



HSBRL78G1M20

HSBRL78G1N20

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RL78/G1M, RL78/G1N(TSSOP-20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.1.0.0.0

注意事項	1
安全上のご注意	2
特徴	4
製品内容	4
概要	5
1. 仕様	6
1.1. 仕様概要	6
1.2. ボード配置図	8
1.3. ボード配置図(ジャンパ)	9
1.4. ブロック図	10
2. 詳細	11
2.1. 電源(J5)	11
2.2. 信号インタフェース	12
2.2.1. エミュレータインタフェース(J2)	12
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース (J1)	13
2.2.3. USB-Serial インタフェース(J4)	14
2.2.4. SCI インタフェース(J3)	16
2.3. ユーザインタフェース	17
2.3.1. リセットスイッチ(SW1)	17
2.3.2. 評価用プッシュスイッチ(SW2)	17
2.3.3. モニタ LED(LED1~LED3)	17
3. 付録	19
3.1. ボード寸法図	19
3.2. 初期設定	20
取扱説明書改定記録	21
お問合せ窓口	21

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可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	<p>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</p>		<p>一般禁止 一般的な禁止事項を示します</p>
	<p>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</p>		<p>一般注意 一般的な注意を示しています</p>

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。

製品の故障や、データ消失の原因となります。



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/G1M, RL78/G1N(TSSOP-20 ピン)マイコン搭載ボードです。

RL78/G1M, RL78/G1N は、低消費電力、幅広い動作電圧範囲の汎用マイコンです。

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

概要

- RL78/G1M(TSSOP-20ピン)搭載 [HSBRL78G1M20]
- RL78/G1N(TSSOP-20ピン)搭載 [HSBRL78G1N20]
- エミュレータインターフェース(14P)搭載(E1/E2/E2Lite/E20向け)
- USB-Serial 変換 IC 搭載
- SCI インタフェース(20P)搭載
- リセットスイッチ搭載
- 評価用プッシュスイッチ搭載(1つ)
- 評価用 LED 搭載(1つ)

1. 仕様

1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBRL78G1M20 HSBRL78G1N20
マイコン	RL78/G1M グループ (20ピン TSSOP) RL78/G1N グループ (20ピン TSSOP) 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 20MHz
エミュレータ	エミュレータインタフェース (J2 14P コネクタ実装済)
拡張 I/O	26PIN×1 個 (J1 ピンヘッダ未実装)
USB-Serial	UART0 を USB-Serial 変換
ボード電源電圧	2.0~5.5V
消費電流 実測値	6 mA (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 × 46.0 (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。

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	ROM	RAM	Data Flash	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ(*1)
HSBRL78G1M20	R5F11W6 8 A SM	8KB	1KB	-	20MHz	2.0~5.5V	PTSP0020JI-A
HSBRL78G1N20	R5F11Y6 8 A SM	8KB	1KB	-	20MHz	2.0~5.5V	PTSP0020JI-A

・搭載可能マイコンのバリエーション

8文字目	用途区分
7	ROM 容量 4KB, RAM 容量 512B
8	ROM 容量 8KB, RAM 容量 1KB ●
9文字目	用途区分
A	民生用途 Ta=-40~85℃ ●
D	産業用途 TA=-40~105℃

●: 本ボードで採用しているマイコン

(*1)パッケージは RENESAS Code 表記
JEITA 表記では、
P-TSSOP20-4.40x6.50-0.65

左表にあるマイコンは本ボードに搭載
可能です

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	-	-	26		
J2	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
J3	SCI インタフェース	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J4	USB-Serial (USB-min-iB)	54819-0572	molex	5	USB シリーズ mini-B プラグ	USB 規格準拠品
J5	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST

J2 エミュレータインタフェースは 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。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, E2, E2Lite, E20 向け。

※コネクタに関しては、互換品とする場合があります

1.2. ボード配置図

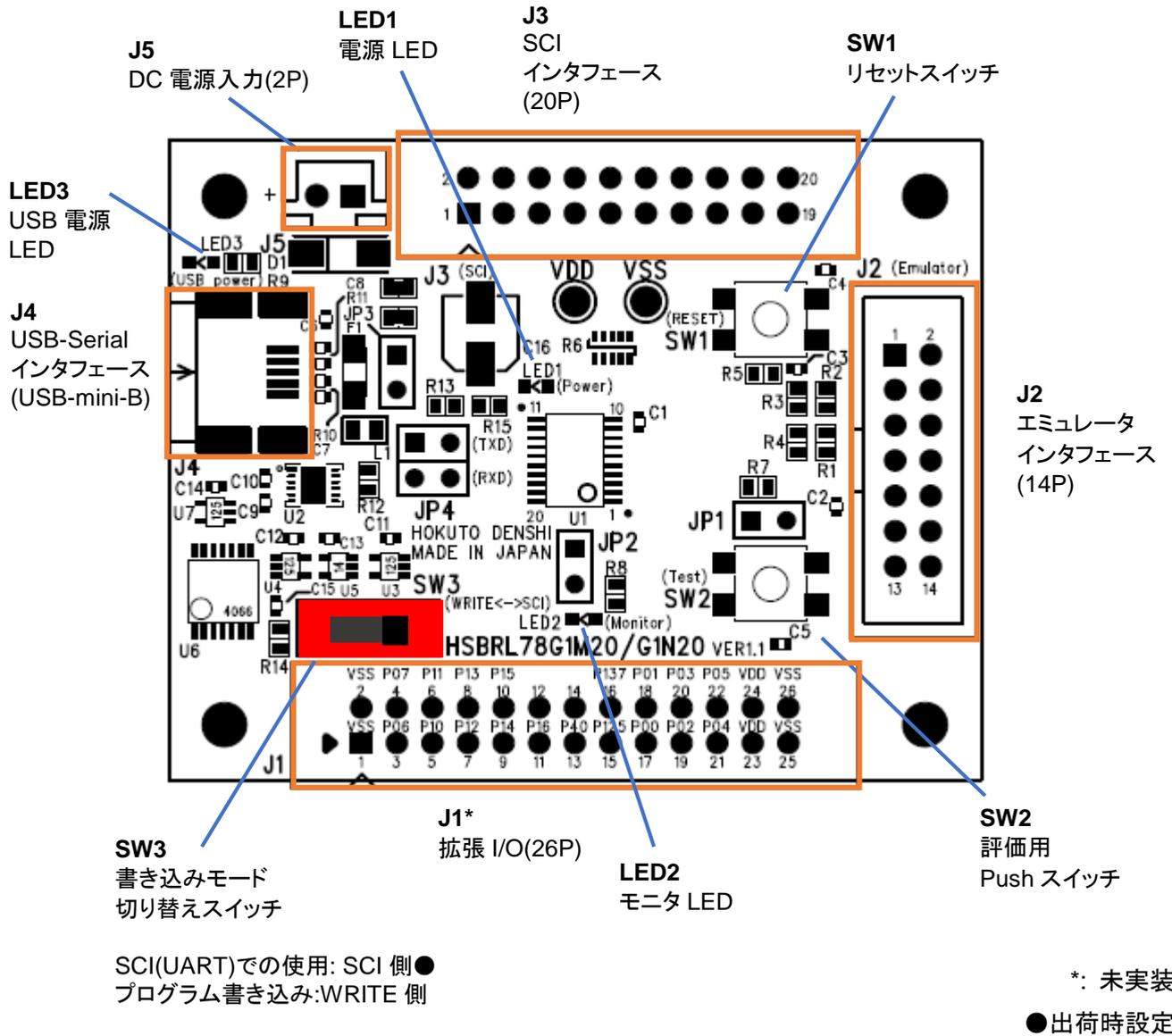


図 1-1 ボード配置図

図 1-1 にボード配置図を示します。

1.3. ボード配置図(ジャンパ)

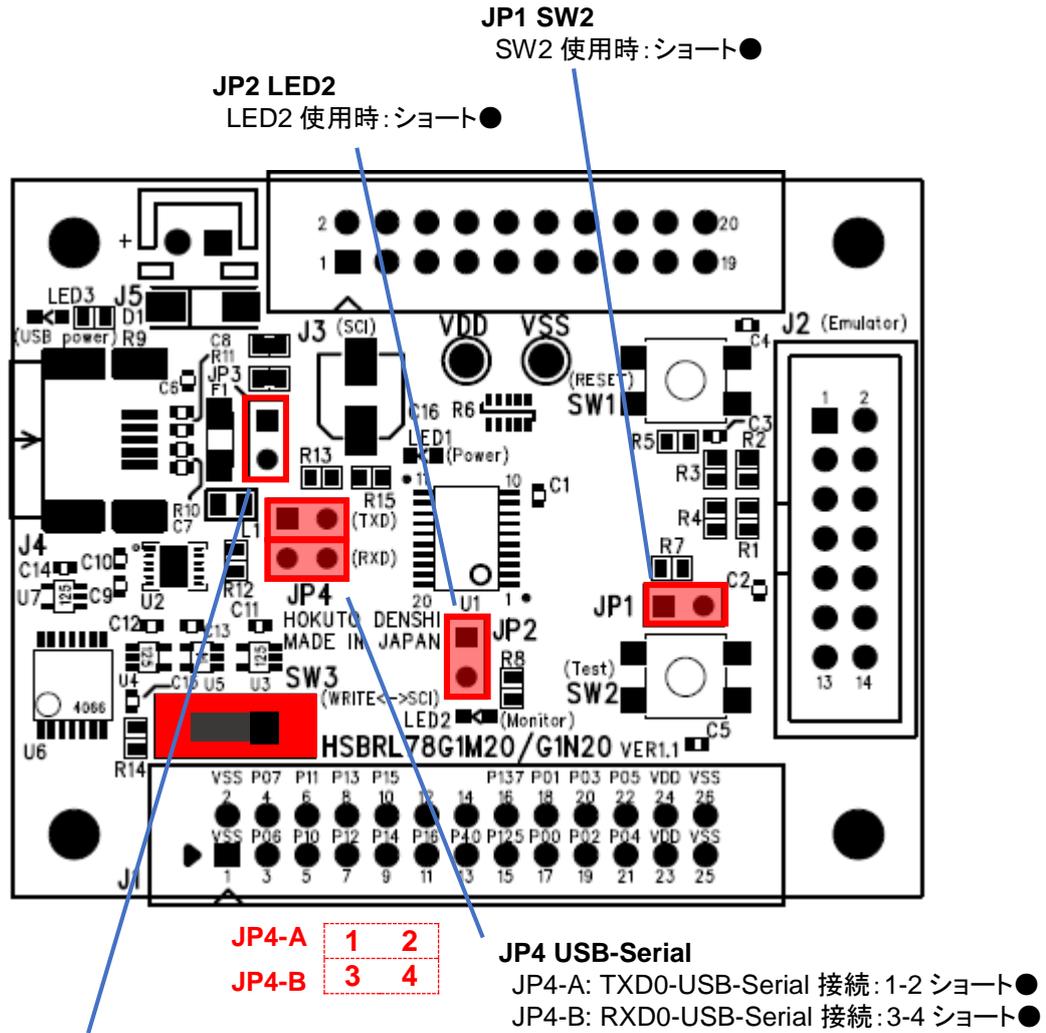


図 1-2 ボード配置図(ジャンパ)

●: 出荷時設定
■: 出荷時ショート

1.4. ブロック図

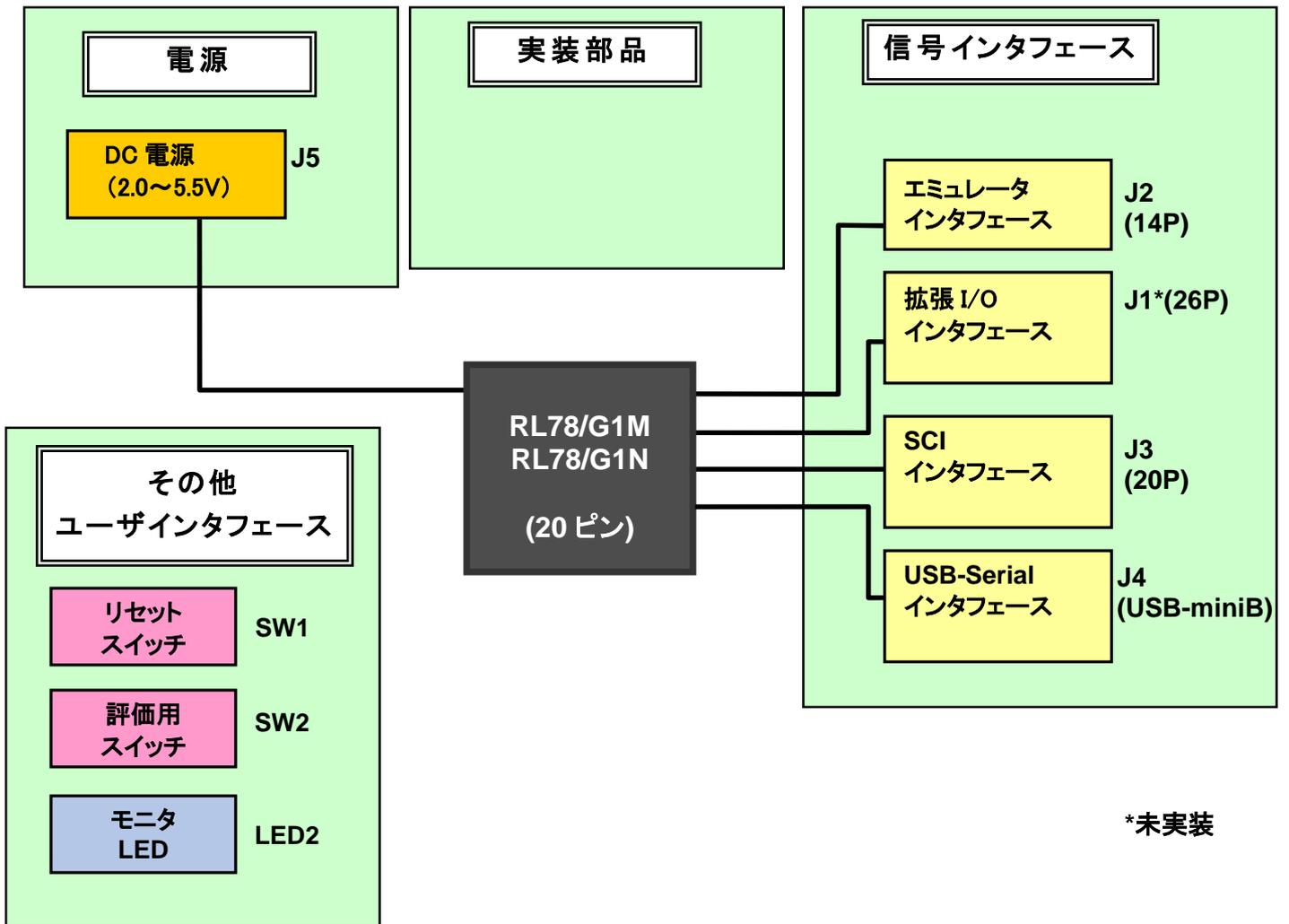


図 1-4 ブロック図

図 1-4 に全体のブロック図を示します。

2. 詳細

2.1. 電源(J5)

J5 DC 電源コネクタから電源供給してください(+2.0~5.5V)。

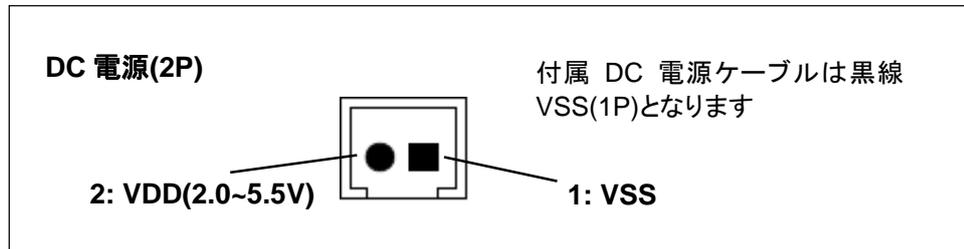


図 2-1 DC 電源コネクタ



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 2.0~5.5V の範囲になるようにご注意ください。

電源供給のイメージを図 2-2 に示します。

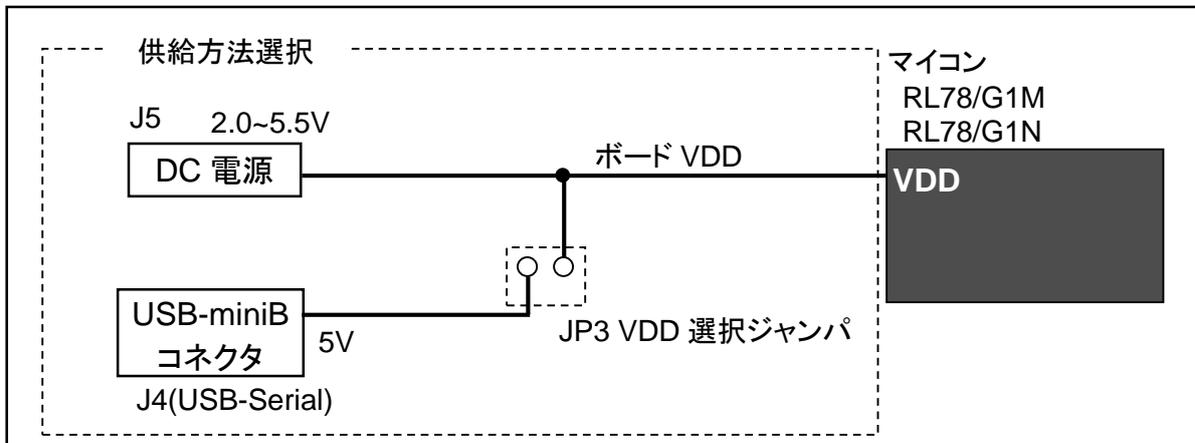


図 2-2 電源供給方法イメージ図

J4(USB-Serial) [USB-miniB]コネクタから給電する場合は、JP3 ジャンパをショートさせてください。

※JP3 をショートした状態で J4 と J5 の両方から給電する事は禁止です

・VDD 電源選択ジャンパ

JP3:USB-VBUS - VDD 接続

No	接続	設定	備考
JP3	ショート	J4(USB mini-B)コネクタから給電	VDD=5V(typ) J5 はオープンとしてください
	オープン●	J5 電源コネクタから給電	

●:出荷時設定

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 VDD 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。
※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(J2)

本ボードには J3 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, E2, E2Lite, E20 向けです。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 2-1 エミュレータインタフェース信号表 (J2)

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	9	VSS
3	-	(NC)	4	-	RSTPU
5	20	P40/TOOL0	6	-	*RESET_IN
7	-	(NC)	8	10	VDD
9	10	VDD	10	1	P125/*RESET
11	-	(NC)	12	9	VSS
13	1	P125/*RESET	14	9	VSS

*は負論理です。(NC)は未接続です。

—当社ライター製品を使用してプログラムの書き込みを行う場合—

本ボードのプログラム書き込みに関しては、FM-ONE 及び、20-14Pin RL78 SINGLE WIRE オプションが必要となります。FM-ONE の接続先は、J2 となります。

※J3(20P)コネクタと FM-ONE を接続してのプログラムの書き込みは行えません

2.2.2. 拡張 I/O インタフェース (J1)

本ボードは J1 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 2-2 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)

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	9	VSS	2	9	VSS
3	11	P06/TXD0	4	12	P07/RXD0
5	13	P10	6	14	P11
7	15	P12	8	16	P13
9	17	P14	10	18	P15
11	19	P16	12	-	(NC)
13	20	P40/TOOL0	14	-	(NC)
15	1	P125/*RESET	16	2	P137/INTP0
17	3	P00	18	4	P01
19	5	P02	20	6	P03
21	7	P04	22	8	P05
23	10	VDD	24	10	VDD
25	9	VSS	26	9	VSS

*は負論理です。(NC)は未接続です。

2.2.3. USB-Serial インタフェース(J4)

本ボードには、USB miniB コネクタ及び USB シリアル変換 IC が搭載されています。

USB ポートは、PC からボードに給電を行う事、及びマイコンとシリアル通信を行う事に使用できます。

本ボードに搭載されている、USBシリアル変換 IC(FT234XD)は、PCからは仮想 COMポートと認識されます。USBシリアル変換 ICには、マイコンの、UART0 がジャンパ経由で接続されています。

(PC 上で動作する、ドライバーソフトは FTDI 社の Web よりダウンロードして使用してください)

表 2-3 USB-Serial 接続信号表

USB-Serial 変換 IC	ジャンパ	マイコン	備考
TXD(1)	JP4 1-2 ショート	P06/TXD0(11)	
RXD(5)	JP4 3-4 ショート	P07/RXD0(12)	

()内はピン番号を表す

※P06, P07 を、その他の機能で使用する際は、JP4 をオープンとしてください

・ジャンパ

JP4: USB シリアル変換接続

No	接続	設定	備考
JP4-A	1-2 ショート●	P06/TXD0 を USB シリアル変換 IC に接続	
	オープン	P06 を他の用途で使用する	

No	接続	設定	備考
JP4-B	3-4 ショート●	P07/RXD0 を USB シリアル変換 IC に接続	
	オープン	P07 を他の用途で使用する	

● : 出荷時設定

JP3 は、2.1 電源の項を参照してください。

※USB コネクタから給電を行う場合は、JP3 をショート、J5(2P 電源コネクタ)はオープンとしてください。

(ボードに対し 2 箇所以上から給電しないでください)

その場合、ボード VDD(=マイコン VDD)には USB-VBUS(5Vtyp)が印加されます

・USB-Serial インタフェース経由での書き込みに関して

USB-Serial インタフェース経由でマイコンチップにプログラムの書き込みを行う際は、SW3 を WRITE 側に切り替えてください。また、JP4-A, JP4-B はショートに設定してください。

SCI(UART)を使用して書き換えが行えるツールを別途ご用意ください。

※2021/1 現在、RenesasFlashProgrammer3.06 で書き込みが可能な事が確認できています。

(RenesasFlashProgrammer3.08 は、書き込み動作 NG となります。RenesasFlashProgrammer3.00~3.05 では、RL78/G1M, G1N は選択肢にありませんが、RL78/G10 を選択して書き込みを行うと、一応書き込みは可能です。)

・スイッチ

SW3:SCI, WRITE モード切替

No	接続	設定	備考
SW3	右側(SCI)●	P06/TXD0, P07/RXD0 を USB シリアル変換 IC に接続	
	左側(WRITE)	P40/TOOL0 を USB シリアル変換 IC に接続	

●:出荷時設定

RL78/G1M, RL78/G1N マイコンは、(マイコン 1 番ピン)P125/*RESET が兼用端子となっており、オプションバイト (アドレス 0x000C1, bit 4, PORTSELB)の値により、*RESET または P125(汎用 I/O 端子)として動作します。

レジスタ名	値	設定	備考
PORTSELB	1	P125/*RESET は、*RESET 端子として働く	出荷時状態
	0	P125/*RESET は、汎用 I/O 端子(P125)として働く	

オプションバイトの PORTSELB に 0 を書き込んだ場合、ボード上のリセットスイッチ(SW1)でマイコンにリセットを掛ける事はできません。マイコンのリセットは電源切断、再投入のみとなります。プログラムの書き換え時もしリセットの制約は付きますので、PORTSELB に 0 を書き込んだチップに対してプログラムを書き込む場合、

—J5(2P 電源コネクタ)から給電する場合—

- (1)J4(USB-miniB)と PC を接続
- (2)電源切断
- (3)電源投入
- (4)書き込み操作

—J4(USB-miniB)から給電する場合(JP3 ショート)—

- (1)J4(USB-miniB)からケーブルを抜く
- (2)J4 にケーブルを挿す(PC と接続)
- (3)書き込み操作

の順で書き込みを行ってください。(PORTSELB=1 が設定されているマイコンに関しては、その様な制約はありません。)

2.2.4. SCI インタフェース(J3)

本ボードには J3 に SCI インタフェースコネクタ(20P)が搭載されています。

当社オプション製品である、USB-ADAPTER, USB-RL78WRITER を接続することができます。

SCI インタフェース使用時は、J4-A, J4-B はオープンで使用するか、J4(USB-Serial インタフェース)を未使用としてください。SCI インタフェースに接続される信号は、UART0 となります。

本インタフェースの信号表については、下記表をご参照ください。

表 2-4 SCI インタフェース(20P)信号表 (J3)

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	1	P125/*RESET	2	9	VSS
3	-	(NC)	4	9	VSS
5	20	P40/TOOL0	6	9	VSS
7	-	(NC)	8	9	VSS
9	-	(NC)	10	9	VSS
11	-	(NC)	12	9	VSS
13	-	(NC)	14	9	VSS
15	11	P06/TXD0	16	9	VSS
17	12	P07/RXD0	18	10	VDD
19	-	(NC)	20	10	VDD

*は負論理です。(NC)は未接続です。

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. リセットスイッチ(SW1)

表 2-5 リセットスイッチ信号表 (SW1)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	-	*RESET_IN	押下でリセット

*は負論理です。

SW1 を押している間は、マイコンにリセットが掛かります。
 (オプションバイト PORTSELB=0 としたマイコンに対しては、SW1 でリセットを掛ける事ができません。出荷時状態は SW1 が有効です。)

2.3.2. 評価用プッシュスイッチ(SW2)

本ボードはプッシュスイッチ(SW2)を搭載しており、スイッチを押すことにより、ポートに信号を入力できる様になって
 おります。

表 2-6 評価用プッシュスイッチ信号表 (SW2)

スイッチ	マイコン ピン番号	ジャンパ	信号名	備考
SW2	2	JP1	P137/INTP0	pull-up, スイッチ押下で Low

※SW2 を使用する際には、JP1 をショートとしてください

・SW2 ジャンパ

JP1:SW2-P137 接続

No	接続	設定	備考
JP1	ショート●	SW2 とマイコン P137 を接続	
	オープン	SW2 とマイコン P137 を切り離す	P137 はボード上で pull-up

●: 出荷時設定

2.3.3. モニタ LED(LED1~LED3)

本ボードはモニタ LED を搭載しています。

表 2-8 モニタ LED 信号表 (LED1~LED3)

LED	マイコン ピン番号	ジャンパ	信号名	備考
LED1	-	-	VDD	電源印加で点灯
LED2	3	JP2	P00	P00=H 出力で点灯 JP2 ショートとしてください
LED3	-	-	USB-VBUS	J4(USB-miniB)に給電時点灯

・LED2 ジャンパ

JP2:LED2-P00 接続

No	接続	設定	備考
JP2	ショート●	LED2 とマイコン P00 を接続	
	オープン	LED2 とマイコン P00 を切り離す	

●:出荷時設定

3. 付録

3.1. ボード寸法図

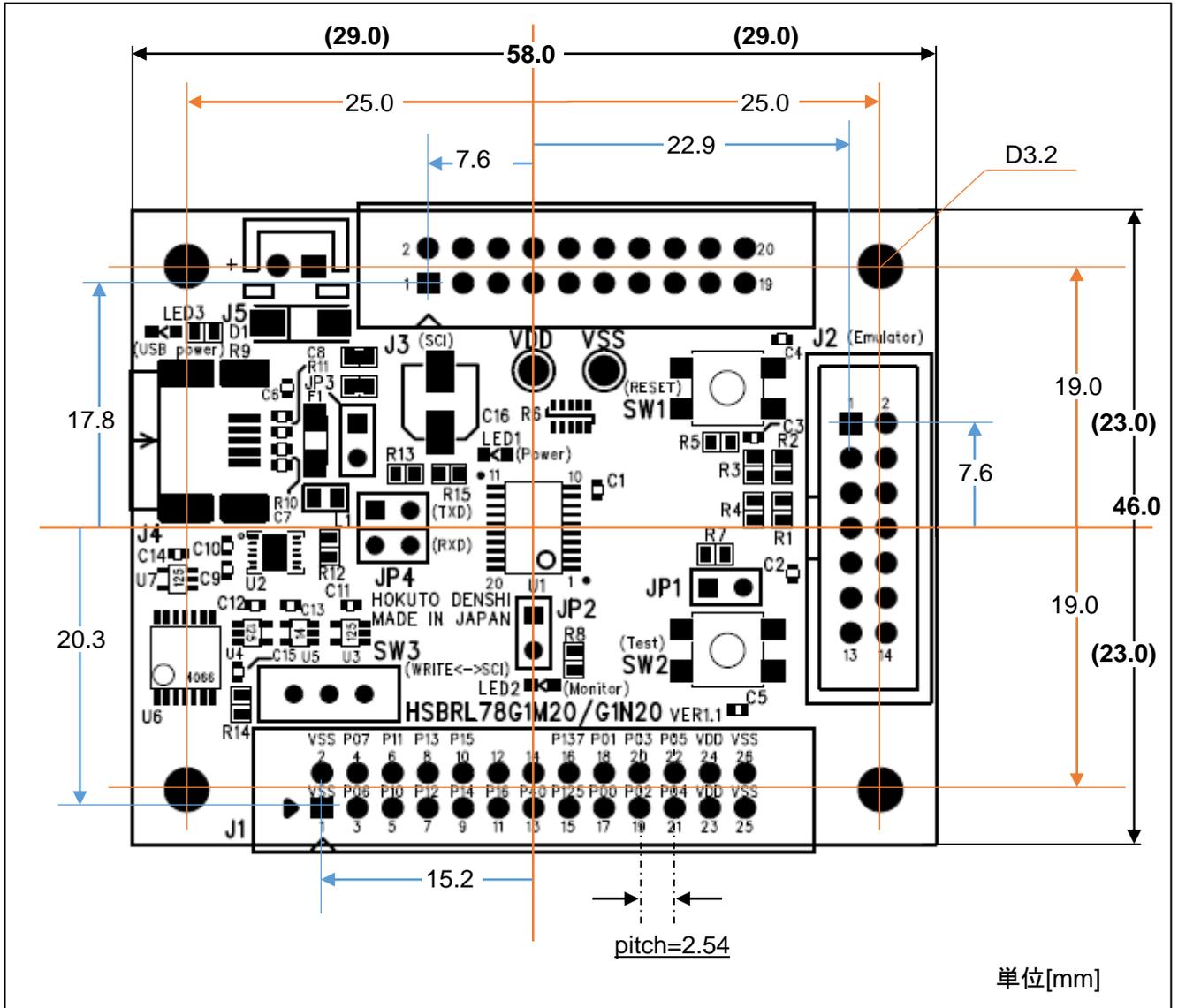


図 3-1 ボード寸法図

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あります。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】

・LED の点滅とスイッチの読み取り

電源を投入すると、LED2 は点滅します。

SW2 を押している間は、D2 は点灯となります。

※デモプログラムの動作を確認する際は、JP1, JP2 ジャンパをショートに設定してください

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	2021.1.14	—	初版発行

お問合せ窓口

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/G1M, RL78/G1N(TSSOP-20ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBRL78G1M20

HSBRL78G1N20

取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2021 北斗電子 Printed in Japan 2021 年 1 月 14 日改訂 REV.1.0.0.0 (210114)
