

センサ・データを学習データに整形する

近藤 亜希子

次章、ニューラル・ネットワークで学習済みモデルを生成する前に、前章で取得したセンサ・データから必要な情報を抽出します。

ニューラル・ネットワークに入力するデータを作成するプログラムをリスト1に示します。以降、プログラムの内容を解説します。

csvファイルからデータを読み込む

csvreadを使ってセンサ・データが保存されたcsvファイルを読み込みます。読み込んだcsvファイルは、14行目以降が計測データとなっているため、行番号を14としています。

```
変数=csvread('ファイル名.csv',行番号);
```

● 各列に保存された要素データを変数に格納

csvファイルは1列目から時間、加速度(x軸, y軸, z軸), 角速度(x軸, y軸, z軸), 磁場(x軸, y軸, z軸), ロール角, ピッチ角, ヨー角の順番に保存されており、14列目から2つ目のセンサの出力値が上記の順番で保存されています。ここでは時間をTime, 加速度をac, 角速度をav, 磁場をmf, ロール/ピッチ/ヨー角をRoll, Pitch, Yawという変数としてデータを格納しています。

```
変数=csvデータの変数(:,列番号);
```

データをグラフにして確認

どのようなデータが計測できたのかを確認するため、各要素を時間の変数としてグラフにプロットします。

● 実行してみる

ここで、プログラムを実行して、描画されるグラフを確認してみましょう。

MATLABでmファイルを実行するには、エディタ・タブの実行ボタンをクリックします(図1)。

作成できたグラフを図2に示します。

今回の実験では、腕の高さを20点, 40点, 60点,

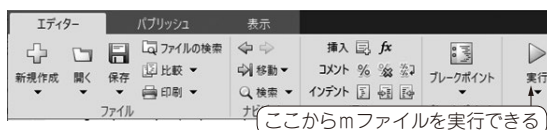


図1 MATLAB形式のmファイルを実行するメニュー

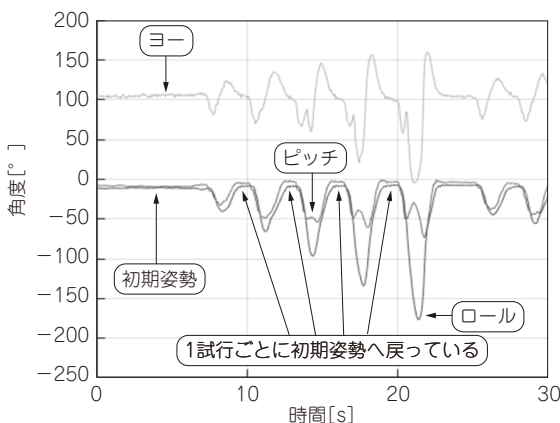


図2 ロール角の値を見ると1試行ごとに初期状態へ戻っている

80点, 100点となるように意識して5段階の高さで腕を回しました。グラフを見ると段階的・周期的な波形が得られており、5段階の運動が行われている様子が分かります。

● 連続データを1試行ずつのデータに分割する

今回の実験では、1度の計測の中で運動を連続して行っていますが、このデータをAIに学習させるためには、1試行ずつのデータに分割する必要があります。

データを分割する際に、何に着目して時間を分割するのが重要です。今回は、上腕に取り付けたセンサのロール角に着目します。姿勢推定の結果であり、ノイズのような信号が少なく5段階の運動が分かりやすく表れていることと、1試行ごとに必ず初期姿勢に戻っているという理由からロール角を選びました(図2)。