

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

**はじめに、必ず本紙と取扱説明書または仕様書等をお読みご理解した上でご利用ください。本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。**

## 【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。また、価格の変更をする場合や資料及び取扱説明書の図が実物とは異なる場合もあります。
2. 本製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。

## 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、取扱説明書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

## 【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

## 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致しかねます。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。

**製品をご使用になった時点<sup>※1</sup>で上記内容をご理解頂けたものとさせていただきます**

ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

※1 製品が入っている静電防止袋を開封した時点で使用済みとみなします

## ソーラーパネルで動作可能

ルネサス エレクトロニクス製 H8/300H スーパーローパワーシリーズ

## H8/38086RF 評価ボードで

IrDA 赤外線通信モジュール・LCD・  
I<sup>2</sup>C対応シリアルE<sup>2</sup>PROM・16 マトリックスキー・  
温度センサを搭載  
付属開発ソフトで、すぐに使える

- 単4形乾電池2個で動作可能な H8/38086RF 搭載ボード
- 開発ソフトとしてCコンパイラ・アセンブラ付属
- 内蔵ROMへの書き込みソフト WR38086R.exe 付属
- FLASH I/F (20P) から弊社オンボードプログラマで書き込み
- 豊富なデモプログラムを参考ソース付で収録

### マイコンボード HSB8F38086ST

マイコン H8/38086RF (HD64F38086RW TFP-80C)  
内蔵 ROM48KB 内蔵 RAM2KB  
ソケット仕様の場合:型名 スーパーローパワーキット 38086F-S  
※実装ソケット型名…IC149-080-158-B51(山一電機)

クロック 4.194304MHz サブクロック 32.768KHz

E<sup>2</sup>PROM HN58X2416TI(ルネサス エレクトロニクス) I<sup>2</sup>C対応 16Kbit(2048×8bit)  
LCD7セグメント8桁 文字高 10mm ※北斗電子カスタム品です  
記号 12 種類 ( V A ° C KHz rpm hPa + - × ÷ kg . ' )

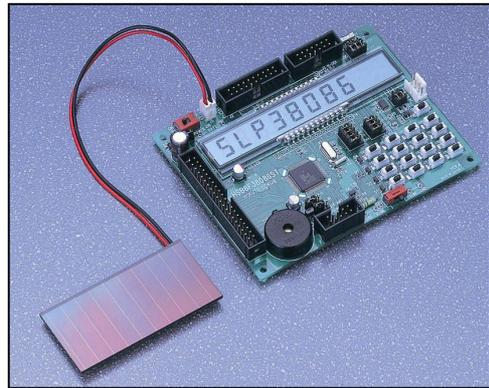
IrDA 未実装 ※RPM872 (Rohm)実装用回路となっております

I/O スイッチ マトリックスキー 16 個

温度センサ S8100B

インタフェース FLASH インタフェース 20P ※弊社オンボードプログラマをご利用可能  
デバッグ インタフェース 14P ※ルネサス エレクトロニクス製 E7 をご利用可能  
I<sup>2</sup>Cインタフェース 4P  
I/O 40P

電源 外部電源接続 DC3.3V または単4形乾電池2個



### 製品内容

マイコンボード HSB8F38086ST ..... 1枚  
CD※Cコンパイラ・アセンブラ・書き込みソフト・デモプログラム収録 . 1枚  
DC 電源ケーブル ※片側コネクタ圧着済み 約 30cm ..... 1本  
通信ケーブル ※I<sup>2</sup>Cインタフェース用4P片側圧着済み約 50cm .. 1本  
専用 RS232C ケーブル ※Dsub9P 仕様 約 1.5m ..... 1本  
専用 RS232C 変換ボード..... 1本  
ソーラーパネル..... 1枚  
取扱説明書・回路図 ..... 各1部

### 付属ソフトCDについて

- (D:)
- demo 参考プログラム
  - doc マイコン参考ドキュメント他
  - tool アセンブラ・Cコンパイラ
  - bin 実行ファイル
  - include インクルード用ファイル
  - lib ライブラリ
  - Sample 開発用サンプル
  - writer 書き込みソフト

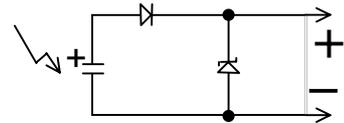
### ソーラーパネル

定格 3.3V 14.5mA  
安定回路 ツェナーダイオードによりマイコンの絶対最大定格以内を保持  
外寸 70.2×35.0mm (突起部含まず)  
接続ケーブル 長さ 30cm、コネクタ W-A3202-1B#01 (2P SMK) 圧着済み

- 本キットマイコンボード J4 に接続し、サブアクティブモードでの動作時のみご利用可能です
- 発電量は受光量によって大きく異なります
- 本キットマイコンボード内蔵 ROM へ書き込み時またはデバッグのご利用は動作保障致しかねます

注意! ROM 書き込みまたはデバッグ使用時は外部電源または乾電池にてご利用下さい。

また、圧着済み接続コネクタは着脱操作での断線防止の為にストッパーを削っております。ご利用時は接触にご留意下さい。



### 本キット開発用ソフトについて

本キット付属のCコンパイラ・アセンブラは、弊社オリジナルHKTファイルを生成致しますので、作成されたユーザプログラム等の書き込みは本キット付属の WR38086R をご利用下さい。Cコンパイラ・アセンブラご利用時のユーザプログラム作成には別途エディタソフト(WORD 等)のご用意が必要です。

### 書き込みソフト WR38086R

WR38086R は本キットボード HSB8F38086ST のマイコン内蔵フラッシュ ROM へユーザプログラムを転送します。付属の RS232C ケーブルと変換基板を使用し J2 FLASH I/F (20P) を PC の RS232C ポートへ接続してご利用下さい。書き込みソフト WR38086R は HSB8F38086ST の評価用書き込みを前提にご用意しております。ルネサス エレクトロニクスオンボードプログラミング のブートモードに則りご用意しておりますが、他のご利用は原則保証致しかねます。

書き込み可能なファイル形式 … MOT・HKT  
動作環境…

Windows95,NT,98,Me,2000,XP 日本語環境  
PCインタフェース…RS232C  
※付属ケーブルは Dsub(9P)

### 本キットデモプログラム

付属 CD には参考プログラムとして次のプログラムが収録されています。詳細はソース内記述をご参照下さい。

⇒次ページ

### スーパーローパワーキット 38086F

TEL011・640・8800 FAX011・640・8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3-7

E-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、 order@hokutodenshi.co.jp (注文用)

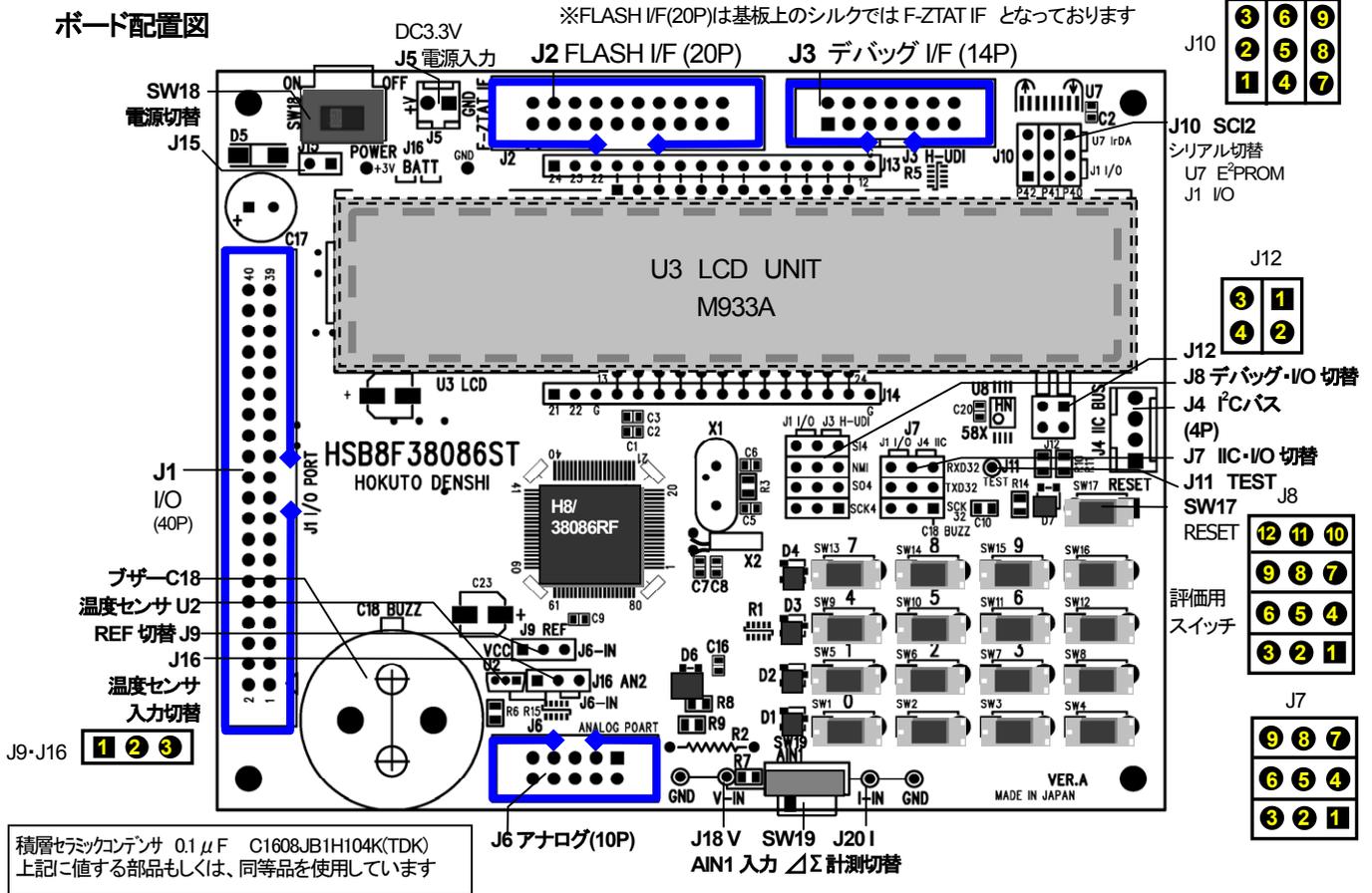
最新情報は URL : http://www.hokutodenshi.co.jp

株式会社 **北斗電子**

SUPER LOW POWER KIT 38086F

計算機	サブアクティブモードでの電卓 マトリックスキー入力でLCDへ表示	calc
汎用 AD 温度計測	AD変換サンプルプログラム 温度センサの出力をAD変換して室温を表示	ad_tmp
∑電流計測	∑AD変換で1Ω抵抗に流れた電流で発生する電圧をAIN1で測定、算出した電流値をLCDへ表示	DsAD_Imeter
∑電圧計測	抵抗で1/2になった電圧をAIN1で測定し、算出した電圧値をLCDへ表示	DsAD_Vmeter
I <sup>2</sup> Cロガー	温度計データロガーとして動作 J2(20P)からターミナルソフトと通信 ※付属変換基板使用	I <sup>2</sup> C_Logger
IrDA キー入力送受信	内蔵 IrDA での送受信 数字キーを押すと ASCII データ1バイトを赤外線送信、受信データはLCDへ表示	IrDA_keyTxRx
PWM プレーヤ	PWM でのブザーやメロディ等音声出力 ※音階テーブル CD 収録	PWM_Player
RTC 時計	サブアクティブモードでの時間カウント	RTC_watch

### ボード配置図



### 実装コネクタ

J1	I/O	40P	H310-040P	Conser	J4	I <sup>2</sup> Cバス	4P	CLP2504-0101F	SMK
J2	FLASH I/F	20P	FL20A2MA	沖電線	J5	DC電源入力	2P	CLP2502-0101F	SMK
J3	H-UDI	14P	H310-014P	Conser	J6	アナログ	10P	H310-010P	Conser

※J1・J2・J3・J6はMIL規格準拠ボックスプラグタイプ (切り欠き中央1箇所)を使用しております  
記載メーカー以外でもご利用可能です

### スイッチ・ジャンパーについて

SW1 ~ SW16	評価用スイッチ: マトリックスキー High アクティブ P87・P86・P85・P84...出力 ストロブ信号(スキャン信号) P10・P11・P12・P13...入力信号 ON=High	J9	<b>Vref と Avref の切替</b> ∑A/D 変換器外部基準電圧端子として外部基準電圧を入力する場合、2-3 ショートで J6_7 より供給します。Vcc 使用時は 1-2 ショート、内部基準電圧から供給時は▼オープン*となります。
SW17	リセット		J10
SW18	電源切替 ON: J16(乾電池) OFF: J5	J7	<b>IIC 終端抵抗</b> 複数のバス接続をした際、その内1台のみ、1-2・3-4 双方をショート*します 1台でご利用の際、ショートして下さい。
SW19	∑A/D 変換器アナログ入力端子 AIN1 入力切替 電圧計: V-IN 側へスライド 電流計: HN 側へスライド ご利用にならない場合は、どちらにあっても問題ございません		J11
J7	<b>P90・P31・P30 切替</b> P90 ▼1-2 ショート*: C18 ブザーへ 2-3 ショート: J1_13 へ P30 ▼4-5 ショート*: HN58X2416 へ 5-6 ショート: J1_29 へ P31 ▼7-8 ショート*: HN58X2416 へ 8-9 ショート: J1_28 へ	J8	<b>PB2 切替(U2 温度センサ出力/J6)</b> ▼1-2 ショート*: 温度センサ出力 (ANO 設定必要) 2-3 ショート: J6_5 からの入力
J8	<b>J3 デバッグ I/F と J1 I/O の切替</b> ルネサス エレクトロニクス製 E7 等オンチップエミュレーション対応デバッグで使用時は、J3 側(1-2・4-5・7-8)をショート*して下さい ポートとして J1 で使用する場合は▼J1 側をショート*します		J12

▼...出荷時設定(収録デモプログラム動作可能) ジャンパーは出荷時にジャンパープラグを装着しています。ショートの場合はよく確認の上、確実にジャンパープラグを装着して下さい。オープン時はプラグを片側のみピンに挿した状態でも構いません。製品出荷時は★印の設定でジャンパープラグを設定しています。

### スーパーローパワーキット 38086F

TEL011・640・8800 FAX011・640・8801

〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3-7

株式会社 **北斗電子**

E-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)

order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

最新情報は URL: http://www.hokutodenshi.co.jp

## 付属 RS232C 変換基板のスイッチについて

本製品専用変換ボードとして J2(20P)

右記のご利用が可能です。

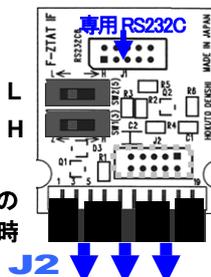
5 FWE L⇔H L  
3\*NMI H⇔Z H

●…1P

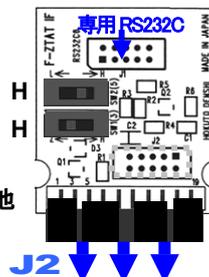
L=Low, H=High, Z=High-Z

J2(20P)へ  
切り欠きを合わせて装着

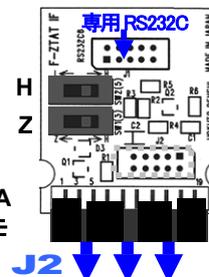
WR38086R.EXE での  
書き込み時



その他  
デモ



IrDA  
デモ



## H8/38086RF のオンボードプログラミングモード

H8/38086RF では、次のモード設定でオンボードプログラミングモードがご利用頂けます。

### ▼オンボードプログラミングモード

	TEST	NMI	
ユーザモード	0	1	ボード上プルアップ
ブートモード	L 固定	0	J2_5 より L へ制御可*

\*専用 RS232C 変換基板または、弊社プログラマの端子設定で制御可能です

本キット付属書き込みソフト WR38086R.exe ご利用の場合後述の操作方法をご参照下さい。  
※詳細はルネサス エレクトロニクス H8/38086RF ハードウェアマニュアルをご参照下さい

## 本キットご利用のステップについて

### Step1 プログラムを作成

まず、エディタにてプログラムのソースファイルを用意します。付属 CD 収録のサンプルプログラムは、併せて参考ソースが収録されています。プログラムをご用意頂く際にソースファイル内の記述をご参照頂くことが可能です。

付属書き込みソフト WR38086R の対応ファイル形式は MOT ファイルまたは HKT ファイルです。作成したソースファイルから付属コンパイラを使用して HKT ファイルをご用意頂くか、その他のコンパイラにて MOT ファイルをご用意下さい。

収録の HKT ファイルを生成するソースファイルはフォルダ内 BAT ファイルを使用して次の手順で HKT ファイルを生成することができます。

サンプルプログラムのフォルダ内 BAT ファイル

- ① C ファイルをコンパイル⇒ OBJ ファイル生成
- ② SRC ファイルをアセンブル⇒ OBJ ファイル生成
- ③ 複数の OBJ ファイルをリンク⇒ ABS ファイル生成
- ④ ABS ファイルをコンバート⇒ HKT ファイル生成

### Step2 市販デバッガを使用して内蔵 ROM へ転送し プログラムをデバッグする

H8/38086RF はオンチップエミュレーション対応マイコンです。内蔵 ROM へ書き込んだプログラムを実機デバッグすることが可能です。デバッガはルネサス エレクトロニクス製 E7 や弊社 LILAC-T がご利用可能です。

オンチップエミュレーション対応デバッガでご利用いただくファイル形式は ABS (アブソリュート) ファイルです。弊社 LILAC-T ではオプションデバッグ付き・SYSROF 形式の ABS ファイルが必要です。本キット付属開発環境で生成した ABS ファイルやルネサス エレクトロニクス社サイト掲示の無償コンパイラ等がご利用可能です。

### Step3 マイコン内蔵 ROM へユーザプログラムを書込む

いよいよ内蔵 ROM へプログラムを書込み、動作確認を行います。デバッガで内容を確認したプログラムを HKT または MOT ファイルへ生成します。

**WR38086R.exe PC へコピー ⇒ プログラム書き込み**

WR38086R での書き込み操作をご参照下さい ※WR38086R 対応ファイル形式は MOT ファイルまたは HKT ファイルです

まず、上記 STEP1 に則り、demo フォルダをご覧ください。各ファイル内の記述や付記されたコメント、さらに収録 PDF のマニュアル等をご参照頂き、プログラムをご用意下さい。次頁より内蔵 ROM への書き込み方法とデモプログラムの動作確認方法をご案内します。

## CD 収録ファイルのインストールについて

適宜、ご利用の PC へ収録ファイルをコピーしてご利用下さい。

### CD 収録ファイルについて

- demo…calc 等参考プログラムのソース  
フォルダ内のファイル構成例>  
38086.h…ヘッダ  
demo.c…C ソース  
demo.sub…生成された SUB ファイル  
reset.src…C の起動設定用アセンブラソース  
demo.bat…コンパイル等一連の操作を実行する BAT  
demo2.bat…HEW 環境用コンパイルを実行する BAT  
demo.hkt…生成された HKT ファイル  
demo.mot…オンボードプログラマで転送可能な MOT ファイル  
※MOT ファイルは動作確認用参考ファイルで、付属コンパイラ等では生成できません
- doc…Cコンパイラ、クロスアセンブラマニュアル PDF
- tool…Cコンパイラ・アセンブラ
- bin…実行ファイル
  - asm38.exe…アセンブラ
  - ch38.exe…C/C++コンパイラ
  - lnk.exe…リンカージェネリタ
  - c38 asm.exe…オプション指定用
  - c38 ogn.exe…オプション指定用
  - c38 fnt.exe…オプション指定用
  - c38 mid.exe…オプション指定用
  - c38 pep.exe…オプション指定用
  - abs2hkt.exe…HKT ファイル生成コンバータ
- include…C/C++インクルード用ヘッダファイル
- lib…ライブラリ(シリーズ別 \*s.lib はスピード優先)
- sample…開発用サンプルファイル
- write…内蔵 ROM への書き込みソフト WR38086R.EXE

# HSB8F38086ST コネクタ信号表

## J1 I/O (40P)

NO.	信号名称	NO.	信号名称
1	GND	2	GND
3	P16/SCK4	4	P15/TIOCB2
5	P14/TIOCA2/TCLKC	6	P13/TIOCB1/TCLKB
7	P12/TIOCA1/TCLKA	8	P11/AEVL
9	P10/AEVH	10	P9
11	P92/*IRQ4	12	P91/PWM2
13	P90/PWM1	14	IRQAEC
15	P87/SEG32	16	P86/SEG31
17	P85/SEG30	18	P84/SEG29
19	P83/SEG28	20	P82/SEG27
21	P81/SEG26	22	P80/SEG25
23	NC	24	NC
25	NC	26	NC
27	P30/SCK32/TMOW	28	P31/RXD32/SDA
29	P32/TXD32/SCL	30	P36/SI4
31	P37/SO4	32	*RES
33	*NMI	34	P40/SCK31/TMIF
35	P41/RXD31/IrRXD/TMOFL	36	P42/TXD31/IrTXD/TMOFH
37	Vcc	38	Vcc
39	GND	40	GND

## J3 デバッグ I/F (14P)

NO.	信号名称	NO.	信号名称
1	P16/SCK4	2	GND
3	NC	4	GND
5	P37/SO4	6	GND
7	*NMI	8	VCC
9	NC	10	GND
11	P36/SI4	12	GND
13	*RES	14	GND

※オンチップエミュレーション対応デバッグでご利用下さい  
ルネサス エレクトロニクス製 E7 は、動作確認済みです  
<デバッグ時の設定>  
J3 側 1-2・4-5・7-8 ショート

※デバッグ I/F のコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタとピン番号の数が異なりますので、ご注意ください。

## J13 LCD (14P)

NO.	信号名称
1	P77/SEG24
2	P76/SEG23
3	P75/SEG22
4	P64/SEG13
5	P65/SEG14
6	P66/SEG15
7	P67/SEG16
8	P70/SEG17
9	P71/SEG18
10	P72/SEG19
11	NC
12	PA0/COM1
13	PA1/COM2
14	PA2/COM3
15	PA3/COM4
16	NC

## J14 LCD (14P)

NO.	信号名称
1	P74/SEG21
2	P73/SEG20
3	GND
4	P63/SEG12
5	P62/SEG11
6	P61/SEG10
7	P60/SEG9
8	P57/*WKP7/SEG8
9	P56/*WKP6/SEG7
10	P55/*WKP5/SEG6
11	P54/*WKP4/SEG5
12	P53/*WKP3/SEG4
13	P52/*WKP2/SEG3
14	P51/*WKP1/SEG2
15	P50/*WKP0/SEG1
16	NC

## J2 FLASH インタフェース(20P)

NO.	I/F 側	接続端子信号名称	NO.	I/F 側	信号名称
1	*RES	16 *RES	2	GND	GND
3	FWE	FWE (TXD31 IN でシリアル切替)	4	GND	GND
5	MD0	17 *NMI	6	GND	GND
7	MD1	NC	8	GND	GND
9	I/O0	NC	10	GND	GND
11	I/O1	NC	12	GND	GND
13	I/O2	NC	14	GND	GND
15	TXD	20 P42/TXD31/IrTXD/TMOFH	16	GND	GND
17	RXD	19 P41/RXD31/IrRXD/TMOFL	18	Vin	NC
19	SCK	18 P40/SCK31/TMIF	20	Vin	Vcc

## FLASH インタフェース

弊社オンボードプログラマ等をご利用頂ける、オンボードプログラミング用書き込みインタフェースです。弊社オンボードプログラマではブートモードでの書き込みを行います。ブートモードへ書き込み時に自動制御する機能をご利用いただくには右の設定が必要です。

### 【端子設定】

MD0	L	I/O0	Z
MD1	Z	I/O1	Z
FWE	H	I/O2	Z

### 【転送レート】

本ポート実装クロック  
4.194304MHz に応じて、  
▼ブート時：4800bps

## J4 IIC バス (4P)

NO.	信号名称
1	Vcc
2	P32/TXD32/SCL
3	P31/RXD32/SDA
4	GND

## J6 アナログ入力(10P)

NO.	信号名称	NO.	信号名称
1	GND	2	Vcc
3	PB0/AN0/*IRQ0	4	PB1/AN1/*IRQ1
5	PB2/AN2/*IRQ3	6	65 NC
7	65 PB5/Vref/REF	8	64 PB6/Ain2
9	63 PB7/Ain1	10	63 GND

**注意！** 各コネクタのピン配列及びコネクタ切り欠き位置は、前述のボード配置図にて必ずご確認ください

信号名称の前にマイコン端子番号が付記されています。 \* は負論理です。NC は未接続です。

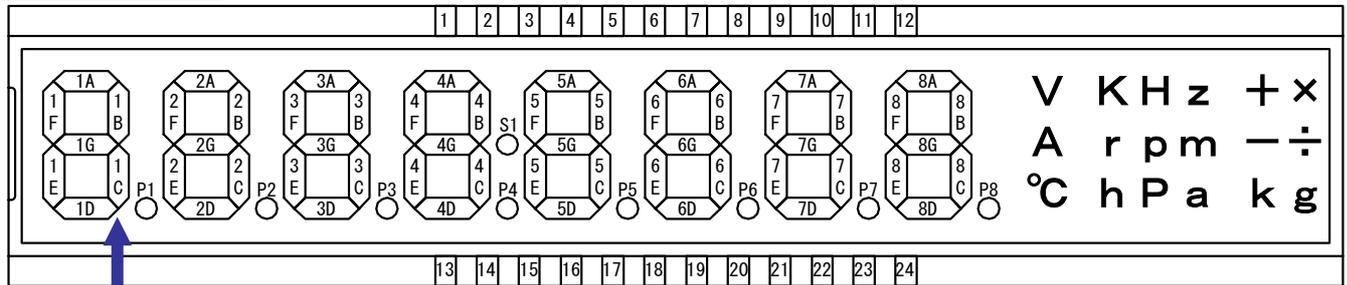
## 実装 LCD について

本製品実装 LCD は、弊社カスタム品です  
 表示方法 TNポジ表示  
 保護フィルム あり(偏光版保護フィルム)  
 駆動方法 ダイナミック 1/4Duty、1/3Bias、3V駆動

### 絶対最大定格

項目	記号	最小	最大	単位	備考
保存温度	Tstg	-10	60	°C	
動作温度	Top	0	50	°C	
AC 印加電圧	Vop	---	10	V	1時間以内
許容直流成分	Vdc	---	0.05	V	

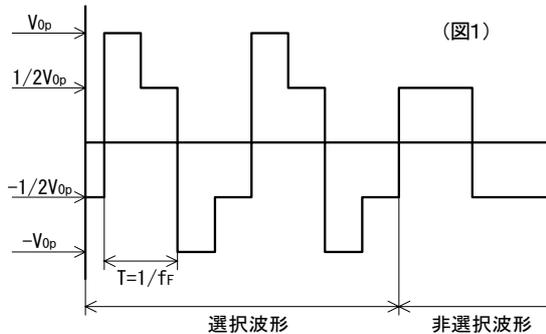
### 表示セグメント対応表



**例** P1を点灯する場合  
 seg11 (pin14)と  
 com4 (pin12)を選択

	bit7	bit6	bit5	bit4		bit3	bit2	bit1	bit0
seg2 pin23	kg	Hpa	rpm	khz	seg1 pin24	÷	-	x	+
seg4 pin21	P8	8C	8B	8A	seg3 pin22	S1	°C	A	V
seg6 pin19	4D	4E	4G	4F	seg5 pin20	8D	8E	8G	8F
seg8 pin17	3D	3E	3G	3F	seg7 pin18	P3	3C	3B	3A
seg10 pin15	2D	2E	2G	2F	seg9 pin16	P2	2C	2B	2A
seg12 pin13	1D	1E	1G	1F	seg11 pin14	<b>P1</b>	1C	1B	1A
seg14 pin2	5D	5E	5G	5F	seg13 pin1	P4	4C	4B	4A
seg16 pin4	6D	6E	6G	6F	seg15 pin3	P5	5C	5B	5A
seg18 pin6	7D	7E	7G	7F	seg17 pin5	P6	6C	6B	6A
seg20 -	-	-	-	-	seg19 pin7	P7	7C	7B	7A
	com4 pin 12	com3 pin 11	com2 pin 10	com1 pin 9		com4 pin 12	com3 pin 11	com2 pin 10	com1 pin 9

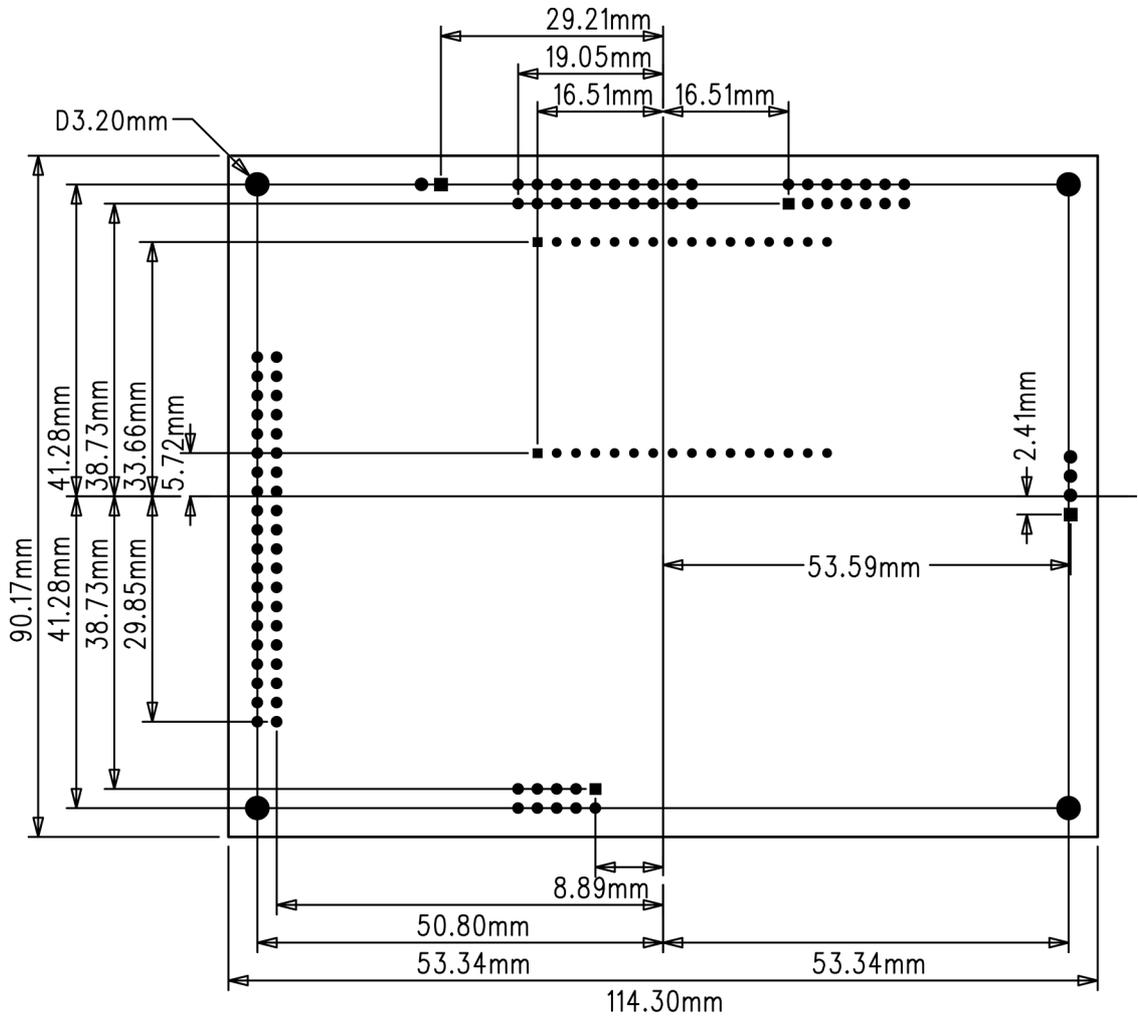
### 動作電圧波形



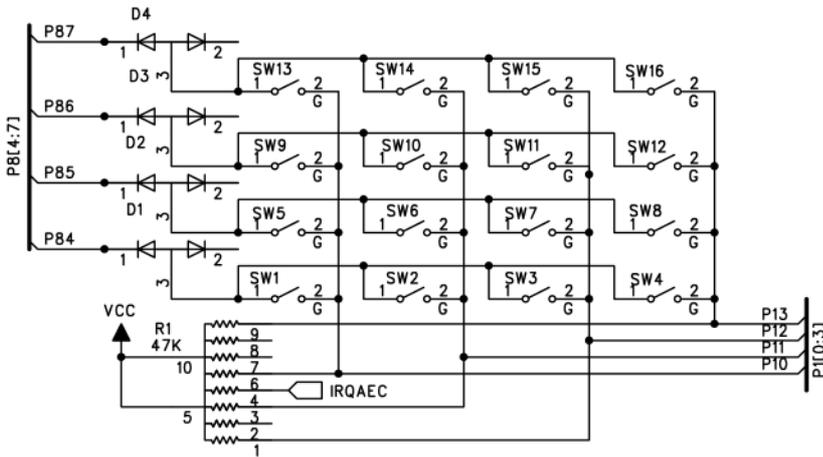
### 電気的特性

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
駆動電圧	$V_0(0^\circ\text{C})$	-	$1.10V_0$	$1.15V_0$	V	図1 $V_0=3(\text{v})$
	$V_0(25^\circ\text{C})$	$0.95V_0$	$V_0$	$1.05V_0$		
	$V_0(50^\circ\text{C})$	$0.80V_0$	$0.80V_0$	-		
フレーム周波数	$f_F$	32	64	200	Hz	図1
消費電流	$I_s$	-	-	1	$\mu\text{A}/\text{cm}^2$	全パターン表示状態 ( $f=32\text{Hz}$ )
応答速度	立ち上がり	$T_{on}(0^\circ\text{C})$	-	600	ms	
		$T_{on}(25^\circ\text{C})$	-	100		
	立ち下り	$T_{off}(0^\circ\text{C})$	-	600		
		$T_{off}(25^\circ\text{C})$	-	100		
視角範囲	垂直方向	-	-40~0	度	$CR \geq 3$	
	水平方向	-	-30~30	度		
コントラスト	$Cr$	5	-	-		
端子間容量	$C_t$	-	-	2	$\text{nF}/\text{cm}^2$	全パターン表示状態 ( $f=120\text{Hz}$ )

## 寸法図



## 評価用 SW 回路図



最新情報については弊社ホームページをご活用ください

URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>

本誌中に使用している商品画像は、販売される商品と異なる場合があります。F-ZTAT™はルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。パーソナルコンピュータをPCと称します。I<sup>2</sup>CはPhilips 社の商標です。WindowsはMicrosoft社の商品です。

- ※ 実装マイコンの製品、製品仕様は予告無く変更することがございます。最終的な設計に際しては、事前にルネサス エレクトロニクスもしくは特約店等へ最新の情報をご確認いただけますとともに、ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
- ※ 本製品を使用される際は、ルネサス エレクトロニクスのホームページにて必ず該当マイコンのテクニカルアップデートを入手し、最新の情報を確認して下さい。
- ※ 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。
- ※ 弊社マイコンボードと添付 CD に収録されております開発環境と書き込みソフトウェアは、評価用につきマニュアル掲載分以外の動作保証は致しかねます。御了承下さい。
- ※ 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用ください。

## スーパーローパワーキット 38086F

TEL011・640・8800 FAX011・640・8801

〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3-7

株式会社 **北斗電子**

E-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、

order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

最新情報は URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>