

この度は、統合開発環境 CS+をご使用いただきまして、誠にありがとうございます。
この添付資料では、本製品をお使いいただく上での制限事項および注意事項等を記載しております。
ご使用前に、必ずお読みくださいますようお願い申し上げます。

目次

第 1 章	対象デバイスについて	2
第 2 章	ユーザーズ・マニュアルについて	3
第 3 章	シミュレーション範囲	4
第 4 章	周辺シミュレーション	5
4.1	タイマ	5
4.2	割り込みコントローラ	6
4.3	メモリプロテクションユニット	8
第 5 章	変更点	9
5.1	倍精度浮動小数点処理命令のサポート	9
5.2	三角関数演算器のサポート	9
第 6 章	注意事項	10
6.1	リターン・アウト時の時間測定結果	10
6.2	任意区間のトレースに関する注意事項	10
6.3	任意区間の実行時間測定に関する注意事項	10
6.4	外部領域へのアクセスに関する注意事項	10
6.5	プログラム実行中の Python 関数に関する注意事項	11
6.6	RXv2 コア、RXv3 コア搭載製品のサイクル精度に関する注意事項	11

第1章 対象デバイスについて

RX の CPU コアのシミュレーションに加え、タイマのシミュレーションを実現したシミュレータです。シミュレータがサポートするデバイス一覧を以下に示します。

愛称	デバイス名
RX700	RX700 シリーズ
RX600	RX600 シリーズ
RX200	RX200 シリーズ
RX100	RX100 シリーズ

第2章 ユーザーズ・マニュアルについて

本製品に対応したユーザーズ・マニュアルは、次のようになります。本文書と合わせてお読みください。

マニュアル名	資料番号
CS+ V8.02.00 RX デバッグ・ツール編	R20UT4528JJ0100

第3章 シミュレーション範囲

本章では、RX マイコンのシミュレーション範囲について説明します。

(1) シミュレータデバッグは、下記機能をサポートしています。

- 全実行命令
- 例外処理
- レジスタ
- 全アドレス空間
- 三角関数演算器
- 周辺機能(タイマ、およびメモリプロテクションユニット)

(2) シミュレータデバッグは、RX マイコンの下記機能をサポートしていません。

項番	項目	備考
1	低消費電力状態	WAIT 命令を実行するとシミュレーションを停止します。
2	ノンマスクابل割り込み(NMI)	
3	下記命令実行途中の割り込み受け付け (RMPA, SCMPU, SMOVF, SMOVB, SMOVU, SSTR, SUNTIL, SWHILE)	命令実行完了で割り込みを受け付けます。
4	命令終了後に不定となるデータ、レジスタ値	
5	アキュムレータ(ACC)の下位 16 ビット 注 RXv1 コア該当	シミュレータデバッグは 0 を返します。

第4章 周辺シミュレーション

本章では、サポートしている周辺シミュレーションについて説明します。

4.1 タイマ

(1) サポート範囲

シミュレータデバッガでは2チャンネルの16ビットタイマにより構成されるコンペアマッチタイマ(CMT)をサポートしています。

RX700 シリーズ、RX600 シリーズ、RX200 シリーズ

- 2 ユニット (ユニット0、ユニット1) 合計 4 チャンネル

RX100 シリーズ

- 1 ユニット (ユニット0) 合計 2 チャンネル

(2) 制御レジスタ

下記のレジスタをサポートしています。

注 制御レジスタは、必ずレジスタサイズでアクセスしてください。

ユニット	制御レジスタ	サポート状況
ユニット0	CMSTR0	○
	CMCR0、CMCR1	○
	CMCNT0、CMCNT1	○
	CMCOR0、CMCOR1	○
ユニット1	CMSTR1	○
	CMCR2、CMCR3	○
	CMCNT2、CMCNT3	○
	CMCOR2、CMCOR3	○

【注】○はサポート

4.2 割り込みコントローラ

(1) サポート範囲

シミュレータデバッガでは、CMT および倍精度浮動小数点例外に関連する割り込みコントローラ (ICU) をサポートしています。

また、CPU への割り込みだけをサポートし、DTC、および DMAC 起動はサポートしていません。

(2) 制御レジスタ

下記のレジスタをサポートしています。

注 制御レジスタは、必ずレジスタサイズでアクセスしてください。

制御レジスタ	サポート状況
IRn (n=028~029)	○
IER03	△
IPRm (m=04~07)	○
FIR	○

【注】○はサポート、△は CMT 関連の機能のみサポート

(3) 制御レジスタ（選択型割り込み機能搭載製品）

下記のレジスタをサポートしています。

注 制御レジスタは、必ずレジスタサイズでアクセスしてください。

制御レジスタ	サポート状況
IRn (n=028, 029, 128~207)	○
IERm (m=03, 10~19)	△
IPRn (n=004, 005, 128~207)	○
FIR	○
PIBRm (m=00)	△
SLIBXRn (n=128~143)	△
SLIBRn (n=144~207)	
SLIPRCR	○

【注】○はサポート、△は CMT 関連の機能のみサポート

(4) 制御レジスタ（倍精度浮動小数点コプロセッサ搭載製品）

下記のレジスタをサポートしています。

注 制御レジスタは、必ずレジスタサイズでアクセスしてください。

制御レジスタ	サポート状況
IRn (n=017, 028, 029, 128~207)	○
IERm (m=02, 03, 10~19)	△
IPRn (n=000, 004, 005, 128~207)	○
FIR	○
NMISR	△
NMIER	△
NMICLR	△
EXNMISR	△
EXNMIER	△
EXNMICLR	△
GRPIE0	△
GENIE0	△
GCRIE0	△
PIBRm (m=00)	△
SLIBXRn (n=128~143)	△
SLIBRn (n=144~207)	
SLIPRCR	○

【注】 ○はサポート、△は CMT および倍精度浮動小数点例外関連の機能のみサポート

4.3 メモリプロテクションユニット

(1) サポート範囲

シミュレータデバッガでは、メモリプロテクションユニット (MPU) をサポートしています。

(2) 制御レジスタ

下記のレジスタをサポートしています。

注 制御レジスタは、必ずレジスタサイズでアクセスしてください。

制御レジスタ	サポート状況
RSPAGEn (n=0~7)	○
REPAGEn (n=0~7)	○
MPEN	○
MPBAC	○
MPECLR	○
MPESTS	○
MPDEA	○
MPSA	○
MPOPS	○
MPOPI	○
MHITI	○
MHITD	○

【注】○はサポート

第5章 変更点

本章では、RX 用シミュレータの V3.01.00 から V3.02.00 の変更点について説明します。

5.1 倍精度浮動小数点処理命令のサポート

倍精度浮動小数点処理命令を利用したプログラムのシミュレーションが可能になります。

本命令は、倍精度浮動小数点コプロセッサを搭載した製品で利用可能です。

5.2 三角関数演算器のサポート

三角関数演算器を利用したプログラムのシミュレーションが可能になります。

本機能は、三角関数演算器を搭載した製品で利用可能です。

第6章 注意事項

本章では、RX 用シミュレータの注意事項について説明します。

6.1 リターン・アウト時の時間測定結果

(1) Run-Break タイマ

総実行時間、実行サイクル数、および実行命令数の表示が不正確となる場合があります。

(2) トレース

[トレース・タイム・タグを積算する]を[はい]にしてトレース機能を使用した場合、トレースの時間表示が不正確となる場合があります。

6.2 任意区間のトレースに関する注意事項

実行系イベントによりトレースを開始した場合、トレース開始イベント設定位置の 1 命令前から実行履歴を収集します。また、実行系イベントによりトレースを終了した場合は、トレース終了イベント設定位置の 1 命令前までの実行履歴を収集します。

6.3 任意区間の実行時間測定に関する注意事項

実行系イベントにより計測を終了した場合は、タイマ終了イベント設定位置の 1 命令前までの実行時間を計測します。

6.4 外部領域へのアクセスに関する注意事項

外部領域のメモリ種別はサポートしていません。ROM レス品等で外部領域を使用する場合は、代替メモリとしてエミュレーション ROM 領域/エミュレーション RAM 領域のいずれかをプロパティのメモリ・マッピングに追加して、ご使用ください。

エミュレーション ROM 領域/エミュレーション RAM 領域へのアクセスは、読み出し、書き込みともに 1 サイクルで動作します。

6.5 プログラム実行中の Python 関数に関する注意事項

プログラム実行中に以下 Python 関数を実行しないでください

- debugger.Option.Coverageg
- debugger.Option.Trace
- debugger.XTrace.Addup
- debugger.Map.Set

プログラム実行中に上記の Python 関数を使用した場合、プロパティ・パネルおよびステータス・バーの状態が設定した内容に変更されます。しかし、シミュレータは変更前の状態となっています。本注意事項に該当する場合は、プログラム実行停止後に変更した設定を元に戻して下さい。

6.6 RXv2 コア、RXv3 コア搭載製品のサイクル精度に関する注意事項

シミュレータで測定したサイクル数と実 CPU のサイクル数に誤差がある場合があります。

ご注意書き

1. 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・システムの設計において、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て生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含まれます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 2. 当社製品、本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
 3. 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。
 4. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等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。
 5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
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、産業用ロボット等
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等
当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。
 6. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合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。
 7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、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、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等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、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。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、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
 8. 当社製品の環境適合性等の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。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
 9. 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・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
 10. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものといたします。
 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禁じます。
 12. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。
- 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直接的、間接的に支配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。

(Rev.4.0-1 2017.11)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。