

# KS3224-STK60L/80L/90L スタートアップマニュアル

## 第 2 版

### **！ 最初にお読み下さい！**

本書は、ご使用に際して最初に知って頂くことを延べています。最初にお読み頂くことをお勧めします。

#### はじめに

この度は、開発キット (KS3224-STK60L/80L/90L) をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。本開発キットをご利用頂くと、お客様には DOS/V パソコンのみを準備して頂くだけで、その他は一切必要ないようにまとめております。どうか本マニュアルを熟読され、効率の良い開発にお役立て下さい。

#### 商品構成

- 1 . CPU-321L/322L/324L 液晶コントローラ付き SH-2 CPU ボード  
(液晶パネルへ取付け済)
- 2 . KG057QV1CA-G00 京セラ製モノクロ液晶パネル (STK80L)  
KCG057QV1DB-G50 京セラ製カラー液晶パネル (STK60L)  
LQ057Q3DC02 シャープ製カラーTFT 液晶パネル (STK90L)
- 3 . AST-057 DMC 製アナログ式タッチパネル
- 4 . Yellowsoft 製 SH-2 C コンパイラ (但し、STK61L/81L/91L のみ)
- 5 . 描画のための C 言語ソースライブラリ (CD-ROM)
- 6 . 回路図一式 (CD-ROM)
- 7 . 電源 & 各種ケーブル & コネクター式
- 8 . 各種マニュアル一式

#### 目次

- 1 . 各仕様
- 2 . 接続方法
- 3 . バックライトインバータの明るさについて
- 4 . アプリケーションノート

2007/8/6

5 . アルミ製フロントパネル KSS57TFP 寸法図

6 . アルミ製取り付け金具 KSS57BP 寸法図

7 . 寸法図

1. 各添付品の概略仕様

1) カラー液晶コントローラ (CPU 搭載済み基板)

- ・型番 CPU-321L/322L/324L  
バックライトインバータ: CXA-L0505-NJL(TDK 製)搭載済み
- ・表示画素数 × 色数 水平 320dots × 垂直 240dots × 64 色 (CPU-322L/324L)  
水平 320dots × 垂直 240dots × モノクロ 4 色 (CPU-321L)
- ・使用温度範囲 10 ~ 40 (液晶とのセットの場合です。)

その他詳しい仕様は、CD-ROM 添付のマニュアルをご参照下さい。

2) 液晶パネル

詳しくは CD-ROM 添付のマニュアルをご参照下さい。

- LQ057Q3DC02 (シャープ製カラーTFT 液晶)
- KCG057QV1DB-G50 (京セラ製カラーSTN 液晶)
- KG057QV1CA-G00 (京セラ製モノクロ液晶)

3) Yellowsoft 製 SH-2 C コンパイラ (YellowIDE、YCSH)

本製品における取扱説明については、本製品のマニュアルをご参照ください。

4) 描画のためのC言語ソースライブラリ

本開発キットには、Yellowsoft 製の YellowIDE によって作成された sample ソフトを添付してあります。

参考例 )YellowsoftIDE 内の sample には以下のようなソースファイルがあります。

**samplerom.s**

上記ダウンロード方法にも書いてありますこのSファイルはケニックシステムオリジナルライブラリを使って作成した描画ソフトです。ダウンロードして頂くだけで、描画します。ソフトの実体は、Lcdpat.c の中にあります。

**lcdpat.c と lcdpat.h**

本CおよびHファイルは、ケニックシステムオリジナルライブラリを使って作成したソースファイルです。

**lcdlib.c と lcdlib.h**

本CおよびHファイルは、ケニックシステムオリジナルライブラリです。コントローラのレジスタ設定関数や、点を打つ関数などが納められています。

**Flashrom.c と Flashrom.h**

本CおよびHファイルは、漢字 ROM にアクセスして ANK 文字や漢字を表示するためのソフトが納められています。

**sci.c と sci.h**

本Cファイルは、タイマー割り込みや RS232C 通信設定に必要なソースが納められています。

**Color.h**

本コントローラに書き込む基本的な色指定が書いてあります。

## その他のソースファイル

その他、logo.c、logo2.c、tpbios.h、tpbios.c 等が入っていますが、参考程度にしてください。また、これらに関するご質問はご遠慮下さい。

## 5) 回路図一式

本スタータキットには、カラー液晶コントローラの参考回路図や CPU ボード (CPU-321L/322L/324L)の回路図をお出ししています。開発のご参考にしてください。但し、本回路図の使用は、お客様の責任において実施してください。本回路図は、動作を保証するものではありません。

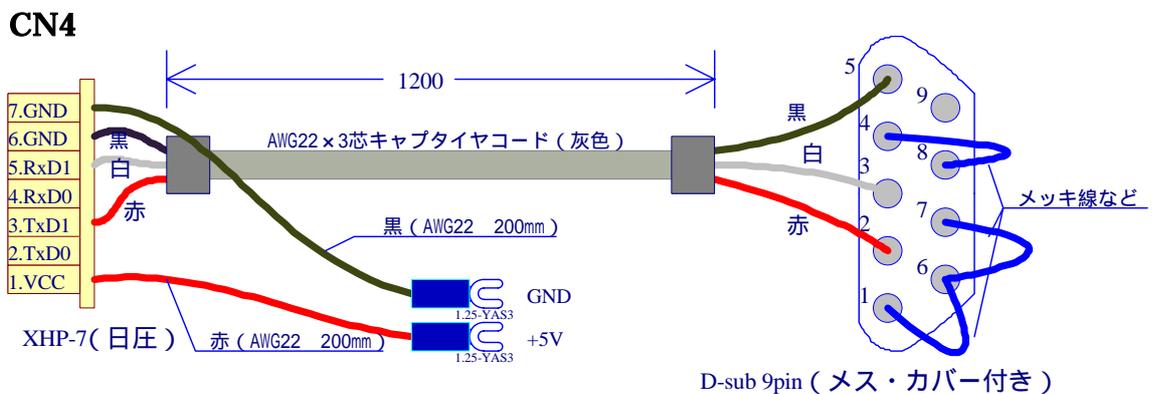
## 6) 各種ケーブル&amp;コネクタ一式

**RS232C 接続用ケーブル&電源供給兼用 (CPU322L-232CB)**

CPU-321L/322L/324L (CN4)とパソコンの RS232C を接続するケーブルで XH 7ピンハウジング (XHP-7) と RS232C 用コネクタ (D-SUB-9S 相当品) を使っています。

尚、D-SUB の方は、下記のように内部でショートしてあります。

また、電源供給は CN4 の 1 番ピンと 7 番ピンを使ってください。



液晶接続ケーブル

出荷時点で接続済みです。

スイッチング電源

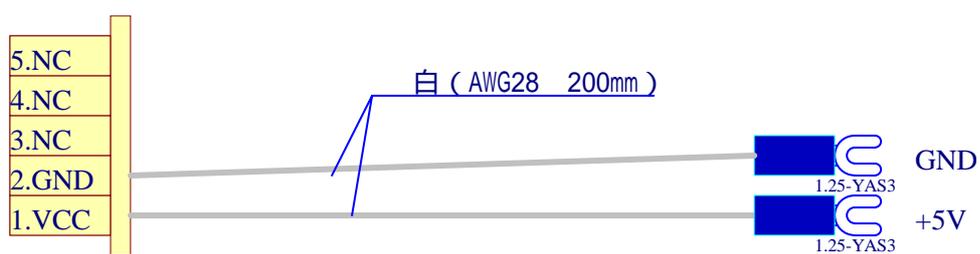
本開発キットに最適な電源ユニットです。

型番に関しては、常に変更の可能性が有りますので、ご容赦下さい。

電源コード

上記スイッチング電源に接続するための AC100V 入力用電源コードです。

バックライト接続用ケーブル



51021-0500( Molex )

## 2. 接続方法

### RS232C 接続ケーブル (CPU322L-232CB)

CPU-321L/322L/324L の CN4 とお客様のパソコンを RS232C 接続ケーブルで接続します。

また、Y 端子付きケーブルの赤(CN4 の 1 番ピン) : +5V、黒(CN4 の 7 番ピン) : GND) をスイッチング電源のそれぞれの端子へ接続します。

### カラー液晶接続ケーブル (出荷時接続済み)

CPU-321L/322L : CN6 を液晶接続ケーブルで液晶と接続します。

CPU-324L : CN11 を液晶接続ケーブルで液晶と接続します。

### バックライト電源コード (出荷時接続済み)

対象の液晶にバックライト電源コードが付いていますので、これを CPU-321L/322L/324L に搭載されているバックライトインバータ上コネクタ CN2 へ接続します。

### タッチパネル (出荷時接続済み)

タッチパネルのフレキシブルコネクタは、CPU-321L/322L/324L の CN9 へ挿入します。(1 回抜き差しするたびにタッチパネル側コネクタの銀ペーストが剥がれ、徐々に接触不良になります。極力抜き差ししないで下さい)

### 電源コード

スイッチング電源の AC 入力へ接続してください。

### バックライト接続用ケーブル

これを CPU-321L/322L/324L 上のバックライトインバータ上コネクタ CN1 へ接続し、1 番ピンをスイッチング電源の+5V、2 番ピンを GND へ接続します。

### CN5 の接続について

CN5は外部コントラスト調整用ボリュームコネクタです。CPU-321L又はCPU-322Lでご使用される場合、100K 程度のボリュームを付けると、マニュアルでコントラスト調整が行え、且つソフトからのコントロールもいくらかは可能となります。

基板上にも同等の機能のボリューム(100K )VR1 が実装されていますので、このボリュームは必ずしも付ける必要はありません。また、外部コントラスト調整用ボリュームコネクタを使用される場合は、基板上のボリューム(100K )VR1 外して御使用ください。

### CN7 について

フォトカプラのコレクタ、エミッタが出ています。LCD コントローラのレジスタ設定により 37 番ピンから、ON/OFF 指令が出力されています(レジスタの設定につきましては LCD コントローラ IC のハードウェアマニュアルをご参照ください)。なお、LCD コントローラの 37 番ピン出力が LOW の場合フォトカプラのエミッタ - コレクタは OFF、出力が HIGH の場合は、ON となります。

### 3. バックライトインバータの明るさについて

弊社では共通化と利便性の2つの理由から 5V 単一で動作するバックライトインバータを選定しております。このインバータの場合、液晶のバックライト素子「CFL」を 100% 使い切っておりませんので、アプリケーションによってはもっと明るく表示したい場合が出てくるかもしれません。とくに KS3224-STK60L/61L では輝度が 70%程度になっております。輝度を改善されたい場合は、以下のインバータを別途お求めいただいて搭載することにより輝度を 100%確保できるようになります。

メーカー	TDK
型番 1	CXA-L0624-VJL (電源電圧が 2.4V)
型番 2	CXA-L0612-VJL (電源電圧が 1.2V)

上記は、ボリウムで輝度調整もできるようになっています。また、弊社製プリント基板 CPU-321L/322L/324L のバックライト搭載エリアへ搭載可能となっております。現在の CXA-L0505-NJL を取り外して付け替えてください。

#### 4. アプリケーションノート

本章では、YellowSoft 製 SH-2 用 C コンパイラの活用方法から、C ファイルの作成、コンパイル手続き、ダウンロードなど、液晶を点灯するまでの手続きをサポートします。

注1) 参考ソフト、ライブラリは、サービスの一環としてのフリーソフトですので、これらのソフトに関するご質問はご遠慮ください。

注2) STK80L と STK60L/90L では、ソフトが若干変わってきます。お求めの製品に合わせてご利用下さい。

注3) CD-ROM からファイルをコピーすると、読み取り専用になっている可能性がありますのでご注意ください。

##### 「読み取り専用ファイルを解除する方法」

(1) 各ファイルを選択し右クリックします。

(2) プロパティを開きます。

(3) 属性のチェックが「読み取り専用」になっているので、チェックをはずし、アーカイブにチェックを入れます。

(4) 上記方法で解除されます。

注4) CD-ROM の soft 内にある YellowsoftIDE 用をお使いください。

#### 1) YellowSoft 製 SH-2 C コンパイラ (YellowIDE, YCSH) のインストール

YellowSoft 製の説明書「プログラマーズマニュアル」に書かれているインストール方法を参考にしてインストールを行ってください。

#### 2) ファイルのコピー

STK60L/80L/90L の CD-ROM 内にある soft-YellowSoftIDE 用-include フォルダ内にある ios7145.h をインストールされた YellowIDE-INCLUDE-SH フォルダ内へ、CS7145KENIC.asm を YellowIDE-INCLUDE-STARTUP フォルダ内へコピーします。

STK60L/80L/90L の CD-ROM 内にある soft-YellowSoftIDE 用-フォルダ内にあるお買い求め頂いたスタータキットに合わせ、STK60L (STK90L) または STK80L フォルダを YellowIDE -SAMPLE フォルダ内へコピーします。

注) すべてのファイルは、属性が読み出し専用ファイルになっていますので、読み書き可能に変更して下さい

#### 3) ソフトのコンパイルとダウンロード

YellowIDE を起動し、コピーしたフォルダ内にあるの samplerom 内のプロジェクトを開きます。(メニューの<ファイル> - <プロジェクトを開く>)

コンパイルは、メニューの<プロジェクト> - <メイク> で実行されます。

本製品をすべて接続し(2.接続方法参照)、レバー-SW の SW1 を FWP 側に倒して電源を入れます。このとき LED1 が点灯していれば OK です。

ダウンロードは、メニューの<ツール> - <フラッシュ ROM ライタ> - <書き込み>で実行されます。CPU 情報は、SH7145.fwi (SH7144.fwi) を選んでください。レベルメータの表示が表れ、約数分掛けて、ダウンロードが終了します。電源を一度切り、レバー-SW の SW1 を RUN に戻して電源を入れれば (LED1 が消灯) サンプルソフトが起動します。

#### 4) ケニックシステムオリジナルライブラリの使い方

ケニックシステムでは、少しでも開発の参考にしていただくためにオリジナルライブラリをライセンスフリーで公開しています。本キットには、大きく 4 つの参考ソースリストがあります。

##### lcdlib.c

基本的グラフィック描画関数が入っています。

##### Flashrom.c

文字を書くための関数が入っています。

##### sci.c

タイマー割り込みや RS232C 通信の初期設定が入っています。

##### Color.h

基本的描画色が入っています。

上記関数を利用してメイン関数である lcdpat.c を作成しています。

使い方は、ソースファイルを参照してください。サービスの一環としてのフリーソフトです。

よって、これらのソフトに関するご質問はご遠慮ください。

#### 5) タッチパネル関連の参考ソフト、ライブラリ

タッチパネル関連のライブラリは、demo¥...に入っています。サービスの一環としてのフリーソフトです。

よって、これらのソフトに関するご質問はご遠慮ください。

#### 6) YellowSoft 製以外のコンパイラについて

STK60L/80L/90L の CD-ROM 内には、ルネサス製の HEW 用ソフトと IAR 製 EWSH 用のソフトが入っております。お使いのコンパイラに合わせファイルをコピーしてください。HEW 用は、STK60L/80L/90L の CD-ROM 内にある soft-HEW フォルダ内、EWSH 用は、STK60L/80L/90L の CD-ROM 内にある soft-EWSH フォルダ内からコピーしてください。コピー後に読み取り専用ファイルを解除し、各ソフトのプロジェクトを起動してください。

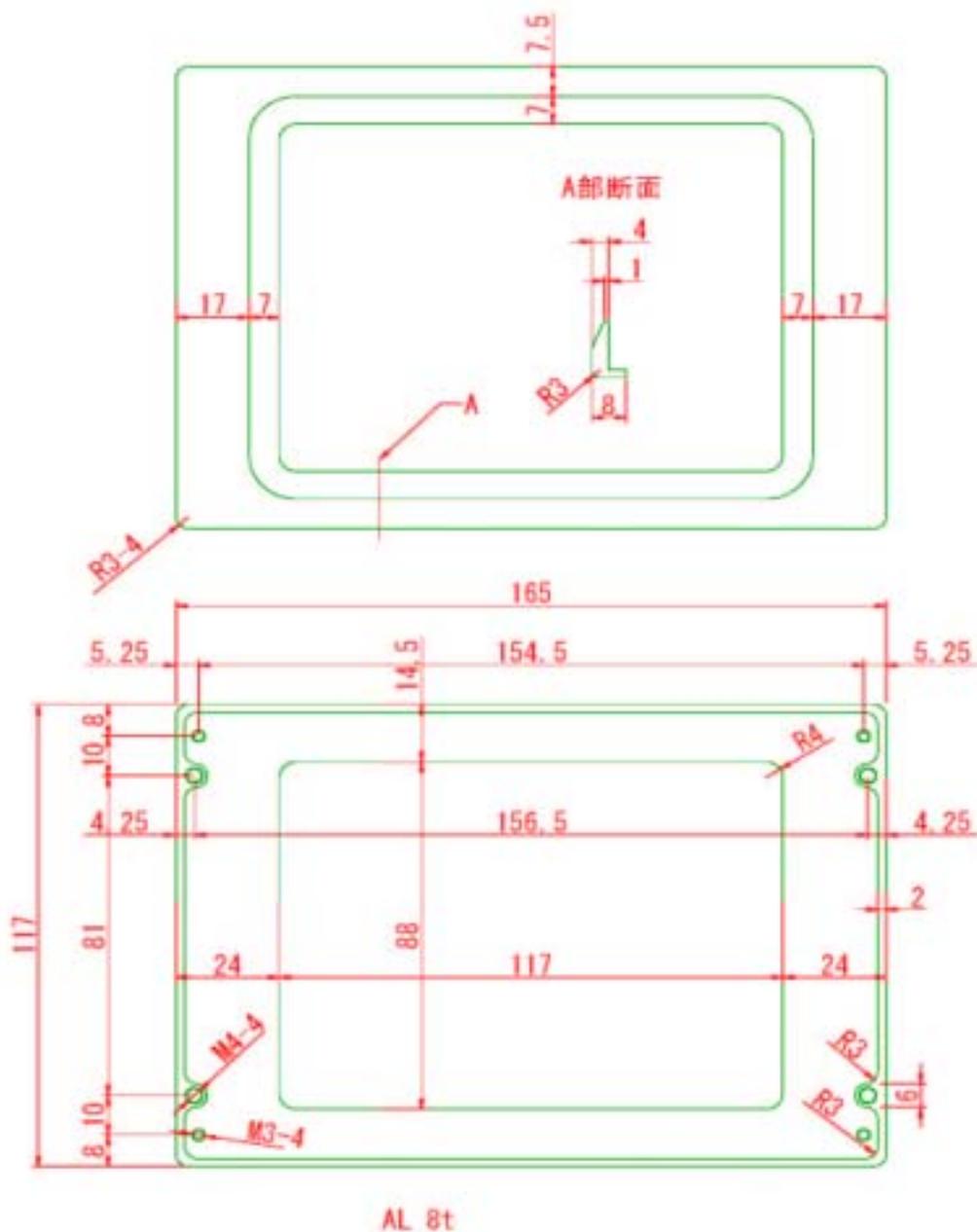
注1) HEW のバージョンによっては、正しく立ち上がらない場合がありますので、あらかじめご了承ください。

(コンパイルに使った HEW のバージョン : P0700CAS7-MWR ( Ver.7.1.05 ))  
上記以外のバージョンでそのまま起動できない場合は、HEW のマニュアルに従って、サンプルソースを丹念に登録してください。

また、ソフトのダウンローダが必要な場合は、ルネサステクノロジ社のホームページより F-ZTAT 書込みツール無償評価版ソフトをダウンロードすることができます。詳しくは、ルネサステクノロジ社のホームページをご覧ください。

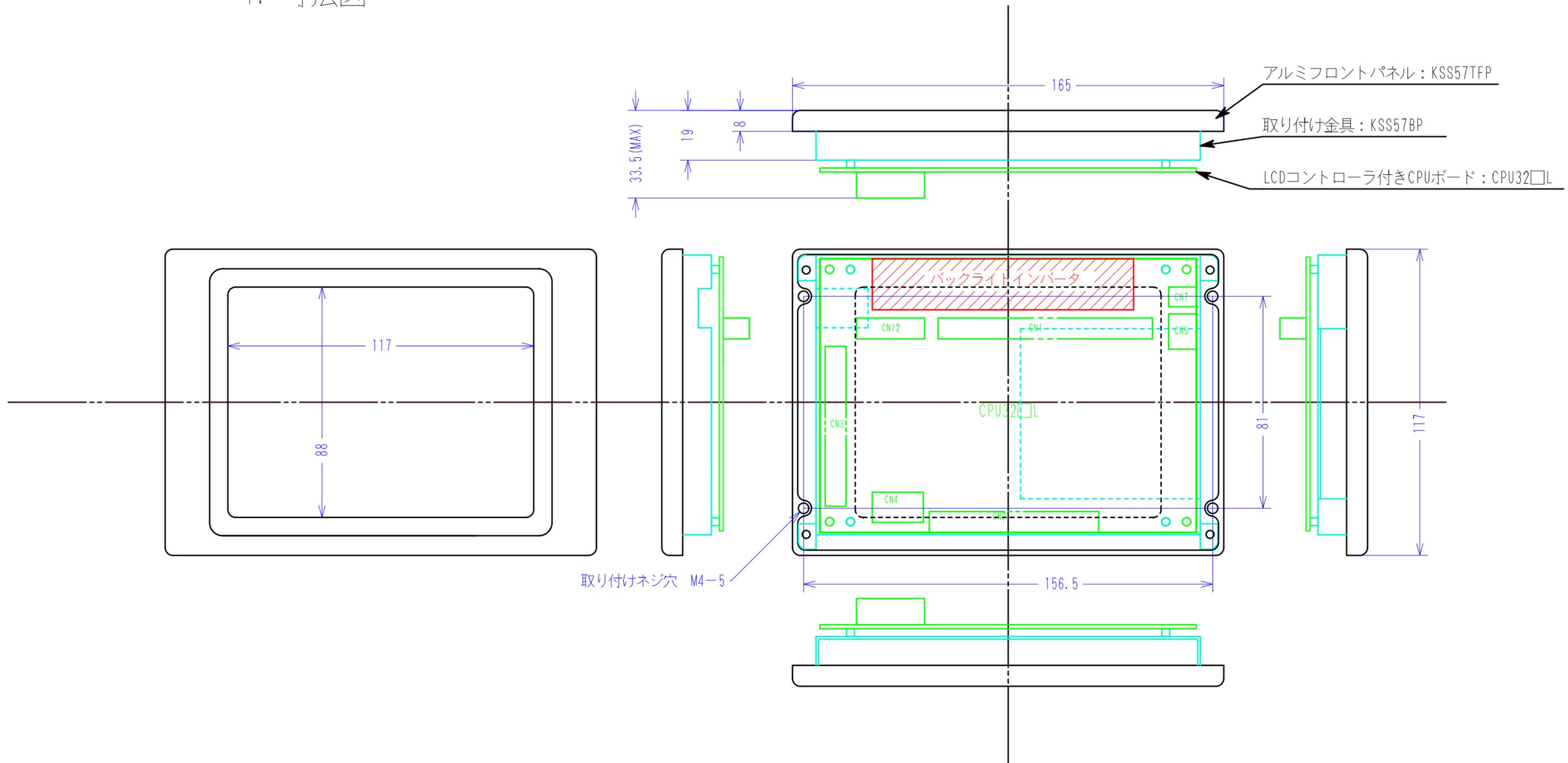
<http://www.renesas.com/jpn/>

5 . アルミ製フロントパネル KSS57TFP 寸法図





## 7. 寸法図



記述している寸法にはケーブル類の突起は含まれておりません。