

AK1-3694フラットマイコンキット

超小型サイズ(40mm×27mm)に部品実装済

開発用アセンブラソフト、ライターソフト、I/Oボード付属

(開発セットには、ソフト、I/Oボードが附属します。ボード単体セットは本体のみです)

- ★フラッシュROM(32K)を内蔵していますので、100回以上書き替え可能です
- ★RAM(2K)・10ビットA/Dコンバータ8ch・タイマー・SCI(RS232)1ch・I²Cバスインターフェイ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、ADM3202ARN(MAX232)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。
(開発セットには、パソコン接続用にI/OボードセットTERA2がつきます。)
- ★メインクロック(20MHz)と1Hzが簡単に作れるサブクリスタル(32.768KHz)を両方装備しています。
- ★チップ部品の大規模採用により、外部接続用コネクタ以外は全て実装半田付け済みです。(コネクタ付属)

■部品表A ■ AE-3664FP(数に○が有る部品は基板に実装半田付け済みです。)

記号	種類	数	備考
IC1	HD64F3694FP	①	H8マイコン
IC2	ADM3202ARN	①	RS232レベルコンバータ
IC3	TA78L05F	①	5V3端子レギュレータ
C1~5,7,9	0.1μF	⑦	チップ型積層セラミックコンデンサ
C8,10	1.0μF/10V	③	チップ型積層セラミックコンデンサ
C11	4.7μF/35V	①	チップ型積層セラミックコンデンサ
C12	100μF/10V	①	チップ型積層セラミックコンデンサ
C13,14	15pF	②	チップ型積層セラミックコンデンサ
C15,16	15pF	②	チップ型積層セラミックコンデンサ
D1	ダイオード	①	1SS388(東芝)
R1	4.7KΩ	①	チップ型抵抗
R2	100Ω	①	チップ型抵抗
R3,4,5	10KΩ	③	チップ型抵抗
X1	水晶発振子 20MHz	①	
X2	水晶発振子 32.768KHz	①	
基板	AE-3664FP	1	部品実装済み
ピンヘッダ	26ピン(13×2) CN1,2用	2	180ピン(40×2)を26ピン×2ケと
ピンヘッダ	2ピン(2×1) JP2,3用	2	2ピン×2ケに切って使用する
ジャンピン	JP2,3用	2	2.54ピッチ
ピンソケット	26ピン(13×2) CN1,2用	2	

■部品表B ■ (ボード単体のセットには、付属しません)

- CD-R アセンブラソフト、ライターソフト、資料 1枚
- I/Oボードセット(TERA2) 1セット
- I/Oボードセット(TERA2)は、H8/3664と共用になっていますので、セット内の説明の「3664FP」を「3694FP」に読み替えて、ご使用ください。I/Oボードの動作診断チェックで、操作手順(12)は、CD-R内「WRITER」フォルダの「3694.MOT」をご使用ください。操作手順(13)は、CD-R内「SAMPLE」フォルダの「3694TSTABS」をご使用ください。

■セット内容■

キットの種類により、内容が異なります。あらかじめご確認ください。

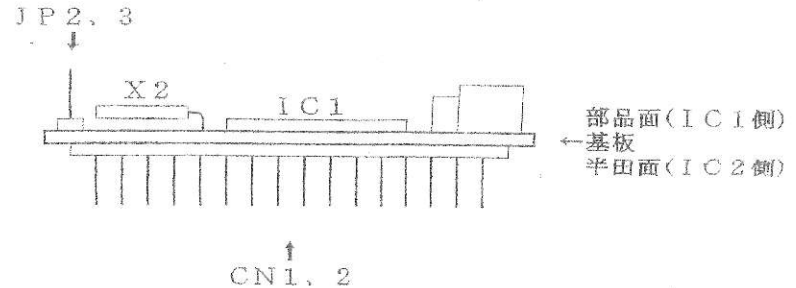
- ① H8/3694フラットマイコンキット(開発セット)
 - H8/3694フラットマイコンキット(部品表A)
 - I/OボードセットTERA2(部品表B)
 - CD-R アセンブラソフト、ライターソフト、資料(部品表B)
- ② H8/3694フラットマイコンボードキット
 - H8/3694フラットマイコンキット(部品表B)

■製作■

部品は予告無く互換品、相当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場合があります。製作前に部品表と照らし合わせて、ご確認ください。

A、H8/3694フラットマイコンキット(部品表A)

- ほとんどの部品は、すでに実装半田付け済みです。取り付ける部品は、CN1、CN2、JP2、JP3のピンヘッダのみです。
- ピンヘッダは、80ピン分(40ピン2列)が入っています。あらかじめ、26ピン分(13ピン2列)を2つと、2ピンを2つに切ってください。
- CN1、2は、半田面側(IC2側)に取り付け、部品面(IC1側)側から半田付けします。
- JP2、3は、部品面(IC1側)に取り付け、半田面側(IC2側)側から半田付けします。
- JP1は、何も取り付けません。(JP1については、■電源について■を参照してください)
- ピンヘッダ、ピンソケットはお客様のシステムにあわせて、部品側に取り付けてもかまいませんがI/OボードセットTERA2を使用する場合は、下図の様にに取り付けてください。



B、I/OボードセットTERA2(部品表B)

I/Oボードセット(TERA2)は、H8/3664と共用になっていますので、セット内の説明の「3664FP」を「3694FP」に読み替えて、製作してください。

■電源について■

H8/3694は、動作、書き込み共に5Vです。このH8/3694フラットマイコンキット基板には、5Vレギュレータ(IC3)が搭載されています。この5Vレギュレータ(IC3)を使用する場合は、電源は7V~12V100mAです。

外部からの5V電源を使用する場合は、JP1のパターンを切ってIC3を切り離してください。

(出荷時には、JP1は接続されていて、電源7V~12V仕様です。)

- I/OボードセットTERA2を使用する場合(TERA2からH8に、電源を供給します)
 - 7V~12VをI/OボードセットTERA2から、入力してください。
- I/OボードセットTERA2から切り離して使用する場合(7V~12V電源)
 - CN1-24 (PS-IN) --- (+) 7V~12V 100mA以上
 - CN1-25,26 (GND) --- (-)
- I/OボードセットTERA2から切り離して使用する場合(5V電源)
 - この場合のみ、JP1のパターンを切ります。
 - CN1-23 (5V) --- (+) 5V 100mA以上
 - CN1-25,26 (GND) --- (-)

■CDの内容■ 各フォルダの内容は、つぎの通りです。

¥ASM (アセンブラソフト)

- asm38.exe (アセンブラソフト)
- lnk.exe (リンカーソフト)
- h8sman.doc (アセンブラ、リンカー説明 ワード形式)
- h8sman.pdf (アセンブラ、リンカー説明 PDF形式)

¥WRITER

- HTERM.EXE (ライターソフト)
- 3694.MOT (書き込み制御プログラム)
- MS-DOSprompt.pdf (MS-DOSの使い方説明 PDF形式)

¥DATA

H8/3694ハードウェアマニュアル、プログラミング (ソフトウェア) マニュアル (PDF形式)

¥SAMPLE

サンプルソースファイル、SAMPLE.TXT (ソースファイルの作り方説明)

マニュアルなどは、PDF形式になっています。

PDF形式のファイルを開覧、印刷するには、Acrobat Readerが必要です。

Acrobat Readerは、www.adobe.comで、ダウンロードして、ご利用ください。

■ソフトの準備■すべてWINDOWSで行います。

①はじめにCD内の各説明ファイル、各マニュアルを印刷してください。

★PDF形式のファイルを開覧、印刷するには、Acrobat Readerが必要です。

あらかじめ、www.adobe.comでダウンロードしてください。

②フォルダを作る。

Cドライブに3694 (3694は半角) フォルダを作ってください。

このフォルダは、デスクトップなどではなく、C:のすぐ下に作ってください。

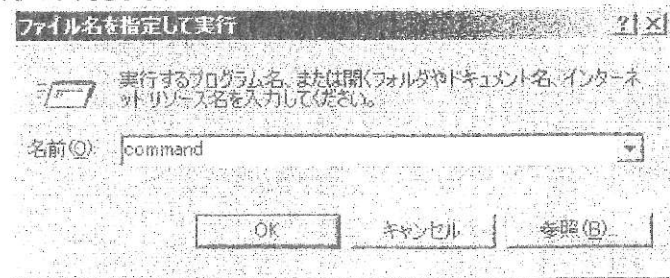
③ソフトをコピーする。

CD内の各フォルダのファイル (説明ファイルを除く) を3694フォルダにコピーしてください。

■MS-DOS (DOSプロンプト) について■

本キットのソフト (アセンブラなど) は、WINDOWSのDOSプロンプトで動作します。

DOSプロンプトは、WINDOWSの「ファイル名を指定して実行」に、「command」と入力し「OK」を押すと、開きます。



MS-DOS (DOSプロンプト) の操作の説明が、CDのWRITERフォルダのMS-DOSprompt.pdfですので、ごらんください。

■ソフト製作から、書き込みまでのおおまかな手順■

ソースファイルを書く----- WINDOWSのメモ帳などでTEST.MARを作る。

↓
アセンブラでオブジェクトファイルを作る- TEST.MARから、TEST.OBJを作る。

↓
リンカーでアプソリュートファイルを作る- TEST.OBJから、TEST.ABSを作る。
(SYSROFファイル)

↓
ターミナルソフトで書込制御プログラム - マイコンはブートモードで、電源起動またはリセットする。
3694.MOTを転送する

↓
ターミナルソフトでユーザープログラム - TEST.ABSを書き込む
をフラッシュROMに書き込む

■アセンブラ、リンカーの使い方■

アセンブラ、リンカーの詳しい使い方はh8sman.docをごらんください。
sample.txtがアセンブラソース内でのラベルやシンボルなどの使い方ですのであわせてごらんください。

ここでは、TEST.MARからTEST.ABSを作る手順を説明します。

①WINDOWSから、DOSプロンプトを起動し、3694フォルダに移動 (チェンジディレクトリ) する。

C:¥WINDOWS>CD▲C:¥3694↓ MSDOSのCDコマンドでC:¥3694に移動する。
C:¥3694> カレントディレクトリがC:¥3694になった状態

②アセンブラソフト asm38.exeでtest.marから、test.objを作る。

C:¥3694>asm38.exe▲test.mar↓
H8S,H8/300 SERIES CROSS ASSEMBLER Ver. 2.0A Evaluation software
Copyright (C) Hitachi, Ltd. 1994,1998
Copyright (C) HITACHI MICROCOMPUTER SYSTEM LTD. 1994,1998
Licensed Material of Hitachi, Ltd.

****TOTAL ERRORS 0

****TOTAL WARNINGS 0

(ソースファイルtest.marの1行目に、.PRINT LISTコマンドがありますので、リストファイルtest.lisが同時に作られます。
リストファイルは、プログラムが実際にどのアドレスに割り当てられたかを示すファイルで、プログラムをデバックするときに使用します。)

③リンカーソフトlnk.exeでtest.objから、test.absを作る。

C:¥3694>lnk.exe▲test.obj↓
H SERIES LINKAGE EDITOR Ver. 5.3B Evaluation software
Copyright (C) Hitachi, Ltd.1989,1998
Copyright (C) HITACHI MICROCOMPUTER SYSTEM LTD. 1990,1998
Licensed Material of Hitachi, Ltd.

LINKAGE EDITOR COMPLETED

書き込み用のtest.absが、つくられました。

上の説明で

▲は、「半角1文字分のスペース」を表します。

↓は、「エンターキーを押す」を表します。

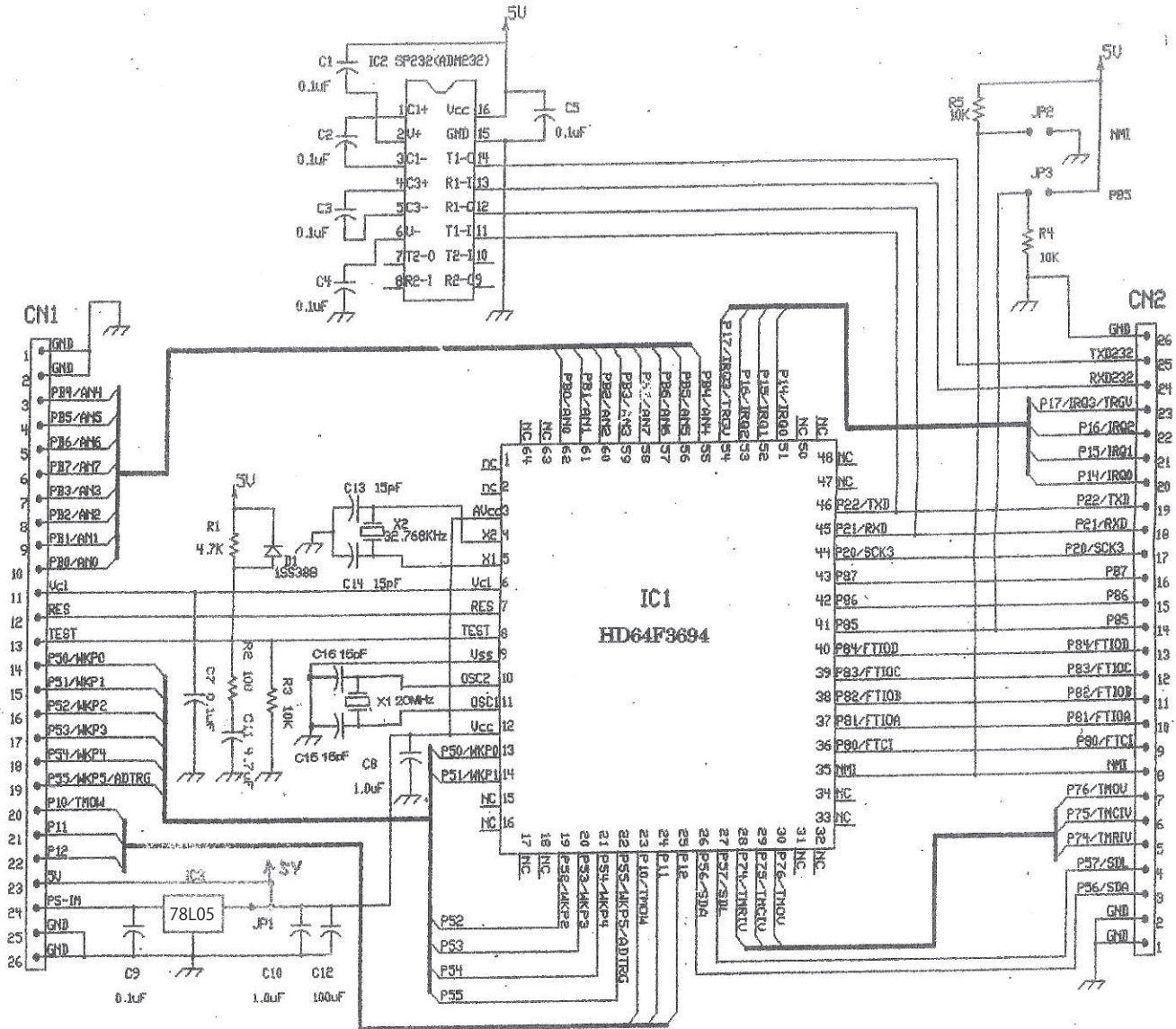
■H8 / 3694フラットマイコン基板ピン配置表■

CN1	3694ピン	名称・機能	CN2	3694ピン	名称・機能
1	9	Vss (GND)	26	9	Vss (GND)
2	9	Vss (GND)	25	—	TXD (RS232C用)
3	55	PB4/AN4	24	—	RXD (RS232C用)
4	56	PB5/AN5	23	54	P17/IOQ3/TRGV
5	57	PB6/AN6	22	53	P16/IOQ2
6	58	PB7/AN7	21	52	P15/IOQ1
7	59	PB3/AN3	20	51	P14/IOQ0
8	60	PB2/AN2	19	46	P22/TXD
9	61	PB1/AN1	18	45	P21/RXD
10	62	PB0/AN0	17	44	P20/SCK3
11	6	Vc1	16	43	P87
12	7	RES (リセット)	15	42	P86
13	8	TEST	14	41	P85 (JP2)
14	13	P50/WKP0	13	40	P84/FTIOD
15	14	P51/WKP1	12	39	P83/FTIOC
16	19	P52/WKP2	11	38	P82/FTIOB
17	20	P53/WKP3	10	37	P81/FTIOA
18	21	P54/WKP4	9	36	P80/FTCI
19	22	P55/WKP5/ADTRG	8	35	NMI (JP3)
20	23	P10/TMOW	7	30	P76/TMOV
21	24	P11	6	29	P75/TMCIV
22	25	P12	5	28	P74/TMRIV
23	12	Vcc	4	27	P57/SCL
24	—	PS-IN (電源)	3	26	P56/SDA
25	9	Vss (GND)	2	9	Vss (GND)
26	9	Vss (GND)	1	9	Vss (GND)

■I/Oなどの注意■

- ①P21, 22は、RS232C用ICに、接続されていますので、汎用I/Oとしては、使用できません。
P21は、RXDとして使用しない場合は、入力に設定してください。
P22は、TXDとして使用しない場合は、出力に設定してください。
- ②P85は、ブートモード設定ピンですので、10KΩでプルダウンされています。
- ③AVcc (AD変換アナログ部電源ピン) は、基板内でVcc (5V) に接続されています。
外部からのリファレンス電圧は、使用できません。
- ④P56, 57は、I2Cバスインターフェイス用ピンです。
通常出力I/Oとして使用する場合は、Hレベル出力電圧は、約2.5Vです。
他のI/Oとは、Hレベル出力電圧が異なりますので、注意してください。

■回路図■





JP2, JP3	OFF (オープン)		通常動作モード
	ON (ショート)		ブートモード

■ブートモードとJP2, 3の設定■

H8/3694フラットマイコンキットは、書き込み時に「ブートモード」という専用のモードにする必要があります。「ブートモード」、「通常動作モード」は、JP2, 3で設定します。

JP2, JP3を下表に設定し、電源を入れると各モードで、起動します。

JP2, JP3	OFF (オープン)		通常動作モード
	ON (ショート)		ブートモード

■ユーザープログラムをフラッシュROMに書き込む■

ユーザープログラムはターミナルソフト hterm.exe で書き込みます。 hterm.exe の詳しい使い方は readme.doc をご覧ください。ここでは、TEST, ABS を ROM に書き込む手順を説明します。

①パソコンと接続する。

H8/3694フラットマイコンは、I/Oボードに装着し、I/Oボードの CN3 をパソコンのCOMポート (RS232C) に接続します。 COM1~4に対応しています。ケーブルはストレートケーブルです。 (Dサブ9P-9Pストレートケーブル 別売1本300円で販売中)

②基板JP2, JP3をブートモードに設定する。

JP2, JP3はキット付属のジャンパーピンを差すとブートモードになります。ここでは、まだ電源を入れなくてください。

③ターミナルソフト hterm.exe を起動する。

h term.exe は、デフォルトでCOM1, 19200bpsですので、そのまま起動します。
C:\3694>h term.exe ↓
Terminal Program for H Series Monitor Ver. 5.0
と起動メッセージがでます。

④フラッシュROM書き込みコマンド[CTRL+F]を入力する。

[CTRL+F]は、パソコンの[CTRL]キーと[F]キーを同時に押します。
Set Boot Mode and Hit Any Key. ←←←押すと、このメッセージがでます。

⑤ここで、キットの電源を入れ、その後、パソコンのキー (例えば、A) を押します。

Bitrate Adjustment Completed. ←←←押すと、このメッセージがでます。

⑥書き込み制御ファイル名 3694.mot を入力します。

Input Control Program Name : 3694.mot ↓ ←←← 3694.mot を入力
transmit address = FA2C ←←←ここで、もたつく場合あり。
Flash Memory Erase Completed.

⑦ユーザープログラム名 test.abs を入力します。

Input Program File Name : test.abs ↓ ←←← test.abs を入力
transmit address = 0017F
Program Completed. ←←←書き込みされました。

パソコンの[ESC]キーを押し、HTERM.EXEを終了させます。

⑧一度電源を切り、JP2, JP3のジャンパーピンを取り、再度電源を入れると、

test.marが動作します。
test.marは、水晶発振子X2 (32.768KHz) を使い、1Hzをつくり、その1Hzで、ポート1をH/Lさせるソフトです。
テスターなどで、P10 (CN1-20) の電圧を測ると、1秒ごとに、5Vと0Vを繰り返します。

■部品資料■

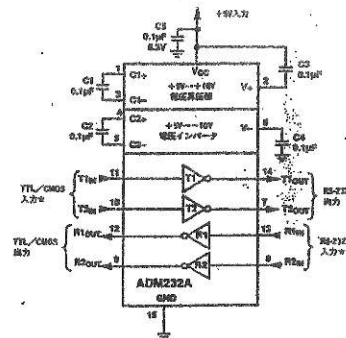
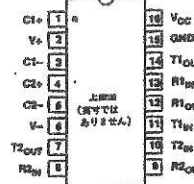
高速、+5V、0.1μF
CMOS RS-232ドライバ/レシーバ

ADM3202ARN

特長

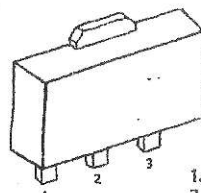
- 200kB/秒の転送レート
- 小容量 (0.1μF) 値のチャージ・ポンプ用コンデンサ
- +5V単一電源動作
- EIA-232-EおよびV.28規格に適合
- 2個のドライバと2個のレシーバ
- DC-DCコンバータを内蔵
- +5V電源で±9Vの出力振幅
- ±30Vのレシーバ入力レベル

ADM3202ARN



TA78L05F

3端子正出力固定電圧電源

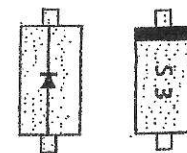


- 出力
- コモン (放熱板)
- 入力

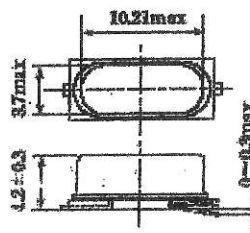
1SS388

ダイオード

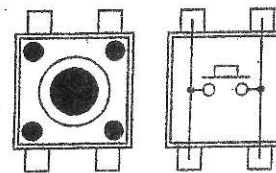
- VF (3) = 0.54V (標準)
- IR = 5μA (最大)



水晶発振子 20MHz



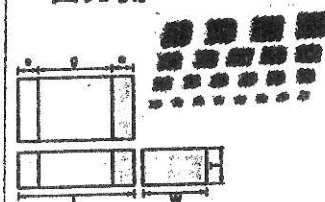
タクトスイッチ



上面図

内部接続図

村田製作所製品
積層セラミックコンデンサ
入力側0.1μF50V
出力側100uF6.3V

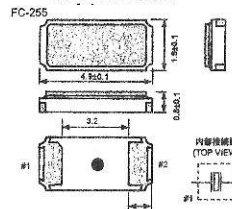


(極性は、ありません)

FC-255

水晶発振子 (32.768KHz)

- 厚さ0.8mm Typ. SMDで高密度実装対応
- 小型で実装面積が小さく、かつ軽量
- 優れた耐環境特性
- 小型携帯機器に最適
- EU RoHS指令対応製品



AKI-H8/3694FPキット

秋月電子通商 2005/03 byKAKE

問い合わせは往復はがきまたは返信用切手同封の封書でお願いいたします。
電話・ファックス・Eメールでのお問い合わせは受け付けておりません。
☎158-0095 東京都世田谷区瀬田5-35-6 (株)秋月電子通商 質問係宛