

HITACHI H8/3052F 使用 AKI-H8 マイコンボード完成品

512KBフラッシュROM内蔵、25MHz高速動作 AD・DA内蔵
8KBRAM内蔵 5V書き込み H8/3048のほとんどのソフトが動作します

- ★ H8/3052F マイコンボードの部品実装済の完成版です。H8/3048用のほとんどのソフトがそのまま25MHzで動作します。(SCI等も設定変更だけでOK)
- ★ AKI-H8/3048 ボードとピンコンパチブルです。
- ★ 日立製16ビットCPU H8/3052Fを使用したマイコンボードです。1チップにROM/RAM・周辺回路をすべて内蔵しており、ボードはシンプルかつ高機能です
- ★ 内蔵アーキテクチャ32ビットで25MHzの高速動作を実現しています。また、乗算・除算命令もサポートしています。1命令約79nS(加算命令@25MHz動作時)
- ★ 512Kバイト大容量フラッシュメモリをCPUチップに内蔵しています。プログラムを100回以上書き替え可能です。従来のCPUに不可欠なEP-ROMを取り付ける必要がなくなりました。メモリ空間は最大16MバイトでさらにROM・RAMを拡張することもできます。
- ★ 高速・高分解能A/D・D/Aコンバータを内蔵しています。
- ★ 標準で78本のI/Oポートを装備しています。
- ★ 高速RS232ドライバ・レシーバICを使用しており、パソコンや他のマイコンとの通信も容易に行なえます。
- ★ ボードは超小型で名刺サイズより小さく、ピンヘッダ付で機器組み込みに最適です。
- ★ コネクタ以外のすべての部品を実装半田付け済みです。コネクタ(オス、メス)付
- ★ 書き込みは、5V単一電源の為、容易にブートモード設定ができます。

■ H8/3052Fの主な仕様 ■

メモリ	ROM	512Kバイト	外部拡張可能
	RAM	8Kバイト	外部拡張可能
周辺回路	ITU	16ビットタイマ×5CH	
	TPC	4CHパルス出力	
	WDT	ウォッチドックタイマー	インターバルタイマーとして使用可
	SCI	独立2CH	
	A/D	10ビット分解能×8CH	サンプルホールド内蔵
	D/A	8ビット分解能×2CH	
	I/Oポート	入出力端子78本(最大)	

■ 開発用ソフトウェア(アセンブラソフト、ライターソフト)について ■

開発用ソフトウェア(CD-R)は、H8/3052ボードのみのセットには付属していません。AKI-H8/3052開発セットに付属しています。

- ① アセンブラ、リンカー、コンバータは、H8/3048F用のA38H, L38H, C38Hがそのまま使用できます。
- ② ライター(書き込み)ソフトは、従来のFLASH.EXEではなく、H8ターボライターでブートモード7で書き込みます。
- ③ Cコンパイラは、AKI-H8/3048F用Cコンパイラ、フリーのGCCなどが使えます。

■動作モード設定■

H8/3052FはROM, RAMを内蔵していますが、外部に拡張することも可能です。CN5のMD0~2がモード設定用コネクタです。

MD0~2はそれぞれ5VにプルアップされていますのでCN5オープン状態でモード7(シングルチップモード・内蔵ROMRAMのみ有効)になっています。

通常はモード7で使用します。

■ブートモード(書き込みモード)と書き込み用パソコン接続■

AKI-H8/3052Fの内蔵フラッシュROMを書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。基板内の3端子レギュレータの5Vで書き込みます。パソコンとの接続は、SCI1(CN4 4番ピン、6番ピン)でパソコンのシリアルポート(COMポート)に接続します。

ブートモード7にするには、MD1、2(プルアップされています)を1(オープン)にし、MD2(CN5 5-6)を0(ショート)、

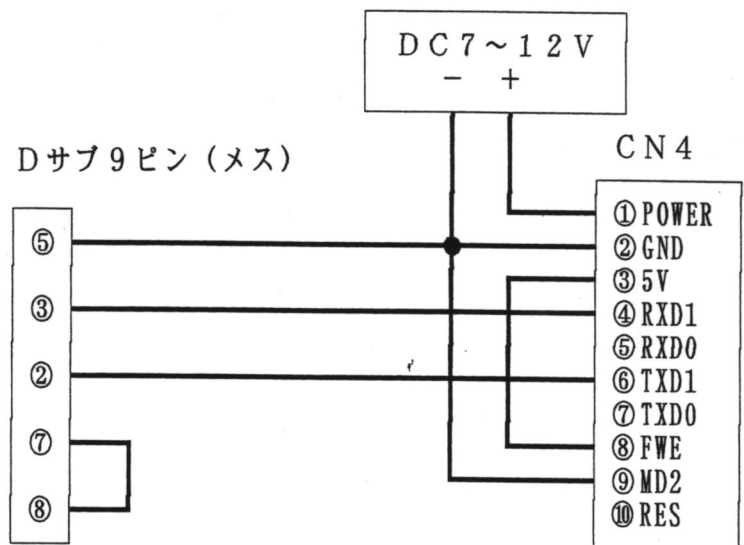
FWE(CN4-8)を1にして、起動するとブートモード7になります。

★当社H8用マザーボードの場合マザーボードの一部改造が必要です。

詳しくは開発キットのマザーボードの説明をご覧ください。

★AKI-H8-USBの場合、USBキット付属CDのハードウェアマニュアル内のハード製作編調整とオプションの「AKI-H8/3052用に使う」にしたがってください。

★AKI-H8/3052FのCN4を使用する場合は、次のような書き込み専用ケーブルを製作して、書き込んでください。



■動作周波数■

メーカーの動作保証範囲は2MHz~25MHzです。

このキットは25MHzのクリスタルが実装され、25MHzで動作します。

書込プログラムは25MHz用になっています

(書込まれたプログラムは別の周波数のクリスタルでも動作します。)

■動作電源■

動作電源は三端子レギュレータ78M05による安定化回路がのっていますので、7.5V以上で200mA以上供給出来るものをご用意ください。

安定可された5Vがある場合は三端子レギュレータ(78M05)IC4の出力ピンを切り離してください。(図2参照)

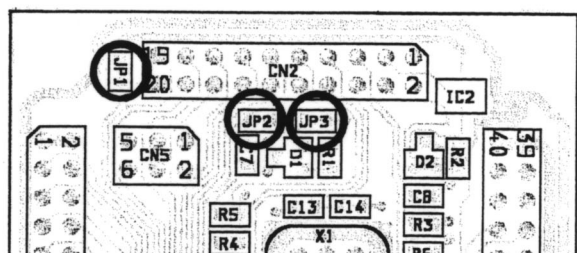
書き込み電圧はH8/3048Fと違い、5V単一電源書き込みです。

■ADコンバータ■

H8マイコンには、ADコンバータが8CH内蔵されています。アナログ電源、アナログ基準電源は、ボード内の5Vに、接続されていますのでそのまま使用することが出来ます。外部のアナログ電源、アナログ基準電源を使用する場合は、ボードのJP1、2、3をカットしてください。

アナログGNDは電源のGNDに接続してください。

通常は内部電源、内部基準電圧を使用しますのでカットする必要はありません。



■ ソフト説明 ■ (ボードのみのセットにはCD-Rは付属していません)

H8/3052F開発セットには、アセンブラ、ライター、サンプルユーティリティソフト、ハードウェアマニュアル、ソフトウエアマニュアル、Cコンパイラ(フリーのGCC)CD-Rが付属していますので、それらを使用してソフトの開発、書き込みまでできます。

index.htmlが、cdの使い方の説明です。はじめにごらんください。アセンブラはMS-DOS用です。WINDOWSの「ファイル名を指定して実行」でも動作します。アセンブラソースファイルからH8マイコンに書き込める形のHEXファイル(MOTファイル)を作ります。

ROMライターソフトはWINDOWS専用です。アセンブラ等で作ったHEXファイルをH8マイコンの内蔵フラッシュROMに書き込みます。

H8/3052ハード、ソフトウエアマニュアルが、WINDOWSで閲覧、印刷の出来るPDF形式で入っています。

■ CD-Rの内容 ■

index.html	cdの使い方の説明
ASMフォルダ	アセンブラ A38H.EXE, リンカー L38H.EXE, コンバータ C38H.EXE マニュアル, サンプルソースファイル等
H8WTフォルダ	ライターソフト (H8ライターターボ)
Cygwinフォルダ	Cコンパイラ (GCC)
H8MBフォルダ	H8マザーボード用サンプルソースファイル (GCC用)
DATAフォルダ	H8/3052ハード、ソフトウエアマニュアル (PDF形式)

■ ROMライターソフト H8ライターターボ ■

① インストール

WINDOWS上からH8WTフォルダのSETUP.EXEを実行してください。その後、画面の指示に従いインストールしてください

② ライターソフト H8ライターターボの起動

スタートメニューのプログラムのH8WriteTurboをクリックしてください。

起動後、「ヘルプ」に詳しい設定などが出ているので、それに従い、デバイス(H8/3052)、通信ポート(COM1)、通信スピード(9600)などを設定してくだ

③ ブートモード設定

H8/3052Fをブートモード7で起動します。

ブートモード設定は、項の「ブートモード設定とパソコン接続」をごらんください

④ アセンブラやCで作った書込用HEXファイル(MOTファイル)をドラック・ドロップ

で、H8WriteTurboの上に置いてください。「書き込んでよろしいですか?」の窓が開きます。OKを押すと書き込みます。

注意

ブートモードは内蔵フラッシュROMの消去を自動で行います。そのため、内蔵フラッシュROM内に書かれている内容をパソコンに読み込むことや、書き込み後の内容を読み出すことは、できません。

■ アセンブラソフト ■

アセンブラソフトはH8マイコン用ソースファイル(ユーザーが製作)をコンパイルし、ROMライター用のHEXファイルに変換するものです。

あらかじめ、パソコンにC:\¥H8ASM(半角文字)フォルダをつくり、CDのASMフォルダのすべてのファイルをコピーしてください。

A38H.EXE	アセンブラ	ソースファイルをH8用機械語に翻訳します。 *.MAR(*.SRC)から*.OBJを生成 します。
L38H.EXE	リンカー	アセンブラで作った複数の機械語や、ライブラリを 統合します。
C38H.EXE	コンバータ	*.OBJから*.ABSを生成します。 ROMライター用のHEXファイル(Sフォーマット) に変換します。
H38HMAN.DOC		*.ABSから*.MOTを生成します。 アセンブラソフトのマニュアルで、WINDOWSのワ ード用文書です。
H38HMAN.TXT		同じ内容のテキスト形式のファイルです。
MBTEST.MAR		アセンブラテスト用のサンプルソースファイル
MB.BAT		アセンブラ実行用のバッチファイル

■ アセンブラソフトの実行 ■

アセンブラはMS-DOS用です。WINDOWSの「ファイル名を指定して実行」でも動作します。詳しい使用方法はマニュアルをごらんください。

★ 実行例

MB.BATバッチファイルを使い、MBTEST.SRCから、書き込みHEXファイルのMBTEST.MOTをつくる。

WINDOWSのスタートの「ファイル名を指定して実行」にC:\¥H8ASM¥MB.BAT(すべて半角文字)と入力し、実行するとMBTEST.MOTが生成されます。

MB.BATバッチファイルをメモ帳などで編集すると他のソースファイルで使えます

■ Cコンパイラソフト ■

フリーのWINDOWS用H8-gccです。CD-Rのindex.htmlのcygwinをクリックすると、インストール方法や、サンプルファイルのコンパイル方法の説明が詳しく出ます。

■動作モード■

動作モード	FWE	MD2	MD1	MD0	内蔵ROM	内蔵RAM	アドレス空間
モード1	0	0	0	1	無効	有効	1Mバイト
モード2	0	0	1	0	無効	有効	1Mバイト
モード3	0	0	1	1	無効	有効	1.6Mバイト
モード4	0	1	0	0	無効	有効	1.6Mバイト
モード5	0	1	0	1	有効	有効	1Mバイト
モード6	0	1	1	0	有効	有効	1.6Mバイト
モード7	0	1	1	1	有効	有効	1Mバイト
ブートモード5	1	0	0	1			
ブートモード6	1	0	1	0			
ブートモード7	1	0	1	1			
設定禁止	1	1	0	0			

FWE = H8 / 3052F (10番ピン) CN4-8
 FWEは、R8でプルダウンされています。

CN5		CN5	
1-2	接続 MD0=0	1-2	無接続 MD0=1
3-4	接続 MD1=0	3-4	無接続 MD1=1
5-6	接続 MD2=0	5-6	無接続 MD2=1

ライターソフトのH8ライターターボはブートモード7専用です。
 (ライターソフトのH8ライターターボは開発セットに付属しています)

■各ICの資料と外形

高速、+5V、0.1μF RS-232ドライバ/レシーバ

特長

- 200kB/秒の転送レート
- 小容量(0.1μF)値のチャージ・ポンプ用コンデンサ
- +5V単一電源動作
- EIA-232-EおよびV.28規格に適合
- 2個のドライバと2個のレシーバ
- DC-DCコンバータを内蔵
- +5V電源で±9Vの出力振幅
- ±30Vのレシーバ入力レベル
- MAX222/MAX232A/MAX242とピン・コンパチブル

SP232EEN

78M05

Monolithic IC PST600

1	Vcc
2	GND
3	Vout

MMP-3A (TOP VIEW)

1SS294

東芝ダイオード シリコンエピタキシャルショットキバリア形

- 外形が小さい。 : SC-59
- 順電圧が小さい。 : VF(3) = 0.54V (標準)
- 逆電流が小さい。 : IR = 5μA (最大)

1. アノード
2. 無接続
3. カソード

AKI-H8/3052F マイコンボード完成品
 2002.6 (株)秋月電子通商 KAKE
 ご質問・お問い合わせ等は、往復葉書または、返信用封筒同封の封書にてお願いいたします。
 〒158-0095 東京都世田谷区瀬田5-35-6

AKI-H8/3052F 用マザーボード

★このキットはマイコンボードがH8/3052F (25MHz) になっています。

(セットによっては、H8/3052Fマイコンボード無し場合があります。)

★3052は、3048に比べROM、RAM容量が増えています。また書き込み電圧が5Vです。

★3052基板のピン配置は3048基板とおなじです。

★RS232C通信など速度に依存するソフトを除き、ほとんどの3048用ソフトが動作します。

■マザーボード基板の製作■

H8/3052Fマイコンボードは、書き込み電圧が5Vですので、H8/3052Fマイコンボード上の5V3端子レギュレータ (IC4) の5Vを書き込み電圧5Vとして使用します。そのため、マザーボードの12V3端子レギュレータ (IC1) は使用せず、外部電源として、5.5V~9Vを使用します。

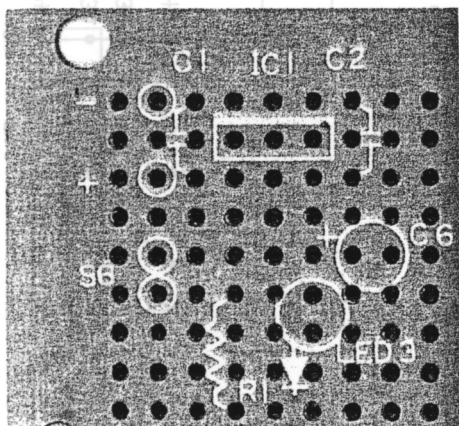
その他の部品はH8-3048用と同じです。ページ1の部品表をごらんください。

回路図はH8-3048用と一部違います。この用紙の『3052マザーボード回路図』をごらんください。

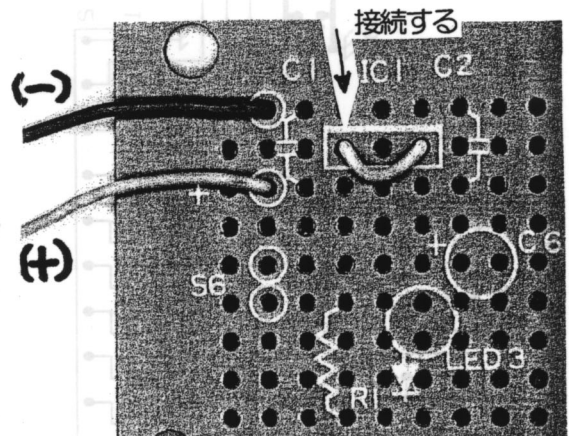
J1の変更とCN4の8番ピン、9番ピンのパターン変更があります。

1、マザーボードの12V3端子レギュレータ (IC1) は取り付けません。

IC1の入力と出力をメッキ線などで接続 (ショート) し、外部から5.5V~9Vを入力してください。

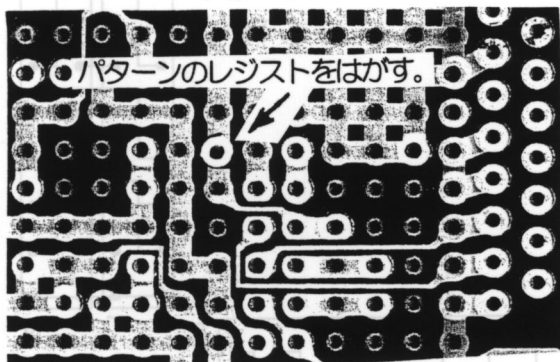


外部電源
5.5V~9V

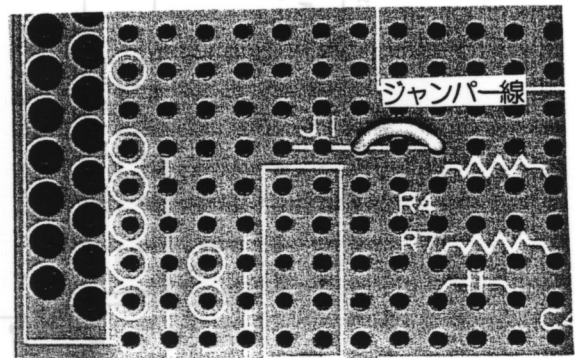


2、ページ2『①基板製作』にしたがって、マザーボード基板を製作してください。8のジャンパー線J1は下図の様にパターン面のレジストをはがし、+5Vラインに接続してください。

パターン面

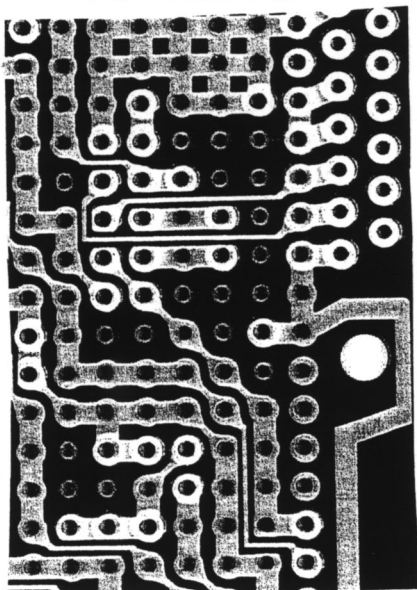


表面

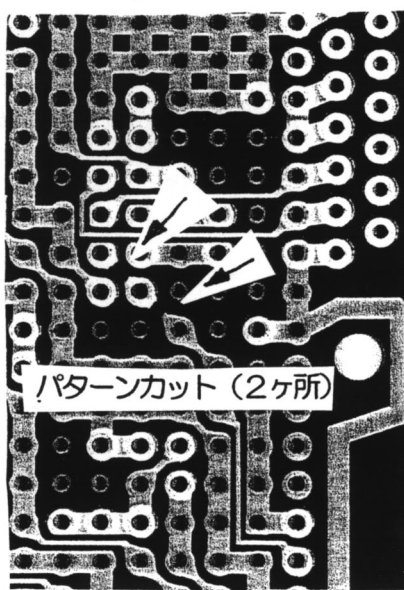


3、CN4、S7を取り付け後、CN4の8番ピン、9番ピンのパターンをカットし、S7と、ビニール線等で接続してください。

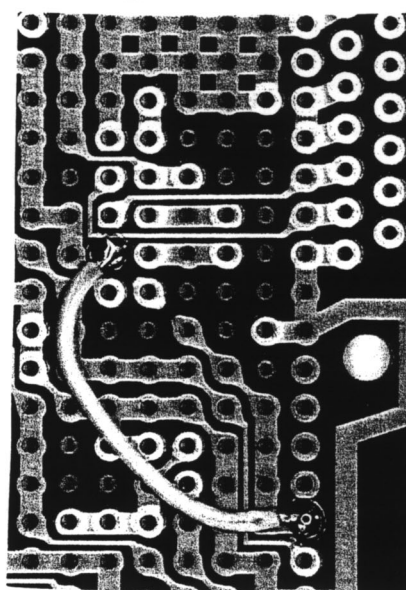
パターンカット前



パターンカット後



ビニール線で接続

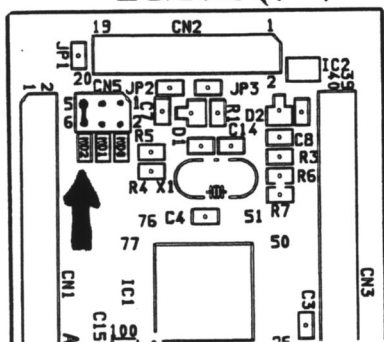


■書き込みと動作■

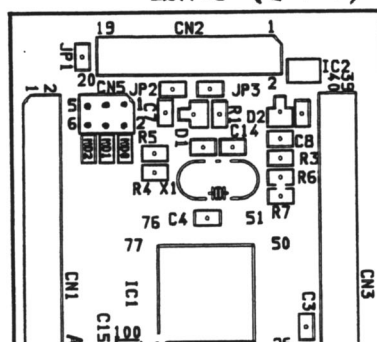
H8/3052Fは書き込み時、動作時に、マザーボードS6、S7とマイコンボードCN5を設定する必要があります。

	S6	S7	CN5 MD2
書き込み	ON	ON	ショート
通常動作	ON	OFF	オープン

書き込み時 (ブートモード7)



動作時 (モード7)



■ライターソフト■

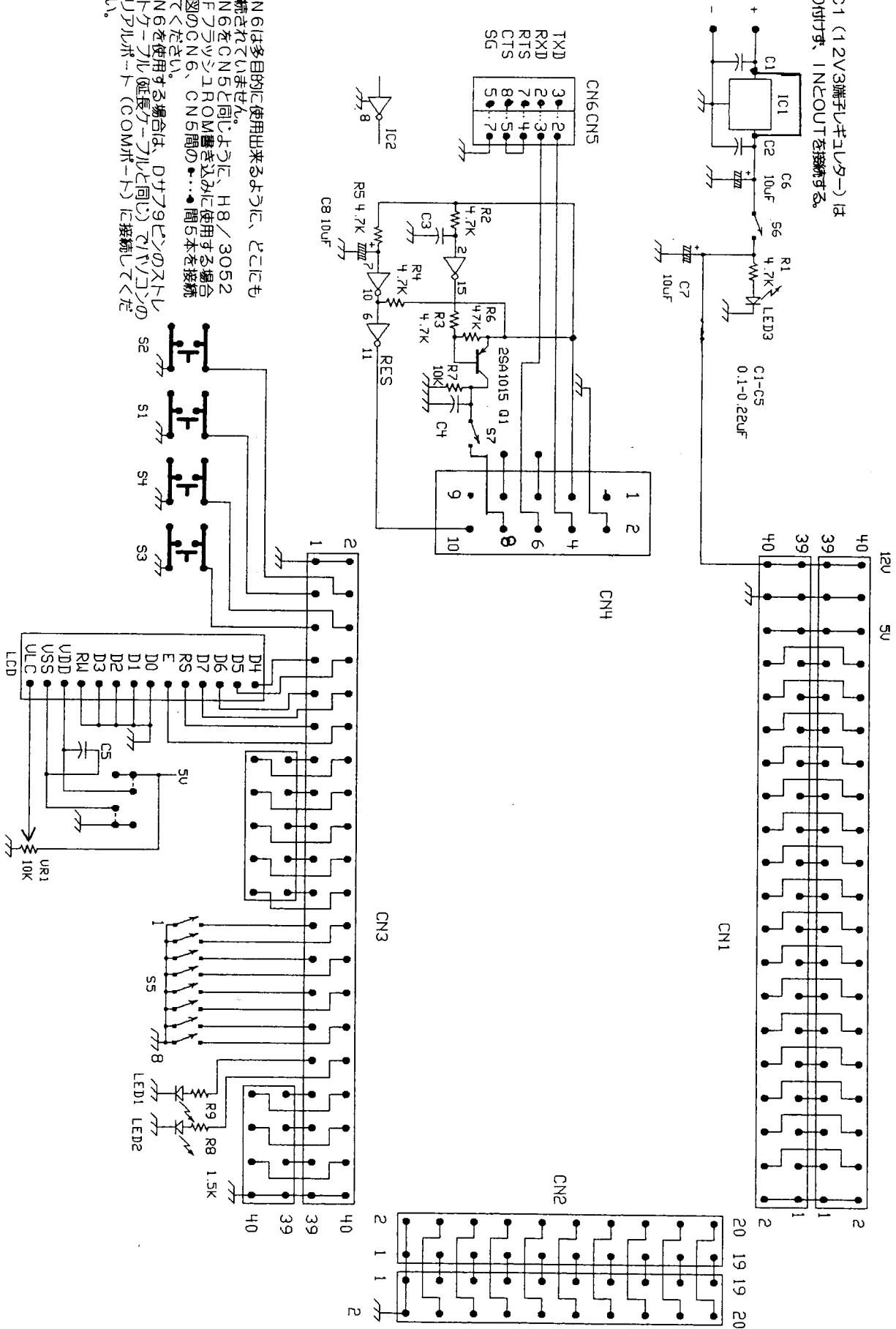
H8/3052Fは書き込みアルゴリズムが3048と違う為、3048用のFLASH. EXEでは書き込みができません。新しい『ターボライター』になります。この『ターボライター』は、ブートモード7専用です。『ターボライター』はH8-3052専用CDのh8wtフォルダのSETUPを実行するとインストールされます。使い方は、インストール後にヘルプをご覧ください。

■サンプルソフト■

書き込みチェックとマザーボード動作チェックを兼ねて、H8-3052専用CDのASMフォルダのMBTES T. MOTを書き込み、チェックしてください。S1~S5の状態がLCDに表示されます。

■ 回路図 ■

IC1 (1.2V3端子レギュレーター) は
取の付かず、INとOUTを接続する。



CN6は多目的に使用出来るように、どこにも
接続されていません。CN6をCN5と同じように、H8/3052
のFラッシュROM書き込みで使用する場合
上図のCN6、CN5間の...間5本を接続
してください。
CN6を使用する場合は、Dサブ9ピンのストリ
ートケーブル(延長ケーブルと同じ)でTVコネク
タのシリアルポート(COMポート)に接続してくだ
さい。

AKI-H8/3052F 開発ソフトCD

■自動起動インストール■

このCD-RはWINDOWS/パソコンのCDドライブに入れると、自動的にH8書き込み用ソフト『H8WriteTurbo』のインストールが開始されます。

パソコンの設定などにより、インストールが開始されない場合は、h8wtフォルダのSETUPを実行して、インストールしてください。

■ソフト説明■

H8/3052F開発セットには、アセンブラ、ライター、サンプルユーティリティソフト、ハードウェアマニュアル、ソフトウェアマニュアル、コンパイラ（フリーのGCC）CD-Rが付属していますので、それらを使用してソフトの開発、書き込みまでできます。

index.htmlが、cdの使い方の説明です。はじめにごらんください。アセンブラはMS-DOS用です。WINDOWSの「ファイル名を指定して実行」でも動作します。アセンブラファイルからH8マイコンに書き込める形のHEXファイル（MOTファイル）を作ります。ROMライターソフトはWINDOWS専用です。アセンブラ等で作ったHEXファイルをH8マイコンの内蔵フラッシュROMに書き込みます。H8/3052ハード、ソフトウェアマニュアルが、WINDOWSで閲覧、印刷の出来るPDF形式で入っています。

■CD-Rの内容■

index.html	cdの使い方の説明
ASMフォルダ	アセンブラ A38H.EXE, リンカー L38H.EXE, コンバータ C38H.EXE マニュアル, サンプルソースファイル等
H8WTフォルダ	ライターソフト (H8ライターターボ)
Cygwinフォルダ	コンパイラ (GCC)
H8MBフォルダ	H8マザーボード用サンプルソースファイル (GCC用)
DATAフォルダ	H8/3052ハード、ソフトウェアマニュアル (PDF形式)

■ROMライターソフト H8ライターターボ■

- ①インストール
WINDOWS上からH8WTフォルダのSETUP.EXEを実行してください。その後、画面の指示に従ってインストールしてください
- ②ライターソフトの起動
起動後、「ヘルプ」に詳しい設定などが出ているので、それに従い、デバイス(H8/3052)、通信ポート(COM1)、通信スピード(9600)などを設定してください
- ③起動モード設定
H8/3052Fをブートモード7で起動します。
- ④アセンブラやCで作ったHEXファイル(MOTファイル)をドラック・ドロップで、H8WriteTurboの「書き込んでよろしいですか?」の窓が開きます。OKを押すと書き込みます。

注意
ブートモードは内蔵フラッシュROMの消去を自動で行います。そのため、内蔵フラッシュROM内に書き込まれている内容をパソコンに読み込むことや、書き込み後の内容を読み出すことは、できません。

■アセンブラソフト
アセンブラソフトはH8マイコン用ソースファイル(ユーザーが製作)をコンパイルし、ROMライター用のHEXファイルに変換するものです。あらかじめ、パソコンにC:\¥H8ASM(半角文字)フォルダをつくり、CDのASMフォルダのすべてのファイルのコピーしてください。

A38H.EXE	アセンブラ	ソースファイルをH8用機械語に翻訳します。 *.MAR(*.SRC)から*.OBJを生成 します。
L38H.EXE	リンカー	アセンブラで作った複数の機械語や、ライブラリを 統合します。
C38H.EXE	コンバータ	*.OBJから*.ABSを生成します。 ROMライター用のHEXファイル(Sフォーマット) に変換します。
H38HMAN.DOC		*.ABSから*.MOTを生成します。 アセンブラソフトのマニュアルで、WINDOWSのワ ード用文書です。
H38HMAN.TXT		同じ内容のテキスト形式のファイルです。
MBTEST.MAR		アセンブラテスト用のサンプルソースファイル
MB.BAT		アセンブラ実行用のバッチファイル

■アセンブラソフトの実行■
アセンブラはMS-DOS用です。WINDOWSの「ファイル名を指定して実行」でも動作します。詳しい使用方法はマニュアルをごらんください。

★実行例
MB.BATバッチファイルを使い、MBTEST.SRCから、書き込みHEXファイルのMBTEST.MOTをつくる。
WINDOWSのスタートの「ファイル名を指定して実行」にC:\¥H8ASM¥MB.BAT(すべて半角文字)と入力し、実行するとMBTEST.MOTが生成されます。

■コンパイラソフト■
フリーのWINDOWS用H8-gccです。CD-Rのindex.htmlのcygwinをクリックすると、インストール方法や、サンプルファイルのコンパイル方法の説明が詳しく出ます。

H8WriteTurbo

現在対応しているデバイスは次の通りです。

・ H8/300Hシリーズ	
H8/3048F	16MHz 128KB 16bit CPU
H8/3052F	25MHz 512KB 16bit CPU
H8/3067F	20MHz 128KB 16bit CPU
H8/3068F	25MHz 384KB 16bit CPU
H8/3069F	25MHz 512KB 16bit CPU
H8/3664F	16MHz 32KB ワンチップCPU

●H8WriteTurboはH8マイコンの開発を効率的に行えるよう設計されています。これを実現するために下記のような機能を有しています。

- ・独自の通信方式により旧バージョンのH8Writeよりも6倍～10倍の速度で書き込み可能です。(一部除く)
- ・独自の圧縮アルゴリズムによりさらに約10～30%程度、書き込み時間が短縮されます。(一部除く)
- ・ファイルのドラッグまたはダブルクリックによる一発書き込み
- ・マルチスレッドにより書き込み中でも他のアプリケーションに負荷を掛けない。
- ・モトローラS1, S2, S3フォーマットに対応
- ・コンパクトなプログラム

書き込みを行うには？

H8WriteTurboにはファイルの選択や書き込みのメニューはありません。

書き込み方法はいたって簡単で、MOTファイルをこのH8WriteTurboウィンドウにドラッグするだけでOKです。

設定ダイアログで指定したCPU, COMポートで書き込みを実行します。また、ファイルの関連付けを行うことでファイルのダブルクリックを行うだけで書き込むことも可能です。

ファイルをドラッグする前に、CPUボードはブートモードで書き込み可能状態になっていなければなりません。ブートモードにする方法はCPUのボードのマニュアルを参照してください。

《参考》

秋月電子のAKI-H8ブートモード設定方法

◆AE-3048F (AKI-H8キット)

1. CPUモードを7にします。
MD2, 1, 0のジャンパーを全て外します(オープンにします)
2. H8マザーボードをPGMモードにして、電源を入れます。

◆AE-3052F (H8/3052F)

1. CPUモードを3(ブートモード7)にします。
MD2ピンだけをジャンパーします。MD1, 0はオープン
2. FWEに1がセットされるようにして、電源を入れます。