

R8C/LA8A グループ

Renesas Starter Kit ユーザーズマニュアル

ルネサスマイクロコンピュータ
R8C ファミリ/R8C/Lx 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。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本文を参照してください。なお、本マニュアルの本文と異なる記載がある場合は、本文の記載が優先するものとします。

1. 未使用端子の処理

【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。

CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。

2. 電源投入時の処置

【注意】電源投入時は、製品の状態は不定です。

電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。

同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. リザーブアドレスのアクセス禁止

【注意】リザーブアドレスのアクセスを禁止します。

アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレスがあります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

4. クロックについて

【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。

プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

5. 製品間の相違について

【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。

同じグループのマイコンでも型名が違くと、内部 ROM、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

ご利用になる前に

この度は、弊社のR8C/LA8A用のスタータキット・パッケージ製品（製品型名：R0K502LA8S000BE、以下「本パッケージ製品」といいます）をご採用下さりましてありがとうございます。

本パッケージ製品に同梱されております基板等のハードウェア製品及びプログラム製品を貴社でご使用になる前に、本パッケージ製品に同梱されております、あるいはディスプレイ上に表示されます「プログラム使用許諾契約書（以下「本契約」といいます）」を必ずお読み下さい。

お客様にて本パッケージ製品をご利用頂くにあたっては、本契約の内容にご承諾頂くことが条件となります。

お客様にて本パッケージ製品をご利用（例えば、プログラム製品を貴社保有のパーソナル・コンピュータ上のハードディスクにプログラム製品をインストール等の行為、あるいは基板等のハードウェア製品と貴社保有のパーソナル・コンピュータを接続することにより動作させる等）頂くことにより、お客様は本契約のすべての条項に拘束されることにご承諾されたものと看做させていただきます。

本契約にご承諾頂けない場合、弊社は、お客様に本パッケージ製品のご利用を許諾することはできません。

この場合には、本パッケージ製品の取得後7日以内に弊社、又はご購入頂きました販売会社、あるいは特約店まで本パッケージ製品をご返却ください。本パッケージ製品を有償でご購入頂きましたお客様には、その返却に要する費用は、弊社で負担させて頂き、頂戴致しました本パッケージ製品の代金につきましてはご返金させていただきます。

本パッケージ製品に関する内容、ご不明な点又はご質問等ございましたら、弊社又はご購入頂きました販売会社、あるいは特約店までお申しつけ下さいますようお願い致します。

スタータキット製品に関する使用許諾契約書

お客様（以下「甲」といいます）と株式会社ルネサスソリューションズ（以下「乙」といいます）とは、次のとおり、スタータキット・パッケージ製品の使用条件につき、契約を締結します。

第1条(定義)

本契約書において、次に掲げる用語の意義は当該各号の定めるところによります。

- (1) 「R製品」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社製半導体製品をいいます。
- (2) 「本パッケージ製品」とは、乙が本契約に基づき甲に提供する、R8C/LA8A用のスタータキット・パッケージ製品（製品型名：R0K502LA8S000BE）をいい、以下のもので構成されます。
 - (イ) 評価基板（以下「本件評価基板」といいます）
 - (ロ) エミュレータ（以下「本件エミュレータ」といいます）
 - (ハ) CD-ROM（1枚）
 - ・このCD-ROMには、評価基板及びエミュレータを動作させるために必要な機能を有するプログラム（オブジェクト・コード形式、以下「本プログラム」といいます）及び本プログラムに関する使用説明書（以下「関連資料」といいます）がコピーされています。
- (3) 「本プログラム等」とは、「本プログラム」と「関連資料」を総称していいます。
- (4) 「甲製品」とは、本契約の義務履行に責任を有する甲の部門が開発する、R製品が搭載された甲のシステム製品をいいます。

第2条(本パッケージ製品の引渡しと検収)

1. 甲は、乙から本パッケージ製品を提供された後、14日以内に本パッケージ製品を速やかに開封し、本パッケージ製品に同梱されている製品の個々の受入検査を行い、物理的な瑕疵等や不備があった場合は、その結果を乙に速やかに書面をもって報告しなければならないものとします。乙は、甲から当該通知を受けた場合は、速やかに物理的な瑕疵等や不備のない本パッケージ製品を再提供します。
2. 甲が前項の検査の報告を前項の期日に行わなかった場合は、甲が当該検査を完了したものとみなします。
3. 提供前に生じた本パッケージ製品の滅失又は毀損は、甲の責に帰すべきものを除き乙の負担とし、提供以後に生じたこれらの損害は、乙の責に帰すべきものを除き甲の負担とします。

第3条(不具合の保証)

1. 第2条に従い、甲によって本パッケージ製品の検査が完了した日から1年間（以下「保証期間」といいます）において、明らかに本パッケージ製品上において乙の責に帰すべき隠れたる瑕疵が甲により発見され、その旨を甲より書面で通知された場合には、乙は、当該瑕疵を無償で修正すべく最善を尽くすものとします。
2. 乙は、本条に規定する乙が行う当該瑕疵の修正により本パッケージ製品上のすべての瑕疵が修正されることを保証しないものとし、甲が本パッケージ製品の一部又は全部を改変又は変更等したことにより発生した瑕疵に関しては、乙は一切の責任を負わないものとします。
3. 前項に従い乙により修正された本パッケージ製品の無償での瑕疵保証期間については、保証期間の残存期間の満了日または、修正された本パッケージ製品の引渡し後30日間の満了日うち、いずれか遅く到来する日までとします。
4. 第1項の保証を除き、乙は、本パッケージ製品の性能、正確性、完全性及び本パッケージ製品自体またはその使用がいかなる第三者の知的財産権にも抵触しないことについて、明示的にも黙示的にも一切の保証をしない、現状有姿(AS IS)で本パッケージ製品を甲に提供します。
5. 乙は、甲により本プログラム等をインストールされる、甲が管理・所有する1台のコンピュータ（以下「甲装置」といいます）と本件評価基板及び/又は本件エミュレータを接続して別途乙が指定する動作環境において正しく動作することを保証します。但し、甲装置以外の甲製品、甲が選択した機器、若しくは装置又はプログラムとの組合せにおいて、正しく動作すること及び甲の特定の使用目的に適合することを保証しないものとします。
6. 本条前各項の定めは、本契約に基づく法律上の瑕疵担保責任を含む乙の保証責任のすべてを規定したものとします。
7. 本条の定めは、本契約終了後もなお有効に存続します。

第4条(利用の範囲)

1. 乙は甲に対し、別途契約を締結し、甲においてR製品及び/又は乙製のみドルウェア製品の採用の可否を検討する目的(以下「本目的」といいます)のために、乙が別途書面で指定する方法により本パッケージ製品を利用することができます。
2. 甲は、本パッケージ製品を逆コンパイル、逆アセンブル、若しくはリバースエンジニアリング又は改変等してはならないものとし、それらの行為を第三者にさせてはならないものとします。
3. 本パッケージ製品に係る一切の知的財産権等は乙に帰属し、乙は甲に対して、本パッケージ製品について別途書面で指定する方法において明示的に許諾した権利を除いて、乙の産業財産権、著作権、半導体回路配置利用権、営業秘密又はその他すべての知的財産権に基づく何らの実施権、使用権または利用権をも許諾するものではないものとします。

第5条(本パッケージ製品の譲渡)

1. 甲は、本パッケージ製品を第三者に譲渡することができます。但し、この場合、本件評価基板、本件エミュレータ及び本プログラム等が格納されているCD-ROM(原本)を分離して譲渡することはできません。また、本プログラム等の複製物(甲装置にインストールされた本プログラム等及びバックアップ用のCD-ROM、並びに一切の印刷物(本契約を含みます)を含みます)を甲において保持することはできず、その一切を当該譲渡先である第三者に譲渡しなければなりません。
2. 前項に従い、甲が本パッケージ製品の一切を譲渡する場合、甲はその譲渡の前に当該第三者に本契約のすべての条項に同意したことを確認しなければなりません。以後の正規の譲受人についても同様とします。
3. 乙は、当該第三者(以後の正規の譲受人を含みます)が本パッケージ製品を利用することに起因して生じる一切の問題に対して責任を負担しないものとします。但し、当該第三者(以後の正規の譲受人を含みます)から乙に対して、直接技術サポート等の要求があれば、この限りではありません。

第6条(責任限度)

1. 乙は、本契約において明示的に定めるもの以外には、いかなる甲の損害についても一切の保証責任及び一切の担保責任を負わないものとします。
2. 乙は、本契約に関して明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、乙の累積的な損害賠償責任は、甲から受領した、本パッケージ製品の購入代金を上限とします。
3. 本条の定めは、本契約終了後もなお有効に存続します。

第7条(輸出関連法令の遵守)

1. 甲は、本契約に基づき乙から提供された本パッケージ製品(複製物を含みます)を、核兵器、化学兵器、生物兵器、ミサイル兵器等の大量破壊兵器の開発、設計、製造、保管若しくは使用等の目的、軍事用途の目的又はその他の国際的な平和及び安全の維持の妨げとなる使用目的を有する者に輸出、販売、譲渡、賃貸又は使用許諾したり、またそのような目的に自ら使用したり、第三者に使用させたりしてはならないものとします。
2. 甲は、本契約に基づき乙から提供された本パッケージ製品(複製物を含みます)を輸出、販売、譲渡、賃貸又は使用許諾等する際は、書面による乙の事前の承諾を得るものとします。これに加えて、乙の承諾を得て輸出等を行う場合には、甲は「外国為替及び外国貿易法」及びその関連法規並びに適用となる輸出管理に関する国内外の法令及び規則に定められた必要な手続をとるものとします。
3. 本条の定めは、本契約終了後もなお有効に存続します。

第8条(完全合意)

1. 本契約は、本契約に添付される別紙と共に当事者間の完全なる合意を構成し、それに関連する本契約締結前のすべての協議及び合意に取って代わるものとします。
2. 本契約の改訂、変更又は追加は書面により規定され、当事者の正当に授権された代表者により記名、押印されない限り、有効とはならず当事者を拘束しないものとします。
3. 本条の定めは、本契約終了後もなお有効に存続します。

第9条 (免責/非保証)

1. 本契約に規定する本パッケージ製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システム等、その故障や誤動作が直接人命を脅かし、あるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して作成、設計、開発及び製造されたものではないものとします。なお、当該用途に使用されたことにより発生した損害等について、乙はその一切の責任を負わないものとします。
2. 前項の規定にかかわらず、本契約に規定する本パッケージ製品は、甲は、以下に掲げる用途には使用することができないものとします。これらの用途に甲が本パッケージ製品を使用したことにより発生した損害等については、乙は、その一切の責任を負わないものとします。
 - (1) 生命維持装置。
 - (2) 人体に埋め込み使用するもの。
 - (3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行なうもの。
 - (4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
4. 本条の定めは、本契約終了後もなお有効に存続します。

第10条(協議)

1. 本契約に関して疑義が生じた場合及び本契約に定めのない事項については、甲乙誠意をもって協議し解決することとします。
2. 本条の定めは、本契約終了後もなお有効に存続します。

以上

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。

RSKR8CLA8A 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	RSKR8CLA8A ユーザーズマニュアル	R20UT0284JG (本マニュアル)
チュートリアル	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	RSKR8CLA8A チュートリアル	R20UT0285JG
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	RSKR8CLA8A クイックスタートガイド	R20UT0286JG
回路図	CPU ボードの回路図	RSKR8CLA8A CPU ボード回路図	R20UT0287EG
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	R8C/LA6A、R8C/LA8A グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	RJJ09B0582

2. 略語および略称の説明

略語／略称	英語名	備考
ADC	Analogue-to-Digital Converter	A/D コンバータ
CPU	Central Processing Unit	中央処理装置
E8a	Renesas On-chip Debugging Emulator	ルネサスオンチップデバッグエミュレータ
EMC	Electromagnetic Compatibility	電磁環境適合性
ESD	Electrostatic Discharge	静電気放電
HEW	High-performance Embedded Workshop	ルネサス統合開発環境
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
MCU	Micro-controller Unit	マイクロコントローラユニット
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
SFR	Special Function Registers	周辺機能を制御するためのレジスタ
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	-

目次

1. 概要	10
1.1 目的	10
1.2 特徴	10
2. 電源	11
2.1 動作条件	11
2.2 初期起動動作	11
3. ボードレイアウト	12
3.1 コンポーネントレイアウト	12
3.2 ボード寸法	13
3.3 部品配置	14
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 Debug LCDモジュール	18
5.7 RS232 シリアルポート	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 RS232 シリアルポート設定	21
6.4 電源設定	21
6.5 アナログ設定	22
6.6 クロック設定	22
6.7 拡張基板インタフェース設定	23
7. ヘッダ	25
7.1 拡張基板インタフェース (アプリケーションヘッダ)	25
7.2 マイクロコントローラピンヘッダ	28
8. コード開発	32
8.1 概要	32
8.2 コンパイラ制限	32
8.3 モードサポート	32
8.4 デバッグサポート	32
8.5 アドレス空間	33
9. 追加情報	34

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

E8a エミュレータは最大 300mA 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 および 3.3V の電圧入力をサポートしており、異なる電圧入力のための特定の設定を必要とします。外部電源接続の詳細を表 2-1 に示します。

コネクタ	供給電圧	R30 設定	R31 設定
PWR1	5V DC 入力	実装	未実装
	3.3V DC 入力	未実装	実装

表 2-1: 主電源仕様

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

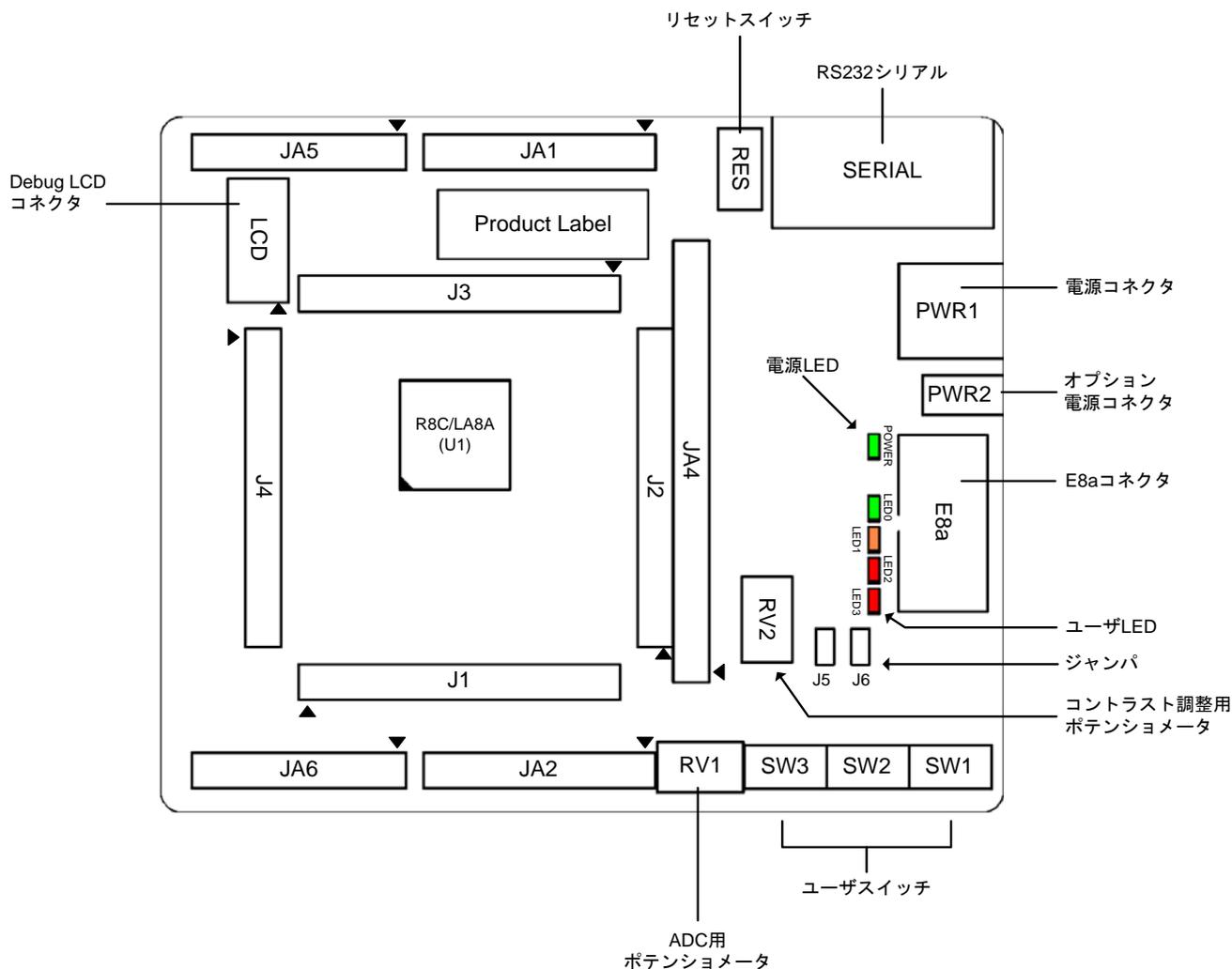
2.2 初期起動動作

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ョメータの調整によって変化します。

3. ボードレイアウト

3.1 コンポーネントレイアウト

CPU ボードのコンポーネントレイアウトを図 3-1 に示します。



* JA1, JA2, JA4, JA5, JA6: アプリケーションヘッダ (拡張基板インタフェース)
 * J1, J2, J3, J4: マイクロコントローラピンヘッダ

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。

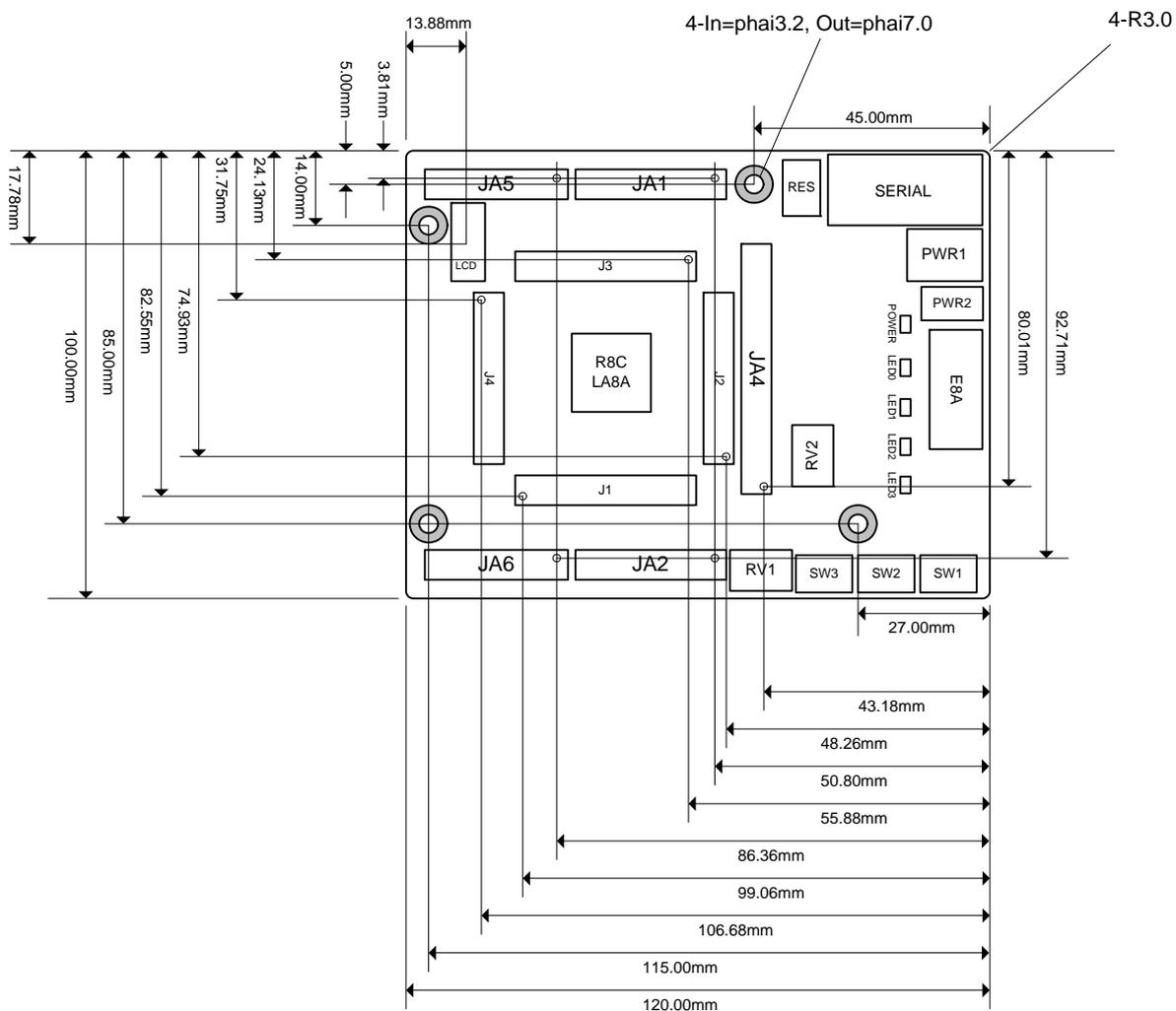


図 3-2: ボード寸法図

3.3 部品配置

CPU ボードの部品配置図を図 3-3 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。

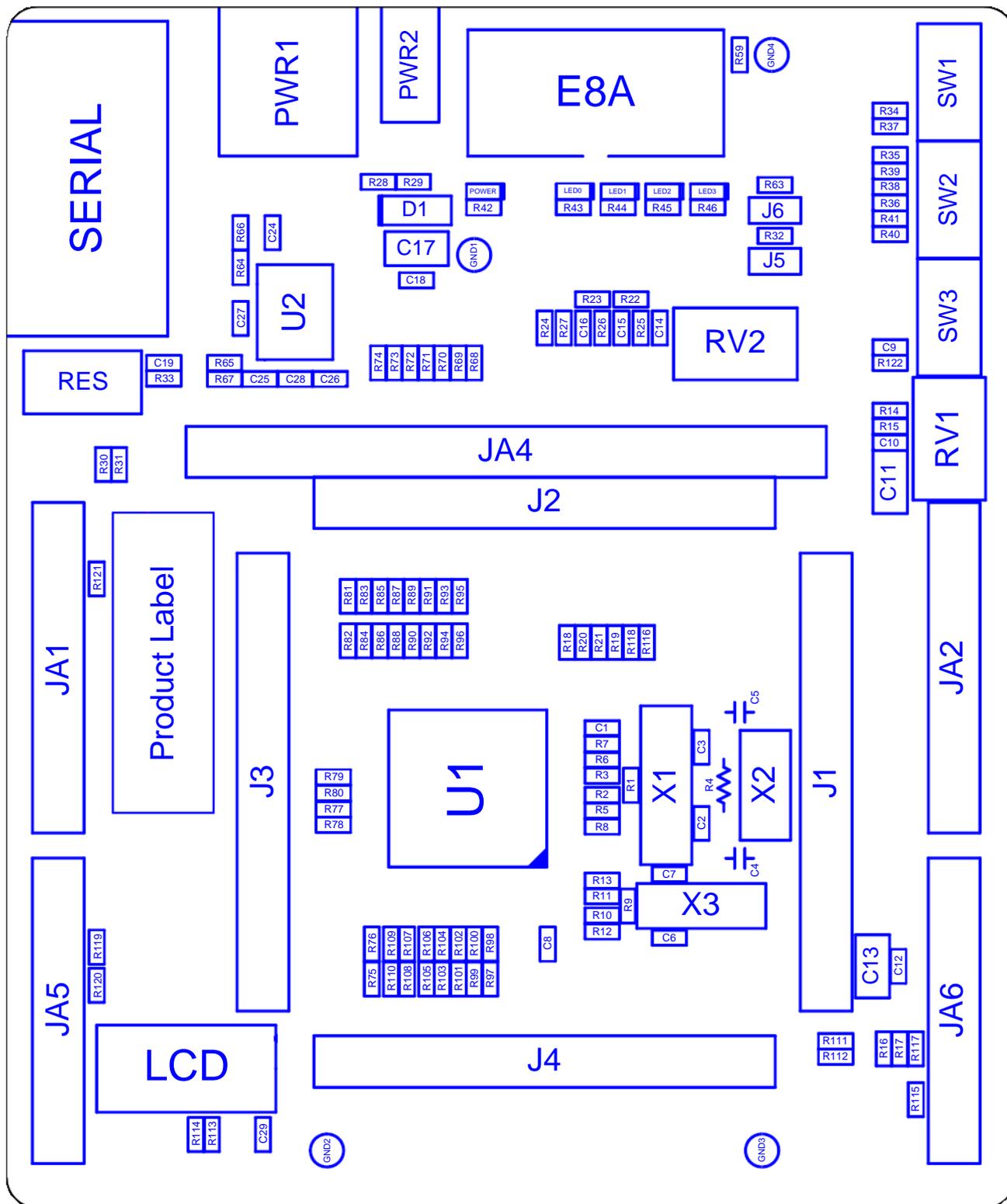


図 3-3: 部品配置図

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。

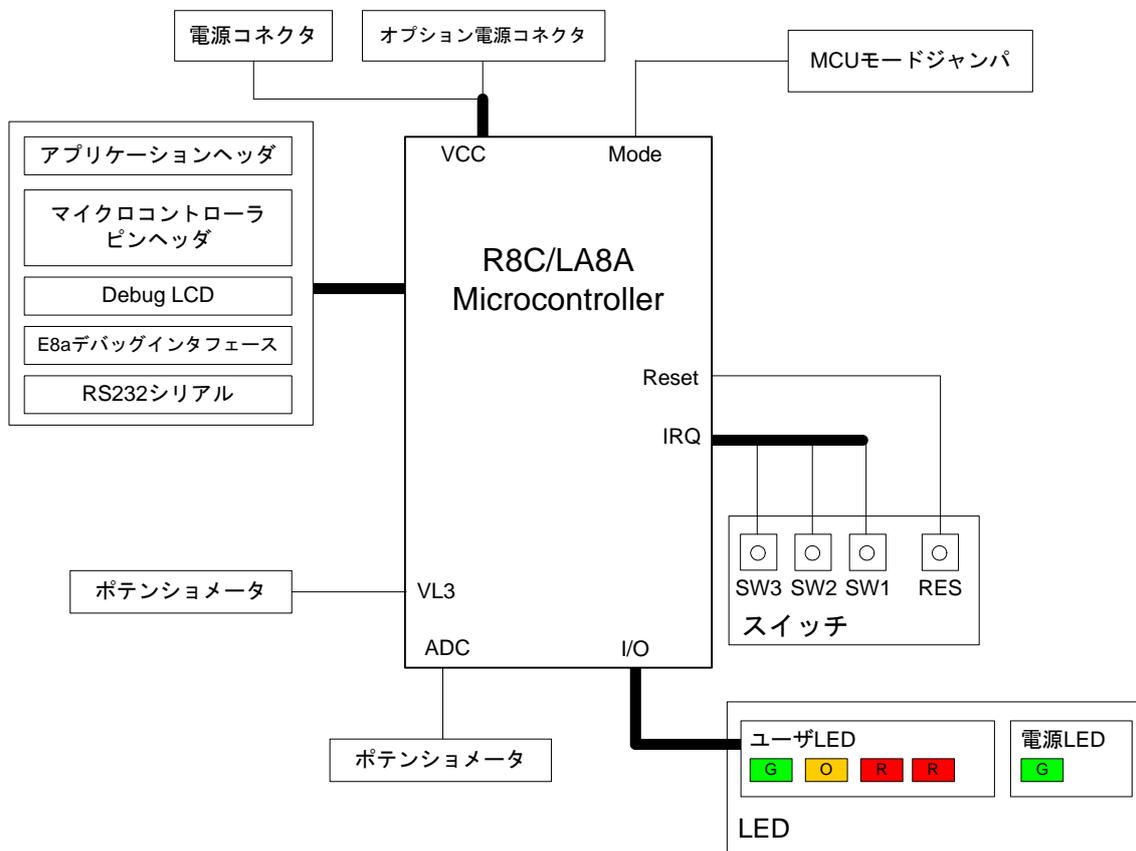


図 4-1: ボード内部の接続関係

4.2 デバッグ環境の接続関係

CPU ボード、E8a エミュレータおよびホスト PC 間の接続を図 4-2 に示します。

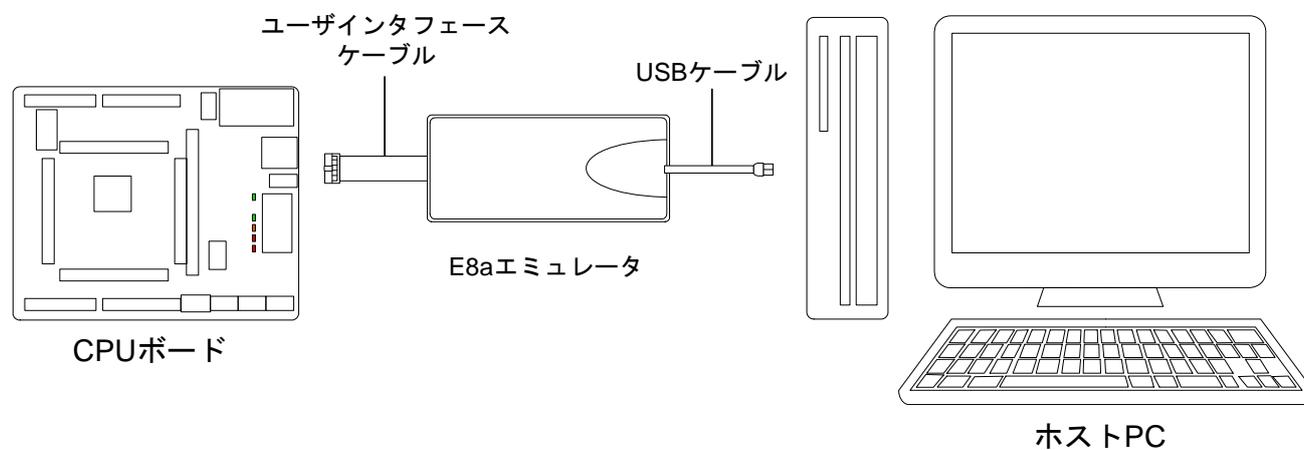


図 4-2: デバッグ環境の接続関係

5. ユーザ回路

5.1 リセット回路

マイクロコントローラの RESET ピンはプルアップ抵抗 R33 を介して Board_VCC に接続されています。VCC ピンの電圧レベル上昇時、パワーオンリセット機能が有効になり、ピン、CPU および SFR はリセットされます。マイクロコントローラのリセット仕様詳細については R8C/LA6A グループ、R8C/LA8A 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 ボードにはカ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 R8C/LA6A グループ、R8C/LA8A 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	20MHz	HC49/4U
X2	MCU 用メインクロック	未実装	n/a	n/a
X3	MCU 用リアルタイムクロック	実装済み	32.768kHz	90SMX

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 ピン
RES	マイクロコントローラをリセットします。	RESETn, Pin 9
SW1	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	INT1n, Pin 20(P8_0)
SW2	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	INT2n, Pin 3(P8_7)
	オプションリンク抵抗 R39 によってパワーオフ 0 モード解除用の WKUP0 に接続することも可能です。	WKUP0n Pin4
SW3	ユーザコントロール用に IRQ に接続。	INT3n Pin 19(P8_1)
	オプションリンク抵抗 R41 および R76 によって AD トリガ用の ADTRG に接続することも可能です。	ADTRGn Pin 66(P0_1)

表 5-2: スイッチ

5.4 LED

CPU ボードには 5 個の LED が備わっています。各 LED の機能、発色および接続を表 5-3 に示します。

LED	発色	機能/用途	MCU ピン
POWER	緑	Board_VCC 電源ラインのインジケータ	未接続
LED0	緑	ユーザ LED	P6_1, Pin 74
LED1	橙	ユーザ LED	P6_2, Pin 73
LED2	赤	ユーザ LED	P6_3, Pin 72
LED3	赤	ユーザ LED	P6_4, Pin 71

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 AN8 (Port P6_5, Pin 70) 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 VREF と GND 間の可変アナログ入力が可能です (出荷時、VREF ピンは Board_VCC に接続されています)。ポテンショメータの仕様はメーカーサイトを参照してください。(メーカー名: PIHER 社、型名: N6 シリーズ)

ポテンショメータは簡易的にマイクロコントローラに可変アナログ入力供給をするために備え付けられています。A/D コンバータの精度は保証できませんので、予めご了承ください。

5.6 Debug LCDモジュール

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

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

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

Debug LCD コネクタ (LCD)					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	GROUND	-	2	Board_VCC	-
3	未接続	-	4	DLCDRS	P6_7, Pin 68
5	R/W (Write 側に固定)	-	6	DLCDE	P6_6, Pin 69
7	未接続	-	8	未接続	-
9	未接続	-	10	未接続	-
11	SEG20_DLCDD4	P2_4, Pin 47	12	SEG21_DLCDD5	P2_5, Pin 46
13	SEG22_DLCDD6	P2_6, Pin 45	14	SEG23_DLCDD7	P2_7, Pin 44

表 5-4: Debug LCD コネクタ

5.7 RS232 シリアルポート

製品出荷時、マイクロコントローラのシリアルポート UART0 が RS232 トランシーバを経由して RS232 シリアルコネクタに接続されています。オプションリンク抵抗の設定を変更することで、UART2 を RS232 トランシーバに接続することができます（詳細設定は 6 章を参照）。マイクロコントローラのシリアルポートと RS232 シリアルコネクタの接続関係を表 5-5 に示します。

SCI 信号	機能/用途	MCU ピン	RS232 シリアルコネクタ
TXD0	UART0 送信データ信号	P8_5, Pin 15	Pin 2
RXD0	UART0 受信データ信号	P8_6, Pin 14	Pin 3
TXD2	UART2 送信データ信号	P7_2, Pin 80	Pin 2*
RXD2	UART2 受信データ信号	P7_1, Pin 1	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。

6. コンフィグレーション

6.1 CPUボードのモディファイ

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

オプションリンク抵抗は 0Ω の表面実装抵抗器で、回路・信号の接続または分離に使用されます。次のセクションからは実装/未実装の時の機能を説明します。表中の**太字の青文字テキスト**は、CPU ボード出荷時の初期状態を示しています。オプションリンク抵抗およびジャンパの位置は 3 章の部品配置図を参照してください。

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

オプションリンクを変更する場合、信号の競合や短絡がないように関連するオプションリンクも必ず確認してください。マイクロコントローラの多くのピンは複数の機能を持っているので、周辺装置のうちいくつかは排他的に使用されます。詳細情報に関しては R8C/LA6A グループ、R8C/LA8A 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	ポジション 1	ポジション 2	関連
J6	Pin 1-2 短絡: MODE ピンを GROUND に接続。MCU を標準シリアル入出力モード 2（本書ではブートモードと称します）で動作させる時に使用します。	全 Pin 開放: MODE ピンは抵抗 R63 を介してプルアップされます。MCU はシングルチップモードで動作します。	-

表 6-1: MCU オプションリンク（ジャンパ）

6.3 RS232 シリアルポート設定

シリアルポート設定に関連するオプションリンクを表 6-2 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R66	RS232 トランシーバ(RS232 送信出力)を無効	RS232 トランシーバ(RS232 送信出力)を有効	
R67	RS232 トランシーバ(TTL/CMOS 受信出力)を無効	RS232 トランシーバ(TTL/CMOS 出力)を有効	
R69	T1IN (U2, pin 13) をヘッダ JA6.Pin 5 に接続	接続解除.	R71, R73
R70	R1OUT (U2, pin 15) をヘッダ JA6.Pin 6 に接続	接続解除	R72, R74
R71	TXD0 (MCU, pin 15) を RS232 トランシーバ (U2, pin 13) に接続	接続解除	R69, R73
R72	RXD0 (MCU, pin 14) を RS232 トランシーバ (U2, pin 15) に接続	接続解除	R70, R74
R73	TXD2 (MCU, pin 80) を RS232 トランシーバ (U2, pin 13) に接続	接続解除	R69, R71
R74	RXD2 (MCU, pin 1) を RS232 トランシーバ (U2, pin 15) に接続	接続解除	R70, R72

表 6-2: シリアルポートオプションリンク

6.4 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 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R28	Board_VCC を PWR1 コネクタに接続	接続解除	R29
R29	Board_VCC を PWR2 コネクタに接続	接続解除	R28
R115	Unregulated_VCC (JA6.Pin23) を Board_VCC に接続。 Unregulated_VCC から電源供給する場合、R30 と R31 を取外してください。	接続解除	R30, R31
R30	CON_5V (JA1.Pin1) を Board_VCC に接続。 CON_5V から電源供給する場合、R28、R29、R115 および R31 を取外してください。	接続解除	R115, R31
R31	CON_3V3 (JA1.Pin3) を Board_VCC に接続。 CON_3V3 から電源供給する場合、R28、R29、R115 および R31 を取外してください。	接続解除	R115, R30
R32	MCU へ電源供給	供給解除。 ジャンパ J5 によって MCU へ電源供給が可能。また、電流測定器を接続することで MCU の電流測定が可能。	J5

表 6-3: 電源設定オプションリンク

6.5 アナログ設定

アナログ設定に関連するオプションリンクを表 6-4 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R122	ADPOT (MCU, pin70, AN8) をポテンシオメータ RV1 に接続	接続解除	-
R14	VREF (MCU, pin5) を Board_VCC に接続	接続解除	R15
R15	VREF (MCU, pin5) を CON_VREF (JA1.Pin7) に接続	接続解除	R14

表 6-4: アナログオプションリンク

6.6 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	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R1	水晶発振子 X1 用帰還抵抗	未実装	-
R2	XOUT (MCU, pin10) を水晶発振子 X1 に接続	接続解除	R3, R5, R6, R7, R8
R3	XIN (MCU, pin12) を水晶発振子 X1 に接続	接続解除	R2, R5, R6, R7, R8
R4	水晶発振子 X2 用帰還抵抗	未実装	-
R5	XOUT (MCU, pin10) を水晶発振子 X2 に接続	接続解除	R2, R3, R6, R7, R8
R6	XIN (MCU, pin12) を水晶発振子 X2 に接続	接続解除	R2, R3, R5, R7, R8
R7	XIN (MCU, pin12) を CON_XIN(JA2.Pin2)に接続	接続解除	R2, R3, R5, R6, R8
R8	XOUT (MCU, pin10) をマイクロコントローラピンヘッダ(J1.Pin10)に接続	接続解除	R2, R3, R5, R6, R7
R9	水晶発振子 X3 用帰還抵抗	未実装	-
R10	XCIN (MCU, pin7) を水晶発振子 X3 に接続	接続解除	R11, R12, R13
R11	XCOUT (MCU, pin8) を水晶発振子 X3 に接続	接続解除	R10, R12, R13
R12	XCIN (MCU, pin7) をマイクロコントローラピンヘッダ(J1.Pin7)に接続	接続解除	R10, R11, R13
R13	XCOUT (MCU, pin8) をマイクロコントローラピンヘッダ(J1.Pin8)に接続	接続解除	R10, R11, R12

表 6-5: クロック設定オプションリンク

6.7 拡張基板インタフェース設定

拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッダ）設定に関連するオプションリンクを表 6-6 に示します。

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R75	SEG1 (MCU, pin66, P0_1) をヘッダ JA4.Pin12 に接続	接続解除	R76
R76	ADTRGn (MCU, pin66, P0_1) をヘッダ JA1.Pin8 に接続	接続解除	R75
R77	SEG11 (MCU, pin56, P1_3) をヘッダ JA4.Pin22 28 に接続	接続解除	R78
R78	KI7n (MCU, pin56, P1_3) をヘッダ JA5.Pin10 に接続	接続解除	R77
R79	SEG12 (MCU, pin55, P1_4) をヘッダ JA4.Pin23 に接続	接続解除	R80
R80	INT4n (MCU, pin55, P1_4) をヘッダ JA5.Pin9 に接続	接続解除	R79
R81	SEG24 (MCU, pin43, P3_0) をヘッダ JA4.Pin35 に接続	接続解除	R82
R82	IO0 (MCU, pin43, P3_0) をヘッダ JA1.Pin15 に接続	接続解除	R81
R83	SEG25 (MCU, pin42, P3_1) をヘッダ JA4.Pin36 に接続	接続解除	R84
R84	IO1 (MCU, pin43, P3_1) をヘッダ JA1.Pin16 に接続	接続解除	R83
R85	SEG26 (MCU, pin41, P3_2) をヘッダ JA4.Pin37 に接続	接続解除	R86
R86	IO2 (MCU, pin41, P3_2) をヘッダ JA1.Pin17 に接続	接続解除	R85
R87	SEG27 (MCU, pin40, P3_3) をヘッダ JA4.Pin38 に接続	接続解除	R88
R88	IO3 (MCU, pin40, P3_3) をヘッダ JA1.Pin18 に接続	接続解除	R87
R89	SEG28 (MCU, pin39, P3_4) をヘッダ JA4.Pin39 に接続	接続解除	R90
R90	IO4 (MCU, pin39, P3_4) をヘッダ JA1.Pin19 に接続	接続解除	R89
R91	SEG29 (MCU, pin38, P3_5) をヘッダ JA4.Pin40 に接続	接続解除	R92
R92	IO5 (MCU, pin38, P3_5) をヘッダ JA1.Pin20 に接続	接続解除	R91
R93	SEG30 (MCU, pin37, P3_6) をヘッダ JA4.Pin41 に接続	接続解除	R94
R94	IO6 (MCU, pin37, P3_6) をヘッダ JA1.Pin21 に接続	接続解除	R93

表 6-6: 拡張基板インタフェースオプションリンク (1)

Reference	実装時の設定	未実装時の設定	関連
R95	SEG31 (MCU, pin36, P3_7) をヘッド JA4.Pin42 に接続	接続解除	R96
R96	IO7 (MCU, pin36, P3_7) をヘッド JA1.Pin22 に接続	接続解除	R95
R97	AN3 (MCU, pin75, P6_0) をヘッド JA1.Pin12 に接続	接続解除	R98
R98	TRJ2IO (MCU, pin75, P6_0) をヘッド JA2.Pin22 に接続	接続解除	R97
R99	AN4 (MCU, pin74, P6_1) をヘッド JA5.Pin1 に接続	接続解除	R100
R100	LED0 (MCU, pin74, P6_1) を LED0 に接続	接続解除	R99
R101	AN5 (MCU, pin73, P6_2) をヘッド JA5.Pin2 に接続	接続解除	R102
R102	LED1 (MCU, pin73, P6_2) を LED1 に接続	接続解除	R101
R103	AN6 (MCU, pin72, P6_3) をヘッド JA5.Pin3 に接続	接続解除	R104
R104	LED2 (MCU, pin72, P6_3) を LED2 に接続	接続解除	R103
R105	AN7 (MCU, pin71, P6_4) をヘッド JA5.Pin4 に接続	接続解除	R106
R106	LED3 (MCU, pin71, P6_4) を LED3 に接続	接続解除	R105
R107	TRCIO (MCU, pin69, P6_6) をヘッド JA2.Pin21 に接続	接続解除	R108
R108	DLCDE (MCU, pin69, P6_6) を LCD モジュールの DLCDE に接続	接続解除	R107
R109	TRCIOB (MCU, pin68, P6_7) をヘッド JA2.Pin19 に接続	接続解除	R110
R110	DLCDRS (MCU, pin68, P6_7) を LCD モジュールの DLCDRS に接続	接続解除	R109
R111	CLK2 (MCU, pin2, P7_0) をヘッド JA2.Pin10 に接続	接続解除	R112
R112	TRJ2O (MCU, pin2, P7_0) をヘッド JA2.Pin20 に接続	接続解除	R111

表 6-6: 拡張基板インタフェースオプションリンク (2)

7. ヘッド

7.1 拡張基板インタフェース（アプリケーションヘッド）

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

アプリケーションヘッド JA1 の接続を表 7-1 に示します。*印の付いたピンはオプションリンクに依存します。

アプリケーションヘッド JA1					
ピン	ヘッド名称	MCU ピン	ピン	ヘッド名称	MCU ピン
1	5V	-	2	0V	-
3	3V3	-	4	0V	-
5	AVCC	-	6	AVSS	-
7	AVREF	-	8	ADTRG	66*
9	AD0	78	10	AD1	77
11	AD2	76	12	AD3	75*
13	DAC0	-	14	DAC1	-
15	IO_0	43*	16	IO_1	42*
17	IO_2	41*	18	IO_3	40*
19	IO_4	39*	20	IO_5	38*
21	IO_6	37*	22	IO_7	36*
23	IRQ3/IRQAEC/M2_H SIN0	19/-/-	24	IIC_EX	-
25	IIC_SDA	17	26	IIC_SCL	18

表 7-1: アプリケーションヘッド JA1

アプリケーションヘッド JA2 の接続を表 7-2 に示します。*印の付いたピンはオプションリンクに依存します。

アプリケーションヘッド JA2					
ピン	ヘッド名称	MCU ピン	ピン	ヘッド名称	MCU ピン
1	RESET	9	2	EXTAL	12*
3	NMI	-	4	Vss1	-
5	WDT_OVF	-	6	SCIaTX	80
7	IRQ0/WKUP/M1_H SIN0	-/4/-	8	SCIaRX	1
9	IRQ1/M1_H SIN1	20	10	SCIaCK	2*
11	M1_UD	-	12	Handshake	79
13	M1_Up	-	14	M1_Un	-
15	M1_Vp	-	16	M1_Vn	-
17	M1_Wp	-	18	M1_Wn	-
19	TimerOut0	68*	20	TimerOut1	2*
21	TimerIn0	69*	22	TimerIn1	75*
23	IRQ2/M1_EncZ/M1_H SIN2	3/-/-	24	M1_POE	-
25	M1_TRCCLK	-	26	M1_TRDCLK	-

表 7-2: アプリケーションヘッド JA2

アプリケーションヘッダ JA4 (LCD) の接続を表 7-3 に示します。*印の付いたピンはオプションリンクに依存します。

アプリケーションヘッダ JA4 (LCD)					
ピン	ヘッダ名称	MCU ピン	ピン	ヘッダ名称	MCU ピン
1	V1	-	2	V2	
3	V3	22	4	V4	
5	Vss	-	6	Vss	-
7	COM1	24	8	COM2	25
9	COM3	26	10	COM4	27
11	SEG1	67	12	SEG2	66*
13	SEG3	65	14	SEG4	64
15	SEG5	63	16	SEG6	62
17	SEG7	61	18	SEG8	60
19	SEG9	59	20	SEG10	58
21	SEG11	57	22	SEG12	56*
23	SEG13	55*	24	SEG14	54
25	SEG15	53	26	SEG16	52
27	SEG17	51	28	SEG18	50
29	SEG19	49	30	SEG20	48
31	SEG21	47	32	SEG22	46
33	SEG23	45	34	SEG24	44
35	SEG25	43*	36	SEG26	42*
37	SEG27	41*	38	SEG28	40*
39	SEG29	39*	40	SEG30	38*
41	SEG31	37*	42	SEG32	36*
43	SEG33	35	44	SEG34	34
45	SEG35	33	46	SEG36	32
47	SEG37	31	48	SEG38	30
49	SEG39	29	50	SEG40	28

表 7-3: アプリケーションヘッダ JA4

アプリケーションヘッダ JA5 の接続を表 7-4 に示します。*印の付いたピンはオプションリンクに依存します。

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
1	AD4	74*	2	AD5	73*
3	AD6	72*	4	AD7	71*
5	CAN1TX	-	6	CAN1RX	-
7	CAN2TX	-	8	CAN2RX	-
9	IRQ4/M2_EncZ/M2HSIN1	55*/-/-	10	IRQ5/M2_HSIN2	56*/-
11	M2_UD	-	12	M2_Uin	-
13	M2_Vin	-	14	M2_Win	-
15	M2_Toggle	-	16	M2_POE	-
17	M2_TRCCLK	-	18	M2_TRDCLK	-
19	M2_Up	-	20	M2_Un	-
21	M2_Vp	-	22	M2_Vn	-
23	M2_Wp	-	24	M2_Wn	-

表 7-4: 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 7-5 に示します。*印の付いたピンはオプションリンクに依存します。

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
1	DREQ	-	2	DACK	-
3	TEND	-	4	STBYn	-
5	RS32TX	-	6	RS232RX	-
7	SCIbRX	14	8	SCIbTX	15
9	SClctX	-	10	SCIbCK	16
11	SClck	-	12	SClcrX	-
13	M1_Toggle	-	14	M1_Uin	-
15	M1_Vin	-	16	M1_Win	-
17	Reserved	-	18	Reserved	-
19	Reserved	-	20	Reserved	-
21	Reserved	-	22	Reserved	-
23	Unregulated_VCC	-	24	GROUND	-

表 7-5: 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 ボードに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が備わっています。

マイクロコントローラピンヘッド J1 の接続を表 7-6 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	RXD2	1	2	CLK2_TRJ2O	2
3	INT2n	3	4	WKUP0n	4
5	VREF	5	6	MODE	6
7	CON_XCIN	7	8	CON_XCOUT	8
9	RESETn	9	10	CON_XOUT	10
11	GROUND	11	12	CON_XIN	12
13	UC_VCC	13	14	RXD0	14
15	TXD0	15	16	CLK0	16
17	PIN17	17	18	PIN18	18
19	INT3n	19	20	INT1n	20
21	-	-	22	-	-
23	-	-	24	-	-
25	-	-	26	-	-
27	-	-	28	-	-
29	-	-	30	-	-
31	-	-	32	-	-
33	-	-	34	-	-
35	-	-	36	-	-

表 7-6: マイクロコントローラピンヘッド J1

マイクロコントローラピンヘッダ J2 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 J2					
ピン	回路ネット名	MCU ピン	ピン	回路ネット名	MCU ピン
1	PIN21	21	2	PIN22	22
3	PIN23	23	4	COM0	24
5	COM1	25	6	COM2	26
7	COM3	27	8	SEG39	28
9	SEG38	29	10	SEG37	30
11	SEG36	31	12	SEG35	32
13	SEG34	33	14	SEG33	34
15	SEG32	35	16	SEG31_IO7	36
17	SEG30_IO6	37	18	SEG29_IO5	38
19	SEG28_IO4	39	20	SEG27_IO3	40
21	-	-	22	-	-
23	-	-	24	-	-
25	-	-	26	-	-
27	-	-	28	-	-
29	-	-	30	-	-
31	-	-	32	-	-
33	-	-	34	-	-
35	-	-	36	-	-

表 7-7: 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 7-8 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	SEG26_IO2	41	2	SEG25_IO1	42
3	SEG24_IO0	43	4	SEG23_DLCDD7	44
5	SEG22_DLCDD6	45	6	SEG21_DLCDD5	46
7	SEG20_DLCDD4	47	8	SEG19	48
9	SEG18	49	10	SEG17	50
11	SEG16	51	12	SEG15	52
13	SEG14	53	14	SEG13	54
15	SEG12_INT4n	55	16	SEG11_KI7n	56
17	SEG10	57	18	SEG9	58
19	SEG8	59	20	SEG7	60
21	-	-	22	-	-
23	-	-	24	-	-
25	-	-	26	-	-
27	-	-	28	-	-
29	-	-	30	-	-
31	-	-	32	-	-
33	-	-	34	-	-
35	-	-	36	-	-

表 7-8: 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 7-9 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	SEG6	61	2	SEG5	62
3	SEG4	63	4	SEG3	64
5	SEG2	65	6	SEG1_ADTRGn	66
7	SEG0	67	8	TRCIOB_DLCDRS	68
9	TRCIOC_DLCDE	69	10	ADPOT	70
11	AN7_LED3	71	12	AN6_LED2	72
13	AN5_LED1	73	14	AN4_LED0	74
15	AN3_TRJ2IO	75	16	AN2	76
17	AN1	77	18	AN0	78
19	CTS2RTS2	79	20	TXD2	80
21	-	-	22	-	-
23	-	-	24	-	-
25	-	-	26	-	-
27	-	-	28	-	-
29	-	-	30	-	-
31	-	-	32	-	-
33	-	-	34	-	-
35	-	-	36	-	-

表 7-9: 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

コードのデバッグはルネサス開発ツール E8a 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。E8a エミュレータは本製品に同梱されています。

E8a エミュレータのデバッグ機能に関する詳細情報は、E8a 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 64k 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、ルネサスエレクトロニクス販売またはルネサス特約店にご依頼ください。

PC のシステム時計を変更しても日数制限を延長することはできません。

8.3 モードサポート

本 CPU ボードは、シングルチップモードおよびブートモードをサポートします。モード設定の変更はセクション 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、R8C/LA6A グループ、R8C/LA8A 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

E8a エミュレータはソフトウェアブレイク、ハードウェアブレイクおよびトレース機能をサポートします。詳細情報は R8C/LA8A グループ用の E8a 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 R8C/LA6A グループ、R8C/LA8A グループユーザーズマニュアルハードウェア編を参照してください。

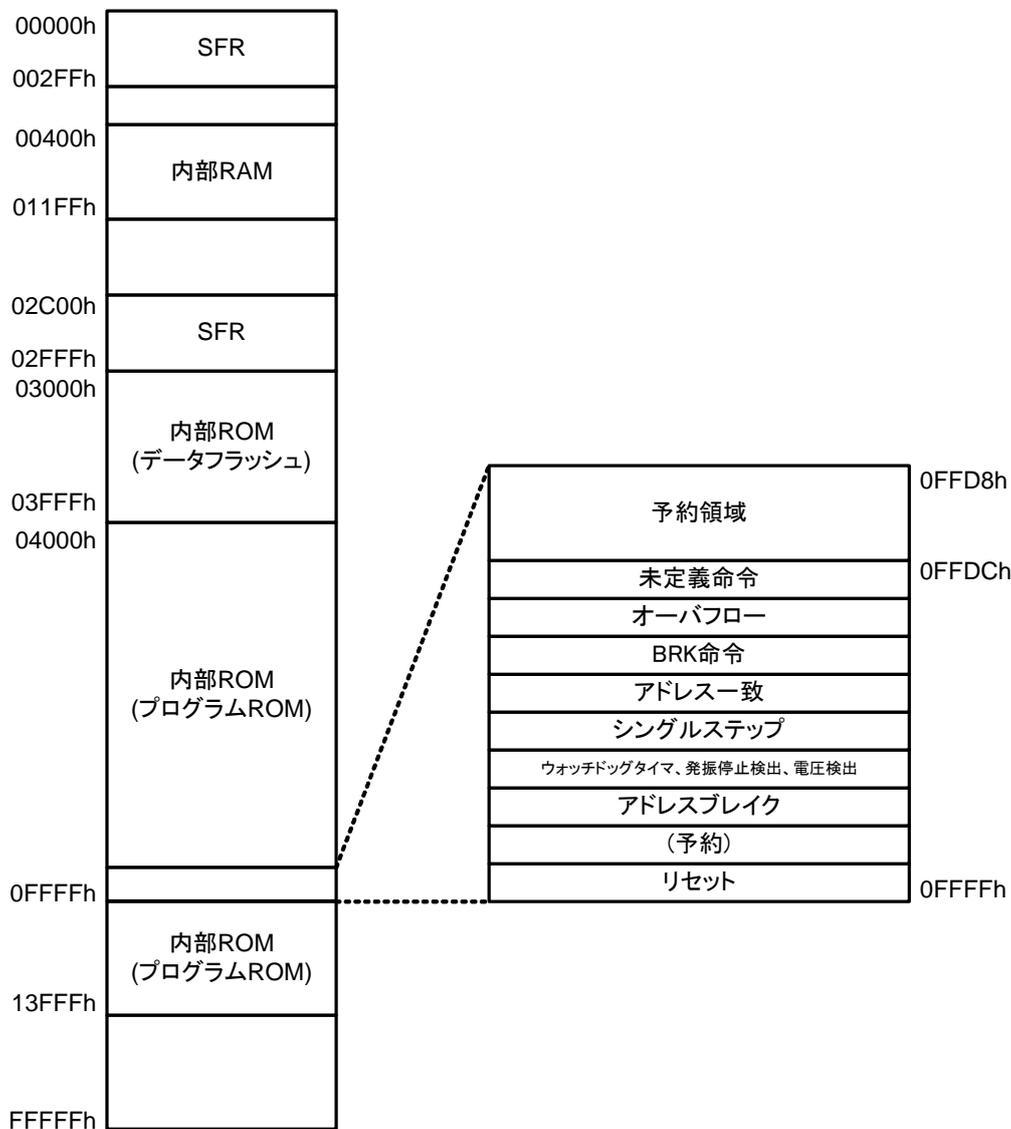


図 8-1: アドレス空間

9. 追加情報

サポート

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

R8C/LA8A マイクロコントローラに関する詳細情報は、R8C/LA6A グループ、R8C/LA8A 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、R8C ファミリソフトウェアプログラミングマニュアル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/renesas_starter_kits (日本サイト)
http://www.renesas.com/renesas_starter_kits (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。

アメリカ：techsupport.america@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。

© 2010 (2011) Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

© 2010 (2011) Renesas Electronics Europe Limited. All rights reserved.

© 2010 (2011) Renesas Solutions Corp. All rights reserved.

改訂記録	RSKR8CLA8A 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	2010.11.10	—	初版発行
1.01	2011.06.16	—	社名修正

RSKR8CLA8A ユーザーズマニュアル

発行年月日 2011年6月16日 Rev.1.01

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・電話番号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 エレクトロニクス販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)

(03)5201-5307

■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/inquiry>

R8C/LA8A グループ