



HSB78G13-64B シリーズ

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RL78/G13 グループマイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい-

株式会社 **北斗電子**

REV.1.0.0.0

- 目 次 -

1.	注意事項	2
2.	安全上のご注意	3
3.	概要	5
3.1	特徴	5
3.2	製品内容	5
3.3	仕様	5
	マイコンボード HSB78G13-64B 仕様	5
4.	ボード構成	6
4.1	ボード配置図	6
4.2	ブロック図	7
4.3	電源	7
4.4	USB インターフェース	8
4.5	スイッチ	8
4.6	評価用LED	8
4.7	コネクタ信号表	9
	J1 I/O (34P) 未実装	9
	J2 I/O (34P) 未実装	9
	J3 デバッグ I/F (14P) E1/E20 用	10
	J4 FLALSH I/F (16P)	10
	J5 FLALSH I/F (20P)	10
	J5 DC 電源 未実装	10
5.	ジャンパー	11
	J8 ボード電源供給先切替ジャンパー	11
	J9 評価用 LED 点灯制御・P7_0 信号・P7_1 信号制御ジャンパー	11
	J10 P1_2,TXD 切替・P1_1,RXD 切替ジャンパー	12
	J11, J12, J13, J14 ハンダ用ジャンパー (P12_1,P12_2,P12_3,P12_4 信号切替)	12
6.	付録	13
6.1	ボード寸法図	13
6.2	本ボード出荷時の状態	14
	ジャンパーピン初期状態	14
	確認 1	14
6.3	お問合せ窓口	15

1. 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザーシステムは対象ではありません。
3. 本書及び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。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 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に合わせております。マイコンの仕様につきましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 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下さい。

【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、本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兼ねます。

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兼ねます。

2. 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

表記の意味

	警告	取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される
	注意	取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		一般禁止 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		一般注意 一般的な注意を示しています

警告



以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザーシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザーシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザーシステムに電源が入ったままで、ユーザーシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザーシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザーシステムは、コネクタのピン番号及びユーザーシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。



発煙・異音・異臭にお気づきの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。
ホコリが多い場所、長時間直射日光が当たる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。



ボード製品ではハンダ面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。ハンダ面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ(複製)をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておられません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じてても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

3. 概要

3.1 特徴

本製品は、高性能フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス製 RL78/G13 グループマイコンを実装したボードです。低消費電力・低電圧(1.6V~5.5V)での動作に対応しています。

USB シリアル変換 IC 搭載により、パソコンと簡単に接続可能です。また、USB パスパワー使用で別電源が不要です。プログラムの書き替えは、FM-ONE (北斗電子製)用 20P とシングルワイヤー用 16P のインターフェースコネクタを搭載しています。

プログラム開発に便利な評価用スイッチ(2)、LED(2)が使えます。弊社ベースボードシリーズオプションへの対応が可能で資源を有効活用が出来ます。

3.2 製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

・マイコンボード.....	1 枚
・回路図.....	1 部

3.3 仕様

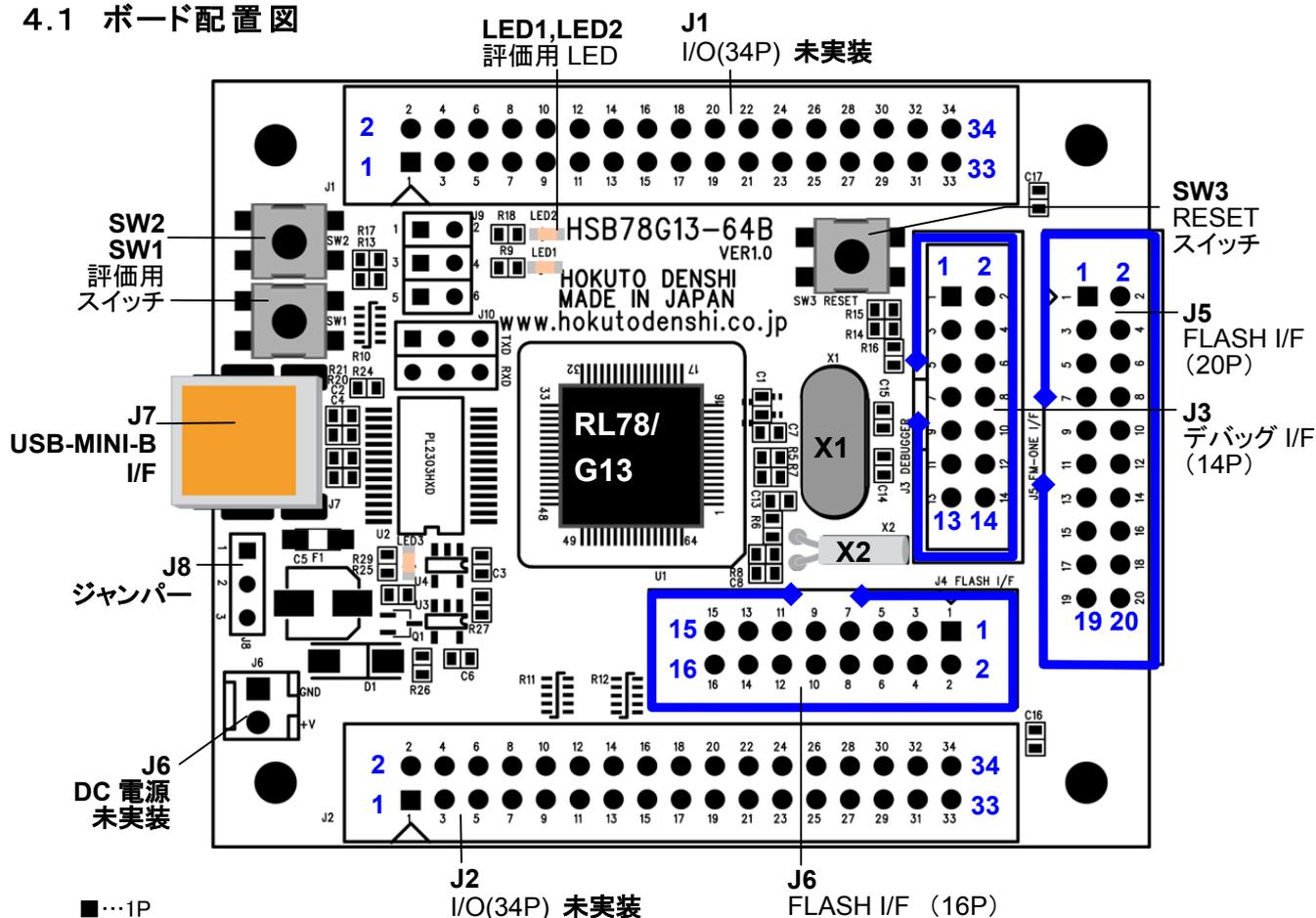
マイコンボード HSB78G13-64B 仕様

標準搭載マイコン※1	R5F100LJAFB (RL78/G13 グループ) フラッシュ ROM: 256KB データフラッシュ: 8KB RAM: 20K (セルフ・プログラミング機能仕様時: 19KB) 64ピン・プラスチック LQFP(ファインピッチ)(10×10)
クロック	内部最大 32MHz (実装発振子 20MHz)
I/O コネクタ	34PIN(MIL 規格準拠品) × 2 (未実装)
電源電圧	1.6~5.5V (プログラマ書き替え時は 2.5V~5.5V)
消費電流実測値	1.03mA
ボード寸法	58.0 × 70.4 (mm) 突起部含まず

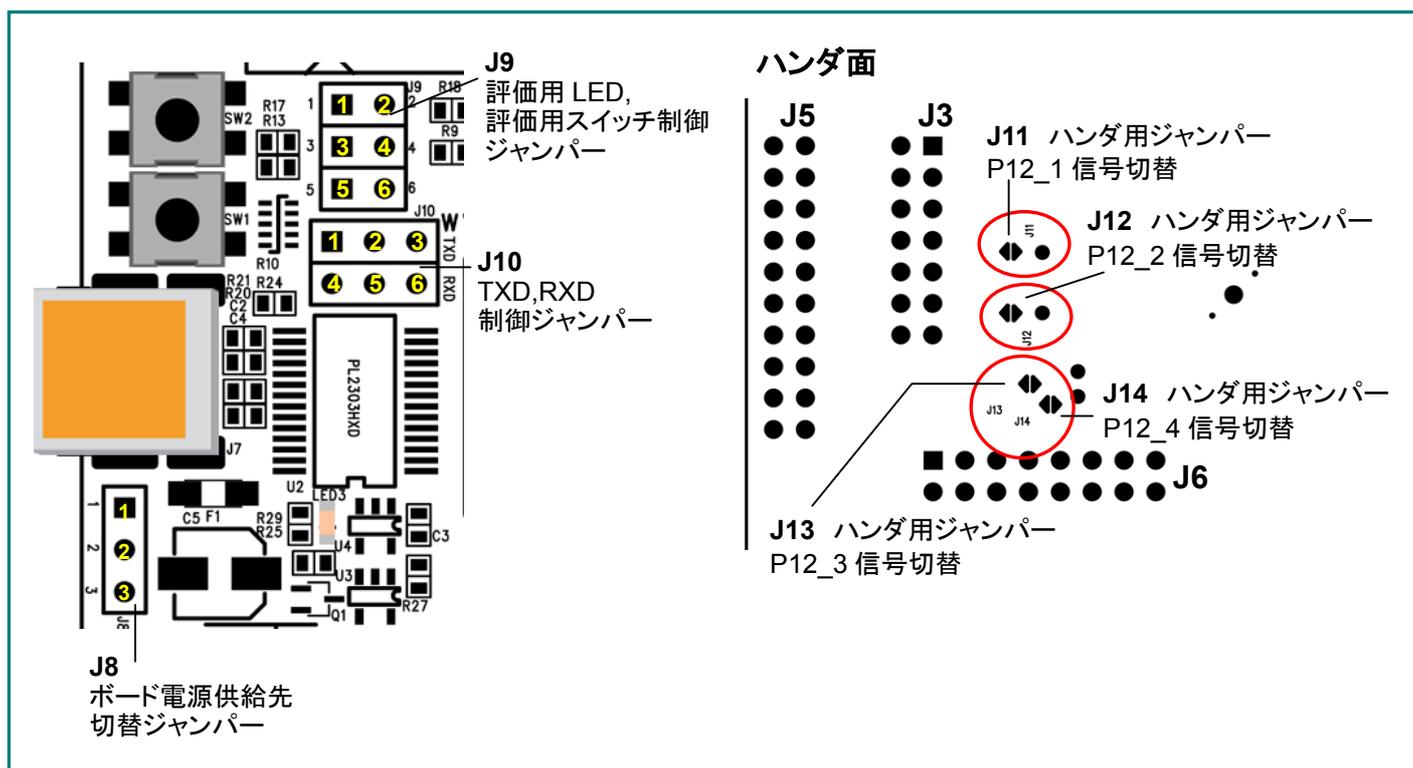
※1 標準実装マイコンの他に、機能制限及び ROM もしくは RAM サイズ違いのマイコンも搭載可能です。

4. ボード構成

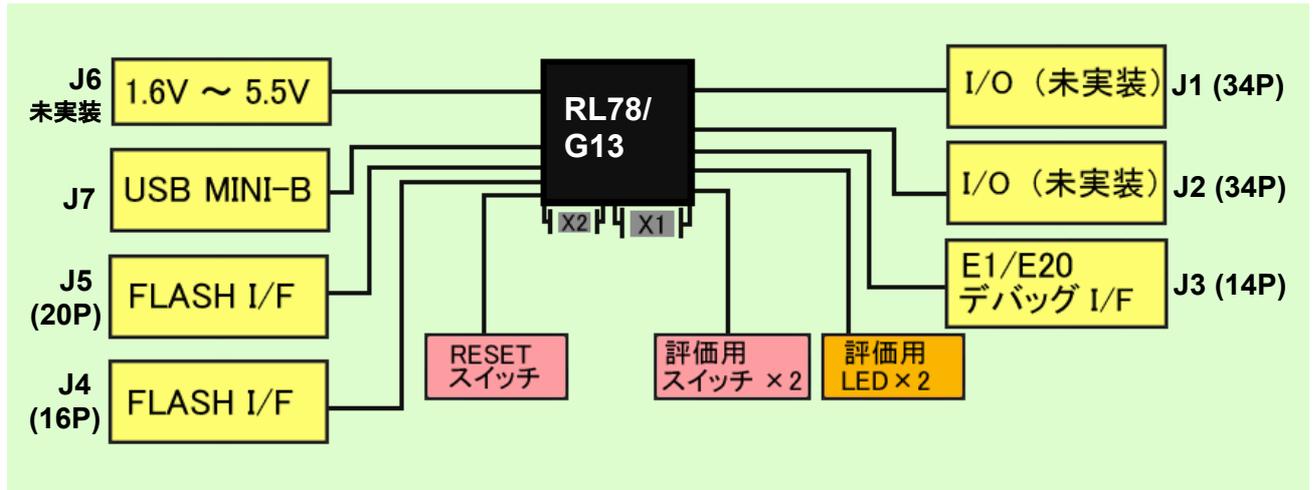
4.1 ボード配置図



ジャンパー配置

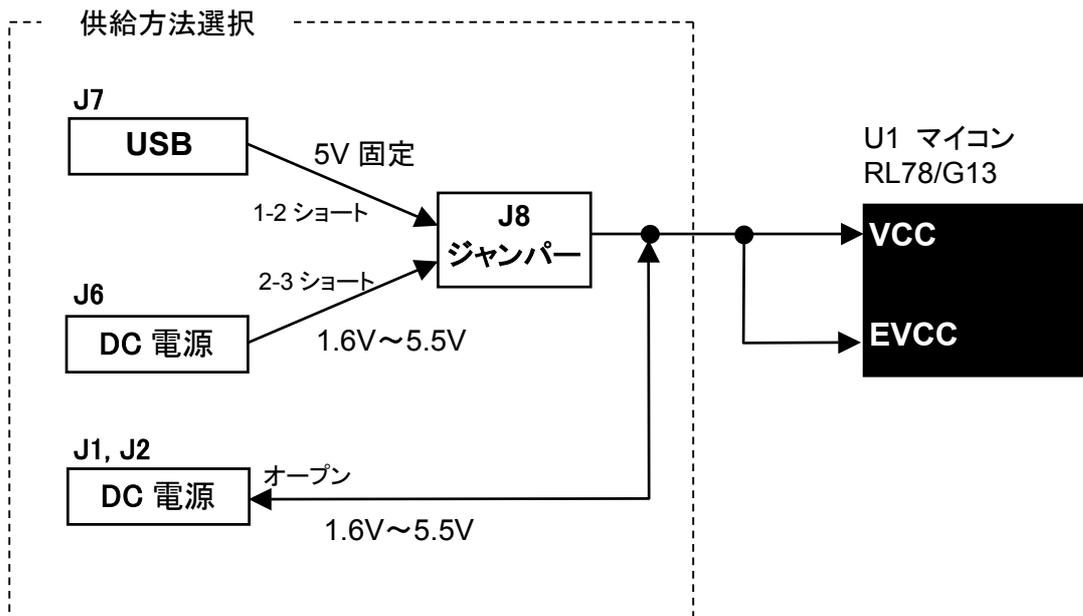


4.2 ブロック図



4.3 電源

電源の供給方法は以下の 3 通りあります

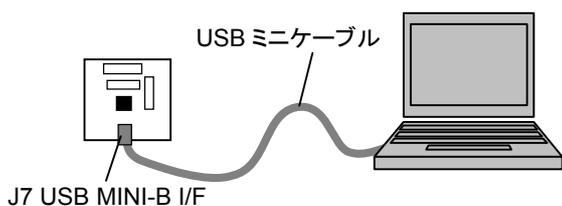


注意

電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

- ・ ボードに電源を供給する場合は、複数箇所からの電源供給を行わないで下さい。製品の破損、故障の原因となります
- ・ 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります
- ・ 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND~Vcc の範囲になるようにご注意ください

4.4 USB インターフェース



準備

1. ボードと PC を USB ミニケーブルで接続してください
 2. ソフトのインストール
パソコンにて、xxx.EXE を流れに添って実行してください
- ※USB ミニケーブルは別途ご用意下さい

型名	メーカー
PL-2303HXD	Prolific

【USB シリアル変換ドライバのインストール】

本ボードと PC を接続してシリアル通信を行うには、Prolific 社の USB-シリアル変換ドライバーを PC にインストールする必要があります。

ドライバは Prolific 社のホームページより、ダウンロードし、そちらを実行してインストールを行って下さい。

インストール作業はインストーラの画面の指示に従って行って下さい。

正常にインストールされた場合、本ボードと接続してシリアル通信を行うことが出来ます。

※既にご利用の PC にインストールされている場合は不要です

※Prolific 社 HP アドレス <http://www.prolific.com.tw/>

4.5 スイッチ

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	29	P70/KR0/*SCK21/SCL21	評価用スイッチ(押すと"Low"信号発生)
SW2	28	P71/KR1/SI21/SDA21	評価用スイッチ(押すと"Low"信号発生)
SW3	6	*RESET	リセット

4.6 評価用 LED

LED	マイコン ピン番号	信号名	備考
LED1	27	P72/KR2/SO21	Low 出力で点灯
LED2	26	P73/KR3/SO01	Low 出力で点灯

4.7 コネクタ信号表

*は負論理です。NC は未接続です。★が付いているピンはジャンパーの設定で NC になります。

J1 I/O (34P) 未実装

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	42	P14/RxD2/SI20/SDA20	2	41	P15/*SCK20/SCL20
3	29	P70/KR0/*SCK21/SCL21	4	28	P71/KR1/SI21/SDA21
5	27	P72/KR2/SO21	6	26	P73/KR3/SO01
7	45	P11/SI00/RxD0/TOOLRxD/SDA00	8	44	P12/SO00/TxD0/TOOLTxD
9	40	P16/TI01/TO01/INTP5	10	39	P17/TI02/TO02
11		NC	12	32	P30/INTP3/RTC1HZ/*SCK11/SCL11
13	25	P74/KR4/INTP8/SI01/SDA01	14	24	P75/KR5/INTP9/*SCK01/SCL01
15	23	P76/KR6/INTP10	16	22	P77/KR7/INTP11
17	11★	P121/X1	18	10★	P122/X2/EXCLK
19	8★	P123/XT1	20	7★	P124/XT2/EXCLKS
21	31	P05/TI05/TO05	22	30	P06/TI06/TO06
23	21	P31/TI03/TO03/INTP4	24	20	P63
25	19	P62	26	18	P61/SDAA0
27	17	P60/SCLA0	28	4	P41/TI07/TO07
29	3	P42/TI04/TO04	30	9	P137/INTP0
31		VCC	32		VCC
33		GND	34		GND

J2 I/O (34P) 未実装

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	47	P146	2	48	P147/ANI18
3	33	P50/INTP1/SI11/SDA11	4	34	P51/INTP2/SO11
5	43	P13/TxD2/SO20	6	46	P10/*SCK00/SCL00
7	35	P52	8	36	P53
9	37	P54	10	38	P55
11	49	P27/ANI7	12	50	P26/ANI6
13	51	P25/ANI5	14	52	P24/ANI4
15	53	P23/ANI3	16	54	P22/ANI2
17	55	P21/ANI1/AVREFM	18	56	P20/ANI0/AVREFP
19	57	P130	20	58	P04/*SCK10/SCL10
21	59	P03/ANI16/SI10/RxD1/SDA10	22	60	P02/ANI17/SO10/TxD1
23	61	P01/TO00	24	62	P00/TI00
25	1	P120/ANI19	26	2	P43
27	5	P40/TOOL0	28	63	P141/PCLBUZ1/INTP7
29	64	P140/PCLBUZ0/INTP6	30	6	*RESET
31		VCC	32		VCC
33		GND	34		GND



注意

一部を除き入力信号の振幅が Vcc と GND を超えないようにご注意ください
アナログ信号の振幅が AVcc と GND を超えないようにご注意ください
規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

J3 デバッグ I/F (14P) E1/E20 用

実装コネクタ: XG4C-1431 (オムロン製) 適合コネクタ: FL14A2FO 準拠 (OKI 電線製または準拠品)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1		NC	2		GND
3		NC	4		NC
5	5	P40/TOOL0	6	6	*RESET
7		NC	8		VCC
9		VCC	10	6	*RESET
11		NC	12		GND
13	6	*RESET	14		GND

デバッグ I/F はルネサス エレクトロニクス製 E1,E20 で動作確認済

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ピン番号の数が異なりますので、ご注意ください。

J4 FLALSH I/F (16P)

実装コネクタ: XG4C-1631 (オムロン製) 適合コネクタ: FL16A2FO 準拠 (OKI 電線製または準拠品)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1		GND	2	6	*RESET
3	5	P40/TOOL0	4		VCC
5	5	P40/TOOL0	6		NC
7		NC	8		NC
9		NC	10		NC
11		NC	12		NC
13		NC	14		NC
15	6	*RESET	16		NC

J5 FLALSH I/F (20P)

実装コネクタ: XG4C-2031 (オムロン製) 適合コネクタ: FL20A2FO 準拠 (OKI 電線製または準拠品)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	6	*RESET	2		GND
3		NC	4		GND
5	5	P40/TOOL0	6		GND
7		NC	8		GND
9		NC	10		GND
11		NC	12		GND
13		NC	14		GND
15	44★	P12/SO00/TxD0/TOOLTxD	16		GND
17	45★	P11/SI00/RxD0/TOOLRxD/SDA00	18		VCC
19		NC	20		VCC

FLASH I/F は内蔵 ROM へのプログラム書込み用インターフェースです。

弊社オンボードプログラマ FM-ONE, FLASH2 で対応予定です。

J5 DC 電源 未実装

No	信号名
1	GND
2★	VCC

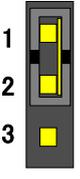
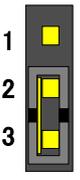
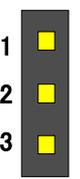
<備考>

J3,J4,J6 コネクタはオムロン製もしくは互換品 (MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央 1 箇所) を使用しています

5. ジャンパー

本ボードには、以下のジャンパーがあります。

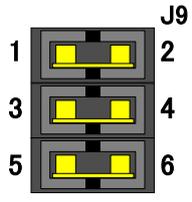
J8 ボード電源供給先切替ジャンパー

	1-2 ショート	J7 (USB MINI-B)から電源供給
	2-3 ショート	J6 (DC 電源 2P)から電源供給
	オープン	J1 (I/O 34P)または、J2 (I/O 34P)から電源供給

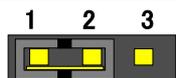
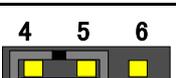
注意

J8 ジャンパーをオープンにしたまま、J6 や J7 より電源の供給を行わないで下さい
製品やマイコンの破損、故障の原因となります。

J9 評価用 LED 点灯制御・P7_0 信号・P7_1 信号制御ジャンパー

	1-2 ショート	評価用 LED1 P7_2 "High"、評価用 LED2 P7_3 "High" で点灯
	3-4 ショート	SW1 を押すと P7_0 が"Low"となる。離すと"High"
	5-6 ショート	SW2 を押すと P7_1 が"Low"となる。離すと"High"

J10 P1_2,TXD 切替・P1_1,RXD 切替ジャンパー

 1 2 3 TXD	1-2 ショート	P1_2 信号を U2(USB シリアル変換 IC)で使う場合
 1 2 3 TXD	2-3 ショート	TXD 信号を J5_15(FLASH I/F)で使う場合
 4 5 6 RXD	4-5 ショート	P1_1 信号を U2(USB シリアル変換 IC)で使う場合
 4 5 6 RXD	5-6 ショート	RXD 信号を J5_17(FLASH I/F)で使う場合

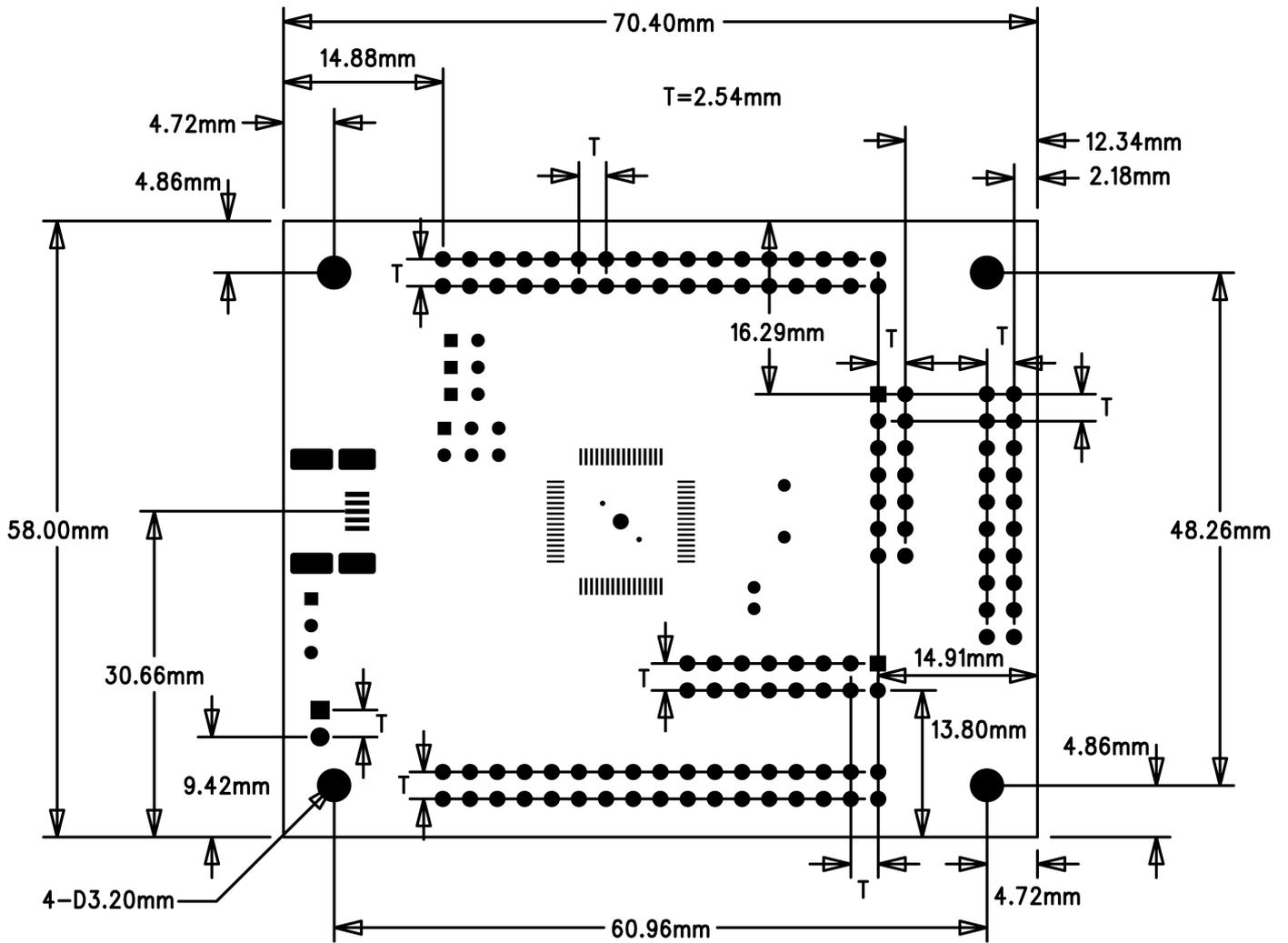
J11, J12 , J13, J14 ハンダ用ジャンパー (P12_1,P12_2,P12_3,P12_4 信号切替)

J11		ハンダショート	P12_1 信号をJ1_17(I/O 34P)で使う場合
		オープン	X1 クロックを使う場合
J12		ハンダショート	P12_2 信号をJ1_18(I/O 34P)で使う場合
		オープン	X1 クロックを使う場合
J13		ハンダショート	P12_3 信号をJ1_19(I/O 34P)で使う場合
		オープン	X2 クロックを使う場合
J14		ハンダショート	P12_4 信号をJ1_20(I/O 34P)で使う場合
		オープン	X2 クロックを使う場合

※J11~J14 は、製品出荷時は全てオープンになっています。改修が必要な場合は別途ご連絡下さい。

6. 付録

6.1 ボード寸法図

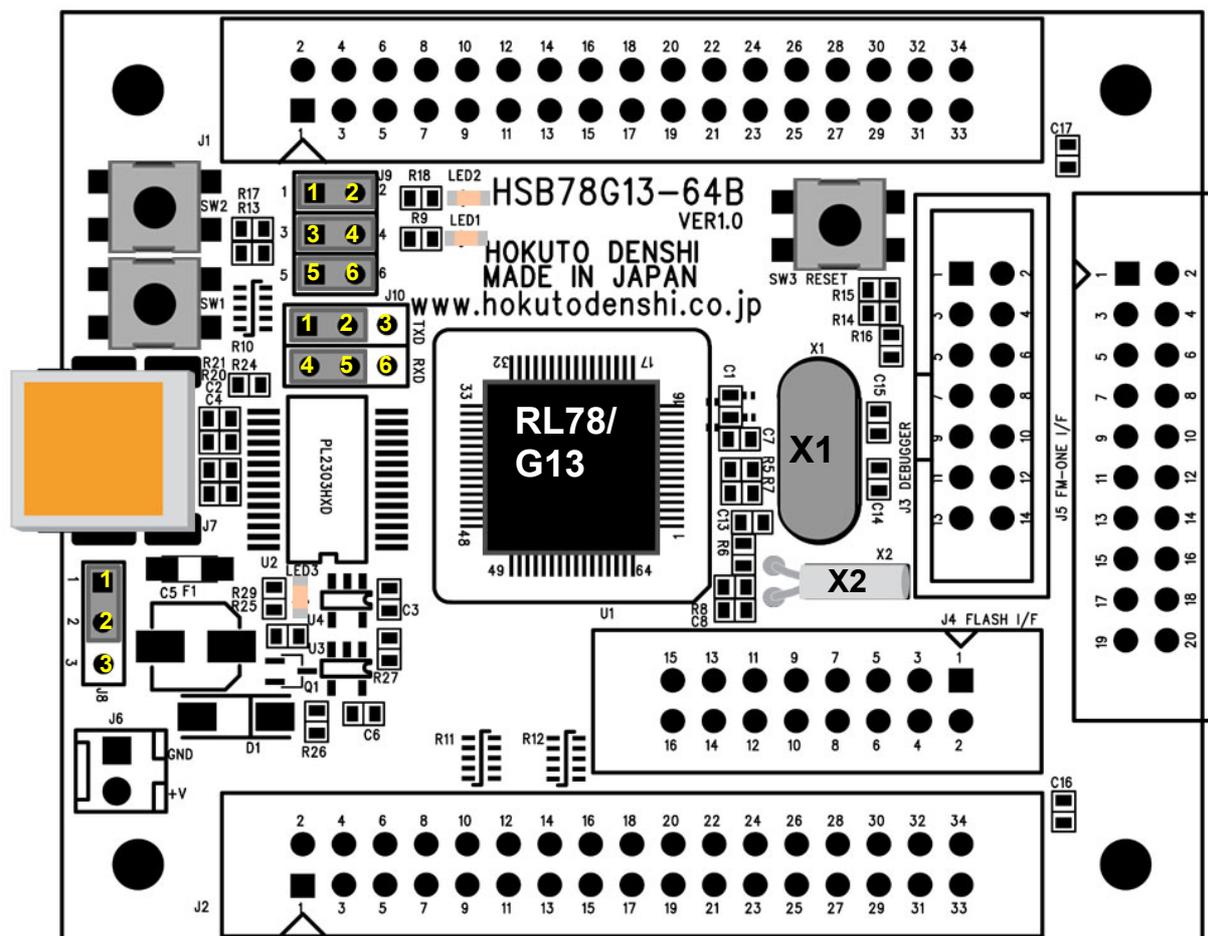


6.2 本ボード出荷時の状態

ボードは動作確認用として、テストプログラムを書き込んでおります。出荷時のジャンパーピンとスイッチの状態を以下に示します。

下記の状態、J7 USB MINI-B I/F から電源を供給すると動作を確認する事が出来ます。

ジャンパーピン初期状態



ハンダ面のハンダ用ジャンパー「J11,J12,J13,J14」は全てオープンの状態になっています。

確認 1

J7 から電源を供給すると、初期状態で LED1、LED2 は消灯しています。SW1 を押すと LED1 が点灯し、離すと LED1 は消灯します。同様に SW2 を押すと LED2 が点灯し、離すと LED2 は消灯します。これらの動作をすれば、プログラムが正常に動作する事を示します。

6.3 お問い合わせ窓口

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。
ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社 **北斗電子**

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

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

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

ルネサス エレクトロニクス RL78/G13 グループマイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSB78G13-64B シリーズ 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2011 北斗電子 Printed in Japan 2011 年 7 月 26 日初版 REV.1.0.0.0 (110726)
