

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[ディープラーニング (Deep Learning : 深層学習)]

最近、よく聞く用語に「ディープラーニング (Deep Learning : 深層学習)」があります。これは、どのようなものでしょうか。始めに、これまでの動きを見てみましょう。

「ディープラーニング」が注目されるようになったのは、2012年11月に開催された一般物体認識のコンテスト (ILSVRC) です。ここで、ディープラーニングの第一人者とされる Geoffrey Hinton 氏らのグループ (SuperVision) が、他のグループに誤認識率で 10%以上もの圧倒的な差をつけて、優勝したことがきっかけです。これから、その認識技術の精度に注目されるようになりました。

その後、2014年3月、Facebook がディープラーニングを活用して開発した顔認識技術 DeepFace が精度 97.53%を記録したとの発表がありました。

最近の情報としては、米 Google 社が、2015年3月に開催されたイベントで、同社の写真検索サービスや道路画像表示サービス「Street View」、Android の音声認識、広告表示など「既に 47 種類の自社サービスで、ディープラーニングを利用している」と明言しました。

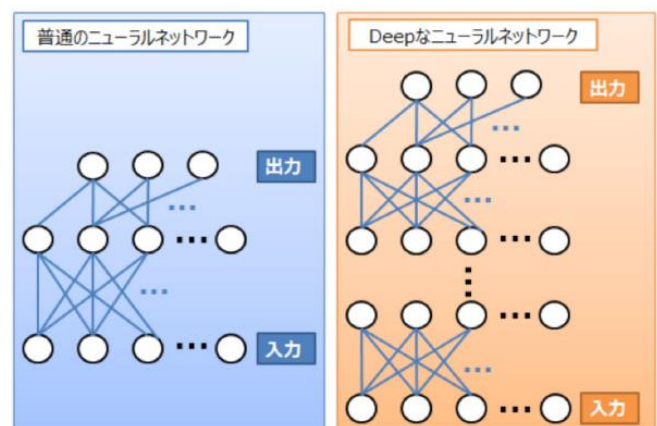
一気に注目されるようになったディープラーニングは、従来の機械学習とは、どこが違うのでしょうか。

従来の機械学習では、認識を行うのに、「特徴抽出」というステップを必要とします。生の動画像、文章などは、非構造データのため、そのままでは機械学習法では扱えません。そのために、これらの非構造データを変換処理により「多次元ベクトルという抽象データ」に変換します。この処理を「特徴抽出処理」と言います。(実際には、専門家が個別に、予測に効果的とされる特徴を取り出す作業になります。) これにより、機械学習法が適用できるようになります。

一方、ディープラーニングでは「特徴抽出」というステップは踏みません。特徴抽出のプロセスがアルゴリズムに組み込まれ、抽出すべき特徴の選択自体も機械に学習させるからです。少し、難しくなりますが、ディープラーニングを理解するためには、まずは、「ニューラルネットワーク」を知る必要があります。

ニューラルネットワークとは、シナプス (神経細胞の接続部のような働きをする部分) の結合によりネットワークを形成した人工ニューロン (ノード) が、学習によってシナプスの結合強度を変化させ、問題解決能力を持っていくモデルです。複数の入力信号に対して、学習の結果を反映した出力をします。

ディープラーニングとは、右図のように、ニューラルネットワークが多層に積み重なった”深い”構造のネットワークを利用します。



ニューラルネットワークが、認識率を大幅に向上できたのは、特徴抽出というステップを踏まないためです。ここで行われる「特徴抽出処理」という作業は、専門家の個別のスキルに依存します。それが、アルゴリズムにより、機械が学習によって獲得できるようになるからです。

「人工知能に革命をもたらす」と言われている「ディープラーニング」です。今、巨大 IT 企業からベンチャー企業まで、しのぎを削って実用化を進めています。日本も乗り遅れないようにと思います。

(参考文献)

1) 意志決定のためのデータサイエンス講座 今、最も熱いディープラーニングを体験してみよう

<http://enterprisezine.jp/article/detail/6471>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

Copyright (C) Satoru Haga 2015, All right reserved.

<p>技術・経営の戦略研究・トータルサポーター</p> <p>ティー・エム研究所</p>	<p>工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定) 代表 芳賀 知</p>
<p>E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com URL: http://tm-lab@a.la9.jp/</p>	