RENESAS ツールニュース

RENESAS TOOL NEWS 2008年06月16日：080616/tn4

M16Cファミリ用Cコンパイラパッケージ ご使用上のお願い --ビット単位のand演算子でvolatile修飾した変数を使用する際の注意事項

M16Cファミリ用Cコンパイラパッケージの使用上の注意事項を連絡します。

- ビット単位のand演算子でvolatile修飾した変数を使用する際の注意事項

---

1. 該当製品

(1) R32C/100シリーズ用Cコンパイラパッケージ V.1.01 Release 00
(2) M32Cシリーズ*1用Cコンパイラパッケージ（M3T-NC308WA）
V.1.00 Release 1 ～ V.5.41 Release 01
(3) M16Cシリーズ用*2Cコンパイラパッケージ（M3T-NC30WA）
M3T-NC30WA V.3.10 Release 1 ～ V.5.44 Release 00
*1 M32C/80、M16C/80、およびM16C/70シリーズの総称です。
*2 M16C/60、/30、/20、/10、/Tiny、およびR8C/Tinyシリーズの総称です。

2. 内容

volatile修飾した変数と1ビットのみ立っている2の累乗定数とのビット単位のand演算結果で条件分岐すると、volatile修飾している変数の一部をアクセスしないことがあります。

2.1 発生条件

以下の条件をすべて満たす場合に発生します。
(1) オプション -O[1-5]、-OR、および -OSのいずれかを使用している。
(2) volatile修飾された変数がある。
(3) if文の制御式で、(2)の変数と定数とのビット単位のand演算をしている。
(4) (3)のand演算で使用する定数は、1ビットのみ１である(2の累乗である)。

2.2 発生例

```
------------------------------------------------------------------------
   #pragma BIT v
   extern volatile unsigned int    v;
   extern unsigned int  i, j;
   void func(void)
   {
      if (v & 0x0004U) {  // btst 02H,_v を生成、バイトアクセスする
            i = j;
      }
      j = 0;
   }
------------------------------------------------------------------------
```

3. 回避策

volatile変数を直接and演算に使用せずに、一時変数を作成しvolatile変数の内容をロードし、一時変数と定数でand演算をしてください。

```
------------------------------------------------------------------------
   #pragma BIT v
   extern volatile unsigned int    v;
   extern unsigned int  i, j;
   void func(void)
   {
      unsigned int  tmp;    // 一時変数を作成
      tmp = v;              // ワードアクセス
      if (tmp & 0x0004U) {  // 一時変数とand
         i = j;
      }
      j = 0;
   }
------------------------------------------------------------------------
```

4. 恒久対策

次バージョンで修正する予定です。