

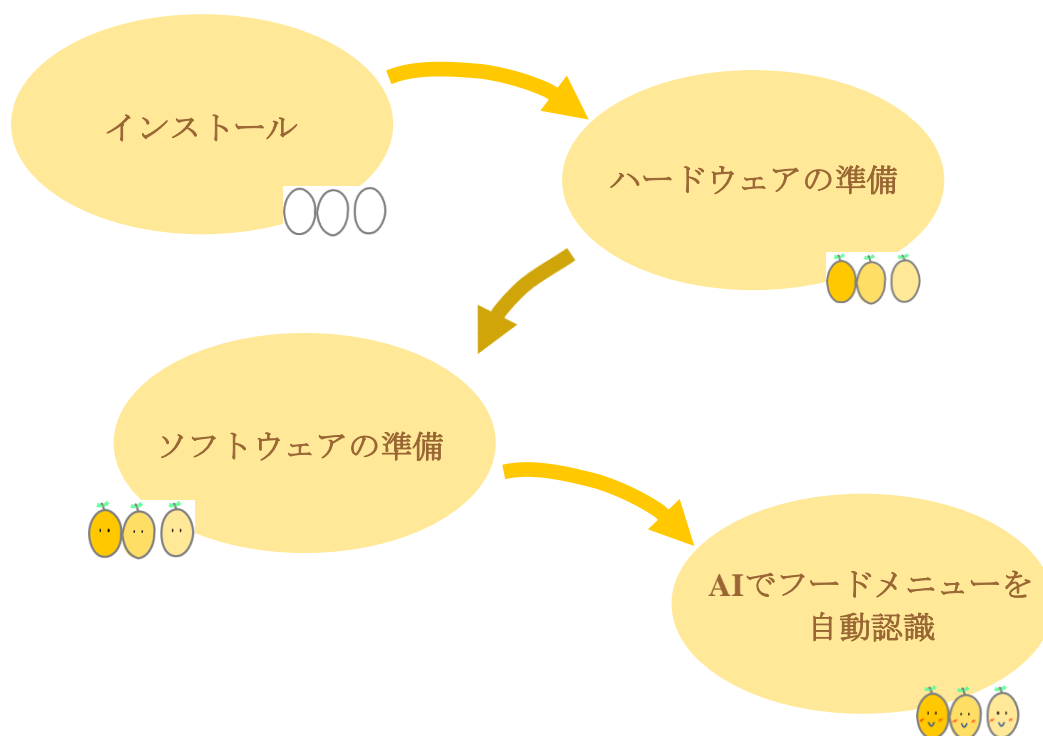
GR-MANGO で AI ビギナーズガイド

目次

1. はじめに	2
2. インストール	3
2.1 統合環境e ² studio.....	3
3. ハードウェアの準備	4
3.1 デバッガを使用しない場合のハードウェア準備.....	4
3.2 デバッガを使用する場合のハードウェア準備.....	7
4. ソフトウェアの準備	11
4.1 統合環境e ² studio設定手順.....	11
5. AI でフードメニューを自動認識のデモ概要	16
6. AI でフードメニューを自動認識	17
6.1 デバッガを使用しない場合.....	18
6.2 デバッガを使用する場合	19
7. 変更履歴	21

1. はじめに

本書では、GR-MANGO（RZ/A2M 搭載）上でカラー画像のフードメニューを AI で判別する手順を説明していきます。



2. インストール

本ソフトウェアは統合環境を使用せずにプログラムをロードして実行することが可能です。プログラムのデバッグ等を行わない場合は本章の手順は不要ですので3章に進んでください。

2.1 統合環境 e²studio

下記のサイトから統合環境 e²studio をダウンロードし、インストールしてください。

<https://www.renesas.com/us/en/document/esw/e-studio-v780-installer-offline-installer>

1. setup_e2_studio_7_8_0.exe をダブルクリックします。
2. インストーラの指示に従って、進めていきます。
3. 下図の『デバイス・ファミリー』を設定するところでは、『RZ』を選択してください。



4. インストーラの指示に従って、進めていきます。

3. ハードウェアの準備

デバッガを使用しない場合／使用する場合で手順が異なります。

ーデバッガを使用しない場合 →3.1

ーデバッガを使用する場合 →3.2

3.1 デバッガを使用しない場合のハードウェア準備

1. 使うものを用意します。



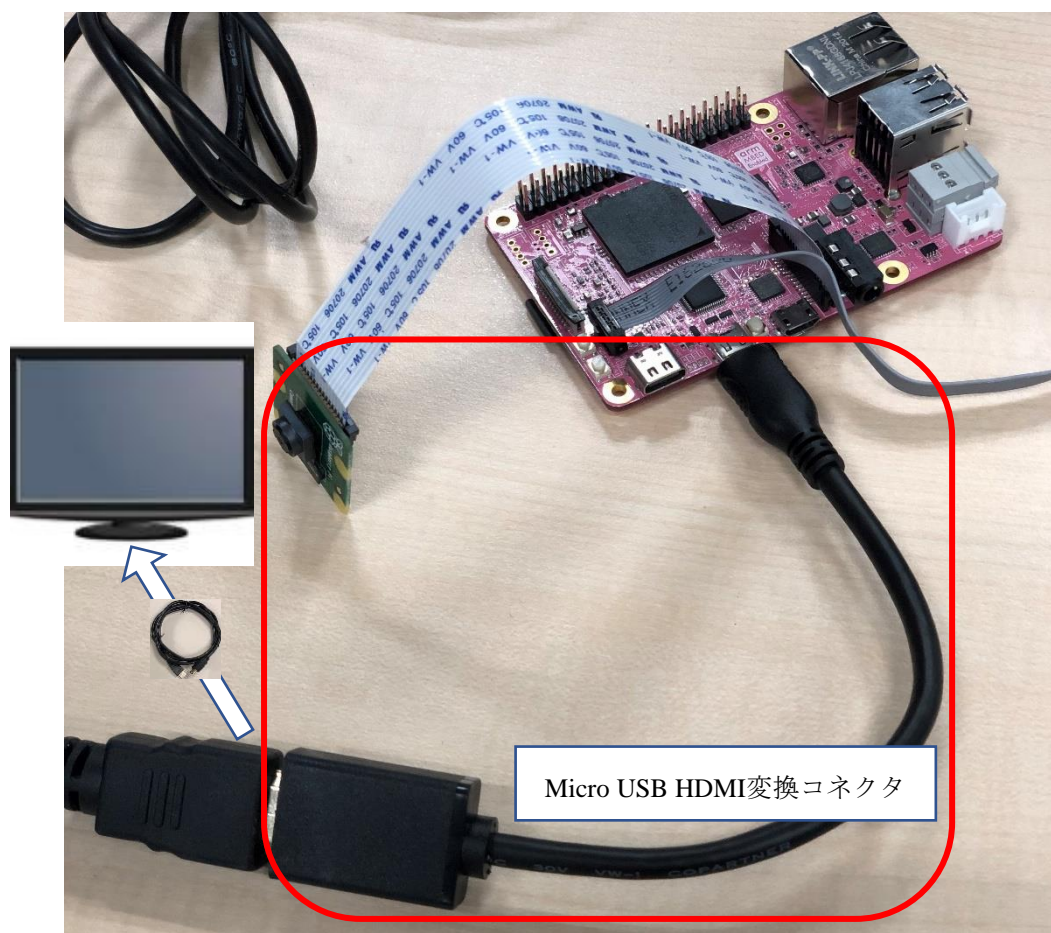
あると便利なもの



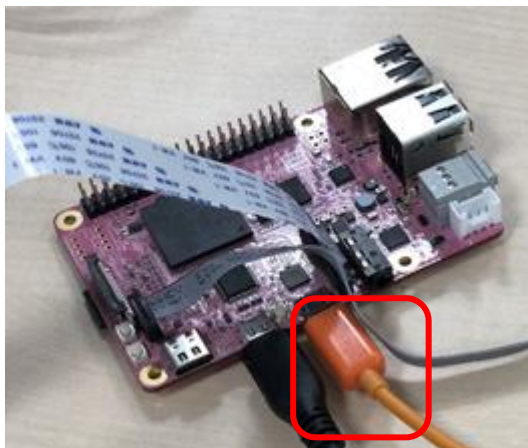
2. MIPI カメラを接続します。



3. HDMI ケーブルを接続します。例は microHDMI to HDMI 変換ケーブルに変換するコネクタを使用しています。USB Typec HDMI ケーブルを使用することも可能です。



4. 電源供給・プログラムダウンロードため Micro USB ケーブルをつなぎます。

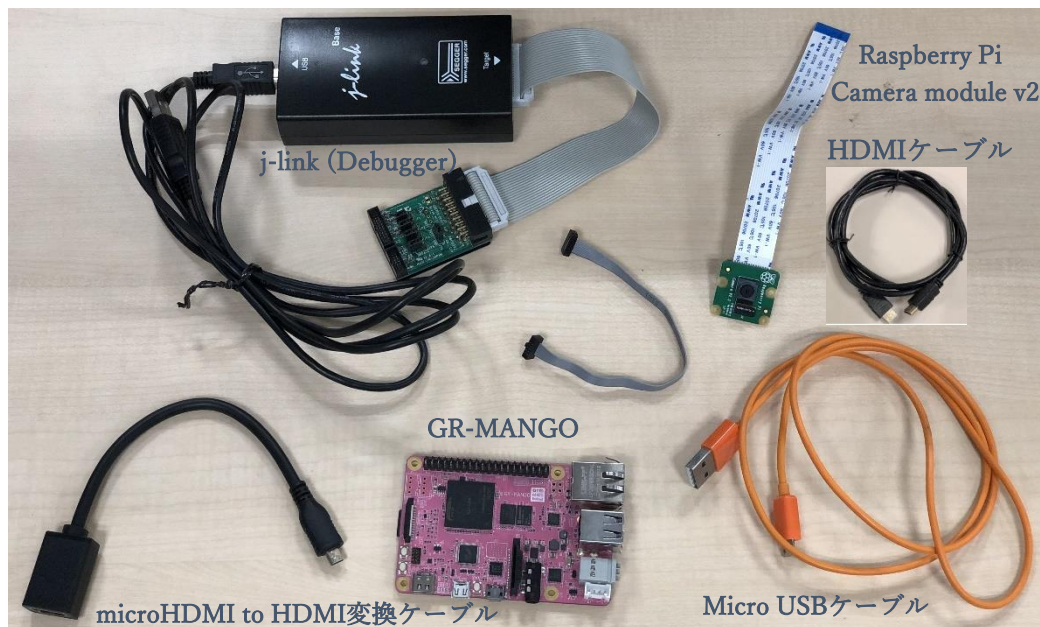


5. 4 でつないだ micro USB を PC に接続します。

ハードウェアの準備ができました。4 章へ進んでください。

3.2 デバッガを使用する場合のハードウェア準備

1. 使うものを用意します。



フード
本物または写真



ポテト、ドーナッツ、枝豆、他 15 種類

あると便利なもの



スマホホルダー

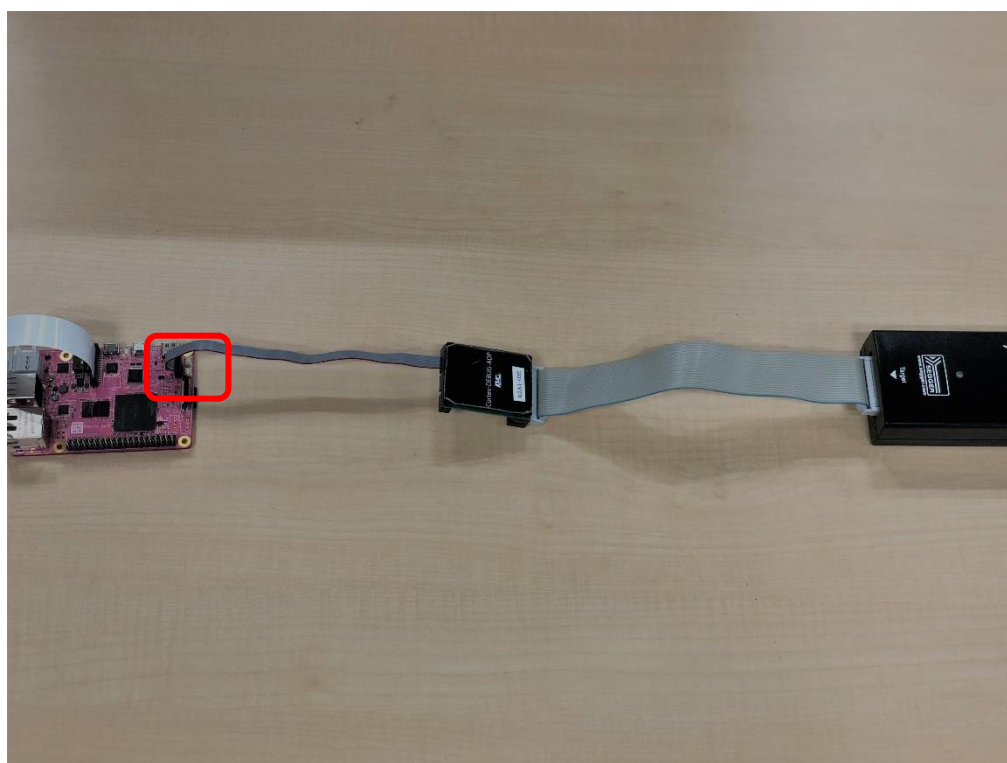
300円くらいで買えるよ！



2. MIPI カメラを接続します。



3. J-Link を接続します。



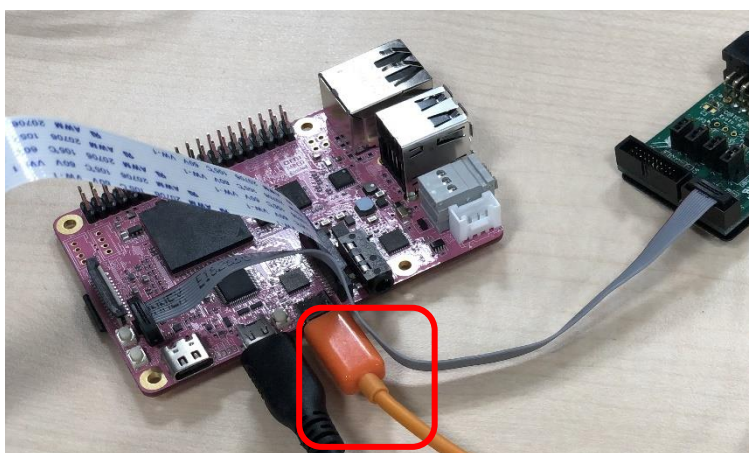
ケーブルの赤線側を
"1""2"ピンに接続してね



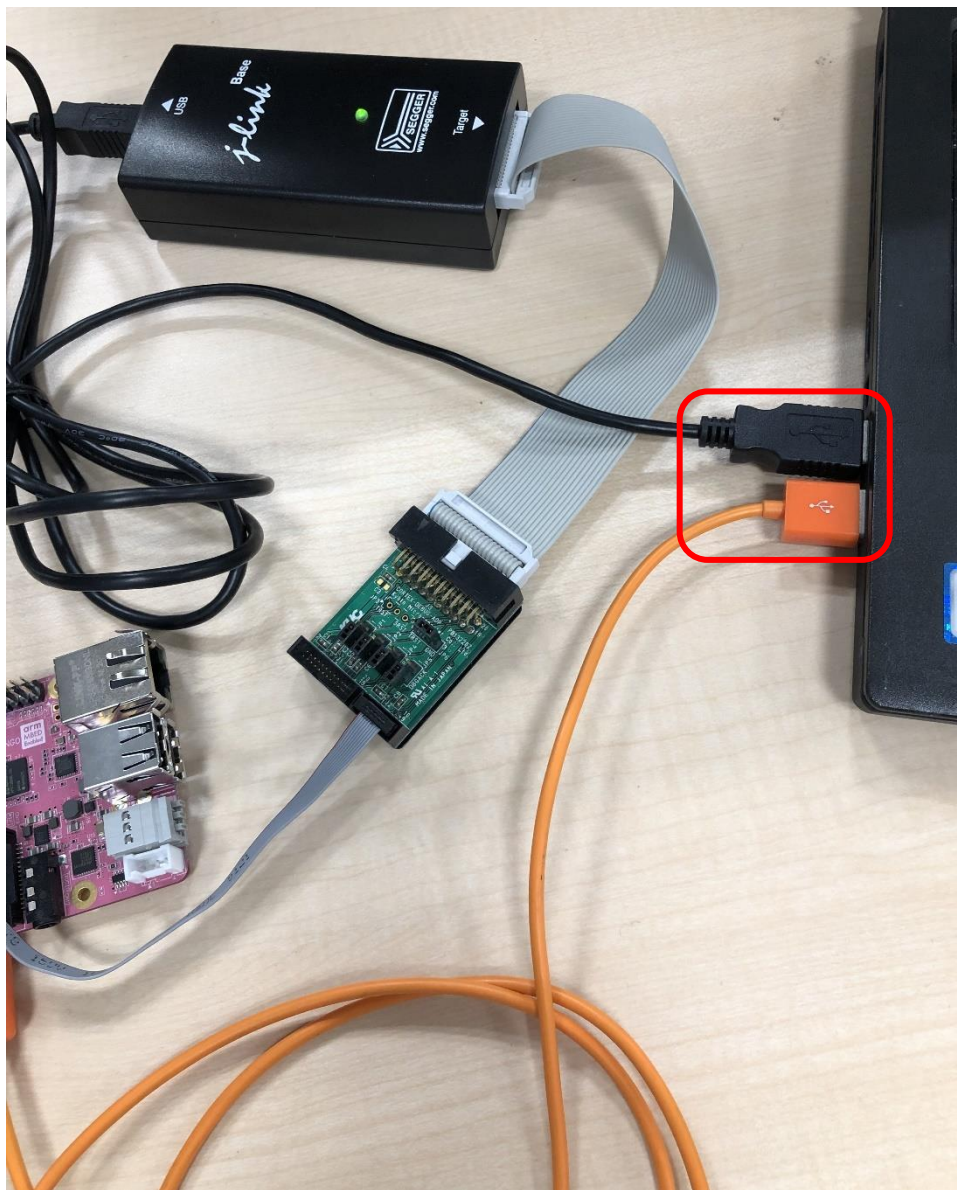
4. HDMI ケーブルを接続します。例は microHDMI to HDMI 変換ケーブルに変換するコネクタを使用しています。USB Typec HDMI ケーブルを使用することも可能です。



5. 電源供給用にケーブルをつなぎます。例は micro USB ケーブルを使用しています。



6. 3 でつないだ J-Link と 5 でつないだ micro USB を PC に接続します。



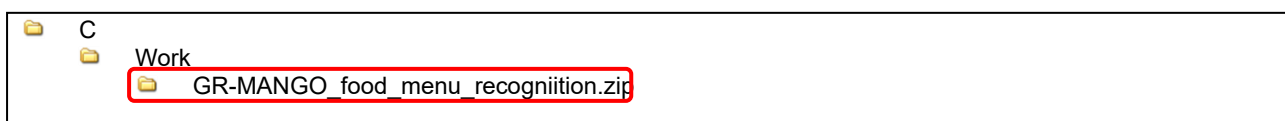
4. ソフトウェアの準備

デバッガを使用しない場合、本章の手順は不要ですので 5 章に進んでください。

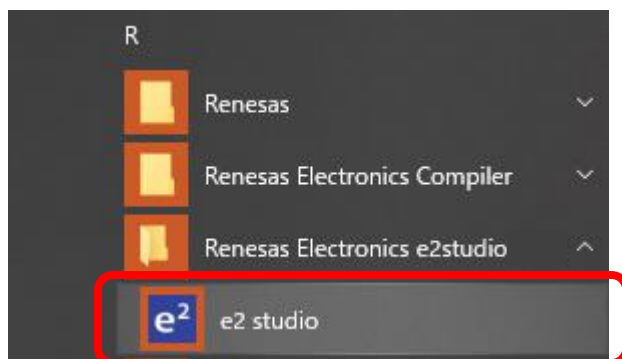
4.1 統合環境 e²studio 設定手順

それでは、e²studio にプロジェクト環境を設定していきます。

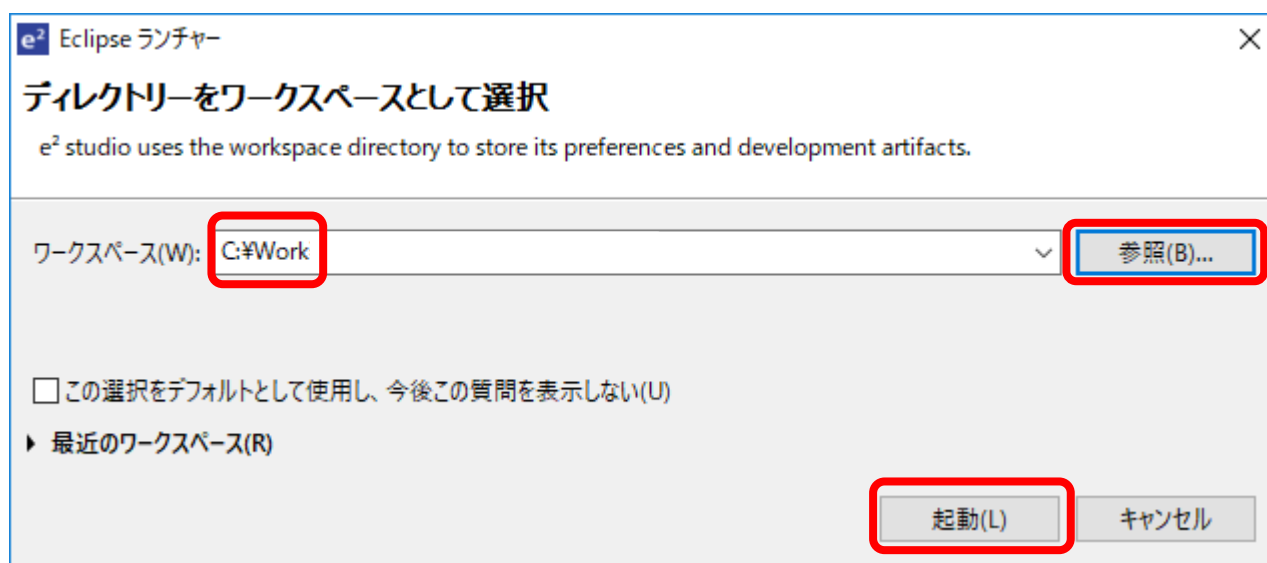
1. 本パッケージに入っている GR-MANGO_food_menu_recognition.zip を PC に保存します。
本書では、C ドライブに"Work"という名前のフォルダを作成し格納する例を記載します。



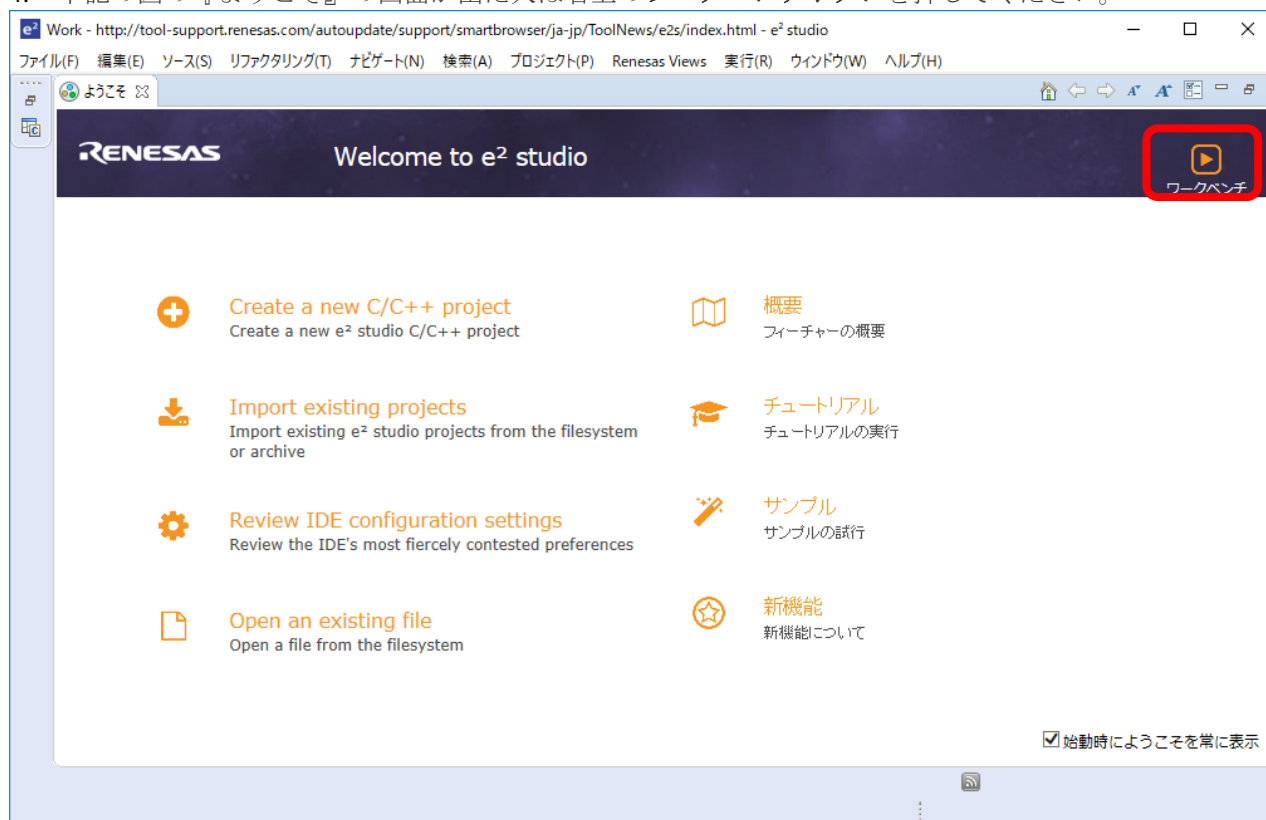
2. Windows のスタートメニューから e²studio を起動します。



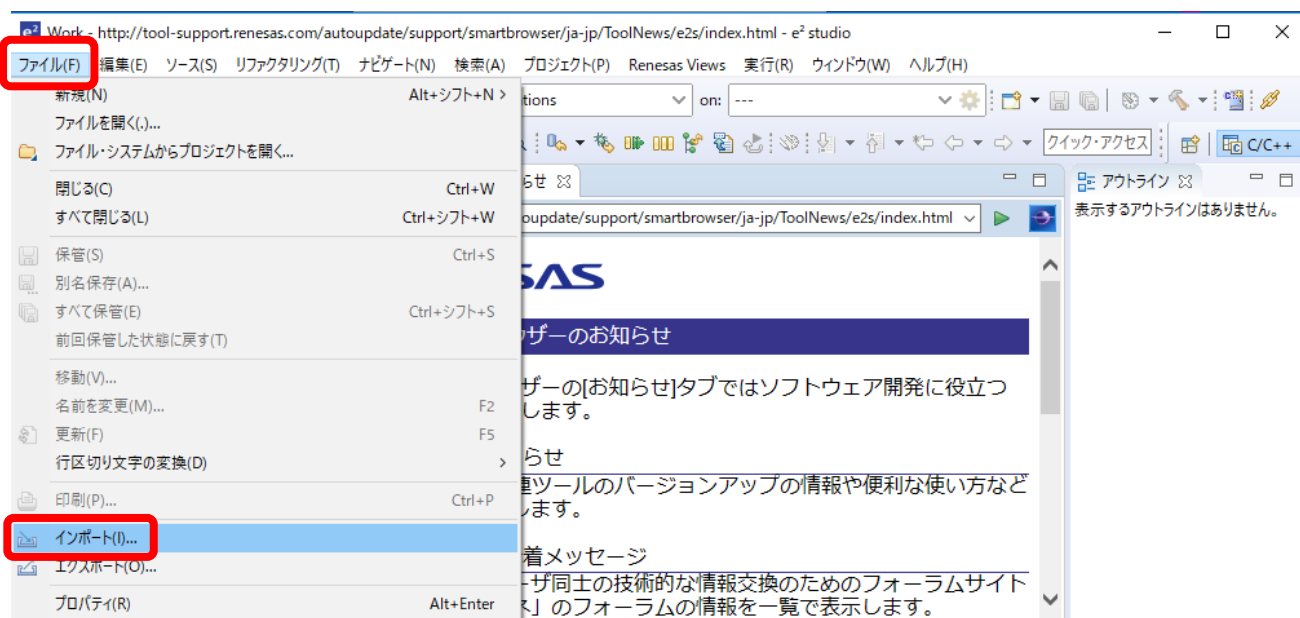
3. 参照ボタンを押して、ワークスペースに『 C:¥Work』を指定し起動を押します。（2回目以降は指定されています。）



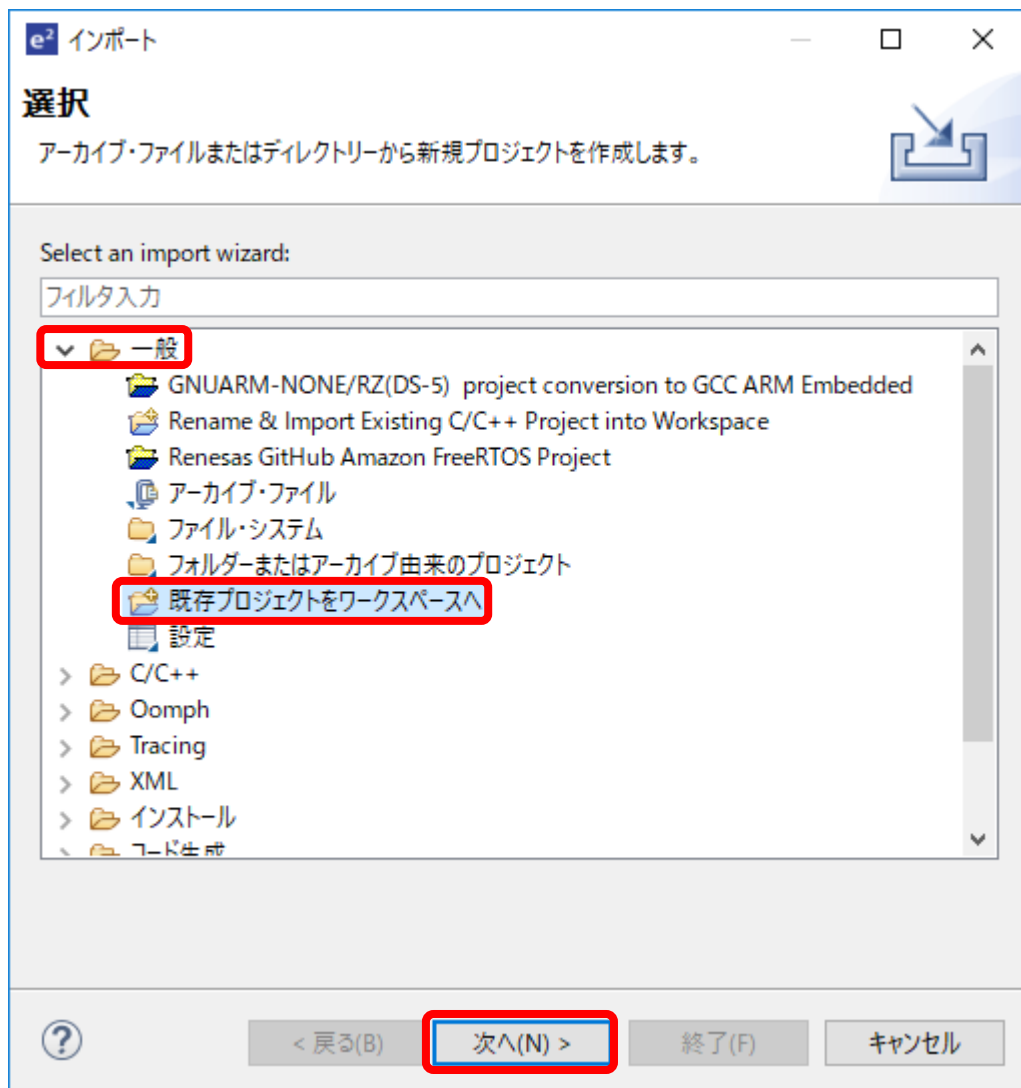
4. 下記の図の『ようこそ』の画面が出た人は右上のワークベンチボタンを押してください。



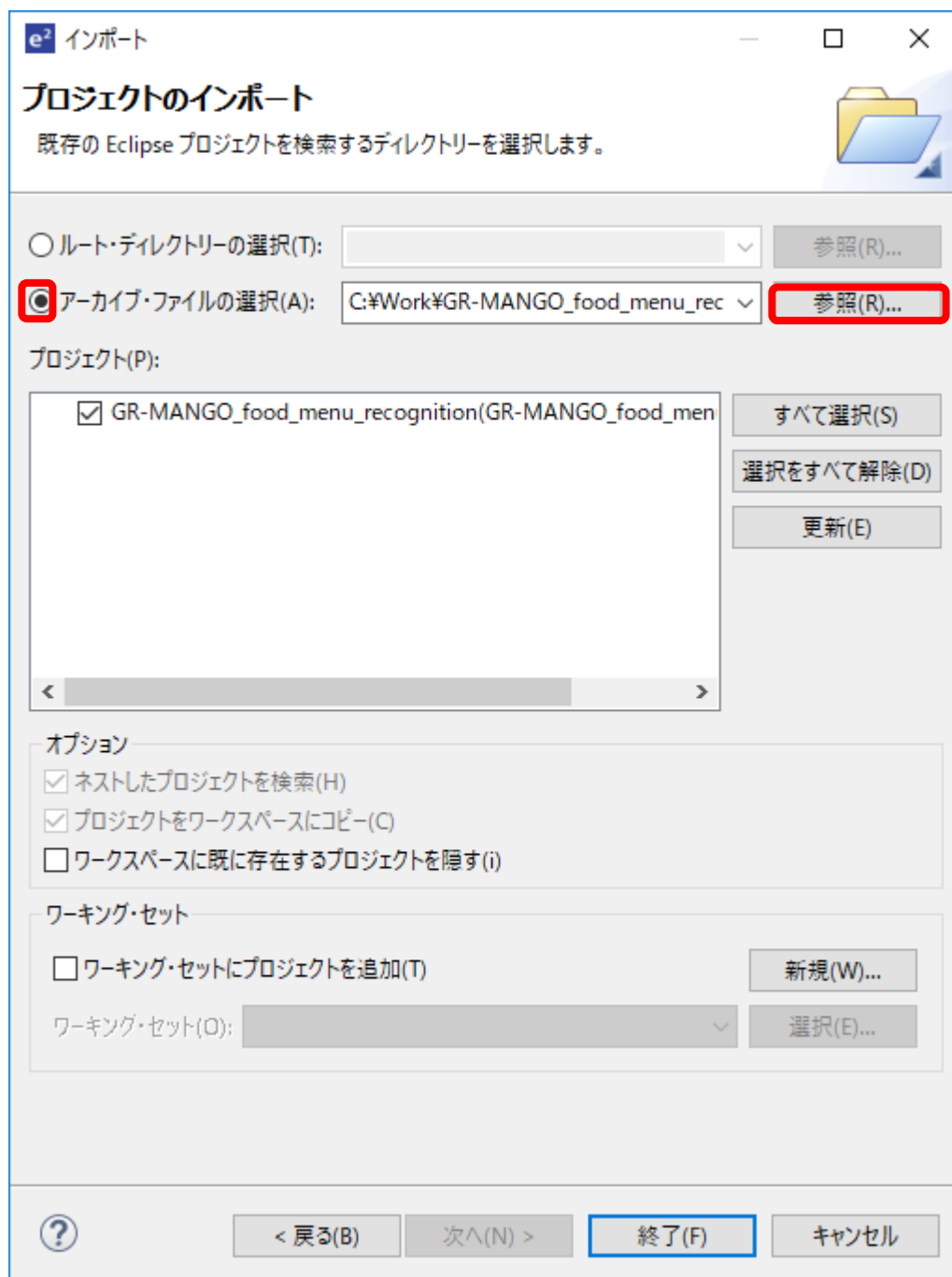
5. ファイル” ボタンを押して、“インポート” を選択してください。



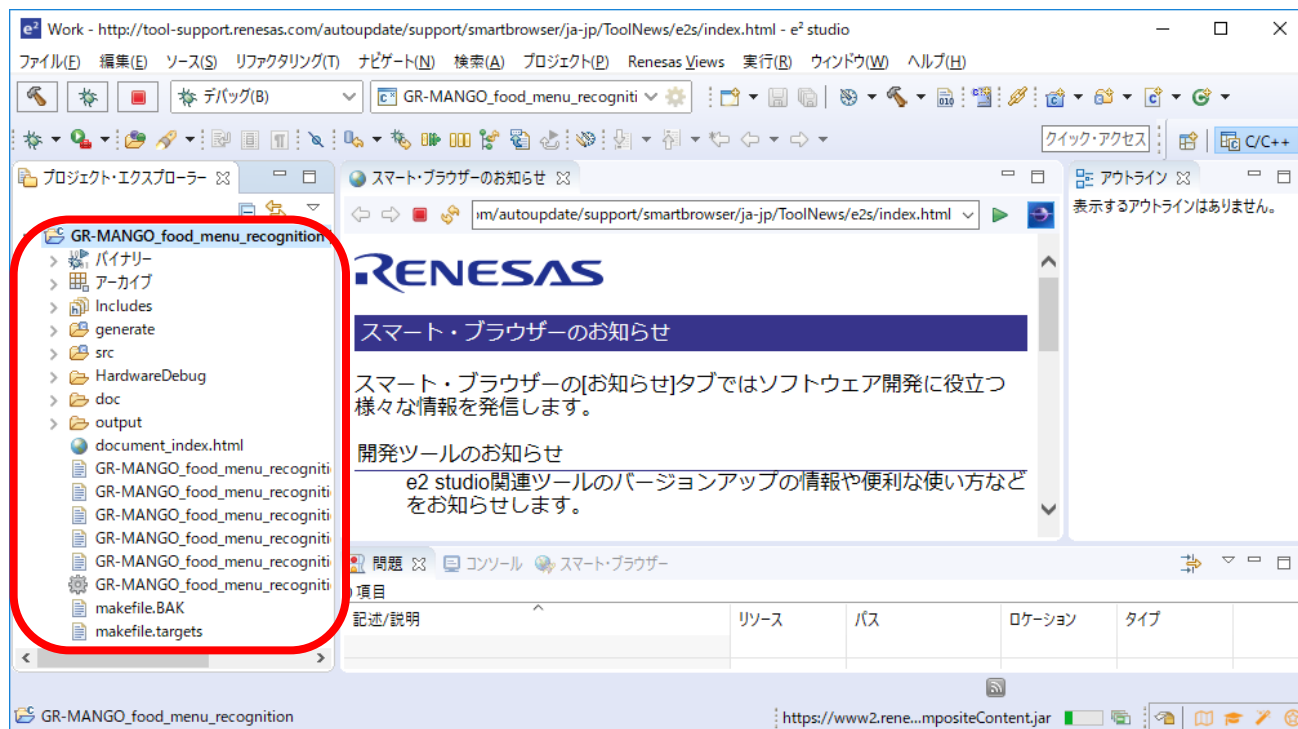
6. “一般”を押して“既存プロジェクトをワークスペースへ”を選択し、“次へ”を押してください。



7. アーカイブ・ファイルの選択”を行います。参照ボタンを押してファイル位置を選択してください。
(例は C:\¥Work¥GR-MANGO_food_menu_recognition.zip) その後“終了ボタン”を押します。

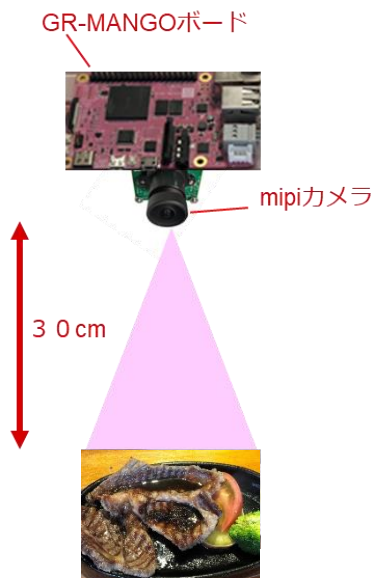


8. プロジェクトが無事インポートできたことが確認できます。



5. AI でフードメニューを自動認識のデモ概要

① カメラでフードメニューの撮影します

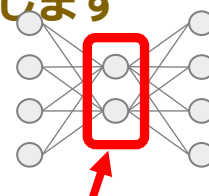


② AI処理が容易に行える形に RZ/A2Mが高速で加工します



Simple ISP(DRPライブラリ)によるカラーマトリクス補正処理

③ AI処理もRZ/A2Mが高速で処理をします



CPU使用とDRP使用を切替え※

※CNNのパラメータがDRPでライブラリを用意できているものはCPUに比べ、5～7倍に高速処理が可能です。

④ フードメニューを認識



推論実行結果

推論実行速度

推論実行CPU or DRP

6. AI でフードメニューを自動認識

それでは 4.1 章で行った設定環境でフードメニューの自動認識を行っていきます。



Condition

学習モデル作成時の使用画像
カテゴリ数

フォーマット
入力画像サイズ(高さ×幅×チャンネル数)

FOOD 画像のデータセット
15種類

ラーメン、ステーキ、お寿司、牡蠣、
シーザーサラダ、えだまめ、カルボナーラ、
ドーナッツ、パンケーキ、フレンチフライ、
ハンバーガー、クラブサンド、ホットドック、
チャーハン、ピザ

JPEG
128×128×3(RGB)

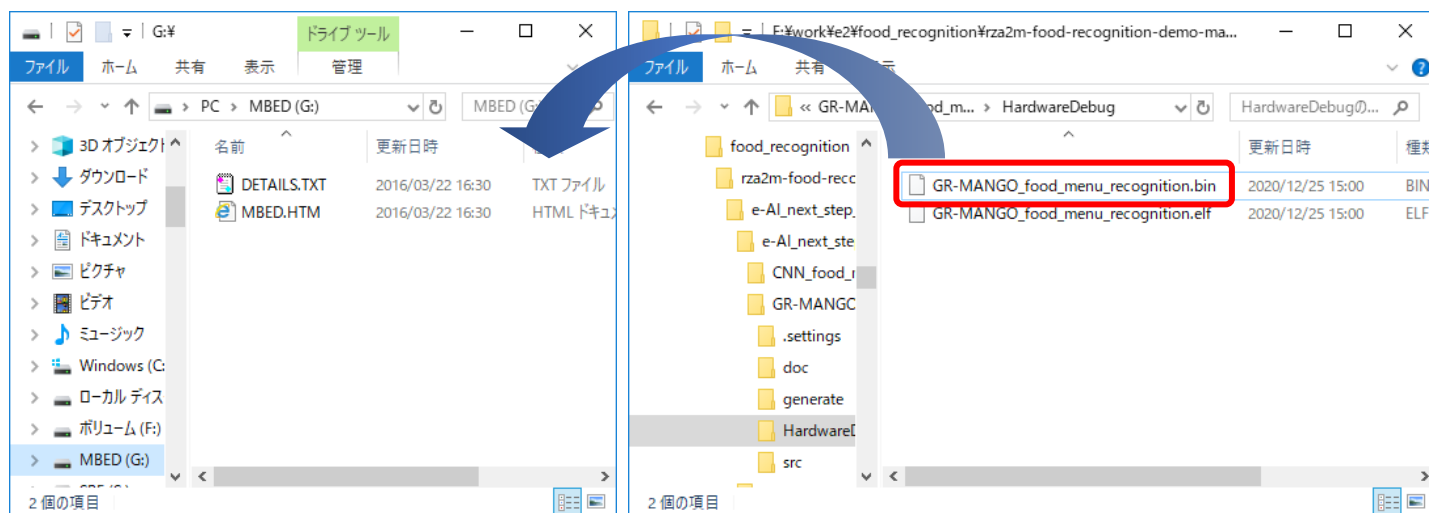
6.1 デバッガを使用しない場合

- ①ダウンロードしたプログラムに同梱されるバイナリ（GR-MANGO_food_menu_recognition.bin）を GR-MANGO と PC を Micro USB ケーブルで接続したときに表示される”MBED”ドライブにコピーします。

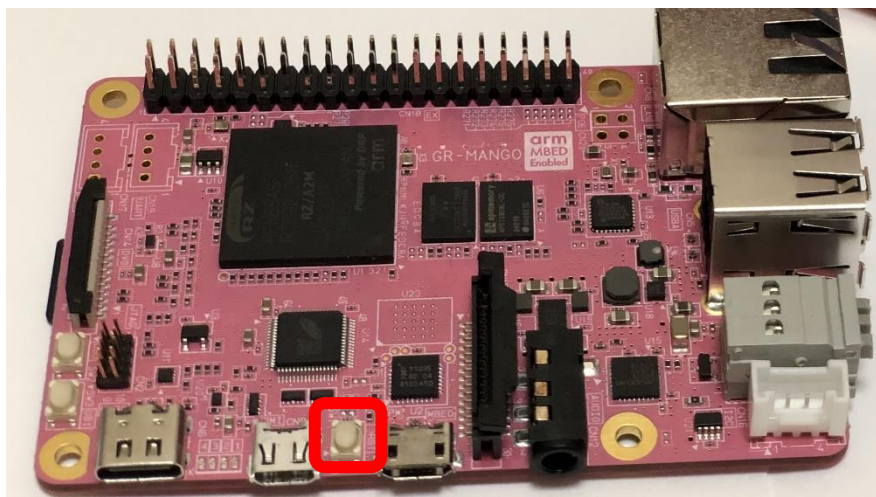
バイナリファイル：

e-AI_next_step_package¥e-AI_next_step_package_data¥


GR-MANGO_food_menu_recognition¥HardwareDebug¥GR-MANGO_food_menu_recognition.bin

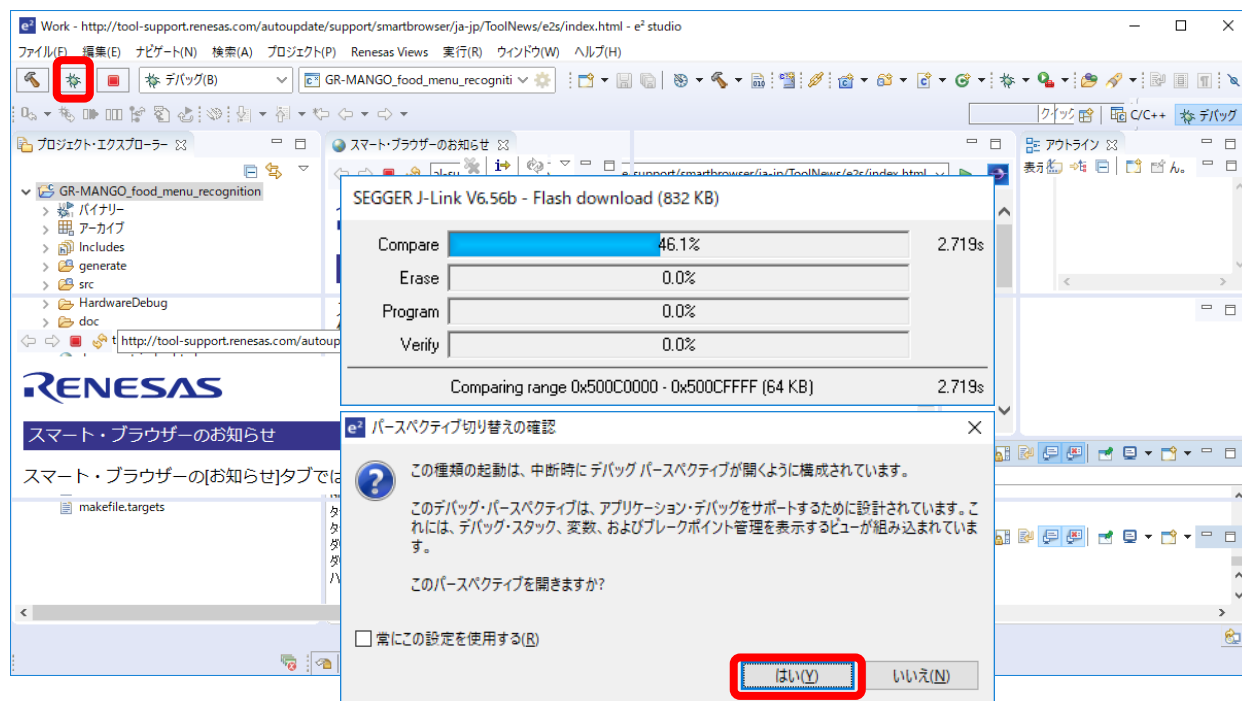


- ②リセットボタン（下図の赤枠）を押します。プログラムが実行されます。
20 ページに進んでください。

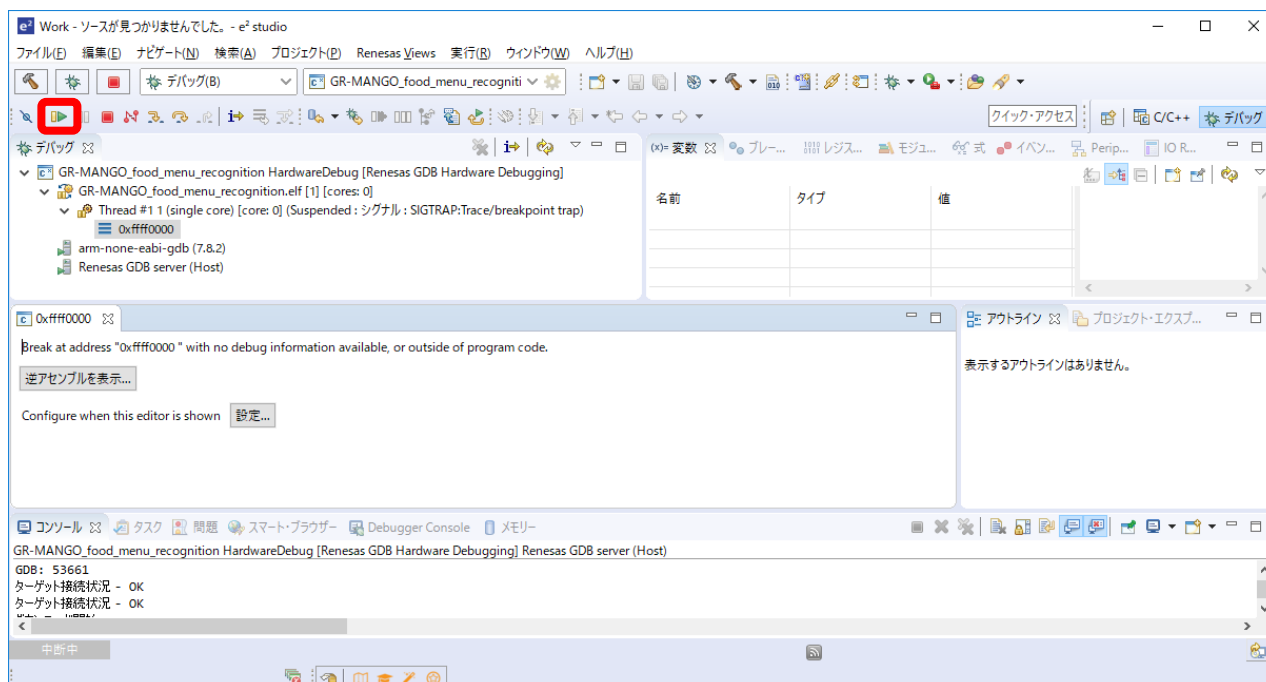


6.2 デバッガを使用する場合

1. 下図の赤枠内のデバッグボタンのアイコン  を押し、ダウンロードを開始します。"パースペクティブの切り替え確認"ダイアログが開きます。"はい"ボタンをクリックします。



2. 下図の赤枠内のアイコンを **2回※**押し、プログラムをGOします。



※main.c ファイルの main 関数内で 1 回ブレイクします。

3. デモがディスプレイに表示されます。フードメニューをカメラで撮影すると認識します。※



これで「GR-MANGO で AI フードメニュー認識」はおわりです。
おつかれさまでした。

ご自分のオリジナルメニューに変更して、フードメニューを作りたい！実際に AI 学習も
やってみたい！という方は

「GR-MANGO で AI カスタマイズガイド」へお進みください。

おつかれさまでした



※場所によって、表示が暗くなる場合には補正が必要になります。別途お問い合わせください。

7. 改版履歴

リビジョン	日付	内容
1.1	2021.02.18	3.1 3.2 MIPI カメラのバージョンを記載 6.1 デバッガを使用しない手順の修正
1.0	2020.12.24	New