

IoT/AI に関連するデータ構造の特許法による保護に関する研究

小林 和人^{*}，中畑 稔^{**}，平塚 三好^{***}

要 約

あらゆる物をインターネットで接続する多種多様な技術の総称を IoT と呼ぶ。データ駆動社会で AI と IoT を積極的に活用して事業を進めようとする企業にとって、自社で製造販売または運用するシステムで取り扱うデータが特許法でどのように保護されるかは大きな関心事である。経済産業省、特許庁等においても、「第四次産業革命を視野に入れた知財システムの在り方に関する検討会」を 2016 年 10 月から開催している。本稿では、IoT に高度な学習機能の AI を組み込んだシステムを IoT/AI システムと定義・モデル化し、IoT/AI システムで取り扱われるデータを分類した。その上で特許・実用新案審査ハンドブック（2016 年 9 月改訂）が「データ構造」を「自然法則を利用した技術的思想の創作」である為に明確化した「プログラムに準ずる」の要件と筆者が定義したデータ分類と照らし合わせて、データ分類毎に特許法での保護の妥当性を検討した。更に、具体的な特許事例での特許請求の範囲及び審査経緯を分析し、筆者が定義したデータ分類に対応するデータ構造の権利化状況を検証し、考察を加えた。

目次

1. はじめに
2. 特許法によるデータの保護
3. IoT/AI システムのモデル化
4. IoT/AI に関連するデータ構造の特許事例と分析
5. おわりに

1. はじめに

あらゆる物をインターネットで接続する多種多様な技術の総称を IoT と呼ぶ。各種のセンサからのデータやインターネット上の SNS 等の発言データ等を集集し、AI 等の解析技術を利用して統計情報や異質なデータ間の相関を算出する事で、データが経済的な付加価値を獲得すると期待されている。その為、データ駆動社会で IoT を積極的に活用して事業を進めよう企業にとっては、自社で製造・運用等するシステムで取り扱うデータが特許法でどのように保護されるかは大きな関心事である。2016 年 9 月、特許庁は、特許・実用新案審査ハンドブック⁽¹⁾を改訂して IoT 関連技術の事例に関する事例をまとめ、特に「構造を有するデータ」又は「データ構造」（以下、両者をデータ構造と総称する）が発明として保護される為の審査基準等を明確化した。また、経済産業省、特許庁は、「第四次産業革命を視野に入れた知財システムの在り方に関する

検討会」を 2016 年 10 月から開催している⁽²⁾。

本稿では、IoT に高度な学習機能の AI を組み込んだシステムを IoT/AI システムと定義・モデル化し、IoT/AI システムで取り扱われるデータを分類した。次に、2016 年 9 月に改訂された特許・実用新案審査ハンドブック（2016 年 9 月改訂）が「データ構造」を「自然法則を利用した技術的思想の創作」である為に明確化した「プログラムに準ずる」の要件と筆者が定義したデータ分類と照らし合わせて、データ分類毎に特許発明としての該当性を検討した。更に、具体的な特許事例での特許請求の範囲及び審査経緯を分析し、筆者が定義したデータ分類に対応するデータ構造の権利化状況を検証し、考察を加えた。

2. 特許法によるデータの保護

2. 1 特許法の保護対象

特許法は、特許発明として物の発明、方法の発明並びに物を生産する方法の発明を保護する（第 2 条第 3 項 1 号、2 号）。「物」は「プログラム等」も含み（第 2

^{*} 会員 次世代パテントプラットフォーム研究会 代表
^{**} 会員 株式会社 FiNC 経営管理本部 知財戦略室長
^{***} 東京理科大学専門職大学院イノベーション研究科知的財産戦略専攻 教授

条第3項3号),「プログラム」とは,「電子計算機に対する指令であって,一の結果を得ることができるように組み合わせられたもの」(第2条第4項)をいう。

2. 2 「データ構造」の保護

特許・実用新案審査基準及び特許・実用新案審査ハンドブック(以下,審査基準等)は,「データ構造」を「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」と定義する。

特許・実用新案審査ハンドブック⁽¹⁾の「附属書B第1章 コンピュータソフトウェア関連発明」の「2.1.2 「構造を有するデータ」及び「データ構造」の取扱い」でデータ構造が「自然法則を利用した技術的思想の創作」となる要件を以下のとおり規定している(表1)。その要点は「プログラムに準ずる」である。なお,従前から「プログラムに準ずる」に加えて,広く「技術的特徴を有する」データ構造は保護対象であるとされているが,本稿では,表1の「プログラムに準ずる」の要件に絞って,特許発明の該当性を判断するものとした。

表1. 審査基準等のデータ構造の特許発明該当性の要件

(2) ソフトウェア関連発明における「構造を有するデータ」及び「データ構造」は,プログラムに準ずる(データの有する構造がコンピュータによる情報処理を規定するという点で,プログラムと類似する性質を有することを意味する。)もの,すなわち,ソフトウェアであるから,「2.1.1.2 ソフトウェアの観点に基づく考え方」においては,データの有する構造が規定する情報処理が,ハードウェア資源を用いて具体的に実現されているか否かにより,審査官は,「自然法則を利用した技術的思想の創作」の要件を判断する。

この具体的な判断手法として,審査官は,請求項の記載に基づいて,ソフトウェア(プログラムに準ずるデータ構造)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,判断すればよい。

3. IoT/AI システムのモデル化

3. 1 モデル化

IoT/AI システムで取り扱うデータの特許法による保護を検討するに際して,広くIoT事業で使用される

IoT/AI システムを図1にモデル化する。IoT/AI システムのモデルにおいて,複数のセンサ等のデバイスで測定したローデータが教師データ生成装置に収集される。教師データ生成装置は,ローデータを整形等し,必要に応じてSNS等のデータを組み合わせて,後段のAI装置の学習の為の教師データを生成し,記憶装置に格納する。

AI装置とはアルゴリズムの限定はなく,広く学習によって性能を向上させる情報処理装置と定義する。AI装置は記憶装置に格納された教師データを読みだして学習を行い,学習完了後のAIパラメータデータを記憶装置に格納する。学習完了後のAI装置は所定の判断を求める依頼等をAI装置入力データとして入力し記憶装置からAIパラメータデータを読みだして判断処理し,判断処理の結果であるAI装置出力を端末へ送信する。

なお,AI装置での処理の対象である入力信号を学習にも用いる「オンライン学習」等も存在するが,本稿では,議論の明確化の為に,学習完了後に判断処理を行うことを検討の前提条件とし,AI装置入力信号はもっぱらAI装置内で情報処理される対象であって,情報処理を規定するものではないとした。同様の理由で,AI装置出力信号が利用者に対する判定結果に留まらず,また別の装置への「プログラムに準ずる」信号となる可能性もあるが,本稿では検討から除外している。

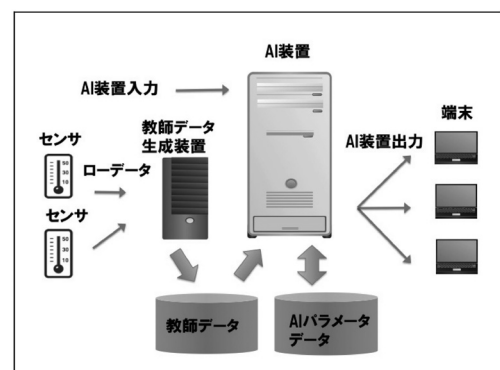


図1. IoT/AI システムのモデル

3. 2 IoT/AI に関連するデータの分類

前節でモデル化したIoT/AIシステムで中心的役割にあるAI装置に入力/出力されるデータを表2のとおり分類する,まず,AI装置に入力されるデータをAI装置入力データと呼ぶ。AI装置から出力されるデータをAI装置出力データと呼ぶ。また,AI装置が

学習する際の入力情報を教師データとする。教師データは図1に示したように教師データ生成装置を使って生成するとモデル化したが、現実には、教師データは実際のデータではなく理論に基づき生成される場合もある。AI装置の学習とはAIパラメータデータの性能の向上にはかならない。学習の完了したAIパラメータとAI装置の組み合わせは、いわゆる「学習済みモデル」、教師データはいわゆる「学習用データセット」に相当する。

3.3 各データ分類の特許発明該当性の検討

各データ分類の特許発明該当性を審査基準等に規定する「プログラムに準ずる」の要件に照らし検討する。なお、本稿での「クレーム化可能（権利化できる）」等の表現は「特許発明該当性」を指しており、新規性・進歩性その他の特許要件が無条件で充足されることを意味するものではない。

まず、AI装置入力信号は、AI装置の処理の対象であって、AI装置内でプログラムに準ずる情報処理を規定するものとは言えないので、原則としてクレーム化は困難と考える。次に、教師データは、教師データ生成装置との関係では、教師データ生成装置の出力であるから、教師データ生成装置の情報処理を規定することはなくクレーム化は困難である。一方、教師データは、AI装置との関係では、AI装置内でプログラムに準ずる情報処理を規定するものであるため、クレーム化は可能であると考えられる。

また、AIパラメータデータはAI装置との関係では、AI装置内のプログラムに準ずる情報処理を規定するものであるため、クレーム化は可能であると考えられる。AI装置出力データは、AI装置の出力であるため、AI装置との関係でAI装置内の情報処理を規定することはあり得ず、クレーム化することは困難と考える。以上の「プログラムに準ずる」観点での発明該当性の検討結果を表2に記載する。発明該当性があるものを「高い」、発明該当性が困難なものを「低い」と記載している。

表2. IoT/AIに関連するデータ分類

データの分類	内容	AI装置、教師データ生成装置との関係	発明該当性
AI装置入力データ	AI装置で処理される情報	AI装置の入力	低い
教師データ	教師データ生成装置で生成される情報	教師データ生成装置の出力	低い
	AI装置の学習に使用される情報	AI装置の入力	高い
AIパラメータデータ	AI装置が学習によって更新（書き込み）し、判定処理の際に読み出すパラメータ情報	AI装置の入出力	高い
AI装置出力データ	AI装置で判定・生成された情報	AI装置の出力	低い

4. IoT/AIに関連するデータ構造の特許実例と分析

特許検索ツールを使いデータ構造の特許請求の範囲とする特許クレームを検索し、特にIoT/AIとの関係性が高い特許事例を選別した。次に選別した特許事例の特許請求の範囲及び審査経緯を分析し、筆者の定義したデータ分類と前章で判断した発明該当性に照らし合わせて、IoT/AIデータ分類に対応するデータ構造の権利化の妥当性（新規性・進歩性等は除く）を検証した。

4.1 特許第4962962号

(1) 特許の技術的概要

本発明は、中国語の音声認識を行う音声認識装置に関するものである（図2）。音声認識部は、音響モデルに基づいて入力された音声信号から音素を抽出し、更に、辞書情報に基づいて抽出した音素から漢字を抽出する。これにより、マイクロフォンで話した会話（音声データ）が漢字（テキストデータ）に変換される。本発明の音響モデルは、中国語の23個の子音と7個の母音とを音素セットとして（予め）学習した文脈依存のモデルであり、入力された音声の特徴量から音素を抽出する。

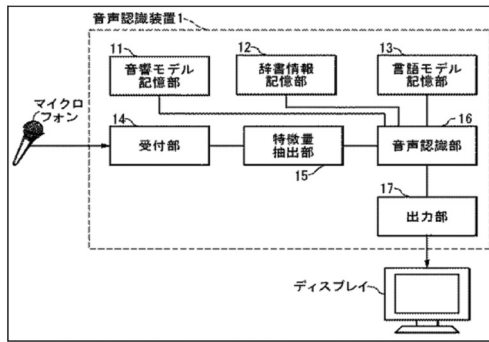


図2. 特許第 4962962 号の構成図

(2) 審査経緯

特許第 4962962 号は 2 回の拒絶理由通知とそれに対応する補正手続を経て特許査定されている (表 A1—表 A5)。

(3) 審査経緯の分析

請求項 7 のデータ構造は、中国語の各音素と音声信号の特徴量とを機械学習させて得た音素セットを含んでおり、当該音素セットが音声認識における「教師データ」として用いられている。審査経緯を確認すると、出願人は、当該音素セットのみを含む音響モデルをクレーム (すなわち、教師データの部分のみをクレーム) していたが、補正によって、当該教師データに (コンピュータ等を) 音声認識装置として機能させるための要素 (請求項 7 後段) を追加し、情報処理がハードウェア資源と協働した「データ構造」とすることによって、「データ自身が有する構造によりコンピュータによる処理内容が規定されるようなもの」とし、特許査定されている。

請求項 8 のデータ構造も同様に、出願当初は音声認識に用いる辞書情報 (教師データとして用いられているが、これ自体は「従来の中国語の音声認識で用いられる辞書情報を用いている (明細書 0019 段落)」) を特許請求の範囲に記載していたが、(コンピュータ等を) 音声認識装置として機能させるための要素 (請求項 8 後段) を追加し、情報処理がハードウェア資源と協働した「データ構造」とし、特許査定されている。

(4) データ構造の特許の権利化の考察

特許第 4962962 号の発明が取り扱うデータに、表 1 に規定したデータ分類を当てはめると、AI 装置は音声認識装置、AI 装置入力データは音声信号、教師データは、音声信号 (明細書【0042】北京、上海、広州、

台湾やその他の北西地方の地方語分布を持つ 1600 人の話者の 510 時間の音声) である。また、AI パラメータデータは音響モデルと辞書データ、AI 装置の出力データは、漢字の並びである。

請求項 7 及び請求項 8 はそれぞれ AI パラメータデータである「音響モデル」及び「辞書情報」のデータ構造がクレームされている。上述のとおり、ハードウェア資源の関係を請求項に記載することで特許査定されている。「音響モデル」は、1600 人の話者の 510 時間の音声信号」を教師データとして音声認識装置を学習した結果得られたものであるとの説明が明細書にはあるので、教師データのデータ構造がどのように AI 装置のハードウェア資源と協働して情報処理を規定しているか等について明細書に記載があれば、教師データのデータ構造のクレームも権利化できた可能性がある。

4. 2 特許第 4951752 号

(1) 特許の技術的概要

本発明は、易動度に基づいてタンパク質等の物質の有無の判定を行う装置 (図 3) で用いる決定木 (階層化された判定ルール) のデータ構造をクレームしている。本決定木は正規化した検体の易動度の測定データと測定データについて所定の物質の有無を表す情報を含む教師データで学習して生成される。臨床検査や遺伝子解析においては、易動度によって分離された物質を特定する方法が用いられている。また、易動度は分析の諸条件によって異なるため、易動度を正規化している。本発明は、正規化した易動度データと対応する物質を含む教師データを用いて学習した決定木を利用して物質の検出を行っている。教師データに含まれる「正規化した易動度データ」は、実際に測定されたデータ (ローデータ) を請求項 6 等に記載の 4 つのステップで正規化したものである。

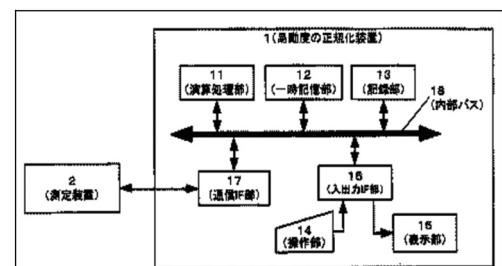


図3. 特許第 4951752 号の構成図

(2) 審査経緯

特許第 4951752 号は拒絶理由通知に対する手続補正書の内容のクレームで、特許査定されている (表 A6—表 A9)。

(3) 審査経緯の分析

出願人は手続補正書で、純粋な AI パラメータ (決定木) 部分に、易動度正規化方法として (コンピュータ等を) 用いるための要素 (請求項 6-11 の各「手段」) を引用して含ませることにより、全体として「データ自身が有する構造によりコンピュータによる処理内容が規定されるようなもの」となったことを意見書で主張し、「データ構造」の発明として特許査定されている。

(4) データ構造の特許の権利化の考察

特許第 4951752 号の発明が取り扱うデータに、表 1 に規定したデータ分類を当てはめると、AI 装置は物質判定装置、AI 装置入力データは検体の易動度の測定データ、教師データは、「正規化データ」及び「測定データに対応した、所定の物質の有無を表す情報を含む教師データ (明細書の定義)」、AI パラメータデータは物質の検出ルールとして使用される決定木である。但し、明細書には教師データ生成装置の記載はない。

請求項 19 のデータ構造は、物質の検出ルールに用いられる AI パラメータデータの発明であり、「教師データを用いた学習によって求められ」ていることから「学習済み」の AI パラメータデータに該当する。また、学習の方法としては「複数の検体の易動度の測定データを、請求項 6~11 の何れかの項に記載の易動度正規化方法を用いて補正することによって得られた正規化データと、前記測定データに対応した、所定の物質の有無を表す情報を含む前記教師データとを用いた学習」であることに限定しており、明細書に明確な記載があれば、物質の判定装置なる AI 装置における「正規化データ」と「測定データに対応した、所定の物質の有無を表す情報を含む教師データ」の双方が AI 装置の情報処理を規定する教師データのクレームで権利化できた可能性がある。

4. 3 特許第 5448758 号

(1) 特許の技術的概要

本発明は、実施例の一例としては SVM (サポートベクトルマシン) (図 4) の中の識別器の訓練 (学習)

において重複的に適用されるフィルタ処理の重複を軽減するため、フィルタの計算順序のグラフを備えた画像の識別器等に関するものであり、フィルタの適用順序のグラフのデータ構造をクレームしたものである。実施例には訓練済みの識別器を使って未知の画像の識別処理を実行するフローチャートも示されている。

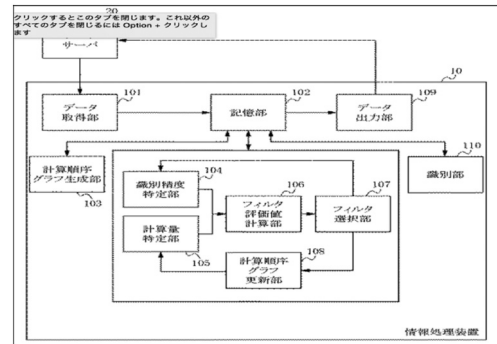


図 4. 特許第 5448758 号の構成図

(2) 審査経緯

特許第 5448758 号は、拒絶理由通知はなく特許査定されている (表 A10)。

(3) 審査経緯の分析

データ構造の特許の要件としては、データに基づく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ることが必要であるが、特許査定されたクレームではこの点に関して、他の特許事例と比較すると十分に明確ではないようにも見受けられる。クレーム中に現れる「フィルタ」がハードウェア資源と認められたものと理解されるところである。

(4) データ構造の特許の権利化の考察

特許第 45448758 号の発明が取り扱うデータに、表 1 に規定したデータ分類を当てはめると、AI 装置は情報処理装置、AI 装置入力データは未知の画像、教師データは学習データ、AI パラメータデータはフィルタの適用順序と適用時間、AI 装置出力データは、画像の識別結果である。明細書には「学習データ」から AI パラメータを生成する訓練 (学習) の動作も明記されており、AI 装置の情報処理を規定する教師データのデータ構造のクレームも権利化できた可能性がある。

4. 4 その他の事例

検索結果からは、その他の事例として拒絶査定又は見なし取り下げされた特許出願の事例を幾つか確認す

ることができたが、本稿では詳細の説明は割愛する。

5. おわりに

本稿では、IoTに高度な学習機能のAIを組み込んだシステムをIoT/AIシステムと定義・モデル化し、IoT/AIシステムで取り扱われるデータを分類した。次に、特許・実用新案審査ハンドブック（2016年9月改訂）で「データ構造」を「自然法則を利用した技術的思想の創作」である為に明確化した「プログラムに準ずる」の要件と筆者が定義したデータ分類と照らし合わせて、データ分類毎に特許発明としての該当性を検討した。更に、具体的な特許事例での特許請求の範囲及び審査経緯を分析し、筆者が定義したデータ分類に対応するデータ構造の権利化動向を検証し、考察を加えた。

この分析結果を適用することで、企業等は自社で製造販売または運用するIoT/AIシステムのどこのデータが「データ構造」の特許として権利化できる可能性があるかを明確化することができる。また、企業等は自社で製造販売または運用するIoT/AIシステムのうち特許法では保護が難しいと判断するデータについては、営業秘密あるいは著作物、契約等による別の保護を講じるような戦略も可能となる。

なお、繰り返しになるが、本稿は、特許・実用新案審査ハンドブック（2016年9月に改訂）の説明する「プログラムに準ずる」の要件を基準として個々のデータ構造の特許保護の可否を検討している。全ての特許を調べ尽くしたものではないが、従前より技術的特徴を有するデータ構造や符号化装置の所定のハードウェアで符号化されたことを記載した符号化データのデータ構造の特許なども散見されている事実から、本稿で定義したモデルで取り扱われる「データ構造」の特許法による保護の妥当性については、これらの事例も考慮した特許庁の包括的な見解の提示が必要ではないかと考える。

(参考文献)

- (1) 特許・実用新案審査ハンドブック(2016年9月改訂, 2017年3月改訂)
- (2) 第四次産業革命を視野に入れた知財システムの在り方に関する検討会 http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/daiyoji_sangyo_chizai/pdf/001_01_00.pdf (参照日: 2017.2.12)

(原稿受領 2017. 3. 15)

付録 審査経緯

表. A1 特許第 4962962 号の特許出願時のクレーム

【請求項 7】

音声認識装置が音声認識の処理を行う際に用いられる音響モデルのデータ構造であって、中国語の23個の子音「b, p, m, f, d, t, n, l, z, c, s, zh, ch, sh, r, j, q, x, g, k, h, ng, 無始音音節 (null initial)」と、中国語の7個の母音「a, a3, i, u, e, o, v」との各音素と、音声信号の特徴量とを対応付けて有する情報を少なくとも含み、前記23個の子音及び前記7個の母音を音素セットとして学習した文脈依存の音響モデルのデータ構造。

【請求項 8】

音声認識装置が音声認識の処理を行う際に用いられる辞書情報のデータ構造であって、中国語の23個の子音「b, p, m, f, d, t, n, l, z, c, s, zh, ch, sh, r, j, q, x, g, k, h, ng, 無始音音節 (null initial)」と、中国語の7個の母音「a, a3, i, u, e, o, v」との1以上の音素の並びと、漢字を対応付けて有する情報である辞書情報を少なくとも含む辞書情報のデータ構造。

表. A2 特許第 4962962 号の拒絶理由通知 (1 回目)

1. 請求項 7, 8 / 理由 1

請求項 7, 8 の「データ構造」について、当該データを、単に、何らかの情報処理装置が読み込んだところで、本願発明の課題に対応する特有の情報処理装置として機能するとは認められず、当該データに基づく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るものではない。

したがって、請求項 7, 8 に記載したものは、「(特許法第 2 条第 1 項でいうところの) 発明」に該当しない。

請求項 7, 8 に記載されたものは特許法第 29 条第 1 項柱書でいう発明に該当しないことが明らかであるから、当該請求項に記載のものについては新規性、進歩性等の特許要件についての審査を行っていない。

表. A3 特許第 4962962 号の手続補正書 (1 回目)

【請求項 7】

音声認識部と出力部とを備えた音声認識装置が音声認識の処理を行う際に用いられる音響モデルのデータ構造であって、

当該音響モデルのデータ構造は、中国語の23個の子音「b, p, m, f, d, t, n, l, z, c, s, zh, ch, sh, r, j, q, x, g, k, h, ng, 無始音音節 (null initial)」と、中国語の7個の母音「a, a3, i, u, e, o, v」との各音素と、音声信号の特徴量とを対応付けて有する情報を少なくとも含み、前記23個の子音及び前記7個の母音を音素セットとして学習した文脈依存の音響モデルのデータ構造であり、前記音声認識部は、発話から生成された音声信号から抽出された特徴量を受け付け、前記音響モデルのデータ構造と、前記学習で用いられたのと同じ音素セットの示す音素の並びと漢字とを対応付けて有する情報である辞書情報とを少なくとも用いて、前記特徴量から漢字の並びを取得し、前記出力部は、前記音声認識部による認識結果である漢字の並びを出力する、音響モデルのデータ構造。

【請求項8】

音声認識部と出力部とを備えた音声認識装置が音声認識の処理を行う際に用いられる辞書情報のデータ構造であって、当該辞書情報のデータ構造は、中国語の23個の子音「b, p, m, f, d, t, n, l, z, c, s, zh, ch, sh, r, j, q, x, g, k, h, ng, 無始音音節 (null initial)」と、中国語の7個の母音「a, a3, i, u, e, o, v」との1以上の音素の並びと、漢字を対応付けて有する情報である辞書情報を少なくとも含み、前記音声認識部は、発話から生成された音声信号から抽出された特徴量を受け付け、前記23個の子音と、前記7個の母音とを音素セットとして学習した文脈依存の音響モデルと、前記辞書情報のデータ構造とを少なくとも用いて、前記特徴量から漢字の並びを取得し、前記出力部は、前記音声認識部による認識結果である漢字の並びを出力する、辞書情報のデータ構造。

表. A4 特許第 4962962 号 拒絶理由通知 (2 回目)

1. 請求項 7, 8

請求項8に係る発明はあくまでも「データ構造」の発明とされており、例えば、「…のデータ構造を用いた音声認識方法」の発明ではない。

換言すると、補正によって請求項8に付加された事項は、請求項8のデータ構造が用いられる音声認識装置を特定するものであるから、請求項8に係る発明の範囲を特定するものであるとしても、請求項8のデータ構造それ自体を特定するものではない。このことに注意されたい。

そうすると、請求項8は、請求項8において提示される情

報の内容にのみ特徴を有するものである。

また、請求項8の「データ構造」について、当該データを、単に、何らかの情報処理装置が読み込んだところで、本願発明の課題に対応する特有の情報処理装置として（例えば、請求項8に記載の音声認識装置として）機能するとは認められず、当該データ構造に基づく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るものでもない。

したがって、請求項8に記載したものは、「(特許法第2条第1項でいうところの) 発明」に該当しない。

請求項7についても同様である。

請求項7, 8に記載されたものは特許法第29条第1項柱書でいう発明に該当しないことが明らかであるから、当該請求項に記載のものについては新規性、進歩性等の特許要件についての審査を行っていない。

表. A5 特許第 4962962 号の特許査定クレーム

【請求項7】

音声認識部と出力部とを備えた音声認識装置が音声認識の処理を行う際に用いられる音響モデルを含むデータ構造であって、当該データ構造は、

中国語の23個の子音「b, p, m, f, d, t, n, l, z, c, s, zh, ch, sh, r, j, q, x, g, k, h, ng, 無始音音節 (null initial)」と、中国語の7個の母音「a, a3, i, u, e, o, v」との各音素と、音声信号の特徴量とを対応付けて有する情報を少なくとも含む、前記23個の子音及び前記7個の母音を音素セットとして学習した文脈依存の音響モデルを含み、前記音声認識部に、発話から生成された音声信号から抽出された特徴量を受け付け、前記音響モデルと、前記学習で用いられたのと同じ音素セットの示す音素の並びと漢字とを対応付けて有する情報である辞書情報とを少なくとも用いて、前記特徴量から漢字の並びを取得させ、前記出力部に、前記音声認識部による認識結果である漢字の並びを出力させる、データ構造。

【請求項8】

音声認識部と出力部とを備えた音声認識装置が音声認識の処理を行う際に用いられる辞書情報を含むデータ構造であって、当該データ構造は、

中国語の23個の子音「b, p, m, f, d, t, n, l, z, c, s, zh, ch, sh, r, j, q, x, g, k, h, ng, 無始音音節 (null initial)」と、中国語の7個の母音「a, a3, i, u, e, o, v」との1以上の音素の並びと、漢字を対応付けて有する情報であ

る辞書情報を少なくとも含み、
前記音声認識部に、発話から生成された音声信号から抽出された特徴量を受け付け、前記 23 個の子音と、前記 7 個の母音とを音素セットとして学習した文脈依存の音響モデルと、前記辞書情報のデータ構造とを少なくとも用いて、前記特徴量から漢字の並びを取得させ、前記出力部に、前記音声認識部による認識結果である漢字の並びを出力させる、データ構造。

表. A6 特許第 4951752 号請求項 19 の特許出願時のクレーム

【請求項 19】

物質の検出ルールとして使用されるデータ構造であって、複数の検体の易動度の測定データを、請求項 6～11 の何れかの項に記載の易動度正規化方法を用いて補正することによって得られた正規化データと、前記測定データに対応した、所定の物質の有無を表す情報を含む前記教師データとを用いた学習によって求められた決定木を表すデータ構造。

【請求項 20】

前記物質が M 蛋白であり、アルブミンの易動度を 400 とし、ジメチルホルムアミドの γ 領域側の易動度を 800 とした場合、前記検出ルールが、図 14 に示す易動度及び判定符号の組み合わせとして記述されることを特徴とする請求項 19 に記載のデータ構造。

表. A7 特許第 4951752 号請求項 19 の拒絶理由通知

・理由 1

この出願の下記の請求項に記載されたものは、下記の点で特許法第 29 条第 1 項柱書に規定する要件を満たしていないから、特許を受けることができない。〈略〉

(3) 請求項 19 には「データ構造」について記載されているが、前記データ構造とコンピュータが備える具体的な構成が行う処理との関係について何ら記載されていないことから、前記データ構造はコンピュータがハードウェア資源と協働した具体的手段により処理を実現するための構造とはいえないことから、請求項 19、20 に記載された「データ構造」は「自然法則を利用した技術的思想の創作」に該当しない。

表. A8 特許第 4951752 号の補正書

【補正の内容】

【請求項 19】

教師データを用いた学習によって求められ、物質の検出ルールとして使用される決定木のデータ構造であって、

前記決定木が、複数の検体の易動度の測定データを、請求項 6～11 の何れかの項に記載の易動度正規化方法を用いて補正することによって得られた正規化データと、前記測定データに対応した、所定の物質の有無を表す情報を含む前記教師データとを用いた学習によって求められる決定木であることを特徴とする、決定木のデータ構造

表. A9 特許第 4951752 号の特許査定クレーム

【請求項 17】

学習データに少なくとも一つのフィルタを適用して作成される特徴量を逐次選択する際に用いるデータ構造であって、

学習データの特徴量を得るための複数のフィルタに含まれるフィルタとその順序を、前記複数のフィルタに含まれる入出力が等しいフィルタを同一のノードとする木構造で格納する木構造データと、

前記木構造データのノードとして格納されたフィルタに関連付けられ、前記複数のフィルタの選択に用いる評価値である前記フィルタの計算時間のデータとを有し、

選択された前記複数のフィルタに含まれるフィルタについての前記計算時間のデータは 0 であることを特徴とするデータ構造。

表. A10 特許第 5448758 号の特許査定クレーム

【請求項 19】

教師データを用いた学習によって求められ、物質の検出ルールとして使用される決定木のデータ構造であって、

前記決定木が、複数の検体の易動度の測定データを、請求項 6～11 の何れかの項に記載の易動度正規化方法を用いて補正することによって得られた正規化データと、前記測定データに対応した、所定の物質の有無を表す情報を含む前記教師データとを用いた学習によって求められる決定木であることを特徴とする、決定木のデータ構造。