



HSBRL78G1F-64

HSBRL78G1F-48

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RL78/G1F(QFP-64ピン, QFP-48ピン)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ください

株式会社 **北斗電子**
REV.1.0.2.0

注意事項	1
安全上のご注意	2
特徴	4
概要	5
製品内容	5
1. 仕様	6
1.1. 仕様概要	6
1.2. ボード配置図	8
1.3. ブロック図	9
2. 詳細	10
2.1. 電源(J3)	10
2.2. 信号インタフェース	11
2.2.1. エミュレータインタフェース(J4)	11
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2)	12
2.3. ユーザインタフェース	16
2.3.1. リセットスイッチ(SW1)	16
3. 付録	17
3.1. ボード寸法図	17
3.2. 初期設定	18
取扱説明書改定記録	19
お問合せ窓口	19

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

【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み、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。本書の無断複製・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。

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兼ねます。

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下さい。

表記の意味



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



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ください。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザ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ください。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用ください。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザ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ください。



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ください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。
ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、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ください。
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ください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。



ボード製品では、裏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ください。裏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）をお取りください。

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ください。

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りません。

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。

特徴

本製品は、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/G1F(QFP-64ピン, QFP-48ピン)マイコン搭載ボードです。

64ピンのチップを搭載した、HSBRL78G1F-64をベースとし、48ピン版のHSBRL78G1F-48のバリエーションがあります。

2種のボードは、ボードサイズ、コネクタ、拡張 I/O に互換性があります。

RL78/G1Fは、RL78の中でもタイマー機能が強化されており、モータ制御に適したマイコンとなっています。

概要

- ・ RL78/G1F(QFP-65ピン, QFP-48ピン)搭載
- ・ エミュレータインタフェース(14P)搭載(E1/E20向け)
- ・ リセットスイッチ搭載
- ・ 20MHz 水晶振動子搭載

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ください。

・マイコンボード	1 枚
・DC 電源ケーブル.....	1 本
※2P コネクタ片側圧着済み 30cm(JST)	
・回路図	1 部

1. 仕様

1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBRL78G1F-64 HSBRL78G1F-48
マイコン	RL78/G1F グループ (64ピン QFP) RL78/G1F グループ (48ピン QFP) マイコンの詳細は「表 1-1 搭載マイコン」及びルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご参照ください。
クロック	内部最大 32MHz (実装水晶振動子 入力周波数:20MHz)
エミュレータ	エミュレータインタフェース (J4 14P コネクタ実装済)
拡張 I/O	34PIN × 2 個 (J1, J2 ピンヘッダ未実装)
ボード電源電圧	1.6~5V
消費電流 実測値	4 mA (出荷前デモプログラム動作時での実測値、5V印加時)
ボード寸法	58.0 × 42.5 (mm) 突起部含まず

本ボードの実装コネクタについては「表 1-2 コネクタと適合コネクタ」をご参照ください。
その他の主な実装部品については「表 1-3 その他主な実装部品」をご参照ください。

本ボードには「表 1-1 搭載マイコン」のマイコンが搭載されています。必ず搭載マイコンの記載型名をご確認ください。

表 1-1 搭載マイコン

製品型名	搭載マイコン型名	Code Flash	RAM	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ(*2)
HSBRL78G1F-64	R5F11BLEAFB	64KB	5.5KB	20MHz (*1)	1.6~5.5V	PLQP0064KB-A PLQP0048KB-A
HSBRL78G1F-48	R5F11BGEAFB					

(*1)ボード搭載水晶振動子を使用したとき
マイコンチップ内蔵高速オンチップ・オシレータを使用したときは、最大 32MHz

・搭載可能マイコンのバリエーション

8文字目	コードフラッシュメモリ/RAM/データフラッシュメモリ
E	64KB/5.5KB/4KB ●
C	32KB/5.5KB/4KB

9文字目	用途区分
G	産業用途 (Ta=-40~+105°C)
A	民生用途 (Ta=-40~+85°C) ●

(*2)パッケージは RENESAS Code 表記
JEITA 表記では、
P-LFQFP64-10x10-0.50
P-LFQFP48-7x7-0.50

左表にあるマイコンは本ボードに搭載
可能です

●:本ボードで採用しているマイコン

表 1-2 コネクタと適合コネクタ

コネクタ		実装コネクタ型名	メーカー	極数	適合コネクタ	メーカー
J1	拡張 I/O インタフェース	-	-	34		
J2	拡張 I/O インタフェース	-	-	34		
J3	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
J4	エミュレータインタフェース	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品

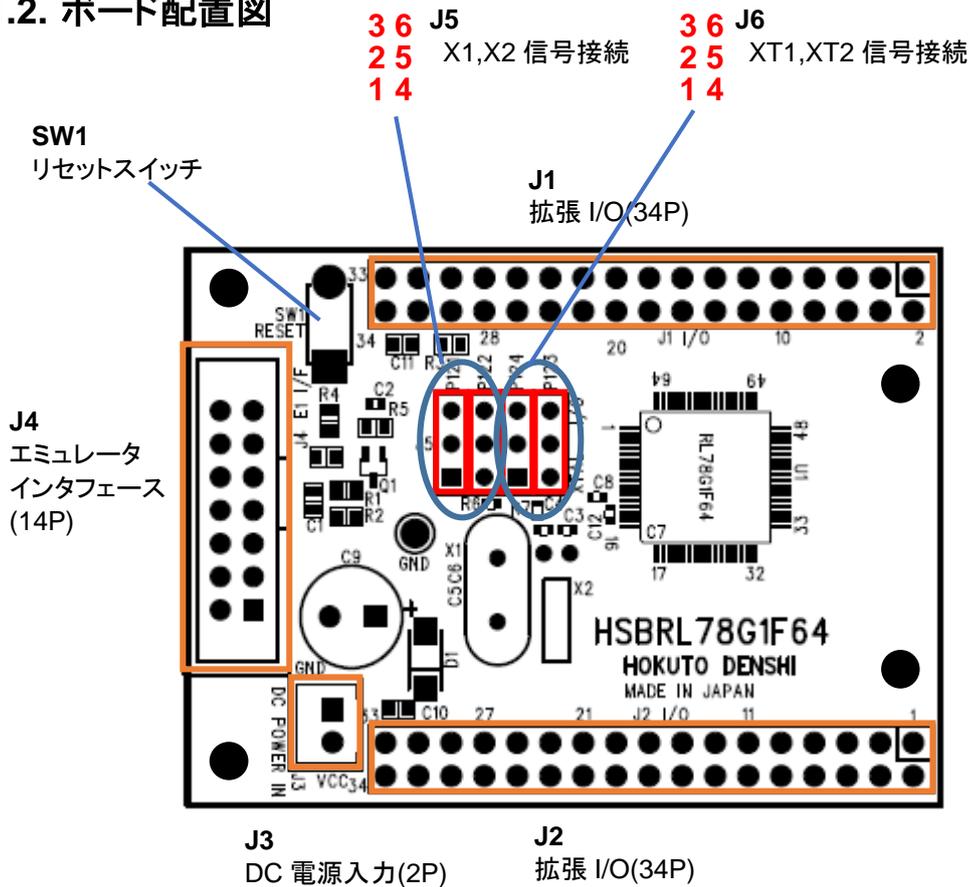
J4 は Conser 社製もしくは互換品 (MIL 規格準拠 2.54mm ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所) を使用。J3 エミュレータインタフェースはルネサス エレクトロニクス製 E1 で動作確認済。

表 1-3 その他主な実装部品

部品番号	部品	型名	メーカー	備考
X1	水晶振動子	HC-49/S3 20MHz		メインクロック
X2	水晶振動子	32.768kHz		サブクロック

※主な実装部品に関しては、互換品とする場合があります

1.2. ボード配置図



ジャンパ接続

J5 X1, X2 信号接続

J5-A P121/X1

- P121 を X1 に接続: 1-2 ショート ●
- P121 を J1 に接続: 2-3 ショート

●: 出荷時設定

J5-B P122/X2

- P122 を X1 に接続: 4-5 ショート ●
- P122 を J1 に接続: 5-6 ショート

J6 XT1, XT2 信号接続

J6-A P124/XT2

- P124 を X2 に接続: 1-2 ショート ●
- P124 を J1 に接続: 2-3 ショート

J6-B P123/XT1

- P123 を X2 に接続: 4-5 ショート ●
- P123 を J1 に接続: 5-6 ショート

図 1-1 ボード配置図

図 1-1 にボード配置図を示します。

※図 1-1 は、64 ピンのボードですが、48 ピンのボードレイアウトも同一です

1.3. ブロック図

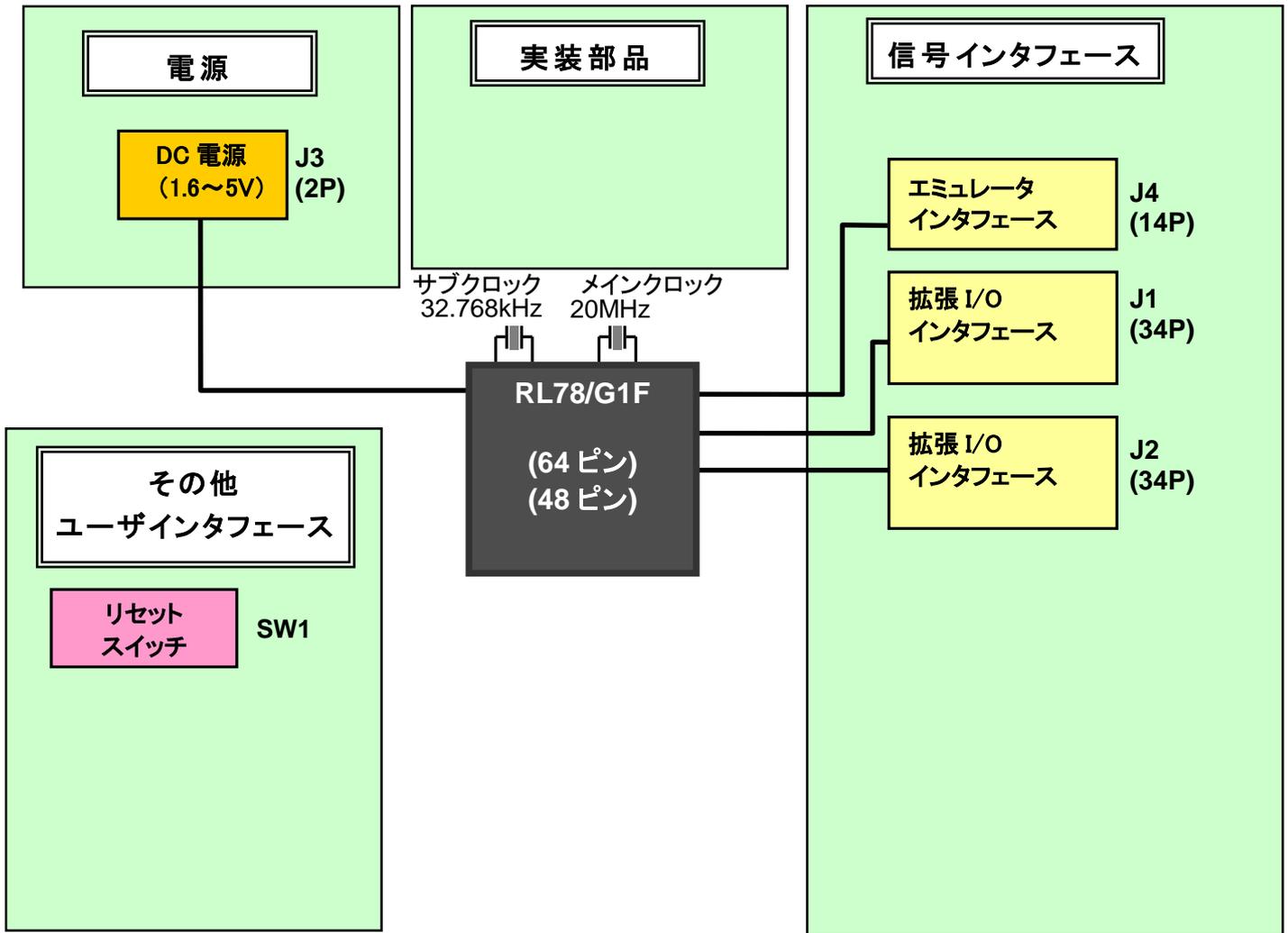


図 1-3 ブロック図

図 1-3 に全体のブロック図を示します。

2. 詳細

2.1. 電源(J3)

J3 DC 電源コネクタから電源供給してください(+1.6~5V)。

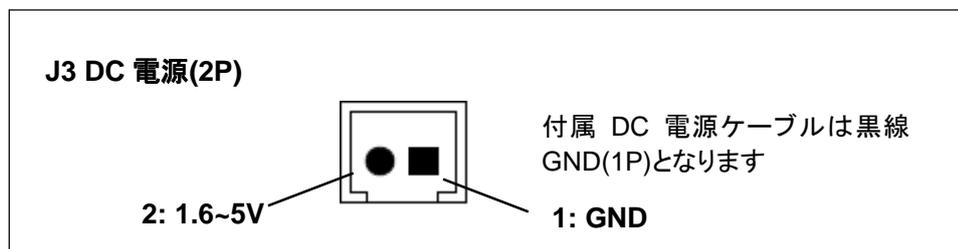


図 2-1 DC 電源コネクタ



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。
- ・ ボード破損を避けるために、電圧を印加する場合には 1.6~5V+0.5V の範囲になるようにご注意ください。

ボード上に搭載している、20MHz の水晶振動子を使用する場合は、2.7V~5V(+0.5)を印加してください。

マイコンチップ内蔵の高速オンチップ・オシレータを使用する場合は、1.6V~となりますが、電源電圧により使用可能な発振周波数が決まりますので、詳細はマイコンのハードウェアマニュアルを参照頂きたい。

2.2. 信号インタフェース

信号インタフェースの電圧レベルご注意ください。



注意

入力信号の振幅がマイコン VCC を超えないようご注意ください。
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。
※詳細はマイコンのハードウェアマニュアルを参照願います。



注意

1つの信号線に複数のデバイスが出力することのないようにしてください。
拡張 I/O 等で、信号出力が衝突する事は、ボード破壊の原因となりますのでご注意ください。

2.2.1. エミュレータインタフェース(J4)

本ボードには J4 にエミュレータインタフェースコネクタが標準搭載されています。本インタフェースは、E1(ルネサスエレクトロニクス製)にて動作確認済みです。エミュレータの使用方法等についてはエミュレータの取扱説明書をご確認ください。

本インタフェースの信号表については、下記表 2-1 をご参照ください。

表 2-1A エミュレータインタフェース信号表 (J4) (HSBRL78G1F-64)

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	-	*RESET_IN
7	-	(NC)	8	15	VCC
9	16	EVDD	10	6	*RESET
11	-	(NC)	12	-	GND
13	6	*RESET	14	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-1B エミュレータインタフェース信号表 (J4) (HSBRL78G1F-48)

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	39	P40/TOOL0	6	-	*RESET_IN
7	-	(NC)	8	48	VCC
9	-	EVDD	10	6	*RESET
11	-	(NC)	12	-	GND
13	40	*RESET	14	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2)

本ボードには J1, J2 に MIL 規格準拠 2.54mm ピッチの拡張 I/O インタフェースを用意しております。

ご注意: 各端子の特性をお調べの上、お客様の責任の下でご使用ください。

本インタフェースの信号表については、下記の表 2-2~2-3 をご参照ください。

表 2-2A 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1) (HSBRL78G1F-64)

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	45	P11/TRDIOC1	2	46	P10/TRDIOD1
3	47	P146	4	48	P147/ANI18
5	49	P27/ANI7	6	50	P26/ANI6
7	51	P25/ANI5	8	52	P24/ANI4
9	53	P23/ANI3/PGAGND	10	54	P22/SNI2/PGAI/I
11	55	P21/ANI1/VREFM	12	56	P20/ANI0/AVREFP
13	57	P130	14	58	P04/SCK10/SCL10
15	59	P03/ANI16/RXD1	16	60	P02/ANI16/SO10
17	61	P01/TO00/TRGCLK	18	62	P00/TI00/TRGCLK
19	63	P141/PCLBUZ1	20	64	P140/PCLBUZ0
21	1	P120/(ANI1)	22	2	P43/(INTP9)
23	3	P42/(INTP8)	24	4	P41/(TRJO0)
25	6	*RESET	26	(8)	(P123)(*1)
27	(7)	(P124)(*1)	28	9	P137/INTP0
29	(10)	(P122)(*1)	30	(11)	(P121)(*1)
31	15	VCC	32	15	VCC
33	-	GND	34	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)ジャンパの設定により接続されます

表 2-2B 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1) (HSBRL78G1F-48)

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	21	P11/TRDIOC1	2	22	P10/TRDIOD1
3	23	P146	4	24	P147/ANI18
5	25	P27/ANI7	6	26	P26/ANI6
7	27	P25/ANI5	8	28	P24/ANI4
9	29	P23/ANI3/PGAGND	10	30	P22/SNI2/PGAI/I
11	31	P21/ANI1/VREFM	12	32	P20/ANI0/AVREFP
13	33	P130	14	-	(NC)
15	-	(NC)	16	-	(NC)
17	34	P01/TO00/TRGCLK	18	35	P00/TI00/TRGCLK
19	-	(NC)	20	36	P140/PCLBUZ0
21	37	P120/(ANI1)	22	-	(NC)
23	-	(NC)	24	38	P41/(TRJ00)
25	40	*RESET	26	(42)	(P123)(*1)
27	(41)	(P124)(*1)	28	43	P137/INTP0
29	(44)	(P122)(*1)	30	(45)	(P121)(*1)
31	48	VCC	32	48	VCC
33	-	GND	34	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)ジャンパの設定により接続されます

表 2-3A 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2) (HSBRL78G1F-64)

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	44	P12/TRDIOB1	2	43	P13/TRDIOA1
3	42	P14/TRDIOD0	4	41	P15/TRDIOB0
5	40	P16/TI01/INTP5	6	39	P17/TI01/TRDIOA
7	38	P55/(PCLBUZ1)	8	37	P54/(INTP3)
9	36	P53/(INTP2)	10	35	P52/(INTP1)
11	34	P51/INTP2/SO00	12	33	P50/INTP1/SI00
13	32	P30/INTP3	14	31	P05/(INTP10)
15	30	P06/(INTP11)	16	29	P70/KR0/SCK21
17	28	P71/KR1/SI21	18	27	P72/KR2/DO21
19	26	P73/KR3/SO01	20	25	P74/KR4/INTP8
21	24	P75/KR5/INTP9	22	23	P76/KR6/INTP10
23	22	P77/KR7/INTP11	24	21	P31/TI03/TO03
25	20	P63	26	19	P62/SSI11
27	18	P61/SDAA0	28	17	P60/SCLA0
29	-	(NC)	30	5	P40/TOOL0
31	15	VCC	32	15	VCC
33	-	GND	34	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-3B 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2) (HSBRL78G1F-48)

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	20	P12/TRDIOB1	2	19	P13/TRDIOA1
3	18	P14/TRDIOD0	4	17	P15/TRDIOB0
5	16	P16/TI01/INTP5	6	15	P17/TI01/TRDIOA
7	-	(NC)	8	-	(NC)
9	-	(NC)	10	-	(NC)
11	14	P51/INTP2/SO00	12	13	P50/INTP1/SI00
13	12	P30/INTP3	14	-	(NC)
15	-	(NC)	16	11	P70/KR0/SCK21
17	10	P71/KR1/SI21	18	9	P72/KR2/DO21
19	8	P73/KR3/SO01	20	7	P74/KR4/INTP8
21	6	P75/KR5/INTP9	22	-	(NC)
23	-	(NC)	24	5	P31/TI03/TO03
25	4	P63	26	3	P62/SSI11
27	2	P61/SDAA0	28	1	P60/SCLA0
29	-	(NC)	30	39	P40/TOOL0
31	48	VCC	32	48	VCC
33	47	GND	34	47	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

・ジャンパ

P121/X1

No	接続	設定	備考
J5-A	1-2 ショート●	P121 をメインクロック(X1)に接続	
	2-3 ショート	P121 を拡張 I/O ポート(J1-30)に接続	

P122/X2

No	接続	設定	備考
J5-B	4-5 ショート●	P122 をメインクロック(X1)に接続	
	5-6 ショート	P122 を拡張 I/O ポート(J1-29)に接続	

P124/XT2

No	接続	設定	備考
J6-A	1-2 ショート●	P124 をサブクロック(X2)に接続	
	2-3 ショート	P124 を拡張 I/O ポート(J1-27)に接続	

P123/XT1

No	接続	設定	備考
J6-B	4-5 ショート●	P123 をサブクロック(X2)に接続	
	5-6 ショート	P123 を拡張 I/O ポート(J1-26)に接続	

●: 出荷時設定

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. リセットスイッチ(SW1)

本ボードは SW1 にリセットスイッチを搭載しており、スイッチを押すことにより、マイコンをリセット可能となっております。

表 2-4A リセットスイッチ信号表 (SW1) (HSBRL78G1F-64)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	6	*RESET	リセット

*は負論理です。

表 2-4B リセットスイッチ信号表 (SW1) (HSBRL78G1F-48)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	40	*RES	リセット

*は負論理です。

3.2. 初期設定

ボードは動作確認用として、デモプログラムを書き込んでおります。電源を供給するとボードの動作を確認できますので、内容については下記【デモプログラム内容】をご参照ください。

【デモプログラム内容】

TXD0, RXD0 を使用した、シリアルポートのエコーバックプログラム

P51(TXD0): J2-11

P50(RXD0): J2-12

に、シリアル端末(北斗電子製 USB-1S 等)を 38400bp で接続。ボードの電源を入れると、

Copyright (C) 2016 HokutoDenshi. All Rights Reserved.

HSBRL78G1F-XX Test Program.

>

のメッセージが表示され、キーボードから入力した文字が、シリアル端末にエコーバックされます。

※デモプログラムの動作確認の際は、一般的な USB-Serial 変換のハードウェアもお使いになれます

取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2016.8.9	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2016.10.6	P4	「48ピン販売予定」の記載を削除
REV1.0.2.0	2017.12.8	P8,P11	コネクタのインスタンス名の誤記訂正

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い合わせください。

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>

商標等の表記について

- ・ 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- ・ パーソナルコンピュータを PC と称します。

ルネサス エレクトロニクス RL78/G1F(QFP-64 ピン, QFP-48 ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBRL78G1F-64

HSBRL78G1F-48

取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2016 北斗電子 Printed in Japan 2017 年 12 月 8 日改訂 REV.1.0.2.0 (171208)
