

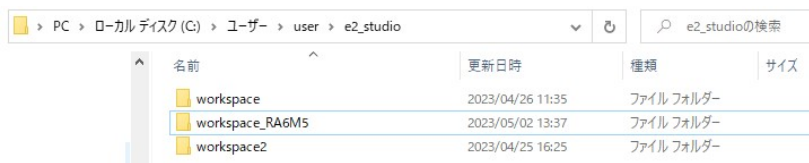
RA2E1_CPUボードサンプルプログラムの使い方 2023.05.02

■事前準備

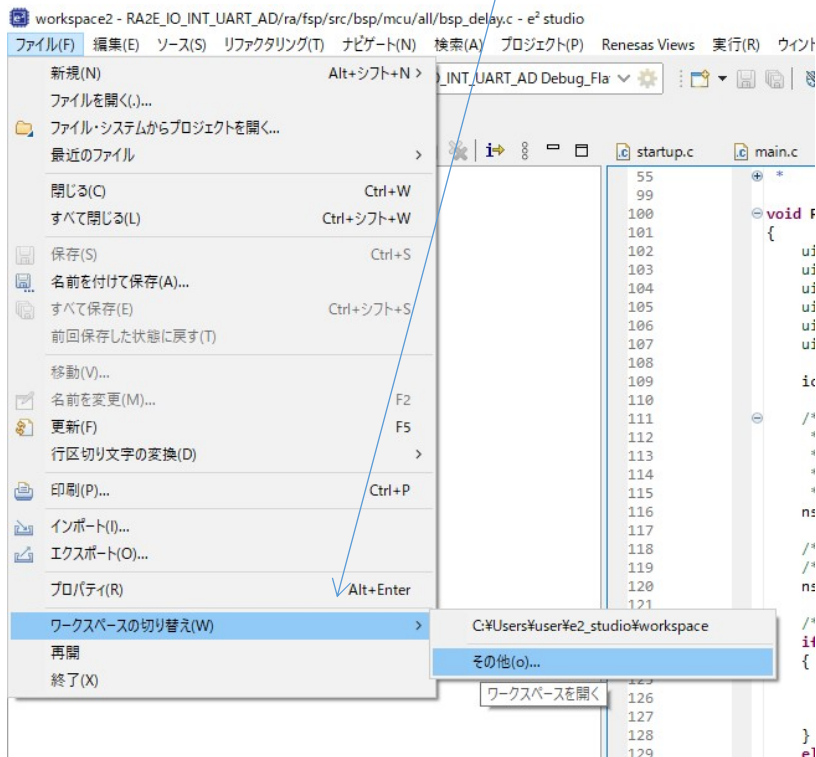
- windows 10以上が動くパソコン
- E2エミュレータlite
- e2studioのダウンロード、インストール
- RA2E_AD_LCD では有機ELモジュール SO1602AWWBとケーブル
- RA2E_IO_INT_UART_AD ではUART⇄USB変換器とケーブル等が必要です。

■動作の方法

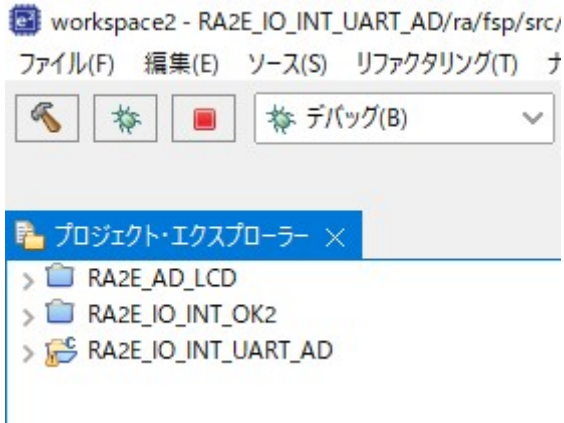
1. ダウンロードしたファイルを解凍し、workspace2のホルダごと¥e2studioの下の場所に移します。例



2. e2studio ファイル→ワークスペースの切り替え→移したボルダのworkspace2を指定してください。



3. 正常に読み込めればプロジェクト・エクスプローラに3つのプロジェクトが表示されます。



上から

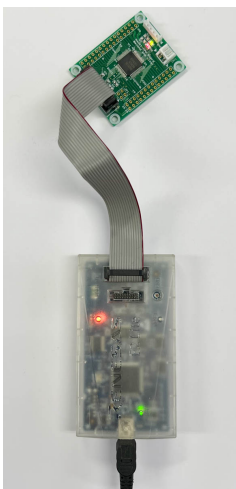
RA2E_AD_LCD: A/D変換した値を有機EL SO1602AWWB (秋月電子通商さん扱い)に表示させるプログラムです。

RA2E_IO_INT_OK2: I/Oポートの半田付け検査用全ポートON, OFFを繰り返し、未半田、他ポートとの接触を確認できるプログラムです。点滅周期作成用に1msecの定周期割り込みを動作させています。

RA2E_IO_INT_UART_AD: A/D変換した値をUART (USB) でPCに表示させるプログラムです。

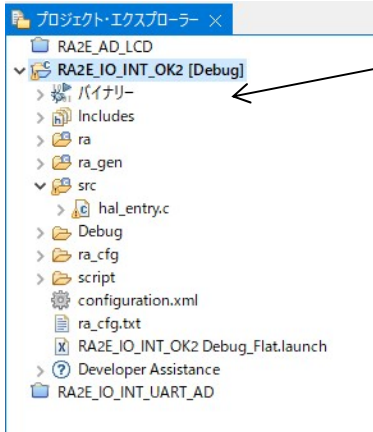
★プロジェクトを他のホルダ、例えばworkspaceにwindowsのコピペで移動させて動かそうとしても動きません。e2studioのファイルの移動は基本的にインポート、エクスポート機能で行います。

プログラムを実行させる前にE2liteのケーブルをCPUボードのCN2に挿入します。全てのプログラムはE2liteから供給される3.3Vの電源で動くので、外部に用意する必要はありません。

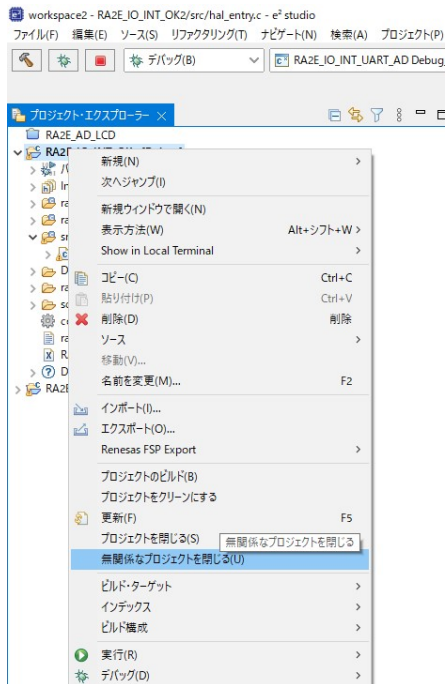


■ RA2E_IO_INT_OK2 の動作

RA2E_IO_INT_OK2 をダブルクリックします。ホルダが開いた形に変化し、色々なホルダ、ファイルが表示されます。

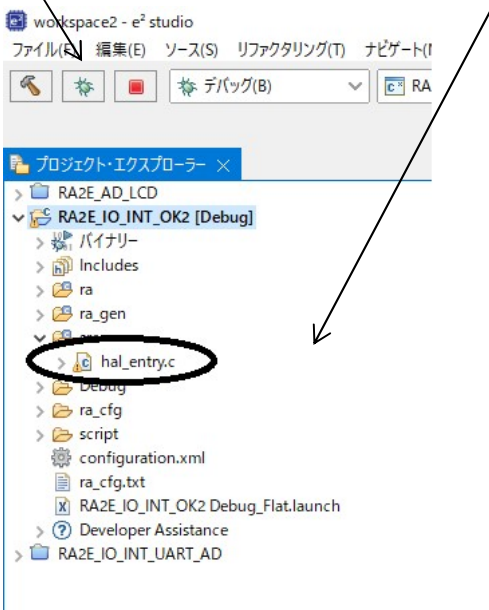


初めに、RA2E_IO_INT_OK2 を右クリック。「無関係なプロジェクトを閉じる」を実行してください。他のプロジェクトが開いていなければ選択できず、不要です。※1 詳細は後述



hal_entryの中にプログラムは書かれています。クリックするとプログラムが表示されます。

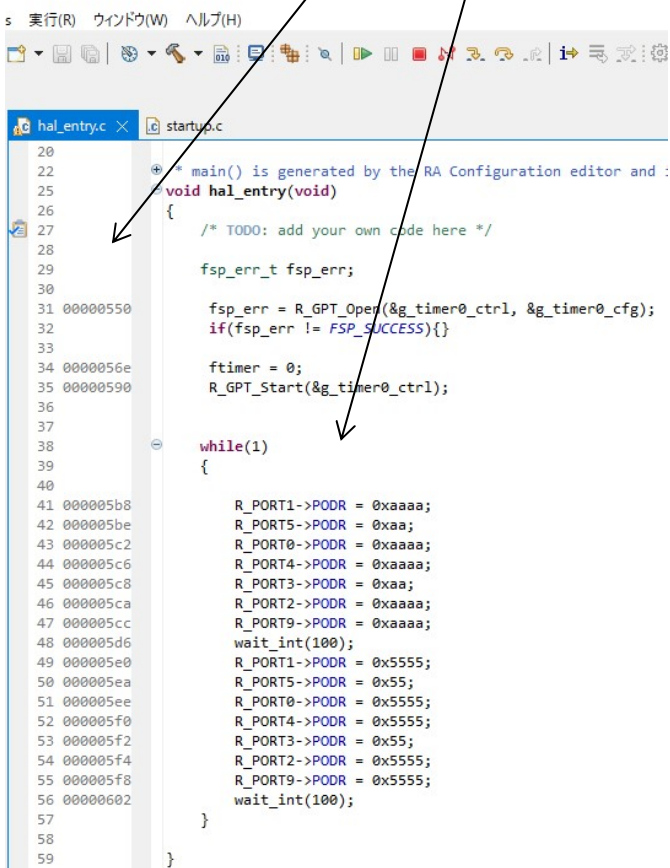
虫？マークをクリックし、デバック開始



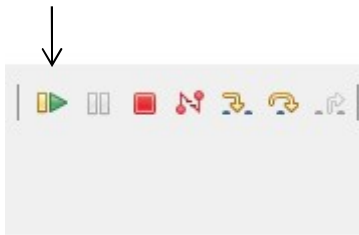
「パースpekティブの切り替え」→「切り替え」

正常にダウンロードされるとアドレスが表示されます。

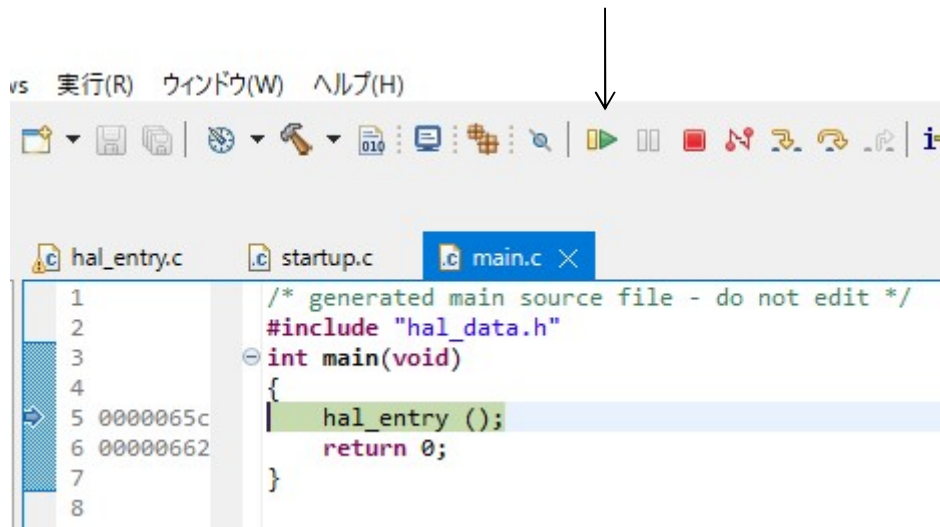
プログラムはポートのH, Lを0. 2秒周期で繰り返します。



再開をクリック。



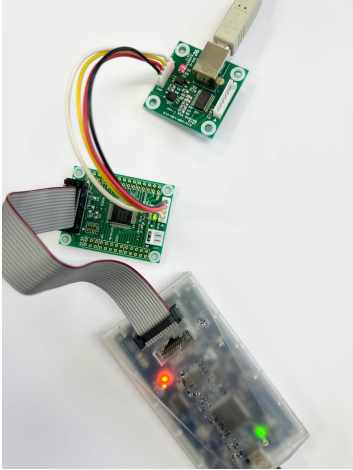
一度、`hal_entry`で止まりますので、再度、再開をクリック。



プログラムが実行され、LED D2が0. 2秒周期で点滅します。

■RA2E_IO_INT_UART_ADの動作

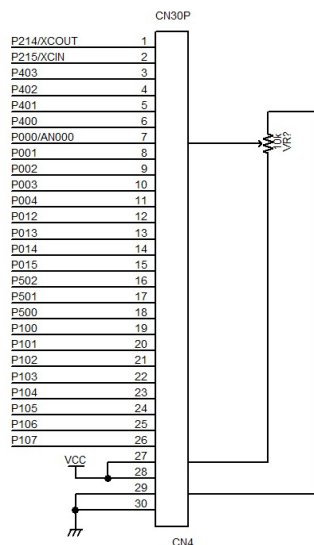
AN000/P000 CN4の7番ピンに0-3. 3Vを加え、A/D変換し、0-4095のデータをUART (USB) で出力し、PCに表示します。プログラムの動作方法は前例と同じです。



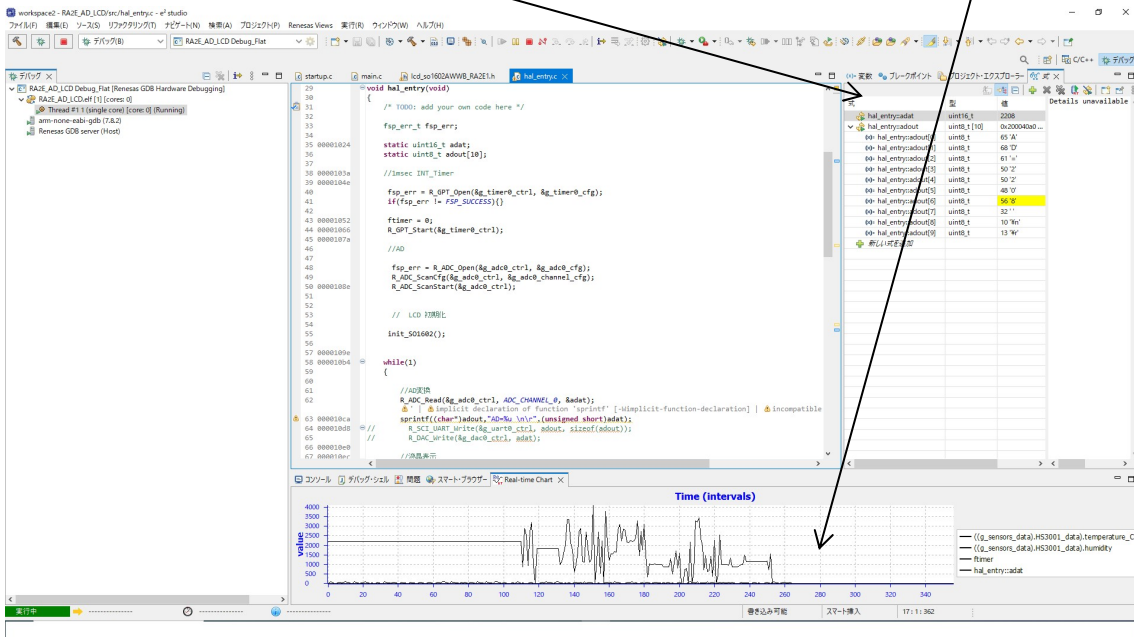
```
COM14 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
AD=3633
AD=4094
AD=4094
AD=4094
AD=4095
AD=3857
AD=3213
AD=2372
AD=1428
AD=171
AD=0
AD=0
AD=0
AD=264
AD=1159
AD=3391
AD=4094
AD=4094
AD=4094
AD=4094
AD=4094
AD=4094
AD=4094
```

PC側はテラタームなど通信プログラムで受信します。115200bps です。

ボリュームを付けると0-3. 3Vの変化でA/D値が0-4095と変化するのが確認できます。無しでも何らかの数値は出ます。



e2studioは変数をリアルタイムで見るだけでなく、以下のようにグラフ化して見ることも可能です。



上例はAD値を入れている `adat` 変数をグラフ化しています。

CPUボード CN5のUART信号 TXD9, RXD9 をUSB変換器に接続しています。

<https://beriver.cart.fc2.com/ca7/122/p-r-s/>

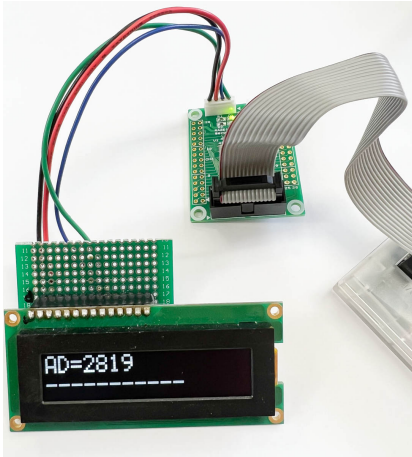
ホットカプラで絶縁されているので、CPU本体の電源OFFのたびにデバイスドライバを設定しなおす手間が不要です。

秋月電子通商さんの以下も使用できると思います。

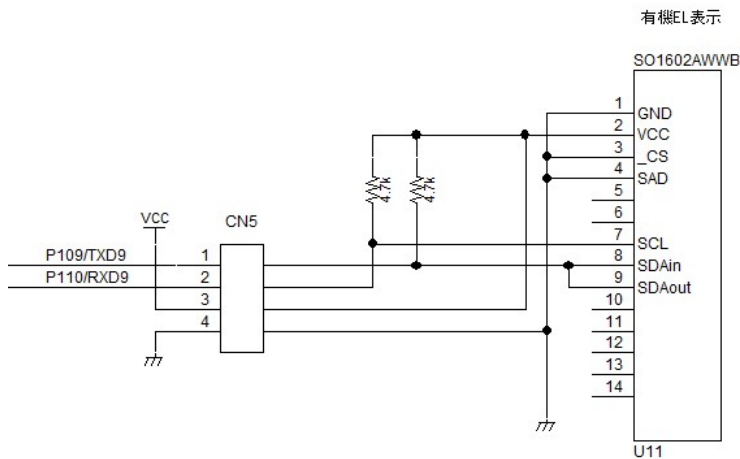
<https://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-08461/>

■ R A 2 E _ A D _ L C D の動作

A/D変換した値を有機EL SO1602AWWB（秋月電子通商さん扱い）に表示させるプログラムです。有機ELは自分で光るから、後ろの光の透過を見る液晶とは段違いに視認性が良いです。プログラムの動作の方法は前例と同じです。



配線は4本の線を以下のように接続して下さい。プルアップ抵抗4.7Kが2本必要です。ここではP109, P110ポートを使ってI2C通信を行っています。



CN5からの圧着済みハーネスが販売されています。

<https://beriver.cart.fc2.com/ca7/117/p-r-s/>

※1 「無関係なプロジェクトを閉じる」必要性について

複数のプロジェクトがプロジェクト・エクスプローラで開いた状態でコンパイルをかけると複数のプロジェクトにまたがったコンパイルになり、意図しない出力が出ます。それを避けるためにはこの「無関係なプロジェクトを閉じる」必要があります。

有限会社ビーリバーエレクトロニクス

M a i l : info@beriver.co.jp

〒350-1213 埼玉県日高市高萩 1 1 4 1 - 1