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





TecStar -

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	
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: <u>http://www.silabs.com/Support%20Documents/TechnicalDocs/AN945.pdf</u> 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。

Simplicity - Simplicity Studio							
e Help							
SILICON LABS	Simplic	ity <mark>Stuc</mark>	dio				Ł *
Current Product	✓ Tools						
EFM8BB3 Busy Bee Starter Kit Board		¢.	E <mark>n E</mark>	۲	/		
Enter product name	Simplicity IDE	Energy Profiler	Configurator	Demos	Flash Programmer	Kit Manager	
Favorites	✓ Software and	Kits					
> EFM8BB3 Starter Kit			Q				
	Software Documentation	Software Examples	Application Notes	Kit Documentation			
🖇 Refresh detected hardw	✓ Part Docume	ntation					
Detected Hardware							
 	Data Sheet	Reference Manual	Errata				
Core 8051 Flash 64 kB =	✓ Resources						
MHz 50 RAM 4.25 kB Digital I/O 28		é.	\$	*		*	
ADC YES DAC YES	Silicon Labs	Presentations and Brochures	Silicon Labs Community	Technical Support	Silicon Labs Videos	Setup Tasks	
							_
6							snow all to

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

🛹 Flash Programmer	Advanced Settings
Device Kit Name: EFM8BB3 Busy Bee Starter Kit Board MCU Family: 8051 MCU Name: EFM8BB31F64G Adapter Type: J-Link Serial number: 440059583 Juick Gilleon Laba	Flash Erase Options Page Erase Full Erase Merge Content
Flash Part File Type hex bin bin base address Com	Ок Cancel 0 Iash Type Internal
File C:¥efm8boot¥EFM8BB31F64G_QFN32.hex	▼ Browse
Advanced Settings	Erase Program
?	Close

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。

🖙 Flash Programmer	Advanced Settings
Device Kit Name: EFM8BB3 Busy Bee Starter Kit Board MCU Family: 8051 MCU Name: EFM8BB31F64G Adapter	Flash Erase Page Erase Image Full Erase Merge Content
Type: J-Link Serial number: 440059583 J-Link Silicon Labs	ОК Cancel
Flash Part	
File Type (a) hex (b) bin Base address 👻 (0x0)) 🔺 Flash Type Internal 👻
File	
C:¥efm8boot¥EFM8BB31F64G_QFN32.hex	▼ Browse
Advanced Settings	
	Erase Program
?	Close

1-2 COM からアプリをダウンロードする

TecStar —

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。

温 デバイスマネージャー	• ×
ファイル(F) 操作(A) 表示(V) ヘルプ(H)	
プロセッサ	*
⊿ ポート (COM と LPT)	
Intel(R) Active Management Technology - SOL (COM3)	
JLink CDC UART Port (COM5)	
▷ 🖞 マウスとそのほかのポインティング デバイス	
▶ ■ モニター	=
▷ - ᇦ ユニバーサル シリアル バス コントローラー	*

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。

\bigcirc	C:¥efm8boot					
ファイル(ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ツール(T) ヘルプ(H)					
整理 ▼ ライブラリに追加 ▼ 共有 ▼ 新しいフォルダー						
🗙 ನ್	□ 名前	更新日時	種類	サイズ		
🛛 🚺 🤌	EFM8BB3_RainbowBlinky.efm8	2015/11/02 15:52	EFM8 ファイル	5 KB		
🖳 🗄	EFM8BB31F64G_QFN32.hex	2015/09/23 17:04	HEX ファイル	2 KB		
ج 📲	< efm8load.exe	2015/11/30 16:30	アプリケーション	4,752 KB		
🛛 🔒 P						

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。

管理者: C:¥Windows¥system32¥cmd.exe	
C:¥>cd efm8boot	·
C:¥efm8boot>_	=

TecStar =

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

TecStar

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 PB0 is pressed
if (BSP_PB0 == BSP_PB_PRESSED) {
    // Print "Loader" to the screen
    colorIndex = 8;
    DrawColorName();
    // Write R0 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。

画 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 -> @ \$ 83 32 00 00 FF 07 14 75 -> @ \$ 83 33 00 80 F2 08 DF FA -> @ \$ 83 33 01 00 CC DF E9 DE -> @ \$ 83 33 01 80 8A 83 E4 93 -> @ \$ 83 32 02 00 22 BB FE 07 -> @ \$ 83 33 02 80 CE CD FC E5 -> @ \$ 83 33 03 00 F4 C8 F9 22 -> @	
\$ 83 33 03 80 65 20 00 56 -> @ \$ 83 32 04 00 3B 37 32 2E -> @ \$ 83 33 04 80 3B 37 32 2E -> @ \$ 83 33 05 00 7F C4 7E 0A -> @ \$ 83 33 05 80 40 0F E4 7F -> @	Ξ
<pre>\$ 83 32 06 00 26 A4 2F F5 -> @ \$ 83 33 06 80 F0 C0 83 C0 -> @ \$ 83 33 07 00 04 D0 03 D0 -> @ \$ 83 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 -> @ \$ 83 32 0A 00 EB 12 00 56 -> @ \$ 83 33 0A 80 EF 54 0F C4 -> @ \$ 83 33 0B 00 72 C3 EF 95 -> @</pre>	
\$ 83 33 0B 80 80 8F A7 AE -> @ \$ 83 32 0C 00 10 7A 00 A9 -> @ \$ 83 33 0C 80 FF 02 01 97 -> @ \$ 83 33 0D 00 88 70 38 88 -> @ \$ 83 33 0D 80 08 00 48 78 -> @ \$ 83 32 0E 00 00 00 00 -> @ \$ 83 33 0E 80 88 08 60 60 -> @ \$ 83 33 0F 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>	

TecStar =

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