

## シリアルフラッシュROMと内蔵RAMとローダの関係について

## 1. MP-RZT1-01 シリアルフラッシュ ROM メモリマップ(S25FL128S 16MB)

|             |   |        |
|-------------|---|--------|
| 0x1000_0000 | ローダプログラム記憶エリア<br>(32KB)                 | System |
| 0x1000_8000 | デバッグモニタプログラム R4F 用<br>(64KB)            |        |
| +1_8000     | リザーブ<br>(32KB)                          |        |
| 0x1002_0000 | アプリケーションプログラム(CODE)<br>記憶エリア<br>(512KB) | M3     |
| 0x100A_0000 | (A)内蔵 RAM 転送先の開始オフセットアドレス               |        |
| +0004       | (B)転送サイズ                                |        |
| +0008       | (C)予備                                   |        |
| +000C       | (D)予備                                   |        |
|             | リザーブ<br>(384KB-0x10)                    |        |
| 0x1010_0000 | アプリケーションプログラム(CODE)<br>記憶エリア<br>(512KB) | R4F    |
| 0x1018_0000 | (a)内蔵 RAM 転送先の開始アドレス                    |        |
| +0004       | (b)転送サイズ                                |        |
| +0008       | (c)予備                                   |        |
| +000C       | (d)予備                                   |        |
|             | リザーブ<br>(512KB-0x10)                    |        |
| 0x1020_0000 | 未使用エリア (14MB)                           |        |
| 0x10FF_FFFF |   |        |

## 2. デバッグモニタプログラム R4F 用プログラムの処理について

- 1) ローダプログラムは、モード SW の 3 番 ON の場合は、USB デバッグモニタプログラム R4F 用を使用すると判断して、ROM アドレス[0x1000\_8000]のプログラム CODE を R4F 側内蔵 RAM[0x2007\_0000~0x2007\_FFFF]に memcpy する。

## 3. M3 側アプリケーションプログラムの処理について

- 1) M3 側プログラムをシリアルフラッシュ ROM に登録する手段は、デバッガコントロールソフト (DEFnano)の機能「フラッシュ ROM ライタ」を使用する。



- 2) 指定ファイルは、HEX ファイルを使用して各情報を抽出する。

SFROM\_addr

- |               |                                |                 |
|---------------|--------------------------------|-----------------|
| [0x100A_0000] | (A)内蔵 RAM 転送先の開始オフセットアドレス ←--- | HEX ファイルの最小アドレス |
| [0x100A_0004] | (B)転送サイズ←-----                 | HEX ファイルから取得    |
| [0x100A_0008] | (C)予備                          |                 |
| [0x100A_000C] | (D)予備                          |                 |

- 3) シリアルフラッシュ ROM への登録方法

指定された HEX ファイルを offset[0x0~0x7\_FFFF(MAX)]にバイナリパターンとして展開し、2) 項で説明した情報を offset[0x8\_0000]に登録する。その情報を使用してシリアルフラッシュ ROM アドレス「0x1002\_0000~0x100A\_000F」に書き込む。

- 4) ローダプログラムの動作仕様

- ①ROM アドレス[0x100A\_0000]から「内蔵 RAM 転送先の開始オフセットアドレス」を取得。

(Start\_offset\_addr)

- ②ROM アドレス[0x100A\_0004]から「転送サイズ」を取得。

(size)

- ③M3 側 instructionRAM (0x0) にプログラムを流し込むため、ROM アドレス[0x1002\_0000]の CODE を R4F 側 instructionRAM(0x0400\_0000)に (Start\_offset\_addr)から (size)分を memcpy する。結果、M3 側 instructionRAM(0x0)以降にプログラムが登録される。

#### 4. R4F 側アプリケーションプログラムの処理について

- 1) R4F 側プログラムをシリアルフラッシュ ROM に登録する手段は、デバッガコントロールソフト (DEFnano) の機能「フラッシュ ROM ライタ」を使用する。

\* 3 項 1) を参照

- 2) 指定ファイルは、HEX ファイルを使用して各情報を抽出する。

SFROM\_addr

|               |                              |                 |
|---------------|------------------------------|-----------------|
| [0x1018_0000] | (A) 内蔵 RAM 転送先の開始アドレス ←----- | HEX ファイルの最小アドレス |
| [0x1018_0004] | (B) 転送サイズ ←-----             | HEX ファイルから取得    |
| [0x1018_0008] | (C) 予備                       |                 |
| [0x1018_000C] | (D) 予備                       |                 |

<注意事項>

ローダは、内蔵 RAM 転送先の開始アドレスがリセットベクタ値として扱いますので、必ず、ベクタテーブルを定義して下さい。

```
SECTION VECTOR_TABLE:CODE:ROOT(2)
;=====
;   Entry point for the Reset handler
;=====
reset_handler:      b  stack_init          ; Start+0000 : リセット
undefined_handler: b  undefined_handler   ; Start+0004 : 未定義命令
svc_handler:        b  svc_handler        ; Start+0008 : ソフトウェア割り込み
prefetch_handler:  b  prefetch_handler    ; Start+000c : プリフェッチアボート
abort_handler:      b  abort_handler      ; Start+0010 : データアボート
reserved_handler:  b  reserved_handler    ; Start+0014 : Reserved
irq_handler:        b  irq_handler        ; Start+0018 : IRQ
fiq_handler:        b  fiq_handler        ; Start+001c : FIQ(NMI)
```

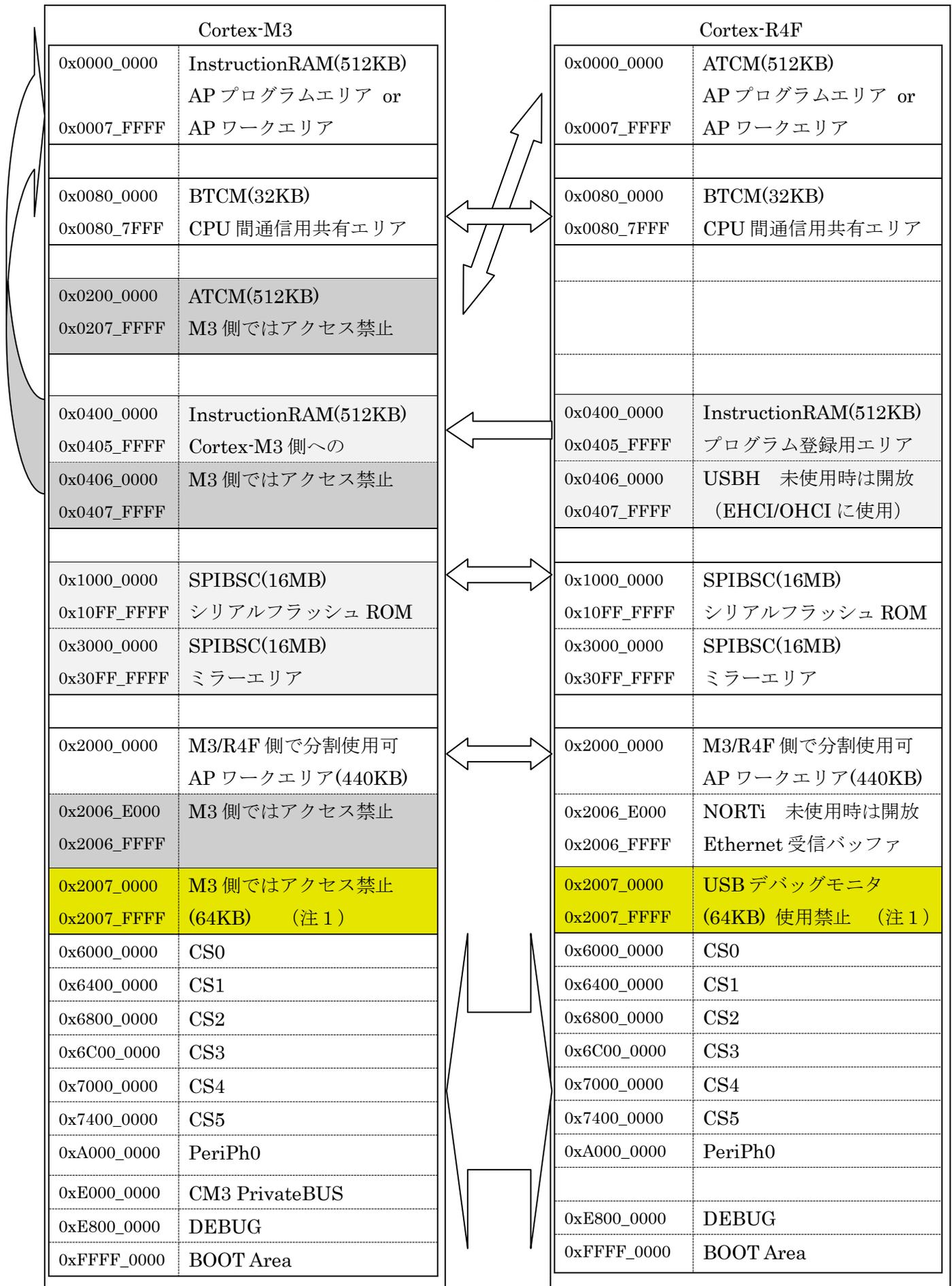
- 3) シリアルフラッシュ ROM への登録方法

指定された HEX ファイルを offset[0x0~0x7\_FFFF(MAX)] にバイナリパターンとして展開し、2) 項で説明した情報を offset[0x8\_0000] に登録する。その情報を使用してシリアルフラッシュ ROM アドレス「0x1010\_0000~0x1038\_000F」に書き込む。

- 4) ローダプログラムの動作仕様

- ①ROM アドレス[0x1018\_0000]から「内蔵 RAM 転送先の開始アドレス」を取得。(Start\_addr)
- ②ROM アドレス[0x1018\_0004]から「転送サイズ」を取得。(size)
- ③ROM アドレス[0x1010\_0000]の CODE を(Start\_addr)から(size)分を memcpy する。
- ④R4F 側プログラム実行 BX (Start\_addr)

## 5. MP-RZT1-01 のメモリマップ (EtherCAT 対応版) について



(注1)

モード SW の 3 番 OFF にて USB デバッグモニタ未使用時は開放エリアになります。