

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/252682 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 18/231 (2023.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2023/021613

(22) 国際出願日:

2023年6月9日(09.06.2023)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (**NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 櫛 あ ゆ み (**ARARAGI, Ayumi**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 横田 将裕 (**YOKOTA, Masahiro**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T 知的財産セン

タ内 Tokyo (JP). 河野 太一(**KAWANO, Taichi**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

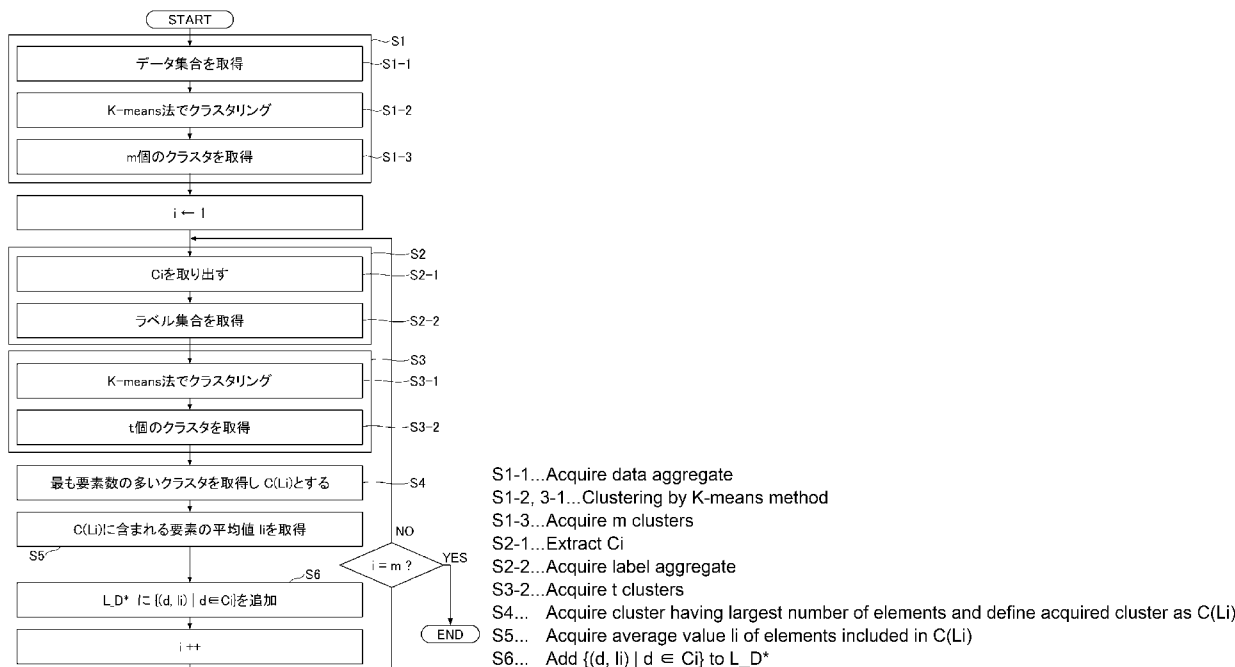
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(**ITO, Tadashige et al.**); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: DATA REFINING DEVICE, DATA REFINING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: データ精錬装置、データ精錬方法、及びプログラム

[図4]



(57) Abstract: This data refining device is provided with: an input unit for inputting learning data, which is an aggregate of sets of data and labels; and an arithmetic unit for generating a plurality of clusters by clustering the aggregate of data in the aggregate of learning data, and for performing, for each cluster in the plurality of clusters, clustering on an aggregate of labels corresponding to the aggregate of data included in the cluster so as to calculate a unified label.

[続葉有]

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: データ精錬装置において、データとラベルとの組の集合である学習データを入力する入力部と、前記学習データの集合における前記データの集合に対してクラスタリングを行うことにより複数のクラスタを生成し、前記複数のクラスタにおけるクラスタごとに、クラスタに含まれるデータの集合に対応するラベルの集合に対してクラスタリングを行うことにより、統一ラベルを算出する演算部とを備える。

明 細 書

発明の名称：データ精錬装置、データ精錬方法、及びプログラム
技術分野

[0001] 本発明は、機械学習の技術分野に関連するものである。

背景技術

[0002] 近年、機械学習が画像認識、自然言語処理、自然科学などのさまざまな分野で応用されている。機械学習では過去の膨大な事例に基づいて、潜在的なルールやパターンを学習する。これによって、モデルの学習に含まれていない未知の事例の入力に対しても、求められる出力（ラベル）を得ることができる。

[0003] 特に、入力データと出力データ（ラベル）の対からなる教師付き学習データを学習させる教師あり学習は学習精度が高い傾向にあり、大きな効果を上げている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：A.Likas et al., "The global k-means clustering algorithm," vol.36, no.2, pp.451-461, 2003.

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、教師あり学習においても、学習するデータの内容によっては適切に学習ができず、学習に時間を要する。特に、教師付き学習データにおいて、類似した入力データに対して異なる教師データが正解として付与されている事例が多数存在するような回帰問題の場合、学習が収束しない・学習精度が低いなど適切に学習できないことが十分に考えられる。

[0006] 例えば、時系列データを入力として時系列データを予測するような手法では、同様の傾向の時系列データの入力に対して、異なる傾向の時系列データが正解として与えられるケースが多数存在することが見込まれる。

[0007] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、学習データセットに対して、機械学習の学習を収束させ、正しく学習できるようにするための技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 開示の技術によれば、データとラベルとの組の集合である学習データを入力する入力部と、

前記学習データの集合における前記データの集合に対してクラスタリングを行うことにより複数のクラスタを生成し、前記複数のクラスタにおけるクラスタごとに、クラスタに含まれるデータの集合に対応するラベルの集合に対してクラスタリングを行うことにより、統一ラベルを算出する演算部とを備えるデータ精錬装置が提供される。

発明の効果

[0009] 開示の技術によれば、学習データセットに対して、機械学習の学習を収束させ、正しく学習できるようにすることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]データ精錬装置100の構成図である。

[図2]処理の概要を説明するための図である。

[図3]入力データの例を示す図である。

[図4]データ精錬処理の処理手順を説明するためのフローチャートである。

[図5]データ精錬装置100のハードウェア構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態（本実施の形態）を説明する。以下で説明する実施の形態は一例に過ぎず、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られるわけではない。

[0012] （実施の形態の概要）

本実施の形態では、前述した課題を解決するために、データ精錬装置100が、類似した入力データに対して異なる教師データをもつデータセットに

対してデータの精錬を行う。具体的には、データ精錬装置 100 は、入力データ、及びそれに対応する教師データに対して、クラスタリング手法を適用し、類似した入力データに対する教師データを統一することでデータの精錬を行う。

[0013] なお、本実施の形態では、クラスタリング手法として k -means 法を用いることを想定しているが、クラスタリング手法は k -means 法に限定されるわけではない。 k -means 法以外のクラスタリング手法を用いてもよい。

[0014] (データ精錬装置 100 の構成例)

図 1 に、本実施の形態において、機械学習モデルの学習データの精錬を行うデータ精錬装置 100 の機能構成例を示す。図 1 に示すように、データ精錬装置 100 は、入力部 110、演算部 120、出力部 130、及び記憶部 140 を備える。

[0015] 入力部 110 から精錬対象の学習データが入力され、当該学習データは記憶部 140 に格納される。演算部 120 は、記憶部 140 から学習データを読み出して、精錬のための処理を実行し、出力部 130 が、精錬された学習データを出力する。記憶部 140 には、計算結果のデータ、及び、計算途中のデータ等も格納される

なお、データ精錬装置 100 において、精錬された学習データを出力する出力部 130 を備えないこととしてもよい。例えば、データ精錬装置 100 は、機械学習モデルの学習を行う機能を備え、演算部 120 により得られた精錬された学習データを用いて機械学習モデルの学習を行うこととしてもよい。

[0016] 以下、上記構成を備えるデータ精錬装置 100 の動作例を説明する。

[0017] (データ精錬装置 100 の動作例)

図 2 を参照して、全体の処理動作を説明する。S100 (ステップ 100) において、データ精錬の対象となるデータが、データ精錬装置 100 の入力部 110 により入力される。

[0018] S 2 0 0において、演算部 1 2 0が、入力データに対してデータ精錬処理を実行する。S 3 0 0において、出力部 1 3 0が、データ精錬処理が施されたデータを出力する。以下、入力データ、出力データ、データ精錬処理のそれぞれを説明する。

[0019] <入力／出力データ、データ精錬処理の概要について>

データ精錬の対象となるデータは、機械学習モデルの訓練データの集合 $D \subset \mathbb{R}^{n_d}$ と、訓練データに対応する正解のラベルの集合 $L \subset \mathbb{R}^{n_l}$ (n_d, n_l は任意の自然数) である。

[0020] 本実施の形態では、データ精錬の対象となるデータ（入力データ）を、データ $d \in D$ と対応するラベル $l \in L$ が対になったデータの集合 $L_D \subset D \times L = \{(d, l) \mid d \in D, l \in L\}$ とする。図 2 の S 1 0 0において、集合 L_D が入力部 1 1 0 から入力される。

[0021] 図 3 に、データとラベルの組の集合 L_D に属する学習データの一例を示す。図 3 に示す例では、データ集合 D に属する 6 次元のデータに対して、ラベル集合 L に属する 4 次元のデータがラベルとして付与されている。データ $d \in D$ と対応するラベル $l \in L$ が対になったデータが 1 つのサンプルとなり、これを N サンプル取得した集合が集合 L_D となる。

[0022] この時、2 つの学習データ $(d_1, l_1), (d_2, l_2) \in L_D$ について、 d_1, d_2 の距離が小さく、 l_1, l_2 の距離が大きなデータのペアが機械学習モデルの学習データに多く含まれていると学習が収束しない、もしくは精度が低下する。そのため、データ精錬装置 1 0 0 の演算部 1 2 0 が、この状況を解消した（入力データを精錬した）学習データセット L_D^* を取得する。出力部 1 3 0 が、データ精錬を行った学習データセット L_D^* を出力する。

[0023] <データ精錬処理の詳細>

以下、データの集合 L_D が入力された後に、演算部 1 2 0 が実行するデータ精錬処理の処理手順を、図 4 のフローチャートの手順に沿って詳細に説明する。

[0024] < S 1 : データのクラスタ取得 >

S 1 - 1 において、演算部 1 2 0 は、記憶部 1 4 0 からデータ集合 $D \in R^n$ を取得する。

[0025] 演算部 1 2 0 は、S 1 - 2 において、データ集合 D に対して $k - m e a n s$ 法によってクラスタリングを行い、S 1 - 3 において、 m 個のクラスタ $C_1, C_2, \dots, C_m$ を取得する。 m はパラメータであり、任意の自然数である。S 1 の後、処理回数を表す変数 i を 1 とする。

[0026] < S 2 : ラベル集合取得 >

演算部 1 2 0 は、S 2 - 1 において、 C_i ($1 \leq i \leq m$) を取り出し、S 2 - 2 において、 C_i に属するデータ d に対応するラベルの集合 L_i を取得する。ラベル集合 L_i は、 $L_i = \{l \mid d \in C_i, (d, l) \in L_D\}$ として定義できる。

[0027] < S 3 : ラベルのクラスタ取得 >

演算部 1 2 0 は、S 3 - 1 において、ラベル集合 L_i に対して S 1 と同様に $k - m e a n s$ 法によってクラスタリングを行い、S 3 - 2 において、 t 個のクラスタ $C'_1, C'_2, \dots, C'_t$ を取得する。

[0028] < S 4 : 最多要素数のクラスタ取得 >

S 4 において、演算部 1 2 0 は、S 3 で得られた t 個のクラスタのうち、最も要素数の多いクラスタを取得し、そのクラスタを $C(L_i)$ とする。

[0029] < S 5 : 平均値取得 >

S 5 において、演算部 1 2 0 は、S 4 で取得した $C(L_i)$ に含まれる要素の平均値を計算し、それを l_i とする。なお、 l_i として、 $C(L_i)$ のクラスタ重心の値を算出してもよい。

[0030] 平均値を l_i とする場合、 $C(L_i)$ に含まれるデータの要素数を N 、 j 番目の要素に対応するラベルを $l(j)$ としたとき、 $l_i = \frac{\sum_{j=1}^N l(j)}{N}$ ($1 \leq j \leq N$) となる。

[0031] < S 6 : 精錬データ追加 >

クラスタ C_i に属するデータ d に対応するラベルは l_i に統一するものと

する。すなわち、S 6において、演算部120は、 $\{(d, i) \mid d \in C, i\}$ を出力データの集合 $L \cup D^*$ へ追加する。

[0032] 以降、演算部120は、 i を1ずつ増加させながらS 2～S 6を繰り返し実行し、 $i = m$ となった時点で本処理手順を終了する。

[0033] (ハードウェア構成例)

本実施の形態で説明したデータ精錬装置100は、例えば、コンピュータにプログラムを実行させることにより実現できる。このコンピュータは、物理的なコンピュータであってもよいし、クラウド上の仮想マシンであってもよい。

[0034] すなわち、当該装置は、コンピュータに内蔵されるCPUやメモリ等のハードウェア資源を用いて、当該装置で実施される処理に対応するプログラムを実行することによって実現することが可能である。上記プログラムは、コンピュータが読み取り可能な記録媒体（可搬メモリ等）に記録して、保存したり、配布したりすることが可能である。また、上記プログラムをインターネットや電子メール等、ネットワークを通して提供することも可能である。

[0035] 図5は、上記コンピュータのハードウェア構成例を示す図である。図5のコンピュータは、それぞれバスBSで相互に接続されているドライブ装置1000、補助記憶装置1002、メモリ装置1003、CPU1004、インタフェース装置1005、表示装置1006、入力装置1007、出力装置1008等を有する。なお、当該コンピュータは、更にGPUを備えてもよい。

[0036] 当該コンピュータでの処理を実現するプログラムは、例えば、CD-ROM又はメモリカード等の記録媒体1001によって提供される。プログラムを記憶した記録媒体1001がドライブ装置1000にセットされると、プログラムが記録媒体1001からドライブ装置1000を介して補助記憶装置1002にインストールされる。但し、プログラムのインストールは必ずしも記録媒体1001より行う必要はなく、ネットワークを介して他のコンピュータよりダウンロードするようにしてもよい。補助記憶装置1002は

、インストールされたプログラムを格納すると共に、必要なファイルやデータ等を格納する。

[0037] メモリ装置1003は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置1002からプログラムを読み出して格納する。CPU1004は、メモリ装置1003に格納されたプログラムに従って、データ精錬装置100に係る機能を実現する。インタフェース装置1005は、ネットワーク等に接続するためのインタフェースとして用いられる。表示装置1006はプログラムによるGUI (Graphical User Interface) 等を表示する。入力装置1007はキーボード及びマウス、ボタン、又はタッチパネル等で構成され、様々な操作指示を入力させるために用いられる。出力装置1008は演算結果を出力する。

[0038] (実施の形態のまとめ)

以上説明したとおり、本実施の形態に係るデータ精錬装置100は、機械学習モデルの学習時に学習データにおいて類似した（入力データ同士の距離が近い）入力データに対して、異なる傾向のラベル（ラベル同士の距離が遠い）データが付与されてしまっている場合に対して、類似入力データに対する統一ラベルを生成する。

[0039] すなわち、データ精錬装置100に対し、機械学習モデルの学習データ（入力データ・ラベルデータ）を入力すると、データ精錬装置100は、このうちの「入力データ」を任意のクラスタリング手法でクラスタリングして類似度別にクラスタを生成し、各クラスタのデータに対応するラベルデータに対して再度、任意のクラスタリング手法を適用して統一ラベルの付与を行う。

[0040] より具体的には、データ精錬装置100に対し、データ集合 $D \in \mathbb{R}^{n_d}$ とラベルの集合 $L \in \mathbb{R}^{n_l}$ を入力すると、データ精錬装置100は、データ・ラベルの組の集合 $L _ D \in D \times L$ を、 k -means法を用いて精錬し、精錬により得られたデータ・ラベルの組の集合 $L _ D^*$ を出力する。

[0041] また、例えば、時刻1～ t の時系列データ $t+1 \sim t+N$ に対する時系列

データをラベルとしたデータを機械学習モデルで学習する際に、データ精錬装置 100 は、学習を収束および精度向上させることを目的として、類似した 1 ～ t の時系列データに対して、統一したラベルを付与することで、データ精錬されたデータ・ラベルの組の集合を出力することができる。

[0042] データ精錬装置 100 により、錬された学習データを取得することが可能となり、その結果、学習を収束させ、精度を高めることが期待される。

[0043] (実施の形態の効果)

機械学習の教師あり学習においてモデルを学習する場合において、類似した入力データに対して異なる教師データをもつ学習データが存在することによる、学習の収束にかかる時間の増加および学習精度の低下を改善することが可能になる。

[0044] 以上の実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

[0045] <付記>

(付記項 1)

メモリと、

前記メモリに接続された少なくとも 1 つのプロセッサと、

を含み、

前記プロセッサは、

データとラベルとの組の集合である学習データを入力し、

前記学習データの集合における前記データの集合に対してクラスタリングを行うことにより複数のクラスタを生成し、前記複数のクラスタにおけるクラスタごとに、クラスタに含まれるデータの集合に対応するラベルの集合に対してクラスタリングを行うことにより、統一ラベルを算出する

データ精錬装置。

(付記項 2)

前記プロセッサは、前記ラベルの集合に対してクラスタリングを行って得られた複数のクラスタのうち、最も要素数の多いクラスタにおけるラベルに基づいて、前記統一ラベルを算出する

付記項 1 に記載のデータ精錬装置。

(付記項 3)

前記プロセッサは、最も要素数の多い前記クラスタにおけるラベルの平均値又は重心値を前記統一ラベルとする

付記項 2 に記載のデータ精錬装置。

(付記項 4)

前記プロセッサは、データと、当該データに対応する前記統一ラベルとの組の集合を、精錬された学習データとして出力する

付記項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 項に記載のデータ精錬装置。

(付記項 5)

データ精錬装置が実行するデータ精錬方法であって、

データとラベルとの組の集合である学習データを入力する入力ステップと

、
前記学習データの集合における前記データの集合に対してクラスタリングを行うことにより複数のクラスタを生成し、前記複数のクラスタにおけるクラスタごとに、クラスタに含まれるデータの集合に対応するラベルの集合に対してクラスタリングを行うことにより、統一ラベルを算出する演算ステップと

を備えるデータ精錬方法。

(付記項 6)

コンピュータを、付記項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載のデータ精錬装置における各部として機能させるためのプログラムを記憶した非一時的記憶媒体。

[0046] 以上、本実施の形態について説明したが、本発明はかかる特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

符号の説明

[0047] 100 データ精錬装置

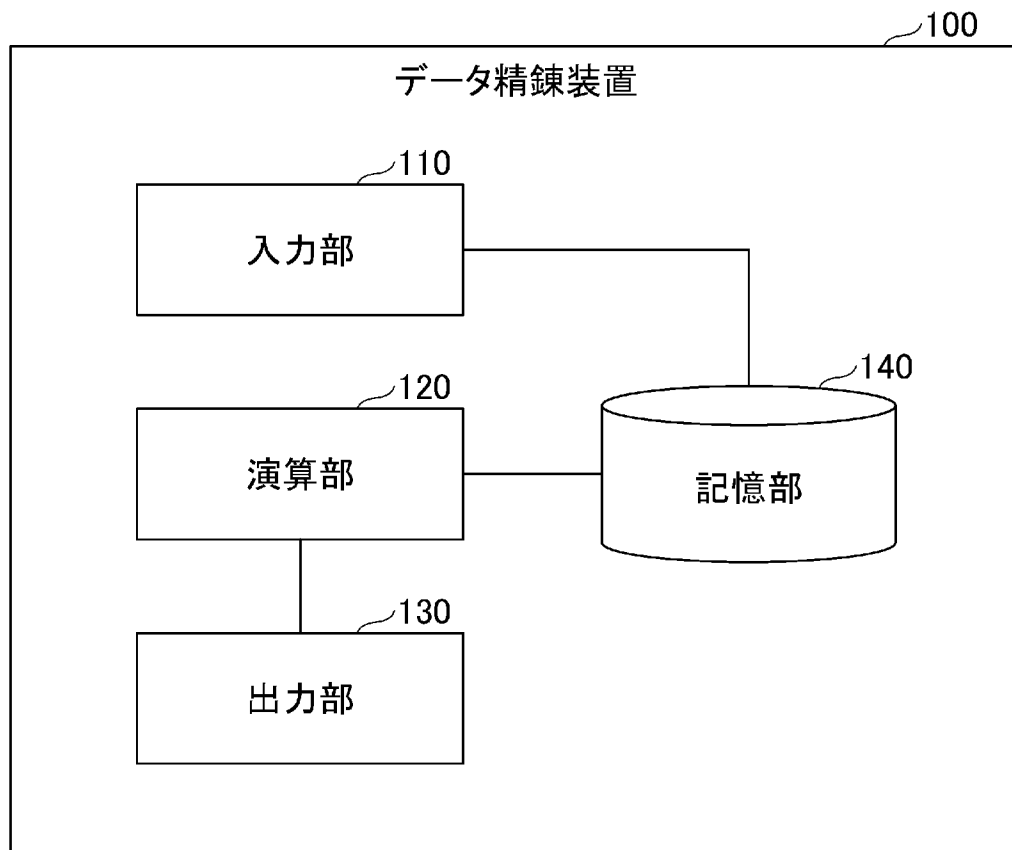
- 1 1 0 入力部
- 1 2 0 演算部
- 1 3 0 出力部
- 1 4 0 記憶部
- 1 0 0 0 ドライブ装置
- 1 0 0 1 記録媒体
- 1 0 0 2 補助記憶装置
- 1 0 0 3 メモリ装置
- 1 0 0 4 C P U
- 1 0 0 5 インタフェース装置
- 1 0 0 6 表示装置
- 1 0 0 7 入力装置
- 1 0 0 8 出力装置

請求の範囲

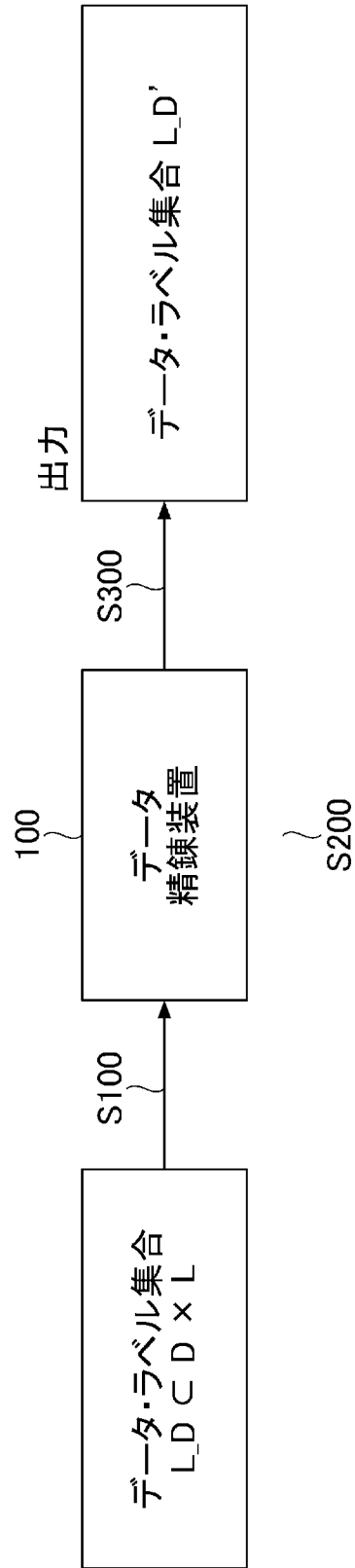
- [請求項1] データとラベルとの組の集合である学習データを入力する入力部と、
- 前記学習データの集合における前記データの集合に対してクラスタリングを行うことにより複数のクラスタを生成し、前記複数のクラスタにおけるクラスタごとに、クラスタに含まれるデータの集合に対応するラベルの集合に対してクラスタリングを行うことにより、統一ラベルを算出する演算部と
- を備えるデータ精錬装置。
- [請求項2] 前記演算部は、前記ラベルの集合に対してクラスタリングを行って得られた複数のクラスタのうち、最も要素数の多いクラスタにおけるラベルに基づいて、前記統一ラベルを算出する
- 請求項1に記載のデータ精錬装置。
- [請求項3] 前記演算部は、最も要素数の多い前記クラスタにおけるラベルの平均値又は重心値を前記統一ラベルとする
- 請求項2に記載のデータ精錬装置。
- [請求項4] データと、当該データに対応する前記統一ラベルとの組の集合を、精錬された学習データとして出力する出力部
- を更に備える請求項1に記載のデータ精錬装置。
- [請求項5] データ精錬装置が実行するデータ精錬方法であって、
- データとラベルとの組の集合である学習データを入力する入力ステップと、
- 前記学習データの集合における前記データの集合に対してクラスタリングを行うことにより複数のクラスタを生成し、前記複数のクラスタにおけるクラスタごとに、クラスタに含まれるデータの集合に対応するラベルの集合に対してクラスタリングを行うことにより、統一ラベルを算出する演算ステップと
- を備えるデータ精錬方法。

[請求項6] コンピュータを、請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載のデータ精錬装置における各部として機能させるためのプログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

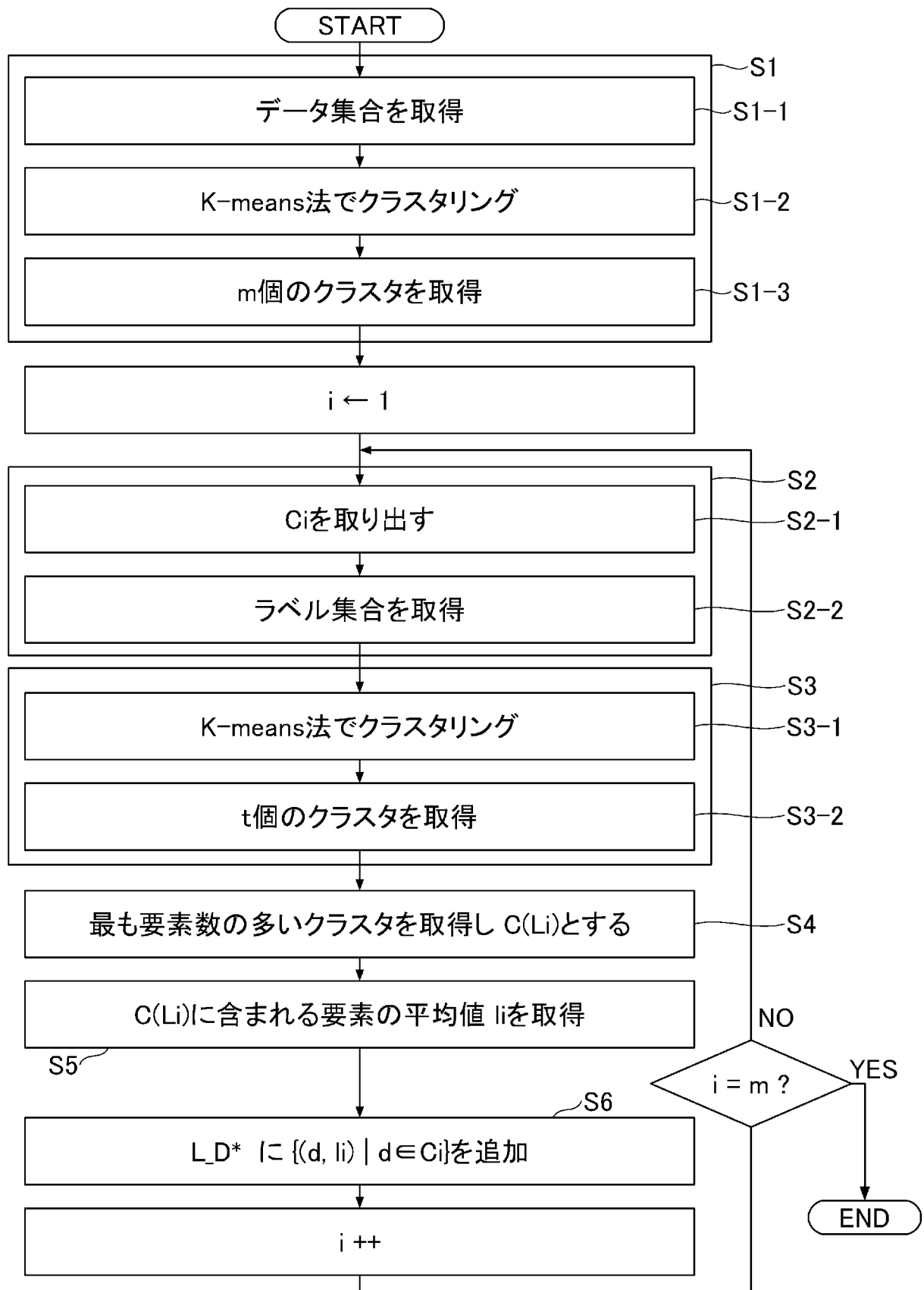
データ・ラベルの組の集合 $L \subset D \times L$ ラベル集合 $L \subset R^4$

データ集合 $D \subset R^6$

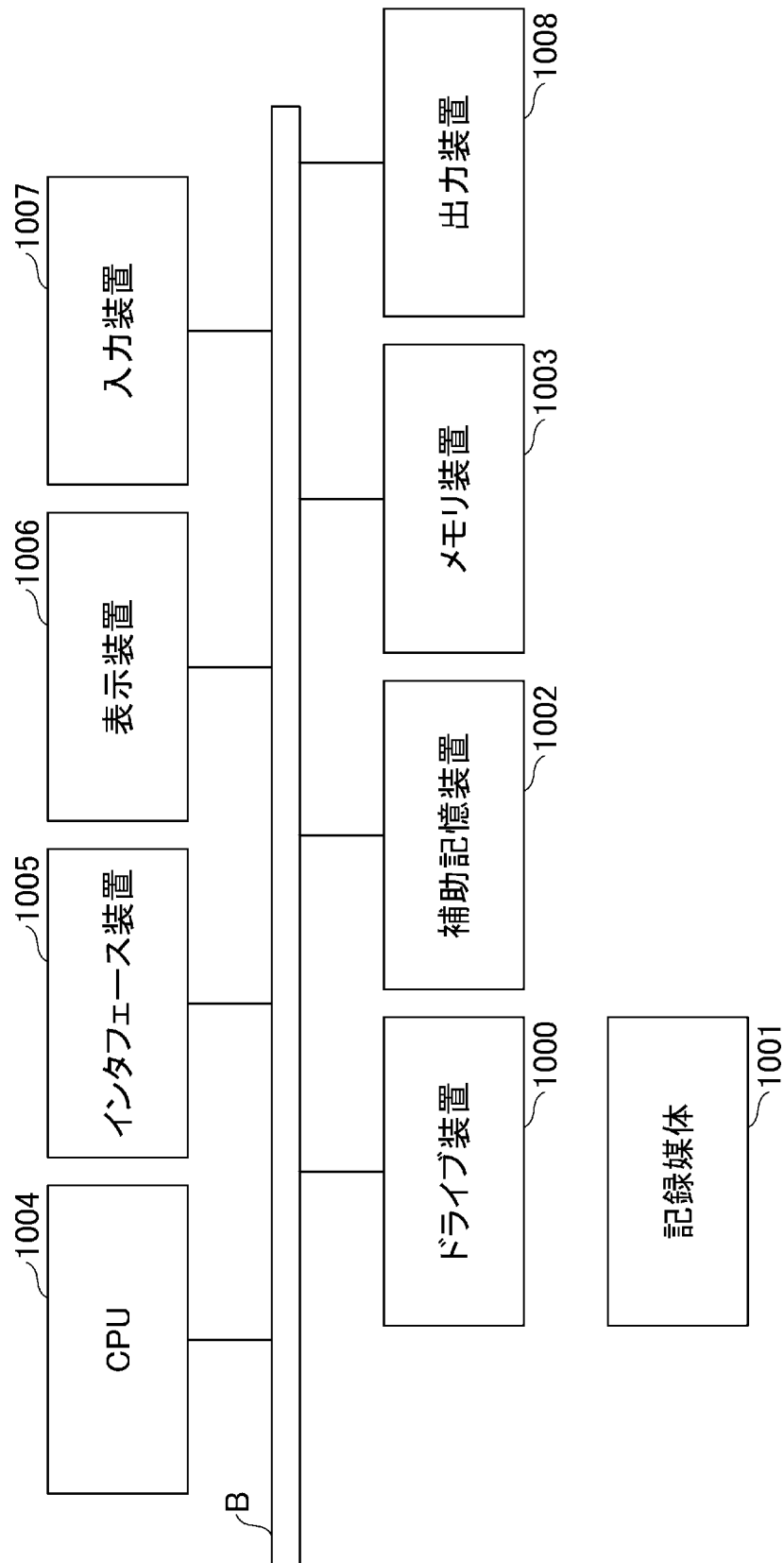
1	2	2	3	4	5	6	1	3	4	5
2	2	2	4	3	5	6	4	3	2	2
3	1	3	5	7	7	7	5	5	3	3
4	3	3	5	5	7	7	7	7	6	6
5	2	2	4	4	6	6	6	6	9	9
.										
.										
.										
n	7	6	5	3	5	3	2	4	5	7

サンプル番号

[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/021613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06F 18/231**(2023.01)i

FI: G06F18/231

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F18/231

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-195089 A (FUJITSU LIMITED) 06 December 2018 (2018-12-06) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2021-056591 A (RAKUTEN INC.) 08 April 2021 (2021-04-08) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2020-077343 A (FUJITSU LIMITED) 21 May 2020 (2020-05-21) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2018-013857 A (FUJITSU LIMITED) 25 January 2018 (2018-01-25) entire text, all drawings	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2023

Date of mailing of the international search report

29 August 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/021613

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
JP	2018-195089	A	06 December 2018	(Family: none)		
JP	2021-056591	A	08 April 2021	US	2021/0097352	A1
JP	2020-077343	A	21 May 2020	US	2020/0151585	A1
JP	2018-013857	A	25 January 2018	US	2018/0023236	A1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 18/231(2023.01)i FI: G06F18/231										
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06F18/231 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
A	JP 2018-195089 A（富士通株式会社）06.12.2018（2018 - 12 - 06） 全文、全図	1-6								
A	JP 2021-056591 A（楽天株式会社）08.04.2021（2021 - 04 - 08） 全文、全図	1-6								
A	JP 2020-077343 A（富士通株式会社）21.05.2020（2020 - 05 - 21） 全文、全図	1-6								
A	JP 2018-013857 A（富士通株式会社）25.01.2018（2018 - 01 - 25） 全文、全図	1-6								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 17.08.2023		国際調査報告の発送日 29.08.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 渡辺 順哉 5B 1157 電話番号 03-3581-1101 内線 3545								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/021613

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-195089	A	06.12.2018	(ファミリーなし)			
JP	2021-056591	A	08.04.2021	US	2021/0097352	A1	
JP	2020-077343	A	21.05.2020	US	2020/0151585	A1	
JP	2018-013857	A	25.01.2018	US	2018/0023236	A1	