

実験③…

カメラ入力&画像認識

ご購入はこちら

森岡 澄夫

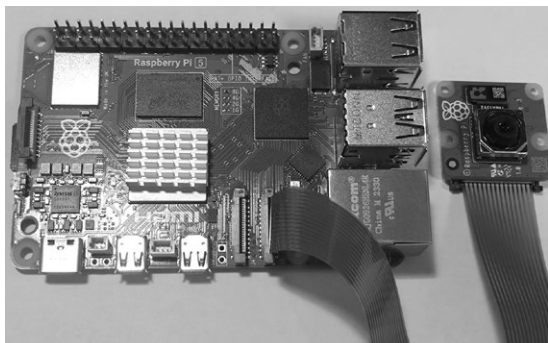


写真1 本章でやること…ラズベリー・パイ5の処理能力を画像処理アプリケーションの観点から測定する
ラズベリー・パイ5にカメラ・モジュールを接続した様子

本章では、ラズベリー・パイ5の処理能力を画像処理アプリケーションの観点から測定します。具体的には、カメラからの動画像キャプチャ速度や、その画像認識処理を行います(写真1)。

画像処理は、I/O(データ伝送)とCPU(演算処理)のいずれにも高い能力を求めるアプリケーションで、IoTのエッジ処理などでもよく使われます。実際的なアプリケーションでどれくらいの処理ができるかという観点からも、良いベンチマークになります。

ラズベリー・パイ5は、ラズベリー・パイ4の2~3倍の演算性能になっており、実用的にもかなり使える水準に到達したと言えます。

① カメラ入力(動画キャプチャ)

実験の準備

● ステップ①…ライブラリの準備

▶ (1) libcamera

ラズベリー・パイには、MIPI (Mobile Industry Processor Interface) 端子に接続して使える公式カメラ・モジュールが幾つか用意されています。

カメラ制御の公式ソフトウェアとして、従来は raspivid/raspistill が使われていました。しかし最近では、libcamera ライブラリとそれを利用したコマンド群⁽¹⁾に置き換わり、自作プログラムからのカメラ利用がより容易になりました。

libcamera ライブラリは、ラズベリー・パイ5で用いている Raspberry Pi OS (bookworm) に付属しているので、インストール作業は不要です。

▶ (2) Picamera2

自作プログラムからカメラを利用する公式の手段と

して、Picamera2 ライブラリがあります⁽²⁾。これは Python 上で libcamera ライブラリを扱うためのインターフェースです。インストール作業は不要ですが、入っていない場合は次のコマンドでセットアップできます。

```
sudo apt install -y
python3-picamera2
```

これにより、カメラからの静止画像や動画像取得が行えるようになります。

▶ (3) OpenCV

取得した画像の加工や認識を行うには、PCでも広く用いられている OpenCV ライブラリを利用するのがよいでしょう。次のコマンドでインストールできます (OpenCV バージョンは 4.6.0)。

```
sudo apt install -y python3-opencv
```

OpenCV のセットアップも従来は手のかかる大変な作業でしたが、簡単にできるようになりました。