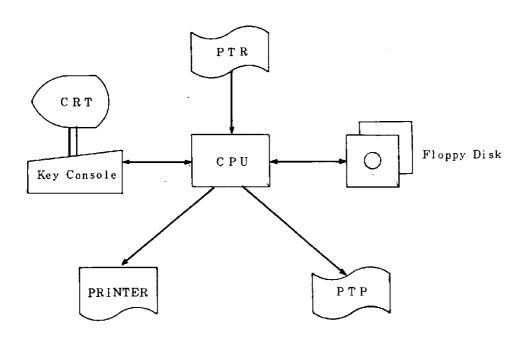
1. クロス・アセンブラ

1. 1 機能概要

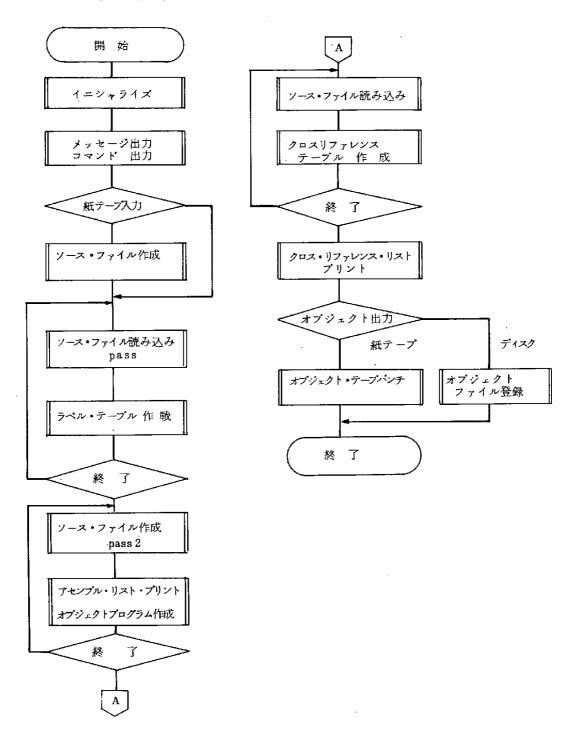
紙テープリーダまたはフロッピーディスクより、ソース・プログラムを読み込み、所定の形式のオ プジェクトプログラムを、紙テープパンチャまたはフロッピーディスクに出力する。

アセンブルリスト、クロスリファレンスリスト、オプジェクトプログラム出力は、それぞれユーザ の指定により出力しないこともある。ユーザ指定はコンソールで行う。

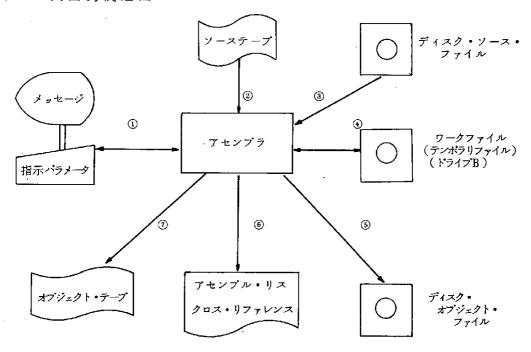
1.1.1 ハードウェア構成



1.1.2 処理概要



1.2 入出力関連図



説明

- ① コンソールよりアセンブラの起動及び、コントロールパラメータ、ソースファイル名を入力する。
- ② コントロールバラメータで紙テープ入力を選択している場合、ソーステープをリーダより読み 込み、ワークファイルを作成してテープ内容をファイルにセーブする。(④) (ファイル名 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
- ③ コントロールパラメータでフロッピーディスク入力を選択している場合、ソースファイルを、 フロッピーディスクより読み込む。
- ④ ②で読み込んだソースプログラムを、フローピーディスクに作成したワークファイルに格納しアセンプル時には、ワークファイルから読み出して処理を行う。アセンブル終了時にはワークファイルは削除する。
- ⑤ コントロールパラメータでフロッピーディスク出力を選択している場合、オプジェクトプログラムをフロッピーディスクに格納する。
- ⑥ コントロールパラメータでアセンブルリスト出力及びクロスリファレンスリスト出力指定をしている場合、それぞれを出力する。
- ⑦ コントロールパラメータで紙テープ出力を選択している場合、オブジェクト・プログラムを、 紙テープパンチャーに出力する。

1.3 アセンブラの起動及びコントロールパラメータ

1. 3. 1 起 動

各アセンブラの起動は、次の指示による。

- #COM43シリーズ
 - A> ASUCOM43 CR
- o TLCS43シリーズ
 - A> ASTLCS43 CR
- o MB8840シリーズ
 - A> ASMB8840 CR
- o HMCS40シリーズ
 - A > A S H M C S 4 0 CR
 - 注) A>は、CP/MのOSにより出力される。

1. 3. 2 コントロール・パラメータ

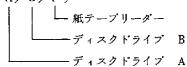
次のコントロールパラメータにより、ユーザは必要な入出力装置及びリストを選択できる。

- ①*CPU:[プロセッサ名]
- ②*INPUT DEVICE(A/B/P):[B]
- ③末 FILE NAME:入力ファイル名、型名
- ④*ōBJECT OUT(Y/N):[Y]
- $5 \times \bar{o}$ B J E C T T Y P E (0 / I) : [0]
- ⑥★ōUTPUT DEVICE(A/B/P):[B]
- ⑦米FILE NAME:出力ファイル名、型名
- ②*ASSEMBLE LIST(Y/N):{Y}
- - (注)(1) []内は、あらかじめプログラムにより指定したパラメータである。このままでよいならば、ユーザは CR を入力し、変更するならば、()内で示す他のパラメータを入力し、CR を入力する。
 - (2) 出力ファイル名は、フロッピーディスク内にない名前を定義する。型名は、ファイルの 形式を示すもので、ソース・ファイルならば 'SRC' オプジェクト・ファイルならば、 '.COM' というように使用する。ファイル名は8文字以内である。
 - (3) プロセッサ名は、次のようにプログラムされる。
 - UCOM 4 3 シリーズ 【 UCOM 4 3 】
 - TLCS 4 3 シリーズ [TLCS 4 3]
 - ・MB8840シリーズ [MB8841]

• HMC S 4 0 シリーズ 「HMC S 4 5]

説明

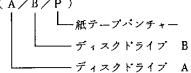
- ① シリーズ・ファミリー中のどのタイプのプロセッサについてアセンブルするかを指定する。
- ② 入力装置の指定を行う。(A/B/P)



- ③ ②でAまたはBを指定した場合に表示され、ファイル名、型名を入力する。
- ④ オブジェクトプログラムの出力指定を行う。(Y/N)

⑤ MB8840シリーズ及びHMCS40シリーズに対してのみ、オブジェクト・フォーマット の指定が可能である。(0/I)

⑥ 出力装置の指定を行う。(A/B/P)



- ⑦ ⑥でAまたはBを指定した場合に表示され、ファイル名、型名を入力する。
- (8) アセンブル・リストの出力指定を行う。
- ⑨ クロス・リファレンス・リストの出力指定を行う。

1.4 入出力データ

1. 4. 1 入力データの種類

- (1) コントロールパラメータ
- CRTコンソール
- (2) ソースプログラム
- フロッピーディスクまたは紙テープリーダ

1.4.2 出力データの種類

- (1) オプジェクト・プログラム フロッピーディスクまたは紙テープバンチャ
- (2) アセンブルリスト
- CRT及び シリアルプリンタ
- (3) クロスリファレンスリスト CRT及びシリアルプリンタ
- (4) 出力メッセージ
- CRT
- (注)(2)(3)(4)については、別紙20~22を参照のこと。

1.5 入力データの形式

- 1. 5. 1 コントロールパラメータの形式
- 4.3 を参照のこと。
- 5.2 ソースプログラムの形式
 7 項を参照のこと。
- 1. 5. 3 ソース及びオブジェクトプログラムファイルの形式 CP/Mマニュアルを参照のこと。
- 1. 5. 4 オブジェクト フォーマット 別紙1のオプジェクト・フォーマットを参照のこと。
- 1. 5. 5 CRTへの出力メッセージ
- (1) FILE NOT FOUND

該当のファイル名がディレクトリにない。CP/Mに戻る。

(2) NO DIRECTORY SPACE

ワーク・ファイル又は、オブジェクト・ファイルを作成しようとした際、ディレクトリ内に、新規ファイル名を登録するエリアがない。CP/Mに戻る。

(3) REFERENCE TABLE OVER

リファレンス・ワーク・エリアがオーバーフローした。 CP/Mに戻る。

(4) ASSEMBLE END

アセンブルが終了し、CP/Mに戻る。

 全エラーの個数を出力する。(ゼロサプレスで表示する)

(6) ALREADY ENTRIED FILE

新規にファイルを作成しようとした場合、ディレクトリ内に同一のファイル名が既に登録されていた。 CP/Mに戻る。

1.6 エラーコード表

アセンブル時のソースプログラムのエラーについて、次のようなコードを出力する。

エラー・コード	意
A	アドレスの割り付けがメモリをオーバーしている。
E	演算子の記述が間違っている。
F	オペランドが不足している。
I	使用できない文字が記述されている。
Р	同じラベルが 2 度以上的義されている。
Q	ニモニックが間違っている。
R	参照するアドレスが間違っている。
S	ステートメントの記述が間違っている。
U	未定義のラベルである。
V	オペランドの値が、命令の要求する範囲を超えている。

注) アセンブルリストの出力指定において 'N' を指定し、リスト出力なしでアセンブルをしていてエラーが発見された場合、そのソースステートメントの部分のアセンブル・リストをCR T上に示し、アセンブルを実行する。

1.7 ソース・プログラムの形式

1.7.1 ステートメント (文) の構成 ...

ソース・ステートメントは、次の各フィールドより成る。



ソース・ステートメント間は、CR、LFでターミネートされるが、CRを読むことによって、ステートメントの終わりを判断する。

各フィールド間の判定は、それぞれ次のように行なう。

- ① 1桁以上のSPACE又は、TABにより行う。又、1桁のコロン(:)でも行う。(ただし、ラベルのない場合は不要)
- ② 1桁以上のSPACE又は、TABにより行う。
- ③ 1桁以上のSPACE又は、TABにより行う。又、1桁のセミコロン(;)でも行う。

なお、上記各フィールドは、ソース・ステートメント中に必ずしも存在しないものがあり、それらのフィールドは、必要に応じて記入すればよい。

1.7.2 文 字

ソース・ステートメントを記述する際に、使用できる文字は次の通りである。

- (1) 英 字 A~Z(26文字)
- (2) 数字 0~9
- (3) 演算字 +、-
- (4) 特殊文字 : : * \$ △(SPACE) (HT)(TAB) @ ? (CR) (LF) (NUL) (DEL)
 - : ラベルフィールドのターミネートに使用できる。
 - コメントフィールドの先頭に使用できる。又、ステートメントの先頭にあると、コメント文とみなす。
 - * ステートメントの先頭にあると、コメント文とみなす。 MB8840シリーズ、HMCS40シリーズの分岐命令のオペランドフィールドの先頭にあると、現在のロケーション・カウンタのアドレスを示す。
 - \$ UCOM 4 3 シリーズ、TLCS 4 3 シリーズの分岐点命令のオペランドフィールドの先頭 であると、現在のロケーション・カウンタのアドレスを示す。
 - (HT) }各フィールドのターミネートに使用する。
 - ? }ラベルフィールド中の文字として使用できる。
- CR) ステートメントのターミネートに使用する。
- (LF) CR と対で通常用いるが、ターミネートの判定にしない。
- (NUL) (DEI) 無効コードとして読みとばす。
- HMCS40シリーズのORG命令のオペランド内で、ROMページとページ内アドレスと の間の接続子として用いる。

文字の使用コードは、ASС11コードを用いる。

コメントフィールド中においては、20(16進)~5F(16進)コードの文字を全て使用できる。

1.7.3 数 值

オペランドフィールド中で記述できる数値は、10進数、16進数である。数字は、左側桁がMS B側とする。

(1) 10進数

(形式) 数字

0~9の文字で記述される。

(例) 1、2、10

(2) 16進数

(形式) 数字H、业数字

① ②

0~9、A~Fの文字によって記述される。

- ①の形式………UCOM43シリーズ、TLCS43シリーズ、MB8840シリーズ 先頭の文字が0~9以外で始まる時は、先頭に '0'を付加すること。
- ②の形式………HMCS40シリーズのみ。

(例) ①9CH、OA3H、 ②#5A、#F3

(注) HMCS40シリーズの、ORG命令のオペランドの数値は次のように記述する。

ORG XX - YY

XX:10 進 2 ケタの数字(ROMページ)

YY:00~3Fの2ケタの16進数字(ROMアドレス)

1.7.4 式

式はオペランドフィールド中のみ記述でき、ラベル、定数、又はロケーションを示す\$(米)を演算子により結合したものである。式については、次の通り定める。

- (1) 演算子は、'+'(加算)、'-'(減算)
- (2) 連続した演算子の使用はできない。
- (3) 式において空白の使用は許されない。
- (4) 式の値は、左から右へ順に評価する。

(例) $15+3-6 \rightarrow 12$

- (5) 式で扱うデータは16ビットで扱い、演算結果も16ビットで扱う。
- (6) 式の最初には、演算子は記入できない。

以上、上記のものを満足しない式は、演算子の記述エラー(E)とみなす。

(例) JMP \$+☆1CH 空白

1. 7. 5 ラベルフィールド

ラベル・フィールドは、必要に応じて記入するが、データを定義するEQU(又はSYMBōL) 命令では必ず記入する必要がある。第1桁が、SPACE又はTABであるとラベルは無いとみなす。 又、第1桁が、 '*'(又は;)であると、コメント文とみなす。

ラベルは、次のように定める。

- (1) ラベルは 6 文字以内の英数字及び '@'、'?' であり、第 1 桁が英字又は '@'、'?' である こと。
 - (2) ラベルの重複定義はできない。
- (3) ラベルには、そのステートメント中の命令に割り当てられたアドレスを示すものと、EQU命令の場合のようにオペランドのデータを示すものと、2種類ある。

1.7.6 命令フィールド

実行命令、又は擬似命令を記入する。擬似命令は、制御命令であるので、機械語に変換されない。

1.7.7 オペランド・フィールド

実行命令、擬似命令に付随したオペランドを記入する。命令によっては、オペランドの不要なものもある。オペランドに記述されたデータは、命令の要求を満たす値でなければいけない。オペランドには、数値、ラベル、式がある。

11.7.8 コメントフィールド

ソース・ステートメントの注釈として記入する。セミコロン(;)がフィールドの先頭にあると、それ以降をコメント・フィールドとして扱う。コメントには、20(16進)~5F(16進)の文字が使用できる。

1.7.9 命 令

各プロセッサに使用できる実行命令、擬似命令については、別紙3~17を参照のこと。

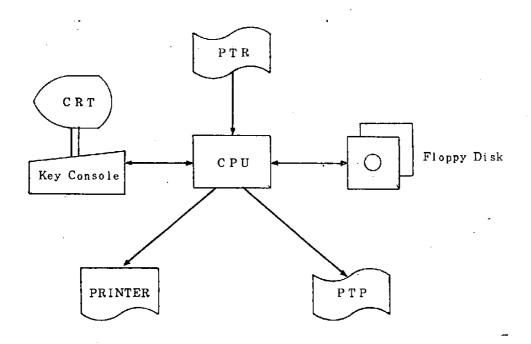
2. 逆アセンブラ

2. 1 機 能 概 要

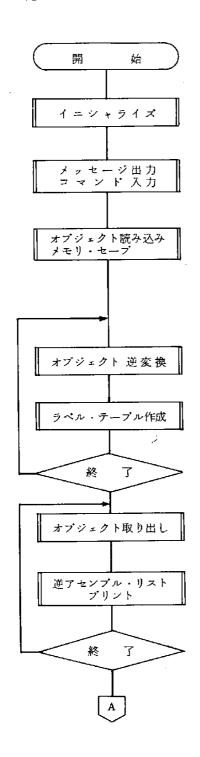
紙テープリーダまたはフロッピーディスクより、オブジェクト・プログラムを読み込み、逆アセン プルリストをプリンタに出力する。

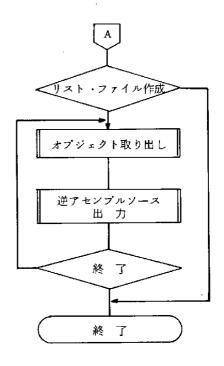
逆アセンブルリストは、ユーザの指定により出力しないこともある。ユーザ指定はコンソールで行 う。また、このリストをフロッピーディスクに登録することもできる。

2.1.1 ハードウェア構成

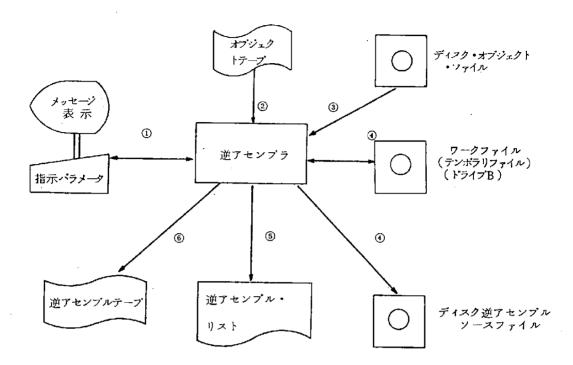


2.1.2 処理概要





2.2 入出力関連図



処 理 内 容

- ① コンソールより逆アセンプラの起動及び、コントロールパラメータ、オブジェクトファイル名を入力する。
- ② コントロールパラメータで紙テープ入力を選択している場合、オプジェクトテープをリーダーから読んで、メモリにセーブする。
- ③ コントロールパラメータでフロッピーディスク入力を選択している場合、オプジェクトファイルをフロッピーディスクから読んで、メモリにセーブする。
- ④ コントロールパラメータでフロッピーディスク出力を選択している場合、逆アセンブルソース プログラムをフロッピーディスクに格納する。
- ⑤ コントロールパラメータで逆アセンブルリスト出力指定をしている場合に出力する。
- ⑥ コントロールパラメータで紙テーブ出力を選択している場合、逆アセンブル・ソース・プログラムを紙テーブパンチャに出力する。

2.3 逆アセンブラの起動、及びコントロールパラメータ

2.3.1 起 動

各逆アセンブラの起動は、次の指示による。

○UCOM43シリーズ

A>RVUCOM43 CR

○ T L C S 4 3 シリーズ

A>RVTLCS43 CR

OMB8840シリーズ

A>RVMB8840 CR

o HMC S 4 0 シリーズ

A>RVHMCS40 CR

注) 'A>' は、CP/MのoSにより出力される。

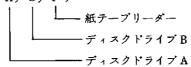
2. 3. 2 コントロールパラメータ

次のコントロールパラメータにより、ユーザは必要な入出力表置と、リストを選択できる。

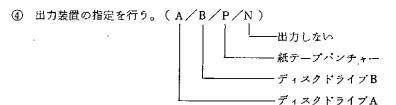
- ①*CPU「プロセッサ名]
- (2) × INPUT DEVICE (A/B/P): [B]
- ③木FILE NAME:入力ファイル名、型名
- $4 \times \overline{0} UTPUT DEVICE(A/B/P/N):[N]$
- ⑤木FILE NAME:出力ファイル名、型名
- 6 * REVERSE ASSEMBLE LIST (Y/N): [N]
 - (注) パラメータの指示方法、プロセッサ名及び、ファイル名の指示方法については、クロス・アセンプラ 3 項と同様である。

説明

- ① シリーズ・ファミリーの中のどのタイプのプロセッサについて逆アセンブルするかを指定する。
- ② 入力装置の指定を行う。(A/B/P)



③ ②で A または B を指定した場合に表示され、ファイル名、型名を入力する。



- ⑤ ④でAまたはBを指定した場合に表示され、ファイル名、型名を入力する。
- ⑥ 逆アセンブルリストの出力指定を行う。

2. 4 入出カデータ

- 2.4.1 入力データの種類
- (1) コントロールパラメータ

CRT

(2) オプジェクトプログラム

フロッピーディスク又は紙テープリーダー

- 2.4.2 出力データ の種類
- (1) 逆アセンブルリスト

CRT 及びシリアルプリンタ

(2) 逆アセンブル・ソースプログラム フロッピーディスク又は紙テープパンチャー

(3) 出力メッセージ

CRT

(注) (1)、(3)については、別紙23、24を参照のこと。

2.5 入力データの形式

- 2. 5. 1 コントロール パラメータの形式
- 3項を参照のこと。
- 2.5.2 オブジェクト フォーマット

別紙1のオプジェクトフォーマットを参照のこと。

2.5.3 ソースプログラムの形式

クロスアセンプラ7項を参照のこと。

- 2.5.4 ソース及びオブジェクトプログラムファイルの形式
- CP/Mマニュアル参照のこと。
- 2.5.5 СRTへの出力メッセージ
- FILE NOT FOUND

該当のファイル名が、ディレクトリにない。 CP/Mに戻る。

(2) No DIRECTORY SPACE

ソース・ファイルを作成しようとした際、ディレクトリ内に新規ファイル名を登録するエリアがない。 CP/Mに戻る。

(3) ALREADY ENTRIED FILE

新規にファイルを作成しようとした場合、ディレクトリ内に同一のファイル名が既に登録されていた。 CP/Mに戻る。

(4) REVERSE-ASSEMBLE END

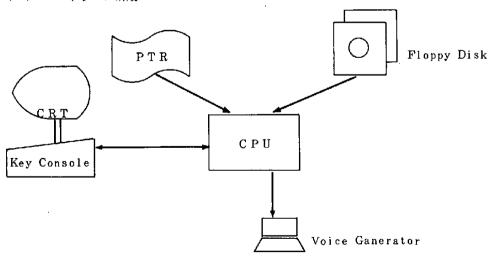
逆アセンブルが終了し、CP/Mに戻る。

3. シミュレータ

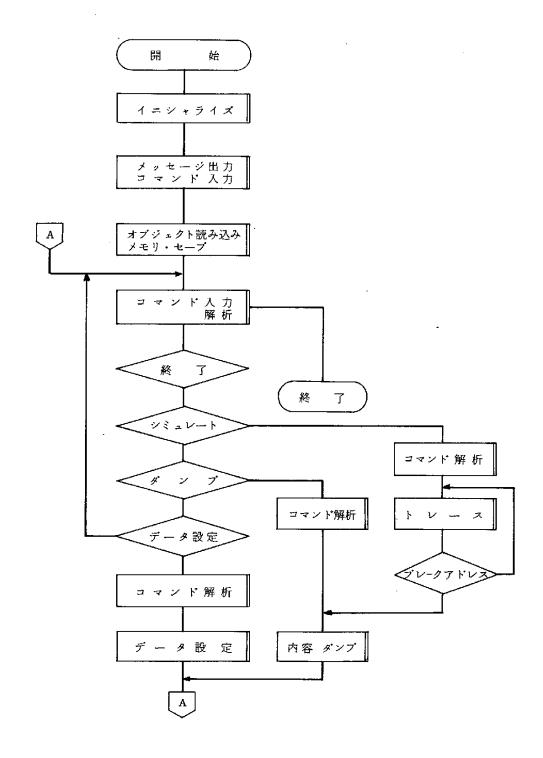
3. 1 機 能 概 要

紙テープリーダまたはフロッピーディスクより、オプジェクト・プログラムを読み込み、命令コードにより 4 ビットマイクロ・コンピュータの各種レジスタ、RAMの状態、入出力ポート等の状態をシミュレーションし、CRTに表示しながらプログラムをトレースする。

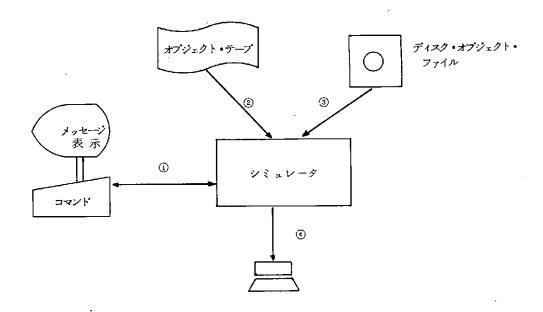
3.1.1 ハードウェア構成



3.1.2 処理 概要



3.2 入出力関連図



説明

- ① コンソールよりシミュレータの起動、コントロールパラメータ及び、各種コマンドを入力する。 また、その結果をCRTに表示する。
- ② コントロールバラメータで紙テープ入力を選択している場合、オプジェクトテープをリーダより読み込み、メモリにセープする。
- ③ コントロールパラメータでフロッピーディスク入力を選択している場合、オブジェクトファイルをフロッピーディスクより読み込み、メモリにセーブする。
- ④ シミュレータコマンド 'SM' により、オブジェクトを音声発生装置とCRTに出力する。

3.3 シミュレータの起動、及びコントロールパラメータ

3. 3. 1 起動

各シミュレータの起動は、次の指示による。

μCOM 4 3 シリーズ

A> SMUCOM43 CR

o T L C S 4 3 シリーズ

A> SMTLCS43 CR

o M B 8 8 4 0 シリーズ

A> SMMB8840 CR

OHMCS40シリーズ

A> SMHMCS40 CR

注) 'A>' は、CP/MのOSにより出力される。

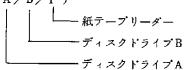
3. 3. 2 コントロール パラメータ (1)

次のコントロールパラメータにより、ユーザは必要な入力装置を選択できる。

- ①*CPU:[プロセッサ名]
- ②*INPUT DEVICE(A/B/P):[B]
- ③*FILE NAME:入力ファイル名、型名
- (注) パラメータの指示、プロセッサ名及び、ファイル名の指示方法については、クロス・アセンプラ 3 項と同様である。

説明

- ① シリーズ、ファミリー中のどのタイプのプロセッサについてシミュレートするかを指定する。
- ② 入力装置の指定を行う。(A/B/P)



③ ②でAまたはBを指定した場合に表示され、ファイル名、型名を入力する。

3. 3. 3 コントロールパラメータ (2)

次のコマンドを入力することにより、ユーザはプログラムをシミュレートし、その内容を確認、修 正できる。

①*Bn CR

XXXX-YYYY CR

- ②*BYE CR
- $3 \times Cr X Y CR$
- ④★CM XXXX CR

YY-ZZ CR (YY-ZZ LF で継続) (注) HMCS40シリーズ: YYY-ZZZ 3ケタ

- ⑤ ★ C P * CR
- ⑥★DR CR
- ⑦★DM XXXX-YYYY CR
- ®×DP™ CR
- 9×DRAM CR
- **10**★ G XXXX CR
- ⊕*GI CR

②★SM XXXX CR

⊕ × S CR

W CR

(注) 表示イメージは、別紙25~27を参照のこと。

説明

- ① プレークアドレスの設定を行う。(XXXX:旧プレークアドレス、YYYY:新アドレス)
 YYYY=FFFFn でプレーク解除となる。プレークポイントは2カ所設定できる。プレー
 ク時には、プログラムカウンタ、ステップカウンタ、全レジスタの内容を表示する。YYYYを
 省略すると内容は変化しない。
- ② シミュレータから、CP/Mへ復帰する。
- ③ ブレジスタの内容 X を Y に変える。 Y 入力を省略すると内容は変化しない。
- ④ アドレスXXXXのオプジェクト・コードYY(OR YYY)をZZ(OR ZZZ) に変える。LF 入力で、次のアドレスを指し、(HMCS 40はポリノミナルアドレス)その内容を示して、修正待ちとなる。CR でコマンドに戻る。
- ⑤ ポートmの状態を変更する。各種プロセッサにより、mに該当する文字が異なる。又、ポートのビット数もタイプにより異なるが、シリーズ中で最大のビット数を内部で持ち、下位のタイプのものは使用しない部分のポートを '0' とする。
- ⑥ 全レジスタの内容を表示する。
- ⑦ アドレスXXXXが、YYYYまでの内容を表示する。
- ⑧ ポート m の状態を表示する。
- ⑨ データRAMの内容を全て表示する。
- の アドレスXXXXよりプログラムをRUNシミュレートする。
- ① 外部割込み端子に信号が入力された場合をRUNシミュレートする。割込み禁止状態になっている場合、何も動作しないでコマンドに戻る。
- ⑦ アドレスXXXXから、オブジェクトデータをCRT及び音声装置に出力し、スペース・キー入力で次のアドレスの内容を出力していく。 CR キー入力でコマンドへ戻る。
- ① 1ステップトレースを行う。プログラム・カウンタ、スタックレベル、スタック、全レジスタ及びフラグの状態を、1ステップ毎に全て表示する。表示後、続けて1ステップトレースを行う場合は、スペース・キーを入力する。CR を入力するとコマンドに戻る。
- ② RUNシミュレート中に、コマンドに戻す。

3.4 入出カデータ

3. 4. 1 入力データの種類

- (1) 指示コマンド
 - ド CRTコンソール
- (2) オプジェクトプログラム フロッピーディスク又は紙テープリーダ

3.4.2 出力データの種類

(1) 出力メッセージ

CRT

(2) コマンド実行結果

CRT

(3) "

CRT及び音声出力装置

(注) (1)、(2)、(3)については、別紙25~27を参照のこと。

3.5 入出力データの形式

- 3. 5. 1 指示コマンドの形式 3項を参照のこと。
- 3. 5. 2 オブジェクト・フォーマット 別紙1のオブジェクト・フォーマットを参照のこと。
- 3. 5. 3 オブジェクトプログラムファイルの形式 CP/Mマニュアル参照のこと。
- 3. 5. 4 CRTへの出力メッセージ
- (1) FILE NOT FOUND

該当のファイル名がディレクトリにない。 CP/Mに戻る。

(2) STACK OVER PC = XXXX

ジミュレート中に、ジミュレータ・スタックのネスティング・レベルを越えた場合、レベル・オーバーした時のプログラム・カウンタ(PC)の内容を表示して、コマンドに戻る。

(3) SIMULAE END

シミュレータ・コマンドの 'BYE' を入力すると、このメッセージを出力し、CP/Mに戻る。

3.5.5 音声発生の形式

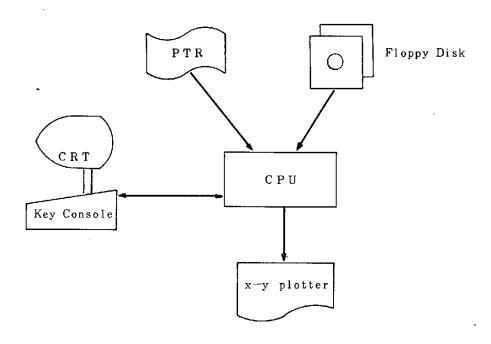
オプジェクトのデータを上位桁より、読み上げる。

4. フローチャート

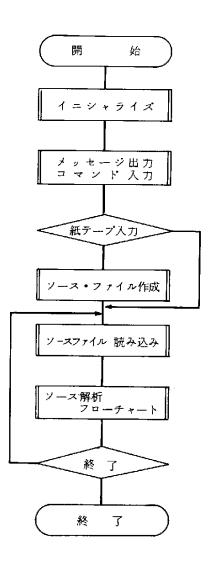
4. 1 機 能 概 要

紙テープリーダまたはフロッピーディスクより、ソースプログラムを読み込み、フローチャートを XY -プロッタに作図する。

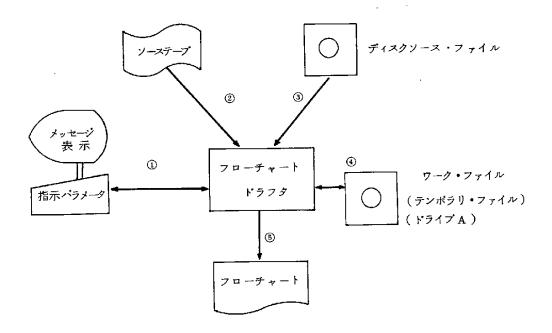
4. 1. 1 ハードウェア構成



4.1.2 処理概要



4.2 入出力関連図



処 理 内 容

- ① コンソールよりフローチャートドラフタの起動及び、コントロールパラメータ、ソースファイル名を入力する。
- ② コントロールパラメータで紙テープ入力を選択している場合、ソース・テープをリーダーから 読み込み、ワーク・ファイルを作成してテープ内容をファイルにセーブする。(④) (ファイル名 \$\$\$、\$\$\$)
- ③ コントロールパラメータで、フロッピーディスク入力を選択している場合、ソース・ファイルをフロッピーディスクから読み込む。
- ④ ②で読み込んたソース・プログラムを、フロッピーディスクに作成したワーク・ファイルに格納し、作図処理時には、ワークファイルから読み込む。作図終了時には、ワーク・ファイルは削除する。
- (5) X-Yプロッタへ、フロー・チャートを作図出力する。

4.3 フローチャート作図の起動、及びコントロールパラメータ

4.3.1 起動

各作図プログラムの起動は、次の指示による。

○ μCOM 4 3 ンリーズ

A> FCUCOM43 CR

○ T L C S 4 3 シリーズ

A> FCTLCS43 CR

OMB8840シリーズ

A> FCMB8840 CR

O HMC S 4 0 シリーズ

A> FCHMCS40 CR

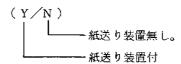
注) 'A>'は、CP/MのOSにより出力される。

4.3.2 コントロールパラメータ

次のコントロールパラメータにより、ユーザは必要な入力装置を選択できる。

- ①*CPU:[プロセッサ名]
- $2 \times INPUT DEVICE(A/B/P):[B]$
- ③*FILE NAME:入力ファイル名、型名
- ④*CHART FEED FUNCTION(Y/N):[Y]
- ⑤*DATE (MM/DD/YY):月/日/年
- 6 NORMAL START POSITION (Y/N):[Y]
- ⑦*START LABEL NAME:作図開始ラベル名
- ⊗*DRAFT READY (Y/N): [Y]
 - 注)(1) []内はあらかじめプログラムにより、指定したパラメータである。このままでよいならばユーザは CR を入力し、変更するならば、()内で示す他のパラメータを入力し、CR を入力する。
 - (2) プロセッサ名は、次の様にプログラムされる。
 - μCOM43シリーズ [UCOM43]
 - TLCS43シリーズ 「TLCS43〕
 - MB 8 8 4 0 シリーズ [MB 8 8 4 1]
 - ・HMCS40シリーズ 「HMCS45]
- コントロールパラメータの説明
- ① シリーズファミリーの中のどのタイプのプロセッサについてフローチャートを作図するかを指定する。

- ③ ②でAまたはBを指定した場合に表示され、ファイル名、型名を入力する。
- ④ 使用するX-Yプロッタの紙送り装置の有無を指定する。



⑤ 今日の日付を月/日/年の順で入力する。

例)56年2月20日の場合

*DATE(MM/DD/YY):02/20/56 CR

- ⑥ フローチャートをそのプログラムファイルの先頭から作図するかどうかを指示する。 'Y' ならば、先頭から作図する。
- ⑦ ⑥で 'N' の入力をすると表示されるシステムは、ことで指定されたラベル名を探し出し、そのステートメントからフローチャートを作図し始める。
- ⑧ 作図開始の指示を入力する。ユーザはX-Yプロッタのペンヘッドのリセット及び用紙のセットをしておく。
 - 注)使用できるX-Yプロッタは、渡辺測器社製のWX4631型又は、WX4631R型と呼ばれるプロッタである。

4.4 入出カデータ

4.4.1 入力データの種類

(1) コントロールパラメータ

CRTコンソール

(2) ソースプログラム

フロッピーディスク又は、紙テープリーダ

4.4.2 出力データの種類

(1) フローチャート・リスト

X - Y ブロッタ

〔(2) 出力メッセージ

CRT

(注)(1)、(2)については、別紙28、29を参照のこと。

4.5 入出力データの形式

- 4.5.1 コントロールパラメータの形式4.3 項を参照のこと
- 4.5.2 ソース・プログラムの形式1.7項を参照のこと
- **4.5.3** ソース・プログラム・ファイルの形式 CP/Mマニュアルを参照のこと
- 4.5.4 フローチャートの形式 4.5.6項を参照のこと
- 4.5.5 CRTへの出力メッセージ
- (1) FILE NOT FOUND

該当のファイル名がディレクトリにない。 CP/Mに戻る。

(2) FLOW CHART DRAFT END

フローチャート作図が終了し、CP/Mに戻る。

(3) NO DIRECTORY SPACE

ワークファイルを作成しようとした際、ディレクトリ内に新規ファイル名を登録するエリアがない。 CP/Mに戻る。

(4) ALREADY ENTERIED FILE

新規にファイルを作成しようとした際、ディレクトリ内に同一のファイル名が既に登録されていた。 CP/Mに戻る。

(5) NOT FOUND

フローチャートをプログラムの途中から作図させる場合に、ユーザが指定した作図開始のラベル名が見つからなかった。CP/Mに戻る。

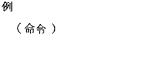
4.6 使用するチャート(記号)

記号	名 称	意味
	端子	開始、終了、停止などの流れ図の端子 を表わす。
	入出力	情報の入力または出力を表わす。
	処 理	あらゆる種類の処理機能を表わす。
	定義済み 処 理	サブルーチンなどの別の場所で定義さ れた命令群を表わす。
	判 断	いくつかの択一的径路のうちどの径路 をとらせるかを決める判断、スイッチ を表わす。
	流れ線	記号を結びつける機能を表わす。
<u>•</u>	結 合 子	流れ図のほかの場所への出口、又はほかの場所からの入口を表わす。

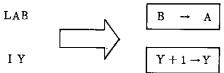
注)上記の記号は、情報処理のJIS規程を適用している。

4.7 チャートで示す内容

命令の機能を、記号内に記入する。



(フローチャート)



4.8 作 図 命 令

4.8.1 用 紙

本システムで使用するプロッタは、紙送り装置付きのX-Yプロッタを標準としており、用紙は、そのプロッタ専用の用紙を使用する。紙送り装置のないプロッタを使用する場合は、A-3版の用紙を使用する。(A-3サイズ 380mm $\times 250$ mm)

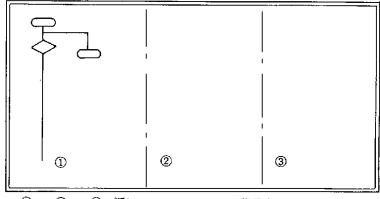
4.8.2 作 図 命 令

本システムで使用するプロッタは、インテリジェントプロッタと呼ばれるもので、プロッタメーカーより、提供されている作図命令を用いて作図するようにプログラムする。作図命令の詳細は、別紙18、19を参照のこと。

4.8.3 プロットデザイン

下図に示すように、フローチャートを作図する。

作図開始

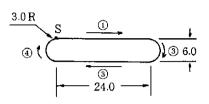


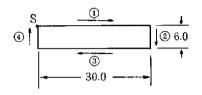
① → ② → ③ 順に、フローチャートを作図する。

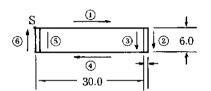
4.8.4 チャートサイズ及び作図順序

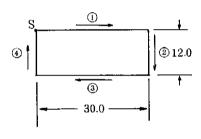
チャート(処理記号)の寸法及び、作図の順番を次のように定める。

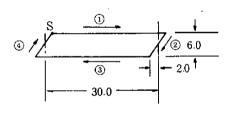
(単位:mm) S:作図開始点

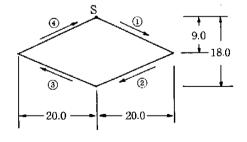




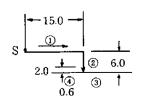












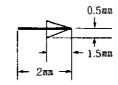
4.8.5 文字サイズ

(1) f_{*} ート内に記述する文字は、高さ $1.7 \sim 2.5 \text{ mm}$ の大きさで描く。



オペランドにある文字数が多いと 文字の大きさは1.7 mとなる。

- (2) コメント文は、高さ2.5 mmの大きさで描く。
- (3) コメントフィールドのコメントは、高さ1.7㎜の大きさで描く。
- (4) チャート内に記述する矢印は、次のように描く。

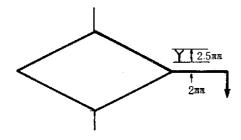


(5) 文字間隔は、次のように定める。



ℓ:文字間隔 {コメントフィールド: 1.3 mm

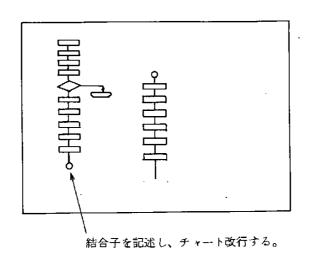
(6) 判断記号の分岐先に付ける 'Y' について、次のように定める。



4.8.6 ソースプログラム中のコメントの扱い方

(1) コメント文

コメント文はラベルのブロット位置より 2.5 mmの高さの文字でステートメントのそのままの内容をプロットする。



(2) コメント文字列

コメント欄にあるコメント文字列を記述する場合、チャートの横7mmの位置より 7-5)で定める大きさで記述する。記述できる文字数は、最大20字である。

とれを越すコメントについては記述しない。

4.8.7 ソース・プログラム中の文法エラーについて

ソース・プログラム中に不明なニモニックがある場合、イタリック体で、その内容を処理記号内に示し、処理記号の左横 5 mm の位置に '?' を記述する。

5. 自己診断

5. 1 機 能 概 要

本サポートシステムで用いる周辺機器の検査を簡便に行えるように、本体側と、周辺機器との間で テストを行う。

各周辺機器に対して、次のような処理を行う。

1) プ リ ン タ :テスト印字

2) X-Yプロッタ : テストプロット

3) 紙テープパンチャ:テストパンチ

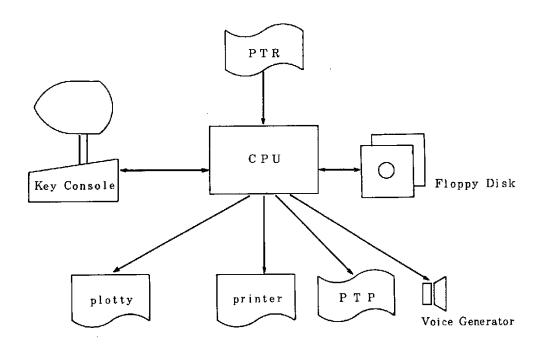
4) 紙テーブリーダ :テストリード

5) 音声出力装置 :テスト音声出力

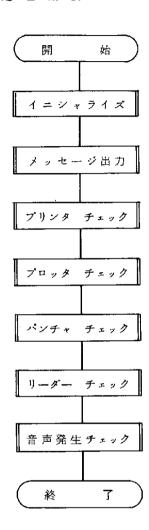
ユーザーは、これらの機器の検査をCRTをみながら、機器の選択を指示し行うことができる。指示は、コンソールで行う。

なお、本診断プログラムは、 CP/M^{\otimes} と呼ばれるOSの管理のもとでディスクからロードされて動作する。従って、ディスクについての検査は省く。

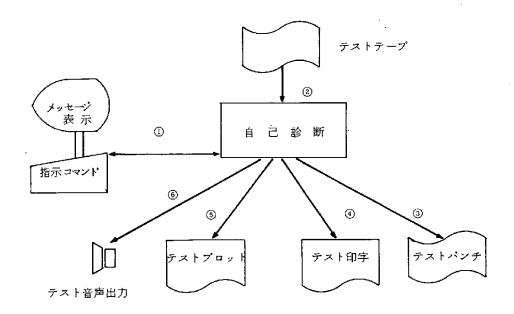
5.1.1 ハードウェア構成



5.1.2 処理概要



5.2 入出力関連図



説 明

- ① コンソールより自己診断プログラムの起動及び、指示コマンドを入力する。
- ② ③で出力したテスト・テープをリーダより読み込み、CRTにその内容を表示する。ASC 11 文字コード以外は、 '・'(ピリオド)を表示する。
- ③ ASC IIコードの20 H (空白)から5 A H ('Z') までのコードを順にパンチャに 出刀し、CRTにその内容を表示する。
- ④ ブリンタに別紙31に示す印字を行う。
- ⑤ X-Yプロッタに別紙32に示すプロットを行う。
- ⑥ 音声出力装置に、アルファベットの出力を行う。

5. 3 自己診断プログラムの起動、及びコントロールパラメータ

5. 3. 1 起 動

下に示す操作により、本プログラムを起動する。

A> JIPDIAG CR

注) 'A>' は、CP/MのOSにより、出力される。

5. 3. 2 コントロール パラメータ

次のメッセージに対して、YESならば 'Y'、NOならば 'N'を入力する。NOの場合は、その次のメッセージを出力し、その機器の検査を省略することができる。 'Y' を入力しても、機器との応答が約5秒以内になかった場合は、

** TERMINAL ERROR ** を表示する。

- (I) PRINTER READY?
- 2 PLOTTER READY?
- 3 PUNCHER READY?
- 4 PEADER READY?
- S VOICE G. READY?

説明

- ① プリンタが本体とオンラインになっているかを確認し、 'Y' をキーインすると、別紙に示す 印字を行う。
- ② プロッタが本体とオンラインになっているかを確認し、 'Y' をキーインすると、別紙に示す プロットを行う。
- ③ 紙テープパンチャが本体とオンラインになっているかを確認し、 'Y' をキーインすると、A SCIIコードの $20\pi \sim 5$ AH までを順にパンチする。
- ④ 紙テープリーダが本体とオンラインになっているかを確認し、 'Y' をキーインすると、テープを読み込み、ASCII文字をCRTに表示する。文字・コード以外は '・' (ピリオド)を表示する。
- ⑤ 音声発生装置が本体とオンラインになっていることを確認し、 'Y' をキーインすると、アルファベット及び数0~9を順に発声する。

5.4 入出カデータ

5. 4. 1 入力データの種類

(1) コントロールパラメータ CRTコンソール

(2) テストテープ 紙テーブリーダ

5.4.2 出力データの種類

(1) 出力メッセージ CRT

(2) テスト印字 シリアルブリンタ

(4) テストパンチ 紙テープパンチャ

(5) テスト音声出力

音声出力装置

(注) (1)、(2)、(3)については、別紙30~32を参照のこと。

5.5 入出力データの形式

5. 5. 1 コントロールパラメータの形式3 項を参照のこと。

5.5.2 テストテープの形式

ASCII 文字コード20m~5Amを順にパンチしてあるテープ

5.5.3 テスト印字の形式

別紙31の通りとする。

5.5.4 テスト プロットの形式

別紙32の通りとする。

5. 5. 5 CRTへのメッセージ

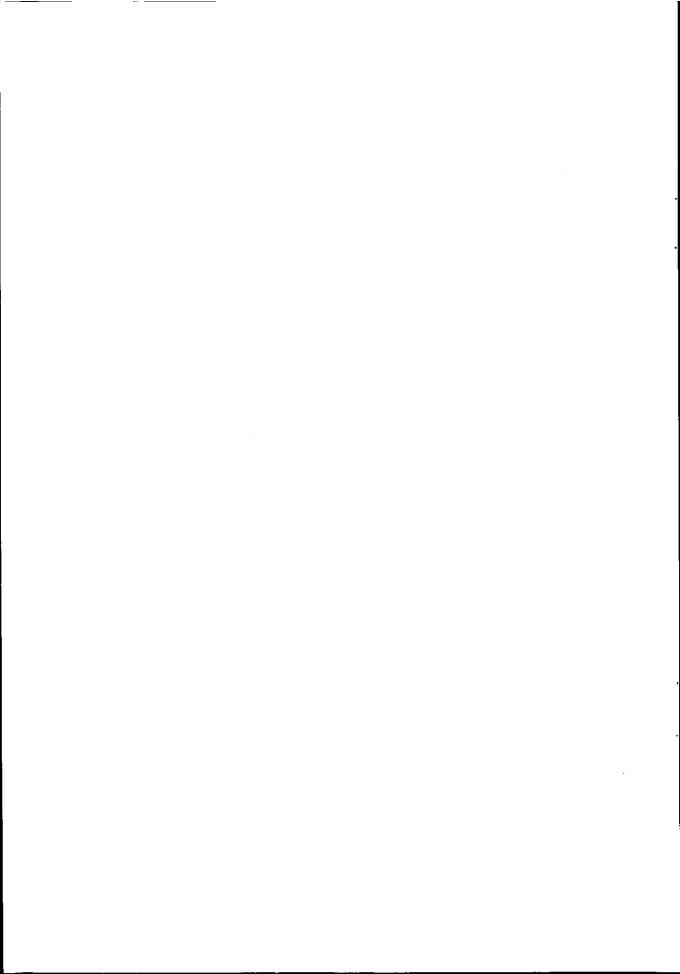
別紙30を参照のこと。

5.5.6 音 声 発 生

英数字の順次発生

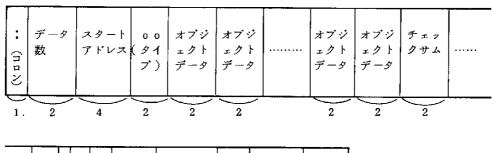
	•		
		•	
		•	
		·	
		•	
-			
			÷
		•	

N 別 紙



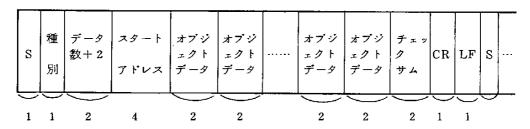
0オブジェクト・フォーマット

a) インテル・ヘキサ(ASCII)



C R データ 人 :: 数 0 0 0	スタート アドレス 0000	0 0	チェッ サム FF	CR / LF
-------------------------	----------------------	-----	-----------------	---------------

b) 富士通へキサ(ASCII)



- 注1) 種別 0:ヘッダ・レコード(レコードの始め)
 - 1:データ・レコード(実際のオプジェクト内容)
 - 9:エンド・レコード(レコードの終り)

注 2) チェックサム

インテルヘキサ:初期値 0からデータ数〜チェックサムの前までのオプジェクトデー タまでの値を順次減算して得られた値

富士通 ヘキサ・データ数〜チェックサムの前までのオプジェクトデータまでの値を 加算し、1の補数をとった値

o 日立形式(BINARY)

FF	R O M エリア用 下位 5 ピットバイナリ 2 0 4 8 バイト分	FEED	FF	ROMエリア用 上位 5 ビットバイナリ 2048バイト分	FEED (50)	
----	--	------	----	-------------------------------------	-----------	--

FF T	バターンエリア用 「位 5 ピットバイナリ 2048バイト分		バターンエリア用 上位 5 ピットバイナリ 2048バイト分
------	--------------------------------------	--	--------------------------------------

			_	-		_			-				<i>5</i> 9 ∦	4,3/
	μ	c) M	- 4	1 3	シリ		ズ			命 令 表 (1)			
ニーモニック	機械	語		,	・イ	ナリ) =	— ł			機能	スキップ 条件	2パイト命令	43 only
CLA	9	0	1	0	0	1	0	0	0	0	Acc — 0			
C M A	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Acc - (Acc)			
CIA	ı	1	0	0	0	1	0	0	0	1	Acc - (Acc) + 1			
INC	0	D	0	0	0	0	1	1	0	1	Acc - (Acc) + 1 Skip if Carry	С		
DEC	D	F	0	0	0	0	1	1	1	1	Acc -(Acc)-1 Skip if Boriow	В.		
CLC	o	В	0	0	0	0	1	0	ì	1	c - o			
STC	1	В	0	0	0	1	1	0	1	ı	C - 1			
хс	1	A	0	0	0	1	1	0	ı	0	(c) ↔ (¢')			0
RAR	3	o	0	0	0	1	0	0	0	0	(Accny)ー(Accn) 右シフト Cー(Acc o)Acc o)ー(C)	ļ.		0
INM	1	Đ	0	0	0	1	1	1	0	1	((DP))-((DP)]+1 Skip if ((DP))=0	((DP)) =0		0
DEM	1	F	0	0	0	ì	1	1	1	1	[(DP)][(DP)]1 Skip if [(DP)]=F	((DP)) =F		0
A D	0	8	0	0	0	0	1	0	0	0	Acc -(Acc) + [(DP)] Skip if Carry	С		
ADS	0	9	0	0	0	0	ì	0	0	1	Acc, C -(Acc) +((DP))+(C) Skip if Carry	С		
ADC	1	9	0	0	0	1	1	0	0	1	Acc, C -(Acc) +((DP))+(C)			
DAA	0	6	0	0	0	0	0	1	1	0	Acc -(Acc)+6			
DAS	0	A	0	0	0	0	1	0	1	0	Acc ←(Acc)+10			
EXL	1	8	0	0	0	ī	1	0	0	0	Acc ←(Acc)∀((DP)]			
LDI	1 1 ₆ ~	5		0 l ₆	0 I ₅			1 I2		1 I ₀	DP -16~10		0	
LDZ	8	1	1	0	0	0	I ₃	Ιz	ĺ	Io	DP _H -O ₁ DP _L -I ₃ -1 ₀			
DED	1	3	0	0	0	1	0	0	1	1	$\begin{array}{ccc} DP_L & \neg (DP_L) \neg 1 \\ & Skip & if & (DP_L) = F \end{array}$	(DPL)		
IND	3	3	0	0	1	1	0	0	ı	1	DP _L (DP _L)+1	(DPL) =0		
TAL	0	7	0	0	0	0	0	1	ì	1	DPL -(Acc)			
TLA	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	Acc ←(DP _L)			

 ·	μ(COM 4 3 シリーズ	命 令 書	(2)			
ニーモニック	機械語	バイナリコード	掛	能	スキップ 条 件	2 パイ ト命令	
L1	913~0.	1 0 0 1 I ₃ I ₂ I ₃ I ₀	Acc -	[3			
s S	0 2	00000010	-((PP))-	(Acc)			ļ
L	3 8	00111000	Acc -	((DP))			
LM	3(M+4)	0 0 1 1 1 0 M ₁ M ₆	$Acc \leftarrow ((DP)), DP_B \leftarrow$	(DP _H)∀0M ₁ M ₀			
х	28	00101000	(Acc) ←	+((DP))			
хм	2(M+4)	0 0 1 0 1 0 M ₁ M ₀	$Acc \leftarrow ((DP))_t DP_t \leftarrow$	$(DP_{H}) \forall 0 M_{1}M_{0}$			
ХD	2 C	0 0 1 0 1 1 0 0	Acc ← ((DP)), DP _L ← Skip	$\begin{array}{c} -(DP_{L}) - 1 \\ \text{if } (DP_{L}) = F \end{array}$	(DP _L)=F		
XMD	2(M+C)	00 i 0 i i M ₁ M ₀	Acc - [(DP)], DPu - Skipif(DPL)=F, DF	$-(DP_{L}) \forall 0 M_{L}M_{0}$ $-(DP_{L}) - 1$	(DP _L)=F		- ,
ХI	3 C	0 0 1 1 1 1 0 0	Acc - ((DP)) DPL - Skip	$-(DP_{L})+1$ if $(DP_{L})=0$	(DP _L)=0		
хм 1	3(MHC)	0 0 1 1 1 1 M ₁ M ₀	Acc \leftarrow ((DP)), DP _B \leftarrow Skip if (DP _L)=0, DI	$-(DP_{h}) \forall 0 M_{1}M_{0}$ $-(DP_{L})+1$	(DP _L)=0		
хнх	4 F	0 1 0 0 1 1 1 1	(x) -	- (DP ₁)			0
XLY	4 E	0 3 0 0 1 1 1 0	(Y) ·	- (DP _H)			0
тнэ	4 7	0 1 0 0 0 1 1 1	X ·	⊶ (DP _t)			0
TLY	4 6	0 1 0 0 0 1 1 0	Y	- (DP _L)			
X A 2	Z 4 A	0 1 0 0 1 0 1 0	(Z)	(Acc)			
X A ^Y	W 4 B	0 1 0 0 1 0 1 1	(w)	↔ (Acc)			
TA	Z 4 2	0 1 0 0 0 0 1 0	z	- (Acc)			
TA	W 4 3	0 1 0 0 0 0 1 1	w	↔ (Acc)			
хн	R 4D	0 1 0 0 1 1 0 1	(R)	→ (DP _H)			
ХL	S 4 C	01001100	(\$)	- (DP _L)			0

ページ 別 紙5/

	μ C O 1	M 4 3 シリーズ	命 令 表	(3)			
ニーモニック	機械語	バイナリコード	機	能	スキップ 条 件	2バイト命令	43 onry
SFB	7(n+e)	0 1 1 1 1 1 n; no	Flog (n) ← I				0
RFB	6(n+c)	0 1 1 0 l 1 n ₁ n ₀	Flog (n) - 0		:		0
FBT	5(n+e)	0 1 0 1 1 1 1 1 1 10	Skip if Flog(n) =	1	Flog n=1		0
FBF	2 n	0 0 1 0 0 0 n ₁ n ₀	Skip if Flog(n) =	0	Flog n=0		0
SMB	7(n+8)	0 1 1 1 1 0 n ₁ n ₀	$((DP,n)) \leftarrow I$				
R M B	6(n+8)	0 1 3 0 1 0 n ₁ n ₀	$((DP, n)) \leftarrow 0$:		
тмв	5(n+8)	0 1 0 1 1 0 π1πο	Skip if ((DP, n))	=1	((DPn))=i		
тав	2(n+4)	0 0 1 0 0 1 n ₁ n ₀	Skip if (Acc, n)	=1	(Acc, n)=1		
СМВ	3(n+4)	0 0 1 1 0 1 n ₁ n ₀	Skip if (Acc, n)=	((DP, n))	(Acc, n)- [(Dp, п)]		
СМ	0 C	00001100	Skip if (Acc) =	((DP))	(Acc, n) = ((DP))		
СІ	1 7 C I 3~0	0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 ₃ I ₂ I ₁ I ₀	Skip if (Acc) =	13~0	(Acc) = I 3~0	0	
CLI	1 6 EI 3~0	0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 ₃ 1 ₂ I ₁ [o	Skip if (DP _t) =	13~0	$(DP_L) = I_{3\sim 0}$	0	
тс	0 4	00000100	Skip if (C) =	1	(C)=1		
тіт	0 3	00000011	Skip if(INT F/F)		INT=1		
J C P	(C+P 5~ 0)	1 1 P ₅ P ₄ P ₃ P ₂ P ₁ P ₀	PC 5~0 - P 5~ 9				
JMP	AP10~8) P7~0	1 0 1 0 0 P ₁₀ P ₅ P ₈ P ₇ P ₆ P ₅ P ₄ P ₃ P ₂ P ₁ P ₀	РС ← Р ю ~	1		0	
JPA	4 1	0 1 0 0 0 0 0 1	PC s o ←A ₃ A ₂ A ₁ .	A ₀ 0 0			
E I	3 1	0 0 1 0 0 0 0 1	INTE F∕F ← I				0
D I	0 1	00000001	INTE F/F - 0				0

ページ 別 概6/

	ı	≀CO M 4 3 シリーズ	命 令 表 (4)			
ニーモニック	機械語	バイナリコード	機 能	スキップ 条 件	2 バイ ト命令	43 onry
CZP	BP 3~ 0	1 0 1 1 P ₃ P ₂ P ₁₁ P ₀	STACK-(PC) PC-00000P ₃ P ₂ P ₁ P ₀ 00			
CAL	A(P ₁₀ ~8 +4)P~0	1 0 1 0 1 P ₁₀ P ₉ P ₉ P ₇ P ₆ P ₅ P ₄ P ₃ P ₂ P ₁ P ₀	STACK-(PC) PC-Pw-9		0	
R T	4.8	01001000	PC-(STACK)			
RTS	4 9	01001001	P C ← (S T A C K) P C ← (P C) + 1, 2	無条件		
SEB	7(n+4)	0 1 1 1 0 1 ns no	PORT(n) ← I			
REB	6(n+4)	0 1 1 0 0 1 n ₁ n ₀	PORT(n) 0			
SPB	7 h	0 1 1 1 0 0 п, по	PORT(DP _L , n) ← 1			
RPB	6 n	0 1 1 0 0 0 п 1 п и	PORT(DPL, n) ← 0			
TPA	5(n+4)	0 1 0 1 0 1 n ₀	Skip if(PRTA(n))= 1			
TPB	5 n	0 1 0 1 0 0 n ₁ n ₀	Skip if(P RT(DP _L , n))=1			
0 E	4 4	01000100	PORT E -(Acc)			
ОР	0 E	0 0 0 0 1 1 1 0	PORT(DPL)-(Acc)			
оср	J E 1 7~ 0	0 0 0 1 1 1 1 0 I7 I 6 I 5 I 4 I 3 I 2 I 1 1 0	PORT D -1 1~4 PURT C -1 3~0		0	
A 1	4 0	01000000	Acc - (PORT A)			
I P	3 2	0 0 1 1 0 0 1 0	Acc -(PORT(DP _L))			
NO P	0 0	0000000	No okration			

	ŗ	ΓĻС S 4 3 シリーズ	命 令 泰 (1)		
ニーモ	機械語	バイナリコード	機能	クラブ	指示 2パイ 命令 ト命令
s r	Αγ	1 0 1 0 - 7	(SA)-7		
D r	9 7	1 0 0 1 - 7	(DA)-r		
SD r	8 7	1 0 0 0 - 7	(SA)-7, (DA)-7		
M r	Вг	1 0 1 1 - 7	(MA)-r		
LDM	2 6	0 0 1 0 0 1 1 0	(AC)-M((H·L))		D, M
SWP	2 5	00100101	(AC) ++M[(H · L)]	:	SD, M
LDA	2 B	00101011	(AC)- (AC)		S, D, M
STR	2 4	0 0 1 0 0 1 0 0	(AC)-M[(H·L)]		S, M
LDT	2 A	00101010	(AC)~ (AC)	(AC)=0	S.D.M S.D
LD1	6 i	0 1 1 0	(AC)- i		D. M
LLI	4 i	0 1 0 0	(AC)← i		D, M
CMA	3 В	0 0 1 1 1 0 1 1	(AC)-(AC)		S, D, M S D
NGT	3 9	0 0 1 1 1 0 0 1	(AC)-(AC)+1	Сагіу	"
ADD	2 D	00101101	(AC)-(AC)+M((H·L))	Cariy	"
ADC	3 5	00110101	$(AC) \leftarrow (AC) + M((H \cdot L)) + (C)$	Cariy	"
SUB	3 D	0 0 1 1 1 1 0 1	(AC)-(AC)+1+M[(H·L)]	No Boriow	"
CND	3 C	0 0 1 1 1 1 0 0	(AC)-(AC)/M((H·L))	(AC)=0	" .
ORM	2 E	0 0 1 0 1 1 1 0	(AC)-(AC)\M((H*L))	(AC)=0	,,
EOR	2 F	0 0 1 0 1 1 1 1	(A C) ← (AC) ♥ M((H•L))	(AC)=0	"
ADI i	7 i	0 1 1 1	(AC)-(AC) + i	Cariy	"
ALI i	5 i	0 1 0 1 i	(LR)-(LA) + i	Cariy	"
SSB b	1(b+4)	000101-b-	(ST)-(ST)∨ ones ⟨b⟩		S D. M
RSB b	1(b+c)	0 0 0 1 1 1 -	(ST)←(ST)∧ ones ⟨b⟩		S D, M
LFB b](b+8)	0 0 0 1 1 0 -6-	(下)-(ST (b))		S,M

	ΤL	、CS43シリーズ 命	令 表	(2)			
ニーモ ニック	機械語	バイナリコード	機	能 	フラグ	指示 命令	2 バイ 1 命令
SDC a	20 am an	0 0 1 0 0 0 0 0 a ₇ a ₈ a ₅ a ₄ 0 a ₁₀ a ₉ a ₈	(DC _H) ← a _H . (DC_w) $\leftarrow a_w \lor (2R)$ DC_t) $\leftarrow M(H \cdot L)$			2
LRL	2 2	00100010	(AC)-ROML	((DC))			2
LRH	3 2	0 0 1 1 0 0 1 0	(AC)-ROMm	((DC)) (DC)+(DC)+i			2
CAL B	С(а+8) амаг	1 1 0 0 1 a ₁₀ a ₉ a ₈ a ₁ a ₆ a ₅ a ₄ a ₃ a ₂ a ₁ a ₀	(PC)-→(STE	(),(PC)-a		S, M	2
CLS i	0 i	0 0 0 0 i3 iz i1 i0	(PC)→(STI			D, M	
RTN	2 7	00100111	(PC)←(STK	()last in data		D, M	
	F(a-\$)	1 1 1 1 13 12 11 10 (i=a-\$)	if (F) = 1	(PC) - a			
BRC a	D(a-\$)	1 1 0 1 is iz is io (i=a-\$)	if (F) = 1	(PC) ← a			
JCS a	Еан ам аг	1 1 1 0 0 a ₁₀ a ₉ a ₈	if (F) = 1	(PC) ← a			2
JCS a	E(a+8)	1 1 1 0 1 a ₁₀ a ₉ a ₈	if (F) = 0	(PC) — a			2
JMP	Сан	1 1 0 0 0 a ₁₀ a ₉ a ₈		(PC) - a			2

マクロ命令

oLHL1=D HR+LLI(H)+LL1(R) (3バイト命令)

- (1) HレジスタとLレジスタに値を設定する。
- (例)Hレジスタに1 Lレジスタに8を設定する。

	MB.8840)/50 命 令	表 (1) 3μs	~ 6 µ s
ニーモニック	機械語	バイナリコード	機 械	フラグ ステータス
CLA	9 O	10010000	0 → AC	ZF .
татн	0 5	00000101	(AC) → TH	
TATL	0 6	00000110	(AC) - TL	
TAS	0 7	00000111	(AC) → SB	
T, A Y	0 4	0 0 0 0 0 1 0 0	(AC) - Y	
TSA	1 7	0 0 0 1 0 1 1 1	(SB) → AC	ZF
ттна	1 5	00010101	(TH) - AC	ZF
TTLA	1 6	00010110	(TL) → AC	ZF
түа	1 4	00010100	(Y) - AC	ZF
ХX	1 B	0 0 0 1 1 0 1 1	(X) Z(AC)	ZF
L	0 D	0 0 0 0 1 1 0 1	{M(x,y)}- AC	ZF
LS	2 B	00101011	{M(x,y)}→ SB	ZF
ST	ιD	0 0 0 1 1 1 0 1	(AC) → M(x, y),	ZF
STDC	i A	0 0 0 1 1 0 1 0	$(AC) \rightarrow M(x, y), Y-1\rightarrow Y$	ZF
STIC	0 A	00001010	$(AC) \rightarrow M(x, y), Y+1\rightarrow Y$	ZF
STS	2 A	00101010	$(SB) \rightarrow M(x, y),$	ZF
х	0 В	0 0 0 0 1 0 1 1	$(AC) \rightarrow \{M(o, a)\}$	ZF
XD n	50+n	0 1 0 1 0 0	$(AC) \rightarrow \{M(o, D)\} $ $(BP = o \sim 3)$	ZF
X Y D n	54+(n-4)	0 1 0 1 0 1 -	$(Y) \rightarrow \{M(x,y)\}$ $(RP = 4 \sim 7)$	ZF
RB i T n	3 4 + n	0 0 1 1 0 1 - -	$0 \rightarrow \{M(x,y)\}$ $(x_2 = 0 \sim 3)$	
SBiT n	3 0 + n	0 0 1 1 0 0 (n)	$1 \longrightarrow \{M(x,y)\} $ (x,y)	
TBAn	4 C + n	0 1 0 0 1 1 ———————————————————————————	テスト (AC)87 (BP=0~3)	С
TB1T n	3 8 + n	0 0 1 1 1 0	テスト {M(x,y)}ap ap=0~3)	С

M	188840 ,	/ 50 命 令	表 (2)	<i>(1)</i> - 8 5, 10
ニーモニック	機械節	バイナリコード	機能	フラグ ステータス
LI m	90+m	1001 <u>-</u> (m)	m → AC	ZF
LXIm	58+m	0 1 0 1 1 <u>(m)</u> –	m → X ₂ ~0 , X ₃ =0	ZF
LXIm	80+m	1 0 0 0 - (m) -	m → Y	ZF
A D C	0 E	0 0 0 0 1 1 1 0	(Ac)+{M(x,y)}+C→ Ac	ZF C
AI m	70+m	0 1 1 1 - (m) -	(Ac) + m → Ac	ZF C
AND	0 F	00001111	$(Ac)\Omega\{M(x,y)\}$ — Ac	ZF Z
С	2 E	0 0 1 0 1 1 1 0	{M(x, y)}-(Ac) 比較	ZF Z
CYlm	A 0 + m	1 0 1 0 - (m) -	m -(Y) 比較	ZF Z
DAA	1 0	00010000	10 進 補 正 (加算)	CF C
DAS	1 1	00010001	10 進補正 (波算)	CF C
D C A	7 F	0 1 1 1 1 1 1	(Ae)-1→(Ae)	ZF C
D C M	1 9	00011001	${M(x, y)}-1-M(x, y)$	ZF C
DCY	1 8	00011000	(Y) −1→ Y	ZF C
EOR	2 F	0 0 1 0 1 1 1 1	(Ac)⊕{M(x,y)}→Ac	ZF Z
JCA	7 1	0 1 1 1 0 0 0 1	(Ac)+1 → Ac	ZF C
I C M	0 9	0 0 0 0 1 0 0 1	$\{M(x, y)\} + 1 \rightarrow M(x, y)$	ZF C
JCY	0 8	0 0 0 0 1 0 0 0	(Y)+1 - Y	ZF C
NEG	2 D	0 0 1 0 1 1 0 1	(Ac) +1 → Ac	Z
O R	1 F	0 0 0 1 1 1 1 1	$(Ac) \setminus \{M(x, y)\} \rightarrow Ac$	ZF Z
R O L	0 C	0 0 0 0 1 1 0 0	ローティト 左	ZF C
ROR	1 C	0 0 0 1 1 1 0 0	ローティト 右	ZF C
SBC	1 E	0 0 0 1 1 1 1 0	$\{M(x,y)\} - (Ac) - C \rightarrow Ac$	ZF C
CI	B 0 + m	1 0 1 1	m-(Ac) 比較	ZF Z CF

ベージ 別 紙 11V

N	1B8840/	5.0 命令	表 (3)	
ニーモニック	機械語	バイナリコード	機能	プラグ ステータス
EN	3 E	0 0 1 1 1 1 1 0	割込許可 (2パイト)	
DIS	3 F	0 0 1 1 1 1 1 1	制込禁止 (2パイト)	
IN	1 3	0 0 0 1 0 0 1 1	$\{(R)_Y\}, (Y=0\sim 3) \rightarrow A c$	ZF
INK	1 2	0 0 0 1 0 0 1 0	Kポート → Ac	ZF
оит	0 3	0 0 0 0 0 0 1 1	$(Ac)(\gamma=0\sim3) \rightarrow (R) \gamma$	
очто	0 1	0 0 0 0 0 0 0 1	(Ac), (CF) - 0#-1	
оитр	0 2	0 0 0 0 0 0 1 0	(Ac) → Pボート	42 /44 無 効
RSTD	4 4 + n	0 1 0 0 0 1	$0(D = 0 \sim 3) \rightarrow (R)_{D}$	
RSTR	2 2	0 0 1 0 0 0 1 0	$0 (y = 0 \sim P) \rightarrow (R)_Y$	
SETD	40+n	0 1 0 0 0 0	$1 (0-3) \rightarrow (R)_{D}$	
SETR	2 0	0 0 1 0 0 0 0 0	$1(y=0-F) \rightarrow (R)_Y$	
тѕтр	48+(n - 8)	0 1 0 0 1 0 - n	$1 - (R)_D (D = B \sim 11)$	С
TSTR	2 4	00100100	$1 - (R)_{Y} (Y = 0 \sim P)$	С
CALL	60+Ad	0 1 1	ST=1 でサブルーチンコール (2バイト)	
ЈМР	Co+Ad	1 1 0	ST= 1 で分岐	
JPA	3 D	00111101	指定されたページで(Ac)×40 アドレスへ分岐(2パイト)	
JPL	68+ad	0 1 1 0 1	ST=1 で分岐 (2 バイト)	
NOP	0 0	0000000	No operation	
RTI	3 C	0 0 1 1 1 1 0 0	割込ルーチンからのリターン	
RTS	2 C	00101100	サプルーチンからのりターン	
RSTC	2 3	00100011	0 CF	
SETC	2 1	00100001	1 CF	
тѕтс	2 8	0 0 1 0 1 0 0 0	(CF) - 1	
TSTI	2 5	00100101	(!F) - 1	

ベージ 別 <u>紙 12</u>/

	MB8840	/ 50 命	令 表 (4)	
ニーモニック	機械語	バイナリコード	機能	ブラグ ステータス
TSTS	2 7	0 0 1 0 0 1 1 1	(SF)-1, SF←θ	SF
тѕт∨	2 6	00100110	(VF)-1, VF-0	VF
TSTZ	2 9	00101001	(ZF)-1	ZF

I	HMCS 42	/ 43 / 44A / 45A 命	令 表 (ì)	×:使用しない。 △:オペランドの値の
				範囲が異る。
ニーモニック	機械語	バイナリコード	機 能	ステータス 42 43 45A 44A
LAB.	2 6 0	1001100000	В - А	×
L B A	060	000110000	A B	×
LAY	1 1 8	0 1 0 0 0 1 1 0 0 0	Y → A	
LASPX	2 4 0	100100000	S P X→ A	×
LASPY	2 5 0	1001010000	SPY→ A	×
XAMR, m	0 F m	0 0 1 1 1 1 - (m)	A - MR(m)	۵
LXA	0 4 0	0001000000	A - X	
LYA	0 5 0	0001010000	A - Y	
LXI, i	1 4 i	010100-(i)	i → X	
LYI, i	15 i	0 1 0 1 0 1 - (i) -	i → Y	
ΙΥ	0 5 4	0 0 0 1 0 1 0 1 0 0	Y + 1 → Y	NZ
DΥ	2 5 4	1001010100	Y - 1 - Y	NB
АҮҮ	0 5 8	0 0 0 1 0 1 1 0 0 0	Y + A → Y	С
SYY	2 5 8	1001011000	Y - A → Y	NB
XSPX	0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	X - S P X	×
XSPY	0 0 2	0000000010	Y -SPY	×
XSTXY	0 0 3	0000000011	X-SPX, Y-SPY	
LM11Y, i	0 i	0 0 0 0 0 1	i M, Y + 1 Y	NZ
LAI, ì	0 7 i	0 0 0 1 1 1 - (i)	i → A	
LBI, i	1 6 i	0 1 0 1 1 0 - (i)	!	×
SEM, n	00(n+4)	0 0 0 0 0 0 0 1 — —		
REM, n	20(n+4)	1 0 0 0 0 0 0 1 — —	0 → M (n)	
Т М, п	20 n	10000000	テスト M (n)	M(n)

	нмсѕ	4 2 / 4 3 / 4 4 A / 4 5 A	命 令 表 (2)		•		
ニーモニック	機械器	バイナリコード		ステータス	4 2	4 3	45A 44A
A I	0 8 i	0 0 1 0 0 0 - (i)	A+i → A	С			
I B	0 6 4	0001100100	$B+1 \rightarrow B$	ΝZ	×		
DB	2 6 7	1001100111	B = 1 → B	NB	×		
AMC	030	0000110000	$M + A + C \rightarrow A$	c		į	
SMC	2 3 0	1000110000	M-A-C-A	NB			
A M	0 3 4	0000110100	$M+A \rightarrow A$	С			
DAA	0 4 6	0001000110	10 進補正 (加算)	:			
DAS	0 4 5	0001000101	10進補正 (波算)				
NECA	2 4 4	1001000100	$\overline{A} + 1 \rightarrow A$				
сомв	3 2 0	1100100000	В В		×		
SEC	0 4 F	0001001111	1 ~ (F/F)				
REC	0 4 C	0001001100	0 - (F/F)				
тс	2 4 F	100100111	テスト C (F/F)				
ROTL	2 2 5	1000100101	ローチーション 左				
ROTR	2 2 4	1000100100	ローテーション 右				
OR	1 2 0	0100100000	AUB → A		×		
MNEI, i	2 1 i	100001-(1)	M≠ i	NZ			
YNEI, i	2 8 i	101000-11-	Y = i	NZ			
ANEM	1 2 4	0100100100	A + M	N Z			
BNEM	3 2 4	1 1 0 0 1 0 0 1 0 0	B + M	NZ	×	[
ALEI, i	2 7 i	100111-(i)-	A≧i	N B			
ALEM	2 3 4	1000110100	A≥M	NB			
BLEM	0 2 4	0000100100	B≧M	N B	×		

				721				
i i	HMCS 42/43/44A/45A 命令表 (3)							
ニーモニック	機械語	バイナリコード	梭 能	4 2	4 3	45A 44A		
BR,	1 (a+co)	0 1 1 1(a)	Branch or Status 1					
CAL, a	3 (a+co)	1 1 1 1 (a)	Sutroutine Juny or Status 1					
LPU, u	3 (u+40)	1 1 0 1 0 (u)	Load Page or Status 1	Δ	Δ			
TBR, p	3 6 p	1 1 0 1 1 0 0	Table Branch	Δ	Δ			
RTN		1 1 1 0 1 0 0 1 1 1	Return					
SEIE	0 A 4	0010100100	1 I/E	×				
SEIFO	0 A 2	0010100010	1 - 1F0	×				
SEIFI	0 A 0	0010100000	1 - 1F1	×				
SETF	0 A 5	0010100101	1 - TF	×				
SECF	0 A 1	0010100001	1 - CF	×				
REIE	2 A 4	1010100100	0 → I/E	×				
REIFO	2 A 2	1010100010	0 - IF0	x				
REIFI	2 A O	1010100000	0 - IF1	×				
RETF	2 A 5	1010100101	0 - TF	x				
RECF	2 A 1	1 0 1 0 1 0 0 0 0 1	0 - CF	×				
OIT	1 A 3	0110100011	テスト INTO	×				
TI1	1 A 1	0 1 1 0 1 0 0 0 0 1	テスト [NT1	×				
TIFO	1 A 2	0110100010	テスト IFO	×				
TIFI	1 A 0	0110100000	テスト 1F1	×				
TTF	1 A 5	0 1 1 0 1 0 0 1 0 1	テスト TF	×				
LTI, i	1 7 i	0 1 0 1 1 1 - (i)	i → Timer / Counter	×				
LTA	0 3 C	0000111100	A → Timer/Counter	×				
LAT	1 3 C	1000111100	Timer / Counter → A	×				
RTNI	3 A 4	1110100100	Petarn Interuyt	×				

F	HMCS 42	/43/44A/45A 命 令	表 (4)			ŀ
=-=-19	機械語	パイナリコード 機	能	3 2	4.3	15A 44A
SED	0 9 0	0010010000	→ D (y)			
RED	2 9 0	1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0	→ D (y)			
тр	0 9 4	0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 521	D (y)			
SEDD, n	0 D n	0 0 1 1 0 1 0 0 1	→ D (n)			
REDD, n	2 D n	1 0 1 1 0 1 0 0 — 0	→ D (n)			
LAR, p	0 C p	0 0 1 1 0 0 0 - (p) R(p)	- A	Δ		Δ
LBR, p	0 E p	$0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 - \frac{(p)}{-}$ $R(p)$	→ B	×	Δ	Δ
LRA, p	2 C p	1 0 1 1 0 0 0 - (p) A	→ R (p)	Δ	Δ	Δ
LRB, p	2 E p	1 0 1 1 1 0 0 - (p)	→ R (p)	×	Δ	Δ.
Р, р	3 6 p	1 1 0 1 1 0 1 Patier	n Generation	Δ	Δ	
NOP	0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 No o	peration			

マクロ命令

- \bullet BRL = LPU + BR
- · CALL= LPU + CAL

擬 似 命 令 表

ニモニック	機能	μCÔM	TLCS	MB 8840	HMC S
EQU	オペランドで指定されたデータまたはアドレスを ラベル欄に記述した名前に割り付ける。	0	0	0	0
ORG	アセンブラのロケーション・カウンタ にオペラン ドで指定された値をセットする。	0	. 0	0	0
END	アセンプラにプログラムの終了を指示する。	0	0	0	0
DВ	オペランドで指定されたデータをROMアドレス 上にセットする。(1バイト)	_	0	FCB	DC (10ピット)
DS	オペランドで指定されたデータの値だけプログラ ム領域を確保する。		0	_	_
SPC	オペランドで指定されただけ、空白行が印刷される。ラベルは無視する。ステートメント番号は割当てられるが、リスト中には印字されない。		0	0	_
ЕЈЕСТ	リストの改ページを行なり、ラベルは無視する。 ステートメント番号は割当てられるが、リスト中 には印字されない。	0	0	0	0
PAGE	ROMの改ページ、及びアセンブルリストの改ペ ージを行なり。	-	_	_	0
SYMBOL	EQU機能と同じ	_	_	_	0
J	JPL命令、又はJMP命令に置き換える。	_	_	0	
TITLE	プログラム名称を8文字以内の英数字で定義する。 9文字以上設定すると、8文字目までを名称とみなす。	_	TTL	NAM	0

[。] S Y M B O L 命令は、日立 H M C S 4 0 シリーズのみに使用できるが、 E Q U 命令を用いることも可能である。

o J命令、D S命令、PAG E命令は各社にのみそれぞれ使用できる。

作 図 命 令 表 (WX4631R型)

分類	コマンド名称	ASCI1コマンド・フォーマット	機能
	DRAW	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	絶対座標で示された第1象限のデータX ₁ , Y ₁ -X _N , Y _N の点間を直線で結んでゆく。
直線	DRAW	$E\triangle X_1$, $\triangle Y_1 \cdots \triangle X_N$, $\triangle Y_N(ETX)$	$ riangle X_1, \; riangle Y_1 \cdots \cdots \; riangle X_N, \; riangle Y_N のペンの移動量して順次ペンを動かし直線で結ぶ。$
	MOVE	MX. Y	絶対座標で示されたX、Yの点へペンアッ プで移動する。
移	RERATIVE MOVE	0ΔX, ΔY	現座のべの位置から△X、△Yの分だけペ ンアップで移動する。
動	номе	Н	ペンをホーム・ポジション(0.0 までペン アップで移動させる。
	PRINT	PC ₁ C ₂ ······C _N (ETX)	C ₁ C ₂ ······C _N の A S C 1 1 ALPHA SCALE コードで示され ALPHA ROTAT
	KANA	KC ₁ C ₂ C _N (ETX)	る英数字を描く。E にて対・記号 C ₁ C ₂ …C _N のJIS 7単位 の大きさ、回転
文	•		コードで示され が指定できる。 るカナ文字を描
字	MARK	Nn	く。 ペンの現在位置を中心に マークを描く
記号			n はマークの種類 n: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 マーク: ・ ◇ □ △ × + Y
	AXIS	Хр, 3, 7	X 軸、または、Y 軸に平行な座標軸を描く。 P=1の時→ ・
座			$P=3$ の時 \xrightarrow{r} $r=4$
標			0 Y 1 X 単位長 くり返し数
軸			2 Y 全 長 分割数

ページ 別 紙19/

			別 紙19/
番号	コマンド名称	ASC 11コマンドフォーマット	機能
	LINE TYPE	Lр	Pの値により線形を指定する。
			P=0 : 実線(初期状態)
			= 1 : 点線
			= 2~4 : 破線
			= 5~7 : 鎖線
設	LINE SCALE	В €	ℓの値で上記線形の繰り返し長さを指定する。
			(初期状態— 10 mm)
	ALPHA SCALE	S n	n の値で文字・記号の大きさを指定する。
			(初期状態=高さ3㎜)
	ALPHA SPACE	Q ℓ	ℓの値で文字と文字の間隔を指定する。
			(初期状態= 3 mm)
	ALPHA ITALIC	I p	p の値で文字・記号の傾きを指定する。
			p=256 imes an heta(初期状態 $p=0$)
定	ALPHA ROTATE	R θ	θ の値で文字・記号の回転角を指定する。
			heta=0.1 度単位(初期状態 $ heta=0$)
	ALPHA RESFT	A	文字・記号の各設定を初期状態にする。
			·
	WRITE LOWER	∕х, у	有効作図範囲の 左下の座標を設定する。
	LEFT	!	(初期状態 (0.1))
	WRITE UPPER	Z x, y	有効作図範囲の右上の座標を設定する。
	RTGHT		(初期状態 (3810・2540))
	GIN	G	ベンのある現在位置の
!			X,Yの座標値及びペ 出力データ:
座	:	_	ン状態を出力する。 X座標値、Y座標値、
標	CALL GIN	C ·	ENTERギが押された(ペンの状態(ETX)
読			時のX, Y座標値及び ペン状態を出力する。
み			- 2/25 6 11/1/2/200
	READ LOWER	[有効作図範囲の左下の
取	LEFT		座標値を出力する。 出力データ:
b	READ UPPER	U	有効作図範囲の右上の X座標、Y座標
	RIGHT		座標値を出力する。 例: (ETX)
			─3810,─2540(ETX)
			スペース

ページ 別 紙 20 /

			1		•				עניי ני		
分類	コマンド名称	ASC11コマンド フォーマット	機								
	READ STATUS	V	プロッ	プロッタのステータスを10進数値で即出力す						する。	
 z	WORD 1		15	1 4	13		1	2	1	1	10··· OBit
				HART	MODE		1/0	Ö	PAI	PER	パッファ
1			$\ \bigvee \ $	HOLD	MODE		ER	ROR]		残量
Я			117 A.L.		LOCAL -	- 1					
ス			√ /c)FF 0	REMOTE-	-0	NO	→0	NO	→0	
·											
l y	READ STATUS	@	プロッ	タのスラ	テータスを1	103	<u></u> 	直で出	力す	る。	
	WORD 2		1 5 · · · 6	;	5	4	3	2	1	0 Bi	:
'				PEN	SPEED	$\sqrt{}$	-Y	+Y	-X	+X	
ļ			SLOW-1 V OFF SCALE								
			FAST-O YES-1								
	•			<u> </u>	. <u>.</u> /			NO	→0		
						_					
	PROMPT LIGHT	Tn	操作パ	ネル上の	PROMPT		ノブク	D点灯	、消:	灯をす	-る。
制				r	$_{1}^{}=0:?$						
	:				· = 1 :点	なり					:
	CHART FEED	F &	ℓの値	で紙送り	りをする。						
御				1	= 0 : 1 @ {	1 枚 2	ን (500	տա) չ	送る。	
		<u> </u>			ັ`>0 : ∄	旨定 [、]	され;	た長る	送る	0	

(アセンプラ) HMCS40シリーズ

**** HMCS40 ASSEMBLER ****

*CPU : [HMCS43]

*INPUT DEVICE(A/B/P) : [B] 始 A:DriveA B:DriveB P:Paper Reader

*OBJECT OUT(Y/N) : (Y)

*OBJECT TYPE(O/I) : [O] 始 HMCS40シリーズ(日立)、及びMB8840シリーズ(富士通)の

*OUTPUT EEVICE(A/B/P) : 〔P〕 O:メーカーオリジナル形式のもの I:インテルヘキサ形式(PROMライタ用)

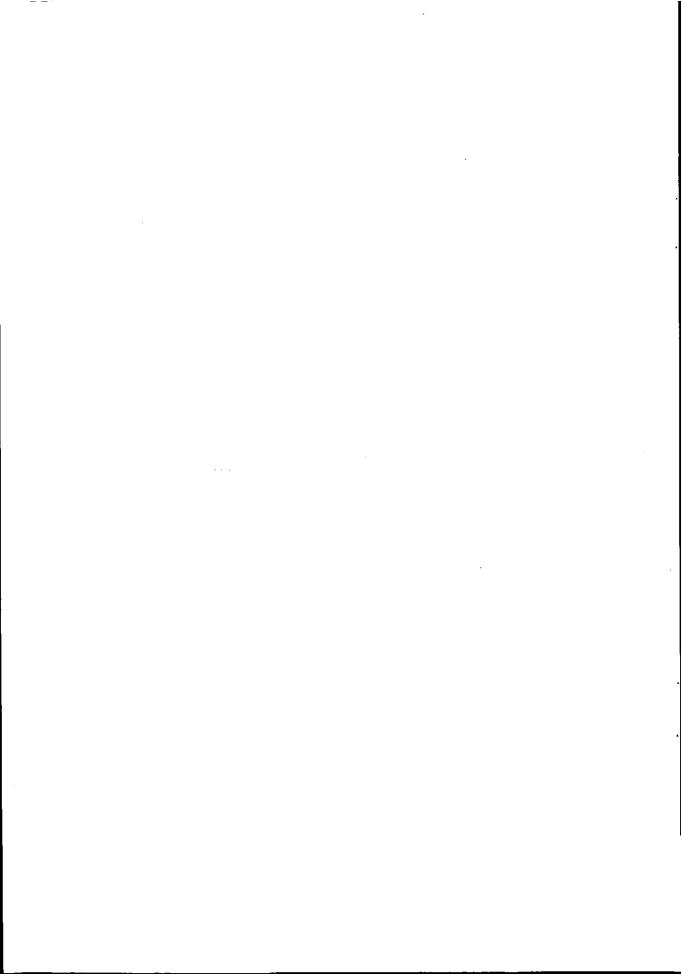
*ASSEMBLE LIST (Y/N) : (Y)

*CROSS REFERENCE LIST(Y/N): (Y)

TOWOOD WEIGHT ELECTIVITY. (1)

ERRORS = ZZZ9

ASSEMBLE END



プリントレイアウト

(アセンブル・リスト)

*** MB8840 ASSENI	BLER *** AIRCON-3	PAGE 0000	ヘッダー印字 臼 プログラム名称の指示があった場合は50桁目よりその名称を印字する。
STNO E ADRS OBJ	SOURCE STATEMENTS		
0 0 0 1 0 0 0 2	* ORG · O		ANA CITIES IN ART OF CARLES IN CONTRACTOR OF
0002	ORG O JPL PON	•	曲 用紙は、横80字以上のスプロケット式ビジネスフォーム紙を使用する。
0004 0 0 0 2 5 5	XYD 5		AH TIMOO AO AU THANGS ALSEAMANAA SEEDAAR AA OROOMININA
0005 0 0 0 3 9 F	LI		囲 HMCS 40シリーズはオプジェクト3ケタで000~3FFである。また、ORGの指示がない場合、アドレスは003Fから始まる。
0006 0 0 0 4 8 2	LYI 2		いるのは、ファレヘはひひょりからぬまる。
0007 0 0 0 5 0 3	OUT		
0008 0 0 0 6 1 3	IN		
0009 0 0 0 7 5 5	X Y D 5		
0000 0 0 0 8 0 A	STIC		
0502 0 1 B B 5 A 0503 V 0 1 B C 0 0 0504 0 1 B D 3 5 0505 0 1 B E 5 E 0506 0 1 B F 8 6 0507 0 1 C 0 9 7 0508 0 1 C 1 1 D 0509 0 1 C 2 6 3 0 C 0510 0 1 C 4 9 0 0511 0 1 C 5 1 D 0512 0 1 C 6 6 7 8 0	LXI 6 LYI 6 LYI 7 ST CALL ZCLR LI O ST CALL WRITE * * SUBROUTINE * SUBTED RTS	FZ(TOTAL KEY)OFF CMOS R/W BUF CLEAR	色 コメントフィールドをオーバーしたコメントはブリントしない。コメントフィールドは22文字 分のエリアを有する。
2222	END		
ERRORS = 16			出 エラー数を印字した後、改ページする。

•		
		<u>.</u>
	•	

プリントレイアウト

クロス・リファレンス・リスト

A I R C O N -3CROSS REFERENCE LISTING PAGE 0028 SYMBOL VALUE DFFN REFERENCES ABUFER 0 0 6 1 0 0 2 9 0 2 7 1 ACHARG 0 3 C C 0 4 1 8 $\begin{smallmatrix} 0 & 2 & 2 & A & & 0 & 3 & 3 & 0 & & 0 & 3 & 8 & 1 & & 0 & 4 & 2 & 1 & & 0 & 4 & 2 & 9 & & 0 & 5 & 8 & 1 & & 0 & 6 & 6 & 6 & & 6 & 6 &$ ADDA 0820 0835 0848 0990 0999 1021 ANCC U 0 0 0 0 0 0 0 0 7 5 3 ASTOP 0 F 5 D 0 9 8 3 0 8 1 5 1 0 3 3 BBCC P 0 5 2 0 0 6 8 8 0 7 4 9 0 7 5 5 0 7 6 6 0 1 0 C 0 2 2 4 0 2 0 5 0 2 3 8 0 2 4 5 0 2 5 3 BLINK

街 SYMBOL :ラベル名(シンポル名)、(アルファベットの昇順)

VALNE : 定義されているロケーションアドレスまたはデータ

DEFN :定義されているステートメント番号

REFERENCES:使用されているステートメント番号(昇順)

钳 リストの1ページ内の印字行数は、アセンブル・リストと同じ。

出 未定義の名称は、VALUE、DEFN共に '0000' と印字され、VALUEの前に 'U' を印字する。

性 同じラベル(またはシンポル)が、2度以上定義されている場 、初めに定義されているものの、VALUE、DEFNを印字し、VALUEの前に 'P' を印字する。

ZERO 0 0 0 0 0 0 1 5 0 1 2 5 0 2 2 7 0 3 8 2 0 5 9 5 0 6 3 1

ZONE 0 C 5 A 0 8 3 1 0 7 9 7

ASSEMBLE END

(組)終了メッセージを印字した後、改ページする。

•			
	•		
			~ 3.

逆アセンプラ TLCS43シリーズ

*** TLCS43 REVERSE-ASSEMBLER ***

*C P U : (TLCS43)

*INPUT DEVICE (A/B/P)

: 〔B〕 餅 A: Drive A B=Drive B P: Paper Tape Reader

*EILE-NAME: ×××××××× ×××

注 入力デバイスに、A又は、Bを選択した場合

*OUTPUT DEVICE (A/B/P/N): [N]

囲 N:OUTPUTなし

*FILE NAME: XXXXXXXXXXXXX

钳 出力デバイスに、A又はBを選択した場合

FILE NOT FOUND

注) ティレクトリに、該当のファイルがない場合

*REVERSE-ASSEMBLE LIST(Y/N): (N)

REVERSE-ASSEMBLE END

ブリントレイアウト

逆アセンブルリスト

**	с≭ж МВ≀	8840	REV	ERSE-AS		R ****	PAGE 0000 ~>#-
STNO	ADRS	ORI		201	C TDCD CT	ATEMENTS	印字
511.0	11 11 10	ODU		300	INCE SIA	A I EMEN I S	
$\begin{smallmatrix}0&0&0&1\\0&0&0&2\end{smallmatrix}$	0000	6 8	1 9		ÓRG JPL	0	囲 リストの1ページ内
0003	0 0 0 2	5 5	1 2		XYD	5 H	の印字行数は、ヘッダ
0004	0003	9 F			LI	0 F H	一部分を除いて54行
0005	0004	8 2			LYI	2 H	である。
0006	0005	0 3			OUT	2 11	
0007	0006	1 3			IN		
0008	0007	5 5			XYD	5 H	
0009	0008	0 A			STIC		·
0 0 1 0	0009	A 6			CYI	6 H	
0 0 1 1	0 0 0 A	CD			JMP	R 0 0 0 D	
0 0 1 2	0 0 0 B	3 F	0 4		DIS	0 4 H	
0 0 1 3	$0 \ 0 \ 0 \ D$	3 C		R 0 0 0 D	RTI		
0 0 1 4	000E	8 3		R 0 0 0 E	LYI	3 H	
0 0 1 5	0 0 0 F	0 0			NOP		
0 0 1 6	0 0 1 0	2 2			RSTR		
0017	0 0 1 1	3 E	1 0		EN	1 0 H	
0 0 1 8	0013	27		R 0 0 1 3	TSTS		
0 0 1 9	0 0 1 4	D 3			JMP	R 0 0 1 3	
0 0 2 0	0015	2 0			SETR		
0021	0 0 1 6	3 F	1 0		DIS	1 0 H	
0 0 2 2	0018	2 C			RTS		
0023	0 0 1 9	9 0		R 0 0 1 9	LI	0 H	
0024	0 0 1 A	2 1			SETC		
0025	0 0 1 B	0 1			OTUO		

2046	0 7 F C	5 B		LXI	3 H
2047	0 7 F D	2 C	R07FD	RTS	
2048.	0 7 F E	0 0		NOP	
2049	0 7 F F	0 0		NOP	
				END	

REVERSE-ASSEMBLE END

囲 終了メッセージを印 字した部、改ページす る。

```
シミュレータコマンド表示例 (1) μCOM43シリーズ
                          (注) 03AC番地にプレークポイント設定 ✓はCR(キャリッジ・リターン)
* B 0 3 A C 🗸
*BFFFF/
                          (注) プレーク解除
\star C A 5 - 8 \checkmark
                          (注) Accの内容5を8に変更
* C H 3 - 1 ✓
                          俎 DPH の内容3を1に変更
* C L 7 - A 🗸
                          (注) DPL の内容 7 を AH (10) に変更
* C M O 2 7 # 2

始 0270番地から、オプジェクトの内容を変更する。
21 - C3 LF
                            0\ 2\ 7\ 0\ :\ 2\ 1 \rightarrow C\ 3
50-AF LF
                            0\ 2\ 7\ 1:5\ 0 \rightarrow AF
3 A - 0 0 \checkmark
                            0\ 2\ 7\ 2\ 3\ A \rightarrow 0\ 0
                            コマンドに戻る。
*CPF/
                          臼 Fポートの状態を変更する。 ○シリーズ下位機種で、有していないポートについて指示した場合、上位機種と同様に表示をするが、
F 0 - 0 1
                                               その内容は全て ′0 ′ である。
F_1 - 00
                           Ĺοwレベル∶0
                                               ○シリーズにない、ポート名を入力した場合 '?' を表示し、コマンドに戻る。
F 2 - 1 0
                           Highレベル:1
                                                例 ★CPR✓
F 3 - 1 1
                                                         (Rポートは存在しない)
                                                         (コマンドに戻る)
* DR 🗸
                        俎 レジスタ内容を表示する。
ACC = F DPH = 5 DPL = 3 X = 3 Y = F Z = 5 W = 4 R = 2 S = 0 F = 0.1.00
アキュムレータ データポインタ データポインタ
                                                               フラグレジスタ
                                  ワーキングレジスタ
                                        (性) μ(OM44/45はワーキングレジスタ、フラグレジスタがなく、表示しない。
```

•				
	•			
			<i>,</i>	

シミュレータ コマンド表示例(2) μСОM43 シリーズ

```
* D M 0 0 0 0 - 0 0 3 A /
                     (注) 0000番地から、003A番地の内容を表示する。
0 0 1 0
    0 0 2 0
    *DM032B-0335/
0 3 2 B 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0330 00 00 00 00 00
*DPB/
             (注) B ホートの状態を表示する。
B \ 0 - 0
B 1 - 1
B 2 - 0
B \ 3 - 1
* S 🗸
       PC= 0 1 2 3 STACK=0 1 0 0 LEVEL= 2 STEP= 0 1 3 5 LEVEL: オスティングレベル STEP:(コマンド実行後のステップ数)
A C C = 5 D P H = 1 D P L = A X = 3 Y = F Z = 5 W = 4 R = 2 S = 0 F = 0 1 1 1
             (注) プレーク時にも、同様の表示を行う。
             (注) 続けてトレースを行う場合は、SPACEキーを入力し、行わない場合は、√を入力すると、コマンドに戻る。
```

					-		
						•	
					·		
		-					
•							

シュミレータ・コマンド表示例 (3) μC OM 4 3 シリーズ

*G0000/

鉗 0000番地より、シミュレートを行なう。

*SM0000/

0 0 0 0 0 1 (SPACE)

0 0 0 1 5 0 (SPACE)

0 0 0 2 3 1 (SPACE)

0 0 0 3 8 A 🗸

* G I 🗸

* D R A M \checkmark

(注) 0000番地より、オプジェクトの読み合わせを行なり。 CTRL-Vを入力すると、音声出力をやめ、表示のみ 行なり。

SPACEキーを入力すると、次のアドレスをさしてそのオプジェクトを出力する。

✓でコマンドに戻る。

- (注) 割込み処理にジャンプする。(割込禁止状態だと、何もしないでコマンドに戻る。)
- (注) 内部RAMの内容を表示する。

3 4 A B C D E F ←倒DPY Ė 0 0 0 0 0 $0 \cdot 0$ 0 0 0 0 0 0 0

街 DPx

**** TLCS43 FLOWCHART DRAFTER ****

* C P U

:[TLCS43].

*INPUT DEUICE(A/B/P) : (B) 始 A:Drive A B:Drive B P:Paper Tape Reader

*FILE NAME :××××××××× (対 入力デバイスに、A又はBを選択した場合

FILE NOT FOUND

細 ディレクトリに該当のファイルがない場合

*CHART FEED FUNCTION(Y/N) : (Y)

注) 紙送り装置の有無を指定

 $*DATE (MM/DD/YY) : \times \times / \times \times / \times \times$

(注) 月/日/年と入力する。

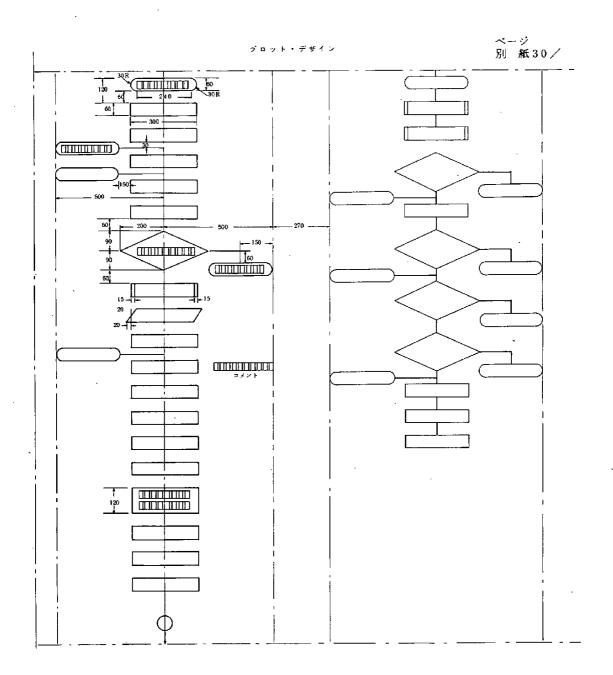
*NORMAL START POSITION(Y/N) : [Y] 営 ソースプログラムの先頭から作図するかどうかの指定

*START LABEL NAME:×××××××× 俎 ソースプログラムの途中から作図する場合

*DRAFT READY (Y/N)

: (Y)

FLOWCHART DRAFT END



(自己診断)

**** SELF-TESTER ****

* TERMINAL CHECK *

伴 READY?の後に 'Y' を押すとテスト印字を行なう。 'N' を押すと省略する。 READY? PRINTER テスト READY? PLOTTER テスト READY? PUNCHER テスト READY? READER テスト VOICE G. READY? 'Y' 入力後 5 秒以内にアクセスができなかった場合に表示し、次の機器テストに **TERMINAL ERROR ** 移る。

SELF-TESTER END

ブリントレイアウト

(自己診断 プリンタ印字チェック)

**** SELF-TESTER ****

* PRINTER CHECK *

□! "#\$%&,()*+,-. /0123456789:: <=>? @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

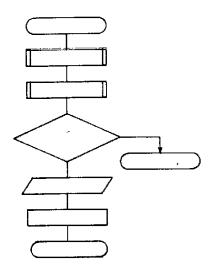
始 ASCIIコードの20 n ~ 54 n までを出力する。

* END *

朗 終了メッセージを印字すると改ページする。

**** SELF-TESTER ****

PLOTTER CHECK





E N D

--- 禁無断転載 ----

昭和 56年 3月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3-5-8

機械振興会館内

TEL(434)8211(代表)

印刷所 株式会社 昌 文 社

住所 東京都港区芝5-26-30

TEL (452) 4931

