User's Manual

32

RX660 グループ

Renesas Starter Kit for RX660
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。

ルネサス エレクトロニクス
www.renesas.com

Rev.1.00 2022.1

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

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。

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/

© 2022 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

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うと、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。

免責事項

本製品を使用することにより、お客様は以下の条件に同意するものとします。

本製品に瑕疵がないことは保証されておらず、本製品の結果とパフォーマンスに関するすべてのリスクはお客様が負うものとします。本製品は、明示的であるか黙示的であるかを問わず、いかなる種類の保証もなく、「現状有姿」 で当社により提供されます。これには、満足できる品質、特定の目的への適合性、所有権、および知的財産権の非侵害に関する黙示の保証が含まれますが、これらに限定されません。当社またはその関連会社は、いかなる場合も、利益の損失、データの損失、契約の損失、事業の損失、評判または信用の損害、経済的損失、再プログラミングまたはリコールの費用（前述の損失が直接的または間接的なものであるかどうかにかかわらず）に対して責任を負わないものとします。 また、当社またはその関連会社が損害の可能性について知らされていたとしても、当社またはその関連会社は、本製品の使用に起因または関連して生じるその他の直接的または間接的な特別、偶発的または結果的な損害について責任を負わないものとします。

注意事項

本製品を取り扱う場合は、次の注意事項を順守してください。

本製品は、周囲温度および湿度条件下の実験室環境での使用のみを目的としています。この機器と高感度機器間には、安全な距離を置いてください。実験室、教室、研究エリア、または同様のそのようなエリアの外での使用は、電磁両立性指令の保護要件への適合を無効にし、起訴につながる可能性があります。

本製品は、無線周波数エネルギーを生成、使用、および放射する可能性があり、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。しかしながら、特定の実装環境で干渉が起こらないという保証はありません。本装置をオン オフすることにより無線やテレビ受信に有害な干渉を及ぼしていると判断される場合は、下記の対策を 講じて干渉を補正してください。

- 接続されたケーブルが機器を横切らないようにする
- 受信アンテナの向きを変える
- 機器と受信機の間の距離を広げる
- 受信機が接続されているものとは異なる回路のコンセントに機器を接続する
- 使用していないときは、機器の電源をオフする
- 販売店または経験豊富なラジオ/テレビ技術者に相談する

注：可能な限り、シールドされたインターフェイスケーブルを使用することを推奨します

本製品は、特定のEMC現象の影響を受けやすい可能性があります。それらを軽減するために、以下の対策を講じることを推奨します。

- 使用中は、製品から10メートル以内で携帯電話を使用しない
- 機器を取り扱う際は、ESDに関する注意事項を順守する

本製品は、最終製品の理想的なリファレンスデザインではなく、最終製品の規制基準を満たしていません。

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。

RSKRX660 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 RX660 ユーザーズマニュアル	R20UT5017JG (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ギング方法の説明	Renesas Starter Kit for RX660 チュートリアルマニュアル	CS+: R20UT5018JG e^2 studio: R20UT5021JG
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 RX660 クイックスタートガイド	CS+: R20UT5019JG e^2 studio: R20UT5022JG
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 RX660 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+: R20UT5020JG e^2 studio: R20UT5023JG
回路図	CPU ボードの回路図	Renesas Starter Kit for RX660 CPU ボード回路図	R20UT5016EG
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	RX660 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0937JJ

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ギングエミュレータ
EEPROM	Electronically 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	ノンマスカブル割り込み
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
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 9
1.1 目的 9
1.2 特徴 9
1.3 ボード仕様 10

2. 電源 11
2.1 動作条件 11
2.2 初期起動動作 11

3. ボードレイアウト 12
3.1 コンポーネントレイアウト 12
3.2 ボード寸法 13
3.3 部品配置図 14

4. 接続関係 16
4.1 ボード内部の接続関係 16
4.2 デバッグ環境の接続関係 17

5. ユーザ回路 18
5.1 リセット回路 18
5.2 クロック回路 18
5.3 スイッチ 18
5.4 LED 19
5.5 ポテンショメータ 19
5.6 Pmod™ 20
5.7 USB シリアル変換 22
5.8 Controller Area Network (CAN) 22
5.9 Local-Interconnect Network (LIN) 23
5.10 Inter-IC Bus (I2C Bus) 23
5.11 リモコン信号受信 23

6. コンフィグレーション 24
6.1 CPU ボードのモディファイ 24
6.2 MCU 設定 24
6.3 E2 Lite デバッガ設定 25
6.4 電源設定 26
6.5 クロック設定 27
6.6 アナログ電源、ADC & DAC 設定 27
6.7 BUS 設定 28
6.8 CAN 設定 30
6.9 汎用 I/O & LED 設定 30
6.10 I2C & EEPROM Configuration 31
6.11 IRQ & スイッチ設定 31
6.12 MTU & POE & タイマ設定 32
6.13 PMOD1 設定 33
6.14 PMOD2 設定 33
6.15 シリアル & USB シリアル設定 34
6.16 LIN 設定 35
6.17 リモコン信号受信設定 35

7. ヘッダ 36
7.1 拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッダ） 36
7.2 マイクロコントローラピンヘッダ 41

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

9. 追加情報 44

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ギング
- 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: R5F56609HDFB
	パッケージ: 144-pin PLQP0144KA-B
	内蔵メモリ: ROM 1MB, RAM 128KB
オンボードメモリ	I^2C EEPROM: 2Kbit
入力クロック	RX660 メイン用: 24MHz
	RX660 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 出力
デバッグインタフェース*4	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
リモートコントロール *3	リモコン受光ユニット
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
Application Board Interface *2	2.54 mm pitch, 26-pin x 2 (JA1, JA2), 50-pin x 1 (JA3), 24-pin x 2 (JA5, JA6)

*1: 電源 IC を介さず RX660 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: 製品にリモコン受光ユニットは付属していません。
*4: JTAG 通信を使用する場合、エミュレータからの不要な干渉がユーザーシステムの動作に影響を与える可能性があります。 詳細については、本マニュアル 4 頁「注意事項」を参照してください。

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

J7 Setting	J6 Setting	Supply Source	Board_VCC UC_VCC
1-2 Shorted	**Open**	**E2-Lite** (3V3) / JA1-3V3	**3.3V** *1
1-2 Shorted	1-2 Shorted	PWR / Unregulated_VCC / JA1-5V	3.3V *2
2-3 Shorted	1-2 Shorted	PWR / Unregulated_VCC / JA1-5V	5V *3

*1: CAN、LIN、5V Pmod™インタフェースは使用できません。
*2: 5V Pmod™インタフェースは使用できません。
*3: 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。

* Jx : 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 RX660 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、RX660 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・ク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

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	Main MCU crystal for RX660	Fitted	24MHz	Encapsulated, SMT
X2	Real time Clock for RX660	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#	19
SW1	ユーザコントロール用に IRQ9 に接続	P91	129
SW2	ユーザコントロール用に IRQ10 に接続	P92	128
SW3	ユーザコントロール用に IRQ15 および AD トリガ入力用に ADTRG0 へ接続	P07	144

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	P17	38
LED1	橙(Orange)	ユーザ LED	PF5	9
LED2	赤(Red)	ユーザ LED	P04	5
LED3	赤(Red)	ユーザ LED	P06	3

5.5 ポテンショメータ

マイクロコントローラの AN000（Port P40, 141 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、RX660 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。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、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™ 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	PJ3/CTS6#/IRQ11	13
2	MOSI	TXD	RESET	P00/TXD6/SMOSI6	8
3	MISO	RXD	SCL	P01/RXD6/SMISO6	7
				PB0/SSCL4*2	87
4	SCK	RTS/GPIO	SDA	P02/SCK6	6
				PB1/SSDA4*2	84
5	GND	GND	GND	-	-
6	3V3/5V*1	3V3/5V*1	3V3/5V*1	-	-
7	GPIO/INT	GPIO/INT	GPIO	P56/IRQ6	50
8	GPIO/RESET	GPIO/RESET	GPIO	PL0	76
9	GPIO/CS2	GPIO	GPIO	P71	86
10	GPIO/CS3	GPIO	GPIO	P72	85
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。

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	P20/IRQ8	37
2	MOSI	TXD	RESET	P23/TXD3/SMOSI3	34
3	MISO	RXD	SCL	P25/RXD3/SMISO3	32
				PA3/SSCL5*2	94
4	SCK	RTS/GPIO	SDA	P24/SCK3	33
				PA4/SSDA5*2	92
5	GND	GND	GND	-	-
6	3V3/5V*1	3V3/5V*1	3V3/5V*1	-	-
7	GPIO/INT	GPIO/INT	GPIO	P82/IRQ2	63
8	GPIO/RESET	GPIO/RESET	GPIO	P90	131
9	GPIO/CS2	GPIO	GPIO	PB7/TXD9*3	78
10	GPIO/CS3	GPIO	GPIO	PB6/RXD9*3	79
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、RX660 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 SCI1 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 *1	P26	31
	SCI10 送信信号	P87	39
	外部 RS232 送信信号 *1	-	-
SERIAL-RXD	SCI1 受信信号 *1	P30	29
	SCI10 受信信号	P86	41
	外部 RS232 受信信号 *1	-	-
SERIAL-CTS *2	送受信開始制御用入力信号 *1	P15	42
SERIAL-RTS *2	送受信開始制御用出力信号	P16	40

*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-FD トランシーバ（最大データレート 5Mbps）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、RX660 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 JA5-CAN1TX *1	CAN データ送信	P32	27
CAN-RX JA5-CAN1RX *1	CAN データ受信	P33	26

*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 RX660 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 RX660 グループユーザーズマニュアルハードウェア偏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	110
LIN-RXD	LIN データ受信	PE2	109
LIN-NSLP	LIN トランシーバ スリープ制御	PF7	130

5.10 Inter-IC Bus (I2C Bus)

RX660 は I^2C(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: I^2C Bus

信号名	機能／用途	MCU	
		ポート	ピン
E2P-SDA	データ	P13	44
E2P-SCL	クロック	P12	45

5.11 リモコン信号受信

CPU ボードにはリモコン信号受信用にリモコン受光ユニット用パターンを備えています。リモコン受光ユニットは実装されていません。リモコン受光ユニット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: TSOP32438）
リモコン受光ユニットの接続関係を**表 5-10** に示します。

表 5-10: リモコン信号受信

信号名	機能／用途	MCU	
		ポート	ピン
RCR-PMC0	外部パルス信号入力	PC5	62

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 RX660 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： U5.3 -> U5.3pin

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)

J10 *1	J11 *1	説明
Open	**Open (don't care)**	**Single Chip Mode**
1-2 shorted	Open	SCI Boot Mode
1-2 shorted	1-2 shorted	User Boot Mode

*1: 製品出荷時にジャンパ J10 と J11 はボードに実装されていません。

6.3 E2 Lite デバッガ設定

E2Lite デバッガ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 デバッガ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
UB	60	PC7	**UB**	-	-	**E2Lite.10**	-	-
						J11.2	-	-
TRSTn	25	P34	**TRSTn**	-	-	**E2Lite.3**	-	-
P31	28	P31	**TMS**	**R167**	**R210**	**E2Lite.9**	-	-
			JA2-CTSaRTSa	R210	R167	JA2.12	-	-
P30	29	P30	**TDI_RXD**	**R168**	**R214, R215**	**E2Lite.11**	-	-
			JA2-RXDa	R214	R168, **R215**	JA2.8	-	-
			SERIAL-RXD	R215	R168, **R214**	U5.3	-	R193, **R192**
P27	30	P27	**TCK**	**R242**	**R212**	**E2Lite.1**	**R116**	-
			JA2-SCKa	R212	R242	JA2.10	-	-
P26	31	P26	**TDO_TXD**	**R166**	**R216, R217**	**E2Lite.5**	-	-
			JA2-TXDa	R216	R166, **R217**	JA2.6	-	-
			SERIAL-TXD	R217	R166, **R216**	U4.3	-	R190, **R191**
RES#	19	-	**RESn**	-	-	**E2Lite.13**	-	-
						RES(Switch)	-	-
						JA2.1	-	-
EMLE	10	-	**EMLE**	-	-	**E2Lite.4**	-	-
						J9.2	-	-
MD_FINED	16	-	**MD_FINED**	-	-	**E2Lite.7**	-	-
						J10.2	-	-

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**	**R108**	-
JA1-5V	**JA1-5V を 5V 電源ラインに接続**	**R98**	-
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)**	**R151**	**J6.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)	**R151,** J6.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)**	-	**J6.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)	J6.Short	-
UC_VCC	**UC_VCC を Board_VCC 電源ラインに接続**	J8.Short or **R164**	-
	MCU 消費電流測定設定	-	**J8.Open,** R164

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
J8(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
J7	**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。
J6	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 J8 は CPU ボードに実装されていませんが、抵抗 R164 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	**24MHz 水晶発振子 (X1)を RX660 に接続.**	**R90, R88**	**R83, R94**
	JA2-EXTAL を RX660 に接続	R83, R94	R90, R88
XCIN, XCOUT	**32.768kHz 水晶発振子 (X2)を RX660 に接続**	**R95, R96**	**R106**
	X2 を RX660 から接続解除.	R106	R95, R96

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
P07	144	P07	**SW3**	**R84**	**R80, R7**	**SW3**	-	-
			JA1-ADTRG	R80	R84, **R7**	JA1.8	-	-
			JA1-IRQd	R7	R84, **R80**	JA1.23	-	-
JA5-ADC7	133	P47	**JA5-ADC7**	-	-	**JA5.4**	-	-
JA5-ADC6	134	P46	**JA5-ADC6**	-	-	**JA5.3**	-	-
JA5-ADC5	135	P45	**JA5-ADC5**	-	-	**JA5.2**	-	-
JA5-ADC4	136	P44	**JA5-ADC4**	-	-	**JA5.1**	-	-
JA1-ADC3	137	P43	**JA1-ADC3**	-	-	**JA1.12**	-	-
JA1-ADC2	138	P42	**JA1-ADC2**	-	-	**JA1.11**	-	-
JA1-ADC1	139	P41	**JA1-ADC1**	-	-	**JA1.10**	-	-
P40	141	P40	**RV1-ADC**	**R85**	**R81**	**RV1**	-	-
			JA1-ADC0	R81	R85	JA1.9	-	-
VREFH0	142	PJ6	**UC_VCC**	**R136**	**R137**	-	-	-
			JA1-VREFH	R137	R136	JA1.7	-	-
VREFL0	140	PJ7	**GROUND**	**R142**	**R143**	-	-	-
			JA1-AVSS_VREFL	R143	R142	JA1.6	-	-
AVCC0	143	-	**UC_VCC**	**R111**	**R112, R218**	-	-	-
			JA1-AVCC	R112	R111, **R218**	JA1.5	-	-
			Board_VCC	**R219**, R218	R111, **R112**	-	-	-
AVSS0	1	-	**GROUND**	**R102**	**R103**	-	-	-
			JA1-AVSS_VREFL	R103	R102	JA1.6	-	-
JA1-DAC0	4	P03	**JA1-DAC0**	-	-	**JA1.13**	-	-
JA1-DAC1	2	P05	**JA1-DAC1**	-	-	**JA1.14**	-	-

6.7 BUS 設定

本ボードは他のマイクロコントローラと共用設計されています。そのため RX660 は SDRAM コントローラをサポートしませんが、拡張基板インタフェース JA3 およびマイクロコントローラピンヘッダに SDRAM 信号がアサインされています。
該当信号: JA3-DQMH, JA3-DQML, JA3-SDCLK, JA3-CKE, JA3-WEn, JA3-RAS, JA3-CAS

BUS 設定に関連するオプションリンクを**表 6-7**、**表 6-8** に示します。

表 6-7: BUS 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
P55	51	P55	**JA2-M1WN**	**R204**	**R64**	**JA2.18**	-	-
			JA3-WAIT	R64	R204	JA3.45	R65	R58
P54	52	P54	**JA2-M1WP**	**R203**	**R69**	**JA2.17**	-	-
			JA3-ALE	R69	R203	JA3.46	**R70**	**R68**
P53	53	P53	**JA3-BCLK**	**R76**	-	**JA3.44**	**R77**	**R72**
JA3-RDn	54	P52	**JA3-RDn**	-	-	**JA3.25**	-	-
JA3-WRHn	55	P51	**JA3-WRHn**	-	-	**JA3.47**	**R26**	**R35**
P50	56	P50	**JA3-WRLn**	**R55**	**R128**	**JA3.48**	**R56**	**R40**
			JA3-WRn	R128	R55	JA3.26	**R124**	**R123**
JA3-A20	66	PC4	**JA3-A20**	-	-	**JA3.41**	-	-
JA3-A19	67	PC3	**JA3-A19**	-	-	**JA3.40**	-	-
PC2	70	PC2	**JA6-TXDB011**	**R182**	**R86**	**JA6.17**	-	-
			JA3-A18	R86	R182	JA3.39	-	-
PC1	73	PC1	**JA6-TXDA011**	**R181**	**R89**	**JA6.19**	-	-
			JA3-A17	R89	R181	JA3.38	-	-
PC0	75	PC0	**JA2-M1UD**	**R209**	**R93**	**JA2.11**	-	-
			JA3-A16	R93	R209	JA3.37	-	-
JA3-CSc	77	P73	**JA3-CSc**		-	**JA3.45**	**R58**	**R65**
P70	104	P70	JA3-SDCLK	**R170**	-	JA3.44	R72	R77
PB7	78	PB7	**PMOD2-IO6_CS1_WIFITXD**	**R12**	**R207, R145**	**PMOD2.9**	-	-
			JA2-M1UP	R207	R12, **R145**	JA2.13	-	-
			JA3-A15	R145	R12, **R207**	JA3.16	-	-
PB6	79	PB6	**PMOD2-IO7_CS2_WIFIRXD**	**R227**	**R208, R146**	**PMOD2.10**	-	-
			JA2-M1UN	R208	R227, **R146**	JA2.14	-	-
			JA3-A14	R146	R227, **R208**	JA3.15	-	-
PB5	80	PB5	**JA3-A13**	**R147**	**R195**	**JA3.14**	-	-
			JA2-M1ENC	R195	R147	JA2.23	R196	R198
PB4	81	PB4	**JA6-DE011**	**R180**	**R150**	**JA6.21**	-	-
			JA3-A12	R150	R180	JA3.13	-	-
PB3	82	PB3	**JA2-IRQa_M1HSIN0**	**R213**	**R153**	**JA2.7**	-	-
			JA3-A11	R153	R213	JA3.12	-	-
JA3-A10	83	PB2	**JA3-A10**	-	-	**JA3.11**	-	-
PB1	84	PB1	**JA2-IRQc_M1HSIN2**	**R197**	**R156, R230**	**JA2.23**	**R198**	**R196**
			JA3-A9	R156	R197, **R230**	JA3.10	-	-
			PMOD1-SDA	R230	R197, **R156**	PMOD1.4	R234	R233
PB0	87	PB0	**JA6-M1WIN**	**R184**	**R161, R232**	**JA6.16**	-	-
			JA3-A8	R161	R184, **R232**	JA3.9	-	-
			PMOD1-SCL	R232	R184, **R161**	PMOD1.3	R236	R235

表 6-8: BUS Configuration Option Links (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
JA3-A7	88	PA7	**JA3-A7**	-	-	**JA3.8**	-	-
PA6	89	PA6	**JA6-M1VIN**	**R183**	**R162**	**JA6.15**	-	-
			JA3-A6	R162	R183	JA3.7	-	-
JA3-A5	90	PA5	**JA3-A5**	-	-	**JA3.6**	-	-
PA4	92	PA4	**JA6-M1UIN**	**R186**	**R171, R4**	**JA6.14**	-	-
			JA3-A4	R171	R186, **R4**	JA3.5	-	-
			PMOD2-SDA	R4	R186, **R171**	PMOD2.4	R3	R9
PA3	94	PA3	**JA3-A3**	**R172**	**R22**	**JA3.4**	-	-
			PMOD2-SCL	R22	R172	PMOD2.3	R21	R31
JA3-A2	95	PA2	**JA3-A2**	-	-	**JA3.3**	-	-
PA1	96	PA1	**JA2-IRQb_M1HSIN1**	**R211**	**R173**	**JA2.9**	-	-
			JA3-A1	R173	R211	JA3.2	-	-
PA0	97	PA0	**JA2-M1VP**	**R205**	**R175**	**JA2.15**	-	-
			JA3-A0	R175	R205	JA3.1	-	-
P67	98	P67	**JA2-TIMIN0**	**R199**	**R34**	**JA2.21**	-	-
			JA3-DQMH	R34	R199	JA3.47	R35	R26
P66	99	P66	**JA2-TIMIN1**	**R200**	**R39**	**JA2.22**	-	-
			JA3-DQML	R39	R200	JA3.48	R40	R56
JA3-CKE	100	P65	**JA3-CKE**	-	-	JA3.46	R68	R70
JA3-WEn	112	P64	**JA3-WEn**	-	-	JA3.26	R123	R124
P63	113	P63	**JA3-CAS**	-	-	**JA3.49**	-	-
P62	114	P62	**JA3-RAS**	-	-	**JA3.50**	-	-
P60	117	P60	**JA5-IRQe**	**R228**	**R114**	**JA5.9**	-	-
			JA3-CSa	R114	R228	JA3.27	-	-
PE7	101	PE7	**JA2-TIMOUT0**	**R201**	**R97**	**JA2.19**	-	-
			JA3-D15	R97	R201	JA3.36	-	-
PE6	102	PE6	**JA2-TIMOUT1**	**R202**	**R104**	**JA2.20**	-	-
			JA3-D14	R104	R202	JA3.35	-	-
JA3-D13	106	PE5	**JA3-D13**	-	-	**JA3.34**	-	-
JA3-D12	107	PE4	**JA3-D12**	-	-	**JA3.33**	-	-
JA3-D11	108	PE3	**JA3-D11**	-	-	**JA3.32**	-	-
PE2	109	PE2	**LIN-RX**	**R134**	**R107**	**U8.1**	-	-
			JA3-D10	R107	R134	JA3.31	-	-
PE1	110	PE1	**LIN-TX**	**R133**	**R113**	**U8.4**	-	-
			JA3-D9	R113	R133	JA3.30	-	-
JA3-D8	111	PE0	**JA3-D8**	-	-	**JA3.29**	-	-
JA3-CSb	115	P61	**JA3-CSb**	-	-	**JA3.28**	-	-
JA3-D7	119	PD7	**JA3-D7**	-	-	**JA3.24**	-	-
JA3-D6	120	PD6	**JA3-D6**	-	-	**JA3.23**	-	-
JA3-D5	121	PD5	**JA3-D5**	-	-	**JA3.22**	-	-
JA3-D4	122	PD4	**JA3-D4**	-	-	**JA3.21**	-	-
JA3-D3	123	PD3	**JA3-D3**	-	-	**JA3.20**	-	-
JA3-D2	124	PD2	**JA3-D2**	-	-	**JA3.19**	-	-
JA3-D1	125	PD1	**JA3-D1**	-	-	**JA3.18**	-	-
JA3-D0	126	PD0	**JA3-D0**	-	-	**JA3.17**	-	-

6.8 CAN 設定

CAN 設定に関連するオプションリンクを**表 6-9** に示します。

表 6-9: 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
P33	26	P33	CAN-RX	R78	R74	U7.4	-	-
			JA5-CAN1RX	R74	R78	JA5.6	-	-
P32	27	P32	CAN-TX	R79	R75	U7.1	-	-
			JA5-CAN1TX	R75	R79	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 6-10** に示します。

表 6-10: 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	3	P06	LED3	-	-	LED3.K	R165	-
LED2	5	P04	LED2	-	-	LED2.K	R165	-
LED1	9	PF5	LED1	-	-	LED1.K	R165	-
P17	38	P17	LED0	R138	-	LED0.K	R165	-
			JA6-M1TOGGLE	R185	-	JA6.13	-	-
JA1-IO3	35	P22	JA1-IO3	-	-	JA1.18	-	-
JA1-IO2	36	P21	JA1-IO2	-	-	JA1.17	-	-
JA1-IO1	11	PJ5	JA1-IO1	-	-	JA1.16	-	-
JA1-IO0	12	PJ4	JA1-IO0	-	-	JA1.15	-	-
JA1-IO7	103	PK5	JA1-IO7	-	-	JA1.22	-	-
JA1-IO6	105	PK4	JA1-IO6	-	-	JA1.21	-	-
JA1-IO5	116	PK3	JA1-IO5	-	-	JA1.20	-	-
JA1-IO4	118	PK2	JA1-IO4	-	-	JA1.19	-	-

6.10 I2C & EEPROM Configuration

I2C & EEPROM 設定に関連するオプションリンクを**表 6-11**、**表 6-12** に示します。

表 6-11: 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	45	P12	E2P-SCL	R27	-	U6.6	-	-
			JA1-SCL	R5	-	JA1.26	-	-
P13	44	P13	E2P-SDA	R14	-	U6.5	-	-
			JA1-SDA	R6	-	JA1.25	-	-

表 6-12: 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.	R54	R38
	Supply Board_5V and connect pull-up resistor to Board_5V.	R38	R54
WP	Disable EEPROM Write protect	-	R36
	Enable EEPROM Write protect	R36	-
A0, A1, A2	Device address (0xA6).	R33, R24, R17	R32, R23, R18
	Device address (0xA4).	R32, R24, R17	R33, R23, R18

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 6-13** に示します。

表 6-13: 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
P07	144	P07	SW3	R84	R80, R7	SW3	-	-
			JA1-ADTRG	R80	R84, R7	JA1.8	-	-
			JA1-IRQd	R7	R84, R80	JA1.23	-	-
P35	24	P35	JA2-NMIn	-	-	JA2.3	-	-
SW2	128	P92	SW2	-	-	SW2	-	-
SW1	129	P91	SW1	-	-	SW1	-	-
PA1	96	PA1	JA2-IRQb_M1HSIN1	R211	R173	JA2.9	-	-
			JA3-A1	R173	R211	JA3.2	-	-
PB3	82	PB3	JA2-IRQa_M1HSIN0	R213	R153	JA2.7	-	-
			JA3-A11	R153	R213	JA3.12	-	-
PB1	84	PB1	JA2-IRQc_M1HSIN2	R197	R156, R230	JA2.23	R198	R196
			JA3-A9	R156	R197, R230	JA3.10	-	-
			PMOD1-SDA	R230	R197, R156	PMOD1.4	R234	R233
RES#	19	-	RESn	-	-	E2Lite.13	-	-
						RES(Switch)	-	-
						JA2.1	-	-
JA5-IRQf	47	PH2	JA5-IRQf	-	-	JA5.10	-	-
P60	117	P60	JA5-IRQe	R228	R114	JA5.9	-	-
			JA3-CSa	R114	R228	JA3.27	-	-

6.12 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 6-14** に示します。

表 6-14: 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
P17	38	P17	**LED0**	**R138**	-	**LED0.K**	**R165**	-
			JA6-M1TOGGLE	**R185**	-	**JA6.13**	-	-
P15	42	P15	**JA2-M1TRDCLK**	**R194**	**R87**	**JA2.26**	-	-
			SERIAL-CTS	R87	R194	U5.2	-	-
JA2-M1TRCCLK	43	P14	**JA2-M1TRCCLK**	-	-	**JA2.25**	-	-
P55	51	P55	**JA2-M1WN**	**R204**	**R64**	**JA2.18**	-	-
			JA3-WAIT	R64	R204	JA3.45	R65	R58
P54	52	P54	**JA2-M1WP**	**R203**	**R69**	**JA2.17**	-	-
			JA3-ALE	R69	R203	JA3.46	**R70**	**R68**
P83	58	P83	**JA2-M1VN**	**R206**	**R187**	**JA2.16**	-	-
			JA6-SCKb	R187	R206	JA6.10	-	-
JA2-M1POE	127	P93	**JA2-M1POE**	-	-	**JA2.24**	-	-
PA6	89	PA6	**JA6-M1VIN**	**R183**	**R162**	**JA6.15**	-	-
			JA3-A6	R162	R183	JA3.7	-	-
PA4	92	PA4	**JA6-M1UIN**	**R186**	**R171, R4**	**JA6.14**	-	-
			JA3-A4	R171	R186, **R4**	JA3.5	-	-
			PMOD2-SDA	R4	R186, **R171**	PMOD2.4	R3	R9
PA1	96	PA1	**JA2-IRQb_M1HSIN1**	**R211**	**R173**	**JA2.9**	-	-
			JA3-A1	R173	R211	JA3.2	-	-
PA0	97	PA0	**JA2-M1VP**	**R205**	**R175**	**JA2.15**	-	-
			JA3-A0	R175	R205	JA3.1	-	-
PB7	78	PB7	**PMOD2-IO6_CS1_WIFITXD**	**R12**	**R207, R145**	**PMOD2.9**	-	-
			JA2-M1UP	R207	R12, **R145**	JA2.13	-	-
			JA3-A15	R145	R12, **R207**	JA3.16	-	-
PB6	79	PB6	**PMOD2-IO7_CS2_WIFIRXD**	**R227**	**R208, R146**	**PMOD2.10**	-	-
			JA2-M1UN	R208	R227, **R146**	JA2.14	-	-
			JA3-A14	R146	R227, **R208**	JA3.15	-	-
PB5	80	PB5	**JA3-A13**	**R147**	**R195**	**JA3.14**	-	-
			JA2-M1ENC	R195	R147	JA2.23	R196	R198
PB3	82	PB3	**JA2-IRQa_M1HSIN0**	**R213**	**R153**	**JA2.7**	-	-
			JA3-A11	R153	R213	JA3.12	-	-
PB1	84	PB1	**JA2-IRQc_M1HSIN2**	**R197**	**R156, R230**	**JA2.23**	**R198**	**R196**
			JA3-A9	R156	R197, **R230**	JA3.10	-	-
			PMOD1-SDA	R230	R197, **R156**	PMOD1.4	R234	R233
PB0	87	PB0	**JA6-M1WIN**	**R184**	**R161, R232**	**JA6.16**	-	-
			JA3-A8	R161	R184, **R232**	JA3.9	-	-
			PMOD1-SCL	R232	R184, **R161**	PMOD1.3	R236	R235
PC0	75	PC0	**JA2-M1UD**	**R209**	**R93**	**JA2.11**	-	-
			JA3-A16	R93	R209	JA3.37	-	-
PE7	101	PE7	**JA2-TIMOUT0**	**R201**	**R97**	**JA2.19**	-	-
			JA3-D15	R97	R201	JA3.36	-	-
PE6	102	PE6	**JA2-TIMOUT1**	**R202**	**R104**	**JA2.20**	-	-
			JA3-D14	R104	R202	JA3.35	-	-
P67	98	P67	**JA2-TIMIN0**	**R199**	**R34**	**JA2.21**		
			JA3-DQMH	R34	R199	JA3.47	R35	R26
P66	99	P66	**JA2-TIMIN1**	**R200**	**R39**	**JA2.22**	-	-
			JA3-DQML	R39	R200	JA3.48	R40	R56

6.13 PMOD1 設定

PMOD1 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: 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
PMOD1-IO3_SCK_RTS	6	P02	**PMOD1-IO3_SCK_RTS**	**-**	**-**	**PMOD1.4**	**R233**	**R234**
PMOD1-IO2_MISO_RXD	7	P01	**PMOD1-IO2_MISO_RXD**	**-**	**-**	**PMOD1.3**	**R235**	**R236**
PMOD1-IO1_MOSI_TXD_RESET0	8	P00	**PMOD1-IO1_MOSI_TXD_RESET0**	**-**	**-**	**PMOD1.2**	-	-
PMOD1-IO4_INT1	50	P56	**PMOD1-IO4_INT1**	**-**	**-**	**PMOD1.7**	-	-
PMOD1-IO5_RESET1	72	P74	**PMOD1-IO5_RESET1**	**-**	**-**	**PMOD1.8**	-	-
PMOD1-IO7_CS2	85	P72	**PMOD1-IO7_CS2**	**-**	**-**	**PMOD1.10**	-	-
PMOD1-IO6_CS1	86	P71	**PMOD1-IO6_CS1**	**-**	**-**	**PMOD1.9**	-	-
PMOD1-IO0_CS0_CTS_INT0	13	PJ3	**PMOD1-IO0_CS0_CTS_INT0**	**-**	**-**	**PMOD1.1**	-	-
PB1	84	PB1	**JA2-IRQc_M1HSIN2**	**R197**	**R156, R230**	**JA2.23**	**R198**	**R196**
			JA3-A9	R156	R197, **R230**	JA3.10	-	-
			PMOD1-SDA	R230	R197, **R156**	PMOD1.4	R234	R233
PB0	87	PB0	**JA6-M1WIN**	**R184**	**R161, R232**	**JA6.16**	-	-
			JA3-A8	R161	R184, **R232**	JA3.9	-	-
			PMOD1-SCL	R232	R184, **R161**	PMOD1.3	R236	R235

6.14 PMOD2 設定

PMOD2 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: 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
PMOD2-IO1_MOSI_TXD_RESET0	34	P23	**PMOD2-IO1_MOSI_TXD_RESET0**	-	-	**PMOD2.2**	-	-
PMOD2-IO2_MISO_RXD	32	P25	**PMOD2-IO2_MISO_RXD**	-	-	**PMOD2.3**	**R31**	**R21**
PB6	79	PB6	**PMOD2-IO7_CS2_WIFIRXD**	**R227**	**R208, R146**	**PMOD2.10**	-	-
			JA2-M1UN	R208	R227, **R146**	JA2.14	-	-
			JA3-A14	R146	R227, **R208**	JA3.15	-	-
PB7	78	PB7	**PMOD2-IO6_CS1_WIFITXD**	**R12**	**R207, R145**	**PMOD2.9**	-	-
			JA2-M1UP	R207	R12, **R145**	JA2.13	-	-
			JA3-A15	R145	R12, **R207**	JA3.16	-	-
PMOD2-IO3_SCK_RTS	33	P24	**PMOD2-IO3_SCK_RTS**	**-**	**-**	**PMOD2.4**	**R9**	**R3**
PMOD2-IO4_INT1_WIFIWKUP	63	P82	**PMOD2-IO4_INT1_WIFIWKUP**	-	-	**PMOD2.7**	-	-
PMOD2-IO5_RESET1_WIFIMDRES	131	P90	**PMOD2-IO5_RESET1_WIFIMDRES**	-	-	**PMOD2.8**	-	-
PMOD2-IO0_CS0_CTS_INT0	37	P20	**PMOD2-IO0_CS0_CTS_INT0**	-	-	**PMOD2.1**	-	-
PA4	92	PA4	**JA6-M1UIN**	**R186**	**R171, R4**	**JA6.14**	-	-
			JA3-A4	R171	R186, **R4**	JA3.5	-	-
			PMOD2-SDA	R4	R186, **R171**	PMOD2.4	R3	R9
PA3	94	PA3	**JA3-A3**	**R172**	**R22**	**JA3.4**	-	-
			PMOD2-SCL	R22	R172	PMOD2.3	R21	R31

6.15 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 6-17** に示します。

表 6-17: 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	Port	信号	実装	未実装	インタフェース/機能	実装	未実装
P30	29	P30	**TDI_RXD**	**R168**	**R214, R215**	**E2Lite.11**	-	-
			JA2-RXDa	R214	R168, **R215**	JA2.8	-	-
			SERIAL-RXD	R215	R168, **R214**	U5.3	-	R193, **R192**
P26	31	P26	**TDO_TXD**	**R166**	**R216, R217**	**E2Lite.5**	-	-
			JA2-TXDa	R216	R166, **R217**	JA2.6	-	-
			SERIAL-TXD	R217	R166, **R216**	U4.3	-	R190, **R191**
P87	39	P87	**SERIAL-TXD**	**R190**	**R189**	**U4.3**	-	**R217, R191**
			JA6-TXDb	R189	R190	JA6.8	-	-
SERIAL-RTS	40	P16	**SERIAL-RTS**	-	-	**U4.2**	-	-
P86	41	P86	**SERIAL-RXD**	**R193**	**R188**	**U5.3**	-	**R215, R192**
			JA6-RXDb	R188	R193	JA6.7	-	-
P15	42	P15	**JA2-M1TRDCLK**	**R194**	**R87**	**JA2.26**	-	-
			SERIAL-CTS	R87	R194	U5.2	-	-
JA6-TXDc	68	P77	**JA6-TXDc**	-	-	**JA6.9**	-	-
JA6-RXDc	69	P76	**JA6-RXDc**	-	-	**JA6.12**	-	-
JA6-SCKc	71	P75	**JA6-SCKc**	-	-	**JA6.11**	-	-
PC2	70	PC2	**JA6-TXDB011**	**R182**	**R86**	**JA6.17**	-	-
			JA3-A18	R86	R182	JA3.39	-	-
PC1	73	PC1	**JA6-TXDA011**	**R181**	**R89**	**JA6.19**	-	-
			JA3-A17	R89	R181	JA3.38	-	-
PB4	81	PB4	**JA6-DE011**	**R180**	**R150**	**JA6.21**	-	-
			JA3-A12	R150	R180	JA3.13	-	-
JA6-CTS011	72	P74	**JA6-CTS011**	-	-	**JA6.22**	-	-
-	-	-	JA6-RS232RX	R192	-	U5.3	-	R193, **R215**
-	-	-	JA6-RS232TX	R191	-	U4.3	-	R190, **R217**

6.16 LIN 設定

LIN 設定に関連するオプションリンクを**表 6-18**、**表 6-19** に示します。

表 6-18: 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	130	PF7	LIN-NSLP	-	-	U8.2	-	-
PE1	110	PE1	LIN-TX	R133	R113	U8.4	-	-
			JA3-D9	R113	R133	JA3.30	-	-
PE2	109	PE2	LIN-RX	R134	R107	U8.1	-	-
			JA3-D10	R107	R134	JA3.31	-	-

表 6-19: LIN オプションリンク (2)

Reference	機能	実装	未実装
LIN Operating Mode	Master mode	R154, R160	-
	Slave mode	-	R154, R160

6.17 リモコン信号受信設定

リモコン信号受信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:リモコン信号受信オプションリンク

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
REMC-PMC0	62	PC5	REMC-PMC0	R178	-	U9.1	U9	-

7. ヘッダ

本ボードは他のマイクロコントローラと共用設計されています。そのため RX660 は SDRAM コントローラをサポートしませんが、拡張基板インタフェース JA3 およびマイクロコントローラピンヘッダに SDRAM 信号がアサインされています。
該当信号: JA3-DQMH, JA3-DQML, JA3-SDCLK, JA3-CKE, JA3-WEn, JA3-RAS, JA3-CAS

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) 回路ネット名	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称) 回路ネット名	MCU ピン
1	5V JA1-5V	-	2	0V GROUND	-
3	3V3 JA1-3V3	-	4	0V GROUND	-
5	AVCC JA1-AVCC	143	6	AVSS JA1-AVSS_VREFL	1, 140
7	AVREF JA1-VREFH	142	8	ADTRG JA1-ADTRG	144
9	ADC0 JA1-ADC0	141	10	ADC1 JA1-ADC1	139
11	ADC2 JA1-ADC2	138	12	ADC3 JA1-ADC3	137
13	DAC0 JA1-DAC0	4	14	DAC1 JA1-DAC1	2
15	IO_0 JA1-IO0	12	16	IO_1 JA1-IO1	11
17	IO_2 JA1-IO2	36	18	IO_3 JA1-IO3	35
19	IO_4 JA1-IO4	118	20	IO_5 JA1-IO5	116
21	IO_6 JA1-IO6	105	22	IO_7 JA1-IO7	103
23	IRQd / IRQAEC / M2_HSIN0 JA1-IRQd	144 / NC / 144	24	IIC_EX NC	NC
25	IIC_SDA JA1-SDA	44	26	IIC_SCL JA1-SCL	45

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) 回路ネット名	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称) 回路ネット名	MCU ピン
1	RESET RESn	19	2	EXTAL JA2-EXTAL	22
3	NMI JA2-NMIn	24	4	Vss1 GROUND	-
5	WDT_OVF NC	NC	6	SCIaTX JA2-TXDa	31
7	IRQa / WKUP / M1_HSIN0 JA2-IRQa_M1HSIN0	82 / NC / 82	8	SCIaRX JA2-RXDa	29
9	IRQb / M1_HSIN1 JA2-IRQb_M1HSIN1	96 / 96	10	SCIaCK JA2-SCKa	30
11	M1_UD JA2-M1UD	75	12	CTSaRTSa JA2-CTSaRTSa	28
13	M1_UP JA2-M1UP	78	14	M1_UN JA2-M1UN	79
15	M1_VP JA2-M1VP	97	16	M1_VN JA2-M1VN	58
17	M1_WP JA2-M1WP	52	18	M1_WN JA2-M1WN	51
19	TimerOut0 JA2-TIMOUT0	101	20	TimerOut1 JA2-TIMOUT1	102
21	TimerIn0 JA2-TIMIN0	98	22	TimerIn1 JA2-TIMIN1	99
23	IRQc / M1_EncZ / M1_HSIN2 JA2-23PIN	84 / 80 / 84	24	M1_POE JA2-M1POE	127
25	M1_TRCCLK JA2-M1TRCCLK	43	26	M1_TRDCLK JA2-M1TRDCLK	42

アプリケーションヘッダ JA3 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) 回路ネット名	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称) 回路ネット名	MCU ピン
1	A0 JA3-A0	97	2	A1 JA3-A1	96
3	A2 JA3-A2	95	4	A3 JA3-A3	94
5	A4 JA3-A4	92	6	A5 JA3-A5	90
7	A6 JA3-A6	89	8	A7 JA3-A7	88
9	A8 JA3-A8	87	10	A9 JA3-A9	84
11	A10 JA3-A10	83	12	A11 JA3-A11	82
13	A12 JA3-A10	81	14	A13 JA3-A13	80
15	A14 JA3-A14	79	16	A15 JA3-A15	78
17	D0 JA3-D0	126	18	D1 JA3-D1	125
19	D2 JA3-D2	124	20	D3 JA3-D3	123
21	D4 JA3-D4	122	22	D5 JA3-D5	121
23	D6 JA3-D6	120	24	D7 JA3-D7	119
25	RDn JA3-RDn	54	26	WR / SDWE JA3-26PIN	56 / 112
27	CSa JA3-CSa	117	28	CSb JA3-CSb	115
29	D8 JA3-D8	111	30	D9 JA3-D9	110
31	D10 JA3-D10	109	32	D11 JA3-D11	108
33	D12 JA3-D12	107	34	D13 JA3-D13	106
35	D14 JA3-D14	102	36	D15 JA3-D15	101
37	A16 JA3-A16	75	38	A17 JA3-A17	73
39	A18 JA3-A18	70	40	A19 JA3-A19	67
41	A20 JA3-A20	66	42	A21 NC	NC
43	A22 NC	NC	44	BCLK / SDCLK JA3-44PIN	53 / 104
45	CSc / Wait JA3-45PIN	77 / 55	46	ALE / SDCKE JA3-46PIN	52 / 100
47	HWRn / DQMH JA3-47PIN	55 / 98	48	LWRn / DQML JA3-48PIN	56 / 99
49	CAS JA3-CAS	113	50	RAS JA3-RAS	114

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) 回路ネット名	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称) 回路ネット名	MCU ピン
1	ADC4 JA5-ADC4	136	2	ADC5 JA5-ADC5	135
3	ADC6 JA5-ADC6	134	4	ADC7 JA5-ADC7	133
5	CAN1TX JA5-CAN1TX	27	6	CAN1RX JA5-CAN1RX	26
7	CAN2TX NC	NC	8	CAN2RX NC	NC
9	IRQe / M2_EncZ / M2HSIN1 JA5-IRQe	117 / NC / NC	10	IRQf / M2_HSIN2 JA5-IRQf	47 / NC
11	M2_UD NC	NC	12	M2_Uin NC	NC
13	M2_Vin NC	NC	14	M2_Win NC	NC
15	M2_Toggle NC	NC	16	M2_POE NC	NC
17	M2_TRCCLK NC	NC	18	M2_TRDCLK NC	NC
19	M2_UP NC	NC	20	M2_UN NC	NC
21	M2_VP NC	NC	22	M2_VN NC	NC
23	M2_WP NC	NC	24	M2_WN NC	NC

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) 回路ネット名	MCU ピン	ピン	機能(ヘッダ名称) 回路ネット名	MCU ピン
1	DREQ NC	NC	2	DACK NC	NC
3	TEND NC	NC	4	STBYn NC	NC
5	RS232TX JA6-RS232TX	NC	6	RS232RX JA6-RS232RX	NC
7	SCIbRX JA6-RXDb	41	8	SCIbTX JA6-TXDb	39
9	SCIcTX JA6-TXDc	68	10	SCIbCK JA6-SCKb	58
11	SCIcCK JA6-SCKc	71	12	SCIcRX JA6-RXDc	69
13	M1_Toggle JA6-M1TOGGLE	38	14	M1_Uin JA6-M1UIN	92
15	M1_Vin JA6-M1VIN	89	16	M1_Win JA6-M1WIN	87
17	Features for RX660 only JA6-TXDB011	70	18	Reserved NC	NC
19	Features for RX660 only JA6-TXDA011	73	20	Reserved NC	NC
21	Features for RX660 only JA6-DE011	81	22	EX_RX660_CTS011 JA6-CTS011	72
23	Unregulated_VCC Unregulated_VCC	-	24	Vss 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	AVSS0	1	2	JA1-DAC1	2
3	LED3	3	4	JA1-DAC0	4
5	LED2	5	6	PMOD1-IO3_SCK_RTS	6
7	PMOD1-IO2_MISO_RXD	7	8	PMOD1-IO1_MOSI_TXD_RESET0	8
9	LED1	9	10	EMLE	10
11	JA1-IO1	11	12	JA1-IO0	12
13	PMOD1-IO0_CS0_CTS_INT0	13	14	NC	NC
15	PJ1	15	16	MD_FINED	16
17	NC	NC	18	NC	NC
19	RESn	19	20	J1-20	20
21	GROUND	-	22	JA2-EXTAL	22
23	UC_VCC	-	24	JA2-NMIn	24
25	TRSTn	25	26	P33	26
27	P32	27	28	P31	28
29	P30	29	30	P27	30
31	P26	31	32	PMOD2-IO2_MISO_RXD	32
33	PMOD2-IO3_SCK_RTS	33	34	PMOD2-IO1_MOSI_TXD_RESET0	34
35	JA1-IO3	35	36	JA1-IO2	36

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	PMOD2-IO0_CS0_CTS_INT0	37	2	P17	38
3	P87	39	4	SERIAL-RTS	40
5	P86	41	6	P15	42
7	JA2-M1TRCCLK	43	8	P13	44
9	P12	45	10	J2-10	46
11	JA5-IRQf	47	12	PH1	48.
13	J2-13	49	14	PMOD1-IO4_INT1	50
15	P55	51	16	P54	52
17	P53	53	18	JA3-RDn	54
19	JA3-WRHn	55	20	P50	56
21	GROUND	-	22	P83	58
23	UC_VCC	-	24	UB	60
25	PC6	61	26	REMC-PMC0	62
27	PMOD2-IO4_INT1_WIFIWKUP	63	28	P81	64
29	P80	65	30	JA3-A20	66
31	JA3-A19	67	32	JA6-TXDc	68
33	JA6-RXDc	69	34	PC2	70
35	JA6-SCKc	71	36	JA6-CTS011	72

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	PC1	73	2	PL1	74
3	PC0	75	4	PMOD1-IO5_RESET1	76
5	JA3-CSc	77	6	PB7	78
7	PB6	79	8	PB5	80
9	PB4	81	10	PB3	82
11	JA3-A10	83	12	PB1	84
13	PMOD1-IO7_CS2	85	14	PMOD1-IO6_CS1	86
15	PB0	87	16	JA3-A7	88
17	PA6	89	18	JA3-A5	90
19	UC_VCC	-	20	PA4	92
21	GROUND	-	22	PA3	94
23	JA3-A2	95.	24	PA1	96
25	PA0	97	26	P67	98
27	P66	99	28	JA3-CKE	100
29	PE7	101	30	PE6	102
31	JA1-IO7	103	32	P70	104
33	JA1-IO6	105	34	JA3-D13	106
35	JA3-D12	107	36	JA3-D11	108

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	PE2	109	2	PE1	110
3	JA3-D8	111	4	JA3-WEn	112
5	JA3-CAS	113	6	JA3-RAS	114
7	JA3-CSb	115	8	JA1-IO5	116
9	P60	117	10	JA1-IO4	118
11	JA3-D7	119	12	JA3-D6	120
13	JA3-D5	121	14	JA3-D4	122
15	JA3-D3	123	16	JA3-D2	124
17	JA3-D1	125	18	JA3-D0	126
19	JA2-M1POE	127	20	SW2	128
21	SW1	129	22	LIN-NSLP	130
23	PMOD2-IO5_RESET1_WIFIMDRES	131	24	PF6	132
25	JA5-ADC7	133	26	JA5-ADC6	134
27	JA5-ADC5	135	28	JA5-ADC4	136
29	JA1-ADC3	137	30	JA1-ADC2	138
31	JA1-ADC1	139	32	VREFL0	140
33	P40	141	34	VREFH0	142
35	AVCC0	143	36	P07	144

8. コード開発

8.1 概要

コードのデバッギン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、ユーザーと 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、RX660 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ーク、ハードウェアブレークおよびトレース機能をサポートします。ソフトウェアブレークの本数は最大 256 本、ハードウェアブレークの本数は最大 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 RX660 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

RX660 マイクロコントローラに関する情報は、RX660 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/rskrx660 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	RX660 グループ Renesas Starter Kit for RX660　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	ー	初版発行

RX660 グループ
Renesas Starter Kit for RX660　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）

RX660 Group

Renesas Electronics Corporation

R20UT5017JG0100