

RX23W グループ

Renesas Solution Starter Kit for RX23W

ユーザーズマニュアル

ルネサス 32 ビットマイクロコンピュータ
RX ファミリ / RX200 シリーズ

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。
ルネサス エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合、お客様の責任において、お客様の機器・システムを設計ください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品または本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を組み込んだ製品の輸出入、製造、販売、利用、配布その他の行為を行うにあたり、第三者保有の技術の利用に関するライセンスが必要となる場合、当該ライセンス取得の判断および取得はお客様の責任において行ってください。
5. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
6. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等

当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じて、当社は一切その責任を負いません。

7. あらゆる半導体製品は、外部攻撃からの安全性を 100%保証されているわけではありません。当社ハードウェア/ソフトウェア製品にはセキュリティ対策が組み込まれているものもありますが、これによって、当社は、セキュリティ脆弱性または侵害（当社製品または当社製品が使用されているシステムに対する不正アクセス・不正使用を含みますが、これに限りません。）から生じる責任を負うものではありません。当社は、当社製品または当社製品が使用されたあらゆるシステムが、不正な改変、攻撃、ウイルス、干渉、ハッキング、データの破壊または窃盗その他の不正な侵入行為（「脆弱性問題」といいます。）によって影響を受けないことを保証しません。当社は、脆弱性問題に起因したまたはこれに関連して生じた損害について、一切責任を負いません。また、法令において認められる限りにおいて、本資料および当社ハードウェア/ソフトウェア製品について、商品性および特定目的との合致に関する保証ならびに第三者の権利を侵害しないことの保証を含め、明示または黙示のいかなる保証も行いません。
8. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
10. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
11. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
12. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものといたします。
13. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
14. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社が直接的、間接的に支配する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.5.0-1 2020.10)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 静電気対策

CMOS 製品の取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。CMOS 製品は強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレーやマガジンケース、導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。また、CMOS 製品を実装したボードについても同様の扱いをしてください。

2. 電源投入時の処置

電源投入時は、製品の状態は不定です。電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. 電源オフ時における入力信号

当該製品の電源がオフ状態のときに、入力信号や入出力プルアップ電源を入れしないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。資料中に「電源オフ時における入力信号」についての記載のある製品は、その内容を守ってください。

4. 未使用端子の処理

未使用端子は、「未使用端子の処理」に従って処理してください。CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。

5. クロックについて

リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

6. 入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。CMOS 製品の入力がノイズなどに起因して、 V_{IL} (Max.) から V_{IH} (Min.) までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、 V_{IL} (Max.) から V_{IH} (Min.) までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。

7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。アドレス領域には、将来の拡張機能用に割り付けられている リザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

8. 製品間の相違について

型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。同じグループのマイコンでも型名が違っていると、フラッシュメモリ、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ幅射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

このマニュアルの使い方

1. 目的と対象者

このマニュアルは、CPU ボードハードウェア概要と電気的特性をユーザに理解していただくためのマニュアルです。様々な周辺装置を使用して、CPU ボードプラットフォーム上のサンプルコードを設計するユーザを対象にしています。

このマニュアルは、RSSK 製品の機能概観を含みますが、組み込みプログラミングまたはハードウェア設計ガイドのためのマニュアルではありません。

このマニュアルを使用する場合、注意事項を十分確認の上、使用してください。注意事項は、各章の本文中、各章の最後、注意事項の章に記載しています。

改訂記録は旧版の記載内容に対して訂正または追加した主な箇所をまとめたものです。改訂内容すべてを記録したものではありません。詳細は、このマニュアルの本文でご確認ください。

RSSKRX23W では次のドキュメントを用意しています。ドキュメントは最新版を使用してください。

ドキュメントの種類	記載内容	資料名	資料番号
ユーザーズマニュアル	CPU ボードハードウェア仕様の説明	Renesas Solution Starter Kit for RX23W ユーザーズマニュアル	R20UT4446JG (本マニュアル)
チュートリアルマニュアル	RSSK および開発環境のセットアップ方法とデバッグ方法の説明	Renesas Solution Starter Kit for RX23W チュートリアルマニュアル	R20UT4447JG
クイックスタートガイド	A4 紙一枚の簡単なセットアップガイド	Renesas Solution Starter Kit for RX23W クイックスタートガイド	R20UT4448JG
スマート・コンフィグレータチュートリアルマニュアル	スマート・コンフィグレータの使用方法的説明	Renesas Solution Starter Kit for RX23W スマート・コンフィグレータチュートリアルマニュアル	R20UT4449JG
回路図	CPU ボードの回路図	Renesas Solution Starter Kit for RX23W CPU ボード回路図	R20UT4445EG
ユーザーズマニュアル ハードウェア編	ハードウェアの仕様（ピン配置、メモリマップ、周辺機能の仕様、電気的特性、タイミング）と動作説明	RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0823JJ

2. 略語および略称の説明

略語／略称	英語名	備考
ADC	Analog-to-Digital Converter	A/D コンバータ
BC	Battery Charging	USB 給電のための規格
bps	bits per second	転送速度を表す単位、ビット/秒
CAN	Controller Area Network	コントローラエリアネットワーク
CPU	Central Processing Unit	中央処理装置
DAC	Digital-to-Analog Converter	D/A コンバータ
DIP	Dual In-line Package	電子部品パッケージの一種
DMA	Direct Memory Access	CPU の命令を介さずに直接データ転送を行う方式
DMAC	Direct Memory Access Controller	DMA を行うコントローラ
DNF	Do Not Fit	未実装
E1/E2 Lite	Renesas On-chip Debugging Emulator	ルネサスオンチップデバッグエミュレータ
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory	不揮発性メモリの一種
EMC	Electromagnetic Compatibility	電磁環境適合性
ESD	Electrostatic Discharge	静電気放電
GLCDC	Graphic LCD Controller	グラフィック LCD コントローラ
I ² C (IIC)	Philips™ Inter-Integrated Circuit Connection Bus	フィリップス社が提唱したシリアル通信方式
IRQ	Interrupt Request	割り込み要求
LCD	Liquid Crystal Display	液晶ディスプレイ
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LIN	Local Interconnect Network	ローカルインターコネクトネットワーク
MCU	Micro-controller Unit	マイクロコントローラユニット
MTU	Multi-Function Timer Pulse Unit	マルチファンクションタイマパルスユニット
n/a (NA)	Not Applicable	未対応
n/c (NC)	Not Connected	未接続
NMI	Non-maskable Interrupt	ノンマスクابل割り込み
OTG	On The Go™	USB 規格の一種
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PDC	Parallel Data Capture Unit	パラレルデータキャプチャユニット
PLL	Phase Locked Loop	位相同期回路
Pmod™	-	Pmod™は Digilent Inc.の商標です。Pmod™インタフェース明細は Digilent Inc.の所有物です。Pmod™明細については Digilent Inc.の Pmod™ License Agreement ページを参照してください。
POE	Port Output Enable	ポートアウトプットイネーブル
PWM	Pulse Width Modulation	パルス幅変調
RAM	Random Access Memory	ランダムアクセスメモリ
RF	Radio Frequency	無線周波数
ROM	Read Only Memory	リードオンリーメモリ
RSSK	Renesas Solution Starter Kit	ルネサスソリューションスタータキット
RTC	Real Time Clock	リアルタイムクロック
SCI	Serial Communications Interface	シリアルコミュニケーションインタフェース
SPI	Serial Peripheral Interface	シリアルペリフェラルインタフェース
SSI	Serial Sound Interface	シリアルサウンドインタフェース
TFT	Thin Film Transistor	薄膜トランジスタ
TSIP-Lite	Trusted Secure IP Lite	トラステッドセキュア IP ライト
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	調歩同期式シリアルインタフェース
USB	Universal Serial Bus	シリアルバス規格の一種
WDT	Watchdog Timer	ウォッチドッグタイマ

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

目次

1. 概要	8
1.1 目的	8
1.2 特徴	8
1.3 ボード仕様	9
2. 電源	10
2.1 動作条件	10
3. ボードレイアウト	11
3.1 コンポーネントレイアウト	11
3.2 ボード寸法	12
3.3 部品配置	13
4. 接続関係	14
4.1 ボード内部の接続関係	14
4.2 デバッグ環境の接続関係	15
5. ユーザ回路	16
5.1 リセット回路	16
5.2 クロック回路	16
5.3 スイッチ	16
5.4 LED	17
5.5 ポテンショメータ	17
5.6 Pmod™	18
5.7 USB シリアル変換	19
5.8 Controller Area Network (CAN)	19
5.9 Universal Serial Bus (USB)	19
5.10 I ² C Bus (Inter-IC Bus)	20
5.11 Serial Sound Interface (SSI)	20
5.12 タッチインタフェース	20
5.13 Bluetooth® Low Energy	21
5.14 MCU Header	21
6. コンフィグレーション	22
6.1 CPU ボードのモディファイ	22
6.2 MCU 設定	22
6.3 E1/E2 Lite デバッグ設定	23
6.4 電源設定	23
6.5 クロック設定	24
6.6 アナログ電源 & ADC 設定	24
6.7 CAN 設定	24
6.8 I ² C & EEPROM 設定	25
6.9 IRQ & スイッチ設定	25
6.10 LED 設定	26
6.11 MCU ヘッダ設定	27
6.12 PMOD1 設定	29
6.13 PMOD2 設定	29
6.14 Bluetooth® Low Energy 設定	30
6.15 Serial Sound Interface (SSI)設定	30
6.16 タッチインタフェース設定	30
6.17 USB シリアル設定	31
6.18 USB 設定	31

7. コード開発	33
7.1 概要.....	33
7.2 コンパイラ制限.....	33
7.3 モードサポート.....	33
7.4 デバッグサポート	33
7.5 アドレス空間	33
8. 追加情報.....	34
9. 適合認証.....	35
9.1 電波法.....	35

1. 概要

1.1 目的

本 RSSK はルネサスマイクロコントローラ用の評価ツールです。本マニュアルは、RSSK ハードウェアの技術的要素を詳しく解説し、クイックスタートガイドおよびチュートリアルでは、ソフトウェアのインストール、デバッグ環境を説明しています。

1.2 特徴

本 RSSK は以下の特徴を含みます：

- ルネサスマイクロコントローラのプログラミング
- ユーザコードのデバッグ
- スイッチ、LED、ポテンショメータ等のユーザ回路
サンプルアプリケーション

CPU ボードはマイクロコントローラの動作に必要な回路を全て備えています。

1.3 ボード仕様

ボード仕様を表 1-1 に示します。

表 1-1: ボード仕様表

項目	仕様	
製品型名(発注型名)	RTK5523W8AS00000BJ	RTK5523W8BS00000BJ
ボード型名	RTK5523W8AC00001BJ	RTK5523W8BC00001BJ
マイコン	型番: R5F523W8ADBL ^{*2}	型番: R5F523W8BDBL ^{*2}
	パッケージ: 85-pin TFBGA	
	内蔵メモリ: ROM 512KB, RAM 64KB	
オンボードメモリ	I ² C EEPROM: 2Kbit	
入カクロック	RX23W RF/メイン用: 32MHz	
	RX23W メイン用(予備): 8MHz	
	RX23W サブ用: 32.768kHz (低 CL 用)	
電源	電源コネクタ: 5V 入力	
	電源 IC: 5V 入力, 3.3V 出力	
	電源 IC: 5V 入力, 5V 出力(USB ホスト用電源)	
デバッグインタフェース	E1/E2 Lite 用 14 ピンボックスヘッダ	
DIP スイッチ	モード選択用: 2 極 x 1	
	ユーザ用: 4 極 x 1	
プッシュスイッチ	リセットスイッチ x 1	
	ユーザスイッチ x 2	
ポテンショメータ(AD 変換用)	単回転タイプ(10kΩ)	
LED	5V 電源用: (緑) x 2	
	3.3V 電源用: (緑) x 1	
	ユーザ用: (緑) x 1, (橙) x 1, (赤) x 2	
Bluetooth® Low Energy インタフェース	コネクタ: MM8030-2610RJ3 x 1	
	チップアンテナ: ANT016008LCS2442MA2 x 1	
	周波数範囲: 2402 – 2480MHz	
	最大送信出力: 0dBm(4dBm 出力モード時)	
CAN	コネクタ: 2.54mm ピッチ, 3 ピン x 1	
	CAN ドライバ: R2A25416SP ^{*3} x 1	
USB	USB0 Function: USB-Micro B	
	USB0 Host: USB-Type A	
USB シリアル変換インタフェース	コネクタ: USB-Micro B	
	USB シリアルドライバ x 1	
Pmod™	PMOD1: アングル型、12 ピンコネクタ	
	PMOD2: アングル型、12 ピンコネクタ	
タッチインタフェース	スライダ x 1(電極 x 4)、キー x 1(電極 x 1)	
MCU ヘッダ ^{*1}	2.54mm ピッチ: x 44	

^{*1}: 部品は実装されていません。

^{*2}: R5F523W8ADBLはBluetooth® 専用暗号回路を内蔵し、
R5F523W8BDBLはBluetooth® 専用暗号回路と暗号機能 (TSIP-Lite) を内蔵しています。

^{*3}: この CAN ドライバは新規採用非推奨品です。お客様のシステムで本ドライバを採用しないでください。

2. 電源

2.1 動作条件

E1 エミュレータまたは E2 エミュレータ Lite は最大 200mA の電源を CPU ボードに供給できます。CPU ボードが他のシステムに接続される場合、そのシステムから CPU ボードに電源供給することが可能です。なお、CPU ボードにはセンタープラスのバレル型電源ジャックが備え付けられています。

本 CPU ボードは 5V の電圧入力をサポートしており、特定の設定を必要とします。外部電源接続の詳細を表 2-1、表 2-2 に示します。表中の**太字の青文字テキスト**は、CPU ボード出荷時の初期状態を示します。

表 2-1: PWR コネクタ電源仕様

コネクタ	供給電圧
PWR	5VDC 入力

表 2-2: 主電源仕様

供給電圧 ^{*1}	J3 設定	J13 設定	J10 設定	J5 設定	J4 設定	R37	R44	R35	Board_5V	Board_VCC ^{*2} UC_VCC
E2 Lite / E1(3.3V)	Open	Open	Short	1-2 Short	1-2 Short	Fit	DNF	DNF	N/A ^{*3, 4, 5, 6}	3.3V
PWR コネクタ	Open	Short	Short	2-3 Short	don't care	Fit	DNF	DNF	5V ^{*4, 5}	3.3V
	Open	Short	Short	1-2 Short	1-2 Short	Fit	DNF	DNF	5V ^{*3, 4}	3.3V
	Open	Short	Short	don't care	don't care	DNF	Fit	DNF	5V ^{*3, 4, 5}	1.8V ^{*7}
USB0_2	2-3 Short	Short	Short	1-2 Short	2-3 Short	Fit	DNF	DNF	5V ^{*3, 5}	3.3V
USBCN0	1-2 Short	Short	Short	1-2 Short	1-2 Short	Fit	DNF	DNF	5V ^{*3, 4}	3.3V

^{*1}: E1 エミュレータで 5V 供給はできません。

^{*2}: 5V Pmod™ インタフェースは全設定で使用できません。

^{*3}: USB ホストインタフェースは使用できません。

^{*4}: USB ファンクション(バスパワー)は使用できません。

^{*5}: USB ファンクション(セルフパワー)は使用できません。

^{*6}: CAN および EEPROM の 5V インタフェースは使用できません。

^{*7}: ユーザ LED は使用できません。

AC アダプタの適合するプラグは、センタープラス、外径 5.5mm、内径 2.1mm です。

本 CPU ボードに過小電圧及び過電圧保護機能はありません。必ず、安定化された(最小 5W)DC 出力でセンタープラスの電源ご使用ください。

USB をファンクションモードで使用する場合は、必ず J5 の 1 ピン、2 ピン間をショートしてください。
また USB0_1、USB0_2 両方同時にケーブルを挿さないでください。

3. ボードレイアウト

3.1 コンポーネントレイアウト

CPU ボードのコンポーネントレイアウトを図 3-1 に示します。

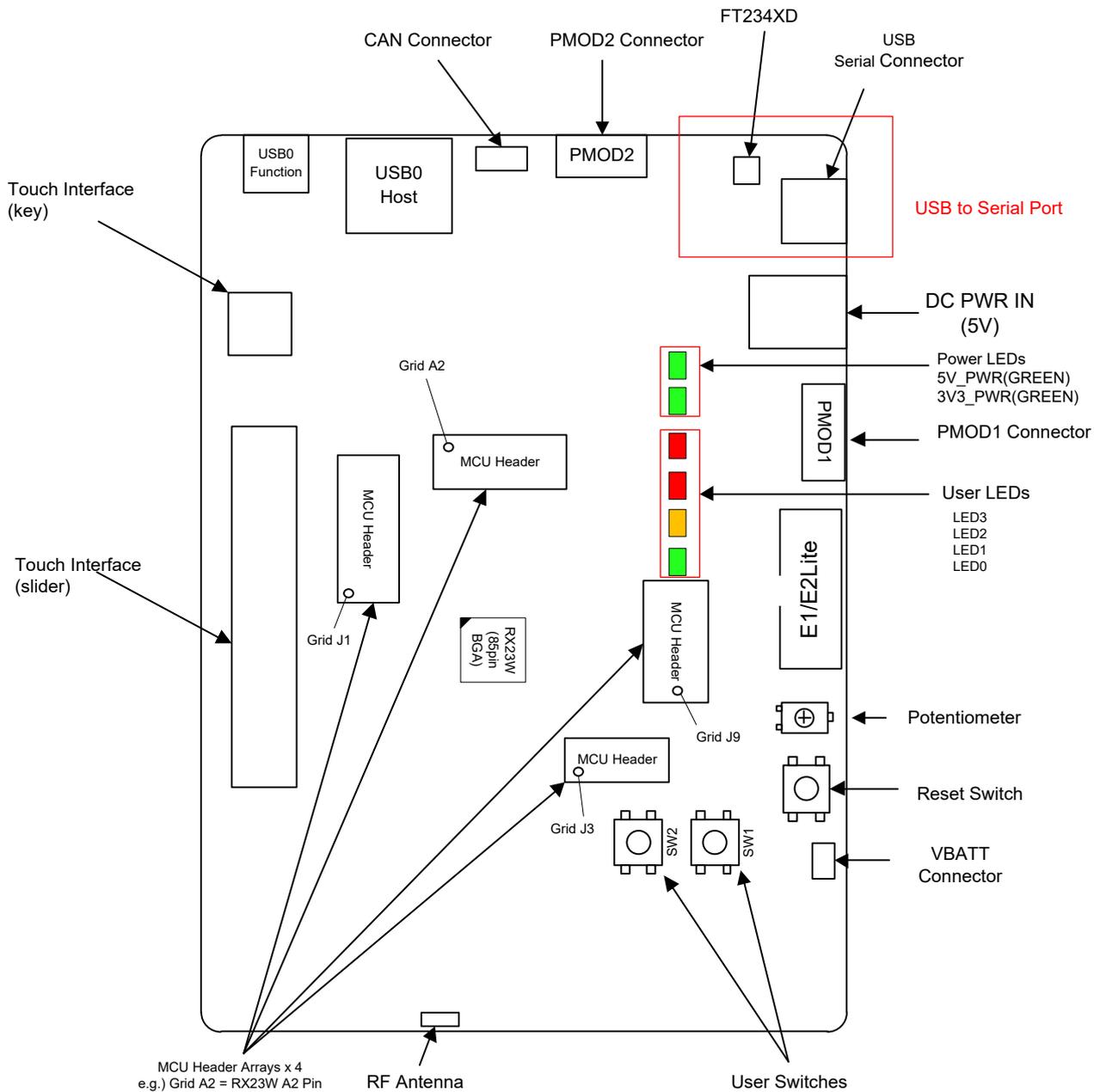


図 3-1: コンポーネントレイアウト

3.2 ボード寸法

ボード寸法およびコネクタ位置を図 3-2 に示します。MCU ヘッダのスルーホールは、2.54mm の共通ピッチになっています。

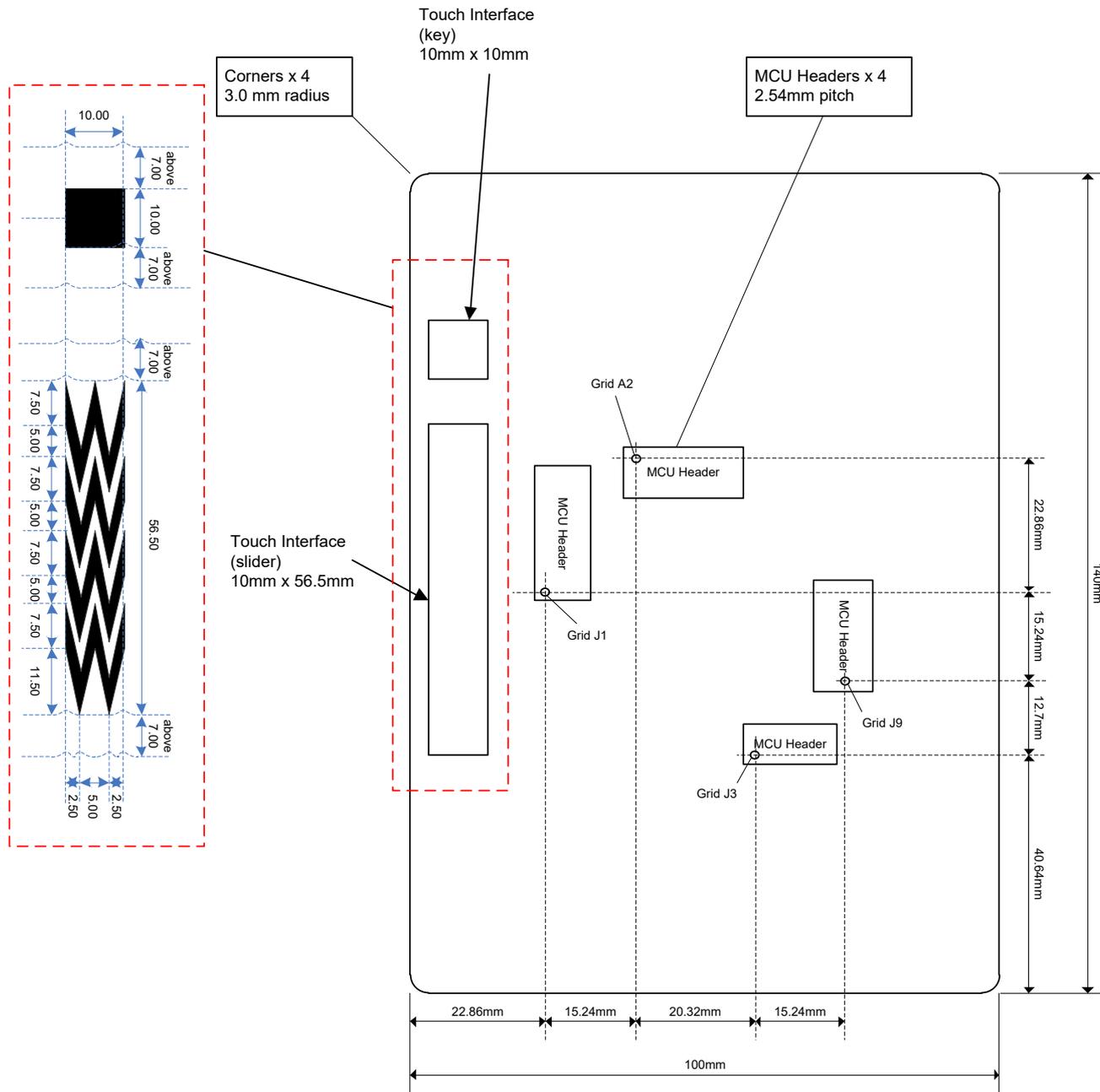
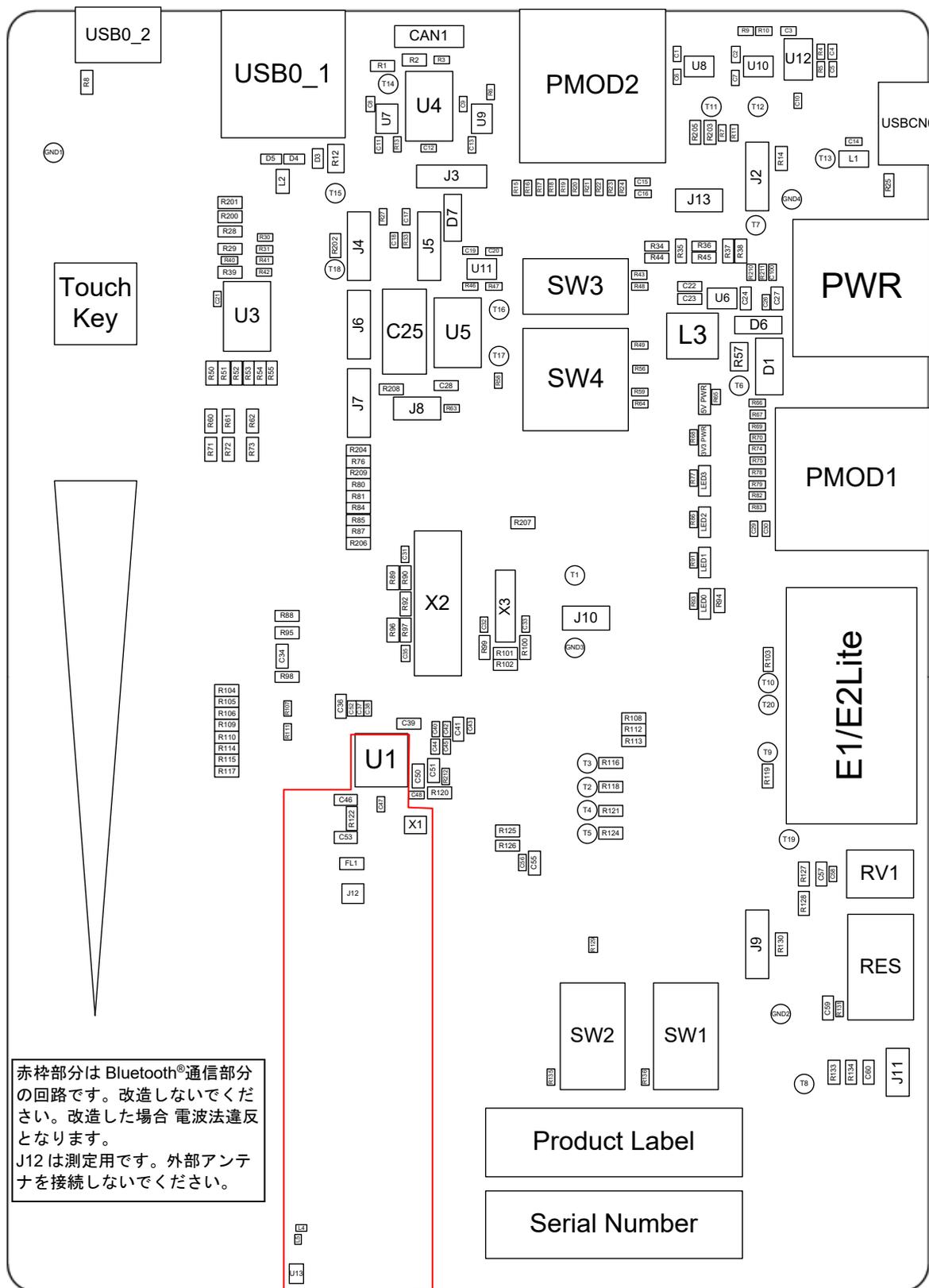


図 3-2: ボード寸法図

3.3 部品配置

CPU ボードの部品配置図を図 3-3 に示します。各部品の部品番号と値は CPU ボード回路図とともに参照してください。



4. 接続関係

4.1 ボード内部の接続関係

CPU ボードコンポーネントとマイクロコントローラの接続関係を図 4-1 に示します。

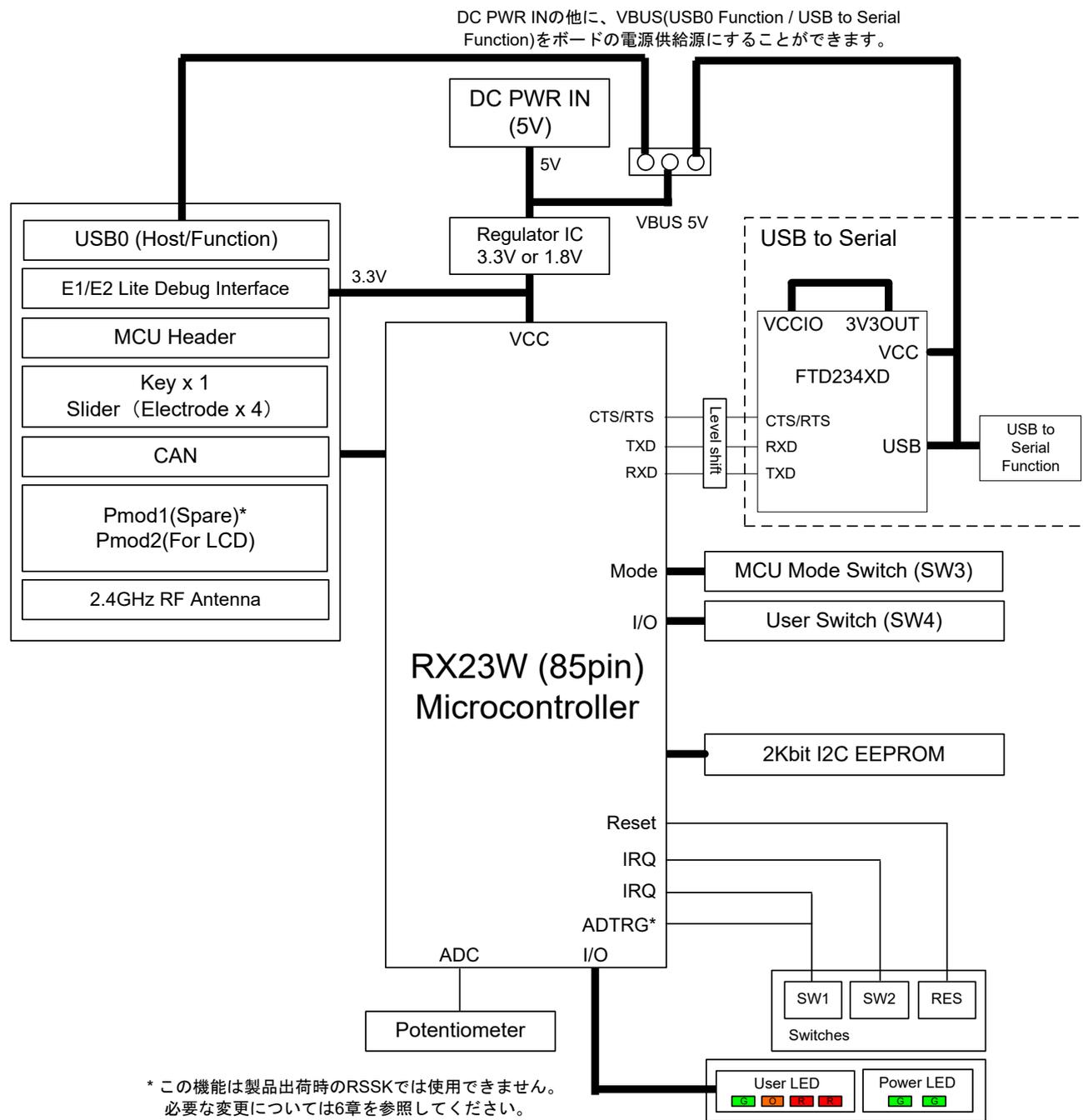


図 4-1: ボード内部の接続関係

4.2 デバッグ環境の接続関係

CPU ボード、E1 エミュレータまたは E2 エミュレータ Lite およびホスト PC 間の接続を図 4-2 に示します。

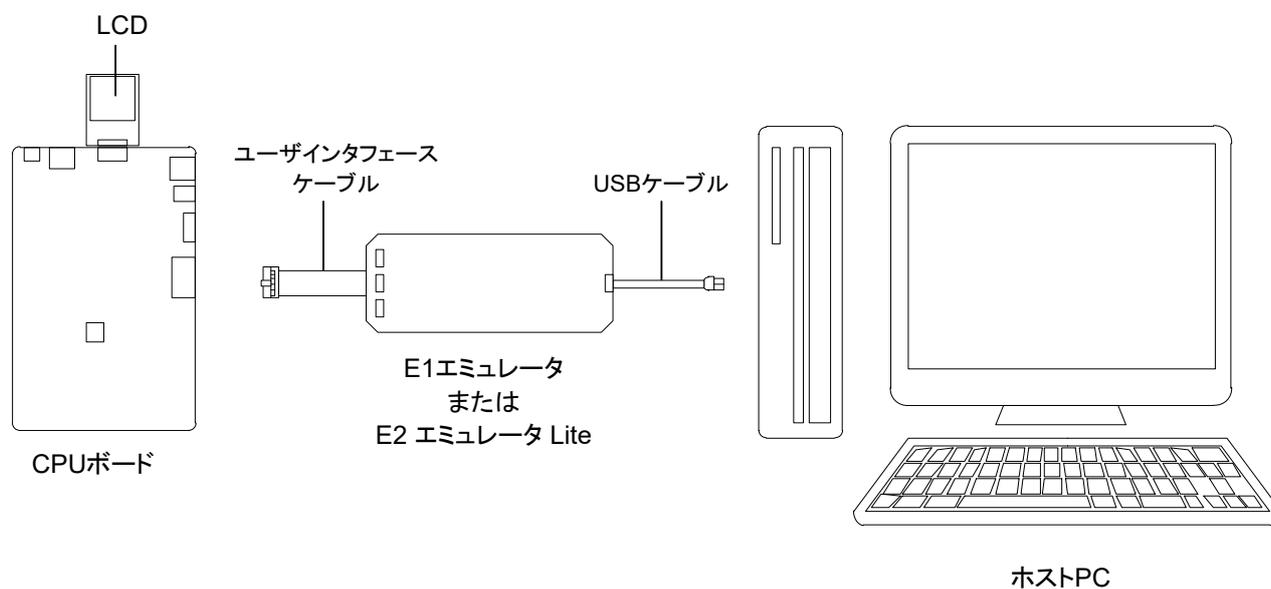


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

5. ユーザ回路

5.1 リセット回路

本 CPU ボードはマイクロコントローラ内蔵のパワーオンリセット回路を使用します。また、ボード上の RES スイッチによってリセット信号を生成することが可能です。マイクロコントローラのリセット仕様詳細については RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編、CPU ボードのリセット回路詳細については CPU ボード回路図を参照してください。

5.2 クロック回路

マイクロコントローラのクロック源用に CPU ボードにはクロック回路が備わっています。マイクロコントローラのクロック仕様詳細については、RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編、CPU ボードのクロック回路詳細については CPU ボード回路図を参照してください。CPU ボード上の発振子詳細を表 5-1 に示します。

表 5-1: 発振子

発振子	機能/用途	出荷時の状態	周波数	発振子パッケージ
X1	RX23W RF/メイン用 *1	実装済み	32MHz	表面実装パッケージ
X2	RX23W メイン用(予備) *1	実装済み	8MHz	表面実装パッケージ
X3	RX23W サブ用	実装済み	32.768kHz *2	表面実装パッケージ

*1: メインクロックに HOCO を選択した場合、USB の機能は使用できません。

*2: サブクロック発振駆動回路は優れた低消費電力を実現できます。水晶発振子および関連するコンデンサは発振を保証するのに 6pF キャパシタンス同等（または未満）のものが要求されます。発振はより高い負荷で機能するかもしれませんが、動作仕様は保証されません。

5.3 スイッチ

CPU ボードには 3 個のプッシュスイッチと 2 つのディップスイッチが備わっています。各スイッチの機能および接続を表 5-2、表 5-3 に示します。

表 5-2: プッシュスイッチ

スイッチ	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
RES	CPU ボードをリセット	RES#	B6
SW1	ユーザコントロール用に AD トリガ入力用の ADTRG0 へ接続	P07	C7
	ユーザコントロール用に IRQ1 へ接続	P31	B4
SW2	ユーザコントロール用に IRQ0 へ接続	P30	A2

表 5-3: ディップスイッチ

スイッチ	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
SW3	Pin 1	MD/FINED	B7
	Pin 2		F1
SW4	Pin 1	P45	E9
	Pin 2	P46	E8
	Pin 3	PB0	J6
	Pin 4	PE4	J8

5.4 LED

CPU ボードには 6 個の LED が備わっています。各 LED の機能、発色および接続を表 5-4 に示します。

表 5-4: LED

LED	発色	機能/用途	MCU	
			ポート	ピン
3V3 PWR	緑(Green)	Board_VCC 電源ラインのインジケータ	NC	NC
5V PWR	緑(Green)	Board_5V 電源ラインのインジケータ	NC	NC
LED0	緑(Green)	ユーザ LED	P41	C8
LED1	橙(Orange)	ユーザ LED	P42	D8
LED2	赤(Red)	ユーザ LED	P43	D9
LED3	赤(Red)	ユーザ LED	P44	E10

5.5 ポテンシオメータ

マイクロコントローラの AN000 (Port P40, Pin C9) に単回転ポテンシオメータが接続されており、当該端子へ Board_VCC と AVSS0 間の可変アナログ入力が可能です。

ポテンシオメータの仕様はメーカーサイトを参照してください。(メーカー名: VISHAY 社、型名: TS53 シリーズ)

ポテンシオメータは簡易的にマイクロコントローラに可変アナログ入力供給をするために備え付けられています。A/D コンバータの精度は保証できませんので、予めご了承ください。

5.6 Pmod™

CPU ボードには Digilent Pmod™ インタフェース用のコネクタが備わっています。LCD モジュールを PMOD2 コネクタに接続して動作確認が可能です。

LCD モジュールを接続するときは、LCD モジュールの全てのピンが LCD コネクタに適切に接続されていることを確認してください。LCD モジュールは ESD に弱いので、取り扱いには十分気をつけてください。

Digilent Pmod™ は SPI インタフェースを使用します。PMOD のピン配置を図 5-1 に、PMOD1 の接続関係を表 5-5、PMOD2 の接続関係を表 5-6 に示します。

Digilent Pmod™ ピン配置は、通常のピン配置とは異なるため注意してください。詳細は Digilent Pmod™ のインタフェース仕様書を参照してください。

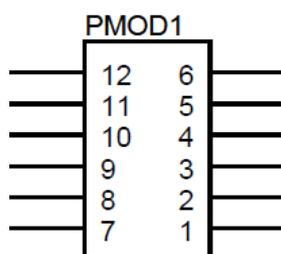


図 5-1: Digilent Pmod™ ピン配置

表 5-5: Pmod™ コネクタ PMOD1

Digilent Pmod™ コネクタ PMOD1							
ピン	信号名	MCU		ピン	信号名	MCU	
		ポート	ピン			ポート	ピン
1	PMOD1-CS ^{*1}	P31	B4	7	PMOD1-IRQ ^{*1}	PB1	J5
2	PMOD1-MOSI ^{*1}	P26	B2	8	PMOD1-IO1	PD3	F9
3	PMOD1-MISO ^{*1}	P30	A2	9	PMOD1-IO2	P05	B9
4	PMOD1-SCK	P27	B3	10	PMOD1-IO3	PB7	J3
5	GROUND	-	-	11	GROUND	-	-
6	Board_VCC	-	-	12	Board_VCC	-	-

*1: 製品出荷時は接続されていませんので、接続先を変更する際は 6 章を参照してください。

表 5-6: Pmod™ コネクタ PMOD2

Digilent Pmod™ コネクタ PMOD2							
ピン	信号名	MCU		ピン	信号名	MCU	
		ポート	ピン			ポート	ピン
1	PMOD2-CS	PE3	H8	7	PMOD2-IRQ	PB1	J5
2	PMOD2-MOSI	PE1	J9	8	PMOD2-IO1	PB3	H4
3	PMOD2-MISO	PE2	H9	9	PMOD2-IO2	P03	B8
4	PMOD2-SCK	PE0	G9	10	PMOD2-IO3	PJ3	C6
5	GROUND	-	-	11	GROUND	-	-
6	Board_VCC	-	-	12	Board_VCC	-	-

5.7 USB シリアル変換

製品出荷時、RX23W マイクロコントローラのシリアルポート SCI8 が FT234XD のシリアルポートに接続されており、仮想 COM ポートとして使用できます。USB シリアルの接続関係を表 5-7 に示します。

表 5-7: USB シリアル

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
SERIAL-TXD	SCI8 送信データ信号	PC7	F1
	SCI1 送信データ信号 *2	P26	B2
SERIAL-RXD	SCI8 受信データ信号	PC6	F2
	SCI1 受信データ信号 *2	P30	A2
SERIAL-CTS *1	送受信開始制御用入力信号	PC4	G1
SERIAL-RTS *1	送受信開始制御用出力信号	PC4	G1

*1: 製品出荷時は接続されていませんので、フロー制御の接続を変更する際は 6 章を参照してください。

CTS/RTS は、いずれか一方のみが使用可能です。詳しくは RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

*2: 製品出荷時は接続されていませんので、シリアルポートを変更する際は 6 章を参照してください。

*3:

USB シリアル通信には FTDI 社製の USB シリアルドライバが必要です。以下の URL よりダウンロードお願いします。USB シリアルドライバのインストール方法、質問などは FTDI 社へお問い合わせ願います。

<https://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>

5.8 Controller Area Network (CAN)

CPU ボードには CAN トランシーバが備わっており、マイクロコントローラの CAN モジュール機能を評価できます。CAN プロトコルおよび動作モード詳細については、RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。CAN の接続関係を表 5-8 に示します。

表 5-8: CAN

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
CAN0TX	CAN データ送信	P14	C1
CAN0RX	CAN データ受信	P15	C2

5.9 Universal Serial Bus (USB)

CPU ボードには USB ホストソケット (type A) および USB ファンクションソケット (Micro B) が備わっています。USB モジュール USB0 は、ホストまたはファンクションとして動作させることができます。USB0 の接続関係を、表 5-9 に示します。

表 5-9: USB0

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
USB0-DP	USB 内蔵トランシーバ D+入出力端子	USB0_DP	E1
USB0-DM	USB 内蔵トランシーバ D-入出力端子	USB0_DM	D1
USB0-VBUS	USB ケーブル接続モニタ端子	PB5 *1	J4
		P16 *2	C3
USB0-VBUSEN	外部電源チップへの VBUS (5V) の供給許可信号	P26	B2
USB0-OVRCURB	外部オーバカレント検出信号	P22	C4

*1: USB ブートモード時は USB-VBUS として使用できません。

*2: 製品出荷時は接続されていませんので、接続先を変更する際は 6 章を参照してください。

5.10 I²C Bus (Inter-IC Bus)

RX23W マイクロコントローラは1チャンネルのI²C (Inter-IC Bus) を内蔵しており、チャンネル RIIC0 が CPU ボード上の 2K ビット EEPROM に接続されています。EEPROM の接続関係を表 5-10 に示します。

表 5-10: I²C Bus (Inter-IC Bus)

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
E2P-SDA	データ	P17	B1
E2P-SCL	クロック	P16	C3

5.11 Serial Sound Interface (SSI)

RX23W マイクロコントローラは1チャンネルのシリアルサウンドインタフェース(SSI)を内蔵しており、CPU ボード上の MCU ヘッドに接続されています。接続関係を表 5-11 に示します。SSI の接続関係を表 5-11 に示します。

表 5-11: Serial Sound Interface (SSI)

信号名 *1	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
SSITXD0	シリアルデータ出力	P17	B1
SSIRXD0	シリアルデータ入力	P26	B2
SSIWS0	ワードセレクト	P27	B3
AUDIO_MCLK	オーディオ用マスタクロック	P30	A2
SSISCK0	シリアルビットクロック	P31	B4

*1: 製品出荷時は接続されていませんので、接続先を変更する際は6章を参照してください。

5.12 タッチインタフェース

CPU ボードにはタッチスライダ用インタフェース電極を4つ、タッチキー用インタフェース電極を1つ備えています。タッチインタフェースの接続関係を表 5-12 に示します。

表 5-12: タッチインタフェース

タッチインタフェース 信号	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
TS4	静電容量計測端子 (タッチキー)	P25	A1
TS23	静電容量計測端子 (タッチスライダ上)	PC5	G2
TS27	静電容量計測端子 (タッチスライダ中上)	PC3	H1
TS30	静電容量計測端子 (タッチスライダ中下)	PC2	H2
TS35	静電容量計測端子 (タッチスライダ下)	PC0	J1
TSCAP	LPF(Low-pass filter)接続用端子	PC4	G1

5.13 Bluetooth® Low Energy

Bluetooth® Low Energy のソフトウェアを実行する場合、ユニークな Bluetooth Device アドレスを使用してください。ルネサスから提供されるユニークな Bluetooth Device アドレスシールが CPU ボード（ハンダ面）に貼られています。

CPU ボードには Bluetooth® Low Energy インタフェースを 1 つ備えています。Bluetooth® Low Energy の接続関係を表 5-13 に示します。

表 5-13: Bluetooth® Low Energy

端子名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
CLKOUT_RF	RF クロック出力端子	P47	F10
ANT	RF トランシーバの RF 単一入出力端子	ANT	K2
XTAL1_RF	32MHz 発振子接続端子	XTAL1_RF	K7
XTAL2_RF	32MHz 発振子接続端子	XTAL2_RF	K6
DCLOUT	RF トランシーバ用電源出力接続端子 *1	DCLOUT	K9
DCLIN_A	RF トランシーバ用電源出力接続端子 *1	DCLIN_A	G10
DCLIN_D	RF トランシーバ用電源出力接続端子 *1	DCLIN_D	H10

*1: 製品出荷時はリニアレギュレータを使用した回路構成になっています。

5.14 MCU Header

CPU ボードには MCU Header が 4 つあり、RX23W の一部の端子が MCU Header に接続されています。端子の見方を図 5-2 に示します。

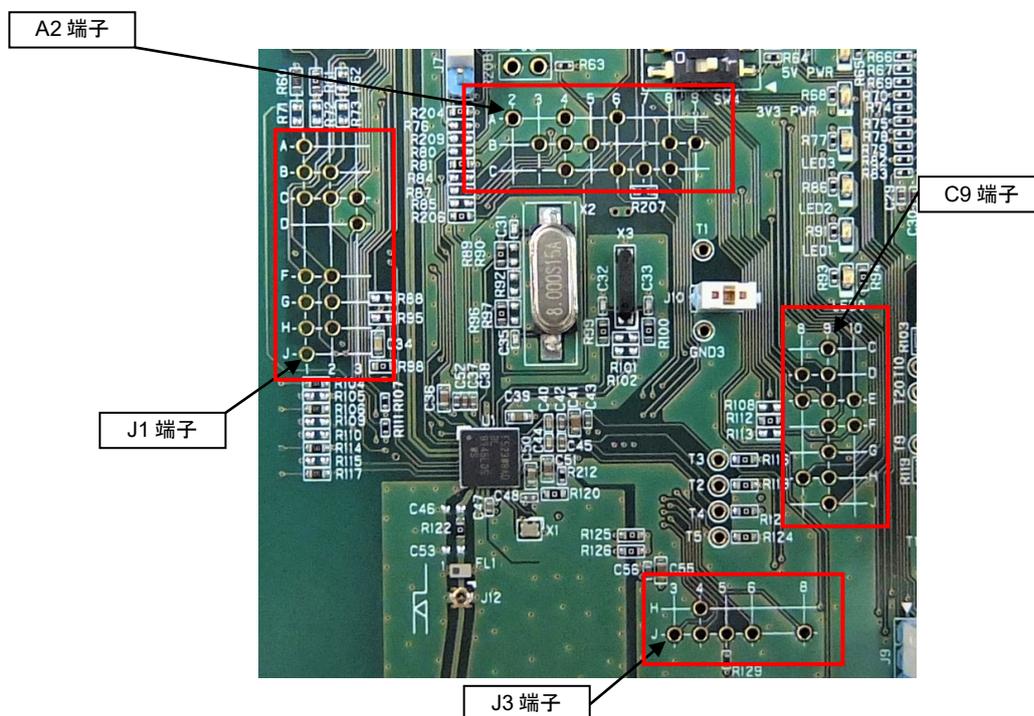


図 5-2: MCU Header 端子の見方

6. コンフィグレーション

6.1 CPU ボードのモディファイ

この章では CPU ボードを異なる設定に変更するための方法（オプションリンク）について説明します。設定はオプションリンク(抵抗、ジャンパ、スイッチ)によって変更できます。

次のセクション以降では、複数の機能を持つ MCU 信号がオプションリンクの設定によってどの周辺機能を有効/無効にするかを示します。また、マイクロコントローラ以外の IC およびヘッダの接続情報も含まれます。表中の**太字の青文字テキスト**は、CPU ボード出荷時の初期状態を示します。オプションリンクの位置は 3 章の部品配置図を参照してください。

ハンダ実装された部品を取外す場合、当該部品付近の部品への損傷を回避するためにハンダコテを 5 秒以上あてないようにしてください。

オプションリンクを変更する場合、信号の競合や短絡がないように関連するオプションリンクも必ず確認してください。マイクロコントローラの多くのピンは複数の機能を持っているので、周辺装置のうちのいくつかは排他的に使用されます。詳細情報に関しては RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編および CPU ボード回路図を参照してください。

このセクションの表では、"pin"表現は省略されていますので、以下の様に読み替えてください。

例： U9.4 -> U9.4pin

J7(1-2 short) -> J7(1pin-2pin short)

6.2 MCU 設定

MCU 設定に関連するオプションリンクを表 6-1 に示します。

表 6-1: MCU 設定オプションリンク

SW3 Pin1	SW3 Pin2	J8 *1	説明	関連
OFF	OFF(don't care)	Open(don't care)	シングルチップモード	-
OFF	OFF	Open(don't care)	ブートモード(FINE インタフェース)	-
ON	OFF	Open(don't care)	ブートモード(SCI インタフェース) ^{*2}	R205, R209, J7
ON	ON	Open	ブートモード(USB インタフェース) (Bus-powered) ^{*3}	J5 (1-2 short) , J3 (2-3 short), R201, X2
		Short	ブートモード(USB インタフェース) (Self-powered) ^{*3}	J5 (1-2 short), J3 (Open) , R201, X2

*1: 製品出荷時、ジャンパ J8 はボードに実装されていません。

*2: 出荷状態時に使用できる USB シリアルポートはブートモード(SCI インタフェース)に対応していません。ブートモード(SCI インタフェース)を使用する場合は、6.17 章を参照して使用ポートを P26, P30 に変更を行ってください。

*3: 出荷状態時に使用できる USB-VBUS はブートモード(USB インタフェース)に対応していません。ブートモード(USB インタフェース)を使用する場合は、6.18 章を参照して使用ポートを P16 に変更を行ってください。また、外部クロック(X2)が必要です。6.5 章を参照してオプションリンクの変更を行ってください。

6.3 E1/E2 Lite デバッグ設定

E1/E2 Lite デバッグ設定に関連するオプションリンクを表 6-2 に示します。

表 6-2: E1/E2 Lite デバッグ設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	MCU	Port	信号	実装	未実装	インターフェース/機能	実装	未実装
P26	B2	P26	PMOD1-MOSI	J7 (2-3pin short), R204	R62, R73, R205	PMOD1.2	-	-
			EMU-TXD	J7 (2-3pin short), R62	R204, R73, R205	E1.5	-	-
			SSIRXD0	J7 (2-3pin short), R73	R204, R62, R205	P26	-	-
			SERIAL-TXD	J7 (2-3pin short), R205	R204, R62, R73	U8.2	-	R203
			USB0-VBUSEN	J7 (1-2pin short)	-	U5.4	-	-
P30	A2	P30	PMOD1-MISO	J6 (2-3pin short)	R76, R80, R209	PMOD1.3	-	-
			SW2	J6 (1-2pin short)	R76, R80, R209	SW2	-	-
			EMU-RXD	R76	J6 (open), R80, R209	E1.11	-	-
			AUDIO_MCLK	R80	J6 (open), R76, R209	P30	-	-
			SERIAL-RXD	R209	J6 (open), R76, R80	U10.2	-	R208
PC7	F1	PC7	EMU-UB	-	-	E1.10	-	-
			DSW-UB	-	-	SW3.2	-	-
			PC7	-	-	PC7	-	-
			SERIAL-TXD	R203	-	U8.2	J7 (1-2pin short)	-
RESn	B6	-	EMU-RESn	-	-	E1.13	-	-
			SW-RESn	-	-	RES1(Switch)	-	-
MD_FINED	B7	-	EMU-MD_FINED	-	-	E1.7	-	-
			DSW-MD_FINED	-	-	SW3.1	-	-

6.4 電源設定

電源設定に関連するオプションリンクを表 6-3 に示します。

表 6-3: 電源設定オプションリンク

Reference	機能	実装	未実装	関連
USB0_2	VBUS0 を 5V 電源ラインに接続	J3 (2-3 short), J5 (1-2 short)	-	U6.1, U6.2
USBCN0	FT234_5V を 5V 電源ラインに接続	J3 (1-2 short), J5 (1-2 short)	-	U6.1, U6.2
USB_5V	USB_5V を 5V 電源ラインに接続	R57	-	U5.2, U5.3
U6 出力	U6 出力を Board_VCC に接続	J13 (short)	-	-
Board_5V	Board_5V を 5V 電源ラインに接続	-	-	U3.8, U6.1, U6.2
Board_VCC	Board_VCC を UC_VCC 電源ラインに接続	-	-	E1.8, U3.8
UC_VCC	UC_VCC を Board_VCC に接続	J10 (short)	-	U1
	MCU 消費電流測定設定	-	J10 (open)	U1
VBATT	UC_VCC を MCU の VBATT に接続	R133	R134	U1
	J11 を MCU の VBATT に接続	R134	R133	U1

*1: J11 は VBATT 用電源コネクタで、ジャンパではありません。J11 の Pin1 と Pin2 間を短絡すると、電源が直接グラウンドと接続されるので、絶対に短絡しないでください。

電源設定に関連するジャンパ設定を表 6-4 に示します。

表 6-4: 電源設定 (ジャンパ)

Reference	ジャンパポジション	説明	関連
J10	Short	UC_VCC を Board_VCC に接続	-
	Open	MCU 消費電流測定設定	-
J13	Short	U6 電源出力を有効設定	-
	Open	U6 電源出力を無効設定	-
J3	1-2 short	USBCN0(FT234_5V) 電源有効設定	-
	2-3 short	USB0_2(VBUS0) 電源有効設定	J5 (1-2 short)
	All open	USBCN0(FT234_5V), USB0_2(VBUS0) 無効設定	-

6.5 クロック設定

クロック設定に関連するオプションリンクを表 6-5 に示します。

表 6-5: クロック設定オプションリンク

Reference	機能	実装	未実装	関連
P47/CLKOUT_RF	CLKOUT_RF を P36/EXTAL に接続	R112, R89	R113, R108, R92, R90, R97	X2
	CLKOUT_RF を MCU ヘッダに接続	R113	R112	P47
XTAL1_RF, XTAL2_RF	32MHz 水晶発振子 (X1) を RX23W に接続	-	-	-
XTAL, EXTAL	8MHz 水晶発振子 (X2) を RX23W に接続	R90, R97	R89, R96	-
	8MHz 水晶発振子 (X2) を RX23W から接続解除 MCU ヘッダに接続	R89, R96, R108	R90, R97, R92, R112	P36, P37
XCIN, XCOU	32.768kHz 水晶発振子 (X3) を RX23W に接続	R100, R99	R102	-
	X3 を RX23W から接続解除	R102	R100, R99	-

6.6 アナログ電源 & ADC 設定

アナログ電源 & ADC 設定に関連するオプションリンクを表 6-6 に示します。

表 6-6: アナログ電源 & ADC 設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/ 機能	実装	未実装
P07	C7	P07	SW1 P07	R207	-	SW1 P07	-	R206
RV1-ADC	C9	P40	RV1-ADC	-	-	RV1 P40	-	-
VREFH0	C10	-	UC VCC	R121	-	-	-	-
VREFL0	D10	-	GROUND	R124	-	-	-	-
AVCC0-1	B10	-	UC VCC	R118	R127 or R128	-	-	-
			Board_VCC	R128, R127	R118	-	-	-
AVSS0-1	A10	-	GROUND	R116	-	-	-	-

6.7 CAN 設定

CAN 設定に関連するオプションリンクを表 6-7 に示します。

表 6-7: CAN 設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/ 機能	実装	未実装
CAN0RX	C2	P15	CAN0RX	-	-	U9.3	-	-
						P15	-	-
CAN0TX	C1	P14	CAN0TX	-	-	U7.3	-	-
						P14	-	-

6.8 I²C & EEPROM 設定

I²C & EEPROM 設定に関連するオプションリンクを表 6-8、表 6-9 に示します。

表 6-8: I²C & EEPROM 設定オプションリンク (1)

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/機能	実装	未実装
P17	B1	P17	E2P-SDA	R61	R72	U3.5	-	-
			SSITXD0	R72	R61	P17	-	-
P16	C3	P16	E2P-SCL	R200	R201	U3.6	-	-
			USB0-VBUS	R201	R200	J4.2	R202	-
			P16	-	-	P16	-	-

表 6-9: I²C & EEPROM 設定オプションリンク (2)

Reference	機能	実装	未実装	関連
SDA0, SCL0	Board_VCC でプルアップ	R29	R28	U3
	Board_5V でプルアップ	R28	R29	U3
WP	EEPROM ライトプロテクト	R39	-	U3
A0, A1, A2	デバイスアドレス(0xA6)	R50, R52, R55	R51, R53, R54	U3
	デバイスアドレス(0xA4)	R50, R53, R55	R51, R52, R54	U3

6.9 IRQ & スイッチ設定

IRQ & スイッチ設定に関連するオプションリンクを表 6-10 に示します。

表 6-10: IRQ & スイッチ設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/機能	実装	未実装
P07	C7	P07	SW1	R207	-	SW1	-	R206
			P07	-	-	P07	-	-
JP-UPSEL	B5	P35	JP-UPSEL	-	-	J8.2	-	-
						P35	-	-
P31	B4	P31	PMOD1-CS	R87	R85, R206	PMOD1.1	-	-
			SSISCK0	R85	R87, R206	P31	-	-
			SW1	R206	R87, R85	SW1	-	R207-
P30	A2	P30	PMOD1-MISO	J6 (2-3pin short)	R76, R80, R209	PMOD1.3	-	-
			SW2	J6 (1-2pin short)	R76, R80, R209	SW2	-	-
			EMU-RXD	R76	J6 (open), R80, R209	E1.11	-	-
			AUDIO_MCLK	R80	J6 (open), R76, R209	P30	-	-
			SERIAL-RXD	R209	J6 (open), R76, R80	U10.2	-	R208
DIP-SW1	E8	P46	DIP-SW1	-	-	SW4.2	-	-
						P46	-	-
DIP-SW0	E9	P45	DIP-SW0	-	-	SW4.1	-	-
						P45	-	-
PB1 ^{*1}	J5	PB1	PMOD1-IRQ	J9 (2-3pin short)	-	PMOD1.7	-	-
			PMOD2-IRQ	J9 (1-2pin short)	-	PMOD2.7	-	-
			PB1	-	-	PB1	-	-
DIP-SW2	J6	PB0	DIP-SW2	-	-	SW4.3	-	-
						PB0	-	-
DIP-SW3	J8	PE4	DIP-SW3	-	-	SW4.4	-	-
						PE4	-	-

*1: PMODx-IRQ は R130 を実装することにより割り込みのマルチ接続が可能です。

6.10 LED 設定

LED 設定に関連するオプションリンクを表 6-11 に示します。

表 6-11: LED 設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	MCU	Pot	信号	実装	未実装	インタフェース/ 機能	実装	未実装
LED3	E10	P44	LED3	-	-	LED3.K	-	-
						P44	-	-
LED2	D9	P43	LED2	-	-	LED2.K	-	-
						P43	-	-
LED1	D8	P42	LED1	-	-	LED1.K	-	-
						P42	-	-
LED0	C8	P41	LED0	-	-	LED0.K	-	-
						P41	-	-

6.11 MCU ヘッダ設定

MCU ヘッダ設定に関連するオプションリンクを表 6-12、表 6-13 に示します。

表 6-12: MCU ヘッダ設定オプションリンク(1)

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/機能	実装	未実装
P07	C7	P07	SW1	R207	-	SW1	-	R206
			P07	-	-	P07	-	-
PMOD1-IO2	B9	P05	PMOD1-IO2	-	-	PMOD1.9	-	-
PMOD2-IO2	B8	P03	PMOD2-IO2	-	-	PMOD2.9	-	-
						P03	-	-
P17	B1	P17	E2P-SDA	R61	R72	U3.5	-	-
			SSITXD0	R72	R61	P17	-	-
P16	C3	P16	E2P-SCL	R200	R201	U3.6	-	-
			USB0-VBUS	R201	R200	J4.2	R202	-
			P16	-	-	P16	-	-
CAN0RX	C2	P15	CAN0RX	-	-	U9.3	-	-
CAN0TX	C1	P14	CAN0TX	-	-	P15	-	-
						U7.3	-	-
P27	B3	P27	PMOD1-SCK	R81	R84	PMOD1.4	-	-
			SSIWS0	R84	R81	P27	-	-
P26	B2	P26	PMOD1-MOSI	J7 (2-3pin short), R204	R62, R73, R205	PMOD1.2	-	-
			EMU-TXD	J7 (2-3pin short), R62	R204, R73, R205	E1.5	-	-
			SSI-RXD0	J7 (2-3pin short), R73	R204, R62, R205	P26	-	-
			SERIAL-TXD	J7 (2-3pin short), R205	R204, R62, R73	U8.2	-	R203
			USB0-VBUSEN	J7 (1-2pin short)	-	U5.4	-	-
P25	A1	P25	TS4	R60	R71	タッチキー	-	-
			CON-P25	R71	R60	P25	-	-
USB0-OVRCURB	C4	P22	USB0-OVRCURB	-	-	U11.3	-	-
P21	D3	P21	P21	-	-	P22	-	-
P37	A6	P37	-	R97	R92, R96	X2.2	-	-
			P37	R96	R92, R97	P37	-	-
P36	A4	P36	CLKOUT_RF	R89	R92, R90	U1.F10	R112	R113, R108
			-	R90	R92, R89	P36	R113	R112
			-	-	-	X2.1	-	-
JP-UPSEL	B5	P35	JP-UPSEL	-	-	J8.2	-	-
P31	B4	P31	PMOD1-CS	R87	R85, R206	PMOD1.1	-	-
			SSISCK0	R85	R87, R206	P31	-	-
			SW1	R206	R87, R85	SW1	-	R207-
P30	A2	P30	PMOD1-MISO	J6 (2-3pin short)	R76, R80, R209	PMOD1.3	-	-
			SW2	J6 (1-2pin short)	R76, R80, R209	SW2	-	-
			EMU-RXD	R76	J6 (open), R80, R209	E1.11	-	-
			AUDIO_MCLK	R80	J6 (open), R76, R209	P30	-	-
			SERIAL-RXD	R209	J6 (open), R76, R80	U10.2	-	R208
P47	F10	P47	P47	R112	R113	U1.A4	R89	R92, R90, R108
			-	R113	R112	P47	-	-
DIP-SW1	E8	P46	DIP-SW1	-	-	SW4.2	-	-
DIP-SW0	E9	P45	DIP-SW0	-	-	P46	-	-
						SW4.1	-	-
LED3	E10	P44	LED3	-	-	P45	-	-
						LED3.K	-	-
LED2	D9	P43	LED2	-	-	P44	-	-
						LED2.K	-	-
						P43	-	-

表 6-13: MCU ヘッダ設定オプションリンク(2)

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/ 機能	実装	未実装
LED1	D8	P42	LED1	-	-	LED1.K P42	-	-
LED0	C8	P41	LED0	-	-	LED0.K P41	-	-
PMOD1-IO3	J3	PB7	PMOD1-IO3	-	-	PMOD1.10 PB7	-	-
PB5	J4	PB5	USB0-VBUS PB5	R202	-	J4.2 PB5	-	R201
PMOD2-IO1	H4	PB3	PMOD2-IO1	-	-	PMOD2.8 PB3	-	-
PB1	J5	PB1	PMOD1-IRQ	J9 (2-3pin short)	-	PMOD1.7	-	-
			PMOD2-IRQ	J9 (1-2pin short)	-	PMOD2.7	-	-
			PB1	-	-	PB1	-	-
DIP-SW2	J6	PB0	DIP-SW2	-	-	SW4.3	-	-
						PB0	-	-
PC7	F1	PC7	EMU-UB	-	-	E1.10	-	-
			DSW-UB	-	-	SW3.2	-	-
			PC7	-	-	PC7	-	-
PC6	F2	PC6	SERIAL-TXD	R203	-	U8.2	J7 (1-2pin short)	-
			SERIAL-RXD PC6	R208	-	U10.2 PC6	-	R209
PC5	G2	PC5	TS23	R104	R105	タッチスライダ(上)	-	-
			CON-PC5	R105	R104	PC5	-	-
PC4	G1	PC4	TSCAP	R98	R88, R95	C34	-	-
			SERIAL-CTSRTS	R88	R98, R95	J2.2	-	-
			CON-PC4	R95	R88, R98	PC4	-	-
PC3	H1	PC3	TS27	R106	R109	タッチスライダ(中上)	-	-
			CON-PC3	R109	R106	PC3	-	-
PC2	H2	PC2	TS30	R114	R110	タッチスライダ(中下)	-	-
			CON-PC2	R110	R114	PC2	-	-
PC0	J1	PC0	TS35	R117	R115	タッチスライダ(下)	-	-
			CON-PC0	R115	R117	PC0	-	-
PMOD1-IO1	F9	PD3	PMOD1-IO1	-	-	PMOD1.8 PD3	-	-
DIP-SW3	J8	PE4	DIP-SW3	-	-	SW4.4	-	-
						PE4	-	-
PMOD2-CS	H8	PE3	PMOD2-CS	-	-	PMOD2.1	-	-
						PE3	-	-
PMOD2-MISO	H9	PE2	PMOD2-MISO	-	-	PMOD2.3	-	-
						PE2	-	-
PMOD2-MOSI	J9	PE1	PMOD2-MOSI	-	-	PMOD2.2	-	-
						PE1	-	-
PMOD2-SCK	G9	PE0	PMOD2-SCK	-	-	PMOD2.4	-	-
						PE0	-	-
PMOD2-IO3	C6	PJ3	PMOD2-IO3	-	-	PMOD2.10	-	-
						PJ3	-	-

6.12 PMOD1 設定

PMOD1 設定に関連するオプションリンクを表 6-14 に示します。

表 6-14: PMOD1 設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インターフェース/機能	実装	未実装
PMOD1-IO2	B9	P05	PMOD1-IO2	-	-	PMOD1.9 P05	-	-
P27	B3	P27	PMOD1-SCK SSIWS0	R81 R84	R84 R81	PMOD1.4 P27	-	-
P26	B2	P26	PMOD1-MOSI	J7 (2-3pin short), R204	R62, R73, R205	PMOD1.2	-	-
			EMU-TXD	J7 (2-3pin short), R62	R204, R73, R205	E1.5	-	-
			SSIRXD0	J7 (2-3pin short), R73	R204, R62, R205	P26	-	-
			SERIAL-TXD	J7 (2-3pin short), R205	R204, R62, R73	U8.2	-	R203
			USB0-VBUSEN	J7 (1-2pin short)	-	U5.4	-	-
P31	B4	P31	PMOD1-CS	R87	R85, R206	PMOD1.1	-	-
			SSISCK0	R85	R87, R206	P31	-	-
			SW1	R206	R87, R85	SW1	-	R207-
P30	A2	P30	PMOD1-MISO	J6 (2-3pin short)	R76, R80, R209	PMOD1.3	-	-
			SW2	J6 (1-2pin short)	R76, R80, R209	SW2	-	-
			EMU-RXD	R76	J6 (open), R80, R209	E1.11	-	-
			AUDIO_MCLK	R80	J6 (open), R76, R209	P30	-	-
			SERIAL-RXD	R209	J6 (open), R76, R80	U10.2	-	R208
PMOD1-IO3	J3	PB7	PMOD1-IO3	-	-	PMOD1.10 PB7	-	-
PB1	J5	PB1	PMOD1-IRQ	J9 (2-3pin short)	-	PMOD1.7	-	-
			PMOD2-IRQ	J9 (1-2pin short)	-	PMOD2.7	-	-
			PB1	-	-	PB1	-	-
PMOD1-IO1	F9	PD3	PMOD1-IO1	-	-	PMOD1.8 PD3	-	-

6.13 PMOD2 設定

PMOD2 設定に関連するオプションリンクを表 6-15 に示します。

表 6-15: PMOD2 設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インターフェース/機能	実装	未実装
PMOD2-IO2	B8	P03	PMOD2-IO2	-	-	PMOD2.9 P03	-	-
PMOD2-IO1	H4	PB3	PMOD2-IO1	-	-	PMOD2.8 PB3	-	-
PB1	J5	PB1	PMOD1-IRQ	J9 (2-3pin short)	-	PMOD1.7	-	-
			PMOD2-IRQ	J9 (1-2pin short)	-	PMOD2.7	-	-
			PB1	-	-	PB1	-	-
PMOD2-CS	H8	PE3	PMOD2-CS	-	-	PMOD2.1 PE3	-	-
PMOD2-MISO	H9	PE2	PMOD2-MISO	-	-	PMOD2.3 PE2	-	-
PMOD2-MOSI	J9	PE1	PMOD2-MOSI	-	-	PMOD2.2 PE1	-	-
PMOD2-SCK	G9	PE0	PMOD2-SCK	-	-	PMOD2.4 PE0	-	-
PMOD2-IO3	C6	PJ3	PMOD2-IO3	-	-	PMOD2.10 PJ3	-	-

6.14 Bluetooth® Low Energy 設定

Bluetooth® Low Energy 設定に関連するオプションリンクを表 6-16 に示します。

表 6-16: Bluetooth® Low Energy 設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/ 機能	実装	未実装
ANT	K2	-	ANT	R122	-	FL1.1	-	-

Bluetooth® 通信部分(図 3-3 参照)の回路を改造しないでください。改造した場合 電波法違反となります。
J12 は測定用です。外部アンテナを接続しないでください。

6.15 Serial Sound Interface (SSI)設定

Serial Sound Interface (SSI)設定に関連するオプションリンクを表 6-17 に示します。

表 6-17: Serial Sound Interface (SSI)設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/ 機能	実装	未実装
P17	B1	P17	E2P-SDA	R61	R72	U3.5	-	-
			SSITXD0	R72	R61	P17	-	-
P27	B3	P27	PMOD1-SCK	R81	R84	PMOD1.4	-	-
			SSIWS0	R84	R81	P27	-	-
P26	B2	P26	PMOD1-MOSI	J7 (2-3pin short), R204	R62, R73, R205	PMOD1.2	-	-
			EMU-TXD	J7 (2-3pin short), R62	R204, R73, R205	E1.5	-	-
			SSIRXD0	J7 (2-3pin short), R73	R204, R62, R205	P26	-	-
			SERIAL-TXD	J7 (2-3pin short), R205	R204, R62, R73	U8.2	-	R203
			USB0-VBUSEN	J7 (1-2pin short)	-	U5.4	-	-
P31	B4	P31	PMOD1-CS	R87	R85, R206	PMOD1.1	-	-
			SSISCK0	R85	R87, R206	P31	-	-
			SW1	R206	R87, R85	SW1	-	R207-
P30	A2	P30	PMOD1-MISO	J6 (2-3pin short)	R76, R80, R209	PMOD1.3	-	-
			SW2	J6 (1-2pin short)	R76, R80, R209	SW2	-	-
			EMU-RXD	R76	J6 (open), R80, R209	E1.11	-	-
			AUDIO_MCLK	R80	J6 (open), R76, R209	P30	-	-
			SERIAL-RXD	R209	J6 (open), R76, R80	U10.2	-	R208

6.16 タッチインタフェース設定

タッチインタフェース設定に関連するオプションリンクを表 6-18 に示します。

表 6-18: タッチインタフェース設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/機能	実装	未実装
P25	A1	P25	TS4	R60	R71	タッチキー	-	-
			CON-P25	R71	R60	P25	-	-
PC5	G2	PC5	TS23	R104	R105	タッチスライダ(上)	-	-
			CON-PC5	R105	R104	PC5	-	-
PC4	G1	PC4	TSCAP	R98	R88, R95	C34	-	-
			SERIAL-CTSRTS	R88	R98, R95	J2.2	-	-
			CON-PC4	R95	R88, R98	PC4	-	-
PC3	H1	PC3	TS27	R106	R109	タッチスライダ(中上)	-	-
			CON-PC3	R109	R106	PC3	-	-
PC2	H2	PC2	TS30	R114	R110	タッチスライダ(中下)	-	-
			CON-PC2	R110	R114	PC2	-	-
PC0	J1	PC0	TS35	R117	R115	タッチスライダ(下)	-	-
			CON-PC0	R115	R117	PC0	-	-

6.17 USB シリアル設定

USB シリアル設定に関連するオプションリンクを表 6-19 に示します。

表 6-19: USB シリアル設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/機能	実装	未実装
P26	B2	P26	PMOD1-MOSI	J7 (2-3pin short), R204	R62, R73, R205	PMOD1.2	-	-
			EMU-TXD	J7 (2-3pin short), R62	R204, R73, R205	E1.5	-	-
			SSIRXD0	J7 (2-3pin short), R73	R204, R62, R205	P26	-	-
			SERIAL-TXD	J7 (2-3pin short), R205	R204, R62, R73	U8.2	-	R203
			USB0-VBUSEN	J7 (1-2pin short)	-	U5.4	-	-
P30	A2	P30	PMOD1-MISO	J6 (2-3pin short)	R76, R80, R209	PMOD1.3	-	-
			SW2	J6 (1-2pin short)	R76, R80, R209	SW2	-	-
			EMU-RXD	R76	J6 (open), R80, R209	E1.11	-	-
			AUDIO_MCLK	R80	J6 (open), R76, R209	P30	-	-
			SERIAL-RXD	R209	J6 (open), R76, R80	U10.2	-	R208
PC7	F1	PC7	EMU-UB	-	-	E1.10	-	-
			DSW-UB	-	-	SW3.2	-	-
			PC7	-	-	PC7	-	-
			SERIAL-TXD	R203	-	U8.2	J7 (1-2pin short)	-
PC6	F2	PC6	SERIAL-RXD	R208	-	U10.2	-	R209
			PC6	-	-	PC6	-	-
PC4	G1	PC4	TSCAP	R98	R88, R95	C34	-	-
			SERIAL-CTSRTS	R88	R98, R95	J2.2	-	-
			CON-PC4	R95	R88, R98	PC4	-	-

6.18 USB 設定

USB 設定に関連するオプションリンクを表 6-20 に示します。

表 6-20: USB 設定オプションリンク

信号名	MCU		MCU 周辺機能選択			接続先選択		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/機能	実装	未実装
P16	C3	P16	E2P-SCL	R200	R201	U3.6	-	-
			USB0-VBUS	R201	R200	J4.2	R202	-
			P16	-	-	P16	-	-
P26	B2	P26	PMOD1-MOSI	J7 (2-3pin short), R204	R62, R73, R205	PMOD1.2	-	-
			EMU-TXD	J7 (2-3pin short), R62	R204, R73, R205	E1.5	-	-
			SSIRXD0	J7 (2-3pin short), R73	R204, R62, R205	P26	-	-
			SERIAL-TXD	J7 (2-3pin short), R205	R204, R62, R73	U8.2	-	R203
			USB0-VBUSEN	J7 (1-2pin short)	-	U5.4	-	-
USB0-OVRCURB	C4	P22	USB0-OVRCURB	-	-	U11.3 P22	-	-
PB5	J4	PB5	USB0-VBUS	R202	-	J4.2	-	R201
			PB5	-	-	PB5	-	-
USB0-DP	E1	-	USB0-DP	-	-	USB0_1.3	-	-
						USB0_2.3	-	-
USB0-DM	D1	-	USB0-DM	-	-	USB0_1.2	-	-
						USB0_2.2	-	-

USB 設定に関連するジャンパ設定を表 6-21 に示します。

表 6-21: USB 設定オプションリンク(ジャンパ)

Reference	ジャンパポジション	説明	関連
J4	Short Pin1-2	Self-powered 設定	J5 (1-2 short), J3 (open)
	Short Pin2-3	Bus-powered 設定	J5 (1-2 short), J3 (2-3 short)
	All open	設定しないでください	J5 (1-2 short)
J5	Short Pin1-2	USB0 Function mode 設定	-
	Short Pin2-3	USB0 Host mode 設定	-
	All open	設定しないでください	-

USB をファンクションモードで使用する場合は、必ず J5 の 1 ピン、2 ピン間をショートしてください。
また USB0_1、USB0_2 両方同時にケーブルを挿さないでください。

7. コード開発

7.1 概要

コードのデバッグはルネサス開発ツール E1 エミュレータまたは E2 エミュレータ Lite を経由して PC に CPU ボードを接続して行われます。

E1 エミュレータおよび E2 エミュレータ Lite に関する詳細情報は、E1/E20 エミュレータ, E2 エミュレータ Lite ユーザーズマニュアル別冊 (RX ユーザシステム設計編) (R20UT0399JJ)を参照してください。

7.2 コンパイラ制限

本製品に同梱のコンパイラは、使用日数の制限があります。初回インストールした後、最初にビルドを行った日から 60 日間は全ての機能を使用できます。61 日目以降は、作成できるコードサイズが 128k バイトに制限されます。フルバージョンのライセンスが必要な方は、ルネサス特約店にご依頼ください。

PC のシステム時計を変更しても日数制限を延長できません。

7.3 モードサポート

本 CPU ボードは、シングルチップモードおよびブートモード(SCI と USB)をサポートします。モード設定の変更はセクション 6.2 に記載されています。マイクロコントローラの動作モードやレジスタ等の詳細情報については、RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

マイクロコントローラの破損を避けるために、モード設定の変更は電源が投入されていない状態またはマイクロコントローラのリセット信号が L 期間の状態で行ってください。

7.4 デバッグサポート

E1 エミュレータまたは E2 エミュレータ Lite はソフトウェアブレイク、ハードウェアブレイクおよびトレース機能をサポートします。ソフトウェアブレイクの本数は最大 256 本、ハードウェアブレイクの本数は最大 8 本、トレース機能のトレースサイズは最大 256 分岐/サイクルに制限されます。その他の詳細情報は E1/E20 エミュレータユーザーズマニュアル(R20UT0398JJ) または E2 エミュレータ Lite ユーザーズマニュアル (R20UT3240JJ)を参照してください。

7.5 アドレス空間

マイクロコントローラの動作モードによるアドレス空間の詳細は RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

8. 追加情報

サポート

RX23W グループマイクロコントローラに関する詳細情報は、RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

アセンブリ言語に関する詳細情報は、RX ファミリ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編を参照してください。

オンラインの技術サポート、情報等は <https://www.renesas.com/rsskrx23w> より入手できます。

オンライン技術サポート

技術関連の問合せは、<https://www.renesas.com/support/contact.html> を通じてお願いいたします。

ルネサスのマイクロコントローラに関する総合情報は、<https://www.renesas.com/> より入手可能です。

商標

本書で使用する商標名または製品名は、各々の企業、組織の商標または登録商標です。

著作権

本書の内容の一部または全てを予告無しに変更することがあります。

本書の著作権はルネサス エレクトロニクス株式会社にあります。ルネサス エレクトロニクス株式会社の書面での承諾無しに、本書の一部または全てを複製することを禁じます。

© 2019-2020 Renesas Electronics Europe GmbH. All rights reserved.

© 2019-2020 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

9. 適合認証

Renesas Solution Starter Kit for RX23W は、以下に記載する法令・規制に準拠しています。
この他の認証取得を必要とする国、地域での使用は、法律的に違反となる可能性がありますので、使用する国の規制をご確認ください。
電波暗室や電波暗箱の中での使用が必要になる場合があります。

9.1 電波法

日本: 工事設計認証(認証番号: 001-A16430)

欧州: CE (RE)

北米: FCC (FCC ID: 2AEMXRX23WSKB85), ISED (IC: 20194-RX23WSKB85)

中国: China SRRC

RTK5523W8AC00001BJ = CMIIT ID: 2020DJ10841(M)

RTK5523W8BC00001BJ = CMIIT ID: 2020DJ10804(M)

韓国: Korea Radio Regulations (R-R-R5E-RX23WSKB85)

RE Directive



Hereby, Renesas Electronics Corporation declares that the radio equipment type RTK5523W8AC00001BJ (TSIP Version: RTK5523W8BC00001BJ) is in compliance with Directive 2014/53/EU.

FCC/ISED Regulatory

FCC ID: 2AEMXRX23WSKB85

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

ISED: 20194-RX23WSKB85

[for FCC]

FCC CAUTION

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter. This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without maximum permissive exposure evaluation (MPE). But it is desirable that it should be installed and operated keeping the radiator at least 20cm or more away from person's body.

This device complies with FCC Part **15.203** because the antenna is not removable from this device.

[for ISED]

This device complies with Industry Canadas licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause interference; and (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : 1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage; 2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without maximum permissive exposure evaluation (MPE). But it is desirable that it should be installed and operated keeping the radiator at least 20cm or more away from person's body.

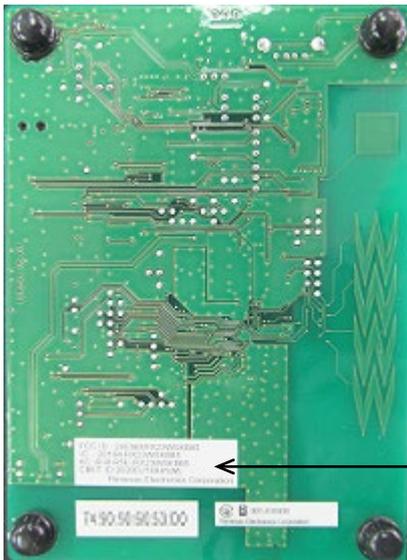
Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement émet une énergie RF très faible qui est considérée conforme sans évaluation de l'exposition maximale autorisée. Cependant, il est souhaitable qu'il devrait être installé et utilisé en gardant une distance de 20 cm ou plus entre le radiateur et le corps humain.

The HVIN and PMN of this product are shown in the table below.

Function	HVIN	PMN
Bluetooth® encryption circuit.	RTK5523W8AC00001BJ	RTK5523W8AS00000BJ
Bluetooth® encryption circuit and encryption function (TSIP-Lite)	RTK5523W8BC00001BJ	RTK5523W8BS00000BJ

China SRRC

- 使用频率: 2.4 - 2.4835 GHz
- 频率容限: ≤ 20 ppm
- 发射功率: ≤ 20 dBm(EIRP)
- 占用带宽: ≤ 3 MHz
- 杂散发射限值: ≤ -30 dBm
- ID 显示位置:



RTK5523W8AC00001BJ = CMIIT ID: 2020DJ10841(M)
 RTK5523W8BC00001BJ = CMIIT ID: 2020DJ10804(M)

Korea Radio Regulations



무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다.

改訂記録	RX23W グループ Renesas Solution Starter Kit for RX23W ユーザーズマニュアル
------	---

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	Aug.30.19	—	初版発行
1.01	Mar.25.20	35	9 適合認証の内容追記
			9.1 日本: 工事設計認証 認証番号を変更
1.02	Dec.3.20	ALL	BLE の略語を削除
		13	3.3 注意事項を追記
		30	6.14 注意事項を追記
		35 - 37	9.1 China SRRC、Korea Radio Regulations を追記
			9.1 FCC/ISED Regulatory の内容を更新

RX23W グループ

Renesas Solution Starter Kit for RX23W ユーザーズマニュアル

発行年月日 2019年8月30日 Rev.1.00

2020年12月3日 Rev.1.02

発行 ルネサス エレクトロニクス株式会社

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレシア)

RX23W グループ