

動かす AI アルゴリズムとプログラムを確認する

ご購入はこちら

佐藤 聖



写真1 たったこれだけで人工知能教室が始められる

第3部、第4部では筆者おすすめのAIアルゴリズムをPython電子ノートJupyter Notebookで動かしながら理解していきます。ここで必要なものを写真1に示します。PCでも試せますが、ここでは応用することも考えて、ラズベリー・パイをベースに説明していきます。

ここで動かすおすすめアルゴリズム

特集では人工知能、機械学習、ディープ・ラーニングを、図1のように位置づけて解説しています。特集では、人工知能の中でも特に、マイコンやラズベリー・パイだけでも実用的に利用できる統計的機械学習について解説します。

● K-means (第3部第2章)

K平均法とも呼ばれます。人工知能のアルゴリズムでは古株で、始める人のコモンセンスと言えます。マ

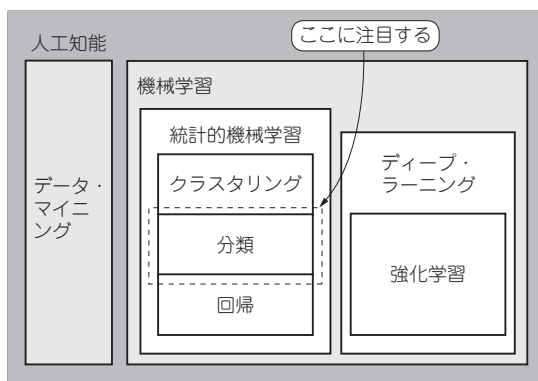


図1 特集で解説する機械学習の位置づけ

イコンを使う際の「初めてのサンプル=Lチカ」に相当すると言っても過言ではありません。第2章はscikit-learn developersが提供しているサンプルを利用して、ランダムに生成したデータを、値が近い者同士で幾つかのグループに分割してみます。

● 多層パーセプトロン (第3部第3章)

ディープ・ラーニングの原型ともなったアルゴリズムです。ここでは「広告チラシ、新聞、フリーペーパー画像から生成した特徴量データ」を使って、データの分類実験をします。この特徴量データを作る過程を第4部で体験します。第3部ではまず、複数の人工知能アルゴリズムを動かして合点していただくことを優先しています。

● ロジスティック回帰 (第3部第4章)

発生確率を予測できます。買う/買わない、うまくいく/いかないなどの判断に最適です。ここでは、前項と同じ学習用データを使います。「広告チラシ」と「その他」への2値分類を体験します。

● サポート・ベクタ・マシン (第4部)

画像認識/音声認識/自然言語処理などに利用できます。これらはディープ・ラーニングが得意とするところですが、ディープ・ラーニングほど計算が複雑で

表1 ハードウェアがなくてもラズパイだけあれば体験できるよ
うに複数の体験コースをそろえました

体験	工程	装置 有無	データ 収集	事前 処理	機械学習	
					学習	予測
実機を使って人工知能の一連の処理を体験		有	体験サンプルA			
		有 (簡易版)	体験サンプルD			
		無	-	体験サンプルB		
サンプル・プログラムによる機械学習体験		無	-	-	体験サンプルC	

第4部

第3部。なお、第3部では筆者が学習用データを提供するが、これは第4部の体験サンプルAで作ったもの

ないのが利点です。

第3部第3章、第4章と同じく筆者が生成した学習用データを使います。学習時の演算量が少ない割にデータの識別精度が高くなるアルゴリズムなので、第3部第3章、第4章のアルゴリズムと比べて、識別率がどうなるのか試してみてください。

用意したAIプログラム

● 複数の体験サンプルがあります

筆者のウェブ・ページに体験サンプルを用意しました。体験サンプルには主に、

- いきなり機械学習を試せる「体験サンプルC」
- 学習用データづくりから試せる「体験サンプルA」(第4部で体験)

を用意しました(表1)。いずれも、ステップ・バイ・ステップでプログラムを実行できるJupyter Notebookの「ipynbファイル」でプログラムを実行できます。

図2に体験サンプルを利用するまでの流れを示します。筆者ウェブ・ページにはRaspbianイメージ・ファイルがあり、microSDカードにイメージを書き込んでラズベリー・パイで起動すると、Jupyter Notebookサーバが起動します。ラズベリー・パイやPCのウェブ・ブラウザでログインすれば「体験サンプルA」、「体験サンプルB」、「体験サンプルC」、「体験サンプルD」のノートブックが利用できるようセットアップ済みです。

● 1, いきなり試したい人向け「体験サンプルC」

「体験サンプルC」は、プログラムの実行にセンサや電子回路などを使用しないので、ラズベリー・パイだけで体験できます。

Python用に用意された機械学習ライブラリscikit-learnを利用します。これは軽量な機械学習ライブラリなので、ラズパイで実行し、どのくらいの処理速度で学習(モデル構築)、予測が行えるかを体験できます。機械学習をチューニングするためのパラメータも説明するので、

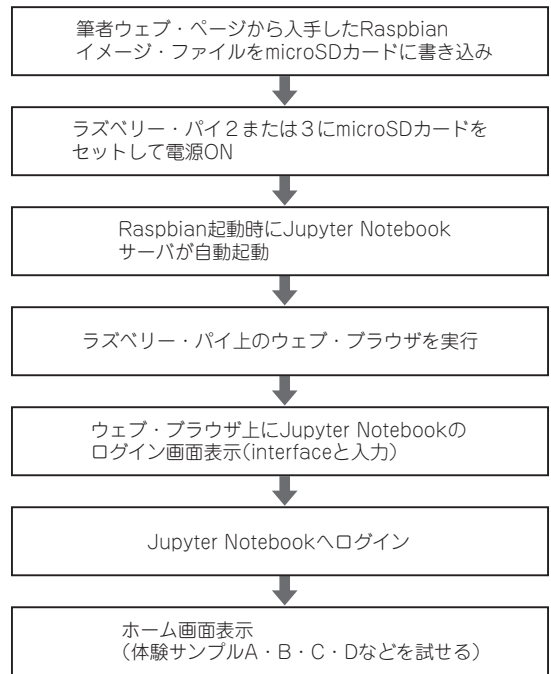


図2 体験サンプルを利用するまでの流れ

パラメータを変更して、どのような結果になるか確認しながら、機械学習のコモンセンスを磨くことができます。

● 2, 学習用データづくりから試せる「体験サンプルA」

人工知能を使った装置が作れるように、ポストに投函された郵便物を仕分ける装置を作り、処理の流れを体験します。「体験サンプルA」では、ラズベリー・パイ、カメラ、照明を使って、広告チラシ、新聞、フリーペーパーの画像を撮影し、機械学習の学習用データを作るところから、新たに投入された郵便物が何であるのかを判定するところまでを体験できます。

▶ 2-1. 体験サンプルAの派生「体験サンプルD」

体験サンプルAを動かすには、この後第4部で説明する装置が必要ですが、同じ装置を用意するのが面倒な方もいるでしょう。そこで、手元にあるような材料(段ボール)で、手っ取り早く装置を作る人向けの「体験サンプルD」も用意しています。段ボール装置の作り方も第4部で解説しています。

▶ 2-2. 体験サンプルAの派生「体験サンプルB」

「体験サンプルA」の装置で撮影した画像ファイルを使って、データ・セットの作成から体験できます。

さとう・せい