

教えないラズパイ実装講座

～机上検討から実装まで～

三好工場・明知工場 品質管理部 特命G
2019.10.1 初版作成

2018年9月4日
品質管理部品質監査室

[illegible]

目次

講座概要

(S1)Raspberry Pi +USBカメラで撮像キット作成

(S2)Neural Network Console とPythonを使ってDeep Learning

(S3)Raspberry Pi で推論機を作成

講座概要

GPU機のセットアップどうしよう・・・
CUDA cuDNNあたり・・・
(Udemyの人は自動的にクリアになる)

- ・はじめに

本講座は 機械学習やPythonを少し習った ～ 機械学習は少しできる というレベルの方を対象としています。

(Python? 機械学習? という方は、業務品質改善部の基礎教育や Udemyオンライン講座などを先に受講されると理解が深まります)

- ・目的

いざ自分の業務で機械学習を使おうと思っても、何をやっていいかわからない (特に設備等の実装を伴うテーマ)、仕事のフローがわからない といったことが散見されます。

そこで、簡単なタスクを通して机上検討～実装までのフローを経験して頂き 今後の業務に繋がられる力を養成します。

講座概要

- ・ 講座の流れ

3つのセッションで構成されています

S1 { Raspberry Piを用いてカメラ画像を取り込むプログラムを作成
身近な物の写真を撮像しデータセットを作成（鉛筆とボールペンなど）

S2 { Neural Network Console(フリーソフト) を用いて判別できるか試す
Pythonを用いてNNCと同じ学習モデルを作成

S3 { 最初に作成したRaspberry Piを推論プログラムを追加
新たにカメラで撮像したときに正しく判定できるか確認

1.講座概要

- ・ 講座の進め方

基本的にGoogle先生に聞きながら実施して頂きます
(機械学習は日々進歩しており、調べながら使うことが通常です
“調べる力”を養うことも目的のひとつ)

各セッション毎にヒントと解説はありますのでご安心下さい

- ・ 各セッションの習得期間目安

S1 6～8 時間

S2 12～16時間

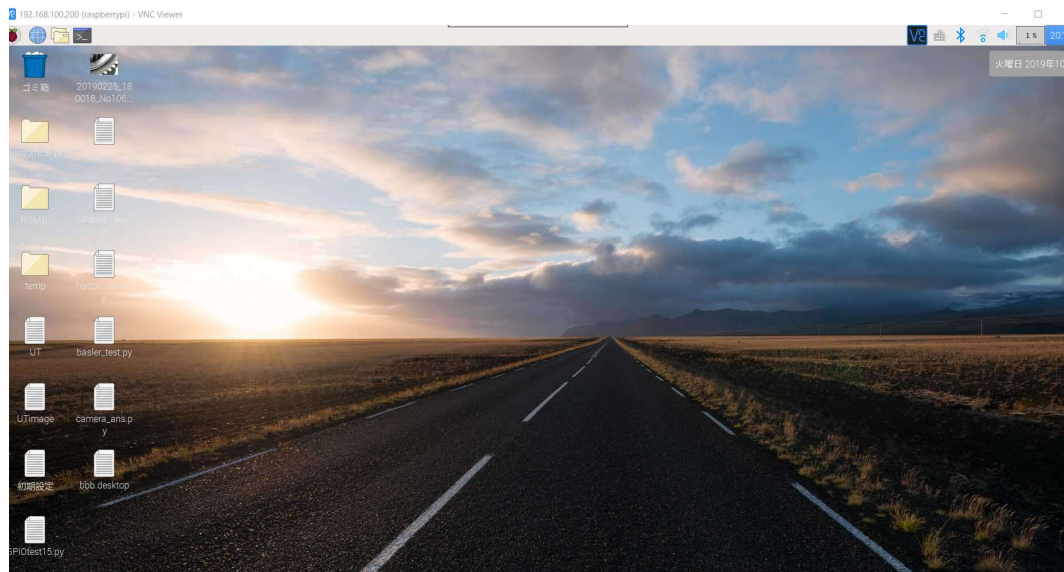
S3 4～6 時間

(1週間もあれば十分戦えるようになります！)

過去実績から算出

(S1) Raspberry Pi +USBカメラで撮像キット作成

- Step1 Raspberry Pi セットアップ
 - Raspberry Pi 3B+ , SDカード ,SDカードリーダー ,モニター ,キーボード ,マウス,USBカメラ PC 準備
 - Raspbian stretch (Noobsは禁止) をインストール
 - ネットで調べながら ↓の画面がでるまでかんばりましょう



(S1) Raspberry Pi +USBカメラで撮像キット作成

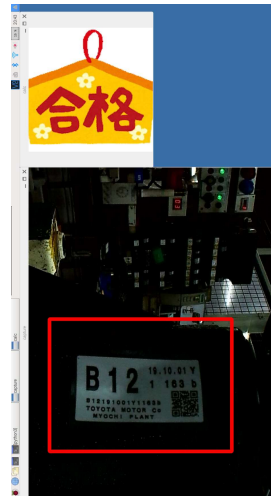
- Step2 USBカメラで撮像できるプログラムを作成
 - キーボードの's'キーを押すと写真撮影&保存するプログラム
(camera.py をヒントに作成する
必要なモジュールも調べて 都度pipでインストールしましょう)
 - キーボードの's'キーを押すと写真撮影&保存するプログラム
 - 余力があれば日付フォルダを自動生成して保存するプログラムも追加
- Step3 作ったプログラムで身近な写真を撮影
 - 例) 鉛筆の写真 (角度変えたりして) 50枚、ボールペン50枚を撮影
 - 鉛筆フォルダとボールペンフォルダにそれぞれ格納
 - あまりに難易度高いものは注意 (ミネラルウォーターと空のボトルなど)

(S2) Neural Network Console とPythonを使ってDeep Learning

- Step1 Neural Network Console (NNC)で分類する
 - S1で作ったデータを元に分類機を作る
(NNC のMNISTチュートリアルを見ながら自分のデータに合わせる)
- Step2 PythonでNNCと同じモデルを作成する
 - tensorflow , keras で作りましょう (他のフレームワークは教えられない・・・)
 - データセットの作成もpythonで実施すること
(NNCで使ったCreate Datasetの素晴らしさを体感しましょう)

(S3) Raspberry Pi で推論機を作成

- Step1 S2で作成したモデルをS1で使用したラズパイに組込
 - camera.pyに推論部分を追加する
- Step2 ラズパイで新たに撮像と同時に正しく判定できるか確認
 - イメージはこんな感じ



これで一通りできるように！