

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い申し上げます。

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がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

R0E436640CPE00

ユーザーズマニュアル

H8/300H Tinyシリーズ用コンパクトエミュレータ

安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ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ルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾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 その他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 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全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、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 テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ（<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。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位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。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。

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R0E436640CPE00をご購入いただき、誠にありがとうございます。R0E436640CPE00は、H8/300H Tinyシリーズ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、R0E436640CPE00の仕様とセットアップ方法を中心に説明するものです。付属の統合開発環境High-performance Embedded Workshop、エミュレータデバッガ、H8,H8S,H8SXファミリ用C/C++コンパイラパッケージ無償評価版に関しては、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约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、以下の弊社 開発環境ホームページで入手可能です。

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

関連マニュアル

項目	マニュアル名
アクセサリツール	R0E436640CFG20ユーザーズマニュアル
	R0E436640CFK20ユーザーズマニュアル
	R0E436049CFJ10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	H8/300H Tinyコンパクトエミュレータ エミュレータデバッガユーザーズマニュアル
Cコンパイラ アセンブラ	H8,H8S,H8SXファミリ用C/C++コンパイラ、アセンブラ、最適化リンケージエディタ ユーザーズマニュアル

重要事項

本製品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H8/300H Tinyシリーズ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。
- (6) 本エミュレータは、ULなどの安全規格、IECなどの規格を取得しておりません。したがって、日本国内から海外に持ち出される場合は、この点をご承知おきください。

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：



感電注意

⊘表示は、禁止を示します。

例：



分解禁止

●表示は、強制・指示する内容を示します。

例：



電源プラグをコンセントから抜け

警告

電源に関して：



AC電源ケーブルがコンセントの形状に合わない場合、AC電源ケーブルを改造したり、無理に入れるなどの行為は絶対に行なわないでください。感電事故または火災の原因となります。

日本国外で使用する時は、その国の安全規格に適合しているAC電源ケーブルを使用してください。

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なってください。

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、株式会社ルネサスソリューションズ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。この最高定格周囲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（ $5.0V \pm 5\%$ ）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、本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、本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。

本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。

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。

本エミュレータ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。

本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。

上記の処置を実施しても正常に復帰しない場合は、本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
はじめに	3
重要事項	4
安全事項	6
目次	9
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	19
1.4 使用環境条件	20
2 セットアップ	21
2.1 エミュレータ使用までのフローチャート	21
2.2 添付ソフトウェアのインストール	22
2.3 フェライトコアの装着	22
2.4 エミュレータ用電源の接続	23
2.5 ホストマシンとの接続	24
2.6 電源の投入	25
2.6.1 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	25
2.6.2 エミュレータシステムの接続確認	26
2.6.3 電源のON / OFF	26
2.6.4 ユーザシステムへの電源供給	26
2.6.5 エミュレータ正常起動時のLED表示	27
2.7 セルフチェック	29
2.7.1 セルフチェックの手順	29
2.7.2 セルフチェックエラーになった場合	30
2.8 ユーザシステムとの接続	31
2.8.1 64ピン0.8mmピッチフットパターンへの接続	32
2.8.2 64ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続	33
2.9 設定の変更	34
2.9.1 MCU電源供給源選択ジャンパ、MCU電源電圧選択ジャンパ	34
2.9.2 R0E436640EPBM0基板のジャンパ設定	34
2.9.3 供給クロックの選択	35
2.9.4 A/Dコンバータ用バイパスコンデンサ	39
3 使用方法(エミュレータデバッグの使い方)	40
3.1 エミュレータデバッグの起動	40
3.2 エミュレータデバッグの起動(Initダイアログ)	41
3.3 エミュレータデバッグの起動(MCU Settingダイアログ)	44
3.4 エミュレータへの接続確認	45
3.5 プログラム実行	46
3.6 H/Wブレークポイント設定ウインドウ	51
3.7 トレースウインドウ	56
3.8 RAMモニタウインドウ	61

4	ハードウェア仕様	64
4.1	ターゲットMCU仕様	64
4.2	ターゲットMCUとの相違点	65
	内蔵メモリ(ROM, RAM)に関して :	65
	未使用領域に関して :	65
	RESET#入力に関して :	65
	NMI入力に関して :	65
	マスカブル割り込みに関して :	65
	発振回路に関して :	65
	A/Dコンバータに関して :	65
	パワーオンリセット & 低電圧検出回路機能に関して :	65
	例外処理に関して :	66
	I/Oレジスタに関して :	66
	MCUへのクロック供給に関して :	66
	ソフトウェアブレークに関して :	66
	モード遷移に関して :	67
	リザーブ領域に関して :	67
	EEPROMに関して :	67
	DC特性に関して :	67
	最終評価に関して :	67
4.3	接続図	68
4.4	寸法図	71
4.4.1	コンパクトエミュレータ全体寸法図	71
4.4.2	R0E436640CFG20ユーザシステム接続部の寸法図	72
4.4.3	R0E436640CFK20ユーザシステム接続部の寸法図	72
4.5	使用上の注意事項1	73
	ファームウェアのダウンロードに関して :	73
	セルフチェックに関して :	73
	エミュレータデバッグの終了に関して :	73
	ユーザシステムへの電源供給に関して(電源の用件、電源の投入順序) :	73
	MCUへのクロック供給に関して :	74
	ユーザシステムのリセットに関して :	74
	ソフトウェアブレークに関して :	74
	CE宣言への適合に関して :	74
4.6	使用上の注意事項2	75
4.6.1	H8/3664シリーズの注意事項	75
4.6.2	H8/3672シリーズの注意事項	77
4.6.3	H8/3687シリーズの注意事項	79
4.6.4	H8/36087シリーズの注意事項	81
4.6.5	H8/36077シリーズの注意事項	83
4.6.6	H8/36079シリーズの注意事項	85
4.6.7	H8/36064シリーズの注意事項	87
4.6.8	H8/3694シリーズの注意事項	89
4.6.9	H8/36094シリーズの注意事項	91
4.6.10	H8/36014シリーズの注意事項	93
5	トラブルシューティング	95
5.1	トラブル時の解決フロー	95
5.2	エミュレータデバッグが起動しない	96
5.2.1	エミュレータのLEDが正常表示されない	96
5.2.2	エミュレータデバッグ起動時にMCU Settingダイアログが表示されない	97
5.2.3	エミュレータデバッグを起動させるとエラーが出る	97
5.3	サポート依頼方法	98

6	保守と保証.....	99
6.1	ユーザ登録.....	99
6.2	保守.....	99
6.3	保証内容	99
6.4	修理規定	99
6.5	修理依頼方法	100

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します。ユーザ登録方法は、以下に示す2種類の方法があります。登録内容は、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。なお、ご登録なき場合は、フィールドチェンジ、不具合情報の連絡等の保守サービスが受けられなくなりますので、必ず登録頂きますようお願い致します。

(1) WEBでの登録方法

以下のルネサスツール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してください。

[ルネサスツールユーザ登録サイト]

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

(2) 電子メールによる登録方法

エミュレータデバッガなどのソフトウェア製品インストール時にユーザ登録用のテキストフォーマットが以下フォルダに作成されています。もしくは、本製品に添付されているハードウェアツールユーザ登録用紙のいずれかに必要事項をご記入の上、ツールユーザ登録窓口へ送信ください。

[ユーザ登録用のテキストフォーマット]

C:\¥Program Files¥Renesas¥Hew¥Support

[ツールユーザ登録窓口]

regist_tool@renesas.com

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R0E436640CPE00

H8/300H Tinyシリーズ用のコンパクトエミュレータである本製品を指します。

MCU実装基板R0E436640EPBM0

エバリュエーションMCUが実装されているMCU実装基板を指します。

エミュレータシステム

エミュレータR0E436640CPE00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R0E436640CPE00、エミュレータデバッガ Debugger Package for H8/300H Tiny Series、およびホストマシンで構成できます。

エミュレータデバッガ Debugger Package for H8/300H Tiny Series

統合開発環境High-performance Embedded Workshopから起動される、H8/300H Tiny用エミュレータを制御してデバッグを可能とするソフトウェアツールを指します。

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。

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。

信号名の最後につく“#”の意味

本書では、“L”アクティブの信号を表記するため信号名の末尾に“#”を付加しています(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
R0E436640CPE00	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
ハードウェアツールユーザ登録用紙	和文 / 英文	各1
R0E436640CPE00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
R0E436640CPE00 User's Manual	英文ユーザーズマニュアル	1
R0E436640CPE00リリースノート	和文 / 英文	各1
CD-ROM	<ul style="list-style-type: none"> エミュレータデバッグ Renesas Debugger Package for H8/300H Tiny Series Cコンパイラ H8,H8S,H8SXファミリ用C/C++コンパイラ パッケージ無償評価版 	1

R0E436640CPE00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づ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。

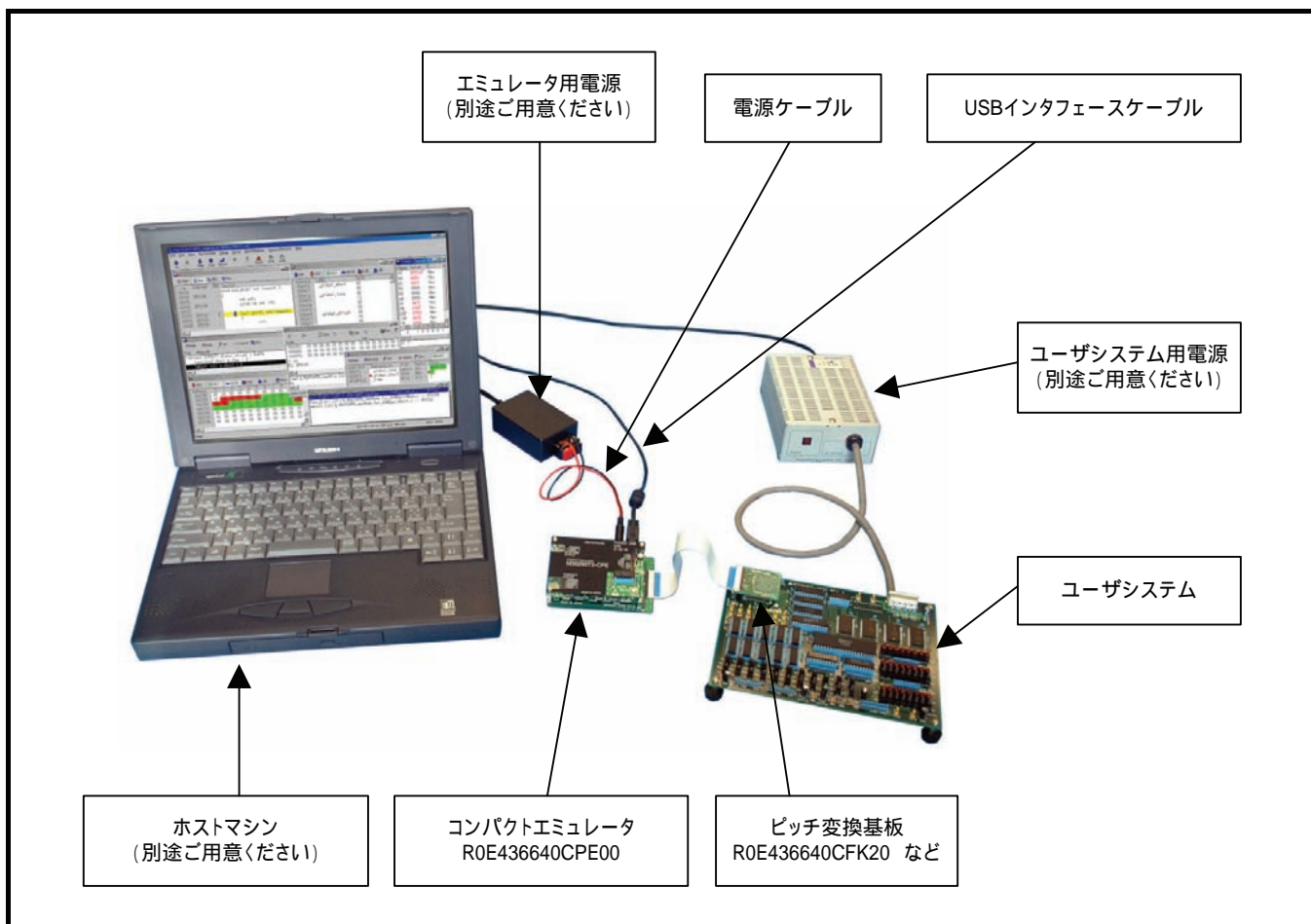


図1.1 システム構成

コンパクトエミュレータR0E436640CPE00【本製品】

H8/300H Tinyシリーズ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。コンパクトエミュレータコントロール基板(上側の基板)とエバリュエーションMCUが実装されたMCU基板R0E436640EPBM0(下側の基板)で構成しています。

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ーフェース用ケーブルです。

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。

：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。

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。

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。

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。

ユーザシステム接続用ピッチ変換基板 R0E436640CFG20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、「2.8 ユーザシステムとの接続(31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。

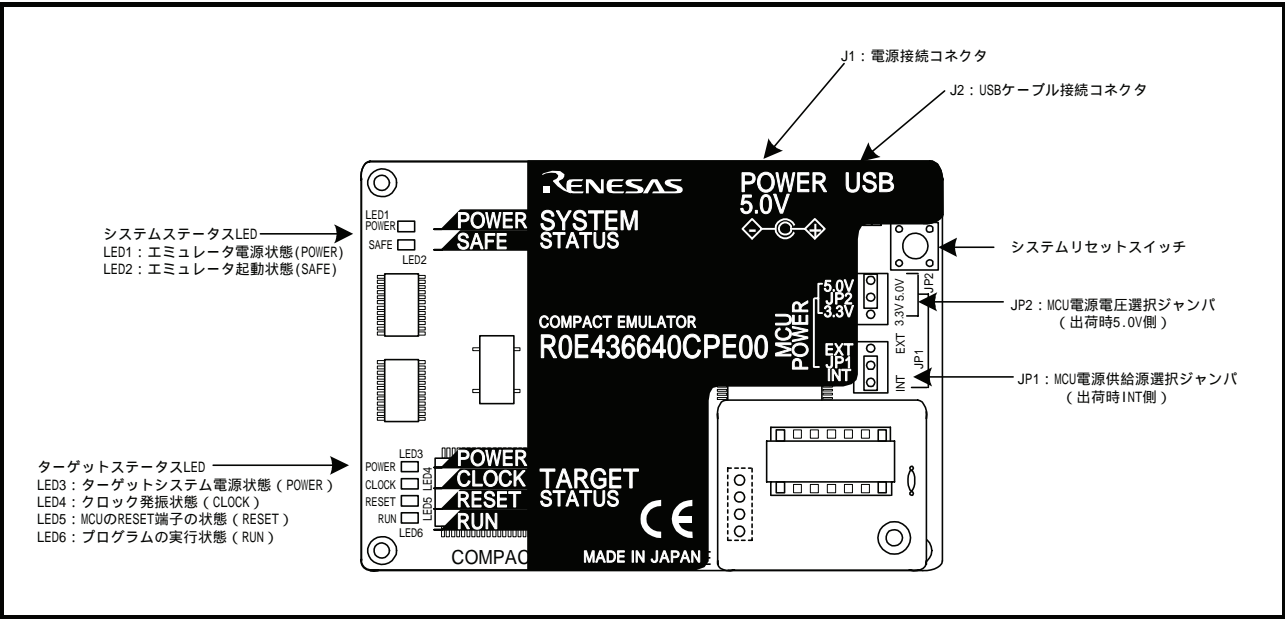


図1.2 エミュレータ各部の名称(R0E436640CPE00上面)

(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ガ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ガ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ガを再起動してください。エミュレータデバッガの表示と実際の値（エミュレータ内部の値）が一致しなくなる場合があります。

エミュレータデバッガ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)

本エミュレータにエミュレータ用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の接続についての詳細は、「2.4 エミュレータ用電源の接続(23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、「2.5 ホストマシンとの接続(24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への電源供給源を設定するジャンパスイッチです。MCU電源供給源選択ジャンパについての詳細は、「2.6.1 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(25ページ)」を参照してください。

(7) MCU電源電圧選択ジャンパ(JP2)

MCUの電源電圧を設定するジャンパスイッチです。本設定は、MCU電源供給源選択ジャンパがINT側設定時のみ有効です。MCU電源電圧選択ジャンパについての詳細は、「2.6.1 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(25ページ)」を参照してください。

1.3 仕様一覧

表1.5に、R0E436640CPE00の仕様を示します。

表1.5 R0E436640CPE00の仕様

項 目	内 容	
エミュレーション可能MCU	以下の64ピンH8/300H TinyシリーズMCUに対応 ・ H8/3664グループ ・ H8/36064グループ ・ H8/3694グループ ・ H8/36094グループ ・ H8/3687グループ ・ H8/36087グループ ・ H8/3672グループ ・ H8/36077グループ ・ H8/36014グループ ・ H8/36079グループ R0E436049CFJ10変換基板により以下の80ピンMCUに対応可能 ・ H8/36049グループ	
対応MCUモード	ノーマルモード アドバンスモード	
最大動作周波数	電源電圧 2.7～5.5V時：20MHz	
対応電源電圧	ユーザシステム接続時 (JP1=EXTに設定)	2.7～5.5V
	ユーザシステム未接続時 (JP1=INTに設定)	3.3Vもしくは5.0V (エミュレータ供給、JP2にて設定)
基本デバッグ機能	・ 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	・ 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	・ 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	
ハードウェアブレーク機能	2点 (アドレス一致/バス一致/最大255回のバスカウント設定可能)	
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2.8項を参照)	64ピン0.8mmピッチQFP PRQP0064GB-A (Previouscode: FP-64A)	R0E436640CFG20
	64ピン0.5mmピッチLQFP PLQP0064KC-A (Previouscode: FP-64E)	R0E436640CFK20
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 (USB 1.1 フルスピード、mini-B規格コネクタ使用)	

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。

1.4 使用環境条件

本エミュレータを使用する場合、表1.6、表1.7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1.6 使用環境条件

項 目	内 容
動作周囲温度	5 ~ 35 (結露なきこと)
非動作時温度範囲	-10 ~ 60 (結露なきこと)

表1.7 ホストマシン動作環境

項 目	内 容
ホストマシン	IBM PC / AT 及びその互換機
OS	Windows 98SE ¹ Windows Me Windows XP Windows 2000
CPU	Pentium 600MHz 以上を推奨
インタフェース	USB 1.1 フルスPEED ²
メモリ	128M バイト以上を推奨
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(95ページ)」を参照してください。

製品内容の確認	梱包内容(14ページ)を参照ください。
ユーザ登録	ユーザ登録(12ページ)を参照ください。
Cコンパイラおよびエミュレータデバッグのインストールまたはバージョンアップ	付属CD-ROMよりインストールします。
MCU電源電圧選択ジャンパ(JP2)の選択	ターゲットMCUへ供給する電源電圧を選択します。
USBインタフェースケーブルの接続	エミュレータのUSBインタフェース接続コネクタ(J2)及びホストマシンのUSBポートに接続します。
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。 エミュレータ電源の仕様は、5.0V ± 5% / 2Aです。
ユーザシステムの接続	必要に応じてユーザシステムをエミュレータに接続します。
電源の投入	エミュレータとユーザシステムの電源はできるかぎり同時に投入してください。
エミュレータのLED表示確認	システムステータスLED、ターゲットステータスLEDのPOWER, RESETが点灯していることを確認します。ユーザシステム未接続時、ターゲットステータスLEDのPOWERは点灯しません。
High-performance Embedded Workshopからエミュレータデバッグを起動	High-performance Embedded Workshopを起動し、エミュレータデバッグを立ち上げてください。
エミュレータデバッグの動作環境設定	エミュレータデバッグのINITダイアログ、MCU Settingダイアログを設定ください
エミュレータデバッグの様々な機能を使用し、デバッグ	High-performance Embedded Workshopおよびエミュレータデバッグのオンラインマニュアルを参照ください。

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/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技術サポートのフォーマットとなります。

2.3 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2.2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。

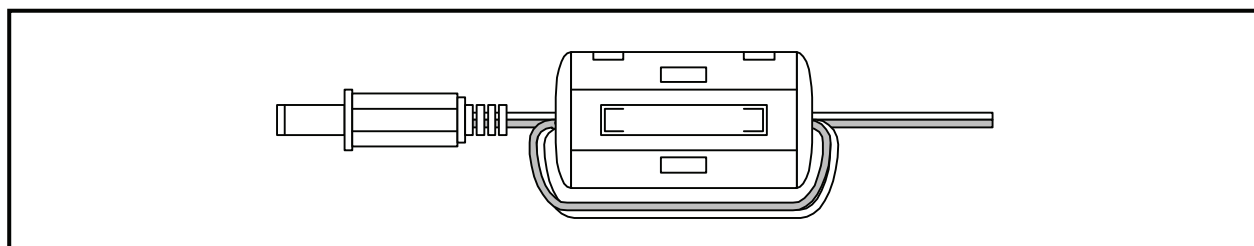


図2.2 フェライトコアの装着

2.4 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2.1に、エミュレータ用電源の仕様を示します。

表2.1 エミュレータ用電源の仕様

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

図2.3に電源コネクタ(J1)の仕様を、図2.4に適合プラグの仕様を示します。

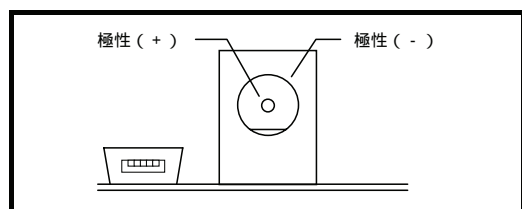


図2.3 電源コネクタ仕様

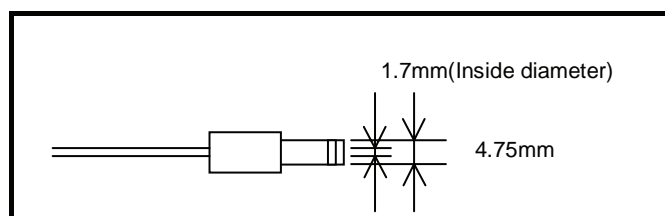


図2.4 適合プラグ仕様

⚠ 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 \pm 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。

2.5 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インタフェースケーブルをエミュレータのUSBインタ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2.5参照）。

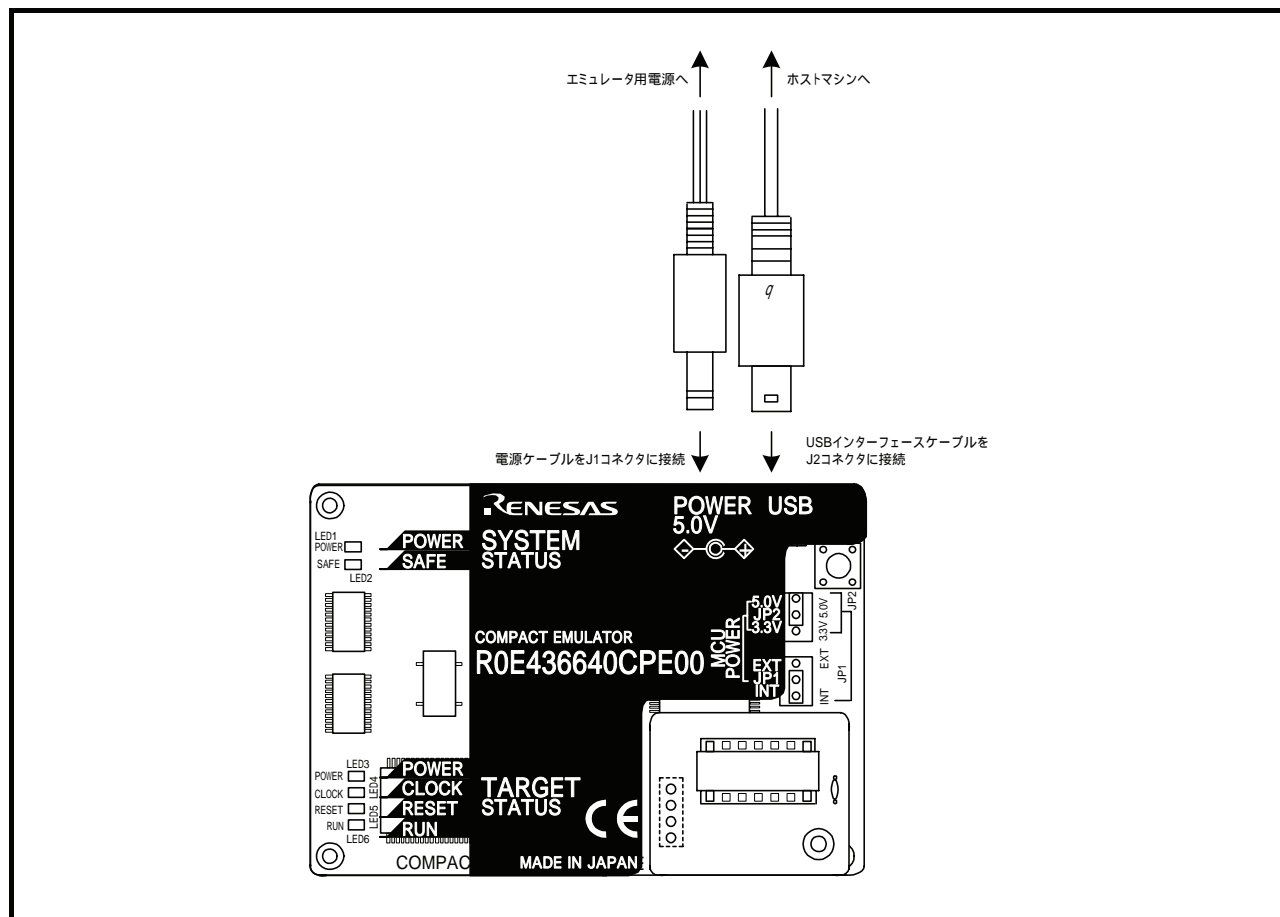


図2.5 エミュレータシステムの接続

2.6 電源の投入

2.6.1 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2.6参照)。

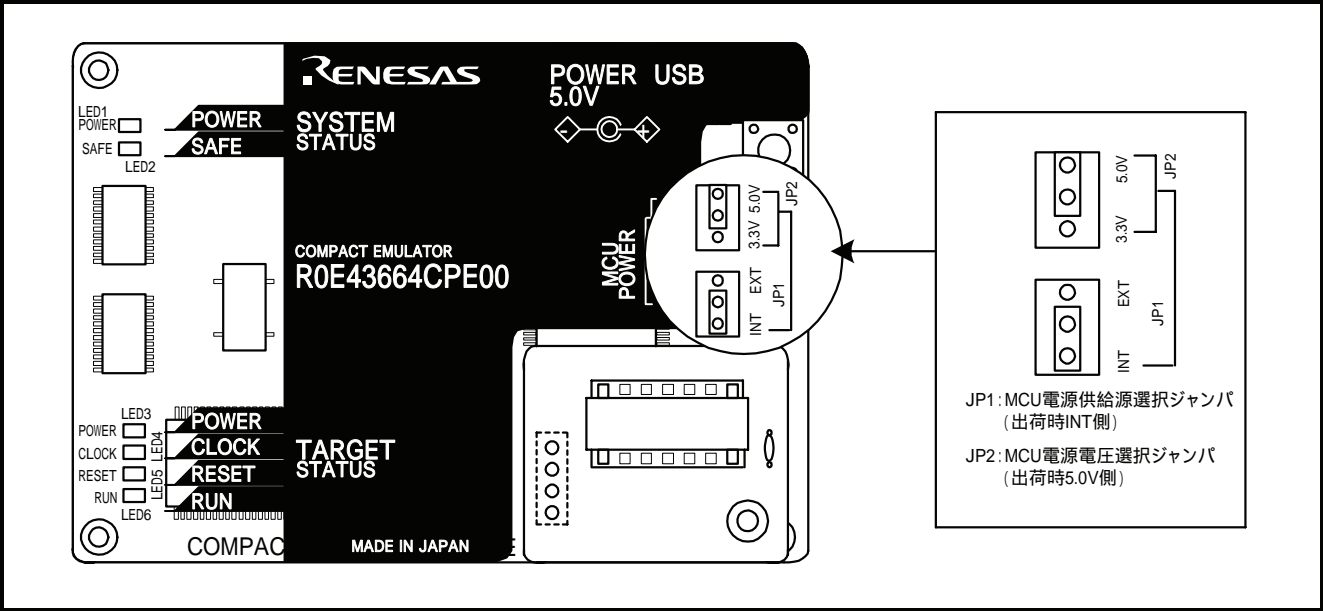




図2.6 エミュレータのジャンパ位置

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2.2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2.2 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**



ジャンパの設定に関して：

ジャンパ設定の変更やケーブルの接続等は、必ず電源を切った状態で実施してください。
内部回路を破壊する恐れがあります。

2.6.2 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。

2.6.3 電源のON / OFF

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。

電源をOFFした後は、10秒程待ってから電源をONしてください。

2.6.4 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、2.7[V] V_{cc} 5.5[V] の範囲内で使用し、電源投入後変化させないでください。

ユーザシステムの電源電圧を変化させる場合はPOWER切り替えジャンパをEXT POWER側に設定してください。POWER切り替えジャンパについての詳細は、「2.9.2 R0E436640EPBM0基板のジャンパ設定(34ページ)」を参照してください。

2.6.5 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かどうか、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2.7に、エミュレータ ステータスLEDの位置を示します。

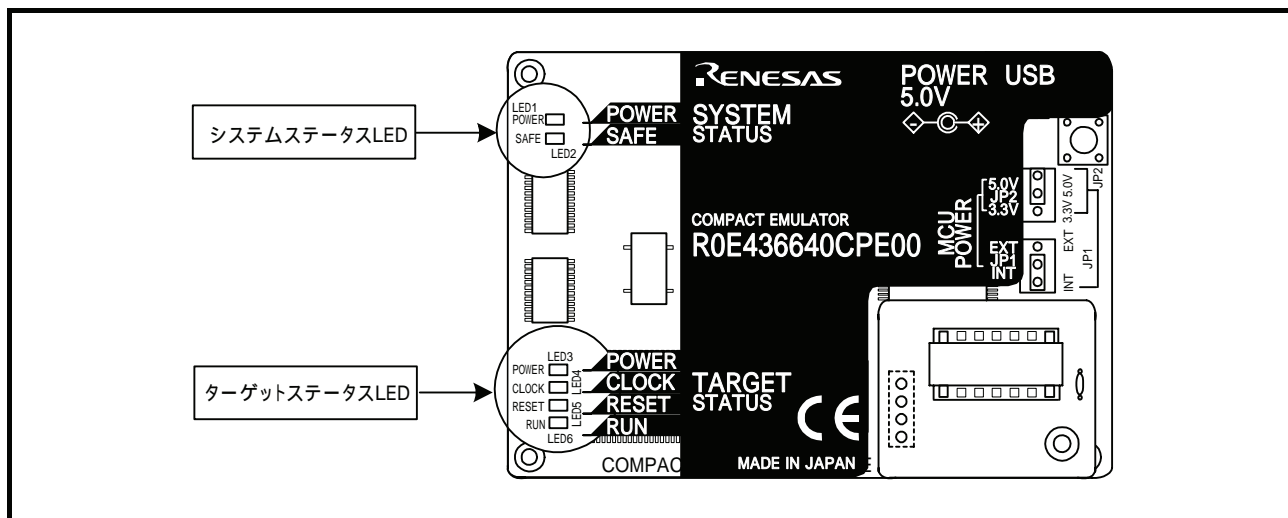


図2.7 システムステータスLEDとターゲットステータスLEDの位置

(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2.8に、接続時の正常表示を図2.8に示します。電源投入後、LED5(RESET)のみ点灯します。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2.8および図2.9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(95ページ)」を参照してください。

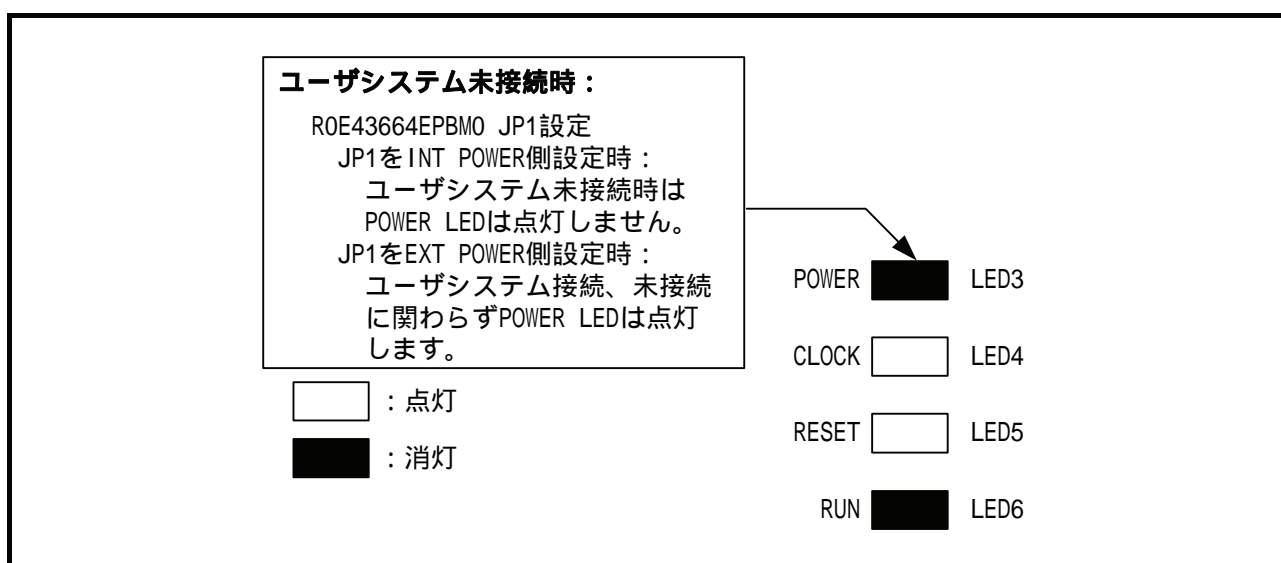


図2.8 正常時のターゲットステータスLED表示状態(ユーザシステム未接続時)

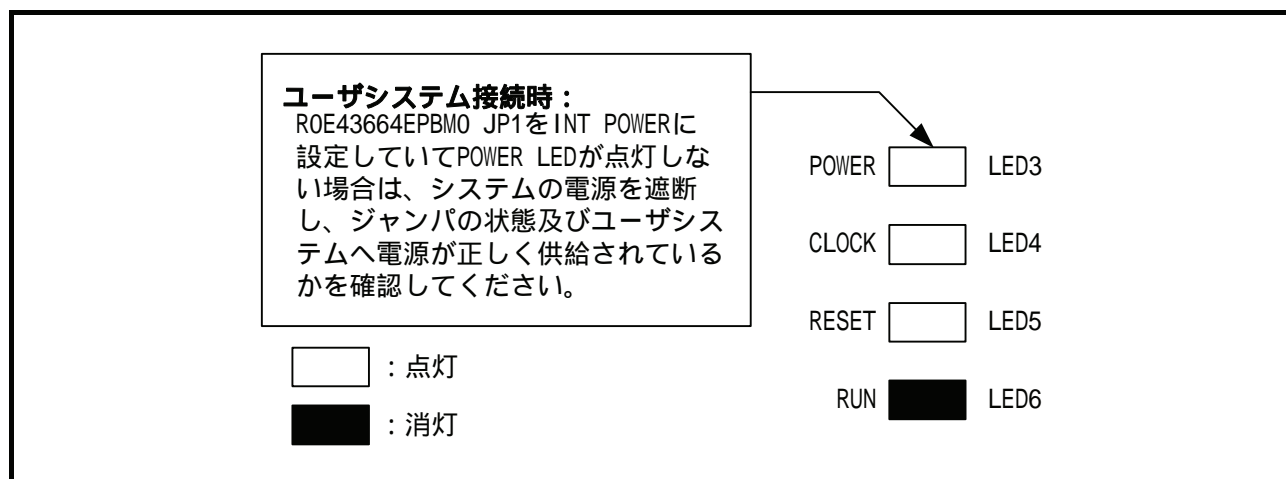


図2.9 正常時のターゲットステータスLED表示状態(ユーザシステム接続時)

重要

ターゲットステータスCLOCK LEDに関して：

LEDが点灯していない場合、以下について確認してください。

エミュレータ電源投入後(エミュレータデバッガの起動前)

エミュレータ内部の発振回路基板が正しく装着され、正常に発振しているかを確認してください。

エミュレータデバッガ起動後(Initダイアログ設定後)

Initダイアログにて選択した発振回路が正常に発振しているかを確認してください。

2.7 セルフチェック

2.7.1 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2.10に、セルフチェック時のLED表示を示します。

- 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。
- エミュレータのジャンパ設定は、エミュレータ出荷時の状態で実施ください(表2.3参照)。
- 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。
- 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。
- 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2.3 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	INT側

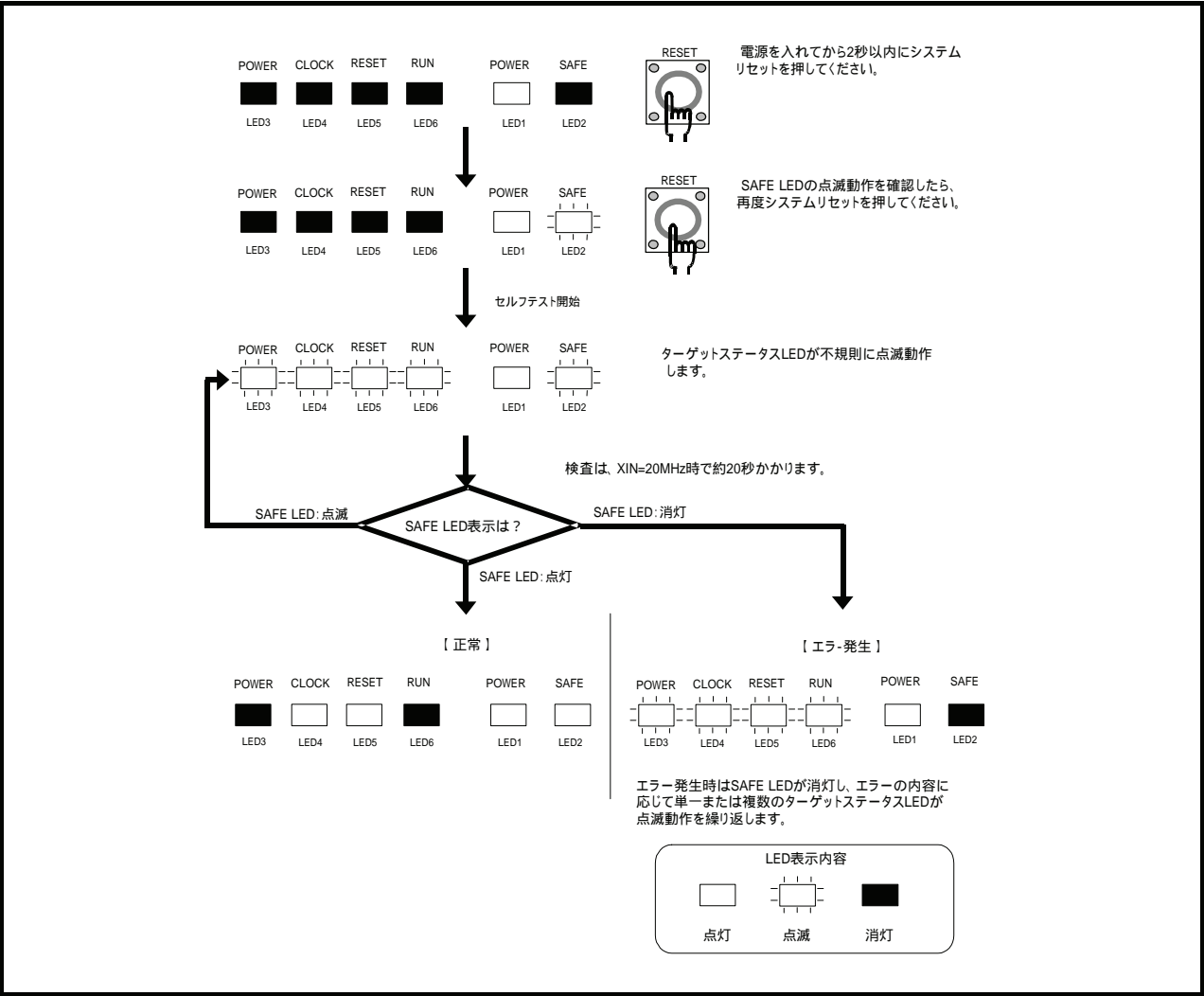


図2.10 セルフチェック時のLED表示

2.7.2 セルフチェックエラーになった場合

表2.4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に示します。エラー発生時には、エミュレータの電源を切り、表2.4の対処を実施してください。

表2.4 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 - タシステムが正常に動作できません。 エミュレ - タへの電源供給をご確認ください。 エミュレ - 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。 ジャンパスイッチの設定(表2.3)を確認ください。
				エミュレ - タシステムが正常に動作できません。 エミュレ - 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。

2.8 ユーザシステムとの接続

図2.11に、R0E436640CPE00とユーザシステムの接続形態を示します。

下記64ピン以外の接続はそれぞれの変換基板のユーザーズマニュアルを参照してください。

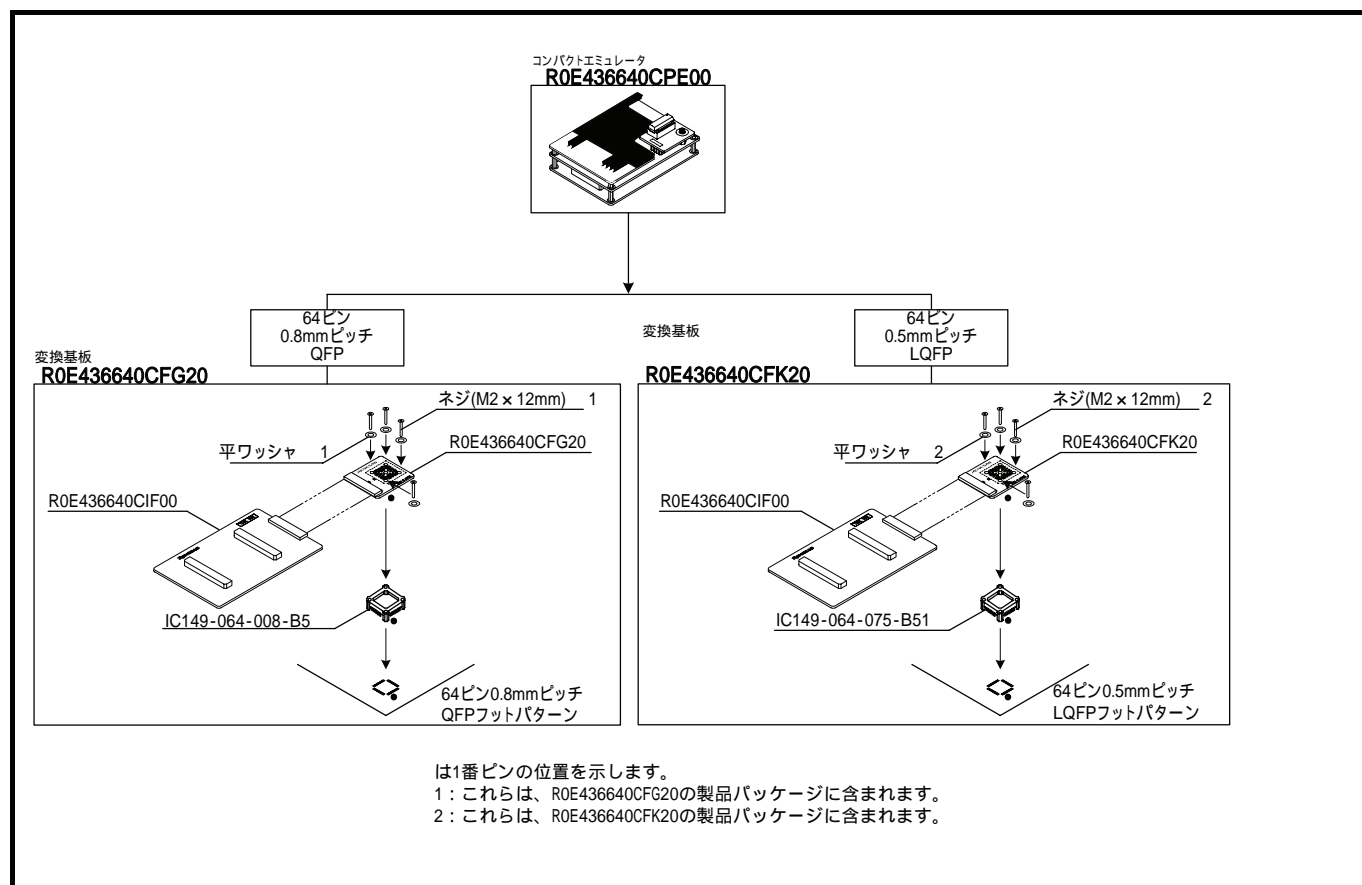


図2.11 R0E436640CPE00とユーザシステムの接続形態

⚠ 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。

IC149-064-008-B5、IC149-064-075-B51は山一電機株式会社の商標です。

2.8.1 64ピン0.8mmピッチ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ピッチフットパターンに、R0E436640CFG20を使用して接続する場合の手順を図2.12に示します。R0E436640CFG20の詳細については、R0E436640CFG20ユーザーズマニュアルを参照してください。

ユーザシステムにR0E436640CFG20付属のIC149-064-008-B5を実装してください。

R0E436640CPE00のJ3, J4にR0E436640CFG20を接続してください。

IC149-064-008-B5にR0E436640CFG20を接続し、ネジ(M2×12mm)で固定してください。

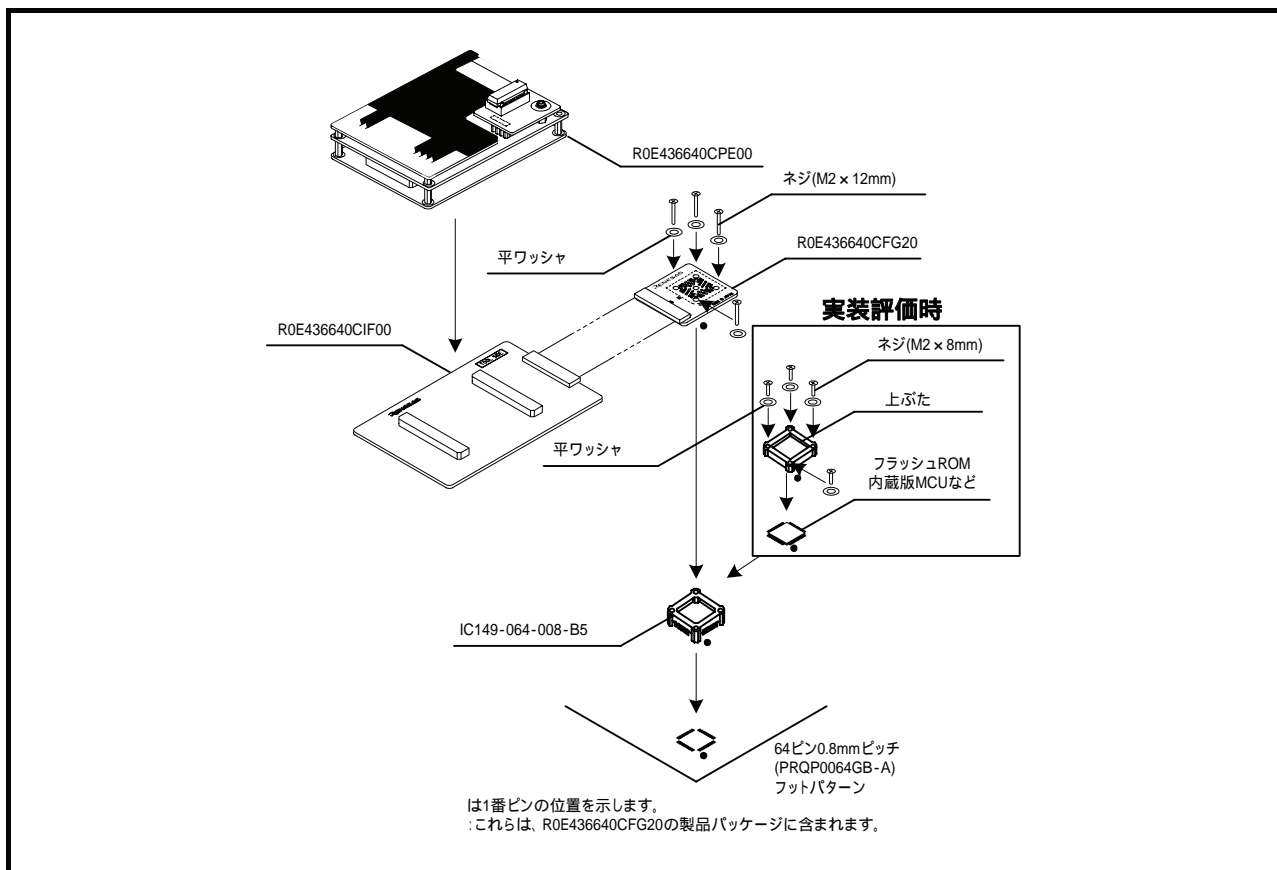


図2.12 64ピン0.8mmピッチフットパターンへの接続

⚠ 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。

R0E436640CPE00～R0E436640CFG20間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。

2.8.2 64ピン0.5mmピッチ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ピッチフットパターンに、R0E436640CFK20を使用して接続する場合の手順を図2.13に示します。R0E436640CFK20の詳細については、R0E436640CFK20ユーザーズマニュアルを参照してください。

ユーザシステムにR0E436640CFK20付属のIC149-064-075-B51を実装してください。

R0E436640CPE00のJ3, J4にR0E436640CFK20を接続してください。

IC149-064-075-B51にR0E436640CFK20を接続し、ネジ(M2×12mm)で固定してください。

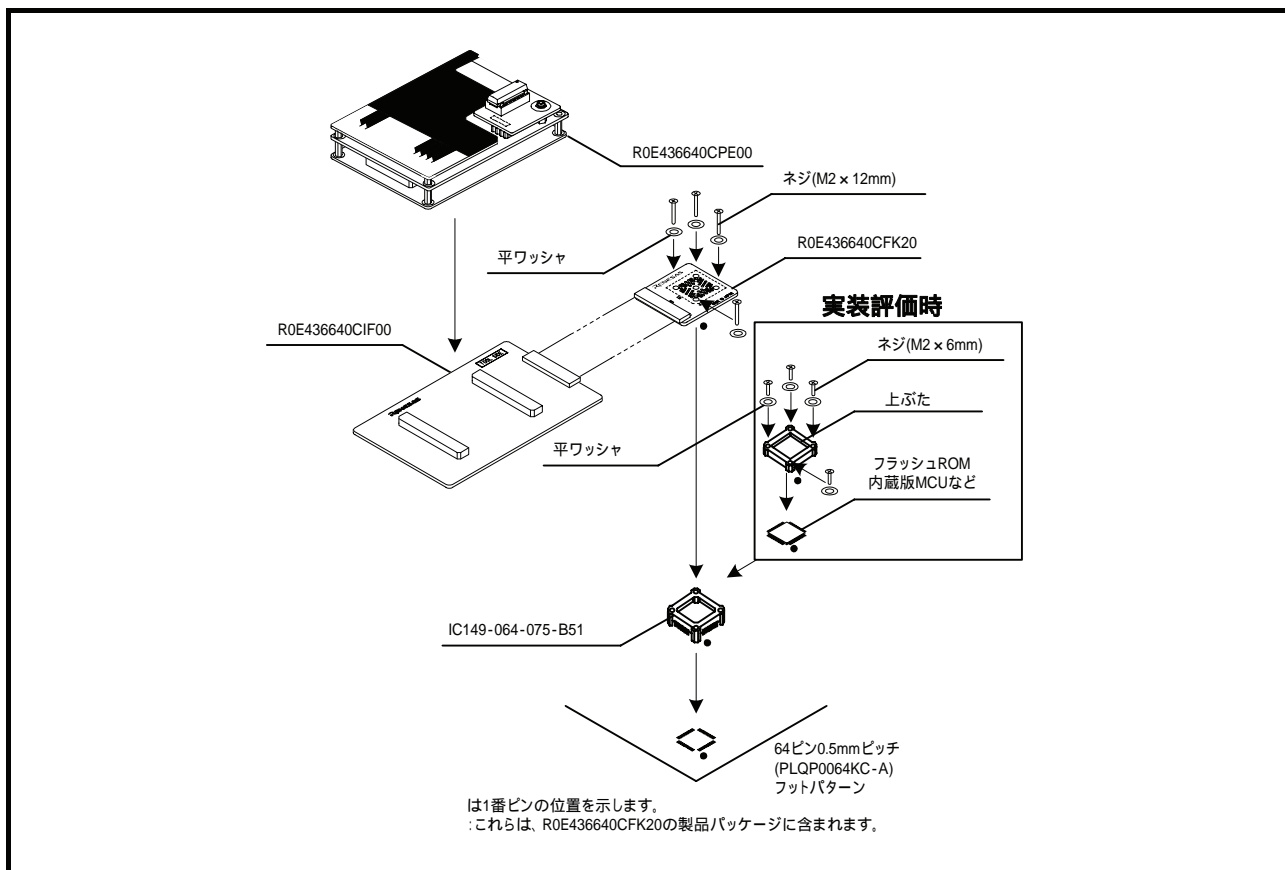


図2.13 64ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続

⚠ 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。

R0E436640CPE00～R0E436640CFK20間に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。

2.9 設定の変更

2.9.1 MCU電源供給源選択ジャンパ、MCU電源電圧選択ジャンパ

MCUへの電源供給源、MCU電源電圧を選択するジャンパです。電源投入前に、「2.6.1 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」(25ページ)を参照して、使用条件に合わせて設定してください。

2.9.2 R0E436640EPBM0基板のジャンパ設定

図2.14にR0E436640EPBM0基板のジャンパ配置と出荷時の状態を示します。

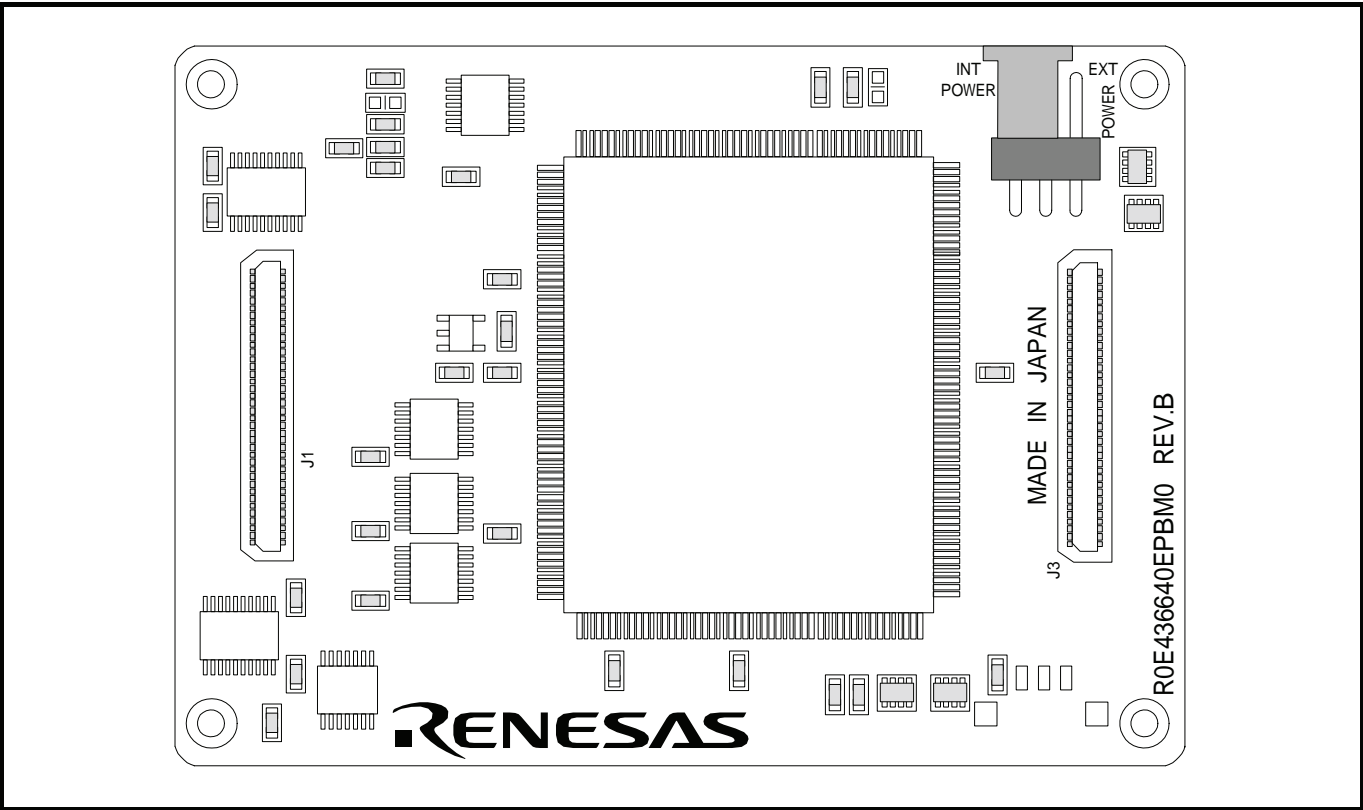
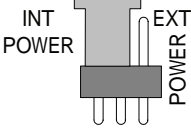
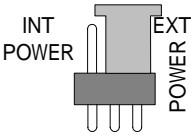


図2.14 R0E436640EPBM0基板ジャンパ配置

表2.5 R0E43664EPBM0基板上のJP1設定

スイッチ番号	スイッチ名	設定方法	説 明
JP1	POWER 切り替え ジャンパ	 (出荷時の設定)	<ul style="list-style-type: none">・エバリュエーションMCUのVcc端子をエミュレータ内部電源(MCUのVccと同電位)と接続・通常のデバッグ時に使用
			<ul style="list-style-type: none">・エバリュエーションMCUのVcc端子をユーザシステムと接続・ユーザシステム電源のON/OFFや電源電圧を変化させたい場合のパワーONエミュレーション時に使用

⚠ 注意

ジャンパの設定に関して：



ジャンパ設定の変更やケーブルの接続等は、必ず電源を切った状態で実施してください。
内部回路を破壊する恐れがあります。

2.9.3 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グのInitダイアログエミュレータタブ内で選択できます。表2.6に、供給可能なクロックの種類と初期設定を示します。

表2.6 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 デバッグの表示	内 容	初期設定
Main (OSC1-OSC2)	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 (X1-X2)	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

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グで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。

発振回路基板の交換手順

図2.15に、発振回路基板の交換手順を示します。

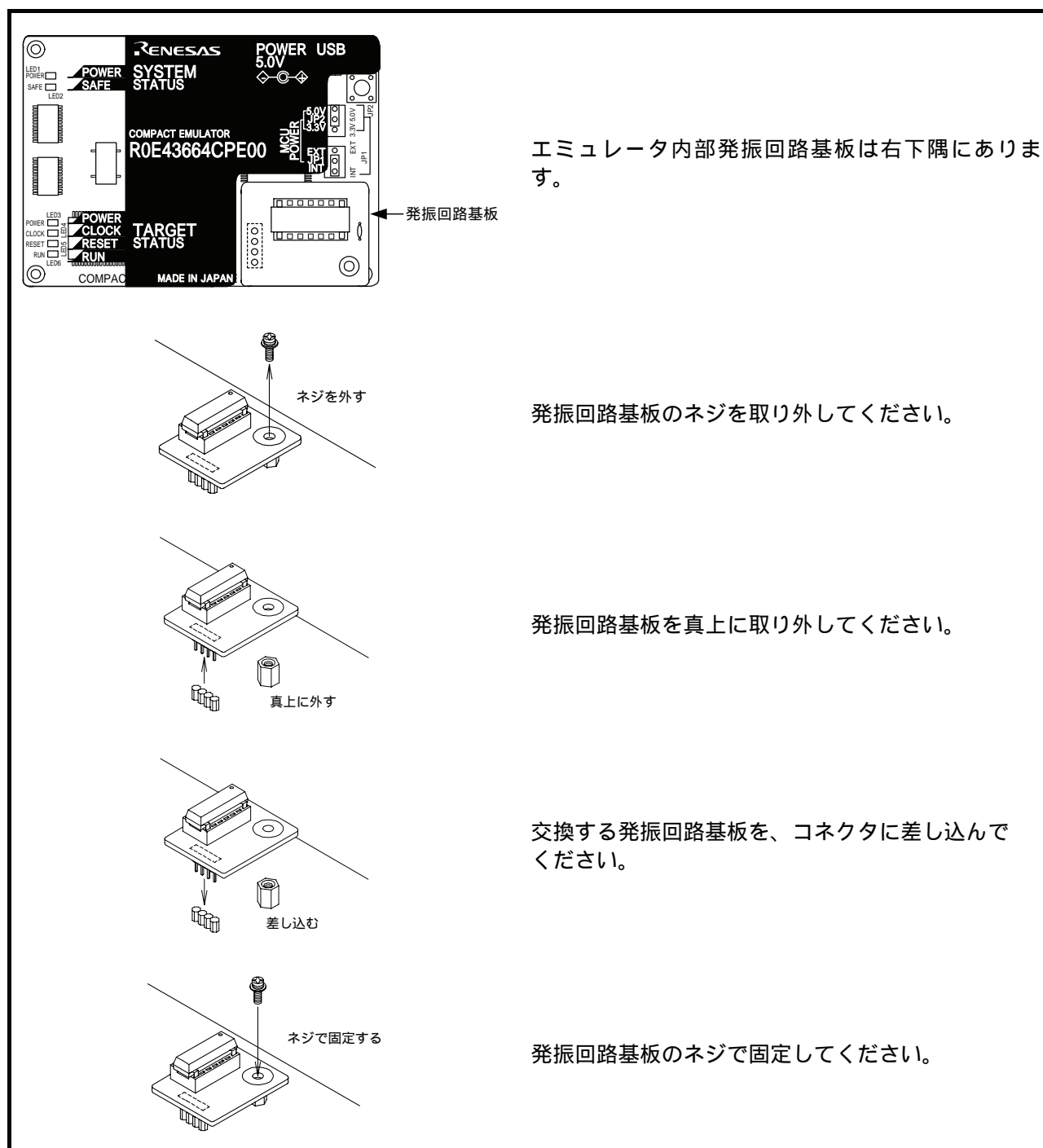


図2.15 発振回路基板の交換手順

⚠ 注意

発振回路基板の交換に関して：



上カバーの取り外しや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。

発振回路基板ペアボードの使用

特定の発振子などご希望の周波数で使用される場合は、発振回路基板ペアボードOSC-2上に発振回路を構成してください。図2.16に、発振回路基板ペアボードOSC-2の外形とコネクタピン配置を示します。また図2.17に、発振回路基板ペアボード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。

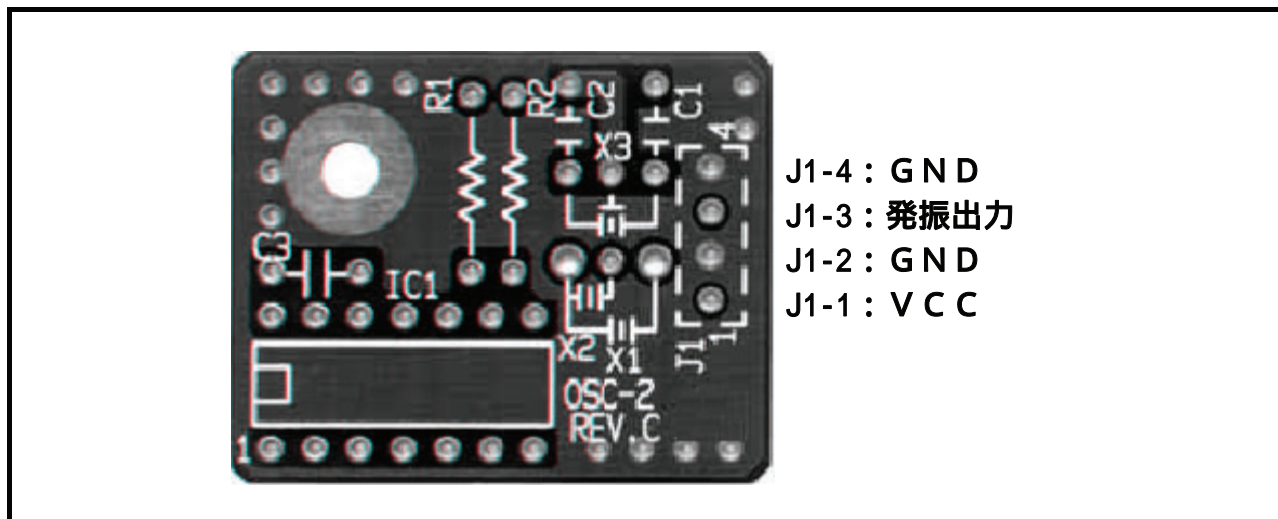


図2.16 発振回路基板ペアボードOSC-2の外形とコネクタピン配置

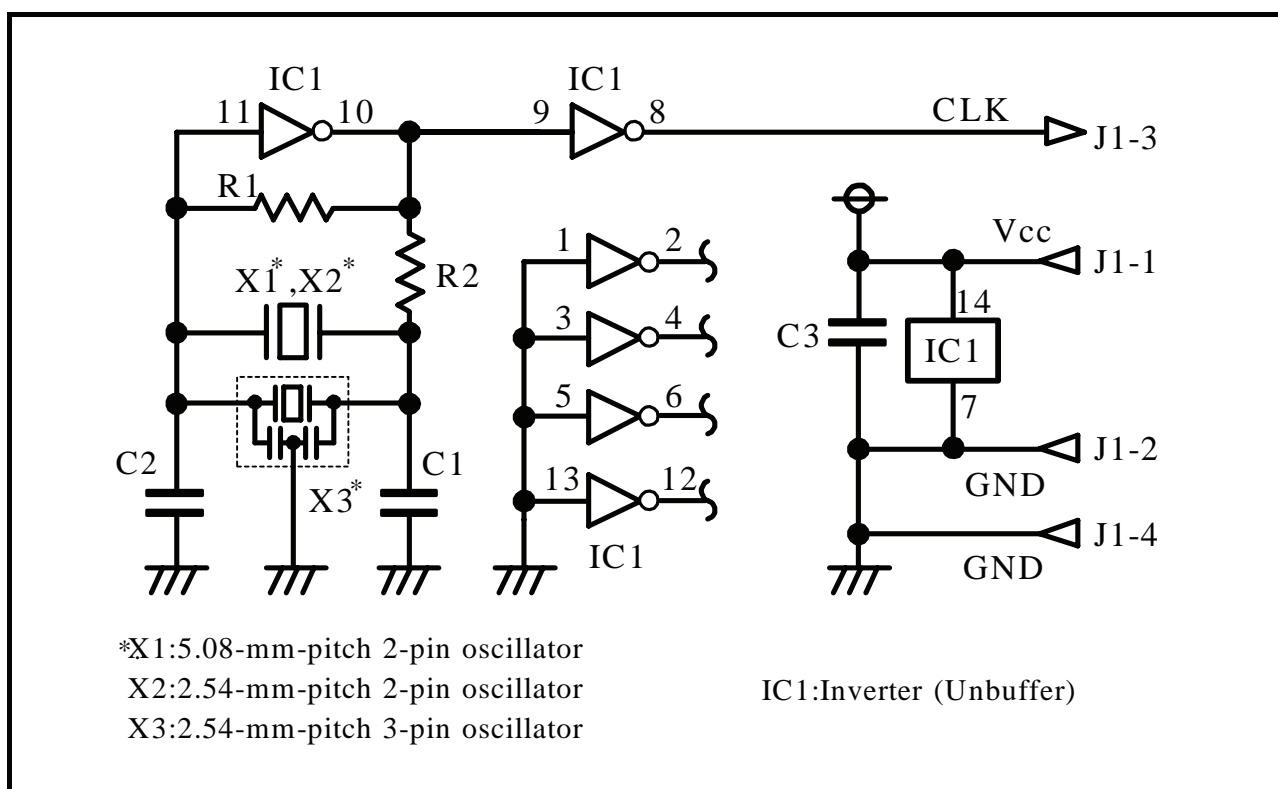


図2.17 発振回路基板ペアボードOSC-2の回路図

(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2.18で示すようにエバリュエーションMCUの動作範囲内でデューティ50%の発振出力をOSC1端子へ入力してください。このとき、OSC2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。

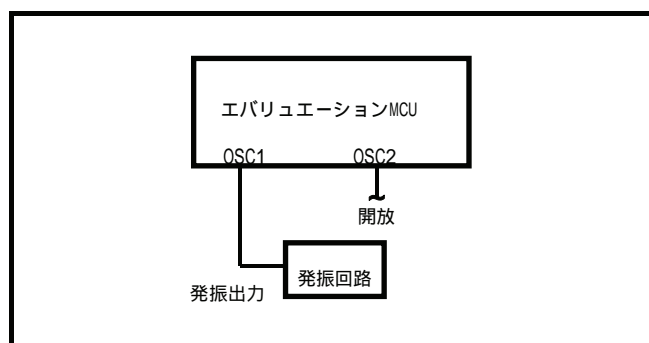


図2.18 ユーザシステム上発振回路の使用

図2.19に示すようなOSC1-OSC2間に発振子を接続した発振回路では、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が存在するため、発振できません。X1-X2間についても同様です。

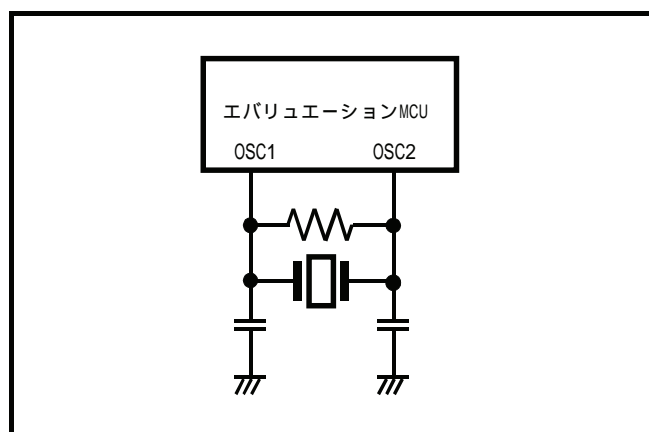
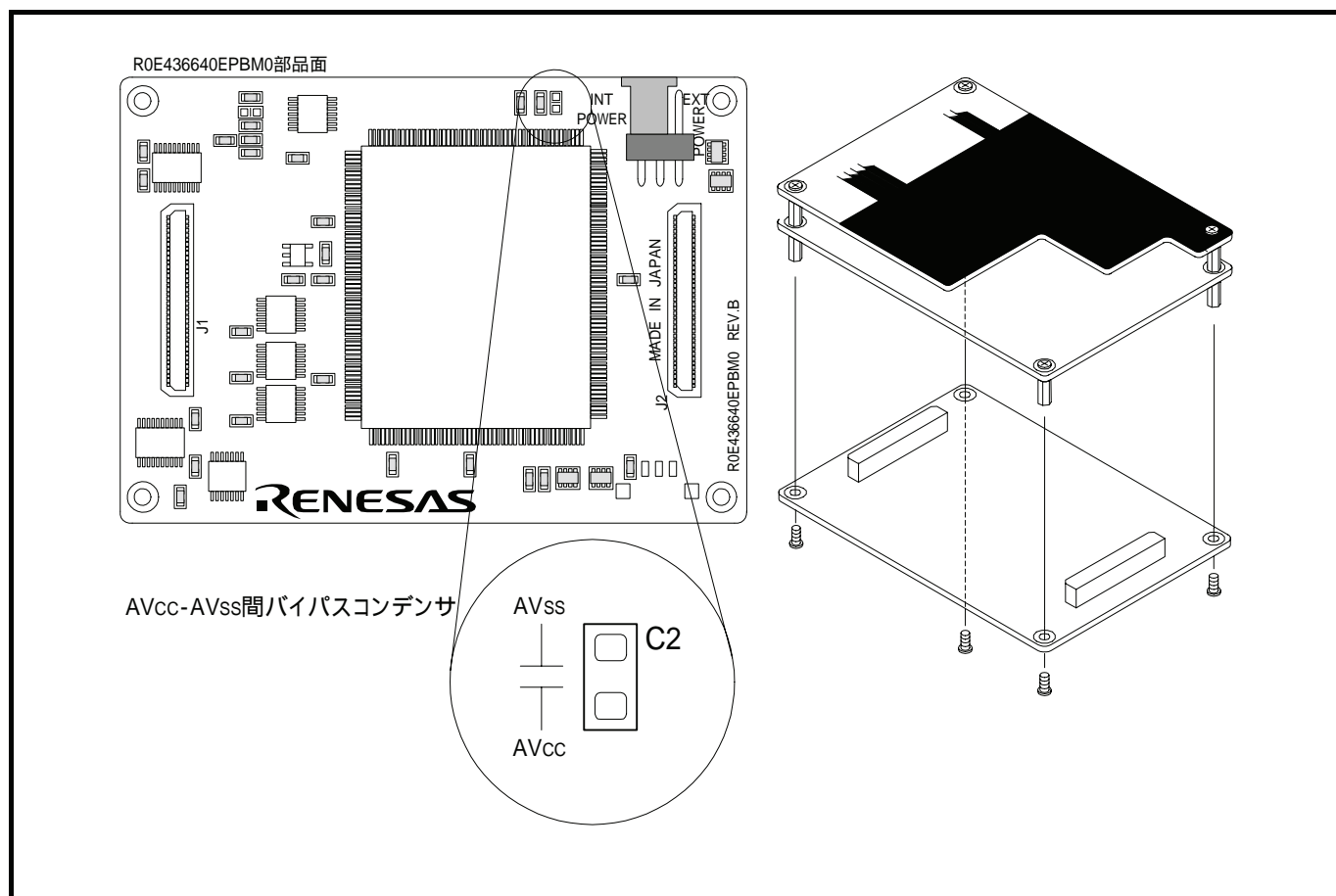


図2.19 エミュレータでは使用できない発振回路

2.9.4 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、R0E436640EPBM0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2.20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。



重要

A/Dコンバータ機能に関して：

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。

3 使用方法(エミュレータデバッガの使い方)

この章では、High-performance Embedded Workshopからエミュレータデバッガを起動する方法を説明しています。

3.1 エミュレータデバッガの起動

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。

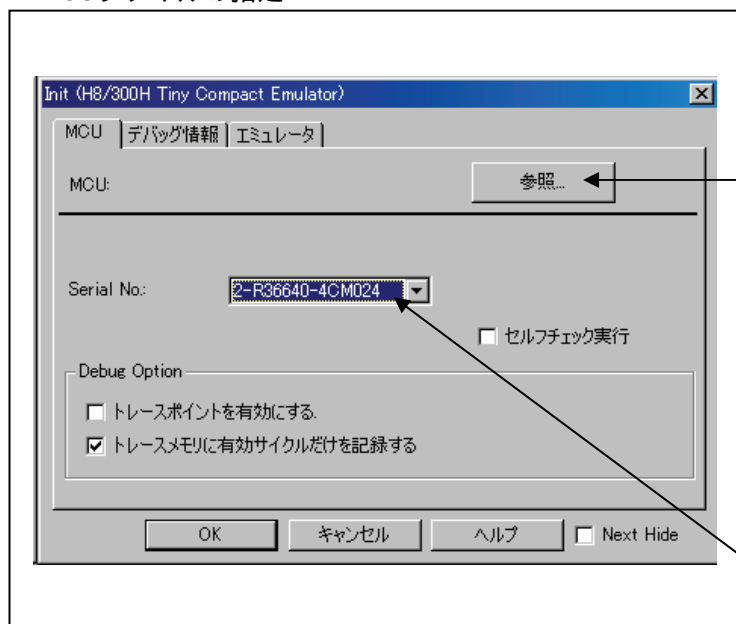


プロジェクト作成時に選択したターゲットの数だけセッションが作成されていますので、接続するターゲットに対応したセッションをドロップダウンリストから選択してください。H8/300H Tinyコンパクトエミュレータに接続するには、「H8/300H Tiny Compact Emulator」を選択します。

3.2 エミュレータデバッガの起動(Initダイアログ)

(1)MCUタブ

MCUファイルの指定



MCUファイルの指定

"参照"ボタンをクリックしてください。

ファイルセレクション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、HEWをインストールしたディレクトリ下に格納しています。

(例:C:\¥Hew4¥Tools¥Renesas¥DebugComp¥Platform¥PDTTarget¥H8TinyCPE¥McuFiles)

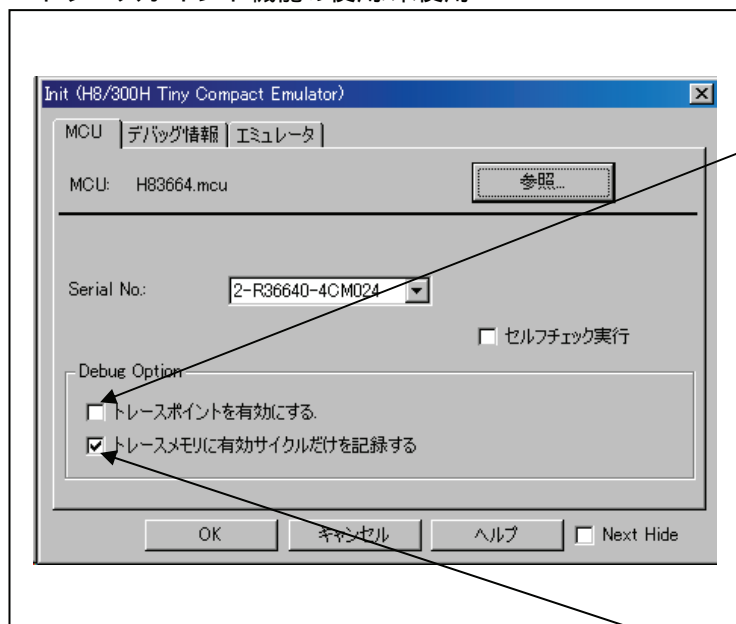
MCUファイルは、ターゲットMCUの固有情報を格納したファイルです。

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。

トレースポイント機能の使用/未使用



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레이크機能を共用しています。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레이크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、イベントをトレースポイント用として使用します。ハードウェアブ레이크機能は使用できなくなります。

トレースデータの有効サイクル/全サイクル取得

本エミュレータではトレースデータを有効サイクルのみの取得か全サイクルの取得かが選択できます。

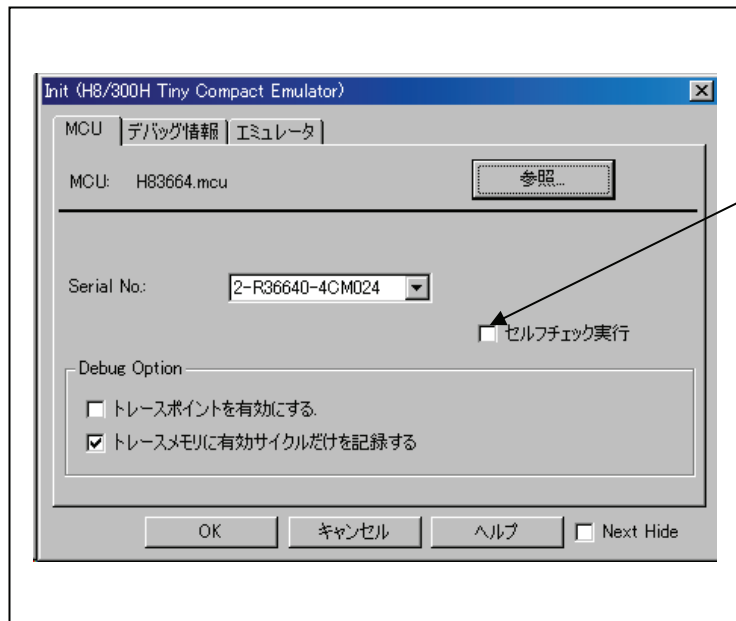
有効サイクルのみ取得する場合(デフォルト)

チェックボックスをチェックしてください。この時、有効サイクルのみ取得します。

全サイクルを取得する場合

チェックボックスのチェックを外してください。この時、全てのバスサイクルを取得します。

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。

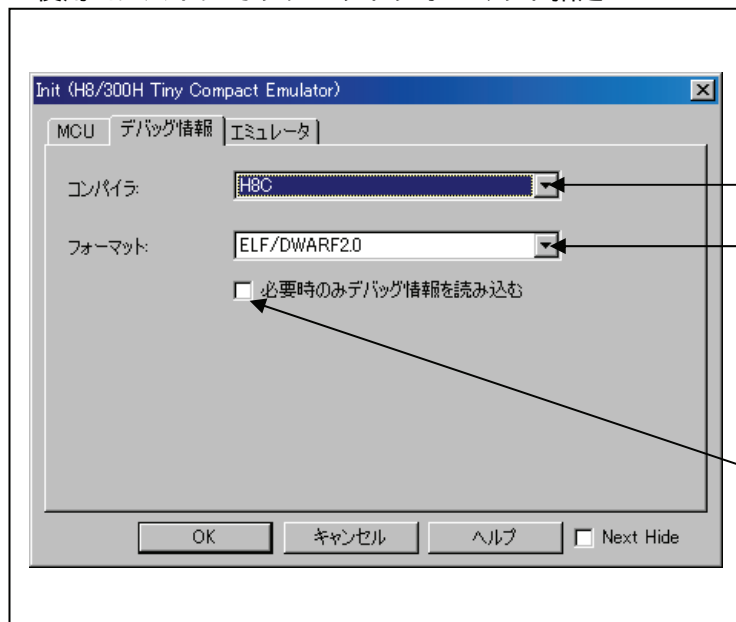
次のような場合に指定してください。

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に失敗するとき
ファームウェアのダウンロードは成功するが、デバッグ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、デバッグ起動時のみ設定が可能です。

(2)デバッグ情報タブ

使用コンパイラ/オブジェクトフォーマット指定

**使用コンパイラ/オブジェクトフォーマットの指定**

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指定してください。

コンパイラ

ご使用のコンパイラを選択してください。
(デフォルトは、弊社製Cコンパイラです。)

フォーマット

ご使用のコンパイラが出力するオブジェクトファイルのフォーマットを選択してください。

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、メモリ上に保持するオンメモリ方式と、テンポラリファイル上に保持するオンデマンド方式があります。

オンメモリ

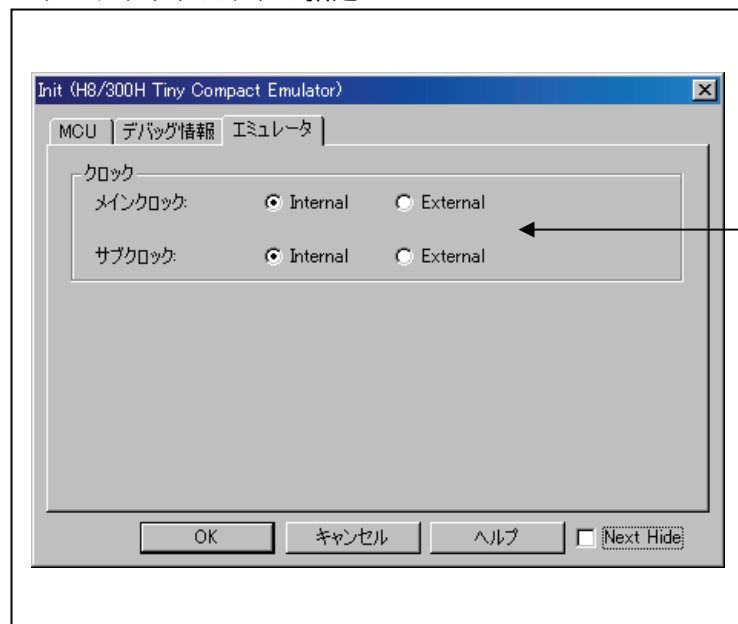
十分にメモリがあれば高速に処理できます。

オンデマンド

使用メモリ量を少なくすることができます。
オンデマンド方式を選択する場合、チェックボックスをチェックします。

(3)Emulatorタブ

ターゲットクロックの指定

**ターゲットクロックの指定**

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

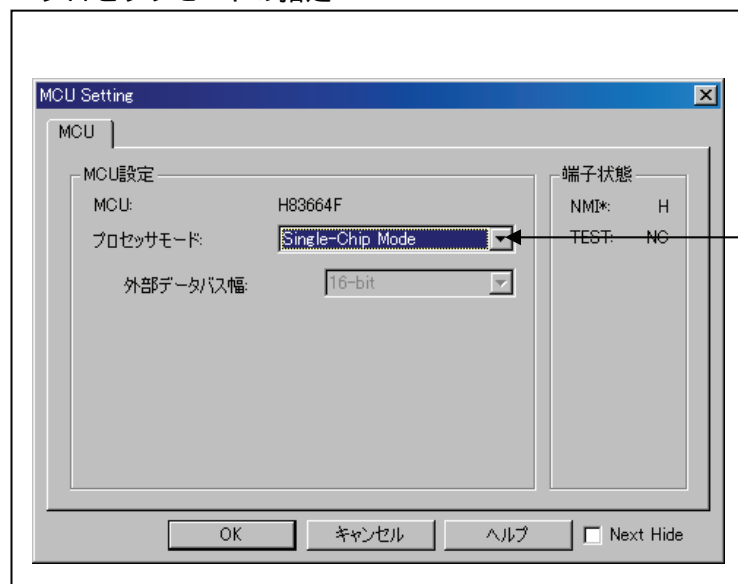
エミュレータ内部のクロック

指定した内容は、次回起動時でも有効となります。

3.3 エミュレータデバッガの起動(MCU Settingダイアログ)

(1)MCUタブ

プロセッサモードの指定



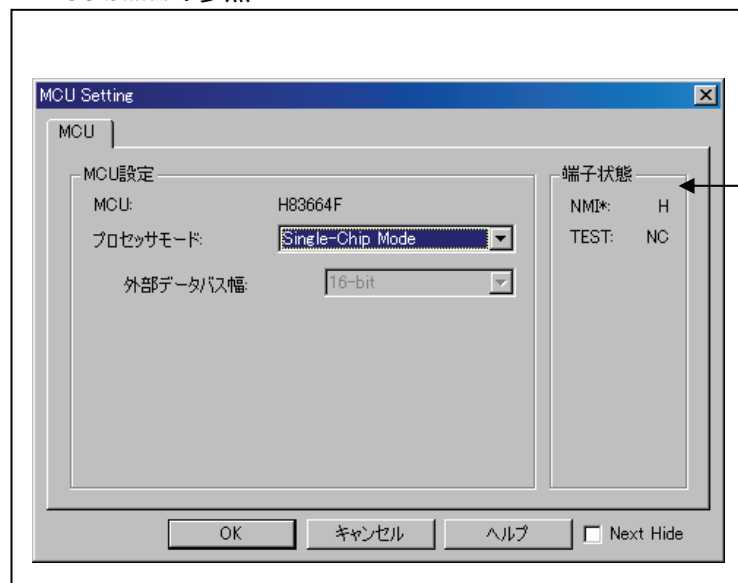
プロセッサモードの指定

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。

H8/300H Tinyシリーズは以下のプロセッサモードのみ指定できます。

Single-chip Mode : シンプルチップモード

MCU Statusの参照



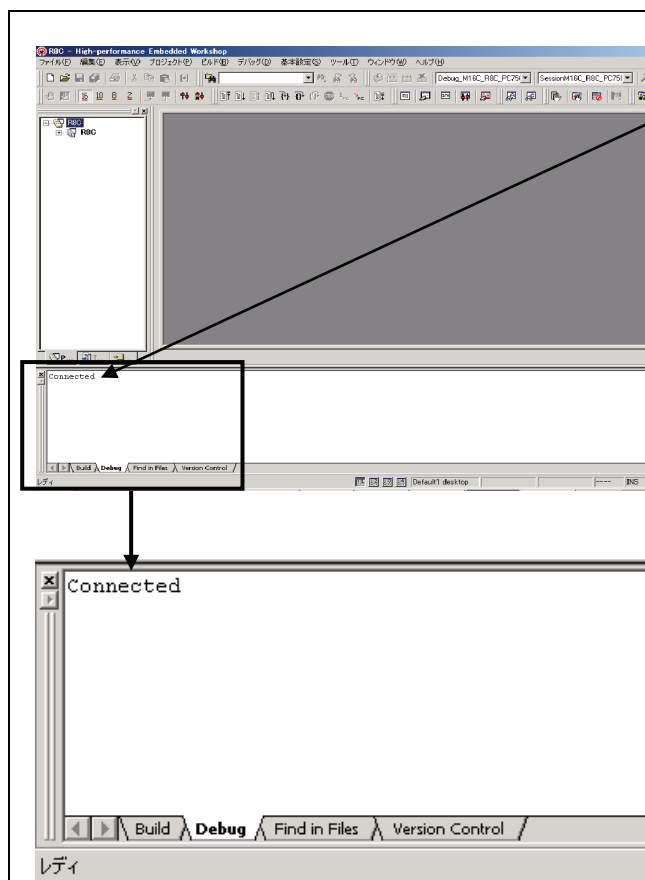
MCU Statusの参照

MCUの各端子の状態を表示します。

"NC"表示は、値が不定であることを表します。

3.4 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。



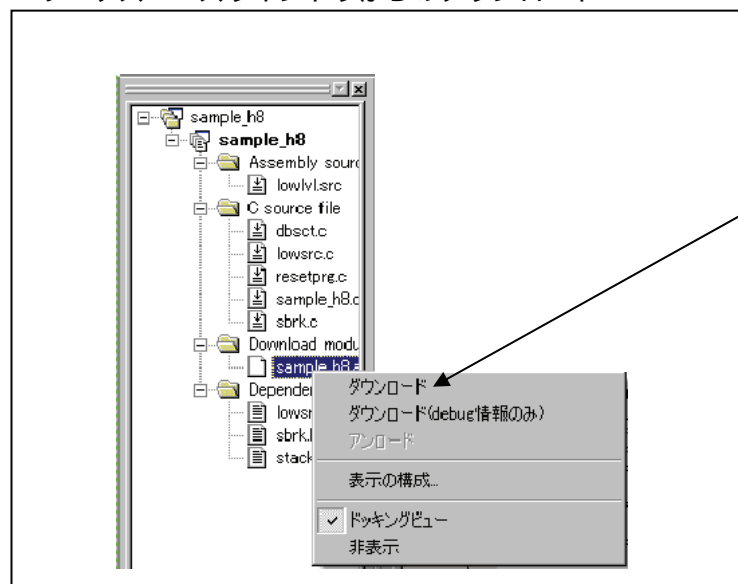
エミュレータへの接続確認

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。

3.5 プログラム実行

(1) プログラムダウンロード

ワークスペースウィンドウからのダウンロード

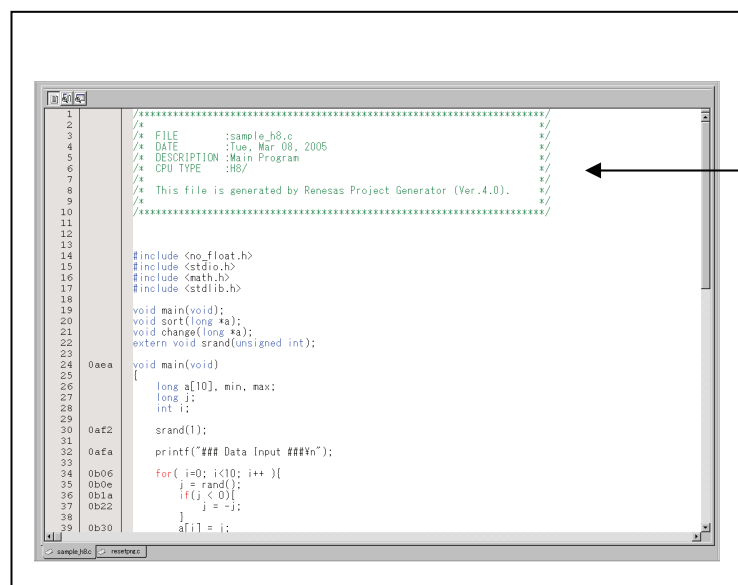


プログラムダウンロード

デバッグしたいオブジェクトプログラムをダウンロードします。

[Download modules]の[xxx.abs]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。

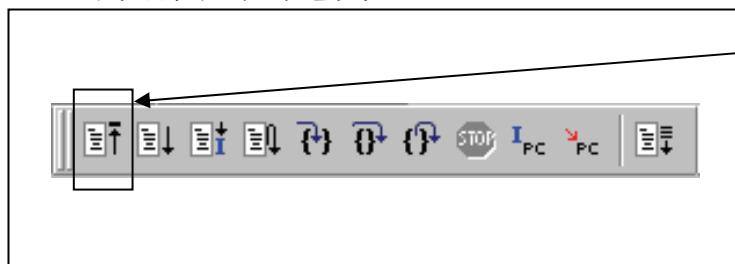


ソースプログラムの表示

[C source file]の[xxx.c]をダブルクリックしてください。エディタ(ソース)ウィンドウが開き、"xxx.c"ファイルの内容を表示します。

(2) プログラム実行

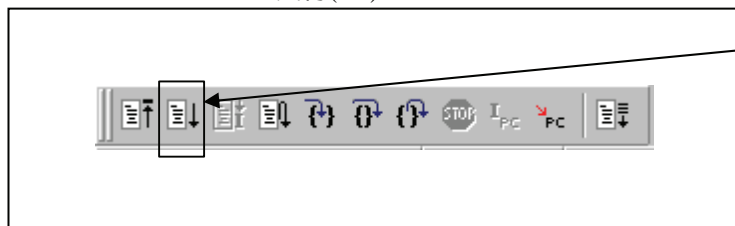
ユーザプログラムのリセット

**CPUリセット**

プログラムをリセットします。

[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。

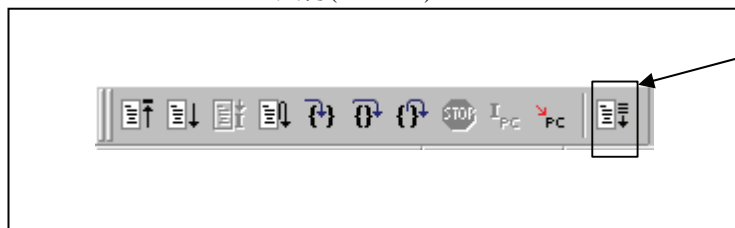
ユーザプログラムの実行(Go)

**実行**

現PC位置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。

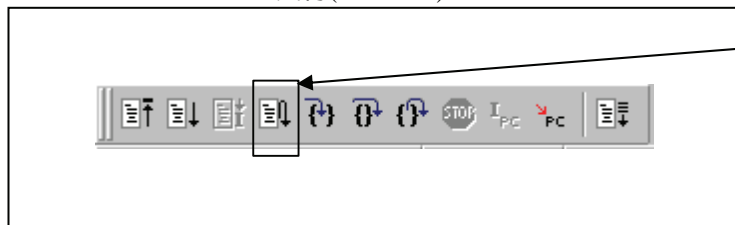
ユーザプログラムの実行(Go Free)

**フリー実行**

現PC位置からプログラムを実行します。

設定されたS/WブレークやH/Wブレークは無効となります。

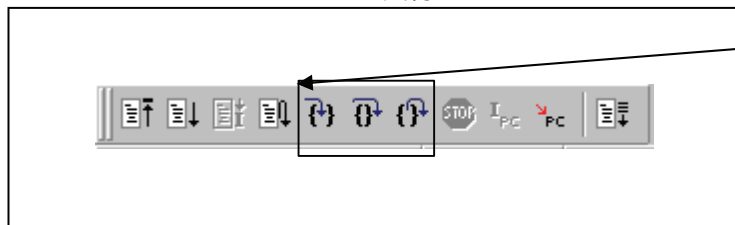
ユーザプログラムの実行(Reset Go)

**リセット後実行**

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。

ユーザプログラムのステップ実行

**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）。

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。

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[ステップイン]などを選択しても実行できます。

ユーザプログラムの停止

**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]を選択しても実行できます。

ユーザプログラム停止後のエディタ(ソース)ウインドウ

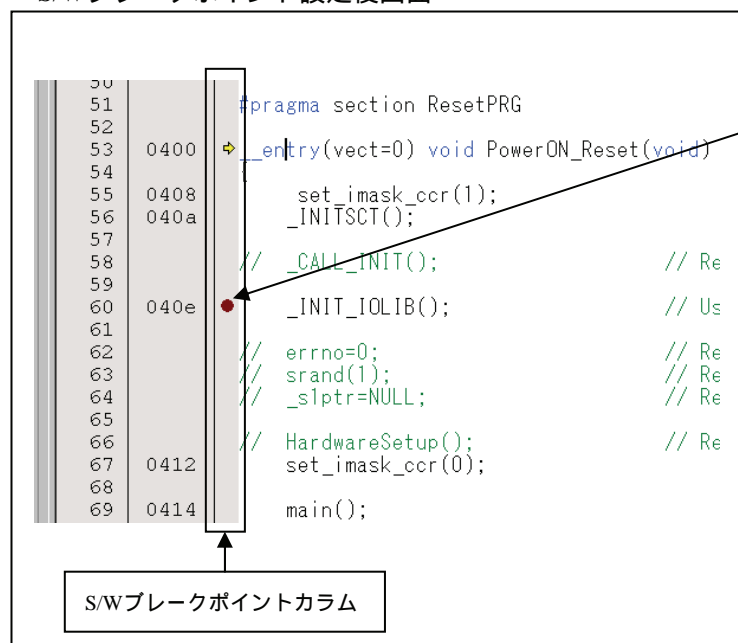
```
66      // HardwareSetup();
67      0412      set_imask_ccr(0);
68
69      0414      main();
70
71      0418      _CLOSEALL();
72
73      // _CALL_END();
74
75      041c      sleep();
76      041e      }
77
78      // _interrupt(vect=1) void Manua
79      // {
80      // }
81
```

エディタ(ソース)ウインドウ

プログラム停止位置は黄色矢印で示しています。

(3)S/Wブレークポイント設定

S/Wブレークポイント設定後画面

**S/Wブレークポイント設定後画面**

S/Wブレークポイント(表示:)

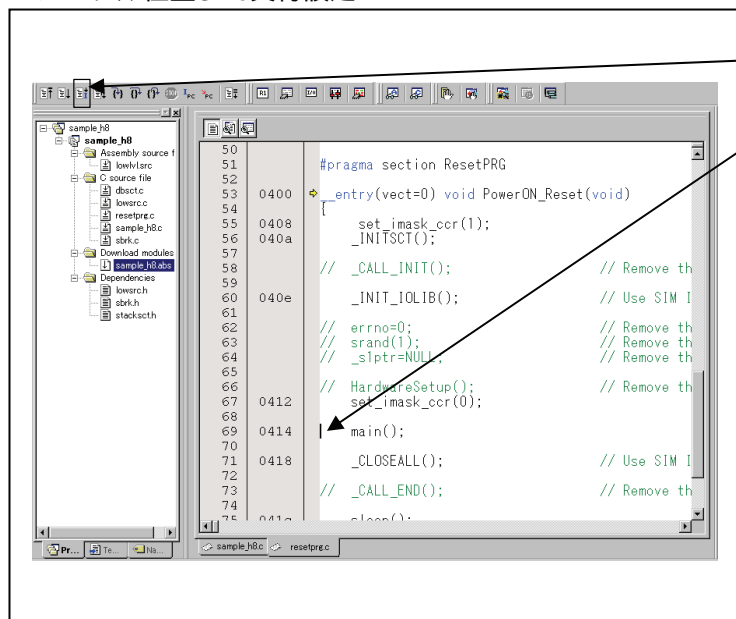
S/Wブレークポイントカラムをダブルクリックすることにより、設定/解除が可能です。

ブレーク命令に書き換えてプログラム実行します。

ツールバーの[S/Wブレークポイント]ボタンや[表示]メニューから[ブレーク] [S/Wブレークポイント]を選択しても実行できます。

(4)カーソル位置まで実行する

カーソル位置まで実行設定

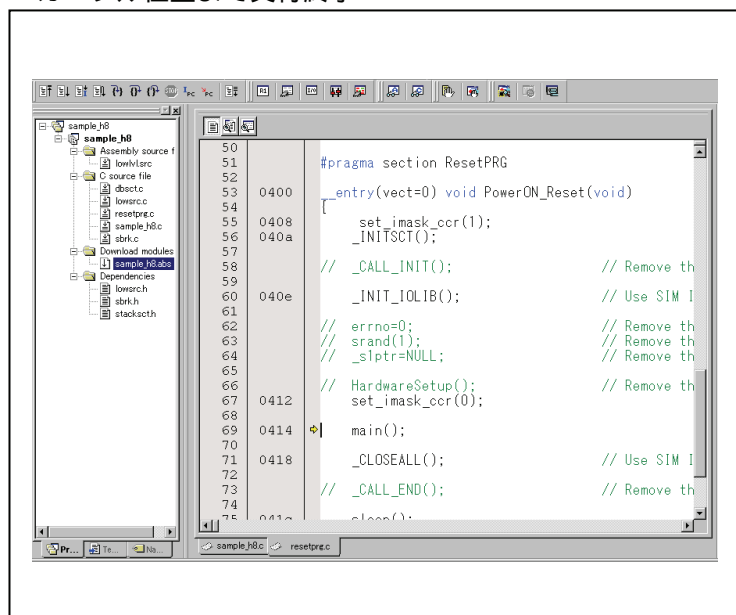


カーソル位置まで実行設定手順

テキスト領域の実行させたい行をクリックします。
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]を選択しても実行できます。

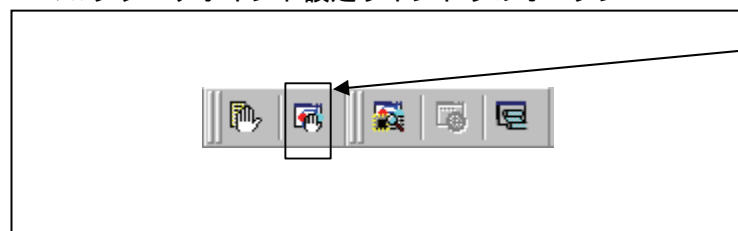
カーソル位置まで実行終了



3.6 H/Wブレークポイント設定ウインドウ

(1) ブレークイベント設定ダイアログ

H/Wブレークポイント設定ウインドウのオープン



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インドウが開きます。

[表示]メニューから[ブレーク] [H/Wブレークポイント]を選択しても実行できます。

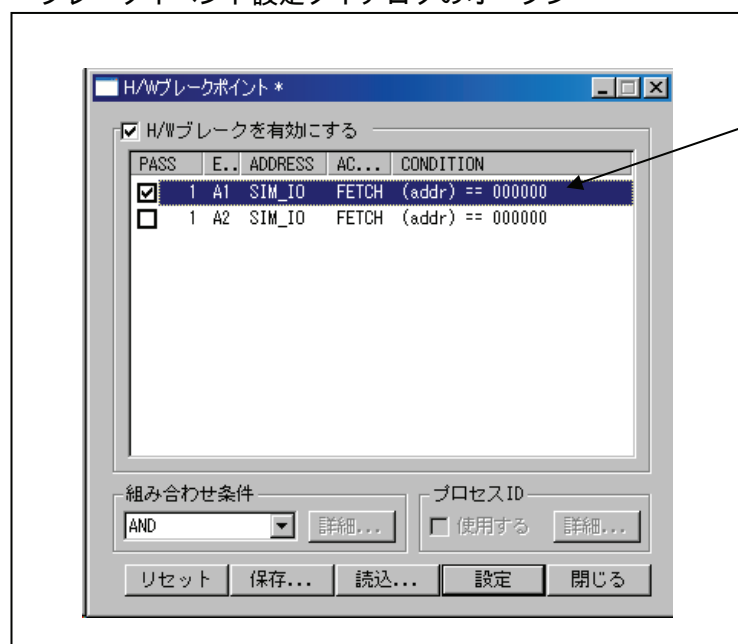
H/Wブレークポイント設定ウインドウ初期画面



H/Wブレークポイント設定ウインドウ初期画面

[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。

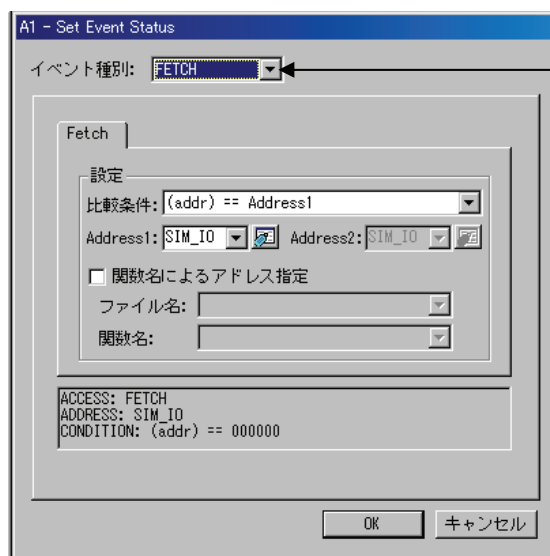
ブレークイベント設定ダイアログのオープン



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。

ブレークイベント設定ダイアログのオープン

**イベント種別の指定**

設定したいイベント行をクリックします。

FETCH

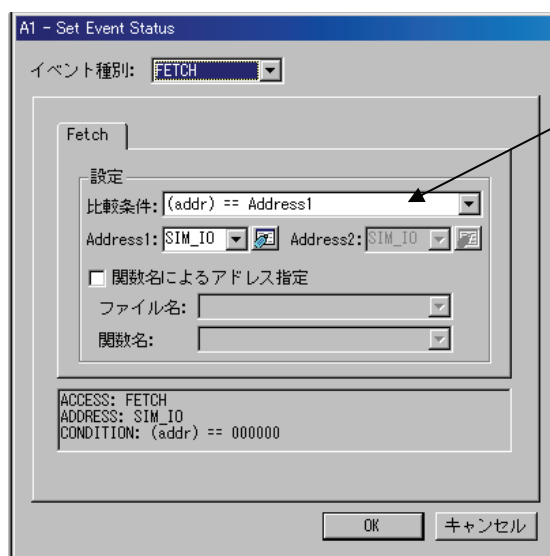
命令プリフェッチを検出します。

DATA ACCESS

メモリアクセスを検出します。

(2) FETCHを選択した場合

アドレス設定画面

**アドレス設定**

指定アドレス、指定アドレス範囲などの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を選択した場合

アドレス設定画面

アドレス設定

指定アドレス、指定アドレス範囲などの8条件の設定が可能です。

データ設定画面

データ設定

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。

データ設定例

R0E436640CPE00ではバス動作に合わせてイベント設定をする必要があります。

偶数アドレスのデータは上位側、奇数アドレスのデータは下位側に設定してください。

内部I/Oの8ビットバス幅領域ヘワードアクセスのイベント設定

MOV.W R0,H'FFDE (R0=H'0001)

H'FFDEへのライトアクセスは2回に分かれてライトします。

イベント設定は偶数アドレスと奇数アドレスに分けて設定ください。

Cycle	Label	Address	Data	R/W	RWT	AREA	STATUS	MODE
-000015	PDR	00FFDE	00--	WR	1	I/O-8	DATA	ACT
-000014	PDR	00FFDE	00--	WR	0	I/O-8	DATA	ACT
-000013		00FFDF	--01	WR	1	I/O-8	DATA	ACT
-000012		00FFDF	--01	WR	0	I/O-8	DATA	ACT

偶数番地上位データ有効

奇数番地下位データ有効

ROM, RAM, 内部I/Oの16ビットバス幅領域ヘワードアクセスのイベント設定

MOV.W R2,H'E002 (R2=H'AA55)

Cycle	Label	Address	Data	R/W	RWT	AREA	STATUS	MODE
-000057		00E002	AA55	WR	1	RAM	DATA	ACT
-000056		00E002	AA55	WR	0	RAM	DATA	ACT

上位下位データ有効

ROM, RAM, 内部I/Oバイトアクセスのイベント設定

MOV.B R0L,H'E000 (R0L=H'04)

MOV.B R0H,H'E001 (R0H=H'08)

Cycle	Label	Address	Data	R/W	RWT	AREA	STATUS	MODE
-000069	RAM_TOP	00E000	04--	WR	1	RAM	DATA	ACT
-000068	RAM_TOP	00E000	04--	WR	0	RAM	DATA	ACT
-000067		001140	E001	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000066		001140	E001	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000065		001142	6B82	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000064		001142	6B82	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000063		00E001	--08	WR	1	RAM	DATA	ACT
-000062		00E001	--08	WR	0	RAM	DATA	ACT

偶数番地上位データ有効

奇数番地下位データ有効

ブレークイベント設定

A1

A2

Address 1 : 00FFDE

Address 1 : 00FFDF

Data 1 : 0000

Data 1 : 0001

MASK : FF00

MASK : 00FF

Access : WRITE

Access : WRITE

イベント組み合わせを"AND"に設定ください。

ブレークイベント設定

A1

Address 1 : 00E002

Data 1 : AA55

MASK : FFFF

Access : WRITE

ブレークイベント設定

A1

Address 1 : 00E000

Data 1 : 0400

MASK : FF00

Access : WRITE

ブレークイベント設定

A1

Address 1 : 00E001

Data 1 : 0008

MASK : 00FF

Access : WRITE

(4) H/Wブレイクポイント組み合わせ条件設定

組み合わせ条件設定画面

**組み合わせ条件設定**

イベント組み合わせ条件には、以下の3種類があります。

OR

指定イベントのいずれかが成立

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

設定が完了したら“設定”をクリックします。

3.7 トレースウインドウ

(1) トレースウインドウ

トレースウインドウのオープン



トレースウインドウ

クリックするとトレースウインドウが開きます。

[表示]メニューから[トレース] [トレース]を選択しても実行できます。

Cycle	Label	Address	Data	R/W	RWT	AREA	STATUS	MODE
-000053		003000	04--	RD	0	ROM	DATA	ACT
-000052		00116C	3001	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000051		00116C	3001	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000050	00116E		MOV.W			@H'003002:16,R2		
-000049		00116E	6B02	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000048		00116E	6B02	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000047		003001	--08	RD	1	ROM	DATA	ACT
-000046		003001	--08	RD	0	ROM	DATA	ACT
-000045		001170	3002	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000044		001170	3002	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000043	001172		CMP.B			#H'04,R1L		
-000042		001172	A904	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000041		001172	A904	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000040	001174		BNE			@ROMNG:16		
-000039		003002	1234	RD	1	ROM	DATA	ACT
-000038		003002	1234	RD	0	ROM	DATA	ACT
-000037		001174	5860	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000036		001174	5860	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000035		001176	00FC	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000034		001176	00FC	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000033	001178		CMP.B			#H'08,R1H		

トレースウインドウ

トレースウインドウは、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。

トレースウインドウは、以下の4種類の表示モードがあります。

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

ソースプログラムの実行経路が参照できます。ツールバーのボタンを操作し、経路を参照します。

データアクセスモード

データのR/Wサイクルを参照できます。データアクセス情報に加えて、ソース行情報を混合表示できます。

トレースウインドウは、リアルタイム計測が終了した時点で計測結果を表示します。リアルタイム計測が終了していない場合は、トレースウインドウは空白表示になります。

トレースウインドウ

バス情報表示

Cycle	Label	Address	Data	R/W	RWT	AREA	STATUS	MODE
-000113		000DD4	6F60	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000112		000DD4	6F60	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000111		000DD6	FFD4	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000110		000DD6	FFD4	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000109		000DD8	1010	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000108		000DD8	1010	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000107		00FE94	0009	RD	1	RAM	DATA	ACT
-000106		00FE94	0009	RD	0	RAM	DATA	ACT
-000105		00DDA	1010	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000104		00DDA	1010	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000103		00DDC	0950	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000102		00DDC	0950	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000101		00DDE	0100	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000100		00DDE	0100	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000099		00DE0	6911	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000098		00DE0	6911	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000097		00DE2	0100	RD	1	ROM	PROG	ACT
-000096		00DE2	0100	RD	0	ROM	PROG	ACT
-000095		00FE96	0000	RD	1	RAM	DATA	ACT

逆アセンブル表示

Cycle	Address	Obj-code	Label	Mnemonic
-000113	000DD4	6F60FFD4		MOV.W @('FFD4:16,ER6),R0
-000109	000DD8	1010		SHLL.W R0
-000107	000DDA	1010		SHLL.W R0
-000103	000DDC	0950		ADD.W R5,R0
-000101	000DDE	01006911		MOV.L @ER1,ER1
-000097	000DE2	01006981		MOV.L ER1,@ER0
-000089	000DE6	6F60FFD4		MOV.W @('FFD4:16,ER6),R0
-000081	000DEA	0B50		INC.W #1,R0
-000079	000DEC	6F60FFD4		MOV.W R0,@('FFD4:16,ER6)
-000073	000DF0	6F60FFD4		MOV.W @('FFD4:16,ER6),R0
-000067	000DF4	7920000A		CMP.W #H'000A,R0
-000061	000DF8	4DC4		BLT #H'0DBE:8
-000059	000DFA	79177900		ADD.W #H'7900,R7
-000053	000DFE	6D75		MOV.W @ER7+,R5
-000051	000E00	6D76		MOV.W @ER7+,R6
-000049	000E02	5470		RTS
-000043	000C1A	01006F0FFFC		MOV.L @('FFFC:16,ER6),ER
-000027	000C20	01006F0FFD4		MOV.L ER0,@('FFD4:16,ER6)

ソース表示

Line	Address	Now	Source
00073			
00074			
00075			
00076	000D4C	-	gap = gap/2;
00077			
00078	000D62	-	
00079			
00080	000D6C	-	void change(long *a)
00081			{
00082			long tmp[10];
00083			int i;
00084			
00085	000D78	-	for(i=0; i<10; i++){
00086	000D80	-	tmp[i] = a[i];
00087			}
00088	000DB6	>>	for(i=0; i<10; i++){
00089	000DBE	-	a[i] = tmp[9 - i];
00090			}

データアクセス表示

Cycle	Label	DataAccess	h" m' s: ms. us
-000094		(00FE96 0000 R)	
-000092		(00FE98 0FF6 R)	
-000086		(00FE96 0000 W)	
-000084		(00FE98 0FF6 W)	
-000078		(00FE94 0009 R)	
-000070	sample_h8.c, 88:	for(i=0; i<10; i++){	
-000064		(00FE94 000A W)	
-000064		(00FE94 000A R)	
-000046	sample_h8.c, 91:		
-000046		(00FEEB 0000 R)	
-000040	sample_h8.c, 52:	min = a[9];	
-000036		(00FEC0 FEFA R)	
-000024		(00FEC2 0C1A R)	
-000022		(00FE96 0000 R)	
-000014		(00FE98 0FF6 R)	
-000014		(00FE9C 0000 W)	
-000012		(00FED0 0FF6 W)	
-000005		(00F01A 0C28 W)	
-000002		(00F018 0000 W)	

トレースウインドウ(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。

R/W

データバスの状態を示します。

Read状態の場合"RD"、Write状態の場合"WR"、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信号は、本情報が"0"の時に有効となります。

AREA

バスアクセス対象を示します。

形式 ステータス

ROM : ROM領域

RAM : RAM領域

I/O-8 : 内部I/O領域8ビットバス幅

I/O-16 : 内部I/O領域16ビットバス幅

STATUS

MCUの動作状態を示します。

形式 ステータス

PROG : 命令フェッチサイクル

DATA : データアクセスサイクル

SLEEP : スリープモード

SUBSLEEP : サブスリープモード

OTHER : 変化なし

MODE

MCUの動作モードを示します。

形式 ステータス

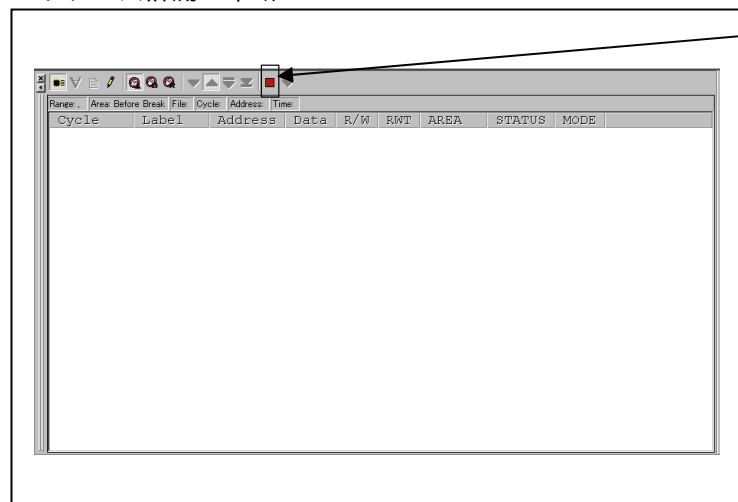
ACT : アクティブモード

SUB : サブアクティブモード

注：STATUSでサブアクティブモードからスタンバイモードへ遷移させる場合、DMAC表示されるサイクルがあります。実際にDMACアクセスはしていませんのでご注意ください。

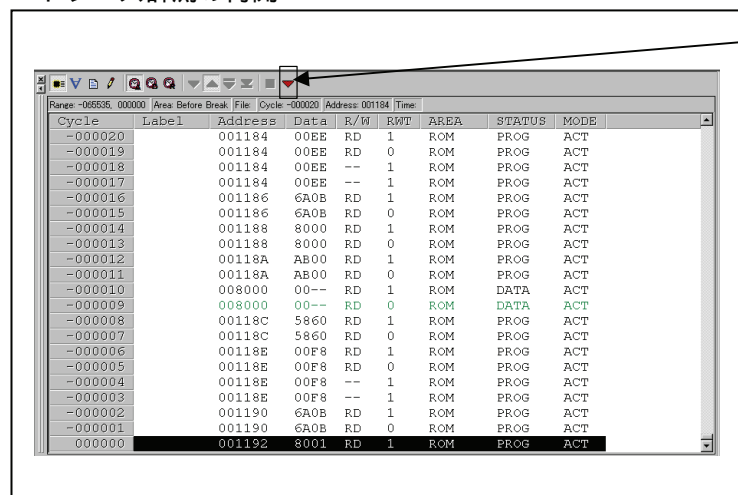
(2) トレース計測の中断/再開

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。

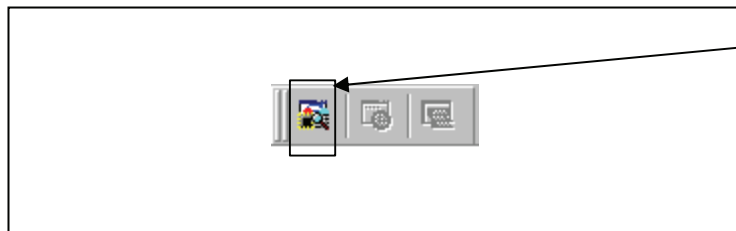
トレース計測の再開

**再計測**

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インドウ

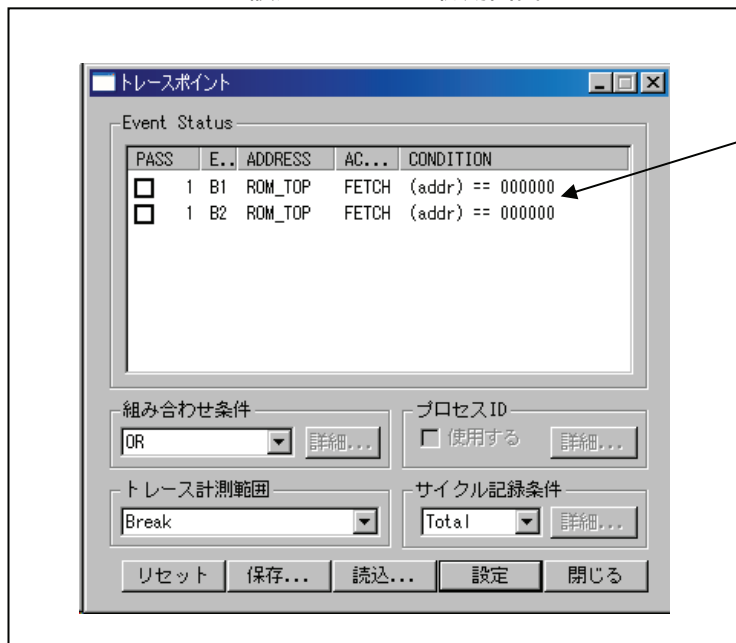
トレースポイント設定ウインドウのオープン

**トレースポイント**

クリックするとトレースポイント設定ウインドウが開きます。

[表示]メニューから[トレース] [トレースポイント]を選択しても実行できます。

トレースポイント設定ウインドウ初期画面

**トレースポイント設定ウインドウ
初期画面**

Initダイアログのトレースポイント機能を使用に設定してください。

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



トレース計測範囲指定

トレースイベントに対して、トレース計測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を含む64Kサイクルを記録します。

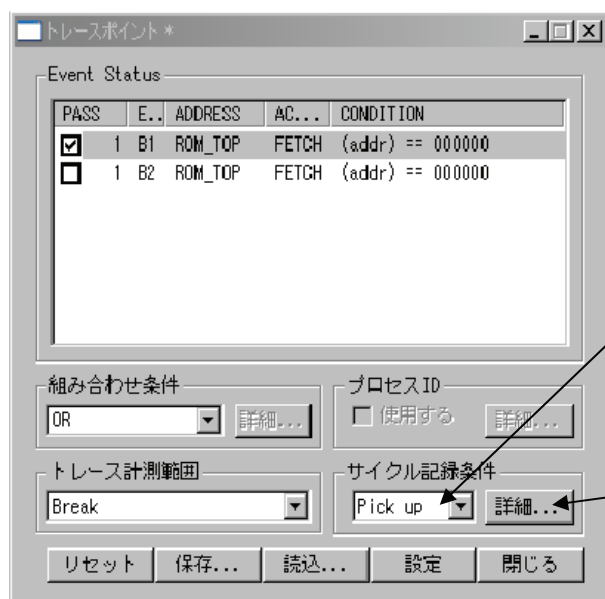
After

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。

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

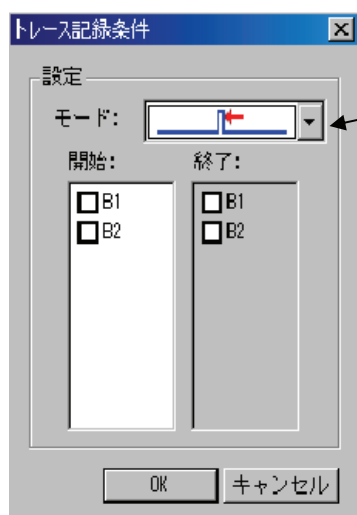
Pick up

指定した条件が成立したサイクルのみを書き込み

Exclude

指定した条件が非成立したサイクルのみを書き込み

サイクル記録条件を設定したら、クリックする。
トレース記録条件ダイアログがオープンする。



書き込みモード

指定Startイベント成立サイクルのみ

指定Startイベント成立から指定Startイベント非成立までのサイクル

開始Startイベント成立から終了Endイベント成立までのサイクル

3.8 RAMモニタウインドウ

(1)RAMモニタウインドウ

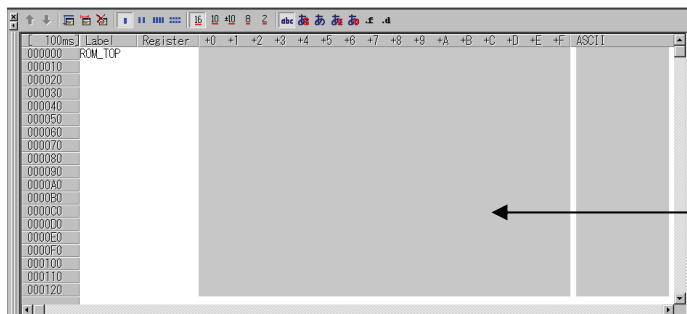
RAMモニタウインドウのオープン



RAMモニタ

クリックするとRAMモニタウインドウが開きます。

[表示]メニューから[CPU] [RAMモニタ]を選択しても実行できます。



RAMモニタウインドウ

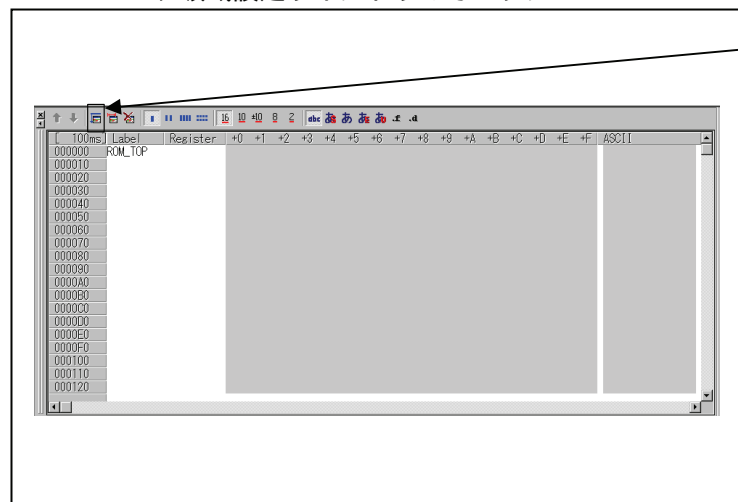
RAMモニタウインドウは、ユーザプログラム

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。

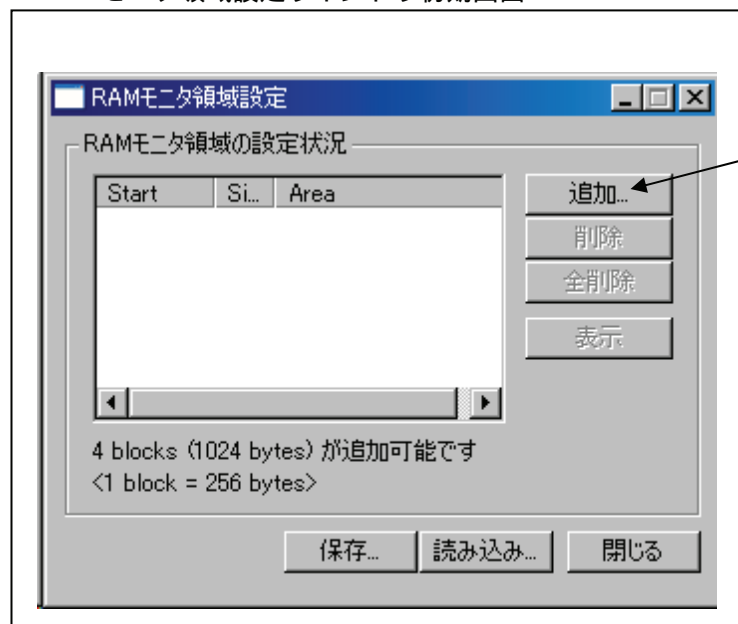
(2) RAMモニタ領域設定ウインドウ

RAMモニタ領域設定ウインドウのオープン

**RAMモニタ領域の設定**

クリックするとRAMモニタ領域設定ウインドウが開きます。

RAMモニタ領域設定ウインドウ初期画面

**RAMモニタ領域設定ウインドウ
初期画面**

デフォルトは設定していません。
設定する場合は"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。

RAMモニタ領域設定ダイアログ

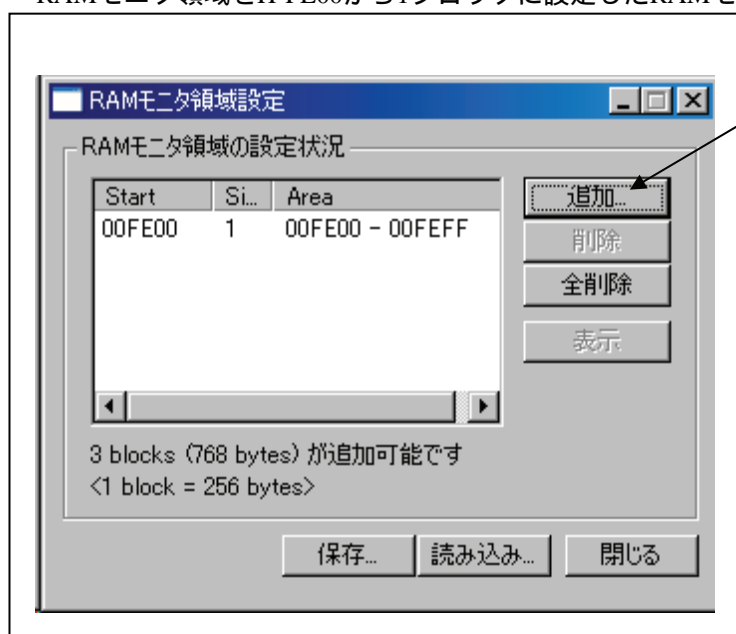
**開始アドレス指定**

RAMモニタ開始アドレスの設定が可能です。

サイズ指定

開始アドレスからの割り当てブロック数の設定が可能です。1ブロックは256バイトとなります。

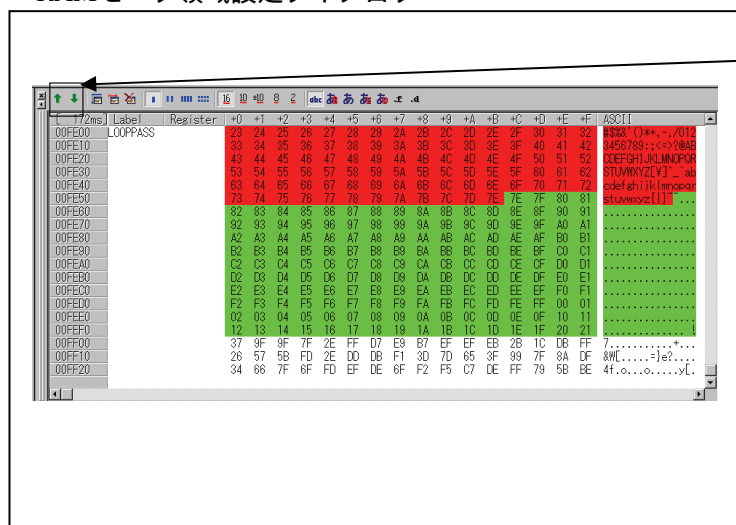
RAMモニタ領域をH'FE00から1ブロックに設定したRAMモニタ領域設定ウインドウ

**開始アドレス指定**

RAMモニタ開始アドレスの設定が可能です。

RAMモニタ領域を追加する場合は"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。

RAMモニタ領域設定ダイアログ

**RAMモニタ表示領域の変更**

RAMモニタ領域設定ウインドウで設定した領域の表示が切り替えられます。

Up : 前アドレスのブロックを表示します。

Down : 後アドレスのブロックを表示します。

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

背景色は、変更可能です。

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 R0E436640CPE00のターゲットMCU仕様

項 目	内 容
エミュレーション可能MCU	以下の64ピンH8/300H TinyシリーズMCUに対応 ・ H8/3664グループ ・ H8/36064グループ ・ H8/3694グループ ・ H8/36094グループ ・ H8/3687グループ ・ H8/36087グループ ・ H8/3672グループ ・ H8/36077グループ ・ H8/36014グループ ・ H8/36079グループ R0E436049CFJ10変換基板により以下の80ピンMCUに対応可能 ・ H8/36049グループ
対応MCUモード	ノーマルモード アドバンスモード
対応最大ROM/RAM容量	ROM容量：128KB ノーマルモード時 ： 0000h ~ DFFFh アドバンスモード時： 000000h ~ 01FFFFh RAM容量：6KB ノーマルモード時 ： E000h ~ EFFFh, F780h ~ FF7Fh アドバンスモード時： FFE000h ~ FFEFFFh, FFF780h ~ FFFF7Fh
対応動作電圧/周波数	電源電圧 2.7 ~ 5.5V時：20MHz

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、デバッグする際にはご注意願います。

重要

内蔵メモリ(ROM, RAM)に関して：

本製品は、RAM領域用に6KB、ROM領域用に128KBのエミュレーションメモリを搭載しています。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ROM領域を"0000h(NOP命令)"でクリアしています。

未使用領域に関して：

未使用領域を使用することはできません。この領域へのライトは無視され、リードした値は不定となります。

RESET#入力に関して：

ユーザシステムから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[μ s]以下にする必要があります。

NMI入力に関して：

ユーザシステムからNMI端子への入力は、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。

マスカ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の内部I/Oアクセスを含む)は、エミュレータで割り込みを禁止しているため、マスカ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の内部I/Oアクセスを含む)は、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：

OSC1-OSC2間に発振子を接続した回路では、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間にピッチ変換基板が存在するため発振できません。ユーザシステム上の発振回路については、「2.9.3 供給クロックの選択(35ページ)」を参照してください。

X1-X2間についても同様です。

オンチップオシレータ機能のサポートはできません。

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と動作が異なります。

パワーオンリセット&低電圧検出回路機能に関して：

本機能のサポートはできません。

重要

例外処理に関して：

コンパクトエミュレータでは一つのエバリュエーションMCUで複数のターゲットMCUのエミュレーションをしているため、実際のMCUとエバリュエーションMCUでは例外処理要因に相違点があります。対象MCUのハードウェアマニュアルで使用可能となっている例外処理要因のみご使用ください。

また、エバリュエーションMCUにない低電圧検出割り込み、オンチップオシレータに関する例外処理のサポートはできません。

I/Oレジスタに関して：

コンパクトエミュレータでは一つのエバリュエーションMCUで複数のターゲットMCUのエミュレーションをしているため、実際のMCU I/OレジスタとエバリュエーションMCU I/Oレジスタには相違点があります。対象MCUのリザーブI/Oレジスタにはアクセスしないでください。

また、パワーオンリセット&低電圧検出回路機能、オンチップオシレータ、フラッシュメモリ制御に関する下記レジスタのアクセスは無効です。

- ・低電圧検出コントロールレジスタ (LVDCR:H'F730)
- ・低電圧検出ステータスレジスタ (LVDSR:H'F731)
- ・リセット要因判別レジスタ (LVDRF:H'F732)
- ・クロックコントロールステータスレジスタ (CKCSR:H'F734)
- ・RCコントロールレジスタ (RCCR:H'F735)
- ・RCトリミングデータプロテクトレジスタ (RCTRMDPR:H'F736)
- ・RCトリミングデータレジスタ (RCTRMDR:H'F737)
- ・フラッシュメモリコントロールレジスタ1 (FLMCR1:H'FF90)
- ・フラッシュメモリコントロールレジスタ2 (FLMCR2:H'FF91)
- ・フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ (FLPWC : H'FF92)
- ・ブロック指定レジスタ1 (EBR1:H'FF93)
- ・フラッシュメモリイネーブルレジスタ (FENR : H'FF9B)

詳細は「使用上の注意事項2」(75ページ)の各MCU毎の注意事項を参照ください。

MCUへのクロック供給に関して：

エバリュエーションMCUへ供給するクロックは、エミュレータデバッグのInitダイアログ"エミュレータ"タブ内で選択できます。

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。

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。

ソフトウェアブレークに関して：

ソフトウェアブレークは、指定したアドレスの命令をBRK (H'5770)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、“H'5770”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。

重要

モード遷移に関して：

モードは割込みによって遷移しますが、本エミュレータは以下に示す操作を行なった時エミュレータ専用割込みが発生します。このため、本来のユーザプログラムでは割込みが発生していても関わらずエミュレータ専用割込みが発生し予期せぬモード遷移の要因となりますので注意してください。

- ・強制ブレーク（Escキーの入力、停止ツールバーボタンが押された時）
- ・イベント検出システムで指定したブレーク
- ・STEP(Step In、Step Over、Step Out) 実行
- ・ソフトウェアブレークをSLEEP命令に設定し、設定したアドレスからのプログラムGo

リザーブ領域に関して：

リザーブ領域は実際のMCUでは動作を保証していません。メモリサイズの都合でリザーブ領域におよぶプログラムをデバッグするような場合は、ROMサイズが最大のMCUを選択していただくことを推奨します。

コンパクトエミュレータでは一つのエミュレーションMCUで複数のターゲットMCUのエミュレーションをしているため、ターゲットMCUのI/Oレジスタ以外にもコンパクトエミュレータにはI/Oレジスタが存在しています。そのため、I/Oレジスタ領域内の未使用アドレスをアクセスしないよう注意してください。また、リード・ライト時とも値は保証できません。なお、アドレスH'F000～H'F0FFはコンパクトエミュレータシステムで使用する領域であり、この領域をアクセスしないでください。リード・ライト時とも値は保証できません。

EEPROMに関して：

本製品は、H8/36xxN(EEPROM内蔵)の評価をするために、シリアルEEPROMを変換基板R0E436640CFG20、R0E436640CFK20に1個直接実装しております。H8/36xxNを評価する際はエミュレータデバッガでMCUファイルを”H836xxN.mcu”を選択してください。なお、H8/36xxN内蔵EEPROMのスレーブアドレスコードはH'00～H'07に書き換え可能ですが、変換基板実装のシリアルEEPROMのスレーブアドレスはH'00 (H8/36xxN内蔵EEPROMの初期値)固定です。また、書き換え回数は、100,000回可能です。書き換え回数が100,000回を超えた場合は、変換基板を新規にご購入ください。

変換基板のシリアルEEPROMにはP57/SCL、P56/SDAを接続しており、10k のプルアップ抵抗を実装しております。ユーザシステムのプルアップ抵抗値選定の際はご注意ください。ユーザシステムのプルアップ抵抗値によっては信号の立ち上がり、立ち下がりに影響し、正常にシリアルEEPROMアクセスができなくなる場合があります。

DC特性に関して：

各ポートには保護用のシリアル抵抗やアナログスイッチなどを介しているため、実際のMCUと特性が異なります。本製品使用時はご注意ください。

最終評価に関して：

最終評価は、評価用MCUでの実装評価を必ず実施してください。また、量産マスク投入前にはCS (Commercial Sample) MCUでの実装評価を必ず実施してください。

4.3 接続図

図4.1～図4.3に、R0E436640CPE00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。

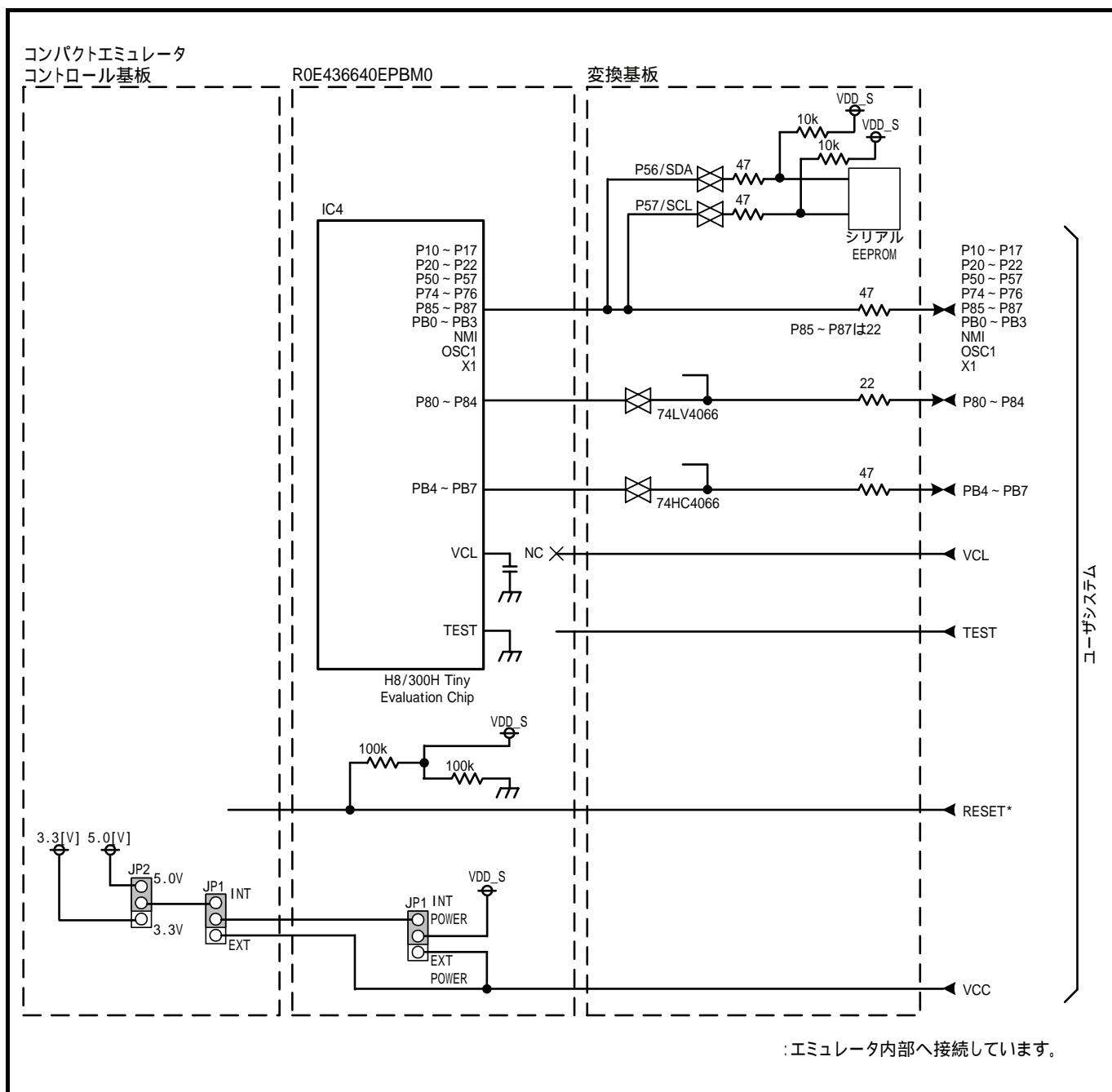


図4.1 R0E436640CPE00の接続図(H8/3664,3694, 36094,3672等)

⚠ 注意

DC特性に関して：



各ポートには保護用のシリアル抵抗やアナログスイッチなどを介しているため、実際のMCUと特性が異なります。本製品使用時はご注意ください。

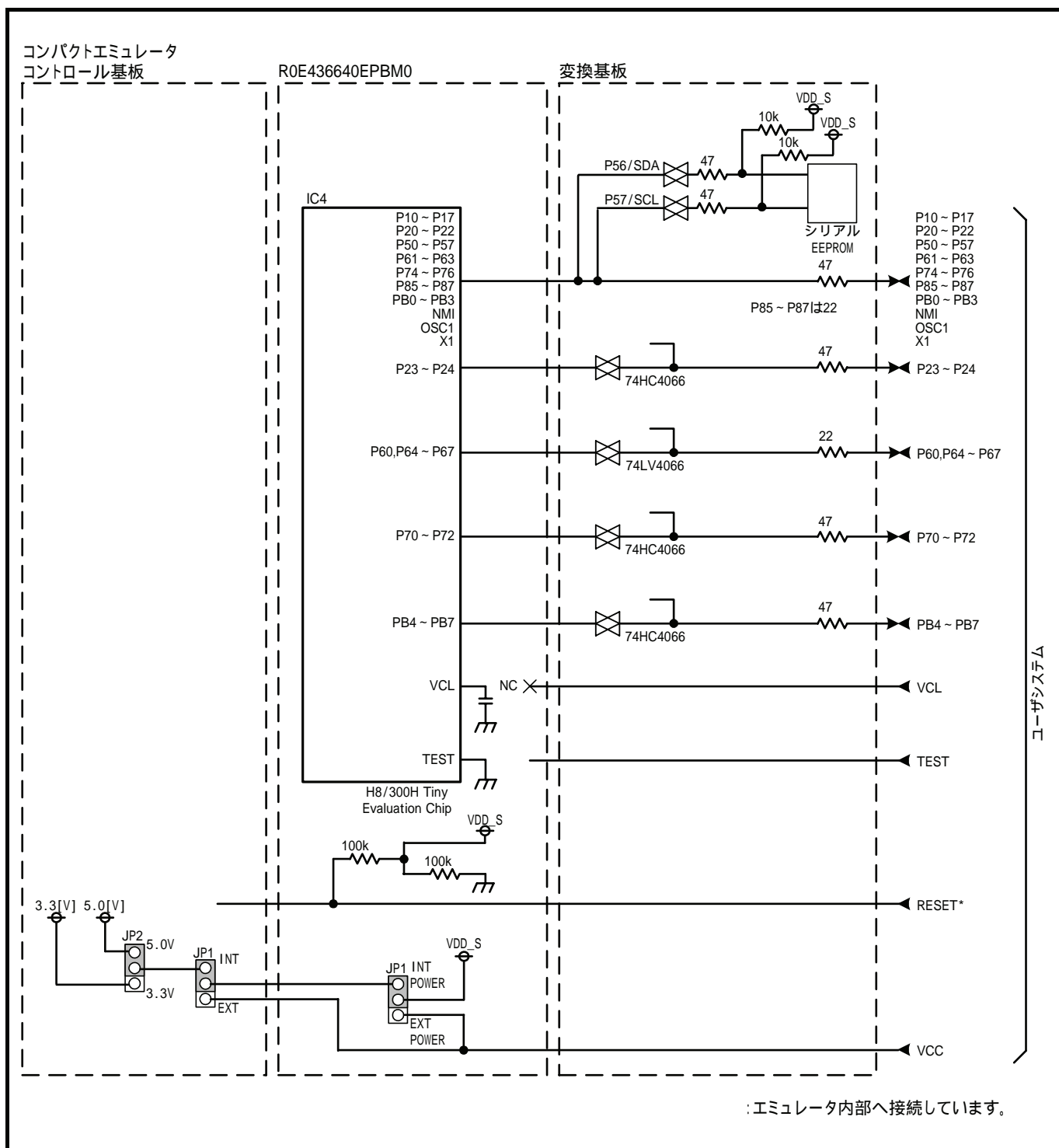


図4.2 R0E436640CPE00の接続図(H8/3687,36087,36064,36077,36079等)

⚠ 注意

DC特性に関して：



各ポートには保護用のシリアル抵抗やアナログスイッチなどを介しているため、実際のMCUと特性が異なります。本製品使用時はご注意ください。

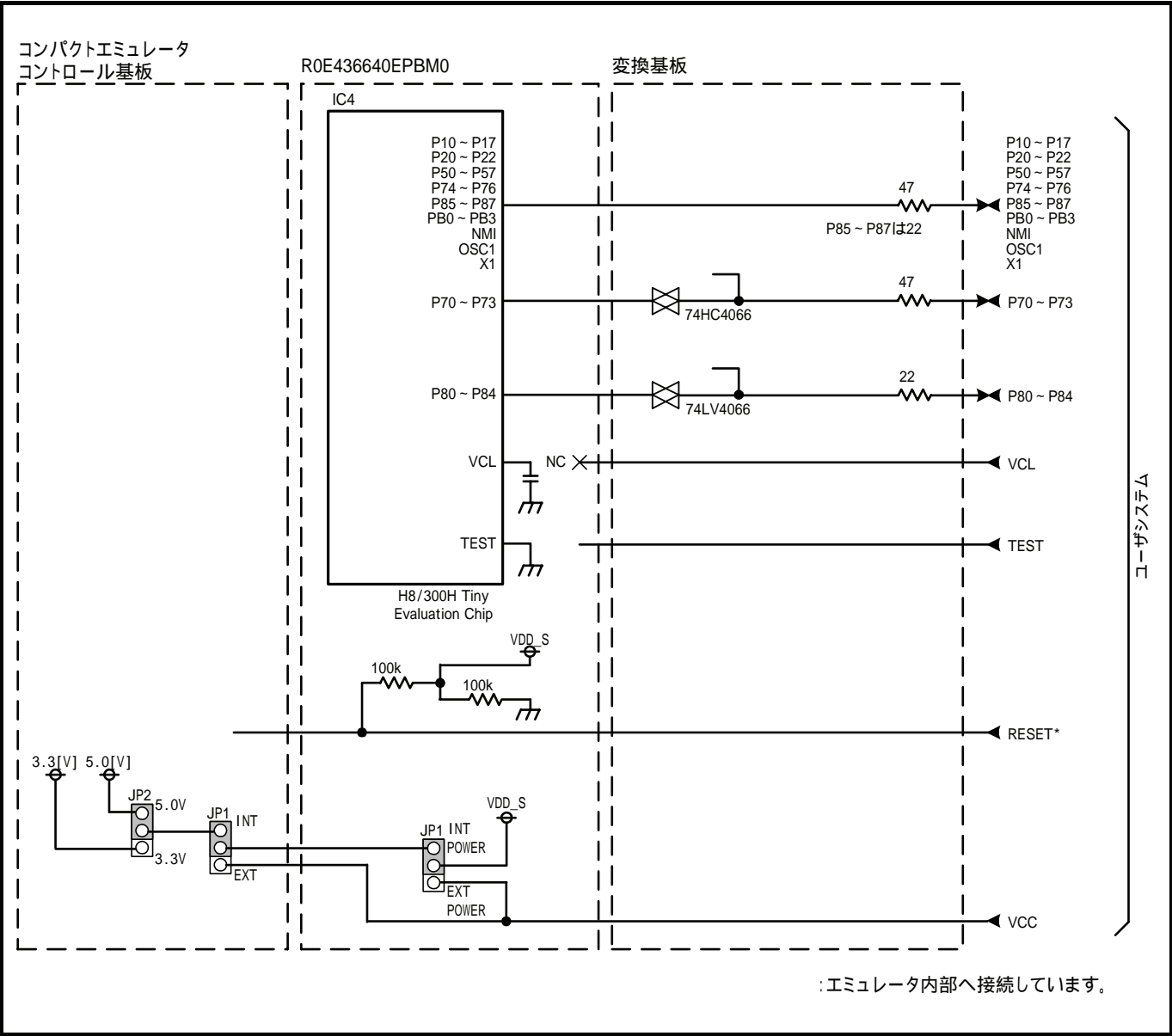


図4.3 R0E436640CPE00の接続図(H8/36014等)

表4.2 74LV4066,74HC4066の電気的特性

記 号	項 目	条 件	LV4066規格値			HC4066規格値			単位
			最 小	標 準	最 大	最 小	標 準	最 大	
RON	オン抵抗	Vcc = 4.5V	-	21	100	-	96	200	[]
RON	オン抵抗差	Vcc = 4.5V	-	2	20	-	10	-	
IOFF	リーク電流(OFF時)	Vcc = 12.0V	-	-	± 1	-	-	± 1	[μ A]
IIZ	リーク電流(ON, 出力OPEN時)	Vcc = 12.0V	-	-	± 1	-	-	± 1	

⚠ 注意

DC特性に関して：

! 各ポートには保護用のシリアル抵抗やアナログスイッチなどを介しているため、実際のMCUと特性が異なります。本製品使用時はご注意ください。

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4.4に、R0E436640CPE00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。

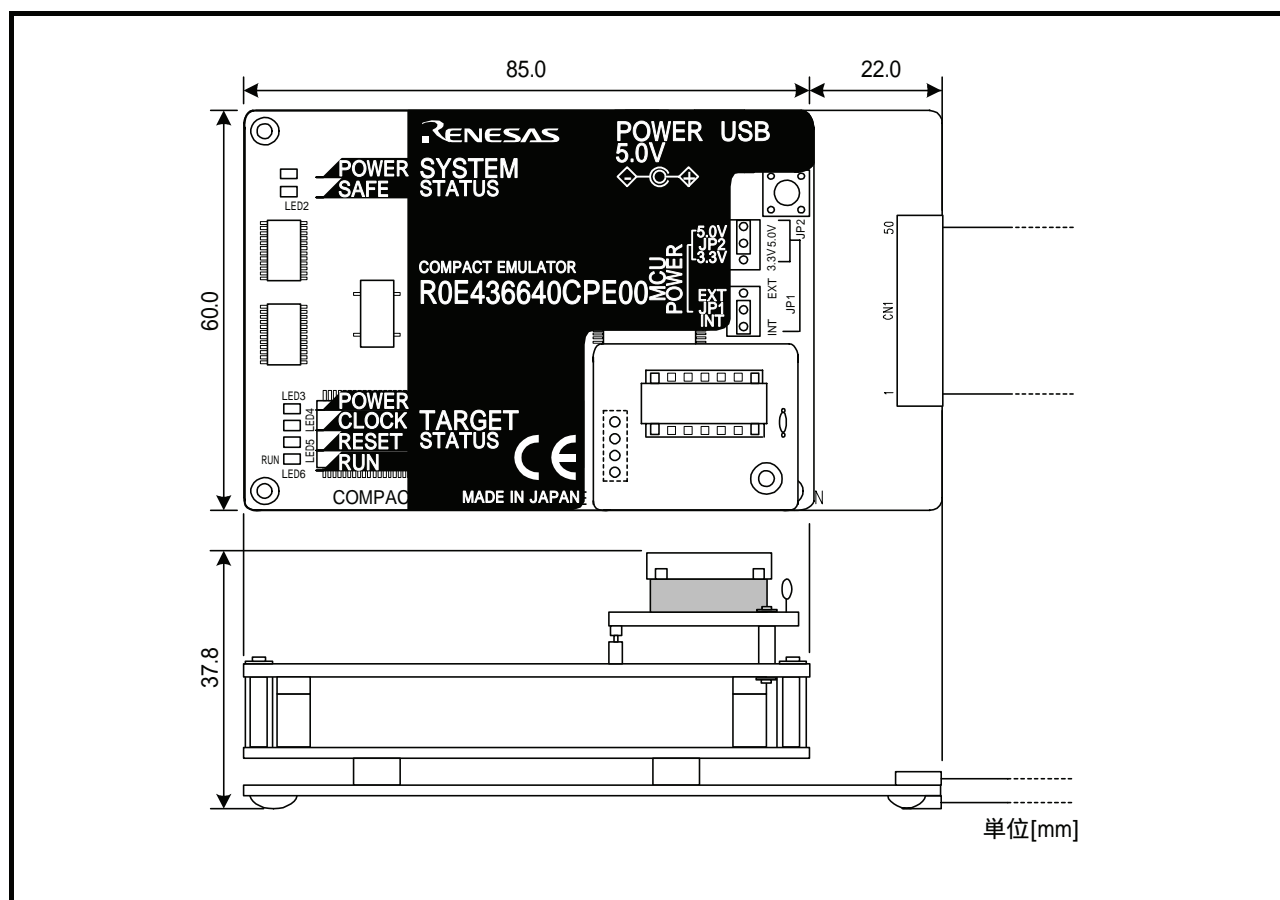


図4.4 コンパクトエミュレータ全体寸法図

4.4.2 R0E436640CFG20ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.5に、64ピン0.8mmピッチQFP用変換基板R0E436640CFG20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。

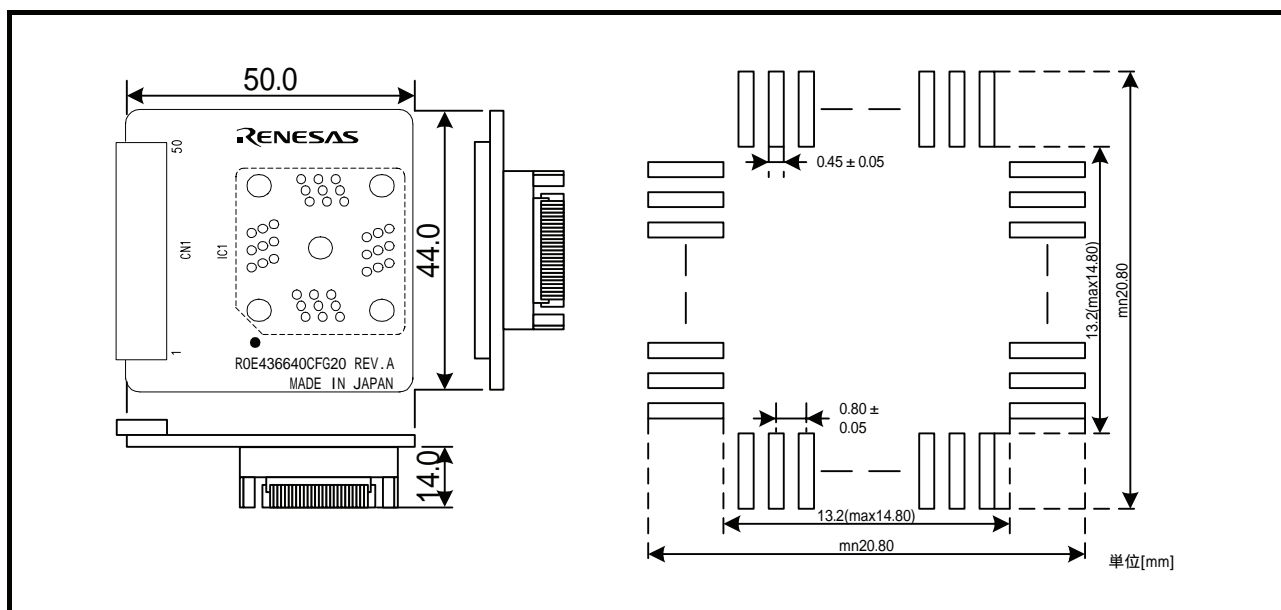


図4.5 R0E436640CFG20ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.4.3 R0E436640CFK20ユーザーシステム接続部の寸法図

図4.6に、64ピン0.5mmピッチLQFP用変換基板R0E436640CFK20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。

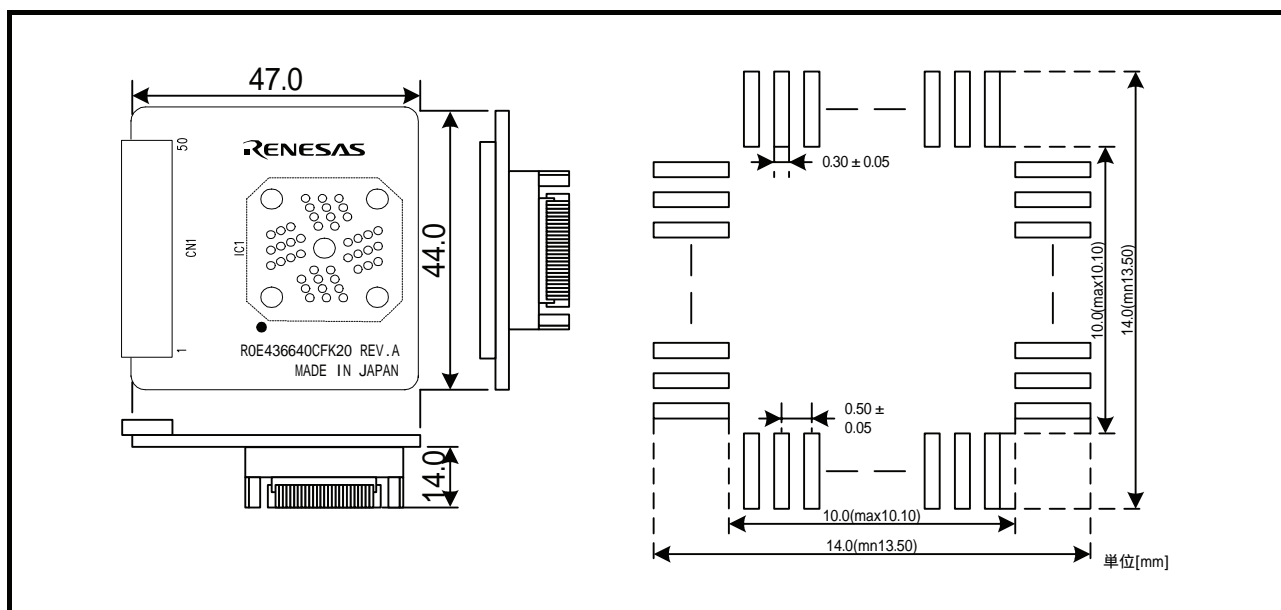


図4.6 R0E436640CFK20ユーザーシステム接続部の寸法図および参考フットパターン

4.5 使用上の注意事項1

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ください。

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)：

ユーザシステム接続時は必ずコントロール基板(上側の基板)のJP1をEXT側に設定してください。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。ユーザシステムには別途電源を供給してください。

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。

ユーザシステムの電源電圧は、以下の範囲内で使用してください。

2.7[V] Vcc 5.5[V]

ユーザシステムの電源電圧は、電源投入後変化させないでください。

電源電圧を変化させる場合はMCU基板R0E436640EPBM0のJP1をEXT POWER側に設定してください。

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の上、以下の手順にしたがって電源を投入ください。(1)ユーザシステム、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)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。

電源は供給されているか : ターゲットステータスLED(POWER)点灯*1
は発振しているか : ターゲットステータスLED(CLOCK)点灯

*1：ユーザシステムが接続されていない時は、ターゲットステータスLED(POWER)は点灯しません。ただし、MCU基板R0E436640EPBM0のJP1をEXT POWERに設定しているときは点灯します。

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グのInitダイアログ"エミュレータ"タブ内で選択できます。

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。

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。

ユーザシステムのリセットに関して：

プログラム実行中にユーザリセットまたはウォッチドックタイマリセットが偶数番地へのバイトアクセス中に発生するとRAMモニタとイベント検出が誤動作します。

- ・RAMモニタ

次アドレスのRAMモニタアクセス属性が表示されます。

- ・イベント検出

次アドレスのイベントが検出されます。

ソフトウェアブレークに関して：

ソフトウェアブレークは、指定したアドレスの命令をBRK (H'5770)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、“H'5770”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。

CE宣言への適合に関して：

本製品はCEマーキング（EN55022 Class A：1998 + A1：2000 + A2：2003, EN55024：1998 + A1：2001 + A2：2003）に適合しておりますが、下記の点に注意してご使用ください。

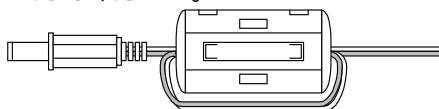
- ・本製品取り扱いにあたっては静電破壊に十分ご注意ください。
- ・テレビやラジオ受信機を本製品の30m以内で使用しないでください。
- ・本製品の正常動作のため、携帯電話などの電波を発生する機器を本製品の10m以内で使用しないでください。・本製品を使用しない時は電源を落としてください。

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。

- ・ケーブルがプローブ基板および変換基板へ接触しないようにする。
- ・受信アンテナの方向を変える。
- ・本製品をラジオおよびテレビ受信機から離す。
- ・本製品を受信機とは異なるコンセントに接続する。
- ・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。



4.6 使用上の注意事項2

4.6.1 H8/3664シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“1”』。リザーブビットです。リードすると常に“1”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット3,2
--------	-------------	--------

- (2)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE1	ポートモードレジスタ5	ビット7,6
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7

- (3)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7~3
H'FFF5	割込みイネーブルレジスタ2	ビット7~5
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0

- (4)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリーイネーブルレジスタ	ビット7~0

エバリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	TXD2	PWM	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	POF57	POF56	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFF5	IENR2	IENB3	IENB2	IENB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

H8/3664	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	FLPWCR	PDWND	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	-	-	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	-	-	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	-	-	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.2 H8/3672シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=’1’。リザーブビットです。リードすると常に’1’が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず’0’を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H’FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット3
--------	-------------	------

- (2)ハードウェアマニュアルでは『初期値=’0’。リザーブビットです。リードすると常に’0’が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず’0’を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H’FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット6,5,2,0
H’FFF1	システムコントロールレジスタ2	ビット5,1,0
H’FFF2	割り込みエッジセレクトレジスタ1	ビット7,2,1
H’FFF4	割り込みイネーブルレジスタ1	ビット6,2,1
H’FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7,0

- (3)ハードウェアマニュアルではリザーブレジスタですが、コンパクトエミュレータでは『必ず’0’を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H’FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット0
H’FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7~3
H’FFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	ビット7~5
H’FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット7~0
H’FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0

- (4)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H’FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H’FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H’FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H’FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0

エ/バリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	TXD2	PWM	TXD	TMOW
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFF1	SYSCR2	SMSSEL	LSON	DTON	MA2	MA1	MA0	SA1	SA0
	H'FFF2	IEGR1	NMIEG	-	-	-	IEG3	IEG2	IEG1	IEG0
	H'FFF4	IENR1	IENDT	IEN TA	IENWP	-	IEN3	IEN2	IEN1	IEN0
	H'FFF5	IENR2	IEN TB3	IEN TB2	IEN TB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MST IIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

H8/3672	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	-	-	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	-	-	IRQ0	-	-	TXD	-
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF1	SYSCR2	SMSSEL	-	DTON	MA2	MA1	MA0	-	-
	H'FFF2	IEGR1	-	-	-	-	IEG3	-	-	IEG0
	H'FFF4	IENR1	IENDT	-	IENWP	-	IEN3	-	-	IEN0
	H'FFF5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MST IIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	-
	H'FFFA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.3 H8/3687シリーズの注意事項

(1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7,6,5
H'FFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	ビット7,6
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7,2
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット6,5,3

(2)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0
--------	-----------------------	------

(3)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。』

H'FFF7	割り込みフラグレジスタ2	ビット7,6
--------	--------------	--------

(4)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。』

H'FFE4	ポートコントロールレジスタ1	ビット3
H'FFE5	ポートコントロールレジスタ2	ビット7,6,5
H'FFEA	ポートコントロールレジスタ7	ビット7,3
H'FFEB	ポートコントロールレジスタ8	ビット4~0

(5)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	ビット7~0
H'F731	低電圧検出ステータスレジスタ	ビット7~0
H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0

エバリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	PCR13	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	PCR27	PCR26	PCR25	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	PCR77	PCR76	PCR75	PCR74	PCR73	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	PCR84	PCR83	PCR82	PCR81	PCR80
	H'FFF5	IENR2	IENRB3	IENRB2	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF7	IRR2	IRRTB3	IRRTB2	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

H8/3687	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	LVDCR	LVDE	-	-	-	LVDSEL	LVDRE	LVDEE	LVDUE
	H'F731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDF	LVDDUF
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	FLPWR	PDWND	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	EB6	EB5	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE2	PMR3	-	-	-	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	-	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	-	-	-	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	-	PCR76	PCR75	PCR74	-	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	-	-	-	-	-
	H'FFF5	IENR2	-	-	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF7	IRR2	-	-	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	-	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	-	-	MSTTB1	-	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.4 H8/36087シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7,6,5
H'FFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	ビット7,6
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7,2
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット6,5,3

- (2)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0
--------	-----------------------	------

- (3)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。』

H'FFF7	割り込みフラグレジスタ2	ビット7,6
--------	--------------	--------

- (4)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。』

H'FFE4	ポートコントロールレジスタ1	ビット3
H'FFE5	ポートコントロールレジスタ2	ビット7,6,5
H'FFEA	ポートコントロールレジスタ7	ビット7,3
H'FFEB	ポートコントロールレジスタ8	ビット4~0

- (5)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0

エバリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	PCR13	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	PCR27	PCR26	PCR25	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	PCR77	PCR76	PCR75	PCR74	PCR73	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	PCR84	PCR83	PCR82	PCR81	PCR80
	H'FFF5	IENR2	IENRB3	IENRB2	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF7	IRR2	IRRTB3	IRRTB2	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

H8/36087	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	FLPWR	PDWND	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	EB6	EB5	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE2	PMR3	-	-	-	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	-	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	-	-	-	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	-	PCR76	PCR75	PCR74	-	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	-	-	-	-	-
	H'FFF5	IENR2	-	-	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF7	IRR2	-	-	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	-	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	-	-	MSTTB1	-	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.5 H8/36077シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値="0"。リザーブビットです。リードすると常に"0"が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず"0"を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7,6,5
H'FFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	ビット7,6
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7,2
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット6,5,3

- (2)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず"0"を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0
--------	-----------------------	------

- (3)ハードウェアマニュアルでは『初期値="0"。リザーブビットです。リードすると常に"0"が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず"0"を設定してください。』

H'FFF7	割り込みフラグレジスタ2	ビット7,6
--------	--------------	--------

- (4)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず"0"を設定してください。』

H'FFE4	ポートコントロールレジスタ1	ビット3
H'FFE5	ポートコントロールレジスタ2	ビット7,6,5
H'FFEA	ポートコントロールレジスタ7	ビット7,3
H'FFEB	ポートコントロールレジスタ8	ビット4~0

- (5)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	ビット7~0
H'F731	低電圧検出ステータスレジスタ	ビット7~0
H'F732	リセット要因判別レジスタ	ビット7~0
H'F734	クロックコントロールステータスレジスタ	ビット7~0
H'F735	RCコントロールレジスタ	ビット7~0
H'F736	RC トリミングデータプロテクトレジスタ	ビット7~0
H'F737	RC トリミングデータレジスタ	ビット7~0
H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0
H'FFDE	ポートデータレジスタC	ビット7~0
H'FFEE	ポートコントロールレジスタC	ビット7~0

(6)ハードウェアマニュアルでは下記機能が存在しますが、コンパクトエミュレータではエバリュエーションMCUにない機能のため使用できません。

- ・パワーオンリセット&低電圧検出回路
- ・オンチップオシレータ
- ・リセット解除後のウォッチドッグタイマ動作開始
- ・クロック出力
- ・ポートC

(7) ハードウェアマニュアルでは初期値が“1”ですが、コンパクトエミュレータでは初期値が“0”となります。
『ウォッチドッグタイマをカウントアップされる際は必ず“1”を設定してください。』

H'FFC0	タイマコントロール/ステータスレジスタWD	ビット2
--------	-----------------------	------

	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
エバリュエーションMCU	H'F730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F732	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F734	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F735	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F736	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F737	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFC0	TCSRWD	B6WI	TCWE	B4WI	TCSRWE	B2WI	WDON	BOWI	WRST
	H'FFDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	PCR13	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	PCR27	PCR26	PCR25	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	PCR77	PCR76	PCR75	PCR74	PCR73	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	PCR84	PCR83	PCR82	PCR81	PCR80
	H'FFEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF5	IENR2	IENRB3	IENRB2	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF7	IRR2	IRRTB3	IRRTB2	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
H8/36077	H'F730	LVDCR	-	-	VDDI1	-	LVDSSEL	-	LVDDE	LVDUE
	H'F731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDF	LVDUF
	H'F732	LVDRF	-	-	-	-	-	-	PRST	WRST
	H'F734	CKCSR	PMRC1	PMRC0	OSCBASE	OSCSEL	CKSWIE	CKSWIF	OSCHLT	CKSTA
	H'F735	RCCR	RCSTP	FSEL	VCLSEL	-	-	-	RCPSC1	RCPSC0
	H'F736	RCTRMDPR	WRI	PRWRE	LOCKDW	TRMDRWE	-	-	-	-
	H'F737	RCTRMDR	TRMD7	TRMD6	TRMD5	TRMD4	TRMD3	TRMD2	TRMD1	TRMD0
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	FLPWR	PDWIND	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	EB6	EB5	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFC0	TCSRWD	B6WI	TCWE	B4WI	TCSRWE	B2WI	WDON	BOWI	WRST
	H'FFDE	PDR	-	-	-	-	-	-	PDR1	PDR0
	H'FFE2	PMR3	-	-	-	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	-	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	-	-	-	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	-	PCR76	PCR75	PCR74	-	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	-	-	-	-	-
	H'FFEE	PCRC	-	-	-	-	-	-	PCRC1	PCRC0
	H'FFF5	IENR2	-	-	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF7	IRR2	-	-	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	-	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	-	-	MSTTB1	-	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.6 H8/36079シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=”0”』。リザーブビットです。リードすると常に”0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず”0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFFFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7,6,5
H'FFFFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	ビット7,6
H'FFFFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7,2
H'FFFFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット6,5,3

- (2)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず”0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFFFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0
----------	-----------------------	------

- (3)ハードウェアマニュアルでは『初期値=”0”』。リザーブビットです。リードすると常に”0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず”0”を設定してください。』

H'FFFFF7	割り込みフラグレジスタ2	ビット7,6
----------	--------------	--------

- (4)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず”0”を設定してください。』

H'FFFFE4	ポートコントロールレジスタ1	ビット3
H'FFFFE5	ポートコントロールレジスタ2	ビット7,6,5
H'FFFFEA	ポートコントロールレジスタ7	ビット7,3
H'FFFFEB	ポートコントロールレジスタ8	ビット4~0

- (5)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'FFF730	低電圧検出コントロールレジスタ	ビット7~0
H'FFF731	低電圧検出ステータスレジスタ	ビット7~0
H'FFF732	リセット要因判別レジスタ	ビット7~0
H'FFF734	クロックコントロールステータスレジスタ	ビット7~0
H'FFF735	RCコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FFF736	RC トリミングデータプロテクトレジスタ	ビット7~0
H'FFF737	RC トリミングデータレジスタ	ビット7~0
H'FFFF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FFFF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FFFF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FFFF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FFFF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0
H'FFFFDE	ポートデータレジスタC	ビット7~0
H'FFFFEE	ポートコントロールレジスタC	ビット7~0

(6) ハードウェアマニュアルでは下記機能が存在しますが、コンパクトエミュレータではエバリュエーションMCUにない機能のため使用できません。

- ・パワーオンリセット&低電圧検出回路
- ・オンチップオシレータ
- ・リセット解除後のウォッチドッグタイマ動作開始
- ・クロック出力
- ・ポートC

(7) ハードウェアマニュアルでは初期値が“1”ですが、コンパクトエミュレータでは初期値が“0”となります。
『ウォッチドッグタイマをカウントアップされる際は必ず“1”を設定してください。』

H'FFFFC0	タイマコントロール/ステータスレジスタWD	ビット2
----------	-----------------------	------

	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
エバリュエーションMCU	H'FFF730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF732	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF734	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF735	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF736	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF737	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFFC0	TCSRWD	B6WI	TCWE	B4WI	TCSRWE	B2WI	WDON	BOWI	WRST
	H'FFFFDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFFFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	PCR13	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFFFE5	PCR2	PCR27	PCR26	PCR25	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFFFEA	PCR7	PCR77	PCR76	PCR75	PCR74	PCR73	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFFFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	PCR84	PCR83	PCR82	PCR81	PCR80
	H'FFFFEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFFF5	IENR2	IENRB3	IENRB2	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFFFF7	IRR2	IRRTB3	IRRTB2	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFFFF9	MSTCR1	MSTS4	MST11C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFFFA	MSTCR2	MSTS3_2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4_2

	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
H8/36079	H'FFF730	LVDCR	-	-	VDD11	-	LVDSSEL	-	LVDDDE	LVDDUE
	H'FFF731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDDF	LVDDUF
	H'FFF732	LVDRF	-	-	-	-	-	-	PRST	WRST
	H'FFF734	CKCSR	PMRC1	PMRC0	OSBAKE	OSCSEL	CKSWIE	CKSWIF	OSCHLT	CKSTA
	H'FFF735	RCCR	RCSTP	FSEL	VCLSEL	-	-	-	RCPSC1	RCPSC0
	H'FFF736	RCTRMDPR	WR1	PRWRE	LOCKDW	TRMDRWE	-	-	-	-
	H'FFF737	RCTRMDR	TRMD7	TRMD6	TRMD5	TRMD4	TRMD3	TRMD2	TRMD1	TRMD0
	H'FFF790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'FFF791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF792	FLPWR	PDWND	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF793	EBR1	-	EB6	EB5	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'FFF79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFFC0	TCSRWD	B6WI	TCWE	B4WI	TCSRWE	B2WI	WDON	BOWI	WRST
	H'FFFFDE	PDR0	-	-	-	-	-	-	PDR01	PDR00
	H'FFFFE2	PMR3	-	-	-	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFFFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	-	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFFFE5	PCR2	-	-	-	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFFFEA	PCR7	-	PCR76	PCR75	PCR74	-	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFFFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	-	-	-	-	-
	H'FFFFEE	PCRC	-	-	-	-	-	-	PCRC1	PCRC0
	H'FFFFF5	IENR2	-	-	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFFFF7	IRR2	-	-	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFFFF9	MSTCR1	-	MST11C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	-	MSTTV	MSTTA
	H'FFFFFA	MSTCR2	MSTS3_2	-	-	MSTTB1	-	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.7 H8/36064シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット0
H'FFE1	ポートモードレジスタ5	ビット7,6
H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7,6,5
H'FFF0	システムコントロールレジスタ1	ビット3
H'FFF1	システムコントロールレジスタ2	ビット6
H'FFF4	割込みイネーブルレジスタ1	ビット6
H'FFF5	割込みイネーブルレジスタ2	ビット7,6
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7,2,0
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット6,5,3

- (2)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0
--------	-----------------------	------

- (3)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	ビット7~0
H'F731	低電圧検出ステータスレジスタ	ビット7~0
H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0

- (4)ハードウェアマニュアルでは初期値が“1”ですが、コンパクトエミュレータでは初期値が“0”となります。『ウォッチドッグタイマをカウントアップされる際は必ず“1”を設定してください。』

H'FFC0	タイマコントロール/ステータスレジスタWD	ビット2
--------	-----------------------	------

- (5)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。』

H'FFFFE4	ポートコントロールレジスタ1	ビット3
H'FFFFE5	ポートコントロールレジスタ2	ビット7,6,5
H'FFFFEA	ポートコントロールレジスタ7	ビット7,3
H'FFFFEB	ポートコントロールレジスタ8	ビット4~0

- (6)ハードウェアマニュアルでは出力Highレベル許容電流が5.0mAですが、コンパクトエミュレータでは2.0mAとなります。

エバリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	TXD2	PWM	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	POF57	POF56	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	PCR13	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	PCR27	PCR26	PCR25	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	PCR77	PCR76	PCR75	PCR74	PCR73	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	PCR84	PCR83	PCR82	PCR81	PCR80
	H'FFF0	SYSCR1	SSBY	STS2	STS1	STS0	NESEL	-	-	-
	H'FFF1	SYSCR2	SMSSEL	LSON	DTON	MA2	MA1	MA0	SA1	SA0
	H'FFF4	IENR1	IENDT	IENTA	IENWP	-	IEN3	IEN2	IEN1	IEN0
	H'FFF5	IENR2	IENTB3	IENTB2	IENTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF6	IRR1	IRRD	IRRTA	-	-	IRRI3	IRRI2	IRRI1	IRRI0
	H'FFF7	IRR2	IRRTB3	IRRTB2	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

H8/36064	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	LVDCR	LVDE	-	-	-	LVDSSEL	LVDR	LVDD	LVDE
	H'F731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDF	LVDDF
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	FLPWR	PDWND	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	-	-	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	TXD2	PWM	TXD	-
	H'FFE1	PMR5	-	-	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	PMR3	-	-	-	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFE4	PCR1	PCR17	PCR16	PCR15	PCR14	-	PCR12	PCR11	PCR10
	H'FFE5	PCR2	-	-	-	PCR24	PCR23	PCR22	PCR21	PCR20
	H'FFEA	PCR7	-	PCR76	PCR75	PCR74	-	PCR72	PCR71	PCR70
	H'FFEB	PCR8	PCR87	PCR86	PCR85	-	-	-	-	-
	H'FFF0	SYSCR1	SSBY	STS2	STS1	STS0	-	-	-	-
	H'FFF1	SYSCR2	SMSSEL	-	DTON	MA2	MA1	MA0	-	-
	H'FFF4	IENR1	IENDT	-	IENWP	-	IEN3	IEN2	IEN1	IEN0
	H'FFF5	IENR2	-	-	IENTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF6	IRR1	IRRD	-	-	-	IRRI3	IRRI2	IRRI1	IRRI0
	H'FFF7	IRR2	-	-	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	-	MSTTV	-
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	-	-	MSTTB1	-	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.8 H8/3694シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値="1"。リザーブビットです。リードすると常に"1"が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず"0"を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット3,2
--------	-------------	--------

- (2)ハードウェアマニュアルでは『初期値="0"。リザーブビットです。リードすると常に"0"が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず"0"を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE1	ポートモードレジスタ5	ビット7,6
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7

- (3)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず"0"を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7~3
H'FFF5	割込みイネーブルレジスタ2	ビット7~5
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0

- (4)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	ビット7~0
H'F731	低電圧検出ステータスレジスタ	ビット7~0
H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0

エバリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	TXD2	PWM	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	POF57	POF56	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKPO
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFF5	IENR2	IENB3	IENB2	IENB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3 2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4 2

H8/3694	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	LVDCR	LVDE	-	-	-	LVDSSEL	LVDSRE	LVDSDE	LVDSUE
	H'F731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDF	LVDDUF
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	FLPWCR	PDWIND	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	-	-	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	-	-	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	-	-	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKPO
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.9 H8/36094シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“1”』。リザーブビットです。リードすると常に“1”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット3,2
--------	-------------	--------

- (2)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE1	ポートモードレジスタ5	ビット7,6
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7

- (3)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7~3
H'FFF5	割込みイネーブルレジスタ2	ビット7~5
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0

- (4)ハードウェアマニュアルでは下記機能が存在しますが、コンパクトエミュレータではエバリュエーションMCUにない機能のため使用できません。

- ・パワーオンリセット&低電圧検出回路
- ・オンチップオシレータ
- ・リセット解除後のウォッチドッグタイマ動作開始
- ・クロック出力
- ・ポートC

- (5)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	ビット7~0
H'F731	低電圧検出ステータスレジスタ	ビット7~0
H'F732	リセット要因判別レジスタ	ビット7~0
H'F734	クロックコントロールステータスレジスタ	ビット7~0
H'F735	RCコントロールレジスタ	ビット7~0
H'F736	RC トリミングデータプロテクトレジスタ	ビット7~0
H'F737	RC トリミングデータレジスタ	ビット7~0
H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF92	フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ 1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0
H'FFDE	ポートデータレジスタC	ビット7~0
H'FFEE	ポートコントロールレジスタC	ビット7~0

- (6)ハードウェアマニュアルでは初期値が“1”ですが、コンパクトエミュレータでは初期値が“0”となります。
『ウォッチドッグタイマをカウントアップされる際は必ず“1”を設定してください。』

H'FFC0	タイマコントロール/ステータスレジスタWD	ビット2
--------	-----------------------	------

エバリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F732	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F734	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F735	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F736	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F737	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFC0	TCSRWD	B6WI	TCWE	B4WI	TCSRWE	B2WI	WDON	B0WI	WRST
	H'FFDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	TXD2	PWM	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	POF57	POF56	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF5	IENR2	IENRB3	IENRB2	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

H8/36094	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	LVDRC	-	-	-	-	LVDSEL	-	LVDDE	LVDUE
	H'F731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDF	LVDDU
	H'F732	LVDRF	-	-	-	-	-	-	PRST	WRST
	H'F734	CKCSR	PMRC1	PMRC0	OSCBKE	OSCSL	CKSWIE	CKSWIF	OSCHLT	CKSTA
	H'F735	RCCR	RCSTP	FSEL	VCLSEL	-	-	-	RCPSC1	RCPSC0
	H'F736	RCTRMDPR	WRI	PRWRE	LOCKDW	TRMDRWE	-	-	-	-
	H'F737	RCTRMDR	TRMD7	TRMD6	TRMD5	TRMD4	TRMD3	TRMD2	TRMD1	TRMD0
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F792	FLPWCR	PDWWD	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	-	-	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFC0	TCSRWD	B6WI	TCWE	B4WI	TCSRWE	B2WI	WDON	B0WI	WRST
	H'FFDE	PDRC	-	-	-	-	-	-	PDRC1	PDRC0
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	-	-	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	-	-	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFEE	PCRC	-	-	-	-	-	-	PCRC1	PCRC0
	H'FFF5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.6.10 H8/36014シリーズの注意事項

- (1)ハードウェアマニュアルでは『初期値=“0”』。リザーブビットです。リードすると常に“0”が読み出されます。』と記載されていますが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE0	ポートモードレジスタ1	ビット6,5,2,0
H'FFF1	システムコントロールレジスタ2	ビット6,1,0
H'FFF2	割り込みエッジセレクトレジスタ1	ビット7,2,1
H'FFF4	割り込みイネーブルレジスタ1	ビット6,2,1
H'FFF9	モジュールスタンバイコントロールレジスタ1	ビット7,0
H'FFFA	モジュールスタンバイコントロールレジスタ2	ビット6~3,1,0

- (2)ハードウェアマニュアルではリザーブですが、コンパクトエミュレータでは『必ず“0”を設定してください。リードすると設定した値が読み出されます。』

H'FFE2	ポートモードレジスタ3	ビット7~3
H'FFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	ビット7~5
H'FFFB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	ビット0

- (3)ハードウェアマニュアルでは下記アドレスにレジスタが存在しますが、コンパクトエミュレータではレジスタが存在しないため、『ライトは無効、リードすると不定値が読み出されます。』

H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	ビット7~0
H'F731	低電圧検出ステータスレジスタ	ビット7~0
H'FF90	フラッシュメモリコントロールレジスタ1	ビット7~0
H'FF91	フラッシュメモリコントロールレジスタ2	ビット7~0
H'FF93	ブロック指定レジスタ1	ビット7~0
H'FF9B	フラッシュメモリイネーブルレジスタ	ビット7~0

エバリュエーションMCU	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F790	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F791	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F79B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	TXD2	PWM	TXD	TMOW
	H'FFE2	PMR3	POF27	POF26	POF25	POF24	POF23	-	-	-
	H'FFF1	SYSCR2	SMSSEL	LSON	DTON	MA2	MA1	MA0	SA1	SA0
	H'FFF2	IEGR1	NMIEG	-	-	-	IEG3	IEG2	IEG1	IEG0
	H'FFF4	IENR1	IENDT	IENTA	IENWP	-	IEN3	IEN2	IEN1	IEN0
	H'FFF5	IENR2	IENB3	IENB2	IENB1	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ	MSTPWM
	H'FFFB	MSTCR3	-	-	-	-	-	-	-	MSTS4.2

H8/36014	アドレス	レジスタ名	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
	H'F730	LVDCR	LVDE	-	-	-	LVDSEL	LVDRE	LVDDE	LVDUE
	H'F731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDF	LVDDUF
	H'F790	FLMCR1	-	SWE	ESU	PSU	EV	PV	E	P
	H'F791	FLMCR2	FLER	-	-	-	-	-	-	-
	H'F793	EBR1	-	-	-	EB4	EB3	EB2	EB1	EB0
	H'F79B	FENR	FLSHE	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	-	-	IRQ0	TXD2	-	TXD	-
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF1	SYSCR2	SMSSEL	-	DTON	MA2	MA1	MA0	-	-
	H'FFF2	IEGR1	-	-	-	-	IEG3	-	-	IEG0
	H'FFF4	IENR1	IENDT	-	IENWP	-	IEN3	-	-	IEN0
	H'FFF5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTI1C	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	-
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3.2	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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ガ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>

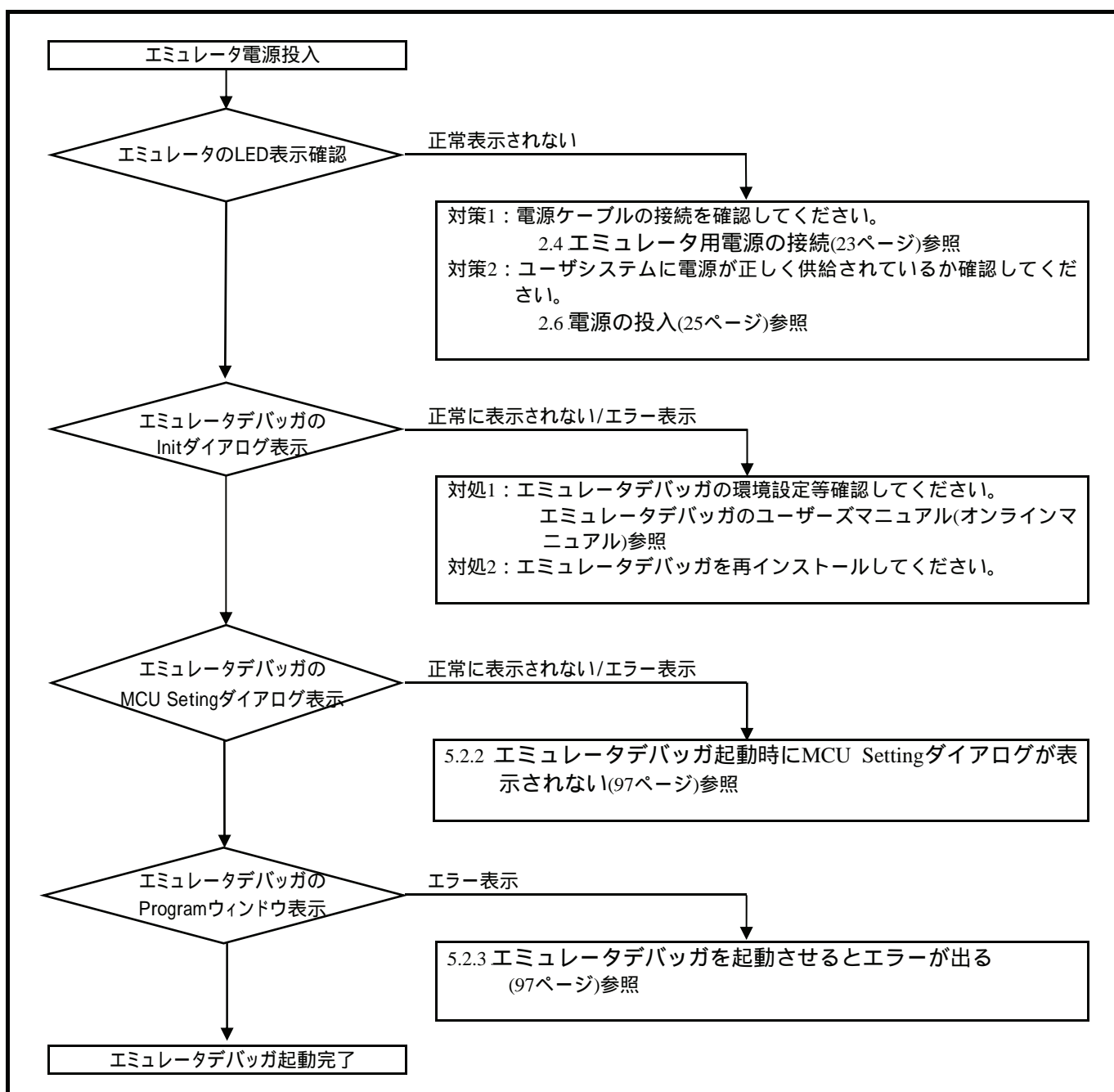


図5.1 トラブル時の解決フロー

5.2 エミュレータデバッグが起動しない

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。 2.4 エミュレータ用電源の接続(23ページ)参照
ターゲットステータス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。
ターゲットステータスLEDの CLOCK LEDが点灯しない	未接続	エミュレータデバッ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。 エミュレータデバッグのCLKコマンド参照 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。 供給クロックの選択(35ページ)参照
	接 続	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。
ターゲットステータス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 エミュレータデバッガ起動時にMCU Settingダイアログが表示されない

表5.2 エミュレータデバッガ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。 2.5 ホストマシンとの接続(24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。
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。

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
ターゲットMCUが暴走しました。	ユーザシステム上に実装されているICソケット等が、正しく半田付けされていることを確認してください。 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」に必要事項を記入の上、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。

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

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 (_____)

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、貸し主にご相談ください。

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、添付の修理依頼書へ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。

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。

H8/300H Tinyシリーズ用コンパクトエミュレータ
ユーザーズマニュアル
R0E436640CPE00

発行年月日 2007年2月15日 Rev.3.00

発行 株式会社 ルネサス テクノロジ 営業企画統括部
〒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

© 2007. Renesas Technology Corp. and Renesas Solutions Corp., All rights reserved. Printed in Japan.

R0E436640CPE00
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

RJJ10J0892-0300(T)