

人工知能プラットフォーム

伊藤 稔, 那須 大晃

Minoru ITO, Hiroaki NASU

1 はじめに

近年, 人工知能を搭載したシステムの開発が盛んである。人工知能で使用する機械学習には特有なアルゴリズムの知識や実装する能力を要求する技術的問題, 訓練データの量や質に機械学習の性能が依存するという資源的問題がある。したがって, 人工知能を搭載した高性能なシステムを作ることは容易ではない。これらの理由から, 技術的, 資源的問題点を解決し, 人工知能を用いたシステム開発を補助する人工知能プラットフォームが生まれた。

2 人工知能プラットフォーム

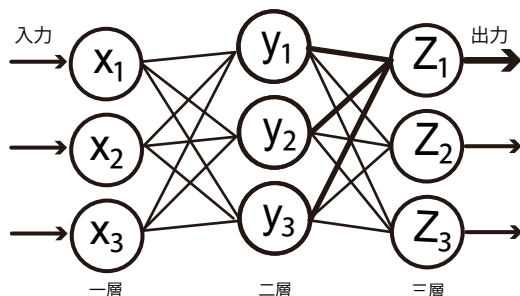
2.1 人工知能 (Artificial Intelligence)

人工知能に具体的な定義は存在しない。本稿では「コンピュータ上で人間と同様な知性を人工的に実現する試み」と定義する。

人工知能の考え方は, 1950 年代にすでに存在した。当時の人工知能はコンピュータ自らが考えるものではなく, 単に機械の制御プログラムのことを指していた。

近年では, ディープラーニングという, コンピュータにデータの規則性を学習させる技術が発展した。コンピュータの性能向上により, ディープラーニングが可能となったからである。ディープラーニングにより, 近年, 人工知能への注目が高まっている。ニューラルネットワーク以前の機械学習では, 人がデータの特徴を機械に学習させていたのに対して, ディープラーニングでは機械自身が入力されたデータから特徴を抽出して学習する。

ディープラーニングのモデルであるニューラルネットワークは人間の神経の仕組みを模している。Fig. 1 にニューラルネットワークの形式図を示す。



出力例) Z_1 への各入力の重みを w_1, w_2, w_3 として

$$Z_1 = w_1 y_1 + w_2 y_2 + w_3 y_3$$

Fig.1 ニューラルネットワークの概念図

ニューラルネットワークはコンピュータにとって処理

の難しい画像, 音声といったデータの処理に適している。Fig. 1 の入力はコンピュータがデータから抽出した特徴を, 出力は入力から推測される結果を示す。出力する値は各入力に対して重みを掛け合わせ, 加算したものとなる。例えば, Fig. 1 の y_1 に対しては x_1, x_2, x_3 が入力であり, 各々に対して異なる値の重み w_i を乗算した結果を加算している。重みの値が大きいほど, その成分は大きく出力に影響する。ニューラルネットワークの性能は重みの値に依存する。

人工知能の発展により, 将来的に人間の仕事が消えるという話がよく聞かれることから, 現在人工知能の発展が著しいことがわかる。「人工知能プラットフォーム」は人工知能をより多くの人々が利用し, 社会に役立てる試みの一環として, 人工知能を用いたシステムの開発を補助するものである。

2.2 人工知能プラットフォームの定義

人工知能におけるプラットフォームには以下のようなものがある。

- 人工知能の処理に特化した CPU 等のハードウェア
- 人工知能を用いたソフトウェアを動作させる環境
- API を用いた人工知能の機能提供

いずれも, 人工知能を用いたシステムの開発を補助するものであり, 人工知能プラットフォームを用いることで, 開発の負担や作業時間の削減となる。新たに訓練データを 1 から集める必要はなく, 既に用意された訓練データを用いて処理がされる。本稿では人工知能プラットフォームは API としての機能を持つものを指す。

ユーザーは人工知能プラットフォームに用意されている機能を利用することで開発を容易にする。入力したデータを, API として提供されている機能で処理した結果を利用する。Fig. 2 に人工知能プラットフォームとユーザーの関係を示す。

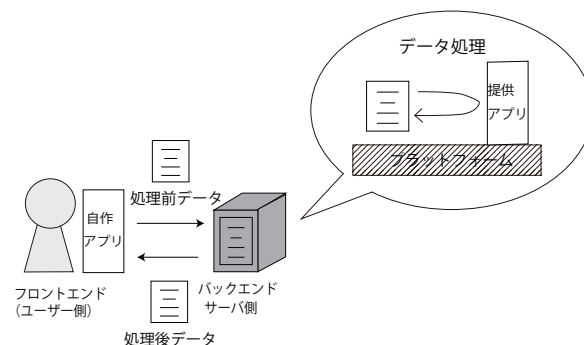


Fig.2 ユーザーと人工知能プラットフォームの関係

Fig. 2 のように、ユーザーは API によって提供される機能で処理するデータをサーバに送信する。サーバでは提供されたアプリを用いて送信されたデータを処理し、処理したデータをユーザーへ返却する。ユーザーは処理されたデータを使用することで、提供された機能の部分の実装を自作アプリでは短縮できる。また、ユーザーはデータベースに直接処理をしないので、データベースの整合性をユーザーが崩すこともない。

Table 1 に人工知能プラットフォームが API として提供する機能を示す。Table 1 に示す機能は全ての人工知能プラットフォームで提供される機能である。

Table1 人工知能プラットフォームで提供される機能

機能名称	機能概要
画像認識	画像を読み込み、学習データから解析、分類 手書き文字の認識
音声認識	入力された音声をテキストに変換 音声合成
知識処理	情報を機械が理解出来る形式に変換

3 実例

3.1 Zinrai

FUJITSU の開発した Zinrai は実用的な人工知能の機能を API として提供するサービスである。¹⁾ Zinrai の機能の実用例として、防犯カメラでの監視がある。人間がモニタールームで監視を行う従来の方法では、人間の注意力の持続時間が長くないことから、全てを監視することは容易ではない。監視カメラの画像に対して Zinrai の画像解析機能を用い、画像に映るものを認識・判断することで広範囲を監視可能である。他にも、会話音声の解析を行うことで、人の感情を読み取ることができる。それにより同じ言葉でも使う場面によって意味の変わるような会話文の読み取りの正確性が向上する。

3.2 Watson

IBM 社の Watson は一般の人も使用可能な人工知能プラットフォームである。²⁾ Fig. 2 に対して、Bluemix というサービスがプラットフォーム、Watson API というサービスが提供アプリの役割を果たしている。Watson は言語、動作環境に幅広く対応しており、標準では Java や Python, PHP, Ruby といった言語、Node.js, Eclipse と行った環境にも対応している。また、Watson を取り入れたプログラムの実行中は実行状況および CPU、メモリなどの資源の占有状況を自動で監視している。

そして、Watson API というサービスでは API 群の機能を使用可能である。Table 2 に Watson API の提供する機能の一例を示す。

Table2 Watson API で提供される機能の一例

機能名称	機能概要
Personality Insights	性格診断
Language Translation	言語翻訳
Question and Answer	質問に文章で回答
Retrieve and Rank	質問に最も近い Q & A の表示

Watson の機能に Question and Answer という機能がある。Watson は質疑応答、意思決定支援の目的で使用される。この機能の応用例として、米国のクイズ番組に挑戦して、人間のクイズ王に勝利した経歴を持つ。

4 最近の動向

2017 年 3 月末に、LINE が韓国の検索ポータルサイト大手である NAVER と共同で人工知能プラットフォーム「Clova」の開発を発表している。Clova は音声でソフトウェアやアプリケーションの操作を可能とする人工知能である。Clova を搭載したデバイスとして、スピーカー型デバイスやディスプレイ型デバイスの発売を計画している。これは、Amazon の「Amazon Echo」という、音声でのデバイスの操作を実現した製品に対抗するためである。

Clova の強みは、LINE のコミュニケーション技術、Naver の検索技術、各社の豊富なコンテンツサービスにある。また、各社ともに多くのユーザーを持っており、データを大量に集めることが可能なため、学習データの質や量も期待される。

5 今後の展望

LINE や Amazon の戦略と同様に、人工知能プラットフォームの使用される機能として、音声処理が注目されている。日本でも 2020 年の東京五輪に向けて、音声翻訳の機能を用いたアプリケーションを NICT が公開している。スマートフォンで入力した音声を他国の言語に変換することが可能である。他には画像処理も注目を集めている。店先で客の顔から年齢や性別を推測し、どの商品が売れるか推測する技術もある。

人工知能が提供する機能はいずれも開発が難しく、学習データの質や量の確保も困難であるため、人工知能プラットフォームの存在がなければ、開発に着手することは容易ではない。IBM や Microsoft, Google などの人工知能を活用した企業によるサービスは既に世間に普及し始めており、ここに LINE や FUJITSU も加わることになる。新規に参加した企業は企業の所属国や、企業や一般人といった顧客の層で差別化をする必要がある。

今後も人工知能が流行に沿って進化するならば、あまり人工知能が応用されていない触覚の学習が進むと考えられる。触覚を認識させることで、例えば、荷物を持ち上げるロボットアームが積み荷と誤って生き物を掴んでしまった場合には、ロボットアームの力を抑制して、生き物を離すことが可能である。工場での事故を未然に防ぐことが可能となる。

参考文献

- 1) FUJITSU Human Centric AI Zinrai,
<http://www.fujitsu.com/jp/solutions/business-technology/ai/ai-zinrai/>, 参照 Apr.8, 2017
- 2) Bluemix の基本を知る,
<https://www.slideshare.net/IBM-Software-Japan/bluemix-45452744>, 参照 Apr.8, 2017