

要旨

1. はじめに

機械学習技術が発展する中で、コンピュータプログラムがクイズ番組で優勝する、囲碁のトッププロに勝利するといったニュースが近年増加している。また、自動運転カーや無人工場のように、ロボット工学の発展とも合わせて、これまで人手でなされていた知的活動、生産活動の多くがコンピュータや機械に置き換わるとも言われている。

このような機械学習の進歩と、爆発的に増加している企業内外のデータ量を背景に、今後、私たちの業務への機械学習利用が進むことが考えられる。当研究グループでは、実際に自分たちが機械学習に取り組み、機械学習に対する理解を深めることで、専門家でなくとも機械学習を利用して有用な機械学習モデルを作成し、利用できるのか、どのような点が課題となるかを明らかとする。

2. 機械学習の特徴

まず、機械学習の概要を理解することを目的として、機械学習の手法と事例、実装ツールについて調査した。結果、以下の基礎知識が得られた。

■機械学習の種類

教師あり学習……学習時、入力に対する解答を教える

入出力の対応関係を学び、未知の入力に対して判断する

教師なし学習……学習時、入力に対する解答は教えない

データ集合の特徴を学習し、未知の入力に対して判断する

■機械学習実装ツールの種類と特性

ツールの種類	特徴	難易度、柔軟性
機械学習 SaaS (クラウドサービス)	ブラウザ上で操作 ある程度までは無料で利用可能	最も手軽だが、柔軟性は最も低い
機械学習ソフトウェア ・ Jubatus ・ H2O など	GUI で操作	クラウドサービスよりは難しい。柔軟性はソフトウェアに依存
機械学習ライブラリ ・ TensorFlow ・ Chainer など	プログラミング言語として 主に python を使用し、任意のロジックを記述可能	最も難しいが、柔軟性は高い

要旨

3. 実践とその結果

基本知識の収集後、上記調査に基づいて以下の機械学習を実践した。

- ・クラウドサービスを利用したサンプルの実行と、一部書き換え
- ・機械学習ライブラリを利用したサンプルの実行
- ・それぞれのサンプルにおいて動作しているアルゴリズムについての学習

結果、機械学習の入門としてはクラウドサービスの利用が適していると本研究グループでは結論付けた。サンプル+ α の応用をするにあたり、ライブラリではプログラミングが必要となる反面、クラウドサービスでは予め多くの分析機能が用意されている。また、環境の用意などが必要ないため手軽に始められることがその理由である。

4. 業務への導入にあたって

機械学習はデータから有用な規則、ルール、判断基準をモデル化する技術であり、データがある業務であれば当然適用できる。その際には、大量のデータを高速に処理でき、人と違い疲れな、判断がブレないという機械学習の特徴を活かす必要がある。また、私たちの業務への導入においては、当面、意思決定を人が行う必要があるため、意思決定の補助となるデータ予測などが適している。

※IoT など、モノ同士が協調動作して自動的にアクションする分野も存在

5. まとめ

機械学習の実践は、クラウドサービスを利用したモデル構築、ライブラリを使ってのプログラミングなど、始めようと思えばすぐにでも実践できる環境、ツールは整っている。

高度な数学的知識は必ずしも必須ではなく、アルゴリズムの特性と使い分けの知識獲得によって、クラウドサービスを利用したモデルの構築を試みるのが初心者には適している。そして、モデル化にあたっては機械学習の長所である、大量データ大量項目の高速処理、人と違い疲れなというメリットを生かすことによって大きな効果が望める。

以上により、私たちのように分野の専門家ではなくとも、機械学習に必要なデータを考え、集め、適切なモデルとその効果を想定することにより、簡易なサンプルモデルの構築などを通じて業務への効果的な導入検証をすることも可能であると提言する。