

既存ネットワークで 画像データ分類をサッと体験

新井 正敏

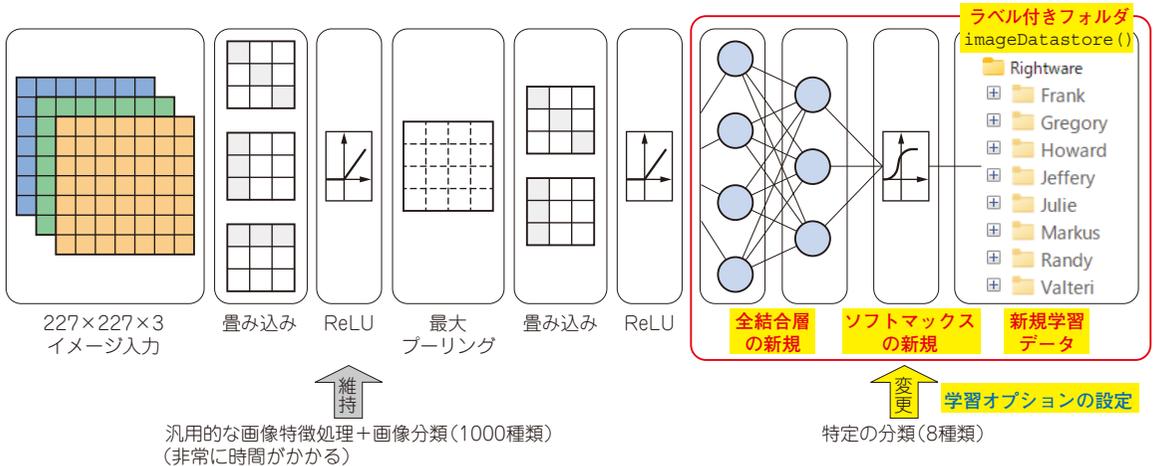


図1 転移学習のイメージ

特徴抽出部分は既存のネットワークをそのまま利用し(透明部分)、新たな推論を適応するために出力層などを再学習する

本章では、MATLABに備わっている画像処理と分類の機能を使って、画像を手軽に扱えることを体感します。

本来であれば、ネットワーク全体を構築して画像データを1から学習する必要があります。しかし、全体構築が非常に難しいだけでなく、スーパーコンピュータを使ったとしても莫大な計算時間を要してしまいます。

一方、莫大な時間を使って学習した、既存のディープ・ニューラル・ネットワークのモデル(AlexNetやGoogleNetなど)を簡単に利用することができます。

本章では、これらの既存モデルについて、2つの利用方法を具体的に示していきます^{注1}。

既存ネットワークを利用する方法… 大きく2通りある

既存のネットワーク・モデルを利用する方法は、一

般的に次の2種類に大別されます。

● 方法①…ネットワークをそのまま利用

事前に学習されたネットワークをそのまま利用し、入力画像に対して特徴を抽出して画像分類などに利用します。この場合、ネットワークの重みやバイアスはそのまま使用され、新たな学習は行いません。

・特徴:

- 事前学習済みの重みとバイアスをそのまま利用
- ネットワークは再学習しない
- 推論のみのため計算負荷が軽い

・主な使用例:

- 画像分類
- 特徴量抽出器として利用

● 方法②…転移学習して利用する

▶ 学習済みネットワークの一部を利用して再学習

事前に学習されたネットワークの一部を利用し、新たな推論に対して再学習を行います。このように従来のディープ・ニューラル・ネットワークの一部を変更することを転移学習(Transfer Learning)と呼びま

注1: 本章で使用する画像は、Rightware社(<https://rightware.com/>)のフィンランド本社の方々から本特集での使用の許可を快諾いただきました。このような経緯により、本章の画像の無断転載は禁止します。