

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。

お客様各位

資料中の「日立製作所」、「日立XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

2003年4月1日を以って三菱電機株式会社及び株式会社日立製作所のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。従いまして、本資料中には「日立製作所」、「株式会社日立製作所」、「日立半導体」、「日立XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

ルネサステクノロジ ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2003年4月1日
株式会社ルネサス テクノロジ
カスタマサポート部

ご注意

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すは、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、その他お気付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。

H8/3664シリーズ、H8/3664N、
H8/3672シリーズ、H8/3687シリーズ、H8/3694シリーズ用

E6000 エミュレータ補足説明書

ルネサスマイクロコンピュータ開発環境システム

HS3664EPI61HJ

ご注意

1. 本書に記載の製品及び技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当するものを輸出する場合、または国外に持ち出す場合は日本国政府の許可が必要です。
2. 本書に記載された情報の使用に際して、弊社もしくは第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的所有権等の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また本書に記載された情報を使用した事により第三者の知的所有権等の権利に関わる問題が生じた場合、弊社はその責を負いませんので予めご了承ください。
3. 製品及び製品仕様は予告無く変更する場合がありますので、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新の製品規格または仕様書をお求めになりご確認ください。
4. 弊社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、宇宙、航空、原子力、燃焼制御、運輸、交通、各種安全装置、ライフサポート関連の医療機器等のように、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途にご使用をお考えのお客様は、事前に弊社営業担当迄ご相談をお願い致します。
5. 設計に際しては、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件及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いただきますようお願い致します。
保証値を越えてご使用された場合の故障及び事故につきましては、弊社はその責を負いません。
また保証値内のご使用であっても半導体製品について通常予測される故障発生率、故障モードをご考慮の上、弊社製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフ等のシステム上の対策を講じて頂きますようお願い致します。
6. 本製品は耐放射線設計をしておりません。
7. 本書の一部または全部を弊社の文書による承認なしに転載または複製することを堅くお断り致します。
8. 本書をはじめ弊社半導体についてのお問い合わせ、ご相談は弊社営業担当迄お願い致します。

重要事項

- ・当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：

ここでいうエミュレータとは、株式会社日立製作所（以下、「日立」という。）が製作した次の製品を指します。

- （１）E6000 エミュレータ本体、（２）ユーザシステムインタフェースケーブル、
 - （３）PC インタフェースボード、（４）シリアル EEPROM ボード
- お客様のユーザシステム及び PC は含みません。

エミュレータの使用目的：

当エミュレータは、日立マイクロコンピュータ H8/3664 シリーズ、H8/3664N、H8/3672 シリーズ、H8/3687 シリーズ、H8/3694 シリーズ（以下、MCU と略します）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、当エミュレータを正しく使用してください。この目的以外の当エミュレータを使用することを堅くお断りします。

使用制限：

当エミュレータは、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 ライフサポート関連の医療機器用（人命にかかわる装置用）
- 2 原子力開発機器用
- 3 航空機開発機器用
- 4 宇宙開発機器用

このような目的で当エミュレータの採用をお考えのお客様は、当社営業窓口へ是非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：

日立は、当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、およびユーザズマニュアルを変更することがあります。

エミュレータを使用する人は：

当エミュレータは、ユーザズマニュアルをよく読み、理解した人のみが使用してください。

特に、当エミュレータを初めて使用する人は、当エミュレータをよく理解し、使い慣れている人から指導を受けることをおすすめします。

保証の範囲：

日立は、お客様が製品をご購入された日から1年間は、無償で故障品を修理、または交換いたします。

- ただし、（１）製品の誤用、濫用、またはその他異常な条件下での使用
- （２）日立以外の者による改造、修理、保守、またはその他の行為
- （３）ユーザシステムの内容、または使用
- （４）火災、地震、またはその他の事故

により、故障が生じた場合はご購入日から1年以内でも有償で修理、または交換を行います。また、日本国内で購入され、かつ、日本国内で使用されるものに限りません。

その他の重要事項：

- 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、日立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日立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。

著作権所有：

このユーザーズマニュアルおよび当エミュレータは著作権で保護されており、すべての権利は日立に帰属しています。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、日立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、実物と異っていることがあります。

予測できる危険の限界：

日立は、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当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、当エミュレータを正しく安全に使用してください。

安全事項

- ・当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。

シグナル・ワードの定義



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、死亡又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、死亡又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、軽傷又は中程度の傷害を招くこと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、財物損傷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。

注、留意事項は、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。

警告

1. 感電、火災等の危険防止および品質保証のために、お客様ご自身による修理や改造は行わないでください。故障の際のアフターサービスにつきましては、日立または日立特約店保守担当にお申し付けください。
2. エミュレータまたはユーザシステムのパワーオン時、すべてのケーブル類の抜き差しを行わないでください。抜き差しを行った場合、エミュレータとユーザシステムの発煙、発火の可能性があります。また、デバッグ中のユーザプログラムを破壊する可能性があります。
3. エミュレータまたはユーザシステムのパワーオン時、エミュレータとユーザシステムインタフェースケーブルおよびユーザシステムインタフェースケーブルとユーザシステム上の IC ソケットの抜き差しを行わないでください。
抜き差しを行なった場合、エミュレータとユーザシステムの発煙、発火の可能性があります。また、デバッグ中のユーザプログラムを破壊する可能性があります。
4. ユーザシステムインタフェースケーブルとユーザシステム上の IC ソケットはピン番号を確かめて正しく接続してください。
接続を誤るとエミュレータとユーザシステムの発煙、発火の可能性があります。
5. 電源給電については電源仕様に従って供給してください。使用する AC アダプタは製品に添付のものを使用してください。仕様以外の電源電圧を加えないでください。

はじめに

この度は、H8/3664シリーズ、H8/3664N、H8/3672シリーズ、H8/3687シリーズ、H8/3694シリーズ用E6000エミュレータをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

H8/3664シリーズ、H8/3664N、H8/3672シリーズ、H8/3687シリーズ、H8/3694シリーズ用E6000エミュレータは、日立オリジナルマイクロコンピュータHD6433664、HD64F3664シリーズ等を使用したシステム開発を支援する装置です。

また、E6000エミュレータには日立デバッグインタフェースシステムプログラム、テストプログラムおよびユーザーズマニュアルが入ったCD-R (HS3664EPI61SR) が1枚添付されています。

E6000には、H8/300Hシリーズ共通の仕様について説明したH8/300HシリーズE6000エミュレータユーザマニュアル(以後共通マニュアルと略します)、各製品固有の仕様について説明した補足説明書および日立デバッグインタフェース(以後HDIと略します)ユーザーズマニュアルが付属します。本補足説明書はH8/3664シリーズ、H8/3664N、H8/3672シリーズ、H8/3687シリーズ、H8/3694シリーズ用E6000エミュレータが対応している各デバイスの詳細について説明しています。E6000をご使用になるための必要事項を記載していますので必ずお読みください。

なお、ユーザシステムとの接続用に各種パッケージに対応したユーザシステムインタフェースケーブルも別売にて用意しています。こちらのユーザーズマニュアルも併せてお読みください。

【関連マニュアル】

- ・ E6000 H8/300Hシリーズエミュレータ共通ユーザーズマニュアル (HS300HEPI61HJ)
- ・ 日立デバッグインタフェースユーザーズマニュアル (HS6400DI1W5SJ)
- ・ ユーザシステムインタフェースケーブル取扱い説明書 (HS3664ECH61HJ他)
- ・ PCインタフェースボード取扱い説明書 (本補足説明書では、以下のいずれかを指します。)
 - ISAバスインタフェースボード (HS6000EI101HJ)
 - PCIバスインタフェースボード (HS6000EIC01HJ, HS6000EIC02HJ)
 - PCMCIAインタフェースカード (HS6000EIP01HJ)
 - LANアダプタ (HS6000ELN01HJ)

注：Microsoft[®]、Windows[®]およびWindowsNT[®]は米国マイクロソフトコーポレーションの米国及びその他の国における登録商標です。

目次

1	概要	1-1
1.1	使用環境条件	1-1
1.2	サポート範囲	1-2
1.3	動作電圧および動作周波数	1-4
2	ユーザシステムインタフェース回路	2-1
2.1	信号保護	2-1
2.2	ユーザインタフェース回路	2-2
3	シリアル EEPROM ボードの取扱い方法	3-1
4	使用上の注意事項	4-1
4.1	I/O レジスタの相違点	4-1
4.1.1	『H8/3664 シリーズ』の注意事項	4-1
4.1.2	『H8/3672 シリーズ』の注意事項	4-2
4.1.3	『H8/3687 シリーズ』の注意事項	4-4
4.1.4	『H8/3694 シリーズ』の注意事項	4-6
4.2	モード遷移に関する注意事項	4-8
4.3	リザーブ領域の取扱い	4-9
5	HDI パラメータ	5-1
5.1	アドレス領域	5-1
5.2	アクセスステータス	5-2
5.3	I/O モジュールの選択	5-3
6	故障解析	6-1
6.1	テストプログラムを実行するためのシステムセットアップ	6-1
6.2	テストプログラムによる故障解析	6-2
6.3	エラー発生時の処理	6-9

目 次

図 2-1 ユーザインタフェース信号回路	2-2
図 2-2 /RES 信号、NMI 信号回路	2-2
図 2-3 PB0-PB7、AVcc、AVss 信号回路	2-3
図 2-4 V_{cl} 、TEST 信号回路	2-3
図 3-1 E6000 エミュレータ筐体の取り外し、取り付け方法	3-1
図 3-2 シリアル EEPROM ボードの実装	3-2

表 目 次

表 1.1 E6000 仕様環境条件	1-1
表 1.2 H8/3664 シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル	1-2
表 1.3 H8/3664N 用ユーザシステムインタフェースケーブル	1-2
表 1.4 H8/3672 シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル	1-2
表 1.5 H8/3687 シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル	1-3
表 1.6 H8/3694 シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル	1-3
表 1.7 動作電圧および動作周波数	1-4
表 1.8 クロックの選択	1-5
表 4.1 H8/3664 レジスタ相違点 (1)	4-1
表 4.2 H8/3664 レジスタ相違点 (2)	4-1
表 4.3 H8/3664 レジスタ相違点 (3)	4-2
表 4.4 H8/3672 レジスタ相違点 (1)	4-2
表 4.5 H8/3672 レジスタ相違点 (2)	4-2
表 4.6 H8/3672 レジスタ相違点 (3)	4-2
表 4.7 エバチップと H8/3664、H8/3672 レジスタ相違点	4-3
表 4.8 H8/3687 レジスタ相違点 (1)	4-4
表 4.9 H8/3687 レジスタ相違点 (2)	4-4
表 4.10 H8/3687 レジスタ相違点 (3)	4-4
表 4.11 エバチップと H8/3687 レジスタ相違点	4-5
表 4.12 H8/3694 レジスタ相違点 (1)	4-6
表 4.13 H8/3694 レジスタ相違点 (2)	4-6
表 4.14 H8/3694 レジスタ相違点 (3)	4-6
表 4.15 H8/3694 レジスタ相違点 (4)	4-6
表 4.16 エバチップと H8/3694 レジスタ相違点	4-7
表 5.1 アドレス領域パラメータ	5-1
表 5.2 アクセスステータスパラメータ	5-2
表 5.3 I/O モジュール	5-3

1 概要

H8/3664シリーズ、H8/3664N、H8/3672シリーズ、H8/3687シリーズ、H8/3694シリーズ用E6000エミュレータ(以降E6000エミュレータと略します)は、日立オリジナルマイクロコンピュータH8/3664シリーズ、H8/3664N、H8/3672シリーズ、H8/3687シリーズ、H8/3694シリーズ等を使用したシステムの開発をサポートします。

1.1 使用環境条件

表 1.1 E6000仕様環境条件

項番	項目	仕様
1	温度	動作時：10～35 非動作時：-10～50
2	湿度	動作時：35～80%RH（結露なし） 非動作時：35～80%RH（結露なし）
3	周囲ガス	腐食性のガスがないこと
4	AC入力電源	電圧：100～240V AC 周波数：50/60Hz 電流：Max.0.6A
5	ユーザVcc (Uvcc)	電圧：2.7～5.5Vの範囲で各MCUの電源仕様に従う

1.2 サポート範囲

以下に本E6000エミュレータがサポートするMCU型名と、対応するユーザシステムインタフェースケーブル型名を示します。

(1) H8/3664シリーズ

表 1.2 H8/3664シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル

項番	MCU型名	パッケージ	E6000ユーザシステム インタフェースケーブル型名
1	HD6433664	64ピンQFP	HS3664ECH62H
	HD6433663	FP-64A	
	HD6433662	64ピンQFP	HS3664ECH61H
	HD6433661	FP-64E	
	HD6433660	48ピンQFP	HS3664ECH63H
	HD64F3664	FP-48F	

(2) H8/3664N

表 1.3 H8/3664N用ユーザシステムインタフェースケーブル

項番	MCU型名	パッケージ	E6000ユーザシステム インタフェースケーブル型名
1	HD64N3664	64ピンQFP FP-64E	HS3664ECH61H

(3) H8/3672シリーズ

表 1.4 H8/3672シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル

項番	MCU型名	パッケージ	E6000ユーザシステム インタフェースケーブル型名
1	HD64F3672 HD64F3670	64ピンQFP	HS3664ECH61H
		FP-64E	
		48ピンQFP FP-48F	HS3664ECH63H

(4) H8/3687シリーズ

表 1.5 H8/3687シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル

項番	MCU型名	パッケージ	E6000ユーザシステム インタフェースケーブル型名
1	HD6433687	64ピンQFP FP-64A	HS3687ECH62H
	HD6433686		
	HD6433685		
	HD6433684		
	HD6433683	64ピンQFP FP-64E	HS3687ECH61H
	HD6433682		
	HD64F3687		
	HD64F3684		

(5) H8/3694シリーズ

表 1.6 H8/3694シリーズ用ユーザシステムインタフェースケーブル

項番	MCU型名	パッケージ	E6000ユーザシステム インタフェースケーブル型名
1	HD6433694	64ピンQFP FP-64A	HS3664ECH62H
	HD6433693		
	HD6433692	64ピンQFP FP-64E	HS3664ECH61H
	HD6433691		
	HD6433690	48ピンQFP FP-48F	HS3664ECH63H
	HD64F3694		

1.3 動作電圧および動作周波数

以下に本E6000エミュレータがサポートするMCUの動作電圧および動作周波数仕様について示します。MCUの保証する動作電圧・動作周波数を越えた状態でE6000エミュレータを使用した場合、E6000エミュレータは正常に動作しないため注意してください。

表 1.7 動作電圧および動作周波数

No.	MCU型名	動作電圧(V)	動作周波数範囲φ(MHz)
1	H8/3664シリーズ (H8/3664Fは除く)	2.7-5.5	1-10
		4.0-5.5	1-16
2	H8/3664F H8/3664N	3.0-5.5	1-10
		4.0-5.5	1-16
3	H8/3672シリーズ	3.0-5.5	1-10
		4.0-5.5	1-16
4	H8/3687シリーズ H8/3694シリーズ	2.7-5.5	1-10
		4.0-5.5	1-20
5	H8/3684F	3.0-5.5	1-10
	H8/3687F	4.0-5.5	1-20
	H8/3694F		

留意事項

動作電圧および動作周波数範囲の詳細については、各MCUのハードウェアマニュアルでご確認ください。

E6000エミュレータでは、Configurationウィンドウ、またはClockコマンドで表1.8のようにクロックを選択することができます。

表 1.8 クロックの選択

Clockコマンドの指定パラメータ	Configurationウィンドウの選択値	備考
1	1MHz内部クロック	
10	10MHz内部クロック	初期値
16	16MHz内部クロック	
t	ターゲット	
sub 32k	32.768kHz内部サブシステムクロック	初期値
sub t	ターゲットサブクロック	

留意事項

HDIのClockコマンドで、外部クロック(t)を指定した場合、OSC1、OSC2へのクロック入力と、システムクロック(ϕ)は同じ周波数になります。したがってユーザシステムのOSC1、OSC2に16MHzの水晶発振子を接続した場合、システムクロック(ϕ)は16MHzです。HDIのclockコマンドでE6000内部クロックを指定する場合の周波数は、システムクロック(ϕ)を示しています。

2 ユーザシステムインタフェース回路

E6000エミュレータのユーザシステムインタフェース信号は、バッファなしに直接エミュレータ上のMCUに接続されています。ただし、以下の信号は、MCUに入力する前に、制御回路が挿入されています。

- NMI
- /RES
- OSC1
- X1
- TEST
- V_{cl}

2.1 信号保護

ユーザシステムインタフェース信号は、ダイオードによって、過大/過小電圧から保護されています。ただし、AVccには、この保護回路がありません。

アナログポート以外のポートには、プルアップ抵抗が接続されています。

ユーザシステムインタフェースケーブル先端部のVcc端子（AVcc端子を除く）は、すべて1つに接続されています。E6000エミュレータは、Vcc端子の電圧レベルを監視してSystem Status ウィンドウに電源状態を表示します。

なお、ユーザシステムインタフェースケーブル未接続の場合、MCUのUvccは5Vになります。

2.2 ユーザインタフェース回路

E6000エミュレータのユーザインタフェースには、ケーブルにより約8nsの信号の遅れが生じます。また、プルアップ抵抗により信号がハイインピーダンス状態でもハイレベルになります。このことを考慮してユーザシステムのハードウェアを調整してください。

以下にユーザインタフェース信号回路例を示します。

(1) 以下に記述のない信号

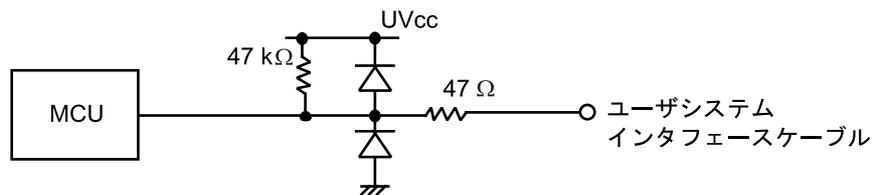


図 2-1 ユーザインタフェース信号回路

(2) /RES、NMI

NMI信号はエミュレータ制御回路を経由してMCUに入力されます。したがって、信号の立ち上がり / 立ち下がり時間は8ns/V以下にしてください。

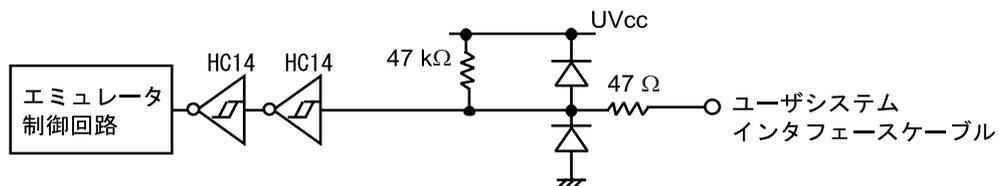


図 2-2 /RES信号、NMI信号回路

(3)PB0-PB7 (AN0-AN7兼用端子)、AVcc、AVss

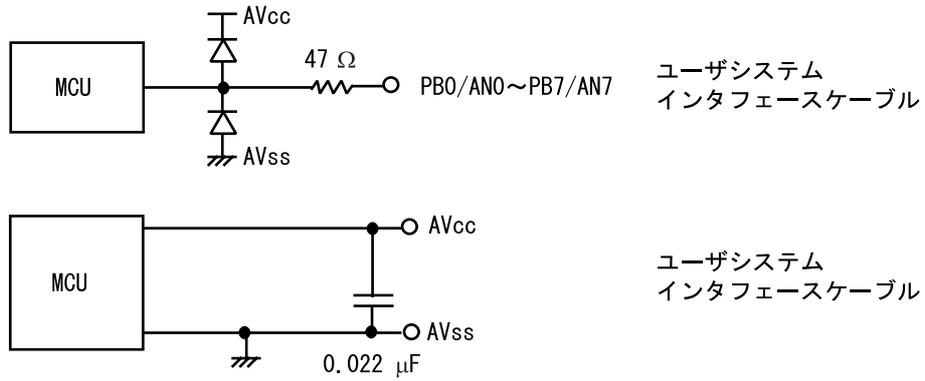


図 2-3 PB0-PB7、AVcc、AVss信号回路

(4) V_{CL} 、TEST

V_{CL} がGNDに接続されている場合、またTEST端子がVccレベルに接続されている場合は、端子処理が正しくないのでHDI起動時に注意のメッセージが表示されます。ユーザーシステム上の本端子をもう一度見直してください。



図 2-4 V_{CL} 、TEST信号回路

3 シリアルEEPROMボードの取扱い方法



警告

シリアルEEPROMボードの接続、取り外しを行なう場合は必ずエミュレータおよびユーザシステムの電源をオフにし、1ピン位置を確かめて作業してください。電源がオンの状態で作業を行ったり、接続を誤るとエミュレータ、ユーザシステムの破壊の可能性があります。

本E6000エミュレータ筐体の取り外し、取り付け方法を以下の手順に示します。

- (1) E6000の側面にある4つのネジを緩めネジを取り外します。
- (2) E6000筐体の上部カバーを上方向に引き上げ取り外します。
- (3) シリアルEEPROMボードをE6000エミュレータのシリアルEEPROM用ソケット (M1)に挿入します。
- (4) E6000筐体の上部カバーを取り付け、4つのネジを締めます。

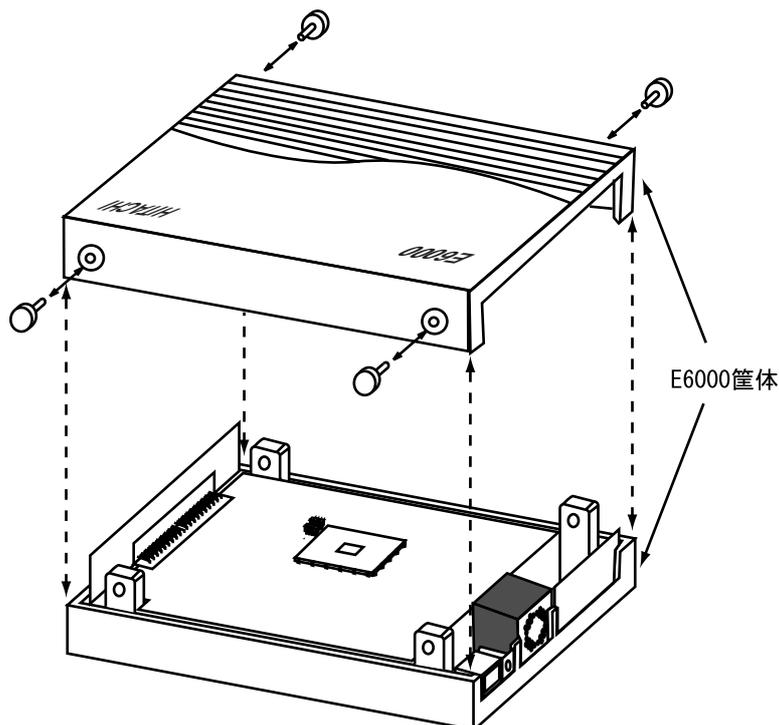


図3-1 E6000エミュレータ筐体の取り外し、取り付け方法

本エミュレータは、H8/3664N (EEPROM内蔵) の評価をするために、シリアルEEPROMボード (HS3664EMS61H) を1個付属しております。図3-2にシリアルEEPROMボードの実装方法を示します。E6000エミュレータのシリアルEEPROM用ソケット (M1) に1ピン位置をあわせて実装してください。シリアルEEPROMボードは、H8/3664Nを評価する際に実装します。H8/3664N以外を評価する際は、シリアルEEPROMボードは必ずはずしてください。なお、H8/3664N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、本シリアルEEPROMボードのスレーブアドレスはH'00 (H8/3664N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、シリアルEEPROMボード (HS3664EMS61H) を新規にご購入の上、交換してください。

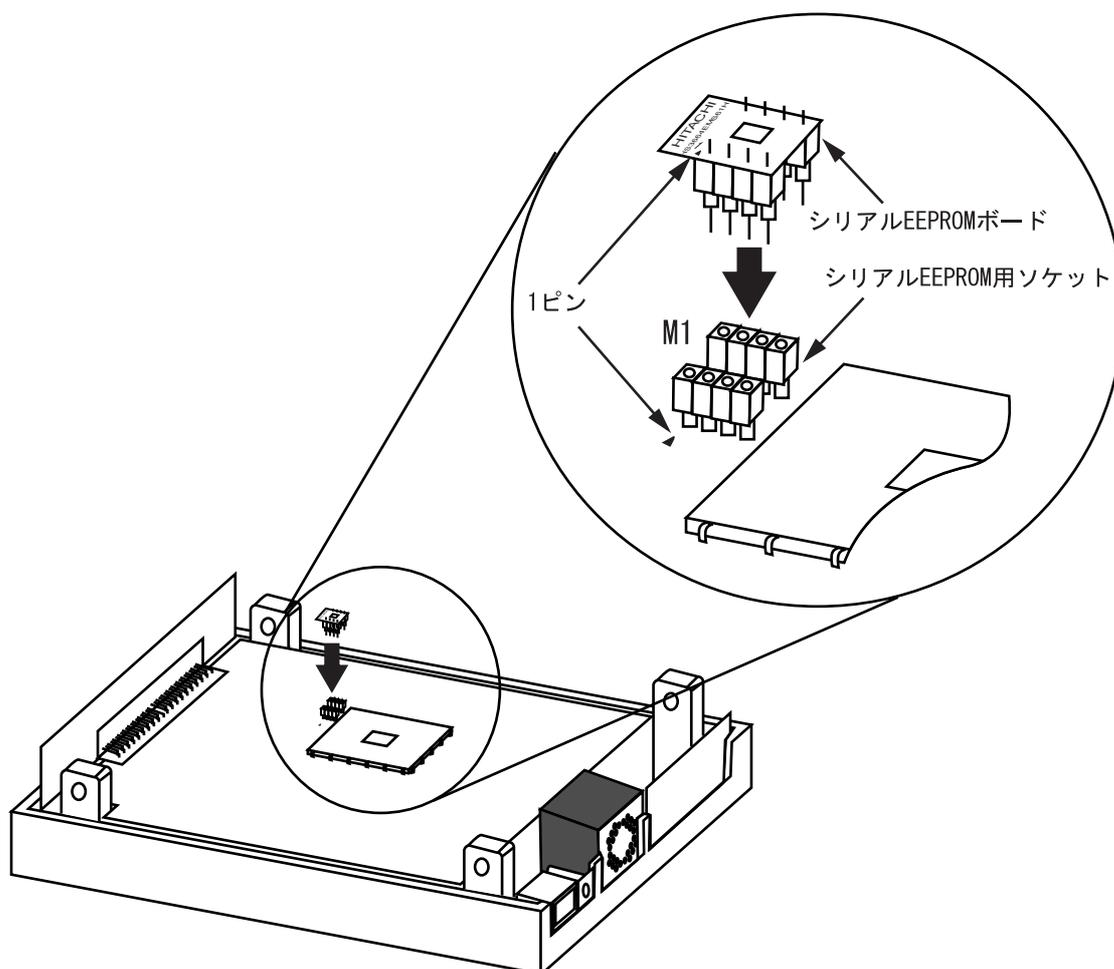


図3-2 シリアルEEPROMボードの実装

4 使用上の注意事項

4.1 I/Oレジスタの相違点

E6000エミュレータでは一つのエバリュエーションチップで複数のターゲットMCUのエミュレーションを行なっているため、ターゲットMCUのI/OレジスタとE6000の間には以下に示すような相違点があります。I/Oレジスタをアクセスする場合は注意してください。

I/Oポートは初期状態で入力になっており、エミュレータのポート端子の状態がそのままI/Oレジスタの内容に反映されています。ユーザシステムインタフェースケーブルが接続されていない状態ではE6000エミュレータ上のプルアップ抵抗により、リード値は"1"になります。

本エミュレータでは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。

- ・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 (FLPWCR : H'FF92)
- ・ブロック指定レジスタ 1 (EBR1:H'FF93)
- ・フラッシュメモリーネーブルレジスタ (FENR : H'FF9B)

4.1.1 『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、E6000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。』

表 4.1 H8/3664レジスタ相違点 (1)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE0	ポートモードレジスタ1	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、E6000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。』

表 4.2 H8/3664レジスタ相違点 (2)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE1	ポートモードレジスタ5	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	7

- (3) ハードウェアマニュアルではリザーブですが、E6000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。』

表 4.3 H8/3664レジスタ相違点 (3)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE2	ポートモードレジスタ3	7 ~ 3
H'FFF5	割込みイネーブルレジスタ2	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	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	0

4.1.2 『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、E6000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。』

表 4.4 H8/3672レジスタ相違点 (1)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE0	ポートモードレジスタ1	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、E6000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。』

表 4.5 H8/3672レジスタ相違点 (2)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE0	ポートモードレジスタ1	6、5
H'FFF2	割り込みエッジセレクトレジスタ1	7、2、1
H'FFF4	割り込みイネーブルレジスタ1	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	7

- (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、E6000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。』

表 4.6 H8/3672レジスタ相違点 (3)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE2	ポートモードレジスタ3	7 ~ 3
H'FFF5	割込みイネーブルレジスタ2	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	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	0

表 4.7 エバチップとH8/3664、H8/3672レジスタ相違点

	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
H8/3660 (エバチップ)	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'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	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3_2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ0	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
H8/3664	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	-	-	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	-	-	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	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
H8/3672	H'FFE0	PMR1	IRQ3	-	-	IRQ0	-	(PWM)	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	POF57	POF56	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF1	SYSCR2	SMSSEL	LSON	DTON	MA2	MA1	MA0	SA1	SA0
	H'FFF2	IEGR1	-	-	-	-	IEG3	IEG2	IEG1	IEG0
	H'FFF4	IENR1	IENDT	-	IENWP	-	IEN3	-	-	IEN0
	H'FFF5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	-	-	-	-	-	-	-	-	(MSTPWM)
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.3 『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、E6000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。』

表 4.8 H8/3687レジスタ相違点 (1)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE2	ポートモードレジスタ3	7 ~ 5
H'FFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	7、6
H'FFF7	割り込みフラグレジスタ2	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	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	6、5、3

- (2) ハードウェアマニュアルではリザーブですが、E6000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。』

表 4.9 H8/3687レジスタ相違点 (2)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFEB	モジュールスタンバイコントロールレジスタ3	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、E6000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』

表 4.10 H8/3687レジスタ相違点 (3)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	7 ~ 0
H'F731	低電圧検出ステータスレジスタ	7 ~ 0

- (4) H8/3687シリーズはパワーオンリセット&低電圧検出回路(オプション)機能を有しておりますがE6000エミュレータは本機能のサポートを行っておりません。

表 4.11 エバチップとH8/3687レジスタ相違点

	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
H8/3660 (エバチップ)	H'FFF5	IENR2	IENRB3	IENRB2	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF6	IRR1	IRRDT	IRRTA	-	-	IRRI3	IRRI2	IRRI1	IRRI0
	H'FFF7	IRR2	IRRTB3	IRRTB2	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF8	IWPR	-	-	IWPF5	IWPF4	IWPF3	IWPF2	IWPF1	IWPF0
	H'FFF9	MSTCR1	MSTS4	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3_2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ0	MSTPWM

	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
H8/3687	H'FFF5	IENR2	-	-	IENRB1	-	-	-	-	-
	H'FFF6	IRR1	IRRDT	IRRTA	-	-	IRRI3	IRRI2	IRRI1	IRRI0
	H'FFF7	IRR2	-	-	IRRTB1	-	-	-	-	-
	H'FFF8	IWPR	-	-	IWPF5	IWPF4	IWPF3	IWPF2	IWPF1	IWPF0
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	-	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3_2	-	-	MSTTB1	-	-	MSTTZ0	MSTPWM

4.1.4 『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、E6000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。』

表 4.12 H8/3694レジスタ相違点 (1)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE0	ポートモードレジスタ1	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、E6000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。』

表 4.13 H8/3694レジスタ相違点 (2)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE1	ポートモードレジスタ5	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	7

- (3) ハードウェアマニュアルではリザーブですが、E6000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。』

表 4.14 H8/3694レジスタ相違点 (3)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'FFE2	ポートモードレジスタ3	7 ~ 3
H'FFF5	割り込みイネーブルレジスタ2	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	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	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、E6000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』

表 4.15 H8/3694レジスタ相違点 (4)

対象アドレス	レジスタ名	ビット
H'F730	低電圧検出コントロールレジスタ	7 ~ 0
H'F731	低電圧検出コントロールレジスタ	7 ~ 0

- (5) H8/3694シリーズはパワーオンリセット&低電圧検出回路(オプション)機能を有しておりますが、E6000エミュレータは本機能のサポートを行っておりません。

表 4.16 エバチップとH8/3694レジスタ相違点

	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
H8/3660 (エバチップ)	H'F730	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'F731	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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'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	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	MSTCR2	MSTS3_2	MSTTB3	MSTTB2	MSTTB1	MSTTX	-	MSTTZ0	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
H8/3694	H'F730	LVDCR	LVDE	-	-	-	LVDSSEL	LVDSRE	LVDSDE	LVDSUE
	H'F731	LVDSR	-	-	-	-	-	-	LVDDDF	LVDDUF
	H'FFE0	PMR1	IRQ3	IRQ2	IRQ1	IRQ0	-	-	TXD	TMOW
	H'FFE1	PMR5	-	-	WKP5	WKP4	WKP3	WKP2	WKP1	WKP0
	H'FFE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFF9	MSTCR1	-	MSTIIC	MSTS3	MSTAD	MSTWD	MSTTW	MSTTV	MSTTA
	H'FFFA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H'FFFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2 モード遷移に関する注意事項

MCUは割込みによってモード遷移しますが、本エミュレータは以下に示す操作を行なった時ブレーク割込みが発生します。そ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ないにもかかわらずブレーク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、STOPツールバーボタンが押された時）
- ・PCブレーク
- ・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
- ・PCブレークを設定したアドレスからプログラムをGoさせた時。

本エミュレータはブレークした時にブレーク直前の動作モード(Activeモード or Subactiveモード)がブレーク要因と一緒にステータスバーおよびステータスウィンドウに表示されるので、動作モードを確認することができます。

例 ROM Write Access Break (Active)
User Break (Subactive)

4.3 リザーブ領域の取扱い

リザーブ領域をアクセスする場合、以下の点に注意してください。

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。

E6000エミュレータでは一つのエバリュエーションチップで複数のターゲットMCUのエミュレーションを行なっているため、ターゲットMCUのI/Oレジスタ以外にもE6000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'F77FはE6000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。また、アクセスエラーブレイクは発生しません。

5 HDIパラメータ

5.1 アドレス領域

HDIコマンドラインインタフェースでの領域指定やトレースウインドウで表示されるアドレス領域 (Area) のパラメータは、表5.1のとおりです。

表 5.1 アドレス領域パラメータ

HDIパラメータ (トレース表示)	アドレス領域	説明
rom	内蔵ROM	MCU内蔵ROM領域を示します。リードアクセスのみ可能で、ライトアクセスはできません。
ram	内蔵RAM	MCU内蔵RAM領域を示します。リード/ライトアクセス可能です。
I016 (I/O-16)	内部I/Oレジスタ (16bitバス)	16bitバスのMCU内部I/Oレジスタを示します。
I08 (I/O-8)	内部I/Oレジスタ (8bitバス)	8bitバスのMCU内部I/Oレジスタを示します。

5.2 アクセスステータス

HDIコマンドラインインタフェースでのアクセス条件指定やトレースで表示されるアクセスステータス (Status) のパラメータは表5.2のとおりです。

表 5.2 アクセスステータスパラメータ

HDIパラメータ (トレース表示)	アクセス ステータス	説明
prefetch (PROG)	CPUプリフェッチ	CPUの命令プリフェッチアクセスを示します。
data (DATA)	CPUデータアクセス	CPUの命令実行のためのデータアクセスを示します。
other	その他	上記以外のステータスを示します。

5.3 I/Oモジュールの選択

HDIコマンドラインインタフェース (Modulesコマンド) のCustom設定で選択できるI/Oモジュールは表5.3の通りです。

表 5.3 I/Oモジュール

Customダイアログボックスの表示		HDIパラメータ	選択されるI/Oモジュール
TimerB1		TIMER_B1	8ビットタイマB1
TimerB2		TIMER_B2	8ビットタイマB2
TimerB3		TIMER_B3	8ビットタイマB3
TimerV		TIMER_V	8ビットタイマV
TimerW		TIMER_W	16ビットタイマW
TimerX		TIMER_X	16ビットタイマX
TimerZ0		TIMER_Z0	16ビットタイマZ(チャンネル0)
TimerZ1		TIMER_Z1	16ビットタイマZ(チャンネル1)
WatchDogTimer		WDT	ウォッチドッグタイマ
SCI3		SCI3	シリアルコミュニケーションインタフェース3(SCI3)
SCI3-2		SCI3_2	シリアルコミュニケーションインタフェース3-2(SCI3-2)
SCI4-2		SCI4_2	シリアルコミュニケーションインタフェース4-2(SCI4-2)
SCI4-1		SCI4_1	シリアルコミュニケーションインタフェース4-1(SCI4-1)
A/D Converter		A/D	A/D変換器
IIC Select (どちらか1つを選択)	enable IIC_1	iic 1	I ² Cバスインタフェース1(IIC_1)
	enable IIC_2	iic 2	I ² Cバスインタフェース2(IIC_2)
Timer A /RTC (どちらか1つを選択)	enable Timer A	timer_a	タイマA
	enable RTC	rtc	リアルタイムクロック(RTC)

6 故障解析

本章では、E6000エミュレータ用テストプログラムによる故障解析の手順について示します。

6.1 テストプログラムを実行するためのシステムセットアップ

- (1) テストプログラムを実行するためには、以下に示す機器が必要です。なお、本テストプログラムの実行時はユーザシステムインタフェースケーブルおよびユーザシステムを接続しないでください。
 - ・ E6000エミュレータ(HS3664EPI61H)
 - ・ PC
 - ・ E6000 PCインタフェースボード（本補足説明書では、以下のいずれかを指します。PCのインタフェース仕様に合わせて以下のインタフェースボードのいずれか一枚をご用意ください。）
 - ISAバスインタフェースボード（HS6000EII01H）
 - PCIバスインタフェースボード（HS6000EIC01H, HS6000EIC02H）
 - PCMCIAインタフェースカード（HS6000EIP01H）
- (2) PCにE6000PCインタフェースボードを挿入し、付属のPCインタフェースケーブルを接続してください。
- (3) PCインタフェースケーブルをE6000エミュレータ本体に接続してください。
- (4) E6000エミュレータ本体に、付属のACアダプタを接続してください。
- (5) PCを起動し、DOSプロンプトのコマンド入力待ち状態にしてください。
- (6) E6000エミュレータ本体の電源をオンにしてください。

6.2 テストプログラムによる故障解析

E6000エミュレータに添付されているCD-R(HS3664EPI61SR)をShiftキーを押しながらPCのCD-ROMドライブに挿入し、コマンドプロンプトでカレントディレクトリを<ドライブ>:¥Diagフォルダに移動した後、使用しているPCインタフェースボードの種類に従い、下記コマンドを入力すると直ちにテストプログラムが起動します。なお、テストプログラムの実行に際しては、HDIがインストールされていることを前提としています。

- (1) ISAバスインタフェースボード (HS6000EI101H)
>TM3664 -ISA (RET)
- (2) PCIバスインタフェースボード (HS6000EIC01H,HS6000EIC02H)
>TM3664 -PCI (RET)
- (3) PCMCIAインタフェースカード (HS6000EIP01H)
>TM3664 -PCCD (RET)

カレントディレクトリを <ドライブ>: ¥Diagフォルダに移動しない状態で <ドライブ>: ¥Diag¥TM3664 -ISA (RET) のように他のカレントディレクトリからテストプログラムを起動した場合はテストプログラムが正しく動作しません。必ず <ドライブ>: ¥Diagフォルダにカレントディレクトリを移動してテストプログラムを実行してください。

なお、> TM3664 -ISA -S (RET) のように、-Sをコマンドラインに追加すると、No.1からNo.20までのテストを繰り返し実行することができます。途中でテストを中断する場合はQを入力してください。
> TM3664 -ISA -Lfilename (RET) のように、-Lfilenameをコマンドラインに追加すると、実行時のログをfilenameに保存することができます。

注：Shiftキーを押さずにCD-RをCD-ROMドライブに挿入した場合、HDIインストールウィザードが自動的に起動します。

HDIインストールウィザードが自動起動した場合はHDIインストールウィザードを終了させてください。

注：<ドライブ>はCD-ROMドライブのドライブ文字です。

注：テストプログラム実行中はCD-ROMドライブからCD-Rを取り出さないでください。

テストが実行されているときに表示されるメッセージとテスト内容は次のようになります。テストはNo.1からNo.20までです (PC 366MHz, Windows®98 PCIインタフェースカード使用時にテスト時間は約3分です)。

E6000 H8/3664 Emulator Tests Vx.x
Copyright (c) 2000 Hitachi Ltd.

テストプログラムのスタートメッセージです。x.xはバージョン番号です。

Loading driverOK
Initializing driverOK
Searching for interface cardOK

ホスト PC に PC インタフェースボードが正しく接続されていることを示します。また、ISA バスインタフェースボードを接続している場合は、アドレスを表示します。値はアドレス設定値によって変わります (PCI , PCMCIA ではアドレスは表示しません)。

Checking emulator is connectedOK

ホスト PC と E6000 エミュレータが正しく接続されていることを示します。

Emulator board information:

Main board ID: H'5

E6000 エミュレータ(下基板)の ID 番号で、常に 5 を示します。

Emulation board ID: H'17

E6000 エミュレータ(上基板)の ID 番号で、常に 17 を示します。

SUB board ID: H'f

E6000 エミュレータ(拡張 I/O ボード)の ID 番号で、常に f を示します。

Option memory board: None

オプションのメモリボードの有無を示します。

01) Test Register

A) IDRO Register	OK	E6000 エミュレータ上のレジスタのチェック結果(正常終了)を示します。
B) PAGE Register	OK	
C) TRACE G/A Register	OK	
D) PERFM G/A Register	OK	
E) CES G/A Register	OK	
F) IDR1 Register	OK	
G) IDR2 Register	OK	
02) Test DPRAM		E6000 エミュレータ上の Dual-Port RAM のデコードテスト、マーチングテストチェック結果(正常終了)を示します。
A) Decode Test	OK	
B) Marching Test	OK	
03) Test Firmware RAM		
A) Decode Test page[H'700 - H'71f]	OK	E6000 エミュレータ上の Firm RAM のデコードテストチェック結果(正常終了)を示します。
B) Marching test page[H'700 - H'71f]	OK	E6000 エミュレータ上の Firm RAM のマーチングテストチェック結果(正常終了)を示します。
04) Test Trace memory		
A) Decode Test page[H'000 - H'04f](Lower 32K) ...	OK	E6000 エミュレータ上の Trace RAM(前半)のデコードテストチェック結果(正常終了)を示します。
B) Marching test page[H'000 - H'04f](Lower 32K) ...	OK	E6000 エミュレータ上の Trace RAM(前半)のマーチングテストチェック結果(正常終了)を示します。
C) Decode Test page[H'000 - H'04f](Upper 32K) ...	OK	E6000 エミュレータ上の Trace RAM(後半)のデコードテストチェック結果(正常終了)を示します。
D) Marching test page[H'000 - H'04f](Upper 32K) ...	OK	E6000 エミュレータ上の Trace RAM(後半)のマーチン

グテストチェック結果(正常終了)を示します。

05) RESERVED

06) Test Internal ROM and RAM

- A) Decode Test (Internal ROM)OK
- B) Marching test (Internal ROM)OK
- C) Decode Test (Internal RAM)OK
- D) Marching Test (Internal RAM)OK

内蔵 ROM および RAM のデコードテスト、マーチングテストチェック結果(正常終了)を示します。

07) RESERVED

- 08) Test Emulation RAM STEP Operation
 A) Step OperationOK
 ステップ実行制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
- 09) Test Keybreak
 A) Key BreakOK
 強制ブレーク制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
- 10) Test Emulation RAM Hardware Break
 A) GRD BreakOK
 B) WPT BreakRESERVED
 C) WPT(ROM) BreakRESERVED
 不当アクセスブレーク制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
- 11) Test Internal ROM Write Protect
 A) Write ProtectOK
 B) Write Not ProtectOK
 内蔵 ROM 領域に対する書き込み禁止制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
- 12) Test Hardware Break
 A) Break Point InitializedOK
 B) Event Detectors CES channel 1-12OK
 C) Test Sequencing 1OK
 D) Check Range BreakOK
 E) Range Break Test for DataOK
 F) Check Compare EitherOK
 ハードウェアブレーク制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
- 13) Test Emulation RAM Trace
 A) Free TraceOK
 B) Range TraceOK
 C) Point to Point TraceOK
 D) Start and Stop Event TraceOK
 E) Trace memory OverflowOK
 F) Time STAMP TraceOK
 G) ASEBKTOA/B_N TraceRESERVED
 トレース制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
- 14) Test Runtime Counter
 A) Internal Clock 20MHzOK
 B) Internal Clock 16MHzOK
 C) Internal Clock 10MHzOK
 D) Internal Clock 1MHzOK
 E) Internal Sub Clock 32.768KHzOK
 実行時間測定カウンタのチェック結果(正常終了)を示します。

15) Test Emulation Monitor	<ul style="list-style-type: none"> A) EMA23-EMA0OK B) ACST2-ACST0OK C) ASEST3-ASEST0OK D) ASEBRKACK (MONITOE)OK E) CNNOK F) NOCLKOK 	エミュレーションモニタ制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
16) Test PERFM G/A	<ul style="list-style-type: none"> A) Time MeasurementOK B) Point to Point Time MeasurementRESERVED C) Subroutine Count MeasurementOK D) Timeout Function (TIMOT Bit)OK E) Timeout Function (TIMOP Bit)OK 	パフォーマンス測定制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
17) Test Bus Monitor	<ul style="list-style-type: none"> A) RegisterOK B) Parallel RAMOK C) SPRSEL2OK D) RAM MonitorOK 	バスモニタ制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
18) Test Parallel Access	<ul style="list-style-type: none"> A) Internal ROM Parallel Read Access(WORD)OK B) Internal ROM Parallel Write Access(WORD)OK C) Internal ROM Parallel Write Access(High Byte) ...OK D) Internal ROM Parallel Write Access(Low Byte) ...OK E) Internal RAM Parallel Read Access(WORD)OK F) Internal RAM Parallel Write Access(WORD)OK G) Internal RAM Parallel Write Access(High Byte) ...OK H) Internal RAM Parallel Write Access(Low Byte) ...OK I) Option RAM Parallel Read Access(WORD)RESERVED J) Option RAM Parallel Write Access(WORD)RESERVED K) Option RAM Parallel Write Access(High Byte)RESERVED L) Option RAM Parallel Write Access(Low Byte)RESERVED 	パラレルアクセス制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
19) Test Go Reset	<ul style="list-style-type: none"> A) Go ResetOK B) Bus 00>FFOK 	Go RESET 制御回路のチェック結果(正常終了)を示します。
20) Test Normal Mode	<ul style="list-style-type: none"> A) Normal Mode TestOK B) Address 23:16=00 TestOK 	Normal Mode によるチェック結果(正常終了)を示します。

Tests run for xH:xM:xxS

テスト時間を示します。

Tests passed, emulator functioning correctly

テストプログラムにより正常動作が確認されたことを示します。

6.3 エラー発生時の処理

E6000エミュレータをご使用中に動作エラーが発生した場合は、お手数ですが下記故障症状調査書に症状をご記入のうえ、担当営業までFAXでご連絡いただくようお願い申し上げます。

故障症状調査書

ご購入営業担当行

お客様ご芳名 会社名 _____
ご担当者名 _____ 様
TEL _____
FAX _____

1) 不具合発生製品型名およびシステム構成

a) E6000エミュレータ(HS3664EPI61H) シリアルNo. _____、レビジョン _____
(ケース裏面に表示しています： シリアルNo.は数字4桁、レビジョンはそれに続くアルファベットです)

b) PCインタフェースボード

型式 HS _____ H、 シリアルNo. _____、レビジョン _____

(基板上に捺印表示しています)

c) ユーザシステムインタフェースケーブル

型式 HS _____ H、 シリアルNo. _____、レビジョン _____

(基板上に捺印表示しています)

d) HDI(HS3664EPI61SR) バージョンV _____

(CD-RにVx.xxと表示しています)

e) ご使用になっているPC

メーカー名 _____、 型式 _____

使用OS (Windows®95, Windows®98, WindowsNT®, Windows®2000 いずれかに)

2) ターゲットシステムの使用条件

a) デバッグ対象マイコン型名：H8/ _____

b) 動作モード：モード _____

c) ターゲットシステム電圧： _____ V

d) 使用クロック：(貸出しクロック、Xtal発振、外部クロック入力 いずれかに)

e) 動作周波数： _____ MHz

3) エラー発生状況

a~cのいずれかに をつけ、内容を記載してください。

a) HDIがLink upしない

(エラーメッセージ : _____)

b) テストプログラムでエラーが発生

(テスト番号 : _____ エラーメッセージ : _____)

c) デバッグ中にエラーが発生

下記の各項目についてエラー内容を記載してください。

4) メモリのデータ化けは発生していますか？ (はい、 いいえ どちらかに)

a) データ化けを起こしている箇所のMemory Mapping設定

(ROM, RAM, I/O, その他 _____ どちらかに)

b) データ化けを起こしている箇所はMemory Windowでリード/ライトできますか？

(はい、 いいえ どちらかに)

5) ターゲットシステムに対して入出力できない特定の信号はありますか？

(はい、 いいえ どちらかに)

a) 信号名 : _____、ピン番号 : _____

b) 信号レベル異常 : (High固定、Low固定、中間レベル どちらかに)

6) 上記以外のエラーについては、下記に症状を記載いただくようお願いいたします。

--

H8/3664 シリーズ、H8/3664N、H8/3672 シリーズ、H8/3687 シリーズ、
H8/3694 シリーズ用 E6000 エミュレータ
補足説明書



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

ADJ-702-325A