

## E8a エミュレータ

ユーザーズマニュアル 別冊  
H8/300H Tiny シリーズ接続時の注意事項  
R0E00008AKCE00JP62

H8/3664F、H8/3687F、H8/3694F、  
H8/36037F、H8/36057F、H8/36049F、  
H8/36064F、H8/36087F、H8/36077F、  
H8/36094F、H8/36109F、H8/36079F、  
H8/3672F、H8/36014F、H8/36024F、  
H8/36902F、H8/36912F

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。  
ルネサス エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事情報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、誤りがな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。お客様に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。

## Regulatory Compliance Notices

### European Union regulatory notices

This product complies with the following EU Directives. (These directives are only valid in the European Union.)

#### CE Certifications:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2004/108/EC  
EN 55022 Class A

---

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

---


EN 55024

- Information for traceability
  - Authorised representative
    - Name: Renesas Electronics Corporation
    - Address: 1753, Shimonumabe, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa, 211-8668, Japan
  - Manufacturer
    - Name: Renesas Solutions Corp.
    - Address: Nippon Bldg., 2-6-2, Ote-machi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004, Japan
  - Person responsible for placing on the market
    - Name: Renesas Electronics Europe Limited
    - Address: Dukes Meadow, Millboard Road, Bourne End, Buckinghamshire, SL8 5FH, U.K.

### Environmental Compliance and Certifications:

- Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC

#### WEEE Marking Notice (European Union Only)

	<p>Renesas development tools and products are directly covered by the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment, (WEEE), Directive 2002/96/EC. As a result, this equipment, including all accessories, must not be disposed of as household waste but through your locally recognized recycling or disposal schemes. As part of our commitment to environmental responsibility Renesas also offers to take back the equipment and has implemented a Tools Product Recycling Program for customers in Europe. This allows you to return equipment to Renesas for disposal through our approved Producer Compliance Scheme. To register for the program, click here "<a href="http://www.renesas.com/weee">http://www.renesas.com/weee</a>".</p>
---	---

### United States Regulatory notices on Electromagnetic compatibility

#### FCC Certifications (United States Only):

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

---

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

---



# 目次

H8/3664F、H8/3687F、H8/3694F、H8/36037F、 H8/36057F、H8/36049F、H8/36064F、H8/36087F、 H8/36077F、 H8/36094F、H8/36109F、H8/36079F 接続時の注意事項編 .....	1
1. E8a エミュレータユーザーズマニュアル構成 .....	3
2. E8a エミュレータとユーザシステムの接続 .....	5
3. E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置 .....	7
4. E8a エミュレータの接続例 .....	9
5. E8a エミュレータと各 MCU( H8/3664F、 H8/3687(G)F、H8/3694(G)F、H8/36037(G)F、 H8/36057(G)F、 H8/36049(G)F、H8/36064(G)F、 H8/36087(G)F、H8/36077(G)F、H8/36094(G)F、 H8/36109(G)F、 H8/36079(G)F ) の相違点.....	15
H8/3672F、H8/36014F、H8/36024F 接続時の注意事項編 .....	1
1. E8a エミュレータユーザーズマニュアル構成 .....	3
2. E8a エミュレータとユーザシステムの接続 .....	5
3. E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置 .....	7
4. E8a エミュレータの接続例 .....	9
5. E8a エミュレータと各 MCU ( H8/3672F、 H8/36014(G)F、H8/36024(G)F ) の相違点 .....	15
H8/36902F、H8/36912F 接続時の注意事項編 .....	1
1. E8a エミュレータユーザーズマニュアル構成 .....	3
2. E8a エミュレータとユーザシステムの接続 .....	5
3. E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置 .....	7
4. E8a エミュレータの接続例 .....	9

5. E8a エミュレータと各 MCU ( H8/36902F、 H8/36912F ) の相違点 .....13

【注】 本マニュアルは、E8a エミュレータソフトウェアの下記製品バージョンに適用されます。

表 E8a のエミュレータソフトウェア

E8a Emulator V.1.05 Release00 以降 ( H8 Tiny/Super Low Power E8a Emulator V.1.05.00 以降 ) <sup>[注]</sup>
--

【注】 デバッガのリビジョンです。

---

H8/3664F、H8/3687F、H8/3694F、H8/36037F、  
H8/36057F、H8/36049F、H8/36064F、H8/36087F、  
H8/36077F、H8/36094F、H8/36109F、H8/36079F  
接続時の注意事項編

---





---

# 1. E8a エミュレータユーザーズマニュアル構成

---

E8a エミュレータ（以後、本文内では、E8a エミュレータと示します）のマニュアルは、E8a ユーザーズマニュアルと E8a ユーザーズマニュアル 別冊（本マニュアル）の 2 部で構成されています。

E8a エミュレータご使用にあたり、両方のユーザーズマニュアルを必ずお読みになってください。

## 1. E8aエミュレータユーザーズマニュアル

E8aエミュレータユーザーズマニュアルには、ハードウェア仕様やエミュレータデバッグの操作方法が記載されています。

- E8aエミュレータのハードウェア仕様
- E8aエミュレータとホストコンピュータ及びユーザシステムとの接続
- E8aエミュレータデバッグの操作方法
- E8aエミュレータデバッグの起動からデバッグ作業までのチュートリアル 等

## 2. E8aエミュレータユーザーズマニュアル 別冊

E8aエミュレータユーザーズマニュアル 別冊には、マイコンに依存する内容や注意事項が記載されています。

- ハードウェア設計時に必要なE8aエミュレータとの接続例やインタフェース回路
- E8aエミュレータ使用時の注意事項
- E8aエミュレータデバッグ起動時の設定 等



## 2. E8a エミュレータとユーザシステムの接続

E8a エミュレータを接続するためには、ユーザシステム上に、ユーザインタフェースケーブルを接続するためのコネクタを実装する必要があります。ユーザシステム設計の際、本マニュアルに記載の接続コネクタとチップ間の推奨回路を参考にしてください。

また、ユーザシステム設計の際には、E8a エミュレータユーザズマニュアルおよび関連デバイスのハードウェアマニュアルを必ずお読みになってください。

E8a エミュレータが推奨する E8a 接続コネクタを表 2.1 に示します。

表 2.1 推奨コネクタ

	型名	メーカー	仕様
14ピンコネクタ	7614-6002	住友スリーエム株式会社	14ピンストレートタイプ

はメッキ仕様を示します

- ユーザシステムコネクタの2,4,6,10,12,14ピンはPCB上でしっかりとGNDに接続してください。電気的なGNDとして使用する他、E8aエミュレータがユーザシステムコネクタの接続を監視するためにも使用しています。ユーザシステムコネクタのピン配置には注意してください。

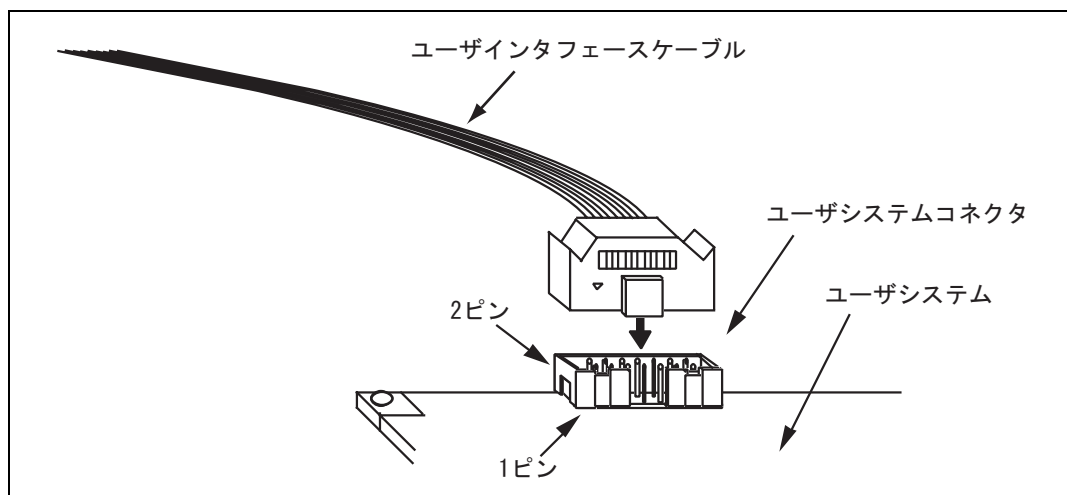


図 2.1 14ピンストレートタイプコネクタ使用時のユーザシステム側のユーザインタフェースケーブル接続方法

【注】 14ピンタイプコネクタのピンの数え方はE10A-USBエミュレータと異なりますが、物理的な配置は同じです。

### 【留意事項】

- E8a エミュレータ接続コネクタの周囲 3mm 四方に他の部品を実装しないでください。
- [フラッシュメモリデータの書込みのみ]モードとして E8a をご使用するときも接続方法は同じです。



### 3. E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置

E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置を図 3.1 に示します。

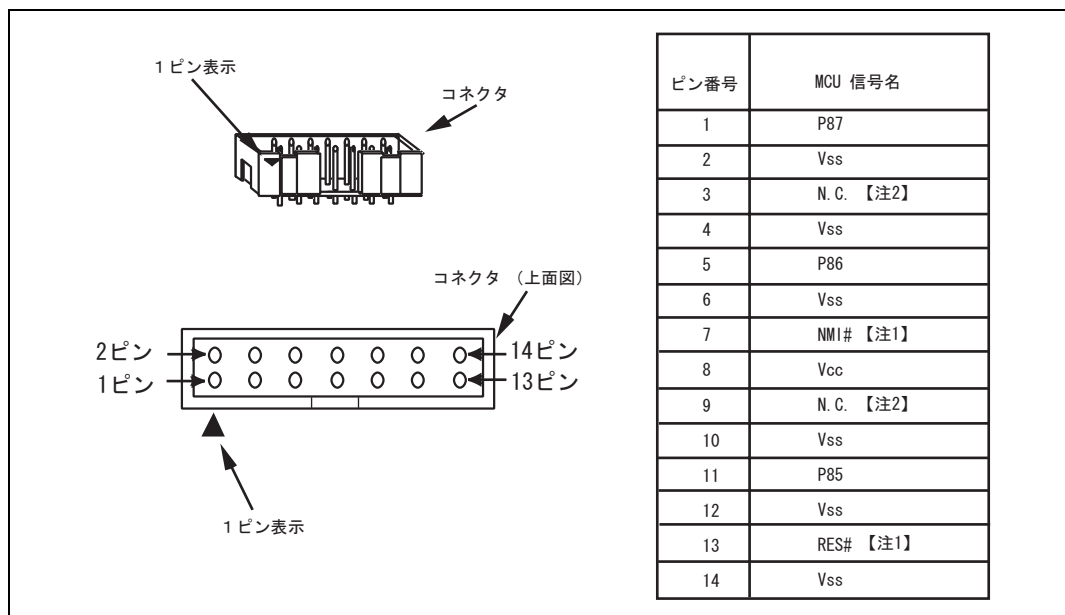


図 3.1 E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置

- 【注】
1. 信号名# : Low レベルで有効な信号
  2. H8/300H Tiny シリーズでは使用しません。必ず N.C.(Non Connect)としてください。



## 4. E8a エミュレータの接続例

以下に接続例を示します。図 4.1 が POR,LVD オプションレスの MCU(H8/3664F, H8/3687F, H8/3694F, H8/36037F, H8/36057F, H8/36049F, H8/36094F, H8/36109F) の POR,LVD オプションレスの MCU。以下、POR,LVD オプションレス MCU と示します)の例です。図 4.2 が POR,LVD オプション実装の MCU(H8/3687(G)F, H8/3694(G)F, H8/36037(G)F, H8/36057(G)F, H8/36049(G)F, H8/36064(G)F, H8/36087(G)F, H8/36077(G)F, H8/36094(G)F, H8/36109(G)F, H8/36079(G)F) の POR,LVD オプション実装の MCU。以下、説明の上では POR,LVD オプション実装 MCU と示します)の例です。

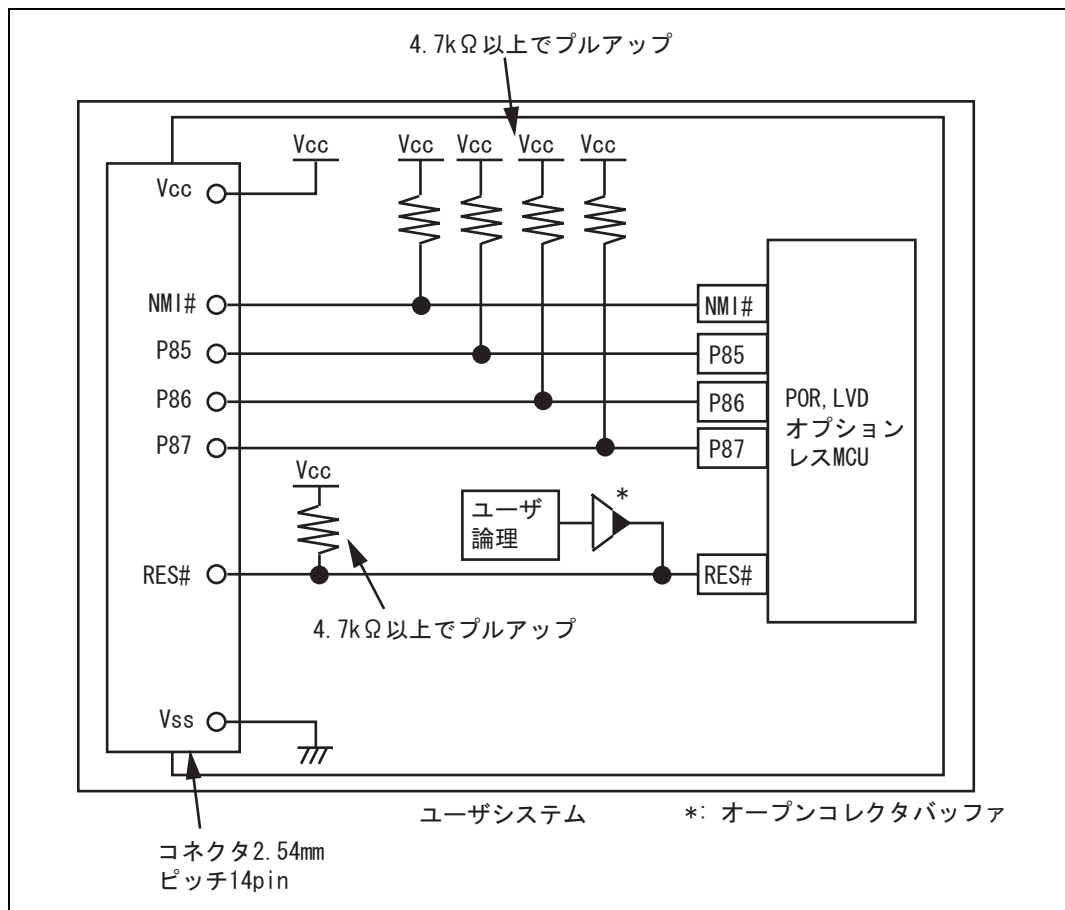


図 4.1 E8a エミュレータの接続例 (POR,LVD オプションレス MCU)

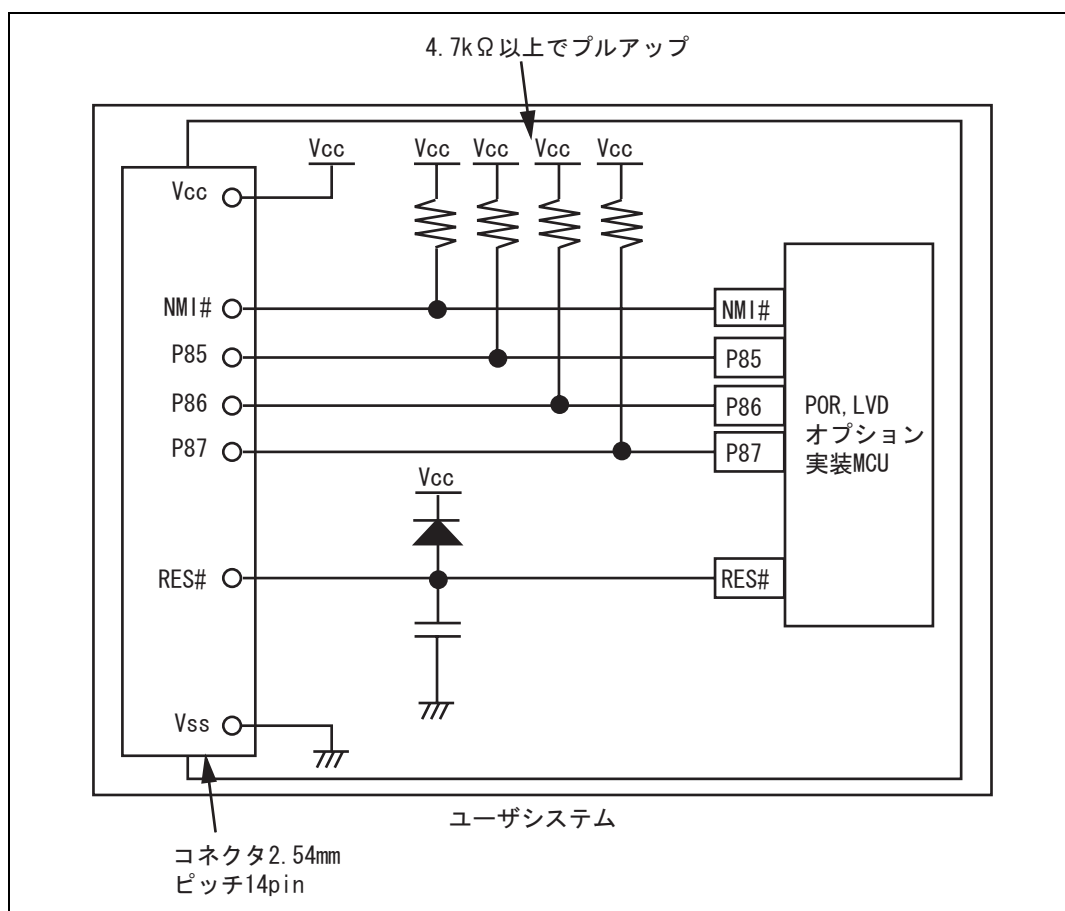


図 4.2 E8a エミュレータの接続例 (POR,LVD オプション実装 MCU)



## 【留意事項】

1. P85～P87 端子は、E8a エミュレータが占有して使用します。E8a エミュレータと MCU 端子をプルアップした上、結線してください。

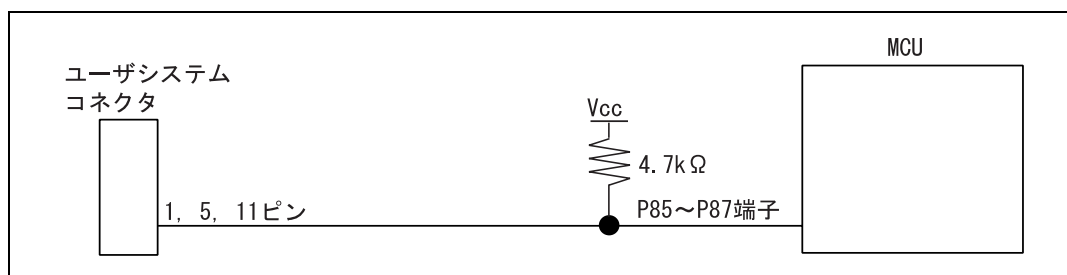


図 4.3 E8a エミュレータと MCU の接続

2. NMI#は E8a エミュレータが強制ブレークコントロールに使用します。E8a エミュレータと MCU 端子を直接接続してください。ただし、強制ブレークコントロールを必要としないデバッグをするのであれば、High-performance Embedded Workshop 上でモードを変更のうえ、ユーザ論理を以下のようにオープンコレクタバッファで接続すれば、NMI#端子をユーザシステムで使用できます（ただし、パワーオン時は E8a エミュレータが使用します）。

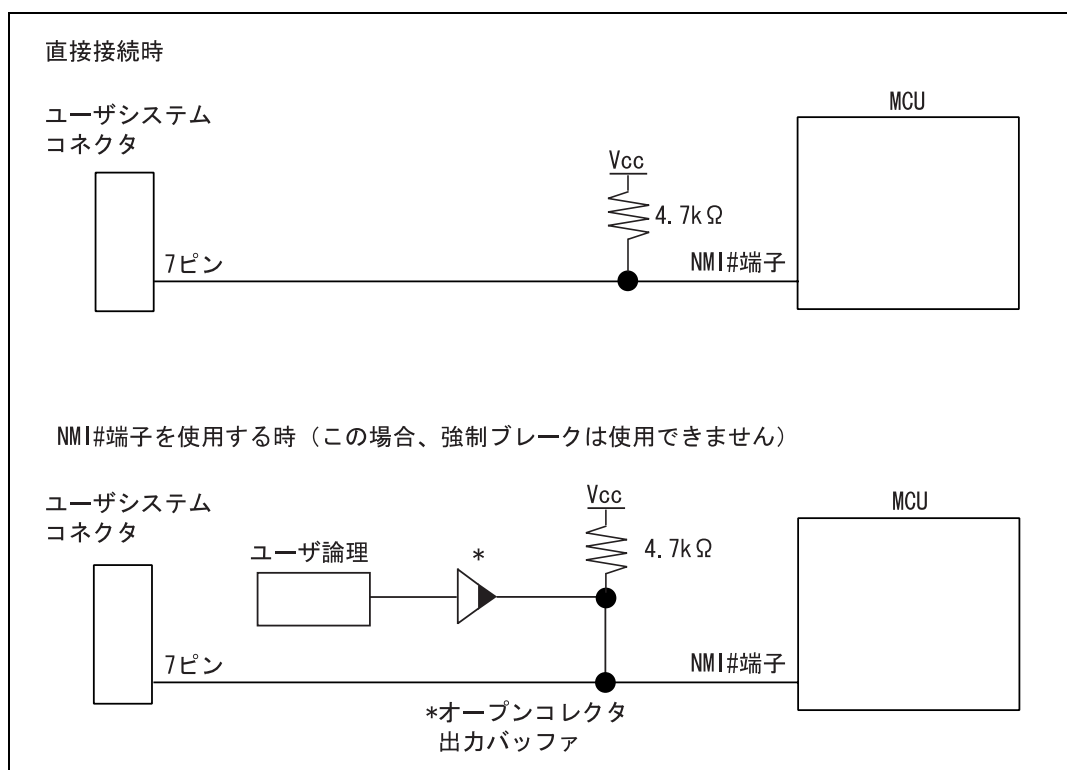


図 4.4 E8a エミュレータと NMI#端子の接続

3. RES#端子はE8a エミュレータが使用します。よって、E8a エミュレータからのリセット入力をオープンコレクタバッファで接続し、リセット制御をユーザシステムが行えるように、以下のような回路を組んでください。

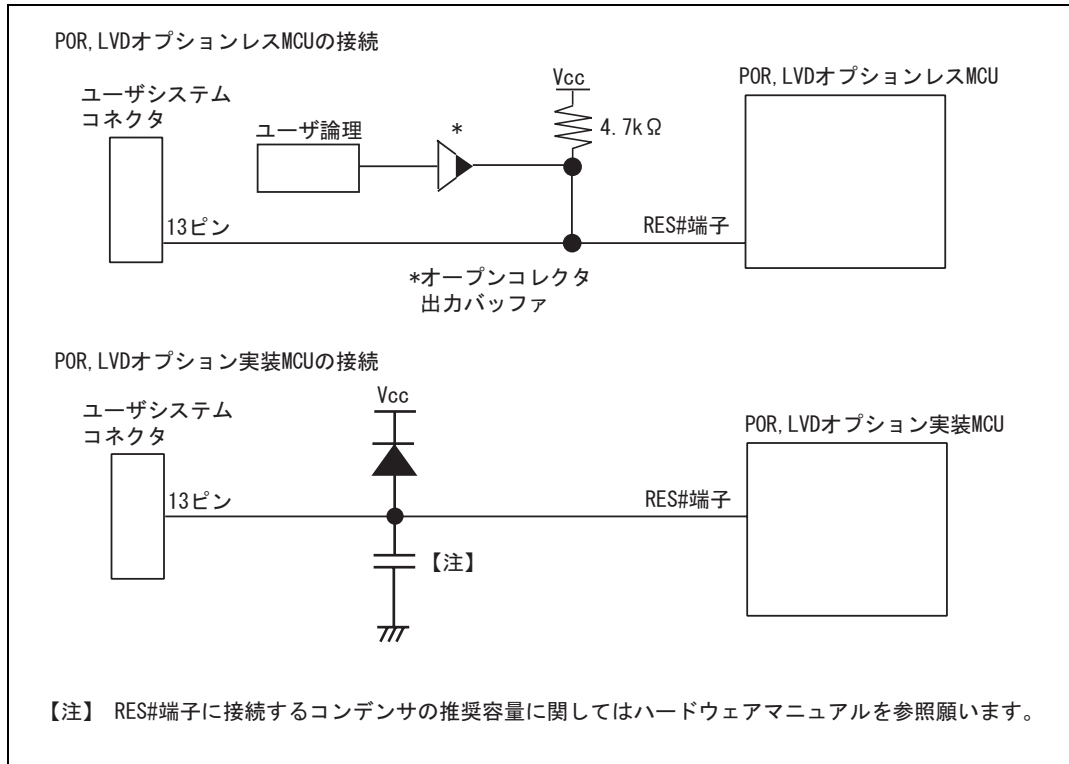


図 4.5 リセット回路例

4. Vss は MCU の Vss 端子に、Vcc は MCU の Vcc 端子(マイコンの動作保証範囲内)に接続してください。また、電源供給モードを使用するときは、ユーザシステムに対して電源供給します。ユーザシステムの消費電力、電圧がE8aの供給可能範囲であることを確認し、ユーザシステムに電源回路のショート等の問題がないようにしてください。
5. N.C.は何も接続しないでください。

## 警告

**電源供給モード時、ユーザシステムの電源回路のショートやユーザシステムコネクタのピンの数え方に問題がないかを確認した上で、E8a エミュレータを接続してください。誤って接続した場合、ホスト PC、E8a 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。**

6. MCU と E8a エミュレータを接続して使用する場合、以下の端子機能が使用できません。

表 4.1 使用できない端子機能

H8/3664F、H8/3687F、H8/3694F、H8/36037F、H8/36057F、H8/36049F、H8/36064F、H8/36087F、H8/36077F、H8/36094F、 H8/36109F、H8/36079F
P85 ~ P87
NMI#(通常時)

7. 図 4.6 に E8a エミュレータ内インタフェース回路を示します。プルアップ抵抗の値などを決定するときに参考にしてください。

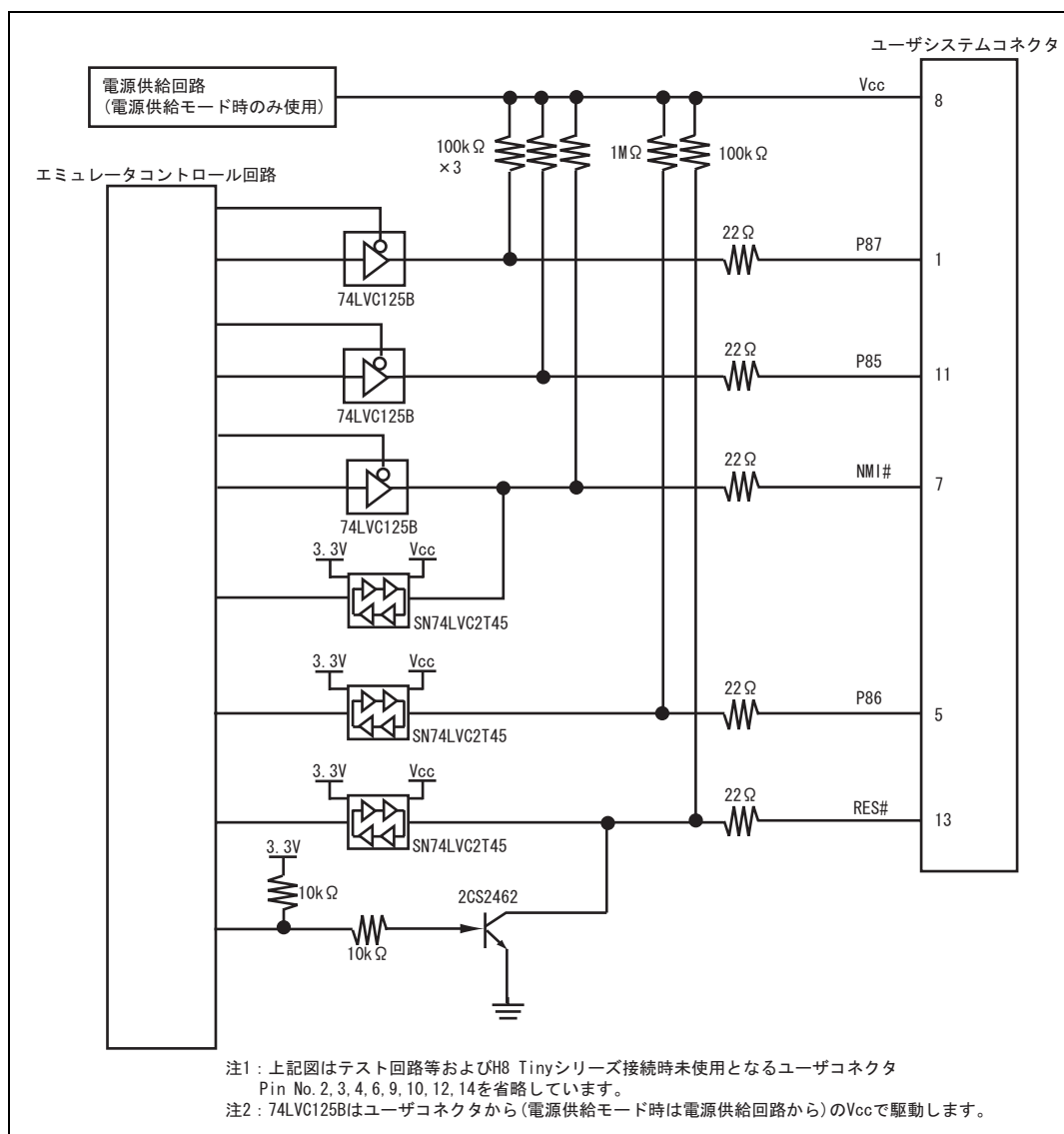


図 4.6 E8a エミュレータ内インタフェース回路 (参考)



---

## 5. E8a エミュレータと各 MCU ( H8/3664F、 H8/3687(G)F、H8/3694(G)F、H8/36037(G)F、 H8/36057(G)F、H8/36049(G)F、H8/36064(G)F、 H8/36087(G)F、H8/36077(G)F、H8/36094(G)F、 H8/36109(G)F、H8/36079(G)F ) の相違点

---

本章では、エミュレータ機能と、エミュレータと MCU の動作の相違点に関して説明します。

### (1) [エミュレータ設定]ダイアログボックスに関して

[エミュレータ設定]ダイアログボックスは、エミュレータ起動時に設定が必要な項目を設定するためのダイアログボックスです。電源供給以外の設定は、次回起動時にも有効です（設定はセッションに保存されません）。

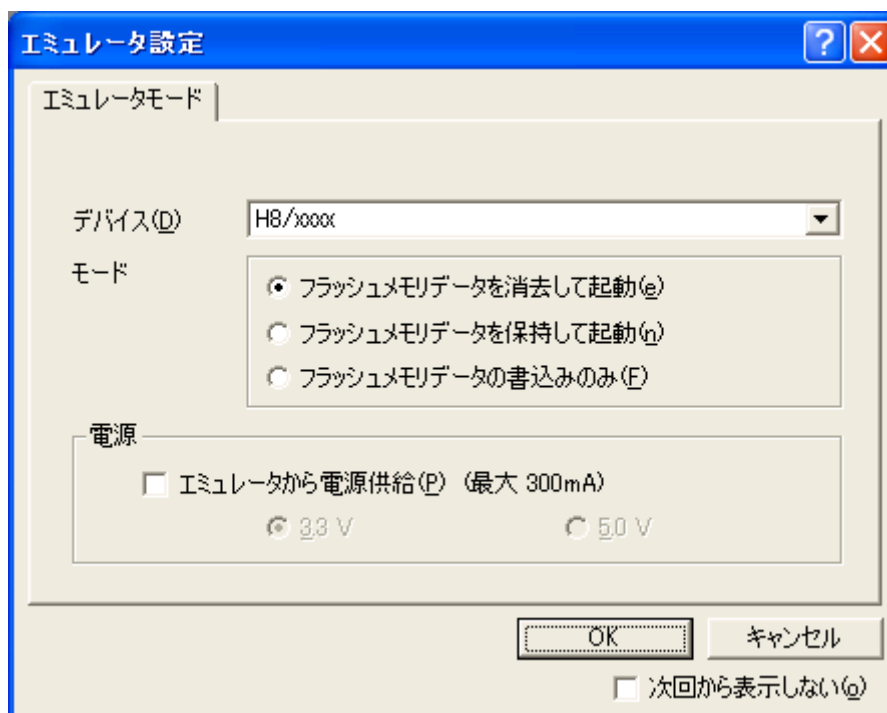


図 5.1 [エミュレータ設定] ダイアログボックス

[エミュレータ設定]ダイアログボックス下部の[次回から表示しない]チェックボックスをチェックすると、次回エミュレータ起動時にこの[エミュレータ設定]ダイアログボックスをオープンしないようにすることができます。

[エミュレータ設定]ダイアログボックスは、以下のいずれかの方法で再表示できます。

- エミュレータ起動後、メニュー[基本設定] [エミュレータ] [エミュレータ設定...]を選択する。
- Ctrlキーを押しながらエミュレータを起動する。
- 起動時でエラー後、再度エミュレータを起動する。

なお、[次回から表示しない]チェックボックスが選択されているときは、E8aからターゲットシステムへの電源供給は行いません。ご使用の際は、外部電源でパワーオン後、エミュレータを起動してください。

## (2) エミュレータモード

[エミュレータ設定]ダイアログボックスの[エミュレータモード]ページでは、デバイスの選択、モードの指定、電源供給の設定を行います。

### • デバイスの選択

[デバイス]コンボボックスから、ターゲットMCUを選択してください。

### • モードの指定

#### — フラッシュメモリデータを消去して起動

本モードは、ターゲットデバイスのフラッシュメモリ内にE8aエミュレータ用プログラムが存在しない場合に使用します。このモードは、起動時にターゲットデバイスのフラッシュデータを消去します。E8aエミュレータを初めて起動するときや、E8aエミュレータソフトウェアバージョンアップの際、また、IDコードを変更したい場合、こちらを選んでください。

#### — フラッシュメモリデータを保持して起動

本モードは、ターゲットデバイスのフラッシュメモリ内にE8aエミュレータ用プログラムが存在している場合に使用します。入力するIDコードは上記(フラッシュメモリデータを消去して起動)で設定したコードを入力してください。間違ったコードを入力すると、フラッシュメモリ上のプログラムをすべて消去します。

【注】[次回から表示しない]を選択後、本モードで起動すると、IDコードは、初期値"0E8a"で起動します。初期値以外のIDコード値をご使用の方は、[次回から表示しない]を使用しないでください。

#### — フラッシュメモリデータの書込みのみ

本モードは、フラッシュメモリのライターとしてE8aエミュレータを使用します。

プログラムのデバッグはできません。

ダウンロードするロードモジュールをワークスペースに登録し、ダウンロードしてください。

【注】H8/Tiny, H8/Super Low Power デバイスは、"フラッシュメモリデータの書込みのみ"でのIDコードの入力設定はありません。

### • 電源供給の設定

E8aエミュレータからターゲットシステムに電源を供給する場合、[エミュレータから電源供給(最大300mA)]チェックボックスをチェックしてください。

(3) エミュレータ起動方法、IDコードに関して

H8/Tiny, H8/Super Low Power系デバイスチップは、起動時に[システムクロック]ダイアログボックスと[IDコード]ダイアログボックスを設定します。

• システムクロック設定

ご使用のボードの入力クロック値を入力してください。初期値は各デバイスごとに異なります。

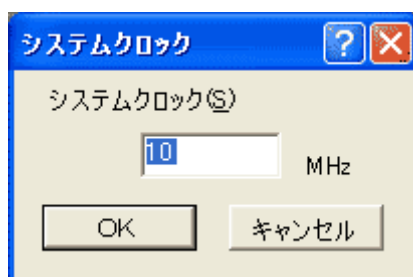


図 5.2 [システムクロック] ダイアログボックス

• IDコード設定

“フラッシュメモリデータを消去して起動”モードで起動した場合、設定したいIDコードを任意の16進数4桁の値 (H'FFFFは除く) で入力してください。初期値は、H'0E8Aです。

“フラッシュメモリデータを保持して起動”モードで起動した場合、正しいIDコードを入力してください。IDコードが不一致の場合、フラッシュメモリの内容はすべて消去されます。

再度“フラッシュメモリデータを消去して起動”モードで起動してください。

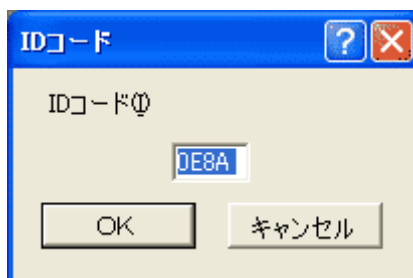


図 5.3 [IDコード] ダイアログボックス

(4) E8aエミュレータは、システム起動時に汎用レジスタやコントロールレジスタの一部を初期化していますので注意してください(表5.1)。

表 5.1 E8a エミュレータでのレジスタ初期値

状態	レジスタ名	初期値
E8a エミュレータ 起動時 (POWER ON)	PC	ベクタアドレステーブル中のリセットベクタ値
	ER0 - ER6	H'0000
	ER7 (SP)	H'FF80 (H8/36049F、H8/36109F、H8/36079F は H'FFFF80)
	CCR	H'80

(5) 低消費電力モード

ユーザプログラムブレイク中は、動作を高速に行うため、CPU動作周波数を強制的にシステムクロック( )にしています。

(6) RES#信号

各MCUのRES#信号は、GOボタンおよびSTEP系ボタンをクリックすることによるエミュレーションで有効です。ユーザプログラムブレイク中は、RES#信号は各MCUに入力されません。

【留意事項】

コントロール用入力信号 (RES#) が“Low”のとき、ユーザプログラムの実行、またはメモリアクセスをしないでください。TIMEOUT エラーが発生します。

(7) システムコントロールレジスタ

E8aエミュレータでは[IO]ウィンドウから内蔵I/Oレジスタにアクセスできますが、システムコントロールレジスタに書き込む際には注意が必要です。E8aエミュレータは、ブレイク時にシステムコントロールレジスタの値を退避して、ユーザプログラム実行時に戻します。したがって、ブレイク中は[IO]ウィンドウでシステムコントロールレジスタの書き換えは行わないでください。

(8) エミュレーション実行中のメモリアクセス

エミュレーション実行中にメモリの内容を参照、変更する場合、ユーザプログラムを一時的に停止させています。したがって、リアルタイム性がなくなります。

(9) E8aエミュレータは、NMI#端子、RES#端子、P85～P87端子を使用して、MCUと通信を行います。これらの信号は基本的には使用できませんが、NMI#端子は、[コンフィグレーション]ダイアログボックスの[NMI信号]グループボックスの設定を変更することにより使用できます。

(10) “フラッシュメモリデータの書込みのみ”でのSum dataについて

“フラッシュメモリデータの書込みのみ”モードで表示されるSum dataは全ROM領域のデータをバイト加算した値です (エミュレータが占有する専用ROM領域データも含まれます)。

(11) ユーザプログラム実行時の注意事項

E8aエミュレータはフラッシュ書込み時(Go、Step In、Step Out、Step Over)にフラッシュメモリレジスタ、ウォッチドックタイマレジスタを使用するので設定値が書き換わります。

(12) MCUの消費電力は数mA上昇します。これは、ユーザシステム電源電圧に通信信号レベルを合わせるため、ユーザ電源でICを駆動しているためです。ただし、ユーザプログラム実行中はE8aエミュレータが通信を行わないため、消費電力はほとんど上昇せず、ブレイク中に上昇します。

(13) エミュレータ用プログラム占有領域

フラッシュメモリ、内蔵RAMの一部の領域はE8aエミュレータ用プログラムが使用していますので、アクセスしないでください。

エミュレータ用プログラム占有領域の内容が変更されると、エミュレータは正常に動作しなくなります。“フラッシュメモリデータを消去して起動”モードで再起動してください。



表 5.2 E8a エミュレータ用プログラム占有領域

デバイス名	プログラム占有領域
H8/3664F H8/3694(G)F H8/36064(G)F H8/36094(G)F	フラッシュメモリ H'7000 ~ H'7FFF 内蔵 RAM H'F780 ~ H'FB7F ベクタ等 H'0002 ~ H'0007, H'000E ~ H'000F, H'0018 ~ H'0019
H8/3687(G)F H8/36037(G)F H8/36057(G)F H8/36087(G)F H8/36077(G)F	フラッシュメモリ H'D000 ~ H'DFFF 内蔵 RAM H'F780 ~ H'FB7F ベクタ等 H'0002 ~ H'0007, H'000E ~ H'000F, H'0018 ~ H'0019
H8/36049(G)F H8/36109(G)F H8/36079(G)F	フラッシュメモリ H'018000 ~ H'018FFF (H8/36049(G)F) H'01F000 ~ H'01FFFF (H8/36109(G)F, H8/36079(G)F) 内蔵 RAM H'FFF780 ~ H'FFFB7F ベクタ等 H'000004 ~ H'00000D, H'00001C ~ H'00001F, H'000030 ~ H'000033

(14) E8aエミュレータでは、ユーザプログラムブレーク時にスタックポインタを2ワード分使用します。したがって、スタックエリアには2ワード分の余裕を確保してください。

(15) デバッグで使用したMCUは製品に使用しないでください。

フラッシュメモリの書き換え回数が増えると、リテンション問題により、数日放置しておいた場合、データが消えることがあります。

フラッシュメモリの書き換え回数が増えると、データが消えなくなります。エラーメッセージが表示された場合、新しいMCUと交換してください。

(16) 強制ブレーク機能

NMI#信号をE8aエミュレータで強制ブレークとして使用する場合、NMI#のベクタアドレスの内容は、E8aエミュレータ用プログラムにより書き替えられます。ホストコンピュータのファイルとフラッシュメモリの内容とのベリファイを行うとエラーとなる場合があります。また、フラッシュメモリの内容を保存しマスクROM用ROMデータとして使用しないでください。

(17) NMI#信号の使用方法設定

[コンフィグレーション]ダイアログボックスでNMI#信号をユーザプログラムで使用する設定変更を行った場合、NMI#のベクタアドレスの内容は回復されません。ユーザプログラムをロードしなおしてください。

(18) アドレスブレーク開放機能

アドレスブレーク機能をユーザに開放しない場合、アドレスブレークのベクタアドレスの内容は、E8aエミュレータ用プログラムにより書き替えられます。ホストコンピュータのファイルとフラッシュメモリの内容とのベリファイを行うとエラーとなる場合があります。また、フラッシュメモリの内容を保存しマスクROM用ROMデータとして使用しないでください。

(19) Reset\_CPU機能による内蔵I/Oレジスタの初期化

[デバッグ]->[CPUのリセット]およびRESETコマンドでは下記の表に示す内蔵I/Oレジスタは初期化されません。必ず、ユーザプログラムで初期化を行ってください。

表 5.3 初期化されないレジスタ一覧

デバイス名	初期化されないレジスタ
H8/3664F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IRR1, IWPR, MSTCR1, TSCR
H8/3687F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2
H8/3694F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IRR1, IWPR, MSTCR1
H8/36037F H8/36057F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2
H8/36049F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2
H8/36064F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2
H8/36087F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2
H8/36109F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2
H8/36077F H8/36079F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2
H8/36094F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IRR1, IWPR, MSTCR1

(20) SLEEP命令のステップ

コンディションコードレジスタ (CCR) の割り込みマスクビット (I) が1の場合、SLEEP命令のステップを行わないでください。誤ってステップを実行し、正しくステップが終了しない場合、E8aエミュレータを再起動してください。

(21) エミュレータ起動時の処理について ( H8/36064(G)F、H8/36077(G)F、H8/36094(G)F、H8/36109(G)F )

エミュレータ起動時は、ウォッチドッグタイマ(WDT)がオフの状態となります。そのためエミュレータを使用しない時のMCUと動作が異なります。

エミュレータ起動後にリセットを行うなどMCUを初期化すると、WDTがオンの状態となります。WDTを使用するのであれば、初期化ルーチンでWDTの設定を行い、WDTを使用しないのであれば初期化ルーチンで禁止してください。

(22) E8aエミュレータのコンフィグレーション設定項目について

[コンフィグレーション]ダイアログボックス設定画面では、E8aエミュレータの基本設定が行えます。

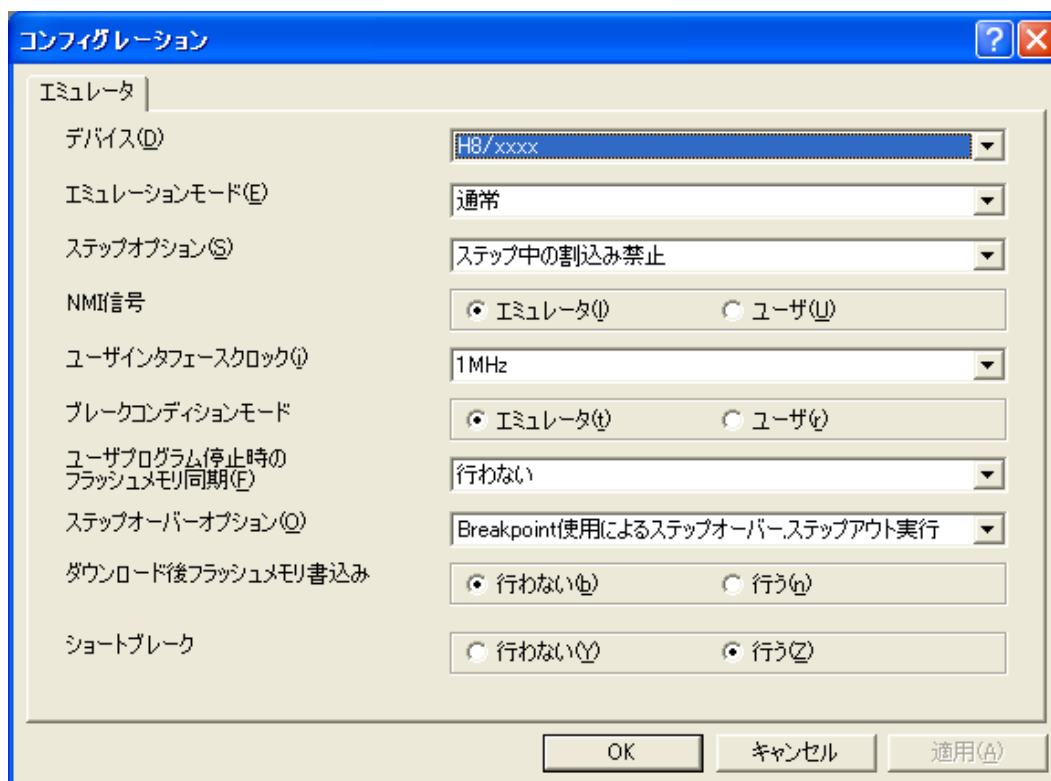


図 5.4 [コンフィグレーション]ダイアログボックス ([エミュレータ]ページ)

設定できる項目は以下の通りです。

[デバイス] コンボボックス	MCU デバイス名を表示します。
[エミュレーションモード] コンボボックス	ユーザプログラム実行時のエミュレーションモードを選択します。 [通常] 通常の実行を行います。 [ブレーク無効] PC ブレークポイント、およびブレークコンディションを一時的に無効にしてユーザプログラムを実行します。
[ステップオプション] コンボボックス	ステップ中の割り込みの許可/禁止を設定します。 [ステップ中の割り込み禁止] ステップ開始時に割り込み[注 1]を受け付けません。 [ステップ中の割り込み許可] ステップ開始時に割り込み[注 1]を受け付けます。
[NMI 信号] グループボックス	NMI#信号の使用方法を設定します。 E8a エミュレータで強制ブレークとして使用する場合は [エミュレータ] を選択します。[エミュレータ]を選択した場合、NMI#信号は使用できません。また、NMI#のベクタアドレスの内容は E8a エミュレータ用プログラムにより書き換えられます。ユーザプログラムで使用する場合は[ユーザ]を選択します。[ユーザ]と設定した場合、強制ブレークは使用できません。ユーザプログラム実行前に、例外処理にソフトウェアブレークまたはハードウェアブレークを設定し、例外を発生させてプログラムを停止させてください。
[ユーザインタフェース クロック]コンボボックス	ユーザインタフェースの転送クロックを表示します。
[ブレークコンディション モード]グループボックス	アドレスブレーク開放機能を設定します。 アドレスブレーク機能をユーザプログラムで使用しない場合は、[エミュレータ]を選択します。この場合、エミュレータのハードウェアブレーク機能、Step 系機能は使用可能となります。また、ブレーク条件成立のベクタアドレスの内容は E8a エミュレータ用プログラムにより書き換えられます。 アドレスブレーク機能をユーザプログラムで使用する場合は、[ユーザ]を選択します。この場合、エミュレータのハードブレーク機能、Step 系機能は使用不可となります。

[ユーザプログラム  
停止時のフラッシュ  
メモリ同期処理]  
コンボボックス

ユーザプログラム停止時にフラッシュメモリの内容をエミュレータで取得するかどうか、また、PC ブレーク設定場所を元のコードに回復するかどうかを選択します。

ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生しない場合、フラッシュメモリ内容をエミュレータで取得する必要はありません。

また、フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がなければ、元のコードに回復する必要はありません。

[行わない]

E8a エミュレータ起動時およびフラッシュメモリ領域の変更時、フラッシュメモリ領域への PC ブレーク設定変更時以外は、フラッシュメモリに対してリード/ライトを行いません。

[ホストコンピュータからフラッシュメモリへの同期]

ユーザプログラム停止時に、設定している PC ブレークコードを元の命令に置き換えます。フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がある場合、本オプションを選択してください。

[フラッシュメモリからホストコンピュータへの同期]

ユーザプログラム停止時に、フラッシュメモリの内容をエミュレータからリードします。ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生する場合、本オプションを選択してください。

[ホストコンピュータ、フラッシュメモリ間の同期]

ユーザプログラム停止時に、フラッシュメモリの内容をエミュレータからリードします。また、設定している PC ブレークコードを元の命令に置き換えます。

ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生し、フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がある場合、本オプションを選択してください。

[ステップオーバー  
オプション]  
コンボボックス

Step 時のフラッシュ書き込み処理の有/無を設定します。

[Breakpoint 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]

ソフトウェアブレークを使ってステップオーバーなどを実行します(フラッシュ書き込み有)。

[Break condition 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]

BreakCondition を使ってステップオーバーなどを実行します(フラッシュ書き込み無)。[注 2]

[ダウンロード後  
フラッシュメモリ書き込み]  
グループボックス

プログラムダウンロード終了時にフラッシュメモリ書き込みを行います。

[行わない]

ダウンロード後、フラッシュメモリへの書き込みを行いません。

[行う]

ダウンロード後、フラッシュメモリへの書き込みを行います。

[ショートブレーク] ユーザプログラム実行中のメモリアクセス許可/禁止を選択します。  
グループボックス [行わない]  
ユーザプログラム実行中のメモリアクセスを禁止します。  
[行う]  
ユーザプログラム実行中のメモリアクセスを許可します。

- 【注】 1. ブレーク中に発生した割り込みも含まれます。  
2. [ステップオーバーオプション]で[Break condition 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]を選択して [ステップオーバー]を行う場合、JSR、BSR、TRAPA 命令の実行では JSR、BSR、TRAPA 命令の次の命令も実行されます。また、JSR、BSR、TRAPA 命令が連続する場合は、JSR、BSR、TRAPA 命令以外の命令実行まで進みます。  
(C 言語で関数呼び出しが連続する場合、すべての関数をまとめてステップします)

(23) E8aエミュレータ使用可能デバイス

H8/3684F、H8/36054F、H8/36034F、H8/3664N、H8/3687N、H8/3694NもE8aで使用可能です。

起動時に選択デバイスを表5.4の設定でご使用ください。

ただし、本来の内蔵ROM容量を超えるプログラムをダウンロードしてもエラー等は表示されませんのでご注意ください。

表 5.4 デバイス一覧

使用デバイス名	選択デバイス名
H8/3684F H8/3687N	H8/3687F
H8/3664N	H8/3664F
H8/3694N	H8/3694F
H8/36054F	H8/36057F
H8/36034F	H8/36037F

(24) ソフトウェアライトイネーブル (SWE) ビットについての制限事項

ユーザプログラム実行中にSWEビットを“1”にすると、コミュニケーションタイムアウトエラーとなります。SWEビットを“1”に設定しないでください。

(25) デバッグ中のIOレジスタウィンドウ、メモリウィンドウの更新について

Synchronous Serial Communication Unit(SSU)のSSRDRレジスタ (H8/36037F、H8/36057Fのみ搭載)、IIC Bus Interface Controller 2(IIC2)のICDRRレジスタ、Serial Communication Interface 3(SCI3)のRDRレジスタ等リードサイクルの発生で、動作してしまう周辺機能レジスタをIOレジスタウィンドウもしくはメモリウィンドウで表示している場合、それにより周辺機能が誤動作する場合があります。

---

# H8/3672F、H8/36014F、H8/36024F 接続時の 注意事項編

---





---

# 1. E8a エミュレータユーザーズマニュアル構成

---

E8a エミュレータ（以後、本文内では、E8a エミュレータと示します）のマニュアルは、E8a ユーザーズマニュアルと E8a ユーザーズマニュアル 別冊（本マニュアル）の 2 部で構成されています。

E8a エミュレータご使用にあたり、両方のユーザーズマニュアルを必ずお読みになってください。

## 1. E8aエミュレータユーザーズマニュアル

E8aエミュレータユーザーズマニュアルには、ハードウェア仕様やエミュレータデバッグの操作方法が記載されています。

- E8aエミュレータのハードウェア仕様
- E8aエミュレータとホストコンピュータ及びユーザシステムとの接続
- E8aエミュレータデバッグの操作方法
- E8aエミュレータデバッグの起動からデバッグ作業までのチュートリアル 等

## 2. E8aエミュレータユーザーズマニュアル 別冊

E8aエミュレータユーザーズマニュアル 別冊には、マイコンに依存する内容や注意事項が記載されています。

- ハードウェア設計時に必要なE8aエミュレータとの接続例やインタフェース回路
- E8aエミュレータ使用時の注意事項
- E8aエミュレータデバッグ起動時の設定 等



## 2. E8a エミュレータとユーザシステムの接続

E8a エミュレータを接続するためには、ユーザシステム上に、ユーザインタフェースケーブルを接続するためのコネクタを実装する必要があります。ユーザシステム設計の際、本マニュアルに記載の接続コネクタとチップ間の推奨回路を参考にしてください。

また、ユーザシステム設計の際には、E8a エミュレータユーザズマニュアルおよび関連デバイスのハードウェアマニュアルを必ずお読みになってください。

E8a エミュレータが推奨する E8a 接続コネクタを表 2.1 に示します。

表 2.1 推奨コネクタ

	型名	メーカー	仕様
14ピンコネクタ	7614-6002	住友スリーエム株式会社	14ピンストレートタイプ

はメッキ仕様を示します

- ユーザシステムコネクタの2,4,6,10,12,14ピンはPCB上でしっかりとGNDに接続してください。電気的なGNDとして使用する他、E8aエミュレータがユーザシステムコネクタの接続を監視するためにも使用しています。ユーザシステムコネクタのピン配置には注意してください。

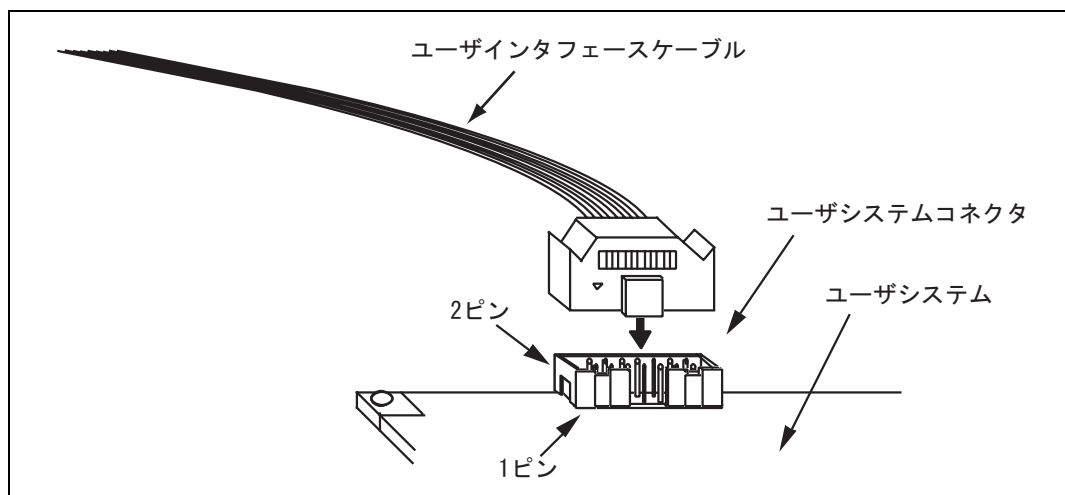


図 2.1 14ピンストレートタイプコネクタ使用時のユーザシステム側のユーザインタフェースケーブル接続方法

【注】 14ピンタイプコネクタのピンの数え方はE10A-USBエミュレータと異なりますが、物理的な配置は同じです。

### 【留意事項】

- E8a エミュレータ接続コネクタの周囲 3mm 四方に他の部品を実装しないでください。
- [フラッシュメモリデータの書込みのみ]モードとして E8a をご使用するときも接続方法は同じです。



### 3. E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置

E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置を図 3.1 に示します。

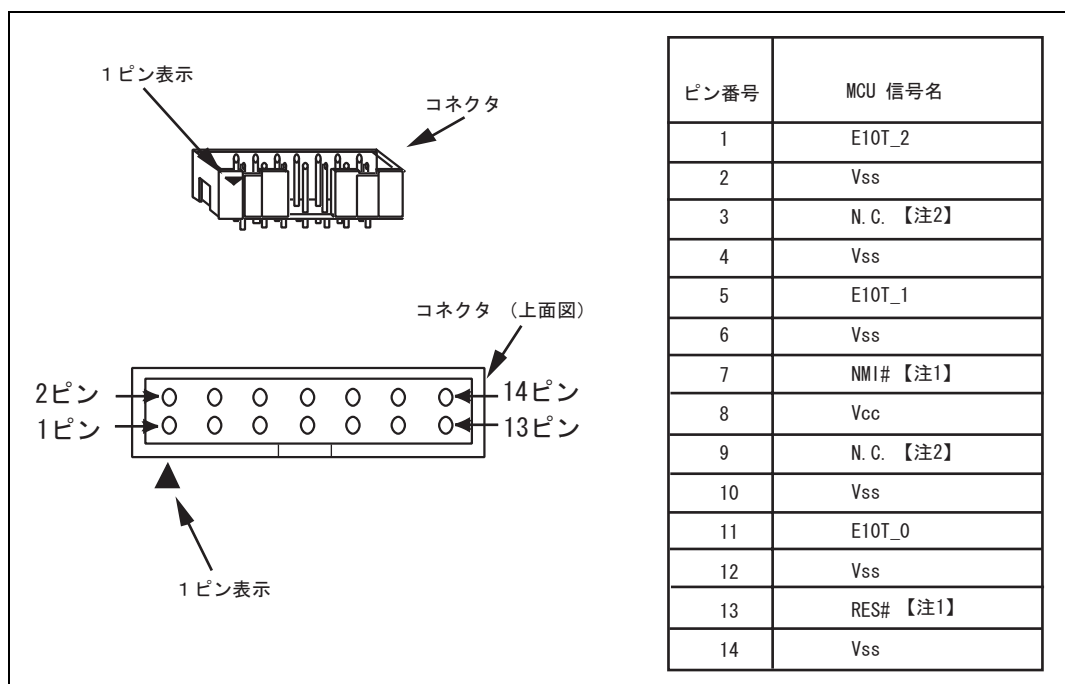


図 3.1 E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置

- 【注】
1. 信号名# : Low レベルで有効な信号
  2. H8/300H Tiny シリーズでは使用しません。必ず N.C.(Non Connect)としてください。



## 4. E8a エミュレータの接続例

以下に接続例を示します。図 4.1 が POR,LVD オプションレスの MCU(H8/3672F, H8/36014F と H8/36024F の POR,LVD オプションレスの MCU。以下、POR,LVD オプションレス MCU と示します)の例です。図 4.2 が POR,LVD オプション実装の MCU(H8/36014(G)F と H8/36024(G)F の POR,LVD オプション実装の MCU。以下、説明の上では POR,LVD オプション実装 MCU と示します)の例です。

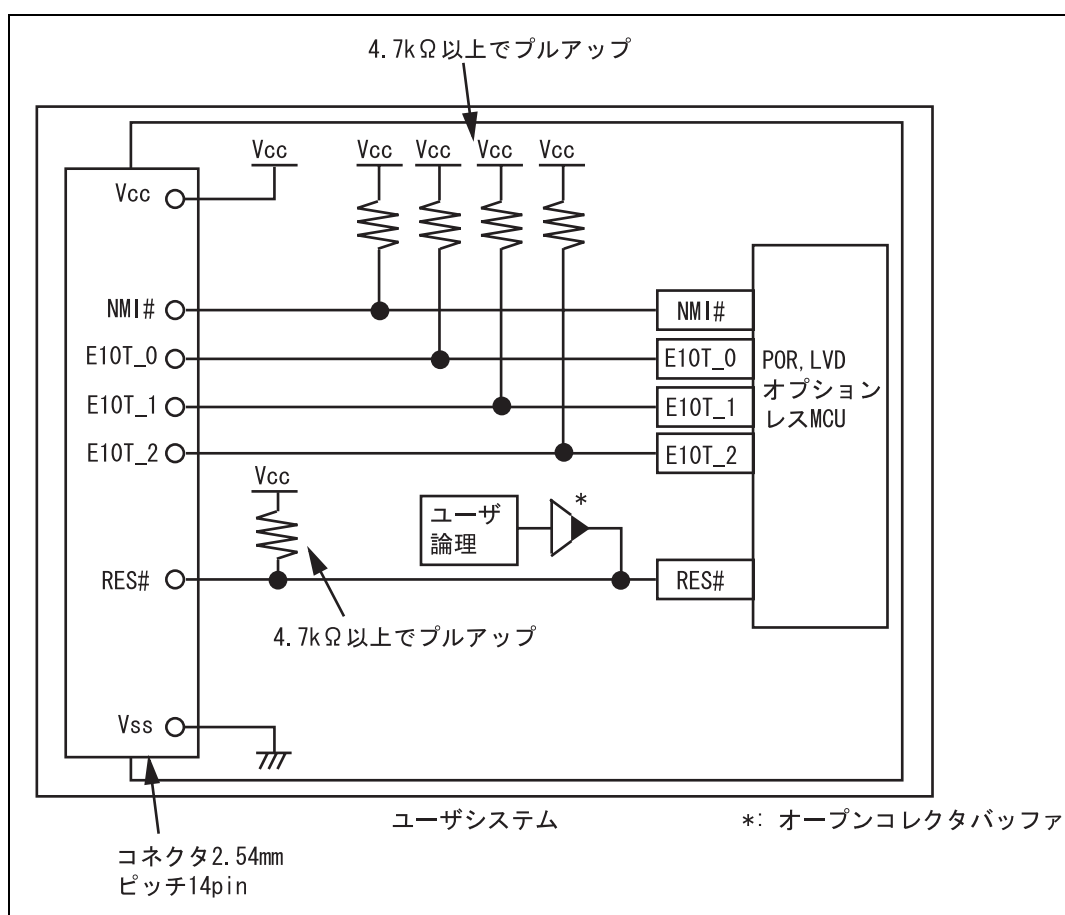


図 4.1 E8a エミュレータの接続例 (POR,LVD オプションレス MCU)

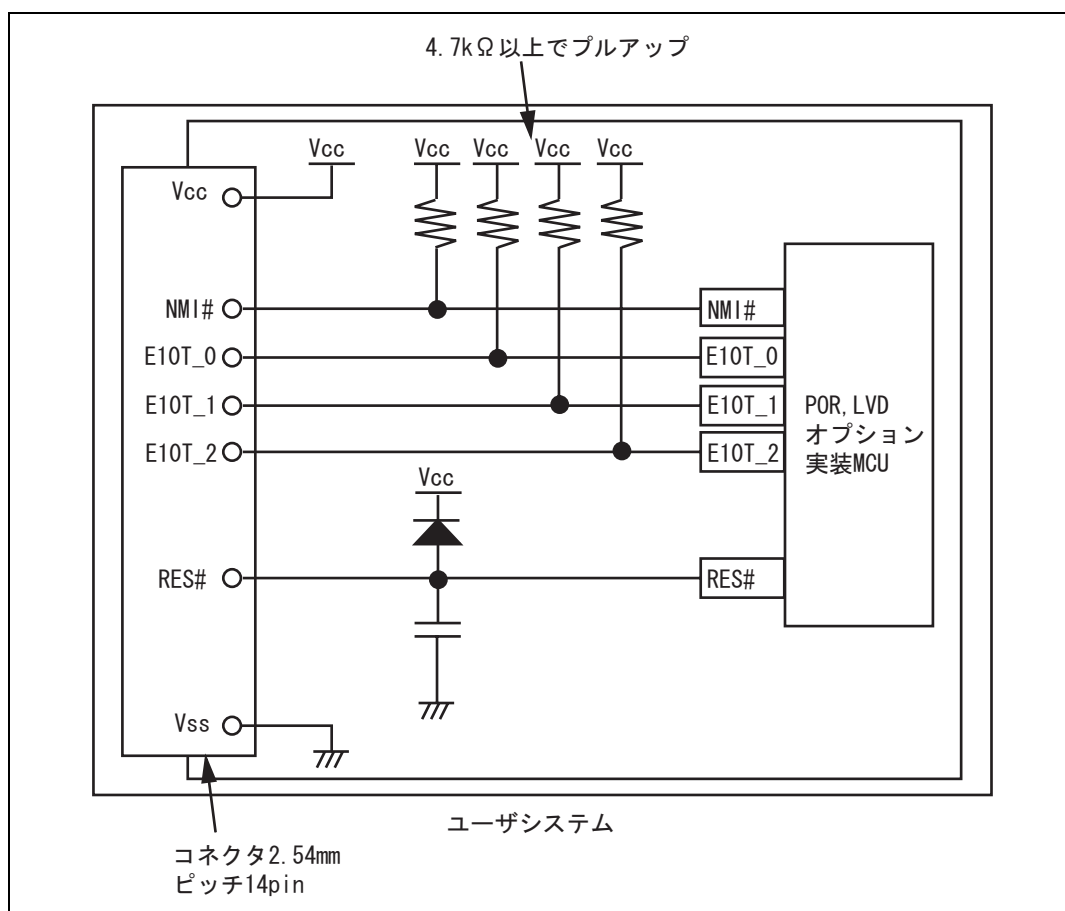


図 4.2 E8a エミュレータの接続例 (POR,LVD オプション実装 MCU)

## 【留意事項】

1. E10T\_0 ~ E10T\_2 端子は、E8a エミュレータが占有して使用します。E8a エミュレータと MCU 端子をプルアップした上、結線してください。

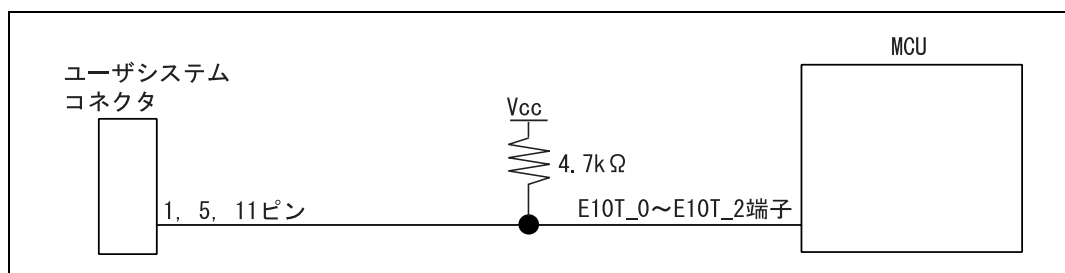


図 4.3 E8a エミュレータと MCU の接続



2. NMI#は E8a エミュレータが強制ブレークコントロールに使用します。E8a エミュレータと MCU 端子を直接接続してください。ただし、強制ブレークコントロールを必要としないデバッグをするのであれば、High-performance Embedded Workshop 上でモードを変更のうえ、ユーザ論理を以下のようにオープンコレクタバッファで接続すれば、NMI#端子をユーザシステムで使用できます（ただし、パワーオン時は E8a エミュレータが使用します）。

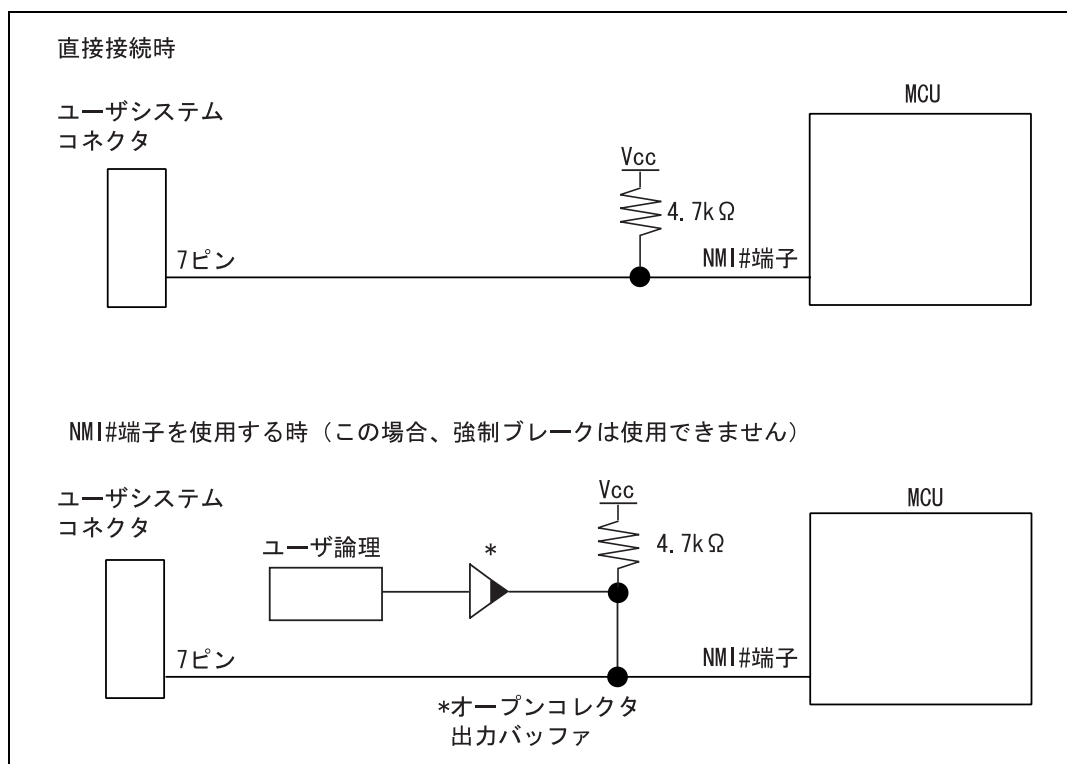


図 4.4 E8a エミュレータと NMI#端子の接続

3. RES#端子はE8a エミュレータが使用します。よって、E8a エミュレータからのリセット入力をオープンコレクタバッファで接続し、リセット制御をユーザシステムが行えるように、以下のような回路を組んでください。

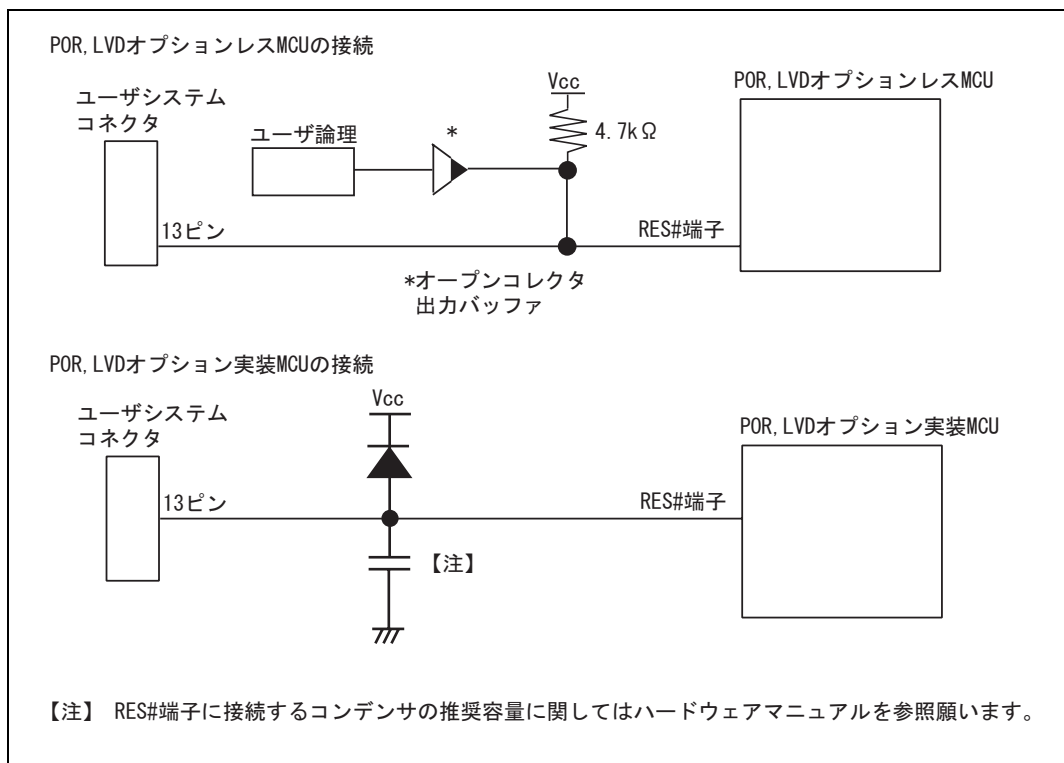


図 4.5 リセット回路例

4. Vss は MCU の Vss 端子に、Vcc は MCU の Vcc 端子(マイコンの動作保証範囲内)に接続してください。また、電源供給モードを使用するときは、ユーザシステムに対して電源供給します。ユーザシステムの消費電力、電圧がE8aの供給可能範囲であることを確認し、ユーザシステムに電源回路のショート等の問題がないようにしてください。
5. N.C.は何も接続しないでください。



**警告**

電源供給モード時、ユーザシステムの電源回路のショートやユーザシステムコネクタのピンの数え方に問題がないかを確認した上で、E8a エミュレータを接続してください。誤って接続した場合、ホスト PC、E8a 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。

6. MCU と E8a エミュレータを接続して使用する場合、以下の端子機能が使用できません。

表 4.1 使用できない端子機能

H8/3672F、H8/36014F、H8/36024F
NMI#(通常時)

7. 図 4.6 に E8a エミュレータ内インタフェース回路を示します。プルアップ抵抗の値などを決定するときに参考にしてください。

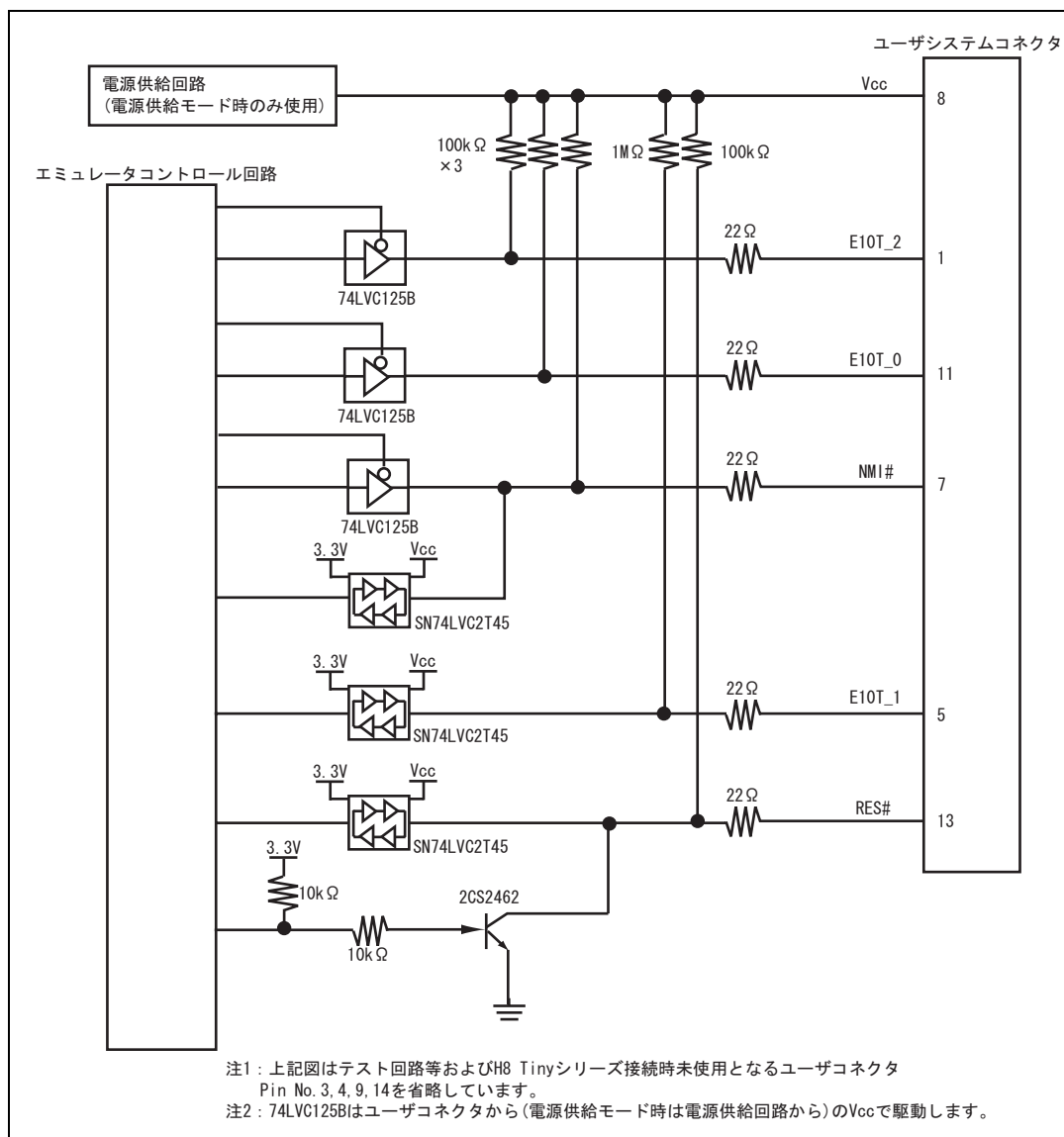


図 4.6 E8a エミュレータ内インタフェース回路 (参考)



---

## 5. E8a エミュレータと各 MCU ( H8/3672F、 H8/36014(G)F、 H8/36024(G)F ) の相違点

---

本章では、エミュレータ機能と、エミュレータと MCU の動作の相違点に関して説明します。

### (1) [エミュレータ設定]ダイアログボックスに関して

[エミュレータ設定]ダイアログボックスは、エミュレータ起動時に設定が必要な項目を設定するためのダイアログボックスです。電源供給以外の設定は、次回起動時でも有効です（設定はセッションに保存されます）。

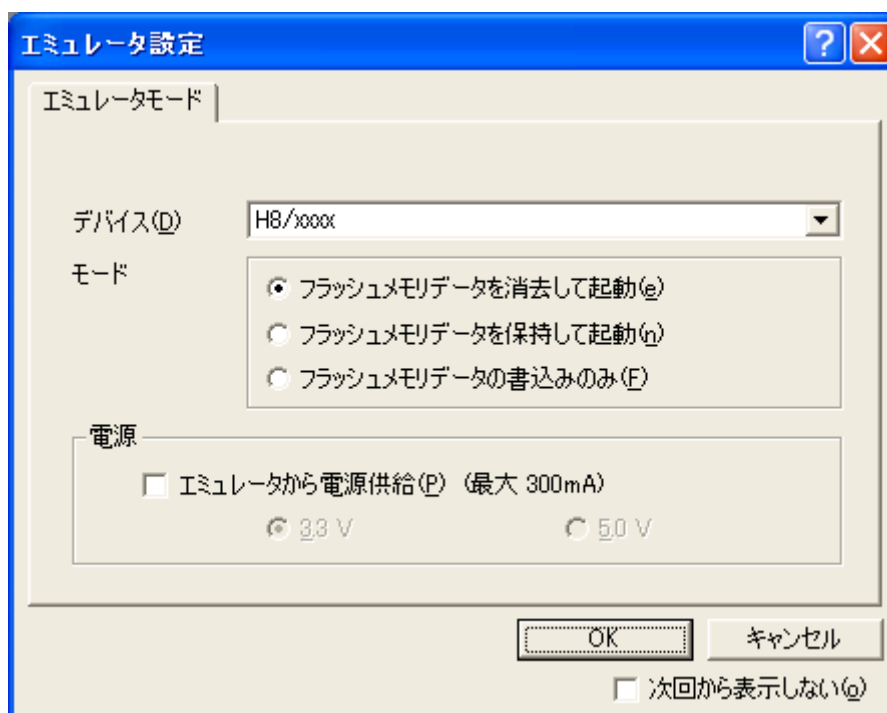


図 5.1 [エミュレータ設定] ダイアログボックス

[エミュレータ設定]ダイアログボックス下部の[次回から表示しない]チェックボックスをチェックすると、次回エミュレータ起動時にこの[エミュレータ設定]ダイアログボックスをオープンしないようにすることができます。

[エミュレータ設定]ダイアログボックスは、以下のいずれかの方法で再表示できます。

- エミュレータ起動後、メニュー[基本設定] [エミュレータ] [エミュレータ設定...]を選択する。
- Ctrlキーを押しながらエミュレータを起動する。
- 起動時でエラー後、再度エミュレータを起動する。

なお、[次回から表示しない]チェックボックスが選択されているときは、E8aからターゲットシステムへの電源供給は行いません。ご使用の際は、外部電源でパワーオン後、エミュレータを起動してください。

## (2) エミュレータモード

[エミュレータ設定]ダイアログボックスの[エミュレータモード]ページでは、デバイスの選択、モードの指定、電源供給の設定を行います。

## • デバイスの選択

[デバイス]コンボボックスから、ターゲットMCUを選択してください。

## • モードの指定

## — フラッシュメモリデータを消去して起動

本モードは、ターゲットデバイスのフラッシュメモリ内にE8aエミュレータ用プログラムが存在しない場合に使用します。このモードは、起動時にターゲットデバイスのフラッシュデータを消去します。E8aエミュレータを初めて起動するときや、E8aエミュレータソフトウェアバージョンアップの際、また、IDコードを変更したい場合、こちらを選んでください。

## — フラッシュメモリデータを保持して起動

本モードは、ターゲットデバイスのフラッシュメモリ内にE8aエミュレータ用プログラムが存在している場合に使用します。入力するIDコードは上記（フラッシュメモリデータを消去して起動）で設定したコードを入力してください。間違ったコードを入力すると、フラッシュメモリ上のプログラムをすべて消去します。

【注】[次回から表示しない]を選択後、本モードで起動すると、IDコードは、初期値"0E8a"で起動します。初期値以外のIDコード値をご使用の方は、[次回から表示しない]を使用しないでください。

## — フラッシュメモリデータの書込みのみ

本モードは、フラッシュメモリのライターとしてE8aエミュレータを使用します。

プログラムのデバッグはできません。

ダウンロードするロードモジュールをワークスペースに登録し、ダウンロードしてください。

【注】H8/Tiny, H8/Super Low Power デバイスは、"フラッシュメモリデータの書込みのみ"でのIDコードの入力設定はありません。

## • 電源供給の設定

E8aエミュレータからターゲットシステムに電源を供給する場合、[エミュレータから電源供給（最大300mA）]チェックボックスをチェックしてください。

## (3) エミュレータ起動方法、IDコードに関して

H8/Tiny, H8/Super Low Power系デバイスチップは、起動時に[システムクロック]ダイアログボックスと[IDコード]ダイアログボックスを設定します。

- システムクロック設定

ご使用のボードの入力クロック値を入力してください。初期値は各デバイスごとに異なります。

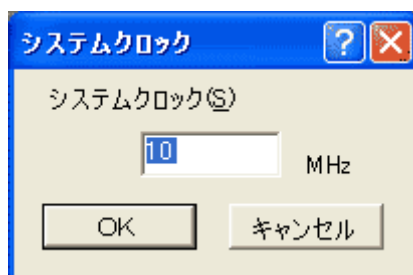


図 5.2 [システムクロック] ダイアログボックス

- IDコード設定

“フラッシュメモリデータを消去して起動”モードで起動した場合、設定したいIDコードを任意の16進数4桁の値 (H'FFFFは除く) で入力してください。初期値は、H'0E8Aです。

“フラッシュメモリデータを保持して起動”モードで起動した場合、正しいIDコードを入力してください。IDコードが不一致の場合、フラッシュメモリの内容はすべて消去されます。

再度“フラッシュメモリデータを消去して起動”モードで起動してください。

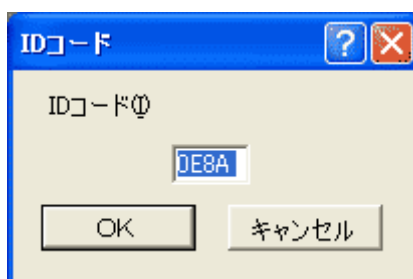


図 5.3 [ID コード] ダイアログボックス

- (4) E8aエミュレータは、システム起動時に汎用レジスタやコントロールレジスタの一部を初期化していますので注意してください(表5.1)。

表 5.1 E8a エミュレータでのレジスタ初期値

状態	レジスタ名	初期値
E8a エミュレータ 起動時 (POWER ON)	PC	ベクタアドレステーブル中のリセットベクタ値
	ER0 ~ ER6	H'0000
	ER7 (SP)	H'FF80
	CCR	H'80

(5) 低消費電力モード

ユーザプログラムブレイク中は、動作を高速に行うため、CPU動作周波数を強制的にシステムクロック( )にしています。

(6) RES#信号

各MCUのRES#信号は、GOボタンおよびSTEP系ボタンをクリックすることによるエミュレーションで有効です。ユーザプログラムブレイク中は、RES#信号は各MCUに入力されません。

## 【留意事項】

コントロール用入力信号 ( RES# ) が "Low" のとき、ユーザプログラムの実行、またはメモリアクセスをしないでください。TIMEOUT エラーが発生します。

## (7) システムコントロールレジスタ

E8aエミュレータでは[I/O]ウィンドウから内蔵I/Oレジスタにアクセスできますが、システムコントロールレジスタに書き込む際には注意が必要です。E8aエミュレータは、ブレーク時にシステムコントロールレジスタの値を退避して、ユーザプログラム実行時に戻します。したがって、ブレーク中は[I/O]ウィンドウでシステムコントロールレジスタの書き換えは行わないでください。

## (8) エミュレーション実行中のメモリアクセス

エミュレーション実行中にメモリの内容を参照、変更する場合、ユーザプログラムを一時的に停止させています。したがって、リアルタイム性がなくなります。

(9) E8aエミュレータは、NMI#端子、RES#端子、E10T\_0～E10T\_2端子を使用して、MCUと通信を行います。これらの信号は基本的には使用できませんが、NMI#端子は、[コンフィグレーション]ダイアログボックスの[NMI信号]グループボックスの設定を変更することにより使用できます。

## (10) “フラッシュメモリデータの書込みのみ”でのSum dataについて

“フラッシュメモリデータの書込みのみ”モードで表示されるSum dataは全ROM領域のデータをバイト加算した値です ( エミュレータが占有する専用ROM領域データも含まれます ) 。

## (11) ユーザプログラム実行時の注意事項

E8aエミュレータはフラッシュ書込み時 (Go、Step In、Step Out、Step Over) にフラッシュメモリレジスタ、ウォッチドックタイマレジスタを使用するので設定値が書き換わります。

(12) MCUの消費電力は数mA上昇します。これは、ユーザシステム電源電圧に通信信号レベルを合わせるため、ユーザ電源でICを駆動しているためです。ただし、ユーザプログラム実行中はE8aエミュレータが通信を行わないため、消費電力はほとんど上昇せず、ブレーク中に上昇します。

## (13) エミュレータ用プログラム占有領域

フラッシュメモリ、内蔵RAMの一部の領域はE8aエミュレータ用プログラムが使用していますので、アクセスしないでください。

エミュレータ用プログラム占有領域の内容が変更されると、エミュレータは正常に動作しなくなります。“フラッシュメモリデータを消去して起動”モードで再起動してください。

表 5.2 E8a エミュレータ用プログラム占有領域

デバイス名	プログラム占有領域
H8/3672F	フラッシュメモリ H'4000～H'4FFF 内蔵 RAM H'F780～H'FB7F ベクタ等 H'0002～H'0007,H'000E～H'000F, H'0018～H'0019
H8/36014(G)F H8/36024(G)F	フラッシュメモリ H'7000～H'7FFF 内蔵 RAM H'F780～H'FB7F ベクタ等 H'0002～H'0007,H'000E～H'000F, H'0018～H'0019



- (14) E8aエミュレータでは、ユーザプログラムブレイク時にスタックポインタを2ワード分使用します。したがって、スタックエリアには2ワード分の余裕を確保してください。
- (15) デバッグで使用したMCUは製品に使用しないでください。  
フラッシュメモリの書き換え回数が増えると、リテンション問題により、数日放置しておいた場合、データが消えることがあります。  
フラッシュメモリの書き換え回数が増えると、データが消えなくなります。エラーメッセージが表示された場合、新しいMCUと交換してください。
- (16) 強制ブレイク機能  
NMI#信号をE8aエミュレータで強制ブレイクとして使用する場合、NMI#のベクタアドレスの内容は、E8aエミュレータ用プログラムにより書き替えられます。ホストコンピュータのファイルとフラッシュメモリの内容とのペリファイを行うとエラーとなる場合があります。また、フラッシュメモリの内容を保存しマスクROM用ROMデータとして使用しないでください。
- (17) NMI#信号の使用方法設定  
[コンフィグレーション]ダイアログボックスでNMI#信号をユーザプログラムで使用する設定変更を行った場合、NMI#のベクタアドレスの内容は回復されません。ユーザプログラムをロードしなおしてください。
- (18) アドレスブレイク開放機能  
アドレスブレイク機能をユーザに開放しない場合、アドレスブレイクのベクタアドレスの内容は、E8aエミュレータ用プログラムにより書き替えられます。ホストコンピュータのファイルとフラッシュメモリの内容とのペリファイを行うとエラーとなる場合があります。また、フラッシュメモリの内容を保存しマスクROM用ROMデータとして使用しないでください。
- (19) Reset\_CPU機能による内蔵I/Oレジスタの初期化  
[デバッグ] -> [CPUのリセット]およびRESETコマンドでは下記の表に示す内蔵I/Oレジスタは初期化されません。必ず、ユーザプログラムで初期化を行ってください。

表 5.3 初期化されないレジスタ一覧

デバイス名	初期化されないレジスタ
H8/3672F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IRR1, IWPR, MSTCR1
H8/36014F H8/36024F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2

## (20) SLEEP命令のステップ

コンディションコードレジスタ (CCR) の割り込みマスクビット (I) が1の場合、SLEEP命令のステップを行わないでください。誤ってステップを実行し、正しくステップが終了しない場合、E8aエミュレータを再起動してください。

## (21) E8aエミュレータのコンフィグレーション設定項目について

[コンフィグレーション]ダイアログボックス設定画面では、E8aエミュレータの基本設定が行えます。

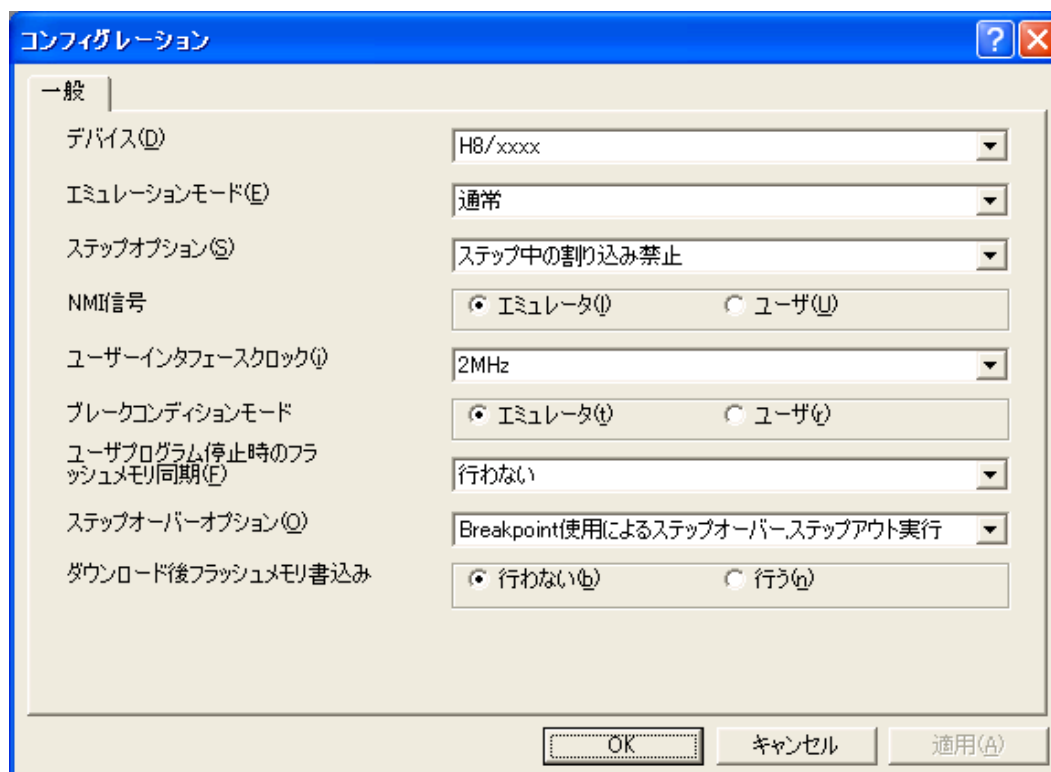


図 5.4 [コンフィグレーション]ダイアログボックス ([一般]ページ)

設定できる項目は以下の通りです。

[デバイス] コンボボックス	MCU デバイス名を表示します。
[エミュレーションモード] コンボボックス	ユーザプログラム実行時のエミュレーションモードを選択します。 [通常] 通常の実行を行います。 [ブレーク無効] PC ブレークポイント、およびハードウェアブレークポイントを一時的に無効にしてユーザプログラムを実行します。
[ステップオプション] コンボボックス	ステップ中の割り込みの許可/禁止を設定します。 [ステップ中の割り込み禁止] ステップ開始時に割り込み[注 1]を受け付けません。 [ステップ中の割り込み許可] ステップ開始時に割り込み[注 1]を受け付けます。
[NMI 信号] グループボックス	NMI#信号の使用方法を設定します。 E8a エミュレータで強制ブレークとして使用する場合は [エミュレータ] を選択します。[エミュレータ]を選択した場合、NMI#信号は使用できません。また、NMI#のベクタアドレスの内容は E8a エミュレータ用プログラムにより書き換えられます。ユーザプログラムで使用する場合は[ユーザ]を選択します。[ユーザ]と設定した場合、強制ブレークは使用できません。ユーザプログラム実行前に、例外処理にソフトウェアブレークまたはハードウェアブレークを設定し、例外を発生させてプログラムを停止させてください。
[ユーザーインタフェース クロック]コンボボックス	ユーザインタフェースの転送クロックを表示します。
[ブレークコンディション モード]グループボックス	アドレスブレーク開放機能を設定します。 アドレスブレーク機能をユーザプログラムで使わない場合は、[エミュレータ]を選択します。この場合、エミュレータのハードウェアブレーク機能、Step 系機能は使用可能となります。また、ブレーク条件成立のベクタアドレスの内容は E8a エミュレータ用プログラムにより書き換えられます。 アドレスブレーク機能をユーザプログラムで使用する場合は、[ユーザ]を選択します。この場合、エミュレータのハードブレーク機能、Step 系機能は使用不可となります。

[ユーザプログラム  
停止時のフラッシュ  
メモリ同期処理]  
コンボボックス

ユーザプログラム停止時にフラッシュメモリの内容をエミュレータで取得するかどうか、また、PC ブレーク設定場所を元のコードに回復するかどうかを選択します。

ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生しない場合、フラッシュメモリ内容をエミュレータで取得する必要はありません。

また、フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がなければ、元のコードに回復する必要はありません。

[行わない]

E8a エミュレータ起動時およびフラッシュメモリ領域の変更時、フラッシュメモリ領域への PC ブレーク設定変更時以外は、フラッシュメモリに対してリード/ライトを行いません。

[ホストコンピュータからフラッシュメモリへの同期]

ユーザプログラム停止時に、設定している PC ブレークコードを元の命令に置き換えます。フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がある場合、本オプションを選択してください。

[フラッシュメモリからホストコンピュータへの同期]

ユーザプログラム停止時に、フラッシュメモリの内容をエミュレータからリードします。ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生する場合、本オプションを選択してください。

[ホストコンピュータ、フラッシュメモリ間の同期]

ユーザプログラム停止時に、フラッシュメモリの内容をエミュレータからリードします。また、設定している PC ブレークコードを元の命令に置き換えます。

ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生し、フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がある場合、本オプションを選択してください。

[ステップオーバー  
オプション]  
コンボボックス

Step 時のフラッシュ書き込み処理の有/無を設定します。

[Breakpoint 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]

ソフトウェアブレークを使ってステップオーバーなどを実行します(フラッシュ書き込み有)。

[Break condition 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]

BreakCondition を使ってステップオーバーなどを実行します(フラッシュ書き込み無)。[注 2]

[ダウンロード後 フラッシュメモリ書き込み] グループボックス	プログラムダウンロード終了時にフラッシュメモリ書き込みを行います。 [行わない] ダウンロード後、フラッシュメモリへの書き込みを行いません。 [行う] ダウンロード後、フラッシュメモリへの書き込みを行います。
---------------------------------------	--

- 【注】 1. ブレーク中に発生した割り込みも含まれます。
2. [ステップオーバーオプション]で[Break condition 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]を選択して [ステップオーバー]を行う場合、JSR、BSR、TRAPA 命令の実行では JSR、BSR、TRAPA 命令の次の命令も実行されます。また、JSR、BSR、TRAPA 命令が連続する場合は、JSR、BSR、TRAPA 命令以外の命令実行まで進みます。  
(C 言語で関数呼び出しが連続する場合、すべての関数をまとめてステップします)

#### (22) E8aエミュレータ使用可能デバイス

H8/36012F、H8/3670FもE8aで使用可能です。

起動時に選択デバイスを表5.4の設定でご使用ください。

ただし、本来の内蔵ROM容量を超えるプログラムをダウンロードしてもエラー等は表示されませんのでご注意ください。

表 5.4 デバイス一覧

使用デバイス名	選択デバイス名
H8/36012F	H8/36014F
H8/3670F	H8/3672F

#### (23) デバッグ中のIOレジスタウィンドウ、メモリウィンドウの更新について

Serial Communication Interface 3(SCI3)のRDRレジスタ等リードサイクルの発生で、動作してしまう周辺機能レジスタをIOレジスタウィンドウもしくはメモリウィンドウで表示している場合、それにより周辺機能が誤動作する場合があります。



---

## H8/36902F、H8/36912F 接続時の注意事項編

---





---

# 1. E8a エミュレータユーザーズマニュアル構成

---

E8a エミュレータ（以後、本文内では、E8a エミュレータと示します）のマニュアルは、E8a ユーザーズマニュアルと E8a ユーザーズマニュアル 別冊（本マニュアル）の 2 部で構成されています。

E8a エミュレータご使用にあたり、両方のユーザーズマニュアルを必ずお読みになってください。

## (1) E8aエミュレータユーザーズマニュアル

E8aエミュレータユーザーズマニュアルには、ハードウェア仕様やエミュレータデバッグの操作方法が記載されています。

- E8aエミュレータのハードウェア仕様
- E8aエミュレータとホストコンピュータ及びユーザシステムとの接続
- E8aエミュレータデバッグの操作方法
- E8aエミュレータデバッグの起動からデバッグ作業までのチュートリアル 等

## (2) E8aエミュレータユーザーズマニュアル 別冊

E8aエミュレータユーザーズマニュアル 別冊には、マイコンに依存する内容や注意事項が記載されています。

- ハードウェア設計時に必要なE8aエミュレータとの接続例やインタフェース回路
- E8aエミュレータ使用時の注意事項
- E8aエミュレータデバッグ起動時の設定 等



## 2. E8a エミュレータとユーザシステムの接続

E8a エミュレータを接続するためには、ユーザシステム上に、ユーザインタフェースケーブルを接続するためのコネクタを実装する必要があります。ユーザシステム設計の際、本マニュアルに記載の接続コネクタとチップ間の推奨回路を参考にしてください。

また、ユーザシステム設計の際には、E8a エミュレータユーザズマニュアルおよび関連デバイスのハードウェアマニュアルを必ずお読みになってください。

E8a エミュレータが推奨する E8a 接続コネクタを表 2.1 に示します。

表 2.1 推奨コネクタ

	型名	メーカ	仕様
14 ピンコネクタ	7614-6002	住友スリーエム株式会社	14 ピンストレートタイプ

はメッキ仕様を示します

ユーザシステムコネクタの2,4,6,10,12,14ピンはPCB上でしっかりとGNDに接続してください。電気的なGNDとして使用する他、E8aエミュレータがユーザシステムコネクタの接続を監視するためにも使用しています。ユーザシステムコネクタのピン配置には注意してください。

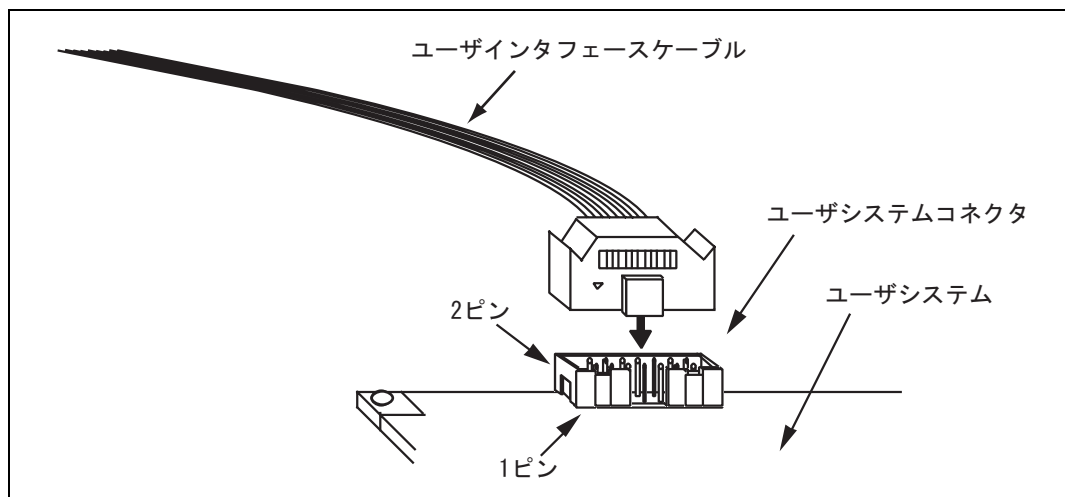


図 2.1 14 ピンストレートタイプコネクタ使用時のユーザシステム側のユーザインタフェースケーブル接続方法

【注】 14 ピンタイプコネクタのピンの数え方は E10A-USB エミュレータと異なりますが、物理的な配置は同じです。

### 【留意事項】

1. E8a エミュレータ接続コネクタの周囲 3mm 四方に他の部品を実装しないでください。
2. [フラッシュメモリデータの書込みのみ]モードとして E8a をご使用するときも接続方法は同じです。



### 3. E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置

E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置を図 3.1 に示します。

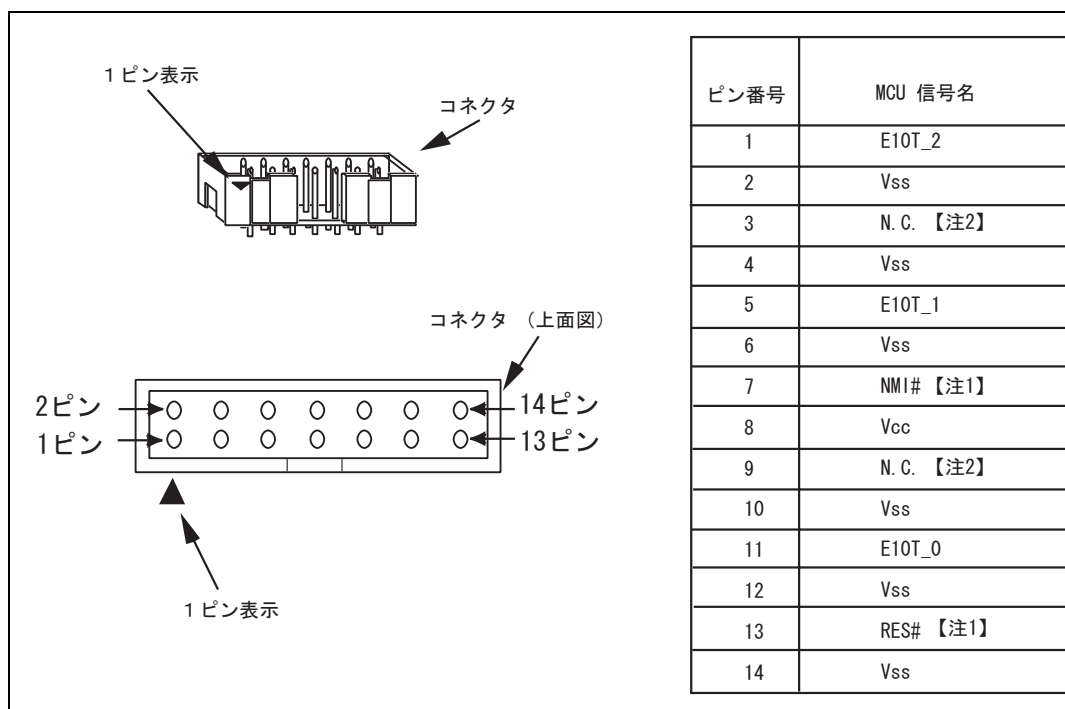


図 3.1 E8a エミュレータ接続コネクタのピン配置

- 【注】
1. 信号名# : Low レベルで有効な信号
  2. H8/300H Tiny シリーズでは使用しません。必ず N.C.(Non Connect)としてください。



## 4. E8a エミュレータの接続例

以下に接続例を示します。

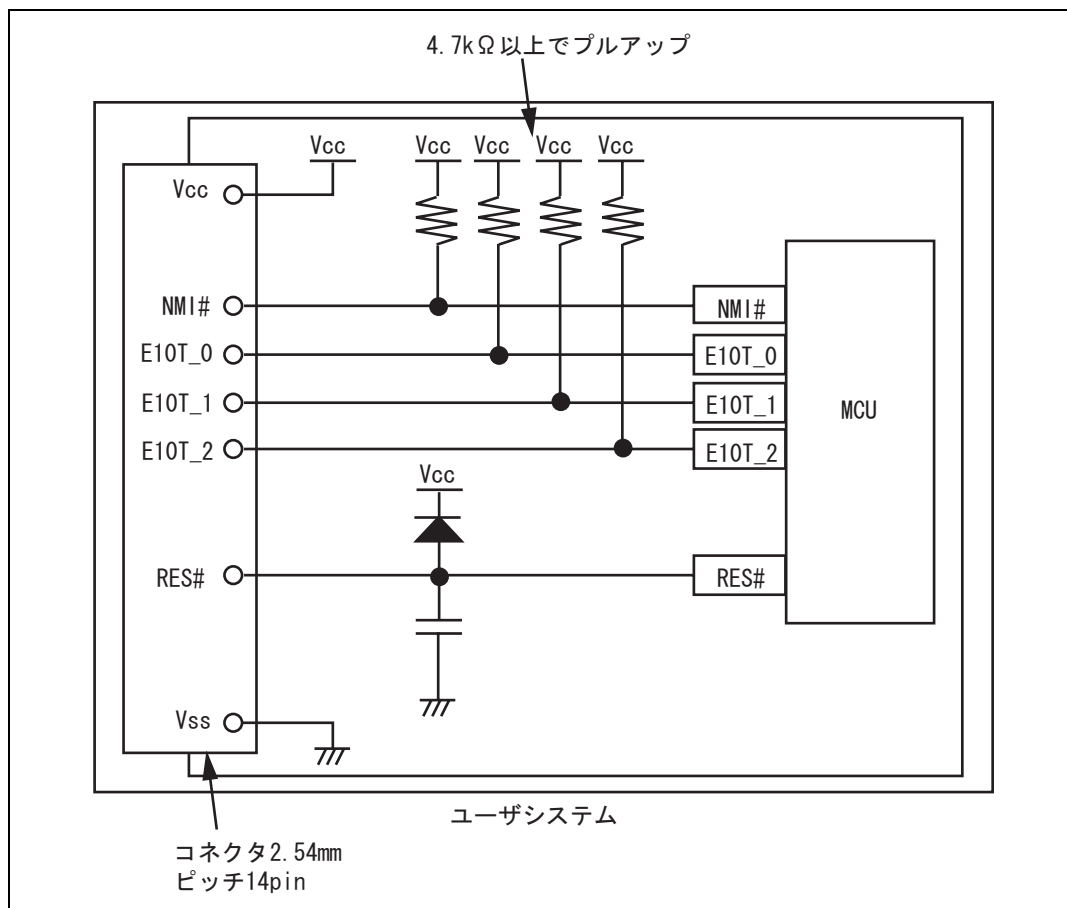


図 4.1 E8a エミュレータの接続例

## 【留意事項】

1. E10T\_0~E10T\_2は、E8aエミュレータが占有して使用します。E8aエミュレータとMCU端子をプルアップした上、結線してください。

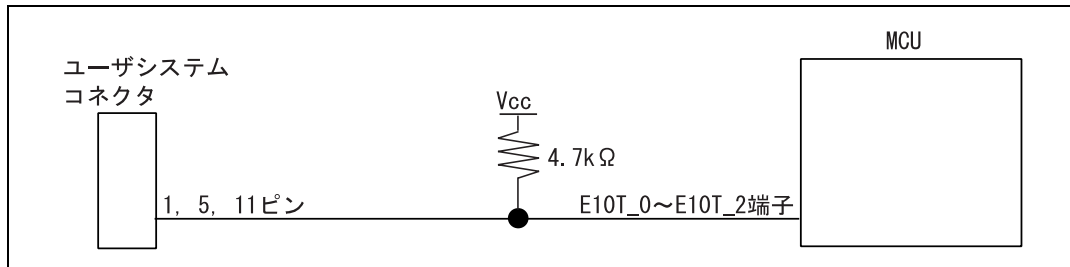


図 4.2 E8a エミュレータと MCU の接続

2. NMI#はE8aエミュレータが強制ブレークコントロールに使用します。E8aエミュレータとMCU端子を直接接続してください。ただし、強制ブレークコントロールを必要としないデバッグをするのであれば、High-performance Embedded Workshop上でモードを変更のうえ、ユーザ論理を以下のようにオープンコレクタバッファで接続すれば、NMI#端子をユーザシステムで使用できます（ただし、パワーオン時はE8aエミュレータが使用します）。

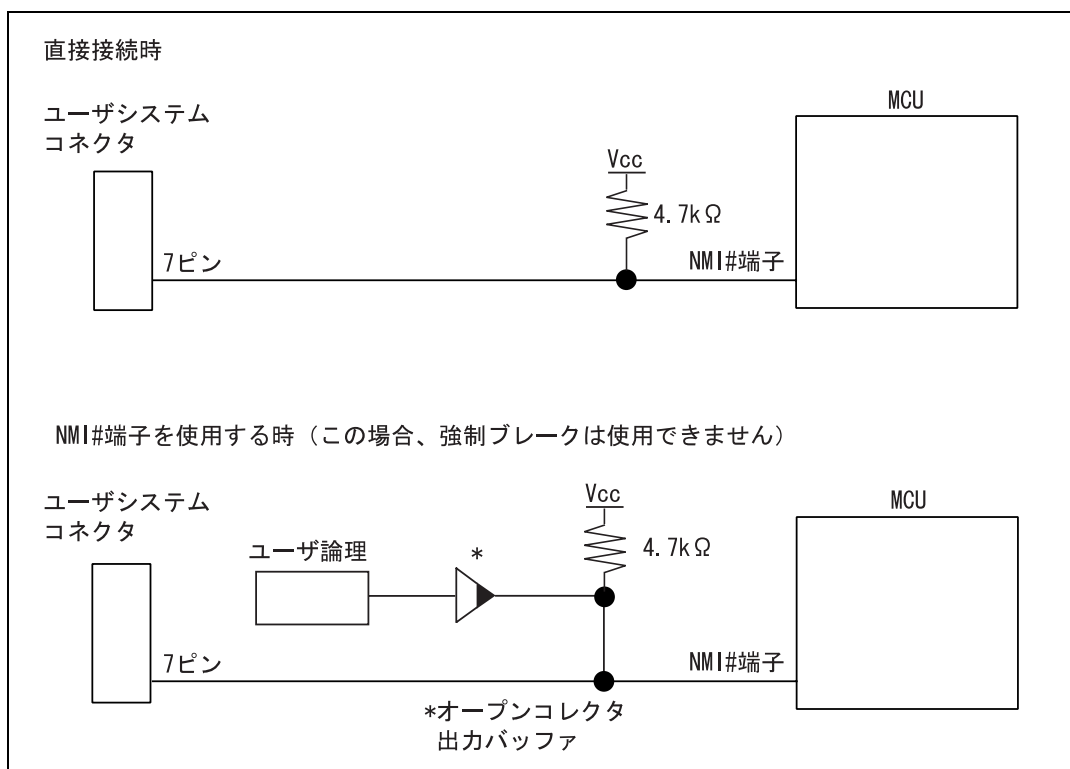


図 4.3 E8a エミュレータと NMI#端子の接続

3. RES#端子はE8aエミュレータが使用します。以下のような回路を組んでください。



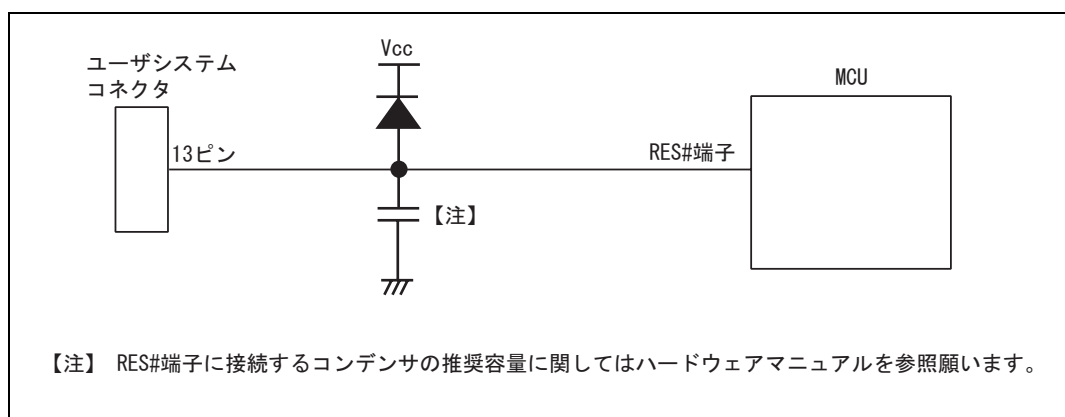


図 4.4 リセット回路例

4. Vss は MCU の Vss 端子に、Vcc は MCU の Vcc 端子(マイコンの動作保証範囲内)に接続してください。また、電源供給モードを使用するときは、ユーザシステムに対して電源供給します。ユーザシステムの消費電力、電圧が E8a の供給可能範囲であることを確認し、ユーザシステムに電源回路のショート等の問題がないようにしてください。
5. N.C.は何も接続しないでください。

## ⚠ 警告

**電源供給モード時、ユーザシステムの電源回路のショートやユーザシステムコネクタのピンの数え方に問題がないかを確認した上で、E8a エミュレータを接続してください。誤って接続した場合、ホスト PC、E8a 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。**

6. MCU と E8a エミュレータを接続して使用する場合、以下の端子機能が使用できません。

表 4.1 使用できない端子機能

H8/36902F、H8/36912F
NMI#(通常時)

7. 図 4.5 に E8a エミュレータ内インタフェース回路を示します。プルアップ抵抗の値などを決定するときに参考にしてください。

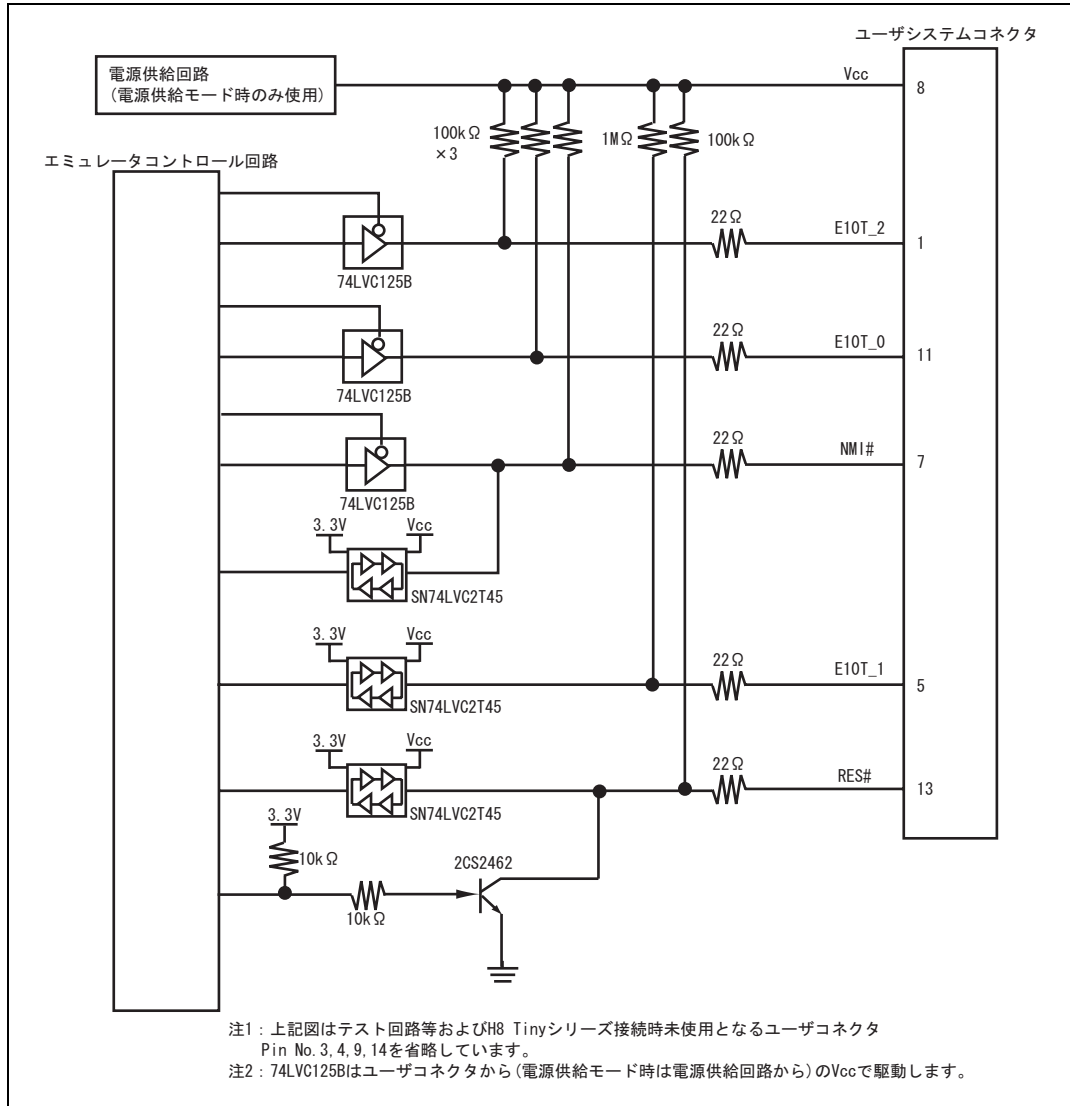


図 4.5 E8a エミュレータ内インタフェース回路 (参考)

## 5. E8a エミュレータと各 MCU ( H8/36902F、H8/36912F ) の相違点

本章では、エミュレータ機能と、エミュレータと MCU の動作の相違点に関して説明します。

### (1) [エミュレータ設定]ダイアログボックスに関して

[エミュレータ設定]ダイアログボックスは、エミュレータ起動時に設定が必要な項目を設定するためのダイアログボックスです。電源供給以外の設定は、次回起動時にも有効です(設定はセッションに保存されます)。

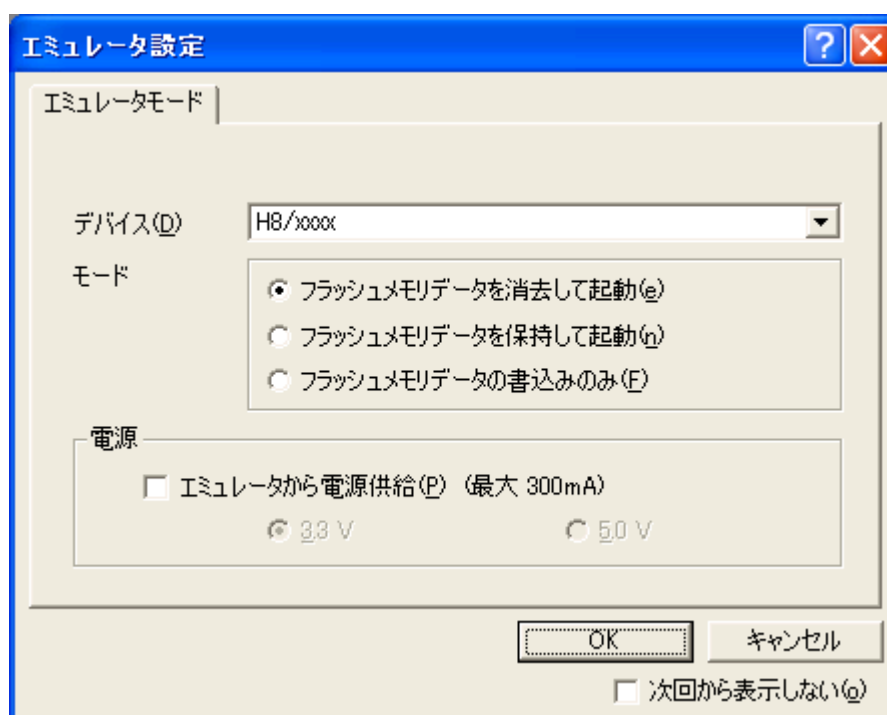


図 5.1 [エミュレータ設定] ダイアログボックス

[エミュレータ設定]ダイアログボックス下部の[次回から表示しない]チェックボックスをチェックすると、次回エミュレータ起動時にこの[エミュレータ設定]ダイアログボックスをオープンしないようにすることができます。

[エミュレータ設定]ダイアログボックスは、以下のいずれかの方法で再表示できます。

- エミュレータ起動後、メニュー[基本設定] [エミュレータ] [エミュレータ設定...]を選択する。
- Ctrlキーを押しながらエミュレータを起動する。
- 起動時でエラー後、再度エミュレータを起動する。

なお、[次回から表示しない]チェックボックスが選択されているときは、E8aからターゲットシステムへの電源供給は行いません。ご使用の際は、外部電源でパワーオン後、エミュレータを起動してください。

## (2) エミュレータモード

[エミュレータ設定]ダイアログボックスの[エミュレータモード]ページでは、デバイスの選択、モードの指定、電源供給の設定を行います。

## • デバイスの選択

[デバイス]コンボボックスから、ターゲットMCUを選択してください。

## • モードの指定

## — フラッシュメモリデータを消去して起動

本モードは、ターゲットデバイスのフラッシュメモリ内にE8aエミュレータ用プログラムが存在しない場合に使用します。このモードは、起動時にターゲットデバイスのフラッシュデータを消去します。E8aエミュレータを初めて起動するときや、E8aエミュレータソフトウェアバージョンアップの際、また、IDコードを変更したい場合、こちらを選んでください。

## — フラッシュメモリデータを保持して起動

本モードは、ターゲットデバイスのフラッシュメモリ内にE8aエミュレータ用プログラムが存在している場合に使用します。入力するIDコードは上記(フラッシュメモリデータを消去して起動)で設定したコードを入力してください。間違ったコードを入力すると、フラッシュメモリ上のプログラムをすべて消去します。

【注】 [次回から表示しない]を選択後、本モードで起動すると、IDコードは、初期値"0E8a"で起動します。初期値以外のIDコード値をご使用の方は、[次回から表示しない]を使用しないでください。

## — フラッシュメモリデータの書込みのみ

本モードは、フラッシュメモリのライターとしてE8aエミュレータを使用します。

プログラムのデバッグはできません。

ダウンロードするロードモジュールをワークスペースに登録し、ダウンロードしてください。

【注】 H8/Tiny, H8/Super Low Power デバイスは、"フラッシュメモリデータの書込みのみ"でのIDコードの入力設定はありません。

## • 電源供給の設定

E8aエミュレータからターゲットシステムに電源を供給する場合、[エミュレータから電源供給(最大300mA)]チェックボックスをチェックしてください。

## (3) エミュレータ起動方法、IDコードに関して

H8/Tiny, H8/Super Low Power系デバイスチップは、起動時に[IDコード]ダイアログボックスを設定します。

## • IDコード設定

"フラッシュメモリデータを消去して起動"モードで起動した場合、設定したいIDコードを任意の16進数4桁の値(H'FFFFは除く)で入力してください。初期値は、H'0E8Aです。

"フラッシュメモリデータを保持して起動"モードで起動した場合、正しいIDコードを入力してください。

IDコードが不一致の場合、フラッシュメモリの内容はすべて消去されます。

再度"フラッシュメモリデータを消去して起動"モードで起動してください。

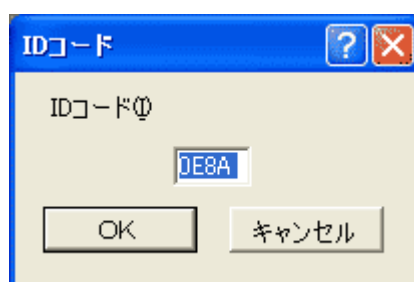


図 5.2 [ID コード] ダイアログボックス

- (4) E8aエミュレータは、システム起動時に汎用レジスタやコントロールレジスタの一部を初期化していますので注意してください(表5.1)。

表 5.1 E8a エミュレータでのレジスタ初期値

状態	レジスタ名	初期値
E8a エミュレータ 起動時 (POWER ON)	PC	ベクタアドレステーブル中のリセットベクタ値
	ER0 ~ ER6	H'0000
	ER7 (SP)	H'FF80
	CCR	H'80

- (5) 低消費電力モード

ユーザプログラムブレイク中は、動作を高速に行うため、CPU動作周波数を強制的にシステムクロック( )にしています。

- (6) RES#信号

各MCUのRES#信号は、GOボタンおよびSTEP系ボタンをクリックすることによるエミュレーションで有効です。ユーザプログラムブレイク中は、RES#信号は各MCUに入力されません。

#### 【留意事項】

コントロール用入力信号 (RES#) が"Low"のとき、ユーザプログラムの実行、またはメモリアクセスをしないでください。TIMEOUT エラーが発生します。

- (7) システムコントロールレジスタ

E8aエミュレータでは[IO]ウィンドウから内蔵I/Oレジスタにアクセスできますが、システムコントロールレジスタに書き込む際には注意が必要です。E8aエミュレータは、ブレイク時にシステムコントロールレジスタの値を退避して、ユーザプログラム実行時に戻します。したがって、ブレイク中は[IO]ウィンドウでシステムコントロールレジスタの書き換えは行わないでください。

- (8) エミュレーション実行中のメモリアクセス

エミュレーション実行中にメモリの内容を参照、変更する場合、ユーザプログラムを一時的に停止させています。したがって、リアルタイム性がなくなります。

- (9) E8aエミュレータは、NMI#端子、RES#端子、E10T\_0 ~ E10T\_2端子を使用して、MCUと通信を行います。

これらの信号は基本的には使用できませんが、NMI#端子は、[コンフィグレーション] ダイアログボックスの[NMI信号]グループボックスの設定を変更することにより使用できます。

## (10)“フラッシュメモリデータの書込みのみ”でのSum dataについて

“フラッシュメモリデータの書込みのみ”モードで表示されるSum dataは全ROM領域のデータをバイト加算した値です ( エミュレータが占有する専用ROM領域データも含まれます )。

## (11)ユーザプログラム実行時の注意事項

E8aエミュレータはフラッシュ書込み時(Go、Step In、Step Out、Step Over)にフラッシュメモリレジスタ、ウォッチドックタイマレジスタを使用するので設定値が書き換わります。

## (12)MCUの消費電力は数mA上昇します。これは、ユーザシステム電源電圧に通信信号レベルを合わせるため、ユーザ電源でICを駆動しているためです。ただし、ユーザプログラム実行中はE8aエミュレータが通信を行わないため、消費電力はほとんど上昇せず、ブレーク中に上昇します。

## (13)エミュレータ用プログラム占有領域

フラッシュメモリ、内蔵RAMの一部の領域はE8aエミュレータ用プログラムが使用していますので、アクセスしないでください。

エミュレータ用プログラム占有領域の内容が変更されると、エミュレータは正常に動作しなくなります。

“フラッシュメモリデータを消去して起動”モードで再起動してください。

表 5.2 E8a エミュレータ用プログラム占有領域

デバイス名	プログラム占有領域
H8/36902F	フラッシュメモリ H'2000 ~ H'2FFF
H8/36912F	内蔵 RAM H'F980 ~ H'FD7F
	ベクタ等 H'0002 ~ H'0007, H'000E ~ H'000F, H'0018 ~ H'0019

## (14) E8aエミュレータでは、ユーザプログラムブレーク時にスタックポインタを2ワード分使用します。

したがって、スタックエリアには2ワード分の余裕を確保してください。

## (15)デバッグで使用したMCUは製品に使用しないでください。

フラッシュメモリの書き換え回数が増えると、リテンション問題により、数日放置しておいた場合、データが消えることがあります。

フラッシュメモリの書き換え回数が増えると、データが消えなくなります。エラーメッセージが表示された場合、新しいMCUと交換してください。

## (16)強制ブレーク機能

NMI#信号をE8aエミュレータで強制ブレークとして使用する場合、NMI#のベクタアドレスの内容は、E8aエミュレータ用プログラムにより書き替えられます。ホストコンピュータのファイルとフラッシュメモリの内容とのペリファイを行うとエラーとなる場合があります。また、フラッシュメモリの内容を保存しマスクROM用ROMデータとして使用しないでください。

## (17)NMI#信号の使用方法設定

[コンフィグレーション]ダイアログボックスでNMI#信号をユーザプログラムで使用する設定変更を行った場合、NMI#のベクタアドレスの内容は回復されません。ユーザプログラムをロードしなおしてください。

## (18)アドレスブレイク開放機能

アドレスブレイク機能をユーザに開放しない場合、アドレスブレイクのベクタアドレスの内容は、E8aエミュレータ用プログラムにより書き替えられます。ホストコンピュータのファイルとフラッシュメモリの内容とのベリファイを行うとエラーとなる場合があります。また、フラッシュメモリの内容を保存しマスクROM用ROMデータとして使用しないでください。

## (19)Reset\_CPU機能による内蔵I/Oレジスタの初期化

[デバッグ] -> [CPUのリセット]およびRESETコマンドでは下記の表に示す内蔵I/Oレジスタは初期化されません。必ず、ユーザプログラムで初期化を行ってください。

表 5.3 初期化されないレジスタ一覧

デバイス名	初期化されないレジスタ
H8/36902F H8/36912F	IEGR1, IEGR2, IENR1, IENR2, IRR1, IRR2, IWPR, MSTCR1, MSTCR2

## (20)SLEEP命令のステップ

コンディションコードレジスタ (CCR) の割り込みマスクビット (I) が1の場合、SLEEP命令のステップを行わないでください。誤ってステップを実行し、正しくステップが終了しない場合、E8aエミュレータを再起動してください。

## (21)エミュレータ起動時の処理について

エミュレータ起動時は、ウォッチドッグタイマ(WDT)がオフの状態となります。そのためエミュレータを使用しない時のMCUと動作が異なります。

エミュレータ起動後にリセットを行うなどMCUを初期化すると、WDTがオンの状態となります。WDTを使用するのであれば、初期化ルーチンでWDTの設定を行い、WDTを使用しないのであれば初期化ルーチンで禁止してください。

## (22)デバッグ時のシステムクロック

H8/36902F、H8/36912Fは、オンチップオシレータを備えていますが、デバッグ中にフラッシュメモリエリアの書き換えが発生した場合、外部クロックを使用している場合、オンチップオシレータに切り替えます。外部クロックをご使用になる場合、E8aエミュレータ接続時の周波数選択設定値に"8MHz"を入力してください。

(23)E8aエミュレータのコンフィグレーション設定項目について

[コンフィグレーション]ダイアログボックス設定画面では、E8aエミュレータの基本設定が行えます。

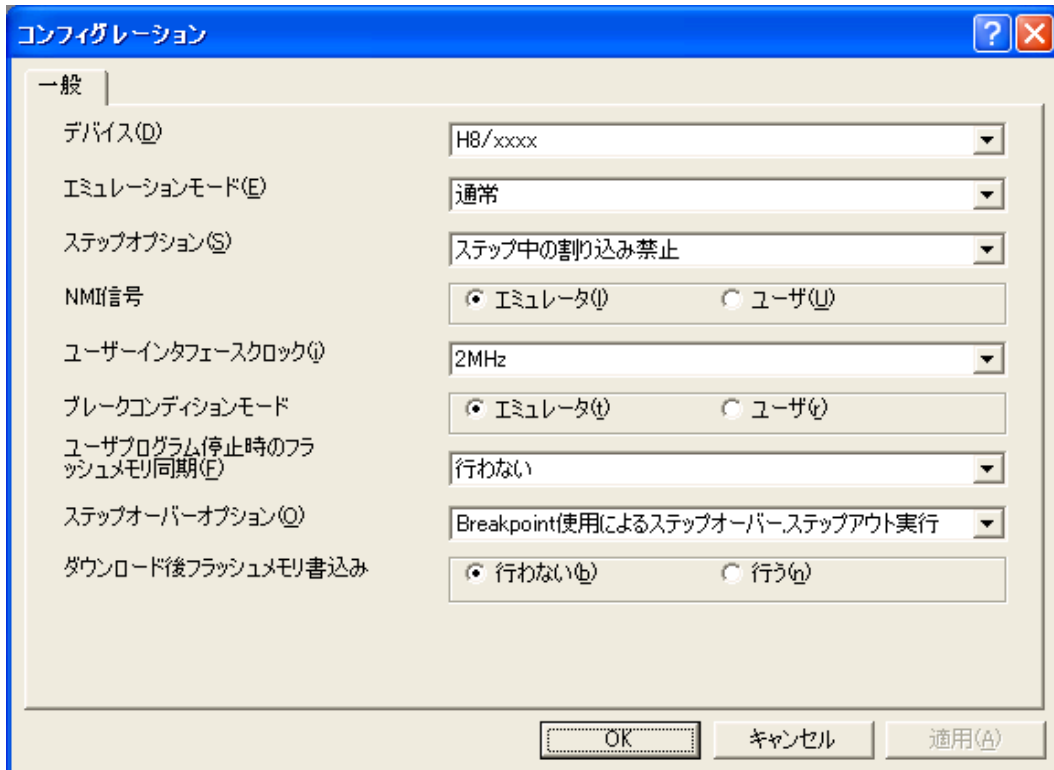


図 5.3 [コンフィグレーション]ダイアログボックス ([一般]ページ)



設定できる項目は以下の通りです。

[デバイス] コンボボックス	MCU デバイス名を表示します。
[エミュレーションモード] コンボボックス	ユーザプログラム実行時のエミュレーションモードを選択します。 [通常] 通常の実行を行います。 [ブレイク無効] PC ブレイクポイント、およびハードウェアブレイクポイントを一時的に無効にしてユーザプログラムを実行します。
[ステップオプション] コンボボックス	ステップ中の割り込みの許可/禁止を設定します。 [ステップ中の割り込み禁止] ステップ開始時に割り込み[注 1]を受け付けません。 [ステップ中の割り込み許可] ステップ開始時に割り込み[注 1]を受け付けます。
[NMI 信号] グループボックス	NMI#信号の使用方法を設定します。 E8a エミュレータで強制ブレイクとして使用する場合は [エミュレータ] を選択します。[エミュレータ]を選択した場合、NMI#信号は使用できません。また、NMI#のベクタアドレスの内容は E8a エミュレータ用プログラムにより書き換えられます。ユーザプログラムで使用する場合は[ユーザ]を選択します。[ユーザ]と設定した場合、強制ブレイクは使用できません。ユーザプログラム実行前に、例外処理にソフトウェアブレイクまたはハードウェアブレイクを設定し、例外を発生させてプログラムを停止させてください。
[ユーザーインターフェース クロック]コンボボックス	ユーザインターフェースの転送クロックを表示します。
[ブレイクコンディション モード]グループボックス	アドレスブレイク開放機能を設定します。 アドレスブレイク機能をユーザプログラムで使用しない場合は、[エミュレータ]を選択します。この場合、エミュレータのハードウェアブレイク機能、Step 系機能は使用可能となります。また、ブレイク条件成立のベクタアドレスの内容は E8a エミュレータ用プログラムにより書き換えられます。 アドレスブレイク機能をユーザプログラムで使用する場合は、[ユーザ]を選択します。この場合、エミュレータのハードブレイク機能、Step 系機能は使用不可となります。

[ユーザプログラム  
停止時のフラッシュ  
メモリ同期処理]  
コンボボックス

ユーザプログラム停止時にフラッシュメモリの内容をエミュレータで取得するかどうか、また、PC ブレーク設定場所を元のコードに回復するかどうかを選択します。

ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生しない場合、フラッシュメモリ内容をエミュレータで取得する必要はありません。また、フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がなければ、元のコードに回復する必要はありません。

[行わない]

E8a エミュレータ起動時およびフラッシュメモリ領域の変更時、フラッシュメモリ領域への PC ブレーク設定変更時以外は、フラッシュメモリに対してリード/ライトを行いません。

[ホストコンピュータからフラッシュメモリへの同期]

ユーザプログラム停止時に、設定している PC ブレークコードを元の命令に置き換えます。フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がある場合、本オプションを選択してください。

[フラッシュメモリからホストコンピュータへの同期]

ユーザプログラム停止時に、フラッシュメモリの内容をエミュレータからリードします。ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生する場合、本オプションを選択してください。

[ホストコンピュータ、フラッシュメモリ間の同期]

ユーザプログラム停止時に、フラッシュメモリの内容をエミュレータからリードします。また、設定している PC ブレークコードを元の命令に置き換えます。

ユーザプログラムでフラッシュメモリに対して書換えが発生し、フラッシュメモリ内プログラムが PC ブレークコードに置き換えられている状態に問題がある場合、本オプションを選択してください。

[ステップオーバー  
オプション]  
コンボボックス

Step 時のフラッシュ書き込み処理の有/無を設定します。

[Breakpoint 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]

ソフトウェアブレークを使ってステップオーバーなどを実行します(フラッシュ書き込み有)。

[Break condition 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]

BreakCondition を使ってステップオーバーなどを実行します(フラッシュ書き込み無)。[注 2]

[ダウンロード後  
フラッシュメモリ  
書き込み]グループボックス

プログラムダウンロード終了時にフラッシュメモリ書き込みを行います。

[行わない]

ダウンロード後、フラッシュメモリへの書き込みを行いません。

[行う]

ダウンロード後、フラッシュメモリへの書き込みを行います。

【注】 1. ブレーク中に発生した割り込みも含まれます。

2. [ステップオーバーオプション]で[Break condition 使用によるステップオーバー、ステップアウト実行]を選択して [ステップオーバー]を行う場合、JSR、BSR、TRAPA 命令の実行では JSR、BSR、TRAPA 命令の次の命令も実行されます。また、JSR、BSR、TRAPA 命令が連続する場合は、JSR、BSR、TRAPA 命令以外の命令実行まで進みます。

( C 言語で関数呼び出しが連続する場合、すべての関数をまとめてステップします )

(24) デバッグ中のIOレジスタウィンドウ、メモリウィンドウの更新について

IIC Bus Interface Controller 2(IIC2)のICDRRレジスタ、Serial Communication Interface 3(SCI3)のRDRレジスタ等リードサイクルの発生で、動作してしまう周辺機能レジスタをIOレジスタウィンドウもしくはメモリウィンドウで表示している場合、それにより周辺機能が誤動作する場合があります。



---

E8a エミュレータ ユーザーズマニュアル 別冊  
H8/300H Tinyシリーズ 接続時の注意事項

発行年月日 2009年 8月 3日 Rev.1.00  
2012年 3月 14日 Rev.2.00

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

---



ルネサスエレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

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

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口 : <http://japan.renesas.com/contact/>



E8a エミュレータ  
ユーザズマニュアル 別冊  
H8/300H Tiny シリーズ接続時の注意事項