

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/009102 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 18/23 (2023.01) *G06N 20/00* (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/024938
- (22) 国際出願日: 2023年7月5日(05.07.2023)
- (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: リ テキ (LI, Di); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 野末 晴久 (NOZUE, Haruhisa);

〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 山本 憲男 (YAMAMOTO, Norio); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 浅井 文香 (ASAI, Fumika); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

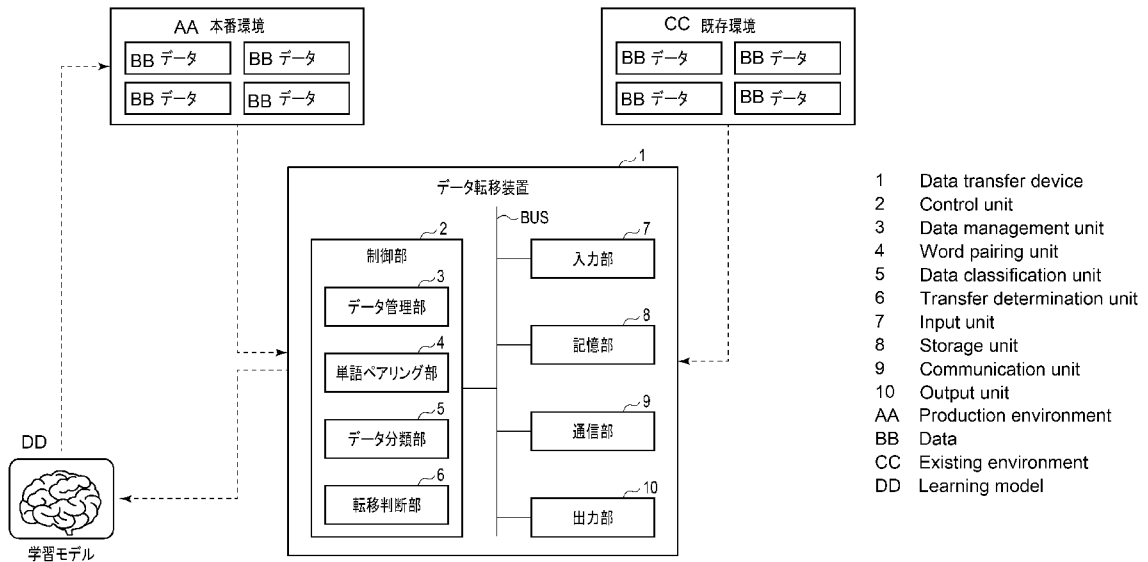
(74) 代理人: 弁理士法人鈴榮特許総合事務所 (SUZUYE & SUZUYE); 〒1050014 東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 Tokyo (JP).

(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,

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

(54) 発明の名称: データ転移装置、方法およびプログラム

[図1]



(57) Abstract: A data transfer device according to one embodiment includes: a data management unit that acquires first data from a first environment and acquires second data from a second environment; a pairing unit that performs pairing of related pieces of data among the respective pieces of data constituting the first data and pairing of related pieces of data among the respective pieces of data constituting the second data; and a data classification unit for generating a plurality of first data clusters from clustering the results of the pairing of the respective pieces of data constituting the first data, and generating a plurality of second data clusters from clustering the results of the pairing of the respective pieces of data constituting the second data; and a transition determination unit for generating a plurality of third data clusters by

[続葉有]

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, 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))

combining and clustering the plurality of first data clusters and the plurality of second data clusters, and extracting the third data cluster including at least one of the first data clusters.

(57) 要約: 一実施形態に係るデータ転移装置は、第1環境から第1データを取得し、第2環境から第2データを取得するデータ管理部と、前記第1データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングおよび前記第2データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングを行なうペアリング部と、前記第1データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第1データクラスタを生成し、前記第2データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第2データクラスタを生成するデータ分類部と、複数の前記第1データクラスタと複数の前記第2データクラスタとを組み合わせるクラスタリングすることにより、複数の第3データクラスタを生成し、少なくとも1つの前記第1データクラスタを含む前記第3データクラスタを抽出する転移判断部と、を有する。

明 細 書

発明の名称：データ転移装置、方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、データ転移装置、方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] ネットワーク障害対応業務として、ネットワークから収集された膨大なアラーム情報およびログ情報をクラスタリング手法で分類することで、過去の経験から作られたルールとネットワークから収集された情報とを比較し、人工知能（AI：Artificial Intelligence）によって障害箇所を特定して対応する方法がある。上記ネットワーク障害対応業務において、AIによる正確なネットワーク障害の検知、および迅速な障害復旧の対応を実現するためには、障害パターンおよびその対応方法を事前に大量に収集し、収集した大量のデータを用いて当該AIに学習させる必要がある。

[0003] AIに大量のデータを学習させるために、過去のデータを学習用のデータとして利用、すなわち転移する手法が知られている（例えば非特許文献1参照）。この手法は、ターゲット環境（本番環境と称することもある）のネットワークと、既存の類似環境等のネットワークから取得したデータを階層的クラスタリングで処理することにより結合および分類して利用している。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：Di LI, 野末晴久 (Haruhisa NOZUE), 山本憲男 (Norio YAMAMOTO), 田山健一 (Kenichi TAYAMA), “NW障害対応 AI 学習データ不足問題へ向けたデータクラスタリングの効率化の検討 (Study on data clustering efficiency for the shortage of training data for network failure response AI), ” 電子情報通信学会ソサイエティ大会 (The Institution of Electronics, Information and Communication Engineers Society Conference), 2021年9月.

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のように既存環境のデータを本番環境の学習データとして利用するためには、データの表現方法が異なっても意味が同じまたは類似であれば同じまたは類似したデータと判断および認識する仕組みが必要となる。

[0006] 比較対象のデータが全く同じ単語であれば、データが類似していると判断することは容易だが、例えば異なる言語、固有名詞、専門用語、同意語、または複数の単語（語根）が結合してなる複合語のような文言で、文字列としての表現が異なるが意味が同じまたは近いデータを対象として、上記類似の適切に判断することは難しく、結果として上記学習データに利用できないデータと判断される可能性がある。

[0007] 例えば、以下の（１）～（３）のようなケースでは、類似を適切に判断できない可能性が高い。

（１） 日本語、カタカナ、英語などの、同じまたは類似した意味であっても言語または表記が異なる単語（例：エラー、error、異常）

（２） 同じレイヤのプロトコルの状態を示す単語のように、同じまたは類似した意味かつ異なる表現形式の単語（例：隣接、ネイバ、およびneighbor（またはpeer、ピア））

（３） 複合語のように、一つの単語として表現でき、または一つの語から分割された複数の単語としても表現できる単語（例：IP、IP address、IP アドレス）

[0008] この発明は、上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、既存環境から必要なデータを適切に抽出することができるようにしたデータ転移装置、方法およびプログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様に係るデータ転移装置は、第１環境から第１データを取得し、第２環境から第２データを取得するデータ管理部と、前記第１データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングおよび前記第２

データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングを行なうペアリング部と、前記第1データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第1データクラスタを生成し、前記第2データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第2データクラスタを生成するデータ分類部と、複数の前記第1データクラスタと複数の前記第2データクラスタとを組み合わせクラスタリングすることにより、複数の第3データクラスタを生成し、少なくとも1つの前記第1データクラスタを含む前記第3データクラスタを抽出する転移判断部と、を備える。

[0010] 本発明の一態様に係るデータ転移方法は、データ転移装置により実行される方法であって、前記データ転移装置のデータ管理部により、第1環境から第1データを取得し、第2環境から第2データを取得することと、前記データ転移装置のペアリング部により、前記第1データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングおよび前記第2データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングを行なうことと、前記データ転移装置のデータ分類部により、前記第1データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第1データクラスタを生成し、前記第2データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第2データクラスタを生成することと、前記データ転移装置の転移判断部により、複数の前記第1データクラスタと複数の前記第2データクラスタとを組み合わせクラスタリングすることにより、複数の第3データクラスタを生成し、少なくとも1つの前記第1データクラスタを含む前記第3データクラスタを抽出することと、を備える。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、既存環境から必要なデータを適切に抽出することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、一実施形態に係るデータ転移装置の一構成例を概略的に示すブ

ロック図である。

[図2]図2は、一実施形態に係るデータ転移装置によるデータ転移処理の動作の一例について説明するためのフローチャートである。

[図3]図3は、一実施形態に係るデータ転移装置によるデータ転移処理の動作の一例について説明するための図である。

[図4]図4は、一実施形態に係るデータ転移装置1の単語ペアリング部4の動作の一例について説明するための図である。

[図5A]図5Aは、単語ペアリング処理前の本番環境用の単語リストの一例を示す図である。

[図5B]図5Bは、単語ペアリング処理後の本番環境用の単語リストの一例を示す図である。

[図6]図6は、単語ペアリング処理前および単語ペアリング処理後の既存環境用の単語リストの一例を示す図である。

[図7]図7は、単語ペアリング処理前および単語ペアリング処理後の本番環境と既存環境との間の単語の一致率の一例を示す図である。

[図8]図8は、本発明の一実施形態に係るデータ転移装置1のハードウェア（hardware）構成の一例を示すブロック図（block diagram）である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照してこの発明に係る実施形態のデータ転移装置、データ転移方法及びコンピュータプログラムについて説明する。なお、以下の実施形態では、同一の番号を付した部分については同様の動作を行うものとして、重ねての説明を省略する。

[0014] 図1は、一実施形態に係るデータ転移装置1の一構成例を概略的に示すブロック図である。

本実施形態のデータ転移装置1は、ターゲットとなるネットワーク環境（以降、本番環境（第1環境）とする）のネットワーク障害の対応方法を出力するAIモデル（以降、学習モデルとする）の学習に利用可能なデータを抽出する。

- [0015] 更に、本実施形態のデータ転移装置 1 は、本番環境に類似した既存の類似環境（以降、既存環境（第 2 環境）とする）に含まれる複数のデータのうち、学習モデルの学習に利用可能な当該既存環境のデータを抽出する。抽出された既存環境のデータにより本番環境のデータを補足することで、学習モデルの学習に必要な十分な量のデータを取得することができる。
- [0016] データ転移装置 1 は、制御部 2 と、入力部 7 と、記憶部 8 と、通信部 9 と、出力部 10 と、を備える。制御部 2 と、入力部 7 と、記憶部 8 と、通信部 9 と、出力部 10 とは、それぞれバス通信線 BUS を介して接続され、相互にデータの送受信をしている。なお、制御部 2 と、入力部 7 と、記憶部 8 と、通信部 9 と、出力部 10 は、それぞれ無線通信等で相互にデータの送受信をする構成であってもよい。
- [0017] 入力部 7 は、例えば、データ転移装置 1 の各種設定の数値等の変更を入力するためのマウスおよびキーボード（keyboard）等のユーザインタフェース、ならびにマイク、タッチパネル（touch panel）、カメラ、および各種センサ等を含み得る。
- [0018] 入力部 7 は、本番環境から学習モデルが学習するために必要な複数のデータを取得し、制御部 2 に入力（送信）する。同様に、入力部 7 は、既存環境における相当する複数のデータを取得し、制御部 2 に入力（送信）する。
- [0019] 例えば、本実施形態では、ネットワーク障害対応業務を想定しているため、学習モデルが学習するために必要なデータとして、自然言語および記号等を含むテキストで表されたネットワークログデータ等が考えられる。なお、上記入力部 7 の機能は、後述するデータ管理部 3 に含まれていてもよく、その場合、データ管理部 3 が、本番環境のデータ集合と、既存環境のデータ集合とを取得した後、後述する単語ペアリング部 4 に当該本番環境のデータ集合と、当該既存環境のデータ集合とを送信するよう構成され得る。
- [0020] 記憶部 8 は、例えば、主記憶部と、補助記憶部とを備えている。主記憶部は、例えば、ROM（Read-Only Memory）およびRAM（Random-Access Memory）を含み得る。ROMは、専らデータの読み出しに用いられる不揮発性メ

メモリ (non-volatile memory) であり、制御部 2 が各種の処理を行う上で使用するデータ及び各種の設定値などを記憶することができる。また、RAM は、制御部 2 が各種の処理を行う上で一時的にデータを記憶しておく揮発性メモリ (volatile memory) であり、いわゆるワークエリアとして利用され得る。本実施形態の主記憶部は、例えば RAM であって、メモリとして用いられる。

[0021] 補助記憶部は、制御部 2 を中枢とするコンピュータの非一時的なコンピュータ可読記憶媒体である。補助記憶部は、例えば、EEPROM (登録商標) (Electric Erasable Programmable Read-Only Memory)、HDD (Hard Disk Drive) 又は SSD (Solid State Drive) などである。

[0022] 補助記憶部は、制御部 2 が各種の処理を行う上で使用するデータ、制御部 2 での処理によって生成されたデータ又は各種の設定値などを保存することができる。補助記憶部は、各種情報を記憶するメモリであり、例えば、後述する本番環境のデータ集合 (第 1 データ)、既存環境のデータ集合 (第 2 データ)、本番環境データクラスタ (第 1 データクラスタ)、既存環境データクラスタ (第 2 データクラスタ)、再分類データクラスタ (第 3 データクラスタ) 等の情報を記憶する。

[0023] 通信部 9 は、データ転移装置 1 と外部 (例えば、学習モデル) との間で学習モデルが学習するのに必要なデータ (以降、補足データとする) を含む様々なデータの送受信を行うことができる。なお、上記通信部 9 の機能も、データ管理部 3 に含まれていてもよく、その場合、データ管理部 3 が、補足データを学習モデルに送信するよう構成され得る。

[0024] 出力部 10 は、例えば、制御部 2 の処理結果を視覚的に認識可能なモニタなどの表示手段、およびスピーカ等により聴覚的に認識可能な音声出力手段を含み得る。出力部 10 は、外部に接続される表示手段および音声出力手段へ画像情報および音声情報を出力する構成であってもよい。

[0025] 制御部 2 は、CPU (Central Process Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、ASIC (Application S

pecific Integrated Circuit、およびFPGA (Field-Programmable Gate Array) などの少なくとも1つを含み、記憶部8に記憶されたシステムソフトウェア、アプリケーションソフトウェア又はファームウェアなどのプログラムを用いて、データ転移装置1の種々の機能を実現できる。

[0026] 制御部2は、データ管理部3と、単語ペアリング部4と、データ分類部5と、転移判断部6と、を備える。

データ管理部3は、上述したように入力部7の機能を備えていてもよく、本番環境のデータと、既存環境のデータとを取得し、単語ペアリング部4に当該本番環境のデータ集合と、当該既存環境のデータ集合とを送信する。

[0027] データ管理部3は、更に、データ転移装置1全体のデータを管理する機能を有する。すなわち、データ管理部3は、記憶部8に記憶された様々な情報の管理を行い、上述したように通信部9の機能を備えていてもよく、学習モデルに補足データを送信する。

[0028] 単語ペアリング部4は、本番環境のデータ集合と、既存環境のデータ集合の単語を結びつける単語ペアリング処理を行う。ペアリング処理とは、既存環境に存在している単語のうち本番環境の単語と類似した単語を同一視する処理で、関連する単語同士を結び付ける処理である。ペアリング処理にあたり、例えば、単語ペアリング部4は、本番環境のデータ集合と、既存環境のデータ集合に対して形態素解析を行う。

[0029] より詳細に説明すると、単語ペアリング部4は、本番環境のデータ集合と、既存環境のデータ集合とをそれぞれ形態素を最小単位とした単語の集合へと変換し、この単語の集合および変換前の単語の集合が示される単語リストを本番環境用の単語リストおよび既存環境用の単語リストとして生成する。

[0030] 次に、単語ペアリング部4は、生成した各環境用の単語リストに対し、重複する単語を削除する処理であるユニーク抽出処理を行ない、この処理後の単語の集合が示されるユニーク単語リストを本番環境用のユニーク単語リストと既存環境用のユニーク単語リストとして生成する。ユニーク単語リストの生成は、上記単語リストの再生成に対応する。ユニーク抽出処理について

は上記非特許文献 1 にも記載されている。

[0031] 単語ペアリング部 4 は、上記生成した各環境用のユニーク単語リストを用いて、本番環境用のユニーク単語リストで管理される、関連する単語同士を結び付けるペアリング処理を行ない、このペアリング処理の結果が示されるペアリング単語リストを、本番環境用のペアリング単語リストおよび既存環境用のペアリング単語リストとして生成する。

[0032] ペアリング処理の第 1 の例は、異なる言語で同じまたは類似した意味の単語同士を 1 つのグループに分類する処理である。

ペアリング処理の第 2 の例は、2 つ以上の単語が結合して構成される複合語の単語を 1 つのグループに分類する処理である。

[0033] 単語ペアリング部 4 は、生成したペアリング単語リストをデータ管理部 3 に送信する。データ管理部 3 は、受信した本番環境用のペアリング単語リストをデータ分類部 5 及び転移判断部 6 に送信し、上記受信した既存環境用のペアリング単語リストをデータ分類部 5 に送信する。

[0034] データ分類部 5 は、本番環境用のペアリング単語リストで示される、本番環境のデータ集合と、既存環境用のペアリング単語リストで示される、既存環境のデータ集合とをそれぞれ分類する（1 回目のクラスタリング処理）。

すなわち、データ分類部 5 は、本番環境のデータ集合に対してクラスタリングを行い、複数の本番環境データクラスタ（第 1 データクラスタ）を生成する。

また、データ分類部 5 は、既存環境のデータ集合に対してクラスタリングを行い、複数の既存環境データクラスタ（第 2 データクラスタ）を生成する。

データ分類部 5 は、複数の本番環境データクラスタ及び複数の既存環境データクラスタを転移判断部 6 に送信する。

[0035] 例えば、データ分類部 5 は、本番環境のデータ集合と既存環境のデータ集合のそれぞれに対して最短距離法、最長距離法、群平均法、またはワード法等の手法を用いて階層的クラスタリングを行う。なお、クラスタリングの

手法は上記に限らず、例えば、データ分類部 5 は、本番環境のデータ集合と既存環境のデータ集合のそれぞれに対して k-means 法等の手法を用いて非階層的クラスタリングを行うよう構成されていてもよい。

[0036] 転移判断部 6 は、1 回目のクラスタリング処理により生成された複数の本番環境データクラスタと、複数の既存環境データクラスタとを組み合わせた複数のデータクラスタに対してクラスタリングを行う（2 回目のクラスタリング処理）。転移判断部 6 は、複数の本番環境データクラスタと、複数の既存環境データクラスタとを組み合わせクラスタリングを行うことにより、複数の再分類データクラスタ（第 3 データクラスタ）を生成する。

[0037] 転移判断部 6 は、複数の本番環境データクラスタと、複数の既存環境データクラスタとを組み合わせた複数のデータクラスタに対して最短距離法、最長距離法、群平均法、またはワード法等の手法を用いて階層的クラスタリングを行う。なお、クラスタリング手法は上記に限らず、例えば、転移判断部 6 は、複数の本番環境データクラスタと、複数の既存環境データクラスタとを組み合わせた複数のデータクラスタに対して k-means 法等の手法を用いて非階層的クラスタリングを行うよう構成されていてもよい。

[0038] 転移判断部 6 は、生成した複数の再分類データクラスタの中で、少なくとも 1 つの本番環境データクラスタを含む再分類データクラスタを抽出する。転移判断部 6 は、抽出済み再分類データクラスタに含まれる既存環境データクラスタにある既存環境のデータをデータ管理部 3 に送信する。データ管理部 3 は、抽出済み再分類データクラスタに含まれる既存環境のデータを学習モデルに補足すべきデータとして出力する。

[0039] 次に、本実施形態のデータ転移装置 1 によるクラスタリング及びデータ抽出を含むデータ転移処理を説明する。

図 2 は、一実施形態に係るデータ転移装置 1 によるデータ転移処理の動作の一例について説明するためのフローチャートである。

図 3 は、一実施形態に係るデータ転移装置 1 によるデータ転移処理の動作の一例について説明するための図である。

[0040] 本実施形態では、例えば、ユーザの操作に基づく開始指令または上位制御装置からの開始指令がトリガーとなり処理が開始されうる。

[0041] データ管理部3は、学習させる学習モデルを識別する（ステップS1）。本実施形態において、データ転移装置1は、ネットワーク障害対応業務に用いる学習モデルを学習させる対象として識別する。

[0042] 更に、データ管理部3は、学習モデルが学習するのに必要なデータの種類を選択し、当該データの種類の初期値として設定する（ステップS2）。例えば、データ管理部3は、学習モデルが学習するのに必要なデータの種類としてネットワークログデータを選択し、当該ネットワークログデータを初期値として設定する。

[0043] データ管理部3は、設定された初期値に基づいて本番環境からデータを取得する（ステップS3）。データ管理部3は、設定された初期値に基づいて既存環境からデータを取得する（ステップS4）。なお、ステップS3と、ステップS4の順番は、逆であってもよく、同時に取得してもよい。

[0044] 単語ペアリング部4は、本番環境のデータ集合と、既存環境のデータ集合とに基づいて、単語ペアリング処理を行う（ステップS5）。

[0045] 図4は、一実施形態に係るデータ転移装置1の単語ペアリング部4の動作の一例について説明するための図である。

ステップS5として、単語ペアリング部4は、本番環境のデータ集合と、既存環境のデータ集合とに基づいて、それぞれ形態素を最小単位とした単語の集合へと変換し、この単語および変換前の単語の集合が示される単語リストを本番環境用の単語リストおよび既存環境用の単語リストとして生成する（S51）。

[0046] 単語ペアリング部4は、生成した各環境用の単語リストに対し、重複する単語を削除する処理であるユニーク抽出処理を行ない、この処理後の単語の集合が示されるユニーク単語リストを本番環境用のユニーク単語リストと既存環境用のユニーク単語リストとして生成する（S52）。

[0047] 単語ペアリング部4は、上記生成した各環境用のユニーク単語リストを用

いて、本番環境用のユニーク単語リストで管理される、関連する単語同士を結び付けるペアリング処理を行ない、このペアリング処理の結果が示されるペアリング単語リストを、本番環境用のペアリング単語リストおよび既存環境用のペアリング単語リストとして生成する（S 53）。単語ペアリング部4は、生成したペアリング単語リストをデータ管理部3に送信し、S 5の処理を終える。

[0048] 図5 Aは、単語ペアリング処理前の本番環境用の単語リストの一例を示す図である。図5 Bは、単語ペアリング処理後の本番環境用の単語リストの一例を示す図である。

図5 Aおよび図5 Bに示された例は、本番環境用の単語リストに対する単語ペアリング処理により、（1）「“装置 モジュール” |module」、（2）「状態|state」、（3）「bgp|ospf| “bgp fsm”」、（4）「隣接|ネイバ|neighbor|peer|ピア」、（5）「番号|id」、（6）「ip|ip address| “IP アドレス”」、（7）「インデックス|index」、（8）「ステータス|status」、および（9）「切断|ダウン|down」を含む単語ペアリング結果が得られることが示される。

[0049] 図6は、単語ペアリング処理前および単語ペアリング処理後の既存環境用の単語リストの一例を示す図である。

図6に示された例は、既存環境用の単語リストに対する単語ペアリング処理により、（1）「コンフィグ|config」、（2）「bps|kbps|gbps」、（3）「“装置 モジュール” |module」、（4）「状態|state」、（5）「bgp|ospf| “bgp fsm”」、（6）「隣接|ネイバ|neighbor|peer|ピア」、および（7）「エラー|error|異常」を含む単語ペアリング結果が得られることが示される。

[0050] この結果、（1）「“装置 モジュール” |module」、（2）「状態|state」、（3）「bgp|ospf| “bgp fsm”」、および（4）「隣接|ネイバ|neighbor|peer|ピア」は、本番環境と既存環境との間で共通する単語ペアリング結果であって、既存環境から本番環境へ補足するデータとして利用できるデータ

であることが分かる。

[0051] 図7は、単語ペアリング処理前および単語ペアリング処理後の本番環境と既存環境との間の単語の一致率の一例を示す図である。

図7に示された例は、Jaccard係数、Simpson係数、Dice係数をそれぞれ用いたときの、単語ペアリング処理の前後における本番環境での単語の集合と既存環境の単語の集合との一致率の計算結果である。

[0052] 図7に示されるように、上記の3種類の係数のいずれを用いても、単語ペアリング処理の前の一致率と比較して、単語ペアリング処理の後の一致率は高い。

つまり、単語ペアリング処理を行うことで、既存環境のデータにおける、本番環境に利用できるデータが増加したことを意味する。

[0053] ステップS5の後、データ分類部5は、本番環境のデータ集合に対してクラスタリングを行い、複数の本番環境データクラスタを生成する（ステップS6）。更にデータ分類部5は、既存環境のデータ集合に対してクラスタリングを行い、複数の既存環境データクラスタを生成する（ステップS7）。なお、ステップS6と、ステップS7の順番は、逆であってもよく、同時であってもよい。

[0054] 転移判断部6は、ステップS6で生成した複数の本番環境データクラスタと、ステップS7で生成した複数の既存環境データクラスタとを組み合わせ、クラスタリングを行うことにより、少なくとも1つの本番環境データクラスタを含む、複数の再分類データクラスタを生成する（ステップS8）。このステップS8でのクラスタリングは環境間クラスタリングと称することもできる。

[0055] 転移判断部6は、ステップS8の複数の再分類データクラスタの中で、少なくとも1つの本番環境データクラスタを含む再分類データクラスタにある既存環境のデータを抽出する（ステップS9）。

[0056] データ管理部3は、抽出した既存環境のデータを学習モデルが学習するために必要な補足データとし、学習モデルに出力することで処理を終了する（

ステップS 1 0)。

[0057] データ転移装置 1 が、上記ステップ S 1 からステップ S 1 0 の処理を異なる複数の既存環境で繰り返し行うことで、学習モデルは、学習に必要な本番環境データと、異なる複数の既存環境の補足データを取得することが可能になる。

[0058] 実施形態に係るデータ転移装置 1 によれば、データクラスタリング処理を 2 回にわけて行うことで、データ分類・抽出の対象を減らし、効率的な処理を実現している。更に、データ転移装置 1 による 1 回目のクラスタリング処理で、同じ環境内でのデータに対してクラスタリング処理を行うことで、2 回目のクラスタリング処理の対象を減らし、データ分類の精度を保ったまま、処理にかかる計算量を抑えることが可能になる。

[0059] すなわち、本実施形態によれば、本番環境と既存環境の間でデータを転移する際に、そのままでは本番環境のデータとして利用できない既存環境データの中で、意味が同じまたは類似するが表現形式が異なるなどの単語をペアリングすることにより、本番環境に利用できるデータの量を増加する。よって、本番環境に必要なデータを適切に抽出可能なデータ転移装置、データ転移方法及びコンピュータプログラムを提供することができる。

[0060] なお、上述の実施形態において、データ管理部 3 と、単語ペアリング部 4 と、データ分類部 5 と、転移判断部 6 と、記憶部 8 とはそれぞれ異なる装置に搭載されていてもよい。上記の場合、データ転移装置 1 に含まれる複数の装置は、記憶部 8 に記憶された種々の情報を共有し得る。

[0061] 図 8 は、本発明の一実施形態に係るデータ転移装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

図 8 に示された例では、上記の実施形態に係るデータ転移装置 1 は、例えばサーバコンピュータ (server computer) またはパーソナルコンピュータ (personal computer) により構成され、CPU 等のハードウェアプロセッサ (hardware processor) 1 1 1 A を有する。そして、このハードウェアプロセッサ 1 1 1 A に対し、プログラムメモリ (program memory) 1 1 1 B、デー

タメモリ (data memory) 112、入出力インタフェース113及び通信インタフェース114が、バス (bus) 115を介して接続される。

[0062] 通信インタフェース114は、例えば1つ以上の無線の通信インタフェースユニット (interface unit) を含んでおり、通信ネットワークNWとの間で情報の送受信を可能にする。無線インタフェースとしては、例えば無線LAN (Local Area Network) などの小電力無線データ通信規格が採用されたインタフェースが使用される。

[0063] 図8に示された例では、入出力インタフェース113には、データ転移装置1に付設される、利用者などにより用いられる入力デバイス (device) 200および出力デバイス300が接続される。

[0064] 入出力インタフェース113は、キーボード、タッチパネル、タッチパッド (touchpad)、マウス (mouse) 等の入力デバイス200を通じて利用者などにより入力された操作データを取り込むとともに、出力データを液晶または有機EL (Electro Luminescence) 等が用いられた表示デバイスを含む出力デバイス300へ出力して表示させる処理を行なう。なお、入力デバイス200および出力デバイス300には、図1に示される入力部7および出力部10のように映像処理装置100に内蔵されたデバイスが使用されてもよく、また、ネットワークNWを介してデータ転移装置1と通信可能である他のコンピュータまたは情報端末の入力デバイスおよび出力デバイスが使用されてもよい。

[0065] プログラムメモリ111Bは、非一時的な有形の記憶媒体として、例えば、HDDまたはSSD等の随時書込みおよび読出しが可能な不揮発性メモリと、ROM等の不揮発性メモリとが組み合わせて使用されたもので、一実施形態に係る各種制御処理等を実行する為に必要なプログラムが格納されている。

[0066] データメモリ112は、有形の記憶媒体として、例えば、上記の不揮発性メモリと、RAM等の揮発性メモリとが組み合わせて使用されたもので、各種処理が行なわれる過程で取得および作成された各種データが記憶される為

に用いられる。

[0067] 本発明の一実施形態に係るデータ転移装置 1 は、ソフトウェアによる処理機能部を有する情報処理装置として構成され得る。この処理機能部は、図 1 のデータ転移装置 1 の各部が対応する。

[0068] データ転移装置 1 によるワークメモリなどとして用いられる記憶装置は、図 8 に示されたデータメモリ 112 が用いられることで構成され得る。ただし、これらの構成される記憶領域はデータ転移装置 1 内に必須の構成ではなく、例えば、USB (Universal Serial Bus) メモリなどの外付け記憶媒体、又はクラウド (cloud) に配置されたデータベースサーバ (database server) 等の記憶装置に設けられた領域であってもよい。

[0069] 上記の各部における処理機能部は、いずれも、プログラムメモリ 111B に格納されたプログラムを上記ハードウェアプロセッサ 111A により読み出させて実行させることにより実現され得る。なお、これらの処理機能部の一部または全部は、特定用途向け集積回路 (ASIC または FPGA) などの集積回路を含む、他の多様な形式によって実現されてもよい。

[0070] また、各実施形態に記載された手法は、計算機 (コンピュータ) に実行させることができるプログラム (ソフトウェア手段) として、例えば磁気ディスク (フロッピー (登録商標) ディスク (Floppy disk)、ハードディスク等)、光ディスク (optical disc) (CD-ROM、DVD、MO 等)、半導体メモリ (ROM、RAM、フラッシュメモリ (Flash memory) 等) 等の記録媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布され得る。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段 (実行プログラムのみならずテーブル (table)、データ構造も含む) を計算機内に構成させる設定プログラムをも含む。本装置を実現する計算機は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。なお、本明細書でいう記録媒体は、頒布用に限らず、計算機内部あるいはネットワークを介して接続される機器

に設けられた磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶媒体を含むものである。

[0071] なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の発明が含まれており、開示される複数の構成要件から選択された組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、課題が解決でき、効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

符号の説明

- [0072]
- 1 …データ転移装置
 - 2 …制御部
 - 3 …データ管理部
 - 4 …単語ペアリング部
 - 5 …データ分類部
 - 6 …転移判断部
 - 7 …入力部
 - 8 …記憶部
 - 9 …通信部
 - 10 …出力部

請求の範囲

[請求項1] 第1環境から第1データを取得し、第2環境から第2データを取得するデータ管理部と、

前記第1データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングおよび前記第2データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングを行なうペアリング部と、

前記第1データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第1データクラスタを生成し、前記第2データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第2データクラスタを生成するデータ分類部と、

複数の前記第1データクラスタと複数の前記第2データクラスタとを組み合わせクラスタリングすることにより、複数の第3データクラスタを生成し、少なくとも1つの前記第1データクラスタを含む前記第3データクラスタを抽出する転移判断部と、

を備えるデータ転移装置。

[請求項2] 前記第1データと前記第2データは、単語を含むテキストにより表されたデータであって、

前記ペアリング部は、

前記第1データを構成する各単語における関連する単語同士のペアリングおよび前記第2データを構成する各単語における関連する単語同士のペアリングを行なう、

請求項1記載のデータ転移装置。

[請求項3] 前記ペアリング部は、

前記第1データを構成する各データにおける、意味が同じまたは類似して表現が異なるデータ同士のペアリングおよび前記第2データを構成する各データにおける、意味が同じまたは類似して表現が異なるデータ同士のペアリングを行なう、

請求項 1 記載のデータ転移装置。

[請求項4] 前記ペアリング部によるペアリングの対象のデータは、複数の単語が結合してなる複合語の各単語のいずれかを含む、

請求項 1 記載のデータ転移装置。

[請求項5] データ転移装置により実行される方法であって、

前記データ転移装置のデータ管理部により、第 1 環境から第 1 データを取得し、第 2 環境から第 2 データを取得することと、

前記データ転移装置のペアリング部により、前記第 1 データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングおよび前記第 2 データを構成する各データにおける関連するデータ同士のペアリングを行なうことと、

前記データ転移装置のデータ分類部により、前記第 1 データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第 1 データクラスタを生成し、前記第 2 データを構成する各データへの前記ペアリングの結果に対するクラスタリングから複数の第 2 データクラスタを生成することと、

前記データ転移装置の転移判断部により、複数の前記第 1 データクラスタと複数の前記第 2 データクラスタとを組み合わせクラスタリングすることにより、複数の第 3 データクラスタを生成し、少なくとも 1 つの前記第 1 データクラスタを含む前記第 3 データクラスタを抽出することと、

を備えるデータ転移方法。

[請求項6] 前記第 1 データと前記第 2 データは、単語を含むテキストにより表されたデータであって、

前記ペアリング部は、

前記第 1 データを構成する各単語における関連する単語同士のペアリングおよび前記第 2 データを構成する各単語における関連する単語同士のペアリングを行なう、

請求項 5 記載のデータ転移方法。

[請求項 7]

前記ペアリング部は、

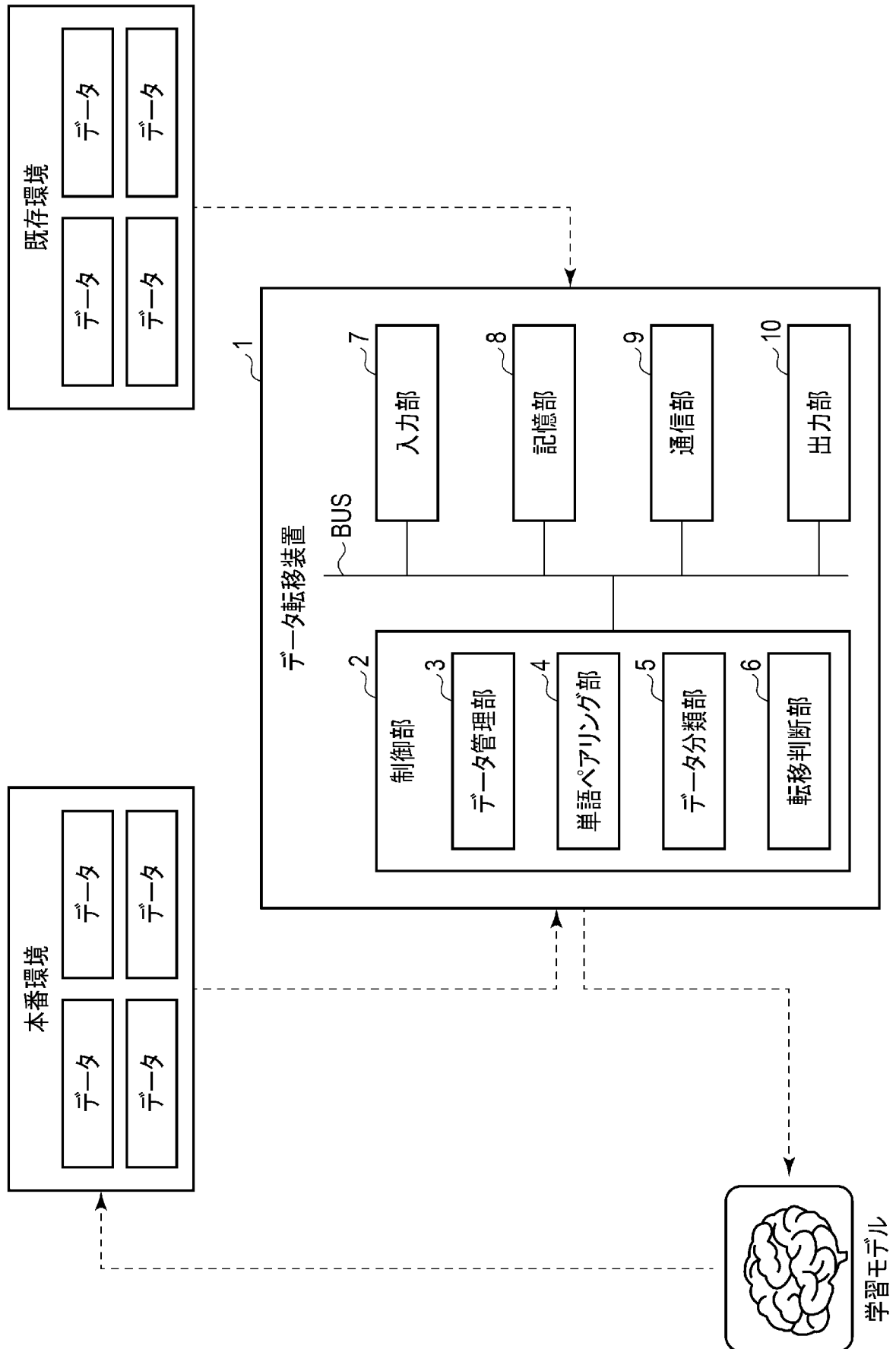
前記第 1 データを構成する各データにおける、意味が同じまたは類似して表現が異なるデータ同士のペアリングおよび前記第 2 データを構成する各データにおける、意味が同じまたは類似して表現が異なるデータ同士のペアリングを行なう、

請求項 5 記載のデータ転移方法。

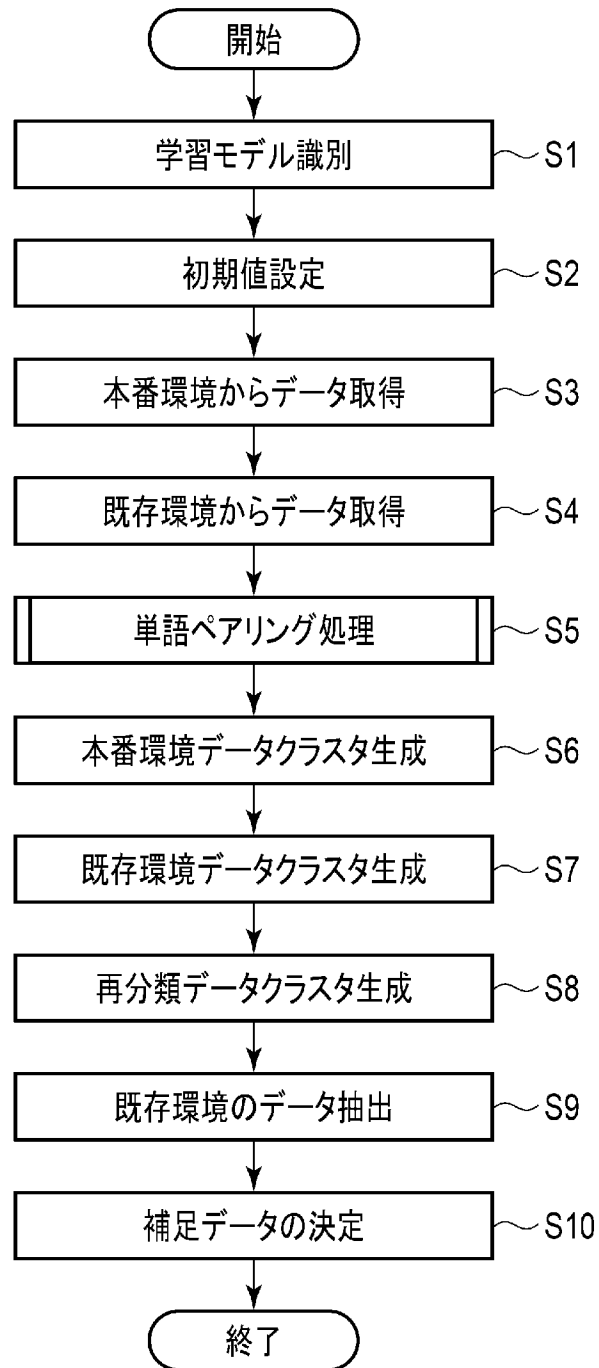
[請求項 8]

コンピュータを、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項記載のデータ転移装置として機能させるコンピュータプログラム。

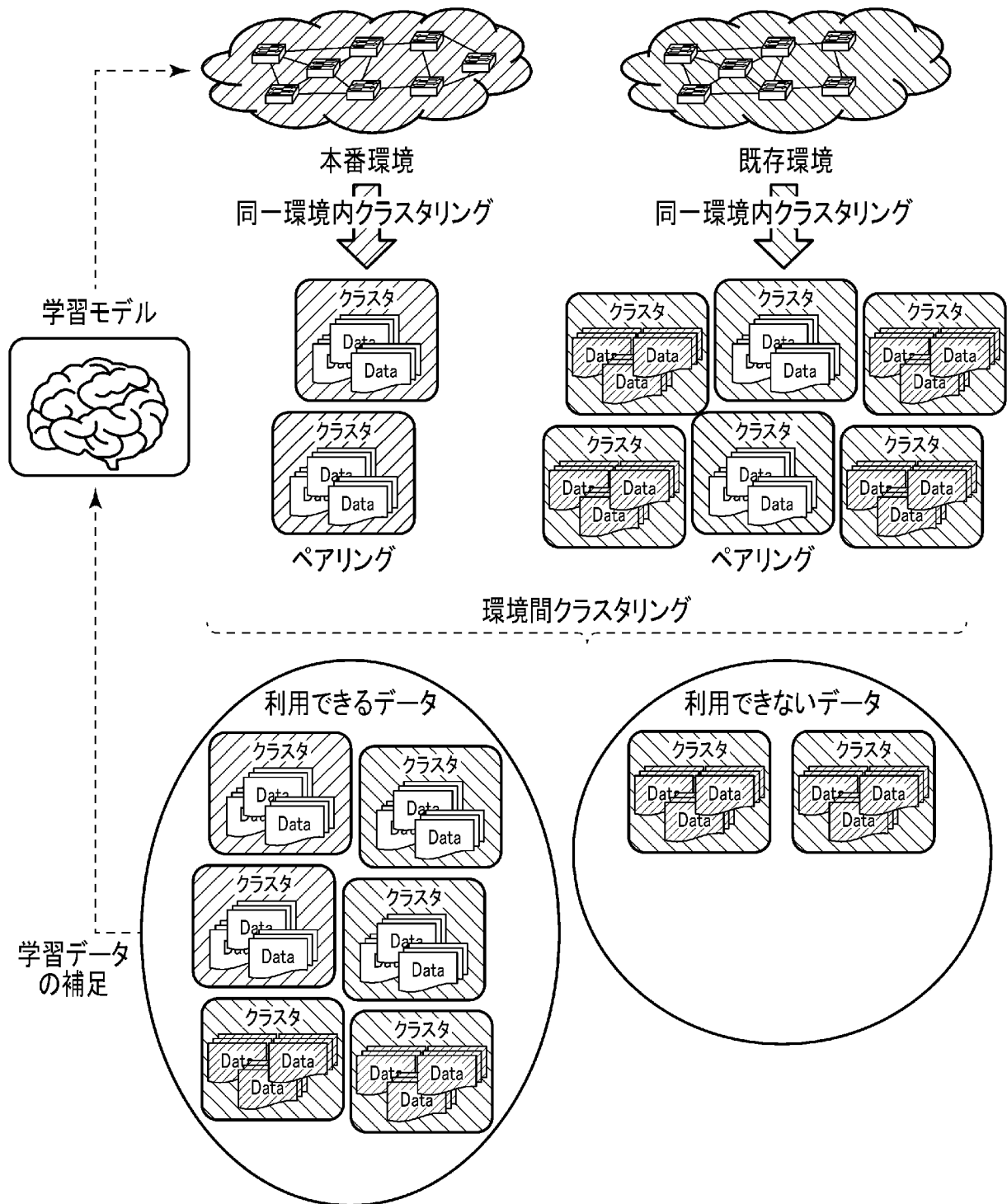
[図1]



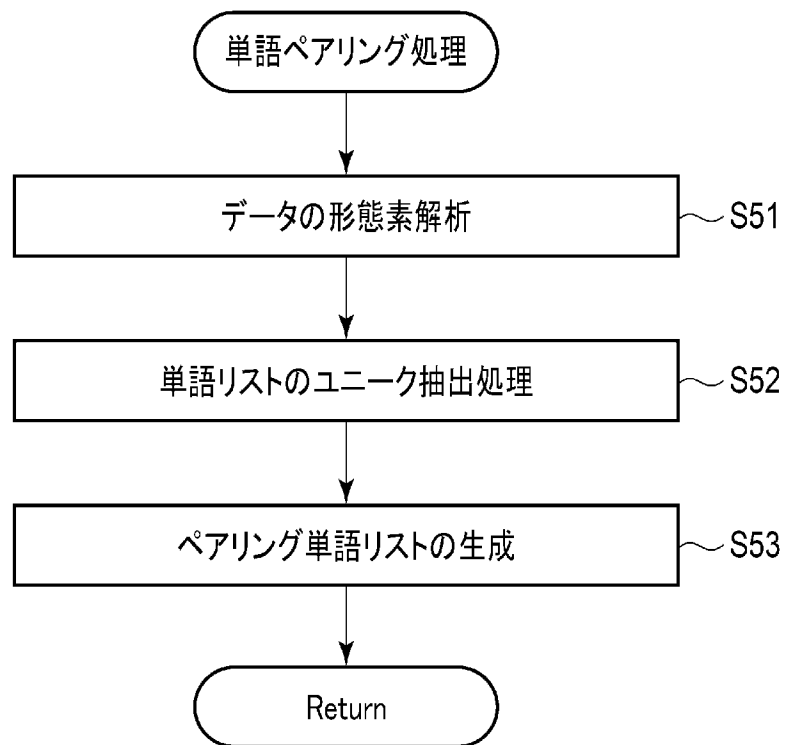
[図2]



[図3]



[図4]



[図5A]

本番環境	
“装置モジュール”	状態
状態	切断
変更	bgpNeighborChanges
JuniSystemModuleOperStatus	VR
juniSystemModuleDescr	internal
LM	peer
要	in
サービス	core
影響	leaves
確認	established
OSPF	state
隣接	due
関係	to
状態	hold
変化	timer
ルータ	expired
ID	BGP
隣接	ネイバ
“IPアドレス”	状態
隣接	回復
“IPアドレス”	bgpNeighborChanges
インデックス	VR
隣接	internal
ルータ	peer
ID	in
隣接	core
関係	enters
ステータス	established
BGP	state
ネイバ	...

[図5B]

本番環境(ペアリング後)	
“装置モジュール” module	状態 state
状態 state	切断 ダウン down
変更	bgpNeighborChanges
JuniSystemModuleOperStatus	VR
juniSystemModuleDescr	internal
LM	隣接 ネイバ neighbor peer ピア
要	in
サービス	core
影響	leaves
確認	established
bgp ospf “bgp fsm”	状態 state
隣接 ネイバ neighbor peer ピア	due
関係	to
状態 state	hold
変化	timer
ルータ	expired
番号 id	bgp ospf “bgp fsm”
隣接 ネイバ neighbor peer ピア	隣接 ネイバ neighbor peer ピア
ip ipaddress “IPアドレス”	状態 state
隣接 ネイバ neighbor peer ピア	回復
ip ipaddress “IPアドレス”	bgpNeighborChanges
インデックス index	VR
隣接 ネイバ neighbor peer ピア	internal
ルータ	隣接 ネイバ neighbor peer ピア
番号 id	in
隣接 ネイバ neighbor peer ピア	core
関係	enters
ステータス status	established
bgp ospf “bgp fsm”	状態 state
隣接 ネイバ neighbor peer ピア	...

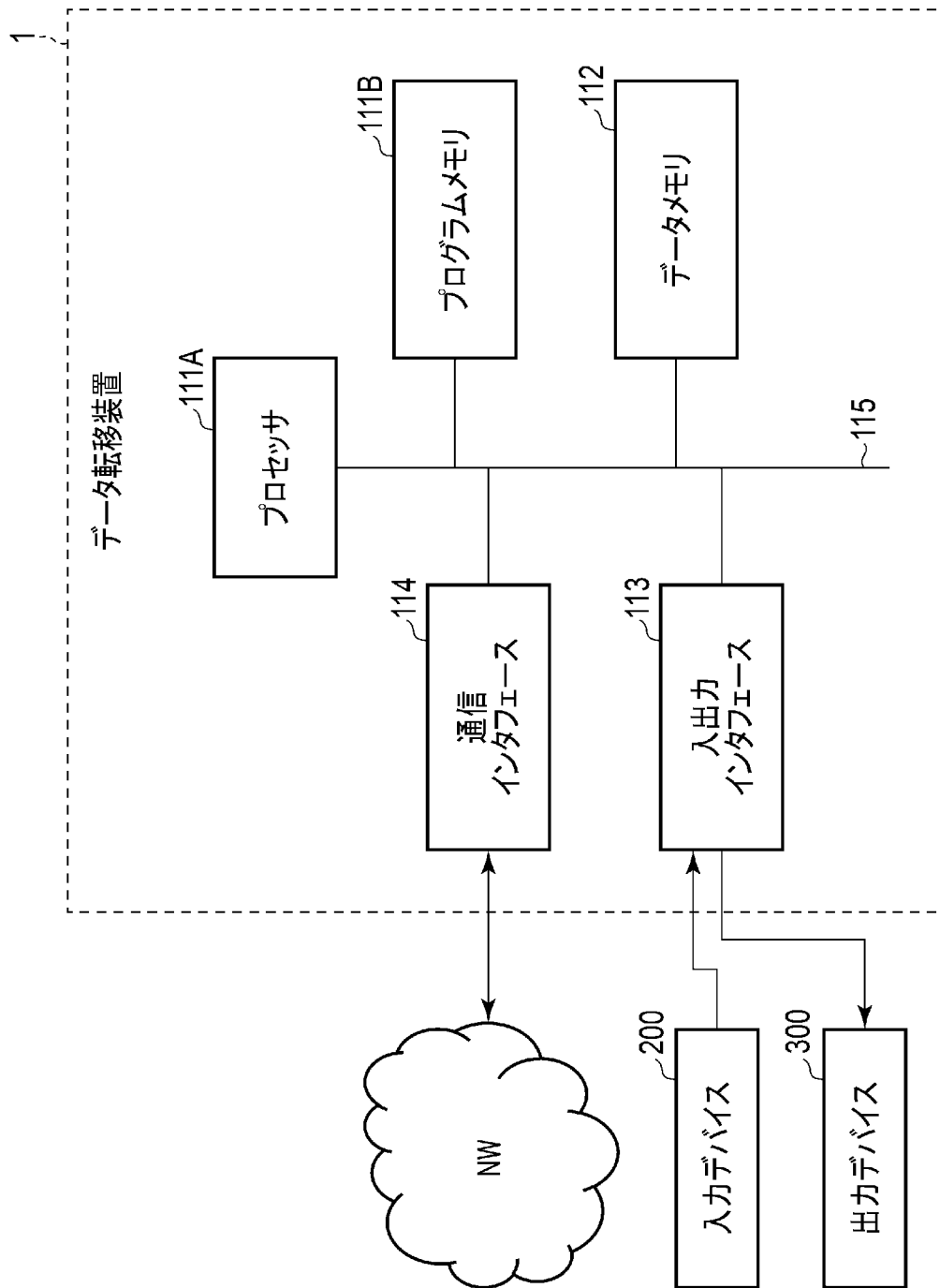
[図6]

既存環境	既存環境(ペアリング後)
config	コンフィグ config
変更	変更
"Cisco ASR"	"cisco asr"
Embedded	Embedded
Services	Services
Processor	Processor
Gbps	bps kbps gbps
module	"装置モジュール" module
モジュール	"装置モジュール" module
ok	ok
状態	状態 state
BGP	bgp ospf "bgp fsm"
ピア	隣接 ネイバ neighbor peer ピア
状態	状態 state
変化	変化
現在	現在
状態	状態 state
active	active
直近	直近
エラー	エラー error 異常
直近	直近
状態	状態 state
"BGP FSM"	bgp ospf "bgp fsm"
ESTABLISHED	ESTABLISHED
状態	状態 state
bgpPeerState	bgpPeerState
...	...

[図7]

本番環境、既存環境					
Jaccard 係数		Simpson 係数		Dice 係数	
ペアリング					
なし	あり	なし	あり	なし	あり
11.8%	30.8%	34.6%	76.9%	21.2%	47.1%

[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/024938

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06F 18/23**(2023.01)i; **G06N 20/00**(2019.01)i

FI: G06F18/23; G06N20/00 160

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)

G06F18/23-18/2337; G06N20/00-20/20

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	LI, Di ほか, "NW障害対応AI学習データ不足問題へ向けたデータクラスタリングの効率化の検討", 電子情報通信学会技術研究報告, 2022, vol. 122, no. 96, pp. 60-65, ISSN 2432-6380, (LI, Di et al. Study on data clustering efficiency for the shortage of training data for network failure response AI. IEICE Technical Report.) entire text, all drawings	1-8
A	LONG, M et al. Transfer Learning via Cluster Correspondence Inference. 2010 IEEE International Conference on Data Mining [online]. 2011, pp. 917-922, [retrieved on 13 September 2023], Retrieved from the Internet: <URL: https://ieeexplore.ieee.org/document/5694061 >, <DOI: 10.1109/ICDM.2010.146> entire text, all drawings	1-8
A	浅井 文香 ほか, "NW障害履歴データを用いた対応履歴情報の表記ゆれ解消の検討", 電子情報通信学会 2021 年通信ソサイエティ大会講演論文集 2, 2021, p. 178, ISSN 1349-1415, (ASAI, Fumika et al. A Study of the Resolution of the Notation Fluctuation in Action History Information Using Network Failure History Data.), non-official translation (Lecture Proceedings 2 of the 2021 IEICE Communications Society Conference) entire text, all drawings	1-8

☐ 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

13 September 2023

Date of mailing of the international search report

26 September 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.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 18/23(2023.01)i; G06N 20/00(2019.01)i FI: G06F18/23; G06N20/00 160										
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）） G06F18/23-18/2337; G06N20/00-20/20										
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>			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									
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）										
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	LI, Di ほか, "NW障害対応AI学習データ不足問題へ向けたデータクラスタリングの効率化の検討", 電子情報通信学会技術研究報告, 2022, 第122巻, 第96号, pp. 60-65, ISSN 2432-6380 全文, 全図	1-8								
A	LONG, M et al., "Transfer Learning via Cluster Correspondence Inference", 2010 IEEE International Conference on Data Mining [online], 2011, pp. 917-922, [retrieved on 2023.09.13], Retrieved from the Internet: <URL: https://ieeexplore.ieee.org/document/5694061>, <DOI: 10.1109/ICDM.2010.146> 全文, 全図	1-8								
A	浅井 文香 ほか, "NW障害履歴データを用いた対応履歴情報の表記ゆれ解消の検討", 電子情報通信学会2021年通信ソサイエティ大会講演論文集2, 2021, p. 178, ISSN 1349-1415 全文, 全図	1-8								
☐ 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、一般的技术水準を示すもの "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、一般的技术水準を示すもの "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、一般的技术水準を示すもの "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 13.09.2023		国際調査報告の発送日 26.09.2023								
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 一帆 5B 4808 電話番号 03-3581-1101 内線 3545								