Technical Note

Silicon Labs 社 EFM8/C8051 サンプルコードの使用手順

~AN945: EFM8 Factory Bootloader~

2017年2月

株式会社マクニカテクスターカンパニー



Silicon Labs 社 EFM8/C8051

サンプルコードの使用手順

~AN945: EFM8 Factory Bootloader ~

目次	
1 サンプルコードの使用手順	3
1-1 EFM8BB3 に bootloader をダウンロードする	3
1-2 COM からアプリをダウンロードする	5
1-3 ユーザアプリから bootloader を起動する	7
1-4 初期状態に戻す	8
1-5 補足	9
改版履歴	10
参考文献	10

1 サンプルコードの使用手順

EFM8 Factory Bootloader User Guide (AN945)で紹介されている UART Bootloader 機能について、EFM8BB3 スターターキットを使用した実行手順をご紹介します。

ドキュメントおよびブートローダは、Simplicity Studio もしくは下記アドレスからご入手頂けます。

AN945: http://www.silabs.com/Support%20Documents/TechnicalDocs/AN945.pdf

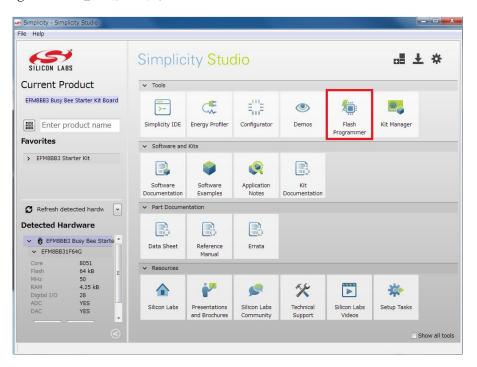
AN945sw: http://www.silabs.com/Support%20Documents/Software/AN945SW.zip

1-1 EFM8BB3 に bootloader をダウンロードする

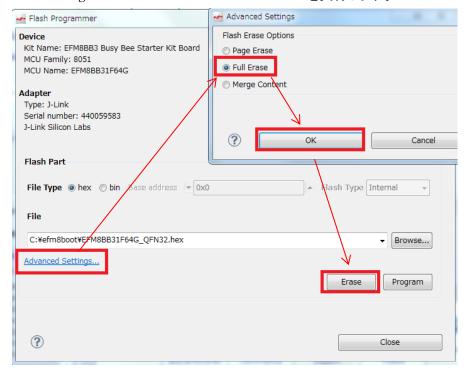
1) SSv3 をインストールします。

http://www.silabs.com/products/mcu/pages/simplicity-studio-version3.aspx

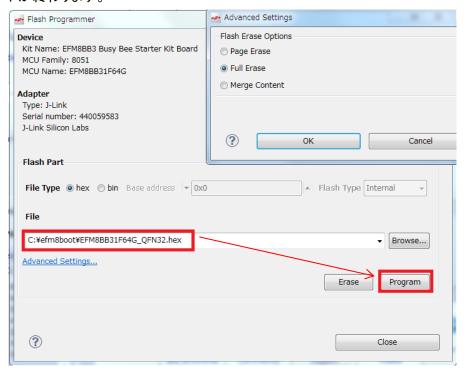
- 2) EFM8BB3 スターターキットを PC に接続します。給電スイッチは「AEM」に設定しておきます。
- 3) Flash Programmer を起動します。



4) Advanced Settings → Full Erase → OK → Erase を実行します。



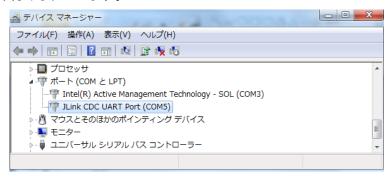
5) File で EFM8BB31F64G_QFN32.hex(AN945sw.zip)を選択→ Program を実行します。1 秒くらいでダウンロードが終わります。



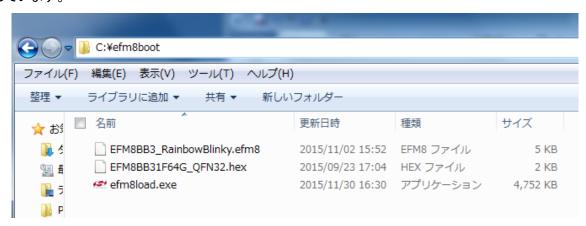


1-2 COM からアプリをダウンロードする

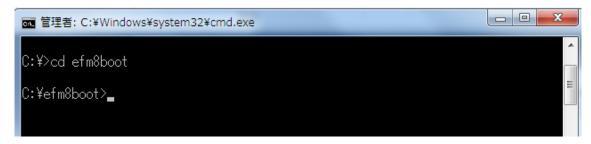
6) デバイスマネージャで、J-LINK(Starter Kitのデバッガ)の COM ポート番号を確認します。下図の例では COM5 に割り付けられています。



7) AN945sw.zip に含まれている、efm8load.exe と EFM8BB3_RainbowBlinky.efm8 を、どこか同じフォルダにコピーしておきます。ここでは C ドライブの直下に efm8boot というフォルダを作って、そこにコピーしています。



- 8) コマンドプロンプトを起動します。Windows のプログラムの検索で"cmd"とタイプすると見つかります。
 - 9) 作成したフォルダに移動します。





10) efm8load EFN8BB3_RainbowBlinky.efm8 とタイプし、リターンキーを押します。

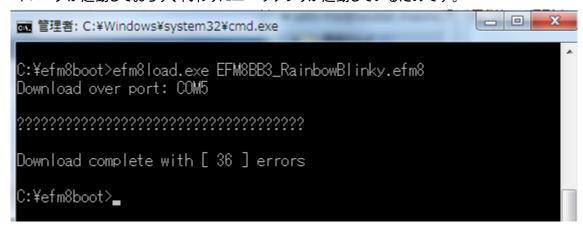


11) ダウンロードが実行されます。



補足 1:

アプリのダウンロードが完了した状態で、再度ダウンロードを実行すると下図のようにエラーがでます。 ブートローダが起動しておらず、代わりにユーザアプリが起動しているためです。



1-3 ユーザアプリから bootloader を起動する

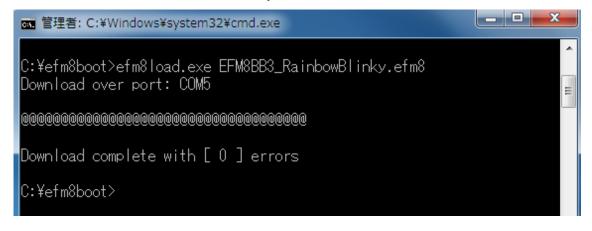
ブートローダは、必要に応じてユーザアプリから起動することができるようになっています。この機能を 活用すれば、必要に応じてユーザアプリを書き換えることが可能になります。

1-2「COM からアプリをダウンロードする」で使用した Rainbow Blinky というユーザアプリは、スターターキットのボタン0を押すとブートローダが起動するような機能が盛り込まれています。以下は AN945 からの抜粋ですが、下記のような記述が行われています。

```
// Start the bootloader if PBO is pressed
if (BSP_PBO == BSP_PB_PRESSED)
{
    // Print "Loader" to the screen
    colorIndex = 8;
    DrawColorName();

    // Write RO and issue a software reset
    *((uint8_t SI_SEG_DATA *)0x00) = 0xA5;
    RSTSRC = RSTSRC_SWRSF_SET | RSTSRC_PORSF_SET;
}
```

- 12) ユーザアプリが動作している(LED が点滅している)ことを確認します。これはブートローダが起動していないことを意味します。
- 13) スターターキットのボタン 0 を押します。画面に"Loader"と表示され、ブートローダモードに移行したことが判るようになっています。
 - 14) efm8load EFN8BB3_RainbowBlinky.efm8 とタイプすると、ダウンロードが実行されます。





1-4 初期状態に戻す

手順 3~5 の作業を行い、ユーザアプリの消去、およびブートローダの書き込みを行う必要があります。



1-5 補足

実行時に-t をつけると進捗詳細が表示されます。

```
_ D X
■ 管理者: C:¥Windows¥system32¥cmd.exe
C:¥efm8boot>efm8load.exe -t EFM8BB3_RainbowBlinky.efm8
Download over port: COM5
 04 31 A5 F1 00 -> @
    32 00 00 FF 07 14 75 -> @
    33 00 80 F2 08 DF FA -> @
 83 33 01 00 CC DF
                    E9 DE
    33 01 80 8A 83 E4 93
                          -> @
    32 02 00 22 BB FE
                      07
    33 02 80 CE CD FC
                       E5
 83 33 03 00 E4 C8 F9 22
                          -> @
 83 33 03 80 65 20 00 56 -> @
    32 04 00 3B 37
                    32
                          -> @
    33 04 80
             3B 37 32
                       2E
    33 05 00 7F C4 7E
                       OΑ
 83 33 05 80 40 0F E4 7F
                          -> @
 83 32 06 00 26 A4 2F F5 -> @
    33 06 80 F0 C0 83 C0 -> @
    33 07 00 04 D0 03 D0
                          -> @
    33 07 80 FA E4 93 A3
 83 32 08 00 F5 23 7F
                      48 -> @
 83 33 08 80 7B FF 7A 03 -> @
 83 33 09 00 00 03 0B 00 ->
 83 33 09 80 8F 28 E5
                       24
                          -> @
    32 0A 00 EB 12 00 56
    33 0A 80 EF 54 0F C4
 83 33 0B 00 72 C3 EF 95
                          -> @
 83 33 0B 80 80 8F A7
                       AΕ
    32 OC 00 10 7A 00 A9
 83
                          -> @
    33 OC 80 FF 02 01
                       97
    33 OD 00 88 70 38
                       88
 83 33 0D 80 08 00 48 78 -> @
 83 32 0E 00 00 00 00 00 -> @
    33 OE 80 88 08 60 60 -> @
    33 OF 00 20 88 50 A8 -> @
  7B 33 0F 80 80 08 80 F0 -> @
 07 34 00 00 0F F7 80 EF -> @
 04 33 00 00 02 ->
 03 36 00 00 -> @
Download complete with [ 0 ] errors
C:¥efm8boot>
```

改版履歴

Version	改定日	改定内容
1.0	2017年01月	・新規作成。マクニカオンラインで公開
1.1	2017年02月	・「ユーザアプリから bootloader を起動する」を追記

参考文献

• Silicon Labs 社 AN945 ver.0.2

免責、及び、ご利用上の注意

弊社より資料を入手されましたお客様におかれましては、下記の使用上の注意を 一読いただいた上でご使用ください。

- 1. 本資料は非売品です。許可無く転売することや無断複製することを禁じます。
- 2. 本資料は予告なく変更することがあります。
- 3. 本資料の作成には万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお 気づきの点がありましたら、弊社までご一報いただければ幸いです。
- 4. 本資料で取り扱っている回路、技術、プログラムに関して運用した結果の影響については、責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 5. 本資料は製品を利用する際の補助的なものとしてかかれたものです。製品をご使用になる場合は、メーカーリリースの資料もあわせてご利用ください。

本社

〒222-8561 横浜市港北区新横浜 1-6-3 TEL 045-470-9841 FAX 045-470-9844