



ご購入はこちら

ラズパイではじめる 人気AIライブラリTensorFlow

**ステップ・バイ・ステップ
完全マニュアル**
第1回 ラズパイで定番AIライブラリTensorFlowを使うための手順

佐藤 聖

表1 連載でやること…ラズベリー・パイで人気人工知能ライブラリTensorFlowを使うようにする

手順1	TensorFlow 環境構築の概要	ラズベリー・パイ選び microSD カードの準備 Pythonのバージョン選択 TensorFlow インストール手法の選択
手順2	Raspbian インストール	Raspbian ダウンロード イメージ・ファイルをmicroSDHCカードへ書き込む Raspbian 環境設定 ネットワーク設定 OS・アプリなどのアップデート Raspbian環境の最適化
手順3	TensorFlowの インストール& 動作確認	TensorFlowのダウンロード TensorFlow インストール TensorFlowの動作確認
手順4	Kerasの インストール& 動作確認	Keras インストール Kerasの動作確認 microSDHC カードのイメージ・バックアップ

● なぜラズベリー・パイでTensorFlowなのか？

Raspberry Pi(以下、ラズベリー・パイ)上でTensorFlowが利用できると、AI技術に応用したスタンドアロン・システムが作れます。一般的なPCよりもずっと処理能力が低いですが、低価格、小型、電力などが優先される用途に向いています。例えば、気象観測、SNS分析などに関するシステムを作るときなど、低消費電力で長期間動作し続けたい用途で重宝します。

ディープ・ラーニング(深層学習)では、訓練データを使ってパラメータを更新するため膨大な演算が必要になります。学習モデルの作成にはCPUだけで高い演算処理性能が得られないため、数百から数千の演算コアを備えるGPUアクセラレータがよく用いられます。

一方でIoT端末的な使い方もあり、データの収集と深層学習をエンドポイント・コンピューティングで行いたいニーズもあります。高い処理能力を必要とする学習モデル作成を高性能なコンピュータで行い、ラズベリー・パイで学習モデルを利用するといった使い分けも可能です。

表2 TensorFlowはメモリをかなり使うので1Gバイトと大きいラズパイ2からラズパイ3がよい

モデル	ラズベリー・パイ2 Model B	ラズベリー・パイ3 Model B
CPU	ARM Cortex-A7 4コア, 900MHz	ARM Cortex-A53 4コア, 1.2GHz
メモリ	1Gバイト	1Gバイト
無線	—	Wi-Fi, BLE

● 目的…使いまわせるマスタ・イメージを作る

本連載では、ラズベリー・パイで定番人工知能ライブラリTensorFlowとKerasが使えるようセットアップします。目標としてはAI工作用に繰り返し使えるマスタ・イメージを作ることです。一度作ってしまえばベースとして使えるのでOSインストール作業をやり直す必要がなく、プロジェクトに応じて必要なPythonライブラリをインストールするなどのカスタマイズだけで済みます。TensorFlow環境のセットアップ作業は表1の順番で行います。

準備1…ラズベリー・パイの選択
● 2か3がお勧め

ラズベリー・パイ・シリーズの中でTensorFlowの実行環境として使えるのは、1Gバイトのメモリを搭載したラズベリー・パイ2か3です。ラズベリー・パイZeroやZero Wは512Mバイトのメモリしかなく、TensorFlowの実行時にメモリをかなり使うため、メモリが足りなくなるとスワップ領域にアクセスするようになります。スワップ領域は通常microSDカード上に作ると思いますので、メモリと比べてアクセス速度が非常に遅くなります。そのためオンボード・メモリが512Mバイトしかないラズベリー・パイだと処理に時間がかかりすぎてほとんど処理が進まないように見えるはずです。

● 新規購入なら3が良い

ラズベリー・パイ2とラズベリー・パイ3の仕様は表2の通りです。ラズベリー・パイ3はCPUが64ビット