

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

# MAEC TECHNICAL NEWS

No. M16C-84-0202

## M16C/62N フラッシュメモリ版、および M3062GF8NFP/GP ストップモードに関する注意事項

分 類	ドキュメント正誤表 注意事項 ノウハウ その他	対 象	M16C/62N フラッシュメモリ版 M3062GF8NFP/GP
--------	----------------------------------	--------	--------------------------------------

### 1. 注意事項

ストップモードから通常動作モードへの復帰後、以下に示すプログラム例では、未定義命令割り込み発生、BRK 命令割り込み発生など、予期しない動作をすることがあります。

```
NOP  
NOP  
NOP  
NOP  
BSET    0, CM1    ; 全クロック停止制御ビットを "1" にする(ストップモード)  
NOP  
NOP  
NOP  
NOP
```

・エミュレータでは、この現象は発生しません。

### 2. 原因

フラッシュメモリを読み出している最中にストップモードになると、フラッシュメモリから異常な値が読み出されることがあります。読み出した値を命令コードとして実行した場合に、未定義命令割り込み発生、BRK 命令割り込み発生など、予期しない動作をします。

マスク ROM 版では、ROM を読み出している最中にストップモードになっても、正常な値が読み出されます。そのため、この現象は発生しません。

### 3. 発生条件

M16C/62Nのフラッシュメモリ版、および M3062GF8NFP/GP で、この現象が発生することがあります。

実行する命令コードは、一時的に命令キューバッファに蓄えられます。命令キューバッファに蓄えられる命令コードの数は、プログラムの配置状況(偶数番地、奇数番地)およびメモリウエイト数によって異なります。

この現象が発生する場合と、発生しない場合があります。

(1) 図1の(1)では、割り込み処理が優先されるため、ストップモードとなる時に取り込んだ、誤った命令コードは、実行されません。

この現象は発生しません。

(2) 図1の(2)では、割り込み処理を受け付ける前に、ストップモードとなる時に取り込んだ、誤った命令コードが実行されます。

この現象が発生します。

### 4. 対策

全クロック停止制御ビットへの書き込み命令の後に、JMP.B命令を実行してください。DMA転送は禁止しておいてください。JMP.B命令の実行により、ストップモードとなる時に取り込む命令コードを事前に読み出しておくので、異常な命令コードが取り込まれることはありません。

図2に対策プログラム例1および動作タイミング例を示します。図3に対策プログラム例2および動作タイミング例を示します。

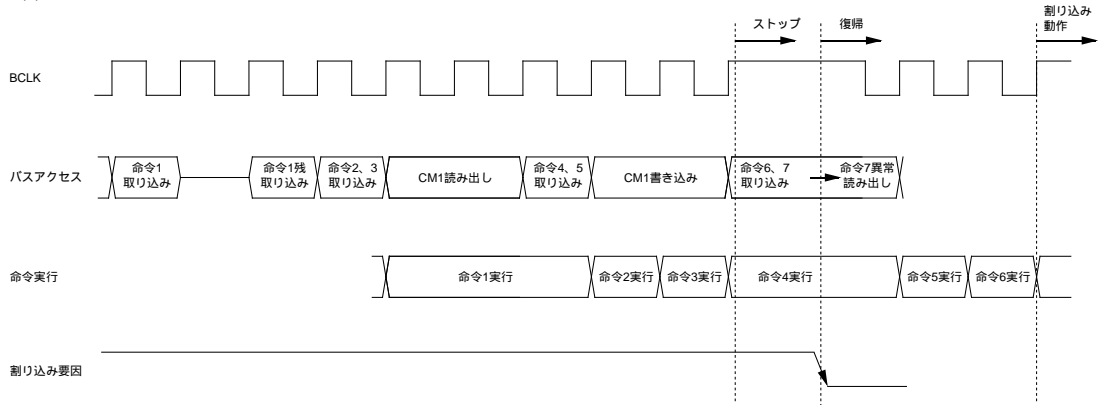
動作説明用プログラム

```

BSET 0, CM1      ; 命令1 (4バイト)
NOP              ; 命令2 (1バイト)
NOP              ; 命令3 (1バイト)
NOP              ; 命令4 (1バイト)
NOP              ; 命令5 (1バイト)
    
```

1. 下記内容は概略説明であり、割り込み復帰時においては、一部、省略した説明があります。
2. BSET命令を使用すると、対象アドレスのリード動作を伴うため、命令キューバッファへの命令コードの取り込みが阻害され、本現象が発生しやすくなります。

(1) BSET命令が偶数番地に配置された場合



(2) BSET命令が奇数番地に配置された場合

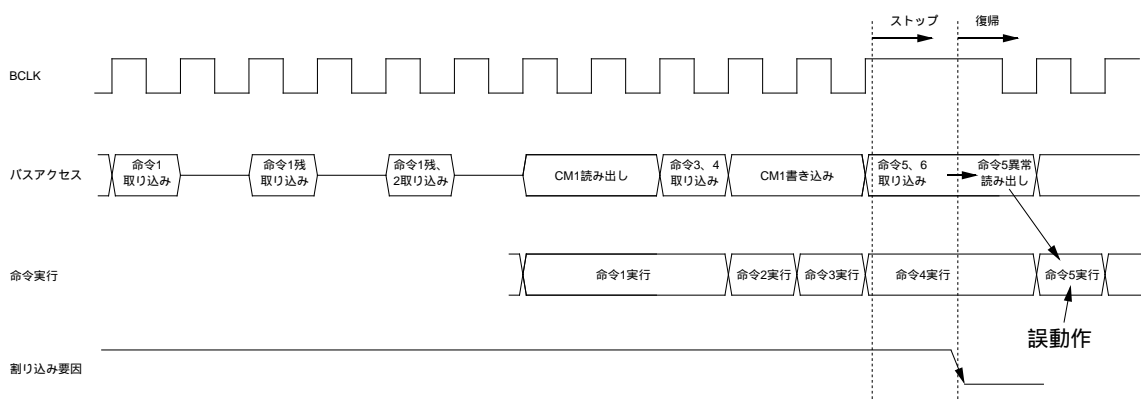


図 1. 「1. 注意事項」で示したプログラム例および動作タイミング例

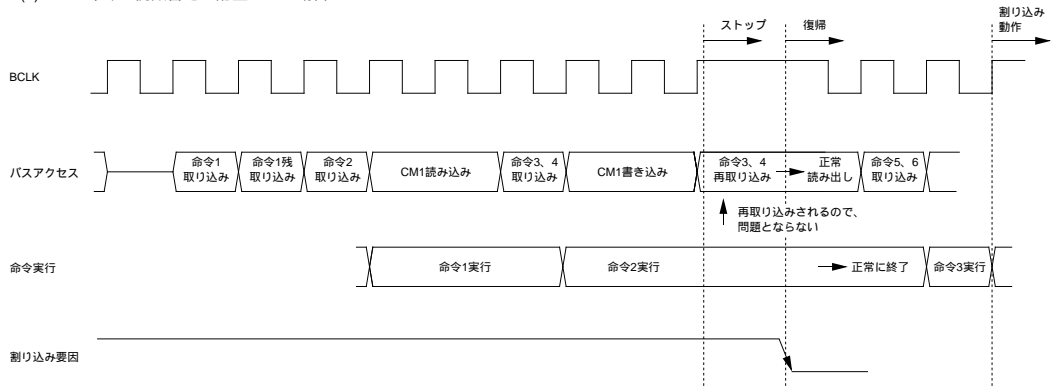
対策プログラム例1

```

BSET 0, CM1      ; 命令1 (4バイト)
JMP.B L1        ; 命令2 (2バイト)
L1:
NOP             ; 命令3 (1バイト)
NOP             ; 命令4 (1バイト)
NOP             ; 命令5 (1バイト)
NOP             ; 命令6 (1バイト)
    
```

下記内容は概略説明であり、割り込み復帰時においては、一部、省略した説明があります。

(1) BSET命令が偶数番地に配置された場合



(2) BSET命令が奇数番地に配置された場合

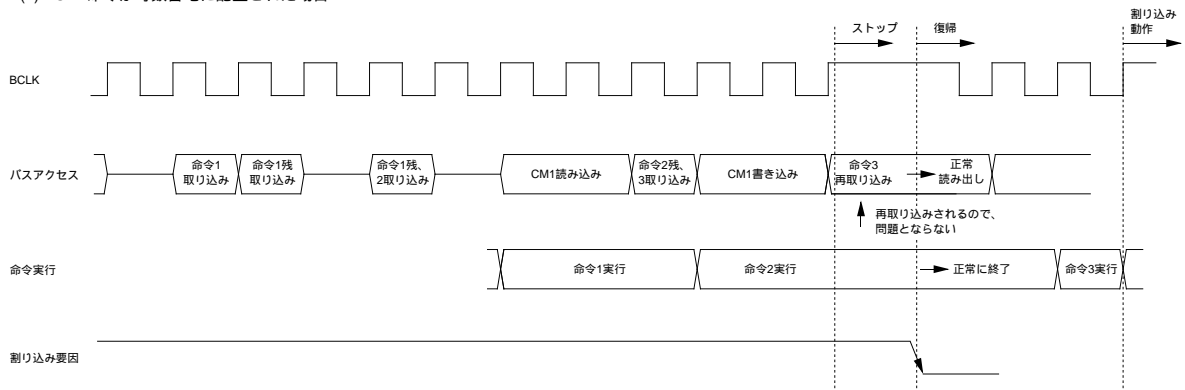


図2. 対策プログラム例1 および動作タイミング例

対策プログラム例2

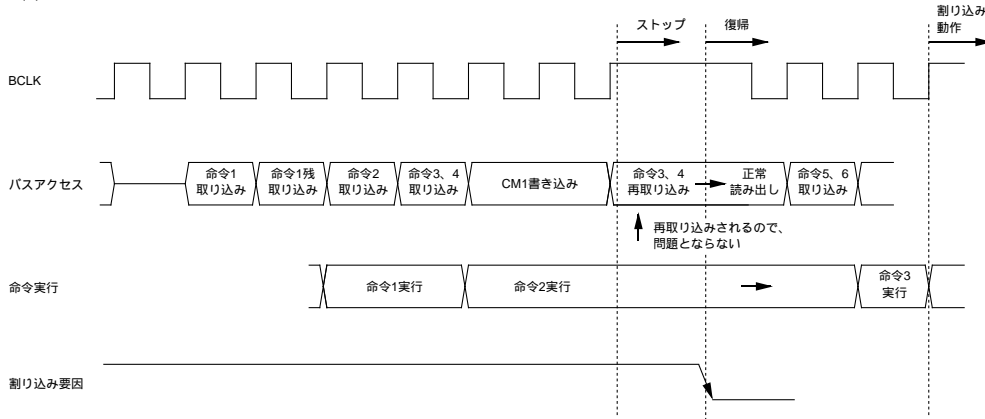
```

MOV.BS #21H, CM1 ; 命令1 (4バイト)
JMP.B L1         ; 命令2 (2バイト)

L1:
NOP              ; 命令3 (1バイト)
NOP              ; 命令4 (1バイト)
NOP              ; 命令5 (1バイト)
NOP              ; 命令6 (1バイト)
    
```

下記内容は概略説明であり、割り込み復帰時においては、一部、省略した説明があります。

(1) MOV命令が偶数番地に配置された場合



(2) MOV命令が奇数番地に配置された場合

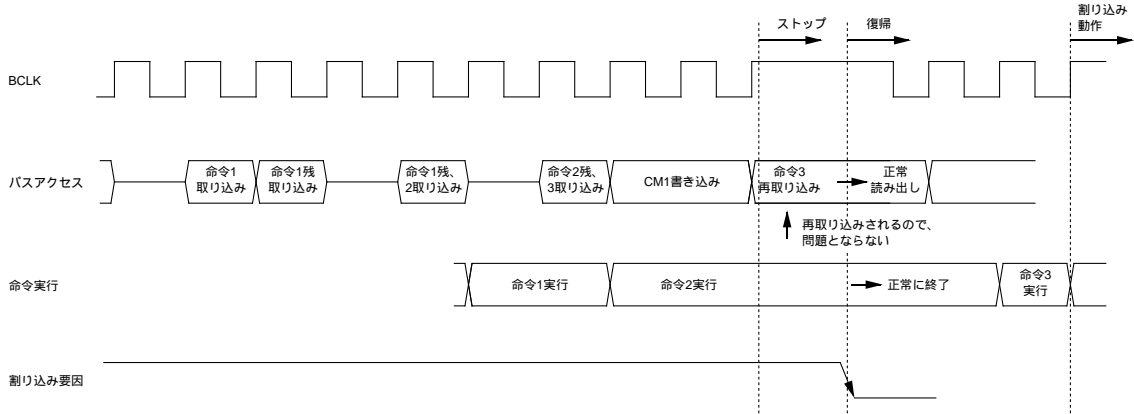


図3. 対策プログラム例2および動作タイミング例