

(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
2014 年 11 月 6 日(06.11.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/178105 A1

(51) 国際特許分類:
G06T 7/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/062575

(22) 国際出願日: 2013 年 4 月 30 日(30.04.2013)

(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: NECソリューションイノベータ株式会社(NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.) [JP/JP];
〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 伊原 康行(IHARA Yasuyuki); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP). 藤田 光洋(FUJITA Mitsuhiro); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 辻丸 光一郎, 外(TSUJIMARU Koichiro et al.); 〒6008813 京都府京都市下京区中堂寺南町134 京都リサーチパーク1号館301号室 Kyoto (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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.

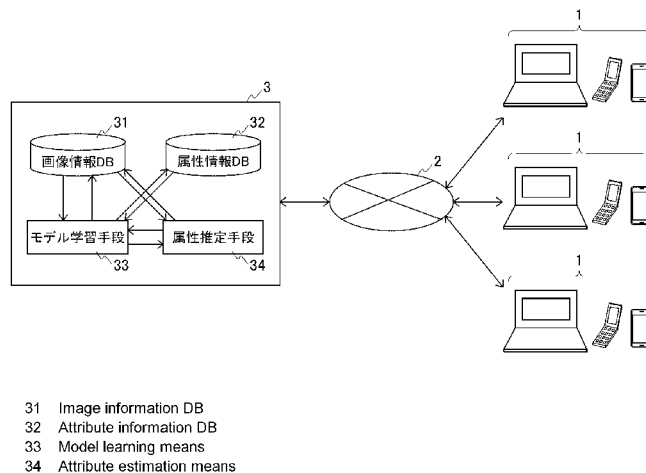
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ATTRIBUTE ESTIMATION DEVICE

(54) 発明の名称: 属性推定装置



31 Image information DB
32 Attribute information DB
33 Model learning means
34 Attribute estimation means

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an attribute estimation device capable of estimating attributes in accordance with evaluation criteria set by a person (user) whose attributes are to be estimated, and also to collect face images and attribute information from many users. An attribute estimation device according to the present invention is characterized by comprising an image acquisition means, an image information database, an attribute information database, a model learning means, and an attribute estimation means, wherein: the image acquisition means obtains an image of a user; the image information database includes the obtained image of the user and a database of images of persons other than the user; the attribute information database includes a user-supplied attribute database; the model learning means extracts features from an image obtained from the database of images of persons other than the user and generates a self-evaluation criteria model from the features by reference to the user-supplied attribute database; and the attribute estimation means extracts features from the image of the user and generates self-evaluation criteria-based attribute estimation results from the features by reference to the self-evaluation criteria model.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/178105 A1



属性推定対象者（使用者）自身の評価基準により属性を推定することが可能な属性推定装置の提供及び多数のユーザから顔画像・属性情報を収集することを目的とする。本発明の属性推定装置は、画像取得手段、画像情報データベース、属性情報データベース、モデル学習手段及び属性推定手段を含み、前記画像取得手段は、使用者の画像を取得し、前記画像情報データベースは、前記取得された使用者の画像及び使用者以外画像データベースを含み、前記属性情報データベースは、使用者付与属性データベースを含み、前記モデル学習手段は、前記使用者以外画像データベースから得た画像の特徴を抽出し、前記使用者付与属性データベースを参照して前記特徴から自己評価基準モデルを作成し、前記属性推定手段は、前記使用者の画像から特徴を抽出し、前記自己評価基準モデルを参照して前記特徴から自己評価基準属性推定結果を生成する、ことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：属性推定装置

技術分野

[0001] 本発明は、属性推定装置に関する。

背景技術

[0002] タバコの自動販売機又は銀行のＡＴＭ等のように本人確認が必要な装置において、ヒトの顔をカメラで撮影して顔画像を取得し、顔画像から年齢及び性別等の属性を推定する装置が提案されている（例えば、特許文献１）。年齢等の属性の推定は、例えば、多数のお手本画像情報により機械が学習してモデルを作成し、属性推定対象の画像を前記モデルと対比するというモデル学習で実施される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１０－２１８０６０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前記モデル学習では、多数の画像に対し、ヒトが年齢等の属性を推定（アノテーション）してモデルを作成することになる。このため、年齢等の属性推定は、評価対象者自身の評価基準ではなく、他人の評価基準で実施されることになる。一方、化粧の具合又は表情の評価等のように本人確認以外の分野では、属性推定対象自身が、その属性推定結果を知りたい場合が多い。この場合、他人からどういう風にみられているかという他人の評価基準での推定に加え、自分はこのようなイメージがよいというような自分の評価基準での推定にもニーズがある。しかしながら、従来の属性推定では、属性推定対象者（使用者）自身の評価基準によるものは無かった。

[0005] そこで、本発明は、属性推定対象者（使用者）自身の評価基準により属性を推定することが可能な属性推定装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 前記目的を達成するために、本発明の属性推定装置は、画像取得手段、画像情報データベース、属性情報データベース、モデル学習手段及び属性推定手段を含み、前記画像取得手段は、使用者の画像を取得し、前記画像情報データベースは、前記取得された使用者の画像及び使用者以外画像データベースを含み、前記属性情報データベースは、使用者付与属性データベースを含み、前記モデル学習手段は、前記使用者以外画像情報データベースから得た画像の特徴を抽出し、前記使用者付与属性データベースを参照して前記特徴から自己評価基準モデルを作成し、前記属性推定手段は、前記使用者の画像から特徴を抽出し、前記自己評価基準モデルを参照して前記特徴から自己評価基準属性推定結果を生成する、ことを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明の属性推定装置によれば、属性推定対象者（使用者）の評価基準で属性を推定することが可能である。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の属性推定装置の構成の一例を示す図である。

[図2]図2は、本発明の属性推定装置における処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図3]図3は、本発明の属性推定装置における使用者評価基準で属性を推定する場合の一例を示すフローチャートである。

[図4]図4は、本発明の属性推定装置における使用者以外の評価基準で属性を推定する場合の一例を示すフローチャートである。

[図5]図5は、本発明の属性推定装置におけるアノテーション用のユーザインターフェースの一例を示す図である。

[図6]図6は、本発明の属性推定装置における自己評価基準分析用のユーザインターフェースの一例を示す図である。

[図7]図7は、本発明の属性推定装置における他人評価基準分析用のユーザインターフェースの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 本発明の属性推定装置において、前記属性情報データベースは、さらに、使用者以外付与属性データベースを含み、前記モデル学習手段は、さらに、前記使用者以外付与属性データベースを参照して前記特徴から他人評価基準モデルを作成し、前記属性推定手段は、さらに、前記他人評価基準モデルを参照して前記特徴から他人評価基準属性推定結果を生成する、という態様であることが好ましい。この態様によれば、自己評価基準による属性推定に加え、使用者以外（他人）の評価基準による属性推定も可能となる。
- [0010] 本発明の属性推定装置において、前記属性推定手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェース上に前記属性推定結果が表示されることが好ましい。
- [0011] 本発明の属性推定装置において、さらに、属性付与手段を含み、前記属性付与手段は、前記使用者の画像を前記使用者以外に示して属性を入力させ、入力された属性は、前記使用者以外付与属性データベースに蓄積されるという態様が好ましい。従来の前記モデル学習では、ヒトが年齢等の属性を推定（アノテーション）してモデルを作成するために、多数の人手による作業が必要となるが、それに対する対価を作業者に付与することが困難であった。このため、従来では、継続して、顔等の画像情報及び属性情報を収集することが困難であった。しかし、属性付与手段を含む前記態様であれば、使用者が自分の画像を本発明の属性推定装置に提供し、かつ、他人の画像に対しアノテーションをすることになるため、画像情報及び属性情報を継続的に収集可能となる。
- [0012] 本発明の属性推定装置において、前記属性付与手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェースにおいて、前記画像が示され、かつ、前記属性が入力されることが好ましい。
- [0013] 本発明の属性推定装置において、使用者端末及び属性推定情報提供サーバを含み、前記使用者端末及び属性情報提供サーバは、通信回線網を介して接続可能であり、前記使用者端末は、前記画像取得手段を含み、前記属性情報

提供サーバは、画像情報データベース、属性情報データベース、モデル学習手段及び属性推定手段を含むという態様であってもよい。なお、前記通信回線網は、本発明の属性推定装置の構成要件ではない。

[0014] 本発明の属性推定情報提供サーバは、本発明の属性推定装置のユーザー端末と通信回線網で接続可能であり、画像取得手段、画像情報データベース、属性情報データベース、モデル学習手段及び属性推定手段を含み、前記画像取得手段は、使用者の画像を取得し、
前記画像情報データベースは、前記取得された使用者の画像及び使用者以外画像データベースを含み、前記属性情報データベースは、使用者付与属性データベースを含み、
前記モデル学習手段は、前記使用者以外画像情報データベースから得た画像の特徴を抽出し、前記使用者付与属性データベースを参照して前記特徴から自己評価基準モデルを作成し、前記属性推定手段は、前記使用者の画像から特徴を抽出し、前記自己評価基準モデルを参照して前記特徴から自己評価基準属性推定結果を生成する、ことを特徴とする。

[0015] 本発明の属性情報提供サーバにおいて、前記属性情報データベースは、さらに、使用者以外付与属性データベースを含み、前記モデル学習手段は、さらに、前記使用者以外付与属性データベースを参照して前記特徴から他人評価基準モデルを作成し、前記属性推定手段は、さらに、前記他人評価基準モデルを参照して前記特徴から他人評価基準属性推定結果を生成する、という態様が好ましい。

[0016] 本発明の属性情報提供サーバにおいて、前記属性推定手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェース上に前記属性推定結果が表示されるという態様が好ましい。

[0017] 本発明の属性情報提供サーバにおいて、さらに、属性付与手段を含み、前記属性付与手段は、前記使用者の画像を前記使用者以外に示して属性を入力させ、入力された属性は、前記使用者以外付与属性データベースに蓄積されるという態様が好ましい。

[0018] 本発明の属性情報提供サーバにおいて、前記属性付与手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェースにおいて、前記画像が示され、かつ、前記属性が入力されることが好ましい。

[0019] 次に、本発明の属性推定装置について、例を挙げて説明する。

[0020] 図 1 に、本発明の属性推定装置の一例の概略図を示す。本例の属性推定装置は、使用者端末 1 及び属性推定情報提供サーバ 3 を含み、両者が通信回線網 2 で接続されている。

[0021] 前記使用者端末 1 は、特に制限されず、例えば、パーソナルコンピュータ（P C）、携帯電話、スマートフォンがあげられる。前記使用者端末 1 は、使用者の画像を撮像する機能を有することが好ましく、例えば、カメラ付き P C、カメラ付き携帯電話、カメラ付きスマートフォンが好ましい。また、使用者端末 1 には、例えば、後述するユーザインタフェース（U I）が表示される。

[0022] 本発明において、画像は、特に制限されず、顔画像のように身体の一部の画像でもよいし、身体全体の画像であってもよい。また、本発明において、推定対象となる属性は、例えば、年齢、性別、顔の表情、化粧の具合、顔の印象、服装の印象等がある。

[0023] 前記通信回線網 2 は、有線でも無線でもよく、例えば、インターネット、L A N等があげられる。

[0024] 前記属性推定情報提供サーバ 3 は、特に制限されず、一般的なサーバを使用することができる。前記属性推定情報提供サーバ 3 は、画像情報データベース（D B）3 1、属性情報 D B 3 2、モデル学習手段 3 3 及び属性推定手段 3 4 を含む。

[0025] 図 3 及び図 4 に示すように、画像情報 D B 3 1 は、使用者以外画像 D B 3 1 1 を含み、かつ使用者画像 3 1 2 が取り込まれ、属性情報 D B 3 2 は、使用者付与属性 D B 3 2 1 及び使用者以外付与属性 D B 3 2 2 を含む。また、前記両図に示すように、モデル学習手段 3 3 は、画像特徴抽出処理部 3 3 1 及びモデル学習処理部 3 3 2 を含み、属性推定手段 3 4 は、画像特徴抽出処

理部 3 4 1 及び属性推定処理部 3 4 2 を含む。

[0026] 図 2 のフローチャートに、本例の属性推定装置による属性推定の処理の流れの一例を示す。

[0027] まず、使用者（ユーザ）によりカメラ付きスマートフォン（使用者端末 1）により、インターネットから本例の属性推定情報提供サーバ 3 にアクセス（ログイン）することにより、本例の装置の使用が開始される（S 1）。使用者が顔画像を撮影し（S 2）、その画像を本例の装置に送信すると、本例の装置において画像情報 DB が更新される（S 3）。

[0028] そして、属性付与手段によりアノテーション用 UI が作成され（S 4）、それが使用者以外（他人）のスマートフォン等の端末の画面に表示される（S 5）。アノテーション用 UI の例を図 5 に示す。同図に示すように、アノテーション用 UI では、他人の画像が表示されると共に、アノテーション用の質問（同図では「かわいいですか？」）が表示され、回答用のアイコン（同図では「いいえ」の - 2 から「はい」の + 2 の五段階評価）が表示され、使用者以外の他人が回答することにより、使用者の画像に他人がアノテーションすることになり、その結果が使用者以外付与属性 DB 3 2 1 に蓄積（更新）される（S 6）。同様に、前記使用者は、使用者以外の他人の顔画像に対しアノテーションし、その結果が、使用者付与属性 DB 3 2 2 に蓄積（更新）される（S 6）。このような処理（図 2 の点線で囲んだ部分）が、画像 1 枚毎に繰り返される。

[0029] 自己評価基準の属性推定の場合は、図 3 に示すように、学習モデル作成手段 3 3 において、使用者以外画像 DB から画像特徴抽出処理部 3 3 1 により画像特徴を抽出し、抽出した画像特徴及び使用者付与属性 DB 3 2 2 からの属性情報に基づき、自己評価基準のモデル 3 3 3 が作成される（S 7）。そして、図 3 に示すように、属性推定手段 3 4 において、画像特徴抽出処理部 3 4 1 において使用者画像 3 1 2 から特徴が抽出され、属性推定処理部 3 4 2 において前記の自己評価基準のモデル 3 3 3 を参照し前記特徴から属性が推定され、推定結果 3 4 3 が生成される。そして、図 2 において、自己評価

基準分析用UIが作成され（S8）、前記UIにより属性推定結果が表示される（S9）。自己評価基準の属性推定結果のUIの例を図6に示す。図6に示すように、前記UIでは、使用者自身の顔画像が表示されると共に、自己評価基準の属性推定結果が表示される。図6では、顔の属性が「かわいい」及び「健康的」の二項目の「印象」であり、属性推定結果が、「かわいい」及び「健康的」の二項目の「印象度」であり、それぞれが100点満点中の得点で表示されている。

[0030] 図2のフローチャートにおいて、自己評価基準による属性推定結果が表示された後は、他人評価基準での属性推定結果を表示するか否かの判断が使用者によってされる（S10）。表示しない場合（No）は、終了（S14）となる。表示する場合（Yes）は、次のように処理される。

[0031] 他人評価基準の属性推定の場合は、図4に示すように、学習モデル作成手段33において、使用者以外画像DB311から画像特徴抽出処理部331により画像特徴を抽出し、抽出した画像特徴及び使用者以外付与属性DB321からの属性情報に基づき、他人評価基準のモデル333が作成（更新）される（S11）。そして、図4に示すように、属性推定手段34において、画像特徴抽出処理部341において使用者画像312から特徴が抽出され、属性推定処理部342において前記の他人基準のモデル333を参照し前記特徴から属性が推定され、推定結果343が生成される。そして、図2において、他人評価基準分析用UIが作成され（S12）、前記UIにより属性推定結果が表示される（S13）。他人評価基準の属性推定結果のUIの例を図7に示す。図7に示すように、前記UIでは、使用者自身の顔画像が表示されると共に、他人評価基準の属性推定結果が表示される。図7では、顔の属性が「かわいい」及び「健康的」の二項目の「印象」であり、属性推定結果が、「かわいい」及び「健康的」の二項目の「印象度」であり、それぞれが100点満点中の得点で表示されている。そして、他人評価基準の属性推定結果が表示されたら、処理が終了する（S14）。

[0032] 以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に

限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

産業上の利用分野

[0033] 本発明は、年齢、性別、顔の印象度等の属性を画像から推定する分野に広く用いられ、その用途は制限されない。

請求の範囲

- [請求項1] 画像取得手段、画像情報データベース、属性情報データベース、モデル学習手段及び属性推定手段を含み、
前記画像取得手段は、使用者の画像を取得し、
前記画像情報データベースは、前記取得された使用者の画像及び使用者以外画像データベースを含み、
前記属性情報データベースは、使用者付与属性データベースを含み、
前記モデル学習手段は、前記使用者以外画像データベースから得た画像の特徴を抽出し、前記使用者付与属性データベースを参照して前記特徴から自己評価基準モデルを作成し、
前記属性推定手段は、前記使用者の画像から特徴を抽出し、前記自己評価基準モデルを参照して前記特徴から自己評価基準属性推定結果を生成する、
ことを特徴とする属性推定装置。
- [請求項2] 前記属性情報データベースは、さらに、使用者以外付与属性データベースを含み、
前記モデル学習手段は、さらに、前記使用者以外付与属性データベースを参照して前記特徴から他人評価基準モデルを作成し、
前記属性推定手段は、さらに、前記他人評価基準モデルを参照して前記特徴から他人評価基準属性推定結果を生成する、
ことを特徴とする請求項1記載の属性推定装置。
- [請求項3] 前記属性推定手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェース上に前記属性推定結果が表示されることを特徴とする請求項1または2記載の属性推定装置。
- [請求項4] さらに、属性付与手段を含み、
前記属性付与手段は、前記使用者の画像を前記使用者以外に示して属性を入力させ、入力された属性は、前記使用者以外付与属性データベースに蓄積されることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に

記載の属性推定装置。

[請求項5] 前記属性付与手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェースにおいて、前記画像が示され、かつ、前記属性が入力されることを特徴とする請求項4記載の属性推定装置。

[請求項6] 使用者端末及び属性推定情報提供サーバを含み、
前記使用者端末及び属性推定情報提供サーバは、通信回線網を介して接続可能であり、
前記使用者端末は、前記画像取得手段を含み、
前記属性推定情報提供サーバは、画像情報データベース、属性情報データベース、モデル学習手段及び属性推定手段を含む
ことを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の属性推定装置。

[請求項7] 請求項6記載の使用者端末と通信回線網で接続可能であり、
画像取得手段、画像情報データベース、属性情報データベース、モデル学習手段及び属性推定手段を含み、
前記画像取得手段は、使用者の画像を取得し、
前記画像情報データベースは、前記取得された使用者の画像及び使用者以外画像データベースを含み、
前記属性情報データベースは、使用者付与属性データベースを含み、
前記モデル学習手段は、前記使用者以外画像データベースから得た画像の特徴を抽出し、前記使用者付与属性データベースを参照して前記特徴から自己評価基準モデルを作成し、
前記属性推定手段は、前記使用者の画像から特徴を抽出し、前記自己評価基準モデルを参照して前記特徴から自己評価基準属性推定結果を生成する、
ことを特徴とする請求項6記載の属性推定装置に使用される属性推定情報提供サーバ。

[請求項8] 前記属性情報データベースは、さらに、使用者以外付与属性データベ

ースを含み、

前記モデル学習手段は、さらに、前記使用者以外付与属性データベースを参照して前記特徴から他人評価基準モデルを作成し、

前記属性推定手段は、さらに、前記他人評価基準モデルを参照して前記特徴から他人評価基準属性推定結果を生成する、

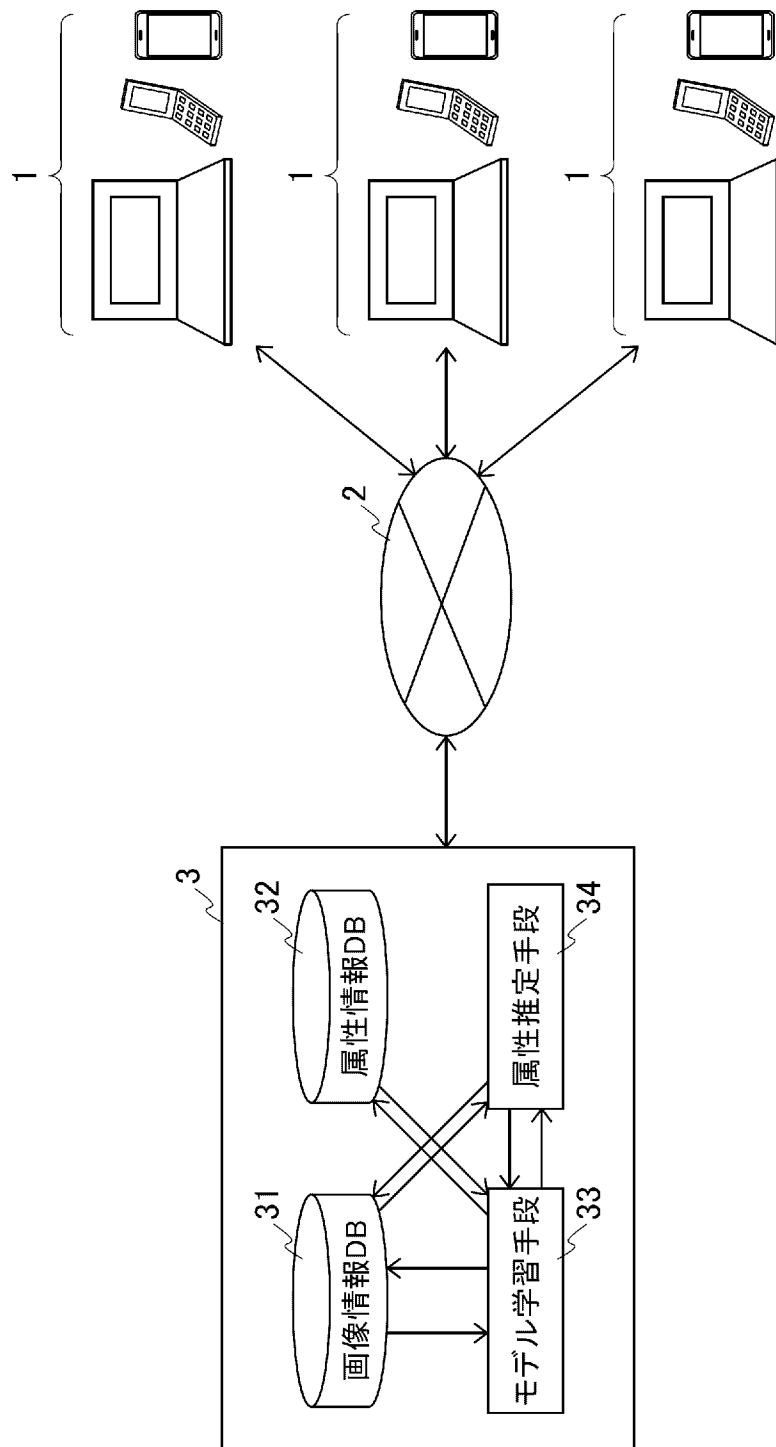
ことを特徴とする請求項 7 記載の属性推定情報提供サーバ。

[請求項9] 前記属性推定手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェース上に前記属性推定結果が表示されることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の属性推定情報提供サーバ。

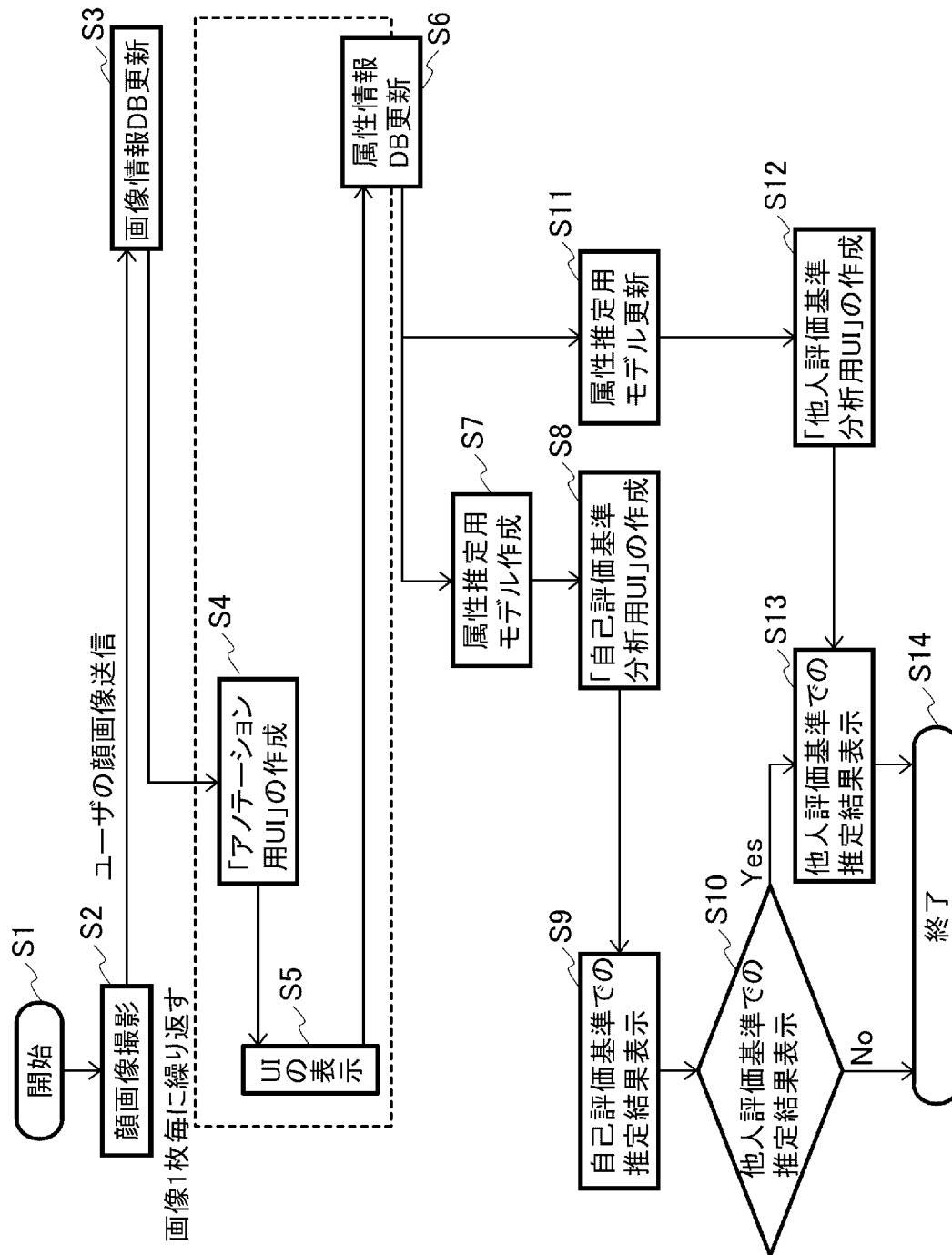
[請求項10] さらに、属性付与手段を含み、
前記属性付与手段は、前記使用者の画像を前記使用者以外に示して属性を入力させ、入力された属性は、前記使用者以外付与属性データベースに蓄積されることを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか一項に記載の属性推定情報提供サーバ。

[請求項11] 前記属性付与手段は、ユーザインターフェース作成手段を含み、前記ユーザインターフェースにおいて、前記画像が示され、かつ、前記属性が入力されることを特徴とする請求項 10 記載の属性推定情報提供サーバ。

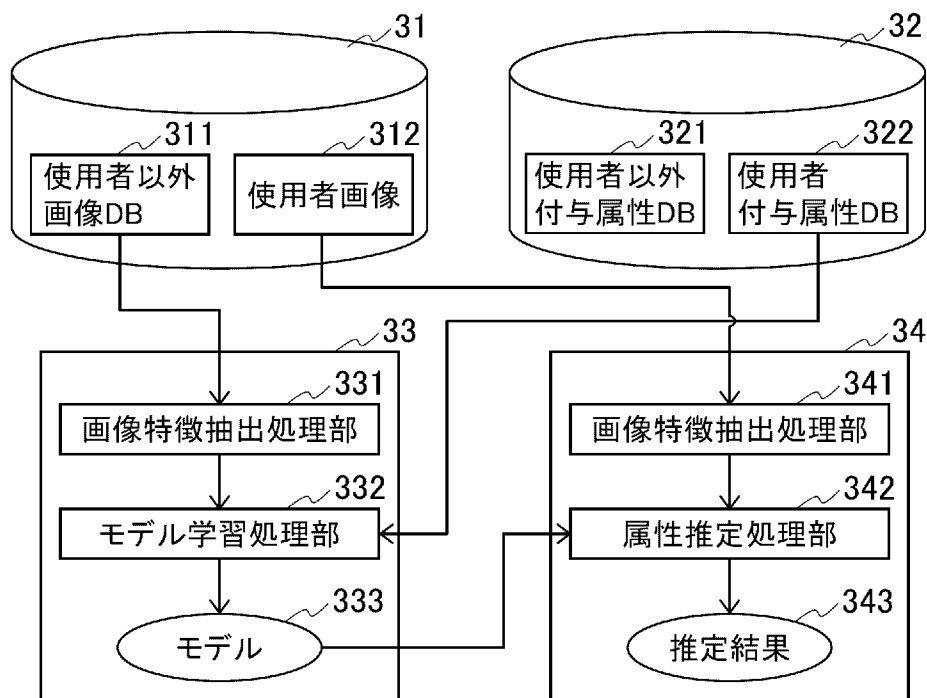
[図1]



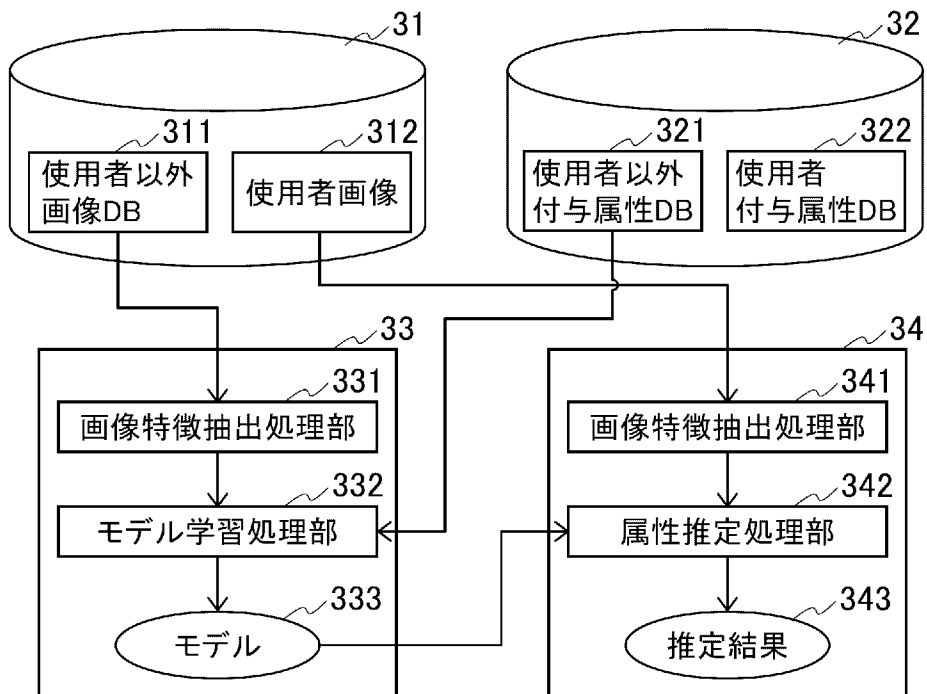
[図2]



[図3]



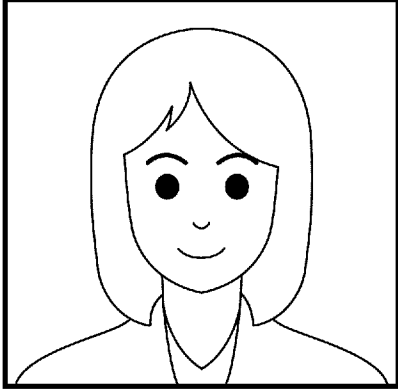
[図4]



[図5]

アノテーション用UI

【質問】かわいいですか？

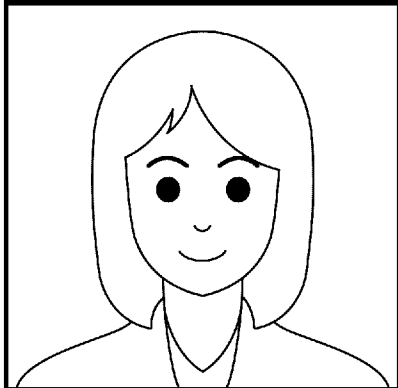


いいえ はい
-2 -1 0 +1 +2
☐ ☐ ☐ ☒ ☐

登録
(次の画像へ進む)

[図6]

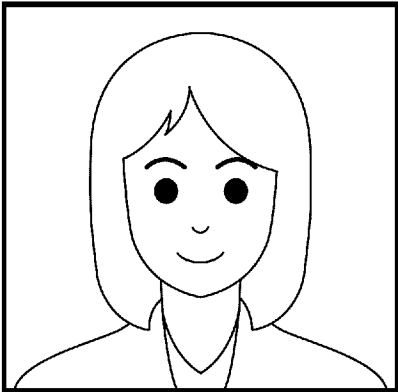
自己評価基準分析用UI



あなたの印象度は、
あなた自身の評価基準で
かわいい・・・ 59点／100点
健康的　・・・ 70点／100点

[図7]

他人評価基準分析用UI



あなたの印象度は、
世間の評価基準で
かわいい・・・ 70点／100点
健康的　・・・ 63点／100点

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/062575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T7/00 (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)

G06T7/00

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Naoyuki MIYAMOTO et al., "Estimation of One's Subjective Age Using Facial Images", The Transactions of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 01 March 2007 (01.03.2007), vol.J90-A, no.3, pages 240 to 247	1-11
A	Yumi JINNOUCHI et al., "Objective Age in Subjective Age Estimation System Using Facial Images", ITE Technical Report, 25 February 2006 (25.02.2006), vol.30, no.17, pages 13 to 14	1-11



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

"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 July, 2013 (01.07.13)

Date of mailing of the international search report

09 July, 2013 (09.07.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/062575

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Shigeru AKAMATSU, "Recognition of Facial Expressions by Human and Computer [II]", The Journal of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 01 October 2002 (01.10.2002), vol.85, no.10, pages 766 to 771	1-11
A	WO 2012/132418 A1 (Panasonic Corp.), 04 October 2012 (04.10.2012), entire text; all drawings & JP 2012-208710 A	1-11
A	JP 2002-158870 A (Eastman Kodak Co.), 31 May 2002 (31.05.2002), paragraphs [0010], [0011], [0021], [0080], [0087] & US 6748097 B1 & EP 1168245 A2	1-11
A	JP 2000-285151 A (Toyota Motor Corp.), 13 October 2000 (13.10.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2007-052575 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 01 March 2007 (01.03.2007), paragraphs [0075], [0121]; fig. 4 (Family: none)	1-11
A	JP 5-266144 A (Hitachi, Ltd.), 15 October 1993 (15.10.1993), paragraphs [0006], [0010], [0012]; fig. 9 & US 5450314 A & US 5724484 A & US 5974422 A & US 6578023 B1 & US 6665686 B1	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06T7/00(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. G06T7/00

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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)

JSTPlus (JDreamIII)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	宮本 直幸、外 4 名, “顔画像を用いた自己の主観年齢の推定”, 電子情報通信学会論文誌, 2007.03.01, Vol. J90-A, No. 3, p. 240-247	1-11
A	陣内 由美、外 3 名, “主観年齢推定システムにおける客観年齢の検討”, 映像情報メディア学会技術報告, 2006.02.25, Vol. 30, No. 17, p. 13-14	1-11
A	赤松 茂, “人間とコンピュータによる顔表情の認識 [I I]”, 電子情報通信学会誌, 2002.10.01, Vol. 85, No. 10, p. 766-771	1-11

☒ 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

「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 7 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 7 . 2 0 1 3

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)

佐田 宏史

5 H

4 1 8 9

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 カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2012/132418 A1 (パナソニック株式会社) 2012.10.04, 全文、全図 & JP 2012-208710 A	1-11
A	JP 2002-158870 A (イーストマン コダック カンパニー) 2002.05.31, 段落【0010】【0011】【0021】【0080】【0087】 & US 6748097 B1 & EP 1168245 A2	1-11
A	JP 2000-285151 A (トヨタ自動車株式会社) 2000.10.13, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2007-052575 A (コニカミノルタホールディングス株式会社) 2007.03.01, 段落【0075】【0121】、図4 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 5-266144 A (株式会社日立製作所) 1993.10.15, 段落【0006】【0010】【0012】、図9 & US 5450314 A & US 5724484 A & US 5974422 A & US 6578023 B1 & US 6665686 B1	1-11