

わりとよく使われるタイプは動かしてガッテン!

人工知能アルゴリズム探検隊

第35回 強化学習にディープ・ラーニングをハイブリッドする
注目「深層強化学習」

牧野 浩二, 西崎 博光

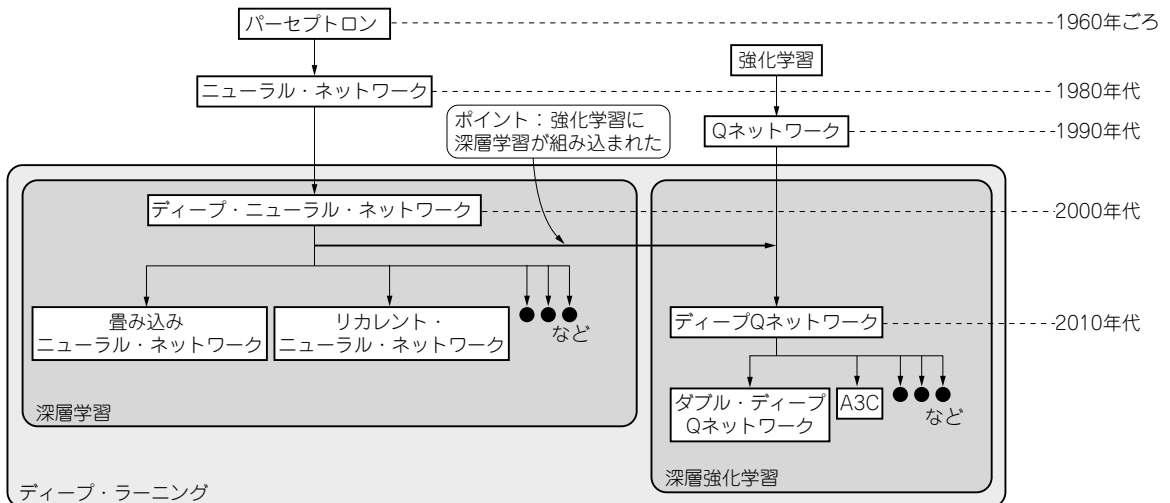


図1 ディープ・ラーニング(深層学習)とは別モノ「深層強化学習」

人工知能のライブラリの普及もあり人工知能を手軽に扱えるようになりました。その結果、人工知能をロボットに組み込んで、自分で判断して働くことのできる賢いロボットを制作しようという試みが数多く行われています。

今回対象とするのは、例えば、ロボット・アームにAIを搭載してどんな物でも掴むことができるロボットや、車型ロボットが物を運んだり農作物の手入れをしたりするような「働くロボット」です。

ただし、これらのロボットを対象として学習するのは難しいので、深層強化学習を使用したライン・トレース・ロボットを取り上げます。このライン・トレース・ロボットを題材に、今回は深層強化学習について解説し、次回は深層強化学習をライン・トレース・ロボットに組み込んで走行実験を行ってみたい。

● ディープ・ラーニングとは別モノ…注目「深層強化学習」

現在最も注目されている技術の1つにディープ・ラーニングがあります。ディープ・ラーニングそのもの

は新しい技術ではなく、図1に示すように1960年ごろに提案されたパーセプトロンに端を発したニューラル・ネットワークから発展してきた技術です。ディープ・ラーニングは、強化学習から発展し、それにディープ・ラーニングを組み込んだものもあります。これを「深層強化学習」と呼びます。

本稿では、ニューラル・ネットワークから発展したディープ・ラーニングを、深層強化学習と区別するために「深層学習」と呼ぶことにします。この深層学習と深層強化学習はあまり区別なく使われていますが、実現できることは大きく異なります。本稿では「深層強化学習」に焦点を当てます。

深層強化学習の強み

● その1：制御系

▶消費電力抑制

Googleのデータ・センタにおいて、サーバを冷却するために必要な冷却装置の設定を最適化することで、冷却に必要な消費電力を40%削減することに成