

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事務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。

H8S ファミリ用 E10A エミュレータ

ユーザーズマニュアル 別冊

H8S/2378F E10A HS2378KCM01HJ-U2

ルネサスマイクロコンピュータ開発環境システム

H8S ファミリ / H8S/2300 シリーズ

H8S/2378F、H8S/2377F、H8S/2367F、

H8S/2368F、H8S/2378RF、H8S/2377RF

E10A エミュレータ製品固有ガイド

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しては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気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。

目次

1.	エミュレータとユーザシステムとの接続について	1
1.1	E10A エミュレータの構成	1
1.2	E10A エミュレータとユーザシステムの接続	2
1.3	E10A 接続コネクタのピン配置	3
1.4	E10A の接続例	4
2.	E10A エミュレータソフトウェア仕様	9
2.1	E10A エミュレータと H8S/2378F、H8S/2377F、H8S/2367F、H8S/2368F、H8S/2378RF、H8S/2377RF の相違点	9
2.2	H8S/2378F E10A エミュレータ特有機能および注意事項	11
2.2.1	E10A エミュレータのドライバ選択	11
2.2.2	Break Condition 機能	11
2.2.3	[Breakpoint]ダイアログボックス設定時の注意事項	13
2.2.4	JTAG クロック (TCK) 使用時の注意事項	13
2.2.5	トレース機能	13


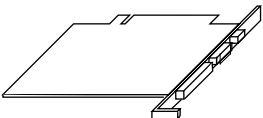
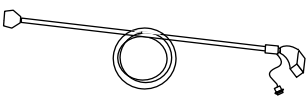
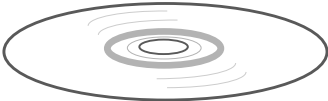
1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

1.1 E10A エミュレータの構成品

H8S/2378F E10A エミュレータは、H8S/2378F、H8S/2377F、H8S/2367F、H8S/2368F、H8S/2378RF、H8S/2377RF（特に説明上違いがない場合、以後 MCU と示します）をサポートしています。

表 1.1 に、H8S/2378F E10A エミュレータの構成品を示します。

表 1.1 E10A エミュレータ(製品型名：HS2378KCM01H、HS2378KCI01H)の構成品

分類	品名	構成品外観	数量	備考
ハードウェア	カードエミュレータ HS2378KCM01H (Model: HS0005KCM05H) HS2378KCI01H (Model: HS0005KCI05H)	 または 	1	HS2378KCM01H (PCMCIA: 14ピンタイプ) 縦：85.6 mm、横：54.0 mm、 高さ：5.0 mm、質量：30.0 g HS2378KCI01H (PCI: 14ピンタイプ) 縦：122.0 mm、横：96.0 mm、 質量：80.0 g
	ユーザインタフェース ケーブル		1	HS2378KCM01H (PCMCIA: 14ピンタイプ) 長さ：80.0 cm、質量：46.0 g HS2378KCI01H (PCI: 14ピンタイプ) 長さ：150.0 cm、質量：90.0 g
ソフトウェア	H8S/2378F E10A エミュレータ セットアッププログラム H8S ファミリー用 E10A エミュレータ ユーザーズマニュアル 別冊 H8S/2378F、H8S/2377F、 H8S/2367F、H8S/2367F、 H8S/2368F、H8S/2378RF、 H8S/2377RF E10A エミュレータ製品固有ガイド		1	HS2378KCM01SR HS0005KCM05HJ HS0005KCM05HE HS2378KCM01HJ-U2 HS2378KCM01HE-U2 (CD-R で提供)

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

1.2 E10A エミュレータとユーザシステムの接続

E10A 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、E10A 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。

- ユーザシステムコネクタの 8,9,10,12,13,14 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、E10A 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。

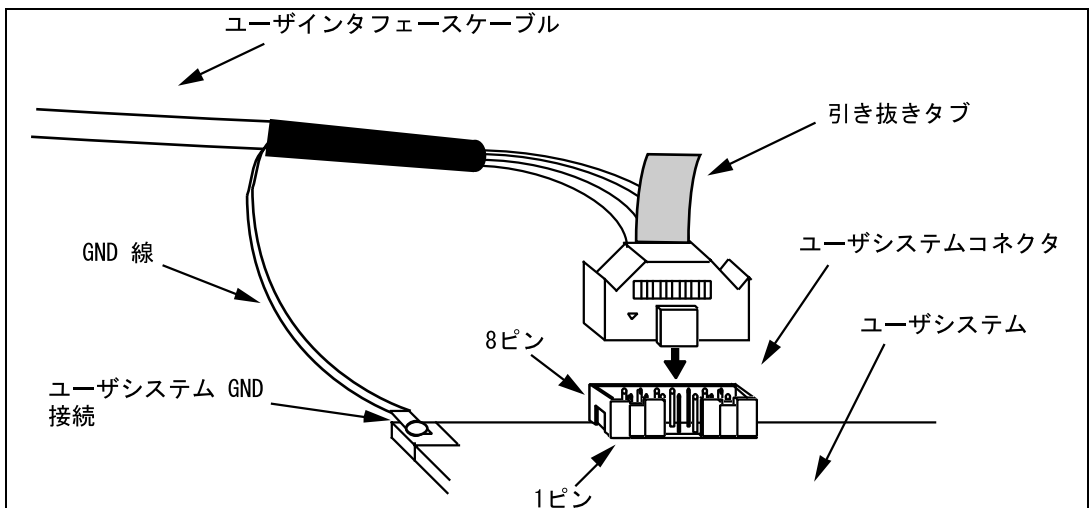


図 1.1 14 ピンストレートタイプコネクタ使用時のユーザシステム側のユーザインタフェースケーブル接続方法

【注】 14 ピンタイプコネクタのピンの数え方は E10T 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】

E10A 接続コネクタの周囲 3 mm 四方に他の部品を実装しないでください。

1.3 E10A 接続コネクタのピン配置

H-UDI ポートコネクタのピン配置を図 1.2 に示します。

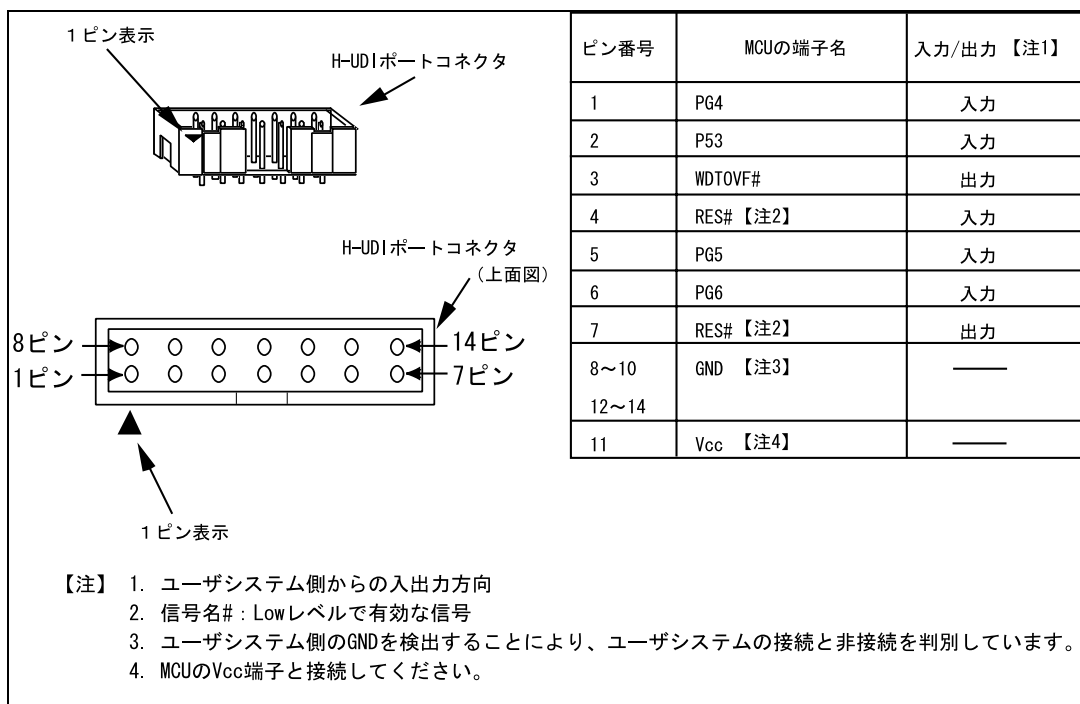


図 1.2 H-UDI コネクタのピン配置

1.4 E10A の接続例

以下に接続例を示します。

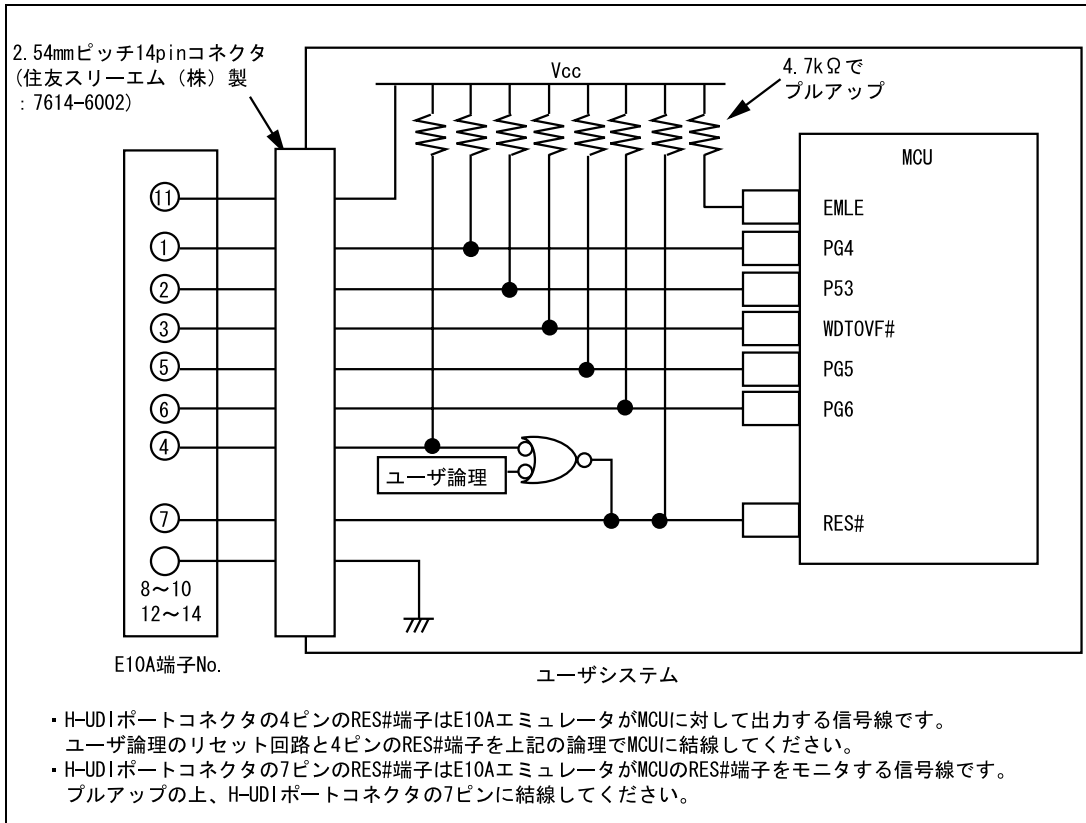


図 1.3 E10A との接続例

【留意事項】

1. WDT0VF#, P53, PG4 ~ PG6 の端子を、E10A エミュレータが占有して使用します。E10A エミュレータと MCU の端子をプルアップした上、ユーザシステムコネクタに結線してください。また、これらの端子が兼用する周辺機能は使用できません。

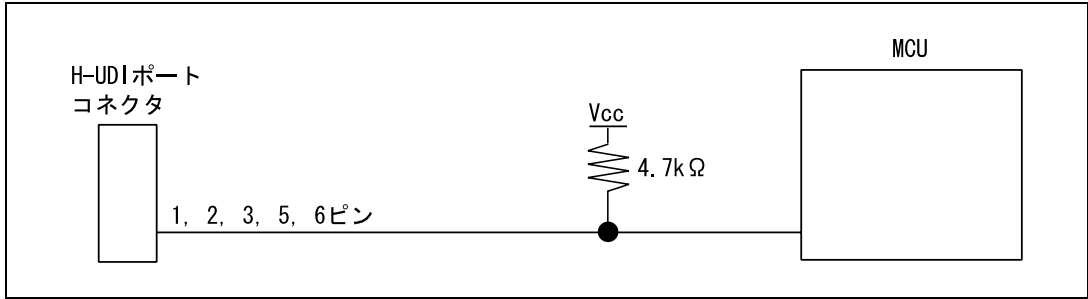


図 1.4 E10A エミュレータと MCU の接続

2. MCUのEMLE 端子は、E10Aエミュレータを接続して使用する場合はプルアップし、E10Aを接続しない場合は”グラウンド”に結線してください。

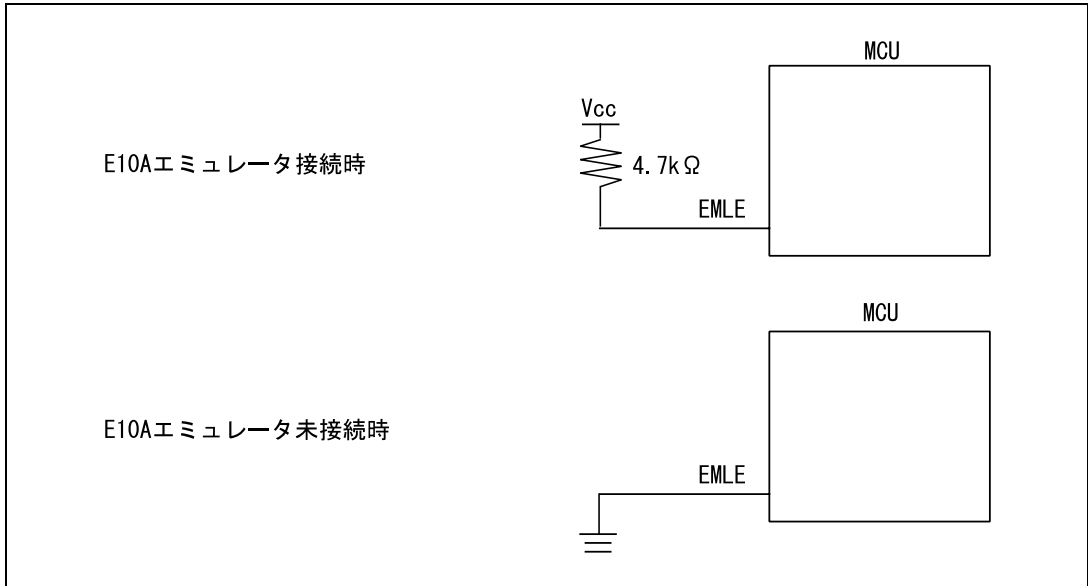


図 1.5 E10A エミュレータと EMLE 端子

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

3. H-UDI ポートコネクタの4ピンのRES#端子はE10AエミュレータがMCUに対して出力する信号線です。ユーザ論理のリセット回路と4ピンのRES#端子を図1.6のようにして、MCUに結線してください。また、H-UDI ポートコネクタの7ピンのRES#端子はE10AエミュレータコネクタがMCUのRES#端子をモニタする信号線です。プルアップの上、H-UDI ポートコネクタの7ピンに結線してください。

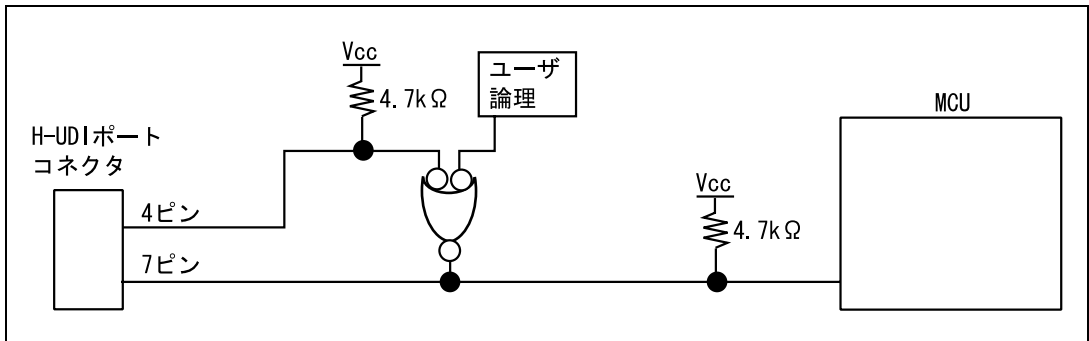


図 1.6 RES#端子の結線

4. H-UDI ポートコネクタの 8~10、12~14 ピン GND は、ユーザシステムのグラウンドに接続してください。
5. H-UDI ポートコネクタの 11 ピン Vcc は、ユーザシステムの Vcc (電源) に接続してください。H-UDI ポートコネクタの Vcc への入力可能電圧は、マイコンの保証範囲内です。
6. 図 1.7 に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。

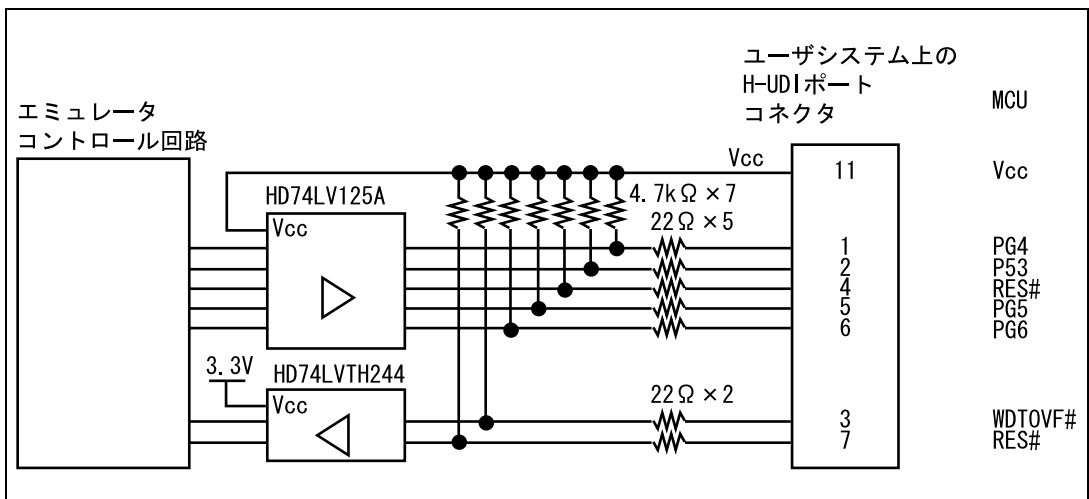


図 1.7 エミュレータ内インタフェース回路 (参考)

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

7. MCU を E10A 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 1.2 使用できない端子機能

H8S/2378F, H8S/2377F, H8S/2378RF, H8S/2377RF	H8S/2367F, H8S/2368F
P53、PG4 ~ PG6	P53、PG4 ~ PG6
WDTOVF#	WDTOVF#
IRQ3#	IRQ3#
ADTRG#	ADTRG#
BREQ#、BACK#、BREQ0#	BREQ#、BACK#、BREQ0#
	CS4#

なお、“#”は Low レベルで有効な信号を示します。

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

2. E10A エミュレータソフトウェア仕様

2.1 E10A エミュレータと H8S/2378F、H8S/2377F、H8S/2367F、H8S/2368F、H8S/2378RF、H8S/2377RF の相違点

- (1) E10A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2.1)。

表 2.1 E10A エミュレータでのレジスタ初期値

状態	レジスタ名	H8S/2378F、H8S/2377F、H8S/2367F、 H8S/2368F、H8S/2378RF、H8S/2377RF 使用時
E10A エミュレータ 起動時 (POWER ON)	PC ER0 ~ ER6 ER7 (SP) CCR EXR	ベクタアドレステーブル中のリセットベクタ値 H'0 H'10 Iマスクは 1、その他は不定 H'7F

- (2) システムコントロールレジスタ
E10A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。E10A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[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。
- (3) 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。
- (4) E10Aエミュレータは、RES#、PG4、P53、WDTOVF#、PG5、PG6端子を使用して、MCUと通信を行います。これらの信号は使用できません。
- (5) 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1個のHD74LV125Aを駆動しているためです。
- (6) 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多くなると、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多くな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。

2. E10A エミュレータソフトウェア仕様

- (7) MCU動作モード
E10Aエミュレータは、モード1、2（内蔵ROM無効拡張モード）をサポートしていません。
モード4（内蔵ROM有効拡張モード）、モード7（シングルチップモード）で使用してください。
- (8) Writing Flash memoryでのSum dataについて
"Writing Flash memory"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。
- (9) ユーザプログラム実行時の注意事項
E10A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アドレスを使用するので設定値が書き換わります。
- (10) WDT使用時の注意点
ユーザプログラム停止中にWDTのオーバーフローによるリセットが発生すると、エミュレータは正常に動作しません。WDTのオーバーフローによるリセット機能を使用しないでください。

2.2 H8S/2378F E10A エミュレータ特有機能および注意事項

【留意事項】

1. デバッグで使用した MCU は製品に使用しないでください。
2. 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。
3. 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。

2.2.1 E10A エミュレータのドライバ選択

表 2.2 に、[E10A Driver Details]ダイアログボックスで選択するドライバを示します。

表 2.2 製品型名とドライバ対応表

製品型名	ドライバ
HS2378KCM01H	E10A PC Card Driver 5
HS2378KCI01H	E10A PCI Card Driver 5

2.2.2 Break Condition 機能

(1) Break Condition 条件

H8S/2378F E10Aエミュレータは、Break Condition 1,2のBreak Conditionの条件を設定することができます。表2.3にBreak Conditionの条件の内容を示します。

表 2.3 Break Condition の条件

項番	Break Condition 条件	説明
1	アドレスバス条件	MCU のアドレスバスの値が一致したときにブレイクします。
2	データバス条件	MCU のデータバスの値が一致したときにブレイクします。 High バイト、Low バイト、ワードアクセスのデータサイズを指定できます。
3	リードライト条件	リード、ライトサイクルでブレイクします。

2. E10A エミュレータソフトウェア仕様

表 2.4 に[Break Condition]ダイアログボックスで設定できる条件について示します。

表 2.4 [Break Condition]ダイアログボックスで設定できる条件

ダイアログボックス	条件		
	アドレスバス条件	データ条件	リード、ライト条件
[Break Condition 1] ダイアログボックス			
[Break Condition 2] ダイアログボックス			

【注】 は、ダイアログボックスのラジオボタンをチェックすることにより、設定できることを表します。

表 2.5 に BREAKCONDITION_SET コマンドで設定できる条件について示します。

表 2.5 BREAKCONDITION_SET コマンドで設定できる条件

チャンネル	条件		
	アドレスバス条件 (オプション<addropt>)	データ条件 (オプション<dataopt>)	リード、ライト条件 (オプション<r/wopt>)
Break Condition チャンネル 1			
Break Condition チャンネル 2			

【注】 は、BREAKCONDITION_SET コマンドで設定できることを表します。

(2) Break Condition条件設定時の注意事項

- (a) Break Condition は Go to cursor、Step In、Step Over、Step Out 使用時は無効です。
- (b) BREAKPOINT が設定されている命令を実行する際に、Break Condition の条件は無効となります。
- (c) STEP OVER 機能を使用するときは、BREAKPOINT の設定と Break Condition の設定は無効となります。

2.2.3 [Breakpoint]ダイアログボックス設定時の注意事項

- (1) 指定アドレスが奇数のときは、偶数に切り捨てます。
- (2) BREAKPOINTは命令を置き換えることにより実現するので、フラッシュメモリ/RAM領域にだけ設定できます。ただし、次に示すアドレスには指定できません。
 - フラッシュメモリ/RAM 以外の領域
 - E10A エミュレータ用プログラム占有領域
 - Break Condition が成立する命令
- (3) ステップを実行している間は、BREAKPOINTは無効です。
- (4) BREAKPOINTが設定されている命令を実行する際、実行を開始した直後のみBreak Conditionは無効です。したがって、実行を開始した直後にBreak Conditionの条件が成立してもブレークしません。
- (5) BREAKPOINTで停止後、再度そのアドレスから実行を再開した場合、1度そのアドレスをシングルステップにより実行してから実行を継続するので、リアルタイム性はなくなります。
- (6) STEP OVER機能を使用するときは、BREAKPOINTの設定とBreak Conditionの設定は無効となります。

2.2.4 JTAG クロック (TCK) 使用時の注意事項

JTAG クロック (TCK) をご使用の場合、JTAG クロック (TCK) の周波数は、システムクロック以下としてください。

2.2.5 トレース機能

H8S/2378F E10A エミュレータのトレース機能は、MCU に内蔵されている分岐命令トレース機能およびバストレース機能を使用していますので、ユーザプログラムをリアルタイムに動作させてトレース取得を行えます。分岐命令トレース機能では、分岐元アドレス、ニモニックおよびオペランドを表示します。バストレース機能では、アドレスバス情報、データバス情報、ニモニック、オペランド、メモリアクセス情報、割込み情報、バスサイクル情報の表示、検索を行えます。また、取得条件の設定が行えます。

【注意事項】

バストレース機能対象デバイスは H8S/2367F、H8S/2377F、H8S/2377RF です。
H8S/2378F、H8S/2368F、H8S/2378RF はバストレース機能をサポートしていません。

- (1) Acquisition設定
 トレース情報の取得条件の設定を行います。

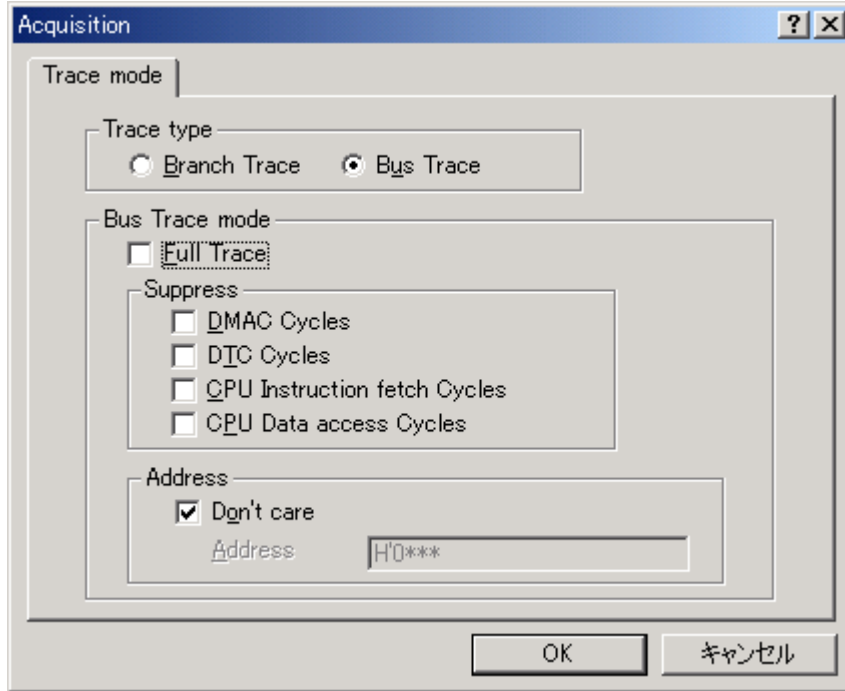


図 2.1 [Trace mode]ページ

表 2.6 Acquisition 設定

項番	取得条件	説明
1	Trace type	取得、表示を行うトレース情報を設定します。 Branch Trace: 分岐命令トレース情報を取得、表示します。 Bus Trace : バストレース情報を取得、表示します。
2	Bus Trace mode	Trace type で Bus Trace を選択した場合にトレース取得条件を設定します。 Branch Trace を選択した場合は設定できません。 (1)[Full Trace]チェックボックス すべてのサイクルを取得することを表します。 (2)[Suppress]グループボックス 取得を禁止するサイクルを設定します。 DMAC Cycles : DMAC サイクルの取得を禁止します。 DTC Cycles : DTC サイクルの取得を禁止します。 CPU Instruction fetch Cycles: CPU 命令フェッチサイクルの取得を禁止します。 CPU Data access Cycles: CPU データアクセスサイクルの取得を禁止します。 (3)[Address]グループボックス バストレース選択時に取得アドレス条件を設定します。

(2) バストレース機能のトレース表示

[Trace]ウィンドウには、トレースバッファの内容が表示されます。次の表に示す項目が表示されます。

PTR	IP	Cycle	Type	Address	Instruction	Data	R/W	Area	Bus_Status	Clock	IRQ	Source	Label
-000511	-D'0511			00000958	CMP.L	ER5,ER4	1FD4	READ ROM	PROG	1	0		
-000510	-D'0510			0000095A	BCS	@loop4:8	45F6	READ ROM	PROG	1	0		next_loop4
-000509	-D'0509			0000095C			1F90	READ ROM	PROG	1	0		
-000508	-D'0508			00000952	MOV.B	@ER4+,R2L	6C4A	READ ROM	PROG	1	0		next_loop3
-000507	-D'0507			00000954	MOV.B	R2L,@ER6	68EA	READ ROM	PROG	1	0		loop4
-000506	-D'0506			00000DF5			00	READ ROM	DATA	1	0		
-000505	-D'0505			00000956	ADD.S.L	#1,ER6	0B06	READ ROM	PROG	1	0		
-000504	-D'0504			00FFA223			00	WRITE RAM	DATA	1	0		
-000503	-D'0503			00000958	CMP.L	ER5,ER4	1FD4	READ ROM	PROG	1	0		
-000502	-D'0502			0000095A	BCS	@loop4:8	45F6	READ ROM	PROG	1	0		next_loop4
-000501	-D'0501			0000095C	CMP.L	ER1,ER0	1F90	READ ROM	PROG	1	0		
-000500	-D'0500			00000952			6C4A	READ ROM	PROG	1	0		next_loop3
-000499	-D'0499			0000095E	BCS	@loop3:8	45E4	READ ROM	PROG	1	0		loop4
-000498	-D'0498			00000960	LDH.L	@SP+,(ER4-ER6)	0120	READ ROM	PROG	1	0		
-000497	-D'0497			00000944			0100	READ ROM	PROG	1	0		
-000496	-D'0496			00000962			6D76	READ ROM	PROG	1	0		loop3
-000495	-D'0495			00000964	MOV.W	@ER7+,R2	6D72	READ ROM	PROG	1	0		
-000494	-D'0494			00FFBEEA			0000	READ RAM	DATA	1	0		
-000493	-D'0493			00FFBEEC			0000	READ RAM	DATA	1	0		

図 2.2 [Trace Window]ウィンドウ

表 2.7 [Trace]ウィンドウ表示項目

項目	内容
[PTR]	トレースバッファ内ポインタ番号を表示します。トレース停止位置を 0 として昇順に表示します。(符号付き 10 進数)
[IP]	命令ポインタを表示します。
[Cycle]	サイクルを表示します。
[Type]	トレース情報の種別を表示します。 BRANCH:分岐命令の分岐元命令
[Address]	アドレス値を表示します。
[Instruction]	実行命令の二モニクを表示します。
[Data]	データ値を表示します。
[R/W]	リードアクセスかライトアクセスかを表示します。
[Area]	アクセスエリアを表示します。
[Bus_Status]	バスサイクルステータスを表示します。
[Clock]	バスサイクルカウントを表示します。
[IRQ]	IRQ 端子を表示します。
[Source]	トレース取得したアドレスの C/C++またはアセンブラソースを表示します。
[Label]	ラベル情報を表示します。

分岐トレースの場合は[Cycle]、[Data]、[R/W]、[Area]、[Bus_Status]、[Clock]、[IRQ]は表示されません。バストレースの場合は[IP]、[Type]は表示されません。

Trace ウィンドウのカラム幅は、カラム見出し間の垂直な分離ラインをクリックおよびドラッグすることにより調整することができます。ウィンドウを閉じると、新しいカラム幅は自動的にセーブされます。

トレースバッファは有限であるため、バッファが一杯になった場合は最も古いトレース情報から順に上書きします。

(3) Trace Filter機能

Trace Filter 機能は、全トレースデータに対して、指定した条件と一致する情報すべての情報を [Trace] ウィンドウに表示します。Trace ウィンドウ上でマウスの右ボタンをクリックすると表示されるポップアップメニューから [フィルタ...] を選択すると、表示します。

トレースバッファに表示するサイクルを限定するためのフィルタ条件を設定します。

(i) [General] ページのオプション

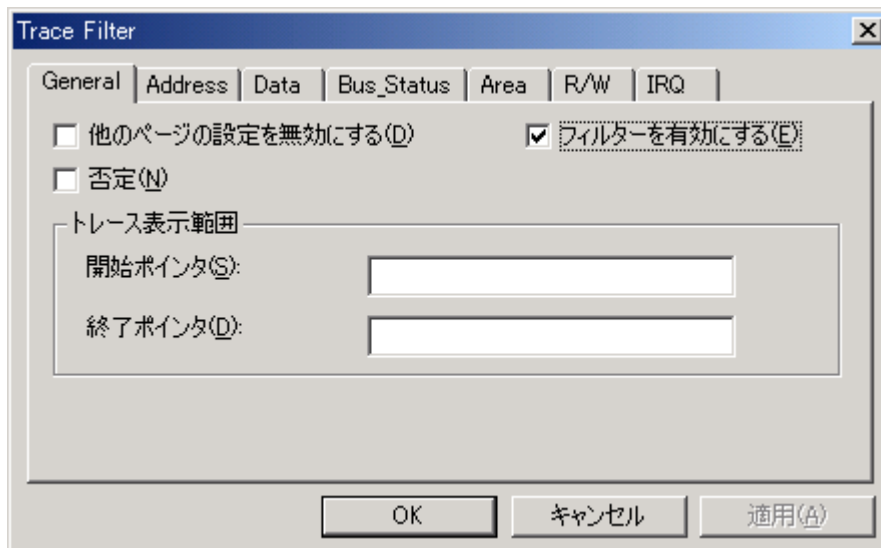


図 2.3 [General] ページ

表 2.8 [General] ページのオプション

オプション	内容
[他のページの設定を無効にする] チェックボックス	General ページ以外の設定を無効にします。
[フィルタを有効にする] チェックボックス	フィルタ条件を有効にします。
[否定] チェックボックス	全ての条件を否定します。
[開始ポイント] エディットボックス	Trace ウィンドウに表示する範囲の開始ポイントを入力します。
[終了ポイント] エディットボックス	Trace ウィンドウに表示する範囲の終了ポイントを入力します。

(ii) [Address]ページのオプション

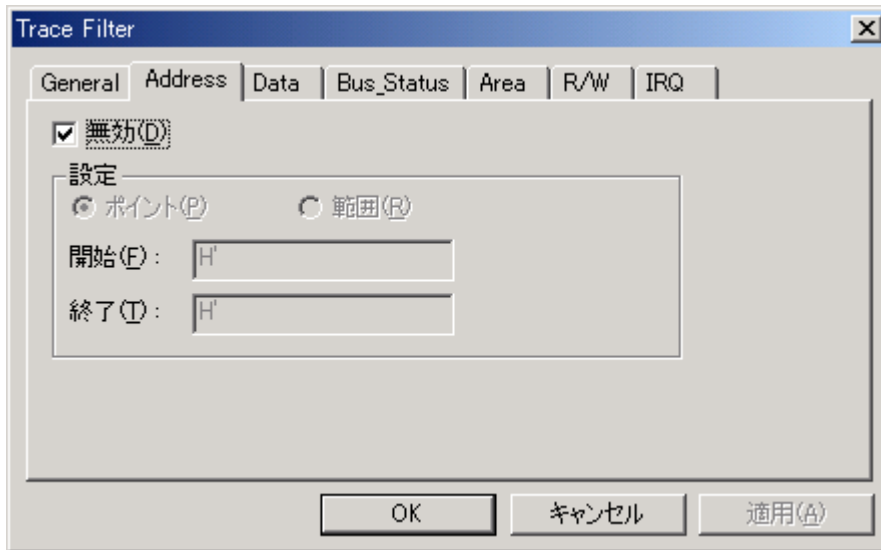


図 2.4 [Address]ページ

表 2.9 [Address]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	アドレス条件を設定しないことを表します。
[ポイント]ラジオボタン	単一のアドレスを指定します。
[範囲]ラジオボタン	アドレス範囲を表示条件とします。
[開始]エディットボックス	アドレス範囲の開始値を設定します。
[終了]エディットボックス	アドレス範囲の終了値を設定します。

(iii) [Data]ページのオプション

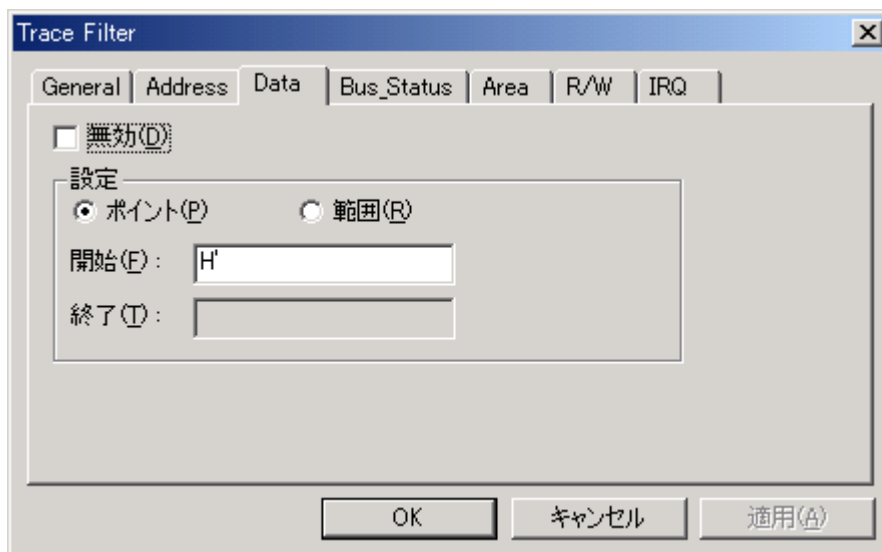


図 2.5 [Data]ページ

表 2.10 [Data]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	データ条件を設定しないことを表します。
[ポイント]ラジオボタン	単一のデータ値を指定します。
[範囲]ラジオボタン	データ値の範囲を表示条件とします。
[開始]エディットボックス	データ値の範囲開始値を設定します。
[終了]エディットボックス	データ値の範囲終了値を設定します。

(iv) [Bus_Status]ページのオプション

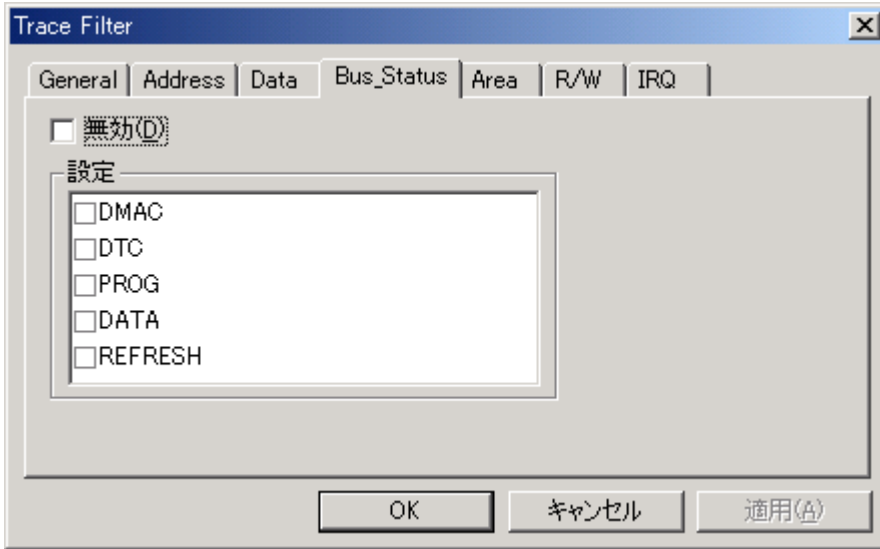


図 2.6 [Bus_Status]ページ

表 2.11 [Bus_Status]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	Bus_Status 条件を設定しないことを表します。
[設定]グループボックス	Bus_Status を指定します。 DMAC:DMAC バスサイクル DTC:DTC バスサイクル PROG:CPU 命令フェッチサイクル DATA:CPU データアクセスサイクル REFRESH:リフレッシュサイクル

(v) [Area]ページのオプション

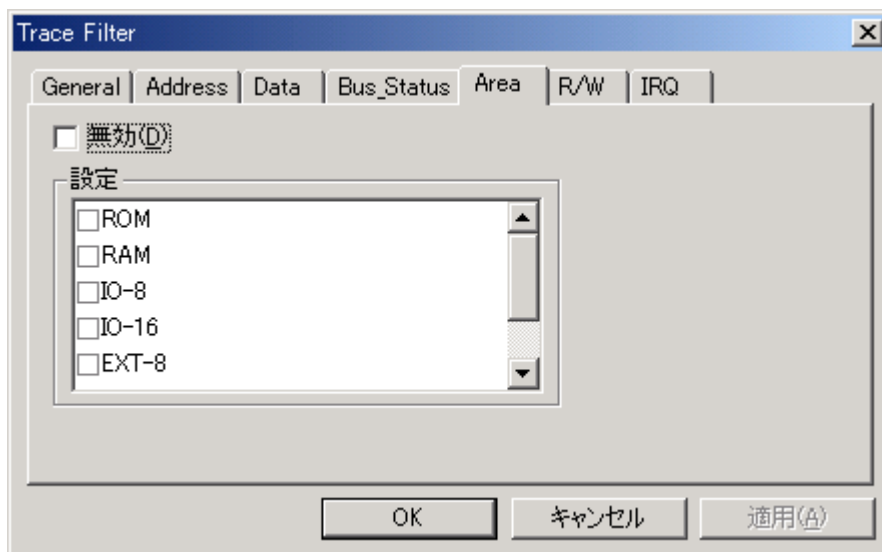


図 2.7 [Area]ページ

表 2.12 [Area]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	Area 条件を設定しないことを表します。
[設定]グループボックス	Area を指定します。 ROM:ROM エリア RAM:RAM エリア IO-8:IO-8 エリア IO-16:IO-16 エリア EXT-8:EXT-8 エリア EXT-16 : EXT-16 エリア DTC:DTC エリア

(vi) [R/W]ページのオプション

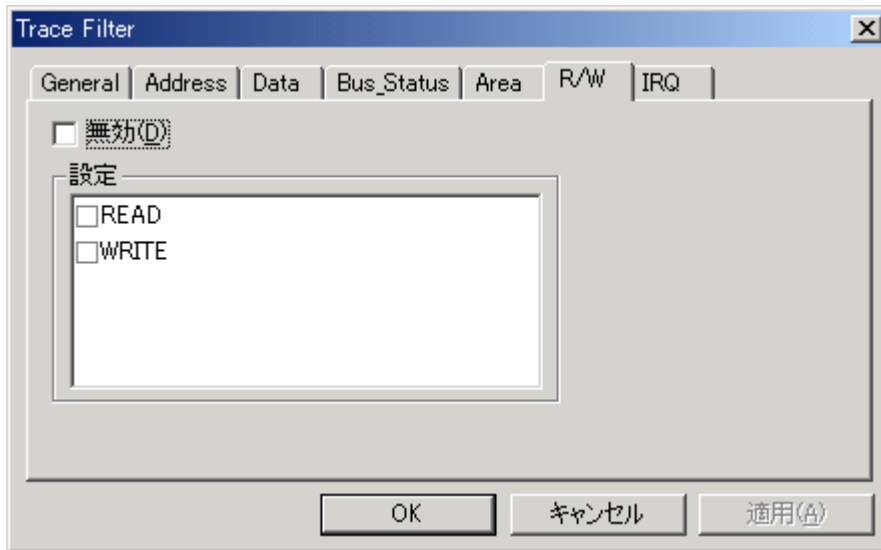


図 2.8 [R/W]ページ

表 2.13 [R/W]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	Read/Write 条件を設定しないことを表します。
[設定]グループボックス	Read/Write を指定します。 READ:リードサイクル WRITE:ライトサイクル

(vii) [IRQ]ページのオプション

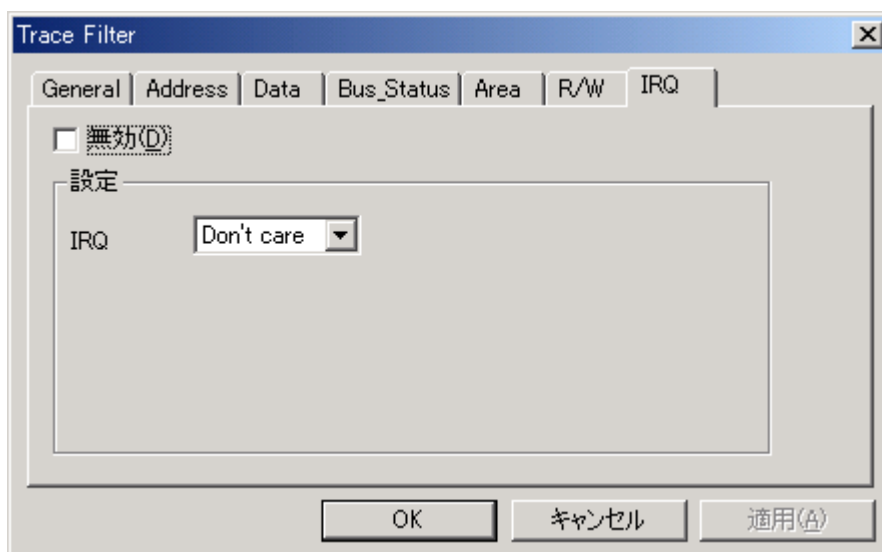


図 2.9 [IRQ]ページ

表 2.14 [IRQ]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	IRQ 条件を設定しないことを表します。
[設定]ドロップダウンリスト	IRQ を指定します。 Don't care:IRQ を検出しません High:IRQ High Low:IRQ Low

(4) Trace Find機能

Trace Find 機能は、[Trace]ウィンドウ上の全トレースデータに対して、指定した条件と一致する情報にジャンプします。検索条件の設定は、[Trace Find]ダイアログボックスで行います。

Trace ウィンドウ上でマウスの右ボタンをクリックすると表示されるポップアップメニューから [検索...] を選択すると、表示します。

(i) [General]ページのオプション

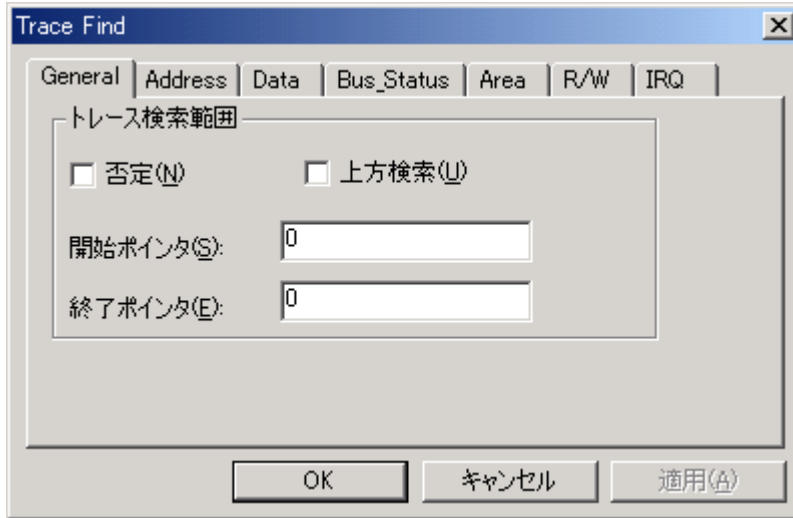


図 2.10 [General]ページ

表 2.15 [General]ページのオプション

オプション	内容
[否定]チェックボックス	設定すると全ての条件を否定します。
[上方検索]チェックボックス	上方検索を行います。
[開始ポイント] エディットボックス	検索を開始するポイントを入力します。
[終了ポイント] エディットボックス	検索を終了するポイントを入力します。

(ii) [Address]ページのオプション

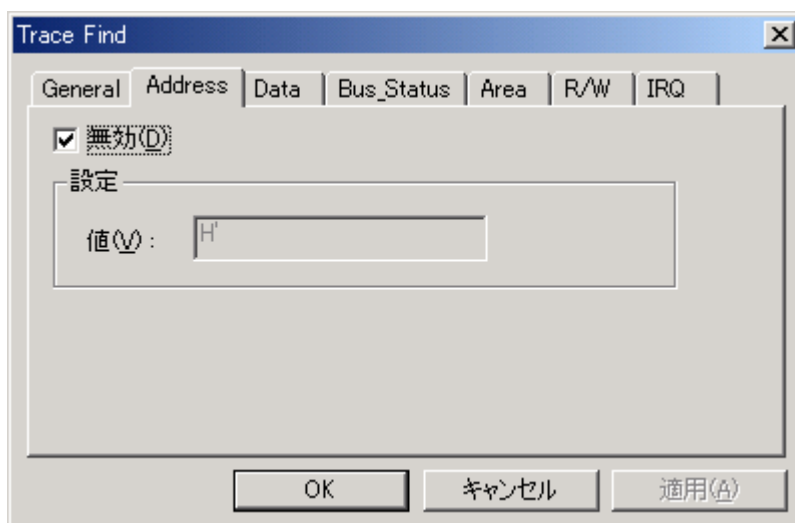


図 2.11 [Address]ページ

表 2.16 [Address]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	アドレス条件を設定しないことを表します。
[値]エディットボックス	アドレス値を入力します。

(iii) [Data]ページのオプション

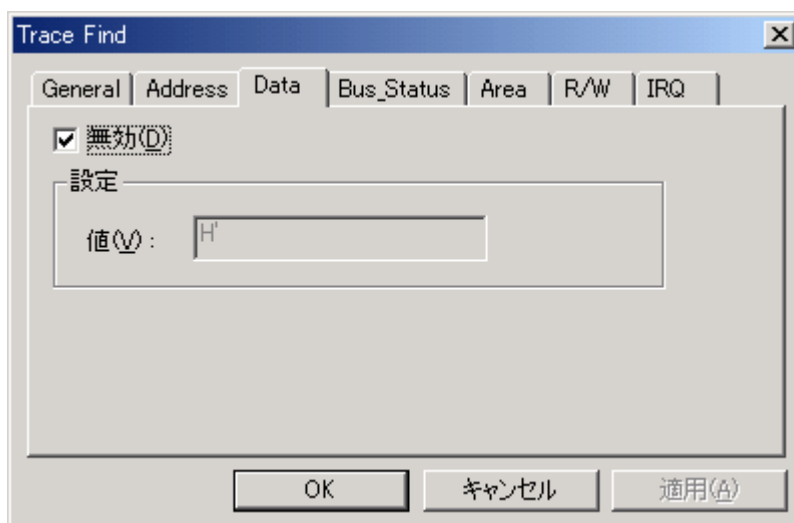


図 2.12 [Data]ページ

表 2.17 [Data]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	データ条件を設定しないことを表します。
[値]エディットボックス	データ値を入力します。

(iv) [Bus_Status]ページのオプション

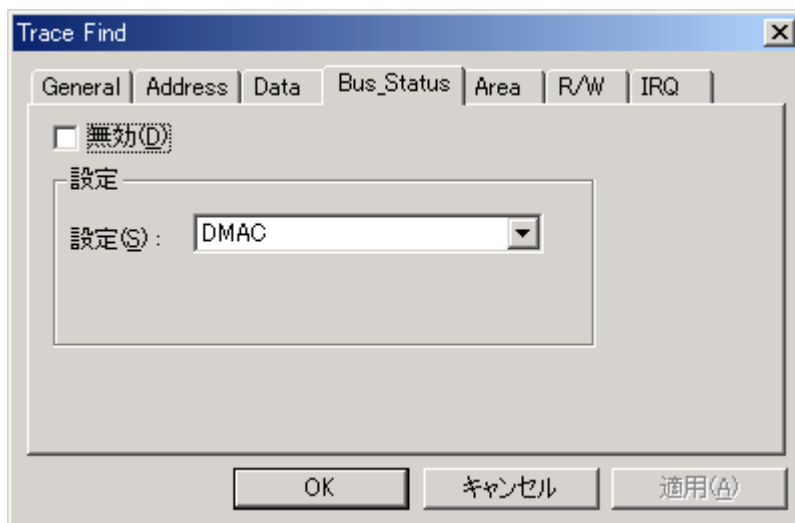


図 2.13 [Bus_Status]ページ

表 2.18 [Bus_Status]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	Bus_Status 条件を設定しないことを表します。
[設定]ドロップダウンリスト	Bus_Status を指定します。 DMAC:DMAC バスサイクル DTC:DTC バスサイクル PROG:CPU 命令フェッチサイクル DATA:CPU データアクセスサイクル REFRESH:リフレッシュサイクル

(v) [Area]ページのオプション

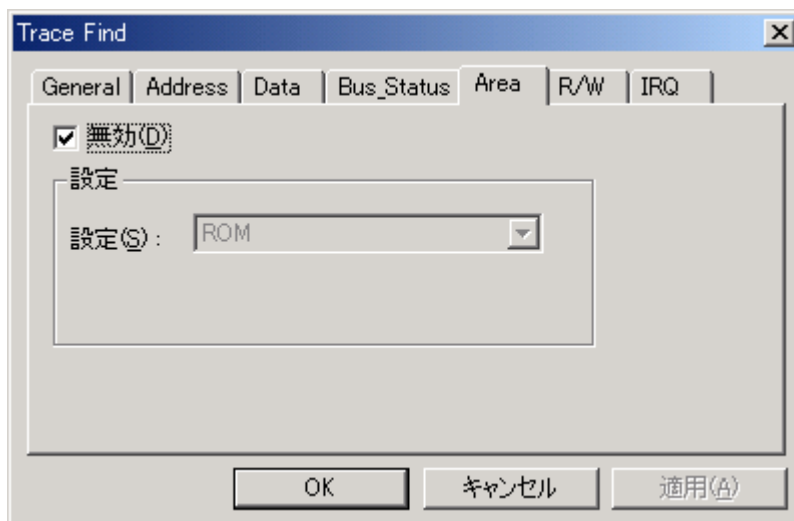


図 2.14 [Area]ページ

表 2.19 [Area]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	Area 条件を設定しないことを表します。
[設定]ドロップダウンリスト	Area を指定します。 ROM:ROM エリア RAM:RAM エリア IO-8:IO-8 エリア IO-16:IO-16 エリア EXT-8:EXT-8 エリア EXT-16 : EXT-16 エリア DTC:DTC エリア

(vi) [R/W]ページのオプション

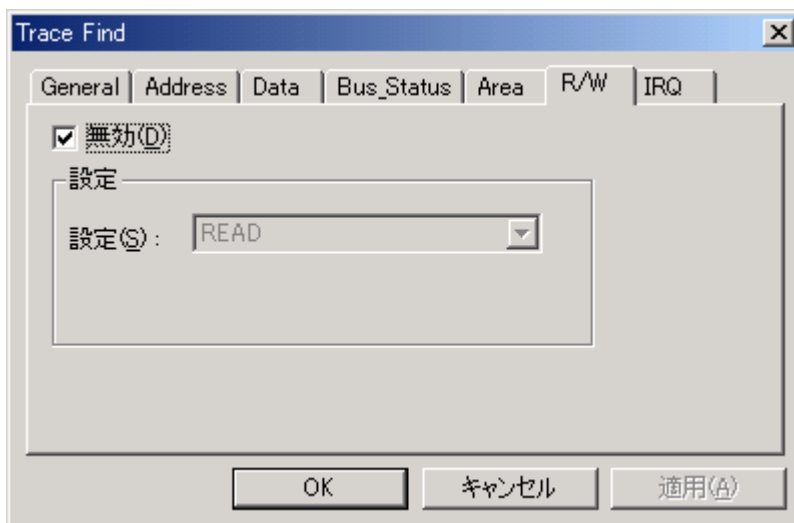


図 2.15 [R/W]ページ

表 2.20 [R/W]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	Read/Write 条件を設定しないことを表します。
[設定]ドロップダウンリスト	Read/Write を指定します。 READ: リードサイクル WRITE: ライトサイクル

(vii) [IRQ]ページのオプション

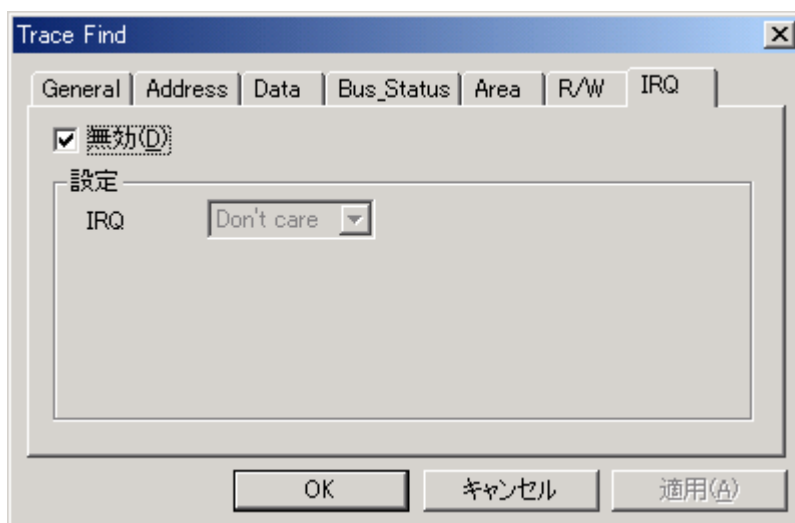


図 2.16 [IRQ]ページ

表 2.21 [IRQ]ページのオプション

オプション	内容
[無効]チェックボックス	IRQ 条件を設定しないことを表します。
[設定]ドロップダウンリスト	IRQ を指定します。 Don't care:IRQ を検出しません High:IRQ High Low:IRQ Low

2. E10A エミュレータソフトウェア仕様

H8Sファミリ用 E10A エミュレータ ユーザーズマニュアル 別冊
H8S/2378F、H8S/2377F、H8S/2367F、H8S/2368F、H8S/2378RF、H8S/2377RF
E10A エミュレータ製品固有ガイド

発行年月 2003年9月16日 Rev.1.00
2004年1月29日 Rev.2.00

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

編集 株式会社ルネサス小平セミコン 技術ドキュメント部

H8S ファミリー用 E10A エミュレータ
ユーザーズマニュアル 別冊
H8S/2378F E10A HS2378KCM01HJ-U2



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

RJJ10B0038-0200H