



# HSBRL78H1D80N

# HSBRL78H1D80R

## 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 RL78/H1D(QFP-80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
HSBRL78H1D80N, HSBRL78H1D80R 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. ボード配置図(裏面) .....	10
1.5. ブロック図 .....	12
2. 詳細 .....	13
2.1. 電源(J6) .....	13
2.2. 信号インタフェース .....	13
2.2.1. エミュレータインタフェース(J4) .....	14
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース (J1, J2, J3) .....	15
2.3. ユーザインタフェース .....	19
2.3.1. 電源 LED .....	19
2.3.2. リセットスイッチ .....	19
2.3.3. モニタ LED(D2) .....	19
2.3.4. 評価用プッシュスイッチ(SW2) .....	20
2.4. LCDドライブ回路 .....	21
2.4.1. 外部抵抗分割方式 .....	22
2.4.2. 内部昇圧方式 .....	23
2.4.3. 容量分割方式 .....	23
3. 付録 .....	24
3.1. ボード寸法図 .....	24
3.2. 初期設定 .....	25
取扱説明書改定記録 .....	26
お問合せ窓口 .....	26

## 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合わせております。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

	<p><b>一般指示</b> 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><b>一般禁止</b> 一般的な禁止事項を示します</p>
	<p><b>電源プラグを抜く</b> 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><b>一般注意</b> 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/H1D(QFP-80ピン)マイコン搭載ボードです。

R5F11NM マイコンを搭載した、HSBRL78H1D80N と R5F11RM マイコンを搭載した、HSBRL78H1D80R の 2 種の製品をラインナップしています。

RL78/H1D マイコンは、1.8(2.4)~5.5V(使用機能により動作電圧に制約があります)という幅広い動作電圧、低消費電力という特徴があります。

HSBRL78H1D80N(搭載マイコン R5F11NM)は、基準電位を生成するアナログフロントエンドや、オペアンプ、ゲイン調整機能を持つ計装アンプ付き 24 ビット $\Delta\Sigma$  A/D コンバータを内蔵しています。

HSBRL78H1D80R(搭載マイコン R5F11RM)は、外部サンプリング機能等を持っています。

HSBRL78H1D80N, HSBRL78H1D80R の両方に共通する機能としては、RTC(リアルタイムクロック)や LCD 駆動機能等です。

## 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

## HSBRL78H1D80N, HSBRL78H1D80R 概要

- ・ RL78/H1D(QFP-80ピン)搭載
- ・ エミュレータインタフェース(14P)搭載(E1/E20向け)
- ・ FLASH インタフェース(20P)搭載
- ・ メインクロック用水晶振動子(20MHz)搭載
- ・ RTC 用水晶振動子(32.768kHz)搭載
- ・ LCD 向け駆動モード切替ジャンパ搭載
- ・ 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	HSBRL78H1D80N HSBRL78H1D80R
マイコン	RL78/H1D グループ (80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 24MHz (実装水晶振動子使用時 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	40PIN × 1 個 (J1, ピンヘッダ未実装) 26PIN × 1 個 (J2, ピンヘッダ未実装) 20PIN × 1 個 (J3, ピンヘッダ未実装)
ボード電源電圧	HSBRL78H1D80N: 2.4~5V HSBRL78H1D80R: 1.8~5V ※使用機能による制約があります
消費電流 実測値	8 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	71.7 × 58.3 (mm) 突起部含まず

本ボードの実装コネクタについては「表 1-3 その他主な実装部品」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	ROM	RAM	Data Flash	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ(*1)
HSBRL78H1D80N	R5F11 <b>N</b> M <b>G</b> A <b>F</b> B	128KB	5.5KB	4KB	20MHz (*2)	2.4~5.5V	PLQP0080KB-A
HSBRL78H1D80R	R5F11 <b>R</b> M <b>G</b> D <b>F</b> B	128KB	8KB	4KB	20MHz (*2)	1.8~5.5V	PLQP0080KB-A

・搭載可能マイコンのバリエーション

6文字目	機能
<b>N</b>	24bitΔΣA/D コンバータ内蔵
<b>R</b>	外部サンプリング機能内蔵

(\*1)パッケージは RENESAS Code 表記  
JEITA 表記では、  
P-LFQFP80-12x12-0.50

8文字目	ROM 容量
<b>G</b>	128KB

(\*2)チップ内蔵高速オシレータ使用時  
最大 24MHz

9文字目	用途区分
<b>A</b>	民生用途
<b>D</b>	産業用途

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	-	40			
J2	拡張 I/O インタフェース	-	26			
J3	拡張 I/O インタフェース	-	20			
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
J5	フラッシュインタフェース	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J6	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST

J3 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 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	NC-26 32.768kHz		RTC

※主な実装部品に関しては、互換品とする場合があります



### 1.3. ボード配置図(ジャンパ)

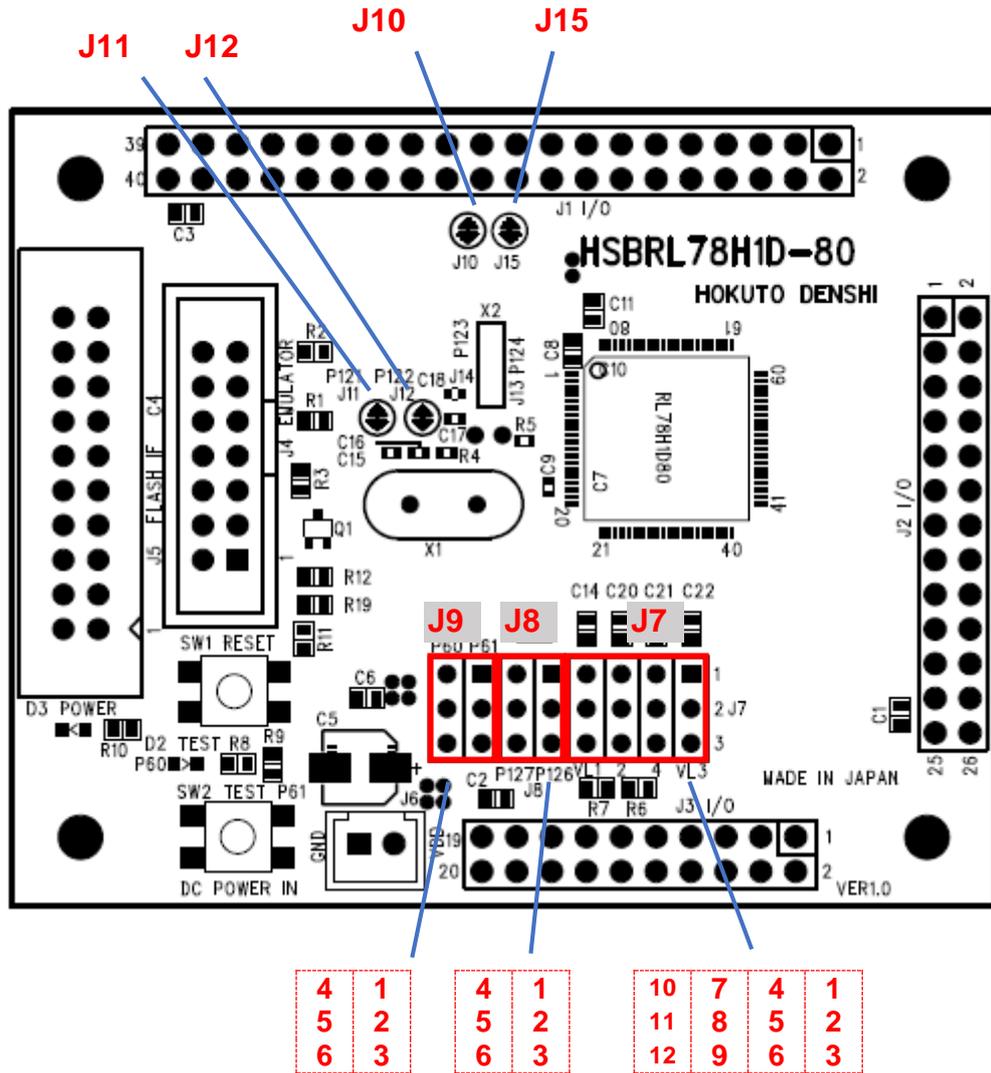


図 1-2 ボード配置図(ジャンパ)

#### ジャンパ接続

##### J7 LCD 駆動モード

##### J7-A P125/VL3

- 1-2 ショート: P125/VL3 を対地容量に接続 ●
- 2-3 ショート: P125/VL3 を拡張 I/O に接続

##### J7-B VL4

- 4-5 ショート: VL4 を対地容量に接続 ●
- 5-6 ショート: VL4 を VDD に接続

##### J7-C VL2

- 7-8 ショート: VL2 を対地容量に接続 ●
- 8-9 ショート: VL2 を 1/2 × VDD に接続

##### J7-D VL1

- 10-11 ショート: VL1 を対地容量に接続 ●
- 11-12 ショート: VL1 を GND に接続

##### J8 CAPL/CAPH 接続

##### J8-A P126/CAPL

- 1-2 ショート: P126/CAPL を容量に接続 ●
- 2-3 ショート: P126/CAPL を拡張 I/O に接続

##### J8-A P127/CAPH

- 4-5 ショート: P127/CAPH を容量に接続 ●
- 5-6 ショート: P127/CAPH を拡張 I/O に接続

##### J9 LED, SW 接続

##### J9-A P61

- 1-2 ショート: P61 を Push-SW に接続 ●
- 2-3 ショート: P61 を拡張 I/O に接続

##### J8-A P60

- 4-5 ショート: P60 を LED に接続 ●
- 5-6 ショート: P60 を拡張 I/O に接続

●: 出荷時設定

## 半田ジャンパ

### J11 P121/X1 接続

オープン： P121/X1 を発振子で使用する●  
 ショート： P121/X1 を拡張 I/O に接続する

### J12 P122/X2 接続

オープン： P122/X2 を発振子で使用する●  
 ショート： P122/X2 を拡張 I/O に接続する

●：出荷時設定

### J10 1pin 接続

オープン： マイコン 1pin を REGA 端子(対地容量接続)とする[HSBRL78H1D80N]  
 ショート： マイコン 1pin を拡張 I/O に接続する[HSBRL78H1D80R]

### J15 80pin 接続

オープン： マイコン 80pin を SBIAS 端子(対地容量接続)とする[HSBRL78H1D80N]  
 ショート： マイコン 80pin を拡張 I/O に接続する[HSBRL78H1D80R]

※J10, J15 は搭載マイコンにより、出荷時にオープン、ショートが設定されています、ユーザ側での変更は行わないでください

## 1.4. ボード配置図(裏面)

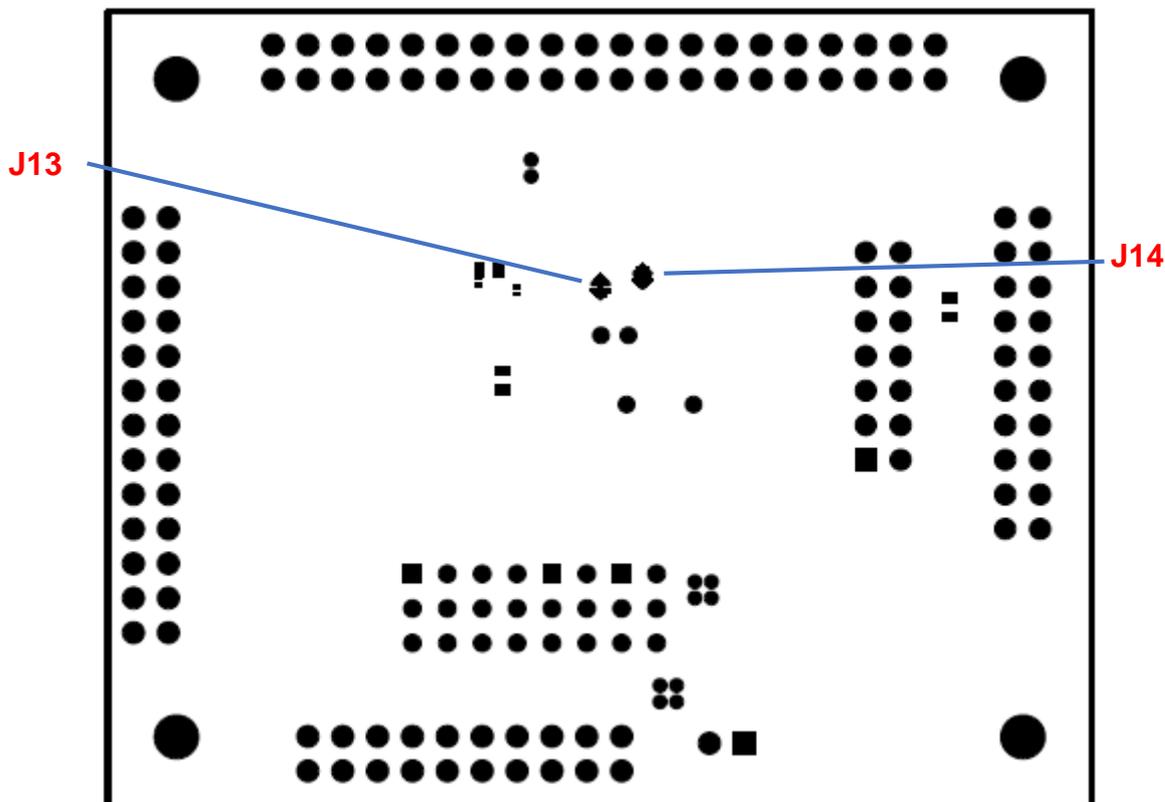


図 1-3 ボード配置図(裏面)

### J13 P124/XT2 接続

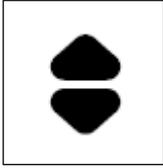
オープン： P124/XT2 を発振子で使用する●  
 ショート： P124/XT2 を拡張 I/O に接続する

### J14 P123/XT1 接続

オープン： P123/XT1 を発振子で使用する●  
 ショート： P123/XT1 を拡張 I/O に接続する

●：出荷時設定

※半田ジャンパに関して



出荷時オープンの半田ジャンパは、左記の形状となっていますので、ショートさせる場合は、三角形のパッド同士が接続されるように半田を盛ってください

※一度ショートさせたパッドをオープンにする場合は、半田吸い取り線等で半田を取り除いてください

## 1.5. ブロック図

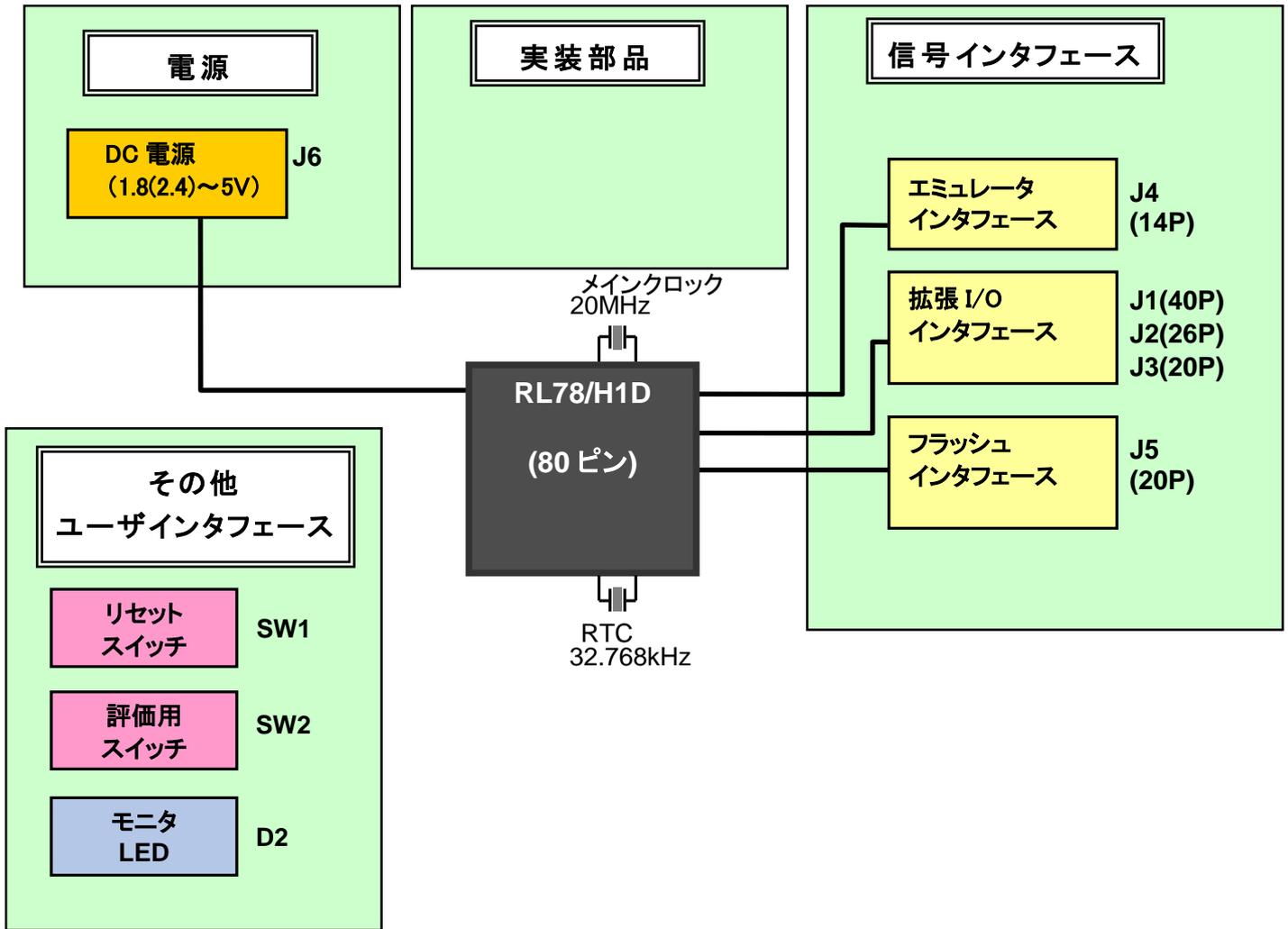


図 1-4 ブロック図

図 1-4 に全体のブロック図を示します。

## 2. 詳細

### 2.1. 電源(J6)

J6 DC 電源コネクタから電源供給してください(+1.8(2.4)~5V)。

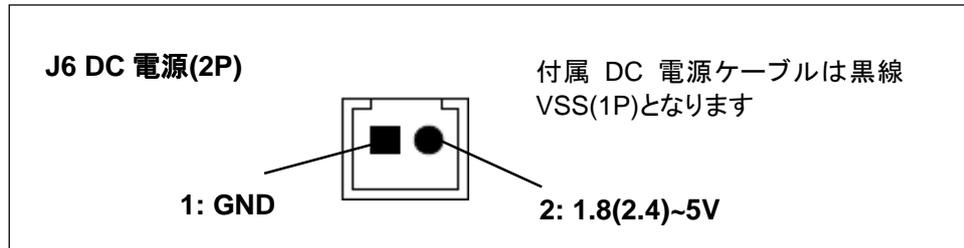


図 2-1 DC 電源コネクタ



#### 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 1.8(2.4)~5V+0.5V の範囲になるようにご注意ください。

### 2.2. 信号インターフェース

信号インターフェースの電圧レベルご注意ください。



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。



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 2-1 エミュレータインタフェース信号表 (J4)

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	9	P40/TOOL0	6	-	*RESET_IN
7	-	(NC)	8	18	VDD
9	-	VDD	10	10	*RESET
11	-	(NC)	12	17	GND
13	10	*RESET	14	17	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, J3)

本ボードには J1, J2, J3 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 2-2~2-4 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[HSBRL78H1D80N] (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	60	P10/INTP2/SCK20/SEG29	2	61	P11/SEG30
3	62	P12/SEG31	4	63	P13/SEG32
5	64	P14/SEG33	6	65	P15/SEG34
7	66	P16/SEG35	8	67	P17/TI07/TO07
9	68	P84/TI05/TO05	10	69	P85/INTP7
11	70	P86/INTP6	12	71	ANI2
13	72	ANI3	14	73	ANI4
15	74	AVSS	16	74	AVSS
17	75	AMP00	18	76	AMP0N/AMP0P
19	77	AMP0P	20	78	PGA00P
21	79	PGA00N	22	2	AVDD
23	-	(NC)	24	13	P137/INTP0/*SSI00
25	-	(NC)	26	3	P80/TXD2
27	4	P81/RXD2	28	5	P82/INTP2
29	6	P83/TI03/TO03/PCLBUZ1	30	7	P44/SO00/TXD0
31	8	P43/RXD0	32	10	*RESET
33	(11)(*1)	P124	34	(12)(*1)	P123
35	(14)(*1)	P122	36	(15)(*1)	P121
37	18	VDD	38	18	VDD
39	17	GND	40	17	GND

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

(\*1)半田ジャンパをショートした場合接続されます。

表 2-2b 拡張 I/O インタフェース信号表[HSBRL78H1D80R] (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	60	P10/INTP2/SCK20/SEG29	2	61	P11/SEG30
3	62	P12/SEG31	4	63	P13/SEG32
5	64	P14/SEG33	6	65	P15/SEG34
7	66	P16/SEG35	8	67	P17/TI07/TO07
9	68	P84/TI05/TO05	10	69	P85/INTP7
11	70	P86/INTP6	12	71	P150
13	72	P151	14	73	P20
15	74	AVSS	16	74	AVSS
17	75	P21	18	76	P22
19	77	P23	20	78	P24
21	79	P25	22	2	AVDD
23	80	P26	24	13	P137/INTP0/*SSI00
25	1	P27	26	3	P80/TXD2
27	4	P81/RXD2	28	5	P82/INTP2
29	6	P83/TI03/TO03/PCLBUZ1	30	7	P44/SO00/TXD0
31	8	P43/RXD0	32	10	*RESET
33	(11)(*1)	P124	34	(12)(*1)	P123
35	(14)(*1)	P122	36	(15)(*1)	P121
37	18	VDD	38	18	VDD
39	17	GND	40	17	GND

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

(\*1)半田ジャンパをショートした場合接続されます。

表 2-3 拡張 I/O インタフェース信号表[HSBRL78H1D80N], [HSBRL78H1D80R] (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	59	P07/SI20/RXD2/SEG28	2	58	P06/SO20/TXD2/SEG27
3	57	P05/TI06/TO06/SEG26	4	56	P04/INTP6/SCK10/SEG25
5	55	P03/SI10/RXD1/TO00/SEG24	6	54	P02/SO10/TXD1/PCLBUZ0/SEG23
7	53	P01/INTP5/SEG22	8	52	COM0
9	51	COM1	10	50	COM2
11	49	COM3	12	48	COM4/SEG0
13	47	COM5/SEG1	14	46	COM6/SEG2
15	45	COM7/SEG3	16	44	P53/INTP0/SEG4
17	43	P52/SCK10/SCL10/SEG5	18	42	P51/SI10/RXD1/SEG6
19	41	P50/SO10/TXD1/SEG7	20	38	P72/SEG10
21	39	P71/SEG9	22	40	P70/SEG8
23	18	VDD	24	18	VDD
25	17	GND	16	17	GND

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-4 拡張 I/O インタフェース信号表[HSBRL78H1D80N], [HSBRL78H1D80R] (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	37	P73/SEG11	2	36	P74/SEG12
3	35	P75/SEG13	4	34	P76/SEG14
5	33	P77/TI07/TO07/SEG15	6	32	P30/INTP3/RTC1HZ/SEG16
7	31	P31/TI01/TO01/SEG17	8	30	P32/INTP4/*SSI00/SEG18
9	29	P35/SCK00/SCL00/SEG19	10	28	P36/TOOLRXD
11	27	P37/TOOLTXD	12	(26)(*1)	P125
13	(22)(*1)	P126	14	(21)(*1)	P127
15	(20)(*1)	P61	16	(19)(*1)	P60
17	18	VDD	18	18	VDD
19	17	GND	20	17	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。

・半田ジャンパ

No	接続	設定	備考
J11	ショート	P121/X1 を J1-36 に接続	
	オープン●	P121/X1 を水晶振動子 X1(メインクロック)に接続	

No	接続	設定	備考
J12	ショート	P122/X2 を J1-35 に接続	
	オープン●	P122/X2 を水晶振動子 X1(メインクロック)に接続	

No	接続	設定	備考
J13 [裏面]	ショート	P124/XT2 を J1-34 に接続	
	オープン●	P124/XT2 を水晶振動子 X2(RTC クロック)に接続	

No	接続	設定	備考
J14 [裏面]	ショート	P123/XT1 を J1-33 に接続	
	オープン●	P123/XT1 を水晶振動子 X2(RTC クロック)に接続	

●:出荷時設定

J11, J12 をショートさせて P121, P122 を拡張 I/O に引き出す場合は、X1(メインクロック, 20MHz)を取り外してください。

J13, J14 をショートさせて P123 P124 を拡張 I/O に引き出す場合は、X2(RTC, 32.768kHz)を取り外してください。

## 2.3. ユーザインタフェース

### 2.3.1. 電源 LED

D3 が、電源 LED となっています。電源投入時点灯となりますので、LED が光らない場合はボードに電源が供給されているか確認してください。なお、印加電圧が 2V 未満の場合は、光り方が弱くなります。

### 2.3.2. リセットスイッチ

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	10	*RESET	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。

### 2.3.3. モニタ LED(D2)

本ボードはモニタ LED(D2)を搭載しています。

表 2-6 モニタ LED 信号表 (D2)

LED	マイコン ピン番号	ジャンパ	信号名	備考
D2	19	J9-B	P60	Low 出力で点灯

※D2 を使用する際には、J9-B を 4-5 ショートとしてください

・D2 ジャンパ

J9-B:D2-P60 接続

No	接続	設定	備考
J9-B	4-5 ショート●	D2(LED)とマイコン P60 を接続	
	5-6 オープン	マイコン P60 を拡張 I/O(J3-16)に接続	

●: 出荷時設定

## 2.3.4. 評価用プッシュスイッチ(SW2)

本ボードは SW2(TEST)プッシュスイッチを搭載しており、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 2-7 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
SW3	20	J9-A	P61	pull-up, スイッチ押下で Low

※SW2 を使用する際には、J9-A を 1-2 ショートとしてください

・SW2 ジャンパ

J9-A:SW2-P61 接続

No	接続	設定	備考
J9-A	1-2 ショート●	SW2(pull-up)とマイコン P61 を接続	
	2-3 ショート	マイコン P61 を拡張 I/O(J3-15)に接続	

●:出荷時設定

## 2.4. LCDドライブ回路

J7, J8 のジャンパ設定により、LCD 駆動用電源を「外部抵抗分割方式」「内部昇圧方式」「容量分割方式」に設定することができます。

各ジャンパは、「上側の 2 ピンをショート」「下側の 2 ピンをショート」「オープン(ジャンパを抜く)」の設定で、LCD の各駆動モードを設定します。

### ・ジャンパ

No	接続	設定	備考
J7-A	1-2 ショート●	P125/VL3 を対地容量(0.47uF)に接続	
	2-3 ショート	P125/VL3 を拡張 I/O(J3-12)に接続	
	オープン	P125/VL3 を未接続とする	

No	接続	設定	備考
J7-B	4-5 ショート●	VL4 を対地容量(0.47uF)に接続	
	5-6 ショート	VL4 を VDD に接続	
	オープン	VL4 を未接続とする	

No	接続	設定	備考
J7-C	7-8 ショート●	VL2 を対地容量(0.47uF)に接続	
	8-9 ショート	VL2 を $1/2 \times VDD$ 電位に接続	
	オープン	VL2 を未接続とする	

No	接続	設定	備考
J7-D	10-11 ショート●	VL1 を対地容量(0.47uF)に接続	
	12-13 ショート	VL1 を GND に接続	
	オープン	VL1 を未接続とする	

No	接続	設定	備考
J8-A	1-2 ショート●	P126/CAPL を対 CAPL/H 容量(0.47uF)に接続	
	2-3 ショート	P126/CAPL を拡張 I/O(J3-13)に接続	
	オープン	P126/CAPL を未接続とする	

No	接続	設定	備考
J8-B	4-5 ショート●	P127/CAPH を対 CAPL/H 容量(0.47uF)に接続	
	5-6 ショート	P127/CAPH に拡張 I/O(J3-14)に接続	
	オープン	P127/CAPH を未接続とする	

●: 出荷時設定

## 2.4.1. 外部抵抗分割方式

### (a)スタティック表示モード

No	信号名	ジャンパ	接続先	備考
J7-A	VL3	オープン 2-3 ショート	J3-12	P125/VL3 はポートとして使用可
J7-B	VL4	5-6 ショート	VDD	
J7-C	VL2	オープン		
J7-D	VL1	オープン		
J8-A	CAPL	オープン 2-3 ショート	J3-13	P126/CAPL はポートとして使用可
J8-B	CAPH	オープン 5-6 ショート	J3-14	P127/CAPH はポートとして使用可

※ジャンパの欄に複数行の記載があるものは、いずれかを選択

### (b)1/2 バイアス法

No	信号名	ジャンパ	接続先	備考
J7-A	VL3	オープン 2-3 ショート	J3-12	P125/VL3 はポートとして使用可
J7-B	VL4	5-6 ショート	VDD	
J7-C	VL2	8-9 ショート	1/2 × VDD	VDD-GND 抵抗分割
J7-D	VL1	オープン		
J8-A	CAPL	オープン 2-3 ショート	J3-13	P126/CAPL はポートとして使用可
J8-B	CAPH	オープン 5-6 ショート	J3-14	P127/CAPH はポートとして使用可

マイコンハードウェアマニュアルには、外部抵抗分割方式の 1/3 バイアス法、1/4 バイアス法の接続例が記載されていますが、本ボードでこれらの方式を選択する場合は、VL1~VL3 を拡張 I/O ポートに引き出し、拡張 I/O ポートに抵抗を接続してください。(J7 のジャンパのみで、1/3 バイアス法、1/4 バイアス法は選択できません)

## 2.4.2. 内部昇圧方式

### (a)1/3 バイアス法

No	信号名	ジャンパ	接続先	備考
J7-A	VL3	オープン 2-3 ショート	J3-12	P125/VL3 はポートとして使用可
J7-B	VL4	4-5 ショート	対地容量	
J7-C	VL2	7-8 ショート	対地容量	
J7-D	VL1	10-11 ショート	対地容量	
J8-A	CAPL	1-2 ショート	CAPH/CAPL 間容量	
J8-B	CAPH	4-5 ショート	CAPH/CAPL 間容量	

### (b)1/4 バイアス法

No	信号名	ジャンパ	接続先	備考
J7-A	VL3	1-2 ショート	対地容量	
J7-B	VL4	4-5 ショート	対地容量	
J7-C	VL2	7-8 ショート	対地容量	
J7-D	VL1	10-11 ショート	対地容量	
J8-A	CAPL	1-2 ショート	CAPH/CAPL 間容量	
J8-B	CAPH	4-5 ショート	CAPH/CAPL 間容量	

## 2.4.3. 容量分割方式

### (a)1/3 バイアス法

No	信号名	ジャンパ	接続先	備考
J7-A	VL3	オープン 2-3 ショート	J3-12	P125/VL3 はポートとして使用可
J7-B	VL4	オープン 4-5 ショート	対地容量	
J7-C	VL2	7-8 ショート	対地容量	
J7-D	VL1	10-11 ショート	対地容量	
J8-A	CAPL	1-2 ショート	CAPH/CAPL 間容量	
J8-B	CAPH	4-5 ショート	CAPH/CAPL 間容量	



## 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、D2 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、J9 ジャンパを 1-2, 4-5 ショート(2 ピンとも上側をショート)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	2018.12.3	—	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/H1D(QFP-80ピン)搭載  
HSB シリーズマイコンボード

# **HSBRL78H1D80N**

# **HSBRL78H1D80R**

## **取扱説明書**

株式会社 **北斗電子**

©2018 北斗電子 Printed in Japan 2018 年 12 月 3 日改訂 REV.1.0.0.0 (181203)

---