

## RX231 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 ファミリー/RX200 シリーズ

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

## ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システム的设计において、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、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
3. 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に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。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. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製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）、交通用信号機器、  
                                 防災・防犯装置、各種安全装置等  
当社製品は、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（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障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、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、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。お客様が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. 本資料に記載されている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。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
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。

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その総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有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。

**CAUTION**

With reference to Directive 2014/30/EU Article 2, clause 2 (e) this is a custom built evaluation kit destined for professionals to be used solely at research and development facilities for such purposes. This equipment can cause radio frequency noise when used. In such cases, the user/operator of the equipment may be required to take appropriate countermeasures under his responsibility.

**CAUTION**

This equipment should be handled like a CMOS semiconductor device. The user must take all precautions to avoid build-up of static electricity while working with this equipment. All test and measurement tool including the workbench must be grounded. The user/operator must be grounded using the wrist strap. The connectors and/or device pins should not be touched with bare hands.

EEDT-ST-004-10

**For customers in the European Union only**

The WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regulations put responsibilities on producers for the collection and recycling or disposal of electrical and electronic waste. Return of WEEE under these regulations is applicable in the European Union only. This equipment (including all accessories) is not intended for household use. After use the equipment cannot be disposed of as household waste, and the WEEE must be treated, recycled and disposed of in an environmentally sound manner. Renesas Electronics Europe GmbH can take back end of life equipment, register for this service at <http://www.renesas.eu/weee>

## 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、本文を参照してください。なお、本マニュアルの本文と異なる記載がある場合は、本文の記載が優先するものとします。

### 1. 未使用端子の処理

【注意】未使用端子は、本文の「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。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。

### 2. 電源投入時の処置

【注意】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. リザーブアドレスのアクセス禁止

【注意】リザーブアドレスのアクセスを禁止します。

アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレスがあります。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。

### 4. クロックについて

【注意】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。

### 5. 製品間の相違について

【注意】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、内部 ROM、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としています。

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。また、RSK および開発環境のセットアップに関するその他の詳細は、チュートリアルに記載しています。

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。

RSKRX231 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                                 | RSKRX231<br>ユーザーズマニュアル                 | R20UT3027JG<br>(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                  | RSKRX231<br>チュートリアルマニュアル               | R20UT3028JG             |
| 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                             | RSKRX231<br>クイックスタートガイド                | R20UT3029JG             |
| コード生成支援ツール<br>チュートリアルマニュアル | コード生成支援ツールの使用方法の説明                              | RSKRX231<br>コード生成支援ツール<br>チュートリアルマニュアル | R20UT3030JG             |
| 回路図                        | CPU ボードの回路図                                     | RSKRX231<br>CPU ボード回路図                 | R20UT3026EG             |
| ユーザーズマニュアル<br>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 | RX231 グループ<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編    | R01UH0496JJ             |

## 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                     | 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   |
| GPT                    | General PWM Timer                                   | 汎用 PWM タイマ  |
| I <sup>2</sup> C (IIC) | Philips™ Inter-Integrated Circuit Connection Bus    | フィリップス社が提唱したシリアル通信方式  |
| IRQ                    | Interrupt Request                                   | 割り込み要求  |
| LCD                    | Liquid Crystal Display                              | 液晶ディスプレイ  |
| LED                    | Light Emitting Diode                                | 発光ダイオード   |
| LIN                    | Local Interconnect Network                          | ローカルインターコネクトネットワーク  |
| MCU                    | Micro-controller Unit                               | マイクロコントローラユニット  |
| MTU                    | Multi-Function Timer Pulse Unit                     | マルチファンクションタイマパルスユニット  |
| n/a (NA)               | Not applicable                                      | 未対応   |
| n/c (NC)               | Not connected                                       | 未接続   |
| NMI                    | Non-maskable Interrupt                              | ノンマスカブル割り込み   |
| 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 <a href="#">Digilent Inc.の Pmod™ License Agreement</a> 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                    | Realtime 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  |
| TFT                    | Thin Film Transistor                                | 薄膜トランジスタ  |
| 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 .....                                    | 9  |
| 1.1 目的 .....                                   | 9  |
| 1.2 特徴 .....                                   | 9  |
| 1.3 ボード仕様表 .....                               | 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 .....                                 | 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™ (PMOD1) .....                        | 20 |
| 5.7 Pmod™ (PMOD2) .....                        | 21 |
| 5.8 USB シリアル変換 .....                           | 22 |
| 5.9 Controller Area Network (CAN) .....        | 22 |
| 5.10 Universal Serial Bus (USB) .....          | 23 |
| 5.11 I <sup>2</sup> C Bus (Inter-IC Bus) ..... | 23 |
| 5.12 タッチインタフェース .....                          | 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 電源設定 .....                                 | 25 |
| 6.4 クロック設定 .....                               | 25 |
| 6.5 アナログ電源 & ADC & DAC 設定 .....                | 26 |
| 6.6 E1 デバッグ設定 .....                            | 27 |
| 6.7 汎用 I/O & LED 設定 .....                      | 27 |
| 6.8 I <sup>2</sup> C & EEPROM 設定 .....         | 28 |
| 6.9 IRQ & スイッチ設定 .....                         | 28 |
| 6.10 外部 BUS 設定 .....                           | 29 |
| 6.11 CAN 設定 .....                              | 31 |
| 6.12 TPU & MTU & POE 設定 .....                  | 31 |
| 6.13 PMOD1 インタフェース設定 .....                     | 33 |
| 6.14 PMOD2 インタフェース設定 .....                     | 33 |
| 6.15 シリアル & USB シリアル変換設定 .....                 | 34 |
| 6.16 USB 設定 .....                              | 35 |
| 6.17 タッチインタフェース設定 .....                        | 36 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 7. ヘッダ .....                        | 37 |
| 7.1 拡張基板インタフェース (アプリケーションヘッダ) ..... | 37 |
| 7.2 マイクロコントローラピンヘッダ .....           | 43 |
| 8. コード開発 .....                      | 45 |
| 8.1 概要 .....                        | 45 |
| 8.2 コンパイラ制限 .....                   | 45 |
| 8.3 モードサポート .....                   | 45 |
| 8.4 デバッグサポート .....                  | 45 |
| 8.5 アドレス空間 .....                    | 45 |
| 9. 追加情報 .....                       | 46 |



## 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、ポテンシオ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 ボード仕様表

ボード仕様を表 1.1 に示します。

| 項目                        | 仕様  |
|---------------------------|---|
| マイコン                      | 型番 : R5F52318ADFP   |
|                           | パッケージ : 100-pin LQFP  |
|                           | 内蔵メモリ : ROM 512KB+8KB、RAM 64KB  |
| オンボードメモリ                  | I2C EEPROM : 16Kbit   |
| 入カクロック                    | RX231 メイン用 : 8MHz   |
|                           | RX231 サブ用 : 32.768kHz   |
|                           | 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/1.8V 出力  |
| デバッグインタフェース               | E1 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   |
|                           | ドライバ : R2A25416SP   |
|                           | (ISO-11898-2 仕様準拠、高速通信対応/1Mbps (最大))                                    |
| USB                       | USB0 Function : USB-MiniB   |
|                           | USB0 Host : USB-TypeA   |
| タッチインタフェース                | スライダ x 1、キー x 2   |
| USB シリアル変換<br>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  |
| 拡張基板インタフェース <sup>*1</sup> | 2.54mm ピッチ, 26 ピン x 2 (JA1, JA2), 24 ピン x 2 (JA5, JA6), 50 ピン x 1 (JA3) |

表 1-1: ボード仕様表

\*1: 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 エミュレータは最大 200mA の電源を CPU ボードに供給することができます。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パ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。

| コネクタ | 供給電圧     |
|------|----------|
| PWR  | 5V DC 入力 |

表 2-1: PWR コネクタ電源仕様

| J9 設定          | J11 設定         | R244 設定    | 供給源                                  | Board_5V                                     | Board_VCC<br>UC_VCC |
|----------------|----------------|------------|--------------------------------------|--|---------------------|
| All Open       | All Open       | Don't care | DO NOT USE                           | DO NOT USE                                   | DO NOT USE          |
|                | Pin1-2 shorted | 実装         | PWR コネクタ/ CON_5V/<br>Unregulated_VCC | 5V   | 1.8V                |
|                |                | 未実装        | CON_3V3/ <b>E1(3V3)</b>              |  | <b>3.3V</b>         |
|                | Pin2-3 shorted | 実装         | Don't care                           | PWR コネクタ/ CON_5V,<br>Unregulated_VCC/ E1(5V) | 5V                  |
| 未実装            |                |            |                                      |  |                     |
| Pin1-2 shorted | All Open       | Don't care | DO NOT USE                           | DO NOT USE                                   | DO NOT USE          |
|                | Pin1-2 shorted | 実装         | EXT_BATT                             | 5V   | 1.8V                |
|                |                | 未実装        |                                      |  | 3.3V                |
| Pin2-3 shorted | Don't care     |            |                                      | 5V   |                     |
| Pin2-3 shorted | All Open       | Don't care | DO NOT USE                           | DO NOT USE                                   | DO NOT USE          |
|                | Pin1-2 shorted | 実装         | VBUS0                                | 5V   | 1.8V                |
|                |                | 未実装        |                                      |  | 3.3V                |
| Pin2-3 shorted | Don't care     |            |                                      | 5V   |                     |

表 2-2: 主電源仕様

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の'Release'ビルドオプションのチュートリアルコードが書き込まれています。チュートリアルコード詳細はコード生成支援ツール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。

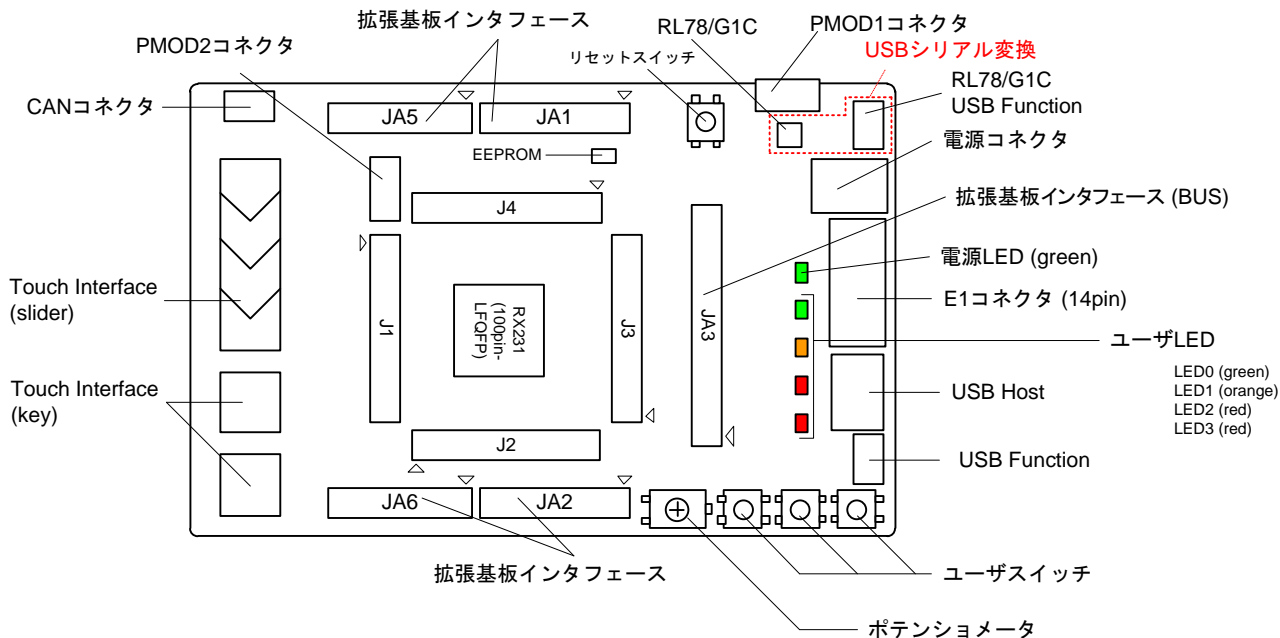


図 3-1: コンポーネントレイアウト

### 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およびマイクロコントローラピンヘッドのスルーホールは、0.1 インチの共通ピッチになっています。

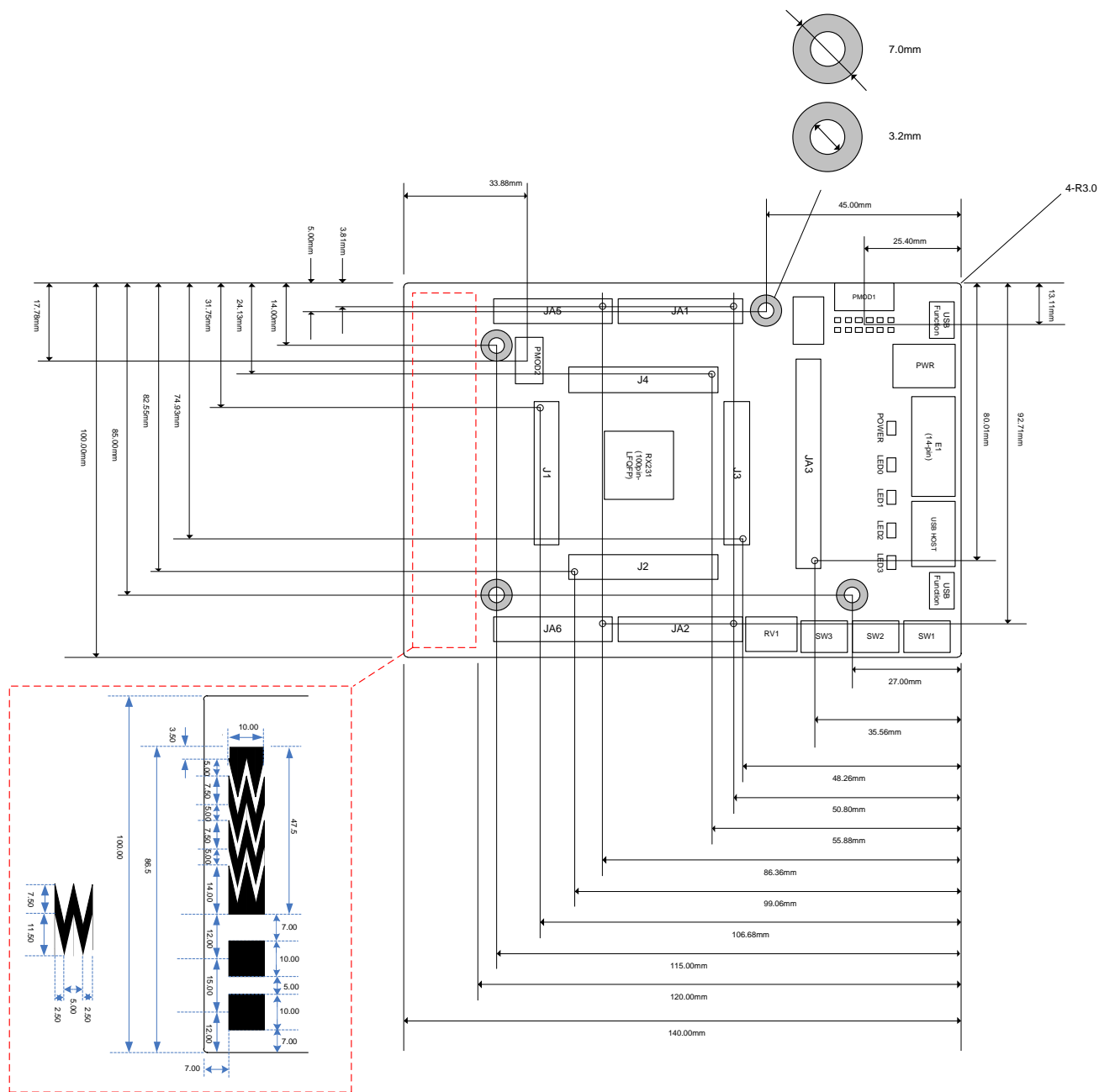


図 3-2: ボード寸法図

### 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。

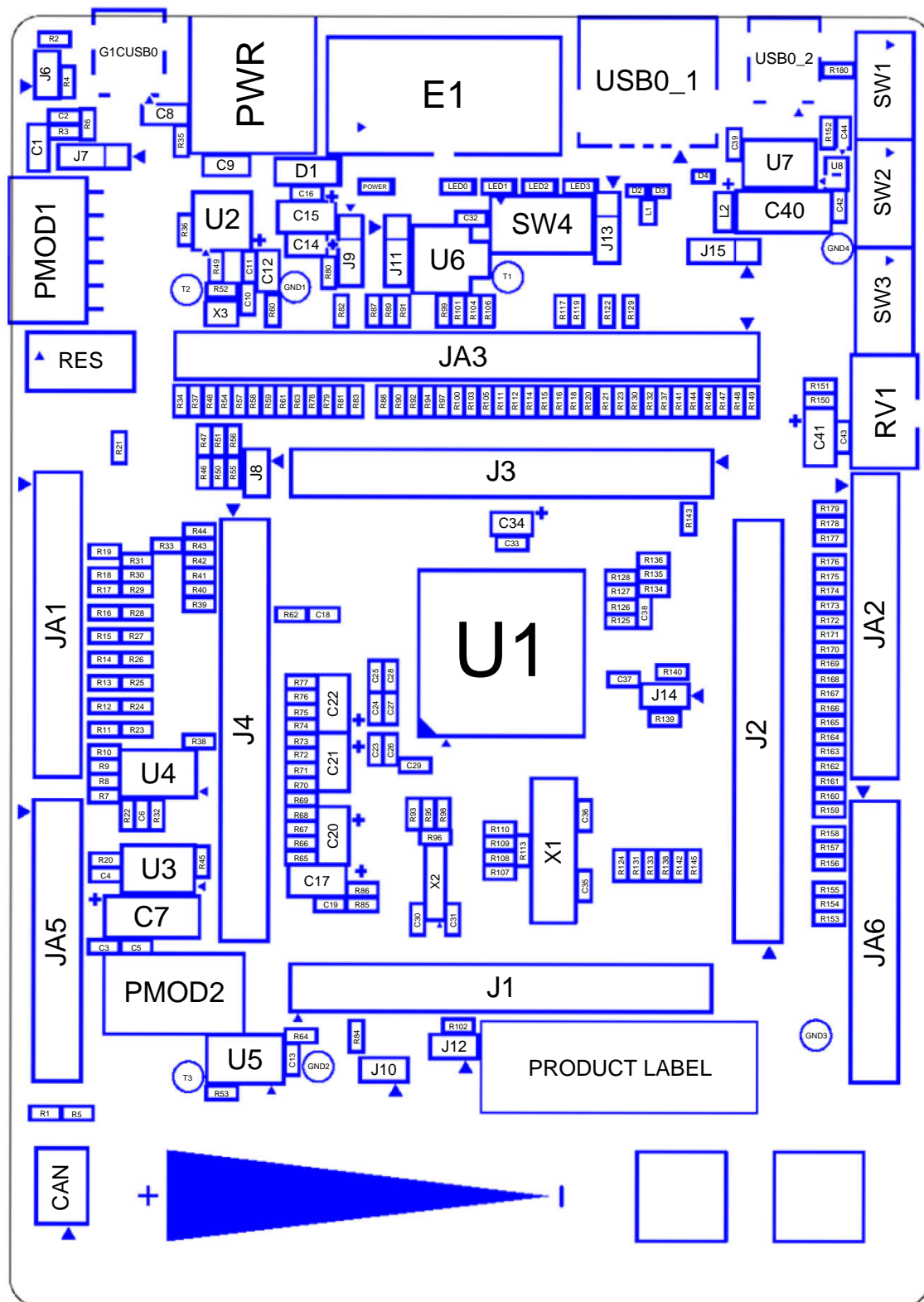


図 3-3: 部品配置図 (部品面)

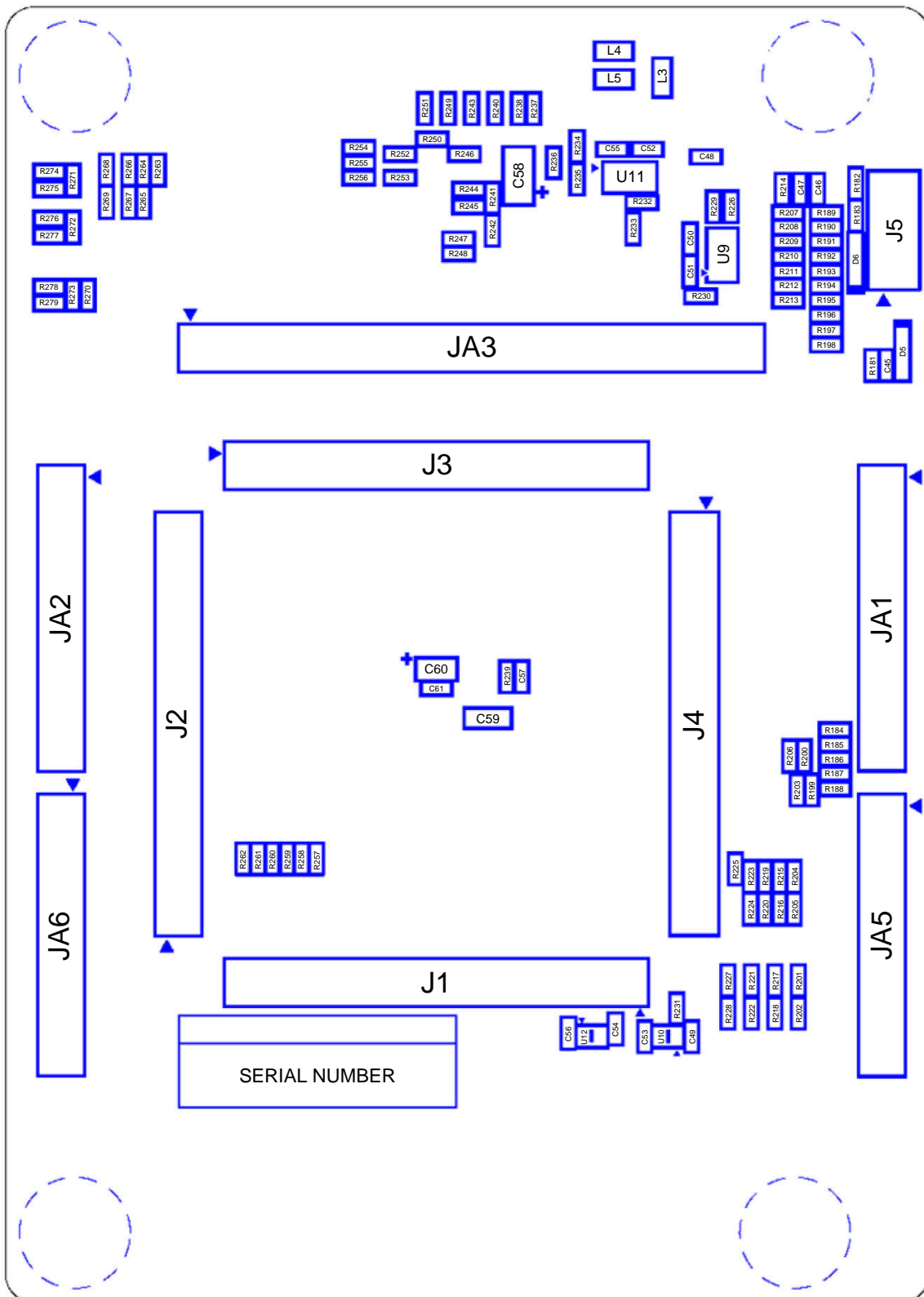
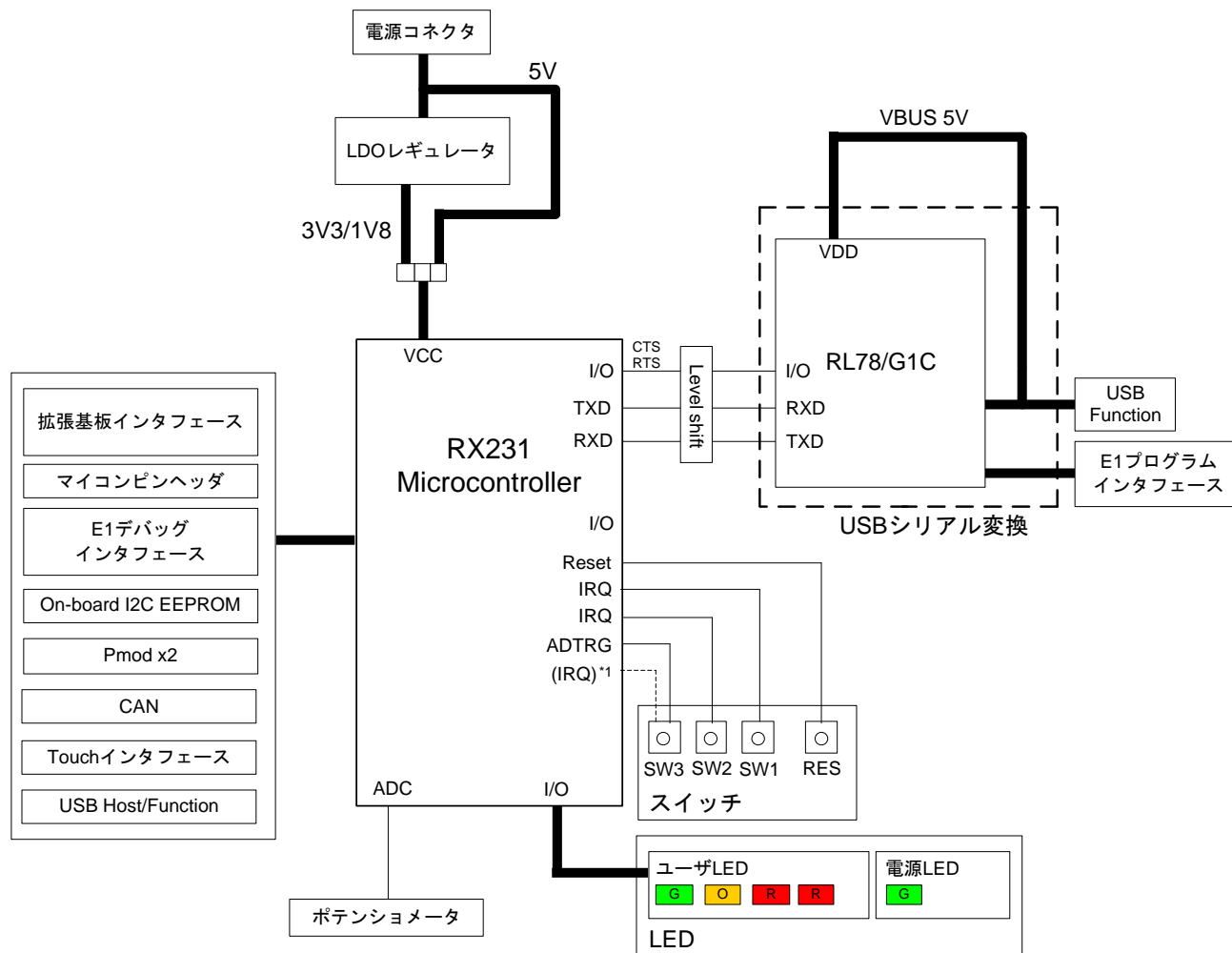


図 3-4: 部品配置図 (ハンダ面)

## 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。



\*1: 製品出荷時時は接続されていないので、IRQで使用する場合は6章を参照してください。

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。

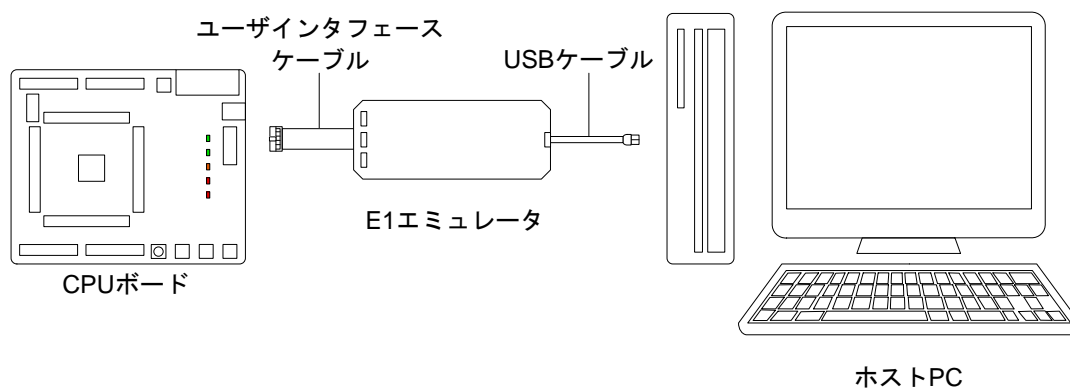


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

## 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 RX231 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 RX231 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 ボード上のカロック詳細を表 5-1 に示します。

| カロック | 機能/用途             | 出荷時の状態 | 周波数                     | 発振子パッケージ  |
|------|-------------------|--------|-------------------------|-----------|
| X1   | RX231 用メインカロック    | 実装済み   | 8MHz                    | 表面実装パッケージ |
| X2   | RX231 用サブカロック     | 実装済み   | 32.768kHz <sup>*1</sup> | 表面実装パッケージ |
| X3   | RL78/G1C 用メインカロック | 実装済み   | 12MHz                   | 表面実装パッケージ |

表 5-1: カロック詳細

<sup>\*1</sup>: サブカロック発振駆動回路は優れた低消費電力を実現することができます。水晶発振子および関連するコンデンサは発振を保証するのに 6pF キャパシタンス同等（または未満）のものが要求されます。発振はより高い負荷で機能するかもしれませんが、動作仕様は保証されません。

### 5.3 スイッチ

CPU ボードには 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。

| スイッチ | 機能/用途                              | MCU           |    |
|------|------------------------------------|---------------|----|
|      |                                    | 信号 (ポート)      | ピン |
| RES  | マイクロコントローラをリセットします。                | RES#          | 10 |
| SW1  | ユーザコントロール用に IRQ に接続。               | IRQ1 (P31)    | 19 |
| SW2  | ユーザコントロール用に IRQ に接続。               | IRQ4 (P34)    | 16 |
| SW3  | ユーザコントロール用に IRQ に接続。 <sup>*1</sup> | IRQ0 (PD0)    | 86 |
|      | AD トリガ入力用に ADTRG に接続。              | ADTRG0# (P07) | 98 |

表 5-2: スイッチ

<sup>\*1</sup>: 製品出荷時は接続されていませんので、IRQ に変更する際は 6 章を参照してください。

## 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。

| 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 | -   | -  |
| LED0  | 緑 (Green)  | ユーザ LED                | P17 | 29 |
| LED1  | 橙 (Orange) | ユーザ LED                | P50 | 44 |
| LED2  | 赤 (Red)    | ユーザ LED                | P51 | 43 |
| LED3  | 赤 (Red)    | ユーザ LED                | P52 | 42 |

表 5-3: LED

## 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 95) 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: PIHER 社、型名: N6 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™ (PMOD1)

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 Debug LCD 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。RSK は Debug LCD 用サンプルコードを提供します。PMOD1 のピン配置（上面）を **図 5-1** に、接続関係を **表 5-4** 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。

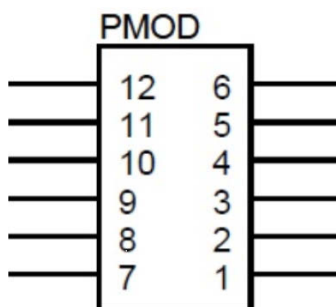


図 5-1: Digilent Pmod™ ピン配置

| 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_PIN1 | P33/PC4 | 17/48 | 7  | IRQ6      | PE6 | 72 |
| 2                         | TXD8       | PC7     | 45    | 8  | IRQ7      | PE7 | 71 |
| 3                         | RXD8       | PC6     | 46    | 9  | PE3       | PE3 | 75 |
| 4                         | SCK8       | PC5     | 47    | 10 | PE4       | PE4 | 74 |
| 5                         | GROUND     | -       | -     | 11 | GROUND    | -   | -  |
| 6                         | Board_3V3  | -       | -     | 12 | Board_3V3 | -   | -  |

表 5-4: Pmod™ コネクタ PMOD1

## 5.7 Pmod™ (PMOD2)

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。PMOD2 コネクタと互換性のある別売りの Digilent 社製 PmodSD を接続してください。

SD 規格に対応したホスト機器を開発するには、SD Host/Ancillary Product License Agreement(SD HALA)の締結が必要です。

PmodSD を接続するときは、PmodSD の全てのピンが Pmod 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。PmodSD 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 SD インタフェースを使用します。PMOD2 のピン配置（上面）を図 5-2 に、接続関係を表 5-5 に示します。

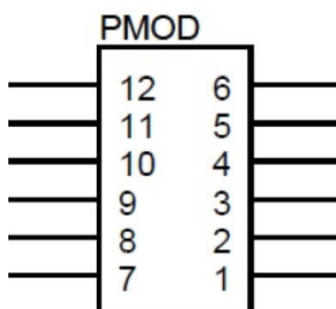


図 5-2: Digilent Pmod™ ピン配置

| 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                        | SDD3      | PC2 | 50 | 7  | SDD1      | PB6 | 54 |
| 2                        | SDCMD     | PB0 | 61 | 8  | SDD2      | PB7 | 53 |
| 3                        | SDD0      | PC3 | 49 | 9  | SDCD      | PB5 | 55 |
| 4                        | SDCLK     | PB1 | 59 | 10 | SDWP      | PB3 | 57 |
| 5                        | GROUND    | -   | -  | 11 | GROUND    | -   | -  |
| 6                        | PMOD2_3V3 | -   | -  | 12 | PMOD2_3V3 | -   | -  |

表 5-5: Pmod™コネクタ PMOD2

## 5.8 USB シリアル変換

製品出荷時、RX231 マイクロコントローラのシリアルポート SCI5 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。接続関係を表 5-6 に示します。

| 回路ネット名                | 機能/用途            | MCU |    |
|-----------------------|------------------|-----|----|
|                       |                  | ポート | ピン |
| TXD1 <sup>*1</sup>    | SCI1 送信データ信号     | P26 | 22 |
| RXD1 <sup>*1</sup>    | SCI1 受信データ信号     | P30 | 20 |
| TXD5                  | SCI5 送信データ信号     | PA4 | 66 |
| RXD5                  | SCI5 受信データ信号     | PA3 | 67 |
| TXD12 <sup>*1</sup>   | SCI12 送信データ信号    | PE1 | 77 |
| RXD12 <sup>*1</sup>   | SCI12 受信データ信号    | PE2 | 76 |
| RS232TX <sup>*1</sup> | 外部 RS232 送信データ信号 | -   | -  |
| RS232RX <sup>*1</sup> | 外部 RS232 受信データ信号 | -   | -  |
| RL78G1CCTS            | 送受信開始制御入力信号      | P15 | 31 |
| RL78G1CRTS            | 送受信開始制御出力信号      | PC0 | 52 |

表 5-6: USB シリアル

<sup>\*1</sup>: 製品出荷は接続されていないので、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。

初めて RSK と PC の USB ポートを接続した場合、図 5-3 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。

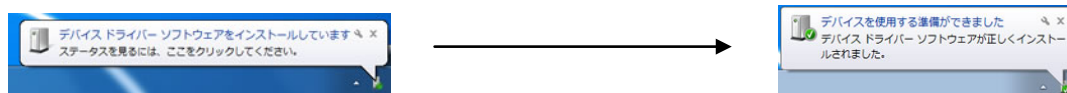


図 5-3: USB シリアルドライバインストール画面

## 5.9 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することができます。CAN プロトコルおよび動作モード詳細については RX231 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。

| CAN 信号 | 機能/用途     | MCU |    |
|--------|-----------|-----|----|
|        |           | ポート | ピン |
| CTX0   | CAN データ送信 | P54 | 40 |
| CRX0   | CAN データ受信 | P55 | 39 |

表 5-7: CAN

### 5.10 Universal Serial Bus (USB)

CPU ボードには USB ホストソケット (type A) および USB ファンクションソケット (Mini B) が備わっています。USB モジュール USB0 は、ホストまたはファンクション装置として動作させることができます。出荷時はファンクション動作を有効としていますが、ホストとして使用する際は 6 章を参照してください。

| USB 信号      | 機能/用途     | MCU     |    |
|-------------|-----------|---------|----|
|             |           | ポート     | ピン |
| USB0DP      | D+入出力信号   | USB0_DP | 37 |
| USB0DM      | D-入出力信号   | USB0_DM | 36 |
| USB0VBUS    | ケーブル接続モニタ | P16     | 30 |
| USB0VBUSEN  | VBUS 供給許可 | P32     | 18 |
| USB0OVRCURA | オーバカレント検出 | P14     | 32 |

表 5-8: USB0

### 5.11 I<sup>2</sup>C Bus (Inter-IC Bus)

RX231 マイクロコントローラは 1 チャンネルの I<sup>2</sup>C (Inter-IC Bus) を内蔵しており、チャンネル RIIC が CPU ボード上の 16K 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。

外部の I<sup>2</sup>C デバイスと接続する場合は、ボード上の EEPROM のバス信号を切り離してください。詳細は 6 章を参照してください。

### 5.12 タッチインタフェース

CPU ボードにはタッチスライダ用インタフェースを 4 つ、タッチキー用インタフェースを 2 つ備えています。タッチインタフェースの接続関係を表 5-9 に示します。

| タッチインタフェース<br>信号 | 機能/用途                     | MCU |    |
|------------------|---------------------------|-----|----|
|                  |                           | ポート | ピン |
| TS4              | 静電容量計測端子 (タッチスライダ)        | P25 | 23 |
| TS5              | 静電容量計測端子 (タッチスライダ)        | P24 | 24 |
| TS6              | 静電容量計測端子 (タッチスライダ)        | P23 | 25 |
| TS7              | 静電容量計測端子 (タッチスライダ)        | P22 | 26 |
| TS8              | 静電容量計測端子 (タッチキー)          | P21 | 27 |
| TS9              | 静電容量計測端子 (タッチキー)          | P20 | 28 |
| TSCAP            | LPF(Low-pass filter)接続用端子 | PC4 | 48 |

表 5-9: タッチインタフェース

## 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、ジャンパおよび DIP 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抵抗の実装／未実装(またはジャンパ、DIP スイッチの設定)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。オプションリンク抵抗、ジャンパおよび DIP スイッチの位置は 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 RX231 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

マイクロコントローラの動作モード設定に関連するオプションリンクを表 6-1、表 6-2 に示します。

| Reference | Pin 1      | Pin2       | 説明                      | 関連  |
|-----------|------------|------------|-------------------------|-----|
| SW4       | <b>OFF</b> | <b>OFF</b> | <b>Single Chip Mode</b> | -   |
|           | OFF        | ON         | Single Chip Mode        | -   |
|           | ON         | OFF        | Boot Mode (SCI)         | -   |
|           | ON         | ON         | Boot Mode (USB)         | J12 |

表 6-1: MUC オプションリンク (1)

| Reference | 短絡時の設定       | 開放時の設定             | 関連  |
|-----------|--------------|--------------------|-----|
| J12       | Self-Powered | <b>Bus-Powered</b> | SW4 |

表 6-2: MCU オプションリンク (2)

**青太文字**で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要



### 6.3 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、表 6-4 に示します。

| Reference        | 設定             | 説明                              | 関連  |
|------------------|----------------|---------------------------------|-----|
| J8 <sup>*1</sup> | Shorted Pin1-2 | Board_VCC を UC_VCC に接続          | R55 |
|                  | All open       | MCU 消費電流測定用設定(J8 の間に電流メータを接続)   | R55 |
| J9               | Shorted Pin1-2 | EXT_BATT を 5V 電源ラインに接続          | -   |
|                  | Shorted Pin2-3 | VBUS0 を 5V 電源ラインに接続             | J15 |
|                  | All open       | EXT_BATT、VBUS0 を 5V 電源ラインから接続解除 | -   |
| R244             | 実装             | レギュレータ出力を 1.8V に設定              | U6  |
|                  | 未実装            | レギュレータ出力を 3.3V に設定              | U6  |
| J11              | Shorted Pin1-2 | レギュレータ出力を Board_VCC に接続         | U6  |
|                  | Shorted Pin2-3 | レギュレータ出力を Board_VCC から接続解除      | U6  |
|                  | All open       | 設定しないでください                      | U6  |

表 6-3: 電源設定オプションリンク (1)

\*1: 製品出荷時、ジャンパ J8 はボードに実装されていませんが、抵抗 R55 によって”Shorted Pin1-2”の設定になっています。

| Reference | 機能   | 実装                 | 未実装                     | 関連                            |
|-----------|--|--------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Board_5V  | 5V 電源ラインを Board_5V に接続                         | R80                | -                       | U4, U5, U8, U10, U12          |
| SD_3V3    | Board_VCC を SD_3V3 に接続                         | R20                | -                       | U3                            |
| CON_3V3   | CON_3V3 を Board_VCC に接続                        | R21                | -                       | JA1.3                         |
|           | 接続解除   | -                  | R21                     | -                             |
| Board_3V3 | Board_VCC を Board_3V3 に接続                      | R214               | -                       | U1(USB0VBUS), PMOD1           |
| Board_VCC | Board_VCC を UC_VCC に接続                         | R55/J8.1-2         | -                       | U1(VCC, AVCC0, VREFH0, VREFH) |
|           | MCU 消費電流測定用設定<br>(J8 の間に電流メータを接続)              | J8.Open            | R55                     | U1(VCC, AVCC0, VREFH0, VREFH) |
| VBATT     | UC_VCC と VBATT を接続<br>(バッテリーバックアップ機能未使用時)      | R86                | R85                     | -                             |
|           | UC_VCC と VBATT を接続解除<br>(バッテリーバックアップ機能使用時)     | R85                | R86                     | J10                           |
| UC_VCC    | UC_VCC を 3.3V 電源ラインに接続                         | R55/J8.1-2         | -                       | U1(VCC)                       |
|           | 接続解除   | J8.Open            | R55                     | -                             |
| VCCUSB    | UC_VCC を U1 の VCC_USB ピンに接続<br>(UC_VCC:3.3V 時) | R140, R139/J14.1-2 | -                       | U1(VCC_USB)                   |
|           | 接続解除<br>(UC_VCC:5V 時)                          | -                  | R140, R139,<br>J14.Open | -                             |

表 6-4: 電源設定オプションリンク (2)

### 6.4 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。

| Reference                 | 機能                               | 実装         | 未実装        | 関連               |
|---------------------------|----------------------------------|------------|------------|------------------|
| XTAL, EXTAL,<br>CON_EXTAL | 水晶発振器 8MHz(X1)を RX231 に接続        | R108, R109 | R110, R107 | U1(EXTAL, XTAL)  |
|                           | CON_EXTAL を RX231 に接続            | R110       | R108, R109 | U1(EXTAL), JA2.2 |
| XCIN, XCOU                | 水晶発振器 32.768kHz(X2)を RX231 に接続   | R95, R98   | -          | U1(XCIN, XCOU)   |
|                           | 水晶発振器 32.768kHz(X2)と RX231 を接続解除 | -          | R95, R98   | U1(XCIN, XCOU)   |

表 6-5: クロック設定オプションリンク

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 6.5 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 6-6 に示します。

| 信号        | 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<br>/機能                                 | 実装       | 未実装      |
| IO0_DA0   | 2   | P03  | IO0        | R14        | R15       | JA1.15   | -        | -        |
|           |     |      | DA0        | R15        | R14       | JA1.13   | -        | -        |
| IO1_DA1   | 100 | P05  | IO1        | R26        | R27       | JA1.16   | -        | -        |
|           |     |      | DA1        | R27        | R26       | JA1.14   | -        | -        |
| ADTRG0n   | 98  | P07  | ADTRG0n    | -          | -         | SW3  | R270     | R273     |
|           |     |      |            |            |           | JA1.8  | -        | -        |
| AN000     | 95  | P40  | AN000      | -          | -         | RV1  | R239     | -        |
|           |     |      |            |            |           | JA1.9<br>(Direct Input via JA1.9)              | R17      | R29, R18 |
|           |     |      |            |            |           | JA1.9<br>(Input via Voltage Division Resistor) | R29, R18 | R17      |
| IO2_AN002 | 92  | P42  | IO2        | R13        | R16       | JA1.17   | -        | -        |
|           |     |      | AN002      | R16        | R13       | JA1.11   | -        | -        |
| IO3_AN003 | 91  | P43  | IO3        | R25        | R28       | JA1.18   | -        | -        |
|           |     |      | AN003      | R28        | R25       | JA1.12   | -        | -        |
| IO4_AN004 | 90  | P44  | IO4        | R12        | R200      | JA1.19   | -        | -        |
|           |     |      | AN004      | R200       | R12       | JA5.1  | -        | -        |
| IO5_AN005 | 89  | P45  | IO5        | R24        | R199      | JA1.20   | -        | -        |
|           |     |      | AN005      | R199       | R24       | JA5.2  | -        | -        |
| IO6_AN006 | 88  | P46  | IO6        | R11        | R206      | JA1.21   | -        | -        |
|           |     |      | AN006      | R206       | R11       | JA5.3  | -        | -        |
| IO7_AN007 | 87  | P47  | IO7        | R23        | R203      | JA1.22   | -        | -        |
|           |     |      | AN007      | R203       | R23       | JA5.4  | -        | -        |
| VREFH     | 1   | -    | UC_VCC     | R68        | R67       | -  | -        | -        |
|           |     |      | CON_VREFH  | R67        | R68       | J1.1   | -        | -        |
| VREFL     | 3   | -    | GROUND     | R65        | R66       | -  | -        | -        |
|           |     |      | CON_VREFL  | R66        | R65       | J1.3   | -        | -        |
| AVCC0     | 97  | -    | UC_VCC     | R73        | R72, R150 | -  | -        | -        |
|           |     |      | CON_AVCC0  | R72        | R73, R150 | JA1.5  | -        | -        |
|           |     |      | Board_VCC  | R150, R151 | R73, R72  | -  | -        | -        |
| AVSS0     | 99  | -    | GROUND     | R71        | R70       | -  | -        | -        |
|           |     |      | CON_AVSS0  | R70        | R71       | JA1.6  | R69      | R38      |
| VREFH0    | 96  | -    | UC_VCC     | R74        | R75       | -  | -        | -        |
|           |     |      | CON_VREFH0 | R75        | R74       | JA1.7  | -        | -        |
| VREFL0    | 94  | -    | GROUND     | R77        | R76       | -  | -        | -        |
|           |     |      | CON_VREFL0 | R76        | R77       | JA1.6  | R69      | R38      |

表 6-6: アナログ電源 & ADC & DAC オプションリンク

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 6.6 E1 デバッグ設定

E1 デバッグ設定に関連するオプションリンクを表 6-7 に示します。

| 信号            | MCU |      | MCU 周辺機能選択 |      |            | 接続先選択         |      |                  |
|---------------|-----|------|------------|------|------------|---------------|------|------------------|
|               | Pin | Port | 信号         | 実装   | 未実装        | インターフェース / 機能 | 実装   | 未実装              |
| CS2n_TXD1     | 22  | P26  | CS2n       | R97  | R237       | JA3.28        | -    | -                |
|               |     |      | TXD1       | R237 | R97        | E1.5          | R238 | -                |
|               |     |      |            |      |            | U11.3         | R234 | R156, R154, R179 |
| JA6.8         | -   | -    |            |      |            |               |      |                  |
| RXD1          | 20  | P30  | RXD1       | -    | -          | E1.11         | R249 | -                |
|               |     |      |            |      |            | U9.3          | R251 | R157, R153, R176 |
|               |     |      |            |      |            | JA6.7         | R155 | -                |
| CS0n_TXD8_PC7 | 45  | PC7  | CS0n       | R101 | R212, R248 | JA3.27        | -    | -                |
|               |     |      | TXD8       | R212 | R101       | PMOD1.2       | -    | -                |
|               |     |      | PC7        | R248 | R101       | E1.10         | R243 | -                |
|               |     |      |            |      |            | SW4.2         | -    | -                |

表 6-7: E1 デバッグオプションリンク

## 6.7 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。

| 信号              | MCU |      | MCU 周辺機能選択 |      |           | 接続先選択         |      |      |
|-----------------|-----|------|------------|------|-----------|---------------|------|------|
|                 | Pin | Port | 信号         | 実装   | 未実装       | インターフェース / 機能 | 実装   | 未実装  |
| IO0_DA0         | 2   | P03  | IO0        | R14  | R15       | JA1.15        | -    | -    |
|                 |     |      | DA0        | R15  | R14       | JA1.13        | -    | -    |
| IO1_DA1         | 100 | P05  | IO1        | R26  | R27       | JA1.16        | -    | -    |
|                 |     |      | DA1        | R27  | R26       | JA1.14        | -    | -    |
| MTIOC3B         | 29  | P17  | MTIOC3B    | -    | -         | LED0          | -    | -    |
|                 |     |      |            |      |           | JA2.13        | R172 | R167 |
|                 |     |      |            |      |           | JA2.19        | R167 | R172 |
| IO2_AN002       | 92  | P42  | IO2        | R13  | R16       | JA1.17        | -    | -    |
|                 |     |      | AN002      | R16  | R13       | JA1.11        | -    | -    |
| IO3_AN003       | 91  | P43  | IO3        | R25  | R28       | JA1.18        | -    | -    |
|                 |     |      | AN003      | R28  | R25       | JA1.12        | -    | -    |
| IO4_AN004       | 90  | P44  | IO4        | R12  | R200      | JA1.19        | -    | -    |
|                 |     |      | AN004      | R200 | R12       | JA5.1         | -    | -    |
| IO5_AN005       | 89  | P45  | IO5        | R24  | R199      | JA1.20        | -    | -    |
|                 |     |      | AN005      | R199 | R24       | JA5.2         | -    | -    |
| IO6_AN006       | 88  | P46  | IO6        | R11  | R206      | JA1.21        | -    | -    |
|                 |     |      | AN006      | R206 | R11       | JA5.3         | -    | -    |
| IO7_AN007       | 87  | P47  | IO7        | R23  | R203      | JA1.22        | -    | -    |
|                 |     |      | AN007      | R203 | R23       | JA5.4         | -    | -    |
| WRn_WR0n        | 44  | P50  | WRn_WR0n   | -    | -         | LED1          | -    | -    |
|                 |     |      | WR0n       | R34  | R100      | JA3.48        | -    | -    |
|                 |     |      | WRn        | R100 | R34       | JA3.26        | -    | -    |
| WR1n            | 43  | P51  | WR1n       | -    | -         | LED2          | -    | -    |
|                 |     |      |            |      |           | JA3.47        | -    | -    |
| RDn             | 42  | P52  | RDn        | -    | -         | LED3          | -    | -    |
|                 |     |      |            |      |           | JA3.25        | -    | -    |
| D11_PE3         | 75  | PE3  | D11        | R92  | R192      | JA3.32        | -    | -    |
|                 |     |      | PE3        | R192 | R92       | PMOD1.9       | -    | -    |
| D12_MTI0C1A_PE4 | 74  | PE4  | D12        | R87  | R89, R190 | JA3.33        | -    | -    |
|                 |     |      | MTI0C1A    | R89  | R190, R87 | JA2.23        | R91  | R162 |
|                 |     |      | PE4        | R190 | R87, R89  | PMOD1.10      | -    | -    |

表 6-8: 汎用 I/O & LED オプションリンク

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 6.8 I<sup>2</sup>C & EEPROM 設定

I<sup>2</sup>C、EEPROM 設定に関連するオプションリンクを表 6-9 に示します。

| 信号/Reference        | 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    |
| SCL                 | 34  | P12  | SCL          | -    | -    | U4.6<br>JA1.26 | R9<br>-  | -<br>- |
| SDA_MTI0C0B_IRQ3    | 33  | P13  | SDA          | R184 | R175 | U4.5<br>JA1.25 | R10<br>- | -<br>- |
|                     |     |      | MTI0C0B_IRQ3 | R175 | R184 | JA2.9          | -        | -      |
| Board_5V (Pull-up)  | -   | -    | -            | R32  | R22  | SDA, SCL, U4   | -        | -      |
| Board_VCC (Pull-up) | -   | -    | -            | R22  | R32  | SDA, SCL, U4   | -        | -      |
| Write Protect 有効    | -   | -    | -            | R7   | -    | U4.7           | -        | -      |
| Write Protect 無効    | -   | -    | -            | -    | R7   | U4.7           | -        | -      |

表 6-9: I<sup>2</sup>C & EEPROM オプションリンク

## 6.9 IRQ & スイッチ設定

IRQ、スイッチ設定に関連するオプションリンクを表 6-10 に示します。

| 信号                      | 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       |
| ADTRG0n                 | 98  | P07  | ADTRG0n      | -    | -    | SW3<br>JA1.8   | R270<br>- | R273<br>- |
| SDA_MTI0C0B_IRQ3        | 33  | P13  | SDA          | R184 | R175 | U4.5<br>JA1.25 | R10<br>-  | -<br>-    |
|                         |     |      | MTI0C0B_IRQ3 | R175 | R184 | JA2.9          | -         | -         |
| IRQ1                    | 19  | P31  | IRQ1         | -    | -    | SW1<br>JA1.23  | R271<br>- | -<br>-    |
| USB0VBUSEN_MTI0C0C_IRQ2 | 18  | P32  | USB0VBUSEN   | R263 | R160 | U8.3<br>JA2.23 | -<br>R162 | -<br>R91  |
|                         |     |      | MTI0C0C_IRQ2 | R160 | R263 |                |           |           |
| MTI0C0A_IRQ4            | 16  | P34  | MTI0C0A_IRQ4 | -    | -    | SW2<br>JA2.7   | R272<br>- | -<br>-    |
| D0_IRQ0                 | 86  | PD0  | D0           | R117 | R119 | JA3.17         | -         | -         |
|                         |     |      | IRQ0         | R119 | R117 | SW3            | R273      | R270      |
| D14_IRQ6                | 72  | PE6  | D14          | R81  | R198 | JA3.35         | -         | -         |
|                         |     |      | IRQ6         | R198 | R81  | PMOD1.7        | -         | -         |
| D15_IRQ7                | 71  | PE7  | D15          | R83  | R194 | JA3.36         | -         | -         |
|                         |     |      | IRQ7         | R194 | R83  | PMOD1.8        | -         | -         |

表 6-10: IRQ & スイッチオプションリンク

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 6.10 外部 BUS 設定

外部 BUS 設定に関するオプションリンク設定を表 6-11、表 6-12 に示します。

| 信号           | 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              |
| CS2n_TXD1    | 22  | P26  | CS2n       | R97  | R237  | JA3.28     | -    | -                |
|              |     |      | TXD1       | R237 | R97   | E1.5       | R238 | -                |
|              |     |      |            |      |       | U11.3      | R234 | R156, R154, R179 |
|              |     |      |            |      | JA6.8 | -          | -    |                  |
| CS3n_SCK1    | 21  | P27  | CS3n       | R51  | R47   | JA3.45     | R54  | R57              |
|              |     |      | SCK1       | R47  | R51   | JA6.10     | -    | -                |
| WRn_WR0n     | 44  | P50  | WRn_WR0n   | -    | -     | LED1       | -    | -                |
|              |     |      | WR0n       | R34  | R100  | JA3.48     | -    | -                |
|              |     |      | WRn        | R100 | R34   | JA3.26     | -    | -                |
| WR1n         | 43  | P51  | WR1n       | -    | -     | LED2       | -    | -                |
|              |     |      |            |      |       | JA3.47     | -    | -                |
| RDn          | 42  | P52  | RDn        | -    | -     | LED3       | -    | -                |
|              |     |      |            |      |       | JA3.25     | -    | -                |
| CTX0_ALE     | 40  | P54  | CTX0       | R58  | R59   | JA5.5      | -    | -                |
|              |     |      | ALE        | R59  | R58   | U12.3      | R84  | -                |
| CRX0_WAITn   | 39  | P55  | CRX0       | R46  | R50   | JA5.6      | -    | -                |
|              |     |      | WAITn      | R50  | R46   | U10.3      | R231 | -                |
|              |     |      |            |      |       | JA3.45     | R57  | R54              |
| A0_MTI0C4A   | 70  | PA0  | A0         | R147 | R170  | JA3.1      | -    | -                |
|              |     |      | MTI0C4A    | R170 | R147  | JA2.15     | -    | -                |
| A1_SCK5      | 69  | PA1  | A1         | R148 | R149  | JA3.2      | -    | -                |
|              |     |      | SCK5       | R149 | R148  | JA2.10     | -    | -                |
| A3_RXD5      | 67  | PA3  | A3         | R146 | R177  | JA3.4      | -    | -                |
|              |     |      | RXD5       | R177 | R146  | JA2.8      | -    | -                |
|              |     |      |            |      |       | U9.3       | R176 | R157, R251, R153 |
| A4_TXD5      | 66  | PA4  | A4         | R141 | R178  | JA3.5      | -    | -                |
|              |     |      | TXD5       | R178 | R141  | JA2.6      | -    | -                |
|              |     |      |            |      |       | U11.3      | R179 | R156, R234, R154 |
| A5_TI0CB1    | 65  | PA5  | A5         | R144 | R166  | JA3.6      | -    | -                |
|              |     |      | TI0CB1     | R166 | R144  | JA2.22     | -    | -                |
| A6_CTS5RTS5  | 64  | PA6  | A6         | R137 | R174  | JA3.7      | -    | -                |
|              |     |      | CTS5RTS5   | R174 | R137  | JA2.12     | -    | -                |
| A8_SDCMD     | 61  | PB0  | A8         | R130 | R219  | JA3.9      | -    | -                |
|              |     |      | SDCMD      | R219 | R130  | PMOD2.2    | -    | -                |
| A9_SDCLK     | 59  | PB1  | A9         | R132 | R204  | JA3.10     | -    | -                |
|              |     |      | SDCLK      | R204 | R132  | PMOD2.4    | -    | -                |
| A10_SDPWRCTL | 58  | PB2  | A10        | R129 | R255  | JA3.11     | -    | -                |
|              |     |      | SDPWRCTL   | R225 | R129  | U3.1       | -    | -                |
| A11_SDWP     | 57  | PB3  | A11        | R123 | R201  | JA3.12     | -    | -                |
|              |     |      | SDWP       | R201 | R123  | PMOD2.10   | -    | -                |
| A12_TI0CA4   | 56  | PB4  | A12        | R122 | R168  | JA3.13     | -    | -                |
|              |     |      | TI0CA4     | R168 | R122  | JA2.20     | -    | -                |
| A13_SDCD     | 55  | PB5  | A13        | R121 | R217  | JA3.14     | -    | -                |
|              |     |      | SDCD       | R217 | R121  | PMOD2.9    | -    | -                |
| A14_SDD1     | 54  | PB6  | A14        | R118 | R227  | JA3.15     | -    | -                |
|              |     |      | SDD1       | R227 | R118  | PMOD2.7    | -    | -                |
| A15_SDD2     | 53  | PB7  | A15        | R120 | R221  | JA3.16     | -    | -                |
|              |     |      | SDD2       | R221 | R120  | PMOD2.8    | -    | -                |

表 6-11: 外部 BUS オプションリンク (1)

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

| 信号                  | 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              |
| A16_RL78G1CRTS      | 52  | PC0  | A16        | R82        | R233       | JA3.37         | -    | -                |
|                     |     |      | RL78G1CRTS | R233       | R82        | U11.2          | -    | -                |
| A17_MTI0C3A         | 51  | PC1  | A17        | R79        | R143       | JA3.38         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C3A    | R143       | R79        | JA6.13         | -    | -                |
| A18_SDD3            | 50  | PC2  | A18        | R63        | R223       | JA3.39         | -    | -                |
|                     |     |      | SDD3       | R223       | R63        | PMOD2.1        | -    | -                |
| A19_SDD0            | 49  | PC3  | A19        | R78        | R215       | JA3.40         | -    | -                |
|                     |     |      | SDD0       | R215       | R78        | PMOD2.3        | -    | -                |
| A20_CTS8RTS8(TSCAP) | 48  | PC4  | A20        | R126, R128 | R125, R127 | JA3.41         | -    | -                |
|                     |     |      | CTS8RTS8   | R126, R127 | R125, R128 | PMOD1.1        | R134 | R135             |
|                     |     |      | TSCAP      | R125       | R126       | -              | -    | -                |
| A21_SCK8            | 47  | PC5  | A21        | R61        | R208       | JA3.42         | -    | -                |
|                     |     |      | SCK8       | R208       | R61        | PMOD1.4        | -    | -                |
| A22_RXD8            | 46  | PC6  | A22        | R60        | R210       | JA3.43         | -    | -                |
|                     |     |      | RXD8       | R210       | R60        | PMOD1.3        | -    | -                |
| CS0n_TXD8_PC7       | 45  | PC7  | CS0n       | R101       | R212, R248 | JA3.27         | -    | -                |
|                     |     |      | TXD8       | R212       | R101       | PMOD1.2        | -    | -                |
|                     |     |      | PC7        | R248       | R101       | E1.10<br>SW4.2 | R243 | -                |
| D0_IRQ0             | 86  | PD0  | D0         | R117       | R119       | JA3.17         | -    | -                |
|                     |     |      | IRQ0       | R119       | R117       | SW3            | R273 | R270             |
| D1_MTI0C4B          | 85  | PD1  | D1         | R116       | R169       | JA3.18         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C4B    | R169       | R116       | JA2.17         | -    | -                |
| D2_MTI0C4D          | 84  | PD2  | D2         | R114       | R115       | JA3.19         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C4D    | R115       | R114       | JA2.18         | -    | -                |
| D4_POE3n            | 82  | PD4  | D4         | R62, R111  | R163       | JA3.21         | -    | -                |
|                     |     |      | POE3n      | R62, R163  | R111       | JA2.24         | -    | -                |
| D5_MTI0C5W          | 81  | PD5  | D5         | R112       | R39        | JA3.22         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C5W    | R39        | R112       | JA6.16         | -    | -                |
| D6_MTI0C5V          | 80  | PD6  | D6         | R103       | R40        | JA3.23         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C5V    | R40        | R103       | JA6.15         | -    | -                |
| D7_MTI0C5U          | 79  | PD7  | D7         | R105       | R41        | JA3.24         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C5U    | R41        | R105       | JA6.14         | -    | -                |
| D8_SCK12            | 78  | PE0  | D8         | R94        | R42        | JA3.29         | -    | -                |
|                     |     |      | SCK12      | R42        | R94        | JA6.11         | -    | -                |
| D9_TXD12            | 77  | PE1  | D9         | R33        | R43        | JA3.30         | -    | -                |
|                     |     |      | TXD12      | R43        | R33        | JA6.9          | -    | -                |
|                     |     |      |            |            |            | U11.3          | R154 | R156, R234, R179 |
| D10_RXD12           | 76  | PE2  | D10        | R90        | R44        | JA3.31         | -    | -                |
|                     |     |      | RXD12      | R44        | R90        | JA6.12         | -    | -                |
|                     |     |      |            |            |            | U9.3           | R153 | R157, R251, R176 |
| D11_PE3             | 75  | PE3  | D11        | R92        | R192       | JA3.32         | -    | -                |
|                     |     |      | PE3        | R192       | R92        | PMOD1.9        | -    | -                |
| D12_MTI0C1A_PE4     | 74  | PE4  | D12        | R87        | R89, R190  | JA3.33         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C1A    | R89        | R190, R87  | JA2.23         | R91  | R162             |
|                     |     |      | PE4        | R190       | R87, R89   | PMOD1.10       | -    | -                |
| D13_MTI0C4C         | 73  | PE5  | D13        | R88        | R171       | JA3.34         | -    | -                |
|                     |     |      | MTI0C4C    | R171       | R88        | JA2.16         | -    | -                |
| D14_IRQ6            | 72  | PE6  | D14        | R81        | R198       | JA3.35         | -    | -                |
|                     |     |      | IRQ6       | R198       | R81        | PMOD1.7        | -    | -                |
| D15_IRQ7            | 71  | PE7  | D15        | R83        | R194       | JA3.36         | -    | -                |
|                     |     |      | IRQ7       | R194       | R83        | PMOD1.8        | -    | -                |

表 6-12: 外部 BUS オプションリンク (2)

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 6.11 CAN 設定

CAN 設定に関するオプションリンク設定を表 6-13 に示します。

| 信号         | MCU |      | MCU 周辺機能選択 |     |     | 接続先選択      |      |     |
|------------|-----|------|------------|-----|-----|------------|------|-----|
|            | Pin | Port | 信号/機能      | 実装  | 未実装 | インタフェース/機能 | 実装   | 未実装 |
| CTX0_ALE   | 40  | P54  | CTX0       | R58 | R59 | JA5.5      | -    | -   |
|            |     |      | ALE        | R59 | R58 | U12.3      | R84  | -   |
| CRX0_WAITn | 39  | P55  | CRX0       | R46 | R50 | JA5.6      | -    | -   |
|            |     |      | WAITn      | R50 | R46 | U10.3      | R231 | -   |
|            |     |      |            |     |     | JA3.45     | R57  | R54 |

表 6-13: CAN オプションリンク

## 6.12 TPU & MTU & POE 設定

TPU、MTU、POE 設定に関連するオプションリンクを表 6-14、表 6-15 に示します。

| 信号                      | 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  |
| SDA_MTI0C0B_IRQ3        | 33  | P13  | SDA          | R184 | R175 | U4.5       | R10  | -    |
|                         |     |      | MTI0C0B_IRQ3 | R175 | R184 | JA1.25     | -    | -    |
| MTCLKA_USB0OVRCURA      | 32  | P14  | MTCLKA       | R158 | R269 | JA2.25     | -    | -    |
|                         |     |      | USB0OVRCURA  | R269 | R158 | U7.2       | -    | -    |
| MTI0C3D_USB0VBUS        | 30  | P16  | MTI0C3D      | R173 | R6   | JA2.14     | -    | -    |
|                         |     |      | USB0VBUS     | R6   | R173 | J7.2       | -    | -    |
| MTCLKB_RL78G1CCTS       | 31  | P15  | MTCLKB       | R159 | R230 | JA2.26     | -    | -    |
|                         |     |      | RL78G1CCTS   | R230 | R159 | U9.2       | -    | -    |
| MTI0C3B                 | 29  | P17  | MTI0C3B      | -    | -    | LED0       | -    | -    |
|                         |     |      |              |      |      | JA2.13     | R172 | R167 |
|                         |     |      |              |      |      | JA2.19     | R167 | R172 |
| USB0VBUSEN_MTI0C0C_IRQ2 | 18  | P32  | USB0VBUSEN   | R263 | R160 | U8.3       | -    | -    |
|                         |     |      | MTI0C0C_IRQ2 | R160 | R263 | JA2.23     | R162 | R91  |
| P33_MTI0C0D             | 17  | P33  | P33          | R136 | R165 | PMOD1.1    | R135 | R134 |
|                         |     |      | MTI0C0D      | R165 | R136 | JA2.21     | -    | -    |
| MTI0C0A_IRQ4            | 16  | P34  | MTI0C0A_IRQ4 | -    | -    | SW2        | R272 | -    |
|                         |     |      |              |      |      | JA2.7      | -    | -    |
| A0_MTI0C4A              | 70  | PA0  | A0           | R147 | R170 | JA3.1      | -    | -    |
|                         |     |      | MTI0C4A      | R170 | R147 | JA2.15     | -    | -    |
| A5_TI0CB1               | 65  | PA5  | A5           | R144 | R166 | JA3.6      | -    | -    |
|                         |     |      | TI0CB1       | R166 | R144 | JA2.22     | -    | -    |
| A12_TI0CA4              | 56  | PB4  | A12          | R122 | R168 | JA3.13     | -    | -    |
|                         |     |      | TI0CA4       | R168 | R122 | JA2.20     | -    | -    |
| A17_MTI0C3A             | 51  | PC1  | A17          | R79  | R143 | JA3.38     | -    | -    |
|                         |     |      | MTI0C3A      | R143 | R79  | JA6.13     | -    | -    |

表 6-14: TPU & MTU & POE オプションリンク (1)

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

| 信号              | 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  |
| D1_MTI0C4B      | 85  | PD1  | D1         | R116      | R169      | JA3.18     | -   | -    |
|                 |     |      | MTI0C4B    | R169      | R116      | JA2.17     | -   | -    |
| D2_MTI0C4D      | 84  | PD2  | D2         | R114      | R115      | JA3.19     | -   | -    |
|                 |     |      | MTI0C4D    | R115      | R114      | JA2.18     | -   | -    |
| D4_POE3n        | 82  | PD4  | D4         | R62, R111 | R163      | JA3.21     | -   | -    |
|                 |     |      | POE3n      | R62, R163 | R111      | JA2.24     | -   | -    |
| D5_MTI0C5W      | 81  | PD5  | D5         | R112      | R39       | JA3.22     | -   | -    |
|                 |     |      | MTI0C5W    | R39       | R112      | JA6.16     | -   | -    |
| D6_MTI0C5V      | 80  | PD6  | D6         | R103      | R40       | JA3.23     | -   | -    |
|                 |     |      | MTI0C5V    | R40       | R103      | JA6.15     | -   | -    |
| D7_MTI0C5U      | 79  | PD7  | D7         | R105      | R41       | JA3.24     | -   | -    |
|                 |     |      | MTI0C5U    | R41       | R105      | JA6.14     | -   | -    |
| D12_MTI0C1A_PE4 | 74  | PE4  | D12        | R87       | R89, R190 | JA3.33     | -   | -    |
|                 |     |      | MTI0C4C    | R89       | R87, R190 | JA2.23     | R91 | R162 |
|                 |     |      | PE4        | R190      | R87, R89  | PMOD1.10   | -   | -    |
| D13_MTI0C4C     | 73  | PE5  | D13        | R88       | R171      | JA3.34     | -   | -    |
|                 |     |      | MTI0C4C    | R171      | R88       | JA2.16     | -   | -    |

表 6-15: MTU &amp; POE オプションリンク (2)

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要



### 6.13 PMOD1 インタフェース設定

PMOD1 インタフェース設定に関連するオプションリンクを表 6-16 に示します。

| 信号                   | 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_MTI0C0D          | 17  | P33  | P33        | R136       | R165       | PMOD1.1        | R135 | R134 |
|                      |     |      | MTI0C0D    | R165       | R136       | JA2.21         | -    | -    |
| A20_CTS8RTS8 (TSCAP) | 48  | PC4  | A20        | R126, R128 | R125, R127 | JA3.41         | -    | -    |
|                      |     |      | CTS8RTS8   | R126, R127 | R125, R128 | PMOD1.1        | R134 | R135 |
|                      |     |      | TSCAP      | R125       | R126       | -              | -    | -    |
| A21_SCK8             | 47  | PC5  | A21        | R61        | R208       | JA3.42         | -    | -    |
|                      |     |      | SCK8       | R208       | R61        | PMOD1.4        | -    | -    |
| A22_RXD8             | 46  | PC6  | A22        | R60        | R210       | JA3.43         | -    | -    |
|                      |     |      | RXD8       | R210       | R60        | PMOD1.3        | -    | -    |
| CS0n_TXD8_PC7        | 45  | PC7  | CS0n       | R101       | R212, R248 | JA3.27         | -    | -    |
|                      |     |      | TXD8       | R212       | R101       | PMOD1.2        | -    | -    |
|                      |     |      | PC7        | R248       | R101       | E1.10<br>SW4.2 | R243 | -    |
| D11_PE3              | 75  | PE3  | D11        | R92        | R192       | JA3.32         | -    | -    |
|                      |     |      | PE3        | R192       | R92        | PMOD1.9        | -    | -    |
| D12_MTI0C1A_PE4      | 74  | PE4  | D12        | R87        | R89, R190  | JA3.33         | -    | -    |
|                      |     |      | MTI0C1A    | R89        | R190, R87  | JA2.23         | R91  | R162 |
|                      |     |      | PE4        | R190       | R87, R89   | PMOD1.10       | -    | -    |
| D14_IRQ6             | 72  | PE6  | D14        | R81        | R198       | JA3.35         | -    | -    |
|                      |     |      | IRQ6       | R198       | R81        | PMOD1.7        | -    | -    |
| D15_IRQ7             | 71  | PE7  | D15        | R83        | R194       | JA3.36         | -    | -    |
|                      |     |      | IRQ7       | R194       | R83        | PMOD1.8        | -    | -    |

表 6-16: PMOD1 インタフェースオプションリンク

### 6.14 PMOD2 インタフェース設定

PMOD2 インタフェース設定に関連するオプションリンクを表 6-17 に示します。

| 信号       | 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 |
| A8_SDCMD | 61  | PB0  | A8         | R130 | R219 | JA3.9        | -  | -   |
|          |     |      | SDCMD      | R219 | R130 | PMOD2.2      | -  | -   |
| A9_SDCLK | 59  | PB1  | A9         | R132 | R204 | JA3.10       | -  | -   |
|          |     |      | SDCLK      | R204 | R132 | PMOD2.4      | -  | -   |
| A11_SDWP | 57  | PB3  | A11        | R123 | R201 | JA3.12       | -  | -   |
|          |     |      | SDWP       | R201 | R123 | PMOD2.10     | -  | -   |
| A13_SDCD | 55  | PB5  | A13        | R121 | R217 | JA3.14       | -  | -   |
|          |     |      | SDCD       | R217 | R121 | PMOD2.9      | -  | -   |
| A14_SDD1 | 54  | PB6  | A14        | R118 | R227 | JA3.15       | -  | -   |
|          |     |      | SDD1       | R227 | R118 | PMOD2.7      | -  | -   |
| A15_SDD2 | 53  | PB7  | A15        | R120 | R221 | JA3.16       | -  | -   |
|          |     |      | SDD2       | R221 | R120 | PMOD2.8      | -  | -   |
| A18_SDD3 | 50  | PC2  | A18        | R63  | R223 | JA3.39       | -  | -   |
|          |     |      | SDD3       | R223 | R63  | PMOD2.1      | -  | -   |
| A19_SDD0 | 49  | PC3  | A19        | R78  | R215 | JA3.40       | -  | -   |
|          |     |      | SDD0       | R215 | R78  | PMOD2.3      | -  | -   |

表 6-17: PMOD2 インタフェースオプションリンク

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

### 6.15 シリアル & USB シリアル変換設定

シリアル、USB シリアル変換設定に関連するオプションリンクを表 6-18 に示します。

| 信号                | 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              |
| MTCLKB_RL78G1CCTS | 31  | P15  | MTCLKB     | R159 | R230             | JA2.26     | -    | -                |
|                   |     |      | RL78G1CCTS | R230 | R159             | U9.2       | -    | -                |
| CS2n_TXD1         | 22  | P26  | CS2n       | R97  | R237             | JA3.28     | -    | -                |
|                   |     |      | TXD1       | R237 | R97              | E1.5       | R238 | -                |
|                   |     |      |            |      |                  | U11.3      | R234 | R156, R154, R179 |
| JA6.8             | -   | -    |            |      |                  |            |      |                  |
| CS3n_SCK1         | 21  | P27  | CS3n       | R51  | R47              | JA3.45     | R54  | R57              |
|                   |     |      | SCK1       | R47  | R51              | JA6.10     | -    | -                |
| RXD1              | 20  | P30  | RXD1       | -    | -                | E1.11      | R249 | -                |
|                   |     |      |            |      |                  | JA6.7      | R155 | -                |
|                   |     |      |            |      |                  | U9.3       | R251 | R157, R153, R176 |
| D8_SCK12          | 78  | PE0  | D8         | R94  | R42              | JA3.29     | -    | -                |
|                   |     |      | SCK12      | R42  | R94              | JA6.11     | -    | -                |
| D9_TXD12          | 77  | PE1  | D9         | R33  | R43              | JA3.30     | -    | -                |
|                   |     |      | TXD12      | R43  | R33              | U11.3      | R154 | R156, R234, R179 |
|                   |     |      |            |      |                  | JA6.9      | -    | -                |
| D10_RXD12         | 76  | PE2  | D10        | R90  | R44              | JA3.31     | -    | -                |
|                   |     |      | RXD12      | R44  | R90              | U9.3       | R153 | R157, R251, R176 |
|                   |     |      |            |      |                  | JA6.12     | -    | -                |
| A1_SCK5           | 69  | PA1  | A1         | R148 | R149             | JA3.2      | -    | -                |
|                   |     |      | SCK5       | R149 | R148             | JA2.10     | -    | -                |
| A3_RXD5           | 67  | PA3  | A3         | R146 | R177             | JA3.4      | -    | -                |
|                   |     |      | RXD5       | R177 | R146             | U9.3       | R176 | R157, R153, R251 |
|                   |     |      |            |      |                  | JA2.8      | -    | -                |
| A4_TXD5           | 66  | PA4  | A4         | R141 | R178             | JA3.5      | -    | -                |
|                   |     |      | TXD5       | R178 | R141             | U11.3      | R179 | R156, R154, R234 |
|                   |     |      |            |      |                  | JA2.6      | -    | -                |
| A6_CTS5RTS5       | 64  | PA6  | A6         | R137 | R174             | JA3.7      | -    | -                |
|                   |     |      | CTS5RTS5   | R174 | R137             | JA2.12     | -    | -                |
| A16_RL78G1CRTS    | 52  | PC0  | A16        | R82  | R233             | JA3.37     | -    | -                |
|                   |     |      | RL78G1CRTS | R233 | R82              | U11.2      | -    | -                |
| A21_SCK8          | 47  | PC5  | A21        | R61  | R208             | JA3.42     | -    | -                |
|                   |     |      | SCK8       | R208 | R61              | PMOD1.4    | -    | -                |
| A22_RXD8          | 46  | PC6  | A22        | R60  | R210             | JA3.43     | -    | -                |
|                   |     |      | RXD8       | R210 | R60              | PMOD1.3    | -    | -                |
| CS0n_TXD8_PC7     | 45  | PC7  | CS0n       | R101 | R212             | JA3.27     | -    | -                |
|                   |     |      | TXD8       | R212 | R101             | PMOD1.2    | -    | -                |
|                   |     |      | PC7        | R248 | R101             | SW4.2      | -    | -                |
|                   |     |      |            |      |                  | E1.10      | R243 | -                |
| RS232TX           | -   | -    | RS232TX    | R156 | R154, R234, R179 | JA6.5      | -    | -                |
| RS232RX           | -   | -    | RS232RX    | R157 | R153, R251, R176 | JA6.6      | -    | -                |

表 6-18: シリアル & USB シリアル変換オプションリンク

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 6.16 USB 設定

USB 設定に関するオプションリンクを表 6-19 に示します。

| 信号                      | 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 |
| MTCLKA_USB0VRCURA       | 32  | P14  | MTCLKA       | R158 | R269 | JA2.25     | -    | -   |
|                         |     |      | USB0VRCURA   | R269 | R158 | U7.2       | -    | -   |
| MTIOC3D_USB0VBUS        | 30  | P16  | MTIOC3D      | R173 | R6   | JA2.14     | -    | -   |
|                         |     |      | USB0VBUS     | R6   | R173 | J7.2       | -    | -   |
| USB0VBUSEN_MTI0C0C_IRO2 | 18  | P32  | USB0VBUSEN   | R263 | R160 | U8.3       | -    | -   |
|                         |     |      | MTI0C0C_IRO2 | R160 | R263 | JA2.23     | R162 | R91 |

表 6-19: USB オプションリンク(1)

USB モード設定に関するオプションリンクを表 6-20 に示します。

| Reference         | ジャンパ設定         | 説明                                  | 関連          |
|-------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|
| J7                | Shorted Pin1-2 | Bus-Powered に設定                     | J15         |
|                   | Shorted Pin2-3 | Self-Powered に設定                    | J6, J15     |
|                   | All open       | 設定しないでください                          | -           |
| J6 <sup>*1</sup>  | Shorted Pin1-2 | BC 機能使用時設定                          | J7, J15     |
|                   | All open       | BC 機能未使用時設定                         | J7, J15     |
| J15               | Shorted Pin1-2 | Host Mode 有効                        | -           |
|                   | Shorted Pin2-3 | Function Mode 有効                    | J7, J6      |
|                   | All open       | 設定しないでください                          | -           |
| J13 <sup>*1</sup> | Shorted Pin1-2 | VBUS ラインを EXT_VBUS に接続              | J15         |
|                   | Shorted Pin2-3 | VBUS ラインを EXT_CHG に接続               | J15         |
|                   | All Open       | VBUS ラインから EXT_CHG と EXT_VBUS を接続解除 | J7, J6, J15 |

表 6-20: USB オプションリンク(2)

\*1: 製品出荷時、ジャンパ J6 および J13 はボードに実装されていません。

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 6.17 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するオプションリンクを表 6-21 に示します。

| 信号                  | 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<br>/機能 | 実装   | 未実装  |
| A20_CTS8RTS8(TSCAP) | 48  | PC4  | A20        | R126, R128        | R125, R127        | JA3.41         | -    | -    |
|                     |     |      | CTS8RTS8   | R126, <b>R127</b> | R125, <b>R128</b> | PMOD1.1        | R134 | R135 |
|                     |     |      | TSCAP      | <b>R125</b>       | <b>R126</b>       | -              | -    | -    |
| TS4                 | 23  | P25  | <b>TS4</b> | <b>R257</b>       | <b>R124</b>       | <b>タッチスライダ</b> | -    | -    |
| TS4_CON             |     |      | R124       | R257              | -                 | -              | -    |      |
| TS5                 | 24  | P24  | <b>TS5</b> | <b>R258</b>       | <b>R131</b>       | <b>タッチスライダ</b> | -    | -    |
| TS5_CON             |     |      | R131       | R258              | -                 | -              | -    |      |
| TS6                 | 25  | P23  | <b>TS6</b> | <b>R259</b>       | <b>R133</b>       | <b>タッチスライダ</b> | -    | -    |
| TS6_CON             |     |      | R133       | R259              | -                 | -              | -    |      |
| TS7                 | 26  | P22  | <b>TS7</b> | <b>R260</b>       | <b>R138</b>       | <b>タッチスライダ</b> | -    | -    |
| TS7_CON             |     |      | R138       | R260              | -                 | -              | -    |      |
| TS8                 | 27  | P21  | <b>TS8</b> | <b>R261</b>       | <b>R142</b>       | <b>タッチキー</b>   | -    | -    |
| TS8_CON             |     |      | R142       | R261              | -                 | -              | -    |      |
| TS9                 | 28  | P20  | <b>TS9</b> | <b>R262</b>       | <b>R145</b>       | <b>タッチキー</b>   | -    | -    |
| TS9_CON             |     |      | R145       | R262              | -                 | -              | -    |      |

表 6-21: タッチインタフェースオプションリンク

青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

## 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。

| アプリケーションヘッド JA1 |                       |        |    |                          |        |
|-----------------|-----------------------|--------|----|--------------------------|--------|
| ピン              | 標準ヘッド名称               | MCU ピン | ピン | 標準ヘッド名称                  | MCU ピン |
|                 | 回路ネット名                |        |    | 回路ネット名                   |        |
| 1               | 5V                    | -      | 2  | 0V                       | -      |
|                 | CON_5V                |        |    | GROUND                   |        |
| 3               | 3V3                   | -      | 4  | 0V                       | -      |
|                 | CON_3V3               |        |    | GROUND                   |        |
| 5               | AVCC                  | 97     | 6  | AVSS                     | 99/94  |
|                 | CON_AVCC0             |        |    | CON_AVSS0/<br>CON_VREFL0 |        |
| 7               | AVREF                 | 96     | 8  | ADTRG                    | 98     |
|                 | CON_VREFH0            |        |    | ADTRG0n                  |        |
| 9               | ADC0                  | 95     | 10 | ADC1                     | 93     |
|                 | JA1_AN000 (AN000)     |        |    | AN001                    |        |
| 11              | ADC2                  | 92     | 12 | ADC3                     | 91     |
|                 | AN002                 |        |    | AN003                    |        |
| 13              | DAC0                  | 2      | 14 | DAC1                     | 100    |
|                 | DA0                   |        |    | DA1                      |        |
| 15              | IO_0                  | 2      | 16 | IO_1                     | 100    |
|                 | IO0                   |        |    | IO1                      |        |
| 17              | IO_2                  | 92     | 18 | IO_3                     | 91     |
|                 | IO2                   |        |    | IO3                      |        |
| 19              | IO_4                  | 90     | 20 | IO_5                     | 89     |
|                 | IO4                   |        |    | IO5                      |        |
| 21              | IO_6                  | 88     | 22 | IO_7                     | 87     |
|                 | IO6                   |        |    | IO7                      |        |
| 23              | IRQ3/IRQAEC/M2_H SIN0 | 19     | 24 | IIC_EX                   | NC     |
|                 | IRQ6                  |        |    | NC                       |        |
| 25              | IIC_SDA               | 33     | 26 | IIC_SCL                  | 34     |
|                 | JA1_SDA (SDA0)        |        |    | JA1_SCL (SCL0)           |        |

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ダ JA2 の接続を表 7-2 に示します。

| アプリケーションヘッダ JA2 |                       |        |    |           |        |
|-----------------|-----------------------|--------|----|-----------|--------|
| ピン              | 標準ヘッダ名称               | MCU ピン | ピン | 標準ヘッダ名称   | MCU ピン |
|                 | 回路ネット名                |        |    | 回路ネット名    |        |
| 1               | RESET                 | 10     | 2  | EXTAL     | 13     |
|                 | RESn                  |        |    | CON_EXTAL |        |
| 3               | NMI                   | 15     | 4  | Vss1      | -      |
|                 | NMI                   |        |    | GROUND    |        |
| 5               | WDT_OVF               | NC     | 6  | SClATX    | 66     |
|                 | NC                    |        |    | TXD5      |        |
| 7               | IRQ0/WKUP/M1_HSIN0    | 16     | 8  | SClARX    | 67     |
|                 | MTIOC0A_IRQ4          |        |    | RXD5      |        |
| 9               | IRQ1/M1_HSIN1         | 33     | 10 | SClACK    | 69     |
|                 | MTIOC0B_IRQ3          |        |    | SCK5      |        |
| 11              | M1_UD                 | 4      | 12 | CTSRTS    | 64     |
|                 | MTIOC3C               |        |    | CTS5RTS5  |        |
| 13              | M1_UP                 | 29     | 14 | M1_UN     | 30     |
|                 | MTIOC3B               |        |    | MTIOC3D   |        |
| 15              | M1_VP                 | 70     | 16 | M1_VN     | 73     |
|                 | MTIOC4A               |        |    | MTIOC4C   |        |
| 17              | M1_WP                 | 85     | 18 | M1_WN     | 84     |
|                 | MTIOC4B               |        |    | MTIOC4D   |        |
| 19              | TimerOut              | 29     | 20 | TimerOut  | 56     |
|                 | MTIOC3B               |        |    | TIOCA4    |        |
| 21              | TimerIn               | 17     | 22 | TimerIn   | 65     |
|                 | MTIOC0D               |        |    | TIOCB1    |        |
| 23              | IRQ2/M1_EncZ/M1_HSIN2 | 18/74  | 24 | M1_POE    | 82     |
|                 | MTIOC0C_IRQ2/MTIOC1A  |        |    | POE3n     |        |
| 25              | M1_TRCCLK             | 32     | 26 | M1_TRDCLK | 31     |
|                 | MTCLKA                |        |    | MTCLKB    |        |

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 JA3 の接続を表 7-3、表 7-4 に示します。

| アプリケーションヘッダ JA3 |         |        |    |         |        |
|-----------------|---------|--------|----|---------|--------|
| ピン              | 標準ヘッダ名称 | MCU ピン | ピン | 標準ヘッダ名称 | MCU ピン |
|                 | 回路ネット名  |        |    | 回路ネット名  |        |
| 1               | A0      | 70     | 2  | A1      | 69     |
|                 | A0      |        |    | A1      |        |
| 3               | A2      | 68     | 4  | A3      | 67     |
|                 | A2      |        |    | A3      |        |
| 5               | A4      | 66     | 6  | A5      | 65     |
|                 | A4      |        |    | A5      |        |
| 7               | A6      | 64     | 8  | A7      | 63     |
|                 | A6      |        |    | A7      |        |
| 9               | A8      | 61     | 10 | A9      | 59     |
|                 | A8      |        |    | A9      |        |
| 11              | A10     | 58     | 12 | A11     | 57     |
|                 | A10     |        |    | A11     |        |
| 13              | A12     | 56     | 14 | A13     | 55     |
|                 | A12     |        |    | A13     |        |
| 15              | A14     | 54     | 16 | A15     | 53     |
|                 | A14     |        |    | A15     |        |
| 17              | D0      | 86     | 18 | D1      | 85     |
|                 | D0      |        |    | D1      |        |
| 19              | D2      | 84     | 20 | D3      | 83     |
|                 | D2      |        |    | D3      |        |
| 21              | D4      | 82     | 22 | D5      | 81     |
|                 | D4      |        |    | D5      |        |
| 23              | D6      | 80     | 24 | D7      | 79     |
|                 | D6      |        |    | D7      |        |

表 7-3: アプリケーションヘッダ JA3 (1)

| アプリケーションヘッダ JA3 |           |        |    |           |        |
|-----------------|-----------|--------|----|-----------|--------|
| ピン              | 標準ヘッダ名称   | MCU ピン | ピン | 標準ヘッダ名称   | MCU ピン |
|                 | 回路ネット名    |        |    | 回路ネット名    |        |
| 25              | RDn       | 42     | 26 | WR/SDWE   | 44     |
|                 | RDn       |        |    | WRn       |        |
| 27              | CSa       | 45     | 28 | CSb       | 22     |
|                 | CS0n      |        |    | CS2n      |        |
| 29              | D8        | 78     | 30 | D9        | 77     |
|                 | D8        |        |    | D9        |        |
| 31              | D10       | 76     | 32 | D11       | 75     |
|                 | D10       |        |    | D11       |        |
| 33              | D12       | 74     | 34 | D13       | 73     |
|                 | D12       |        |    | D13       |        |
| 35              | D14       | 72     | 36 | D15       | 71     |
|                 | D14       |        |    | D15       |        |
| 37              | A16       | 52     | 38 | A17       | 51     |
|                 | A16       |        |    | A17       |        |
| 39              | A18       | 50     | 40 | A19       | 49     |
|                 | A18       |        |    | A19       |        |
| 41              | A20       | 48     | 42 | A21       | 47     |
|                 | A20       |        |    | A21       |        |
| 43              | A22       | 46     | 44 | SDCLK     | 41     |
|                 | A22       |        |    | BCLK      |        |
| 45              | CSc/Wait  | 21/39  | 46 | ALE/SDCKE | 40     |
|                 | JA3_PIN45 |        |    | ALE       |        |
| 47              | HWRn/DQMH | 43     | 48 | LWRn/DQML | 44     |
|                 | WR1n      |        |    | WR0n      |        |

表 7-4: アプリケーションヘッダ JA3 (2)



アプリケーションヘッダ JA5 の接続を表 7-5 に示します。

| アプリケーションヘッダ JA5 |                        |          |    |                |        |
|-----------------|------------------------|----------|----|----------------|--------|
| ピン              | 標準ヘッダ名称                | MCU ピン   | ピン | 標準ヘッダ名称        | MCU ピン |
|                 | 回路ネット名                 |          |    | 回路ネット名         |        |
| 1               | ADC4                   | 90       | 2  | ADC5           | 89     |
|                 | AN004                  |          |    | AN005          |        |
| 3               | ADC6                   | 88       | 4  | ADC7           | 87     |
|                 | AN006                  |          |    | AN007          |        |
| 5               | CAN1TX                 | 40       | 6  | CAN1RX         | 39     |
|                 | CTX0                   |          |    | CRX0           |        |
| 7               | CAN2TX                 | NC       | 8  | CAN2RX         | NC     |
|                 | NC                     |          |    | NC             |        |
| 9               | IRQ4/M2_EncZ/M2_H SIN1 | NC/NC/NC | 10 | IRQ5/M2_H SIN2 | NC/NC  |
|                 | NC/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             |        |

表 7-5: アプリケーションヘッダ JA5

アプリケーションヘッダ JA6 の接続を表 7-6 に示します。

| アプリケーションヘッダ JA6 |                 |        |    |          |        |
|-----------------|-----------------|--------|----|----------|--------|
| ピン              | 標準ヘッダ名称         | MCU ピン | ピン | 標準ヘッダ名称  | 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     |
|                 | RS232TX         |        |    | RS232RX  |        |
| 7               | SClBbRX         | 20     | 8  | SClBbTX  | 22     |
|                 | RXD1            |        |    | TXD1     |        |
| 9               | SClCtTX         | 77     | 10 | SClBCK   | 21     |
|                 | TXD12           |        |    | SCK1     |        |
| 11              | SClCCK          | 78     | 12 | SClCRX   | 76     |
|                 | SCK12           |        |    | RXD12    |        |
| 13              | M1_Toggle       | 51     | 14 | M1_Uin   | 79     |
|                 | MTIOC3A         |        |    | MTIC5U   |        |
| 15              | M1_Vin          | 80     | 16 | M1_Win   | 81     |
|                 | MTIC5V          |        |    | MTIC5W   |        |
| 17              | EXT_USB_VBUS    | -      | 18 | Reserved | NC     |
|                 | EXT_VBUS        |        |    | NC       |        |
| 19              | EXT_USB_BATT    | -      | 20 | Reserved | NC     |
|                 | EXT_BATT        |        |    | NC       |        |
| 21              | EXT_USB_CHG     | -      | 22 | Reserved | NC     |
|                 | EXT_CHG         |        |    | NC       |        |
| 23              | Unregulated_VCC | -      | 24 | Vss      | -      |
|                 | Unregulated_VCC |        |    | GROUND   |        |

表 7-6: アプリケーションヘッダ JA6

## 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 7-7 に示します。

| 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                  | CON_VREFH   | 1      | 2  | IO0_DA0                 | 2      |
| 3                  | CON_VREFL   | 3      | 4  | MTIOC3C                 | 4      |
| 5                  | NC          | NC     | 6  | VBATT                   | 6      |
| 7                  | MD_FINED    | 7      | 8  | NC                      | NC     |
| 9                  | NC          | NC     | 10 | RESn                    | 10     |
| 11                 | CON_XTAL    | 11     | 12 | GROUND                  | -      |
| 13                 | CON_EXTAL   | 13     | 14 | UC_VCC                  | -      |
| 15                 | NMI         | 15     | 16 | MTIOC0A_IRQ4            | 16     |
| 17                 | P33_MTIOC0D | 17     | 18 | USB0VBUSEN_MTIOC0C_IRQ2 | 18     |
| 19                 | IRQ1        | 19     | 20 | RXD1                    | 20     |
| 21                 | CS3n_SCK1   | 21     | 22 | CS2n_TXD1               | 22     |
| 23                 | TS4_CON     | 23     | 24 | TS5_CON                 | 24     |
| 25                 | TS6_CON     | 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     |

表 7-7: 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 J2 の接続を表 7-8 に示します。

| 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                  | TS7_CON                | 26     | 2  | TS8_CON           | 27     |
| 3                  | TS9_CON                | 28     | 4  | MTIOC3B           | 29     |
| 5                  | MTIOC3D_USB0VBUS       | 30     | 6  | MTCLKB_RL78G1CCTS | 31     |
| 7                  | MTCLKA_USB0OVRCUR<br>A | 32     | 8  | SDA_MTIOC0B_IRQ3  | 33     |
| 9                  | SCL                    | 34     | 10 | VCCUSB            | -      |
| 11                 | NC                     | NC     | 12 | NC                | NC     |
| 13                 | GROUND                 | -      | 14 | CRX0_WAITn        | 39     |
| 15                 | CTX0_ALE               | 40     | 16 | BCLK              | 41     |
| 17                 | RDn                    | 42     | 18 | WR1n              | 43     |
| 19                 | WRn_WR0n               | 44     | 20 | CS0n_TXD8_PC7     | 45     |
| 21                 | A22_RXD8               | 46     | 22 | A21_SCK8          | 47     |
| 23                 | A20_CTS8RTS8           | 48     | 24 | A19_SDD0          | 49     |
| 25                 | A18_SDD3               | 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     |

表 7-8: 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ダ J3 の接続を表 7-9 に示します。

| 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                  | A17_MTI0C3A | 51     | 2  | A16_RL78G1CRTS  | 52     |
| 3                  | A15_SDD2    | 53     | 4  | A14_SDD1        | 54     |
| 5                  | A13_SDCD    | 55     | 6  | A12_TIOCA4      | 56     |
| 7                  | A11_SDWP    | 57     | 8  | A10_SDPWRCTL    | 58     |
| 9                  | A9_SDCLK    | 59     | 10 | UC_VCC          | -      |
| 11                 | A8_SDCMD    | 61     | 12 | GROUND          | -      |
| 13                 | A7          | 63     | 14 | A6_CTS5RTS5     | 64     |
| 15                 | A5_TIOCB1   | 65     | 16 | A4_TXD5         | 66     |
| 17                 | A3_RXD5     | 67     | 18 | A2              | 68     |
| 19                 | A1_SCK5     | 69     | 20 | A0_MTI0C4A      | 70     |
| 21                 | D15_IRQ7    | 71     | 22 | D14_IRQ6        | 72     |
| 23                 | D13_MTI0C4C | 73     | 24 | D12_MTI0C1A_PE4 | 74     |
| 25                 | D11_PE3     | 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     |

表 7-9: 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 J4 の接続を表 7-10 に示します。

| 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                  | D10_RXD12  | 76     | 2  | D9_TXD12   | 77     |
| 3                  | D8_SCK12   | 78     | 4  | D7_MTI0C5U | 79     |
| 5                  | D6_MTI0C5V | 80     | 6  | D5_MTI0C5W | 81     |
| 7                  | D4_POE3n   | 82     | 8  | D3         | 83     |
| 9                  | D2_MTI0C4D | 84     | 10 | D1_MTI0C4B | 85     |
| 11                 | D0_IRQ0    | 86     | 12 | IO7_AN007  | 87     |
| 13                 | IO6_AN006  | 88     | 14 | IO5_AN005  | 89     |
| 15                 | IO4_AN004  | 90     | 16 | IO3_AN003  | 91     |
| 17                 | IO2_AN002  | 92     | 18 | AN001      | 93     |
| 19                 | CON_VREFL0 | 94     | 20 | AN000      | 95     |
| 21                 | CON_VREFH0 | 96     | 22 | CON_AVCC0  | 97     |
| 23                 | ADTRG0n    | 98     | 24 | CON_AVSS0  | 99     |
| 25                 | IO1_DA1    | 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     |

表 7-10: マイクロコントローラピンヘッダ J4

## 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 エミュレータは本製品に同梱されています。

E1 エミュレータのデバッグ機能に関する詳細情報は、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することはできません。

### 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、USB)をサポートします。モード設定の変更はセクション 6.2 に記載されています。マイクロコントローラの動作モードやレジスタ等の詳細情報については、RX231 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 RX ファミリ用 E1/E20 エミュレータユーザーズマニュアル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詳細は RX231 グループユーザーズマニュアルハードウェア編のアドレス空間を参照してください。

## 9. 追加情報

### サポート

統合開発環境の使用方法等の詳細情報は、統合開発環境のヘルプメニューを参照してください。

RX231 グループ マイクロコントローラに関する詳細情報は、RX231 グループ ユーザーズマニュアルハードウェア編を参照してください。

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

オンラインの技術サポート、情報等は以下のウェブサイトより入手可能です：

<http://japan.renesas.com/rskrx231> (日本サイト)  
<http://www.renesas.com/rskrx231> (グローバルサイト)

### オンライン技術サポート

技術関連の問合せは、以下を通じてお願いいたします。

日本：[csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)  
グローバル：[csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)

ルネサスのマイクロコントローラに関する総合情報は、以下のウェブサイトより入手可能です：

<http://japan.renesas.com/> (日本サイト)  
<http://www.renesas.com/> (グローバルサイト)

### 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。

© 2015 Renesas Electronics Europe Limited. All rights reserved.  
© 2015 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.  
© 2015 Renesas System Design Co., Ltd. All rights reserved.

|      |                     |
|------|---------------------|
| 改訂記録 | RSKRX231 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 | 2015.08.24 | －    | 初版発行 |

---

RSKRX231 ユーザーズマニュアル

発行年月日 2015年8月24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)

---





ルネサス エレクトロニクス株式会社

営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

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)

技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。  
総合お問合せ窓口：<http://japan.renesas.com/contact/>

RX231 グループ