

Solution note

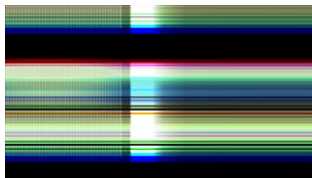
GUIアプリケーションの最適化 課題解決



Cortex-M / RXマイコンでのGUIアプリケーション開発で次の様な課題がある場合、emWinで解決

※以下の課題は、開発したいGUIデザイン、仕様が、ハードウェア要件に合っていない可能性もあります。

- Cortex-M / RXマイコンターゲットボードで、“ちらつき”が発生する。レスポンスが遅い。



【原因】

“ちらつき”が発生する場合、メモリデバイス機能がない、または機能していない。
レスポンスが遅い場合、GUIアプリケーションが最適な実装されていない可能性があります。

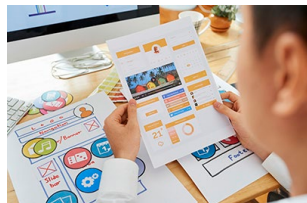
- Cortex-M / RXマイコンの内蔵ROMに実装できない。



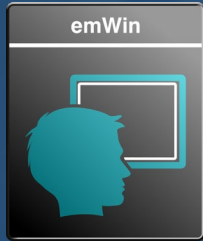
【原因】

GUIデザインツールの実装コードが最適化されていない。
画像・フォントなどの各種データが最適化されていない可能性があります。

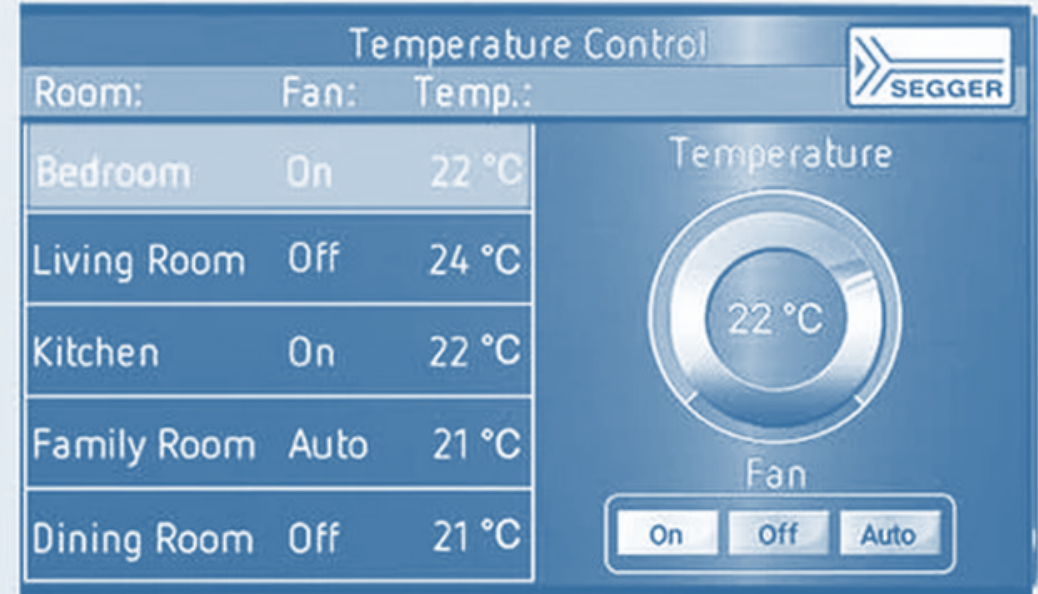
- 様々な製品に横展開をしたいが、開発資産の流用性が難しい。



ハイエンド製品、ローエンド製品、関連製品で開発資産を流用したいが、
個別にデザインツールで開発が必要になる。



emWinとは？





emWin

多くの市場製品を支える高性能GUIソリューション

20年以上の市場実績を持つソフトウェア製品

1999年のリリース以降、継続的な製品開発により、実績と最新のGUI機器に求められる機能を実現します。産業制御、スマートホーム・省エネ対応IoT機器、テレコム、自動車産業、家電、医療器械等、航空電子機器様々なアプリケーションで使用されています。

多くの対応デバイス／ソフトウェア環境を問わず利用可能

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。

量産ロイヤリティなしで継続コスト不要

開発に対するライセンスのため、量産に対しての継続費用不要



車載



IoTエッジ機器



ネットワーク機器



産業機器



医療機器



家電

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

ウィジェット

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



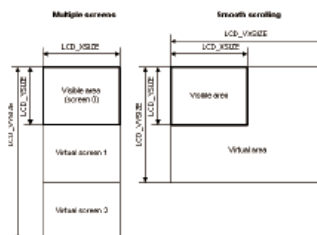
マルチレイヤ・ブレンディング

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。



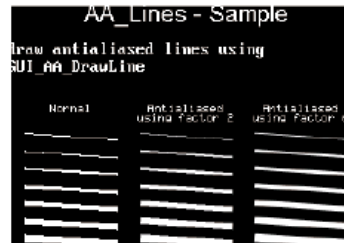
バーチャルスクリーン

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、画面遷移を位置移動や拡大縮小で制御する事が可能です。



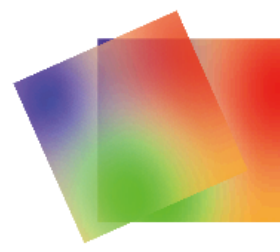
QR コード生成サポート

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。



アンチエイリアシング

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。



アンチエイリアシング

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。

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インストール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。



コンパクトな実装コードサイズで、ユーザアプリケーション利用可能領域を確保

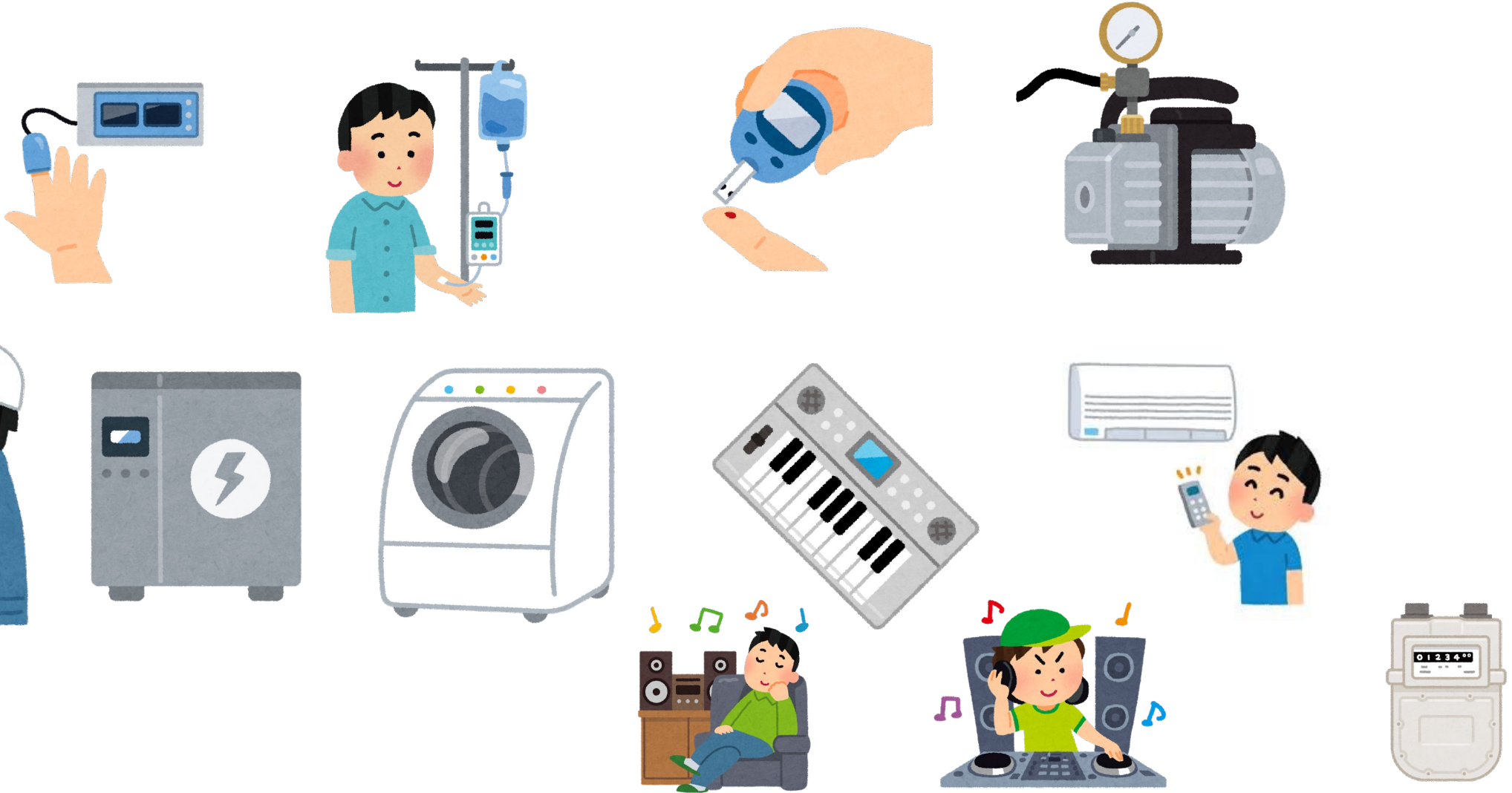
モジュール			ROM	RAM	STACK
小型システム（Windowsマネージャ無し）			6~25 KByte	200 Byte	600 Byte
大型システム（Windowsマネージャ、ウィジェット含む）			30~60 KByte	2~6 KByte	1200~1800 Byte

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

利用している機能のみリンクします。

グローバル市場での様々な分野での実績、日本国内でも多くの製品に採用されています。
emWinを採用した製品は、国内でも増加し続けています。





Cortex-Aのようなリソースが豊富なMPUにもCortex-MやRXのようにGUIアプリケーションを搭載するには、リソースが限られたデバイスでも最適なGUIソフトウェア

基本設計

コンパクトかつ最も効率性の高いGUIアプリケーション開発

マイコンの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

機能

GUIアプリケーションに求められる豊富な機能を提供

お客様のデザイン要件にこたえるemWinの機能すべて実装可能

開発効率

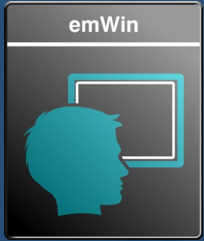
利用しやすいツール群
マニュアル・スタートアップ支援

**豊富な開発支援ツール
マニュアル・スタートアップガイド
エンビテックの導入支援**

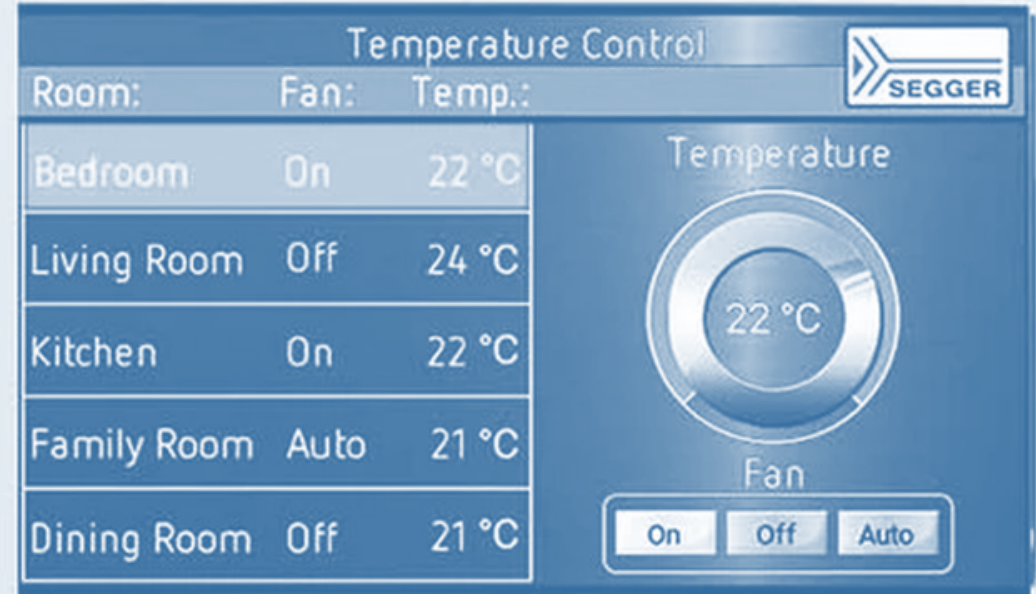
コスト

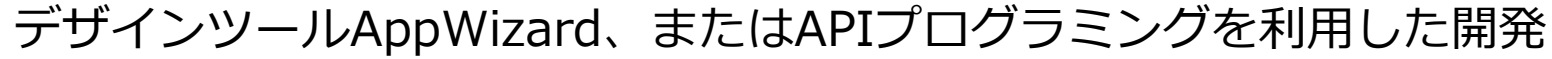
ロイヤリティ不要で継続費用なし
長期的な製品提供で後継機種へ継続

お客様ニーズに合わせて選択可能な開発ライセンス



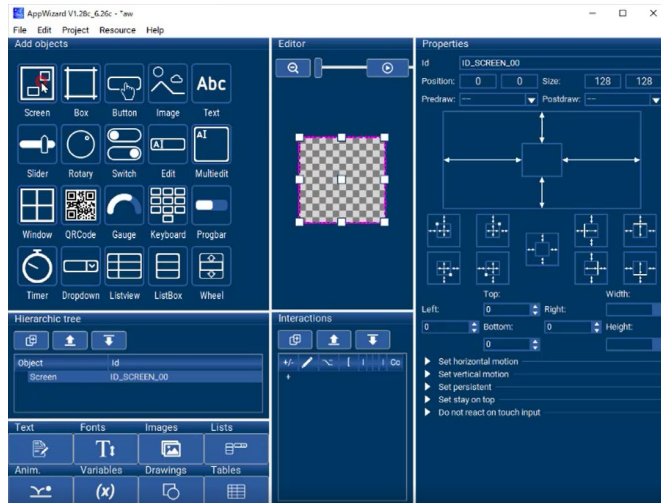
emWin 開発手法





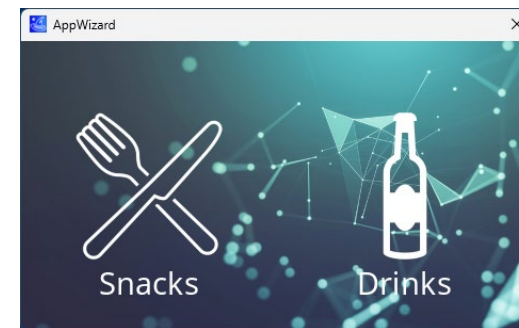
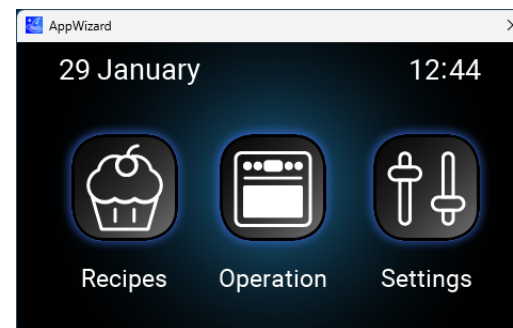
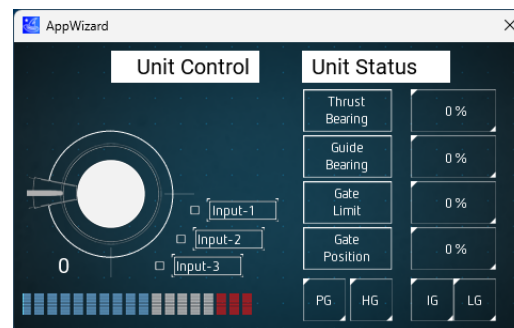
簡単に、スピーディーに開発実装

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



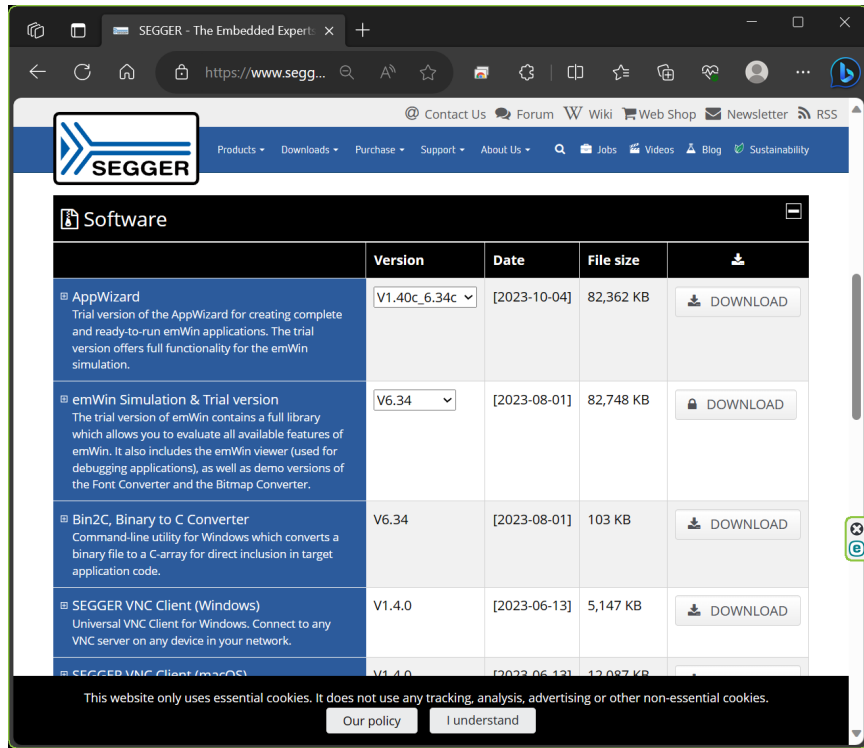
【デメリット】

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

無償評価版・オンラインユーザマニュアル

製品導入前でも無償評価版の利用、オンラインユーザマニュアルを公開しています。



YouTube導入解説

<https://youtu.be/DM8nPLR95MU>

AppWizard無償評価版

<https://www.segger.com/downloads/emwin/>

AppWizardユーザマニュアル

https://www.segger.com/doc/UM03003_AppWizard.html

Google Chromeブラウザ機能で日本語表示可能

開発での課題・要望事項

GUIデザインツールを利用した開発は、分かりやすく、簡単に利用できる反面、次の様な課題が生じる可能性もあります。

GUIデザインツールを利用した開発で起きうる問題点

1. 設計した画面デザインをボード環境でデバッグ時に問題がある。
2. GUIのリソースを抑えて、アプリケーションで利用できるROM・RAMリソースを増やしたい
画像ファイルが多くてROMサイズがオーバー状態。画像データを圧縮して保存 など
3. 作成したアプリケーションをnon-RTOS環境で動作、
画面操作中に外部機器との通信がリアルタイムで実行できない
4. 独自のルック・操作仕様のウィジェット（リストボックス、アイテムリスト、グラフなど）を要件がある
5. 表示する画面スクリーン数が多く、インタラクションイベント管理が難しい
6. 非タッチパネル環境で外部ボタンイベントから画面の移動、細かい操作を実装したい
7. 製品のUI開発にも利用したいので、画面デザインプログラムを共通化したい



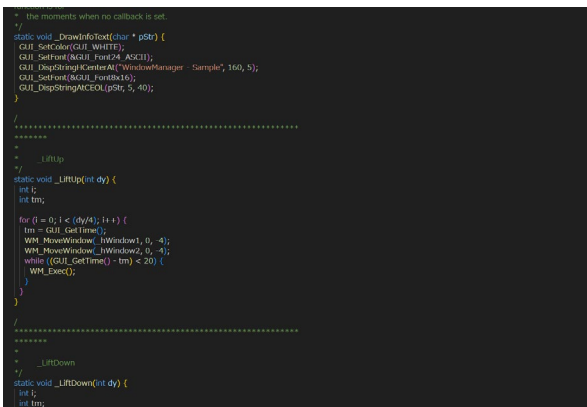
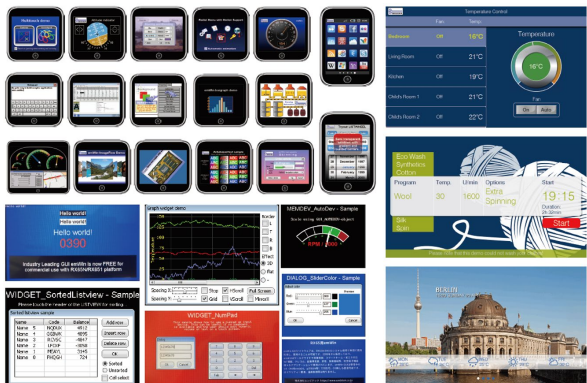
emWinなら、APIプログラミングによる最適化チューニング実装によって対応可能

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



Cソースコード

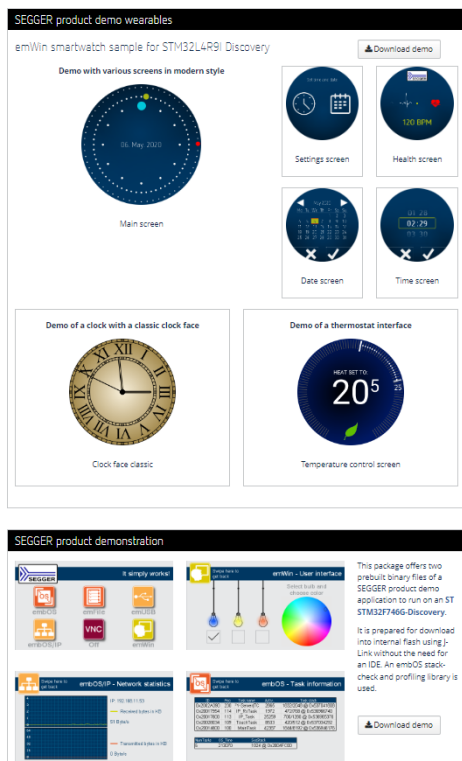
2DGL_BMPExport.c	BASIC_TestScreen.c	MEMDEV_AutoDev.c	VNC.c	WIDGET_PopUpMenu.c
2DGL_DrawBMPC.c	CALENDAR_Basics.c	MEMDEV_Banding.c	WIDGET_ButtonPhone.c	WIDGET_ProgBar.c
2DGL_DrawGfrc.c	COLOR_ShowColorBar.c	MEMDEV_BitmapSpeedometer.c	WIDGET_ButtonRound.c	WIDGET_ProgBarCustomSkin.c
2DGL_DrawJPEG.c	CURSOR_Sample.c	MEMDEV_BlurAndBlend.c	WIDGET_ButtonSimple.c	WIDGET_ScrollBarMove.c
2DGL_DrawJPEGScaled.c	DIALOG_Aid.c	MEMDEV_FadeIn.c	WIDGET_CustomEffect.c	WIDGET_SimpleListBox.c
2DGL_DrawPNG.c	DIALOG_Count.c	MEMDEV_FadingPerformance.c	WIDGET_CustomTreeView.c	WIDGET_SimpleProgBar.c
2DGL_DrawPolygon.c	DIALOG_FS_ChoseFile.c	MEMDEV_MemDev.c	WIDGET_CustomWidgetType.c	WIDGET_SortedListView.c
2DGL_DrawScale.c	DIALOG_MenuStructure.c	MEMDEV_Painting.c	WIDGET_DropDown.c	WIDGET_SpinBox.c
AA_HiresAntialiasing.c	DIALOG_MessageBox.c	MEMDEV_Speedometer.c	WIDGET_Edit.c	WIDGET_SwipeList.c
AA_HiresPixels.c	DIALOG_MessageBoxUser.c	MEMDEV_UseDataPointer.c	WIDGET_EditWinMode.c	WIDGET_TreeviewTryIt.c
AA_Lines.c	DIALOG_NestedModal.c	MEMDEV_WM_Ticker.c	WIDGET_Effect.c	WIDGET_Window.c
AA_Text.c	DIALOG_Radio.c	MEMDEV_ZoomAndRotate.c	WIDGET_FrameWin.c	WM_LateClipping.c
ALPHA_Bargraph.c	DIALOG_SliderColor.c	MOTION_MovingWindow.c	WIDGET_GraphXYc	WM_Redraw.c
ALPHA_TransWidgets.c	FONT_Arabicc	MOTION_OverlapByWindow.c	WIDGET_GraphYtC	WM_Sample.c
APP_HouseControl.c	FONT_Chinese.c	MOTION_RadialMenu.c	WIDGET_Header.c	WM_Video.c
APP_TypeBasics.c	FONT_Chinese.txt	MOVIE_ShowFeatures.c	WIDGET_ListBox.c	
APP_Reversi.c	FONT_ShiftJIS.c	MOVIE_ShowFromFS.c	WIDGET_ListBoxOwnerDraw.c	
BASIC_DrawingRects.c	FONT_ShowAllITTS.c	MOVIE_ShowFromFS.emf	WIDGET_ListViewer.c	
BASIC_DrawSpline.c	FONT_ThaiText.c	ProblemReport.c	WIDGET_Menu.c	
BASIC_DriverPerformance.c	LANG_CSV_Sample.csv	SPRITE_CreateAnimSpriteByGfrc	WIDGET_MultiEdit.c	
BASIC_Hello1.c	LANG_UTF8_CSV_TXT.c	SPRITE_MultiTaskingDolphins.c	WIDGET_MultiEditTryIt.c	
BASIC_HelloWorld.c	LANG_UTF8_Text.c	SPRITE_SimpleDolphins.c	WIDGET_MultiLanguageCSV.c	
BASIC_Performance.c	License.txt	TOUCH_Calibrate.c	WIDGET_MultiPage.c	
BASIC_TestMultiBuffering.c	MEMDEV_AtitudeIndicator.c	TOUCH_Sample.c	WIDGET_NupPad.c	

【デメリット】

Cソースコードのプログラミングが必要

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。

アプリケーション サンプル

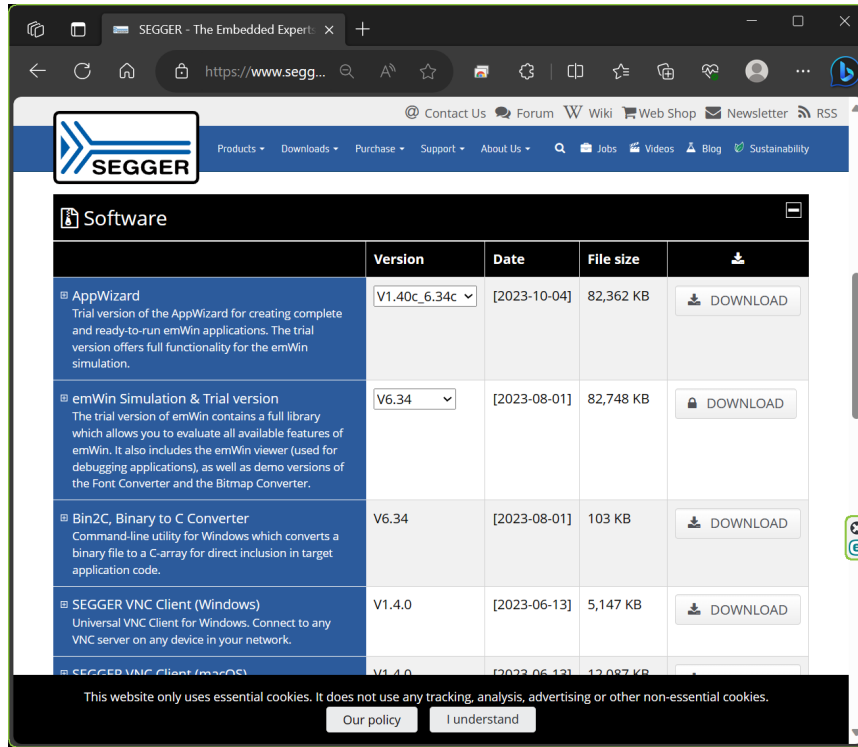


チュートリアルサンプル

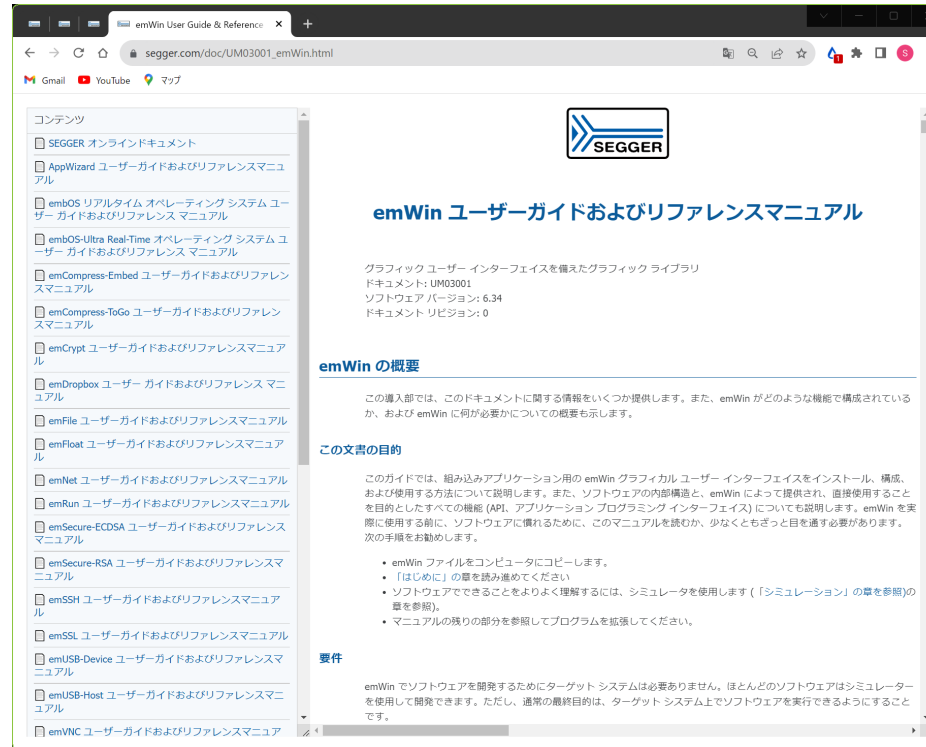
2DGL_BMPExport.c	BASIC_TestScreen.c	MEMDEV_AutoDev.c	VNC.c	WIDGET_PopupMenu.c
2DGL_DrawBMP.c	CALENDAR_Basics.c	MEMDEV_Banding.c	WIDGET_ButtonPhone.c	WIDGET_Progbar.c
2DGL_DrawGIF.c	COLOR_ShowColorBar.c	MEMDEV_BitmapSpeedometer.c	WIDGET_ButtonRound.c	WIDGET_ProgbarCustomSkin.c
2DGL_DrawJPEG.c	CURSOR_Sample.c	MEMDEV_BlurAndBlend.c	WIDGET_ButtonSimple.c	WIDGET_ScrollbarMove.c
2DGL_DrawJPEGScaled.c	DIALOG_All.c	MEMDEV_FadeIn.c	WIDGET_CustomEffect.c	WIDGET_SimpleListBox.c
2DGL_DrawPNG.c	DIALOG_Count.c	MEMDEV_FadingPerformance.c	WIDGET_CustomTreeView.c	WIDGET_SimpleProgbar.c
2DGL_DrawPolygon.c	DIALOG_FS_ChooseFile.c	MEMDEV_MemDev.c	WIDGET_CustomWidgetType.c	WIDGET_SortedListview.c
2DGL_DrawScale.c	DIALOG_MenuStructure.c	MEMDEV_Printing.c	WIDGET_Dropdown.c	WIDGET_Spinbox.c
AA_HiResAntialiasing.c	DIALOG_MessageBox.c	MEMDEV_Speedometer.c	WIDGET_Edit.c	WIDGET_SwipeList.c
AA_HiResPixels.c	DIALOG_MessageBoxUser.c	MEMDEV_UseDataPointer.c	WIDGET_EditWinmode.c	WIDGET_TreeviewTryIt.c
AA_Lines.c	DIALOG_NestedModal.c	MEMDEV_WM_Ticker.c	WIDGET_Effect.c	WIDGET_Window.c
AA_Text.c	DIALOG_Radio.c	MEMDEV_ZoomAndRotate.c	WIDGET_FrameWin.c	WM_LateClipping.c
ALPHA_Bargraph.c	DIALOG_SliderColor.c	MOTION_MovingWindow.c	WIDGET_GraphXY.c	WM_Redraw.c
ALPHA_TransWidgets.c	FONT_Arabic.c	MOTION_OverlapByWindow.c	WIDGET_GraphYT.c	WM_Sample.c
APP_HouseControl.c	FONT_Chinese.c	MOTION_RadialMenu.c	WIDGET_Header.c	WM_Video.c
APP_iTypeBasics.c	FONT_Chinese.txt	MOVIE_ShowFeatures.c	WIDGET_ListBox.c	
APP_Reversi.c	FONT_ShiftUIS.c	MOVIE_ShowFromFS.c	WIDGET_ListBoxOwnerDraw.c	
BASIC_DrawingRects.c	FONT_ShowAllITfTs.c	MOVIE_ShowFromFS.emf	WIDGET_ListView.c	
BASIC_DrawSpline.c	FONT_ThaiText.c	ProblemReport.c	WIDGET_Menu.c	
BASIC_DriverPerformance.c	LANG_CSV_Sample.csv	SPRITE_CreateAnimSpriteByGIF.c	WIDGET_Multitdit.c	
BASIC_Hello1.c	LANG_UTF8_CSV_TXT.c	SPRITE_MultiTaskingDolphins.c	WIDGET_MultitditTryIt.c	
BASIC_HelloWorld.c	LANG_UTF8_Text.c	SPRITE_SimpleDolphins.c	WIDGET_MultiLanguageCSV.c	
BASIC_Performance.c	License.txt	TOUCH_Calibrate.c	WIDGET_Multipage.c	
BASIC_TestMultibuffering.c	MEMDEV_AttitudeIndicator.c	TOUCH_Sample.c	WIDGET_Numpad.c	

シミュレータ評価版・オンラインユーザマニュアル・チュートリアルサンプル

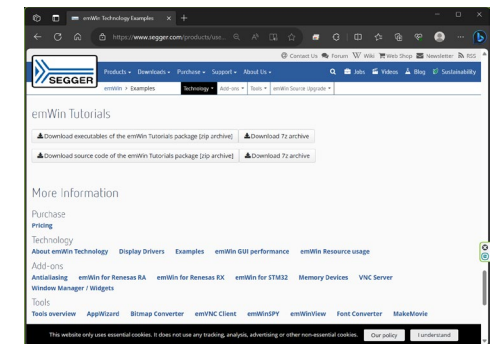
製品導入前でも無償評価版の利用、オンラインユーザマニュアルを公開しています。



emWin Simulation & Trial version
<https://www.segger.com/downloads/emwin/>



emWinユーザマニュアル
https://www.segger.com/doc/UM03001_emWin.html



emWinサンプル
<https://www.segger.com/products/user-interface/emwin/technology/samples/>

Google Chromeブラウザ機能で日本語表示可能

実装についてのノウハウ、技術習得が必要

APIプログラミングにより、**短納期で最適化したアプリケーション開発**に対応するには

次の課題解決は、GUIアプリケーション設計の最適化を行う必要があります。

1. AppWizardで設計した画面デザインをボード環境でデバッグ時に問題がある。
2. emWin GUIのリソースを抑えて、アプリケーションで利用できるROM・RAMリソースを増やしたい
画像ファイルが多くてROMサイズがオーバー状態。画像データを圧縮して保存 など
3. AppWizardで作成したアプリケーションをnon-RTOS環境で動作、
画面操作中に外部機器との通信がリアルタイムで実行できない
4. 独自のルック・操作仕様のウィジェット（リストボックス、アイテムリスト、グラフなど）を要件がある
5. 表示する画面スクリーン数が多く、AppWizardでのインタラクションイベント管理が難しい
6. 非タッチパネル環境で外部ボタンイベントから画面の移動、細かい操作を実装したい
7. 製品のUI開発にも利用したいので、画面デザインプログラムを共通化したい



エンビテック emWin フレームワークサンプル開発により課題を解決

EmbitEK | emWinフレームワークサンプル開発

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

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

フレームワーク開発

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。

アプリケーション画面開発

Phase.3

お客様でのアプリケーション実装

当社で開発したアプリケーションフレームワークサンプルを活用して、開発

「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。



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



mbWin Framework

高効率なGUIを実現するemWinソフトウェアモジュール

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。



- HEADER Window (FRAME ID = 3)

Type	Chan	(FRAME ID = 5) speed	Digital	Output 1	0.25A	Med.
A	Emp. Nr.	Last Name	First Name			
	1002	Murphy	Diane			
	A	1056	Patterson	Mary		
		1076	Firrelli	Jeff		
D	1088	Patterson	William			
		1102	Bondur	Gerard		
N	1143	Bow	Anthony			
	1165	Jennings	Leslie			
	1188	Thompson	Julie			
	1216	Firrelli	Nathanson			
	1248	Carpenter	President			
	1272	x5800				

Graph (FRAME ID = 7): Temperature, Humidity, Pressure

sales@embitek.co.jp



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 : <https://www.embitek.co.jp>



EmbiTeK Online Shop

<https://www.embitek.shop/>



YouTube

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