

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

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

SH-4A、SH4AL-DSP 用 E200F エミュレータ ユーザズマニュアル 別冊 SH7785 ご使用時の補足説明

ルネサスマイクロコンピュータ開発環境システム
SuperH™ファミリ

E200F for SH7785 R0E877850EMU00J

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 テクノロジー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 テクノロジー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 テクノロジー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 テクノロジーは、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 テクノロジー半導体製品のご購入に当たりますは、事前にルネサス テクノロジー、ルネサス販売または特約店へ最新の情報を確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジーホームページ (<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 テクノロジー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 テクノロジーは、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 テクノロジー、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 テクノロジー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 テクノロジー、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	E200F エミュレータの構成部品	1
1.2	E200F エミュレータとユーザシステムの接続	3
1.3	ユーザシステム上に実装する H-UDI ポートコネクタ	3
1.4	H-UDI ポートコネクタのピン配置	4
1.5	H-UDI ポートコネクタとチップ間の推奨接続例	5
1.5.1	推奨接続例(38 ピンタイプ)	5
1.5.2	プリント基板設計時の AUD 信号のパターン設計について	7
1.5.3	部品高さ制限	7
2.	SH7785 ご使用時のソフトウェア仕様	9
2.1	E200F エミュレータと SH7785 の相違点	9
2.2	SH7785 ご使用時のエミュレータ特有機能	13
2.2.1	トレース機能使用時の注意事項	13
2.2.2	JTAG(H-UDI)クロック(TCK)使用時の注意事項	16
2.2.3	[Breakpoint]ダイアログボックス設定時の注意事項	16
2.2.4	[Event Condition]ダイアログボックス、BREAKCONDITION_SET コマンド 設定時の注意事項	18
2.2.5	UBC_MODE コマンド設定時の注意事項	18
2.2.6	PPC_MODE コマンド設定時の注意事項	18
3.	トレースユニットの接続準備	19
3.1	E200F トレースユニットとユーザシステムの接続	19
3.2	トレースユニット用コネクタの実装	19
3.2.1	ユーザシステム上に実装するトレースユニット用コネクタ	19
3.2.2	ユーザシステム側コネクタのピン配置	19
3.2.3	推奨フットパターン	20
3.2.4	部品の高さ制限	20
3.2.5	トレースユニット用コネクタのピン配置	21
3.2.6	トレースユニット用コネクタのレイアウト	25
3.2.7	トレースユニットご使用時の制限事項	26
3.2.8	貸し出しメモリ制御信号の説明	27

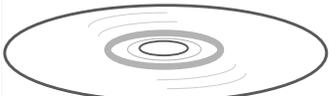
1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

1.1 E200F エミュレータの構成品

E200F エミュレータは、SH7785 をサポートしています。
表 1.1 に、E200F エミュレータの構成品を示します。

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

表 1.1 E200F エミュレータの構成品

分類	品名	構成品外観	数量	備考
ハードウェア	エミュレータ本体		1	R0E0200F2EMU00 縦：185.0 mm、横：130.0 mm、 幅：45.0 mm、質量：321 g
	AC アダプタ		1	入力：100-240V 出力：12V 4.0A 縦：120.0 mm、横：72.0 mm 高さ：27.0 mm、質量：400 g 
	AC ケーブル		1	長さ：2 m
	USB ケーブル		1	長さ：1.5 m、質量：50.6 g
	外部プローブ		1	長さ：500mm 1~4 ピン：プローブ入力端子 T：トリガ出力端子 G：GND 端子
ソフトウェア	E200F エミュレータ セットアップ プログラム、 SH-4A、SH4AL-DSP 用 E200F エミュレータ ユーザズマニュアル、 別冊 SH7785 ご使用時の補足説明【注】		1	R0E0200F0EMU00S R0E0200F0EMU00J R0E0200F0EMU00E R0E877850EMU00J R0E877850EMU00E (CD-R で提供)

【注】 その他 E200F でサポートしている MPU の個別マニュアルが収録されています。
対象 MPU を確認の上対象となる個別マニュアルをご参照ください。

1.2 E200F エミュレータとユーザシステムの接続

E200F エミュレータを接続するためには、ユーザシステム上に、H-UDI ポート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、下記に示す H-UDI ポートコネクタとチップ間の推奨接続例を参考にしてください。

また、E10A-USB で推奨している 14 ピンタイプと 36 ピンタイプのコネクタとは接続できません。38 ピンタイプは E10A-USB の 38 ピン用オプションと同一仕様です。ユーザシステム設計の際には、E200F ユーザーズマニュアルおよび関連するデバイスのハードウェアマニュアルを必ずよくお読みになってください。

H-UDI ポートコネクタには、以下に示すように 38 ピンタイプ、36 ピンタイプ、14 ピンタイプがありますが、SH7785 用 E200F エミュレータでは、38 ピンタイプをご使用ください。

- (1) 38 ピンタイプ (AUD 機能有り、高密度、高速対応コネクタ)
高密度、高速化に対応した38ピンコネクタで、AUDトレース機能の大容量のリアルタイムトレースが可能です。また、指定した範囲内のメモリアクセス (メモリアクセスアドレスやメモリアクセスデータ) をトレース取得するウィンドウトレース機能もサポートします。
- (2) 36 ピンタイプ (AUD 機能有り)
AUDトレース機能に対応した36ピンコネクタで、大容量のリアルタイムトレースが可能です。また、指定した範囲内のメモリアクセス (メモリアクセスアドレスやメモリアクセスデータ) をトレース取得するウィンドウトレース機能もサポートします。36ピンコネクタでは SH7785用E200Fエミュレータを接続できません。E10A-USB (AUD機能有り) をご使用ください。
- (3) 14 ピンタイプ (AUD 機能無し)
H-UDI機能のみをサポートしており、AUDトレース機能を使用することはできません。SH7785用E200Fエミュレータでは、接続できません。E10A-USBをご使用ください。

1.3 ユーザシステム上に実装する H-UDI ポートコネクタ

SH7785 用 E200F エミュレータが推奨する H-UDI ポートコネクタを表 1.2 に示します。

表 1.2 推奨コネクタ

	型名	メーカー	仕様
38 ピンコネクタ	2-5767004-2	タイコエレクトロニクス アンプ株式会社	38 ピン Mictor コネクタ

【留意事項】

H-UDI ポートコネクタ実装時、38 ピンコネクタ使用時は、クロストークノイズ等の低減のために他の信号線をコネクタ実装部に配線しないでください。

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

1.4 H-UDI ポートコネクタのピン配置

ピン番号	信号名	入力/出力【注1】	SH7785 ピン番号	備考	ピン番号	信号名	入力/出力【注1】	SH7785 ピン番号	備考
1	N. C.	—			20	N. C.	—		
2	N. C.	—			21	_TRST【注2】		C15	
3	MPMD (GND) 【注4】	—			22	N. C.	—		
4	N. C.	—			23	N. C.	—		
5	_UCON (GND) 【注3】	—			24	AUDATA3		C13	
6	AUDCK	出力	A13		25	N. C.	—		
7	N. C.	—			26	AUDATA2		B12	
8	_ASEBRK/ BRKACK【注2】	入出力	C14		27	N. C.	—		
9	_RESET 【注2】	出力	N1	ユーザ リセット	28	AUDATA1		D12	
10	N. C.	—			29	N. C.	—		
11	TDO	出力	E13		30	AUDATA0		C12	
12	UVCC_AUD	出力			31	N. C.	—		
13	N. C.	—			32	AUDSYNC		A12	
14	UVCC	出力			33	N. C.	—		
15	TCK	入力	A14		34	N. C.	—		
16	N. C.	—			35	N. C.	—		
17	TMS	入力	E15		36	N. C.	—		
18	N. C.	—			37	N. C.	—		
19	TDI	入力	B14		38	N. C.	—		

- 【注】
1. 入出力はターゲット基準
 2. _信号名：Lowレベルで有効な信号
 3. ユーザシステム側のGNDを検出することにより、ユーザシステムの接続と非接続を判別しています。
 4. ユーザインタフェースケーブルを接続することでMPMD端子を“0”にする場合、GNDに接続せずMPMD端子に接続（直結）してください。
 5. H-UDIポートコネクタの中央に配置されているGNDバスリードはGNDに接続してください。

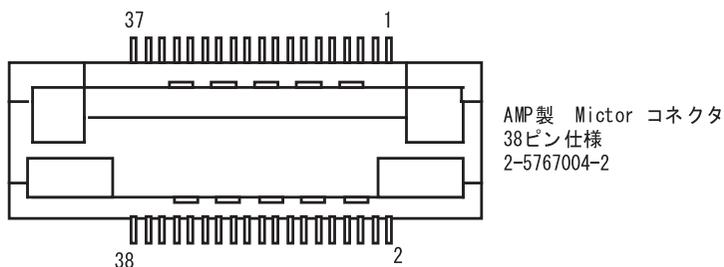


図 1.1 H-UDI ポートコネクタのピン配置(38 ピン)

1.5 H-UDI ポートコネクタとチップ間の推奨接続例

1.5.1 推奨接続例(38 ピンタイプ)

SH7785 用 E200F エミュレータ使用時の H-UDI ポートコネクタ(38 ピンタイプ)とチップ間の推奨接続例を図 1.2 に示します。

- 【注】
1. H-UDI ポートコネクタの N.C.ピンには何も接続しないでください。
 2. MPMD 端子は、E200F を接続する場合"0"ですが、E200F を未接続状態で動作させる場合、信号レベルを"1"にする必要があります。
E200F を使用する場合 : MPMD = " 0 "
E200F を使用しない場合 : MPMD = " 1 "
図 1.2 は、E200F 接続時"0"(GND 接続)になるように、E200F のユーザインタフェースケーブルを接続した時、GND となる回路例です。
 3. プルアップに連抵抗を使用する場合、他の端子によるノイズの影響を受ける可能性がありますので TCK は他の抵抗と分けてください。
 4. /TRST 端子は H-UDI の使用の有無にかかわらず電源投入時に一定期間ローレベルにしなければなりません。
 5. H-UDI ポートコネクタとチップ間のパターン長はできるだけ短くしてください。また、基板上で H-UDI ポートコネクタとチップ間以外への信号線の引き回しは行わないでください。
 6. MPU の H-UDI は VDDQ(3.3V)電圧で動作するため、UVCC 端子には VDDQ(3.3V)電圧のみ供給してください。
 7. MPU の AUD は Vxx-DDR 電圧で動作するため、UVCC_AUD 端子には Vxx-DDR(1.8V)電圧のみ供給してください。
 8. 図 1.2 に記載されている抵抗値は、参考値です。
 9. E200F エミュレータを使用しない場合の端子処理については、関連するデバイスのハードウェアマニュアルを参照してください。

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

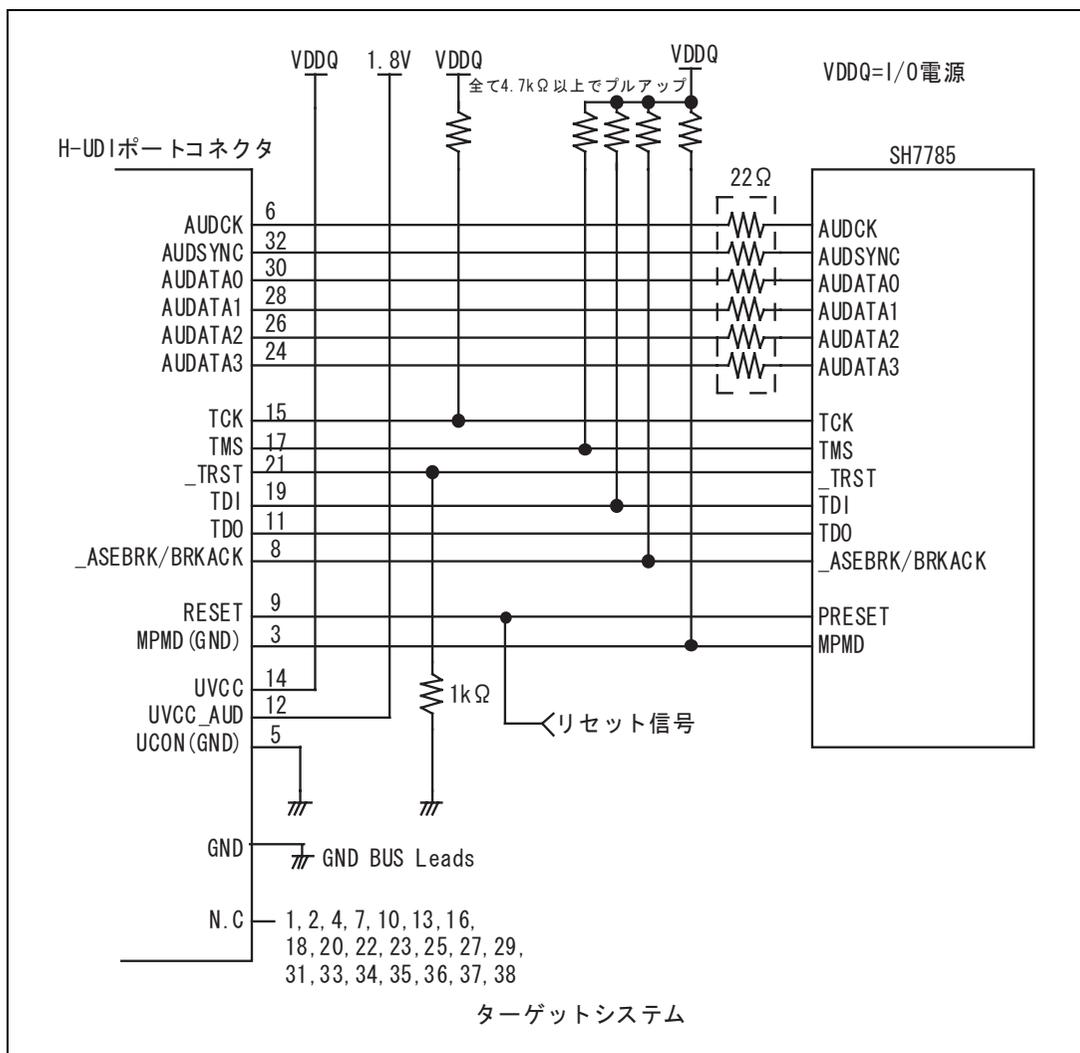


図 1.2 SH7785 用 E200F 使用時の H-UDI ポートコネクタ - チップ間の推奨接続例(38 ピンタイプ)

1. エミュレータとユーザシステムとの接続について

2. SH7785 ご使用時のソフトウェア仕様

2.1 E200F エミュレータと SH7785 の相違点

- (1) E200F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)。なお、SH7785の初期値は不定です。ワークスペースから起動する場合は、セッションで保存されている値が入力されます。

表 2.1 E200F エミュレータでのレジスタ初期値

状態	レジスタ名	E200F エミュレータ
E200F エミュレータ 起動時	R0 ~ R14	H'00000000
	R15(SP)	H'A0000000
	R0_BANK ~ R7_BANK	H'00000000
	PC	H'A0000000
	SR	H'700000F0
	GBR	H'00000000
	VBR	H'00000000
	MACH	H'00000000
	MACL	H'00000000
	PR	H'00000000
	DBR	H'00000000
	SGR	H'00000000
	SPC	H'00000000
	SSR	H'000000F0
	FPUL	H'00000000
	FPSCR	H'00040001
	FR0 ~ FR15	H'00000000
	XF0 ~ XF15	H'00000000

- (2) H-UDIはE200Fエミュレータで使用しているので、アクセスしないでください。

2. SH7785 ご使用時のソフトウェア仕様

- (3) 低消費電力状態 (スリープ、ディープスリープモード、モジュールスタンバイ、DDR2-SDRAM電源バックアップ)
SH7785には、低消費電力状態としてスリープ状態、ディープスリープモード、モジュールスタンバイ状態、DDR2-SDRAM電源バックアップ状態があります。スリープ状態、ディープスリープモードは、SLEEP命令の実行により状態を切り替えます。E200Fエミュレータ使用時は、スリープ状態、ディープスリープモードは通常の解除要因の他に、[Stop]ボタンによっても状態が解除され、ブレイクします。
DDR2-SDRAM 電源バックアップはサポートしていません。

【留意事項】

スリープ状態中に、メモリ参照や変更をしないでください。

- (4) リセット信号
SH7785のリセット信号は、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。したがって、E200Fエミュレータのコマンド待ち状態では、リセット信号はSH7785に入力されません。

【留意事項】

_PRESET、_BREQ 端子が"Low"状態のまま、およびWAIT 制御信号がアクティブのままユーザプログラムをブレイクしないでください。TIMEOUT エラーが発生します。また、ブレイク中に WAIT 制御信号がアクティブ、または_BREQ 端子が"Low"固定状態になると、メモリアクセス時に TIMEOUT エラーが発生します。

- (5) ダイレクトメモリアクセスコントローラ(DMAC)
DMACはE200Fエミュレータ使用時でも機能しています。転送要求が発生すると、DMA転送を実行します。
- (6) ユーザプログラム実行中のメモリアクセス
ユーザプログラム実行中にメモリウィンドウ等からメモリアクセスした場合、E200Fエミュレータ内部でユーザプログラムの実行を一旦停止してメモリアクセスし、その後ユーザプログラムを再実行しています。したがって、ユーザプログラムのリアルタイム性はありません。

参考値として、以下の環境でのユーザプログラムの停止時間を示します。

環境

ホストPC	:	Pentium®	800MHz
SH7785	:	CPUクロック	600MHz
JTAGクロック	:		30MHz

コマンドラインウィンドウから1バイトメモリリードを行った場合、停止時間は約40 msとなります。

- (7) ユーザプログラムブレイク中のメモリアクセス
E200Fエミュレータは、フラッシュメモリ領域に対してダウンロードすることができます。(SH-4A、SH4AL-DSP用 E200F エミュレータユーザーズマニュアル「6.22章 フラッシュメモリへのダウンロード機能」参照)
しかし他のメモリライト操作はRAM領域に対してのみ可能です。したがって、メモリライト、BREAKPOINT等の設定はRAM領域のみに行ってください。

- (8) ユーザプログラムブレーク中のキャッシュ操作
 キャッシュイネーブルの場合、E200Fエミュレータは以下の方法でメモリアクセスしていません。
 メモリライト時：キャッシュに書き込み、外部ヘシングルライトを発行します。LRUの更新は行いません。
 メモリリード時：キャッシュから読み出しを行います。LRUの更新は行いません。
 したがって、ユーザプログラムブレーク中にメモリリードやライト操作を行っても、キャッシュの状態は変化しません。
 ブレークポイント設定時：命令キャッシュを無効にします。
- (9) UBCについて
 [Configuration]ダイアログボックスの[UBC mode]リストボックスで[User]を設定すると、UBCをユーザプログラムで使用することができます。
 また、[Configuration]ダイアログボックスの[UBC mode]リストボックスで[EML]と設定している場合は、E200FエミュレータでUBCを使用していますので、ユーザプログラムで使用しないでください。
- (10) ブレーク中のメモリアクセスについて
 MMUが有効でブレーク中にメモリアクセスによりTLBエラーが発生した場合は、TLB例外抑止するか、ユーザ例外ハンドラにジャンプするかを選択することができます。[Configuration]ダイアログボックスの[TLB Mode]で選択を行います。[TLB miss exception is enable]を選択している場合、TLB例外ハンドラが正しく動作しないと「Communication Timeoutエラー」が発生します。[TLB miss exception is disable]を選択している場合、TLB例外が発生してもTLB例外ハンドラにジャンプしません。したがって、TLB例外ハンドラが正しく動作しない場合にも「Communication Timeoutエラー」は発生しませんが、メモリ内容が正しく表示されない場合があります。
- (11) セッションロードについて
 [Configuration]ダイアログボックスの[JTAG clock]の情報は、セッションロードで回復されません。このため、TCK=5MHzになります。
- (12) [IO]ウィンドウ
- 表示と変更
 ユーザブレークコントローラ (User Break Controller) は、E200Fエミュレータが使用するため、値の変更は行わないでください。
 ウォッチドッグタイマ (Watchdog Timer) の各レジスタは、読み出し / 書き込みの2つを用意しています。

表 2.3 ウォッチドッグタイマのレジスタ

レジスタ名	用途	レジスタ
WTCSR (W)	書き込み用	ウォッチドッグタイマコントロール / ステータスレジスタ
WTCNT (W)	書き込み用	ウォッチドッグタイマカウンタ
WTCSR (R)	読み出し用	ウォッチドッグタイマコントロール / ステータスレジスタ
WTCNT (R)	読み出し用	ウォッチドッグタイマカウンタ

ウォッチドッグタイマは、ユーザプログラムの実行時以外は動作しません。周波数変更レジスタの値は、[IO]ウィンドウや[Memory]ウィンドウから変更せず、必ずユーザプログラム内で変更してください。

E200F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。I/Oレジスタファイルは、I/Oレジスタファイル作成後、デバイス仕様が変更になることがあります。I/Oレジスタファイルの各I/Oレジスタと、デバイスマニュアル記載のアドレスに相違がある場合は、デバイスマニュアルの記載にしたがって修正してご使用ください。I/Oレジスタは、I/Oレジスタファイルのフォーマットにしたがい、カスタマイズすることが可能です。なお、E200Fエミュレータでは、ビットフィールド機能についてはサポートしていませんので、ご了承ください。

● ベリファイ

[IO]ウィンドウにおいては、入力値のベリファイ機能は無効です。

- (13) 不当命令
不当命令をSTEP実行すると、次のプログラムカウンタに進みません。
- (14) [デバッグ]メニューの[CPUのリセット]、[リセット後実行]について
[Configuration]ダイアログボックスの[Reset Mode]が[Auto]の場合、[CPUのリセット]、[リセット後実行]時にH-UDIリセットを発行します。
H-UDIリセットでは、オーバーフローカウンタを除くウォッチドッグタイマは初期化されません。
全リソースを初期化される場合は、[Configuration]ダイアログボックスの[Reset Mode]ドロップダウンリストボックスより[User]を選択してください。
[User]を選択した状態で[CPUのリセット]、[リセット後実行]を行うとユーザシステムのリセット信号入力待ちになります。

2.2 SH7785 ご使用時のエミュレータ特有機能

SH7785 ご使用時は、起動時にリセット入力が必要です。

2.2.1 トレース機能使用時の注意事項

E200F エミュレータには、表 2.4 に示すトレース機能が使用できます。

表 2.4 トレース機能一覧

機能	内蔵トレース	AUD トレース	メモリ出力トレース
分岐トレース機能	可 (8 分岐)	可	可
範囲内メモリアクセストレース機能	可 (8 事象)	可	可
ソフトウェアトレース機能	可 (8 事象)	可	可

(1) AUD 信号の位相調整機能

SH7785 の AUD 信号は DDR-600 (CPU コア動作 600MHz 時) でトレースデータが出力可能です。この高速なデータレートで出力データをクロックで正確に取り込むためにデータ信号とクロック信号間のスキューを最小にする必要があります。ユーザシステム上の配線トレース長のミスマッチや、LSI のロッドバラツキ等でスキューに対するマージンが無くなると正常にデータを取り込むことが出来なくなります。こうしたスキューの調整を行うために、SH7785 は AUD 出力信号の位相調整回路を内蔵しています。E200F エミュレータでは、起動時に AUD トレース機能を使用可能な状態に SH7785 の位相調整を設定するために、SH7785 と E200F エミュレータ間の AUD 信号ラインの位相調整テストを実行します。位相調整テストをパスした場合は AUD トレース機能をご使用できます。位相調整テストでエラーが発生した場合は、AUD トレース機能が正常に動作しない可能性があります。この場合、ユーザシステム上の AUD 信号ラインに関する注意事項「1.5.2 プリント基板設計時の AUD 信号のパターン設計について」を参照し、ユーザシステム上の AUD 信号ラインのパターン配線に問題がないか、ノイズ等の影響がないかをご確認ください。

2. SH7785 ご使用時のソフトウェア仕様

(2) 内蔵トレース機能 (Internal trace)

[Trace mode]ページの[Trace type]グループボックス中の、[Internal trace] ラジオボタンを選択することによって有効となる機能です。

ご使用になるトレース条件を設定して使用してください。

【留意事項】

1. プログラム実行 (ステップ実行を含む) 開始、終了時に割り込みが発生した場合、エミュレータ使用領域のアドレスがトレース取得されることがあります。このとき、モニタック、オペランドの表示箇所に次のメッセージが表示されます。このアドレスはユーザプログラムのアドレスではないので、無視してください。

*** EML ***

2. 例外分岐取得時において、完了型例外が発生したとき、例外発生したアドレスの次のアドレスが取得されます。
3. 以下の分岐命令は、トレース取得できません。
 - ・ BF, BT 命令のうち、ディスプレースメント値が 0 の場合
 - ・ リセットによる、H'A0000000 への分岐

(3) AUD トレース機能 (AUD trace)

デバイスの AUD 端子を E200F エミュレータに接続している場合に有効なトレース機能です。

[Trace mode]ページの[Trace type]グループボックス中の、[AUD trace] ラジオボタンを選択することによって有効となります。

【留意事項】

1. ユーザプログラム実行中にトレース表示をした場合、ニモニック、オペランド、ソース表示は行いません。
2. AUD 分岐トレースは分岐先 / 元アドレス出力時に、前回出力した分岐先アドレスとの差分を出力しています。ウィンドウトレースはアドレス出力時に、前回出力したアドレスとの差分を出力しています。前回出力したアドレスと上位 16 ビットが同じであれば下位 16 ビット、上位 24 ビットが同じであれば下位 8 ビット、上位 28 ビットが同じであれば下位 4 ビットのみ出力します。
E200F エミュレータではこの差分から 32 ビットアドレスを再生して[Trace]ウィンドウに表示していますが、32 ビットアドレスを表示できない場合があります。この場合は、前の 32 ビットアドレス表示からの差分を表示します。
3. 32 ビットアドレスを表示できない場合には、ソース行は表示しません。
4. E200F エミュレータでは、AUD トレース表示数削減のため、複数回ループする場合には IP のみカウントアップします。
5. E200F エミュレータでは、[Trace]ウィンドウの最大トレース表示数は 524288 行となります。
しかしトレースバッファに格納される最大個数は、出力される AUD トレース情報によって異なります。したがって常に上記の個数を取得することはできません。
6. [Configuration]ダイアログボックスの[UBC mode]リストボックスで[User]を設定すると、AUD トレースは取得されません。この場合、[Trace]ウィンドウを終了してください。
7. 例外分岐取得時において、完了型例外が発生したとき、例外発生したアドレスの次のアドレスが取得されます。

(4) メモリ出力トレース機能 (User Memory trace)

[Trace mode]ページの[Trace type]グループボックス中の、[User Memory trace] ラジオボタンを選択することによって有効となる機能です。

この機能では、指定したユーザメモリ範囲にトレースデータを書き出します。

[User memory area]グループボックス内の[Start]エディットボックスにトレース出力に使用するメモリ範囲の先頭アドレス、[End Address]エディットボックスにトレース出力に使用するメモリ範囲の終了アドレスを指定してください。

【留意事項】

1. 出力先のメモリ範囲は SystemBus 上のアドレスとなりますので、MMU/キャッシュ対象外です。
2. 出力先のメモリ範囲に、ユーザプログラムがダウンロードされている範囲、ユーザプログラムよりアクセスを行う範囲は指定しないでください。
3. 出力先に内蔵 RAM 領域は指定しないでください。
4. トレース出力範囲は 1MB 以下としてください。

2.2.2 JTAG(H-UDI)クロック(TCK)使用時の注意事項

- (1) JTAGクロック (TCK) の周波数は、SH7785の周辺モジュールクロック (PCK) の周波数より小さくしてください。
- (2) JTAGクロック (TCK) の設定値は、[CPUのリセット]、[リセット後実行]を行うと初期化されます。このため、TCK=5MHzになります。

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時は、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、RAM領域にだけ設定できません。
次に示すアドレスには指定できません。
 - CS0~6 空間の ROM 領域
 - CS0~6 空間以外の領域
 - 内蔵 RAM 以外の領域
 - 遅延分岐命令のスロット命令
 - MMU によりリードのみ可に設定されている領域
- (3) ステップ実行中は、BREAKPOINTは無効です。

- (4) BREAKPOINTで停止後、そのアドレスから実行を再開する場合、そのアドレスをシングルステップにより実行し、次のPC値より継続実行を行うため、リアルタイム性はなくなります。
- (5) 遅延分岐命令のスロット命令にBREAKPOINTを設定した場合、PC値は不当な値となります。したがって、遅延分岐命令のスロット命令にBREAKPOINTを設定しないでください。
- (6) DSP繰り返しループ時の注意事項
BREAKPOINTは分岐命令に相当します。DSP繰り返しループ中には、分岐命令を設定できない場合があります。この場合はBREAKPOINTを設定しないでください。詳しくはデバイスのマニュアルをご参照ください。
- (7) [Configuration]ダイアログボックスの[General]ページの[Memory area]グループボックスでNormalを指定した場合、VPMAP_SETコマンド設定が無効であればコマンド入力時のSH7785のMMUの状態に従って、物理アドレスまたは論理アドレスにBREAKPOINTを設定します。ASID値は、コマンド入力時のSH7785のPTEHレジスタのASID値に従います。また、VPMAP_SETコマンド設定が有効な場合VP_MAPテーブルにしたがってアドレス変換した物理アドレスにBREAKPOINTを設定します。ただし、VP_MAPテーブル範囲外のアドレスに対してはコマンド入力時のSH7785のMMU状態に従います。BREAKPOINT設定後にVP_MAPテーブルを変更した場合でも、BREAKPOINT設定時のアドレス変換が有効です。
- (8) [Configuration]ダイアログボックスの[General]ページの[Memory area]グループボックスでPhysicalを指定した場合は物理アドレスにBREAKPOINTを設定します。プログラム実行時にSH7785のMMUを無効にしてからBREAKPOINTを設定し、設定後にMMUを元の状態に戻します。対応する論理アドレスでブレイクした場合、ステータスバーおよび[Output]ウィンドウに表示する停止要因は、BREAKPOINTではなく、ILLEGAL INSTRUCTIONになります。
- (9) [Configuration]ダイアログボックスの[General]ページの[Memory area]グループボックスでVirtualを指定した場合は論理アドレスにBREAKPOINTを設定します。プログラム実行時にSH7785のMMUを有効にしてからBREAKPOINTを設定し、設定後にMMUを元の状態に戻します。ASID値の指定がある場合は、指定されたASID値に従う論理アドレスにBREAKPOINTを設定します。E200FエミュレータはASID値を指定値に書き換えてからBREAKPOINTを設定し、設定後にASID値を元の状態に戻します。ASID値の指定がない場合は、コマンド入力時のASID値に従う論理アドレスにBREAKPOINTを設定します。
- (10) BREAKPOINTが設定されるアドレス（物理アドレス）はBREAKPOINTを設定した時点で決まるため、設定後にVP_MAPテーブルを書き換えてもBREAKPOINTの設定アドレスは変わりません。ただし、VP_MAPテーブルが変更されたアドレスでBREAKPOINTが成立した場合、ステータスバーおよび[Output]ウィンドウに表示する停止要因は、BREAKPOINTではなくILLEGAL INSTRUCTIONとなります。
- (11) BREAKPOINTのアドレスがROM、フラッシュ領域などで正しく設定できなかった場合、Go実行後に[Memory]ウィンドウ等でREFRESHを行うと[Source], [Disassembly]ウィンドウの該当アドレスの[BP]エリアに `BP` が表示されることがあります。ただし、このアドレスではブレイクしません。また、ブレイク条件で停止すると `BP` の表示は消えます。

2.2.4 [Event Condition]ダイアログボックス、BREAKCONDITION_SET コマンド設定時の注意事項

- (1) Event Condition 3の条件は、Go to cursor、Step In、Step Over、Step Out使用時は無効です。
- (2) Event Conditionの条件成立後に複数命令を実行してから停止することがあります。
- (3) 遅延分岐命令のスロット命令ではPCブレークの実行前にプログラムを停止することができません。遅延分岐命令のスロット命令にPCブレーク（実行前停止条件）を設定した場合、分岐先の命令実行前で停止します。

2.2.5 UBC_MODE コマンド設定時の注意事項

[Configuration]ダイアログボックスにおいて、[UBC mode]リストボックス設定時に[User]と設定した場合、Event Condition の Ch10(IA_OA_R)と Ch11(IA_OA_DT_CT_R)は使用できません。

2.2.6 PPC_MODE コマンド設定時の注意事項

[Configuration]ダイアログボックスにおいて、[PPC mode]リストボックス設定時に[User]と設定した場合、パフォーマンス解析機能の Ch1、Ch2 とプロファイル機能のオプション 1、オプション 2 は使用できません。

3. トレースユニットの接続準備

3.1 E200F トレースユニットとユーザシステムの接続

E200F エミュレータで外部バストレース機能を使用するためには、E200F エミュレータとユーザシステムを、外部バストレースユニットで接続する必要があります。本マニュアルの「3.2 トレースユニット用コネクタの実装」を参考にして、ユーザシステム上にトレースユニット(R0E0200F0ETU00)を接続するためのトレースユニット用コネクタを実装してください。

また、ユーザシステム設計の際には、SH-4A、SH4AL-DSP 用 E200F エミュレータユーザズマニュアルおよび関連するデバイスのハードウェアマニュアルを必ずよくお読みになってください。

3.2 トレースユニット用コネクタの実装

3.2.1 ユーザシステム上に実装するトレースユニット用コネクタ

表 3.1 推奨コネクタ

型名	メーカ	仕様
QTH-090-04-L-D-A	Samtec, Inc.	QTH シリーズ 0.5mm ピッチ 180 ピン

【留意事項】

トレースユニット上のコネクタとの接続のため、トレースユニット用コネクタの周囲 6mm 四方に他の部品を実装しないでください。

3.2.2 ユーザシステム側コネクタのピン配置

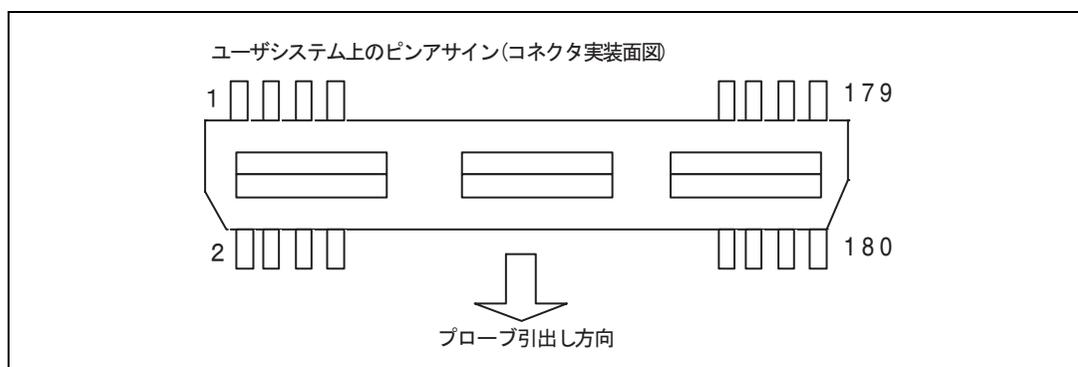
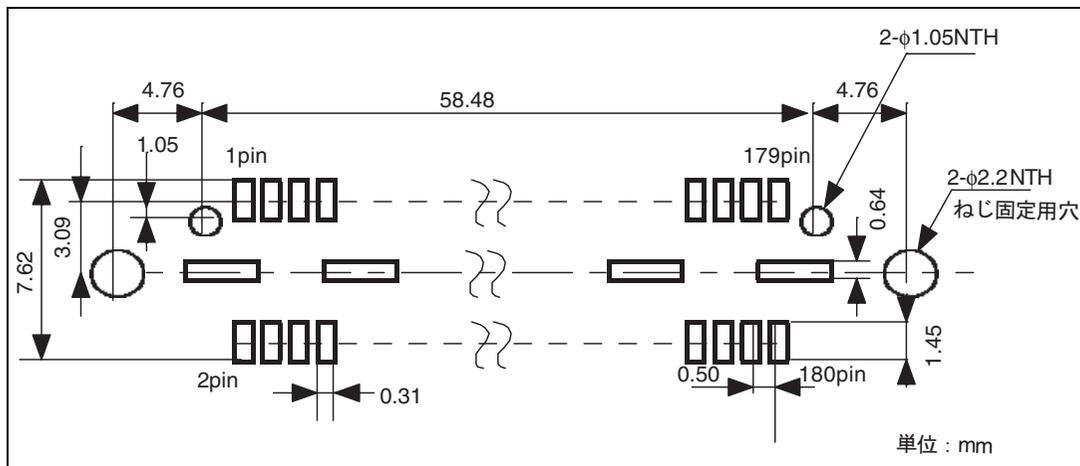
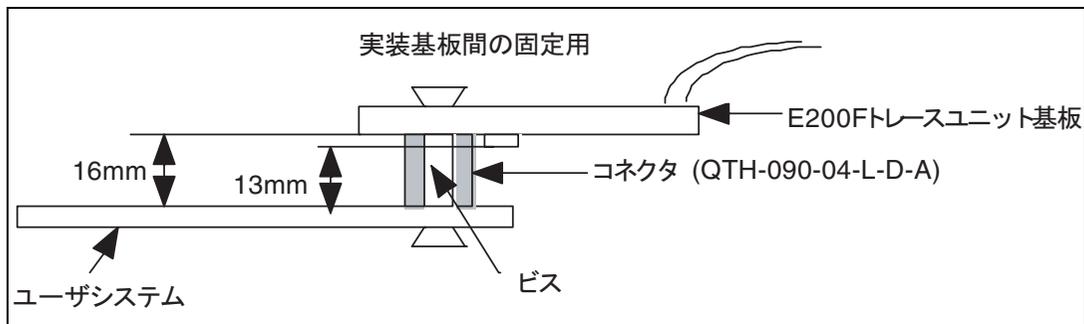


図 3.1 コネクタのピン配置

3.2.3 推奨フットパターン



3.2.4 部品の高さ制限



3.2.5 トレースユニット用コネクタのピン配置

トレースユニット用コネクタのピン配置を表 3.2 に示します。

表 3.2 トレースユニット用コネクタピン配置

PIN_NO	I/O	E200Fコネクタ端子名	SH7785 信号名	信号の意味	備考
1	I	UA-P0	A0	アドレスバスA0	
2	I	UA-P1	A1	アドレスバスA1	
3	I	UA-P2	A2	アドレスバスA2	
4	I	UA-P3	A3	アドレスバスA3	
5	I	UA-P4	A4	アドレスバスA4	
6	I	UA-P5	A5	アドレスバスA5	
7	I	UA-P6	A6	アドレスバスA6	
8	I	UA-P7	A7	アドレスバスA7	
9	I	GND	GND	GND	
10	I	GND	GND	GND	
11	I	UA-P8	A8	アドレスバスA8	
12	I	UA-P9	A9	アドレスバスA9	
13	I	UA-P10	A10	アドレスバスA10	
14	I	UA-P11	A11	アドレスバスA11	
15	I	UA-P12	A12	アドレスバスA12	
16	I	UA-P13	A13	アドレスバスA13	
17	I	UA-P14	A14	アドレスバスA14	
18	I	UA-P15	A15	アドレスバスA15	
19	I	GND	GND	GND	
20	I	GND	GND	GND	
21	I	UA-P16	A16	アドレスバスA16	
22	I	UA-P17	A17	アドレスバスA17	
23	I	UA-P18	A18	アドレスバスA18	
24	I	UA-P19	A19	アドレスバスA19	
25	I	UA-P20	A20	アドレスバスA20	
26	I	UA-P21	A21	アドレスバスA21	
27	I	UA-P22	A22	アドレスバスA22	
28	I	UA-P23	A23	アドレスバスA23	
29	I	GND	GND	GND	
30	I	GND	GND	GND	
31	I	UA-P24	A24	アドレスバスA24	
32	I	UA-P25	A25	アドレスバスA25	
33	I	UA-P26	GND	GND	
34	I	UA-P27	GND	GND	
35	I	UA-P28	GND	GND	
36	I	UA-P29	GND	GND	
37	I	UA-P30	GND	GND	
38	I	UA-P31	GND	GND	
39	I	GND	GND	GND	
40	I	GND	GND	GND	
41	IO	UD-P0	D0	データバスD0	
42	IO	UD-P1	D1	データバスD1	
43	IO	UD-P2	D2	データバスD2	
44	IO	UD-P3	D3	データバスD3	
45	IO	UD-P4	D4	データバスD4	
46	IO	UD-P5	D5	データバスD5	
47	IO	UD-P6	D6	データバスD6	
48	IO	UD-P7	D7	データバスD7	
49	I	GND	GND	GND	
50	I	GND	GND	GND	

3. トレースユニットの接続準備

表 3.2 トレースユニット用コネクタピン配置 (つづき)

PIN_NO	I/O	E200Fコネクタ端子名	SH7785 信号名	信号の意味	備考
51	I/O	UD-P8	D8	データバスD8	
52	I/O	UD-P9	D9	データバスD9	
53	I/O	UD-P10	D10	データバスD10	
54	I/O	UD-P11	D11	データバスD11	
55	I/O	UD-P12	D12	データバスD12	
56	I/O	UD-P13	D13	データバスD13	
57	I/O	UD-P14	D14	データバスD14	
58	I/O	UD-P15	D15	データバスD15	
59	I	GND	GND	GND	
60	I	GND	GND	GND	
61	I/O	UD-P16	D16	データバスD16	
62	I/O	UD-P17	D17	データバスD17	
63	I/O	UD-P18	D18	データバスD18	
64	I/O	UD-P19	D19	データバスD19	
65	I/O	UD-P20	D20	データバスD20	
66	I/O	UD-P21	D21	データバスD21	
67	I/O	UD-P22	D22	データバスD22	
68	I/O	UD-P23	D23	データバスD23	
69	I	GND	GND	GND	
70	I	GND	GND	GND	
71	I/O	UD-P24	D24	データバスD24	
72	I/O	UD-P25	D25	データバスD25	
73	I/O	UD-P26	D26	データバスD26	
74	I/O	UD-P27	D27	データバスD27	
75	I/O	UD-P28	D28	データバスD28	
76	I/O	UD-P29	D29	データバスD29	
77	I/O	UD-P30	D30	データバスD30	
78	I/O	UD-P31	D31	データバスD31	
79	I	GND	GND	GND	
80	I	GND	GND	GND	
81	I/O	UD-P32	D32/AD0/DR0	Local bus data 32/PCI address data 0/Digital red 0	64ビットバス幅使用時のみを接続してください。
82	I/O	UD-P33	D33/AD1/DR1	Local bus data 33/PCI address data 1/Digital red 1	D63～D32 未使用時はN.C
83	I/O	UD-P34	D34/AD2/DR2	Local bus data 34/PCI address data 2/Digital red 2	
84	I/O	UD-P35	D35/AD3/DR3	Local bus data 35/PCI address data 3/Digital red 3	
85	I/O	UD-P36	D36/AD4/DR4	Local bus data 36/PCI address data 4/Digital red 4	
86	I/O	UD-P37	D37/AD5/DR5	Local bus data 37/PCI address data 5/Digital red 5	
87	I/O	UD-P38	D38/AD6/DG0	Local bus data 38/PCI address data 6/Digital green 0	
88	I/O	UD-P39	D39/AD7/DG1	Local bus data 39/PCI address data 7/Digital green 1	
89	I	GND	GND	GND	
90	I	GND	GND	GND	
91	I/O	UD-P40	D40/AD8/DG2	Local bus data 40/PCI address data 8/Digital green 2	
92	I/O	UD-P41	D41/AD9/DG3	Local bus data 41/PCI address data 9/Digital green 3	
93	I/O	UD-P42	D42/AD10/DG4	Local bus data 42/PCI address data 10/Digital green 4	
94	I/O	UD-P43	D43/AD11/DG5	Local bus data 43/PCI address data 11/Digital green 5	
95	I/O	UD-P44	D44/AD12/DB0	Local bus data 44/PCI address data 12/Digital blue 0	
96	I/O	UD-P45	D45/AD13/DB1	Local bus data 45/PCI address data 13/Digital blue 1	
97	I/O	UD-P46	D46/AD14/DB2	Local bus data 46/PCI address data 14/Digital blue 2	
98	I/O	UD-P47	D47/AD15/DB3	Local bus data 47/PCI address data 15/Digital blue 3	
99	I	GND	GND	GND	
100	I	GND	GND	GND	

表 3.2 トレースユニット用コネクタピン配置 (つづき)

PIN_NO	I/O	E200Fコネクタ端子名	SH7785 信号名	信号の意味	備考
101	IO	UD-P48	D48/AD16/DB4	Local bus data 48/PCI address data 16/Digital blue 4	
102	IO	UD-P49	D49/AD17/DB5	Local bus data 49/PCI address data 17/Digital blue 5	
103	IO	UD-P50	D50/AD18	Local bus data 50/PCI address data 18	
104	IO	UD-P51	D51/AD19	Local bus data 51/PCI address data 19	
105	IO	UD-P52	D52/AD20	Local bus data 52/PCI address data 20	
106	IO	UD-P53	D53/AD21	Local bus data 53/PCI address data 21	
107	IO	UD-P54	D54/AD22	Local bus data 54/PCI address data 22	
108	IO	UD-P55	D55/AD23	Local bus data 55/PCI address data 23	
109	I	GND	GND	GND	
110	I	GND	GND	GND	
111	IO	UD-P56	D56/AD24	Local bus data 56/PCI address data 24	
112	IO	UD-P57	D57/AD25	Local bus data 57/PCI address data 25	
113	IO	UD-P58	D58/AD26	Local bus data 58/PCI address data 26	
114	IO	UD-P59	D59/AD27	Local bus data 59/PCI address data 27	
115	IO	UD-P60	D60/AD28	Local bus data 60/PCI address data 28	
116	IO	UD-P61	D61/AD29	Local bus data 61/PCI address data 29	
117	IO	UD-P62	D62/AD30	Local bus data 62/PCI address data 30	
118	IO	UD-P63	D63/AD31	Local bus data 63/PCI address data 31	
119	I	GND	GND	GND	
120	I	GND	GND	GND	
121	I	UCONT-P0	_WE0/_REG	ライトイネーブル0/PCMCIA REG	
122	I	UCONT-P1	_WE1	ライトイネーブル1	
123	I	UCONT-P2	_WE2/_IORD	ライトイネーブル2 /PCMCIA IORD	
124	I	UCONT-P3	_WE3/_IOWR	ライトイネーブル3 /PCMCIA IOWR	
125	I	UCONT-P4	R/_W	リードライト	
126	I	UCONT-P5	_RD/_FRAME	リード	
127	I	UCONT-P6	_BS	バススタート	
128	I	UCONT-P7	_PRESET	パワーオンリセット	
129	I	UCONT-P8	STATUS0/DRAK0	Status 0/DMA channel 0 transfer request acknowledge 0	
130	I	UCONT-P9	STATUS1/DRAK1	Status 1/DMA channel 1 transfer request acknowledge 1	
131	I	UCONT-P10	BREQ#/BSACK#	Bus request(Master mode)/Bus acknowledgement(Slave mode)	
132	I	UCONT-P11	BACK#/BSREQ#	Bus acknowledgement(Master mode)/Bus request(Slave mode)	
133	I	UCONT-P12	_RDY	バスのレディ	
134	I	UCONT-P13	WE4#/CBE0#	Write enable 4/PCI command/byte enable 0	
135	I	UCONT-P14	WE5#/CBE1#	Write enable 5/PCI command/byte enable 1	
136	I	UCONT-P15	WE6#/CBE2#	Write enable 6/PCI command/byte enable 2	
137	I	UCONT-P16	WE7#/CBE3#	Write enable 7/PCI command/byte enable 3	
138	I	UCONT-P17	GND	GND	
139	I	UCONT-P18	GND	GND	
140	I	UCONT-P19	NMI	NMI	
141	I	UCONT-P20	IRL0#	IRL interrupt request 0	
142	I	UCONT-P21	IRL1#	IRL interrupt request 1	
143	I	UCONT-P22	IRL2#	IRL interrupt request 2	
144	I	UCONT-P23	IRL3#	IRL interrupt request 3	
145	I	UCONT-P24	MODE0/IRL4#/FD4	Mode control 0/IRL interrupt request 4/NAND flash data 4	
146	I	UCONT-P25	MODE1/IRL5#/FD5	Mode control 1/IRL interrupt request 5/NAND flash data 5	
147	I	UCONT-P26	MODE2/IRL6#/FD6	Mode control 2/IRL interrupt request 6/NAND flash data 6	
148	I	UCONT-P27	MODE3/IRL7#/FD7	Mode control 3/IRL interrupt request 7/NAND flash data 7	
149	I	UCONT-P28	N.C	N.C	
150	I	UCONT-P29	N.C	N.C	

3. トレースユニットの接続準備

表 3.2 トレースユニット用コネクタピン配置 (つづき)

PIN_NO	I/O	E200Fコネクタ端子名	SH7785 信号名	信号の意味	備考
151	I	UCONT-P30	N.C		
152	I	UCONT-P31	N.C		
153	I	GND	GND	GND	
154	I	GND	GND	GND	
155	I	MPUCLK	CLKOUT	クロック出力	SH7785のCLKOUTを接続してください
156	I	GND	GND	GND	
157	I	GND	GND	GND	
158	I	DDRCLK-P/ASECK-P	GND	GND	
159	I	GND	GND	GND	
160	I	DDRCLK-N/ASETS-N	GND	GND	
161	I	GND	GND	GND	
162	I	GND	GND	GND	
163	I	CS0IN-N	CS0#	エリア選択 0	SH7785の_CSを接続。未使用時はHighに固定
164	I	CS1IN-N	CS1#	エリア選択 1	
165	I	CS2IN-N	CS2#	エリア選択 2	
166	I	CS3IN-N	CS3#	エリア選択 3	
167	I	CS4IN-N	CS4#	エリア選択 4	
168	I	CS5IN-N	CS5#	エリア選択 5	
169	I	CS6IN-N	CS6#	エリア選択 6	
170	I	CS7IN-N	N.C	ノーコネクト	
171	I	CS8IN-N	N.C		
172	I	CS9IN-N	N.C		
173	O	EM0OUT-N	N.C		
174	O	EM1OUT-N	N.C		
175	O	EM2OUT-N	N.C		
176	O	EMEN-P	N.C		
177	I	UVCC1	I/O電源	3.3V供給	3.3V電源を接続する
178	I	UVCC2	I/O電源	3.3V供給	3.3V電源を接続する
179	I	UVCC3	I/O電源	3.3V供給	3.3V電源を接続する
180	I	UCNN-N	ユーザコネクタ接続	GND(ユーザ実機の接続検出用)	ユーザ実機上でGNDに接続する

N.C : 何も接続しないでください

【注】「3.2.8 貸し出しメモリ制御信号の説明」を参照してください。

3.2.6 トレースユニット用コネクタのレイアウト

ユーザシステムを設計する上で、トレースユニット用コネクタの実装位置には制限があります。トレースユニットの外形寸法図を図 3.4 に示します。

E200F トレースユニット PCB サイズは 90mm × 125mm となります。

ユーザシステム側のコネクタ周辺には部品高さ制限（10mm 以下）となるようにお願いします。

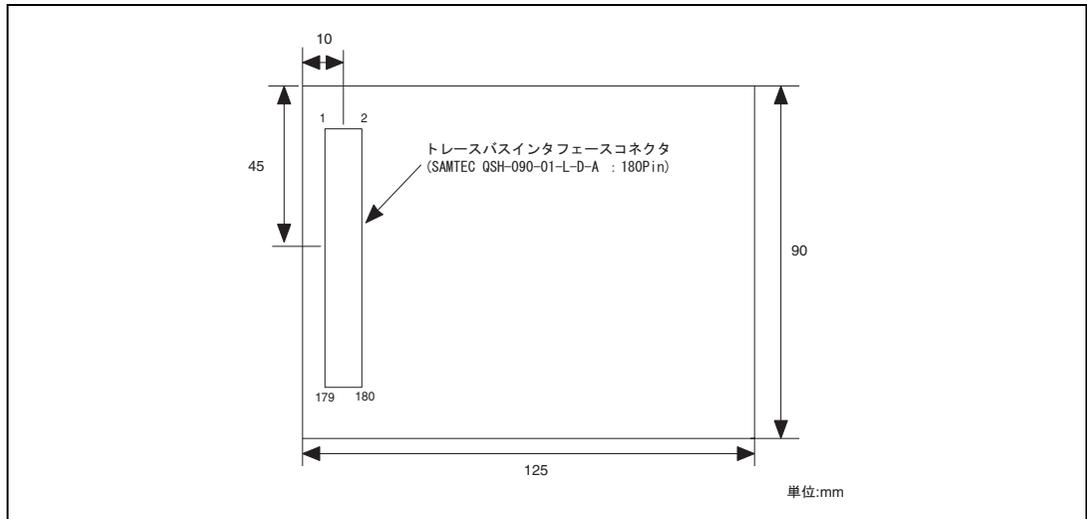


図 3.4 トレースユニットの外形寸法図部品実装面（コネクタ接続面）

- 【注】
1. ユーザシステム側の外部バストレース用インタフェースコネクタは極力、チップまたは MPU の近くの実装してください。
 2. クロックライン（CLKOUT）の配線パターンについて
E200F トレースインタフェース信号において、クロックラインの配線の注意事項を下記に示します。
最適なクロックラインを実装するために、ユーザ基板では以下の配慮をお願いいたします。
 - (1) クロックラインはできるだけ短く配線する。
 - (2) クロックラインの周囲に低インピーダンス信号である GND のガードパターンを設ける。
 - (3) クロックラインの配線層と隣り合う層は、できるだけ GND/VCC の低インピーダンス信号によるベタパターンの層とする。
 - (4) クロストークノイズの影響を防ぐため、他の信号パターンはクロックラインの配線と並走しないよう実装する。

3.2.7 トレースユニットご使用時の制限事項

- (1) 本トレースユニットでサポートしているSH7785の外部バスメモリインタフェースは、SRAMインタフェースとバイト選択付きSRAMインタフェース（SRAMページモードを除く）です。その他のメモリインタフェース（バーストROM、MPX、DDR-SDRAM、PCI、PCMCIA）時のバーストトレース取得、バスイベント検出はサポートされていません。
- (2) シーケンシャルトレースストップ条件設定時、またはディレイカウント指定付きトレースストップ条件設定時、ストップ条件一致サイクルから数サイクル経過後にトレース取得を停止します。
- (3) ブレークモード中にトレース取得した外部バストレース情報のタイムスタンプ値は、カウントアップされません。
- (4) 貸し出しメモリ使用時、貸し出しメモリを設定したエリアと同一エリアにあるユーザシステム上のメモリにはアクセスできません。
- (5) 貸し出しメモリへのアクセスには、最低6ウェイトサイクルが必要です。CS0空間ウェイトコントロールレジスタ（CS0WCR）のWR3～0ビットを使用し、ウェイトサイクル数の設定を行ってください。
- (6) 貸し出しメモリを使用する場合は、ユーザシステム上のCS0エリアのバス幅設定（8ビット、16ビット、32ビット、64ビット）と同一の設定をしてください。異なるバス幅設定をした場合は、貸し出しメモリを正常にアクセスできません。
- (7) 貸し出しメモリを設定したCS0エリアはエミュレータ側で専有します。このため、貸し出しメモリを設定したCS0エリアのユーザシステム側メモリにはアクセスできません。
- (8) 本トレースユニットは外部データバス幅8、16、32、64ビットに対応可能です。外部バスコネクタの未使用のデータバス端子はユーザシステム上でLowレベルに固定してください。また、エリア0を貸し出しメモリでご使用時、貸し出しメモリのバス幅を設定する必要があります。詳細は、SH-4A、SH4AL-DSP E200Fエミュレータユーザーズマニュアルの5.1.8章「メモリマップを変更する」を参照してください。

3.2.8 貸し出しメモリ制御信号の説明

MPU の CS 信号をメモリ直結する場合、または MPU の CS 信号をメモリの CS 信号生成に使用している場合、MPU の CS 信号の代わりに外部バスコネクタの EM0OUT-N 信号 (173 ピン) を接続します。

エミュレータを使用しない場合でも簡単に CS 信号の結線を変更できるように、図 3.5 のようなジャンパポストをご用意ください。

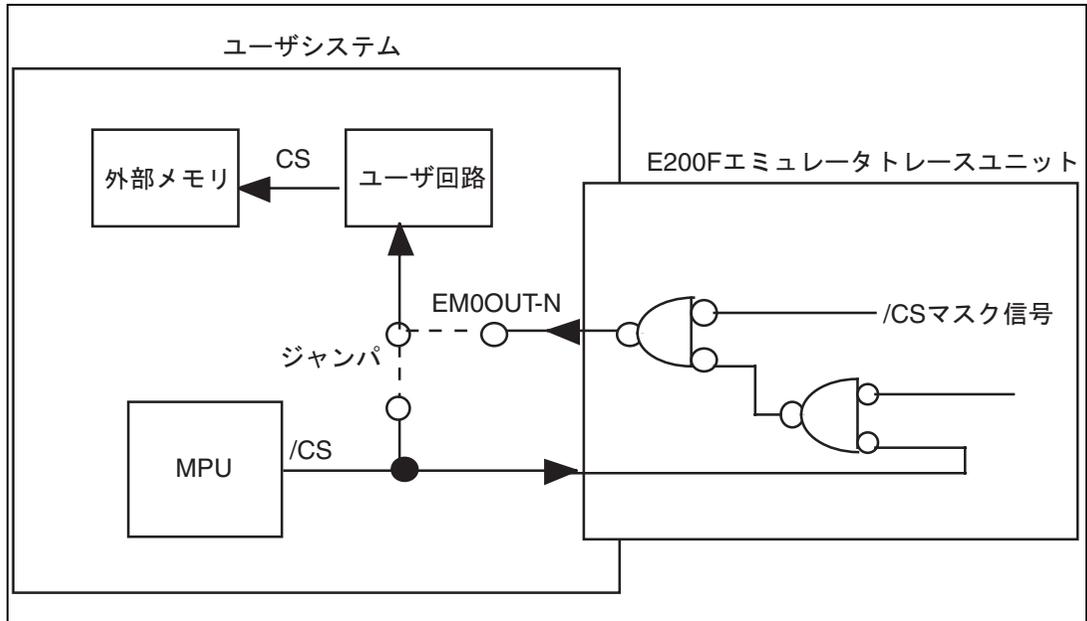


図 3.5 EM0OUT-N (173 ピン) の説明

SH-4A、SH4AL-DSP用 E200F エミュレータ ユーザーズマニュアル 別冊
SH7785 ご使用時の補足説明

発行年月日 2006年3月23日 Rev.1.00

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

編集 株式会社ルネサスソリューションズ
グローバルストラテジックコミュニケーション本部
カスタマサポート部

© 2006. Renesas Technology Corp., All rights reserved. Printed in Japan.

営業お問合せ窓口
株式会社ルネサス販売



<http://www.renesas.com>

本			社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
京	浜	支	社	〒212-0058	川崎市幸区鹿島田890-12 (新川崎三井ビル)	(044) 549-1662
西	東	支	社	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル2F)	(042) 524-8701
東	北	支	社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア13F)	(022) 221-1351
い	わ	支	店	〒970-8026	いわき市平小太郎町4-9 (平小太郎ビル)	(0246) 22-3222
茨	城	支	店	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田1F)	(029) 271-9411
新	潟	支	店	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル3F)	(025) 241-4361
松	本	支	社	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル7F)	(0263) 33-6622
中	部	支	社	〒460-0008	名古屋市中区栄4-2-29 (名古屋広小路プレイス)	(052) 249-3330
関	西	支	社	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1 (明治安田生命大阪御堂筋ビル)	(06) 6233-9500
北	陸	支	社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル8F)	(076) 233-5980
広	島	支	店	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング8F)	(082) 244-2570
島	取	支	店	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
九	州	支	社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (ヒロカネビル本館5F)	(092) 481-7695

■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：コンタクトセンター E-Mail: csc@renesas.com

SH-4A、SH4AL-DSP 用 E200F エミュレータ
ユーザーズマニュアル 別冊
SH7785 ご使用時の補足説明



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

RJJ10J1543-0100