# FAQ・テクニカルガイド

# **Universal Flashloader**

## 量産書き込みツール

# (MSP430 シリーズマイコン用)

## 使用方法

### 1. Universal Flashloader ツール

SEGGER 社製 Universal Flash Loader ツールを使用して標準 JTAG インターフェースをサポートしない RL78、 RH850、STM8、PIC、AVR、8051、MSP430 などマイコンデバイスへの書き込みは可能です。(Q)SPI、FRAM、 EEPROM メモリへの書き込みもサポートしています。

#### Universal Flash Loader ツール対応モデル:

- Flasher PRO
- Flasher PRO XL
- Flasher Compact
- Flasher Portable PLUS
- Flasher ATE
- Flasher Secure



#### 1.1. ダウンロード・インストール

Flasher 本体をパソコンに USB 経由で接続する前に、SEGGER 社の WEB ページ(以下の URL)から最新版の 「Flasher Software and Documentation Pack」 パッケージをダウンロードしてパソコンにインストールしてく ださい。

#### https://www.segger.com/downloads/flasher/

## Flasher Downloads

<u>Flasher</u> is SEGGER's in-circuit flash programming solution for prototyping, small batch and mass production, as well as in-field service programming. The fast, reliable and highly professional production programmers are made in Germany.

Login | Register

Flasher

Our downloads are protected and signed with <u>SEGGER emSecure</u>! <u>More information</u> about signed downloads, how signatures are created and how easy downloaded files can be verified.

🖹 Flasher Software and Documentation Pack 🗁								
	Version	*						
Flasher Software and Documentation Pack  Can be downloaded and used free of charge by any owner of a SEGGER Flasher model. Not all features of it may be available on all Flasher models. Updated frequently Release Notes More information	V7.52d ∨ [2021-08-17]	Windows ± 64-bit Installer ± 32-bit Installer Linux ± 64-bit DEB Installer ± 32-bit DEB Insta ± 64-bit RPM Installer ± 32-bit RPM Inst ± 64-bit TGZ Archive ± 32-bit TGZ Archive ± 64-bit Linux ARM DEB Installer ± 32-bit ± 64-bit Linux ARM TGZ Archive ± 32-bit macOS ± 64-bit Installer ± 64-bit Apple M1 Inst	aller taller ve it Linux ARM DEB Installer t Linux ARM TGZ Archive					



ダウンロードページのご使用条件をご確認いただいてからプログラムをダウンロードしてください。



プログラムインストール後、以下のように「**SEGGER\Flasher\_Vxyz**」フォルダ下に Flasher ソフトウエアプロ グラムツール、マニュアルドキュメント及び各種サンプルプロジェクトがロードされます。 デフォルトインストールフォルダ:「C:\Program Files (x86)\SEGGER\Flasher\_Vxyz」 64-Bit PC 環境の場合のデフォルトインストールフォルダ:「C:\Program Files\SEGGER\Flasher\_Vxyz」

<SEGGER\Flasher\_Vxyz>

Т

├ Doc ······················· ユーザー・マニュアル(英語版)
⊢ ETC
⊢ USBDriver
├ JFlash.exe ・・・・・・・・・・・・・・ J-Flash ツールプログラム
├ JFlashSPI.exe J-Flash SPI ツールプログラム
├ UniversalFlasher.exe Universal Flashloader プログラム
├ *.exe





Copyright(c) 2021, EmbTeK Co., Ltd.

## 2. MSP430 ターゲットインターフェース

書き込み用デバッグポートインターフェースは「JTAG」及び「BSL(UART 経由)」をサポートします。 ※ マイコンデバイスによりまして対応インターフェースモードは異なります。

#### 2.1. ピンマップ: BSL via UART モード

Flasher 本体コネクタ		MSP430 マイコン		
PIN-1	VTref	VCC(電源)		
PIN-4/6/8	GND	GND		
PIN-5	TDI	UART 送信(TXD)		
PIN-7	TMS	TEST/SBWTCK		
PIN-9	ТСК	UART 受信(RXD)		
PIN-15	RESET	RST/NMI		

2.2. ピンマップ:JTAG モード

Flasher 本体:	コネクタ	MSP430 マイコン			
PIN-1	VTref	VCC(電源)			
PIN-4/6/8	GND	GND			
PIN-3	TRST	TEST/SBWTCK			
PIN-5	TDI	TDI			
PIN-7	TMS	TMS			
PIN-9	ТСК	тск			
PIN-13	TDO	TDO			
PIN-15	RESET	RST/NMI			



## 3. プロジェクト作成方法

● SEGGER スタートメニューから「Universal Flash Loader Configurator」プログラムを起動します。

🔜 SEGGER Universal Flash Loader Configurator V7.52d	$\times$
File Action Configure Help	
Device: unspecified	
*.dat *bin hex .mot s s19 srec 0x0000000	
Download configuration to Flasher	
Log initialized	^
Info: Parsing XML File. Info: XML file C:/Program Files/SEGGER/Flasher_V752d/Devices_UNI¥Adesto_DataFlash xml evaluated successfully.	
Info: Load time: 0 ms Info: Found 12 devices Info: YML 60 (Presserver, Silver (SECOED (Flasher, ) (SECH (Devices, UNIV) Seconds) (SECO) and eveloped every	
Info: Load time: 0 ms Info: Load time: 0 ms Info: Found 19 devices	
Info: XML file C/Program Files/SEGGER/Flasher_V752d/Devices_UNI¥I2C_EEPROMxml evaluated successfully.	~

### ● 「Configure→Select device」メニューコマンドでデバイス選択ダイログを開きます。

File	Action	Configure	Help			
Devi	ce: unsper	Open	data file	C	trl+0	
		Select	device			
Select Fla		Flasher				
		Projec	t Settings	A	lt+F7	
				_		

🔜 SEGGER Universal Flash Loader Configurator V7.52d



	*	*	*	
Vendor	Device	FlashBanks	Interface	
Adesto	AT25DF081A	1 MB	SPI	
Adesto	AT25PE16 (512Byte Pages)	2 MB	SPI	
Adesto	AT25PE16 (528Byte Pages)	2112 KB	SPI	
Adesto	AT25PE20 (256Byte Pages)	256 KB	SPI	
Adesto	AT25PE20 (264Byte Pages)	264 KB	SPI	
Adesto	AT25QF128A	16 MB	SPI	
Adesto	AT25QF641	8 MB	SPI	
Adesto	AT25QL641	8 MB	SPI	
Adesto	AT25SF041	512 KB	SPI	
Adesto	AT25SF128A	16 MB	SPI	
Adesto	AT25SF161	2 MB	SPI	
Adesto	AT25SF321B	4 MB	SPI	
Adesto	AT25SF641	8 MB	SPI	
Adesto	AT25SL128A	16 MB	SPI	
Adesto	AT25SL321	4 MB	SPI	
Adesto	AT25SL641	8 MB	SPI	
Adesto	AT45DB161 (512Byte Pages)	2 MB	SPI	
Adesto	AT45DB161 (528Byte Pages)	2112 KB	SPI	
Adesto	AT45DB321D (512Byte Pages)	4 MB	SPI	
Adesto	AT45DB321D (528Byte Pages)	4224 KB	SPI	

● ターゲットボード上のマイコンデバイスと同じ型番のデバイスをダイログから選択し、「OK」ボタンを押し ます。以下の事例で「MSP430FR2676」を使用します。

	msp430	*	*
Vendor	Device	FlashBanks	Interface
Texas Instruments	MSP430F6736A	2 KB + 512 Byte + 32 KB + 32 KB +	JTAG
Texas Instruments	MSP430FR2110	2 KB	BSL via UART
Texas Instruments	MSP430FR2111	3840 Byte	BSL via UART
Texas Instruments	MSP430FR2311	3840 Byte	BSL via UART
Texas Instruments	MSP430FR2633	512 Byte + 15 KB	BSL via UART
Texas Instruments	MSP430FR2676	512 Byte + 64 KB	BSL via UART
Texas Instruments	MSP430FR6047	256 KB	BSL via UART
Texas Instruments	MSP430G2102	1 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2132	1 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2202	2 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2203	2 KB	JTAG
lexas Instruments	MSP430G2232	2 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2233	2 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2302	4 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2303	4 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2332	4 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2333	4 KB	JTAG
Texas Instruments	MSP430G2402	8 KB	JTAG



SEGGER Universal Flash Loader Configurator V7.52d	×
File Action Configure Help	
MCD (200ED2626	
MSP430FR2070	
Flash Bank         Loader         Start Address         End Address         Sector Size         Blank Value         Size           Information         MSP430UA.PEX         0x00001800         0x000019FF         0x00000100         0xFF         512         512	e Byte
Program MSP430UA.PEX 0x00008000 0x00017FFF 0x00000200 0xFF 64	KB
*dat *bin hex .mot s s19 srec	0×0000000
Download configuration to Flasher	
Log initialized Info: Parsing XML File. Info: XML file C:/Program Files/SEGGER/Flasher_V752d/Devices_UNI¥Adesto_DataFlash.xu successfully. Info: Load time: 0 ms Info: Found 12 devices Info: XML file C:/Program Files/SEGGER/Flasher_V752d/Devices_UNI¥Espressif_ESP32.xm Info: Load time: 0 ms Info: Found 19 devices Info: XML file C:/Program Files/SEGGER/Flasher_V752d/Devices_UNI¥I2C_EEPROM.xml ev Info: XML file C:/Program Files/SEGGER/Flasher_V752d/Devices_UNI¥I2C_EEPROM.xml ev	ml evaluated I evaluated successfully.

● 「Configure→Project Settings」メニューコマンドでプロジェクト設定ダイログを開きます。

🔜 SEGGER Un	SEGGER Universal Flash Loader Configurator V7.52d X								×
File Action	Configure Help								
MSP430FR267	Open data file Select device	Ctrl+O							
Flash Bank	Select Flasher		ress	Sector Size	Blank Value	Size			
Information M Program M	Project Settings         Alt+F7         FF         0x00000100         0xFF         512 Byte           0x00000200         0xFF         64 KB								



General options       Device specific options         Options       Config File       FLASHER         FixedVTref       Deviced       Deviced         Voltage       3300       Device specific options         Voltage       0000000       Deviced       Deviced         Tasks       CheckBlank       Deviced       Deviced       Deviced         Tasks       CheckBlank       Device       Deviced       Deviced	🔜 SEGGER Universal Flash Loader Configurator V7.52d - Project sett	ings X
SerialNumber         ProgramSN         Address         (0x00000000 - 0xfffffff)         Increment         (0 - 100000000)         NextSN         (0 - 100000000)         Length         (1 - 8)	General options         Options         Config File       FLASHER         FixedVTref         Voltage         (2000 - 5000)         TargetPower         ChipErase         Tasks         CheckBlank         Erase         Program         Verify         Secure         Program         SkipBlankData	Device specific options Options for MSP430FR2676: DeviceId 0x8328 BaudRate 115200 V
	SerialNumber         ProgramSN         Address         (0×00000000 - 0xffffffff)         Increment         (0 - 1000000000)         NextSN         (0 - 1000000000)         Length         (1 - 8)	

プロジェクト設定を確認して「OK」ボタンをクリックします。



● 「File→Save project as..」メニューコマンドでプロジェクトを保存します。

J <sub>Uni</sub>	🔜 SEGGER Universal Flash Loader Configurator V7.52d							
File	Action Configure	Help						
	Open project Save project	Ctrl+Shift+O Ctrl+S						
ſ	Save project as	carro	Ind Address	Sector Size	Blank Value	Size		
	Save Flasher UNI file Save Flasher DAT file Generate test data file		x000019FF	0x00000100	0xFF 0xFF	64 KB		
*.da	Exit t *bin hex .mot s s19 sr	ec	<u> </u>				0×00000000	

XML ファイルとして Universal Flashloader プロジェクトを保存します。

Select project file			×
← → ~ ↑ 🔒 > PC > W	/indows (C:) > Workspace > MSP430	ب< 5	MSP430の検索
整理 ▼ 新しいフォルダー			≣≡ ▾ ?
Vorkspace	<b>^</b> 名前 ^	サイズ	更新日時 種類
> AppW		検索条件に一致する項目はありません	Ua.
> Kewarm			
MSP430			
Packages			
> RX			
	• •		
ファイル名( <u>N</u> ): Test.xml			~
ファイルの種類( <u>T</u> ): *.xml			~
▲ フォルダーの非表示			保存(5) キャンセル



#### 3.1. プロジェクト設定項目

一般オプションコマンド

コマンド	説明
ChipErase	Erase コマンドの際にフラッシュデバイスの全てのデータをイレーズします。
Check blank	ターゲットのフラッシュデバイスのブランクチェックを行います。
Erase	フラッシュデバイスのセクターをイレーズ(OxFF データ)します。
Program	データイメージをターゲット上のフラッシュメモリに書き込みます。
Verify	データファイルとフラッシュデバイスのデータをベリファイします。
Secure	ベリファイ後にデバイスをセキュアモードに設定します。

● MSP430 デバイス関連オプション設定

コマンド	説明
Baudrate	プログラミング用ボーレート(115200 ~ 9600)



## 4. フラッシュ書き込み方法

#### Note:

Flasher 本体にすでに J-Flash/J-Flash SPI ツール用のプロジェクトデータが保存されている場合は、Flasher を MSD モードで接続して本体ディスク内容を削除してください。

SEGGER スタートメニューから「Universal Flash Loader Configurator」プログラムを起動し、メニューバーの「File→Open project」コマンドでプロジェクトを開きます。







11/15

🔜 SEGGER (	Jniversal Flash Lo	oader Configura	ator V7.52d					×
File Action	Configure	Help						
мериостро	270							
WSP430FR20	0/0							
Flash Bank	Loader	Start Address	End Address	Sector Size	Blank Value	Size		
Information	MSP430UA.PEX	0x00001800	0x000019FF	0x00000100	0xFF	512 Byte		
Program	MSP430UA.PEX	0x00008000	0x00017FFF	0x00000200	0xFF	64 KB		
w datik bial ba	vl mottolo 10 loro						~0000000	
*nad*nulue	sztmodists ratsre	C					1×00000000	
		De	ownload config	uration to Fla	asher			
rsuccession								
Info: Load tir	me: O ms 1979 devices							^
Info: XML file	e C:/Program File	s/SEGGER/Fla	asher_V752d/D	evices_UNI¥ <sup>+</sup>	TI_TMS320xm	l evaluated	d successfully.	
Into: Load tir   Info: Found (	me:Ums 2879 devices							
Info: XML file	e C:/Program File	s/SEGGER/Fla	asher_V752d/D	evices_UNI¥I	n fineon xml ev	valuated si	uccessfully.	
Info: Found 2	2880 devices							
Info: Project Project loade	tile does not con ed successfully.	tain data file re	eterence.					~
								Ŧ

● 「Configure→Open data file」メニューコマンドで書き込むイメージデータファイル(HEX、BIN、MOT、 SREC)を選択します。

🔝 SEGGER Un	🔜 SEGGER Universal Flash Loader Configurator V7.52d						×		
File Action	Configure	Help							
MSP430FR267	Open	data file	Ctrl+O	$\vdash$					
	Select	device							
Flash Bank	Select	Flasher		ress	Sector Size	Blank Value	Size		
Information N Program N	Projec	t Settings	Alt+F7	)FF FF	0x00000100 0x00000200	0xFF 0xFF	512 Byte 64 KB		



SEGGER U	Jniversal Flash Lo	oader Configura	ator V7.52d					×
File Action	Configure I	Help						
MSP430FR26	376							
Flash Bank	Loader	Start Address	End Address	Sector Size	Blank Value	Size		
Information	MSP430UA.PEX	0x00001800	0x000019EE	0×00000100	OxEE	512 Byte		
Program	MSP430UA.PEX	0x00008000	0x00017EEE	0x00000200	OxFE	64 KB		
lingian	Mor Hoodrift 234	0.00000000	0.000011111	UNCOUCLES	0	01110		
C:/Workspac	e/MSP430/Dumn	ny.MOT					0×00000000	
		Do	ownload config	uration to Fla	asher			
FIND: LOGO (II	IIE. U 1115							
Info: Found 2	2878 devices	· · ·						^
Info: XML tile	e C:/Program File	s/SEGGER/Ha	isher_V752d/D	)evices_UNI¥ I	Π_TMS320×m	l evaluate	d successfully.	
Info: Found 2	2879 devices							
Info: XML file	e C:/Program File	s/SEGGER/Fla	asher_V752d/D	)evices_UNI¥I	n fineon xml ev	aluated s	uccessfully.	
Info: Load tir	ne: 0 ms 1990 douiceo							
Info: Project	file does not con	itain data file re	ference.					
Project loade	ed successfully.							
Info: New Da	ita File selected:	C:/Workspace/	MSP430/Dum	my.MOT				× .

- Flasher 本体を USB 又は LAN 経由でパソコンに接続します。
- 「Universal Flash Loader Configurator」プログラムの「Download configuration to Flasher」ボタンを 押して又は「Action→Download configuration」メニューコマンドで、イメージデータ及びプロジェクト 設定を Flasher 本体にダウンロードします。

🔝 SEGGER U	Jniversal Flash Lo	oader Configura	ator V7.52d					×
File Action	Configure	Help						
MSP	ownload configu	uration						
Flash Bank	Loader	Start Address	End Address	Sector Size	Blank Value	Size		
Information	MSP430UA.PEX	0x00001800	0x000019FF	0x00000100	0xFF	512 Byte		
Program	MSP430UA.PEX	0x00008000	0x00017FFF	0x00000200	0xFF	64 KB		
C:/Workspac	e/MSP430/Dumn	ny.MOT					0×00000000	
		De	ownload config	uration to Fla	asher			
Info: Opening Connected to	o target device. T g flash loader: C:/ o Emulator with S	/Program Files/ 6/N: 694000149	(SEGGER/Flas	her_V752d/D	evices_UNI/F	lashLoade	r/MSP430UA.PEX	^



● MSP430 ターゲットボードに電源を入れて、Flasher 本体上の Start ボタンを押してフラッシュ書き込みを 実行します。書き込みの結果は本体上の LED で表示されます(緑:書き込み+Verify 成功、 赤:書き込み 失敗又は Verify エラー)。実行中にログを確認したい場合は、Flasher 本体を RS232 ポート又は LAN ポー ト経由でパソコンに接続して、RS232 シリアル COM ポートコンソール又は TELNET コンソール上のログ 表示で結果を確認します。

RS232 シリアル COM ポートコンソール設定: 9600bps/8bit/No-Parity/Stopbit:1/No Flow control

🔟 COM10 - Tera Term VT	_	×
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>S</u> etup C <u>o</u> ntrol <u>W</u> indow <u>K</u> anjiCode <u>H</u> elp		
<pre>Set Set Control Window Eanicode Help SBTL: Bootloader started successfully SBTL: Initializing file system OK SBTL: Checking NAND flashOK SBTL: Check for valid firmware file ERR: File not found SBTL: Check for valid firmware OK SBTL: Starting firmware SFW: Firmware started successfully SFW: Initializing file system OK SFW: Initializing file system OK SFW: Initializing NET module OK SFW: Initializing telnet server OK SFW: Initializing telnet server OK SFW: Initializing for USB to enumerate or Ethernet link OK SFW: Entering command loop OK SFW: Entering command loop OK SFW: STATUS: INITIALIZING #STATUS: PROGRAMMING #STATUS: VERIFYING #OK (Total 17.126s, Erase 0.061s, Prog 8.951s, Verify 7.959s)</pre>		
		~

※「Universal Flashloader Configurator」ツールから直接フラッシュ書き込みコマンドは実行できません。



#### 株式会社エンビテック 代理店販売(デバッガ、RTOS、GUI、ミドルウエア) https://www.embitek.co.jp

#### 日本代理店 SEGGER Microcontroller GmbH



〒130-0021 東京都墨田区緑 4-8-8 中井ビル 4F Phone: 03-6240-2655 Fax: 03-6240-2656

本資料に記載の全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権、権利またはその他の経費 に対して、SEGGER 社及び株式会社エンビテックは一切責任を負いません。 本資料の内容は予告なく変更されることがあります。

#### 商標

「EmblTeK」、EmblTeK ロゴは株式会社エンビテックの商標または登録商標です。その他、本資料に記載しているプロセッサ名、ツール名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

