

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。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。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 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。
5. 輸出に際しては、「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。本資料に記載されている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の目的で使用しないでください。また、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に使用することができません。
6. 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、誤りが無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。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されてい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生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
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
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、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社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。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、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、社会的損害など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、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。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、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、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、当社は、一切その責任を負いません。
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固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

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と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。

Renesas Starter Kit for R8C/13

ユーザーズマニュアル

ルネサスシングルチップマイクロコンピュータ
M16C ファミリ / R8C/Tiny シリーズ

目次

1. まえがき	1
2. 目的	2
3. 電源	3
3.1. 動作条件	3
4. ボードレイアウト.....	4
4.1. 部品レイアウト.....	4
4.2. ボード寸法図	5
5. ブロック図	6
6. ユーザI/O.....	7
6.1. スイッチ	7
6.2. LED.....	7
6.3. ポテンショメータ	8
6.4. シリアルポート.....	8
6.5. LCDモジュール	9
6.6. オプションリンク	10
6.7. 発振子.....	13
6.8. リセット回路	13
7. モード.....	14
7.1. ブートモード.....	14
7.2. シングルチップモード.....	14
8. プログラミング方法.....	15
9. ヘッド.....	16
9.1. マイクロコントローラピンヘッド.....	16
9.2. アプリケーションヘッド(拡張基板インタフェース).....	18
10. コード開発	20
10.1. 概要.....	20
10.2. モードサポート.....	20
10.3. ブレークポイントサポート	20
10.4. メモリマップ	21
11. 部品配置図.....	23
12. 追加情報	24

1. まえがき

ご注意

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(株)ルネサスソリューションズにあります。(株)ルネサスソリューションズの書面での承諾無しに、本書の一部又は全てを複製することを禁じます。

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

(c) Renesas Solutions Corporation. 2006. 本書の著作権は(株)ルネサスソリューションズにあります。

(c) Renesas Technology Corporation. 2006. 本書の著作権は(株)ルネサステクノロジにあります。

ウェブサイト: <http://japan.renesas.com/rsk> (日本サイト)

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

用語解説

CPU Central Processing Unit

(セントラル プロセシング ユニット)

HEW High-performance Embedded Workshop

(ハイパフォーマンス エンベデッド ワークショップ)

LED Light Emitting Diode

(発光ダイオード)

PC Program Counter

(プログラム カウンタ)

RSK Renesas Starter Kit

(ルネサス スタータ キット)

RTE Renesas Technology Europe Ltd.

(ルネサス テクノロジ ヨーロッパ)

RSO Renesas Solutions Corporation

(ルネサス ソリューションズ)

2. 目的

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。

本ツールは、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ム作成
- ユーザ・コードのデバッグ
- スイッチ、LED、ポテンショメータ等のユーザ用回路
- ユーザまたはサンプル・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作動に必要な全ての回路を備えています。

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マニュアルでは、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。

3. 電源

3.1. 動作条件

本 CPU ボードは3V-5V の電源で作動します。

外部電源を使用時のみ、ダイオードによって極性反転保護機能が働きます。

全てのCPUボードには、E8 デバッガが同梱されています。この製品は最大 300mAの電源をCPUボードに供給可能です。CPUボードが他のシステムに接続されている場合は、そのシステムからCPUボードに電源を供給して下さい。

全CPUボードに、2.1mmのパレル・パワージャックを使用して、センタープラスの電源を供給する為のオプションコネクタが準備されています。

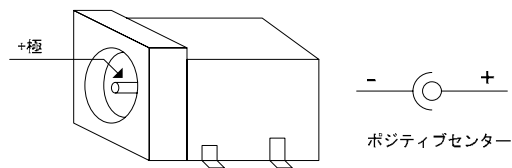


図 3-1: パワージャック仕様

項目	部品番号	製品型番	メーカー名
DC 電源コネクタ	J5	PJ-002A-SMT	GUI INC
		KLDX-SMT2-0202-A	KYCON, INC.

表 3-1: 参考オプション部品

ご注意:

本 RSK には、過小電圧及び過電圧保護機能はありません。必ず、センタープラスの電源コネクタをご使用ください。

4. ボードレイアウト

4.1. 部品レイアウト

以下にボードの最上部層の部品レイアウトを示します。

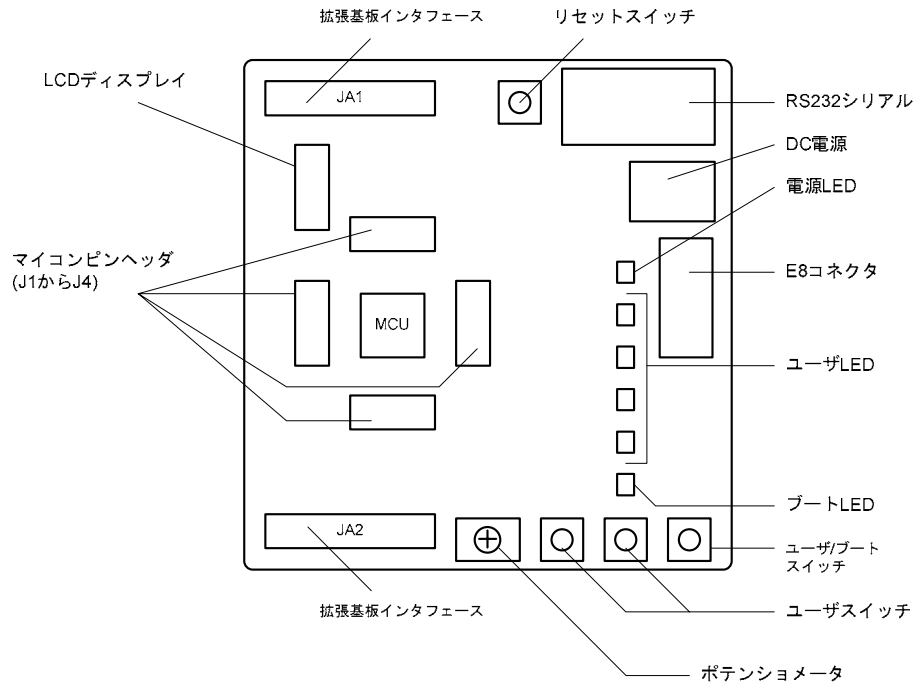
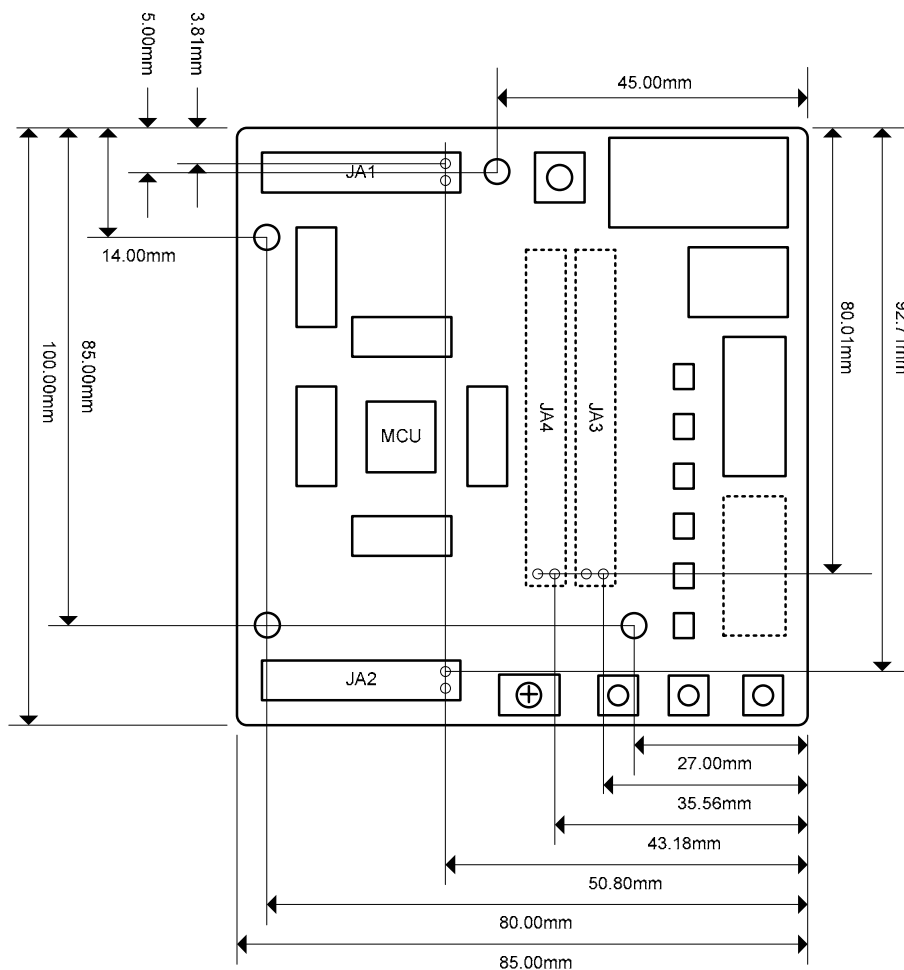


図 4-1: 部品レイアウト

4.2. ボード寸法図

以下の図にボードの寸法およびコネクタの位置を示します。全てのスルーホールコネクタは、インタフェースを簡素化する為に 0.1 インチの共通ピッチとしています。



注:本 CPU ボードには、BUS インタフェースオプション(JA3)および LCD インタフェースオプション(JA4)はございません。

図 4-2 : ボード寸法図

5. ブロック図

図 5-1はCPUボードのコンポーネントおよびそれらの接続関係を示すものです。

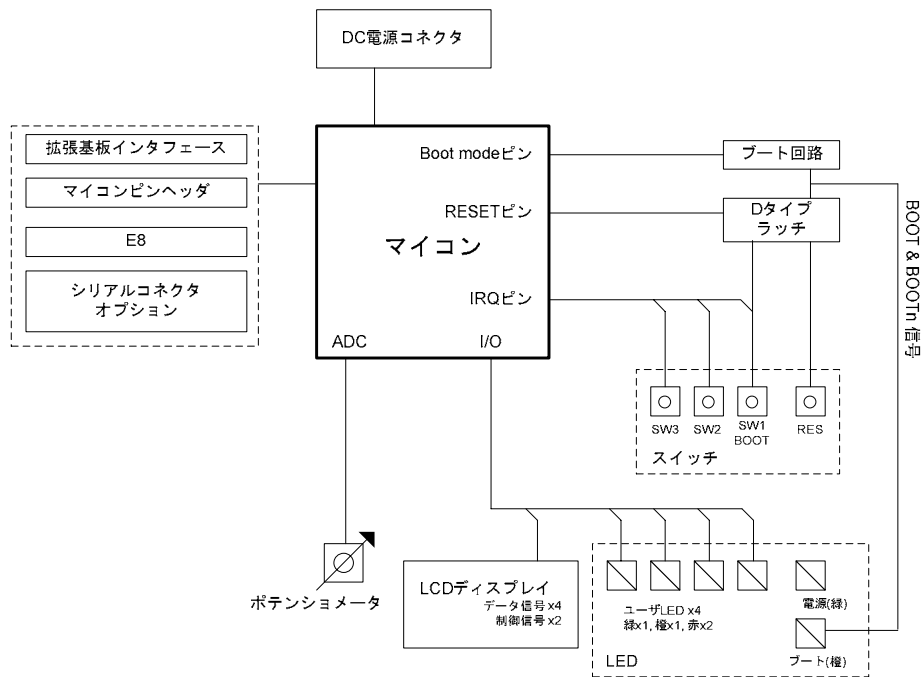


図 5-1: ブロック図

図 5-2はRSKに必要な接続を示します。

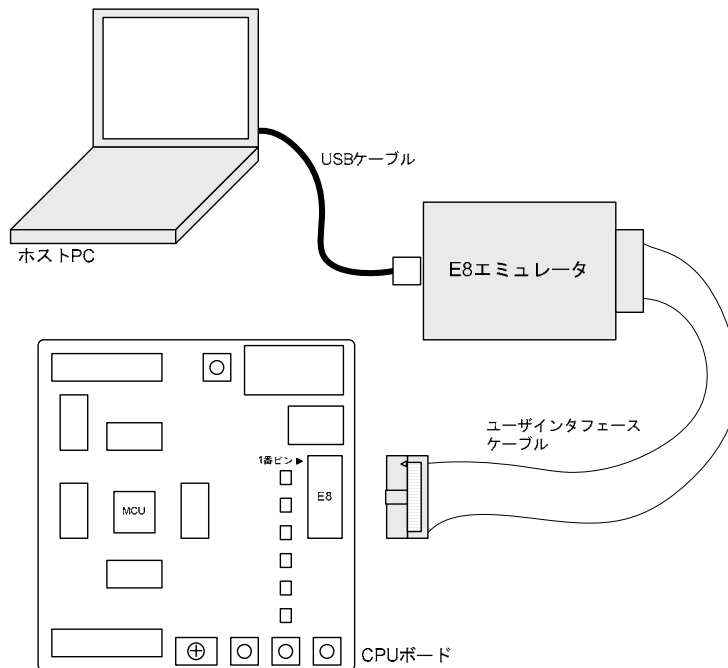


図 5-2: RSK 接続

6. ユーザ I/O

6.1. スイッチ

CPU ボードには 4 個のスイッチがあります。各スイッチの機能と接続を表 6-1 に示します。

スイッチ	機能	マイクロコントローラ
RES	このスイッチで RSK マイクロコントローラをリセットします。	RESET Pin3
SW1/BOOT*	ユーザ・コントロール用に IRQ に接続。 RES スイッチと共に使用し、E8 デバッガ未使用時、デバイスを BOOT モードにします。	INT0 Pin16 (Port P4_5)
SW2*	ユーザ・コントロール用に IRQ ラインの 1 つに接続。	K10 Pin15 (Port P1_0)
SW3*	ユーザ・コントロール用に IRQ ラインの 1 つに接続。	K11 Pin 14 (Port P1_1)

表 6-1: スイッチ機能

*詳しい接続関係は、回路図を参照して下さい。

6.2. LED

CPU ボードには 6 個の LED があります。ボードに電源が投入されると、緑の 'POWER' LED が点灯します。オレンジの BOOT LED は、デバイスがブート・モードであることを示します。その他の 4 個のユーザ LED は、I/O ポートに接続され、対応するポートが low にセットされると点灯します。

表 6-2 に、LED ピン表示およびそれに対応するマイクロコントローラ・ポート端子接続を示します。

LED (印刷表示)	マイクロコントローラ・ポート端子機能	マイクロコントローラ端子番号
LED0	Port P1_4	11
LED1	Port P1_5	10
LED2	Port P1_6	9
LED3	Port P1_7	8

表 6-2: LED ポート

6.3. ポテンショメータ

マイクロコントローラの AN4(P0_3)に、単回転ポテンショメータが接続しており、当該端子へのアナログ入力電圧値を AVCC/VREF と GND 間で変化させる為に使用可能です。

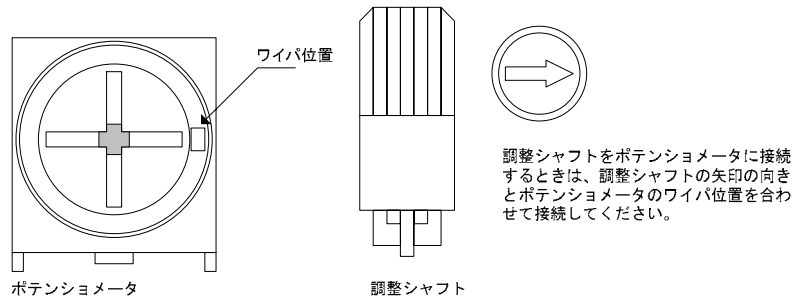


図 6-1: ポテンショメータと調整シャフト

6.4. シリアルポート

マイクロコントローラ・プログラミング・シリアルポート1(CH1)が E8 のコネクタに接続されています。このシリアルポートは、オプション・レジスタを取外し、D サブコネクタを取付けることで使用できます。接続関係を下の表に示します。

項目	機能	取付 E8 用	取外し E8 用	取付 RS232 用	取外し RS232 用
TxD1	プログラミング用 シリアルポート	該当無	R40	R40	該当無
RxD1	プログラミング用 シリアルポート	該当無	R41	R41	該当無

他チャンネルのシリアルポートがアプリケーション・ヘッダ(拡張基板インタフェース)に接続されています。詳しい接続関係は、回路図を参照して下さい。

表 6-3: シリアルポート設定

6.5. LCD モジュール

J8 コネクタに接続用の LCD モジュールが供給されています。このモジュールは、J1 の上に配置されるよう取付けて下さい。その場合、コネクタの全てのピンが J8 にきちんと収まるようご注意ください。本 LCD はピン割り当てを削減する為に4ビットのインタフェースを使用します。コントラスト・コントロールはありません。コントラストは、RSK に同梱の LCD モジュールの抵抗によって設定されています。

表 6-4 に本コネクタのピン配置および信号名を示します。

RSK に同梱の LCD モジュールは、5V のみサポートします。

J8					
ピン	回路ネット名	デバイス・ピン	ピン	回路ネット名	デバイス・ピン
1	Ground	-	2	5V Only	-
3	No Connection	-	4	LCD_RS	31
5	R/W (Wired to Write only)	-	6	LCD_E	30
7	No Connection	-	8	No Connection	-
9	No Connection	- </td <td>10</td> <td>No Connection</td> <td>-</td>	10	No Connection	-
11	LCD_D4	27	12	LCD_D5	26
13	LCD_D6	25	14	LCD_D7	24

表 6-4: モジュール接続

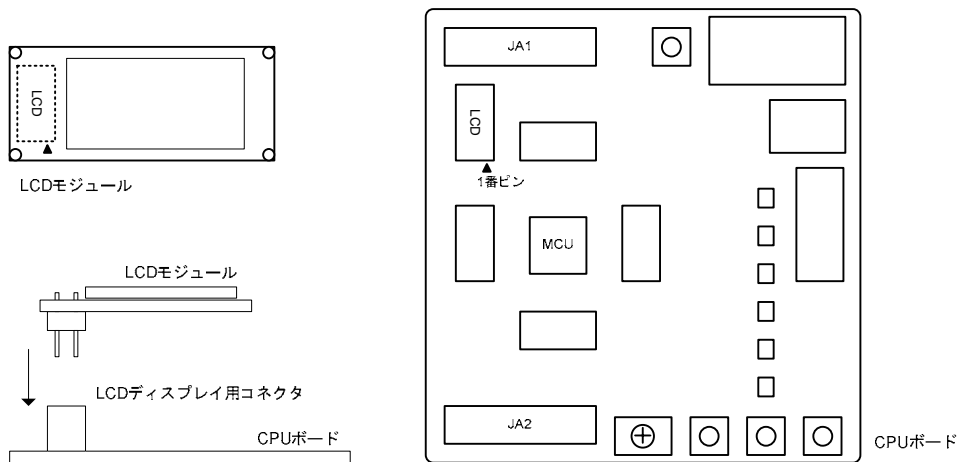


図 6-2: モジュール接続

6.6. オプションリンク

本 CPU ボードに含まれるオプション・リンクの機能を示します。

オプション・リンクの設定				
参照	機能	取付け時	左記以外(取外し時)	関連
R1	外部発振子	X1 または X2 を MCU に接続	外部発振子を MCU に接続	R2, R3, R4
R2	外部発振子	X1 または X2 を MCU に接続	外部発振子を MCU に接続	R1, R3, R4
R3	外部発振子	外部発振子を MCU に接続	X1 または X2 を MCU に接続	R1, R2, R4
R4	外部発振子	外部発振子を MCU に接続	X1 または X2 を MCU に接続	R1, R2, R3
R5	アナログ電源	VREF に Board_VCC(ボード電源)を供給	VREF に CON_AVCC を供給	R6, R7, R8
R6	アナログ電源	VREF に CON_AVCC を供給	VREF に Board_VCC を供給	R5, R7, R8
R7	アナログ電源	AVSS をグランドに接続	AVSS を CON_AVSS に接続	R5, R6, R8
R8	アナログ電源	AVSS を CON_AVSS に接続	AVSS をグランドに接続	R5, R6, R7
R10	電源	Board_VCC(ボード電源)と J5 を接続	Board_VCC(ボード電源)と J5 を接続しない	R12
R11	MCU 電源	MCU に電源を供給	MCU に電源を供給しない	R12, R13, R14
R12	電源	CPU ボードの周辺装置に Board_VCC(ボード電源)を供給	CPU ボードの周辺装置に Board_VCC(ボード電源)を供給しない	R10, R11, R13, R14
R13	電源	CON_5V(外部 5V 電源)と Board_VCC(ボード電源)を接続	CON_5V(外部 5V 電源)と Board_VCC(ボード電源)を接続	R11, R12, R14
R14	電源	CON_3V3(外部 3.3V 電源)と Board_VCC(ボード電源)を接続	CON_3V3(外部 3.3V 電源)と Board_VCC(ボード電源)を接続しない	R11, R12, R13

オプション・リンクの設定				
参照	機能	取付け時	左記以外(取外し時)	関連
R15	ユーザ I/O 電源	Board_VCC(ボード電源)を SW2、SW3 のプルアップ電源、LED0~LED3 の電源として接続	Board_VCC(ボード電源)を SW2、SW3 のプルアップ電源、LED0~LED3 の電源として接続しない {拡張基板インタフェースの MO_Up、MO_Vp、SCIaTX、SCIaRX、SCIaCK、TRIGb/IO_7 を使用する}	
R39	RS232 ドライバ	RS232 シリアルトランシーバを無効にする	RS232 シリアルトランシーバを有効にする	R40, R41
R40	プログラミング用シリアルポート	RS232 ポートをプログラミング用 SCI ポートに接続	E8 をプログラミング用シリアルポートに接続	R39, R41
R41	プログラミング用シリアルポート	RS232 ポートをプログラミング用 SCI ポートに接続	E8 をプログラミング用シリアルポートに接続	R39, R40
R42	E8	E8 を有効	E8 を無効	
R45	SW1	SW1 を INT0 インพุットに接続	接続解除	
R46	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 16 を MO_UD に接続	R47 取付時、必ず取外す	R47
R47	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 16 を IRQ0 に接続	R46 取付時、取外すこと	R46
R48	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 20 を MO_Vn に接続	R49 取付時、必ず取外す	R49
R49	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 20 を TMR1 に接続	R48 取付時、取外すこと	R48
R50	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 18 を MO_Wn に接続	R51 取付時、必ず取外す	R51
R51	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 18 を IRQ1 に接続	R50 取付時、取外すこと	R50
R52	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 17 を TRIGa に接続	R53 取付時、必ず取外す	R53
R53	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 17 を IRQ2 に接続	R52 取付時、取外すこと	R52
R54	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 12 を TRISTn に接続	R55 取付時、必ず取外す	R55
R55	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 12 を IRQ3 に接続	R54 取付時、取外すこと	R54

オプション・リンクの設定				
参照	機能	取付け時	左記以外(取外し時)	関連
R56	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 22 を MO_Un に接続	R57 取付時、必ず取外す	R57
R57	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 22 を TMR0 に接続	R56 取付時、取外すこと	R56
R58	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 27 を AD3 に接続	R59 取付時、必ず取外す	R59
R59	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 27 を IO_3 に接続	R58 取付時、取外すこと	R58
R60	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 25 を AD1 に接続	R61 取付時、必ず取外す	R61
R61	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 25 を IO_5 に接続	R60 取付時、取外すこと	R60
R62	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 8 を TRIGb に接続	R63 取付時、必ず取外す	R63
R63	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 8 を IO_7 に接続	R62 取付時、取外すこと	R62
R64	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 26 を AD2 に接続	R65 取付時、必ず取外す	R65
R65	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 26 を IO_4 に接続	R64 取付時、取外すこと	R64
R66	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 24 を AD0 に接続	R67 取付時、必ず取外す	R67
R67	マイクロコントローラ端子機能選択	マイクロコントローラ端子 24 を IO_6 に接続	R66 取付時、取外すこと	R66
R68	LCD	マイクロコントローラ端子 31 を LCD_RS に接続	接続解除	
R69	LCD	マイクロコントローラ端子 30 を LCD_E に接続	接続解除	
R70	ポテンシオメータ	マイクロコントローラ端子 29 を AD_POT に接続	接続解除	
R71	LCD	マイクロコントローラ端子 27 を LCD_D4 に接続	接続解除	
R72	LCD	マイクロコントローラ端子 26 を LCD_D5 に接続	接続解除	
R73	LCD	マイクロコントローラ端子 25 を LCD_D6 に接続	接続解除	

オプション・リンクの設定				
参照	機能	取付け時	左記以外(取外し時)	関連
R74	LCD	マイクロコントローラ端子 24 を LCD_D7 に接続	接続解除	

表 6-5: オプション リンク

6.7. 発振子

CPUボードには水晶発振子が付いており、ルネサス・マイクロコントローラへのメイン・クロック・インプットを供給します。表 6-6に発振子および本CPUボード上の代替の位置マーキングを示します。

コンポーネント		
水晶 (X1)	未取付	20MHz (HC/49U パッケージ)
セラミック共振子 (X2)	取付済	20MHz

表 6-6: オシレータ / レゾネータ

6.8. リセット回路

CPUボードには、モード選択とリセット回路をつなぐ簡単なラッチ回路が含まれています。これにより、デバイスのブート・モード、ユーザ・モード間の変換が簡単に行えます。この回路は、RSKでのデバイスの動作モード評価を簡素化する為のもので、お客様のボードでは、必要ありません。リセット回路に関する必要事項については、ハードウェア・マニュアルを参照して下さい。

リセット回路はリセット・ボタンを押し、ブート・スイッチの状態をラッチすることで機能します。このコントロールは、その後、モード端子の状態を必要に合わせて修正する場合に使用されます。

モード端子の状態変更は、デバイスへのダメージの可能性を避ける為、リセット信号がアクティブの場合にのみ行って下さい。

リセットは、抵抗とコンデンサにより一定の期間、アクティブ状態に保持されます。ユーザ・ボードのリセット回路が、リセット・タイミングの必要条件を全て満たすよう、リセット条件をご確認下さい。

7. モード

RSKはブート・モードおよびシングル・チップ・モードをサポートします。

フラッシュ・メモリのプログラム作成については、R8C/13 グループ・ハードウェア・マニュアルに詳しく記載されています。

7.1. ブートモード

本 RSK のブート・モード設定を表 7-1 に示します。

MODE	Reset 後の LSI の状態
0	ブート・モード

表 7-1: ブート・モード端子設定

本 RSKに同梱のソフトウェアは、E8 または HEW 使用のブート・モードのみサポートしますが、手動でブート・モードに入る為のハードウェアが存在します。この場合、E8 は接続しないで下さい。SW1/BOOT を押し、その状態を保ちます。上記モード端子は、リセットが押され、解除される間、ブート状態に保持されます。ブート・ボタンを解放すると BOOT LED が点灯し、マイクロコントローラがブート・モードの状態にあることを示します。

E8 が取り付けられていない場合またはボードが上記のような(リセットにより MODE が high にプルアップされる)ブート・モードに入っていない場合は、MODE 端子は 100k の抵抗で high にプルアップされます。

E8 使用時、上記 MODE 端子は E8 によって制御されます。

7.2. シングルチップモード

E8が接続されていない場合や、ブート・スイッチが押されていない場合は、MODEが100k抵抗によりプルアップされますので、本RSKは常にシングルチップ・モードで起動するよう設定されています。シングル・チップ・モードの詳細は、R8C/13グループ・ハードウェア・マニュアルを参照して下さい。

MODE	Reset 後の LSI の状態
1	シングル・チップ・モード

表 7-2: シングル・チップ・モード端子設定

8. プログラミング方法

このボードはHEWおよび同梱のE8デバッグと共に使用することを目的としています。これらのツールを使用せずにマイクロコントローラのプログラムを作成する場合は、詳細についてR8C/13グループ・ハードウェア・マニュアルを参照して下さい。

9. ヘッダ

9.1. マイクロコントローラピンヘッダ

表 9-1 から表 9-4 にマイクロコントローラピンヘッダおよびそれらに対応するマイクロコントローラの接続を示します。ヘッダピンはマイクロコントローラピンに直接接続します。

J1					
ピン	回路ネット名	デバイス・ピン	ピン	回路ネット名	デバイス・ピン
1	E8_TRX	1	2	CNVSS_E8D	2
3	RESn	3	4	CON_XOUT	4
5	GND	5	6	CON_XIN	6
7	UC_VCC	7	8	TRIGb/IO_7	8

表 9-1: J1

J2					
ピン	回路ネット名	デバイス・ピン	ピン	回路ネット名	デバイス・ピン
1	SClCK	9	2	SClRX	10
3	SClTX	11	4	TRISTn/IRQ3	12
5	MO_Wp	13	6	MO_Vp	14
7	MO_Up	15	8	MO_UD/IRQ0	16

表 9-2: J2

J3					
ピン	回路ネット名	デバイス・ピン	ピン	回路ネット名	デバイス・ピン
1	TRIGa/IRQ2	17	2	MO_Wn/IRQ1	18
3	R_AVCC/VREF	19	2	MO_Vn/TMR1	20
5	R_AVSS	21	6	MO_Un/TMR0	22
7	IVCC	23	8	AD0/IO_6	24

表 9-3: J3

J4					
ピン	回路ネット名	デバイス・ ピン	ピン	回路ネット名	デバイス・ ピン
1	AD1/IO_5	25	2	AD2/IO_4	26
3	AD3/IO_3	27	4	MODE_E8B	28
5	IO_2	29	6	IO_1	30
7	IO_0	31	8	E8_TTX	32

表 9-4: J4

9.2. アプリケーションヘッダ(拡張基板インタフェース)

表 9-5 および表 9-6 に標準アプリケーション・ヘッダ接続を示します。

JA1									
ピン	ヘッダ名		RSK 信号名	デバイス・ピン	ピン	ヘッダ名		RSK 信号名	デバイス・ピン
1	Regulated Supply 1		CON_5V		2	Regulated Supply 1		GND	
3	Regulated Supply 2		CON_3V3		4	Regulated Supply 2		GND	
5	Analogue Supply		CON_AVCC	19	6	Analogue Supply		CON_AVSS	21
7	Analogue Reference				8	ADTRG			
9	ADC0	I0	AD0*	24	10	ADC1	I1	AD1*	25
11	ADC2	I2	AD2*	26	12	ADC3	I3	AD3*	27
13	DAC0				14	DAC1			
15	IOPort		IO_0	31	16	IOPort		IO_1	30
17	IOPort		IO_2	29	18	IOPort		IO_3*	27
19	IOPort		IO_4*	26	20	IOPort		IO_5*	25
21	IOPort		IO_6*	24	22	IOPort		IO_7*	8
23	Open drain	IRQAEC	IRQ3*	12	24	I ² C Bus - (3rd pin)			
25	I ² C Bus				26	I ² C Bus			

表 9-5: JA1 標準ヘッダ

* 印の付いたピンは、オプションリンクに依存します。

JA2							
ピン	ヘッダ名	RSK 信号名	デバイス・ピン	ピン	ヘッダ名	RSK 信号名	デバイス・ピン
1	Reset	RESn	3	2	External Clock Input	CON_XIN	6
3	Interrupt			4	Regulated Supply 1	GND	
5	WDT overflow			6	Serial Port	SClA TX	11
7	Interrupt	IRQ0*	16	8	Serial Port	SClA RX	10
9	Interrupt	IRQ1*	18	10	Serial Port	SClA CK	9
11	Motor control	MO_UD*	16	12	Serial Port Handshake		
13	Motor control	MO_Up	15	14	Motor control	MO_Un*	22
15	Output	MO_Vp	14	16	Motor control	MO_Vn*	20
17	Input	MO_Wp	13	18	Motor control	MO_Wn*	18
19	Output	TMR0*	22	20	Output	TMR1*	20
21	Input	TRIGa*	17	22	Input	TRIGb*	8
23	Open drain	IRQ2*	17	24	Tristate Control	TRISTn*	12
25	SPARE	CON_XOUT	4	26	SPARE		

表 9-6: JA2 標準ヘッダ

* 印の付いたピンは、オプションリンクに依存します。

10. コード開発

10.1. 概要

ご注意: ルネサス・ソフトウェア・ツールを使用してコードをデバッグする場合、CPU ボードは必ず E8 経由で PC の USB ポートに接続して下さい。E8 は RSK 製品に同梱されています。

10.2. モードサポート

HEW は E8 経由でマイクロコントローラに接続し、プログラムを作成します。お客様はモード・サポートを意識する必要はありません。

10.3. ブレークポイントサポート

HEW は RAM、ROM 共、ユーザ・コードのブレーク・ポイントをサポートします。

コード中のブレーク・ポイント欄をダブル・クリックすることで、ブレーク・ポイントを設定できます。ブレーク・ポイントは再度ダブル・クリックして取外さない限り、残ります。

10.4. メモリマップ

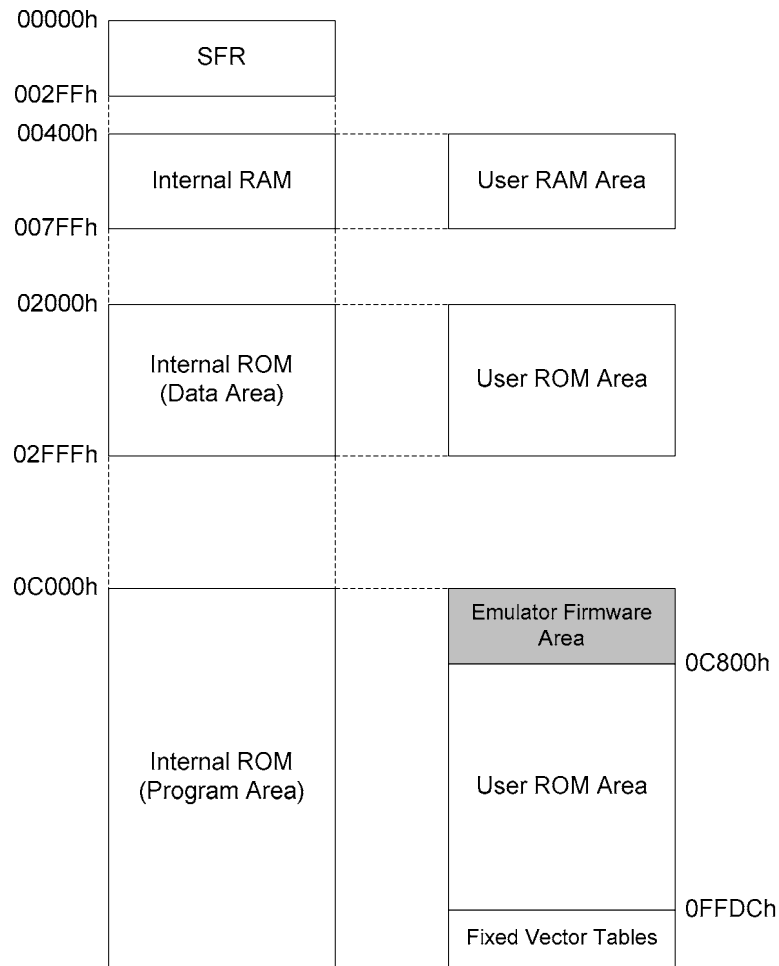


図 10-1:: メモリマップ例 1

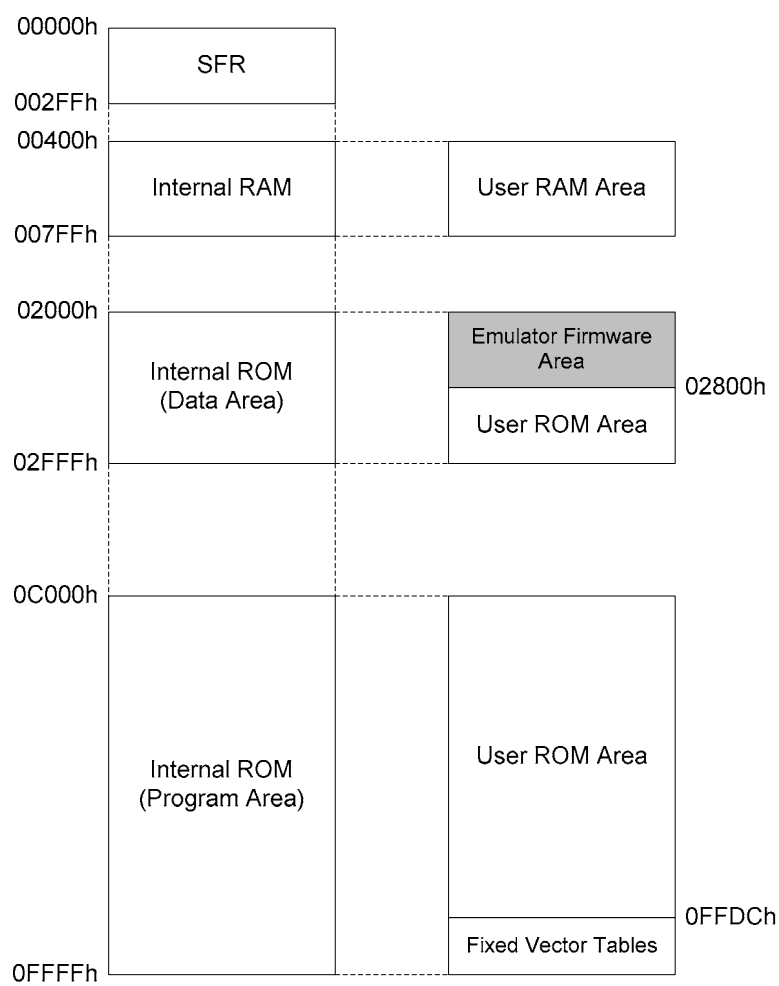
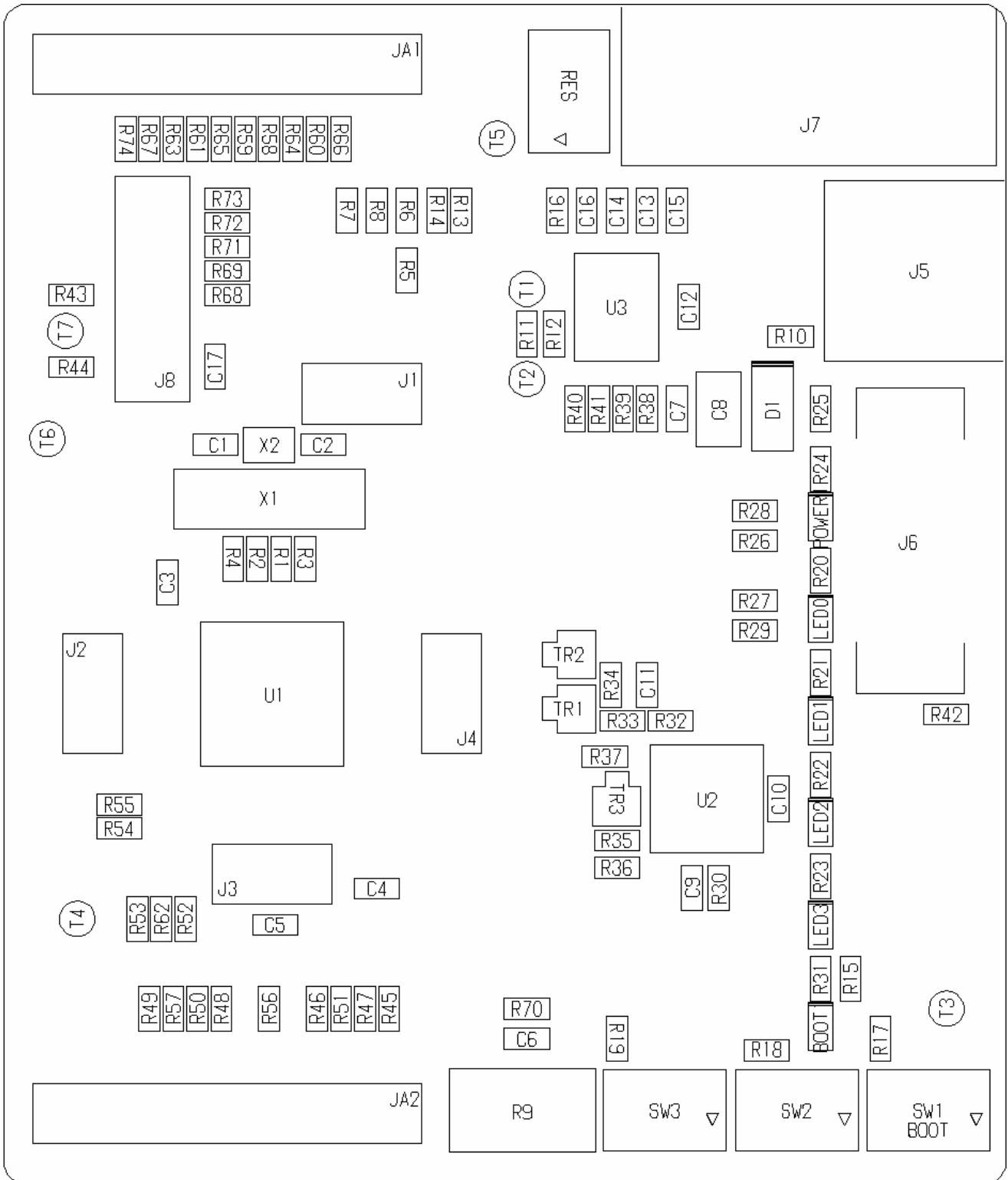


図 10-2:: メモリマップ例 2

11. 部品配置図



12. 追加情報

ハイパフォーマンス・エンベデッド・ワークショップ (HEW) の使用法の詳細は、CD またはウェブサイトに掲載の HEW マニュアルをご覧ください。

R8C/13 グループのマイクロコントローラに関しては、R8C/13 グループ・ハードウェア・マニュアルを参照して下さい。

R8C/13 アセンブリ言語に関する情報は、R8C/Tiny シリーズ ソフトウェア・プログラミング・マニュアルをご覧ください。

オンラインの技術サポート、情報等は、<http://www.renesas.com/rsk> または <http://japan.renesas.com/rsk> より入手可能です。

技術関連のコンタクトは、以下を通じてお願いいたします。

アメリカ: techsupport.rta@renesas.com

ヨーロッパ: tools.support.eu@renesas.com

日本: 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、以下のルネサス ウェブサイトより入手可能です:

<http://www.renesas.com/>

<http://japan.renesas.com/>

改訂記録

Rev.	発行日	ページ	改訂内容
			ポイント
4.00	2006.04.13	-	Renesas Starter Kit 共通フォーマット版

Renesas Starter Kit for R8C/13

ユーザーズマニュアル

発行日 2006年4月13日 Rev.4.00

発行 株式会社ルネサスソリューションズ

〒532-0003 大阪市淀川区宮原 4-1-6 アクロス新大阪ビル

©2006 Renesas Technology Corp. and Renesas Solutions Corp., All Rights Reserved.

Renesas Starter Kit for R8C/13 ユーザーズマニュアル



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

RJJ10J0843-0400