

(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10月17日(17.10.2024)



(10) 国際公開番号

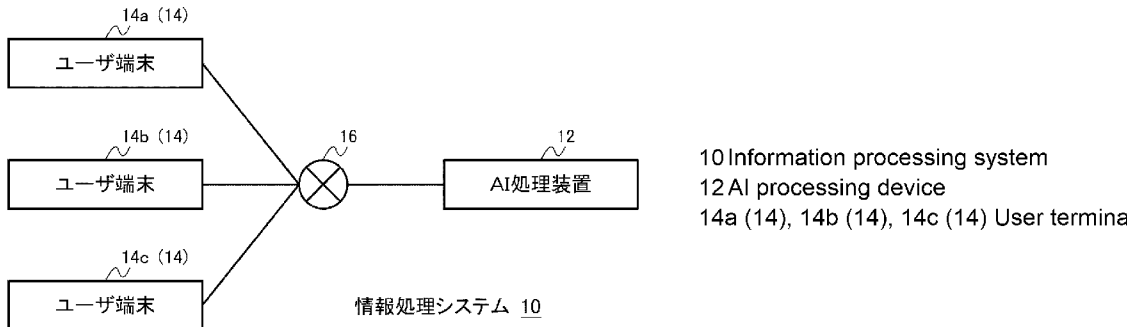
WO 2024/214680 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 18/214 (2023.01) G06N 20/00 (2019.01)
G06F 16/55 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/014323
- (22) 国際出願日: 2024年4月8日(08.04.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-065627 2023年4月13日(13.04.2023) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 木村一貴 (KIMURA Kazuki).
- (74) 代理人: 宗田 悟志 (MUNETA Satoshi); 〒1530061 東京都目黒区中目黒1-8-1 VORT中目黒13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, 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.

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理システムおよびコンピュータプログラム

【図1】



(57) Abstract: An AI processing device 12 stores a dataset for constructing a classification model, the dataset associating learning data extracted from an original image with a class into which the learning data are to be classified. The AI processing device 12 executes machine learning based on the dataset to generate a classification model. The AI processing device 12 uses the classification model to generate a response map indicating the degree of a response to the class in relation to the original image. The AI processing device 12 provides a screen including both the original image and the response map. The AI processing device 12 changes the dataset in accordance with an operation of a user.

(57) 要約: AI処理装置12は、分類モデルを構築するためのデータセットであって、かつ、元画像から切り出された学習データと分類先のクラスとを関連付けたデータセットを記憶する。AI処理装置12は、データセットに基づく機械学習を実行し、分類モデルを生成する。AI処理装置12は、分類モデルを用いて、元画像に関してクラスへの反応の度合いを示す反応マップを生成する。AI処理装置12は、元画像と反応マップの両方を含む画面を提供する。AI処理装置12は、ユーザの操作に応じて、データセットを変更する。

(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))

明 細 書

発明の名称：情報処理システムおよびコンピュータプログラム

技術分野

[0001] 本開示はデータ処理技術に関し、特に情報処理システムおよびコンピュータプログラムに関する。

背景技術

[0002] 映像データに含まれる事象のカテゴリを設定するためのカテゴリ設定画面を表示させる表示制御手段を有し、オペレータの操作に応じて設定されたカテゴリ情報を学習用データとして蓄積し、学習データを用いて学習処理を行う映像監視システムが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-225122号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] AI（Artificial Intelligence）モデルを構築する機械学習では、学習に用いられるデータ（学習データ）に、そのデータの分類先となるクラスが付与されたデータセットが用いられることがある。AIモデルによる判定の精度が低い場合、データセット内の学習データが不足している可能性があり、また、学習データに付与されたクラスが誤っている可能性がある。しかし、機械学習用のデータセットの修正を支援する技術はこれまで十分に提案されていなかった。

[0005] 本開示は、本発明者の上記認識に基づいてなされたものであり、1つの目的は、機械学習用のデータセットの修正を支援する技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明のある態様の情報処理システムは、分

類モデルを構築するためのデータセットであって、かつ、元画像から切り出された学習データと分類先のクラスとを関連付けたデータセットを記憶する記憶部と、データセットに基づく機械学習を実行し、分類モデルを生成するモデル生成部と、分類モデルを用いて、元画像に関してクラスへの反応の度合いを示す反応マップを生成する反応マップ生成部と、元画像と反応マップの両方を含む画面を提供する画面提供部と、ユーザの操作に応じて、データセットを変更する変更部とを備える。

[0007] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本開示の表現を、装置、方法、コンピュータプログラム、コンピュータプログラムを記録した記録媒体などの間で変換したものもまた、本開示の態様として有効である。

発明の効果

[0008] 本開示の技術によれば、機械学習用のデータセットの修正を支援できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態の情報処理システムの構成を示す図である。

[図2]図1のA | 処理装置の機能ブロックを示すブロック図である。

[図3]モデル情報の例を示す図である。

[図4]実施形態のA | 処理装置の動作を示すフローチャートである。

[図5]図5 (A) は、元画像の例を示す図であり、図5 (B) ~図5 (F) は、反応マップの例を示す図である。

[図6]データセット確認画面の例を示す図である。

[図7]全体画像表示エリアの表示態様の設定画面の例を示す図である。

[図8]図8 (A) ~図8 (F) は、データセット確認画面の全体画像表示エリアに表示される画像を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本開示における装置または方法の主体は、コンピュータを備えている。このコンピュータがプログラムを実行することによって、本開示における装置または方法の主体の機能が実現される。コンピュータは、プログラムにしたがって動作するプロセッサを主なハードウェア構成として備える。プロセッ

サは、プログラムを実行することによって機能を実現することができれば、その種類は問わない。プロセッサは、半導体集積回路 (Integrated Circuit) (IC)、またはLSI (Large Scale Integration) を含む1つまたは複数の電子回路で構成される。ここではICあるいはLSIと呼んでいるが、集積の度合いによって呼び方が変わり、システムLSI、VLSI (Very Large Scale Integration) もしくはUSLI (Ultra Large Scale Integration) と呼ばれるものであってもよい。LSIの製造後にプログラムされる、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (Field Programmable Gate Array) (FPGA)、またはLSI内部の接合関係の再構成またはLSI内部の回路区画のセットアップができる再構成可能な論理デバイスも同じ目的で使うことができる。複数の電子回路は、1つのチップに集積されてもよいし、複数のチップに設けられてもよい。複数のチップは1つの装置に集約されていてもよいし、複数の装置に備えられていてもよい。プログラムは、コンピュータが読み取り可能なROM (Read Only Memory)、光ディスク、ハードディスクドライブなどの非一時的記録媒体に記録されてもよいし、コンピュータが読み取り可能なRAM (Random Access Memory) などの一時的記憶媒体に記録されてもよい。プログラムは、記録媒体に予め格納されていてもよいし、インターネット等を含む広域通信網を介して記録媒体もしくは記憶媒体に供給されてもよい。

[0011] 実施形態の概要を説明する。学習済のAIモデルによる判定精度（例えば分類モデルによる分類精度）が低い場合、AIモデルのパラメータが適切に調整されていない可能性がある一方、そのAIモデルの学習に用いた学習データセットが不適切な可能性もある。学習データセットが不適切とは、学習データセットに含まれる学習データ（例えば画像データ）の数が不足していることや、学習データセットにおいて学習データに不適切なクラスが付与されたことを含む。これまで、前者のAIモデルのパラメータの調整を支援す

る技術はある程度提案されているが、後者の学習データセットの修正を支援する技術は十分に提案されていない。実施形態の情報処理システムは、学習データセットの修正を支援するユーザインタフェースを提供する。なお、AIモデルは、機械学習により作成された数理モデルと言え、関数近似器とも言える。

[0012] 実施形態の詳細を説明する。図1は、実施形態の情報処理システム10の構成を示す。情報処理システム10は、AI処理装置12と複数のユーザ端末14を備える。図1に示す各装置は、LAN・WAN・インターネット等を含む通信網16を介して接続される。

[0013] AI処理装置12は、機械学習に基づくAIモデルの生成に関する処理を実行し、また、AIモデルに関する情報を管理する情報処理装置である。実施形態のAIモデルは、入力された画像を解析し、その画像の内容（画像内の1つ以上の領域）を、ユーザが予め指定した複数のクラス（カテゴリとも呼ばれる）のうちいずれかに分類するものであり、以下「分類モデル」とも呼ぶ。実施形態のAI処理装置12は、データ処理サービスをクラウドサービスとして提供するクラウドサーバとする。

[0014] AI処理装置12が実行する処理は、ユーザの操作に応じて、切り出し元の画像（以下「元画像」とも呼ぶ。）から分類モデルの学習用の画像（以下「学習用画像」とも呼ぶ。）を学習データとして切り出す処理を含む。学習用画像は、分類モデルの訓練用の画像とも言え、元画像から切り出された「切り出し画像」とも言える。なお、特に断らない限り、学習用画像に対する処理は、分類モデルを検証するための検証用画像にも適用できる。

[0015] 複数のユーザ端末14は、AI処理装置12のサービスを利用する複数のユーザにより操作される情報処理装置であり、例えば、分類モデルを用いた検査システムの開発者により操作される情報処理装置である。複数のユーザ端末14は、互いに異なるユーザにより操作されるユーザ端末14a、ユーザ端末14b、ユーザ端末14cを含む。ユーザ端末14は、PC、タブレット端末、スマートフォンであってもよい。

- [0016] 実施形態では、A 1 処理装置 1 2 は、ウェブサーバの機能を備える。A 1 処理装置 1 2 は、分類モデルの開発に関するウェブコンテンツ（HTML データ等）をユーザ端末 1 4 に提供する。ユーザ端末 1 4 は、ウェブブラウザを介して A 1 処理装置 1 2 にアクセスする。また、ユーザ端末 1 4 のウェブブラウザは、A 1 処理装置 1 2 から提供されたウェブコンテンツを所定のディスプレイに表示させる。
- [0017] 図 2 は、図 1 の A 1 処理装置 1 2 の機能ブロックを示すブロック図である。本開示のブロック図において示される各ブロックは、ハードウェア的には、コンピュータの CPU ・メモリをはじめとする素子や機械装置で実現でき、ソフトウェア的にはコンピュータプログラム等によって実現されるが、ここでは、それらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。これらの機能ブロックはハードウェア、ソフトウェアの組合せによっていろいろなかたちで実現できることは、当業者には理解されることである。
- [0018] A 1 処理装置 1 2 は、処理部 2 0、記憶部 2 2、通信部 2 4 を備える。処理部 2 0 は、分類モデルの開発に関する各種データ処理を実行する。記憶部 2 2 は、処理部 2 0 により参照または更新されるデータを記憶する。通信部 2 4 は、所定の通信プロトコルにしたがって外部装置と通信する。処理部 2 0 は、通信部 2 4 を介して、ユーザ端末 1 4 とデータを送受信する。
- [0019] 記憶部 2 2 は、モデル情報を記憶するモデル情報記憶部 2 6 を備える。モデル情報は、分類モデルに関連する情報を含む。図 3 は、モデル情報の例を示し、モデル情報として関連付けて記憶される複数の項目を示している。モデル情報は、名前、クラス情報、元画像情報、学習用画像情報、学習データセット、分類モデルデータ、反応マップデータを含む。
- [0020] 「名前」には、モデル情報の識別名称が設定される。「クラス情報」には、ユーザにより予め定められた複数のクラスに関する情報が設定される。クラスは、分類モデルによる分類先の候補であり、カテゴリとも呼ばれる。「元画像情報」には、元画像に関する情報が設定される。元画像情報は、元画像にアクセスするためのパス名を含んでもよい。「学習用画像情報」は、元

画像から切り出された学習用画像に関する情報であり、学習用画像のデータと、元画像上での学習用画像の位置の情報を含む。元画像上での学習用画像の位置は、元画像からの切り出し位置とも言え、元画像における学習用画像の左上の座標値と右下の座標値であってもよい。

[0021] 実施形態のモデル情報は、分類モデルの構築に関するデータセットとして、学習データセットを含む。「学習データセット」は、クラス情報が定める複数のクラスの中から特定のクラスを学習用画像に付与したデータであり、言い換えれば、学習用画像と特定のクラスとの組である。「分類モデルデータ」は、生成された分類モデルのデータである。分類モデルを保存したファイルのデータであってもよい。

[0022] 「反応マップデータ」は、元画像に関して、学習データの分類先のクラスへの反応の度合いを示す反応マップのデータである。実施形態の反応マップは、学習データの分類先のクラスへの反応の度合いを、色や濃淡を用いて表現したヒートマップである。実施形態のモデル情報記憶部26には、クラス情報が示す複数のクラスに対応する複数の反応マップのデータが格納される。

[0023] 図2に戻り、処理部20は、分析支援画面提供部30、画像切り出し部32、データセット生成部34、モデル生成部36、反応マップ生成部38、データセット変更部40を含む。

[0024] 処理部20の複数の機能ブロックの機能は、コンピュータプログラム（ここでは「A1分析支援プログラム」と呼ぶ。）に実装されてもよい。A1分析支援プログラムは、非一時的な記録媒体に格納され、その記録媒体を介してA1処理装置12のストレージにインストールされてもよい。また、A1分析支援プログラムは、ネットワークを介してダウンロードされてA1処理装置12のストレージにインストールされてもよい。A1処理装置12のプロセッサ（CPU等）は、A1分析支援プログラムをメインメモリに読み出して実行することにより、処理部20の複数の機能ブロックの機能を発揮してもよい。

- [0025] 分析支援画面提供部30は、AI処理装置12による情報処理に関するユーザインタフェースである分析支援画面のデータをユーザ端末14へ送信する。実施形態での分析支援画面は、ウェブページである。ユーザ端末14のウェブブラウザは、AI処理装置12から提供された分析支援画面を所定の表示装置に表示させる。実施形態の分析支援画面は、データセット確認画面を含む。後述するように、データセット確認画面は、学習データが切り出された元画像と、その元画像に関する反応マップの両方を含む。
- [0026] 画像切り出し部32は、分析支援画面に入力されたユーザの操作に応じて、ユーザ端末14から事前にアップロードされた元画像から学習用画像を切り出すことにより、学習用画像を生成する。データセット生成部34は、画像切り出し部32により生成された学習用画像に、分析支援画面で指定されたクラスを関連付けた学習データセットを生成してモデル情報記憶部26に格納する。
- [0027] モデル生成部36は、モデル情報記憶部26に記憶された学習データセットに基づく機械学習を実行し、学習済モデルとしての分類モデルを生成する。分類モデルの作成手法は、公知技術を用いてよい。分類モデルは、ニューラルネットワークであってもよく、ニューラルネットワークとは異なる種類の数理モデル（決定木等）であってもよい。モデル生成部36は、生成した分類モデルのデータをモデル情報記憶部26に格納する。
- [0028] 反応マップ生成部38は、モデル生成部36により生成された分類マップを用いて、元画像に関してクラス情報が示す複数のクラスへの反応度合いを示す複数の反応マップを生成する。反応マップ生成部38は、生成した複数の反応マップのデータをモデル情報記憶部26に格納する。なお、分類マップを用いた反応マップの生成は公知の手法が用いられてよい。
- [0029] データセット変更部40は、分析支援画面に入力されたユーザの操作に応じて、学習データセットにおいて学習用画像に関連付けられたクラスを変更する。
- [0030] 図4は、実施形態のAI処理装置12の動作を示すフローチャートである

。図4の処理は、ユーザ端末14ごとに並行して実行される。以下、図4を参照しつつ情報処理システム10の動作を説明する。

- [0031] ユーザ端末14は、ユーザの操作に応じて、分析支援画面のウェブページをA1処理装置12に要求する。A1処理装置12の分析支援画面提供部30は、分析支援画面が要求されると(S10のY)、分析支援画面のウェブページをユーザ端末14へ提供する(S12)。ユーザ端末14は、分析支援画面のウェブページをディスプレイに表示させる。
- [0032] 図4には不図示だが、ユーザ端末14は、分析支援画面に対するユーザの操作に応じて、モデル情報を指定した、元画像の登録要求をA1処理装置12に送信する。また、ユーザ端末14は、分析支援画面に対するユーザの操作に応じて、モデル情報を指定した、クラス情報をA1処理装置12に送信する。A1処理装置12は、ユーザ端末14から送信された元画像およびクラス情報を、モデル情報記憶部26における指定されたモデル情報に格納する。
- [0033] S14以降の処理は、分析支援画面においてユーザが指定したモデル情報を単位として実行される。すなわち、S14以降の処理は、ユーザにより指定された特定のモデル情報(以下「対象モデル情報」とも呼ぶ。)に関する処理となる。
- [0034] ユーザ端末14は、分析支援画面に表示された元画像に対するユーザの操作に関する情報であって、学習用画像の切り出し領域と、学習用画像を関連付けるクラスとを指定する情報をA1処理装置12へ送信する。上記指定する情報が受け付けられると(S14のY)、A1処理装置12の画像切り出し部32は、元画像から切り出した学習用画像を生成する。画像切り出し部32は、生成した学習用画像に関する情報(切り出し位置の情報等)をモデル情報記憶部26の対象モデル情報に格納する。A1処理装置12のデータセット生成部34は、画像切り出し部32により生成された学習用画像と、指定されたクラスとを関連付けた学習データセットを生成してモデル情報記憶部26の対象モデル情報に格納する(S16)。上記指定する情報が受け

付けられなければ（S 14のN）、S 16の処理をスキップする。

[0035] ユーザ端末14は、分析支援画面に対するユーザの操作に応じて、対象モデル情報の指定を含む分類モデルの生成指示をA1処理装置12へ送信する。分類モデルの生成指示が受け付けられると（S18のY）、A1処理装置12のモデル生成部36は、指定されたモデル情報の学習データセットに基づく機械学習を実行して分類モデルを生成する（S20）。モデル生成部36は、生成した分類モデルのデータをモデル情報記憶部26の対象モデル情報に格納する。

[0036] A1処理装置12の反応マップ生成部38は、S20で生成された分類モデルを用いて、元画像110における各クラスに該当する箇所を推定する。反応マップ生成部38は、元画像に関する、各クラスへの反応の度合いを示す複数の反応マップを生成してモデル情報記憶部26の対象モデル情報に格納する（S22）。

[0037] 図5（A）は、元画像110の例を示す。図5（B）～図5（F）は、反応マップの例を示す。ここでの例では、リード不良、汚れ、ケース部、背景部、リード部の5つのクラスが定められている。図5（B）は、クラス「リード不良」に関する反応マップ58aを示す。図5（C）は、クラス「汚れ」に関する反応マップ58bを示す。図5（D）は、クラス「ケース部」に関する反応マップ58cを示す。図5（E）は、クラス「背景部」に関する反応マップ58dを示す。図5（F）は、クラス「リード部」に関する反応マップ58eを示す。反応マップ58a～反応マップ58eを総称する場合、反応マップ58と呼ぶ。

[0038] 反応マップ58の各領域は、クラスに該当する確率値に応じて0～255の256段階で塗り分けられている。0はクラスに該当する確率値が最も低い場合で、255はクラスに該当する確率が最も高い場合である。反応マップ58は、元画像110の領域ごとの各クラスへの反応の度合いを示す値を含む。言い換えれば、特定のクラスに関する反応マップは、元画像110の領域ごとの当該クラスへの反応の度合いを示す値（反応値とも呼ぶ。）を含

む。反応値は、反応の度合いが最も低い場合0になり、反応の度合いが最も高い場合255になる。

[0039] 各クラスに関する反応マップを生成する方法は、公知の手法が採用されてよい。例えば、反応マップ生成部38は、完全畳み込みニューラルネットワークとしての分類モデルに、元画像110を入力してもよい。この場合、反応マップ生成部38は、分類モデルからの出力データとして、事前に定められた複数のクラスに対応する複数の反応マップ58を取得してもよい。別の例として、反応マップ生成部38は、分類モデルから、元画像110の領域ごとの各クラスに該当する確率値を取得してもよい。この場合、反応マップ生成部38は、あるクラスに関する反応マップ58内の各領域を、当該クラスの領域ごとの確率値に応じて塗り分けることにより、複数のクラスに関する複数の反応マップ58を生成してもよい。

[0040] 図4に戻り、分類モデルの生成指示を受け付けなければ(S18のN)、S20とS22の処理をスキップする。

[0041] ユーザ端末14は、ユーザの操作に応じて、対象モデル情報のデータセット確認画面を要求するデータをA1処理装置12へ送信する。A1処理装置12の分析支援画面提供部30は、データセット確認画面が要求された場合(S24のY)、対象モデル情報に基づき、分析支援画面の1つであるデータセット確認画面のデータを生成して、ユーザ端末14へ送信する(S26)。ユーザ端末14は、データセット確認画面をディスプレイに表示させる。

[0042] 図6は、データセット確認画面120の例を示す。データセット確認画面120は、学習データセットの学習用画像の確認を支援する内容を含む。データセット確認画面120は、クラス選択エリア122、切り出し画像エリア124、全体画像表示エリア125を含む。クラス選択エリア122には、対象モデル情報に記録された複数のクラス(図6では「汚れ」「打痕」「背景」「リード部」)に関する複数のタグが配置される。

[0043] 切り出し画像エリア124には、対象モデル情報に記録された1つ以上の

学習用画像が配置される。クラス選択エリア 122 にて或るタグが選択された場合、ユーザ端末 14 は、選択されたタグに関する情報（タグに関連付けられたクラスの情報等）を A1 処理装置 12 へ送信する。A1 処理装置 12 の分析支援画面提供部 30 は、選択されたタグのクラスに関連付けられた 1 つ以上の学習用画像を A1 処理装置 12 へ送信し、それら 1 つ以上の画像を切り出し画像エリア 124 に表示させる。例えば、ユーザがクラス「打痕」のタグを選択した場合、データセット確認画面 120 の切り出し画像エリア 124 は、クラス「打痕」に関連付けられた 1 つ以上の学習用画像の表示に更新される。

[0044] データセット確認画面 120 のファイル操作エリア 128 には、切り出し画像エリア 124 に表示された学習用画像を操作するためのオブジェクトが配置される。ファイル操作エリア 128 に配置されるオブジェクトは、一括選択ボタン、一括選択解除ボタン、削除ボタンを含む。例えば、切り出し画像エリア 124 において任意の学習用画像を選択して、削除ボタンを押すことで、選択された学習用画像を削除できる。また、一括選択ボタンを押すことで、切り出し画像エリア 124 に配置された複数の学習用画像を一括選択できる。その状態で削除ボタンが選択されると、一括選択された複数の学習用画像を一括で削除できる。また、一括選択解除ボタンが選択されると、複数の学習用画像の選択状態を一括して解除できる。

[0045] データセット確認画面 120 の全体画像表示エリア 125 は、切り出し画像エリア 124 に表示された各学習用画像が切り出された領域を所定の態様で示す情報である。実施形態の全体画像表示エリア 125 では、元画像 110 の上に、元画像 110 から切り出された複数の学習用画像に対応する複数の切り出し位置ガイド 126 が配置される。A1 処理装置 12 の分析支援画面提供部 30 は、対象モデル情報に記録された学習用画像情報（位置情報）に基づいて、複数の学習用画像の切り出し位置に対応する元画像 110 上の位置に複数の切り出し位置ガイド 126 を配置する。

[0046] さらに、分析支援画面提供部 30 は、複数の学習用画像と複数の切り出し

位置ガイド126との対応関係をデータセット確認画面120に記録する。データセット確認画面120は、JavaScript（登録商標）等を用いて、切り出し画像エリア124において或る学習用画像が選択された場合、選択された学習用画像に対応する切り出し位置ガイド126を強調表示するよう構成される。強調表示は、例えば、他の切り出し位置ガイド126より目立つ態様（模様や色彩等）で表示されることでもよい。

[0047] 全体画像表示エリア125には、元画像110に代えて、または元画像110とともに、反応マップを表示可能である。図7は、全体画像表示エリア125の表示態様の設定画面130の例を示す。設定画面130の表示モード選択エリア132では、表示モードとして、元画像110の単独表示、反応マップの単独表示、または元画像110と反応マップの両方の表示を選択可能である。実施形態では、元画像110と反応マップの両方を表示するモードでは、元画像110と反応マップとの合成結果を表示する。モデル情報選択エリア134には、反応マップの作成に使用するモデル情報が設定される。

[0048] クラス選択エリア136は、反応マップにおける表示対象のクラスを選択するエリアである。クラス選択エリア136には、対象モデル情報のクラス情報で定められた複数のクラスを示す複数のタグが配置される。図7のクラス選択エリア136には、図6に示した4つのクラス（汚れ、打痕、背景、リード部）に対応する4つのタグが配置されている。また、実施形態のクラス情報では、異物クラスと打痕クラスは上位のNG（No Good）カテゴリに関連付けられている。また、背景クラスとリード部クラスは上位のOKカテゴリに関連付けられている。

[0049] 図4に戻り、ユーザ端末14は、反応マップの表示を要求するユーザの操作が入力されると、対象モデル情報の指定を含む、反応マップの表示を要求するデータをAI処理装置12へ送信する。AI処理装置12の分析支援画面提供部30は、反応マップの表示が要求されると（S28のY）、対象モデル情報に記録された反応マップデータをユーザ端末14へ送信する（S3

0)。ユーザ端末14は、A1処理装置12から提供された反応マップをデータセット確認画面120の全体画像表示エリア125に表示させる。反応マップの表示が要求されなければ(S28のN)、S30の処理をスキップする。

[0050] 図8(A)～図8(F)は、データセット確認画面120の全体画像表示エリア125に表示される画像を模式的に示す。図8(A)は、元画像110を示している。図7の設定画面130の表示モード選択エリア132で元画像が選択された場合、分析支援画面提供部30は、全体画像表示エリア125のコンテンツとして、図8(A)に示す元画像110を提供する。

[0051] 図8(B)は、異物クラスに対応する反応マップ140aを示している。図7の設定画面130の表示モード選択エリア132で反応マップが選択され、かつ、クラス選択エリア136で異物クラスが選択された場合、分析支援画面提供部30は、全体画像表示エリア125のコンテンツとして、図8(B)に示す反応マップ140aを提供する。反応マップ140aは、元画像110の矩形領域が異物クラスに該当する確率が高いと分類モデルにより判定されたことを示している。

[0052] 図8(C)は、打痕クラスに対応する反応マップ140bを示している。図7の設定画面130の表示モード選択エリア132で反応マップが選択され、かつ、クラス選択エリア136で打痕クラスが選択された場合、分析支援画面提供部30は、全体画像表示エリア125のコンテンツとして、図8(C)に示す反応マップ140bを提供する。反応マップ140bは、元画像110の楕円領域が打痕クラスに該当する確率が高いと分類モデルにより判定されたことを示している。

[0053] 図8(D)は、元画像110と反応マップ140aとの合成結果である合成画像144aを示している。図7の設定画面130の表示モード選択エリア132で元画像+反応マップが選択され、かつ、クラス選択エリア136で異物クラスが選択された場合、分析支援画面提供部30は、全体画像表示エリア125のコンテンツとして、図8(D)に示す合成画像144aを提

供する。合成画像144aは、元画像110の上に反応マップ140aを所定の透過度で重ねたものであってもよい。

[0054] 図8(E)は、元画像110と反応マップ140bとの合成結果である合成画像144bを示している。図7の設定画面130の表示モード選択エリア132で元画像+反応マップが選択され、かつ、クラス選択エリア136で打痕クラスが選択された場合、分析支援画面提供部30は、全体画像表示エリア125のコンテンツとして、図8(E)に示す合成画像144bを提供する。合成画像144bは、元画像110の上に反応マップ140bを所定の透過度で重ねたものであってもよい。

[0055] 図8(B)～図8(E)に関連して説明したように、A1処理装置12の反応マップ生成部38は、元画像110に関して複数のクラスへの反応の度合いを示す複数の反応マップ(例えば反応マップ140a、反応マップ140b)を生成する。データセット確認画面120は、複数のクラスに対応する複数の反応マップを切り替えて表示可能に構成される。この構成により、ユーザが学習用画像に関連付けたクラスごとに、ユーザによる関連付けと分類モデルによる分類結果との一致または不一致をユーザに分かり易く示すことができる。

[0056] 図8(F)は、元画像110と反応マップ140bと反応マップ140bとの合成結果である合成画像144cを示している。図7の設定画面130の表示モード選択エリア132で元画像+反応マップが選択され、かつ、クラス選択エリア136でNGカテゴリが選択された場合、分析支援画面提供部30は、全体画像表示エリア125のコンテンツとして、図8(F)に示す合成画像144cを提供する。分析支援画面提供部30は、NGカテゴリに含まれる複数のクラス(図7では異物クラスおよび打痕クラス)を識別し、元画像110の上に反応マップ140aと反応マップ140bを所定の透過度で重ねることにより合成画像144cを生成してもよい。

[0057] 図8(F)に関連して説明したように、A1処理装置12の分析支援画面提供部30は、1つ以上のクラスが異常属性(NGカテゴリ)に関連付けら

れる場合であって、かつ、異常属性に関する反応マップの表示が要求された場合、異常属性に関連付けられた1つ以上のクラスの反応マップの合成結果を含むデータセット確認画面120を提供する。

[0058] ユーザがクラス選択エリア136でOKカテゴリを選択した場合も合成画像が提供される。A1処理装置12の分析支援画面提供部30は、1つ以上のクラスが正常属性（OKカテゴリ）に関連付けられる場合であって、かつ、正常属性に関する反応マップの表示が要求された場合、正常属性に関連付けられた1つ以上のクラスの反応マップの合成結果を含むデータセット確認画面120を提供する。

[0059] 設定画面130の表示モード選択エリア132で元画像+反応マップが選択され、かつ、クラス選択エリア136でOKカテゴリが選択されたとする。この場合、分析支援画面提供部30は、OKカテゴリに含まれる複数のクラス（図7では背景クラスおよびリード部クラス）を識別し、全体画像表示エリア125のコンテンツとして、元画像110の上に背景クラスの反応マップとリード部クラスの反応マップを所定の透過度で重ねることにより合成画像144cを生成してもよい。なお、分析支援画面提供部30は、反応マップの上、または、合成画像の上に、複数の学習用画像の切り出し位置に対応する複数の切り出し位置ガイド126（図6参照）を配置してもよい。

[0060] 図6に戻り、データセットの変更について説明する。データセット確認画面120の変更先指定エリア127には、切り出し画像エリア124での選択画像に付与されるクラスをそれまでのクラスとは別のクラスに変更するための画面要素（ここではボタンとする）が配置される。

[0061] ユーザは、全体画像表示エリア125に表示された、元画像110上の切り出し位置ガイド126と、反応マップの色の濃淡とを比較する。ここでは、ユーザは、切り出し画像エリア124に表示された複数の汚れクラスの学習用画像のうち特定の学習用画像を打痕クラスに変更したいと考えたとする。この場合、ユーザは、切り出し画像エリア124で変更対象の学習用画像を選択後、変更先指定エリア127の「打痕に変更」ボタンを選択する。

- [0062] 図4に戻り、ユーザ端末14は、選択画像に対するユーザのクラス変更操作に応じて、選択画像と変更後のクラスとを指定するクラス変更指示をA1処理装置12へ送信する。A1処理装置12のデータセット変更部40は、ユーザ端末14から送信されたクラス変更指示を受け付けると（S32のY）、クラス変更指示で指定された選択画像に付与されたクラスを、クラス変更指示で指定された変更後のクラスに変更するように対象モデル情報のクラス情報を更新する（S34）。
- [0063] 既述したように、データセット確認画面120では、学習用画像の削除も可能である。例えば、ユーザは、汚れクラスを付与した学習用画像の切り出し位置が、汚れクラスの反応マップにおいて反応が低い場合、当該学習用画像を選択して削除ボタンを押下する。ユーザ端末14は、選択画像に対するユーザの削除操作に応じて、選択画像の削除指示をA1処理装置12へ送信する。A1処理装置12のデータセット変更部40は、対象モデル情報の学習データセットおよび学習用画像情報の中から選択画像を削除する。
- [0064] また、データセット確認画面120では、学習画像の追加も可能であり、言い換えれば、元画像110からの新たな学習画像の切り出しも可能である。例えば、ユーザは、汚れクラスの反応マップにおいて反応が高い領域から切り出した学習用画像が存在しない場合、元画像110上の当該領域を新たな切り出し領域として指定する。ユーザ端末14は、データセット確認画面120に表示された元画像110に対するユーザの操作に関する情報であって、学習用画像の新たな切り出し領域と、学習用画像を関連付けるクラス（例えば汚れクラス）とを指定する情報をA1処理装置12へ送信する。A1処理装置12の処理はS14およびS16に関連して既述であるため説明を省略する。
- [0065] クラス変更指示等、データセットの変更指示を受け付けなければ（S32のN）、S34の処理をスキップする。データセット確認画面120が要求されなければ（S24のN）、S26以降の処理をスキップする。分析支援画面が要求されなければ（S10のN）、S12以降の処理をスキップする

- 。
- [0066] 実施形態の情報処理システム10は、元画像110と反応マップを含むデータセット確認画面120をユーザに提供する。これにより、分類モデルの作成に用いたデータセットの妥当性をユーザが判断して、そのデータセットへの新たな学習用画像の追加や、既存の学習用画像の削除、学習用画像とクラスとの関連付けの修正を支援できる。これにより、分類モデルの精度の向上または維持を支援できる。
- [0067] 以上、本開示を実施形態をもとに説明した。実施形態は例示であり、実施形態の各構成要素あるいは各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本開示の範囲にあることは当業者に理解されるところである。
- [0068] 実施形態では、データセット確認画面120の中に反応マップおよび元画像110との合成画像を表示させたが、データセット確認画面120とは別の画面に反応マップおよび元画像110との合成画像を表示させてもよい。例えば、ユーザは、データセット確認画面120と、反応マップおよび元画像110との合成画像を表示する別の画面とを見比べて、データセットの修正要否を判断してもよい。
- [0069] 実施形態のA1処理装置12は、クラウドサーバとしたが、変形例として、A1処理装置12は、オンプレミスのサーバであってもよい。また、実施形態におけるA1処理装置12の機能は、複数台の情報処理装置に分散して実装されてもよい。この場合、複数台の情報処理装置が互いに通信し、システムとして連携することにより、実施形態におけるA1処理装置12と同様の処理が実行されてもよい。また、実施形態におけるA1処理装置12の機能の少なくとも一部は、ユーザ端末14上で動作するアプリケーションに実装されてもよく、実施形態におけるA1処理装置12の処理の少なくとも一部は、ユーザ端末14が実行してもよい。
- [0070] 実施形態のA1処理装置12はモデル情報記憶部26を備えたが、変形例として、A1処理装置12とは別の装置がモデル情報記憶部26を備えても

よい。この場合、モデル情報記憶部26は、その別の装置と通信することによりモデル情報記憶部26のデータにアクセスしてもよい。

[0071] 上述した実施形態および変形例の任意の組み合わせもまた本開示の実施形態として有用である。組み合わせによって生じる新たな実施形態は、組み合わせられる実施形態および変形例それぞれの効果をあわせもつ。また、請求項に記載の各構成要件が果たすべき機能は、実施形態および変形例で示された各構成要素の単体もしくはそれらの連携によって実現されることも当業者には理解されるところである。

[0072] <付記>

以上の実施形態および変形例の記載により、下記の技術が開示される。

[技術1]

分類モデルを構築するためのデータセットであって、かつ、元画像から切り出された学習データと分類先のクラスとを関連付けたデータセットを記憶する記憶部と、

前記データセットに基づく機械学習を実行し、前記分類モデルを生成するモデル生成部と、

前記分類モデルを用いて、前記元画像に関して前記クラスへの反応の度合いを示す反応マップを生成する反応マップ生成部と、

前記元画像と前記反応マップの両方を含む画面を提供する画面提供部と、

ユーザの操作に応じて、前記データセットを変更する変更部と、

を備える情報処理システム。

この情報処理システムによると、元画像と反応マップの両方を含む画面を提供することにより、ユーザがデータセットの入力データを適切なクラスに関連付けることを支援できる。また、その結果として、分類モデルの判定精度の維持または向上を支援できる。

[技術2]

前記画面提供部は、前記元画像と前記反応マップとの合成結果を含む画面を提供する、

技術 1 に記載の情報処理システム。

この情報処理システムによると、ユーザがデータセットの入力データを適切なクラスに関連付けることを支援できる。

[技術 3]

前記分類先のクラスとして複数のクラスを定められ、

前記反応マップ生成部は、前記元画像に関して前記複数のクラスへの反応の度合いを示す複数の反応マップを生成し、

前記画面は、前記複数のクラスに対応する複数の反応マップを切り替えて表示可能に構成される、

技術 1 または 2 に記載の情報処理システム。

この情報処理システムによると、ユーザが入力データに関連付けたクラスごとに、ユーザによる関連付けと分類モデルによる分類結果との一致または不一致をユーザに分かり易く示すことができる。

[技術 4]

1 つ以上のクラスが正常属性に関連付けられる場合であって、かつ、前記正常属性に関する反応マップの表示が要求された場合、前記画面提供部は、前記正常属性に関連付けられた 1 つ以上のクラスの反応マップの合成結果を含む画面を提供する、

技術 1 から 3 のいずれかに記載の情報処理システム。

1 つ以上のクラスを束ねる正常属性の観点から、ユーザによる関連付けと分類モデルによる分類結果との一致または不一致をユーザに分かり易く示すことができる。

[技術 5]

1 つ以上のクラスが異常属性に関連付けられる場合であって、かつ、前記異常属性に関する反応マップの表示が要求された場合、前記画面提供部は、前記異常属性に関連付けられた 1 つ以上のクラスの反応マップの合成結果を含む画面を提供する、

技術 1 から 4 のいずれかに記載の情報処理システム。

1つ以上のクラスを束ねる異常属性の観点から、ユーザによる関連付けと分類モデルによる分類結果との一致または不一致をユーザに分かり易く示すことができる。

[技術6]

分類モデルを構築するためのデータセットであって、かつ、元画像から切り出された学習データと分類先のクラスとを関連付けたデータセットを記憶する記憶部にアクセス可能なコンピュータに、

前記データセットに基づく機械学習を実行して、前記分類モデルを生成し

、
前記分類モデルを用いて、前記元画像に関して前記クラスへの反応の度合いを示す反応マップを生成し、

前記元画像と前記反応マップの両方を含む画面を提供し、

ユーザの操作に応じて、前記データセットを変更する、

ことを実行させるためのコンピュータプログラム。

このコンピュータプログラムによると、元画像と反応マップの両方を含む画面を提供することにより、ユーザがデータセットの入力データを適切なクラスに関連付けることを支援するコンピュータを実現できる。また、その結果として、分類モデルの判定精度の維持または向上を支援できる。

産業上の利用可能性

[0073] 本開示の技術は、情報処理システムや情報処理装置に適用できる。

符号の説明

[0074] 10 情報処理システム、 12 AI処理装置、 14 ユーザ端末、
26 モデル情報記憶部、 30 分析支援画面提供部、 34 データ
セット生成部、 36 モデル生成部、 38 反応マップ生成部、 40
データセット変更部。

請求の範囲

- [請求項1] 分類モデルを構築するためのデータセットであって、かつ、元画像から切り出された学習データと分類先のクラスとを関連付けたデータセットを記憶する記憶部と、
前記データセットに基づく機械学習を実行し、前記分類モデルを生成するモデル生成部と、
前記分類モデルを用いて、前記元画像に関して前記クラスへの反応の度合いを示す反応マップを生成する反応マップ生成部と、
前記元画像と前記反応マップの両方を含む画面を提供する画面提供部と、
ユーザの操作に応じて、前記データセットを変更する変更部と、
を備える情報処理システム。
- [請求項2] 前記画面提供部は、前記元画像と前記反応マップとの合成結果を含む画面を提供する、
請求項1に記載の情報処理システム。
- [請求項3] 前記分類先のクラスとして複数のクラスが定められ、
前記反応マップ生成部は、前記元画像に関して前記複数のクラスへの反応の度合いを示す複数の反応マップを生成し、
前記画面は、前記複数のクラスに対応する複数の反応マップを切り替えて表示可能に構成される、
請求項1または2に記載の情報処理システム。
- [請求項4] 1つ以上のクラスが正常属性に関連付けられる場合であって、かつ、前記正常属性に関する反応マップの表示が要求された場合、前記画面提供部は、前記正常属性に関連付けられた1つ以上のクラスの反応マップの合成結果を含む画面を提供する、
請求項1または2に記載の情報処理システム。
- [請求項5] 1つ以上のクラスが異常属性に関連付けられる場合であって、かつ、前記異常属性に関する反応マップの表示が要求された場合、前記画

面提供部は、前記異常属性に関連付けられた1つ以上のクラスの反応マップの合成結果を含む画面を提供する、

請求項1または2に記載の情報処理システム。

[請求項6]

分類モデルを構築するためのデータセットであって、かつ、元画像から切り出された学習データと分類先のクラスとを関連付けたデータセットを記憶する記憶部にアクセス可能なコンピュータに、

前記データセットに基づく機械学習を実行して、前記分類モデルを生成し、

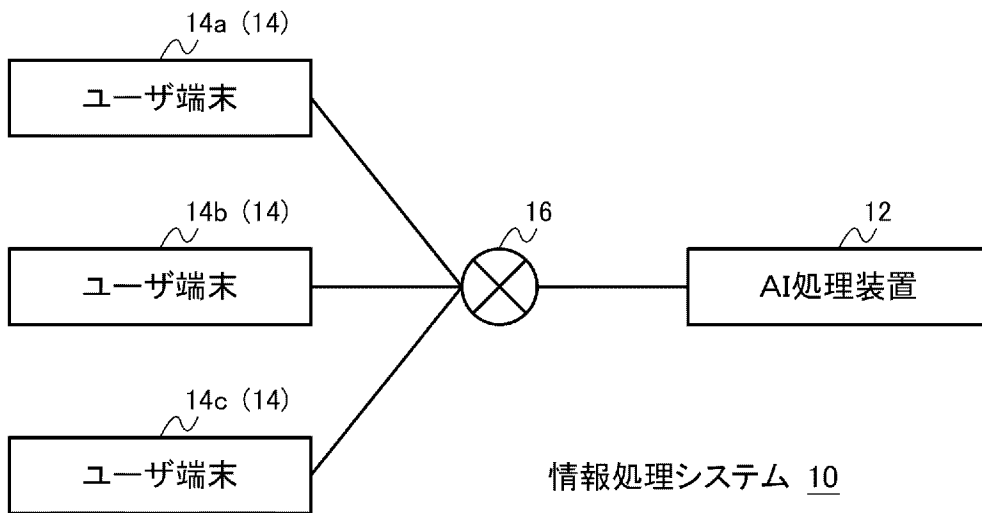
前記分類モデルを用いて、前記元画像に関して前記クラスへの反応の度合いを示す反応マップを生成し、

前記元画像と前記反応マップの両方を含む画面を提供し、

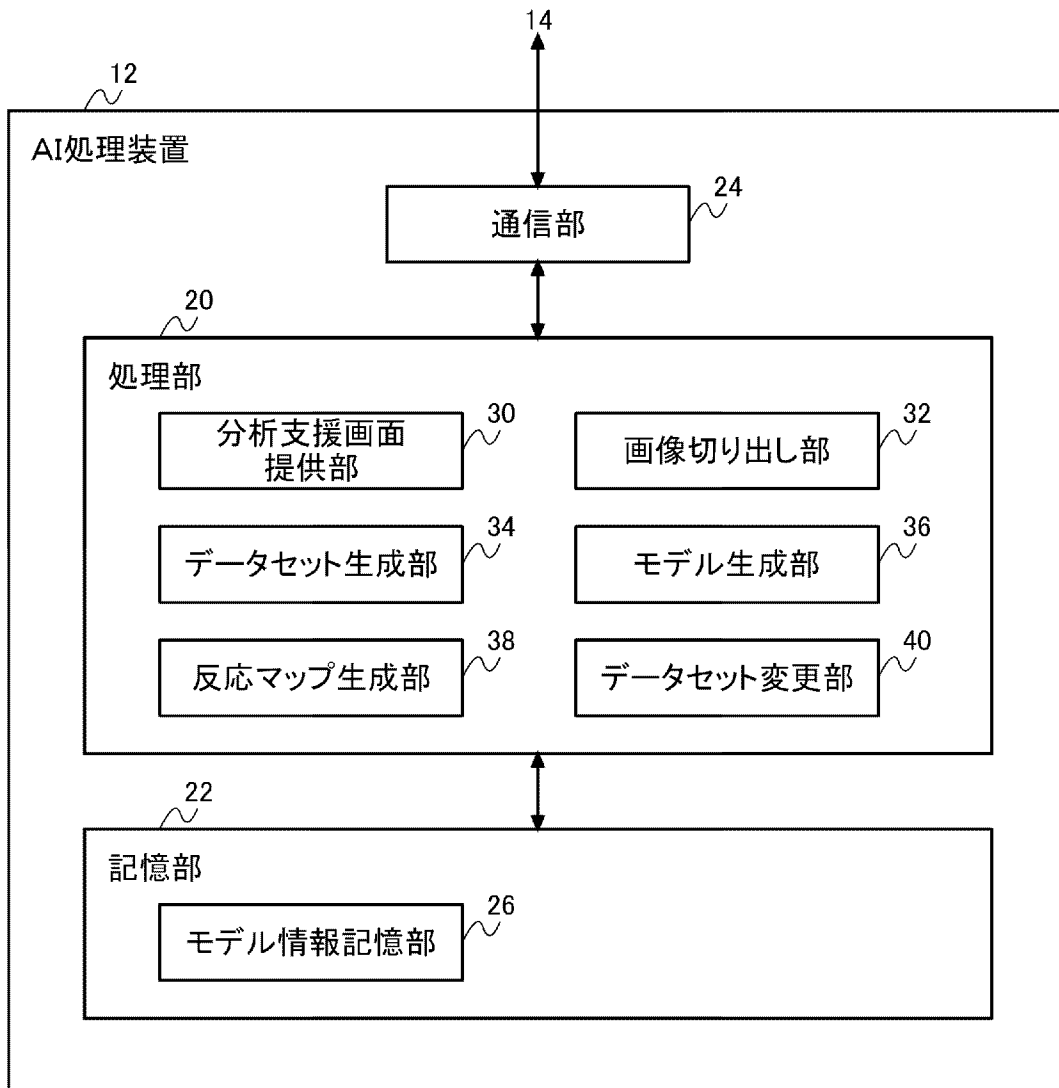
ユーザの操作に応じて、前記データセットを変更する、

ことを実行させるためのコンピュータプログラム。

[図1]



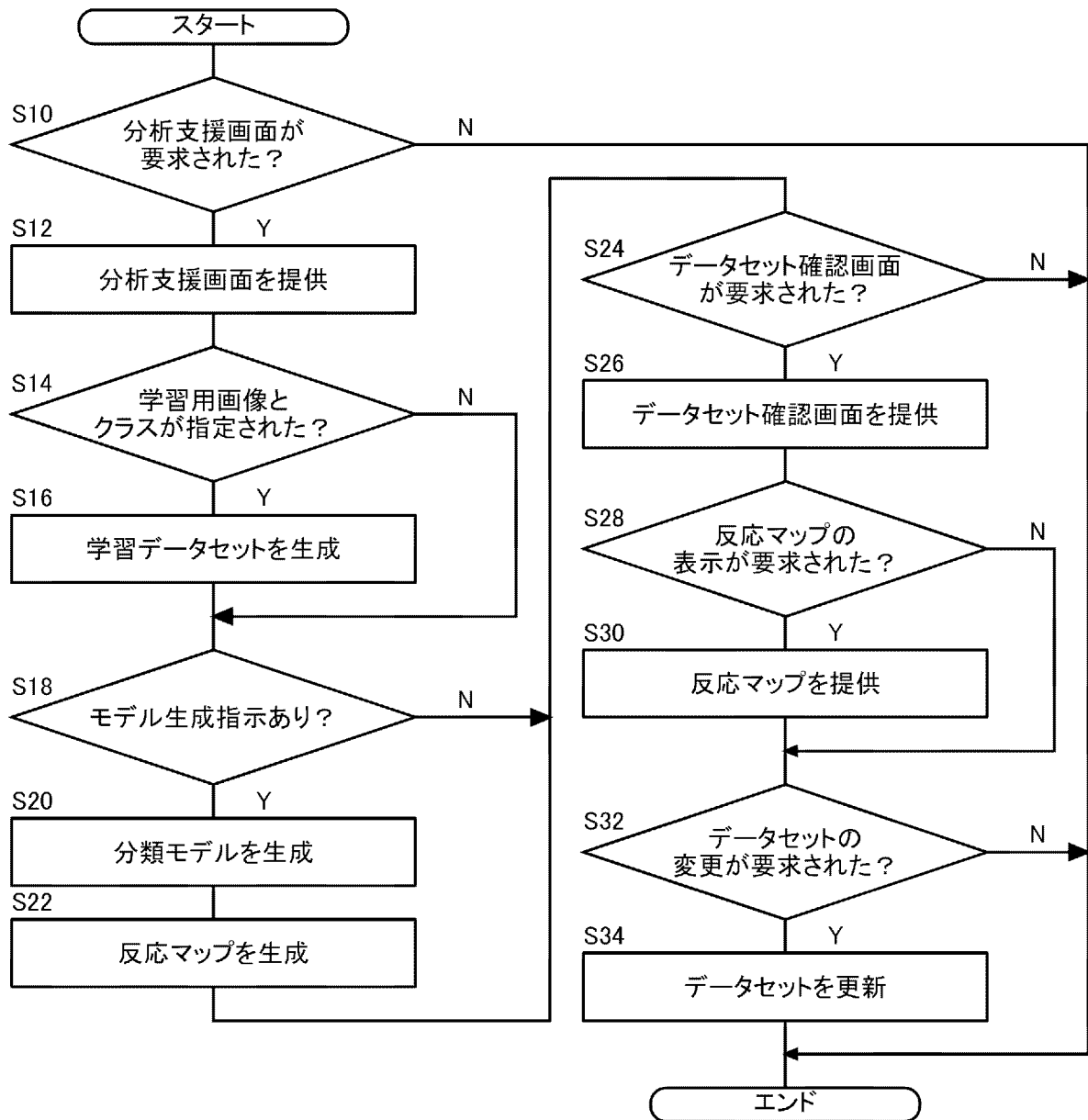
[図2]



[図3]

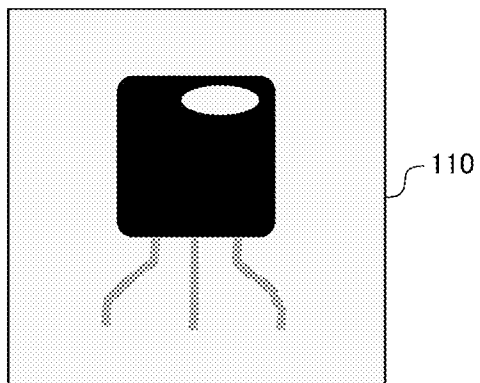
| |
|----------|
| 名前 |
| クラス情報 |
| 元画像情報 |
| 学習用画像情報 |
| 学習データセット |
| 分類モデルデータ |
| 反応マップデータ |

[図4]

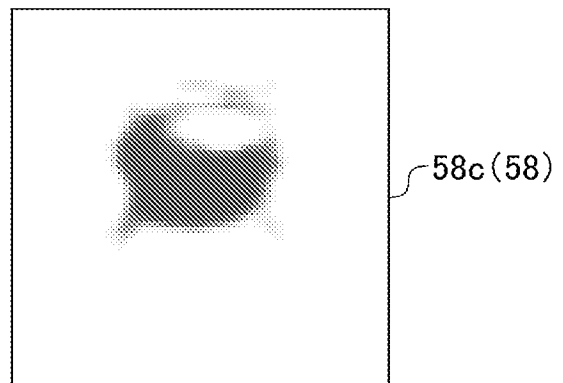


[図5]

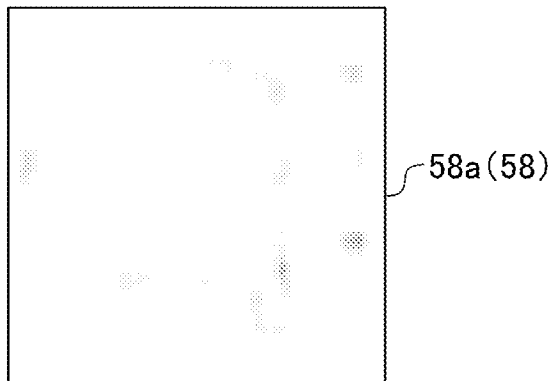
(A) 元画像



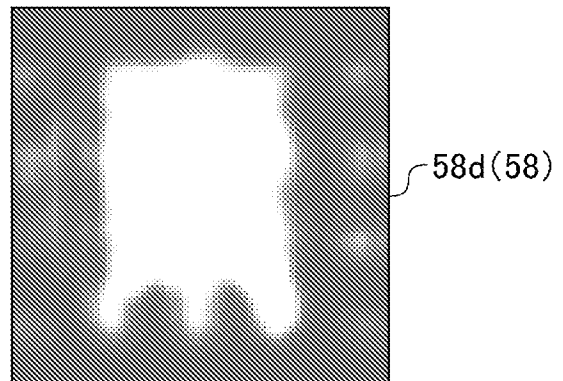
(D) ケース部



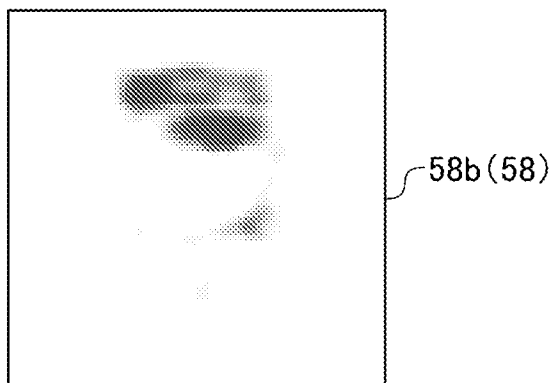
(B) リード不良



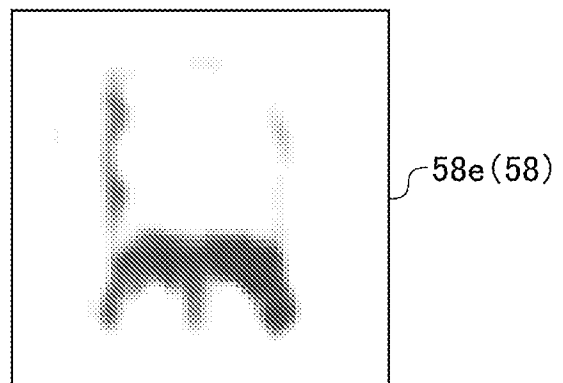
(E) 背景部



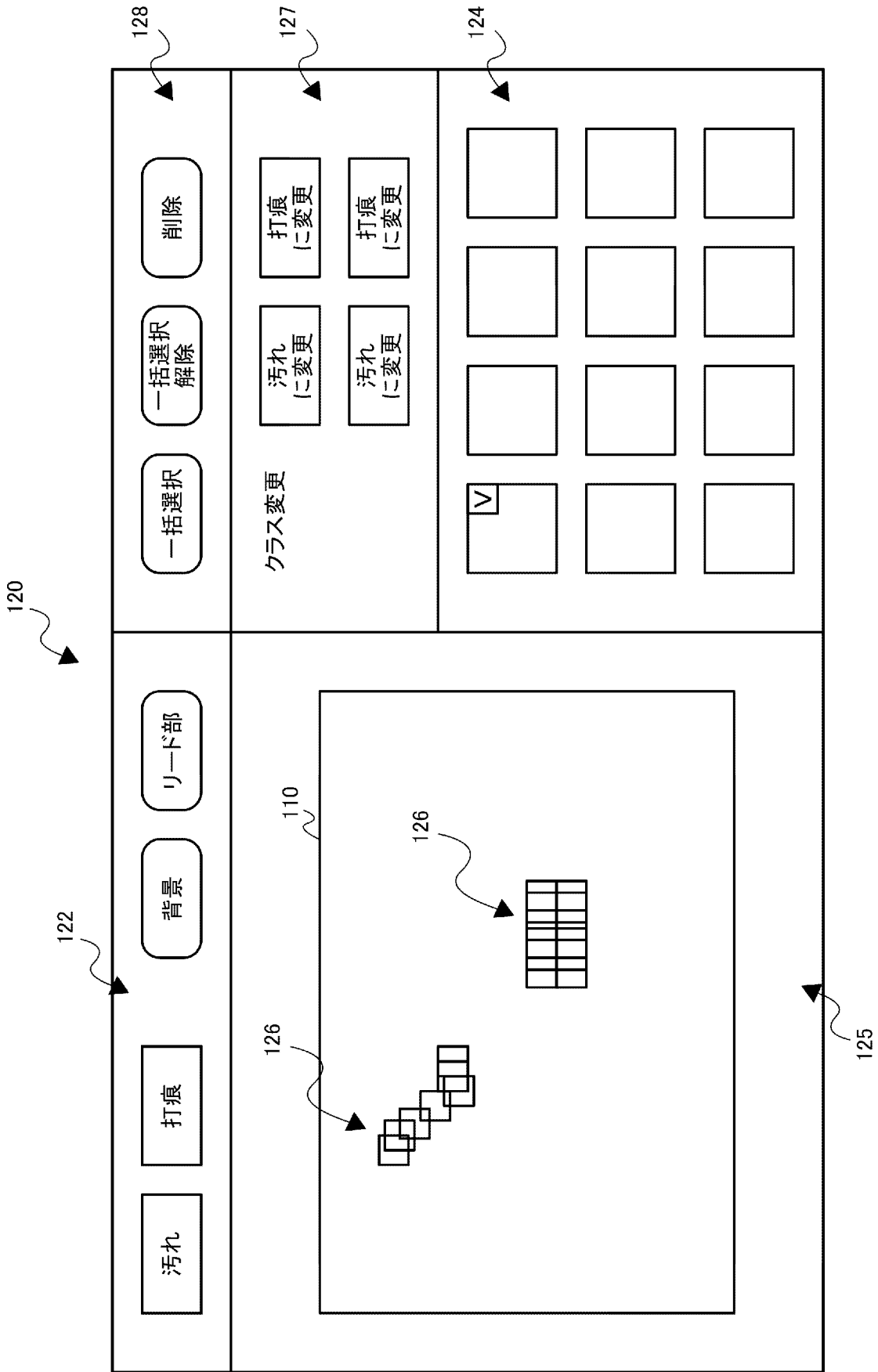
(C) 汚れ



(F) リード部



[図6]



[図7]

130

表示モード選択

元画像+反応マップ 反応マップ 元画像

132

反応マップ作成に使用するモデル

名前
20230329-162021

134

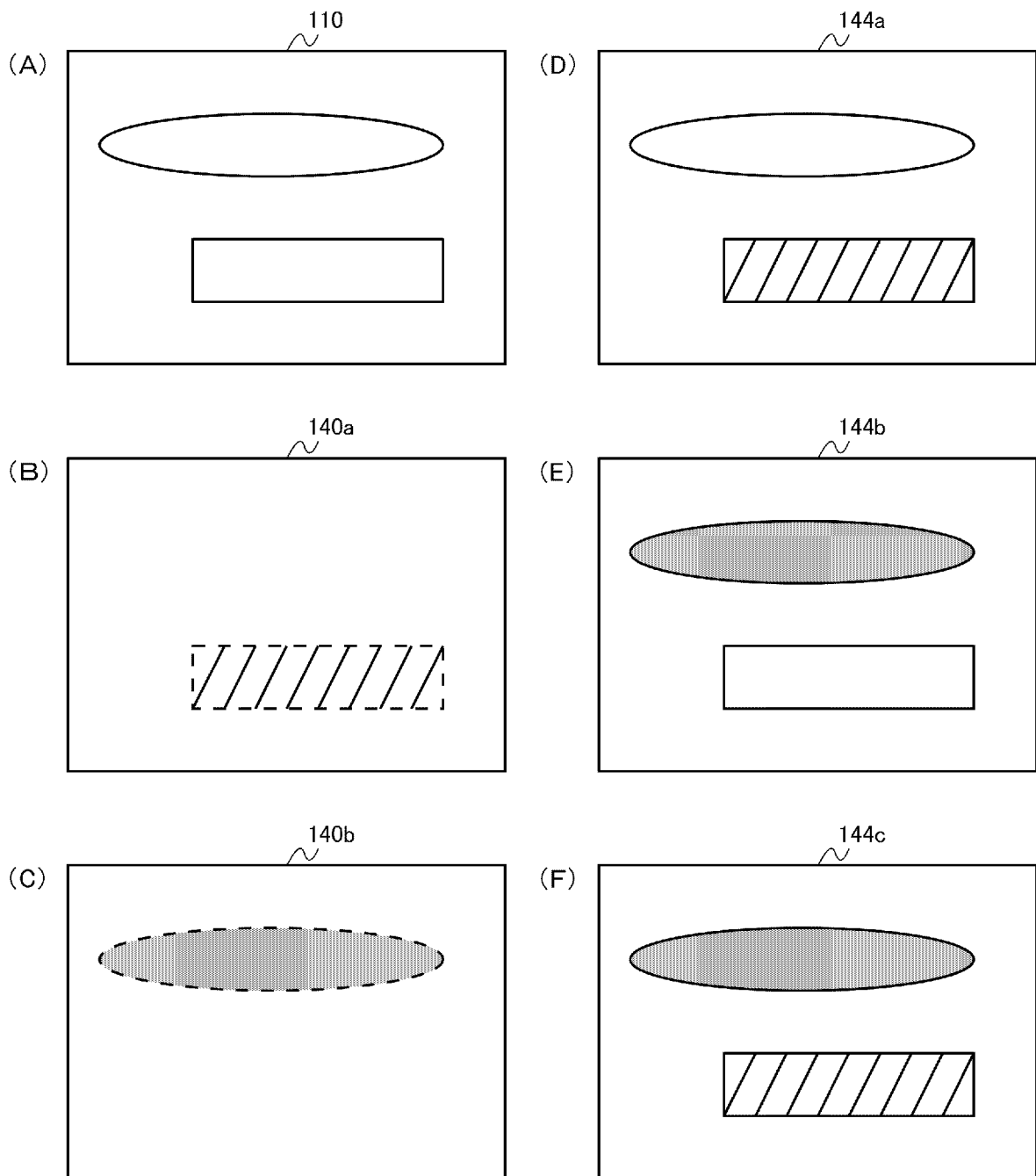
クラス

136

NG 異物 打痕

OK 背景 リード部

[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/014323

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|---|--|
| <i>G06F 18/214</i> (2023.01)i; <i>G06F 16/55</i> (2019.01)i; <i>G06N 20/00</i> (2019.01)i FI: G06F18/214; G06F16/55; G06N20/00 130 | | |
| 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) G06F18/214; G06F16/55; G06N20/00 | | |
| 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 | | |
| 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. |
| X | JP 2021-60692 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 15 April 2021 (2021-04-15) claims 1-9, paragraphs [0007]-[0103], fig. 3, 8-10 | 1-6 |
| A | JP 2017-225122 A (NEC CORPORATION) 21 December 2017 (2017-12-21) claims 1-9 | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 May 2024 | | Date of mailing of the international search report 28 May 2024 |
| 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/JP2024/014323

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| JP 2021-60692 A | 15 April 2021 | (Family: none) | |
| JP 2017-225122 A | 21 December 2017 | US 2023/0319230 A1 claims 1-9 WO 2014/208575 A1 | |

| | | |
|--|---|----------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 18/214(2023.01)i; G06F 16/55(2019.01)i; G06N 20/00(2019.01)i FI: G06F18/214; G06F16/55; G06N20/00 130 | | |
| 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）） G06F18/214; G06F16/55; G06N20/00 | | |
| 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 | | |
| 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2024年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2024年 | | |
| 国際調査でを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 |
| X | JP 2021-60692 A（株式会社東芝）15.04.2021（2021-04-15） [請求項1] - [請求項9]，段落 [0007] - [0103]，[図3]， [図8] - [図10] | 1-6 |
| A | JP 2017-225122 A（日本電気株式会社）21.12.2017（2017-12-21） [請求項1] - [請求項9] | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | |
| * 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 17.05.2024 | 国際調査報告の発送日 28.05.2024 | |
| 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） 新井 則和 5H 8937 電話番号 03-3581-1101 内線 3529 | |

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/JP2024/014323

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------------------|------------|---------------------------------------|-----|
| JP 2021-60692 A | 15.04.2021 | (ファミリーなし) | |
| JP 2017-225122 A | 21.12.2017 | US 2023/0319230 A1 [請求項1] - [請求項9] | |
| | | WO 2014/208575 A1 | |