



HSBRX231F100

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RX231(QFP-100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.1.0.5.0

－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. ボード配置図(裏面、ジャンパ)	10
1.5. ブロック図	11
2. 詳細	12
2.1. 電源(J4)	12
2.1.1. USB 電源(USB_VCC)	13
2.1.2. ボード供給電圧	14
2.2. 信号インタフェース	15
2.2.1. エミュレータインタフェース(J5)	15
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1, J2, J3)	17
2.2.3. USB インタフェース(J6, J7)	19
2.2.4. CAN インタフェース(J8)	21
2.2.5. タッチキーインタフェース(J3)	23
2.3. ユーザインタフェース	24
2.3.1. リセットスイッチ(SW1)	24
2.3.2. モード設定用ジャンパ(J15, J17, J18)	24
2.3.3. モニタ LED(D1, D2, D4)	26
2.3.4. クロック設定ジャンパ(J11)	26
2.3.5. TSCAP 設定ジャンパ(J110)	26
2.4. 実装部品	27
2.4.1. 電池ホルダー(C15)	27
3. 付録	28
3.1. ボード寸法図	28
3.2. 初期設定	29
取扱説明書改定記録	30
お問合せ窓口	30

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、長時間直射日光が当たる場所、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 RX231 (QFP-100 ピン) マイコン搭載ボードです。

RX231 は、

- ・RXv2 コア搭載
- ・FPU 搭載
- ・1.8~5.5V 単一電源動作
- ・USB (ホスト/ファンクション) インタフェース搭載
- ・CAN インタフェース搭載
- ・最大 512kB のコードフラッシュメモリ搭載

等の特徴を持ち、さらに、新しい方式のタッチキーインタフェースを備えています。

本製品は、75x58mm のコンパクトなボードながら、USB (ホスト/ファンクション)、CAN、バッテリーバックアップ機能を持たせた RTC 等の機能を搭載しております。

なお、タッチキー機能を評価される場合は、本製品とタッチキー評価に必要なボードを組み合わせた「RX231 タッチキー評価キット」を別途ご用意しております。

概要

- ・ RX231(QFP-100ピン)搭載
- ・ エミュレータインタフェース(14P)搭載(E1/E20向け)
- ・ USB function (USB mini-B コネクタ搭載)
- ・ USB Host (USB-A コネクタ搭載)
- ・ リセットスイッチ搭載
- ・ 8MHz 水晶振動子搭載
- ・ CANトランシーバ IC 搭載
- ・ 32.768kHz RTC 向けサブクロック搭載
- ・ RTC 向けバッテリーバックアップ電池ホルダ搭載

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)	
・4P CAN 通信ケーブル	1 本
※4P コネクタ片側圧着済み 50cm(JST)	
・1.27mm ピッチジャンパピン	1 個
・回路図	1 部

1. 仕様

1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBRX231F100
マイコン	RX231 グループ (100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 54MHz (実装水晶振動子 入力周波数:8MHz)
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	40PIN×1 個 (J1, ピンヘッダ未実装)(*1) 34PIN×1 個 (J2, ピンヘッダ未実装) 26PIN×1 個 (J3, ピンヘッダ未実装)(*1)
ボード電源電圧	1.8~5V(使用する機能により制約があります、電源電圧上限は 5.5V)
消費電流 実測値	30 mA (出荷前デモプログラム動作時での実測値)
ボード寸法	75.0 × 58.0 (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。

(*1)RX231 タッチキー評価キット付属のボードでは、ピンヘッダ実装となります

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	Code Flash	RAM	Data Flash	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ
R5F5231 8AD FP	512KB	64KB	8KB	54MHz	1.8~5.5V	PLQP0100KB-A (*2)

・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
8	512KB/64KB/8KB ●
7	384KB/64KB/8KB
6	256KB/32KB/8KB
5	128KB/32KB/8KB

9文字目	搭載機能
A	暗号なし/SDHI なし/ CAN あり ●
B	暗号あり/SDHI あり/ CAN あり
C	暗号なし/SDHI なし/ CAN なし

10文字目	温度範囲
D	動作温度範囲 -40~+85°C ●
G	動作温度範囲 -40~+105°C

(*2)パッケージは RENESAS Code 表記
JEITA 表記では、
P-LFQFP100-14x14-0.50

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	-	40		
J2	拡張 I/O インタフェース	-	34		
J3	拡張 I/O インタフェース	-	26		
J4	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2 XHP-2	JST
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	USB0 function (USB-miniB)	54819-0572	molex	5 USB シリーズ mini-B プラグ	USB 規格準拠品
J7	USBA Host (USB-A)	292303-1	Tyco Electronics	4 USB シリーズ A プラグ	USB 規格準拠品
J8	CAN	B4B-XH-A	JST	4 XHP-4	JST

※RX231 タッチキー評価キット付属ボードでは、J1, J3 はピンヘッダ実装済み。

J5 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 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 8MHz		メインクロック
X2	水晶振動子	32.768kHz		サブクロック
U3	CAN トランシーバ IC	TJA1044	NXP	

※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

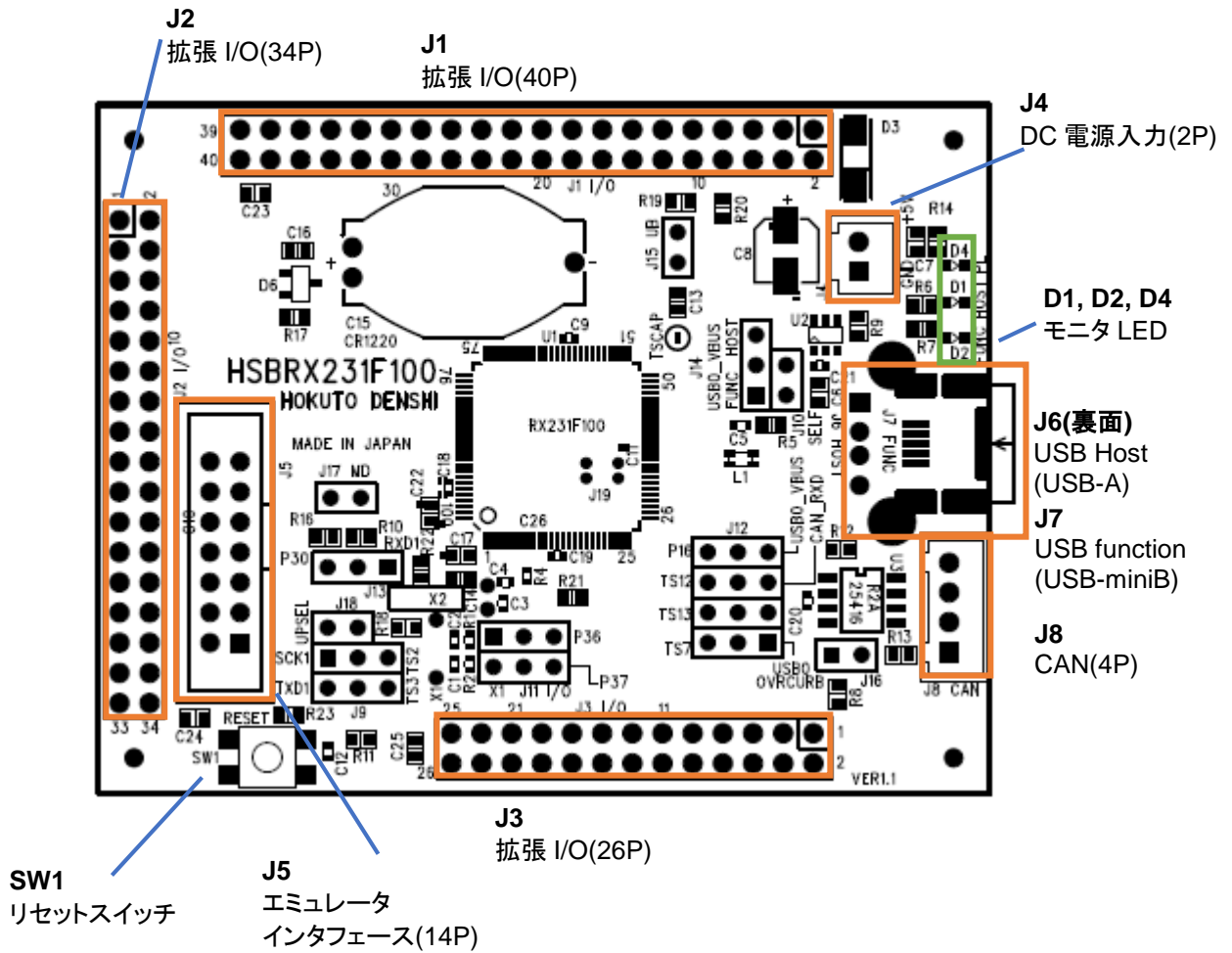


図 1-1 ボード配置図

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)

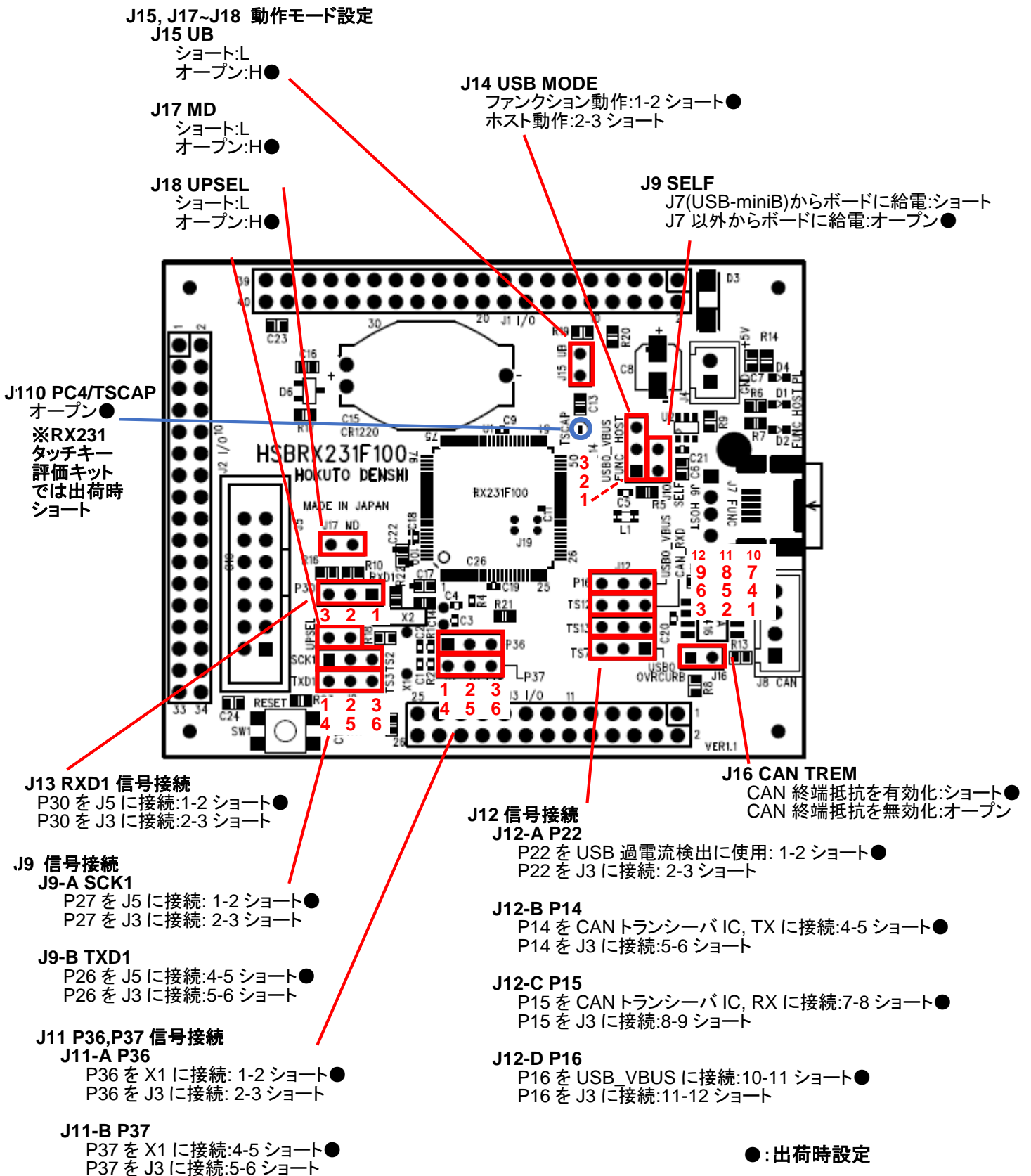
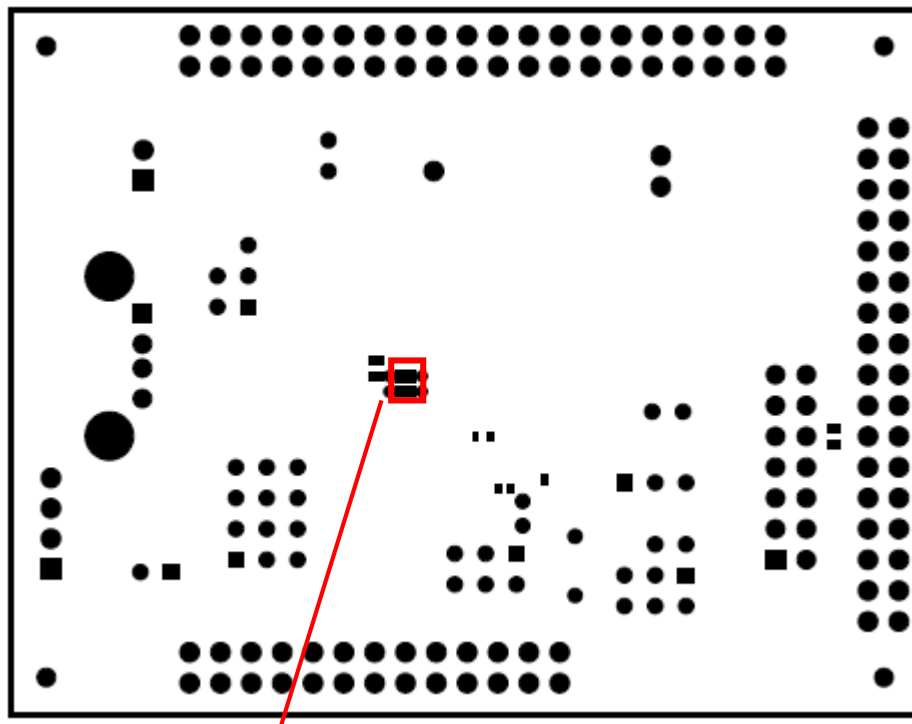


図 1-2 ボード配置図(ジャンパ)

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(裏面、ジャンパ)



J19 USB_VCC
オープン●

図 1-3 ボード配置図(裏面、ジャンパ)

※J19 は、基本的にはオープンで使します

●:出荷時設定

J19 に適合する、1.27mm ピッチのジャンパが付属致します

1.5. ブロック図

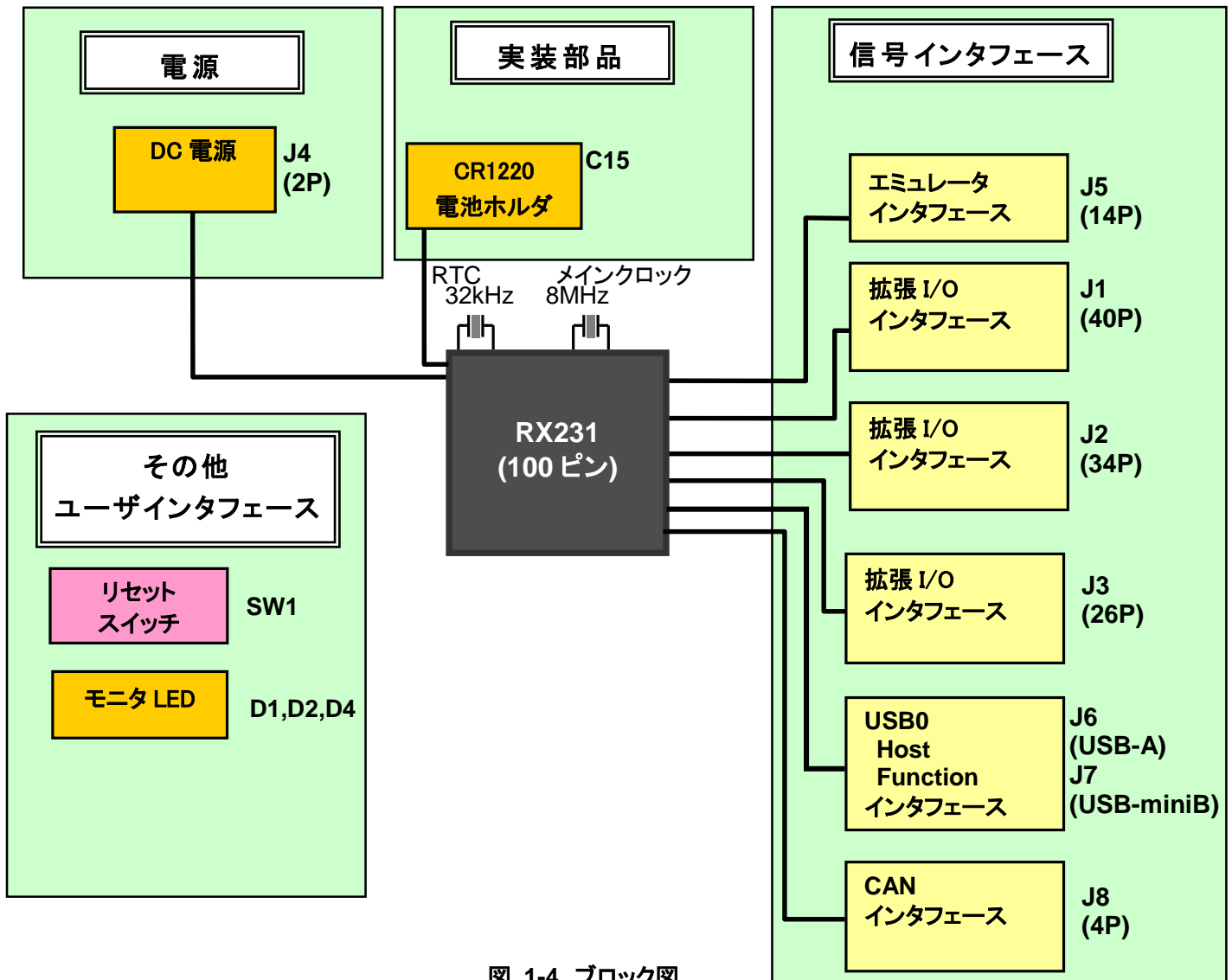


図 1-4 に全体のブロック図を示します。

2. 詳細

2.1. 電源(J4)

J4 DC 電源コネクタから電源供給してください(1.8~5V)。

なお、J7 USB mini-B コネクタ, J8 CAN コネクタからも電源供給が可能です。(いずれか一箇所からの供給としてください。)

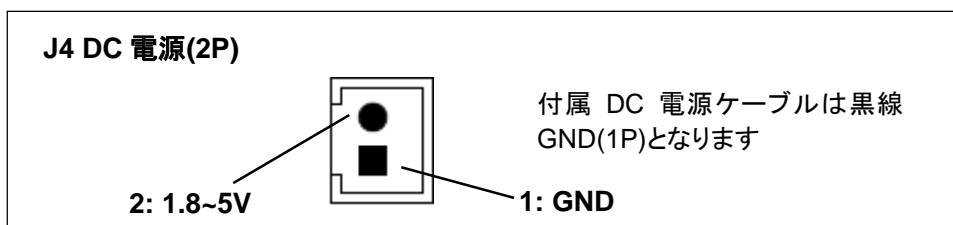


図 2-1 DC 電源コネクタ



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最大 5V+0.5V 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。

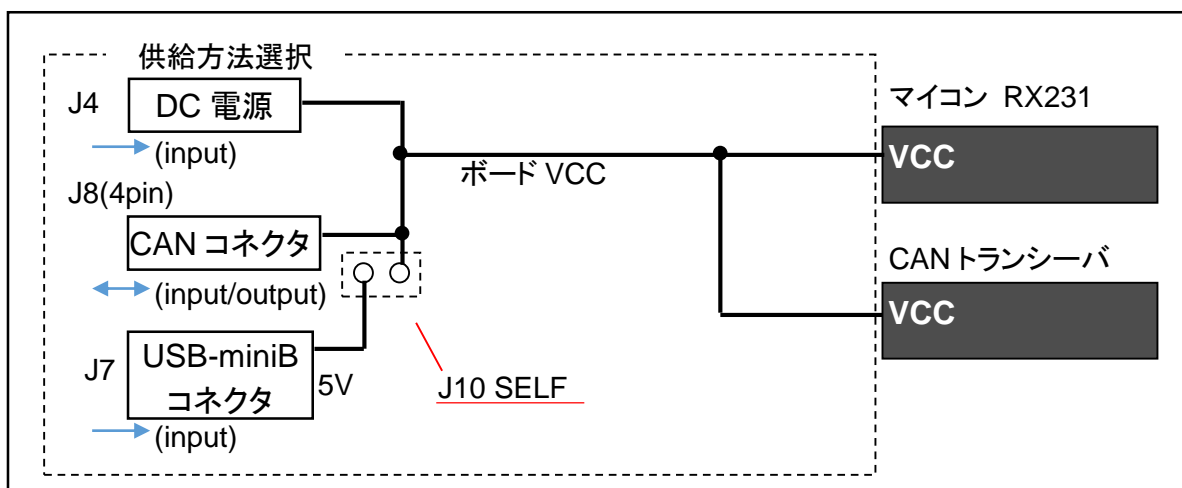


図 2-2 電源供給方法イメージ図

J8 CAN コネクタの 4 番ピンはボード VCC に接続されていますので、この端子から他のマイコンボードに電源を供給する事も可能です。

J7(USB-miniB)コネクタから給電する場合は、J10(SELF)ジャンパをショートに設定し、ボード VCC に USB VBUS の 5V が印加されるようにしてください。

・電源選択ジャンパ

No	接続	設定	備考
J10	ショート	J7(USB-miniB)から電源供給を行う	
	オープン●	J5(DC 電源コネクタ)、または J8(CAN コネクタ)から電源供給を行う	

2.1.1. USB 電源(USB_VCC)

USB 機能使用時、USB 電源に 3~3.6V を供給する必要があります。

USB 電源は、RX231 マイコン内蔵のレギュレータで内部生成する方式と、USB_VCC 端子から外部印加する方法があります。

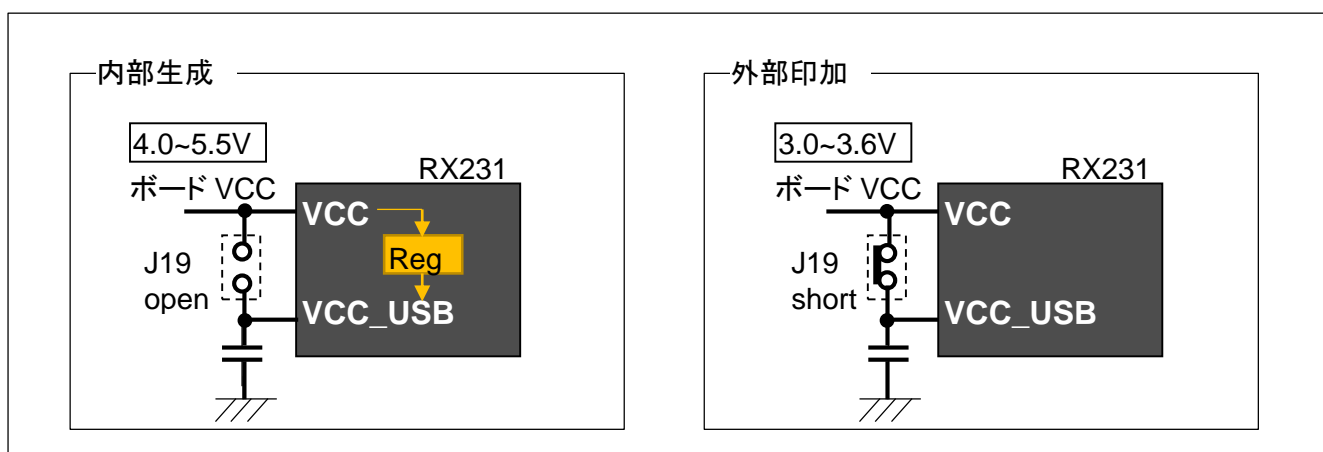


図 2-3 USB 電源供給方法イメージ図

内部生成する場合は、ボード VCC に 4.0~5.5V が印加されるようにし、J19 のジャンパピンを抜き、マイコンの USB 電源レギュレータを有効化(VDCEN=1)としてください。外部印加する場合は、J4 から 3.0~3.6V を印加し、J19 のジャンパピンを挿し、マイコンの USB 電源レギュレータを無効化(VDCEN=0)で使用してください。

※J19 のジャンパピンは基板裏面にあります
 ※非常に小さなジャンパピンとなりますので、紛失にご注意ください

USB 電源選択ジャンパ

No	接続	設定	備考
J19	オープン●	USB 電源はマイコン内蔵レギュレータで生成する	
	ショート	USB 電源を外部印加とする	

USB ブートモードで、J7(USB-miniB)から書き込みを行う際も VCC 電位に応じて、J19 のショート・オープンを選択してください。(J10 をショートさせ、USB 電源で USB ブートモードを使用する場合は、J19 はオープンです)

2.1.2. ボード供給電圧

本ボードに印加する電圧は以下の値としてください。
条件が複数記載されているケースは、いずれかを選択してください。

(1)CAN 使用時

条件	供給元	印加電圧[V]	ジャンパ		備考
			J10	J19	
(a)	J4	4.75~5.25	オープン	オープン	
(b)	J7	4.75~5.25(*1)	ショート	オープン	
(c)	J8	4.75~5.25	オープン	オープン	

(2)USB ホスト使用時

条件	供給元	印加電圧[V]	ジャンパ		備考
			J10	J19	
(a)	J4	4.75~5.25	オープン	オープン	USB 電源レギュレータを有効化(VDCEN=1)
(c)	J8	4.75~5.25	オープン	オープン	USB 電源レギュレータを有効化(VDCEN=1)

※USB デバイスにボード VCC が供給されます

(3)USB ファンクション使用時

条件	供給元	印加電圧[V]	ジャンパ		備考
			J10	J19	
(a)	J4	4.0~5.5	オープン	オープン	USB 電源レギュレータを有効化(VDCEN=1)
(b)	J7	4.75~5.25(*1)	ショート	オープン	USB 電源レギュレータを有効化(VDCEN=1)
(c)	J8	4.0~5.5	オープン	オープン	USB 電源レギュレータを有効化(VDCEN=1)
(d)	J4	3.0~3.6	オープン	ショート	USB 電源レギュレータを無効化(VDCEN=0)
(e)	J8	3.0~3.6	オープン	ショート	USB 電源レギュレータを無効化(VDCEN=0)

(4)CAN, USB を使用しない場合

条件	供給元	印加電圧[V]	ジャンパ		備考
			J10	J19	
(a)	J4	1.8~5.5	オープン	-(*)2	
(b)	J7	4.75~5.25(*1)	ショート	-(*)2	
(c)	J8	1.8~5.5	オープン	-(*)2	

(5)USB ブートで書き込みを行う場合

条件	供給元	印加電圧[V]	ジャンパ		備考
			J10	J19	
(a)	J4	3~5.5	オープン	ショート	
(b)	J7	4.75~5.25(*1)	ショート	ショート	
(c)	J8	3~5.5	オープン	ショート	

(*1)J7 から供給する場合は、USB の VBUS となりますので、基本的に 5V(4.75~5.25V)印加となります

(*2)USB を使用しない場合は、オープン・ショートどちらでも構いませんが、ショートかつ USB 電源レギュレータを有効化(VDCEN=1)する事は禁止です。

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 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。
 (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。
 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(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 (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	(21)	SCK1/P27	2	-	GND
3	-	(NC)	4	-	(NC)
5	(22)	TXD1/P26	6	-	(NC)
7	7	MD/FINE	8	-	+5V
9	-	(NC)	10	45	UB/PC7
11	(20)	RXD1/P30	12	-	GND
13	10	*RES	14	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

※()のピン番号はジャンパをショートさせた場合に接続される事を表す。

・ジャンパ

No	接続	設定	備考
J9-A	1-2 ショート●	P27 を J5(エミュレータ I/F) 1P に接続	
	2-3 ショート	P27 を拡張 I/O ポート(J3-20)に接続	

No	接続	設定	備考
J9-B	4-5 ショート●	P26 を J5(エミュレータ I/F) TXD1 に接続	
	5-6 ショート	P26 を拡張 I/O ポート(J3-19)に接続	

No	接続	設定	備考
J13	1-2 ショート●	P30 を J4(エミュレータ I/F) RXD1 に接続	
	2-3 ショート	P30 を拡張 I/O ポート(J3-8)に接続	

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 2-2 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	-	(NC)	2	-	(NC)
3	-	(NC)	4	-	(NC)
5	39	P55/TS15	6	40	P54/TS16
7	41	P53/TS17	8	42	P52/TS18
9	43	P51/TS19	10	44	P50/TS20
11	45	UB/PC7	12	46	PC6/TS22
13	47	PC5/TS23	14	48	PC4/TSCAP
15	49	PC3/TS27	16	50	PC2/TS30
17	51	PC1/TS33	18	52	PC0/TS35
19	53	PB7/TXD9	20	54	PB6/RXD9
21	55	PB5/SCK9	22	56	PB4/*CTS9
23	57	PB3/SCK6	24	58	PB2/*CTS6
25	59	PB1/TXD6	26	61	PB0/RXD6
27	63	PA7/MISOA	28	64	PA6/*CTS5
29	65	PA5/RSPCKA	30	66	PA4/TXD5
31	67	PA3/RXD5	32	68	PA2/RXD5
33	69	PA1/SCK5	34	70	PA0/SSLA1
35	71	PE7/IRQ7	36	72	PE6/IRQ6
37	-	+5V	38	-	VCC/+5V
39	-	GND	40	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

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	73	PE5/IRQ5	2	74	PE4/AN020
3	75	PE3/*CTS12	4	76	PE2/RXD12
5	77	PE1/TXD12	6	78	PE0/SCK12
7	79	PD7/MTIC5U	8	80	PD6/MTIC5V
9	81	PD5/MTIC5W	10	82	PD4/AN028
11	83	PD3/AN027	12	84	PD2/MTIOC4D
13	85	PD1/MTIOC4B	14	86	PD0/AN024
15	87	P47/AN007	16	88	P46/AN006
17	89	P45/AN005	18	90	P44/AN004
19	91	P43/AN003	20	92	P42/AN002
21	93	P41/AN001	22	95	P40/AN000
23	98	P07/*ADTRG0	24	99	AVSS0
25	99	AVSS0	26	100	P05/DA1
27	4	PJ3/*CTS6	28	2	P03/DA0
29	-	(NC)	30	-	(NC)
31	-	+5V	32	-	VCC/+5V
33	-	GND	34	-	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 (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	34	P12/SCL	2	33	P13/SDA
3	(30)	P16/USB0_VBUS/USB0_VBUSEN	4	29	P17/SCK1
5	19	P31/*CTS1	6	(32)	P14/TS13
7	(31)	P15/TS12	8	(20)	P30
9	15	P35/UPSEL	10	18	P32/TXD6
11	(13)	P36	12	(11)	P37
13	28	P20/TS9	14	27	P21/TS8
15	(26)	P22/TS7/USB0_OVRCURB	16	25	P23/TS6
17	24	P24/TS5	18	23	P25/TS4
19	(22)	P26/TS3	20	(21)	P27/TS2
21	17	P33/TS1	22	16	P34/TS0
23	10	*RES	24	-	VCC/+5V
25	-	GND	26	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

※()のピン番号はジャンパをショートさせた場合に接続される事を表す。

2.2.3. USB インタフェース(J6, J7)

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

・Host インタフェース:過電流検出 IC(500mA)搭載

表 2-5 USB Host インタフェース(USB-A)信号表 (J6)

No	マイコン ピン番号	信号名	備考
1	-	VBUS	
2	36	D-(USB0_DM)	
3	37	D+(USB0_DP)	
4	-	VSS	

表 2-6 USB function インタフェース(USB-miniB)信号表 (J7)

No	マイコン ピン番号	信号名	備考
1	-	VBUS	
2	36	D-(USB0_DM)	
3	37	D+(USB0_DP)	
4		(NC)	
5	-	VSS	

*は負論理です。(NC)は未接続です。

・USB 関連ピン

ポート名	マイコン ピン番号	機能	備考
P16	(30)	function インタフェースの VBUS 検出(USB0_VBUS)	
P22	(26)	Host インタフェースの過電流検出(USB0_OVRCURB)	

・ジャンパ

No	接続	設定	備考
J12-A	1-2 ショート●	P22 を Host の過電流検出(USB0_OVRCURB)として 使用	検出閾値 500mA
	3-4 ショート	P22 を拡張 I/O(J3-15)に接続 P22 を TS7 として使用	

No	接続	設定	備考
J12-D	10-11 ショート●	P16 を [function]USB0_VBUS [Host]USB0_VBUSEN として使用	
	11-12 ショート	P16 を拡張 I/O(J3-3)に接続	

●:出荷時設定

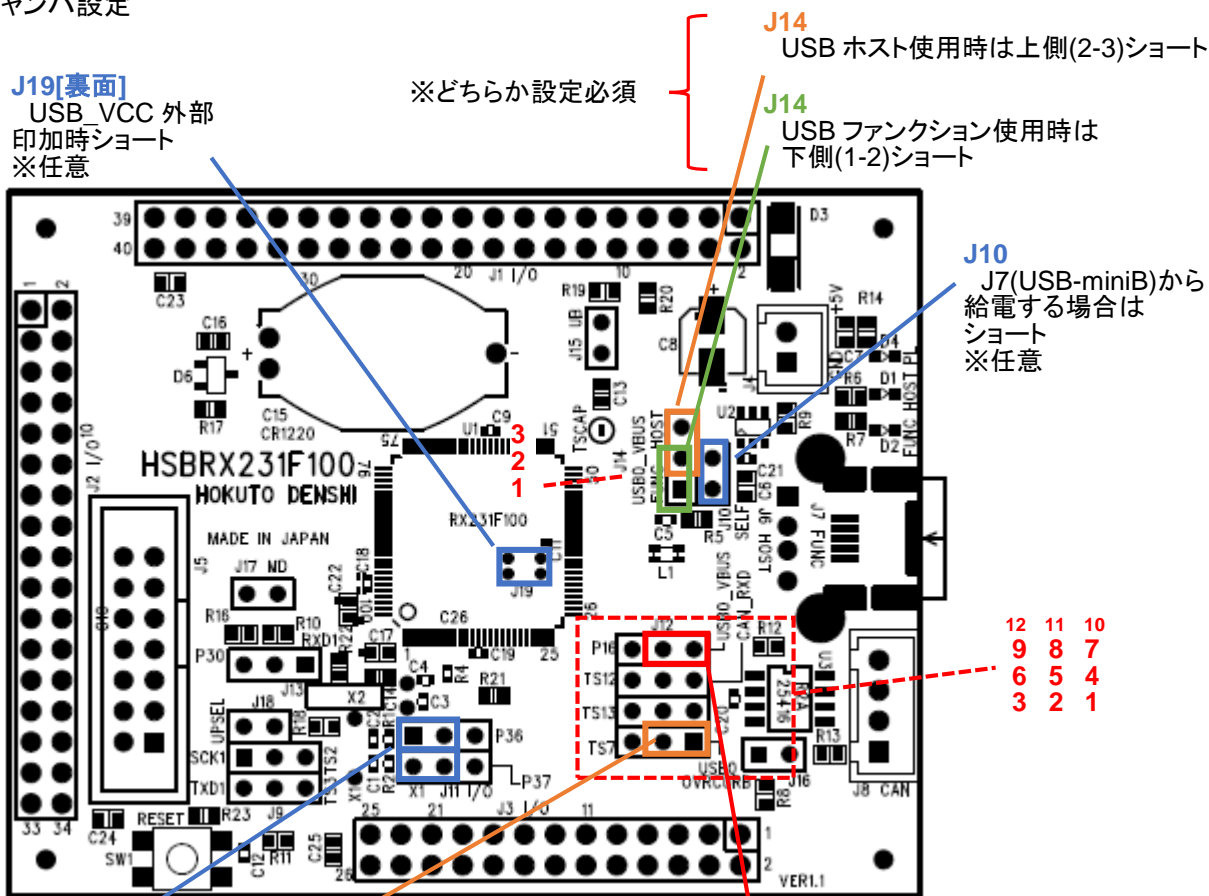
No	接続	設定	備考
J14	1-2 ショート●	P16 を USB0_VBUS として使用 (USB ファンクション)	J12-D を 10-11 側 に設定
	2-3 ショート	P16 を USB0_VBUSEN として使用 (USB ホスト)	J12-D を 10-11 側 に設定

No	接続	設定	備考
J10	ショート	J7(USB-miniB)から電源供給を行う	
	オープン●	J5(DC 電源コネクタ)または J8(CAN コネクタ)から電 源供給を行う	

No	接続	設定	備考
J19	ショート	VCC_USB と VCC/+5V を接続	
	オープン●	VCC_USB は対地容量に接続	

● : 出荷時設定

・USB 使用時ジャンパ設定



J11
USB 使用時は水晶振動子
の使用を推奨します
※任意

J12-A
USB ホスト使用時は右側(1-2)ショート
※ホスト時設定必須

J12-D
USB 使用時は右側(11-12)ショート
※設定必須

USB 機能使用時に設定が必要なジャンパを示します。

必須
USB ホスト使用時必須
USB ファンクション使用時必須
任意

2.2.4. CAN インタフェース(J8)

本ボードには、CANトランシーバ IC が搭載されており、CAN バスに接続できます。

表 2-7 CAN インタフェース信号表 (J2)

No	信号名	備考
1	GND	
2	CANL	CANドライバ IC を介して マイコン CAN0(P14/CTXD0, P15/CRXD0)に接続
3	CANH	
4	VCC	

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)	J12-B	P14/CTXD0(32)	
RXD(4)	J12-C	P15/CRXD0(31)	

()内はピン番号を表す

・CAN ジャンパ

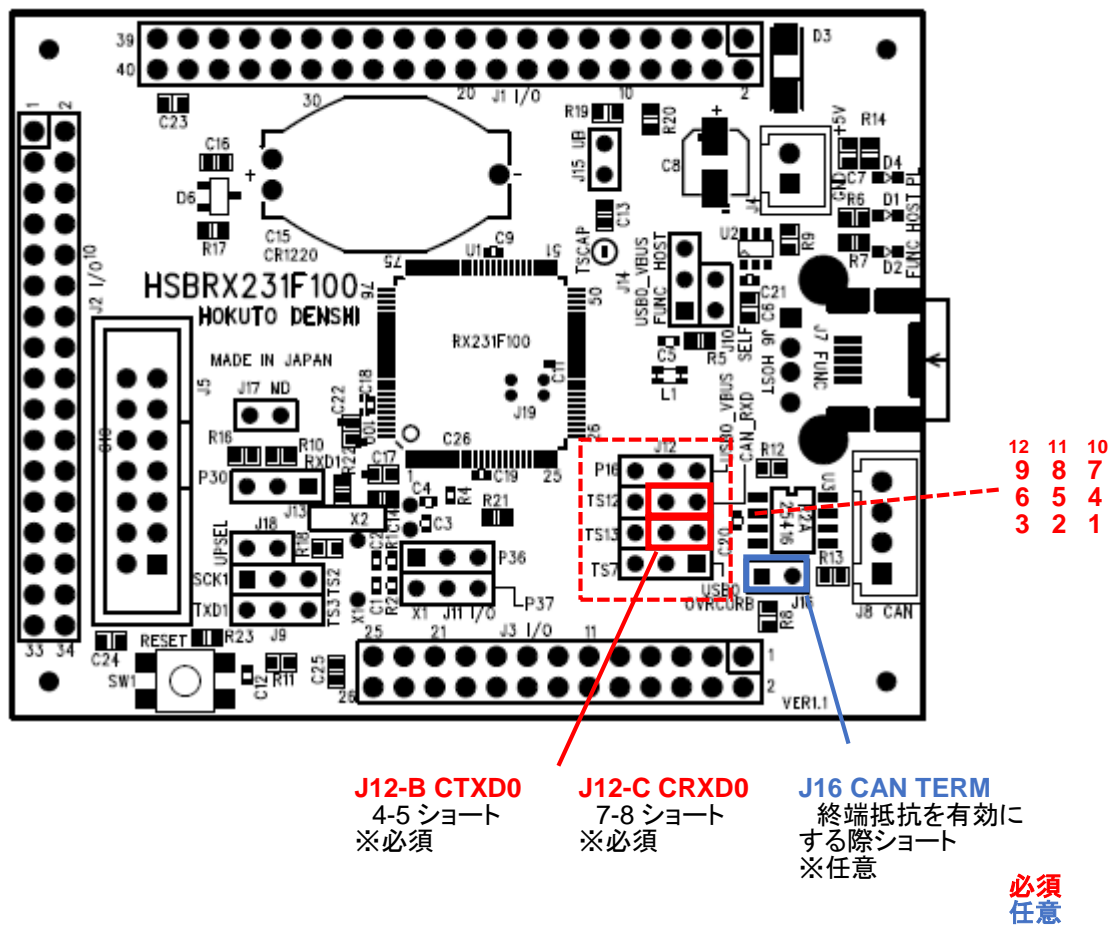
No	接続	設定	備考
J12-B	4-5 ショート●	P14 を CTXD0 として使用	
	5-6 ショート	P14 を拡張 I/O(J3-6)に接続 P14 を TS13 として使用	

No	接続	設定	備考
J12-C	7-8 ショート●	P15 を CRXD0 として使用	
	8-9 ショート	P15 を拡張 I/O(J3-7)に接続 P15 を TS12 として使用	

No	接続	設定	備考
J16	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

・CAN 使用時ジャンパ設定



2.2.5. タッチキーインタフェース(J3)

拡張 I/O(J3)にタッチキーの信号がまとめられています(一部の信号は J1 にも接続されています)。

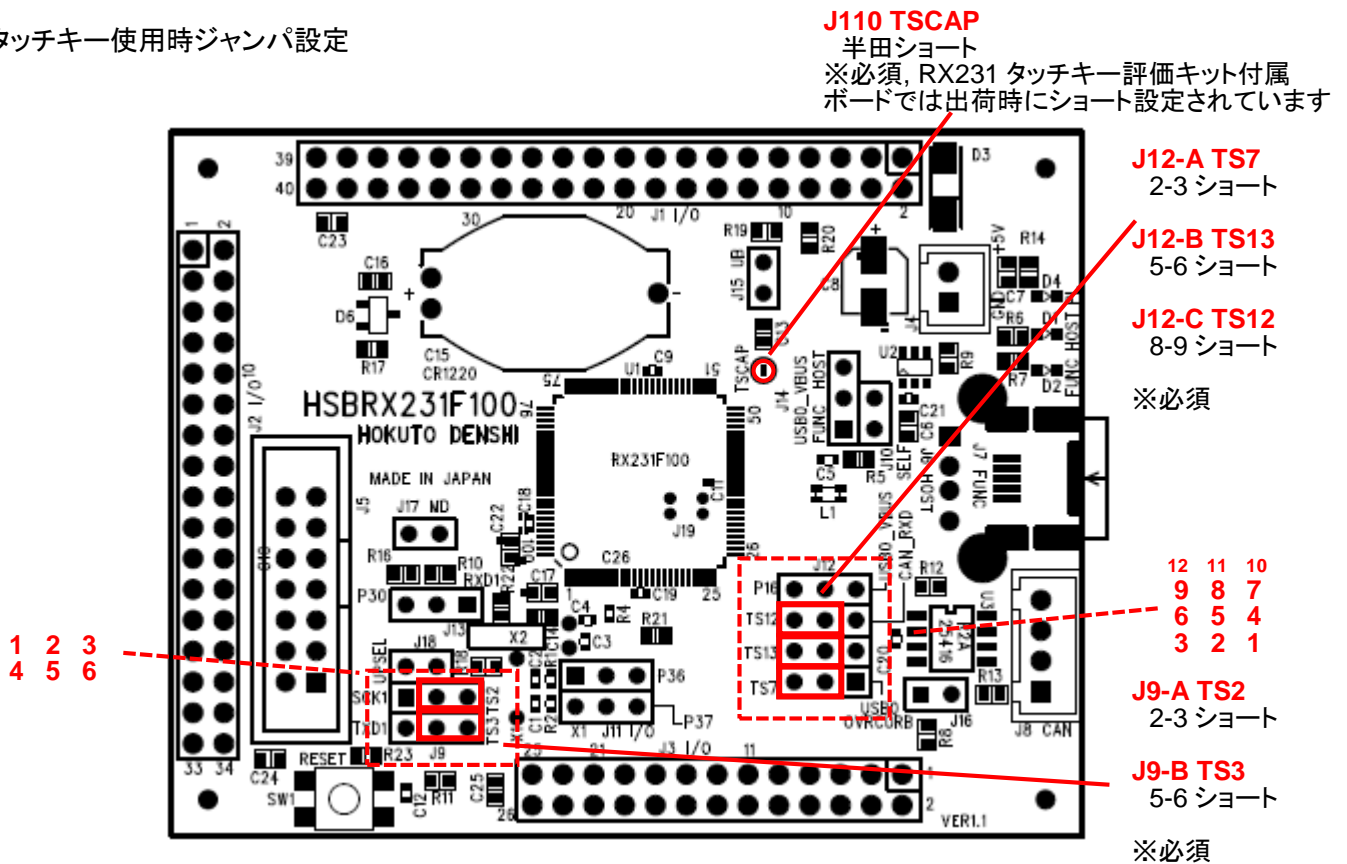
表 2-9 拡張 I/O インタフェース, タッチキー信号表 (J3)

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	34	P12/SCL	2	33	P13/SDA
3	(30)	P16/USB0_VBUS/USB0_VBUSEN	4	29	P17/SCK1
5	19	P31/*CTS1	6	(32)	P14/TS13
7	(31)	P15/TS12	8	(20)	P30
9	15	P35/UPSEL	10	18	P32/TXD6
11	(13)	P36	12	(11)	P37
13	28	P20/TS9	14	27	P21/TS8
15	(26)	P22/TS7/USB0_OVRCURB	16	25	P23/TS6
17	24	P24/TS5	18	23	P25/TS4
19	(22)	P26/TS3	20	(21)	P27/TS2
21	17	P33/TS1	22	16	P34/TS0
23	10	*RES	24	-	VCC/+5V
25	-	GND	26	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

ピン番号が(括弧付)となっているものは、ジャンパ設定が必要です。

・タッチキー使用時ジャンパ設定



当該のタッチキー端子(TSn)を使用する場合上記のジャンパを設定してください

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 2-10 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	*RES	リセット

*は負論理です。

2.3.2. モード設定用ジャンパ(J15, J17, J18)

本ボードはモード設定用ジャンパを搭載しており、ジャンパピンを挿すことにより、マイコンのポートに'L'信号を入力できる様になっております。

表 2-11 モード設定用ジャンパ信号表 (J15,J17,J18)

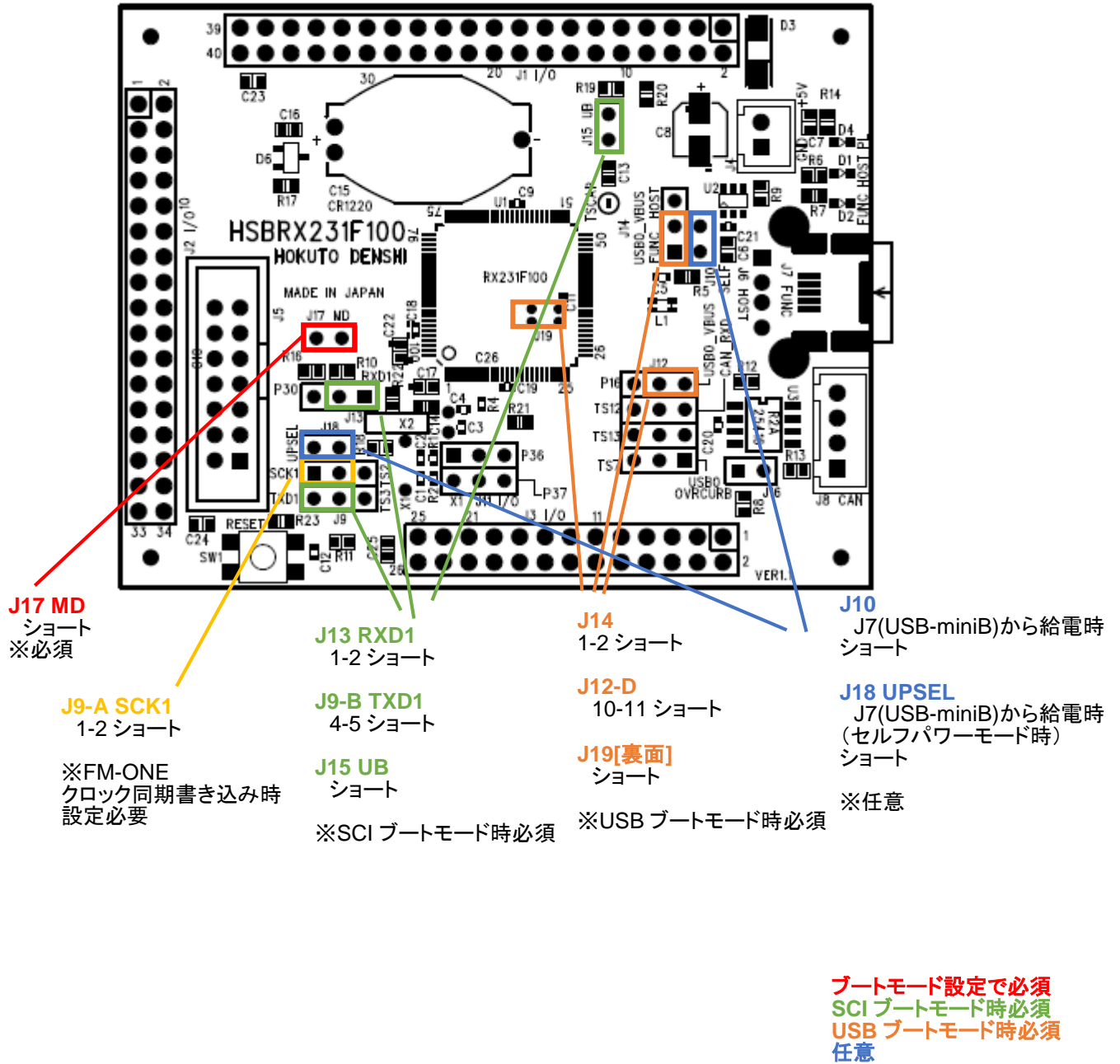
ジャンパ	マイコン ピン番号	信号名	備考
J15	45	UB/PC7	ジャンパショートで'L', 出荷時オープン
J17	7	MD/FINE	ジャンパショートで'L', 出荷時オープン
J18	15	P35/UPSEL	ジャンパショートで'L', 出荷時オープン

- ・マイコン動作モード
- ・動作モード設定

動作モード	J17 MD	J15 UB	J18 UPSEL	備考
ブートモード (SCIブート)	ショート(L)	ショート(L)	-	
USBブートモード	ショート(L)	オープン(H)	ショート(L):セルフパワー設定 オープン(H):バスパワー設定	
シングルチップモード	オープン(H)	-	-	

通常のプログラム実行モードは「シングルチップモード」となります

・ブートモード書き込み時ジャンパ設定



2.3.3. モニタ LED(D1, D2, D4)

本ボードには D1, D2, D4 にモニタ LED を搭載しています。

D4 が点灯しない場合は、ボードに電源が入力されていません。「2.1 電源」の項を参照し、電源供給の設定を確認してください。

表 2-12 モニタ LED 信号表 (D1, D2, D4)

LED	信号名	備考
D1	USB Host VBUS	USB Host VBUS 印加(P16/USB_VBUS_EN で VBUS イネーブル)で点灯
D2	USB function VBUS	USB function VBUS 印加(J7 USB-miniB から電源供給)で点灯
D4	+5V/VCC	電源投入で点灯

2.3.4. クロック設定ジャンパ(J11)

J11 は、クロック設定のジャンパです。ボード搭載の水晶振動子を使用する際は、2 ピンとも左側に設定します。

表 2-13 クロックジャンパ信号表 (J11)

No	接続	設定	備考
J11-A	1-2 ショート●	P36 を X1 (8MHz, 水晶振動子) に接続	
	2-3 ショート	P36 を拡張 I/O(J3-11) に接続	

No	接続	設定	備考
J11-B	4-5 ショート●	P37 を X1 (8MHz, 水晶振動子) に接続	
	5-6 ショート	P37 を拡張 I/O(J3-12) に接続	

●: 出荷時設定

2.3.5. TSCAP 設定ジャンパ(J110)

J110 は半田ジャンパです。

出荷時は、オープンとなっています。タッチキーの機能を使用する際は、半田でショートさせてください。

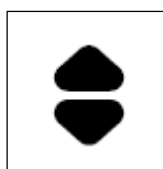
※RX231 タッチキー評価キット付属ボードでは出荷時にショートとなっています

※ショートさせた場合、PC4/TSCAP 端子に容量が接続されますので、当該端子を汎用ポートとして使用する場合は注意願います

表 2-14 半田ジャンパ信号表 (J110)

ジャンパ	接続先 1	接続先 2	用途
J110	C(10nF)	マイコン-48(TSCAP)	ショートで TSCAP 端子に対地容量を接続

※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
半田吸い取り線等を使用して半田を除去すれば、再びオープンに戻す事もできます。

2.4. 実装部品

2.4.1. 電池ホルダー(C15)

電池ホルダーは、マイコンの RTC(リアルタイムクロック)のバックアップ等に使用可能です。電池ホルダーの+側電極は、ダイオードを介してマイコン VBATT に接続されており、電池挿入時はボード電源が印加されていない状態でも RTC の動作を継続します。

表 2-15 電池ホルダ信号表 (C15)

No	マイコン ピン番号	信号名	電池型式	電圧
C15	6	VBATT	CR1220	3V

3. 付録

3.1. ボード寸法図

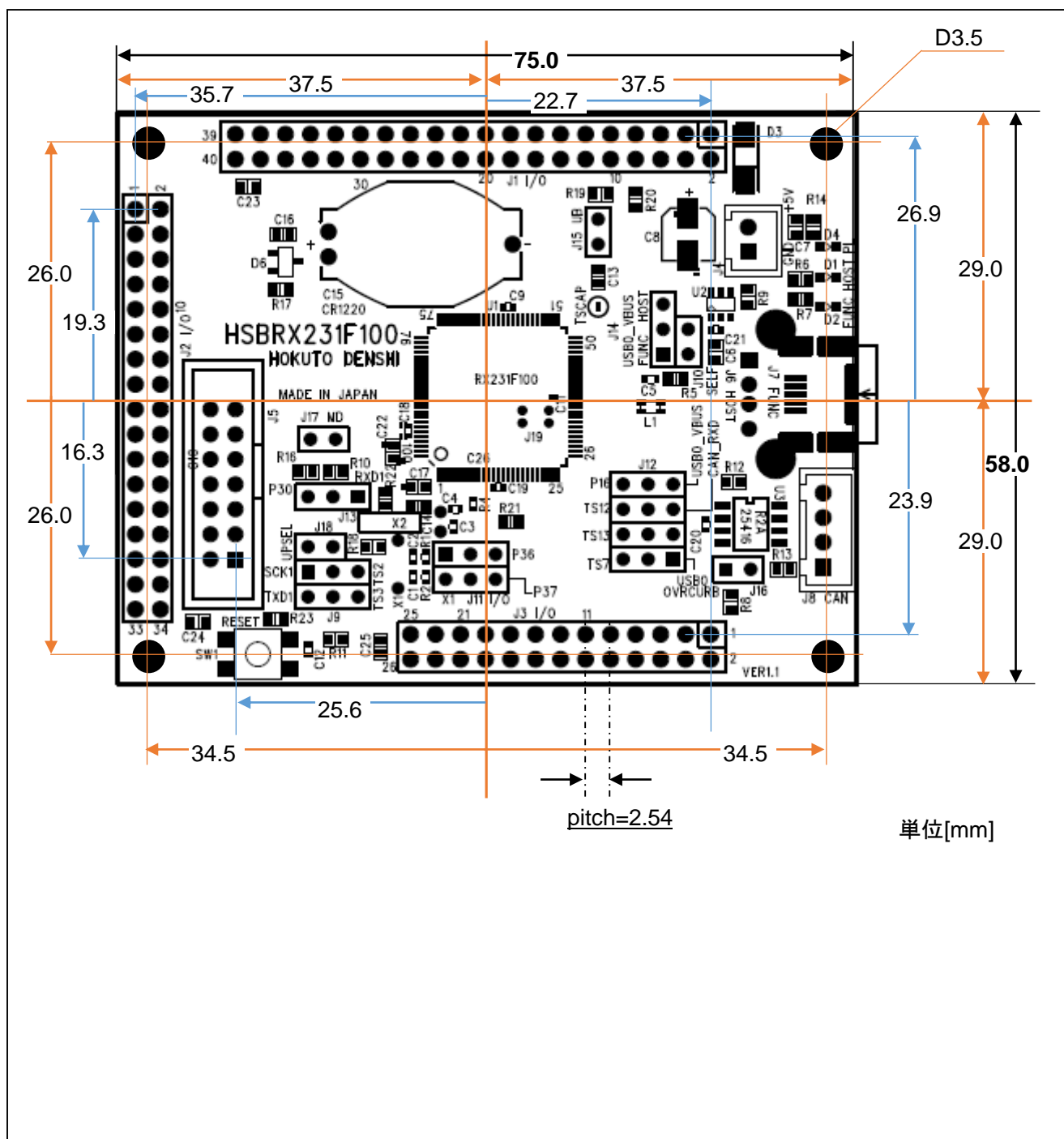


図 3-1 ボード寸法図

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、電源を供給するとボードの動作を確認できます。
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。

TXD1, RXD1 を使用した、シリアルポートのエコーバックプログラム

J17(MD)オープン

TXD1(26), RXD1(30)に、シリアル端末(USB-Serial 変換のハードウェア及び PC)を接続し、38400bps で接続するとボード起動時に

Copyright (C) 2016 HokutoDenshi. All Rights Reserved.

HSBRX231F100 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。

※RX231 タッチキー評価キット付属のボードの場合はタッチキー動作が確認できるプログラムが書き込まれています

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	2016.12.13	—	初版発行
REV 1.0.1.0	2017.1.27	P7,9,10, 11,12,15, 16,24,25, 26,29	Jx 誤記訂正
REV 1.0.2.0	2017.2.27	P5	製品内容更新 4P CAN 通信ケーブルを追加
REV 1.0.3.0	2017.10.25	P28	ボード寸法値誤記修正
REV 1.0.4.0	2017.11.10	P9	ジャンパ端子番号誤記訂正
REV 1.0.5.0	2018.4.18	P13	USB ブートモード時の J19 の接続の記載を変更

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 RX231(QFP-100ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBRX231F100 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2017-2018 北斗電子 Printed in Japan 2018 年 4 月 18 日改訂 REV.1.0.5.0 (180418)
