

# H8/3069フラッシュマイコン LAN(ネットワークマイコン)ボード

NE2000互換RTL8019AS搭載

プロトコルスタック付属でTCP/IPでLAN接続

オンボードでROM書き込みができROMライター不要  
プログラム開発セットは、LinuxとWindowsに対応。



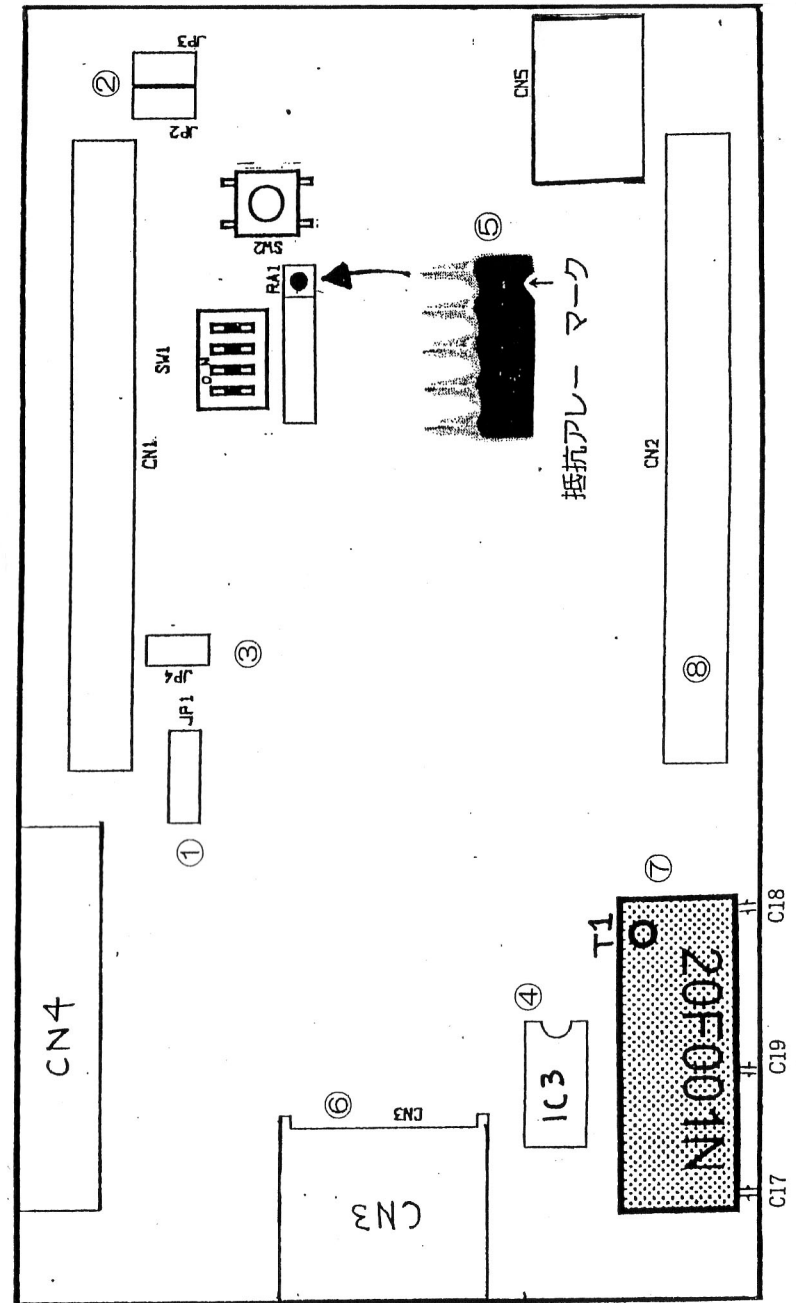
# AKI-H8/3069LAN マイコンボードキット 改良のお知らせ

★一部部品がチップ化され、実装半田付け済み部品が大幅に増えました。

■部品配置■半田付けする部品と、ご注意箇所を図示しています。

## ★★注意★★

- 1、JP1は、TXD0、RXD0用です。  
このキットでは、ソフト書き込み等は、TXD1、RXD1のCN4を使用しますので、JP1は、通常は、何も取り付けません（無接続）
- 2、JP2、JP3は、ADコンバータのAVCCとVrefを5Vに接続するジャンパーです。通常は、JP2（1-2間）、JP3（1-2間）をメッキ線等でショートしてください。
- 3、JP4は、何も取り付けません（無接続）
- 4、IC3は、ICソケットを半田付けし、すべての部品半田付け後に、93C46（MSM16811）を挿入してください。
- 5、RA1は、SW2側がコモンピン（●印）です。
- 6、CN3は、プラスチックの足を切り取ってから、半田付けしてください。
- 7、T1は、極性があります。
- 8、CN1、CN2は、ご使用の用途にあわせて、ピンヘッドまたは、ピンソケットを半田付けしてください。  
当社のI/Oボードをご使用の場合は、ピンソケットを取り付けてください。



日立フラッシュマイコン H8/3069F (ROM512k・RAM16K) 使用

# H8-3069 ネット対応マイコン

NE2000互換RTL8019AS搭載

プロトコルスタック付属でTCP/IPでLAN接続

オンボードでROM書き込みができROMライター不要

プログラム開発セットは、LinuxとWindowsに対応

- 最新H8マイコン、H8/3069搭載 H8/3067Fハードウェア互換。
- NE2000互換ネットワークコントローラ、RTL8019AS搭載。
- 付属のTCP/IPプロトコルスタックを使用することにより、簡単にH8によるネットワークプログラミングが可能。
- 内蔵RAMでRAM上デバッグに対応。
- 内蔵フラッシュROMライター回路内蔵で、オンボードでROM書き込み可能。
- フラッシュROM(512k)を内蔵していますので100回以上書き換え可能。
- H8-3048Fと比較して、8倍のROM(512kバイト)4倍のRAM(16kバイト)の大容量内蔵メモリ搭載。
- ROM、RAM、16ビットタイマー3ch、8ビットタイマー4ch、プログラマブルタイミングパターンコントローラ、ウォッチドッグタイマー、SCI(RS-232C)3ch、10ビットA/Dコンバータ8ch、8ビットD/Aコンバータ2ch、DMAコントローラ4ch、最大64MbitDRAMに対応するDRAMコントローラ、I/Oポート最大79点などのインターフェース内蔵の高機能マイコンキットです。
- フラッシュROM書き込み制御回路、シリアルインターフェース回路を装備していますので、パソコンに接続するだけでソフトの書き込みができます。
- バスコントローラ内蔵により、インターフェース回路不要で直接接続で外部拡張メモリ、キャラクターLCD、ネットワークコントローラ、IDEハードディスク、USBコントローラなどさまざまな周辺機能を追加可能。

■部品表■

部品番号	部品名称	型名	備考
IC1	IC	RTL8019AS	実装半田付け済み
IC2	IC	H8/3069F	実装半田付け済み
IC3	IC ICソケット	93C46 (MSM16811) 8P	マックアドレス書き込み済み IC3 用
IC4	IC	(24CXX)	入っていません(無しで動作します。)
IC5	IC	SP232ECN (ADM3202)	実装半田付け済み
IC6	IC	TC5117805	実装半田付け済み 注
TR1	トランジスタ	2SC4116	実装半田付け済み
D1	ダイオード	1SS294	実装半田付け済み
LED1	発光ダイオード		TX 実装半田付け済み
LED2	発光ダイオード		RX 実装半田付け済み
LED3	発光ダイオード		LINK 実装半田付け済み
R1-3	チップ抵抗	510Ω	実装半田付け済み
R4-5, 14	チップ抵抗	100Ω	実装半田付け済み
R6-13	チップ抵抗	10KΩ	実装半田付け済み
RA1	抵抗アレー	10KΩ4素子入り	1034
C1-5, 8 10-13, 16	チップ積層セラミックコンデンサ	0.1μF	実装半田付け済み
C6~7	チップ積層セラミックコンデンサ	0.01μF	実装半田付け済み
C9	チップ積層セラミックコンデンサ	1μF	実装半田付け済み
C14~16	チップ積層セラミックコンデンサ	10μF/16V	実装半田付け済み
C17-18	高耐圧コンデンサ	1000pF 1KV	102 (100pF~1000pF)
C19	セラミックコンデンサ	0.01μF	103 (積層セラミックの場合有り)
C20~23	チップ積層セラミックコンデンサ	15pF	実装半田付け済み
X1, 2	クリスタル	20MHz	実装半田付け済み
T1	トランス	20F001N	
SW1	DIP スイッチ	4回路入り	
SW2	タクトスイッチ	プッシュONタイプ	
CN1	40ピン	ピンヘッダ・ピンソケット	ピンヘッダは、80ピンを折って使う場合有り
CN2	40ピン	ピンヘッダ・ピンソケット	
CN3	RJ45		10Base用
CN4	Dサブ9ピン(双)		RS232C用
CN5	DCジャック	2.1Φ	芯線+

注 IC6は、ある時だけのおまけです。(在庫終了後は付属しません)

## ■製作■

部品は予告なく相当品・互換品に変更になることがあります。メーカーにより若干型番が異なることがあります。製作前に部品表と照らし合わせてご確認ください。

部品表、回路図、部品配置図、基板を参考に、1つ1つ確実に半田付けしてください。

24256シリアルEEPROMは取付けパターンがありますが、ICは付属していません。

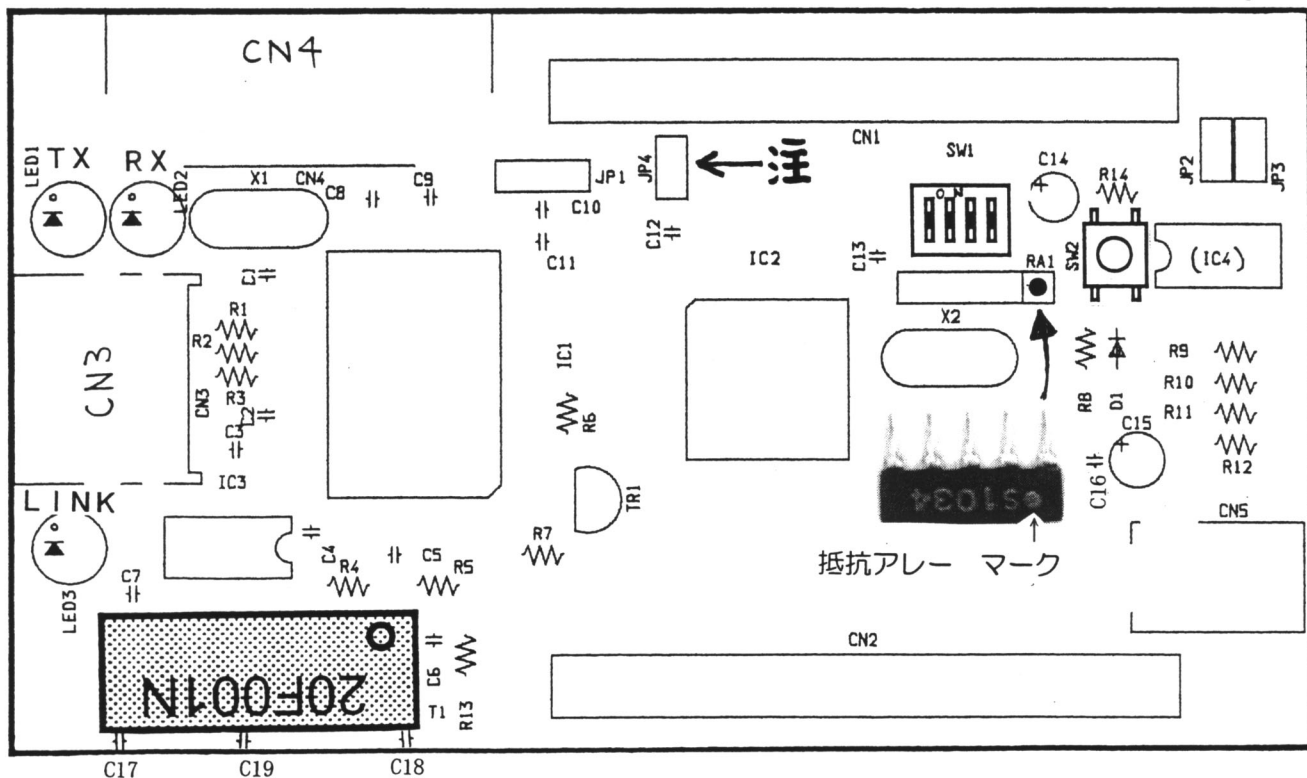
LEDは足の長い方がアノードです。アノード  カソード

CN3 (RJ45コネクタ) はあらかじめケースの足を切り取ってから取り付けてください。

IC3は付属のICソケットを半田付けし、最後にICソケットに差してください。

## ■部品配置図■

注意 JP4は無接続(なにも接続しない)にしてください。



## ■JP1~4について■

① JP1 (2, 3, 5) は、H8/3069F のSCI (0) です。ユーザープログラムで使用することができます。Dサブ9ピンへの接続は、そのままDサブ9ピンの2, 3, 5に接続してください。

(フラッシュROMへの書き込みはSCI (1) のCN4を使用します。)

② JP2, 3はADコンバータのAVccとVrefに5Vを接続するジャンパーです。通常はJP2 (1, 2間)、JP3 (1, 2間)をショートしてください。

AVccとVrefに外部から5Vを供給する場合は、JP2, 3をショートせず、外部からCN1 (10, 11)に5Vを供給してください。

③ JP4は、IC2をH8-3048にする場合のジャンパーです。

このH8/3069LANボードでは、JP4は接続しないでください。

## ■■電源■■

電源は+5Vの安定化電源を使用します。DCジャックは芯線(+)です。Φ2.1mmの標準プラグのACアダプタ NP12-1S0523などが適合します。消費電流はフラッシュROM書き込み時約80mAです。

## ■■LED■■

LEDは、すべてネットワークコントローラRTL8019に接続されています。

LEDは、LAN接続動作時にLANの状態を表示します。

(LAN無接続時にRTL8019により点灯する場合があります。)

LINK (リンク時に点灯) RX (受信時に点灯) TX (送信時に点灯)

## ■■DIP-SW 設定■■

DIP-SWの設定機能は、基板の中央部に印刷してありますので参考にしてください。

それぞれ、H8/3069FのMD0/MD1/MD2/FWEの端子に直接反映されます。

FWE端子をONにするとブートモードではMD2が負論理になります。

FWE端子をONでもユーザープログラミングモードではMD2は正論理のままです。

一般的に使用されるモード設定は以下のようになります。

MD0	MD1	MD2	FWE	備考
ON	ON	OFF	ON	フラッシュROM書き込み時に設定
ON	OFF	ON	OFF	モード5、通常使用のときの設定

このボードは、外部バスを使用していますので、モード5を使用します。

DRAMやネットワークコントローラは、モード5でしか利用できません。

I/Oポートをより多く利用したい場合は、モード7で使用するようになりますが、周辺LSIのつながっている端子を使う場合は、回路図をよくみて、利用してください。

このボードでは、モード7での利用はおすすめできませんので、モード5での使用をおすすめします。

## ■■周辺ICについて■■

このキットにはRS232C用ADM232、ネットワークコントローラRTL8019、マックアドレス書き込み済みの93C46 (MSM16811) が附属しています。

外部メモリの16MビットDRAM、24256シリアルEEPROMは附属していません。

(おまけで16MビットDRAMが附属している場合があります。)

16MビットDRAMはHM57117800BJおよびその互換品が使用できます。

24256シリアルEEPROMは、24LC256,24C1024などが使用できます。

★RS232Cは、SC11がDサブ9ピンコネクタ(CN4)に、SC10がDサブコネクタ横のJP1に出ています

Dサブ9ピンコネクタ(CN4)は、パソコンのシリアルポート(COMポート)にストレートケーブルで接続し、内蔵フラッシュROMの書き込みなどに使用します。

★RTL8019、16MビットDRAMは、モード5でしか利用できません。

16MビットDRAMは、H8/3069のCS1でアドレスデコードされ、アドレスは、400000H~5FFFFFFH(容量200000Hバイト)になります。

★RTL8019は、H8/3069のCS2でアドレスデコードされ、アドレスは、200000H~20001FHになります。

RTL8019の資料は附属CDの¥docs¥new-8019as.pdfです。

★24256シリアルEEPROMはポートP60、61、62に接続されています。

## ■著作権について■

このCDROMのクロスコンパイラは、GNUが提供するフリーソフトウェアです。H8マイコン用システムソフトウェアであるH8/OS、ROMライターツール、RAM転送ツールとそれに関連するドキュメントは、三岩幸夫が著作権を有してします。個人で使用するかぎりは自由に使用ができます。商用で使用する場合は、三岩幸夫 mituiwa@linet.gr.jp まで連絡をしてください。ただし、秋月通商のキットに付属するH8/OSを秋月通商のキットで使用するかぎりは、個人使用、商用に限らず自由に使用することができます。

## ■附属CDの説明■

このCDには、H8/3069Fのソフト、ハードマニュアル、アセンブラソフト、Cコンパイラ(gcc)MS-DOS版のライターソフト(h8write.exe)、デバック用ram転送ツール(put.exe)、H8/3069F用オペレーティングシステムH8-OSが入っています。

H8-OSはユーザーソフトと共にROM書き込んで使用するkerne3068.motと、ユーザーソフトをRAMに転送して、デバックするためのコマンドインタプリタ付きのplus3068.motが入っています。このCDで、ソフトの開発、書き込みができます。

index.htmlが附属CDの説明です。はじめにお読みください。docsにH8/3069Fのアセンブルマニュアル、ハードウェアマニュアルなどがまとめられています。必要な物をプリントアウトしてご使用ください。docs¥install.pdfが、ソフトウェアのインストールマニュアルですので、このマニュアルにしたがい、ソフトをインストールしてください。

インストールが終了したら練習として、¥h8\_os¥httpprog¥http.cを実行させると良いです。http.cは、パソコンとLANケーブル(リバースケーブル)で直接接続し、ブラウザからアドレスhttp://192.168.0.145/を入力するとメッセージをブラウザに表示します。また、pingにも応答します。

## ■日立製作所製『Hitachi FLASH Development Toolkit』の注意■

日立製作所のホームページから、ダウンロードできるライターソフト『Hitachi FLASH Development Toolkit』を使用してフラッシュROM書き込みができます。WINDOWS版ですので、『Hitachi FLASH Development Toolkit』は、このCD内のh8write.exeより使いやすく便利です。

### 注意-1

2つのmotファイルを合体させたmotファイルは、最終行『S804000300F8』が2つになり、はじめの最終行までしか書き込まれません。合体したmotファイルを日立製で書き込む場合は、合体する前のkerne3068.motの最終行『S804000300F8』を削除してからhttp.motを合体させてください。合体させる必要の無いplus3068.motなどは、そのまま書き込めます。

### 注意-2

このH8/3069 LANボードは20MHzで動作しますので周波数の指定を20MHzにしてください。通常デフォルトは25MHzになっています。(このCDには『Hitachi FLASH Development Toolkit』は入っていないので日立製作所のホームページから、ダウンロードしてご使用ください。)

★ROMに書き込んで実行させるには★

1、インストールマニュアルの■WINDOWSプログラム開発の流れ■により、CDの  
¥h8\_os¥httpprog¥http.cをROMターゲット用にコンパイルする。

(コンパイルされたhttp.motも入っていますが、これはRAMで動作する物です。)

```
h8300-hms-gcc -O -mh -mint32 -T rom3068.x -o http.coff -nostartfiles  
30xxcrt0.s http.c -lc
```

で、http.cから、http.coffが作られます。

```
h8300-hms-objcopy -O srec http.coff http.mot
```

で、http.coffから、http.motが作られます。

2、カーネルのkerne3068.motとhttp.motを合体させる。

コンパイルしたhttp.motを¥h8\_os¥kerne3068.motの後ろにエディターで貼り付け、  
書き込み用の新しいファイル(例えばhttprom.mot)を作る。

```
S00F00006B65726E333036382E6D6F74F1  
S21400000000000300000000300000003000000003000000003000DF  
S21400001000000300000000300000003000000051126F  
S2140000200000514A00005184000051BE000051F803  
.  
S2140091FC0002023031323334353637383941424387  
S21400920C44454600000000000000000000000000000007E  
S20600921C00004B  
S208FFFF0C00000001EC  
S804000300F8  
S00E0000726F6D333036392E6D6F7453  
S21400B0007A0700FFFF1C7A000000B4DC7A0100FF1C  
S21400B010DD207A0200FFDD20690369930B800B8137  
.  
S21400B4C07020697320656E61626C65213C2F424F67  
S21000B4D044593E3C2F48544D4C3E0000B2  
S208FFFF1C00000001DC  
S80400B0004B
```

kerne3068.mの部分

←注意

http.motの部分

3、H8マイコンのDIP-SWを■DIP-SW設定■にしたがい、書き込みに設定する。

4、パソコンのCOMポートとRS232Cストレートケーブルで接続する。

5、H8マイコンの電源を入れ、h8write.exeでhttprom.motを書き込んでください。

★WINDOWSのスタートメニューの『ファイル名を指定して実行』の場合の例★

①あらかじめc:¥3069フォルダを作り、そこにh8write.exeとhttprom.motをコピーする。

②『ファイル名を指定して実行』に次の様に入力する。(すべて半角)

```
c:¥3069¥h8write.exe -3069 -f20 c:¥3069¥httprom.mot
```

6、H8マイコンの電源を一度切り、DIP-SWを通常使用に設定する。

7、パソコンとLNAケーブル(リバースケーブル)で直接接続し再度電源を入れる。

8、ブラウザからアドレスhttp://192.168.0.145/を入力するとメッセージをブラウザに表示します。



★RAM上で実行させるには★

1、¥h8\_os¥httpprog¥http.c をRAMターゲット用にコンパイルする。  
`h8300-hms-gcc -O -mh -mint32 -T ram3068.x -o http.coff -nostartfiles ramcrt0.s http.c -lc`

で、http.c から、http.coff がつくられます。

`h8300-hms-objcopy -O srec http.coff http.mot`

で、http.coff から、http.mot がつくられます。(コンパイルされた http.mot も入っています。)

注意 以下の説明で h8write.exe、put.exe、ハイパーターミナルは同時に使用できませんので使用後はそれぞれ終了させてください。

2、H8-OSの¥h8\_os¥plus3068.mot を h8write.exe で、書き込む。

★WINDOWS のスタートメニューの『ファイル名を指定して実行』の場合の例★

①あらかじめ c:¥3069 フォルダを作り、そこに h8write.exe と plus3068.mot をコピーする。

②『ファイル名を指定して実行』に次の様に入力する。(すべて半角)

`c:¥3069¥h8write.exe -3069 -f20 c:¥3069¥plus3068.mot`

- 3、H8マイコンの電源を一度切り、DIP-SWを通常使用に設定し、再度電源を入れる。  
4、パソコン接続はそのまま、1でつくったRAM用 http.mot を put.exe でRAMに転送する。

★WINDOWS のスタートメニューの『ファイル名を指定して実行』の場合の例★

①あらかじめ c:¥3069 フォルダを作り、そこに http.mot と put.exe をコピーする。

②『ファイル名を指定して実行』に次の様に入力する。(すべて半角)

`c:¥3069¥put.exe c:¥3069¥http.mot`

5、ソフトウェアのインストールマニュアル (install.pdf) の4、操作環境の設定にしたがい、ハイパーターミナルを起動する。

(¥H8\_OS¥COMMAND¥REF.PDF がハイパーターミナル上でのコマンドの使い方です。)

6、H8マイコンのリセットスイッチを押すとハイパーターミナルにメッセージが出ます。

(¥H8\_OS¥COMMAND¥REF.PDF がハイパーターミナル上でのH8OSコマンドインタプリタの使い方です。)

7、ハイパーターミナルから、exec ffDE40 と打つ込むと http.mot が動作します。

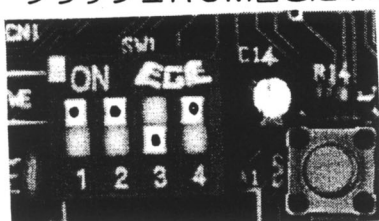
8、パソコンと LAN ケーブル (リバースケーブル) で直接接続する。

9、ブラウザからアドレス http://192.168.0.145/ を入力するとメッセージをブラウザに表示します。また、ping にも応答します。

10、H8マイコンのリセットスイッチを押すと http.mot から抜けH8OSコマンドインタプリタ (plus3068.mot) にもどります。

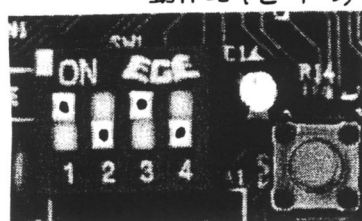
■SW1の設定■

フラッシュROM書き込み時



ON ON OFF ON

動作時 (モード5)

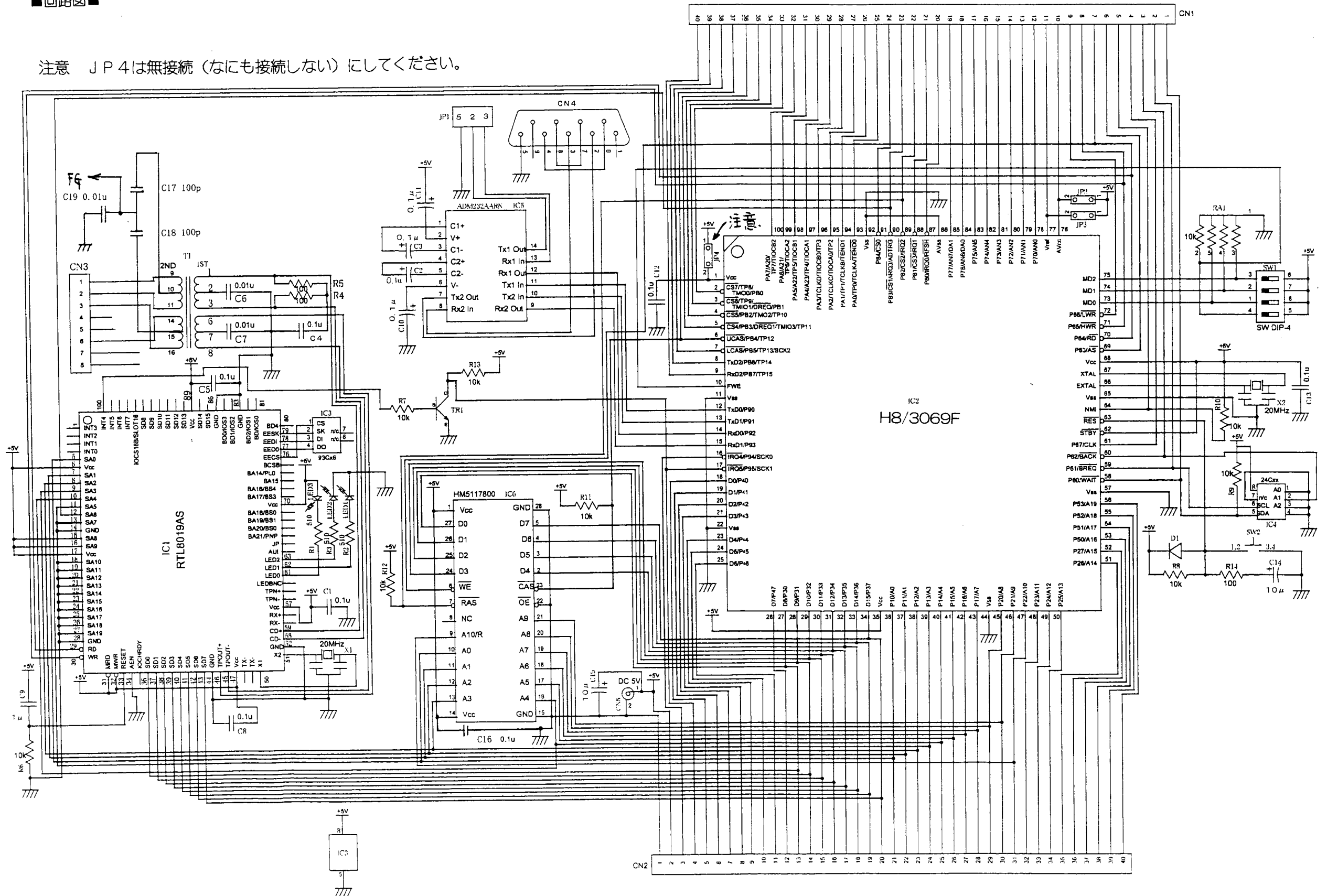


ON OFF ON OFF

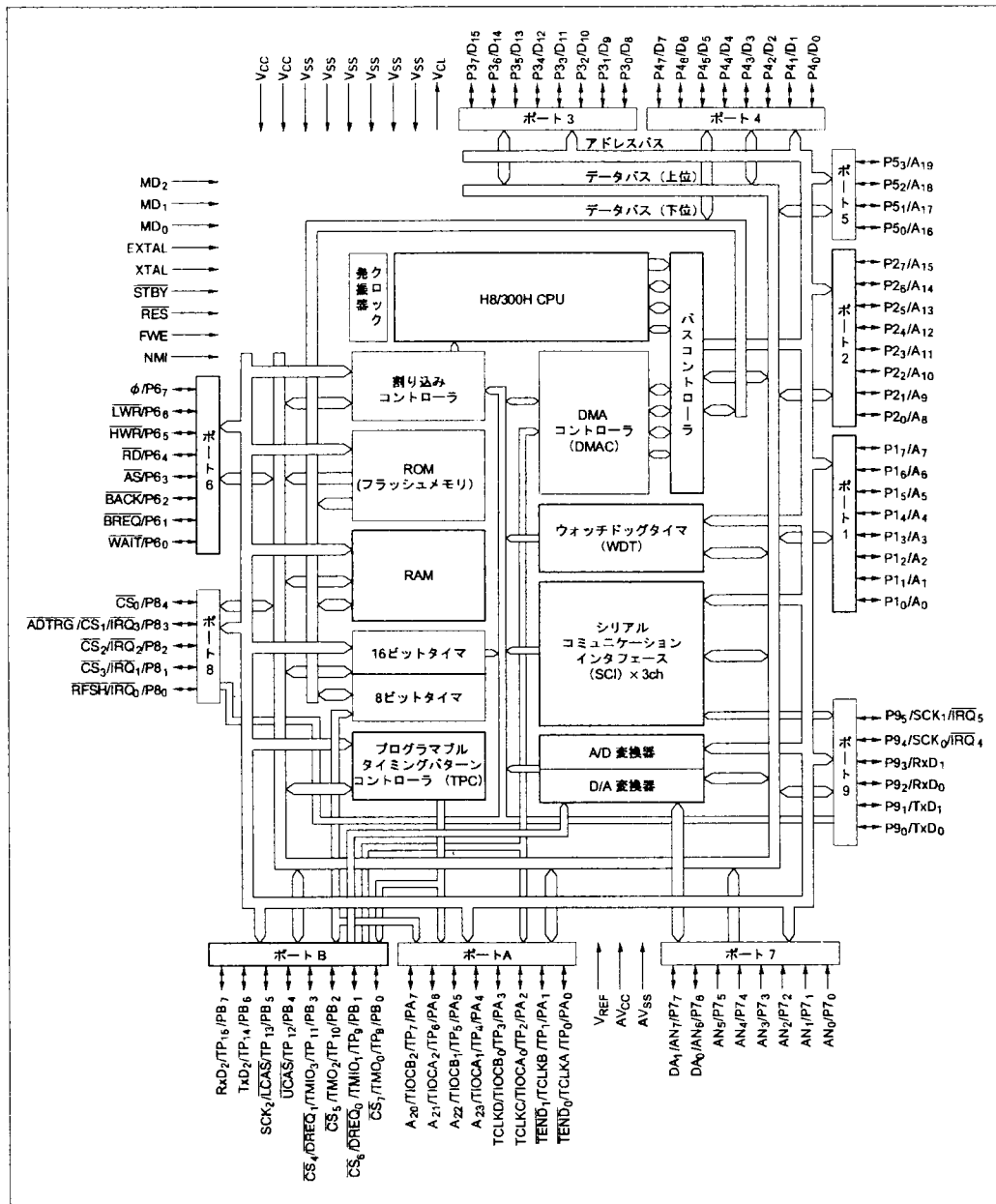
■H8/3069F マイコンボード基板ピン配置表■

CN1	3069	名称・機能	CN2	3069	名称・機能
1	58	$P6_0$ / -WAIT	1	-	GND
2	59	$P6_1$ / -BREQ	2	-	+5V
3	60	$P6_2$ / -BACK	3	16	$-IRQ_4$ / $SCK_0$ / $P9_4$
4	61	$P6_7$ / -CLOCK	4	17	$-IRQ_5$ / $SCK_1$ / $P9_5$
5	64	NMI	5	18	$D_0$ / $P4_0$
6	69	$P6_3$ / -AS	6	19	$D_1$ / $P4_1$
7	70	$P6_2$ / -RD	7	20	$D_2$ / $P4_2$
8	71	$P6_1$ / -HWR	8	21	$D_3$ / $P4_3$
9	72	$P6_0$ / -LWR	9	23	$D_4$ / $P4_4$
10	76	AVcc	10	24	$D_5$ / $P4_5$
11	77	$V_{REF}$	11	25	$D_6$ / $P4_6$
12	78	$AN_0$ / $P7_0$	12	26	$D_7$ / $P4_7$
13	79	$AN_0$ / $P7_0$	13	27	$D_8$ / $P3_0$
14	80	$AN_0$ / $P7_0$	14	28	$D_9$ / $P3_1$
15	81	$AN_0$ / $P7_0$	15	29	$D_{10}$ / $P3_2$
16	82	$AN_0$ / $P7_0$	16	30	$D_{11}$ / $P3_3$
17	83	$AN_0$ / $P7_0$	17	31	$D_{12}$ / $P3_4$
18	84	$DA_0$ / $AN_0$ / $P7_0$	18	32	$D_{13}$ / $P3_5$
19	85	$DA_1$ / $AN_0$ / $P7_0$	19	33	$D_{14}$ / $P3_6$
20	87	-RFSH / $-IRQ_0$ / $P8_0$	20	34	$D_{15}$ / $P3_7$
21	88	$-CS_3$ / $-IRQ_1$ / $P8_1$	21	36	$A_0$ / $P1_0$
22	89	$-CS_2$ / $-IRQ_2$ / $P8_2$	22	37	$A_1$ / $P1_1$
23	90	-ADTRG / $-CS_1$ / $-IRQ_3$ / $P8_3$	23	38	$A_2$ / $P1_2$
24	91	$-CS_0$ / $P8_4$	24	39	$A_3$ / $P1_3$
25	93	$-TEND_0$ / TCLKA / $TP_0$ / $PA_0$	25	40	$A_4$ / $P1_4$
26	94	$-TEND_1$ / TCLKB / $TP_1$ / $PA_1$	26	41	$A_5$ / $P1_5$
27	95	TCLKC / $TIOCA_0$ / $TP_2$ / $PA_2$	27	42	$A_6$ / $P1_6$
28	96	TCLKD / $TIOCB_0$ / $TP_3$ / $PA_3$	28	43	$A_7$ / $P1_7$
29	97	$A_{23}$ / $TIOCA_1$ / $TP_4$ / $PA_4$	29	45	$A_8$ / $P2_0$
30	98	$A_{22}$ / $TIOCB_1$ / $TP_5$ / $PA_5$	30	46	$A_9$ / $P2_1$
31	99	$A_{21}$ / $TIOCA_2$ / $TP_6$ / $PA_6$	31	47	$A_{10}$ / $P2_2$
32	100	$A_{20}$ / $TIOCB_2$ / $TP_7$ / $PA_7$	32	48	$A_{11}$ / $P2_3$
33	2	$-CS_7$ / $TMO_0$ / $TP_8$ / $PB_0$	33	49	$A_{12}$ / $P2_4$
34	3	$-CS_6$ / $-DREQ_0$ / $TMIO_1$ / $TP_9$ / $PB_1$	34	50	$A_{13}$ / $P2_5$
35	4	$-CS_5$ / $TMO_2$ / $TP_{10}$ / $PB_2$	35	51	$A_{14}$ / $P2_6$
36	5	$-CS_4$ / $-DREQ_1$ / $TMIO_3$ / $TP_{11}$ / $PB_3$	36	52	$A_{15}$ / $P2_7$
37	6	-UCAS / $TP_{12}$ / $PB_4$	37	53	$A_{16}$ / $P5_0$
38	7	$SCK_2$ / -LCAS / $TP_{13}$ / $PB_5$	38	54	$A_{17}$ / $P5_1$
39	8	$TxD_2$ / $TP_{14}$ / $PB_6$	39	55	$A_{18}$ / $P5_2$
40	9	$RxD_2$ / $TP_{15}$ / $PB_7$	40	56	$A_{19}$ / $P5_3$

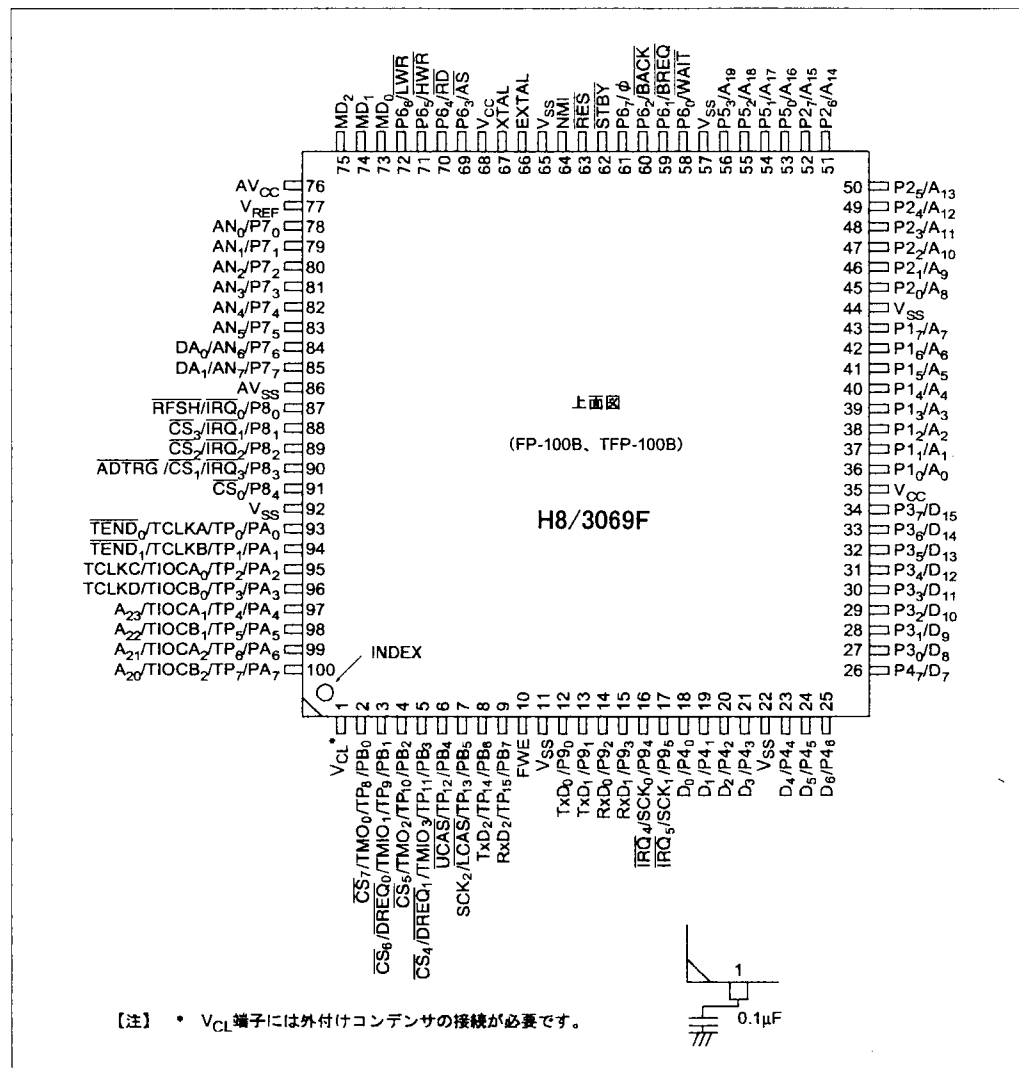
注意 JP4は無接続(なにも接続しない)にしてください。



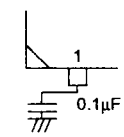
# 内部ブロック図



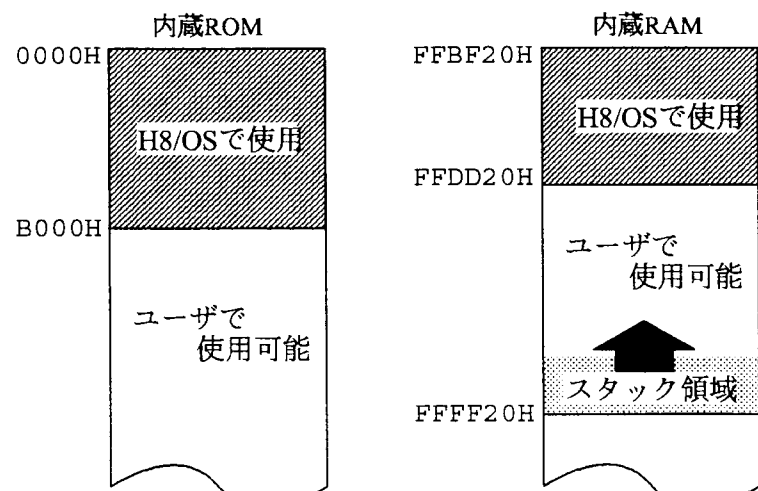
# ピン配置図



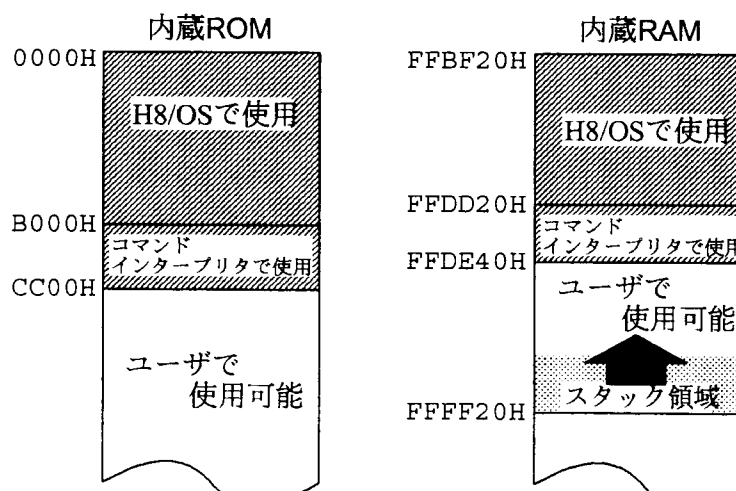
[注] \* V<sub>CL</sub>端子には外付けコンデンサの接続が必要です。



モード5 (内蔵ROM有効拡張16Mバイトモード)	
H'000000	ベクタエリア
H'0000FF	内蔵ROM
H'007FFF	
H'07FFFF	エリア0
H'1FFFFFF	
H'200000	エリア1
H'3FFFFFF	
H'400000	エリア2
H'5FFFFFF	
H'600000	外部アドレス空間
H'7FFFFFF	
H'800000	エリア4
H'9FFFFFF	
H'A00000	エリア5
H'BFFFFFF	
H'C00000	エリア6
H'DFFFFFF	
H'E00000	エリア7
H'FEE000	内部I/Oレジスタ (1)
H'FEE0FF	
H'FF8000	外部アドレス空間
H'FFBF1F	
H'FFBF20	内蔵RAM*
H'FFFF00	
H'FFFF1F	内部I/Oレジスタ (2)
H'FFFF20	
H'FFFE9	外部アドレス空間
H'FFFFFF	



H8/OS (kern3068.mot)使用時のメモリマップ



コマンドインタプリタ付きのH8/OS (plus3068.mot)使用時のメモリマップ

AE-H8/3068,3069 LAN対応 CPU BOARD用

# I/O BOARD



操作性を重視した  
本ボード上で無限の可能性を引き出してください！



(注)、本ボード : AE-H8/3068,3069 LAN 対応 I/O BOARD  
CPU BOARD : AE-H8/3068,3069 LAN 対応 BOARD

## 特長:

- ①、AE-H8/3068,3069 LAN対応 CPU BOARD の性能を、  
本基板上で評価出来ます。  
又、CPU BOARDの性能を本ボードで最大限に引き出すことが可能です。
- ②、本ボード上のLCD,LED,DIPSWの活用で、種々のアプリケーション評価  
が出来ます。
- ③、2.54ピッチのフリーエリアが設けてありますので、  
アナログ、デジタル回路の追加が可能です。
- ④、動作評価操作が容易なように、GNDパターン、Vccパターン、  
コネクタ配置を操作性重点配置で設計しております。
- ⑤、動作回路安定性実現のために、GNDパターンを  
広く大きく施しております。
- ⑥、将来の回路の増設、拡張性を重視したボード設計になっております。
- ⑦、本ボードはCPU BOARDからのバス信号を、完全に切り離すことができます。
- ⑧、電源はCPU BOARD側から、自動供給されます。

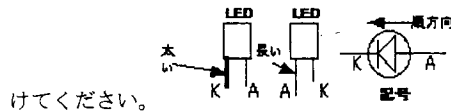
## 本ボード組み立て時、動作時の注意事項

(注)：本ボード：AE-H8/3068, 3069 LAN対応 I/O BOARD

CPU BOARD：AE-H8/3068,3069 LAN対応 BOARD

### 1、組み立て時に関して：

- ①、基板を良く見て、部品を実装してください。
- ②、部品実装は、基板と部品の隙間が空かないよう、部品のしっかり基板に挿入してください。  
半田付けの際、特に隙間が空かないよう、しっかり部品を固定して半田付けしてください。
- ③、半田付けの際、いも半田にならない様、また基板スルホールに十分半田がしみ込む様、配慮して作業を進めてください。
- ④、部品の足はよく切れるニッパーにて、丁寧にカットしてください。
- ⑤、C2の電解コンデンサーは、有極コンデンサーですので、+と-を間違わないように取り付けてください。
- ⑥、LED1(赤),LED2(緑)の発光ダイオード取り付けの際、極性の向きに注意して取り



- けてください。
- ⑦、LCD-LED-DIPの実装は、CPU BOARDからのバス信号を接続及び断線するためのピンヘッドを24Pin(12x2)取り付けます。

(ショートピンを外すことで完全にCPUBOARDからのバス信号を切断することができます)

- ⑧、J1(VDD/Vss)の実装はピンヘッド4pin(2x2)を実装します。

ショートピン2個とペアで使用します。

(注)：本、J1はLCDモジュールの電源、GNDの切り替えに使用します。

LCDモジュールの品名によっては機能が同じでも、電源とGNDが逆のタイプもあります。(通常は1pinが電源、2pinがGNDですが、1pinが逆のGNDと2pinが電源のタイプもある)

知らずに接続しますと、LCDモジュールの破壊または本ボード部品の破壊原因となりますので、かならずLCDモジュールの仕様書を読んで、本J1を正しい方向に設定して電源を入力してください。

### 2、動作時に関して：

- ①、本ボード基板への電源、GND供給は、本ボードに実装するCPU BOARD側から自動供給されますので、  
CPU BOARDに供給する電源(+5V)は、電流容量が1A以上の電源を推奨します。
- ②、本ボード上に、2.54ピッチのスルホールフリーエリアを設けておりますので、  
アナログ、デジタルの実験回路を容易に実現できます。  
その際、1.2V他の外部電源を接続する必要性になった時、他の電源とのGNDだけは、共通に接続してください。GNDレベルが相違となるとCPU BOARD他の部品破壊につながります。
- ③、CPU BOARDに電源を印加(ON)した状態で、本ボードとのコネクタからの取り外し作業は行わないでください。電子部品他の破壊につながります。  
また、本ボードの電源と外部電源印加(ON)時は、本ボードの電源を先に印加(ON)してください。切断(OFF)時は逆に外部電源を先に切断(OFF)してください。

# AE-H8/3068、3069 LAN対応 I/O BOARD 部品表

記号	種類	数	備考
VR1	10K $\Omega$	1	可変抵抗
C1	104	1	積層セラミックコンデンサー
LED1	発光ダイオード	1	赤色
LED2	発光ダイオード	1	緑色
DIPSW1	デッブスイッチ(4bit)	1	スライド容易なタイプを使用すること。 4bit
R1、R2	560 $\Omega$ $\pm$ 5%	2	1/8Wカーボン抵抗
C2	100 $\mu$ F、2.5V	1	有極電解コンデンサー
LCD	液晶モジュール SC1602BS*B相当品	1	16文字X2行、単-5V
CN1、CN2	ピンソケット <sup>注1</sup>	2	40pin(20 x 2)
CN1A、CN2A	ピンヘッド	2	40pin(20 x 2)
LCD-LED-DIP	ピンヘッド	1	24pin(12x2)
LCD-LED-DIP	ショートピン	12	
LCD	ピンソケット <sup>注2</sup>	1	14pin(7 x 2)
LCD	ピンヘッド	1	14pin(7 x 2)
J1(VDD/VSS)	ピンヘッド	1	4pin(2 x 2)
J1(VDD/VSS)	ショートピン <sup>注3</sup>	2	LCD製品には電源、GND pinが 逆のタイプあり、両方に対応可 とした。

注1、CN1、2のピンソケットはCPUボードに附属しています。

注2、LCDのピンソケット、ピンヘッドはLCDに附属しています。

注3、LCDがSC1602BS\*B、SC1602BSLBの場合は  
1-3、2-4をショートピンで接続してください。

I/O BOARD 接続表:

(1/2)

接続先1	接続先2	接続先3	接続先1	接続先2	接続先3
CN1(1)	CN1A(1)		CN2(3)	CN2A(3)	
CN1(2)	CN1A(2)		CN2(4)	CN2A(4)	
CN1(3)	CN1A(3)		CN2(5)	CN2A(5)	LCD-LED-DIP(2)
CN1(4)	CN1A(4)		CN2(6)	CN2A(6)	LCD-LED-DIP(4)
CN1(5)	CN1A(5)		CN2(7)	CN2A(7)	LCD-LED-DIP(6)
CN1(6)	CN1A(6)		CN2(8)	CN2A(8)	LCD-LED-DIP(8)
CN1(7)	CN1A(7)		CN2(9)	CN2A(9)	LCD-LED-DIP(10)
CN1(8)	CN1A(8)		CN2(10)	CN2A(10)	LCD-LED-DIP(12)
CN1(9)	CN1A(9)		CN2(11)	CN2A(11)	LCD-LED-DIP(22)
CN1(10)	CN1A(10)		CN2(12)	CN2A(12)	LCD-LED-DIP(24)
CN1(11)	CN1A(11)		CN2(13)	CN2A(13)	
CN1(12)	CN1A(12)		CN2(14)	CN2A(14)	
CN1(13)	CN1A(13)		CN2(15)	CN2A(15)	
CN1(14)	CN1A(14)		CN2(16)	CN2A(16)	
CN1(15)	CN1A(15)		CN2(17)	CN2A(17)	
CN1(16)	CN1A(16)		CN2(18)	CN2A(18)	
CN1(17)	CN1A(17)		CN2(19)	CN2A(19)	
CN1(18)	CN1A(18)		CN2(20)	CN2A(20)	
CN1(19)	CN1A(19)		CN2(21)	CN2A(21)	
CN1(20)	CN1A(20)		CN2(22)	CN2A(22)	
CN1(21)	CN1A(21)		CN2(23)	CN2A(23)	
CN1(22)	CN1A(22)		CN2(24)	CN2A(24)	
CN1(23)	CN1A(23)		CN2(25)	CN2A(25)	
CN1(24)	CN1A(24)		CN2(26)	CN2A(26)	
CN1(25)	CN1A(25)		CN2(27)	CN2A(27)	
CN1(26)	CN1A(26)		CN2(28)	CN2A(28)	
CN1(27)	CN1A(27)		CN2(29)	CN2A(29)	
CN1(28)	CN1A(28)		CN2(30)	CN2A(30)	
CN1(29)	CN1A(29)		CN2(31)	CN2A(31)	
CN1(30)	CN1A(30)		CN2(32)	CN2A(32)	
CN1(31)	CN1A(31)		CN2(33)	CN2A(33)	
CN1(32)	CN1A(32)		CN2(34)	CN2A(34)	
CN1(33)	CN1A(33)		CN2(35)	CN2A(35)	
CN1(34)	CN1A(34)		CN2(36)	CN2A(36)	
CN1(35)	CN1A(35)		CN2(37)	CN2A(37)	LCD-LED-DIP(14)
CN1(36)	CN1A(36)		CN2(38)	CN2A(38)	LCD-LED-DIP(16)
CN1(37)	CN1A(37)		CN2(39)	CN2A(39)	LCD-LED-DIP(18)
CN1(38)	CN1A(38)		CN2(40)	CN2A(40)	LCD-LED-DIP(20)
CN1(39)	CN1A(39)		LCD(1)	J1-2	
CN1(40)	CN1A(40)		LCD(3)	VR1(3)	
CN2(1)	CN2A(1)	GND	LCD(4)	LCD-LED-DIP(9)	
CN2(2)	CN2A(2)	Vcc	LCD(6)	LCD-LED-DIP(11)	

I/O BOARD 接続表:

(E/2)

接続1	接続2	接続3
LCD(11)	LCD-LED-DIP(1)	
LCD(12)	LCD-LED-DIP(3)	
LCD(13)	LCD-LED-DIP(5)	
LCD(14)	LCD-LED-DIP(7)	
LCD(2)	GND	
LCD(5)	GND	
LCD(7)	GND	
LCD(8)	GND	
LCD(9)	GND	
LCD(10)	GND	
DIPSW(1)	LCD-LED-DIP(13)	
DIPSW(2)	LCD-LED-DIP(15)	
DIPSW(3)	LCD-LED-DIP(17)	
DIPSW(4)	LCD-LED-DIP(19)	
DIPSW(5)	GND	
DIPSW(6)	GND	
DIPSW(7)	GND	
DIPSW(8)	GND	
LED1(K)	GND	
LED1(A)	R1(2)	
LED2(K)	GND	
LED2(A)	R2(2)	
R1(1)	LCD-LED-DIP(21)	
R1(2)	GND	
R2(1)	LCD-LED-DIP(23)	
R2(2)	GND	
VR1(1)	Vcc	
VR1(2)	GND	
J1-3	LCD(2)	
C1(1)	Vcc	
C1(2)	GND	
C2(1)	Vcc	
C2(2)	GND	
J1-1	Vcc	
J1-4	GND	

