

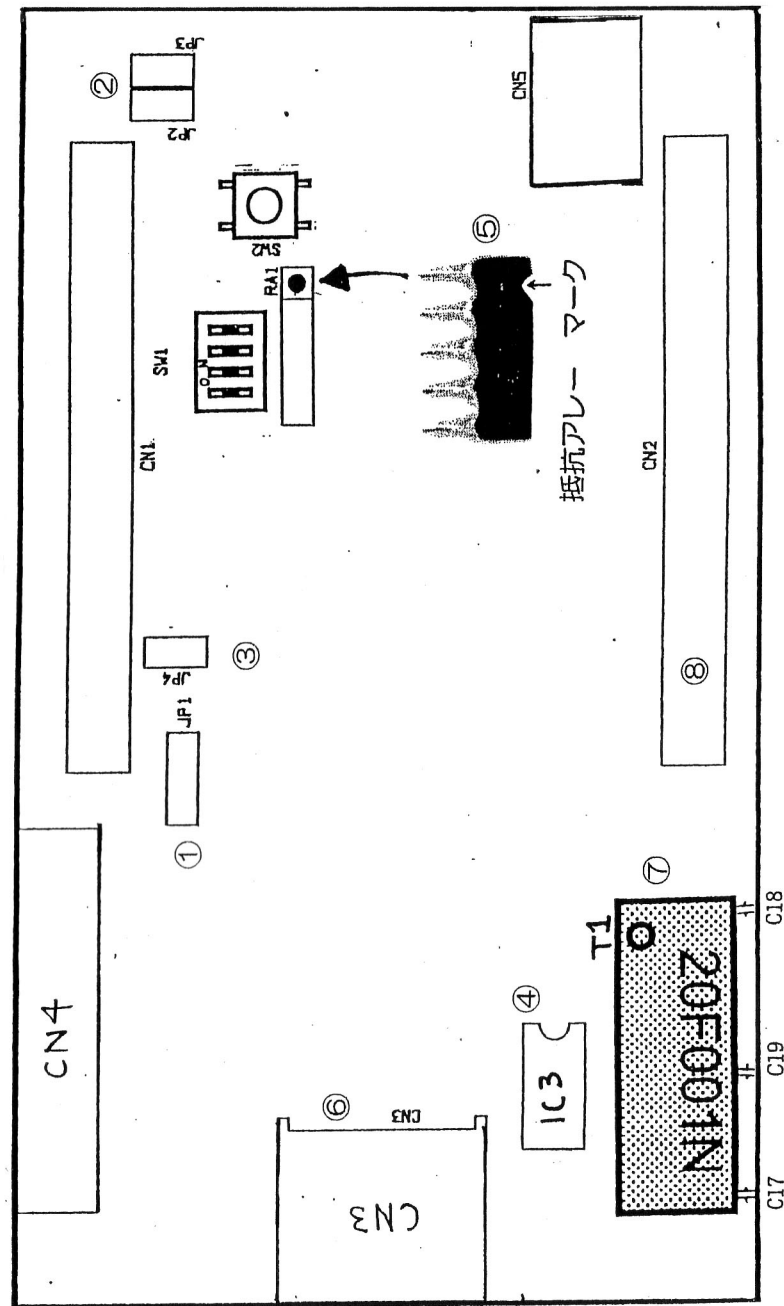
AKI-H8/3069LAN マイコンボードキット 改良のお知らせ

★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、ピンヘッダまたは、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

プログラミング開発セットは、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。

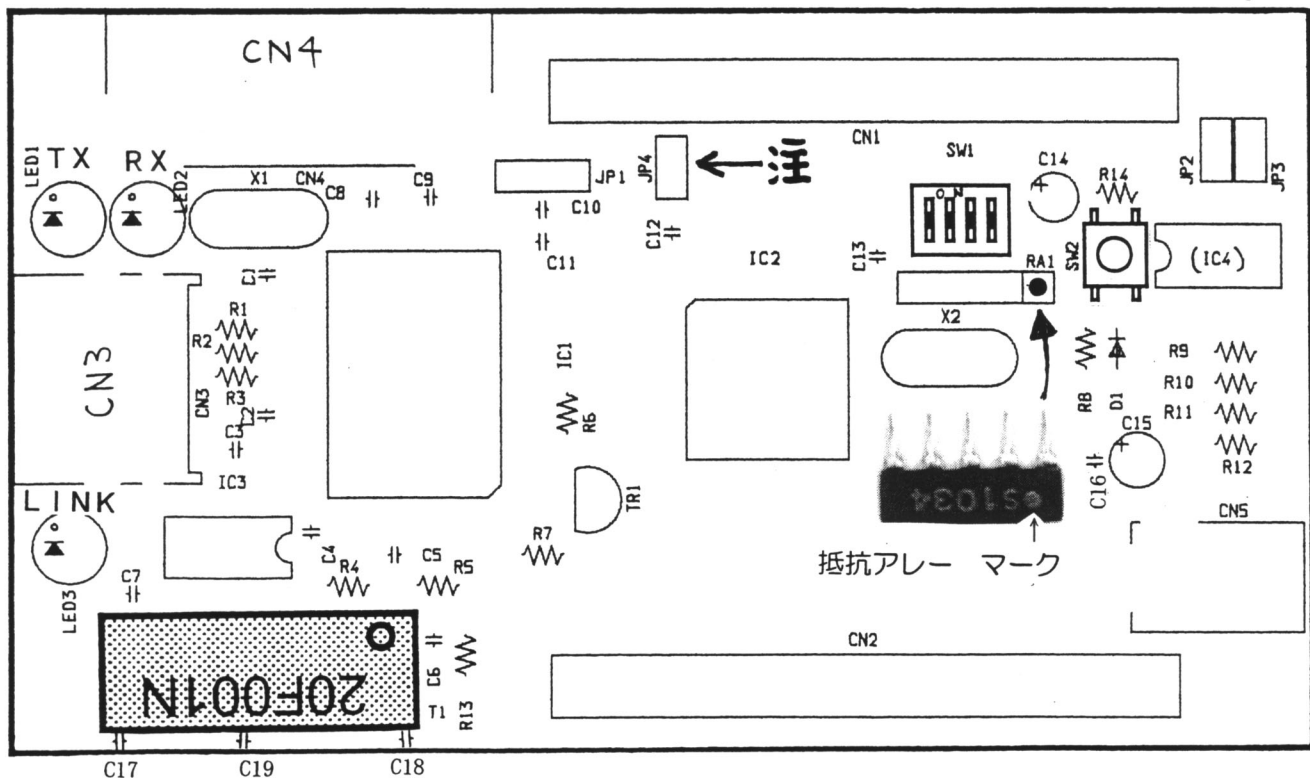
LEDは足の長い方がアノードです。アノード  カソード

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。Φ 2.1mm 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、SCI1がDサブ9ピンコネクタ (CN4) に、SCI0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います。
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、まとめてあります。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。

```
S00F000006B65726E333036382E6D6F74F1
S2140000000000030000000030000000300000003000DF
S214000010000003000000030000000300000051126F
S2140000200000514A00005184000051BE000051F803
```

kerne3068.mの部分

```
S2140091FC0002023031323334353637383941424387
S21400920C4445460000000000000000000000000007E
S20600921C00004B
S208FFFF0C00000001EC
S804000300F8
```

←注意

```
S00E0000726F6D333036392E6D6F7453
S21400B0007A0700FFFF1C7A000000B4DC7A0100FF1C
S21400B010DD207A0200FFDD20690369930B800B8137
```

http.motの部分

```
S21400B4C07020697320656E61626C65213C2F424F67
S21000B4D044593E3C2F48544D4C3E0000B2
S208FFFF1C00000001DC
S80400B0004B
```

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-O S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。

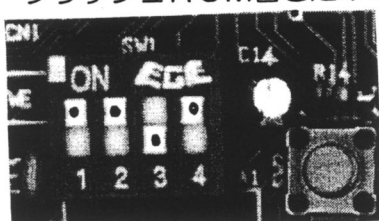
- 8、パソコンと LAN ケーブル（リバースケーブル）で直接接続する。

- 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。

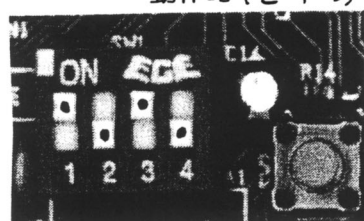
■SW1の設定■

フラッシュROM書き込み時



ON ON OFF ON

動作時 (モード5)

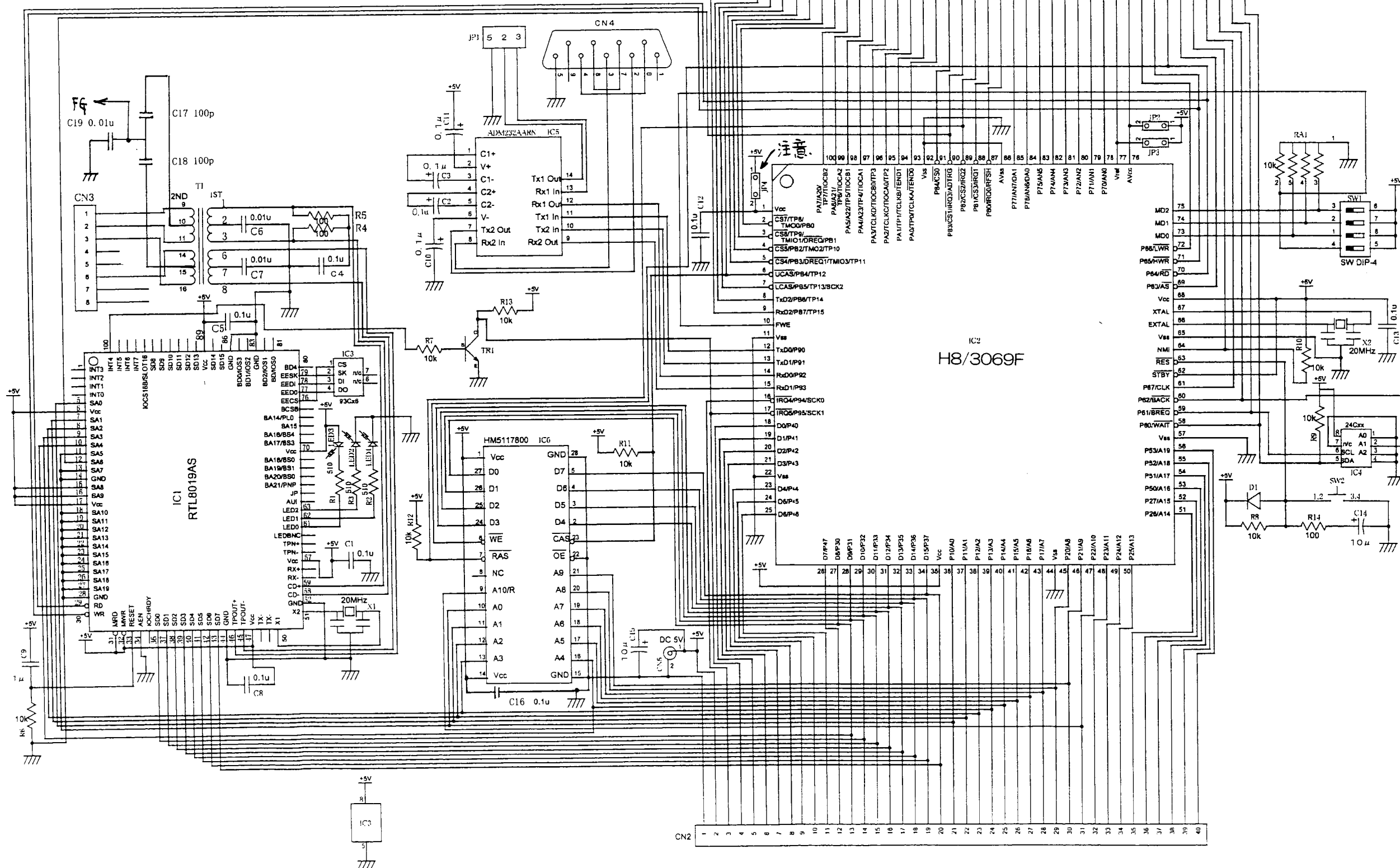


ON OFF ON OFF

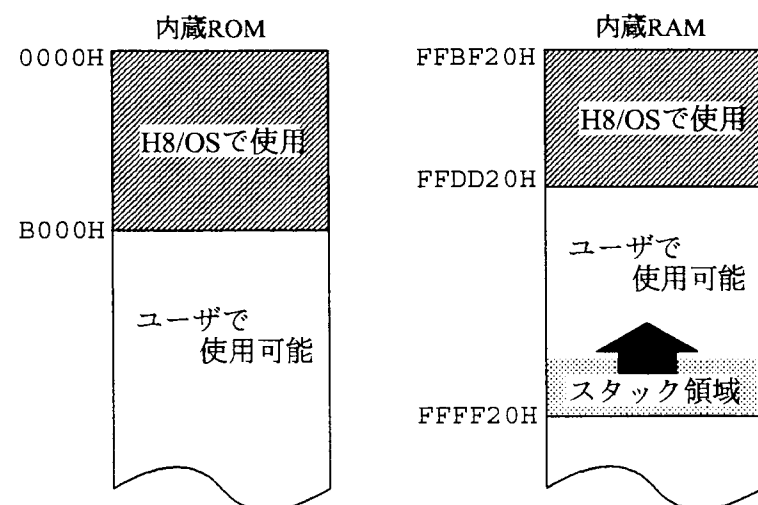
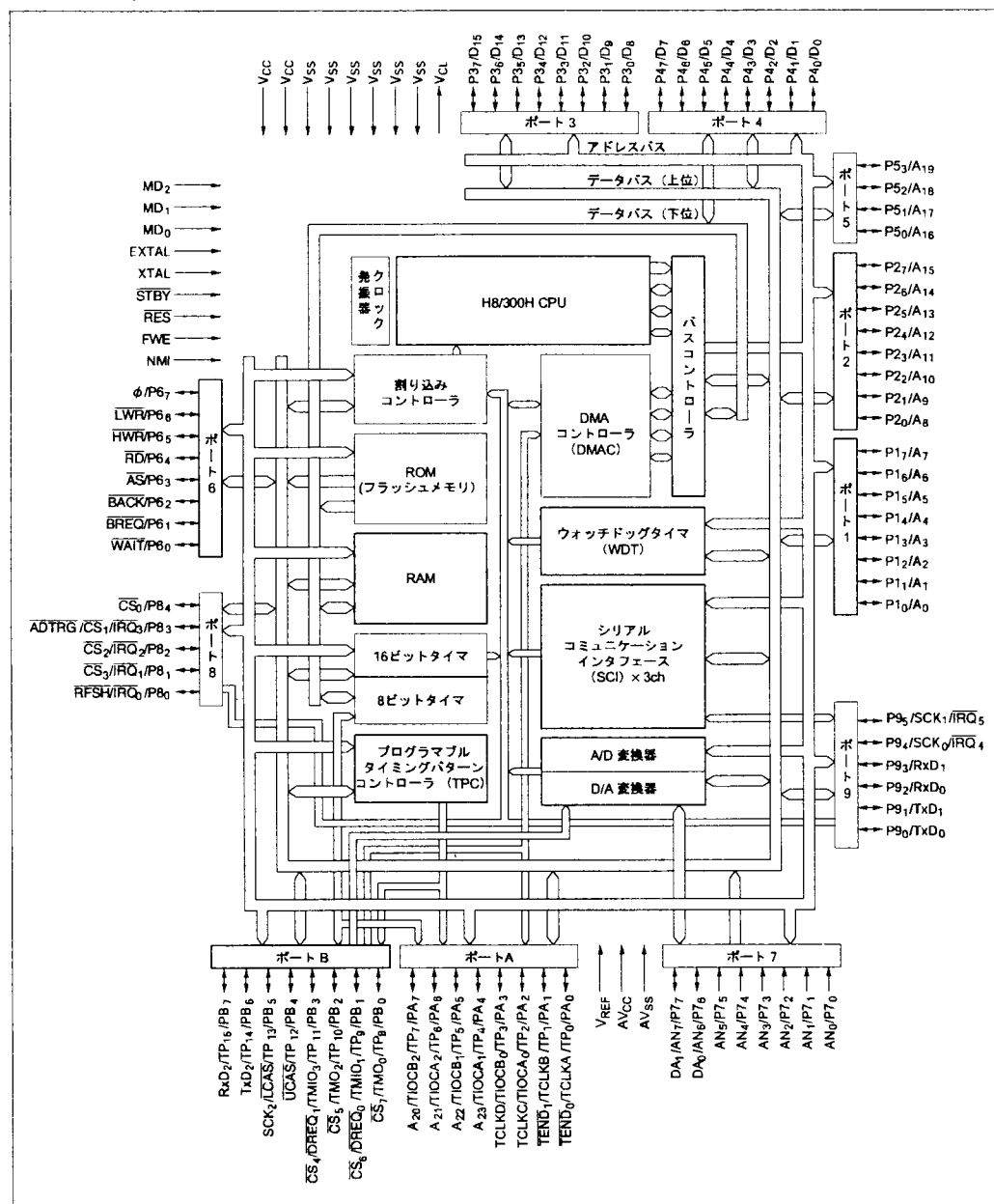
■■H8/3069F マイコンボード基板ピン配置表■■

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 JP 4は無接続（なにも接続しない）にしてください。

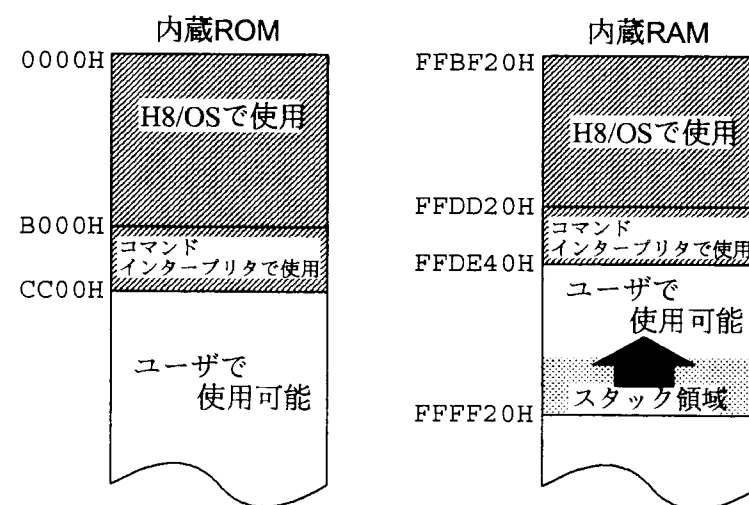
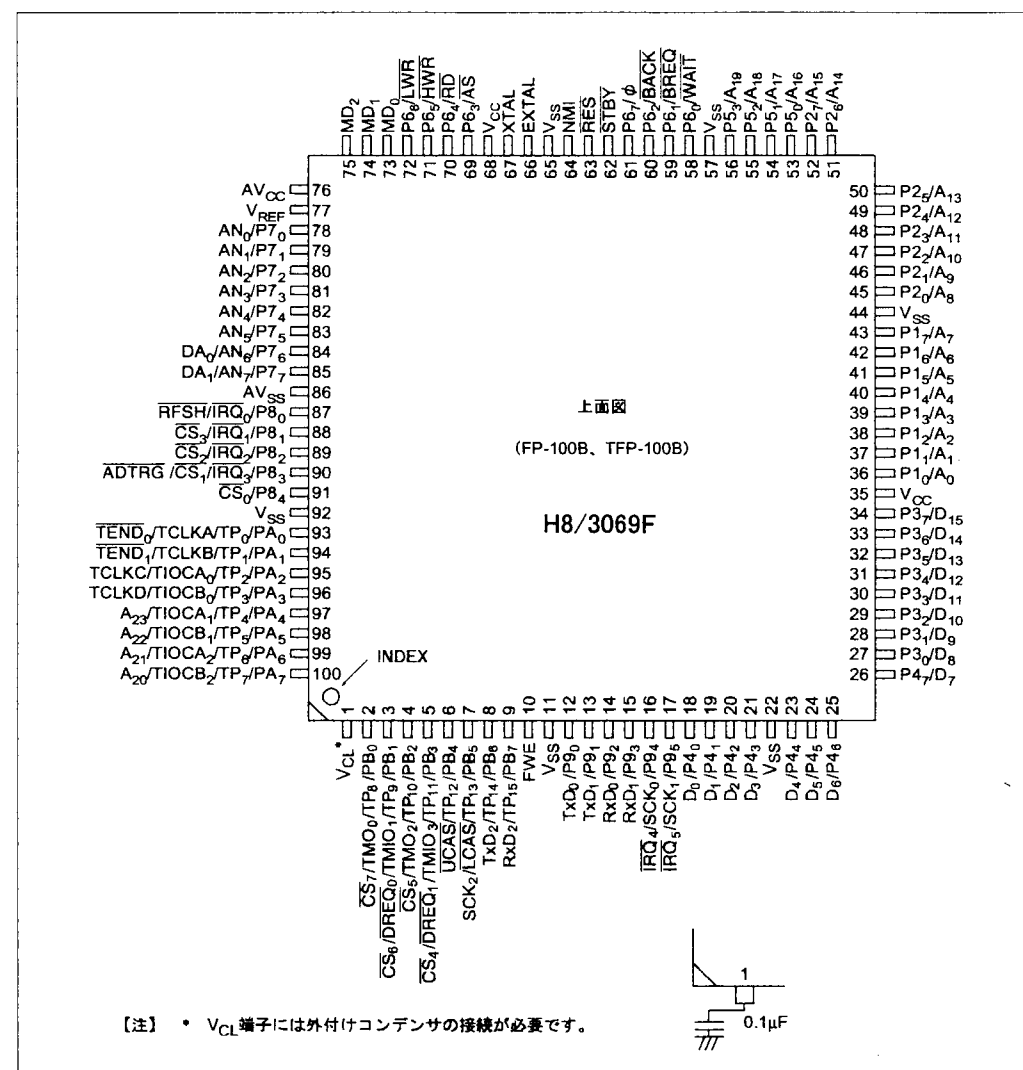


内部ブロック図



H8/OS (kern3068.mot)使用時のメモリマップ

ピン配置図



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

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	メモリ間換 分域アドレス 絶対アドレス16ビット
H'0000FF		
H'007FFF	内蔵ROM	絶対アドレス16ビット
H'07FFFF H'080000		
H'1FFFFFFF H'200000		エリア0
H'3FFFFFFF H'400000		エリア1
H'5FFFFFFF H'600000		エリア2
H'7FFFFFFF H'800000	外部アドレス空間	エリア3
H'9FFFFFFF H'A00000		エリア4
H'BFFFFFFF H'C00000		エリア5
H'DFFFFFFF H'E00000		エリア6
H'FEE000	内部I/Oレジスタ (1)	エリア7
H'FEE0FF		
H'FF8000	外部アドレス空間	絶対アドレス16ビット
H'FFBF1F H'FFBF20	内蔵RAM*	
H'FFFF00		メモリ間換 分域アドレス 絶対アドレス16ビット
H'FFFF1F H'FFFF20	内部I/Oレジスタ (2)	
H'FFFE9 H'FFFEA	外部アドレス空間	絶対アドレス16ビット
H'FFFFFF		