

RX140 グループ

Renesas Starter Kit for RX140
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/RX100 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も、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（豊洲フォレストシア）

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、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、RSK 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、RSK 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。

RSKRX140 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	CPU ボードハードウェア仕様の説明	Renesas Starter Kit for RX140 ユーザーズマニュアル	R20UT5026JG (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	Renesas Starter Kit for RX140 チュートリアルマニュアル	CS+: R20UT5027JG e ² studio: R20UT5030JG
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 Starter Kit for RX140 クイックスタートガイド	CS+: R20UT5028JG e ² studio: R20UT5031JG
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	Renesas Starter Kit for RX140 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+: R20UT5029JG e ² studio: R20UT5032JG
回路図	CPU ボードの回路図	Renesas Starter Kit for RX140 CPU ボード回路図	R20UT5025EG
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	RX140 グループ ユーザーズ マニュアル ハードウェア編	R01UH0905JJ

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
I2C (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	ポートアウトブットイネーブル
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
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
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
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 部品配置図	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	18
5.5 ポテンショメータ	18
5.6 Pmod™	19
5.7 USB シリアル変換	21
5.8 Controller Area Network (CAN)	21
5.9 Local-Interconnect Network (LIN)	22
5.10 Inter-IC Bus (I2C Bus)	22
5.11 タッチインタフェース	22
6. コンフィグレーション	23
6.1 CPU ボードのモディファイ	23
6.2 MCU 設定	23
6.3 E2 Lite デバッガ設定	24
6.4 電源設定	24
6.5 クロック設定	25
6.6 アナログ電源、ADC & DAC 設定	25
6.7 CAN 設定	26
6.8 汎用 I/O & LED 設定	26
6.9 I2C & EEPROM Configuration	27
6.10 IRQ & スイッチ設定	27
6.11 MTU & POE & タイマ設定	28
6.12 PMOD1 設定	29
6.13 PMOD2 設定	29
6.14 シリアル & USB シリアル設定	30
6.15 LIN 設定	31
6.16 タッチインタフェース設定	31
7. ヘッダ	32
7.1 拡張基板インタフェース (アプリケーションヘッダ)	32
7.2 マイクロコントローラピンヘッダ	36

8. コード開発.....	38
8.1 概要	38
8.2 コンパイラ制限	38
8.3 モードサポート	38
8.4 デバッグサポート	38
8.5 アドレス空間.....	38
9. 追加情報	39

1. 概要

1.1 目的

本 RSK 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、RSK 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 RSK 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
- 周辺機能初期化コードのサンプル

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

Item	Specification
マイコン	型番: R5F51406BDFN *3
	パッケージ: 80-pin PLQP0080KB-B
	内蔵メモリ: ROM 256KB, RAM 64KB
オンボードメモリ	I ² C EEPROM: 2Kbit
入カクロック	RX140 メイン用: 8MHz
	RX140 サブ用: 32.768kHz
	RL78/G1C メイン用: 12MHz
電源 *1	電源コネクタ: 5 V 入力
	電源 IC: 5V 入力, 3.3V/1.8V 出力
デバッグインタフェース	E2 Lite 用 14 ピンボックスヘッダ
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 *2	コネクタ: 2.54mm ピッチ, 3 ピン x 1
	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: ストレート型、12 ピンコネクタ
タッチインタフェース	Slider x 1, Button x 2
Application Board Interface *2	2.54 mm pitch, 26-pin x 2 (JA1, JA2), 24-pin x 2 (JA5, JA6)

*1: 電源 IC を介さず RX140 マイコンへ 5V 入力することも可能です。

*2: 製品にコネクタは付属していません。

*3: R5F51406BDFN はセキュリティ機能を内蔵しています。

2. 電源

2.1 動作条件

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。必ず、安定化された(最小 10W)DC 出力でセンタープラスの電源をご使用ください。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。

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

Connector	供給電圧
PWR	5VDC 入力

いくつかの Renesas Starter Kit において 12V の電圧入力をサポートする製品がございます。本 CPU ボードは 5V の電圧入力をサポートしておりますので誤って高電圧出力の電源を接続しないようご注意ください。また、必ず安定化された(最小 10W)DC 出力でセンタープラスの電源をご使用ください。

表 2-2: 主電源仕様

J6 Setting	J7 Setting	R37	R44 ^{*1}	Supply Source	Board_VCC UC_VCC
1-2 Shorted	Open	Don't care	Don't care	E2-Lite (3V3) / JA1-3V3	3.3V^{*2}
1-2 Shorted	1-2 Shorted	Fit	DNF	PWR / Unregulated_VCC / JA1-5V	3.3V ^{*3}
1-2 Shorted	1-2 Shorted	DNF	Fit	PWR / Unregulated_VCC / JA1-5V	1.8V ^{*4}
2-3 Shorted	1-2 Shorted	Don't care	Don't care	PWR / Unregulated_VCC / JA1-5V	5V ^{*5}

*1: 製品出荷時、この抵抗はボードに実装されていません。

*2: CAN、LIN、5V Pmod™ インタフェースは使用できません。

*3: 5V Pmod™ インタフェースは使用できません。

*4: 5V Pmod™、Pmod™ LCD、LED、CAN、LIN は使用できません。

*5: Pmod™ LCD、3V3 インタフェースは使用できません。

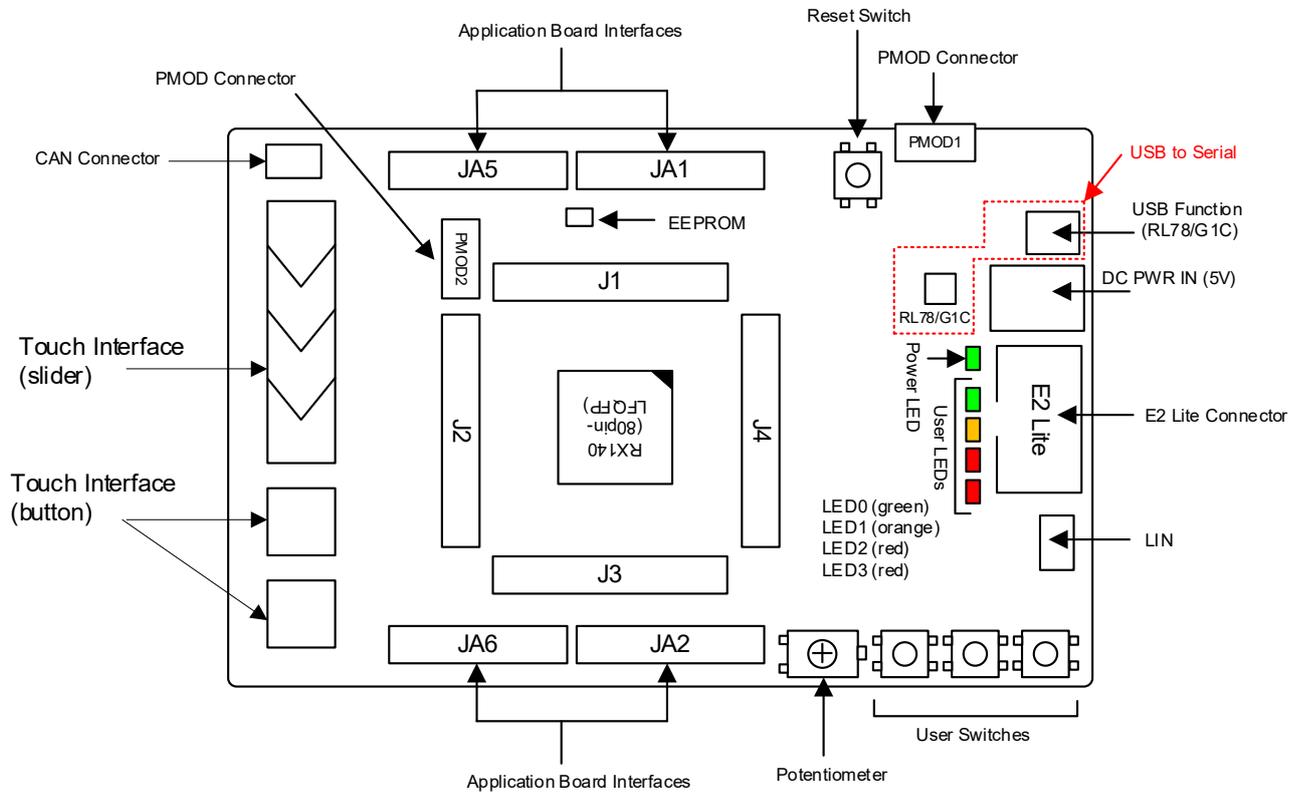
2.2 初期起動動作

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 to J4 : 36-pin Micon Pin Headers

図 3-1: ボードレイアウト

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。

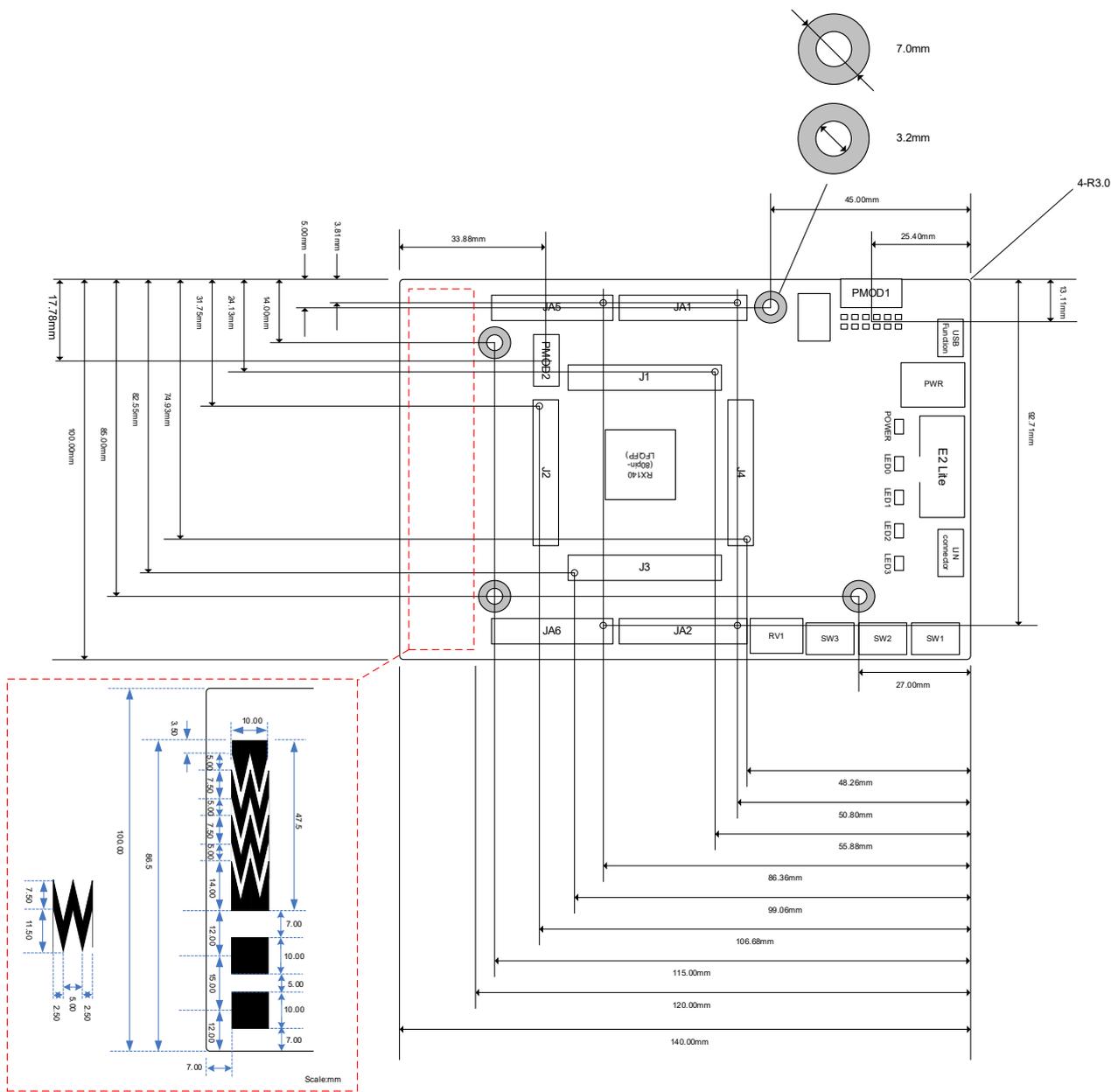


図 3-2: ボード寸法図

3.3 部品配置図

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。

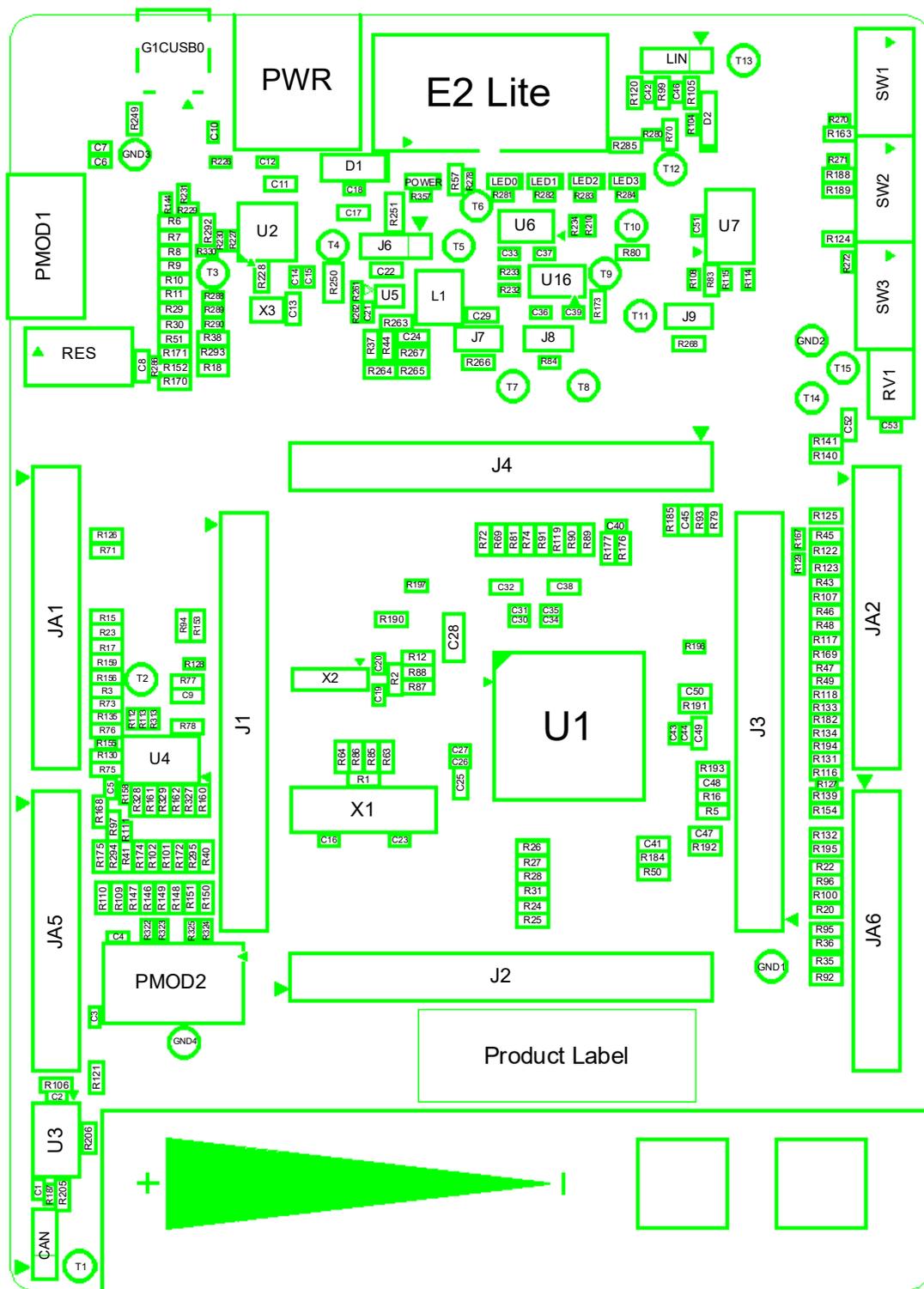


図 3-3: 部品配置図(部品面)

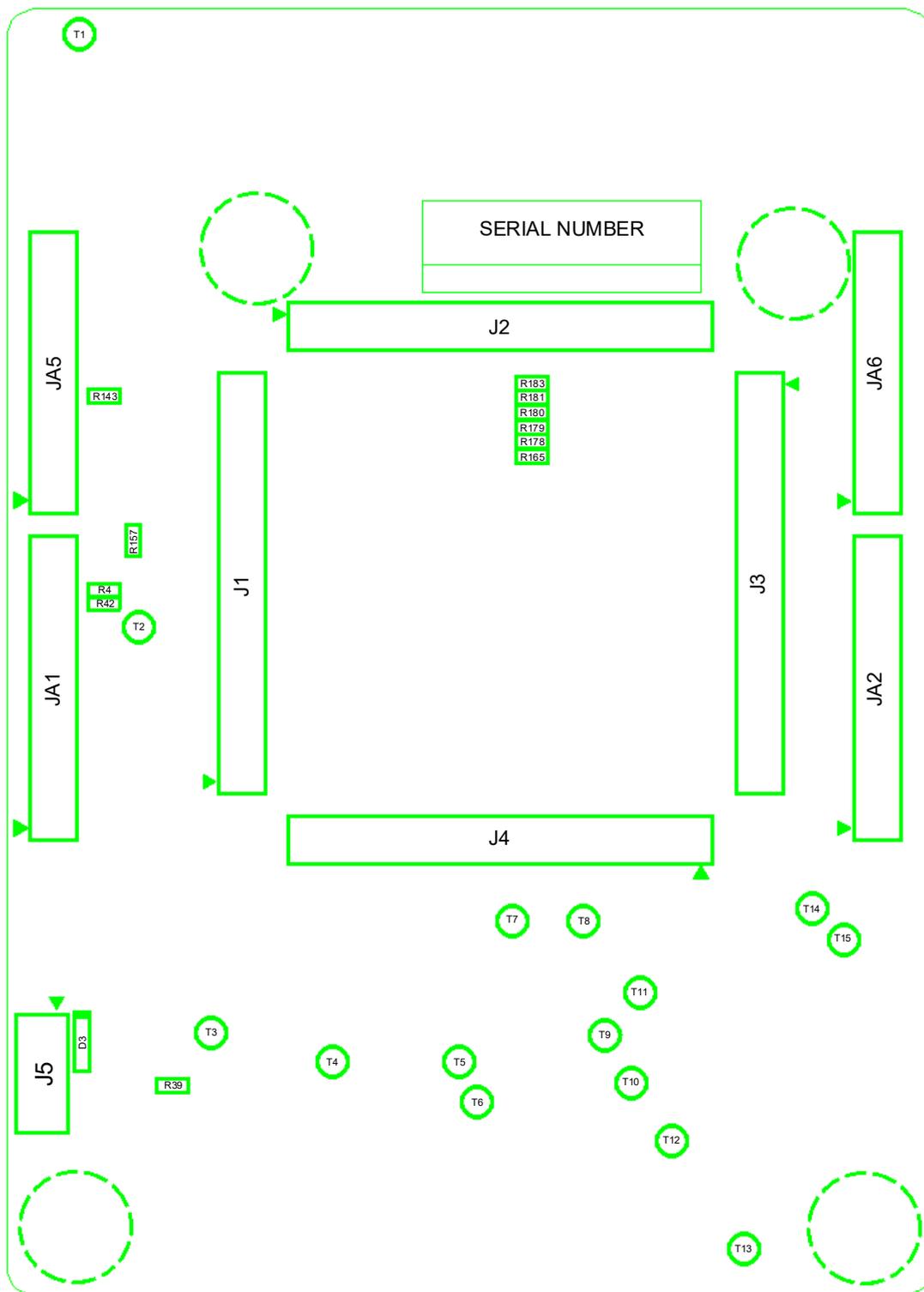


図 3-4: 部品配置図(ハンダ面)

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。

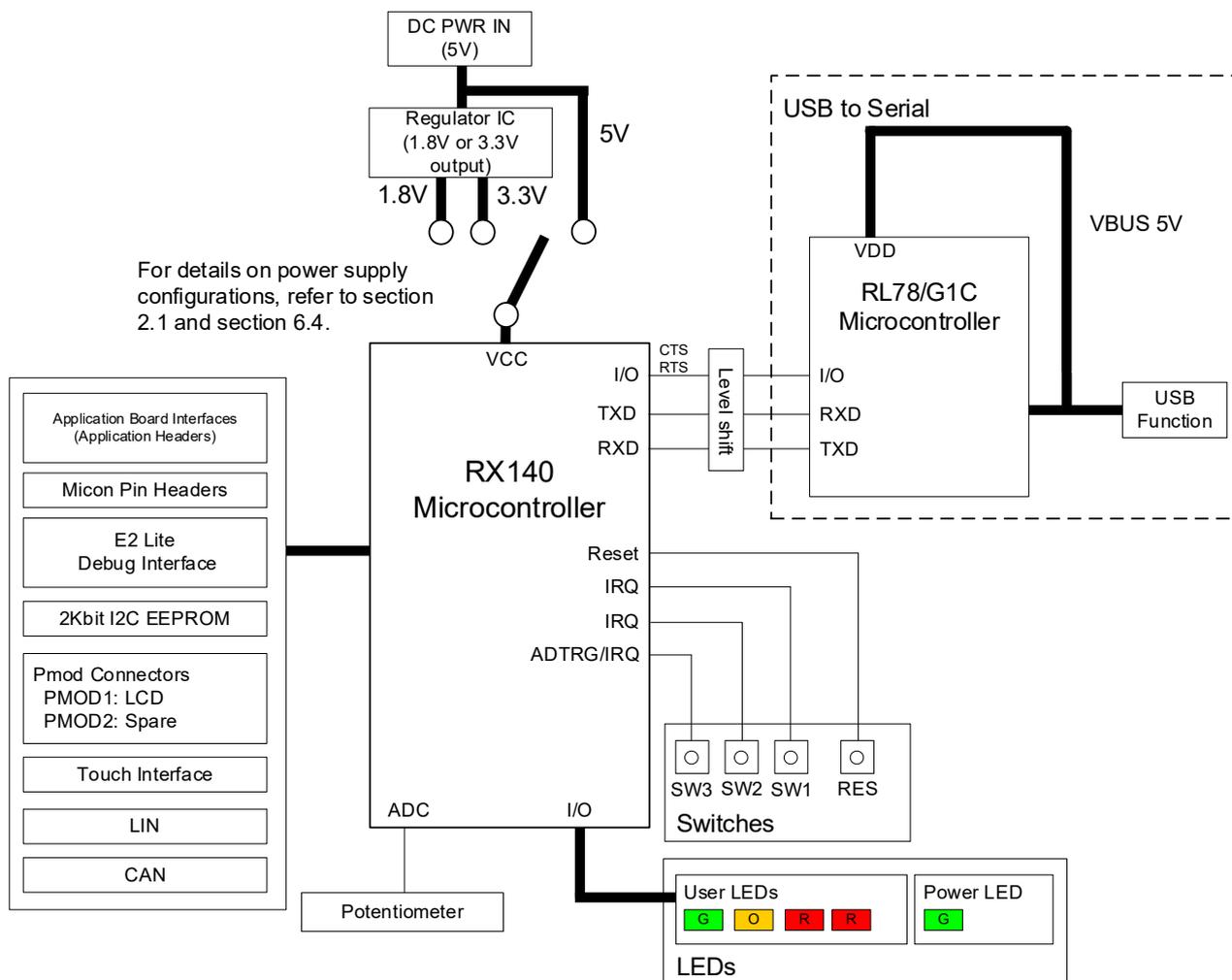


図 4-1: ボード内部の接続関係

4.2 デバッグ環境の接続関係

CPU ボード、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。

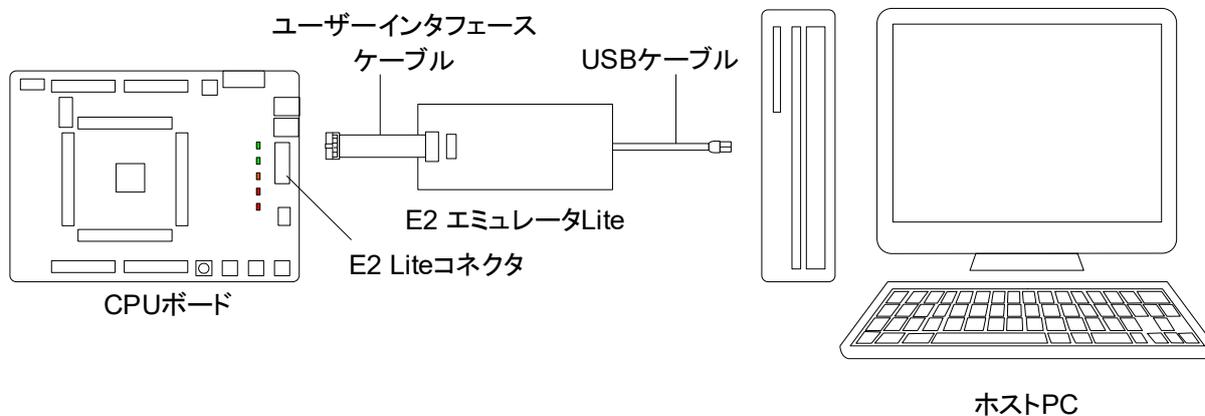


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

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 RX140 グループ 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、RX140 グループ 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・カロックジェネレータ詳細を表 5-1 に示します。

表 5-1: 発振子

Crystal	Function	Default Placement	Frequency	Device Package
X1	Main MCU crystal for RX140	Fitted	8MHz	Encapsulated, SMT
X2	Real time Clock for RX140	Fitted	32.768kHz	Encapsulated, SMT
X3	Main MCU crystal for RL78/G1C	Fitted	12MHz	Encapsulated, SMT

5.3 スイッチ

CPU ボードには 4 個のプッシュスイッチと 1 つの DIP 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: 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#	9
SW1	ユーザコントロール用に IRQ1 に接続	P31	17
SW2	ユーザコントロール用に IRQ2 に接続	P32	16
SW3	ユーザコントロール用に IRQ6 および AD トリガ入力用に ADTRG0 へ接続	P16	24

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
POWER	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	P21	21
LED1	橙(Orange)	ユーザ LED	P04	3
LED2	赤(Red)	ユーザ LED	P06	1
LED3	赤(Red)	ユーザ LED	P07	78

5.5 ポテンショメータ

マイクロコントローラの AN000 (Port P40, 75 ピン) 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 AVSS0 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サイトを参照してください。(メーカ名: 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。詳細については、RX140 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。

5.6 Pmod™

CPU ボードには Digilent Pmod™ インタフェース用のコネクタを装備しています。PMD1 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 モジュールは静電放電 ESD に弱いので、取り扱いには十分気をつけてください。

PMOD のピン配置を図 5-1 に、PMD1 の接続関係を表 5-4、PMD2 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™ Interface Specification を参照してください。

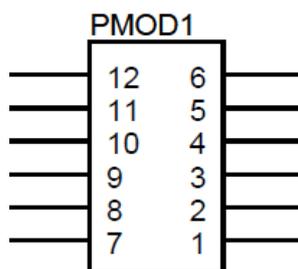


図 5-1: Digilent Pmod™ ピン配置

表 5-4: Pmod™ コネクタ PMOD1

ピン	Pmod™ Interface			MCU	
	Type 2A (SPI)	Type 3A (UART)	Type 6A (I2C)	ポート	ピン
1	CS	CTS/GPIO	INT	PB2/CTS6# P17/IRQ7*2	46 23
2	MOSI	TXD	RESET	PB1/TXD6/SMOSI6/SSDA6	47
3	MISO	RXD	SCL	PB0/RXD6/SMISO6/SSCL6	49
4	SCK	RTS/GPIO	SDA	PB3/SCK6 PD0/TXD6/SMOSI6/SSDA6*2	45 66
5	GND	GND	GND	-	-
6	3V3/5V*1	3V3/5V*1	3V3/5V*1	-	-
7	GPIO/INT	GPIO/INT	GPIO	P31/IRQ1*2	17
8	GPIO/RESET	GPIO/RESET	GPIO	PE4	59
9	GPIO/CS2	GPIO	GPIO	PC7/TXD8/SMOSI8/SSDA8*3	35
10	GPIO/CS3	GPIO	GPIO	PC6/RXD8/SMISO8/SSCL8*3	36
11	GND	GND	GND	-	-
12	3V3/5V*1	3V3/5V*1	3V3/5V*1	-	-

*1: このボードでは 3V3 と 5V のどちらかを選択可能で、製品出荷時は 3V3 です。

*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。

*3: TXD8 および RXD8 は、ルネサス Silex WiFi Pmod に接続するための特別な配置です。

表 5-5: Pmod™コネクタ PMOD2

ピン	Pmod™ Interface			MCU	
	Type 2A (SPI)	Type 3A (UART)	Type 6A (I2C)	ポート	ピン
1	CS	CTS/GPIO	INT	PA6/CTS5#	51
				PE5/IRQ5*2	58
2	MOSI	TXD	RESET	PA4/TXD5/SMOSI5/SSDA5	53
3	MISO	RXD	SCL	PA2/RXD5/SMISO5/SSCL5	55
4	SCK	RTS/GPIO	SDA	PA1/SCK5/SSLA2	56
				PC3/SSDA5*2	39
5	GND	GND	GND	-	-
6	3V3/5V*1	3V3/5V*1	3V3/5V*1	-	-
7	GPIO/INT	GPIO/INT	GPIO	P34/IRQ4	15
8	GPIO/RESET	GPIO/RESET	GPIO	PC2	40
9	GPIO/CS2	GPIO	GPIO	PB7/PC1/TXD9/SMOSI9/SSDA9*3	41
10	GPIO/CS3	GPIO	GPIO	PB6/PC0/RXD9/SMISO9/SSCL9*3	42
11	GND	GND	GND	-	-
12	3V3/5V*1	3V3/5V*1	3V3/5V*1	-	-

*1: このボードでは 3V3 と 5V のどちらかを選択可能で、製品出荷時は 3V3 です。

*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。

*3: TXD9 および RXD9 は、ルネサス Silex WiFi Pmod に接続するための特別な配置です。

5.7 USB シリアル変換

USB シリアルポートは、ルネサス低消費マイクロコントローラ RL78/G1C が装備されており、RX140 シリアル通信インタフェース (SCI) モジュールに接続されています。接続されている SCI12 ポートを選択できるように、複数のオプションが用意されています。USB シリアル変換とマイクロコントローラ間の接続は、以下の表 5-6 に示しています。

表 5-6: USB シリアル

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
SERIAL-TXD	SCI1 送信信号	P26	20
	SCI12 送信信号 *1	PE1	62
	外部 RS232 送信信号 *1	-	-
SERIAL-RXD	SCI1 受信信号	P30	18
	SCI12 受信信号 *1	PE2	61
	外部 RS232 受信信号 *1	-	-
SERIAL-CTS *2	送受信開始制御用入力信号 *1	P34	15
SERIAL-RTS *2	送受信開始制御用出力信号	PE3	60

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

*2: フロー制御については拡張用に設けられた信号であり、サポートしていません。現在のところ機能拡張の予定はありません。

初めて CPU ボードを USB/シリアルを介して PC に接続した場合、PC はドライバを検索します。このドライバはインストール処理中にインストールされるため、PC がドライバを見つけることは可能です。PC は図 5-2 に示すように、ドライバをインストール中から正常にインストール完了したことを通知します。メッセージ内容は OS によって異なる場合があります。

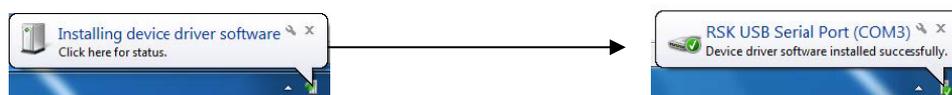


図 5-2: USB シリアルドライバインストール画面

ドライバをお持ちでない場合は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/document/rsk-usb-serial-driver?language=ja>

5.8 Controller Area Network (CAN)

CPU ボードには CAN トランシーバが搭載されており、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 プロトコルとサポートされている動作モードの詳細については、RX140 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
CAN-TX	CAN データ送信	P14	26
JA5-CAN1TX *1			
CAN-RX	CAN データ受信	P15	25
JA5-CAN1RX *1			

*1: 製品出荷時は接続されていないため、接続先を変更する場合は 6 章を参照してください。

5.9 Local-Interconnect Network (LIN)

CPU ボードに実装されている RX140 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 RX140 グループユーザズマニュアル ハードウェア編を参照してください。LIN の接続関係を表 5-8 に示します。

表 5-8: LIN

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
LIN-TXD	LIN データ送信	PE1	62
LIN-RXD	LIN データ受信	PE2	61
LIN-NSLP	LIN トランシーバスリープ制御	PC5	37

5.10 Inter-IC Bus (I2C Bus)

RX140 は、I²C(Inter-IC Bus)インターフェース(RIICa)を内蔵しており、RIIC0 は 2K ビット EEPROM に接続されています。以下の表 5-9 に接続関係を示します。

表 5-9: I²C Bus

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
E2P-SDA	データ	P13	27
E2P-SCL	クロック	P12	28

5.11 タッチインタフェース

CPU ボードには、タッチインタフェース（スライダ x 1、ボタン x 2）が装備されています。以下の表 5-10 に、接続されているタッチインタフェースと MCU への接続の詳細を示します。

表 5-10: タッチインタフェース

信号名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
TS12	静電容量測定ピン (touch button)	P54	34
TS11	静電容量測定ピン (touch button)	P55	33
TS10	静電容量測定ピン (touch slider)	PH0	32
TS9	静電容量測定ピン (touch slider)	PH1	31
TS8	静電容量測定ピン (touch slider)	PH2	30
TS7	静電容量測定ピン (touch slider)	PH3	29
TSCAP	LPF (Low-pass filter) 接続ピン	PC4	38

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)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みます。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 RX140 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： U6.3 -> U6.3pin

6.2 MCU 設定

MCU 動作モードの構成に関連するジャンパ設定を以下の表 6-1 に示します

表 6-1: MCU 設定 (ジャンパ)

J8 *1	説明
Open / DNF	Single Chip Mode
Shorted Pin	Boot Mode (SCI)

*1: 製品出荷時にジャンパ J8 はボードに実装されていません。

6.3 E2 Lite デバッグ設定

E2Lite デバッグ設定に関連するオプションリンクを以下の表 6-2 に示します。

表 6-2: 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 / 用途	実装	未実装
P30	18	P30	JA2-RXDa	R122	R70, R77	JA2.8	-	-
			RXD1	R70	R122, R77	E2Lite.11	-	-
			SERIAL-RXD	R77	R122, R70	U16.3	-	R132, R79
P26	20	P26	JA2-TXDa	R125	R57, R78	JA2.6	-	-
			TXD1	R57	R125, R78	E2Lite.5	-	-
			SERIAL-TXD	R78	R125, R57	U6.3	-	R195, R80
RES#	9	-	RESn	-	-	E2Lite.13	-	-
						RES(Switch)	-	-
						JA2.1	-	-
MD_FINED	6	PG7	MD_FINED	-	-	E2Lite.7	-	-
						J8.2	-	-

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
Unregulated_VCC	Unregulated_VCC を 5V 電源ラインに接続	R251	-
JA1-5V	JA1-5V を 5V 電源ラインに接続	R250	-
Board_5V	Board_5V を 5V 電源ラインに接続	-	-
JA1-3V3	JA1-3V3 を電源 IC の出力から接続解除(電源供給源 : E2 Lite(3.3V)、JA1-3V3 時)	R266	J7.Open
	JA1-3V3 を電源 IC の出力に接続(電源供給源 : 外部電源、Unregulated_VCC、JA1-5V)	R266, J7 Short	-
Board_3V3	Board_3V3 を電源 IC の出力から接続解除(電源供給源 : E2 Lite(3.3V)、JA1-3V3 時)	-	J7.Open
	Board_3V3 を電源 IC の出力に接続(電源供給源 : 外部電源、Unregulated_VCC、JA1-5V)	J7 Short	-
UC_VCC	UC_VCC を Board_VCC 電源ラインに接続	J9.Short or R268	-
	MCU 消費電流測定設定	-	J9.Open, R268
電源 IC の出力	3.3V	R37	R44
	1.8V	R44	R37

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	ジャンパ設定	説明
J9(DNF) *1	Shorted	UC_VCC を Board_VCC 電源ラインに接続
	All open	MCU 消費電流測定設定
J6	Shorted Pin 1-2	Board_3V3 を Board_VCC に接続
	Shorted Pin 2-3	Board_5V を Board_VCC に接続
	All open	設定しないでください。
J7	Shorted	電源 IC の出力を Board_3V3 に接続
	All open	電源 IC の出力を Board_3V3 から接続解除

*1: 製品出荷時、ジャンパ J9 は CPU ボードに実装されていませんが、抵抗 R268 により“shorted”設定時と同等です。

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
XTAL, EXTAL	8MHz 水晶発振子 (X1) を RX140 に接続.	R86, R85	R64, R63
	JA2-EXTAL を RX140 に接続	R64, R63	R86, R85
XCIN, XCOU	32.768kHz 水晶発振子 (X2) を RX140 に接続	R88, R87	R12
	X2 を RX140 から接続解除.	R12	R88, R87

6.6 アナログ電源、ADC & DAC 設定

アナログ電源、ADC および DAC 構成に関連するオプションリンクを表 6-6 に示しています。

表 6-6: 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
P16	24	P16	SW3	R124	-	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R71	-	JA1.8	-	-
JA5-ADC7	67	P47	JA5-ADC7	-	-	JA5.4	-	-
JA5-ADC6	68	P46	JA5-ADC6	-	-	JA5.3	-	-
JA5-ADC5	69	P45	JA5-ADC5	-	-	JA5.2	-	-
JA5-ADC4	70	P44	JA5-ADC4	-	-	JA5.1	-	-
JA1-ADC3	71	P43	JA1-ADC3	-	-	JA1.12	-	-
JA1-ADC2	72	P42	JA1-ADC2	-	-	JA1.11	-	-
JA1-ADC1	73	P41	JA1-ADC1	-	-	JA1.10	-	-
P40	75	P40	RV1-ADC	R176	R177	RV1	-	-
			JA1-ADC0	R177	R176	JA1.9	-	-
VREFH0	76	PJ6	UC_VCC	-	R91, R119	-	-	
			JA1-VREFH	-	R119, R91	JA1.7	-	-
VREFL0	74	PJ7	GROUND	-	R89, R90	-	-	
			JA1-AVSS_VREFL	-	R90, R89	JA1.6	-	-
AVCC0	77	-	UC_VCC	R81	R74, R141	-	-	
			JA1-AVCC	R74	R81, R141	JA1.5	-	-
AVSS0	79	-	GROUND	R69	R72	-	-	
			JA1-AVSS_VREFL	R72	R69	JA1.6	-	-
JA1-DAC0	2	P03	JA1-DAC0	-	-	JA1.13	-	-
JA1-DAC1	80	P05	JA1-DAC1	-	-	JA1.14	-	-

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 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
P15	25	P15	CAN-RX	R106	R154, R168	U3.4	-	-
			JA2-M1TRDCLK	R154	R106, R168	JA2.26	-	-
			JA5-CAN1RX	R168	R106, R154	JA5.6	-	-
P14	26	P14	CAN-TX	R121	R107, R139, R143	U3.1	-	-
			JA2-CTSaRTSa	R107	R121, R139, R143	JA2.12	-	-
			JA2-M1TRCCLK	R139	R121, R107, R143	JA2.25	-	-
			JA5-CAN1TX	R143	R121, R107, R139	JA5.5	-	-

6.8 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 6-8 に示します。

表 6-8: 汎用 I/O & LED 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
LED3	78	P07	LED3	-	-	LED3.K	R285	-
LED2	1	P06	LED2	-	-	LED2.K	R285	-
LED1	3	P04	LED1	-	-	LED1.K	R285	-
LED0	21	P21	LED0	-	-	LED0.K	R285	-
PC7	35	PC7	PMOD1-IO6_CS1_WIFITXD	R170	R42	PMOD1.9	-	-
			JA1-IO7	R42	R170	JA1.22	-	-
PB5	43	PB5	JA2-M1POE	R116	R4	JA2.24	-	-
			JA1-IO6	R4	R116	JA1.21	-	-
JA1-IO5	44	PB4	JA1-IO5	-	-	JA1.20	-	-
PB3	45	PB3	PMOD1-IO3_SCK_RTS	R5	R16	PMOD1.4	R292	R39
			JA1-IO4	R16	R5	JA1.19	-	-
PB2	46	PB2	PMOD2-IO0_CS0_CTS	R18	R17	PMOD1.1	R293	R38
			JA1-IO3	R17	R18	JA1.18	-	-
JA1-IO2	52	PA5	JA1-IO2	-	-	JA1.17	-	-
PA3	54	PA3	JA2-TIMIN0	R118	R15	JA2.21	-	-
			JA1-IO1	R15	R118	JA1.16	-	-
PA0	57	PA0	JA2-M1VP	R117	R23	JA2.15	-	-
			JA1-IO0	R23	R117	JA1.15	-	-

6.9 I2C & EEPROM Configuration

I2C & EEPROM 設定に関連するオプションリンクを表 6-9、表 6-10 に示します。

表 6-9: I2C & EEPROM 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
P12	28	P12	E2P-SCL	R130	-	U4.6	-	-
			JA1-SCL	R75	-	JA1.26	-	-
P13	27	P13	E2P-SDA	R135	R123	U4.5	-	-
			JA1-SDA	R76	R123	JA1.25	-	-
			JA2-IRQb_M1HSIN1	R123	R135, R76	JA2.9	-	-

表 6-10: I2C & EEPROM オプションリンク (2)

Reference	機能	実装	未実装
EEPROM Power	Supply Board_3V3 and connect pull-up resistor to Board_3V3.	R159	R156
	Supply Board_5V and connect pull-up resistor to Board_5V.	R156	R159
WP	Disable EEPROM Write protect	-	R157
	Enable EEPROM Write protect	R157	-
A0, A1, A2	Device address (0xA6).	R329, R328, R160	R162, R161, R327
	Device address (0xA4).	R162, R328, R160	R329, R161, R327

6.10 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 6-11 に示します。

表 6-11: IRQ & Switch 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	24	P16	SW3	R124	-	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R71	-	JA1.8	-	-
JA2-NMIn	14	P35	JA2-NMIn	-	-	JA2.3	-	-
P32	16	P32	SW2	R188	-	SW2	-	-
			JA2-IRQc_M1HSIN2	R189	-	JA2.23	R134	R194
P31	17	P31	SW1	R163	R51	SW1	-	-
			JA1-IRQd	R73	R51	JA1.23	-	-
			PMOD1-IO4_INT1_WIFIWKUP	R51	R163, R73	PMOD1.7	-	-
P13	27	P13	E2P-SDA	R135	R123	U4.5	-	-
			JA1-SDA	R76	R123	JA1.25	-	-
			JA2-IRQb_M1HSIN1	R123	R135, R76	JA2.9	-	-
P34	15	P34	PMOD2-IO4_INT1_WIFIWKUP	R172	R173, R45	PMOD2.7	-	-
			SERIAL-CTS	R173	R172, R45	U16.2	-	-
			JA2-IRQa_M1HSIN0	R45	R172, R173	JA2.7	-	-
RES#	9	-	RESn	-	-	E2Lite.13	-	-
						RES(Switch)	-	-
						JA2.1	-	-

6.11 MTU & POE & タイマ設定

MTU & POE & タイマ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: MTU & POE & タイマ 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
JA6-M1TOGGLE	5	PJ1	JA6-M1TOGGLE	-	-	JA6.13	-	-
PB0	49	PB0	PMOD1-IO2_MISO_RXD_SCL	R152	R92	PMOD1.3	-	-
			JA6-M1WIN	R92	R152	JA6.16	-	-
PA6	51	PA6	PMOD2-IO0_CS0_CTS	R94	R35	PMOD2.1	R295	R40
			JA6-M1VIN	R35	R94	JA6.15	-	-
PA4	53	PA4	PMOD2-IO1_MOSI_TXD_RESET0	R101	R96, R36	PMOD2.2	-	-
			JA6-TXDb	R96	R101, R36	JA6.8	-	-
			JA6-M1UIN	R36	R101, R96	JA6.14	-	-
PA3	54	PA3	JA2-TIMIN0	R118	R15	JA2.21	-	-
			JA1-IO1	R15	R118	JA1.16	-	-
P15	25	P15	CAN-RX	R106	R154, R168	U3.4	-	-
			JA2-M1TRDCLK	R154	R106, R168	JA2.26	-	-
			JA5-CAN1RX	R168	R106, R154	JA5.6	-	-
P14	26	P14	CAN-TX	R121	R107, R139, R143	U3.1	-	-
			JA2-CTSaRTSa	R107	R121, R139, R143	JA2.12	-	-
			JA2-M1TRCCLK	R139	R121, R107, R143	JA2.25	-	-
			JA5-CAN1TX	R143	R121, R107, R139	JA5.5	-	-
JA2-M1WN	64	PD2	JA2-M1WN	-	-	JA2.18	-	-
JA2-M1WP	65	PD1	JA2-M1WP	-	-	JA2.17	-	-
PE5	58	PE5	JA2-M1VN	R169	R153	JA2.16	-	-
			PMOD2-INT0	R153	R169	PMOD2.1	R40	R295
PB5	43	PB5	JA2-M1POE	R116	R4	JA2.24	-	-
			JA1-IO6	R4	R116	JA1.21	-	-
P13	27	P13	E2P-SDA	R135	R123	U4.5	-	-
			JA1-SDA	R76	R123	JA1.25	-	-
			JA2-IRQb_M1HSIN1	R123	R135, R76	JA2.9	-	-
PA0	57	PA0	JA2-M1VP	R117	R23	JA2.15	-	-
			JA1-IO0	R23	R117	JA1.15	-	-
PB7/PC1	41	PB7/PC1	PMOD2-IO6_CS1_WIFITXD	R174	R46, R47	PMOD2.9	-	-
			JA2-M1UP	R46	R174, R47	JA2.13	-	-
			JA2-TIMOUT0	R47	R174, R46	JA2.19	-	-
PB6/PC0	42	PB6/PC0	PMOD2-IO7_CS2_WIFIRXD	R175	R48, R49	PMOD2.10	-	-
			JA2-M1UN	R48	R175, R49	JA2.14	-	-
			JA2-TIMOUT1	R49	R175, R48	JA2.20	-	-
P20	22	P20	JA2-M1ENC	R131	R133	JA2.23	R194	R134
			JA2-TIMIN1	R133	R131	JA2.22	-	-
P34	15	P34	PMOD2-IO4_INT1_WIFIWKP	R172	R173, R45	PMOD2.7	-	-
			SERIAL-CTS	R173	R172, R45	U16.2	-	-
			JA2-IRQa_M1HSIN0	R45	R172, R173	JA2.7	-	-
P32	16	P32	SW2	R188	-	SW2	-	-
			JA2-IRQc_M1HSIN2	R189	-	JA2.23	R134	R194
PC6	36	PC6	PMOD1-IO7_CS2_WIFIRXD	R171	R43	PMOD1.10	-	-
			JA2-M1UD	R43	R171	JA2.11	-	-

6.12 PMOD1 設定

PMOD1 設定に関連するオプションリンクを表 6-13 に示します。

表 6-13: PMOD1 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
PB2	46	PB2	PMOD1-IO0_CS0_CTS	R18	R17	PMOD1.1	R293	R38
			JA1-IO3	R17	R18	JA1.18	-	-
PMOD1-INT0	23	P17	PMOD1-INT0	-	-	PMOD1.1	R38	R293
PMOD1-IO1_MOSI_TXD_RESET0	47	PB1	PMOD1-IO1_MOSI_TXD_RESET0	-	-	PMOD1.2	-	-
PB0	49	PB0	PMOD1-IO2_MISO_RXD_SCL	R152	R92	PMOD1.3	-	-
			JA6-M1WIN	R92	R152	JA6.16	-	-
PB3	45	PB3	PMOD1-IO3_SCK_RTS	R5	R16	PMOD1.4	R292	R39
			JA1-IO4	R16	R5	JA1.19	-	-
PMOD1-SDA	66	PD0	PMOD1-SDA	-	-	PMOD1.4	R39	R292
P31	17	P31	SW1	R163	R51	SW1	-	-
			JA1-IRQd	R73	R51	JA1.23	-	-
			PMOD1-IO4_INT1_WIFIWKUP	R51	R163, R73	PMOD1.7	-	-
PMOD1-IO5_RESET1_WIFIMDRES	59	PE4	PMOD1-IO5_RESET1_WIFIMDRES	-	-	PMOD1.8	-	-
PC7	35	PC7	PMOD1-IO6_CS1_WIFITXD	R170	R42	PMOD1.9	-	-
			JA1-IO7	R42	R170	JA1.22	-	-
PC6	36	PC6	PMOD1-IO7_CS2_WIFIRXD	R171	R43	PMOD1.10	-	-
			JA2-M1UD	R43	R171	JA2.11	-	-

6.13 PMOD2 設定

PMOD2 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: PMOD2 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
PA6	51	PA6	PMOD2-IO0_CS0_CTS	R94	R35	PMOD2.1	R295	R40
			JA6-M1VIN	R35	R94	JA6.15	-	-
PE5	58	PE5	JA2-M1VN	R169	R153	JA2.16	-	-
			PMOD2-INT0	R153	R169	PMOD2.1	R40	R295
PA4	53	PA4	PMOD2-IO1_MOSI_TXD_RESET0	R101	R96, R36	PMOD2.2	-	-
			JA6-TXDb	R96	R101, R36	JA6.8	-	-
			JA6-M1UIN	R36	R101, R96	JA6.14	-	-
PA2	55	PA2	PMOD2-IO2_MISO_RXD_SCL	R102	R22	PMOD2.3	-	-
			JA6-RXDb	R22	R102	JA6.7	-	-
PA1	56	PA1	PMOD2-IO3_SCK_RTS	R97	R20	PMOD2.4	R294	R41
			JA6-SCKb	R20	R97	JA6.10	-	-
PMOD2-SDA	39	PC3	PMOD2-SDA	-	-	PMOD2.4	R41	R294
P34	15	P34	PMOD2-IO4_INT1_WIFIWKUP	R172	R173, R45	PMOD2.7	-	-
			SERIAL-CTS	R173	R172, R45	U16.2	-	-
			JA2-IRQa_M1HSIN0	R45	R172, R173	JA2.7	-	-
PMOD2-IO5_RESET1_WIFIMDRES	40	PC2	PMOD2-IO5_RESET1_WIFIMDRES	-	-	PMOD2.8	-	-
PB7/PC1	41	PB7/PC1	PMOD2-IO6_CS1_WIFITXD	R174	R46, R47	PMOD2.9	-	-
			JA2-M1UP	R46	R174, R47	JA2.13	-	-
			JA2-TIMOUT0	R47	R174, R46	JA2.19	-	-
PB6/PC0	42	PB6/PC0	PMOD2-IO7_CS2_WIFIRXD	R175	R48, R49	PMOD2.10	-	-
			JA2-M1UN	R48	R175, R49	JA2.14	-	-
			JA2-TIMOUT1	R49	R175, R48	JA2.20	-	-

6.14 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 6-15 に示します。

表 6-15: シリアル & USB シリアルオプションリンク

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	インターフェース/機能	実装	未実装
P34	15	P34	PMOD2-IO4_INT1_WIFIWKUP	R172	R173, R45	PMOD2.7	-	-
			SERIAL-CTS	R173	R172, R45	U16.2	-	-
			JA2-IRQa_M1HSIN0	R45	R172, R173	JA2.7	-	-
P30	18	P30	JA2-RXDa	R122	R77, R70	JA2.8	-	-
			RXD1	R70	R77, R122	E2Lite.11	-	-
			SERIAL-RXD	R77	R122, R70	U16.3	-	R132, R79
JA2-SCKa	19	P27	JA2-SCKa	-	-	JA2.10	-	-
P26	20	P26	JA2-TXDa	R125	R57, R78	JA2.6	-	-
			TXD1	R57	R125, R78	E2Lite.5	-	-
			SERIAL-TXD	R78	R125, R57	U6.3	-	R195, R80
SERIAL-RTS	60	PE3	SERIAL-RTS	-	-	U6.2	-	-
PE1	62	PE1	LIN-TX	R93	R100, R80	U7.4	-	-
			JA6-TXDc	R100	R93, R80	JA6.9	-	-
			SERIAL-TXD	R80	R93, R100	U6.3	-	R195, R78
PE2	61	PE2	LIN-RX	R83	R95, R79	U7.1	-	-
			JA6-RXDc	R95	R83, R79	JA6.12	-	-
			SERIAL-RXD	R79	R83, R95	U16.3	-	R132, R77
JA6-SCKc	63	PE0	JA6-SCKc	-	-	JA6.11	-	-
PA4	53	PA4	PMOD2-IO1_MOSI_TXD_RESET0	R101	R96, R36	PMOD2.2	-	-
			JA6-TXDb	R96	R101, R36	JA6.8	-	-
			JA6-M1UIN	R36	R101, R96	JA6.14	-	-
PA2	55	PA2	PMOD2-IO2_MISO_RXD_SCL	R102	R22	PMOD2.3	-	-
			JA6-RXDd	R22	R102	JA6.7	-	-
PA1	56	PA1	PMOD2-IO3_SCK_RTS	R97	R20	PMOD2.4	R294	R41
			JA6-SCKb	R20	R97	JA6.10	-	-
-	-	-	JA6-RS232RX	R132	-	U16.3	-	R77, R79
-	-	-	JA6-RS232TX	R195	-	U6.3	-	R78, R80

6.15 LIN 設定

LIN 設定に関連するオプションリンクを表 6-16、表 6-17 に示します。

表 6-16: LIN 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
LIN-NSLP	37	PC5	LIN-NSLP	-	-	U7.2	-	-
PE1	62	PE1	LIN-TX	R93	R100, R80	U7.4	-	-
			JA6-TXDc	R100	R93, R80	JA6.9	-	-
			SERIAL-TXD	R80	R93, R100	U6.3	-	R195, R78
PE2	61	PE2	LIN-RX	R83	R95, R79	U7.1	-	-
			JA6-RXDc	R95	R83, R79	JA6.12	-	-
			SERIAL-RXD	R79	R83, R95	U16.3	-	R132, R77

表 6-17: LIN オプションリンク (2)

Reference	機能	実装	未実装
LIN Operating Mode	Master mode	R99, R105	-
	Slave mode	-	R99, R105

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
TS12	34	P54	TS12	-	-	BUTTON2	-	-
TS11	33	P55	TS11	-	-	BUTTON1	-	-
TS10	32	PH0	TS10	-	-	SLIDER1.S4	-	-
TS9	31	PH1	TS9	-	-	SLIDER1.S3	-	-
TS8	30	PH2	TS8	-	-	SLIDER1.S2	-	-
TS7	29	PH3	TS7	-	-	SLIDER1.S1	-	-
PC4	38	PC4	TSCAP	R184	R50	C41	-	-
			MCUPIN-TSCAP	R50	R184	-	-	-

7. ヘッダ

7.1 拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッダ）

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ダ）を備えています。

アプリケーションヘッダ 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ダ JA1

アプリケーションヘッダ JA1					
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	5V	-	2	0V	-
	JA1-5V			GROUND	
3	3V3	-	4	0V	-
	JA1-3V3			GROUND	
5	AVCC	77	6	AVSS	74, 79
	JA1-AVCC			JA1-AVSS_VREFL	
7	AVREF	76	8	ADTRG	24
	JA1-VREFH			JA1-ADTRG	
9	ADC0	75	10	ADC1	73
	JA1-ADC0			JA1-ADC1	
11	ADC2	72	12	ADC3	71
	JA1-ADC2			JA1-ADC3	
13	DAC0	2	14	DAC1	80
	JA1-DAC0			JA1-DAC1	
15	IO_0	57	16	IO_1	54
	JA1-IO0			JA1-IO1	
17	IO_2	52	18	IO_3	46
	JA1-IO2			JA1-IO3	
19	IO_4	45	20	IO_5	44
	JA1-IO4			JA1-IO5	
21	IO_6	43	22	IO_7	35
	JA1-IO6			JA1-IO7	
23	IRQd / IRQAEC / M2_H SIN0	17 / NC / NC	24	IIC_EX	NC
	JA1-IRQd			NC	
25	IIC_SDA	27	26	IIC_SCL	28
	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	9	2	EXTAL	12
	RESn			JA2-EXTAL	
3	NMI	14	4	Vss1	-
	JA2-NMIIn			GROUND	
5	WDT_OVF	NC	6	SClATX	20
	NC			JA2-TXDa	
7	IRQa / WKUP / M1_H SIN0	15 / NC / 15	8	SClARX	18
	JA2-IRQa_M1HSIN0			JA2-RXDa	
9	IRQb / M1_H SIN1	27 / 27	10	SClACK	19
	JA2-IRQb_M1HSIN1			JA2-SCKa	
11	M1_UD	36	12	CTSaRTSa	26
	JA2-M1UD			JA2-CTSaRTSa	
13	M1_UP	41	14	M1_UN	42
	JA2-M1UP			JA2-M1UN	
15	M1_VP	57	16	M1_VN	58
	JA2-M1VP			JA2-M1VN	
17	M1_WP	65	18	M1_WN	64
	JA2-M1WP			JA2-M1WN	
19	TimerOut0	41	20	TimerOut1	42
	JA2-TIMOUT0			JA2-TIMOUT1	
21	TimerIn0	54	22	TimerIn1	22
	JA2-TIMIN0			JA2-TIMIN1	
23	IRQc / M1_EncZ / M1_H SIN2	16 / 22 / 16	24	M1_POE	43
	JA2-23PIN			JA2-M1POE	
25	M1_TRCCLK	26	26	M1_TRDCLK	25
	JA2-M1TRCCLK			JA2-M1TRDCLK	

アプリケーションヘッダ JA5 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 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	70	2	ADC5	69
	JA5-ADC4			JA5-ADC5	
3	ADC6	68	4	ADC7	67
	JA5-ADC6			JA5-ADC7	
5	CAN1TX	26	6	CAN1RX	25
	JA5-CAN1TX			JA5-CAN1RX	
7	CAN2TX	NC	8	CAN2RX	NC
	NC			NC	
9	IRQe / M2_EncZ / M2HSIN1	NC / NC / NC	10	IRQf / M2_HSIN2	NC / NC
	NC			NC	
11	M2_UD	NC	12	M2_Uin	NC
	NC			NC	
13	M2_Vin	NC	14	M2_Win	NC
	NC			NC	
15	M2_Toggle	NC	16	M2_POE	NC
	NC			NC	
17	M2_TRCCLK	NC	18	M2_TRDCLK	NC
	NC			NC	
19	M2_UP	NC	20	M2_Un	NC
	NC			NC	
21	M2_VP	NC	22	M2_Vn	NC
	NC			NC	
23	M2_WP	NC	24	M2_Wn	NC
	NC			NC	

アプリケーションヘッダ JA6 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 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	SCIbRX	55	8	SCIbTX	53
	JA6-RXDb			JA6-TXDb	
9	SClcTX	62	10	SCIbCK	56
	JA6-TXDc			JA6-SCKb	
11	SClcCK	63	12	SClcRX	61
	JA6-SCKc			JA6-RXDc	
13	M1_Toggle	5	14	M1_Uin	53
	JA6-M1TOGGLE			JA6-M1UIN	
15	M1_Vin	51	16	M1_Win	49
	JA6-M1VIN			JA6-M1WIN	
17	Reserved	NC	18	Reserved	NC
	NC			NC	
19	Reserved	NC	20	Reserved	NC
	NC			NC	
21	Reserved	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ド

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ドを備えています。

マイクロコントローラピンヘッド J1 の接続を表 7-5 に示します。

表 7-5: マイクロコントローラピンヘッド J1

マイクロコントローラピンヘッド J1					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	LED2	1	2	JA1-DAC0	2
3	LED1	3	4	NC	NC
5	JA6-M1TOGGLE	5	6	MD_FINED	6
7	NC	NC	8	NC	NC
9	RESn	9	10	MCUPIN-XTAL	10
11	GROUND	-	12	JA2-EXTAL	12
13	UC_VCC	-	14	JA2-NMIn	14
15	P34	15	16	P32	16
17	P31	17	18	P30	18
19	JA2-SCKa	19	20	P26	20
21	NC	NC	22	NC	NC
23	NC	NC	24	NC	NC
25	NC	NC	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ド J2 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ド J2

マイクロコントローラピンヘッド J2					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	LED0	21	2	P20	22
3	PMOD1-INT0	23	4	P16	24
5	P15	25	6	P14	26
7	P13	27	8	P12	28
9	MCUPIN-TS7	29	10	MCUPIN-TS8	30
11	MCUPIN-TS9	31	12	MCUPIN-TS10	32
13	MCUPIN-TS11	33	14	MCUPIN-TS12	34
15	PC7	35	16	PC6	36
17	LIN-NSLP	37	18	MCUPIN-TSCAP	38
19	PMOD2-SDA	39	20	PMOD2-IO5_RESET1_WIFIMDRES	40
21	NC	NC	22	NC	NC
23	NC	NC	24	NC	NC
25	NC	NC	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 7-7 に示します。

表 7-7: 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	PB7/PC1	41	2	PB6/PC0	42
3	PB5	43	4	JA1-IO5	44
5	PB3	45	6	PB2	46
7	PMOD1- IO1_MOSI_TXD_RESET0	47	8	UC_VCC	-
9	PB0	49	10	GROUND	-
11	PA6	51	12	JA1-IO2	52
13	PA4	53	14	PA3	54
15	PA2	55	16	PA1	56
17	PA0	57	18	PE5	58
19	PMOD1- IO5_RESET1_WIFIMDRES	59	20	SERIAL-RTS	60
21	NC	NC	22	NC	NC
23	NC	NC	24	NC	NC
25	NC	NC	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 7-8 に示します。

表 7-8: 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	PE2	61	2	PE1	62
3	JA6-SCKc	63	4	JA2-M1WN	64
5	JA2-M1WP	65	6	PMOD1-SDA	66
7	JA5-ADC7	67	8	JA5-ADC6	68
9	JA5-ADC5	69	10	JA5-ADC4	70
11	JA1-ADC3	71	12	JA1-ADC2	72
13	JA1-ADC1	73	14	VREFL0	74
15	P40	75	16	VREFH0	76
17	AVCC0	77	18	LED3	78
19	AVSS0	79	20	JA1-DAC1	80
21	NC	NC	22	NC	NC
23	NC	NC	24	NC	NC
25	NC	NC	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 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。

E2 エミュレータ Lite に関する詳細情報は、E2 エミュレータ Lite ユーザーズマニュアル(R20UT3240JJ)、E1/E20/E2 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 接続時の注意事項) (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 と FINE)をサポートします。モード設定の変更は 6.2 章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、RX140 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

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 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 RX140 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

RX140 マイクロコントローラに関する情報は、RX140 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。

本製品に関する情報は、<https://www.renesas.com/rskrx140> より入手可能です。

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。

© 2022 Renesas Electronics Europe GmbH. All rights reserved.

© 2022 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

改訂記録	RX140 グループ Renesas Starter Kit for RX140 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	Jan 17, 2022	—	初版発行

RX140 グループ

Renesas Starter Kit for RX140 ユーザーズマニュアル

発行年月日 2022年1月17日 Rev.1.00

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)

RX140 Group