

人工知能の実力(中)「深層学習」で自ら賢く人の脳まね情報処理

2015/7/27付 | 日本経済新聞 朝刊

人工知能が注目されるきっかけになったのが「ディープラーニング」(深層学習)と呼ぶ技術の登場だ。人の脳をまねた情報処理の仕組みで、大量データの中に潜む複雑な特徴を自力で探し出す。ロボット制御や画像解析、工場での故障検知、病気診断など、多くの応用が期待されている。

ボールを見つけた身長60センチメートルのヒト型ロボットが、ボールを両手の間で転がし始めた。ボールを制御するプログラムは入っていない。人がロボットの腕をつかんで動かし、動作を教えたただけだ。

早稲田大学の尾形哲也教授らはディープラーニングをロボット制御に生かす。腕の関節の角度やカメラの画像情報などをロボットに学習させ、手の力の加減によってボールや手の見え方がどう変わるかを関連づけた。

ボールを持つ、ベルを鳴らすといった動作を教えると、次からはボールやベルを差し出すだけで動作を繰り返す。尾形教授は「画像や音、制御信号など種類の異なる情報を全て組み合わせることで学習できる」と利点を説明する。

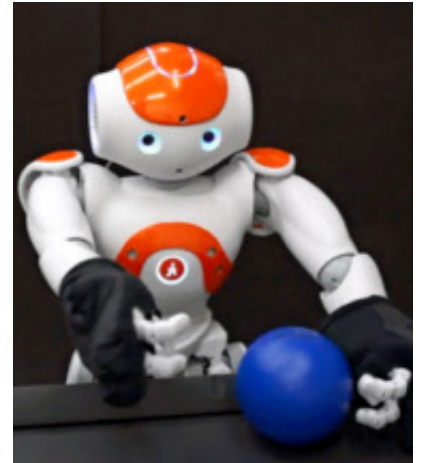
ディープラーニングの登場前は、画像認識なら輪郭の形、色合いなど、特徴の抽出方法を人がコンピューターに教えていた。だが人は目に映ったり耳に入ってきたりした情報を無意識に処理する例が多く、特徴を決めるのは難しかった。

ディープラーニングなら人が気づかないデータの特徴も見つけ出せる。「人工知能における50年来のブレイクスルーだ」と東京大学の松尾豊准教授は高く評価する。

この技術が世間の注目を浴びたのは2012年だ。インターネット検索大手の米グーグルは大量の画像から「ネコの顔」を人工知能に認識させることに成功。カナダのトロント大学はディープラーニングを使い、画像認識の精度に関する競技会で1位に輝いた。

こうした成果に触発され、日本でも研究が加速。歩行者を認識する自動車の安全技術などに取り入れる例も出てきた。今のところ、ディープラーニングで優れた成果が出ているのは画像や音声関連が多いという。ヤフーの田島玲Yahoo! JAPAN研究所長は「特にどの分野に向いているか検証したい」と話す。

ただ優れた技術にも課題はある。その一つがコンピューター内部の複雑な処理を人が理解しにくい点だ。IT(情報技術)企業の担当者は「中身がブラックボックス化していて、顧客のデ



体の動かし方とカメラで見る画像の関係を学習し、教わった通りにロボットがボールを転がす

ータを分析して得た結果の理由を説明できない」と語る。

弱点を克服する人工知能の進化版も誕生している。東京工業大学の長谷川修准教授らが開発した「SOINN」(ソイン)だ。複雑なネットワークで計算するディープラーニングに対し、データの量と特徴に合わせた必要最低限のネットワークで済む利点がある。

計算量が少なく途中経過も後から分析可能だ。実験ではインターネットの情報を使い写真の物体を認識したり、ドローンに自律飛行を学ばせたりすることができた。長谷川准教授は14年にベンチャー企業も設立した。NTTコミュニケーションズと位置測定の技術を開発し、土木大手などと水害予測の実験も進める。

「今の人工知能はインターネットの黎明(れいめい)期に当たる」と松尾東大准教授はみる。熱気は当分冷めそうにない。

NIKKEI Copyright © 2015 Nikkei Inc. All rights reserved.

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は、日本経済新聞社またはその情報提供者に帰属します。また、本サービスに掲載の記事・写真等の無断複製・転載を禁じます。