【おすすめツール】 プログラムのデータサイズを簡単に削減！ ルネサス製コンパイラ professional 版 半精度浮動小数点数のご紹介

R20TS0637JJ0100
Rev.1.00
2020.12.01 号

概要

ルネサス製コンパイラ professional 版の付加機能のひとつである、半精度浮動小数点数についてご紹介します。【対象コンパイラ：RH850 ファミリ用 C コンパイラパッケージ(CC-RH) V1.05.00 以降】

この半精度浮動小数点数のデータ型を使用することにより、浮動小数点データが多く存在するプログラムに対してデータサイズの削減が可能です。

1. 特長

1.1 プログラムのデータサイズを削減できます

CC-RH では、一般的な 4 バイト、8 バイトの浮動小数点型の他に、2 バイトの浮動小数点型をサポートしています。このデータ型を「半精度浮動小数点型」と呼び、__fp16 型として定義可能です。

半精度浮動小数点型を使用することで、プログラムのデータサイズを大幅に削減することが可能です。

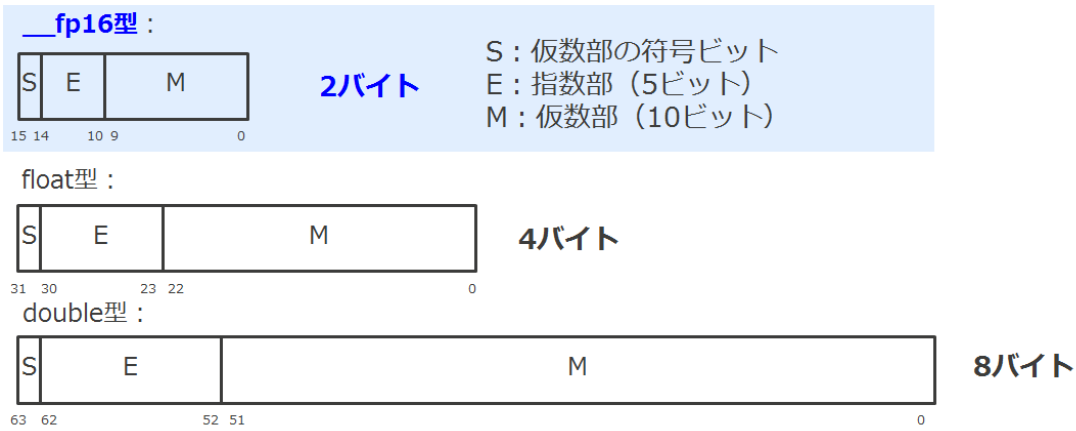


図 1 __fp16 型、float 型、double 型のサイズ比較

1.2　浮動小数点型を__fp16 型で定義するだけです

__fp16 型 半精度浮動小数点数は、FPU 命令によって半精度⇒単精度に変換し、単精度浮動小数点数として演算等を行います。その後、再度 FPU 命令によって単精度⇒半精度に変換します。これらのコードを CC-RH が自動で生成しますので、C ソース中の float/double 型を__fp16 型に置き換えるだけで浮動小数点データの削減が可能です。

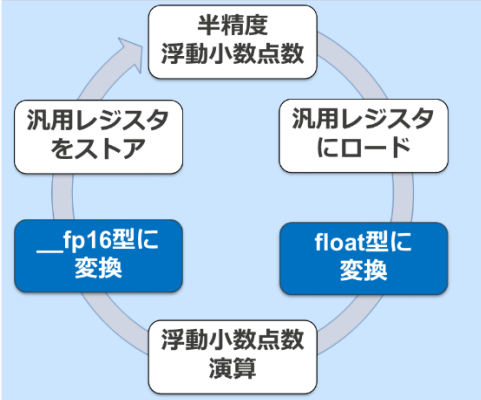


図 2 CC-RH の生成コード

2.　オプションの指定方法

統合開発環境 CS+を使用している場合は、GUI 上でオプション指定が可能です。

以下のプロパティから半精度浮動小数点型の ON/OFF を簡単に指定できます。

[コンパイル・オプション]タブ→[出力コード]カテゴリ→[半精度浮動小数点型を有効にする]プロパティ

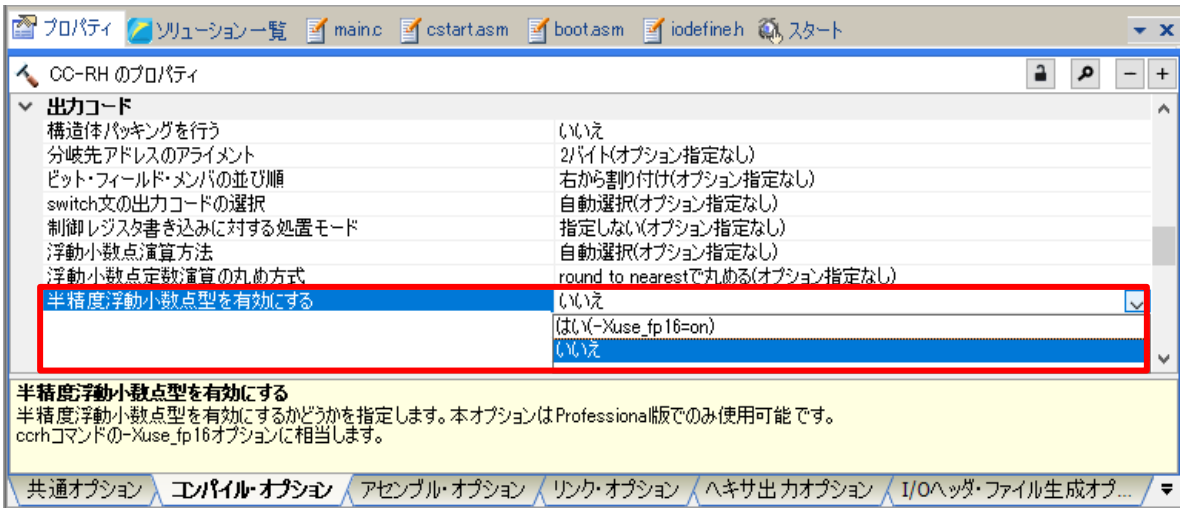


図 3 CS+での指定方法

(注) 半精度浮動小数点数は G3K コアを搭載したマイコンでは指定できません。

3. その他の professional 版機能のご紹介

professional 版は、そのほか様々な付加機能を提供しています。

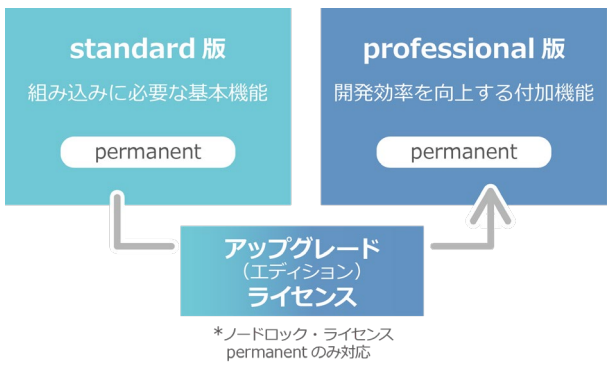
- MISRA-C:2004/2012 ルールによるソースチェック機能
  コンパイル時に MISRA-C ルールチェックを行い、効率的なプログラム開発と品質向上が可能です。
- スタック破壊検出機能
  スタックのオーバーフローやセキュリティアタックの防止など、安全性を向上したプログラム開発が可能です。
- 動的メモリ管理関数のセーフティ向上機能
  ヒープ領域の二重解放やオーバーフローの防止など、安全性を向上したプログラム開発が可能です。
- 不正な間接関数呼び出し検出機能
  信頼できないアドレスに対する間接関数呼び出しを未然に防止することで、安全性を向上したプログラム開発が可能です。
- 制御レジスタ更新時の同期化機能
  同期化処理の必要有無の判断や手動で挿入する作業負荷を軽減します。

ルネサス製コンパイラ professional 版 機能の詳細については、以下のアプリケーションノートをご参照ください。お客様のプログラムの品質向上と開発期間短縮に貢献する機能を紹介しています。また、コピー&ペーストですぐに試せる C ソース例も掲載しています。
https://www.renesas.com/document/apn/renesas-compilers-application-note-professional-editions
ルネサス製コンパイラ professional 版コンパイラ編

4. 購入方法

ご注文の際には、最寄りの弊社営業または特約店までご連絡ください。

standard 版ノードロック・ライセンスをすでにお持ちのお客様は「アップグレード(エディション)ライセンス」を追加でご購入いただくことで、standard 版から professional 版へアップグレードすることができます。



製品型名は以下コンパイラパッケージの web ページをご参照ください。

CC-RL： https://www.renesas.com/rl78_c

CC-RX： https://www.renesas.com/rx_c

CC-RH： https://www.renesas.com/rh850_c

以上

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	Dec.01.20	-	新規発行

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。

過去のニュース内容は発行当時の情報をもとにしており、現時点では変更された情報や無効な情報が含まれている場合があります。

ニュース本文中の URL を予告なしに変更または中止することがありますので、あらかじめご承知ください。

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。

© 2020 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

TS Colophon 4.1