

NEWS RELEASE

専門知識がなくても人工知能を容易に短期間・低コストで導入
世界初「ディープラーニングの自動設計アルゴリズム」を開発

三菱電機株式会社は、データの特徴を学習して推論処理^{※1}を行うディープラーニングを自動設計する「ディープラーニングの自動設計アルゴリズム」を世界で初めて^{※2}開発しました。専門知識がなくても人工知能（AI）を短期間・低コストで導入でき、機器の使用環境に合わせたさまざまな推論処理や機器制御を実現します。

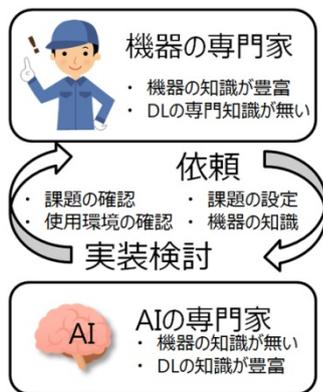
本開発内容は、国際会議 ICONIP^{※3} 2016（10月16日～21日、於：京都大学）にて発表し、Lecture Notes in Computer Science（出版：Springer社）に掲載予定です。

※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 2016年10月7日現在（当社調べ）

※3 International Conference on Neural Information Processing

従来手法



AIの専門家に設計を依頼してDLを実装

DLの専門家は現場の知識が乏しいため、課題や機器の理解に時間がかかる。

DL：ディープラーニング AI：人工知能

今回開発した手法



機器の専門家だけでDLを実装

機器の専門家が実装するため、現実に即したシステムが短時間で構築できる。

短納期
低コスト

開発の特長

1. 目的に応じたディープラーニングを自動設計

- ・独自アルゴリズムの開発により、AIの専門家に依頼しなくても学習データ^{※4}を用いてディープラーニングの自動設計が可能
- ・学習データがあれば、機器のシステムに依存せず自動設計ができるため、機器の使用環境に合わせた高度な推論処理を実現
- ・学習データの中から特徴的なデータのみを重複なく抽出することで、効率的に適切なネットワークを構築し、設計時の試行錯誤を削減

※4 ディープラーニングを動作させるための調整用データ

2. ディープラーニングの自動設計により、AI導入期間を短縮・低コスト化

- ・専門家による作業を自動化し、ディープラーニングの設計時間を大幅に削減
- ・専門家への設計依頼が不要となり、AI導入コストを低減
- ・ユーザーのみで作業できるためAI導入が容易となり、活用範囲の拡大に貢献

開発の概要

	設計手段	設計時間
今回	計算機による自動設計	数分～数時間
従来	専門家による設計	数日～数週間

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

AIのグローバル市場は、ディープラーニングにより高度な情報処理が可能になるなど、さまざまな業界で活用が見込まれており、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^{※5}されています。一方、ディープラーニングの設計は、専門家が試行錯誤しながら時間をかけて行うことから、専門知識を持っていなくても利用できるシステム開発が求められていました。

当社は今回、設計作業を自動化する「ディープラーニングの自動設計アルゴリズム」を開発しました。これにより、ユーザー側のAI導入にかかる期間・費用を抑制するとともに、ユーザー環境に合わせた高度な推論処理を実現し、AIの活用範囲の拡大に貢献します。

※5 EY 総合研究所調べ

特長の詳細

1. 目的に応じたディープラーニングを自動設計

AIをうまく活用していくためには、機器の使用環境に合わせた設計が不可欠ですが、専門知識のないユーザーがディープラーニングの設計を行うことは、設定項目が多すぎるためほぼ不可能とされていました。今回、「ディープラーニングの自動設計アルゴリズム」の開発により、専門家によるディープラーニングの設計作業を介さずとも、学習データの中から最も特徴的なデータを重複なく抽出しながらディープラーニングのネットワーク構造や初期パラメーターなどを自動設計し、機器の使用環境に合わせた高度な推論処理が実行できます。この開発はディープラーニングの先駆けと言われているネオコグニトロン^{※6}を基に考案しました。

※6 脳の視覚野を基に考案された画像処理アルゴリズム

2. ディープラーニングの自動設計により、AI導入期間を短縮・低コスト化

ディープラーニングを含むAIの設計は専門家が経験則に基づき試行錯誤しながら行っており、設計が完了するまでに多大な労力と時間がかかっていました。今回開発した「ディープラーニングの自動設計アルゴリズム」を用いることで、これまで数日から数週間かかっていた設計作業が数分から数時間で済むようになり、AI導入から利用までの期間が大幅に短縮できます。同時に、専門家による作業を不要とすることで運用にかかるコストを抑制するとともに、ユーザーのみで作業できることから幅広い分野でのAI活用に貢献します。

特許

国内1件、海外1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