

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	対象デバイスについて	2
第 2 章	ユーザズ・マニュアルについて.....	3
第 3 章	アンインストール時の選択キーワード	4
第 4 章	変更点.....	5
4.1	CC-RH の変更点	5
4.1.1	G3MH コア対応.....	5
4.1.2	double 型変数の精度を指定するオプション追加	5
4.1.3	浮動小数点数の丸めモードを選択するオプション追加.....	5
4.1.4	デフォルト配置セクションを変更するオプション追加.....	6
4.1.5	関数の先頭アドレスをアライメント 4 に指定するオプション追加	6
4.1.6	リンク・マップ・ファイルへの構造体メンバのアドレス出力.....	6
4.1.7	既定義マクロの追加.....	7
4.1.8	制限事項の改修	8
4.1.9	その他コンパイラの仕様変更.....	8
4.1.10	その他アセンブラの仕様変更.....	8
第 5 章	注意事項.....	10
5.1	FE レベル例外.....	10
5.2	STARTOF, SIZEOF 演算子	10

第1章 対象デバイスについて

CC-RH がサポートする対象デバイスに関しては、WEB サイトに掲載しています。

こちらをご覧ください。

CS+製品ページ：

<http://japan.renesas.com/cs+>

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
CC-RH V1.02.00 RH850 ファミリ C コンパイラパッケージ ユーザーズマニュアル コンパイラ編	R20UT3280JJ0100
CS+ 統合開発環境 ユーザーズマニュアル CC-RH ビルド・ツール操作編	R20UT3283JJ0100

第3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(CS+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

- ・ 「プログラムと機能」

から、「CS+ CC-RH V1.02.00」を選択してください。

第4章 変更点

本章では、CC-RH の変更点について説明します。

4.1 CC-RHの変更点

CC-RH V1.01.00 から V1.02.00 への主な変更点を説明します。

4.1.1 G3MHコア対応

-Xcpu オプションの引数に *g3mh* を指定出来るようにしました。

-Xcpu=*g3mh* オプションを指定すると、G3MH コア向けに機械語レベルの命令並べ替えを実施します。対象デバイスが G3MH コアを搭載している場合は、実行性能が向上する可能性があります。

また、#pragma interrupt 指令の割り込み仕様も G3MH コアに対応しました。-Xcpu オプションにより指定可能な割り込み仕様が異なります。

- -Xcpu=*g3mh* オプション指定時に#pragma interrupt の *priority* に *FPINT* が指定可能です。
- -Xcpu=*g3mh* オプション指定時に#pragma interrupt の *priority* に *FPP* または *FPI* を指定した場合はエラー(E0523005)とします。
- -Xcpu=*g3mh* オプション未指定時に#pragma interrupt の *priority* に *FPINT* を指定した場合はエラー(E0523005)とします。

4.1.2 double型変数の精度を指定するオプション追加

double 型および long double 型変数の精度を指定する-Xdbl_size オプションを追加しました。引数には 4 と 8 が指定可能です。これ以外のもを指定した場合はエラーとします。

-Xdbl_size =4 を指定した場合、double 型および long double 型変数を単精度浮動小数点型(4 バイト)として扱います。一方、-Xdbl_size =8 を指定した場合、倍精度浮動小数点型(8 バイト)として扱います。本オプションを省略した場合、倍精度浮動小数点型(8 バイト)として扱います。

4.1.3 浮動小数点数の丸めモードを選択するオプション追加

浮動小数点定数の丸めモードの指定を行う-Xround オプションを追加しました。引数には *nearest* と *zero* が指定可能です。これ以外のもを指定した場合はエラーとします。

-Xround=*nearest* を指定した場合、浮動小数点定数を表現可能な最も近い値に丸めます。一方、-Xround=*zero* を指定した場合、浮動小数点定数を 0 方向に丸めます。本オプションを省略した場合、浮動小数点定数を表現可能な最も近い値に丸めます。

4.1.4 デフォルト配置セクションを変更するオプション追加

デフォルト配置セクションを変更する-Xsection オプションを追加しました。変数のデフォルト配置セクションは以下の通りです。

- 初期値なし変数 : .bss
- 初期値あり変数 : .data
- const 変数 : .const

V1.01.00 未満では、デフォルト配置セクションから変更するにはソース中に#pragma section 指令を用いて明示的に変更する必要がありましたが、V1.02.00 以降では-Xsection オプションを指定して変更することが可能となります。-Xsection=string=value[,string=value]の形式で指定します。string,value の関係は以下の通りです。

string	value	変更後のセクション		
		初期値なし変数	初期値あり変数	const 変数
data	r0_disp16	.zbss	.zdata	-
	r0_disp23	.zbss23	.zdata23	-
	ep_disp16	.ebss	.edata	-
	ep_disp23	.ebss23	.edata23	-
	gp_disp16	.sbss	.sdata	-
	gp_disp23	.sbss23	.sdata23	-
const	zconst	-	-	.zconst
	zconst23	-	-	.zconst23

#pragma section 指令でセクションを変更した場合は、#pragma section 指令を優先します。また、value に ep_disp16 もしくは ep_disp23 を指定した場合、-Xep=fix が指定されたものとみなしてコンパイルし、-Omap もしくは -Osmmap と同時に使用するとエラーとなります。

4.1.5 関数の先頭アドレスをアライメント4に指定するオプション追加

関数の先頭アドレスのアライメントを 4 に指定する-Xalign4 オプションを追加しました。

-Xalign4 オプションを指定すると、関数の先頭アドレスを 4 の倍数のアドレスに整列します。これにより実行性能が向上する可能性があります。本オプションを省略した場合、関数の先頭アドレスを 2 の倍数のアドレスに整列します。

4.1.6 リンク・マップ・ファイルへの構造体メンバのアドレス出力

リンクの-show オプションの引数に struct を追加しました。

-show=struct オプションを指定すると、リンク・マップ・ファイルの”Symbol List”に構造体/共用体メンバのアドレスを表示します。

4.1.7 既定義マクロの追加

コンパイル時に使用可能な以下の既定義マクロを新たにサポートしました。#ifdef 文を使用した条件コンパイル等に使用可能です。

マクロ名	定義
<code>__DBL4</code>	-Xdbl_size=4 指定時のみ。値は設定されません。
<code>__DOUBLE_IS_32BITS__</code>	-Xdbl_size=4 指定時のみ。値は設定されません。
<code>_RON</code>	-Xround= <i>nearest</i> 指定時のみ。値は設定されません。
<code>_ROZ</code>	-Xround= <i>zero</i> 指定時のみ。値は設定されません。

また、-Xdbl_size オプションの追加に伴い、以下の既定義マクロの定義を変更しました。変更箇所を赤字で記載しています。

マクロ名	定義
<code>__DBL8</code>	-Xdbl_size=8 指定時または-Xdbl_size 指定を省略した場合。値は設定されません。
<code>__DOUBLE_IS_64BITS__</code>	-Xdbl_size=8 指定時または-Xdbl_size 指定を省略した場合。値は設定されません。

更に、アセンブル時に使用可能な以下の既定義マクロをサポートしました。

マクロ名	定義
<code>__RENESAS__</code>	値を1として定義します。
<code>__ASRH__</code>	値を1として定義します。
<code>__ASRH</code>	値を1として定義します。
<code>__RH850__</code>	値を1として定義します。
<code>__RH850</code>	値を1として定義します。

4.1.8 制限事項の改修

以下 1 件の制限事項を改修しました。

- 変数に一致と大小比較判定を両方行う場合の注意事項 (No.1)

4.1.9 その他コンパイラの仕様変更

(a) `-Xasm_option=-Xasm_far_jump` オプションの仕様変更

`-Xasm_option=Xasm_far_jump` オプションを指定した場合、コンパイラが生成したアセンブリソースファイルに対してアセンブラオプション `-Xasm_far_jump` を無効にするように変更しました。

4.1.10 その他アセンブラの仕様変更

(a) `jmp` 命令のオペランドに相対ラベルを指定した場合の仕様変更

`jmp` 命令のオペランドに相対ラベルを指定した場合、V1.02.00 ではエラーとします。

(b) マクロ疑似命令の仕様変更

マクロ疑似命令 (`.macro`, `.local`, `.rept`, `.irp`) の仕様を一部変更しました。

- `.macro`

`.macro` によりマクロ定義がネストしている場合、V1.02.00 ではエラーとします。また、マクロ定義内で同名の仮パラメータを複数指定するとエラーとします。

- `.local`

`.local` によるラベル定義をマクロ定義内、`.rept`~`.endm`、`.irp`~`.endm` および `inline_asm` 関数内以外の箇所に記述した場合、V1.02.00 ではエラーとします。

- `.rept`, `.irp`

`.rept`~`.endm`、`.irp`~`.endm` 内にマクロ定義した場合、V1.02.00 ではエラーとします。

(c) マクロオペレータの仕様変更

コンカテナート記号 (~) はマクロ定義の中で「英数字、英字相当文字からなる列」同士を連結するものとし、それ以外を連結した場合、V1.02.00 ではエラーとします。

また、マクロ呼び出しの実引数に「\$」を指定した場合、V1.02.00 ではエラーとします。

(d) 領域確保疑似命令の仕様変更

領域確保疑似命令 (`.ds`) の仕様を変更しました。V1.01.00 以下では括弧で囲まれていないオペランドを初期値とみなしますが、V1.02.00 ではサイズとみなします。

【例】

V1.01.00: `.ds 3 ; 3 で初期化された 1 バイト領域を確保`

V1.02.00: `.ds 3 ; 0 で初期化された 3 バイト領域を確保`

(e) データ定義疑似命令の仕様変更 1

データ定義疑似命令(.db, .db2, .db4, .db8, .dhw, .dw, .ddw)の仕様を変更しました。V1.01.00 以下では括弧で囲まれているオペランドをサイズとみなしますが、V1.02.00 では初期値とみなします。

【例】

```
V1.01.00:      .db (3) ; 0 で初期化された 3 バイト領域を確保
V1.02.00:      .db (3) ; 3 で初期化された 1 バイト領域を確保
```

(f) データ定義疑似命令の仕様変更 2

データ定義疑似命令(.db8/.ddw)の仕様を変更しました。V1.02.00 ではオペランドに浮動小数点定数を指定した場合にエラーとします。

【例】

```
.ddw 0.1
V1.02.00 では E0551230 エラーが発生
```

(g) セクション名の規則変更

セクション名の先頭に数字を指定した場合にエラーとします。

【例】

```
.section "123.data", data
V1.02.00 では E0551225 エラーが発生
```

(h) ld.dw/st.dw 命令対応

8 バイトアクセス命令 ld.dw/st.dw をサポートしました。

(i) インラインアセンブラ内の命令展開抑止

インラインアセンブラ内で記述されたアセンブラ命令を命令展開しないように変更しました。

【例】

```
#pragma inline_asm func
static void func(void)
{
    ld.w 0x40000[r0], r10
}
```

V1.01.00 では

```
movhi    0x4,r0,r1
ld.w     0x0[r1],r10
```

に命令展開しますが、V1.02.00 では

```
ld.w     0x0[r0],r10
```

としてアセンブルします。

第5章 注意事項

本章では、CC-RHの注意事項について説明します。

5.1 FEレベル例外

#pragma interrupt 指令により復帰/回復不可のFE レベル例外の割り込み関数を定義した場合、つまりpriorityにFENMIやSYSERR等を指定した場合、割り込み関数の出口コードは出力しません。プログラムで適切に処置してください。

5.2 STARTOF, SIZEOF演算子

アセンブラのセクション集合演算子”STARTOF”, ”SIZEOF”の引数に存在しないセクションを指定した場合、エラーになりません。本演算子を無視します。

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。

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ものです。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い合わせください。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。
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情報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

営業お問い合わせ窓口

<http://www.renesas.com>

営業お問い合わ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。
総合お問い合わせ窓口：<http://japan.renesas.com/contact/>