

プレスリリース PRESS RELEASE

WIPO「テクノロジートレンド」調査報告書の初版にて人工知能を調査： IBM と Microsoft が近年の AI 発明活動の国際的な急増を先導

最新の WIPO 主要調査報告書は、近年、AI が理論的な領域から国際市場に移行したために、アメリカ拠点の企業、IBM および Microsoft の先導で、人工知能に基づいた発明が近年急増していることが立証されました。

「WIPO テクノロジートレンド」シリーズの初版では、人工知能(AI)に関するイノベーションを定義および評価しており、340,000 件以上の AI 関連の特許出願、そして、1950 年に AI が初めて出現してから発表された 160 万部以上の学術論文を確認しました。また、AI 関連の全特許申請の大多数が 2013 年以降に発行されています。

このテクノロジートレンドレポートの創刊号では、政府や企業の政策および意思決定者、そして、経済、社会および文化活動の多くの分野に多大な影響を確実に与える新しいテクノロジーの影響に取り組む、社会意識を持つ世界中の市民に、AI に関する共通の情報基盤を提供します。

[「人工知能分野における特許活動は急速に増加しており、これにより、私たちの日常生活を変える新しい人工知能を使用した製品、アプリケーション、技術が殺到することが予想されます。そして、私たちが製造した機械との将来的な人的交流が形成されるでしょう。」と WIPO 事務局長、フランシス・ガリは述べました。]

[「人間発達の未来に対する AI の影響は広範囲に及びます。道徳、法律および規制に関する課題に取り組む一方で、AI の広範囲に及ぶ利益を最大化する最初の手順は、人工知能を理解するために、共通的事実的基盤を作ることです。「WIPO テクノロジートレンド」シリーズの初版で公表されている通り、WIPO は証拠に基づく予測に喜んで貢献し、それにより AI、そのガバナンス、それを支える知的所有権の枠組みの未来に関して世界の政策決定に際し、情報を提供します。」とガリ氏は述べました。]

調査研究の成果：

- 1950年代にAIが出現して以来、イノベーターや研究者は2016¹年までにAI関連の発明に関して約340,000件の出願を申請し、160万部以上の学術論文を発表した。(第1章)
- AI関連の特許は急増しており、それらは2013年以降に発表された認定済みの発明の半分以上を占めている。(第3章)
- AI特許出願の上位30件のうち26件は企業で、残りの4件は大学または公共の研究機関である。(第4章)
- アメリカを拠点とするInternational Business Machines Corp. (IBM)は、2016年末の時点で、8,290件の発明に対するAI特許出願をしており、最大のポートフォリオを有している。また、アメリカ拠点のMicrosoftが5,930件でそれに次ぐ。上位5社の出願人は以下の通り:日本拠点の東芝(5,223件)、Samsung Group、韓国(5,102件)、NECグループ、日本(4,406件)。(第4章)
- 上位30件の特許出願の中で4つの教育機関のうち3つを中国の組織が占めている。例えば、中国科学院は2,500件を超える特許団体の中で17位にランクした。教育機関の中で、AI特許の上位20件の教育機関のうち17件、またAI関連の学術論文の上位20件のうち10件を中国の組織が占めている。(第4章)

AI 技術

- 特に機械翻訳に革命をもたらしたニューラルネットワークのような機械学習は、特許によって発表された主要なAI技術であり、認定された全発明の3分の1以上に使用されている。また、遠回りを最小限に抑えるためにライドシェアリングサービスに使用されている技術のような機械学習は、2013年の9,567件の特許出願から2016年には20,195件に増え、全体で111パーセント増加しており、平均年間増加率は約28パーセントである。(第3章)
- 音声認識システムを含むAI革命を起こした機械学習技術である深層学習は、最も速いペースで増加しているAI技術で、特許申請は約20倍に増えた。また、2013年の118件から2016年には2,399件に増え、平均年間増加率は175パーセントである。
- 参考までに、全テクノロジーに関する特許出願の数は同期間で33パーセントしか増えておらず、平均年間増加率は10パーセントである。(第3章)

AI 出願

¹ 2016年は、機密特許出願の提出からその公表の間までの18ヶ月という期間のために数字が確認できた直近の通年です。

- 画像認識をはじめとした自動運転車の導入に不可欠なコンピュータービジョンは、最も人気のある AI 出願で、全ての AI 関連の特許の 49% に記載されている。(第 3 章)
- ロボット工学のための AI は、2013 年の 622 件の特許申請から 2016 年には 2,272 件に増加し、平均年間増加率は 55 パーセントである。(第 3 章)
- ロボットアームのような機器の動作を管理するコントロールメソッドは、2013 年の 193 件から 2016 年には 698 件に増加し、262 パーセントの増加率で、平均年間増加率は 55 パーセントである。(第 3 章)

AI 産業部門

- 自律走行車を含む輸送部門は、同分野で AI に関して最も速いペースで成長している。2016 年には 8,764 件の出願があり、2013 年の 3,738 件の出願から 134 パーセント増加し、平均年間増加率は 33 パーセントである。(2013 年～2016 年の間に特定された特許書類全体の 19 パーセントは輸送部門に関連していた。)(第 3 章)
- AI は電気通信分野ではネットワークを改良するために必要で、2016 年には 6,684 件の出願があり、2013 年の 3,625 件から 84 パーセント増加し、平均年間増加率は 23 パーセントだった。(2013 年～2016 年の間に特定された特許書類全体の 15 パーセントは電子通信部門に関連していた。)(第 3 章)
- AI がロボット外科手術および医薬品の個人化に導入される生命・医療科学では、2016 年に出願が 4,112 件まで増え、2013 年の 2,942 件から 40 パーセント増加し、平均年間増加率は 12 パーセントだった。(2013 年～2016 年の間に特定された特許書類全体の 11 パーセントは生命・医療科学に関連していた。)(第 3 章)
- 個人機器、コンピューターおよび人間とコンピューターの相互作用に関しては、2016 年に 3,977 件の出願があり、2013 年の 2,915 件から 36 パーセント増加し、平均年間増加率は 11 パーセントだった。(2013 年～2016 年の間に特定された特許書類全体の 11 パーセントは個人機器、コンピューターおよび人間とコンピューターの相互作用に関連していた。) AI は、インテリジェントアシスタントおよび完璧なポートレート写真を撮影するために顔を認識するカメラのような、スマートフォンに使用される多くのテクノロジーに導入されている。(第 3 章)

AI に関する「WIPO テクノロジートレンド」調査報告書には、アンドリュー・エンによる序文が掲載されています。アンドリュー・エン：Landing AI、deeplearning.ai、Coursera 創業者、スタンフォード大学准教授、Baidu 前主任科学者、Google ブレインディープラーニングプロジェクト創業者および前主任。

当レポートは AI 分野全体を代表するリーダーたちによる専門的な解説の恩恵を受けています。

ANNEX

人工知能(AI)分野のリーダー

セス・G・ベンゼル - MIT Initiative on the Digital Economy 博士研究員

ニック・ポストロム - Future of Humanity Institute ディレクター、「Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies」著者

エリック・プリンジョルフソン - MIT Initiative on the Digital Economy ディレクター

ヨーン・チャエ - Baker McKenzie シニア・アソシエイト

フランク・チェン - Andreessen Horowitz パートナー

ミリアム・コテ - AI for Humanity MILA ディレクター

ボイ・ファルティンクス教授 - École polytechnique fédérale de Lausanne AI Lab (EPFL) ディレクター

ケイ・ファース・バターフィールド - World Economic Forum AI and Machine Learning ヘッド

ジョン・G・フラム - Baker McKenzie IP group グローバルヘッド

ダリオ・フロリアノ - Laboratory of Intelligent Systems at EPFL ディレクター、Swiss National Center of Competence in Robotics ファウンディング・ディレクター

ドミニク・フォレイ教授 - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

マーティン・フォード - 未来学者、「Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future」著者

ジェイ・イオリオ - 未来学者

マルコム・ジョンソン - International Telecommunications Union (ITU) 事務次長

コンスタンティノス・カラカリオス - IEEE Standards Association 常務取締役

カイ・フー・リー - Sinovation Ventures CEO、Google China 前社長、「AI Superpowers」著者

ベン・ロリカ - O'Reilly Media 主任データ科学者

ミゲル・ルエンゴ・オロス - UN Global Pulse 主任データ科学者

元橋一之教授 - 東京大学技術経営戦略学部

ポール・ネミッツ - European Commission 主任アドバイザー

エレノア・パウウェルズ - UN University's Center for Policy Research Emerging Cybertechnologies 研究員

ロザリンド・ピカード教授 - MIT Media Lab ディレクター、field of affective computing 創立者、Empatica and Affectiva 共同創立者

ヘファ・ソング教授 - Institute of Science and Management of Chinese Academy of Sciences (CAS)、Center for IPR Research and Training of CAS デピュティ・ディレクター、Intellectual

Property School of University of CAS 副学部長

ペトロ・スラメック - AI Startup Incubator 創業者、 Platform on Artificial Intelligence 共同創業者, Confederation of Industry チェコ共和国

アリストテレス・トシリゴス - Applied Bioinformatics Laboratories、 NYU School of Medicine 所長

ハイフェン・ワン - Baidu シニア・バイスプレジデント

ハーバート・ゼック教授 - Intellectual Property Law and Life Sciences Law at the University of Basel