

**NEWS RELEASE**

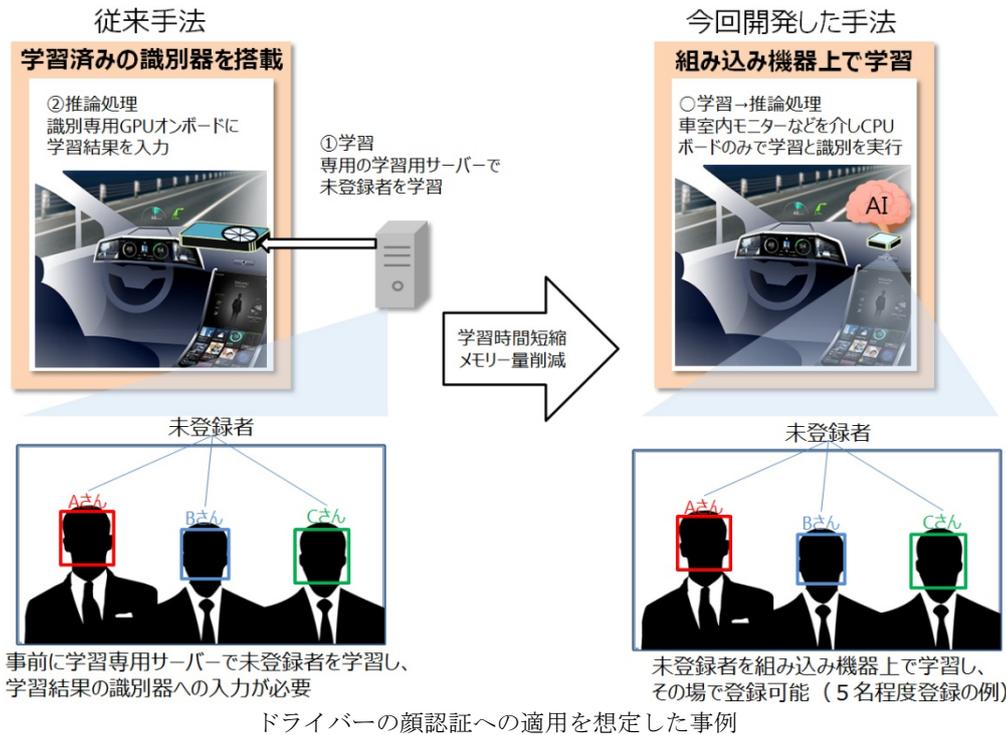
車載機器や産業用ロボットなどの組み込み機器上での学習を実現  
「ディープラーニングの高速学習アルゴリズム」を開発

三菱電機株式会社は、車載機器や産業用ロボットなどの組み込み機器上で実現する推論処理<sup>※1</sup>に必要な事前学習時間とメモリー量を大幅に短縮・削減した「ディープラーニングの高速学習アルゴリズム」を開発しました。「コンパクトな人工知能」(2016年2月17日当社発表)にこのアルゴリズムを導入することで、組み込み機器上で学習が可能となり、使用環境に適応した、より高精度な推論を実現します。

本開発内容は、国際会議 ICONIP<sup>※2</sup> 2016 (10月16日～21日、於：京都大学)にて発表し、Lecture Notes in Computer Science (出版：Springer社)に掲載予定です。

※1 既知の事柄を元にして未知の事柄について予想する識別、認識、予測などの処理

※2 International Conference on Neural Information Processing



**開発の特長**

**1. 事前の学習時間とメモリー量を削減し、組み込み機器上での学習を実現**

- ・新開発のアルゴリズムで、推論処理に必要な事前の学習時間とメモリー量を大幅に短縮・削減
  - ・事前の学習時間とメモリー量がそれぞれ約30分の1<sup>※3</sup>となり、組み込み機器に搭載可能
  - ・組み込み機器上で学習することで機器の使用環境に適応した、より高精度な推論処理を実現
- ※3 「コンパクトな人工知能」と本アルゴリズムを合わせての当社従来比

**2. 人工知能の導入コスト抑制に貢献**

- ・サーバーやネットワーク設備が不要となることで、人工知能の導入コストを抑制
- ・コストを抑制することでさまざまな分野へ適用でき、人工知能の活用範囲の拡大に貢献

**開発の概要**

	ディープラーニングの搭載場所	学習速度	設備価格
今回	組み込み機器、汎用コントローラー	数十秒～数分(CPUボード上) ※上図の事例の場合	低い
従来	サーバー、GPU搭載CPUボード	数時間程度(CPUボード上) ※上図の事例の場合	高い

報道関係からの  
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 TEL 03-3218-2359 FAX 03-3218-2431  
三菱電機株式会社 広報部

## 開発の背景

近年、人工知能は、ディープラーニングと呼ばれる機械学習アルゴリズムにより高度な推論処理が可能になったことで、さまざまな業界での活用が見込まれており、そのグローバル市場は2015年時点で3兆6,000億円、今後の年間平均成長率は30%と試算<sup>※4</sup>されています。

ディープラーニングは高度な推論が可能です。そのために多層のネットワーク構造を用いており、推論処理に必要な演算量・メモリー量が膨大で、高性能なサーバーが必要不可欠でした。一方、人工知能をさまざまなシーンや環境下で導入していくためには、組み込み機器側に学習機能を持たせることが求められています。

当社は今回、組み込み機器に実装できる「ディープラーニングの高速学習アルゴリズム」を開発しました。これにより、ユーザー環境に合わせた高度な学習と推論処理を組み込み機器上で実現し、人工知能の活用範囲の拡大に貢献します。

※4 EY 総合研究所調べ

## 特許

国内3件、海外3件

## 開発担当研究所

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号

FAX 0467-41-2142

[http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index\\_it.html](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html)