

H8/3069F-USB ホストボードキット

Cypress SL811-HST使用

USBホスト機能搭載 / USB Ver1.1対応 / H8/3069F搭載 /
大容量16MビットDRAM搭載 / SL811ドライバーソース
添付



Cypress SL811-HST 使用

H8/3069F-USB ホストボードキット

USB ホスト機能搭載、USB Ver1.1 対応、H8/3069F 搭載、
大容量 16M ビット DRAM 搭載、SL811 ドライバソース添付

- ・ 従来の H8-3069F ボード用のソフトがそのまま使用できます。
- ・ Cypress 製 USB ホストコントローラを使用したマイコンボードです。
- ・ パソコンの周辺 USB 機器(Ver1.1)を H8 マイコンで使うことができます。
(ただし、パソコンとの USB での通信はできません)
- ・ マイコンは、512k バイト大容量フラッシュメモリを内蔵しています。
- ・ 大容量 16M ビット DRAM 搭載で、さまざまな上位層の自作ドライバを搭載可能となります。
(FAT ドライバ、SCSI2 ドライバ、TCP/IP ドライバ、USB カメラなど)
- ・ 高速 RS232C ドライバレシーバ IC を内蔵しており、パソコンや他のマイコンとの通信も容易に行えます。
- ・ USB コントローラは 3.3V 動作ですが、3.3V のレギュレータを内蔵していますので、5V 単一電源でボードを使用できます。
- ・ USB 電源部に 500mA のヒューズ搭載で USB デバイスの短絡事故からマイコンボードを守ります。
- ・ H8/3069 端子以外に、トランジスタオープンコレクタ出力 3 本、入力 1 本、3.3V 電源 1 本の汎用 I/O ポート端子が付属で、ユーザーが自由に LED や SW を接続できます。

■H8/3069F-USB ホストボードの主な仕様

メモリ	ROM	512k バイト	
	RAM	16k バイト	
	DRAM	2M バイト	外部拡張
周辺回路	USB-HOST	USB Ver1.1 対応、ホストモード動作	PC との通信は不可
	DMAC	最大 4 チャンネル	
	16bit タイマー	3 チャンネル	
	8bit タイマー	4 チャンネル	
	TPC	6 チャンネルパルス出力	
	WDT	ウォッチドッグタイマー	インターバルタイマーとしても使用可能
	SCI	独立 2 チャンネル	チャンネル 0 と 1 は、ラインドライバ付き
	A/D	10 ビット分解能×8 チャンネル	
	D/A	8 ビット分解能×2 チャンネル	
	I/O ポート	入出力端子 78 本(最大)	

■部品表

番号	部品名	数	備考
IC1	H8/3069F 25MHz	1	半田実装済
IC2	ADM232	1	半田実装済、RS232C レベルコンバータ
IC3	5117800	1	半田実装済、16Mbit DRAM
IC4	NJU7223	1	半田実装済、3.3V レギュレータ
IC5	SL811-HST	1	半田実装済、USB コントローラ
C1,C5~C8,C13	0.1 μ F	6	半田実装済、積層セラミックコンデンサ
C2,C3,C11,C12	15pF	4	半田実装済、セラミックコンデンサ
C4,C9,C10,C14~C16	10 μ F	6	半田実装済、積層セラミックコンデンサ
US6	小信号ダイオード	1	半田実装済、1SS190 又は 1SS388
T1	DTC114	1	半田実装済、チップトランジスタ (抵抗内蔵)
Q1	25.00MHz	1	クリスタル 25MHz
Q2	12.00MHz	1	クリスタル 12MHz
Q3,4,5	2SC1213	3	トランジスタ
R1,5	33 Ω	2	半田実装済、チップ抵抗
R2,6	15k Ω	2	半田実装済、チップ抵抗
R3	1M Ω	1	半田実装済、チップ抵抗
R7,8,9	10k Ω	3	1/6W 抵抗 茶黒橙金
R10~R18	10k Ω	9	半田実装済、チップ抵抗
S1	4回路ディップスイッチ	1	半田実装済
S2	タクトスイッチ	1	
X1	USB コネクタ	1	USB-A
J1	DC ジャック	1	
F1	RXE500	1	ポリスイッチヒューズ
その他	ピンソケット 2 \times 20	2	CN1,CN2用
その他	ピンヘッダ 2 \times 40	1	CN1,CN2用 2本 (2 \times 20) に切って使用
	H8/3069USB 開発用 CD	1	基板のみのセットの場合付属しません。

■基板の製作

CDの基板フォルダのJPG写真、部品表、回路図を参考に部品を半田付けしてください。

(JPG写真は、部品表の半田実装済み部品をはずした状態の写真になっています。実際にユーザーが部品を半田付けする際は、これらの半田実装済み部品は、実装されています。)

製作時の注意

- 1、X1 USBコネクタの金属カバーピンは、内側に折り曲げてください。
- 2、クリスタルは同じ形ですので、"25"表示をQ1に、"12"表示をQ2に、取り付けてください。
- 3、ピンヘッダ、ピンソケットは、使用状況にあわせて、どちらかを取り付けてください。
- 4、リセットスイッチ(S2)の足が基板ネジ穴に接近していますので、基板ネジ止めの際は、ネジ等がスイッチの足に接触しない様に注意してください。

■開発用ソフトウェアについて

- wingcc.exe 開発ツールのインストーラ
- wingcc.doc 統合開発環境の使いかた
- usb フォルダ SL811 のサンプルドライバ
- H8_3069.pdf H8/3069F のマニュアル
- SL811HS.pdf SL811HS のマニュアル

- (1) プログラム開発ツールは、フリーの GCC/SDCC です。実際の開発はグラフィカルインターフェースの Cbar Lite で行います。Cbar Lite では、AVR マイコン、PIC マイコン、H8 マイコンなどマイコンの品種に対応していますので、開発は H8_3067 の設定で行います。
- (2) ライターは、SendTool を使ってブートボード7で書き込みます。もちろん H8 ターボライターを使い慣れたかたは、H8 ターボライターでも書き込み可能です。
- (3) SL811 を操作するドライバを含む、挿入された USB デバイスの情報を取得して表示するサンプルプログラムのソースファイルが添付します。上位層のアプリケーションを作成するときにこれを改造、追加するなどして利用してください。

■動作モード設定

このボードは、USB ホストコントローラや 16M ビット DRAM が装着されていますが、この他に周辺ペリフェラル等を外部に拡張することが可能です。

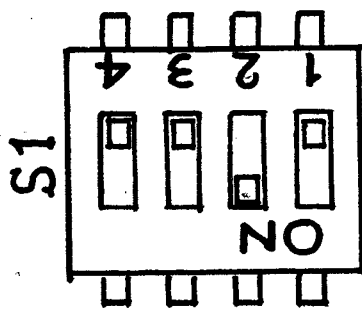
ディップスイッチで動作モードを設定でき、通常は、ブートモード7で書き込み、モード5で使します。

ディップスイッチ 1~4 は、下側 (ON) で0 上側 (OFF) で1です。

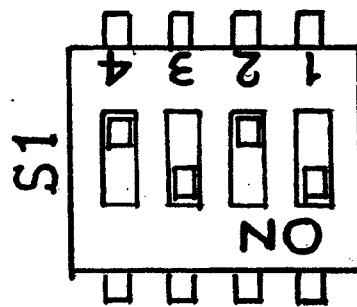
動作モード	MD0 (SW4)	MD1 (SW3)	MD2 (SW2)	FWE (SW1)	内蔵 ROM	内蔵 RAM	アドレス空間
モード1	1	0	0	0	無効	有効	1Mバイト
モード2	0	1	0	0	無効	有効	1Mバイト
モード3	1	1	0	0	無効	有効	16Mバイト
モード4	0	0	1	1	無効	有効	16Mバイト
モード5	1	0	1	0	有効	有効	16Mバイト
設定禁止	0	1	1	×			
モード7	1	1	1	0	有効	有効	外部拡張不可
ブートモード7	1	1	0	1	書き込み	有効	外部拡張不可

★注意 AK1/H8-3069LANボードなどとは、ディップスイッチの上下が逆になっています。

書き込み (ブートモード7)

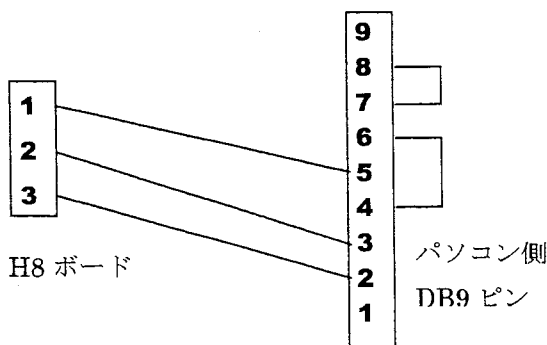


動作 (モード5)

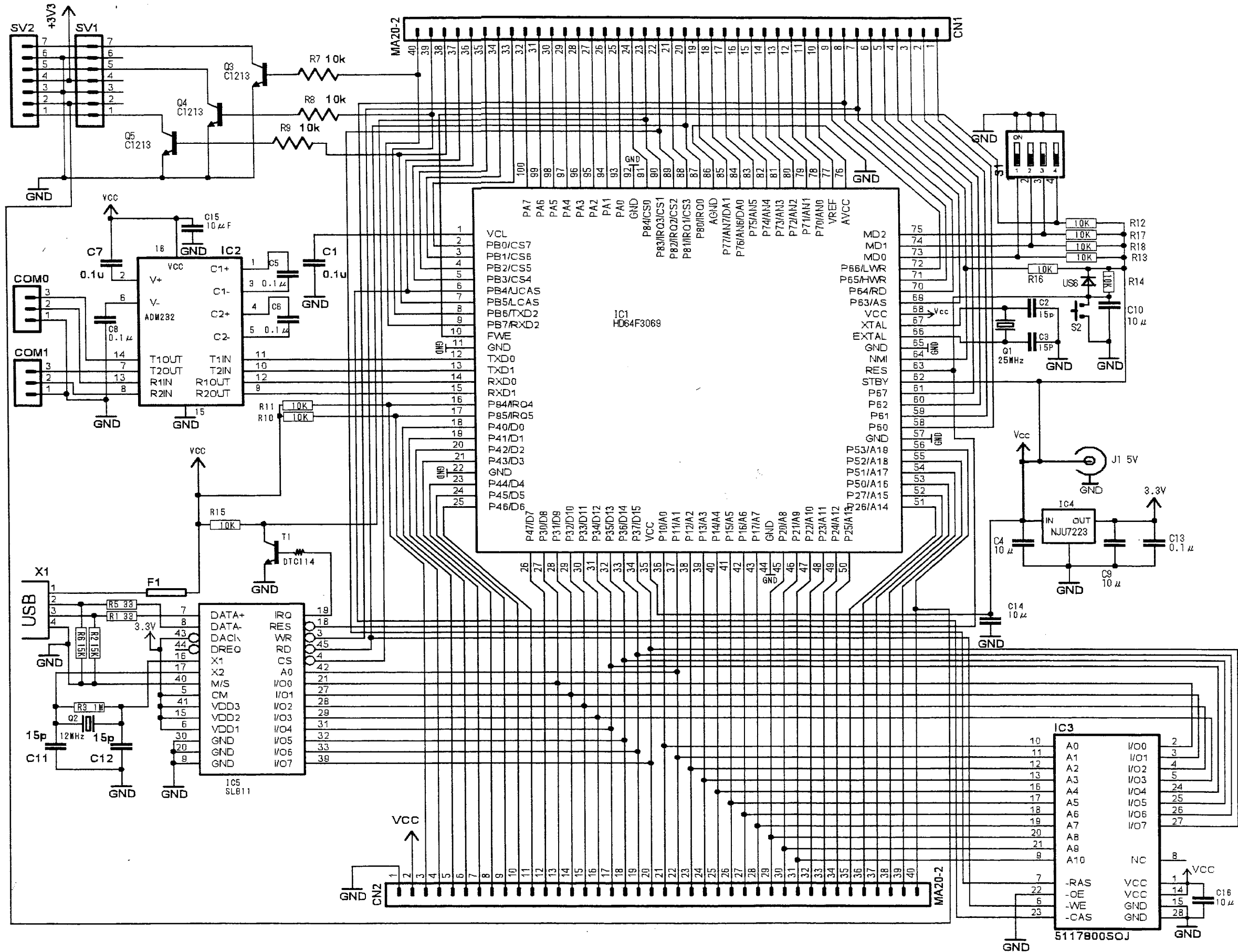


■書き込み用パソコン接続

H8/3069F の内蔵フラッシュ ROM に書き込むにはブートモード7で書き込みます。書き込み電圧は 5V です。パソコンとの接続は、マイコンボードの COM1 でパソコンのシリアルポート (COM ポート) に接続します。



■回路图



■ 付属ソフトウェアのインストール

プログラム開発環境を含むインストーラである `wingcc.exe` をインストールします。

インストールは `wingcc.exe` をダブルクリックするだけでおこなえます。

Cコンパイラ統合開発環境「CBar」、WINDOWS ハイパーターミナル用ショートカット「H8マイコン操作」、ライターソフト「フラッシュライター」がインストールされます。

■ USB サンプルソフトのコンパイルと書き込み

付属ソフトウェアには、SL811-HST 対応の USB ホストドライバと USB デバイス情報を出力するサンプルプログラムが同梱されています。

まず、フォルダ `usb` ごと適当な場所にコピーをします。

(1) USB サンプルソフトのコンパイル

コンパイルは、統合開発環境 CBar Lite で行います。統合開発環境の使いかたは、`wingcc.doc` を参考にしてください。

まず、デスクトップ上の「開発環境」のアイコンをダブルクリックします。

統合開発環境のタイトルバーに (H8_3067) の文字が含まれてことを確認します。

もし、そうでなければ、メニューの「設定」→「環境設定」を選択して、環境設定のウィンドウを開きます。

ウィンドウ下の「Load」ボタンをクリックします。

そのなかのリストのなかから「H8_3067.xml」を選択して「開く」のボタンをクリックします。

そして、ウィンドウ下の「OK」ボタンをクリックします。

次にサンプルプログラムのプロジェクトを開きます。

「ファイル」→「プロジェクトを開く」を選択して、さきほどフォルダ `usb` をコピーした場所を指定して「開く」のボタンをクリックします。

そうすると、統合開発環境のツリーに3つのファイルが現れます。

コンパイルは、「実行」→「コンパイル」を選択します。コンパイル経過と結果は、統合開発環境に表示されます。コンパイルが成功すると `usb.mot` という実行ファイルが生成されます。

(あらかじめ、コンパイル済みの `usb.mot` もフォルダ `usb` 内に入っています。)

(2) USB サンプルソフトの書き込み

この `usb.mot` をマイコンボードに書き込むには、マイコンボードのディップスイッチをブートモード7に設定してからマイコンボードの電源を入れます。

デスクトップ上の「フラッシュライター」を起動し、「H8/3069F 25MHz」に設定し、`usb.mot` のアイコンをフラッシュライターのウィンドウ上へドラッグします。

書き込みの状況は、フラッシュライターのウィンドウで表示されます。

書き込みが終了したら、フラッシュライターを終了させて、マイコンボードの電源を切ります。

(3) USB サンプルソフトの動作

デスクトップ上の「H8マイコン操作」をダブルクリックしてハイパーターミナルを起動します。

マイコンボードのディップスイッチをモード5に設定します。

マイコンボードの USB 端子に適当な USB デバイスを挿してから、マイコンボードの電源を入れます。

電源を入れるか、リセットするたびに挿し込まれた USB デバイスの情報がハイパーターミナル上に表示されます。

実際のUSBメモリスティックデバイスの例 (例1. JPG)、プリンタ `hp psc 750` の例 (例2. JPG) がCDに入っています。

■電源と DC アダプタジャックの極性

電源はDC 5V

DC アダプタジャックの極性は芯線がプラス (+) です。DC アダプタジャックには、2.1mmφの標準 DC プラグが適合します。当社発売中の 5V AC アダプタ NP12-1S0523 などをご使用になれます。

■動作周波数

H8/3069F のメーカーの動作保障範囲は、2MHz~25MHz です。このキットは 25MHz で動作するようになっています。SL811-HST は 12MHz のみで動作します。

■ A/D コンバータ

H8/3069F には A/D コンバータが 8 チャンネル内蔵されています。A/D コンバータのアナログ電源(Avcc) 及び基準電圧(Vref)は基板内の 5V に接続されていません。アナログ電源や基準電圧を基板内の 5V で使用する場合は、CN1 の 11 番(Avcc)、12 番(Vref)を CN2 の 2 番(Vcc)に接続してください。

■ 付属 DRAM の使い方

付属 DRAM は、モード 5 で使用します。

電源 ON の状態では、正しく付属 DRAM を使うことができません。以下のように設定します。

P1DDR ← FFH
P2DDR ← FFH
P8DDR ← 1CH
RTCOR ← 0AH
RTMCSR ← 18H
DRCRB ← 90H
DRCRA ← 30H

■ 周辺 LSI のメモリマップ

付属 DRAM は-CS2 に接続されており、400000H~5FFFFFFH(サイズ 200000H)となっています。

SL-811HST は-CS1 に接続されており、アドレスレジスタは 200000H、データレジスタは 200002H となっており、割り込みは-IRQ0 となっています。

■ 汎用 I/O ポートについて

汎用 I/O ポートには、トランジスタオープンコレクタ出力 3 本、入力 1 本、3.3V 電源 1 本が出ています。

汎用 I/O ポートに付属のトランジスタ(Q3/Q4/Q5)と抵抗(R7/R8/R9)は、必要に応じて装着してください。

これらの部品はマイコンボードの動作に影響しませんので、必ずしも装着する必要がありません。

■ 著作権について

コンパイラ GCC/SDCC は GPL2 ライセンスで自由に使用できるフリーソフトウェアです。

統合開発環境は三岩幸夫 mituiwa@users.sourceforge.jp が著作権を有しますが、個人、商用を問わず自由に使用できます。

■ サポートについて

秋月電子通商は、電子パーツ販売店のため、USB 規格や USB 関連ソフトウェアについての技術コンサルティング、技術相談、質問は一切受けつけません。

ただし、マイコンボードのハードウェア面の動作に関する質問は受けつけます。

■ 参考となるサイトについて

<http://mes.sourceforge.jp/>

<http://www.cypress.com/>

■コネクタI/O表

CN1	ピン番号	名称	CN2	ピン番号	名称
1	58	P60	1		GND
2	59	P61	2		+5V
3	60	P62	3	16	P94/-IRQ4
4	61	P67	4	17	P95/-IRQ5
5	64	NMI	5	18	P40/D0
6	69	P63/--AS	6	19	P41/D1
7	70	P64/--RD	7	20	P42/D2
8	71	P65/--HWR	8	21	P43/D3
9	72	P66/--LWR	9	23	P44/D4
10	76	AVcc	10	24	P45/D5
11	77	Vref	11	25	P46/D6
12	78	P70/AN0	12	26	P47/D7
13	79	P71/AN1	13	27	P30/D8
14	80	P72/AN2	14	28	P31/D9
15	81	P73/AN3	15	29	P32/D10
16	82	P74/AN4	16	30	P33/D11
17	83	P75/AN5	17	31	P34/D12
18	84	P76/AN6/DA0	18	32	P35/D13
19	85	P77/AN7/DA1	19	33	P36/D14
20	87	P80/-IRQ0	20	34	P37/D15
21	88	P81/-IRQ1/-CS3	21	36	P10/A0
22	89	P82/-IRQ2/-CS2	22	37	P11/A1
23	90	P83/-IRQ3/-CS1	23	38	P12/A2
24	91	P84/--CS0	24	39	P13/A3
25	93	PA0	25	40	P14/A4
26	94	PA1	26	41	P15/A5
27	95	PA2	27	42	P16/A6
28	96	PA3	28	43	P17/A7
29	97	PA4	29	45	P20/A8
30	98	PA5	30	46	P21/A9
31	99	PA6	31	47	P22/A10
32	100	PA7	32	48	P23/A11
33	2	PB0/--CS7	33	49	P24/A12
34	3	PB1/--CS6	34	50	P25/A13
35	4	PB2/--CS5	35	51	P26/A14
36	5	PB3/--CS4	36	52	P27/A15
37	6	PB4/--UCAS	37	53	P50/A16
38	7	PB5/--LCAS	38	54	P51/A17
39	8	PB6/TxD2	39	55	P52/A18
40	9	PB7/RxD2	40	56	P53/A19

汎用I/O	名称	データ方向
1	PB5	出力
2	P53	入力
3	GND	電源
4	+3.3V	電源
5	PB6	出力
6	GND	電源
7	PB7	出力