

IT農家の ディープ・ラーニング

奮闘記



第6回 学習用画像データ増しの有効性を検証する

小池 誠

これまでに作成したデータセットとデータ拡張の手法を使って、枝豆の2粒莢と3粒莢(写真1)を識別するニューラル・ネットワークの学習を行います。前回までで述べた画像の回転や移動(図1), mixup, GAN

による画像生成などのデータ拡張手法により、認識精度がどのように変わるのかを実験してみます。

事前に検討したこと

● 画像認識の定番「畳み込みニューラル・ネットワーク」を利用

枝豆の選別を学習するために用いるのは、畳み込みニューラル・ネットワークです。畳み込みニューラル・ネットワークとは、基本的なニューラル・ネットワークの層である全結合層に、畳み込み層とプーリング層を追加したネットワークの総称です。入力画像に対し、畳み込み層で局所的な特徴の抽出、プーリング層で局所的な特徴量をまとめるといった処理を何層にも繰り返すことで、抽象度の高い画像の特徴を抽出する手法で、主に画像認識タスクにおいて著しい成果を挙げています。

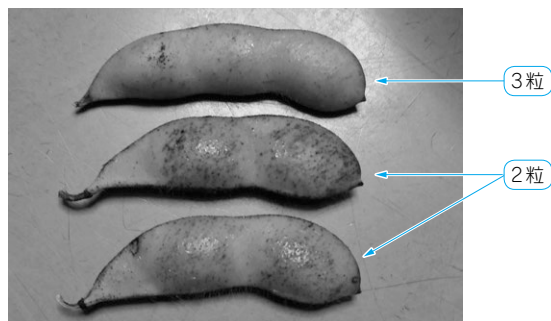


写真1 2粒入りか3粒入りかを見分けるのは簡単ではなさそう
長さだけでは枝豆の粒の数が分からない



図1 学習用画像データを増やすのはどの方法が有効か

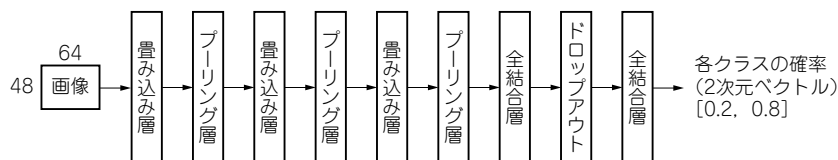


図2 ニューラル・ネットワークを使って学習用画像データを増やす各方法の有効性を検証する

- 第1回 ブラウザで開発&体験OKのAI開発環境Google Colaboratory (2019年3月号)
- 第2回 正答率UPのキモ…枝豆画像データを集める (2019年4月号)
- 第3回 枝豆の撮影画像から学習&評価用データセットを作る (2019年5月号)