Embedded Studio PRO for Cortex-M





Copyright © 2019 EmbITeK Co., Ltd. All Rights Reserved.



Embedded Studio

C

Embedded Studio

マイコン性能を引き出し、コストパフォーマンスに優れた統合開発環境



Embedded Studioは商用統合開発環境に求められる全てを低コストに実現します。標準的なコンパイラで ある「GCC/LLVM」とSEGGER社独自のコンパイラの3つのコンパイラを同梱しています。この独自コン パイラと同じくSEGGER社が開発したリンカにより、お客様アプリケーションのパフォーマンスを最大限 に発揮することができます。

またArm開発におけるデファクトスタンダードデバッガ「J-Link」の性能・機能を引き出し、ソフトウェ ア開発の効率性を上げ、品質を向上させます。商用統合開発環境の利点である「マイコンベンダーに依存 することのない開発プラットフォーム」ツールとして、基本性能・使いやすさ・ソフトウェア解析ツール としての付加価値をコストバランス良く開発者様へ提供します。





Embedded Studio

開発プラットフォームとしての実力





汎用性の高いソフトウェア開発プラットフォーム

幅広いコア・マイコン対応

汎用性

Arm、RISC-Vそれぞれのコアのほとんどをサポートしています。 マイコンデバイスは、パッケージマネージャによって、必要なサポートパッ ケージファイルをインストールし利用頂きます。

Arm版対応 コア

ARM7、ARM9、Cortex-M0/M0+/M1/M3/M4/M7/M23/M33、Cortex-A、Cortex-R

RISC-V版対応マイコン

RV32I、RV32IMA、RV32IMAC、RV32IMAF、RV32IMAFC、RV32G、RV32GC



CPUサポートパッケージ対応デバイスメーカ 常に最新のデバイス対応をインターネットで提供

Ambiq Micro / Analog Devices / Atmel / GigaDevice / Holtek / Infineon Maxim / Microchip / MindMotion / NXP / Nordic Semiconductor Nuvoton / STMicroelectronics / Silicon Labs / Spansion Texas Instruments

https://studio.segger.com/packages/



Version	Туре	Status	Action	
4.00	lawbaint			1
1.04	Core Support	installed tostafed	Na Action Na Action	
				٠
43				
7				10
0				
	43 7 0	43 7 0	43 7 0	43 7 0

使いやすい開発ツール

ソフトウェア開発に必要なツールをすべて一つに統合し、提供します。

新規プロジェクト立ち上げと導入

Embedded Studioの導入から新規プロジェクト作成と ターゲットデバイスでのデバッグ操作をサポート

<u>File Edit View Sea</u>	rch <u>N</u> avigate <u>P</u> roject <u>B</u> uild <u>D</u> ebug T <u>a</u> rget	»
Project Explorer		×
Project Items Solution 'Hello' Project 'Hello' Project 'Hello' RTT Files Comparison of the second seco	<pre>30 for (i = 0; i < 100; i++) { printf("Hello World %d!\n", i); } do { i++; } while (i); } }</pre>	
System Files	٠ 📄	•
Dutput Files	Output	,
	SEGGER Embedded Studio	:



使いやすさ



お客様アプリケーションの品質を上げるビルドツール

コード汎用性の高いGCCと高性能なSEGGERコンパイラを同梱

高性能

高性能コンパイラ・リンカ・ライブラリ

SEGGER社独自のコンパイラ・リンカとSEGGER社の開発した CライブラリによってGPLによる開示義務のないコード生成と 高性能で信頼性の高いコード生成を提供します。

		Ŧ
se'	8 targets in 0.2s 29 targets/s	ОК
		ОК
RAM	Summary 3,004 FLASH 1,676 RAM	09 19
	RAM	se' 8 targets in 0.2s 29 targets/s RAM Summary 3,004 FLASH 1,676 RAM

Initialization

Data

■ SEGGERリンカによる最適化

GCCコンパイラ提供開発ツールで一般的に利用されているGNUリンカより、 大幅な最適化効率改善とリンク動作スピードを確保

- ・アプリケーションで利用されているものを解析し、自動的にリンクします。
- ・入力フラグメント(関数とデータ)をさまざまな方法でパッキングを改善し、 ROM/RAMの無駄を減らしてトータルの使用量を減らすことができます。
- ・圧縮オプションは、RAM内の初期化されたデータとコードを最小化します。

柔軟なメモリレイアウトのサポート お客様で分析しやすいマップファイルを提供





RAM

利用環境を選べる

利用するホストPC環境を選択する事が可能

クロス プラットフォーム



利用可能ホストOS

Windows 10 (x86 and x64)、Windows 8 (x86 and x64)、 Windows 7 (x86 and x64)、Vista (x86 and x64)



10.14 Mojave、10.13 High Sierra、10.12 Sierra、10.11 El Capitan 10.10 Yosemite、10.9 Mavericks



Linux(x86/x64) kernel 3.4以降 J Ubuntu 12.04 LTS ~ 18.04 LTSで動作確認済み

利用可能ホストPCハードウェアスペック

CPU: クロックスピード1GHz以上 **RAM:** 1GB以上 **HDD:** 空き容量1GB以上 **USB:** 2.0 (J-Linkシリーズの接続が可能)



「Embedded Studio」各種コンポーネント





インポータ

コードエディタ

アプリケーション開発効率化するコードエディタ

コードエディタ



char ac[256];
<pre>char acFileName[32]; const char * sVolumeName = "";</pre>
<pre>F5_X_Log("Start\n"); //</pre>
// Initialize file system
F5_Init();
// Check if low-level format is required
FS_FormatLL;
• F5_FormatlLNRequired) // unecw iy vocume needs to be high level formatted.
if (F5_IsHLFormatted(sVolumeName) == 0) {
<pre>FS_X_Log("High-level format\n"); FS_Format(sVolumeName, NULL);</pre>
} SEGGER snprintf(ac, sizeof(ac), "Running sample on \"%s\"\n", sVolumeName);
<pre>F5_X_Log(ac); y = F5_GetVolumeFreeSpaceKB/sVolumeName);</pre>
if (v < 0x8000) { SECENT Construction = 500 second \$10 \$10 \$10 \$10 \$10 \$10 \$10 \$10 \$10 \$10
<pre>sever_soprant(ac, size(ac), rec spaces at a keytes(a , v); } else {</pre>
<pre>SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), " Free space: Xlu M8ytes\n", v);</pre>
} FS X Log(as):
<pre>rstog(ac); SEGGER_snprintf(acFileName, sizeof(acFileName), "%s\\File.txt", sVolumeName); SEGGER snprintf(ac, sizeof(ac), " Write test data to file %s\n", acFileName);</pre>
FS_X_Log(ac); nEile = FS_EOpen(acEileName_"w");
if (pFile) { File(a) { Track {} } (b) { Track {} } (b) { Track {} } (b) { (b) {
F5_FClose(pFile);
<pre>SEGEE_snprintf(ac, sizeof(ac), "Could not open file: %s to write.\n", acFileName); ES X ion(ac):</pre>
}
<pre>v = FS_GetVolumeFreeSpaceKB(sVolumeName); if (v < 0x8000) {</pre>
<pre>SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), " Free space: %lu KBytes\n", v); } else {</pre>
v >>= 10;

お客様のコードに合わせて推測補完を 提案します。

SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), " Free space: %lu KBytes\n", v); } else { v >>= 10; SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), " Free space: %lu MBytes\n", v); FS X Log(ac); SEGGER_snprintf(acFileName, sizeof(acFileName), "%s\\File.txt", sVolumeNa SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), " Write test data to file %:\n", acFile FS_X_Log(ac);
pFile = FS_FOpen(acFileName, "w"); if (pFile) { FS_Write(pFile, "Test", 4); FS_FClose(pFile); } else { SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), "Could not open file: %s to write.\n", FS_X_Log(ac); v = FS_GetVolumeFreeSpaceKB(sVolumeName); if (v < 0x8000) -SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), " Free space: %lu KBytes\n", v); } else { v >>= 10; SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), " Free space: %lu MBytes\n", v); FS_X_Lbg(ac); FS_Unmount(sVolumeName); FS_X_Log("Finished\n"); while (1) {

SEGGER_snprintf(ac, sizeof(ac), "Running sample on \"%s\"\n", sVolumeNam

ブックマーク機能により、素早くコード 間移動が可能です。

簡易ナビゲーション

v = FS_GetVolumeFreeSpaceKB(sVolumeName);

FS_X_Log(ac);

if (v < 0x8000)

テンプレート機能により、代表的なコード を自動入力できます。





Selection Figure Selection			ю.1к) 0.9К	1.0K (0.0K)
Templates •	۰ 2	Header comments		n I
FS_ConfigIO.c	Doxygen +	/** JavaDoc header */	(jec)	0.0K
Global.h	HTML .	/*! Qt documentation heade	er */	
SECCER MEM Conth	Memory Maps			
SEGGER RT Conth		//- comment block	11-	
5. SEGGER_SYSVIEW_Conf.h		//= comment block	11=	
FS 151 flet		/* comment block */	244	(1.48)
Inc 12 fier		ATTTTTTTTTT+++	306	
OS 36 fier		Flow		
SEGGER 54 files		if () {)	18	[10,4K]
Shared 16 fier		else { }	(ii)	(39.4)
BSP 2fles		for 0 ()	for	26.20
		do () while 0:	00	Prove l
A Sample 7 files		while (_) []	-	26.30
a G Driver 7 fiet		multiple (100	36.31
A C MMC_CM (2000)		Sunction (L.)		(16.3K)
a 🔄 Freescale_K66 2flet		break;	180	(16.3)()
FS_ConfigMMC_CardMod	le_K66_SEGGER_emPower	Preprocessor	100	16.0K
FS_MMC_CM_HW_K66_SE	GGER_emPower.c modifie	#define	80	0.3K
A NAND Inter		Fundef	(#J)	[20.0K]
A Preescale_K06 (2018)	CONTRACTOR AND INCOME	#include ""	Fr.	20,041
E FS NAND HW K66 SEGGI	FR emPowers	#include <>	80.	0.05
FS NAND HW K66 SEGG	ER emPower.h	#else		
A CAN (198)		#elif	Pel	
E PERSING N		#if #endif	(#2)	1
		#ifdef #endif	attet	
ndFreeCluster		#ifndef #endif	Rhotet	Find
ith:		#if 0 #endif		
		#ifdef #endif		-

コードエディタ

コーディングツール

未利用コードのハイライト

FS_AssignMemory(&_aMemBlock[0], sizeof(_aMemBlock)); FS_AddDevice(&FS_MMC_CardMode_Driver);

FS_MMC_CM_SetHWType(0, &FS_MMC_CM_HW_K66_SEGGER_emPower);

Current time and date in a format suitable for the file system.

Other API functions may NOT be called, since this function is call

during initialization. The devices are not yet ready at this point.

.80 .

.

_void FS_X_AddDevices(void) {

FS MMC CM Allow4bitMode(0, 1); FS MMC CM AllowHighSpeedMode(0, 1);

FS_X_GetTimeDate

Bit 5-10: Minutes (0-59)

105 * Bit 11-15: Hours (0-23)

U32 FS X GetTimeDate(void) {

U32 r; U16 Sec, Min, Hour;

Sec = 0;

Min = 0;

U16 Day, Month, Year;

188 * Description:

.

.

.

. .

110 */

FS MMC CM AllowPowerSaveMode(0, 0);

FS_SetFileWriteMode(FS_WRITEMODE_FAST);

Bit 0-4: 2-second count (0-29)

Bit 16-20: Day of month (1-31)

Bit 21-24: Month of year (1-12)

Bit 25-31: Count of years from 1980 (0-127)

FS SYSVIEW Init();



アプリケーション開発効率化するコードエディタ

シンタックスハイライト

138 acDummy[NumByte
SEGGER_snprint
FS X Log(acBut
if (MaxRecursic
r = FS FindFi
if (r == 0) (
136 do 1
US Attr:
Attr = fo
140 SECCER ST
and the second sec
1
EE V Loop
rs A Log
11 (Attr
130 Char ac
1
1 Show
1
14 (***
SEGGE
_Show
} while (F5
160 FS_FindClos
} else if (r
FS_X_Log("L
} else {
SEGGER_snpr
FS_X_Log(_4
}
FS_X_Log("\n"
}
)
170
/***********
 Public co
•

シンタックスをハイライト表示します。

コードブロック表示

	numsytes = (unsigned)(nux_neconsion - naxmecursion); memset(acDummy, '', NumBytes);
138	acDummy[NumBytes] = 0;
	SEGGER_snprint+(_acBuffer, sizeo+(_acBuffer), "AsContents of As \n", acDummy, sDirName); FS X Log(acBuffer):
	if (MaxRecursion) {
	<pre>r = FS_FindFirstFile(&fd, sDirName, acFileName, sizeof(acFileName));</pre>
136	11 (C == 0) {
	UB Attr;
	Attr = fd.Attributes;
140	SEGGER_snprintf(_acBuffer, sizeof(_acBuffer), "%s %s %s Attributes: %s%s%s%s Size: %]
	(Attr & FS ATTR DIRECTORY) ? "(Dir)" : " ".
	(Attr & FS_ATTR_ARCHIVE) ? "A" : "-",
	(Attr & FS_ATTR_READ_ONLY) ? "R" : "-",
	(Attr & FS_ATTR_HIDDEN) ? "H" : "-",
	(ALLY & CO_ALIA_STOLEN) I S I Y , fd. FileSize)
	FS X_Log(_acBuffer);
	if (Attr & FS_ATTR_DIRECTORY) {
150	char acDirName[256];
	I show contents of each directory in the cost
	and contents of each abectory in the root
	if ("fd.sFileName != '.') {
	<pre>SEGGER_snprintf(acDirName, sizeof(acDirName), "%s\\%s", sDirName, fd.sFileName);</pre>
	_ShowDir(acDirName, MaxRecursion - 1);
	3 Contraction of the second seco
	<pre>} while (FS_FindNextFile(&fd));</pre>
160	FS_FindClose(&fd);
) else if $(r = 1)$ {
	<pre>> else {</pre>
	SEGGER_snprintf(_acBuffer, sizeof(_acBuffer), "Unable to open directory Xs\n", sDirName
	FS_X_Log(_acBuffer);
	FS_A_LOG((n);
}	
170	
1	
	Public code

コードのブロック構造をハイライト表示 します。

コメントアウト、利用されていないコード をハイライト表示

// 0 based. Valid range: 0..59

// 0 based. Valid range: 0..59



プロジェクトマネージャ

コーディングツール



高い生産性を実現するプロジェクトマネージャを提供します。



プロジェクトエクスプローラ

Embedded Studioでは、アプリケーション開発のための一元化された ソースコードファイル管理を提供します。

プロジェクトエクスプローラは、プロジェクト、ファイルを整理し、それらのプロパティを表示、必要なコマンドに素早くアクセスできます。

プロジェクトエクスプローラでは、各ファイル、フォルダの情報(フォ ルダ内のファイル数、コンパイルされたファイルのコードとデータサイ ズなど)を表示します。





コンパイラ

SEGGER独自コンパイラ、GCC/LLVMコンパイラを同梱しています。ANSI C準拠の標準 C/C++ライブラリ、SEGGER社で最適化されたCライブラリも含まれます。



Out	put		🖸 🚳 🛛 ×
3	Building 'IP' in configuration 'Debug' Completed	65 targets in 2.1s 30 targets/s	ОК
3	Building 'FS' in configuration 'Debug' Completed	99 targets in 3.4s 29 targets/s	ОК
3	Building 'USBD' in configuration 'Debug' Completed	18 targets in 0.9s 19 targets/s	ОК
3	Building 'CRYPTO' in configuration 'Debug' Completed	117 targets in 3.5s 33 targets/s	ОК
2	Building 'SSL' in configuration 'Debug' Completed	16 targets in 0.6s 25 targets/s	ОК
2	Building 'emPower' in configuration 'Debug' Completed	85 targets in 3.1s 27 targets/s	ОК
7	Build complete Completed	6 projects in 13s	ОК

並列コンパイルサポート

マルチコアを活用したコンパイルで、高速なビルドを実現します。

1 Building Thread	41 sec. (10 files/sec.)
8 Building Threads	13 sec. (31 files/sec.)

400 source files in 6 projects, Windows 7 64-bit

SEGGER社で最適化されたCライブラリ

ほとんどのGCCベースのアプリケーションは、Newlibまたはより小さなNewlib nanoを標準的なライブラリとして、 採用しています。しかしながら、Newlib nanoでもprintf()などの関数では、多くのスタックとヒープが必要になる場 合があります。

Embedded Studioには、独自の標準Cライブラリが付属しています。このライブラリは、ゼロから開発し、組込アプリケーション向けに調整・最適化されています。





デバッグ・解析



コードを静的解析し、 お客様アプリケーション開発のための様々な情報を提供します。

メモリ使用量表示

Output					×
Show: Transcript	•	🀐 🐐 🛛 Tasks 🔹]		▼
Completed				6 projects in 17s 0 projects/s	4
FLASH	RAM2	RAM			
275.2 KB 139	% 42.0 KB	65% 139.2 KB	72%		

Memory Usage	×
FLASH	0000000-001fffff
N T AND From of D MP	
RAM2	1fff0000-1fffffff
Careford -	
▷ 22.0 KB free of 64.0 KB	
RAM	2000000-2002ffff
▶ 52.7 KB free of 192.0 KB	

お客様のアプリケーションコードを解析することに より、ROM/RAM使用量を可視化して、表示するこ とができます。

ode Outline	×
🗉 Structure 🛛 📮 Preview 🛛 🍪 Refresh	-
≡ #includes	
≣ BSPh	
Eile soon variables	
Priescope variables Priescope variables	
🔖 MainTask()	
ode Outline	×
🗉 Structure 🕞 Preview 🚯 Refresh	-
void SystemInit();	
setup the microcontroller system	
ypically this function configures the oscillator (PLL) that is part of the microcontro	oller device.
for systems with variable clock speed it also updates the variable SystemCoreClo	ck.
systeminit is called from startup_device nie.	
- 規模なアプリケーションで 構造休をアウ	トライン
マホ9ることにより、仕息の安系に間里にどう	シゼスす

ソースナビゲータ

Source Navigator	×
Search Symbols	
Functions 298 functions	
Typedefs 188 typedefs	
Variables 8 variables	
🖗 _aLEDINTO	
AHBPrescTable	
embOS_TraceAPI_SYSVIEW OS_UNIVATEMA_BufferSize	
OS_JLINKMEM_BUTTETSIZE A SystemCoreClock	
SYSVIEW_X_OS_TraceAPI	

シンボル、関数が定義されたソースコードを検索 し、表示することができます。開発者は、各定義 ソースに簡単にアクセスする事ができます。





コード解析機能

デバッグ・解析



シンボルブラウザ

Symbol Browser		×
{e 🎾 🛅	🖹 🛛 Search Sym	bols
Name	Range	Size
Image: No section)		
bss	2000008c-200010e3	4,184
🧉 📃 .data	2000000-200008b	140
AHBPrescTable	2000007c-2000008b	16
Ø OS_Global	20000030-20000077	72
SystemCoreClock	20000078-2000007b	4
🍖 _aLEDInfo	2000000-2000002f	48
data_end	2000008 c	
data_start	20000000	
▷ 🔲 .data_run		
🖻 🔲 .fast_run		
▷ 🔳 .heap	200010e4-200014e3	1,024
🔈 🔳 .init	0800017c-080003c3	584
▷ 🔳 .rodata	08004e48-08004f68	289
🔈 🔳 .stack	2001fd00-2001ffff	768
.stack_process		
Itdata_run		
🔺 🔲 .text	080003c4-08004e47	19,076
BSP_CIrLED	080004c4-080004f7	52
BSP_Init	080003c4-0800048f	204
BSP SetLED	08000490-080004c3	52

各シンボルのメモリ位置とサイズを表示します。 シンボルはソースファイル、セクション、タイプ毎 にグループ化して表示することができます。 スタック使用量表示やコードの問題点、外部ツールとの連携による 解析を行うことが可能です。

スタック使用量解析

Image: System Core Clock Update Frame Size Σ Frame Size Image: System Core Clock Update 68 232 Image: System Core Clock Update 0 0	Stack Usage		×
Call Path Frame Size ∑ Frame Size ▷ IP_UDP_OnRxIP4 48 232 ▷ IP_V4_OnRx 40 184 ▷ IP_V4_TCP_OnRx 80 328 □ IP_V4_TCP_ONRx 30 328 □ IP_V4_TCP_ONRx 32 322 □ IP_V4_TCP_ONRx 32 322 □ OS_CreateTask_R 32 322 □ OS_Config_SysTimer 32 344 □ OS_Config_SysTimer 12 12 □ OS_Config_SysTimer 0 0 0 □ OS_Config_SysTimer 0 0 0 □ OS_StartASM 0 0 0 □ OS_Deactivated 16 24 <	$2 = + \mathcal{Z}_{a}^{\circ}$		
▶ IP_UDP_ORXIP4 48 232 ▶ IP4_ORX 40 184 ▶ IPv4_CORX 40 184 ▶ IPv4_CP_ORX 80 328 ■ main 24 66 ● BSP_Init 0 0 ● OS_createTask_R 32 332 ● OS_InitHW 32 444 ● OS_Config_SysTimer 12 12 ● SystemCoreClockUpdate 0 0 0 ● OS_InitKern_VFP 8 24 ● OS_Deadtivated 16 24	Call Path	Frame Size	Σ Frame Size
▷ IPv4_OnRx 40 184 ▷ IPv4_TCP_OnRx 80 328 ■ main 24 68 ● BSP_Init 0 0 ▷ OS_CreateTask_R 32 322 ● OS_InitHW 32 444 ● OS_Config_SysTimer 12 112 ● OS_InitKer_VFP 8 24 ● OS_StartASM 0 0 ● OS_Deadtwated 16 24	IP_UDP_OnRxIP4	48	232
▷ IPv4_TCP_OnRx 80 328 ■ main 24 66 ● BSP_Init 0 0 ○ OS_CreateTask_R 32 323 ● OS_Config_SysTimer 32 444 ● OS_Config_SysTimer 12 12 ● SystemCoreClockUpdate 0 0 ● OS_InitKem_VFP 88 24 ● OS_InitKem_VFP 8 24 ● OS_Deadtivated 0 0	IPv4_OnRx	40	184
■ main 24 68 ◆ BSP_Init 0 0 ▷ ♦ OS_CreateTask_R 32 332 ▲ OS_Config_SysTimer 12 12 ◆ SS_InitHW 32 44 ◆ OS_Config_SysTimer 12 12 ◆ SystemCoreClockUpdate 0 0 0 ● ● OS_InitKer_VFP 8 24 ● OS_StartASM 0 0 ● OS_Deadtwated 16 24	IPv4_TCP_OnRx	80	328
● BSP_Init 0 00 ▷ ● OS_createTask_R 32 32 ▲ ● OS_InitHW 32 44 ● OS_Config_SysTimer 12 12 ● ● OS_InitKern_VFP 8 24 ● OS_StartASM 0 0 ● ■ OS_Deactivated 16 24	a 📃 main	24	68
◊ OS_CreateTask_R 32 32 32 44 ◊ OS_Config_SysTimer 32 444 6 6 7 <th7< th=""></th7<>	BSP_Init	0	0
♦ OS_InitHW 32 44 ♦ OS_Config_SysTimer 12 12 ● SystemCoreClockUpdate 0 0 ● ● OS_InitKer_VFP 8 24 ● OS_StartASM 0 0 ● ■ OS_Deactivated 16 224	Ø OS_CreateTask_R	32	32
♦ OS_Config_SysTimer 12 12 ♦ SystemCoreClockUpdate 0 0 ♦ OS_InitKern_VFP 8 24 ♦ OS_StartASM 0 0 ▶ ■ OS_Deactivated 16 24	OS_InitHW	32	44
♦ SystemCoreClockUpdate 0 0 ▶ ♦ OS_InitKern_VFP 8 24 ♦ OS_StartASM 0 ▶ ■ OS_Deactivated 16 24	OS_Config_SysTimer	12	12
▷ ♦ OS_InitKern_VFP 8 24 ♦ OS_StartASM 0 ▷ ■ OS_Deactivated 16 24	SystemCoreClockUpdate	0	0
♦ OS_StartASM 0 ▶ ■ OS_Deactivated 16 24	OS_InitKern_VFP	8	24
Image: Strategy of Strate	OS_StartASM		0
b D Of Financia	OS_Deactivated	16	24
DS_SignalEvent 8 32	OS_SignalEvent	8	32
B Of Tellfordellarmanetedle	OC TestsEndet besone esterable.		0

アプリケーションのスタック解析を行い、各スタック の使用量を表示します。



静的コード解析



静的コード解析で、問題の可能性があるコードを 検索し、表示します。

外部ツール連携

外部の構文解析ツールなどを組み込んで利用する事が 可能です。PC-lintなどを組み込み、MISRA-Cチェック を実施することもできます。



RTTを利用する事により実現する高機能デバッグ

デバッグ・解析

J-Linkだけが実現する高速転送技術 高速・マイコン負荷の少ない独自データ取得・送信インターフェース



タイムラグのないデータ取得・送信 複数のチャンネルを双方向で利用可能



Printf()よりも高速データ転送を実現

デバッガが接続されていない状態でもアプリケーションに影響しない。 リリースコードや稼働試験用コードに含まれていても問題なし。 (非ブロッキングモード利用可能)



RTT



デバッグ・解析









<u>デバッグ・解析</u>



J-Link / J-Trace PROと統合し、ユーザビリティの高いデバッグ環境を提供します。

レジスタ

Coloups 🐝 🖓		Search Registers
Name	Value	
🔲 sp(r13)	0x20007378	
🔲 lr(r14)	0x20006618	
pc(r15)	0x0000b71a	
🔺 🛑 apsr	0×21000000	
GE GE	0×0	
<u> </u>	Ø False	
🗌 V	Ø False	
🔲 C	1 True	
🛄 Z	0 False	
N	0 False	
4 SysTick		
▷ SYS CSR	0×00010007	
SYS RVR	0x0002903f	
SYS CVR	0x000267e2	
D SYS CALTE Rea	d-Only 0x8000000	

コールスタック

Call Stack					×
🖓 🕨 🦊					-
Function		Call Address	Stack Pointer	Frame Size	Stack Used
void FSFindVolu	me(char * pFullName=mmc:0:,	0x0002DF22	0x200072C8	56 bytes	216 byte
int FS_GetVolume	Status(char * sVolume=mmc:0:)	0x0002E122	0x20007300	32 bytes	160 byte:
int _FSCheckSD()		0x0000BAE6	0x20007320	64 bytes	128 byte
Iong unsigned in	_FSCheckPeriodic(long unsig	0x0000B8D2	0x20007360	24 bytes	64 byte
void _MainTask()		0x0000B72E	0x20007378	40 bytes	40 byte
OS StartTask()		0x0000E8E4	0x200073A0	0 bytes	0 byte

RTOSのスレッド表示をすることが可能です。 表示する事ができます。 アプリケーションのタスクスレッドを表示 する事が可能です。 スレッドをダブルクリックすることで、利用 しているレジスタとコールスタックを表示す る事が出来ます。

×

🗃 Edit Script

SEGGER embOSとFreeRTOSはデフォルト でサポートされていますが、JavaScriptを利 用して未対応のRTOSの情報を表示すること も可能です。

レジスタは様々な数値形式で表示。 直接レジスタの値を変更することも可能です。 EmbeddedStudioでは、最大4つのレジスタ ウィンドウを表示する事ができます。

コールスタックウィンドウでは、 アプリケーションが停止時の機能とその呼び 出し元が表示されます。 各コールをダブルクリックして、コールの 正確な位置情報を取得することが可能です。





デバッグ・解析









その他支援ツール



Embedded Studio IDEは、デフォルトGCC/LLVMと他社製コンパイラをツールチェー ンとして組み込む事ができます。



外部ツールチェーンサポートにより、Embedded Studioは、作成されたツールチェーンからの移行を スムーズに行うことができます。





プロジェクトインポータ

その他支援ツール



ject Explorer Configurations ect Items	□ × □ □ □ □ □ ○ ↔ 1 ▼ 0 Code Data	main.c				× Hiteration
	/ Keil MDK Project NXP > LPC18xx > LPC1800CMS	IS_revA > Examples > TIMER マ さ	Search TIMER	× م	1	
Organize 🔻 New f	folder			- 💷 🕐		
Quick access OneDrive	Name A	Date modified 28-Jun-16 8:07 AM	Type File folder	Size		
This PC	Timer_Capture	28-Jun-16 7:50 AM 28-Jun-16 7:50 AM 28-Jun-16 7:50 AM	File folder File folder File folder			
• 4 Homegroup	timer_MatchPolling	28-Jun-16 7:50 AM 09-May-16 12:51 PM	IAR IDE Workspace		3	
Fi	< S Ie name: timer.eww	Fype: IAR IDE Workspace Size: 2.62 KB Date modified: 09-May-16 12:51 PM	Project F	GER Embedde ort Build C	d Studio V3.10 - Project Importer onfiguration	
		Completed I Note Completed I Note Completed Complete Completed FLASH 3.1 KB	iguration Crev O IAR Ir C:/To	ate Build Confi External Toolch Internal Toolch Internal and Ex stallation Direc ol/C/IAR/ARM	gurations For: Iain (IAR) Iain (GCC/Clang) Iternal Toolchains Itory V750C	





その他支援ツール



マイグレーション

GCCベースのプロジェクト・GCC互換のソースコードの場合、比較的スムーズに切り替えて利用する事ができます。

一般的なマイグレーション対応



Linker Script

Embedded Studioプロジェクトインポータでは、Linker Scriptのマイグレーション変更は行いません。選択したデバイスの基本的なメモ リマップで配置します。ユーザ様でメモリマップを変更する場合、それに応じたメモリマップ配置、セクション配置ファイルを作成する必 要があります。

■ オブジェクト提供ソフトウェア

オブジェクトライブラリは、一般的に一つのコンパイラ・IDEへの対応を前提に作成されている事が多いため、Embedded Studioで再構成できない場合があります。リンク可否などは事前にご確認ください。

■ アセンブラファイル・インラインアセンブラ

アセンブラはコード、シンタックスはツールチェーンにより、記述や制御コマンドも異なります。シンボル、ラベル、関数定義などの構 文は、GNUアセンブラ用に変更する必要があります。

■ プリプロセッサ定義

ツールチェーンは、様々な定義を利用して使用されるコンパイラを識別し、コア、デバイス、エンディアン、その他の設定構成に基づいて、コンパイル条件を定義しています。そのためEmbedded Studioの定義方法と異なる定義記述がなされている場合、コードエラーが発生します。エラーは適時確認排除する必要があります。



ライセンス/エディション

Embedded Studio

Arm License

Cortex-M License

対応CPU:ARM7、ARM9、Cortex-M0/M0+/M1/M3/M4/M7/M23/M33、 Cortex-A、Cortex-R 対応CPU:Cortex-M0/M0+/M1/M3/M4/M7/M23/M33

RISC-V

RISC-V License

対応CPU:RV32I、RV32IMA、 RV32IMAC、RV32IMAF、RV32IMAFC、 RV32G、RV32GC

必要なRTOS/ミドルウェアをパッケージ Embedded Studio PRO for Cortex-M



Cortex-M License

対応CPU:Cortex-M0/M0+/M1/M3/M4/M7/M23/M33



【同梱ハードウェア】 J-Link PLUSデバッグプローブ J-Link 19-pin Cortex-M Adapter emPower評価ボード(Cortex-M4コア)



【同梱ソフトウェアモジュール】 Embedded Studio - Cortex-M edition embOS:リアルタイムOS emCrypt PRO: 組込用暗号ライブラリ emFile PRO:ファイルシステム emNet PRO:TCP/IPネットワーク emSSH:セキュアシェール、セキュアログイン emSSL:セキュア通信(TLS1.2) emUSB-Device PRO:USBファンクション emUSB-Host PRO:USBホスト emWin PRO:GUIソリューション IoT Toolkit:IoTソリューション

Embedded Studio 評価版・マニュアル

利用期間制限なし・機能制限なし無償評価版 非商用利用・学術用途利用は無償のままご利用頂けます。

Embedded Studio

arm

2020/7/27		🐼 Emh	Tek
リファレンスマニ	ニュアル	【 <u>ダウンロード</u> 】	リフ
Mac OS X	•••••	【 <u>ダウンロード</u> 】	Ma
Linux 32bit	•••••	【 <u>ダウンロード</u> 】	Lin
Linux 64bit	•••••	【 <u>ダウンロード</u> 】	Lin
Windows 32bit	•••••	【 <u>ダウンロード</u> 】	Win
Windows 64bit	••••	【 <u>ダウンロード</u> 】	Win

RISC-V

Windows 64bit	••••	【 <u>ダウンロード</u> 】
Windows 32bit	••••	【 <u>ダウンロード</u> 】
Linux 64bit	••••	【 <u>ダウンロード</u> 】
Linux 32bit	••••	【 <u>ダウンロード</u> 】
Mac OS X	••••	【 <u>ダウンロード</u> 】
リファレンスマニ	ニュアル	【 <u>ダウンロード</u> 】
abiToK		23



Embedded Studio 評価版ダウンロード

www.segger.com ヘアクセス SEGGER

下図の通り、SEGGER 社ウェブサイトより、ご利用 PC の OS に合わせたバージョンをダウンロードしてください。





[3020-02-12]

201,555 MB

2 DOWNLOAD



Embedded Studio 評価版インストール



×

Contel

インストーラの指示に従い、「Embedded Studio」をインストール

Welcome	SEGGER Embedded Stud o f	or ARM 4.50 Setup	Associate Files	👙 SEGGER Empecided Stud	lio for ARM 4.50 Setup
Welcome to the in	License Agreement Flease read the following License You must accept the License Agr SEGCET.'s Friendly License (CRL For non-commercial use or for e are an individual person or a lea free of charge under this licene Any other use of the software commercial-use license must be © 1 accept the Agreement © T do not accept the Agree	SEGGER Embedded Studio for ARM 4.50 Setup Additional Components Select the additional components to install. The installer can install the following additional components. Select required components, then dick Next to continue. Install emist who Desktran Shortout M Install 3-Link Device Drivers Description:	Seect the file types The installer can ass Select the files you v I emArchive Files I emPackage File I emProject Files Description:	Start Installation To start installation of SEGGB	 SEGCER Embedded Studio for ARM 4.50 Setup Install Complete SEGGER Embedded Studio for ARM 4.50 has now been installed. Click Finish to complete the installation. Show Release Notes Start SEGGER Embedded Studie for ARM 4.50



First

Embedded Studio 評価版起動







Professional Tools

×

Embedded Studio 評価環境

SEGGER emPower

Embedded Studioを利用して、すべてのソフトウェアコンポーネントを 試用評価できるソリューションボード



Cortex-M4 コアマイコン搭載

https://www.embitek.co.jp/product/segger-evb.html

■ 各デバイスメーカ評価ボード

各CPUメーカより提供されている評価ボードで、Embedded Studioを活用し、様々な対応ソフトウェアコンポー ネントを利用する事が出来ます。



<u>評価版提供ボード一覧:https://www.embitek.co.jp/download/ps/EVAL_SW.pdf</u>







emPower評価ボード 利用した評価利用



emPowerを利用するための簡単な準備作業

- emPowerの接続 (J-Link OB接続準備)
- SEGGER Embedded Studioインストール・立ち上げ
- emPowerサンプルソフトウェアのダウンロード

emPower サンプルアプリケーションをダウンロード

EE CLOCKE Colleges Development V							
← → O @ A https://www	.segger.com		52	ф ф	C (MALCURYA		
お気に入りパーにお気に入りを登録すると、簡単にアクセスできる	ようになります。今日くお死に入りを管理する						
	1(1)	@ Contact	Us 🗣 Forum W Wik	🐂 Web Sh	op 📓 Newsletter	RSS	
Product -	Downloads + Pirchase +	Support 🗸 About Us 🗸	(<u> </u>	🔉 🚍 Jobs 🛽	Blog	
W SEGGEN							
Application	Embedded	embOS	emCompres		emCrypt		
Notes	Studio						
emFile	emLib	emLoad	🔆 emModbus		💼 emNet		
emPower	emSecure	emSSH	🗎 emSSL		emUSB-Devie		
emUSB-Host	emWin	Flasher	Free Utilitie		ты 👧		
J-Link / J-Trace	The Most - Petroteche	tor x +					- 0
	A + - 0 A	A https://www.segger.com/	downloads/empower/			经合金	(RHILEVIER) .
•	アキロスリバーにお知に入りを意思	けると、簡単にアクセスできるようになります。 🚖	FCERCAUR WERE				
				Øc	ontact Us 🤋 Forum	W Wiki 🗮 Web S	hop 🐱 Newsletter 🔊 RSS
Product Categories	SEGGE	Products - Downloads	 Purchase - Support 	t 🗸 About Us	-	U	🔍 💼 Jobs 🔺 Blog
		_					
	🖉 🖾 Manuals						
			Ve	rsion	Date	File size	۵.
	E emPower User I	Manual (UM06001)	V2.	00 Rev. 2	[2016-04-18]	3,871 KB	& DOWNLOAD
	E emPower Schen	natic (SC06001)	V2	00 Rev. D	[2019-04-09]	145 KB	L DOWNLOAD
RTOS & Embedded	So 🖾 Applicatio	on Notes					В
SUILWAIP	SEC dev		Ve	rsion	Date	File size	±
nps://www.segger.com/downcoads/empower/	Getting started	with SEGGER Eval Software (A	N00020) Re	v. 15	[2018-05-14]	902 KB	L DOWNLOAD
	IA Software						B
	s soltware					-	
	IN SECCER amPou	er 7ung Embedded Studio	Ve	rsion	12020.06.221	File size	ž
	SEGGER Eval Softw	are for emPower Zyng and SEGGEF	Embedded Studio		[2020-00-22]	119,373 KB	LOWNLOAD
	SEGGER emPow SEGGER Eval Softw	er, Embedded Studio are for emPower and SEGGER Emb	edded Studio		[2019-05-10]	110,437 KB	L DOWNLOAD
	🗉 Crypto Trial Lib				[2016-12-05]	12,140	REQUEST
	<u></u>						

<u>https://www.segger.com/</u> ヘアクセス

① [Downloads]をクリック、[emPower]を選択

② SEGGER emPower, Embedded Studio [DOWNLOAD]ボタンをクリック



※本資料では、便宜的にCドライブ直下「emPower」というフォルダで解凍します。



mPower Cortex M SES COMPR.

emPower PC接続準備



2020/7/27



) emPowerボードにUSB経由で電源が供給されている場合、[POWER]LED緑点灯します。

ご利用のPCにJ-Linkドライバがインストールされている場合、[J-Link OB]LED緑点灯します。(通常SEGGER Embedded Studioのインストール時にインストールされます)

[J-Link OB]LEDが点灯しない場合は、J-LinkドライバがPCにインストールされていませんので、以下 URLの「J-Link ソフトウェア、JTAG/SWDコネクタ仕様、変換アダプタ:仕様説明書」の [1. J-Link ソフトウェアインストール」を参照頂き、ドライバをインストールしてください。

https://www.embitek.co.jp/technote/jlink/EUM_JP_JLink-Adapter.pdf

[POWER LED]と[J-Link OB]が緑点灯すれば、PCとの接続準備は 完了です。

製品版のJ-Linkをお持ちであれば、ハーフピッチ19pinコネクタを利用して、 接続することも可能です。





emPower評価ボード サンプルを動かしてみる



統合型デモソフトウェア「SEGGERDEMO」を動かす。

emPower: SEGGERDEMO

emPowerサンプルアプリケーションでデフォルト設定されている「SEGGERDEMO」サンプルは、 RTOS,GUI,Filesystem,TCP/IP, USB-Host/Deviceなどが機能する統合型のサンプルに なっています



LCD液晶表示、 PCとのUSB接続、LANポート接続してのネットワーク接続などの すべてが同時に機能しています。

まずは、このSEGGERDEMOサンプルをダウンロード実行します。



emPowerサンプルプロジェクト

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Non-Comn

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.5	2b (64-bit) - Non-Comn	$emPower$ $\oplus \gamma $
File Edit View Search Navigate Project	Build Debug Ta	
Project Explorer		
ීDebug 🔹 🗖 🖨 🤨 🛷	fi 7 v	
Project Items	Code Data	サンプルアプリケーションソースコード
Solution 'Start'		
Solution 'Start_emPower'		- Main.c」, SEGGERDEMO」フォル
Project 'Start_emPower'	-339.2K -469.8K	
🔺 🖨 Application 🛛 147 files	[1.1K] [19.6K]	- TEXCluded」 ノオルタ →ナノオルトで非
Excluded 131 files, modified options		
EGGERDEMO 15 files, modified optio	[1.0K] [13.5K]	
Main.c modified options	156 bytes 6.0K	
COMPRESS 12 files		
CRYPTO 15 files		ソフトワェアフイフフリ
FS 39 files		SECCED制旦の評価コンポーラント
GUI 158 files		- SEGGEN 表面の計画コノルーネノト
IOT 7 files		(ライブラリけオブジェクトでの提供の名
▷ 🗀 IP 134 files		
MB 8 files		製品版では、オブジェクト提供されている
OS 38 files	[4.8K] [352 bytes]	
SECURE 28 files		
EGGER 41 files		
SSH 17 files		
SSL 28 files		
USB-D 29 files		
USB-H 24 files		Output Files
🗿 License.txt		・ ビルド後の中にファイル・マップファイ
ReadMe.txt		- ビルト仮の夫1] ノアイル・マツノノアイ
🖻 😺 Output Files		
	•	

サンプルアプリケーションソースコード

- 「Main.c」,「SEGGERDEMO」フォルダ →デフォルトでアクティブソースコード

(ライブラリはオブジェクトでの提供、各種設定ファイル・ヘッダファイル) 製品版では、オブジェクト提供されているものがソースコードで提供されます。

Output Files

- ビルド後の実行ファイル・マップファイルなどが出力されます。

まずは、「SEGGERDEMO」サンプルアプリケーションを動かしますので、 ファイル設定はこのままビルド・デバッグへ進みます。



emPower サンプルアプリケーションを開く



Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V File Edit View Search Navigate Proj Project Explorer - 🖸 🗀 😭 🗘 Debua 0 </>> Debug C Release Release_SystemView Configurations...> Excluded 131 files, modified options Compress 1 file ▶ FS 7 files ▷ □ GUI 1 file GUI FS CRYPTO SECURE Dem ▷ □ IOT 7 files ▶ □ IP 37 files ▶ 🗀 MB 6 files ▷ □ OS 15 files ▷ □ SSH 1 file ▷ □ SSL 3 files ▷ □ USBD 10 files ▷ □ USBH 7 files SEGGERDEMO 15 files 🖻 🔝 Main.c COMPRESS 12 files ▶ CRVPTO 15 files

emPowerサンプルプロジェクトでは、 3つのコンフィギュレーションが用意 されています。

まず[Debug]を選択してください。

emPower ビルド・デバッガの起動

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Non-Commercial License

File Edit View Search Navigate Project	В	uild	Debug	Target	Tools	Window	Help
Project Explorer	*2	Bu Re	ild Start_em build Start_e	nPower emPower	r	F7 Alt+F7	
Project Items		Cle	ean Start_en	nPower			
Solution 'Start'	9	Bu	ild Solution			Shift+F7	,
Solution 'Start_emPower'		Re	build Soluti	on		Alt+Shif	t+F7
Project 'Start_emPower'		Cle	ean Solutior	า			
Application 147 files	[1		mpile Main	C		Ctrl+F7	
Excluded 131 files, modified options	- 1		inplie main			curry	
Compress 1 file	▶₌	Bu	ild and Deb	oug		Ctrl+T, F	5
▷ 🛱 FS 7 files	1.	Bu	ild and Run	1		Ctrl+T, C	Ctrl+F5
▷ 🖾 GUI 1 file	0		n and Decilal			Chili	
GUI_FS_CRYPTO_SECURE_Demo	æ		ncel Bulla			Ctri+.	
GUI_SpaceEvader 8 files	ि	Bu	ild Configu	rations			
IOT 7 files		Se	t Active Bui	ld Config	juration		•
▷ □ IP 37 files		Ba	tch Build	-			•
▷ 🗀 MB 6 files		Da	rallol and Ll	aity Ruild	L		•
OS 15 files		гa		inty build			
SECURE 6 files		Sh	ow Build Lo	og		Ctrl+B, C	Ctrl+T

[Build]メニューから[Build and Debug]を選択することにより、 アクティブになっているソースコードのコンパイル、リンク、 USB接続をしたemPowerボードへJ-Link OB経由でダウンロードまで 一括で行います。

まずはデフォルト設定から設定変更することなくemPowerボードへの 書込まで問題なく進むことを確認してください。

ここでエラーが出る場合は、

emPowerのUSB接続ができていない、J-Linkドライバが適切にインストールされていない などが原因となります。





emPower ビルド・デバッガの起動





emPower デバッグ操作: ブレイクポイント

🗇 Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Non-Commercial License (Stopped)

File Edit View Search Navigate Project Build Debug Target Tools Window Help

「プログラムの実行(継続実行)」すると

指定したポイントで停止します。

Ivrain.c			Disassembly
int main()	· € 51 [1 c1 ¢1 ×	•	nain
#ifde	push {lr}	B500	000038E4
exter	sub sp, sp, #20	B085	000038E6
#endi	53	—— Main.c —	
30 void	/* Initialize OS	OS_InitKern();	
#1†de	bl 0x0004AFF4 <	F047FB84	000038E8
}	54	—— Main.c —	
#end1	* Initialize Hard	OS_InitHW(); /	
14444	bl 0x0004DDFC <	F04AFA86	000038EC
/****	55	—— Main.c —	
Ĵ	Initialize LED p	BSP_Init(); /*	
Ĵ	bl 0x0004D3A8 <	FØ49FD5A	000038F0
· · · · · ·	56	Main.c	
****	/* Initially set	<pre>BSP_SetLED(0);</pre>	
40 */	movs r0, #0	2000	000038F4
	bl 0x0004D4D4 <	F049FDED	000038F6
stati	57	—— Main.c —	
stati	create at least	/* You need to	
/****	&TCB0, "MainTask"	OS_CREATETASK(
/****	movs r3, #2	2302	000038FA
	str r3, [sp, #8	9302	000038FC
Ţ.	mov.w r3, #0x18	F44F53C0	000038FE
* 5	str r3, [sp, #4	9301	00003902
r Fun	ldr r3, =0x2000	4B18	00003904
50 A	str r3, [sp]	9300	00003906
	ldr r3, =0x0000	4B18	00003908
Int m 000	movs r2, #0x64	2264	0000390A
, <u>us</u>	ldr r1, =0x0009	4918	0000390C
• <u>US</u>	ldr r0, =0x2000	4819	0000390E
BSP	bl 0x0004994C <	F046F81C	00003910
· BSP	59	—— Main.c —	
	Start multitaski	OS_Start();	
58 US_	1dr r3, =0x2002	4B18	00003914
N 05_	1drb r3, [r3]	781B	00003916
ret	cmp r3, #0	2800	00003918
, ,	bne 0x00003922	D102	0000391A
/****	movs r0, #0xA5	20A5	0000391C
1	b1 0x0004DC1C <	F04AF97D	0000391E
	bi 0x0004B7A4 <	F047FF3F	00003922

	· inc mainly	
^	#ifdefcplusplus	該当行数☆をクリックすることで●マークされ、
0	extern "C" { /* Make sure we have C-declarations in C++ programs */	ブレイクポイントが記字されました
-	#endit	ノレイクホイノトが設定されました。
S	30 VOLO MAINIASK(VOLO);	
<		/* You need to create at least one task to
4	#endif	• A Toggle Breakpoint F9 jask ■ ブレイクポイントの解除
ž		Clear All Breakpoints Ctrl+Shift+F9 art □
_	/**************************************	· Topple Bookmark (tri+F2 知及ったナー
р	*	PHF できより。
<	* Static data	※全てのブレイクボイント
-	*	✓ Show Diagnostic Icons In Gutter 右クリックのコンテクスト
t	40 */	Numbering ・ で、一括解除できます。
	40 1	< Company Comp
Š.	<pre>static OS STACKPTR int Stack0[1536]: /* Task stack */</pre>	Find Error After Building
	static OS TASK TCB0; /* Task-control-block */	
	/**************************************	
8		
.8	* main()	
4	* Eunstion description	
0	50 * Application entry point	
a	*/	
Ĭ	<pre> int main(void) { </pre>	
9	• OS_InitKern(); /* Initialize OS */	
0	• OS_InitHW(); /* Initialize Hardware for OS */	
<	BSP_Init(); /* Initialize LED ports */	
-	* BSP_SetLED(0); /* Instally set LED */	
1	A so OS CPEATETASK (#CR0) "MajnTask" MajnTask Defore calling US_Start() "/	
2	OS Start(): /* Start multitasking */	main(void) {
	60 return 0;	_InitKern(); /* Initialize OS */
	• 0S	_INITIALIZE Hardware for OS */ P Initialize LED ponts */
		P Set I ED (0): /* Initially set I ED */
<	/****** End Of File ************************************	You need to create at least one task before calling OS Start() */
<	• 58 OS	_CREATETASK(&TCB0, "MainTask", MainTask, 100, Stack0);
	ブレイクポイントを設定した状能で os	_Start(); /* Start multitasking */
		turn A:

た。 イクポイントの解除 をダブルクリックすることで、ブレイクポイントを ます。

■ ブレイクポイントの設定

ブレイクポイントを設定します。

アプリケーション停止中に止めたいポイントで

)ブレイクポイントを解除したい場合は、 ·クのコンテクストメニューから「Clear All Breakpoints」 「解除できます。



60 return 0;

emPower デバッグ操作:関数名・特定データでブレイク ポイントを設定

b (64-bi	t) - N	lon-Commercial License	(Stopped)					SEGGER Embedded S ? ×	問料タでブレイタポイント記字
Build	De	bug Target Tools	Window Help					Break at function	関数石でノレインホイント設定 プロジェクト内のファイルから該当する
		Go	F5				1	Expression Ma	関数を検索し、表示します。
I v		Break	Ctrl+.				/		ブレイクポイントを設定したい関数を選んで
~		Stop	Shift+F5			_ /			
#20	+	Restart	Ctrl+Shift+F5	e have C-declarations	in C++ program	ns *			
os	1	Toggle Breakpoint	F9						
4 <		Breakpoints	+	Break at Source Line	Ctrl+B, S			Breakpoint trigger type: Default •	
ard	⊊≣	Step Into	F11	Break at Function	Ctrl+B, F	7		When breakpoint is hit: Stop	
C <	Ç⊒	Step Over	F10	New Data Breakpoint	Ctrl+B, D	Ī		OK Cancel	
Dn	⊊⊒	Step Out	Shift+F11	New Breakpoint Group					-
8 <	≁≣	Run To Cursor	Ctrl+F10	Disable All Breakpoints	Ctrl+B X			SEGGER Embedded S ? ×	特定のデータでブレイクポイント設定
	ξ⊒	Auto Step	Alt+F11	Enable All Breakpoints	Ctrl+B, N	***		Break on data breakpoint	特定のデータで、ブレイクするように設定できます。
Set	₀⊒	Show Next Statement	Alt+*			-		pfSetPixelAlpha	
4 <	€⊒	Set Next Statement	Shift+F10		Cui+Shiit+F9	ck		_pfReadRect_16bpp_B16 _pfReadPixel_16bpp_B16	
st		Switch Debug Mode	Ctrl+F11	Next Breakpoint	Alt+F9	k *		_pfRFBExtensionHandler _pfPaletteConversionHook	
sk"	00	Quick Watch	Shift+EQ	Previous Breakpoint	Alt+Shift+F9	***		_pfOnTx _pfOnTouch _pfOnRx	
#8	-		Shirting	Breakpoints	Ctrl+Alt+B			_pfOnRx pfOnRx	
x18	Q	Debug With Ozone	Alt+F5			-		Breakpoint trigger type: Default •	
#4		Options	•					When breakpoint is hit: Stop	
666		50 * Application	entry point	-				OK Cancel	

他、ブレイクポイントを設定したまま、一時的に無効化[Disable All Breakpoints] /有効化する[Enable All Breakpoints]などの設定を本メニューから対応できます。





Globals $\times_2 \quad \times_8 \quad \times_{10} \quad \times_{16}$ Expression

tart - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Ne

Edit	Vie	ew	Search	Navigate	Project	Build	De			
sembly		Das	shboard		Ctrl+Q,	D	i			
+ 0x16	Ø	Ou	tput		Ctrl+Al	h				
0038F4	Pr	ojec	t							
0038E6		Pro	ject Explo	orer	Ctrl+Alt	Ctrl+Alt+P				
	٦J	Me	mory Usa	ige	Ctrl+Alt	t+Z				
0038E8	87	Boo	okmarks		Ctrl+Al	t+K				
	٢	Clip	board Ri	ng	Ctrl+Al	t+C				
202050		Co	de Outline	9	Ctrl+Al	t+U				
1038EC	m_	Ref	erences		Ctrl+Al	t+R				
	*	Sou	urce Navig	gator	Ctrl+Alt	t+N				
0038F0	33	Syn	nbol Brov	vser	Ctrl+Al	t+Y				
	фЪ	Sta	ck Usage							
0038F4	De	bug								
0038F6	٩	Dis	assembly		Ctrl+F1	2				
	5	Aut	tos							
100054	Ş	Glo	bals		Ctrl+Al	t+G		\neg		
00 38FA 0038FC	4	Loc	als		Ctrl+Al	t+L				
0038FE	9	Del	bug Termi	inal	Ctrl+Alt	t+D				
003902	фЪ	Cal	l Stack		Ctrl+Alt	t+S				
003904 003906	9	J-Li	ink Contro	ol Panel						
003908		Wa	tch				•			
00 <mark>390</mark> A		Reg	gisters				•	\neg		
00 <mark>8900</mark>		Me	mory				•			
003910		Мо	re Debug	Windows			•			
	La	yout	ŧ							
03914		Тос	olbars				+			
003916		Sta	tus Bar				+			
003918		Ful	Screen		Alt+Shi	ft+Retur	n			
10391A	_	- 23		0110 0	~~~~~~					

デバッガの様々な機能は、[View]メニューから呼び出します。 呼び出した情報表示ウインドウは、IDEの任意の位置に配置し、 開発者様の利用しやすいようにカスタマイズできます。

Globals		×					
X ₂ X ₈ X ₁₀ X ₁₆ X [±] ₁₀ X	Globals	*					
Expression	Value	^					-
_bmBrowserRad	<struct></struct>		Registers 1	i i		3 3	×
_bmClockRad	<struct></struct>		Groups d a		D C	arch	Da
_bmDateRad	<struct></struct>		Groups 🖉 🗸	1 - W M W W	in Se		ne
_bmEmailRad	<struct></struct>		Name	Value			^
_bmPasswordRad	<struct></struct>						
_bmReadRad	<struct></struct>		4 CPU				
_bmRemoteRad	<struct></struct>		n n n	0×00000000		15625	
_bmSystemRad	<struct></struct>		0 r1	0×00000000			
_bmWriteRad	<struct></struct>		0 r2	0x000038e5			
pfGetNextChar	0×00000000		n3	0×00000040			
pfOnRx	0×00000000		🔲 r4	0×00000000			
pfOnTx	0×00000000		🗌 r5	0×00000000			
SEGGER_RTT	<struct></struct>		🗌 r6	0×00000000			
⊳ about file	<pre>"<!DOCTYPE html> \r\</pre>		0 r7	0×00000000			
acGUI FontRounded16			0 r8	0×00000000			
acGUI FontRounded16	"V"		0 -10	6X66666666			
acGUI FontRounded16	"6\a0\237?\220\2370		0 -11	0×00000000			
acGUI FontRounded16			n r12	0x20030000			
acGUI FontRounded16			sp(r13)	0x20030000			
acGUI FontRounded16	"\0020"		Ir(r14)	0x000005cf			
acGUI FontRounded16			pc(r15)	0x000038e4			
acGUI FontRounded16	"E\275\275\275"		xpsr	0x61000000			
acGUI FontRounded16			msp	0x20030000			
acGUI FontRounded16	"6"		🔲 psp	0×00000000			
acGUI FontRounded16			▶ □ cfbp	0x00000000			
acGUI FontRounded16			Internal	0x00000000			
acGUI FontRounded16	"\r\320\016\363\001						
acGUI FontRounded16	"\027w0\177\377\260		· CPU - Current C	ontext	æ	x	
acGUT FontRounded16	"\r\320\r\320"		🔲 r0	0x00000000			
acGUT FontRounded16			🗍 r1	0x00000000			
acGUT_EontRounded16			🗆 r2	0x000038e5			
acGUI EontRounded16			🗌 r3	0×00000040			
acGUI EontRounded16			0 r4	0×00000000			
acGUI EontRounded16			0 r5	0×00000000			
acGUT_FontRounded16		\checkmark	0 00	0200000000			
<	>		0 08	0200000000			
			9	0x000000000			
			n10	0x000000000			
			nr11	0×00000000			~
			0111	0,00000000			~

■スタックされた情報表示画面の切り替え SEGGER Embedded Studio IDEで、情報表示ウインドウを 一つのエリアにスタックすることができます。 スタックされたウインドウを切り替える場合は、それぞれの アイコンをクリックすることで、切り替えることができます。 また 🗌 アイコンをドラッグして、エリアの移動や独立した ウインドウ表示に切り替えられます。



リリース用コンフィグレーション

「SEGGERDEMO」プログラムを実行している場合は、デバッガを停止し、プロジェクトマネージャ(Project Explorer)へ戻ってください。

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Non-Comm

File	Edit	View	Search	Navigate	Project	Build	Debug	Tar
Proje	ct Explo	orer						×
ः De	bug		- 🗆 🗀 (f 🗘 🖓			1 V	~
ी De	oug				Co	ode	Data	~
Rel	ease							
Rel	ease_Sy	vstemVie	W					
				_	3	395.6K	517.6K	
ः < Ec	dit Build	d Config	urations	>		[3.1K]	[39.9K]	
	4 🖻	Exclude	d 109 file	s, modified op	tions			
	4	🖻 Com	press 1 fi	le				
		₽ C(OMPRESS	S_Start.c mo	dified			
	4	🖾 FS 🔅	7 files					
		🖨 F.S	5_CheckDi	sk.c				
		ិា EC	DavicaA	ctivity o				

File Edit View Search Navigate Projec	t Bu	ild	Debug	Target	Tools	Window	Help
Project Explorer C Release C Re	1	Bui Rel Cle	ild Start_e build Start an Start_e	mPower t_emPowe emPower	r	F7 Alt+F7	
Solution 'Start' Solution 'Start_emPower' Droject 'Start_emPower'	1	Bui Rel	ild Solutic build Solu	n ition		Shift+F Alt+Shi	7 ft+F7
Application 147 files Galaction 147 files Galaction 147 files Galaction 147 files Gompress 1 file Gompress 1 file Gompress Startc modified		a Compile C a Build and Debug C a Build and Run C			Ctrl+F7 Ctrl+T, I Ctrl+T, 0	+F7 + T, F5 I+T, Ctrl+F5	
Image: Signature of the second se	°,d	Ca	ncel Build			Ctrl+.	
값 FS_DeviceActivity.c 값 FS_DirOperations.c 값 FS_Performance.c 값 FS_PerformanceSimple.c	0	Bui Set Bat Par	ild Config t Active Br tch Build rallel and I	urations uild Confi Unity Build	guration d		• •
E FS_STORAGE Start.c		Sh	ow Build I	og		Ctrl+B,	Ctrl+T

プロジェクトマネージャ(Project Explorer)で複数のプロジェクト設定を持つことができます。 本サンプルプロジェクトでは、[Release]を選択するとリリースモードのプロファイルでビルドする ようになります。このプロファイルで、ビルド・ターゲットボードへのダウンロードを行うとデバッガを 介することなく、電源投入によりプログラムが実行されます。

[Release]プロファイルでビルド・ダウンロードしたプログラムもデバッグ接続は可能ですが、 デバッグ機能に制限が出るプロファイルとなります。

[Release]プロファイルでは、デバッガを立ち上げずに[Build]メニュー から「Build and Run」を選択するとビルド・ダウンロードを実行し、 ターゲットボードのプログラムがスタートします。







emPower評価ボード 機能別サンプルを動かしてみ る



機能別のサンプルアプリケーションを動かしてみる。

2020/7/27

Copyright © 2020 EmbITeK Co., Ltd. All Rights Reserved.

emPower:個々のソフトウェアサンプルプロジェクト

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Non-Comn

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.5	2b (64-bit) - Non-Comn	$omPowor + \gamma \gamma \mu \gamma \Box \gamma \gamma \lambda F \Box \gamma \gamma$
File Edit View Search Navigate Project	: Build Debug Ta	
Project Explorer		
්Debug 🔹 🗖 🗀 🗃 😳 🛷	* V V	
Project Items	Code Data	サンプルアプリケーションソースコード
Solution 'Start'		
Solution 'Start_emPower'		- IMain.c」, ISEGGERDEMO」フォル
Project 'Start_emPower'	-339.2K -469.8K	
▲ 🖨 Application 147 files	[1.1K] [19.6K]	- IEXCluded」ノオルタ →ナノオルトで非
Excluded 131 files, modified options]	
EGGERDEMO 15 files, modified optio	[1.0K] [13.5K]	
Main.c modified options	56 bytes 6.0K	
COMPRESS 12 files		
CRYPTO 15 files		「変更する部分は、このサンフルアフリケー
FS 39 files		
GUI 158 files		
IOT 7 files		
▷ 🗀 IP 134 files		
MB 8 files		
OS 38 files	[4.8K] [352 bytes]	
SECURE 28 files		↓変史しないで向題めりません。
SEGGER 41 files		いっトゥーマライブラリ
SSH 17 files		ノノトツエアノイノノリ
SSL 28 files		- SEGGER製品の評価コンポーネント
▷ □ USB-D 29 files		
▷ □ USB-H 24 files		(ライブラリはオブジェクトでの提供、各
🗟 License.txt	_	
🗟 ReadMe.txt		
🖻 🗟 Output Files]	
	4. A second sec second second sec	

サンプルアプリケーションソースコード

- 「Main.c」,「SEGGERDEMO」フォルダ →デフォルトでアクティブソースコード

↑ 変更する部分は、このサンプルアプリケーションソースコード

ソフトウェアライブラリ

- SEGGER製品の評価コンポーネント (ライブラリはオブジェクトでの提供、各種設定ファイル・ヘッダファイル) 製品版では、オブジェクト提供されているものがソースコードで提供されます。

Output Files

- ビルド後の実行ファイル・マップファイルなどが出力されます。

統合型のデモサンプルではなく、利用してみたい機能毎に動かしてみます。



個別ソフトウェアの評価:SEGGERDEMOを非アク ティブに

emPowerでは、機能を統合したサンプルプログラム (SEGGERDEMO)の他、 個々の機能を評価できるサンプルソースコードが提供されています。

■ SEGGERDEMOを非アクティブに

Project Explorer				×
			*1 V	
Project Items		Cada	Date	-
Solution 'Start'		CODE	Udia	1
Solution Start emPower'				
Project 'Start emPower'		-339.28	-464	R
 Application 147 files 		[1.1K]	[19	.6KT
Excluded 131 fil -				
SEGGERDEMO	here ()			KI
Main.c modified Main.c Compile	2		Ctrl+F7	K
COMPRESS 12 file Run Sta	tic Code A	nalyzer		
RYPTO 15 files Evolution	From Ruil	d		
> S 39 files	Tion Dur	м.		-
GUI 158 files	w rue			
DIOT 7 files	sting File			
IP 134 files Dev Fo	lder			
> MB 8 files Import				
S 38 files			Ctrl+X	[s]
- SECURE 28 files Copy			Ctrl+C	
Config 2 files Paste			Ctrl+V	
P Inc 6 files X Remove				
Keys 18 files				
Lib 2 files	2			- 1
SEGGER 41 files				
SSH 17 mes				
SSL zomes				
DISP-U 24 files				
D License by				
ReadMe txt				
a Output Filer				

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V/4 52b /64-bit) - Non-Comm

「SEGGERDEMO」フォルダを非アクティブ(ビルド対象からはずします)に 設定します。

「SEGGERDEMO」フォルダを選択し、右クリック。

コンテクストメニューから[Exclude From Build]を選択します。

SEGGERDEMOフォルダがグレーアウトし、 右クリックでのコンテクストメニューでは、 [Exclude From Build]にチェックが入りました。





個別ソフトウェアの評価:非アクティブなサンプルをア クティブに

emPowerでは、機能を統合したサンプルプログラム (SEGGERDEMO)の他、 個々の機能を評価できるサンプルソースコードが提供されています。

Build	Debug	la
		×
	*B V	~
Code	Data	
+5.8K	+1	3.7K
[1.1K]	[19	.6K]
[1.0K]	[13	.5K]
156 bytes		5.0K
[4.8K]	[352 by	tes]
	[1.0K]	1.0K] [13] (1.0K] [13] (1.0K] [13] (156) bytes (4.8K) [352 bytes]

デフォルトで、非アクティブのサンプルをビルド対象にする。

「Excluded」フォルダには、個別ソフトウェアのサンプルアプリケーションソースコードがあります。

一つの例として、「GUI」→「GUI_HelloWorld.c」をアクティブにします。
 「Excluded」フォルダからドラッグアンドドロップで、一つ上の「Application」フォルダ直下に移動します。
 ほとんどのサンプルソースでは、「Main.c」はそのまま利用できます。

Solution 'Start'			
 Solution 'Start_emPower' 			***********
Project 'Start_emPower'	+5.8	K +8,7K	
 Application 147 files 	[1.1	<] [19.6K]	(c) 204
 CalExcluded 130 files, modified options 			
Compress (†file)			*
E EFS 7 files			10 ***********
BIGULES CRYPTO SECURE Demo			
GUI SpaceEvader 8 files			File : Main
> 2101 7 files			Purpose : Gener
+ (1) IP 37 files			*/
· DMB 6 files			
1 01 05 15 files			#include "RTOS.
a DESECTION (Siller			#include "BSP.M
a DISSU 164			
DECI DEL			201./
- CALISOD IN FIG			* Protota
· DISSO INVINE			
Charles and the second	51 X 40 X		**********
 GUI 1 the modified options 	15 C	Dotions	
M GUI_HelloWorld.c (modified options)	-		
	- 10	ompile GOI_Hel	IoWorld.c Ctrl+F7
Mainte modineu options			
COMPACE ADDIE	1	xport Build	
COMPRESS 12 files	G (ixport Build Open	(
COMPRESS 12 files	ិទេ ខេត្ ខ្លាំម	xport Build Open linary Editor	
GOMPRESS 12 files GRYPTO 15 files GRYPTO 15 files	ा ा द्वा ह	xport Build Open linary Editor Run Static Code /	(v Analyzer
GOMPRESS 12 files GUYPTO 15 files GUI 158 files GUI 158 files	5 0 20 E	xport Build Open Binary Editor Run Static Code J Show Prenrocess	Analyzer or Output
COMPRESS 12 files CRYPTO 15 files FS 39 files GOUI 158 files IOT 7 files	3 (2 (2 (2 (3	xport Build Open Binary Editor Run Static Code J Show Preprocess	Analyzer or Output
a COMPRESS 12 files a CRYPTO 15 files a FS 19 files a GU 158 files a GU 158 files a IOI 7 files a IOI 7 files a IDI 7 files	1 2 3 1 1 1 1 1 1 1	xport Build Open Binary Editor Run Static Code J Show Preprocess Format Code	(v Analyzer or Output
COMPRESS 12 files COMPRESS 12 files CRYPTO 15 files DIS 99 files DIO 1 58 files DIO 1 7 files DIO 1 7 files DIO 1 7 files DIO 1 7 files		xport Build Open Sinary Editor Run Static Code J Show Preprocess Format Code Exclude From Bui	Analyzer or Output
COMPRESS 12 files COMPCO 15 files GRYPTO 15 files		xport Build Open Sinary Editor Run Static Code J Show Preprocess Format Code Exclude From Bul mport	Analyzer or Output
COMPRESS 12 files COMPCO 15 files GUI 55 files DIO 7 /2 files DIO 8 files O S 38 files O S 38 files SSCURE 28 files		xport Build Open Binary Editor Run Static Code / Show Preprocess Format Code Exclude From Bui mport Copy Full Path	Analyzer or Output Id
COMPRESS 12 files COMPCO 15 files If Signal S		xport Build Open linary Editor Run Static Code / Show Preprocess Format Code Exclude From Built mport Copy Full Path Select in File Fron	Analyzer or Output Id =
COMPRESS 12 files COMPCO 15 files CICKPTO 15 files CICKPTO 15 files CICKPTO 15 files CICKT 7 files CICKT 7 files CICKT 7 files CICKT 23 file		xport Build Open Binary Editor Run Static Code J Show Preprocess Format Code Exclude From Bui mport Copy Full Path Select in File Expl Trac	Analyzer or Output Id =
COMPRESS 12 files COMPCO 15 files COMPCO 15 files If S 19 files		xport Build Open Run Static Code / How Preprocess Format Code Exclude From Built Copy Full Path Select in File Expl lag	Analyzer or Output Id corer
COMPRESS 12 files COMPCO 15 files GRYPTO 15 files		Export Build Open Binary Editor Run Static Code / Show Preprocess cormat Code Exclude From Buil mport Copy Full Path Select in File Expl Flag	Analyzer or Output id corer Ctrl+X
COMPRESS 12 files COMPRESS 12 files COMPCO 15 files CompControl 15 file		Export Build Open linary Editor Linary Editor Linary Editor Show Preprocess Format Code Exclude From Bui moport Copy Full Path Select in File Expl lag Lint Copy	Analyzer or Output
COMPRESS 12 files COMPRESS 12 files COMPOL 15 files UFS 109 files UOT 15 files		Export Build Open linary Editor Run Static Code J show Preprocess Format Code Exclude From Bui mport copy Full Path ielect in File Expl lag Cut Copy Exemove	Analyzer or Output id corer Ctrl+X Ctrl+X

Code Data 1/**

「Application」フォルダ直下に移動すると、 グレーアウトされていたフォルダ、Cソースファイルが アクティブ化されます。

もし移動後もグレーアウトされていた場合は、 右クリックのコンテクストメニューで[Exclude From Build」の チェックを外してください。



個別ソフトウェアの評価:GUI HelloWorld.c

デバッガより

Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Non-Commercial License

File Edit View Search Navigate Project	Bui	ld	Debug	Target	Tools	Window	Help
Project Explorer	82	Build	I Start_en	nPower		F7	
් Debug 🔹 🖸 🗀 📓 😌 🛷		Reb	uild Start	_emPowe	r	Alt+F7	
Project Items		Clea	n Start_er	mPower			
🗊 Solution 'Start'	-	Build	Solution	n		Shift+F7	7
Solution 'Start_emPower'		Reb	uild Solut	tion		Alt+Shif	t+F7 **
Project 'Start_emPower'		Clea	n Solutio	'n			
Application 147 files	<u>و</u> م	Com	nile CIII	HelloWa	vld c	C+rl + E-7	
Excluded 130 files, modified options	• #	COII	ipile doi		mu.c	Cul+17	**
Compress 1 file	▶	Build	l and Del	bug		Ctrl+T, F	-5
FS 7 files	!	Build and Run				Ctrl+T, C	Ctrl+F5
GUI_FS_CRYPTO_SECURE_Demo	©	Can	el Ruild			Ctrl+	11
GUI_SpaceEvader 8 files							
IOT 7 files	\$ 3	🕄 Build Configurations					
▷ □ IP 37 files		Set /	Active Bu	ild Config	guration		•
▷ □ MB 6 files		Batc	h Build				•
▷ □ OS 15 files		Para	llel and U	Inity Build	ł		+ 110
SECURE 6 files				,			irv
▷ 🖾 SSH 1 file		Sho	w Build L	og		Ctrl+B, (Strl+1
▷ □ SSL 3 files					52 int	<pre>main(voi</pre>	d) {
▷ □ USBD 10 files					0	S_InitKer	n();
▷ □ USBH 7 files					B	S_INITHW(SP Tnit());
▲ GUI 1 file, modified options	[28 b	ytes]	[13 byt	tes]	B	SP_SetLED	, (0);
GUI_HelloWorld.c modified options	28 ł	oytes	13 by	rtes	/*	* You nee	d to crea
SEGGERDEMO 15 files, modified optio	- F	1 OK]	[13]	5K1	0	S CREATET	ASK(&TCBP

[Build]メニューより、[Build and Debug]を実行します。







GUI単機能デモ LCD画面に「Hello World!」が 表示されます。



個別ソフトウェアの評価:**** Start.cの場合

スタートアップコードのあるサンプルコードの場合(emCompress / emFile)は、Main.cを利用せずに、 それぞれのスタートアップサンプルコードを利用します。

Project Explorer	X				
Debug 🔹 🖸 🖬 🔁 🛷	* 7 -				
Project Items	Code Data				
Solution 'Start'					
Solution 'Start emPower'					
Project 'Start_emPower'	-47.6K -122.5K	emCompressのサンプル評価の場合	🛇 Start - SEGGER Embedded Studio for ARM V4.52b (64-bit) - Non-Commercial License		
Application 147 files	[1.1K] [19.6K]		File Edit View Search Navigate Project Build	Debug Target Tools Window Help	
Excluded 131 files, modified options			Project Explorer	Main.c COMPRESS_Start.c FS_CheckDisk.c	
🔺 🖨 Compress 🚺 file		「Main c」を非アクティブに」	ပိDebug - 🗆 🖻 📴 👁 🚸	$\gamma_{0} \neq + + \rightarrow$	
COMPRESS_Start.c modified op	l		Project Items Code	Data * SEGGER Microcontroller GmbH *	
▶		COMPRESS Start.cl をアクティブ化します。	Solution 'Start'	* The Embedded Experts *	
▷ □ GUI 1 file, modified options			Project 'Start_emPower' 47	6K -122.5K *	
▷			Application 147 files	<pre>(c) 2003 - 2018 SEGGER Microcontroller GmbH * </pre>	
GUI_SpaceEvader 8 files			COMPRESS Start.c modified option	* www.segger.com Support: support@segger.com	
▷ □ IOT 7 files			+ Ca Excluded (130 files, modified options)		
▶ □ IP 37 files			• CarFS 7 files	File : COMPRESS Start.c	
▶			AFS_CRECKUSKC	Purpose : Main application file of emCompress demo	
▷ □ OS 15 files			FS_DirOperations.c	*/	
SECURE 6 files			A FS_Performance.c	/**************************************	
▷ □ SSH 1 file			E FS_Start.c modified options		
▷ □ SSL 3 files			局 FS_STORAGE_Start.c	20 *	
USBD 10 files			GUI 1 file, modified options	***************************************	
▷ □ USBH 7 files			▷	#include "COMPRESS.h"	
SEGGERDEMO 15 files, modified option	o [1.0K] [13.5K]		▷	#ifndef USE_RTT	
Main.c modified options	156 bytes 6.0K		IP 37 files MR 6 files	#define USE_RTT 0 #endif	
COMPRESS 12 files			▷ □ OS 15 files	#ifndef USE_SYSTEMVIEW	
CRYPTO 15 files			▶ ⊇ SECURE 6 files	#define USE_SYSTEMVIEW 0 30 #endif	
FS 39 files			► SSH 1 hie ► SSL 3 files	#ifndef USE_DCC	
GUI 158 files			⊨	#endif	
IOT 7 files			USBH 7 files	#ifndef USE_EMBOS_VIEW #define USE EMBOS VIEW 0	
IP 134 files			> 私 Main.c modified options 156 by	tes 6.0K #endif	
MB 8 files			COMPRESS 12 files	#if (USE_RTT != 0)	
	[A 01] [252 hitter]		CRYPTO 15 files	<pre>#include "SEGGER_RTT.h" 40 #endif</pre>	
			GUI 158 files	<pre>#if (USE_SYSTEMVIEW != 0)</pre>	
			IOT 7 files	#endif	
				ソースコメントにemCompress Demoの	
				ノインプログライズもスビジョ社 さんマッキナ	
				ハイノノログノムでのる日が記載されています。	



個別ソフトウェアの評価:emCompress Demo



各個別ソフトウェアサンプルコードについては、それぞれのソースファイルのヘッダコメントに デモ内容が記載されています。



emPowerで簡単にソフトウェア評価



emPowerでのソフトウェア評価利用を容易にする 各種Windowsアプリケーションもバンドル







Modbus_Master. Modbus_Slave.ex exe

embOSView.exe









emPowerは評価とソフトウェア検証で利用可能です。



emPowerボードは、SEGGER社ソフトウェアの利用方法を試せる評価ボードとして 以外にもSEGGER社ソフトウェアやJ-Link / J-Trace PROの利用方法で問題が発生 した場合の検証用ボードとしても利用可能です。

Cortex-M開発時におけるソフトウェアの問題なのか、ハードウェアの問題なのか 切り分け作業にもご利用頂けます。





RTOS/ミドルウェア同梱「PRO for Cotex-M」パッケージ



Cortex-Mに最適化されたソフトウェアライブラリ

Embedded Studio PRO for Cortex-Mは、RTOS/ミドルウェアのオブジェクトライブラリが含まれています。



分かりやすいAPIでユーザプログラムから使える。

必要なものを必要なだけ利用できる。

量産ロイヤリティ・プロジェクト費用不要



Cortex-Mに最適化されたソフトウェアライブラリ

Embedded Studio PROは、RTOS/ミドルウェアのオブジェクトライブラリが含まれています。

SEGGER Embedded Studio	for ARM V4.20a - Options		×
Project 'Dhrystone'	Options		
↑ ↓ 🕄 Debug	Search Options	Show Modified O	ptions Only
GDB Server	Option	Value	
J-Link	⊿ ■ embOS		
Simulator	 Add embOS 	Yes (modified)	-
Target Control	 embOS Library Configuration 	Debug build (d) modified	
Target Script			
Target Trace			
ES PRO			
embOS			
embOS/IP			
emCompress			
emCrypt			
emFile			
emModbus			
emSecure			
emsse			
emUSB-Device	Add embOS		
emUSB-Host	Add embOS to your application.		
emWeb			
emWin	coefine USE_EMBUSE I cinclude \$(PackagesDir)/ESPRO/OS/Inc/		
General	• library		
IOT	\$(PackagesDir)/ESPRO/OS/Lib/\$(OS_LIB_NAME:li	bos_)\$(OS_LIB_ARCH:v7m_t_)\$(OS_LIB_FPSUP	PORT:vfpv
	4)\$(OS LIB BYTEORDER:le)\$(OS LIB MODE:dp)	S(LIB)	

ユーザアプリケーションに必要なRTOS/ミドルウェ アのオブジェクトライブラリを選択して、利用した いもののみ呼び出して利用する事ができます。



Cancel

OK

Embedded Studio PROで実現する開発プラットフォーム



購入したライセンスを製品ライン ナップやデバイス・RTOSに依存す ることなく利用可能

-つの製品開発の予算ではなく基盤 ソフト開発予算として計上できれば、 導入障壁は低くなります。

ユーザ視点: 一度購入してしまえば、 試作開発や開発予算のない プロジェクトでも気兼ねなく 使える!





コアソフトウェア





ローカル通信ソフトウェア





インターネット通信ソフトウェア



2020/7/27



セキュリティソフトウェア





EmbITeK



デバッガ J-Link



SEGGER J-Link PLUS



Embedded Studio PRO J-Link PLUSを同梱 ・デバッガのみ増やしたいというニーズに応える GCC/LLVMのELFファイルをデバッグできる
 「J-Link Debugger OZONE」標準添付

Windows / MacOS / Linux対応

・書込ソフトウェア標準添付

開発されたソフトウェアを生産部門で書込だけ行いたい。 外部SPIフラッシュを利用するとき使える「J-Flash/J-Flash SPI」

・無線通信中・モータ制御を止めずにアプリケーションデバッグ
 BluetoothやWifi、PWMモータ制御を止めることなく、
 アプリケーションデバッグ「モニターモードデバッグ」対応

・RAMモニタリングツール標準添付

JTAG/SWD接続で利用可能なRAMモニタリングツール「J-Scope」 標準添付(J-Link Debugger OZONEに統合されています。)



emPowerボード



emPowerを利用する事で、Embedded Studio PROのサン プルソフトウェアをすべて動作させることができます。

そのため各ソフトウェアの評価・検証・テスト開発をこの ボードを利用する事でスムーズに行う事が可能です。





emFile

emUSB-Host







os

emSecure





embOS/IP

emCompress

embOS

os





MQTT

emUSB-Device

÷

J-Trace

J

emModbus



emSSL

Mobile Networks

(((<mark>)</mark>))

A

emLoad





>

embOS-MPU

os

Flasher



J-Link

丁

emWin



Appendix_





システム可視化・分析・記録ツール



SystemView

無償利用可能なシステム可視化・分析・記録ソフトウェア



- ・RTOSなしアプリケーションの分析が可能
- ・イベントや割込、アイドル時間、CPU負荷などを可視化
- ・システムの実行をリアルタイムに記録します。
- ・FreeRTOS/SEGGER embOS対応



本ツールの詳細は、こちらのPDF資料をご参照ください。



「SystemView」お奨めユーザ

Di Manta Longentine Mante Manta Manta and properties and an and an and a second				Collected and
	Se S. D. restore optime optime restore	Image:	PF Mr. Data Mr.	
Image: Section 1				
Particular and a second			Production March Interpretation Production March Interpretation	
SystemView		j-lindi Dese		NIXEND Antibut
			Target	

こんなユーザニーズに対応出来ます。

(効率的なソフトウェアになっているか確認したい。

(・) 意図しないソフトウェアの挙動をしていないか確認したい。

CPUの負荷状況などを分析したい。

(・) タスク・割込の実行時間、アイドル時間を分析したい。

・ ハードウェアを改変せずに分析をしたい。



Catalog Stand 各種資料をダウンロード可能です。



IoT Toolkit製品資料

https://www.embitek.co.jp/download/ps/IoTtoolbox.pdf



総合カタログ

https://www.embitek.co.jp/download/MB SolutionGuide.pdf



J-Linkカタログ

https://www.embitek.co.jp/download/MB-CTLG-JLink.pdf



データロガー 知い:最終コストの例

-医療センザー 聞い: 香竜方化・小型の



Flasherカタログ





https://www.embitek.co.jp/download/ps/emCompress.pdf



https://www.embitek.co.jp/download/MB-CTLG-Flasher.pdf



航空/宇宙 回し、若雪力化・通信型

データ圧縮により、分野を問わす お客様製品の価値を向上を狙う。





ソフトウェアライセンスについて

https://www.embitek.co.jp/download/MB SWLicModels.pdf





https://www.embitek.co.jp/download/ps/SeggerUSBSolution.pdf





製品については、お気軽に以下窓口へお問い合わせください。

株式会社エンビテック

TEL: 03-6240-2655 FAX : 03-6240-2656 E-mail : sales@embitek.co.jp https://www.embitek.co.jp

