

AI 自習ドリル

第8回 ディープ・ラーニング その1… まずはニューラル・ネットワークを体感しよう

牧野 浩二, 足立 悠

AI(人工知能)のアルゴリズムはたくさんあります。また、それらを組み合わせて新しいアルゴリズムが開発されるなど、日々、さまざまな研究や開発が進められています。

その中で現在、研究・開発現場で最も利用されているアルゴリズムに、ディープ・ラーニングがあります。現在の人工知能の盛り上がりはディープ・ラーニングの出現によるものが大きいという側面もあります。

いよいよAI自習ドリルでディープ・ラーニングを

取り上げます。ディープ・ラーニングは、画像/文章/音の認識や生成、過去データを元に未来を予測、さらにロボット(犬型ロボットやロボット・アームなど)の制御など、いろいろなことができます。

今回はディープ・ラーニングの基礎的な問題を解くことでディープ・ラーニングとはどのようなものかを説明します。そして、今後その応用手法を取り上げていきます。

1 | できること

ディープ・ラーニングでできるようになったことはとてもたくさんあります。今回はイメージしやすい3つの分野の概要を紹介します。実際の応用例は今後のAIドリルで紹介していきます。

● 分野1…画像関連

▶画像認識

画像に映っているものを判別できます。例えば、犬と猫の画像を大量に学習しておくと、犬や猫の姿勢が変わっても判別できるようになったり、学習した種類とは異なる犬と猫も判別できるようになります。これを応用してスマホやパソコンの顔認証にも用いられています。また、レントゲン写真からがんなどの診断を支援するシステムも開発されています。今回は画像認識を対象として、洋服や靴を判別するものを作ります。

▶画像変換

写真をゴッホ風にしたりモネ風にしたりなど画像の雰囲気を変えられます。昔の白黒写真に色を付けてカラー写真にしたりすることもできるようになってきています。

▶画像生成

例えば、ポケモンのキャラクターの画像を大量に学習しておくと、新しいポケモンの画像を作ることができ

るようになります。これを応用することで、写真の口元を変えることができるようになり、これをたくさん用意することであたかも話しているような動画を作ることも応用されています。

▶異常判定

工場などで作られる製品にはまれに不良品が生じますが、その数が少ないので、不良品の画像を大量にためることは難しいという問題があります。正常な画像だけを学習させておくことで、異常なものを学習しなくても、異常であることを判定する技術が開発され、それにもディープ・ラーニングが使われています。

● 分野2…音関係

▶音声認識

スマート・スピーカなどではマイクに話しかけるとそれを聞き取ってくれる機能があります。これもディープ・ラーニングによって飛躍的に性能が向上した分野の1つです。

▶雑音抑制

車通りの多いところや風が強い場所などでは、音の認識が難しくなります。そこで、雑音を抑制する技術にもディープ・ラーニングが応用されています。また、音楽などの雑音除去にも用いられています。