



HSBRZA1L176

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RZ/A1L(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

－目 次－

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. ブロック図	10
2. 詳細	11
2.1. 電源(J7)	11
2.2. 信号インタフェース	11
2.2.1. JTAG インタフェース(J5)	12
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2)	13
2.2.3. シリアル通信インタフェース(J9, J10)	15
2.2.4. CAN インタフェース(J8)	16
2.2.5. USB0 インタフェース(J3, J4)	17
2.2.6. USB1 インタフェース(J4, J5)	18
2.3. ユーザインタフェース	19
2.3.1. モード設定スイッチ(SW2)	19
2.3.2. リセットスイッチ(SW1)	20
2.3.3. その他ジャンパ	20
2.4. 実装部品	21
2.4.1. シリアルフラッシュ	21
3. 付録	22
3.1. ボード寸法図	22
3.2. 初期設定	23
取扱説明書改定記録	24
お問合せ窓口	24

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

	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、ARM Cortex-A9 コア、400MHz 動作、3MB RAM の高性能マイコン RZ/A1L(ルネサス エレクトロニクス 製,QFP-176 ピン)を採用し、ブート用のシリアルフラッシュをオンボードに搭載することにより、ルネサス RZ マイコンでの開発を容易にした評価ボードとなっております。

— 本ボード搭載機能 —

・ブート用シリアルフラッシュ

64MB のシリアルフラッシュを搭載し、ブート動作が容易に行えます。

・CAN

ドライバ IC(R2A25416SP)を搭載しており、CAN ネットワークに直接接続する事が可能。

・USB

function/Host 各 2ch 搭載。

・JTAG インタフェース

デバッグ向け JTAG インタフェース(20P)搭載

・シリアル通信(UART)

2ch 分のコネクタ搭載。

・クロック

メインクロック 13.3MHz(CPU クロック 30 逡倍:400MHz)

RTC 32.768kHz

USB 用 48MHz

AUDIO インタフェース用 22.5792MHz

等、多様なクロック源をボード上に搭載

・その他

ほぼ全ての信号が拡張 I/O ピンに引き出されており、ユーザシステムとの接続が容易。

[オプション]

オプションとして、以下のボードを販売予定。

・メモリボード

バス接続のブート用 NOR-FLASH 及び SDRAM 搭載

・Ethernet ボード

Ether-PHY チップ及び RJ-45 コネクタ搭載

※マイコンのピンに割り当てられている機能が一部重複していますので、ボード搭載のすべての機能が同時に使用できる訳ではありません

概要

- ・ RZ/A1L(QFP-176ピン)シングルチップマイコン搭載
- ・ シリアルフラッシュ(64MB)搭載
- ・ JTAG インタフェース(20P)搭載 (ULINK2 等向け)
- ・ CAN インタフェース(4P) トランシーバ IC 実装
- ・ USB function 2ch(USB mini-B コネクタ搭載)
- ・ USB Host 2ch(USB-A コネクタ搭載)
- ・ シリアル通信(UART)コネクタ(5P)2ch 搭載
- ・ モード選択 DIP スイッチ(4 回路)搭載
- ・ リセットスイッチ搭載
- ・ 13.33MHz 水晶振動子搭載
- ・ 32.768kHz RTC 用サブクロック搭載
- ・ 22.5792MHz AUDIO 用水晶振動子搭載
- ・ 48MHz USB 用クロックモジュール搭載

※オプションで「メモリカードボード」「Ethernet カードボード」等増設可能 [販売予定]

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)	
・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	HSBRZA1L176
マイコン	RZ/A1L シリーズ (176 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 400MHz (実装水晶振動子 入力周波数: 13.33MHz)
デバッグ	JTAG インタフェース (J11 20P コネクタ実装済)
拡張 I/O	50PIN × 1 個 (J1 コネクタ未実装 MIL 規格準拠) 60PIN × 1 個 (J2 コネクタ未実装 MIL 規格準拠)
ボード電源電圧	5V
消費電流 実測値	60mA (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	115.0 × 90.0 (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「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

搭載マイコン型名	プロセッサコア	RAM	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ
R7S721020V C FP	Cortex-A9	3MB	400MHz	1.18V 3.3V	PLQP0176KB-A (*1)

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

・搭載可能マイコンのバリエーション

11 文字目	品質レベル
C	Industry usage etc. ●
L	Car Accessories

●: 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 (未実装)	-	-	50		
J2	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	60		
J3	USB0 Host (USB-A)	292303-1	Tyco Electronics	4	USB シリーズ A プラグ	USB 規格準拠品
J4	USB0 function (USB-miniB)	54819-0572	molex	5	USB シリーズ mini-B プラグ	USB 規格準拠品
J5	USB1 Host (USB-A)	292303-1	Tyco Electronics	4	USB シリーズ A プラグ	USB 規格準拠品
J6	USB1 function (USB-miniB)	54819-0572	molex	5	USB シリーズ mini-B プラグ	USB 規格準拠品
J7	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
J8	CAN1 インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J9	シリアル通信インタフェース	B5B-XH-A	JST	5	XHP-5	JST
J10	シリアル通信インタフェース	B5B-XH-A	JST	5	XHP-5	JST
J11	JTAG インタフェース	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品

(*1)オプションで実装

J11JTAG インタフェースは ARM 製 ULINK2 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 13.33MHz	九州電通	メインクロック
X2	水晶振動子	32kHz		サブクロック
X3	水晶振動子	HC-49/S3 22.5792MHz	九州電通	AUDIO 用
U6	発振モジュール	MIN30A-T 48MHz	九州電通	
U7	リセット IC	M51957BF	ルネサスエレクトロニクス	
U9	CAN トランシーバ	R2A25416SP	ルネサスエレクトロニクス	
U11	シリアルフラッシュ	S25FL512S	Spansion	64MB

※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

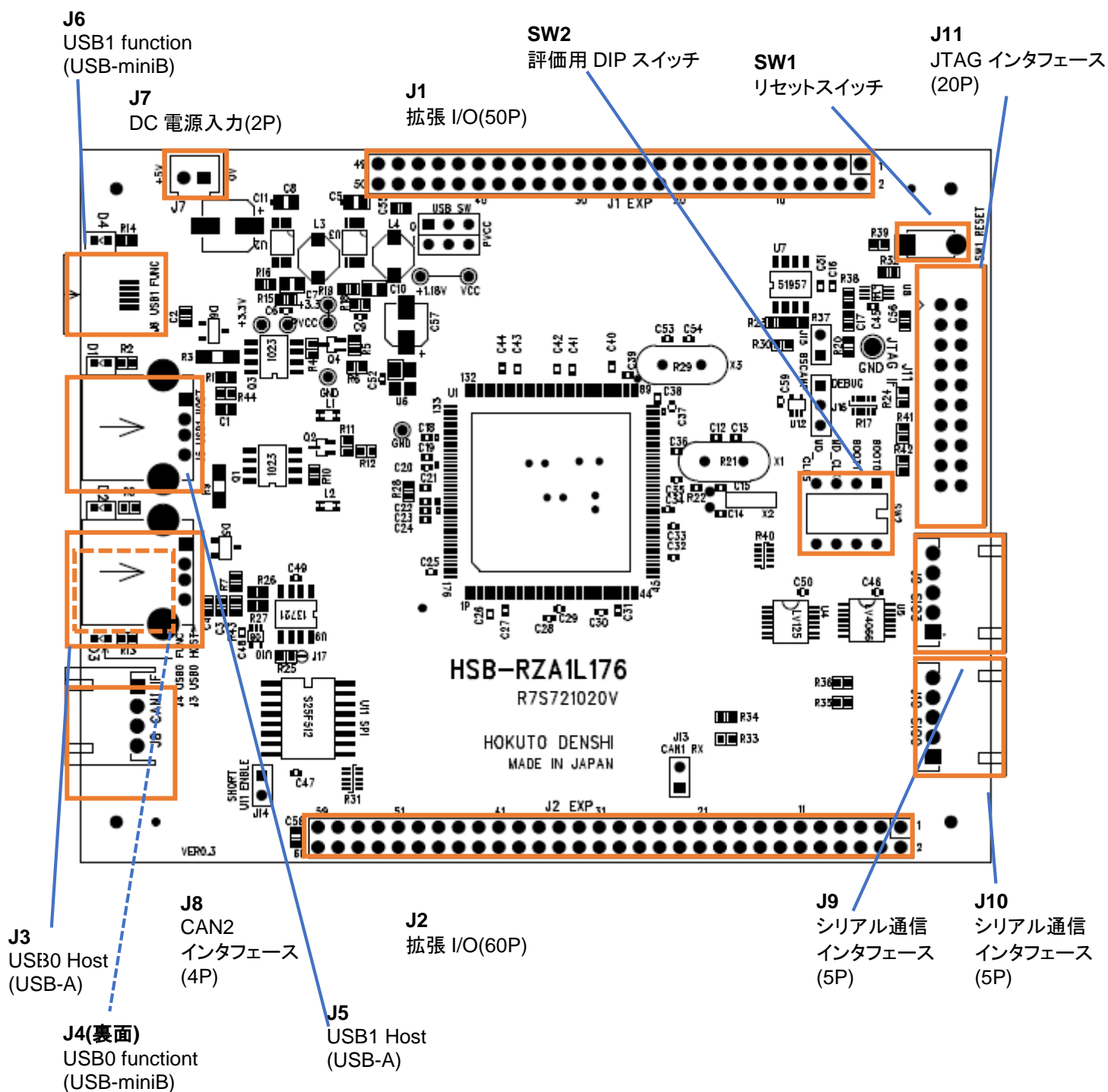


図 1-1 ボード配置図

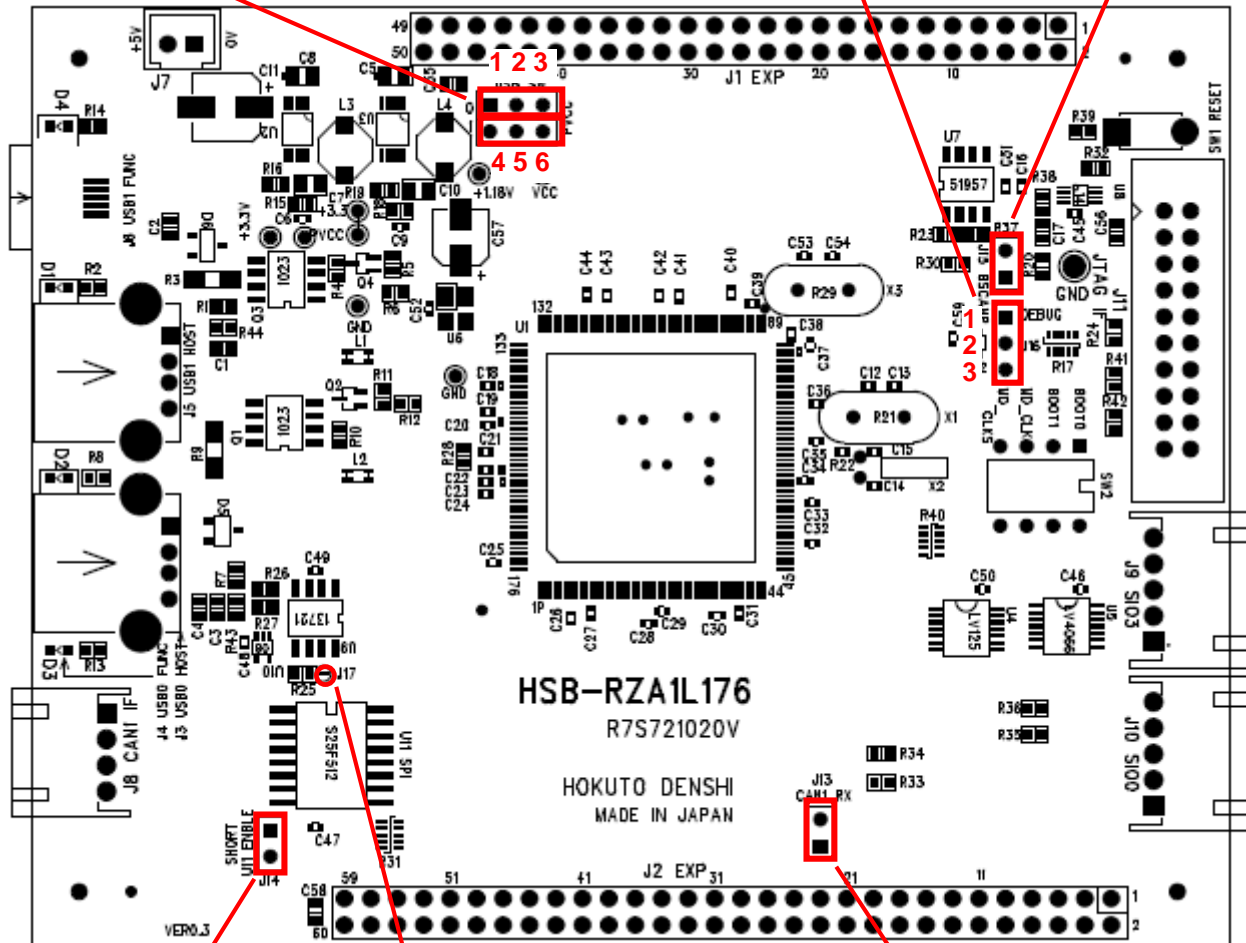
図 1-1 にボード配置図を示します。

1.3. ボード配置図(ジャンパ)

- J12-A USB0 Host VBUS**
 USB0 Host VBUS に電源を供給: 1-2 ショート●
 P1_0 で USB0 Host VBUS 制御: 2-3 ショート
- J12-B USB1 Host VBUS**
 USB1 Host VBUS に電源を供給: 4-5 ショート●
 P1_1 で USB1 Host VBUS 制御: 5-6 ショート

J16 DEBUG
 通常モード: 1-2 ショート●
 デバッガ接続: 2-3 ショート

J15 BSCANP
 バウンダリスキャン有効: ショート●
 通常モード: オープン●



J14 U11Enable
 シリアルフラッシュ使用時
 ショート●

J17 CAN1 TERM
 CAN1 終端抵抗有効: 半田ショート
 CAN1 終端抵抗無効: オープン●

J13 CAN1 RX
 CAN1 使用時
 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. ブロック図

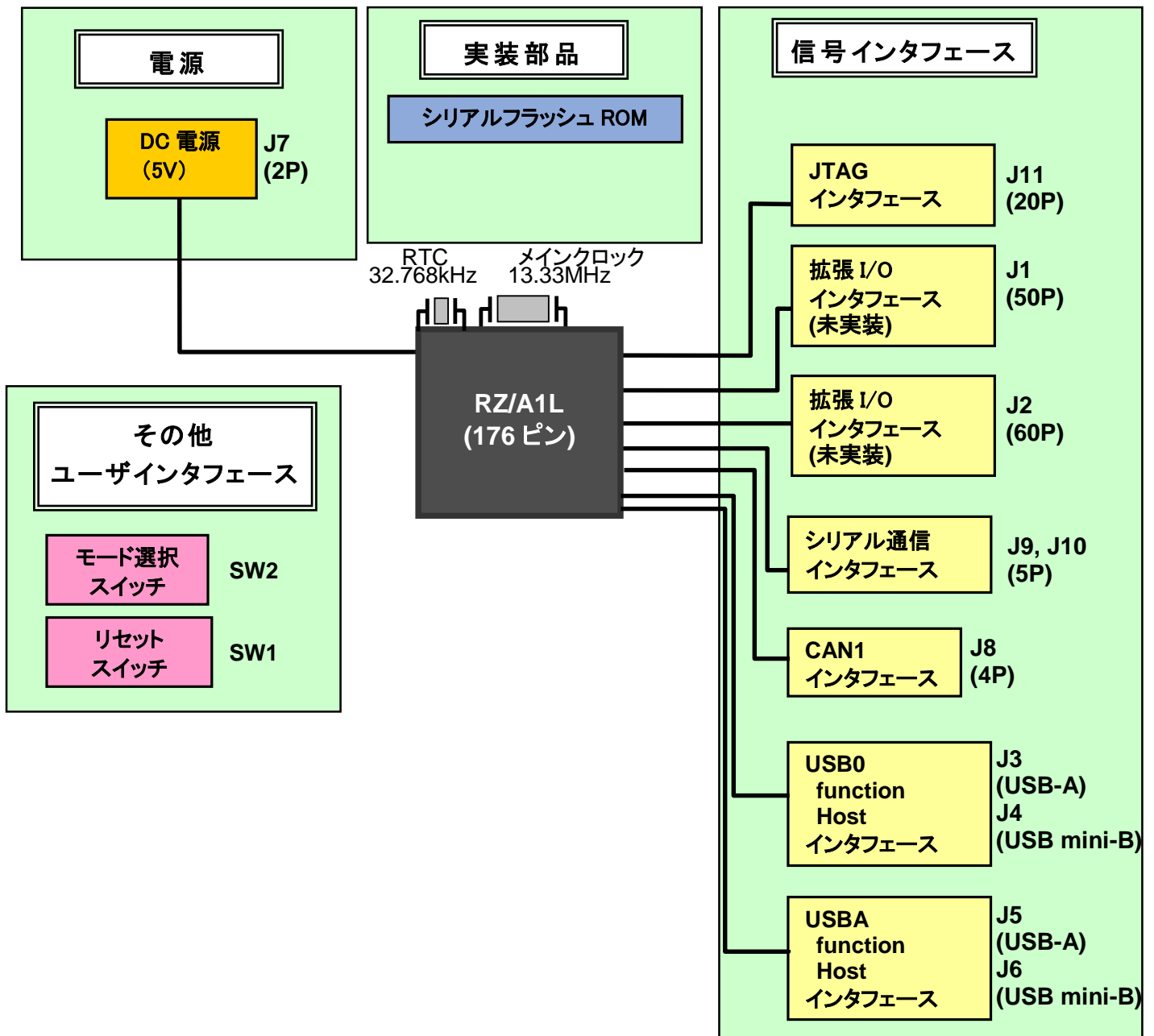


図 1-3 ブロック図

図 1-3 に全体のブロック図を示します。

2. 詳細

2.1. 電源(J7)

J7 DC 電源コネクタから電源供給してください(+5V)。

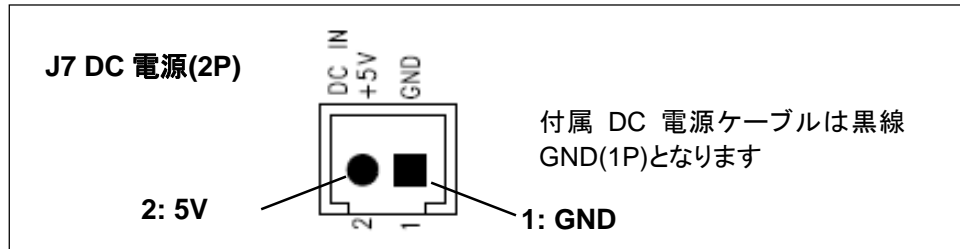


図 2-1 DC 電源コネクタ



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 $5V \pm 0.5V$ 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。

(マイコンの一部の信号ピンはトレラント入力となっています)



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、シリアルフラッシュ、CAN、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. JTAG インタフェース(J11)

本ボードには J11 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、ULINK2 (ARM 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 JTAG インタフェース信号表 (J11)

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	25	PVCC	2	-	PVCC
3	97	*TRST	4	-	GND
5	99	TDI	6	-	GND
7	100	TMS	8	-	GND
9	101	TCK	10	-	GND
11	-	(pull-down)	12		GND
13	98	TDO	14		GND
15	-	*RESET	16		GND
17	-	(pull-down)	18	-	GND
19	-	(pull-down)	20	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。
(pull-down)は、ボード上でプルダウンされています。

・デバッグ設定ジャンパ

J16:DEBUG

No	接続	設定	備考
J16	1-2 ショート●	通常モード	
	2-3 ショート	デバッグ接続時	

●:出荷時設定

デバッグの仕様によっては、1-2 ショートの状態でデバッグの接続が可能です。ARM 系デバッグ (ULINK2 等) を接続する場合は、2-3 ショートとしてください。

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が、コネクタは未実装となっております。MIL 規格準拠 2.54mm ピッチのコネクタ、または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 2-2, 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	66	P0_3(*1)	2	78	AN0/P1_8
3	79	AN1/P1_9	4	80	AN2/P1_10
5	81	AN3/P1_11	6	82	AN4/P1_12
7	83	AN5/P1_13	8	84	AN6/P1_14
9	85	AN7/P1_15	10	46	GND
11	76	*RES	12	74	NMI
13	59	*CAS/P2_2	14	60	CKE/P2_3
15	94	*WE0/P2_4	16	96	*WE1/P2_5
17	103	A01/P3_0	18	104	A02/P3_1
19	106	A03/P3_2	20	108	A04/P3_3
21	110	A05/P3_4	22	111	A06/P3_5
23	112	A07/P3_6	24	113	A08/P3_7
25	114	A09/P3_8	26	115	A10/P3_9
27	117	A11/P3_10	28	118	A12/P3_11
29	120	A13/P3_12	30	122	A14/P3_13
31	124	A15/P3_14	32	125	P1_0
33	126	P1_1	34	127	P1_2
35	128	P1_3	36	129	P1_4
37	130	P1_5	38	131	P1_6
39	132	P1_7	40	133	A16/P3_15
41	134	RD/*WR/P2_6	42	135	*CS0/P2_7
43	136	*RD/P2_8	44	137	A00/P2_9
45	-	PVCC	46	-	PVCC
47	-	GND	48	-	GND
49	-	GND	50	-	+5V

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)当該ピンはアナログスイッチ経由でマイコン端子と接続されています
また、リセット時(*RESET=L)は、マイコン端子と電氣的に切り離されています

表 2-3 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	65	P0_2(*1)	2	64	P0_1(*1)
3	63	P0_0(*1)	4	57	*RAS/P2_1
5	56	*CS3/P2_0	6	55	P7_11
7	54	P7_10	8	53	A25/P7_9
9	52	*CS2/P7_8	10	51	*WE3/P7_7
11	49	*WE2/P7_6	12	48	*BS/P7_5
13	47	*WAIT/P7_4	14	45	*CS5/P7_3
15	44	*CS4/P7_2	16	43	*CS1/P7_1
17	42	P7_0	18	41	D31/P6_15
19	40	D30/P6_14	20	38	D29/P6_13
21	37	CKIO	22	35	D28/P6_12
23	33	D27/P6_11	24	32	D26/P6_10
25	30	D25/P6_9	26	29	D24/P6_8
27	28	D23/P6_7	28	27	D22/P6_6
29	26	D21/P6_5	30	24	D20/P6_4
31	22	D19/P6_3	32	20	D18/P6_2
33	19	D17/P6_1	34	17	D16/P6_0
35	16	D15/P5_15	36	15	D14/P5_14
37	14	D13/P5_13	38	13	D12/P5_12
39	12	D11/P5_11	40	10	D10/P5_10
41	8	D09/P5_9	42	6	D08/P5_8
43	5	D07/P5_7	44	4	D06/P5_6
45	3	D05/P5_5	46	2	D04/P5_4
47	1	D03/P5_3	48	176	D02/P5_2
49	175	D01/P5_1	50	173	D00/P5_0
51	172	A24/P4_7	52	170	A23/P4_6
53	169	A22/P4_5	54	168	A21/P4_4
55	167	A20/P4_3	56	166	A19/P4_2
57	165	A18/P4_1	58	164	A17/P4_0
59	-	PVCC	60	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)当該ピンはアナログスイッチ経由でマイコン端子と接続されています
また、リセット時(*RESET=L)は、マイコン端子と電氣的に切り離されています

2.2.3. シリアル通信インタフェース(J9, J10)

本ボードには、シリアル通信(UART)インタフェースコネクタが、2ポート搭載されています。信号端子のレベルは、0-3.3Vです。

・SIO0 インタフェース

表 2-4 SIO0 インタフェース信号表 (J9)

No	信号名	備考
1	GND	
2	RX(P6_15/TXD0)	マイコン端子とは 100Ωの抵抗を介して接続
3	TX(P6_14/RXD0)	マイコン端子とは 100Ωの抵抗を介して接続
4	PVCC	3.3V
5	(NC)	

(NC)は未接続です。

・SIO3 インタフェース

表 2-5 SIO3 インタフェース信号表 (J10)

No	信号名	備考
1	GND	
2	RX(P7_11/TXD3)	マイコン端子とは 100Ωの抵抗を介して接続
3	TX(P7_10/RXD3)	マイコン端子とは 100Ωの抵抗を介して接続
4	PVCC	3.3V
5	(NC)	

(NC)は未接続です。

※シリアル通信インタフェースコネクタは、0-3.3V 系の入出力となっていますので、PC と接続する際は USB シリアル変換機器等を經由して接続してください

2.2.4. CAN インタフェース(J8)

本ボードには、CAN インターフェースが 1 ポート搭載されています。

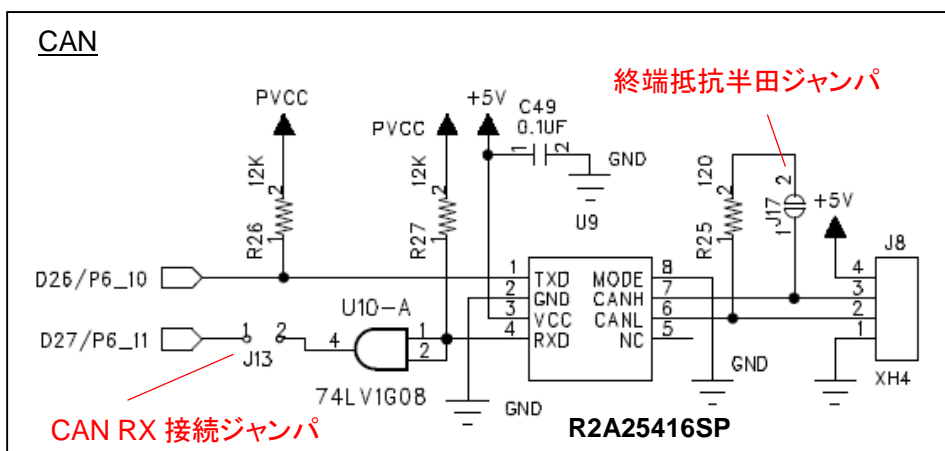


図 2-2 CAN インタフェース部(回路図)

図 2-3 に CAN インタフェース部の回路図を示します。CAN インターフェースを使用する際は、「CAN RX 接続ジャンパ」を、ショート(ジャンパを挿した状態)にしてください。(R2A25416SP の 4pin, RXD は出力ポートです)

また、本ボード上で CAN インタフェースの終端抵抗を有効にしたいときは、「終端抵抗半田ジャンパ」を、半田でショートの状態にしてください。

・CAN1 インタフェース

表 2-6 CAN1 インタフェース信号表 (J9)

No	信号名	備考
1	GND	
2	CANL	CAN ドライバ IC を介してマイコン
3	CANH	CAN1(P6_10/CAN1TX, P6_11/CAN1RX)に接続
4	VCC	

・CAN1 ジャンパ

J13:CAN RX 接続

No	接続	設定	備考
J13	ショート●	CAN1 を使用	
	オープン	P6_11/CAN1RX ポートを CAN ドライバから切り離す	

●:出荷時設定

2.2.5. USB0 インタフェース(J3, J4)

本ボードには、USB2.0 HighSpeed に対応した Host/function 対応の USB0 インタフェースが搭載されています。

・Host インタフェース: ポリヒューズ(500mA)搭載

表 2-7 USB0 Host インタフェース(USB-A)信号表 (J3)

No	マイコン ピン番号	信号名	備考
1	-	VBUS	
2	150	D-(DM0)	
3	151	D+(DP0)	
4	-	VSS	

表 2-8 USB0 function インタフェース(USB-miniB)信号表 (J4)

No	マイコン ピン番号	信号名	備考
1	-	VBUS	
2	150	D-(DM0)	
3	151	D+(DP0)	
4		(NC)	
5	-	VSS	

*は負論理です。(NC)は未接続です。

・ジャンパ

No	接続	設定	備考
J12-A	1-2 ショート●	Host インタフェースの VBUS 供給	
	2-3 ショート	P1_0 で Host インタフェースの VBUS 供給を制御	

No	接続	設定	備考
JXX	ショート	USB0 を Host インタフェースとして使用	
	オープン●	USB0 を function インタフェースとして使用	

●:出荷時設定

※J12-A を 2-3 ショート側に設定した際は、P1_0 を'H'制御した場合、Host インタフェースの VBUS 供給を行います

※JXX は、マイコンの VBUSIN0 を Host の VBUS と接続する場合ショートとしてください

・LED

No	表示	備考
D2	Host インタフェースの VBUS 供給	
D3	VBUSIN0 に電源印加(*1)	

(*1)function 動作時、Host から VBUS 印加された場合 Host 動作時、VBUS 供給された場合

2.2.6. USB1 インタフェース(J4, J5)

本ボードには、USB2.0 HighSpeed に対応した Host/function 対応の USB1 インタフェースが搭載されています。

・Host インタフェース: ポリヒューズ(500mA)搭載

表 2-9 USB1 Host インタフェース(USB-A)信号表 (J5)

No	マイコン ピン番号	信号名	備考
1	-	VBUS	
2	143	D-(DM1)	
3	144	D+(DP1)	
4	-	VSS	

表 2-10 USB1 function インタフェース(USB-miniB)信号表 (J6)

No	マイコン ピン番号	信号名	備考
1	-	VBUS	
2	143	D-(USBA_DM)	
3	144	D+(USBA_DP)	
4		(NC)	
5	-	VSS	

*は負論理です。(NC)は未接続です。

・ジャンパ

No	接続	設定	備考
J12-B	4-5 ショート●	Host インタフェースの VBUS 供給	
	5-6 ショート	P1_1 で Host インタフェースの VBUS 供給を制御	

No	接続	設定	備考
JXX	ショート	USB1 を Host インタフェースとして使用	
	オープン●	USB1 を function インタフェースとして使用	

●:出荷時設定

※J12-B を 5-6 ショート側に設定した際は、P1_1 を'H'制御した場合、Host インタフェースの VBUS 供給を行います

※JXX は、マイコンの VBUSIN1 を Host の VBUS と接続する場合ショートとしてください

・LED

No	表示	備考
D1	Host インタフェースの VBUS 供給	
D4	VBUSIN1 に電源印加(*1)	

(*1)function 動作時、Host から VBUS 印加された場合 Host 動作時、VBUS 供給された場合

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. モード設定スイッチ(SW2)

本ボードは SW2 に DIP スイッチを搭載しており、スイッチを切り替えることにより、ブートモード及びクロックの切り替えを行います。各スイッチは pull-up されており、ON 側に倒すと当該端子が L 制御されます。(数字側は OFF で H となります)

また、モード設定スイッチと P0_0~P0_3 のマイコン端子は、リセット時(*RESET=L)に電氣的に接続されており、リセット解除(*RESET=H)時は、P0_0~P0_3 のマイコン端子は拡張 I/O ポートに接続されます。

表 2-11 モード設定スイッチ信号表 (SW2)

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW2-1	63	MD_BOOT0/P0_0	
SW2-2	64	MD_BOOT1/P0_1	
SW2-3	65	MD_CLK/P0_2	
SW2-4	66	MD_CLKS/P0_3	

・ブートモード設定

動作モード	SW2-1 MD_BOOT0	SW2-2 MD_BOOT1	動作	備考
ブートモード 0	ON(L)	ON(L)	CS0 空間接続メモリからブート	バス幅:16bit
ブートモード 1	ON(L)	OFF(H)	シリアルフラッシュメモリ からブート	
ブートモード 2	OFF(H)	ON(L)	SD コントローラ内蔵 NAND フラッシュメモリからブート	
ブートモード 3	OFF(H)	OFF(H)	MMC コントローラ内蔵 NAND フラッシュメモリからブート	

本ボードは、シリアルフラッシュメモリをボード上に搭載していますので、「ブートモード 1」が標準のモードとなります。

・クロック設定(1)

動作モード	SW2-3 MD_CLK	クロックソース	CKIO 周波数	備考
モード 0	ON(L)	EXTAL	入力 x5	
モード 1	OFF(H)	USB_X1	入力 x4/3	

・クロック設定(2)

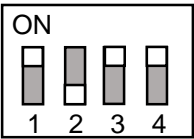
動作モード	SW2-4 MD_CLKS	備考
SSCG 無効	ON(L)	
SSCG 有効	OFF(H)	

※SSCG: Spread Spectrum Clock Generator(PLL 回路に変調をかけて基板の EMI のピークを抑える機能)

※SW2-1~2-4 は、リセット時(*RESET=L)に、端子設定を読み込み、リセット解除後はスイッチを切り替えてもマイコンの動作モードは変わりません

・モード設定例

SW2 モード設定例



通常動作

- ・シリアルフラッシュからブート
- ・13.33MHz の水晶振動子をマスタークロック源に設定
- ・SSCG は OFF

2.3.2. 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。リセットスイッチの出力は、リセット IC(M51957BF)を通してマイコンのリセット端子に接続されています。

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	-	*RESET	リセット

*は負論理です。

2.3.3. その他ジャンパ

本ボードは以下のジャンパでモード変更が可能です。

・BSCANP ジャンパ

No	接続	設定	備考
J15	ショート	マイコンをバウンダリスキャンモードに設定	
	オープン●	通常設定	

●:出荷時設定

2.4. 実装部品

2.4.1. シリアルフラッシュ

本ボードには、64MB のブート用シリアルフラッシュが搭載されています。

実装シリアルフラッシュ: Spansion S25FL512S (アクセスタイミング等は、データシートを参照ください)

シリアルフラッシュで使用している端子を表 2-13 に示します。

表 2-13 シリアルフラッシュ信号表 (U11)

拡張 I/O	マイコン ピン番号	マイコン信号名	シリアルフラッシュ端子名
J2-56	166	P4_2	*WP
J2-55	167	P4_3	*HOLD
J2-54	168	P4_4/SPBCLK_0	SCK
J2-53	(169)	P4_5/SPBSSL_0 (*1)	*CS
J2-52	170	P4_6/SPBIO00_0	SI
J2-51	172	P4_7/SPBIO10_0	SO

*は負論理です。

(*1)J14 をショートさせた場合シリアルフラッシュの*CS とマイコン P4_5 が接続されます

シリアルフラッシュを使用する場合、表 2-13 に示す拡張 I/O の信号線は使用できません。シリアルフラッシュの信号線を拡張 I/O で使用する場合は、J14 をオープンとしてください。(その場合は、シリアルフラッシュからのブートはできません)

・ジャンパ

No	接続	設定	備考
J14	ショート●	シリアルフラッシュを使用する	
	オープン	シリアルフラッシュを使用しない	

●: 出荷時設定

3. 付録

3.1. ボード寸法図

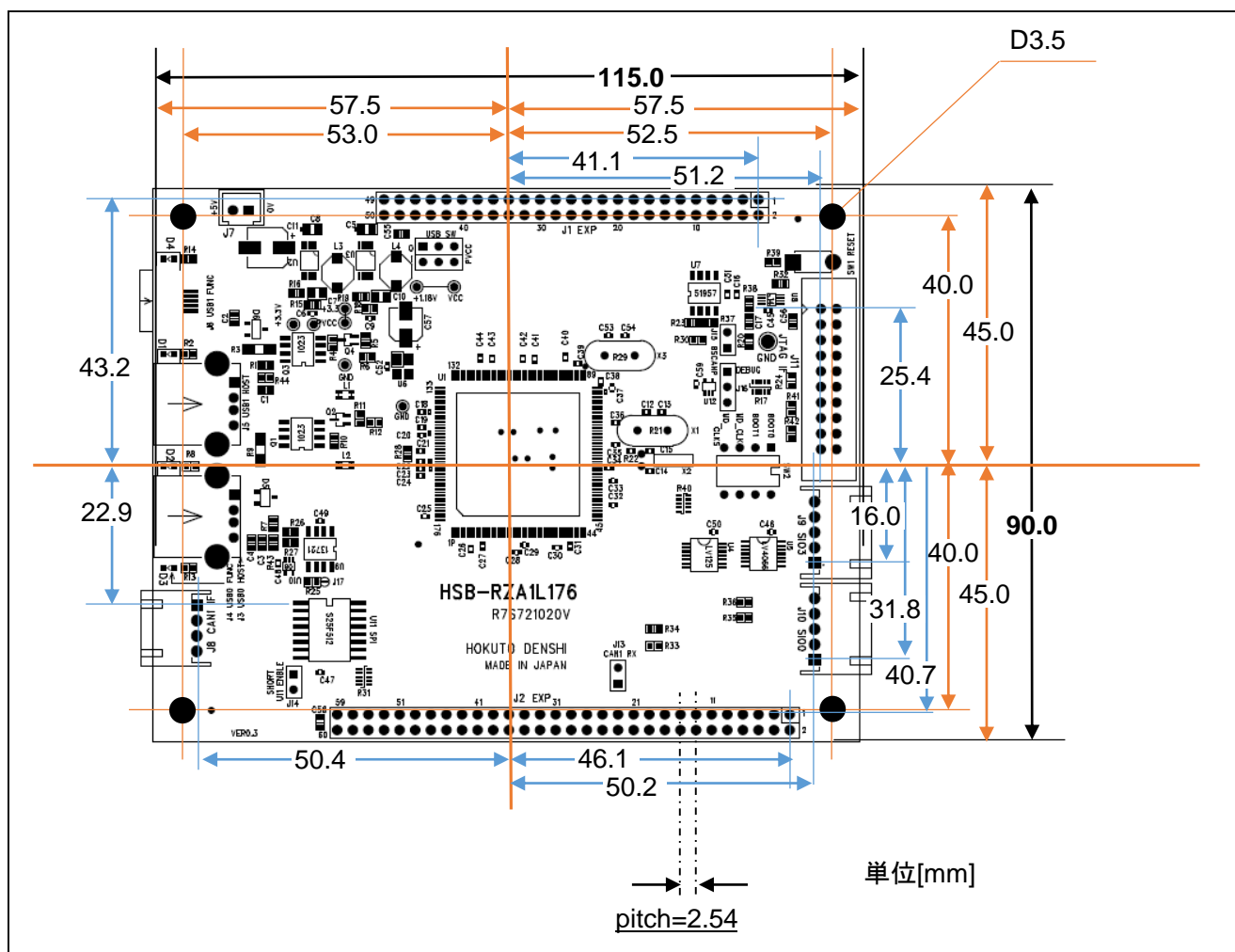


図 3-1 ボード寸法図

3.2. 初期設定

出荷時、USB Host VBUS ジャンパが設定されていますので、ボードに電源を供給すると、D1, D2 の LED が点灯します。(USB 0/USB1 Host の VBUS に 5V が供給されている状態)

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。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】

J9 SIO3 の端子に、シリアル端末を 115200bps, 8bit, パリティなし, ストップビット 1bit で接続すると、端末から入力した文字がそのままエコーバックされる。

※J9 は、0-3.3V 系の入出力となっていますので、PC と接続する際は USB シリアル変換機器等を経由して接続してください

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	2015.10.19	—	初版発行
REV.1.1.0.0	2017.3.31	P12	誤記訂正(E1→ULINK2)

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 RZ/A1L(QFP-176 ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBRZA1L176 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2015 北斗電子 Printed in Japan 2017 年 3 月 31 日改訂 REV.1.1.0.0 (170331)
