

資料

汎用マイクロコンピュータコンソールパネル
取扱説明書

昭和55年3月

NPDEC

財団法人 日本情報処理開発協会

EC

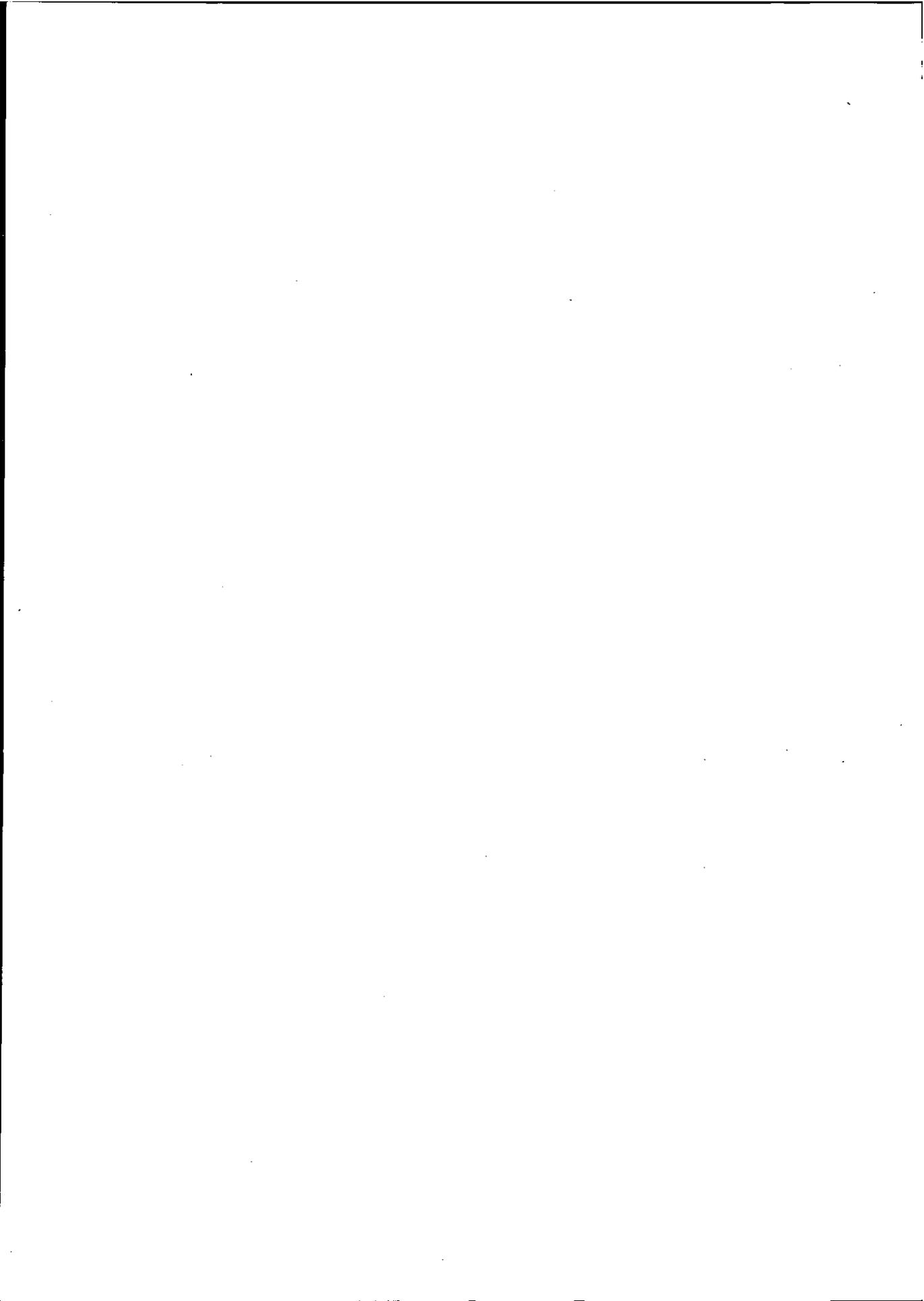
NPDEC

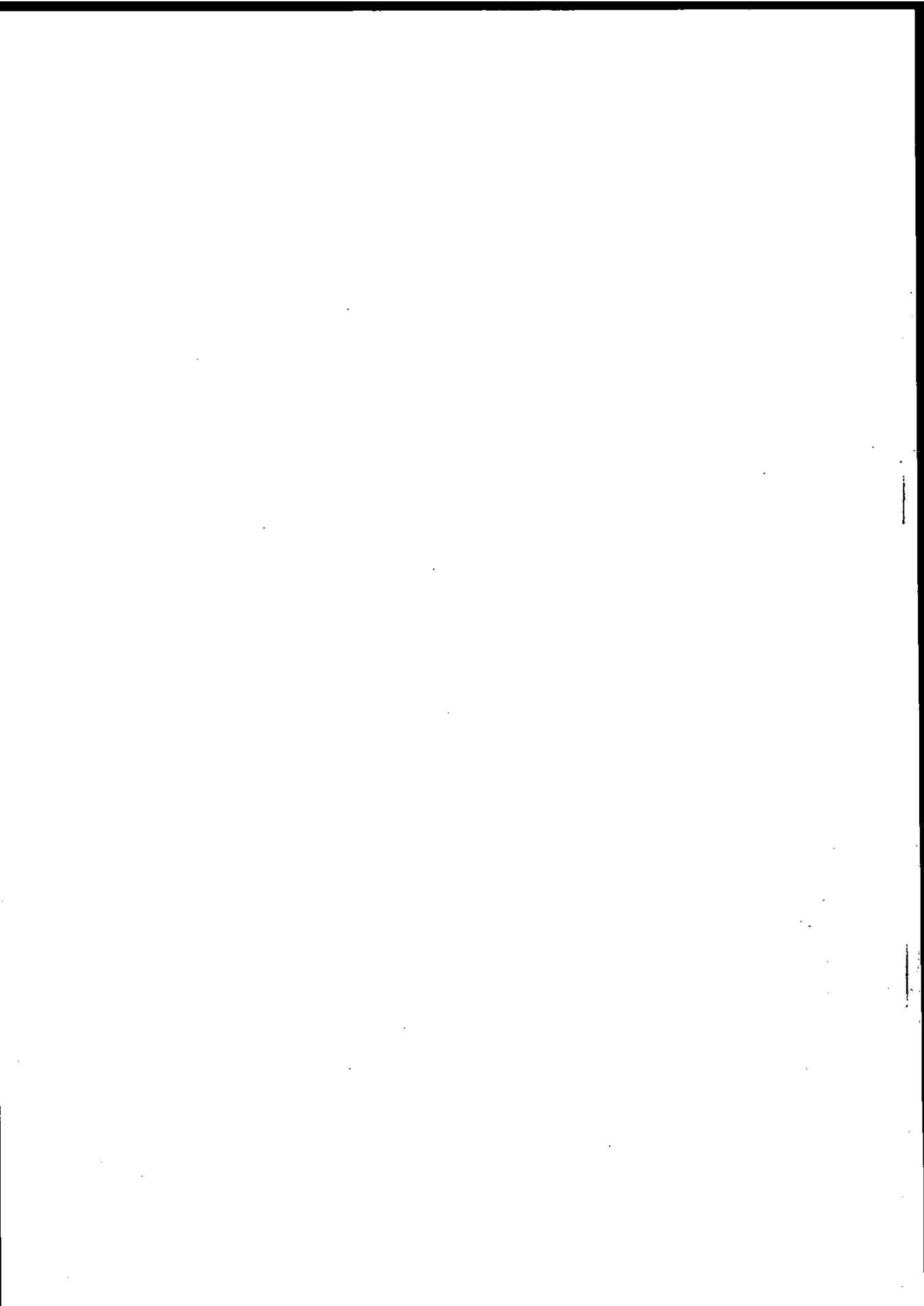
4

07



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54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。





目 次

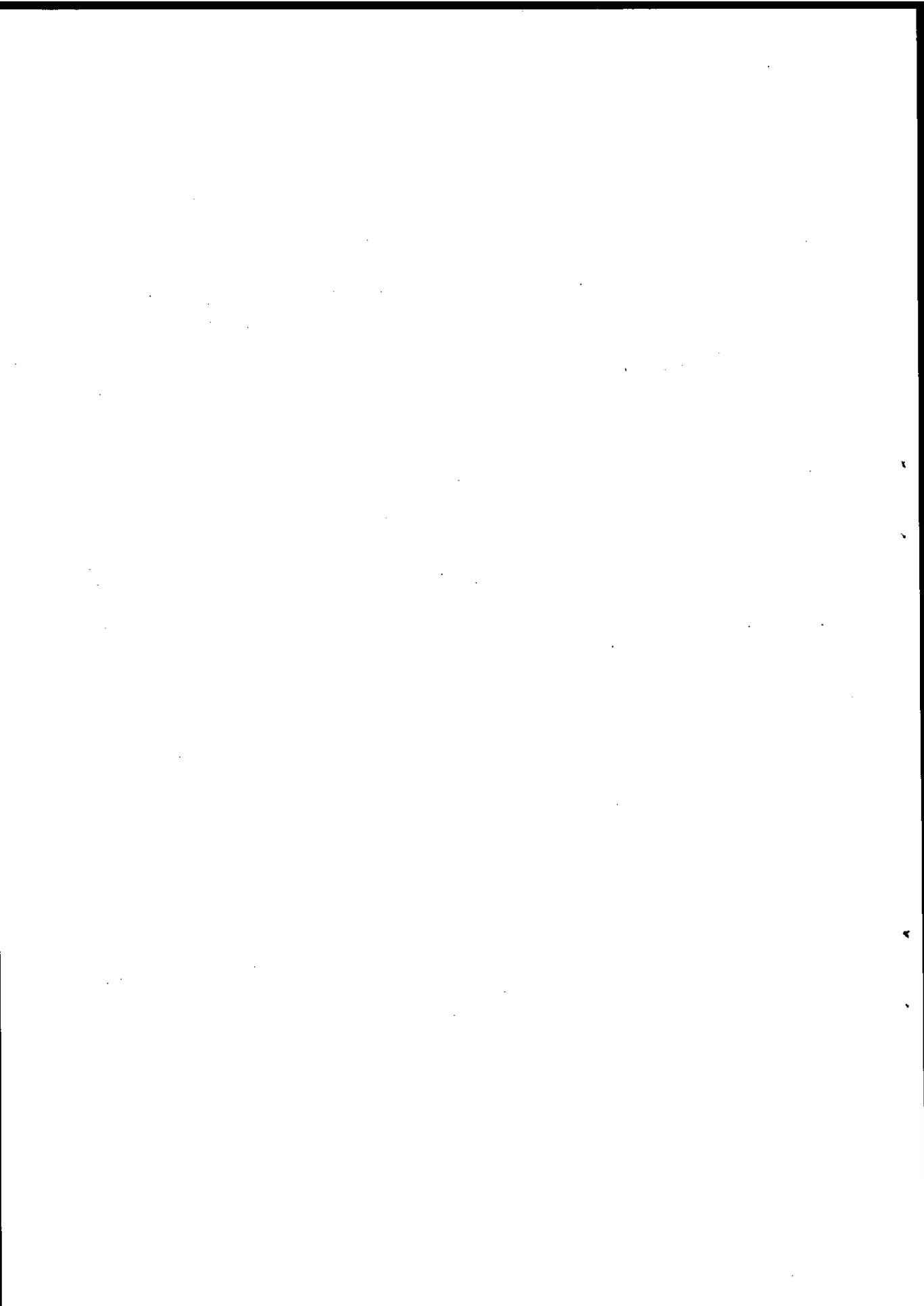
	ページ
I 序 文	1
II 概 説	2
III 起動時の操作手順	3
(1) 電源投入	3
(2) 外観図及び名称	6
(3) 外部コネクタ接続方法	8
IV ASCIIモード操作手順	9
1. ホストシステムとの接続	9
2. シリアルデータ送受信パターン	9
3. ボーレイト切り換え	9
4. 各スイッチ機能	10
4-1 全二重, 半二重切り換えスイッチ	10
4-2 プリントオン, オフスイッチ	10
4-3 確認スイッチ	11
5. ASCII フルキーボードの入力コード	12
V TESTモード操作手順	13
1. RAMメモリ診断	13
2. 表示管及びASCIIキー診断	14
3. プリンタ診断	14
VI コンソールモード操作手順	15
1. 各メンテナンスキー機能	15
2. 各機能操作手順	16
2-1 RESET	16
2-2 START	17

2-3	STEP	18
2-4	STOP	19
2-5	メモリリード	19
2-6	メモリライト	22
2-7	I/O指定番地の状態リード	23
2-8	I/O指定番地16進コード出力	24
2-9	レジスタリード	25
2-10	レジスタライト	27
2-11	ブレーク設定	29
2-12	トリガ設定	31
2-13	割り込み発生	32
2-14	TEST ROMチップ診断	33
VII	開発用モニタコマンド操作手順	34
1.	シリアル入出力装置の接続	34
2.	開発用モニタ起動方法	35
3.	各コマンド説明	35~39
3-1	メモリ転送 (T)	
3-2	メモリ交換 (X)	
3-3	レジスタダンプ (R)	
3-4	IN命令実行 (I)	
3-5	OUT命令実行 (O)	
3-6	メモリダンプ (D)	
3-7	HEX型式オブジェクト出力(P)	
3-8	メモリクリア (Z)	
3-9	HEX型式オブジェクト入力(L)	
3-10	TAPEとメモリのベリファイ (D)	
3-11	メモリ比較 (M)	

3-12 メモリチェンジ (C)

3-13 実行 (G)

VIII	シリアルインタフェース	40
IX	トリガ信号接続仕様	43
X	8080, 8085 バッファユニット仕様	44
XI	8080, 8085 アダプタモジュール交換手順	46



I 序 文

このマニュアルは、汎用メンテナンスパネルシステムの使用方法について記載したものである。このシステムは、8080、8085のマイクロ・コンピュータを使用している技術者の為の開発支援システム、及び一般的なASCII端末システムとして使用可能である。

本システムは、ユーザの開発システムに、バッファユニット、ソケットにて接続することが出来る。

又、本システムは、ユーザの使用しているCPU(8080、8085)に対応したモジュール基板を交換することによって、各CPUを使用したユーザシステムのデバックが行なえる。

汎用メンテナンスパネルの機能

1. ASCII 端末機能

- 3種のボーレート切り換えによるHOSTシステムとのデータの送受信機能

2. コンソール機能

- ユーザシステムをデバックする上で必要な基本的なモニタ機能

3. テスト機能

- 本システム診断機能

以上の機能の詳細は各操作手順説明の項で記載する。

Ⅱ 概 要

汎用メンテナンスパネルシステムは、マイクロコンピュータ(8080,8085)使用システムのハードウェアとソフトウェア双方の開発、チェック、デバックの為の機能と一般的なASCII端末システムとしての機能を有する機器である。

システム構成

1. 周辺 I/O 機器

○本体に組み込まれるもの

1. 20桁ASCII表示管
2. 8桁クセグメントLED
3. メンテナンスパネルキー
4. 20桁プリンタ

○外部に接続可能なもの

1. HOSTシステム(ASCII端末システムとして使用する場合)
2. ASCIIキーボード
3. テレタイプ(開発用モニタ使用時)

Ⅲ 起動時の操作手順

(1) 電源投入

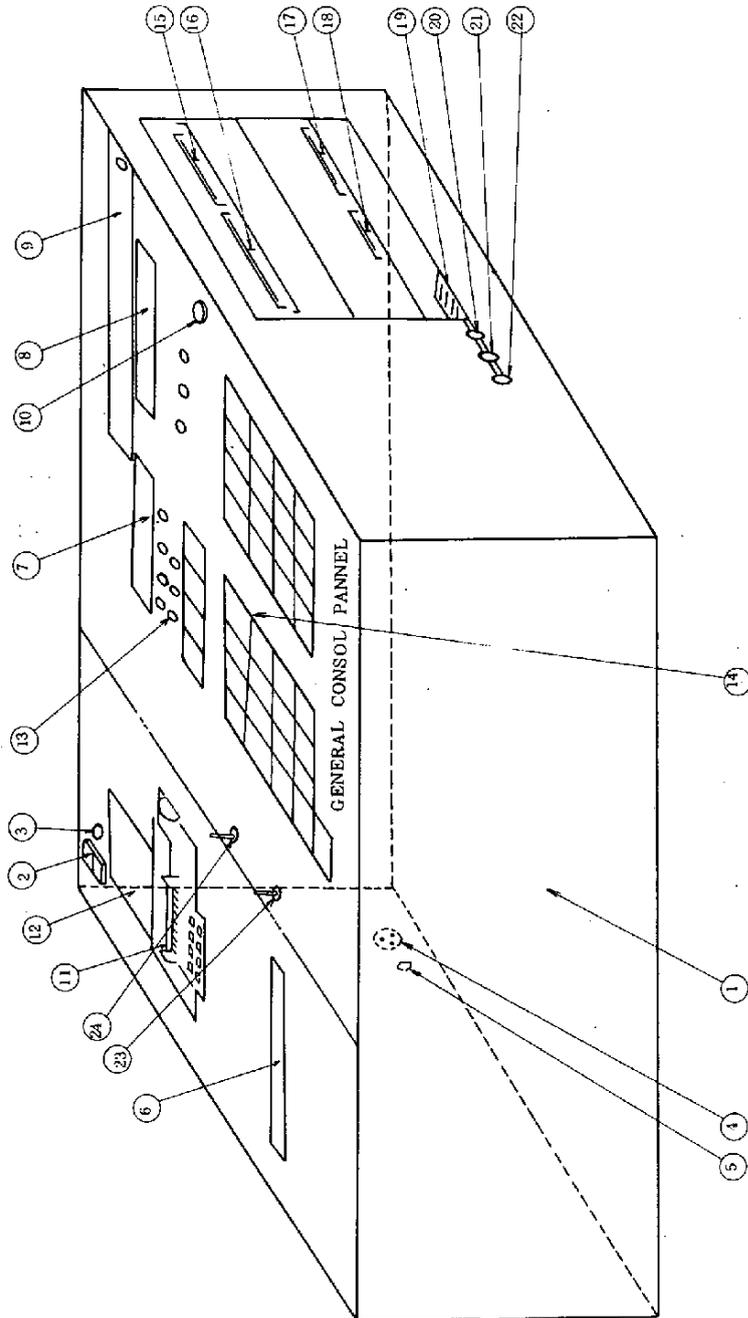
本システムをASCII端末として使用する場合は、3のコネクタ接続方法を参照にし、ASCIIキーボード及びホストシステムと接続する。その後ボーレイトの設定及びその他伝送モードにより各スイッチを切り換え電源を投入する。

コンソールソールモードとして使用する場合は、ユーザ開発システムのCPUによりモジュール基板2枚(SUB CPU部、被試験機CPU部)を交換し、各々のバッファユニットを介して、ユーザシステムと接続する。その後電源を投入する。その時インディケータRESET、READY HOLDが点灯した場合はユーザシステムに何らかの障害が有るので、その障害を除去後、再度電源を投入する。

テストモードとして使用する場合は、表示管及びキーチェックを行なう場合のみASCIIキーボードを接続する必要が有るが、その他の自己診断機能を動作させる場合は必要ない。

開発用モニタとして使用する場合は、SIRIAL CNラインに、TTY等を接続し(110 B/S)M-NスイッチをM側に倒し電源を投入する。この時正常に動作すればTTYに@又はレジスタ内容を印字する。その後各コマンドにて操作する。

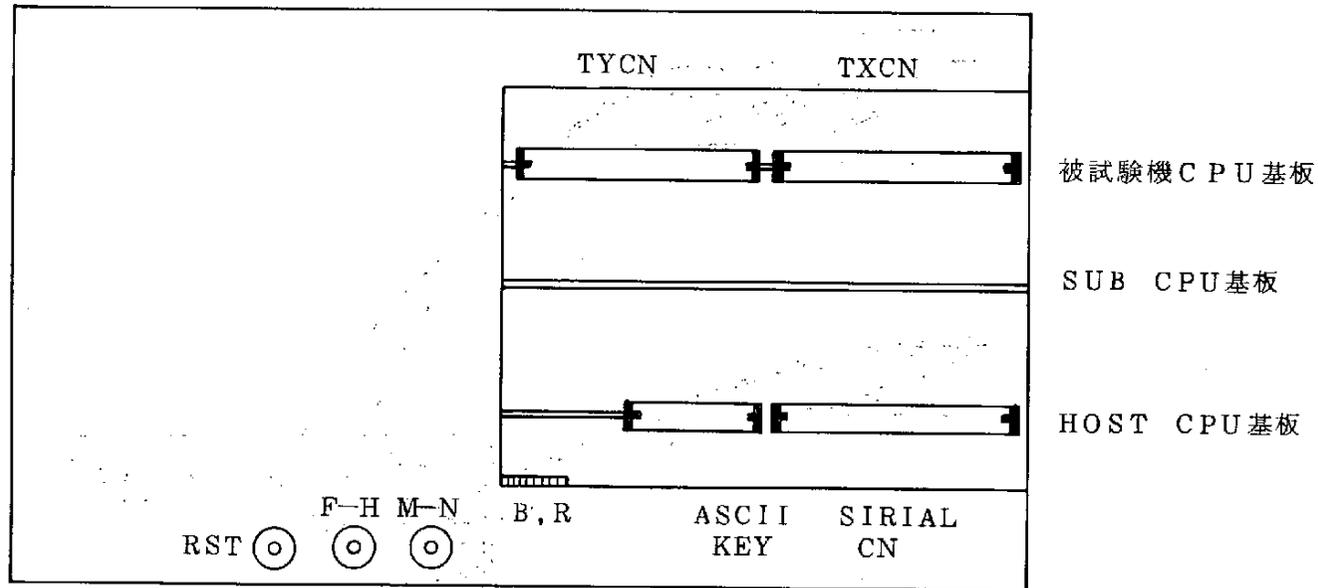
(2) 外観図及び名称



外観図

名 称

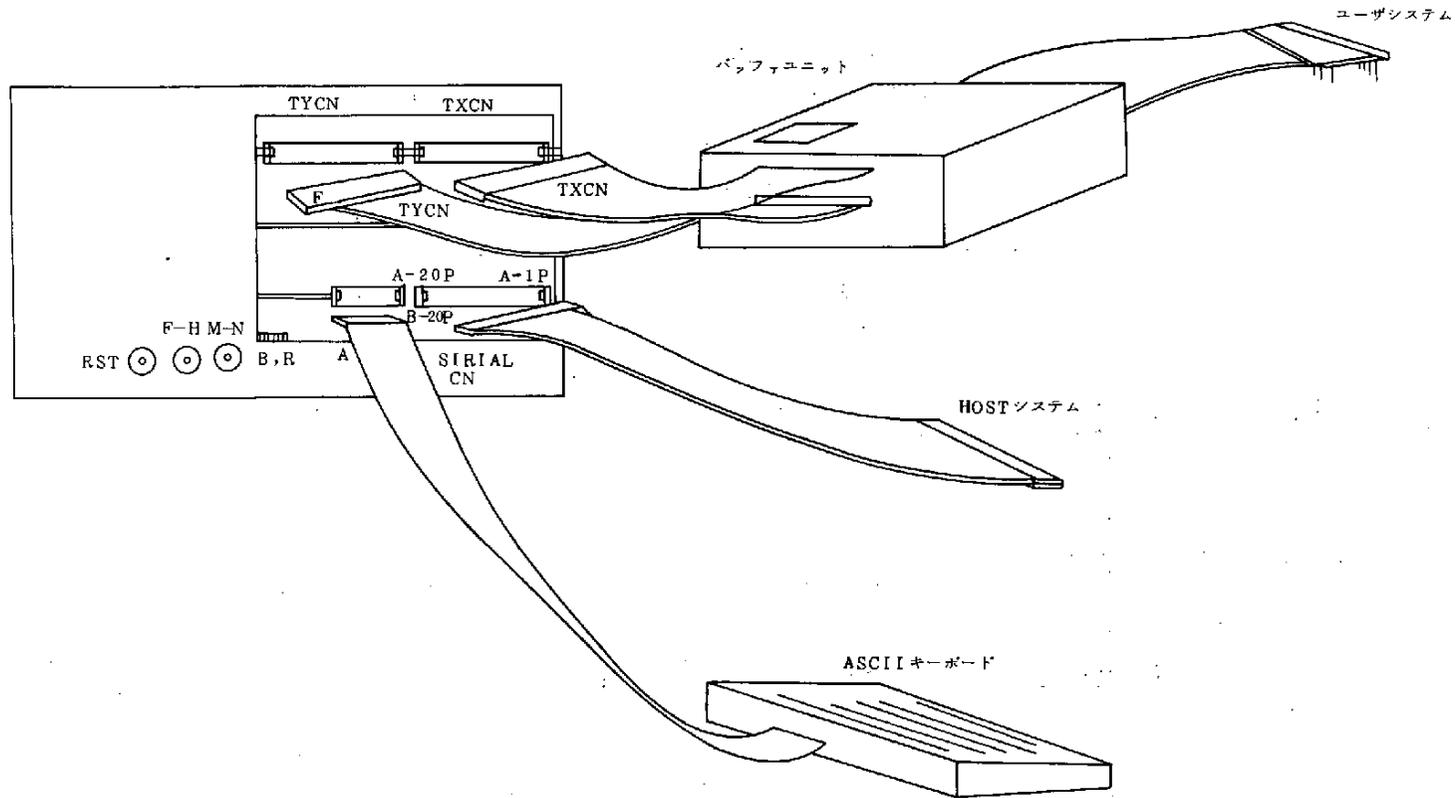
1. 本体 (アタッシュケース内に固定される)
2. POWER SW
3. POWER インディケータ
4. AC100Vコネクター
5. ヒューズ
6. 20桁ASCII表示管
7. 4桁7SEG表示管 (ADDRESS/REG NO)
8. " (DATA)
9. ユーザシステムCPU交換
10. トリガ出力端子
11. 20桁プリンタ
12. プリンタ用紙セットケース
13. インディケータ類 (正面図参照)
14. メンテナンスパネルキー (正面図参照)
15. バッファコネクター
16. バッファコネクター
17. シリアル入出力コネクター
18. ASCII KEY 接続コネクター
19. ボーレイト切り換えSW
20. モニタ/通常モード切り換えSW
21. 半二重/全二重切り換え
22. リセットSW
23. 確認ON/OFF SW
24. プリントON/OFF SW



- F-H F側 FULL DUPLEX(全二重)
 H側 HALF DUPLEX(半二重)
- M-N M側 開発用MONITOR MODE
 N側 通常 NORMAL MODE
- B,R ボーレイト切り換え

側面図

(3) コネクター接続方法



IV ASCIIモード操作手順

ASCIIモードを動作させる場合、メンテナンスパネルよりASCIIキーを入力する。このキーを入力するとモードインディケータがASCIIとなりこれ以後、ASCII端末システムとしての機能を発揮する。

本モードに移るとASCIIキーボードが入力にてHOSTシステムとのデータの送受信を行なう。

1. ホストシステムとの接続

本システムのシリアルインターフェースコネクタへHOSTシステムのシリアル入出力線を結線する。

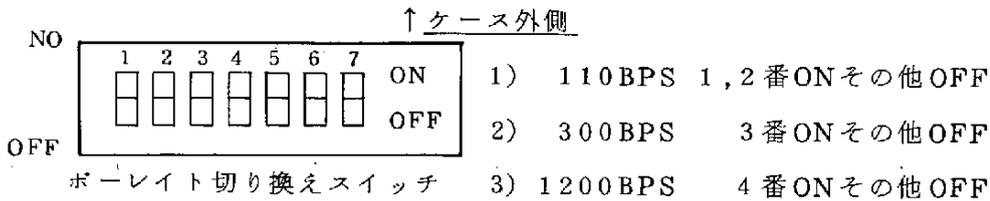
本システムのシリアルインターフェースコネクタの配線は、別途記載する。

2. シリアルデータ送受信パターン

ストップビット数	2ビット
パリティ	ODD
パリティENABLE/DISABLE	DISABLE
データ長	8ビット
ボーレートファクター	64X

3. ボーレート切り換え

本システムでは、110、300、1200BPSの3種をボーレート切り換えスイッチにて行なう。



4. スイッチの切り換え

4-1 全二重、半二重切り換えスイッチ

全二重モード

ASCII キーボードより入力されたキーコードを、そのままHOSTシステム側へシリアル出力するのみである。出力するキーについては何ら制約は加わらない。

シリアルデータをHOSTシステムより受信した場合は、そのデータが表示可能コードならば表示し、それ以外のコードは無視する。

※ 表示可能コードとは、HEXコードで20Hより5Fまでのコード
半二重モード

ASCII キーボードより入力されたキーコードを表示し且つそのデータをHOSTシステムへシリアル出力する。

この場合入力可能コードは表示可能コードとする。

HOSTシステムよりのシリアルデータ受信は全二重モードと同様。

4-2 プリントオン、オフ切り換えスイッチ

このスイッチをオンにしておくと20桁表示管の表示データが20桁になった時、又はCR/LFコードをSETした時、20桁プリンタへ出力する。

さらにROMCHIP診断時のJIPDEC印字可能となる。

オフの時、上記印字不可となる。

4-3 確認スイッチの切り換え

このスイッチをオンにしておくと、全二重/半二重モードにかかわらず一度入力データを確認する意味で20桁表示管へ入力データを表示する。入力データが正常であればこの時、メンテナンスパネルキー一部の **RECOG** キーを押下すると表示されているキーがHOSTシステム部へシリアル出力され、全二重モードであれば、表示されていたデータは削除され、各モードの処理に従う。オフであれば各モード処理に従う。

5. ASCIIフルキーボード入力コード

ASCIIコード表

							0/E	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
							D6	0	0	0	0	1	1
							D5	0	0	1	1	0	0
							D4	0	1	0	1	0	1
D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/C	0/8	1/9	2/A	3/B	4/C	5/D
NORMAL			0	0	0	0	0	NUL		SP	0	@	P
			0	0	0	1	1	SOH		/	1	A	Q
			0	0	1	0	2	STX		"	2	B	R
			0	0	1	1	3	ETX		#	3	C	S
SHIFT			0	1	0	0	4	EOT		\$	4	D	T
			0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U
			0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V
CONTROL			0	1	1	1	7	BEL	ETB	,	7	G	W
			1	0	0	0	8	BS	CAN	(8	H	X
			1	0	0	1	9	HT)	9	I	Y
共通			1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z
			1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[
			1	1	0	0	C	FF		,	<	L	
			1	1	0	1	D	CR		-	=	M]
			1	1	1	0	E			.	>	N	
		1	1	1	1	F			/	?	O		

本システムにて使用するASCIIコードは上記に順ずる。表示可能コードは20Hより5FHの範囲に含まれるコード及びCR/CFコードとする為、半二重モードの入力データキー及び全てのモードでのシリアルデータ受信コードは表示可能コードとする。

全二重モードで確認スイッチオフの場合のみHOSTシステムへの送信コードは00Hより5FHまでの範囲となる。

V TESTモード操作手順

TESTモードは本システムの自己診断用として有効であり、本システムで使用しているRAMメモリ診断、表示管(20桁/8桁)及びASCIIキー診断、20桁プリンタ診断、及び本モード外ではコンソールモードで動作可能な診断ROMチップ診断の4種の診断機能を有する。

TESTモードに他のモードより移行する場合はメンテナンスパネルキーの **TEST** キーを押し、TESTモードインディケータが点灯している間、有効となる。

1 RAMメモリ診断

メンテナンスパネルキーのテンキー部

1/B を押下すると下記に示すようにプリンタへ診断内容を印字する。

```
RAM      TEST(HOST)
1D00
1E00
1F00
END
RAM      TEST(SUB)
END
フィード
フィード
フィード
```

} RAMに障害のある
場合のみエラーアド
レスが印字される。

注記 (HOST)(SUB)とは本システム構成上の呼び名であり、本システムでは3個のCPUを使用しているが、それぞれHOST CPU部、SUB CPU部、被試験器CPU部と呼ぶ。

2. 表示管及びASCIIキー診断

メンテナンスパネルキーのテンキー部

2/C キーを押下する。

ASCIIキーを入力すると表示管(20桁, 8桁)へ入力データを表示する。

但し, 8桁表示管は表示可能コードが0~Fまでの為, その他のコードは無視する。

メンテナンスパネルキーのファンクションキー部

STOP キーを押入すると全ての表示データをクリアし本診断モード終了する。

3. プリンタ診断

メンテナンスパネルキーのテンキー部

3/D キーを押下すると下記パターンを印字する。

```
△ / " # $ % & , ( ) * + , - , / 0 1 2 3 5 6 7 8 9 : ; < =  
> ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [  
 \ ] ^ _ ( L F )  
( L F )
```

上記同一フォーマットにて3回くり返す。

VI コンソールモード操作手順

本モードは8080, 8085 CPU使用のユーザシステムを開発時ハード及びソフトのデバックに使用する。

本モードへの移行はメンテナンスパネルキーのCONSOLモードキーを押下するとCONSOLインディケータが点灯する。

1 コンソールモード機能

1-1 リセット機能

プログラムカウンタ(以後PCと呼ぶ)を0設定, その他レジスタ不定

1-2 スタート機能

現在のPCよりユーザプログラムをスタートさせる。

1-3 ステップ機能

1-4 ストップ機能

現在動作中のユーザプログラムをストップさせ, その時のPCを表示する。

1-5 メモリ内容のリード機能

指定した番地のメモリの内容を16進コードにて確認する。

1-6 メモリ内容のライト(RAMメモリのみ)機能

指定した番地のメモリの内容を16進コードにて修正する。

1-7 I/O指定番地の状態リード機能

指定したI/O番地の状態を16進コードにて確認する。

1-8 I/O指定番地へ16進コード8BIT出力する機能

指定したI/O番地へ指定16進コードを出力する。

1-9 レジスタ (B, C, D, E, H, L, A, F, SP, PC) のリード機能

各レジスタの内容を16進コードにて確認する。

1-10 レジスタ (B, C, D, E, H, L, A, F, SP, PC) のライト機能

各レジスタの内容を指定16進コードにてライトする。

1-11 ブレーク機能

ブレーク番地を設定し現在動作中のユーザシステムのPCと一致すると、ユーザシステムの動作を停止する。

1-12 トリガ機能

トリガ番地を設定し現在動作中のユーザシステムのPCと一致すると、トリガ出力端子より一定パルスが出力される。

1-13 割り込み機能

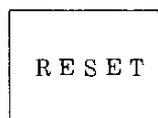
各割り込みキーによりそれぞれの割り込み端子へ割り込みパルス及びレベルを発生する。

1-14 TEST ROM チップ診断機能

この機能は他のコンソールの機能とは異なり本システム内蔵の自己診断機能である。

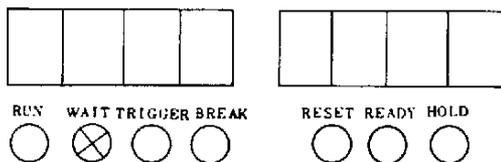
2. 各機能別操作手順

2-1 リセット機能



キー押下

このキーが押下されるとユーザシステムがどのような状態であっても、PCを0設定し、WAIT状態となる。このRESETキーは各CPU(8080, 8085)のRESET端子へ、RESET信号を出力する。



← 8桁表示スペース

WAITインディケータ点灯
TRIGGER BREAK インディケータは保存

その他インディケータ消灯

※ RESET READY HOLD

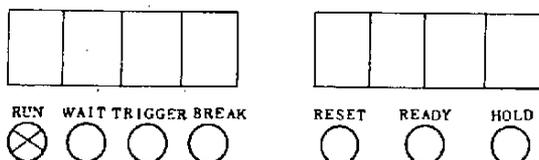
インディケータが点灯した場合はユーザシステムに何らかの障害が発生した場合であり、チェック必要

以後に記す各操作中に上記状態になった場合も同様である。

2-2 スタート機能

START キー押下

このキーが押下されるとユーザシステム現在のPC, 各レジスタを復帰ユーザシステムを動作状態にする。



← 8桁表示スペース

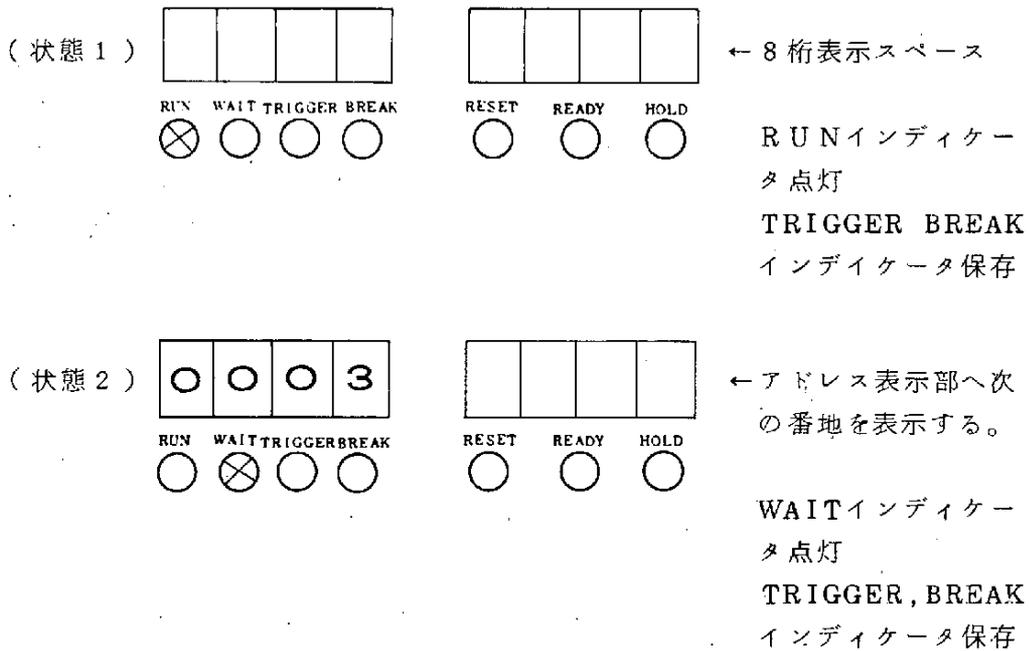
RUNインディケータ点灯
TRIGGER, BREAK インディケータ保存

RUNインディケータ点灯中に本キーを押下されても無効となる。

2-3 ステップ機能

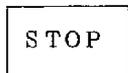
STEP キー押入

このキーが押下されるとユーザシステム現在のPC, 各レジスタを復帰しユーザシステムを1命令のみ実行し, 次の命令の番地を表示しステップする。



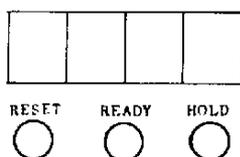
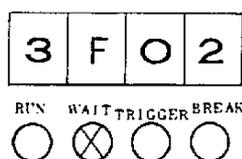
- (状態1) は数 μ sの間であるので即(状態2)で止まっている。
- TRIGGER, BREAK 動作はステップ動作中は機能しない。
- RUNインディケータ点灯中は **STEP** キーは無効となる。

2-4 ストップ機能



キー押下

このキーが押下されると、ユーザシステムがRUN状態の場合、押下直後ユーザシステムはストップし、その時のPCをアドレス表示エリアへ表示する。



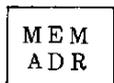
アドレス表示エリアへストップを番地表示する。
 WAITインディケータ点灯
 TRIGGER, BREAKインディケータ保存

○このキーはユーザシステムが動作中の場合のみ有効となる。

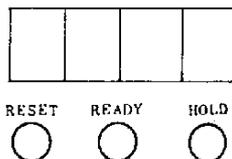
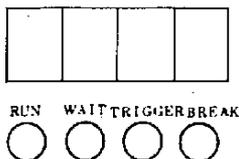
2-5 メモリ内容のリード機能

ユーザシステムのメモリ内容を確認する。

(状態1)



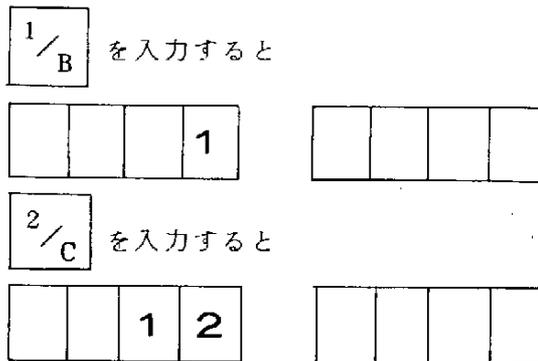
キー押下



← 8桁表示スペース

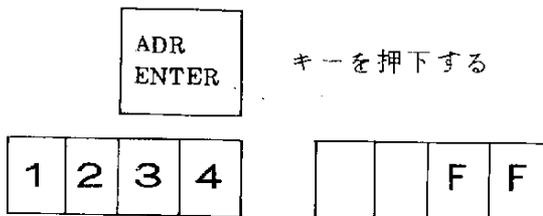
インディケータは以後不変とする。

(状態2) メンテナンスパネルキーのテンキー部より番地を入力する。



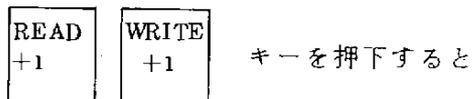
順次入力されたキーがアドレス表示部へシフトされながら表示される。桁数の指定はなく(状態3)へ移るまで同じ処理をくり返す。

(状態3) 確認したい番地のデータが入力終了すると

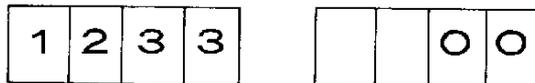
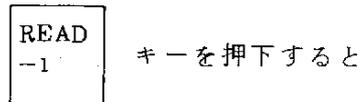


データ表示部へ1 2 3 4番地の内容が表示される。

(状態4) (状態3)までで指定した番地より連続して次の番地又は、前の番地の内容を確認する場合は



アドレスが+1され、その番地の内容を表示する。



アドレスが-1され、その番地の内容を表示する。

このキーを押下することにより上記動作をくり返す。

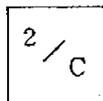
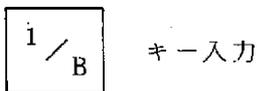
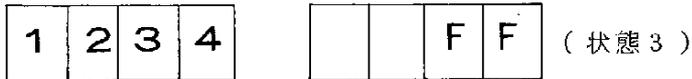
再度アドレスより入力し直す時は、(状態1)より行う。

2-6 メモリ内容のライト機能

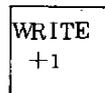
指定番地の内容を指定コードにて書き直す。

番地指定は、2-5の状態1, 2, 3と同様の処理を行なり。

(状態4) メンテナンスパネルのテンキー部より指定コード入力

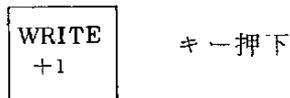


(状態5) データを入力終了すると



このキーが押下されると、1 2 3 4番地の内容を1 2へ書き直す。

WRITE +1 キーが押下される前に他のキーが押下されると、前のデータFFの状態を保存する。



指定アドレスを+1しその内容を表示する。

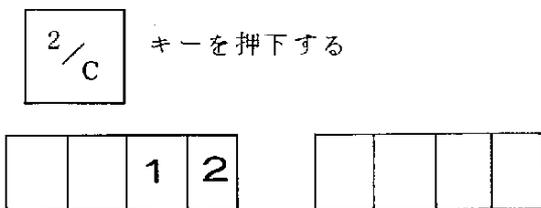
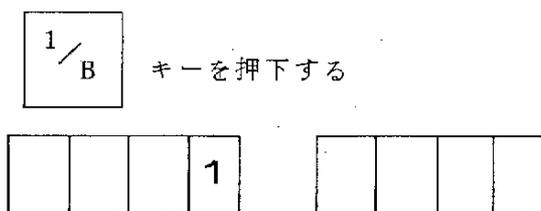
連続してメモリ内容を書き直す場合は、状態4よりくり返す。

2-7 I/O指定番地の状態リード機能

指定したI/O番地の状態を16進コードにて確認する。



(状態2) 指定番地入力, メンテナンスパネルテンキー部



(状態3) 指定番地入力を終了する時



(状態4)

READ +1

 キー又は

READ -1

 キーを押下すると

		1	2
--	--	---	---

		F	F
--	--	---	---

 1 2 番地の状態をリードし表示する。

再度同一番地をリードする場合は、

READ +1

 キー又は、

READ -1

 キーを入力する。

I/O 指定番地より入力し直す場合は、状態 1 より行なり。

2-8 I/O 指定番地へ 16 進コード出力機能

指定した I/O 番地へ指定した 16 進コードを出力する。

I/O 番地指定は 2-7 の状態 1, 2, 3 と同様の処理である。

(状態4) メンテナルパネルテンキー部より指定データを入力する。

1/B

 キーを入力すると

		1	2
--	--	---	---

			1
--	--	--	---

2/C

 キーを入力すると

		1	2
--	--	---	---

		1	2
--	--	---	---

入力データを順次シフトさせデータ表示部へ表示する。

(状態 5) 入力データの入力終了すると

WRITE
+1

キーを入力する

		1	2
--	--	---	---

--	--	--	--

入力されたデータを12番地へ出力しデータ表示部はクリアされる。

再度同一I/O番地へデータを出力する場合は(状態4)よりくり返す。

I/O番地を指定し直す場合は(状態1)より行なう。

2-9 レジスタ(B, C, D, E, H, L, A, F, SP, PC)のリード機能

(状態 1)

REG
NO

キーを入力する

--	--	--	--

--	--	--	--

← 8桁表示クリア

(状態2) 確認するレジスターキー(テンキー部



の該当する

REG NO キー)を入力する。

1/B	b							0	1		
2/C	C							0	2		
3/D	d							0	3		
4/E	E							0	4		
5/H	H							0	5		
6/L	L							0	6		
7/AC	A							0	7		
8/PSW	F							0	8		
9/SP	S							3	F	0	0
10/PC	P							0	0	0	0

(状態3) 連続して各レジスタの内容を確認する場合は

READ
+1

WRITE
+1

READ
-1

キーを使用する。

READ
+1

WRITE
+1

キーを押下すると現在表示しているレジ

スタより(状態2)の順に順次確認できる。

SPの確認までいくとBレジスタの確認へ戻る。

READ
-1

キーを押下すると現在表示しているレジスタより(状

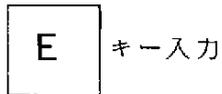
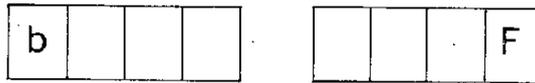
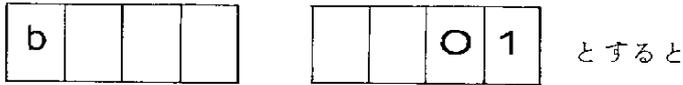
態2)の逆の順に順次確認できる。

Bレジスタの確認までいくとSPの確認へ戻る。

2-10 レジスタ(B, C, D, E, H, L, A, F, SP, PC)のライト 機能

レジスタNOの指定までは(2-9)の(状態1, 2)と同様の処理
である。

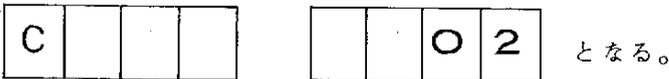
(状態3) データの設定はメンテナンスパネルテンキー部より行うSP, PCのデータは最大4桁表示, その他のレジスタは最大2桁表示可能である。(入力桁数の制限はなく, 最終的に表示されているデータが有効となる。



(状態4)

WRITE +1

 キーを入力するとBレジスタへFEコードをライトし



再度データをライトする場合は(状態3)よりくり返す。

注 PSWの処理について

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
S	Z	/	/	/	P	/	C

2-11 ブレーク機能

(状態1)

BREAK
SET

キーを入力すると

- 1) 前回ブレーク設定無しの場合

--	--	--	--

--	--	--	--

← 8桁スペース

- 2) 前回ブレーク設定有りの場合

--	--	--	--

3	F	O	O
---	---	---	---

前回のブレークアドレス表示

(状態2) メンテナンスパネルテンキー部よりブレークアドレスを入力する。

1/B

1

データ表示部は前の状態を保存する

2/C

1 2

データ表示部は前の状態を保存する

3/D

1 2 3

データ表示部は前の状態を保存する

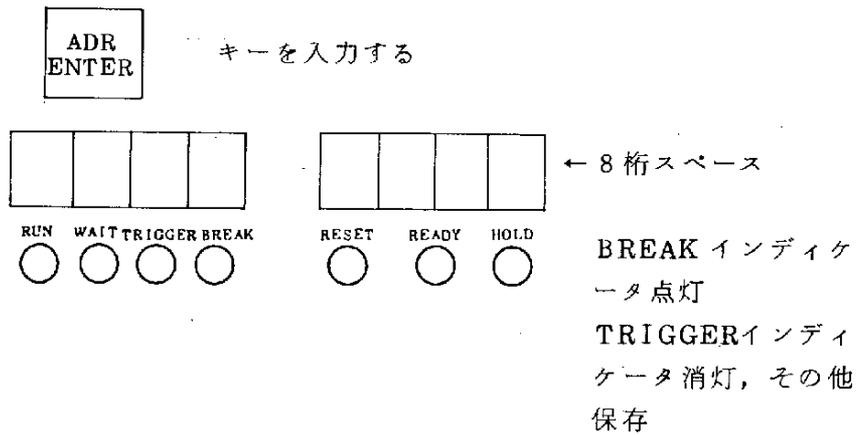
4/E

1 2 3 4

データ表示部は前の状態を保存する

順次入力データをアドレス表示部へシフトし表示する。

(状態3) ブレークアドレスの入力が終了すると



※ ブレーク設定を解除する場合は、(状態2)を行わず、即(状態3)を行なうとブレーク設定解除となる。

この時8桁表示はスペース BREAK, インディケータが消灯する。

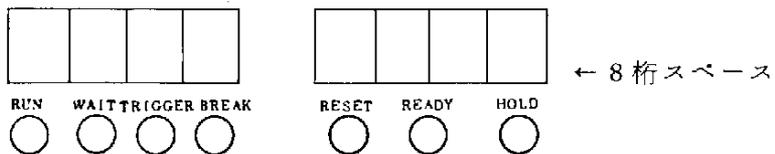
2-12 トリガ機能

(2-11)のブレーク機能の設定, 解除と同様であり(状態1)の

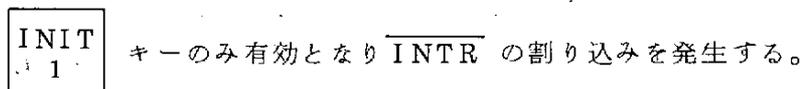


2-13 割り込み機能

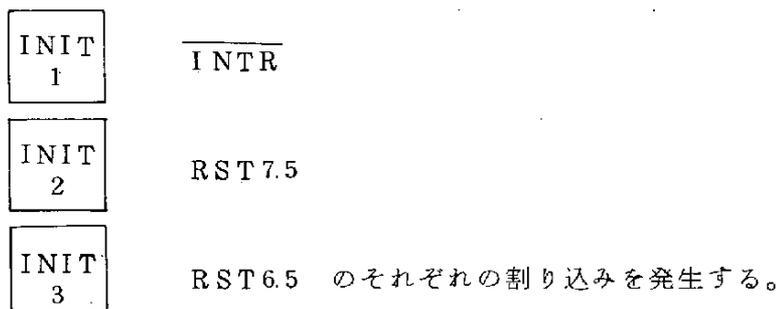
この機能はユーザシステムがRUNモード中のみ有効となる。



1. 8080 CPUの場合



2. 8085 CPUシステムの場合



2-14 TEST ROM チップ診断

1. PRINT ON/OFF スイッチをONにする。

2.

DIAGO
NO SISキー

を押下すると下記パターンを印字する。

印字パターン 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

```

1          * *
2          * *
3          * *
4          * *
5          * *
6          * *
7          * * *
8          * * *
9          * * *
10         * *   * * *
11         * *   * * *
12         * * * * * * * *
13         * * * * * * * *
14

```

I P D E C

この部分
をパター
ン化し
ROMメ
モリ内に
有す。

上記パターンがずれると診断ROMチップの交換等の処理を行う。

Ⅶ 開発用モニタコマンド操作手順

1. シリアル入出力装置の接続方法

外部コネクタ SERIALコネクタ部とTTY等の端末を接続する。

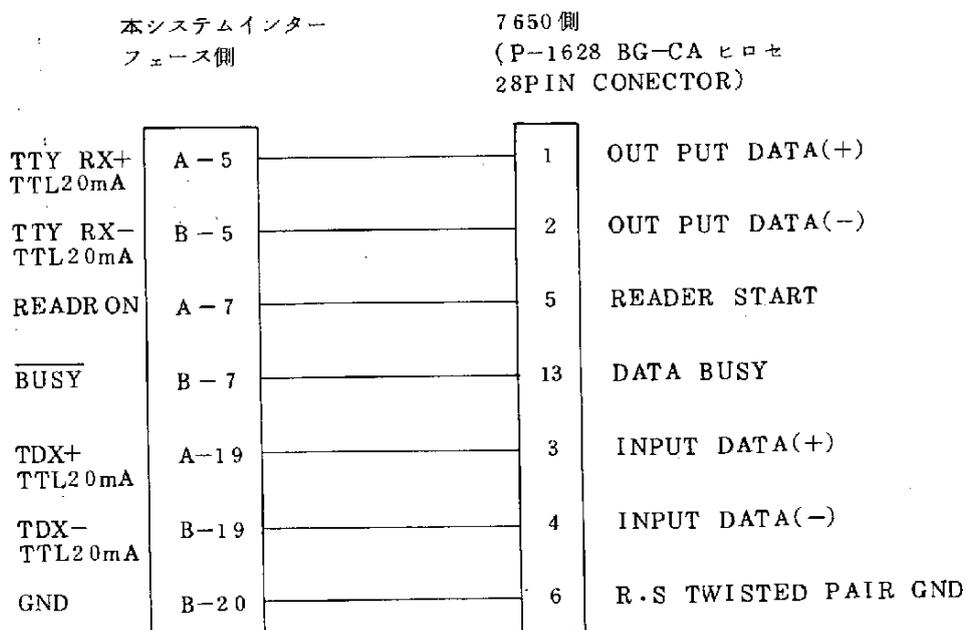
(本システム内のシリアルインターフェースには、20mAカレントループとRS232Cが装備されているので、このどちらかのインターフェースで接続可能な端末とする。)

例 プロタイパーMODEL7650(ASR)シチズンとの接続方法について

下記に記す。

○ 110B/S

○ 20mA カレントループ方式



2. 開発モニタの起動方法

1. MONITORスイッチをONにしPOWERを再度入れ直すか又はイニシャルスイッチを入力すると下記データをTTYに印字する。

```
@
```

を印字し各コマンドの入力待ちとなるか又は

```
1D56 00-80 00-00 00-00 00-00 00-1D 0F-00 00-00 00-00  
@
```

を印字し各コマンドの入力待ちとなる

POWER ON 又はイニシャルスイッチにて上記メッセージがTTYに印字されない場合は、再度TTYとの接続をチェックする。

3. 各コマンドの操作手順

3-1 Tメモリ転送

```
@T XXXX, XXXX, XXXXCR
```

① ② ③

①のアドレスから②のアドレスまでを③のアドレスより移送する。

入力エラーの場合は

```
@T XXXXX?
```

```
@
```

途中入力データキャンセルの場合は/コード(2FH)入力する。

```
@T XXX/
```

```
@
```

3-2 Xメモリ交換

@X XXXX, XXXX, XXXXCR

① ② ③

①のアドレスから②のアドレスまでを③のアドレスより交換する。

3-3 Rレジスタランプ

@R 1D56 XX-XX XX-XX XX-XX XX-XX XX-XX XX-XX XX-XX XX-XX
PSW AC C B E D L H SPL SPH PCL PCH BP/L BP/H BP2L BP2H

Rキーを入力するとレジスタデータを印字する。

1D56とはレジスタのデータを格納しているRAMアドレスであり、レジスタを書き直す場合は直接CコマンドによりRAMアドレスのメモリ交換を用いる。

3-4 I IN命令の実行

@I XX (スペース) YY

I/Oアドレス リードデータ

連続して同一I/Oアドレスのデータを入力する場合はスペースキーをキーインする。

3-5 O OUT命令の実行

@O XX, YY (スペース)

I/O 出力データ
アドレス

3-6 Dメモリダンプ

@D XXXX, XXXXCR

① ②

①のアドレスより②のアドレスまで印字する。

3-7 P HEX OBJECTパンチ

@P XXXX, XXXXCR	スタートFEEDエンドFEED有り
@P XXXX, XXXX, CR	FEEDなし
@P XXXX, XXXX, OCR	スタートFEEDなし
@P XXXX, XXXX, ICR	エンドFEEDなし

① ②

①のアドレスより②のアドレスまでHEX型式で出力する。

CRキー入力後、パンチONにスペースキーを入力するとパンチを開始する。

パンチ終了後は、パンチをOFFにしてスペースキーを入力すると、コマンド入力待ちに戻る。

3-8 Zメモリクリア

@Z XXXX, XXXX, XXCR

① ② ③

①のアドレスより②のアドレスまでを③のコードでクリアする。

3-9 L OBJECTテープロード

@L CR	テープのロケーションアドレスよりメモリへロードする。
@L XXXXCR	テープのロケーションアドレスにXXXXのアドレスを加算したアドレスへロードする。

3-10 Vテープとメモリ内容の比較

@V CR

テープのロケーションアドレスとメモリの比較を行なう。

@V XXXXCR

テープのロケーションアドレスにXXXXのアドレスを加算したアドレスとメモリの比較を行なう。

比較結果テープとメモリ内容の一致しない場合はエラーアドレス、データを印字する。

XXXX XX-XX

エラー メモリ テープ
アドレス データ データ

3-11 Mメモリ比較

@M XXXX, XXXX, XXXXCR

① ② ③

①のアドレスより②のアドレスまでのデータと③のアドレスからのデータを比較する。

メモリ内容が一致しない場合

XXXX XX-XX

メモリ メモリ メモリ
アドレス 内容1 内容2

3-12 Cメモリ1 CHARA交換

@C XXXXCR

を入力すると

メモリアドレス

XX-XXCR
XX-XX <u>スペース</u> XX-
XX- <u>スペース</u> XX-

変更前 変更後の
 のメモ メモリデ
 リデー ータ入力
 タ

@ の復帰

アドレス+1 1 次のメモリ内容印字

アドレス+1

; キーを入力することによりアドレス
 1 1 次のメモリ内容印字する。

3--13 G 実行コマンド

@ G XXXXCR
@ G XXXX, CR

スタートアドレス

DI (DISABLE INTERRUPT スタート)

EI (ENABLE INTERRUPT スタート)

Ⅷ シリアルインターフェース仕様

本汎用コンソールパネルのASCII端末機能及び開発用モニタ機能を使用して、I/O DEVICE 又はHOSTマイコンシステムと接続する際、本体右側板の下段に位置するSIRIAL CN (Tコネクター) 中の概当信号を使用する。

接続方式としては、20mAカレントループとRS232C (EIA) レベルの2種類が用意されている。

伝送ボーレイトとして、110ボー、300ボー、1200ボーが前述のボーレイト切り換えスイッチにて選択される。

20mAカレントループに接続されるI/O DEVICE例

TTY (ASR33)

MODEL 7650 ASR (シチズン社)

カシオタイピュータ

次ページ信号表中、READR ON 信号は2種あるが、TTY (TELETYPE) のリレーを駆動する際は、ピン信号A-9、B-9ピンを使用、MODEL-7650、カシオタイピュータ等はTTL駆動であるのでA-7、B-1ピンを使用する。

BUSY信号は2種類ある、 $\overline{\text{BUSY}}(\text{H})$ (B-18ピン) は本装置がI/O DEVICEとして使用する際に、HOSTシステムに対し送出するBUSY信号、 $\overline{\text{BUSY}}(\phi)$ は本装置がHOSTシステムとなった場合、各I/O DEVICE より来る入力信号である。

TTY等の低速動作 (110ボー) 時はBUSY信号は不用である。

SIRIAL CN(Tコネクター40ピン) 信号表

Tコネクター信号表

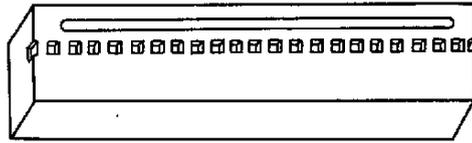
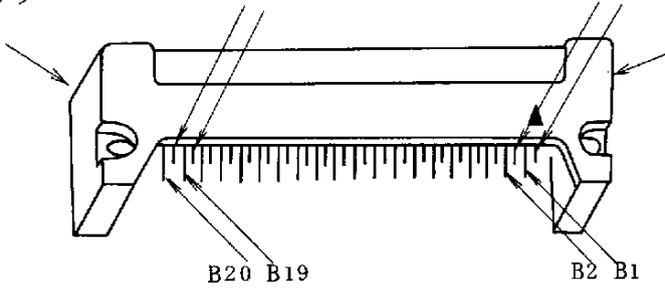
ピン番号	信号名	信号内容	ピン番号	信号名	信号内容
A-1	GND	OV	B-1	GND	
A-2			B-2		
A-3	TTY TOX+	DATA TRANSMITTER(+)	B-3	TTY TDX-	DATA TRAMSM-RETURN(20mA TTY)
A-4			B-4		
A-5	TTY RX+ TTL 20mA	RECEIVED DATA (+)(20mATTY)	B-5	TTY RX- TTL 20mA	RECEIVED DATA RETURN (20mA TTY)
A-6			B-6		
A-7	READERON (TTL)	READER ON TTLレベル	B-7	$\overline{\text{BUSY}}\phi$	DEVICE BUSY (INPUT TTLレベル)
A-8			B-8		
A-9	READERCON+	READER ON (TTYリレー駆動時)	B-9	READER CON-	READER ON RETURN (TTYリレー駆動時)
A-10			B-10		
A-11			B-11		
A-12	DATA CARRY SET	EIAレベル	B-12	RECIEDED DATA	EIAレベル (OUT PUT DATA)
A-13			B-13		
A-14	DATA SET READY	EIAレベル	B-14	CLEAR TO SEND	EIAレベル
A-15			B-15		
A-16	TRANSMITED DATA	EIAレベル (INPUT DATA)	B-16	DATA TERMINAL READY	EIAレベル
A-17	REQUEST TO SEND	EIAレベル	B-17		
A-18			B-18	$\overline{\text{BUSY}}(\text{H})$	DEVICE BUSY (OUTPUT TTLレベル)
A-19	TDX+ (TTL20mA)	DATA TRAMS. (+) (20mA TTL)	B-19	TDX- (TTL20mA)	DATA TRANS(-) (20mA TTL)
A-20	GND	OV	B-20	GND	OV

SIRIAL CN
T コネクター

A20 A19

A2 A1

山-40ピンコネクター
(FAD-40-03)



Ⅸ トリガー信号接続仕様

トリガー機能使用時，コネクター付トリガーケーブルをフロントパネル面上の TRIGGER OUT 端子に接続して使用する。

電気仕様

出力 TTL レベル (オープンコレクター出力)

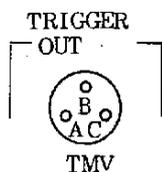
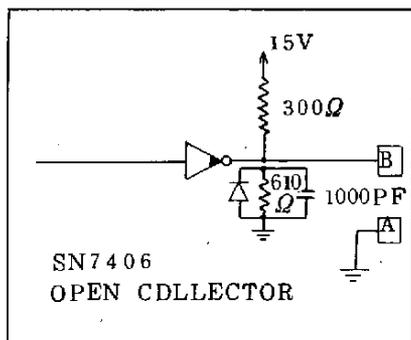
駆動電流 (IOL) 最大 40 mA

トリガケーブル



クリップ端子 赤 - TRIGGER信号
黒 GND

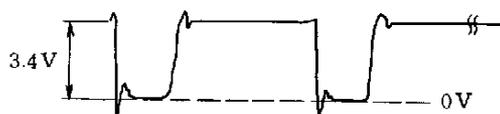
駆動回路



TRIGGER CN PIN SIGNAL

PIN	信号名
A	GND
B	TRIGGER OUT
C	NC

出力波形 (シンクロスコープ波形)



受端側にマッチングインピーダンスを付加すれば，きれいな波形が得られる。
(ラインピーダース約 120Ω)

X 8080, 8085バッファユニット仕様

汎用フロントパネル本体と被試験器システムとの接続には接続ノイズマージン向上の為、中間に信号整形及びバッファ用にバッファユニットを介して行なう。

8216 (4BIT 並列両方性バスドライバ)

Symbol	Parameter	Limits			Unit
		Min	Typ.	Max.	
VIL	Input "Low" Voltage			.95	V
IOL	OUTPUT CURRENTS			125	mA
VOL1	Output "Low" Voltage		0.3	.45	V
VOL2	Output "Low" Voltage		0.5	.6	V
VOH1	Output "High" Voltage	3.65	4.0		V
VOH2	Output "High" Voltage	2.4	3.0		V

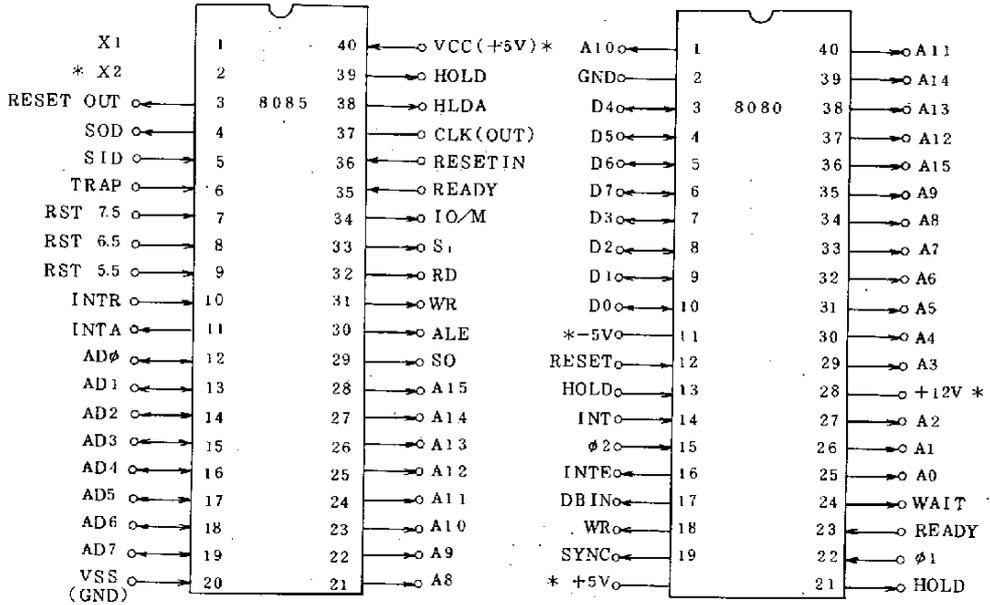
バッファ内にはヒステリシス特性を持つ74LS244と両方向性、バッファIC:8216を使用し、信頼性の向上をはかっている。各ICの電気仕様は左記参照の事。

74LS244 (OCTAL BUFFER & LINE DRIVER 3 STATE)

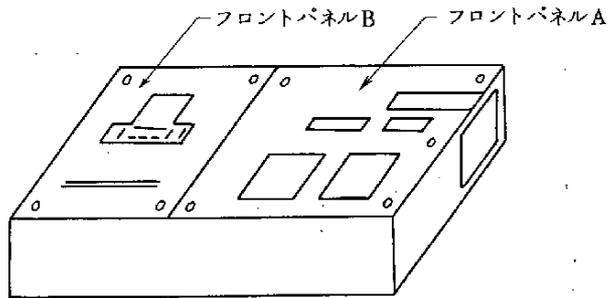
PARAMETER	SN74LS			UNIT
	MIN	NOM	MAX	
Supply voltage Vcc (See Note 1)	4.75	5	5.25	V
High-level output current. I _{OH}			-15	mA
Low-level output current. I _{OL}			24	mA
Operating free-air temperature. T _A	0		70	°C
VOH High-level output voltage	2.4	3.4		V
VOL Low-level output voltage			0.4	

8080 及び 8085 被試験 CPU CHIP PIN 信号

NOTE*のPINは BUFFER UNIT への接続ケーブルとは接続されない。



XI 8080,8085アダプタモジュール交換手順



モジュール交換手順

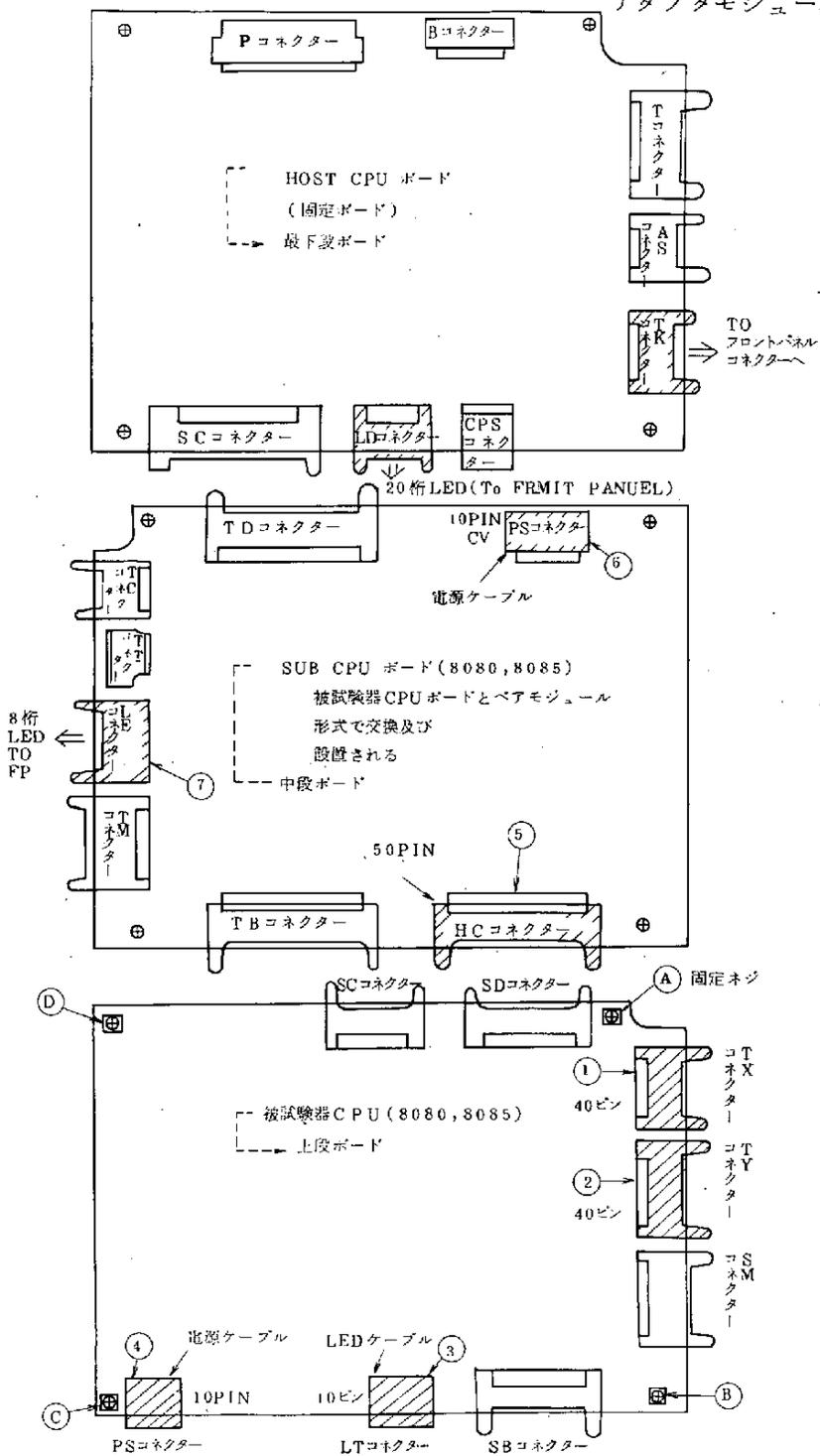
- 1) フロントパネル上の固定ネジを全て取り除く(フロントパネルA・B共)
- 2) フロントパネルを少し持ち上げ、下記コネクタを外す。
 - i) HOST CPU LDコネクタより来る20ピンケーブルを、20桁LEDドライバーカード上のコネクタを切り離す。
 - ii) AC SWに接続されている、ACコネクタを切り離す。
- 3) 上記コネクタを取り離した後、フロントパネルBを筐体上より取り除く。
- 4) フロントパネルAをケーブル等のテンション等に注意しながら、持ち上げ、下記のコネクタ類を切り離す。
 - i) HOST CPUカードTKコネクタより来ている50ピンフラットケーブルを、TENキーカード上のコネクタ部で切り離す。
 - ii) SUB CPUボードのLEDコネクタより来る20ピンフラットケーブルを8桁LEDカードのコネクタ部で切り離す。
 - iii) 電源よりTENキーカードに來ている3ピンのケーブルをTENキーカードのコネクタ部で切り離す。
 - iv) フロントパネルBより被試験器CPUボードのLTコネクタ③(10ピン)に接続されている線束を、被試験器CPUボード上のコネクタ部で

切り離す。

- V) フロントパネル B より、スイッチ及び電源に接続されている線材の中間にコネクタがあるが、そのコネクタを切り離す。
- 5) 上記コネクタ類を切り離した後、フロントパネル B を筐体より取り除く。
- 6) 次にアダプタモジュール (SUB CPU ボードと、被試験器ボード一式) を HOST CPU カード上に固定されている端子に対して固定している固定ネジ (A, B, C, D) をドライバーで切り離す。
- 7) 被試験器上の TX, TY コネクタ (①, ②) は、フロントパネルを取り除く前に、切り離す方がよいがこの段階で切り離されてなければ切り離す。
- 8) 被試験器 CPU 上の電源コネクタ (PS コネクタ) ④ を切り離す。
- 9) アダプタモジュールを斜に持ち上げて、HOST CPU 部の SC コネクタより、SUB CPU 部の HC コネクタ ⑤ に接続されている。50 ピンフラットケーブルを SUB CPU 側で切り離す。
- 10) SUB CPU ボード上の PS コネクタ ⑥ を切り離す。
- 11) 上記の処理が終了したならば、アダプタモジュールを筐体より取り出し、別のモジュールと交換する。

※ 取り付けの手順は上記の場合と逆の順で実施する。但し、LE コネクタ (SUB CPU ボード) ケーブル ⑦ の取り換えは事前に行う必要がある。

アダプタモジュール交換手順
参考図



— 禁 無 断 転 載 —

昭 和 55 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

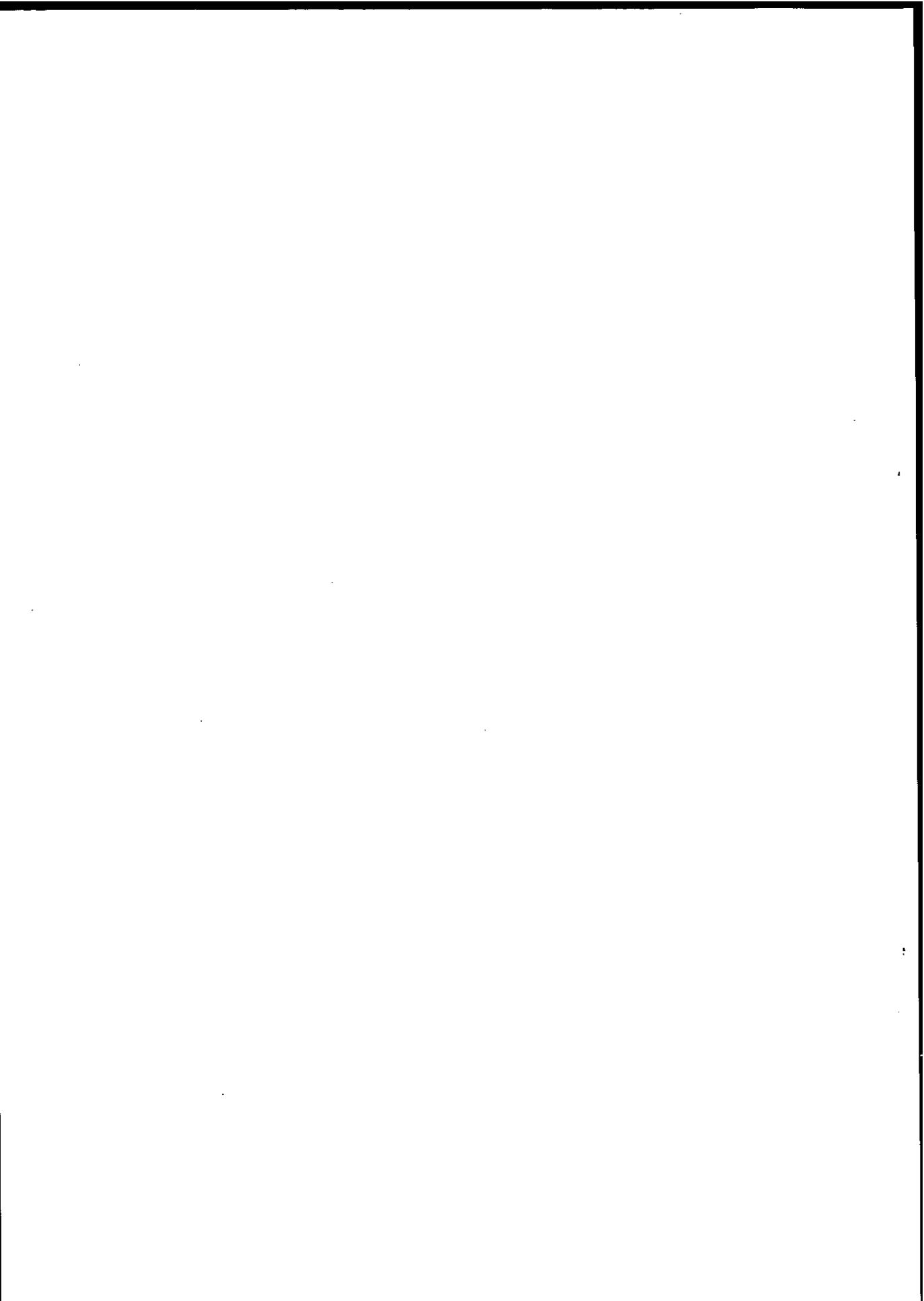
機械振興会館内

TEL (434) 8211(大代表)

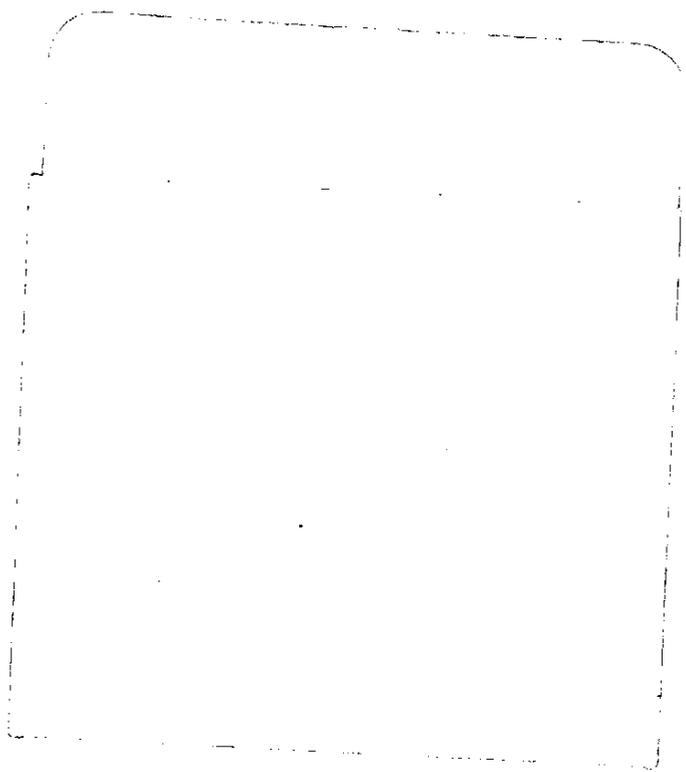
印刷所 山陽株式会社

東京都港区虎ノ門1-9-5

TEL (591) 0248



✓



Handwritten text in the upper left quadrant of the page.