

# レッスン4… ちょっと本格的なAI画像認識

山本 大輝

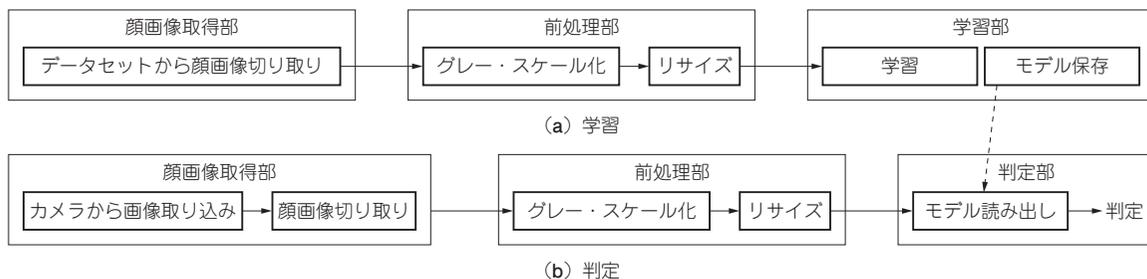


図1 AI画像(顔)認識処理のフロー

ディープ・ラーニングは、特に画像認識の場面で成果をあげています。今回はTensorFlow<sup>(1)</sup>を使った顔画像認識に挑戦します。顔認識を応用すると、画像に映っている人や物が、データベースに登録されている人や物かどうかを自動で判断できます。

応用は無限にあります。例えば以下が挙げられます。

- これから会う人がタイプかどうか  
自分のタイプの人/そうでない人の画像を多数学習させます。
- 目の前の魚が新鮮かどうか  
新鮮な魚とそうでない魚の画像を学習させます。
- 見たことがない観光地を自動選別  
訪れたことがある場所の画像を学習させます。
- 自分には分からない双子の兄弟を判別  
兄の画像/弟の画像を学習させます。

今回は公開されているデータセットを利用し、ジョージ・W・ブッシュ氏に似ている人を探してみます。ブッシュ氏は2001年～2009年に米国の大統領に就任していた人です。

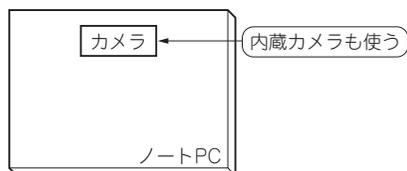


図2 カメラ内蔵PCで実験できる  
MacBook Pro, Core i7, 2.8GHz, RAM: 16GBバイト

## 概要

### ● 処理のフロー

今回の顔認識プログラムで行う機能は5つに分かれます。処理フローを図1に示します。また、ハードウェア構成を図2に示します。

本稿のおおまかな流れは以下です。

- ステップ1…顔画像取得: 顔画像データを収集します。
- ステップ2…画像の前処理: 顔抽出を行います。
- ステップ3…学習モデル構築: 学習をどのようなアルゴリズムで行うか決めます。
- ステップ4…学習の実行: 学習済みモデルを生成します。
- ステップ5…判定: 学習済みモデルを取り込んで、新たに取得した画像が誰なのか推定します。

### ● 顔認識プログラムのディレクトリ構成

顔認識プログラムの構成を図3に示します。

- `extract_face.py`…顔領域の検出と切り取りを行うコード
- `model.py`…ニューラル・ネットワークのモデルを定義したコード
- `train.py`…学習のコード
- `detect_face.py`…顔認識のコード
- `util.py`…学習・評価部で使う共通的なコード
- `data`…データを保存するディレクトリ