



# emWin

25年以上の市場実績を持つ コンパクト・高性能なGUIソフトウェア





#### 2024年10月 アップデートトピック



#### emWin4Web

開発したGUIアプリケーションを Web ブラウザーで直接実行できます。emWin および AppWizard アプリケーションを WebAssembly にコンパイルすることで、開発者は Windows、macOS、Linux、Android、iOS などの複数のプラットフォームでアプリケーションを実行し、テストできます。この機能によりアプリケーションの共有が広がり、さまざまなデバイスでプロトタイプやデモで利用頂けます。

emWin4Web は CMake などの最新ツールをサポートし、迅速なテストのためのローカル Web サーバーを備えています。

ツールをシームレスに統合し、フル活用するにはemWin ソース コードへのアクセスが必要です。





#### SEGGER ウェブサイトにてオンラインデモを確認頂けます

https://www.segger.com/products/user-interface/emwin/technology/samples/



#### 多くの市場製品を支える高性能GUIソリューション



# リソースの小さなマイコン内蔵ROM/RAMでGUIを実現

#### 高度なグラフィカルインターフェースを実現する多くの機能提供

コンパクトなグラフィックライブラリでありながら、高性能なGUIを実現できます。 お客様のアプリケーションに合わせて必要な機能のみを実装することが可能です。 多数のLCDコントローラに対応。RTOS環境は、SEGGER社embOS、FreeRTOS、 日本国内iTRON環境で利用可能です。ANSI C準拠のソースコードのため、 コンパイラ・開発ツールの依存性もありません。





コンパクト実装小さなフットプリントで実装



幅広いCPU対応 Arm Cortex / RISC-V / RX RH850 / RL78 / SH2A / AVR PICxx / STM8 / MSP430他



ANSI-Cソースコード MISRA-C2012コーディングルール 開発環境・コンパイラ依存なし



量産ロイヤリティなし

開発ライセンス 量産に対しての継続コストなし

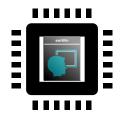




### コンパクトながら高性能なGUIソフトウェア

他のGUIソフトウェアとは全く異なる、ソフトウェア基本設計

#### emWinの場合 コンパクトなマイコンに実装する前提で開発







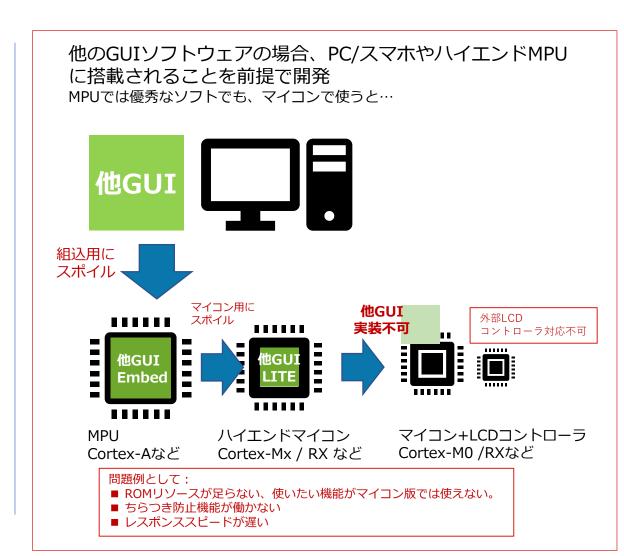
MPU Cortex-Aなど

ハイエンドマイコン Cortex-Mx / RXなど

マイコン+LCDコントローラ Cortex-M0 / RXなど

マイコンの性能で動作するソフトウェア設計であり、 ハイエンドMPUに場合もリソースに余裕が持てるだけで 同じソフトウェアで動作する。

ハードウェア性能を活かし、 最大限きれいな表示、応答速度を実現





#### 様々なアプリケーション要件に対応できる高性能GUIソフトウェア

#### あらゆるGUIアプリケーション開発に対応できる豊富な機能



数行のプログラム API で呼び出し可能なグラフィックパーツ













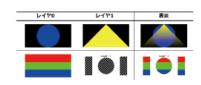












#### マルチレイヤ・ブレンディング

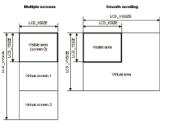
複数の画面を自由に重ね合わせて表示すること ができるので、複雑な図も自由に構成すること ができます。



#### マルチタッチ ジェスチャサポート

マルチタッチサポートで 10 タッチポイントま で対応可能です。

フリックやピンチによる拡大縮小、画面の回転 などユーザジェスチャーもサポートします。



#### バーチャルスクリーン

あらかじめ表示パネルを上回る画面を RAM 上に展 開しておき、画面圏移を位置移動や拡大縮小で制御



#### QR コード生成サポート

emWin APIで QR コードを生成し、表示すること ができます。ユーザ様指定の文字列、URL の情報が 含まれた QR コードを作成します。



ドットのジャギーを目立たなくします。 抑止レベル も、表示内容により細かく設定できます。



#### アンチエリアシング

メモリデパイス機能で、表示データをメモリ上に展 開してから出力、画面のちらつきを防止します。 これによりアニメーションもスムーズに表示が可能 です。

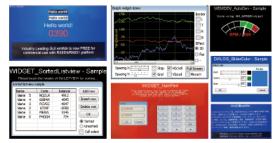
#### ★ 高度なグラフィカルインターフェースを実現する多くの機能提供

コンパクトなグラフィックライブラリでありながら、高性能なGUIを実現できます。お客 様のアプリケーションに合わせて必要な機能のみを実装することが可能です。

#### チュートリアルサンプル - APIの利用方法を確認

emWinでは、ユーザアプリケーションのイメージに近いサンプルプロジェクトや、API毎 に用意されたサンプルコードが含まれています。お客様の開発したい画面作成を迅速にス タートすることができます。







### emWinは高性能なライブラリと開発支援ツールをパッケージング

# **☑** 2-Dグラフィックライブラリ

- **□** ウィンドウマネージャウィジット
- マルチディスプレーサポート

#### オブジェクト ライブラリ

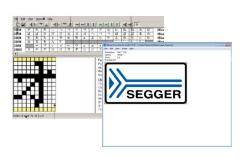
- あ アンチエイリアシング
- バーチャルスクリーン
- **ℰ** カラーマネジメントシステム
- **直接外部メディアから画像表示**
- **曲 キーボードサポート**

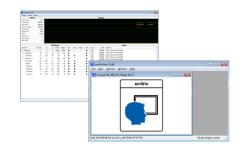
#### ■ 各種類LCDパネルをサポート

- **>>** タッチパネル・ジェスチャーサポート
- **ボ**メモリデバイス
- I Barcode・QRコード生成サポート
- 💁 マルチ言語・フォントサポート
- № アニメーション・動画サポート

開発支援 PCツール









# emWin 製品機能

コンパクトな実装コードサイズで組込GUIに必要となる機能を実装



#### コンパクト・高性能なGUI

コンパクトなグラフィックライブラリでありながら、高性能なGUIを実現





**||||| ウィンドウマネージャウィジット** 



**ローマルチディスプレイサポート** 



あ アンチエイリアシング



バーチャルスクリーン



**@** カラーマネジメントシステム



直接外部メディアから画像表示



**曲** キーボードサポート



各種類LCDパネルをサポート



マルチレイヤ・ブレンディング



**>>** タッチパネル・ジェスチャーサポート



メモリデバイス



Barcode・QRコード生成サポート



🛂 マルチ言語・フォントサポート



▶ アニメーション・動画サポート



### オブジェクト版でもアプリケーションで利用している機能だけリンクし、最適化されます。

モジュール	ROM	RAM	STACK
小型システム (Windowsマネージャ無し)	6∼25 KByte	200 Byte	600 Byte
大型システム(Windowsマネージャ、ウィジェット含む)	30∼60 KByte	2∼6 KByte	1200~1800 Byte

コンポーネント	ROM	RAM
ウィンドウマネージャ	6.2 KB	2.5 KB
メモリデバイス	4.7 KB	7 KB
アンチエリアシング	4.5 KB	2 * LCD_XSIZE
LCDドライバ	2∼8 KB	20 Bytes
マルチレイヤ	2∼8 KB	-
Core	5.2 KB	80 Bytes
Core / JPEG	12 KB	38 KB
Core / GIF	3.3 KB	17 KB
Core / Sprites	4.7 KB	16 Bytes
ウィジェット	4.5 KB	-
ウィジェット/ BUTTON	1 KB	40 Bytes
ウィジェット/ CHECKBOX	1 KB	52 Bytes
ウィジェット/ DROPDOWN	1.8 KB	52 Bytes
ウィジェット/ EDIT	2.2 KB	28 Bytes
ウィジェット/ FRAMEWIN	2.2 KB	12 Bytes

コンポーネント	ROM	RAM
ウィジェット/ GRAPH	2.9 KB	48 Bytes
ウィジェット/ GRAPH_DATA_XY	0.7 KB	-
ウィジェット/ GRAPH_DATA_YT	0.6 KB	-
ウィジェット/ HEADER	2.8 KB	32 Bytes
ウィジェット/ LISTBOX	3.7 KB	56 Bytes
ウィジェット/ LISTVIEW	3.6 KB	44 Bytes
ウィジェット/ MENU	5.7 KB	52 Bytes
ウィジェット/ MULTIEDIT	7.1 KB	16 Bytes
ウィジェット/ MULTIPAGE	3.9 KB	32 Bytes
ウィジェット/ PROGBAR	1.3 KB	20 Bytes
ウィジェット/ RADIOBUTTON	1.4 KB	32 Bytes
ウィジェット/ SCROLLBAR	2 KB	14 Bytes
ウィジェット/ SLIDER	1.3 KB	16 Bytes
ウィジェット/ TEXT	0.4 KB	16 Bytes





### 2Dグラフィックライブラリ



#### 主な機能

- テキスト・文字列表示(左・真中・右配置設定可能)
- 数字表示専用API (表示式:10進数、16進数、バイナリ、浮動小数点)
- 高速な線、点、円、長方形、ポリゴンの描画、塗りつぶし
- APIから画像表示可能
- ストリーミングビットマップ表示サポート
- ウインドウマネジャ不要でAPIからグラフ表示可能
- アルファブレンディング機能
- LCDコントローラのハードウェアアクセレレーターに対応



### ウィンドウマネージャ・ウィジット



APIで呼び出せるウィジット(画面構成部品・機能)を多数用意し、お客様アプリケーションの画面作成をサポートします。emWinのソースコードを参考にお客様専用のウィジットオブジェクト(独自のメニューウインドウ等)を作成可能

#### emWinウィジット一覧:

BUTTON、CHECKBOX、DROPDOWN、EDIT、FRAMEWIN、GAUGE、GRAPH、HEADER、ICONVIEW、IMAGE、KEYBOARD、KNOB、LISTBOX、LISTVIEW、LISTWHEEL、MENU、MULTIEDIT、MULTIPAGE、PROGBAR、QRCODE、RADIO、ROTARY、SCROLLBAR、SLIDER、SPINBOX、SWIPELIST、SWITCH、TEXT、TREEVIEW





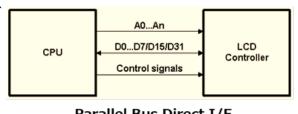
#### 各種類LCDパネルをサポート

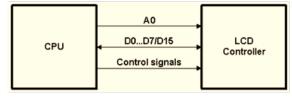
emWinでは、マイコン内蔵LCDコントローラだけではなく様々な外部ハードウエアバスインターフェースのLCD・液晶パネルをサポート



LCDコントローラ用ドライバインターフェースは 2つのモジュールを使用します。

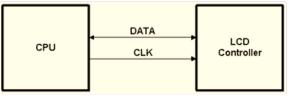
- ハードウエア非依存分のGUIDRVモジュール
  - → emWin for RX / emWinライセンス提供
- ハードウエア依存分のLCDドライバモジュール(BSP)
- → ユーザ設定で対応

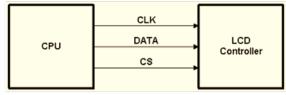




Parallel Bus Direct I/F

Parallel Bus Indirect I/F





I2C Bus (2-Pin) Indirect I/F

SPI Bus (4-Pin / 3-Pin) Indirect I/F





#### emWin PRO製品ライセンス

「ドライバ製品名」から1種をドライバ選択し提供 します。

各種LCDコントローラのハードウェア依存部分についてはサンプルソースコードで提供します。

GUIDRV_IST3088	IST	IST3088, IST3257
GUIDRV_S1D13513	EPSON	S1D13513
GUIDRV_S1D13748	EPSON	S1D13748
GUIDRV_S1D13781	EPSON	S1D13781
GUIDRV_S1D13L01	EPSON	S1D13L01
GUIDRV_S1D13L02	EPSON	S1D13L02
GUIDRV_S1D13L04	EPSON	S1D13L04
GUIDRV_S1D15G00	EPSON	Epson S1D15G00
GUIDRV_SLinEPD	Solomon	SSD1673
GUIDRV_SSD1926	Solomon	SSD1926
GUIDRV_SSD1322	Solomon	SSD1322
GUIDRV_UC1698G	UltraChip	UC1698G

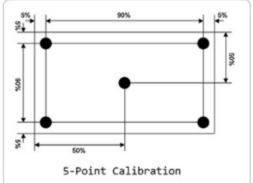
ドライバ製品名	メーカ	製品型番/用途		
GUIDRV_BitPlains	汎用	このドライバは、ディスプレイコントローラのない環境で、各カラービットを個別に管理します。		
GUIDRV_Lin	汎用	ダイレクト(フルバス)インターフェースを備えリニアアドレス指定可能なすべてのディスプレイコントローラをサポート。CPU が直接 VideoRAM を管理し、描画するアプリケーションで利用できます。		
GUIDRV_SH_MEM	汎用	Sharp Memory LCD(b/w, 3bpp) 8bit/10bit 互換		
GUIDRV_FlexColor	Himax	HX8301, HX8325A, HX8340, HX8347, HX8352, HX8352B, HX8353, HX8357, HX8367		
	Ilitek	ILI9163, ILI9220, ILI9221, ILI9320, ILI9325, ILI9328, ILI9335, ILI9338, ILI9340, ILI9341, ILI9342, ILI9481, ILI9486, ILI9488, ILI9806		
	Sitronix	ST7628, ST7637, ST7687, ST7712, ST7715, ST7735, ST7789, ST7796		
	Solomon	SSD1284, SSD1289, SSD1298, SSD1351, SSD13	355, SSD1961, SSD	1963, SSD2119
	EPSON	S1D19122	FocalTech	FT1509
	Hitachi	HD66772	LG	LGDP4525, LGDP4531, LGDP4551
	LG	LGDP4525, LGDP4531, LGDP4551	Lucid Display	LDT7138
	Novatek	NT39122	OriseTech	SPFD5408, SPFD54124C, SPFD5414D
	Raio	RA8870, RA8875	Renesas	R61505, R61516, R61526, R61580
	Samsung	S6D0117, S6E63D6	Syncoam	SEPS525
GUIDRV_SPage	EPSON	S1D15E05, S1D15E06, S1D15605, S1D15606, S1D15607, S1D15608, S1D15705, S1D15710, S1D15714, S1D15719, S1D15721		
	Samsung	S6B0108, S6B0713, S6B0719, S6B0724, S6B1713		
	Sitronix	ST7522, ST75256, ST7565, ST7567, ST7570, ST7591		
	Solomon	SSD1303, SSD1305, SSD1306, SSD1316, SSD1805, SSD1815, SSD1821		
	UltraChip	UC1610, UC1601, UC1606, UC1608, UC1611, UC1628, UC1638, UC1701		
	Avant	SBN0064G	IST	IST3020, IST3501
	Hitachi	HD61202	JRC	NJU6676
	Novatek	NT7502, NT7534, NT7538, NT75451	Sino Wealth	SH1101A
	Sunplus	SPLC501C		
GUIDRV_SLin	EPSON	S1D13305, S1D13700	Toshiba	T6963
	Solomon	SSD1325, SSD1848	UltraChip	UC1617

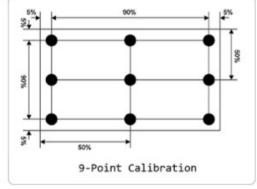




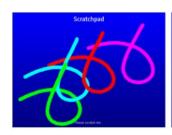
### タッチパネル・ジェスチャーサポート







emWin 基本パッケージでは標準入力デバイス(マウス、JOYSTICK、アナログ式タッチペン、CMOSタッチパネル)をサポートします。ハードウェア依存のドライバインターフェースを実装して簡単にお客様のボード環境に簡単に導入出来ます。A/D変換等で入力するアナログ式タッチペンインターフェースの場合は、アプリケーション側で必要とされるキャリブレーション処理(2/3/5/9ポイント)はemWin APIで対応可能です。





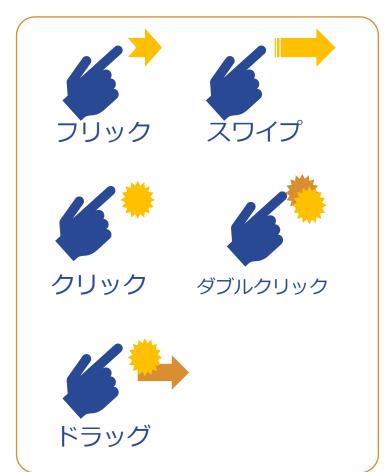
#### マルチタッチサポートオプション

マルチタッチモジュール(追加オプション機能)を導入して10タッチポイントまで対応可能です。マルチタッチジェスチャーとして、ピンチによる拡大縮小、画面の回転などユーザジェスチャーもサポートします。





## タッチパネル・ジェスチャーサポート



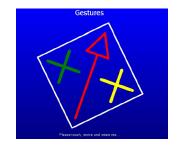


#### ジェスチャー操作をサポートするAPI

Gesture	Touch points		
Panning	1	Dependent on the first motion detection the gesture supports motion on one axis (X or Y) or both simultaneous.	
Zooming	2	This gesture is started when detecting a relative motion between 2 touch points and can be used to scale an object. Can be combined with rotating and panning.	
Rotating	2	When detecting initially a change of the angle between 2 touch points rotation gesture is started. Can be combined with zooming and panning.	

Table 27.1: Supported gestures

Flag	Description	
WM_GF_BEGIN	This flag is set when sending the first message for the gesture.	
WM_GF_PAN	A panning gesture is detected. The element 'Point' of WM_GESTURE_INFO contains the relative movement in pixels to be processed by the application.	
WM_GF_ROTATE	Rotation is active. The element 'Angle' of WM_GESTURE_INFO contains the relative movement in degrees (<< 16) to be processed by the application. To be able to achieve a smooth rotation the value is passed in 1/65536 degrees. If movement should be considered simultaneously the element 'Point' contains also the relative movement.	
WM_GF_ZOOM	Zooming is active. When starting a zooming gesture the element 'Factor' of WM_GESTURE_INFO has to be set to the initial value to be used by the gesture. During the gesture the same element contains the updated value to be processed by the application. If movement should be considered simultaneously the element 'Point' contains also the relative movement.	
WM_GF_END	Set when releasing a touch point at the end of a gesture.	



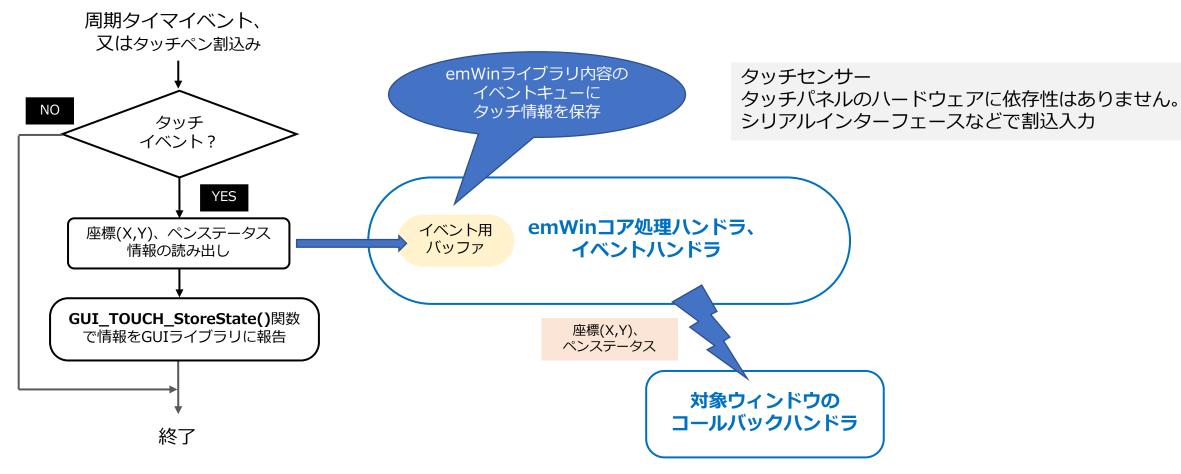
ジェスチャー操作の サンプルアプリケーション

シングルタッチ (標準機能)





### タッチパネル・ジェスチャーサポート

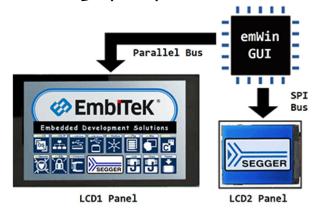


GUI\_Exec()関数が実行されると、GUIモジュールはタッチ情報(座標、ペンステータス)に従い、対象ウィンドウ・ウィジェットのコールバックハンドラを実行します





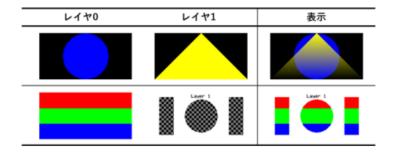
#### マルチディスプレイ サポート



emWinは、パネル接続インター フェース関係なく同時に複数 LCD・表示パネルを使用可能です。



### マルチレイヤー ブレンディング

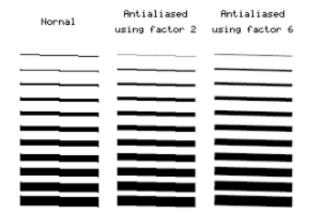


複数の画面を自由に重ね合わせて表示することができるので、複雑な図も自由に 構成することができます。

LCDドライバでサポートされているハードウェアレィヤに対応可能です。

LCDドライバでハードウェアレィヤインターフェースがサポートされていない場合は、ソフトウェアレィヤは使用可能です。ハードウェア・ソフトウェアレィヤの透明度設定及びアルファブレンディング設定は出来ます。

# あ アンチエリアシング



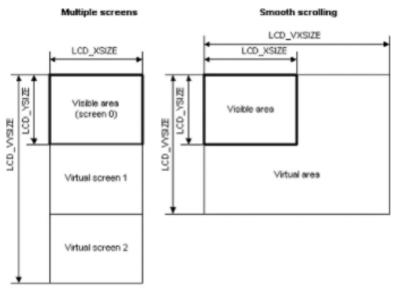
表示時にジャギーを目立たなくします。 抑止レベルも、表示内容により細かく設定できます。

emWinは低品質(2bpp)~高品質(6bpp)までのアンチエリアシングファクタをサポートします。アンチエリアシングを使用して描画する場合、通常はアンチエリアシングを使用しない描画関数と同じ座標空間を使用します





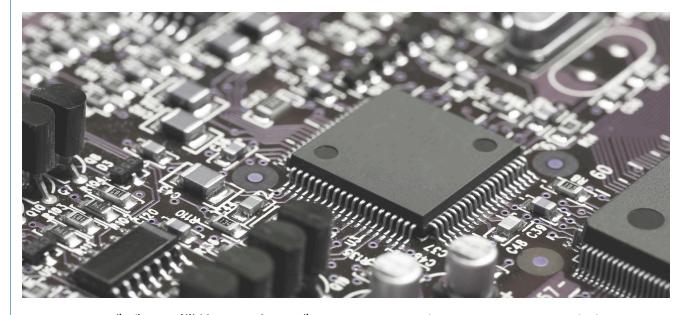
#### バーチャルスクリーン



あらかじめ表示パネルを上回る画面をRAM上に展開しておき、 画面遷移を位置移動や拡大縮小で制御する事が可能です。バー チャルスクリーンAPIで指定エリアだけを実際に表示(パンニ ング機能)することも可能です。



### メモリデバイス



メモリデバイス機能で、表示データをメモリ上に展開してから出力、 画面のちらつきを防止します。これによりアニメーションもスムーズ に表示が可能です。





#### QRコード・バーコード生成



emWin APIでQRコードを生成し、表示することができ ます。ユーザ様指定の文字列、URLの情報が含まれたQR コードを作成します。

emWinグラフィックAPIでBarcode(バーコード)表示 可能です。

事例:

GUI SetColor(GUI BLACK); GUI SetBkColor(GUI WHITE); GUI\_BARCODE\_Draw(0, 0, 3, 60, GUI\_BARCODE\_ITF, "131072"); GUI\_BARCODE\_Draw(0, 0, 2, 60, GUI\_BARCODE\_128, "SEGGER");



事例:

#include "GUI.h" #define PIXEL SIZE 4 const char sText[] = "www.embitek.co.jp/product/iot-solutions.html"; GUI HMEM hQR; hQR = GUI QR Create(sText, PIXEL SIZE, GUI QR ECLEVEL H, 0); GUI QR Draw(hQR, 50, 50); GUI OR Delete(hOR);

GUI_BARCODE_ITF	GUI_BARCODE_128





### カラーマネジメントシステム



emWinは統合された非常に効率的なカラーマネージメントシステムを備えています。カラーマネージメントシステムは論理色(RGBフォーマット)を実行時にLCDに表示する物理色に変換します。これによりアプリケーションが実際に使用できる色を気にする必要がなく、LCDを簡単に交換することができます。また、開発者またはビットマップコンバータによって生成されたインデックスカラーのビットマップを表示することができます。

レィヤ毎にカスタムカラーパレットを設定してユーザ指定のカラールックアップテーブル (独自カラーモード)は設定出来ます。また、アプリケーション側でカラー変換できる仕組 みも用意しております。

#### emWIn基本パッケージに含まれているカラードライバー(固定カラーパレット)一覧:

1 BPP (モノクロ) : GUICC\_1

2 BPP (4グレースケール) : GUICC\_2

3 BPPモード : GUICC\_111、GUICC\_M111

4 BPP (16グレースケール) : GUICC\_4

5 BPP (32グレースケール) : GUICC\_5

6 BPPモード : GUICC\_222、GUICC\_M222

8 BPPモード: GUICC\_1616I、GUICC\_8、GUICC\_233、GUICC\_M233、GUICC\_323、GUICC\_M323、GUICC\_332、GUICC\_M323、GUICC\_82216、GUICC 84444、GUICC 8666、GUICC 8666 1

12 BPPモード: GUICC\_444\_12、GUICC\_M444\_12、GUICC\_M444\_12\_1、GUICC\_M4444I、

15 BPPモード: GUICC\_555、GUICC\_M555、GUICC\_M1555I

16 BPPモード: GUICC\_444\_16、GUICC\_M444\_16、GUICC\_565、GUICC M565、GUICC 88666I

18 BPPモード: GUICC\_666、GUICC\_M666、GUICC\_666\_9、GUICC\_M666\_9

24 BPPモード: GUICC\_888、GUICC\_M888

32 BPPモード: GUICC\_8888、GUICC\_M8888、GUICC\_M8888I





### マルチ言語・フォントサポート



emWinは英語、日本語(Shift-JIS)、UTF-8エンコード、LTR(Left to Right)及びRTL(Right to Left)表示をサポートします。

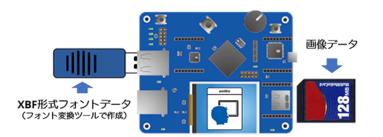
言語リソースファイルサポートでGUIアプリケーションのテキスト内容の言語切替は可能です。

UTF-8文字列をC言語コードに変換できる「U2C.exe」ツールを同梱8、10、13、16ピクセルのプロポーショナルフォント及び4x6、6x8、6x9、8x8、8x9、8x16、8x17、8x18、24x32のフォントを基本パッケージに付属カウント表示などに便利文字専用フォント(24x32、36x48、48x64、60x80)を同梱

対応フォント:プロポーショナルフォント、モノスペースビットマップフォント、アンチエイリアスフォント、TrueTypeベクターフォント



#### 外部メディアから画像・フォント使用



少ないROMリソース環境では、SPIフラッシュ・SDカード・USBディスク等外部メディアに保存されているフォント及び画像データをランタイムでemWin APIから使用可能です。外部メディアからフォントを扱う場合は、事前にフォントデータをemWinのフォント変換ツールでXBF(External Bitmap Font)形式のデータに変換して外部メディアに保存します。



### アニメーション・動画サポート





emWin APIから簡単なアニメーション作成及び描画は可能です。 描画内容はアプリケーション側のコールバックハンドラで処理 します。

emWinではEMF(EmWin Movie File)式動画ファイルは再生 可能です。JPEG動画ファイルをEMF式に変換するJPEG2Movie ツール、そして再生用emWinPlayerツールは付属しています

# キーボードサポート



emWinは、タッチパネルから直接入力できるKEYBOARD (QWERTY、NUMPADタイプ) ウィジットをサポートします。 外部イベントから入力可能な仮想キーボードドライバにも対応し ています。

#### 仮想キーイベント一覧:

GUI KEY BACKSPACE, GUI KEY TAB, GUI KEY BACKTAB, GUI\_KEY\_ENTER、GUI\_KEY\_LEFT、GUI\_KEY\_UP、GUI\_KEY\_RIGHT、 GUI KEY DOWN, GUI KEY HOME, GUI KEY END, GUI KEY SHIFT, GUI\_KEY\_CONTROL、GUI\_KEY\_ESCAPE、GUI\_KEY\_INSERT、 GUI\_KEY\_DELETE、GUI\_KEY\_SPACE、GUI\_KEY PGUP、GUI KEY PGDOWN



# emWin 開発支援ツール

開発支援ツール データ変換ツール シミュレータ

GUI開発効率を上げる支援ツール群

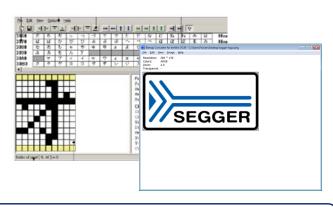


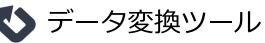




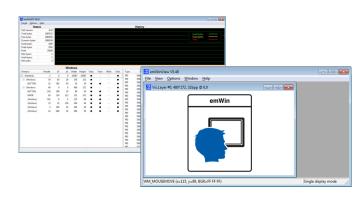
### 開発支援ツール

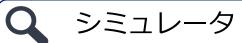
AppWizard





- フォントコンバータ
- BMPコンバータ
- JPEG2Movie
- Bin2C, Binary to C Converter
- U2C, UTF-8 to C Converter





- ■シミュレータサポート
- emWinSPY
- emWin VNCサーバ



### AppWizard デザインツール



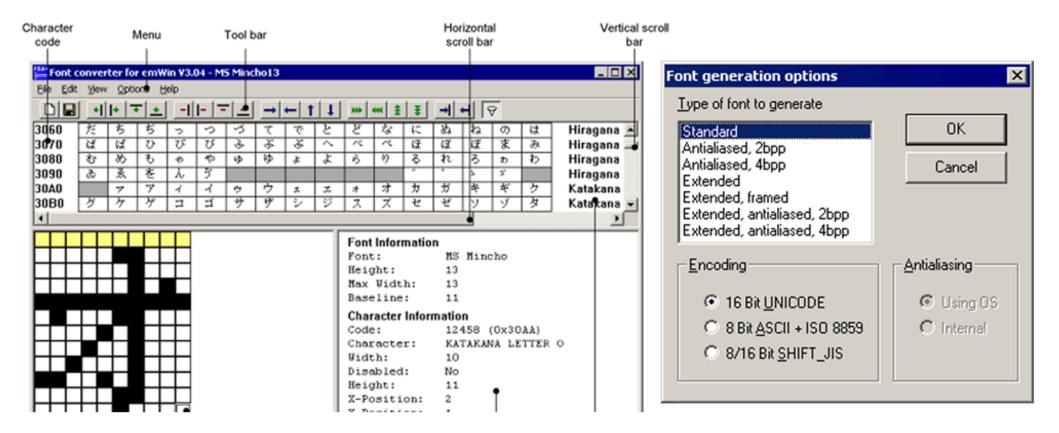
emWinのコア機能をサポート、多言語管理対応、簡単に テストできるシミュレーションツール同梱 AppWizardは、すぐに実行可能なemWinアプリケーション を開発するためのツールです。ウィジット、アニメーション、言語処理、モーションサポートなどを制御することができます。

AppWizardは統合リソース管理ツールとして、フォント や画像などすべてのリソースを自動的に変換出力します。 インタラクション設定機能を使用してアプリケーションで のイベント管理可能です。

「F5」キーで再生モードが実行され、シミュレーション 環境でアプリケーションを簡単にテストできます。 AppWizardプロジェクトはシミュレーションプロジェクト、 ターゲットプロジェクトにエクスポート可能です。



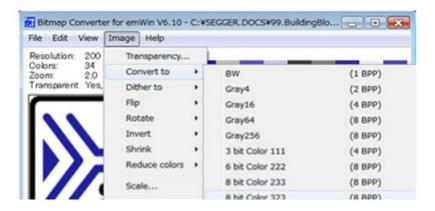
#### Font Converter



ホストPCにインストールされているフォントをCソースコードに変換します。 様々な商用フォントやオープンフォントを利用する事ができます。 (フォントライセンスにご留意の上、利用ください。)

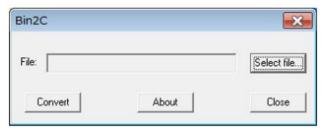


#### Bitmap Converter



BMP、GIF、PNG、JPEGなどの一般的な画像ファイル形式を、 emWinビットマップ形式Cソースコードに変換します。変換だ けではなく、スケーリング・色反転・回転・パレット作成等の 編集機能もサポートします。

#### Bin2C, Binary to C Converter



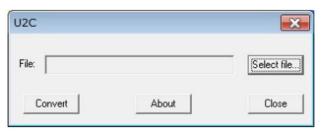
画像データ、ファイルデータ等バイナリ形式データを8ビットデータ文字列に変換してCソースコードとして保存します。 コマンドラインでも使用可能です。

#### JPEG2Movie



様々な動画フォーマットをemWinのAPIで再生可能なEMF式ファイル(Emwin Movie File)へ変換します。

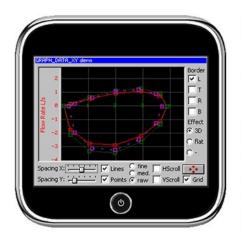
#### U2C, UTF-8 to C Converter

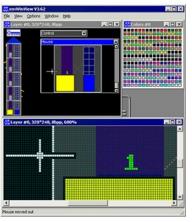


UTF-8形式文字列を8ビットデータ文字列に変換してCソースコードとして保存します。



#### シミュレータサポート





Visual C++ 又はCodeblocks/MinGW 環境上でのシミュレーションで画面表示の確認だけでなく、ターゲット上のキー入力などもシミュレーションすることができます。パソコン環境だけで全ての機能の確認及びデバッグ操作が可能です。パソコン側のWindows環境でステップ実行デバッグ中にも画面内容が確認出来るemWinViewツールを無償提供しています。

#### emWin4Web

開発したGUIアプリケーションを Web ブラウザーで直接実行できます。 emWin および AppWizard アプリケーションを WebAssembly にコンパイルすることで、開発者は Windows、macOS、Linux、Android、iOS などの複数のプラットフォームでアプリケーションを実行し、テストできます。この機能によりアプリケーションの共有が広がり、さまざまなデバイスでプロトタイプやデモで利用頂けます。

emWin4Web は CMake などの最新ツールをサポートし、迅速なテストのためのローカル Web サーバーを備えています。ツールをシームレスに統合し、フル活用するには、emWin ソース コードへのアクセスが必要です。



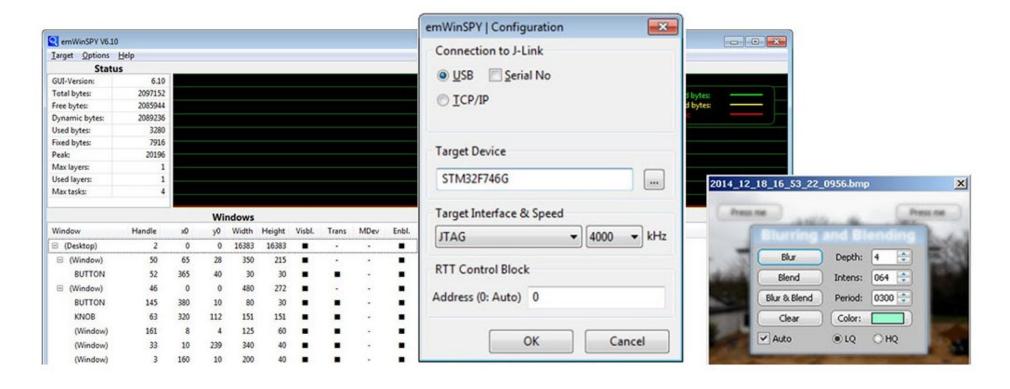


SEGGER ウェブサイトにてオンラインデモを確認頂けます

https://www.segger.com/products/user-interface/emwin/technology/samples/



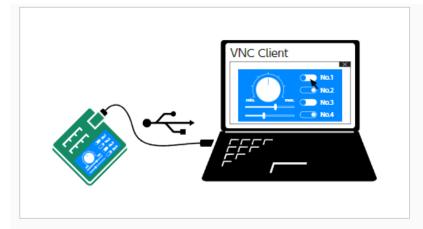
#### emWin SPY



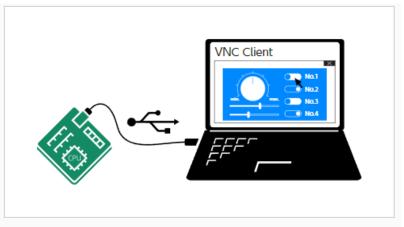
emWinSPYはターゲット側のemWinプログラムの診断情報(メモリ使用量、イベントログ、ウィジェットステータス等)をランタイムで表示するツールです。ターゲットボードとのインターフェースはTCP/IP及びJ-Link RTTの2つを用意しています。emWinSPYプログラムからターゲット画面のスクリーンショット(BMP式)を取ることが出来ます。お客様製品のユーザマニュアル、説明書等に記載するキャプチャ画面の取得などに利用頂けます。



#### emWin VNCサーバ







Remote access with SEGGER's emVNC-Server on a headless system (no display).





Eile View Help

emWinアプリケーションでRFBプロトコルを使用し、VNC(仮想ネットワークコンピューティング)サー バ機能を提供します。これにより、ユーザは、ターゲットデバイスを仮想クライアントとして、制御できる ようになり、PCのインターフェース(マウスやキーボード)を利用した制御を行うことができます。 VNCクライアントして、「emVNCクライアント」を無償提供しています。

※本製品には、TCP/IPプロトコルスタックは含まれておりませんので、ご利用頂くには、emNetなどのTCP/IPプロトコルスタックを実装頂く必要があります。



# emWin 開発手法

AppWizard デザインツール APIプログラミング開発

ニーズに合わせて開発手法を選択頂けます。





### emWinアプリケーション開発の進め方

デザインツールAppWizard、またはAPIプログラミングを利用した開発



AppWizardデザインツールと ユーザカスタムスクリプトを利用して アプリケーション開発を進めます。



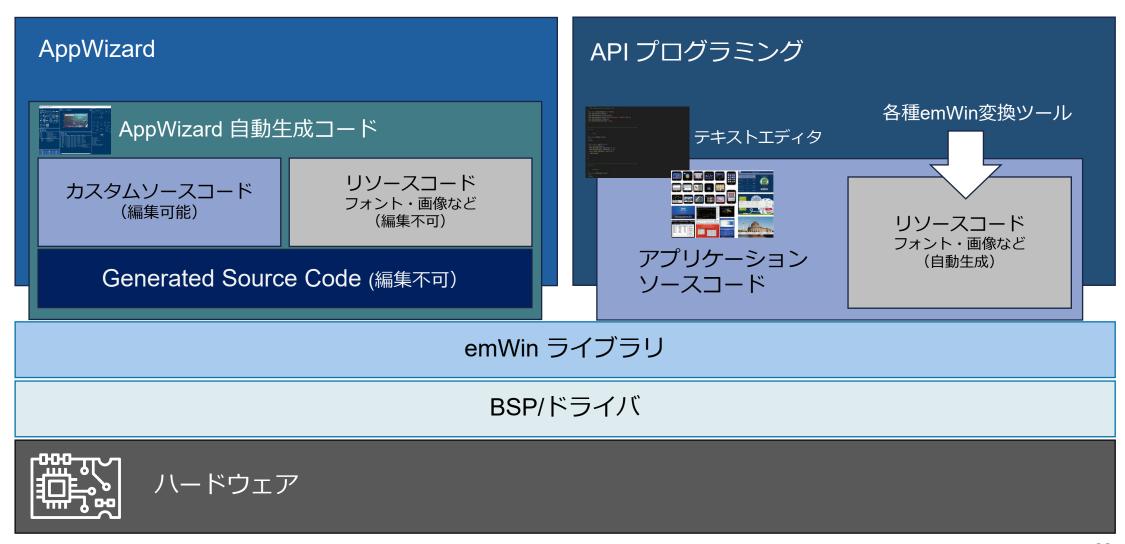


AppWizardツールで作成するアプリケーションと emWin APIアプリケーションを同時に実行できません。



#### それぞれアプリケーションの実装コードにおいて、違いがあります。

デザインツールの容易性とプログラミング実装での最適化実装、ニーズに合わせ選択頂けます。





#### 簡単に、スピーディーに開発実装

視覚的に分かりやすい、AppWizardデザインツールとユーザカスタムスクリプトを利用して アプリケーション開発



#### 【メリット】 視覚的にわかりやすく、簡単に開発可能







#### 【デメリット】

現時点では、emWinのすべての機能/APIはサポートしていない (順次バージョンアップで機能拡張中)

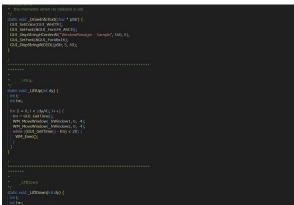
バージョン依存性が高く、過去資産の引き継ぎで問題が生じる可能性



### 高度に最適化し、製品力の高いGUIアプリケーションを実現

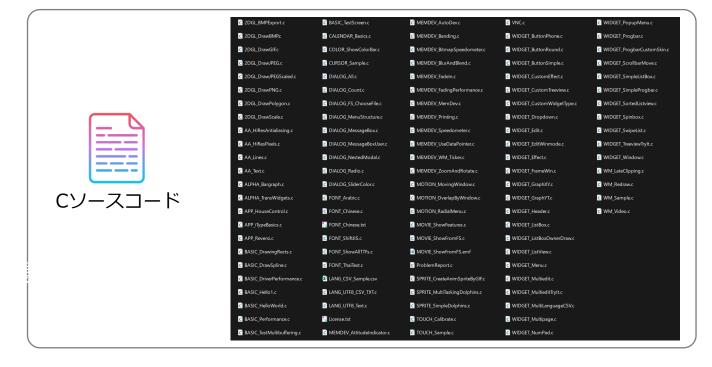
100種を超えるチュートリアルサンプルを利用して、開発をスタートできます。





#### 【メリット】

APIチューニングにより、最適なGUIアプリケーションを開発可能 プログラムソースコードの全体像を把握しやすい(改修・追加などが容易) ソフトウェア資産化しやすい





### アプリケーションサンプルと各機能毎のサンプルソースコードをウェブで公開

100種を超えるチュートリアルサンプルを利用して、開発をスタートできます。







#### emWinアプリケーション開発の進め方

APIプログラミングとデザインツールAppWizardを利用した開発の2通りを二一ズに合わせて選択ください。



# **API**



# **AppWizard**

開発手法	APIプログラミング開発 emWin APIプログラミングにて開発を行います。	AppWizardを利用した開発 デザインツールにて開発を行います。
必要製品パッケージ	emWin OEM または "emWin PRO + 日本語表示/多言語表示機能が必要な場合 Font Converter"	emWin OEMまたは emWin PRO
メリット	<ul><li>■ プログラムソースコードの全体像を把握しやすい。</li><li>■ 細部の調整やプログラムチューニングが可能</li><li>■ ソフトウェア資産化しやすい</li></ul>	■視覚的にわかりやすく開発が可能 ■簡単な画面遷移であれば、非常に短時間で開発
デメリット	■ C言語プログラミングが必要	■細部の調整、最適化、チューニングが難しい ■ APIプログラミングと比較してコードサイズが 大きくなる。



# emWin ライセンスモデル

ニーズに合わせて選択可能なライセンスモデル

開発プラットフォーム化に最適



### 永久ライセンス・量産ロイヤリティなしで継続的な費用は必須ではありません。

プロジェクト単位で予算計上

	シングルプロダクト	プロダクトファミリ (個別提案)	シングルデベロッパ (ユーザ)	CPU (個別提案)
	• • • •	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A		
開発可能製品数	1製品型番	1製品ファミリ	無制限	無制限
利用可能開発者数	無制限	無制限	1名	無制限
CPU	1CPU型番	1CPU型番	1CPUアーキテクチャ	1CPUアーキテクチャ
コンパイラ	1種類	1種類	1種類	1種類
	多数の開発者で1つの製品を開発する。		/ 複数の開発プロジ	エクトで共通利用



### 開発プロジェクトは無制限/開発者人数に応じたライセンス

シングルデベロッパ	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
(ユーザ)	無制限	1名	1CPUアーキテクチャ	1種類



「シングルデベロッパライセンス」は開発プロジェクトに制限されず、無制限に製品開発が可能です。開発者様が複数の開発プロジェクトを担当するなど、多品種開発に最適なライセンスです。

CPUアーキテクチャが同じCPUであれば、製品毎のCPU変更(デバイスメーカ変更)も対応可能です。

CPU	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
	無制限	無制限	1CPUアーキテクチャ	1種類
	「CPUライセンス」は同一CPUアーキテクチャのCPUで複数の開発プロジェクト、開発者の人数に係わらず利用可能です。本ライセンスにより、SEGGER社製RTOS/ミドルウェアを含むソースコードを企業内で、共有ができます。御社内のソフトウェアプラットフォーム化に最適なライセンスです。 本ライセンスは、すべてお客様のご要望に従い都度提案となりますので、必ずしもCPUの制限事項が1CPUアーキテクチャになるわけではなく、ご要望に応じたライセンス提案をさせていただいています。			



### 開発者の人数は無制限(外部協力会社含む)で特定の製品開発に利用可能なライセンス

ー シングルプロダクト	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
	1製品型番	無制限	1デバイス型番	1種類



複数の開発者で1つの製品(製品型番)開発が可能です。開発者様が多い大規模開発や品種展開を想定しない製品開発に最適。製品メーカ様へのライセンスで、該当製品開発に係わる開発者は本ライセンスで利用可能です。受託開発で利用検討の場合は、ライセンス契約者として、受託元様での契約をお願いいたします。例)「J-Link BASE」で契約し、「J-Link BASE」を開発する。

プロダクトファミリ	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
ノロタフトファニン	1製品ファミリ	無制限	1デバイス型番	1種類





「プロダクトライセンス」の適用範囲を広げて、1製品シリーズの開発が可能です。開発者様が多い大規模開発で、派生製品開発を行う場合に最適となります。プロダクトファミリの定義は、お客様の要望に応じて、都度SEGGER社と協議の上、ライセンス費用提示となります。

例)「J-Linkシリーズ」で契約し、「J-Link BASE」「J-Link PLUS」「J-Link PRO」を開発する。 ※適用範囲について、適宜ご相談ください。

# 最適なGUIコーディング開発をサポート エンビテックemWinフレームワーク



高効率なGUIを実現するemWinソフトウェアモジュール



### 高度なGUIノウハウを用いたアプリケーション設計を短納期で実現

エンビテックでは、最初のemWin受託開発案件から6年以上、継続的な開発業務のノウハウを活かし、 共通に利用頂ける様々なアプリケーションのフレームワークを資産化しています。



- 画面切り替えフレームワーク、Popupウインドウ管理
- ボタンフレームワーク(テキストボタン、3Dボタン、透明ボタン、イメージボタン)
- CSVファイル指定の多言語文字列をUnicodeフォントデータに変換するPC用コマンドラインツール
- アイテムリスト(スクロールタイプ、マルチページタイプ)
- メニュー管理フレームワーク(スクロールタイプ、マルチページタイプ)
- 数字エントリ用キーパッド
- 文字入力キーパッド(ALT、Shiftキーをサポート)
- 変数・パラメータ管理
- カスタムグラフパネル
- ユーティリティ機能APIセット …

#### 製品成果物:

お客様の仕様に基づいたサンプルアプリケーションを反映したソースコードを受託開発業務に合わせて納品いたします。

※ 本フレームワークの知的財産権は、エンビテックに帰属します

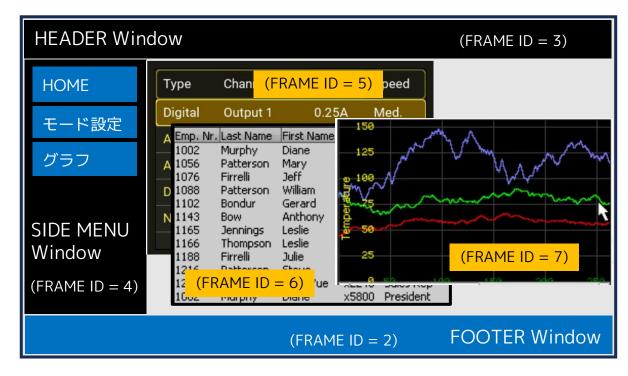


## 最適化した画面切り替えアプリケーションフレームワーク

- アプリケーション指定フレームIDで画面を管理
- emWin APIで実装、各画面のRAM/ROMリソース最適化。
- 画面切り替えタイミング要件にも対応可能。
- フレームワークAPIで簡単に画面起動、切り替え処理

```
mbwin_frame_open( Frame_Id );
mbwin_frame_close( Frame_Id );
mbwin_frame_change( Frame_Id );
```





- フレームキュー管理で「前の画面」へ移動可能 mbwin\_frame\_change( ID\_FRAME\_LAST );
- 複数ポップアップウインドウ表示をサポート



# emWin APIフレームワークでボタンを実装します。 ユーザコールバックハンドラからPRESS、RELEASE、MOVEOUTイベントに対応します。

### ■対応するボタンの種類:

#### テキストボタン:

ユーザ指定文字列(多言語)でボタンを設定 文字列の配置・アラインメント設定可能 ボーダー、コーナー設定可能

#### 3Dボタン:

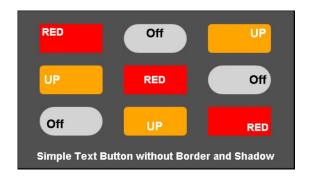
3D、シャドータイプのボタンをAPIで実装

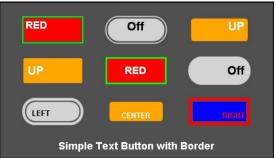
#### 透明ボタン:

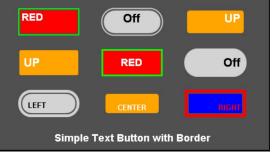
画面の指定空間にユーザ指定タッチイベント ハンドラを設定します。

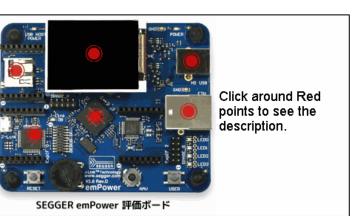
### イメージボタン:

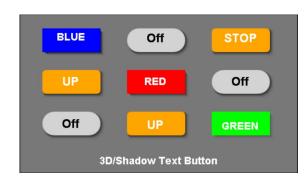
ユーザ指定画像をボタンとして使用 PRESS、RELEASE状態の画像データを ユーザアプリケーションから動的に設定可能















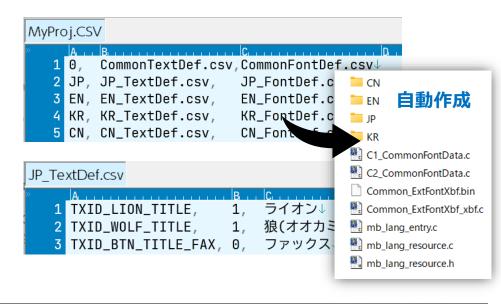


### 多言語フォント対応を簡単に管理

- 多言語文字列及びフォント定義(C言語データ式、外部QSPIに保存するXBF式)を CSVファイルから指定
- 共通に使用するフォントデータと言語ごとのフォントデータを別々に管理
- フォントデータ管理、文字列データテーブルなど複雑な管理コードはPC用コマンドラインツールから自動作成
- 簡単なAPIで言語切り替え、描画する文字列及びフォントデータ設定可能
- ソースファイルのテキストエンコードを表示する文字列のエンコード方式に合わせる必要なし

#include "font\_resource.h"

GUI\_RECT \_Rc;
U8 tid;
WM\_GetClientRect(&\_Rc);
tid = TXID\_BTN\_TITLE\_FAX;
GUI\_SetFont(mbwin\_font\_get(tid));
GUI\_SetColor(GUI\_BLACK);
GUI\_DispStringInRect(mbwin\_text\_get(tid), &\_Rc, GUI\_TA\_TOP | GUI\_TA\_HCENTER);





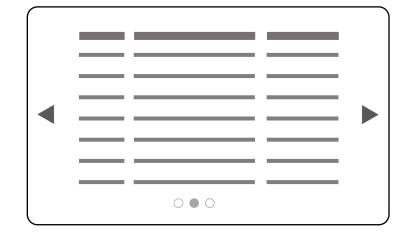


# データベースアイテムリストの表示、ログレポート、一覧の情報などリスト型のデータ表示を実装

■各アイテムの描画処理、テキスト・画像式データ内容はアプリケーションから動的に自由に設定できます。

ログレポート					
時間	操作内容	結果			
00:05	起動、システム初期化	OK			
00:12	RAM診断	OK			
00:26	SDカード診断	NG			
01:21	CANポート設定	OK			
01:56	WiFi設定(IP:192.168.0.3)	OK			
02:24	ファームウエア更新	OK			
03:57	グラフ表示	OK			

マルチページモード表示も可能



### メニュー管理フレームワーク/ エンビテックemWinフレームワーク



# コマンド一覧を表示するサイドバーメニュー又はポップアップメニューを実装

■メニューコマンドで各設定・ステータス表示画面に移動



### マルチページモード表示も可能

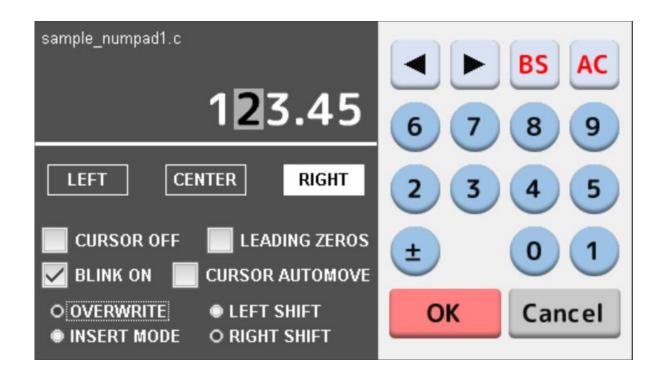






# ダイアログ画面から設定値を変更、数字入力及び編集するための キーパッド及びデータパネル表示用フレームワーク

- データパネルからデータエディット、カーサー点滅表示
- ユーザアプリケーションから各キーのイベント(CLICK、RELEASE)処理
- 各キーのサイズ、配置はユーザアプリケーションに合わせて個別に設定可能
- 各キーの描画処理、テキスト・画像データ内容はアプリケーションから動的に自由に設定できます。





# ダイアログ画面からパスワード設定、メモなど、 文字列の入力及び編集するためのキーパッド及びデータパネル表示用フレームワーク

- データパネルからデータエディット、カーサー点滅表示
- ユーザアプリケーションから各キーのイベント(CLICK、RELEASE)処理
- 各キーのサイズ、配置は個別に設定可能
- 各キーの描画処理、テキスト・画像データ内容はアプリケーションから 動的に自由に設定
- ALT、Shiftなどコマンドキー操作で複数キーマップ(Alternate Layout)設定可能
- ひらがな、カタカナ、固定漢字コードでキー設定可能

(※漢字変換のIMEエンジンに対応しておりません)







エンビテックemWinフレームワーク「mbWin」は、お客様アプリケーションに合わせて実装すべてハンドコーディングする場合と比較して、**大幅な作業工数削減を実現**します。



ソースコードアップグレード・無償オブジェクト版・製品版で提供可能です。

・ フェーズ毎の対応提案

### ポーティング実装

フレームワーク開発

アプリケーション画面開発

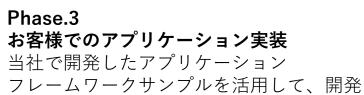
### Phase.1 御社開発ボードへポーティング対応

ご購入いただいたソースコード・オブジェクトを御社開発ボードへ実装対応します。 ターゲットマイコンとLCDモニタ接続最適化作業、タッチパネル最適化など

SEGGER社標準サンプルの動作までの実装

### Phase.2 アプリケーション フレームワークサンプル開発

GUIアプリケーションとしての基本設計・画面 遷移・APIを整備開発します。代表的な画面を数 種作成し、ユーザ様で比較的容易に画面の調整や 追加削除を行えるプロジェクトを用意します。



「Phase.2」までを当社で受託対応し、「Phase.3」はお客様作業で対応頂きます。







組込みシステムで30年以上の経験を持ち、最先端のRTOSおよびソフトウェアライブラリを開発ハードウェアツール(開発 / 生産用)とソフトウェアツールをカバーします。

**CEO: Ivo Geilenbruegge** 

設 立:1992年

本 社:モーンハイム・アム・ライン(ドイツ)

拠 点:米国/中国

30カ国以上に販売代理店を通して展開









IDE デバッグツール

書込みツール





お客様の要件に合わせ、様々なシナリオで適合できる最適なソフトウェア開発環境 ソフトウェアコンポーネントを提供します。

代表取締役:サントシュ パワル

設 立:2007年

本 社:東京都墨田区菊川2-3-6 菊川栄光ビル 601

日本国内唯一のSEGGER社製品販売オフィシャルパートナー テクニカルサポート/ポーティング受託開サービスを提供





都営新宿線「菊川駅」徒歩3分

# Arm Cortex/RXソフトウェア開発から量産をサポート



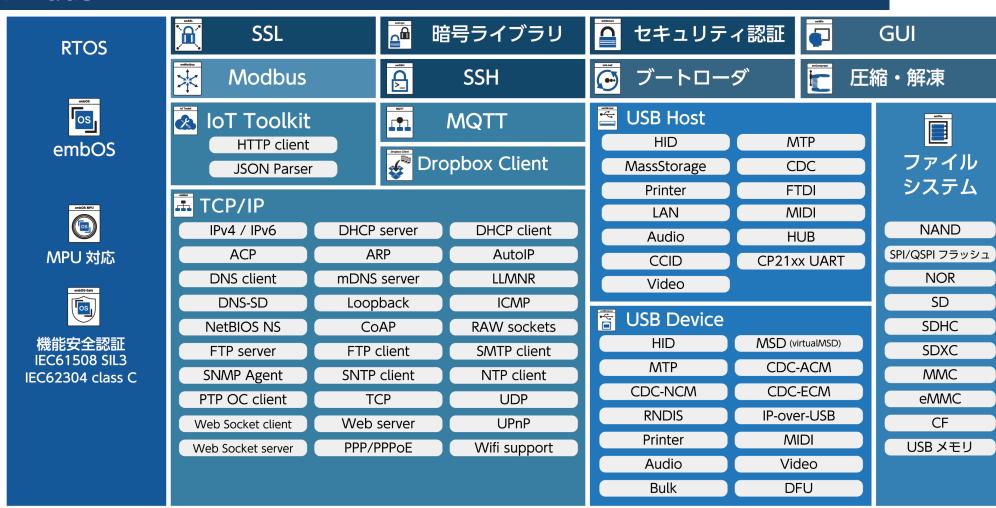
製品開発フローの課題に合わせて対応











#### **Arm Cortex / RX CPU**





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。

TEL : 03-6240-2655 FAX : 03-6240-2656

e-mail : sales@embitek.co.jp

website : <a href="https://www.embitek.co.jp">https://www.embitek.co.jp</a>

### **EmbiTek Online Shop**

https://www.embitek.shop/

#### **►** YouTube

http://www.youtube.com/@embitek

