User's Manual

32

RX113 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／RX100 シリーズ

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

ルネサス エレクトロニクス
www.renesas.com

Rev.1.01 2015.03

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うと、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にしています。

　このマニュアルは、RSK 製品の機能概観を含みますが、組み込みプログラミングまたはハードウェア設計ガイドのためのマニュアルではありません。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。

　RSKRX113 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	RSKRX113 ユーザーズマニュアル	R20UT2756JG (本マニュアル)
チュートリアルマニュアル	RSK および開発環境のセットアップ方法とデバッギング方法の説明	RSKRX113 チュートリアルマニュアル	R20UT2757JG
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	RSKRX113 クイックスタートガイド	R20UT2758JG
コード生成支援ツール チュートリアルマニュアル	コード生成支援ツールの使用方法の説明	RSKRX113 コード生成支援ツール チュートリアルマニュアル	R20UT3254JG
回路図	CPU ボードの回路図	RSKRX113 CPU ボード回路図	R20UT2755EG
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	RX113 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0448JJ

2. 略語および略称の説明

略語／略称	英語名	備考
ADC	Analog-to-Digital Converter	A/D コンバータ
BC	Battery Charging	USB 給電のための規格
bps	Bits per second	転送速度を表す単位、ビット/秒
CAN	Controller Area Network	コントローラエリアネットワーク
CPU	Central Processing Unit	中央処理装置
CRC	Cyclic Redundancy Check	巡回冗長検査
DAC	Digital-to-Analog Converter	D/A コンバータ
DIP	Dual In-line Package	電子部品パッケージの一種
DMA	Direct Memory Access	CPU の命令を介さずに直接データ転送を行う方式
DMAC	Direct Memory Access Controller	DMA を行うコントローラ
E1	Renesas On-chip Debugging Emulator	ルネサスオンチップデバッギングエミュレータ
EEPROM	Electronically Erasable Programmable Read Only Memory	不揮発性メモリの一種
EMC	Electromagnetic Compatibility	電磁環境適合性
ESD	Electrostatic Discharge	静電気放電
GPT	General PWM Timer	汎用 PWM タイマ
I^2C (IIC)	Philips™ Inter-Integrated Circuit Connection Bus	フィリップス社が提唱したシリアル通信方式
IRQ	Interrupt Request	割り込み要求
LCD	Liquid Crystal Display	液晶ディスプレイ
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LIN	Local Interconnect Network	ローカルインターコネクトネットワーク
MCU	Micro-controller Unit	マイクロコントローラユニット
MTU	Multi-Function Timer Pulse Unit	マルチファンクションタイマパルスユニット
n/a (NA)	Not applicable	未対応
n/c (NC)	Not connected	未接続
NMI	Non-maskable Interrupt	ノンマスカブル割り込み
OTG	On The Go™	USB 規格の一種
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PDC	Parallel Data Capture Unit	パラレルデータキャプチャユニット
PLL	Phase Locked Loop	位相同期回路
Pmod™	-	Pmod は Digilent Inc.の商標です。Pmod インタフェース明細は Digilent Inc.の所有物です。Pmod 明細については Digilent Inc.の Pmod License Agreement ページを参照してください。
POE	Port Output Enable	ポートアウトプットイネーブル
PWM	Pulse Width Modulation	パルス幅変調
RAM	Random Access Memory	ランダムアクセスメモリ
ROM	Read Only Memory	リードオンリーメモリ
RSK	Renesas Starter Kit	ルネサススタータキット
RTC	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
1.3 ボード仕様表 9

2. 電源 10
2.1 動作条件 10
2.2 初期起動動作 10

3. ボードレイアウト 11
3.1 コンポーネントレイアウト 11
3.2 ボード寸法 12
3.3 部品配置 13

4. 接続関係 15
4.1 ボード内部の接続関係 15
4.2 デバッグ環境の接続関係 16

5. ユーザ回路 17
5.1 リセット回路 17
5.2 クロック回路 17
5.3 スイッチ 17
5.4 LED 18
5.5 ポテンショメータ 18
5.6 LCD コントローラインタフェース 19
5.7 Pmod™ Debug LCD モジュール 20
5.8 USB シリアル変換 21
5.9 Local-Interconnect Network (LIN) 22
5.10 Universal Serial Bus (USB) 22
5.11 I^2C Bus (Inter-IC Bus) 22

6. コンフィグレーション 23
6.1 CPU ボードのモディファイ 23
6.2 MCU 設定 23
6.3 電源設定 24
6.4 クロック設定 24
6.5 アナログ電源 & ADC & DAC 設定 25
6.6 E1 デバッガ設定 26
6.7 汎用 I/O & LED 設定 26
6.8 I^2C & EEPROM 設定 27
6.9 IRQ & スイッチ設定 27
6.10 LCD 設定 28
6.11 LIN 設定 30
6.12 MTU & POE 設定 30
6.13 PMOD1 インタフェース設定 32
6.14 PMOD2 インタフェース設定 32
6.15 シリアル & USB シリアル変換設定 33
6.16 USB 設定 34

7. ヘッダ 35

7.1 拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッダ） 35
7.2 マイクロコントローラピンヘッダ 39

8. コード開発 41
8.1 概要 41
8.2 コンパイラ制限 41
8.3 モードサポート 41
8.4 デバッグサポート 41
8.5 アドレス空間 41

9. 追加情報 42

1. 概要

1.1 目的

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

1.2 特徴

本 RSK は以下の特徴を含みます：

- ルネサスマイクロコントローラのプログラミング
- ユーザコードのデバッギング
- スイッチ、LED、ポテンショメータ等のユーザ回路
- サンプルアプリケーション
- 周辺機能初期化コードのサンプル

CPU ボードはマイクロコントローラの動作に必要な回路を全て備えています。

1.3 ボード仕様表

ボード仕様を表 1.1 に示します。

項目	仕様
マイコン	型番： R5F51138ADFP
	パッケージ： 100-pin LFQFP
	内蔵メモリ： ROM 512KB+8KB、RAM 64KB
オンボードメモリ	I2C EEPROM (R1EX24016ASAS0G)： 16Kbit
入力クロック	RX113 メイン用： 16MHz
	RX113 サブ用： 32.768kHz
	RL78/G1C メイン用： 12MHz
電源	電源コネクタ： 5V 入力
	電源 IC： LM1117MPX-ADJ/NOPB (5V 入力、3.3V/1.8V 出力)
デバッグインタフェース	E1 用 14 ピンボックスヘッダ
DIP スイッチ	モード選択用： 2 極 x 1
プッシュスイッチ	リセットスイッチ x 1
	ユーザスイッチ x 3
ポテンショメータ (AD 変換用)	単回転タイプ、10kΩ
LED	電源用： (緑) x 1
	ユーザ用： (緑) x 1、(橙) x 1、(赤) x 2
LIN	コネクタ： 2.54mm ピッチ, 3 ピン x 1
	ドライバ： TJA1020T/CM
USB	USB0 Function： USB-MiniB
	USB0 Host： USB-TypeA
USB シリアル変換インタフェース	コネクタ： USB-MiniB
	ドライバ： RL78/G1C マイクロコントローラ(型番 R5F10JBCANA)
Pmod™	PMOD1 (LCD 用)： アングル型、12 ピンコネクタ *1
	PMOD2 (予備)： ストレート型、12 ピンコネクタ
拡張基板インタフェース (LCD)	2.54mm ピッチ、50 ピン x 1 (JA4)
拡張基板インタフェース *2	2.54mm ピッチ, 26 ピン x 2 (JA1, JA2), 24 ピン x 2 (JA5, JA6)

表 1-1: ボード仕様表

*1: 製品に Pmod™ 互換 LCD モジュールは付属していません。LCD Application Board V2(拡張基板)が付属されています。

*2: 製品にコネクタは付属していません。

2. 電源

2.1 動作条件

E1 エミュレータは最大 200mA の電源を CPU ボードに供給することができます。CPU ボードが他のシステムに接続される場合、そのシステムから CPU ボードに電源を供給してください。なお、CPU ボードにはセンタープラスの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**、表 **2-2** に示します。表中の**太字の青文字テキスト**は、CPU ボード出荷時の初期状態を示します。

コネクタ	供給電圧
PWR	5V DC 入力

表 2-1: PWR コネクタ電源仕様

J6 設定	J9 設定 (DNF)	供給源	Board_5V	UC_VCC
All open	**All open**	PWR Connector, CON_5V, Unregulated_VCC	5V	3.3V
		CON_3V3, **E1(3V3)**	**n/a**	**3.3V**
	Pin1-2 shorted	PWR Connector, CON_5V, Unregulated_VCC	5V	1.8V
		CON_3V3, E1(3V3)	n/a	3.3V
Pin1-2 shorted	All open	EXT_BATT	5V	3.3V
	Pin1-2 shorted	EXT_BATT	5V	1.8V
Pin2-3 shorted	All open	VBUS	5V	3.3V
	Pin1-2 shorted	VBUS	5V	1.8V

表 2-2: 主電源仕様

> 本 CPU ボードに過小電圧及び過電圧保護機能はありません。必ず、安定化された(最小 5W)DC 出力でセンタープラスの電源ご使用ください。

2.2 初期起動動作

製品購入時、CPU ボード上のマイクロコントローラにの'Release'ビルドオプションのチュートリアルコードが書き込まれています。チュートリアルコード詳細はコード生成支援ツールチュートリアルマニュアルを参照してください。

3. ボードレイアウト

3.1 コンポーネントレイアウト

CPU ボードのコンポーネントレイアウトを**図 3-1** に示します。

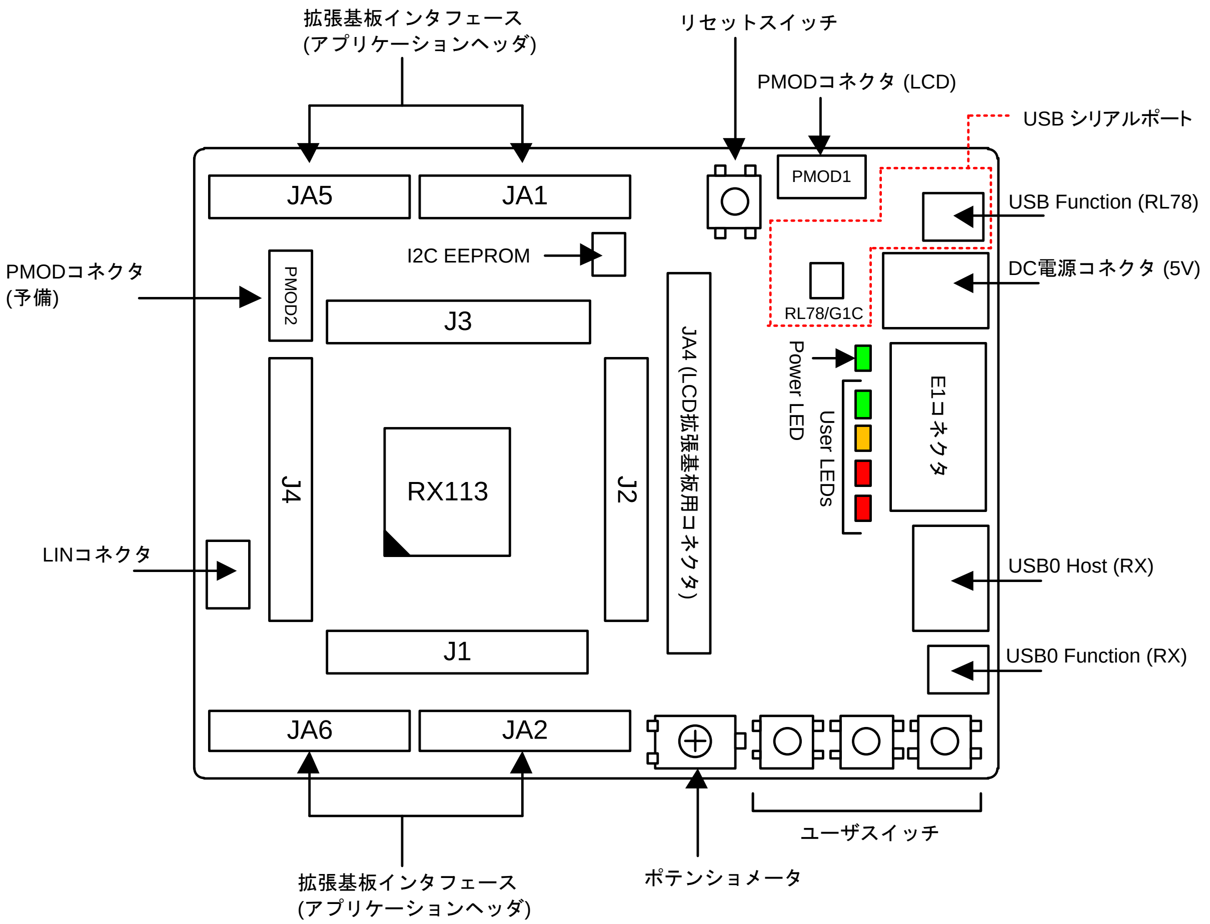

図 3-1: コンポーネントレイアウト

3.2 ボード寸法

ボード寸法およびコネクタ位置を**図 3-2** に示します。拡張基板インタ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。

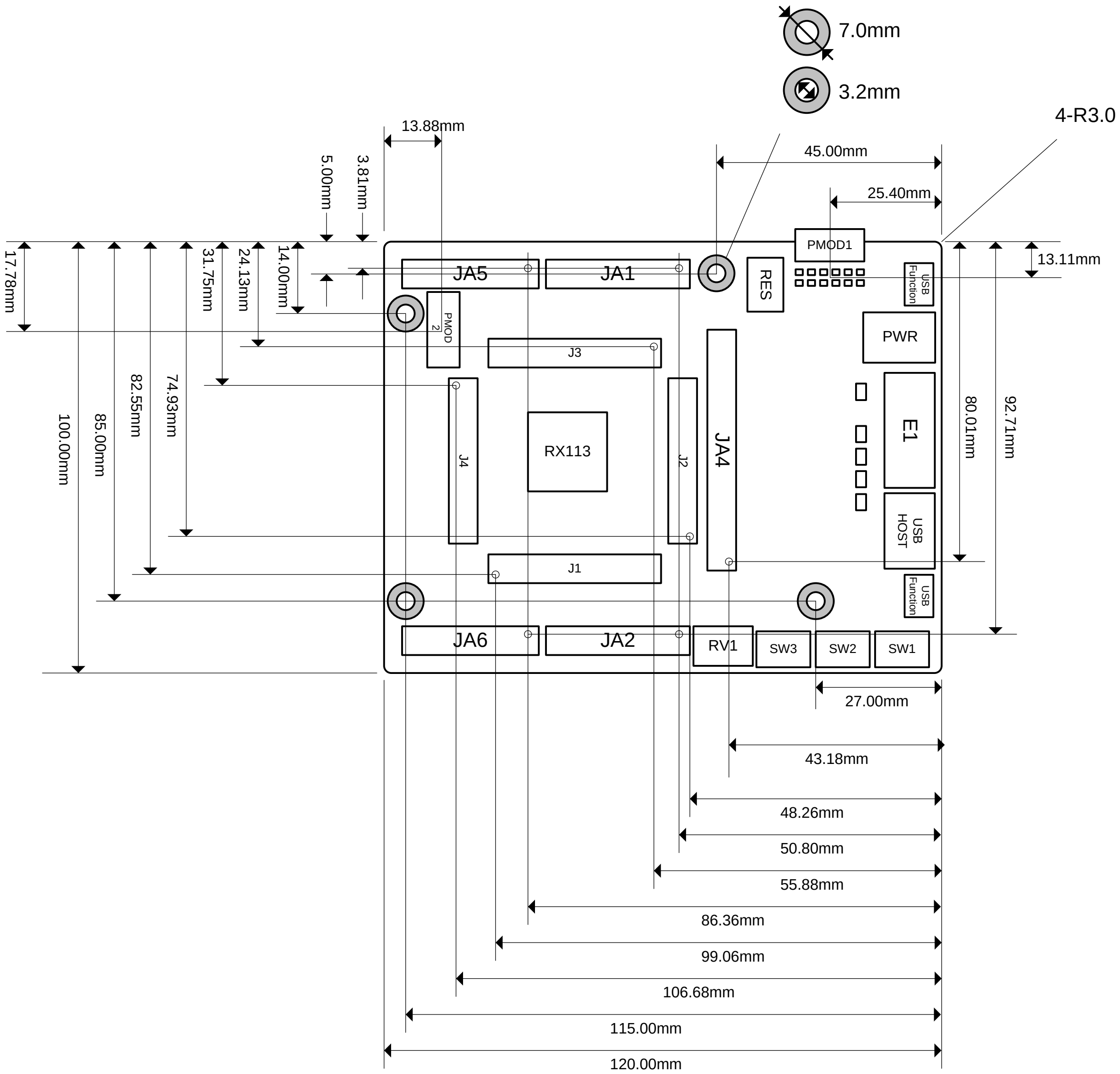

図 3-2: ボード寸法図

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。

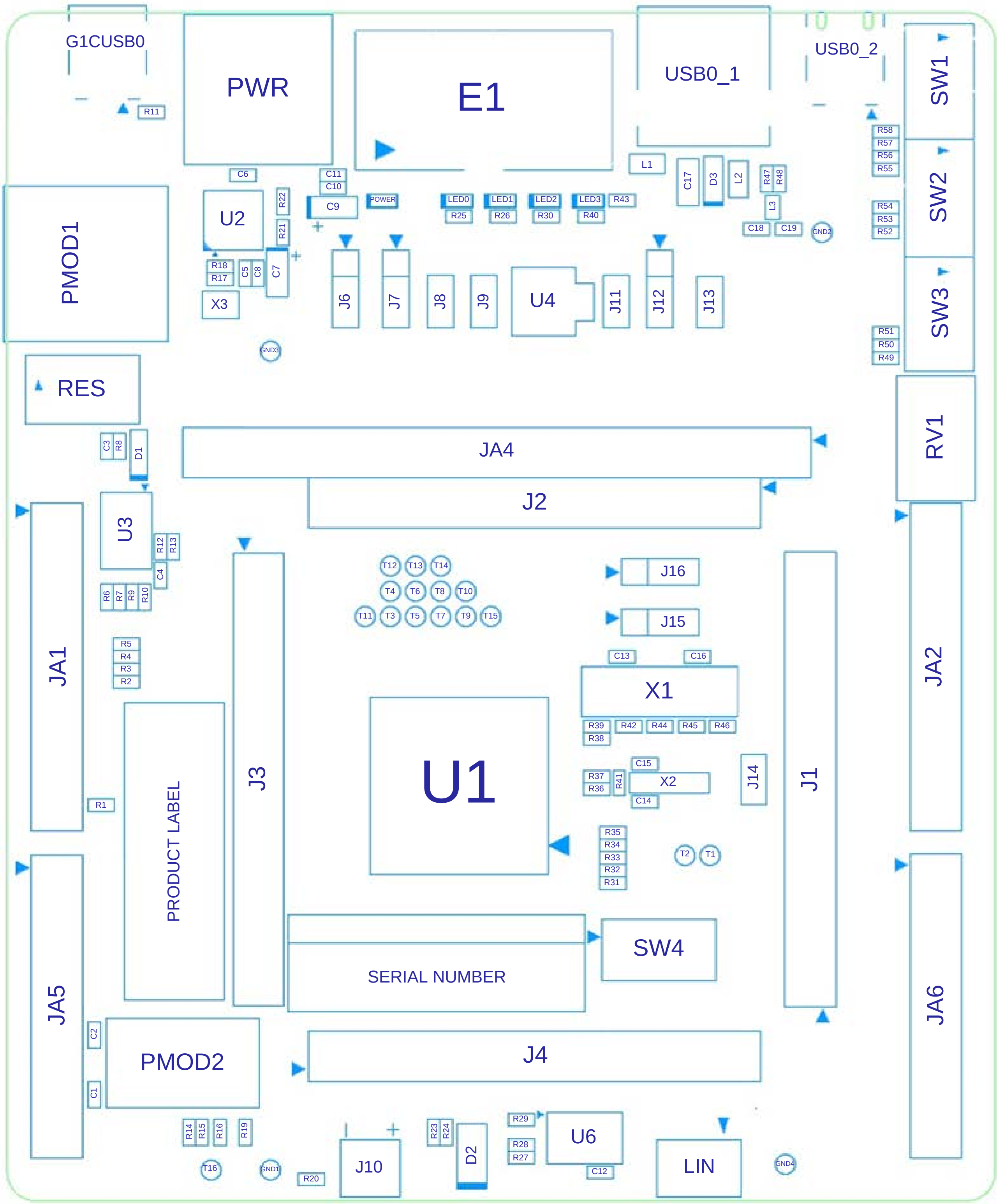

図 3-3: 部品配置図（部品面）

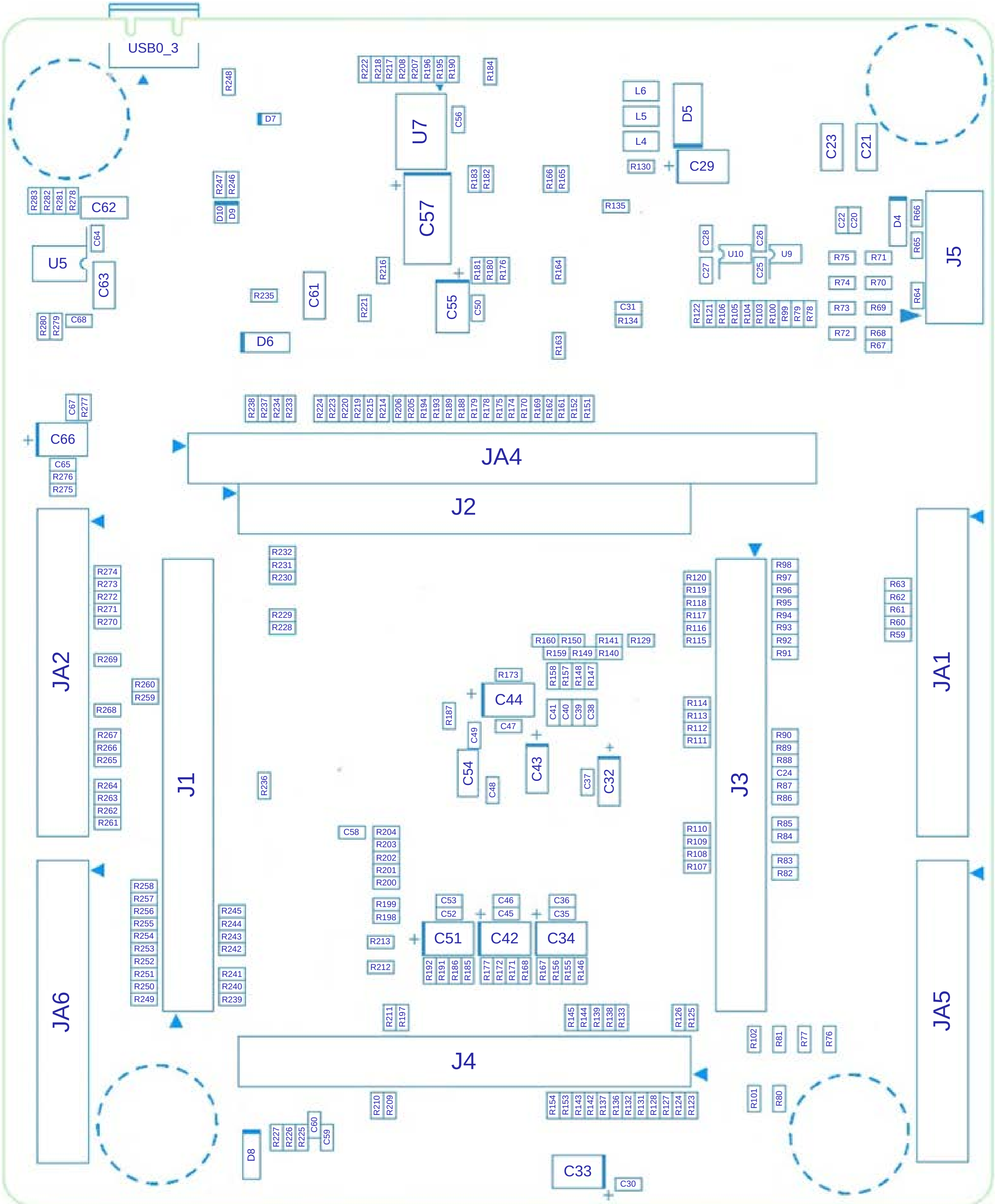

図 3-4: 部品配置図（ハンダ面）

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。

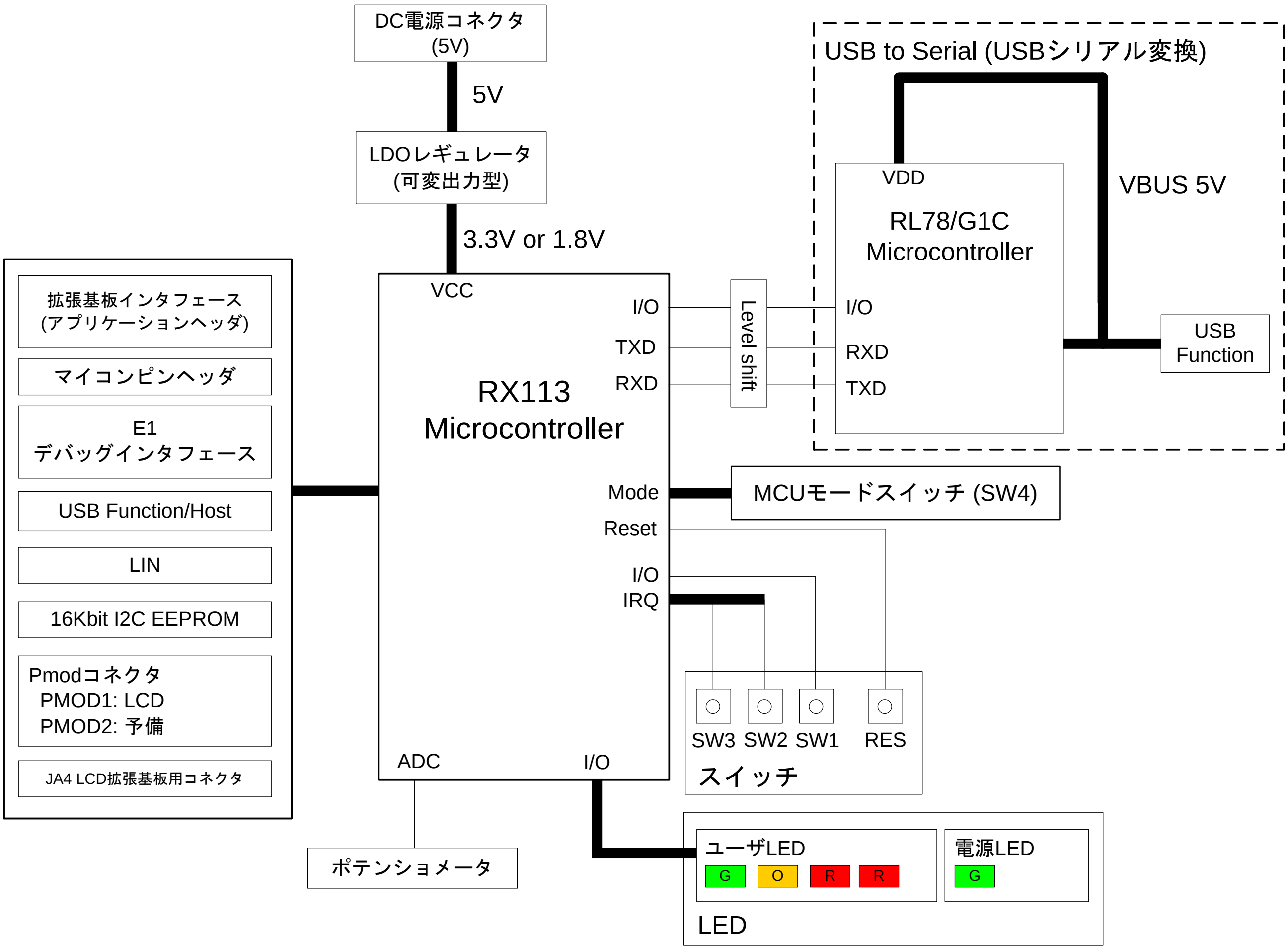

図 4-1: ボード内部の接続関係

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。

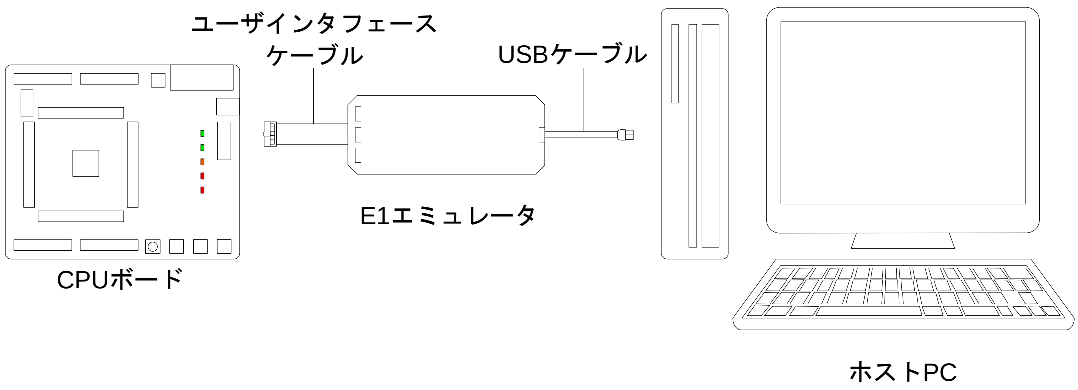

図 4-2: デバッグ環境の接続関係

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 RX113 グループ ユーザーズマニュアルハードウェア編、CPU ボードのリセット回路詳細については CPU ボード回路図を参照してください。

5.2 クロック回路

マイクロコントローラのクロック源用に CPU ボードにはクロック回路が備わっています。マイクロコントローラのクロック仕様詳細については RX113 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	RX113 用メインクロック	実装済み	16MHz	表面実装パッケージ
X2	RX113 用サブクロック	実装済み	32.768kHz *	表面実装パッケージ
X3	RL78/G1C 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: クロック詳細

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

5.3 スイッチ

CPU ボードには 4 個のプッシュスイッチが備わっています。各スイッチの機能および接続を**表 5-2** に示します。

スイッチ	機能/用途	MCU	
		信号 (ポート)	ピン
RES	マイクロコントローラをリセットします。	RES#	16
SW1	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ5 (PA4)	66
	ユーザコントロール用に汎用 I/O に接続。	PJ0	2
SW2	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ2 (P32)	25
SW3	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	IRQ3 (P27)	11
	AD トリガ入力用に ADTRG に接続。	ADTRG0# (P27)	11

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_3V3 電源ラインのインジケータ	-	-
LED0	緑（Green）	ユーザ LED	P22	8
LED1	橙（Orange）	ユーザ LED	P23	7
LED2	赤（Red）	ユーザ LED	P24	6
LED3	赤（Red）	ユーザ LED	P25	5

表 5-3: LED

5.5 ポテンショメータ

マイクロコントローラの AN000（Port P40, Pin 95）に単回転ポテンショメータが接続されており、当該端子へ Board_3V3 と GROUND 間の可変アナログ入力が可能です。
ポテンショメータの仕様はメーカサイトを参照してください。（メーカ名: 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 LCD コントローラインタフェース

LCD Application Board V2(拡張基板)を、CPU ボードの JA4 に接続することができます。
LCD パネル接続を**表 5-4** に示します。

アプリケーションヘッダ JA4 (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	VL4	PC6	46	2	VL3	PC7	45
3	VL2	P54	44	4	VL1	P55	43
5	GROUND	-	-	6	GROUND	-	-
7	COM0	PC5	47	8	COM1	PC4	48
9	COM2	PC3	49	10	COM3	PC2	50
11	SEG0	P13	34	12	SEG1	P12	35
13	SEG2	P11	36	14	SEG3	P10	37
15	SEG4	P56	38	16	SEG5	P53	39
17	SEG6	P52	40	18	SEG7	P51	41
19	SEG8	P50	42	20	SEG9	PC1	51
21	SEG10	PC0	52	22	SEG11	PB7	53
23	SEG12	PB6	54	24	SEG13	PB5	55
25	SEG14	PB4	56	26	SEG15	PB3	57
27	SEG16	PB2	58	28	SEG17	PB1	59
29	SEG18	PA7	64	30	SEG19	PA5	65
31	SEG20	PA4	66	32	SEG21	PA3	67
33	SEG22	PA2	68	34	SEG23	PA1	69
35	SEG24	PA0	70	36	SEG25	PF7	71
37	SEG26	PF6	72	38	SEG27	PE5	73
39	SEG28	PE4	74	40	SEG29	PE3	75
41	SEG30	PE2	76	42	SEG31	PE1	77
43	SEG32	PE0	78	44	SEG33	PE7	79
45	SEG34	PE6	80	46	SEG35	PD4	81
47	SEG36	PD3	82	48	SEG37	PD2	83
49	SEG38	PD1	84	50	SEG39	PD0	85

表 5-4: LCD パネル接続

5.7 Pmod™ Debug LCD モジュール

CPU ボードには Digilent Pmod™ インタフェース用のコネクタが備わっていますが、製品に Pmod™ 互換 LCD モジュールは付属していません(LCD Application Board V2(拡張基板)が付属しています)。また、Pmod™ 互換 LCD モジュールをお持ちでも、LCD Application Board V2 とは排他的利用になりますので注意してください。

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

Digilent Pmod™ は SPI インタフェースを使用します。RSK は Debug LCD 用サンプルコードを提供します。PMOD1 の接続関係を**表 5-5**、PMOD2 の接続関係を**表 5-6** に示します。

Digilent Pmod™ ピン配置は、通常のピン配置とは異なるため注意してください。詳細は Digilent Pmod™の インタフェース仕様書を参照してください。

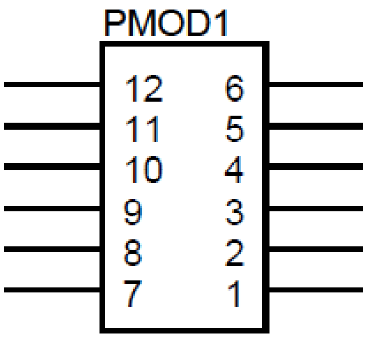

図 5-1: Digilent Pmod™ ピン配置

Digilent Pmod™コネクタ PMOD1							
ピン	信号名	MCU		ピン	信号名	MCU	
		ポート	ピン			ポート	ピン
1	CTS6RTS6	PJ3	4	7	P-IRQ0	PD0	85
2	P-TXD6	P07	99	8	P-IRQ1	PD1	84
3	P-RXD6	P02	3	9	P92	P92	86
4	P-SCK6	P04	1	10	P20	P20	10
5	GROUND	-	-	11	GROUND	-	-
6	Board_3V3	-	-	12	Board_3V3	-	-

表 5-5: Pmod™コネクタ PMOD1

Digilent Pmod™コネクタ PMOD2							
ピン	信号名	MCU		ピン	信号名	MCU	
		ポート	ピン			ポート	ピン
1	CTS9RTS9	PB4	56	7	P-IRQ6	PE6	80
2	TXD9	PB7	53	8	IRQ7	PE2	76
3	RXD9	PB6	54	9	PA7	PA7	64
4	SCK9	PB5	55	10	PA5	PA5	65
5	GROUND	-	-	11	GROUND	-	-
6	Board_3V3	-	-	12	Board_3V3	-	-

表 5-6: Pmod™コネクタ PMOD2

5.8 USB シリアル変換

製品出荷時、RX113 マイクロコントローラのシリアルポート SCI1 が RL78/G1C マイクロコントローラのシリアルポートに接続されており、仮想 COM ポートとして使用できます。

回路ネット名	機能/用途	MCU	
		ポート	ピン
TXD1	SCI1 送信データ信号	P16	27
RXD1	SCI1 受信データ信号	P15	28
TXD5*1	SCI5 送信データ信号	PC3	49
RXD5*1	SCI5 受信データ信号	PC2	50
A-TXD6_P-TXD6*1	SCI6 送信データ信号	P07	99
A-RXD6_P-RXD6*1	SCI6 受信データ信号	P02	3
RS232TX *1	外部 RS232 送信データ信号	-	-
RS232RX *1	外部 RS232 受信データ信号	-	-
RL78G1C_CTS *2	送受信開始制御用入力信号	PJ0	2
RL78G1C_RTS *2	送受信開始制御用出力信号	PJ2	100

表 5-7: USB シリアル

*1: 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。
*2: 送受信開始制御については拡張用に設けられた信号で現在サポートしていません。現在のところ機能拡張の予定はございません。

初めて RSK と PC の USB ポートを接続した場合、**図 5-2** のように PC 画面にドライバのインストールメッセージが表示されます。その後、PC にドライバのインストール完了メッセージが表示されます。
OS によって、表示内容が異なる場合があります。

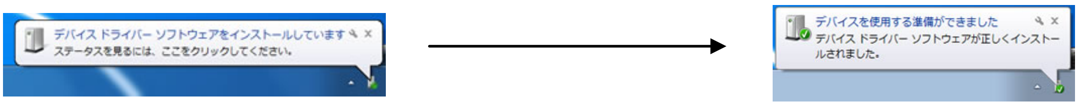

図 5-2: USB シリアルドライバインストール画面

5.9 Local-Interconnect Network (LIN)

CPU ボードに実装されている RX113 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 RX113 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 5-8** 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	P14	29
LINRXD *	LIN データ受信	P17	26
LINNSLP *	LIN トランシーバスリープ制御	P21	9

表 5-8: LIN

*: 製品出荷時時は接続されていませんので、LIN 信号を変更する際は 6 章を参照してください。

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	32
USB0DM	D-入出力信号	USB0_DM	31
USB0VBUS *1	ケーブル接続モニタ	P16	27
USB0VBUSEN	VBUS 供給許可	P26	12
USB0OVRCURA	オーバカレント検出	P14	29
USB0OVRCURB *2	オーバカレント検出	PC7	45
USB0EXICEN *2	OTG ローパワー制御	PC6	46
USB0ID *2	ID 入力	PC5	47

表 5-9: USB0

*1: 製品出荷時時は接続されていませんので、USB0VBUS 信号を変更する際は 6 章を参照してください

*2: 本 CPU ボードには、USB モジュール USB0 用に OTG(On The Go™)回路が備わっています。OTG の評価を行う場合、別途 OTG 用ソケットを実装する必要があります。(メーカ名: ヒロセ電機、型名: ZX62R-AB-5P)

5.11 I^{2}C Bus (Inter-IC Bus)

RX113 マイクロコントローラは 1 チャネルの I^{2}C（Inter-IC Bus）を内蔵しており、チャネル RIIC が CPU ボード上の 16K ビット EEPROM に接続されています。EEPROM の詳細および接続については CPU ボード回路図を参照してください。

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

6. コンフィグレーション

6.1 CPU ボードのモディファイ

この章では CPU ボードを異なる設定に変更するための方法（オプションリンク）について説明します。設定はオプションリンク抵抗、ジャンパおよび DIP スイッチによって変更できます。

次のセクション以降では、複数の機能を持つ MCU 信号がオプションリンク抵抗の実装／未実装(またはジャンパ、DIP スイッチの設定)によってどの周辺機能を有効／無効にするかを示します。また、マイクロコントローラ以外の IC およびヘッダの接続情報も含みます。表中の**太字の青文字テキスト**は、CPU ボード出荷時の初期状態を示します。オプションリンク抵抗、ジャンパおよび DIP スイッチの位置は 3 章の部品配置図を参照してください。

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

オプションリンクを変更する場合、信号の競合や短絡がないように関連するオプションリンクも必ず確認してください。マイクロコントローラの多くのピンは複数の機能を持っているので、周辺装置のうちのいくつかは排他的に使用されます。詳細情報に関しては RX113 グループ ユーザーズマニュアルハードウェア編および CPU ボード回路図を参照してください。

6.2 MCU 設定

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

Reference	Pin 1	Pin2	説明	関連
SW4	OFF	OFF	Single Chip Mode	-
	OFF	ON	Single Chip Mode	-
	ON	OFF	Boot Mode (SCI)	-
	ON	ON	Boot Mode (USB)	J14

表 6-1: MUC オプションリンク（1）

Reference	短絡時の設定	開放時の設定	関連
J14	Self-Powered	Bus-Powered	SW4

表 6-2: MCU オプションリンク（2）

6.3 電源設定

電源設定に関連するオプションリンクを**表 6-3**、**表 6-4** に示します。

Reference	ジャンパ設定	説明	関連
J6	Shorted Pin1-2	EXT_BATT を 5V 電源ラインに接続	-
	Shorted Pin2-3	VBUS を 5V 電源ラインに接続	-
	All open	**EXT_BATT、VBUS を 5V 電源ラインから接続解除**	-
J9 *1	Shorted Pin1-2	レギュレータ出力を 1.8V に設定	-
	All open	**レギュレータ出力を 3.3V に設定**	-
J11 *2	Shorted Pin1-2	**Board_3V3 を UC_VCC に接続**	R221
	All open	MCU 消費電流測定用設定(J11 の間に電流メータを接続)	R221

表 6-3: 電源設定オプションリンク（1）

*1: 製品出荷時、ジャンパ J9 はボードに実装されていません。
*2: 製品出荷時、ジャンパ J11 はボードに実装されていませんが、抵抗 R221 によって"Shorted Pin1-2"の設定になっています。

Reference	機能			接続
	機能	有効	無効	インタフェース/機能
Board_5V	**5V 電源ラインを Board_5V に接続**	R130	-	U1(VL), U3(EEPROM), U4.IN, U6(LIN)
Board_3V3 (CON_3V3)	**CON_3V3 を 3.3V 電源ラインに接続**	R216	-	JA1.3
	接続解除	-	R216	-
Board_3V3 (UC_VCC)	**Board_3V3 を UC_VCC に接続**	R221/J11.1-2	-	U1(VCC)
	MCU 消費電流測定用設定 (J11 の間に電流メータを接続)	J11.Open	R221	U1(VCC)
VCC_USB	**UC_VCC を U1 の VCC_USB ピンに接続**	R173	-	U1(VCC_USB)

表 6-4: 電源設定オプションリンク（2）

6.4 クロック設定

クロック設定に関連するオプションリンクを**表 6-5** に示します。

Reference	機能			接続
	機能	有効	無効	インタフェース/機能
XTAL, EXTAL, CON_EXTAL	**水晶発振子 X1 を RX113 に接続**	R42, R45	R38, R39, R46	U1(EXTAL, XTAL)
	CON_EXTAL を RX113 に接続	R39	R38, R42, R45	U1(EXTAL), JA2.2
XCIN, XCOUT	**水晶発振子 X2 を RX113 に接続**	R36, R37	-	U1(XCIN, XCOUT)
	X2 と RX113 を接続解除	-	R36, R37	U1(XCIN, XCOUT)

表 6-5: クロック設定オプションリンク

6.5 アナログ電源 & ADC & DAC 設定

アナログ電源、ADC、DAC 設定に関連するオプションリンクを**表 6-6** に示します。

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
IRQ3_ADTRG0n	11	P27	IRQ3_ADTRG0n	R35	-	SW3	R50	-
						JA1.8	-	-
AN000	95	P40	AN000	-	-	RV1	R277	-
						JA1.9 (Direct Input via JA1.9)	R60	R59, R61
						JA1.9 (Input via Voltage Division Resistor)	R59, R61	R60
SEG32_AN008	78	PE0	SEG32	R128	R127	JA4.43	-	-
			AN008	R127	R128	JA5.3	-	-
SEG31_AN009	77	PE1	SEG31	R126	R125	JA4.42	-	-
			AN009	R125	R126	JA5.4	-	-
PJ0_RL78G1C_CTS_DA0	2	PJ0	PJ0	R241	R239, R240	SW1	R57	R56
			RL78G1C_CTS	R240	R239, R241	U10.2	-	-
			DA0	R239	R240, R241	JA1.13	-	-
RL78G1C_RTS_DA1	100	PJ2	RL78G1C_RTS	R210	R209	U9.2	-	-
			DA1	R209	R210	JA1.14	-	-
VREFH	93	P41	UC_VCC	R167	R156	-	-	-
			CON_VREFH	R156	R167	-	-	-
VREFL	92	P42	GROUND	R146	R155	-	-	-
			CON_VREFL	R155	R146	-	-	-
AVCC0	98	-	UC_VCC	R192	R191, R275	-	-	-
			CON_AVCC0	R191	R192, R275	JA1.5	-	-
			Board_3V3	R275, R276	R191, R192	-	-	-
AVSS0	97	-	GROUND	R185	R186	-	-	-
			CON_AVSS0	R186	R185	JA1.6	-	-
VREFH0	96	PJ6	UC_VCC	R177	R172	-	-	-
			CON_VREFH0	R172	R177	JA1.7	-	-
VREFL0	94	PJ7	GROUND	R168	R171	-	-	-
			CON_VREFL0	R171	R168	-	-	-

表 6-6: アナログ電源 & ADC & DAC オプションリンク

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

6.6 E1 デバッガ設定

E1 デバッガ設定に関連するオプションリンクを**表 6-7** に示します。

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
MTIOC0B_RXD1	28	P15	MTIOC0B	R233	R234	JA2.9	R271	R270
			RXD1	R234	R233	E1.11	R183	-
						JA2.8	-	-
						U10.3	R121	R105, R106, R122
MTIOC3C_TXD1_USB0VBUS	27	P16	USB0VBUS	J15.1-2	-	J7.2	-	-
			TXD1	J15.2-3, R229	R228	E1.5	R166	-
						U9.3	R100	R79, R99, R103
						JA2.6	-	-
			MTIOC3C	J15.2-3, R228	R229	JA2.11	-	-
P14_LINTXD_CTS1RTS1_USB0OVRCURA	29	P14	P14	J16.1-2	-	SW4.2	-	-
						E1.10	R184	-
			LINTXD	J16.2-3, R230	R231, R232	U6.4	-	-
			CTS1RTS1	J16.2-3, R231	R230, R232	JA2.12	-	-
			USB0OVRCURA	J16.2-3, R232	R230, R231	U7.2	R207	R282
						U5.5	R282	R207

表 6-7: E1 デバッガオプションリンク

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

6.7 汎用 I/O & LED 設定

汎用 I/O、LED 設定に関連するオプションリンクを**表 6-8** に示します。

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
IO4_MTIOC3B	8	P22	IO4	R202, R244	R245	JA1.19	-	-
			MTIOC3B	R202, R245	R244	LED0	-	-
						JA2.13	-	-
IO5_MTIOC3D	7	P23	IO5	R33, R256	R255	JA1.20	-	-
			MTIOC3D	R33, R255	R256	JA2.14	R269	R267
						LED1	-	-
						JA2.20	R267	R269
IO6_MTIOC4A	6	P24	IO6	R201, R242	R243	JA1.21	-	-
			MTIOC4A	R201, R243	R242	LED2	-	-
						JA2.15	-	-
IO7_MTIOC4C	5	P25	IO7	R32, R254	R253	JA1.22	-	-
			MTIOC4C	R32, R253	R254	LED3	-	-
						JA2.16	-	-
IO0_SEG16	58	PB2	IO0	R116	R115	JA1.15	-	-
			SEG16	R115	R116	JA4.27	-	-
IO1_SEG15	57	PB3	IO1	R91	R92	JA1.16	-	-
			SEG15	R92	R91	JA4.26	-	-
IO2_SEG37	83	PD2	IO2	R133	R138	JA1.17	-	-
			SEG37	R138	R133	JA4.48	-	-
IO3_SEG36	82	PD3	IO3	R137	R142	JA1.18	-	-
			SEG36	R142	R137	JA4.47	-	-

表 6-8: 汎用 I/O & LED オプションリンク

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

6.8 I^{2}C & EEPROM 設定

I^{2}C、EEPROM 設定に関連するオプションリンクを**表 6-9** に示します。

信号 /Reference	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース /機能	有効	無効
SDA0	63	PA6	SDA0	-	-	U3.5	R6	-
						JA1.25	-	R6
SCL0	61	PB0	SCL0	-	-	U3.6	R7	-
						JA1.26	-	R7
Board_5V (Pull-up)	-	-	-	R13	R12	SDA0, SCL0, U3	-	-
Board_3V3 (Pull-up)	-	-	-	R12	R13	SDA0, SCL0, U3	-	-
Write Protect 有効	-	-	-	R10	-	U3.7	-	-
Write Protect 無効	-	-	-	-	R10	U3.7	-	-

表 6-9: I^{2}C & EEPROM オプションリンク

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

6.9 IRQ & スイッチ設定

IRQ、スイッチ設定に関連するオプションリンクを**表 6-10** に示します。

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース /機能	有効	無効
IRQ3_ADTRG0n	11	P27	IRQ3_ADTRG0n	R35	-	SW3	R50	-
						JA1.8	-	-
MTIOC0C_IRQ2	25	P32	MTIOC0C	R187, R259	R260	JA2.23	R263	R261, R262
						JA2.19	R266	R263
			IRQ2	R187, R260	R259	SW2	R53	-
IRQ5_SEG20	66	PA4	IRQ5	R111	R112	SW1	R56	R57
			SEG20	R112	R111	JA4.31	-	-
SEG39_A-IRQ0_P-IRQ0	85	PD0	SEG39	R144	R139, R145	JA4.50	-	-
			A-IRQ0	R145	R139, R144	JA2.7	R273	R272
			P-IRQ0	R139	R144, R145	PMOD1.7	-	-
SEG38_A-IRQ1_P-IRQ1	84	PD1	SEG38	R143	R153, R154	JA4.49	-	-
			A-IRQ1	R154	R143 ,R153	JA2.9	R270	R271
			P-IRQ1	R153	R143, R154	PMOD1.8	-	-
SEG30_IRQ7	76	PE2	SEG30	R124	R123	JA4.41	-	-
			IRQ7	R123	R124	PMOD2.8	-	-
MTIOC1A_SEG28_IRQ4	74	PE4	MTIOC1A	R107	R108, R109	JA2.23	R262	R261, R263
			SEG28	R108	R107, R109	JA4.39	-	-
			IRQ4	R109	R107, R108	JA2.23	R261	R262, R263
SEG34_A-IRQ6_P-IRQ6	80	PE6	SEG34	R132	R131, R136	JA4.45	-	-
			A-IRQ6	R136	R131, R132	JA1.23	-	-
			P-IRQ6	R131	R132, R136	PMOD2.7	-	-
PJ0_RL78G1C_CTS_DA0	2	PJ0	PJ0	R241	R239, R240	SW1	R57	R56
			RL78G1C_CTS	R240	R239, R241	U10.2	-	-
			DA0	R239	R240, R241	JA1.13	-	-

表 6-10: IRQ & スイッチオプションリンク

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

6.10 LCD 設定

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

信号	MCU Pin	MCU Port	機能 信号	機能 有効	機能 無効	接続 インタフェース/機能	接続 有効	接続 無効
MTIC5V_SEG3	37	P10	MTIC5V	R223	R224	JA6.15	-	-
			SEG3	R224	R223	JA4.14	-	-
MTIC5U_SEG2	36	P11	MTIC5U	R219	R220	JA6.14	-	-
			SEG2	R220	R219	JA4.13	-	-
MTIOC4B_VL2	44	P54	MTIOC4B	R157, R188	R179	JA2.17	-	-
			VL2	R157, R179	R188	JA4.3	-	-
MTIOC4D_VL1	43	P55	MTIOC4D	R158, R206	R205	JA2.18	R268	R265
						JA2.22	R265	R268
			VL1	R158, R205	R206	JA4.4	-	-
MTIC5W_SEG4	38	P56	MTIC5W	R214	R215	JA6.16	-	-
			SEG4	R215	R214	JA4.15	-	-
POE0_SEG21	67	PA3	POE0	R87, R88	R86	JA2.24	-	-
			SEG21	R86, R88	R87	JA4.32	-	-
IRQ5_SEG20	66	PA4	IRQ5	R111	R112	SW1	R56	R57
			SEG20	R112	R111	JA4.31	-	-
PA5_SEG19	65	PA5	PA5	R90	R89	PMOD2.10	-	-
			SEG19	R89	R90	JA4.30	-	-
PA7_SEG18	64	PA7	PA7	R113	R114	PMOD2.9	-	-
			SEG18	R114	R113	JA4.29	-	-
IO0_SEG16	58	PB2	IO0	R116	R115	JA1.15	-	-
			SEG16	R115	R116	JA4.27	-	-
IO1_SEG15	57	PB3	IO1	R91	R92	JA1.16	-	-
			SEG15	R92	R91	JA4.26	-	-
CTS9RTS9_SEG14	56	PB4	CTS9RTS9	R118	R117	PMOD2.1	-	-
			SEG14	R117	R118	JA4.25	-	-
SCK9_SEG13	55	PB5	SCK9	R93	R94	PMOD2.4	-	-
			SEG13	R94	R93	JA4.24	-	-
RXD9_SEG12	54	PB6	RXD9	R119	R120	PMOD2.3	-	-
			SEG12	R120	R119	JA4.23	-	-
TXD9_SEG11	53	PB7	TXD9	R95	R96	PMOD2.2	-	-
			SEG11	R96	R95	JA4.22	-	-
SCK5_SEG9	51	PC1	SCK5	R97	R98	JA6.10	-	-
			SEG9	R98	R97	JA4.20	-	-
RXD5_COM3	50	PC2	RXD5	R152	R151	U10.3	R122	R105, R106, R121
						JA6.7	-	-
			COM3	R151	R152	JA4.10	-	-
TXD5_COM2	49	PC3	TXD5	R162	R161	U9.3	R103	R79, R99, R100
						JA6.8	-	-
			COM2	R161	R162	JA4.9	-	-

表 6-11: LCD オプションリンク（1）

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

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
USB0ID_COM0	47	PC5	USB0ID	R170	R169	U5.3	-	-
			COM0	R169	R170	JA4.7	-	-
MTCLKA_USB0EXICEN_VL4	46	PC6	MTCLKA	R147, R178	R174, R175	JA2.25	-	-
			USB0EXICEN	R147, R175	R174, R178	U5.11	-	-
			VL4	R147, R174	R175, R178	JA4.1	-	-
MTCLKB_USB0OVRCURB_VL3	45	PC7	MTCLKB	R148, R194	R189, R193	JA2.26	-	-
			USB0OVRCURB	R148, R193	R189, R194	U5.6	-	-
			VL3	R148, R189	R193, R194	JA4.2	-	-
SEG39_A-IRQ0_P-IRQ0	85	PD0	SEG39	R144	R139, R145	JA4.50	-	-
			A-IRQ0	R145	R139, R144	JA2.7	R273	R272
			P-IRQ0	R139	R144, R145	PMOD1.7	-	-
SEG38_A-IRQ1_P-IRQ1	84	PD1	SEG38	R143	R153, R154	JA4.49	-	-
			A-IRQ1	R154	R143 ,R153	JA2.9	R270	R271
			P-IRQ1	R153	R143, R154	PMOD1.8	-	-
IO2_SEG37	83	PD2	IO2	R133	R138	JA1.17	-	-
			SEG37	R138	R133	JA4.48	-	-
IO3_SEG36	82	PD3	IO3	R137	R142	JA1.18	-	-
			SEG36	R142	R137	JA4.47	-	-
SEG32_AN008	78	PE0	SEG32	R128	R127	JA4.43	-	-
			AN008	R127	R128	JA5.3	-	-
SEG31_AN009	77	PE1	SEG31	R126	R125	JA4.42	-	-
			AN009	R125	R126	JA5.4	-	-
SEG30_IRQ7	76	PE2	SEG30	R124	R123	JA4.41	-	-
			IRQ7	R123	R124	PMOD2.8	-	-
MTIOC0A_SEG29	75	PE3	MTIOC0A	R83	R82	JA2.7	R272	R273
			SEG29	R82	R83	JA4.40	-	-
MTIOC1A_SEG28_IRQ4	74	PE4	MTIOC1A	R107	R108, R109	JA2.23	R262	R261, R263
			SEG28	R108	R107, R109	JA4.39	-	-
			IRQ4	R109	R107, R108	JA3.23	R261	R262, R263
SEG34_A-IRQ6_P-IRQ6	80	PE6	SEG34	R132	R131, R136	JA4.45	-	-
			A-IRQ6	R136	R131, R132	JA1.23	-	-
			P-IRQ6	R131	R132, R136	PMOD2.7	-	-
MTIOC3A_SEG25	71	PF7	MTIOC3A	R84	R85	JA6.13	-	-
			SEG25	R85	R84	JA4.36	-	-

表 6-12: LCD オプションリンク（2）

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

6.11 LIN 設定

LIN 設定に関するオプションリンク設定を**表 6-13** に示します。

信号 /Reference	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号/機能	有効	無効	インタフェース /機能	有効	無効
P14_LINTXD_CTS1RTS1_ USB0OVRCURA	29	P14	P14	J16.1-2	-	SW4.2	-	-
						E1.10	R184	-
			LINTXD	J16.2-3, R230	R231, R232	U6.4	-	-
			CTS1RTS1	J16.2-3, R231	R230, R232	JA2.12	-	-
			USB0OVRCURA	J16.2-3, R232	R230, R231	U7.2	R207	R282
						U5.5	R282	R207
LINRXD_SCK1	26	P17	LINRXD	R237	R238	U6.1	-	-
			SCK1	R238	R237	JA2.10	-	-
LINNSLP_MTIOC1B	9	P21	LINNSLP	R34, R258	R257	U6.2	-	-
			MTIOC1B	R34, R257	R258	JA2.21	-	-
LIN Operating Mode	-	-	Master mode 設定	R225, R226	-	-	-	-
			Slave mode 設定	-	R225, R226	-	-	-

表 6-13: LIN オプションリンク

6.12 MTU & POE 設定

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

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース /機能	有効	無効
MTIC5V_SEG3	37	P10	MTIC5V	R223	R224	JA6.15	-	-
			SEG3	R224	R223	JA4.14	-	-
MTIC5U_SEG2	36	P11	MTIC5U	R219	R220	JA6.14	-	-
			SEG2	R220	R219	JA4.13	-	-
MTIOC0B_RXD1	28	P15	MTIOC0B	R233	R234	JA2.9	R271	R270
			RXD1	R234	R233	E1.11	R183	-
						JA2.8	-	-
						U10.3	R121	R105, R106, R122
MTIOC3C_TXD1_USB0VBUS	27	P16	USB0VBUS	J15.1-2	-	J7.2	-	-
			TXD1	J15.2-3, R229	R228	E1.5	R166	-
						U9.3	R100	R79, R99, R103
						JA2.6	-	-
			MTIOC3C	J15.2-3, R228	R229	JA2.11	-	-
LINNSLP_MTIOC1B	9	P21	LINNSLP	R34, R258	R257	U6.2	-	-
			MTIOC1B	R34, R257	R258	JA2.21	-	-
IO4_MTIOC3B	8	P22	IO4	R202, R244	R245	JA1.19	-	-
			MTIOC3B	R202, R245	R244	LED0	-	-
						JA2.13	-	-
IO5_MTIOC3D	7	P23	IO5	R33, R256	R255	JA1.20	-	-
			MTIOC3D	R33, R255	R256	JA2.14	R269	R267
						LED1	-	-
						JA2.20	R267	R269
IO6_MTIOC4A	6	P24	IO6	R201, R242	R243	JA1.21	-	-
			MTIOC4A	R201, R243	R242	LED2	-	-
						JA2.15	-	-
IO7_MTIOC4C	5	P25	IO7	R32, R254	R253	JA1.22	-	-
			MTIOC4C	R32, R253	R254	LED3	-	-
						JA2.16	-	-

表 6-14: MTU & POE オプションリンク（1）

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

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
MTIOC0C_IRQ2	25	P32	MTIOC0C	R187, R259	R260	JA2.23	R263	R261, R262
						JA2.19	R266	R263
			IRQ2	R187, R260	R259	SW2	R53	-
MTIOC4B_VL2	44	P54	MTIOC4B	R157, R188	R179	JA2.17	-	-
			VL2	R157, R179	R188	JA4.3	-	-
MTIOC4D_VL1	43	P55	MTIOC4D	R158, R206	R205	JA2.18	R268	R265
						JA2.22	R265	R268
			VL1	R158, R205	R206	JA4.4	-	-
MTIC5W_SEG4	38	P56	MTIC5W	R214	R215	JA6.16	-	-
			SEG4	R215	R214	JA4.15	-	-
POE0_SEG21	67	PA3	POE0	R87, R88	R86	JA2.24	-	-
			SEG21	R86, R88	R87	JA4.32	-	-
MTCLKA_USB0EXICEN_VL4	46	PC6	MTCLKA	R147, R178	R174, R175	JA2.25	-	-
			USB0EXICEN	R147, R175	R174, R178	U5.11	-	-
			VL4	R147, R174	R175, R178	JA4.1	-	-
MTCLKB_USB0OVRCURB_VL3	45	PC7	MTCLKB	R148, R194	R189, R193	JA2.26	-	-
			USB0OVRCURB	R148, R193	R189, R194	U5.6	-	-
			VL3	R148, R189	R193, R194	JA4.2	-	-
MTIOC0A_SEG29	75	PE3	MTIOC0A	R83	R82	JA2.7	R272	R273
			SEG29	R82	R83	JA4.40	-	-
MTIOC1A_SEG28_IRQ4	74	PE4	MTIOC1A	R107	R108, R109	JA2.23	R262	R261, R263
			SEG28	R108	R107, R109	JA4.39	-	-
			IRQ4	R109	R107, R108	JA3.23	R261	R262, R263
MTIOC3A_SEG25	71	PF7	MTIOC3A	R84	R85	JA6.13	-	-
			SEG25	R85	R84	JA4.36	-	-

表 6-15: MTU & POE オプションリンク（2）

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

6.13 PMOD1 インタフェース設定

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

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
A-RXD6_P-RXD6	3	P02	A-RXD6	R31, R252	R251	JA6.12	-	-
			P-RXD6	R31, R251	R252	PMOD1.3	-	-
			A-RXD6_P-RXD6	R31	-	U10.3	R106	R105, R121, R122
A-SCK6_P-SCK6	1	P04	A-SCK6	R199, R250	R249	JA6.11	-	-
			P-SCK6	R199, R249	R250	PMOD1.4	-	-
A-TXD6_P-TXD6	99	P07	A-TXD6	R198, R211	R197	JA6.9	-	-
			P-TXD6	R198, R197	R211	PMOD1.2	-	-
			A-TXD6_P-TXD6	R198	-	U9.3	R99	R79, R100, R103
SEG39_A-IRQ0_P-IRQ0	85	PD0	SEG39	R144	R139, R145	JA4.50	-	-
			A-IRQ0	R145	R139, R144	JA2.7	R273	R272
			P-IRQ0	R139	R144, R145	PMOD1.7	-	-
SEG38_A-IRQ1_P-IRQ1	84	PD1	SEG38	R143	R153, R154	JA4.49	-	-
			A-IRQ1	R154	R143 ,R153	JA2.9	R270	R271
			P-IRQ1	R153	R143, R154	PMOD1.8	-	-
CTS6RTS6	4	PJ3	CTS6RTS6	R200	-	PMOD1.1	-	-

表 6-16: PMOD1 インタフェースオプションリンク

6.14 PMOD2 インタフェース設定

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

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
PA5_SEG19	65	PA5	PA5	R90	R89	PMOD2.10	-	-
			SEG19	R89	R90	JA4.30	-	-
PA7_SEG18	64	PA7	PA7	R113	R114	PMOD2.9	-	-
			SEG18	R114	R113	JA4.29	-	-
CTS9RTS9_SEG14	56	PB4	CTS9RTS9	R118	R117	PMOD2.1	-	-
			SEG14	R117	R118	JA4.25	-	-
SCK9_SEG13	55	PB5	SCK9	R93	R94	PMOD2.4	-	-
			SEG13	R94	R93	JA4.24	-	-
RXD9_SEG12	54	PB6	RXD9	R119	R120	PMOD2.3	-	-
			SEG12	R120	R119	JA4.23	-	-
TXD9_SEG11	53	PB7	TXD9	R95	R96	PMOD2.2	-	-
			SEG11	R96	R95	JA4.22	-	-
SEG30_IRQ7	76	PE2	SEG30	R124	R123	JA4.41	-	-
			IRQ7	R123	R124	PMOD2.8	-	-
SEG34_A-IRQ6_P-IRQ6	80	PE6	SEG34	R132	R131, R136	JA4.45	-	-
			A-IRQ6	R136	R131, R132	JA1.23	-	-
			P-IRQ6	R131	R132, R136	PMOD2.7	-	-

表 6-17: PMOD2 インタフェースオプションリンク

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

6.15 シリアル & USB シリアル変換設定

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

信号	MCU		機能			接続		
	Pin	Port	信号	有効	無効	インタフェース/機能	有効	無効
A-RXD6_P-RXD6	3	P02	A-RXD6	R31, R252	R251	JA6.12	-	-
			P-RXD6	R31, R251	R252	PMOD1.3	-	-
			A-RXD6_P-RXD6	R31	-	U10.3	R106	R105, R121, R122
A-SCK6_P-SCK6	1	P04	A-SCK6	R199, R250	R249	JA6.11	-	-
			P-SCK6	R199, R249	R250	PMOD1.4	-	-
A-TXD6_P-TXD6	99	P07	A-TXD6	R198, R211	R197	JA6.9	-	-
			P-TXD6	R198, R197	R211	PMOD1.2	-	-
			A-TXD6_P-TXD6	R198	-	U9.3	R99	R79, R100, R103
MTIOC0B_RXD1	28	P15	MTIOC0B	R233	R234	JA2.9	R271	R270
			RXD1	R234	R233	E1.11	R183	-
						JA2.8	-	-
						U10.3	R121	R105, R106, R122
MTIOC3C_TXD1_USB0VBUS	27	P16	USB0VBUS	J15.1-2	-	J7.2	-	-
			TXD1	J15.2-3, R229	R228	E1.5	R166	-
						U9.3	R100	R79, R99, R103
						JA2.6	-	-
			MTIOC3C	J15.2-3, R228	R229	JA2.11	-	-
LINRXD_SCK1	26	P17	LINRXD	R237	R238	U6.1	-	-
			SCK1	R238	R237	JA2.10	-	-
SCK5_SEG9	51	PC1	SCK5	R97	R98	JA6.10	-	-
			SEG9	R98	R97	JA4.20	-	-
RXD5_COM3	50	PC2	RXD5	R152	R151	U10.3	R122	R105, R106, R121
						JA6.7	-	-
			COM3	R151	R152	JA4.10	-	-
TXD5_COM2	49	PC3	TXD5	R162	R161	U9.3	R103	R79, R99, R100
						JA6.8	-	-
			COM2	R161	R162	JA4.9	-	-
PJ0_RL78G1C_CTS_DA0	2	PJ0	PJ0	R241	R239, R240	SW1	R57	R56
			RL78G1C_CTS	R240	R239, R241	U10.2	-	-
			DA0	R239	R240, R241	JA1.13	-	-
RL78G1C_RTS_DA1	100	PJ2	RL78G1C_RTS	R210	R209	U9.2	-	-
			DA1	R209	R210	JA1.14	-	-
RS232TX	-	-	RS232TX	R79	R99, R100, R103	JA6.5	-	-
RS232RX	-	-	RS232RX	R105	R108, R121, R122	JA6.6	-	-

表 6-18: シリアル & USB シリアル変換オプションリンク

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

6.16 USB 設定

USB 設定に関するオプションリンクを**表 6-19** に示します。

信号	MCU Pin	MCU Port	機能 信号	機能 有効	機能 無効	接続 インタフェース/機能	接続 有効	接続 無効
P14_LINTXD_CTS1RT1_USB0OVRCURA	29	P14	P14	J16.1-2	-	SW4.2	-	-
						E1.10	R184	-
			LINTXD	J16.2-3, R230	R231, R232	U6.4	-	-
			CTS1RTS1	J16.2-3, R231	R230, R232	JA2.12	-	-
			USB0OVRCURA	J16.2-3, R232	R230, R231	U7.2	R207	R282
						U5.5	R282	R207
MTIOC3C_TXD1_USB0VBUS	27	P16	USB0VBUS	J15.1-2	-	J7.2	-	-
			TXD1	J15.2-3, R229	R228	E1.5	R166	-
						U9.3	R100	R79, R99, R103
						JA2.6	-	-
			MTIOC3C	J15.2-3, R228	R229	JA2.11	-	-
USB0VBUSEN	12	P26	USB0VBUSEN	R204	-	U7.1	R195	R281
						U5.4	R281	R195
MTCLKA_USB0EXICEN_VL4	46	PC6	MTCLKA	R147, R178	R174, R175	JA2.25	-	-
			USB0EXICEN	R147, R175	R174, R178	U5.11	-	-
			VL4	R147, R174	R175, R178	JA4.1	-	-
MTCLKB_USB0OVRCURB_VL3	45	PC7	MTCLKB	R148, R194	R189, R193	JA2.26	-	-
			USB0OVRCURB	R148, R193	R189, R194	U5.6	-	-
			VL3	R148, R189	R193, R194	JA4.2	-	-

表 6-19: USB オプションリンク

USB モード設定に関するオプションリンクを**表 6-20** に示します。

Reference	ジャンパ設定	説明	関連
J7	Shorted Pin1-2	Function Mode 時の供給タイプを Bus-Powered に設定	J12, R235
	Shorted Pin2-3	Host Mode **時の供給タイプを** Self-Powered **に設定**	J8, J12, R235
	All open	Function Mode 無効	-
J8 *	Shorted Pin1-2	BC 機能有効.	J7, J12, R235
	All open	BC **機能無効**	J7, J12, R235
J12	Shorted Pin1-2	Host Mode 有効	R235
	Shorted Pin2-3	Function Mode **有効**	J7, J8, R235
	All open	Host & Function Mode 無効 (R235 を実装することで OTG Mode 有効)	-
J13 *	Shorted Pin1-2	VBUS ラインを EXT_CHG に接続	-
	All Open	VBUS **ラインから** EXT_CHG **を接続解除**	-

表 6-20: USB モード設定

*: 製品出荷時、ジャンパ J8 および J13 はボードに実装されていません。
青太文字で示された項目は初期設定で利用可能／その他の項目は設定変更等の対応が必要

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 回路ネット名	MCU ピン	ピン	標準ヘッダ名称 回路ネット名	MCU ピン
1	5V CON_5V	-	2	0V GROUND	-
3	3V3 CON_3V3	-	4	0V GROUND	-
5	AVCC CON_AVCC0	98	6	AVSS CON_AVSS0	97
7	AVREF CON_VREFH0	96	8	ADTRG IRQ3_ADTRG0n	11
9	ADC0 JA1_AN000 (AN000)	95	10	ADC1 AN003	91
11	ADC2 AN004	90	12	ADC3 AN005	89
13	DAC0 DA0	2	14	DAC1 DA1	100
15	IO_0 IO0	58	16	IO_1 IO1	57
17	IO_2 IO2	83	18	IO_3 IO3	82
19	IO_4 IO4	8	20	IO_5 IO5	7
21	IO_6 IO6	6	22	IO_7 IO7	5
23	IRQ3/IRQAEC/M2_HSIN0 A-IRQ6/NC/NC	80/NC/NC	24	IIC_EX NC	NC
25	IIC_SDA JA1_SDA (SDA0)	63	26	IIC_SCL JA1_SCL (SCL0)	61

表 7-1: アプリケーションヘッダ JA1

アプリケーションヘッダ 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** **回路ネット名**	**MCU ピン**	**ピン**	**標準ヘッダ名称** **回路ネット名**	**MCU ピン**
1	RESET RESn	16	2	EXTAL CON_XTAL	20
3	NMI NMIn	19	4	Vss1 GROUND	-
5	WDT_OVF NC	NC	6	SCIaTX TXD1	27
7	IRQ0/WKUP/M1_HSIN0 A-IRQ0/NC/MTIOC0A	85/NC/75	8	SCIaRX RXD1	28
9	IRQ1/M1_HSIN1 A-IRQ1/MTIOC0B	84/28	10	SCIaCK SCK1	26
11	M1_UD MTIOC3C	27	12	CTSRTS CTS1RTS1	29
13	M1_UP MTIOC3B	8	14	M1_UN MTIOC3D	7
15	M1_VP MTIOC4A	6	16	M1_VN MTIOC4C	5
17	M1_WP MTIOC4B	44	18	M1_WN MTIOC4D	43
19	TimerOut MTIOC0C	25	20	TimerOut MTIOC3D	7
21	TimerIn MTIOC1B	9	22	TimerIn MTIOC4D	43
23	IRQ2/M1_EncZ/M1_HSIN2 IRQ4/MTIOC1A/MTIOC0C	74/74/25	24	M1_POE POE0	67
25	M1_TRCCLK MTCLKA	46	26	M1_TRDCLK MTCLKB	45

表 7-2: アプリケーションヘッダ JA2

アプリケーションヘッダ 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 回路ネット名**	**MCU ピン**	**ピン**	**標準ヘッダ名称 回路ネット名**	**MCU ピン**
1	ADC4 AN006	88	2	ADC5 AN007	87
3	ADC6 AN008	78	4	ADC7 AN009	77
5	CAN1TX NC	NC	6	CAN1RX NC	NC
7	CAN2TX NC	NC	8	CAN2RX NC	NC
9	IRQ4/M2_EncZ/M2_HSIN1 NC/NC/NC	NC/NC/NC	10	IRQ5/M2_HSIN2 NC/NC	NC/NC
11	M2_UD NC	NC	12	M2_Uin NC	NC
13	M2_Vin NC	NC	14	M2_Win NC	NC
15	M2_Toggle NC	NC	16	M2_POE NC	NC
17	M2_TRCCLK NC	NC	18	M2_TRDCLK NC	NC
19	M2_UP NC	NC	20	M2_UN NC	NC
21	M2_VP NC	NC	22	M2_VN NC	NC
23	M2_WP NC	NC	24	M2_WN NC	NC

表 7-3: 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 7-4** 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 回路ネット名	MCU ピン	ピン	標準ヘッダ名称 回路ネット名	MCU ピン
1	DREQ NC	NC	2	DACK NC	NC
3	TEND NC	NC	4	STBYn NC	NC
5	RS232TX RS232TX	NC	6	RS232RX RS232RX	NC
7	SCIbRX RXD5	50	8	SCIbTX TXD5	49
9	SCIcTX A-TXD6	99	10	SCIbCK SCK5	51
11	SCIcCK A-SCK6	1	12	SCIcRX A-RXD6	3
13	M1_Toggle MTIOC3A	71	14	M1_Uin MTIC5U	36
15	M1_Vin MTIC5V	37	16	M1_Win MTIC5W	38
17	EXT_USB_VBUS EXT_VBUS	-	18	Reserved NC	NC
19	EXT_USB_BATT EXT_BATT	-	20	Reserved NC	NC
21	EXT_USB_CHG EXT_CHG	-	22	Reserved NC	NC
23	Unregulated_VCC Unregulated_VCC	-	24	Vss GROUND	-

表 7-4: 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	A-SCK6_P-SCK6	1	2	PJ0_RL78G1C_CTS_DA0	2
3	A-RXD6_P-RXD6	3	4	CTS6RTS6	4
5	IO7_MTIOC4C	5	6	IO6_MTIOC4A	6
7	IO5_MTIOC3D	7	8	IO4_MTIOC3B	8
9	LINNSLP_MTIOC1B	9	10	P20	10
11	IRQ3_ADTRG0n	11	12	USB0VBUSEN	12
13	CAPH	13	14	CAPL	14
15	MD_FINED	15	16	RESn	16
17	NC	NC	18	NC	NC
19	NMIn	19	20	CON_XTAL	20
21	CON_EXTAL	21	22	NC	NC
23	GROUND	-	24	UC_VCC	-
25	MTIOC0C_IRQ2	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 7-5: 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	LINRXD_SCK1	26	2	MTIOC3C_TXD1_USB0VBUS	27
3	MTIOC0B_RXD1	28	4	P14_LINTXD_CTS1RTS1_USB0OVRCURA	29
5	VCCUSB	30	6	GROUND	-
7	NC	NC	8	NC	NC
9	SEG0	34	10	SEG1	35
11	MTIC5U_SEG2	36	12	MTIC5V_SEG3	37
13	MTIC5W_SEG4	38	14	SEG5	39
15	SEG6	40	16	SEG7	41
17	SEG8	42	18	MTIOC4D_VL1	43
19	MTIOC4B_VL2	44	20	MTCLKB_USB0OVRCURB_VL3	45
21	MTCLKA_USB0EXICEN_VL4	46	22	USB0ID_COM0	47
23	COM1	48	24	TXD5_COM2	49
25	RXD5_COM3	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 7-6: 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	SCK5_SEG9	51	2	SEG10	52
3	TXD9_SEG11	53	4	RXD9_SEG12	54
5	SCK9_SEG13	55	6	CTS9RTS9_SEG14	56
7	IO1_SEG15	57	8	IO0_SEG16	58
9	SEG17	59	10	UC_VCC	-
11	SCL0	61	12	GROUND	-
13	SDA0	63	14	PA7_SEG18	64
15	PA5_SEG19	65	16	IRQ5_SEG20	66
17	POE0_SEG21	67	18	SEG22	68
19	SEG23	69	20	SEG24	70
21	MTIOC3A_SEG25	71	22	SEG26	72
23	SEG27	73	24	MTIOC1A_SEG28_IRQ4	74
25	MTIOC0A_SEG29	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 7-7: 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	SEG30_IRQ7	76	2	SEG31_AN009	77
3	SEG32_AN008	78	4	SEG33	79
5	SEG34_A-IRQ6_P-IRQ6	80	6	SEG35	81
7	IO3_SEG36	82	8	IO2_SEG37	83
9	SEG38_A-IRQ1_P-IRQ1	84	10	SEG39_A-IRQ0_P-IRQ0	85
11	P92	86	12	AN007	87
13	AN006	88	14	AN005	89
15	AN004	90	16	AN003	91
17	CON_VREFL	92	18	CON_VREFH	93
19	CON_VREFL0	94	20	AN000	95
21	CON_VREFH0	96	22	CON_AVSS0	97
23	CON_AVCC0	98	24	A-TXD6_P-TXD6	99
25	RL78G1C_RTS_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 7-8: マイクロコントローラピンヘッダ J4

8. コード開発

8.1 概要

コードのデバッギングはルネサス開発ツール E1 エミュレータを経由して PC に CPU ボードを接続して行われます。E1 エミュレータは本製品に同梱されています。
E1 エミュレータのデバッグ機能に関する詳細情報は、RX ファミリ用 E1/E20 エミュレータユーザーズマニュアルを参照してください。

8.2 コンパイラ制限

本製品に同梱のコンパイラは、使用日数の制限があります。初回インストールした後、最初にビルドを行った日から 60 日間は全ての機能を使用できます。61 日目以降は、作成できるコードサイズが 128k バイトに制限されます。フルバージョンのライセンスが必要な方は、ルネサス特約店にご依頼ください。

PC のシステム時計を変更しても日数制限を延長することはできません。

8.3 モードサポート

本 CPU ボードは、シングルチップモードおよびブートモード(SCI、USB)をサポートします。モード設定の変更はセクション 6.2 に記載されています。マイクロコントローラの動作モードやレジスタ等の詳細情報については、RX113 グループユーザーズマニュアルハードウェア編を参照してください。

マイクロコントローラの破損を避けるために、モード設定の変更は電源が投入されていない状態またはマイクロコントローラのリセット信号が L 期間の状態で行ってください。

8.4 デバッグサポート

E1 エミュレータはソフトウェアブレーク、ハードウェアブレークおよびトレース機能をサポートします。ソフトウェアブレークの本数は最大 256 本、ハードウェアブレークの本数は最大 8 本、トレース機能のトレースサイズは最大 256 分岐/サイクルに制限されます。その他の詳細情報は RX ファミリ用 E1/E20 エミュレータユーザーズマニュアルを参照してください。

8.5 アドレス空間

マイクロコントローラの動作モードによるアドレス空間詳細は RX113 グループユーザーズマニュアルハードウェア編のアドレス空間を参照してください。

9. 追加情報

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

RX113 グループ マイクロコントローラに関する詳細情報は、RX113 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/rskrx113 （日本サイト）
http://www.renesas.com/rskrx113 （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。

改訂記録	RSKRX113 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	2014.10.31	―	初版発行
1.01	2015.03.03	9	図 3-1 更新
		27-36	表 6-6 - 表 6-20 更新

RSKRX113 ユーザーズマニュアル

発行年月日　2015 年 3 月 3 日　Rev.1.01

発行　ルネサス エレクトロニクス株式会社
〒211-8668　神奈川県川崎市中原区下沼部 1753

RX113 グループ

R20UT2756JG0101

ルネサス エレクトロニクス株式会社