

(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
2017 年 10 月 19 日(19.10.2017)



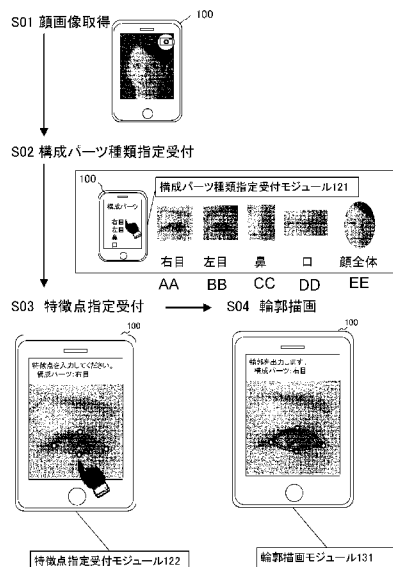
(10) 国際公開番号
WO 2017/179134 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061846
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 12 日(12.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社オプティム(OPTIM CORPORATION) [JP/JP]; 〒8400047 佐賀県佐賀市与賀町 4 番 1 8 号 Saga (JP).
- (72) 発明者: 菅谷 俊二(SUGAYA Shunji); 〒1050022 東京都港区海岸 1 丁目 2 番 2 0 号 汐留ビルディング 2 1 F 株式会社オプティム内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 小木 智彦(KOGI Tomohiko); 〒8800804 宮崎県宮崎市宮田町 1 1 - 2 4 黒木ビル 1 F Miyazaki (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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).

[続葉有]

(54) Title: MAKEUP SIMULATION SYSTEM, MAKEUP SIMULATION METHOD, AND MAKEUP SIMULATION PROGRAM

(54) 発明の名称: 化粧シミュレーションシステム、化粧シミュレーション方法、および化粧シミュレーションプログラム



- 121 Configuration part type designation accepting module
122 Feature point designation accepting module
131 Contour drawing module
S01 Acquire facial image
S02 Accept configuration part type designation
S03 Accept feature point designation
S04 Draw contour
AA Right eye
BB Left eye
CC Nose
DD Mouth
EE Entire face

(57) Abstract: [Problem] To provide a makeup simulation system which automatically draws a contour line by accepting designations of a plurality of feature points. [Solution] A terminal 100 is provided with: a configuration part type designation accepting module 121 which receives a designation of a facial image configuration part type; a feature point designation accepting module 122 which accepts designations of a plurality of feature points according to a plot; and a contour drawing module 131 which draws a contour on the basis of the designated feature points. In addition, the present invention enables a plurality of people to perform screen sharing and remote operations through a network, and to thus work together.

(57) 要約: 【課題】 複数の特徴点の指定を受け付けることで、輪郭のラインを自動で描画してくれる化粧シミュレーションシステムを提供する。【解決手段】 端末 100 に、顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付モジュール 121 と、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定受付モジュール 122 と、指定された特徴点に基づいて輪郭を描画する輪郭描画モジュール 131 と、を備える。また、ネットワークを介して画面共有と、遠隔操作を行えるようにすることで、複数人での作業を可能とする。

WO 2017/179134 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

化粧シミュレーションシステム、化粧シミュレーション方法、および化粧シミュレーションプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステム、化粧シミュレーション方法、および化粧シミュレーションプログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、ユーザの化粧を支援する様々な技術が提案されている。例えば、特許文献1には、ユーザの撮像画像の表示内容を確認しながら、化粧を施したり、身だしなみを整えたりする場合の表示方法に関する技術が記載されている。また、特許文献2には、三次元計測手段を使用して取得した三次元情報を用いて、ユーザの化粧を支援する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-223001号公報
特許文献2：特開2015-197710号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1の手法では、特定部位を認識する認識手段の性能により、撮影画像と比較対象画像をうまく重ね合わせが行えない恐れがある。特に、アイメイクのように目の形状に沿った化粧を施す必要がある場合には、個人個人の顔の構成パーツの輪郭にあわせ、化粧画像を重ねあわせることが重要である。

[0005] また、特許文献2の手法では、三次元情報の使用により、特許文献1に比

較して、顔の状態の認識がしやすくなると考えられるが、投光部により計測用パターンを投射する必要があるため、装置が高価になるという問題がある。

[0006] 化粧シミュレーションを行う場合、顔の構成パーツの輪郭が自動でうまく認識できない場合には、ユーザが手動で輪郭のラインを入力して、化粧を施す領域と、化粧を施さないマスク領域を指定することが必要となる。そのユーザによる手動入力の際に、ユーザの熟練度や器用さによって、ラインの精度がばらついてしまうという課題がある。

[0007] さらに、特許文献 1、特許文献 2 とも、ユーザが施した化粧は自分自身で画像を確認するという構成のみであるが、複数人で画面を共有し、画像の確認や、画像に対する操作を行えるようにすることが求められている。画面共有により、アドバイザーやオペレータといった、専門家からの適切なフィードバックを得ることで、ユーザの満足度の高い化粧シミュレーションを行うことができると考えられる。

[0008] そこで、本発明では、上記の課題に鑑みて、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付けることで、顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステム、化粧シミュレーション方法、化粧シミュレーションプログラム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

[0009] 本発明では、以下のような解決手段を提供する。

[0010] 第 1 の特徴に係る発明は、

顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステムであって、

前記顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付手段と、

前記指定を受けた構成パーツの輪郭上に、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定受付手段と、

前記プロットにより指定された複数の特徴点に基づいて、前記構成パーツ

の輪郭を描画する輪郭描画手段と、

を備えることを特徴とする化粧シミュレーションシステムを提供する。

[0011] 第1の特徴に係る発明によれば、顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステムにおいて、前記顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付手段と、前記指定を受けた構成パーツの輪郭上に、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定受付手段と、前記プロットにより指定された複数の特徴点に基づいて、前記構成パーツの輪郭を描画する輪郭描画手段と、を備える。

[0012] 第1の特徴に係る発明は、化粧シミュレーションシステムのカテゴリであるが、化粧シミュレーション方法、および化粧シミュレーションプログラムであっても同様の作用、効果を奏する。

[0013] 第2の特徴に係る発明は、第1の特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムであって、

前記プロットにより指定させる特徴点として、前記構成パーツの最も上、最も下、最も左、最も右の4点を含むことを特徴とする化粧シミュレーションシステムを提供する。

[0014] 第2の特徴に係る発明によれば、第1の特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムは、前記プロットにより指定させる特徴点として、前記構成パーツの最も上、最も下、最も左、最も右の4点を含む。

[0015] 第3の特徴に係る発明は、第1または第2の特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムであって、

前記顔画像の属性情報の入力を受ける属性情報入力受付手段を備え、

前記輪郭描画手段は、前記入力された属性情報を加味して、前記構成パーツの輪郭を描画することを特徴とする化粧シミュレーションシステムを提供する。

[0016] 第3の特徴に係る発明によれば、第1または第2の特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムは、前記顔画像の属性情報の入力を受ける属性情報入力受付手段を備え、前記輪郭描画手段は、前記入力された属性情報

を加味して、前記構成パーツの輪郭を描画する。

[0017] 第4の特徴に係る発明は、第1から第3のいずれかの特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムであって、

前記指定された構成パーツが目である場合、前記輪郭描画手段により描画した目の輪郭から、さらに、瞼の輪郭を予測して描画する瞼描画手段と、を備えることを特徴とする化粧シミュレーションシステムを提供する。

[0018] 第4の特徴に係る発明によれば、第1から第3のいずれかの特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムは、前記指定された構成パーツが目である場合、前記輪郭描画手段により描画した目の輪郭から、さらに、瞼の輪郭を予測して描画する瞼描画手段と、を備える。

[0019] 第5の特徴に係る発明は、第1から第4のいずれかの特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムであって、

前記描画した輪郭と前記顔画像の構成パーツの輪郭との間にズレがある場合に、描画した輪郭の微調整を行わせる描画輪郭微調整手段と、を備えることを特徴とする化粧シミュレーションシステムを提供する。

[0020] 第5の特徴に係る発明によれば、第1から第4のいずれかの特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムは、前記描画した輪郭と前記顔画像の構成パーツの輪郭との間にズレがある場合に、描画した輪郭の微調整を行わせる描画輪郭微調整手段と、を備える。

[0021] 第6の特徴に係る発明は、第1から第5のいずれかの特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムであって、

ネットワークを介して接続された端末と画面を共有する画面共有手段と、前記ネットワークを介して接続された端末から前記共有した画面に対して操作を行える遠隔操作手段と、を備えることを特徴とする化粧シミュレーションシステムを提供する。

[0022] 第6の特徴に係る発明によれば、第1から第5のいずれかの特徴に係る発明である化粧シミュレーションシステムは、ネットワークを介して接続された端末と画面を共有する画面共有手段と、前記ネットワークを介して接続さ

れた端末から前記共有した画面に対して操作を行える遠隔操作手段と、を備える。

[0023] 第7の特徴に係る発明は、顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーション方法であって、

前記顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付ステップと、

前記指定を受けた構成パーツの輪郭上に、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定受付ステップと、

前記プロットにより指定された複数の特徴点に基づいて、前記構成パーツの輪郭を描画する輪郭描画ステップと、

を備えることを特徴とする化粧シミュレーション方法を提供する。

[0024] 第8の特徴に係る発明は、顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステムに、

前記顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付ステップ、

前記指定を受けた構成パーツの輪郭上に、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定ステップ、

前記プロットにより指定された複数の特徴点に基づいて、前記構成パーツの輪郭を描画する輪郭描画ステップ、

を実行させるための化粧シミュレーションプログラムを提供する。

発明の効果

[0025] 本発明によれば、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付けることで、顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステム、化粧シミュレーション方法、化粧シミュレーションプログラムを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]図1は、本発明の好適な実施形態の概要図である。

[図2]図2は、端末100の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。

[図3]図3は、端末100の化粧シミュレーション処理のフローチャート図である。

[図4]図4は、属性情報入力受付機能を備えた端末100の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。

[図5]図5は、属性情報入力受付機能を備えた端末100の化粧シミュレーション処理のフローチャート図である。

[図6]図6は、瞼描画機能を備えた端末100の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。

[図7]図7は、瞼描画機能を備えた端末100の化粧シミュレーション処理のフローチャート図である。

[図8]図8は、輪郭微調整機能を備えた端末100の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。

[図9]図9は、輪郭微調整機能を備えた端末100の化粧シミュレーション処理のフローチャート図である。

[図10]図10は、画面共有機能と遠隔操作機能を備えた接続元端末100aと接続先端末100bの機能ブロックと各機能の関係を示す図である。

[図11]図11は、画面共有機能と遠隔操作機能を備えた接続元端末100aと接続先端末100bのフローチャート図である。

[図12]図12は、サーバに輪郭データベースを備えた場合の端末100とサーバ300の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。

[図13]図13は、サーバに輪郭データベースを備えた場合の端末100とサーバ300のフローチャート図である。

[図14]図14は、端末100での顔画像取得画面の表示の一例である。

[図15]図15は、端末100での構成パーツ種類指定受付画面の表示の一例である。

[図16]図16は、端末100での特徴点指定受付画面の表示の一例である。

[図17]図17は、端末100での輪郭描画面の表示の一例である。

[図18]図18は、端末100での化粧描画面の表示の一例である。

[図19]図 1 9 は、端末 1 0 0 での属性情報入力受付画面の表示の一例である。

[図20]図 2 0 は、端末 1 0 0 での顔の輪郭描画画面の表示の一例である。

[図21]図 2 1 は、端末 1 0 0 での輪郭微調整画面の表示の一例である。

[図22]図 2 2 は、接続元端末 1 0 0 a と接続先端末 1 0 0 b との間で画面共有と遠隔操作を行う場合の表示の一例である。

[図23]図 2 3 は、輪郭データベースのデータ構造の一例である。

[図24]図 2 4 は、属性情報毎に分類した場合の輪郭データベースのデータ構造の一例である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本発明を実施するための最良の形態について図を参照しながら説明する。なお、これはあくまでも一例であって、本発明の技術的範囲はこれに限られるものではない。

[0028] [化粧シミュレーションシステムのシステム概要]

本発明の概要について図 1 に基づいて、説明する。端末 1 0 0 は、図 2 に示すように、カメラ部 1 1 0、入力部 1 2 0、出力部 1 3 0、記憶部 1 4 0、制御部 1 5 0 から構成される。入力部 1 2 0 は制御部 1 5 0 と協働して構成パーツ種類指定受付モジュール 1 2 1、特徴点指定受付モジュール 1 2 2 を実現する。また、出力部 1 3 0 は制御部 1 5 0 と協働して輪郭描画モジュール 1 3 1 を実現する。

[0029] 化粧シミュレーションのための輪郭描画処理を行う場合、はじめに、端末 1 0 0 は、顔画像の取得を行う（ステップ S 0 1）。ここでは、カメラ部 1 1 0 による撮像を行うか、または端末 1 0 0 内に保存してある画像を選択することにより、化粧シミュレーションを行うための顔画像を決定する。

[0030] 次に、端末 1 0 0 の構成パーツ種類指定受付モジュール 1 2 1 は、ユーザから構成パーツの指定を受け付ける（ステップ S 0 2）。ここで、化粧シミュレーションを行う顔の構成パーツの種類を、右目、左目、鼻、口、顔全体等の選択肢からユーザに選択させる。この、構成パーツの指定により、以降

各パーツに合わせた適切な処理を行える。

[0031] 次に、特徴点指定受付モジュール１２２は、ユーザから特徴点の指定を受け付ける（ステップＳ０３）。特徴点とは、例えば、構成パーツの最も左、最も右、最も上、最も下、の４点等で、顔画像から輪郭を類推するための、手助けとなる複数の点のこととする。ここで、特徴点の指定は、顔画像上にユーザが点をプロットして行うものとする。

[0032] 最後に、輪郭描画モジュール１３１は、指定された複数の特徴点に基づき輪郭の類推を行い、顔画像に輪郭の描画を行う（ステップＳ０４）。ここで、構成パーツの輪郭の類推処理は、構成パーツの輪郭データを蓄えたデータベースを用意しておき、指定された輪郭の特徴点をデータベースに照合することで、特徴点にあった輪郭データを取得する。これにより、特別な装置を必要とせず、ユーザは特徴点のプロットを行うだけで、適切な輪郭が描画され、輪郭にあわせた適切な位置に化粧シミュレーションを行うことが可能となる。

[0033] [各機能の説明]

図２は、端末１００の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。カメラ部１１０、入力部１２０、出力部１３０、記憶部１４０、制御部１５０から構成される。入力部１２０は制御部１５０と協働して構成パーツ種類指定受付モジュール１２１、特徴点指定受付モジュール１２２を実現する。また、出力部１３０は制御部１５０と協働して輪郭描画モジュール１３１を実現する。

[0034] 端末１００は、ユーザがカメラによる撮像を行える一般的な情報端末であって良く、後述する機能を備える情報機器や電化製品である。携帯電話やスマートフォン、カメラ機能を備えた、または、ウェブカメラ等の外付けカメラを接続可能な、タブレットＰＣ、ノートＰＣ、ウェアラブルデバイス、またはディスプレイを備えたＰＣ等の一般的な情報家電やその他の電化製品であって良い。端末１００として図示しているスマートフォンはその一例にすぎない。

[0035] 端末100は、カメラ部110にカメラを備える。カメラ部110は、撮影した画像をデジタルデータに変換して、記憶部140に保存する。また、撮影画像は静止画像であっても動画画像であってもよく、動画画像の場合には、制御部150の働きにより、動画画像の一部を切り出して、静止画像として記憶部140に保存することも可能であるとする。また、撮影して得られる画像は、ユーザが必要なだけの情報量を持った精密な画像であるものとし、画素数や画質を指定可能であるものとする。

[0036] 入力部120は、制御部150と協働して構成パーツ種類指定受付モジュール121、特徴点指定受付モジュール122を実現する。また、カメラ部110による撮像の指定を行うために必要な機能を備えるものとする。例として、タッチパネル機能を実現する液晶ディスプレイ、キーボード、マウス、ペンタブレット、装置上のハードウェアボタン、音声認識を行うためのマイク等を備えることが可能である。入力方法により、本発明は特に機能を限定されるものではない。

[0037] 出力部130は、制御部150と協働して輪郭描画モジュール131を実現する。また、撮像画像やシミュレーション画像の表示を行うために必要な機能を備えるものとする。例として、液晶ディスプレイ、PCのディスプレイ、プロジェクターへの投影等の形態が考えられる。出力方法により、本発明は特に機能を限定されるものではない。

[0038] 記憶部140として、ハードディスクや半導体メモリによる、データのストレージ部を備え、撮像した動画や静止画、輪郭類推処理に必要なデータ、化粧方法のデータ等を記憶する。また、必要に応じて輪郭データを蓄えた輪郭データベースを備える。

[0039] また、制御部150として、CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) 等を備える。

[0040] [化粧シミュレーション処理]

図3は、端末100の化粧シミュレーション処理のフローチャート図であ

る。上述した各装置のモジュールが実行する処理について、本処理に併せて説明する。

[0041] はじめに、端末１００は、化粧シミュレーションを施したい顔画像の取得を行う（ステップＳ１０１）。ここでは、カメラ部１１０による撮像を行うか、または端末１００内に保存してある画像を選択することにより、化粧シミュレーションを行うための顔画像を決定する。

[0042] 図１４は、端末１００での顔画像取得画面の表示の一例である。図１４では、例えばカメラアイコン１４０１を選択することでカメラ部１１０による撮像を開始するものとする。撮影は、スマートフォンやタブレットのインカメラを使用して自分で行ってもよいし、背面側のカメラ（アウトカメラ）を使用して他の人に撮影してもらったり、鏡に映った自分を撮影したりしてもよい。または、写真アイコン１４０２を選択することで、端末１００のライブラリに保存してある画像を選択することも可能であるとする。決定ボタン１４０３を選択すると、化粧シミュレーションを行う画像を決定する。キャンセルボタン１４０４を選択すると、表示している画像を破棄して、再度画像の撮影、またはライブラリからの選択を行うものとする。

[0043] 次に、端末１００の構成パーツ種類指定受付モジュール１２１は、ユーザから構成パーツの指定を受け付ける（ステップＳ１０２）。ここで、化粧シミュレーションを行う顔の構成パーツの種類を、右目、左目、鼻、口、顔全体等の選択肢からユーザに選択させる。この、構成パーツの指定により、以降各パーツに合わせた適切な処理を行える。

[0044] 図１５は、端末１００での構成パーツ種類指定受付画面の表示の一例である。図１５では、ラジオボタン１５０１として、構成パーツを、目（両目）、右目、左目、鼻、口、頬、顔全体、からユーザに選択させる。ここで挙げた選択肢はあくまで一例であり、システムに応じて設定してよい。図１５では、右目がラジオボタンで選択された状態である。決定ボタン１５０２を選択すると、化粧シミュレーションを行う構成パーツを決定する。ラジオボタンでの選択が行われるまでは、決定ボタン１５０２をグレースアウトしてもよ

い。キャンセルボタン1503を選択すると、構成パーツの指定を破棄して、構成パーツの選択画面を終了する。この場合、再度ステップS101に戻って、顔画像の取得を行ってもよい。

[0045] 次に、端末100の特徴点指定受付モジュール122は、ユーザから特徴点の指定を受け付ける（ステップS103）。特徴点とは、例えば、構成パーツの最も左、最も右、最も上、最も下、の4点等で、顔画像から輪郭を類推するための、手助けとなる複数の点のこととする。ここで、特徴点の指定は、顔画像上にユーザが点をプロットして行うものとする。

[0046] 図16は、端末100での特徴点指定受付画面の表示の一例である。図16では、端末100がスマートフォンであるとして、タッチパネルを使用して、特徴点をプロットさせる例を図示している。ステップS102で選択された構成パーツである右目を表示して、最も左、最も右、最も上、最も下、の4点の特徴点をユーザに入力させる。最も左の特徴点1601、最も右の特徴点1602、最も上の特徴点1603、最も下の特徴点1604をユーザがプロットする。特徴点は、1点ずつ順にユーザにプロットさせてもよいし、画像上に仮の特徴点を表示して、ユーザに調整を行わせてもよいものとする。決定ボタン1605を選択すると、特徴点を決定する。キャンセルボタン1606を選択すると、特徴点の入力を破棄して、特徴点の入力画面を終了する。この場合、再度ステップS102に戻って、構成パーツの選択を行ってもよい。

[0047] 次に、輪郭描画モジュール131は、指定された複数の特徴点に基づき輪郭の類推を行い、顔画像に輪郭の描画を行う（ステップS104）。ここで、構成パーツの輪郭の類推処理は、構成パーツの輪郭データを蓄えたデータベースを用意しておき、指定された輪郭の特徴点をデータベースに照合することで、特徴点にあった輪郭データを取得する。

[0048] 図23は、輪郭データベースのデータ構造の一例である。右目、左目、鼻、口、顔全体、等の構成パーツ毎に、輪郭データを保存しておく。輪郭データには、顔画像とあわせて、構成パーツの輪郭を描画するために必要なデー

タを含むものとする。輪郭を描画するために必要なデータは、輪郭の画素位置のデータであってもよいし、ベクターデータであってもよい。輪郭描画モジュール131は、指定された特徴点を、各輪郭データと照合することで、ふさわしい輪郭データを取得し、それを基に端末100の出力部130への描画を行う。輪郭データベースのデータ構造として、輪郭データとあわせて、性別、年齢、人種、等の属性情報を保存してもよい。属性情報の詳細については、後述する。

[0049] 図17は、端末100での輪郭描画面の表示の一例である。入力された特徴点にあわせて、類推した輪郭データをもとに、表示欄1705の画像上に輪郭を描画する。決定ボタン1701を選択すると、輪郭データを決定する。キャンセルボタン1702を選択すると、輪郭データを破棄して、輪郭描画の確認画面を終了する。この場合、再度ステップS103に戻って、特徴点の入力を行ってもよい。変更ボタン1703を選択すると、再度輪郭データベースへの照合を行い、別の輪郭データを取得して表示を行う。または、ステップS104の段階で、輪郭データを、第一候補、第二候補、第三候補、と複数取得しておき、変更ボタン1703の選択により、次の候補の輪郭データの表示に切り替えてもよい。微調整ボタン1704を選択すると、ユーザに輪郭の微調整を行わせる。輪郭の微調整の詳細については、後述する。

[0050] 最後に、端末100は出力部130に輪郭に沿った化粧画像の描画を行う（ステップS105）。ユーザに所望の化粧方法を選択させて、ステップS104で決定した輪郭にあわせた描画を行う。

[0051] 図18は、端末100での化粧描画面の表示の一例である。輪郭にあわせて、ユーザが選択した化粧方法を描画する。図18では、構成パーツとして右目が選択されているので、ユーザにアイメイクを選択させる。化粧方法表示欄1801からユーザが所望の化粧法を選択し、決定ボタン1802を選択すると、表示欄1804の画像に化粧方法を反映させる。キャンセルボタン1803を選択すると、選択した化粧方法を破棄して、化粧描画面を

終了する。この場合、再度ステップS 1 0 4に戻って、輪郭の確認を行ってもよい。また、図1 8では、表示欄1 8 0 4に表示している画像は右目のみであるが、顔全体の画像に対して、化粧方法を描画してもよい。また、ステップS 1 0 2からステップS 1 0 5を繰り返すことで、構成パーツ毎に順番に化粧シミュレーションを行い、最終的に顔全体の化粧シミュレーションが完成するようにしてもよい。

[0052] [属性情報入力受付処理]

図4は、属性情報入力受付機能を備えた端末1 0 0の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。図2で説明した機能に加えて、入力部1 2 0と制御部1 5 0とが協働して属性情報入力受付モジュール1 2 3を実現する。

[0053] 図5は、属性情報入力受付機能を備えた端末1 0 0の化粧シミュレーション処理のフローチャート図である。図5の顔画像取得（ステップS 2 0 1）、構成パーツ種類指定受付（ステップS 2 0 3）、特徴点指定受付（ステップS 2 0 4）、輪郭描画（ステップS 2 0 5）、輪郭に沿った化粧描画（ステップS 2 0 6）は、それぞれ図3の顔画像取得（ステップS 1 0 1）、構成パーツ種類指定受付（ステップS 1 0 2）、特徴点指定受付（ステップS 1 0 3）、輪郭描画（ステップS 1 0 4）、輪郭に沿った化粧描画（ステップS 1 0 5）に相当する。そこで、ここでは主に、ステップS 2 0 2の属性情報入力受付について説明する。

[0054] 属性情報入力受付処理を行う場合には、ステップS 2 0 1の顔画像取得後に、属性情報入力受付モジュール1 2 3は、ユーザからの属性情報の入力を受け付ける（ステップS 2 0 2）。

[0055] 図1 9は、端末1 0 0での属性情報入力受付画面の表示の一例である。ここでの属性情報とは、性別、年齢、人種、等の、顔の構成パーツの輪郭に影響を及ぼすと考えられる顔画像の人物の情報であるとする。図1 9では、ラジオボタン1 9 0 1により、性別が男性であるか女性であるかを選択させる。ラジオボタン1 9 0 2により、年齢が1 0代、2 0代、3 0代、4 0代、5 0代、6 0代以上、のいずれであるかを選択させる。ラジオボタン1 9 0

3により、人種が日本人であるかそれ以外であるかを選択させる。これらの選択肢については、必ずしも前述のものである必要はなく、システムに応じて適切に設定してよい。また、性別、年齢、人種、以外にも顔の構成パーツの輪郭に影響する要素があれば、属性情報として追加してよい。また、システムとして、必ずこの属性情報を入力する必要はなく、ユーザの任意入力としてもよい。ラジオボタン1901、ラジオボタン1902、ラジオボタン1903からユーザが属性情報を選択し、決定ボタン1904を選択すると、属性入力を受け付ける。キャンセルボタン1905を選択すると、選択した属性情報を破棄して、属性情報入力画面を終了する。この場合、再度ステップS201に戻って、顔画像を取得してもよいし、次のステップS203に進んでもよい。

[0056] 次のステップS203の構成パーツ種類指定受付とステップS204特徴点指定受付の処理については、図3のステップS102の構成パーツ種類指定受付とステップS103の特徴点指定受付の処理と同様である。

[0057] ステップS205の輪郭描画を行う際に、輪郭描画モジュール131は、入力された属性情報に基づいた輪郭の描画を行う。図24は、属性情報毎に分類した場合の輪郭データベースのデータ構造の一例である。図23に示した輪郭データベースのデータを、属性情報毎に分類したものである。図24では、10代の日本人の右目の輪郭データを、それを男性か女性か性別不明かによって、分類したものである。ステップS202で入力された属性情報が、10代の日本人男性であり、構成パーツの指定が右目であった場合には、図24の一番上の「男性+10代+日本人」の右目の輪郭データのデータベースにまず照会を行えばよい。そこで、適切なものが見つからなかった場合には、「性別不明+10代+日本人」や、「男性+20代+日本人」等、次に相応しいデータがあると考えられる右目の輪郭データのデータベースに照会を行うものとする。どのような順番で、属性情報別のデータベースに照会を行うかは、システム毎に設定可能であるものとする。また、適切な輪郭データを見つけることが出来なかった場合には、もっとも近いと思われる輪

郭データを使用してもよい。このとき、候補となる輪郭データが複数存在する場合に、属性情報が似ているものを優先して選択するようにしてもよい。

[0058] 最後のステップS 2 0 6 の輪郭に沿った化粧描画の処理については、図 3 のステップS 1 0 5 の処理と同様である。

[0059] このように、顔の構成パーツの輪郭に影響を及ぼすと考えられる顔画像の属性情報の入力を受け付け、輪郭の描画に使用することで、より精度の高い構成パーツの輪郭描画が可能となる。

[0060] [瞼描画処理]

図 6 は、瞼描画機能を備えた端末 1 0 0 の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。図 2 で説明した機能に加えて、出力部 1 3 0 と制御部 1 5 0 とが協働して瞼描画モジュール 1 3 2 を実現する。

[0061] 図 7 は、瞼描画機能を備えた端末 1 0 0 の化粧シミュレーション処理のフローチャート図である。図 7 の顔画像取得（ステップS 3 0 1）、構成パーツ種類指定受付（ステップS 3 0 2）、特徴点指定受付（ステップS 3 0 3）、輪郭描画（ステップS 3 0 4）、輪郭に沿った化粧描画（ステップS 3 0 7）は、それぞれ図 3 の顔画像取得（ステップS 1 0 1）、構成パーツ種類指定受付（ステップS 1 0 2）、特徴点指定受付（ステップS 1 0 3）、輪郭描画（ステップS 1 0 4）、輪郭に沿った化粧描画（ステップS 1 0 5）に相当する。そこで、ここでは、ステップS 3 0 5 とステップS 3 0 6 を中心に説明する。

[0062] 瞼描画処理を行う場合、ステップS 3 0 4 の輪郭描画後に、瞼描画モジュール 1 3 2 はステップS 3 0 2 で指定された構成パーツが目であるかどうかの確認を行う（ステップS 3 0 5）。指定された構成パーツが目でない場合、ステップS 3 0 7 に進む。

[0063] 指定された構成パーツが目である場合、瞼描画モジュール 1 3 2 は瞼の輪郭描画を行う（ステップS 3 0 6）。

[0064] 図 2 0 は、端末 1 0 0 での瞼の輪郭描画面面の表示の一例である。ここで

は、構成パーツとして右目が指定された場合の例を示している。すでに描画された右目の輪郭にあわせて、瞼描画モジュール132は、右目の瞼の輪郭を類推し、表示欄2005の画像上に瞼の輪郭を描画する。図20では、瞼の輪郭を破線で描画した例を示している。決定ボタン2001を選択すると、瞼の輪郭データを決定する。キャンセルボタン2002を選択すると、瞼の輪郭データを破棄して、瞼の輪郭描画の確認画面を終了する。この場合、再度ステップS304に戻って、右目の輪郭描画を行ってもよい。変更ボタン2003を選択すると、再度輪郭データベースへの照合を行い、別の瞼の輪郭データを取得して表示を行う。または、ステップS306の段階で、瞼の輪郭データを、第一候補、第二候補、第三候補、と複数取得しておき、変更ボタン2003の選択により、次の候補の瞼の輪郭データの表示に切り替えてもよい。微調整ボタン2004を選択すると、ユーザに瞼の輪郭の微調整を行わせる。瞼の輪郭の微調整の詳細については、後述する。

[0065] ここでの、瞼描画モジュール132による瞼の輪郭類推処理は、目の輪郭を基に、瞼の厚みを予測して行ってもよいし、輪郭データベースの目のデータに、付属情報として瞼の輪郭データを登録しておき、そのデータを取得してもよい。

[0066] 最後に、描画した右目と瞼の輪郭に沿って、化粧画像の描画を行う（ステップS307）。ユーザに所望の化粧方法を選択させて、ステップS304とステップS306で決定した輪郭にあわせた描画を行う。

[0067] このように、アイメイクに重要なパーツである瞼の描画を行うことで、よりユーザにとって有益な化粧シミュレーションシステムを提供することが可能となる。

[0068] [輪郭微調整処理]

図8は、輪郭微調整機能を備えた端末100の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。図2で説明した機能に加えて、入力部120と制御部150とが協働して輪郭微調整モジュール124を実現する。

[0069] 図9は、輪郭微調整機能を備えた端末100の化粧シミュレーション処理

のフローチャート図である。図9の顔画像取得（ステップS401）、構成パーツ種類指定受付（ステップS402）、特徴点指定受付（ステップS403）、輪郭描画（ステップS404）、輪郭に沿った化粧描画（ステップS407）は、それぞれ図3の顔画像取得（ステップS101）、構成パーツ種類指定受付（ステップS102）、特徴点指定受付（ステップS103）、輪郭描画（ステップS104）、輪郭に沿った化粧描画（ステップS105）に相当する。そこで、ここでは、ステップS405とステップS406を中心に説明する。

[0070] 輪郭微調整処理を行う場合、ステップS404の輪郭描画後に、輪郭微調整モジュール124は輪郭の微調整を行うかどうかの確認を行う（ステップS405）。ここで、微調整を行うかどうかは、ユーザに選択させてもよいし、S404の描画した輪郭と実際の顔画像の構成パーツの輪郭との間にズレがあるかどうかを画像解析して、ズレがある場合に微調整を行うこととしてもよい。輪郭の微調整を行う場合には、ステップS406に進み、輪郭の微調整を行わない場合には、ステップS407に進む。

[0071] 輪郭微調整モジュール124は、ユーザからの入力をもとに、構成パーツの輪郭の微調整を行う（ステップS406）。図21は、端末100での輪郭微調整画面の表示の一例である。ここでは、構成パーツとして右目が指定された場合の例を示している。ユーザに、表示欄2103に描画した右目の輪郭上の点を指定して移動させることで、輪郭の微調整を行う。指定して移動させる点は、先に入力した特徴点である必要はなく、輪郭上のある点を指定して移動できるものとする。輪郭微調整モジュール124は、ユーザによりある点が移動された場合、移動後の点とその点の近傍にある元の輪郭上の点とを、滑らかに結んで輪郭を再描画するものとし、輪郭線が途切れないようにする。また、拡大ボタン2104や縮小ボタン2105を設けて、ユーザが自由に表示欄2103の画像を拡大縮小して、輪郭の微調整を行いやすくしてもよい。決定ボタン2101を選択すると、微調整を行った輪郭データを保存する。キャンセルボタン2102を選択すると、微調整した輪郭デ

ータを破棄して、輪郭の微調整画面を終了する。この場合、再度ステップS404に戻って、輪郭描画を行ってもよい。図21には通常の輪郭微調整の例を示したが、瞼の輪郭微調整の処理を行う場合も、同様である。

[0072] 最後に、輪郭に沿って、ユーザが所望の化粧方法の化粧画像の描画を行う（ステップS407）。

[0073] このように、輪郭の微調整処理を行ってから化粧画像の描画を行うことで、より精度の高い化粧シミュレーションシステムを提供することが可能となる。

[0074] [画面共有による遠隔操作処理]

図10は、画面共有機能と遠隔操作機能を備えた接続元端末100aと接続先端末100bのブロックと各機能の関係を示す図である。接続元端末100aと接続先端末100bは、それぞれ図2で説明した端末100の機能に加えて、通信部160を備える。通信部160は、制御部150と協働して、画面共有モジュール161と遠隔操作モジュール162を実現する。端末間は、通信網200を介して接続されているものとする。通信網200は、公衆通信網でも専用通信網でも良い。ここでは、接続元端末100aを、通信網200を介して、ネットワーク上にある接続先端末100bに対して、画面共有依頼を実行する端末であるとする。

[0075] 通信部160には、他の機器と通信可能にするためのデバイス、例えば、IEEE802.11に準拠したWiFi(Wireless Fidelity)対応デバイス又は第3世代、第4世代移動通信システム等のIMT-2000規格に準拠した無線デバイス等を備える。有線によるLAN接続であってもよい。

[0076] 図11は、画面共有機能と遠隔操作機能を備えた接続元端末100aと接続先端末100bのフローチャート図である。上述した各装置のモジュールが実行する処理について、本処理に併せて説明する。なお、ここでは接続元端末100aと接続先端末100bが直接通信を行う記載としているが、システムに応じて、間にサーバを介する構成としてもよい。

- [0077] 初めに、接続元端末100aの画面共有モジュール161は接続先端末100bに対して、画面共有開始の通知を行う（ステップS501）。ここでは、フローの簡略化のため、接続元端末100aから接続先端末100bに対する画面共有開始の通知のみを図示しているが、セキュリティ維持のための認証処理、接続先端末100b側の画面共有承認処理、接続先端末100bから接続元端末100aへの応答処理等、通常の画面共有システムで必要な処理もあわせて行うものとする。接続先端末100bから接続元端末100aへの応答処理は、接続先端末100bの画面共有モジュール161が行う。
- [0078] 次に、接続元端末100aの画面共有モジュール161は、画面共有を行うための共有データの作成を行う（ステップS502）。画面共有処理を開始してから、接続元端末100aで化粧シミュレーションシステムを行う場合、この共有データ作成処理では、図3、図5、図7、図9のそれぞれのフローチャートを実行しながら、適切な間隔で、接続元端末100aの画面データを共有データとして接続先端末100bで表示するのに適切な形式に変換するものとする。
- [0079] 次に、接続元端末100aの画面共有モジュール161は、作成した共有データを接続先端末100bに送信する（ステップS503）。
- [0080] 接続先端末100bの画面共有モジュール161は、共有データを受信し（ステップS504）、受信した共有データをもとに、共有画面を表示する（ステップS505）。
- [0081] ここで、接続先端末100bの遠隔操作モジュール162は、共有している画面に対して、操作を行うかどうかを確認する（ステップS506）。
- [0082] 操作を行わない場合には、ステップS508へと進む。操作を行う場合には、接続先端末100bの遠隔操作モジュール162は、ユーザからの操作入力を受け付ける（ステップS507）。ここでの接続先端末100bに対する操作は、接続元端末100aの入力部120に対して可能な操作と同等であるとする。

- [0083] 次に、接続元端末１００ａの遠隔操作モジュール１６２は、操作データを接続元端末１００ａに送信する（ステップＳ５０８）。ステップＳ５０７の操作を行わなかった場合には、操作データを送信するのではなく、応答のみを送信してもよい。
- [0084] 接続元端末１００ａの画面共有モジュール１６１は、接続先端末１００ｂから操作データを受信する（ステップＳ５０９）。
- [0085] そして、接続元端末１００ａの画面共有モジュール１６１は、受信した操作データをもとに、画面の表示を更新する（ステップＳ５１０）。たとえば、接続先端末１００ｂで輪郭の微調整が行われた場合には、微調整後の画面を接続元端末１００ａの出力部１３０に表示する。
- [0086] その後、接続元端末１００ａの画面共有モジュール１６１は、画面共有を終了するかどうかの確認を行う（ステップＳ５１１）。
- [0087] 画面共有を終了しない場合には、ステップＳ５０２に戻り、処理を継続する。画面共有を終了する場合には、接続先端末１００ｂに対して、画面共有終了の通知を行い、画面共有処理を終了する（ステップＳ５１２）。
- [0088] ここでは、画面共有の終了を行うかどうか、接続元端末１００ａでのみ確認する例を示したが、接続先端末１００ｂでも、画面共通処理の終了を行うかどうかの確認を行ってもよい。また、システムやユーザの希望に応じて、接続元端末１００ａ側の画面を共有するのではなく、接続先端末１００ｂ側の画面を共有することとしてもよい。
- [0089] 図２２は、接続元端末１００ａと接続先端末１００ｂとの間で画面共有と遠隔操作を行う場合の表示の一例である。接続元端末１００ａと接続先端末１００ｂは、通信網２００を介して画面共有中である。接続元端末１００ａのユーザ２２０１は、構成パーツとして右目を選択し、化粧シミュレーションを実行しようとしているが、輪郭描画がうまくいっておらず、前述の輪郭の微調整処理も思うようにできないものとする。このような場合には、接続先端末１００ｂのユーザ２２０２が、接続先端末１００ｂの画面上で、輪郭の微調整を行うことで、所望の輪郭にあわせた化粧シミュレーションを行う

ことが可能となる。ここで、ユーザ２２０２は、ユーザ２２０１の友人等であってもよいし、化粧シミュレーションシステムのヘルプデスクやオペレータであってもよいし、化粧シミュレーションに対してアドバイスを行うメイクアップアーティスト等の専門家であってもよい。

[0090] このように、画面共有による遠隔操作処理を行うことで、よりユーザにとって利便性の高い化粧シミュレーションシステムを提供することが可能となる。

[0091] [サーバに輪郭データベースを備えた化粧シミュレーションシステム]

[0092] 図１２は、サーバに輪郭データベースを備えた場合の端末１００とサーバ３００の機能ブロックと各機能の関係を示す図である。ここでは、端末１００に前述のモジュールすべてを備えた例を図示している。端末１００とサーバ３００との間は、通信網２００を介して接続されているものとする。通信網２００は、公衆通信網でも専用通信網でも良い。サーバ３００は、通信部３１０、制御部３２０、記憶部３３０を備えるものとする。通信部３１０は、有線または無線により、他のデバイスと通信可能とする。制御部３２０には、ＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等を備える。記憶部３３０には、ハードディスクや半導体メモリによる、データのストレージ部を備え、また、輪郭データベース３３１を備えるものとする。

[0093] 図１３は、サーバに輪郭データベースを備えた場合の端末１００とサーバ３００のフローチャート図である。図１３の顔画像取得（ステップＳ６０１）、属性情報入力受付（ステップＳ６０２）、構成パーツ種類指定受付（ステップＳ６０３）、特徴点指定受付（ステップＳ６０４）、輪郭描画（ステップＳ６１１）、輪郭に沿った化粧描画（ステップＳ６１２）は、それぞれ図３の顔画像取得（ステップＳ１０１）、図５の属性情報入力受付（ステップＳ２０２）、図３の構成パーツ種類指定受付（ステップＳ１０２）、特徴点指定受付（ステップＳ１０３）、輪郭描画（ステップＳ１０４）、輪郭に沿った化粧描画（ステップＳ１０５）に相当する。そのため、ここではステップＳ６０５からステップＳ６１０を中心に説明する。

- [0094] ステップS 6 0 4 の特徴点指定受付後、輪郭描画モジュール 1 3 1 は、構成パーツの種類と、指定された複数の特徴点のデータをサーバ 3 0 0 に送信する（ステップS 6 0 5）。属性情報が入力されている場合には、属性情報もあわせて送信する。また、構成パーツの輪郭の類推処理に、顔画像も使用する場合には、顔画像もあわせて送信してよい。
- [0095] サーバ 3 0 0 は、輪郭の類推処理に必要なデータを端末 1 0 0 から受信する（ステップS 6 0 6）。
- [0096] 次に、サーバ 3 0 0 は、受信したデータをもとに輪郭データベース 3 3 1 を参照し、輪郭の類推処理を行う（ステップS 6 0 7）。指定された輪郭の特徴点をデータベースに照合することで、特徴点にあった輪郭データを取得する。その際、属性情報が存在する場合には、図 5 の処理で前述した通り、属性情報に応じたデータベースから優先して輪郭データを取得する。
- [0097] サーバ 3 0 0 は、類推した輪郭データをもとに、輪郭データの作成処理を行う（ステップS 6 0 8）。化粧シミュレーションに使用する顔画像と、輪郭データベース 3 3 1 に登録されている画像は、実際の大きさが異なる場合もあるので、その場合には、顔画像の特徴点と輪郭データベース 3 3 1 の輪郭データとの比較は、変倍して行う必要がある。変倍して輪郭の類推処理を行った場合には、ここで、輪郭データを実際の顔画像のサイズに適した大きさにあわせて、変倍する。
- [0098] 次に、サーバ 3 0 0 は、作成した輪郭データを端末 1 0 0 に送信する（ステップS 6 0 9）。
- [0099] 端末 1 0 0 の輪郭描画モジュール 1 3 1 は、サーバ 3 0 0 から輪郭データを受信する（ステップS 6 1 0）。
- [0100] 次に、輪郭描画モジュール 1 3 1 は、受信した輪郭データに基づき、顔画像に輪郭の描画を行う（ステップS 6 1 1）。
- [0101] 最後に、端末 1 0 0 は出力部 1 3 0 に輪郭に沿った化粧画像の描画を行う（ステップS 6 1 2）。
- [0102] このように、サーバ 3 0 0 に輪郭データベースを備えることで、端末 1 0

0にデータベースを備える必要がなくなるため、端末100の記憶部140の容量を圧迫することが無くなる。また、随時、サーバ300のデータベースの輪郭データを増やすことができるため、より、精度の高い化粧シミュレーションシステムを提供することが可能となる。

[0103] 上述した手段、機能は、コンピュータ（CPU、情報処理装置、各種端末を含む）が、所定のプログラムを読み込んで、実行することによって実現される。プログラムは、例えば、フレキシブルディスク、CD（CD-ROMなど）、DVD（DVD-ROM、DVD-RAMなど）、コンパクトメモリ等のコンピュータ読取可能な記録媒体に記録された形態で提供される。この場合、コンピュータはその記録媒体からプログラムを読み取って内部記憶装置又は外部記憶装置に転送し記憶して実行する。また、そのプログラムを、例えば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等の記憶装置（記録媒体）に予め記録しておき、その記憶装置から通信回線を介してコンピュータに提供するようにしてもよい。

[0104] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述したこれらの実施形態に限るものではない。また、本発明の実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施形態に記載されたものに限定されるものではない。

符号の説明

[0105] 100 端末、100a 接続元端末、100b 接続先端末、200 通信網、300 サーバ、

請求の範囲

- [請求項1] 顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステムであって、
前記顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付手段と、
前記指定を受けた構成パーツの輪郭上に、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定受付手段と、
前記プロットにより指定された複数の特徴点に基づいて、前記構成パーツの輪郭を描画する輪郭描画手段と、
を備えることを特徴とする化粧シミュレーションシステム。
- [請求項2] 前記プロットにより指定させる特徴点として、前記構成パーツの最も上、最も下、最も左、最も右の4点を含むことを特徴とする請求項1に記載の化粧シミュレーションシステム。
- [請求項3] 前記顔画像の属性情報の入力を受ける属性情報入力受付手段を備え、
前記輪郭描画手段は、前記入力された属性情報を加味して、前記構成パーツの輪郭を描画することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の化粧シミュレーションシステム。
- [請求項4] 前記指定された構成パーツが目である場合、前記輪郭描画手段により描画した目の輪郭から、さらに、瞼の輪郭を予測して描画する瞼描画手段と、
を備えることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の化粧シミュレーションシステム。
- [請求項5] 前記描画した輪郭と前記顔画像の構成パーツの輪郭との間にズレがある場合に、描画した輪郭の微調整を行わせる描画輪郭微調整手段と、
を備えることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の化粧シミュレーションシステム。

[請求項6] ネットワークを介して接続された端末と画面を共有する画面共有手段と、

前記ネットワークを介して接続された端末から前記共有した画面に対して操作を行える遠隔操作手段と、
を備えることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の化粧シミュレーションシステム。

[請求項7] 顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーション方法であって、

前記顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付ステップと、

前記指定を受けた構成パーツの輪郭上に、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定受付ステップと、

前記プロットにより指定された複数の特徴点に基づいて、前記構成パーツの輪郭を描画する輪郭描画ステップと、
を備えることを特徴とする化粧シミュレーション方法。

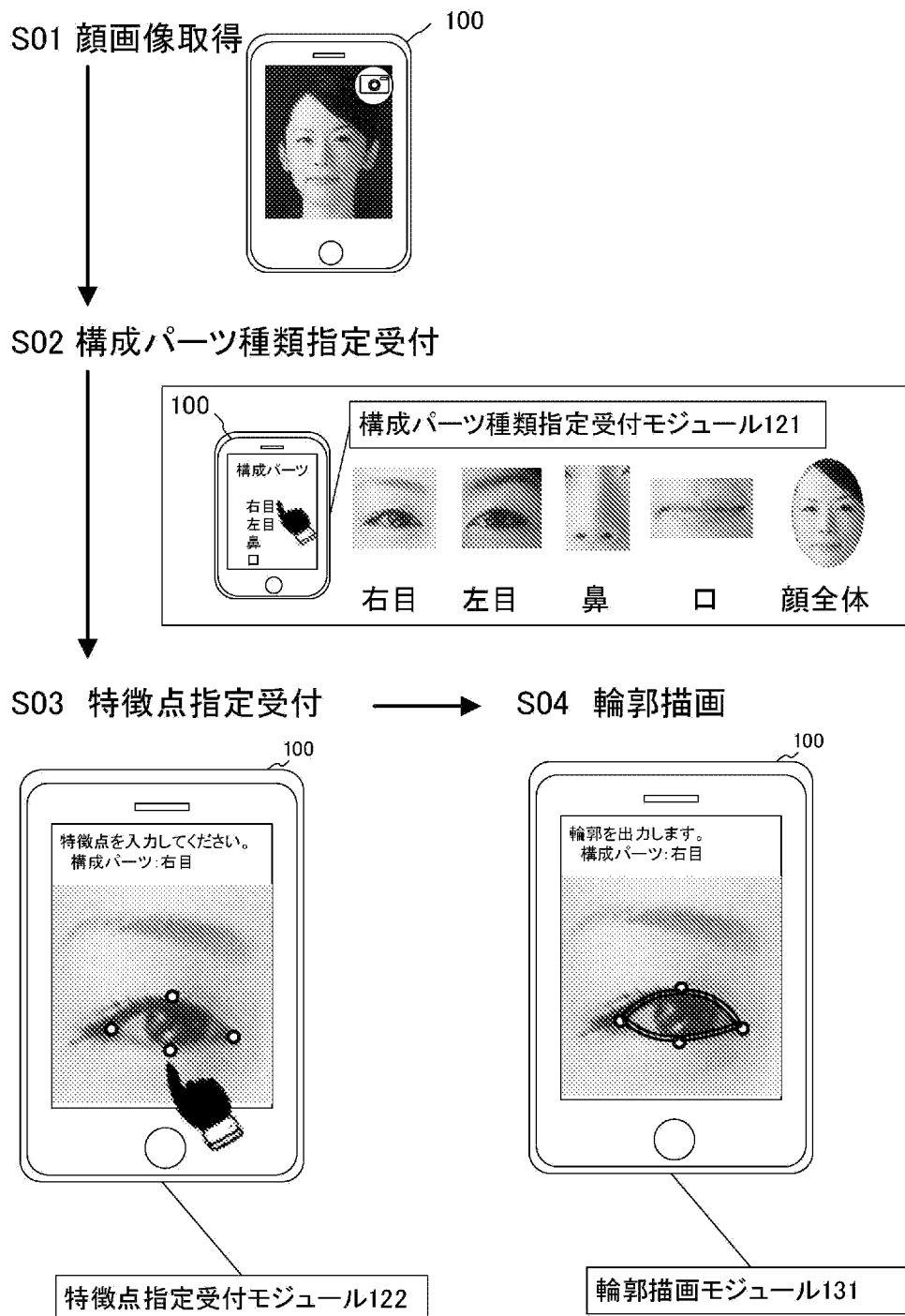
[請求項8] 顔画像に化粧シミュレーションを行う化粧シミュレーションシステムに、

前記顔画像の構成パーツの種類の指定を受ける構成パーツ種類指定受付ステップ、

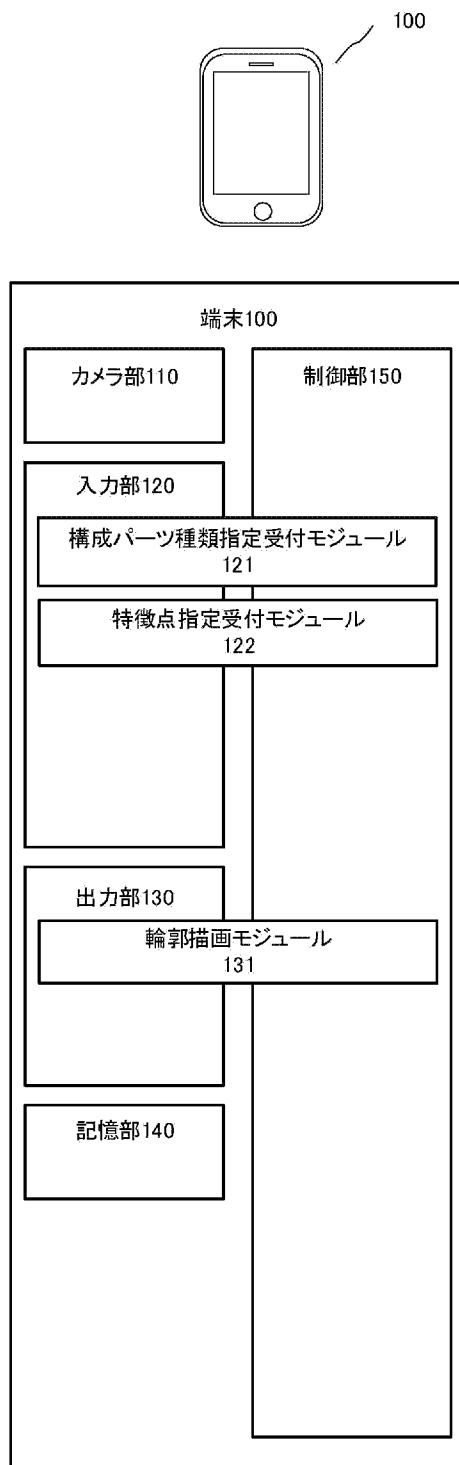
前記指定を受けた構成パーツの輪郭上に、複数の特徴点の指定をプロットにより受け付ける特徴点指定ステップ、

前記プロットにより指定された複数の特徴点に基づいて、前記構成パーツの輪郭を描画する輪郭描画ステップ、
を実行させるための化粧シミュレーションプログラム。

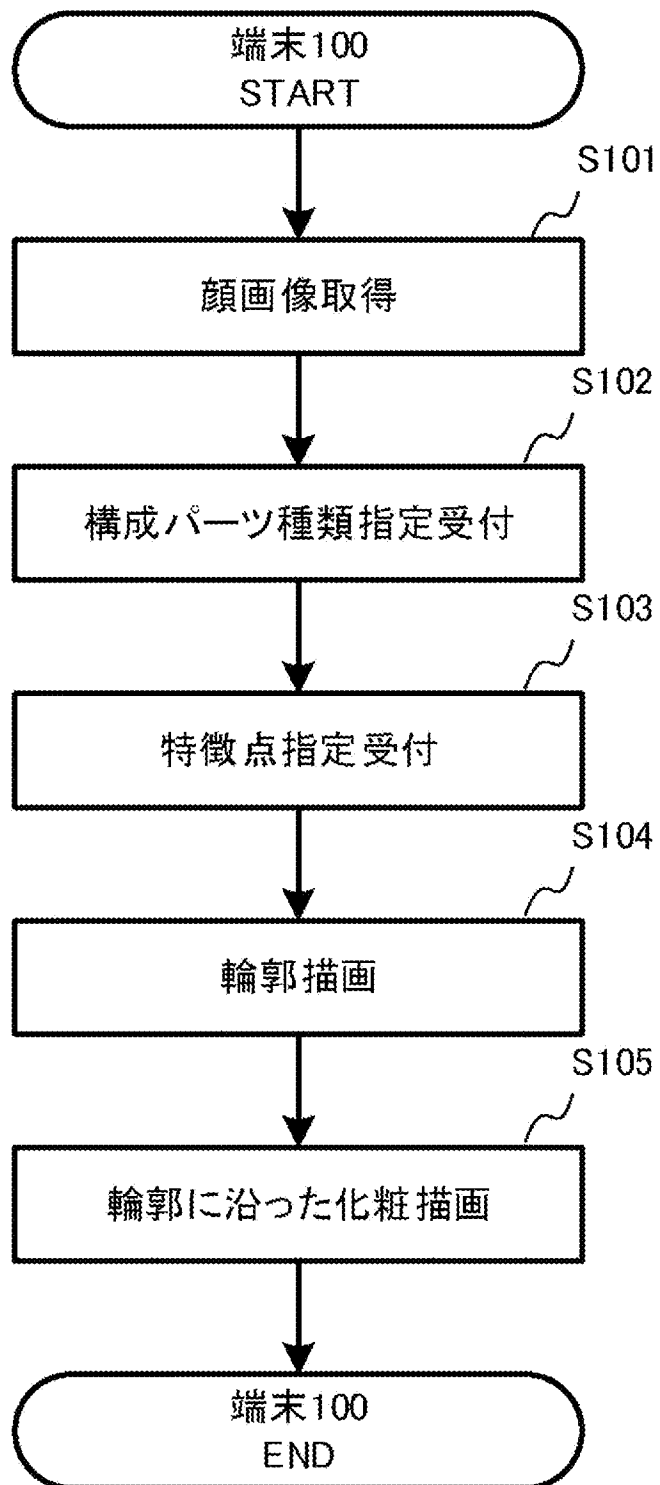
[図1]



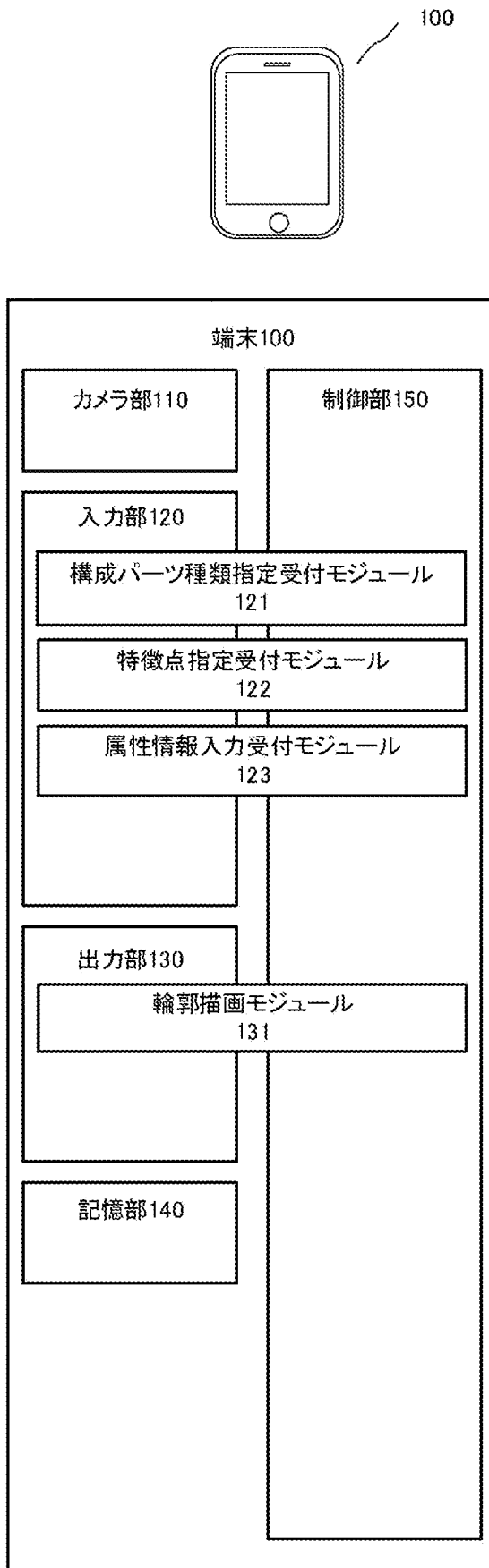
[図2]



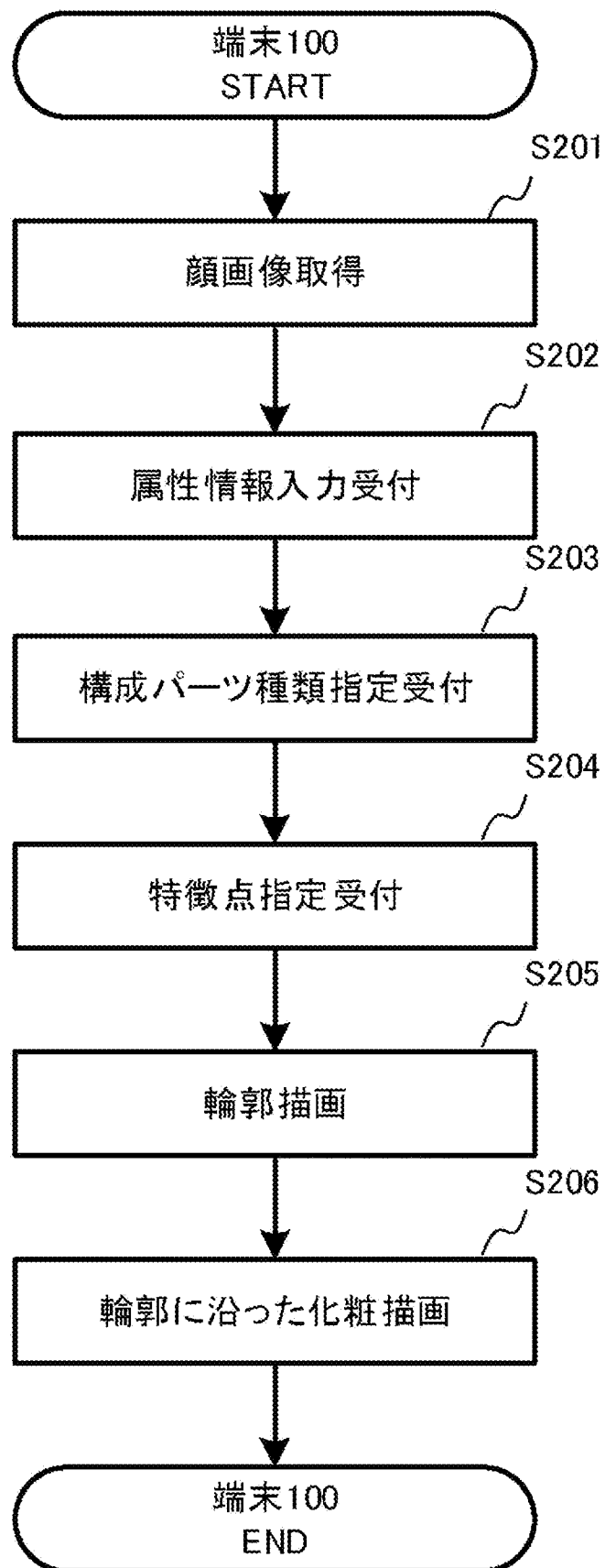
[図3]



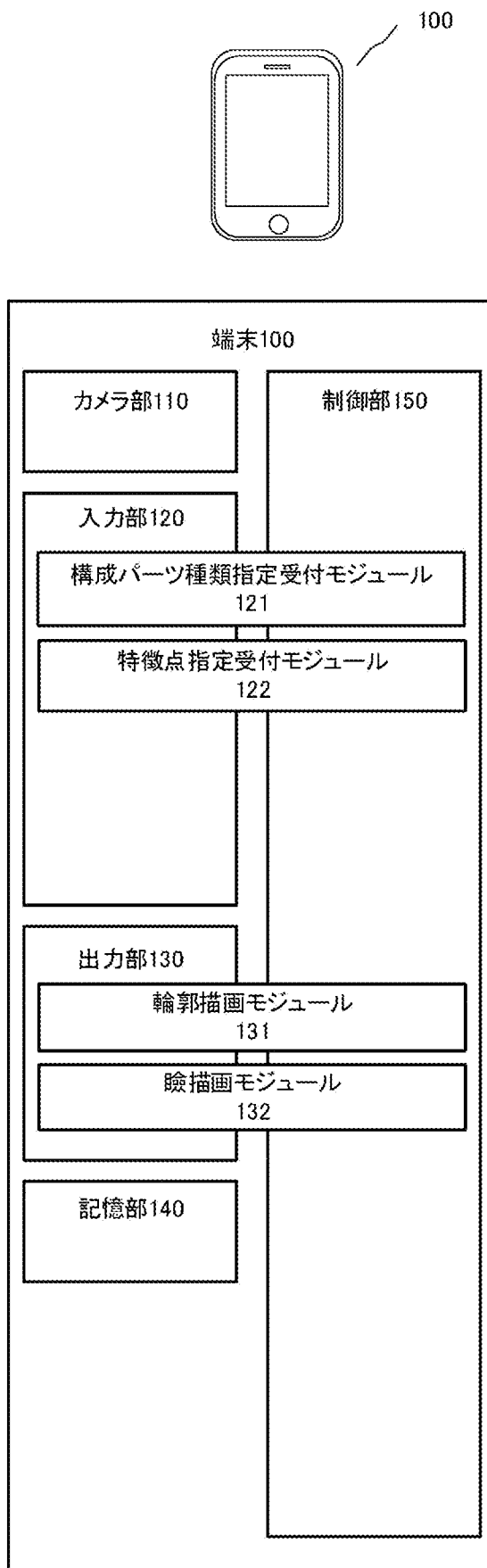
[図4]



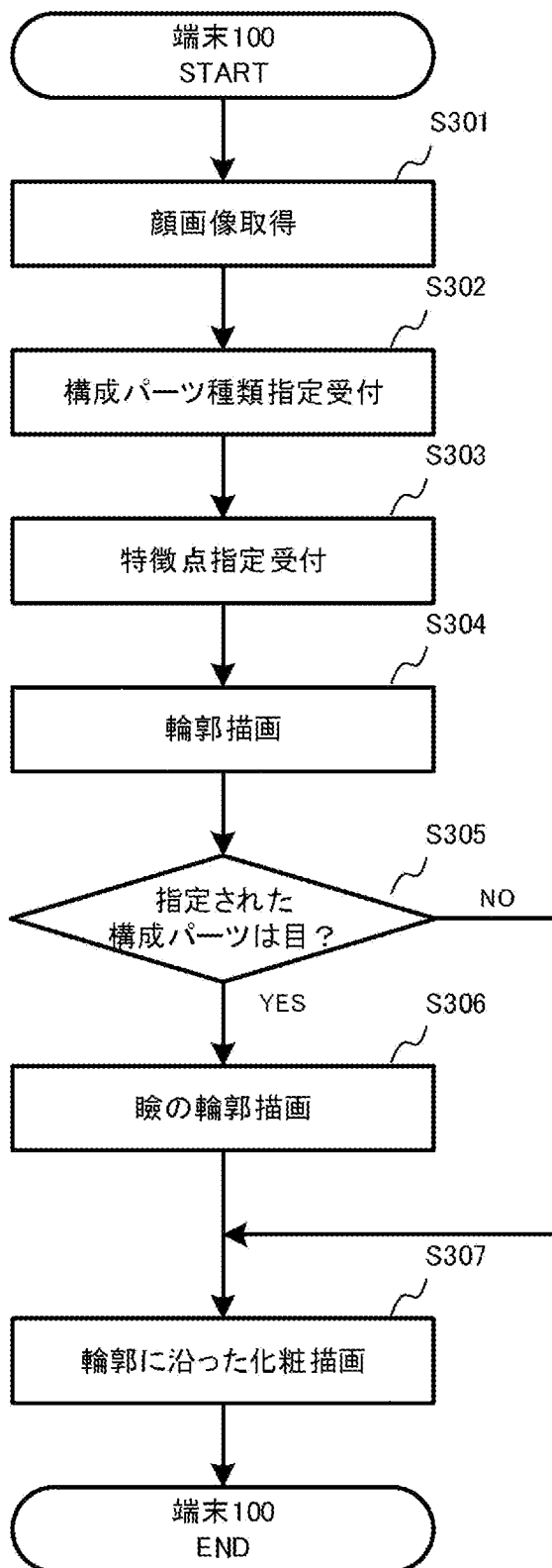
[図5]



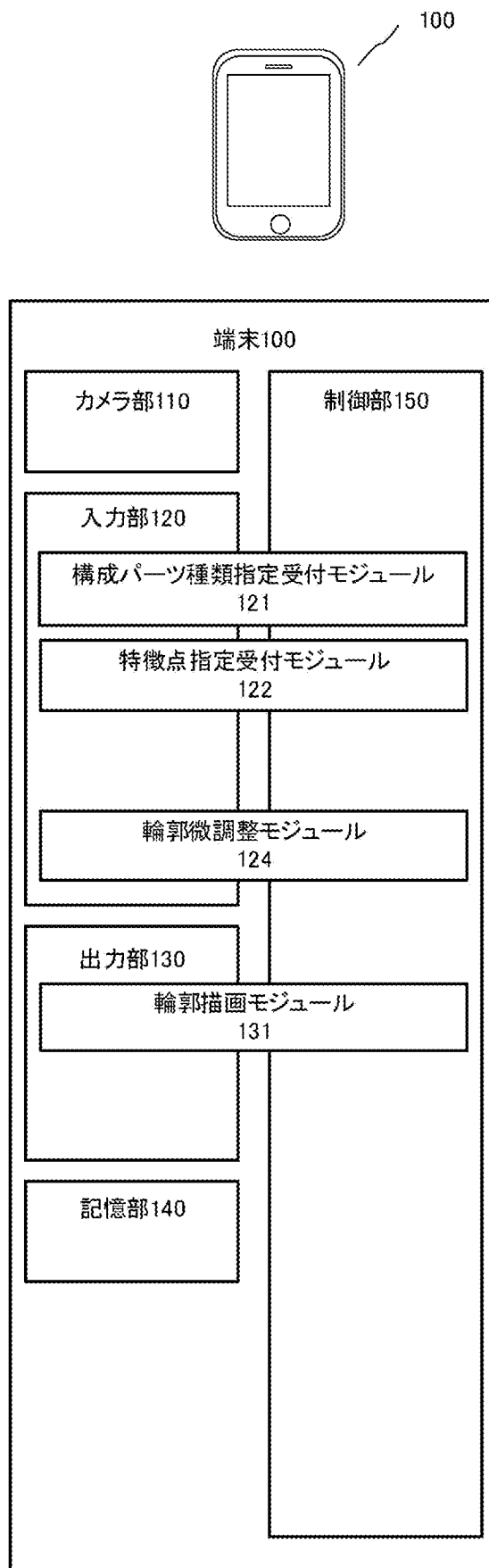
[図6]



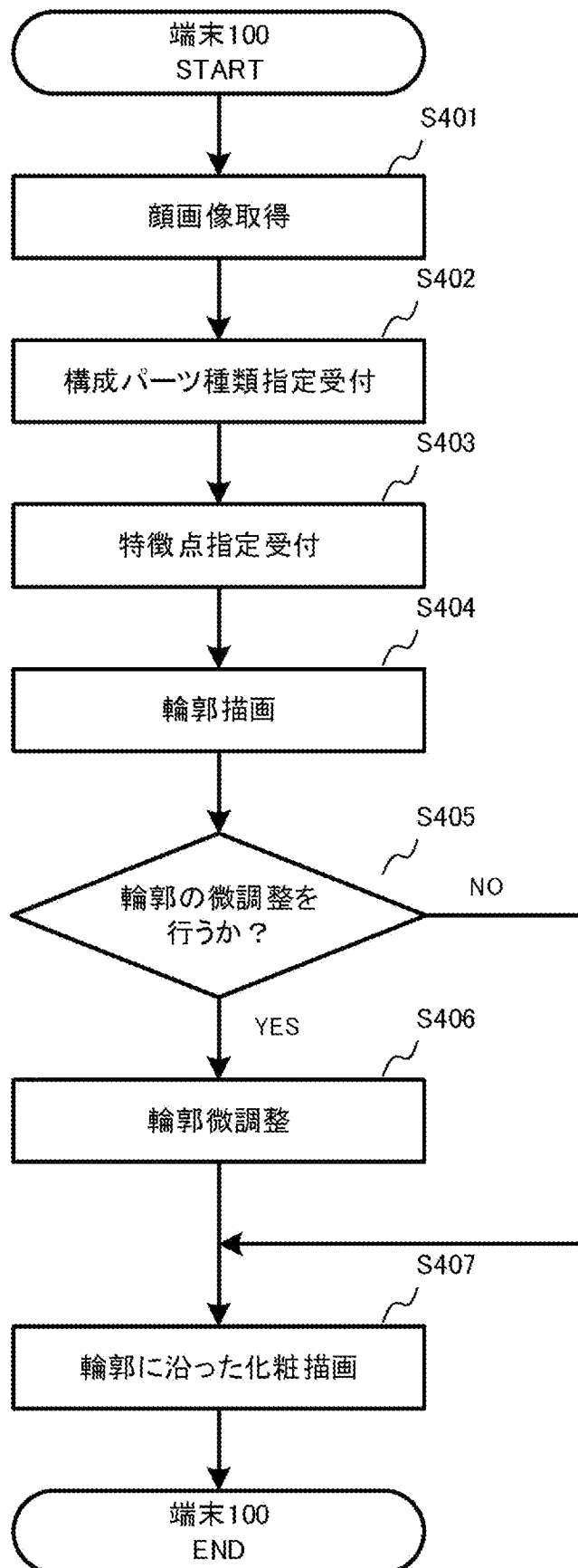
[図7]



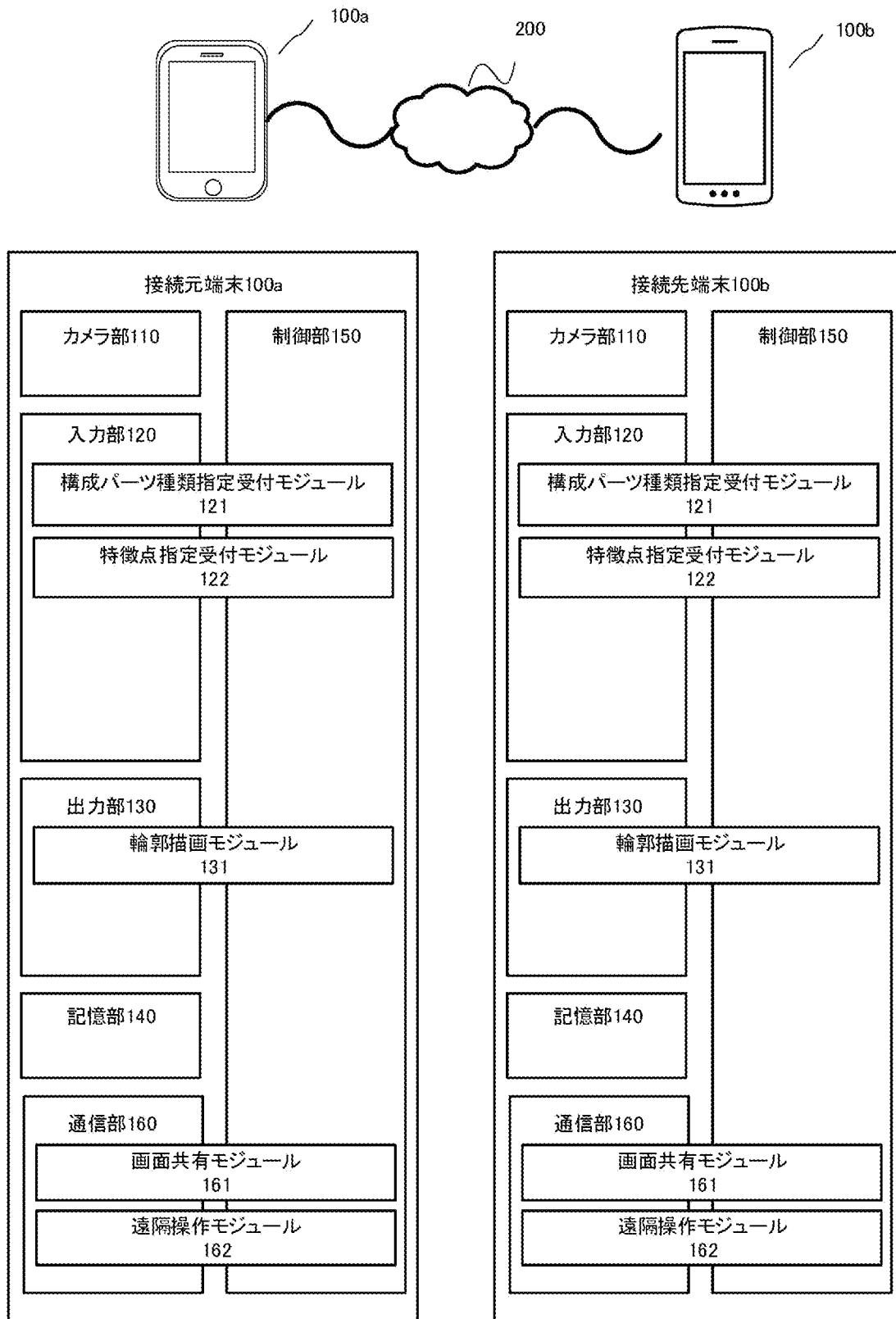
[図8]



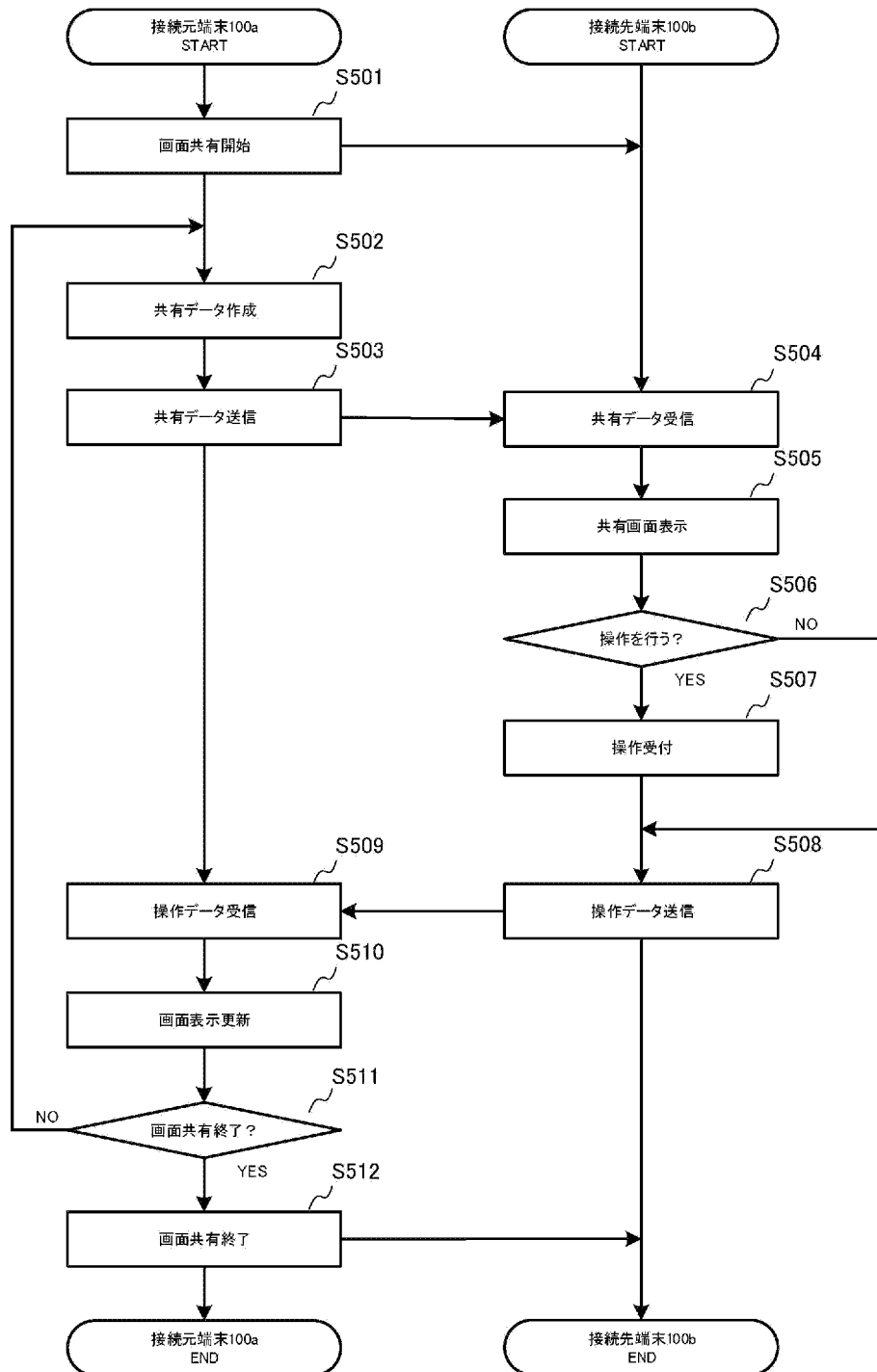
[図9]



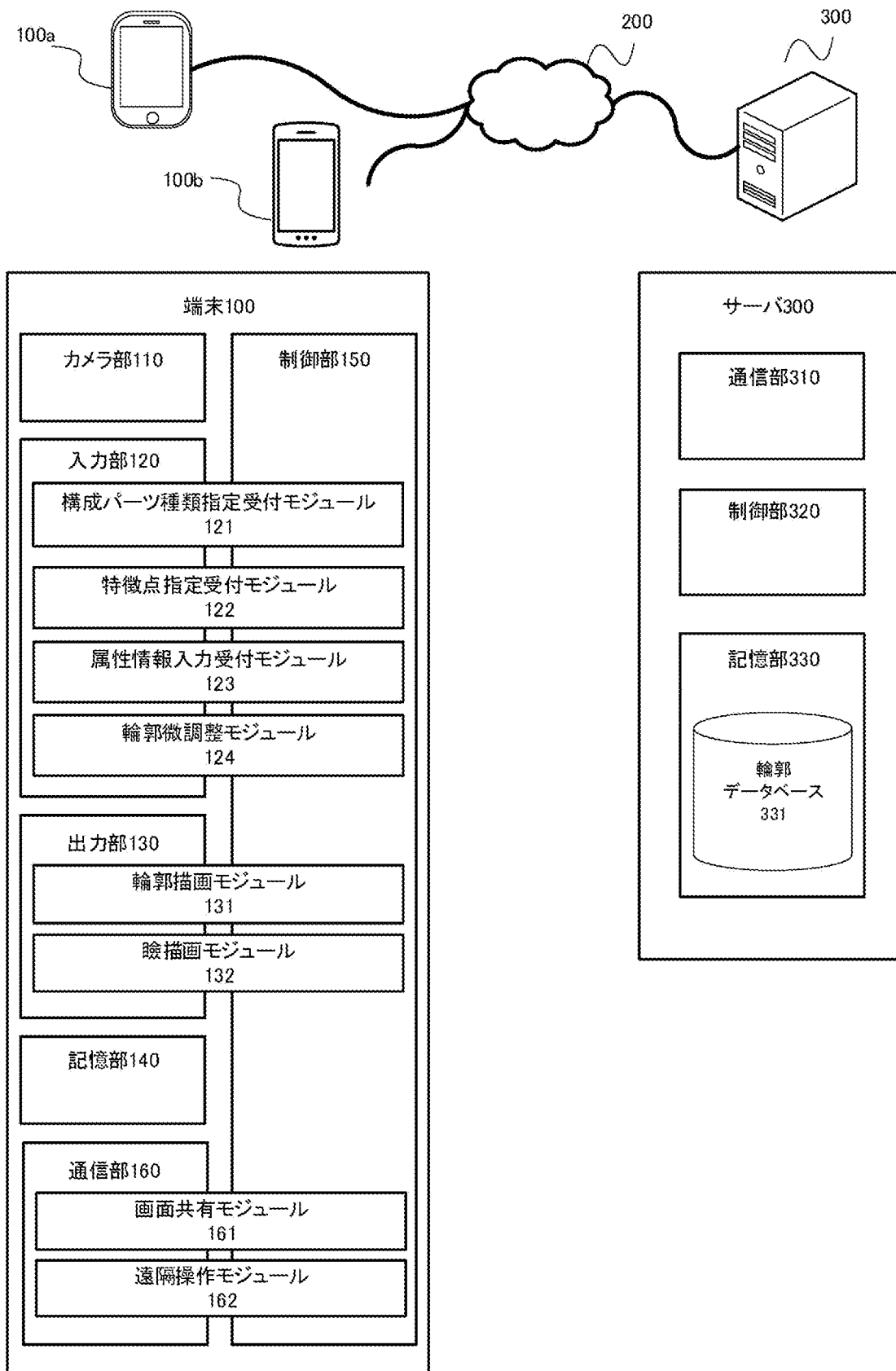
[図10]



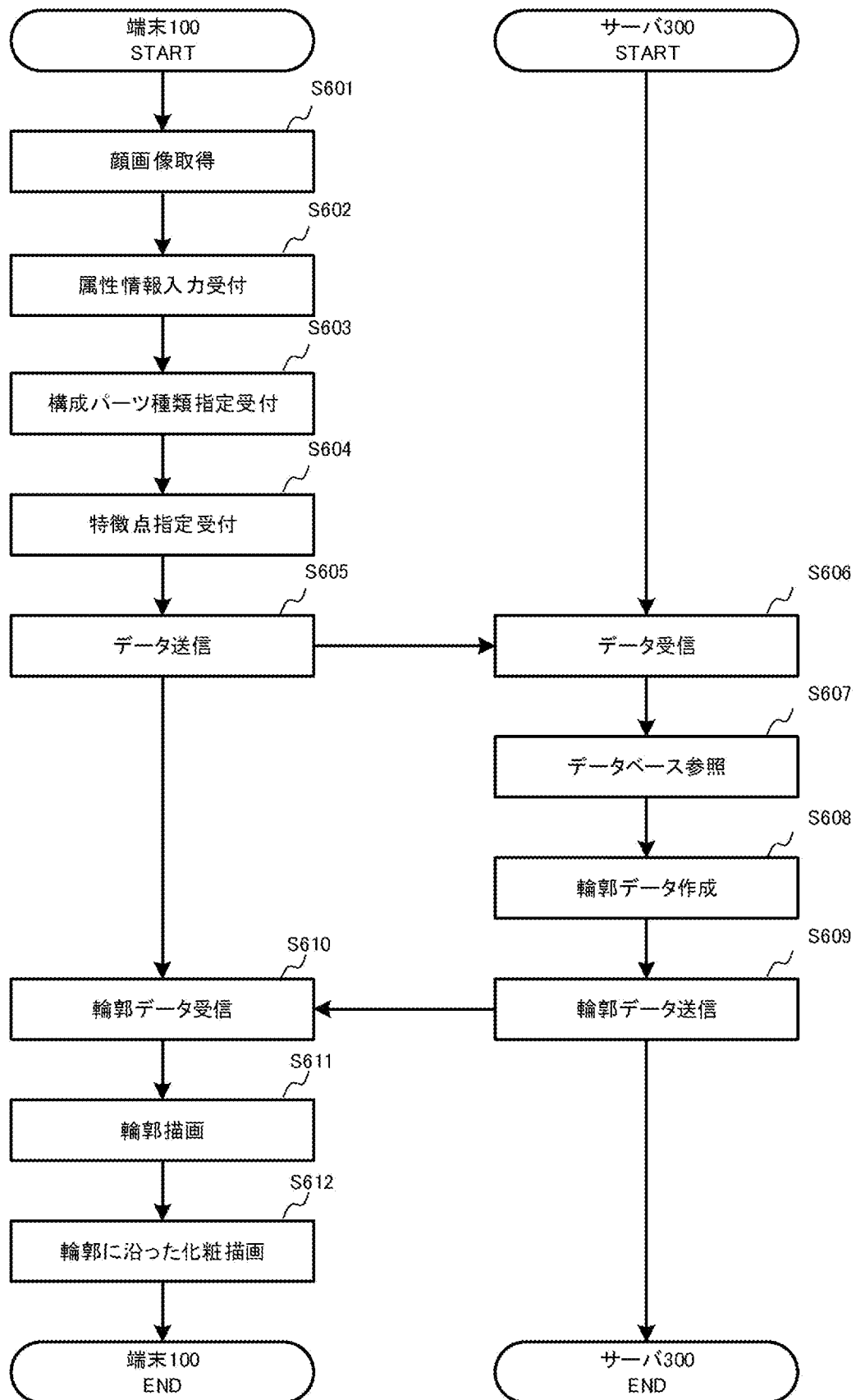
[図11]



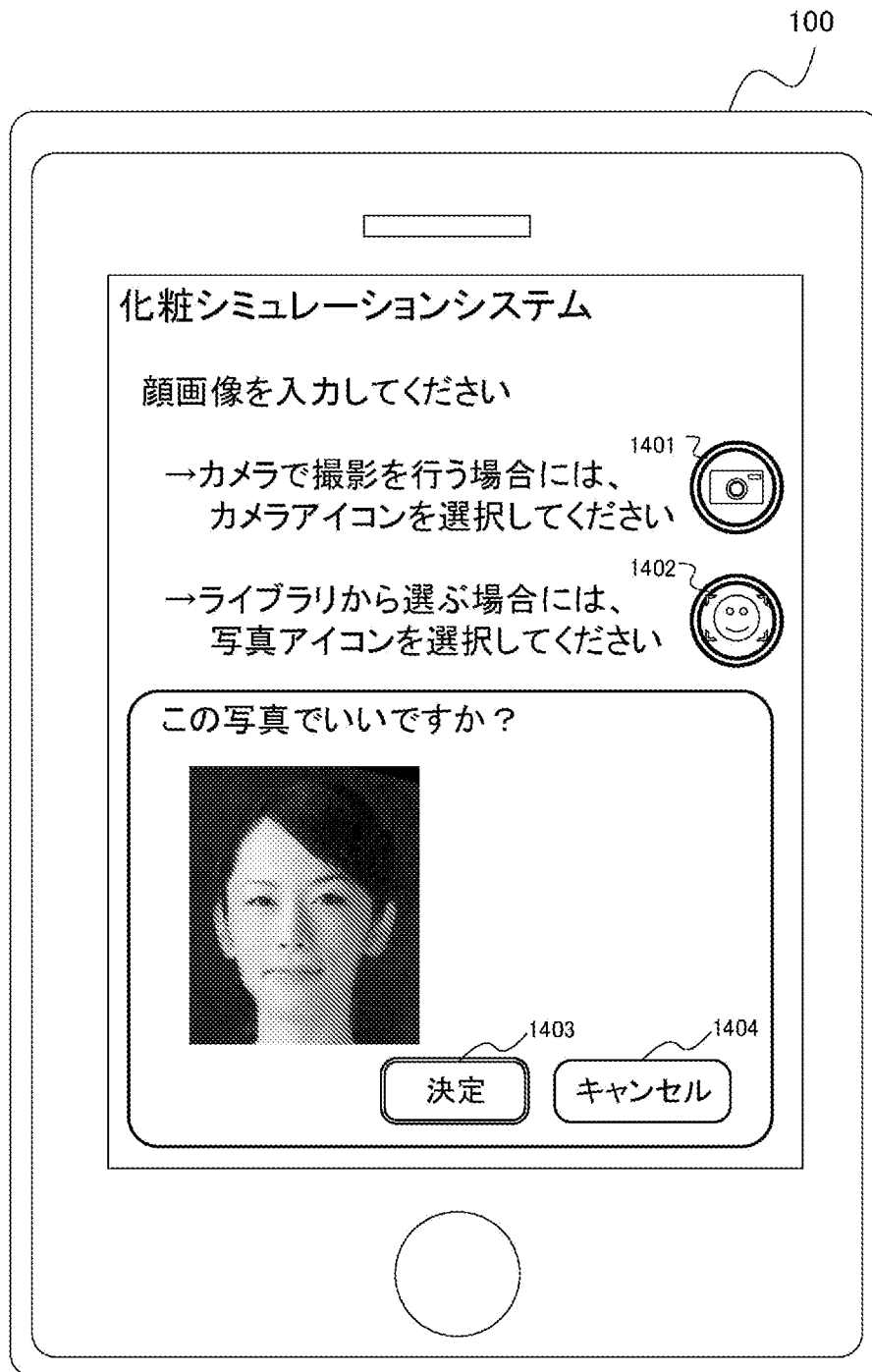
[図12]



[図13]



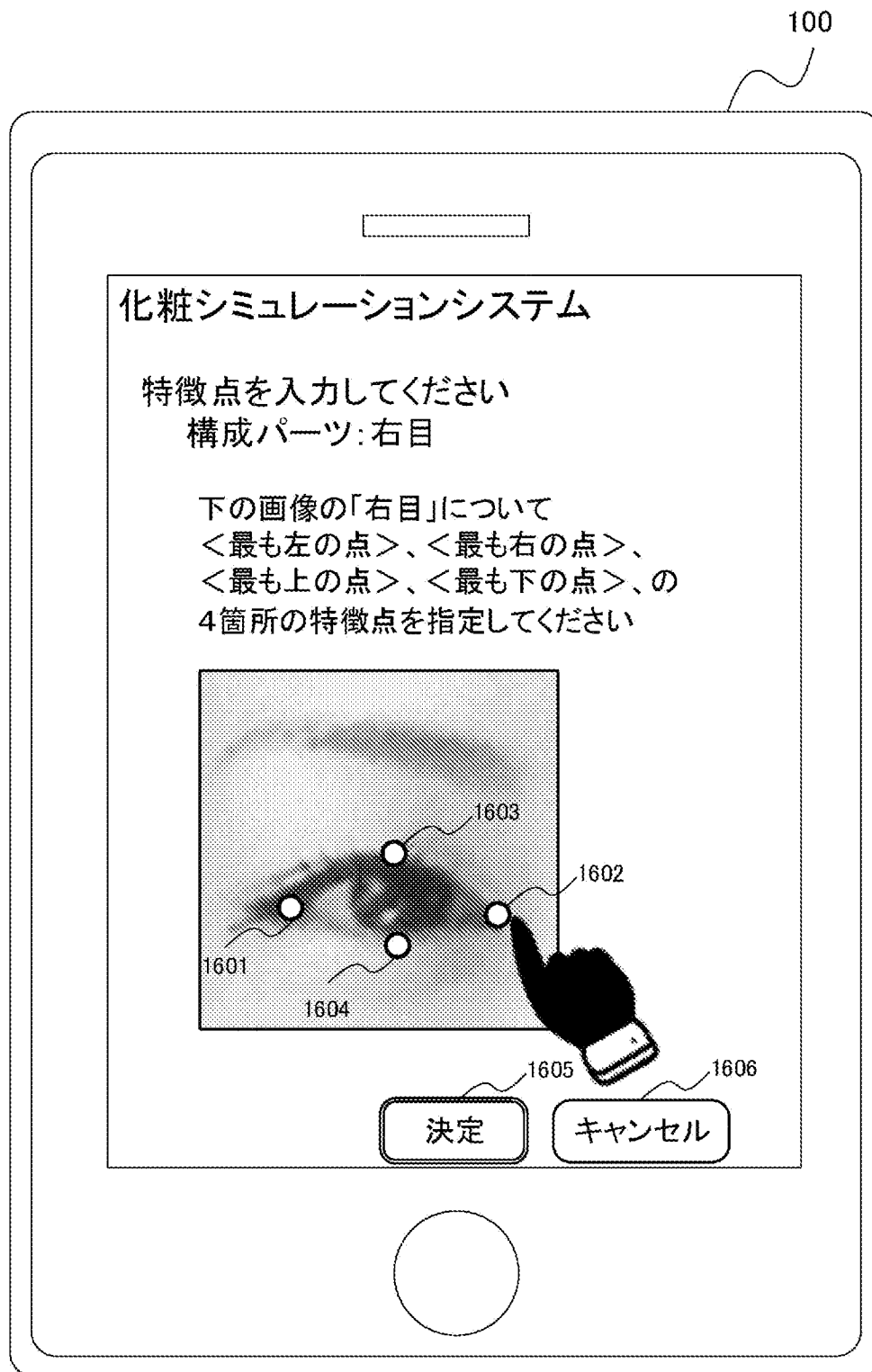
[図14]



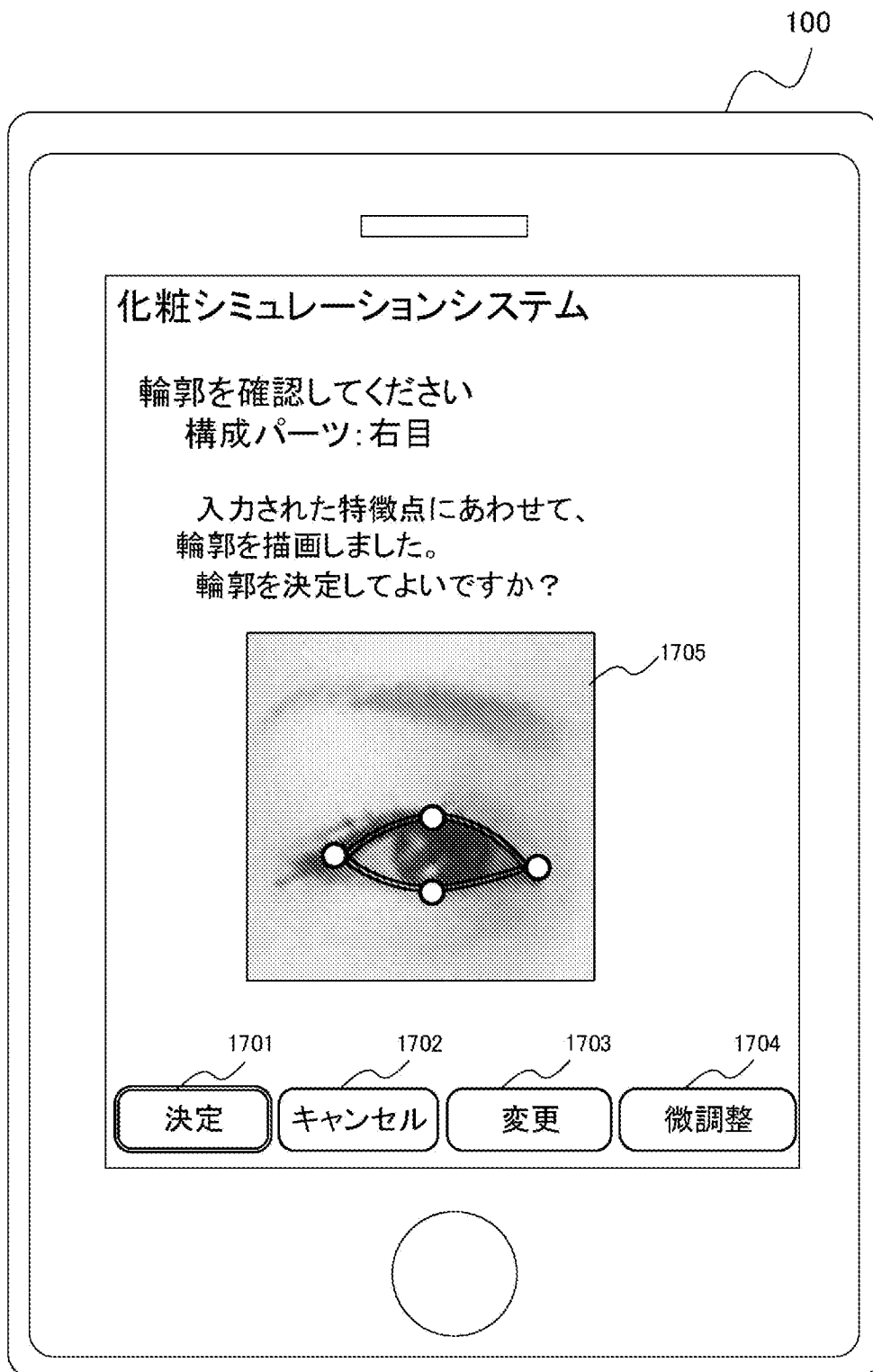
[図15]



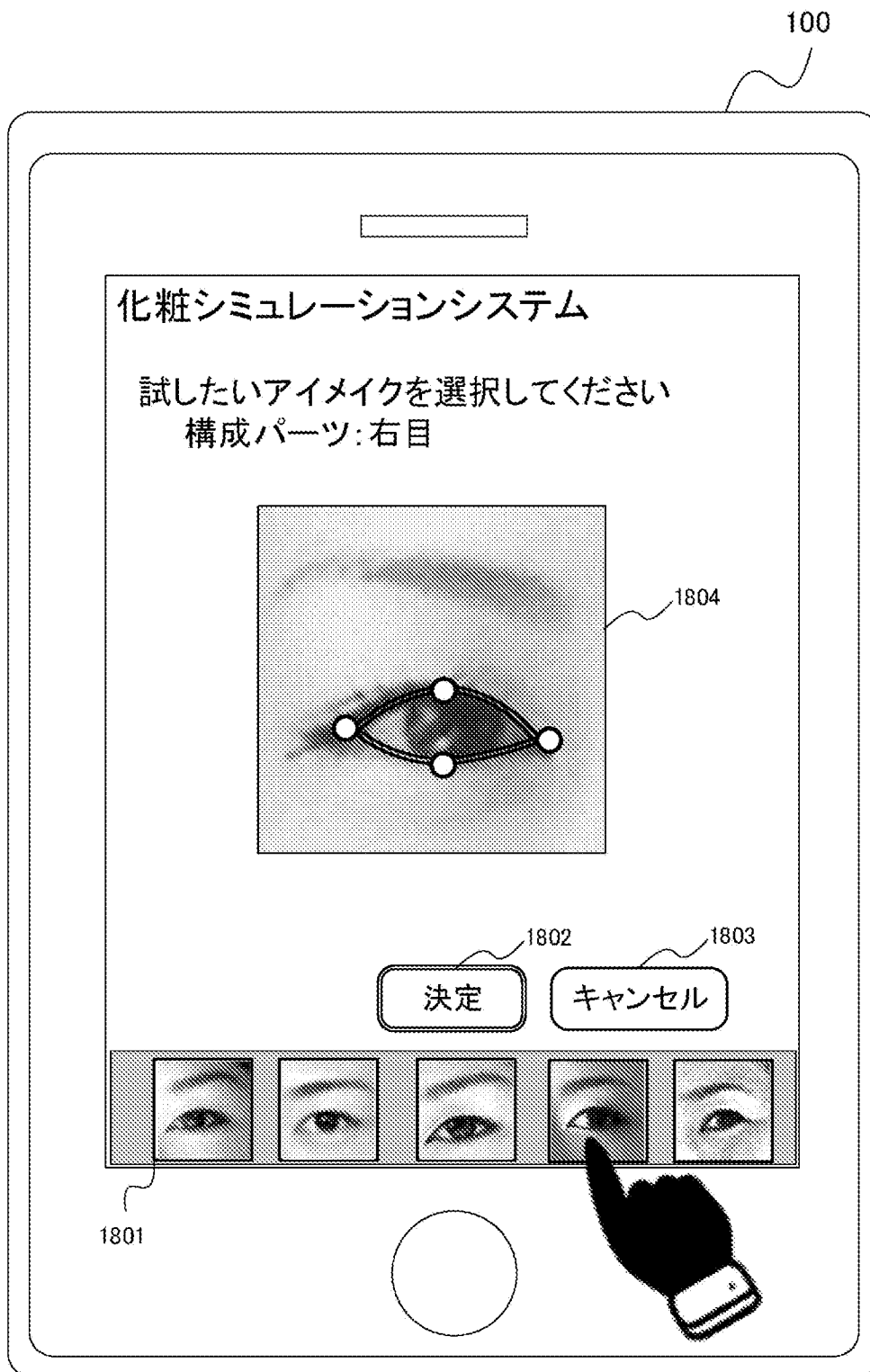
[図16]



[図17]



[図18]

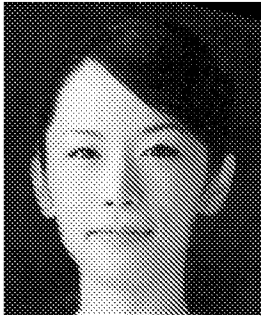


[図19]

100

化粧シミュレーションシステム

属性情報を入力してください（任意）



性別

☐ 男性

☒ 女性

1901

年齢

☐ 10代

☐ 20代

☒ 30代

☐ 40代

☐ 50代

☐ 60代以上

1902

人種

☒ 日本人

☐ それ以外

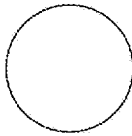
1903

1904

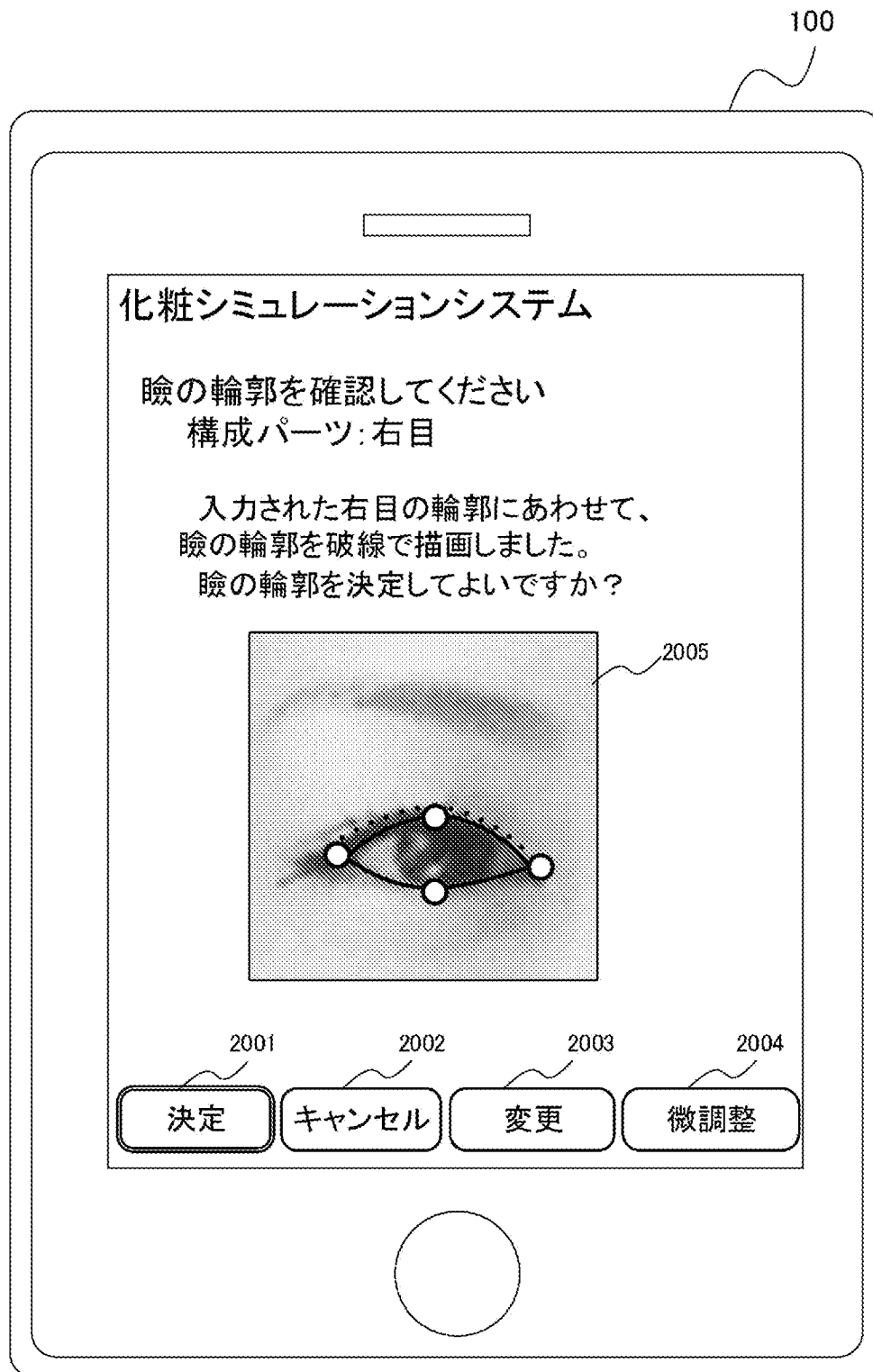
1905

決定

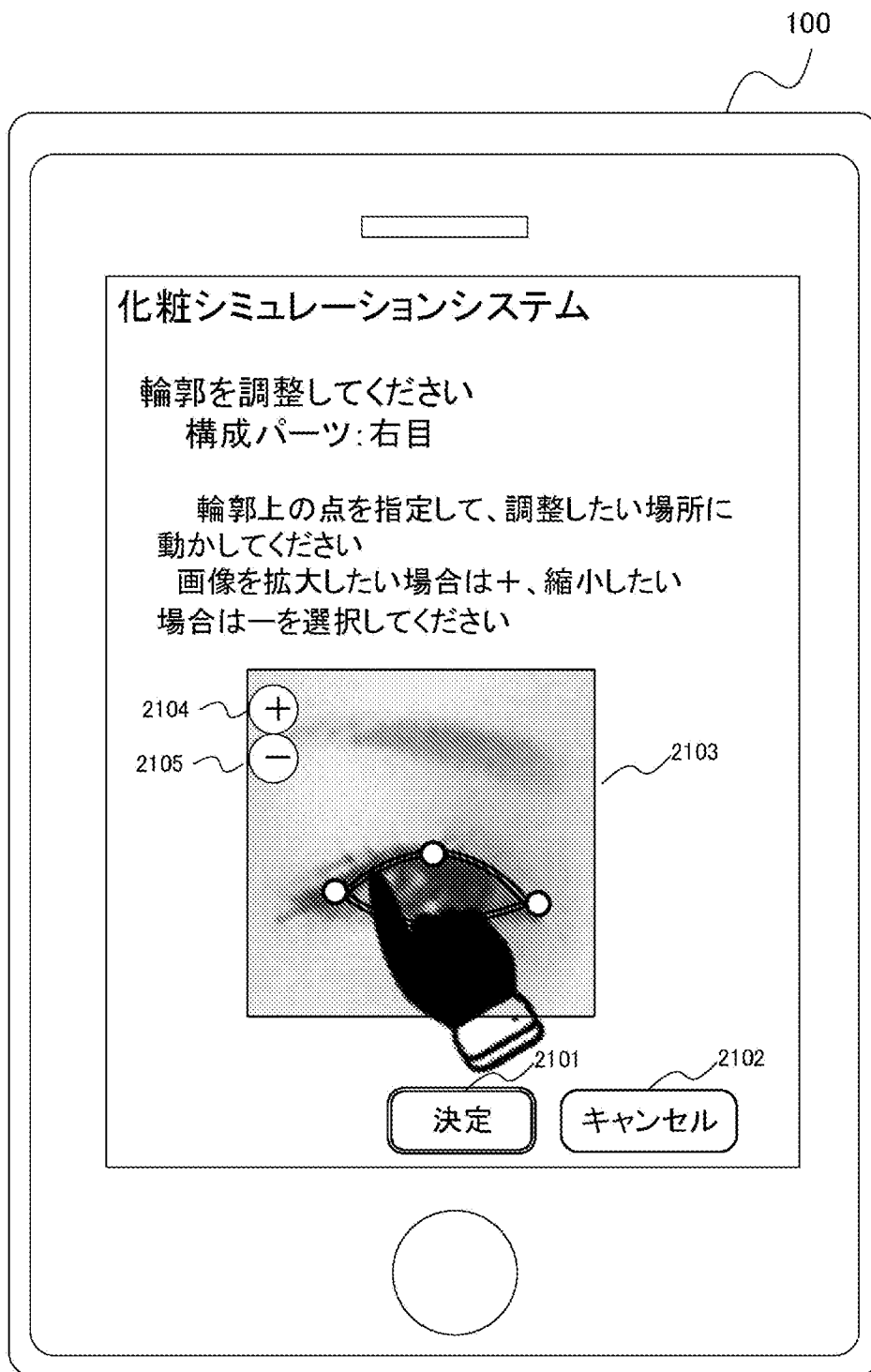
キャンセル



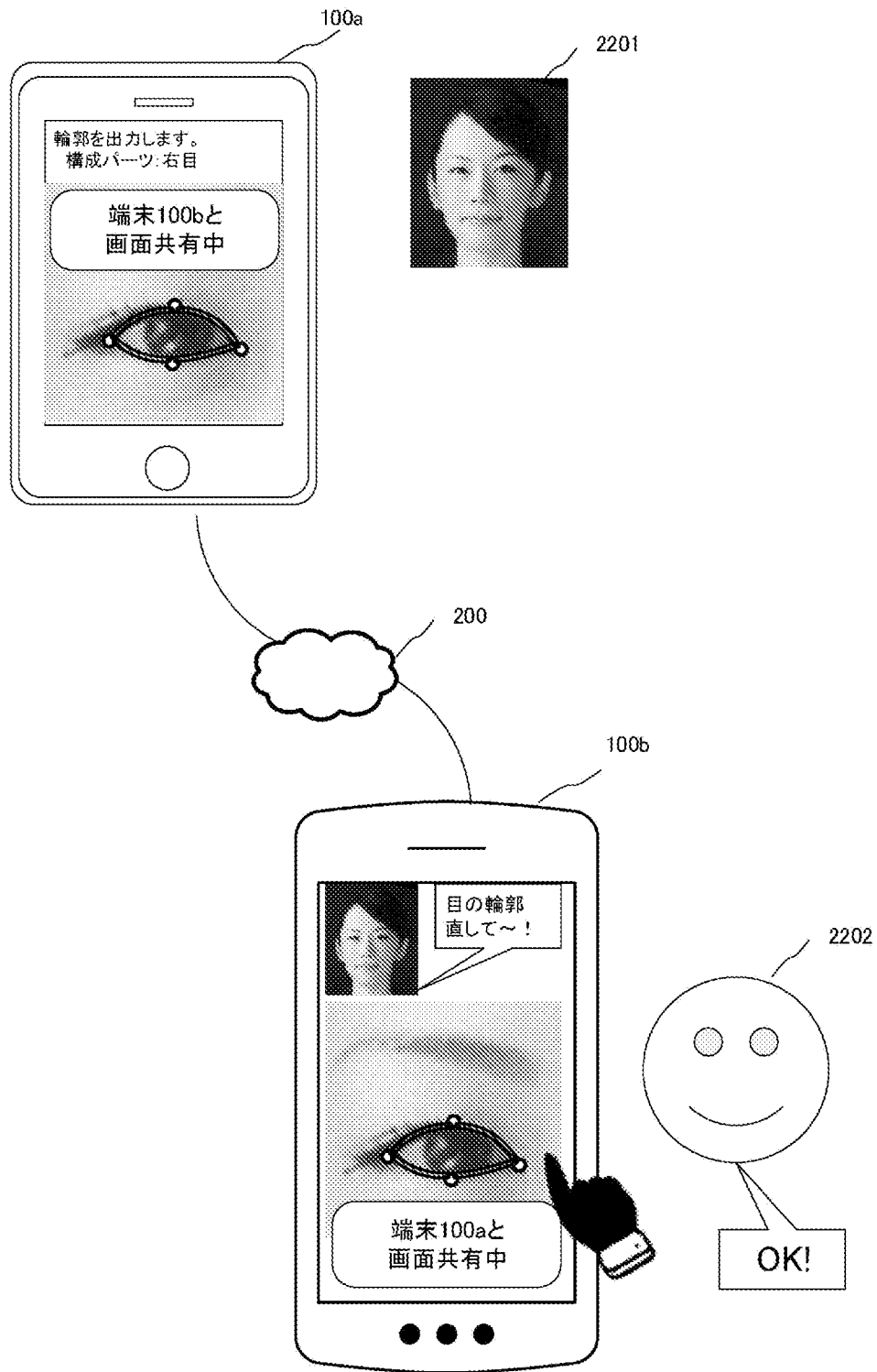
[図20]



[図21]



[図22]



[図23]

右目				
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
1	DB¥RightEyeDataA¥	男性	10代	日本人
2	DB¥RightEyeDataB¥	女性	30代	それ以外
3	DB¥RightEyeDataC¥	女性	50代	NoData
:	:	:	:	:
左目				
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
1	DB¥LeftEyeDataA¥	女性	40代	NoData
2	DB¥LeftEyeDataB¥	女性	20代	日本人
3	DB¥LeftEyeDataC¥	男性	60代以上	日本人
:	:	:	:	:
鼻				
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
1	DB¥NoseDataA¥	男性	20代	日本人
2	DB¥NoseDataB¥	NoData	30代	日本人
3	DB¥NoseDataC¥	女性	20代	NoData
:	:	:	:	:
口				
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
1	DB¥MouthDataA¥	女性	50代	日本人
2	DB¥MouthDataB¥	女性	10代	それ以外
3	DB¥MouthDataC¥	女性	20代	NoData
:	:	:	:	:
顔全体				
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
1	DB¥FaceDataA¥	男性	20代	日本人
2	DB¥FaceDataB¥	男性	10代	日本人
3	DB¥FaceDataC¥	女性	30代	日本人
:	:	:	:	:

[図24]

右目	男性+10代+日本人			
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
1	DB¥RightEyeDataA¥	男性	10代	日本人
14	DB¥RightEyeDataN¥	男性	10代	日本人
16	DB¥RightEyeDataP¥	男性	10代	日本人
:	:	:	:	:
右目	女性+10代+日本人			
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
4	DB¥RightEyeDataD¥	女性	10代	日本人
9	DB¥RightEyeDataI¥	女性	10代	日本人
10	DB¥RightEyeDataJ¥	女性	10代	日本人
:	:	:	:	:
右目	性別不明+10代+日本人			
データ番号	データ保存先	性別	年齢	人種
5	DB¥RightEyeDataE¥	NoData	10代	日本人
7	DB¥RightEyeDataG¥	NoData	10代	日本人
13	DB¥RightEyeDataM¥	NoData	10代	日本人
:	:	:	:	:

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06T1/00(2006.01) i		
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) G06T1/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
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	JP 2009-53981 A (Kao Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), claims 1 to 3; paragraphs [0032] to [0042]; fig. 5 to 18 (Family: none)	1-8
Y	JP 2014-115821 A (Secom Co., Ltd.), 26 June 2014 (26.06.2014), paragraphs [0039] to [0046], [0057]; fig. 3 (Family: none)	1-8
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 01 June 2016 (01.06.16)		Date of mailing of the international search report 14 June 2016 (14.06.16)
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

International application No.

PCT/JP2016/061846

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-119798 A (Casio Computer Co., Ltd.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraphs [0038] to [0040], [0047], [0064] to [0066] & US 2012/0128248 A1 paragraphs [0075] to [0077], [0089] to [0090], [0124] to [0132] & US 2013/0266224 A1 & CN 102567729 A & CN 103996190 A	1-8
Y	JP 2014-56546 A (Konica Minolta, Inc.), 27 March 2014 (27.03.2014), claim 1 & US 2014/0082077 A1 claim 1	6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06T1/00(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. G06T1/00

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	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 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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	JP 2009-53981 A（花王株式会社） 2009.03.12, [請求項 1] - [請求項 3], 段落 [0032] - [0042], [図 5] - [図 18] (ファミリーなし)	1 - 8
Y	JP 2014-115821 A（セコム株式会社） 2014.06.26, 段落 [0039] - [0046], 段落 [0057], [図 3] (ファミリーなし)	1 - 8

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 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矛盾するものではなく、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

0 1 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

新井 則和

5 H

8 9 3 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	JP 2012-119798 A (カシオ計算機株式会社) 2012.06.21, 段落 [0038] – [0040], 段落 [0047], 段落 [0064] – [0066] & US 2012/0128248 A1, pars. [0075]–[0077], pars. [0089]–[0090], pars. [0124]–[0132] & US 2013/0266224 A1 & CN 102567729 A & CN 103996190 A	1 – 8
Y	JP 2014-56546 A (コニカミノルタ株式会社) 2014.03.27, [請求項 1] & US 2014/0082077 A1, claim 1	6