



HSBRH850E1L176

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RH850/E1L(QFP-176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.1.1.0.0

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. ボード配置図(ジャンパ)	9
1.4. ボード配置図(電源系ジャンパ)	10
1.5. ブロック図	11
2. 詳細	12
2.1. 電源(J11)	12
2.1.1. 電源レギュレータ IC(RAA270000)の制御	14
2.2. 信号インタフェース	16
2.2.1. エミュレータインタフェース(J5)	16
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2,J3,J4)	17
2.2.3. CAN インタフェース(J9)	20
2.2.4. LIN インタフェース(J10)	21
2.2.5. フラッシュインタフェース(J6)	22
2.3. ユーザインタフェース	23
2.3.1. リセットスイッチ(SW1)	23
2.3.2. 評価スイッチ(SW2)	23
2.3.3. モニタ LED(D5,D6)	23
2.4. 動作モード	24
3. 付録	25
3.1. ボード寸法図	25
3.2. 初期設定	26
取扱説明書改定記録	27
お問合せ窓口	27

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 RH850/E1L(QFP-176 ピン)マイコンを搭載したマイコン搭載ボードです。

マイコンの CPU コアは、CPU1:RH850G3M, PCU:RH850G3K となっており、機能安全をサポート。

CAN, LIN 等の通信インターフェースが 100x74mm のコンパクトなボード上に搭載されており、通信機能のデバッグに適しています。

ほぼ全ての I/O ピン, アナログ入力ピンをピンヘッダに引き出されており(通信インターフェースの一部のピンを除く)、マイコン搭載の各種周辺機能を使用することができます。

電源レギュレータ IC として、RAA270000KFT(ルネサス エレクトロニクス)を採用しており、マイコン I/O(5V/3.3V), マイコンコア(1.25V)の各電源はボード上に搭載した電源レギュレータで供給しますので、外部からは、12V 単一電源入力でボードを動作させることが可能。

概要

- ・ RH850/E1L(QFP-176ピン)搭載
- ・ エミュレータインタフェース(14P)搭載(E1/E20向け)
- ・ CAN インタフェース(4P)(1ポート) トランシーバ IC 実装
- ・ LIN インタフェース(3P)(1ポート) トランシーバ IC 実装
- ・ モニタLED(2つ)搭載
- ・ リセットスイッチ搭載
- ・ 評価用スイッチ搭載
- ・ メインクロック水晶振動子搭載(20MHz)
- ・ 電源レギュレータ回路搭載(マイコン I/O 電源(5V/3.3V), マイコンコア電源(1.25V)を生成)

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)	
・3P LIN 通信ケーブル.....	1 本
※コネクタ片側圧着済み 1.5m(JST)	
・4P CAN 通信ケーブル.....	1 本
※コネクタ片側圧着済み 50cm(JST)	
・回路図.....	1 部

1. 仕様

1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBRH850E1L176
マイコン	RH850/E1L グループ (176 ピン QFPA) 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 240MHz HSBHRH850E1L176(R7F701201EAFP 搭載品) 内部最大 160MHz HSBHRH850E1L176(R7F701205EAFP 搭載品)
エミュレータ	エミュレータインタフェース (J5 14P コネクタ実装済)
拡張 I/O	60PIN × 2 個 (J1, J4 ピンヘッダ未実装 MIL 規格準拠) 50PIN × 1 個 (J3 ピンヘッダ未実装 MIL 規格準拠) 20PIN × 1 個 (J2 ピンヘッダ未実装 MIL 規格準拠)
ボード電源電圧	12V
消費電流 実測値	50mA [参考値] (出荷前テストプログラム動作時での実測値、拡張 I/O は全てオープン)
ボード寸法	100.0 × 74.0 (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。
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。

本ボードには以下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

搭載可能マイコン型名	Code Flash	Global RAM	Data Flash	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ
R7F701201EAFP	2MB	112KB	64KB	240MHz	5.0V(I/O) 3.3V(I/O) 1.25V(core)	PLQP0176KB-A (*1)
R7F701205EAFP	2MB	112KB	64KB	160MHz	5.0V(I/O) 3.3V(I/O) 1.25V(core)	PLQP0176KB-A (*1)

(*1)パッケージは RENESAS Code 表記
JEITA 表記では、
P-LFQFP176-24x24-0.50

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 (未実装)	-	-	60		
J2	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	20		
J3	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	50		
J4	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	60		
J5	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
J6	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
J8	[未実装]					
J9	CAN インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J10	LIN インタフェース	B3B-XH-A	JST	3	XHP-3	JST
J11	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST

J5,J6 のコネクタは 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。J5 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/E20 向け。

表 1-3 その他主な実装部品

部品番号	部品	型名/仕様	メーカー	備考
X1	水晶振動子	20MHz		メインクロック
U2	CAN トランシーバ	TJA1044	NXP	
U4	LIN トランシーバ	TJA1024	NXP	LIN2.2 対応
U6	電源レギュレータ	RAA270000KFT	ルネサスエレクトロニクス	

※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

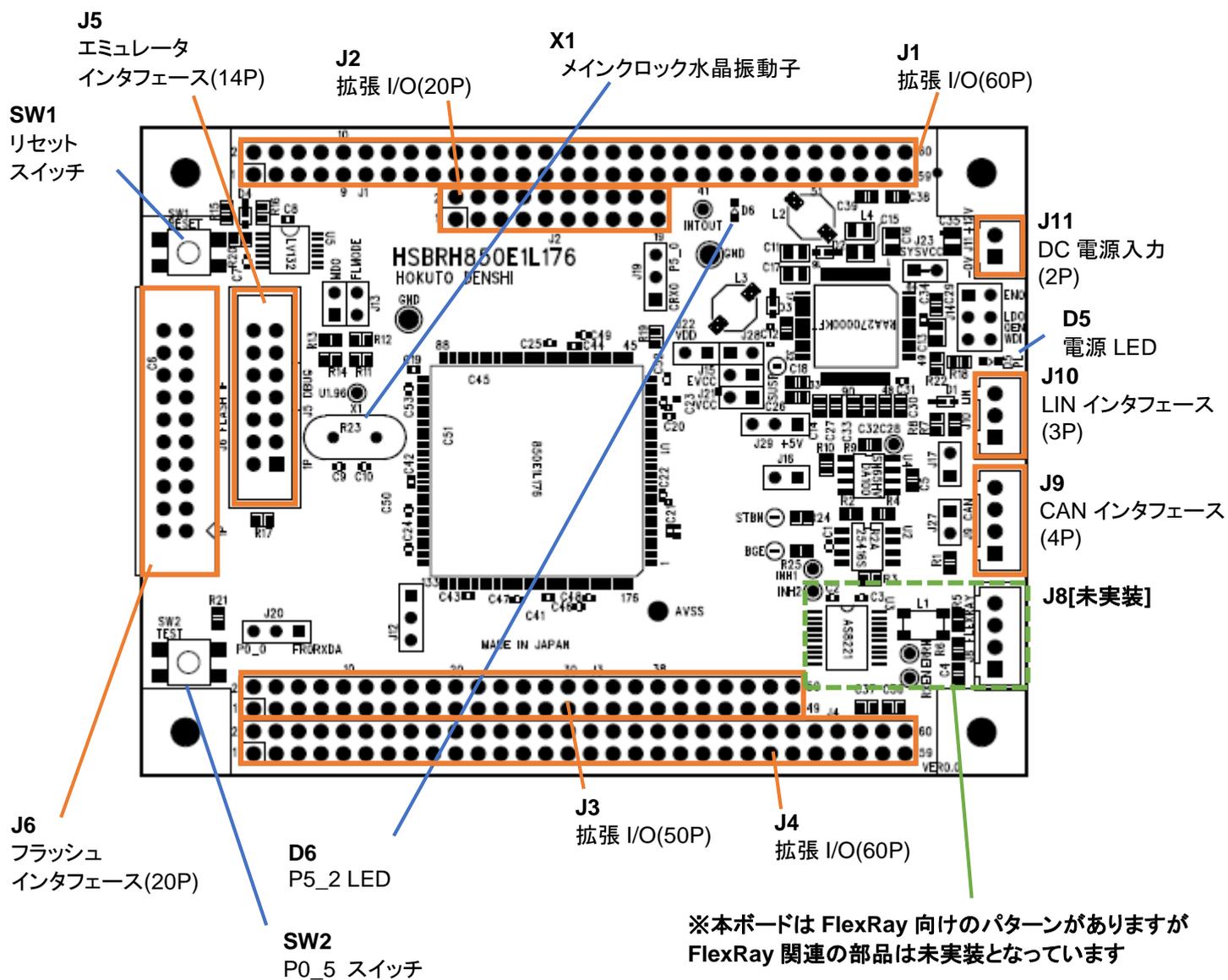


図 1-1 ボード配置図

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)

J13-A MD0

通常モード : オープン ●

シリアルプログラミングモード : 1-2 ショート

J13-B FLMODE

シリアルプログラミングモード時

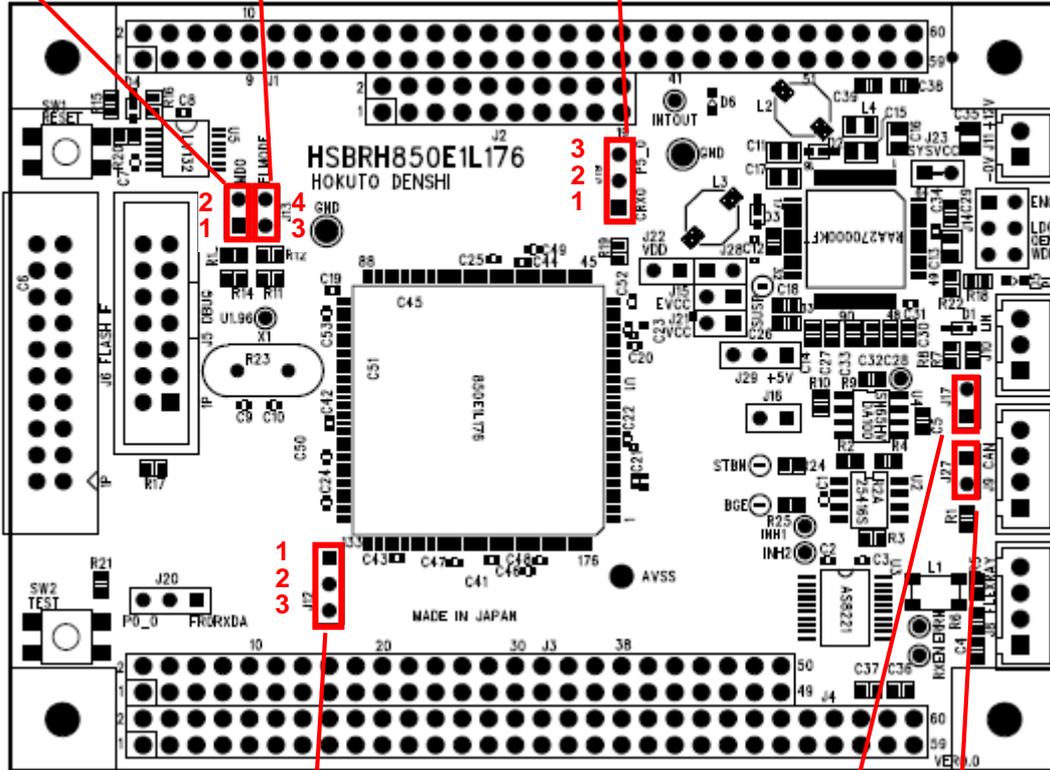
2線 UART : オープン ●

3線クロック同期 : 3-4 ショート

J19 CAN

CAN 使用時 : 1-2 ショート ●

P5_0 拡張 I/O 使用時 : 2-3 ショート



J17 LIN MASTER

LIN 終端抵抗使用時 : ショート ●

J27 CAN TERM

CAN 終端抵抗使用時 : ショート ●

J12 LIN

LIN 使用時 : 1-2 ショート ●

P1_8 拡張 I/O 使用時 : 2-3 ショート

● : 出荷時設定

図 1-2 ボード配置図(ジャンパ)

図 1-2 にジャンパ位置を表したボード配置図を示します。

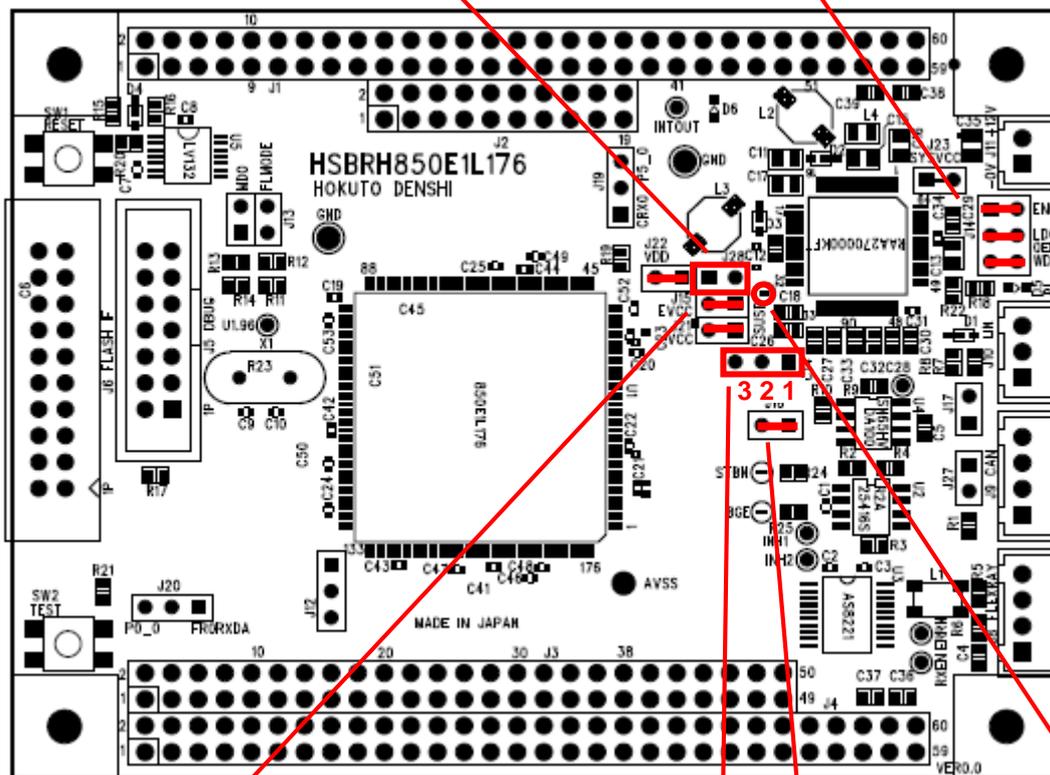
1.4. ボード配置図(電源系ジャンパ)

J14-A RAA270000 EN0
1-2: RAA270000 の電源出力を OFF にする場合切断

J14-B RAA270000 LDO0EN
3-4: VOUT0SW(SYSVCC)を OFF にする場合切断
※J14-A を切断した場合有効

J14-C WDI
5-6: RAA270000 WDI - マイコン P5_2 間を切り離す場合切断

J28 WDENB
RAA27000 WDT
WDT Disable: ショート●
WDT Enable: オープン



1
2
3
4
5
6

J22 VDD/1.25V
RAA270000 LX2A/LX2B とマイコン VDD を切り離す場合切断

J15 EVCC/5V
RAA270000 VOUT1 とマイコン EVCC を切り離す場合切断

J21 VCC/3.3V
RAA270000 VOUT2 とマイコン VCC を切り離す場合切断

J16 VADC
RAA270000 VADC と
マイコン ADSVCC/A0VCC/A1VCC
を切り離す場合切断

J29 +5V 電源選択
通常: 2-3 ショート●
VTRQ1 選択時: 1-2 ショート

J24 SUSP-NMI
通常: オープン●
RA270000(SUSP)-
マイコン(NMI)接続時: ショート

●: 出荷時設定
—: 出荷時ジャンパ線でショート

図 1-3 ボード配置図(電源系ジャンパ)

図 1-3 に電源系のジャンパ位置を表したボード配置図を示します。

1.5. ブロック図

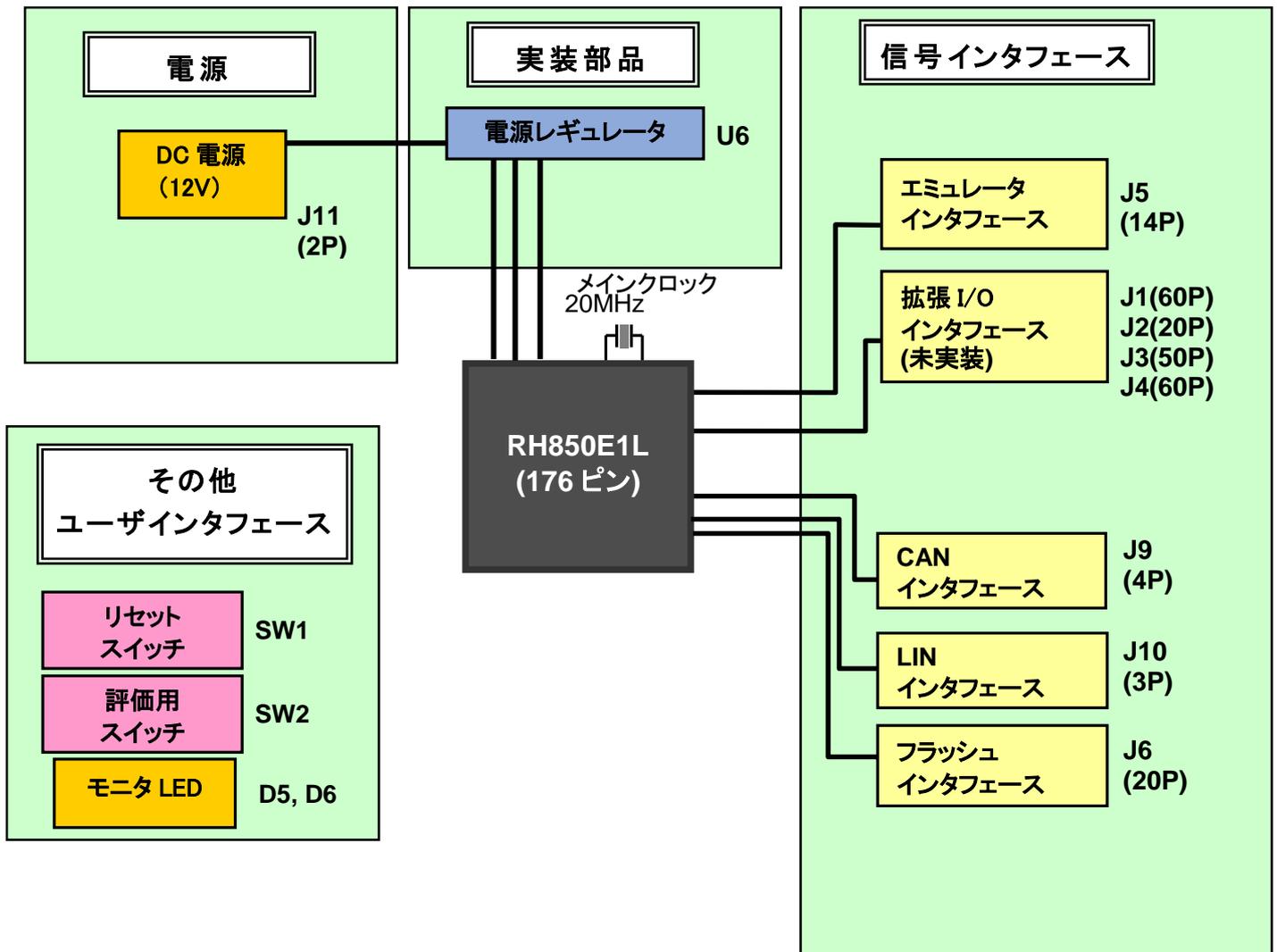


図 1-4 ブロック図

図 1-4 に全体のブロック図を示します。

2. 詳細

2.1. 電源(J11)

J11 DC 電源コネクタから電源供給してください(12V)。



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。

本ボードの電源系を図 2-2 に示します。

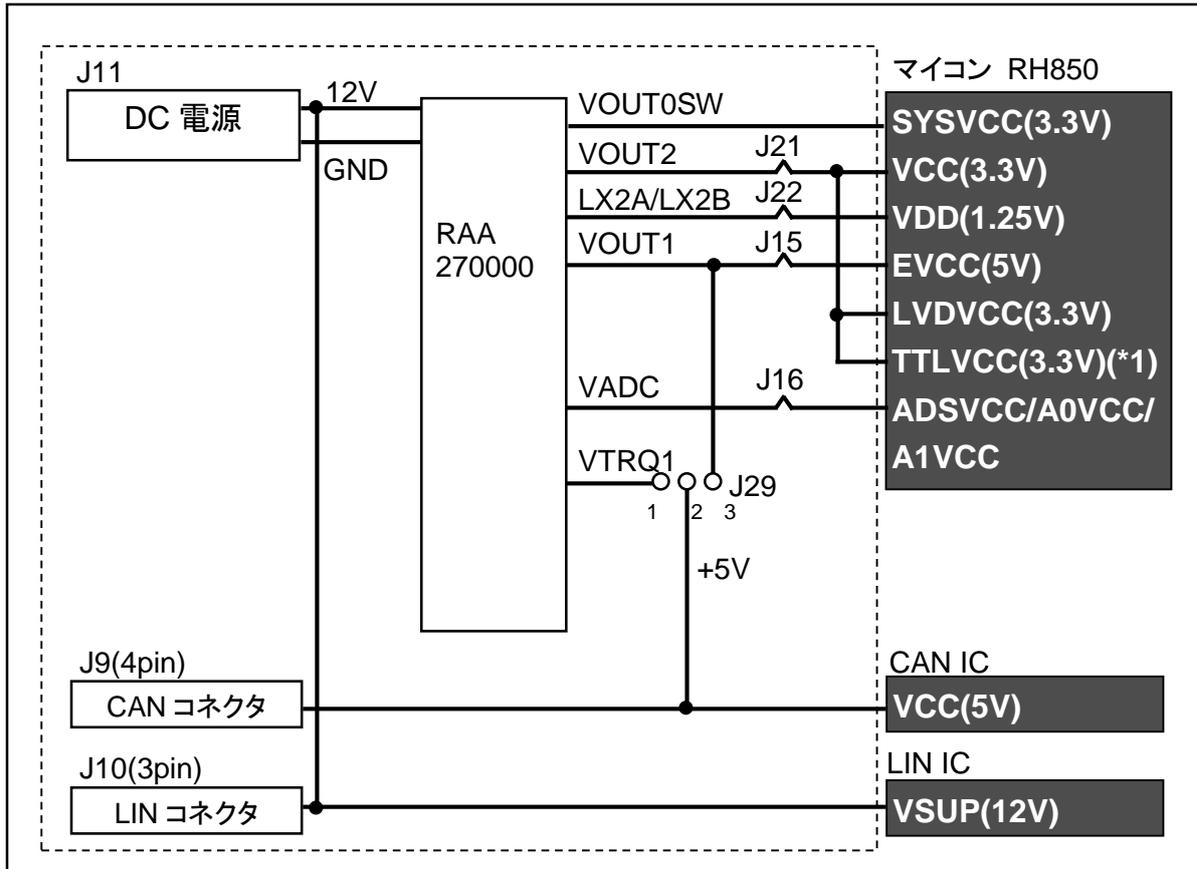


図 2-2 電源系

(*1)TTLVCC はマイコンの仕様では 3.3/5V どちらかとなっていますが、本ボードでは 3.3V 印加としています

・ジャンパ

J29: +5V 電源選択

No	接続	設定	備考
J29	1-2 ショート	+5V(通信系 IC で使用している 5V 電源)を VTRQ1 から給電する	
	2-3 ショート●	+5V を VOUT1 から給電する	

●: 出荷時設定

※VTRQ1 出力を有効にする場合は、マイコンから RAA270000 に SPI(CSIH)でコマンドを送る必要があります

・ジャンパ線接続

J15, J16, J21, J22 は出荷時ジャンパ線で接続されています。

2.1.1. 電源レギュレータ IC(RAA270000)の制御

本ボードには、電源レギュレータ IC として、RAA270000(ルネサスエレクトロニクス製)が搭載されています。

RAA270000 は、RH850 向けに設計されている高機能な電源レギュレータで、RH850 マイコンを動作させるのに必要な複数の電源を 1 チップで出力可能です。

RAA270000 の詳細は、データシートを参照願います。

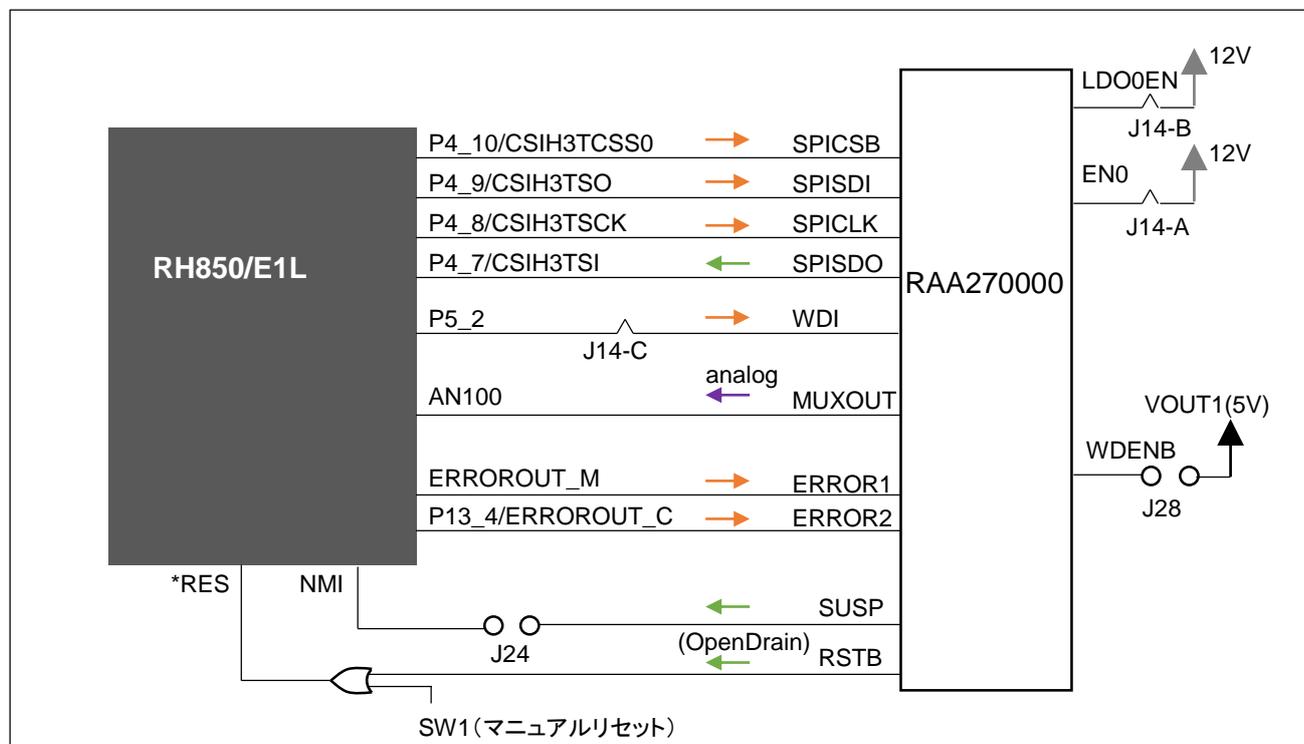


図 2-3 マイコンと RAA270000 の信号系接続

表 2-1 RAA270000 インタフェース接続

RAA270000	ジャンパ	マイコン	備考
ERROR1(16)	-	ERROROUT_M(106)	
ERROR2(17)	-	ERROROUT_C(86)	
WDI(28)	J14-C	P5_2(43)	出荷時ジャンパ線接続
BSTB(30)	-	*RES(92)	
SUSP(32)	J24	NMI(105)	半田ジャンパ
MUXOUT(49)	-	AN100(11)	アナログ信号
SPISDO(51)		CSIH3TSI(62)	
SPICLK(52)		CSIH3TSCK(64)	
SPISDI(53)		CSIH3TSO(66)	
SPICSB(54)	-	CSIH3TCSS0(67)	

()内はピン番号を表す

*は負論理です

RAA270000 を制御する際、上記信号を使用して、マイコンーRAA270000 間の通信を行います。

MUXOUT-AN100 の接続とマイコン側の A/D 変換の機能を使い、RAA27000 の出力電圧レベル等をモニタ可能です。

・ジャンパ

J28: WDENB

No	接続	設定	備考
J28	ショート●	RAA270000 の WDT(WatchDogTimer)を無効にする	
	オープン	RAA270000 の WDT を有効にする	

J24: NMI(半田ジャンパ)

No	接続	設定	備考
J24	半田ショート	RAA270000 の SUSP(Low Voltage Indicator)とマイコン NMI 端子を接続	

●: 出荷時設定

・ジャンパ線接続

J14-A, J14-B, J14-C は、出荷時ジャンパ線で接続されています。

J14-A: 切断とすると RAA27000 の電源出力がディスエーブルとなります (VOUT0SW, マイコン SYSVCC 以外)

J14-B: 切断とすると VOUT0SW, マイコン SYSVCC の電源出力がディスエーブルとなります (J14-A 切断時設定有効)

J14-C: 切断とすると、マイコン-RAA270000 間の WDT 制御信号の接続を切ることができます

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 EVCC/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。
マイコン、CAN、LIN、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(J5)

本ボードには J5 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/E20 (ルネサスエレクトロニクス製) 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 2-2 エミュレータインタフェース信号表 (J5)」をご参照ください。

表 2-2 エミュレータインタフェース信号表 (J5)

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	97	TCK/LPDCLKI/FLSCI3SCK	2	-	GND
3	94	*TRST/LPDRST	4	88	MD0
5	95	TDO/LPDO/FLSCI3TX	6	87	FLMODE
7	98	TDI/LPDI/FLSCI3RX	8	-	+3.3V
9	-	(NC)	10	-	(NC)
11	99	DRDY/LPDCLKO	12	-	GND
13	(92)(*1)	*RES	14	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)ゲートを通しての接続となります

2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2,J3,J4)

本ボードには J1 ~ J4 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が、ピンヘッダは未実装となっております。MIL 規格準拠 2.54mm ピッチのピンヘッダを用途に合わせて別途用意してご使用ください。

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 2-3~2-6 をご参照ください。

表 2-3 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	85	P13_3/RHSB0SI1	2	84	P13_2/RHSB0SI0
3	83	P13_1/RHSB0CSD1	4	82	P13_0/RHSB0CSD0
5	80	RHSB0SOP	6	79	RHSB0SON
7	77	RHSB0FCLP	8	76	RHSB0FCLN
9	-	(NC)	10	-	(NC)
11	-	(NC)	12	-	(NC)
13	-	(NC)	14	-	(NC)
15	-	(NC)	16	-	(NC)
17	-	(NC)	18	-	(NC)
19	74	P11_1/TOD22B	20	-	(NC)
21	67	P4_10/CSIH2TCSS0	22	-	(NC)
23	72	P4_15/TOD21B	24	73	P11_0
25	56	P4_3	26	66	P4_9/CSIH2TSCK
27	61	P4_6/TOD12A	28	64	P4_8/CSIH2TSO
29	52	P4_0	30	58	P4_4/TOD10A
31	50	P5_8/TIF11	32	47	P5_5/TIF8
33	46	P5_4/TIF7	34	49	P5_7/TIF10
35	45	P5_3/TIF6	36	48	P5_6/TIF9
37	41	P5_1/CTX0	38	43	P5_2/TIF2B
39	(40)	P5_0(*1)	40	-	(NC)
41	-	(NC)	42	-	(NC)
43	-	(NC)	44	-	(NC)
45	-	(NC)	46	-	(NC)
47	-	(NC)	48	-	(NC)
49	-	(NC)	50	-	(NC)
51	-	(NC)	52	-	(NC)
53	-	(NC)	54	-	(NC)
55	-	+3.3V	56	-	+3.3V
57	-	+5V	58	-	+5V
59	-	GND	60	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)J19 ジャンパ接続により接続されます

表 2-4 拡張 I/O 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	-	(NC)
3	70	P4_13/TIOC43	4	-	(NC)
5	69	P4_12/TIOC42	6	71	P4_14/TOD20B
7	62	P4_7/CSIH2TSI	8	68	P4_11/TOD43A
9	53	P4_1	10	60	P4_5/TOD11A
11	51	P5_9	12	54	P4_2
13	-	(NC)	14	-	(NC)
15	-	(NC)	16	-	(NC)
17	-	(NC)	18	-	(NC)
19	-	GND	20	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-5 拡張 I/O インタフェース信号表 (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	-	(NC)	2	-	(NC)
3	113	P0_4	4	116	P0_6/CSIH1TSI
5	121	P0_9/TIA01	6	119	P0_8/TIA00
7	122	P0_10/TIA02	8	128	P1_0/TOD20A
9	130	P1_1/TOD21A	10	126	P0_14
11	133	P1_4/TOD30A	12	134	P1_5/TOD31A
13	142	P1_11	14	136	P1_7/TOD33A
15	(137)	P1_8(*1)	16	145	P1_14/TIOC52
17	148	P2_1/TIA01	18	154	P2_5/TIA05
19	153	P2_4/TIA04	20	157	P2_7/TCLKB
21	159	P3_0/TIF0A	22	162	P3_3/TIF3
23	164	P3_4/TIF4	24	-	(NC)
25	171	AN161/P16_3	26	170	AN170/P16_4
27	174	AN150/P16_0	28	-	(NC)
29	-	(NC)	30	-	(NC)
31	1	AN131	32	173	AN151/P16_1
33	176	AN140	34	-	(NC)
35	-	(NC)	36	9	AN101
37	-	AVSS	38	-	AVSS
39	-	(NC)	40	-	(NC)
41	13	AN042/P14_10	42	15	AN041/P14_9
43	22	AN030/P14_4	44	24	AN022/P14_2
45	23	AN023/P14_3	46	25	AN021/P14_1
47	27	AN013/P14_15	48	28	AN012/P14_14
49	-	GND	50	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)J12 ジャンパ接続により接続されます

表 2-6 拡張 I/O 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	107	CK	2	108	P0_0
3	111	P0_3	4	109	P0_1
5	117	P0_7/CSIH1TSO	6	115	P0_5
7	125	P0_13/TIA05	8	123	P0_11/TIA03
9	124	P0_12/TIA04	10	132	P1_3/TOD23A
11	131	P1_2/TOD22A	12	135	P1_6/TOD32A
13	141	P1_10	14	139	P1_9/LTX0
15	143	P1_12/TIOC50	16	144	P1_13/TIOC51
17	146	P1_15/TIOC53	18	147	P2_0/TIA00
19	150	P2_2/TIA02	20	152	P2_3/TIA03
21	155	P2_6/TCLKA	22	160	P3_1/TIF1A
23	161	P3_2/TIF2A	24	168	P3_6
25	166	P3_5/TIF5	26	-	(NC)
27	-	(NC)	28	175	AN141
29	169	AN171/P16_5	30	4	AN120
31	172	AN160/P16_2	32	-	(NC)
33	-	(NC)	34	3	AN121
35	7	AN110	36	2	AN130
37	10	AVSS	38	10	AVSS
39	5	AN111	40	-	(NC)
41	12	AN043/P14_11	42	20	AN032/P14_6
43	17	AN040/P14_8	44	21	AN031/P14_5
45	19	AN033/P14_7	46	26	AN020/P14_0
47	29	AN011/P14_13	48	-	AN010
49	32	AN002/DSAN1P	50	31	AN003/DSAN1N
51	33	AN001/DSAN0N	52	34	AN000/DSAN0P
53	36	ADSVSS	54	36	ADSVSS
55	-	+3.3V	56	-	+3.3V
57	-	+5V	58	-	+5V
59	-	GND	60	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

2.2.3. CAN インタフェース(J9)

本ボードには、CAN インターフェースが搭載されています。

CAN インターフェースを使用する際は、ジャンパ(J19)を、1-2 ショートしてください。
(J19 は、CAN ドライバ IC の RXD 出力ポートとマイコン P5_0 を接続するジャンパです)

また、本ボード上で CAN インタフェースの終端抵抗 (CANH-CANL 間 120Ω) を有効にしたいときは、「CAN TERM ジャンパ(J27)」を、ショートにしてください。

表 2-7 CAN インタフェース信号表 (J9)

No	信号名	備考
1	GND	
2	CANL	
3	CANH	
4	+5V	

表 2-8 CAN インタフェース接続

CAN トランシーバ IC	ジャンパ	マイコン	備考
TXD(1)	-	P5_1/CTX0(41)	
RXD(4)	J19	P5_0/CRX0(40)	

()内はピン番号を表す

・ジャンパ

J19: CAN RX 接続

No	接続	設定	備考
J19	1-2 ショート●	CAN0 インタフェースを使用	
	2-3 ショート	P5_0 を拡張 I/O として使用	

J27: 終端抵抗

No	接続	設定	備考
J27	ショート●	CAN の終端抵抗を有効化	
	オープン	CAN の終端抵抗を無効化	

●: 出荷時設定

2.2.4. LIN インタフェース(J10)

本ボードには、LIN インターフェースが搭載されています。

LIN インターフェースを使用する際は、ジャンパ(J12)を、1-2 ショートしてください。
(J12 は、LIN ドライバ IC の RXD 出力ポートとマイコン P1_8 を接続するジャンパです)

J17 は、LIN のバスラインをボード上の終端抵抗(1kΩ)により終端する場合ショートとしてください。

表 2-9 LIN インタフェース信号表 (J11)

No	信号名	備考
1	GND	
2	LIN	
3	VSUP	12V

表 2-10 LIN インタフェース接続

LIN トランシーバ IC	ジャンパ	マイコン	備考
RXD(1)	J12	P1_8/LRX0(137)	
EN(2)	-	-	ボード上で H 固定
TXD(4)	-	P1_9/LTX0(139)	

()内はピン番号を表す

・ジャンパ

J12: LIN RX 接続

No	接続	設定	備考
J12	1-2 ショート●	LIN0 インタフェースを使用	
	3-4 ショート	P1_8 を拡張 I/O として使用	

J17: 終端抵抗

No	接続	設定	備考
J17	ショート●	終端抵抗有効	
	オープン	終端抵抗切り離し	

2.2.5. フラッシュインタフェース(J6)

本ボードには J6 にフラッシュインタフェースコネクタ(20P)が搭載されています。
 弊社ライター製品と接続して、マイコン内蔵フラッシュメモリに書込みが可能です。
 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 2-11 フラッシュインタフェース信号表 (J6)

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	(92)(*1)	*RES	2	-	GND
3	87	FLMODE	4	-	GND
5	88	MD0	6	-	GND
7	-	(NC)	8	-	GND
9	-	(NC)	10	-	GND
11	-	(NC)	12	-	GND
13	-	(NC)	14	-	GND
15	95	TDO/LPDO/FLSCI3TX	16	-	GND
17	98	TDI/LPDI/FLSCI3RX	18	-	+3.3V
19	97	TCK/LPDCLKI/FLSCI3SCK	20	-	+3.3V

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)ゲートを通しての接続となります

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. リセットスイッチ(SW1)

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 2-12 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	(92)(*1)	*RES	リセット

*は負論理です。

(*1)ゲートを通して接続されています

※マイコンのリセットは、SW1 または RAA270000 の RSTB(リセット出力)信号により制御されます

2.3.2. 評価スイッチ(SW2)

本ボードは SW2 に評価スイッチを搭載しており、スイッチを押すことにより、端子のレベルを L とする事ができます。

表 2-13 評価スイッチ信号表 (SW2)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	115	P0_5/IRQ2	SW 押下で L レベル

※使用時はプログラムで P0_5 のプルアップを有効にしてください

2.3.3. モニタ LED(D5,D6)

本ボードには D5 に電源モニタ。D6 としてモニタ LED を搭載しています。

表 2-14 モニタ LED 信号表 (D7~D9)

LED	マイコン ピン番号	信号名	備考
D5	-	VOUT1(EVCC)	電源投入で点灯
D6	43	P5_2	L 出力時点灯

※P5_2 は、RAA270000 の WDI に接続されています

※RAA270000 のウォッチドッグを有効にした場合は P5_2 を適切に制御してください

2.4. 動作モード

本ボードは、ジャンパ J13-A(MD0), J13-B(FLMODE)により、動作モードの切り替えを行うことが可能です。

表 2-15 動作モード

動作モード	J13-A ジャンパ	J13-B ジャンパ	備考
通常動作 (ユーザブート)	オープン	オープン	MD0=L, FLMODE=L
バウンダリスキャン	オープン	ショート	MD0=L, FLMODE=H
シリアルプログラミング (2線 UART)	ショート	オープン	MD0=H, FLMODE=L
シリアルプログラミング (3線クロック同期)	ショート	ショート	MD0=H, FLMODE=H

※動作モードはオプションバイトの設定によっても変わりますので、詳細はマイコンのハードウェアマニュアルを参照してください

・ジャンパ

J13-A: MD0

No	接続	設定	備考
J13-A	1-2 ショート		Hレベル
	オープン●		Lレベル

J13-B: FLMODE

No	接続	設定	備考
J13-B	3-4 ショート		Hレベル
	オープン●		Lレベル

●: 出荷時設定

※MD0, FLMODE は、基板上でプルダウンされています

3. 付録

3.1. ボード寸法図

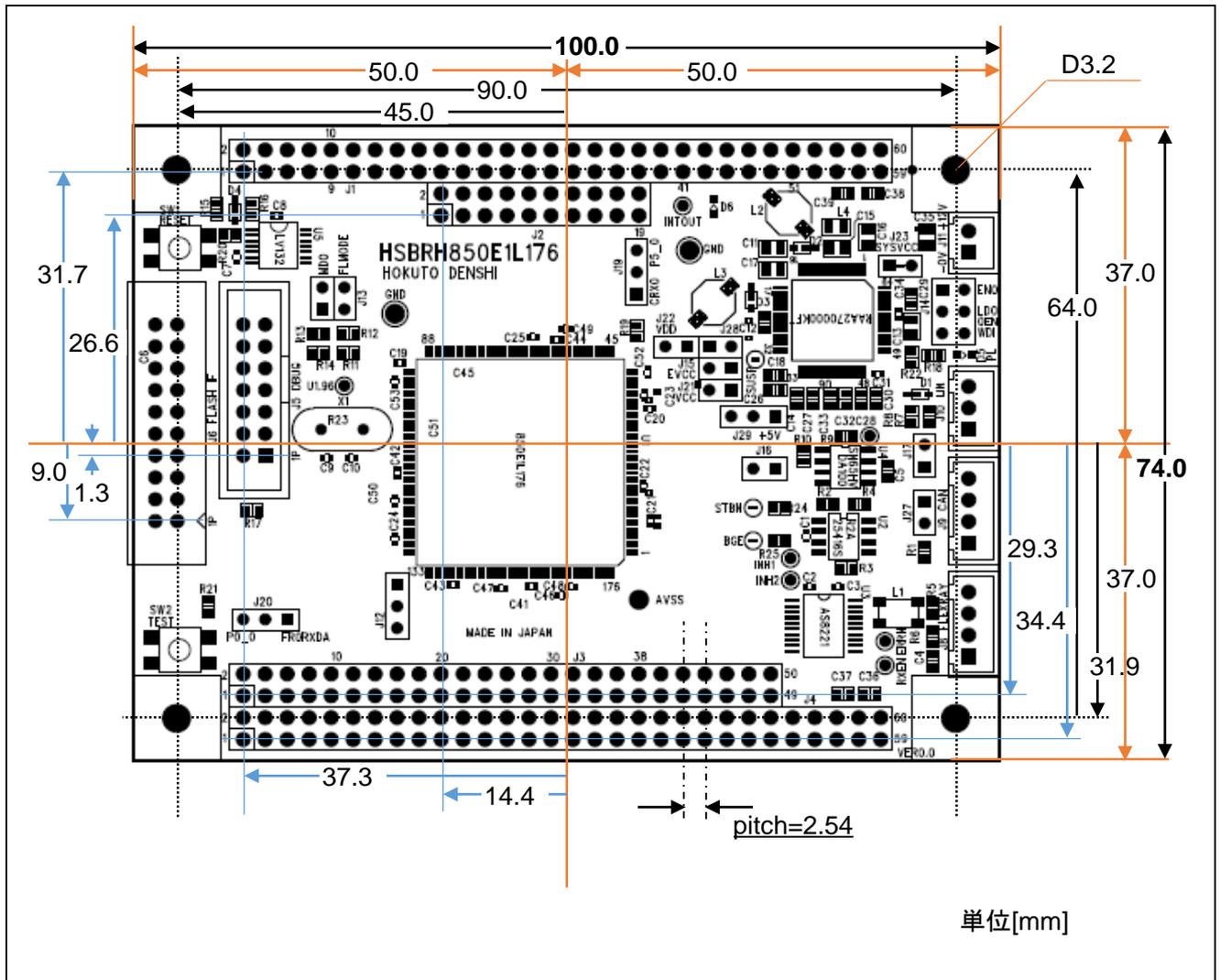


図 3-1 ボード寸法図

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】

電源を供給すると、D6 が点滅します。

SW2 を押している間は、D6 は点灯となります。

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	2016.4.1	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2016.5.31	P7,P11	AUDI インタフェースに関する記載削除(誤記訂正)
REV.1.1.0.0	2026.3.3		リリース向け

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 RH850/E1L(QFP-176 ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBRH850E1L176 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2016-2026 北斗電子 Printed in Japan 2026 年 3 月 3 日改訂 REV.1.1.0.0 (260303)
