

## RX220 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・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、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。

## 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。

RSKRX220 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	RSKRX220 ユーザーズマニュアル	R20UT2230JG (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	RSKRX220 チュートリアルマニュアル	R20UT2231JG
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	RSKRX220 クイックスタートガイド	R20UT2232JG
回路図	CPU ボードの回路図	RSKRX220 CPU ボード回路図	R20UT2229EG
ユーザーズマニュアル ハードウェア編	ハードウェアの仕様（ピン配置、メモリマップ、周辺機能の仕様、電気的特性、タイミング）と動作説明	RX220 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0292JJ

## 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
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
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
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

# 目次

1. 概要.....	7
1.1 目的.....	7
1.2 特徴.....	7
2. 電源.....	8
2.1 動作条件.....	8
2.2 初期起動動作.....	8
3. ボードレイアウト.....	9
3.1 コンポーネントレイアウト.....	9
3.2 ボード寸法.....	10
3.3 部品配置.....	11
4. 接続関係.....	12
4.1 ボード内部の接続関係.....	12
4.2 デバッグ環境の接続関係.....	13
5. ユーザ回路.....	14
5.1 リセット回路.....	14
5.2 クロック回路.....	14
5.3 スイッチ.....	14
5.4 LED.....	15
5.5 ポテンショメータ.....	15
5.6 Debug LCD モジュール.....	15
5.7 RS232 シリアルポート.....	16
5.8 I <sup>2</sup> C Bus (Inter-IC Bus).....	16
6. コンフィグレーション.....	17
6.1 CPU ボードのモディファイ.....	17
6.2 MCU 動作モード.....	17
6.3 ADC 設定.....	18
6.4 E1 設定.....	18
6.5 RS232 シリアルポート設定.....	19
6.6 IRQ & 汎用 I/O 設定.....	20
6.7 ユーザスイッチ設定.....	23
6.8 電源設定.....	23
6.9 クロック設定.....	24
6.10 Debug LCD 設定.....	24
6.11 IIC EEPROM 設定.....	25
7. ヘッダ.....	26
7.1 マイクロコントローラピンヘッダ.....	26
7.2 拡張基板インタフェース (アプリケーションヘッダ).....	28
8. コード開発.....	34
8.1 概要.....	34
8.2 コンパイラ制限.....	34
8.3 モードサポート.....	34
8.4 デバッグサポート.....	34
8.5 アドレス空間.....	35
9. 追加情報.....	36

## 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روコントローラの動作に必要な回路を全て備えています。

## 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バレル型電源ジャックが備え付けられています。

本 CPU ボードは 5V の電圧入力をサポートしており、特定の設定を必要とします。外部電源接続の詳細を表 2-1 に示します。

J15 設定	J17 設定	供給源	入力電圧	レギュレータ IC 出力供給
開放	Pin1-2 短絡	PWR/CON_5V	5V	レギュレータ IC 出力供給なし
開放	Pin2-3 短絡			3.3V
短絡	Pin2-3 短絡			1.62V
Don't care	Pin1-2 短絡	CON_3V3/Board_VCC(E1)	5V	レギュレータ IC 出力供給なし
Don't care	Pin1-2 短絡		3.3V	レギュレータ IC 出力供給なし

表 2-1: 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サンプルのチュートリアルコードが書き込まれています。ボードに電源を供給すると、ユーザ LED が点滅し始めます。200 回点滅した後、あるいはユーザスイッチを押した後、ユーザ LED の点滅レートはポテンシオメータの調整によって変化します。



### 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。

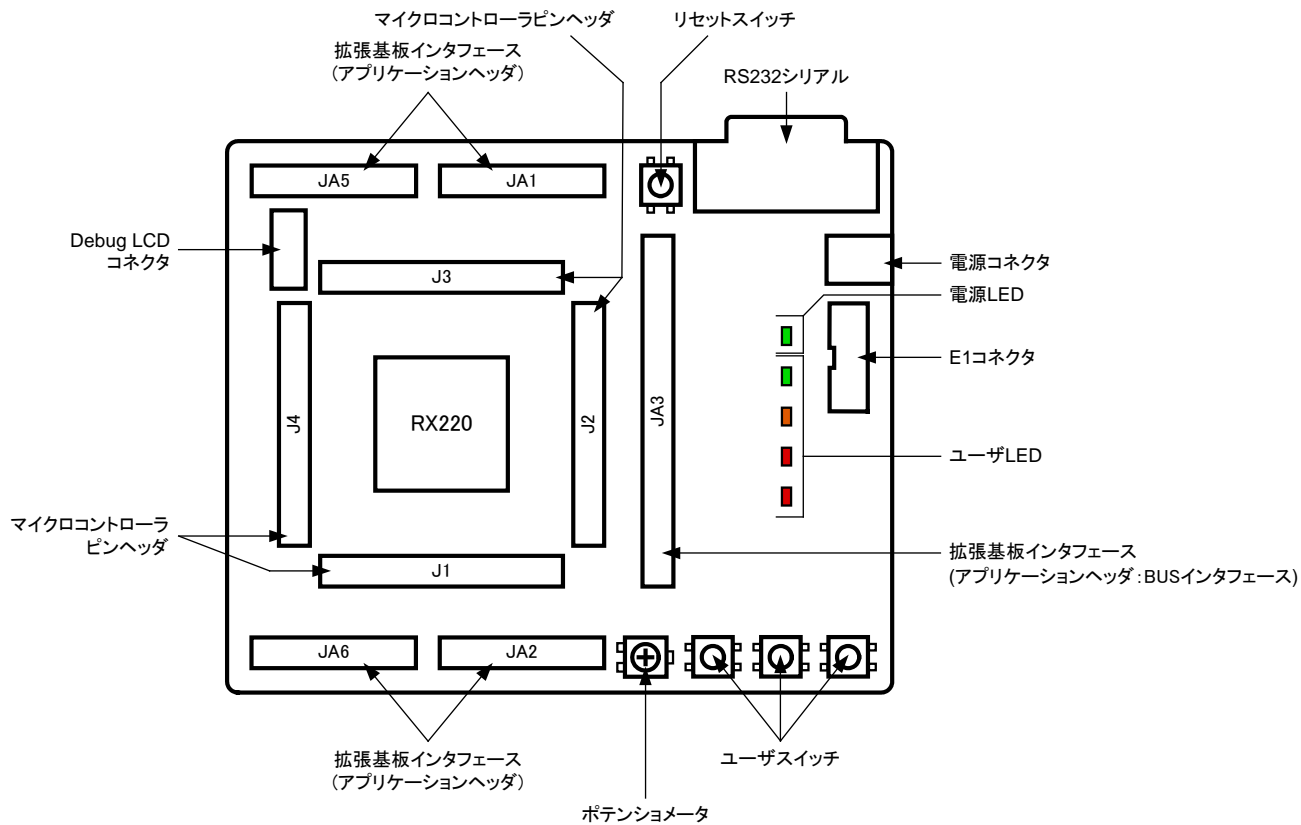


図 3-1: コンポーネントレイアウト

### 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。拡張基板インタフェースおよびマイクロコントローラピンヘッダのスルーホールは、0.1 インチの共通ピッチになっています。

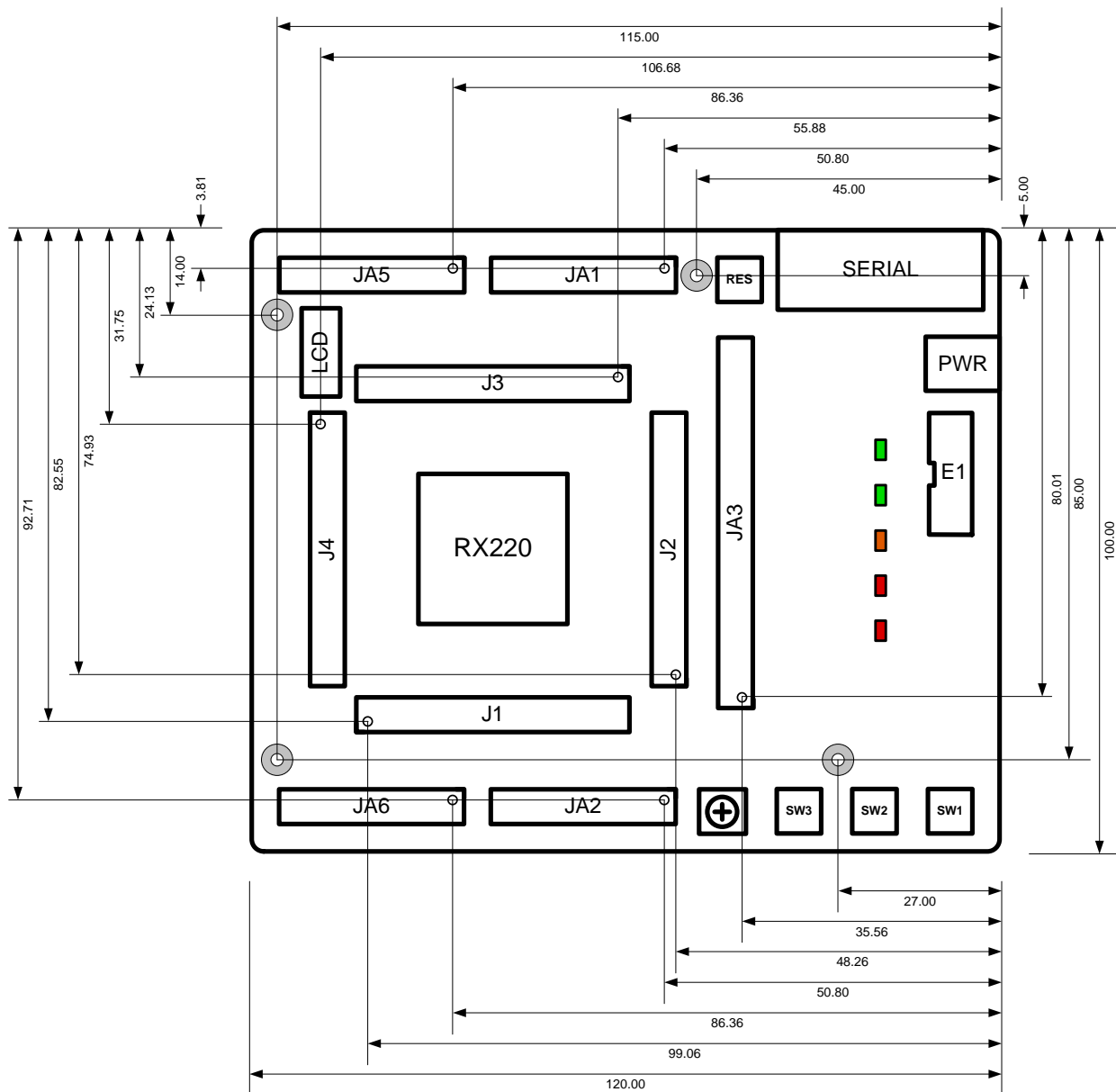


図 3-2: ボード寸法図

### 3.3 部品配置

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

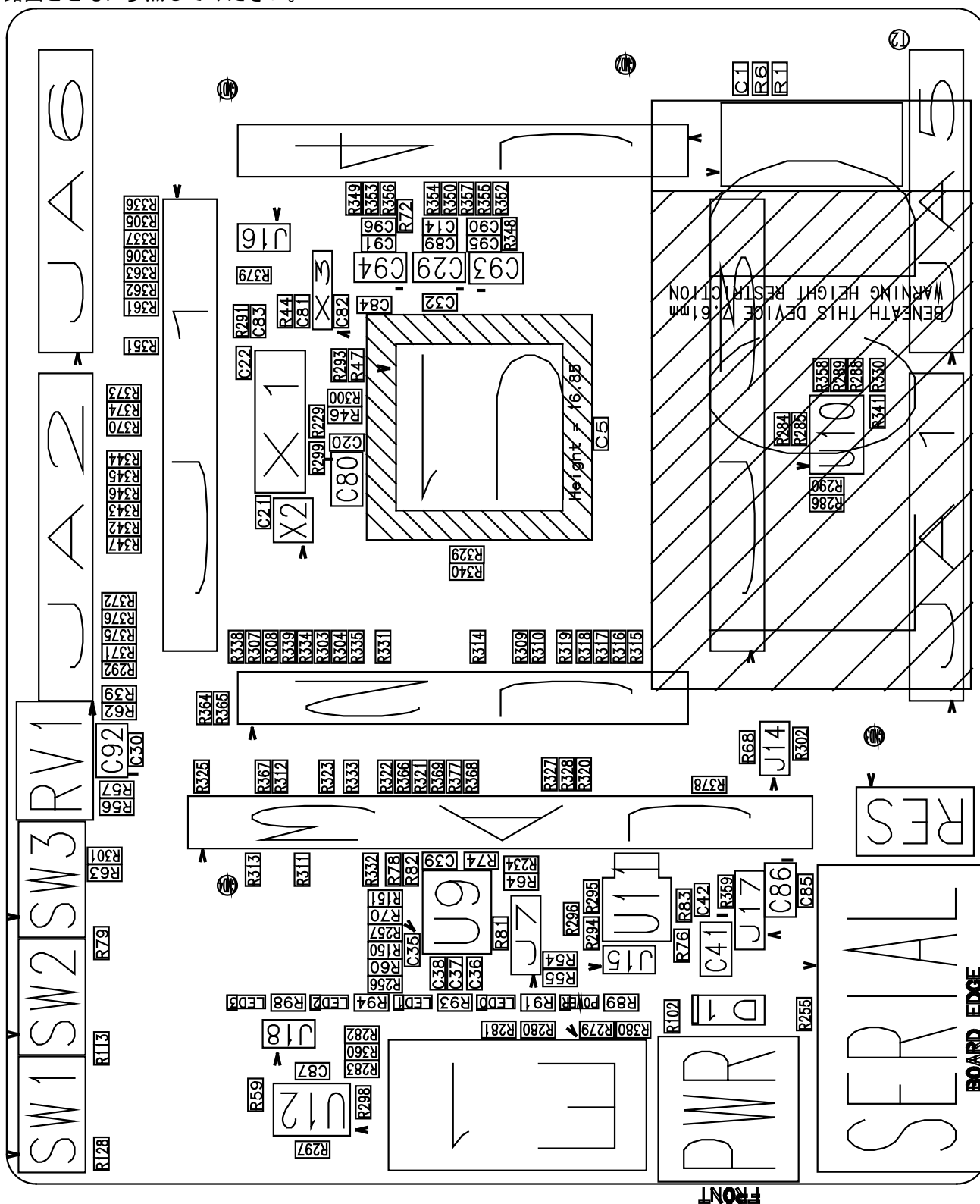


図 3-3: 部品配置図 (部品面)

## 4. 接続関係

### 4.1 ボード内部の接続関係

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

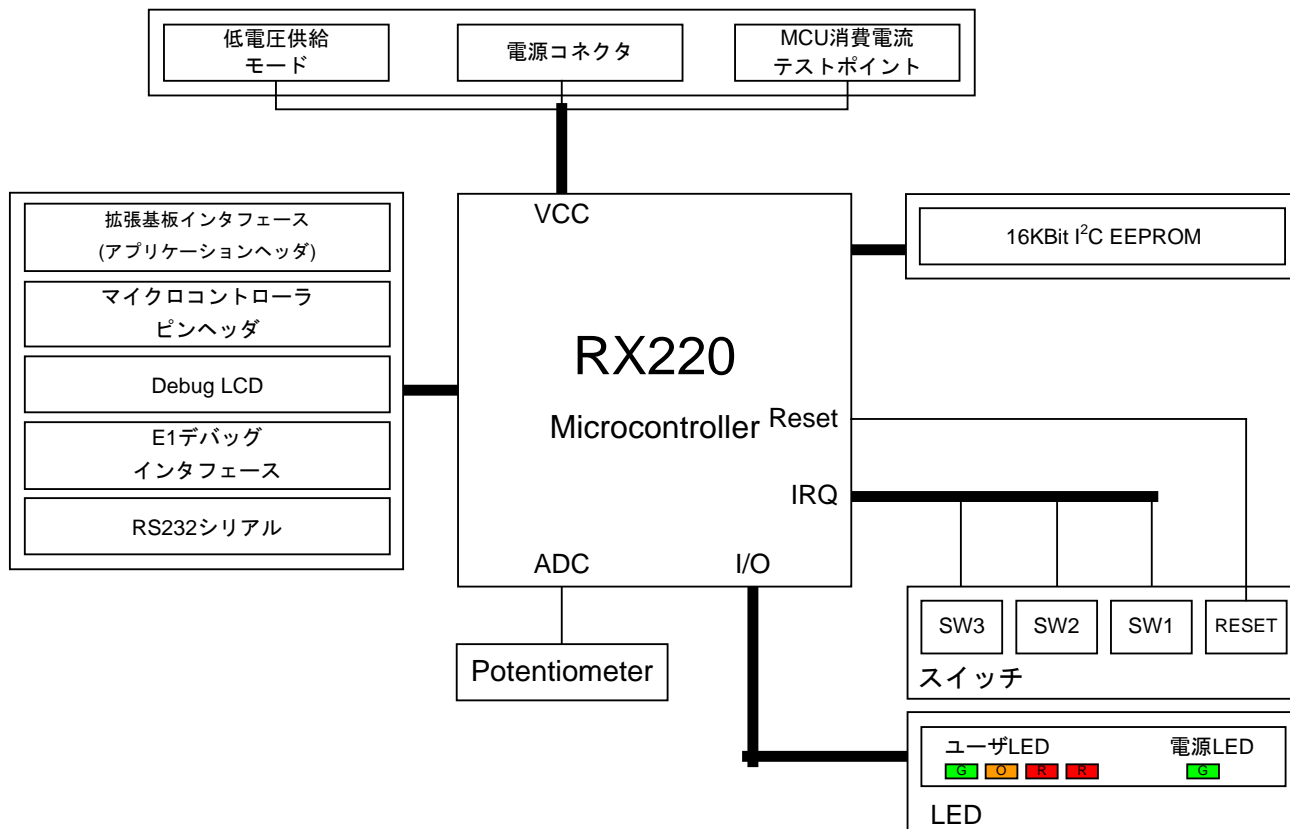


図 4-1: ボード内部の接続関係

## 4.2 デバッグ環境の接続関係

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

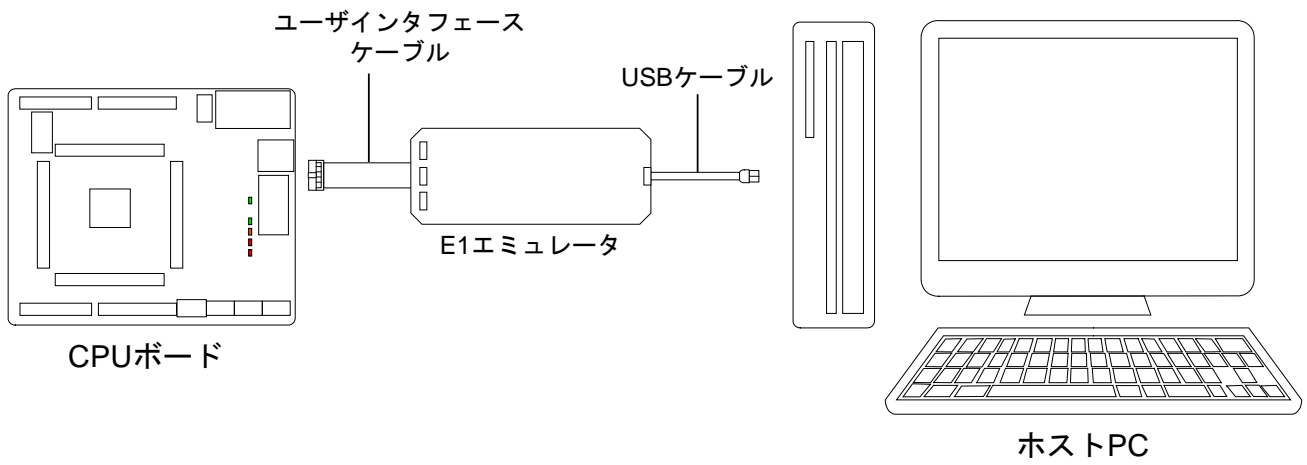


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

## 5. ユーザ回路

### 5.1 リセット回路

マイクロコントローラの RESET ピンはプルアップ抵抗 R291 を介して Board\_VCC に接続されています。VCC ピンの電圧レベル上昇時、パワーオンリセット機能が有効になり、ピン、CPU および I/O レジスタ(一部初期化されないレジスタがあります)はリセットされます。マイクロコントローラのリセット仕様詳細については RX220 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

MCU のクロック源用に CPU ボードにはクロック回路が備わっています。マイクロコントローラのクロック仕様詳細については RX220 グループユーザーズマニュアルハードウェア編、CPU ボードのクロック回路詳細については CPU ボード回路図を参照してください。CPU ボード上のクロック詳細を表 5-1 に示します。

クロック	機能/用途	出荷時の状態	周波数	発振子パッケージ
X1	MCU メイン用水晶発振子	実装済み	20MHz	表面実装
X2	MCU メイン用発振器	未実装	20MHz	表面実装
X3	MCU リアルタイムクロック用水晶発振子	実装済み	32.768kHz	表面実装

表 5-1: クロック詳細

### 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	
		ポート	ピン
RES	マイクロコントローラをリセットします。	nRES	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。	IRQ3 (P33)	17
SW3	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ4 (P34)	16
	オプションリンク抵抗 R301 によって AD トリガ用の ADTRG に接続することも可能です。	nADTRG0 (P07)	98

表 5-2: スイッチ

## 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	未接続	-
LED0	緑 (Green)	ユーザ LED	P14	32
LED1	橙 (Orange)	ユーザ LED	P15	31
LED2	赤 (Red)	ユーザ LED	P16	30
LED3	赤 (Red)	ユーザ LED	P17	29

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 AVCC と GND 間の可変アナログ入力が可能です (出荷時、AVCC ピンは Board\_VCC に接続されています)。

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 Debug LCD モジュール

本製品には LCD モジュールが同梱されており、CPU ボードの LCD コネクタに接続することができます。

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

ピン割り当てを削減するために、LCD モジュールは 4 ビットインタフェースを使用しています。また、LCD モジュール上の抵抗によってコントラストが調整されていますので、CPU ボード上にコントラスト調整用の回路はありません。LCD コネクタの詳細を表 5-4 に示します。

Debug LCD コネクタ (LCD)							
ピン	回路ネット名	MCU		ピン	回路ネット名	MCU	
		ポート	ピン			ポート	ピン
1	GROUND	-	-	2	5V	-	-
3	NC	-	-	4	DLCDRS	PJ1	6
5	R/W (Write 側に固定)	-	-	6	DLCDE	PJ3	4
7	NC	-	-	8	NC	-	-
9	NC	-	-	10	NC	-	-
11	DLCD4	PH0	38	12	DLCD5	PH1	37
13	DLCD6	PH2	36	14	DLCD7	PH3	35

表 5-4: Debug LCD コネクタ

## 5.7 RS232 シリアルポート

製品出荷時、マイクロコントローラのシリアルポート SCI1 が RS232 トランシーバを経由して RS232 シリアルコネクタに接続されています。ジャンパおよびオプションリンク抵抗の設定を変更することで、SCI9 を RS232 トランシーバに接続することができます（詳細設定は 6 章を参照）。マイクロコントローラのシリアルポートと RS232 シリアルコネクタの接続関係を表 5-5 に示します。

SCI 信号	機能/用途	MCU		RS232 シリアルコネクタ
		ポート	ピン	
TXD0	汎用 I/O**	P20	28	Pin 2*
RXD0	汎用 I/O**	P21	27	Pin 3*
TXD1	SCI1 送信データ信号	P26	22	Pin 2
RXD1	SCI1 受信データ信号	P30	20	Pin 3
TXD9	SCI9 送信データ信号	PB7	53	Pin 8*
RXD9	SCI9 受信データ信号	PB6	54	Pin 7*
RS232TX	外部 SCI 送信データ信号	-	-	Pin 2*
RS232RX	外部 SCI 受信データ信号	-	-	Pin 3*

表 5-5: シリアルポート

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

\*\* 本 CPU ボードは Renesas Starter Kit for RX210 の CPU ボードと同じプリント基板を使用しており、RX220 マイクロコントローラは SCI10 を持たないためシリアルポートとして使用できません。RX220 マイクロコントローラに関する詳細情報は、RX220 グループユーザズマニュアルハードウェア編を参照してください。

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

RX220 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) インタフェースモジュールを持っており、CPU ボード上の 16Kbit EEPROM に接続されています。EEPROM デバイスおよび接続詳細は CPU ボード回路図を参照してください。



## 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およびジャンパによって変更できます。

オプションリンク抵抗は 0Ω の表面実装抵抗器で、回路・信号の接続または分離に使用されます。次のセクションからは実装/未実装の時の機能を説明します。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ています。オプションリンク抵抗およびジャンパの位置は 3 章の部品配置図を参照してください。

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

オプションリンクを変更する場合、信号の競合や短絡がないように関連するオプションリンクも必ず確認してください。マイクロコントローラの多くのピンは複数の機能を持っているので、周辺装置のうちいくつかは排他的に使用されます。詳細情報に関しては RX220 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 動作モード

MCU 動作モード設定に関連するジャンパ設定を表 6-1 に示します。

Reference	ポジション 1	ポジション 2	ポジション 3	関連
J16	<b>Pin 1-2 開放:</b> <b>MCU の動作モードをシングルチップモードに設定します。</b>	Pin 1-2 短絡: MCU の動作モードをブートモード/ユーザブートモードに設定します。	/	J18
J18	<b>Pin 1-2 開放:</b> <b>J16 短絡時、MCU の動作モードをブートモードに設定します。</b>	Pin 1-2 短絡: J16 短絡時、MCU の動作モードをユーザブートモードに設定します。	/	J16, R283

表 6-1: MCU 動作モードジャンパ設定

### 6.3 ADC 設定

A/D コンバータ設定に関連するオプションリンクを表 6-2 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R72	未接続*	接続解除	R356
R356	未接続*	接続解除	R72
R349	未接続*	接続解除	R353
R353	未接続*	接続解除	R349
R39	AVSS0 (MCU, Pin99) を CON_AVSS (JA1.Pin6) に接続	接続解除	R62
R56	ポテンショメータ (RV1, Pin3) を Board_VCC に接続	接続解除	R57
R57	ポテンショメータ (RV1, Pin3) を CON_AVCC (JA1.Pin5) に接続	接続解除	R56
R62	AVSS0 (MCU, Pin99) を GROUND に接続	接続解除	R39
R348	VREFL0 (MCU, Pin94) を GROUND に接続	接続解除	R352
R350	AVCC0 (MCU, Pin97) を UC_VCC に接続	接続解除	R354
R352	VREFL0 (MCU, Pin94) を CON_VREFL0 に接続	接続解除	R348
R354	AVCC0 (MCU, Pin97) を CON_AVCC (JA1.Pin5) に接続	接続解除	R350
R355	VREFH0 (MCU, Pin96) を CON_VREFH0 (JA1.Pin7) に接続	接続解除	R357
R357	VREFH0 (MCU, Pin96) を UC_VCC に接続	接続解除	R355

表 6-2: ADC オプションリンク

\* 本 CPU ボードは Renesas Starter Kit for RX210 の CPU ボードと同じプリント基板を使用しており、RX220 マイクロコントローラとして使用できません。

### 6.4 E1 設定

E1 設定に関連するオプションリンクを表 6-3 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R279	SCK1 (MCU, Pin21) を E1 コネクタ(Pin1) に接続	接続解除	R363, R380
R280	TXD1 (MCU, Pin22) を E1 コネクタ(Pin5) に接続	接続解除	R60, R150, R256, R344, R362, R378
R281	MODE (MCU, Pin7, MD/FINED) を E1 コネクタ(Pin7)に接続	接続解除	J16
R282	RXD1 (MCU, Pin20) を E1 コネクタ(Pin11) に接続	接続解除	R70, R151, R257, R361
R283	UB (MCU, Pin45) を E1 コネクタ(Pin10)に接続	接続解除	J18

表 6-3: E1 オプションリンク

## 6.5 RS232 シリアルポート設定

シリアルポート設定に関連するオプションリンクを表 6-4 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R54	R2IN (U9.Pin9) をシリアルコネクタ SERIAL.Pin7 に接続	接続解除	R55, J7
R55	T2OUT (U9.Pin8) をシリアルコネクタ SERIAL.Pin8 に接続	接続解除	R54, J7
R60*	<b>TXD1 (MCU, Pin22) を RS232 トランシーバの T1IN (U9.Pin13) に接続</b>	接続解除	R70, R150, R256, R280, R344, R345, R362, R378
R64	TXD9 (MCU, Pin53) を RS232 トランシーバの T2IN (U9.Pin12) に接続	接続解除	R81, R331
R70*	<b>RXD1 (MCU, Pin20) を RS232 トランシーバの R1OUT (U9.Pin15) に接続</b>	接続解除	R60, R151, R257, R282, R361
R78	RS232 トランシーバのシャットダウン機能を有効 ※R78 を実装する場合、R82 を必ず取り外してください	<b>RS232 トランシーバのシャットダウン機能を無効</b>	R82
R81	RXD9 (MCU, Pin54) を RS232 トランシーバの R2OUT (U9.Pin10) に接続	接続解除	R64, R332
R82	<b>RS232 トランシーバのシャットダウン機能を無効</b> ※R82 を実装する場合、R78 を必ず取り外してください	RS232 トランシーバのシャットダウン機能を有効	R78
R150	TXD0** (MCU, Pin28) を RS232 トランシーバの T1IN (U9.Pin13) に接続	接続解除	R60, R151, R256
R151	RXD0** (MCU, Pin27) を RS232 トランシーバの R1OUT (U9.Pin15) に接続	接続解除	R70, R150, R257, R365
R255	シリアルコネクタのシールドを GROUND に接続	接続解除	-
R256	RS232 トランシーバの T1IN (U9.Pin13) を RS232TX (JA6.Pin5) に接続	接続解除	R60, R150, R257
R257	RS232 トランシーバの R1OUT (U9.Pin15) を RS232RX (JA6.Pin6) に接続	接続解除	R70, R151, R256

表 6-4: シリアルポートオプションリンク

\* Flash Development Toolkit と E1 の組み合わせでフラッシュ書き換えを行う場合、R60 と R70 を取り外してください。

\*\* 本 CPU ボードは Renesas Starter Kit for RX210 の CPU ボードと同じプリント基板を使用しており、RX220 マイクロコントローラは SCI0 を持たないためシリアルポートとして使用できません。RX220 マイクロコントローラに関する詳細情報は、RX220 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。

## 6.6 IRQ & 汎用 I/O 設定

IRQ および汎用 I/O 設定に関連するオプションリンクを表 6-5～表 6-7 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R303	LED1_MTCLKB (MCU, Pin31) を MTCLKB (JA2.Pin26) に接続	接続解除	R334
R304	LED0_MTCLKA (MCU, Pin32) を MTCLKA (JA2.Pin25) に接続	接続解除	R335
R305	DLCDE_MTIOC3C (MCU, Pin4) を MTIOC3C (JA2.Pin11) に接続	接続解除	R336
R306	DLCDRS_MTIOC3A (MCU, Pin6) を MTIOC3A (JA6.Pin13) に接続	接続解除	R337
R307	LED3_MTIOC3B (MCU, Pin29) を MTIOC3B (JA2.Pin13) に接続	接続解除	R338
R308	LED2_MTIOC3D (MCU, Pin30) を MTIOC3D (JA2.Pin14) に接続	接続解除	R339
R309	A19_MTIOC4D (MCU, Pin49) を MTIOC4D (JA2.Pin18) に接続	接続解除	-
R310	A18_MTIOC4B (MCU, Pin50) を MTIOC4B (JA2.Pin17) に接続	接続解除	-
R311	A8_MTIIC5W (MCU, Pin61) を MTIC5W (JA6.Pin16) に接続	接続解除	-
R312	A9_MTIOC0C (MCU, Pin59) を R370 経由で MTIOC0C (JA2.Pin23) に接続	接続解除	R370
R313	A4_MTIIC5U (MCU, Pin66) を MTIC5U (JA6.Pin14) に接続	接続解除	-
R314	D7_POE0 (MCU, Pin79) を POE0 (JA2.Pin24) に接続	接続解除	-
R315	D15_IO7 (MCU, Pin71) を IO7 (JA1.Pin22) に接続	接続解除	-
R316	D14_IO6 (MCU, Pin72) を IO6 (JA1.Pin21) に接続	接続解除	-
R317	D13_IO5 (MCU, Pin73) を IO5 (JA1.Pin20) に接続	接続解除	-
R318	D12_IO4 (MCU, Pin74) を IO4 (JA1.Pin19) に接続	接続解除	-
R319	D11_IO3 (MCU, Pin75) を IO3 (JA1.Pin18) に接続	接続解除	-
R320	D10_IO2 (MCU, Pin76) を IO2 (JA1.Pin17) に接続	接続解除	-
R321	D2_IRQ2 (MCU, Pin84) を IRQ2 (JA2.Pin23) に接続	接続解除	R370, R373, R374
R322	D0_IRQ0 (MCU, Pin86) を IRQ0 (JA2.Pin7) に接続	接続解除	R371, R375
R323	A11_MTIOC0A (MCU, Pin57) を R371 経由で MTIOC0A (JA2.Pin7) に接続	接続解除	R371
R325	A1_MTIOC0B (MCU, Pin69) を R372 経由で MTIOC0B (JA2.Pin9) に接続	接続解除	R372
R327	D9_IO1 (MCU, Pin77) を IO1 (JA1.Pin16) に接続	接続解除	-
R328	D8_IO0 (MCU, Pin78) を IO0 (JA1.Pin15) に接続	接続解除	-
R329	DLCD5_TMO0 (MCU, Pin37) を TMO0 (JA2.Pin19) に接続	接続解除	R340

表 6-5: IRQ&汎用 I/O オプションリンク(1)

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R330	SDA_TMO3 (MCU, Pin33) を TMO3 (JA2.Pin20) に接続	接続解除	R341
R331	A15_TXD9 (MCU, Pin53) を R64 経由で RS232 トランシーバの T2IN (U9.Pin12) に接続	接続解除	R64
R332	A14_RXD9 (MCU, Pin54) を R81 経由で RS232 トランシーバの R2OUT (U9.Pin10) に接続	接続解除	R81
R333	A13_SCK9 (MCU, Pin55) を SCK9 (JA6.Pin11) に接続	接続解除	-
R334	LED1_MTCLKB (MCU, Pin31) を LED1 に接続	接続解除	R303
R335	LED0_MTCLKA (MCU, Pin32) を LED0 に接続	接続解除	R304
R336	DLCDE_MTIOC3C (MCU, Pin4) を LCD コネクタ (LCD.Pin6) に接続	接続解除	R305
R337	DLCDRS_MTIOC3A (MCU, Pin6) を LCD コネクタ (LCD.Pin4) に接続	接続解除	R306
R338	LED3_MTIOC3B (MCU, Pin29) を LED3 に接続	接続解除	R307
R339	LED2_MTIOC3D (MCU, Pin30) を LED2 に接続	接続解除	R308
R340	DLCD5_TMO0(MCU, Pin37)を LCD コネクタ (LCD.Pin12) に接続	接続解除	R329
R341	SDA_TMO3 (MCU, Pin33) を SDA (JA1.Pin25) に接続	接続解除	R330
R342	MTIOC4A_CS0n (MCU, Pin24) を MTIOC4A (JA2.Pin15) に接続	接続解除	R347
R343	MTIOC4C_CS1n (MCU, Pin23) を MTIOC4C (JA2.Pin16) に接続	接続解除	R346
R344	TXD1_CS2n (MCU, Pin22) を R60 経由で RS232 トランシーバの T1IN (U9.Pin13) に接続	接続解除	R60, R150, R256, R345, R378
R345	TXD1_CS2n(MCU, Pin22)を Board_VCC に接続	接続解除	R344 , R362, R378
R346	MTIOC4C_CS1n(MCU, Pin23) を Board_VCC に接続	接続解除	R343
R347	MTIOC4A_CS0n(MCU, Pin24) を Board_VCC に接続	接続解除	R342
R351	NMIIn (MCU, Pin15) を GROUND に接続	接続解除	-

表 6-6: 外部バスオプシオンリンク(2)

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R361	RXD1(MCU, Pin20)をヘッダ JA6.Pin7 に接続	接続解除	R70, R151, R257, R282
R362	TXD1(MCU, Pin22)をヘッダ JA6.Pin8 に接続	接続解除	R60, R150, R256, R280, R344, R345, R378
R363	SCK1(MCU, Pin21)をヘッダ JA6.Pin10 に接続	接続解除	R279, R378, R380
R364	RXD0_MTI0C1B (MCU, Pin27) を MTI0C1B (JA2.Pin23) に接続	接続解除	R365, R373
R365	RXD0_MTI0C1B (MCU, Pin27) を R151 経由で RS232 トランシーバの R10OUT (U9.Pin15) に接続	接続解除	R151, R364
R366	D1_IRQ1 (MCU, Pin85) を IRQ1 (JA2.Pin9) に接続	接続解除	R372, R376
R367	A6_MTI0C5V (MCU, Pin64) を MTI0C5V (JA6.Pin15) に接続	接続解除	-
R368	D5_IRQ5 (MCU, Pin81) を IRQ5 (JA5.Pin10) に接続	接続解除	-
R369	D3_IRQ3 (MCU, Pin83) を IRQ3 (JA1.Pin23) に接続	接続解除	-
R370	MTI0C0C (MCU, Pin59) をヘッダ JA2.Pin23 に接続	接続解除	R312, R373, R374
R371	MTI0C0A (MCU, Pin57) をヘッダ JA2.Pin7 に接続	接続解除	R323, R375
R372	MTI0C0B (MCU, Pin69) をヘッダ JA2.Pin9 に接続	接続解除	R325, R376
R373	MTI0C1B (MCU, Pin27) をヘッダ JA2.Pin23 に接続	接続解除	R364, R370, R374
R374	D2_IRQ2 (MCU, Pin84) をヘッダ JA2.Pin23 に接続	接続解除	R321, R370, R373
R375	D0_IRQ0 (MCU, Pin86) をヘッダ JA2.Pin7 に接続	接続解除	R322, R371
R376	D1_IRQ1 (MCU, Pin85) をヘッダ JA2.Pin9 に接続	接続解除	R366, R372
R377	D4_IRQ4 (MCU, Pin82) をヘッダ JA5.Pin9 に接続	接続解除	-
R378	TXD1_CS2n(MCU, Pin22)をヘッダ JA3.Pin45 に接続	接続解除	R60, R280, R344, R345, R362
R380	SCK1(MCU, Pin21) を Board_VCC に接続	接続解除	R279, R363

表 6-7: IRQ&amp;汎用 I/O オプションリンク(3)

## 6.7 ユーザスイッチ設定

ユーザスイッチ設定に関連するオプションリンクを表 6-8 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R59	RESET_N (MCU, Pin10) と RES スイッチを直接接続	RESET_N (MCU, Pin10) と RES スイッチの直接接続を解除	-
R63	SW3 スイッチを SW3_IRQ4 (MCU, Pin16) に接続	接続解除	R301
R301	SW3 スイッチを ADTRG0n (MCU, Pin98) に接続	接続解除	R63

表 6-8: ユーザスイッチオプションリンク

## 6.8 電源設定

電源設定に関連するオプションリンクを表 6-9 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R68	UC_VCC を電源ラインに接続	MCU 消費電流測定時、R68 を取り外してジャンパ J14 間を測定	J14
R76	CON_5V を電源ラインに接続	接続解除	J17, R83, R102
R83	5V を電源ラインに接続	接続解除	J17, R76, R102
R102	PWR コネクタを電源ラインに接続	接続解除	J17, R76, R83
R302	CON_3V3 を電源ラインに接続	接続解除	J17, R359
R359	レギュレータ IC の出力(U11, pin2)を電源ラインに接続	接続解除	J17, R302

表 6-9: 電源オプションリンク

電源設定に関連するジャンパ設定を表 6-10 に示します。

Reference	ポジション 1	ポジション 2	ポジション 3	関連
J15*	Pin 1-2 開放: レギュレータ IC の出力を 3.3V に設定します。	Pin 1-2 短絡: レギュレータ IC の出力を 1.62V に設定します。		-
J17**	全 Pin 開放: CON_3V3/Board_VCC/UC_VCC とレギュレータ IC 出力/PWR コネクタ/5V/CON_5V の接続を解除します。	Pin 1-2 短絡: CON_3V3/Board_VCC/UC_VCC と PWR コネクタ/5V/CON_5V を直接接続します。	Pin2-3 短絡: CON_3V3/Board_VCC/UC_VCC とレギュレータ IC 出力を接続します。	R359

表 6-10: 電源ジャンパ設定

\* 製品出荷時、ジャンパ J15 は CPU ボードに実装されていません。そのため初期設定はポジション 1 に設定されています。

\*\* 5V 電源ラインの電圧が 5V 未満または Board\_VCC の電圧が 1.62V の場合、LCD モジュールは使用できません。詳細はセクション 2 を参照してください。



## 6.9 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 6-11 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R44	XCOUT (MCU, Pin9) を CON_XCOUT (J1.Pin9) に接続	接続解除	R47, R293
R46	XTAL (MCU, Pin11) を水晶発振子 X1 に接続	接続解除	R229*, R299, R300
R47	XCIN (MCU, Pin8) を CON_XCIN (J1.Pin8) に接続	接続解除	R44, R293
R293	XCOUT (MCU, Pin9) を水晶発振子 X3 に接続	接続解除	R44, R47
R299	EXTAL (MCU, Pin13) を CON_EXTAL (J1.Pin13、JA2.Pin2) に接続	接続解除	R46, R300
R300	XTAL (MCU, Pin11) を CON_XTAL (J1.Pin11) に接続	接続解除	R46, R299

表 6-11: クロックオプションリンク

\* R229 は帰還抵抗です。通常 RSK では使用しません。詳細につきましては、RX220 グループ ユーザーズ マニュアルハードウェア編を参照ください。

## 6.10 Debug LCD 設定

Debug LCD 設定に関連するオプションリンクを表 6-12 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R305	DLCDE_MTIIOC3C (MCU, Pin4) を MTIOC3C (JA2.Pin11) に接続	接続解除	R336
R306	DLCDRS_MTIIOC3A (MCU, Pin6) を MTIOC3A (JA6.Pin13) に接続	接続解除	R337
R329	DLCD5_TMO0 (MCU, Pin37) を TMO0 (JA2.Pin19) に接続	接続解除	R340
R336	DLCDE_MTIIOC3C (MCU, Pin4) を LCD コネクタ (LCD.Pin6) に接続	接続解除	R305
R337	DLCDRS_MTIIOC3A (MCU, Pin6) を LCD コネクタ (LCD.Pin4) に接続	接続解除	R306
R340	DLCD5_TMO0(MCU, Pin37)を LCD コネクタ (LCD.Pin12) に接続	接続解除	R329

表 6-12: Debug LCD オプションリンク



## 6.11 IIC EEPROM 設定

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

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R285	EEPROM IC (U10, Pin7) のプルアップ抵抗用パターン(ライトプロテクト有効)	接続解除	-
R286	EEPROM IC (U10, Pin1) のプルダウン抵抗用パターン	接続解除	R290*
R290	EEPROM IC (U10, Pin1) を Board_VCC に接続	接続解除	R286*
R358	SCL (MCU, Pin34) を EEPROM IC (U10.Pin6) に接続	接続解除	-

表 6-13: IIC EEPROM オプションリンク

\* R286 と R290 を同時に実装しないでください。

## 7. ヘッダ

### 7.1 マイクロコントローラピンヘッダ

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

マイクロコントローラピンヘッダ J1 の接続を表 7-1 に示します。

マイクロコントローラピンヘッダ J1					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	CON_VREFH	NC	2	DA0	2
3	CON_VREFL	NC	4	DLCDE_MTI0C3C	4
5	NC	NC	6	DLCDRS_MTI0C3A	6
7	MODE	7	8	CON_XCIN	8*
9	CON_XCOU	9*	10	RESET_N	10
11	CON_XTAL	11*	12	GROUND	-
13	CON_EXTAL	13*	14	UC_VCC	-
15	NMIIn	15	16	SW3_IRQ4	16
17	SW2_IRQ3	17	18	P32	18
19	SW1_IRQ1	19	20	RXD1	20
21	SCK1	21	22	TXD1_CS2n	22
23	MTI0C4C_CS1n	23	24	MTI0C4A_CS0n	24
25	CTS0RTS0	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 7-1: マイクロコントローラピンヘッダ J1

\*出荷時マイクロコントローラのピンに接続されていません。

マイクロコントローラピンヘッダ J2 の接続を表 7-2 に示します。

マイクロコントローラピンヘッダ J2					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	SCK0	26	2	RXD0_MTI0C1B	27
3	TXD0	28	4	LED3_MTI0C3B	29
5	LED2_MTI0C3D	30	6	LED1_MTCLKB	31
7	LED0_MTCLKA	32	8	SDA_TMO3	33
9	SCL	34	10	DLCD7	35
11	DLCD6	36	12	DLCD5_TMO0	37
13	DLCD4	38	14	nWAIT	39
15	ALE	40	16	BCLK_P53	41
17	nRD	42	18	nWR1	43
19	nWR	44	20	UB	45
21	A22	46	22	A21	47
23	A20	48	24	A19_MTI0C4D	49
25	A18_MTI0C4B	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 7-2: マイクロコントローラピンヘッダ J2

マイクロコントローラピンヘッダ J3 の接続を表 7-3 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	51	2	A16	52
3	A15_TXD9	53	4	A14_RXD9	54
5	A13_SCK9	55	6	A12	56
7	A11_MTI0C0A	57	8	A10	58
9	A9_MTI0C0C	59	10	UC_VCC	-
11	A8_MTI0C5W	61	12	GROUND	-
13	A7	63	14	A6_MTI0C5V	64
15	A5	65	16	A4_MTI0C5U	66
17	A3	67	18	A2	68
19	A1_MTI0C0B	69	20	A0	70
21	D15_IO7	71	22	D14_IO6	72
23	D13_IO5	73	24	D12_IO4	74
25	D11_IO3	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 7-3: 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 7-4 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_IO2	76	2	D9_IO1	77
3	D8_IO0	78	4	D7_POE0	79
5	D6	80	6	D5_IRQ5	81
7	D4_IRQ4	82	8	D3_IRQ3	83
9	D2_IRQ2	84	10	D1_IRQ1	85
11	D0_IRQ0	86	12	AN007	87
13	AN006	88	14	AN005	89
15	AN004	90	16	AN003	91
17	AN002	92	18	AN001	93
19	CON_VREFL0	94*	20	AD_POT	95
21	CON_VREFH0	96*	22	AVCC	97
23	ADTRG0n	98	24	GROUND	-
25	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 7-4: マイクロコントローラピンヘッダ J4

\*出荷時マイクロコントローラのピンに接続されていません。

## 7.2 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 7-5 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(5V)	-
	CON_5V			GROUND	
3	3V3	-	4	0V(3V3)	-
	CON_3V3			GROUND	
5	AVcc	97	6	AVss	99
	CON_AVCC			CON_AVSS	
7	AVref	96*	8	ADTRG	98
	CON_VREFH0			ADTRG0n	
9	AD0	95	10	AD1	93
	AD_POT			AN001	
11	AD2	92	12	AD3	91
	AN002			AN003	
13	DAC0	2	14	DAC1	100
	DA0			DA1	
15	IO_0	78	16	IO_1	77
	IO0			IO1	
17	IO_2	76	18	IO_3	75
	IO2			IO3	
19	IO_4	74	20	IO_5	73
	IO4			IO5	
21	IO_6	72	22	IO_7	71
	IO6			IO7	
23	IRQ3	83	24	IIC_EX	NC
	IRQ3			NC	
25	IIC_SDA	33	26	IIC_SCL	34
	SDA			SCL	

表 7-5: アプリケーションヘッド JA1

\*出荷時マイクロコントローラのピンに接続されていません。

アプリケーションヘッダ JA2 の接続を表 7-6 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	RESn	10	2	EXTAL	13*
	RESET_N			CON_EXTAL	
3	NMIIn	15	4	Vss1	-
	NMIIn			GROUND	
5	WDT_OVF	NC	6	SClATX	28
	NC			TXD0	
7	IRQ0	86/NC/57*	8	SClARX	27
	IRQ0/NC/MTIOC0A			RXD0	
9	IRQ1	85/69*	10	SClACK	26
	IRQ1/MTIOC0B			SCK0	
11	M1_UD	4	12	CTSRTS	25
	MTIOC3C			CTS0RTS0	
13	M1_UP	29	14	M1_UN	30
	MTIOC3B			MTIOC3D	
15	M1_VP	24	16	M1_VN	23
	MTIOC4A			MTIOC4C	
17	M1_WP	50	18	M1_WN	49
	MTIOC4B			MTIOC4D	
19	TMR0	37*	20	TMR1	33*
	TMO0			TMO3	
21	TRIGa	98	22	TRIGb	NC
	ADTRG0n			NC	
23	IRQ2	84/59/27*	24	M1_POE	79
	IRQ2/MTIOC0C/MTIOC1B			POE0	
25	M1_TRCCLK	32	26	M1_TRDCLK	31
	MTCLKA			MTCLKB	

表 7-6: アプリケーションヘッダ JA2

\*出荷時マイクロコントローラのピンに接続されていません。

アプリケーションヘッダ（BUS インタフェース）JA3 の接続を表 7-7、表 7-8 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_MTI0C0B	
3	A2	68	4	A3	67
	A2			A3	
5	A4	66	6	A5	65
	A4_MTIC5U			A5	
7	A6	64	8	A7	63
	A6_MTIC5V			A7	
9	A8	61	10	A9	59
	A8_MTIC5W			A9_MTI0C0C	
11	A10	58	12	A11	57
	A10			A11_MTI0C0A	
13	A12	56	14	A13	55
	A12			A13_SCK9	
15	A14	54	16	A15	53
	A14_RXD9			A15_TXD9	
17	D0	86	18	D1	85
	D0_IRQ0			D1_IRQ1	
19	D2	84	20	D3	83
	D2_IRQ2			D3_IRQ3	

表 7-7: 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	
21	D4	82	22	D5	81
	D4_IRQ4			D5_IRQ5	
23	D6	80	24	D7	79
	D6			D7_POE0	
25	RDn	42	26	WRn	44/NC
	nRD			nWR	
27	CSan	24	28	CSbn	23
	MTIOC4A_CS0n			MTIOC4C_CS1n	
29	D8	78	30	D9	77
	D8_IO0			D9_IO1	
31	D10	76	32	D11	75
	D10_IO2			D11_IO3	
33	D12	74	34	D13	73
	D12_IO4			D13_IO5	
35	D14	72	36	D15	71
	D14_IO6			D15_IO7	
37	A16	52	38	A17	51
	A16			A17	
39	A18	50	40	A19	49
	A18_MTI0C4B			A19_MTI0C4D	
41	A20	48	42	A21	47
	A20			A21	
43	A22	46	44	-	NC
	A22			NC	
45	CScn	22/NC	46	ALE	40/NC
	TXD1_CS2n			ALE	
47	HWRn	43/NC	48	LWRn	44/NC
	nWR1			nWR	
49	CAS	NC	50	RAS	NC
	NC			NC	

表 7-8: 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 7-9 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	AD4	90	2	AD5	89
	AN004			AN005	
3	AD6	88	4	AD7	87
	AN006			AN007	
5	CAN1TX	NC	6	CAN1RX	NC
	NC			NC	
7	CAN2TX	NC	8	CAN2RX	NC
	NC			NC	
9	IRQ4	82/NC/NC	10	IRQ5	81/NC
	IRQ4			IRQ5	
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 7-9: 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 7-10 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	53	10	SClBCK	21
	TXD9			SCK1	
11	SClCCK	55	12	SClCRX	54
	SCK9			RXD9	
13	M1_Toggle	6	14	M1_Uin	66
	MTIOC3A			MTIC5U	
15	M1_Vin	64	16	M1_Win	61
	MTIC5V			MTIC5W	
17	Reserved	NC	18	Reserved	NC
	NC			NC	
19	Reserved	NC	20	Reserved	NC
	NC			NC	
21	Reserved	NC	22	Reserved	NC
	NC			NC	
23	Unregulated_VCC	NC	24	Vss	-
	NC			GROUND	

表 7-10: アプリケーションヘッダ JA6

## 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 エミュレータを經由して 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をサポートします。モード設定の変更は 6 章に記載されています。マイクロコントローラの動作モードやレジスタ等の詳細情報については、RX220 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イク、ハードウェアブレイクおよびトレース機能をサポートします。ソフトウェアブレイクの本数は最大 256 本、ハードウェアブレイクの本数は最大 8 本、トレース機能のトレースサイズは最大 256 分岐/サイクルに制限されます。その他の詳細情報は RX ファミリ用 E1/E20 エミュレータユーザーズマニュアル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を図 8-1 に示します。アドレス空間の詳細情報は RX220 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。

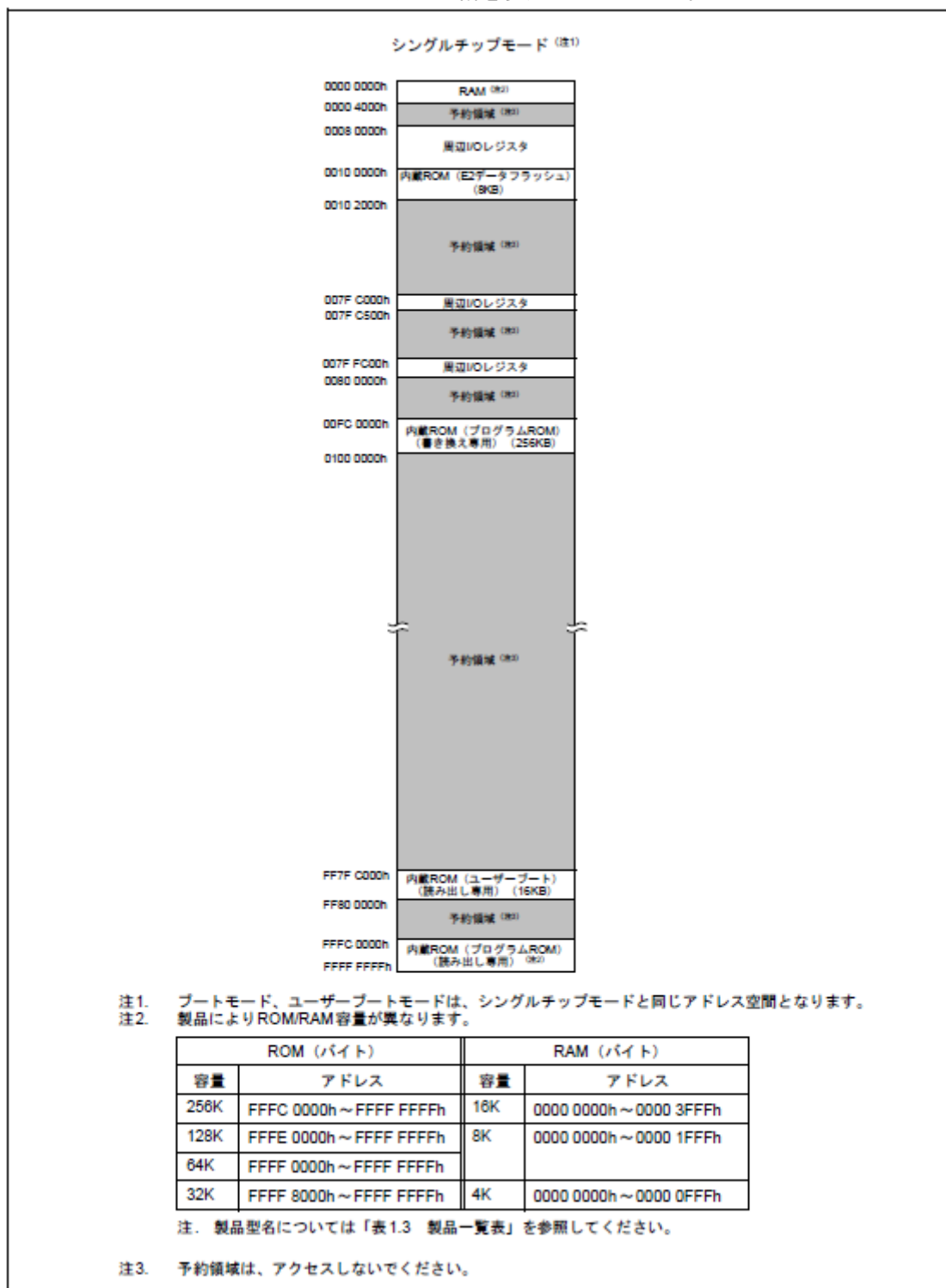


図 8-1: アドレス空間

## 9. 追加情報

### サポート

High-performance Embedded Workshop の詳細情報は、CD またはウェブサイトに掲載のマニュアルを参照してください。

RX220 グループ マイクロコントローラに関する詳細情報は、RX220 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/rskrx220> (日本サイト)  
<http://www.renesas.com/rskrx220> (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、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。

© 2013 (2014) Renesas Electronics Europe Limited. All rights reserved.  
© 2013 (2014) Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.  
© 2013 (2014) Renesas Solutions Corp. All rights reserved.

改訂記録	RSKRX220 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	2013.02.08	－	初版発行
2.00	2014.04.14	－	全面改定

---

RSKRX220 ユーザーズマニュアル

発行年月日 2014年4月14日 Rev.2.00

発行 株式会社ルネサスソリューションズ  
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 4-1-6

---



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 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■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/>

RX220 グループ