

RX63T グループ

Renesas Starter Kit ユーザーズマニュアル (CubeSuite+)

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。

RSKRX63T144 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	RSKRX63T144 ユーザーズマニュアル	R20UT2117JG (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	RSKRX63T144 チュートリアルマニュアル	R20UT2118JG
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	RSKRX63T144 クイックスタートガイド	R20UT2119JG
回路図	CPU ボードの回路図	RSKRX63T144 CPU ボード回路図	R20UT2116EG
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 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 ² C (IIC)	Phillips™ 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
PLL	Phase Locked Loop	位相同期回路
POE	Port Output Enable	ポートアウトブットイネーブル
PDC	Parallel Data Capture Unit	パラレルデータキャプチャユニット
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	8
1.1 目的	8
1.2 特徴	8
2. 電源	9
2.1 動作条件	9
2.2 初期起動動作	9
3. ボードレイアウト	10
3.1 コンポーネントレイアウト	10
3.2 ボード寸法	11
3.3 部品配置	12
4. 接続関係	14
4.1 ボード内部の接続関係	14
4.2 デバッグ環境の接続関係	15
5. ユーザ回路	16
5.1 リセット回路	16
5.2 クロック回路	16
5.3 スイッチ	16
5.4 LED	16
5.5 ポテンショメータ	17
5.6 Debug LCD モジュール	17
5.7 RS232 シリアルポート	18
5.8 Local-Interconnect Network (LIN)	18
5.9 Controller Area Network (CAN)	19
5.10 Universal Serial Bus (USB)	19
6. コンフィグレーション	20
6.1 CPU ボードのモディファイ	20
6.2 MCU 設定	20
6.3 電源設定	21
6.4 クロック設定	21
6.5 ADC & アナログ電源設定	22
6.6 Bus 設定	22
6.7 CAN 設定	24
6.8 GPT & MTU & POE 設定	24
6.9 I2C 設定	25
6.10 I/O ポート設定	26
6.11 IRQ & スイッチ設定	26
6.12 LIN 設定	27
6.13 SCI & RS232 シリアルポート設定	28
6.14 USB 設定	28
7. ヘッダ	29
7.1 拡張基板インタフェース (アプリケーションヘッダ)	29
7.2 マイクロコントローラピンヘッダ	35

8. コード開発.....	37
8.1 概要.....	37
8.2 コンパイラ制限.....	37
8.3 モードサポート.....	37
8.4 デバッグサポート.....	37
8.5 アドレス空間.....	38
9. 追加情報.....	39

1. 概要

1.1 目的

本 RSK はルネサスマイクロコントローラ用の評価ツールです。本マニュアルは、RSK ハードウェアの技術的要素を詳しく解説し、クイックスタートガイドおよびチュートリアルでは、ソフトウェアのインストール、デバッグ環境を説明しています。

1.2 特徴

本 RSK は以下の特徴を含みます：

- ルネサスマイクロコントローラのプログラミング
- ユーザコードのデバッグ
- スイッチ、LED、ポテンシ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。

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

デバイスタイプ	J8 設定	供給源
5V 版*	Pin2-3 短絡	PWR コネクタ / VBUS / CON_5V / E1(5V)
3V 版	Pin1-2 短絡	PWR コネクタ / VBUS / CON_3V3 / E1(3.3V)

表 2-2: 主電源仕様(J8 ジャンパ設定)

* 本 CPU ボードは 5V 版のマイクロコントローラを搭載しています。

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、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。

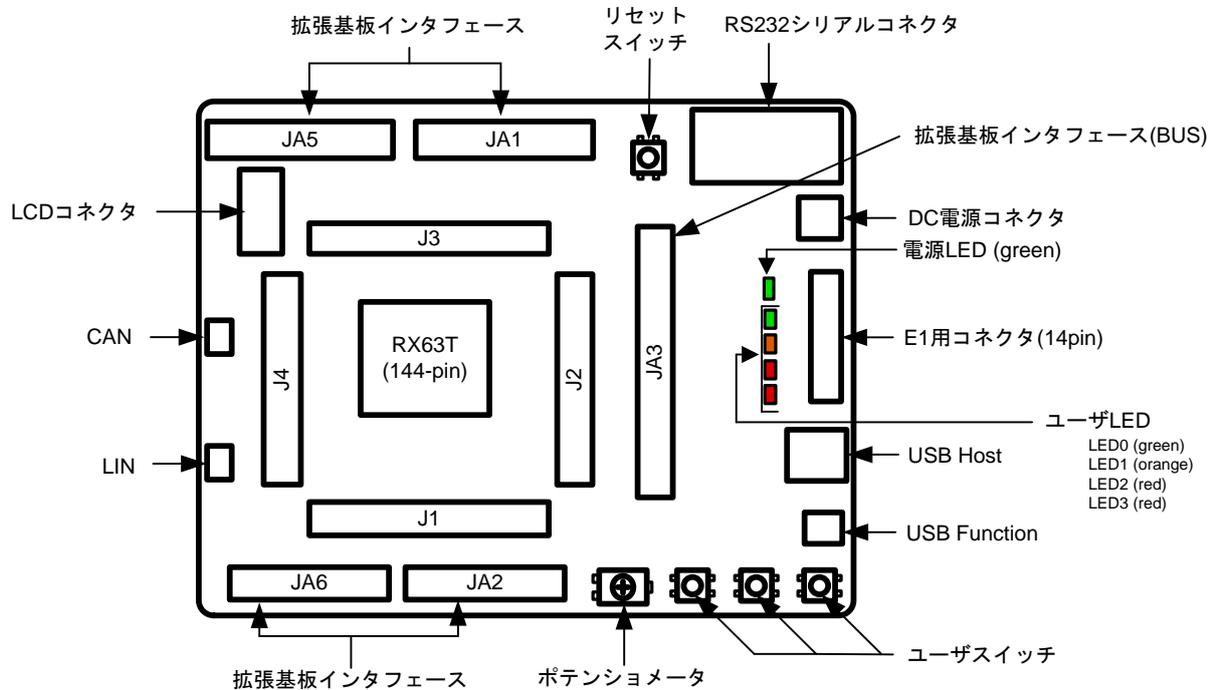


図 3-1: コンポーネントレイアウト

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。

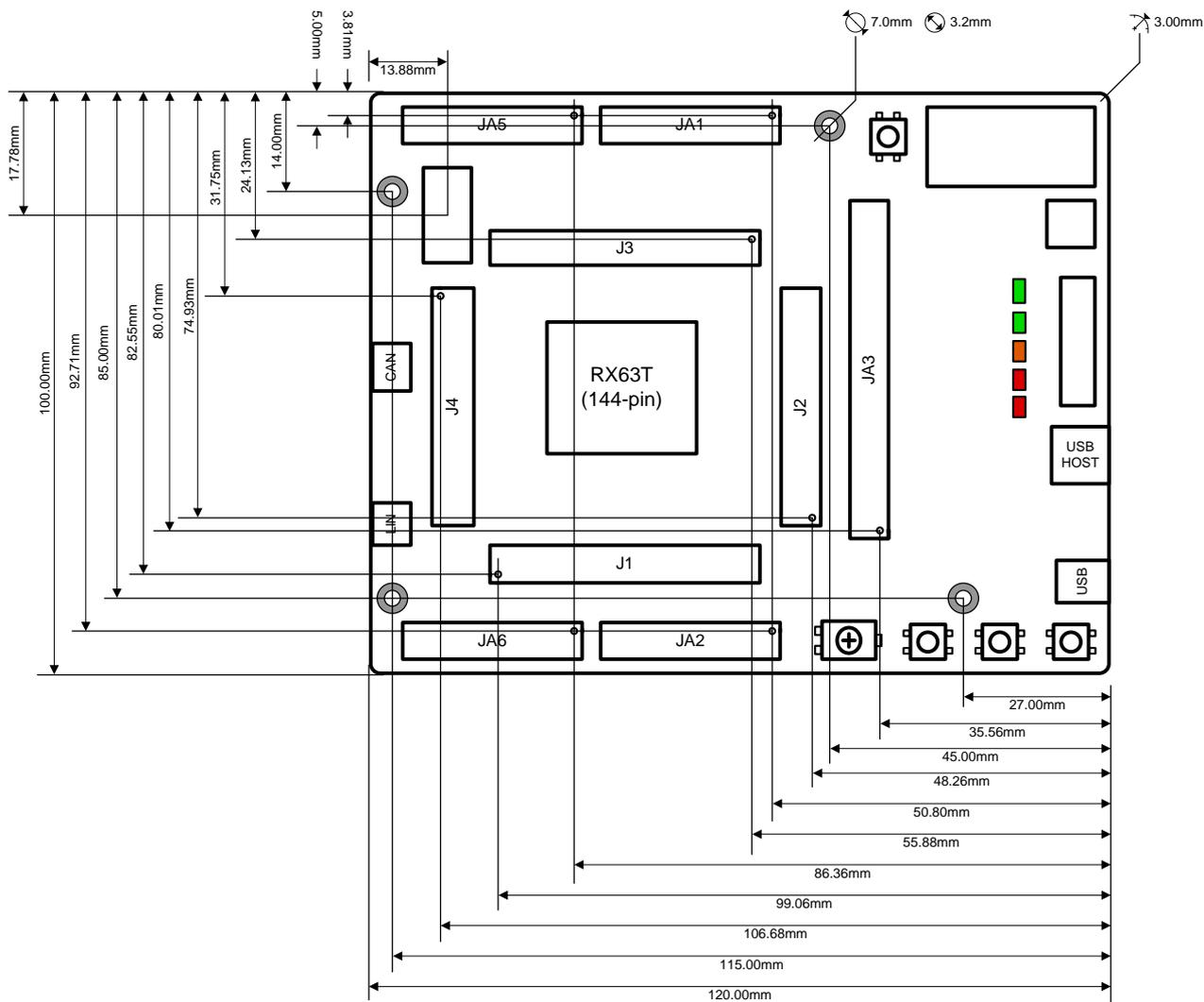


図 3-2: ボード寸法図

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。

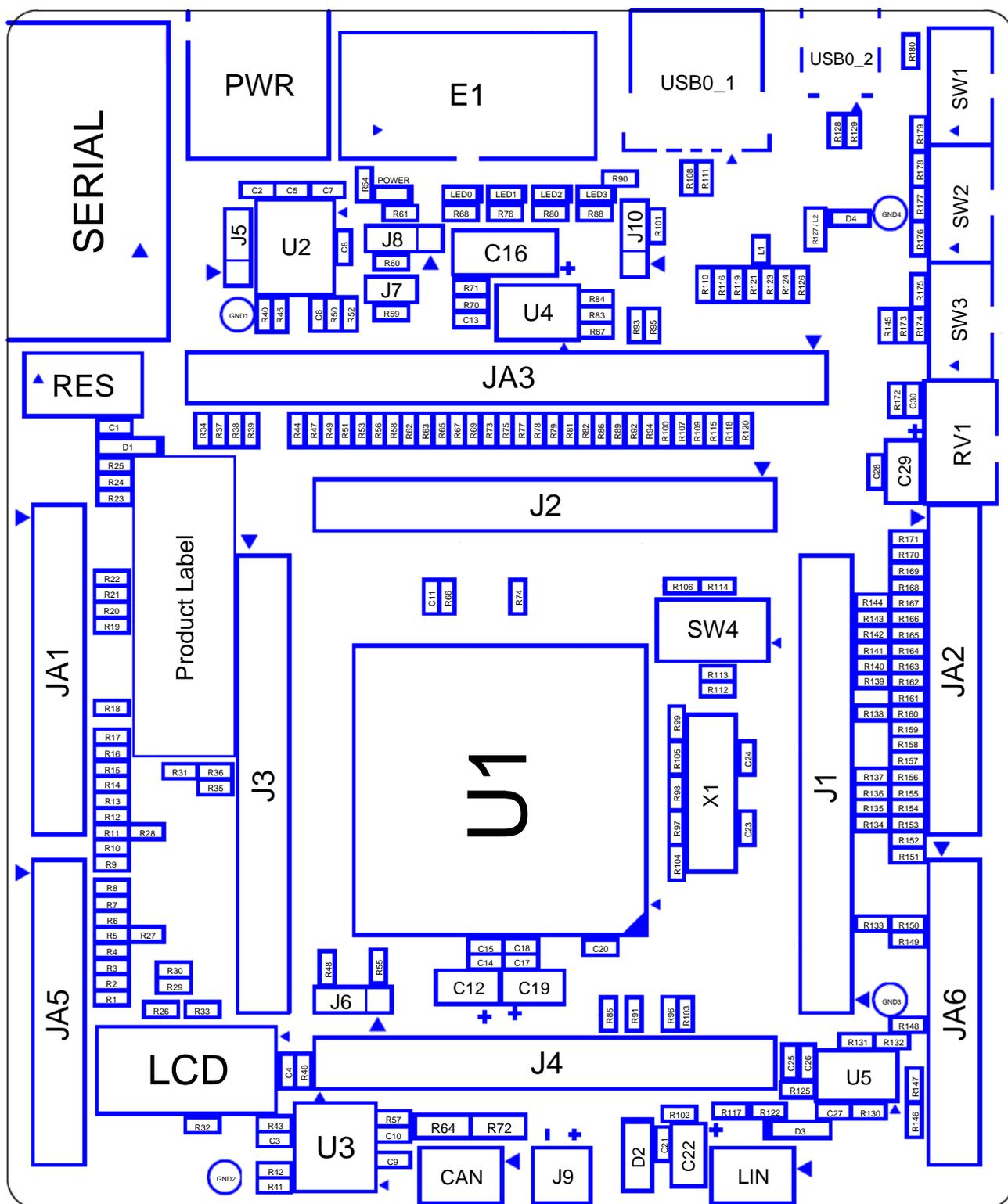


図 3-3: 部品配置図(部品面)

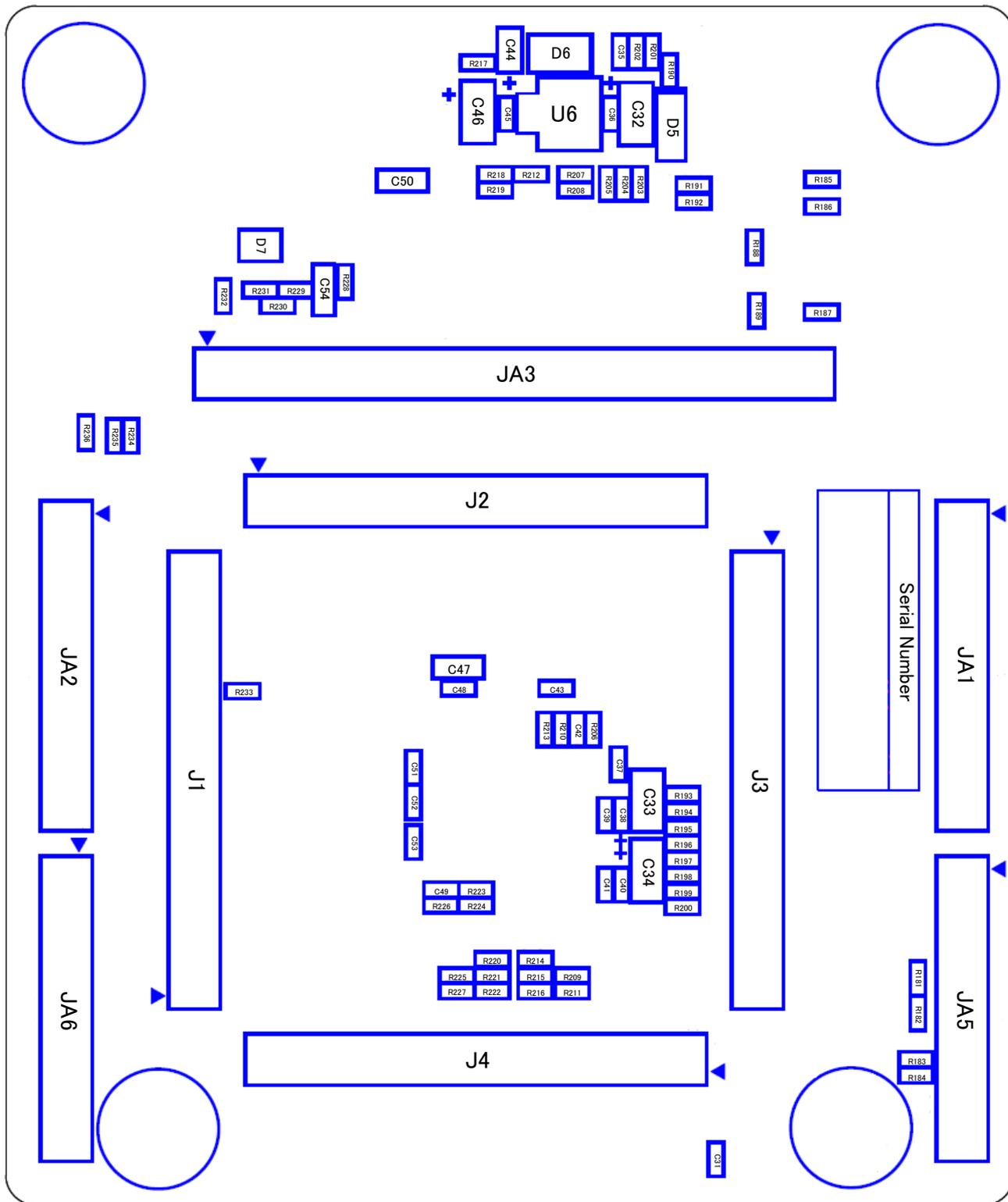


図 3-4: 部品配置図(ハンダ面)

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。

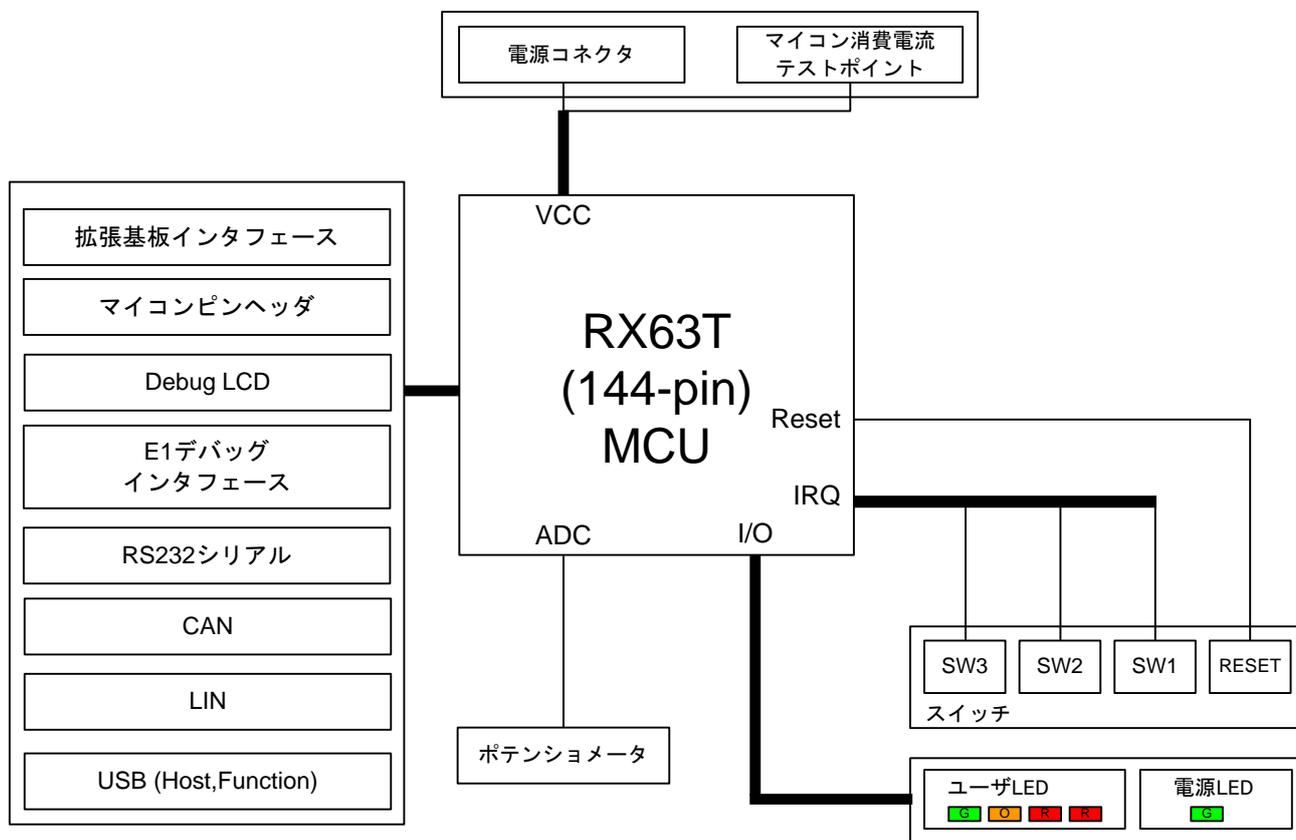


図 4-1: ボード内部の接続関係

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。

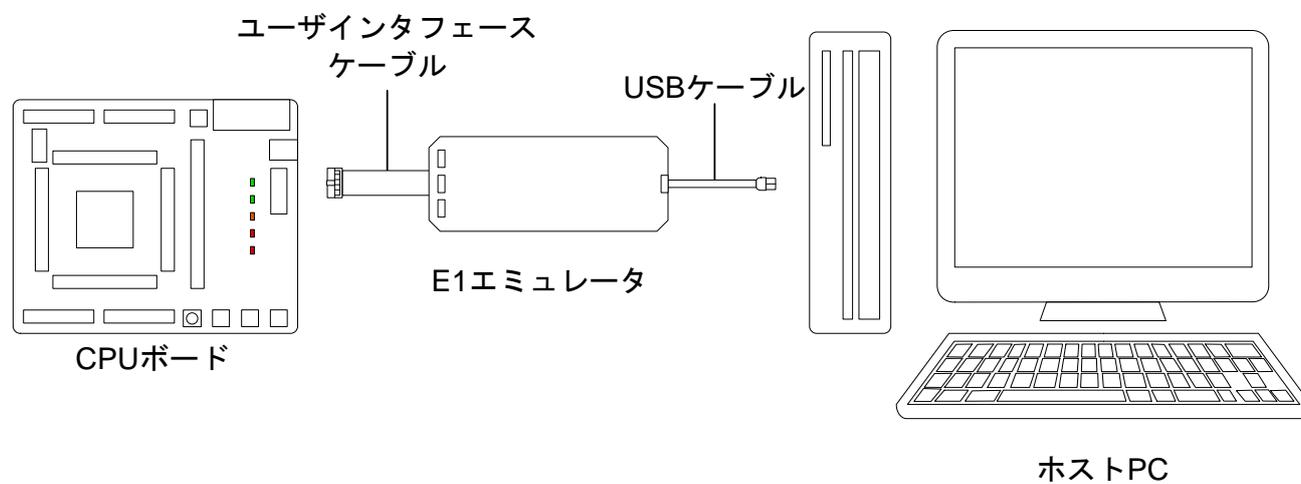


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

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 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カ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 ボードのカロック回路詳細については CPU ボード回路図を参照してください。CPU ボード上の発振子詳細を表 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	12MHz	表面実装パッケージ

表 5-1: 発振子

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。	RES#	16
SW1	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ0-DS (P10)	137
SW2	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ1-DS (P11)	136
SW3	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ2-DS (PE3)	12
	AD トリガ入力用に ADTRG に接続。	ADTRG0# (PA4)	53
		ADTRG1# (PA5)	52

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	-	-
LED0	緑 (Green)	ユーザ LED	P71	81
LED1	橙 (Orange)	ユーザ LED	P72	80
LED2	赤 (Red)	ユーザ LED	P73	79
LED3	赤 (Red)	ユーザ LED	P33	83

表 5-3: LED

5.5 ポテンシオメータ

マイクロコントローラの AN000 (Port P40, Pin 126) に単回転ポテンシオ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。

ポテンシオ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)

ポテンシオ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 CPU ボードには LCD モジュールが付属されており、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	Board_5V	-	-
3	NC	-	-	4	DLCDRS	PG4	71
5	R/W (Write 側に固定)	-	-	6	DLCDE	PG5	70
7	NC	-	-	8	NC	-	-
9	NC	-	-	10	NC	-	-
11	DLCDD4	PG0	75	12	DLCDD5	PG1	74
13	DLCDD6	PG2	73	14	DLCDD7	PG3	72

表 5-4: Debug LCD コネクタ

5.7 RS232 シリアルポート

CPU ボード出荷時、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、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。

回路ネット名	機能/用途	MCU		RS232 シリアルコネクタピン
		ポート	ピン	
TXD0	SCI0 TXD0 送信データ信号	PB2	48	Pin 2*
RXD0	SCI0 RXD0 受信データ信号	PB1	49	Pin 3*
TXD1	SCI1 TXD1 送信データ信号	PD3	29	Pin 2
RXD1	SCI1 RXD1 受信データ信号	PD5	26	Pin 3
TXD2	SCI2 TXD2 送信データ信号	P02	5	Pin 8*
RXD2	SCI2 RXD2 受信データ信号	P03	4	Pin 7*
RS232TX	外部 RS232 送信データ信号	n/a	-	Pin 2*
RS232RX	外部 RS232 受信データ信号	n/a	-	Pin 3*
TDO	SCI ブート送信データ信号	TDO	46	Pin 2*
TDI	SCI ブート受信データ信号	TDI	44	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。

5.8 Local-Interconnect Network (LIN)

CPU ボードに実装されている RX63T(144-pin)マイクロコントローラは拡張シリアルモードに対応しておりボード上の LIN トランシーバに接続されています。動作モード詳細については 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	
		ポート	ピン
LINTXD	LIN データ送信	PB5	40
LINRXD	LIN データ受信	PB6	39
LINNSLP	LIN トランシーバスリープ制御	PG6	62

表 5-6: LIN

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 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。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
CTX1	CAN データ送信	P23	92
CRX1	CAN データ受信	P22	93
CANEN	CAN トランシーバのイネーブル制御	P35	58
CANERRn	CAN エラー・電源ステータス	PC5	96
CANSTB	CAN スタンバイモード制御	P12	135

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。

USB 信号	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
USB0DP	D+入出力信号	USB0_DP	144
USB0DM	D-入出力信号	USB0_DM	143
USB0VBUS	ケーブル接続モニタ	PE5	2
USB0VBUSEN	VBUS 供給許可	P13	15
USB0OVRCURA	オーバカレント検出	PE1	22
USB0DPUPE	D+信号のプルアップ抵抗制御	USB0_DPUPE	141

表 5-8: USB0

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。

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(またはジャンパ)の実装/未実装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設定に関連するオプションリンクを表 6-1 に示します。

Reference	Pin 1	Pin 2	動作モード	関連
SW4	OFF	OFF	シングルチップモード	-
	OFF	ON	シングルチップモード	-
	ON	OFF	ブートモード (USB) / ユーザブートモード	R114
	ON	ON	ブートモード (SCI)	-

表 6-1: MCU オプションリンク (1)

USB ブートモード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
R114	ブートモード (USB) 有効時、Self Powered 動作	ブートモード (USB) 有効時、Bus Powered 動作	SW4

表 6-2: MCU オプションリンク (2)

マイクロコントローラのエミュレータ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	ポジション 1	ポジション 2	ポジション 3	関連
J6	Pin 1-2 短絡: EMLE (MCU, pin 3) を R55 経由で Board_VCC に接続されます。E1 エミュレータのホットプラグイン機能を有効にする時に使用します。	Pin 2-3 短絡: EMLE を R48 経由で GROUND に接続されます。MCU 単体で動作させる時に使用します。	全 Pin 開放: 設定しないでください	-

表 6-3: MCU オプションリンク (3)

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 6-4 に示します。

信号名	機能		ヘッダ接続		
	信号/機能	IC ピン	ヘッダ	実装	未実装
PWR	電源供給接続	-	-	R190	-
	接続解除	-	-	-	R190
CON_5V	電源供給接続	-	JA1.1	R23	-
	接続解除	-	-	-	R23
Unregulated_VCC	電源供給接続	-	JA6.23	R202	-
	接続解除	-	-	-	R202
Board_5V	Board_5V と Board_VCC を接続	-	-	J8:2-3/R60	-
	Board_5V と Board_VCC を接続解除	-	-	J8:1-2/開放	R60
Board_3V3	レギュレータ経由で Board_3V3 と Board_VCC を接続	U6.OUT	-	J8:1-2	R60
	Board_3V3 と Board_VCC を接続解除	-	-	J8:2-3/J8:開放/R60	-
CON_3V3	電源供給接続	-	JA1.3	R24	-
	接続解除	-	-	-	R24
UC_VCC	MCU に電源供給	-	-	R59/J7:1-2 短絡	-
	MCU 電流測定用ジャンパ J7*測定設定	-	-	J7:開放	R59
VBUS	Self Powered	-	-	R231	R217, R232
	Bus Powered	-	-	R217, R232	R231
5VUSB, Board_VCC	5VUSB をホスト電源 IC に接続	U4.7	-	R71, R201	R70
	Board_VCC をホスト電源 IC に接続	-	-	R70	R71, R201
VBAT, Board_5V	VBAT(J9.1)を LIN トランシーバの BAT 端子に接続	U5.7	J9.1	-	R102
	Board_5V を LIN トランシーバの BAT 端子に接続	-	-	R102	-

表 6-4: 電源設定オプションリンク

* ジャンパ J7 を MCU の電流測定用に使用する場合は、R59 を取り外してください。

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。

信号名	機能		ヘッダ接続		
	信号/機能	IC ピン	ヘッダ	実装	未実装
CON_EXTAL	外部クロックまたはマイクロコントローラピンヘッダに接続	-	JA2.2, J1.19	R99	R105
	接続解除	-	-	-	R99
EXTAL	水晶発振子 X1.1 に接続	-	-	R105	R99
	接続解除	-	-	-	R105
CON_XTAL	マイクロコントローラピンヘッダに接続	-	J1.17	R104	R97
	接続解除	-	-	-	R104
XTAL	水晶発振子 X1.2 に接続	-	-	R97	R99
	接続解除	-	-	-	R97

表 6-5: クロック設定オプションリンク

6.5 ADC & アナログ電源設定

A/Dコンバータおよびアナログ電源設定に関連するオプションリンクを表 6-6 に示します。

信号名	MCU		機能			ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
AVREFH0	-	128	UC_VCC	R220	R221, R222	-	-	-
			CON_AVREFH0	R222	R220, R221	JA1.7, J4.20	-	-
			Board_5V	R221	R220, R222	-	-	-
AVREFL0	-	129	GROUND	R225	R227	-	-	-
			CON_AVREFL0	R227	R225	J4.21	-	-
AVCC0	-	127	UC_VCC	R214	R215, R216	-	-	-
			CON_AVCC0	R216	R214, R215	JA1.5, J4.19	-	-
			Board_5V	R215	R214, R216	-	-	-
AVSS0	-	130	GROUND	R209	R211	-	-	-
			CON_AVSS0	R211	R209	JA1.6, J4.22	-	-
AVREF	-	103	UC_VCC	R196	R197, R198	-	-	-
			CON_AVREF	R198	R196, R197	J3.31	-	-
			Board_5V	R197	R196, R198	-	-	-
AVCC	-	102	UC_VCC	R195	R193, R194	-	-	-
			CON_AVCC	R193	R194, R195	J3.30	-	-
			Board_5V	R194	R193, R195	-	-	-
AVSS	-	104	GROUND	R199	R200	-	-	-
			CON_AVSS	R200	R199	J3.32	-	-
AN000 (RV1)用電源	P40	126	Board_VCC	R235	R234, R236	-	-	-
			CON_AVCC0	R234	R235, R236	JA1.5	-	-
			Board_5V	R236	R234, R235	-	-	-
AN000 (RV1)			AN000(RV1)	R172	-	JA1.9, J4.18	-	-

表 6-6: ADC & アナログ設定オプションリンク

6.6 Bus 設定

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

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	ICピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
A11_IRQ2-DS	PE3	12	A11	-	R115	R134	JA3.12	-	-
			IRQ2-DS	-	R134	R115	JA2.23	R156	R154, R155
			IRQ2-DS(SW3)	-	R134, R174	R115, R145, R173			
WR0n_WRn_USB0OVRCURA	PE1	22	WR0n	-	R37	R77, R83	JA3.48	-	-
			WRn	-	R77	R37, R83	JA3.26	-	-
			USB0OVRCURA	U4.2	R83	R37, R77	-	-	-
A12_GTI0C3B	PD0	32	A12	-	R109	R157	JA3.13	-	-
			GTI0C3B	-	R157	R109	JA2.22	-	-
LINRXD_A18	PB6	39	LINRXD	U5.1	R146	R44	LIN.2	-	-
			A18	-	R44	R146	JA3.39	-	-
LINTXD_A17	PB5	40	LINTXD	U5.4	R132	R47	LIN.2	-	-
			A17	-	R47	R132	JA3.38	-	-
A16_IRQ3-DS	PB4	42	A16	-	R49	R15	JA3.37	-	-
			IRQ3-DS	-	R15	R49	JA1.23	R16	R17
A15_MTI0C0A_SCK0	PB3	47	A15	-	R100	R107, R165	JA3.16	-	-
			MTI0C0A	-	R107	R100, R165	JA1.23	R17	R16
			SCK0	-	R165	R100, R107	JA2.10	-	-
A13_POE4n	P96	61	A13	-	R66, R95	R93	JA3.14	-	-
			POE4n	-	R66, R93	R95	JA5.16	-	-

表 6-7: Bus 設定オプションリンク(1)

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
A8_MTIC5V	P81	132	A8	-	R120	R85	JA3.9	-	-
			MTIC5V	-	R85	R120	JA5.13 JA6.15	R182	-
A9_MTIC5W	P80	134	A9	-	R118	R91	JA3.10	-	-
			MTIC5W	-	R91	R118	JA6.16 JA5.14	R29	-
D0_MTIIOC4D	P76	76	D0	-	R92	R94	JA3.17	-	-
			MTIIOC4D	-	R94	R92	JA2.18	-	-
D1_MTIIOC4C	P75	77	D1	-	R89	R138	JA3.18	-	-
			MTIIOC4C	-	R138	R89	JA2.16	-	-
D2_MTIIOC3D	P74	78	D2	-	R86	R161	JA3.19	-	-
			MTIIOC3D	-	R161	R86	JA2.14	-	-
D3_MTIIOC4B	P73	79	D3	-	R82	R159	JA3.20	-	-
			MTIIOC4B (LED2)	-	R159	R82	JA2.17	-	-
D4_MTIIOC4A	P72	80	D4	-	R81	R160	JA3.21	-	-
			MTIIOC4A (LED1)	-	R160	R81	JA2.15	-	-
D5_MTIIOC3B	P71	81	D5	-	R79	R162	JA3.22	-	-
			MTIIOC3B (LED0)	-	R162	R79	JA2.13	-	-
D6_POE0n	P70	82	D6	-	R206, R213	R210	JA3.23	-	-
			POE0n	-	R206, R210	R213	JA2.24	-	-
D7_MTIIOC3A	P33	83	D7	-	R78	R148	JA3.24	-	-
			MTIIOC3A (LED3)	-	R148	R78	JA6.13	-	-
D8_MTIIOC3C	P32	84	D8	-	R65	R164	JA3.29	-	-
			MTIIOC3C	-	R164	R65	JA2.11	-	-
D9_MTCLKC	P31	86	D9	-	R63	R183	JA3.30	-	-
			MTCLKC	-	R183	R63	JA5.17	-	-
D10_MTCLKD	P30	88	D10	-	R62	R184	JA3.31	-	-
			MTCLKD	-	R184	R62	JA5.18	-	-
CS0n_SDA1	P26	89	CS0n	-	R31	R36	JA3.27	-	-
CS1n_SCL1	P25	90	SDA1	-	R36	R31	JA1.25	R9	-
			CS1n	-	R67	R35	JA3.28	-	-
D12_CTX1	P23	92	SCL1	-	R35	R67	JA1.26	R13	-
			D12	-	R58	R8	JA3.33	-	-
D13_CRX1	P22	93	D13	-	R56	R7	JA3.34	-	-
			CTX1	U3.1	R8, R46	R58	JA5.5	-	-
D14_MTCLKA	P21	94	CRX1	U3.4	R6, R7	R56	JA5.6	-	-
			MTCLKA	-	R7	R53	JA3.35	-	-
D15_MTCLKB	P20	95	D14	-	R53	R152	JA3.35	-	-
			D15	-	R51	R151	JA3.36	-	-
ALE_IRQ1-DS	P11	136	MTCLKB	-	R151	R51	JA2.26	-	-
			ALE	-	R39	R144	JA3.46	-	-
			IRQ1-DS (SW2)	-	R144, R176	R39	JA2.9	R166	R140
			IRQ1-DS	-	R144				

表 6-8: Bus 設定オプションリンク(2)

6.7 CAN 設定

CAN 設定に関連するオプションリンクを表 6-9 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッド接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッド	実装	未実装
D12_CTX1	P23	92	D12	-	R58	R8	JA3.33	-	-
			CTX1	U3.1	R8, R46	R58	JA5.5	-	-
D13_CRX1	P22	93	D13	-	R56	R7	JA3.34	-	-
			CRX1	U3.4	R6, R7	R56	JA5.6	-	-

表 6-9: CAN オプションリンク

6.8 GPT & MTU & POE 設定

GPT、MTU および POE 設定に関連するオプションリンクを表 6-10、表 6-11 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッド接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッド	実装	未実装
GTIOC0A_CTS0RTS0	PD7	24	GTIOC0A	-	R158	R163	JA2.19	-	-
			CTS0RTS0	-	R163	R158	JA2.12	-	-
A12_GTIOC3B	PD0	32	A12	-	R109	R157	JA3.13	-	-
			GTIOC3B	-	R157	R109	JA2.22	-	-
A15_MTIIOC0A_SCK0	PB3	47	A15	-	R100	R107, R165	JA3.16	-	-
			MTIIOC0A	-	R107	R100, R165	JA1.23	R17	R16
			SCK0	-	R165	R100, R107	JA2.10	-	-
MTIIOC0B_TXD0	PB2	48	MTIIOC0B	-	R141	R142	JA2.9	R140	R166
			TXD0	U2.13	R142, R170	R141, R150, R171, R208	JA2.6	-	-
MTIIOC0C_RXD0	PB1	49	MTIIOC0C	-	R1	R167	JA2.23	R154	R155, R156
			RXD0	U2.15	R139, R167	R1, R149, R233, R219	JA5.10	R181	-
MTIIOC1A_ADTRG1n	PA5	52	MTIIOC1A	-	R136	R74	JA2.23	R155	R156, R154
			ADTRG1n (SW3)	-	R74, R173	R136, R145, R174	JA1.8	R21	R20
			ADTRG1n	-	R74	R136	-	-	-
A13_POE4n	P96	61	A13	-	R66, R95	R93	JA3.14	-	-
			POE4n	-	R66, R93	R95	JA5.16	-	-
MTIC5U	P82	131	MTIC5U	-	-	-	JA5.12	R30	-
			-	-	-	-	JA6.14	-	-
A8_MTIC5V	P81	132	A8	-	R120	R85	JA3.9	-	-
			MTIC5V	-	R85	R120	JA5.13	R182	-
-	-	-	-	-	-	-	JA6.15	-	-

表 6-10: GPT & MTU & POE オプションリンク(1)

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
A9_MTI5W	P80	134	A9	-	R118	R91	JA3.10	-	-
			MTI5W	-	R91	R118	JA6.16 JA5.14	- R29	-
D0_MTI4D	P76	76	D0	-	R92	R94	JA3.17	-	-
			MTI4D	-	R94	R92	JA2.18	-	-
D1_MTI4C	P75	77	D1	-	R89	R138	JA3.18	-	-
			MTI4C	-	R138	R89	JA2.16	-	-
D2_MTI3D	P74	78	D2	-	R86	R161	JA3.19	-	-
			MTI3D	-	R161	R86	JA2.14	-	-
D3_MTI4B	P73	79	D3	-	R82	R159	JA3.20	-	-
			MTI4B (LED2) MTI4B	-	R159	R82	JA2.17	-	-
D4_MTI4A	P72	80	D4	-	R81	R160	JA3.21	-	-
			MTI4A (LED1) MTI4A	-	R160	R81	JA2.15	-	-
D5_MTI3B	P71	81	D5	-	R79	R162	JA3.22	-	-
			MTI3B (LED0) MTI3B	-	R162	R79	JA2.13	-	-
D6_POE0n	P70	82	D6	-	R206, R213	R210	JA3.23	-	-
			POE0n	-	R206, R210	R213	JA2.24	-	-
D7_MTI3A	P33	83	D7	-	R78	R148	JA3.24	-	-
			MTI3A (LED3) MTI3A	-	R148	R78	JA6.13	-	-
D8_MTI3C	P32	84	D8	-	R65	R164	JA3.29	-	-
			MTI3C	-	R164	R65	JA2.11	-	-
D9_MTCLKC	P31	86	D9	-	R63	R183	JA3.30	-	-
			MTCLKC	-	R183	R63	JA5.17	-	-
D10_MTCLKD	P30	88	D10	-	R62	R184	JA3.31	-	-
			MTCLKD	-	R184	R62	JA5.18	-	-
D14_MTCLKA	P21	94	D14	-	R53	R152	JA3.35	-	-
			MTCLKA	-	R152	R53	JA2.25	-	-
D15_MTCLKB	P20	95	D15	-	R51	R151	JA3.36	-	-
			MTCLKB	-	R151	R51	JA2.26	-	-

表 6-11: GPT & MTU & POE オプションリンク(2)

6.9 I2C 設定

I2C 設定に関するオプションリンクを表 6-12 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
CS0n_SDA1	P26	89	CS0n	-	R31	R36	JA3.27	-	-
			SDA1	-	R36	R31	JA1.25	R9	-
CS1n_SCL1	P25	90	CS1n	-	R67	R35	JA3.28	-	-
			SCL1	-	R35	R67	JA1.26	R13	-
Board_VCC	-	-	プルアップ	-	R11	R28	-	-	-
Board_5V	-	-	プルアップ	-	R28	R11	-	-	-

表 6-12: I2C オプションリンク

6.10 I/O ポート設定

I/O ポート設定に関連するオプションリンクを表 6-13 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
IO2_IRQ5	PF2	35	IO2	-	R18	R27	JA1.17	-	-
			IRQ5	-	R27	R18	JA5.9	R4	R3, R2

表 6-13: I/O ポートオプションリンク

6.11 IRQ & スイッチ設定

IRQ およびスイッチ設定に関連するオプションリンクを表 6-14 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
IO2_IRQ5	PF2	35	IO2	-	R18	R27	JA1.17	-	-
			IRQ5	-	R27	R18	JA5.9	R4	R3, R2
A11_IRQ2-DS	PE3	12	A11	-	R115	R134	JA3.12	-	-
			IRQ2-DS	-	R134	R115	JA2.23	R156	R154, R155
			IRQ2-DS (SW3)	-	R134, R174	R115, R145, R173			
A16_IRQ3-DS	PB4	42	A16	-	R49	R15	JA3.37	-	-
			IRQ3-DS	-	R15	R49	JA1.23	R16	R17
MTIOC1A_ADTRG1n	PA5	52	MTIOC1A	-	R136	R74	JA2.23	R155	R156, R154
			ADTRG1n (SW3)	-	R74, R173	R136, R145, R174	JA1.8	R21	R20
			ADTRG1n	-	R74	R136			
ADTRG0n	PA4	53	ADTRG0n (SW3)	-	R145	R173, R174	JA1.8	R20	R21
			ADTRG0n	-	-	-	J2.17	-	-
				-	-	-	-	JA1.8	R20
ALE_IRQ1-DS	P11	136	ALE	-	R39	R144	JA3.46	-	-
			IRQ1-DS (SW2)	-	R144, R176	R39	JA2.9	R166	R140
			IRQ1-DS	-	R144				
IRQ0-DS	P10	137	IRQ0-DS	-	-	-	JA2.7	R168	R169
			IRQ0-DS (SW1)	-	R178	-	J4.29	-	-
				-	-	-	-	JA2.7	R168

表 6-14: IRQ & スイッチオプションリンク

6.12 LIN 設定

LIN 設定に関するオプションリンクを表 6-15 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
LINTXD_A17	PB5	40	LINTXD	U5.4	R132	R47	LIN.2	-	-
			A17	-	R47	R132	JA3.38	-	-
LINRXD_A18	PB6	39	LINRXD	U5.1	R146	R44	LIN.2	-	-
			A18	-	R44	R146	JA3.39	-	-
VBAT, Board_5V	-	-	VBAT(J9.1) を LIN トランシー バの BAT 端子 に接続	U5.7	-	-	J9.1	-	R102
			Board_5V を LIN トランシー バの BAT 端子 に接続		-	-	-	R102	-

表 6-15: LIN オプションリンク

マスターモード、スレーブモード時のオプションリンク設定を表 6-16 に示します。

機能	抵抗	
	実装	未実装
LIN マスターモード*	R117, R125	-
LIN スレーブモード*	-	R117, R125

表 6-16: LIN オプションリンク(モード設定)

*本 CPU ボードを 2 台用意して LIN 動作を確認する場合、1 台はスレーブモード設定に変更してください。

6.13 SCI & RS232 シリアルポート設定

SCI およびシリアルポート設定に関連するオプションリンクを表 6-17 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
A15_MTI0C0A_SCK0	PB3	47	A15	-	R100	R107, R165	JA3.16	-	-
			MTI0C0A	-	R107	R100, R165	JA1.23	R17	R16
			SCK0	-	R165	R100, R107	JA2.10	-	-
MTI0C0B_TXD0	PB2	48	MTI0C0B	-	R141	R142	JA2.9	R140	R166
			TXD0	U2.13	R142, R170	R141, R150, R171, R208	JA2.6	-	-
MTI0C0C_RXD0	PB1	49	MTI0C0C	-	R1	R167	JA2.23	R154	R155, R156
			RXD0	U2.15	R139, R167	R1, R149, R233, R219	JA5.10	R181	-
TXD1	PD3	29	TXD1	U2.13	R171	R150, R170, R208	JA6.8, J1.29	-	-
RXD1	PD5	26	RXD1	U2.15	R233	R149, R139, R219	JA6.7, J1.26	-	-
TDO	TDO	46	TDO	U2.13	R208	R150, R170, R171	J2.10	-	-
			TDO	E1.5	-	-	-	-	-
TDI	TDI	44	TDI	U2.15	R219	R149, R139, R233,	J2.8	-	-
			TDI	E1.11	-	-	-	-	-
TXD2	P02	5	TXD2	U2.12	R189	-	JA6.9, J1.5	-	-
RXD2	P03	4	RXD2	U2.10	R188	-	JA6.12, J1.4	-	-
RS232TX	-	-	RS232TX	U2.13	R150	R170, R171, R208	JA6.5	-	-
RS232RX	-	-	RS232RX	U2.15	R149	R139, R233, R219	JA6.6	-	-

表 6-17: RS232 シリアルポートオプションリンク

6.14 USB 設定

USB 設定に関するオプションリンクを表 6-18 に示します。

信号名	MCU		機能				ヘッダ接続		
	ポート	ピン	信号/機能	IC ピン	実装	未実装	ヘッダ	実装	未実装
WR0n_WRn_USB0OVRCURA	PE1	22	WR0n	-	R37	R77, R83	JA3.48	-	-
			WRn	-	R77	R37, R83	JA3.26	-	-
			USB0OVRCURA	U4.2	R83	R37, R77	-	-	-
USB0VBUS	PE5	2	Self Powered	-	R231	R217, R232,	-	-	-
			Bus Powered	-	R217, R232	R231	-	-	-
5VUSB, Board_VCC	-	-	5VUSB	U4.7	R71, R201	R70	-	-	-
			Board_VCC	U4.7	R70	R71, R201	-	-	-

表 6-18: USB オプションリンク

ホストモード、ファンクションモード時のオプションリンク設定を表 6-19 に示します。

機能	ジャンパポジション	抵抗	
		実装	未実装
ホストモード	J10:1-2 短絡	R110, R126	R101
ファンクションモード	J10:2-3 短絡 または R101 実装	-	R110, R126

表 6-19: USB オプションリンク(モード設定)

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	ヘッダ名称	MCU ピン	ピン	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	127*	6	AVSS	130*
	CON_AVCC0			CON_AVSS	
7	AVREF	128*	8	ADTRG	53(ADTRG0), 52(ADTRG1)*
	CON_AVREFH0			ADTRG0n/ADTRG1n	
9	ADC0	126	10	ADC1	125
	AN000			AN001	
11	ADC2	124	12	ADC3	123
	AN002			AN003	
13	DAC0	114	14	DAC1	113
	DA0			DA1	
15	IO_0	33	16	IO_1	34
	IO0			IO1	
17	IO_2	35*	18	IO_3	30
	IO2			IO3	
19	IO_4	140	20	IO_5	55
	IO4			IO5	
21	IO_6	51	22	IO_7	59
	IO6			IO7	
23	IRQ3/IRQAEC/M2_HSIN0	42/NC/47*	24	IIC_EX	NC
	IRQ3-DS/NC/MTIOC0A			NC	
25	IIC_SDA	89	26	IIC_SCL	90
	JA1_SDA (SDA1)			JA1_SCL (SCL1)	

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	ヘッダ名称	MCU ピン	ピン	ヘッダ名称	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	RESET	16	2	EXTAL	19
	RESn			CON_EXTAL	
3	NMI	21	4	Vss1	-
	NMI			GROUND	
5	WDT_OVF	NC	6	SClATX	48
	NC			TXD0	
7	IRQ0/WKUP/M1_H SIN0	137/NC/47*	8	SClARX	49*
	IRQ0-DS/NC/MTIOC0A			RXD0	
9	IRQ1/M1_H SIN1	136/48*	10	SClACK	47*
	IRQ1-DS/MTIOC0B			SCK0	
11	M1_UD	84	12	CTSRTS	24
	MTIOC3C			CTS0RTS0	
13	M1_UP	81	14	M1_UN	78
	MTIOC3B			MTIOC3D	
15	M1_VP	80	16	M1_VN	77
	MTIOC4A			MTIOC4C	
17	M1_WP	79	18	M1_WN	76
	MTIOC4B			MTIOC4D	
19	TimerOut	24*	20	TimerOut	31
	GTIOC0A			GTIOC3A	
21	TimerIn	25	22	TimerIn	32
	GTIOC0B			GTIOC3B	
23	IRQ2/M1_EncZ/M1_H SIN2	12/52*/49*	24	M1_POE	82
	IRQ2-DS/MTIOC1A/MTIOC0C			POE0n	
25	M1_TRCCLK	94	26	M1_TRDCLK	95
	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 JA3 (バス) 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 (バス)					
ピン	ヘッダ名称	MCU ピン	ピン	ヘッダ名称	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	A0	98	2	A1	99
	A0			A1	
3	A2	107	4	A3	108
	A2			A3	
5	A4	109	6	A5	110
	A4			A5	
7	A6	115	8	A7	116
	A6			A7	
9	A8	132*	10	A9	134*
	A8			A9	
11	A10	11	12	A11	12*
	A10			A11	
13	A12	32*	14	A13	61*
	A12			A13	
15	A14	50	16	A15	47*
	A14			A15	
17	D0	76*	18	D1	77*
	D0			D1	
19	D2	78*	20	D3	79*
	D2			D3	
21	D4	80*	22	D5	81*
	D4			D5	
23	D6	82*	24	D7	83*
	D6			D7	
25	RDn	7	26	WR/SDWE	22*/NC
	RDn			WRn/NC	
27	CSa	89*	28	CSb	90*
	CS0n			CS1n	
29	D8	84*	30	D9	86*
	D8			D9	
31	D10	88*	32	D11	91
	D10			D11	
33	D12	92*	34	D13	93*
	D12			D13	
35	D14	94*	36	D15	95*
	D14			D15	

表 7-3: アプリケーションヘッダ JA3

*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 JA3 (バス)					
ピン	ヘッダ名称	MCU ピン	ピン	ヘッダ名称	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
37	A16	42*	38	A17	40*
	A16			A17	
39	A18	39*	40	A19	38
	A18			A19	
41	A20	NC	42	A21	NC
	NC			NC	
43	A22	NC	44	SDCLK	NC
	NC			NC	
45	CSc/Wait	138	46	ALE/SDCKE	136*/NC
	CS2n_WAITn			ALE/NC	
47	HWRn/DQM1	23/NC	48	LWRn/DQM0	22*/NC
	WR1n/NC			WR0n/NC	
49	CAS	NC	50	RAS	NC
	NC			NC	

表 7-4: アプリケーションヘッダ JA3 (続き)

*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 7-5 に示します。

アプリケーションヘッダ JA5					
ピン	ヘッダ名称	MCU ピン	ピン	ヘッダ名称	MCU ピン
	回路ネット名			回路ネット名	
1	ADC4	122	2	ADC5	121
	AN100			AN101	
3	ADC6	120	4	ADC7	119
	AN102			AN103	
5	CAN1TX	92	6	CAN1RX	93
	CTX1			CRX1	
7	CAN2TX	NC	8	CAN2RX	NC
	NC			NC	
9	IRQ4/M2_EncZ/M2HSIN1	35/54*/48*	10	IRQ5/M2_H SIN2	49
	IRQ5/MTIOC2A/MTIOC0B			MTIOC0C	
11	M2_UD	57	12	M2_Uin	131
	MTIOC6C			MTIC5U	
13	M2_Vin	132	14	M2_Win	134
	MTIC5V			MTIC5W	
15	M2_Toggle	56	16	M2_POE	61
	MTIOC6A			POE4n	
17	M2_TRCCLK	86	18	M2_TRDCLK	88
	MTCLKC			MTCLKD	
19	M2_UP	64	20	M2_UN	67
	MTIOC6B			MTIOC6D	
21	M2_VP	65	22	M2_VN	68
	MTIOC7A			MTIOC7C	
23	M2_WP	66	24	M2_WN	69
	MTIOC7B			MTIOC7D	

表 7-5: 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 7-6 に示します。

アプリケーションヘッダ JA6					
ピン	ヘッダ名称	MCU ピン	ピン	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	-	6	RS232RX	-
	RS232TX			RS232RX	
7	SClBbRX	26	8	SClBbTX	29
	RXD1			TXD1	
9	SClCtTX	5	10	SClBCK	28
	TXD2			SCK1	
11	SClCCK	13	12	SClCRX	4
	SCK2			RXD2	
13	M1_Toggle	83	14	M1_Uin	131
	MTIOC3A			MTIC5U	
15	M1_Vin	132	16	M1_Win	134
	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	-	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	VCCUSB	1	2	USB0VBUS	2
3	EMLE	3	4	RXD2	4
5	TXD2	5	6	GROUND	-
7	RDn	7	8	NC	-
9	P00	9	10	MD_FINED	10
11	A10	11	12	A11_IRQ2-DS	12
13	SCK2	13	14	UC_VCC	-
15	USB0VBUSEN	15	16	RESn	16
17	CON_XTAL	17*	18	GROUND	-
19	CON_EXTAL	19*	20	UC_VCC	-
21	NMI	21	22	WR0n_WRn_USB0OVRCURA	22
23	WR1n	23	24	GTIOC0A_CTS0RTS0	24
25	GTIOC0B	25	26	RXD1	26
27	GROUND	-	28	SCK1	28
29	TXD1	29	30	IO3	30
31	GTIOC3A	31	32	A12_GTIOC3B	32
33	IO0	33	34	IO1	34
35	IO2_IRQ5	35	36	TRSTn	36

表 7-7: マイクロコントローラピンヘッド 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	TMS	37	2	A19	38
3	LINRXD_A18	39	4	LINTXD_A17	40
5	NC	-	6	A16_IRQ3-DS	42
7	NC	-	8	TDI	44
9	TCK_FINEC	45	10	TDO	46
11	A15_MTIIOC0A_SCK0	47	12	MTIIOC0B_TXD0	48
13	MTIIOC0C_RXD0	49	14	A14	50
15	IO6	51	16	MTIIOC1A_ADTRG1n	52
17	ADTRG0n	53	18	MTIIOC2A	54
19	IO5	55	20	MTIIOC6A	56
21	MTIIOC6C	57	22	CANEN	58
23	IO7	59	24	UC_VCC	-
25	A13_POE4n	61	26	LINNSLP	62
27	GROUND	-	28	MTIIOC6B	64
29	MTIIOC7A	65	30	MTIIOC7B	66
31	MTIIOC6D	67	32	MTIIOC7C	68
33	MTIIOC7D	69	34	DLCDE	70
35	DLCDRS	71	36	DLCDD7	72

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ド 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ド J3					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	DLCDD6	73	2	DLCDD5	74
3	DLCDD4	75	4	D0_MTI0C4D	76
5	D1_MTI0C4C	77	6	D2_MTI0C3D	78
7	D3_MTI0C4B	79	8	D4_MTI0C4A	80
9	D5_MTI0C3B	81	10	D6_POE0n	82
11	D7_MTI0C3A	83	12	D8_MTI0C3C	84
13	UC_VCC	-	14	D9_MTCLKC	86
15	GROUND	-	16	D10_MTCLKD	88
17	CS0n_SDA1	89	18	CS1n_SCL1	90
19	D11	91	20	D12_CTX1	92
21	D13_CRX1	93	22	D14_MTCLKA	94
23	D15_MTCLKB	95	24	CANERRn	96
25	PC4	97	26	A0	98
27	A1	99	28	PC3	100
29	PC2	101	30	CON_AVCC	102*
31	CON_AVREF	103*	32	CON_AVSS	104*
33	PC1	105	34	PC0	106
35	A2	107	36	A3	108

表 7-9: マイクロコントローラピンヘッド J3

*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ド 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ド J4					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	A4	109	2	A5	110
3	P57	111	4	P56	112
5	DA1	113	6	DA0	114
7	A6	115	8	A7	116
9	P51	117	10	P50	118
11	AN103	119	12	AN102	120
13	AN101	121	14	AN100	122
15	AN003	123	16	AN002	124
17	AN001	125	18	AN000	126
19	CON_AVCC0	127*	20	CON_AVREFH0	128*
21	CON_AVREFL0	129*	22	CON_AVSS0	130*
23	MTIC5U	131	24	A8_MTIC5V	132
25	GROUND	-	26	A9_MTIC5W	134
27	CANSTB	135	28	ALE_IRQ1-DS	136
29	IRQ0-DS	137	30	CS2n_WAITn	138
31	UC_VCC	-	32	IO4	140
33	USB0DPUPE	141	34	GROUND	-
35	NC	-	36	NC	-

表 7-10: マイクロコントローラピンヘッド 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、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、ブートモード(SCI、USB)およびユーザブートモードをサポートします。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、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 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。

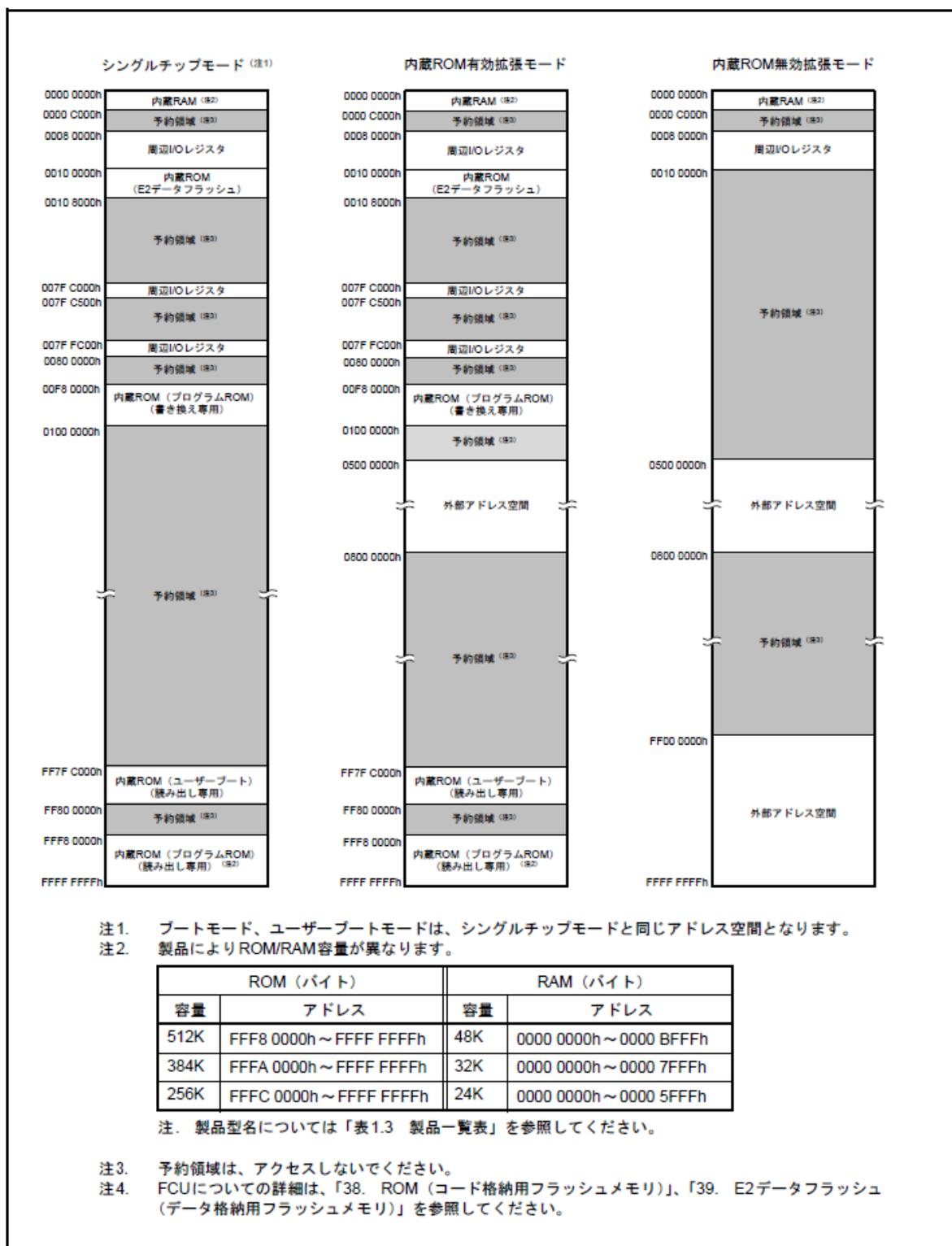
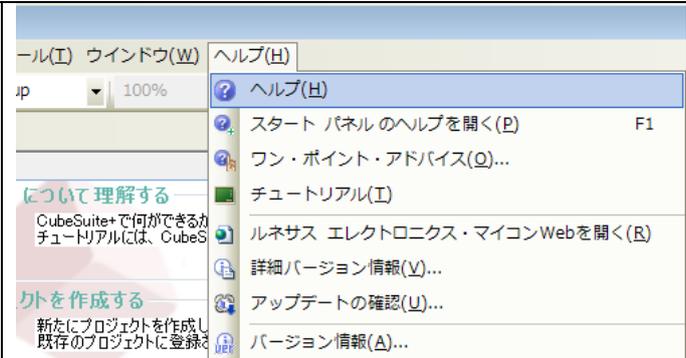


図 8-1: アドレス空間

9. 追加情報

サポート

<p>CubeSuite+ の使用方法等の詳細情報は、CubeSuite+のヘルプメニューを参照してください。</p>	
---	--

RX63T(144-pin)マイクロコントローラに関する詳細情報は、RX63T 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 ファミリー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/rskrx63t144> (日本サイト)
<http://www.renesas.com/rskrx63t144> (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
 グローバル：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

RSKRX63T144 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	2013.11.11	—	初版発行
1.01	2014.03.19	—	「2. 略語および略称の説明」を更新
		—	「目次」を更新
		18	表 5-4, 5-5 の表フォーマットを更新 (記載内容の変更なし)
		20 - 28	6章内 表中誤記修正、セクション構成自体の全面更新 表 6-1(旧表 6-1) : 表題修正 表 6-2(旧表 6-2) : 変更なし 表 6-3(旧表 6-3) : 変更なし 表 6-4(旧表 6-10) : 誤記修正、新規項目追加、注記追加 表 6-5 : 新規追加 表 6-6(旧表 6-7) : 記載内容更新、新規項目追加 表 6-7, 6-8 : 新規追加 表 6-9(旧表 6-11) : 記載内容更新、設定不要項目削除 表 6-10, 6-11 : 新規追加 表 6-12 : 誤記修正 表 6-13 : 新規追加 表 6-14(旧表 6-9) : 記載内容更新、項目追加 表 6-15(旧表 6-4) : 記載内容更新、設定不要項目削除、新規項目追加 表 6-16(旧表 6-5) : 表下に注記追加 表 6-17(旧表 6-8) : 誤記修正、記載内容更新、新規項目追加 表 6-18(旧表 6-12) : 新規項目追加 表 6-19(旧表 6-13) : 変更なし
		29 - 34	表 7-1~7-6 の誤記修正、記載内容更新、注記追加、表フォーマットを更新 (標準ヘッダ名称、回路ネット名の両方を記載) 表 7-1 : 誤記修正、注記追加 表 7-2 : 注記追加 表 7-3, 7-4 : 注記追加 表 7-5 : 記載内容更新、注記追加 表 7-6 : 誤記修正、注記追加
35-36	表 7-7~7-10 の誤記修正、記載内容更新、注記追加 表 7-7 : 記載内容更新、注記追加 表 7-8 : 記載内容更新 表 7-9 : 記載内容更新、注記追加 表 7-10 : 誤記修正、記載内容更新、注記追加		
1.02	2014.04.24	19	表 5-7 の誤記修正(CANSTBn→CANSTB)

RSKRX63T144 ユーザーズマニュアル

発行年月日 2014年04月24日 Rev.1.02

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