

## 【注意事項】

R20TS0260JJ0100

Rev.1.00

2018.01.16 号

## RL78 ファミリ用 C コンパイラパッケージ

## 概要

RL78 ファミリ用 C コンパイラパッケージ CC-RL の使用上の注意事項を連絡します。

## 1. ループ制御変数の終了条件が定数のループ文に関する注意事項 (CCRL#018)

注: 注意事項の後ろの番号は、注意事項の識別番号です。

## 1. ループ制御変数の終了条件が定数のループ文に関する注意事項 (CCRL#018)

## 1.1 該当製品

CC-RL V1.00.00 ~ V1.05.00

## 1.2 内容

終了条件が整数定数のループ制御変数を持つループ内に、以下のいずれかが存在する場合、ループの繰り返し回数が不正になる場合があります。

- ・ループ制御変数と整数定数を含む乗算式
- ・ループ制御変数の増分値の整数倍を増分値とするループ帰納変数

## 1.3 発生条件

以下 (1)~(5) の条件をすべて満たす場合に発生する可能性があります。

- (1) -Onothing オプションを指定していない。
- (2) ループ制御変数<sup>(注1)</sup>を持つループが存在し、かつその終了条件が、ループ制御変数と整数定数<sup>(注2)</sup>との比較である。
- (3) (2)のループ内に、(3-1)~(3-2)のいずれかが存在する。
  - (3-1) (2)のループ制御変数と整数定数<sup>(注2)</sup>をオペランドとする乗算式
  - (3-2) (2)のループ制御変数の増分値の整数倍<sup>(注3)</sup>の値を増分値とするループ帰納変数<sup>(注1)</sup>
- (4) (2)のループ内に、(2)のループ制御変数の増分値と同じ値を増分値とするループ帰納変数が存在しない。
- (5) (2)のループ制御変数が(5-1)(5-2)のいずれかを満たす。
  - (5-1) 型が signed long long, unsigned long long, またはポインタ型のいずれかである
  - (5-2) (2)のループ内でオペランド数が 15 以上存在する演算式のオペランドとして使用されている

注 1 : ループ制御変数 : ループ終了判定で使用されるループ帰納変数

ループ帰納変数 : ループ内で毎回一定値ずつ加算される変数

注 2 : 静的に定数とわかる場合も含む

注 3 : 0 倍および 1 倍は非該当

## 1.4 発生例

以下に、発生例を記します。赤字が発生条件の該当箇所です。

【C ソース】

```

1  #pragma inline_asm sub
2  static void sub(long long arg) {}
3  long long func( void )
4  {
5      long long count;           // 発生条件(5-1)
6      long long result = 0;
7
8      for ( count = 0; count < 6; count++ ) { // 発生条件(2)
9          result = result * 2 + count * 10; // 発生条件(3-1)
10         sub(result);
11     }
12     return result;
13 }
```

- ・ 8 行目：long long 型のループ制御変数”count”を使用し、整数定数”6”との比較を終了条件とするループであるため、条件(2)と条件(5)に該当します。
- ・ 9 行目：ループ制御変数”count” と整数定数”10” の乗算式が存在するため、条件(3)に該当します。
- ・ 8～11 行目：ループ内に、ループ制御変数”count” の増分値”+1” と同じ値を増分値とするループ帰納変数が存在しないため、条件(4)に該当します。

補足：上記発生例では、8～11 行目のループは 6 回実行されるのが正しい動作ですが、4 回しか実行されません。

## 1.5 回避策

以下のいずれかにより回避可能です。

- (1) -Onothing オプションを指定する。
- (2) 発生条件(2)のループ制御変数、または発生条件(3-2)のループ帰納変数を volatile 修飾する。

## 1.6 恒久対策

CC-RL V1.06.00 で改修予定です。(1 月 22 日公開予定)

以上

改訂記録

| Rev. | 発行日        | 改訂内容 |      |
|------|------------|------|------|
|      |            | ページ  | ポイント |
| 1.00 | 2018.01.16 | -    | 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。