

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。

R0E521000CPE00

ユーザーズマニュアル

R8Cファミリ用コンパクトエミュレータ

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の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、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替および外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりますは、事前に弊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、弊社ホームページ (<http://www.renesas.com>) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
5. 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述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、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、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・システムなど、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設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会ください。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないでください。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
 - 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）を行うもの。
 - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された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、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて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、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に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。弊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、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）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。
11. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
12. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断りいたします。
13. 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弊社営業窓口までご照会ください。

規制への適合

● 適合規格一覧

適合海外規格	欧州規格：EN 55022 ClassA EN 55024 米国FCC規格：FCC part 15 Class A
--------	---

- 欧州 EMC指令(2004/108/EC) 情報技術機器のエミッション規格 EN 55022の警告
本製品は Class A 製品です。家屋内で使用すると無線障害を起こすことがあり、その場合、使用者は適切な対策を施す必要が生じます。

Warning: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

- 欧州 EMC指令(2004/108/EC) トレーサビリティ情報

- ・供給元

名称：株式会社ルネサス テクノロジ
住所：〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)

- ・開発元

名称：株式会社ルネサス ソリューションズ
住所：〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)

- ・販売元

名称：Renesas Technology Europe Limited European Headquarters
住所：Dukes Meadow, Millboard Road, Bourne End, Buckinghamshire, SL8 5FH, U.K.

- 米国 FCCの適合宣言

本製品は、FCC Part 15 の規定内容に準拠しています。次の2つの条件に従って運用します。(1)有害な妨害を発生させません。(2)予想外の動作を引き起こす可能性がある場合も含めて、すべての受信妨害を受け入れなければならない。

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

- 米国 FCC警告

本製品に対し許可無く変更や改造を行った場合、正規の製品としての使用権限を失う場合があります。

CAUTION: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

- 米国 FCC Part 15 クラスAの機器

本製品はテスト済みであり、FCC規則Part 15 に規定された仕様のクラスA デジタル装置の制限に適合していることが確認済みです。これらの制限は、商業環境で装置を使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。本製品は、高周波エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、本製品のマニュアルに記載された指示に従って設置および使用しなかった場合、受信障害が起こることがあります。住宅地で本製品を使用すると、干渉を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザ側の負担で干渉防止措置を講じる必要があります。

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

※なお、本ページの和訳表記に疑義が生じる場合は、原文である英文表記を優先します。

はじめに

この度は、株式会社ルネサス テクノロジ製コンパクトエミュレータR0E521000CPE00をご購入いただき、誠にありがとうございます。R0E521000CPE00は、R8Cファミリ用のリアルタイムトレース機能付きコンパクトエミュレータです。

本ユーザーズマニュアルは、R0E521000CPE00の仕様とセットアップ方法を中心に説明するものです。付属のエミュレータデバッガ、CコンパイラM3T-NC30WA(無償評価版)に関しては、各製品に付属するオンラインマニュアルを参照してください。

本製品の梱包内容は、本資料の1.1「梱包内容」(14ページ)に記載していますので確認してください。なお本製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサスソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

本製品を使用する上で、関連するユーザーズマニュアルを下表に示します。関連ユーザーズマニュアルの最新版は、弊社 開発環境ホームページ (<http://japan.renesas.com/tools>) で入手可能です。

関連ユーザーズマニュアル

項目	マニュアル名
アクセサリツール	R0E521134CFG00ユーザーズマニュアル
	R0E521174CSJ00ユーザーズマニュアル
	R0E521174CDB00ユーザーズマニュアル
	R0E521237CFK00ユーザーズマニュアル
	R0E521258CFJ00ユーザーズマニュアル
	R0E521276CFG00ユーザーズマニュアル
	R0E5212BACFG00ユーザーズマニュアル
	R0E5212BACFK00ユーザーズマニュアル
	R0E5212DACFK00ユーザーズマニュアル
	R0E5212L4CFG00ユーザーズマニュアル
統合開発環境	High-performance Embedded Workshopユーザーズマニュアル
エミュレータデバッガ	M16C R8Cコンパクトエミュレータソフトウェアユーザーズマニュアル
Cコンパイラ	M16Cシリーズ, R8Cファミリ用Cコンパイラパッケージ Cコンパイラユーザーズマニュアル
アセンブラ	M16Cシリーズ, R8Cファミリ用Cコンパイラパッケージ アセンブラユーザーズマニュアル

重要事項

本エミュレータをご使用になる前に、必ずユーザーズマニュアルをよく読んで理解してください。
ユーザーズマニュアルは、必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読してください。

エミュレータとは：

本資料においてエミュレータとは、株式会社ルネサス テクノロジーが製作した次の製品を指します。

(1)コンパクトエミュレータ本体、(2)ユーザシステム接続用パッケージ変換基板

お客様のユーザシステムおよびホストマシンは含みません。

エミュレータの使用目的：

本エミュレータは、ルネサス16ビットシングルチップマイクロコンピュータR8Cファミリを使用したシステムの開発を支援する装置です。ソフトウェアとハードウェアの両面から、システム開発を支援します。

この使用目的に従って、本エミュレータを正しく使用してください。本目的以外の使用を堅くお断りします。

エミュレータを使用する人は：

本エミュレータは、ユーザーズマニュアルをよく読み、理解した人のみをご使用ください。

本エミュレータを使用する上で、電気回路、論理回路およびマイクロコンピュータの基本的な知識が必要です。

エミュレータご利用に際して：

- (1) 本エミュレータは、プログラムの開発、評価段階に使用する開発支援装置です。開発の完了したプログラムを量産される場合には、必ず事前に実装評価、試験などにより、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- (2) 本エミュレータを使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
- (3) 弊社は、本製品不具合に対する回避策の提示または、不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示または不具合改修を保証するものではありません。
- (4) 本エミュレータは、プログラムの開発、評価用に実験室での使用を想定して準備された製品です。国内の使用に際し、電気用品安全法及び電磁波障害対策の適用を受けておりません。
- (5) 弊社は、潜在的な危険が存在するおそれのあるすべての起こりうる諸状況や誤使用を予見できません。したがって、このユーザーズマニュアルと本エミュレータに貼付されている警告がすべてではありません。お客様の責任で、本エミュレータを正しく安全に使用してください。

使用制限：

本エミュレータは、開発支援用として開発したものです。したがって、機器組み込み用として使用しないでください。また、以下に示す開発用途に対しても使用しないでください。

- (1) 運輸、移動体用
- (2) 医療用（人命にかかわる装置用）
- (3) 航空宇宙用
- (4) 原子力制御用
- (5) 海底中継用

このような目的で本エミュレータの採用をお考えのお客様は、ルネサス テクノロジ、ルネサス ソリューションズ、ルネサス販売または特約店へご連絡頂きますようお願い致します。

製品の変更について：

弊社は、本エミュレータのデザイン、性能を絶えず改良する方針をとっています。したがって、予告なく仕様、デザイン、およびユーザーズマニュアルを変更することがあります。

権利について：

- (1) 本資料に記載された情報、製品または回路の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関しては、弊社は一切その責任を負いません。
- (2) 本資料によって第三者または弊社の特許権その他権利の実施権を許諾するものではありません。
- (3) このユーザーズマニュアルおよび本エミュレータは著作権で保護されており、すべての権利は弊社に帰属しています。このユーザーズマニュアルの一部であろうと全部であろうといかなる箇所も、弊社の書面による事前の承諾なしに、複写、複製、転載することはできません。

図について：

このユーザーズマニュアルの一部の図は、実物と違っていることがあります。

安全事項

シグナルワードの定義

ユーザーズマニュアルおよびエミュレータへの表示では、エミュレータを正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。

安全事項では、その絵表示と意味を示し、本エミュレータを安全に正しくご使用されるための注意事項を説明します。

ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。



これは、安全警告記号です。潜在的に、人に危害を与える危険に対し注意を喚起するために用います。起こり得る危害又は死を回避するためにこの記号の後に続くすべての安全メッセージに従ってください。



危険 危険は、回避しないと、死亡または重傷を招く差し迫った危険な状況を示します。ただし、本製品では該当するものではありません。



警告 警告は、回避しないと、死亡または重傷を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示します。



注意 注意は、回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示します。

注意

安全警告記号の付かない**注意**は、回避しないと財物傷害を引き起こすことがある潜在的に危険な状況を示します。

重要

例外的な条件や注意を操作手順や説明記述の中で、ユーザに伝達する場合に使用しています。

上の5表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

△表示は、警告・注意を示します。

例：



⊙表示は、禁止を示します。

例：



●表示は、強制・指示する内容を示します。

例：



⚠ 警告

電源に関して：



- 濡れた手でAC電源ケーブルのプラグに触れないでください。感電の原因となります。
- 本エミュレータはシグナルグランドとフレームグランドを接続しています。本エミュレータを用いて開発する製品がトランスレス(AC電源に絶縁トランスを使用していない)製品である場合、感電する危険があります。また、本エミュレータと開発対象製品に修復不可能な損害を与える場合があります。開発中はこれらの危険性を回避するために開発対象製品のAC電源は絶縁トランスを経由して商用電源に接続してください。
- 本エミュレータと同じコンセントに他の装置を接続する場合は、電源電圧および電源電流が過負荷にならないようにしてください。
- 電源はCEマーキング対応の製品を使用してください。



- AC電源ケーブルの接地端子は、必ずしっかりした接地接続を行ってください。



- 使用中に異臭・異音がしたり煙が出る場合は、直ちに電源を切りAC電源ケーブルをコンセントから抜いてください。
また、感電事故、または火災の原因になりますので、そのまま使用しないで、株式会社ルネサス テクノロジー、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店までご連絡ください。
- 本エミュレータの設置や他の装置との接続時には、AC電源を切るかAC電源ケーブルを抜いて怪我や故障を防いでください。

本エミュレータの取り扱いに関して：



- 本エミュレータを分解または改造しないでください。分解または改造された場合、感電などにより傷害を負う可能性があります。また分解または改造による故障については、修理を受け付けることができません。
- 通風口から水・金属片・可燃物などの異物を入れないでください。

設置に関して：



- 湿度が高いところおよび水などで濡れるところには設置しないでください。水などが内部にこぼれた場合、修理不能な故障の原因となります。

使用環境に関して：



- 本製品の使用における周辺温度の上限(最高定格周辺温度)は35℃です。この最高定格周辺温度を越えないように注意してください。

⚠ 注意

エミュレータ電源の接続に関して：



- 製品付属の電源ケーブル以外は使用しないでください。
- 製品付属の電源ケーブルは、赤側がプラス極性、黒側がマイナス極性です。
- 電源の極性に注意してください。極性を間違えて接続した場合、内部回路を破壊する恐れがあります。
- 本製品の電源仕様（5.0V±5%）を超える電圧を印可しないでください。異常発熱によるやけどや、内部回路破損の原因となります。

電源の投入順序に関して：



- 電源をONする場合は、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にONしてください。電源をOFFする場合も、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にOFFしてください。ユーザシステムの電源のみONした場合、リーク電流により内部回路を破壊する恐れがあります。
- 電源をOFFした後は、10秒程度待ってから電源をONしてください。

本製品の取り扱いに関して：



- 本エミュレータは慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。
- エミュレータ本体部コネクタの端子およびユーザシステム接続部コネクタの端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路を破壊する恐れがあります。
- 通信インタフェースケーブルやユーザシステム接続用フレキシブルケーブルで本エミュレータを引っ張らないでください。また過度な曲げ方をしないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。

異常動作に関して：



- 外来ノイズなどの妨害が原因でエミュレータシステムの動作が異常になった場合、次の手順で処置してください。
 - (1) エミュレータのシステムリセットスイッチを押してください。
 - (2) 上記(1)の処置を実施しても正常に復帰しない場合は、エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

目次

	ページ
規制への適合	3
はじめに	4
重要事項	5
安全事項	7
目次	10
ユーザ登録	12
用語説明	13
1 製品概要	14
1.1 梱包内容	14
1.2 システム構成	15
1.2.1 システム構成	15
1.2.2 エミュレータ各部の名称と機能	16
1.3 仕様一覧	18
1.4 使用環境条件	19
2 セットアップ	20
2.1 エミュレータ使用までのフローチャート	20
2.2 添付ソフトウェアのインストール	21
2.3 設定の変更	22
2.3.1 MCU電源供給源選択ジャンパ、MCU電源電圧選択ジャンパの設定	22
2.3.2 R0E521000EPBM0基板のジャンパ設定	23
2.3.3 POWER切り替えジャンパ設定	24
2.3.4 供給クロックの選択	25
2.3.5 A/Dコンバータ用バイパスコンデンサ	29
2.4 フェライトコアの装着	30
2.5 エミュレータ用電源の接続	30
2.6 ホストマシンとの接続	31
2.7 電源の投入	32
2.7.1 エミュレータシステムの接続確認	32
2.7.2 ユーザシステムへの電源供給	32
2.7.3 電源のON/OFF	32
2.7.4 エミュレータ正常起動時のLED表示	33
2.8 セルフチェック	35
2.8.1 セルフチェックの手順	35
2.8.2 セルフチェックエラーになった場合	36
2.9 ユーザシステムとの接続	37
2.9.1 32ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンへの接続	38
2.9.2 20ピン0.65mmピッチLSSOPフットパターンへの接続	39
2.9.3 20ピン1.778mmピッチSDIPフットパターンへの接続	40
2.9.4 48ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続	41
2.9.5 52ピン0.65mmピッチLQFPフットパターンへの接続	42
2.9.6 64ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンへの接続	43
2.9.7 64ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続	44
2.9.8 80ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続	45

	ページ
3 使用方法(エミュレータデバグの使い方).....	46
3.1 エミュレータデバグの起動.....	46
3.1.1 INITダイアログ.....	47
3.1.2 MCU Settingダイアログ.....	51
3.1.3 エミュレータへの接続確認.....	52
3.2 ユーザプログラムのダウンロード.....	53
3.3 プログラム実行.....	54
3.4 H/Wブレーク.....	57
3.5 トレースウィンドウ.....	62
3.6 RAMモニタウィンドウ.....	67
4 ハードウェア仕様.....	69
4.1 ターゲットMCU仕様.....	69
4.2 ターゲットMCUとの相違点.....	70
4.3 接続図.....	72
4.3.1 R0E521000CPE00接続図.....	72
4.3.2 R0E5212BACFG00,R0E5212BACFK00,R0E5212DACFK00接続図.....	73
4.4 寸法図.....	74
4.4.1 コンパクトエミュレータ全体寸法図.....	74
4.4.2 R0E521134CFG00ユーザシステム接続部の寸法図.....	75
4.4.3 R0E521174CSJ00ユーザシステム接続部の寸法図.....	75
4.4.4 R0E521174CDB00ユーザシステム接続部の寸法図.....	76
4.4.5 R0E521237CFK00ユーザシステム接続部の寸法図.....	76
4.4.6 R0E521258CFJ00ユーザシステム接続部の寸法図.....	77
4.4.7 R0E521276CFG00ユーザシステム接続部の寸法図.....	77
4.4.8 R0E5212BACFG00ユーザシステム接続部の寸法図.....	78
4.4.9 R0E5212BACFK00ユーザシステム接続部の寸法図.....	78
4.4.10 R0E5212DACFK00ユーザシステム接続部の寸法図.....	79
4.4.11 R0E5212L4CFG00ユーザシステム接続部の寸法図.....	79
4.5 使用上の注意事項.....	80
5 トラブルシューティング.....	84
5.1 トラブル時の解決フロー.....	84
5.2 エミュレータデバグが起動しない.....	85
5.2.1 エミュレータのLEDが正常表示されない.....	85
5.2.2 エミュレータデバグ起動時にMCU Settingダイアログが表示されない.....	85
5.2.3 エミュレータデバグを起動させるとエラーが出る.....	86
5.3 サポート依頼方法.....	87
6 保守と保証.....	88
6.1 ユーザ登録.....	88
6.2 保守.....	88
6.3 保証内容.....	88
6.4 修理規定.....	88
6.5 修理依頼方法.....	89

ユーザ登録

ルネサスでは、ツール製品をご購入されたお客様にユーザ登録をお願いしています。ご登録いただくと、新製品のリリース、バージョンアップ、使用上の注意事項などをまとめたRENEASASツールニュースを電子メールで受け取ることができます。

ユーザ登録の方法は、WEBでの登録をお勧めします。以下のルネサスツール製品 ユーザ登録サイトにアクセスして「ルネサスツール製品に登録します」ボタンをクリックしてください。以降の画面で、お客様の連絡先および製品情報を登録いただけます。

[ルネサスツール製品 ユーザ登録サイト] <http://japan.renesas.com/registertool>

また、電子メールでのユーザ登録も可能です。エミュレータデバッグなどソフトウェア製品のインストール時に作成される、ユーザ登録用のファイルに必要事項を記入し、ツールユーザ登録窓口 メールアドレスへ送信してください。ユーザ登録用のファイルは、ソフトウェア製品のインストール完了画面で「サポート情報ツールを起動する」をチェックして「完了」ボタンをクリックし、ルネサス開発環境 ユーザサポート情報画面の「ユーザ登録用紙のファイルを作成」ボタンをクリックすると生成されます。インストーラによっては、ユーザ登録用のファイルを自動生成する場合があります。

なお、製品にハードウェアツールユーザ登録用紙が添付されている場合は、必要事項をご記入いただき、同様の内容をツールユーザ登録窓口 メールアドレスに送信することで、登録いただくこともできます。

ユーザ登録に関する詳細は、ツールユーザ登録窓口までお問い合わせください。

[ツールユーザ登録窓口 メールアドレス] regist_tool@renesas.com

ご登録いただいた内容は、アフターサービスの情報としてのみ利用させていただきます。ご登録なき場合は、フィールドチェンジ、不具合情報の連絡など保守サービスが受けられなくなりますので、必ずご登録いただきますようお願いいたします。

用語説明

本書で使用する用語は、以下に示すように定義して使用します。

- **エミュレータR0E521000CPE00**
R8Cファミリ用のコンパクトエミュレータである本製品を指します。
- **エミュレータシステム**
エミュレータR0E521000CPE00を中心としたエミュレータシステムを指します。最小構成のシステムは、エミュレータR0E521000CPE00、エミュレータ用電源、エミュレータデバッガおよびホストマシンで構成できます。
- **統合開発環境 High-performance Embedded Workshop**
ルネサスマイクロコンピュータの組み込み用アプリケーションの開発を強力にサポートするツールです。ホストマシンからインタフェースを介してエミュレータを制御するエミュレータデバッガ機能を有しています。また、同一アプリケーション内でプロジェクトのエディットからビルドおよびデバッグまでを可能にし、またバージョン管理をサポートしています。
- **エミュレータデバッガ**
統合開発環境High-performance Embedded Workshopから起動される、本製品を制御してデバッグを可能とするソフトウェアツール機能を指します。
- **ファームウェア**
エミュレータ内部に格納されている制御プログラムを指します。エミュレータデバッガとの通信内容を解析して、エミュレータのハードウェアを制御します。エミュレータデバッガのバージョンアップ時等には、エミュレータデバッガからダウンロードすることができます。
- **ホストマシン**
エミュレータを制御するためのパーソナルコンピュータを指します。
- **ターゲットMCU**
デバッグ対象のMCUを指します。
- **ユーザシステム**
デバッグ対象のMCUを使用した、お客様のアプリケーションシステムを指します。
- **ユーザプログラム**
デバッグ対象のアプリケーションプログラムを指します。
- **エバリュエーションMCU**
エミュレータに実装し、エミュレータ専用のモードで動作させるMCUを指します。
- **端子名(信号名)の最後につく“#”の意味**
端子名(信号名)末尾の#は“L” アクティブ端子(信号)であることを示します(例：RESET#)。

1 製品概要

この章では、本製品の梱包内容、システム構成、エミュレータ機能等の仕様および使用環境条件について説明しています。

1.1 梱包内容

本製品は、以下の基板および部品によって構成されます。開封されたときにすべて揃っているかを確認してください。

表1.1 梱包内容一覧

型名	説明	数量
R0E521000CPE00	コンパクトエミュレータ	1
OSC-3 (20MHz)	発振回路基板(装着済み)	1
OSC-2	発振回路基板ベアボード	1
USBインタフェースケーブル	ホストマシン-エミュレータ接続用ケーブル	1
電源ケーブル	コンパクトエミュレータ用電源ケーブル	1
フェライトコア	電源ケーブル用フェライトコア	1
R0E521000CPE00 リリースノート	和文	1
R0E521000CPE00 Release Notes	英文	1
ハードウェアツールユーザ登録用紙	和文	1
H/W Tool Customer Registration Sheet	英文	1
修理依頼書	和文	1
Repair Request Sheet	英文	1
R0E521000CPE00 ユーザーズマニュアル	和文ユーザーズマニュアル(本資料)	1
R0E521000CPE00 User's Manual	英文ユーザーズマニュアル	1
CD-ROM	<ul style="list-style-type: none"> ・エミュレータデバッグ <li style="padding-left: 20px;">M16C R8C コンパクトエミュレータデバッグ ・Cコンパイラパッケージ <li style="padding-left: 20px;">M3T-NC30WA (無償評価版) 	1

※R0E521000CPE00の梱包箱とクッション材は、故障時の修理やその他の輸送用として保管してください。

また、輸送される場合は、精密機器扱いで輸送してください。やむをえず他の手段で輸送する場合は、精密機器として厳重に梱包してください。

※梱包製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

1.2 システム構成

1.2.1 システム構成

図1.1に、本製品をご使用になる場合のシステム構成図を示します。

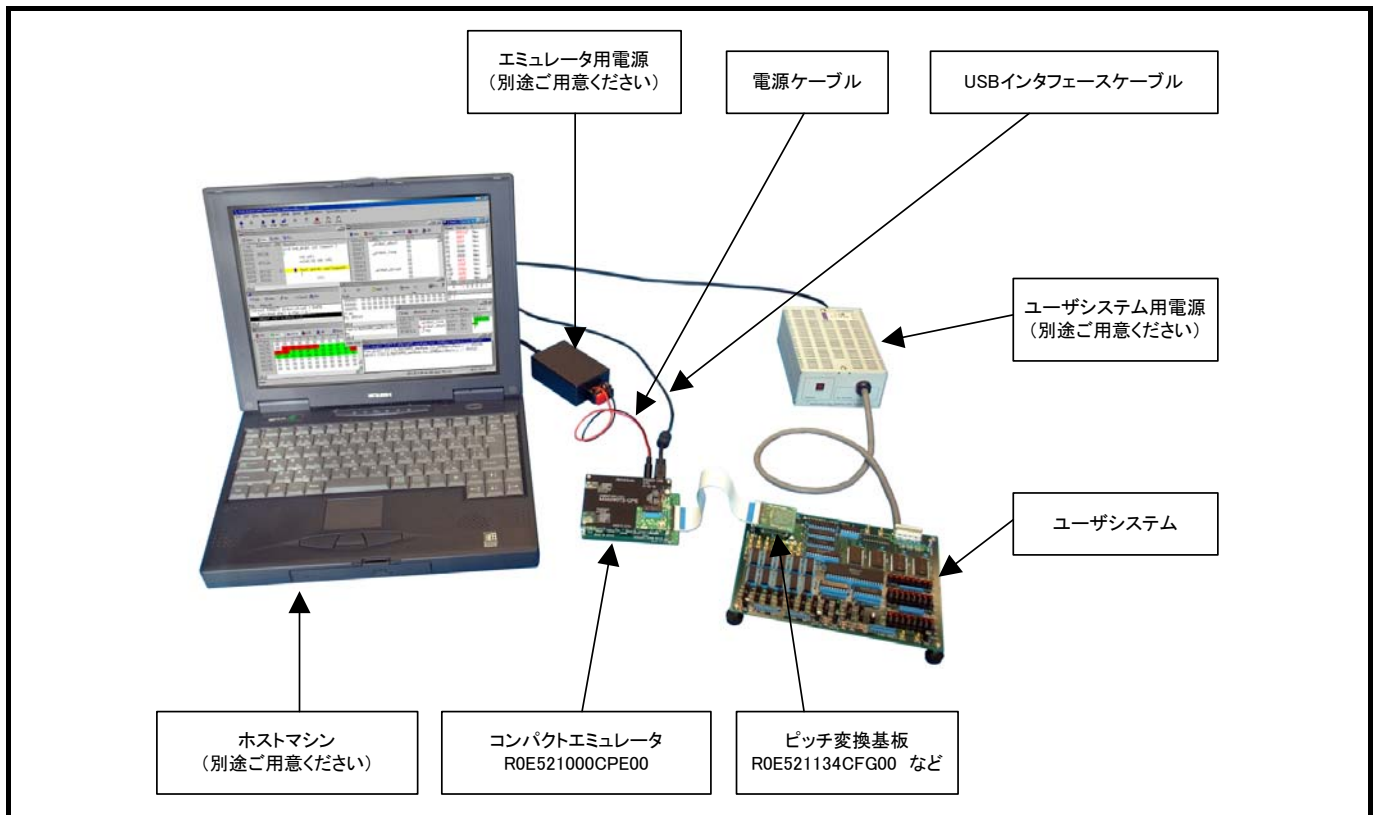


図1.1 システム構成

① コンパクトエミュレータ R0E521000CPE00 【本製品】

R8Cファミリ用のリアルタイムトレース機能付きコンパクトエミュレータです。以降エミュレータと呼びます。エバリュエーションMCUが実装されています。

② USBインタフェースケーブル 【本製品に付属】

ホストマシンとエミュレータのインタフェース用ケーブルです。

③ エミュレータ用電源

エミュレータ用の電源です。5.0V±5%のDC電源を供給してください。

電源はCEマーキング対応の製品を別途ご用意ください。電源ケーブルは本製品に添付しております。

電源ケーブルのDCプラグから近い位置に製品付属のフェライトコアを装着してください。詳細は2.4「フェライトコアの装着」(30ページ)を参照してください。

※：ACアダプタによっては電源電圧が負荷により大きく変動するものがありますのでご注意ください。

スイッチング電源を内蔵したACアダプタまたは安定化電源のご使用をお勧めします。

④ ユーザシステム

お客様のアプリケーションシステムです。

本エミュレータはユーザシステムがない状態でも使用することができます。

⑤ ユーザシステム用電源

ユーザシステム用の電源です。本エミュレータにはユーザシステムへの電源供給機能はありません。

ユーザシステムへはエミュレータとは別に電源を供給してください。

⑥ ホストマシン

エミュレータを制御するパーソナルコンピュータです。

⑦ ユーザシステム接続用ピッチ変換基板 R0E521134CFG00など

ユーザシステム上のMCUフットパターンへ接続するためのピッチ変換基板です。ユーザシステムへの接続についての詳細は、2.9「ユーザシステムとの接続」(37ページ)を参照してください。

1.2.2 エミュレータ各部の名称と機能

図1.2に、エミュレータ各部の名称を示します。

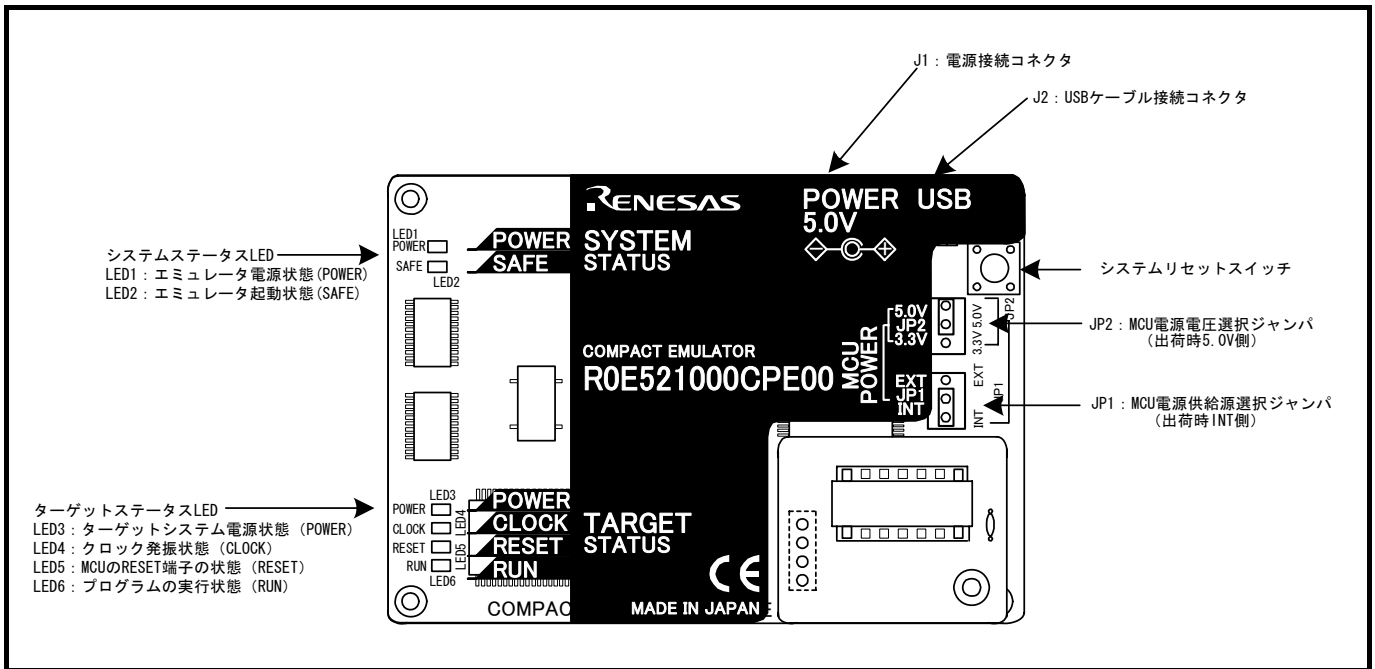


図1.2 エミュレータ各部の名称(R0E521000CPE00上面)

(1) システムステータスLED

システムステータスLEDは、エミュレータの動作状態などを表示します。表1.2に、システムステータスLEDの表示内容を示します。

表1.2 システムステータスLEDの表示内容

名称	番号	色	状態	表示内容
POWER	LED1	橙	点灯	エミュレータの電源がONの状態であることを示します。
			消灯	エミュレータの電源がOFFの状態であることを示します。
SAFE	LED2	緑	点灯	エミュレータが正常に起動したことを示します。
			消灯	エミュレータが正常に起動していないことを示します。

(2) ターゲットステータスLED

ターゲットステータスLEDは、ターゲットMCUの電源・動作状態などを表示します。表1.3に、ターゲットステータスLEDの表示内容を示します。

表1.3 ターゲットステータスLEDの表示内容

名称	番号	色	状態	表示内容
POWER	LED3	橙	点灯	ターゲットMCUに電源が供給されていることを示します。
			消灯	ターゲットMCUに電源が供給されていないことを示します。
CLOCK	LED4	緑	点灯	ターゲットMCU内部クロックが発振していることを示します。
			消灯	ターゲットMCU内部クロックが発振していないことを示します。
RESET	LED5	赤	点灯	ターゲットMCUがリセット中、またはユーザシステムのリセット信号が"L"レベルであることを示します。
			消灯	ターゲットMCUがリセット解除の状態であることを示します。
RUN	LED6	緑	点灯	ユーザプログラムが実行中であることを示します。
			消灯	ユーザプログラムが停止していることを示します。

(3) システムリセットスイッチ

システムリセットを押すことにより、エミュレータシステムを初期化することができます。表1.4に、エミュレータの各状態におけるシステムリセットの機能を示します。

表1.4 システムリセットスイッチの機能

エミュレータの状態	機能
ユーザプログラム停止中にシステムリセットスイッチを押した場合	エミュレータを初期化し、エミュレータデバッグからのコマンド待ち状態に入ります。
ユーザプログラム実行中にシステムリセットスイッチを押した場合	ユーザプログラムを停止後、エミュレータを初期化しエミュレータデバッグからのコマンド待ち状態に入ります。

重要

システムリセットに関して：

- システムリセットスイッチを押した場合、エミュレータデバッグを再起動してください。
エミュレータデバッグの表示と実際の値（エミュレータ内部の値）が一致なくなる場合があります。
- エミュレータデバッグを再起動しても正常に動作しない場合は、一旦エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

(4) 電源接続コネクタ(J1)

本エミュレータに電源を接続するための電源接続コネクタです。エミュレータ用電源接続方法の詳細は、2.5「エミュレータ用電源の接続」(30ページ)を参照してください。

(5) USBケーブル接続コネクタ(J2)

本エミュレータにホストマシンを接続するためのUSBケーブル接続コネクタです。ホストマシンとの接続についての詳細は、2.6「ホストマシンとの接続」(31ページ)を参照してください。

(6) MCU電源供給源選択ジャンパ(JP1)、MCU電源電圧選択ジャンパ (JP2)

MCUへの電源供給源および電源電圧を選択するジャンプスイッチです。これらジャンプスイッチについての詳細は、2.3.1「MCU電源供給源選択ジャンパ、MCU電源電圧選択ジャンパの設定」(22ページ)を参照してください。

1.3 仕様一覧

表1.5, 表1.6に、R0E521000CPE00の仕様を示します。

表1.5 R0E521000CPE00の仕様(1)

項目	内容	
エミュレーション可能MCU	R8CファミリMCU	
対応MCUモード	シングルチップモード	
対応最大ROM, RAM容量	ROM容量：112KB(04000h～1FFFFh) + 4KB(02000h～02FFFh) RAM容量：8KB(00300h～012FFh, 03000h～03FFFh)	
最大動作周波数	電源電圧 3.0～5.5V時：20MHz 電源電圧 2.7～5.5V時：10MHz 電源電圧 2.2～5.5V時：5MHz	
対応電源電圧	ユーザシステム接続時 (M30290T2-CPEA基板JP1=EXTに設定)	2.2～5.5V *1 (ユーザシステムから供給)
	ユーザシステム未接続時 (M30290T2-CPEA基板JP1=INTに設定)	3.3V または 5.0V (エミュレータから供給, M30290T2-CPEA基板JP2で選択)
基本デバッグ機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ダウンロード ・S/Wブレーク (最大64点) ・プログラム実行/停止 (フリーラン実行、S/Wブレーク付き実行可能) ・メモリ参照/設定 (C変数参照/変更可能、ランタイム実行可能) ・レジスタ参照/設定 ・逆アセンブル表示 ・Cソースレベルデバッグ等 	
リアルタイムトレース機能	<ul style="list-style-type: none"> ・64Kサイクルのバス情報を記録可能 (アドレス20ビット、データ16ビット、MCUステータス12ビット) ・トレースモードとして、Break/Before/About/After/Fullを設定可能 ・イベントによる書き込みON/OFF可能 	
リアルタイムRAMモニタ機能	<ul style="list-style-type: none"> ・1,024バイト(256バイト×4) ・データ/最終アクセス履歴参照可能 	
H/Wブレーク機能	2点 (アドレス一致/バス一致/最大255回のパスカウント設定可能) *2	
実行時間計測機能	プログラム実行から停止までの時間を計測可能	
ユーザシステムとの接続 (詳細は2.9項を参照)	32ピン0.8mmピッチLQFP (PLQP0032GB-A)	R0E521134CFG00 (R0E521134CPE00には同梱) R0E521276CFG00 (R0E521276CPE00には同梱) R0E5212L4CFG00 (R0E5212L4CPE00には同梱)
	20ピン0.65mmピッチLSSOP (PLSP0020JB-A)	R0E521174CSJ00 (R0E521174CPE00には同梱)
	20ピン1.778mmピッチSDIP (PRDP0020BA-A)	R0E521174CDB00 (R0E521174CPE10には同梱)
	48ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0048KB-A)	R0E521237CFK00 (R0E521237CPE00には同梱)
	52ピン0.65mmピッチLQFP (PLQP0052JA-A)	R0E521258CFJ00 (R0E521258CPE00には同梱)
	64ピン0.8mmピッチLQFP (PLQP0064GA-A)	R0E5212BACFG00 (R0E5212BACPE00には同梱)
	64ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0064KB-A)	R0E5212BACFK00 (R0E5212BACPE10には同梱)
	80ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0080KB-A)	R0E5212DACFK00 (R0E5212DACPE00には同梱)

*1 : 2.7V未満で使用する場合は、R0E521000EPBM0基板のJP1を"EXT"側に設定する必要があります。

JP1設定の詳細は、2.3.3「POWER切り替えジャンパ設定」(24ページ)を参照してください。

*2 : ハードウェアブレーク機能とリアルタイムトレース機能のトレースポイント設定は、同時使用できません。

表1.6 R0E521000CPE00の仕様(2)

項目	内容
エミュレータ用電源	DC 5.0V±5%/2Aを外部から供給 (電源はCEマーキング対応の製品を別途ご用意ください)
ホストマシンとの インタフェース	USB接続*3 (USB 1.1 フルスピード、mini-B規格コネクタ使用)

*3 : 2.7V未満で使用する場合は、R0E521000EPBM0基板のJP1を"EXT"側に設定する必要があります。

1.4 使用環境条件

本エミュレータを使用する場合、表1.7、表1.8に示す使用環境条件、ホストマシン動作環境を必ず守って使用ください。

表1.7 使用環境条件

項目	内容
動作周辺温度	5~35°C(結露なきこと)
非動作時温度範囲	-10~60°C(結露なきこと)

表1.8 ホストマシン動作環境

項目	内容
ホストマシン	IBM PC/AT 互換機
OS	Windows® XP, Windows® 2000 *1
CPU	Pentium III 600MHz 以上を推奨
インタフェース	USB 1.1 フルスピード*2
メモリ	128MB以上(+ロードモジュールサイズのファイルサイズの10倍以上)を推奨
ハードディスク	エミュレータデバッグのインストールに100MB以上の空き容量が必要(スワップ領域を校了して、更にメモリ容量の2倍以上(推奨4倍以上)の空き容量をご用意ください)
ディスプレイ解像度	1024×768以上を推奨
マウスなどのポインティング デバイス	ホストマシン本体に接続可能で上記OSに対応している、マウスなどのポインティングデバイス
CDドライブ	エミュレータデバッグをインストールするため、またはユーザーズマニュアルを参照するために必要

*1 : Windows は、米国Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

*2 : USB2.0対応のホストマシンにも接続できます。

USBインタフェースは、すべてのホストマシン、USBデバイス、USBハブの組み合わせでの動作を保証するものではありません。

2 セットアップ

この章では、本製品をご使用になる場合の準備、エミュレータ起動までの手順、設定の変更方法について説明しています。

2.1 エミュレータ使用までのフローチャート

図2.1に、エミュレータ使用までの流れを示します。詳細については、本ページ以降の各節を参照してください。また、正常に起動しない場合は、5「トラブルシューティング」(84ページ)を参照してください。

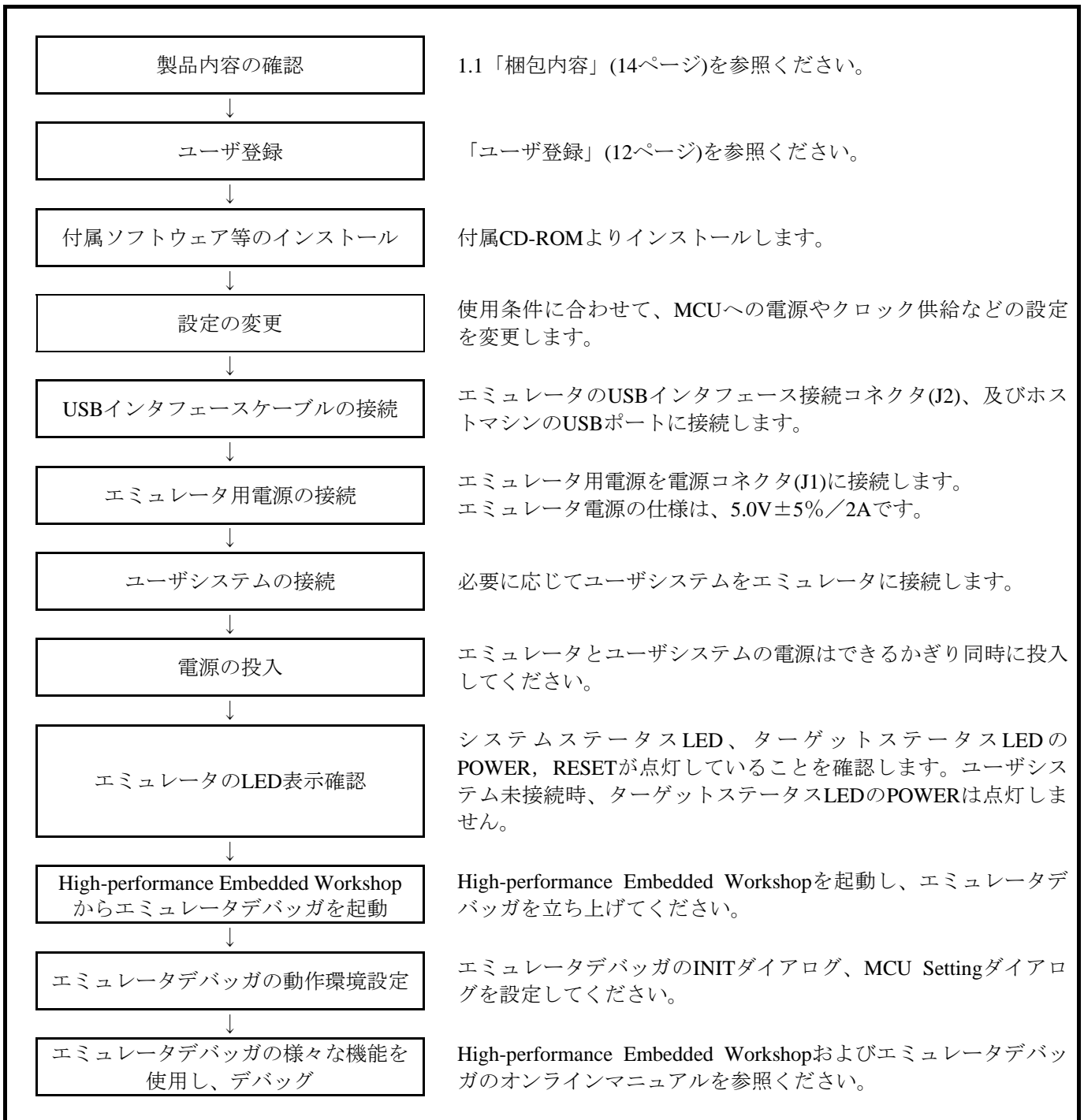


図2.1 エミュレータ使用までの手順

2.2 添付ソフトウェアのインストール

ホストマシンのOSにWindows® XP, Windows® 2000をご使用の場合は、administratorの権限を持つユーザが実行してください。

administratorの権限を持たないユーザでは、インストールを完了することができませんので、ご注意ください。

CD-ROMドライブに付属CD-ROMを入れることにより、表示されるメッセージに従ってインストールを行ってください。

なお、インストール途中でユーザ情報(ご契約者、所属、連絡先、インストール先)を入力するをダイアログが表示されます。入力された情報はメールによるユーザ登録用紙のフォーマットとなります。

2.3 設定の変更

2.3.1 MCU電源供給源選択ジャンパ、MCU電源電圧選択ジャンパの設定

エミュレータの「MCU電源供給源選択ジャンパ」および「MCU電源電圧選択ジャンパ」を使用条件に合わせて設定してください(図2.2参照)。

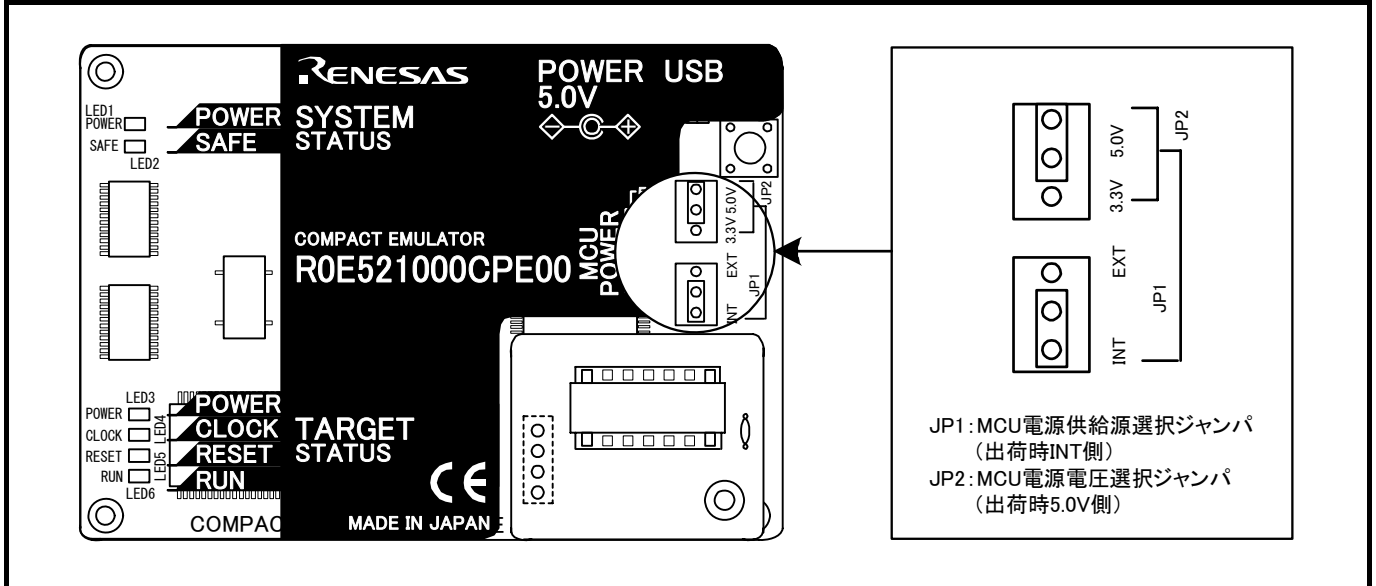


図2.2 MCU電源供給源選択ジャンパおよびMCU電源電圧選択ジャンパ配置

MCUへの電源供給源、MCU電源電圧を選択するジャンパです。表2.1に示すように、ユーザシステムの接続状態に合わせて、ジャンパを設定してください。

表2.1 MCU電源供給源選択ジャンパおよびMCU電源電圧選択ジャンパの設定

ユーザシステムの接続状態	MCU電源供給源選択ジャンパ (JP1)の設定	MCU電源電圧選択ジャンパ (JP2)の設定	説明
接続していない時	INT	3.3V	MCUの電源はエミュレータから供給します。このときのMCU動作電圧は3.3Vです。
		5.0V	MCUの電源はエミュレータから供給します。このときのMCU動作電圧は5.0Vです。
接続している時	EXT	無効	MCUの電源はユーザシステムから供給されます。この時、本エミュレータはユーザシステムから最大500mAの電流を消費します。

⚠ 注意

ジャンパ設定の変更に関して：



- ジャンパ設定の変更は、必ず電源を切った状態で実施してください。電源を入れた状態で設定変更した場合、内部回路を破壊する恐れがあります。

2.3.2 R0E521000EPBM0基板のジャンパ設定

図2.3にR0E521000EPBM0基板上的のジャンパ配置と出荷時の状態を示します。

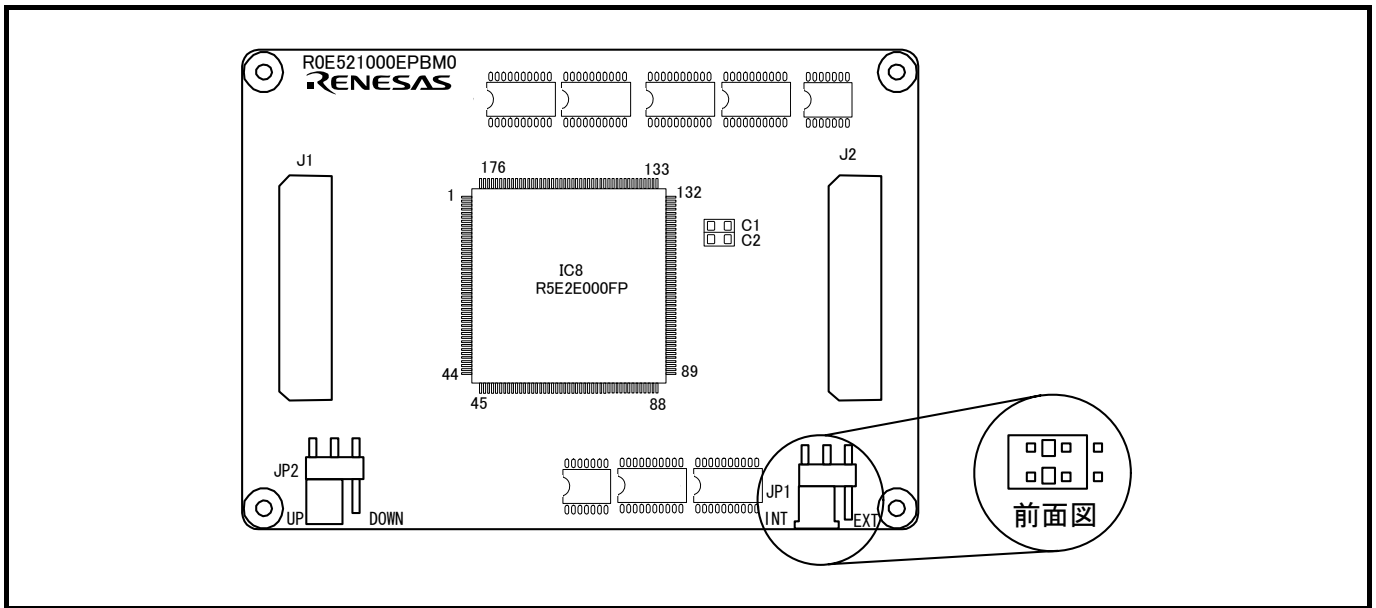
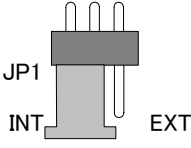
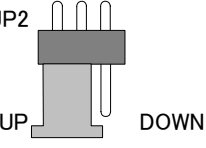


図2.3 R0E521000EPBM0基板上的のジャンパ配置

表2.2 R0E521000EPBM0基板のJP1, JP2の出荷時設定

ジャンパ番号	ジャンパ名	出荷時設定	説明
JP1	POWER切り替え ジャンパ		ユーザシステムの電源電圧・供給状態により設定変更するジャンパです。 詳細は2.3.3「POWER切り替えジャンパ設定」(24ページ)を参照してください。
JP2	RESET端子 プルアップ ジャンパ		ユーザシステムのRESET端子を510KΩでプルアップします。 通常このジャンパは設定変更しませんが、ユーザシステム接続時で、510KΩのプルアップが問題となる場合のみ、取り外して使用していただくことが可能です。

⚠ 注意

ジャンパ設定の変更に関して：



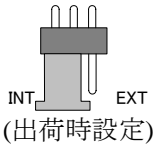
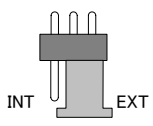
- ジャンパ設定の変更は必ず電源を切った状態で実施してください。電源を入れた状態で設定変更した場合、内部回路を破壊する恐れがあります。

2.3.3 POWER切り替えジャンパ設定

ユーザシステムへの電源電圧、供給状態によりPOWER切り替えジャンパを設定する必要があります。2.7～5.5[V]の範囲内で使用される場合は、出荷時設定の"INT"側でご使用ください。2.7[V]未満でご使用になられる場合は、POWER切り替えジャンパを"EXT"側へ設定変更してください。POWER切り替えジャンパを"EXT"側に切り替えて使用する場合は、必ずユーザシステムを接続し、またMCU電源供給源選択ジャンパは、EXT側に設定してご使用ください。

POWER切り替えジャンパの設定方法を表2.3に示します。

表2.3 POWER切り替えジャンパ設定方法

ジャンパ番号	ジャンパ名	設定方法	説明
JP1	POWER切り替えジャンパ	 INT EXT (出荷時設定)	2.7～5.5[V]の範囲で使用する場合に設定します。
		 INT EXT	ユーザシステムの電源ON/OFFを含む、2.7[V]未満で使用する場合に設定します。 (MCU電源供給源選択ジャンパも、必ずEXT側に設定してください)

POWER切り替えジャンパを"EXT"側へ設定変更した場合、ユーザシステム電源OFF状態でデバッガ側から以下の操作が可能です。

- ① ユーザシステム電源OFF状態でのデバッガ起動、およびプログラムダウンロードとメモリの参照・変更。
- ② ユーザシステム電源OFF状態でのプログラム実行開始(ストップ状態からRUN状態へ移行：但しMCUはリセット状態)、その後ユーザシステム電源ONに伴いリセットベクタリードからのプログラム実行。

また、CPUクロックがオンチップオシレータクロックの場合は、ユーザシステムの電源ON/OFFに関する以下のデバッグ操作も可能となります。

- ③ プログラム実行中にユーザシステムの電源をOFFし、電源OFF状態(MCUはリセット状態)でのユーザプログラムの停止(RUN状態からストップ状態への移行)。
- ④ ユーザプログラム実行中および停止中でのユーザシステム電源ON/OFF。

なお、リセット端子はエミュレータ側で制御しているため、ユーザシステム電源ONによるVCC端子の立ち上がりとRESET端子の立ち上がりタイミングは異なります。そのため、MCUのパワーオンリセット機能のデバッグはできません。

⚠ 注意

POWER切り替えジャンパ設定に関して：



- POWER切り替えジャンパを"EXT"側へ設定した場合のみ、ユーザシステムの電源ON/OFFが可能です。"INT"側設定時にユーザシステムの電源ON/OFFを行った場合、エミュレータ内部回路及びユーザシステムを破壊する場合がありますので、絶対に行わないでください。

重要

POWER切り替えジャンパ"EXT"設定について：

- 本製品では、ユーザシステムの電源ONに伴うMCUのパワーオンリセット機能のエミュレーションはできません。
- ユーザシステム電源ON/OFFは、オンチップオシレータ動作時のみ可能です。XIN, XCIN動作時の電源ON/OFFはできません。

2.3.4 供給クロックの選択

本製品では、エミュレーションMCUへ供給するクロックは、エミュレータデバッガのInitダイアログエミュレータタブ内で選択できます。表2.4に、供給可能なクロックの種類と初期設定を示します。

表2.4 供給可能なクロックの種類と初期設定

クロック	エミュレータデバッガの表示	内容	初期設定
Main (X _{IN} -X _{OUT})	Internal	内部発振回路基板(OSC-3またはOSC-2)	○
	External	ユーザシステム上の発振回路	—
Sub (X _{CIN} -X _{COU})	Internal	内部発振回路(32.768kHz)	—
	External	ユーザシステム上の発振回路	○

(1) 内部発振回路基板の使用

① 発振回路基板の種類

エミュレータには、出荷時に発振回路基板OSC-3 (20MHz)が装着されています。また本製品は、発振回路基板ベアボードOSC-2を添付しています。メインクロックとしてエミュレータ内部発振回路基板を使用する場合、発振回路基板を交換後にエミュレータデバッガでInternalを選択することにより、MCUへ供給するクロックを変更することができます。

② 発振回路基板の交換手順

図2.4に、発振回路基板の交換手順を示します。

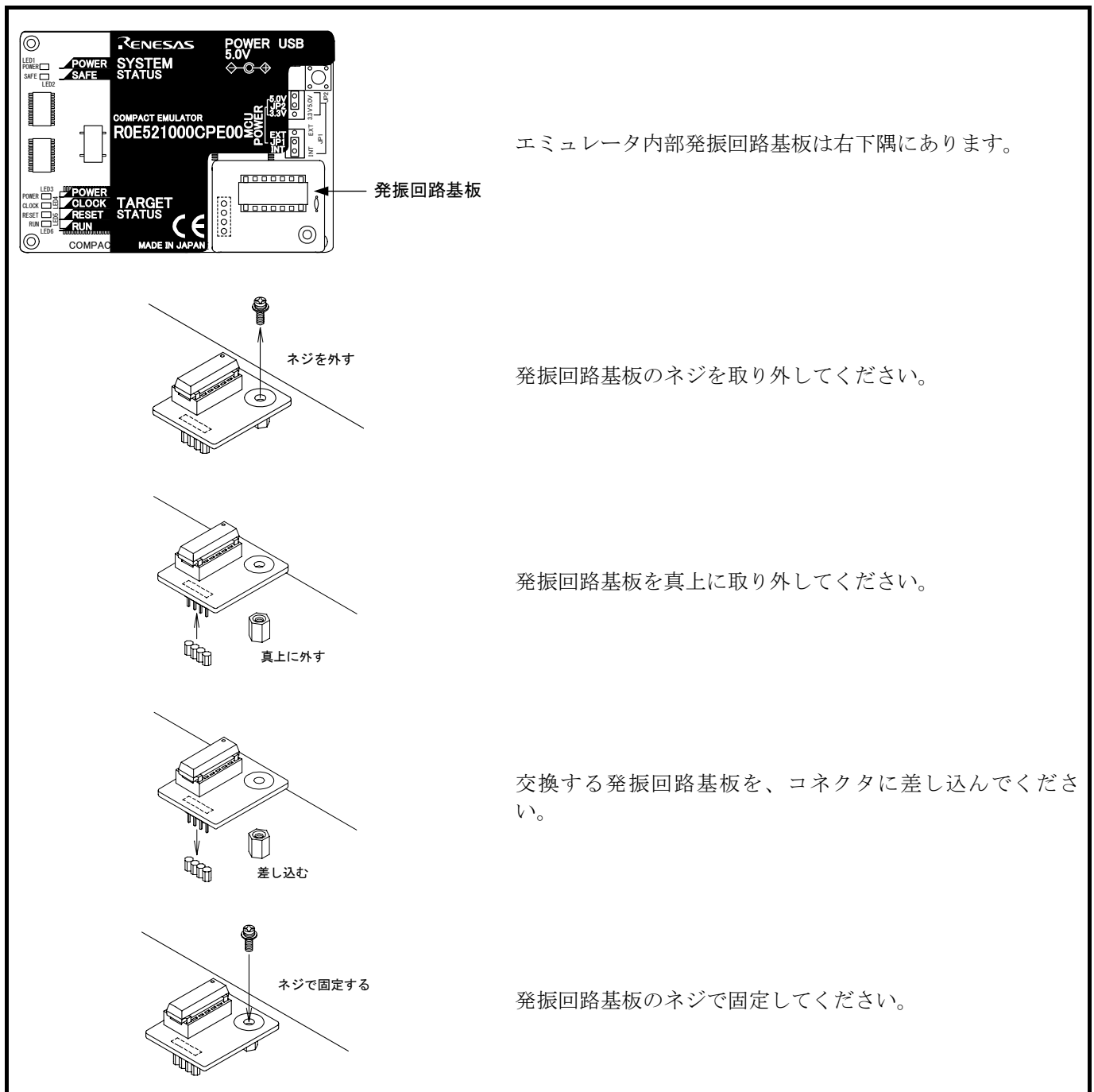


図2.4 発振回路基板の交換手順

⚠ 注意

発振回路基板の交換に関して：



- 発振回路基板の交換は、必ず電源を切った状態で行ってください。内部回路を破壊する恐れがあります。

③ 発振回路基板ベアボードの使用

特定の発振子など、ご希望の周波数で使用される場合は、発振回路基板ベアボードOSC-2上に発振回路を構成してください。図2.5に、発振回路基板ベアボードOSC-2の外形とコネクタピン配置を示します。また図2.6に、発振回路基板ベアボードOSC-2の回路図を示します。発振回路の諸定数は、発振子メーカーの推奨回路定数を使用してください。

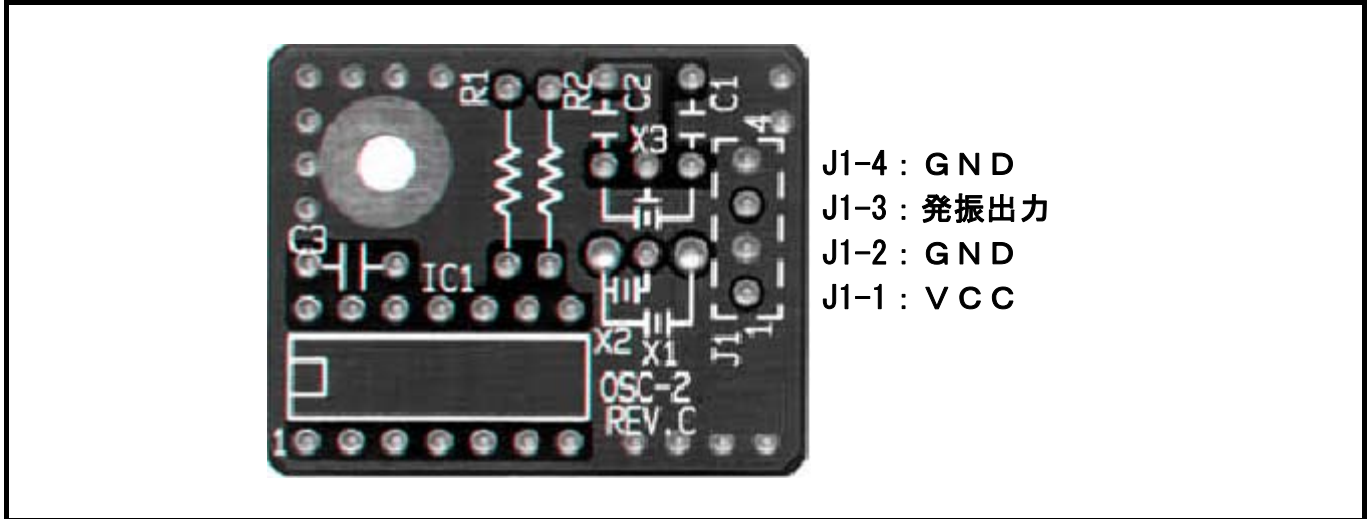


図2.5 発振回路基板ベアボードOSC-2の外形とコネクタピン配置

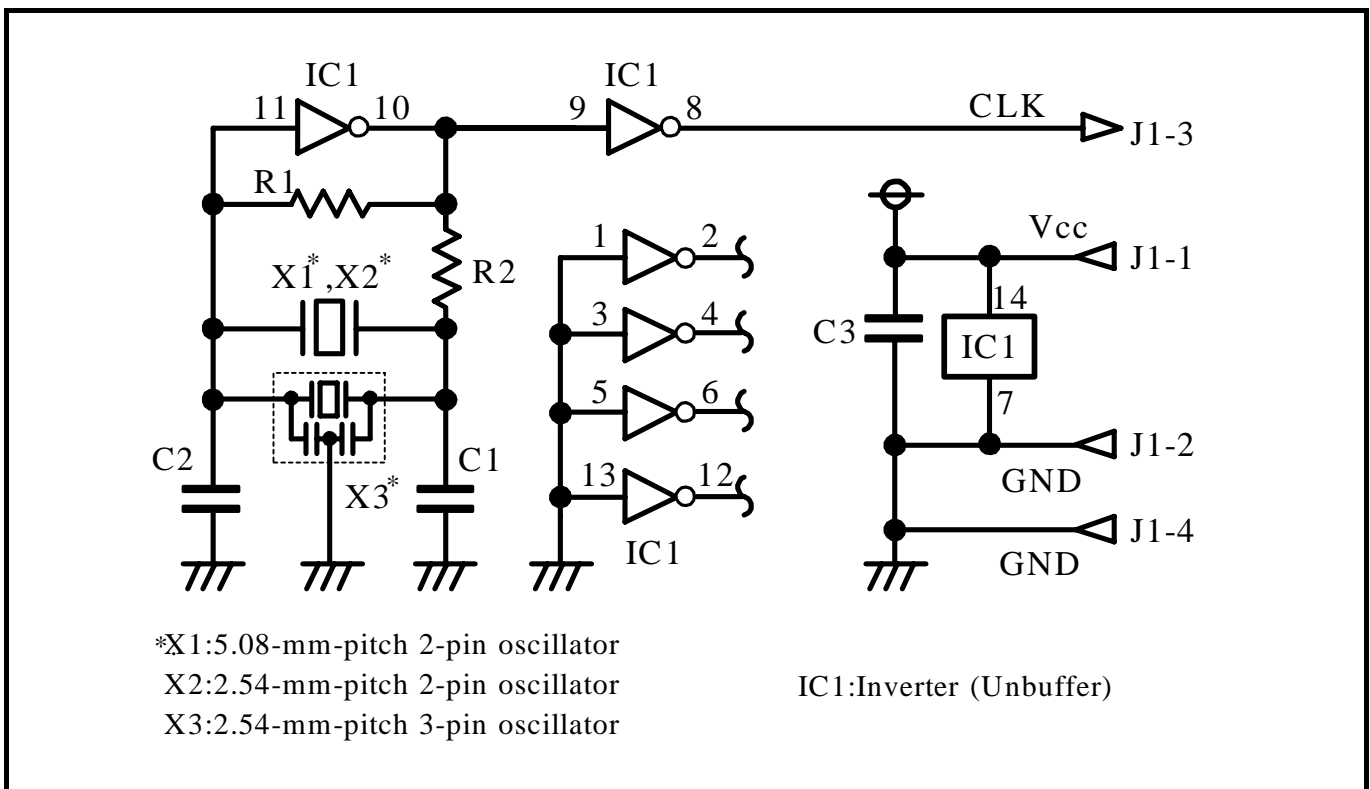


図2.6 発振回路基板ベアボードOSC-2の回路図

(2) ユーザシステム上発振回路の使用

ユーザシステム上の発振回路を使用する場合は、図2.7で示すようにエミュレーションMCUの動作範囲内でデューティ50%の発振出力をXIN端子へ入力してください。このとき、XOUT端子は開放としてください。エミュレータデバッガでExternalを選択することにより、MCUへ供給するクロックを変更することができます。

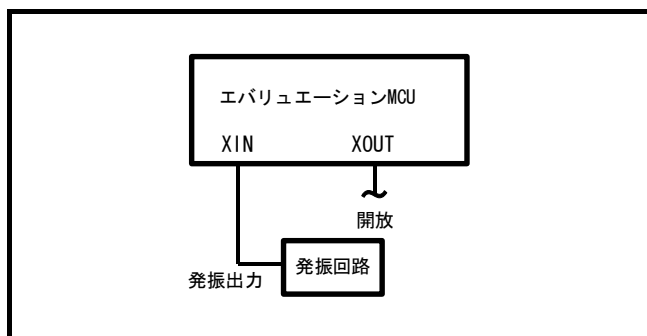


図2.7 ユーザシステム上発振回路の使用

図2.8に示すようなXIN-XOUT間に発振子を接続した発振回路では、エミュレーションMCUとユーザシステムの間にはピッチ変換基板が存在するため、発振できません。XCIN-XCOUT間についても同様です。

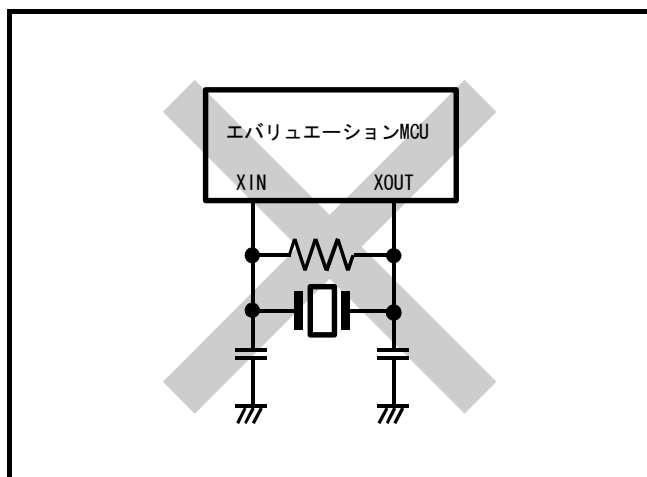


図2.8 エミュレータでは使用できない発振回路

2.3.5 A/Dコンバータ用バイパスコンデンサ

本製品は、A/Dコンバータ用バイパスコンデンサをMCUの直近に取り付け可能とするため、R0E521000EPBM0基板上にフットパターンを用意しています。必要に応じて適切な値のバイパスコンデンサを実装してください。図2.9に、A/Dコンバータ用バイパスコンデンサの取り付け位置と本製品の構造を示します。

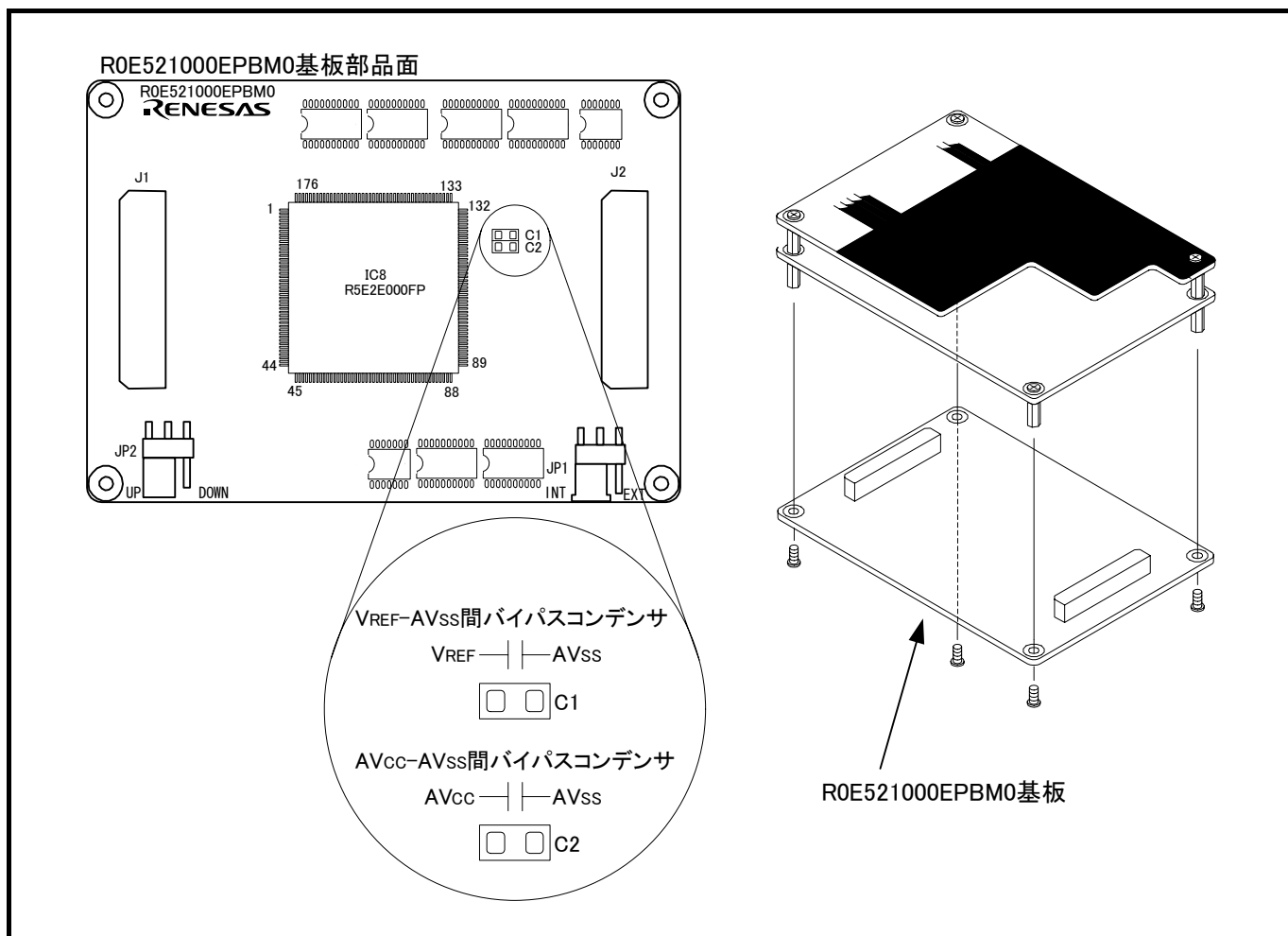


図2.9 A/Dコンバータ用バイパスコンデンサの取り付け位置と本製品の構造

重要

A/Dコンバータに関して：

- A/Dコンバータは、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間にはピッチ変換基板などが存在するため、実際のMCUとは結果が異なります。A/Dコンバータの最終評価は、実際のMCUにて実装評価してください。

2.4 フェライトコアの装着

本製品に添付されているフェライトコアを電源ケーブルのDCプラグから近い部分に装着してください。装着しない場合、電波障害を引き起こす可能性があります。
電源ケーブルは図2.10のようにフェライトコアに1回巻きつけてから、“カチッ”と音がするまで押さえてください。

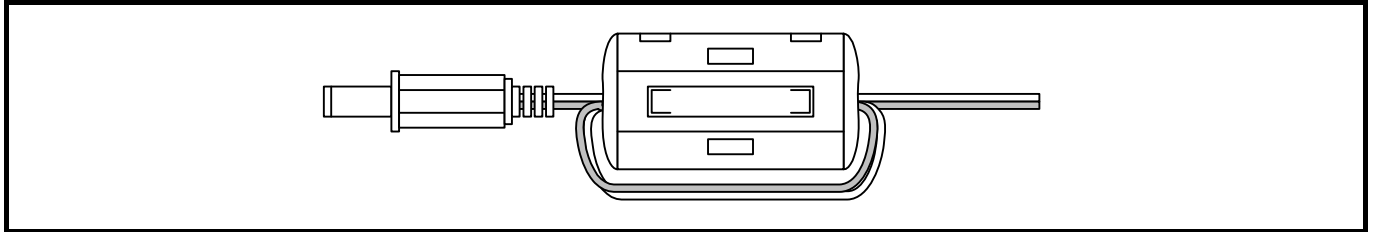


図2.10 フェライトコアの装着

2.5 エミュレータ用電源の接続

エミュレータ用電源を電源コネクタ(J1)に接続します。表2.5に、エミュレータ用電源の仕様を示します。

表2.5 エミュレータ用電源の仕様

電源電圧	DC5.0V±5%/2A
------	--------------

図2.11に電源コネクタ(J1)の仕様を、図2.12に適合プラグの仕様を示します。

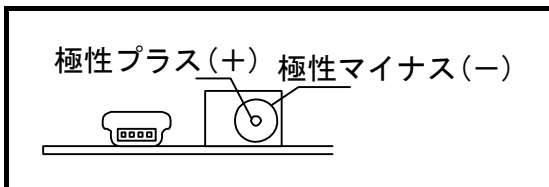


図2.11 電源コネクタ仕様

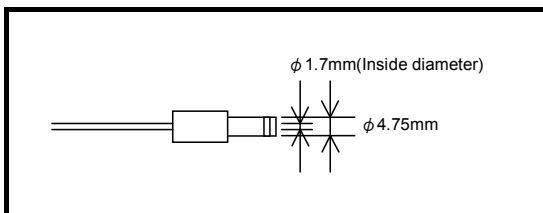


図2.12 適合プラグ仕様

⚠ 注意

エミュレータ電源の接続に関して：



- 製品付属の電源ケーブルは、赤側がプラス極性、黒側がマイナス極性です。
- 電源の極性に注意してください。極性を間違えて接続した場合、内部回路を破壊する恐れがあります。
- 本製品の電源仕様（5.0V±5%）を超える電圧を印可しないでください。異常発熱によるやけどや、内部回路破損の原因となります。
- エミュレータ用電源は、CEマーキング対応の製品を使用してください。

2.6 ホストマシンとの接続

エミュレータとホストマシンをUSBインターフェースケーブルで接続してください。

本製品に付属しているUSBインターフェースケーブルをエミュレータのUSBインターフェース接続コネクタ (J2) およびホストマシンのUSBポートに接続します (図2.13参照)。

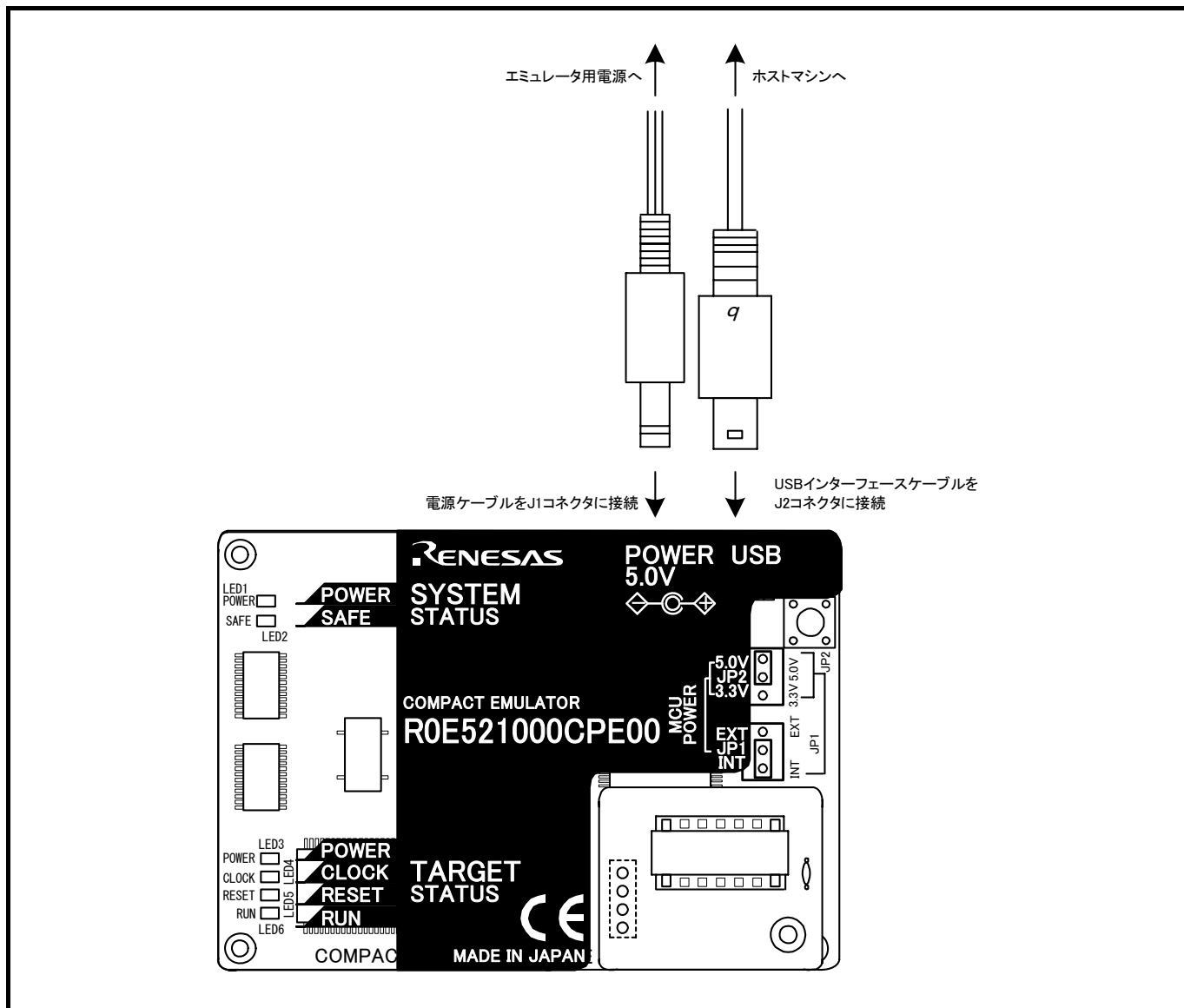


図2.13 エミュレータシステムの接続

2.7 電源の投入

2.7.1 エミュレータシステムの接続確認

ホストマシンと通信インタフェースケーブル、通信インタフェースケーブルとエミュレータ、エミュレータとユーザシステムの接続をもう一度確認してください。

2.7.2 ユーザシステムへの電源供給

エミュレータからユーザシステムへの電源供給はできませんので、ユーザシステムには別途電源を供給してください。本製品はユーザシステムから最大500mAの電流を消費します。ユーザシステムの電源はこの分を考慮した容量にしてください。

ユーザシステムの電源電圧は、POWER切り替えジャンパが"INT"設定の場合は、 $2.7[V] \leq VCC \leq 5.5[V]$ の範囲内で使用していただき、電源投入後は電圧を変化させないでください。ユーザシステムへの供給電源電圧を変化させる場合、およびターゲットMCUの動作電圧が2.2~2.7[V]の範囲でご使用の場合は、POWER切り替えジャンパをEXT側に変更してください。POWER切り替えジャンパの詳細は、2.3.3「POWER切り替えジャンパ設定」(24ページ)を参照してください。

2.7.3 電源のON/OFF

POWER切り替えジャンパが"INT"設定で電源をONする場合は、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にONしてください。電源をOFFする場合も、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にOFFしてください。

また、エミュレータまたはユーザシステムの電源を片方のみONしないでください。リーク電流により内部回路を破壊する恐れがあります。

POWER切り替えジャンパが"EXT"設定で、オンチップオシレータ動作時のみ、ユーザシステム側電源のONおよびOFFが可能です。

なお電源をOFFした後は、10秒程待つてから電源をONしてください。

2.7.4 エミュレータ正常起動時のLED表示

エミュレータ起動後、本製品が動作可能な状態になっていることをエミュレータのステータスLEDにより確認してください。図2.14に、エミュレータ ステータスLEDの位置を示します。

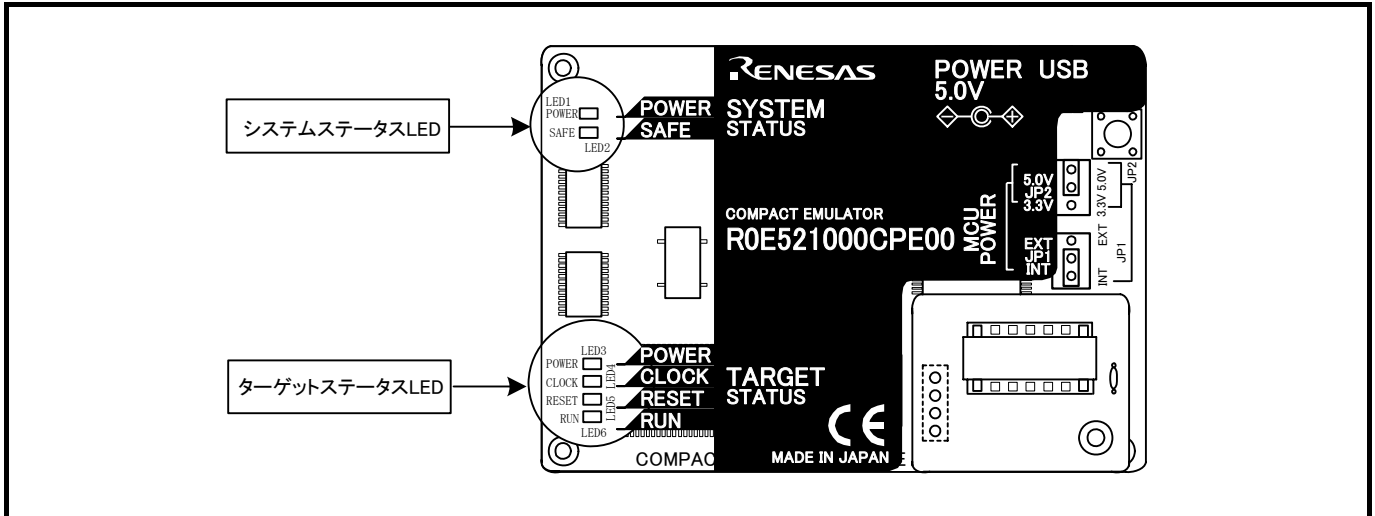


図2.14 システムステータスLEDとターゲットステータスLEDの位置

(1) システムステータスLED

電源投入直後にシステムステータスLEDのLED1、LED2が点灯することを確認してください。点灯しない場合は、エミュレータ用電源をただちに遮断し、エミュレータ電源の接続が正しいかを確認してください。

(2) ターゲットステータスLED

ユーザシステム未接続時のターゲットステータスLEDの正常表示を図2.15に、接続時の正常表示を図2.16、図2.17に示します。電源投入後は、LED4(CLOCK)とLED5(RESET)が点灯します。エミュレータデバッガ起動後、ターゲットステータスLEDが正常表示になることを確認してください。

ターゲットステータスLEDが図2.15～図2.17に示す状態にならない場合は、5「トラブルシューティング」(84ページ)を参照してください。

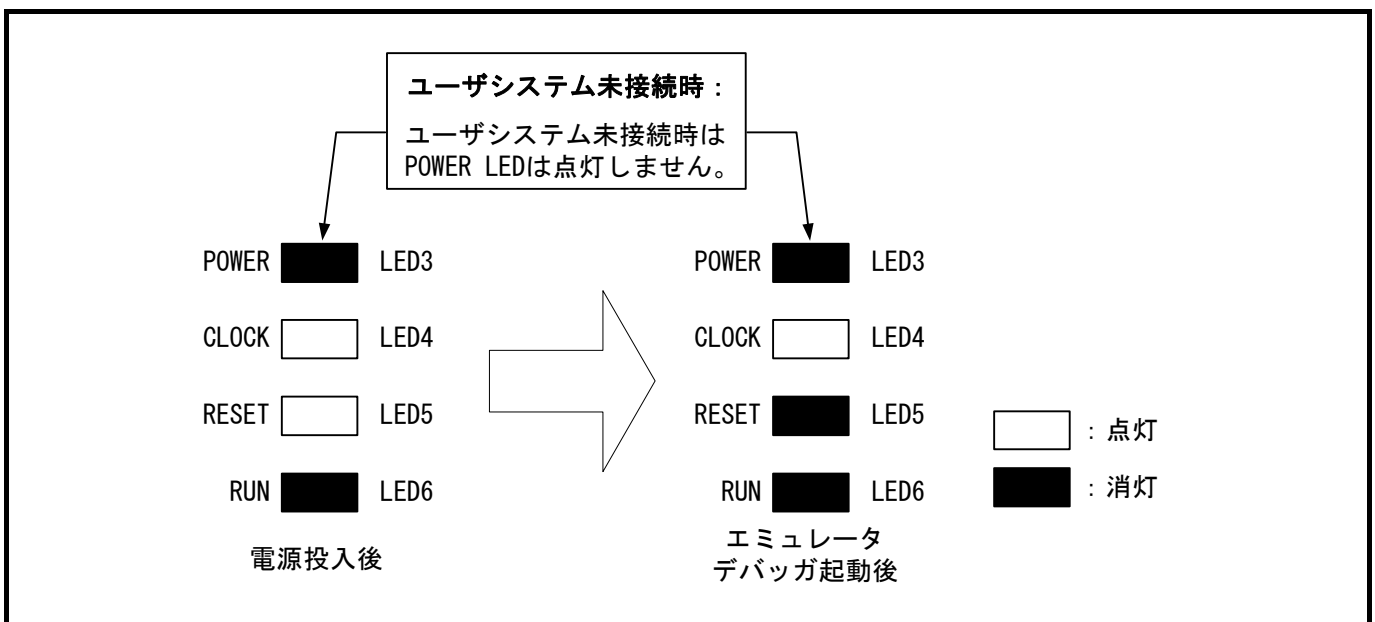


図2.15 正常時のターゲットステータスLED表示状態(ユーザシステム未接続時)

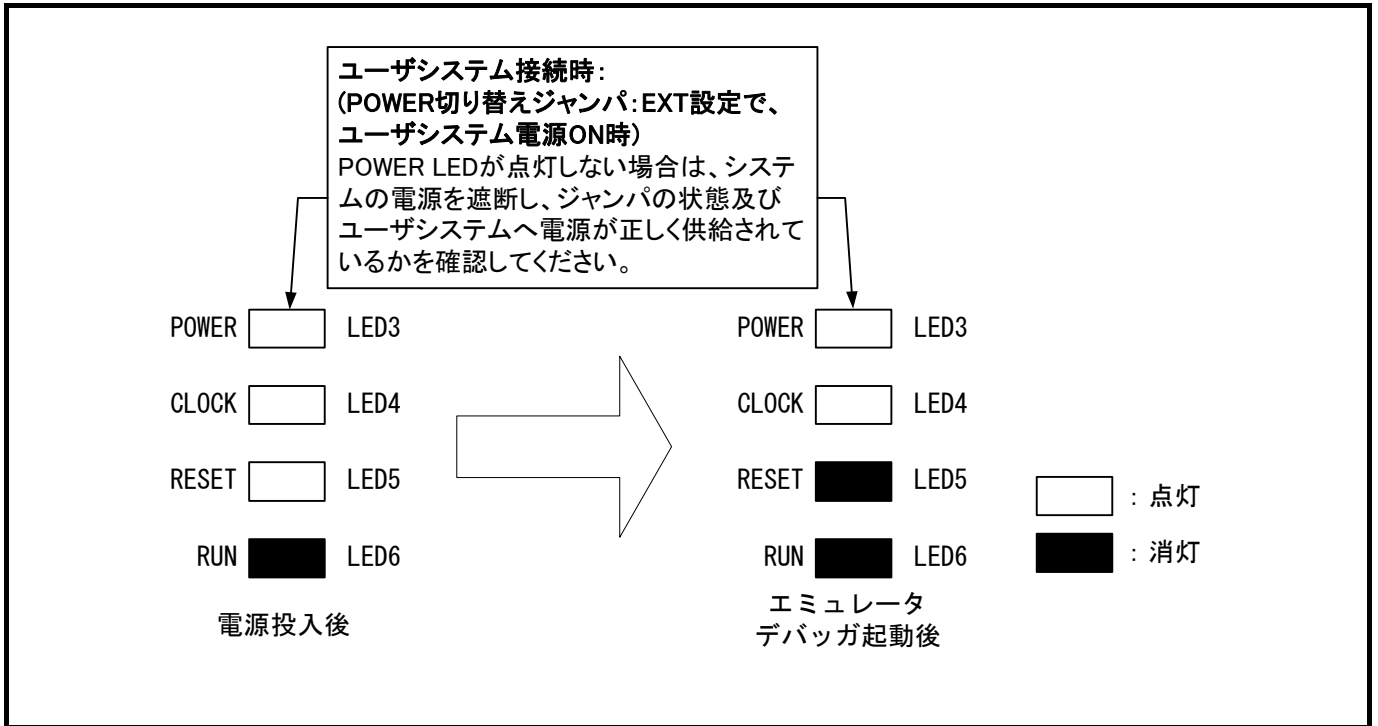


図2.16 正常時のターゲットステータスLED表示状態
(ユーザシステム接続時：POWER切り替えジャンパEXT設定でユーザシステム電源ON時)

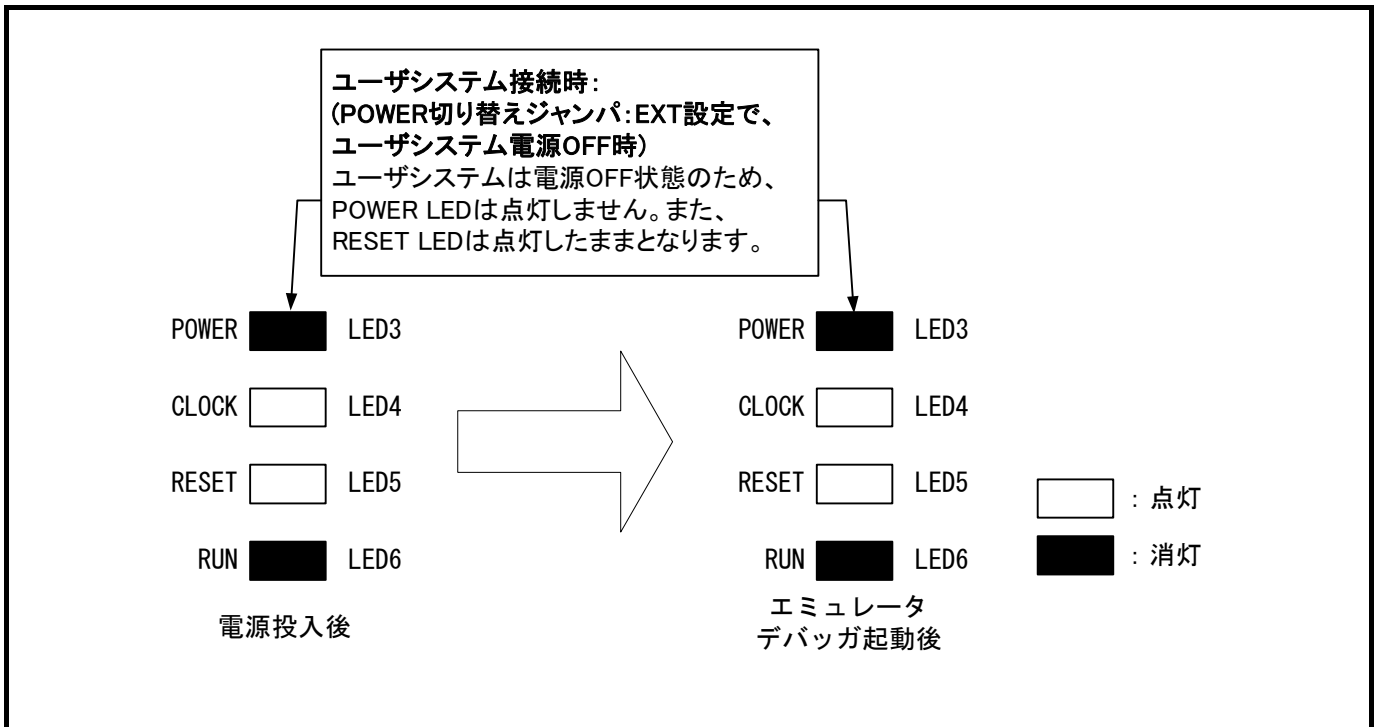


図2.17 正常時のターゲットステータスLED表示状態
(ユーザシステム接続時：POWER切り替えジャンパEXT設定でユーザシステム電源OFF時)

2.8 セルフチェック

2.8.1 セルフチェックの手順

セルフチェックは、エミュレータ機能が正常に動作するかを検査します。エミュレータのセルフチェック機能を使用する場合は、下記に示す手順に沿って実行してください。図2.18に、セルフチェック時のLED表示を示します。

- ① ユーザシステムが接続されている場合は、ユーザシステムを外してください。
- ② エミュレータのジャンパは、エミュレータ出荷時の状態で実施ください(表2.6参照)。
- ③ 電源投入後2秒以内にエミュレータ上面のシステムリセットスイッチを押します。
- ④ SAFE LEDが点滅開始するのを確認後、もう一度システムリセットスイッチを押してください。
- ⑤ セルフチェックを開始します。約20秒で正常終了表示されれば、セルフチェック終了です。

表2.6 セルフチェック時のエミュレータジャンパ設定

ジャンパ	設定
MCU電源供給源選択ジャンパ(JP1)	INT側
MCU電源電圧選択ジャンパ(JP2)	5V側
POWER切り替えジャンパ (ROE521000EPBM0基板上のJP1)	INT側
リセット端子プルアップジャンパ (ROE521000EPBM0基板上のJP2)	UP側

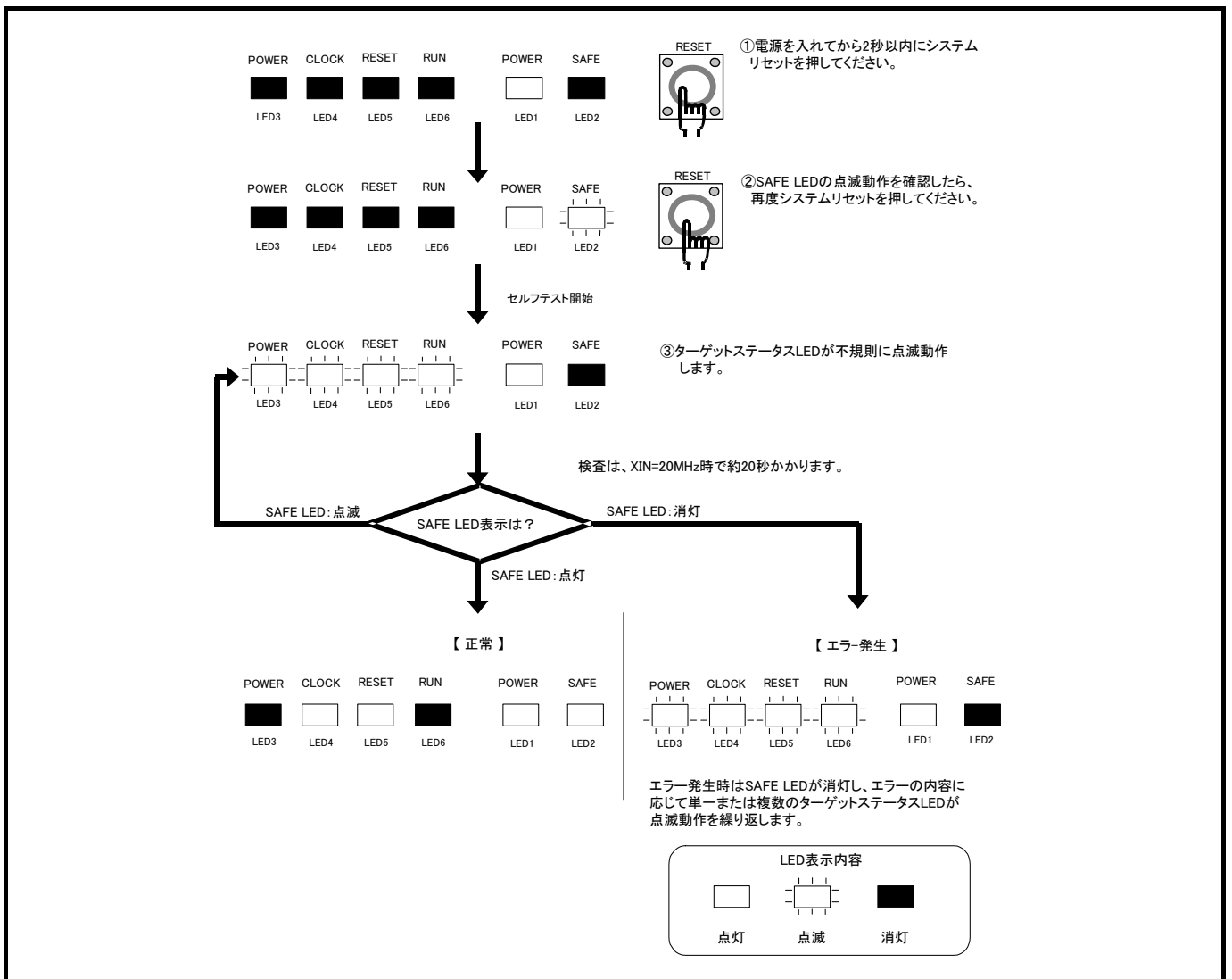


図2.18 セルフチェック時のLED表示

2.8.2 セルフチェックエラーになった場合

表2.7に、セルフチェックによりエラーとなった場合の対処方法を示します。エラー発生時には、エミュレータの電源を切り、表2.7の対処を実施してください。

表2.7 セルフチェックエラー時のエラー表示および対処方法

LED表示				症状および対処方法
POWER	CLOCK	RESET	RUN	
				エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータへの電源供給をご確認ください。 ⇒エミュレータが破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。
				エミュレータにクロックが供給されていません。 ⇒発振回路基板(OSC-3)が装着されているかご確認ください。
				エミュレータに電源が供給されていません。 ⇒電源ケーブルが正しく装着されているかご確認ください。 ⇒ジャンパの設定(表2.6)を確認ください。
				エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータが破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。

重要

セルフチェックに関して：

- セルフチェックは必ずユーザーシステムを接続しない状態で実施してください。
セルフチェックを行う場合は、出荷時の発振回路基板(OSC-3、20MHz)をご使用ください。
- セルフチェックが正常に終了しない場合(ターゲットステータスエラーを除く)は、製品が故障している可能性がありますので、購入された販売元の担当者までご連絡ください。

2.9 ユーザシステムとの接続

図2.19に、ROE521000CPE00とユーザシステムの接続形態を示します。

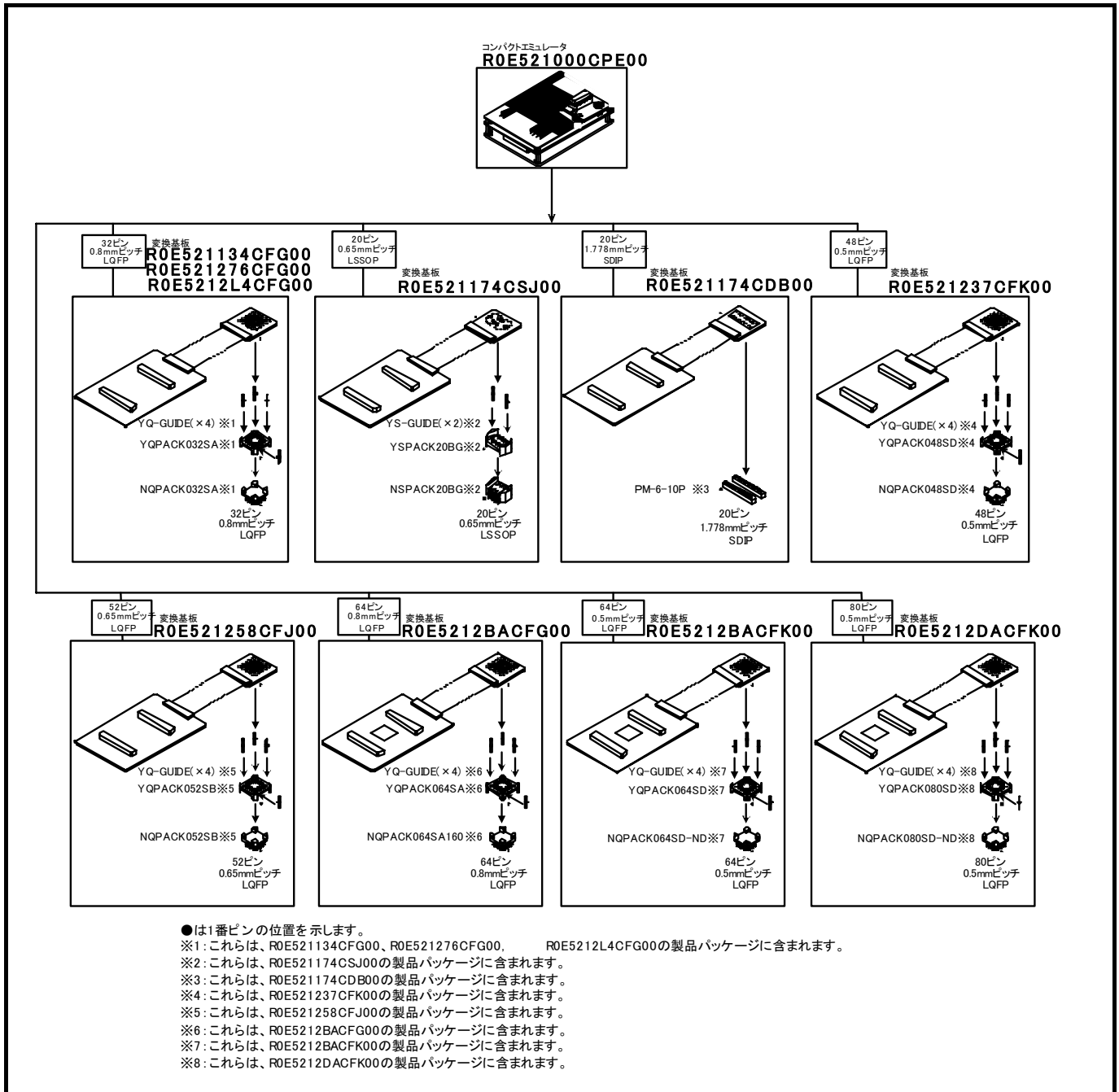


図2.19 ROE521000CPE00とユーザシステムの接続形態

注意

ユーザシステムとの接続に関して：



● 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

※NQPACK, YQPACK, YQSOCKET, YQ-GUIDE, HQPACK, TQPACK, TQSOCKET, NSPACK, YSPACK, YSSOCKET, YS-GUIDE は東京エレクトック株式会社の商標です。

2.9.1 32ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の32ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンに、R0E521134CFG00(R0E521134CPE00に同梱)またはR0E521276CFG00(R0E521276CPE00に同梱)、R0E5212L4CFG00 (R0E5212L4CPE00に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.20に示します。各製品の詳細については、それぞれのユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにR0E521134CFG00、R0E521276CFG00またはR0E5212L4CFG00付属のNQPACK032SAを実装してください。
- ② NQPACK032SAにR0E521134CFG00、R0E521276CFG00またはR0E5212L4CFG00付属のYQPACK032SAを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③ R0E521000CPE00のJ3, J4にR0E521134CFG00、R0E521276CFG00またはR0E5212L4CFG00を接続してください。
- ④ YQPACK032SAにR0E521134CFG00、R0E521276CFG00またはR0E5212L4CFG00を接続してください。

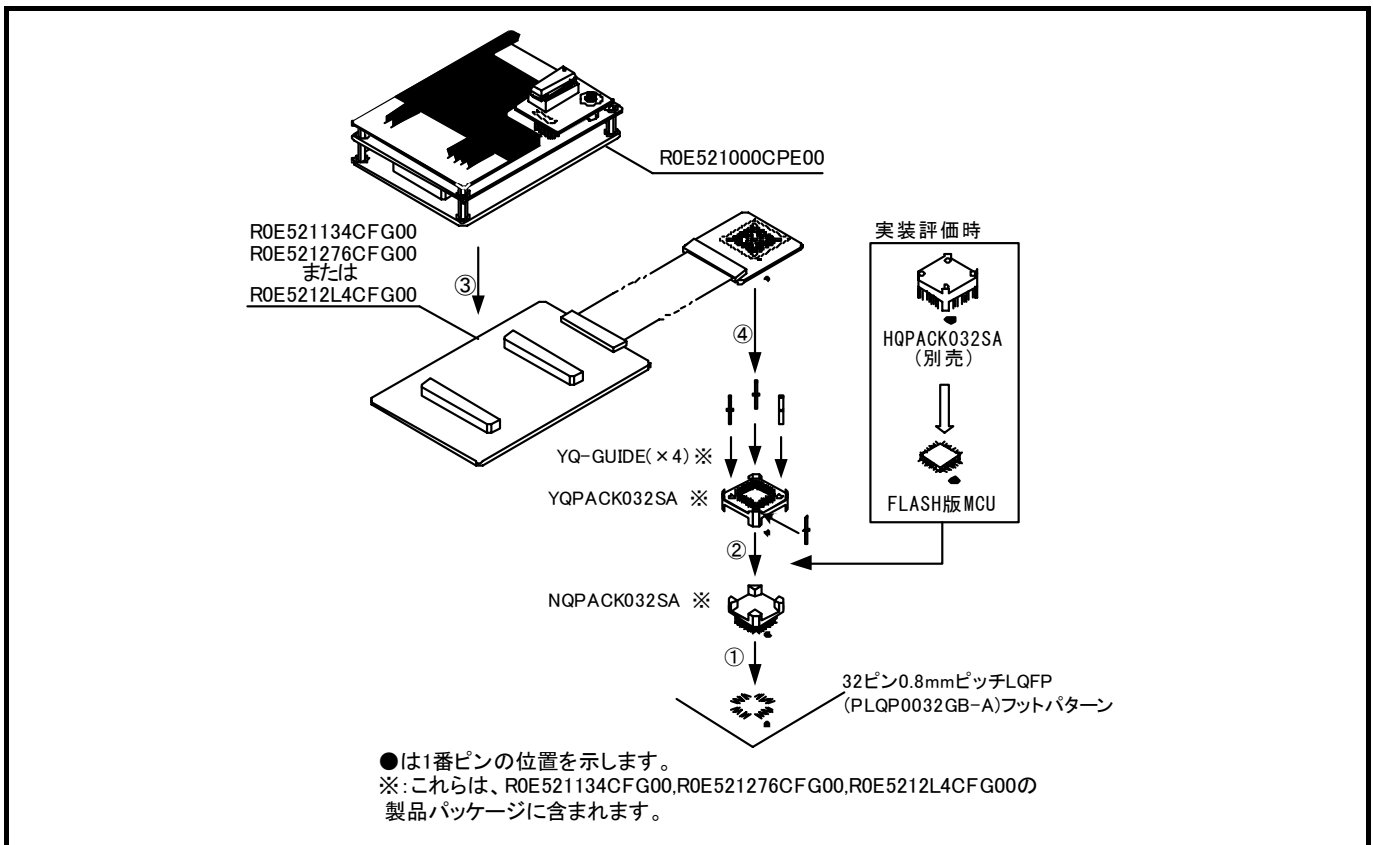


図2.20 32ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E521134CFG00、R0E521276CFG00またはR0E5212L4CFG00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E521134CFG00、R0E521276CFG00またはR0E5212L4CFG00～YQPACK032SA間の挿抜保証回数は100回です。

2.9.2 20ピン0.65mmピッチLSSOPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の20ピン0.65mmピッチLSSOPフットパターンに、R0E521174CSJ00(R0E521174CPE00に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.21に示します。R0E521174CSJ00の詳細については、R0E521174CSJ00ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ①ユーザシステムにR0E521174CSJ00付属のNSPACK20BGを実装してください。
- ②NSPACK20BGにR0E521174CSJ00付属のYSPACK20BGを接続し、YS-GUIDEで固定してください。
- ③R0E521000CPE00のJ3, J4にR0E521174CSJ00を接続してください。
- ④YSPACK20BGにR0E521174CSJ00を接続してください。

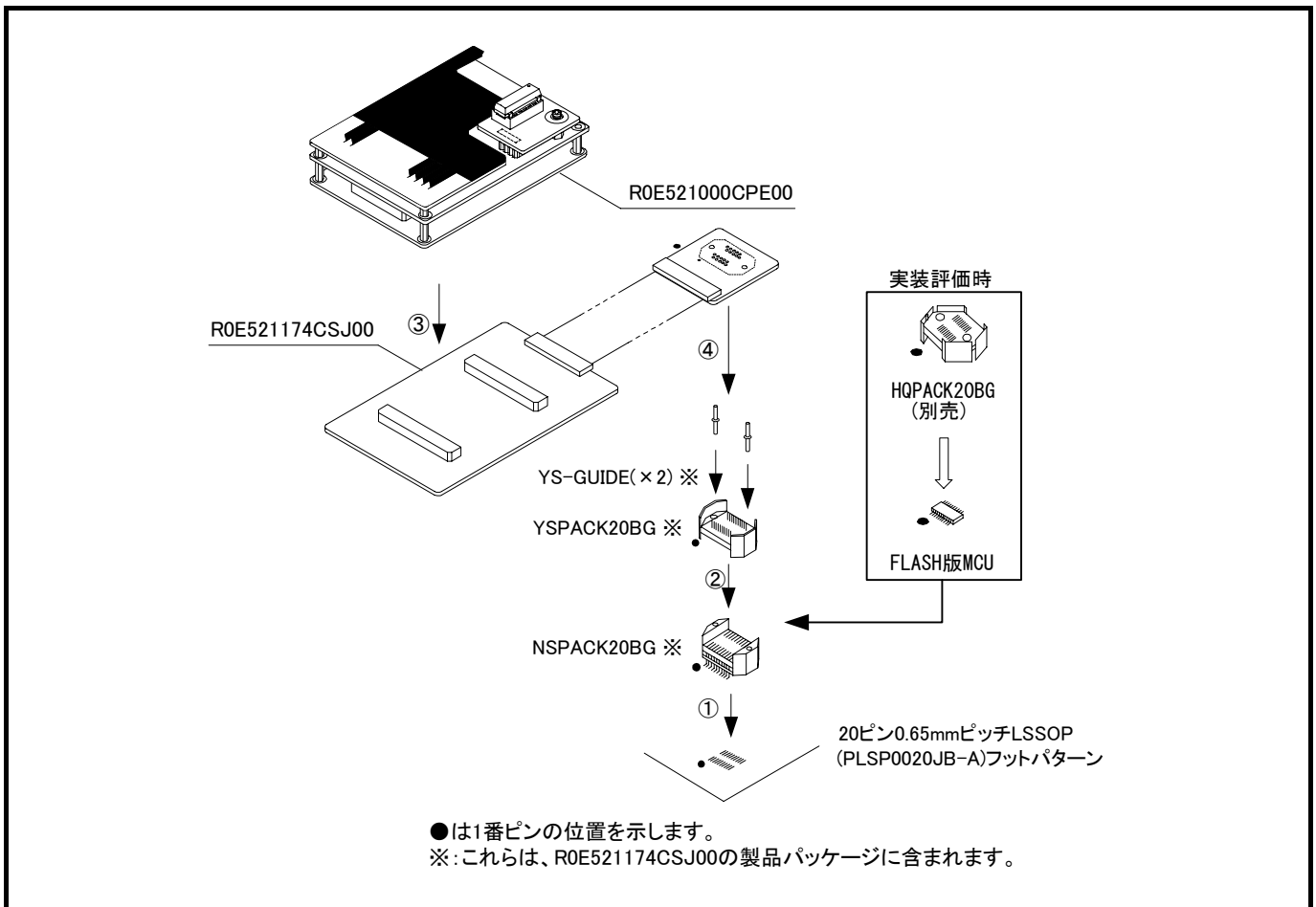


図2.21 20ピン0.65mmピッチLSSOPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E521174CSJ00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E521174CSJ00～YSPACK20BG間の挿抜保証回数は100回です。

2.9.3 20ピン1.778mmピッチSDIPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の20ピン1.778mmピッチSDIPフットパターンに、R0E521174CDB00(R0E521174CPE10に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.22に示します。R0E521174CDB00の詳細については、R0E521174CDB00ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ①ユーザシステムにR0E521174CDB00付属のPM-6-10P(10極)×2を実装してください。
- ②R0E521000CPE10のJ3, J4にR0E521174CDB00を接続してください。
- ③PM-6-10PにR0E521174CDB00を接続してください。

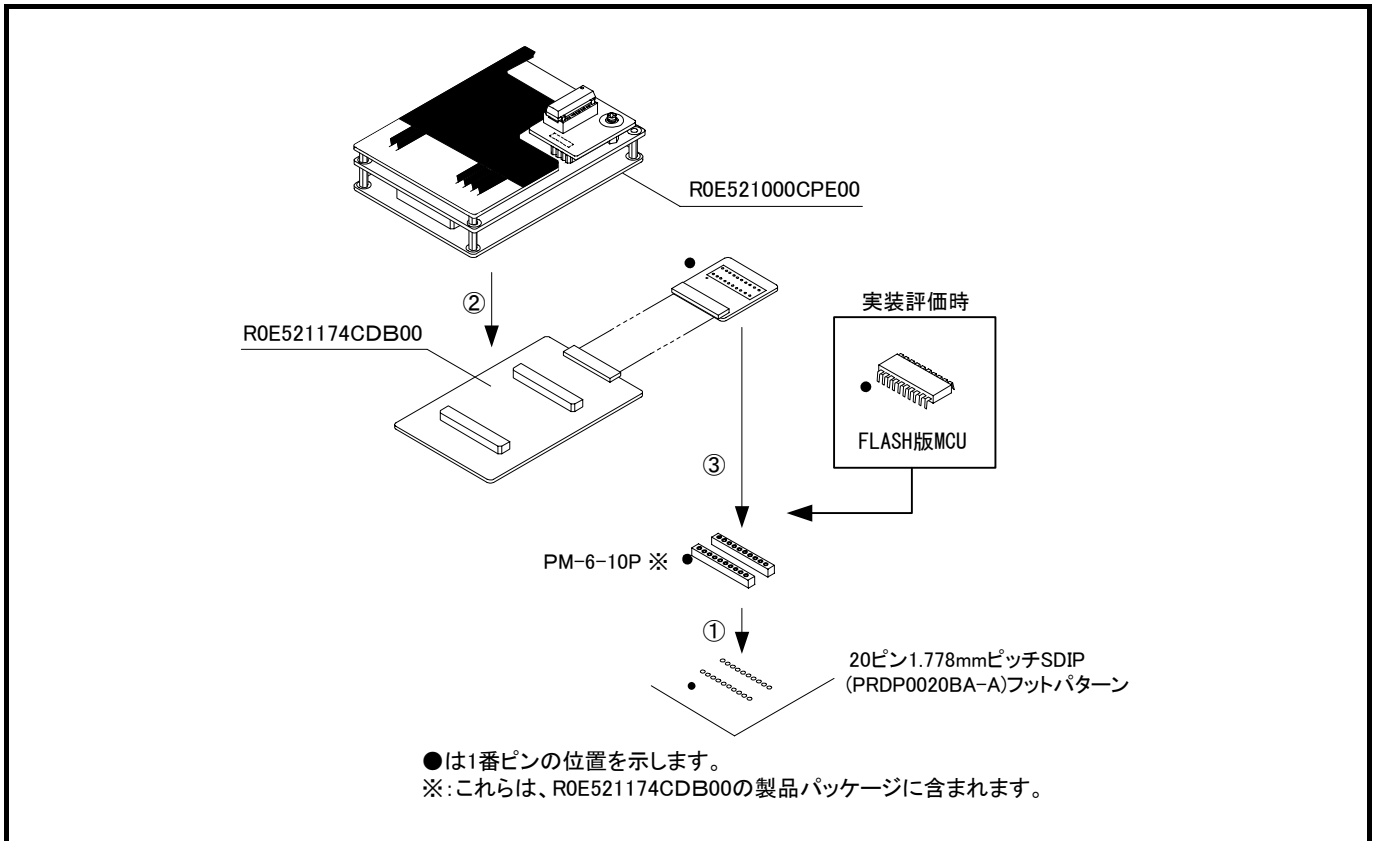


図2.22 20ピン1.778mmピッチSDIPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E521174CDB00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E521274CDB00～PM-6-10P間の挿抜保証回数は100回です。

2.9.4 48ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の48ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンに、R0E521237CFK00(R0E521237CPE00に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.23に示します。R0E521237CFK00の詳細については、R0E521237CFK00ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ①ユーザシステムにR0E521237CFK00付属のNQPACK048SDを実装してください。
- ②NQPACK048SDにR0E521237CFK00付属のYQPACK048SDを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③R0E521000CPE00のJ3, J4にR0E521237CFK00を接続してください。
- ④YQPACK048SDにR0E521237CFK00を接続してください。

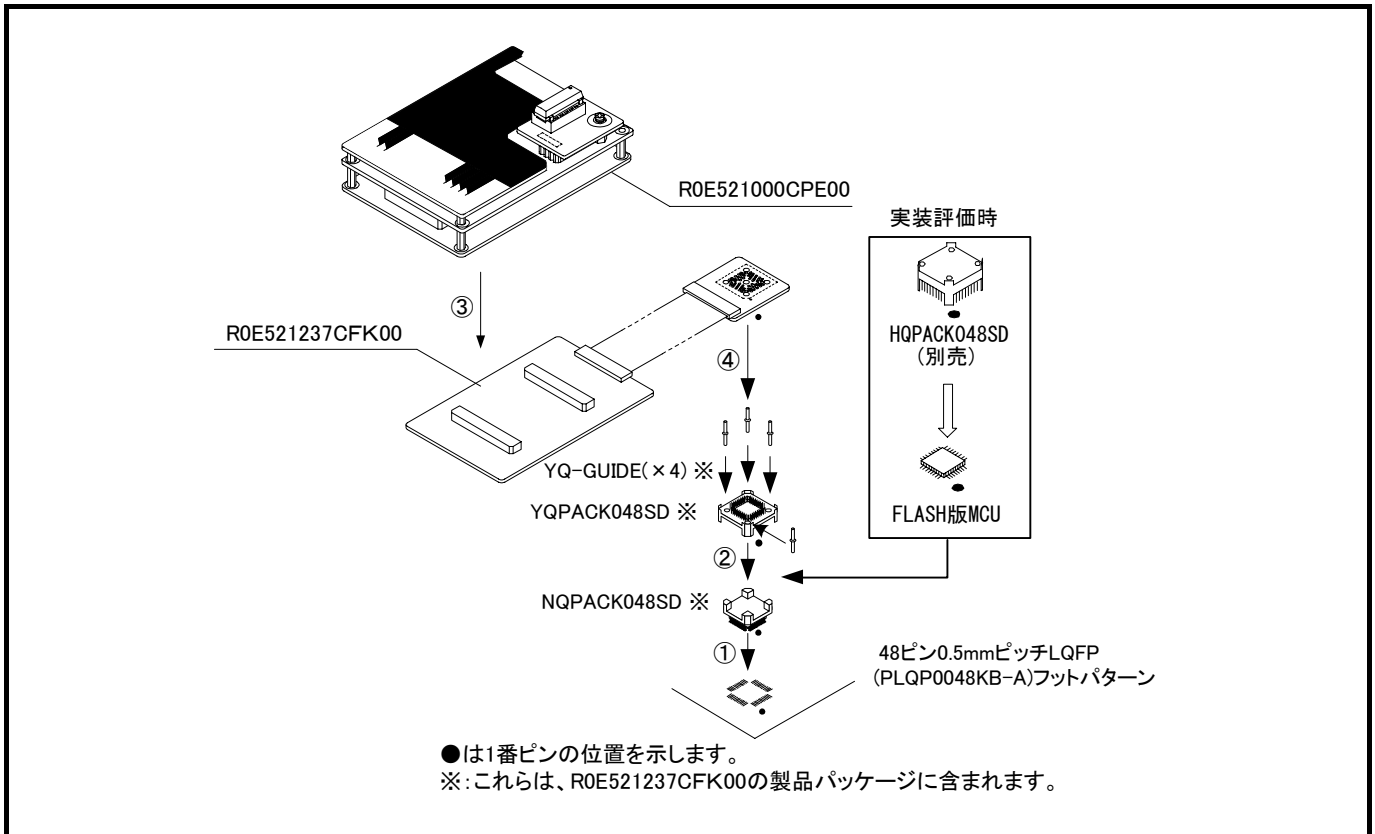


図2.23 48ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E521237CFK00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E521237CFK00～YQPACK048SD間の挿抜保証回数は100回です。

2.9.5 52ピン0.65mmピッチLQFPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の52ピン0.65mmピッチLQFPフットパターンに、R0E521258CFJ00(R0E521258CPE00に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.24に示します。R0E521258CFJ00の詳細については、R0E521258CFJ00ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ①ユーザシステムにR0E521258CFJ00付属のNQPACK052SBを実装してください。
- ②NQPACK052SBにR0E521258CFJ00付属のYQPACK052SBを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③R0E521000CPE00のJ3, J4にR0E521258CFJ00を接続してください。
- ④YQPACK052SBにR0E521258CFJ00を接続してください。

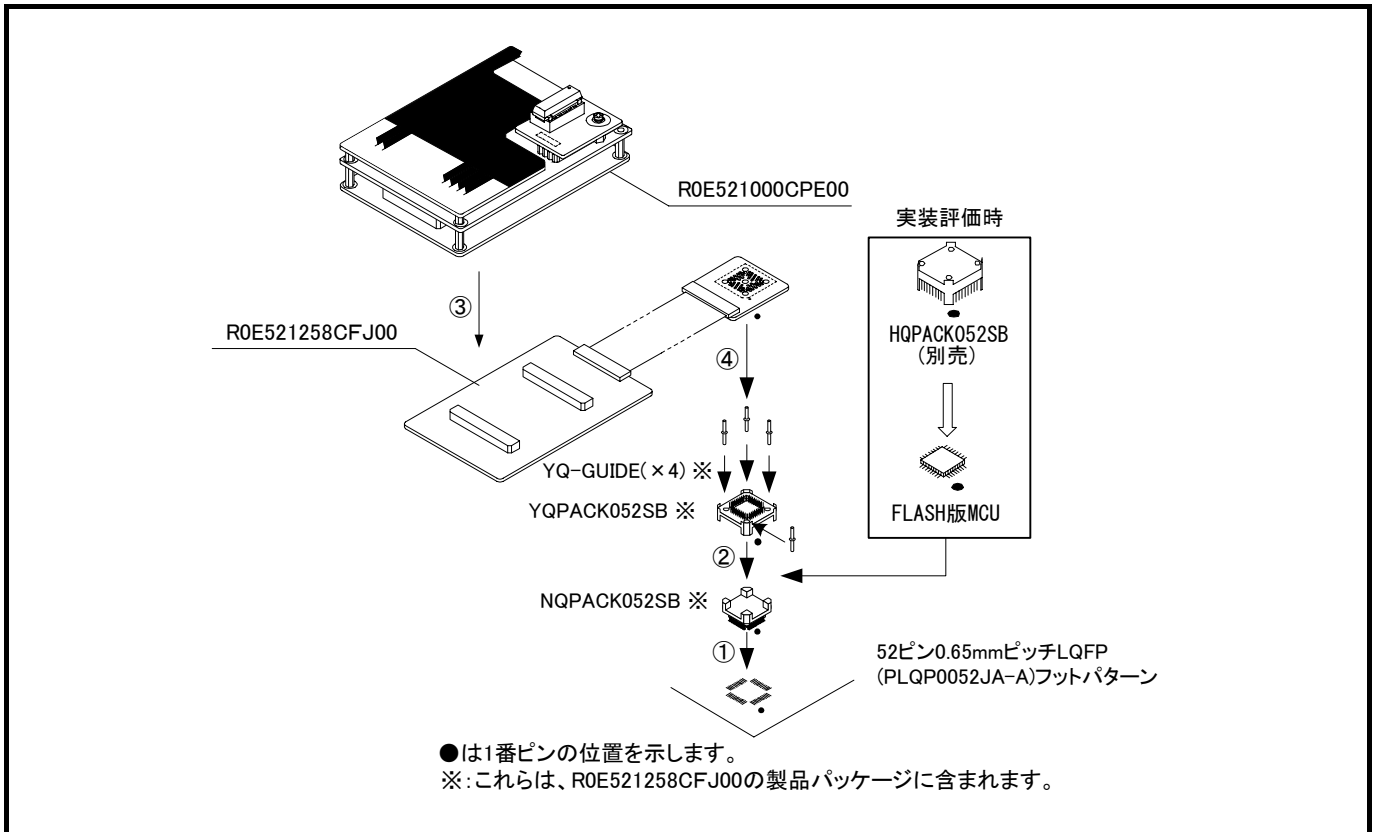


図2.24 52ピン0.65mmピッチLQFPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E521258CFJ00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E521258CFJ00～YQPACK052SB間の挿抜保証回数は100回です。

2.9.6 64ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の64ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンに、R0E5212BACFG00(R0E5212BACPE00に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.25に示します。R0E5212BACFG00の詳細については、R0E5212BACFG00ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ①ユーザシステムにR0E5212BACFG00付属のNQPACK064SA160を実装してください。
- ②NQPACK064SA160にR0E5212BACFG00付属のYQPACK064SAを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③R0E521000CPE00のJ3, J4にR0E5212BACFG00を接続してください。
- ④YQPACK064SAにR0E5212BACFG00を接続してください。

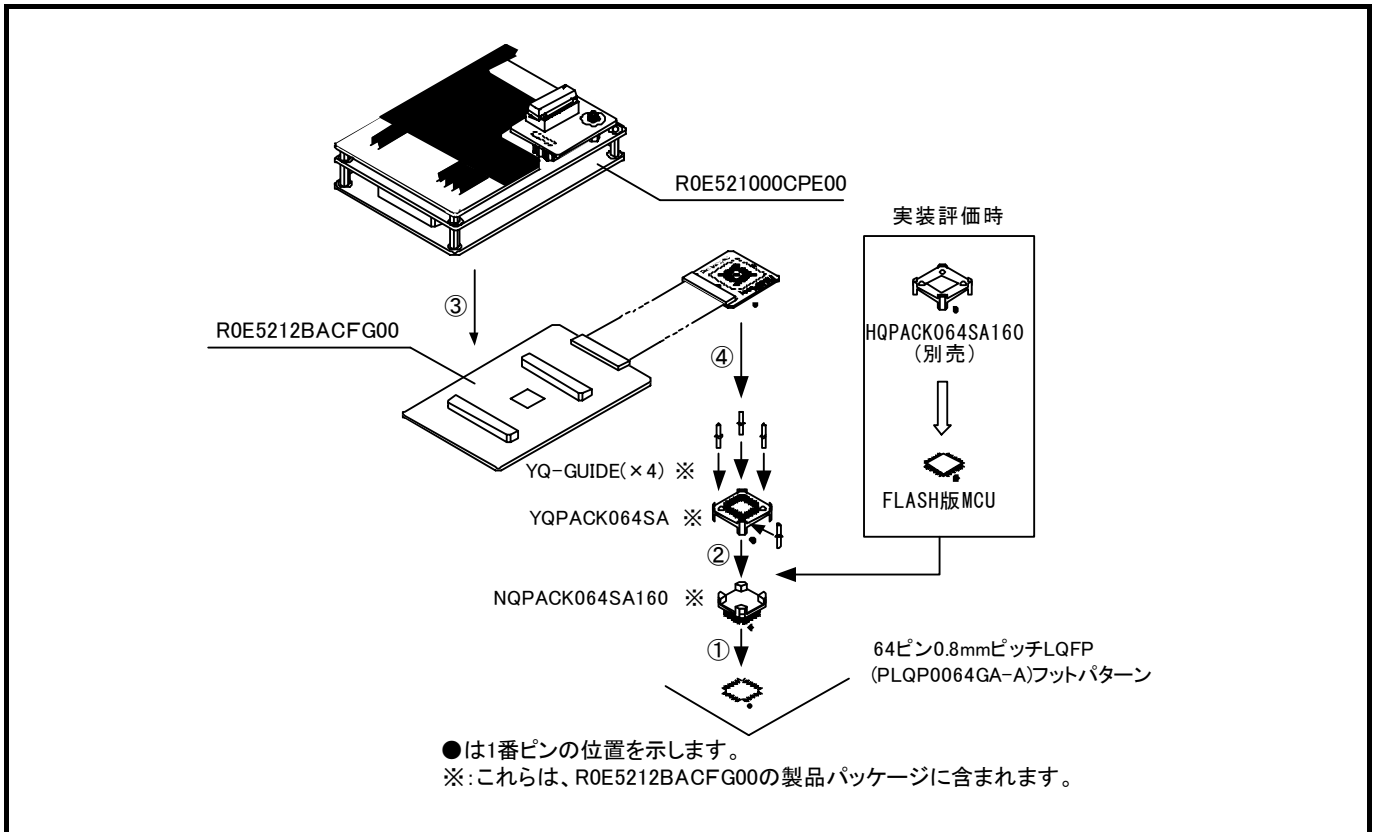


図2.25 64ピン0.8mmピッチLQFPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：

- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E5212BACFG00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E5212BACFG00～YQPACK064SA間の挿抜保証回数は100回です。

2.9.7 64ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の64ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンに、R0E5212BACFK00(R0E5212BACPE10に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.26に示します。R0E5212BACFK00の詳細については、R0E5212BACFK00ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ①ユーザシステムにR0E5212BACFK00付属のNQPACK064SD-NDを実装してください。
- ②NQPACK064SD-NDにR0E5212BACFK00付属のYQPACK064SDを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③R0E521000CPE00のJ3, J4にR0E5212BACFK00を接続してください。
- ④YQPACK064SDにR0E5212BACFK00を接続してください。

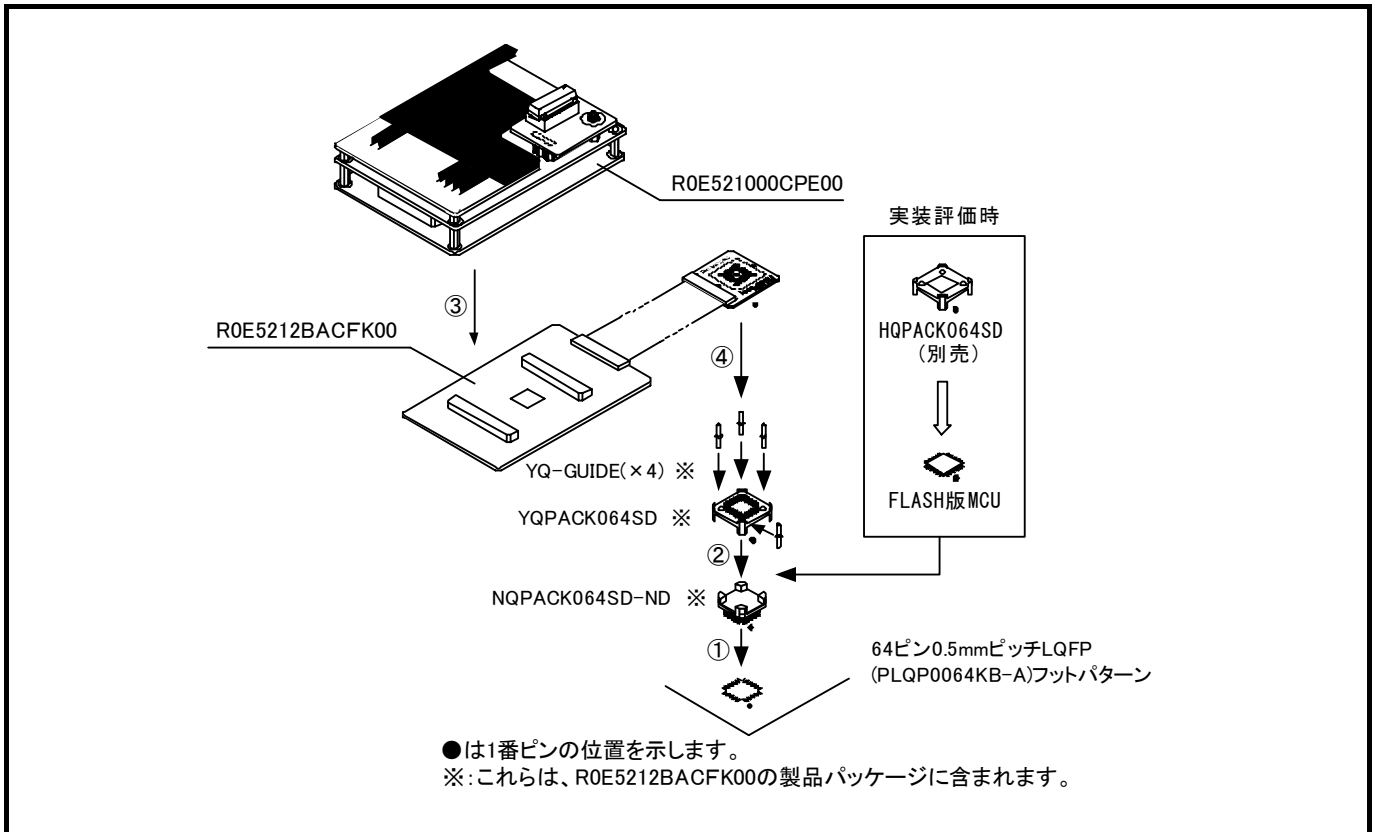


図2.26 64ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E5212BACFK00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E5212BACFK00～YQPACK064SD間の挿抜保証回数は100回です。

2.9.8 80ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続

ユーザシステム上の80ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンに、R0E5212DACFK00(R0E5212DACPE00に同梱)を使用して接続する場合の手順を図2.27に示します。R0E5212DACFK00の詳細については、R0E5212DACFK00ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ①ユーザシステムにR0E5212DACFK00付属のNQPACK080SD-NDを実装してください。
- ②NQPACK080SD-NDにR0E5212DACFK00付属のYQPACK080SDを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③R0E521000CPE00のJ3, J4にR0E5212DACFK00を接続してください。
- ④YQPACK080SDにR0E5212DACFK00を接続してください。

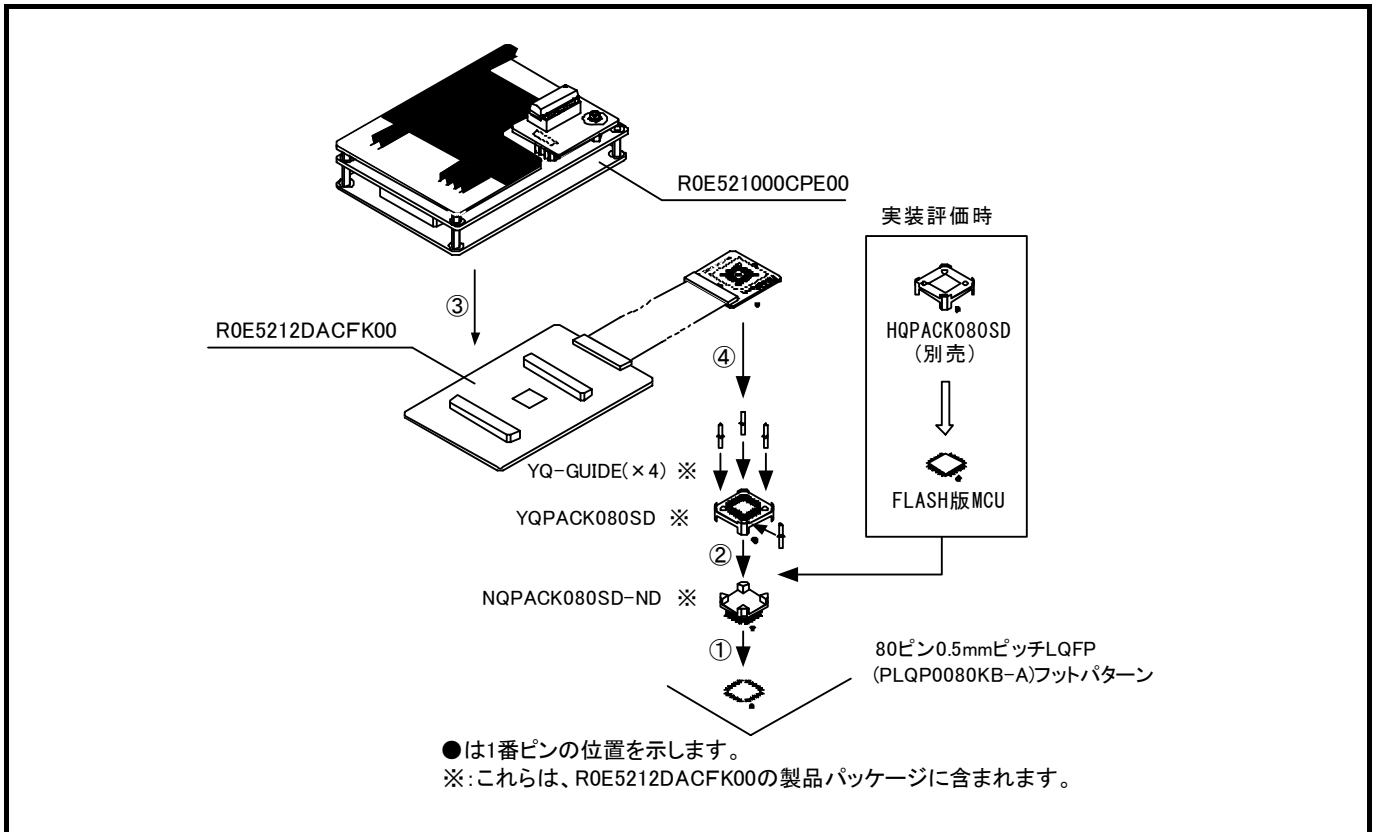


図2.27 80ピン0.5mmピッチLQFPフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

重要

変換基板のコネクタについて：

- R0E521000CPE00～R0E5212DACFK00間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。
- R0E5212DACFK00～YQPACK080SD間の挿抜保証回数は100回です。

3 使用方法(エミュレータデバッグの使い方)

この章では、エミュレータデバッグの起動、および主要ウィンドウの操作方法を説明しています。

3.1 エミュレータデバッグの起動

プログラムが完成しデバッグをするときは、「セッション」を切り替えます。セッションは下記ツールバーのドロップダウンリストで変更します。



プロジェクト作成時に選択したターゲットの数だけセッションが作成されていますので、接続するターゲットに対応したセッションをドロップダウンリストから選択してください。R8Cファミリ用コンパクトエミュレータに接続するには、「SessionM16C_R8C_Compact_Emulator」を選択します。

3.1.1 INITダイアログ

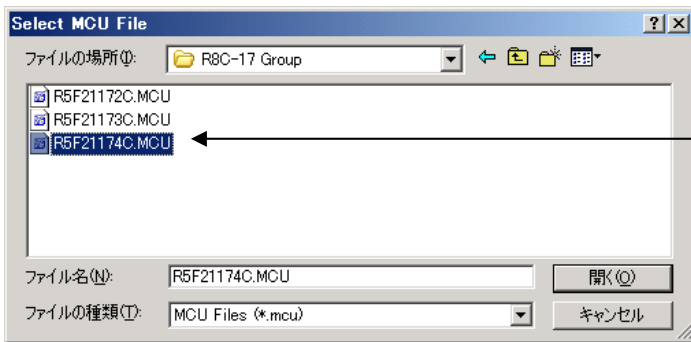
Initダイアログは、エミュレータデバッガ起動時に設定が必要な項目を設定するためのダイアログです。このダイアログで設定した内容は、次回起動時にも有効となります。

(1) [MCU]タブ

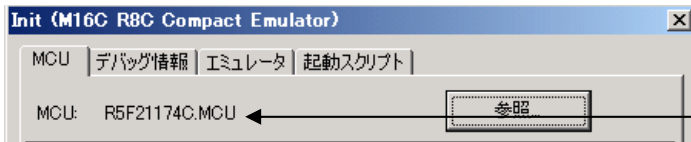
① MCUファイルの指定、Serial No、アドレス一致ブレイク機能の使用/未使用



MCUファイルの指定
 “参照” ボタンをクリックしてください。
 “Select MCU File”ダイアログがオープンしますので、該当するMCUファイルを指定してください。
 ●MCUファイルは、ターゲットMCUの固有情報を格納したファイルです。



“Select MCU File”ダイアログがオープンしますので、ターゲットMCU用のMCUファイルを指定してください。
 (ここでは、R8C/17グループのMCUを選択しています)



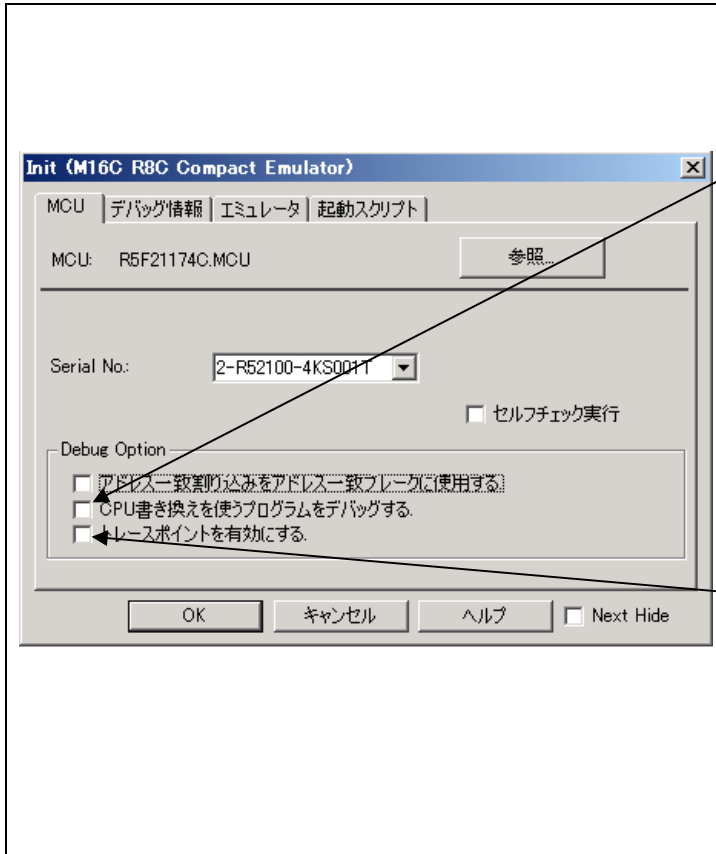
指定したMCUファイルは、MCUタブのMCU領域に表示されます。



Serial No.
 現在接続されているエミュレータの一覧を表示します。
 接続するエミュレータのシリアルNo.を選択してください。

アドレス一致ブレイク機能の使用/未使用
 本製品ではアドレス一致割り込みをアドレス一致ブレイクに使用できません。そのため初回起動時にはチェックボックスにチェックがついていますが、チェックを外してご使用ください。

② CPU書き換えモードの使用／未使用、トレースポイント機能の使用／未使用

**CPU書き換えモードの使用／未使用**

ユーザプログラム中でCPU書き換えモードを使用するかどうかを指定します。

CPU書き換えモードを使用したユーザプログラムをデバッグする場合は、チェックボックスをチェックしてください。この指定は、エミュレータデバッグ起動時のみ設定/変更が可能です。

[補足事項]

CPU書き換えモードデバッグを有効にした場合、プログラム実行中は以下の機能が使用できません。

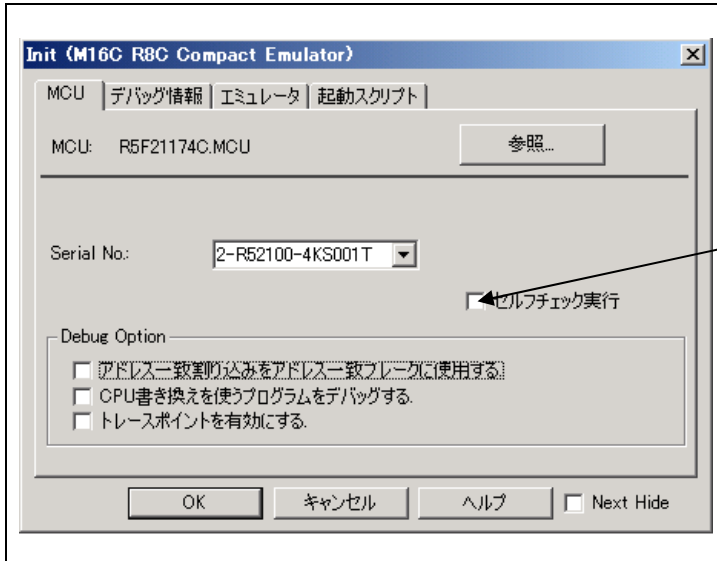
- 内蔵ROM領域へのS/Wブレークポイント設定
- 内蔵ROM領域へのプログラムまたはデータ書き換え操作
- イベント(H/Wブレーク、トレースポイント)設定

トレースポイント機能の使用／未使用

本エミュレータでは2点のイベントを持ち、トレース機能とH/Wブレーク機能で共用しています。トレースポイント機能を利用するかどうかを指定します。

- トレースポイント機能を利用しない場合(デフォルト)**
チェックボックスのチェックを外してください。
この時、イベントをH/Wブレーク機能として使用します。
- トレースポイント機能を利用する場合**
チェックボックスをチェックしてください。
この時、イベントはトレースポイント用として使用され、H/Wブレーク機能は使用できなくなります。

③ セルフチェックの実行



セルフチェックの実行

起動時にエミュレータのセルフチェックを実行する場合に指定します。

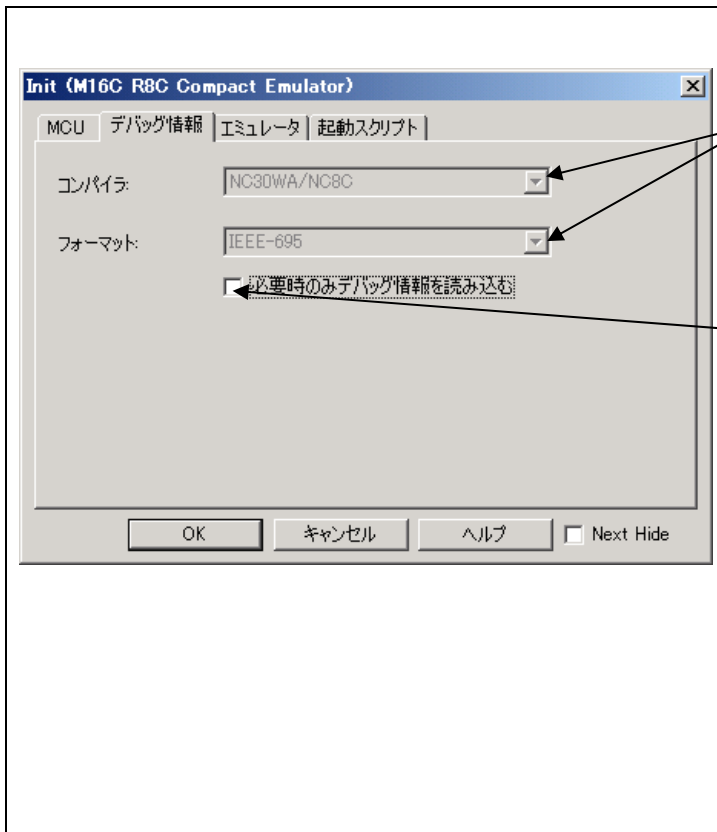
起動時にセルフチェックを行いたい場合のみ、チェックボックスをチェックしてください。次のような場合に指定してください。

- 新規にエミュレータを購入した場合
- ファームウェアのダウンロードは成功するが、エミュレータデバッガの起動に失敗するとき
- MCUが暴走する、あるいは、トレース結果がおかしい場合などに、エミュレータが正常に動作しているか確認したいとき

この指定は、エミュレータデバッガ起動時のみ設定が可能です。

(2) [デバッグ情報]タブ

① 使用コンパイラ/オブジェクトフォーマットの参照



使用コンパイラ/オブジェクトフォーマットの参照

ご使用のコンパイラと、オブジェクトファイルのフォーマットを表示します。

本ダイアログで、現在の設定内容が確認できます。変更は、メニュー[デバッグ]→[デバッグの設定...]により開くダイアログで行ってください。

デバッグ情報の格納方式指定

デバッグ情報の格納方式には、オンメモリ方式とオンデマンド方式があります。

デバッグ情報の格納方式を選択してください(デフォルトはオンメモリ方式です)。

オンデマンド方式を選択する場合、[必要時のみデバッグ情報を読み込む]チェックボックスをチェックします。

●オンメモリ方式

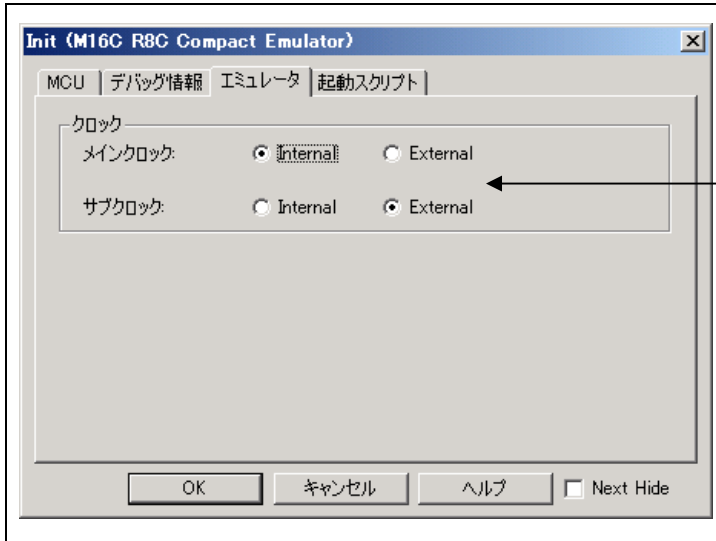
デバッグ情報をパーソナルコンピュータのメモリ上に保持します。ロードモジュール(ユーザプログラム)の規模が小さい場合に適します。

●オンデマンド方式

デバッグ情報を再利用可能なテンポラリファイル上に保持します。同一ロードモジュールに対する二度目以降のダウンロードでは、保持されたデバッグ情報を再利用するため、高速にダウンロード可能です。ロードモジュール(ユーザプログラム)の規模が大きい場合に適します。

(3) [エミュレータ]タブ

① ターゲットMCU用クロックの指定

**ターゲットMCU用クロックの指定**

MCU（メインクロック、サブクロック）への供給クロックを指定します。

ターゲットMCUの使用クロックに合わせて設定を変更してください。

● **Internal**

エミュレータ内部のクロック

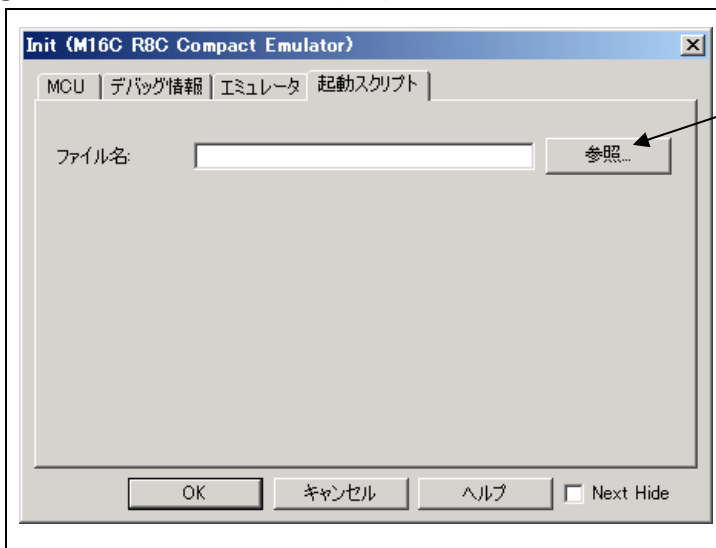
● **External**

ユーザシステムのクロック

指定した内容は、次回起動時にも有効となります。

(4) [起動スクリプト]タブ

① スクリプトコマンドの自動実行

**スクリプトコマンドの自動実行**

エミュレータデバッガ起動時にスクリプトコマンドを自動実行するには、“参照...”ボタンをクリックし、実行するスクリプトファイルを指定してください。

“参照...”ボタンをクリックすることにより、ファイルセレクションダイアログがオープンします。

指定されたスクリプトファイルは、「ファイル名：」領域に表示されます。

スクリプトコマンドを自動実行しないようにするには、「ファイル名：」領域に表示された文字列を消去してください。

指定した内容は、起動時のみ反映されます。起動後にInitダイアログで再設定した場合は、有効になりません(エミュレータデバッガを再起動してください)。

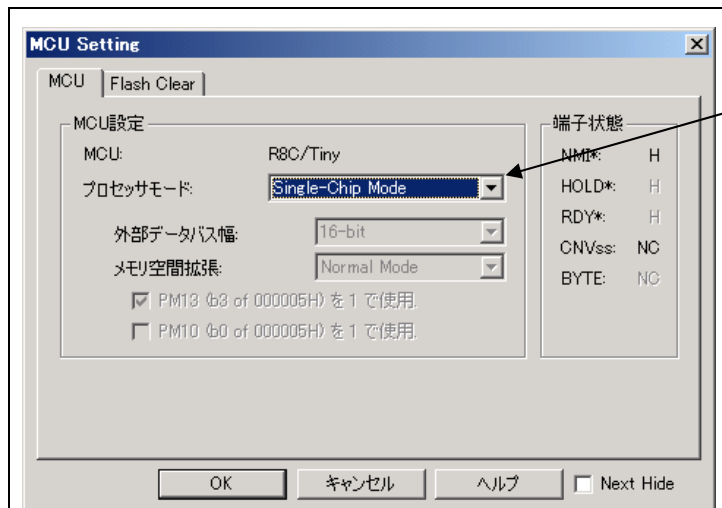
上記(1)~(4)のタブ設定が完了すれば、“OK”ボタンを押してください。

3.1.2 MCU Settingダイアログ

MCU Settingダイアログは、ユーザシステムの情報を設定するためのダイアログです。Initダイアログをクローズした後にオープンします。

(1) [MCU]タブ

① プロセッサモードの指定

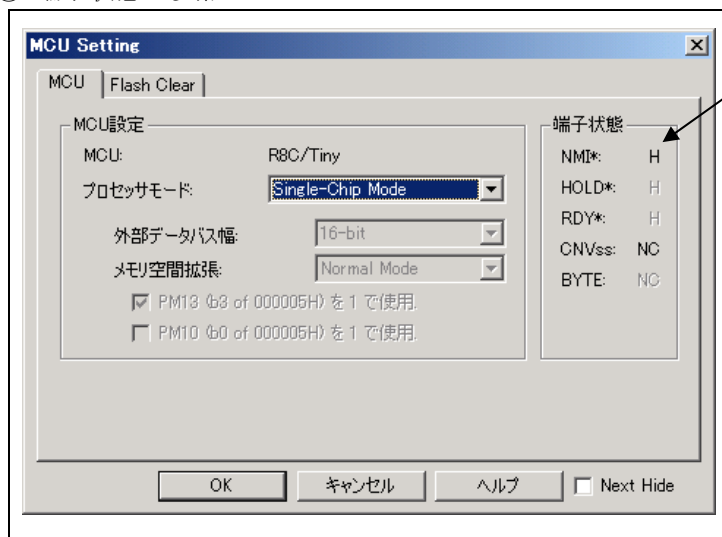


プロセッサモードの指定

ユーザシステムにあわせて、プロセッサモードを指定してください。

R8Cファミリーは"Single-chip Mode"以外は選択できません。

② 端子状態の参照

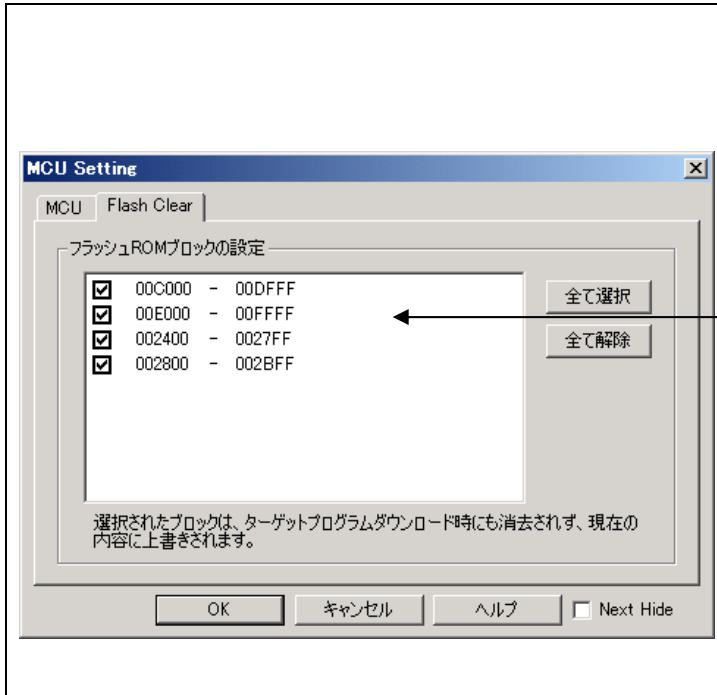


端子状態の参照

MCUの各端子の状態を表示します。但し、R8CファミリーではMCUの端子状態を示していません。

(2) [Flash Clear]タブ

① MCU内蔵フラッシュROMクリアの設定



MCU内蔵フラッシュROMクリアの設定

ユーザプログラムやデータのダウンロードの際にMCU内蔵フラッシュROMの内容をクリア(フラッシュROMの消去状態"0xFF") するか否かを指定してください。

リストにはMCU内蔵フラッシュROMがブロック単位で表示されています(選択したMCUファイルによりフラッシュROMのサイズおよび領域数は変化します)。

- チェックマークを付けたブロックは、ダウンロード時にフラッシュROMの内容がクリアされません。ダウンロードで上書きされない個所のメモリ内容はそのまま残ります。

注意：

本製品起動時は、内蔵フラッシュROM領域を"0x04 [NOP命令]"でクリアしますので、チェックマークを付けたブロックは"0x04 [NOP命令]"となります。

- チェックマークを外したブロックは、ダウンロード時にフラッシュROMの内容がクリアされます。

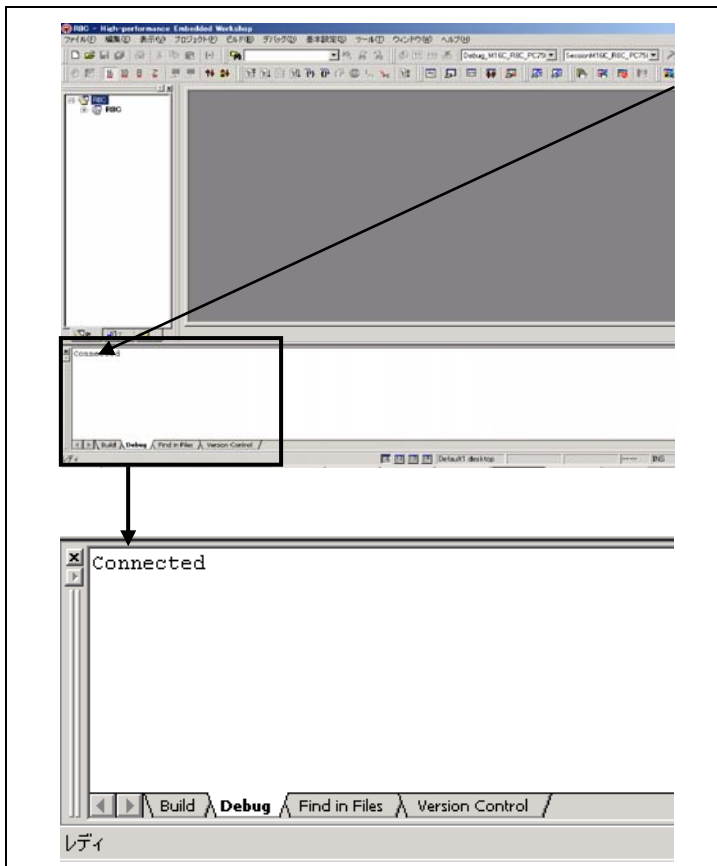
- "全て選択"または"全て解除"のボタンを押すことで、全フラッシュROMブロックに対してチェックマークを付ける、外すことができます。

指定した内容は、次回起動時にも有効となります。

上記(1)~(2)のタブ設定が完了すれば、"OK"ボタンを押してください。

3.1.3 エミュレータへの接続確認

エミュレータデバッガがエミュレータに正常接続できたことを確認します。



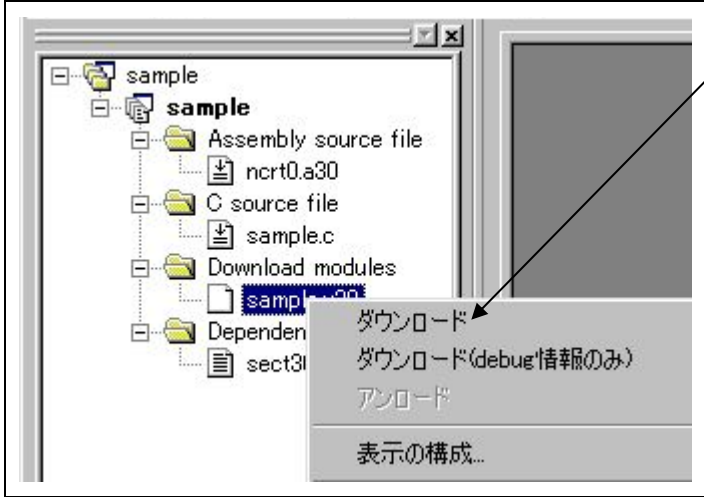
エミュレータへの接続確認

INITダイアログおよびMCU Settingダイアログの設定完了後、正常にエミュレータに接続できれば、[アウトプット]ウィンドウの"Debug"タブに"Connected"と表示されます。

3.2 ユーザプログラムのダウンロード

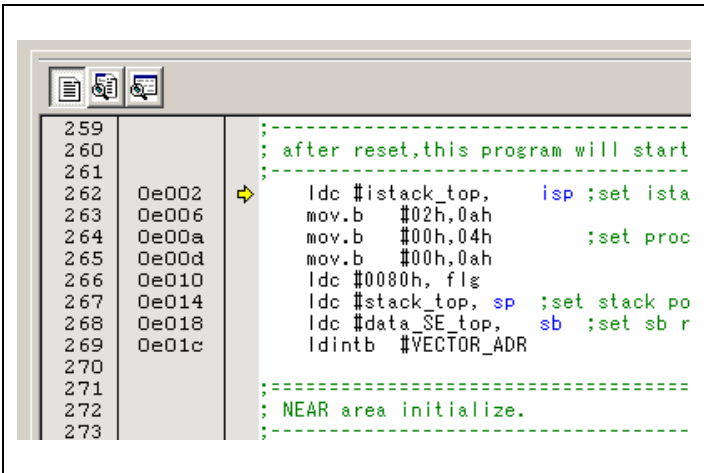
デバッグ対象のユーザプログラムをダウンロードします。

① ワークスペースウィンドウからのダウンロード



ユーザプログラムのダウンロード
 ワークスペースウィンドウ内の「Download module」の「xxx.x30」から「ダウンロード」を選択します。
 「デバッグ」メニューから「ダウンロード」を選択してもダウンロードできます。

② プログラム表示



エディタ(ソース)ウィンドウ
 エディタ(ソース)ウィンドウは、現在のプログラムカウンタ(以下PC)位置に該当するソースファイルを表示するウィンドウです。
 PC位置は黄矢印で表示されます。
 カーソル位置までの実行、S/Wブレークポイントの設定/解除等ができます。

3.3 プログラム実行

(1) プログラム実行



CPUリセット

ターゲットMCUをリセットします。

[デバッグ]メニューから[CPUリセット]を選択してもリセットできます。

実行

現在のPCアドレスからプログラムを実行します。

[デバッグ]メニューから[実行]を選択しても実行できます。

リセット後実行

ターゲットMCUをリセット後、プログラムを実行します。

[デバッグ]メニューから[リセット後実行]を選択しても実行できます。

ステップイン

各ステートメントを実行します（関数内のステートメントを含む）。

[デバッグ]メニューから[ステップイン]を選択しても実行できます。

ステップオーバ

関数コールを1ステップとして、ステップ実行します。

[デバッグ]メニューから[ステップオーバ]を選択しても実行できます。

ステップアウト

関数を抜け出し、関数を呼び出したプログラムの次のステートメントで停止します。

[デバッグ]メニューから[ステップアウト]を選択しても実行できます。

停止

プログラムを停止します。

[デバッグ]メニューから[プログラムの停止]を選択しても停止できます。

フリー実行


設定されているS/Wブレークポイント、H/Wブレークポイントを一時的に無効にして、プログラムを実行します。

(2) S/Wブレーク

① S/Wブレークポイント設定と実行

259			-----
260			; after reset, this program will
261			-----
262	0e002	→	ldc #istack_top, isp ;set
263	0e006		mov.b #02h,0ah ;set
264	0e00a		mov.b #00h,04h ;set
265	0e00d		mov.b #00h,0ah ;set
266	0e010		ldc #0000h, flg
267	0e014		ldc #stack_top, sp ;set sta
268	0e018		ldc #data_SE_top, sb ;set
269	0e01c	●	ldintb #VECTOR_ADR
270			-----
271			
272			; NEAR area initialize.
273			-----

S/Wブレーク付き実行設定手順

- ① エディタ(ソース)ウィンドウのS/Wブレークポイント設定用カラム上で、ブレークポイントを設定する行をダブルクリックすることにより、設定/解除できます。(設定行に赤丸が表示されます)。
- ②  実行ボタンをクリックします。
「デバッグ」メニューから「実行」を選択しても実行を行うことができます。

② S/Wブレーク付き実行終了

259			-----
260			; after reset, this program will
261			-----
262	0e002		ldc #istack_top, isp ;set
263	0e006		mov.b #02h,0ah ;set
264	0e00a		mov.b #00h,04h ;set
265	0e00d		mov.b #00h,0ah ;set
266	0e010		ldc #0000h, flg
267	0e014		ldc #stack_top, sp ;set sta
268	0e018		ldc #data_SE_top, sb ;set
269	0e01c	●	ldintb #VECTOR_ADR
270			-----
271			
272			; NEAR area initialize.
273			-----

S/Wブレークを設定した位置で停止します。
S/Wブレークを設定したステートメントは実行されません。

S/Wブレークポイントが設定されたPC位置からプログラム実行を開始した場合、S/Wブレークポイントが設定されたPCの命令は自動的にステップ実行し、次の命令からプログラム実行を開始します。


(3) カーソル位置まで実行する

① カーソル位置まで実行設定

```

97      ;=====
98      ; Initialize Macro declaration
99      ;=====
100     N_BZERO .macro TOP_,SECT_
101     mov.b   #00H, R0L
102     mov.w   #(TOP_ & 0FFFFH), A1
103     mov.w   #sizeof SECT_ , R3
104     sstr.b
105     .endm
106
107     N_BCOPY .macro FROM_,TO_,SECT_
108     mov.w   #(FROM_ & 0FFFFH),A0
109     mov.b   #(FROM_ >>16),R1H
110     mov.w   #TO_ ,A1
111     mov.w   #sizeof SECT_ , R3
112     smovf.b
113     .endm
    
```

カーソル位置まで実行設定手順

- ① エディタ(ソース)ウィンドウの実行させたい行をクリックします。
- ②  カーソル位置まで実行ボタンをクリックします。「デバッグ」メニューから「カーソル位置まで実行」を選択してもカーソル位置まで実行することができます。

② カーソル位置まで実行終了

```

97      ;=====
98      ; Initialize Macro declaration
99      ;=====
100     N_BZERO .macro TOP_,SECT_
101     mov.b   #00H, R0L
102     mov.w   #(TOP_ & 0FFFFH), A1
103     mov.w   #sizeof SECT_ , R3
104     sstr.b
105     .endm
106
107     N_BCOPY .macro FROM_,TO_,SECT_
108     mov.w   #(FROM_ & 0FFFFH),A0
109     mov.b   #(FROM_ >>16),R1H
110     mov.w   #TO_ ,A1
111     mov.w   #sizeof SECT_ , R3
112     smovf.b
113     .endm
    
```

指定した位置で停止します。
カーソル位置まで実行で指定したステートメントは実行されません。

3.4 H/Wブレーク

命令フェッチ、データアクセスなどのイベント条件により成立するブレークです。H/Wブレークはブレーク設定ポイントのステートメント実行後(数サイクル後)に停止します。

(1) ブレークイベント設定ダイアログ

① H/Wブレークポイント設定ウィンドウのオープン



H/Wブレークポイント
 クリックするとH/Wブレークポイント設定ウィンドウが開きます。
 また、「表示(V)」、「ブレーク(B)」、「H/Wブレークポイント(H)」とたどっても、H/Wブレークポイント設定ウィンドウを開くことができます。

② H/Wブレークポイント設定ウィンドウ

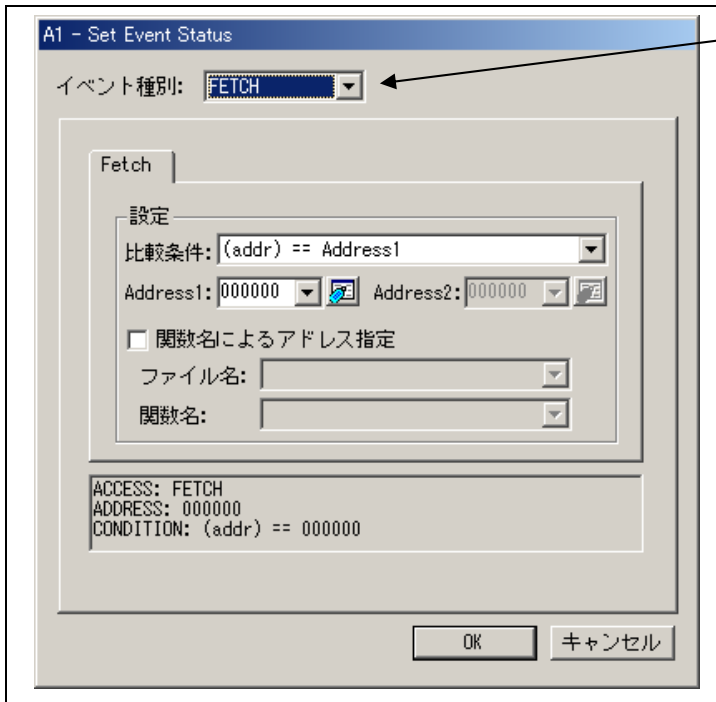


H/Wブレークポイント設定ウィンドウ初期画面
 “H/Wブレークを有効にする”チェックボックスをチェックしてください。H/Wブレークポイント設定が可能になります。

ブレークイベント設定
 設定したいイベント行をクリックします。

パスカウント設定
 イベントに対して、パスカウント(通過回数)の指定ができます(1~255)。
 後述のイベント組み合わせ条件にAnd(same time)を指定した場合は、パスカウント(通過回数)は指定できません(1固定です)。

③ ブレークイベント設定ダイアログ

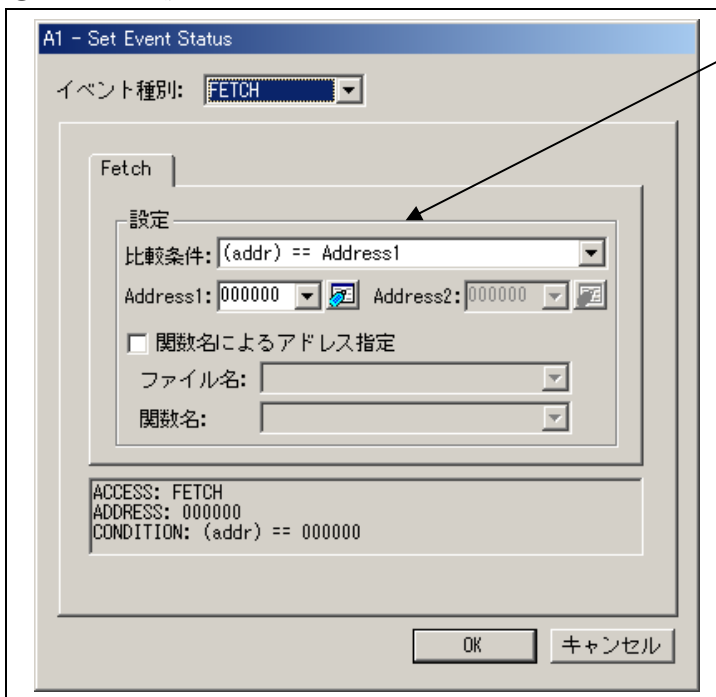
**イベント種別の指定**

設定したいイベント種別をドロップダウンリストから選択します。

- **FETCH**
命令プリフェッチを検出します。
- **DATA ACCESS**
メモリアccessを検出します。
- **BIT SYMBOL**
ビットアクセスを検出します。

(2) FETCH選択時

① アドレス設定

**アドレス設定**

指定アドレス、アドレス範囲など8条件の設定が可能です。設定が完了したら“OK”をクリックします。

(3) DATA ACCESS選択時

① アドレス設定

A1 - Set Event Status

イベント種別: DATA ACCESS

Address Data

設定

比較条件: (addr) == Address1

Address1: 000000 Address2: 000000

関数名によるアドレス指定

ファイル名:

関数名:

ACCESS: READ
ADDRESS: 000000
CONDITION: (addr) == 000000

OK キャンセル

アドレス設定

"Address"タブで指定します。

指定アドレス、アドレス範囲など8条件の設定が可能です。
アドレス設定が完了した後、データ設定を行います。

② データ設定

A1 - Set Event Status

イベント種別: DATA ACCESS

Address Data

設定

比較条件: (data) == Data1

Data1: 0000 Data2: 0000

アクセス条件: READ マスク: FFFF

ACCESS: READ
ADDRESS: 000000
CONDITION: (addr) == 000000, (data) == 0000

OK キャンセル

データ設定

"Data"タブで指定します。

指定データ、データ比較しないの2条件の設定が可能です。

アクセス条件設定

リード、ライト、リード/ライトの3条件の設定が可能です。
データ、アクセス条件設定が完了したら"OK"をクリックします。

③ データ設定例

偶数番地ワードアクセスのイベント設定(16ビットバス幅)

STE.W A0,126h(A0=5423h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-000012		000126	5423	16b	0	DW	W	0	--

16ビットバス幅領域(上位下位データ有効)

ブレイクイベント設定

A1
 Address 1 : 000126
 Data 1 : 5423
 MASK : FFFF
 Access : WRITE

偶数番地ワードアクセスのイベント設定(8ビットバス幅)

STE.W A0,400h(A0=5423h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-000013		000400	0023	8b	1	DW	W	0	--
-000012		000401	0054	8b	0	DW	W	0	--

8ビットバス幅(下位のみデータ有効)

ブレイクイベント設定

A1
 Address 1 : 000400
 Data 1 : 5423
 MASK : 00FF
 Access : WRITE

奇数番地ワードアクセスのイベント設定

STE.W A0,401h(A0=AB79h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-000013		000401	0079	8b	0	DW	W	0	--
-000012		000402	00AB	8b	1	DW	W	0	--

8ビットバス幅のため下位のみデータ有効

ブレイクイベント設定(2イベント使用)

A1	A2
Address 1 : 000401	Address 1 : 000402
Data 1 : 0079	Data 1 : 00AB
MASK : 00FF	MASK : 00FF
Access : WRITE	Access : WRITE

イベント組み合わせを“AND”に設定ください。

偶数番地バイトアクセスのイベント設定

STE.B R0L,[A1A0](R0L=E5h,A1=0000h,A0=0402h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-000013		000402	00E5	8b	1	DB	W	0	--

8ビットバス幅のため下位のみデータ有効

ブレイクイベント設定

A1
 Address 1 : 000402
 Data 1 : 00E5
 MASK : 00FF
 Access : WRITE

奇数番地バイトアクセスのイベント設定

STE.B R0L,[A1A0](R0L=E6h,A1=0000h,A0=0403h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-000013		000403	00E6	8b	0	DB	W	0	--

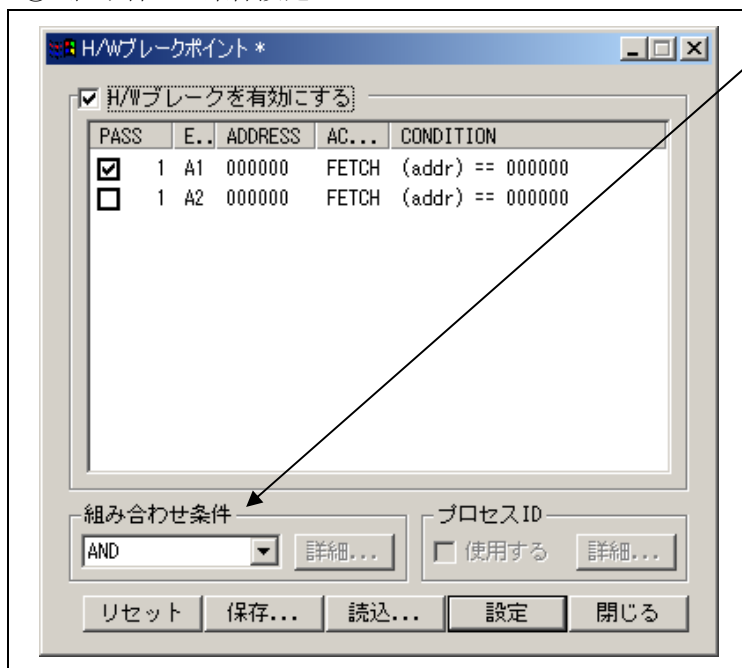
8ビットバス幅のため下位のみデータ有効

ブレイクイベント設定

A1
 Address 1 : 000403
 Data 1 : 00E6
 MASK : 00FF
 Access : WRITE

(4) H/Wブレイクポイント組み合わせ条件設定

① 組み合わせ条件設定

**組み合わせ条件設定**

組み合わせ条件には、以下の3種類があります。

- AND
指定イベントがすべて成立
- AND(Same Time)
指定イベントが同時に成立
- OR
指定イベントのいずれかが成立

それぞれのイベントには、パスカウント(通過回数)の指定ができます(1~255)。組み合わせ条件にAnd(same time)を指定した場合は、パスカウント(通過回数)は指定できません(1固定です)。

全ての設定が完了したら“設定”をクリックします。

3.5 トレースウィンドウ

トレースウィンドウは、リアルタイムトレース計測結果を表示するウィンドウです。

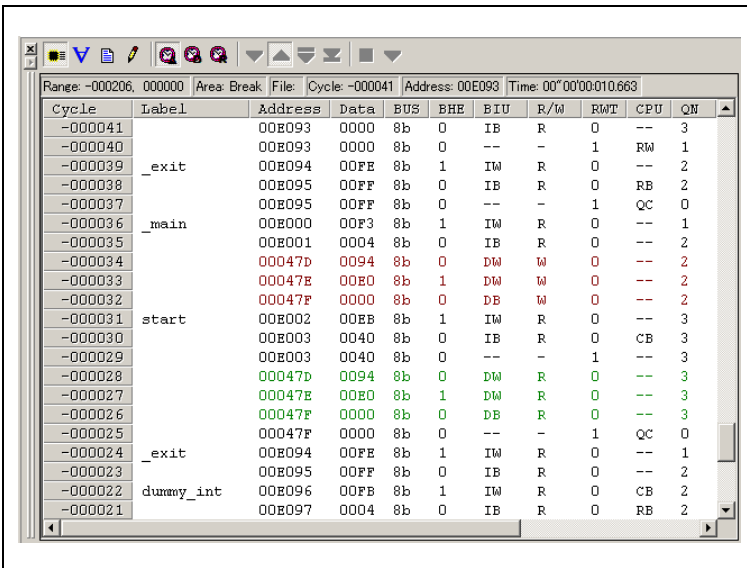
(1) トレースウィンドウ

① トレースウィンドウのオープン



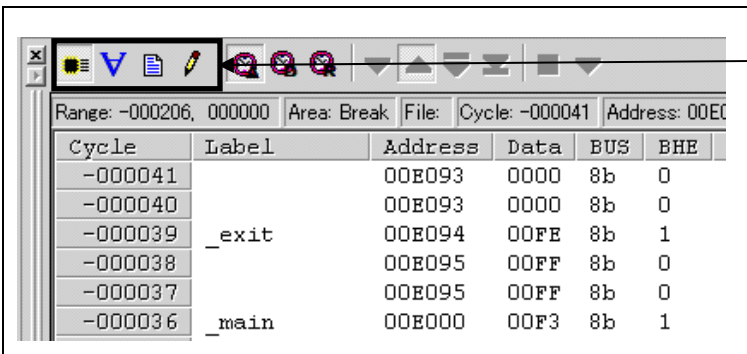
トレース
 クリックするとトレースウィンドウが開きます。
 また、「表示(V)」、「トレース(T)」、「トレース(T)」とたどっても、トレースウィンドウを開くことができます。

② トレースウィンドウ



トレースウィンドウ
 トレースウィンドウは、リアルタイムトレース計測結果を表示するウィンドウです。
 トレースウィンドウは、次に示す4種類の表示モードがあります。またそれぞれのモードの混合表示も可能です。
 トレースウィンドウは、リアルタイムトレース計測が終了した時点で計測結果を表示します。リアルタイムトレース計測が終了していない場合は、トレースウィンドウは空白表示になります。

③ トレース表示モード

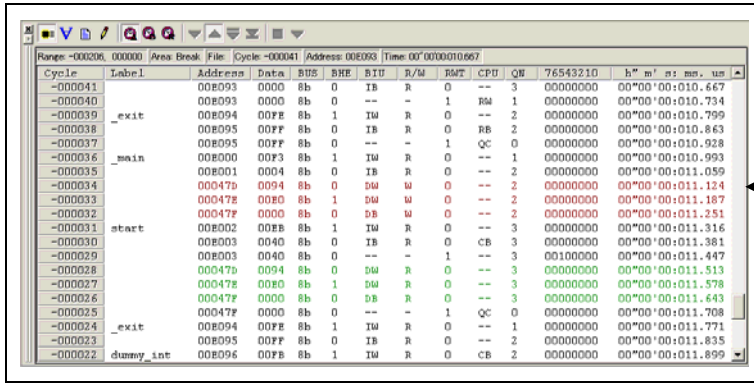


トレース表示モード

- : バスモード
 サイクルごとのバス情報が参照できます。実行経路順に内容を表示します。
- : 逆アセンブルモード
 実行した命令が参照できます。実行経路順に内容を表示します。
- : ソースモード
 プログラムの実行経路をソースプログラム上で参照できます。
- : データアクセスモード
 データのR/Wアクセス履歴が参照できます。実行経路順に内容を表示します。

それぞれのモードの混合表示も可能です。

④ トレースウィンドウ表示(バス情報表示)



トレースウィンドウ(バス情報表示)

左端より以下の内容を意味します。

●Address

アドレスバスの状態を示します。

●Data

データバスの状態を示します。

●BUS

内部データバス幅を示します。R8CではSFR領域の一部の領域(00126h ~ 0012Fh, 00146h ~ 0014Fh, 00156h ~ 0015Fh)を除き、8ビットバス幅“8b”表示になります。

●BHE

BHE(Byte High Enable)信号の状態(0 or 1)を示します。この信号が‘0’のときは奇数アドレスのデータが有効です。

●BIU

BIU(バスインタフェース装置)とメモリ・I/O間の状態を示します。

形式 ステータス

— : ノンアクティブ

DMA : CPU要因以外のデータアクセス

本製品ではエミュレータ専用のデータアクセスが行われたサイクルで、“DMA”の表示をします。

INT : 割り込みアックノリッジサイクル開始

IB : CPU要因による命令コードリード(バイト)

DB : CPU要因によるデータアクセス(バイト)

IW : CPU要因による命令コードリード(ワード)

DW : CPU要因によるデータアクセス(ワード)

●R/W

データバスの状態を示します。

Read状態の場合“R”、Write状態の場合“W”、アクセスなしの場合“—”と表示します。

●RWT

バスサイクルの有効位置を示す信号です。有効の場合“0”を示します。

Address, Data, BIU信号は、本情報が“0”の時に有効となります。

●CPU

CPUとBIU(バスインタフェース装置)間の状態を示します。

形式 ステータス

— : ノンアクティブ

CB : オペコード読み出し(バイト)

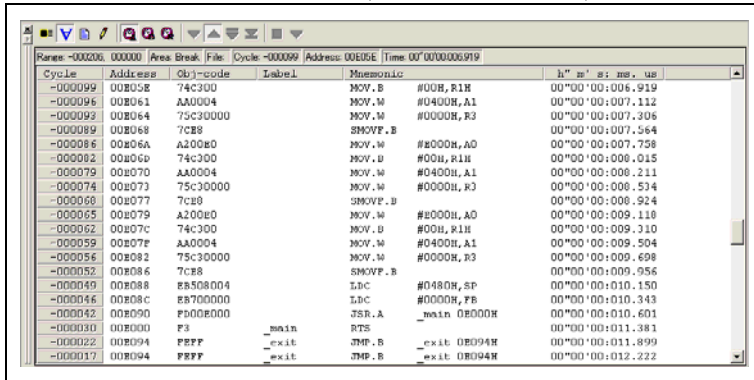
RB : オペランド読み出し(バイト)

QC : 命令キューバッファクリア

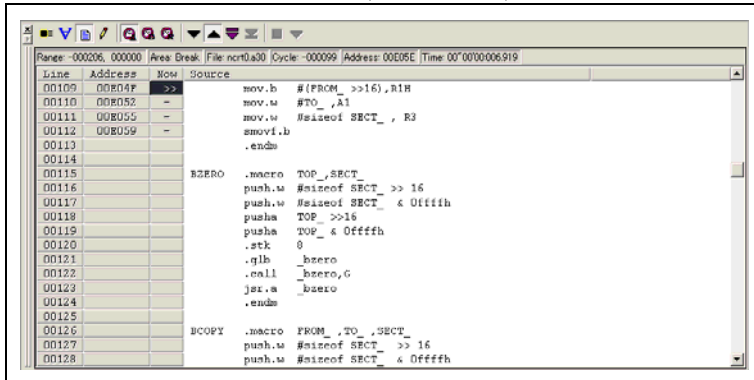
CW : オペコード読み出し(ワード)

RW : オペランド読み出し(ワード)

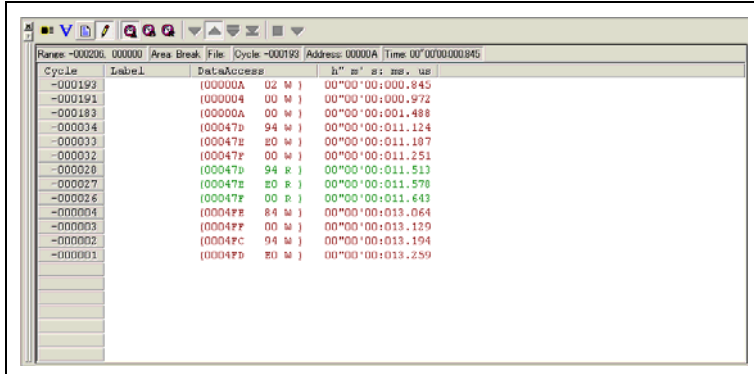
⑤ トレースウィンドウ表示(逆アセンブル表示)



⑥ トレースウィンドウ表示(ソース表示)

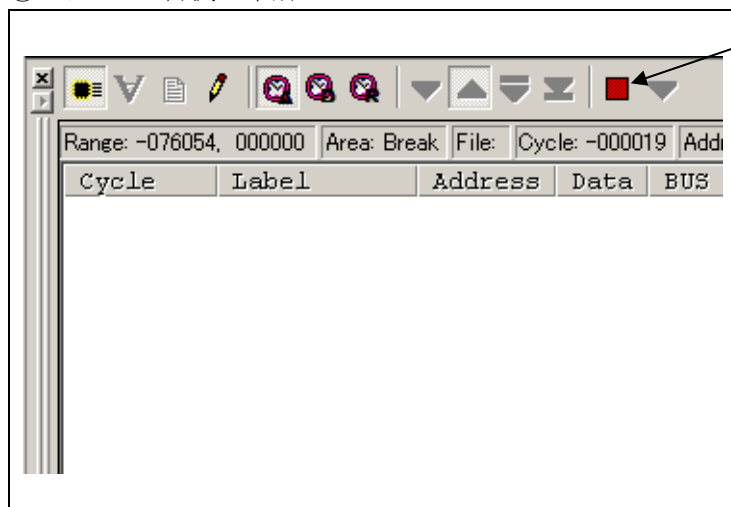


⑦ トレースウィンドウ表示(データアクセス表示)



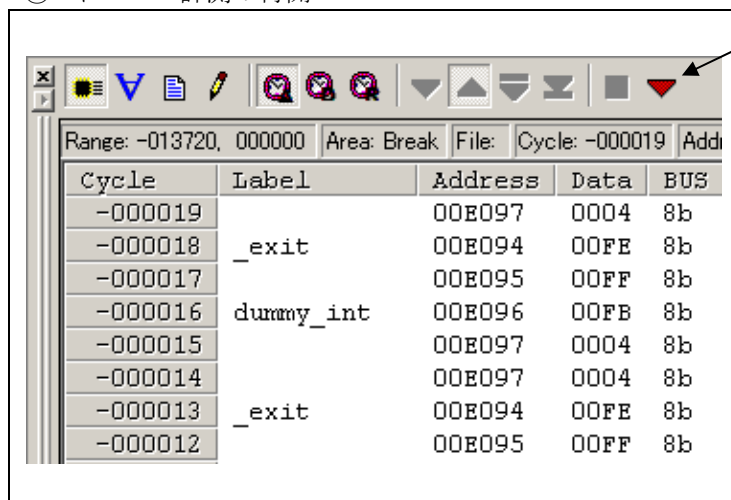
(2) トレース計測の中断/再開

① トレース計測の中断

**計測中断**

クリックするとトレース計測を中断します。

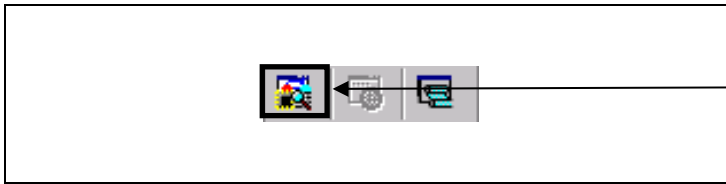
② トレース計測の再開

**計測再開**

クリックするとトレース計測を再開します。

(3) トレースポイント設定ウィンドウ

① トレースポイント設定ウィンドウのオープン



トレースポイント
 クリックすることでトレースポイント設定ウィンドウが開きます。
 また、「表示(V)」、「トレース(T)」、「トレースポイント(P)」とたどっても、トレースウィンドウを開くことができます。

② トレースポイント設定ウィンドウ

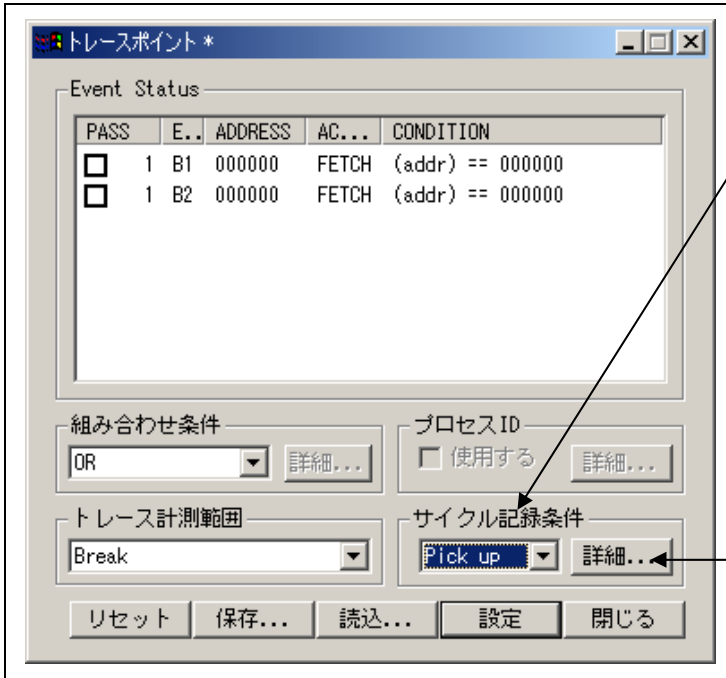


トレースポイント設定ウィンドウ
 Initダイアログの“トレースポイントを有効にする”をチェックしてください。
 イベントの設定はH/Wブレークポイント設定と同じです。

トレース計測範囲指定
 トレースイベントに対して、トレース範囲を指定することができます。

- Break
 ユーザプログラムが停止するまでの64Kサイクルを記録します。
- Before
 トレース条件成立までの64Kサイクルを記録します。
- About
 トレース条件成立の前後32Kサイクルを記録します。
- After
 トレース条件成立後の64Kサイクルを記録します。
- Full
 トレース開始からの64Kサイクルを記録します。

③ サイクル記録条件設定

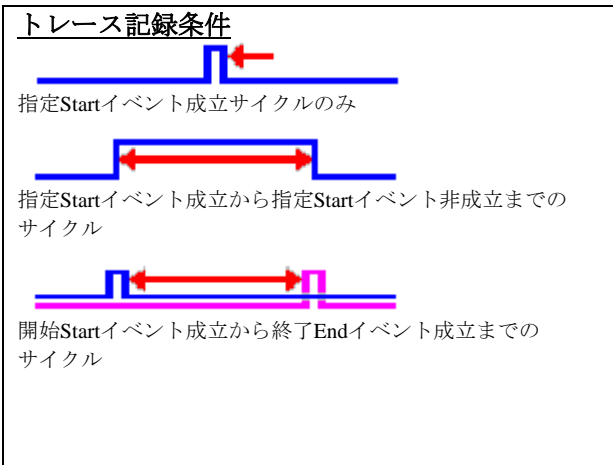
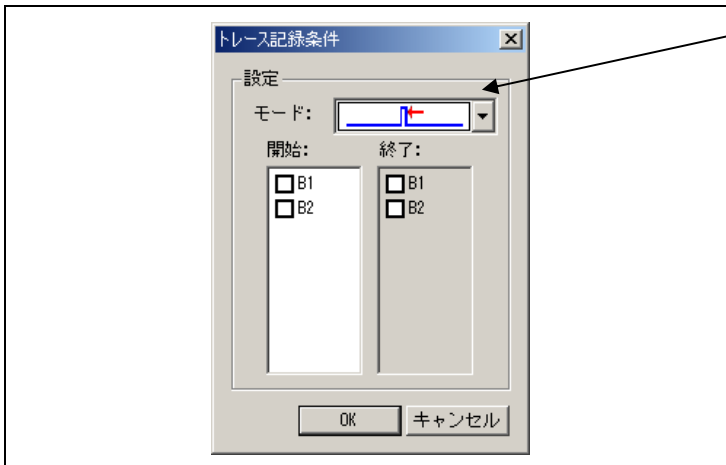


サイクル記録条件設定
 トレースメモリに書き込むサイクルの条件を指定することができます。

- Total
 全てのサイクルを書き込みます。
- Pick up
 指定した条件が成立したサイクルのみを書き込みます。
- Exclude
 指定した条件が成立しないサイクルのみを書き込みます。

サイクル記録条件で、"Pick up"または"Exclude"を設定した後、クリックします。
 トレース記録条件ダイアログがオープンします。

④ トレース記録条件ダイアログ



3.6 RAMモニタウィンドウ

ユーザプログラム実行のリアルタイム性を損なわずにメモリ内容の変化を参照できる機能です。コンパクトエミュレータシステムは、1KバイトのRAMモニタ領域を備えています。このRAMモニタ領域は任意の連続する1Kバイトの領域、または256バイト単位で4ブロックの領域に分割して配置することができます。

(1) RAMモニタウィンドウ

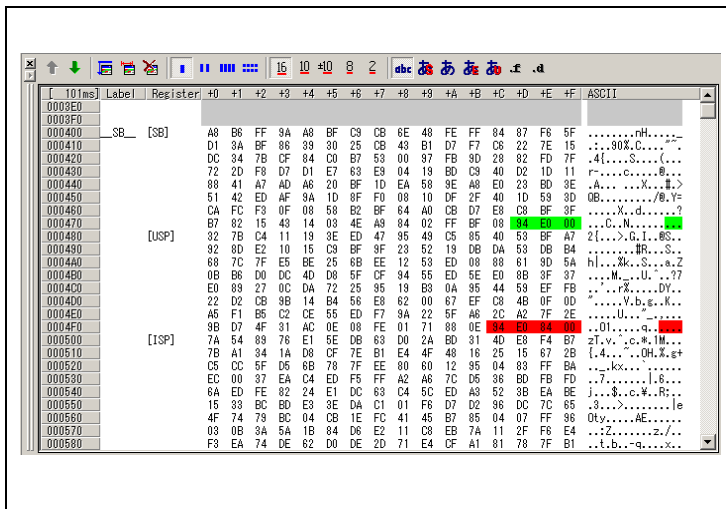
① RAMモニタウィンドウのオープン



RAMモニタ

クリックするとRAMモニタウィンドウが開きます。また、「表示(V)」、「CPU(C)」、「RAMモニタ(R)」とたどっても、RAMモニタウィンドウを開くことができます。

② RAMモニタウィンドウ



RAMモニタウィンドウ

RAMモニタウィンドウは、ユーザプログラム実行中のメモリの変化を表示するウィンドウです。

リアルタイムRAMモニタ機能を使用し、RAMモニタ領域に該当するメモリ内容をダンプ形式で表示します。表示内容は、ユーザプログラム実行中に一定間隔(デフォルトは100msec)で更新されます。

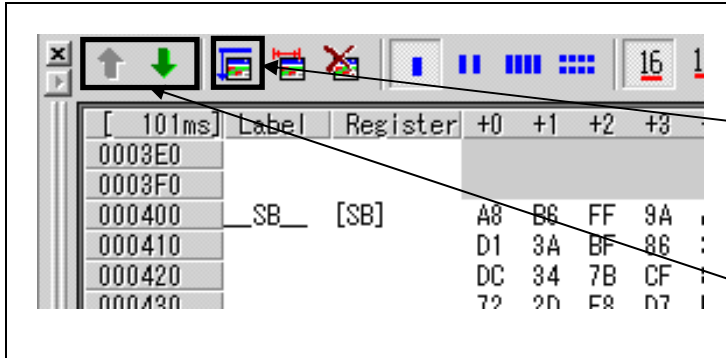
データ表示領域及びコード表示領域の背景色は、アクセス属性によって以下ようになります。

- 緑色 : Readアクセスされたアドレス
- 赤色 : Writeアクセスされたアドレス
- 白色 : アクセスされていないアドレス


なお、背景色は変更可能です。

(2) RAMモニタ表示領域の変更


① RAMモニタ表示領域の変更




RAMモニタ表示領域の変更
 RAMモニタ表示領域を変更するには、RAMモニタ領域の設定ボタンを押します。

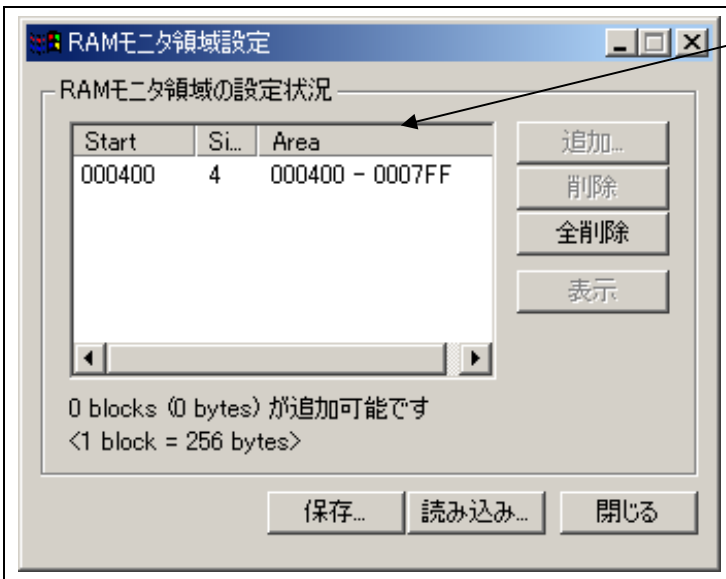
 : RAMモニタ領域設定ウィンドウを表示します。

表示領域を切り替えるには、“前方に移動”、“後方に移動”ボタンを押すことで移動できます。

 : 前方のRAMモニタ領域に表示位置を移動します。

 : 後方のRAMモニタ領域に表示位置を移動します。

② RAMモニタ領域設定ウィンドウ



RAMモニタ領域設定ウィンドウ
 デフォルトは000400h～0007FFhに設定しています。RAMモニタ領域の追加、削除、変更が可能です。

RAMモニタ領域の一覧から変更したいRAMモニタ領域を選択し、開始アドレス、サイズ(ブロック数)を変更することが可能です。

“追加”ボタンをクリックするとRAMモニタ領域設定ダイアログが表示されます。

③ RAMモニタ領域設定ダイアログ



開始アドレス指定
 RAMモニタ領域の開始アドレスを設定します。

サイズ指定
 開始アドレスからの割り当てブロック数を設定します。1ブロックは256バイトです。

4 ハードウェア仕様

この章では、本製品の仕様について説明しています。

4.1 ターゲットMCU仕様

表4.1に、本エミュレータにおいてデバッグ可能なターゲットMCU仕様を示します。

表4.1 R0E521000CPE00のターゲットMCU仕様

項目	内容
エミュレーション可能MCU	R8Cファミリ
対応MCUモード	シングルチップモード
対応最大ROM/RAM容量	①MCU内蔵フラッシュROM：112KB(プログラム領域)+4KB(データ領域) プログラム領域：04000h～1FFFFh データ領域：02000h～02FFFh ②MCU内蔵RAM：8KB 00300h～012FFh, 03000h～03FFFh
対応動作電圧/周波数	電源電圧 3.0～5.5V時：20MHz 電源電圧 2.7～5.5V時：10MHz 電源電圧 2.2～5.5V時：5MHz *1

*1：2.7V未満で使用する場合は、R0E521000EPBM0基板のJP1を"EXT"側に設定する必要があります。
JP1設定の詳細は、2.3.3「POWER切り替えジャンプ設定」(24ページ)を参照してください。

4.2 ターゲットMCUとの相違点

ターゲットMCUとの相違点を以下に示します。本エミュレータを使用し、デバッグするにはご注意ください。

重要

内蔵メモリ(ROM, RAM)に関して：

- 本製品に実装しているエバリュエーションMCUは、RAM領域用に 8KB(00300h～012FFh, 03000h～03FFFh)、フラッシュROM領域用に 4KB(02000h～02FFFh)+112KB(04000h～1FFFFh)のエミュレーションメモリを内蔵しています。そのためターゲットMCUでは存在しないROM, RAM領域をアクセスできることがあります。
- 本製品はエミュレータ起動時に、ターゲットMCUのフラッシュROM領域を"04h(NOP命令)"でクリアしています。デバッガ起動時にフラッシュROM領域をフラッシュROMの消去状態"0FFh"にしたい場合は、"MCU Settingダイアログ"の"Flash Clearタブ"で、消去したいフラッシュROMブロックにチェックマークを付けてください。

予約(アクセス禁止)領域に関して：

- 予約(アクセス禁止)領域はアクセスしないでください。専用エバリュエーションMCUを使用しているため、予約領域へのアクセスにより、ターゲットMCUにない機能が動作する可能性があります。

RESET#入力に関して：

- ユーザシステムから専用エバリュエーションMCUのRESET#端子への"L"入力は、ユーザプログラム実行中(エミュレータ上面パネルのRUNステータスLED点灯中)のみ受け付けられます。
- RESET#端子への入力信号の立ち上がり時間(0.2VCC → 0.8VCC)、および立ち下がり時間(0.8VCC → 0.2VCC)は、1[μs]以下にする必要があります。

パワーオンリセット機能に関して：

- 本製品では、エミュレータ機能制御用にVCC端子およびRESET#端子入力をエミュレートしていません。そのため、パワーオンリセット機能が使用できません。

マスクブル割り込みにに関して：

- ユーザプログラム停止中(ランタイムデバッグ中を含む)であっても、エバリュエーションMCUはデバッグ制御用プログラムを実行しているため、タイマなどの機能も動作しています。ユーザプログラム停止中(ランタイムデバッグ中を含む)は、エミュレータで割り込みを禁止しているため、マスクブル割り込みの要求が発生しても受け付けられません。この割り込み要求は、ユーザプログラムの実行を開始した直後に受け付けられます。
- ユーザプログラム停止中(ランタイムデバッグ中を含む)は、周辺I/Oの割り込み要求が受け付けられないのでご注意ください。

発振回路に関して：

- P4_6/XIN端子、P4_7/XOUT端子間に共振子を接続した回路では、エバリュエーションMCUとユーザシステム間に変換基板等があるため発振しませんのでご注意ください。これはサブクロック発振回路(P4_3/XCIN端子、P4_4/XCOUT端子間)についても同様です。
- ユーザシステム上における発振回路使用上の注意事項については、本ユーザーズマニュアルの2.3.4 (2)「ユーザシステム上発振回路の使用」(28ページ)を参照してください。

P4_4/XCOUT端子に関して：

- 本製品に使用するエバリュエーションMCUのP4_4/XCOUT端子にはXCOUT出力機能がないのでご注意ください。

重要

A/Dコンバータに関して：

- A/Dコンバータは、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間に変換基板等があるため、実際のMCUとは結果が異なります。

スタック領域に関して：

- 本製品は、リセット解除後に割り込みスタックポインタ(ISP)を00500hに設定し、リセット解除時のスタック領域として使用します。
- 本製品は、割り込みスタックを最大8バイト消費します。割り込みスタック領域として、ユーザプログラムで使用する最大容量+8バイトを確保してください。
割り込みスタック領域に余裕がない場合、スタックとして使用できない領域(SFR領域、データを格納しているRAM領域、ROM領域)に対してアクセスし、ユーザプログラムの破壊やエミュレータ制御不能の原因となります。

00000h,00001h番地へのアクセスに関して：

- R8CファミリのMCUは、マスカブル割り込みの要求が発生した場合、その情報(割り込み番号と割り込み要求レベル)が格納されている00000h, 00001h番地をリードし、これによって割り込み要求ビットをクリアする仕様となっています。したがって、(意図的でなくても) 00000h又は00001h番地をリードすると、許可されている中で最も優先度の高い割り込み要因の要求ビットがクリアされ、『割り込み要求が発生しても割り込み処理が行われない』という誤動作が発生しますのでご注意ください。

ウォッチドッグタイマに関して

- 本製品ではターゲットMCUのウォッチドッグタイマ機能をエミュレートしていますが、実際のMCUカウント値とは完全には一致しません。そのためオーバーステップ等の連続ステップ実行時に、ウォッチドッグタイマによる割り込みまたはリセットが発生することがあります。

ブロック0書き換え禁止ビット(FMR15)、ブロック1書き換え禁止ビット(FMR16)に関して：

- フラッシュメモリ制御レジスタ1(FMR1：001B5h番地)のビット5(FMR15)、ビット6(FMR16)に関する機能は使用できません。FMR15およびFMR16に対して書き込む場合は、必ず"0"を書いてください。読み出した場合は、"0"が読み出されます。

最終評価に関して：

- 最終評価は、実MCUでの実装評価を必ず実施してください。

4.3 接続図

4.3.1 R0E521000CPE00接続図

図4.1に、R0E521000CPE00の接続図(一部)を示します。本接続図は、ユーザシステムに接続する回路を中心に記載しています。エミュレータ制御系など、直接ユーザシステムに接続されない回路は省略しています。図に表示していないMCUの信号は、エバリュエーションMCUとユーザシステムを直接接続しています。また表4.2に、本製品で使用しているICの電気的特性を示します。本製品使用時の参考にしてください。

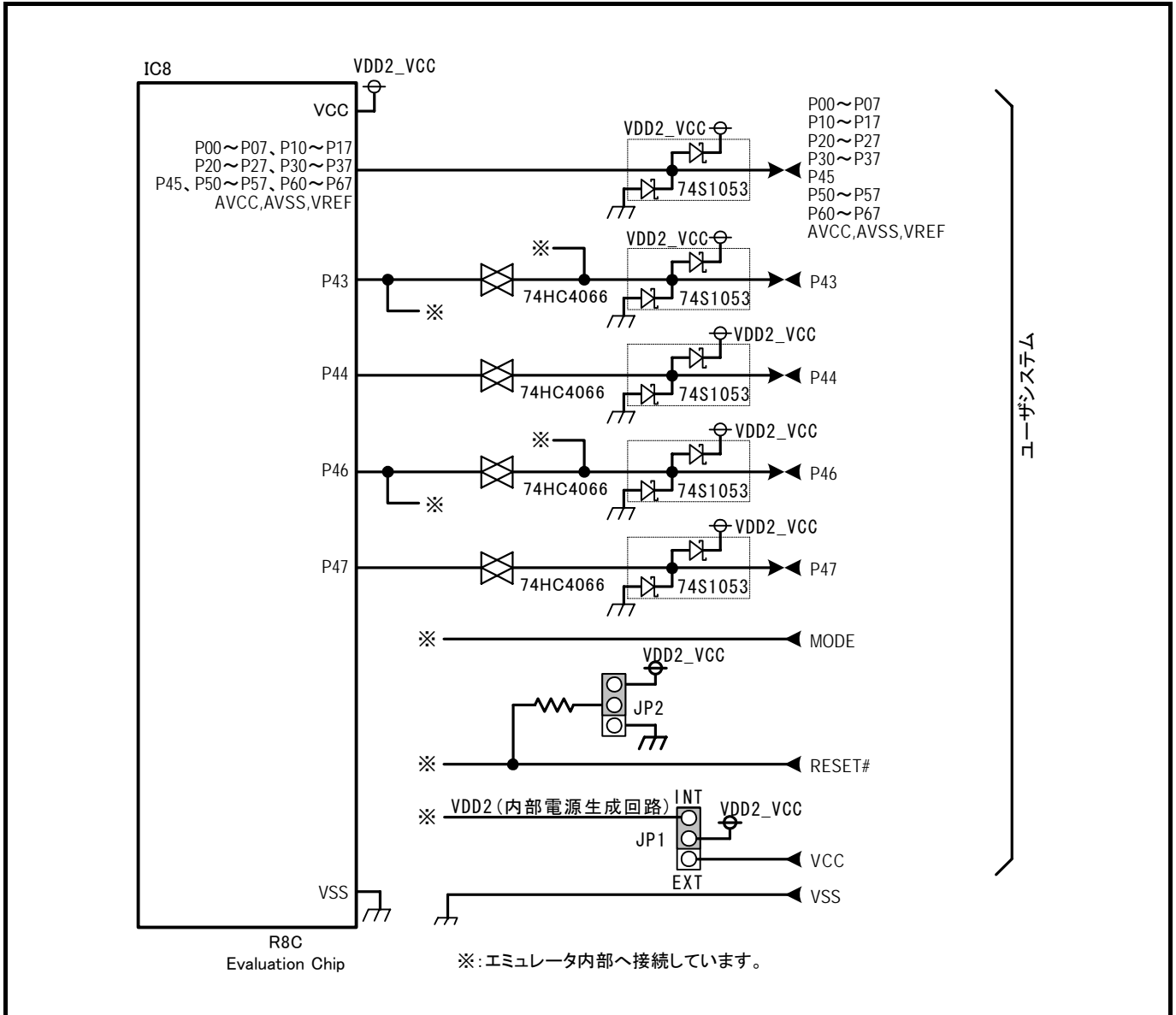


図4.1 R0E521000CPE00の接続図(一部)

表4.2 74HC4066の電気的特性

記号	項目	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
R _{ON}	オン抵抗	VCC=4.5V	—	96	200	[Ω]
ΔR _{ON}	オン抵抗差	VCC=4.5V	—	10	—	
I _{OFF}	リーク電流(OFF時)	VCC=12.0V	—	—	±1	[μA]
I _Z	リーク電流(ON, 出力OPEN時)	VCC=12.0V	—	—	±1	

4.3.2 R0E5212BACFG00,R0E5212BACFK00,R0E5212DACFK00接続図

図4.2に、R0E5212BACFG00,R0E5212BACFK00およびR0E5212DACFK00の接続図(一部)を示します。本接続図は、ユーザシステムに接続する回路を中心に記載しています。エミュレータ制御系など、直接ユーザシステムに接続されない回路は省略しています。

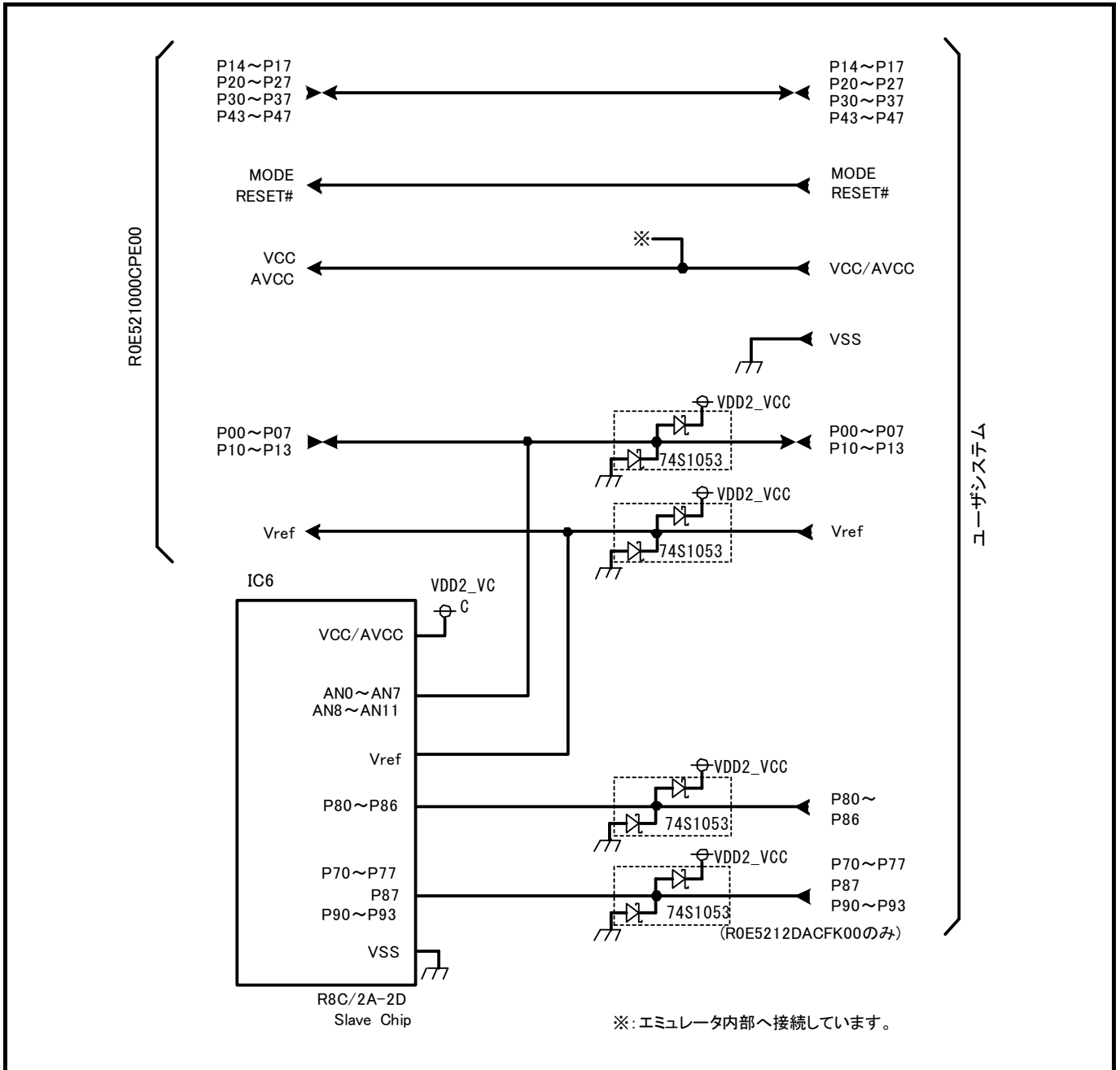


図4.2 R0E5212BACFG00,R0E5212BACFK00,R0E5212DACFK00の接続図(一部)

4.4 寸法図

4.4.1 コンパクトエミュレータ全体寸法図

図4.3に、R0E521000CPE00と変換基板を接続した状態の寸法図(全体寸法図)を示します。

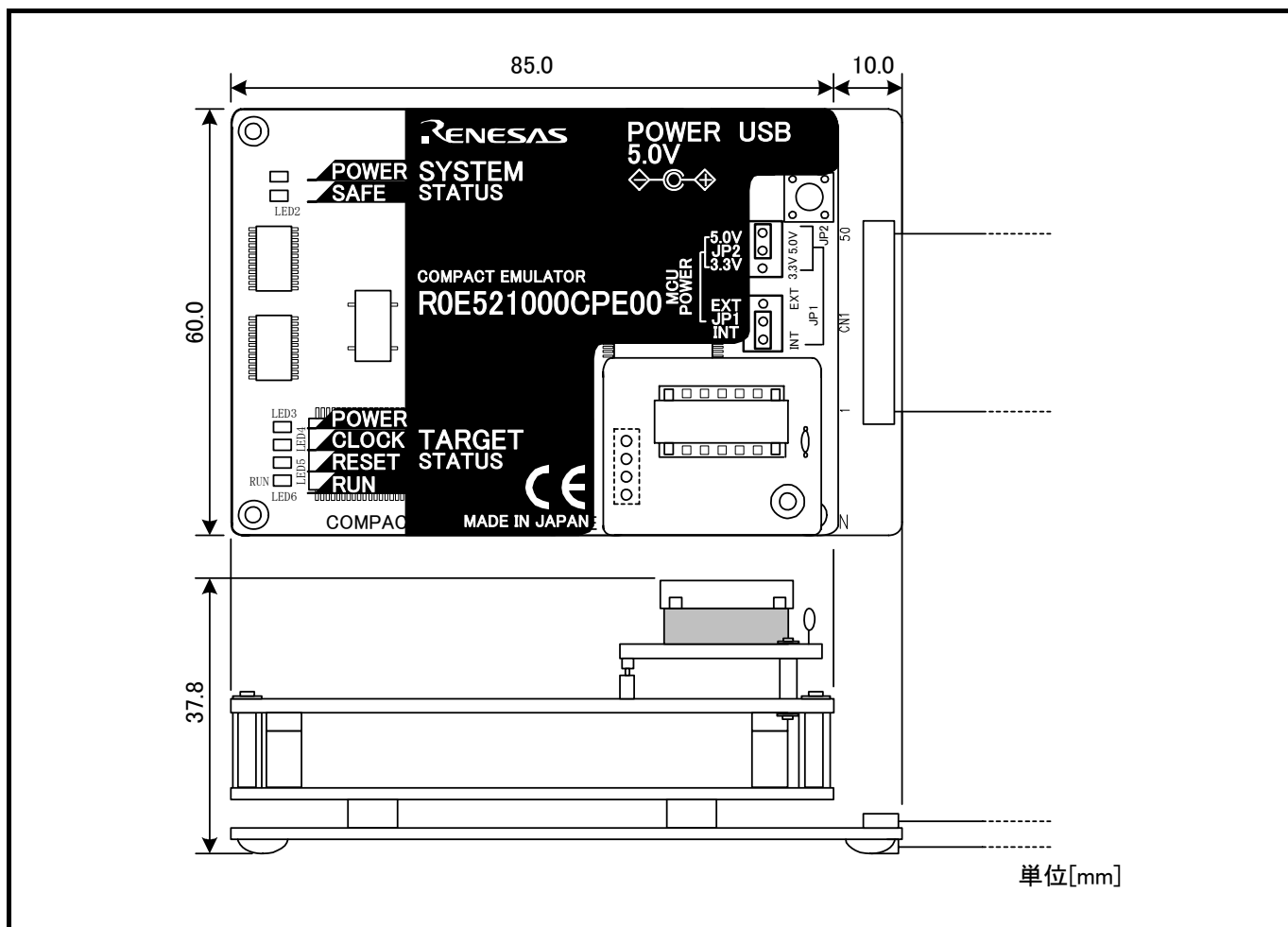


図4.3 コンパクトエミュレータ全体寸法図

4.4.2 R0E521134CFG00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.4に、32ピン0.8mmピッチLQFP用変換基板R0E521134CFG00(R0E521134CPE00に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

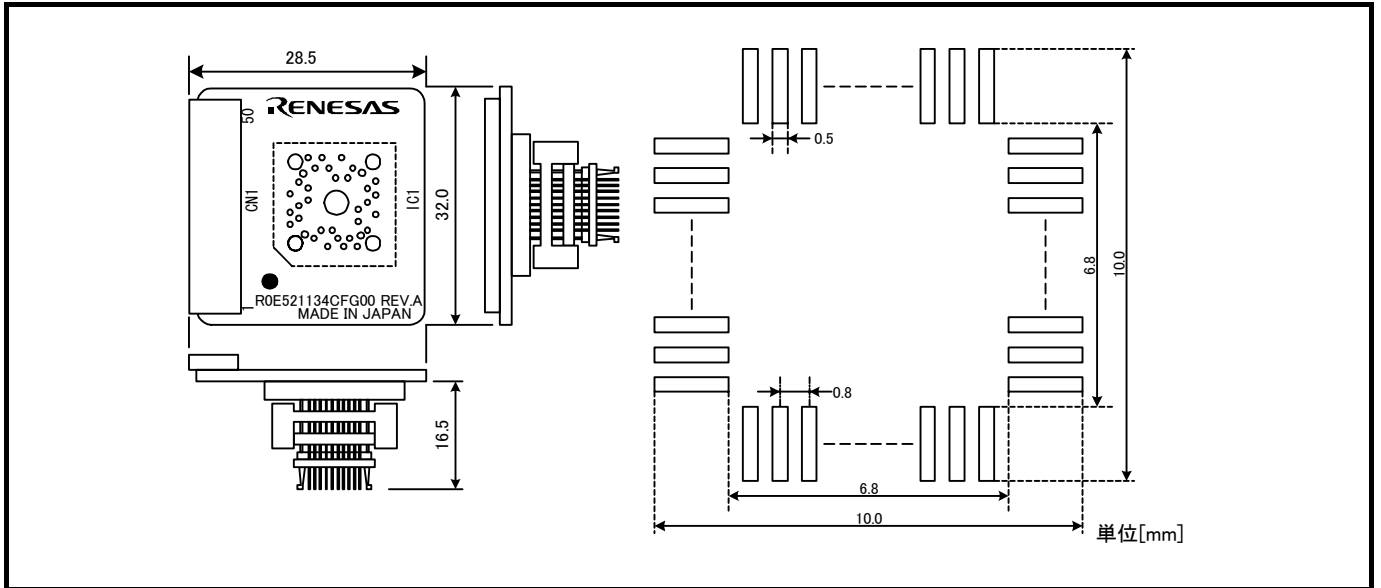


図4.4 R0E521134CFG00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.3 R0E521174CSJ00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.5に、20ピン0.65mmピッチLSSOP用変換基板R0E521174CSJ00(R0E52117CPE00に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

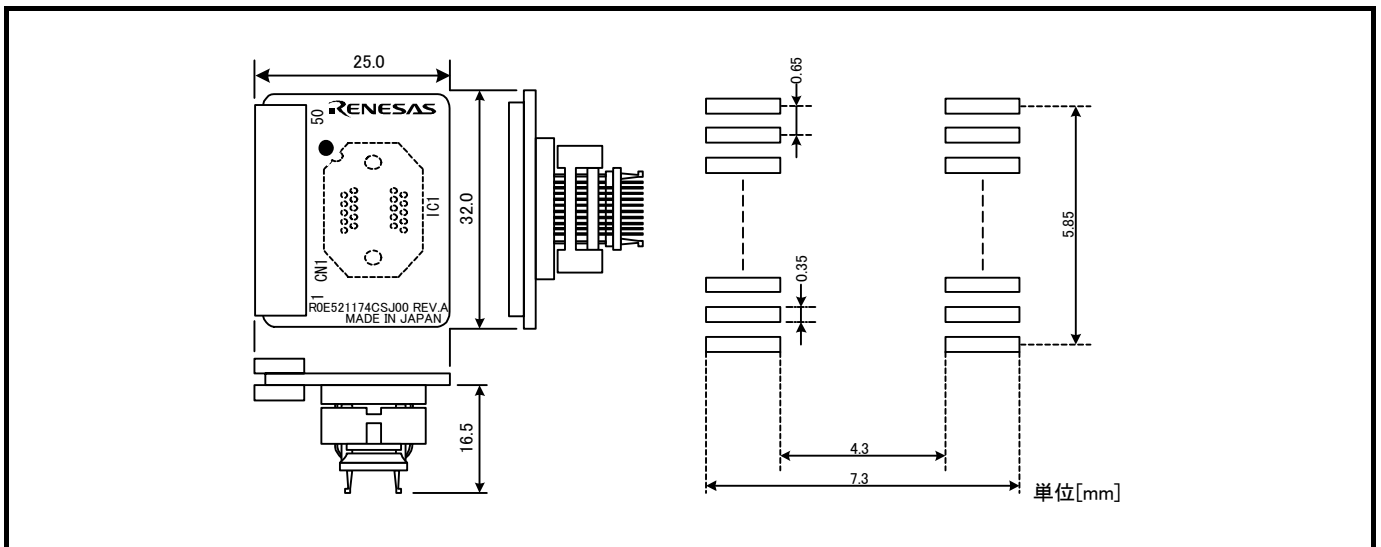


図4.5 R0E521174CSJ00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.4 R0E521174CDB00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.6に、20ピン1.778mmピッチSDIP用変換基板R0E521174CDB00(R0E521174CPE10に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

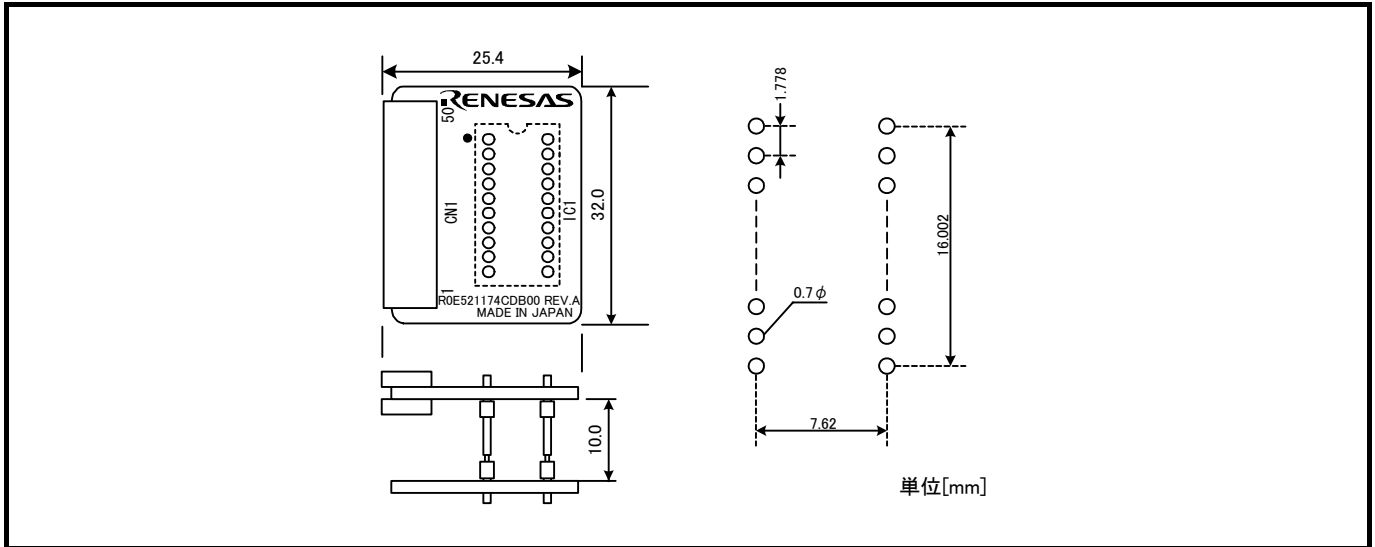


図4.6 R0E521174CDB00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.5 R0E521237CFK00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.7に、48ピン0.5mmピッチLQFP用変換基板R0E521237CFK00(R0E521237CPE00に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

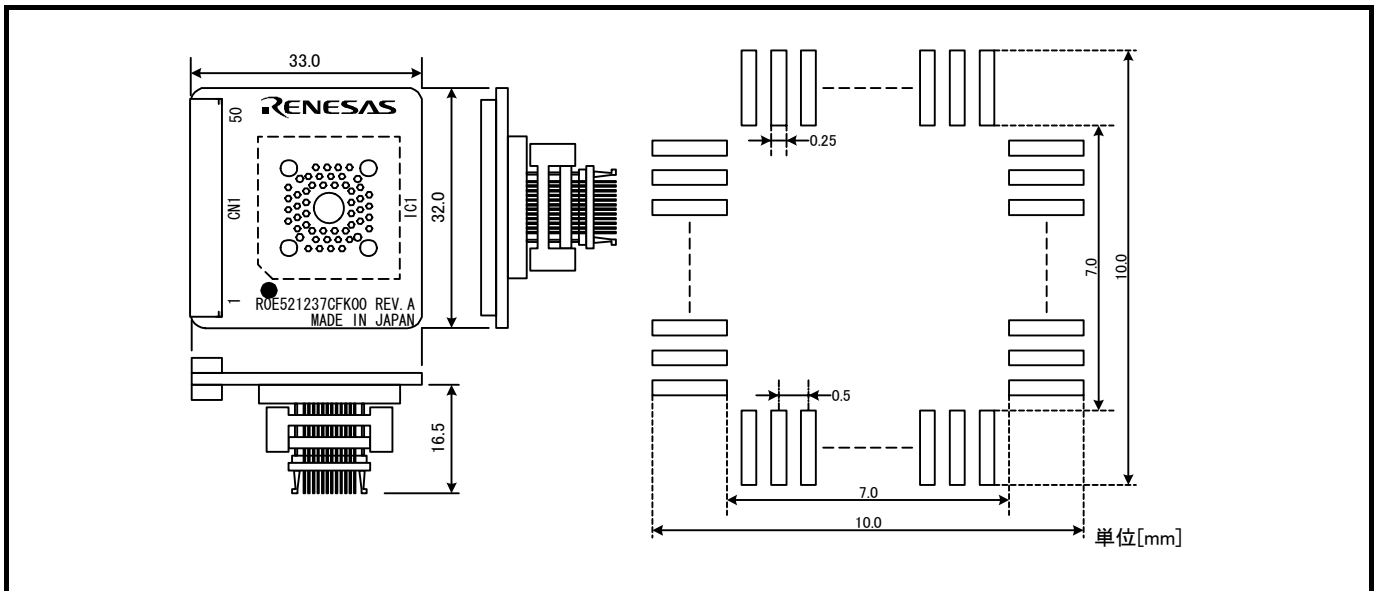


図4.7 R0E521237CFK00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.6 R0E521258CFJ00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.8に、52ピン0.65mmピッチLQFP用変換基板R0E521258CFJ00(R0E521258CPE00に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

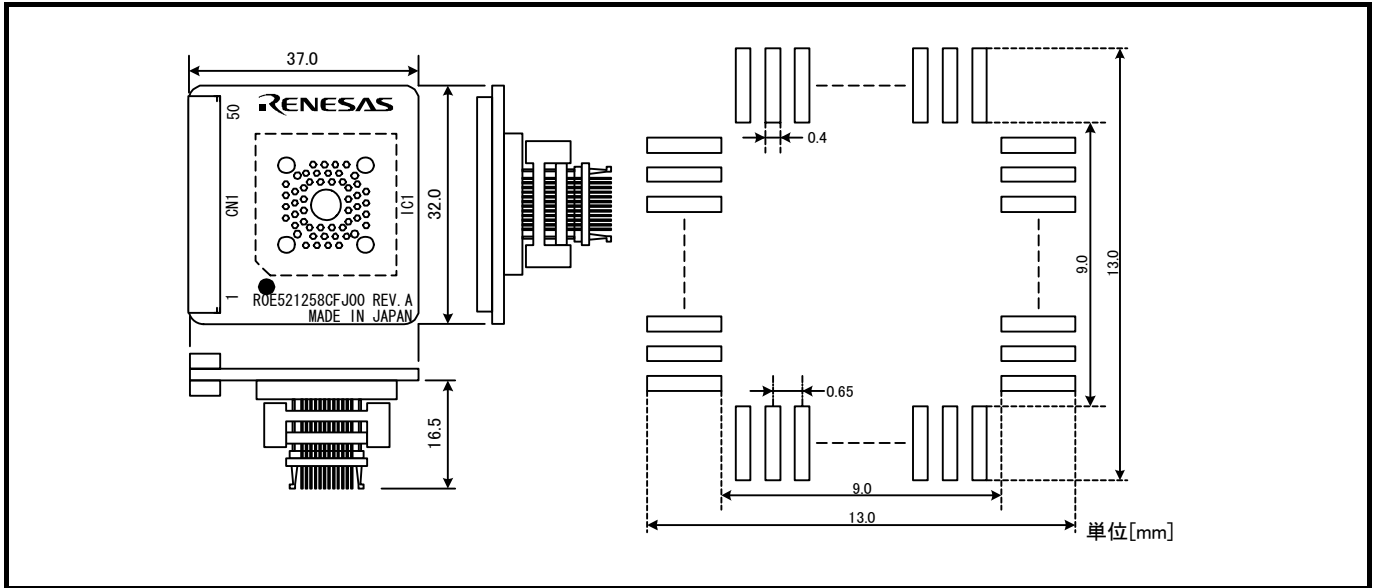


図4.8 R0E521258CFJ00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.7 R0E521276CFG00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.9に、32ピン0.8mmピッチLQFP用変換基板R0E521276CFG00(R0E521276CPE00に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

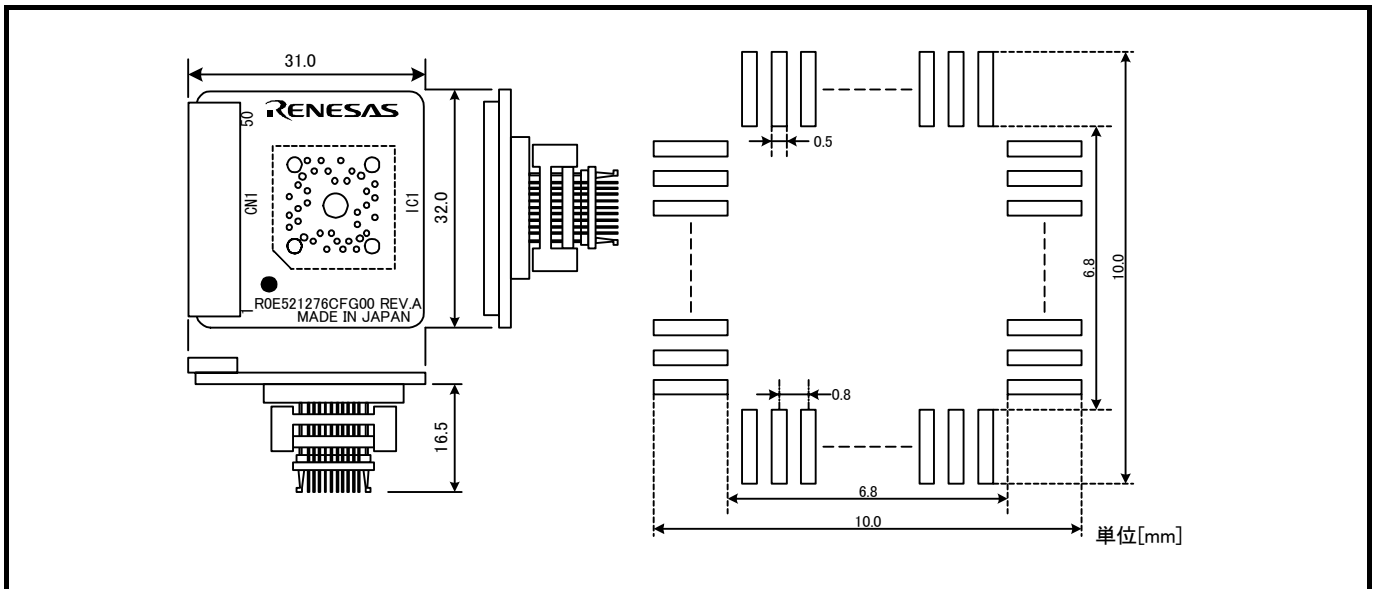


図4.9 R0E521276CFG00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.8 R0E5212BACFG00ユーザシステム接続部の寸法図

図4.10に、64ピン0.8mmピッチLQFP用変換基板R0E5212BACFG00(R0E5212BACPE00に同梱)ユーザシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

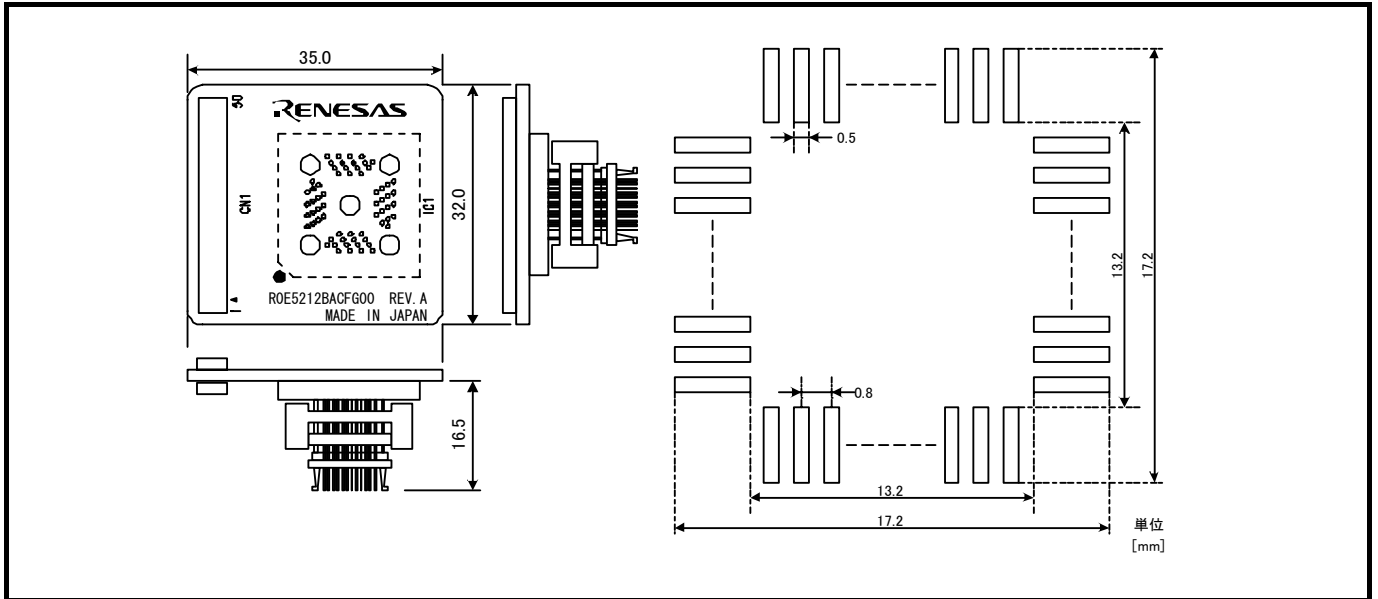


図4.10 R0E5212BACFG00ユーザシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.9 R0E5212BACFK00ユーザシステム接続部の寸法図

図4.11に、64ピン0.5mmピッチLQFP用変換基板R0E5212BACFK00(R0E5212BACPE10に同梱)ユーザシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

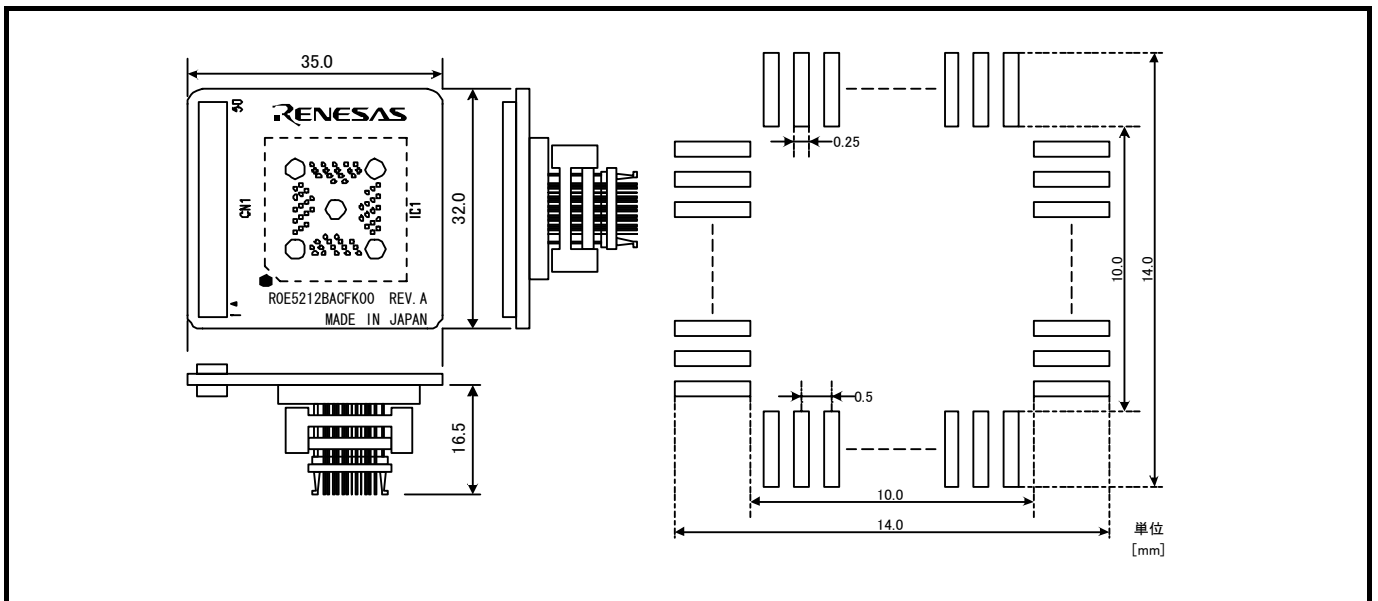


図4.11 R0E5212BACFK00ユーザシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.10 R0E5212DACFK00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.12に、80ピン0.5mmピッチLQFP用変換基板R0E5212DACFK00(R0E5212DACPE00に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

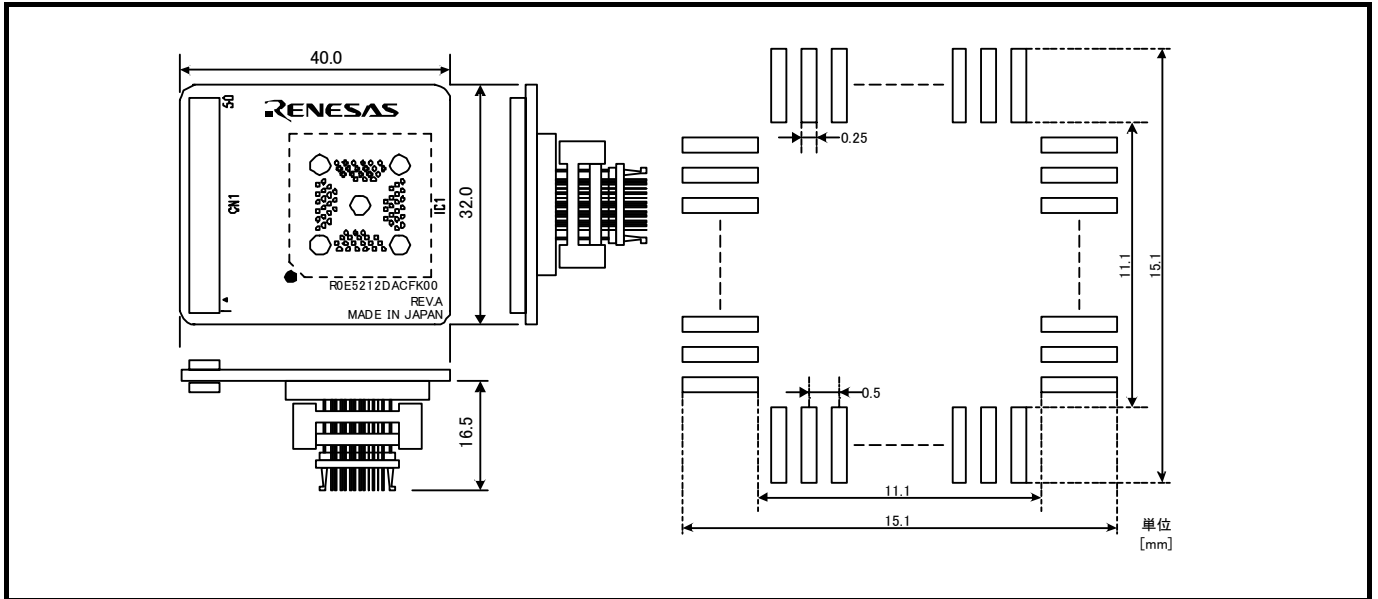


図4.12 R0E5212DACFK00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.11 R0E5212L4CFG00ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.13に、32ピン0.8mmピッチLQFP用変換基板R0E5212L4CFG00(R0E5212L4CPE00に同梱)ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターンを示します。

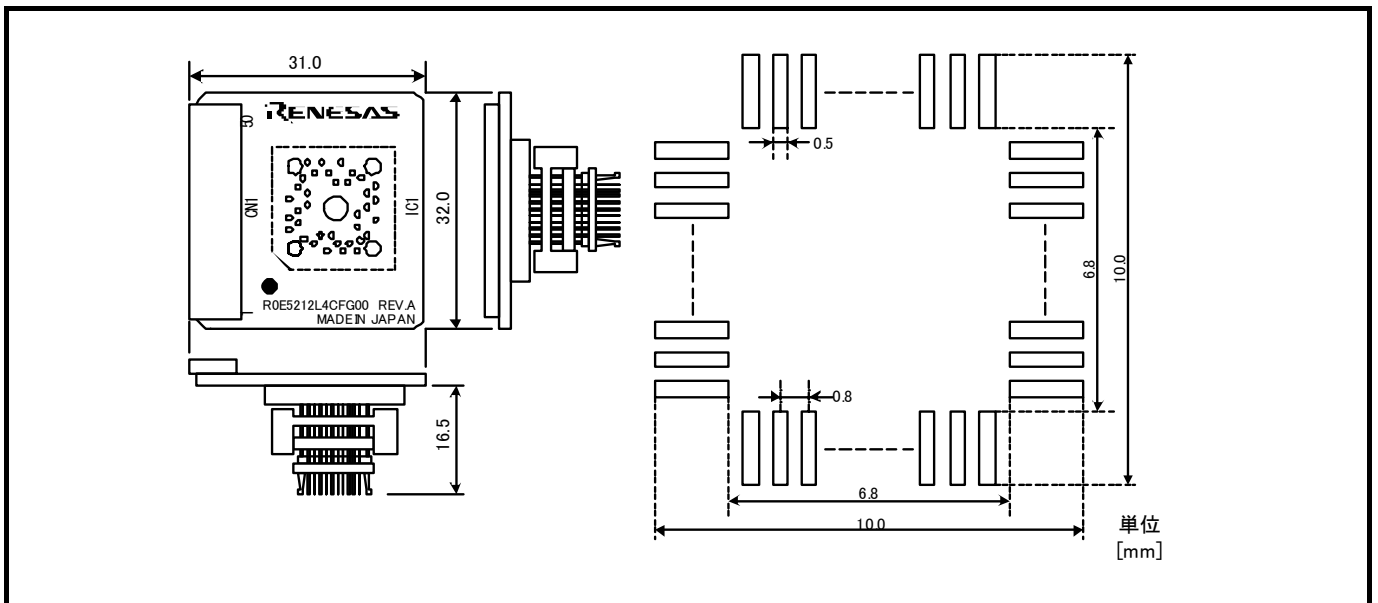


図4.13 R0E5212L4CFG00ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.5 使用上の注意事項

本エミュレータを使用する上での注意事項を以下に示します。本エミュレータを使用し、デバッグする際にはご注意願います。

重要

ファームウェアのダウンロードに関して：

- ファームウェアのダウンロード中に電源を切らないでください。途中で電源が切れた場合、正常に起動できなくなります。予期しない状況で電源が切れた場合は、ダウンロードを再度実行してください。

セルフチェックに関して：

- セルフチェックが正常に終了しない場合(ターゲットステータスエラーを除く)は、製品が故障している可能性がありますので、購入された販売元の担当者までご連絡ください。
- セルフチェックは、ユーザシステム未接続の状態で行ってください。

エミュレータデバッグの終了に関して：

- エミュレータデバッグを終了し再度起動する場合は、エミュレータの電源も一度切断し再度投入してください。

ユーザシステムへの電源供給に関して(電源の要件、電源の投入順序)：

- 本製品ではVCC端子をユーザシステムの電圧を監視するために接続しています。このためエミュレータからユーザシステムへの電源供給機能はありません。ユーザシステムには別途電源を供給してください。
- ユーザシステムへの電源電圧、供給状態によりPOWER切り替えジャンパを設定する必要があります。
 - (1) 2.7～5.5[V]の範囲内で使用される場合は、出荷時設定の"INT"側でご使用ください。
"INT"側設定時のユーザシステムおよびエミュレータの電源投入、遮断は可能な限り同時に行ってください。
 - (2) 2.7[V]未満でご使用になられる場合は、"EXT"側へ設定変更してください。
POWER切り替えジャンパの設定詳細については、2.3.3「POWER切り替えジャンパ設定」(24ページ)を参照してください。
- 電源の投入はホストマシン、エミュレータ、変換基板、ユーザシステムとの接続をもう一度ご確認ください。
- エミュレータデバッグ起動後、本製品が動作可能な状態になっているかどうかをエミュレータのターゲットステータスLEDにより確認してください。

重要

MCUへのクロック供給に関して：

- エミュレーションMCUへ供給するクロックは、エミュレータデバッガのInitダイアログ"エミュレータ"タブ内で選択できます。
 - (1) Internalを選択した場合
エミュレータ内部の発振回路基板で生成されたクロックを供給します。ユーザシステムのクロック発振状態やユーザプログラムの実行状態に依存しません。
 - (2) Externalを選択した場合
ユーザシステム上で発振しているクロックを供給します。ユーザシステムのクロック発振状態に依存します。

ストップモード、ウェイトモードに関して：

- ストップモードやウェイトモードに移行する命令をシングルステップ実行しないでください。通信エラーが発生する場合があります。

S/Wブレークに関して：

- S/Wブレークは、指定したアドレスの命令をBRK (00h)に変更します。このため、トレース結果のバス表示などを参照する場合は、“00h”が表示されますのでご了承ください。
- BRK命令はエミュレータで使用しているため、ユーザプログラム中ではご使用にならないでください。

ウォッチドッグタイマに関して

- ユーザシステムのリセット回路にウォッチドッグタイマ機能がある場合、エミュレータ使用時はウォッチドッグタイマ機能を禁止してください。

アドレス一致割り込みに関して

- アドレス一致割り込みの発生するアドレスにS/Wブレークを設定しないでください。ユーザプログラムが暴走する場合があります。S/WブレークやH/Wブレークは、アドレス一致割り込み処理の先頭に設定してください。
- アドレス一致割り込みの発生するアドレスをシングルステップ実行した場合、アドレス一致割り込み処理と割り込みから復帰した最初の命令を実行した後にユーザプログラムが停止します。

プロテクトレジスタに関して：

- ポートP0方向レジスタの書き込み許可用のプロテクトレジスタビット2(PRC2)を以下のような手順で変更する場合、プロテクトは解除されませんのでご注意ください。
 - (1) 『PRC2をセット("1")する命令』のシングルステップ実行
 - (2) 『PRC2をセット("1")する命令』にS/Wブレークポイントを設定した状態で、その命令からのプログラム実行
 - (3) 『PRC2をセット("1")する命令』から『ポートP0方向レジスタ設定』までの間にブレークポイントを設定
 - (4) メモリウィンドウやスクリプトウィンドウなどから『PRC2を("1")に設定』

ユーザシステムリセット解除後のデバッグ操作について：

- プログラム実行中でユーザシステムからのリセット解除後、ユーザプログラムにて割り込みスタックポインタ(ISP)を設定するまでの間はデバッグ操作(S/Wブレーク、H/Wブレークによるプログラム停止、ランタイムデバッグなど)を行わないでください。

重要

CPU書き換えモードのデバッグに関して：

- CPU書き換えモードのデバッグをする場合、エミュレータデバッガのInitダイアログ"MCUタブ"内で「CPU書き換えを使うプログラムをデバッグする」をチェックしてください。

CPU書き換えモードデバッグ時の制限事項に関して：

- エミュレータデバッガのInitダイアログ"MCUタブ"内で「CPU書き換えを使うプログラムをデバッグする」をチェックした場合、以下の機能が使用できません。
 - (1) ユーザプログラム実行中の内部ROM領域へのS/Wブレークポイント設定、解除
 - (2) ユーザプログラム実行中の内部ROM領域へのプログラムおよびデータ書き換え
 - (3) ユーザプログラム実行中のイベントブレークポイント設定、解除
- ブロックイレーズまたはプログラム中に、ストップボタンまたはブレークによりユーザプログラムが停止したとき、ブロックイレーズ、プログラム動作は中止されます。その後、ユーザプログラムが停止した位置から再実行しても、期待される動作をしません。誤って停止させた場合は、再度プログラムのダウンロードを行い、再実行させてください。
 なお、ユーザプログラムの停止がブロックイレーズまたはプログラム中でない場合は、停止した位置から正常にユーザプログラムの実行ができます。

CPU書き換えモードデバッグ時のデータ表示に関して：

- ユーザプログラム実行中、CPU書き換えモードのリードステータスレジスタモードでは、メモリウィンドウなどのリード値は、ステータスレジスタの値が表示されます。
 なお、ユーザプログラム停止時は、データ値が表示されます。

実行中／停止中	モード	ウィンドウの表示
ユーザプログラム実行中	CPU書き換えモードのリードステータスレジスタモード	ステータスレジスタの値が表示される。
	その他	データ値が表示される。
ユーザプログラム停止中	CPU書き換えモードのリードステータスレジスタモード	データ値が表示される。
	その他	データ値が表示される。

ただし、メモリウィンドウまたはRAMモニタウィンドウでは、それぞれ最新の情報に更新ボタンまたはアクセス履歴の消去ボタンを押すまでは、以前の値が表示されたままになりますのでご注意ください。

CPU書き換えモードでの内部ROM領域データ書き込みに関して：

- 本製品では、CPU書き換えモードで内部ROM領域にデータを書き込むとき、ビットを"1"にすることも"0"にすることも可能です。実MCUでは、ビットを"0"にすることのみ可能ですので、実MCUと動作が異なります。

EW1モードを使用したフラッシュROM書き換え時のトレースデータ表示に関して：

- EW1モードを使用する場合のトレースウィンドウ表示は、ソースモードまたはバスモードを選択してください。逆アセンブルモードまたはデータアクセスモードを選択した場合、トレースデータ表示の解析に時間がかかります。

重要

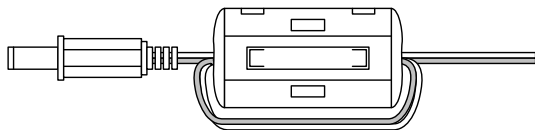
CE宣言への適合に関して：

- 本製品は下記の点に注意してご使用ください。
 - (1) 本製品取り扱いにあたっては静電破壊に十分ご注意ください。
 - (2) テレビやラジオ受信機を本製品の30m以内で使用しないでください。
 - (3) 本製品の正常動作のため、携帯電話などの電波を発生する機器を本製品の10m以内で使用しないでください。
 - (4) 本製品を使用しない時は電源を落としてください。
 - (5) 本製品の電源には、CEマーキングに適合した電源をご使用ください。

- 本製品は高周波ノイズを発生し無線通信に電波障害を引き起こす可能性があります。

- 本製品がラジオおよびテレビ受信機に電波障害を引き起こすことが判明した場合（本製品の電源をON/OFFすることで判断できます）、以下のいずれかの方法により電波障害を改善することをお勧めします。
 - (1) ケーブルがエミュレータ本体および変換基板へ接触しないようにする。
 - (2) 受信アンテナの方向を変える。
 - (3) 本製品をラジオおよびテレビ受信機から離す。
 - (4) 本製品を受信機とは異なるコンセントに接続する。
 - (5) 販売会社またはラジオ/テレビのサービスマンに相談する。

- 本製品に添付されているフェライトコアを電源ケーブルのDCプラグから近い部分に装着してください。装着しない場合、電波障害を引き起こす可能性があります。
電源ケーブルは図のようにフェライトコアに1回巻きつけてから、“カチッ”と音がするまで押さえてください。



5 トラブルシューティング

この章では、本製品が正常に動作しない場合の対処方法を説明しています。

5.1 トラブル時の解決フロー

図5.1に、エミュレータシステムの電源投入から、エミュレータデバッグ起動までに問題が発生した場合の、解決フローを示します。ユーザシステムは外した状態で確認してください。また最新の情報については、以下のホームページを参照してください。

[ホームページアドレス] <http://japan.renesas.com/tools>

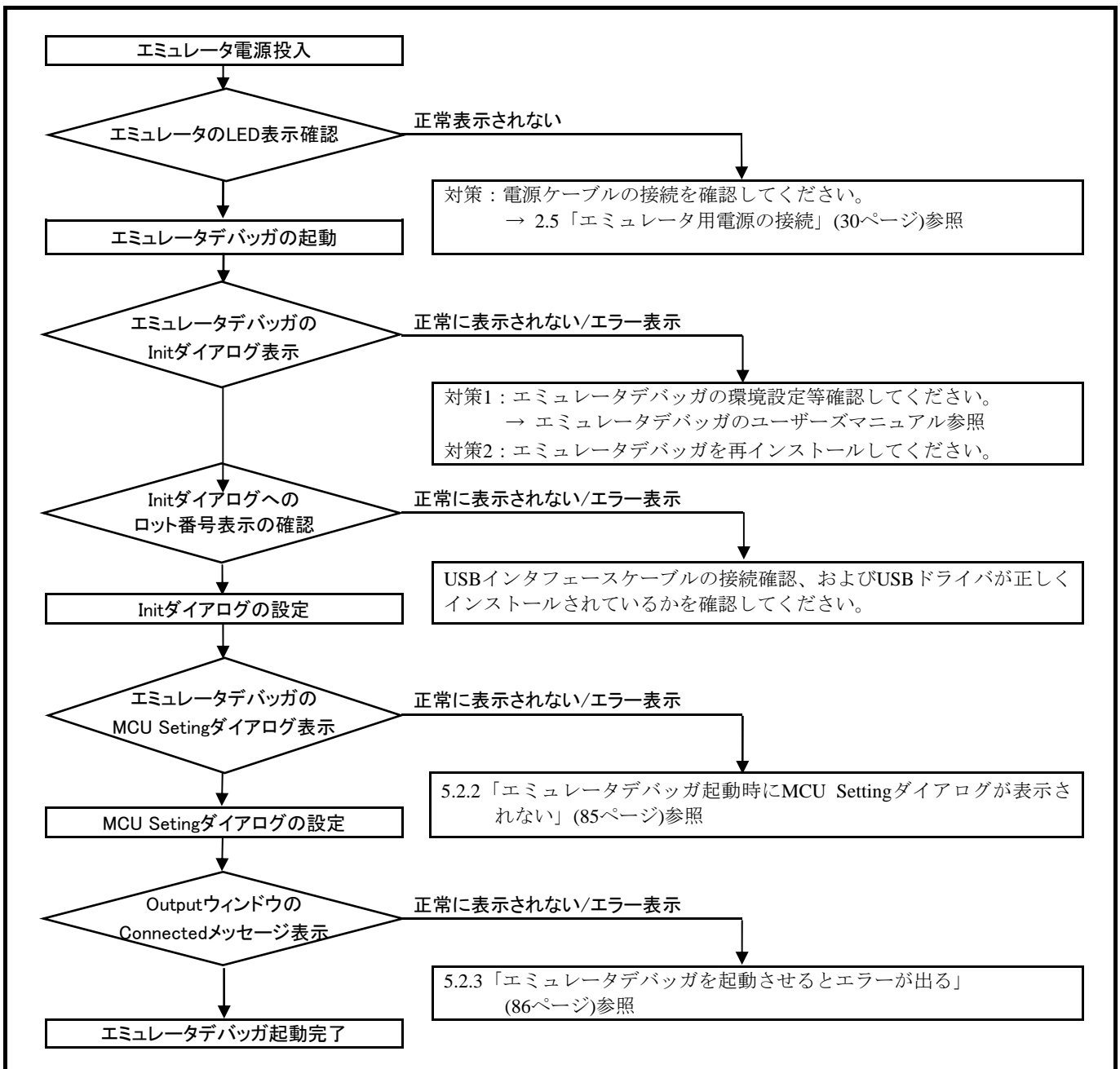


図5.1 トラブル時の解決フロー

5.2 エミュレータデバグが起動しない

5.2.1 エミュレータのLEDが正常表示されない

表5.1 エミュレータのLED表示異常時の確認事項

エラー内容	ユーザシステムの接続	確認内容
LEDが点灯しない	—	電源ケーブルの接続を再度確認してください。 →2.5「エミュレータ用電源の接続」(30ページ)参照
TARGET STATUS LEDのPOWER LEDが点灯しない	接 続	ユーザシステムに電源(VCCおよびGND)が正しく供給されているかを確認してください。
TARGET STATUS LEDのCLOCK LEDが点灯しない	未接続	①エミュレータデバグのクロック選択でメイン/サブともEXT設定になっていないかを確認してください。 → エミュレータデバグのCLKコマンド参照 ②エミュレータ本体内部の発振回路基板が正しく取り付けられ、発振しているかを確認してください。 → 2.3.4「供給クロックの選択」(25ページ)参照
	接 続	①クロックを外部から供給する設定にしている場合は、ユーザシステム上の発振回路が正しく発振しているかを確認してください。 ②エミュレータ本体内のスイッチ設定が正しいか、ご確認ください。 → 2.3.2「R0E521000EPBM0基板のジャンパ設定」(23ページ)参照
TARGET STATUS LEDのRESET LEDが消灯しない	接 続	ユーザシステムのリセット端子が"H"状態か確認してください。

5.2.2 エミュレータデバグ起動時にMCU Settingダイアログが表示されない

表5.2 エミュレータデバグ起動時エラー確認事項

エラー内容	確認内容
通信エラーが発生しました。 ターゲットにデータが転送できません。	USBインタフェースケーブルが正しく接続されているかご確認ください。 →2.6「ホストマシンとの接続」(31ページ)参照
コンパクトエミュレータではありません。	コンパクトエミュレータ以外のエミュレータ(PC4701システムやPC7501システムなど)が接続されていないかご確認ください。

5.2.3 エミュレータデバッガを起動させるとエラーが出る

表5.3 エミュレータデバッガ起動時エラー確認事項

エラー内容	確認内容
現在ターゲットMCUはリセット状態です。	ユーザシステムのリセット端子が"H"状態か確認してください。
現在ターゲットMCUはリセット不可状態です。	①ユーザシステム上でウォッチドッグ機能付きのリセット回路を使用している場合は、ウォッチドッグ機能を禁止してください。 ②ユーザシステム上に電源、GNDが正しく供給されているかを確認してください。
現在ターゲットはHOLD状態です。	MCUがストップモードまたはウェイトモードになっています。MCUをリセットするか割り込みにより解除してください。 →MCUの仕様書参照
現在ターゲットクロックが停止状態です。	クロックを外部から供給する設定にしている場合は、ユーザシステム上の発振回路が正しく発振しているかを確認してください。
現在ターゲットMCUは電源未供給状態です。	ユーザシステム上に電源、GNDが正しく供給されているかを確認してください。
ターゲットMCUが暴走しました。	①ユーザシステム上に実装されているNQPACK等が、正しく半田付けされていることを確認してください。 ②ユーザシステムとの接続コネクタが、正しく嵌合されていることを確認してください。

5.3 サポート依頼方法

5 「トラブルシューティング」確認後、製品のサポートを依頼される場合は、以下URLの「技術サポート連絡書」フォームに従い必要事項を記入の上、株式会社ルネサス テクノロジ コンタクトセンタ csc@renesas.com まで送信ください。

[技術サポート連絡書] <http://tool-support.renesas.com/jpn/toolnews/registration/support.txt>

サポートを依頼される場合には、以下情報の追記をお願いします。

① 動作環境

- ・動作電圧： _____[V]
- ・動作周波数： _____[MHz]
- ・MCUへのクロック供給源：エミュレータ内蔵回路使用／ユーザシステム上の発振回路使用

② 発生状況

- ・エミュレータデバッグは起動する／しない
- ・セルフチェック時にエラーが発生する／しない
- ・発生頻度 常時／頻度 (_____)

③ サポート依頼内容

6 保守と保証

この章では、本製品の保守方法と保証内容、修理規定と修理の依頼方法を説明しています。

6.1 ユーザ登録

ご購入頂いた際には、必ずユーザ登録をお願い致します。ユーザ登録については、本ユーザーズマニュアルの「ユーザ登録」(12ページ)を参照ください。

6.2 保守

- (1) 本製品に埃や汚れが付着した場合は、乾いた柔らかい布で拭いてください。シンナーなどの溶剤を使用した場合には、塗料が剥げたりしますので使用しないでください。
- (2) 長時間使用しない時は、安全のため電源プラグをコンセント等から抜いて保管してください。

6.3 保証内容

本書の「重要事項」、「安全事項」を守った正常な使用状態のもとで、購入後1年以内に故障した場合は、無償修理または、無償交換いたします。

ただし、次の項目による故障の場合は、ご購入から1年以内でも有償修理または、有償交換といたします。

- ・製品の誤用、濫用または、その他異常な条件下での使用
- ・弊社以外による改造、修理、保守または、その他の行為
- ・ユーザシステムの不備または、誤使用
- ・火災、地震、または、その他の事故

修理を依頼される際は、購入された販売元の担当者へご連絡ください。

なお、レンタル中の製品は、レンタル会社または、貸し主とご相談ください。

6.4 修理規定

(1) 有償修理

ご購入後1年を超えて修理依頼される場合は、有償修理となります。

(2) 修理をお断りする場合

次の項目に該当する場合は、修理ではなく、ユニット交換または、新規購入いただく場合があります。

- ・機構部分の故障、破損
- ・塗装、メッキ部分の傷、剥がれ、錆
- ・樹脂部分の傷、割れなど
- ・使用上の誤り、不当な修理、改造による故障、破損
- ・電源ショートや過電圧、過電流のため電気回路が大きく破損した場合
- ・プリント基板の割れ、パターン焼失
- ・修理費用より交換の費用が安くなる場合
- ・不良箇所が特定できない場合

(3) 修理期間の終了

製品生産中止後、1年を経過した場合は修理不可能な場合があります。

(4) 修理依頼時の輸送料など

修理依頼時の輸送料などの費用は、お客様でご負担願います。

6.5 修理依頼方法

製品の故障と診断された場合には、修理依頼方法のサイトから修理依頼書をダウンロードしていただき、必要事項をご記入のうえ、修理依頼書と故障製品を販売元まで送付してください。修理依頼書は、迅速な修理を行うためにも詳しくご記入願います。

[ツール製品の修理依頼方法のご紹介] <http://japan.renesas.com/repair>

⚠ 注意

製品の輸送方法に関して：



- 修理のために本製品を輸送される場合、本製品の梱包箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の梱包が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に梱包してください。また製品を梱包する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋(通常青色の袋)をご使用ください。他の袋を使用した場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

[MEMO]

R8Cファミリ用コンパクトエミュレータ
ユーザーズマニュアル
R0E521000CPE00

発行年月日 2009年 8月20日 Rev.6.00

発行 株式会社 ルネサス テクノロジ 営業統括部
〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2

編集 株式会社 ルネサス ソリューションズ ツール開発部

© 2009. Renesas Technology Corp. and Renesas Solutions Corp., All rights reserved. Printed in Japan.

R0E521000CPE00
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

RJJ10J0809-0600(T)