

ラズパイAI物体認識カメラ

ご購入はこちら



猫カメラで挑戦



第8回 グーグルAIチップ「Edge TPU」 dongle をラズパイから動かす 速川 徹

今回は、Google Coral Edge TPU USB Accelerator を機器に追加して、高速化を狙います。

今までのAI猫カメラでは、ラズベリー・パイ3B+のパワーだけで猫の判定や画像の加工などの処理をしてきました。実際に処理時間を食うのはやはりディープ・ラーニングによる物体検知の部分です。ここの時間をカットできると、たくさん撮影した画像からよい物を選ぶなど、夢のあることができそうです。しかし現状の物体検知で既にSSD MobileNetV2という軽量のモデルを使っており、ソフトウェアでの劇的な高速化は簡単にはいかないでしょう。

そこでディープ・ラーニングを簡単に高速化できると噂のEdge TPUを使ってみることにしました。TPUはGoogleの開発したディープ・ラーニング専用のプロセッサです。これを一般でも使えるようにしたGoogle Coral Edge TPU USB Acceleratorを使って、どれくらい高速化できるか試してみます(写真1)。



写真1 今回用いるグーグルAIチップEdge TPUのUSB Dongle 既にあるラズベリー・パイ3B+にUSB接続できるGoogle Coral Edge TPU USB Acceleratorを使用した

ハードウェア&プログラム

● ハードウェア

本連載を通じてラズベリー・パイ3B+とPi Camera V2を利用します。詳細を表1に示します。

● プログラム

今回、開発したプログラムはこちらからダウンロードできます。

<https://github.com/acroquest/interface-sample-code/tree/master/Interface202002/>

使用したOSやライブラリなどの詳細を表2に示します。

また、SSD MobileNetV2のモデル・ファイルも、本誌2019年5月号の内容通りにダウンロードしておいてください。

表1 AI猫カメラの構成部品

今回ディープ・ラーニングを簡単に高速化できるかを試すためにEdge TPUとしてGoogle Coral Edge TPU USB Acceleratorを追加している

| ハードウェア | 名称 | 入手先 | 価格[円] |
|--------------|---------------------------------------|----------|-------|
| 本体 | Raspberry Pi 3 Model B+ | 秋月電子通商 | 5,600 |
| カメラ | Raspberry Pi カメラモジュール V2 | 秋月電子通商 | 4,300 |
| アクセラレータ | Google Coral Edge TPU USB Accelerator | KSY | 9,625 |
| 電源5.1V, 2.5A | T5875DV | Digi-Key | 1,700 |
| ケース | B01FPCNHLG | アマゾン | 799 |

表2 使用したOSやライブラリ

| 項目 | 名称 | バージョン |
|--------|--|-------------|
| OS | Raspbian Stretch with desktop and recommended software | 4.14 |
| ミドルウェア | Python | 3.5.3 |
| ライブラリ | TensorFlow | 1.11.0 |
| | Tensorflow Object Detection API | 2019年2月11日版 |
| | OpenCV | 3.4.4 |