

## RX63T グループ

## Renesas Starter Kit ユーザーズマニュアル

ルネサス 32 ビットマイクロコンピュータ  
RX ファミリ / RX600 シリーズ

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

## ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、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くと、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。

RSKRX63T 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	RSKRX63T ユーザーズマニュアル	R20UT0957JG (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	RSKRX63T チュートリアルマニュアル	R20UT0958JG
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	RSKRX63T クイックスタートガイド	R20UT0959JG
回路図	CPU ボードの回路図	RSKRX63T CPU ボード回路図	R20UT0956EG
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	RX63T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0238JJ

## 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.....	14
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 Local-Interconnect Network (LIN).....	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 設定.....	17
6.3 E1 デバッグ設定.....	18
6.4 LIN 設定.....	18
6.5 I2C 設定.....	18
6.6 ADC 設定.....	19
6.7 RS232 シリアルポート設定.....	20
6.8 IRQ & 汎用 I/O 設定.....	21
6.9 ユーザスイッチ設定.....	23
6.10 電源設定.....	23
6.11 クロック設定.....	24
7. ヘッダ.....	25
7.1 拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッダ）.....	25
7.2 マイクロコントローラピンヘッダ.....	29
8. コード開発.....	31
8.1 概要.....	31
8.2 コンパイラ制限.....	31
8.3 モードサポート.....	31
8.4 デバッグサポート.....	31
8.5 アドレス空間.....	32
9. 追加情報.....	33

## 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。

## 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。

コネクタ	供給電圧
PWR	5V DC 入力

表 2-1: 主電源仕様

LCD モジュール用の電源は 5V を必要とします。LCD モジュールの電源に 5V を供給するには以下のジャンパ設定が必要になります。

ジャンパ	E1 エミュレータから供給(3.3V)	外部電圧 5V 供給
J6	Pin1-2 短絡	Pin2-3 短絡
J7	Pin1-2 短絡	Pin2-3 短絡

表 2-2: LCD 電源供給オプション

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ョ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。

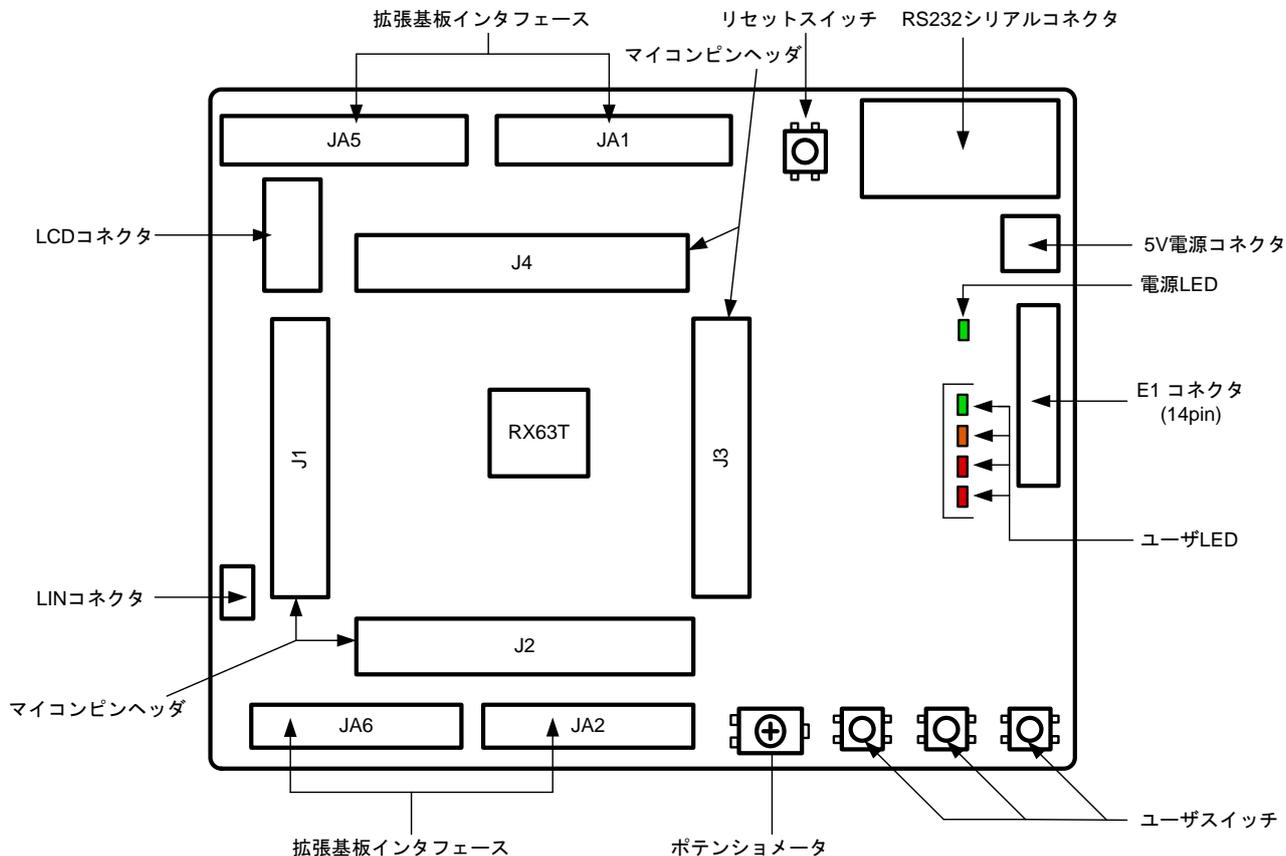


図 3-1: コンポーネントレイアウト

### 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。

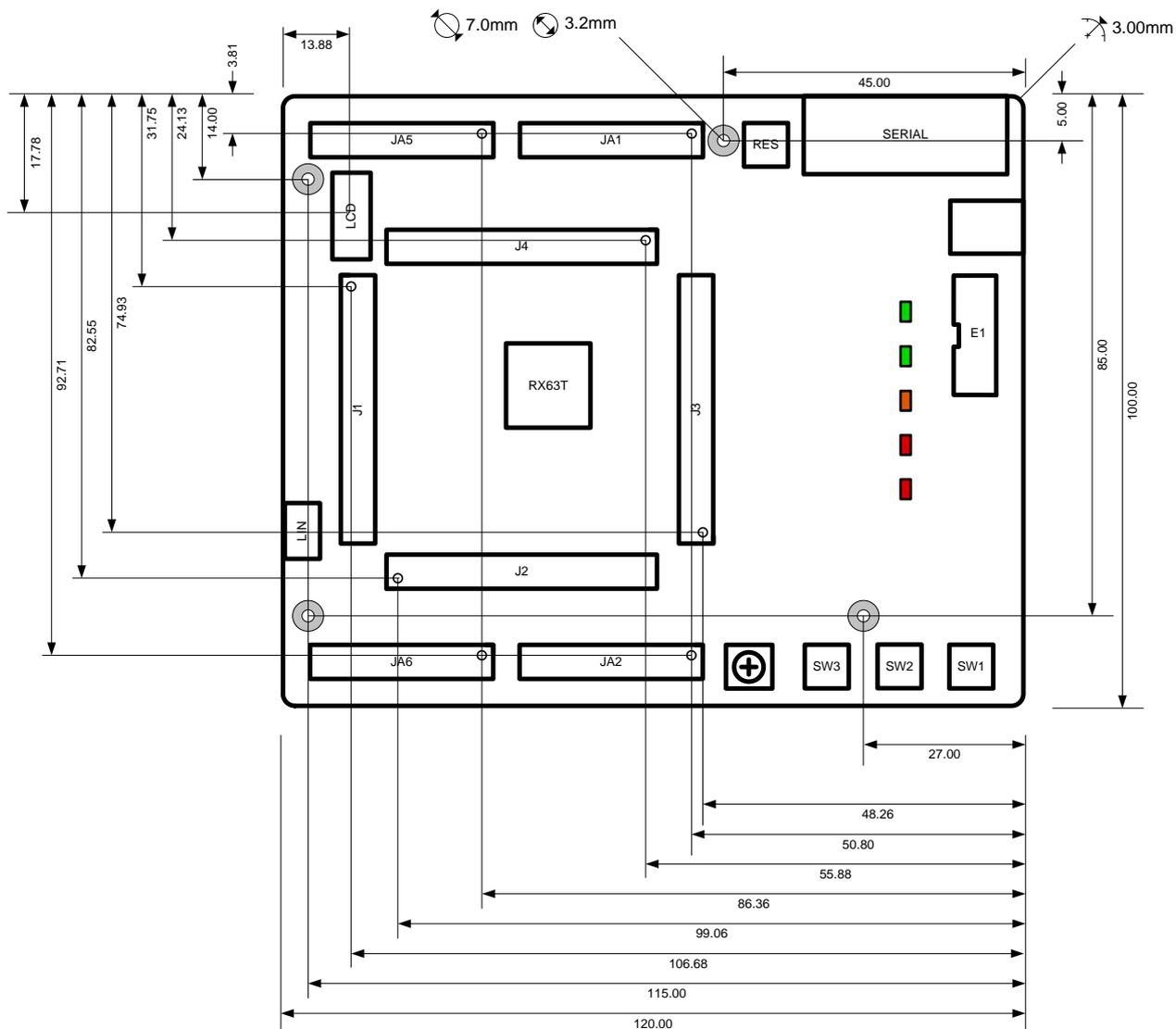


図 3-2: ボード寸法図

### 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。

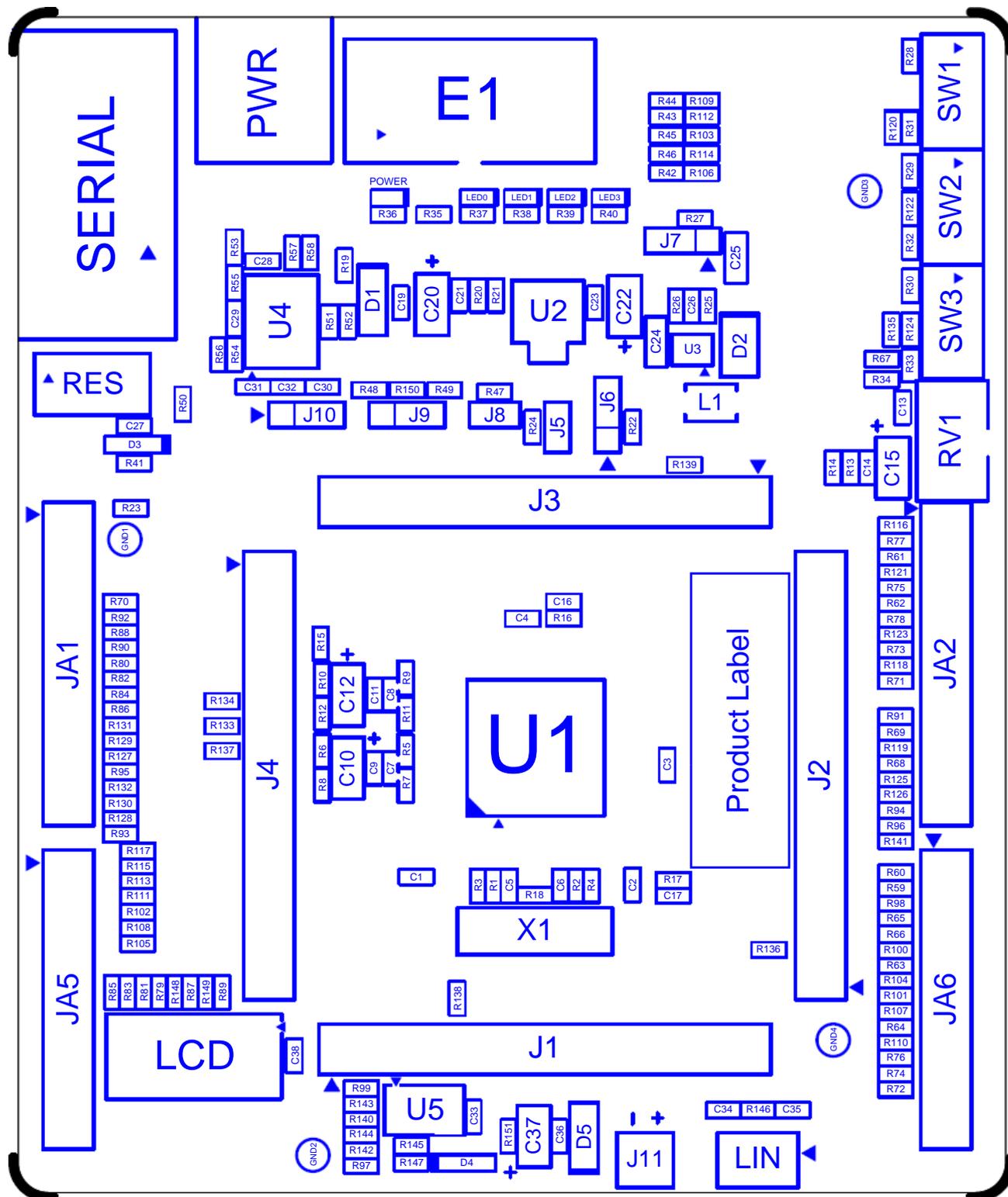


図 3-3: 部品配置図（部品面）

## 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。

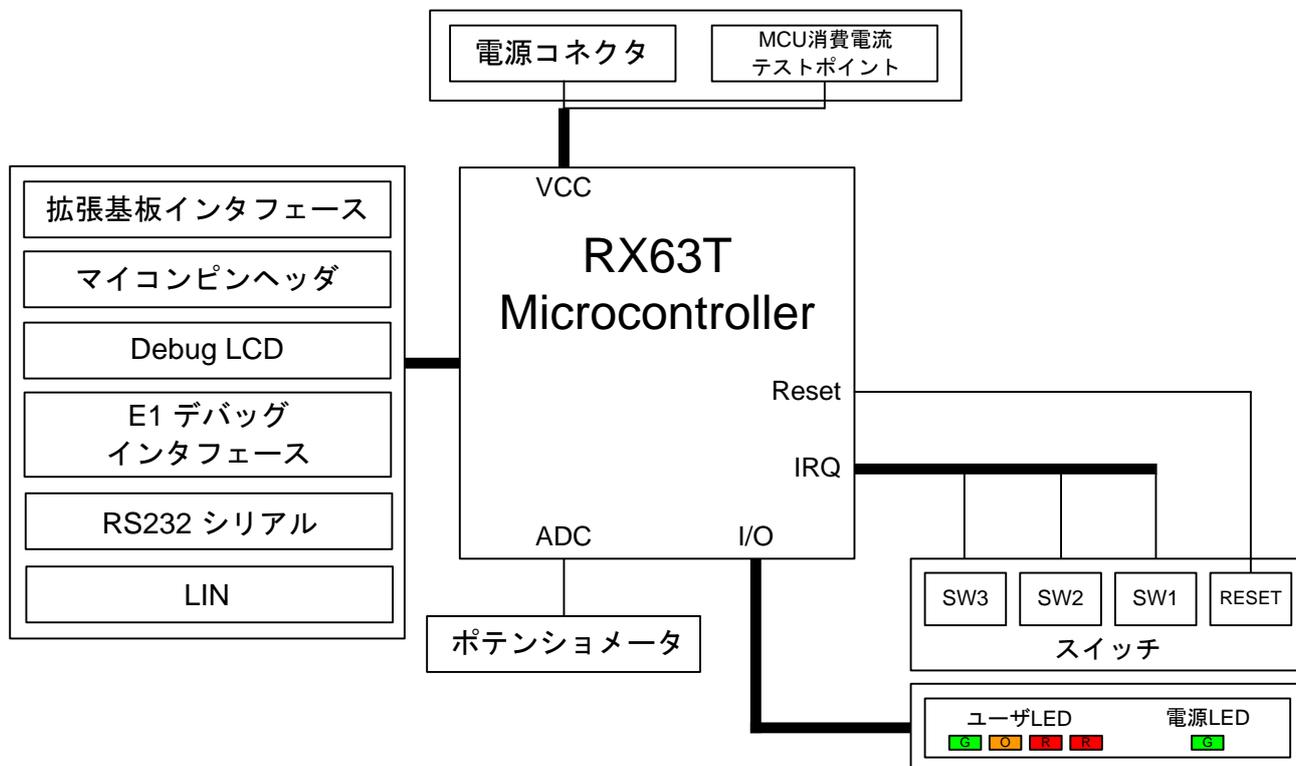


図 4-1: ボード内部の接続関係

## 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。

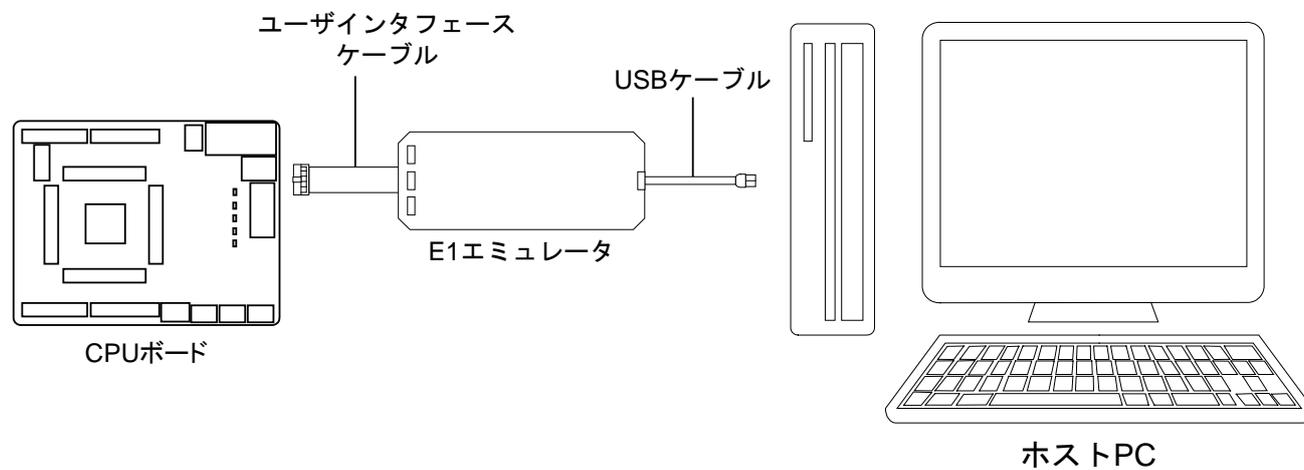


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

## 5. ユーザ回路

### 5.1 リセット回路

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。

### 5.2 クロック回路

マイクロコントローラのクロック源用に CPU ボードにはクロック回路が備わっています。マイクロコントローラのクロック仕様詳細については RX63T 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。

発振子	機能/用途	出荷時の状態	周波数	発振子パッケージ
X1	MCU 用メインクロック	実装済み	16MHz	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 ピン	
		ポート	ピン
RES	マイクロコントローラをリセットします。	RESn	6
SW1	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ0-DS(P10)	62
SW2	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ1-DS(P11)	61
SW3	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ2-DS(P00)	2
	AD トリガ入力用に ADTRG に接続。	ADTRG0n(PA4)	64

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 ピン	
			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	P71	38
LED1	橙 (Orange)	ユーザ LED	P72	37
LED2	赤 (Red)	ユーザ LED	P73	36
LED3	赤 (Red)	ユーザ LED	P33	40

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 56) 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 GND 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 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		ピン	回路ネット名	MCU ピン	
		ポート	ピン			ポート	ピン
1	GROUND	-	-	2	Board_5V	-	-
3	NC	-	-	4	DLCDRS	PA3	27
5	R/W (Write 側に固定)	-	-	6	DLCDE	PA2	28
7	NC	-	-	8	NC	-	-
9	NC	-	-	10	NC	-	-
11	DLCDD4	P91	32	12	DLCDD5	P92	31
13	DLCDD6	P93	30	14	DLCDD7	P94	29

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 SCI0(UART0)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、他のシリアルチャネルを 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 ピン		RS232 シリアルコネクタ
		ポート	ピン	
TXD0	TXD0 送信データ信号	P30	45	Pin 2
RXD0	RXD0 受信データ信号	P24	46	Pin 3
TXD1	TXD1 送信データ信号	PD3	16	Pin 2*
RXD1	RXD1 受信データ信号	PD5	14	Pin 3*
TXD12	TXD12 送信データ信号	PB5	19	Pin 8*
RXD12	RXD12 受信データ信号	PB6	18	Pin 7*
RS232TX	RS232 送信データ信号	-	-	Pin 2*
RS232RX	RS232 受信データ信号	-	-	Pin 3*

表 5-5: シリアルポート

\*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。

## 5.8 Local-Interconnect Network (LIN)

CPU ボードに実装されている RX63T マイクロコントローラは拡張シリアルモードに対応しておりボード上の LIN トランシーバに接続されています。通信プロトコルおよび動作モード詳細については RX63T グループ ユーザーズマニュアルハードウェア編を参照してください。LIN の接続関係を表 5-6 に示します。

LIN 信号	機能/用途	MCU ピン	
		ポート	ピン
LINTXD	LIN データ送信	PB5	19
LINRXD	LIN データ受信	PB6	18
LINNSLP	LIN トランシーバスリープ制御	PB3	23

表 5-6: LIN

## 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 RX63T 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およびエミュレータ設定に関連するオプションリンク（ジャンパ）を表 6-1、表 6-2 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
J8	Pin 1-2 短絡: MCU はブートモード(SCI)で動作します。	<b>全 Pin 開放:</b> <b>MCU はシングルチップモードで動作します。</b>	-	-

表 6-1: MCU オプションリンク

Reference	ポジション 1	ポジション 2	ポジション 3	関連
J9	Pin 1-2 短絡: E1 デバッグ設定(ホットプラグイン機能あり)	<b>Pin 2-3 短絡:</b> <b>E1 デバッグ設定(ホットプラグイン機能なし)または MCU 単一動作設定</b>	全 Pin 開放: 設定しないでください。	-

表 6-2: エミュレータ設定

### 6.3 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 6-3 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R106	TCK_FINEC(MCU, Pin15)を E1 コネクタ (Pin1)に接続	接続解除	R107, R108
R112	TMS(MCU, Pin13)を E1 コネクタ (Pin9)に接続	接続解除	R113
R114	TRSTn(MCU, Pin12)を E1 コネクタ (Pin3)に接続	接続解除	R115
R109	TDI(MCU, Pin14)を E1 コネクタ (Pin11)に接続	接続解除	R110, R111
R103	TDO(MCU, Pin16)を E1 コネクタ (Pin5)に接続	接続解除	R104, R105
R150	EMLE(MCU, Pin1)を E1 コネクタ (Pin4)に接続	接続解除	J9

表 6-3: E1 デバッグオプションリンク

### 6.4 LIN 設定

LIN 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
R97	LINTXD_TXD12(MCU, Pin19)を LIN トランシーバ(U5, Pin4)に接続	接続解除	R98
R99	LINRXD_RXD12(MCU, Pin18)を LIN トランシーバ(U5, Pin1)に接続	接続解除	R100
R140	LINNSLP_MTCLKA(MCU, Pin23)を LIN トランシーバ(U5, Pin2)に接続	接続解除	R141
R145	LIN 動作モードをマスターモードに設定 (但し R146 も実装)	LIN 動作モードをスレーブモードに設定 (但し R146 も未実装)	R146
R146	LIN 動作モードをマスターモードに設定 (但し R145 も実装)	LIN 動作モードをスレーブモードに設定 (但し R145 も未実装)	R145
R151	Board_5V を VBAT に接続	接続解除	J11

表 6-4: LIN オプションリンク

### 6.5 I2C 設定

I2C 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	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R93	SCL_MTI0C0C(MCU, Pin25)をヘッダ JA1.Pin26 に接続	接続解除	R94
R95	SDA_MTCLKB(MCU, Pin24)をヘッダ JA1.Pin25 に接続	接続解除	R96
R131	Board_VCC を I2C プルアップレジスタに接続	接続解除	R132*
R132	Board_5V を I2C プルアップレジスタに接続	接続解除	R131*

表 6-5: I2C オプションリンク

\*R131 と R132 を同時に実装しないでください。

## 6.6 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 6-6 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R5	<b>VREFH0(MCU, Pin58)を UC_VCC に接続</b>	接続解除	R6
R6	VREFH0(MCU, Pin58)を CON_VREFH0(JA1.Pin7)に接続	<b>接続解除</b>	R5
R7	<b>VREFL0(MCU, Pin59)を GROUND に接続</b>	接続解除	R8
R8	VREFL0(MCU, Pin59)を CON_VREFL0(J4.Pin11)に接続	<b>接続解除</b>	R7
R9	<b>AVCC0(MCU, Pin57)を UC_VCC に接続</b>	接続解除	R10
R10	AVCC0(MCU, Pin57)を CON_AVCC0(JA1.Pin5)に接続	<b>接続解除</b>	R9
R11	<b>AVSS0(MCU, Pin60)を GROUND に接続</b>	接続解除	R12
R12	AVSS0(MCU, Pin60)を CON_AVSS0(JA1.Pin6)に接続	<b>接続解除</b>	R11
R13	<b>Board_VCC をポテンシオメータ陽極に接続</b>	接続解除	R14
R14	CON_AVCC0(JA1.Pin5)をポテンシオメータ陽極に接続	<b>接続解除</b>	R13
R15	<b>AN000(MCU, Pin56)をポテンシオメータに接続</b>	接続解除	-

表 6-6: ADC オプションリンク

## 6.7 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 6-7 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R50	S_SHIELD を GROUND に接続	接続解除	-
R51	シリアルコネクタ(SERIAL.Pin8)を RS232 トランシーバの T2OUT(U4.Pin8) に接続	接続解除	J10
R52	シリアルコネクタ(SERIAL.Pin7)を RS232 トランシーバの R2IN(U4.Pin9)に接続	接続解除	J10
R55	RS232 トランシーバの SHDN 機能を有効	RS232 トランシーバの SHDN 機能を無効	-
R56	RS232 トランシーバの EN 機能を無効	RS232 トランシーバの EN 機能を有効	-
R59	RS232TX(JA6.Pin5)を RS232 トランシーバの T1IN(U4.Pin13)に接続	接続解除	R61, R63
R60	RS232RX(JA6.Pin6)を RS232 トランシーバの R1OUT(U4.Pin15)に接続	接続解除	R62, R64
R65	TXD12(MCU, Pin19)を RS232 トランシーバの T2IN(U4.Pin12)に接続	接続解除	R97, R98
R66	RXD12(MCU, Pin18)を RS232 トランシーバの R2OUT(U4.Pin10)に接続	接続解除	R99, R100
R61	TXD0(MCU, Pin45)を RS232 トランシーバの T1IN(U4.Pin13)に接続	接続解除	R59, R63, R77, R78
R62	RXD0(MCU, Pin46)を RS232 トランシーバの R1OUT(U4.Pin15)に接続	接続解除	R60, R64, R75, R76
R63	TXD1(MCU, Pin16)を RS232 トランシーバの T1IN(U4.Pin13)に接続	接続解除	R59, R61, R103, R104, R105
R64	RXD1(MCU, Pin14)を RS232 トランシーバの R1OUT(U4.Pin15)に接続	接続解除	R60, R62, R109, R110, R111
R104	TDO_TXD1_GTIOC2A(MCU, Pin16)をヘッダ JA6.Pin9、RS232 トランシーバの T1IN(U4.Pin13) に R63 経由で接続	接続解除	R103, R105, R59, R61, R63
R107	TCK_FINEC_SCK1_GTIOC1B(MCU, Pin15)をヘッダ JA6.Pin11 に接続	接続解除	R106, R108
R110	TDI_RXD1_GTIOC1A(MCU, Pin14)をヘッダ JA6.Pin12、RS232 トランシーバの R1OUT(U4.Pin15) に R64 経由で接続	接続解除	R109, R111, R60, R62, R64
R98	LINTXD_TXD12(MCU, Pin19)をヘッダ JA6.Pin8、RS232 トランシーバの T2IN(U4.Pin12)に R65 経由で接続	接続解除	R97, R65
R100	LINRXD_RXD12(MCU, Pin18)をヘッダ JA6.Pin7、RS232 トランシーバの R2OUT(U4.Pin10)に R66 経由で接続	接続解除	R99, R66
R101	SCK12_GTIOC2B(MCU, Pin17)をヘッダ JA6.Pin10 に接続	接続解除	R102

表 6-7: シリアルポートオプションリンク

## 6.8 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 6-8、表 6-9 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R16	POE0n (MCU, Pin39)をヘッダ JA2.24 に接続	接続解除	-
R17	NMI_POE10n (MCU, Pin11)に U1(MCU.Pin11)を接続	接続解除	R116, R117
R35	Board_VCC に LED0,LED1,LED2,LED3 を接続	接続解除	-
R67	IRQ2-DS_GTIOC3A(MCU, Pin2)をヘッダ JA2.Pin23、SW3 に接続	接続解除	R33, R68, R124, R125, R126
R68	IRQ2-DS_GTIOC3A(MCU, Pin2)をヘッダ JA2.Pin22 に接続	接続解除	R67
R69	IO0_GTIOC3B(MCU, Pin4)をヘッダ JA2.Pin20 に接続	接続解除	R70
R70	IO0_GTIOC3B(MCU, Pin4)をヘッダ JA1.Pin15 に接続	接続解除	R69
R71	CTS0RTS0_MTI5W(MCU, Pin48)をヘッダ JA2.Pin12 に接続	接続解除	R72
R72	CTS0RTS0_MTI5W(MCU, Pin48)をヘッダ JA6.Pin16 に接続	接続解除	R71
R73	SCK0_MTI5V(MCU, Pin47)をヘッダ JA2.Pin10 に接続	接続解除	R74
R74	SCK0_MTI5V(MCU, Pin47)をヘッダ JA6.Pin15 に接続	接続解除	R73
R75	RXD0_MTI5U(MCU, Pin46)をヘッダ JA2.Pin8、RS232 トランシーバの R1OUT(U4.Pin15)に接続	接続解除	R60, R62, R64, R76
R76	RXD0_MTI5U(MCU, Pin46)をヘッダ JA6.Pin14 に接続	接続解除	R75
R77	TXD0_MTI0C0B(MCU, Pin45)をヘッダ JA2.Pin6、RS232 トランシーバの T1IN(U4.Pin13)に接続	接続解除	R59, R61, R63, R78
R78	TXD0_MTI0C0B(MCU, Pin45)をヘッダ JA2.Pin9 に接続	接続解除	R77, R122, R123
R79	DLCDD4_IO4(MCU, Pin32)を LCD コネクタ (LCD.Pin11)に接続	接続解除	R80
R80	DLCDD4_IO4(MCU, Pin32)をヘッダ JA1.Pin19 に接続	接続解除	R79
R81	DLCDD5_IO5(MCU, Pin31)を LCD コネクタ (LCD.Pin12)に接続	接続解除	R82
R82	DLCDD5_IO5(MCU, Pin31)をヘッダ JA1.Pin20 に接続	接続解除	R81
R83	DLCDD6_IO6(MCU, Pin30)を LCD コネクタ (LCD.Pin13)に接続	接続解除	R84
R84	DLCDD6_IO6(MCU, Pin30)をヘッダ JA1.Pin21 に接続	接続解除	R83
R85	DLCDD7_IO7(MCU, Pin29)を LCD コネクタ (LCD.Pin14)に接続	接続解除	R86
R86	DLCDD7_IO7(MCU, Pin29)をヘッダ JA1.Pin22 に接続	接続解除	R85
R87	DLCDE_IO2(MCU, Pin28)を LCD コネクタ (LCD.Pin6)に接続	接続解除	R88

表 6-8: IRQ&汎用 I/O オプションリンク

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R88	DLCDE_IO2(MCU, Pin28)をヘッド JA1.Pin17 に接続	接続解除	R87
R89	<b>DLCDRS_IO3(MCU, Pin27)をヘッド JA2.Pin4)に接続</b>	接続解除	R90
R90	DLCDRS_IO3(MCU, Pin27)をヘッド JA1.Pin18 に接続	接続解除	R89
R91	<b>IO1_MTIOC0D(MCU, Pin26)をヘッド JA2.Pin19 に接続</b>	接続解除	R92
R92	IO1_MTIOC0D(MCU, Pin26)をヘッド JA1.Pin16 に接続	接続解除	R91
R94	SCL_MTIOC0C(MCU, Pin25)をヘッド JA2.Pin23 に接続	接続解除	R93, R124, R125, R126
R96	SDA_MTCLKB(MCU, Pin24)をヘッド JA2.Pin26 に接続	接続解除	R95
R102	SCK12_GTIOC2B(MCU, Pin17)をヘッド JA5.Pin24 に接続	接続解除	R101
R105	TDO_TXD1_GTIOC2A(MCU, Pin16)をヘッド JA5.Pin23 に接続	接続解除	R103, R104
R108	TCK_FINEC_SCK1_GTIOC1B(MCU, Pin15)をヘッド JA5.Pin22 に接続	接続解除	R106, R107
R111	TDI_RXD1_GTIOC1A(MCU, Pin14)をヘッド JA5.Pin21 に接続	接続解除	R109, R110
R113	TMS_GTIOC0B(MCU, Pin13)をヘッド JA5.Pin20 に接続	接続解除	R112
R115	TRSTn_GTIOC0A(MCU, Pin12)をヘッド JA5.Pin19 に接続	接続解除	R114
R116	<b>NMI_POE10n(MCU, Pin11)をヘッド JA2.Pin3 に接続</b>	接続解除	R117, R17
R117	NMI_POE10n(MCU, Pin11)をヘッド JA5.Pin16 に接続	接続解除	R116, R17
R118	<b>MTIOC3C(MCU, Pin41)をヘッド JA2.Pin11 に接続</b>	接続解除	R119
R119	MTIOC3C(MCU, Pin41)をヘッド JA2.Pin21 に接続	接続解除	R118
R141	LINNSLP_MTCLKA(MCU, Pin23)をヘッド JA2.Pin25 に接続	接続解除	R140
R120	<b>IRQ0-DS(MCU, Pin62)をヘッド JA2.Pin7 に接続</b>	接続解除	R31, R121
R121	MTIOC0A(MCU, Pin43)をヘッド JA2.Pin7 に接続	接続解除	R120
R122	<b>IRQ1-DS(MCU, Pin61)をヘッド JA2.Pin9 に接続</b>	接続解除	R32, R123
R123	MTIOC0B(MCU, Pin45)をヘッド JA2.Pin9 に接続	接続解除	R122, R78
R124	<b>IRQ2-DS(MCU, Pin2)をヘッド JA2.Pin23 に接続</b>	接続解除	R33, R34, R125, R126, R67
R125	MTIOC1A(MCU, Pin63)をヘッド JA2.Pin23 に接続	接続解除	R124, R126
R126	MTIOC0C(MCU, Pin25)をヘッド JA2.Pin23 に接続	接続解除	R124, R125, R93, R94

表 6-9: 汎用 I/O オプションリンク(2)

## 6.9 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 6-10 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R31	IRQ0-DS(MCU, Pin 62)を SW1 と接続	接続解除	R120, R121
R32	IRQ1-DS(MCU, Pin 61)を SW2 と接続	接続解除	R122, R123
R33	IRQ2-DS(MCU, Pin 2)を SW3 と接続	接続解除	R34, R67, R68, R124, R125, R126
R34	ADTRG0n(MCU, Pin64)を SW3 と接続	接続解除	R33

表 6-10: ユーザスイッチオプションリンク

## 6.10 電源設定

電源設定に関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
R19	電源コネクタ(PWR, Pin3)を U2.IN、J7.Pin3 と接続	接続解除	-
R20	CON_5V(JA1, Pin 1)を電源コネクタ(PWR, Pin3)と接続	接続解除	R21
R21	Unregulated_VCC(JA6, Pin23)を電源コネクタ(PWR, Pin3)と接続	接続解除	R20
R22	J6.Pin2 を Vin(U3, Pin5)と接続	接続解除	-
R23	J6.Pin2 に CON_3V3(JA1, Pin3)と接続	接続解除	-
R24	接続することで、電流測定用 J5 の Pin1、Pin2 短絡と同様	接続解除	J5
R27	J7.Pin1、Pin2 接続と同様。U3 から Board_5V へ電源供給。	接続解除	J7

表 6-11: 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 6-12 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
J5*	Pin 1-2 短絡: UC_VCC と Board_VCC を接続	全 Pin 開放: Board_VCC と UC_VCC の接続解除。 電流測定では、電流計にピン を挟んで接続してください。	-	R24
J6	Pin 1-2 短絡: Board_VCC を Vin(U3, Pin3)と接続	Pin 2-3 短絡: Board_VCC を U2 の 3.3V 出 力と接続	全 Pin 開放: 設定しないでくださ い	R22
J7	Pin 1-2 短絡: U3 の 5V 出力を Board_5V と接続	Pin 2-3 短絡: 電源コネクタ(PWR, Pin3)を Board_5V と接続	全 Pin 開放: 設定しないでくださ い	R27

表 6-12: 電源設定オプションリンク

\*出荷時ジャンパ J5 は実装されていません。抵抗 R24 によってポジション 1 の状態になっています。

## 6.11 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 6-13 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R1	XTAL(MCU, Pin7)を水晶発振子 X1.Pin1 に接続	接続解除	R3
R2	EXTAL(MCU, Pin9)を水晶発振子 X1.Pin2 に接続	接続解除	R4
R3	XTAL(MCU, Pin7)をヘッダ J1.Pin7,に接続	接続解除	R1
R4	EXTAL(MCU, Pin9)をヘッダ J1.Pin9、JA2.Pin2 に接続	接続解除	R2

表 6-13: クロック設定オプションリンク

## 7. ヘッダ

### 7.1 拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッダ）

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

アプリケーションヘッダ JA1 の接続を表 7-1 に示します。

アプリケーションヘッダ JA1					
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	5V	-	2	0V	-
	CON_5V			GROUND	
3	3V3	-	4	0V	-
	CON_3V3			GROUND	
5	AVCC	57*	6	AVSS	60*
	CON_AVCC0			CON_AVSS0	
7	AVREF	58*	8	ADTRG	64
	CON_VREFH0			ADTRG0n	
9	AD0	56	10	AD1	55
	AN000			AN001	
11	AD2	54	12	AD3	53
	AN002			AN003	
13	DA0	NC	14	DA1	NC
	NC			NC	
15	IO_0	4*	16	IO_1	26*
	IO0			IO1	
17	IO_2	28*	18	IO_3	27*
	IO2			IO3	
19	IO_4	32*	20	IO_5	31*
	IO4			IO5	
21	IO_6	30*	22	IO_7	29*
	IO6			IO7	
23	IRQ3/IRQAEC/M2_H SIN0	21	24	IIC_EX	NC
	IRQ3-DS			NC	
25	IIC_SDA	24	26	IIC_SCL	25
	JA1_SDA			JA1_SCL	

表 7-1: アプリケーションヘッダ 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 7-2 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	6	2	EXTAL	9*
	RESn			CON_EXTAL	
3	NMI	11	4	Vss1	-
	NMI			GROUND	
5	WDT_OVF	NC	6	SClaTX	45
	NC			TXD0	
7	IRQ0/M1_H SIN0	62/43*	8	SClaRX	46
	IRQ0-DS/MTIOC0A			RXD0	
9	IRQ1/M1_H SIN1	61/45*	10	SClaCK	47
	IRQ1-DS/MTIOC0B			SCK0	
11	M1_UD	41	12	CTSRTS	48
	MTIOC3C_PIN11			CTS0RTS0	
13	M1_UP	38	14	M1_UN	35
	MTIOC3B			MTIOC3D	
15	M1_VP	37	16	M1_VN	34
	MTIOC4A			MTIOC4C	
17	M1_WP	36	18	M1_WN	33
	MTIOC4B			MTIOC4D	
19	TimerOut	26	20	TimerOut	4
	MTIOC0D			GTIOC3B	
21	TimerIn	41*	22	TimerIn	2*
	MTIOC3C_PIN21			GTIOC3A	
23	IRQ2/M1_EncZ/M1_H SIN2	2/63*/25*	24	M1_POE	39
	IRQ2-DS/MTIOC1A/MTIOC0C			POE0n	
25	M1_TRCCLK	23*	48	M1_TRDCLK	24*
	MTCLKA			MTCLKB	

表 7-2: 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 JA5 の接続を表 7-3 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	52	2	AD5	51
	AN004			AN005	
3	AD6	50	4	AD7	49
	AN006			AN007	
5	CAN1TX	NC	6	CAN1RX	NC
	NC			NC	
7	CAN2TX	NC	8	CAN2RX	NC
	NC			NC	
9	IRQ4/M2_EncZ/M2_H SIN1	NC	10	IRQ5/M2_H SIN2	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	11*
	NC			POE10n	
17	M2_TRCCLK	NC	18	M2_TRDCLK	NC
	NC			NC	
19	M2_UP	12*	20	M2_UN	13*
	GTIOC0A			GTIOC0B	
21	M2_VP	14*	22	M2_VN	15*
	GTIOC1A			GTIOC1B	
23	M2_WP	16*	24	M2_WN	17*
	GTIOC2A			GTIOC2B	

表 7-3: アプリケーションヘッダ JA5

\*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 JA6 の接続を表 7-4 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	SClbrX	18*	8	SClbrTX	19*
	RXD12			TXD12	
9	SClcrTX	16*	10	SClbrCK	17*
	TXD1			SCK12	
11	SClcrCK	15*	12	SClcrRX	14*
	SCK1			RXD1	
13	M1_Toggle	40	14	M1_Uin	46*
	MTIOC3A			MTIC5U	
15	M1_Vin	47*	16	M1_Win	48*
	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 7-4: アプリケーションヘッダ JA6

\*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 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 7-5 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	EMLE	1	2	IRQ2-DS_GTIOC3A	2
3	NC	-	4	IO0_GTIOC3B	4
5	MD_FINED	5	6	RESn	6
7	CON_XTAL	7	8	GROUND	-
9	CON_EXTAL	9	10	UC_VCC	-
11	NMI_POE10n	11	12	TRSTn_GTIOC0A	12
13	TMS_GTIOC0B	13	14	TDI_RXD1_GTIOC1A	14
15	TCK_FINEC_SCK1_GTIOC1B	15	16	TDO_TXD1_GTIOC2A	16
17	NC	-	18	NC	-
19	NC	-	20	NC	-
21	NC	-	22	NC	-
23	NC	-	24	NC	-
25	NC	-	26	NC	-
27	NC	-	28	NC	-
29	NC	-	30	NC	-
31	NC	-	32	NC	-
33	NC	-	34	NC	-
35	NC	-	36	NC	-

表 7-5: マイクロコントローラピンヘッダ J1

マイクロコントローラピンヘッダ J2 の接続を表 7-6 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	SCK12_GTIOC2B	17	2	LINRXD_RXD12	18
3	LINTXD_TXD12	19	4	UC_VCC	-
5	IRQ3-DS	21	6	GROUND	-
7	LINNSLP_MTCLKA	23	8	SDA_MTCLKB	24
9	SCL_MTIOC0C	25	10	IO1_MTIOC0D	26
11	DLCDRS_IO3	27	12	DLCDE_IO2	28
13	DLCDD7_IO7	29	14	DLCDD6_IO6	30
15	DLCDD5_IO5	31	16	DLCDD4_IO4	32
17	NC	-	18	NC	-
19	NC	-	20	NC	-
21	NC	-	22	NC	-
23	NC	-	24	NC	-
25	NC	-	26	NC	-
27	NC	-	28	NC	-
29	NC	-	30	NC	-
31	NC	-	32	NC	-
33	NC	-	34	NC	-
35	NC	-	36	NC	-

表 7-6: 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 7-7 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	MTIOC4D	33	2	MTIOC4C	34
3	MTIOC3D	35	4	MTIOC4B	36
5	MTIOC4A	37	6	MTIOC3B	38
7	POE0n	39	8	MTIOC3A	40
9	MTIOC3C	41	10	UC_VCC	-
11	MTIOC0A	43	12	GROUND	-
13	TXD0_MTI0C0B	45	14	RXD0_MTI0C5U	46
15	SCK0_MTI0C5V	47	16	CTS0RTS0_MTI0C5W	48
17	NC	-	18	NC	-
19	NC	-	20	NC	-
21	NC	-	22	NC	-
23	NC	-	24	NC	-
25	NC	-	26	NC	-
27	NC	-	28	NC	-
29	NC	-	30	NC	-
31	NC	-	32	NC	-
33	NC	-	34	NC	-
35	NC	-	36	NC	-

表 7-7: マイクロコントローラピンヘッダ J3

マイクロコントローラピンヘッダ J4 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	AN007	49	2	AN006	50
3	AN005	51	4	AN004	52
5	AN003	53	6	AN002	54
7	AN001	55	8	AN000	56
9	CON_AVCC0	57*	10	CON_VREFH0	58*
11	CON_VREFL0	59*	12	CON_AVSS0	60*
13	IRQ1-DS	61	14	IRQ0-DS	62
15	MTIOC1A	63	16	ADTRG0n	64
17	NC	-	18	NC	-
19	NC	-	20	NC	-
21	NC	-	22	NC	-
23	NC	-	24	NC	-
25	NC	-	26	NC	-
27	NC	-	28	NC	-
29	NC	-	30	NC	-
31	NC	-	32	NC	-
33	NC	-	34	NC	-
35	NC	-	36	NC	-

表 7-8: 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。

## 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、E1/E20 エミュレータユーザーズマニュアルおよび該当マイクロコントローラ用別冊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、RX63T 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 ファミリー用 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 RX63T 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。



- 注1. ブートモードは、シングルチップモードと同じアドレス空間となります。  
 注2. 製品によりROM/RAM容量が異なります。

内蔵ROM (バイト)		内蔵RAM (バイト)	
容量	アドレス	容量	アドレス
64K	FFFF 0000h~FFFF FFFFh	8K	0000 0000h~0000 1FFFh
48K	FFFF 4000h~FFFF FFFFh	6K	0000 0000h~0000 17FFh
32K	FFFF 8000h~FFFF FFFFh		

注. 製品型名については「表 1.3 製品一覧表」を参照してください。

- 注3. 予約領域は、アクセスしないでください。

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。

RX63T グループ マイクロコントローラに関する詳細情報は、RX63T 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/rskrx63t> (日本サイト)  
<http://www.renesas.com/rskrx63t> (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。

© 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	RSKRX63T 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	2013.01.31	－	初版発行
2.00	2014.04.14	－	全面改訂

---

RSKRX63T 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/>

RX63T グループ