

(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19日(19.12.2024)



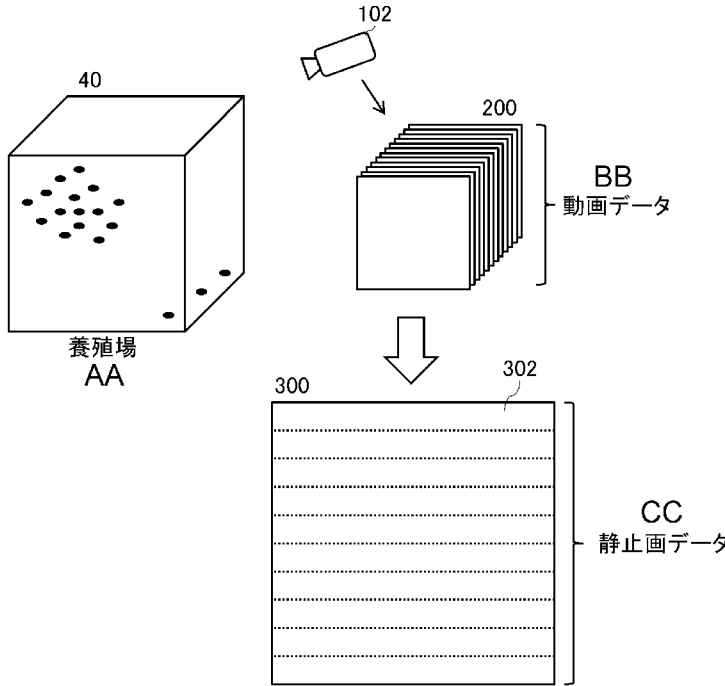
(10) 国際公開番号
WO 2024/257656 A1

- (51) 国際特許分類:
G06V 10/40 (2022.01) *A01K 61/90* (2017.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/020404
- (22) 国際出願日: 2024年6月4日(04.06.2024)
- (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 2023-096904 2023年6月13日(13.06.2023) JP
- (71) 出願人: ソフトバンク株式会社(SOFTBANK CORP.) [JP/JP]; 〒1057529 東京都港区海岸一丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 石 若 裕 子 (ISHIWAKA Yuko); 〒1057529 東京都港区海岸一丁目7番1号 ソフトバンク株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁 理 士 法 人 R Y U K A 国 際 特 許 事 務 所(RYUKA & PARTNERS); 〒1631522 東京都新宿区西新宿1-6-1 新宿エルタワー22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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: DATA PROCESSING DEVICE AND PROGRAM

(54) 発明の名称: データ処理装置及びプログラム

[図2]



(57) Abstract: Provided is a data processing device comprising: a moving image data acquisition unit that acquires moving image data in which an object is captured; and a data generation unit that converts time-series motion information of the object in the moving image data into a still image element, and generates still image data including the element of the still image obtained through the conversion. The data generation unit may generate the still image data in which the time-series movement information of the object in the moving image data is represented by at least one of a pixel value,

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))

a feature vector, and an edge.

(57) 要約：オブジェクトを撮像した動画データを取得する動画データ取得部と、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報を静止画の要素に変換して、変換した前記静止画の前記要素を含む静止画データを生成するデータ生成部とを備える、データ処理装置を提供する。前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報を、画素値、特徴ベクトル、及びエッジの少なくともいずれかによって表す前記静止画データを生成してよい。

明 細 書

発明の名称：データ処理装置及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、データ処理装置及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、魚の多様な泳動を既存の楽曲に対応する楽譜を用いて再現したトレーニングデータを自動で生成する手法について記載されている。

〔先行技術文献〕

〔特許文献〕

〔特許文献1〕特許第7152535号

一般的開示

[0003] 本発明の一実施態様によれば、データ処理装置が提供される。前記データ処理装置は、オブジェクトを撮像した動画データを取得する動画データ取得部を備えてよい。前記データ処理装置は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報を静止画の要素に変換して、変換した前記静止画の前記要素を含む静止画データを生成するデータ生成部を備えてよい。

[0004] 前記データ処理装置において、前記データ生成部は、前記動画データの複数のフレームのうちの1つのフレームから、一つの静止画データを構成する複数の部分のうちの1つの部分を生成すること、及び、前記動画データの複数のフレームのうちの複数のフレームから、前記一つの静止画データを構成する前記複数の部分のうちの1つの部分を生成することの少なくともいずれかを実行することによって、前記複数の部分からなる前記一つの静止画データを生成してよい。前記いずれかのデータ処理装置において、前記データ生成部は、前記動画データの前記複数のフレームについて、前記フレームに含まれる複数の前記オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、画素値の情報に変換することによって、前記複数の部分を生成してよい。前記いずれかのデータ処理装置において、前記動画データ取得部は、前記オブジェクトを

複数の異なる方向から撮像する複数のカメラによって並行して撮像された複数の前記動画データを取得してよく、前記データ生成部は、前記複数の動画データ毎に、フレーム毎の、複数のオブジェクトが存在する3次元位置の情報を、画素値の情報に変換することによって、前記複数の部分を生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報を、画素値、特徴ベクトル、及びエッジの少なくともいずれかによって表す前記静止画データを生成してよい。

[0005] 前記いずれかのデータ処理装置において、前記データ生成部は、前記動画データにおける複数の前記オブジェクトの時系列の位置の変化の情報を前記静止画の前記要素に変換して、変換した前記静止画の前記要素を含む前記静止画データを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、画素値によって表す前記静止画データを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、画素値の情報に変換してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、特徴ベクトルによって表す前記静止画データを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、特徴ベクトルの情報に変換してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、エッジによって表す前記静止画データを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、エッジの情報に変換してよい。

[0006] 前記いずれかのデータ処理装置において、前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の形状変化の情報を前記静止画の前記要素に変換して、変換した前記静止画の前記要素を含む前記静止画データを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の形状変化の情報を、画素値によって表す前記静止画データを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトの複

数の構造点が存在する３次元位置の情報を、画素値の情報に変換してよい。
前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の形状変化の情報を、特徴ベクトルによって表す前記静止画データを生成してよい。
前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する３次元位置の情報を、特徴ベクトルの情報に変換してよい。
前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の形状変化の情報を、エッジによって表す前記静止画データを生成してよい。
前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する３次元位置の情報を、エッジの情報に変換してよい。

[0007] 前記いずれかのデータ処理装置において、前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換した前記テキストの前記要素を含むテキストデータを生成してよい。

[0008] 前記いずれかのデータ処理装置において、前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換して、変換した前記ゲノムの前記要素を含むゲノムデータを生成してよい。

[0009] 前記いずれかのデータ処理装置は、前記データ生成部によって生成された前記静止画データを、静止画データを分類するように学習された静止画分類ネットワークに入力して、前記静止画分類ネットワークから出力された分類結果を取得する分類結果取得部と、前記分類結果取得部が取得した前記分類結果が予め定められた条件を満たす場合に、アラートを出力するアラート出力部とを更に備えてよい。

[0010] 前記いずれかのデータ処理装置は、動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換された静止画の要素を含む静止画データを取得する変換データ取得部と、前記静止画データから前記動画データを生成する動画データ生成部とを更に備えてよい。

[0011] 本発明の一実施態様によれば、データ処理装置が提供される。前記データ

処理装置は、動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換された静止画の要素を含む静止画データを取得する静止画データ取得部を備えてよい。前記データ処理装置は、前記静止画データから前記動画データを生成する動画データ生成部を備えてよい。

[0012] 本発明の一実施態様によれば、データ処理装置が提供される。前記データ処理装置は、オブジェクトを撮像した動画データを取得する動画データ取得部を備えてよい。前記データ処理装置は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換した前記テキストの前記要素を含むテキストデータを生成するデータ生成部を備えてよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報を、文字、単語、フォント、及びアスキーコードの少なくともいずれかによって表す前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含む前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、文字によって表す前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、文字の情報に変換してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、単語によって表す前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、単語の情報に変換してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、アスキーコードによって表す前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、アスキーコードの情報に変換してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントとによって表す前記テキストデータを生成して

よい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントの情報に変換してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含む前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、文字によって表す前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、アスキーコードによって表す前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントとによって表す前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、オブジェクトを複数の異なる方向から撮像した複数の動画データから、前記テキストデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記複数の動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含む前記テキストデータを生成してよい。前記データ処理装置は、前記データ生成部によって生成された前記テキストデータを、静止画分類ネットワークに入力して、前記静止画分類ネットワークから出力された分類結果を取得する分類結果取得部を備えてよい。前記データ処理装置は、前記分類結果取得部による分類結果に応じたアラートを出力するアラート出力部を備えてよい。

[0013] 本発明の一実施態様によれば、データ処理装置が提供される。前記データ処理装置は、オブジェクトを撮像した動画データを取得する動画データ取得部を備えてよい。前記データ処理装置は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換して、変換した前記ゲノムの前記要素を含むゲノムデータを生成するデータ生成部を備えてよい。前記データ生成部は、前記動画データにおける複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、塩基配列によって表す前記ゲノムデータを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元

位置の情報を、塩基配列の情報に変換してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含む前記ゲノムデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記動画データにおけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、塩基配列によって表す前記ゲノムデータを生成してよい。前記データ生成部は、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する3次元位置の情報を、塩基配列の情報に変換してよい。前記データ生成部は、オブジェクトを複数の異なる方向から撮像した複数の動画データから、前記ゲノムデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記複数の動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含む前記ゲノムデータを生成してよい。前記データ生成部は、前記複数の動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報を、塩基配列によって表す前記ゲノムデータを生成してよい。前記データ処理装置は、前記データ生成部によって生成された前記ゲノムデータを、ゲノム分類ネットワークに入力して、前記ゲノム分類ネットワークから出力された分類結果を取得する分類結果取得部を備えてよい。前記データ処理装置は、前記分類結果取得部による分類結果に応じたアラートを出力するアラート出力部を備えてよい。

[0014] 本発明の一実施態様によれば、コンピュータを、前記データ処理装置として機能させるためのプログラムが提供される。

[0015] なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものである。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]データ処理装置100の一例を概略的に示す。

[図2]動画データ200を静止画データ300に変換する変換処理について説明するための説明図である。

[図3]複数の動画データ200を静止画データ300に変換する変換処理につ

いて説明するための説明図である。

[図4]複数の動画データ200を静止画データ300に変換する変換処理について説明するための説明図である。

[図5]動画データ200をテキストデータ400に変換する変換処理について説明するための説明図である。

[図6]動画データ200をテキストデータ400に変換する変換処理について説明するための説明図である。

[図7]動画データ200をゲノムデータ500に変換する変換処理について説明するための説明図である。

[図8]データ処理装置100の機能構成の一例を概略的に示す。

[図9]データ処理装置100として機能するコンピュータ1200のハードウェア構成の一例を概略的に示す。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

[0018] 魚の養殖において、魚の状態を把握することは、無駄な餌、大量死、病気等を防ぐために、非常に重要である。しかし、養殖場を四六時中監視することは困難であり、養殖場を撮影した動画を自動的に分析して分析結果を提供するモニタリングシステムが望まれる。このようなモニタリングシステムは、魚に限らず、任意のオブジェクトに対して必要とされている。このようなモニタリングシステムは、3次元空間と時間とを有する4次元の情報を含む動画データを分析する必要があるが、動画データをそのまま分析することは、処理負荷が非常に高い。それに対して、本実施形態に係るデータ処理装置100においては、動画データを、より低い次元のデータに変換する。例えば、データ処理装置100は、動画データを、2次元データに変換する。

[0019] 具体例として、データ処理装置100は、動画データを、静止画データに

変換する。データ処理装置１００は、動画データに含まれる情報を、静止画の要素に変換することによって、動画データを静止画データに変換してよい。例えば、データ処理装置１００は、動画データに対するオブジェクト検出を実行し、オブジェクトの時系列の動きの情報を静止画の要素に変換することによって、動画データを静止画データに変換する。データ処理装置１００は、変換ルールを含む変換情報に従って、動画データを静止画データに変換してよい。データ処理装置１００は、変換した静止画データを分析することによってオブジェクトのモニタリングを実現してよい。これにより、処理負荷を低減することができる。また、静止画データを分析するニューラルネットワークは非常に幅広く研究されていて、多くのニューラルネットワークがすでに存在しており、そのようなニューラルネットワークを流用することを可能とすることができる。

[0020] 具体例として、データ処理装置１００は、動画データを、テキストデータに変換する。データ処理装置１００は、動画データに含まれる情報を、テキストの要素に変換することによって、動画データをテキストデータに変換してよい。例えば、データ処理装置１００は、動画データに対するオブジェクト検出を実行し、オブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換することによって、動画データをテキストデータに変換する。データ処理装置１００は、変換ルールを含む変換情報に従って、動画データをテキストデータに変換してよい。データ処理装置１００は、変換したテキストデータを分析することによってオブジェクトのモニタリングを実現してよい。これにより、処理負荷を低減することができる。また、テキストデータを分析するニューラルネットワークは非常に幅広く研究されていて、多くのニューラルネットワークがすでに存在しており、そのようなニューラルネットワークを流用することを可能とすることができる。

[0021] データ処理装置１００は、動画データを、特定の文字を羅列したデータや、数字を羅列したデータに変換してもよい。データ処理装置１００は、例えば、動画データを、ゲノムデータに変換する。ゲノムデータとは、塩基配列

によって構成されるデータであってよい。データ処理装置１００は、動画データに含まれる情報を、ゲノムの要素に変換することによって、動画データをゲノムデータに変換してよい。例えば、データ処理装置１００は、動画データに対するオブジェクト検出を実行し、オブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換することによって、動画データをゲノムデータに変換する。データ処理装置１００は、変換ルールを含む変換情報に従って、動画データをゲノムデータに変換してよい。データ処理装置１００は、変換したゲノムデータを分析することによってオブジェクトのモニタリングを実現してよい。これにより、処理負荷を低減することができる。また、ゲノムデータを分析するニューラルネットワークは非常に幅広く研究されていて、多くのニューラルネットワークがすでに存在しており、そのようなニューラルネットワークを流用することを可能とすることができる。

[0022] 図１は、データ処理装置１００の一例を概略的に示す。データ処理装置１００は、オブジェクトを撮像した動画データを取得して、取得した動画データを、当該動画データよりも次元の低いデータに変換してよい（変換後のデータを変換データと記載する場合がある。）。動画データよりも次元の低いデータの例として、静止画データ、テキストデータ、及びゲノムデータ等が挙げられる。

[0023] オブジェクトは、時系列に変化する任意のものであってよい。オブジェクトは、時系列に位置が変化するものであってよく、時系列に形状が変化するものであってよく、時系列に位置及び形状が変化するものであってよい。オブジェクトは、時系列に形状は変化せずに位置のみが変化するものであってよい。オブジェクトは、時系列に位置は変化せずに形状のみが変化するものであってよい。

[0024] オブジェクトは、モニタリングの対象となるものであってよい。本実施形態では、オブジェクトが魚であり、モニタリング対象が魚群であるケースを主に例に挙げて説明するが、これに限られない。

[0025] データ処理装置１００は、カメラ１０２によって撮像された動画データを

取得してよい。カメラ102は、データ処理装置100に内蔵されていてよい。カメラ102は、データ処理装置100に外付けされてもよい。カメラ102は、任意のネットワークを介してデータ処理装置100に接続されてもよい。

[0026] データ処理装置100は、通信端末30から動画データを受信してもよい。通信端末30は、例えば、カメラ32によって撮像された動画データをデータ処理装置100に送信する。カメラ32は、通信端末30に内蔵されていてよい。カメラ32は、通信端末30に外付けされてもよい。カメラ32は、任意のネットワークを介して通信端末30に接続されてもよい。

[0027] 通信端末30は、PC (Personal Computer)、タブレット端末、及びスマートフォン等であってよい。データ処理装置100と通信端末30とは、ネットワーク20を介して通信してよい。ネットワーク20は、インターネットを含んでよい。ネットワーク20は、LAN (Local Area Network) を含んでよい。ネットワーク20は、移動体通信ネットワークを含んでよい。移動体通信ネットワークは、5G (5th Generation) 通信方式、LTE (Long Term Evolution) 通信方式、3G (3rd Generation) 通信方式、及び6G (6th Generation) 通信方式以降の通信方式のいずれに準拠していてもよい。

[0028] データ処理装置100は、変換データを分類するように学習された分類ネットワークを予め記憶しておいてよい。データ処理装置100は、分類ネットワークに変換データを入力して、分類ネットワークから出力された分類結果を取得してよい。データ処理装置100は、分類結果が予め定められた条件を満たす場合に、アラートを出力してよい。

[0029] 具体例として、データ処理装置100は、養殖場の魚群を撮像した動画データを取得して、動画データにおける複数の魚の時系列の動きの情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データを生成する。データ処理装置100は、例えば、動画データにおける複数の魚の時系列

の位置の変化の情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データを生成する。データ処理装置１００は、秒単位、分単位、時間単位、日単位、週単位、月単位、及び年単位等のように、任意の時間単位毎に静止画データを生成してよい。

[0030] 例えば、データ処理装置１００は、１時間単位で静止画データを生成する。この場合、１つの静止画データには、１時間の間の複数の魚の時系列の位置の変化の特性が含まれることになる。例えば、５時間分の動画データから、５個の静止画データが生成されることになる。５時間の間、複数の魚に特に異常がなく、正常に泳いでいた場合には、５つの静止画データは、互いに類似した画像となる。それに対して、複数の魚が、４時間は正常に泳いでいたが、最後の１時間に、それまでとは異なる激しい動きをした場合、最初の４時間に対応する４つの静止画データは互いに類似した画像となるが、最後の１時間に対応する１つの静止画データは、４つの静止画データとは異なる特徴を示す画像となり得る。すなわち、静止画データを分類することによって、魚群の状態の変化をモニタリングすることができる。

[0031] データ処理装置１００は、生成した多数の静止画データを用いた機械学習を実行することによって、静止画データを分類する静止画分類ネットワークを生成してよい。データ処理装置１００は、生成した静止画分類ネットワークに、新たに生成した静止画データを入力することによって、当該静止画データを分類してよい。

[0032] データ処理装置１００は、既存の静止画分類ネットワークを用いてもよい。例えば、データ処理装置１００は、他の装置によって生成された静止画分類ネットワークを予め取得して記憶しておく。そして、データ処理装置１００は、以降に生成した静止画データを当該静止画分類ネットワークに入力することによって、当該静止画データを分類する。

[0033] データ処理装置１００は、変換データから動画データを生成する機能を更に備えてもよい。データ処理装置１００は、自身が生成した変換データから、動画データを生成してよい。データ処理装置１００は、動画データを変換

データに変換する際に用いた変換情報を利用して、変換データを動画データに変換してよい。

[0034] データ処理装置１００は、他の装置が生成した変換データから、動画データを生成してもよい。データ処理装置１００は、変換データを生成した他の装置から、動画データを変換データに変換する際に用いた変換情報を受信しておき、当該変換情報を利用して、他の装置から受信した変換データを動画データに変換してよい。

[0035] データ処理装置１００は、動画データから変換データを生成する機能は有さずに、変換データから動画データを生成する機能を有してもよい。

[0036] 図２は、動画データ２００を静止画データ３００に変換する変換処理について説明するための説明図である。ここでは、カメラ１０２が、養殖場４０の魚群を撮像した動画データ２００を、静止画データ３００に変換するケースについて説明する。

[0037] データ処理装置１００は、カメラ１０２から動画データ２００を取得する。データ処理装置１００は、動画データ２００における魚群の時系列の動きの情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データ３００を生成する。

[0038] 例えば、データ処理装置１００は、動画データ２００の１つのフレームから、静止画データ３００を構成する１つの部分３０２を生成する。データ処理装置１００は、それぞれが動画データ２００の複数のフレームのそれぞれに対応する複数の部分３０２を生成することによって、複数の部分３０２からなる静止画データ３００を生成してよい。なお、データ処理装置１００は、動画データ２００の複数のフレームから、１つの部分３０２を生成してもよい。

[0039] データ処理装置１００は、任意の期間毎に静止画データ３００を生成してよい。例えば、１日毎に静止画データ３００を生成する場合、データ処理装置１００は、１日分の動画データ２００のフレームから、複数の部分３０２を生成することによって、１日に対応する静止画データ３００を生成する。

- [0040] データ処理装置 100 は、複数のカメラによって並行して撮像された複数の動画データ 200 から、静止画データ 300 を生成してもよい。
- [0041] 図 3 及び図 4 は、複数の動画データ 200 を静止画データ 300 に変換する変換処理について説明するための説明図である。ここでは、6 方向から養殖場 40 の魚群を撮像した 6 つの動画データ 200 を静止画データ 300 に変換するケースについて説明する。図 3、図 4 に示す例においては、上、下、及び横の 4 方向（横 A、横 B、横 C、横 D）から養殖場 40 の魚群が撮像されている。
- [0042] 図 3 では、あるタイミングにおける、上から撮像した動画データ 210 のフレーム 211、下から撮像した動画データ 220 のフレーム 221、横 A から撮像した動画データ 230 のフレーム 231、横 B から撮像した動画データ 240 のフレーム 241、横 C から撮像した動画データ 250 のフレーム 251、横 D から撮像した動画データ 260 のフレーム 261 を例示している。
- [0043] データ処理装置 100 は、例えば、フレーム 211 から部分 311 を生成し、フレーム 221 から部分 321 を生成し、フレーム 231 から部分 331 を生成し、フレーム 241 から部分 341 を生成し、フレーム 251 から部分 351 を生成し、フレーム 261 から部分 361 を生成する。データ処理装置 100 は、図 4 に示すように、これらを連結する。データ処理装置 100 は、次のフレームについても、同様に静止画の部分を作成して、連結する。これを繰り返すことによって、データ処理装置 100 は、静止画データ 300 を生成する。
- [0044] なお、データ処理装置 100 は、上述したように、1 つのフレームから 1 つの部分を作成するのではなく、複数の連続するフレームから 1 つの部分を作成してもよい。例えば、データ処理装置 100 は、上から撮像した動画データ 210 の連続する 10 フレームから 1 つの部分 311 を生成し、下から撮像した動画データ 220 の連続する 10 フレームから 1 つの部分 321 を生成し、横 A から撮像した動画データ 230 の連続する 10 フレームから 1

つの部分331を生成し、横Bから撮像した動画データ240の連続する10フレームから1つの部分341を生成し、横Cから撮像した動画データ250の連続する10フレームから1つの部分351を生成し、横Dから撮像した動画データ260の連続する10フレームから1つの部分361を生成する。10フレームというのは一例であり、フレームの数は他の数であってもよい。

[0045] 図5は、動画データ200をテキストデータ400に変換する変換処理について説明するための説明図である。ここでは、カメラ102が、養殖場40の魚群を撮像した動画データ200を、テキストデータ400に変換するケースについて説明する。

[0046] データ処理装置100は、カメラ102から動画データ200を取得する。データ処理装置100は、動画データ200における魚群の時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含むテキストデータ400を生成する。

[0047] 例えば、データ処理装置100は、動画データ200の1つのフレームから、テキストデータ400を構成する1つの部分402を生成する。データ処理装置100は、それぞれが動画データ200の複数のフレームのそれぞれに対応する複数の部分402を生成することによって、複数の部分402からなるテキストデータ400を生成してよい。なお、データ処理装置100は、動画データ200の複数のフレームから、1つの部分402を生成してもよい。

[0048] データ処理装置100は、任意の期間毎にテキストデータ400を生成してよい。例えば、1日毎にテキストデータ400を生成する場合、データ処理装置100は、1日分の動画データ200のフレームから、複数の部分402を生成することによって、1日に対応するテキストデータ400を生成する。

[0049] データ処理装置100は、複数のカメラによって並行して撮像された複数の動画データ200から、テキストデータ400を生成してよい。ここでは

、図3に示すように、6方向から養殖場40の魚群を撮像した6つの動画データ200をテキストデータ400に変換するケースについて説明する。

[0050] データ処理装置100は、例えば、フレーム211から部分411を生成し、フレーム221から部分421を生成し、フレーム231から部分431を生成し、フレーム241から部分441を生成し、フレーム251から部分451を生成し、フレーム261から部分461を生成する。データ処理装置100は、図6に示すように、これらを連結する。データ処理装置100は、次のフレームについても、同様にテキストの部分生成して、連結する。これを繰り返すことによって、データ処理装置100は、テキストデータ400を生成する。

[0051] なお、データ処理装置100は、上述したように、1つのフレームから1つの部分生成するのではなく、複数の連続するフレームから1つの部分生成してもよい。例えば、データ処理装置100は、上から撮像した動画データ210の連続する10フレームから1つの部分411を生成し、下から撮像した動画データ220の連続する10フレームから1つの部分421を生成し、横Aから撮像した動画データ230の連続する10フレームから1つの部分431を生成し、横Bから撮像した動画データ240の連続する10フレームから1つの部分441を生成し、横Cから撮像した動画データ250の連続する10フレームから1つの部分451を生成し、横Dから撮像した動画データ260の連続する10フレームから1つの部分461を生成する。10フレームというのは一例であり、フレームの数は他の数であってもよい。

[0052] 図7は、動画データ200をゲノムデータ500に変換する変換処理について説明するための説明図である。ここでは、カメラ102が、養殖場40の魚群を撮像した動画データ200を、ゲノムデータ500に変換するケースについて説明する。

[0053] データ処理装置100は、カメラ102から動画データ200を取得する。データ処理装置100は、動画データ200における魚群の時系列の動き

の情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含むゲノムデータ500を生成する。

[0054] 例えば、データ処理装置100は、動画データ200の1つのフレームから、ゲノムデータ500を構成する1つの部分を生成する。データ処理装置100は、それぞれが動画データ200の複数のフレームのそれぞれに対応する複数の部分を生成することによって、複数の部分からなるゲノムデータ500を生成してよい。なお、データ処理装置100は、動画データ200の複数のフレームから、1つの部分402を生成してもよい。

[0055] データ処理装置100は、任意の期間毎にゲノムデータ500を生成してよい。例えば、1日毎にゲノムデータ500を生成する場合、データ処理装置100は、1日分の動画データ200のフレームから、複数の部分を生成することによって、1日に対応するゲノムデータ500を生成する。

[0056] データ処理装置100は、静止画データ300及びテキストデータ400と同様に、複数のカメラによって並行して撮像された複数の動画データ200から、ゲノムデータ500を生成してよい。

[0057] 図8は、データ処理装置100の機能構成の一例を概略的に示す。データ処理装置100は、変換情報記憶部112、モデル記憶部114、動画データ取得部116、データ生成部118、分類結果取得部120、モデル生成部122、出力部130、変換データ取得部142、及び動画データ生成部144を備える。

[0058] 変換情報記憶部112は、動画データ200を変換するための変換ルールを含む変換情報を記憶する。変換情報記憶部112は、予め登録された変換情報を記憶してよい。例えば、変換情報記憶部112は、動画データ200を静止画データ300に変換するための変換ルールを含む変換情報を記憶する。例えば、変換情報記憶部112は、動画データ200をテキストデータ400に変換するための変換ルールを含む変換情報を記憶する。例えば、変換情報記憶部112は、動画データ200をゲノムデータ500に変換するための変換ルールを含む変換情報を記憶する。

- [0059] モデル記憶部 114 は、変換データを分類するように学習された分類ネットワークを記憶する。モデル記憶部 114 は、予め登録された分類ネットワークを記憶してよい。モデル記憶部 114 は、例えば、他の装置によって生成された分類ネットワークを記憶する。例えば、変換情報記憶部 112 は、静止画分類ネットワークを記憶する。例えば、変換情報記憶部 112 は、テキスト分類ネットワークを記憶する。例えば、変換情報記憶部 112 は、ゲノム分類ネットワークを記憶する。
- [0060] 動画データ取得部 116 は、オブジェクトを撮像した動画データ 200 を取得する。動画データ取得部 116 は、変換対象の動画データ 200 を取得する。動画データ取得部 116 は、カメラ 102 から動画データ 200 を受信してよい。動画データ取得部 116 は、通信端末 30 から動画データ 200 を受信してよい。動画データ取得部 116 は、他の装置から動画データ 200 を受信してもよい。動画データ取得部 116 は、可搬型の記憶デバイス等から、動画データ 200 を取得してもよい。
- [0061] 動画データ 200 には、オブジェクトの検出結果が付帯されてもよい。動画データ 200 には、オブジェクトの 3 次元位置の情報が付帯されてもよい。オブジェクトの 3 次元位置の情報は、カメラ 102 やカメラ 32 とは別途配置された測距センサによる出力を用いる方法や、カメラ 102 やカメラ 32 の画像解析結果を用いる方法等によって特定され得る。なお、これらに限られず、オブジェクトの 3 次元位置を特定することができれば、どのような手法が用いられてもよい。
- [0062] データ生成部 118 は、動画データ取得部 116 が取得した動画データ 200 を変換して、変換データを生成する。データ生成部 118 は、変換情報記憶部 112 に記憶されている変換情報を用いて、動画データ 200 から変換データを生成してよい。
- [0063] 例えば、データ生成部 118 は、動画データ 200 から、静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の

要素を含む静止画データ300を生成してよい。データ生成部118は、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を、画素値、特徴ベクトル、及びエッジの少なくともいずれかによって表す静止画データ300を生成してよい。このように、静止画の要素の例として、画素値、特徴ベクトル、及びエッジが挙げられるが、これらに限られない。

[0064] データ生成部118は、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データ300を生成してよい。

[0065] データ生成部118は、例えば、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、画素値によって表す静止画データ300を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、画素値の情報に変換する。具体例として、データ生成部118は、動画データ200の1つのフレームについて、フレームに含まれる複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標を、連続する3つのピクセルの画素値として割り当てていく。これにより、静止画データ300における当該フレームに対応する部分について、連続する3つのピクセルの画素値が、オブジェクトのX座標、Y座標、Z座標を示すことになる。データ生成部118は、動画データ200の他のフレームについて、同様に画素値として割り当てていくことによって、動画データ200に対応する静止画データ300を生成し得る。複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を画素値に変換する方法は、これに限られない。既存の圧縮技術を用いて、複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を圧縮して、画素値に変換してもよい。フレームの区切りについては、配置によって表現してよく、フレームの区切りを示す1又は複数の画素値を用いてもよい。フレームの区切りについて、これら以外の方法を用いてもよい。

[0066] 画素値として、グレースケールが用いられてよい。これにより、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を表す、

グレースケールの静止画データ300が生成されることになる。当該静止画データ300は、動画データ200において、複数のオブジェクトが同じような動きをしている場合には、同じような模様が繰り返される見た目となり得る。また、当該静止画データ300は、動画データ200において、複数のオブジェクトが一時的に激しい動きをしている場合には、その部分が濃くなったり、薄くなったり、変化が激しくなったりすることによって、その部分が他の部分と異なることを示す見た目となり得る。

[0067] 画素値として、カラーが用いられてもよい。これにより、グレースケールを用いる場合と比較して、複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を効率的に表現することができる。カラーを用いた場合、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を表す、カラーの静止画データ300が生成されることになる。当該静止画データ300は、動画データ200において、複数のオブジェクトが同じような動きをしている場合には、同じような色合いとなり得る。また、当該静止画データ300は、動画データ200において、複数のオブジェクトが一時的に激しい動きをしている場合には、その部分の色彩が濃くなったり、薄くなったり、色合いの変化が激しくなったりすることによって、その部分が他の部分と異なることを示す見た目となり得る。

[0068] データ生成部118は、例えば、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、特徴ベクトルによって表す静止画データ300を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、特徴ベクトルの情報に変換する。データ生成部118は、特徴ベクトルを表現する方法として、位置座標、速度変化量、及び方向を数値化したベクトル等を用いてもよく、特徴そのものを学習する方法を用いてもよい。魚群等のように、対象となるオブジェクトの数が多い場合には、複数のオブジェクトの時系列の位置について、統計をとった後に、特徴ベクトルを生成してもよい。また、特徴ベクトルから統計をとって、それらをまた上位層の特徴ベクトルとしてもよい。

- [0069] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、エッジによって表す静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、エッジの情報に変換する。データ生成部 118 は、例えば、2 値化して微分をとる方法、キャニー法、DNN (Deep Neural Network) によってエッジの学習やシルエットの学習をする方法等を用いて、複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報と、エッジの情報との間の変換を実現してよい。
- [0070] データ生成部 118 は、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データ 300 を生成してもよい。
- [0071] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、画素値によって表す静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する 3 次元位置の情報を、画素値の情報に変換する。例えば、オブジェクトが生物やロボット等である場合、オブジェクトの構造点とは、関節の位置であってよい。オブジェクトが関節を有さないものである場合、オブジェクトの構造点は、オブジェクトの動きに影響を与えるオブジェクトの各ポイントであってよい。
- [0072] 具体例として、データ生成部 118 は、動画データ 200 の 1 つのフレームについて、フレームに含まれるオブジェクトの複数の構造点のそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標を、連続する 3 つのピクセルの画素値として割り当てていく。これにより、静止画データ 300 における当該フレームに対応する部分について、連続する 3 つのピクセルの画素値が、オブジェクトの X 座標、Y 座標、Z 座標を示すことになる。データ生成部 118 は、動画データ 200 の他のフレームについて、同様に画素値として割り当てていくことによって、動画データ 200 に対応する静止画データ 300 を生成し得る。複数のオブジェクトのそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標の情報を画素値に変

換する方法は、これに限られない。既存の圧縮技術を用いて、複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を圧縮して、画素値に変換してもよい。フレームの区切りについては、配置によって表現してよく、フレームの区切りを示す1又は複数の画素値を用いてもよい。フレームの区切りについて、これら以外の方法を用いてもよい。

[0073] 画素値として、グレースケールが用いられてよい。これにより、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を表す、グレースケールの静止画データ300が生成されることになる。当該静止画データ300は、動画データ200において、オブジェクトが同じような動きをしている場合には、同じような模様が繰り返される見た目となり得る。また、当該静止画データ300は、動画データ200において、オブジェクトが一時的に激しい動きをしている場合には、その部分が濃くなったり、薄くなったり、変化が激しくなったりすることによって、その部分が他の部分と異なることを示す見た目となり得る。

[0074] 画素値として、カラーが用いられてもよい。これにより、グレースケールを用いる場合と比較して、オブジェクトの時系列の形状変化の情報を効率的に表現することができる。カラーを用いた場合、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を表す、カラーの静止画データ300が生成されることになる。当該静止画データ300は、動画データ200において、オブジェクトが同じような動きをしている場合には、同じような色合いとなり得る。また、当該静止画データ300は、動画データ200において、オブジェクトが一時的に激しい動きをしている場合には、その部分の色彩が濃くなったり、薄くなったり、色合いの変化が激しくなったりすることによって、その部分が他の部分と異なることを示す見た目となり得る。

[0075] データ生成部118は、例えば、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、特徴ベクトルによって表す静止画データ300を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、特徴ベクトルの情報に変換する。

- [0076] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、エッジによって表す静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、エッジの情報に変換する。
- [0077] 例えば、データ生成部 118 は、オブジェクトを複数の異なる方向から撮像した複数の動画データ 200 から、静止画データ 300 を生成する。ここでは、1 つの動画データ 200 から静止画データ 300 を生成する場合と異なる点について主に説明する。データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データ 300 を生成してよい。データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を、画素値、特徴ベクトル、及びエッジの少なくともいずれかによって表す静止画データ 300 を生成してよい。
- [0078] データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データ 300 を生成してよい。
- [0079] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、画素値によって表す静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、画素値の情報に変換する。具体例として、データ生成部 118 は、動画データ 200 の 1 つのフレームについて、フレームに含まれる複数のオブジェクトのそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標を、連続する 3 つのピクセルの画素値として割り当てていく。これにより、静止画データ 300 における当該フレームに対応する部分について、連続する 3 つのピクセルの画素値が、オブジェクトの X 座標、Y 座標、Z 座標を示すことになる。データ生成部 118 は、動画データ 200 の他のフレームについて、同様に画素値として割り当てていくことによって、動画データ 200 に対応する静止画データ 300 を

生成し得る。

[0080] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、特徴ベクトルによって表す静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、特徴ベクトルの情報に変換する。

[0081] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、エッジによって表す静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、エッジの情報に変換する。

[0082] データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を静止画の要素に変換して、変換した静止画の要素を含む静止画データ 300 を生成してもよい。

[0083] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、画素値によって表す静止画データ 300 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する 3 次元位置の情報を、画素値の情報に変換する。具体例として、データ生成部 118 は、動画データ 200 の 1 つのフレームについて、フレームに含まれるオブジェクトの複数の構造点のそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標を、連続する 3 つのピクセルの画素値として割り当てていく。これにより、静止画データ 300 における当該フレームに対応する部分について、連続する 3 つのピクセルの画素値が、オブジェクトの X 座標、Y 座標、Z 座標を示すことになる。データ生成部 118 は、動画データ 200 の他のフレームについて、同様に画素値として割り当てていくことによって、動画データ 200 に対応する静止画データ 300 を生成し得る。

[0084] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 におけるオブジ

エクトの時系列の形状変化の情報を、特徴ベクトルによって表す静止画データ300を生成する。データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、特徴ベクトルの情報に変換する。

[0085] データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、エッジによって表す静止画データ300を生成する。データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、エッジの情報に変換する。

[0086] 例えば、データ生成部118は、動画データ200から、テキストデータ400を生成する。データ生成部118は、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含むテキストデータ400を生成してよい。データ生成部118は、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を、文字、単語、フォント、及びアスキーコードの少なくともいずれかによって表すテキストデータ400を生成してよい。このように、テキストの要素の例として、文字、単語、フォント、及びアスキーコードが挙げられるが、これらに限られない。

[0087] データ生成部118は、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含むテキストデータ400を生成してよい。

[0088] データ生成部118は、例えば、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、文字によって表すテキストデータ400を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、文字の情報に変換する。具体例として、データ生成部118は、動画データ200の1つのフレームについて、フレームに含まれる複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標を、連続する3つの文字として割り当てていく。これにより、静止画データ

300における当該フレームに対応する部分について、連続する3つの文字が、オブジェクトのX座標、Y座標、Z座標を示すことになる。データ生成部118は、動画データ200の他のフレームについて、同様に文字として割り当てていくことによって、動画データ200に対応するテキストデータ400を生成し得る。複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を文字に変換する方法は、これに限られない。既存の圧縮技術を用いて、複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を圧縮して、文字に変換してもよい。フレームの区切りについては、配置によって表現してよく、フレームの区切りを示す1又は複数の文字を用いてもよい。フレームの区切りについて、これら以外の方法を用いてもよい。

[0089] 文字として、日本語の文字が用いられてよい。これにより、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を表す、日本語のテキストデータ400が生成されることになる。当該テキストデータ400は、動画データ200において、複数のオブジェクトが同じような動きをしている場合には、同じような文字が繰り返される、同じような内容となり得る。また、当該テキストデータ400は、動画データ200において、複数のオブジェクトが一時的に激しい動きをしている場合には、その部分だけ、他の部分と用いられる文字がことなることになり得る。文字として、日本以外の国の文字が用いられても良い。また、文字として、複数の国の文字が混在してもよい。

[0090] データ生成部118は、例えば、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、単語によって表すテキストデータ400を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、単語の情報に変換する。

[0091] データ生成部118は、例えば、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、アスキーコードによって表すテキストデータ400を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、アスキーコードの情報に変

換する。

- [0092] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントとによって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントの情報に変換する。
- [0093] データ生成部 118 は、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含むテキストデータ 400 を生成してもよい。
- [0094] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、文字によって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する 3 次元位置の情報を、文字の情報に変換する。
- [0095] 具体例として、データ生成部 118 は、動画データ 200 の 1 つのフレームについて、フレームに含まれるオブジェクトの複数の構造点のそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標を、連続する 3 つの文字として割り当てていく。これにより、テキストデータ 400 における当該フレームに対応する部分について、連続する 3 つの文字が、オブジェクトの X 座標、Y 座標、Z 座標を示すことになる。データ生成部 118 は、動画データ 200 の他のフレームについて、同様に文字として割り当てていくことによって、動画データ 200 に対応するテキストデータ 400 を生成し得る。オブジェクトの複数の構造点のそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標の情報を文字に変換する方法は、これに限られない。既存の圧縮技術を用いて、オブジェクトの複数の構造点のそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標の情報を圧縮して、文字に変換してもよい。フレームの区切りについては、配置によって表現してよく、フレームの区切りを示す 1 又は複数の文字を用いてもよい。フレームの区切りについて、これら以外の方法を用いてもよい。

- [0096] 文字として、日本語の文字が用いられてよい。これにより、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を表す、日本語のテキストデータ 400 が生成されることになる。当該テキストデータ 400 は、動画データ 200 において、オブジェクトが同じような動きをしている場合には、同じような文字が繰り返される、同じような内容となり得る。また、当該テキストデータ 400 は、動画データ 200 において、オブジェクトが一時的に激しい動きをしている場合には、その部分だけ、他の部分と用いられる文字が異なることになり得る。文字として、日本以外の国の文字が用いられても良い。また、文字として、複数の国の文字が混在してもよい。
- [0097] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、単語によって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、単語の情報に変換する。
- [0098] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、アスキーコードによって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、アスキーコードの情報に変換する。
- [0099] データ生成部 118 は、例えば、動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントとによって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントの情報に変換する。
- [0100] 例えば、データ生成部 118 は、オブジェクトを複数の異なる方向から撮像した複数の動画データ 200 から、テキストデータ 400 を生成する。ここでは、1 つの動画データ 200 からテキストデータ 400 を生成する場合と異なる点について主に説明する。データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含むテキストデータ 400 を生成してよ

い。データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を、文字、単語、フォント、及びアスキーコードの少なくともいずれかによって表すテキストデータ 400 を生成してよい。

[0101] データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含むテキストデータ 400 を生成してよい。

[0102] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、文字によって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、文字の情報に変換する。具体例として、データ生成部 118 は、動画データ 200 の 1 つのフレームについて、フレームに含まれる複数のオブジェクトのそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標を、連続する 3 つの文字として割り当てていく。これにより、静止画データ 300 における当該フレームに対応する部分について、連続する 3 つの文字が、オブジェクトの X 座標、Y 座標、Z 座標を示すことになる。データ生成部 118 は、動画データ 200 の他のフレームについて、同様に文字として割り当てていくことによって、動画データ 200 に対応するテキストデータ 400 を生成し得る。

[0103] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、単語によって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、単語の情報に変換する。

[0104] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、アスキーコードによって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、アスキーコードの情報に変換する。

- [0105] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントとによって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントの情報に変換する。
- [0106] データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報をテキストの要素に変換して、変換したテキストの要素を含むテキストデータ 400 を生成してもよい。
- [0107] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、文字によって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する 3 次元位置の情報を、文字の情報に変換する。具体例として、データ生成部 118 は、動画データ 200 の 1 つのフレームについて、フレームに含まれるオブジェクトの複数の構造点のそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標を、連続する 3 つの文字として割り当てていく。これにより、テキストデータ 400 における当該フレームに対応する部分について、連続する 3 つの文字が、オブジェクトの X 座標、Y 座標、Z 座標を示すことになる。データ生成部 118 は、動画データ 200 の他のフレームについて、同様に文字として割り当てていくことによって、動画データ 200 に対応するテキストデータ 400 を生成し得る。
- [0108] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、単語によって表すテキストデータ 400 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、単語の情報に変換する。
- [0109] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 におけるオブジ

ェクトの時系列の形状変化の情報を、アスキーコードによって表すテキストデータ400を生成する。データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、アスキーコードの情報に変換する。

[0110] データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントとによって表すテキストデータ400を生成する。データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、文字及び単語の少なくともいずれかと、フォントの情報に変換する。

[0111] 例えば、データ生成部118は、動画データ200から、ゲノムデータ500を生成する。データ生成部118は、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含むゲノムデータ500を生成してよい。データ生成部118は、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を、塩基配列によって表すゲノムデータ500を生成してよい。

[0112] データ生成部118は、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含むゲノムデータ500を生成してよい。

[0113] データ生成部118は、例えば、動画データ200における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、塩基配列によって表すゲノムデータ500を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトが存在する3次元位置の情報を、塩基配列の情報に変換する。具体例として、データ生成部118は、動画データ200の1つのフレームについて、フレームに含まれる複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標を、塩基配列として割り当てていく。これにより、ゲノムデータ500における当該フレームに対応する部分について、連続する塩基配列が、オブジェクトのX座標、Y座標、Z座標を示すことになる。データ生成部11

8は、動画データ200の他のフレームについて、同様に塩基配列として割り当てていくことによって、動画データ200に対応するゲノムデータ500を生成し得る。複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を塩基配列に変換する方法は、これに限られない。既存の圧縮技術を用いて、複数のオブジェクトのそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を圧縮して、塩基配列に変換してもよい。フレームの区切りについては、配置によって表現してよく、フレームの区切りを示す塩基配列を用いてもよい。フレームの区切りについて、これら以外の方法を用いてもよい。

[0114] データ生成部118は、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含むゲノムデータ500を生成してもよい。

[0115] データ生成部118は、例えば、動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、塩基配列によって表すゲノムデータ500を生成する。データ生成部118は、例えば、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する3次元位置の情報を、塩基配列の情報に変換する。具体例として、データ生成部118は、動画データ200の1つのフレームについて、フレームに含まれるオブジェクトの複数の構造点のそれぞれのX座標、Y座標、Z座標を、塩基配列として割り当てていく。これにより、ゲノムデータ500における当該フレームに対応する部分について、塩基配列が、オブジェクトのX座標、Y座標、Z座標を示すことになる。データ生成部118は、動画データ200の他のフレームについて、同様に塩基配列として割り当てていくことによって、動画データ200に対応するゲノムデータ500を生成し得る。オブジェクトの複数の構造点のそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を塩基配列に変換する方法は、これに限られない。既存の圧縮技術を用いて、オブジェクトの複数の構造点のそれぞれのX座標、Y座標、Z座標の情報を圧縮して、塩基配列に変換してもよい。フレームの区切りについては、配置によって表現してよく、フレームの区切りを示す塩基配列を用いてもよい。フレームの区切りについて、これら以外の方法を用

いてもよい。

[0116] 例えば、データ生成部 118 は、オブジェクトを複数の異なる方向から撮像した複数の動画データ 200 から、ゲノムデータ 500 を生成する。ここでは、1つの動画データ 200 からゲノムデータ 500 を生成する場合と異なる点について主に説明する。データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含むゲノムデータ 500 を生成してよい。データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の動きの情報を、塩基配列によって表すテキストデータ 400 を生成してよい。

[0117] データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素を含むゲノムデータ 500 を生成してよい。

[0118] データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 における複数のオブジェクトの時系列の位置の変化の情報を、塩基配列によって表すゲノムデータ 500 を生成する。データ生成部 118 は、例えば、複数の動画データ 200 毎に、フレーム毎の、オブジェクトが存在する 3 次元位置の情報を、塩基配列の情報に変換する。具体例として、データ生成部 118 は、動画データ 200 の 1 つのフレームについて、フレームに含まれる複数のオブジェクトのそれぞれの X 座標、Y 座標、Z 座標を、塩基配列として割り当てていく。これにより、静止画データ 300 における当該フレームに対応する部分について、塩基配列が、オブジェクトの X 座標、Y 座標、Z 座標を示すことになる。データ生成部 118 は、動画データ 200 の他のフレームについて、同様に塩基配列として割り当てていくことによって、動画データ 200 に対応するテキストデータ 400 を生成し得る。

＜ゲノムデータ：複数動画：形状変化＞

[0119] データ生成部 118 は、複数の動画データ 200 におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報をゲノムの要素に変換して、変換したゲノムの要素

を含むゲノムデータ500を生成してもよい。

[0120] データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200におけるオブジェクトの時系列の形状変化の情報を、塩基配列によって表すゲノムデータ500を生成する。データ生成部118は、例えば、複数の動画データ200毎に、フレーム毎の、オブジェクトの複数の構造点が存在する3次元位置の情報を、塩基配列の情報に変換する。具体例として、データ生成部118は、動画データ200の1つのフレームについて、フレームに含まれるオブジェクトの複数の構造点のそれぞれのX座標、Y座標、Z座標を、塩基配列として割り当てていく。これにより、ゲノムデータ500における当該フレームに対応する部分について、連続する3つの文字が、オブジェクトのX座標、Y座標、Z座標を示すことになる。データ生成部118は、動画データ200の他のフレームについて、同様に塩基配列として割り当てていくことによって、動画データ200に対応するゲノムデータ500を生成し得る。

[0121] 分類結果取得部120は、データ生成部118によって生成された変換データを、モデル記憶部114に記憶されている分類ネットワークに入力して、分類ネットワークから出力された分類結果を取得する。分類結果取得部120は、例えば、分類結果取得部120によって生成された静止画データ300を、静止画分類ネットワークに入力して、静止画分類ネットワークから出力された分類結果を取得する。分類結果取得部120は、例えば、分類結果取得部120によって生成されたテキストデータ400を、テキスト分類ネットワークに入力して、テキスト分類ネットワークから出力された分類結果を取得する。分類結果取得部120は、例えば、分類結果取得部120によって生成されたゲノムデータ500を、ゲノム分類ネットワークに入力して、ゲノム分類ネットワークから出力された分類結果を取得する。

[0122] モデル生成部122は、データ生成部118によって生成された変換データを用いた機械学習を実行することによって、変換データを分類する分類ネットワークを生成する。モデル生成部122は、生成した分類ネットワークを、モデル記憶部114に記憶させてよい。モデル生成部122は、例えば

、データ生成部 118 によって生成された静止画データ 300 を用いた機械学習を実行することによって、静止画データを分類する静止画分類ネットワークを生成する。モデル生成部 122 は、例えば、データ生成部 118 によって生成されたテキストデータ 400 を用いた機械学習を実行することによって、テキストデータを分類するテキスト分類ネットワークを生成する。モデル生成部 122 は、例えば、データ生成部 118 によって生成されたゲノムデータ 500 を用いた機械学習を実行することによって、ゲノムデータを分類するゲノム分類ネットワークを生成する。

[0123] 出力部 130 は、各種出力制御を実行する。出力部 130 は、アラート出力部 132、表示出力部 134、及び音声出力部 136 を有してよい。

[0124] アラート出力部 132 は、分類結果取得部 120 による分類結果に応じたアラートを出力する。アラート出力部 132 は、データ処理装置 100 が備えるディスプレイにアラート情報を表示出力させたり、データ処理装置 100 が備えるスピーカにアラートを音声出力させたり、通信端末 30 が備えるディスプレイにアラート情報を表示出力させたり、通信端末 30 が備えるスピーカにアラートを音声出力させたりしてよい。

[0125] 例えば、アラート出力部 132 は、分類結果取得部 120 が取得した分類結果が予め定められた条件を満たす場合に、アラートを出力する。例えば、動画データ取得部 116 が継続的に動画データ 200 を取得しており、データ生成部 118 が継続的に変換データを生成しており、分類結果取得部 120 が継続的に分類結果を取得している状況において、アラート出力部 132 は、連続する分類結果の相違度が予め定められた閾値を超えたことに応じて、アラートを出力する。また、例えば、データ生成部 118 によって生成された変換データが複数蓄積された後、分類結果取得部 120 が、複数の変換データについて、まとめて分類結果を取得した場合において、アラート出力部 132 は、分類結果の中に、異常値を示す分類結果が含まれていた場合に、アラートを出力する。

[0126] 表示出力部 134 は、データ生成部 118 によって生成された変換データ

を表示出力させてよい。表示出力部 134 は、例えば、データ生成部 118 によって生成された変換データをデータ処理装置 100 が備えるディスプレイに表示出力させる。表示出力部 134 は、例えば、データ生成部 118 によって生成された変換データを通信端末 30 が備えるディスプレイに表示出力させる。

[0127] 例えば、表示出力部 134 は、データ生成部 118 によって生成された静止画データ 300 を表示出力させる。表示出力部 134 は、データ生成部 118 によって継続的に生成された静止画データ 300 を、継続的に表示出力させてもよい。例えば、表示出力部 134 は、データ生成部 118 によって生成されたテキストデータ 400 を表示出力させる。表示出力部 134 は、データ生成部 118 によって継続的に生成されたテキストデータ 400 を、継続的に表示出力させてもよい。例えば、表示出力部 134 は、データ生成部 118 によって生成されたゲノムデータ 500 を表示出力させる。表示出力部 134 は、データ生成部 118 によって継続的に生成されたゲノムデータ 500 を、継続的に表示出力させてもよい。これらによって、表示を閲覧した閲覧者に、オブジェクトに何らかの異常が発生した可能性があることに気づかせることができる。

[0128] 表示出力部 134 は、分類結果取得部 120 によって取得された分類結果を表示出力させてよい。表示出力部 134 は、例えば、分類結果取得部 120 によって取得された分類結果をデータ処理装置 100 が備えるディスプレイに表示出力させる。表示出力部 134 は、例えば、分類結果取得部 120 によって取得された分類結果を通信端末 30 が備えるディスプレイに表示出力させる。

[0129] 音声出力部 136 は、データ生成部 118 によって生成された変換データを音声出力させてよい。表示出力部 134 は、例えば、データ生成部 118 によって生成されたテキストデータ 400 を音声出力させる。音声出力部 136 は、データ生成部 118 によって生成されたテキストデータ 400 をデータ処理装置 100 が備えるスピーカに音声出力させてよい。音声出力部 1

36は、データ生成部118によって生成されたテキストデータ400を通信端末30が備えるスピーカに音声出力させてよい。これらによって、音声を聞いた者に、オブジェクトに何らかの異常が発生した可能性があることに気づかせることができる。

[0130] 変換データ取得部142は、動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換された要素を含む変換データを取得する。変換データ取得部142は、例えば、動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換された静止画の要素を含む静止画データを取得する。変換データ取得部142は、例えば、動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換されたテキストの要素を含むテキストデータを取得する。変換データ取得部142は、例えば、動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換されたゲノムの要素を含むゲノムデータを取得する。

[0131] 動画データ生成部144は、変換データ取得部142が取得した変換データから動画データを生成する。動画データ生成部144は、データ生成部118によって生成された変換データを変換データ取得部142が取得した場合、変換情報記憶部112に記憶されている、当該変換データの生成に用いられた変換情報を用いて、変換データから動画データを生成する。動画データ生成部144は、例えば、データ生成部118によって生成された静止画データ300から動画データ200を生成する。動画データ生成部144は、例えば、データ生成部118によって生成されたテキストデータ400から動画データ200を生成する。動画データ生成部144は、例えば、データ生成部118によって生成されたゲノムデータ500から動画データ200を生成する。

[0132] 他の装置によって生成された変換データを取得した場合、変換データ取得部142が、他の装置が当該変換データを生成する際に用いた変換情報に合わせて取得してよい。動画データ生成部144は、当該変換情報を用いて、当該変換データから動画データを生成してよい。動画データ生成部144は

、例えば、他の装置によって生成された静止画データから動画データを生成する。動画データ生成部 144 は、例えば、他の装置によって生成されたテキストデータから動画データを生成する。動画データ生成部 144 は、例えば、他の装置によって生成されたゲノムデータから動画データを生成する。

[0133] 表示出力部 134 は、動画データ生成部 144 によって生成された動画データを表示出力させてよい。例えば、表示出力部 134 は、動画データ生成部 144 によって生成された動画データをデータ処理装置 100 が備えるディスプレイに表示出力させる。例えば、表示出力部 134 は、動画データ生成部 144 によって生成された動画データを通信端末 30 が備えるディスプレイに表示出力させる。

[0134] なお、データ処理装置 100 が変換情報記憶部 112、モデル記憶部 114、動画データ取得部 116、データ生成部 118、分類結果取得部 120、モデル生成部 122、出力部 130、変換データ取得部 142、及び動画データ生成部 144 のすべてを備えることは必須とは限らない。上述した通り、データ処理装置 100 は、動画データから変換データを生成する機能を有して、変換データから動画データを生成する機能を有さなくてもよい。この場合、データ処理装置 100 は、変換データ取得部 142 及び動画データ生成部 144 を備えなくてよい。また、データ処理装置 100 は、変換データから動画データを生成する機能を有して、動画データから変換データを生成する機能を有さなくてもよい。この場合、データ処理装置 100 は、モデル記憶部 114、動画データ取得部 116、データ生成部 118、分類結果取得部 120、及びモデル生成部 122 を備えなくてよい。

[0135] 図 9 は、データ処理装置 100 として機能するコンピュータ 1200 のハードウェア構成の一例を概略的に示す。コンピュータ 1200 にインストールされたプログラムは、コンピュータ 1200 を、本実施形態に係る装置の 1 又は複数の「部」として機能させ、又はコンピュータ 1200 に、本実施形態に係る装置に関連付けられるオペレーション又は当該 1 又は複数の「部」を実行させることができ、及び／又はコンピュータ 1200 に、本実施形

態に係るプロセス又は当該プロセスの段階を実行させることができる。そのようなプログラムは、コンピュータ 1200 に、本明細書に記載のフローチャート及びブロック図のブロックのうちのいくつか又はすべてに関連付けられた特定のオペレーションを実行させるべく、CPU 1212 によって実行されてよい。

[0136] 本実施形態によるコンピュータ 1200 は、CPU 1212、RAM 1214、及びグラフィックコントローラ 1216 を含み、それらはホストコントローラ 1210 によって相互に接続されている。コンピュータ 1200 はまた、通信インタフェース 1222、記憶装置 1224、DVD ドライブ、及び IC カードドライブのような入出力ユニットを含み、それらは入出力コントローラ 1220 を介してホストコントローラ 1210 に接続されている。DVD ドライブは、DVD-ROM ドライブ及び DVD-RAM ドライブ等であってよい。記憶装置 1224 は、ハードディスクドライブ及びソリッドステートドライブ等であってよい。コンピュータ 1200 はまた、ROM 1230 及びキーボードのようなレガシの入出力ユニットを含み、それらは入出力チップ 1240 を介して入出力コントローラ 1220 に接続されている。

[0137] CPU 1212 は、ROM 1230 及び RAM 1214 内に格納されたプログラムに従い動作し、それにより各ユニットを制御する。グラフィックコントローラ 1216 は、RAM 1214 内に提供されるフレームバッファ等又はそれ自体の中に、CPU 1212 によって生成されるイメージデータを取得し、イメージデータがディスプレイデバイス 1218 上に表示されるようにする。

[0138] 通信インタフェース 1222 は、ネットワークを介して他の電子デバイスと通信する。記憶装置 1224 は、コンピュータ 1200 内の CPU 1212 によって使用されるプログラム及びデータを格納する。DVD ドライブは、プログラム又はデータを DVD-ROM 等から読み取り、記憶装置 1224 に提供する。IC カードドライブは、プログラム及びデータを IC カード

から読み取り、及び／又はプログラム及びデータをＩＣカードに書き込む。

[0139] ROM 1230はその中に、アクティブ化時にコンピュータ1200によって実行されるブートプログラム等、及び／又はコンピュータ1200のハードウェアに依存するプログラムを格納する。入出力チップ1240はまた、様々な入出力ユニットをＵＳＢポート、パラレルポート、シリアルポート、キーボードポート、マウスポート等を介して、入出力コントローラ1220に接続してよい。

[0140] プログラムは、ＤＶＤ－ＲＯＭ又はＩＣカードのようなコンピュータ可読記憶媒体によって提供される。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体から読み取られ、コンピュータ可読記憶媒体の例でもある記憶装置1224、RAM 1214、又はROM 1230にインストールされ、CPU 1212によって実行される。これらのプログラム内に記述される情報処理は、コンピュータ1200に読み取られ、プログラムと、上記様々なタイプのハードウェアリソースとの間の連携をもたらす。装置又は方法が、コンピュータ1200の使用に従い情報のオペレーション又は処理を実現することによって構成されてよい。

[0141] 例えば、通信がコンピュータ1200及び外部デバイス間で実行される場合、CPU 1212は、RAM 1214にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラムに記述された処理に基づいて、通信インタフェース1222に対し、通信処理を命令してよい。通信インタフェース1222は、CPU 1212の制御の下、RAM 1214、記憶装置1224、ＤＶＤ－ＲＯＭ、又はＩＣカードのような記録媒体内に提供される送信バッファ領域に格納された送信データを読み取り、読み取られた送信データをネットワークに送信し、又はネットワークから受信した受信データを記録媒体上に提供される受信バッファ領域等へ書き込む。

[0142] また、CPU 1212は、記憶装置1224、ＤＶＤドライブ（ＤＶＤ－ＲＯＭ）、ＩＣカード等のような外部記録媒体に格納されたファイル又はデータベースの全部又は必要な部分がRAM 1214に読み取られるようにし

、RAM 1214上のデータに対し様々なタイプの処理を実行してよい。CPU 1212は次に、処理されたデータを外部記録媒体にライトバックしてよい。

[0143] 様々なタイプのプログラム、データ、テーブル、及びデータベースのような様々なタイプの情報が記録媒体に格納され、情報処理を受けてよい。CPU 1212は、RAM 1214から読み取られたデータに対し、本開示の随所に記載され、プログラムの命令シーケンスによって指定される様々なタイプのオペレーション、情報処理、条件判断、条件分岐、無条件分岐、情報の検索／置換等を含む、様々なタイプの処理を実行してよく、結果をRAM 1214に対しライトバックする。また、CPU 1212は、記録媒体内のファイル、データベース等における情報を検索してよい。例えば、各々が第2の属性の属性値に関連付けられた第1の属性の属性値を有する複数のエントリが記録媒体内に格納される場合、CPU 1212は、当該複数のエントリの中から、第1の属性の属性値が指定されている条件に一致するエントリを検索し、当該エントリ内に格納された第2の属性の属性値を読み取り、それにより予め定められた条件を満たす第1の属性に関連付けられた第2の属性の属性値を取得してよい。

[0144] 上で説明したプログラム又はソフトウェアモジュールは、コンピュータ 1200上又はコンピュータ 1200近傍のコンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。また、専用通信ネットワーク又はインターネットに接続されたサーバシステム内に提供されるハードディスク又はRAMのような記録媒体が、コンピュータ可読記憶媒体として使用可能であり、それによりプログラムを、ネットワークを介してコンピュータ 1200に提供する。

[0145] 本実施形態におけるフローチャート及びブロック図におけるブロックは、オペレーションが実行されるプロセスの段階又はオペレーションを実行する役割を持つ装置の「部」を表わしてよい。特定の段階及び「部」が、専用回路、コンピュータ可読記憶媒体上に格納されるコンピュータ可読命令と共に供給されるプログラマブル回路、及び／又はコンピュータ可読記憶媒体上に

格納されるコンピュータ可読命令と共に供給されるプロセッサによって実装されてよい。専用回路は、デジタル及び／又はアナログハードウェア回路を含んでよく、集積回路（ＩＣ）及び／又はディスクリート回路を含んでよい。プログラマブル回路は、例えば、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、及びプログラマブルロジックアレイ（ＰＬＡ）等のような、論理積、論理和、排他的論理和、否定論理積、否定論理和、及び他の論理演算、フリップフロップ、レジスタ、並びにメモリエlementを含む、再構成可能なハードウェア回路を含んでよい。

[0146] コンピュータ可読記憶媒体は、適切なデバイスによって実行される命令を格納可能な任意の有形なデバイスを含んでよく、その結果、そこに格納される命令を有するコンピュータ可読記憶媒体は、フローチャート又はブロック図で指定されたオペレーションを実行するための手段を作成すべく実行され得る命令を含む、製品を備えることになる。コンピュータ可読記憶媒体の例としては、電子記憶媒体、磁気記憶媒体、光記憶媒体、電磁記憶媒体、半導体記憶媒体等が含まれてよい。コンピュータ可読記憶媒体のより具体的な例としては、フロッピー（登録商標）ディスク、ディスケット、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、リードオンリメモリ（ＲＯＭ）、消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（ＥＰＲＯＭ又はフラッシュメモリ）、電氣的消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（ＥＥＰＲＯＭ）、静的ランダムアクセスメモリ（ＳＲＡＭ）、コンパクトディスクリードオンリメモリ（ＣＤ－ＲＯＭ）、デジタル多用途ディスク（ＤＶＤ）、ブルーレイ（登録商標）ディスク、メモリスティック、集積回路カード等が含まれてよい。

[0147] コンピュータ可読命令は、アセンブラ命令、命令セットアーキテクチャ（ＩＳＡ）命令、マシン命令、マシン依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、又はＳｍａｌｌｔａｌｋ（登録商標）、ＪＡＶＡ（登録商標）、Ｃ＋＋等のようなオブジェクト指向プログラミング言語、及び「Ｃ」プログラミング言語又は同様のプログラミング言語のような従来

の手続型プログラミング言語を含む、1又は複数のプログラミング言語の任意の組み合わせで記述されたソースコード又はオブジェクトコードのいずれかを含んでよい。

[0148] コンピュータ可読命令は、汎用コンピュータ、特殊目的のコンピュータ、若しくは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサ、又はプログラマブル回路が、フローチャート又はブロック図で指定されたオペレーションを実行するための手段を生成するために当該コンピュータ可読命令を実行すべく、ローカルに又はローカルエリアネットワーク（LAN）、インターネット等のようなワイドエリアネットワーク（WAN）を介して、汎用コンピュータ、特殊目的のコンピュータ、若しくは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサ、又はプログラマブル回路に提供されてよい。プロセッサの例としては、コンピュータプロセッサ、処理ユニット、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ等を含む。

[0149] 以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

[0150] 請求の範囲、明細書、及び図面中において示した装置、システム、プログラム、及び方法における動作、手順、ステップ、及び段階などの各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」などと明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。請求の範囲、明細書、及び図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」などを用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

符号の説明

[0151] 20 ネットワーク、30 通信端末、32 カメラ、40 養殖場、10

0 データ処理装置、102 カメラ、112 変換情報記憶部、114
モデル記憶部、116 動画データ取得部、118 データ生成部、120
分類結果取得部、122 モデル生成部、130 出力部、132 アラ
ート出力部、134 表示出力部、136 音声出力部、142 変換デー
タ取得部、144 動画データ生成部、200 動画データ、210、22
0、230、240、250、260 動画データ、211、221、23
1、241、251、261 フレーム、300 静止画データ、302、
311、321、331、341、351、361 部分、400 テキス
トデータ、402、411、421、431、441、451、461 部
分、500 ゲノムデータ、1200 コンピュータ、1210 ホストコ
ントローラ、1212 CPU、1214 RAM、1216 グラフィッ
クコントローラ、1218 ディスプレイデバイス、1220 入出力コン
トローラ、1222 通信インタフェース、1224 記憶装置、1230
ROM、1240 入出力チップ

請求の範囲

- 【請求項1】 オブジェクトを撮像した動画データを取得する動画データ取得部と、
- 前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報を静止画の要素に変換して、変換した前記静止画の前記要素を含む静止画データを生成するデータ生成部と
- を備える、データ処理装置。
- 【請求項2】 前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報を、画素値、特徴ベクトル、及びエッジの少なくともいずれかによって表す前記静止画データを生成する、請求項1に記載のデータ処理装置。
- 【請求項3】 前記データ生成部は、前記動画データにおける複数の前記オブジェクトの時系列の位置の変化の情報を前記静止画の前記要素に変換して、変換した前記静止画の前記要素を含む前記静止画データを生成する、請求項1に記載のデータ処理装置。
- 【請求項4】 前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の形状変化の情報を前記静止画の前記要素に変換して、変換した前記静止画の前記要素を含む前記静止画データを生成する、請求項1に記載のデータ処理装置。
- 【請求項5】 前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換した前記テキストの前記要素を含むテキストデータを生成する、請求項1に記載のデータ処理装置。
- 【請求項6】 前記データ生成部は、前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換して、変換した前記ゲノムの前記要素を含むゲノムデータを生成する、請求項1に記載のデータ処理装置。
- 【請求項7】 前記データ生成部によって生成された前記静止画データを、静止画

データを分類するように学習された静止画分類ネットワークに入力して、前記静止画分類ネットワークから出力された分類結果を取得する分類結果取得部と、

前記分類結果取得部が取得した前記分類結果が予め定められた条件を満たす場合に、アラートを出力するアラート出力部と

を更に備える、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のデータ処理装置。

[請求項8] 動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換された静止画の要素を含む静止画データを取得する変換データ取得部と、

、

前記静止画データから前記動画データを生成する動画データ生成部と

を更に備える、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のデータ処理装置。

[請求項9] 動画データにおけるオブジェクトの時系列の動きの情報から変換された静止画の要素を含む静止画データを取得する静止画データ取得部と、

前記静止画データから前記動画データを生成する動画データ生成部と

を備えるデータ処理装置。

[請求項10] オブジェクトを撮像した動画データを取得する動画データ取得部と、

前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をテキストの要素に変換して、変換した前記テキストの前記要素を含むテキストデータを生成するデータ生成部と

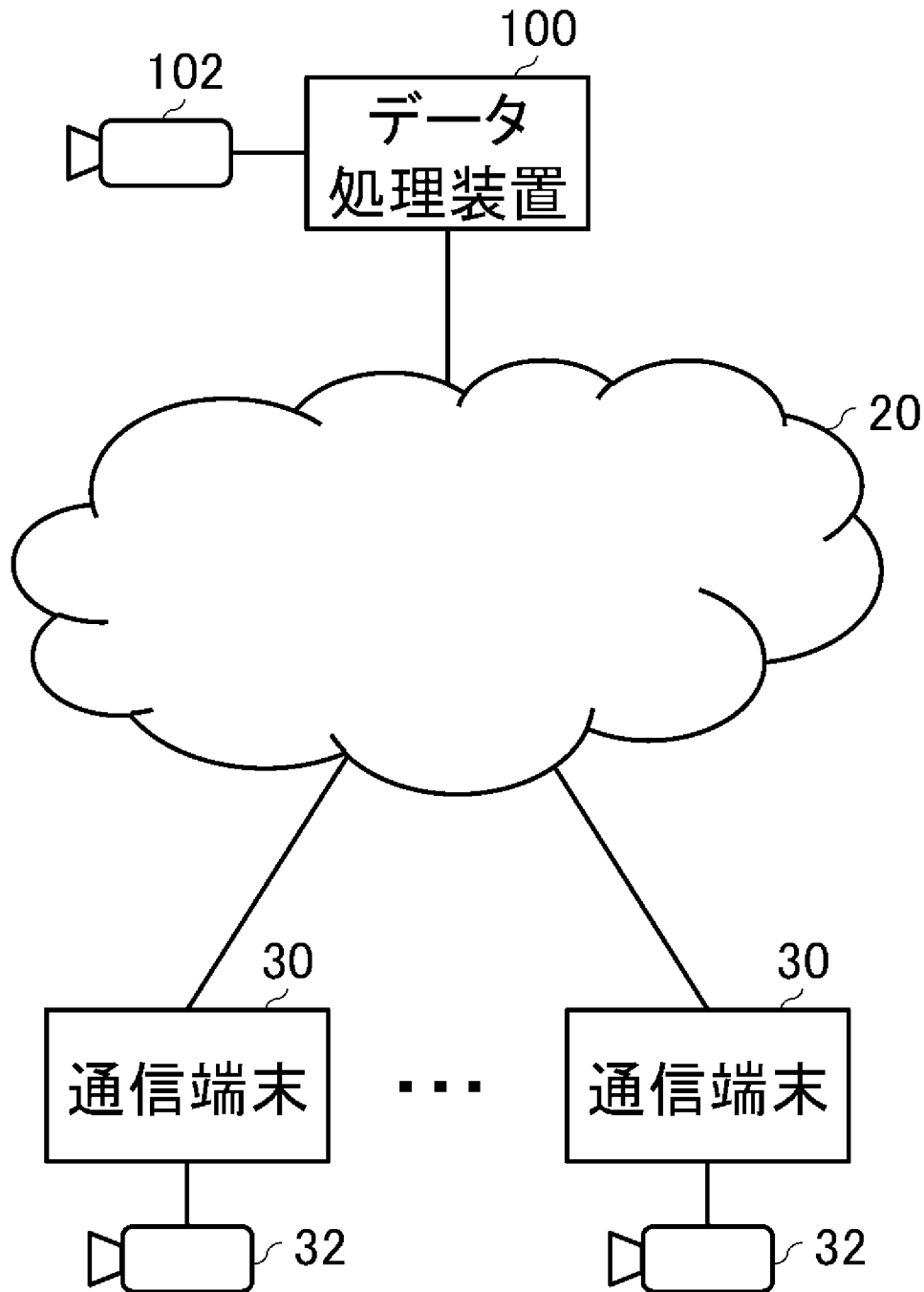
を備える、データ処理装置。

[請求項11] オブジェクトを撮像した動画データを取得する動画データ取得部と、

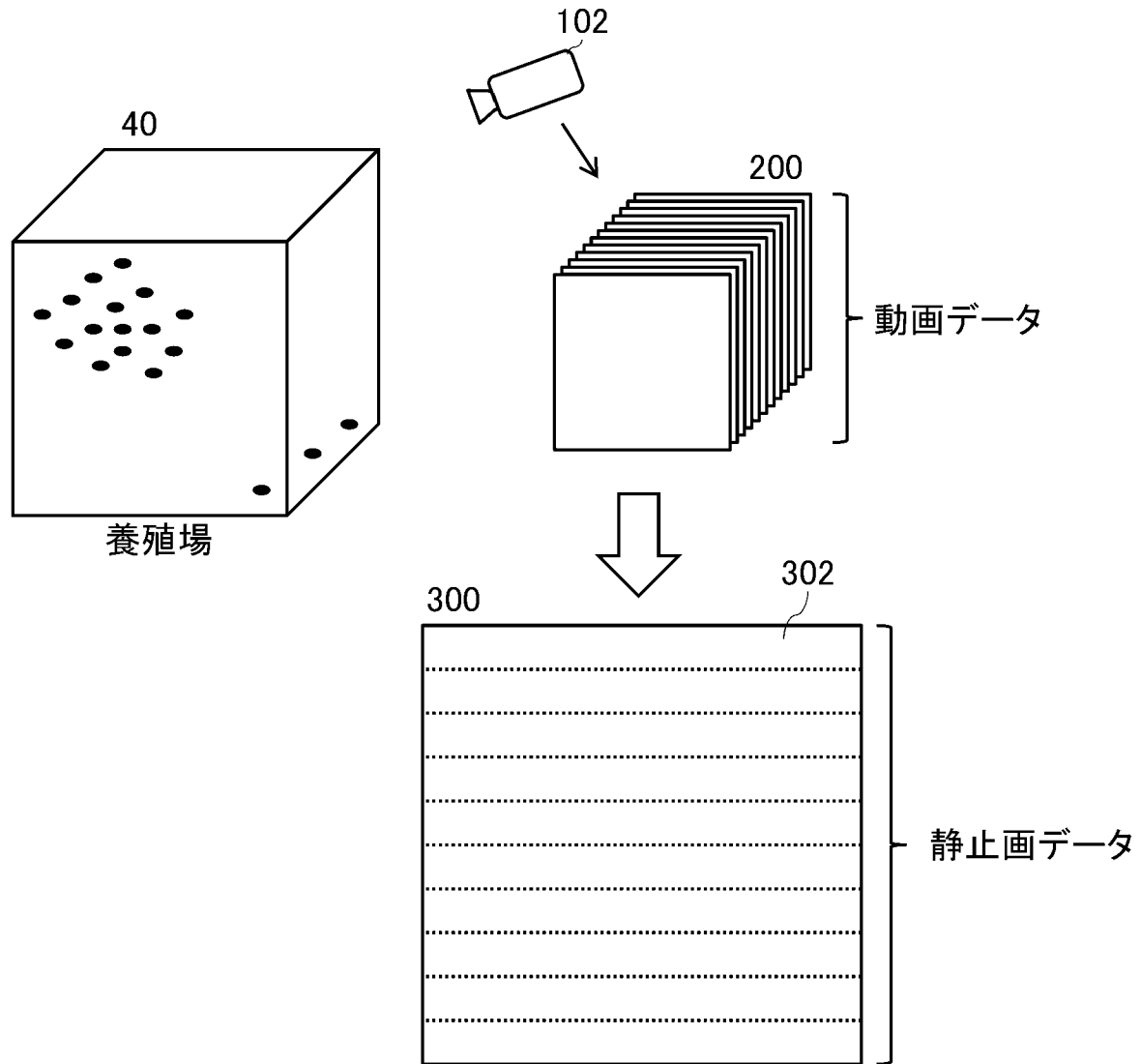
前記動画データにおける前記オブジェクトの時系列の動きの情報をゲノムの要素に変換して、変換した前記ゲノムの前記要素を含むゲノムデータを生成するデータ生成部と
を備える、データ処理装置。

[請求項12] コンピュータを、請求項1から6、9、10、11のいずれか一項に記載のデータ処理装置として機能させるためのプログラム。

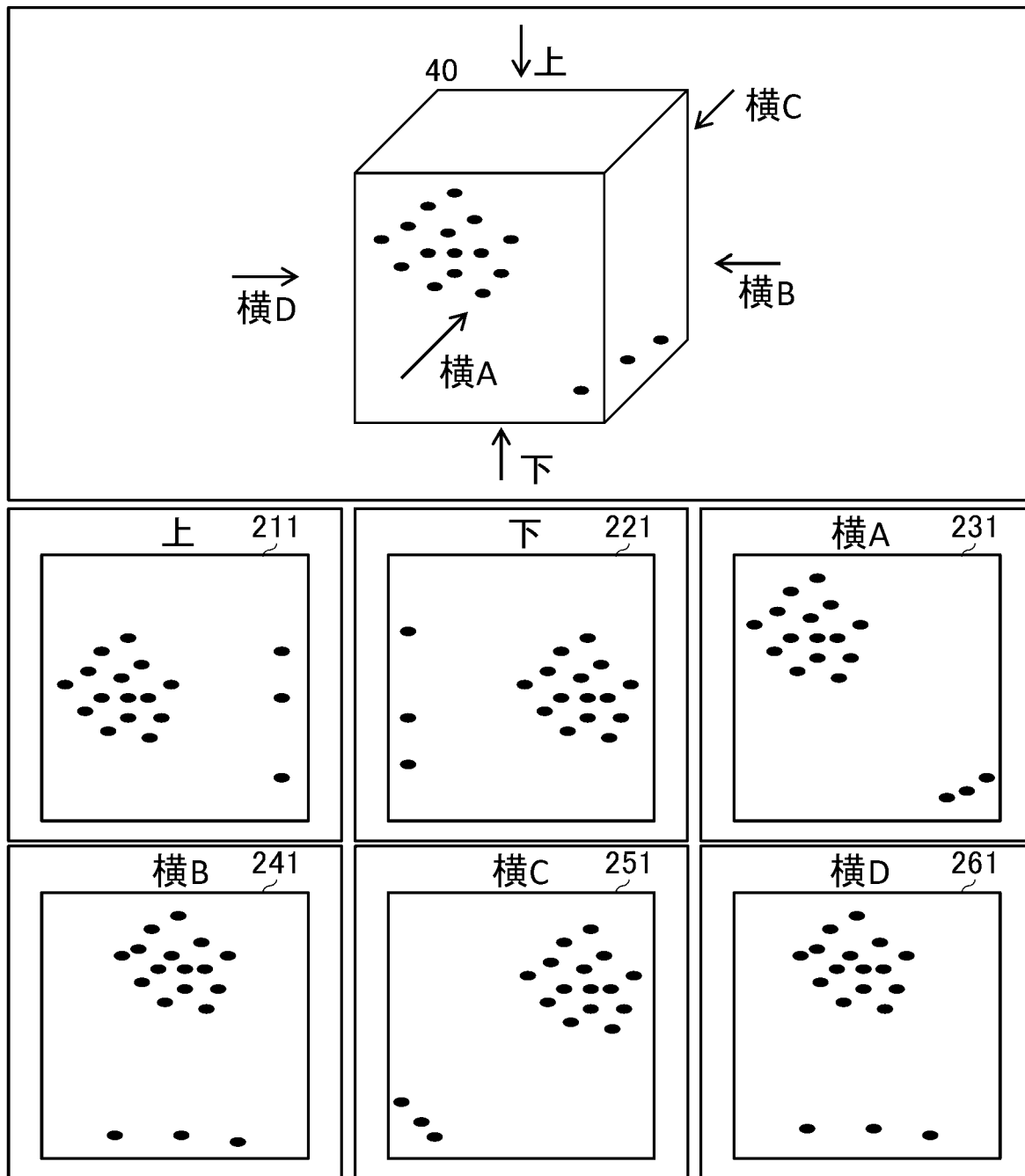
[図1]



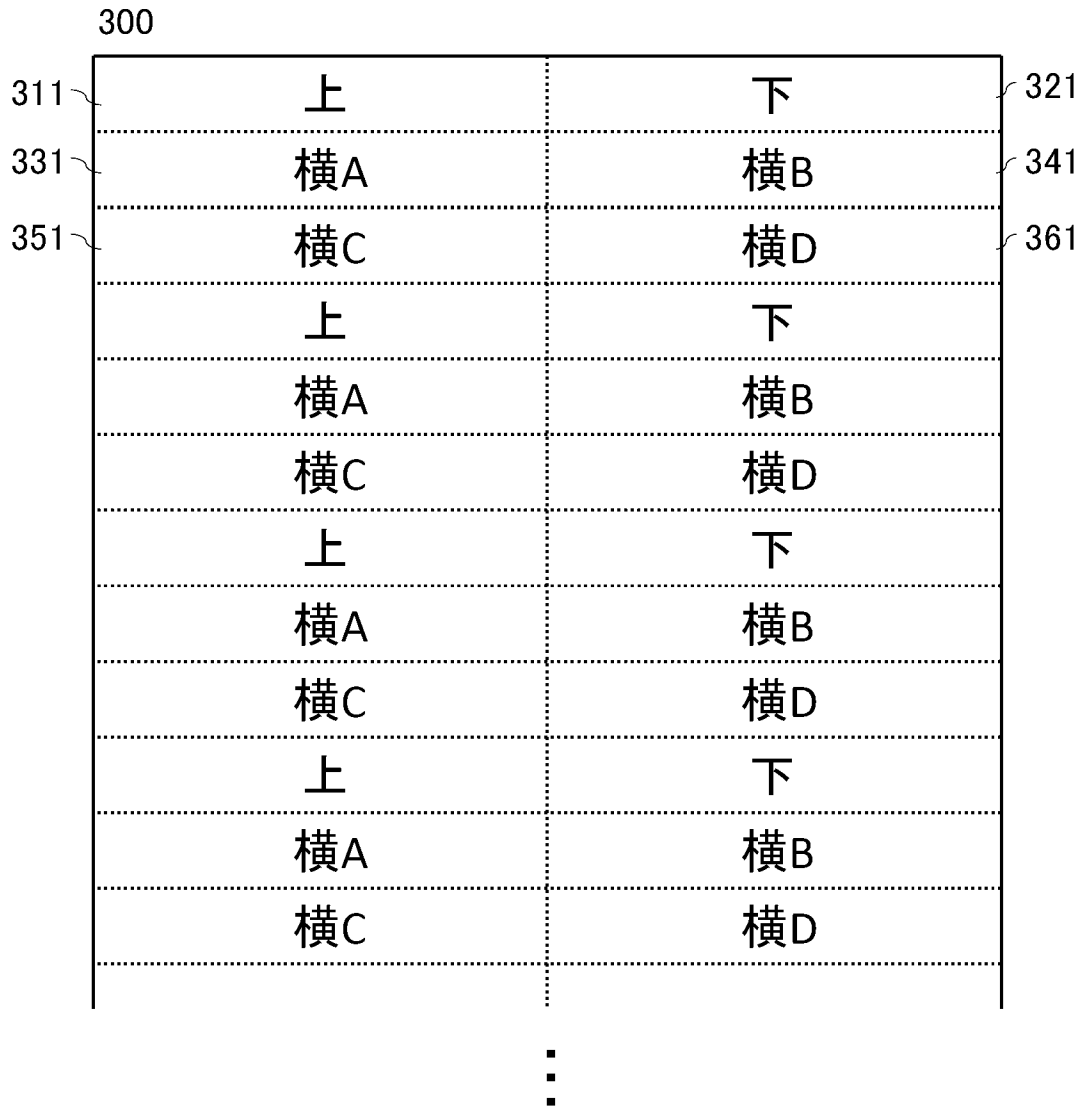
[図2]



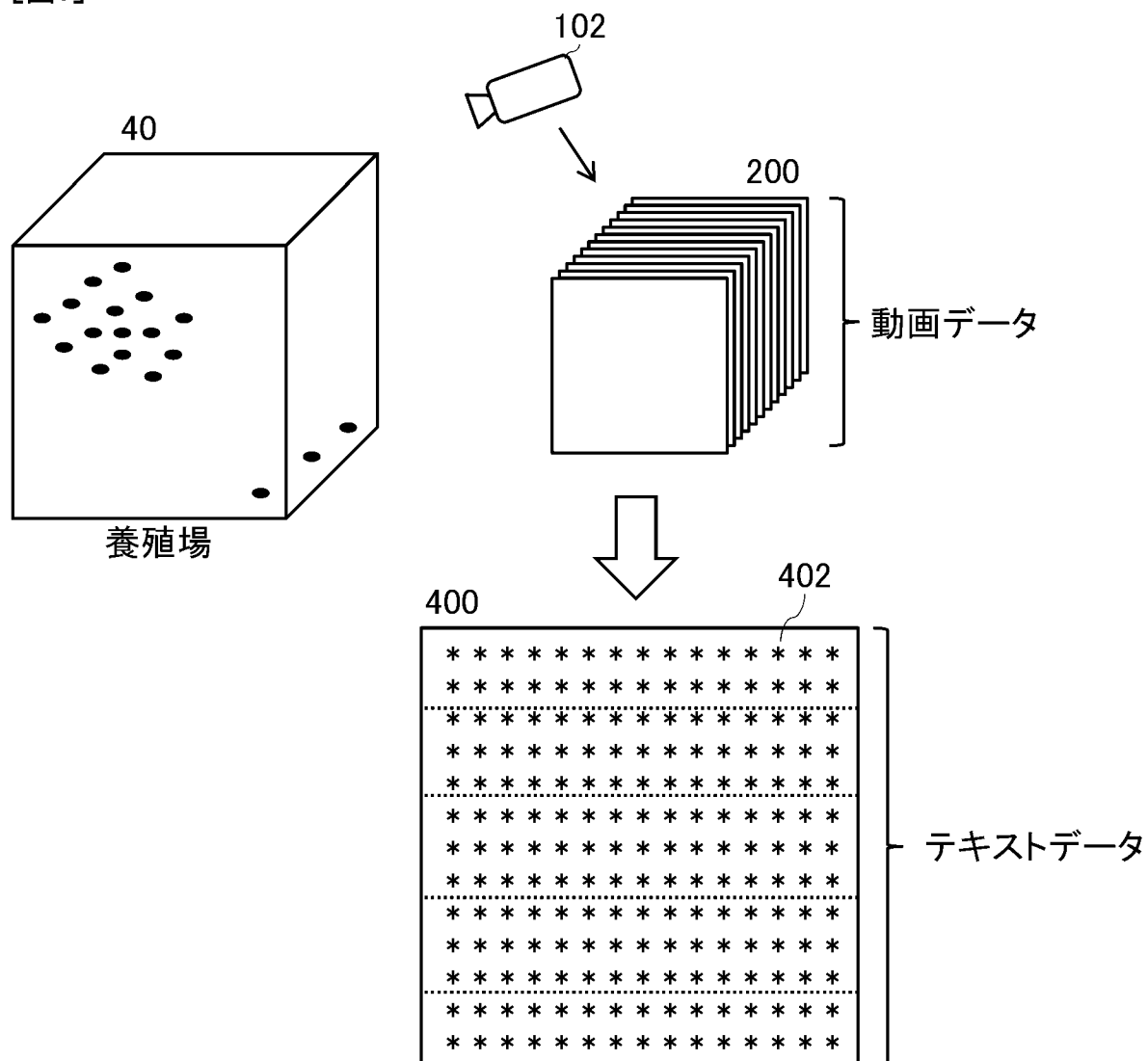
[図3]



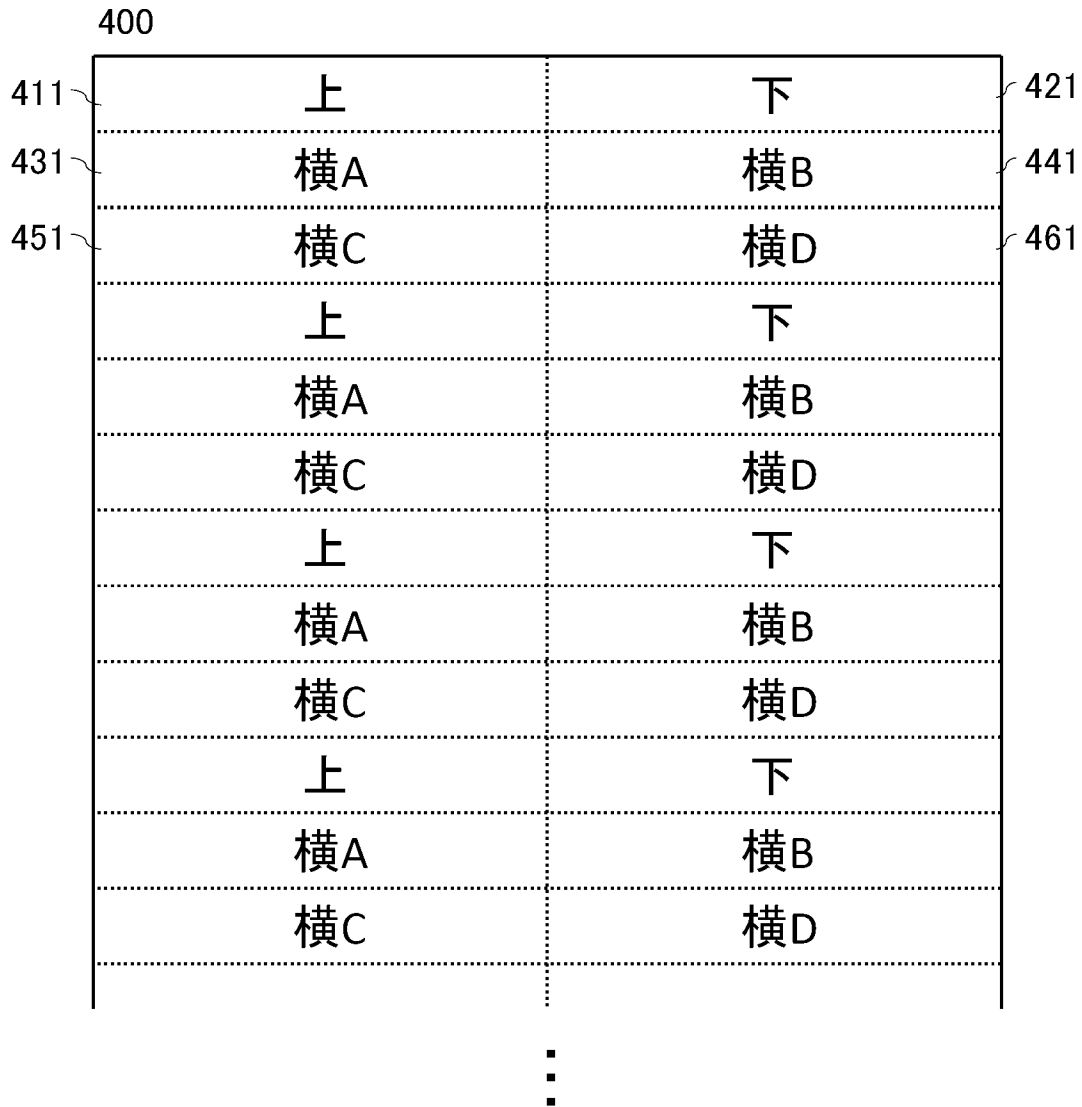
[図4]



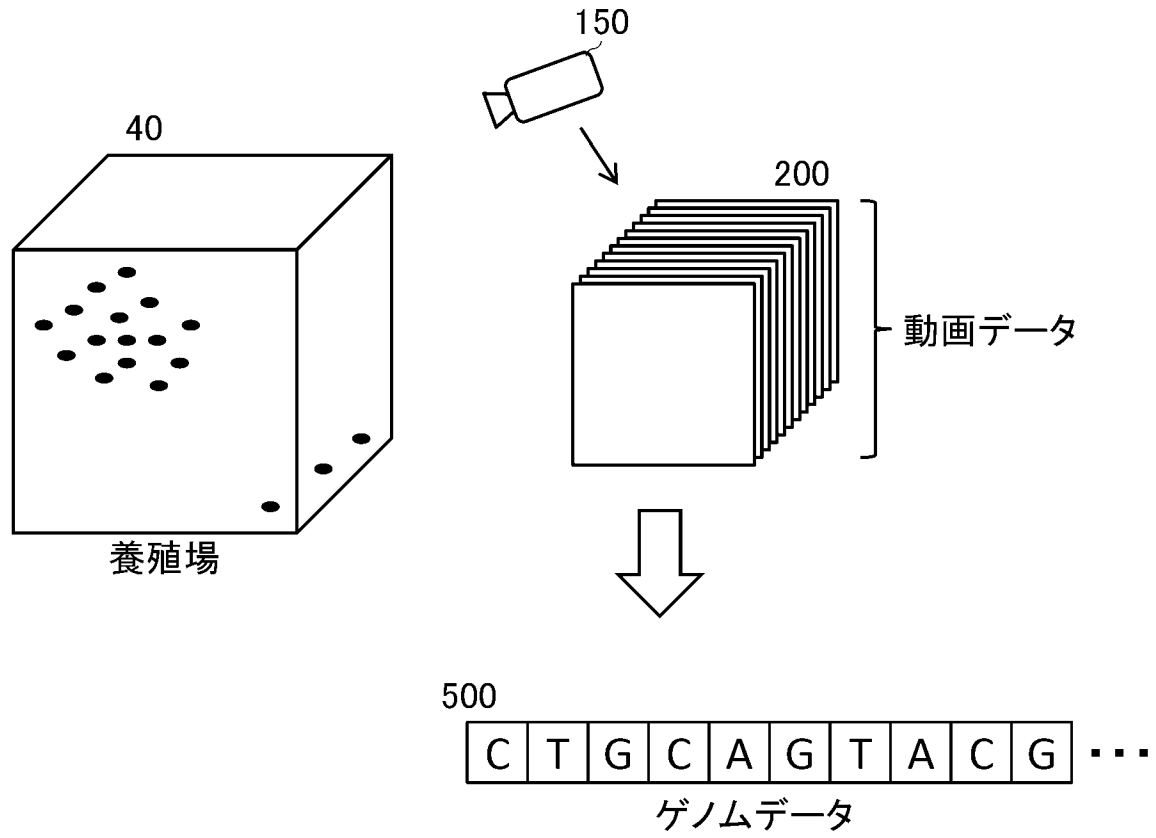
[図5]



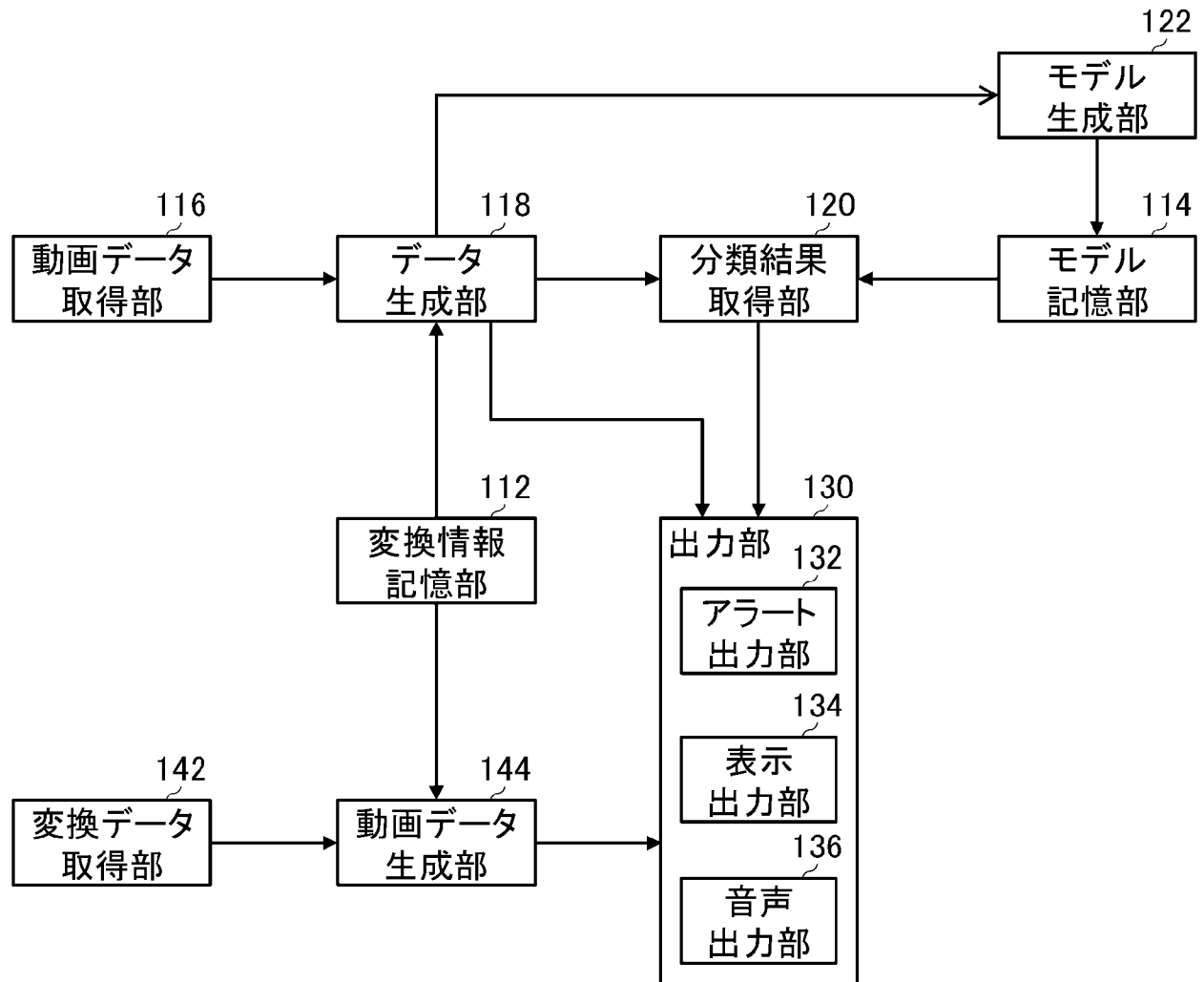
[図6]



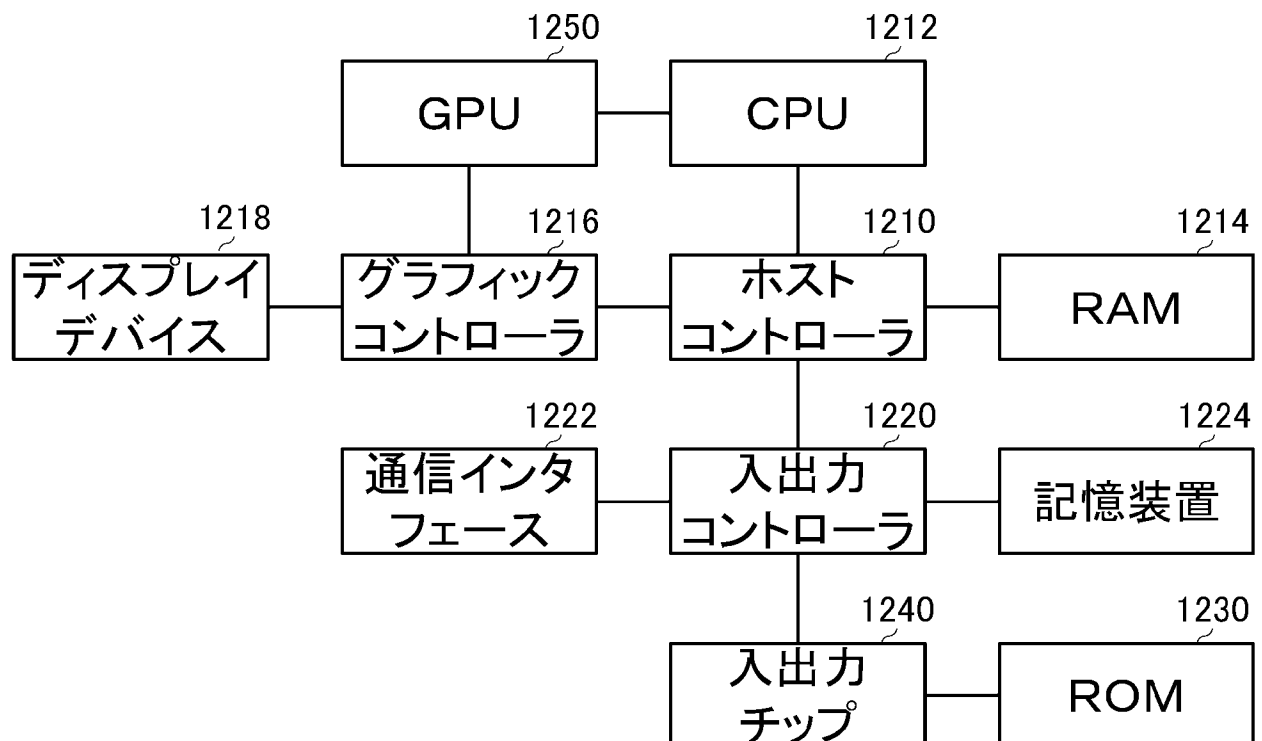
[図7]



[図8]
100



[図9]
1200



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/020404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06V 10/40**(2022.01)i; **A01K 61/90**(2017.01)i

FI: G06V10/40; A01K61/90

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)

A01K61/00 - 61/65, A01K61/80 - 63/10, G06T 7/00 - 7/90, G06V10/00 - 20/90, G06V30/418, G06V40/16, G06V40/20

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 1971-2024

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	寺原慶 外 3 名, 人物流動解析に基づく遺失物自動探索に関する研究, 電子情報通信学会技術研究報告, 08 March 2010, vol. 109, no. 471, pp. 139-144, (TERABARU, Kei et al. Research on automatic lost article detection by analyzing human's walking locus. IEICE Technical Report.) section "Summary", sections 4, 4.1, 4.1.1, 4.3.2, fig. 3(a)	1-3, 12
Y		4-6, 8-11
A		7
Y	JP 06-309462 A (FUJITSU LIMITED) 04 November 1994 (1994-11-04) paragraphs [0001], [0006]-[0009], [0014], fig. 1	4, 8-9
Y	JP 2015-184798 A (SONY CORPORATION) 22 October 2015 (2015-10-22) paragraphs [0020]-[0022], [0026]-[0027], [0050], [0085], fig. 1, 3, 9	5,10
Y	CN 115497156 A (ALIBABA SINGAPORE HOLDING LTD.) 20 December 2022 (2022-12-20) paragraphs [0005]-[0008], [0041], fig. 1a	6,11



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

“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

25 June 2024

Date of mailing of the international search report

09 July 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/JP2024/020404

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	06-309462	A	04 November 1994	US 5719947 A column 1, lines 6-12, column 4, line 61 to column 5, line 24, column 5, lines 53-63, fig. 1 EP 613097 A2 DE 69418630 C CA 2116511 A1	
JP	2015-184798	A	22 October 2015	WO 2015/141523	A1
CN	115497156	A	20 December 2022	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G06V 10/40(2022.01)i; A01K 61/90(2017.01)i

FI: G06V10/40; A01K61/90

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））

A01K61/00 - 61/65, A01K61/80 - 63/10, G06T 7/00 - 7/90, G06V10/00 - 20/90, G06V30/418, G06V40/16, G06V40/20

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

日本国実用新案公報

1 9 2 2 - 1 9 9 6 年

日本国公開実用新案公報

1 9 7 1 - 2 0 2 4 年

日本国実用新案登録公報

1 9 9 6 - 2 0 2 4 年

日本国登録実用新案公報

1 9 9 4 - 2 0 2 4 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
X	寺原慶 外 3 名, 人物流動解析に基づく遺失物自動探索に関する研究, 電子情報通信学会技術研究報告, 2010.03.08, 第109巻 第471号, pp.139~144 「あらまし」の項, セクション4, 4.1, 4.1.1, 4.3.2, 図3(a)	1-3, 12
Y		4-6, 8-11
A		7
Y	JP 06-309462 A (富士通株式会社) 04.11.1994 (1994 - 11 - 04) 段落[0001], [0006]~[0009], [0014], 図1	4, 8-9
Y	JP 2015-184798 A (ソニー株式会社) 22.10.2015 (2015 - 10 - 22) 段落[0020]~[0022], [0026]~[0027], [0050], [0085], 図1, 3, 9	5, 10
Y	CN 115497156 A (ALIBABA SINGAPORE HOLDING LTD.) 20.12.2022 (2022 - 12 - 20) 段落[0005]~[0008], [0041], 図1a	6, 11

☐ 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。

* 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

25. 06. 2024

国際調査報告の発送日

09. 07. 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）

伊知地 和之 5P 9291

電話番号 03-3581-1101 内線 3539

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/JP2024/020404

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	06-309462	A	04.11.1994	US	5719947	A	
				第1欄第6～12行, 第4欄第61 行～第5欄第24行, 第5欄第53 ～63行, 図1			
				EP	613097	A2	
				DE	69418630	C	
				CA	2116511	A1	
JP	2015-184798	A	22.10.2015	WO	2015/141523	A1	
CN	115497156	A	20.12.2022	(ファミリーなし)			