

【お知らせ】

R20TS0347JJ0100

Rev.1.00

同期化処理の自動挿入で RH850 ファミリの開発工数の削減！

2018.10.16 号

ルネサス製コンパイラ professional 版 制御レジスタ更新時の同期化機能のご紹介

概要

ルネサス製コンパイラ professional 版の機能のひとつ、制御レジスタ更新時の同期化機能についてご紹介します。(対象コンパイラ：CC-RH V1.06.00 以降)

本機能を使用することにより、複数の連続する制御レジスタの更新処理に対して、必要に応じて同期化処理を挿入し、更新する順序をソース・ファイルの記述順序と一致させます。

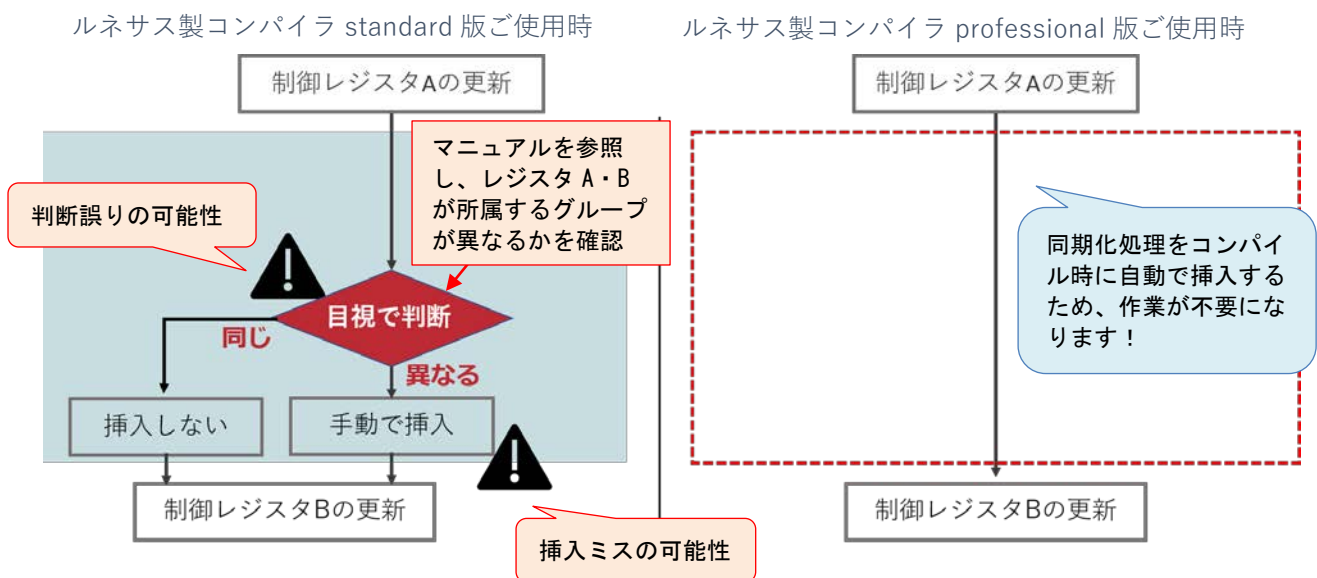
1. 特長

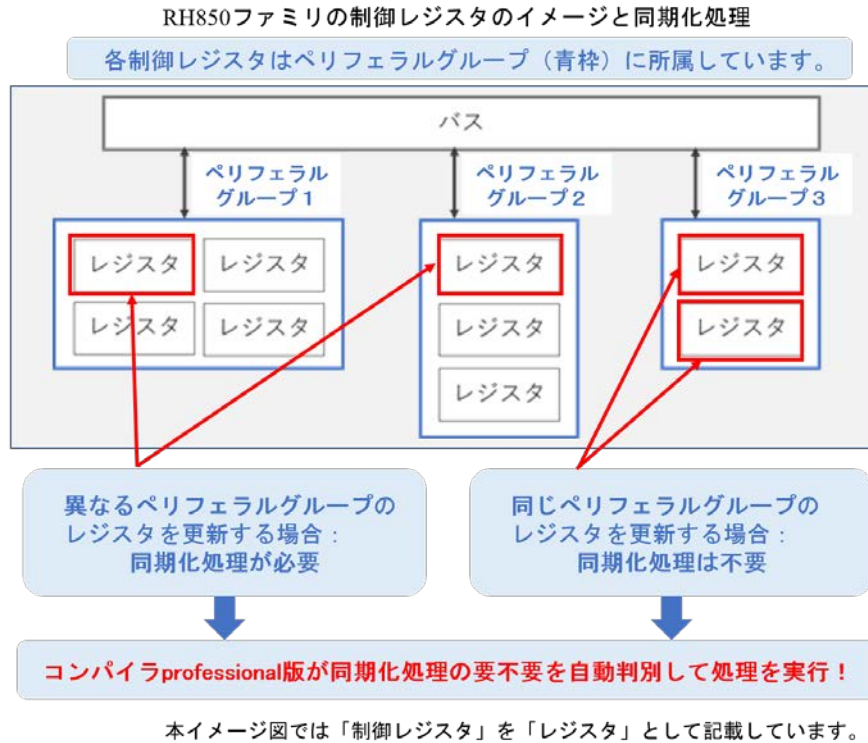
1.1 プログラム開発工数の削減・プログラムの品質向上に貢献

RH850 ファミリーにおいて複数の制御レジスタを連続して更新する際、更新の実行順序がソース・ファイルの記述順と異なる場合があります。そのため、更新する順序をソース・ファイルの記述順序と一致させるには同期化処理の挿入が必要かを判断し、必要であれば組み込み関数等を使用して手動で挿入します。連続して更新する制御レジスタが同じペリフェラルグループに属している場合には、順序が保証されているため同期化処理は不要です。

ルネサス製コンパイラ professional 版では、制御レジスタへの書き込み箇所を検出し、必要に応じてソース・ファイルの記述順序と一致させる同期化処理を自動で挿入したり、メッセージとして出力します。これにより、制御レジスタを連続して更新する場合のユーザー負荷を低減します。また、判断誤りや挿入時のミスなどのヒューマンエラーを防ぐことができます。以下に制御レジスタを連続して更新する場合のパフォーマンス改善のフローを示します。

制御レジスタ A および B を連続して更新する場合の例





## 2. 具体例の紹介

具体例として、3種類のレジスタを更新するプログラムを同期化機能で処理する場合を示します。

ソースプログラム例

```
void main(void)
{
    PORT0.PCR00_0.UINT32 = 0x1;
    SDMAC0.DMA0CHFCR_1.UINT32 = 0x00001C01;
    SDMAC0.DMA0CHFCR_0.UINT32 = 0x0000320F;
}
```

### ① 自動挿入！同期化処理挿入オプション(-store\_reg=sync)指定時

以下の図に示すように、出力コード中に同期化処理を自動的に挿入します。

レジスタ **PORT0.PCR00\_0.UINT32** は **PGROUP\_6** に所属

レジスタ **SDMAC0.DMA0CHFCR\_1.UINT32** は **PGROUP\_0** に所属

レジスタ **SDMAC0.DMA0CHFCR\_0.UINT32** は **PGROUP\_0** に所属

```
void main(void)
movhi 0xffb1, r0, r2
mov 0x1, tp
{
    PORT0.PCR00_0.UINT32 = 0x1;
    st.w tp, 0x2000[r2]
    ld.w 0x2000[r2], r2
    syncp
    SDMAC0.DMA0CHFCR_1.UINT32 = 0x00001C01;
    movhi 0xffff9, r0, r2
    movea 0x1c01, r0, tp
    st.w tp, 0x209c[r2]
    movea 0x320f, r0, tp
    SDMAC0.DMA0CHFCR_0.UINT32 = 0x0000320F;
    st.w tp, 0x201c[r2]
    ld.w 0x201c[r2], r2
    syncp
    jmp [lp]
```

異なるグループ (PGROUP\_6 から PGROUP\_0) への書き込み時は同期化処理を自動で挿入します。

同じグループ (PGROUP\_0) への書き込み時は同期化処理を挿入しません。

図 1-1 -store\_reg=sync 指定時の例

② 必要な処理のみ表示！制御レジスタ書き込み一覧の出力オプション(-store\_reg=list)指定時

ユーザーが手動で同期化処理を挿入する際、異なるペリフェラルグループへの更新がある場合のみ、出力画面にそれぞれの制御レジスタが所属するグループをメッセージで表示します。出力されたメッセージを参考に、ユーザーは同期化処理を挿入できます。

③ すべて表示！制御レジスタ書き込み一覧の出力オプション(-store\_reg=list\_all)指定時

ユーザーが手動で同期化処理を挿入する際、すべてのペリフェラルグループへの更新について出力画面に制御レジスタが所属するグループをメッセージで表示します。出力されたメッセージにより、ユーザーが同期化処理の挿入要否を容易に検討できます。

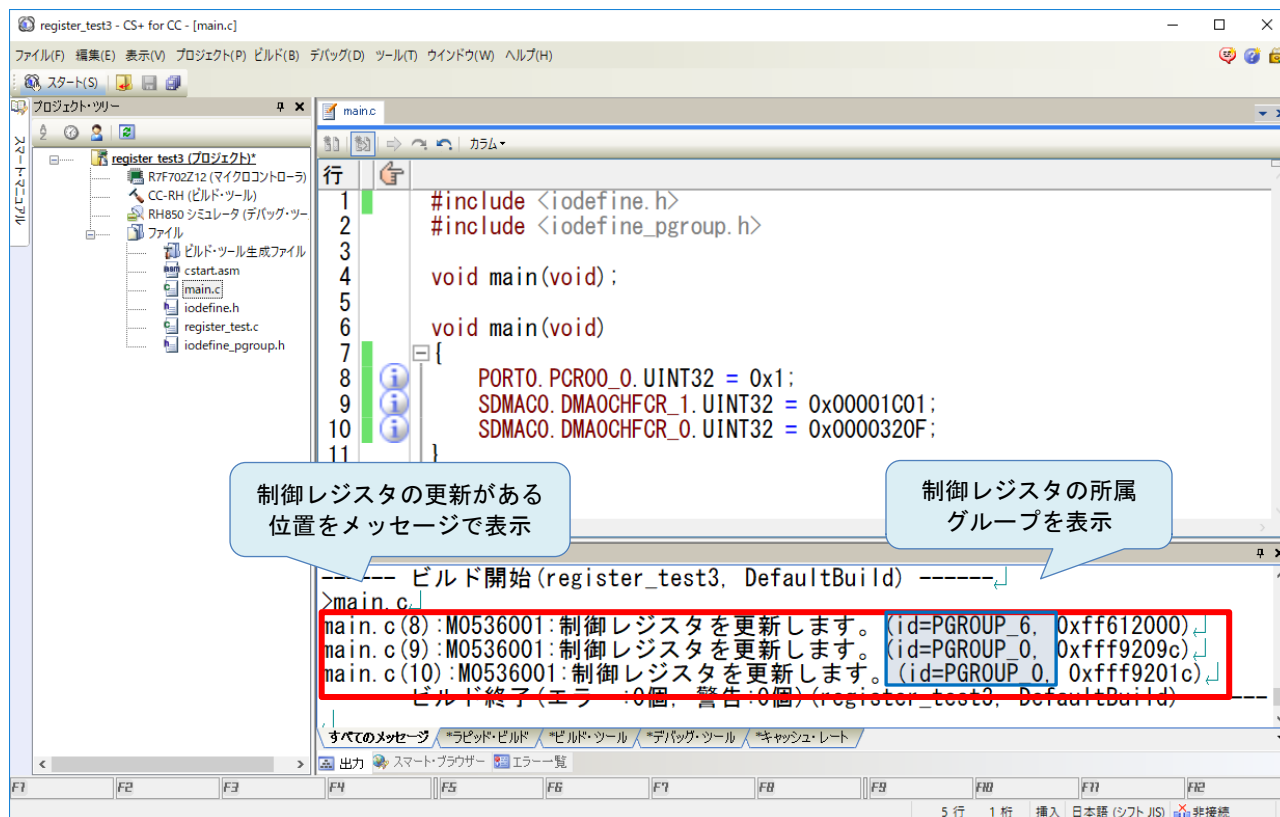


図 1-2 -store\_reg=list\_all 指定時の例

3. その他の professional 版の豊富な機能のご紹介

➤ MISRA-C ルールチェック機能

本機能について、以下のツールニュースでご紹介しています。

コンパイルとの同時実行で「プログラム開発の工数削減と品質向上」を実現する本機能を、ぜひ、ご確認ください。

<https://www.renesas.com/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20ts0342>

【お知らせ】

MISRA-C ルールチェックとコンパイルの同時実行でプログラム開発の工数削減と品質向上！  
ルネサス製コンパイラ professional 版 MISRA-C ルールチェック機能のご紹介

➤ その他の便利な機能

ルネサス製コンパイラ professional 版には様々な機能 (\*) があります。

\* : スタック破壊検出機能、不正な間接関数呼び出し検出機能、  
動的メモリ管理関数のセーフティ向上機能、半精度浮動小数点数 など

詳細は、以下のリーフレットをご参照ください。

<https://www.renesas.com/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20pf0024>

ルネサス製コンパイラ professional 版 の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掲載しています。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/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20ut4026>

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](https://www.renesas.com/rl78_c)

CC-RX : [https://www.renesas.com/rx\\_c](https://www.renesas.com/rx_c)

CC-RH : [https://www.renesas.com/rh850\\_c](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	2018.10.16	-	新規発行

ルネサスエレクトロニクス株式会社  
 〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレシア)

■総合お問い合わせ先  
<https://www.renesas.com/contact/>

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。

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。

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。