

(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

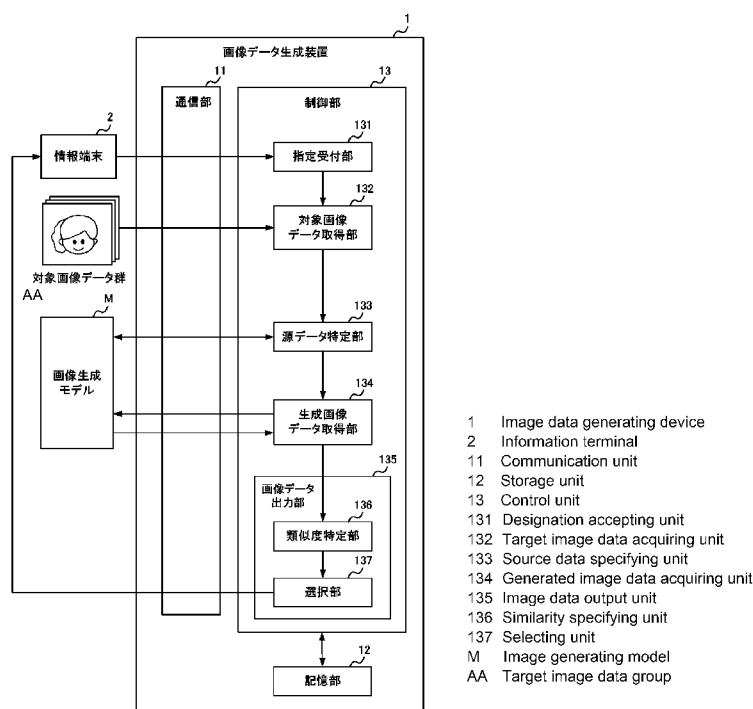
(43) 国際公開日
2021年8月26日(26.08.2021)



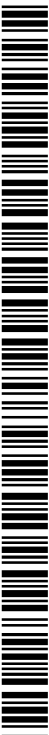
(10) 国際公開番号
WO 2021/166363 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 7/00 (2017.01) G06T 1/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/044674
- (22) 国際出願日: 2020年12月1日(01.12.2020)
- (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 2020-025092 2020年2月18日(18.02.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社データグリッド(DATAGRID INC.) [JP/JP]; 〒6068501 京都府京都市左京区吉田本町3番地1 京都大学国際科学イノベーション棟 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 岡田 侑貴(OKADA Yuki); 〒6068501 京都府京都市左京区吉田本町3番地1 京都大学国際科学イノベーション棟 株式会社データグリッド内 Kyoto (JP). 庵原 明洋(IOHARA Akihiro); 〒6068501 京都府京都市左京区吉田本町3番地1 京都大学国際科学イノベーション棟 株式会社データグリッド内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 泉 通博(IZUMI Michihiro); 〒1010047 東京都千代田区内神田一丁目17番9号 TCUビル8F 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

(54) Title: PROGRAM, IMAGE DATA GENERATING DEVICE, AND IMAGE DATA GENERATING METHOD
 (54) 発明の名称: プログラム、画像データ生成装置及び画像データ生成方法



(57) Abstract: This program causes a computer to function as: a target image data acquiring unit 132 for acquiring target image data, which are image data to be compared with output image data output by the computer; a generated image data acquiring unit 134 which inputs one or more sets of source data selected from a plurality of sets of source data as input data into an image generating model M that outputs generated image data upon input of input data, and acquires one or more sets of generated image data output from the image generating model M; and an image data output unit 135 which



WO 2021/166363 A1

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

outputs, as output image data, generated image data, from among the one or more sets of generated image data output from the image generating model M, output by the image generating model M in response to the input of one or more sets of source data corresponding to the image data for which an image data similarity, which is the similarity with the target image data, lies within a predetermined range.

(57) 要約: プログラムは、コンピュータを、コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データを取得する対象画像データ取得部132、入力データが入力されると生成画像データを出力する画像生成モデルMに、複数の源データから選択した一以上の源データを入力データとして入力し、画像生成モデルMから出力された一以上の生成画像データを取得する生成画像データ取得部134、及び画像生成モデルMから出力された一以上の生成画像データのうち、対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する一以上の源データが入力されたことによって画像生成モデルMが出力した生成画像データを出力画像データとして出力する画像データ出力部135、として機能させる。

明 細 書

発明の名称：

プログラム、画像データ生成装置及び画像データ生成方法

技術分野

[0001] 本発明は、画像データを生成するためのプログラム、画像データ生成装置及び画像データ生成方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、敵対的ネットワークであるGAN (Generative Adversarial Network) のような機械学習を用いて画像を生成する技術が知られている。特許文献1には、GANを用いて生成される画像を真の画像に近づけるための技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-79436号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] GAN等の手法を用いて生成される画像データが、画像データを必要とするユーザの所望の画像データと異なり過ぎている場合がある。例えば、顔画像又はロゴ画像を作成するための画像データを生成する場合に、生成された画像データが、画像データの生成のために用いた他の画像データ（例えば著名人の顔画像を示す画像データ又は他社のロゴを示す画像データ）に類似し過ぎていると、著作権又は肖像権等の問題が生じる場合がある。

[0005] 一方、ユーザが、特定の属性の顔画像又はロゴ画像に対応する画像データを生成したいという場合もある。このような画像データを生成する際に、生成された画像データが、所望の画像データと異なり過ぎるとする場合もある。このように、従来のGAN等の手法を用いて画像データを生成する場合、ユーザの所望の画像データを生成できない場合があるという問題があった。

[0006] そこで、本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、画像データを必要とするユーザの所望の画像データに近い画像データを生成することを可能にするプログラム及び画像データ生成装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第1の態様のプログラムは、コンピュータを、前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データを取得する対象画像データ取得部、入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部、及び前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した前記生成画像データを前記出力画像データとして出力する画像データ出力部、として機能させる。

[0008] 前記対象画像データを逆伝播処理することにより前記対象画像データに対応する前記源データである対象画像源データを特定する源データ特定部をさらに有し、前記生成画像データ取得部は、前記複数の源データのうち前記対象画像源データと異なる前記一以上の源データを選択してもよい。

[0009] 前記生成画像データ取得部は、前記複数の源データのうち前記対象画像源データとの類似度である源データ類似度が源データ最大閾値未満である前記一以上の源データを選択してもよい。

[0010] 前記画像データ出力部は、前記一以上の生成画像データのそれぞれと前記対象画像データとの前記画像データ類似度を特定する類似度特定部と、前記一以上の生成画像データのうち、前記類似度特定部が特定した前記画像データ類似度が出力最大閾値未満である画像データを前記出力画像データとして選択する選択部と、を有してもよい。

[0011] 前記画像データ出力部は、前記一以上の生成画像データのそれぞれと前記

対象画像データとの前記画像データ類似度を特定する類似度特定部と、前記一以上の生成画像データのうち、前記類似度特定部が特定した前記画像データ類似度が、前記対象画像データと同じ属性である場合の出力最小閾値以上である画像データを前記出力画像データとして選択する選択部と、を有してもよい。

[0012] 前記画像データ出力部は、前記対象画像データが、前記学習モデルにより生成された画像データでない場合に、前記類似度特定部において前記一以上の生成画像のそれぞれと前記対象画像データとの前記画像データ類似度を特定し、前記対象画像データが、前記学習モデルを逆伝播させることにより前記源データを特定可能な画像データである場合に、前記類似度特定部において前記一以上の生成画像データのそれぞれと前記対象画像データとの前記画像データ類似度を特定することなく前記一以上の生成画像データのうち少なくとも一つを前記出力画像データとして出力してもよい。

[0013] 前記画像データ出力部は、前記類似度特定部が特定した前記画像データ類似度を前記出力画像データに関連付けて出力してもよい。

[0014] 前記対象画像データを逆伝播処理することにより、前記対象画像データに対応する前記源データである対象画像源データを特定する源データ特定部をさらに有し、前記生成画像データ取得部は、前記複数の源データのうち前記対象画像源データとの類似度である源データ類似度が源データ最小閾値以上である前記一以上の源データを選択してもよい。

[0015] 前記プログラムは、前記コンピュータを、前記画像データ出力部が出力する前記出力画像データの属性の指定を受け付ける指定受付部としてさらに機能させ、前記対象画像データ取得部は、前記指定受付部が受け付けた前記属性に対応する前記対象画像データを取得してもよい。

[0016] 前記対象画像データ取得部は、前記学習モデルが学習に用いた学習用画像データを前記対象画像データとして取得してもよい。

[0017] 本発明の第2の態様のプログラムは、コンピュータを、前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像である対象画像データ

の属性の指定を受け付ける指定受付部、入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力する生成画像データ取得部、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部、及び前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記属性に対応する画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを出力画像データとして出力する画像データ出力部、として機能させる。

[0018] 本発明の第3の態様の画像データ生成装置は、画像データを生成する画像データ生成装置であって、前記画像データ生成装置が出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データを取得する対象画像データ取得部と、入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部と、前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを前記出力画像データとして出力する画像データ出力部と、を有する。

[0019] 本発明の第4の態様の画像データ生成装置は、画像データを生成する画像データ生成装置であって、前記画像データ生成装置が出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データの属性の指定を受け付ける指定受付部と、入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部と、前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記属性に対応する画像データとの類

似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを出力画像データとして出力する画像データ出力部と、を有する。

[0020] 本発明の第5の態様の画像データ生成方法は、コンピュータが実行する、前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データを取得するステップと、入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得するステップと、前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した前記生成画像データを前記出力画像データとして出力するステップと、を有する。

[0021] 本発明の第6の態様の画像データ生成方法は、コンピュータが実行する、前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像である対象画像データの属性の指定を受け付けるステップと、入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力するステップと、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得するステップと、前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記属性に対応する画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを出力画像データとして出力するステップと、を有する。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、画像データを必要とするユーザの所望の画像データに近い画像データを生成することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本実施の形態に係る画像データ生成装置の概要を説明するための図である。

[図2]本実施の形態に係る画像データ生成装置の構成を示す図である。

[図3]画像データ生成装置の動作の流れを示すフローチャートである。

[図4]画像データ出力部の動作の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0024] [画像データ生成装置の概要]

図1は、本実施の形態に係る画像データ生成装置の概要を説明するための図である。画像データ生成装置は、GAN (Generative Adversarial Networks) を用いて画像を生成することができる機械学習モデルである画像生成モデルMを用いて画像データを生成する装置である。画像生成モデルMは、例えば乱数により構成される源データが入力されたことに応じて、所定の条件を満たす画像データ (例えば顔画像又はロゴ画像のデータ) を出力する。以下の説明においては、画像データが顔画像のデータである場合を例示するが、画像データは顔画像以外のデータであってもよい。

[0025] 画像データ生成装置は、例えば乱数により構成される源データを画像生成モデルMに入力し、源データに基づいて画像生成モデルMが生成した画像データを外部に出力する。画像データ生成装置はプロセッサを有しており、所定のプログラムを実行することにより、源データに基づく画像データを生成する。源データは、乱数に限られず、何らかの規則に基づいて生成された数値、又は画像変換に用いられるテンソルであってもよい。源データは複数の種類の数値又はテンソルを含んでもよい。

[0026] 源データは、例えば所定の次元数の乱数である。10次元の乱数により構成される源データの一例は、 $[-1.64808404, -0.60640991, -0.87329623, 1.5031189, -0.53544662, 0.96143321, 0.93294641, -0.3932147, 1.86438949, 0.06738101]$ である。源データの次元数は任意であるが、例えば512次元である。画像データ生成装置は、生

成すべき画像データの属性の指定を受けると、属性に対応する源データを画像生成モデルMに入力することにより、指定された属性の画像データを生成する。

[0027] ここで、画像データ生成装置が生成する画像データ（図1における生成画像データ）が、画像生成モデルMの学習に用いられた画像データのうち、実在の人の顔画像を示す画像データに類似している場合、著作権又は肖像権の問題が生じかねない。一方、画像データ生成装置が生成する画像データが、画像データを使用するユーザが所望する画像データと異なり過ぎていると、ユーザが満足しないという問題が生じる。そこで、本実施の形態に係る画像データ生成装置は、これらの問題が生じないように、生成画像データと比較の対象となる対象画像データとの類似度が適切な範囲となる画像データを生成する。以下、画像データ生成装置の構成及び動作を詳細に説明する。

[0028] [画像データ生成装置1の構成]

図2は、本実施の形態に係る画像データ生成装置1の構成を示す図である。画像データ生成装置1は、例えばコンピュータであり、所定のプログラムを実行することにより生成画像データを生成する。

[0029] 画像データ生成装置1は、一例として、通信部11と、記憶部12と、制御部13と、を有する。制御部13は、指定受付部131と、対象画像データ取得部132と、源データ特定部133と、生成画像データ取得部134と、画像データ出力部135と、を有する。画像データ出力部135は、類似度特定部136及び選択部137を有する。画像データ生成装置1は、これらの各部のうちの一部を有していなくてもよく、他の処理部を有してもよい。

[0030] 通信部11は、他の装置とデータを送受信するための通信インターフェースであり、例えばネットワークに接続するための通信コントローラを有する。通信部11は、例えば情報端末2との間でデータを送受信する。情報端末2は、画像の生成を希望するユーザが使用する端末であり、例えばパーソナルコンピュータ又はスマートフォンである。

- [0031] 記憶部12は、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 及びハードディスク等の記憶媒体であり、制御部13が実行するプログラムを記憶している。記憶部12は、制御部13が生成する画像データも一時的に記憶する。
- [0032] 制御部13は、例えばCPU (Central Processing Unit) である。制御部13は、記憶部12に記憶されたプログラムを実行することにより、指定受付部131、対象画像データ取得部132、源データ特定部133、生成画像データ取得部134、画像データ出力部135、類似度特定部136及び選択部137として機能する。制御部13は、予め作成された画像生成モデルMを用いて、出力する画像データを生成する。
- [0033] 指定受付部131は、画像データ出力部135が出力する出力画像データの属性の指定を受け付ける。指定受付部131は、画像データを必要とするユーザが使用する情報端末2においてユーザが入力した、必要な画像データの属性を示す属性情報を取得することにより、出力画像データの属性の指定を受け付ける。指定受付部131は、受け付けた属性を対象画像データ取得部132に通知する。
- [0034] 出力画像データの属性は、例えば画像が示す物又は人の種類である。出力画像データが人の画像である場合、属性は、顔画像又は身体全体の画像のように身体の部位であってもよい。出力画像データが顔画像である場合、属性は、例えば性別、年齢、肌の色、及び髪の毛の色等である。属性情報は、このような属性を示すテキスト情報であってもよく、属性の特徴が表れている画像データであってもよい。
- [0035] 対象画像データ取得部132は、画像データ生成装置1が出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである一以上の対象画像データを取得する。対象画像データ取得部132は、記憶部12に記憶された対象画像データを取得してもよく、外部装置から対象画像データを取得してもよい。対象画像データは、何の画像を示すデータであるかを示す情報、又は画像の属性を示す情報の少なくともいずれかを含んでおり、対象画像データ取得

部132は、複数の対象画像データのうち、指定受付部131から通知された属性に対応する一以上の対象画像データを選択する。

[0036] 画像生成モデルMが、著名人の顔の画像データのように、類似すべきでない画像データを学習用データとして使用した場合、対象画像データ取得部132は、画像生成モデルMが学習に用いた学習用画像データを対象画像データとして取得する。また、指定受付部131が、出力画像データの属性の指定を受け付けた場合、対象画像データ取得部132は、指定受付部131が受け付けた属性に対応する対象画像データを取得する。指定受付部131が受け付けた属性が「20歳代の女性の顔画像」である場合、対象画像データ取得部132は、20歳代の女性の顔画像のデータを対象画像データとして取得する。対象画像データ取得部132は、取得した対象画像データを源データ特定部133に入力する。

[0037] 源データ特定部133は、対象画像データを逆伝播処理することにより、対象画像データに対応する源データである対象画像源データを特定する。源データ特定部133は、例えば、対象画像データを源データの空間に写像することにより、対象画像データに対応する複数の源データを含む集合を特定する。

[0038] 逆伝播処理とは、対象画像データを入力データとして、画像生成モデルMが出力可能な生成画像データの中で最も入力データに似ている画像を生成できる源データを特定することである。逆伝播の方法として、例えば以下の方法が考えられる。

1. 対象画像データを生成モデルの出力側に入力して源データを逆算する方法

2. 対象画像データを入力とし、当該画像データに最も類似する源データを直接出力するように学習された別の学習済みモデルを利用する方法

3. 源データに対応する画像データ（例えば、源データを画像生成モデルMに入力すると画像生成モデルMから出力される画像データ）が対象画像データに近づくように（すなわち源データに対応する画像データと対象画像デ

- ータとの類似度を最大化するように)、反復的に源データを更新する方法
- [0039] 源データ特定部133は、画像生成モデルMの種別に応じて、これらの方法のうち一以上の方法を使用することができる。源データ特定部133は、この逆伝播の処理により、対象画像データが画像生成モデルMを用いて作成されたと仮定した場合に用いられた源データに近い源データ(又は最も近い源データ)を特定することができる。
- [0040] 生成画像データ取得部134は、入力データが入力されると生成画像データを出力する画像生成モデルMに、複数の源データから選択した一以上の源データを入力データとして入力する。生成画像データ取得部134は、予め取得された複数の源データを参照することにより、又は所定のルールに基づいて複数の源データを作成することにより、複数の源データを取得する。
- [0041] 生成画像データ取得部134は、例えば、複数の源データのうち対象画像源データと異なる一以上の源データを選択する。生成画像データ取得部134は、源データ特定部133が対象画像データに対応する複数の源データを含む集合を特定した場合、源データ特定部133が特定した集合に含まれない一以上の源データを選択してもよい。
- [0042] 画像データ生成装置1が対象画像データに類似しない画像データを出力する必要がある場合、生成画像データ取得部134は、対象画像源データと異なっているだけでなく、例えば、複数の源データのうち対象画像源データとの類似度である源データ類似度が源データ最大閾値未満である一以上の源データを選択することが望ましい。
- [0043] 源データ類似度は、複数の源データ間の相関値のレベルにより表される。相関値が所定の最大値に近いほど源データ類似度が大きく複数の源データが類似しており、相関値が所定の最小値に近いほど源データ類似度が小さく複数の源データが類似していない。源データが例えば512次元のデータである場合、相関値は、512次元の空間における2つの源データ間の距離の逆数に対応する。この場合、相関値は、例えば2つの源データの各次元の値の差を2乗してから512個の2乗値を加算し、加算後の値の平方根の逆数を

算出することにより得られる。

[0044] このように生成画像データ取得部134が対象画像源データと異なる源データを選択し、選択した源データ画像生成モデルMに入力することにより、入力した源データに基づいて対象画像データと同一の画像データが画像生成モデルMから出力されてしまうことを防止できる。

[0045] ところで、対象画像源データと異なる源データであるとしても、対象画像源データに類似する源データを画像生成モデルMに入力した場合、対象画像データに類似する画像データが画像生成モデルMから出力される蓋然性が高い。そこで、生成画像データ取得部134は、対象画像源データとの類似度が所定の範囲内の源データを選択せず、類似度が所定の範囲外の源データ（すなわち、対象源データと類似しない源データ）を選択してもよい。生成画像データ取得部134が対象画像源データに類似しない源データを選択することにより、選択した源データに基づいて対象画像データに類似する画像データが生成されてしまう蓋然性を小さくすることができる。

[0046] 一方、画像生成モデルMに入力する源データと対象画像源データとの源データ類似度が小さすぎると、出力画像データを使用するユーザが所望する属性の生成画像データが画像生成モデルMから出力されない。そこで、生成画像データ取得部134は、複数の源データのうち対象画像源データとの類似度である源データ類似度が源データ最小閾値以上である一以上の源データを選択してもよい。この場合の対象画像源データは、ユーザが所望する属性に対応する対象画像データの生成に用いられた源データである。生成画像データ取得部134は、情報端末2から取得した対象画像データを画像生成モデルMに逆伝播させることによって対象画像源データを得ることができる。

[0047] 源データ最小閾値は、出力画像データがユーザの所望する属性を有すると判断され得る画像データのうち、対象画像データと最も類似しない画像データに対応する源データと対象画像源データとの類似度に相当する値である。生成画像データ取得部134が、源データ類似度が源データ最小閾値以上である一以上の源データを選択することで、画像生成モデルMが、ユーザが所

望する属性の生成画像データを出力することができる。

[0048] 生成画像データ取得部134は、画像生成モデルMから出力された一以上の生成画像データを取得する。具体的には、生成画像データ取得部134は、生成画像データ取得部134が源データを画像生成モデルMに入力したことに応じて画像生成モデルMから出力された生成画像データを取得し、取得した生成画像データを画像データ出力部135に入力する。

[0049] 画像データ出力部135は、画像生成モデルMから出力された一以上の生成画像データのうち、対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する一以上の源データが入力されたことによって画像生成モデルMが出力した生成画像データを出力画像データとして出力する。所定の範囲内は、例えば、著作権又は肖像権の点で対象画像データと類似しないと判断され得る範囲内であり、所定の範囲の閾値は画像データ生成装置1の設計者又はユーザにより予め設定される。

[0050] 画像データ類似度は、例えば、画像データを入力として特徴ベクトルを出力する学習済みモデルに、類似度を算出する2つの画像データを入力し、学習済みモデルから出力される複数の特徴ベクトル間の距離の逆数である。画像データ類似度は、複数の画像データに共通に含まれている特徴点の数によって表され、共通の特徴点の数が多ければ多いほど画像データ類似度が大きいてもよい。画像データ類似度は、複数の画像データの各画素の画素値を画素単位で比較した結果に基づいて表されてもよい。この場合、画像データに含まれる複数の画素の画素値の差の合計値が小さいほど画像データ類似度が大きい。

[0051] 画像生成モデルMに入力される一以上の源データは、例えば、対象画像データが顔画像データである場合に、著作権又は肖像権の点で問題にならない程度に対象画像データに類似していない画像データを画像生成モデルMが生成するために用いることができる一以上の源データである。このような一以上の源データが入力された画像生成モデルMが出力する生成画像データは、対象画像データに類似していないと考えられる。したがって、画像データ出

力部 135 がこのように動作することで、画像データ生成装置 1 が、対象画像データに類似しない画像データを出力することが可能になる。

[0052] 画像データ出力部 135 は、ユーザが所望する属性の出力画像データを出力するために、画像生成モデル M から出力された一以上の生成画像データのうち、指定受付部 131 が受け付けた属性に対応する画像データとの画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する一以上の源データが入力されたことによって画像生成モデル M が出力した生成画像データを出力画像データとして出力してもよい。この場合の所定の範囲内は、同じ属性の画像データであると判断され得る範囲内であり、所定の範囲の閾値は画像データ生成装置 1 の設計者又はユーザにより予め設定される。所定の範囲内は、出力画像データが著作権又は肖像権の点で対象画像データと類似しないと判断され、かつ同じ属性の画像データであると判断され得る範囲であってもよい。画像データ出力部 135 がこのように動作することで、画像生成モデル M から出力された生成画像データの中に、ユーザが所望する属性を有しない画像データが含まれている場合であっても、ユーザが所望する属性を有しない画像データが画像データ生成装置 1 から出力されることを防げる。

[0053] 画像データ出力部 135 は、このように対象画像データとの画像データ類似度が所定の範囲内の生成画像データを出力するために、類似度特定部 136 及び選択部 137 を有する。類似度特定部 136 は、一以上の生成画像データのそれぞれと対象画像データとの画像データ類似度を特定する。類似度特定部 136 は、特定した画像データ類似度を選択部 137 に通知する。

[0054] 選択部 137 は、一以上の生成画像データのうち、類似度特定部 136 が特定した画像データ類似度が出力最大閾値未満である画像データ（すなわち、対象画像データに類似し過ぎていない生成画像データ）を出力画像データとして選択する。出力最大閾値は、例えば、対象画像データに類似していると判断される複数の生成画像データのうち、最も対象画像データに類似していない生成画像データと対象画像データとの画像データ類似度である。選択部 137 は、画像データ類似度が出力最大閾値未満である生成画像データを

出力画像データとして出力する。一方、選択部137は、画像データ類似度が出力最大閾値以上である生成画像データ（すなわち、対象画像データに類似し過ぎている生成画像データ）を出力画像データとして出力しない。

[0055] 類似度特定部136及び選択部137がこのように動作することで、画像生成モデルMが生成した画像データが対象画像データに類似し過ぎている場合に、当該生成画像データが画像データ生成装置1から出力されない。したがって、画像データ生成装置1が出力した画像データによって著作権又は肖像権の問題が生じることを未然に防ぐことができる。

[0056] 選択部137は、一以上の生成画像データのうち、類似度特定部136が特定した画像データ類似度が、対象画像データと同じ属性である場合の出力最小閾値以上である生成画像データ（すなわち、指定された属性を有すると判断される生成画像データ）を出力画像データとして選択してもよい。出力最小閾値は、出力最大閾値よりも小さく、選択部137は、画像データ類似度が出力最小閾値以上であり、かつ出力最大閾値未満であることを条件として、生成画像データを出力画像データとして出力してもよい。選択部137は、このように動作することで、指定受付部131が指定を受け付けた属性を有しており、かつ類似すべきでない画像データに類似しない生成画像データを出力することができる。

[0057] ところで、画像データ出力部135は、対象画像データが、学習モデルを逆伝播させることにより源データを特定可能な画像データであるか否かに応じて、類似度特定部136において一以上の生成画像データのそれぞれと対象画像データとの画像データ類似度を特定した結果に基づいて生成画像データを出力するか否かを決定してもよい。

[0058] 対象画像データが、学習モデルを逆伝播させることにより源データを特定可能な画像データである場合は、例えば、対象画像データが画像生成モデルMにより生成された画像データである場合である。この場合、源データ特定部133が逆伝播によって特定した対象画像源データとの源データ類似度が所定の範囲内の源データを用いれば、生成画像データ取得部134が当該源

データを用いて生成した生成画像データと対象画像データとの画像データ類似度は所望の範囲内に収まっていると考えられる。したがって、この場合、画像データ出力部135は、類似度特定部136において生成画像データと対象画像データとの画像データ類似度を特定することなく、生成画像データを出力画像データとして出力してもよい。

[0059] 一方、対象画像データが、学習モデルを逆伝播させることにより源データを特定可能な画像データでない場合は、例えば、対象画像データが画像生成モデルMにより生成された画像データでない場合である。対象画像データが、学習モデルを逆伝播させることにより源データを特定可能な画像データでない場合、生成画像データ取得部134が画像生成モデルMに入力した源データに基づいて生成された生成画像データと対象画像データとの画像データ類似度が所望の範囲内に収まっているとは限らない。そこで、この場合、画像データ出力部135は、類似度特定部136において一以上の生成画像のそれぞれと対象画像データとの画像データ類似度を特定する。そして、選択部137が、画像データ類似度に基づいて、出力画像データとして出力する生成画像データを選択する。

[0060] 画像データ出力部135がこのように動作することにより、生成画像データ取得部134が画像生成モデルMから取得した生成画像データが対象画像データに類似していない蓋然性が高い場合に類似度特定部136による処理を省略することができる。したがって、画像データ生成装置1は、対象画像データに類似し過ぎる画像データが出力されることを防ぎつつ、画像データを出力するために要する時間を短縮することができる。

[0061] なお、画像データ出力部135は、類似度特定部136が特定した画像データ類似度を出力画像データに関連付けて出力してもよい。画像データ出力部135が画像データ類似度を出力することで、出力画像データを利用するユーザが、出力画像データを使用しても問題ないかどうかを把握しやすくなる。画像データ出力部135は、出力画像データに関連付けて、画像データ類似度とともに、最も類似している対象画像データを出力してもよい。画像

データ出力部 135 が対象画像データも出力することで、ユーザが出力画像データと対象画像データがどの程度類似しているのかをユーザ自身が把握しやすくなる。

[0062] [画像データ生成装置 1 の動作フローチャート]

図 3 は、画像データ生成装置 1 の動作の流れを示すフローチャートである。図 3 に示すフローチャートは、画像データを必要とするユーザが、情報端末 2 を用いて画像データ生成装置 1 にアクセスした後の画像データ生成装置 1 の動作の流れを示している。

[0063] まず、指定受付部 131 は、情報端末 2 のユーザが生成画像データに求める属性の指定を情報端末 2 から受け付ける (S11)。指定受付部 131 は、受け付けた属性を対象画像データ取得部 132 に通知する。

[0064] 対象画像データ取得部 132 は、属性の通知を受けると、複数の対象画像データのうち、通知された属性に対応する対象画像データを取得する (S12)。対象画像データ取得部 132 は、例えば「若い女性の顔画像」という属性が指定受付部 131 から通知された場合、画像生成モデル M の学習に用いられた複数の対象画像データのうち、「若い女性の顔画像」を示す対象画像データを取得する。

[0065] 続いて、源データ特定部 133 は、対象画像データ取得部 132 が取得した対象画像データに対応する源データを特定する (S13)。具体的には、源データ特定部 133 は、対象画像データを画像生成モデル M において逆伝播させた場合に画像生成モデル M から出力される源データを取得する。

[0066] 続いて、生成画像データ取得部 134 は、源データ特定部 133 が取得した源データに基づいて、画像データの生成に用いる源データを選択する (S14)。生成画像データ取得部 134 は、例えば源データ特定部 133 が取得した源データとの類似度が源データ最小閾値以上、かつ源データ最大閾値未満の源データを選択する。

[0067] 生成画像データ取得部 134 は、選択した源データを画像生成モデル M に入力し (S15)、画像生成モデル M から出力される生成画像データを取得

する（S16）。生成画像データ取得部134は、取得した生成画像データを画像データ出力部135に入力する。画像データ出力部135は、生成画像データ取得部134から入力された生成画像データを出力画像データとして出力する（S17）。

[0068] 図4は、画像データ出力部135の動作の流れを示すフローチャートである。画像データ出力部135は、生成画像データが生成画像データ取得部134から入力されると、対象画像データが、画像生成モデルMを用いて生成された画像データであるか否かを判定する（S171）。

[0069] 画像データ出力部135は、例えば、対象画像データ取得部132が取得した対象画像データが画像生成モデルMにより生成された画像データであるか否かを示す対象画像データ種別情報の通知を対象画像データ取得部132から受けることにより、対象画像データ取得部132が取得した対象画像データが画像生成モデルMにより生成された画像データであるか否かを判定する。

[0070] 対象画像データ取得部132が取得した対象画像データが画像生成モデルMにより生成された画像データである場合、生成画像データの生成に用いられた源データを生成画像データ取得部134が選択するために用いられた源データは、対象画像データに一つ一つに対応する源データであると考えられる。したがって、当該源データに基づいて生成画像データ取得部134が選択した源データを用いて生成された生成画像データは、対象画像データとの画像データ類似度が適正な範囲内にあると考えられる。

[0071] そこで、画像データ出力部135は、例えば上記の対象画像データ種別情報に基づいて、対象画像データが、画像生成モデルMを用いて生成された画像データであると判定した場合（S171においてYES）、生成画像データ取得部134から入力された生成画像データをそのまま出力画像データとして出力する（S172）。画像データ出力部135がこのように動作することで、処理を高速化することができる。

[0072] 一方、画像データ出力部135は、対象画像データが、画像生成モデルM

を用いて生成された画像データではないと判定した場合（S 1 7 1 において N O）、類似度特定部 1 3 6 において、生成画像データと対象画像データとの画像データ類似度が所定の適正な範囲内であるか否かを判定する（S 1 7 3）。対象画像データが、画像生成モデル M を用いて生成された画像データでない場合は、例えば、対象画像データが画像生成モデル M 以外の画像生成モデルを用いて生成された場合、又は画像生成モデルを用いることなく生成された場合である。

[0073] 画像データ出力部 1 3 5 は、画像データ類似度が所定の範囲内であると判定した場合（S 1 7 3 において Y E S）、生成画像データ取得部 1 3 4 から入力された生成画像データを出力画像データとして出力する（S 1 7 2）。一方、画像データ出力部 1 3 5 は、画像データ類似度が所定の範囲内でないと判定した場合（S 1 7 3 において N O）、生成画像データ取得部 1 3 4 から入力された生成画像データを出力画像データとして選択せず削除する（S 1 7 4）。

[0074] [変形例]

以上の説明においては、画像データ生成装置 1 が、出力すべき画像データの属性の指定を受けるという場合を例示したが、画像データ生成装置 1 は、出力すべき画像データの属性の指定を受けなくてもよい。例えば画像データ生成装置 1 が出力する画像データの属性が予め決められている場合、画像データ生成装置 1 は、属性の指定を受けことなく画像データを出力することができる。

[0075] また、以上の説明においては、類似すべきでない対象画像データを画像データ生成装置 1 が取得する場合を例示したが、画像データ生成装置 1 は、対象画像データを取得することなく、指定された属性に対応する画像データを出力してもよい。

[0076] [画像データ生成装置 1 による効果]

以上説明したように、画像データ生成装置 1 は、例えば画像生成モデル M の学習に用いられた著名人等の顔画像に対応する対象画像データと類似しな

い画像データを出力する。したがって、画像データ生成装置1が出力する画像により、著作権又は肖像権等の問題が生じることを未然に防ぐことができる。

[0077] また、画像データ生成装置1は、ユーザにより指定された属性を有する画像データを出力する。したがって、画像データ生成装置1は、ユーザが所望する属性の画像データであり、かつ著作権又は肖像権等の問題が生じるおそれがある画像データに類似しない画像データを出力することができる。

[0078] 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ず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。例えば、装置の全部又は一部は、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、本発明に係る処理が、複数のプログラムにより実現されてもよく、複数のコンピュータにより実現されてもよい。また、複数の実施の形態の任意の組み合わせによって生じる新たな実施の形態も、本発明の実施の形態に含まれる。組み合わせによって生じる新たな実施の形態の効果は、もとの実施の形態の効果を併せ持つ。

符号の説明

- [0079] 1 画像データ生成装置
- 2 情報端末
 - 1 1 通信部
 - 1 2 記憶部
 - 1 3 制御部
 - 1 3 1 指定受付部
 - 1 3 2 対象画像データ取得部
 - 1 3 3 源データ特定部
 - 1 3 4 生成画像データ取得部
 - 1 3 5 画像データ出力部
 - 1 3 6 類似度特定部

1 3 7 選択部

請求の範囲

- [請求項1] コンピュータを、
前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データを取得する対象画像データ取得部、
入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部、及び
前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことにより前記学習モデルが出力した前記生成画像データを前記出力画像データとして出力する画像データ出力部、
として機能させるためのプログラム。
- [請求項2] 前記対象画像データを逆伝播処理することにより前記対象画像データに対応する前記源データである対象画像源データを特定する源データ特定部をさらに有し、
前記生成画像データ取得部は、前記複数の源データのうち前記対象画像源データと異なる前記一以上の源データを選択する、
請求項1に記載のプログラム。
- [請求項3] 前記生成画像データ取得部は、前記複数の源データのうち前記対象画像源データとの類似度である源データ類似度が源データ最大閾値未満である前記一以上の源データを選択する、
請求項2に記載のプログラム。
- [請求項4] 前記画像データ出力部は、
前記一以上の生成画像データのそれぞれと前記対象画像データとの前記画像データ類似度を特定する類似度特定部と、
前記一以上の生成画像データのうち、前記類似度特定部が特定した

前記画像データ類似度が出力最大閾値未満である画像データを前記出力画像データとして選択する選択部と、

を有する、

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項5]

前記画像データ出力部は、

前記一以上の生成画像データのそれぞれと前記対象画像データとの前記画像データ類似度を特定する類似度特定部と、

前記一以上の生成画像データのうち、前記類似度特定部が特定した前記画像データ類似度が、前記対象画像データと同じ属性である場合の出力最小閾値以上である画像データを前記出力画像データとして選択する選択部と、

を有する、

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項6]

前記画像データ出力部は、

前記対象画像データが、前記学習モデルにより生成された画像データでない場合に、前記類似度特定部において前記一以上の生成画像のそれぞれと前記対象画像データとの前記画像データ類似度を特定し、

前記対象画像データが、前記学習モデルを逆伝播させることにより前記源データを特定可能な画像データである場合に、前記類似度特定部において前記一以上の生成画像データのそれぞれと前記対象画像データとの前記画像データ類似度を特定することなく前記一以上の生成画像データのうち少なくとも一つを前記出力画像データとして出力する、

請求項 4 又は 5 に記載のプログラム。

[請求項7]

前記画像データ出力部は、前記類似度特定部が特定した前記画像データ類似度を前記出力画像データに関連付けて出力する、

請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項8]

前記対象画像データを逆伝播処理することにより、前記対象画像デ

ータに対応する前記源データである対象画像源データを特定する源データ特定部をさらに有し、

前記生成画像データ取得部は、前記複数の源データのうち前記対象画像源データとの類似度である源データ類似度が源データ最小閾値以上である前記一以上の源データを選択する、

請求項1に記載のプログラム。

[請求項9] 前記コンピュータを、前記画像データ出力部が出力する前記出力画像データの属性の指定を受け付ける指定受付部としてさらに機能させ、

前記対象画像データ取得部は、前記指定受付部が受け付けた前記属性に対応する前記対象画像データを取得する、

請求項1から8のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項10] 前記対象画像データ取得部は、前記学習モデルが学習に用いた学習画像データを前記対象画像データとして取得する、

請求項1から9のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項11] コンピュータを、

前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像である対象画像データの属性の指定を受け付ける指定受付部、

入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力する生成画像データ取得部、

前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部、及び

前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記属性に対応する画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを出力画像データとして出力する画像データ出力部、

として機能させるためのプログラム。

[請求項12]

画像データを生成する画像データ生成装置であって、

前記画像データ生成装置が出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データを取得する対象画像データ取得部と、

入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部と、

前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを前記出力画像データとして出力する画像データ出力部と、

を有する画像データ生成装置。

[請求項13]

画像データを生成する画像データ生成装置であって、

前記画像データ生成装置が出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データの属性の指定を受け付ける指定受付部と、

入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得する生成画像データ取得部と、

前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記属性に対応する画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを出力画像データとして出力する画像データ出力部と、

を有する画像データ生成装置。

[請求項14]

コンピュータが実行する、

前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像データである対象画像データを取得するステップと、

入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力し、前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得するステップと、

前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記対象画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した前記生成画像データを前記出力画像データとして出力するステップと、

を有する画像データ生成方法。

[請求項15]

コンピュータが実行する、

前記コンピュータが出力する出力画像データと比較する対象となる画像である対象画像データの属性の指定を受け付けるステップと、

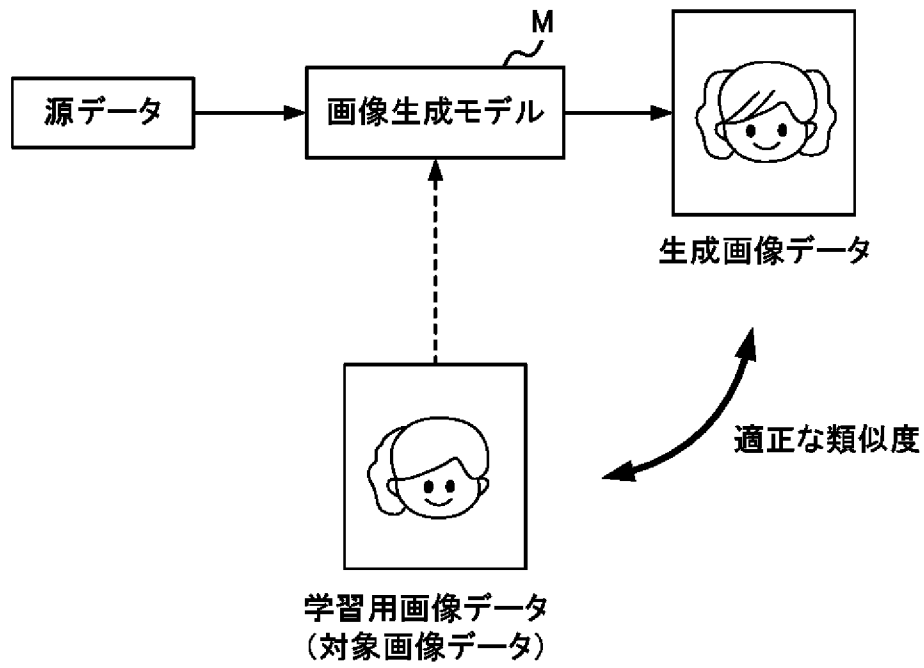
入力データが入力されると生成画像データを出力する学習モデルに、複数の源データから選択した一以上の源データを前記入力データとして入力するステップと、

前記学習モデルから出力された一以上の前記生成画像データを取得するステップと、

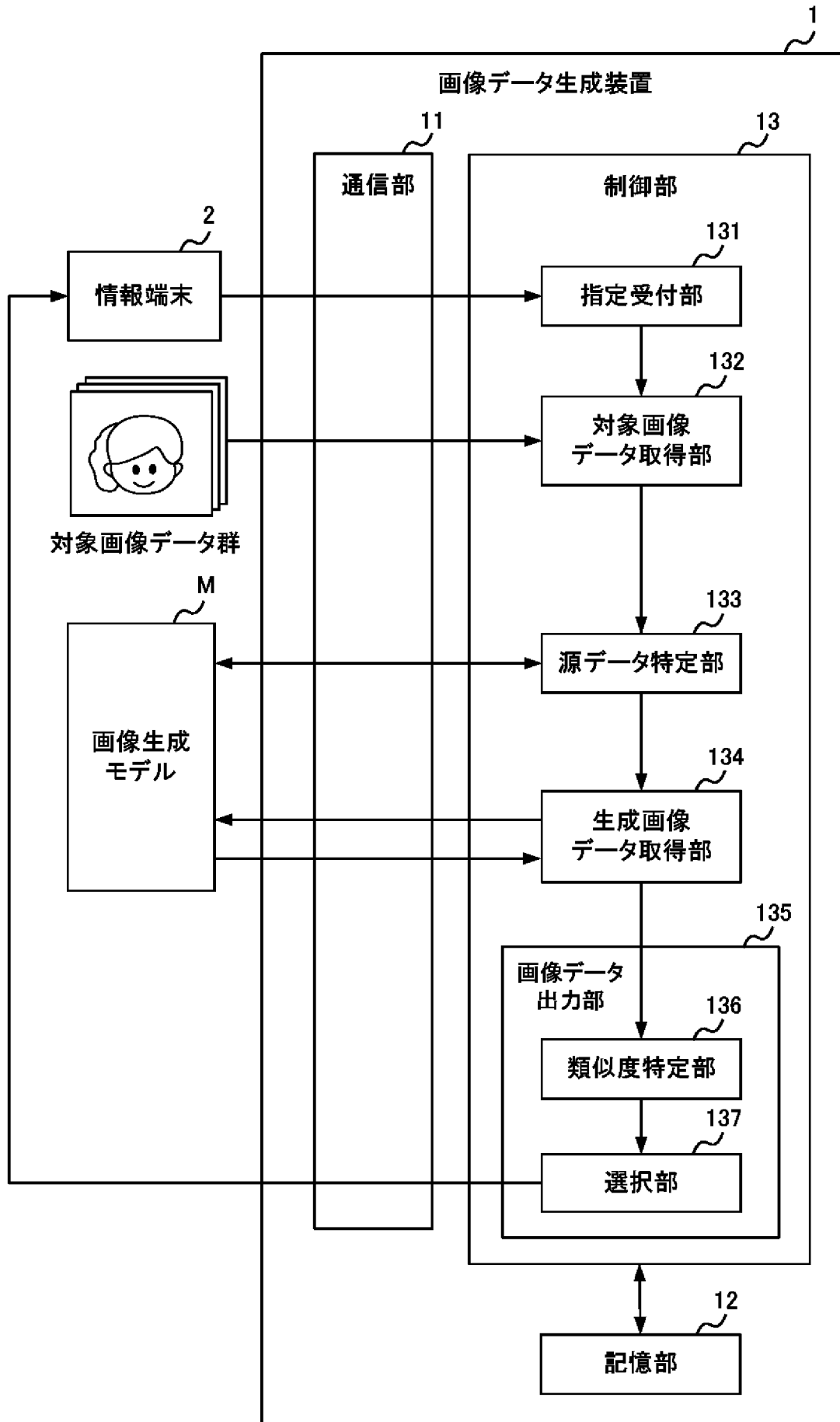
前記学習モデルから出力された前記一以上の生成画像データのうち、前記属性に対応する画像データとの類似度である画像データ類似度が所定の範囲内の画像データに対応する前記一以上の源データが入力されたことによって前記学習モデルが出力した生成画像データを出力画像データとして出力するステップと、

を有する画像データ生成方法。

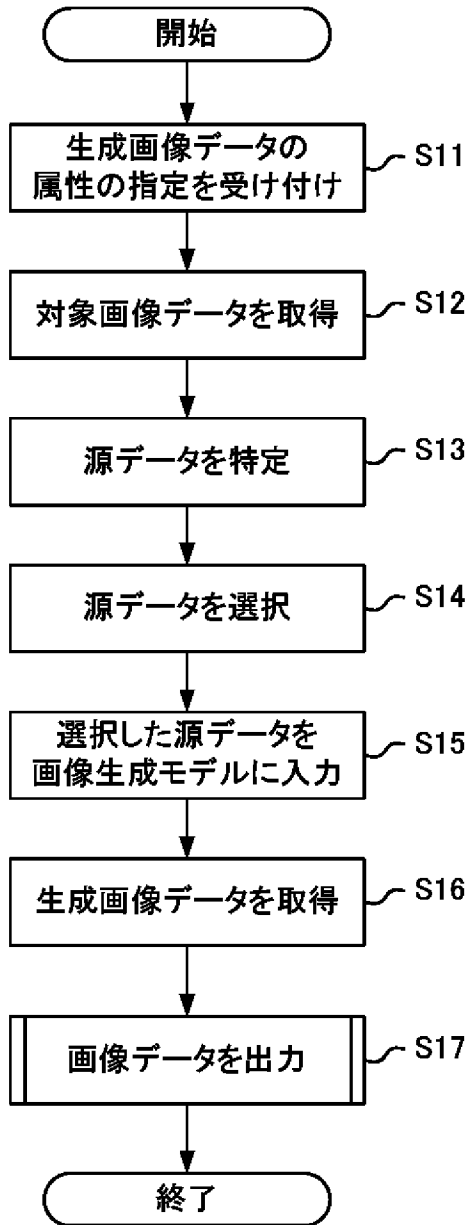
[図1]



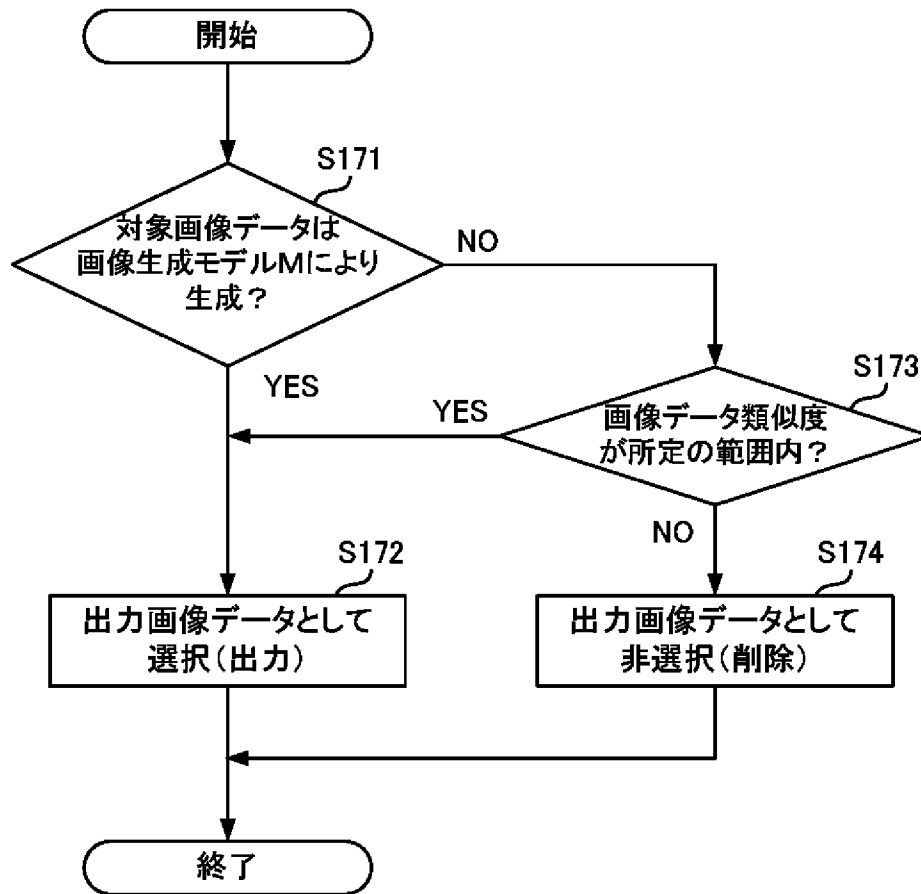
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/044674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06T7/00 (2017.01) i, G06T1/40 (2006.01) i
 FI: G06T7/00350C, G06T1/40

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)

Int.Cl. G06T7/00, G06T1/40

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
Y A	JP 2015-114946 A (OKI ELECTRIC IND CO., LTD.) 22 June 2015 (2015-06-22), paragraphs [0025], [0039], [0054]-[0065], [0083], fig. 10, 11	1, 4-5, 7, 9, 11-15 2-3, 6, 8, 10
Y A	JP 2018-055384 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 05 April 2018 (2018-04-05), paragraphs [0062]-[0069], fig. 10	1, 4-5, 7, 9, 11-15 2-3, 6, 8, 10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 14 January 2021	Date of mailing of the international search report 26 January 2021
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 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/JP2020/044674

JP 2015-114946 A 22 June 2015 (Family: none)

JP 2018-055384 A 05 April 2018 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06T 7/00(2017.01)i; G06T 1/40(2006.01)i FI: G06T7/00 350C; G06T1/40		
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）） G06T7/00; G06T1/40 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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
Y A	JP 2015-114946 A（沖電気工業株式会社）22.06.2015（2015-06-22） 段落0025, 0039, 0054-0065, 0083, 図10-11	1, 4-5, 7, 9, 11-15 2-3, 6, 8, 10
Y A	JP 2018-055384 A（日本電信電話株式会社）05.04.2018（2018-04-05） 段落0062-0069, 図10	1, 4-5, 7, 9, 11-15 2-3, 6, 8, 10
<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 “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 14.01.2021	国際調査報告の発送日 26.01.2021	
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） 藤原 敬利 5H 3354 電話番号 03-3581-1101 内線 3531	

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/JP2020/044674

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2015-114946 A	22.06.2015	(ファミリーなし)	
JP 2018-055384 A	05.04.2018	(ファミリーなし)	