

# クラウド接続不要! ニューラル・ネットワークの構築から学習, 判定まで AI 科学教材! TensorFlow ディープ・ラーニング・スピーカの製作

小池 誠 Makoto Koike

写真1 GoogleのAIスピーカー「Google Home (グーグルホーム) GA3 A00538A16」

「Ok! Google」と話しかけると起動して、音声を待ち受ける。例えば「今日の天気は?」と話しかけると、Google AIサーバが言葉を理解し、ウェブサイトを検索して、住んでいる地域の天気を応えてくれる。その他、翻訳や乗換案内、アラーム設定など、ハンズフリーで調べものが可能



## ● ブラックボックスなクラウドAIはディープ・ラーニングを学ぶには不向き…スタンドアロンで使える学習教材がほしい

2017年は、Google Home(写真1)、Amazon Echo、LINE WAVEなど、各社からさまざまなAIスピーカが発売されました。スピーカに向かって話しかけると、音楽を再生してくれたり、家電を操作してくれたり、天気や予定を教えてくれます。

驚くべきは、音声認識精度の向上です。一昔前は、話者の音声を事前に登録・学習したり、マシンが認識してくれるように話者が発声に気を遣ったりしていましたが、最近の音声認識マシンは、誰がしゃべっても、また、感情の変化や環境ノイズによって多少音声はブレても認識します。

認識精度が向上した背景には、昨今ブームのディープ・ラーニングに代表される機械学習技術があります。

最近では、AIを簡単に利用できるクラウドAPIサービスがありますが、APIの中身はすべてブラックボックスです。どんなアルゴリズムで動いているのかはわかりませんし、自分でカスタマイズして遊ぶこともできません。そこで今回はあえて自作することでディープ・ラーニングのしくみを体験してみたいと思います。

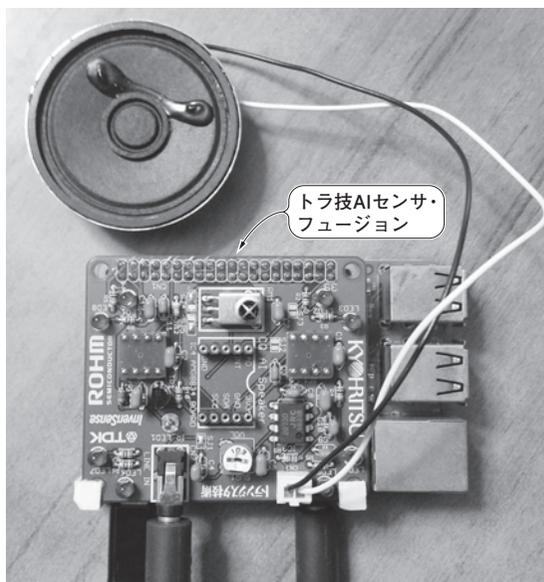


写真2 本誌2018年3月号特集「マンガ超入門! AI 脳制作 [基板付き]」で企画されたトラ技AIセンサ・フュージョンとラズベリー・パイを組み合わせたトラ技AIスピーカを使って、AI 科学教材「ディープ・ラーニング・スピーカ」を製作

Google AssistantやAmazon AlexaなどのクラウドAIはいっさい使わない。ラズベリー・パイにフリーの機械学習ライブラリTensorFlow (Google)を組み込んで、ニューラル・ネットワークを構築し音声の学習を実施する

## ● ニューラル・ネットワークの構築から学習と判定までを学べる

写真2に製作したディープ・ラーニング・スピーカを示します。ラズベリー・パイ3(約4,000円)とトラ技AIセンサ・フュージョン(約5,000円)の組み合わせです。

ラズベリー・パイに、無料の機械学習ライブラリTensorFlow (Google)を組み込んで、ニューラル・ネットワークを構築し、学習と判定をさせます。図1に処理の流れを示します。Google AssistantやAmazon AlexaなどのクラウドAIに接続しないで使える、スタンドアロン型のディープ・ラーニング・マシンです。

▶お断り

【セミナー案内】実習・IoT時代の定石回路で学ぶセンサ回路の基礎の基礎  
—— [講師特製! 2種のオリジナル実習基板キット付き]  
【講師】 よしひろし氏, 3/29(木) 32,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>