

E8aエミュレータ

ユーザーズマニュアル 別冊

ROE00008AKCE00JP33

ルネサスマイクロコンピュータ開発環境システム

740ファミリ / 38000シリーズ

38D5、38D2、3803L、3804Lグループ接続時の注意事項

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。

目次

1. E8a エミュレータユーザーズマニュアル構成.....	4
2. E8a エミュレータ仕様一覧.....	5
3. E8a エミュレータとユーザシステムの接続.....	6
4. E8a 接続コネクタのピン配置	7
5. E8a の接続例.....	8
5.1 38D5の接続例	8
5.2 38D2の接続例	11
5.3 3803L,3804Lの接続例.....	14
5.4 E8aエミュレータ内インタフェース回路.....	17
6. E8a エミュレータ使用上の注意事項	18
7. デバッガの設定	23
8. 対応ツールチェーン	26

本ユーザーズマニュアルは、E8aエミュレータソフトウェアV1.02 Release00以降に対応しています。

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およ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。

- ・ E8aエミュレータが使用するマイコンの資源
- ・ 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の設定 等

2. E8aエミュレータ仕様一覧

表2.1に38D5グループ、38D2グループ、3803Lグループ、3804LグループでのE8aエミュレータの仕様を示します。

表 2.1 38D5 グループ、38D2 グループ、3803L グループ、3804L グループでの E8a エミュレータの仕様

項目	内容
対応マイコン	740 ファミリ 38D5、38D2、3803L、3804L グループ
対応動作モード	シングルチップモード
ブレーク機能	アドレス一致ブレーク 2 点 PC ブレークポイント(最大 255 点) 強制ブレーク
トレース機能	なし
フラッシュメモリプログラミング機能	あり
ユーザインタフェース	クロック同期形シリアル
占有するマイコンの資源	<ul style="list-style-type: none"> ・ROM サイズ 600h バイト(1536 バイト) ・RAM サイズ 50h バイト(80 バイト) ・スタック 5 バイト ・アドレス一致割り込み
エミュレータ用電源	不要(USB バスパワードのため、PC より供給)
ホストマシンとのインタフェース	USB(USB1.1, フルスピード) * USB2.0 対応のホストコンピュータにも接続可能
電源供給機能	ユーザシステムに 3.3V または 5.0V 供給可能(最大 300mA)
動作電圧	2.7 V~5.5V

表2.1にE8aエミュレータの使用環境条件を示します。

表2.1 使用環境条件

項目	仕様
温度	動作時 : 10~35°C
	非動作時 : -10~50°C
湿度	動作時 : 35~80%RH 結露なし
	非動作時 : 35~80%RH 結露なし
振動	動作時 : 最大 2.45m/s ²
	非動作時 : 最大 4.9m/s ²
	梱包輸送時 : 最大 14.7m/s ²
周囲ガス	腐食性ガスのないこと

3. 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図4.1「E8a接続コネクタのPIN配置」および図5.1～図5.12「E8aの接続例」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3.1に示します。

表3.1 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

- E8a接続コネクタの2,6,10,12,14ピンはユーザシステム基板上でしっかりと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。

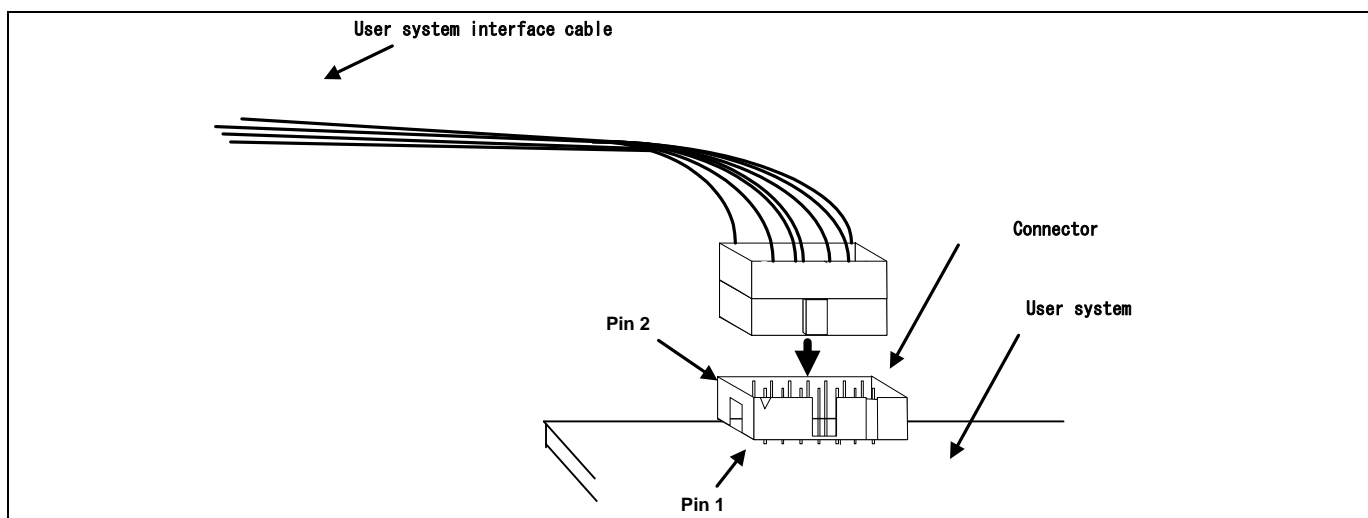


図3.1 E8a 接続コネクタ使用時のユーザインタフェースケーブル接続方法

【留意事項】

1. E8a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. E8aをプログラマとして使用するときも接続方法は同じです。

4. E8a接続コネクタのピン配置

E8a接続コネクタのピン配置を図4.1示します。

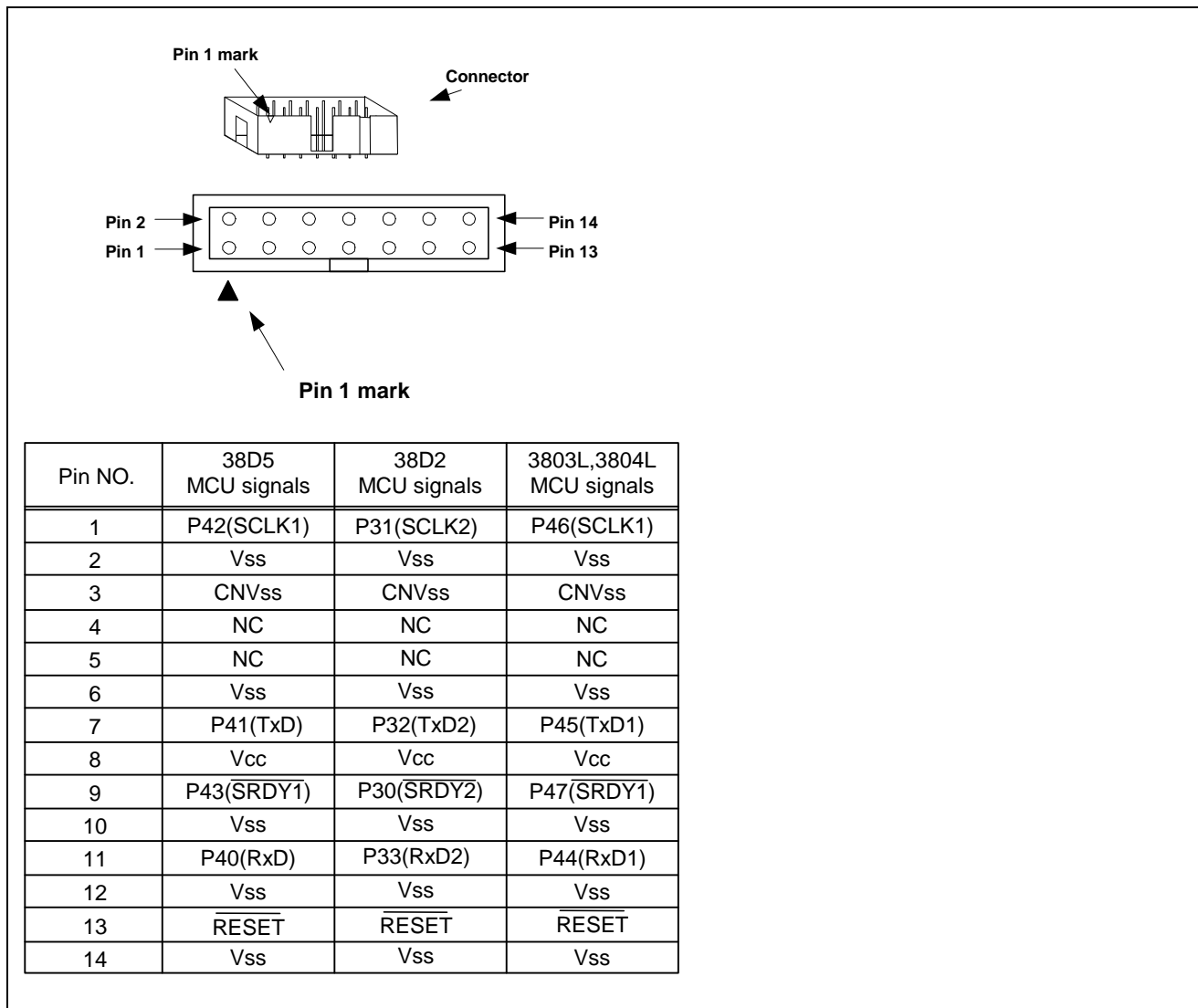


図 4.1 E8a 接続コネクタのピン配置

【注】 14番ピンはE8aとユーザシステムの接続確認に、6,10番ピンは内部回路に接続されており、E8a内部では直接Vssに接続されていません。Vssとしては6,10,14番ピンのほかに必ず2,12番ピンも接続してください。

5. E8aの接続例

5.1 38D5の接続例

以下に38D5の接続例を示します。

E8aをプログラマとして使用するときもE8aとマイコンの接続仕様は接続例のとおりです。

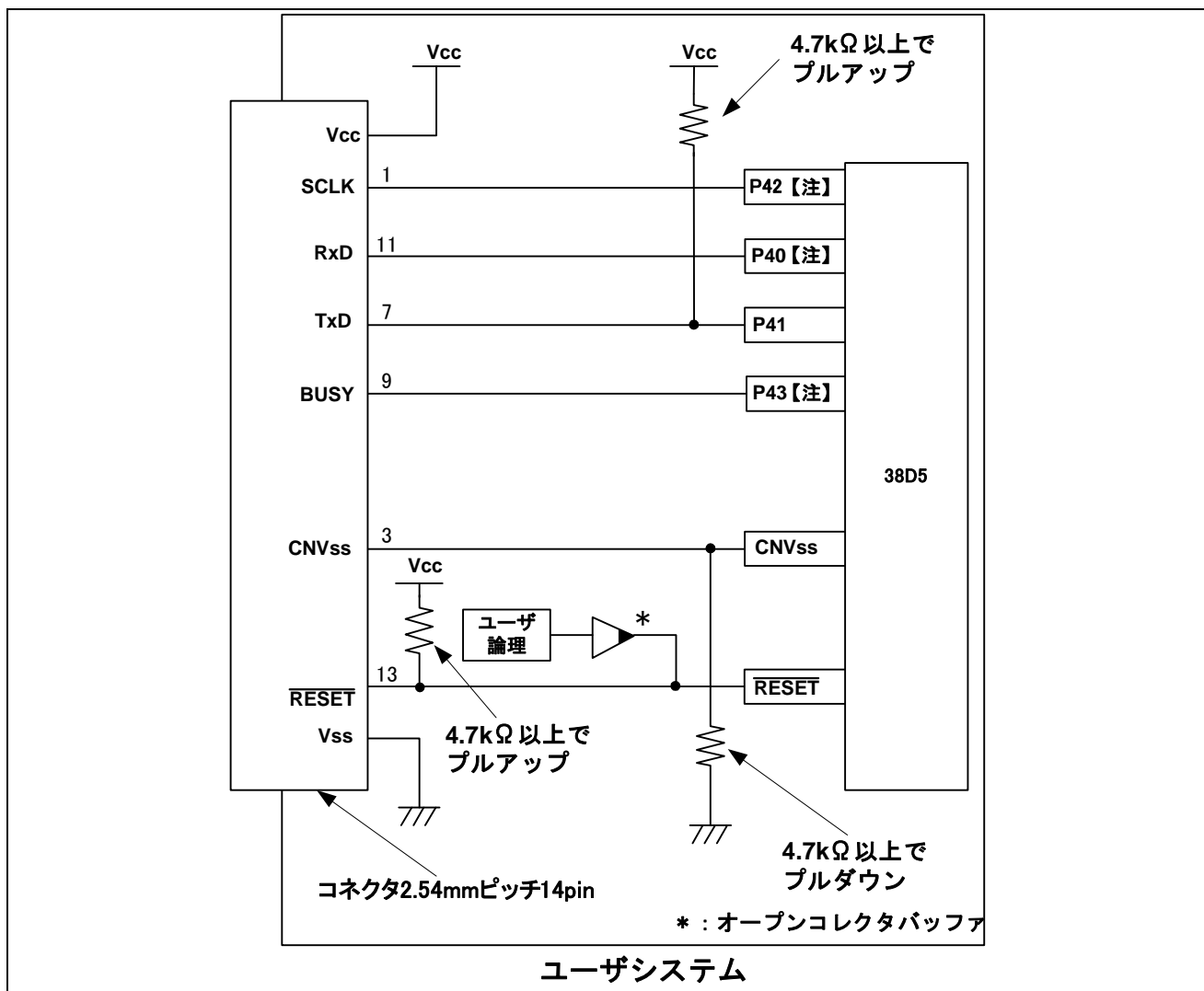


図 5.1 E8a の接続例(38D5 の場合)

【注】 P40,P42,P43の端子処理については、38D5留意事項を参照ください。

【38D5 留意事項】

1. P40,P41,P42およびP43端子は、E8aエミュレータが占有して使用します。
E8aエミュレータとマイコン端子を接続してください。
P41はマイコン端子をプルアップしてE8aエミュレータと接続してください。
P40,P42およびP43は、E8aエミュレータを外した後のマイコン端子状態を考慮し、プルアップまたはプルダウンしてください。
E8aエミュレータ動作中にP43はHiz状態になることがあります。そのため、抵抗値に関しては、E8aエミュレータ内部抵抗(図5.13)との分圧により、中間電位にならない値で端子処理をしてください。

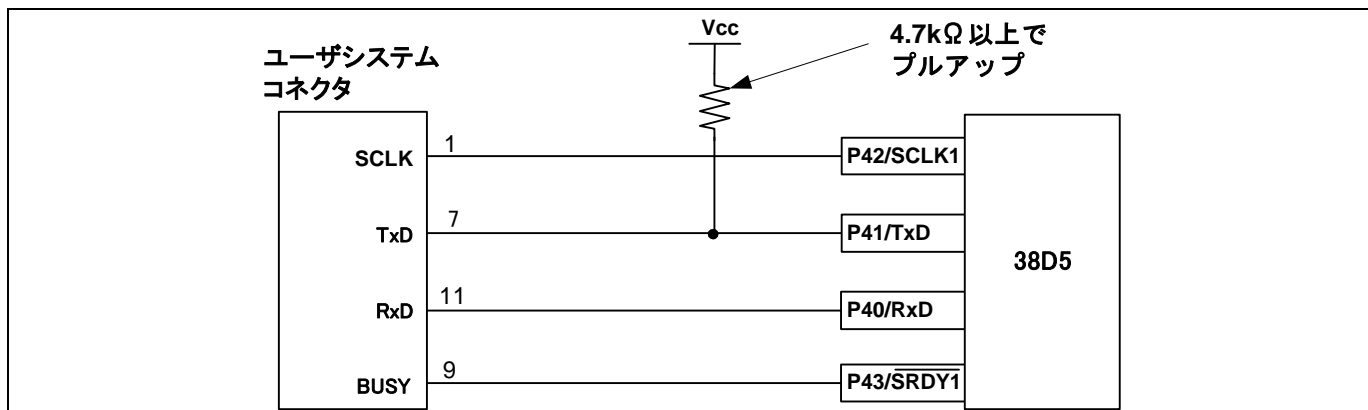


図 5.2 E8a エミュレータとマイコンの接続

2. CNVss端子は、E8aエミュレータがマイコン制御に使用します。
E8aエミュレータとマイコン端子をプルダウンして、E8aエミュレータと接続してください。

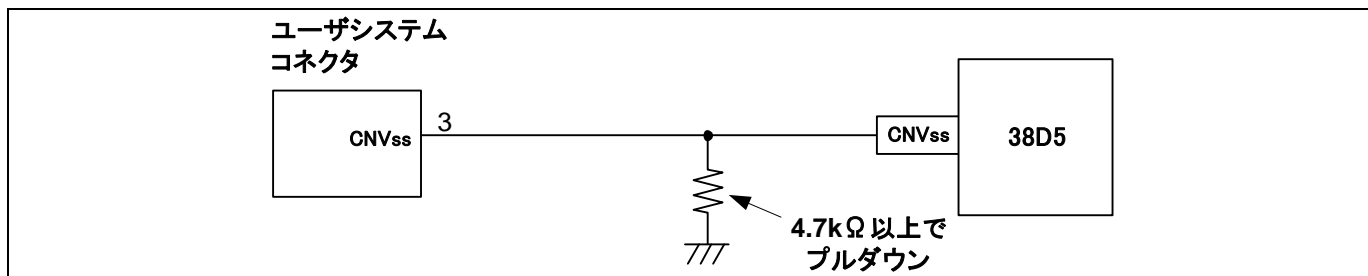


図 5.3 E8a エミュレータと CNVss 端子の接続

3. RESET端子はE8aエミュレータが使用します。そのため、ユーザシステムのリセット回路はオープンコレクタ出力またはCRによるリセット回路をご使用ください。
プルアップ抵抗の推奨値は4.7kΩ以上です。
E8aエミュレータから"L"を出力することにより、マイコンをリセットしています。"H"を出力するタイプのリセットICでは、ユーザシステム上のリセット回路を"L"にすることができないため、正常にE8aエミュレータを動作させることができません。

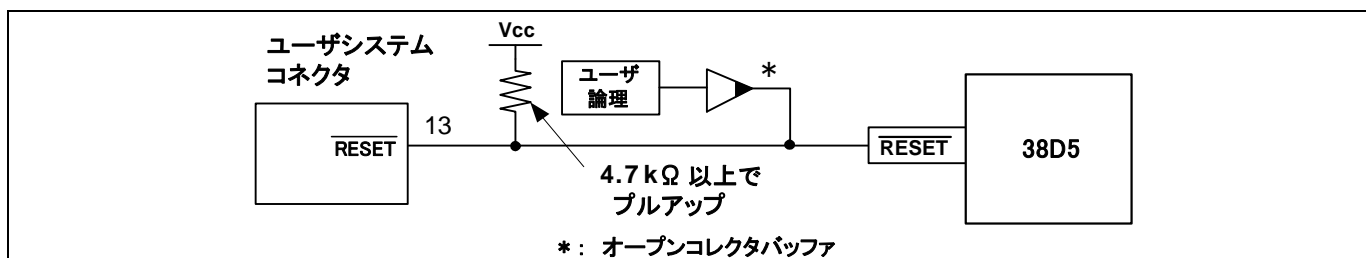


図 5.4 リセット回路例

4. VssはマイコンのVss端子に、VccはマイコンのVcc端子に接続してください。
5. N.C.は何も接続しないでください。
6. Vcc端子への入力可能電圧は、マイコンの保証範囲内です。
7. 14番ピンはE8aとユーザシステムの接続確認に、6,10番ピンは内部回路に接続されており、E8a内部では直接Vssに接続されていません。Vssとしては6,10,14番ピンのほかに必ず2,12番ピンも接続してください。

5.2 38D2の接続例

以下に38D2の接続例を示します。

E8aをプログラマとして使用するときもE8aとマイコンの接続仕様は接続例のとおりです。

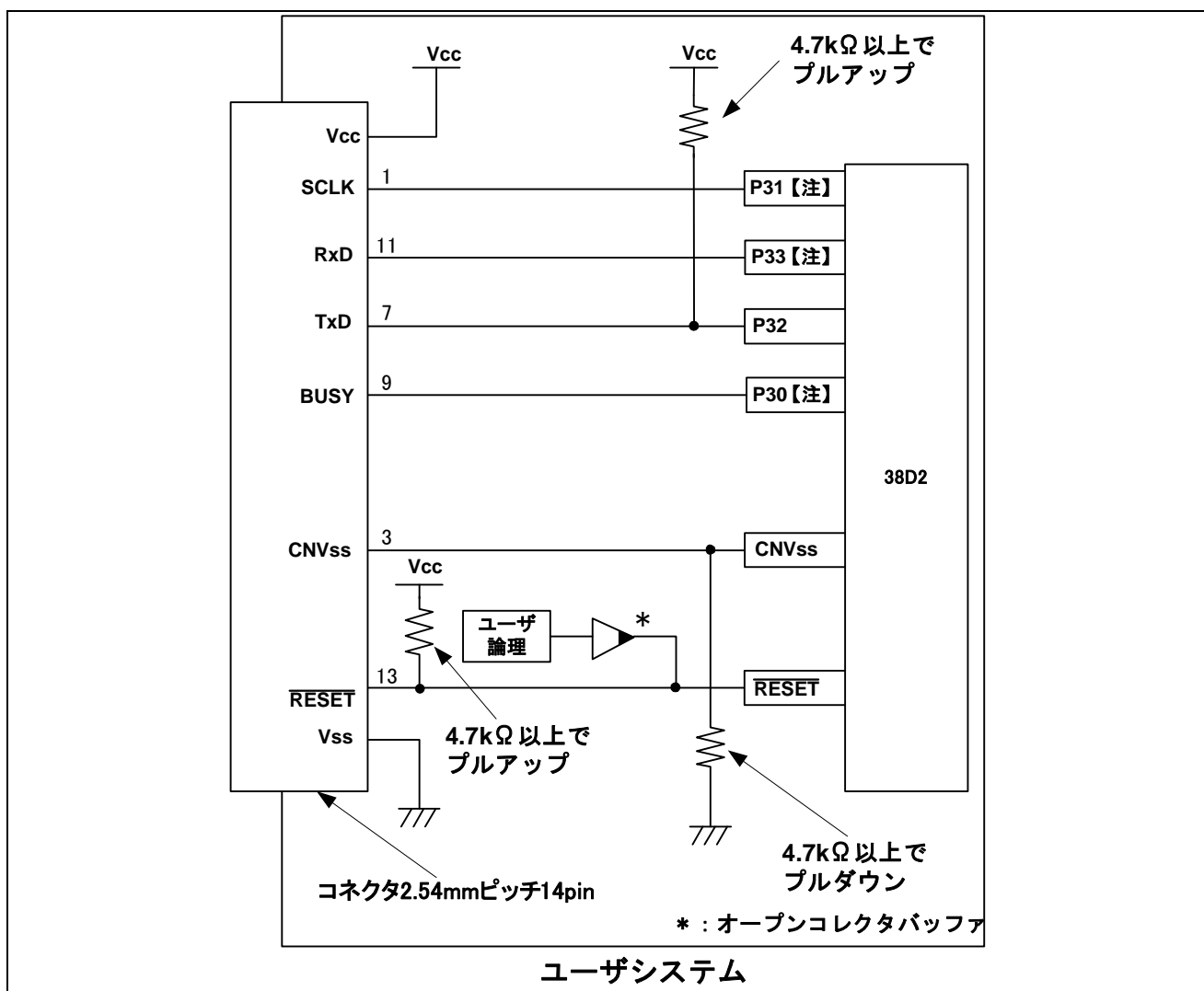


図 5.5 E8a の接続例(38D2 の場合)

【注】 P30,P31,P33の端子処理については、38D2留意事項を参照ください。

【38D2 留意事項】

1. P30,P31,P32およびP33端子は、E8aエミュレータが占有して使用します。
E8aエミュレータとマイコン端子を接続してください。
P32はマイコン端子をプルアップしてE8aエミュレータと接続してください。
P30,P31およびP33は、E8aエミュレータを外した後のマイコン端子状態を考慮し、プルアップまたはプルダウンしてください。
E8aエミュレータ動作中にP30はHiz状態になることがあります。そのため、抵抗値に関しては、E8aエミュレータ内部抵抗(図5.13)との分圧により、中間電位にならない値で端子処理をしてください。

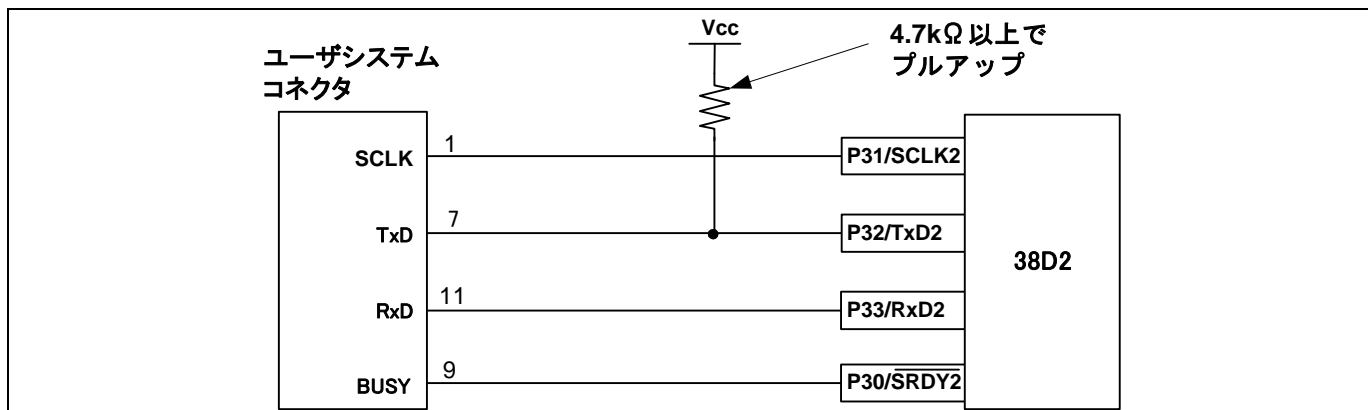


図 5.6 E8a エミュレータとマイコンの接続

2. CNVss端子は、E8aエミュレータがマイコン制御に使用します。
E8aエミュレータとマイコン端子をプルダウンして、E8aエミュレータと接続してください。

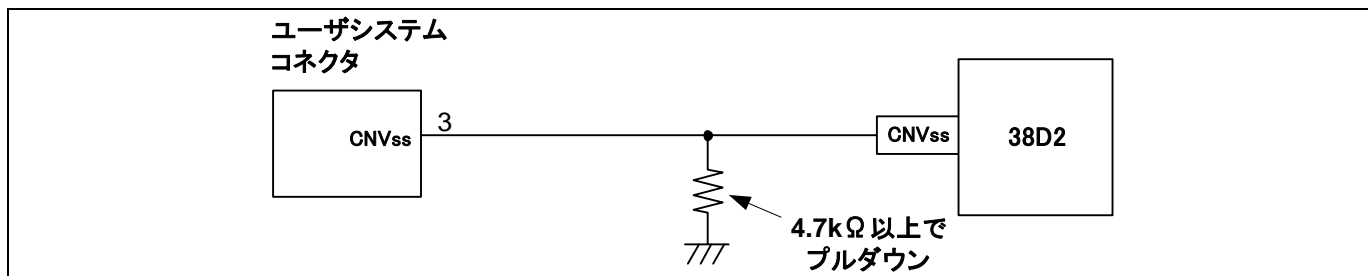


図 5.7 E8a エミュレータと CNVss 端子の接続

3. RESET端子はE8aエミュレータが使用します。そのため、ユーザシステムのリセット回路はオープンコレクタ出力またはCRによるリセット回路をご使用ください。
プルアップ抵抗の推奨値は4.7kΩ以上です。
E8aエミュレータから"L"を出力することにより、マイコンをリセットしています。"H"を出力するタイプのリセットICでは、ユーザシステム上のリセット回路を"L"にすることができないため、正常にE8aエミュレータを動作させることができません。

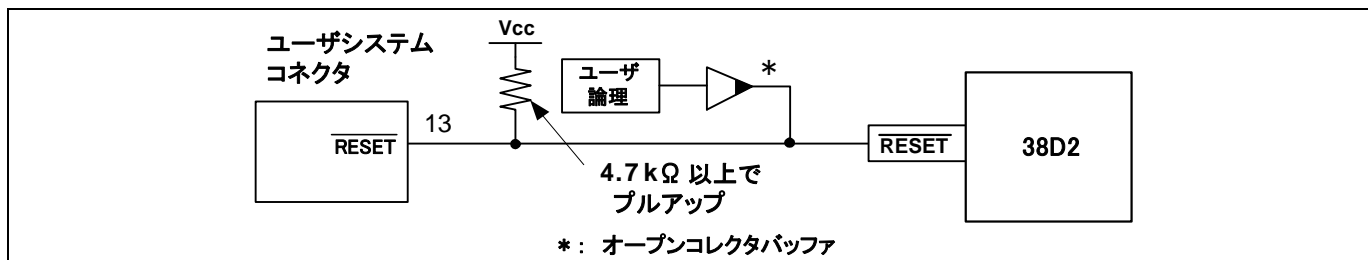


図 5.8 リセット回路例

4. VssはマイコンのVss端子に、VccはマイコンのVcc端子に接続してください。
5. N.C.は何も接続しないでください。
6. Vcc端子への入力可能電圧は、マイコンの保証範囲内です。
7. 14番ピンはE8aとユーザシステムの接続確認に、6,10番ピンは内部回路に接続されており、E8a内部では直接Vssに接続されていません。Vssとしては6,10,14番ピンのほかに必ず2,12番ピンも接続してください。

5.3 3803L, 3804Lの接続例

以下に3803L, 3804Lの接続例を示します。

E8aをプログラマとして使用するときもE8aとマイコンの接続仕様は接続例のとおりです。

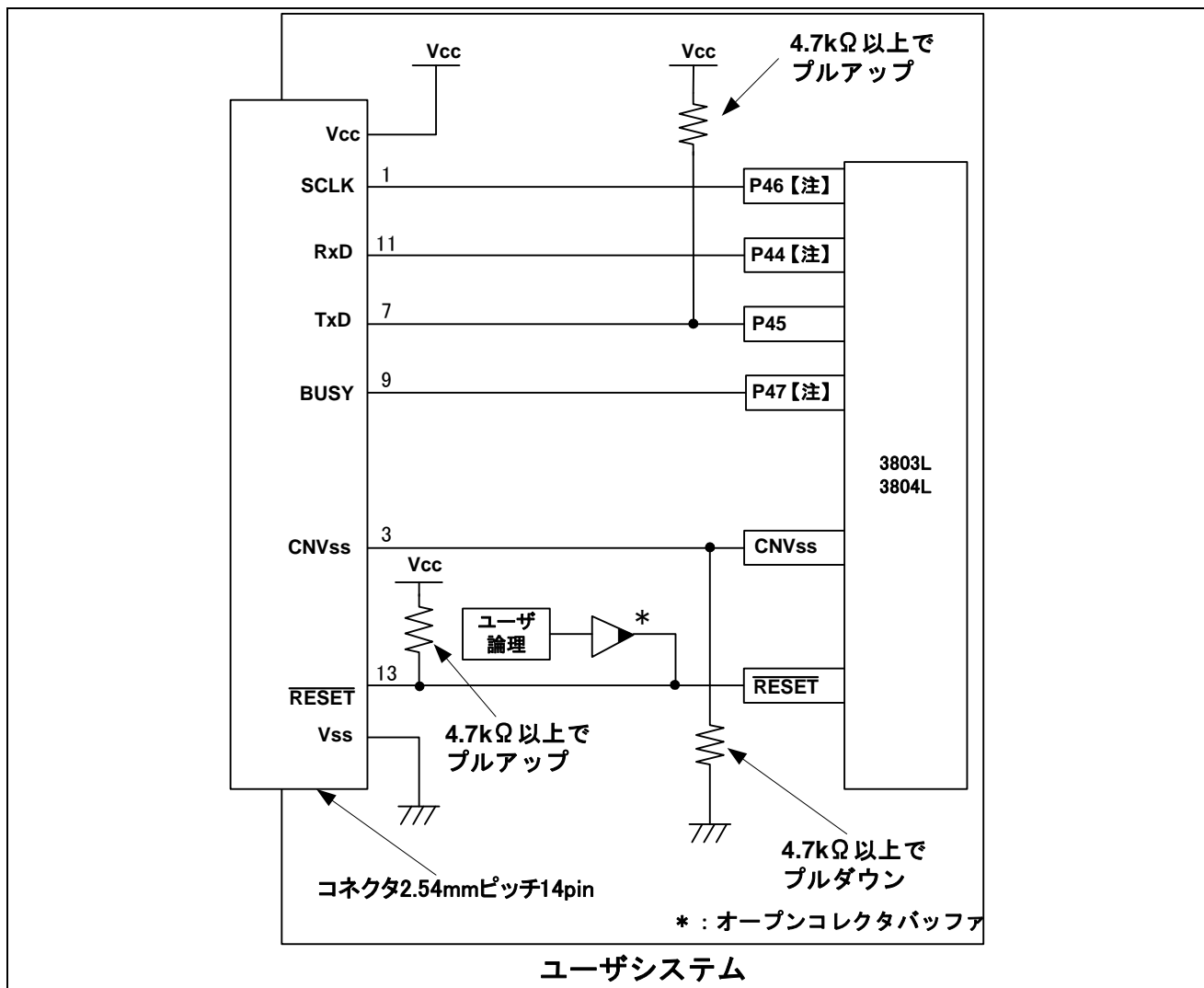


図 5.9 E8a の接続例(3803L,3804L の場合)

【注】 P44,P46,P47の端子処理については、3803L,3804L留意事項を参照ください。

【3803L,3804L 留意事項】

1. P44,P45,P46およびP47端子は、E8aエミュレータが占有して使用します。
E8aエミュレータとマイコン端子を接続してください。
P45はマイコン端子をプルアップしてE8aエミュレータと接続してください。
P44,P46およびP47は、E8aエミュレータを外した後のマイコン端子状態を考慮し、プルアップまたはプルダウンしてください。
E8aエミュレータ動作中にP47はHiz状態になることがあります。そのため、抵抗値に関しては、E8aエミュレータ内部抵抗(図5.13)との分圧により、中間電位にならない値で端子処理をしてください。

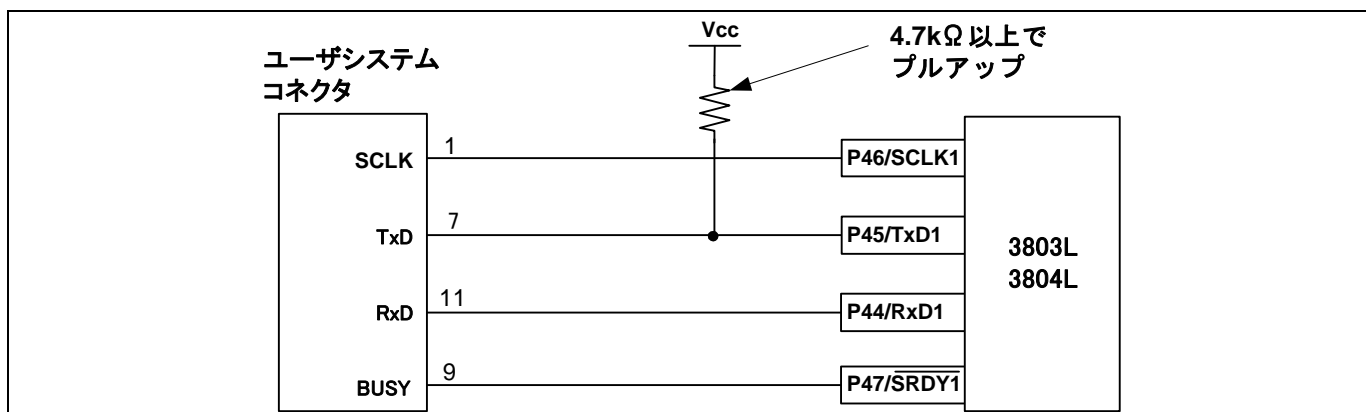


図 5.10 E8a エミュレータとマイコンの接続

2. CNVss端子は、E8aエミュレータがマイコン制御に使用します。
E8aエミュレータとマイコン端子をプルダウンして、E8aエミュレータと接続してください。

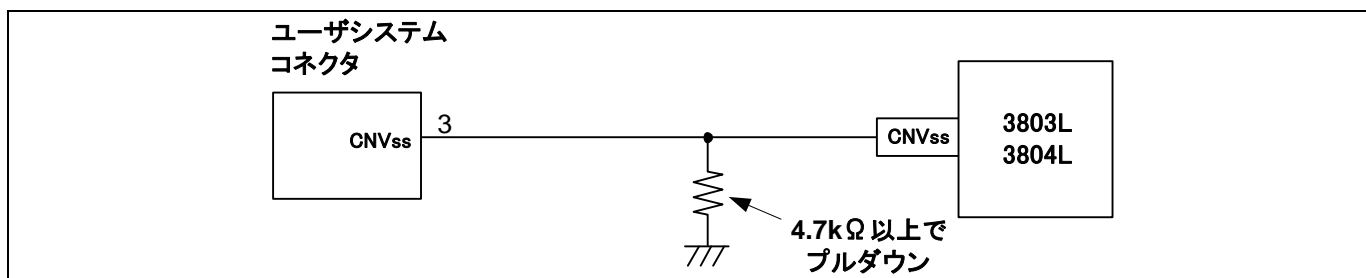


図 5.11 E8a エミュレータと CNVss 端子の接続

3. RESET端子はE8aエミュレータが使用します。そのため、ユーザシステムのリセット回路はオープンコレクタ出力またはCRによるリセット回路をご使用ください。
プルアップ抵抗の推奨値は4.7kΩ以上です。
E8aエミュレータから"L"を出力することにより、マイコンをリセットしています。"H"を出力するタイプのリセットICでは、ユーザシステム上のリセット回路を"L"にすることができないため、正常にE8aエミュレータを動作させることができません。

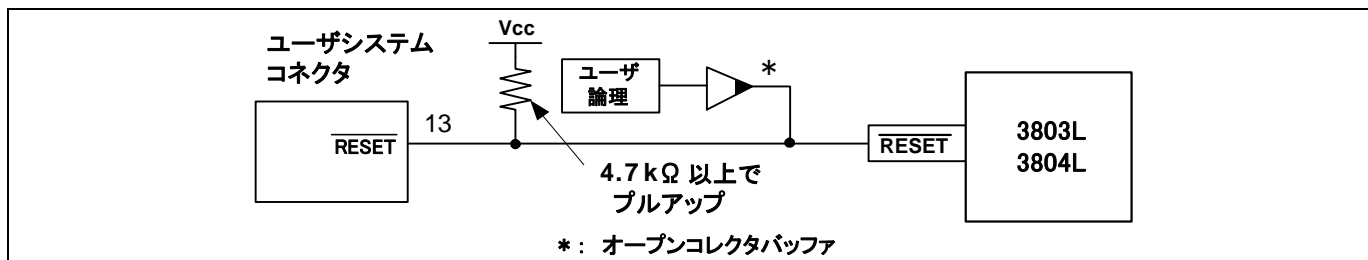


図 5.12 リセット回路例

4. VssはマイコンのVss端子に、VccはマイコンのVcc端子に接続してください。
5. N.C.は何も接続しないでください。
6. Vcc端子への入力可能電圧は、マイコンの保証範囲内です。
7. 14番ピンはE8aとユーザシステムの接続確認に、6,10番ピンは内部回路に接続されており、E8a内部では直接Vssに接続されていません。Vssとしては6,10,14番ピンのほかに必ず2,12番ピンも接続してください。

5.4 E8aエミュレータ内インタフェース回路

図5.13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。

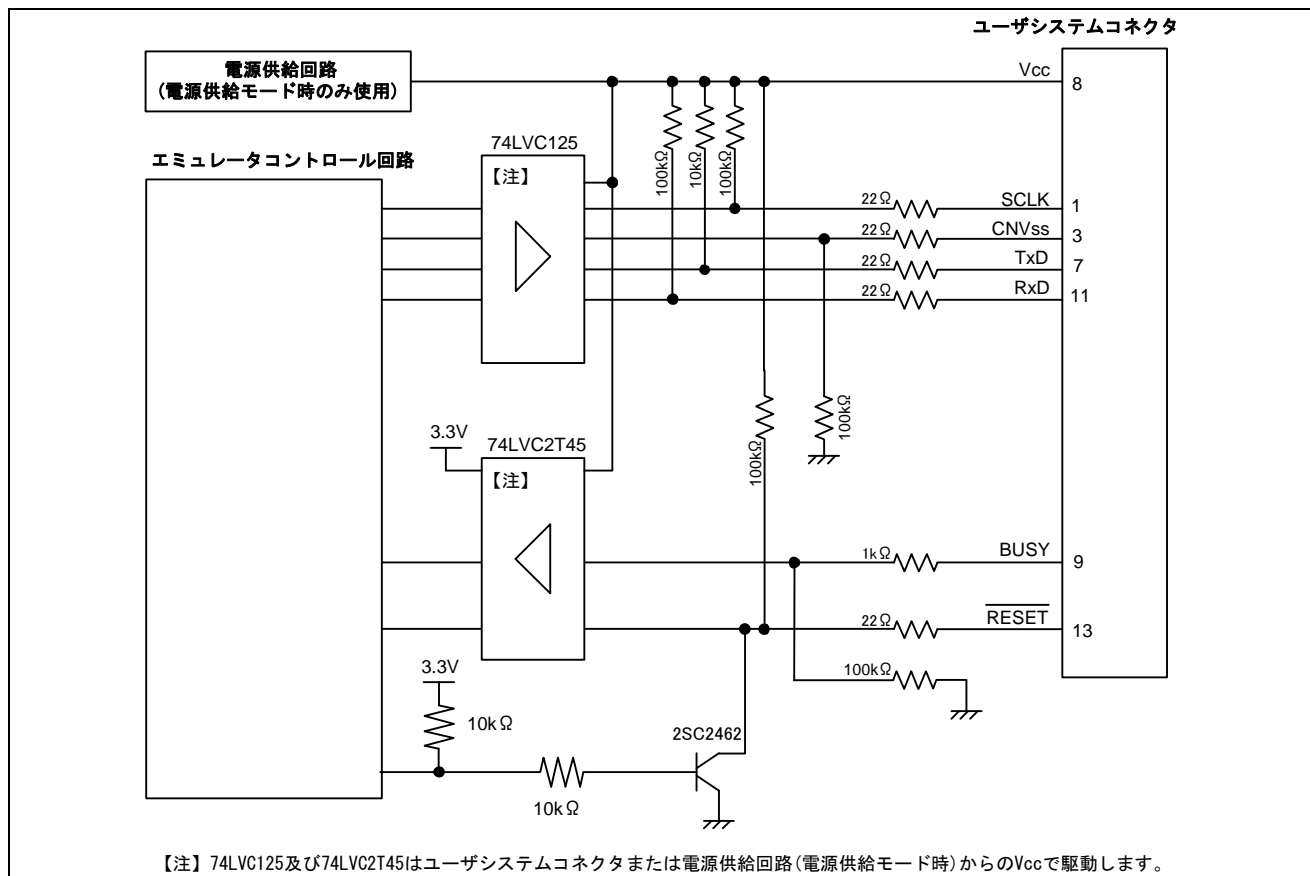


図 5.13 エミュレータ内インタフェース回路 (参考)

6. E8aエミュレータ使用上の注意事項

- (1) E8aエミュレータ用プログラム占有領域
 E8aエミュレータ用プログラムが占有する領域を、表6.1に示します。
 E8aエミュレータ用プログラム占有領域を変更することはできません。

表 6.1 E8a エミュレータ用プログラム占有領域

グループ	ROM 領域		RAM 容量	E8a エミュレータプログラム占有領域		
	プログラム 領域	データ領域		ベクタ領域	ROM 領域	RAM 領域
38D5	58K バイト	2K バイト	2K バイト	FFDCh~FFDDh, FFE8h~FFE9h, FFCCh~FFFDh	1000h~15FFh	7F0h~83Fh
38D2	58K バイト	2K バイト	2K バイト	FFDCh~FFDDh, FFE4h~FFE5h, FFCCh~FFFDh	1000h~15FFh	7F0h~83Fh
3803L	58K バイト	2K バイト	2K バイト	FFDCh~FFDDh, FFF6h~FFF7h, FFCCh~FFFDh	1000h~15FFh	7F0h~83Fh
3804L	58K バイト	2K バイト	2K バイト	FFDCh~FFDDh, FFF6h~FFF7h, FFCCh~FFFDh	1000h~15FFh	7F0h~83Fh

- (2) Iフラグの設定

① ユーザプログラム中での設定

ユーザプログラム中では、Iフラグを1 (割り込み禁止)にしないでください【注1】。

【注1】 Iフラグが1(割り込み禁止)の場合、シリアル/O1受信割り込みによって実現している次の機能をご使用いただけません。

- ・ ユーザプログラム実行中のメモリ参照、メモリ書き換え
- ・ ユーザプログラム実行中のウォッチウィンドウ自動更新
- ・ STOPボタンによるユーザプログラム停止

なお、PCブレークとアドレス一致ブレークは、Iフラグの影響を受けないため、Iフラグが1 (割り込み禁止)でもご使用いただけます。

- (3) E8aエミュレータは、リセット解除後に汎用レジスタやフラグ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6.2）。

表 6.2 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 リセット解除後	PC	ベクタアドレステーブル中のリセットベクタ値
	A,X,Y	00h
	S	FFh
	PS	00h

- (4) E8aエミュレータは、RxD,TxD,SCLK,BUSY,RESET,CNVss端子を使用して、マイコンを制御します。
- (5) 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最大5バイト分使用します。したがって、スタックエリアには5バイト分の余裕を確保してください。
- (6) E8aエミュレータ用プログラムが使用するSFR
表6.3、表6.4、表6.5に示すSFRはE8aエミュレータ用プログラムで使用するため、値を変更しないでください。変更した場合、E8aエミュレータでの制御ができなくなります。
また、これらのSFRは、[デバッグ]->[CPUのリセット]およびRESETコマンドでは初期化されません。これらのSFRの内容を参照した場合、E8aエミュレータ用プログラムで設定した値を読み出します。

表 6.3 E8a エミュレータ用プログラムが使用する SFR(38D5 の場合)

番地	レジスタ	シンボル	該当ビット	E8a エミュレータ 使用時の注意事項
0018h	送信/受信バッファレジスタ 1	TB1/RB1	全ビット	【注 1】
0019h	シリアル I/O1 ステータスレジスタ	SIO1STS	全ビット	【注 1】
001Ah	シリアル I/O1 制御レジスタ	SIO1CON	全ビット	【注 1】
001Bh	UART1 制御レジスタ	UART1CON	全ビット	【注 1】
0008h	ポート P4 データレジスタ	P4	ビット 0,1,2,3	【注 2】
0009h	ポート P4 方向レジスタ	P4D	ビット 0,1,2,3	【注 2】
003Dh	割り込み要求レジスタ 2	IREQ2	ビット 1	【注 2】
003Fh	割り込み制御レジスタ 2	ICON2	ビット 1	【注 2】

表 6.4 E8a エミュレータ用プログラムが使用する SFR(38D2 の場合)

番地	レジスタ	シンボル	該当ビット	E8a エミュレータ 使用時の注意事項
001Dh	送信/受信バッファレジスタ 2	TB2/RB2	全ビット	【注 1】
001Eh	シリアル I/O2 ステータスレジスタ	SIO2STS	全ビット	【注 1】
001Fh	シリアル I/O2 制御レジスタ	SIO2CON	全ビット	【注 1】
0FF1h	UART2 制御レジスタ	UART2CON	全ビット	【注 1】
0006h	ポート P3 データレジスタ	P3	ビット 0,1,2,3	【注 2】
0007h	ポート P3 方向レジスタ	P3D	ビット 0,1,2,3	【注 2】
003Dh	割り込み要求レジスタ 2	IREQ2	ビット 3	【注 2】
003Fh	割り込み制御レジスタ 2	ICON2	ビット 3	【注 2】

表 6.5 E8a エミュレータ用プログラムが使用する SFR(3803L,3804L の場合)

番地	レジスタ	シンボル	該当ビット	E8a エミュレータ 使用時の注意事項
0018h	送信/受信バッファレジスタ 1	TB1/RB1	全ビット	【注 1】
0019h	シリアル I/O1 ステータスレジスタ	SIO1STS	全ビット	【注 1】
001Ah	シリアル I/O1 制御レジスタ	SIO1CON	全ビット	【注 1】
001Bh	UART1 制御レジスタ	UART1CON	全ビット	【注 1】
0008h	ポート P4 データレジスタ	P4	ビット 4,5,6,7	【注 2】
0009h	ポート P4 方向レジスタ	P4D	ビット 4,5,6,7	【注 2】
003Dh	割り込み要求レジスタ 1	IREQ1	ビット 2	【注 2】
003Fh	割り込み制御レジスタ 1	ICON1	ビット 2	【注 2】

【注1】本レジスタの値を変更しないでください。

【注2】左記に示すビットの値を変更しないでください。本レジスタを操作する場合、ビット操作命令等にて変更してください。

- (7) E8aエミュレータ用プログラムが使用する割り込み
BRK命令割り込み、シリアルI/O1受信割り込みは、E8aエミュレータ用プログラムで使用します。したがって、ユーザプログラムでこれらの割り込みを使用しないでください。
- (8) ウォッチドッグタイマ
ウォッチドッグタイマは、動作させないでください。
- (9) フラッシュメモリのIDコード
フラッシュメモリを第三者に読み出されないようにするためのマイコンの機能です。マイコンのフラッシュメモリに書き込まれたIDコード（表6.6）とデバッグ起動時に表示される図6.1の[IDコード確認]ダイアログで入力したIDコードが一致しなければデバッグを起動することができません。ただし、フラッシュメモリに書かれているIDコードがFFh, FFh, FFh, FFh, FFh, FFh, FFhの場合は、IDコードが設定されていないと見なし、自動的に認証が行われますので、[IDコード確認]ダイアログは表示されません。
なお、[フラッシュメモリデータの書き込み]モードでは、IDコード領域へ書き込む値はユーザプログラムの内容になります。それ以外のモードでのデバッグ中は、ダウンロードするユーザプログラムの内容に関係なくFFh, FFh, FFh, FFh, FFh, FFh, FFhをIDコード領域へ書き込みます。

表 6.6 38D5,38D2,3803L,3804L の ID コード格納領域

番地	内容
FFD4h	ID コード 1 バイト目
FFD5h	ID コード 2 バイト目
FFD6h	ID コード 3 バイト目
FFD7h	ID コード 4 バイト目
FFD8h	ID コード 5 バイト目
FFD9h	ID コード 6 バイト目
FFDAh	ID コード 7 バイト目

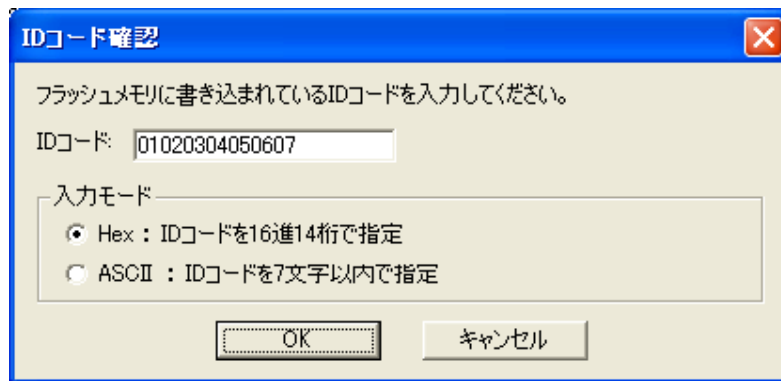


図6.1 [ID コード確認] ダイアログボックス

- (10) ユーザプログラム停止中の動作クロック
 ユーザプログラム停止中は、動作クロック分周比を変更して動作します。
- (11) リセット
 リセットベクタはE8aエミュレータ用プログラムで使用します。ユーザプログラム実行中にマイコンをリセットした場合、E8aエミュレータ用プログラムに移行し、ユーザプログラムは停止します。
- (12) ユーザプログラム実行中のメモリ内容参照と変更
 ユーザプログラム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。
- (13) E8aからユーザシステムに電源を供給しない場合、E8aエミュレータはユーザシステム電源を数mA～十数mA消費します。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74LVC125、74LVC1T45および74LVC2T45を駆動しているためです。
- (14) デバッグ中はE8aエミュレータによりフラッシュメモリの書き換えを頻繁に行います。したがって、デバッグで使用したマイコンを製品に使用しないでください。
 また、デバッグ中のマイコンにはE8aエミュレータ用プログラムが書き込まれますので、デバッグで使用したマイコンのフラッシュメモリの内容を保存し、製品用ROMデータとして使用しないでください。
- (15) 予約領域
 ハードウェアマニュアルに定義されていないアドレスは、予約領域です。予約領域の内容は変更しないでください。変更した場合、E8aエミュレータでの制御ができなくなります。
- (16) ストップモード、ウエイトモードのデバッグ
 ストップモード、ウエイトモードのデバッグをする際は、ストップモード、ウエイトモード解除後に実行される処理部にブレークポイントを設定するなどして、ブレークポイントで止まるまで、画面の操作をしないでください。また、プログラムを実行する前に予めウォッチウィンドウの自動更新無効化にし、メモリウィンドウでは表示固定に設定するなどして、ユーザプログラム実行中のメモリアクセスが発生しないようにしてください。
 ストップモード、ウエイトモード中に、プログラムを強制停止させた場合、及び、メモリ内容の参照・変更を行った場合、ストップモード、ウエイトモードが解除されます。
- (17) ユーザプログラム停止中の周辺I/O
 ユーザプログラム停止中、割り込みは受け付けませんが周辺I/Oは動作し続けます。例えば、タイマを動作させた後にブレークでユーザプログラムを停止させたとき、タイマはカウントし続けますが、タイマ割り込みは受け付けられません。

- (18) 「カーソル位置まで実行」機能
「カーソル位置まで実行」機能はアドレス一致ブレークを使用して実現しています。このため、「カーソル位置まで実行」を行った際、設定しているアドレス一致ブレークはすべて無効になります。ただし、PCブレークはすべて有効のままです。
- (19) PCブレークポイントに関する注意事項
ユーザプログラムを変更後ダウンロードする場合、変更内容によっては設定されているPCブレークの設定アドレスが正常に補正されない場合があります。このため、設定したPCブレークの命令以外にブレークポイントがずれる場合があります。ユーザプログラムダウンロード後は、イベントポイントウィンドウでPCブレークの設定内容を確認、再設定してください。
- (20) CPU書き換えモード
CPU書き換えモードによるFLASH領域の書き換えはしないでください。書き換えた場合、E8aエミュレータでの制御ができなくなります。
- (21) E8a電源供給機能に関する注意事項
E8aを使用して量産工程などでの信頼性を要求する書き込みを行う場合は、E8aからの電源供給機能は使用せず、別途、マイコンの書き込み電圧に合致した電源をユーザシステムに供給してください。
E8aからの供給電圧はPCのUSB電源性能に依存するため、精度の保証ができません。
また、2電源でマイコンを動作させるシステムをデバッグする場合、E8aから電源供給はできません。

7. デバッガの設定

- (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は、デバッガ起動時に設定が必要な項目を設定するためのダイアログボックスです。電源供給以外の設定は、次回起動時にも有効です。

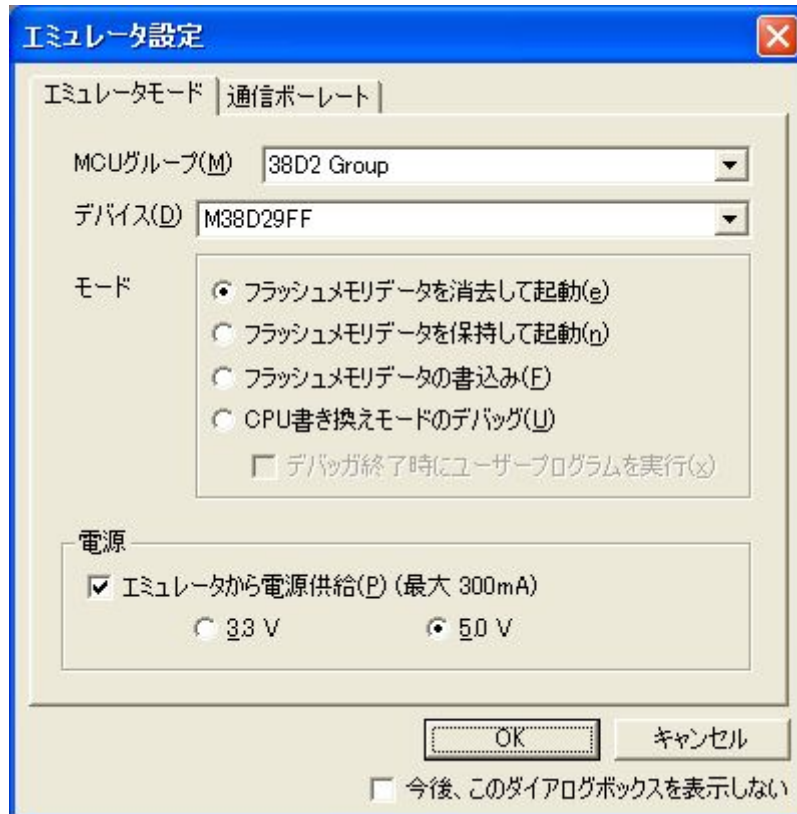


図7.1 [エミュレータ設定] ダイアログボックス

[エミュレータ設定] ダイアログボックス下部の[今後、このダイアログボックスを表示しない]チェックボックスをチェックすると、次回デバッガ起動時にこの[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] ダイアログは、以下のいずれかの方法で再表示できます。

- ・ デバッガ起動後、メニュー[基本設定]→[エミュレータ]→[エミュレータ設定(E)...]を選択する。
- ・ Ctrlキーを押しながらデバッガを起動する。

なお、[今後、このダイアログボックスを表示しない]チェックボックスが選択されているときは、E8aからユーザーシステムへの電源供給は行いません。

(2) エミュレータモードタブ

[エミュレータ設定]ダイアログのエミュレータモードタブでは、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。



図7.2 エミュレータモードタブ

MCUグループの選択

[MCUグループ]ドロップダウンリストボックスから、ご使用になるマイコングループ名を選択してください。

デバイスの選択

[デバイス]ドロップダウンリストボックスから、ご使用になるマイコン型名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
マイコンのフラッシュメモリデータを消去してデバッグを起動します。この時、E8aエミュレータ用プログラムも書き込まれます。
- ・フラッシュメモリデータを保持して起動
マイコンのフラッシュメモリデータを保持してデバッグを起動します。但し、E8aエミュレータプログラム用の領域およびE8aエミュレータが使用するベクタ領域は変更されます。
- ・フラッシュメモリデータの書き込み
簡易プログラマとして起動します。ダウンロード時にはユーザプログラムのみを書き込みます（E8aエミュレータ用プログラムは書き込まれません）。このため、このモードではプログラムのデバッグはできません。
- ・CPU書き換えモードのデバッグ
CPU書き換えを行うプログラムをデバッグする際に使用します。本モードでは、フラッシュメモリの書き換えを伴う以下のデバッグ操作は行えません。
 - － PCブレークポイントの設定
 - － フラッシュメモリ領域のメモリ内容変更なお、本モードでは、マイコンのフラッシュメモリデータを消去してデバッグを起動します。この時、E8aエミュレータ用プログラムも書き込まれます。

[デバッグ終了時にユーザープログラムを実行]チェックボックスをチェックした場合、エミュレータをユーザーシステムに接続した状態で、デバッグ終了と同時にユーザープログラムを実行します。本チェックボックスの設定は[フラッシュメモリデータの書き込み]モードを選択しているときのみ設定可能です。

電源供給の設定

E8aからユーザー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(P) (最大300mA)]チェックボックスをチェックしてください。

- (3) ボーレートタブ
E8aエミュレータとマイコン間の通信ボーレートを選択します。
500000bps(デフォルト)を選択してください。



図 7.4 通信ボーレートタブ

8. 対応ツールチェーン

740ファミリE8aエミュレータでは、表8.1に示すツールチェーンで作成したモジュールのデバッグが可能です。

表8.1 対応ツールチェーン

ツールチェーン	M3T-SRA74 V.4.10 Release02 以降 M3T-ICC740 V1.01 Release01 以降
---------	--

E8aエミュレータ (R0E00008AKCE00)
ユーザーズマニュアル (別冊)
38D5、38D2、3803L、3804Lグループ接続時の注意事項

発行年月日 2010年4月30日 Rev. 5. 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

編集 株式会社ルネサス ソリューションズ
ツール開発第二部



ルネサスエレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

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

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

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：<http://japan.renesas.com/inquiry>

E8aエミュレータ (ROE00008AKCE00)
ユーザーズマニュアル (別冊)