

明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラムに関する。

背景技術

[0002] 肌悩みを解消するための手段として、利用者が適切な化粧品を判断することは困難な場合がある。従来、利用者の肌や嗜好に合った化粧品を提案するための技術が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-001668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、従来技術では、利用者の個々の肌悩みに適した化粧品を提案するための更なる向上の余地があった。例えば、従来技術では、肌悩みの解消度を考慮しないため、肌悩みの解消度の高い提案を行うことができなかった。

[0005] 本願は、上記に鑑みてなされたものであって、利用者の個々の肌悩みに適した化粧品を提案することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本願に係る情報処理装置は、利用者の肌悩みの解消度を化粧品毎に推定する推定部と、前記推定部により推定された化粧品毎の解消度に基づいて、対象化粧品の解消度を示す情報を提供する提供部と、を有することを特徴とする。

発明の効果

[0007] 実施形態の一態様によれば、利用者の個々の肌悩みに適した化粧品を提案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

[0008] [図1]図1は、実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。

[図2]図2は、実施形態に係る情報処理の一例を示す図である。

[図3]図3は、実施形態に係る端末装置の構成例を示す図である。

[図4]図4は、実施形態に係る情報処理装置の構成例を示す図である。

[図5]図5は、実施形態に係る肌情報記憶部の一例を示す図である。

[図6]図6は、実施形態に係るフィードバック記憶部の一例を示す図である。

[図7]図7は、実施形態に係る情報処理の一例を示すフローチャートである。

[図8]図8は、情報処理装置の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本願に係る情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラムを実施するための形態（以下、「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施形態により本願に係る情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラムが限定されるものではない。また、以下の各実施形態において同一の部位には同一の符号を付し、重複する説明は省略される。

[0010] （実施形態）

〔1. 情報処理システムの構成〕

図1に示す情報処理システム1について説明する。図1に示すように、情報処理システム1は、端末装置10と、情報処理装置100とが含まれる。端末装置10と、情報処理装置100とは所定の通信網（ネットワークN）を介して、有線または無線により通信可能に接続される。図1は、実施形態に係る情報処理システム1の構成例を示す図である。

[0011] 端末装置10は、肌悩みを解消したい利用者によって利用される情報処理

装置である。端末装置 10 は、実施形態における処理を実現可能であれば、どのような装置であってもよい。また、端末装置 10 は、スマートフォンや、タブレット型端末や、ノート型 P C や、デスクトップ P C や、携帯電話機や、 P D A 等の装置であってもよい。図 2 では、端末装置 10 がスマートフォンである場合を示す。

[0012] 端末装置 10 は、例えば、スマートフォンやタブレット等のスマートデバイスであり、 3 G ~ 5 G (Generation) や L T E (Long Term Evolution) 等の無線通信網を介して任意のサーバ装置と通信を行うことができる携帯端末装置である。また、端末装置 10 は、液晶ディスプレイ等の画面であって、タッチパネルの機能を有する画面を有し、利用者から指やスタイラス等によりタップ操作、スライド操作、スクロール操作等、コンテンツ等の表示データに対する各種の操作を受付けてもよい。図 2 では、端末装置 10 は利用者 U 1 によって利用される。

[0013] 情報処理装置 100 は、利用者の個々の肌悩みに適した化粧品を提案することを目的とした情報処理装置である。情報処理装置 100 は、実施形態における処理を実現可能であれば、どのような装置であってもよい。例えば、情報処理装置 100 は、化粧品の提供やサポートを行う所定のサービスを管理するサーバ装置やクラウドシステム等により実現される。

[0014] [2. 情報処理の一例]

肌悩みを解消するための手段として、利用者が適切な化粧品を判断することは困難な場合がある。例えば、利用者の肌悩み（例えば、クマ、しみ、赤み、ニキビ、くすみ）を隠すのに、ファンデーション若しくは下地のみでいいのか、コンシーラ等のカバー力の高い化粧品を組み合わせないと隠せないのか、カバー力の高い化粧品を組み合わせるならどのような組み合わせが最適なのか、を判断することは困難な場合がある。

[0015] 本願は、上記に鑑みてなされたものであって、利用者の個々の肌悩みに適した化粧品を提案することを目的とする。

[0016] 図 2 は、実施形態に係る情報処理システム 1 の情報処理の一例を示す図で

ある。下記実施形態では、肌色等の肌情報を、Z O Z O G L A S S（登録商標）のZ G 1から取得する場合を示すが、肌情報の取得方法は、特に限定されないものとする。例えば、肌情報は、人手により入力されたものであってもよい。

[0017] 情報処理装置100は、Z G 1で計測された肌色等の肌情報を取得する（ステップS 101）。なお、肌情報には、肌色の情報に限らず、例えば、肌悩みを特定するための情報や、肌悩みの症状のレベル（例えば、軽度、中度、重度）を特定するための情報が含まれる。情報処理装置100は、肌情報のうち一部の情報を、Z G 1から取得し、残りの一部の情報を、例えば、人手による入力に基づいて取得してもよい。例えば、情報処理装置100は、肌色の情報を、Z G 1から取得し、肌悩みを特定するための情報と、肌悩みの症状のレベルを特定するための情報とを、例えば、人手による入力に基づいて取得してもよい。また、情報処理装置100は、取得した肌情報に基づいて、利用者の肌悩みや肌悩みの症状のレベルを推定してもよいし、人手による入力に基づいて、利用者の肌悩みや肌悩みの症状のレベルを推定してもよいし、利用者の肌悩みの傾向を示す情報（例えば、化粧品の購入履歴）を取得することで、利用者の肌悩みや肌悩みの症状のレベルを推定してもよい。

[0018] 情報処理装置100は、利用者の肌悩みを隠すのに、一の化粧品のみ適用した場合の肌悩みの解消度を推定する（ステップS 102）。例えば、情報処理装置100は、利用者の肌色と同じ色のファンデーションのみ適用した場合の肌悩みの解消度を推定する。ここで、肌悩みの解消度の推定方法を説明する。情報処理装置100は、例えば、化粧品を適用した場合に、肌悩みの部分が、肌悩みのない部分にどれだけ近づくかに基づいて、肌悩みの解消度を推定する。例えば、情報処理装置100は、肌悩みのない部分を「100」として、化粧品を適用した場合の肌悩みの部分の肌悩みの解消度を相対的に推定する。例えば、情報処理装置100は、化粧品を適用した場合に、肌悩みの赤みが完全に隠れ、肌悩みのない部分と等しくなる場合には、解消

度を「１００」と推定する。また、例えば、情報処理装置１００は、化粧品を適用した場合に、肌悩みのない部分に対して、肌悩みの部分の赤身が５割隠れる場合には、解消度を「５０」と推定する。

[0019] なお、この際、情報処理装置１００は、肌悩みのない部分をベースとせずに、肌悩みの部分の肌悩みの解消度を絶対的に推定してもよい。例えば、情報処理装置１００は、化粧品を適用した場合に、肌悩みの赤みが適用前と比べて５割隠れる場合には、解消度を「５０」と推定してもよい。

[0020] また、他の推定方法として、情報処理装置１００は、例えば、利用者が過去に購入した化粧品の満足度に基づいて、肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、情報処理装置１００は、利用者が過去に購入した化粧品の満足度に応じて、その化粧品と類似する化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、情報処理装置１００は、利用者が過去に購入した化粧品の満足度が「１００」の場合には、肌悩みの解消度が「１００」であったと推定し、類似化粧品の肌悩みの解消度を「１００」と推定してもよい。また、例えば、情報処理装置１００は、利用者が過去に購入した複数の化粧品の満足度に基づいて、その複数の化粧品と類似する化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、情報処理装置１００は、利用者が過去に購入した一の化粧品の満足度が「１００」であり、二の化粧品の満足度が「５０」の場合には、肌悩みの解消度が、それぞれ「１００」及び「５０」であったと推定し、一の化粧品及び二の化粧品双方と類似する類似化粧品の肌悩みの解消度を平均の「７５」と推定してもよい。

[0021] この際、情報処理装置１００は、利用者が過去に購入した化粧品の適用後の肌情報を取得し、その化粧品の肌悩みの解消度と満足度とを対応付けて記憶しておくことで、類似化粧品の肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、情報処理装置１００は、利用者が過去に購入した化粧品の満足度が「１００」であり、その化粧品の適用後の肌情報に基づく肌悩みの解消度が「８０」の場合には、満足度が「１００」の化粧品と類似する類似化粧品の肌悩みの解消度を「８０」と推定してもよい。

- [0022] 以下、情報処理装置100が、ファンデーションAの肌悩みの解消度を「70」、ファンデーションBの肌悩みの解消度を「65」、ファンデーションCの肌悩みの解消度を「60」、コンシーラDの肌悩みの解消度を「100」と推定したものとして説明する。
- [0023] 情報処理装置100は、利用者の肌悩みを隠すのに、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定してもよい（ステップS103）。以下、ファンデーションとコンシーラとの組み合わせのような、カバー力の低いものと、カバー力の高いものとを組み合わせた場合の肌悩みの解消度を推定するために、複数の化粧品のうち、少なくとも一つは、カバー力の低い化粧品であり、少なくとも一つは、カバー力の高い化粧品であるものとする。ここで、複数の化粧品を適用する場合の肌悩みの解消度の推定方法を説明する。
- [0024] 情報処理装置100は、カバー力に応じて、化粧品の種別毎に予め重み付けを行うことで、組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、ファンデーションの種別のカバー力の重みを α とし、コンシーラの種別のカバー力の重みを β とする。なお、 α は β よりも値が小さいものとする。また、 α や β は、例えばファンデーションが先でコンシーラが後等、化粧品を適用する順番を加味した重みであってもよい。情報処理装置100は、例えば、ファンデーションAとコンシーラDとの組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推定する場合には、ファンデーションAの肌悩みの解消度の「70」と、ファンデーションの種別のカバー力の重みの α と、コンシーラDの肌悩みの解消度の「100」と、コンシーラの種別のカバー力の重みの β とに基づいて推定する。
- [0025] 同様に、情報処理装置100は、例えば、ファンデーションBとコンシーラDとの組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推定する場合には、ファンデーションBの肌悩みの解消度の「65」と、ファンデーションの種別のカバー力の重みの α と、コンシーラDの肌悩みの解消度の「100」と、コンシーラの種別のカバー力の重みの β とに基づいて推定する。また、情報処理装置100は、例えば、ファンデーションCとコンシーラDとの組み合わせに

基づく肌悩みの解消度を推定する場合には、ファンデーションCの肌悩みの解消度の「60」と、ファンデーションの種別のカバー力の重みの α と、コンシーラDの肌悩みの解消度の「100」と、コンシーラの種別のカバー力の重みの β とに基づいて推定する。

[0026] 以下、情報処理装置100が、ファンデーションAとコンシーラDとの肌悩みの解消度を「90」、ファンデーションBとコンシーラDとの肌悩みの解消度を「80」、ファンデーションCとコンシーラDとの肌悩みの解消度を「70」と推定したものとして説明する。

[0027] ここで、複数の化粧品の組み合わせにおいて、カバー力があまりにも異なるものを組み合わせた場合には、一部の化粧品による化粧が浮き出てしまう場合があり得る。また、同じファンデーションでも、ファンデーションのタイプ（例えば、クリーム、リキッド、パウダー）によってカバー力が異なる。例えば、同じファンデーションでも、一般的に、クリームのカバー力は、リキッドやパウダーに比べて高く、リキッドのカバー力は、パウダーに比べて高い。また、同じコンシーラでも、コンシーラのタイプ（例えば、ペンシル、スティック、パレット、リキッド、クリーム）によって、カバー力が異なる。例えば、同じコンシーラでも、一般的に、ペンシルのカバー力は、スティックやパレットやリキッドやクリームに比べて高く、スティックのカバー力は、パレットやリキッドやクリームに比べて高く、パレットのカバー力は、リキッドやクリームに比べて高く、リキッドのカバー力は、クリームに比べて高い。

[0028] このように、同じ化粧品の種別でも、タイプによってカバー力が異なる。このため、例えば、パウダータイプのファンデーションと、ペンシルタイプのコンシーラとを組み合わせた場合には、ペンシルの化粧が浮き出てしまう場合があり得る。このため、情報処理装置100は、カバー力の差が所定の範囲内の複数の化粧品に限定し、組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、情報処理装置100は、組み合わせのための一の化粧品として、パウダータイプのファンデーションが選択された場合には、選択

されたファンデーションとのカバー力の差が所定の範囲内のクリームタイプ
やリキッドタイプのコンシーラを選択し、組み合わせに基づく肌悩みの解消
度を推定してもよい。この際、情報処理装置100は、選択されたファンデ
ーションとのカバー力の差が所定の範囲内のコンシーラのうち、選択された
ファンデーションとの相性度が高いコンシーラを選択してもよいし、肌悩み
との相性度が高いコンシーラを選択してもよいし、どちらの相性度も高いコ
ンシーラを選択してもよい。なお、組み合わせのための一の化粧品の選択は
、例えば、利用者の購入履歴の中からランダムに選択されてもよいし、利用
者がよく購入する等の利用者の嗜好情報に基づいて選択されてもよく、特に
限定されないものとする。

[0029] また、情報処理装置100は、カバー力に応じて、化粧品の種別毎のタイ
プ毎に予め重み付けを行うことで、組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推
定してもよい。例えば、ファンデーションのパウダータイプのカバー力の重
みを γ とし、コンシーラのリキッドタイプのカバー力の重みを ε とする。な
お、 γ と ε の値の大小は特に限定されないものとする。また、 γ や ε は、化
粧品の種別毎の重みと、化粧品のタイプ毎の重みとに基づいて算出されたも
のであってもよい。また、 γ や ε は、化粧品を適用する順番を加味した重み
であってもよい。情報処理装置100は、例えば、パウダータイプのファン
デーションとリキッドタイプのコンシーラとの組み合わせに基づく肌悩みの
解消度を推定する場合には、パウダータイプのファンデーションの肌悩みの
解消度と、ファンデーションのパウダータイプのカバー力の重みの γ と、リ
キッドタイプのコンシーラの肌悩みの解消度と、コンシーラのリキッドタイ
プのカバー力の重みの ε とに基づいて推定してもよい。

[0030] そして、情報処理装置100は、推定された化粧品毎の肌悩みの解消度、
若しくは、推定された複数の化粧品の組み合わせ毎の肌悩みの解消度に基づ
いて、肌悩みの解消度を示す情報を利用者U1に提供する（ステップS10
4）。例えば、情報処理装置100は、肌悩みの解消度の高い順に提示を行
うための情報を提供する。画面U11は、端末装置10に表示されるU1画

面の一例である。この際、解消度が提示される化粧品の中に、利用者が購入済みの化粧品が含まれる場合には、「You have」タグ等の購入済みを示す情報を表示させてもよい。また、解消度が提示される化粧品の中に、利用者が購入済みの化粧品が含まれる場合には、購入済みの化粧品、若しくは、購入済みの化粧品を含む組み合わせを優先的に表示させてもよい。例えば、解消度の高い順に並べた上で、購入済みの化粧品、若しくは、購入済みの化粧品を含む組み合わせを提示の化粧品として選択することで、優先的に表示させてもよい。また、例えば、購入済みの化粧品、若しくは、購入済みの化粧品を含む組み合わせを提示の化粧品として選択した上で、解消度の高い順に並べることで、優先的に表示させてもよい。また、仮想試着の技術を用いて、提示の化粧品を利用者の肌に適用した場合の見え方を表示させてもよい。

[0031] （処理のバリエーション１：フィードバックを加味した化粧品の提示）

上記実施形態では、情報処理装置１００が、肌情報に基づいて肌悩みを推定する場合を示した。この際、情報処理装置１００が推定した肌悩みと、利用者の実際の肌悩みとが異なる場合があり得る。情報処理装置１００は、推定した肌悩みが利用者の実際の肌悩みと一致するか否かを利用者に確認することで、肌悩みの推定の精度を向上させるための処理を行ってもよい。また、情報処理装置１００は、利用者が提示の化粧品を実際に適用し、最終的に肌悩みが解消したか否かのフィードバックを得ることで、肌悩みの推定の精度を向上させるための処理を行ってもよい。また、情報処理装置１００は、このように得られたフィードバックを収集することで、化粧品の選択から、利用者の肌悩みを推定するための処理を行ってもよい。

[0032] （処理のバリエーション２：継続的な計測結果を加味した化粧品の提示）

上記実施形態において、情報処理装置１００は、肌の継続的な状態を加味して、提示する化粧品の属性（例えば、価格）を限定するための処理を行ってもよい。この際、肌の継続的な状態は、例えばＺＧ１の継続的な計測結果から推定されてもよい。例えば、情報処理装置１００は、肌悩みが継続的ではない場合（例えば、一度のみの適用が想定される場合）には、所定の価格

内で購入可能な化粧品の中から、提示の化粧品を選択するための処理を行ってもよい。例えば、情報処理装置100は、所定の価格内で購入可能な化粧品、若しくは、所定の価格内で購入可能な化粧品を含む組み合わせを、提示の化粧品として選択するための処理を行ってもよい。また、例えば、情報処理装置100は、複数の化粧品の合計価格が、所定の価格内に収まるように、提示の化粧品を選択するための処理を行ってもよい。

[0033] (処理のバリエーション3：他者比較に基づく計測結果を加味した化粧品の提示)

上記実施形態において、情報処理装置100は、例えばZG1から収集された複数の利用者の肌の計測結果に基づいて、利用者の個々の肌の固有値を、他者比較で算出することで、肌悩みの解消のための解消度の推定方法との親和性を判定し、利用者に適切な提示を行うための処理を行ってもよい。例えば、情報処理装置100は、利用者の肌の色が、他者の平均的な肌の色に近い場合には、親和性が高いと判定し、通常の推定により提示を行うための処理を行ってもよい。また、例えば、情報処理装置100は、利用者の肌の色が、他者の平均的な肌の色よりも白い場合には、通常の推定よりカバー力が低めの化粧品を優先して、提示の化粧品を選択するための処理を行ってもよい。このように、情報処理装置100は、利用者の肌の固有値に合った化粧品、若しくは、利用者の肌の固有値に合った化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための処理を行ってもよい。

[0034] (処理のバリエーション4：肌悩みの解消度に応じた処理の分岐)

上記実施形態において、情報処理装置100は、一の化粧品のみ適用した場合の肌悩みの解消度に応じて、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定するか否かを判定してもよい。例えば、情報処理装置100は、一の化粧品のみ適用した場合の肌悩みの解消度が所定の閾値を超える化粧品がある場合には、解消度の高い順に提示を行うための処理を行ってもよい。例えば、所定の閾値が62である場合には、ファンデーションA乃至Cのうち、ファンデーションA及びBの肌悩みの解消度が所定の閾値を超えるため

、情報処理装置１００は、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定しないと判定し、ファンデーションＡ、ファンデーションＢの順に、提示を行うための処理を行ってもよい。また、例えば、情報処理装置１００は、一の化粧品のみ適用した場合の肌悩みの解消度が所定の閾値を超える化粧品がない場合に、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定するための処理を行ってもよい。例えば、所定の閾値が７５である場合には、ファンデーションＡ乃至Ｃのいずれも肌悩みの解消度が所定の閾値を超えないため、情報処理装置１００は、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定するための処理を行ってもよい。

[0035]〔３．端末装置の構成〕

次に、図３を用いて、実施形態に係る端末装置１０の構成について説明する。図３は、実施形態に係る端末装置１０の構成例を示す図である。図３に示すように、端末装置１０は、通信部１１と、入力部１２と、出力部１３と、制御部１４とを有する。

[0036]（通信部１１）

通信部１１は、例えば、ＮＩＣ（Network Interface Card）等によって実現される。そして、通信部１１は、所定のネットワークＮと有線又は無線で接続され、所定のネットワークＮを介して、情報処理装置１００等との間で情報の送取得を行う。

[0037]（入力部１２）

入力部１２は、利用者からの各種操作を受け付ける。図２では、利用者Ｕ１からの各種操作を受け付ける。例えば、入力部１２は、タッチパネル機能により表示面を介して利用者からの各種操作を受け付けてもよい。また、入力部１２は、端末装置１０に設けられたボタンや、端末装置１０に接続されたキーボードやマウスからの各種操作を受け付けてもよい。

[0038]（出力部１３）

出力部１３は、例えば液晶ディスプレイや有機ＥＬ（Electro-Luminescence）ディスプレイ等によって実現されるタブレット端末等の表示画面であり、

各種情報を表示するための表示装置である。例えば、出力部 13 は、情報処理装置 100 から送信された情報を表示する。

[0039] (制御部 14)

制御部 14 は、例えば、コントローラ (controller) であり、CPU (Central Processing Unit) や MPU (Micro Processing Unit) 等によって、端末装置 10 内部の記憶装置に記憶されている各種プログラムが RAM (Random Access Memory) を作業領域として実行されることにより実現される。例えば、この各種プログラムには、端末装置 10 にインストールされたアプリケーションのプログラムが含まれる。例えば、この各種プログラムには、情報処理装置 100 から送信された情報に基づいて、肌悩みの解消度を示す情報を表示させるアプリケーションのプログラムが含まれる。また、制御部 14 は、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現される。

[0040] 図 3 に示すように、制御部 14 は、受信部 141 と、送信部 142 とを有し、以下に説明する情報処理の作用を実現または実行する。

[0041] (受信部 141)

受信部 141 は、情報処理装置 100 等の他の情報処理装置から各種情報を受信する。例えば、受信部 141 は、肌悩みの解消度を示す情報を表示させるための情報を受信する。例えば、受信部 141 は、肌悩みの解消度の高い順に提示を行うための情報を受信する。

[0042] (送信部 142)

送信部 142 は、情報処理装置 100 等の他の情報処理装置へ各種情報を送信する。例えば、送信部 142 は、肌悩みの解消度を示す情報を要求するために、利用者の操作に応じて入力された情報を送信する。例えば、送信部 142 は、肌悩みを特定するための情報や、肌悩みの症状のレベルを特定するための情報を送信する。

[0043] [4. 情報処理装置の構成]

次に、図4を用いて、実施形態に係る情報処理装置100の構成について説明する。図4は、実施形態に係る情報処理装置100の構成例を示す図である。図4に示すように、情報処理装置100は、通信部110と、記憶部120と、制御部130とを有する。なお、情報処理装置100は、情報処理装置100の管理者から各種操作を受け付ける入力部（例えば、キーボードやマウス等）や、各種情報を表示するための表示部（例えば、液晶ディスプレイ等）を有してもよい。

[0044]（通信部110）

通信部110は、例えば、NIC等によって実現される。そして、通信部110は、ネットワークNと有線又は無線で接続され、ネットワークNを介して、端末装置10等との間で情報の送取得を行う。

[0045]（記憶部120）

記憶部120は、例えば、RAM、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。図4に示すように、記憶部120は、肌情報記憶部121と、フィードバック記憶部122とを有する。

[0046] 肌情報記憶部121は、利用者の肌情報を記憶する。ここで、図5に、実施形態に係る肌情報記憶部121の一例を示す。図5に示すように、肌情報記憶部121は、「利用者ID」、「計測時期」、「肌色」、「肌悩み」、「肌悩みの症状のレベル」といった項目を有する。

[0047] 「利用者ID」は、利用者を識別するための識別情報を示す。「計測時期」は、肌情報の計測時期を示す。「肌色」は、肌色を示す。図5に示した例では、「肌色」に「肌色#1」や「肌色#2」といった概念的な情報が格納される例を示したが、実際には、肌色を示す数値等が格納される。なお、肌の部分毎の肌色を示す数値等が格納されてもよい。「肌悩み」は、肌悩みを示す。なお、肌の部分毎の肌悩みを示してもよい。「肌悩みの症状のレベル」は、肌悩みの症状のレベルを示す。なお、肌の部分毎の肌悩みの症状のレベルを示してもよい。

[0048] すなわち、図5では、利用者ID「U1」によって識別される利用者の肌情報の計測時期が「2022年3月19日」であり、肌色が「肌色#1」であり、肌悩みが「ニキビ」であり、肌悩みの症状のレベルが「中度」である例を示す。

[0049] フィードバック記憶部122は、利用者のフィードバックを記憶する。ここで、図6に、実施形態に係るフィードバック記憶部122の一例を示す。図6に示すように、フィードバック記憶部122は、「利用者ID」、「肌悩み」、「肌悩みの症状のレベル」、「提示化粧品」、「解消度」、「フィードバック」といった項目を有する。

[0050] 「利用者ID」は、利用者を識別するための識別情報を示す。「肌悩み」は、肌悩みを示す。なお、肌の部分毎の肌悩みを示してもよい。「肌悩みの症状のレベル」は、肌悩みの症状のレベルを示す。なお、肌の部分毎の肌悩みの症状のレベルを示してもよい。「提示化粧品」は、提示した化粧品を示す。「解消度」は、推定した肌悩みの解消度を示す。「フィードバック」は、提示の化粧品を実際に適用することで、肌悩みが解消したか否かのフィードバックを示す。

[0051] すなわち、図6では、利用者ID「U1」によって識別される利用者の肌悩みが「ニキビ」であり、肌悩みの症状のレベルが「中度」であり、提示した化粧品が「ファンデーションA、コンシーラD」であり、推定した肌悩みの解消度が「90」であり、フィードバックが「解消した」である例を示す。

[0052] (制御部130)

制御部130は、コントローラであり、例えば、CPUやMPU等によって、情報処理装置100内部の記憶装置に記憶されている各種プログラムがRAMを作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部130は、コントローラであり、例えば、ASICやFPGA等の集積回路により実現される。

[0053] 図4に示すように、制御部130は、取得部131と、推定部132と、

判定部 133 と、提供部 134 とを有し、以下に説明する情報処理の作用を実現または実行する。なお、制御部 130 の内部構成は、図 4 に示した構成に限られず、後述する情報処理を行う構成であれば他の構成であってもよい。

[0054] (取得部 131)

取得部 131 は、外部の情報処理装置から各種情報を取得する。取得部 131 は、端末装置 10 等の他の情報処理装置から各種情報を取得する。

[0055] 取得部 131 は、記憶部 120 から各種情報を取得する。また、取得部 131 は、取得した各種情報を記憶部 120 に格納する。

[0056] 取得部 131 は、肌色等の肌情報を取得する。例えば、取得部 131 は、ZG1 等で計測された計測結果に基づく肌情報を取得する。また、例えば、取得部 131 は、人手による入力に基づく肌情報を取得してもよい。また、例えば、取得部 131 は、利用者の肌悩みの傾向を示す情報を取得してもよい。

[0057] また、取得部 131 は、肌悩みが解消したか否かのフィードバックを取得してもよい。なお、フィードバックは、解消したか否かを示す評価（例えば、解消した／解消しなかった）に基づくフィードバックであってもよいし、解消度を示す評価（例えば、9割解消、ほぼ解消）に基づくフィードバックであってもよい。

[0058] (推定部 132)

推定部 132 は、利用者の肌悩みを隠すのに、一の化粧品のみ適用した場合の肌悩みの解消度を推定する。例えば、推定部 132 は、化粧品を適用した場合に、肌悩みの部分が、肌悩みのない部分にどれだけ近づくかに基づいて、肌悩みの解消度を推定する。また、例えば、推定部 132 は、肌悩みのない部分をベースとせずに、肌悩みの部分の肌悩みの解消度を絶対的に推定してもよい。また、例えば、推定部 132 は、利用者が過去に購入した化粧品の満足度に基づいて、肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、推定部 132 は、利用者が過去に購入した化粧品の満足度に応じて、その化粧品と

類似する化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定してもよい。

[0059] また、推定部 1 3 2 は、利用者の肌悩みを隠すのに、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定してもよい。例えば、推定部 1 3 2 は、カバー力に応じて、化粧品の種別毎に予め重み付けを行うことで、組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推定してもよい。また、例えば、推定部 1 3 2 は、カバー力に応じて、化粧品の種別毎のタイプ毎に予め重み付けを行うことで、組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推定してもよい。また、例えば、推定部 1 3 2 は、カバー力の差が所定の範囲内の複数の化粧品に限定し、組み合わせに基づく肌悩みの解消度を推定してもよい。

[0060] また、推定部 1 3 2 は、取得部 1 3 1 により取得された肌情報に基づいて、利用者の肌悩みや肌悩みの症状のレベルを推定してもよい。

[0061] また、推定部 1 3 2 は、例えば Z G 1 等で計測された計測結果に基づいて、肌の継続的な状態を推定してもよい。そして、後述の判定部 1 3 3 は、推定部 1 3 2 により推定された推定結果に基づいて、肌悩みが継続的ではないと判定した場合には、解消度が提示される化粧品の属性を限定するための処理を行ってもよい。例えば、判定部 1 3 3 は、解消度が提示される化粧品の中に、所定の価格を超える化粧品が含まれる場合には、提示の化粧品から、その化粧品、若しくは、その化粧品を含む組み合わせを除外するための処理を行ってもよい。また、例えば、判定部 1 3 3 は、所定の価格内で購入可能な化粧品、若しくは、所定の価格内で購入可能な化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための処理を行ってもよい。

[0062] (判定部 1 3 3)

判定部 1 3 3 は、一の化粧品のみ適用した場合の肌悩みの解消度に応じて、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定するか否かを判定する。例えば、判定部 1 3 3 は、一の化粧品のみ適用した場合の肌悩みの解消度が所定の閾値を超える化粧品があると判定した場合には、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定せずに、解消度の高い順に提示を行うための処理を行うと判定する。また、例えば、判定部 1 3 3 は、一の化粧品

のみ適用した場合の肌悩みの解消度が所定の閾値を超える化粧品がないと判定した場合には、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定すると判定する。そして、推定部 1 3 2 は、判定部 1 3 3 による判定結果に応じて、複数の化粧品を適用した場合の肌悩みの解消度を推定する。

[0063] また、判定部 1 3 3 は、例えば利用者の購入履歴に基づいて、提示の化粧品の中に、利用者が購入済みの化粧品が含まれるか否かを判定してもよい。そして、判定部 1 3 3 は、利用者が購入済みの化粧品が含まれると判定した場合には、購入済みの化粧品、若しくは、購入済みの化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための処理を行ってもよい。

[0064] また、判定部 1 3 3 は、例えば Z G 1 等から収集された複数の利用者の肌色の計測結果に基づいて、利用者の個々の肌色の固有値を、他者比較で算出することで、肌悩みの解消のための解消度の推定方法との親和性を判定し、利用者に適切な提示を行うための処理を行ってもよい。例えば、判定部 1 3 3 は、利用者の肌色が、他者の平均的な肌色に近い場合には、親和性が高いと判定し、通常の推定により提示を行うための処理を行ってもよい。また、例えば、判定部 1 3 3 は、利用者の肌色が、他者の平均的な肌色よりも白い場合には、通常の推定よりカバー力が低めの化粧品を優先して、提示の化粧品を選択するための処理を行ってもよい。このように、判定部 1 3 3 は、利用者の肌色の固有値に合った化粧品、若しくは、利用者の肌色の固有値に合った化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための処理を行ってもよい。

[0065] (提供部 1 3 4)

提供部 1 3 4 は、推定部 1 3 2 により推定された化粧品毎の肌悩みの解消度、若しくは、推定された複数の化粧品の組み合わせ毎の肌悩みの解消度に基づいて、肌悩みの解消度を示す情報を利用者に提供する。例えば、提供部 1 3 4 は、肌悩みの解消度の高い順に提示を行うための情報を送信する。また、例えば、提供部 1 3 4 は、解消度が提示される化粧品の中に、利用者が購入済みの化粧品が含まれる場合には、購入済みを示す情報を表示させるた

めの情報を送信してもよい。また、例えば、提供部 134 は、解消度が提示される化粧品の中に、利用者が購入済みの化粧品が含まれる場合には、購入済みの化粧品、若しくは、購入済みの化粧品を含む組み合わせを優先的に表示させるための情報を送信してもよい。また、例えば、提供部 134 は、仮想試着の技術を用いて、提示の化粧品を利用者の肌に適用した場合の見え方を表示させるための情報を送信してもよい。

[0066] [5. 情報処理のフロー]

次に、図 7 を用いて、実施形態に係る情報処理システム 1 による情報処理の手順について説明する。図 7 は、実施形態に係る情報処理システム 1 による情報処理の手順を示すフローチャートである。

[0067] 図 7 に示すように、情報処理装置 100 は、利用者の肌情報を取得する（ステップ S201）。

[0068] 情報処理装置 100 は、利用者の肌悩みの解消度を化粧品毎に推定する（ステップ S202）。

[0069] 情報処理装置 100 は、対象化粧品の解消度を示す情報を提供する（ステップ S203）。

[0070] [6. 変形例]

上述した実施形態に係る情報処理システム 1 は、上記実施形態以外にも種々の異なる形態にて実施されてよい。そこで、以下では、情報処理システム 1 の他の実施形態について説明する。

[0071] 上記実施形態では、情報処理装置 100 が、肌色等の肌情報に基づいて、クマ、しみ、赤み、ニキビ、くすみ等の外観に関する肌悩みを隠すための解消度を推定する場合を示した。ここで、情報処理装置 100 は、外観以外にも、例えば触り心地等に関する、肌悩みを解消するための解消度を推定してもよい。このように、情報処理装置 100 は、カバー力に限らず、利用者が所望する肌悩みを解消するための解消度を推定してもよい。そして、情報処理装置 100 は、例えば触り心地が良くなるような、利用者が所望する肌悩みを解消するための解消度の高い化粧品の提示するための処理を行ってもよ

い。

[0072] [7. 効果]

上述してきたように、実施形態に係る情報処理装置 100 は、推定部 132 と、提供部 134 とを有する。推定部 132 は、利用者の肌悩みの解消度を化粧品毎に推定する。提供部 134 は、推定部 132 により推定された化粧品毎の解消度に基づいて、対象化粧品の解消度を示す情報を提供する。

[0073] これにより、実施形態に係る情報処理装置 100 は、利用者の肌悩みの解消度を化粧品毎に推定し、化粧品毎の解消度に基づいて情報提供を行うことができるため、利用者の個々の肌悩みに適した化粧品の提案することができる。

[0074] また、実施形態に係る情報処理装置 100 は、推定部 132 により推定された解消度が所定の閾値を超える化粧品があるか否かを判定する判定部 133 を更に有する。また、推定部 132 は、判定部 133 により、所定の閾値を超える化粧品がないと判定された場合には、複数の化粧品の組み合わせ毎に解消度を推定する。

[0075] これにより、実施形態に係る情報処理装置 100 は、一の化粧品のみでは解消度が低い場合に、複数の化粧品の組み合わせた組み合わせ毎の解消度に基づいて情報提供を行うことができるため、より利用者の個々の肌悩みに適した化粧品の提案することができる。

[0076] また、推定部 132 は、利用者の購入履歴又は嗜好情報に基づいて選択された第一化粧品と、第一化粧品との相性度が高い第二化粧品との組み合わせ毎に解消度を推定する。

[0077] これにより、実施形態に係る情報処理装置 100 は、化粧品同士の相性度を加味して解消度を推定することができるため、化粧品同士の相性度を加味した提案を行うことができる。

[0078] また、推定部 132 は、第一化粧品と、利用者の肌悩みとの相性度が高い第二化粧品との組み合わせ毎に解消度を推定する。

[0079] これにより、実施形態に係る情報処理装置 100 は、利用者の肌悩みとの

相性度を加味して解消度を推定することができるため、利用者の肌悩みとの相性度を加味した提案を行うことができる。

[0080] また、提供部 134 は、推定部 132 により推定された解消度の高い順に提示を行うための情報を提供する。

[0081] これにより、実施形態に係る情報処理装置 100 は、利用者の個々の肌悩みに適した化粧品を解消度の高い順に提示を行うことができるため、ユーザビリティの向上を促進させることができる。

[0082] また、提供部 134 は、提示の化粧品の中に、利用者が購入済みの化粧品が含まれるか否かに基づいて、利用者が購入済みの化粧品が含まれる場合には、購入済みの化粧品、若しくは、購入済みの化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための情報を提供する。

[0083] これにより、実施形態に係る情報処理装置 100 は、利用者が購入済みの化粧品、若しくは、利用者が購入済みの化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させることができるため、ユーザビリティの向上を促進させることができる。

[0084] また、提供部 134 は、利用者の肌悩みが継続的であるか否かに基づいて、利用者の肌悩みが継続的ではない場合には、所定の価格内で購入可能な化粧品、若しくは、所定の価格内で購入可能な化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための情報を提供する。

[0085] これにより、実施形態に係る情報処理装置 100 は、利用者の肌悩みが継続的ではない場合には、所定の価格内で購入可能な化粧品、若しくは、所定の価格内で購入可能な化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させることができるため、ユーザビリティの向上を促進させることができる。

[0086] また、提供部 134 は、他者比較に基づいて算出された利用者の肌色の固有値が平均的であるか否かに基づいて、利用者の肌色の固有値が平均的ではない場合には、利用者の肌色の固有値に合った化粧品、若しくは、利用者の肌色の固有値に合った化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための情報を提供する。

[0087] これにより、実施形態に係る情報処理装置１００は、利用者の肌色の固有値が平均的ではない場合には、利用者の肌色の固有値に合った化粧品、若しくは、利用者の肌色の固有値に合った化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させることができるため、ユーザビリティの向上を促進させることができる。

[0088] [８．ハードウェア構成]

また、上述してきた実施形態に係る端末装置１０及び情報処理装置１００は、例えば、図８に示すような構成のコンピュータ１０００によって実現される。図８は、端末装置１０及び情報処理装置１００の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。コンピュータ１０００は、ＣＰＵ１１００、ＲＡＭ１２００、ＲＯＭ１３００、ＨＤＤ１４００、通信インターフェイス（Ｉ／Ｆ）１５００、入出力インターフェイス（Ｉ／Ｆ）１６００、及びメディアインターフェイス（Ｉ／Ｆ）１７００を有する。

[0089] ＣＰＵ１１００は、ＲＯＭ１３００またはＨＤＤ１４００に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。ＲＯＭ１３００は、コンピュータ１０００の起動時にＣＰＵ１１００によって実行されるブートプログラムや、コンピュータ１０００のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

[0090] ＨＤＤ１４００は、ＣＰＵ１１００によって実行されるプログラム、及び、かかるプログラムによって使用されるデータ等を格納する。通信インターフェイス１５００は、所定の通信網を介して他の機器からデータを取得してＣＰＵ１１００へ送り、ＣＰＵ１１００が生成したデータを所定の通信網を介して他の機器へ送信する。

[0091] ＣＰＵ１１００は、入出力インターフェイス１６００を介して、ディスプレイやプリンタ等の出力装置、及び、キーボードやマウス等の入力装置を制御する。ＣＰＵ１１００は、入出力インターフェイス１６００を介して、入力装置からデータを取得する。また、ＣＰＵ１１００は、生成したデータを、入出力インターフェイス１６００を介して出力装置へ出力する。

[0092] メディアインターフェイス 1700 は、記録媒体 1800 に格納されたプログラムまたはデータを読み取り、RAM 1200 を介して CPU 1100 に提供する。CPU 1100 は、かかるプログラムを、メディアインターフェイス 1700 を介して記録媒体 1800 から RAM 1200 上にロードし、ロードしたプログラムを実行する。記録媒体 1800 は、例えば DVD (Digital Versatile Disc)、PD (Phase change rewritable Disk) 等の光学記録媒体、MO (Magneto-Optical disk) 等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、または半導体メモリ等である。

[0093] 例えば、コンピュータ 1000 が実施形態に係る端末装置 10 及び情報処理装置 100 として機能する場合、コンピュータ 1000 の CPU 1100 は、RAM 1200 上にロードされたプログラムを実行することにより、制御部 14 及び 130 の機能を実現する。コンピュータ 1000 の CPU 1100 は、これらのプログラムを記録媒体 1800 から読み取って実行するが、他の例として、他の装置から所定の通信網を介してこれらのプログラムを取得してもよい。

[0094] [9. その他]

また、上記実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。例えば、各図に示した各種情報は、図示した情報に限られない。

[0095] また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

[0096] また、上述してきた実施形態は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

[0097] 以上、本願の実施形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

[0098] また、上述してきた「部 (section、module、unit) 」は、「手段」や「回路」などに読み替えることができる。例えば、取得部は、取得手段や取得回路に読み替えることができる。

符号の説明

- [0099] 1 情報処理システム
 - 1 0 端末装置
 - 1 1 通信部
 - 1 2 入力部
 - 1 3 出力部
 - 1 4 制御部
 - 1 0 0 情報処理装置
 - 1 1 0 通信部
 - 1 2 0 記憶部
 - 1 2 1 肌情報記憶部
 - 1 2 2 フィードバック記憶部
 - 1 3 0 制御部
 - 1 3 1 取得部
 - 1 3 2 推定部
 - 1 3 3 判定部
 - 1 3 4 提供部
 - 1 4 1 受信部
 - 1 4 2 送信部

N ネットワーク

請求の範囲

- [請求項1] 利用者の肌悩みの解消度を化粧品毎に推定する推定部と、
 前記推定部により推定された化粧品毎の解消度に基づいて、対象化粧品
 の解消度を示す情報を提供する提供部と、
 を有することを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2] 前記推定部により推定された解消度が所定の閾値を超える化粧品が
 あるか否かを判定する判定部を更に有し、
 前記推定部は、
 前記判定部により、前記所定の閾値を超える化粧品がないと判定さ
 れた場合には、複数の化粧品の組み合わせ毎に前記解消度を推定する
 ことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記推定部は、
 前記利用者の購入履歴又は嗜好情報に基づいて選択された第一化粧品
 と、当該第一化粧品との相性度が高い第二化粧品との組み合わせ毎
 に前記解消度を推定する
 ことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記推定部は、
 前記第一化粧品と、前記利用者の肌悩みとの相性度が高い前記第二
 化粧品との組み合わせ毎に前記解消度を推定する
 ことを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記提供部は、
 前記推定部により推定された解消度の高い順に提示を行うための情
 報を提供する
 ことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の情報処理装
 置。
- [請求項6] 前記提供部は、
 前記提示の化粧品の中に、前記利用者が購入済みの化粧品が含まれ
 るか否かに基づいて、前記利用者が購入済みの化粧品が含まれる場合

には、当該購入済みの化粧品、若しくは、当該購入済みの化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための情報を提供する

ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

[請求項7]

前記提供部は、

前記利用者の肌悩みが継続的であるか否かに基づいて、前記利用者の肌悩みが継続的ではない場合には、所定の価格内で購入可能な化粧品、若しくは、所定の価格内で購入可能な化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための情報を提供する

ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

[請求項8]

前記提供部は、

他者比較に基づいて算出された前記利用者の肌色の固有値が平均的であるか否かに基づいて、前記利用者の肌色の固有値が平均的ではない場合には、前記利用者の肌色の固有値に合った化粧品、若しくは、前記利用者の肌色の固有値に合った化粧品を含む組み合わせを優先的に提示させるための情報を提供する

ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

[請求項9]

コンピュータが実行する情報処理方法であって、

利用者の肌悩みの解消度を化粧品毎に推定する推定工程と、

前記推定工程により推定された化粧品毎の解消度に基づいて、対象化粧品の解消度を示す情報を提供する提供工程と、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

[請求項10]

利用者の肌悩みの解消度を化粧品毎に推定する推定手順と、

前記推定手順により推定された化粧品毎の解消度に基づいて、対象化粧品の解消度を示す情報を提供する提供手順と、

をコンピュータに実行させることを特徴とする情報処理プログラム

。