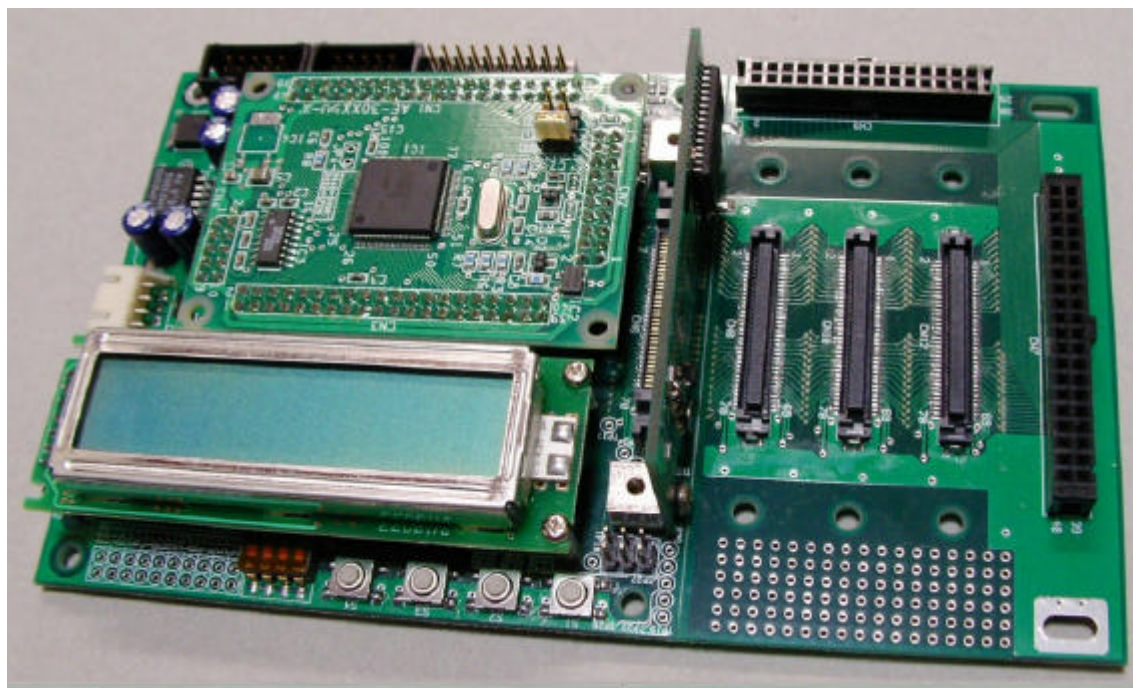


多目的マザーボード仕様書



1. 目的

本製品は、(株)ルネサステクノロジ製のH8/3048/3052を教材から試作、応用まで幅広く、かつ、安価で開発期間の短縮へと、用途に合わせた様々な使用を目的としています。

2. 特徴

- ・バスラインがスロット形式で供給されているため、メモリの追加も配線が不要で、スロット基板単位で任意のアドレス空間(CS0～CS3の範囲)に設定できます。
- ・CPLDの採用により、I/OのチップセレクトがGCS0～GCS3と供給されているため、アドレス・デコードの回路を考える必要がありません。(注1)
- ・バスラインが2.54mmピッチのユニバーサル基板対応で供給できますので、試作基板など特注することなく個人・自社で試すことができます。
- ・オンボード内にパラレルポート、A/D、D/A変換、スイッチ、2行16桁LCD、時計(リアルタイム・クロック)、シリアルEEPROMなどが揃っています。(注2)
- ・豊富な電源供給として、DC6～+15を供給するだけで、+5V、+3.3V、+6V～+15V、-6V～-15Vが得られます。(注3)
- ・規制のケースに基板取付けピッチを合わせていますので、そのままケースに組み込むことも可能です。また、コンパクト設計対応でスロット拡張が不要な場合は、基板のカットが出来てより実用的に使用できます。(注4)
- ・レギュレータを5.0Vより、3.3Vの使用にすることにより、全てのバスラインを3.3Vのロジックにすることが出来ます。但し、5V仕様のLCDなどは使用できなくなり、シリアル通信ドライバICは、3V動作のSipec製のSP3232ECNなどを使用する必要があります。
- ・秋月通商のAKI-H8/3048F/3052Fが使用できますので、それらのマザーボードとして、また、CPUの入れ替えテスト、供給クロックの切り替えテストとしても簡単にできます。

注1 ノーマル仕様以上のCPLD搭載済みタイプが必要です。

注2 基板の仕様やオプションで、使用制限がありますので、「7使用制限」「8使用方法」を参照して下さい。

注3 本ボード以外の使用電源容量については、レギュレータ(LM2596)の資料を参照し、放熱効果もご考慮下さい。
また、マイナス電源は、op-AMP用ですので、大容量が必要な場合は、別途電源供給をして下さい。

注4 組み込みケースにつきましては、「11対応ケース」を参照下さい。

3. お断り

- ・本製品は、学習教材や実験、試作を目的として供給しておりますので、故障や誤動作によるトラブルや損失は、製造元、販売元共に責任を負いかねません。
- ・当説明書による損益を生じた場合も責任を負いかねませんので、必ずメーカーの資料を参照下さい。
- ・添付のプログラム・ファイルは、参考用ですので質問や問い合わせはご遠慮頂いておりますので予めご了承下さい。
- ・製品の返品につきましては不良品以外、お断りしております。
未開封製品についてのみ、8日以内であれば応じておりますが、その時の送料や返金に掛かる手数料は、お客様の負担となります。
- ・全ての製品は、コネクタ未実装でも出荷時にチェック端子を用いて全数点検をしております。それにもかかわらず不良が発生したと思われましたら先ず、メールにてご連絡下さい。

4. 基板の種類

使用の目的に合わせて、基板の種類（部品実装）が次の通り用意しております。

ベーシック

- ・知識と半田技術のある者を対象とした仕様で、6 ~ + 15 Vの供給より、5 Vの供給電源と、バスラインのプルアップをした安価タイプです。

ノーマル

- ・に加え、3.3 V電源、CPLD（この実装により、オンボードのLCD、スイッチ、LED、I/OチップセレクトGCS0~3が、使用可能）と、A/D（AN0~AN3）、CN6を実装。

ノーマル・スロットプラス

- ・に加え、拡張スロットのCN8, 10, 12を実装。

オンボードCPU

- ・に加え、H8/3052F、発振器25MHz、通信バッファを実装。

オンボードCPU・スロットプラス

- ・に加え、拡張スロットのCN8, 10, 12を実装。

5. 各、コネクタ

各、コネクタの内容で は、オプションの使用により入出力が限定される端子

また、 は、絶対条件です。

尚、これらの基準は、基板のノーマルです。

(H8 / 3062も使用可能ですが、多少使用が異なりますので、ハードウェア・マニュアルを参照して下さい。)

5 - 1 CN1・・・P7入力、A/D、D/A

No	内 容	No	内 容
1	P70 / AN0	2	GND
3	P71 / AN1	4	"
5	P72 / AN2	6	"
7	P73 / AN3	8	"
9	P74 / AN4	10	"
11	P75 / AN5	12	"
13	P76 / AN6 / DA0	14	"
15	P77 / AN7 / DA1	16	"

5 - 2 CN2・・・CPUのピン

No	内 容	No	内 容
1	GND	2	GND
3	P80 / <u>RFSH</u> / <u>IRQ0</u>	4	P81 / <u>CS3</u> / <u>IRQ1</u>
5	P82 / <u>CS2</u> / <u>IRQ2</u>	6	P83 / <u>CS1</u> / <u>IRQ3</u>
7	P84 / <u>CS0</u>	8	PA0 / TP0 / <u>TEND0</u> / <u>TCLKA</u>
9	PA1 / TP1 / <u>TEND1</u> / <u>TCLKB</u>	10	PA2 / TP2 / <u>TIOCA0</u> / <u>TCLKC</u>
11	PA3 / TP3 / <u>TIOCB0</u> / <u>TCLKD</u>	12	PA4 / TP4 / <u>TIOCA1</u> / <u>A23</u> / <u>CS6</u>
13	PA5 / TP5 / <u>TIOCB1</u> / <u>A22</u> / <u>CS5</u>	14	PA6 / TP6 / <u>TIOCA2</u> / <u>A21</u> / <u>CS4</u>
15	PA7 / TP7 / <u>TIOCB2</u> / <u>A20</u>	16	<u>TIOCA3</u> / TP8 / <u>PB0</u>
17	<u>TIOCB3</u> / TP9 / <u>PB1</u>	18	<u>TIOCA4</u> / TP10 / <u>PB2</u>
19	<u>TIOCB4</u> / TP11 / <u>PB3</u>	20	<u>TOCXA4</u> / TP12 / <u>PB4</u>
21	<u>TOCXB4</u> / TP13 / <u>PB5</u>	22	<u>CS7</u> / <u>DREQ0</u> / TP14 / <u>PB6</u>
23	<u>ADTRG</u> / <u>DREQ1</u> / TP15 / <u>PB7</u>	24	<u>Vpp</u> / <u>RES0</u> / <u>FWE</u>
25	<u>TxD0</u> / P90	26	<u>TxD1</u> / P91
27	<u>RxD0</u> / P92	28	<u>RxD1</u> / P93
29	<u>IRQ4</u> / <u>SCK0</u> / P94	30	<u>IRQ5</u> / <u>SCK1</u> / P95
31	<u>D0</u> / P40	32	<u>D1</u> / P41
33	<u>D2</u> / P42	34	<u>D3</u> / P43
35	Vcc	36	Vcc
37	GND	38	GND
39	+6 ~ +15V	40	+6 ~ +15V

5 - 3 CN3・・・CPUのピン

No	内 容	No	内 容
1	GND	2	GND
3	D4 / P44	4	D5 / P45
5	D6 / P46	6	D7 / P47
7	D8 / P30	8	D9 / P31
9	D10 / P32	10	D11 / P33
11	D12 / P34	12	D13 / P35
13	D14 / P36	14	D15 / P37
15	A0 / P10	16	A1 / P11
17	A2 / P12	18	A3 / P13
19	A4 / P14	20	A5 / P15
21	A6 / P16	22	A7 / P17
23	A8 / P20	24	A9 / P21
25	A10 / P22	26	A11 / P23
27	A12 / P24	28	A13 / P25
29	A14 / P26	30	A15 / P27
31	A16 / P50	32	A17 / P51
33	A18 / P52	34	A19 / P53
35	P60 / <u>WAIT</u>	36	P61 / <u>BREQ</u>
37	P62 / <u>BACK</u>	38	SYSCLK ()
39	GND	40	GND

5 - 4 CN4・・・CPUのピン

No	内 容	No	内 容
1	GND	2	GND
3	<u>STBY</u>	4	<u>RES</u>
5	<u>NMI</u>	6	P63 / <u>AS</u>
7	P64 / <u>RD</u>	8	P65 / <u>HWR</u>
9	P66 / <u>LWR</u>	10	AVcc
11	VREF	12	P70 / AN0
13	P71 / AN1	14	P72 / AN2
15	P73 / AN3	16	P74 / AN4
17	P75 / AN5	18	P76 / AN6 / <u>DA0</u>
19	P77 / AN7 / <u>DA1</u>	20	AVss

5 - 4 CN4・・・POWER、通信

No	内 容	No	内 容
1	+6 ~ +15V	2	GND
3	Vcc	4	RxD1
5	RxD0	6	TxD1
7	TxD0	8	<u>Vpp / RESO / FWE</u>
9	MD2	10	RES

5 - 5 CN6、8、10、12・・・拡張スロット

No	内 容	No	内 容
1	D0 / P40	2	D1 / P41
3	D2 / P42	4	D3 / P43
5	D4 / P44	6	D5 / P45
7	D6 / P46	8	D7 / P47
9	D8 / P30	10	D9 / P31
11	D10 / P32	12	D11 / P33
13	D12 / P34	14	D13 / P35
15	D14 / P36	16	D15 / P37
17	A0 / P10	18	A1 / P11
19	A2 / P12	20	A3 / P13
21	A4 / P14	22	A5 / P15
23	A6 / P16	24	A7 / P17
25	A8 / P20	26	A9 / P21
27	A10 / P22	28	A11 / P23
29	A12 / P24	30	A13 / P25
31	A14 / P26	32	A15 / P27
33	A16 / P50	34	A17 / P51
35	A18 / P52	36	A19 / P53
37	PA7 / TP7 / TIOCB2 / A20	38	STBY
39	GCS0	40	GCS1
41	GCS2	42	GCS3
43	SYSCLK ()	44	NMI
45	P63 / AS	46	P64 / RD
47	P65 / HWR	48	P66 / LWR
49	P60 / WAIT	50	P61 / BREQ
51	P62 / BACK	52	P80 / RFSH / IRQ0
53	P81 / CS3 / IRQ1	54	P82 / CS2 / IRQ2
55	P83 / CS1 / IRQ3	56	RES
57	PA2 / TP2 / TIOCA0 / TCLKC	58	PA4 / TP4 / TIOCA1 / A23 / CS6
59	PA5 / TP5 / TIOCB1 / A22 / CS5	60	PA6 / TP6 / TIOCA2 / A21 / CS4
61	ADTRG / DREQ1 / TP15 / PB7	62	Vpp / RESO / FWE
63	BV	64	Vcc33
65	Vcc	66	Vcc
67	+6 ~ +15V	68	-6 ~ -15V
69	GND	70	GND

5 - 6 CN7・・・2.54mmピッチ拡張コネクタ

No	内 容	No	内 容
1	D0 / P40	2	D1 / P41
3	D2 / P42	4	D3 / P43
5	D4 / P44	6	D5 / P45
7	D6 / P46	8	D7 / P47
9	D8 / P30	10	D9 / P31
11	D10 / P32	12	D11 / P33
13	D12 / P34	14	D13 / P35
15	D14 / P36	16	D15 / P37
17	A0 / P10	18	A1 / P11
19	A2 / P12	20	A3 / P13
21	A4 / P14	22	A5 / P15
23	A6 / P16	24	A7 / P17
25	A8 / P20	26	A9 / P21
27	A10 / P22	28	A11 / P23
29	A12 / P24	30	A13 / P25
31	A14 / P26	32	A15 / P27
33	A16 / P50	34	A17 / P51
35	A18 / P52	36	A19 / P53
37	PA7 / TP7 / TIOCB2 / A20	38	STBY
39	GCS0	40	GCS1

5 - 7 CN9・・・2.54mmピッチ拡張コネクタ

No	内 容	No	内 容
1	GCS2	2	GCS3
3	SYSCLK ()	4	NMI
5	P63 / AS	6	P64 / RD
7	P65 / HWR	8	P66 / LWR
9	P60 / WAIT	10	P61 / BREQ
11	P62 / BACK	12	P80 / RFSH / IRQ0
13	P81 / CS3 / IRQ1	14	P82 / CS2 / IRQ2
15	P83 / CS1 / IRQ3	16	RES
17	PA2 / TP2 / TIOCA0 / TCLKC	18	PA4 / TP4 / TIOCA1 / A23 / CS6
19	PA5 / TP5 / TIOCB1 / A22 / CS5	20	PA6 / TP6 / TIOCA2 / A21 / CS4
21	ADTRG / DREQ1 / TP15 / PB7	22	Vpp / RESO / FWE
23	BV	24	Vcc33
25	Vcc	26	Vcc
27	+6 ~ +15V	28	-6 ~ -15V
29	GND	30	GND

5 - 8 CN11・・・シリアル通信コネクタ (ch0)

No	内 容	No	内 容
1	N.C	2	GND
3	Vcc	4	RxD0
5	CTS0	6	TxD0
7	RTS0	8	N.C
9	N.C	10	N.C

5 - 9 CN13・・・シリアル通信コネクタ (ch1)

No	内 容	No	内 容
1	N . C	2	GND
3	V c c	4	R x D 1
5	CTS 1	6	T x D 1
7	RTS 1	8	V p p / RESO / FWE
9	MD 2	10	RES

5 - 10 CN14・・・電源入力コネクタ

No	内 容	No	内 容
1	+ 6 ~ + 1 5 V	2	+ 6 ~ + 1 5 V
3	GND	4	GND

5 - 11 CN15・・・秋月通商仕様16桁2行LCD用コネクタ

No	内 容	No	内 容
1	V d d	2	V s s
3	V o	4	R S
5	R / W	6	E
7	DB 0	8	DB 1
9	DB 2	10	DB 3
11	DB 4	12	DB 5
13	DB 6	14	DB 7

6 . オプション

全ての仕様に対して、次の物はオプションです。

6 - 1 op - AMP用マイナス電源生成ユニット (U12 , C38 , 39)

マイナス電源を必要とする op - AMPなどに使用できます。

6 - 2 シリアルI²C - BUS、EEPROM (U7)

各社のI²C - BUS規格によるシリアルEEPROMを使用できます。
システムの設定などの少ない値を記憶させるものに便利です。

6 - 3 A / D入力用op - AMP、AN4 ~ AN7 (U2)

AN4 ~ AN7で、0 ~ 5 VのA / D入力が可能となります。
尚、V c cを3 . 3 Vとして使用する場合は、0 ~ 3 . 3 Vの入力範囲となります。

6 - 4 D / A出力用op - AMP (U 3)

DA0、DA1より、0～5VのD/A出力が可能となります。
尚、Vccを3.3Vとして使用する場合は、0～3.3Vの出力範囲となります。

6 - 5 U10 (シリアルコミュニケーションのハンドシェイクライン用チップ)

当多目的基板対応のCPUは、シリアルコミュニケーションで、ハンドシェイク対応ではありませんので、ハンドシェイクを使用したい時に、このオプションで使用できます。

6 - 6 LCDキャラクタ・ディスプレイ

キャラクタ表示タイプのディスプレイが使用できます。
秋月通商で取り扱っている16文字2行LCDキャラクタディスプレイは、コネクタのピン配置が同じですので、そのまま使用できます。

6 - 7 CN1～5、7、9、11、15

CN1・・・A/D、D/A入出力用コネクタ

・CN13と干渉しない、2.54mmピッチのコネクタを選択下さい。

CN2～5・・・AKI-H8シリーズ用コネクタ

・秋月通商製のAKI-H8/3048Fと、AKI-H8/3052Fを使用する時のもので、AKI-H8シリーズに同梱されています。

CN7、9・・・2.54mmピッチ拡張コネクタ

・2.54mmピッチのユニバーサル(万能)基板を用いて、試作、実験をするとき用のコネクタです。

このコネクタ間は、当多目的基板のスルーホールエリアを含め、ユニバーサル基板の2.54mmピッチと勘合します。

CN11・・・シリアル通信(SCI ch0)用コネクタ

・SCI ch0を使用する場合に必要です。

推奨コネクタ : オムロン製 XG4C-1031

CN15・・・LCDキャラクタディスプレイ用コネクタ

・秋月通商の16文字2行LCDキャラクタディスプレイを購入されると、コネクタも同梱されていますが、他の製品を使用する場合は、電源が出力されていますので、当多目的基板側は、メスのコネクタを使用することをお薦め致します。

6 - 8 バックアップ用バッテリー

RAMや時計(リアルタイム・クロック)をバックアップする事ができます。

6 - 9 ブザー


他励発信タイプの圧電ブザーを使用することができます。

7. 使用制限

当多目的基板の仕様やオプションの使用によってCPUの制限がありますので、参考にしてください。

7-1 CPUモードは、MODE 6のみの限定です。

- 7-2
- ・H8/3048Fを使用する場合は、JP6をショートする。
 - ・H8/3048-ONEの5V版は、JP6をオープン、3V版は、ショートする。
 - ・H8/3052の5V版は、JP6をオープン、3V版は、ショートする。

7-3 「5. 各、コネクタ」の  マークがある端子の機能は、絶対条件です。

7-4 CPUピン端子対応表

使用内容	使用する場合
時計(RTC) U4	PB0は、SCL出力に PB1は、SDA入出力に限定される。
シリアルEEPROM U7	PB2は、SCL出力に PB3は、SDA入出力に限定される。
SCIハンドシェイク U10	PB4は、RTS0の出力に PB5は、RTS1の出力に限定される。 P94は、CTS0の入力に P95は、CTS1の入力に限定される。
圧電ブザー	PA2は、ブザー出力用に限定される。
拡張フラッシュROM のハード的ビジー検出	PB7は、フラッシュROMビジー検出の入力に限定される。

8 . 使用方法

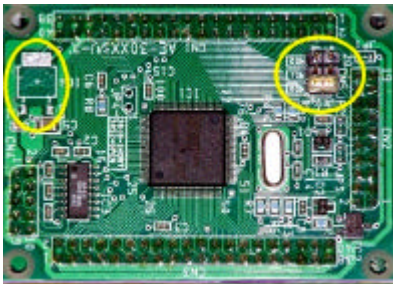
当多目的基板では、CPUの動作モードは、MODE 6に限定して使用します。

【注意】 未実装部品を実装する場合

添付の部品表を参考にして部品を選択下さい。
また、半田付けは、表面実装の細かいタイプが殆どですので、**予めハンダフラックスを塗布してから半田付けする事を推奨します。**

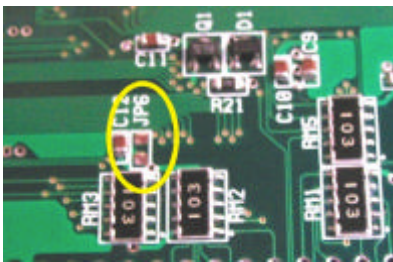
8 - 1 秋月通商のAKI - H8シリーズを使用する場合

- ・ AKI - H8のレギュレータを外す。
- ・ モード設定をMODE 6に設定する。



左の例のように全て取り去るか、出力側の足を上げてください。
そして、MODE 6になる様にMD0をショートします。
(写真 : AKI - H8 / 3052F)

- ・ AKI - H8の3052を使用する場合は、JP6をオープンにする。



出荷時は、オープンの状態です。

- ・ シリアル通信ドライバIC (U9) を実装しない事 (オンボードCPUタイプ以外は未実装)

8 - 2 当多目的基板にCPUを実装して使用する場合。

1 . オンボードCPUタイプとは

このタイプは、H8 / 3052F 25MHzのみの提供となっており、
付属の電源コネクタ (CN14)、通信コネクタ (CN13) を半田付けして、
電源を投入するだけで使用できます。
(コネクタが実装されていないのは、設置などの理由で縦型、横型に選択できる様です。)

2 . お客様側でCPUを実装する場合

自ら選択したCPUを実装する場合は、7 - 2で述べた設定を行ってください。
尚、メーカー側で仕様変更がある場合も考えられますので、実装前に必ずメーカーの
最新ハードウェア・マニュアルを参照下さい。

8 - 3 シリアル通信、および、オンボード書込を行う場合

T T Lレベルで行う場合は必要ありませんが、パーソナルコンピュータなどのRS - 2 3 2 Cによって、通信、および、オンボード書込を行う場合は、シリアル通信ドライバIC (U 9) が、最低限必要になります。また、ハンドシェイクを使用する場合は、U 1 0 を実装すると、RTSとCTSが、PB 4 , 5 とP 9 4 , 5 を用い使用できます。ICは、アナログ・デバイセズ製のADM 2 3 2 A A R Nや、S i p e x製のS P 3 2 3 2 E C Nが使用できます。尚、S C I c h 0での通信を行うには、C N 1 1が必要になりますので、追加実装してください。

8 - 4 時計 (リアルタイム・クロック) を使用する場合

ノーマルタイプ以上のものは実装済ですので、そのまま使用できます。セイコーエプソンのI²C - B U S方式のRTC - 8 5 6 4を使用していますので、取り扱いについては、メーカーのホームページ上のデータシートを参照して下さい。また、バックアップ用のバッテリーを併用すると、停電時、非通電時より再度時間設定をしなくても良くなります。S C LはPB 0に、S D AはPB 1となっています。

8 - 5 シリアルE E P R O Mを使用する場合

こちら時計チップ同様、I²C - B U S方式を採用しています。ピンの配置が合えば、特にメーカーの指定はなく使用できます。記憶容量も幾つか種類がありますので、ICソケットを用いて使用する事を推奨します。S C LはPB 2に、S D AはPB 3となっています。

8 - 6 A / D、D / A機能を使用する場合 (A N 0 ~ A N 3 は、ベーシック仕様以外標準実装)

ノーマルタイプ以上では、A N 0 ~ A N 3のA / D入力 (0 ~ 5 V) が、使用できます。また、A N 4 ~ A N 7を使用するには、o p - A M P (U 2) が必要となり、D A 0、1を使用するには、U 3必要です。尚、D / Aを使用する場合は、A N 6、7と出力同士が衝突しますので、ジャンパの設定が必要です。



DA 0 使用時	J P 1 A カット	J P 1 B ショート
DA 1 使用時	J P 2 A カット	J P 1 B ショート

C N 1 も必要となってきますので、隣のC N 1 3 と干渉しない様なコネクタを使用するか横付けタイプ、若しくは、直接半田付けをして下さい。

当基板では、簡易的な仕様となっておりますので、プラス・マイナスの入出力が必要な場合は、オンボードのC P U実装にして、C N 4 より拡張設計する事をお勧め致します。また、精度や安定性を求められる場合は、拡張スロット等を用いて別途、A / D、D / A基板を設計下さい。

8 - 7 キャラクタ・ディスプレイを使用する場合

秋月通商で取り扱っている16文字2行LCDキャラクタディスプレイは、そのまま使用でき、基板にスペーサで固定も可能です。

型番は：SC1602BSLB（バックライト付き）と、
SC1602BS*B（バックライトなし）

スタンレー製のGML、GMDシリーズなども使用できますが、1ピンと2ピンの電源極性が反対ですので注意が必要です。

また、どちら共、VR1（LCDコントラスト用可変抵抗）が別途必要です。

表示方法は、FFFF11hが、データ書込アドレスで、PA0, 1で、データの種類と書込タイミングを取ります。

8 - 8 オンボードのスイッチ、LEDを使用する場合

スイッチの状態を取り込むには、FFFF12hをリードすることで可能です。

LEDを点灯させるには、付属のLEDを半田付けし、FFFF11hにデータを書き込む事で点灯しますが、ここにコネクタを取り付けて出力ポートにする事も可能です。

8 - 9 ブザーを使用する場合

他励発信タイプの圧電ブザーを使用してください。一般的な使用にしていますが、メーカーにより推奨発信回路が異なりますので、それに応じてD1, R21を調整下さい。

8 - 10 マイナス電源を使用する場合

U12（INTERCILのICL7662）と、C38, 39（10 μ F 30V以上）のセットで、 \pm の電源が利用可能となります。

供給電源の+6 ~ +15Vに合わせて-6 ~ -15Vを得る事が出来ますので、GNDを基準として+電源と、-電源が等しく成ります。

通常のop-AMPの使用を目的としていますので、大きい電流量が必要な場合は別途ネガティブのスイッチングレギュレータなどをご使用下さい。

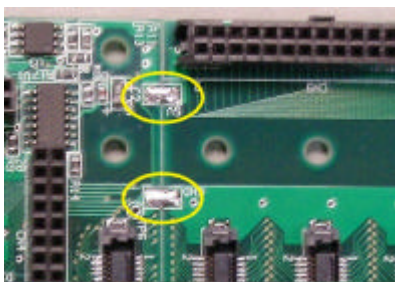
また、C38, 39は、低背のタイプを選択するか、斜めに取り付けなければ、キャラクタディスプレイを付ける場合、衝突する事があります。

8 - 11 バックアップ用バッテリーを使用する場合

当基板の設計では、Panasonic製の3Vの二次リチウム・バッテリー用に成っておりますので、ニッカド用のトリクル充電回路とは異なりますので、指定のバッテリー（LV2330 / 1HF）を使用下さい。

8 - 12 基板をカットせずに拡張スロットを使用する場合

基板をカットせずに拡張スロットを使用する場合は、基板にVカットを入れているため、+5V電源とGNDを接続する必要があります。



2×3mm程に切った銅テープを「GND」と「5V」に貼り付けて、針やピンセットなどで押さえながら半田付けするとやりやすいでしょう。また、CN6にメモリカードなどを使用する場合は、「GND」側は、高すぎると当たってしまいます。

9. アドレス

	H8 / 3048	H8 / 3052	
000000h 007FFFh	内蔵ROM 256kB	内蔵ROM 512kB	
00FFFFh			
080000h			外部空間エリア0
1FFFFFFh 200000h			外部空間エリア1
3FFFFFFh 400000h			外部空間エリア2
5FFFFFFh 600000h			外部空間エリア3
7FFFFFFh 800000h			外部空間エリア4
9FFFFFFh A00000h			外部空間エリア5
BFFFFFFh C00000h			外部空間エリア6
DFFFFFFh E00000h	$\overline{\text{GCS0}}$ エリア	$\overline{\text{GCS0}}$ エリア	
E3FFFFh E40000h	$\overline{\text{GCS1}}$ エリア	$\overline{\text{GCS1}}$ エリア	
E7FFFFh E80000h	$\overline{\text{GCS2}}$ エリア	$\overline{\text{GCS2}}$ エリア	外部空間エリア7
EBFFFFh EC0000h	$\overline{\text{GCS3}}$ エリア	$\overline{\text{GCS3}}$ エリア	
EFFFFFh			
FFDF10h		内蔵RAM 8kB	
FFEF10h FFFF0Fh	内蔵RAM 4kB		
FFFF10h FFFF11h FFFF12h	LED出力 LCD出力 S1~5入力	LED出力 LCD出力 S1~5入力	外部空間エリア7
FFFF1Bh FFFF1Ch			
FFFFFFh	内部I/Oレジスタ	内部I/Oレジスタ	

10. 基板カット

拡張用の基板側を使用せずにカットする場合は、レーザーなどの薄いノコギリでカットする事をお薦めしますが、それが無い場合はカッターで、Vカットの入っていない裏側にも同じ位置を10回ほど切り込み、また、Vカット側も溝を深くするために何度か切り込んでください。次に机の角にVカットラインを合わせて、手で折り曲げてください。カット後、バスラインのパターンが隣とショートしない様に、#200~300ぐらいのサンドペーパーで外に向ける様に、一方方向に数回かるく擦ってください。

11. 対応ケース

下記の両社の推奨ケースは、いずれとも突起物などをニッパーやヤスリで多少カットする必要があります。
また、拡張部を使用する場合は、高さに注意してください。

【タカチ製プラスチックケース】

S U型ワンタッチ開閉プラスチックケース(抜き穴合わせ)	
型番 SU - 180	150.0 x 90.0
RC型傾斜プラスチックケース	
型番 RC - 200	153.5 x 88.9
RA型傾斜プラスチックケース(ケース内の左右どちらかの半分に取り付け)	
型番 RA - 270	154.0 x 88.9
SY型プラスチックケース(割基板用サイズ)	
型番 SY - 110、YX - 110A	90.0 x 90.0

【アイディアル製プラスチックケース】

GWプラスチックケース	
型番 GW - 80KB - WM	153.7 x 89.0
GWプラスチックケース	
型番 GW - 60KB - WM	153.7 x 89.0