

はじめに

本資料は SuperHTM RISC engine シミュレータ・デバッガ V.9.10.00 について、V.9.07.00、V.9.08.00 および V.9.09.00 と異なる部分を説明します。

本シミュレータ・デバッガご使用に当たっては、本資料とともに SuperHTM RISC engine シミュレータ・デバッガ ユーザーズマニュアル、および SuperHTM RISC engine シミュレータ・デバッガ オンラインヘルプをお読みください。

目次

1.	V.9.08.00 の変更点.....	2
1.1	機能拡張版SH-4Aシリーズのサポート	2
1.2	周辺機能シミュレーション	3
1.3	メモリマップ設定仕様	4
1.4	プロファイル情報.....	8
1.5	ウィンドウ	8
1.6	コマンドライン	9
1.7	メッセージ一覧	10
2.	V.9.09.00 の変更点.....	11
2.1	周辺機能シミュレーション	11
2.2	ウィンドウ	12
3.	V.9.10.00 の変更点.....	13
3.1	シミュレータ・デバッガの起動.....	13
3.2	シミュレータ・デバッガのブレークポイントを使用する	14
3.3	コマンドライン	15

1. V.9.08.00 の変更点

1.1 機能拡張版SH-4Aシリーズのサポート

SH-4A シリーズに機能拡張版を追加しました。機能拡張版のターゲット名はSH4AL-DSP(SH-X2) Simulator、SH-4A(SH-X2) Simulator です。両ターゲットともパイプラインシミュレーションと命令単位シミュレーションをサポートしています。

1.1.1 シミュレーション範囲

機能拡張版SH-4Aシミュレータ・デバッガでサポートするCPU機能を表 1-1に示します。

表 1-1 機能拡張版 SH-4A シミュレータ・デバッガでサポートする CPU 機能

デバッグ プラットフォーム名	エンディアン 指定	MMU	キャッシュ	制御 レジスタ	BSC	DMAC	タイマ
SH-4A(SH-X2)	○	○	○	○	—	—	△
SH4AL-DSP(SH-X2)	○	○	○	○	—	—	△

【注】 ○はサポート —は未サポート △は部分サポート

1.1.2 項以降で既存の SH-4A シリーズと異なる点について説明します。

1.1.2 シミュレーションモード、およびエンディアンの指定

シミュレーションモード、およびエンディアンはシミュレータ・デバッガ起動時に表示する[シミュレータの設定]ダイアログボックス[CPUの構成]タブで行います。

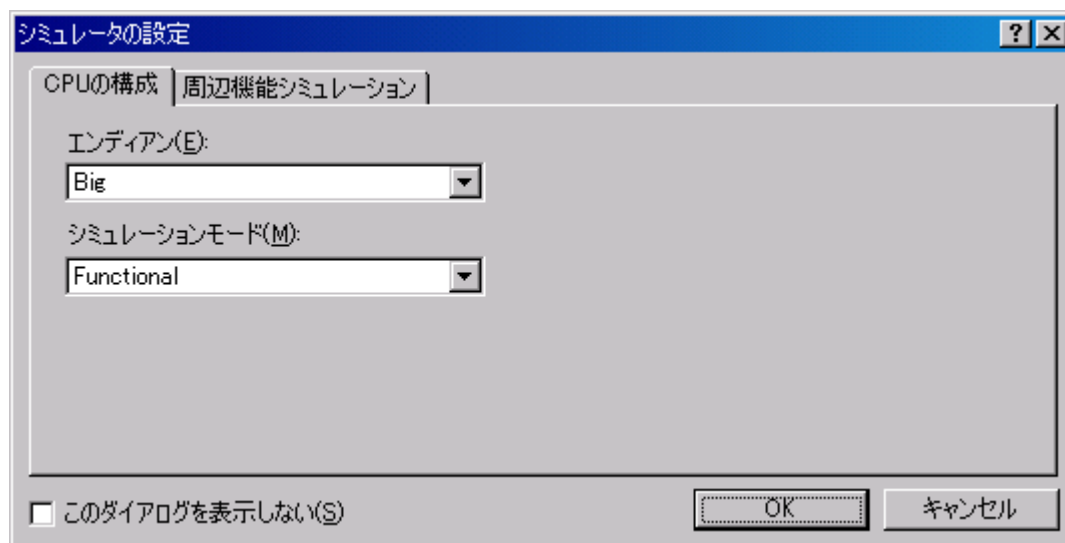


図 1-1 シミュレータの設定ダイアログボックス CPUの構成タブ

本ダイアログボックスでは以下の項目を設定します。

[エンディアン]	CPUのエンディアンを指定します。
[Big]	Big エンディアン
[Little]	Little エンディアン
[シミュレーションモード]	シミュレーションモードを指定します。
[Functional]	命令単位シミュレーション
[Cycle Base]	パイプラインシミュレーション

1.1.3 キャッシュ

キャッシュ容量ダイアログボックスで選択可能な命令、およびオペランドキャッシュ容量は 8K バイト、16K バイト、32K バイト、および 64K バイトとなります。

キャッシュの詳細については、「SuperH™ RISC engine シミュレータ/デバッガ ユーザーズマニュアル」の「2.8 キャッシュ」、および「3.12 キャッシュ内容を見る」を参照してください。

1.1.4 MMU (メモリマネージメントユニット)

TLB ウィンドウで表示するページサイズが 4 ビット、保護キーデータが 6 ビットとなります。

MMU の詳細については、「SuperH™ RISC engine シミュレータ/デバッガ ユーザーズマニュアル」の「2.7 MMU (メモリマネージメントユニット)」、および「3.11 TLB 内容を見る」を参照してください。

1.2 周辺機能シミュレーション

1.2.1 周辺機能シミュレーションの設定

周辺機能シミュレーションの設定は[シミュレータの設定]ダイアログボックスの[周辺機能シミュレーション]タブで設定します。

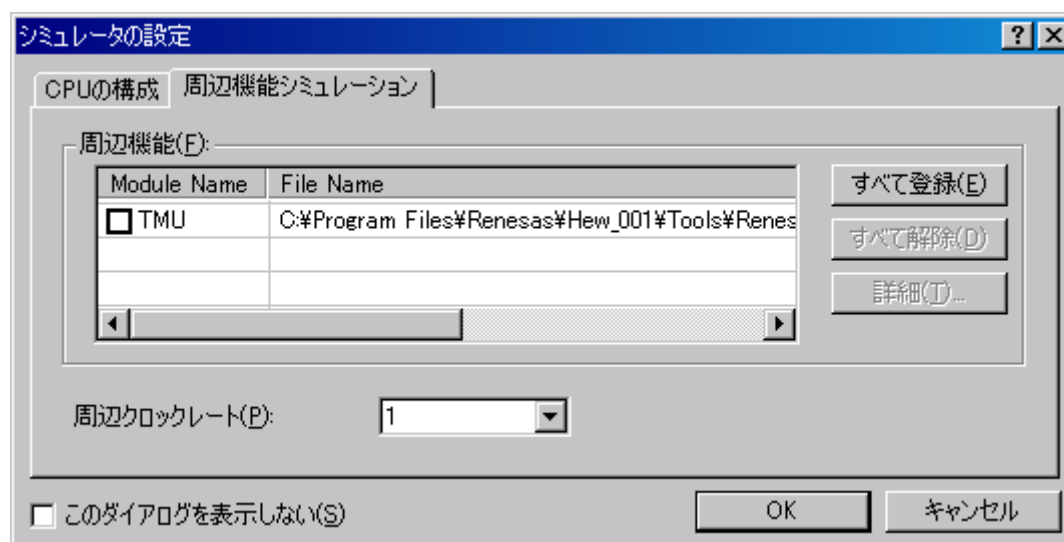


図 1-2 シミュレータの設定ダイアログボックス 周辺機能シミュレーションタブ

周辺機能シミュレーションの設定方法については、「SuperH™ RISC engine シミュレータ/デバッガ ユーザーズマニュアル」の「3.3 周辺機能シミュレーションを設定する」を参照してください。

1.3 メモリマップ設定仕様

SH-2A シミュレータ・デバッガのメモリマップ設定仕様を変更しました。

本章では、変更後のメモリマップ設定仕様を説明します。

1.3.1 メモリマップおよびメモリリソースの設定を変更する

メモリマップの設定および変更とメモリリソースの設定および変更は、[シミュレータシステム]ダイアログボックスの[メモリ]タブで行います。

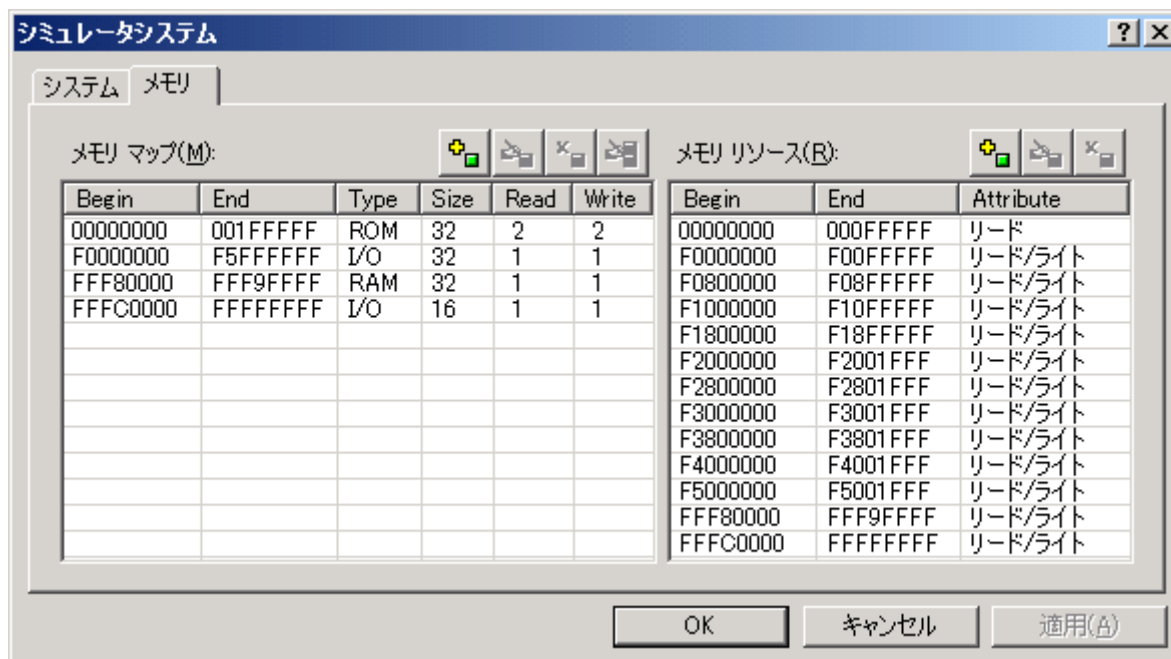


図 1-3 シミュレータシステムダイアログボックス(メモリタブ)

本ダイアログボックスでは以下の項目を設定します。

- [メモリマップ] メモリマップ情報として、メモリ種別とその先頭アドレス・終了アドレス、データバス幅、アクセスステート数を表示します。
- [メモリリソース] 現在設定しているメモリリソースのアクセス種別とその先頭アドレス・終了アドレスを表示します。

[メモリマップ]は、以下の各ボタンにより追加・変更・削除ができます。



[メモリマップ]の項目を追加します。クリックすると、[メモリマップ設定]ダイアログボックス(図 1-4参照)が開き、設定することができます。



[メモリマップ]の項目を変更します。変更したい項目をリストボックス上で選択後、ボタンをクリックします。クリックすると、[メモリマップ設定]ダイアログボックス(図 1-4参照)が開き、変更することができます。



[メモリマップ]の項目を削除します。削除したい項目をリストボックス上で選択後、ボタンをクリックします。

[メモリマップ]には、メモリ情報として、先頭アドレス・終了アドレス、メモリ種別、データバス幅、リードステート数、ライトステート数の順に表示します。表示するメモリ種別は次の通りです。

- SH2A-FPU
ROM (内蔵 ROM)、RAM (内蔵 RAM)、EXT (外部メモリ)、I/O (内蔵 I/O)、EEPROM (EEPROM)
- SH4A
LRAM (内蔵 RAM)、EXT (外部メモリ)、I/O (内蔵 I/O)、ILRAM (内蔵 RAM : 機能拡張版のみ)
- SH4AL-DSP
XRAM (内蔵 XRAM)、YRAM (内蔵 YRAM)、URAM (ユーザ RAM)、EXT (外部メモリ)、I/O (内蔵 I/O)、ILRAM (内蔵 RAM : 機能拡張版のみ)

変更内容は、[OK]ボタンまたは[適用]ボタンをクリックすることにより設定します。[キャンセル]ボタンをクリックすると、設定しないでダイアログボックスを閉じます。

1.3.2 メモリマップ設定ダイアログボックス

[メモリマップ設定]ダイアログボックスでは、対象 CPU のメモリマップを設定します。

各項目に表示する内容は、対象 CPU によって異なります。シミュレータ・デバッガはこれらの値をメモリアクセスサイクル数の算出に使用します。

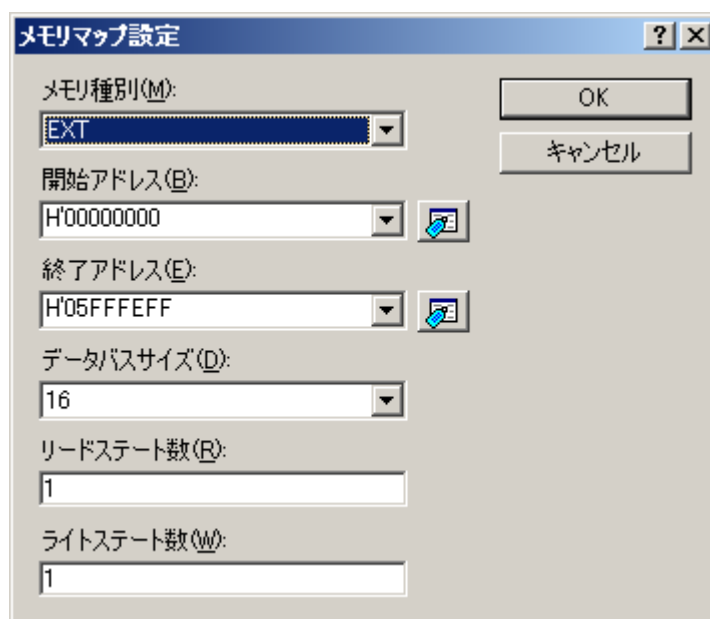


図 1-4 メモリマップ設定ダイアログボックス

本ダイアログボックスでは以下の項目を設定します。

[メモリ種別]	メモリ種別	
[開始アドレス]	メモリ種別に対応するメモリの先頭アドレス	
[終了アドレス]	メモリ種別に対応するメモリの終了アドレス	
[データバスサイズ]	メモリのデータバス幅	
[リードステート数]	メモリ種別は[ROM]	レイテンシ
	メモリ種別は[ROM]以外	メモリのリードアクセスステート数
[ライトステート数]	メモリ種別は[ROM]	スループット
	メモリ種別は[ROM]以外	メモリのライトアクセスステート数

【注】 1. SH2A-FPU のメモリマップについて次の点にご注意ください。

(1) ROM、RAM 固定領域に対して以下の操作は行えません

- 他メモリ種別の設定
- 複数範囲の設定

ROM、RAM 固定領域を下表に示します。

領域	範囲	備考
ROM 固定領域	0x00000000-0x01FFFFFF	内蔵 ROM 有効時のみ
RAM 固定領域	0xFFF80000-0xFFFBFFFF	

(2) アクセス不可領域への設定は行えません

アクセス不可領域を下表に示します。

領域	範囲	備考
アクセス不可領域	0x20000000-0x21FFFFFF	内蔵 ROM 有効時のみ
	0x84000000-0xE7FFFFFF	

(3) メモリマップは、8kB 境界でのみ設定可能です。8kB 境界以外での設定は、設定したメモリマップを含む 8kB 境界に補正されます。

(4) ROM、RAM 固定領域に指定可能なアクセスステート数を下表に示します

領域	リードステート数(レイテンシ)	ライトステート数(スループット)
ROM 固定領域	1~4	
RAM 固定領域	1~2	1~4

2. メモリリソースを確保している領域のメモリマップは、削除・変更することができません。あらかじめ、[シミュレータシステム]ダイアログボックスの[メモリ]タブによりメモリリソースを削除してから、メモリマップを削除・変更してください。

変更内容は、[OK]ボタンをクリックすることにより設定します。[キャンセル]ボタンをクリックすると、設定しないでダイアログボックスを閉じます。

1.3.3 メモリリソース設定ダイアログボックス

[メモリリソース設定]ダイアログボックスでは、メモリリソースの設定・変更を行います。

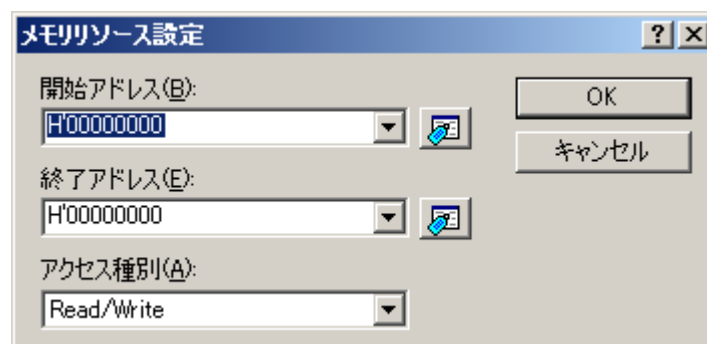


図 1-5 メモリリソース設定ダイアログボックス

本ダイアログボックスでは以下の項目を設定します。

[開始アドレス]	確保するメモリ領域の先頭アドレス
[終了アドレス]	確保するメモリ領域の終了アドレス
[アクセス種別]	アクセス種別
[Read]	読み出しのみ可能
[Write]	書き込みのみ可能
[Read/Write]	読み書き可能

各項目を指定後、[OK]ボタンをクリックすることによりメモリリソースの設定、変更を行います。[キャンセル]ボタンをクリックすると、設定しないでダイアログボックスを閉じます。

- 【注】**
- メモリリソースを設定すると、PCのメモリを使用します。したがって、メモリリソースを大きく取りすぎると、PCの動作が極端に遅くなる場合があります。
 - SH2A-FPUのメモリリソースについて次の点にご注意ください。
 - メモリリソースは、8kB境界でのみ設定可能です。8kB境界以外での設定は、設定したメモリリソースを含む8kB境界に補正されます。また、アクセス種別に関しても8kB境界となります。8kB以下で使用する場合は、ハードウェアマニュアルに沿った範囲内のメモリを使用してください。
 - I/O空間にデフォルトで確保されているメモリリソースは削除しないでください。削除するとキャッシュ等の動作が不正になります。

1.4 プロファイル情報

SH-2A シミュレータ・デバッガのプロファイル情報表示仕様を変更しました。本章では、変更したプロファイル表示仕様を説明します。

1.4.1 表示データの種類および用途

(1) プロファイルデータ

CPUにより、さまざまなデータを測定できます。SH2A-FPUで測定するデータは以下の通りです。

(a) 内蔵ROM無効時

[Cycle] (実行サイクル数)、
 [ICache miss] (命令キャッシュミス数)、
 [OCache miss] (オペランドキャッシュミス数)、
 [Ext_mem] (外部メモリアクセス回数)、
 [I/O_area] (内蔵 I/O アクセス回数)、
 [Int_mem] (内部メモリアクセス回数)

(b) 内蔵ROM有効時

[Cycle] (実行サイクル数)、
 [ROM ICache miss] (命令 ROM キャッシュミス数)、
 [ROM OCache miss] (オペランド ROM キャッシュミス数)、
 [Ext_mem] (外部メモリアクセス回数)、
 [I/O_area] (内蔵 I/O アクセス回数)、
 [Int_mem] (内部メモリアクセス回数)

1.5 ウィンドウ

追加したウィンドウを表 1-2に示します。

各ウィンドウの詳細はシミュレータ・デバッガのヘルプを参照してください。

表 1-2 追加ウィンドウ一覧

ウィンドウ名	機能
OS オブジェクト	タスクやセマフォなどの OS オブジェクトの状態を表示する
タスクトレース	リアルタイム OS を使用したプログラムのタスク実行履歴を計測し表示する
タスクアナライズ	CPU 占有状況を表示する

1.6 コマンドライン

追加したコマンドを表 1-3に示します。

各コマンドのシンタックスはシミュレータ・デバッガのヘルプを参照してください。

表 1-3 追加コマンド一覧

コマンド名	短縮形	説明
OSOBJECT_ALL_ADD	OAA	OS オブジェクトの追加(オブジェクト種別指定)
OSOBJECT_ALL_DELETE	OAD	OS オブジェクトの削除(シート指定)
OSOBJECT_AUTO_UPDATE	OAU	表示更新を「実行中」と「停止時」に変更
OSOBJECT_DATA_LOWLINE	ODU	OS オブジェクトを 1 行下へ移動(単体指定)
OSOBJECT_DATA_SAVE	ODS	OS オブジェクト表示内容をファイルに保存
OSOBJECT_DATA_UPLINE	ODL	OS オブジェクトを 1 行上へ移動(単体指定)
OSOBJECT_DISPLAY	OD	OS オブジェクトの表示
OSOBJECT_NO_UPDATE	ONU	表示更新を「更新しない」に変更
OSOBJECT_ONE_ADD	OOA	OS オブジェクトの追加(単体指定)
OSOBJECT_ONE_DELETE	OOD	OS オブジェクトの削除(単体指定)
OSOBJECT_ONE_EDIT	OOE	OS オブジェクトの編集(単体指定)
OSOBJECT_SETTING_LOAD	OSL	OS オブジェクト設定項目ファイルの読み込み
OSOBJECT_SETTING_SAVE	OSS	OS オブジェクト設定項目をファイルに保存
OSOBJECT_STOP_UPDATE	OSU	表示更新を「停止時のみ」に変更

1.7 メッセージ一覧

1.7.1 エラーメッセージ

追加・変更したエラーメッセージを示します。

表 1-4 追加・変更エラーメッセージ一覧

メッセージ	内容
メモリ種別が正しくありません。 指定したアドレス範囲は rr 固定領域を含んでいます。 (rr 固定領域 : 0xmmmmmmmm - 0xnnnnnnnn)	ROM/RAM 固定領域へ他メモリ種別のメモリマップを追加しようとした。ここで、 rr ROM、または RAM 0xmmmmmmmm 固定領域開始アドレス 0xnnnnnnnn 固定領域終了アドレス
rr 固定領域は複数のアドレス範囲を指定できません。 (rr 固定領域 : 0xmmmmmmmm - 0xnnnnnnnn)	ROM/RAM 固定領域に複数のメモリマップを設定しようとした。 ここで、 rr ROM、または RAM 0xmmmmmmmm 固定領域開始アドレス 0xnnnnnnnn 固定領域終了アドレス
アドレスが正しくありません。 指定したアドレス範囲はアクセス禁止領域を含んでいません。 (アクセス禁止領域 : 0xmmmmmmmm - 0xnnnnnnnn)	アクセス禁止領域にメモリマップを設定しようとした。 ここで、 0xmmmmmmmm アクセス禁止領域開始アドレス 0xnnnnnnnn アクセス禁止領域終了アドレス
I/O 固定領域が存在していません。 (I/O 固定領域 : 0xF0000000-0xF5FFFFFF)	必要な I/O 領域のメモリマップが設定されていません。
アドレスが正しくありません。 指定したアドレス範囲は rr 固定領域を超えています。 (rr 固定領域 : 0xmmmmmmmm - 0xnnnnnnnn)	ROM/RAM 固定領域境界を超えてメモリマップを設定しようとした。ここで、 rr ROM、または RAM 0xmmmmmmmm 固定領域開始アドレス 0xnnnnnnnn 固定領域終了アドレス

2. V.9.09.00 の変更点

2.1 周辺機能シミュレーション

2.1.1 タイマモジュールシミュレーション

SH-2A シミュレータ・デバッガ、および SH-4A シミュレータ・デバッガのタイマモジュールチャンネル数を増やしました。

表 2-1 タイマモジュールシミュレーション仕様

	SH-2A	SH-4A
タイマ種別	CMT	TMU
チャンネル数	2 (チャンネル 1 を追加)	6 (チャンネル 1、2、4、5 を追加)
カウンタ	16 ビットカウンタ	オートリロード 32 ビットカウンタ
カウンタ入力クロック	4 種類の内部クロック (Pφ/8、Pφ/32、Pφ/128、Pφ/512) を選択可能	<ul style="list-style-type: none"> 5 種類の内部クロック (Pφ/4、Pφ/16、Pφ/64、Pφ/256、Pφ/1024) を選択可能 外部クロック、内蔵 RTC の出力クロックは未サポート
インプットキャプチャ機能	なし	未サポート (チャンネル 2)
割り込み	<ul style="list-style-type: none"> コンペアマッチ割り込み (各チャンネル) はサポート DMA 転送要因としての使用は未サポート 	<ul style="list-style-type: none"> アンダーフロー割り込み (各チャンネル) はサポート インプットキャプチャ割り込み (チャンネル 2) は未サポート

各タイマモジュールでサポートするタイマ制御レジスタを表 2-2に示します。

表 2-2 シミュレータ・デバッガでサポートするタイマ制御レジスタ

デバッグプラットフォーム名	タイマ名	サポートする制御レジスタ	サポート状況
SH-2A	CMT	CMSTR	○
		CMCSR0	○
		CMCNT0	○
		CMCOR0	○
		CMCSR1	○
		CMCNT1	○
		CMCOR1	○
SH-4A	TMU	TOCR	×
		TSTR0	○
		TCOR0	○
		TCNT0	○
		TCR0	△
		TCOR1	○
		TCNT1	○
		TCR1	△
		TCOR2	○
		TCNT2	○
		TCR2	△
		TCPR2	×
		TSTR1	○
		TCOR3	○
		TCNT3	○
		TCR3	△
		TCOR4	○
		TCNT4	○
		TCR4	△
		TCOR5	○
TCNT5	○		
TCR5	△		

○：サポート、△：表 2-1で説明した機能に関するビットのみサポート、

×：リソース確保のみ、機能は未サポート

2.2 ウィンドウ

変更したウィンドウを表 2-3に示します。

各ウィンドウの詳細はシミュレータ・デバッガのヘルプを参照してください。

表 2-3 変更ウィンドウ一覧

ウィンドウ名	変更内容
メモリ	自動更新機能のサポート

3. V.9.10.00 の変更点

3.1 シミュレータ・デバッガの起動

シミュレータ・デバッガの接続、接続解除を[デバッグ]メニュー、またはツールバーボタンから切り替え可能としました。

本章では、[デバッグ]メニュー、およびツールバーボタンからの切り替え方法を説明します。


シミュレータ・デバッガを使用する設定があらかじめ登録されているセッションファイルに切り替えることにより、シミュレータ・デバッガを接続することができます。


プロジェクト作成時にターゲットを選択している場合は、その選択したターゲットの個数分のセッションファイルが作成されています。

図 3-1に示すツールバーのドロップダウンリストから、接続するターゲットに対応したセッションファイルを選択してください。



図 3-1 セッションファイルの選択

シミュレータ・デバッガが登録されているセッションが選択されており、シミュレータ・デバッガが接続解除状態の場合は、[デバッグ->接続]を選択するか、接続ツールバーボタンを  クリックしてください。

シミュレータ・デバッガを接続解除する場合は、[デバッグ->接続解除]を選択するか、接続解除ツールバーボタン  をクリックしてください。

3.2 シミュレータ・デバッガのブレークポイントを使用する

ブレークデータの比較条件オプションに条件を追加しました。

本章では、変更後のブレークデータ仕様を説明します。

3.2.1 ブレーク条件を設定する

(1) ブレークデータ

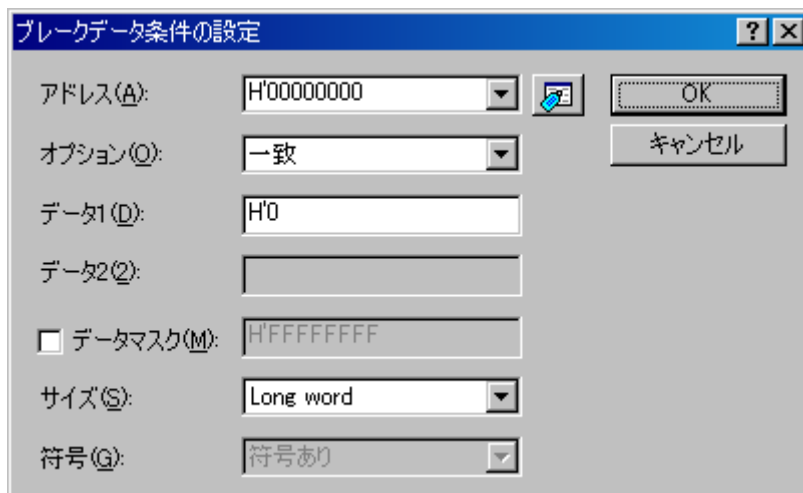


図 3-2 ブレークデータ条件の設定ダイアログボックス

ブレークデータ条件を設定します。

[ブレークデータ] 1024 個まで指定可能

[アドレス] ブレーク判定を行うメモリの位置

[オプション] 判定方法

一致	メモリのデータと指定値([データ 1])が一致で成立
不一致	メモリのデータと指定値([データ 1])が不一致で成立
符号反転 ^{*1}	前回メモリ書き込み値と今回メモリ書き込み値で符号が反転した場合に成立
差分 ^{*1}	前回メモリ書き込み値と今回メモリ書き込み値の差分が指定値([データ 1])を超えた場合に成立
GT(>)	メモリ書き込み値が指定値([データ 1])より大で成立
LT(<)	メモリ書き込み値が指定値([データ 1])より小で成立
GE(>=)	メモリ書き込み値が指定値([データ 1])以上で成立
LE(<=)	メモリ書き込み値が指定値([データ 1])以下で成立
範囲内	メモリ書き込み値が指定値([データ 1]と[データ 2])の範囲内で成立 ([データ 1] <= メモリ書き込み値 <= [データ 2])
範囲外	メモリ書き込み値が指定値([データ 1]と[データ 2])の範囲外で成立 (メモリ書き込み値 < [データ 1] [データ 2] < メモリ書き込み値)

[データ 1] ブレーク条件となるデータ値

データ比較方法が[範囲内]、および[範囲外]の場合はブレーク条件となる開始データ値

[データ 2]	ブレイク条件となる終了データ値 データ比較方法が[範囲内]、および[範囲外]の場合に有効となります。
[データマスク]	マスク条件(0 を指定したビットがマスクされます) [符号反転]、[差分]を除くデータ比較方法オプション時に有効となります
[サイズ]	データのサイズ
[符号]	データの符号 下記の場合に有効となります ・データ比較方法が[差分]の場合 ・データ比較方法が[GT(>)]、[LT(<)]、[GE(>=)]、[LE(<=)]、[範囲内]、 および[範囲外]で、データサイズが[Byte]、[Word]、[Long word]の場合

*1 : [符号反転]、および[差分]は前回書き込み値と比較するため、リセット後、およびブレイク成立後 1 回目の判定は常に不成立となります。

3.3 コマンドライン

追加したコマンドを表 3-1に示します。

各コマンドのシンタックスはシミュレータ・デバッガのヘルプを参照してください。

表 3-1 追加したコマンド一覧

コマンド名	短縮形	説明
BREAK_DATA_RANGE	BDR	メモリのデータ範囲によるブレイク条件の設定

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けますとともに、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。



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>