



主役登場

「深層学習」を再発見する土壌

久保 陽太郎

NTTコミュニケーション科学基礎研究所
研究員

音声認識器は耳を再発明するべきでしょうか。人工知能システムは脳を再発明するべきでしょうか。音声認識や人工知能に限らず、同様の議論はさまざまな学術分野で長く続いており、決着の兆しをみせません。そして、このような分野に深層学習がもたらしたブレイクスルーは、人間から学ぶことがまだあるということを我々に示唆してくれたと考えることもできます。なぜなら深層学習の基本技術として用いられるモデル「ニューラルネットワーク」は、人間の神経細胞を大雑把に模したものだからです。

私の修士論文は、聴覚を模擬した音声信号分析を行うための手段として、ニューラルネットワークを用いる手法についてでした。そのときは人間の機能から学ぶというアプローチに関して、私は何も疑問を抱いていませんでした。しかし、博士論文を書く過程において、その時期大いに発展していた数理計画法による学習理論を習得し、その奥深さに夢中になりました。ニューラルネットワークは私が修士論文を書いていた当時ですら、すでに時代遅れとされており、また実際、そのときの精度はそこまで高くありませんでした。そのため、博士課程を修了するころには、音声認識が人間の情報処理から学べることはないのではないか、と考えるようになっていました。だからこそ、入社直後に巻き起こった、深層学習によるブレイクスルーは、私にとってとても衝撃的なものでした。

音声認識研究は、深層学習の実力が最初に認知された研究分野の1つであると思います。最近、私はなぜ一度は時代遅れであるとみなされた深層学習を、音声認識研究者が

最初に再発見できたのかについて考えています。いろいろな要因があったと思うのですが、私のもっとも重要だと感じているものは音声認識分野の持つ多様性です。先述したとおり、ニューラルネットワークは、私が研究の世界に身を投じたころにはすでに時代遅れのものとみなされていました。しかし、音声認識分野には根強くニューラルネットワークによる研究を続けている研究者たちが存在し、また高い評価を得ていました。純粋なパターン認識の分野では時代遅れとされる傾向が強かったニューラルネットワークですが、音声認識研究は複合的な研究領域であるため、パターン認識としての側面以外でユニークなアイデアがあれば、高く評価されたのです。複合的な研究領域では、その多面性を有効に活用することができます。ある一面ではその時宜に応じた最先端技術を導入することで高い技術力をアピールし、もう一面では地道に自分の信じる技術を育て上げるといったことが、ほかの分野よりやりやすいのです。私自身も、深層学習の技術を利用することで、高い技術力をアピールする反面、地道に次のブレイクスルーをねらっていかなければならないと感じています。深層学習の次にブレイクスルーを起こし得る技術はなんのでしょうか。それはもしかしたら、すでに発見されている、古くて新しい技術なのかもしれません。長期的な視野での技術の目利きができるよう、それと同時に自分の育てた技術によるブレイクスルーを起こせるよう、日々の研究を推進していきたいと考えています。