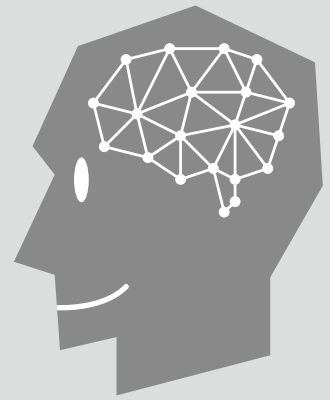


モ「づくり」現場の AI人材育成 コトはじめ

埼玉工業大学 河田 直樹

第4回 AIの仕組み



今回はAIの仕組みについて述べていく。

まず、AIの見かけ上の学習を把握するために、AIにはどのような情報を入力し、どのような情報が出力されるか解説する。次に、AIの学習の仕組みとして、人間の脳神経細胞をモデル化して脳の仕組みを模倣したニューラルネットワークについて解説する。最後に、AIの学習の仕組みの例として、教師あり学習と教師なし学習の違いをカードゲームのトランプを例に解説する。いくつかの用語は文末に掲載するが、前回記事の用語も併せて参照されたい。

AIのインターフェイス

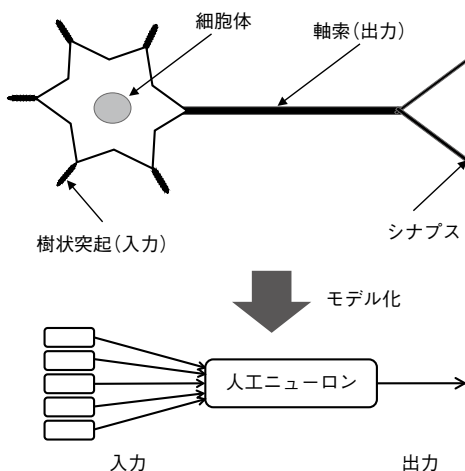
AIと人間をつなぐインターフェイスはコンピュータであり、情報の入出力はデジタルデータで行われる。その最小単位は「0」と「1」で表現され、

1ビット(1bit)と呼ばれている。また、8ビットが1バイト(1Byte)であり、これはコンピュータのメモリやハードディスクなどのストレージの容量を示す単位でもある。

デジタルデータには、文字・文書(テキスト)、音声、画像、映像などさまざまな種類があり、これらはファイルという形で分類されている。さらに、同じ画像でもそのファイルの持つ性質によって形式で分けられ、拡張子で識別されている。たとえば、文書ファイルにはテキストファイル(.txt)、カンマ(,)で区切った文書形式(.csv)、その他アプリケーション固有のファイル形式がある。

AIは、デジタルデータであれば簡単に扱うことができるが、アナログデータを扱う場合にはデジタルデータに変換する作業が伴うこととなる(現在ではデジタル化そのものはそう難しい作業ではなくなっている)。また、インターネットから入手できるデータはすべてデジタルデータであるから、AIで扱う情報としては好適である。

図1 ニューロンと人工ニューロンの構造



AIの学習の仕組みーニューロンの話

現在の代表的なAIとしてディープラーニングがある。その活用例はさまざまだが、源流にはニューラルネットワークがあり、これらを理解するためにニューロンについて説明する。ニューロンは生物の脳を構成する神経細胞であり、このニューロンの構造を模してモデル化したものが、人工ニューロンである(図1)。

これらの基本的な構造は、多入力・1出力の系であり、ニューロンでは、樹状突起と呼ばれる部