

RX66T グループ

Renesas Starter Kit 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/RX600 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。お客様の機器・システムの設計において、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には、お客様の責任において行ってください。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、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、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。
 5. 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も、当社は一切その責任を負いません。
 6. 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。
 7. 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。
 8. 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。
 9. 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。
 10. 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。
 11. 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。
 12. 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.4.0-1 2017.11)

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、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ 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、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ 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、ノイズ輻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、RSK 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。

RSKRX66T 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。最新版はルネサスエレクトロニクスのホームページに掲載されています。

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	RSK ハードウェア仕様の説明	RSKRX66T ユーザーズマニュアル	R20UT4150JG (本マニュアル)
チュートリアルマニュアル	RSK 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	RSKRX66T チュートリアルマニュアル	CS+: R20UT4151JG e ² studio: R20UT4154JG
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	RSKRX66T クイックスタートガイド	CS+: R20UT4152JG e ² studio: R20UT4155JG
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の説明	RSKRX66T スマート・コンフィグレータチュートリアルマニュアル	CS+: R20UT4153JG e ² studio: R20UT4156JG
回路図	CPU ボードの回路図	RSKRX66T CPU ボード回路図	R20UT4149EG
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	RX66T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0749JJ

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
CRC	Cyclic Redundancy Check	巡回冗長検査
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
GPT	General PWM Timer	汎用 PWM タイマ
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タネットワーク
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
ROM	Read Only Memory	リードオンリーメモリ
RSK	Renesas Starter Kit	ルネサススタータキット
RTC	Real Time Clock	リアルタイムクロック
SAU	Serial Array Unit	シリアルアレイユニット
SCI	Serial Communications Interface	シリアルコミュニケーションインタフェース
SFR	Special Function Registers	周辺機能を制御するためのレジスタ
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
TAU	Timer Array Unit	タイマアレイユニット
TPU	Timer Pulse Unit	タイマパルスユニット
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 ボード仕様	9
2. 電源	10
2.1 動作条件	10
2.2 初期起動動作	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	15
4.1 ボード内部の接続関係	15
4.2 デバッグ環境の接続関係	16
5. ユーザ回路	17
5.1 リセット回路	17
5.2 クロック回路	17
5.3 スイッチ	17
5.4 LED	17
5.5 ポテンショメータ	18
5.6 Pmod™	18
5.7 USB シリアル変換	19
5.8 Controller Area Network (CAN)	19
5.9 外部バス	20
5.10 I ² C Bus (Inter-IC Bus)	20
5.11 Local-Interconnect Network (LIN)	20
6. コンフィグレーション	21
6.1 CPU ボードのモディファイ	21
6.2 MCU 設定	21
6.3 E1/E2 Lite デバッグ設定	22
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 & DAC 設定	24
6.7 外部バス設定	25
6.8 CAN 設定	27
6.9 汎用 I/O & LED 設定	28
6.10 I ² C & EEPROM 設定	29
6.11 IRQ & スイッチ設定	29
6.12 LIN 設定	30
6.13 MTU & POE 設定	31
6.14 PMOD1 設定	33
6.15 PMOD2 設定	33
6.16 シリアル & USB シリアル設定	34
7. ヘッダ	35
7.1 拡張基板インタフェース (アプリケーションヘッダ)	35
7.2 マイクロコントローラピンヘッダ	40

8. コード開発	42
8.1 概要	42
8.2 コンパイラ制限	42
8.3 モードサポート	42
8.4 デバッグサポート	42
8.5 アドレス空間	42
9. 追加情報	43

Renesas Starter Kit for RX66T

1. 概要

1.1 目的

本 CPU ボード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、CPU ボードハードウェアの技術的要素を詳しく解説します。

1.2 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
マイコン	型番: R5F566TEADFP ^{*1}
	パッケージ: 100-pin LQFP
	内蔵メモリ: ROM 512KB+32KB, RAM 64KB+16KB
オンボードメモリ	I ² C EEPROM: 2Kbit
入カクロック	RX66T メイン用: 8MHz
	RL78/G1C メイン用: 12MHz
電源	電源コネクタ: 5V 入力
	電源 IC: 5V 入力, 3.3V 出力
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
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 3
ポテンショメータ(AD 変換用)	単回転タイプ(10kΩ)
LED	電源用: (緑) x 1
	ユーザ用: (緑) x 1, (橙) x 1, (赤) x 2
CAN	コネクタ: 2.54mm ピッチ, 3 ピン x 1
	CAN ドライバ x 1
LIN	コネクタ: 2.54mm ピッチ, 3 ピン x 1 ^{*2}
	LIN ドライバ x 1
USB シリアル変換インタフェース	コネクタ: USB-MiniB
	ドライバ: RL78/G1C マイクロコントローラ(型番 R5F10JBCANA)
Pmod™	PMOD1 : アングル型、12 ピンコネクタ
	PMOD2 ^{*2} : ストレート型、12 ピンコネクタ
拡張基板インタフェース ^{*2}	2.54mm ピッチ: 26 ピン x 2 (JA1, JA2), 50 ピン x 1 (JA3), 24 ピン x 2 (JA5, JA6)

^{*1}: Trusted Secure IP Lite 版の製品は R5F566TEEDFP を搭載しています。

^{*2}: 製品にコネクタは付属していません。

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 ボードに電源を供給してください。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

J8 設定	R173 ^{*1} 設定	J7 設定	供給源	Board_3V3	Board_5V	Board_VCC UC_VCC
All Open	Fit	Open	E1(3V3) / E2 Lite (3V3) / JA1-3V3	3.3V	-	3.3V ^{*3}
		Shorted	PWR コネクタ / JA1-5V / Unregulated_VCC	3.3V	5V	3.3V ^{*3}
Pin1-2 Shorted	DNF	Open	E1(3V3) / E2 Lite (3V3) / JA1-3V3	3.3V	-	3.3V ^{*3}
		Shorted	PWR コネクタ / JA1-5V / Unregulated_VCC	3.3V	5V	3.3V ^{*3}
Pin2-3 Shorted	DNF	Open	PWR コネクタ / JA1-5V / Unregulated_VCC / E1(5V)	-	5V	5V ^{*2}
		Shorted	PWR コネクタ / JA1-5V / Unregulated_VCC / E1(5V)	3.3V	5V	5V ^{*2}

^{*1}: 製品出荷時、R173 はボードに実装されていません。

^{*2}: 3.3V Pmod™ インタフェースと Pmod™ LCD モジュールは使用できません。

^{*3}: 5V Pmod™ インタフェースと CAN、LIN は使用できません。

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。

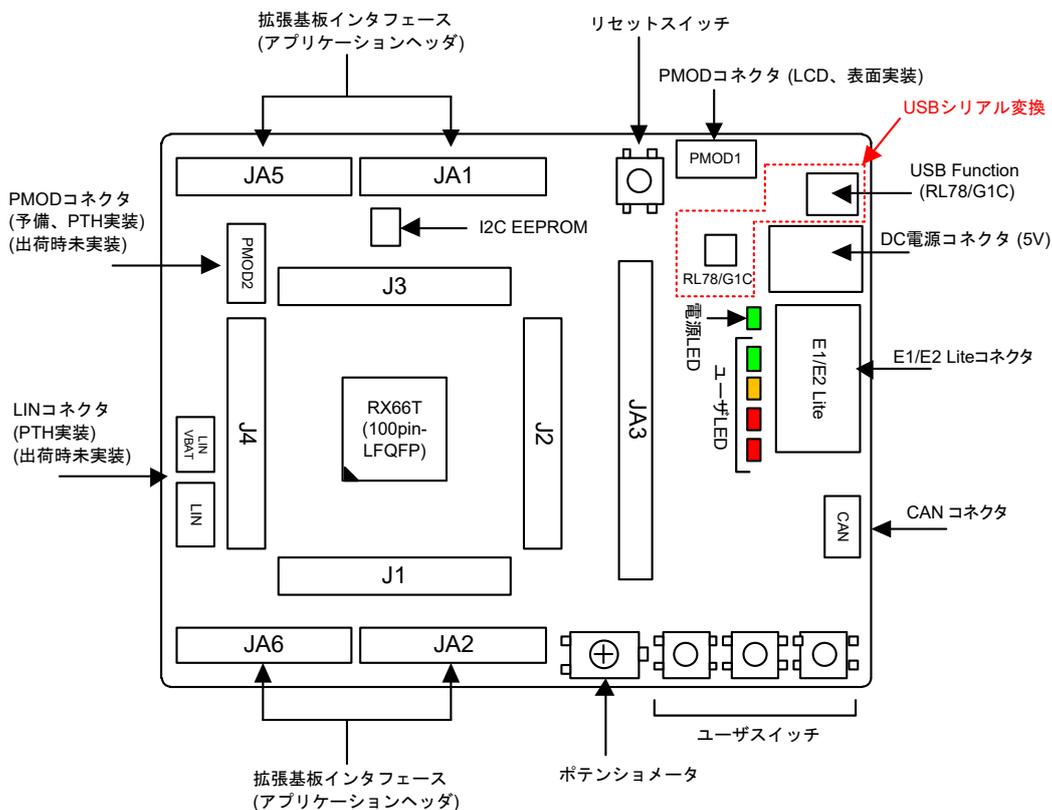
2.2 初期起動動作

製品購入時、CPU ボード上のマイクロコントローラに'Release'ビルドオプションの Tutorial コードが書き込まれています。Tutorial コード詳細はスマート・コンフィグレータ チュートリアルマニュアルを参照してください。

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。



※J1 ~ J4 : 36pinマイコンピンヘッダ

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。拡張基板インターフェースのスルーホールは、2.54mm の共通ピッチになっています。

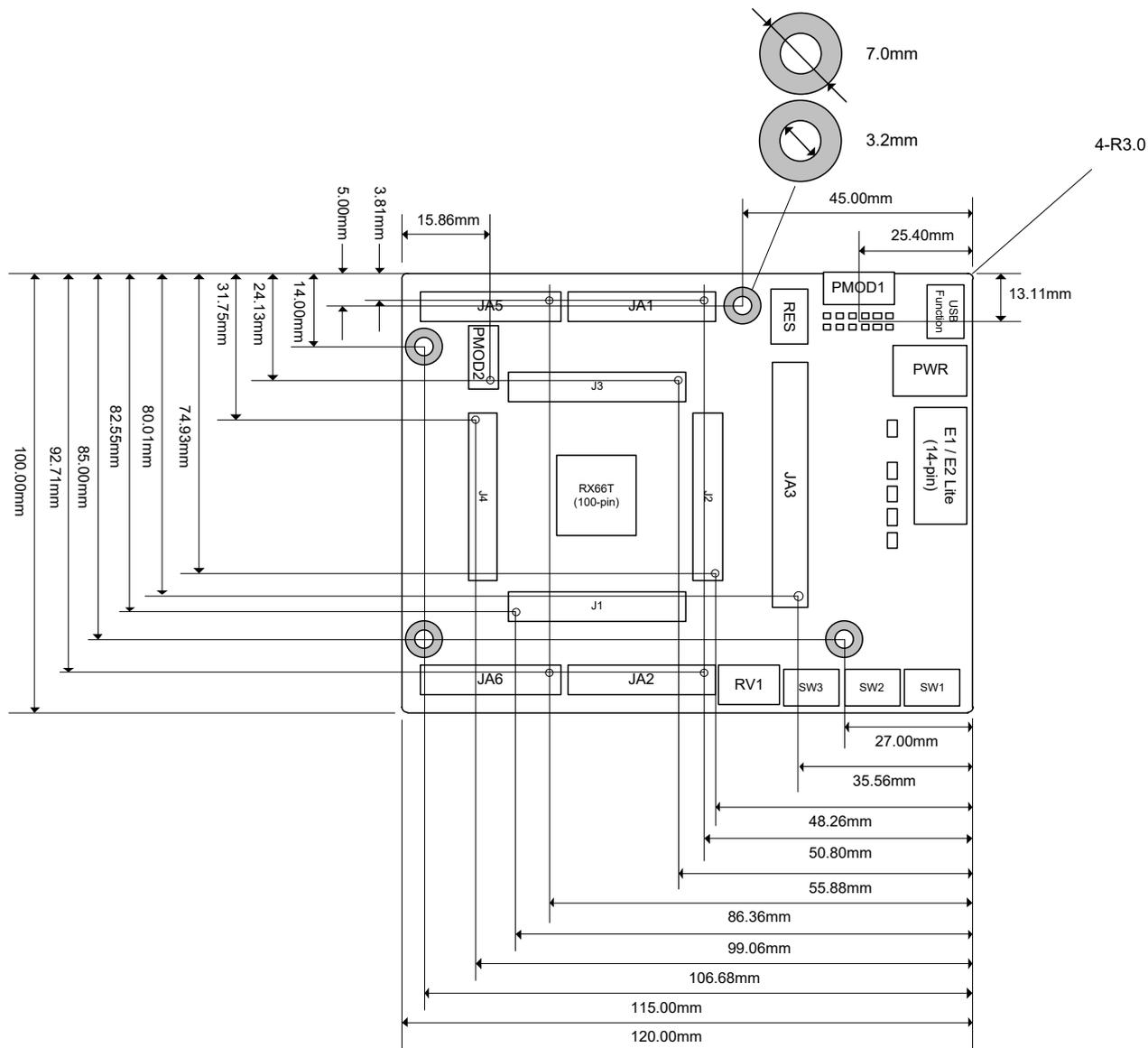


図 3-2: ボード寸法図

3.3 部品配置

CPUボードの部品配置図を図3-3、図3-4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。

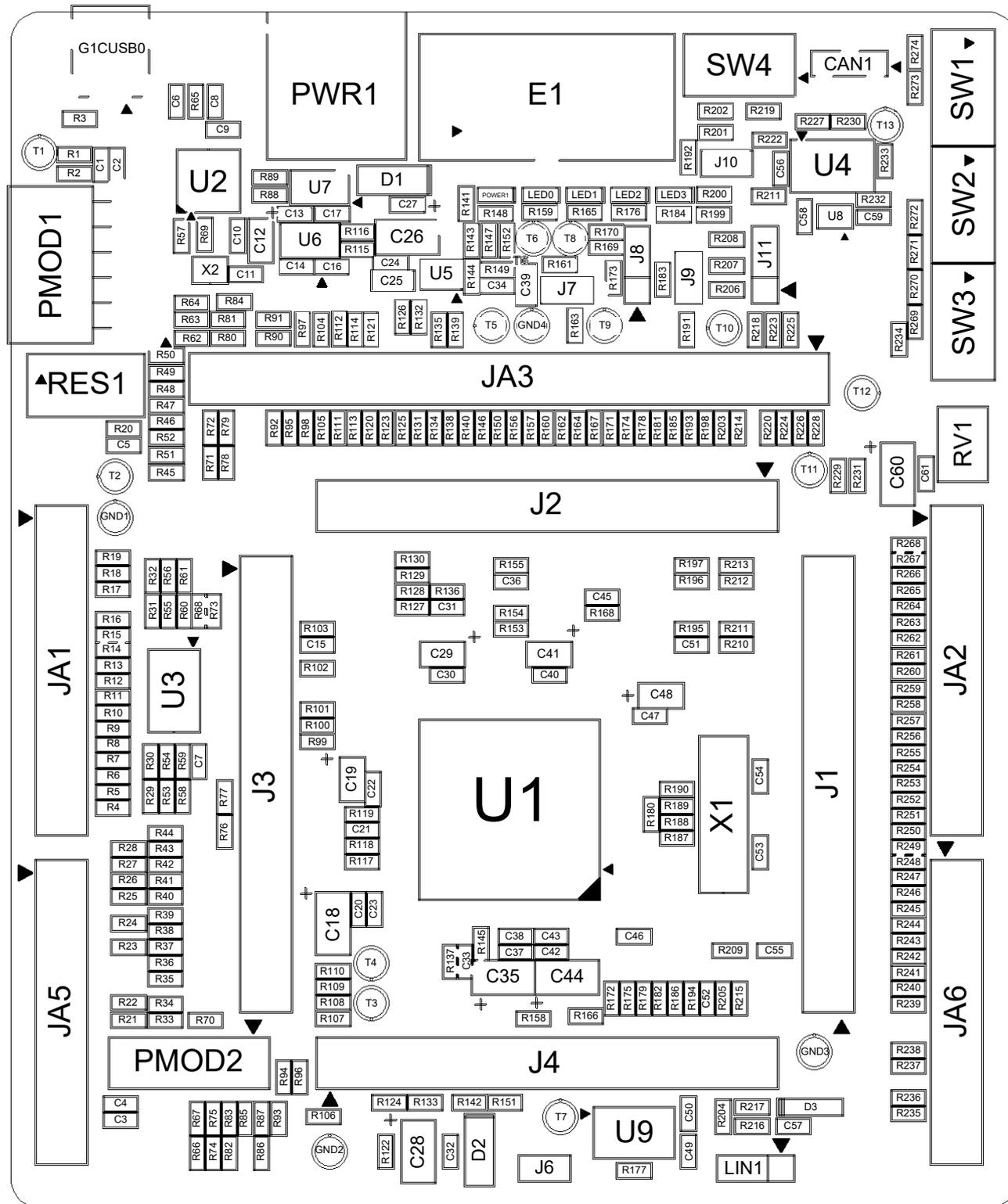


図 3-3: 部品配置図(部品面)

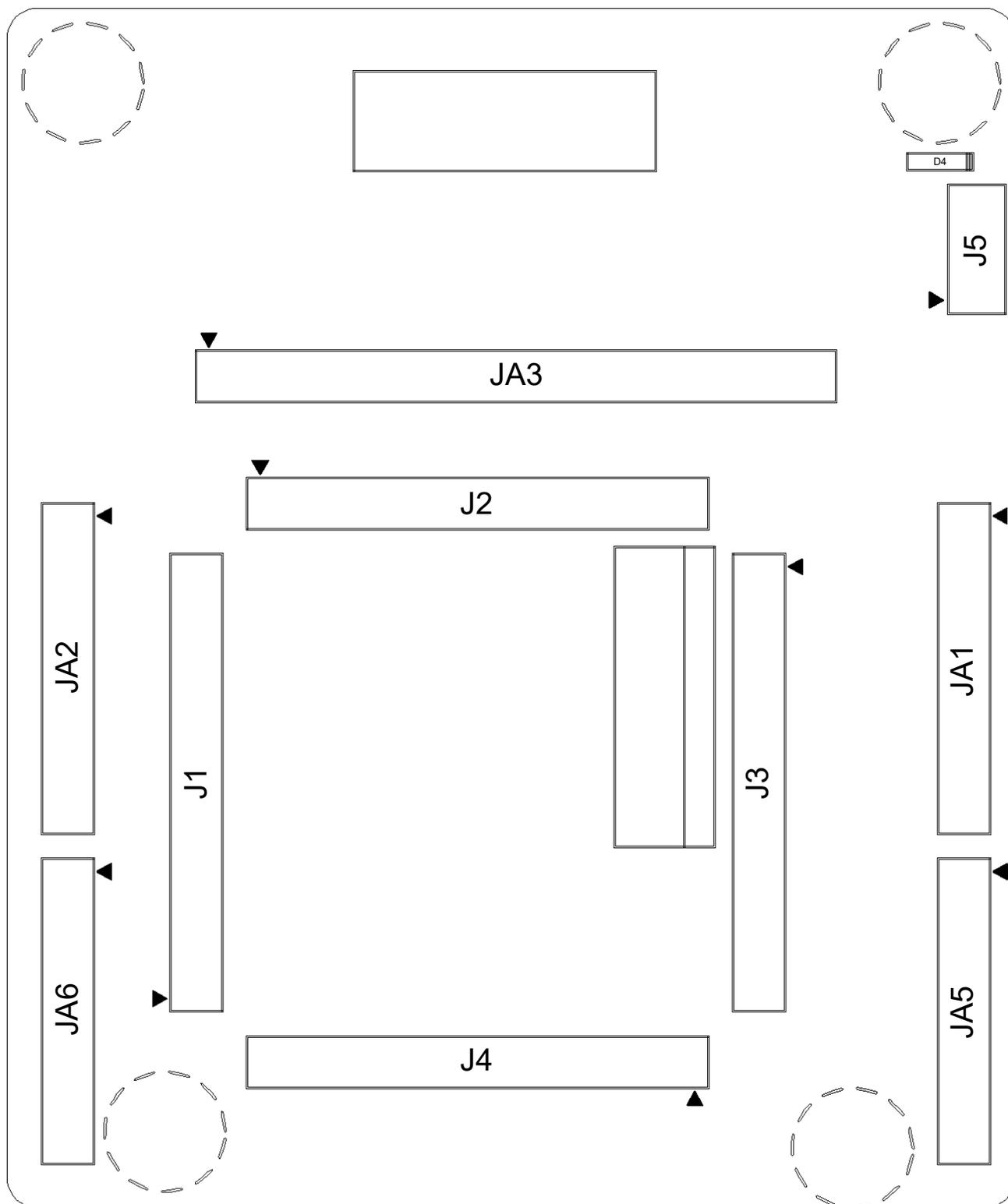


図 3-4: 部品配置図(ハンダ面)

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。

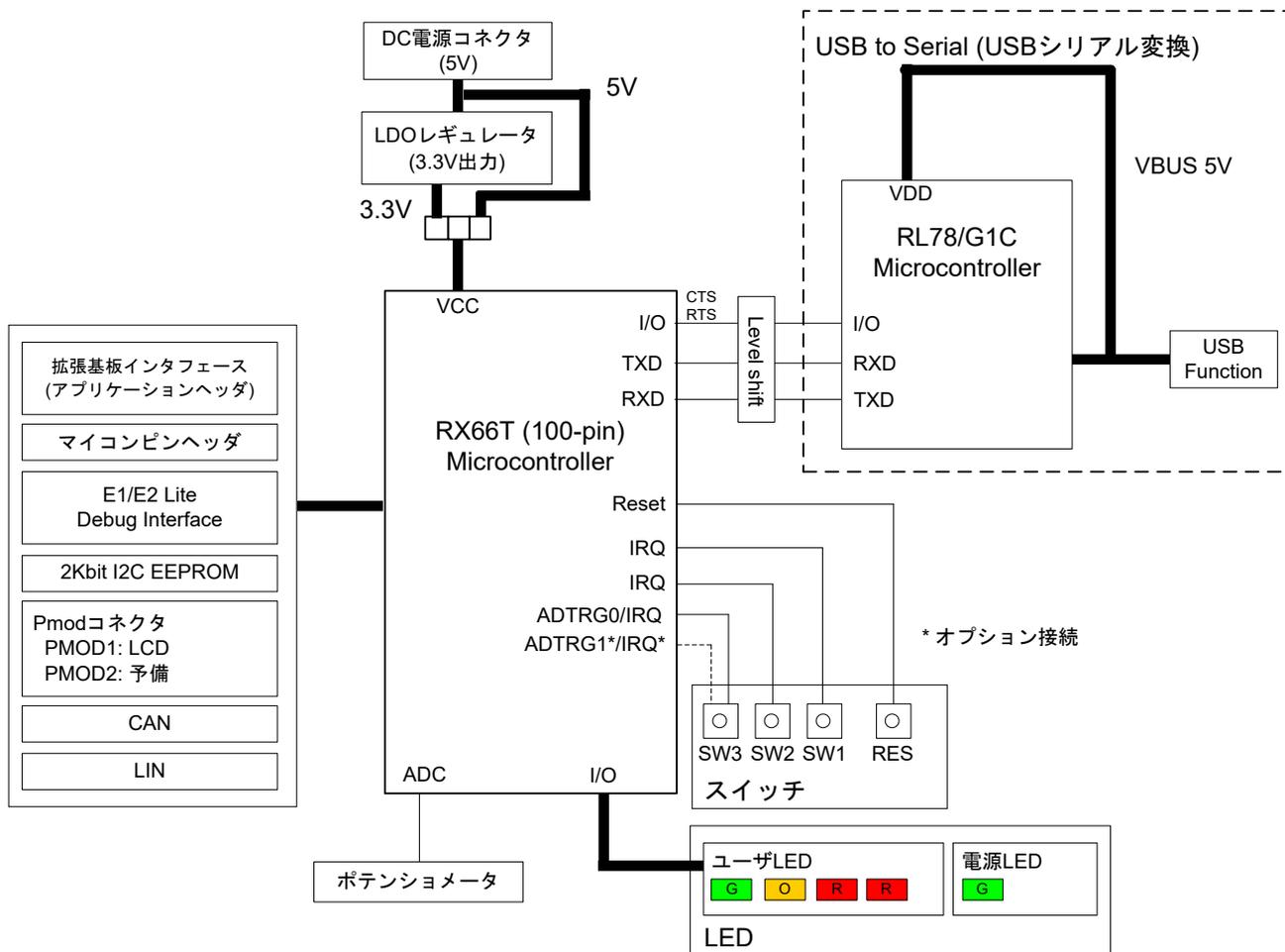


図 4-1: ボード内部の接続関係

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。

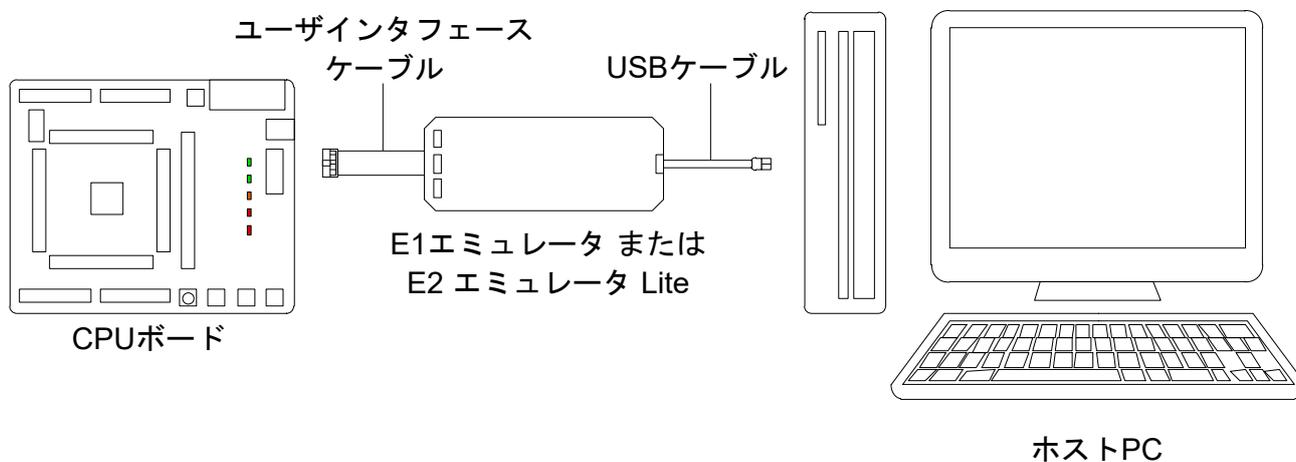


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

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 RX66T 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カロック源用に CPU ボードにはカロック回路が備わっています。マイクロコントローラのカロック仕様詳細については、RX66T グループユーザーズマニュアル ハードウェア編、RL78/G1C ユーザーズマニュアル ハードウェア編、CPU ボードのカ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	RX66T 用メインクロック	実装済み	8MHz	表面実装パッケージ
X2	RL78/G1C 用メインクロック	実装済み	12MHz	表面実装パッケージ

5.3 スイッチ

CPU ボードには 4 個のプッシュ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 に示します。

表 5-2: スイッチ

スイッチ	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
RES	CPU ボードをリセットします。	RES#	10
SW1	ユーザコントロール用に IRQ0_DS に接続。	P10	100
SW2	ユーザコントロール用に IRQ9 に接続。	PB3	32
SW3	ユーザコントロール用に IRQ7_DS および AD トリガ入力用に ADTRG0 へ接続。	P20	69
	ユーザコントロール用に IRQ6_DS および AD トリガ入力用に ADTRG1 へ接続。	P21	68

5.4 LED

CPU ボードには 5 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 5-3 に示します。

表 5-3: LED

LED	発色	機能/用途	MCU	
			ポート	ピン
POWER1	緑(Green)	Board_VCC 電源ラインのインジケータ	NC	NC
LED0	緑(Green)	ユーザ LED	P95	45
LED1	橙(Orange)	ユーザ LED	P94	46
LED2	赤(Red)	ユーザ LED	P93	47
LED3	赤(Red)	ユーザ LED	PE0	17

5.5 ポテンショメータ

マイクロコントローラの AN000 (Port P40, Pin 90) に単回転ポテンショメータが接続されており、当該端子へ Board_VCC と GROUND 間の可変アナログ入力が可能です。

ポテンショ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)

ポテンショ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。PMOD1 コネクタと互換性のある LCD モジュールを接続してください。

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 5-4、PMOD2 の接続関係を表 5-5 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。

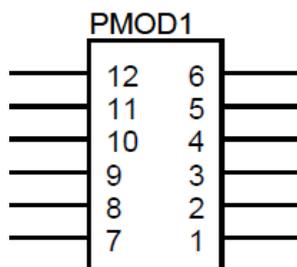


図 5-1: Digilent Pmod™ ピン配置

表 5-4: 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	PA2	39	7	PMOD1-IO0	P55	78
2	PMOD1-MOSI	PB0	35	8	PMOD1-IO1	P61	76
3	PMOD1-MISO	PA5	36	9	PMOD1-IO2	P62	75
4	PMOD1-SCK	PA4	37	10	PMOD1-IO3	P63	74
5	GROUND	-	-	11	GROUND	-	-
6	Board_VCC	-	-	12	Board_VCC	-	-

表 5-5: 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	P24	65	7	PMOD2-IO0	P11	99
2	PMOD2-MOSI	P23	66	8	PMOD2-IO1	P27	64
3	PMOD2-MISO	P22	67	9	PMOD2-IO2	P54	79
4	PMOD2-SCK	P30	63	10	PMOD2-IO3	P60	77
5	GROUND	-	-	11	GROUND	-	-
6	Board_VCC	-	-	12	Board_VCC	-	-

5.7 USB シリアル変換

製品出荷時、RX66T マイクロコントローラのシリアルポート SCI11 が RL78/G1C マイクロコントローラ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 5-6 に示します。

表 5-6: USB シリアル

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
SERIAL-TXD	SCI1 送信データ信号 *1	PD3	22
	SCI11 送信データ信号	PB5	28
	外部 RS232 送信データ信号*1	-	-
SERIAL-RXD	SCI1 受信データ信号 *1	PD5	20
	SCI11 受信データ信号	PB6	27
	外部 RS232 受信データ信号 *1	-	-
SERIAL-CTS	送受信開始制御用入力信号 *2	P32	59
SERIAL-RTS	送受信開始制御用出力信号 *2	P31	61

*1: 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。

*2: 送受信開始制御については拡張用に設けられた信号で現在サポートしていません。現在のところ機能拡張の予定はございません。

初めて CPU ボードと PC の USB ポートを接続した場合、図 5-2 のように PC 画面にドライバのインストールメッセージが表示されます。その後、PC にドライバのインストール完了メッセージが表示されます。OS によって、表示内容が異なる場合があります。

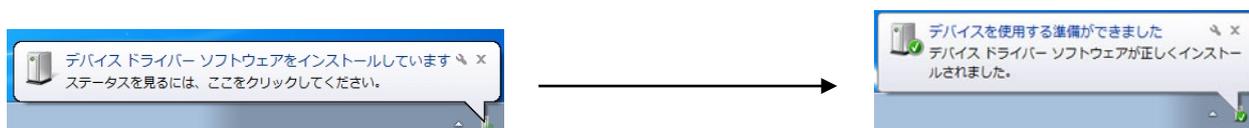


図 5-2: USB シリアルドライバインストール画面

ドライバをお持ちでない場合、以下よりドライバインストーラをダウンロードしてください。

<https://www.renesas.com/ja-jp/software/D6000699.html>

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、RX66T 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 5-7 に示します。

表 5-7: CAN

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
CAN1TX	CAN データ送信	PA0	41
JA5-CAN1TX *1			
CAN1RX	CAN データ受信	PA1	40
JA5-CAN1RX *1			

*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。

5.9 外部バス

RX66T マイクロコントローラの外部バスは CPU ボード上の装置に接続されています。外部バスに接続された装置の詳細を表 5-8 に示します。外部バスに接続されている装置の詳細については CPU ボード回路図を参照してください。

表 5-8: 外部バスとアドレス空間

チップセレクト	装置	装置の説明	アドレス空間
CS0(JA3-CSa)	JA3	アプリケーションヘッダ	FFE00000h – FFFFFFFFh (2M バイト)
CS1(JA3-CSb)	JA3	アプリケーションヘッダ	07E00000h – 07FFFFFFh (2M バイト)
CS2(JA3-CSc)	JA3	アプリケーションヘッダ	06E00000h – 06FFFFFFh (2M バイト)
CS3	-	未使用	05E00000h – 05FFFFFFh (2M バイト)

5.10 I²C Bus (Inter-IC Bus)

RX66T 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、CPU ボード上の 2K ビット EEPROM に接続されています。EEPROM の詳細および接続については CPU ボード回路図を参照してください。

5.11 Local-Interconnect Network (LIN)

CPU ボードに実装されている RX66T マイクロコントローラは拡張シリアルモードに対応しておりボード上の LIN トランシーバに接続されています。動作モード詳細については RX66T 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。LIN の接続関係を表 5-9 に示します。

表 5-9: LIN

回路ネット名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
LINTXD	LIN データ送信	P23	66
LINRXD	LIN データ受信	P22	67
LINNSLP	LIN トランシーバスリープ制御	P24	65

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、周辺装置のうちいくつかは排他的に使用されます。詳細情報に関しては RX66T 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。

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

SW4 Pin1	SW4 Pin2	説明	関連
OFF	OFF(don't care)	シングルチップモード	
ON	OFF	ユーザーブートモード	R201, R6, R191, J10 ^{*1}
ON	ON	SCI ブートモード	R201, R6, R191, J10 ^{*1}

*1: 製品出荷時、ジャンパ J10 はボードに実装されていません。

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		
	Pin	Port	信号	実装	未実装	インタフェース / 機能	実装	未実装
P00	4	P00	E1-UB	R6, R201 or J10(Short)	R191	E1/E2 Lite.10	-	-
			DSW-UB			SW4.2	-	-
			JA1-IRQd_M2HSIN0	R6, R201 or J10(Short)	R191	JA1.23	-	-
			JA3-A11	R191	R6, R201, J10(Open)	JA3.12	-	-
PD7	18	PD7	E1-TRSTn	-	-	E1/E2 Lite.3	-	-
PD6	19	PD6	E1-TMS	-	-	E1/E2 Lite.9	-	-
PD5	20	PD5	E1-TDI_RXD	R170	R196, R241	E1/E2 Lite.11	-	-
			SERIAL-RXD	R196	R170, R241	U7.3	-	R197, R242
			JA6-RXDb	R241	R170, R196	JA6.7	-	-
PD4	21	PD4	E1-TCK_FINEC	R211, R195	R210	E1/E2 Lite.1	-	-
			JA6-SCKb	R210, R195	R211	JA6.10	-	-
PD3	22	PD3	E1-TDO_TXD	R147	R218, R240	E1/E2 Lite.5		
			SERIAL-TXD	R218	R147, R240	U6.3	-	R223, R243
			JA6-TXDdb	R240	R147, R218	JA6.8		
RESn	10	-	E1-RESn	-	-	E1/E2 Lite.13	-	-
			SW-RESn	-	-	RES1(Switch)	-	-
			JA2-RESn	-	-	JA2.1	-	-
EMLE	2	-	E1-EMLE	-	-	E1/E2 Lite.4	-	-
			JP-EMLE	-	-	J11.2	R207	-
MD_FINED	6	-	E1-MD_FINED	-	-	E1/E2 Lite.7	-	-
			DSW-MD_FINED	-	-	SW4.1	-	-

E1/E2 Lite デバッグ設定に関連するジャンパ設定を表 6-3 に示します。

表 6-3: E1/E2 Lite デバッグ設定 (ジャンパ)

Reference	ジャンパポジション	説明	関連
J11(DNF) **	Shorted Pin1-2	E1/E2 Lite エミュレータのホットプラグイン機能を有効	-
	Shorted Pin2-3	E1/E2 Lite デバッグまたは MCU 単体動作設定	R207
	All Open	設定しないでください	-

**1: 製品出荷時、ジャンパ J11 はボードに実装されていませんが、抵抗 R207 により “Shorted Pin2-3” 設定時と同等になっています。

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 6-4、表 6-5 に示します。

表 6-4: 電源設定オプションリンク(1)

Reference	ジャンパポジション	説明	関連
J7	Shorted	レギュレータの 3.3V 出力を Board_3V3 に接続	U5
	Open *2	レギュレータの 3.3V 出力を Board_3V3 から接続解除	
J8	Shorted Pin1-2	Board_3V3 を Board_VCC に接続	U5, R173
	Shorted Pin2-3 *3	Board_5V を Board_VCC に接続	
	All Open	設定しないでください。	
J9(DNF) *1	Shorted	Board_VCC を UC_VCC に接続	U5, R183
	Open	MCU 消費電流測定用の設定	

*1: 製品出荷時、ジャンパ J9 はボードに実装されていませんが、抵抗 R183 により “Shorted” 設定時と同等になっています。

*2: E1/E2 Lite エミュレータまたは JA1-3V3 から 3.3V 電源を供給する場合は、必ず解放にしてください。

*3: E1 エミュレータから 5V 電源を供給する場合は、必ず Pin2-3 を短絡させてください。

表 6-5: 電源設定オプションリンク(2)

Reference	機能	実装	未実装	関連
PWR	PWR を Board_5V に接続	-	-	JA1.1, U5, R122, J8.3, Simple IIC pull-up resistor
JA1-5V	JA1-5V を Board_5V に接続	R126	-	JA1.1, U5, R122, J8.3, Simple IIC pull-up resistor
	JA1-5V と Board_5V の接続解除	-	R126	
Unregulated_VCC	Unregulated_VCC を Board_5V に接続	R132	-	JA6.23, U5, R122, J8.3, Simple IIC pull-up resistor
	Unregulated_VCC と Board_5V の接続解除	-	R132	
JA1-3V3	JA1-3V3 を Board_3V3 に接続	R163	-	JA1.3
	JA1-3V3 と Board_3V3 の接続解除	-	R163	
Board_3V3	Board_3V3 を Board_VCC に接続	J8(1-2Short) or R173	-	Simple IIC pull-up resistor
	Board_3V3 と Board_VCC の接続解除	-	J8(2-3Short)	
Board_VCC	Board_VCC を UC_VCC に接続	J9(Short) or R183	-	U1, R108, R110
	Board_VCC と UC_VCC の接続解除 MCU 消費電流測定用 (J9 の間に電流メータを接続)	-	J9(Open), R183	
Board_5V	Board_5V を VBAT に接続	R122	-	J6
	Board_5V と VBAT の接続解除	-	R122	

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 6-6 に示します。

表 6-6: クロック設定オプションリンク

Reference	機能	実装	未実装	関連
XTAL, EXTAL	8MHz 水晶発振子 (X1) を RX66T に接続	R188, R189	R187, R190	U1.11, U1.13
	JA2-EXTAL を RX66T に接続	R190	R188, R189	U1.13

6.6 アナログ電源 & ADC & DAC 設定

アナログ電源 & ADC & DAC 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: アナログ電源 & ADC & DAC 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
P21	68	P21	JA3-D14	R113	R269, R18	JA3.35	-	-
			SW3	R269	R113, R18	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R18	R113, R269	JA1.8	R18	R17
P20	69	P20	SW3	R234, R17	R120	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R234, R17	R120	JA1.8	R17	R18
			JA3-D15	R120	R234, R17	JA3.36		
JA5-ADC7	82	P47	JA5-ADC7	-	-	JA5.4	-	-
JA5-ADC6	83	P46	JA5-ADC6	-	-	JA5.3	-	-
JA5-ADC5	84	P45	JA5-ADC5	-	-	JA5.2	-	-
JA5-ADC4	85	P44	JA5-ADC4	-	-	JA5.1	-	-
JA1-ADC3	87	P43	JA1-ADC3	-	-	JA1.12	-	-
JA1-ADC2	88	P42	JA1-ADC2	-	-	JA1.11	-	-
JA1-ADC1	89	P41	JA1-ADC1	-	-	JA1.10	-	-
P40	90	P40	RV1-ADC	R145	R137	RV1(Board_VCC)	R231	R229
			RV1(AVCC0-2)			RV1(AVCC0-2)	R229	R231
P65	70	P65	JA1-DAC1	R15	R77	JA1.14	-	-
			JA3-A12	R77	R15	JA3.13	-	-
P64	71	P64	JA1-DAC0	R16	R76	JA1.13	-	-
			JA3-A13	R76	R16	JA3.14	-	-
AVCC0-2	93, 92, 72	-	UC_VCC	R108	R229 or R231, R107	-	-	-
			JA1-AVCC	R107	R229 or R231, R108	JA1.5	-	-
AVSS0-2	94, 95, 73	-	GROUND	R110	R109	-	-	-
			JA1-AVSS	R109	R110	JA1.6	-	-

6.7 外部バス設定

外部バス設定に関連するオプションリンクを表 6-8～表 6-10 に示します。

表 6-8: 外部バス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
P01	7	P01	JA5-M2HSIN2	R40	R193	JA5.10	-	-
			JA3-A10	R193	R40	JA3.11	-	-
P00	4	P00	E1-UB	R6, R201 or J10(Short)	R191	E1/E2 Lite.10	-	-
			DSW-UB			SW4.2	-	-
			JA1-IRQd_M2HSINO	R6, R201 or J10(Short)	R191	JA1.23	-	-
			JA3-A11	R191	R6, R201, J10(Open)	JA3.12	-	-
P11	99	P11	JA6-M1TOGGLE	R237	R172, R166	JA6.13	-	-
			JA3-RDn	R172	R237, R166	JA3.25	-	-
			PMOD2-IO0	R166	R237, R172	PMOD2.7	-	-
P24	65	P24	LINNSLP	R158	R131, R96	U9.2	-	-
			JA3-D11	R131	R158, R96	JA3.32	-	-
			PMOD2-CS	R96	R158, R131	PMOD2.1	-	-
P23	66	P23	LINTXD	R124	R123, R239, R86	U9.4	-	-
			JA3-D12	R123	R124, R239, R86	JA3.33	-	-
			JA6-TXDc	R239	R124, R123, R86	JA6.9	-	-
			PMOD2-MOSI	R86	R124, R123, R239	PMOD2.2	-	-
P22	67	P22	LINRXD	R142	R125, R238, R82	U9.1	-	-
			JA3-D13	R125	R142, R238, R82	JA3.34	-	-
			JA6-RXDc	R238	R142, R125, R82	JA6.12	-	-
			PMOD2-MISO	R82	R142, R125, R238	PMOD2.3	-	-
P21	68	P21	JA3-D14	R113	R269, R18	JA3.35	-	-
			SW3	R269	R113, R18	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R18	R113, R269	JA1.8	R18	R17
P20	69	P20	SW3	R234, R17	R120	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R234, R17	R120	JA1.8	R17	R18
			JA3-D15	R120	R234, R17	JA3.36		
P33	58	P33	JA2-M1TRCCLK	R245	R160	JA2.25	-	-
			JA3-D7	R160	R245	JA3.24	-	-
P32	59	P32	JA2-M1TRDCLK	R244	R134, R102	JA2.26	-	-
			JA3-D8	R134	R244, R102	JA3.29	-	-
			SERIAL-CTS	R102	R244, R134	U7.2	-	-
P31	61	P31	JA3-D9	R139	R135	JA3.30	-	-
			SERIAL-RTS	R135	R139	U6.2	-	-
P30	63	P30	JA3-D10	R118, R119	R117	JA3.31	-	-
			PMOD2-SCK	R117, R119	R118	PMOD2.4	-	-
P55	78	P55	PMOD1-IO0	R45	R95	PMOD1.7	-	-
			JA3-A18	R95	R45	JA3.39	-	-
P54	79	P54	JA3-A19	R98	R74	JA3.40	-	-
			PMOD2-IO2	R74	R98	PMOD2.9	-	-
P53	80	P53	JA2-M1UD	R261	R92	JA2.11	-	-
			JA3-A20	R92	R261	JA3.41	-	-

表 6-9: 外部バス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
P65	70	P65	JA1-DAC1	R15	R77	JA1.14	-	-
			JA3-A12	R77	R15	JA3.13	-	-
P64	71	P64	JA1-DAC0	R16	R76	JA1.13	-	-
			JA3-A13	R76	R16	JA3.14	-	-
P63	74	P63	PMOD1-IO3	R49	R185	PMOD1.10	-	-
			JA3-A14	R185	R49	JA3.15	-	-
P62	75	P62	PMOD1-IO2	R47	R181	PMOD1.9	-	-
			JA3-A15	R181	R47	JA3.16	-	-
P61	76	P61	PMOD1-IO1	R52	R105	PMOD1.8	-	-
			JA3-A16	R105	R52	JA3.37	-	-
P60	77	P60	JA3-A17	R111	R66	JA3.38	-	-
			PMOD2-IO3	R66	R111	PMOD2.10	-	-
P76	51	P76	JA2-M1WN	R254	R7, R178	JA2.18	-	-
			JA1-IO6	R7	R254, R178	JA1.21	-	-
			JA3-D0	R178	R254, R7	JA3.17	-	-
P75	52	P75	JA2-M1VN	R256	R8, R174	JA2.16	-	-
			JA1-IO5	R8	R256, R174	JA1.20	-	-
			JA3-D1	R174	R256, R8	JA3.18	-	-
P74	53	P74	JA2-M1UN	R258	R9, R10	JA2.14	-	-
			JA1-IO4	R9	R258, R10	JA1.19	-	-
			JA3-D2	R10	R258, R9	JA3.19	-	-
P73	54	P73	JA2-M1WP	R255	R11, R171	JA2.17	-	-
			JA1-IO3	R11	R255, R171	JA1.18	-	-
			JA3-D3	R171	R255, R11	JA3.20	-	-
P72	55	P72	JA2-M1VP	R257	R12, R167	JA2.15	-	-
			JA1-IO2	R12	R257, R167	JA1.17	-	-
			JA3-D4	R167	R257, R12	JA3.21	-	-
P71	56	P71	JA2-M1UP	R259	R13, R164	JA2.13	-	-
			JA1-IO1	R13	R259, R164	JA1.16	-	-
			JA3-D5	R164	R259, R13	JA3.22	-	-
P70	57	P70	JA2-M1POE	R246, R103	R14, R162	JA2.24	-	-
			JA1-IO0	R14, R103	R246, R162	JA1.15	-	-
			JA3-D6	R162, R103	R246, R14	JA3.23	-	-
P82	96	P82	JA5-M2UIN	R186, R194	R182, R179, R205, R215	JA5.12	-	-
			JA3-ALE	R182, R194	R186, R179, R205, R215	JA3.46	-	-
			JA3-WAIT	R179, R194	R186, R182, R205, R215	JA3.45	R79	R112
			JA6-M1UIN	R205, R194	R186, R182, R179, R215	JA6.14	-	-
			JA6-SCKc	R215, R194	R186, R182, R179, R205	JA6.11	-	-
P81	97	P81	JA5-M2VIN	R39	R121, R236	JA5.13	-	-
			JA3-CSc	R121	R39, R236	JA3.45	R112	R79
			JA6-M1VIN	R236	R39, R121	JA6.15	-	-
P80	98	P80	JA5-M2WIN	R24	R146, R235	JA5.14	-	-
			JA3-CSb	R146	R24, R235	JA3.28	-	-
			JA6-M1WIN	R235	R24, R146	JA6.16	-	-
P96	43	P96	JA5-M2POE	R37, R136	R140	JA5.16	-	-
			JA3-CSa	R140, R136	R37	JA3.27	-	-
PA2	39	PA2	PMOD1-CS	R80	R226	PMOD1.1	-	-
			JA3-A0	R226	R80	JA3.1	-	-

表 6-10: 外部バス設定オプションリンク (3)

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
PB7	26	PB7	JA2-SCKa	R212, R168	R213	JA2.10	-	-
			JA3-A4	R213, R168	R212	JA3.5	-	-
PB6	27	PB6	SERIAL-RXD	R197, R264	R224	U7.3	-	R196, R242
			JA2-RXDa	R197, R264	R224	JA2.8	-	-
			JA3-A3	R224	R197, R264	JA3.4	-	-
PB5	28	PB5	SERIAL-TXD	R223, R267	R225	U6.3	-	R218, R243
			JA2-TXDa	R223, R267	R225	JA2.6	-	-
			JA3-A2	R225	R223, R267	JA3.3	-	-
PB4	30	PB4	JA2-CTSaRTSa	R260	R228	JA2.12	-	-
			JA3-A1	R228	R260	JA3.2	-	-
PD2	23	PD2	JA3-A7	-	-	JA3.8	-	-
PD1	24	PD1	JA2-TIMOUT1	R252	R214	JA2.20	-	-
			JA3-A6	R214	R252	JA3.7	-	-
PD0	25	PD0	JA2-TIMIN1	R250	R220	JA2.22	-	-
			JA3-A5	R220	R250	JA3.6	-	-
JA3-BCLK	1	PE5	JA3-BCLK	R209	-	JA3.44	-	-
PE4	8	PE4	JA5-M2TRCCLK	R36, R209	R203	JA5.17	-	-
			JA3-A9	R203, R209	R36	JA3.10	-	-
PE3	9	PE3	JA5-M2TRDCLK	R35	R198	JA5.18	-	-
			JA3-A8	R198	R35	JA3.9	-	-
PE1	16	PE1	JA3-WRLn	R72	R156	JA3.48	-	-
			JA3-WRn	R156	R72	JA3.26	-	-
PE0	17	PE0	LED3	R199	R184	LED3.K	R192	-
			JA3-WRHn	R184	R199	JA3.47	-	-

6.8 CAN 設定

CAN 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: 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
PA1	40	PA1	CAN1RX	R232	R28, R38	U8.3	-	-
			JA5-CAN1RX	R28	R232, R38	JA5.6	-	-
			JA5-M2TOGGLE	R38	R232, R28	JA5.15	-	-
PA0	41	PA0	CAN1TX	R222	R44	U4.1	-	-
			JA5-CAN1TX	R44	R222	JA5.5	-	-

6.9 汎用 I/O & LED 設定

汎用 I/O & LED 設定に関連するオプションリンクを表 6-12 に示します。

表 6-12: 汎用 I/O & 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		
	Pin	Pot	信号	実装	未実装	インタフェース/ 機能	実装	未実装
P11	99	P11	JA6-M1TOGGLE	R237	R172, R166	JA6.13	-	-
			JA3-RDn	R172	R237, R166	JA3.25	-	-
			PMOD2-IO0	R166	R237, R172	PMOD2.7	-	-
P27	64	P27	JA2-M1ENC	R100	R99	JA2.23	R249	R248
			PMOD2-IO1	R99	R100	PMOD2.8	-	-
P55	78	P55	PMOD1-IO0	R45	R95	PMOD1.7	-	-
			JA3-A18	R95	R45	JA3.39	-	-
P54	79	P54	JA3-A19	R98	R74	JA3.40	-	-
			PMOD2-IO2	R74	R98	PMOD2.9	-	-
P63	74	P63	PMOD1-IO3	R49	R185	PMOD1.10	-	-
			JA3-A14	R185	R49	JA3.15	-	-
P62	75	P62	PMOD1-IO2	R47	R181	PMOD1.9	-	-
			JA3-A15	R181	R47	JA3.16	-	-
P61	76	P61	PMOD1-IO1	R52	R105	PMOD1.8	-	-
			JA3-A16	R105	R52	JA3.37	-	-
P60	77	P60	JA3-A17	R111	R66	JA3.38	-	-
			PMOD2-IO3	R66	R111	PMOD2.10	-	-
P76	51	P76	JA2-M1WN	R254	R7, R178	JA2.18	-	-
			JA1-IO6	R7	R254, R178	JA1.21	-	-
			JA3-D0	R178	R254, R7	JA3.17	-	-
P75	52	P75	JA2-M1VN	R256	R8, R174	JA2.16	-	-
			JA1-IO5	R8	R256, R174	JA1.20	-	-
			JA3-D1	R174	R256, R8	JA3.18	-	-
P74	53	P74	JA2-M1UN	R258	R9, R10	JA2.14	-	-
			JA1-IO4	R9	R258, R10	JA1.19	-	-
			JA3-D2	R10	R258, R9	JA3.19	-	-
P73	54	P73	JA2-M1WP	R255	R11, R171	JA2.17	-	-
			JA1-IO3	R11	R255, R171	JA1.18	-	-
			JA3-D3	R171	R255, R11	JA3.20	-	-
P72	55	P72	JA2-M1VP	R257	R12, R167	JA2.15	-	-
			JA1-IO2	R12	R257, R167	JA1.17	-	-
			JA3-D4	R167	R257, R12	JA3.21	-	-
P71	56	P71	JA2-M1UP	R259	R13, R164	JA2.13	-	-
			JA1-IO1	R13	R259, R164	JA1.16	-	-
			JA3-D5	R164	R259, R13	JA3.22	-	-
P70	57	P70	JA2-M1POE	R246, R103	R14, R162	JA2.24	-	-
			JA1-IO0	R14, R103	R246, R162	JA1.15	-	-
			JA3-D6	R162, R103	R246, R14	JA3.23	-	-
P95	45	P95	LED0	R127	-	LED0.K	R192	-
			JA5-M2UP	R22	-	JA5.19	-	-
P94	46	P94	LED1	R128	-	LED1.K	R192	-
			JA5-M2VP	R34	-	JA5.21	-	-
P93	47	P93	LED2	R129	-	LED2.K	R192	-
			JA5-M2WP	R33	-	JA5.23	-	-
PE0	17	PE0	LED3	R199	R184	LED3.K	R192	-
			JA3-WRHn	R184	R199	JA3.47	-	-

6.10 I²C & EEPROM 設定

I²C & EEPROM 設定に関連するオプションリンクを表 6-13、表 6-14 に示します。

表 6-13: 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
PB2	33	PB2	E2P-SDA	-	-	U3.5	-	-
			JA1-SDA	-	-	JA1.25	-	-
PB1	34	PB1	E2P-SCL	R4	R262	U3.6	-	-
			JA1-SCL	-	-	JA1.26	-	-
			JA2-IRQb_M1HSIN1	R262	R4	JA2.9	-	-

表 6-14: I²C & EEPROM 設定オプションリンク (2)

Reference	機能	実装	未実装	関連
SDA, SCL	Board 3V3 でプルアップ	R73	R68	U3
	Board 5V でプルアップ	R68	R73	U3
WP	EEPROM ライトプロテクト	R59	-	U3
A0	デバイスアドレス(0xA6)	R60	-	U3
	デバイスアドレス(0xA4)	-	R60	U3

6.11 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 6-15、表 6-16 に示します。

表 6-15: IRQ & スイッチ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
P01	7	P01	JA5-M2HSIN2	R40	R193	JA5.10	-	-
			JA3-A10	R193	R40	JA3.11	-	-
P00	4	P00	E1-UB	R6, R201 or J10(Short)	R191	E1/E2 Lite.10	-	-
			DSW-UB	-	-	SW4.2	-	-
			JA1-IRQd_M2HSIN0	R6, R201 or J10(Short)	R191	JA1.23	-	-
			JA3-A11	R191	R6, R201, J10(Open)	JA3.12	-	-
P11	99	P11	JA6-M1TOGGLE	R237	R172, R166	JA6.13	-	-
			JA3-RDn	R172	R237, R166	JA3.25	-	-
			PMOD2-IO0	R166	R237, R172	PMOD2.7	-	-
P10	100	P10	SW1	R273, R43	-	SW1	-	-
			JA5-IRQe_M2HSIN1	R273, R43	-	JA5.9	R42	R41
P27	64	P27	JA2-M1ENC	R100	R99	JA2.23	R249	R248
			PMOD2-IO1	R99	R100	PMOD2.8	-	-
P21	68	P21	JA3-D14	R113	R269, R18	JA3.35	-	-
			SW3	R269	R113, R18	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R18	R113, R269	JA1.8	R18	R17
P20	69	P20	SW3	R234, R17	R120	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R234, R17	R120	JA1.8	R17	R18
			JA3-D15	R120	R234, R17	JA3.36	-	-
P32	59	P32	JA2-M1TRDCLK	R244	R134, R102	JA2.26	-	-
			JA3-D8	R134	R244, R102	JA3.29	-	-
			SERIAL-CTS	R102	R244, R134	U7.2	-	-
P55	78	P55	PMOD1-IO0	R45	R95	PMOD1.7	-	-
			JA3-A18	R95	R45	JA3.39	-	-

表 6-16: IRQ & スイッチ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
P61	76	P61	PMOD1-IO1	R52	R105	PMOD1.8	-	-
			JA3-A16	R105	R52	JA3.37	-	-
PB3	32	PB3	SW2	R271	R266	SW2	-	-
			JA2-IRQa_M1HSIN0	R266	R271	JA2.7	-	-
PB1	34	PB1	E2P-SCL	R4	R262	U3.6	-	-
			JA1-SCL	R4	R262	JA1.26	-	-
PB0	35	PB0	JA2-IRQb_M1HSIN1	R262	R4	JA2.9	-	-
			PMOD1-MOSI	R91	R97	PMOD1.2	-	-
PE2	15	PE2	JA2-IRQc_M1HSIN2	R97	R91	JA2.23	R248	R249
			JA2-NMIn	-	-	JA2.3	-	-
RESn	10	-	E1-RESn	-	-	E1/E2 Lite.13	-	-
			SW-RESn	-	-	RES1(Switch)	-	-
			JA2-RESn	-	-	JA2.1	-	-

6.12 LIN 設定

LIN 設定に関連するオプションリンクを表 6-17、表 6-18 に示します。

表 6-17: LIN 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
P24	65	P24	LINNSLP	R158	R131, R96	U9.2	-	-
			JA3-D11	R131	R158, R96	JA3.32	-	-
			PMOD2-CS	R96	R158, R131	PMOD2.1	-	-
P23	66	P23	LINTXD	R124	R123, R239, R86	U9.4	-	-
			JA3-D12	R123	R124, R239, R86	JA3.33	-	-
			JA6-TXDc	R239	R124, R123, R86	JA6.9	-	-
			PMOD2-MOSI	R86	R124, R123, R239	PMOD2.2	-	-
P22	67	P22	LINRXD	R142	R125, R238, R82	U9.1	-	-
			JA3-D13	R125	R142, R238, R82	JA3.34	-	-
			JA6-RXDc	R238	R142, R125, R82	JA6.12	-	-
			PMOD2-MISO	R82	R142, R125, R238	PMOD2.3	-	-

表 6-18: LIN 設定オプションリンク 2

Reference	機能	実装	未実装	関連
U9.6	マスタ	R204, R216	-	U9
	スレーブ	-	R204, R216	U9

6.13 MTU & POE 設定

MTU & POE 設定に関連するオプションリンクを表 6-19、表 6-20 に示します。

表 6-19: MTU & POE 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
P01	7	P01	JA5-M2HSIN2	R40	R193	JA5.10	-	-
			JA3-A10	R193	R40	JA3.11	-	-
P00	4	P00	E1-UB	R6, R201 or J10(Short)	R191	E1/E2 Lite.10	-	-
			DSW-UB			SW4.2	-	-
			JA1-IRQd_M2HSIN0	R6, R201 or J10(Short)	R191	JA1.23	-	-
			JA3-A11	R191	R6, R201, J10(Open)	JA3.12	-	-
P11	99	P11	JA6-M1TOGGLE	R237	R172, R166	JA6.13	-	-
			JA3-RDn	R172	R237, R166	JA3.25	-	-
			PMOD2-IO0	R166	R237, R172	PMOD2.7	-	-
P10	100	P10	SW1	R273, R43	-	SW1	-	-
			JA5-IRQe_M2HSIN1	R273, R43	-	JA5.9	R42	R41
P27	64	P27	JA2-M1ENC	R100	R99	JA2.23	R249	R248
			PMOD2-IO1	R99	R100	PMOD2.8	-	-
P33	58	P33	JA2-M1TRCCLK	R245	R160	JA2.25	-	-
			JA3-D7	R160	R245	JA3.24	-	-
P32	59	P32	JA2-M1TRDCLK	R244	R134, R102	JA2.26	-	-
			JA3-D8	R134	R244, R102	JA3.29	-	-
			SERIAL-CTS	R102	R244, R134	U7.2	-	-
P53	80	P53	JA2-M1UD	R261	R92	JA2.11	-	-
			JA3-A20	R92	R261	JA3.41	-	-
P52	81	P52	JA5-M2UD	-	-	JA5.11	-	-
P76	51	P76	JA2-M1WN	R254	R7, R178	JA2.18	-	-
			JA1-IO6	R7	R254, R178	JA1.21	-	-
			JA3-D0	R178	R254, R7	JA3.17	-	-
P75	52	P75	JA2-M1VN	R256	R8, R174	JA2.16	-	-
			JA1-IO5	R8	R256, R174	JA1.20	-	-
			JA3-D1	R174	R256, R8	JA3.18	-	-
P74	53	P74	JA2-M1UN	R258	R9, R10	JA2.14	-	-
			JA1-IO4	R9	R258, R10	JA1.19	-	-
			JA3-D2	R10	R258, R9	JA3.19	-	-
P73	54	P73	JA2-M1WP	R255	R11, R171	JA2.17	-	-
			JA1-IO3	R11	R255, R171	JA1.18	-	-
			JA3-D3	R171	R255, R11	JA3.20	-	-
P72	55	P72	JA2-M1VP	R257	R12, R167	JA2.15	-	-
			JA1-IO2	R12	R257, R167	JA1.17	-	-
			JA3-D4	R167	R257, R12	JA3.21	-	-
P71	56	P71	JA2-M1UP	R259	R13, R164	JA2.13	-	-
			JA1-IO1	R13	R259, R164	JA1.16	-	-
			JA3-D5	R164	R259, R13	JA3.22	-	-
P70	57	P70	JA2-M1POE	R246, R103	R14, R162	JA2.24	-	-
			JA1-IO0	R14, R103	R246, R162	JA1.15	-	-
			JA3-D6	R162, R103	R246, R14	JA3.23	-	-

表 6-20: MTU & POE 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
P82	96	P82	JA5-M2UIN	R186, R194	R182, R179, R205, R215	JA5.12	-	-
			JA3-ALE	R182, R194	R186, R179, R205, R215	JA3.46	-	-
			JA3-WAIT	R179, R194	R186, R182, R205, R215	JA3.45	R79	R112
			JA6-M1UIN	R205, R194	R186, R182, R179, R215	JA6.14	-	-
			JA6-SCKc	R215, R194	R186, R182, R179, R205	JA6.11	-	-
P81	97	P81	JA5-M2VIN	R39	R121, R236	JA5.13	-	-
			JA3-CSc	R121	R39, R236	JA3.45	R112	R79
			JA6-M1VIN	R236	R39, R121	JA6.15	-	-
P80	98	P80	JA5-M2WIN	R24	R146, R235	JA5.14	-	-
			JA3-CSb	R146	R24, R235	JA3.28	-	-
			JA6-M1WIN	R235	R24, R146	JA6.16	-	-
P96	43	P96	JA5-M2POE	R37, R136	R140	JA5.16	-	-
			JA3-CSa	R140, R136	R37	JA3.27	-	-
P95	45	P95	LED0	R127	-	LED0.K	R192	-
			JA5-M2UP	R22	-	JA5.19	-	-
P94	46	P94	LED1	R128	-	LED1.K	R192	-
			JA5-M2VP	R34	-	JA5.21	-	-
P93	47	P93	LED2	R129	-	LED2.K	R192	-
			JA5-M2WP	R33	-	JA5.23	-	-
P92	48	P92	JA5-M2UN	R130	R253	JA5.20	-	-
			JA2-TIMOUT0	R253	R130	JA2.19	-	-
P91	49	P91	JA5-M2VN	R21	R251	JA5.22	-	-
			JA2-TIMIN0	R251	R21	JA2.21	-	-
JA5-M2WN	50	P90	JA5-M2WN	-	-	JA5.24	-	-
JA5-M2ENC	38	PA3	JA5-M2ENC	-	-	JA5.9	R41	R42
PA1	40	PA1	CAN1RX	R232	R28, R38	U8.3	-	-
			JA5-CAN1RX	R28	R232, R38	JA5.6	-	-
			JA5-M2TOGGLE	R38	R232, R28	JA5.15	-	-
PB3	32	PB3	SW2	R271	R266	SW2	-	-
			JA2-IRQa_M1HSIN0	R266	R271	JA2.7	-	-
PB1	34	PB1	E2P-SCL	R4	R262	U3.6	-	-
			JA1-SCL			JA1.26	-	-
			JA2-IRQb_M1HSIN1	R262	R4	JA2.9	-	-
PB0	35	PB0	PMOD1-MOSI	R91	R97	PMOD1.2	-	-
			JA2-IRQc_M1HSIN2	R97	R91	JA2.23	R248	R249
PD1	24	PD1	JA2-TIMOUT1	R252	R214	JA2.20	-	-
			JA3-A6	R214	R252	JA3.7	-	-
PD0	25	PD0	JA2-TIMIN1	R250	R220	JA2.22	-	-
			JA3-A5	R220	R250	JA3.6	-	-
PE4	8	PE4	JA5-M2TRCCLK	R36, R209	R203	JA5.17	-	-
			JA3-A9	R203, R209	R36	JA3.10	-	-
PE3	9	PE3	JA5-M2TRDCLK	R35	R198	JA5.18	-	-
			JA3-A8	R198	R35	JA3.9	-	-
RESn	10	-	E1-RESn	-	-	E1/E2 Lite.13	-	-
			SW-RESn	-	-	RES1(Switch)	-	-
			JA2-RESn	-	-	JA2.1	-	-

6.14 PMOD1 設定

PMOD1 設定に関連するオプションリンクを表 6-21 に示します。

表 6-21: 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	インタフェース/ 機能	実装	未実装
P55	78	P55	PMOD1-IO0	R45	R95	PMOD1.7	-	-
			JA3-A18	R95	R45	JA3.39	-	-
P63	74	P63	PMOD1-IO3	R49	R185	PMOD1.10	-	-
			JA3-A14	R185	R49	JA3.15	-	-
P62	75	P62	PMOD1-IO2	R47	R181	PMOD1.9	-	-
			JA3-A15	R181	R47	JA3.16	-	-
P61	76	P61	PMOD1-IO1	R52	R105	PMOD1.8	-	-
			JA3-A16	R105	R52	JA3.37	-	-
PMOD1-MISO	36	PA5	PMOD1-MISO	-	-	PMOD1.3	-	-
PMOD1-SCK	37	PA4	PMOD1-SCK	R155	-	PMOD1.4	-	-
PA2	39	PA2	PMOD1-CS	R80	R226	PMOD1.1	-	-
			JA3-A0	R226	R80	JA3.1	-	-
PB0	35	PB0	PMOD1-MOSI	R91	R97	PMOD1.2	-	-
			JA2-IRQc_M1HSIN2	R97	R91	JA2.23	R248	R249

6.15 PMOD2 設定

PMOD2 設定に関連するオプションリンクを表 6-22 に示します。

表 6-22: 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	インタフェース/ 機能	実装	未実装
P11	99	P11	JA6-M1TOGGLE	R237	R172, R166	JA6.13	-	-
			JA3-RDn	R172	R237, R166	JA3.25	-	-
			PMOD2-IO0	R166	R237, R172	PMOD2.7	-	-
P27	64	P27	JA2-M1ENC	R100	R99	JA2.23	R249	R248
			PMOD2-IO1	R99	R100	PMOD2.8	-	-
P24	65	P24	LINNSLP	R158	R131, R96	U9.2	-	-
			JA3-D11	R131	R158, R96	JA3.32	-	-
			PMOD2-CS	R96	R158, R131	PMOD2.1	-	-
P23	66	P23	LINTXD	R124	R123, R239, R86	U9.4	-	-
			JA3-D12	R123	R124, R239, R86	JA3.33	-	-
			JA6-TXDc	R239	R124, R123, R86	JA6.9	-	-
			PMOD2-MOSI	R86	R124, R123, R239	PMOD2.2	-	-
P22	67	P22	LINRXD	R142	R125, R238, R82	U9.1	-	-
			JA3-D13	R125	R142, R238, R82	JA3.34	-	-
			JA6-RXDc	R238	R142, R125, R82	JA6.12	-	-
			PMOD2-MISO	R82	R142, R125, R238	PMOD2.3	-	-
P30	63	P30	JA3-D10	R118, R119	R117	JA3.31	-	-
			PMOD2-SCK	R117, R119	R118	PMOD2.4	-	-
P54	79	P54	JA3-A19	R98	R74	JA3.40	-	-
			PMOD2-IO2	R74	R98	PMOD2.9	-	-
P60	77	P60	JA3-A17	R111	R66	JA3.38	-	-
			PMOD2-IO3	R66	R111	PMOD2.10	-	-

6.16 シリアル & USB シリアル設定

シリアル & USB シリアル設定に関連するオプションリンクを表 6-23 に示します。

表 6-23: シリアル & 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
P23	66	P23	LINTXD	R124	R123, R239, R86	U9.4	-	-
			JA3-D12	R123	R124, R239, R86	JA3.33	-	-
			JA6-TXDc	R239	R124, R123, R86	JA6.9	-	-
			PMOD2-MOSI	R86	R124, R123, R239	PMOD2.2	-	-
P22	67	P22	LINRXD	R142	R125, R238, R82	U9.1	-	-
			JA3-D13	R125	R142, R238, R82	JA3.34	-	-
			JA6-RXDc	R238	R142, R125, R82	JA6.12	-	-
			PMOD2-MISO	R82	R142, R125, R238	PMOD2.3	-	-
P32	59	P32	JA2-M1TRDCLK	R244	R134, R102	JA2.26	-	-
			JA3-D8	R134	R244, R102	JA3.29	-	-
			SERIAL-CTS	R102	R244, R134	U7.2	-	-
P31	61	P31	JA3-D9	R139	R135	JA3.30	-	-
			SERIAL-RTS	R135	R139	U6.2	-	-
P82	96	P82	JA5-M2UIN	R186, R194	R182, R179, R205, R215	JA5.12	-	-
			JA3-ALE	R182, R194	R186, R179, R205, R215	JA3.46	-	-
			JA3-WAIT	R179, R194	R186, R182, R205, R215	JA3.45	R79	R112
			JA6-M1UIN	R205, R194	R186, R182, R179, R215	JA6.14	-	-
			JA6-SCKc	R215, R194	R186, R182, R179, R205	JA6.11	-	-
PB7	26	PB7	JA2-SCKa	R212, R168	R213	JA2.10	-	-
			JA3-A4	R213, R168	R212	JA3.5	-	-
PB6	27	PB6	SERIAL-RXD	R197, R264	R224	U7.3	-	R196, R242
			JA2-RXDa	R197, R264	R224	JA2.8	-	-
			JA3-A3	R224	R197, R264	JA3.4	-	-
PB5	28	PB5	SERIAL-TXD	R223, R267	R225	U6.3	-	R218, R243
			JA2-TXDa	R223, R267	R225	JA2.6	-	-
			JA3-A2	R225	R223, R267	JA3.3	-	-
PB4	30	PB4	JA2-CTSaRTSa	R260	R228	JA2.12	-	-
			JA3-A1	R228	R260	JA3.2	-	-
PD5	20	PD5	E1-TDI_RXD	R170	R196, R241	E1/E2 Lite.11	-	-
			SERIAL-RXD	R196	R170, R241	U7.3	-	R197, R242
			JA6-RXDc	R241	R170, R196	JA6.7	-	-
PD4	21	PD4	E1-TCK_FINEC	R211, R195	R210	E1/E2 Lite.1	-	-
			JA6-SCKb	R210, R195	R211	JA6.10	-	-
PD3	22	PD3	E1-TDO_TXD	R147	R218, R240	E1/E2 Lite.5	-	-
			SERIAL-TXD	R218	R147, R240	U6.3	-	R223, R243
			JA6-TXDc	R240	R147, R218	JA6.8	-	-

7. ヘッド

7.1 拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッド）

本 CPU ボードは他のシステムへの接続が可能な拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッド）を備えています。

アプリケーションヘッド JA1 の接続を表 7-1 に示します。

表 7-1: アプリケーションヘッド JA1
アプリケーションヘッド JA1

ピン	機能(ヘッド名称)	MCU ピン	ピン	機能(ヘッド名称)	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	5V	-	2	0V	-
	JA1-5V			GROUND	
3	3V3	-	4	0V	-
	JA1-3V3			GROUND	
5	AVCC	93, 92, 72	6	AVSS	94, 95, 73
	JA1-AVCC			JA1-AVSS	
7	AVREF	NC	8	ADTRG	69, 68
	NC			JA1-ADTRG	
9	ADC0	90	10	ADC1	89
	JA1-ADC0			JA1-ADC1	
11	ADC2	88	12	ADC3	87
	JA1-ADC2			JA1-ADC3	
13	DAC0	71	14	DAC1	70
	JA1-DAC0			JA1-DAC1	
15	IO_0	57	16	IO_1	56
	JA1-IO0			JA1-IO1	
17	IO_2	55	18	IO_3	54
	JA1-IO2			JA1-IO3	
19	IO_4	53	20	IO_5	52
	JA1-IO4			JA1-IO5	
21	IO_6	51	22	IO_7	NC
	JA1-IO6			NC	
23	IRQd / IRQAEC / M2_H SIN0	4 / NC / 4	24	IIC_EX	NC
	JA1-IRQd_M2HSIN0			NC	
25	IIC_SDA	33	26	IIC_SCL	34
	JA1-SDA			JA1-SCL	

アプリケーションヘッダ JA2 の接続を表 7-2 に示します。

表 7-2: アプリケーションヘッダ JA2
アプリケーションヘッダ JA2

ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	RESET	10	2	EXTAL	13
	JA2-RESn			JA2-EXTAL	
3	NMI	15	4	Vss1	-
	JA2-NMIIn			GROUND	
5	WDT_OVF	NC	6	SClATX	28
	NC			JA2-TXDa	
7	IRQa / WKUP / M1_HSIN0	32 / NC / 32	8	SClARX	27
	JA2-IRQa_M1HSIN0			JA2-RXDa	
9	IRQb / M1_HSIN1	34 / 34	10	SClACK	26
	JA2-IRQb_M1HSIN1			JA2-SCKa	
11	M1_UD	80	12	CTSaRTSa	30
	JA2-M1UD			JA2-CTSaRTSa	
13	M1_UP	56	14	M1_UN	53
	JA2-M1UP			JA2-M1UN	
15	M1_VP	55	16	M1_VN	52
	JA2-M1VP			JA2-M1VN	
17	M1_WP	54	18	M1_WN	51
	JA2-M1WP			JA2-M1WN	
19	TimerOut0	48	20	TimerOut1	24
	JA2-TIMOUT0			JA2-TIMOUT1	
21	TimerIn0	49	22	TimerIn1	25
	JA2-TIMIN0			JA2-TIMIN1	
23	IRQc / M1_EncZ / M1_HSIN2	35 / 64 / 35	24	M1_POE	57
	JA2-23PIN			JA2-M1POE	
25	M1_TRCCLK	58	26	M1_TRDCLK	59
	JA2-M1TRCCLK			JA2-M1TRDCLK	

アプリケーションヘッダ JA3 (バス) の接続を表 7-3 に示します。

表 7-3: アプリケーションヘッダ JA3

アプリケーションヘッダ JA3					
ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	A0	39	2	A1	30
	JA3-A0			JA3-A1	
3	A2	28	4	A3	27
	JA3-A2			JA3-A3	
5	A4	26	6	A5	25
	JA3-A4			JA3-A5	
7	A6	24	8	A7	23
	JA3-A6			JA3-A7	
9	A8	9	10	A9	8
	JA3-A8			JA3-A9	
11	A10	7	12	A11	4
	JA3-A10			JA3-A11	
13	A12	70	14	A13	71
	JA3-A12			JA3-A13	
15	A14	74	16	A15	75
	JA3-A14			JA3-A15	
17	D0	51	18	D1	52
	JA3-D0			JA3-D1	
19	D2	53	20	D3	54
	JA3-D2			JA3-D3	
21	D4	55	22	D5	56
	JA3-D4			JA3-D5	
23	D6	57	24	D7	58
	JA3-D6			JA3-D7	
25	RDn	99	26	WR / SDWE	16 / NC
	JA3-RDn			JA3-WRn	
27	CSa	43	28	CSb	98
	JA3-CSa			JA3-CSb	
29	D8	59	30	D9	61
	JA3-D8			JA3-D9	
31	D10	63	32	D11	65
	JA3-D10			JA3-D11	
33	D12	66	34	D13	67
	JA3-D12			JA3-D13	
35	D14	68	36	D15	69
	JA3-D14			JA3-D15	
37	A16	76	38	A17	77
	JA3-A16			JA3-A17	
39	A18	78	40	A19	79
	JA3-A18			JA3-A19	
41	A20	80	42	A21	NC
	JA3-A20			NC	
43	A22	NC	44	SDCLK	1
	NC			JA3-BCLK	
45	CSc / Wait	97 / 96	46	ALE / SDCKE	96 / NC
	JA3-45PIN			JA3-ALE	
47	HWRn / DQMH	17 / NC	48	LWRn / DQML	16 / NC
	JA3-WRHn			JA3-WRLn	
49	CAS	NC	50	RAS	NC
	NC			NC	

アプリケーションヘッダ JA5 の接続を表 7-4 に示します。

表 7-4: アプリケーションヘッダ JA5

アプリケーションヘッダ JA5					
ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	ADC4	85	2	ADC5	84
	JA5-ADC4			JA5-ADC5	
3	ADC6	83	4	ADC7	82
	JA5-ADC6			JA5-ADC7	
5	CAN1TX	41	6	CAN1RX	40
	JA5-CAN1TX			JA5-CAN1RX	
7	CAN2TX	NC	8	CAN2RX	NC
	NC			NC	
9	IRQe / M2_EncZ / M2HSIN1	100 / 38 / 100	10	IRQf / M2_H SIN2	7
	JA5-9PIN			JA5-M2HSIN2	
11	M2_UD	81	12	M2_Uin	96
	JA5-M2UD			JA5-M2UIN	
13	M2_Vin	97	14	M2_Win	98
	JA5-M2VIN			JA5-M2WIN	
15	M2_Toggle	40	16	M2_POE	43
	JA5-M2TOGGLE			JA5-M2POE	
17	M2_TRCCLK	8	18	M2_TRDCLK	9
	JA5-M2TRCCLK			JA5-M2TRDCLK	
19	M2_UP	45	20	M2_Un	48
	JA5-M2UP			JA5-M2UN	
21	M2_VP	46	22	M2_Vn	49
	JA5-M2VP			JA5-M2VN	
23	M2_WP	47	24	M2_Wn	50
	JA5-M2WP			JA5-M2WN	

アプリケーションヘッダ JA6 の接続を表 7-5 に示します。

表 7-5: アプリケーションヘッダ JA6

アプリケーションヘッダ JA6					
ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称)	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	DREQ	NC	2	DACK	NC
	NC			NC	
3	TEND	NC	4	STBYn	NC
	NC			NC	
5	RS232TX	NC	6	RS232RX	NC
	JA6-RS232TX			JA6-RS232RX	
7	SClBbRX	20	8	SClBbTX	22
	JA6-RXDb			JA6-TXDb	
9	SClCkTX	66	10	SClCkCK	21
	JA6-TXDc			JA6-SCKb	
11	SClCkCK	96	12	SClCkRX	67
	JA6-SCKc			JA6-RXDc	
13	M1_Toggle	99	14	M1_Uin	96
	JA6-M1TOGGLE			JA6-M1UIN	
15	M1_Vin	97	16	M1_Win	98
	JA6-M1VIN			JA6-M1WIN	
17	EXT_USB_VBUS	NC	18	Reserved	NC
	NC			NC	
19	EXT_USB_BATT	NC	20	Reserved	NC
	NC			NC	
21	EXT_USB_CHG	NC	22	Reserved	NC
	NC			NC	
23	Unregulated_VCC	-	24	Vss	-
	Unregulated_VCC			GROUND	

7.2 マイクロコントローラピンヘッダ

本 CPU ボードはマイクロコントローラとの接続を容易にするマイクロコントローラピンヘッダを備えています。マイクロコントローラピンヘッダ J1 の接続を表 7-6 に示します。

表 7-6: マイクロコントローラピンヘッダ J1

マイクロコントローラピンヘッダ J1					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	JA3-BCLK	1	2	EMLE	2
3	GROUND	-	4	P00	4
5	NC	NC	6	MD_FINED	6
7	P01	7	8	PE4	8
9	PE3	9	10	RESn	10
11	P37	11	12	GROUND	-
13	JA2-EXTAL	13	14	UC_VCC	-
15	JA2-NMIn	15	16	PE1	16
17	PE0	17	18	E1-TRSTn	18
19	E1-TMS	19	20	PD5	20
21	PD4	21	22	PD3	22
23	JA3-A7	23	24	PD1	24
25	PD0	25	26	NC	NC
27	NC	NC	28	NC	NC
29	NC	NC	30	NC	NC
31	NC	NC	32	NC	NC
33	NC	NC	34	NC	NC
35	NC	NC	36	NC	NC

マイクロコントローラピンヘッダ J2 の接続を表 7-7 に示します。

表 7-7: マイクロコントローラピンヘッダ J2

マイクロコントローラピンヘッダ J2					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	PB7	26	2	PB6	27
3	PB5	28	4	UC_VCC	-
5	PB4	30	6	GROUND	-
7	PB3	32	8	PB2	33
9	PB1	34	10	PB0	35
11	PMOD1-MISO	36	12	PMOD1-SCK	37
13	JA5-M2ENC	38	14	PA2	39
15	PA1	40	16	PA0	41
17	UC_VCC	-	18	P96	43
19	GROUND	-	20	P95	45
21	P94	46	22	P93	47
23	P92	48	24	P91	49
25	JA5-M2WN	50	26	NC	NC
27	NC	NC	28	NC	NC
29	NC	NC	30	NC	NC
31	NC	NC	32	NC	NC
33	NC	NC	34	NC	NC
35	NC	NC	36	NC	NC

マイクロコントローラピンヘッダ J3 の接続を表 7-8 に示します。

表 7-8: マイクロコントローラピンヘッダ J3
マイクロコントローラピンヘッダ J3

ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	P76	51	2	P75	52
3	P74	53	4	P73	54
5	P72	55	6	P71	56
7	P70	57	8	P33	58
9	P32	59	10	UC_VCC	-
11	P31	61	12	GROUND	-
13	P30	63	14	P27	64
15	P24	65	16	P23	66
17	P22	67	18	P21	68
19	P20	69	20	P65	70
21	P64	71	22	AVCC0-2	72
23	AVSS0-2	73	24	P63	74
25	P62	75	26	NC	NC
27	NC	NC	28	NC	NC
29	NC	NC	30	NC	NC
31	NC	NC	32	NC	NC
33	NC	NC	34	NC	NC
35	NC	NC	36	NC	NC

マイクロコントローラピンヘッダ J4 の接続を表 7-9 に示します。

表 7-9: マイクロコントローラピンヘッダ J4
マイクロコントローラピンヘッダ J4

ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	P61	76	2	P60	77
3	P55	78	4	P54	79
5	P53	80	6	JA5-M2UD	81
7	JA5-ADC7	82	8	JA5-ADC6	83
9	JA5-ADC5	84	10	JA5-ADC4	85
11	PH4	86	12	JA1-ADC3	87
13	JA1-ADC2	88	14	JA1-ADC1	89
15	P40	90	16	PH0	91
17	AVCC0-2	92	18	AVCC0-2	93
19	AVSS0-2	94	20	AVSS0-2	95
21	P82	96	22	P81	97
23	P80	98	24	P11	99
25	P10	100	26	NC	NC
27	NC	NC	28	NC	NC
29	NC	NC	30	NC	NC
31	NC	NC	32	NC	NC
33	NC	NC	34	NC	NC
35	NC	NC	36	NC	NC

8. コード開発

8.1 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。

8.2 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。

8.3 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)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、RX66T 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。

8.4 デバッグサポート

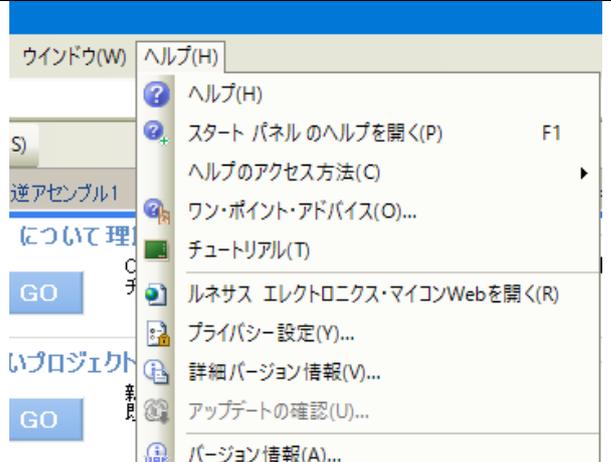
E1 エミュレータまたは E2 エミュレータ Lite はソフトウェアブレイク、ハードウェアブレイクおよびトレース機能をサポートします。ソフトウェアブレイクの本数は最大 256 本、ハードウェアブレイクの本数は最大 8 本、トレース機能のトレースサイズは最大 256 分岐/サイクルに制限されます。その他の詳細情報は RX ファミリ用 E1/E20 エミュレータユーザーズマニュアル(R20UT0398JJ) または E2 エミュレータ Lite ユーザーズマニュアル(R20UT3240JJ)を参照してください。

8.5 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 RX66T 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。

9. 追加情報

サポート

<p>CS+の使用方法等の詳細情報は、CS+のヘルプメニューを参照してください。</p>	
--	--

RX66T グループマイクロコントローラに関する詳細情報は、RX66T 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 ファミリー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/rskrx66t> より入手可能です。

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。

© 2018-2019 Renesas Electronics Europe GmbH. All rights reserved.

© 2018-2019 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

改訂記録	RSKRX66T 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	2018.09.30	—	初版発行
1.10	2019.11.29	19	5.7 SERIAL-TXD の SCI1 送信データ信号と SCI11 送信データ信号のポート、ピン誤記を修正
			5.7 SERIAL-RXD の SCI1 受信データ信号と SCI11 受信データ信号のポート、ピン誤記を修正

RSKRX66T ユーザーズマニュアル

発行年月日 2018年09月30日 Rev.1.00
2019年11月29日 Rev.1.10

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)

RX66T グループ