

この度は、RX ファミリ リアルタイム OS RI600V4 をご使用いただきまして、誠にありがとうございます。

本資料では、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を記載しております。ご使用の前に、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	製品構成	3
第 2 章	ユーザズマニュアルについて	4
第 3 章	対象デバイスについて	5
第 4 章	動作環境	6
4.1	ハードウェア環境	6
4.2	ソフトウェア環境	6
4.3	対応ツール	6
4.4	リアルタイム OS タスク・アナライザの動作環境に関する注意	6
第 5 章	インストール時の注意事項	7
5.1	インストール時の注意事項	7
5.1.1	管理者権限に関する注意事項	7
5.1.2	実行環境に関する注意事項	7
5.1.3	ネットワーク・ドライブに関する注意事項	7
5.1.4	インストール先フォルダ名に関する注意事項	7
5.1.5	インストール後の必要ファイルに関する注意事項	7
5.1.6	機能の変更や修復に関する注意事項	7
5.1.7	インストール・フォルダの変更に関する注意事項	8
5.1.8	インストールするバージョンに関する注意事項	8
5.1.9	インストーラの起動に関する注意事項	8
5.1.10	インストールの順序に関する注意事項	8
5.1.11	プラグインの有効化	8
5.2	アンインストール時の注意事項	8
5.2.1	管理者権限に関する注意事項	8
5.2.2	アンインストールのフォルダに関する注意事項	8
5.2.3	インストーラ以外での追加／修正に関する注意事項	8
第 6 章	アンインストール時の選択キーワード	9
第 7 章	前バージョン (V1.02.02) からの変更点について	10
7.1	追加・更新されたツール	10
7.2	RXv2 アーキテクチャ対応	10
7.3	制限事項の解除	11
7.3.1	サービス・コール情報ファイル格納パス	11
7.4	カーネルのバージョン情報	11
7.5	カーネルの詳細バージョン情報	11

第 8 章	オンライン・アップデートでの変更点について	12
第 9 章	注意事項	13
9.1	カーネル・バージョンの区別について	13
9.2	以前のバージョンからの移行	13
9.3	GUI コンフィギュレータ	14
9.3.1	概要	14
9.3.2	[割り込みハンドラの定義]ダイアログ・ボックス	14
9.4	タイマ・テンプレート・ファイル	15
9.5	カーネル・ソース・コードのビルド方法	16
9.6	スタック使用量について	17
9.6.1	基本クロック割り込みハンドラのスタック使用量(<i>clocksz1</i> , <i>clocksz2</i> , <i>clocksz3</i>)	17
9.6.2	サービス・コールのスタック使用量(<i>svcsz</i>)	17
9.6.3	カーネル・ライブラリをビルドした場合	21
9.7	RX610 グループ使用時の注意事項	21
9.8	プラグインの有効化	22
9.9	CubeSuite+のプロジェクト作成	23
9.9.1	本製品添付のサンプル・プロジェクトを流用する	23
9.9.2	新しいプロジェクトを作成する	23
9.10	サンプル・プログラム	25
9.11	リアルタイム OS リソース情報パネルに関する注意事項	26
9.11.1	参照はリアルタイム OS 初期化後に行う	26
9.11.2	デバッグ情報を生成したプログラムを使用する	26
9.12	リアルタイム OS タスク・アナライザに関する注意事項	27
9.12.1	トレース・モードの変更	27
9.12.2	E1 エミュレータ使用時に、「ハードウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」を選択した場合	27
9.12.3	シミュレータ使用時に、「ハードウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」を選択した場合	27
第 10 章	制限事項	28
10.1	CubeSuite+使用時の制限事項	28
10.1.1	High-performance Embedded Workshop プロジェクトの変換	28
10.1.2	リアルタイム OS リソース情報パネルの「残り時間」	28
10.1.3	ドキュメント訂正	29

第1章 製品構成

RI600V4 は型名により、契約形態と提供物が異なります。

型名	契約形態	提供物
R0R5RX00TCW011	評価契約、インストール可能な PC は 1 台	A
R0R5RX00TCW01A	評価契約、インストール可能な PC は無制限	A
R0R5RX00TCW01K	量産契約、量産数は 3000 台まで	A
R0R5RX00TCW01U	量産契約、量産数は無制限	A
R0R5RX00TCW01Z	量産契約、量産数は無制限、ソース・コード付き	B

提供物は以下となります。

提供物	ツール名	バージョン
B	A	リアルタイム OS RI600V4 カーネル オブジェクト
		V1.03.00.04
		コマンドライン・コンフィギュレータ cfg600
		V1.02.01
		テーブル生成ユーティリティ mkritbl
		V1.02.00
		CubeSuite+用プラグイン
		リアルタイム OS ビルド設定プラグイン (共通部)
		V2.00.00
		リアルタイム OS ビルド設定プラグイン (RI600V4 依存部)
		V2.01.00
		リアルタイム OS 解析制御プラグイン (共通部)
		V2.00.00
		リアルタイム OS 解析制御プラグイン (μ ITRON4 依存部)
		V2.00.00
		リアルタイム OS 解析制御プラグイン (RI600V4 依存部)
		V2.01.00
		リアルタイム OS リソース情報表示プラグイン (共通部)
		V2.00.00
		リアルタイム OS リソース情報表示プラグイン (μ ITRON4 依存部)
		V2.00.00
		リアルタイム OS タスク・アナライザ・プラグイン (共通部)
		V2.00.00
		リアルタイム OS タスク・アナライザ・プラグイン (パネル部)
		V2.00.00
		リアルタイム OS タスク・アナライザ・プラグイン (RI600V4 依存部)
		V2.00.00
	GUI コンフィギュレータ GUI600	
	V1.01.00	
	リアルタイム OS RI600V4 カーネル ソース・コード	
	V1.03.00.04	

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を以下に示します。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
RI シリーズ リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル 起動編	R20UT0751JJ0102
RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル コーディング編	R20UT0711JJ0104
RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル デバッグ編	R20UT0775JJ0101
RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル 解析編	R20UT2185JJ0100
RI シリーズ リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル メッセージ編	R20UT0756JJ0102

なおユーザーズマニュアルは PDF ファイルで提供媒体にパッケージされています。

また、ルネサス エレクトロニクスホームページから入手することができます。

第3章 対象デバイスについて

本製品は、以下のデバイスに対応しています。

- RX64M シリーズ MCU
- RX600 シリーズ MCU
- RX200 シリーズ MCU
- RX100 シリーズ MCU

第4章 動作環境

本製品を使用するには、次の環境が必要になります。

4.1 ハードウェア環境

- プロセッサ：1GHz 以上（ハイパー・スレッディング，マルチ・コア CPU に対応）
- メモリ容量：推奨 2GB 以上。最低 1GB 以上（64 ビット版 Windows® 7 および Windows® 8 では 2GB 以上）
- ディスプレイ：1024×768 以上の解像度，65536 色以上

4.2 ソフトウェア環境

次のソフトウェア環境に対応しています。

- Windows® XP（32bit 版のみ）
- Windows Vista®（32bit 版，64bit 版）
- Windows® 7（32bit 版，64bit 版）
- Windows® 8（32bit 版，64bit 版）
- .NET Framework 4 + 言語パック
- Microsoft Visual C++ 2010 SP1 ランタイム・ライブラリ
- Internet Explorer 6.0 以上

いずれの場合も，最新の Service Pack がインストールされていることを推奨します。

4.3 対応ツール

本製品は次の開発ツールに対応しています。

ツール名	提供元	バージョン
統合開発環境 CubeSuite+	ルネサス エレクトロニクス	V2.02.00 以降
C/C++コンパイラ CC-RX	ルネサス エレクトロニクス	V1.02.01 以降

4.4 リアルタイム OS タスク・アナライザの動作環境に関する注意

リアルタイム OS タスク・アナライザを「ハードウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」で使用するには，以下のいずれかのデバッグ・ツールが必要です。

- シミュレータ
- トレースの[タイム・スタンプ出力]を[はい]に設定可能なエミュレータ
たとえば，RX100 シリーズで E1 エミュレータを使用する場合は，[タイム・スタンプ出力]は[いいえ]固定のため，リアルタイム OS タスク・アナライザは使用できません。
なお，[タイム・スタンプ出力]は，使用するデバッグ・ツールの[プロパティ]パネルの[デバッグ・ツール設定]タブ上の[トレース]カテゴリ内にあります。

第5章 インストール時の注意事項

本章では、インストール、アンインストール時の注意事項について説明します。

5.1 インストール時の注意事項

5.1.1 管理者権限に関する注意事項

インストールするには、Windows®の管理者権限が必要です。

5.1.2 実行環境に関する注意事項

インストールを実行する Windows®には、.NET Framework と Visual C++ のランタイム・ライブラリがインストールされている必要があります。

5.1.3 ネットワーク・ドライブに関する注意事項

ネットワーク・ドライブからのインストールはできません。

また、ネットワーク・ドライブへのインストールもできません。

5.1.4 インストール先フォルダ名に関する注意事項

インストール先フォルダ名に指定可能な文字は、Windows®に準じます。 / *: < > ? | " ¥ ; , の 11 文字は使用できません。また、空白文字ではじまるものと空白文字で終わるものは指定できません。

指定する際に、絶対パスで指定し、相対パスでは指定しないでください。

また、インストール先フォルダの区切り子には ¥ を使用してください。 / は使用しないでください。

5.1.5 インストール後の必要ファイルに関する注意事項

インストール後にできる次のフォルダ（含むフォルダ以下のファイル）には、ツールが動作するために必要なファイル類がありますので削除しないでください。

（Windows®が 32bit 版で、システムドライブが C:の場合）

C:¥Program Files¥Common Files¥Renesas Electronics CubeSuite+¥

（Windows®が 64bit 版で、システムドライブが C:の場合）

C:¥Program Files (x86)¥Common Files¥Renesas Electronics CubeSuite+¥

5.1.6 機能の変更や修復に関する注意事項

インストール済みのツールに対して、機能の変更や修復を行う場合は、そのツールのインストール・パッケージを用意し、インストール用プログラムを実行すると起動する、プログラムの保守画面で、「変更」または「修復」を実行してください。

「プログラムの追加と削除」(Windows® XP の場合)、「プログラムと機能」(Windows Vista® / Windows® 7 / Windows® 8 の場合)の[変更]ボタンから行くとエラーになります。

5.1.7 インストール・フォルダの変更に関する注意事項

インストールしたツールのフォルダを変更したい場合には、一度全ての CubeSuite+関連ツールをアンインストールしてから、再度インストールしてください。

全ての CubeSuite+関連ツールをアンインストールするには、統合アンインストーラを起動して、表示されているツール類を全て削除した後、「プログラムの追加と削除」(Windows® XP の場合)、「プログラムと機能」(Windows Vista® / Windows® 7 / Windows® 8 の場合)で「CubeSuite+ Utilities」を削除してください。

5.1.8 インストールするバージョンに関する注意事項

新しいバージョンがインストールされている場合には、古いバージョンがインストールされない可能性があります。

5.1.9 インストーラの起動に関する注意事項

日本語版以外の Windows®で、インストーラを起動するパスに多バイト文字が含まれているとエラーとなりインストールを実行することができません。

5.1.10 インストールの順序に関する注意事項

本パッケージをインストールする前に CubeSuite+をインストールしてください。なお、本パッケージがインストールされるフォルダは、CubeSuite+がインストールされているフォルダと同じとなります。

5.1.11 プラグインの有効化

本製品のインストール直後など、本製品のプラグインが無効になっている場合があります。「9.8 プラグインの有効化」にしたがって本製品のプラグインを有効にしてください。

5.2 アンインストール時の注意事項

5.2.1 管理者権限に関する注意事項

アンインストールするには、Windows®の管理者権限が必要です。

5.2.2 アンインストールのフォルダに関する注意事項

ツールのアンインストールの実行順序によっては、フォルダが完全に削除されない場合があります。この場合、アンインストールした後に残ったフォルダは、エクスプローラ等で削除してください。

5.2.3 インストーラ以外での追加／修正に関する注意事項

ツール、および、マニュアル類をインストールしたフォルダに、本製品のインストーラ以外の手段によって、追加または修正されたファイルは、アンインストール時に削除できません。

第6章 アンインストール時の選択キーワード

本製品をアンインストールする場合は、2つの方法があります。

- 統合アンインストーラを使用する(CubeSuite+自体をアンインストールする)
- 個別にアンインストールする(本製品のみをアンインストールする)

個別にアンインストールを行なう場合、コントロールパネルの

- 「プログラムの追加と削除」(Windows® XP の場合)
- 「プログラムと機能」(Windows Vista® / Windows® 7 / Windows® 8 の場合)

から、以下を削除してください。

- 「CubeSuite+ Realtime OS Common Plugins」
- 「CubeSuite+ Realtime OS RI600V4 Plugins」
- 「CubeSuite+ Realtime OS RI600V4 Object Release」または「CubeSuite+ Realtime OS RI600V4 Source Release」

第7章 前バージョン（V1.02.02）からの変更点について

7.1 追加・更新されたツール

ツール名	更新前	更新後
リアルタイム OS RI600V4 カーネル オブジェクト	V1.02.02	V1.03.00.04
コマンドライン・コンフィギュレータ cfg600	V1.02.01	変更なし
テーブル生成ユーティリティ mkritbl	V1.02.00	変更なし
CubeSuite+用プラグイン		
リアルタイム OS ビルド設定プラグイン（共通部）	V2.00.00	変更なし
リアルタイム OS ビルド設定プラグイン（RI600V4 依存部）	V2.00.00	V2.01.00
リアルタイム OS 解析制御プラグイン（共通部）	V2.00.00	変更なし
リアルタイム OS 解析制御プラグイン（ μ ITRON4 依存部）	V2.00.00	変更なし
リアルタイム OS 解析制御プラグイン（RI600V4 依存部）	V2.00.00	V2.01.00
リアルタイム OS リソース情報表示プラグイン（共通部）	V2.00.00	変更なし
リアルタイム OS リソース情報表示プラグイン（ μ ITRON4 依存部）	V2.00.00	変更なし
リアルタイム OS タスク・アナライザ・プラグイン（共通部）	V2.00.00	変更なし
リアルタイム OS タスク・アナライザ・プラグイン（パネル部）	V2.00.00	変更なし
リアルタイム OS タスク・アナライザ・プラグイン（RI600V4 依存部）	V2.00.00	変更なし
GUI コンフィギュレータ GUI600	V1.01.00	変更なし
リアルタイム OS RI600V4 カーネル ソース・コード	V1.02.02	V1.03.00.04
RI シリーズ リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル 起動編	Rev.1.02	変更なし
RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル コーディング編	Rev.1.03	Rev.1.04
RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル デバッグ編	Rev.1.01	変更なし
RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル 解析編	Rev.1.00	変更なし
RI シリーズ リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル メッセージ編	Rev.1.02	変更なし

7.2 RXv2 アーキテクチャ対応

RX64M グループなどで採用された RXv2 アーキテクチャに対応しました。

7.3 制限事項の解除

以下に、本版で解除された制限事項を示します

7.3.1 サービス・コール情報ファイル格納パス

システム・コンフィギュレーション・ファイルの[プロパティ・パネル]で以下の設定を行った場合、ビルドで生成されるロード・モジュールが不正となる場合があります。その場合、一部のサービス・コールがエラー E_NOSPT となります。

- システム・コンフィギュレーション・ファイルの[プロパティ・パネル]の設定

タブ	カテゴリ	項目	設定値
システム・コンフィギュレーション・ファイル関連情報	サービス・コール情報ファイル	サービス・コール情報ファイル格納パス	空白を含む文字列

7.4 カーネルのバージョン情報

項目	変更前	変更後
TKERNEL_PRVER, ref_ver および iref_ver で返る T_RVER.prver	0x0122	0x0130

7.5 カーネルの詳細バージョン情報

カーネルの詳細バージョンを表す変数”_RI600V4_VERSION”を追加しました。詳細は、「9.1 カーネル・バージョンの区別について」を参照してください。

第8章 オンライン・アップデートでの変更点について

本バージョンのリリース後のオンライン・アップデートはありません。

第9章 注意事項

本章では、RI600V4 V1.03.00の注意事項について説明します。

9.1 カーネル・バージョンの区別について

RI600V4 V1.03.00以降のバージョンでは、以下の変数が追加されました。本変数を参照することで、カーネル・バージョンを区別することができます。

```
const UW _RI600V4_VERSION = <設定値>;
```

カーネルのバージョンは、X.YY.ZZ.aa の形式で表されます。設定値のビット 31～24 が X，ビット 23～16 が YY，ビット 15～8 が ZZ，ビット 7～0 が aa を表します。

カーネル・バージョン (製品バージョン)	_RI600V4_VERSION 値	備考
V1.01.00 (V1.01.00)	(変数の定義なし)	過去のバージョン
V1.02.00 (V1.02.00)	(変数の定義なし)	過去のバージョン
V1.02.01 (V1.02.01)	(変数の定義なし)	過去のバージョン
V1.02.02 (V1.02.02)	(変数の定義なし)	過去のバージョン
V1.03.00.03 (V1.03.00)		本バージョン

9.2 以前のバージョンからの移行

RI600V4 の以前のバージョンから移行した場合は、必ずリビルドを行ってください。

9.3 GUI コンフィギュレータ

9.3.1 概要

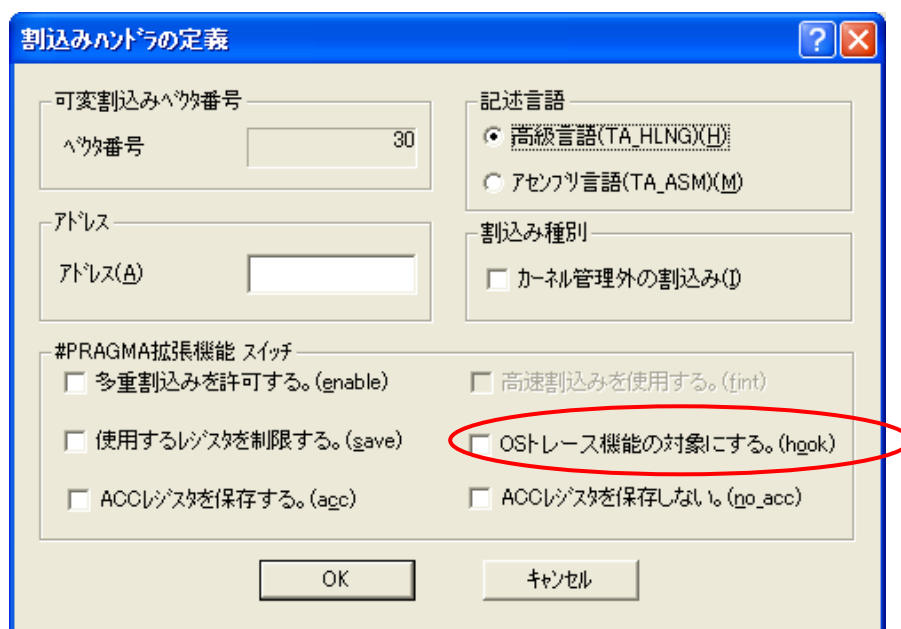
GUI コンフィギュレータは、GUI 画面上で各種カーネル・コンフィギュレーション情報を入力することで、システム・コンフィギュレーション・ファイルを生成するツールです。GUI コンフィギュレータを使用すれば、システム・コンフィギュレーション・ファイルの記法を習得しなくてもカーネルを構築することができます。

GUI コンフィギュレータを起動するには、”<インストール・フォルダ>\bin600\Guiconfig_RI600.exe”を実行してください。

GUI コンフィギュレータの使用方法については、オンライン・ヘルプを参照してください。

9.3.2 [割り込みハンドラの定義]ダイアログ・ボックス

[割り込みハンドラの定義]ダイアログ・ボックスの[OS トレース機能の対象にする。(hook)]チェック・ボックスの設定は無視されます。



9.4 タイマ・テンプレート・ファイル

以下に、RI600V4 が提供するタイマ・テンプレート・ファイルと、対応している MCU を示します。

なお、タイマ・テンプレート・ファイルは、システム・コンフィギュレーション・ファイルの"clock.template"に指定するファイルです。

テンプレート・ファイル	対応 MCU
rx610.tpl	RX600 シリーズ RX610 グループ
rx62t.tpl	RX600 シリーズ RX62T グループ
rx62n.tpl	RX600 シリーズ RX62N グループ RX600 シリーズ RX621 グループ RX600 シリーズ RX62G グループ
rx630.tpl	RX600 シリーズ RX64M グループ * RX600 シリーズ RX630 グループ RX600 シリーズ RX631 グループ RX600 シリーズ RX63N グループ RX600 シリーズ RX63T グループ RX200 シリーズ RX21A グループ
rx210.tpl	RX200 シリーズ RX210 グループ RX200 シリーズ RX220 グループ RX100 シリーズ RX111 グループ *

* システム・コンフィギュレーション・ファイルで、clock,timer に"CMT2"および"CMT3"を指定してはなりません

9.5 カーネル・ソース・コードのビルド方法¹

RI600V4 カーネルはライブラリで提供されているため、通常はカーネル・ソース・コードをビルドしてカーネル・ライブラリを再生成する必要はありません。

カーネルのソース・コードは、”<インストール・フォルダ>%src600”に格納されます。カーネルをビルドするためには、カレント・フォルダをこのフォルダとし、以下のように”nmake.exe”²を実行してください。これにより、<インストール・フォルダ>%library”下にライブラリが生成されます。

- ”<インストール・フォルダ>%library%rxv1”フォルダのライブラリ生成コマンド
`nmake release_install(RET)`
備考：製品添付のライブラリは、CC-RX V1.02.01 でビルドされています。
- ”<インストール・フォルダ>%library%rxv2”フォルダのライブラリ生成コマンド
`nmake -f make_rxv2.mak release_install(RET)`
備考：製品添付のライブラリは、CC-RX V2.01.00 でビルドされています。

インストール・フォルダに対する書き込み権限がない場合、インストール・フォルダを書き込み可能なフォルダにコピーしてビルドしてください。ビルド後、インストール・フォルダに対する書き込み権限のあるユーザにて、生成されたライブラリをインストール・フォルダの”library%rxv1”または”library%rxv2” フォルダにコピーしてください。

1 ソース・コードが付属するのは、ソース付き量産契約版(R0R5RX00TCW01Z)のみです。

2 ”nmake.exe”は、米国 Microsoft Corporation により提供されるプロジェクトをビルドするためのツールです。”nmake.exe”は、Microsoft Visual Studio 2008 等に含まれています。

9.6 スタック使用量について

9.6.1 基本クロック割り込みハンドラのスタック使用量(*clocksz1*, *clocksz2*, *clocksz3*)

「RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル コーディング編」の付録 D.4 節に記載の *clocksz1*, *clocksz2* および *clocksz3* の値は、以下の通りです。

- *clocksz1* = 136
- *clocksz2* = 136
- *clocksz3* = 204

9.6.2 サービス・コールのスタック使用量(*svcsz*)

サービス・コールでは、以下のようにスタックを使用します。

(1) タスク・コンテキストから呼び出された場合

タスク・コンテキスト実行中のスタックはユーザ・スタックです。サービス・コールでは、

- (a)ユーザ・スタック(呼び出し元スタック)
- (b)システム・スタック

を使用します。

(2)非タスク・コンテキストから呼び出された場合

非タスク・コンテキスト実行中のスタックはシステム・スタックです。サービス・コールでは、

- (c)システム・スタック(呼び出し元スタック)

を使用します。

サービス・コールが使用する呼び出し元のスタック((a),(c))の使用量は、Call Walker によって表示されます。

また、(b)および(c)のサイズは、「RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル コーディング編」の付録 D.4 節に記載のようにシステム・スタックの使用量を算出するために必要となります (付録 D.4 節では *svcsz* と表記しています)。以下に、各サービス・コールの(a)~(c)のサイズを示します。

	サービス・コール	ユーザ・スタック 使用サイズ(a)	システム・スタック 使用サイズ(b),(c))	備考
タスク管理機能				
1	act_tsk	0	44	
2	iact_tsk	0	48	
3	can_act	0	44	
4	ican_act	0	44	
5	sta_tsk	0	44	
6	ista_tsk	0	44	
7	ext_tsk	0	60	タスク開始関数からのリターン時にも ext_tsk が呼び出されます。
8	ter_tsk	0	116	
9	chg_pri	0	44	
10	ichg_pri	0	56	
11	get_pri	0	44	

	サービス・コール	ユーザ・スタック 使用サイズ(a)	システム・スタック 使用サイズ(b),(c))	備考
12	iget_pri	0	44	
13	ref_tsk	0	44	
14	iref_tsk	0	44	
15	ref_tst	0	44	
16	iref_tst	0	44	
タスク付属同期機能				
17	slp_tsk	0	44	
18	tslp_tsk	0	44	
19	wup_tsk	0	44	
20	iwup_tsk	0	48	
21	can_wup	0	44	
22	ican_wup	0	44	
23	rel_wai	0	112	
24	irel_wai	0	128	
25	sus_tsk	0	44	
26	isus_tsk	0	44	
27	rsm_tsk	0	44	
28	irms_tsk	0	44	
29	frsm_tsk	0	44	
30	ifrs_tsk	0	44	
31	dly_tsk	0	44	
セマフォ				
32	sig_sem	0	44	
33	isig_sem	0	56	
34	wai_sem	0	44	
35	pol_sem	0	44	
36	ipol_sem	0	44	
37	twai_sem	0	44	
38	ref_sem	0	44	
39	iref_sem	0	44	
イベントフラグ				
40	set_flg	0	48	
41	iset_flg	0	64	
42	clr_flg	0	44	
43	iclr_flg	0	44	
44	wai_flg	0	48	
45	pol_flg	0	44	
46	ipol_flg	0	44	
47	twai_flg	0	48	
48	ref_flg	0	44	
49	iref_flg	0	44	
データ・キュー				
50	snd_dtq	0	44	
51	psnd_dtq	0	44	
52	ipsnd_dtq	0	56	
53	tsnd_dtq	0	44	

	サービス・コール	ユーザ・スタック 使用サイズ(a)	システム・スタック 使用サイズ(b),(c))	備考
54	fsnd_dtq	0	44	
55	ifsnd_dtq	0	56	
56	rcv_dtq	0	44	
57	prcv_dtq	0	44	
58	iprcv_dtq	0	60	
59	trcv_dtq	0	44	
60	ref_dtq	0	44	
61	iref_dtq	0	44	
メールボックス				
62	snd_mbx	0	44	
63	isnd_mbx	0	56	
64	rcv_mbx	0	44	
65	prcv_mbx	0	44	
66	iprcv_mbx	0	44	
67	trcv_mbx	0	44	
68	ref_mbx	0	44	
69	iref_mbx	0	44	
ミューテックス				
70	loc_mtx	0	44	
71	ploc_mtx	0	44	
72	tlloc_mtx	0	44	
73	unl_mtx	0	52	
74	ref_mtx	0	44	
メッセージ・バッファ				
75	snd_mbf	0	44	
76	psnd_mbf	0	44	
77	ipsnd_mbf	0	60	
78	tsnd_mbf	0	44	
79	rcv_mbf	0	56	
80	prcv_mbf	0	56	
81	trcv_mbf	0	56	
82	ref_mbf	0	44	
83	iref_mbf	0	44	
固定長メモリ・プール				
84	get_mpf	0	48	
85	pget_mpf	0	44	
86	ipget_mpf	0	44	
87	tget_mpf	0	48	
88	rel_mpf	16	44	
89	irel_mpf	0	60	
90	ref_mpf	0	44	
91	iref_mpf	0	44	
可変長メモリ・プール				
92	get_mpl	24	88	
93	pget_mpl	0	104	

	サービス・コール	ユーザ・スタック 使用サイズ(a)	システム・スタック 使用サイズ(b),(c))	備考
94	ipget_mpl	0	104	
95	tget_mpl	24	88	
96	rel_mpl	0	104	
97	ref_mpl	0	44	
98	iref_mpl	0	44	
時間管理機能				
99	set_tim	0	44	
100	iset_tim	0	44	
101	get_tim	0	44	
102	iget_tim	0	44	
周期ハンドラ				
103	sta_cyc	0	44	
104	ista_cyc	0	44	
105	stp_cyc	0	44	
106	istp_cyc	0	44	
107	ref_cyc	0	44	
108	iref_cyc	0	44	
アラーム・ハンドラ				
109	sta_alm	0	44	
110	ista_alm	0	44	
111	stp_alm	0	44	
112	istp_alm	0	44	
113	ref_alm	0	44	
114	iref_alm	0	44	
システム状態管理機能				
115	rot_rdq	0	44	
116	irotd_rdq	0	44	
117	get_tid	0	44	
118	iget_tid	0	44	
119	loc_cpu	0	44	
120	iloc_cpu	0	44	
121	unl_cpu	0	44	
122	iunl_cpu	0	44	
123	dis_dsp	0	44	
124	ena_dsp	0	44	
125	sns_ctx	0	44	
126	sns_loc	0	44	
127	sns_dsp	0	44	
128	sns_dpn	0	44	
129	vsta_knl	0	40	システム・スタック・ポインタを初期化後に 使用します。
130	ivsta_knl	0	40	
131	vsys_dwn	0	44	
132	ivsys_dwn	0	44	
割込み管理機能				
133	chg_ims	0	44	

	サービス・コール	ユーザ・スタック 使用サイズ(a)	システム・スタック 使用サイズ(b),(c))	備考
134	ichg_ims	0	44	
135	get_ims	4	4	
136	iget_ims	4	4	
137	カーネル管理 割り込み ハンドラ	0	52	カーネル管理割り込みハンドラ終了時に、割り込み発生前のシステム・スタック・ポインタから 52 バイトを使用します。
システム構成管理機能				
138	ref_ver	0	44	
139	iref_ver	0	44	
オブジェクト・トリセット機能				
140	vrst_dtq	0	44	
141	vrst_mbx	0	44	
142	vrst_mbf	0	44	
143	vrst_mpf	0	44	
144	vrst_mpl	0	76	

9.6.3 カーネル・ライブラリをビルドした場合

コンパイラのバージョンやオプション設定を変更してカーネル・ライブラリをビルドした場合、カーネルのスタック使用量が変わる場合がありますので、注意してください。

9.7 RX610 グループ使用時の注意事項

RX610 グループの PSW.IPL は 3 ビット構成のため、以下は必ず 8 未満としてください。

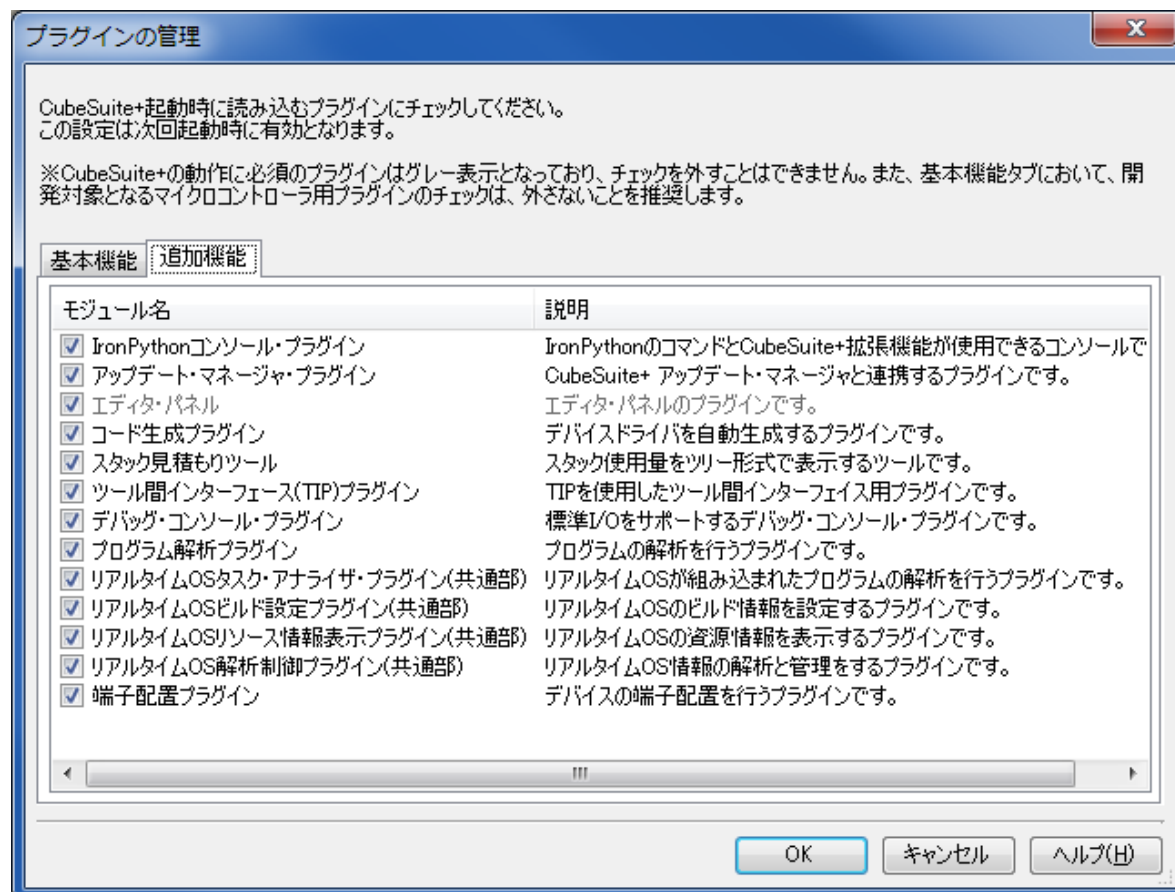
- chg_ims, ichg_ims で指定する割り込みマスク値
- システム・コンフィギュレーション・ファイルの system.system_IPL 設定値
- システム・コンフィギュレーション・ファイルの clock.IPL 設定値

9.8 プラグインの有効化

本製品のインストール直後は、本製品のプラグインが無効になっている場合があります。本製品のプラグインが無効になっていると、ビルドできないなどの問題が生じます。

CubeSuite+の[プラグインの管理]ダイアログの[追加機能]タブで以下のプラグインを有効にしてください。

- リアルタイム OS タスク・アナライザ・プラグイン（共通部）
- リアルタイム OS ビルド設定プラグイン（共通部）
- リアルタイム OS リソース情報表示プラグイン（共通部）
- リアルタイム OS 解析制御プラグイン（共通部）



9.9 CubeSuite+のプロジェクト作成

本製品を使用したプロジェクトを作成するには、以下の2つの方法があります。

- 本製品添付のサンプル・プロジェクトを流用する
- 新しいプロジェクトを作成する

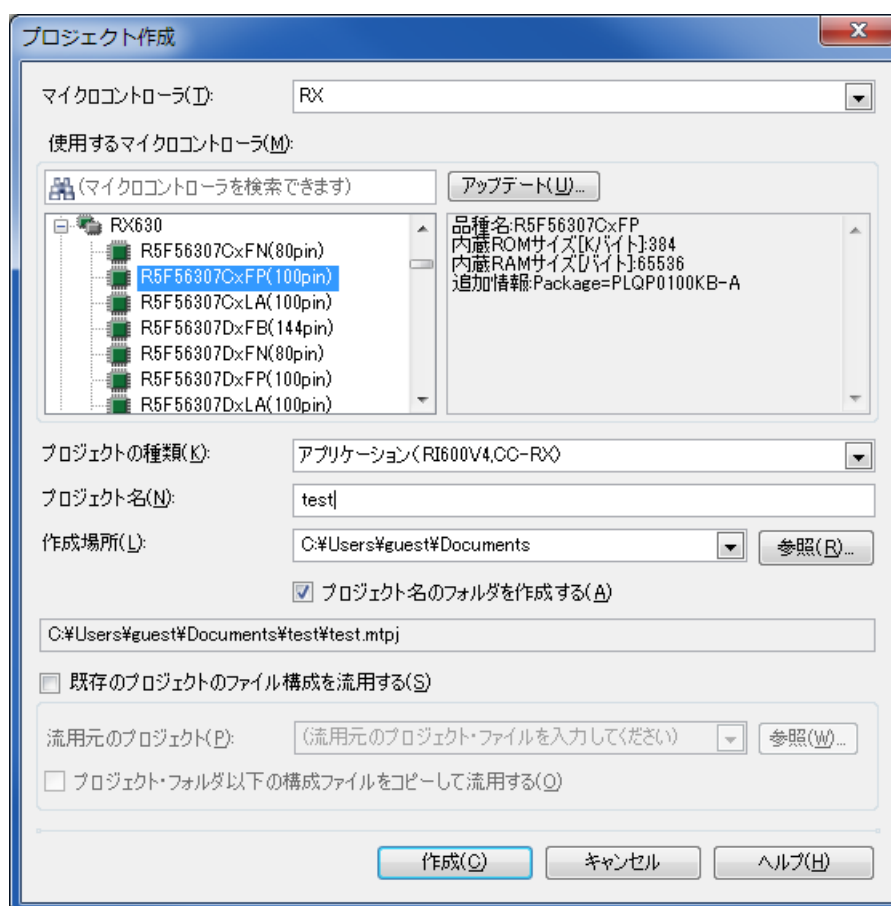
9.9.1 本製品添付のサンプル・プロジェクトを流用する

CubeSuite+のスタートパネルの[サンプル・プロジェクトを読み込む]エリアで[RX]タブを選択し、"RX??_RI600V4"という名称のプロジェクトを選択してください。

9.9.2 新しいプロジェクトを作成する

(1) プロジェクトの作成

CubeSuite+のスタートパネルの[新しいプロジェクトを作成する]エリアの[GO]ボタンを押し、[プロジェクト作成]ダイアログをオープンします。



- [マイコンローラ]: "RX"を選択してください。
- [プロジェクトの種類]: "アプリケーション (RI600V4, CC-RX)"を選択してください。

[作成]ボタンを押すと、プロジェクトが作成されます。

(2) ファイルの登録

プロジェクト作成直後は、何もファイルが登録されていません。「RI600V4 コーディング編」の「第2章 システム構築」を参考に、以下のようなファイルを登録してください。

- タスクやハンドラなどの処理プログラム・ファイル（「RI600V4 コーディング編」の2.2節を参照）
- システム・コンフィギュレーション・ファイル（「RI600V4 コーディング編」の2.3節を参照）
- ユーザ・OWN・コーディング部（「RI600V4 コーディング編」の2.4節を参照）

(3) ビルド・オプションの設定

「RI600V4 コーディング編」の「2.5 ロード・モジュールの生成」および「2.6 ビルド・オプション」を参考に、適切なビルド・オプションを設定してください。

9.10 サンプル・プログラム

提供するサンプル・プログラムは、リアルタイム OS タスク・アナライザを「ハードウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」で使用する設定になっています。

「ソフトウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」または「ソフトウェア・トレース・モードで長時間統計を取得」に設定を変更した場合は、システム・コンフィギュレーション・ファイルに以下の追記が必要です。詳細は、「RI600V4 リアルタイム・オペレーティング・システム ユーザーズマニュアル コーディング編」の「15.3 ソフトウェア・トレース・モードのユーザ・OWN・コーディング部」を参照してください。なお、出荷時のシステム・コンフィギュレーション・ファイルは、これらの記述がコメント・アウトされています。

(1) 「ソフトウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」

```
interrupt_vector[29]{           // CMT CH1
    os_int      = NO;
    entry_address = _RIUSR_trcSW_interrupt();    // in trcSW_cmt.src
};
```

(2) 「ソフトウェア・トレース・モードで長時間統計を取得」

```
interrupt_vector[29]{           // CMT CH1
    os_int      = NO;
    entry_address = _RIUSR_trcLONG_interrupt(); // in trcLONG_cmt.src
};
```

9.11 リアルタイム OS リソース情報パネルに関する注意事項

9.11.1 参照はリアルタイム OS 初期化後に行う

リアルタイム OS リソース情報パネルを参照する場合は、リアルタイム OS 初期化後に参照してください。リアルタイム OS が初期化される前は、リアルタイム OS リソース情報パネルの表示が不定となります。

9.11.2 デバッグ情報を生成したプログラムを使用する

リアルタイム OS リソース情報パネルを使用する際は、デバッグ情報を生成したプログラムをダウンロードしてください。デバッグ情報がないプログラムをダウンロードして、リアルタイム OS リソース情報パネルを表示しようとした場合、エラーが発生します。

デバッグ情報を生成するには、“ビルド・ツール” “リンク・オプション” のプロパティで、“デバッグ情報を出力する”を“はい”に設定してください。

9.12 リアルタイム OS タスク・アナライザに関する注意事項

9.12.1 トレース・モードの変更

プロパティの「トレース・モードの選択」を変更した場合は、必ずビルドを行ってください。

9.12.2 E1 エミュレータ使用時に、「ハードウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」を選択した場合

デバッグ・ツールのプロパティで[デバッグ・ツール設定]タブの[トレース]カテゴリを以下のように設定してください。

- [トレース・データ種別]: データアクセス
- [タイム・スタンプ出力]: はい
- [トレース・クロック・カウント・ソース[MHz]]: 適切な値³

例: 製品添付の RX610 用サンプル・プログラムでは, 100.000

9.12.3 シミュレータ使用時に、「ハードウェア・トレース・モードでトレース・チャートを取得」を選択した場合

デバッグ・ツールのプロパティで, [接続用設定]タブを以下のように設定してください。

- [クロック]カテゴリの[システムクロック (ICLK) 周波数[MHz]]: 適切な値³
- [周辺機能シミュレーション]カテゴリの[CMT]: 使用する
- [周辺機能シミュレーション]カテゴリの[ICU]: 使用する
- [周辺機能シミュレーション]カテゴリの[周辺クロックレート]: 適切な値³

例: 製品添付の RX610 用サンプル・プログラムでは, 4

また, デバッグ・ツールのプロパティで, [デバッグ・ツール設定]タブの[トレース]カテゴリを以下の組み合わせの設定にしないでください。

- [実行前にトレース・メモリをクリアする]: いいえ
- [トレース・タイム・タグを積算する]: はい

³ リアルタイム OS タスク・アナライザは, この値を元に各種時間情報を表示します。

第10章 制限事項

本章では、RI600V4 V1.03.00の制限事項について説明します。

10.1 CubeSuite+使用時の制限事項

10.1.1 High-performance Embedded Workshop プロジェクトの変換

(1) 内容

High-performance Embedded Workshop の RI600/4 プロジェクトを CubeSuite+プロジェクトに変換したとき、以下の High-performance Embedded Workshop プロジェクトの設定が CubeSuite+プロジェクトに反映されません。

- RX Standard Toolchain の [RI600/4] タブの [コンフィギュレーション] カテゴリの [その他のオプション] のうち、「[-v] コマンドのオプションの説明と詳細なバージョンを表示する」を除くオプションの設定
- RX Standard Toolchain の [RI600/4] タブの [コンフィギュレーション] カテゴリの [ユーザ指定オプション] の設定
- RX Standard Toolchain の [RI600/4] タブの [テーブル生成] カテゴリのうち、[MRC ファイル検索フォルダ] の設定

(2) 回避策

CubeSuite+プロジェクトへの変換後、システム・コンフィギュレーション・ファイルの[プロパティ・パネル]で、必要な設定を行ってください。

10.1.2 リアルタイム OS リソース情報パネルの「残り時間」

(1) 内容

リアルタイム OS リソース情報パネルの以下の項目に表示される値が、本来の値より最大で TIC_NUME だけ大きくなる場合があります。

- [タスク]タブの[残り時間]
- [周期ハンドラ]タブの[残り時間]
- [アラーム・ハンドラ]タブの[残り時間]

(2) 回避策

本来の値は、以下のように算出してください。

- 表示された値 > TIC_NUME の場合
本来の値 = ([残り時間]に表示された値) - TIC_NUME
- 表示された値 ≤ TIC_NUME の場合
本来の値 = 0

10.1.3 ドキュメント訂正

RI600V4 V1.03.00にドキュメントの訂正はありません。

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。

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、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。
2. 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。
3. 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に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。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。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製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）、交通用信号機器、

防災・防犯装置、各種安全装置等

当社製品は、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（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図し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損害が生じて、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。

6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の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。
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。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て、当社は、一切その責任を負いません。
9. 本資料に記載されている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。また、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に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「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。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
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。

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。



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 エレクトロニクス株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■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/contact/>