

AI関連発明に関する 近年の審査基準等の改訂について

審査第三部金属電気化学 伊藤 真明

抄録

第四次産業革命が進展しつつあり、その推進力となっている、AI技術等の新たな技術の研究開発が盛んに行われています。そして、このような近年のAI技術の進歩に伴い、新たに開発されたAI技術をどのようにして保護するかが注目されてきています。このような状況を背景にして、AI関連発明に関して、審査基準及び審査ハンドブックの改訂が2016年9月～2019年1月にかけて4回行われてきました。本稿では、近年行われてきた審査基準及び審査ハンドブックの改訂の流れについて、AI関連発明に注目して解説したいと思います。

1. はじめに

第四次産業革命は、「モノ」の提供にとどまらず、「モノ」を利活用した「コト」の提供というビジネスモデルの転換を伴って進展しつつあり、その推進力となっている、AI技術等の新たな技術の研究開発が盛んに行われています。

これにより、AIのような情報処理技術が様々な技術分野に適用されたソフトウェア関連発明等が多く創出されています。

このような近年のAI技術の進歩に伴い、新たに開発されたAI技術をどのようにして保護するかが注目されてきています。

AI技術の保護と言っても、様々な論点があります。例えば、AIが自立的に発明を行った場合にAIは自然人のように発明者となることができるか、AIやその学習に用いられるデータを企業間で開発・利用する場合にどのような契約を行えばよいか、といった特許審査の範囲を超えるような論点もありま

す。そして、このような論点についても少しずつ検討が始まっているように思われます¹⁾。

このような状況を背景にして、AI関連発明に関して、審査基準及び審査ハンドブック（以下、本稿では「審査基準等」といいます。）の改訂が2016年9月～2019年1月にかけて4回行われてきました。なお、これら一連の改訂は、AI関連発明についての審査における判断を明確にすることのみを目的としたものではありませんが²⁾、本紙では、AI関連発明の側面に注目したいと思います。

そして、これらの審査基準等の改訂は、世界に先駆けたものであり、JPOにおける先進的な取組といえることができます³⁾。

総論として、上記改訂は、いずれもこれまでの審査の基本的な考え方を変えるものではありません。基本的な考え方を新たな技術であるAI技術等のように適用するかを明確にするためのものであり、そのため、審査ハンドブックへの事例の追加や審査基準等の内容の明確化のための改訂が行われて

1) 例えば、近年の検討については以下のようなものがあります。

・平成28年度特許庁産業財産権制度問題調査研究報告書「AIを活用した創作や3Dプリンティング用データの産業財産権法上の保護の在り方に関する調査研究報告書」（2017年2月）

（全体版）https://www.jpo.go.jp/resources/report/sonota/document/zaisanken-seidomondai/2016_10.pdf

（要約版）https://www.jpo.go.jp/resources/report/sonota/document/zaisanken-seidomondai/2016_10_youyaku.pdf

・経済産業省「AI・データの利用に関する契約ガイドライン」（2018年6月）

<https://www.meti.go.jp/press/2018/06/20180615001/20180615001.html>

2) 他にもIoT関連発明及び3Dプリンティング関連発明に関する事例の追加、AI関連発明に限らないソフトウェア関連発明に関する審査基準等の明確化が行われています。

きました。

また、これらの改訂においては、AI技術が様々な技術分野に適用され、AI関連発明が創出されるようになってきたことに伴い、AI技術を専門としない審査官やユーザーにとっても、その内容を明確に理解しやすいようにすることも心がけられました。そのため、事例としては様々な技術分野のものが作成されています。

著者は、2017年4月～2018年10月にかけて、審査基準室で上記改訂の一端に携わりました。そこで、本稿では、近年行われてきた審査基準等の改訂の流れについて、AI関連発明に注目して解説したいと思います。

なお、本稿の内容は、個人的な考えをもとに記載しており、何ら組織としての見解を表すものではありません。

2. AI関連発明に関する審査における論点

2.1 AI関連発明

AI関連発明に関する審査を検討する際に、そもそもAI関連発明とはどのような発明を含むのかということ想定する必要があります。

AI技術の定義については、明確に定義できないという意見も含めて、様々な意見があるようですが、例えば、人間の行い得る知的活動をコンピュータ等に行わせるソフトウェア技術の総称であるといえます。この中でも、AI技術として、機械学習またはそれに関連するソフトウェア技術を想定していることが多いと思われます。

ここで、機械学習とは、あるデータの中から一定の規則を発見し、その規則に基づいて未知のデータに対する推測・予測等を実現する学習手法の一つです。

そして、近年、注目されている機械学習の方法として、ディープラーニングがあります。ディープラーニングは、人の神経細胞の働きを模した数学モデルであるニューラルネットワークを用います。従来の機械学習は、特徴量(対象とする事物の特徴を定量的に表した変数)の設計に、時間と労力、さらには相当の技術が必要とされ、最適な特徴量を設計するのが困難でしたが、ディープラーニングでは、入力データをもとにコンピュータが自ら学習し、その特徴量を導き出すことができます。

このディープラーニングを用いた学習段階とその後の利用段階では、特許法で保護される「発明」といえるものも含めて様々な技術が生まれます。図1はディープラーニングを用いた学習段階とその後の利用段階を図示したものです⁴⁾。

このように学習段階とその後の利用段階で生まれた技術は、いずれもAI関連発明になり得るものと考えられるため、特許審査における判断を明確にしていくことが必要です。

例えば、AI関連発明の対象になり得るものとしては以下のようなものを挙げるすることができます。

〈学習段階〉

- ・教師データ(学習用データ)、学習済みパラメータ等のデータ
- ・学習済みモデル

〈利用段階〉

- ・学習済みモデルを組み込んだソフトウェアを用い

3) 例えば、近年の他国でのAI技術に関連した審査基準の改訂等については、以下のようなものがあります。なお、以下は著者が執筆時点で把握している範囲のものであり、近年の他国でのAI技術に関連した審査基準の改訂等を網羅しているものではありません。

・韓国の審査基準は、2018年1月に改訂され、第9部第11章「第4次産業革命関連の発明の進歩性の判断事例」が追加されています。AI技術関連では、事例12(無人搬送車)と事例13(人工知能チャートを用いた株式情報の提供方法)が作成されています。なお、韓国の審査基準については、以下のJETROのサイトから日本語訳を参照することができます。

<https://www.jetro.go.jp/world/asia/kr/ip.html>

・欧州の審査便覧は、2018年11月に改訂され、第G部第2章に「3.3.1 人工知能と機械学習(Artificial intelligence and machine learning)」という項目が追加されています。この項目では、AIアルゴリズム自体は数学的方法であるが、AIを心臓監視装置等へ適用する形態であれば技術的貢献があるとされています。なお、欧州の審査便覧については、以下のEPOのサイトから参照することができます。

<https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/guidelines.html>

・米国では、2019年1月に、2019年改訂特許保護適格性ガイドライン(The 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance)及びその判断事例(事例37～42)が公表されています。このガイドラインでは、米国の特許保護適格性に関する判断手法である2ステップテストの明確化を図ると共に、その判断事例としてAI技術に関連したもの(事例39「顔検知のためにニューラルネットワークを訓練する方法(Method for Training a Neural Network for Facial Detection)」)も挙げられています。なお、当該ガイドライン及び事例については、以下のUSPTOのサイトから参照することができます。

(ガイドライン) <https://www.uspto.gov/patent/laws-and-regulations/examination-policy/subject-matter-eligibility>

(事例37～42) https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/101_examples_37to42_20190107.pdf

4) 脚注1で紹介した「AIを活用した創作や3Dプリンティング用データの産業財産権法上の保護の在り方に関する調査研究報告書」より引用。

る特定分野⁵⁾の技術
 ・学習済みモデルを組み込んだソフトウェアによって創作(出力)された物⁶⁾

ここで、学習済みモデルについて補足すると、本稿では、学習済みモデルとは(i)入力から出力までの演算を行うプログラムと(ii)当該演算に用い

られる重み付け係数(パラメータ)の組合せという意味で使用します。図2は学習済みモデルの概要を示したものです⁷⁾。例えば、図示されるように、教師データである猫、虎、犬等のタグ付き画像で学習させることにより、重み付け係数が最適化され、未知の画像データに対して猫の画像かどうかを判定する学習済みモデルを生成することができます。

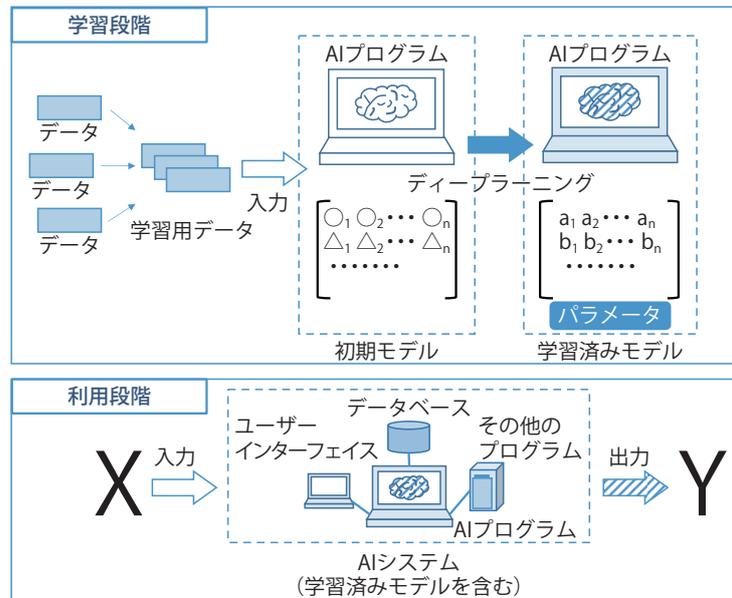


図1 ディープラーニングを用いた学習段階とその後の利用段階

人間の脳の神経回路の仕組みを模したニューラルネットワークの**学習済みモデル**は、通常、(i)入力から出力までの演算を行うプログラムと(ii)当該演算に用いられる重み付け係数(パラメータ)の組合せである。

- ・入力される様々なデータに対して正解が出力されるよう、機械学習によりニューラルネットワークの各層のニューロン間の**重み付け係数**を最適化する。
- ・ディープラーニングは、中間層が多数の層からなるニューラルネットワークを用いた機械学習の手法であり、高品質な**学習済みモデル**を生成することができる。

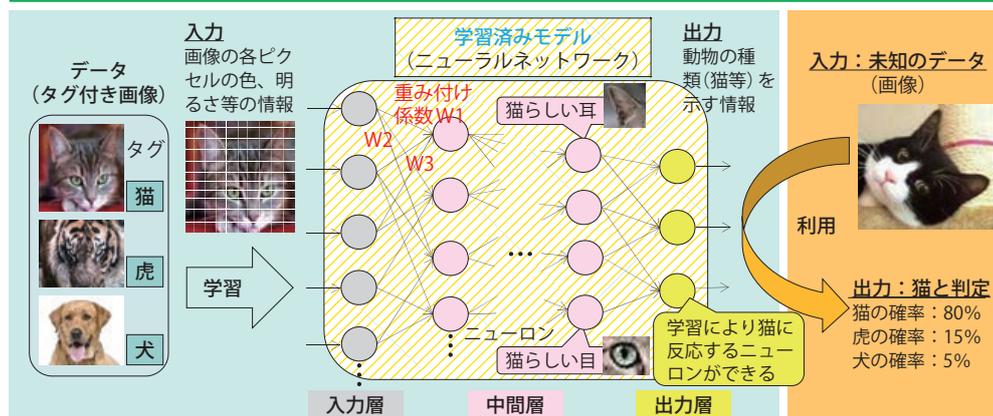


図2 学習済みモデル

5) 「特定分野」は、審査ハンドブック附属書B第1章の「本章において用いられる用語の説明」に記載されるように、「コンピュータ技術の手順又は手段等が適用される分野をいう。この分野には、あらゆる分野が含まれる。」を意味します。
 6) 例えば、AIによって提案された医薬用化合物の発明、マテリアルズ・インフォマティクスで探索された化学組成物の発明等が挙げられます。
 7) 「IoT関連技術の審査基準等について～IoT、AI、3Dプリンティング技術等に対する審査基準・審査ハンドブックの適用について～」(説明資料)より引用。
https://www.jpo.go.jp/system/laws/rule/guideline/patent/document/iot_shinsa/all.pdf

2.2 論点

AI関連発明はソフトウェア関連発明として審査が行われる場合には、従来のソフトウェア関連発明にはないAI関連発明に特有の論点もあります。近年の審査基準等の改訂では、以下のような論点に対して、審査における判断の明確化を行ってきました。

2.1でAI関連発明の対象になり得るものとして挙げた「教師データ(学習用データ)、学習済みパラメータ等のデータ」や「学習済みモデル」の審査においては、特に、「発明該当性の判断」が論点とされました。

また、「学習済みモデルを組み込んだソフトウェアを用いる特定分野の技術」の審査においては、特に、「進歩性の判断」や「記載要件の判断」が論点とされ、「学習済みモデルを組み込んだソフトウェアによって創作(出力)された物」の審査においては、特に「記載要件の判断」が論点とされました。

以下で、時系列に沿って、これらの論点がどのように明確化されてきたかを見ていきたいと思います。

なお、以下では、審査基準等の改訂の内容を網羅的には説明しません。上記の論点がどのように明確化されてきたかを示すのに適切な部分を抜粋して説明します。網羅的な説明については、適宜、特許庁が作成している資料等を紹介しますのでご参照ください。

3. IoT関連技術等に関する事例の追加(2016年9月、2017年3月)

2016年9月、2017年3月の2度にわたって、審査ハンドブックへIoT関連技術やAI技術等の事例を追加するための改訂が行われました。この改訂につ

いては、特許庁で作成されている資料があります⁸⁾。また、既に、特許懇誌において、取り上げられたことがあります⁹⁾。

本紙では、特に、2.2で触れた「発明該当性の判断」に関連して、このときに追加された事例として2つに注目したいと思います。以下では、3.1で学習済みモデルの発明該当性の判断を示した事例と、3.2で構造を有するデータ¹⁰⁾及びデータ構造¹¹⁾(以下、本稿では、これらをまとめて単に「データ構造」といいます。)の発明該当性の判断を示した事例を取り上げたいと思います。

3.1 「宿泊施設の評判を分析するための学習済みモデル」(附属書B第1章3.2 事例2-14)

特許法第2条に規定されるように「物」には「プログラム等」が含まれます。「プログラム等」には、「プログラム」と「その他電子計算機による処理の用に供する情報であってプログラムに準ずるもの」(以下「プログラムに準ずるもの」といいます。)が含まれます。

また、審査ハンドブック附属書B第1章1.2.1.2には「請求項の末尾が「プログラム」以外の用語(例えば、……「モデル」)であっても、明細書及び図面の記載並びに出願時の技術常識を考慮すると、請求項に係る発明が「プログラム」であることが明確な場合は、「プログラム」として扱われる。」と記載されています。

したがって、学習済みモデルがプログラムである場合、請求項の末尾が学習済みモデルであってもプログラムとして扱われ、ソフトウェア関連発明として、審査ハンドブック附属書B第1章2.1.1に従って発明該当性の判断が行われます。

事例2-14(宿泊施設の評判を分析するための学習済みモデル)は、以下のような請求項のものです。

8) 「IoT関連技術の審査基準等について～IoT、AI、3Dプリンティング技術等に対する審査基準・審査ハンドブックの適用について～」(説明資料)

https://www.jpo.go.jp/system/laws/rule/guideline/patent/document/iot_shinsa/all.pdf

「IoT関連技術等に関する事例について」(事例全文)

https://www.jpo.go.jp/system/laws/rule/guideline/patent/handbook_shinsa/document/index/app_z.pdf

9) 特許懇第285号「IoT関連技術等に関する事例の充実化～事例の概要と関連する審査基準の解説～」

10) 「構造を有するデータ」とは、審査ハンドブック附属書B第1章の「本章において用いられる用語の説明」に記載されるように、「データ要素間の相互関係で表される論理的構造を有するデータ」を意味します。

11) 「データ構造」とは、審査ハンドブック附属書B第1章の「本章において用いられる用語の説明」に記載されるように、「データ要素間の相互関係で表される、データの有する論理的構造」を意味します。

【請求項1】

宿泊施設の評判に関するテキストデータに基づいて、宿泊施設の評判を定量化した値を出力するよう、コンピュータを機能させるための学習済みモデルであって、

第1のニューラルネットワークと、前記第1のニューラルネットワークからの出力が入力されるように結合された第2のニューラルネットワークとから構成され、

前記第1のニューラルネットワークが、少なくとも1つの中間層のニューロン数が入力層のニューロン数よりも小さく且つ入力層と出力層のニューロン数が互いに同一であり各入力層への入力値と各入力層に対応する各出力層からの出力値とが等しくなるように重み付け係数が学習された特徴抽出用ニューラルネットワークのうちの入力層から中間層までで構成されたものであり、

前記第2のニューラルネットワークの重み付け係数が、前記第1のニューラルネットワークの重み付け係数を変更することなく、学習されたものであり、

前記第1のニューラルネットワークの入力層に入力された、宿泊施設の評判に関するテキストデータから得られる特定の単語の出現頻度に対し、前記第1及び第2のニューラルネットワークにおける前記学習済みの重み付け係数に基づく演算を行い、前記第2のニューラルネットワークの出力層から宿泊施設の評判を定量化した値を出力するよう、コンピュータを機能させるための学習済みモデル。

この事例では、請求項及び明細書の記載から、請求項に係る学習済みモデルが「プログラム」であると判断され、ソフトウェア関連発明として、審査ハンドブック附属書B第1章2.1.1に従って発明該当性の判断が行われ、「発明」に該当する¹²⁾と判断されます。

なお、この事例は、あくまで、請求項に係る学習済みモデルが「プログラム」と認定される場合の事

例です。請求項や明細書の記載によっては、請求項に係る学習済みモデルを、「パラメータ」の集合と認定すべき場合もあります。そして、そのような場合には、「データ」又は「プログラムに準ずるデータ構造」(後述の3.2や4.2を参照。)の観点から「発明」に該当するか否かを判断する必要があります。

3.2「音声対話システムの対話シナリオのデータ構造」(附属書B第1章3.2 事例2-13)

上述の「プログラムに準ずるもの」について、審査ハンドブック附属書B第1章の「本章において用いられる用語の説明」には「コンピュータに対する直接の指令ではないためプログラムとは呼べないが、コンピュータの処理を規定するものという点でプログラムに類似する性質を有するものをいう。例えば、データ構造が「プログラムに準ずるもの」に該当することがある。」と記載されています。

したがって、データ構造が「プログラムに準ずるもの」である場合、ソフトウェア関連発明として、審査ハンドブック附属書B第1章2.1.1に従って発明該当性の判断が行われます。

事例2-13(音声対話システムの対話シナリオのデータ構造)は、以下のような請求項のものです。

【請求項1】

クライアント装置とサーバからなる音声対話システムで用いられる対話シナリオのデータ構造であって、

対話シナリオを構成する対話ユニットを識別するユニットIDと、

ユーザへの発話内容及び提示情報を含むメッセージと、

ユーザからの応答に対応する複数の応答候補と、

複数の通信モード情報と、

前記応答候補及び通信モード情報に対応付けられている複数の分岐情報であって、前記応答候補に応じたメッセージ及び前記通信モード情報に応じたデータサイズを有する次の対話ユ

12) ソフトウェア関連発明の発明該当性の判断の流れは、4.1を参照してください。この事例では、ソフトウェア・ハードウェア協働要件で発明該当性が判断されます。

ニットを示す複数の分岐情報と、を含み、
前記クライアント装置が、
(1) 現在の対話ユニットに含まれるメッセージを出力し、
(2) 前記メッセージに対するユーザからの応答を取得し、
(3) 前記ユーザからの応答に基づいて前記応答候補を特定するとともに、前記クライアント装置に設定されている前記通信モード情報を特定し、
(4) 当該特定された応答候補及び通信モード情報に基づいて1つの分岐情報を選択し、
(5) 当該選択された分岐情報が示す次の対話ユニットをサーバから受信する
処理に用いられる、対話シナリオのデータ構造。

この事例では、請求項及び明細書の記載から、請求項に係るデータ構造が「プログラムに準ずるもの」と判断され、ソフトウェア関連発明として、審査ハンドブック附属書B第1章2.1.1に従って発明該当性の判断が行われ、「発明」に該当する¹³⁾と判断されます。

この事例は、請求項に係るデータ構造が、対話ユニットが含む分岐情報に従った音声対話という情報処理を可能とするものであり、当該データ構造は、音声対話システムにおける情報処理を規定すること、すなわち、プログラムに準ずるものであることが比較的明らかなものです。

しかしながら、請求項において、データ構造と情報処理が特定されていても、データ構造がコンピュータの処理を規定するか否かの判断が難しい場合もあるため、この点は、2018年3月の改訂で明確化されることとなります(後述の4.2を参照。)

4. ソフトウェア関連発明に係る審査基準等の明確化のための改訂(2018年3月)

2018年3月には、ソフトウェア関連発明に係る審査基準等について基本的な考え方を変更せずに、

本文の内容を修正及び追加すること、事例を追加することにより、①審査基準及び審査ハンドブックにおいて発明該当性に関する明確化、②審査ハンドブックにおいて進歩性に関する明確化、③審査基準とソフトウェア関連発明に係る審査ハンドブックの記載の整合性の向上を図る改訂が行われました。

この改訂については、特許庁で作成されている資料があります¹⁴⁾。

以下では、2.2で触れた論点の「発明該当性の判断」に関連して4.1～4.3、「進歩性の判断」に関連して4.4の内容について説明します。

4.1 ソフトウェア関連発明の発明該当性の判断(附属書B第1章2.1.1)

ソフトウェア関連発明の発明該当性は、図3に示す判断の流れで行われます。

図示されるように、まず、審査官は審査基準「第III部第1章」による「自然法則を利用した技術的思想の創作」であるか否かの判断を行います。

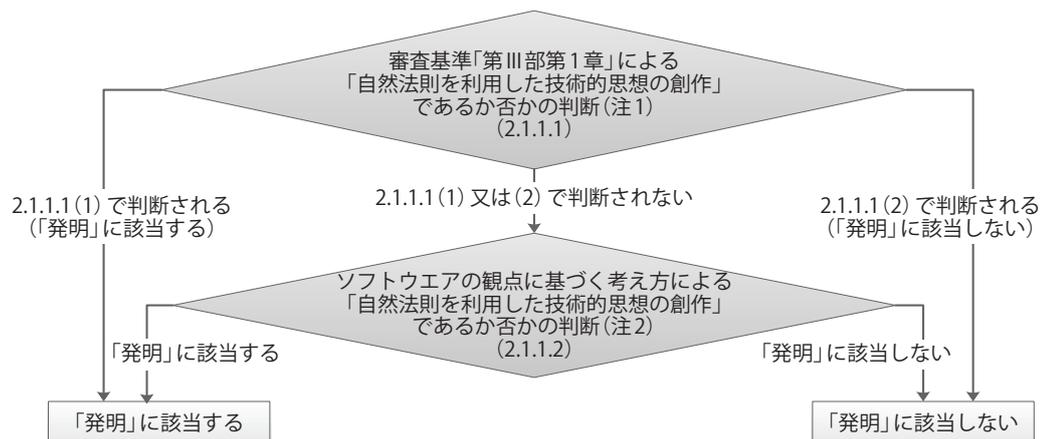
これで判断されない場合は、次に、「ソフトウェアの観点に基づく考え方」による判断を行います。ここで、「ソフトウェアの観点に基づく考え方」による判断とは、「請求項に係る発明が、ソフトウェアとハードウェア資源とが協働した具体的手段又は具体的手順によって、使用目的に応じた特有の情報の演算又は加工が実現されているものであるか否かを判断」することを意味します(本稿では、これを「ソフトウェア・ハードウェア協働要件」といいます。)

このソフトウェア関連発明の発明該当性の判断の手順は従来から行われてきたものですが、2018年3月の改訂では、従来、ソフトウェア関連発明に係る審査ハンドブックを踏まえる必要性が低かった技術分野の審査官やユーザーであってもソフトウェア関連発明の発明該当性の考え方を適切に理解できるように図3が追加されています。

ここで、ソフトウェア・ハードウェア協働要件の判断を含む日本のソフトウェア関連発明に係る審査基準等と世界の主要特許庁の審査基準等との関係に

13) この事例でも、事例2-14と同様に、ソフトウェア・ハードウェア協働要件で発明該当性が判断されます。

14) 「コンピュータソフトウェア関連発明に係る審査基準及び審査ハンドブックの改訂のポイント」(説明資料)
https://www.jpo.go.jp/system/laws/rule/guideline/patent/document/ai_jirei/h30_software_hb_kaitei_point.pdf



(注1)

(1) 請求項に係る発明が、(i)又は(ii)のように、全体として自然法則を利用しているか

(i) 機器等に対する制御又は制御に伴う処理を具体的にを行うもの

(ii) 対象の技術的性質に基づく情報処理を具体的にを行うもの

(2) 請求項に係る発明が、情報の単なる提示、人為的取決め、数学上の公式等の「発明」に該当しないものの類型に該当するか

(注2) 請求項に係る発明において、ソフトウェアによる情報処理がハードウェア資源を用いて具体的に実現されているか

図3 ソフトウェア関連発明の発明該当性の判断の流れ

簡単に触れると、世界の主要特許庁の審査基準等には、ソフトウェア関連発明の発明該当性等の判断に関して独自の考え方が記載されています¹⁵⁾。現状では、各国が独自の実務を有しており、グローバルな視点から見て調和したソフトウェア関連発明に係る審査基準等の考え方が確立している状況とは言えません。

このような中でも、日本のソフトウェア関連発明に係る審査基準等は、審査の予見性や判断の合理性から、国内外のユーザーから一定の評価の声が寄せられています¹⁶⁾。

4.2 データ構造の発明該当性の判断(附属書B第1章2.1.2)

3.2で記載しましたが、データ構造の発明該当性

の判断においては、まず、データ構造がプログラムに準ずるもの、すなわち、データの有する構造がコンピュータの処理を規定するものという点でプログラムに類似する性質を有するものであるか否かを判断する必要があります。

請求項においてデータ構造及び情報処理が特定されていても、データ構造がプログラムに準ずるものでないことがあります¹⁷⁾。しかしながら、これを明確に示す事例が示されていなかった¹⁸⁾ため、2018年3月の改訂では、プログラムに準ずるものに該当しない事例を追加しています。その事例は、以下のようなものです。

例2：

氏名、住所、電話番号からなるデータ要素が

15) 近年、諸外国のソフトウェア関連発明に係る審査基準等については例えば以下のような調査研究や比較研究が行われています。

・平成29年度産業財産権制度各国比較調査研究報告書「各国における近年の判例等を踏まえたコンピュータソフトウェア関連発明等の特許保護の現状に関する調査研究報告書」(2017年11月)

https://www.jpo.go.jp/resources/report/takoku/document/zaisanken_kouhyou/h29_02.pdf

・「(日本国特許庁と欧州特許庁の) ソフトウェア関連発明比較研究報告書 (COMPARATIVE STUDY ON COMPUTER IMPLEMENTED INVENTIONS / SOFTWARE RELATED INVENTIONS REPORT)」(2018年)

https://www.jpo.go.jp/news/kokusai/epo/software_201903.html

16) 第12回審査基準専門委員会ワーキンググループの資料1の1.(3)を参照。

https://www.jpo.go.jp/resources/shingikai/sangyo-kouzou/shousai/kijun_wg/document/12-shiryou/10.pdf

17) 請求項に係る発明のデータ構造がプログラムに準ずるものと判断されるためには、請求項において情報処理が特定されることは必須ではありませんが、本稿では、請求項においてデータ構造及び情報処理が特定されている場合の判断に着目します。

18) 例えば、審査ハンドブック附属書B第1章3.2の事例2-8(コンテンツデータのデータ構造)の請求項1、2に係る発明は、請求項においてデータ構造が特定されているものの発明に該当しない例ですが、情報処理は特定されていません。

一のレコードとして記憶、管理される電話帳のデータ構造であって、コンピュータが、氏名をキーとして電話番号検索するために用いられるデータ構造。

(説明)

請求項に係る発明において、データ構造に着目すると、氏名、住所、電話番号からなる複数のデータ要素が一のレコードとして記憶、管理されることが特定されているのみであって、各データ要素間にはそれ以外に何らの関係性も特定されていない。そのため、当該データ要素間の関係性は、コンピュータが氏名をキーとして電話番号検索するという一の結果を導くものとはまではいえないから、当該電話番号検索は、データ構造によって規定されたコンピュータの処理とはいえない(データ構造ではなく、コンピュータ側に用意されたプログラムが、当該電話番号検索というコンピュータの処理を規定しているにすぎない。)

したがって、請求項に係るデータ構造は、コンピュータの処理を規定するものではないから、プログラムに類似する性質を有しておらず、プログラムに準ずるものではない。

(以下、省略)

この事例は、請求項に係る発明は、データ構造を有しており、しかも、そのデータ構造は電話番号検索という処理に用いられています。しかしながら、データ要素間の関係性が電話番号検索するという一の結果を導くものとはまではいえないから、当該電話番号検索は、データ構造によって規定されたコンピュータの処理とはいえないと判断しています。

このように、この事例は、請求項において、データ構造とそれが用いられる情報処理が特定されていても、必ずしもプログラムに準ずるものと判断されないことを示しています。

4.3 ソフトウェア・ハードウェア協働要件の「具体的」の程度(附属書B第1章2.1.1.2)

3.の事例でも記載しましたが、AI関連発明の発明該当性は、ソフトウェア・ハードウェア協働要件

を判断することで行われることがあります。

この判断においては、「ソフトウェアとハードウェア資源とが協働した具体的手段又は具体的手順によって、使用目的に応じた特有の情報の演算又は加工が実現されているか否か」を判断しますが、この「具体的」の程度が2018年3月の改訂で明確化されています。

すなわち、請求項に、使用目的に応じた特有の情報の演算又は加工が記載されている場合には、ハードウェア資源として「コンピュータ(情報処理装置)」のみが記載されている場合であっても、出願時の技術常識を参酌すると、請求項に係る発明において「コンピュータ(情報処理装置)」が通常有する「CPU(演算手段)」や「メモリ(記憶手段)」等のハードウェア資源とソフトウェアとが協働した具体的手段又は具体的手順によって、使用目的に応じた特有の情報の演算又は加工が実現されることが明らかなことがあることを明確化し、これに対応する事例を追加しました。

追加された事例は具体的には以下のようなものです。

例4：

複数の文書からなる文書群のうち、特定の一の対象文書の要約を作成するコンピュータであって、

前記対象文書を解析することで、当該文書を構成する一以上の文を抽出するとともに、各文に含まれる一以上の単語を抽出し、

前記抽出された各単語について、前記対象文書中に出現する頻度(TF)及び前記文書群に含まれる全文書中に出現する頻度の逆数(IDF)に基づくTF-IDF値を算出し、

各文に含まれる複数の単語の前記TF-IDF値の合計を各文の文重要度として算出し、前記対象文書から、前記文重要度の高い順に文を所定数選択し、選択した文を配して要約を作成するコンピュータ。

(説明)

請求項には、入力された文書データの要約を作成するための、特有の情報の演算又は加工が具体的に記載されている。また、請求項にはハー

ドウェア資源として「コンピュータ」のみが記載されているが、「コンピュータ」が通常有するCPU、メモリ、記憶手段、入出力手段等のハードウェア資源とソフトウェアとが協働した具体的手段又は具体的手順によって、使用目的に応じた特有の情報の演算又は加工が実現されることは、出願時の技術常識を参酌すれば当業者にとって明らかである。
(以下、省略)

この事例は、ソフトウェア・ハードウェア協働要件を満たすにあたって、必ずしもハードウェア資源を詳細に特定する必要はないことを示しています。

4.4 他の特定分野へAI技術を適用した発明の進歩性の判断 (附属書B第1章2.2.3.3)

AI関連発明が多く創出されることが予想されるころ、ユーザーからは、そうしたAI関連発明の進歩性について、的確な判断を確保するよう求める声が多く上げられていました。具体的には、ユーザーからは他の特定分野へ単に公知のAI技術を適用した発明について進歩性が認められることについての懸念が寄せられていました¹⁹⁾。

審査基準の進歩性の考え方に従えば、他の特定分野へ単に公知のAI技術を適用した発明については進歩性が否定される方向になるのですが、AI関連発明に関して、この点を明確にするために、審査ハンドブックの改訂を行いました。

まず、進歩性が否定される方向に働く要素に関して、「ある特定分野に適用されるコンピュータ技術の手順、手段等を他の特定分野に単に適用するのみであり、他に技術的特徴がなく、この適用によって

奏される有利な効果が出願時の技術水準から予測される範囲を超えた顕著なものでもないことは、進歩性が否定される方向に働く要素となる」という記載を追加して、これに対応する事例(附属書B第1章2.2.3.3の例1～例3)を追加しました。

次に、進歩性が肯定される方向に働く要素に関して、「ある特定分野に適用されるコンピュータ技術の手順又は手段等を他の特定分野に適用しようとすることは、当業者の通常の創作能力の発揮に当たるが、この適用に際して、所定の技術的条件を設定することで奏される有利な効果が出願時の技術水準から予測される範囲を超えた顕著なものである場合等には、進歩性の存在が推認できることがある」という記載を追加して、これに対応する事例(附属書B第1章2.2.3.3の例4、例5)を追加しました。

5. AI関連発明の事例の追加(2019年1月)

3.及び4.で行われた改訂で、2.2で触れた「発明該当性の判断」及び「進歩性の判断」の論点では議論が進んできました。しかしながら、「記載要件の判断」及び「進歩性の判断」の論点ではユーザーが依然として疑問や意見を持っていることが分かってきました²⁰⁾。

そこで、2019年1月の改訂では、この点を明確にするために事例の追加が行われています。この改訂については、特許庁で作成されている資料があります²¹⁾ので網羅的な説明は、そちらを参照してください。

以下では、「進歩性の判断」に関連して5.1、「記載要件の判断」に関連して5.2及び5.3の内容について説明します。

19) 第12回審査基準専門委員会ワーキンググループの資料1の1.(3)を参照。

https://www.jpo.go.jp/resources/shingikai/sangyo-kouzou/shousai/kijun_wg/document/12-shiryou/10.pdf

20) 具体的には、AI関連発明は基本的にソフトウェア関連発明に係る審査基準等に沿って判断がなされればよいが、「記載要件の判断」について、発明の技術的特徴に応じて求められる開示の程度が異なるのではないかとの意見、「進歩性の判断」について、教師データが発明の技術的特徴として進歩性に影響する場合がありますとの意見が寄せられました。この点については、第13回審査基準専門委員会ワーキンググループの資料2を参照。

https://www.jpo.go.jp/resources/shingikai/sangyo-kouzou/shousai/kijun_wg/document/13-shiryou/20.pdf

21) 「AI関連技術に関する事例の追加について」(説明資料)

https://www.jpo.go.jp/system/laws/rule/guideline/patent/document/ai_jirei/jirei_tsuika.pdf

「AI関連技術に関する事例について」(事例全文)

https://www.jpo.go.jp/system/laws/rule/guideline/patent/document/ai_jirei/jirei.pdf

5.1 教師データの選択及びその前処理に特徴がある発明の進歩性の判断 (附属書 A 5. 事例 34～36)

AI関連発明には、学習段階での教師データの選択やその前処理に特徴がある発明があります。

事例34 (水力発電量推定システム) の請求項2、事例35 (ネジ締付品質推定装置)、事例36 (認知症レベル推定装置) は、このような発明の進歩性の判断を明確にするために作成された事例です。

事例34の請求項2は、水力発電量の推定に上流域の気温を用いるものであり、学習に用いる教師データとして上流域の気温を用いるものですが、この点を開示する先行技術は発見されておらず、この教師データの追加に顕著な効果が認められるため、進歩性が肯定されるものです。一方、事例35は、ドライバにより自動ネジ締付作業が行われたときのネジ締付品質の推定に回転速度、角加速度、位置及び傾きの4つの状態変数を用いるものであり、学習に用いる教師データとしてこの4つの状態変数を用いるものですが、これらの学習に用いる教師データが先行技術に開示された既知のデータの組み合わせであり、顕著な効果が認められないため、進歩性が否定されるものです。

これらの事例は、4.4で示した内容と同様に、進歩性の判断においては顕著な効果が認められるか否かが重要な要因の一つになることを示していると考えられます。

さらに、事例36は、学習に用いる教師データに対する前処理により進歩性が肯定されるものです。

このように、学習段階での教師データの選択やその前処理に特徴がある発明の進歩性の判断はAI関連発明に特有のものと言えますが、その基本的な進歩性の考え方は他の発明と変わるところがありません。

5.2 教師データに含まれるデータ間の相関関係の有無に関する記載要件の判断 (附属書 A 1. 事例 46～50)

所定の教師データで学習させた学習済みモデルを、一定の結果を達成するための装置やシステムに適用するためには、一定の結果を達成するために必要とされる出力精度を有する学習済みモデルを製造できる必要があります。そして、このように必要とされる出力精度を有する学習済みモデルを製造でき

ない場合、実施可能要件を満たすとはいえません。

このことから、発明の詳細な説明には、必要とされる出力精度を有する学習済みモデルを製造できるように記載されている必要があります。そして、教師データの観点からすれば、例えば、以下の(A)～(C)のいずれかを満たす場合には、必要とされる出力精度を有する学習済みモデルが製造できることが当業者に理解できるといえます。

- (A) 出願時の技術常識に鑑みて、教師データに含まれる複数種類の間に相関関係等が存在することが推認できる、
- (B) 教師データに含まれる複数種類のデータの間の相関関係などが明細書等に記載された説明や統計情報に裏付けられている、
- (C) 教師データに含まれる複数種類のデータの間の相関関係などが実際に作成した学習済みモデルの性能評価により裏付けられている、

このような観点から作成されたのが、事例46～50となります。

まず、事例46 (糖度推定システム) は、上記(A)～(C)のいずれにも該当しないことから、実施可能要件を満たさないと判断されるものです。この事例46の請求項は以下のようなものです。

【請求項1】

人物の顔画像と、その人物が栽培した野菜の糖度とを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された人物の顔画像と前記野菜の糖度とを教師データとして用い、入力を人物の顔画像とし、出力をその人物が野菜を栽培した際の野菜の糖度とする判定モデルを機械学習により生成するモデル生成手段と、

人物の顔画像の入力を受け付ける受付手段と、前記モデル生成手段により生成された判定モデルを用いて、前記受付手段に入力された人物の顔画像から推定されるその人物の栽培した際の野菜の糖度を出力する処理手段と、を備える糖度推定システム。

この事例は、発明の詳細な説明には、人物の顔画像とその人物が野菜を栽培した際の野菜の糖度について、「人相とその人が育てた野菜の糖度に一定の関係性がある」と述べられているにとどまり、具体

的な相関関係等については記載されておらず、出願時の技術常識に鑑みてもそれらの間に何らかの相関関係等が存在することが推認できるとはいえず、実際に生成された判定モデルの性能評価結果も示されていないとし、実施可能要件を満たさないと判断される事例です。

次に、事例47(事業計画支援装置)、事例48(自動運転車両)は、上記(A)に該当し、実施可能要件を満たすものです。例えば、事例47の請求項は以下のようなものです。

【請求項1】

特定の商品の在庫量を記憶する手段と、
前記特定の商品のウェブ上での広告活動データ及び言及データを受け付ける手段と、
過去に販売された類似商品に関するウェブ上での広告活動データ及び言及データと、前記類似商品の売上数とを教師データとして機械学習された予測モデルを用いて、前記特定の商品の広告活動データ及び言及データから予測される今後の前記特定の商品の売上数をシミュレーションして出力する手段と、
前記記憶された在庫量及び前記出力された売上数に基づいて、前記特定の商品の今後の生産量を含む生産計画を策定する手段と、
前記出力された売上数と、前記策定した生産計画を出力する手段と、
を備える事業計画支援装置。

この事例は、発明の詳細な説明には、ウェブ上での広告活動データ及び言及データと売上数との間の具体的な相関関係等については記載されていないが、出願時の技術常識に鑑みてこれらの中に相関関係等が存在することが推認できるとして、実施可能要件を満たすと判断される事例です。

さらに、事例49(体重推定システム)、事例50(被験物質のアレルギー発症率を予測する方法)は、請求項1に係る発明は、上位概念で記載された教師データで特定された発明であるため、実施可能要件を満たさないが、請求項2に係る発明は、下位概念で記載された教師データで特定された発明であるた

め、上記(B)又は(C)に該当し、実施可能要件を満たすものです。

5.3 AIによりある機能を持つと推定された物に関する記載要件の判断(附属書A 1.事例51)

審査基準には、「実施例を用いなくても、当業者が明細書及び図面の記載並びに出願時の技術常識に基づいて発明を実施できるように発明の詳細な説明を記載することができる場合は、実施例の記載は必要ではない」(審査基準第II部第1章第1節2.(3))と記載されています。また、「なお、化学物質に関する技術分野のように、一般に物の構造や名称からその物をどのように作り、どのように使用するかを理解することが比較的困難な技術分野に属する発明の場合に、当業者がその発明の実施をすることができるように発明の詳細な説明を記載するためには、通常、一つ以上の代表的な実施例が必要である。また、用途発明(例:医薬)においては、通常、用途を裏付ける実施例が必要である。」(審査基準第II部第1章第1節3.1.1(3))とも記載されています。

そこで、化学物質に関する技術分野等に属する発明において、AIによりある機能を持つと推定(出力)されたが、明細書に実施例の記載がなかった場合に記載要件をどのように判断するかについては明確化する必要がありました。

事例51(嫌気性接着剤組成物)はこのような意図で設けられたものであり、請求項は以下のようなものです。

【請求項1】

嫌気性接着剤組成物であって、0.08～3.2質量%の化合物A、0.001～1質量%の化合物B及び、残余が嫌氣的に硬化可能な(メタ)アクリレートモノマーからなり、さらに、硬化開始から5分以内に24時間硬化強度の30%以上の硬化強度を示す嫌気性接着剤組成物。

そして、発明の詳細な説明には、請求項に記載されるように化合物A及び化合物Bを組み合わせて配合すると、硬化開始から5分以内に24時間硬化強度の30%以上の硬化強度を示す嫌気性接着剤組成物を得られることに関する学習済みモデルによる予測結果が記載されています。しかしながら、発明の

詳細な説明には、上記配合比の範囲で配合された嫌気性接着剤組成物を実際に製造し、その硬化強度を測定した実施例は記載されておらず、その学習済みモデルの予測精度についても検証されていません。また、化合物Aや化合物Bのいずれか又はその組合せを添加することで接着剤組成物の硬化開始から5分以内に硬化強度が向上することについては知られていません。

さらに、嫌気性接着剤組成物において、硬化開始から5分程度の短時間のうちに硬化強度を上昇させるように制御することは難しく、ポリマー原材料やフリーラジカル開始剤及び還元剤の種類、組合せ、配合比など、種々の製造条件が密接に関連するものであることが出願時の技術常識であり、他方で、嫌気性接着剤組成物において、学習済みモデルの予測結果が実際の実験結果に代わりうることは出願時の技術常識でないという前提を置いています。

このように、発明の詳細な説明の記載や出願時の技術常識に多くの前提が置かれている点に注目してください。この事例では、このような前提も考慮した上で、実施可能要件違反及びサポート要件違反の拒絶理由が存在するという判断をしています。

したがって、化学組成物の発明において、発明の詳細な説明には、学習済みモデルによる予測結果が記載されているものの、実施例が記載されていない場合に、技術常識等を考慮せずにこの判断を一般化して、常に、実施可能要件違反及びサポート要件違反の拒絶理由が存在すると判断されるわけではない点には留意が必要です。

6. おわりに

AI技術に限らないことですが、技術が進歩するに従って、当該技術分野の当業者が把握する技術常識は変化していきます。近年行われてきた審査基準等の改訂は、当業者が把握する技術常識を仮定した上での審査判断を明確化したものですから、技術常識の変化に応じて審査判断は変化していく可能性があります。したがって、特に、AI技術等の進歩が著しい技術においては、このような技術常識の変化に応じて、的確な審査判断を行っていく必要があります。ここでの的確な審査判断とは、例えば、技術常識が増えるに従って記載要件の拒絶理由は生じない方向になると思われませんが、そのような技術常識に基づいて新規性・進歩性の判断を行うことで、記載要件及び特許要件を適切なバランスで判断していくということだと考えます。

また、技術常識の変化に応じて、今後も審査ハンドブックに適切な事例が掲載されるように検討していくことは重要であると思われます。

最後になりましたが、この場をお借りして、審査基準室に在籍した際にお世話になった皆様、また、著者の在籍期間の前後に本稿で取り上げた一連の審査基準等の改訂に携わってきた皆様に謝意を伝えさせていただきます。

profile

伊藤 真明 (いとう まさあき)

平成17年4月 特許庁入庁(審査第三部金属電気化学) 審査推進室、品質管理室、審査第三部無機化学(セラミックス)、審査基準室を経て、平成30年10月から現職。
(平成31年4月から特許庁技術懇話会代表幹事)