

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第6753276号  
(P6753276)

(45) 発行日 令和2年9月9日(2020.9.9)

(24) 登録日 令和2年8月24日(2020.8.24)

(51) Int.Cl.

G 0 6 T 1 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) F 1 G 0 6 T 1 / 0 0 3 4 0 A

請求項の数 13 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2016-220618 (P2016-220618)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成28年11月11日 (2016.11.11)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2018-77766 (P2018-77766A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成30年5月17日 (2018.5.17)	(74) 代理人	100121131
審査請求日	令和1年10月4日 (2019.10.4)		弁理士 西川 孝
		(74) 代理人	100082131
			弁理士 稲本 義雄
		(72) 発明者	岸 治彦
			東京都品川区東五反田3丁目14番13号
			株式会社ソニーコンピュータサイエンス
			研究所内
		(72) 発明者	深田 陽子
			東京都品川区東五反田3丁目14番13号
			株式会社ソニーコンピュータサイエンス
			研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、および情報処理方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

利用者の顔画像を撮像する撮像部と、  
前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する化粧設定部と、  
前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点を検出する特徴点検出部と、  
前記特徴点に基づいて、前記パーツを認識し、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれをスコア化することにより評価する評価部とを含み、  
前記化粧設定部は、前記評価部の評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する

情報処理装置。

【請求項2】

前記最適顔画像は、前記利用者の顔画像を構成する前記パーツが、それぞれ所定の大きさと、かつ、所定の位置に配置された顔画像である

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記最適顔画像は、複数の人物の顔画像における前記パーツが、平均的な大きさと、かつ、平均的な位置に配置された顔画像である

請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記最適顔画像は、前記パーツが、所定の理論に基づいて設定される、大きさおよび位置に配置される顔画像である

請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記最適顔画像は、前記パーツが、所定の人物の顔画像に基づいて設定される、大きさおよび位置に配置される顔画像である

請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記化粧設定部は、前記利用者の顔画像に対して、様々な化粧を変化させて施した顔画像を生成し、

前記評価部が、前記様々な化粧を変化させて施した顔画像と、前記最適顔画像との、それぞれの前記パーツのずれをスコア化した評価結果の、前記スコアが最小となる化粧を、前記利用者の顔に施すべき化粧として設定する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記利用者の顔画像の肌色を分析する分析部をさらに含み、

前記化粧設定部は、前記分析部により分析された色分析結果と、前記評価結果とに基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさで、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する

請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

設定した前記化粧の手順を示す画像をパーツ毎のレシピ画像として生成するレシピ画像生成部をさらに含む

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記レシピ画像生成部は、前記化粧設定部により設定された前記レシピ画像を、前記パーツ毎に順次表示する

請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記利用者の顔画像、および、前記利用者の顔画像に基づいて設定された化粧に対応する前記レシピ画像を、前記利用者を識別する情報に対応付けてデータベースに登録する登録部をさらに含む

請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記利用者の顔画像、および、前記利用者の顔画像に基づいて設定された化粧に対応する前記レシピ画像を、前記利用者を識別する情報に対応付けて、外部のサーバ装置に送信し、データベースとして登録させる通信部をさらに含む

請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

利用者の顔画像を取得し、

前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定し、

前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点を検出し、

前記特徴点に基づいて、前記パーツを認識し、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれをスコア化することにより評価するステップを含み、

前記化粧の設定に際しては、評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者

10

20

30

40

50

の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する

情報処理方法。

【請求項 13】

利用者の顔画像を撮像させる撮像部と、

前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する化粧設定部と、

前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点を検出する特徴点検出部と、

前記特徴点に基づいて、前記パーツを認識し、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれをスコア化することにより評価する評価部としてコンピュータを機能させ、

前記化粧設定部は、前記評価部の評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、および情報処理方法、並びにプログラムに関し、特に、理想的な顔の各パーツの配置に近づけるようなメイク（化粧）を支援できるようにした情報処理装置、および情報処理方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

メイク（化粧）を支援するための技術として、顔を撮像した顔画像に基づいて化粧（メイク）を施した状態の画像を生成し、撮像される顔画像の動きに合わせて、化粧を施した画像をトラッキングして表示させ、利用者がその顔画像を見ながら化粧をすることで、化粧を支援する技術が提案されている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-181688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、上述した特許文献1に係る技術においては、撮像された顔画像に対して単に化粧が施されるのみであり、利用者の顔を構成する各パーツが理想的な配置に近付くようなメイク（化粧）を提案するものではなかった。

【0005】

本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、特に、利用者の顔を構成する各パーツが理想的な配置に近付くようなメイク（化粧）を提案できるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一側面の情報処理装置は、利用者の顔画像を撮像する撮像部と、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する化粧設定部と、前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点を検出する特徴点検出部と、前記特徴点に基づいて、前記パーツを認識し、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれをスコア化することにより評価する評価部とを含み、前

10

20

30

40

50

記化粧設定部は、前記評価部の評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する情報処理装置である。

【0007】

前記最適顔画像は、前記利用者の顔画像を構成する前記パーツが、それぞれ所定の大きさと、かつ、所定の位置に配置された顔画像とすることができる。

【0008】

前記最適顔画像は、複数の人物の顔画像における前記パーツが、平均的な大きさと、かつ、平均的な位置に配置された顔画像とすることができる。

【0009】

前記最適顔画像は、前記パーツが、所定の理論に基づいて設定される、大きさおよび位置に配置される顔画像とすることができる。

【0010】

前記最適顔画像は、前記パーツが、所定の人物の顔画像に基づいて設定される、大きさ、および位置に配置される顔画像とすることができる。

【0012】

前記化粧設定部には、前記利用者の顔画像に対して、様々な化粧を変化させて施した顔画像を生成させ、前記評価部が、前記様々な化粧を変化させて施した顔画像と、前記最適顔画像との、それぞれの前記パーツのずれをスコア化した評価結果の、前記スコアが最小となる化粧を、前記利用者の顔に施すべき化粧として設定させるようにすることができる。

【0013】

前記利用者の顔画像の肌色を分析する分析部をさらに含ませるようにすることができ、前記化粧設定部には、前記分析部により分析された色分析結果と、前記評価結果とに基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定させるようにすることができる。

【0014】

設定した前記化粧の手順を示す画像をパーツ毎のレシピ画像として生成するレシピ画像生成部をさらに含ませるようにすることができる。

【0015】

前記レシピ画像生成部は、前記化粧設定部により設定された前記レシピ画像を、前記パーツ毎に順次表示させるようにすることができる。

【0016】

前記利用者の顔画像、および、前記利用者の顔画像に基づいて設定された化粧に対応する前記レシピ画像を、前記利用者を識別する情報に対応付けてデータベースに登録する登録部をさらに含ませるようにすることができる。

【0017】

前記利用者の顔画像、および、前記利用者の顔画像に基づいて設定された化粧に対応する前記レシピ画像を、前記利用者を識別する情報に対応付けて、外部のサーバ装置に送信し、データベースとして登録させる通信部をさらに含ませるようにすることができる。

【0018】

本開示の一側面の情報処理方法は、利用者の顔画像を取得し、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定し、前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点を検出し、前記特徴点に基づいて、前記パーツを認識し、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれをスコア化することにより評価するステップを含み、前記化粧の設定に際しては、評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべ

10

20

30

40

50

き化粧を設定する情報処理方法である。

【0019】

本開示の一側面のプログラムは、利用者の顔画像を撮像させる撮像部と、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する化粧設定部と、前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点を検出する特徴点検出部と、前記特徴点に基づいて、前記パーツを認識し、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれをスコア化することにより評価する評価部としてコンピュータを機能させ、前記化粧設定部は、前記評価部の評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定するプログラムである。

10

【0020】

本開示の一側面においては、利用者の顔画像が撮像され、前記利用者の顔画像が、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧が設定され、前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点が検出され、前記特徴点に基づいて、前記パーツが認識され、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれがスコア化することにより評価され、前記化粧の設定に際しては、評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧が設定される。

20

【発明の効果】

【0021】

本開示の一側面によれば、特に、利用者の顔を構成する各パーツが理想的な配置に近づくようなメイク（化粧）を提案することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本開示の情報処理システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】端末内データベースの構成例を示す図である。

30

【図3】サーバ内データベースの構成例を示す図である。

【図4】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図5】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図6】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図7】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図8】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図9】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図10】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図11】ベストバランス顔画像の概念を説明する図である。

【図12】利用者の顔画像をベストバランス顔画像に近付けるメイクの概念を説明する図である。

40

【図13】メイクアップレシピ生成処理を説明するフローチャートである。

【図14】メイクアップレシピ生成処理における表示例を説明する図である。

【図15】メイクアップレシピ生成処理における表示例を説明する図である。

【図16】バランス評価処理を説明するフローチャートである。

【図17】バランス評価処理における表示例を説明する図である。

【図18】バランス評価処理における表示例を説明する図である。

【図19】バランス評価処理における表示例を説明する図である。

【図20】バランス評価処理における表示例を説明する図である。

【図21】バランス評価処理における表示例を説明する図である。

50

【図 2 2】 バランス評価処理における表示例を説明する図である。  
【図 2 3】 バランス評価処理における表示例を説明する図である。  
【図 2 4】 バランス評価処理における表示例を説明する図である。  
【図 2 5】 バランス評価処理における表示例を説明する図である。  
【図 2 6】 バランス評価処理における表示例を説明する図である。  
【図 2 7】 バランス評価処理における表示例を説明する図である。  
【図 2 8】 レシピ画像表示処理を説明するフローチャートである。  
【図 2 9】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 0】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 1】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 2】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 3】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 4】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 5】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 6】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 7】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 8】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 3 9】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 4 0】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 4 1】 レシピ画像表示処理における表示例を説明する図である。  
【図 4 2】 汎用のパーソナルコンピュータの構成例を説明する図である。

10

20

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。  
なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0024】

< 情報処理システムの構成例 >

本開示の技術を適用した、サーバ装置と端末装置とからなる情報処理システムにおいては、例えば、タブレット端末からなる端末装置は、内蔵されたカメラからなる撮像部により利用者の顔画像を撮像し、撮像した顔画像に基づいて、顔画像を構成する各パーツを認識し、認識した各パーツと顔画像の輪郭等から最適なパーツの配置となるベストバランス顔画像を求める。そして、端末装置は、撮像された利用者の顔画像とベストバランス顔画像との差異を求めてスコア化し、スコアに基づいて、ベストバランス顔画像に近付けるようなメイク（化粧）を設定し、料理の手順を示すレシピのようにメイク（化粧）の手順を示すレシピ画像を生成し表示することで、利用者のメイク（化粧）を支援するものである。また、サーバ装置は、端末装置の利用者の顔画像を含めた情報、および、設定されたメイクに対応するレシピ画像を、利用者を識別する情報に対応付けてデータベースとして登録させる。

30

【0025】

40

図 1 は、本開示の技術を適用した、利用者のメイク（化粧）を支援するためのサーバ装置と端末装置とからなる情報処理システムの構成例を示している。

【0026】

図 1 の情報処理システム 11 は、サーバ装置 31、端末装置 32 - 1 乃至 32 - n、およびネットワーク 33 から構成される。尚、以降において、端末装置 32 - 1 乃至 32 - n については、特に区別する必要がない場合、単に、端末装置 32 と称するものとし、その他の構成についても同様に称するものとする。

【0027】

端末装置 32 は、利用者により所持される、例えば、端末装置 32 - n で示されるようなタブレット端末などであり、利用者の顔画像を撮像し、撮像した顔画像の各パーツを認

50

識すると共に、撮像した利用者の顔画像の各パーツについて、それぞれの配置が最適となるベストバランス顔画像を設定する。そして、端末装置 3 2 は、ベストバランス顔画像と実際の利用者の顔画像との差異をスコア化することで、利用者の顔画像を評価して、評価結果に基づいて、ベストバランス顔画像に近づけるようなメイク（化粧）を設定し、そのメイクの手順を示す画像からなるレシピ画像を提示する。

【 0 0 2 8 】

また、端末装置 3 2 は、撮像した現実の利用者の顔画像、および、利用者の顔画像に対するメイク（化粧）を支援するレシピ画像を、インターネットに代表されるネットワーク 3 3 を介してサーバ装置 3 1 に送信する。

【 0 0 2 9 】

サーバ装置 3 1 は、ネットワーク 3 3 を介して送信されてくる各利用者の顔画像、およびレシピ画像を、利用者を識別する情報に対応付けてデータベースに格納する。

【 0 0 3 0 】

より詳細には、サーバ装置 3 1 は、制御部 5 1、通信部 5 2、および記憶部 5 3 から構成される。制御部 5 1 は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、RAM（Random Access Memory）、およびROM（Read Only Memory）を備えた演算処理装置であり、CPUが、ROMや、HDD（Hard Disc Drive）またはSSD（Solid State Drive）などからなる記憶部 5 3 に記憶されたプログラムやデータをRAMに展開し、所定の処理を実行する。

【 0 0 3 1 】

また、制御部 5 1 は、イーサネットボードなどからなる通信部 5 2 を制御して、インターネットに代表されるネットワーク 3 3 を介して、端末装置 3 2 より送信されてくる利用者の顔画像、およびレシピ画像の情報を受信する。そして、制御部 5 1 は、データベース管理部 6 1 を制御して、受信した利用者の顔画像、およびレシピ画像の情報を、利用者を識別する利用者情報に対応付けて、記憶部 5 3 に記憶されているサーバ内データベース 1 1 に格納させる。

【 0 0 3 2 】

端末装置 3 2 は、撮像部 8 1、表示部 8 2、制御部 8 3、記憶部 8 4、通信部 8 5、および操作部 8 6 から構成される。

【 0 0 3 3 】

撮像部 8 1 は、端末装置 3 2 - n で示されるようなタブレット端末からなる端末装置 3 2 の上部に設けられた、CCD（Charge Coupled Device）やCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）などからなるイメージセンサであり、撮像面に対向する方向の画像を撮像する。一般に、タブレット状の端末装置 3 2 は、利用者に対向する方向と、その反対方向をそれぞれ撮像する機能を備えたカメラ等が設けられているが、ここでいう撮像部 8 1 は、利用者に対向する方向を撮像するカメラからなるものである。従って、端末装置 3 2 が、利用者に把持された状態であるときには、通常、撮像部 8 1 は、利用者の顔画像を撮像する構成とされる。

【 0 0 3 4 】

表示部 8 2 は、端末装置 3 2 - n で示されるようなタブレット端末の表面に設けられており、LCD（Liquid Crystal Display）や有機EL（Electro Luminescence）からなるものであり、制御部 8 3 の処理結果や撮像部 8 1 により撮像された画像を表示する。

【 0 0 3 5 】

制御部 8 3 は、例えば、CPU、RAM、およびROMを備えた演算処理装置であり、CPUが、ROMやHDDまたはSSDなどからなる記憶部 5 3 に記憶されたプログラムやデータをRAMに展開し、所定の処理を実行する。より詳細には、制御部 8 3 は、プログラムやデータを実行することにより、特徴点抽出部 9 1、バランス評価分析部 9 2、メイク設定部 9 3、色分析部 9 4、レシピ画像表示制御部 9 5、およびデータベース管理部 9 6 として機能する。

【 0 0 3 6 】

特徴点抽出部 9 1 は、撮像部 8 1 により撮像された顔画像より顔の輪郭や目鼻唇眉等の利用者の顔を構成するパーツを抽出するための特徴点を抽出する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 7 】

バランス評価分析部 9 2 は、特徴点の情報に基づいて、利用者の顔の輪郭や各種のパーツを認識し、認識した輪郭に対応するパーツ毎の最適な配置や大きさとなるベストバランス顔画像を求め、撮像された実際の利用者の顔画像とベストバランス顔画像との各種パーツの差異をスコア化することで、バランス評価分析を行う。

## 【 0 0 3 8 】

色分析部 9 4 は、撮像部 8 1 により撮像された実際の利用者の顔画像より肌の色を分析する。

## 【 0 0 3 9 】

メイク設定部 9 3 は、撮像部 8 1 により撮像された実際の利用者の顔画像とベストバランス顔画像との各種パーツの配置や大きさの差異がスコア化されたバランス評価分析結果と、色分析結果とに基づいて、利用者の顔画像をベストバランス顔画像に近付けて見えるようなメイク（化粧）を設定する。

10

## 【 0 0 4 0 】

レシピ画像表示制御部 9 5 は、メイク設定部 9 3 により設定されたメイクを実施するためのパーツ毎のメイクの手順を示すレシピ画像を生成し、生成したレシピ画像を、各種のパーツ毎に順次表示することで、利用者のメイクを支援する。

## 【 0 0 4 1 】

データベース管理部 9 6 は、レシピ画像表示制御部 9 5 により生成されたレシピ画像と、撮像した利用者の顔画像とを、利用者を識別する情報に対応付けて、HDDやSSDなどからなる記憶部 8 4 内の端末内データベース 1 3 1 に登録して管理する。また、データベース管理部 9 6 は、レシピ画像表示制御部 9 5 により生成されたレシピ画像と、撮像した利用者の顔画像とを、利用者を識別する情報と共に、イーサネットボードなどからなる通信部 8 5 を制御して、ネットワーク 3 3 を介してサーバ装置 3 1 に送信する。

20

## 【 0 0 4 2 】

操作部 8 6 は、表示部 8 2 がタッチパネルなどから構成されるとき、表示部 8 2 上に表示される操作ボタン、および、端末装置 3 2 - n の表示部 8 2 の下などに設けられた操作ボタンなどからなり、利用者の操作を受け付けて、操作内容に応じた操作信号を発生させる。

## 【 0 0 4 3 】

30

< 端末内データベースの構成例 >

次に、図 2 を参照して、端末内データベース 1 3 1 の構成例について説明する。

## 【 0 0 4 4 】

端末内データベース 1 3 1 は、利用者情報 1 5 1、バランス顔情報 1 5 2、およびレシピ表示用情報 1 5 3 より構成されている。

## 【 0 0 4 5 】

利用者情報 1 5 1 は、利用者を識別する、利用者に固有の情報であり、利用者 ID (Identification) 1 6 1、氏名ニックネーム (利用者の氏名、およびニックネーム) 1 6 2、利用者の性別 1 6 3、および利用者の年齢 1 6 4 の情報を含んでいる。

## 【 0 0 4 6 】

40

バランス顔情報 1 5 2 は、撮像部 8 1 により撮像された利用者の顔画像 1 7 1 - 1 乃至 1 7 1 - n からなり、それぞれ顔画像管理情報 1 7 2 - 1 乃至 1 7 2 - n と対応付けて登録されている。

## 【 0 0 4 7 】

顔画像管理情報 1 7 2 は、顔画像 ID (Identifier) 1 8 1、特徴点修正情報 1 8 2、バランス分析結果情報 1 8 3、バランスレシピ結果情報 1 8 4、および色分析結果情報 1 8 5 を含んでいる。

## 【 0 0 4 8 】

顔画像 ID は、撮像部 8 1 により撮像された利用者の顔画像を識別する情報である。

## 【 0 0 4 9 】

50



特徴点修正情報 182 は、後述する顔画像を構成する目鼻唇眉等のパーツを認識するための特徴点の情報であり、さらに、ユーザにより修正された特徴点の情報を含む情報である。すなわち、顔画像より抽出される特徴点の情報は、実際に必要とされる位置とずれて検出されることがある（誤検出されることがある）ので、利用者により修正することができるようにされており、特徴点修正情報 182 は、利用者により修正された特徴点を含む全ての特徴点の情報である。

【0050】

バランス分析結果情報 183 は、バランス評価分析部 92 により、ベストバランス顔画像と、実際に撮像された利用者の顔画像との差分がスコア化されたバランス評価分析結果を示す情報である。

10

【0051】

バランスレシピ結果情報 184 は、シミュレーションによりベストバランス顔画像に近付けるように設定されたメイクが施されたときの顔画像と、ベストバランス顔画像との差異をスコア化したバランス評価分析結果を示す情報である。

【0052】

色分析結果情報 185 は、利用者の顔画像に基づいた分析結果であり、利用者の顔の色が、予めパレット状に設定された肌色のいずれに対応するのかを示す情報である。

【0053】

レシピ表示用情報 153 は、顔画像 171 - 1 乃至 171 - n のそれぞれのレシピ画像 191 - 1 乃至 191 - n と、対応するレシピ画像管理情報 192 - 1 乃至 192 - n を含んでいる。

20

【0054】

レシピ画像管理情報 192 は、顔を構成する各パーツのうち、適用するパーツに対応する部位に関する情報である適用部位情報 201、それぞれの各パーツの施すメイクの色に関する情報である色情報 202、各パーツの形状の情報である形状情報 203、および、各パーツの配置に関する情報である配置情報 204 を含んでいる。

【0055】

<サーバ内データベースの構成例>

次に、図 3 を参照して、サーバ内データベース 111 の構成例について説明する。

【0056】

30

サーバ内データベース 111 は、利用者管理情報 231、利用者バランス顔情報 232、およびレシピ表示用更新情報 233 を含んでいる。

【0057】

利用者管理情報 231 は、ネットワーク 33 を介して各端末装置 32 より送信されてくる、各端末装置 32 の利用者情報 151 を管理するための情報であり、利用者情報 151 に対応する情報を利用者情報 241 - 1 乃至 241 - m として格納する。

【0058】

利用者バランス顔情報 232 は、バランス顔情報 152 の顔画像 171、および顔画像管理情報 172 に対応する、顔画像 261 - 1 乃至 261 - m、および顔画像管理情報 262 - 1 乃至 262 - m を格納する。ここで、顔画像管理情報 262 - 1 乃至 262 - m は、それぞれ利用者情報 151 に対応する利用者情報 241 の利用者 ID 161 を含んでいる。

40

【0059】

レシピ表示用更新画像 233 は、端末内データベース 131 におけるレシピ表示用情報 153 のレシピ画像 191、およびレシピ画像管理情報 192 に対応する、レシピ画像 281 - 1 乃至 281 - m、およびレシピ画像管理情報 282 - 1 乃至 282 - m をそれぞれ対応付けて格納している。

【0060】

<ベストバランス顔画像の概念>

次に、バランス評価分析部 92 における、利用者の顔の輪郭等から各種パーツ毎の最適

50

な配置となるベストバランス顔画像の概念について説明する。

【0061】

ベストバランス顔画像は、一般的に、多数の人間の顔の目鼻唇眉等の各パーツが、平均的な大きさで、かつ、平均的な位置に配置された顔画像とすることで表現することができるといわれている。そこで、このベストバランス顔画像は、多くの人間の顔の目鼻唇眉等の各パーツが平均的な大きさで、かつ、平均的な位置に配置されることにより構成される顔画像としてもよい。尚、以降において、多数の人間の顔の目鼻唇眉等の各パーツの平均的な大きさで、かつ、平均的な位置に配置された顔画像を平均顔画像とも称するものとする。

【0062】

また、ベストバランス顔画像は、平均顔画像以外の各パーツの配置からなる顔画像であってもよく、例えば、著名なメイクアップアーティストなどのメイクに係る専門家などが、最適な配置として定義する所定の理論に基づいた顔画像としてもよい。

【0063】

より具体的には、ベストバランス顔画像における、各パーツの大きさと配置のバランスは、図4乃至図11で示されるような、顔の縦の長さの条件、顔の横幅の条件、鼻の下から顎まで長さの条件、目の大きさの条件、目の位置の条件、鼻の大きさの条件、鼻の位置の条件、耳の高さの条件、唇の大きさの条件、唇の位置の条件、横顔の条件、目元のバランスの条件、口元のバランスの条件、眉のバランスの条件、頬のバランスの条件のうちの少なくとも1つ以上満たすものとしてもよい。

【0064】

すなわち、顔の縦の長さの条件は、例えば、図4で示されるように、頭髮の生え際から眉頭の下までの長さAD、眉頭から鼻の下までの長さDE、および鼻の下から顎の先までの長さEFが、それぞれ略同じ長さとする。

【0065】

また、顔の横幅の条件は、例えば、図4で示されるように、左右の目尻の間の長さBCのうちの、左目の幅、右目の幅、および左右の眉間の間の幅のそれぞれが略同一であって、かつ、それぞれの幅が瞳の幅の略5倍とする。

【0066】

さらに、鼻の下から顎まで長さの条件は、例えば、図4で示されるように、鼻の下から下唇の下までの長さEGと、下唇の下から顎までの長さGFとが略同一とする。

【0067】

目の大きさの条件は、例えば、図5で示されるように、目の縦の長さとの比が、略1:3とする。

【0068】

目の位置の条件は、例えば、図5で示されるように、頭髮の生え際から目までの長さABと、目から唇の中央位置までの長さBCとが略同一の長さとし、かつ、左目の幅、右目の幅、および左右の眉間の間の幅のそれぞれが略同一とする。

【0069】

鼻の大きさの条件は、例えば、図5で示されるように、鼻翼（鼻の横幅）DEが、目の横幅の長さとして略同一とする。

【0070】

鼻の位置の条件は、例えば、図5で示されるように、鼻下から下唇の下までの長さFGと、下唇の下から顎までの長さGHとが略同一とする。

【0071】

耳の高さの条件は、例えば、図5で示されるように、目尻の延長線Bと鼻下の延長線Fとの間の高さとする。

【0072】

唇の大きさの条件は、例えば、図6で示されるように、唇の横幅が左右の瞳の距離ABと略同一とし、縦幅が上唇と下唇とが略1:1.3乃至1:1.5の比とする。

10

20

30

40

50

## 【0073】

唇の位置の条件は、例えば、図6で示されるように、鼻下から顎先までの長さCEを三等分したとき、唇の中央Dが、上から1/3の位置とする。

## 【0074】

横顔の条件は、図7で示されるように、鼻と鼻の下との角度Bが90度であり、上唇の先端が、顎先と鼻の先を繋いだ直線Cに接するか、または、僅かに、直線Cの内側（顔側）であり、かつ、目頭と鼻の上端Aとの間隔が5mm程度であるものとする。

## 【0075】

目元のバランスの条件は、例えば、図8の範囲Aで示されるように、目の縦幅と横幅との比が略1:3であり、範囲Bで示されるように、目の縦幅と瞼の広さの比率が1:1であり、かつ、角度Cで示されるように、目頭と目尻との角度が、略10度であるものとする。

10

## 【0076】

口元のバランスの条件は、例えば、図9の範囲Aから伸びる点線で示されるように、上唇の山が鼻孔の横幅の中心位置と同一であり、上唇の谷から山にかけての角度Bが略10度乃至15度であり、図9の範囲Cで示されるように、下唇の底辺が、顎先とほぼ同一の位置であり、上唇の山と山との幅より長いものとする。さらに、図9の範囲Dで示されるように、下唇の形が、顎のラインとほぼ平行であり、図9の範囲Eで示されるように、口角のラインが横から見たときに上下が一致しており、図9の範囲Fで示されるように、上唇と下唇とのバランスが、略1:1.3乃至1:1.5の比とする。

20

## 【0077】

眉のバランスの条件は、例えば、図10の直線Aで示されるように、眉頭aの位置が、目頭dの真上を起点とし、図10の直線Bで示されるように、目尻cの位置が、小鼻fと目尻cを結ぶ延長線（直線B）上であり、図10の眉山aから眉尻cを結ぶ直線Cで示されるように、眉山aの位置が眉頭eから略2/3であって、白目の端部であり、図10の直線Dで示されるように、目頭dと目尻cとが一直線上であり、図10の角度Eで示されるように、眉の水平方向に対する角度は、略10度であるものとする。

## 【0078】

頬のバランスの条件は、図11の範囲Aで示されるように、頬の長さが、小鼻pの横から輪郭線までの横幅と、瞳の真下から輪郭までの縦幅との比が略1:2となるものとする。

30

## 【0079】

尚、ベストバランス顔画像については、この他にも様々な定義により設定するようにしてもよく、例えば、利用者の好む著名な俳優や歌手や、一般に、美顔とされる著名な人物などの所定の顔画像における大きさや配置の各パーツに基づいて定義されるようにしてもよい。

## 【0080】

バランス評価分析部92は、上述した条件に基づいて、撮像した利用者の顔画像の特徴点の情報に基づいて認識される輪郭に基づいて、対応するベストバランス顔画像を設定し、ベストバランス顔画像と利用者の顔画像との差分をスコア化することで、バランス評価結果を生成する。

40

## 【0081】

< バランス評価結果に対するメイクの設定方法の概念 >

次に、図12を参照して、バランス評価結果に対するメイクの設定方法の概念について説明する。

## 【0082】

メイク設定部93は、バランス評価結果に基づいて、利用者の顔画像をベストバランス顔画像に近づけるようなメイクを設定する。そして、レシピ画像表示制御部95は、設定されたメイクを実現するためのレシピ画像を生成する。ここで、バランス評価結果に対するメイクは、バランス評価結果に基づいた、利用者の顔画像をベストバランス顔画像に近

50

づけるような印象を与える化粧を設定する。すなわち、利用者の顔は、設定されたメイクが施されることで、ベストバランス顔画像を見たときと似た印象を与えるような顔となる。

【 0 0 8 3 】

すなわち、メイク設定部 9 3 は、バランス評価結果に基づいて、利用者の顔画像をベストバランス顔画像に近づけるような、濃淡を付加するメイク（化粧）を設定する。

【 0 0 8 4 】

より具体的には、図 1 2 の画像 P 1 1 の矢印で示されるように、利用者の顔画像において、左右対称に存在する各パーツが中心位置から左右の外側に離れるように配置されているような場合、画像 P 1 2 で示されるようなメイクが設定される。尚、以降においては、このように顔画像を構成する各パーツのうち、左右に存在するパーツが顔の左右の中心位置から離れたように配置される顔画像を外心的な顔画像であるとも称するものとする。

10

【 0 0 8 5 】

すなわち、メイク設定部 9 3 は、画像 P 1 2 においては、左右のそれぞれに存在する眉毛 A 1 - R , A 1 - L、目 A 2 - R , A 2 - L、頬 A 3 - R , A 3 - L、唇 A 4 - R , A 4 - L に対するメイクは、左右の中心位置に近い位置程濃い色を付加するメイクとし、左右の中心位置から離れた位置程薄い色を付加するメイクとする。

【 0 0 8 6 】

このようなメイクが設定されることにより、画像 P 1 1 で示される外心的な顔画像における各種パーツは、画像 P 1 2 の矢印で示されるように顔画像の左右の中心位置にスライドしているような印象を与えることができ、全体として各種パーツが平均的な位置に配置され、ベストバランス顔画像に近付けることが可能となる。

20

【 0 0 8 7 】

逆に、図 1 2 の画像 P 1 4 の矢印で示されるように、利用者の顔画像における左右のそれぞれに存在する各種パーツが左右の中心位置に寄っているような顔画像であった場合、画像 P 1 3 で示されるようなメイクが設定される。尚、このように顔画像を構成する各種パーツが左右の中心位置に寄せられて配置される顔画像を求心的な顔画像であるとも称するものとする。

【 0 0 8 8 】

すなわち、メイク設定部 9 3 は、画像 P 1 3 においては、左右のそれぞれに存在する眉毛 B 1 - R , B 2 - L、目 B 2 - R , B 2 - L、頬 B 3 - R , B 3 - L、唇 B 4 - R , B 4 - L に対するメイクは、左右の中心位置から離れた位置程濃い色を付加するメイクとし、左右の中心位置に近い位置程薄い色を設定する。

30

【 0 0 8 9 】

このようなメイクが設定されることにより、画像 P 1 4 で示される求心的な顔画像における各種パーツは、画像 P 1 3 の矢印で示されるように顔画像の左右の中心位置から離れるようにスライドしているような印象を与えることができ、全体として各パーツが平均的な位置に配置され、ベストバランス顔画像に近付けることが可能となる。

【 0 0 9 0 】

したがって、メイク設定部 9 3 は、バランス評価分析結果に基づいて、利用者の顔画像に対するベストバランス顔画像との差分を示すスコアから、外心的な顔画像については、各種パーツの中心に近い範囲程をより濃い色のメイクを設定し、各種パーツの中心から離れた範囲をより薄い色のメイクを設定し、求心的な顔画像については、各パーツの中心に近い範囲を薄く、中心から離れた範囲を濃くするようなメイクを設定する。

40

【 0 0 9 1 】

結果として、利用者の顔画像をベストバランス顔画像に近付けるメイクを設定することが可能となる。

【 0 0 9 2 】

尚、図 1 2 においては、各パーツの水平方向（左右方向）の中心位置からの距離のずれに応じてスコア化されたバランス評価分析結果に対するメイクの設定の概念について説明

50

してきたが、同様の手法でその他の方向のずれに対しても同様の概念を用いたメイクを設定することで利用者の顔画像を、ベストバランス顔画像に近付ける印象を与えるメイクを設定することが可能となる。

【 0 0 9 3 】

<メイクアップレシピ生成処理>

次に、図 1 3 のフローチャートを参照して、図 1 の情報処理システムによるメイクアップレシピ生成処理について説明する。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 1 において、制御部 8 3 は、撮像部 8 1 を制御して、顔画像のプレビュー画像を撮像させると共に、撮像部 8 3 により撮像された顔画像を、表示部 8 2 を制御してプレビュー画像として表示させる。

10

【 0 0 9 5 】

ステップ S 1 2 において、制御部 8 3 は、操作部 8 6 を制御して、利用者により操作されて、撮像が指示されたか否かを判定し、撮像が指示されない場合、処理は、ステップ S 1 1 に戻る。すなわち、撮像が指示されるまで、制御部 8 3 は、顔画像のプレビュー画像を表示部 8 2 に表示させ続ける。この間に、利用者は、表示される顔画像のプレビュー画像を見ながら、適切な顔画像が撮像できる状態にタブレット状の端末装置 3 2 の撮像部 8 1 の向きを調整する。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 1 2 において、例えば、利用者が、端末装置 3 2 の撮像部 8 1 の向きが調整されて、操作部 8 6 が操作され、撮像が指示される場合、処理は、ステップ S 1 3 に進む。

20

【 0 0 9 7 】

ステップ S 1 3 において、制御部 8 3 は、撮像部 8 1 を制御して、顔画像を撮像し、新規のバランス顔情報 1 5 2 における顔画像 1 7 1 として記憶部 8 4 の端末内データベース 1 3 1 に登録させる。このとき、新規の顔画像 1 7 1 に対応する顔画像管理情報 1 7 2 も併せてバランス顔情報 1 5 2 に設けられ、顔画像 ID 1 8 1 が登録される。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 4 において、制御部 8 3 は、撮像した顔画像を、例えば、図 1 4 の顔画像 F で示されるように、表示部 8 2 に表示させる。このような表示により利用者は、撮像された顔画像を確認することができる。このとき、利用者が気に入った顔画像ではない場合は、再度撮像し直せるようにしてもよい。

30

【 0 0 9 9 】

ステップ S 1 5 において、制御部 8 3 は、特徴点抽出部 9 1 を制御して、撮像した顔画像より、顔を構成する目鼻唇眉等のパーツを抽出するための特徴点を検出させる。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 1 6 において、特徴点抽出部 9 1 は、例えば、図 1 5 で示されるように、特徴点として検出した位置の情報を撮像した顔画像に重畳して、顔パーツ認識結果として表示部 8 2 に表示させる。図 1 5 においては、撮像された顔画像上に、黒色の点として特徴点情報が重畳された状態で表示部 8 2 に表示されている。特徴点抽出部 9 1 は、図 1 5 で示される黒色の点の特徴点を、例えば、顔を構成する目鼻唇眉等のパーツ毎に異なる色で表示するようにしてもよい。

40

【 0 1 0 1 】

また、特徴点は、顔を構成する目鼻唇眉等のパーツ上に設定されるものであるが、検出に際して、一部において、パーツの範囲からはみ出したものが検出されてしまうことがある（誤検出される特徴点がある）。そこで、このはみ出してしまった特徴点については、利用者により修正できるようになされており、特徴点抽出部 9 1 は、利用者により操作部 8 6 を用いた修正操作を受け付けて、特徴点を修正する。例えば、利用者が、タブレット状の端末装置 3 2 のタッチパネル等からなる表示部 8 2 上の特徴点をタップしてずらす等により修正できるようにしてもよい。このとき、特徴点抽出部 9 1 は、修正された特徴点

50

の情報を含めた全ての特徴点の情報を特徴点修正情報 1 8 2 として登録する。したがって、特徴点修正情報 1 8 2 には、修正の有無に関わらず、特徴点の情報が登録される。

【 0 1 0 2 】

ステップ S 1 7 において、制御部 8 3 は、バランス評価分析部 9 2 を制御して、バランス評価処理を実行させて、バランス分析結果情報 1 8 3 として登録する。

【 0 1 0 3 】

< バランス評価処理 >

ここで、図 1 6 のフローチャートを参照して、バランス評価処理について説明する。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 3 1 において、バランス評価分析部 9 2 は、特徴点修正情報 1 8 2 の各特徴点の情報に基づいて、輪郭や目鼻唇眉等のパーツを認識する。

10

【 0 1 0 5 】

ステップ S 3 2 において、バランス評価分析部 9 2 は、特徴点修正情報 1 8 2 に基づいて、顔画像を構成する顔の輪郭を検出し、表示部 8 2 を制御して、例えば、図 1 7 で示されるような輪郭画像を表示させる。

【 0 1 0 6 】

図 1 7 の輪郭画像においては、顔の輪郭を示す点線が、顔画像に重畳された状態で示されている。また、このとき、バランス評価分析部 9 2 は、顔画像の輪郭の縦方向と横方向との比を顔縦横バランスとして求めて、顔画像に重畳して表示する。図 1 7 においては、顔縦横バランスとしての、顔画像の輪郭の縦方向と横方向との比が、4 : 3 として表示されている。また、バランス評価分析部 9 2 は、コメント欄 3 0 1 を顔画像の下部、すなわち、表示部 8 2 における下部に設けて、顔縦横バランスに関するコメントを表示する。図 1 7 においては、コメント欄 3 0 1 において、「顔縦横バランス（標準）」が表示されており、顔縦横バランスが標準的であることが示されている。

20

【 0 1 0 7 】

ステップ S 3 3 において、バランス評価分析部 9 2 は、特徴点修正情報 1 8 2 に基づいて、上述した条件に基づいて、ベストバランス顔画像を生成する。すなわち、バランス評価分析部 9 2 は、特徴点に基づいて検出した輪郭に応じて、ベストバランス顔画像として定義される条件を満たすように各種パーツの大きさと配置を決定することで、ベストバランス顔画像を生成する。

30

【 0 1 0 8 】

ステップ S 3 4 において、バランス評価分析部 9 2 は、特徴点修正情報 1 8 2 に基づいて、顔画像の縦（タテ）方向のバランスを検出し、表示部 8 2 を制御して、例えば、図 1 8 で示されるような縦方向のバランス画像を表示させる。

【 0 1 0 9 】

図 1 8 の縦（タテ）方向のバランス画像においては、ベストバランス顔画像における目鼻唇眉などが点線で示され、図中の左側に示されるように、ベストバランス顔画像の頭髮の生え際から眉頭までの長さ A 1、眉頭から鼻の下までの長さ A 2、および鼻の下から顎までの長さ A 3 が示される。また、図中の右側に示されるように、ベストバランス顔画像の頭髮の生え際から目尻までの長さ B 1、および、目尻から顎までの長さ B 2 が示される。さらに、ベストバランス顔画像の頭髮の生え際から唇の下までの長さ C 1、および唇の下から顎までの長さ C 2 が示される。ベストバランス顔画像の鼻の下から唇の下までの長さ D 1、および唇の下から顎までの長さ D 2 が示される。

40

【 0 1 1 0 】

バランス評価分析部 9 2 は、長さ A 1 乃至 A 3、長さ B 1、B 2、長さ C 1、C 2、長さ D 1、D 2 に基づいて、顎の長さ、鼻筋の長さ、顎の長さ、眉頭の上下位置、黒目の上下位置、小鼻の上下位置、および口の上下位置のベストバランス顔画像に対する関係をコメント欄 3 0 1 に表示する。

【 0 1 1 1 】

図 1 8 のコメント欄 3 0 1 においては、顎の長さについては、「[ 短い ]」とされ、ベ

50

ストバランス顔画像に対して短いことが表されている。また、鼻筋の長さについては、「[長い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して長いことが表されている。さらに、顎の長さは、「[長い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して長いことが表されている。眉頭の上下位置については、「左右共に[高い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して左右共に高いことが表されている。黒目の上下位置については、「左右共に[高い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して左右共に高いことが表されている。小鼻の上下位置については、「[高い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して高いことが表されている。口の上下位置については、「[高い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して高いことが表されている。

【0112】

10

ステップS35において、バランス評価分析部92は、特徴点修正情報182に基づいて、顔画像の横(ヨコ)方向のバランスを検出し、表示部82を制御して、例えば、図19で示されるような横方向のバランス画像を表示させる。

【0113】

図19の横方向のバランス画像においては、ベストバランス顔画像における目鼻唇眉などが点線で示され、ベストバランス顔画像の右目の幅G1、左右の目の間の幅G2、および左目の幅G3がそれぞれ示されている。また、小鼻の幅H1、および唇の幅H2が示されている。さらに、横方向の黒目の幅を基準とした間隔が示されている。

【0114】

バランス評価分析部92は、幅G1乃至G3、幅H1、H2、黒目(ひとみ)の幅を基準とした間隔に基づいて、目尻の横幅、小鼻の横幅、口の横幅、目頭同士の間幅、目尻と顔端の幅のベストバランス顔画像に対する関係をコメント欄301に表示する。

20

【0115】

図19においては、目尻の横幅(目頭から目尻)については、「右は(標準)、左は[広い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して右側が標準の幅であるが、左側が広いことが表されている。また、小鼻の横幅については、「[広い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して広いことが表されている。さらに、口の横幅については、「[広い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して広いことが表されている。また、目頭同士の間幅については、「[広い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して広いことが表されている。さらに、目尻と顔端の幅については、「[広い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して広いことが表されている。

30

【0116】

ステップS36において、バランス評価分析部92は、特徴点修正情報182に基づいて、目のプロポーションを検出し、表示部82を制御して、例えば、図20で示されるような目のプロポーション画像を表示させる。

【0117】

図20の目のプロポーション画像においては、ベストバランス顔画像における目が点線で示され、利用者の顔画像の目尻の高さを示す直線J1、J2が示されている。

【0118】

バランス評価分析部92は、ベストバランス顔画像における目の位置と、利用者の顔画像の目尻の高さを示す直線J1、J2に基づいて、目の厚み、および目頭と目尻の角度に対するベストバランス顔画像との関係をコメント欄301に表示する。

40

【0119】

図20において、目の厚みについては、「右は[薄い]左は[厚い]」とされ、ベストバランス顔画像に対して右目の厚みは薄い、左目の厚みは厚いことが表されている。目頭と目尻の角度については、「左右とも[下がり目]」とされ、ベストバランス顔画像に対して左右とも下がり目であることが表されている。

【0120】

ステップS37において、バランス評価分析部92は、特徴点修正情報182に基づいて、唇の形を検出し、表示部82を制御して、例えば、図21で示されるような唇の形画

50

像を表示させる。

【 0 1 2 1 】

図 2 1 の唇の形画像においては、ベストバランス顔画像における口が点線で示され、ベストバランス顔画像の口における唇の横方向の山と谷間の幅の間隔が示されている。

【 0 1 2 2 】

バランス評価分析部 9 2 は、ベストバランス顔画像における口の位置と、横方向の山と谷間の幅の間隔に基づいて、唇全体の厚み、上下唇の厚み、および唇の山の位置に対するベストバランス顔画像との関係をコメント欄 3 0 1 に表示する。

【 0 1 2 3 】

図 2 1 において、唇全体の厚みについては、「[ 厚い ] 」とされ、ベストバランス顔画像に対して唇の厚みが厚いことが表されている。上下唇の厚みについては、「[ 厚い ] 」とされ、ベストバランス顔画像に対して上下唇の厚みが厚いことが表されている。唇の山の位置については、「右は[ 外側 ] 左は[ 内側 ] 」とされ、ベストバランス顔画像に対して唇の山の位置が、右は外側であり、左は内側であることが表されている。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 3 8 において、バランス評価分析部 9 2 は、特徴点修正情報 1 8 2 に基づいて、眉の左右位置範囲を検出し、表示部 8 2 を制御して、例えば、図 2 2 で示されるような眉の左右位置範囲を表示させる。

【 0 1 2 5 】

図 2 2 の眉の左右位置範囲においては、利用者の顔画像における眉頭、眉山、および眉尻の範囲が線分で示されている。

【 0 1 2 6 】

バランス評価分析部 9 2 は、利用者の顔画像における眉頭、眉山、および眉尻の範囲が線分に基づいて、眉頭の左右位置、眉山の左右位置、および眉尻の範囲に対するベストバランス顔画像との関係をコメント欄 3 0 1 に表示する。

【 0 1 2 7 】

図 2 2 において、眉頭の左右位置については、「右は( 標準 ) 左は[ 内側 ] 」とされ、ベストバランス顔画像に対して眉頭の左右位置が右側は標準の位置であり、左側は内側であることが表されている。眉山の左右位置については、「右は( 標準 ) 左は[ 内側 ] 」とされ、ベストバランス顔画像に対して眉山の左右位置が右側は標準の位置であり、左側は内側であることが表されている。眉尻の範囲については、「右は( 標準 ) 左は[ 内側 ] 」とされ、ベストバランス顔画像に対して眉尻の範囲が右側は標準の位置であり、左側は内側であることが表されている。

【 0 1 2 8 】

ステップ S 3 9 において、バランス評価分析部 9 2 は、これまでのバランス評価分析結果に基づいて、総合評価を求めて、表示部 8 2 を制御して、例えば、図 2 3 で示されるような総合評価画像を表示させる。

【 0 1 2 9 】

図 2 3 の総合評価画像においては、ベストバランス顔画像における各パーツが点線で表されて、利用者の顔画像に重畳されて表示されている。

【 0 1 3 0 】

バランス評価分析部 9 2 は、パーツ毎のメイクに関する総合評価をコメント欄 3 0 1 に表示する。

【 0 1 3 1 】

図 2 3 において、コメント欄 3 0 1 には、上からアイメイクに対応する黒目の左右位置、黒目の上下位置、両目の角度、アイブロウに対応する額の縦バランス、ノーズメイクに対応する両目頭間の幅、鼻の縦バランス、シェーディングに対応する額の縦バランス、あご( 顎 ) の横バランス、目尻と輪郭の幅、チークに対するあご( 顎 ) の縦バランス、リップメイクに対応する口の横幅、上唇の厚さ、下唇の厚さのそれぞれについてのベストバランス顔画像に対する 0 点乃至 1 0 0 点のスコアが表示されており、各スコアは、利用者の

10

20

30

40

50



顔画像における各パーツが、ベストバランス顔画像の各パーツの配置等から離れている程、大きなスコアとされる。

【 0 1 3 2 】

より具体的には、アイメイクに対応する黒目の左右位置については、「[ 外心的 ] スコア 1 0 0」とされ、黒目の左右位置がベストバランス顔画像における位置に対して、左右の中心から外側に向かって離れており、外心的であり、スコアが 1 0 0 であることが表されている。黒目の上下位置については、「[ 高い ] スコア 7 0」とされ、黒目の上下位置がベストバランス顔画像の位置よりも高い位置であり、スコアが 7 0 であることが表されている。両目の角度については、「[ 下がり目 ] スコア 9 0」とされ、両目の角度がベストバランス顔画像におけるよりも小さく、下がり目であり、スコアが 9 0 であることが表されている。

10

【 0 1 3 3 】

また、アイブロウに対応する額の縦バランスについては、「[ 狭い ] スコア 9 0」とされ、額の縦バランスがベストバランス顔画像における幅より狭く、スコアが 9 0 であることが表されている。

【 0 1 3 4 】

さらに、ノーズメイクに対応する両目頭間の幅については、「[ 広い ] スコア 1 0 0」とされ、両目頭間の幅がベストバランス顔画像における幅より広く、スコアが 1 0 0 であることが表されている。鼻の縦バランスについては、「[ 長い ] スコア 7 0」とされ、鼻の縦バランスがベストバランス顔画像における長さよりも長く、スコアが 7 0 であることが表されている。

20

【 0 1 3 5 】

シェーディングに対応する顎の縦バランスについては、「[ 狭い ] スコア 9 0」とされ、顎の縦バランスがベストバランス顔画像における長さよりも狭く、スコアが 9 0 であることが表されている。あご（顎）の横バランスについては、「[ 長い ] スコア 9 0」とされ、顎の横バランスがベストバランス顔画像における長さよりも長く、スコアが 9 0 であることが表されている。目尻と輪郭の幅については、「[ 広い ] スコア 6 0」とされ、目尻と輪郭の幅がベストバランス顔画像における幅よりも広く、スコアが 6 0 であることが表されている。

【 0 1 3 6 】

30

チークに対するあご（顎）の縦バランスについては、「[ 長い ] スコア 9 0」とされ、顎の縦バランスがベストバランス顔画像における長さよりも長く、スコアが 9 0 であることが表されている。

【 0 1 3 7 】

リップメイクに対応する口の横幅については、「[ 広い ] スコア 5 0」とされ、口の横幅がベストバランス顔画像における広さよりも広く、スコアが 5 0 であることが表されている。上唇の厚さについては、「[ 厚い ] スコア 5 0」とされ、上唇の厚さがベストバランス顔画像における厚さよりも厚く、スコアが 5 0 であることが表されている。下唇の厚さについては、「[ 厚い ] スコア 5 0」とされ、下唇の厚さがベストバランス顔画像における厚さよりも厚く、スコアが 5 0 であることが表されている。

40

【 0 1 3 8 】

ステップ S 4 0 において、バランス評価分析部 9 2 は、利用者の顔画像の横方向の中心線に対して右半分を左半分にも用いて生成される右半分合成画像、および左半分を右半分にも用いて生成される左半分合成画像を生成する。

【 0 1 3 9 】

ステップ S 4 1 において、バランス評価分析部 9 2 は、表示部 8 2 を制御して、例えば、図 2 4 の右半分画像、および、図 2 5 の左半分画像として表示させる。

【 0 1 4 0 】

図 2 4 の右半分合成画像は、利用者の顔画像の右半分の顔画像が左半分にも適用された顔画像より構成されている。バランス評価分析部 9 2 は、顔画像と左半分と右半分とを比

50

較した結果として、コメント欄 301 に顔の左右サイズについては、「右の方が [ 小さい ] 」と表示しており、顔画像の右半分の方が左半分よりも小さいことを表している。

【 0141 】

図 25 の左半分合成画像は、利用者の顔画像の左半分の顔画像が右半分にも適用された顔画像より構成されている。バランス評価分析部 92 は、顔画像と左半分と右半分とを比較した結果として、コメント欄 301 に顔の左右サイズについては、「右の方が [ 小さい ] 」と表示しており、顔画像の右半分の方が左半分よりも小さいことを表している。

【 0142 】

以上の処理により、バランス評価処理が実行されて、利用者の顔画像が、ベストバランス顔画像に近付くように、施すべきメイクを生成するためのバランス評価情報が生成され、評価結果が示される。

10

【 0143 】

ここで、図 13 のフローチャートの説明に戻る。

【 0144 】

ステップ S18 において、制御部 83 は、色分析部 94 を制御して、利用者の顔画像に基づいて、利用者の顔の肌色がどのような肌色であるかを分析し、例えば、図 26 で示されるようなカラーテスト画像を色分析結果として表示部 82 に表示する。

【 0145 】

図 26 のカラーテスト画像においては、上部において利用者の顔画像が表示されており、下部において、3×3 色の複数の肌色がパレット状に配置されたカラーパレット 321 が表示され、利用者の顔画像の肌色に対応するパレット上にポインタ 321a が示されている。また、このとき、色分析部 94 は、色分析結果をバランス顔情報 152 における色分析結果情報 184 に登録する。

20

【 0146 】

ステップ S19 において、メイク設定部 93 は、バランス評価情報と色分析結果とに基づいて、利用者の顔画像の各パーツが、ベストバランス顔画像の各パーツに近付くようなメイクを設定するためのシミュレーションを実行し、シミュレーションにより求められたメイクを利用者の顔画像に施した場合のシミュレーション結果を、例えば、図 27 で示されるようなシミュレーション画像として表示する。

【 0147 】

30

すなわち、バランス評価分析部 92 は、利用者の顔画像の各パーツの配置と、ベストバランス顔画像における各パーツとの配置とのずれが大きいほど高いスコアとなるようにスコア化したものを評価結果としている。そこで、メイク設定部 93 は、利用者の顔画像に対して、様々なメイクを施すシミュレーションを実行し、メイク後の顔画像と、ベストバランス顔画像との比較により、スコアが最小となるメイクを求めることで、ベストバランス顔画像に近付けるようなメイクを、シミュレーションにより求める。このシミュレーションにおいては、メイク設定部 93 は、上述した図 12 を参照して説明したバランス評価結果に対するメイクの設定方法の概念に基づいたメイクを変化させながら繰り返す。また、このとき、メイク設定部 93 は、シミュレーションにより求められたメイクに基づいたスコアの情報をバランス顔情報 152 におけるバランスレシピ結果情報 184 に登録する。

40

【 0148 】

図 27 のシミュレーション画像は、上段においては、シミュレーションにより求められたメイクを利用者の顔画像に施した場合の顔画像が示されている。また、図 27 の下段におけるコメント欄 301 には、「シミュレーション画像です。」と表記されており、上段の利用者の顔画像に、シミュレーションにより求められたメイクを施した顔画像であることが表されている。

【 0149 】

ステップ S20 において、レシピ画像表示制御部 95 は、レシピ画像表示処理を実行し、順次レシピ画像を表示する。ここで、コメント欄 301 には、「シミュレーション描画

50

です。」と記載されており、利用者の顔画像に、シミュレーションにより求められたメイクが施された顔画像が表示されていることが示されている。

#### 【0150】

このような処理により、利用者は、シミュレーション画像を見ることで、ベストバランス顔画像に近付くようなメイクを施した状態をイメージすることが可能となる。

#### 【0151】

尚、ステップS20を含めた以降の各ステップの処理は、操作部86が操作されることで、順次各ステップが進行するものとする。また、以降の処理は、利用者が表示される内容を確認し、利用者が求めるタイミングにおいて次のステップに進むものとするが、その動作の説明は、冗長なものとなるため、説明を省略するものとする。さらに、ステップS20を含めた以降のステップの各処理は、必要に応じて、操作部86を操作することで、直前のステップに戻るようにして、利用者が直前の処理を見返せるようにしてもよい。

#### 【0152】

##### <レシピ画像表示処理>

ここで、図28のフローチャートを参照して、レシピ画像表示処理について説明する。

#### 【0153】

ステップS51において、レシピ画像表示制御部95は、バランス評価情報と色分析結果とに基づいた、メイクのシミュレーション結果より、対応するメイクを施す手順を示すレシピ画像191を生成すると共に、対応するレシピ画像管理情報192を生成し、レシピ表示用情報153として端末内データベース131に登録する。さらに、レシピ画像表示制御部95は、例えば、図29で示されるようにレシピ全体画像として表示部82に表示する。

#### 【0154】

図29のレシピ全体画像においては、利用者の顔画像に各パーツに施すメイクのレシピ全体が重畳されて表示されている。より詳細には、図29のメイクのレシピ全体画像には、フェイスシェーディングレシピ401-1乃至401-3、ノーズレシピ402-1, 402-2, 403、アイブロウレシピ404-1, 404-2、アイシャドウレシピ405-1, 405-2, 406-1, 406-2, 407-1, 407-2、チークレシピ408-1, 408-2、チークハイライトレシピ409-1, 409-2、リップレシピ410のそれぞれに施すメイクの具体的なレシピが示されている。すなわち、利用者は、図29で示されるレシピ全体画像の個々のレシピに基づいた個々のメイクを自らの顔の各パーツに施すことで、図27で示されるシミュレーション結果画像に対応する顔画像のようなメイクを実現することが可能となる。

#### 【0155】

また、コメント欄301には、「バランスアップのポイント」として「アイメイク：下がり目で目の位置が高く、両黒目の間が広いプロポーションです。頬からあご先までが長く見えます。アイシャドウは、上まぶたの目頭側を濃く強調し、目の配置を内に寄せて見えます。下まぶたの目頭側を濃く強調することで、下がり目の印象をやわらげましょう。ノーズメイク：目と目の間が広く鼻筋が長いので、ハイライトを細く短く、ノーズシャドウを短く中央寄りに入れましょう。アイブロウ：ひたいが狭く、眉頭の間が広いので、眉の下側と眉頭側を中心に描き足しましょう。・・・」といったメイクにあたって、各パーツに対するポイントとなる具体的な注意点が記載されている。利用者は、これらのポイントに注意してメイクを施すことで、よりベストバランス顔画像に近付けるようなメイクを実現することが可能となる。

#### 【0156】

ステップS52において、レシピ画像表示制御部95は、例えば、図30で示されるようなフェイスシェーディングのレシピ画像を表示部82に表示する。

#### 【0157】

図30のフェイスシェーディングのレシピ画像は、利用者の顔画像におけるフェイスシェーディングレシピ401-1乃至401-3の矢印方向で示されるように、施すべきシ

10

20

30

40

50

シェーディングの方向が示されている。

【 0 1 5 8 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「あごと目尻から顔端が広いので、顎先と顔の側面をシェーディングしましょう。フェイスラインに影を入れることで輪郭がスリムに見え、小顔に見える効果があります。ブラシやシャドウをとり、手の甲で量を調整しながら、境界のはっきりとしないようにぼかし込みましょう。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、フェイスシェーディングのポイントが示されている。

【 0 1 5 9 】

ステップ S 5 3 において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 3 1 で示されるようにノーズのレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

10

【 0 1 6 0 】

図 3 1 のノーズのレシピ画像は、ノーズレシピ 4 0 2 - 1 , 4 0 2 - 2 , 4 0 3 がそれぞれノーズシャドウのメイクの具体的な方法を示している。すなわち、ノーズレシピ 4 0 2 - 1 , 4 0 2 - 2 は鼻の左右のシャドウの入れ方を示しており、ノーズレシピ 4 0 3 は鼻のハイライトの入れ方を示している。

【 0 1 6 1 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「目と目の間が広く鼻筋が長いので、ハイライトを細く短く、ノーズシャドウを短く中央寄りに入れましょう。ハイライトは眉間の上から鼻先まで長めに入れます。ノーズシャドウは目頭のくぼみを一番濃くし、そこから眉頭と小鼻に向けてグラデーションをつけていきます。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、ノーズのメイクのポイントが示されている。

20

【 0 1 6 2 】

ステップ S 5 4 において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 3 2 で示されるようにアイブロウのレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

【 0 1 6 3 】

図 3 2 のアイブロウのレシピ画像においては、アイブロウレシピ 4 0 4 - 1 , 4 0 4 - 2 がそれぞれアイブロウのメイクの具体的な方法を示している。

【 0 1 6 4 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「ひたいが狭く、眉頭の間が広いので、眉の下側と眉頭側を中心に描き足しましょう。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、アイブロウのメイクのポイントが示されている。

30

【 0 1 6 5 】

ステップ S 5 5 において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 3 3 で示されるようにアイシャドウ（ブロッキング）のレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

【 0 1 6 6 】

図 3 3 のアイシャドウ（ブロッキング）のレシピ画像においては、アイシャドウ（ブロッキング）レシピ 4 0 5 - 1 , 4 0 5 - 2 , 4 0 6 - 1 , 4 0 6 - 2 , 4 0 7 - 1 , 4 0 7 - 2 がそれぞれアイシャドウ（ブロッキング）のメイクの具体的な方法を示すものとして、位置毎に使用するパレットの色が示されている。

40

【 0 1 6 7 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「下がり目で目の位置が高く、両黒目の間が広いプロポーションです。頬からあご先までが長く見えます。アイシャドウは上まぶたの目頭側を濃く強調し、目の配置を内に寄せて見せます。下まぶたの目頭側を濃く強調することで、下がり目の印象をやわらげましょう。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、アイシャドウ（ブロッキング）のメイクのポイントが示されている。

【 0 1 6 8 】

ステップ S 5 6 において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 3 4 で示されるようにアイシャドウ（ベース塗り）のレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

【 0 1 6 9 】

図 3 4 のアイシャドウ（ベース塗り）のレシピ画像においては、アイシャドウ（ベース

50

塗り) レシピ 405 - 1, 405 - 2 における矢印がそれぞれアイシャドウ (ベース塗り) のメイクにおいてグラデーションをつける具体的な方向が示されている。

【0170】

また、コメント欄 301 には、「アイホールを目頭側を濃く強調し目を内側に寄せて見せます。アイホールの骨格に沿って目頭側から目尻に向かって薄くなるようにグラデーションを作ります。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、アイシャドウ (ベース塗り) のメイクのポイントが示されている。

【0171】

ステップ S57 において、レシピ画像表示制御部 95 は、例えば、図 35 で示されるようにアイシャドウ (フレーム塗り) のレシピ画像を表示部 82 に表示する。

10

【0172】

図 35 のアイシャドウ (フレーム塗り) のレシピ画像においては、アイシャドウ (フレーム塗り) レシピ 406 - 1, 406 - 2 における矢印がそれぞれアイシャドウ (フレーム塗り) のメイクにおいて、グラデーションをつける具体的な方向が示されている。

【0173】

また、コメント欄 301 には、「フレームラインの目頭側を濃く強調し目を内側に寄せて見せます。濃くしたい目頭側に暗めのシャドウを置き、目尻側に向かって薄くなるようにグラデーションを作ります。目尻側には明るめのシャドウを入れます。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、アイシャドウ (フレーム塗り) のメイクのポイントが示されている。

20

【0174】

ステップ S58 において、レシピ画像表示制御部 95 は、例えば、図 36 で示されるようにアイシャドウ (アング塗り) のレシピ画像を表示部 82 に表示する。

【0175】

図 36 のアイシャドウ (アング塗り) のレシピ画像においては、アイシャドウ (アング塗り) レシピ 407 - 1, 407 - 2 における矢印がそれぞれアイシャドウ (アング塗り) のメイクをする際のレシピとして、グラデーションをつける方向が示されている。

【0176】

また、コメント欄 301 には、「下のフレームラインの目頭側を強調するようにシェーディングします。濃くしたい目頭側の暗めのブラウンシャドウを置き、目尻側に向かって薄くなるようにグラデーションを作ります。目尻側にはブラウンを入れます。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、アイシャドウ (アング塗り) のメイクのポイントが示されている。

30

【0177】

ステップ S59 において、レシピ画像表示制御部 95 は、例えば、図 37 で示されるようにアイラインのレシピ画像を表示部 82 に表示する。

【0178】

図 37 のアイラインのレシピ画像においては、アイラインレシピ 421 - 1, 421 - 2 における矢印がそれぞれアイラインのメイクにおける具体的なアイラインを伸ばす方向が示されている。

40

【0179】

また、コメント欄 301 には、「両目頭の間が広く下がり目です。上まぶたのアイラインは目頭のふちまで描き、目の横幅を内に広げます。目尻側を太くし、目尻をクボミの上に水平に伸ばすことで、下がり目の角度を上げて見せます。下まぶたのアイラインも、目頭のフチからフレーム全体をふちどるように入れることで、目の横幅を内に広げ、目の重心を下げて見せます。まぶたを指で持ち上げてまつ毛の生え際をしっかりと引き出してから、まつ毛とまつ毛の間を埋めるように描きます。目尻から中央に、目頭から中央に向けてフレームラインに沿って描きます。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、アイラインのメイクのポイントが示されている。

【0180】

50

ステップS 6 0において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 3 8 で示されるようにアイラッシュのレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

【 0 1 8 1 】

図 3 8 のアイラッシュのレシピ画像においては、アイラッシュレシピ 4 3 1 - 1 , 4 3 1 - 2 がそれぞれアイラッシュのメイクにおける具体的なアイラッシュの位置が示されている。

【 0 1 8 2 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「上まつ毛全体を強調し、目を上側に大きく広げて見せましょう。マスカラブラシを回転させながら、根本から毛先をブラシに巻き付けるようにすると上向きに上がり、カールが長持ちします。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、アイラッシュのメイクのポイントが示されている。

【 0 1 8 3 】

ステップS 6 1において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 3 9 で示されるようにチークのレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

【 0 1 8 4 】

図 3 9 のチークのレシピ画像においては、チークレシピ 4 0 8 - 1 , 4 0 8 - 2 がそれぞれチークのメイクをする際のレシピとして、色が付されている。

【 0 1 8 5 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「チークカラーを低めに入れてあごの長さをやわらげましょう。頬骨の下のカーブを指で確かめ、目尻の真下からスタートし、頬骨に沿って耳の中央、鼻の脇側にグラデーションを広げていきます。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、チークのメイクのポイントが示されている。

【 0 1 8 6 】

ステップS 6 2において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 4 0 で示されるようにチークハイライトのメイクのレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

【 0 1 8 7 】

図 4 0 のチークハイライトのレシピ画像においては、チークハイライトレシピ 4 0 9 - 1 , 4 0 9 - 2 がそれぞれチークハイライトのメイクにおけるハイライトのアウトラインの具体的な方向を示す矢印が付されている。

【 0 1 8 8 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「頬骨の上にハイライトを載せて頬の立体感を高め、目の印象を明るく見せましょう。ハイライトカラーを頬骨の上に沿ってのせ、アウトラインをぼかし込みます。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、チークハイライトのメイクのポイントが示されている。

【 0 1 8 9 】

ステップS 6 3において、レシピ画像表示制御部 9 5 は、例えば、図 4 1 で示されるようにリップのレシピ画像を表示部 8 2 に表示する。

【 0 1 9 0 】

図 4 1 のリップのレシピ画像においては、リップレシピ 4 1 0 がリップのメイクにおける具体的なリップを塗る方向を示す矢印が付されている。

【 0 1 9 1 】

また、コメント欄 3 0 1 には、「唇の横幅が広く上下ともに厚いので、唇の中央を濃く、唇の上下の輪郭をコンシーラでぼかしましょう。上下の唇の厚みが 1 : 1 . 5 くらいになるようにリップライナで上唇の山から口角の底辺から口角へとつないで形を整えてからリップを塗ります。口角は決して下げないように気を付けましょう。」と記載されており、バランス評価結果に基づいた、リップのメイクのポイントが示されている。

【 0 1 9 2 】

以上の処理により、利用者の顔画像におけるパーツ毎のメイクの方法が、利用者が次の処理を進めるとき操作するボタンなどの操作部 8 6 が操作されるタイミングで順次、手順を示すように表示されていく。このため、利用者は、それぞれのベストバランス顔画像に

10

20

30

40

50

近付くようなメイクを、パーツ毎に表示される化粧のレシピ画像を見ながら順番に進めるだけで、自らの顔にベストバランス顔画像に近い印象を与える化粧を容易に施すことが可能となる。

【0193】

尚、各パーツのメイクに関するレシピを表示する処理は、上述した順序に限られるものではなく、その他の順序で表示するようにしてもよい。また、操作ボタンの操作により、直前のレシピの表示に戻るようにし、直前のパーツのレシピの表示に戻せるようにしてもよい。

【0194】

ここで、図13のフローチャートの説明に戻る。

10

【0195】

ステップS21において、データベース管理部96は、通信部85を制御して、上述した一連の処理により、端末内データベース131に格納された、新規のバランス顔情報152、およびレシピ表示用情報153を読み出し、利用者情報151と併せて、ネットワーク33を介して、サーバ装置31に送信する。

【0196】

このとき、サーバ装置31の制御部51は、通信部54を制御して、送信されてきたバランス顔情報152、およびレシピ表示用情報153を、利用者情報151と共に受信させる。そして、制御部51は、データベース管理部61を制御して、記憶部53のサーバ内データベース111の利用者バランス顔情報232、およびレシピ表示用更新情報233として、利用者管理情報231に登録される利用者情報241と対応付けて登録する。

20

【0197】

以上の処理により、利用者は、タブレット状の端末装置32を利用して、自らの顔画像を撮像するのみで、ベストバランス顔画像に近付けるようなメイクをするためのレシピ画像を見ながら、ベストバランス顔画像に近いメイクを実現することが可能となる。また、肌色についても考慮されたメイクを実現することができるので、日焼けなどにより肌の色が濃くなっているような場合には、肌色を白くするようなメイクを実現するようなレシピとさせるようにしてもよいし、体調不良などで顔色がすぐれない状態でも、その状態を見た目に認識できないようにするようなメイクを実現することも可能となる。

【0198】

30

尚、ベストバランス顔画像は、顔画像を構成する各パーツの大きさと配置が、様々な理論に基づいて設定される顔画像であってよく、例えば、著名なメイクアップアーティストなどの理論に基づいた条件で特定される顔画像とするようにしてもよい。また、ベストバランス顔画像は、利用者が好む俳優や歌手などの有名人の顔画像とするようにしてもよい。また、複数の著名なメイクアップアーティストが推奨するメイクを選択できるようにしてもよいし、複数のベストバランス顔画像から、いずれかを選択できるようにしてもよい。

【0199】

また、メイクに使用する色合いなどについては、これから利用者が出かける目的地や季節等に応じたものとするようにしてもよく、例えば、結婚式、葬儀、パーティ、春、夏、秋、冬などに応じて色合いや濃さに変化を加えたバリエーションを設定して選択できるようにしてもよい。

40

【0200】

さらに、メイクに使用する化粧品メーカーに応じて使用される具体的な商品やその型番等を紹介するようにしてもよいし、新商品などを優先的に利用したメイクを設定するようにしてもよい。

【0201】

また、以上においては、一連の処理を端末装置32が単独で実現するようにする例について説明してきたが、利用者の顔画像を撮像した後は、サーバ装置31が、利用者の顔画像に基づいて、バランス評価処理を実行し、レシピ画像を生成して、端末装置32に順次

50

供給して表示させるようにしてもよい。

【0202】

さらに、一度、レシピ表示用情報153が生成されている場合については、端末装置32、または、ネットワーク33を介してサーバ装置31のいずれかが、利用者を特定し、対応するレシピ表示用情報153を読み出して端末装置32に供給し、レシピ画像を表示するのみの処理とするようにしてもよい。

【0203】

また、以上においては、ステップS17の処理であるバランス評価処理について、その処理内容を表示する例について説明してきたが、バックグラウンド処理として、表示部82には一切表示されないようにしてもよい。

10

【0204】

さらに、メイクをするためのレシピ画像については、所定の時間間隔で順次パーツ毎に切り替えて表示するようにしてもよいし、操作ボタンなどからなる操作部86が操作される度に、パーツが切り替えられてレシピ画像が表示されるようにしてもよく、操作部86が操作される度にパーツが切り替えられてレシピ画像が表示されるようにすることで、利用者がメイクするタイミングに応じて表示することが可能となる。

【0205】

<ソフトウェアにより実行させる例>

ところで、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

20

【0206】

図42は、汎用のパーソナルコンピュータの構成例を示している。このパーソナルコンピュータは、CPU(Central Processing Unit)1001を内蔵している。CPU1001にはバス1004を介して、入出力インタ-フェイス1005が接続されている。バス1004には、ROM(Read Only Memory)1002およびRAM(Random Access Memory)1003が接続されている。

30

【0207】

入出力インタ-フェイス1005には、ユーザが操作コマンドを入力するキーボード、マウスなどの入力デバイスよりなる入力部1006、処理操作画面や処理結果の画像を表示デバイスに出力する出力部1007、プログラムや各種データを格納するハードディスクドライブなどよりなる記憶部1008、LAN(Local Area Network)アダプタなどよりなり、インターネットに代表されるネットワークを介した通信処理を実行する通信部1009が接続されている。また、磁気ディスク(フレキシブルディスクを含む)、光ディスク(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)を含む)、光磁気ディスク(MD(Mini Disc)を含む)、もしくは半導体メモリなどのリムーバブルメディア1011に対してデータを読み書きするドライブ1010が接続されている。

40

【0208】

CPU1001は、ROM1002に記憶されているプログラム、または磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、もしくは半導体メモリ等のリムーバブルメディア1011から読み出されて記憶部1008にインストールされ、記憶部1008からRAM1003にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM1003にはまた、CPU1001が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0209】

以上のように構成されるコンピュータでは、CPU1001が、例えば、記憶部1008に記憶されているプログラムを、入出力インタフェイス1005及びバス1004を介して、RAM1003にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

50



## 【0210】

コンピュータ（CPU 1001）が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア1011に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することができる。

## 【0211】

コンピュータでは、プログラムは、リムーバブルメディア1011をドライブ1010に装着することにより、入出力インタフェース1005を介して、記憶部1008にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部1009で受信し、記憶部1008にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM1002や記憶部1008に、あらかじめインストールしておくことができる。

10

## 【0212】

なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

## 【0213】

尚、図42におけるCPU1001が、制御部83に、入力部1006，出力部1007が撮像部81、および操作部86に、通信部1009が通信部85にそれぞれ対応するものである。

20

## 【0214】

また、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。

## 【0215】

なお、本開示の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

## 【0216】

30

例えば、本開示は、1つの機能をネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

## 【0217】

また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

## 【0218】

さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その1つのステップに含まれる複数の処理は、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

## 【0219】

40

尚、本開示は、以下のような構成も取ることができる。

< 1 > 利用者の顔画像を撮像する撮像部と、

前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する化粧設定部とを含む

情報処理装置。

< 2 > 前記最適顔画像は、前記利用者の顔画像を構成する前記パーツが、それぞれ所定の大きさと、かつ、所定の位置に配置された顔画像である

< 1 > に記載の情報処理装置。

< 3 > 前記最適顔画像は、複数の人物の顔画像における前記パーツが、平均的な大きさ

50

で、かつ、平均的な位置に配置された顔画像である

< 2 > に記載の情報処理装置。

< 4 > 前記最適顔画像は、前記パーツが、所定の理論に基づいて設定される、大きさおよび位置に配置される顔画像である

< 2 > に記載の情報処理装置。

< 5 > 前記最適顔画像は、前記パーツが、所定の人物の顔画像に基づいて設定される、大きさ、および位置に配置される顔画像である

< 2 > に記載の情報処理装置。

< 6 > 前記利用者の顔画像の前記パーツを認識するための特徴点を検出する特徴量検出部と、

10

前記特徴量に基づいて、前記パーツを認識し、前記最適顔画像に対する前記利用者の顔画像のパーツ毎のずれをスコア化することにより評価する評価部とをさらに含み、

前記化粧設定部は、前記評価部の評価結果に基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する

< 1 > 乃至 < 5 > のいずれかに記載の情報処理装置。

< 7 > 前記化粧設定部は、前記利用者の顔画像に対して、様々に化粧を変化させて施した顔画像を生成し、

前記評価部が、前記様々に化粧を変化させて施した顔画像と、前記最適顔画像との、それぞれの前記パーツのずれをスコア化した評価結果の、前記スコアが最小となる化粧を、前記利用者の顔に施すべき化粧として設定する

20

< 6 > に記載の情報処理装置。

< 8 > 前記利用者の顔画像の肌色を分析する分析部をさらに含み、

前記化粧設定部は、前記分析部により分析された色分析結果と、前記評価結果とに基づいて、前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定する

< 7 > に記載の情報処理装置。

< 9 > 設定した前記化粧の手順を示す画像をパーツ毎のレシピ画像として生成するレシピ画像生成部をさらに含む

30

< 1 > 乃至 < 8 > のいずれかに記載の情報処理装置。

< 10 > 前記レシピ画像生成部は、前記化粧設定部により設定された前記レシピ画像を、前記パーツ毎に順次表示する

< 9 > に記載の情報処理装置。

< 11 > 前記利用者の顔画像、および、前記利用者の顔画像に基づいて設定された化粧に対応する前記レシピ画像を、前記利用者を識別する情報に対応付けてデータベースに登録する登録部をさらに含む

< 9 > に記載の情報処理装置。

< 12 > 前記利用者の顔画像、および、前記利用者の顔画像に基づいて設定された化粧に対応する前記レシピ画像を、前記利用者を識別する情報に対応付けて、外部のサーバ装置に送信し、データベースとして登録させる通信部をさらに含む

40

< 9 > に記載の情報処理装置。

< 13 > 利用者の顔画像を取得し、

前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき化粧を設定するステップを含む

情報処理方法。

< 14 > 利用者の顔画像を撮像させる撮像部と、

前記利用者の顔画像を、前記利用者の顔画像を構成するパーツが最適な大きさと、最適な位置に配置された最適顔画像に近付けて見えるようにする、前記利用者の顔に施すべき

50

化粧を設定する化粧設定部と

してコンピュータを機能させるプログラム。

【符号の説明】

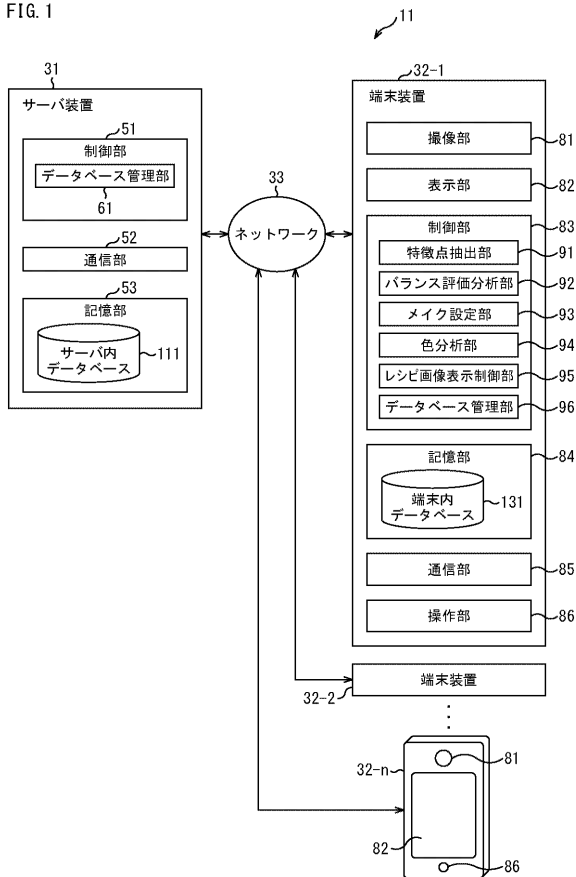
【0220】

11 情報処理システム, 31 サーバ装置, 32, 32-1乃至32-n 端末装置, 33 ネットワーク, 51 制御装置, 52 通信部, 53 記憶部, 61 データベース管理部, 81 撮像部, 82 表示部, 83 制御部, 84 記憶部, 85 通信部, 86 操作部, 91 特徴点抽出部, 92 バランス評価分析部, 93 メイク設定部, 94 色分析部, 95 レシピ画像表示制御部, 96 データベース管理部, 111 サーバ内データベース, 131 端末内データベース

10

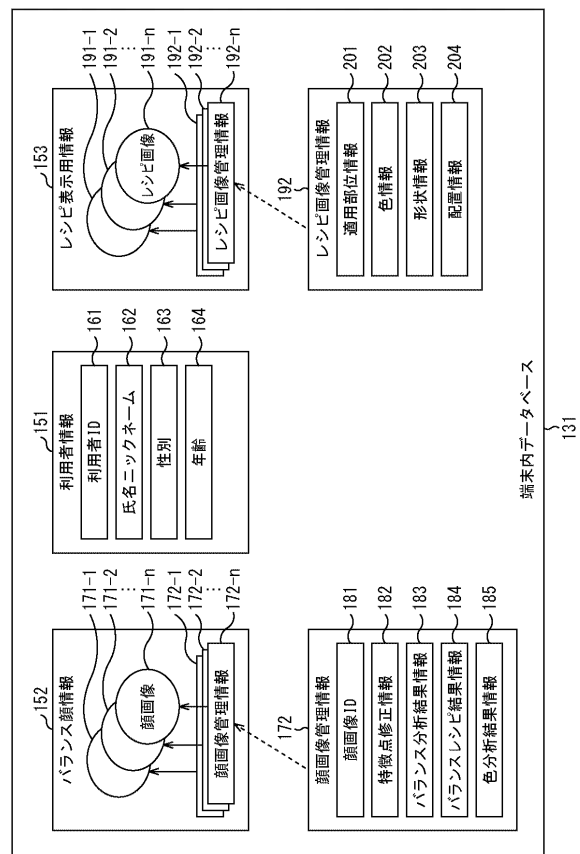
【図1】

FIG. 1



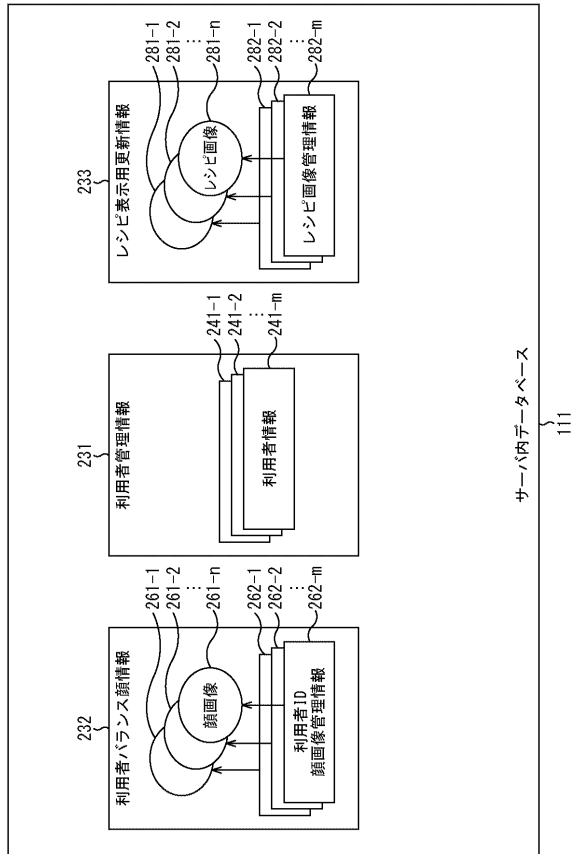
【図2】

FIG. 2



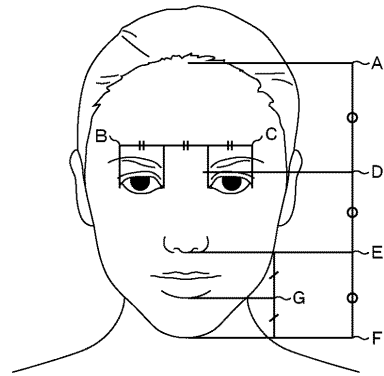
【図 3】

FIG. 3



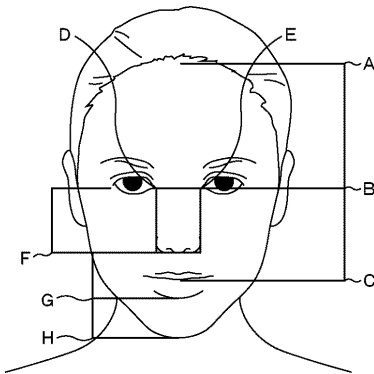
【図 4】

FIG. 4



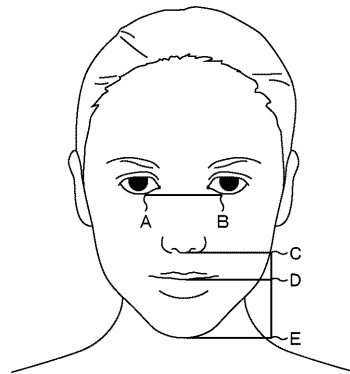
【図 5】

FIG. 5



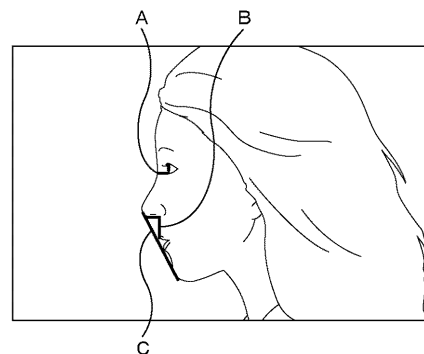
【図 6】

FIG. 6

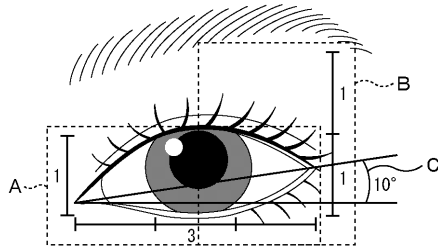


【図 7】

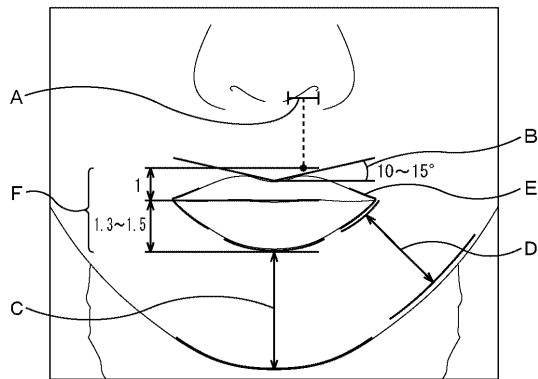
FIG. 7



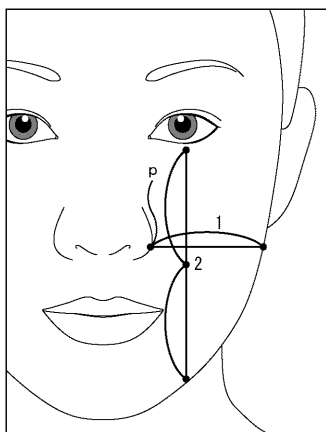
【図 8】  
FIG. 8



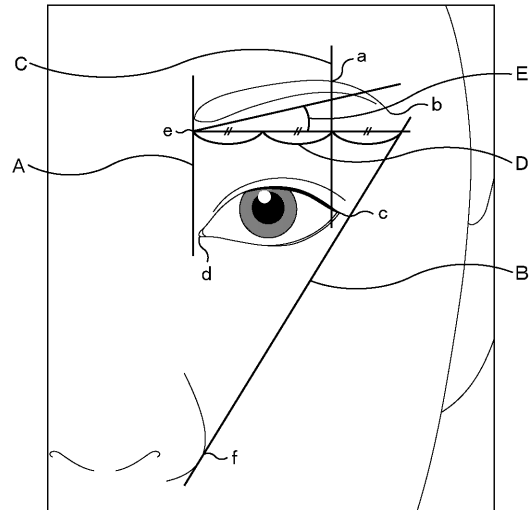
【図 9】  
FIG. 9



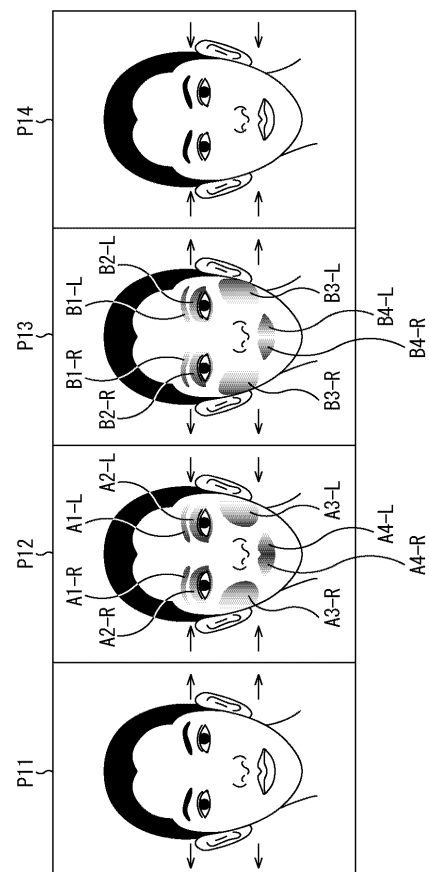
【図 11】  
FIG. 11



【図 10】  
FIG. 10

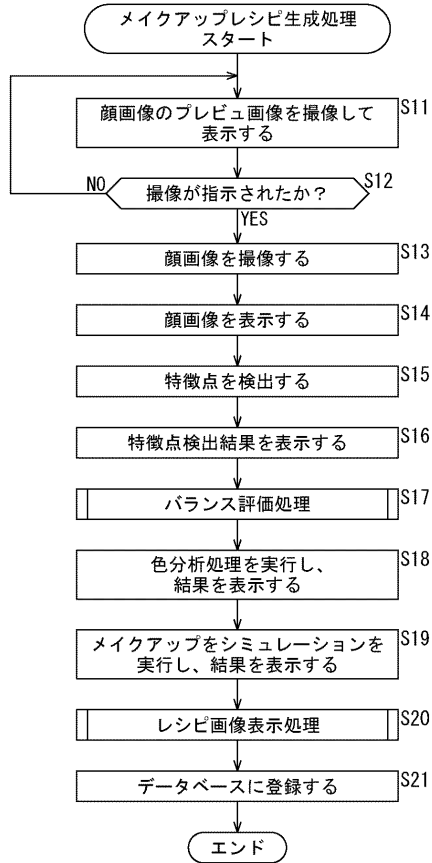


【図 12】  
FIG. 12



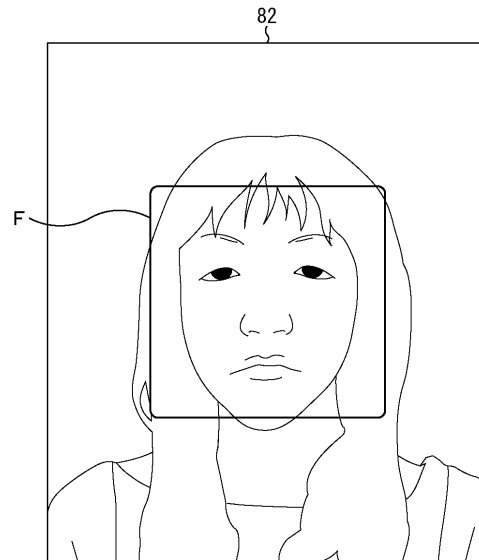
【図 13】

FIG. 13



【図 14】

FIG. 14



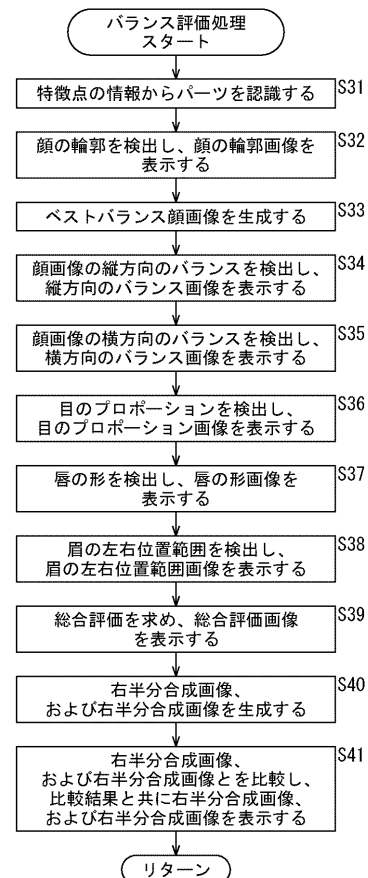
【図 15】

FIG. 15

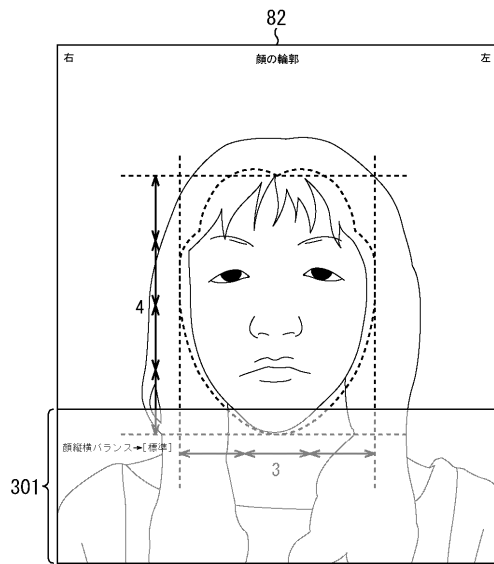


【図 16】

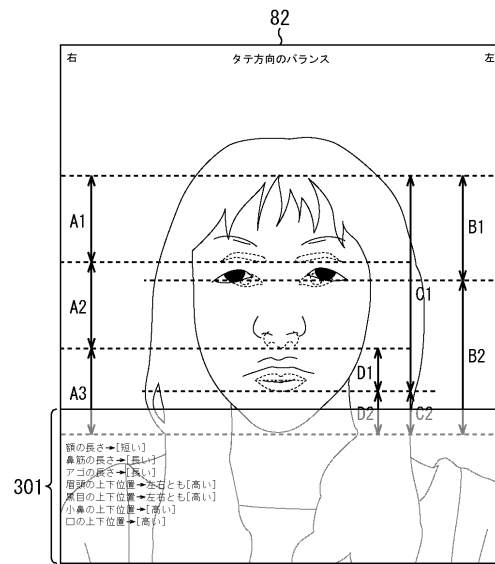
FIG. 16



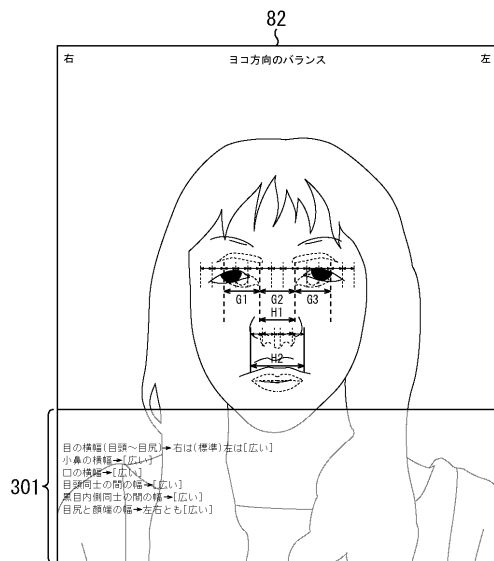
【図 17】  
FIG. 17



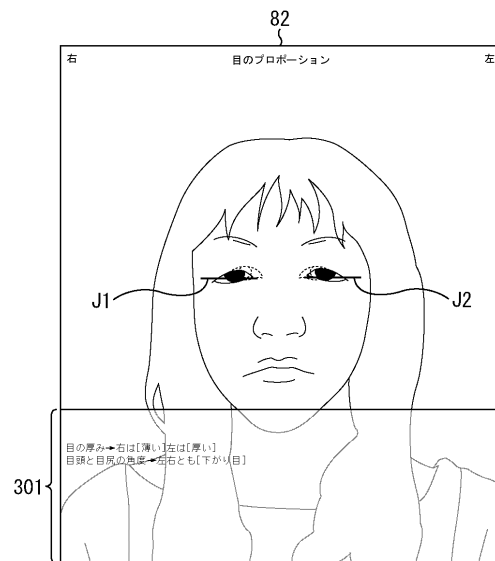
【図 18】  
FIG. 18



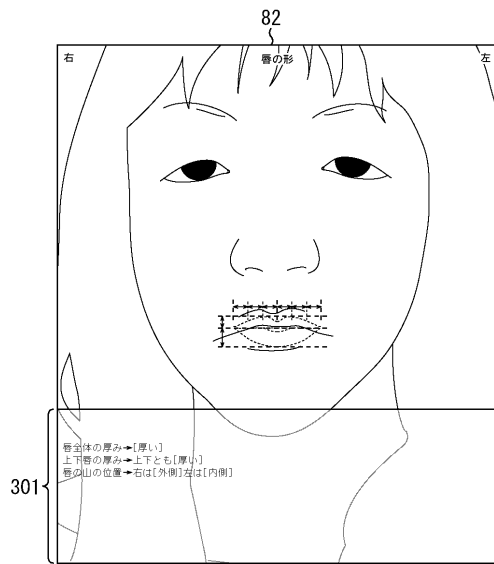
【図 19】  
FIG. 19



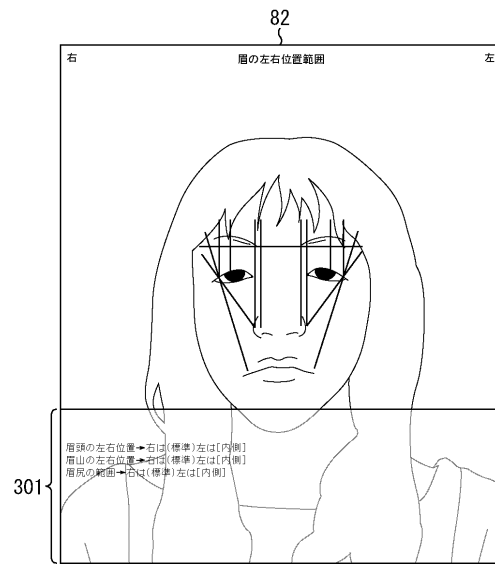
【図 20】  
FIG. 20



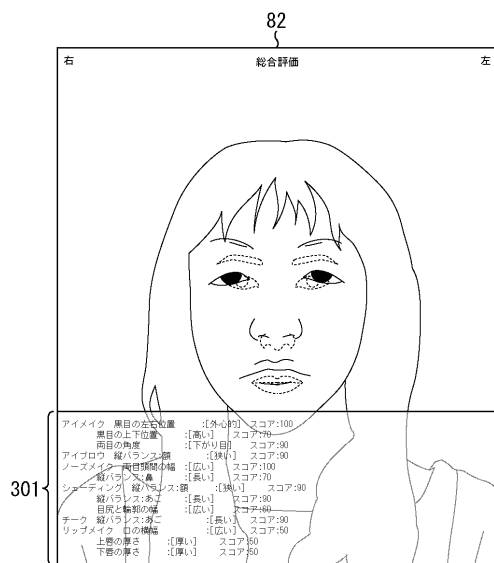
【図 2 1】  
FIG. 21



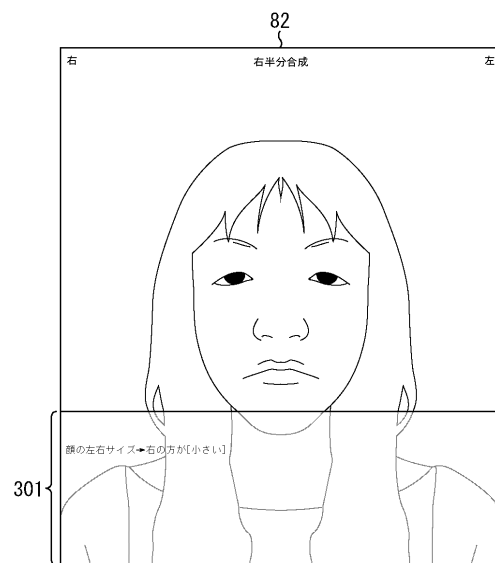
【図 2 2】  
FIG. 22



【図 2 3】  
FIG. 23

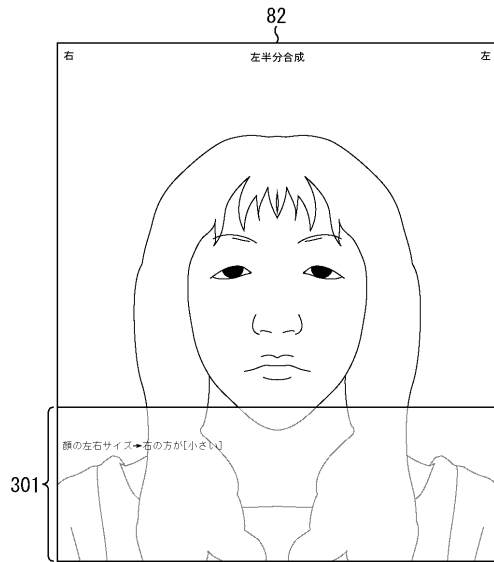


【図 2 4】  
FIG. 24

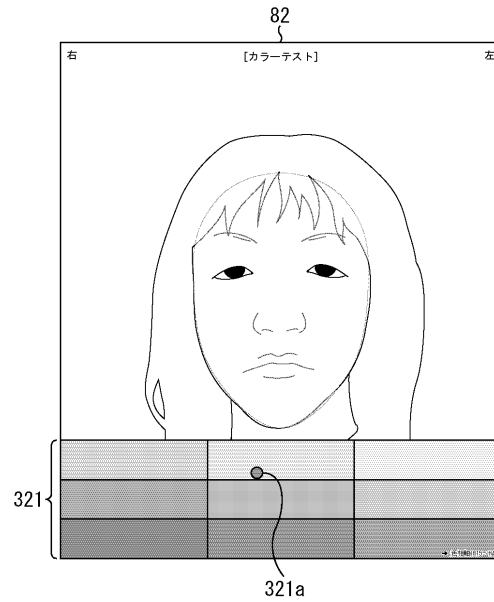




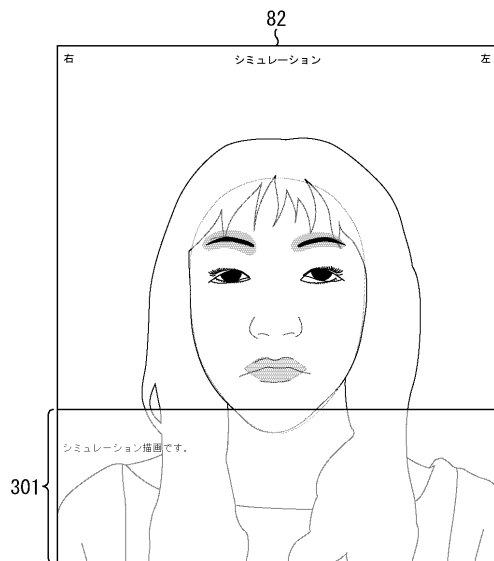
【図 25】  
FIG. 25



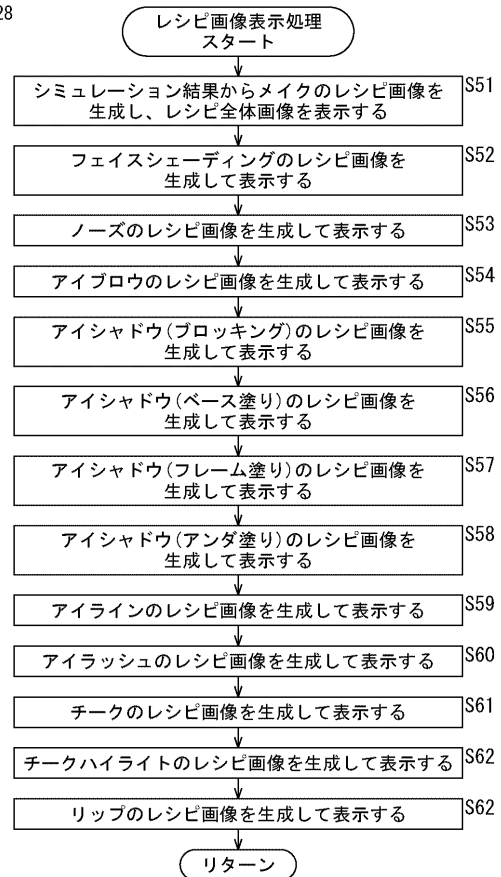
【図 26】  
FIG. 26



【図 27】  
FIG. 27

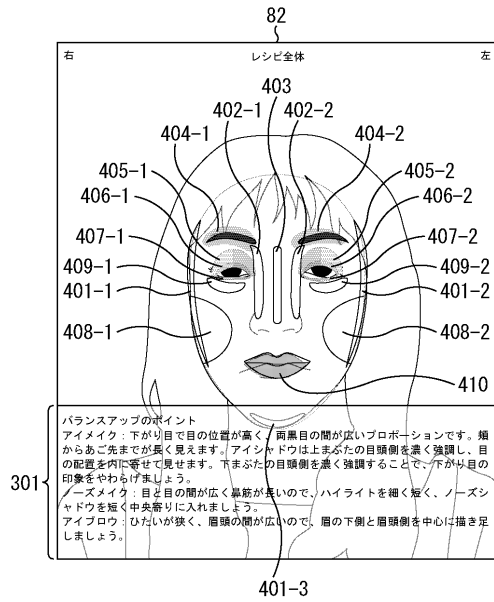


【図 28】  
FIG. 28



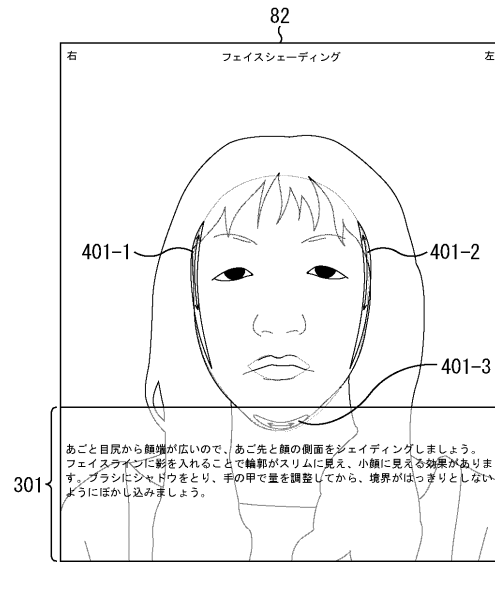
【図 29】

FIG. 29



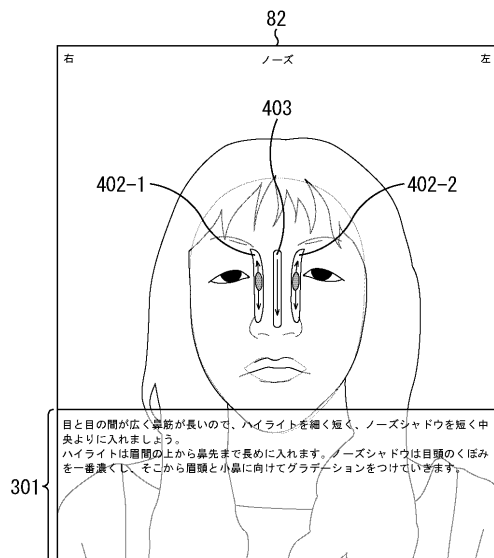
【図 30】

FIG. 30



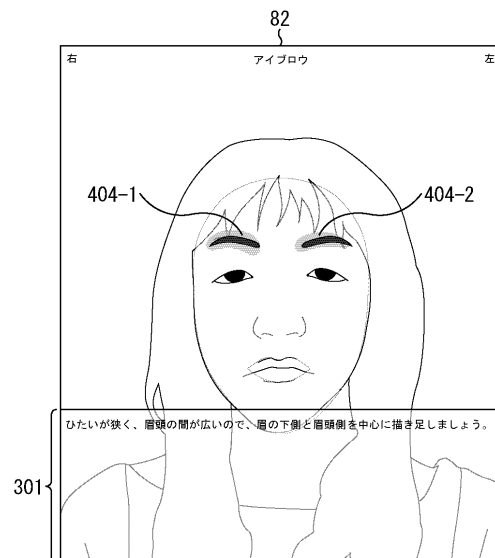
【図 31】

FIG. 31

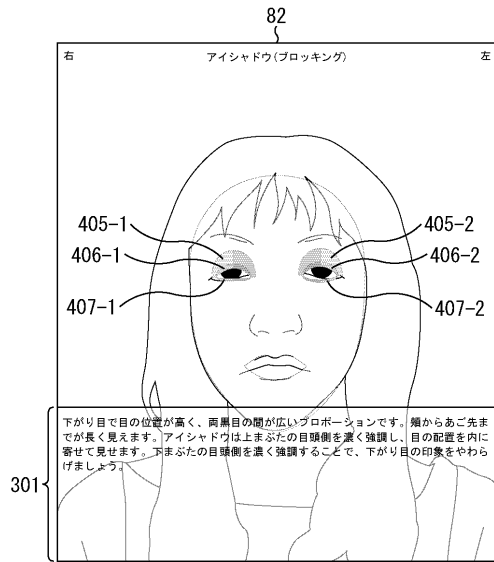


【図 32】

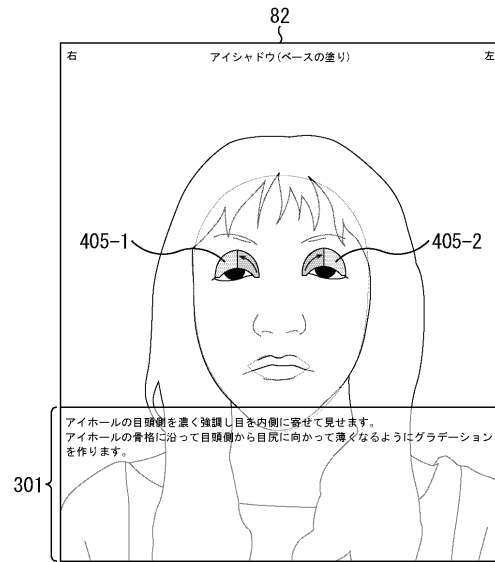
FIG. 32



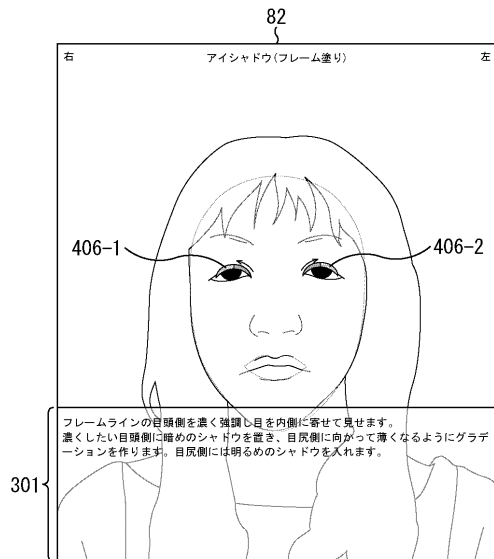
【図 33】  
FIG. 33



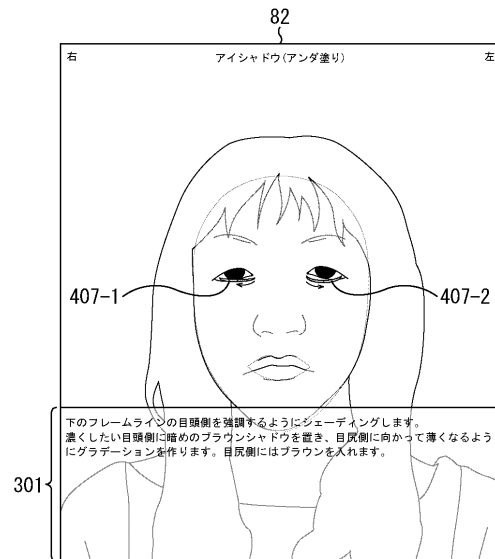
【図 34】  
FIG. 34



【図 35】  
FIG. 35

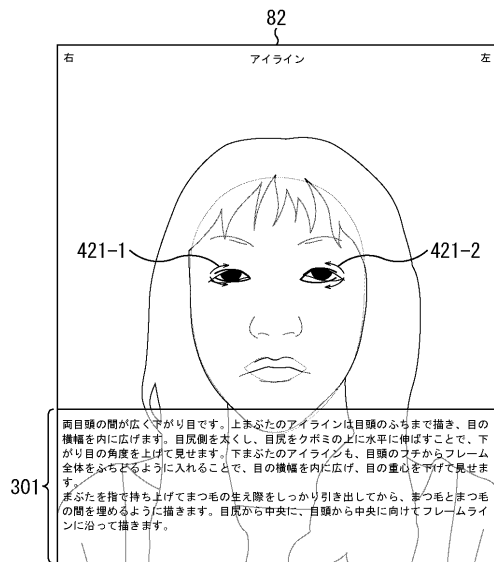


【図 36】  
FIG. 36



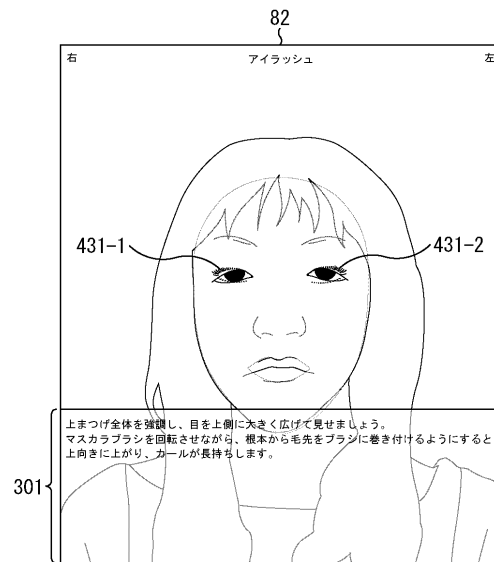
【図 37】

FIG. 37



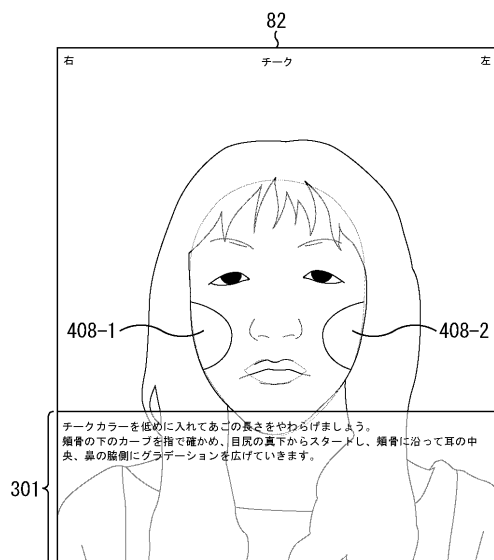
【図 38】

FIG. 38



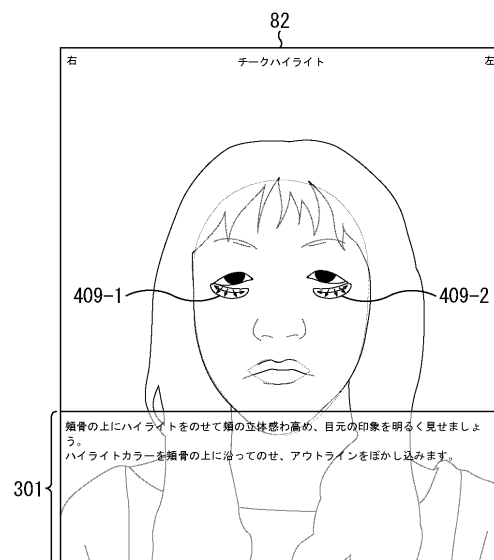
【図 39】

FIG. 39

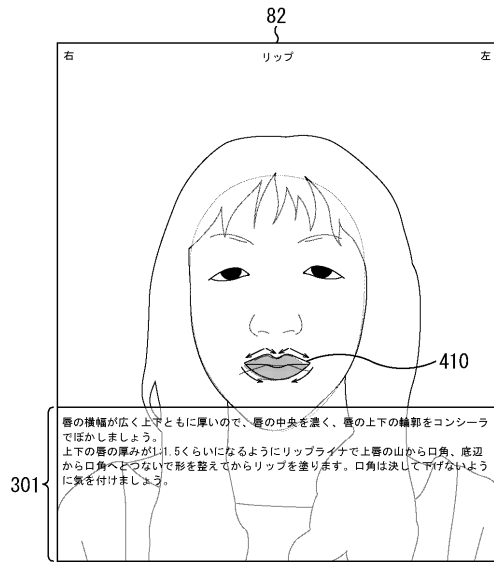


【図 40】

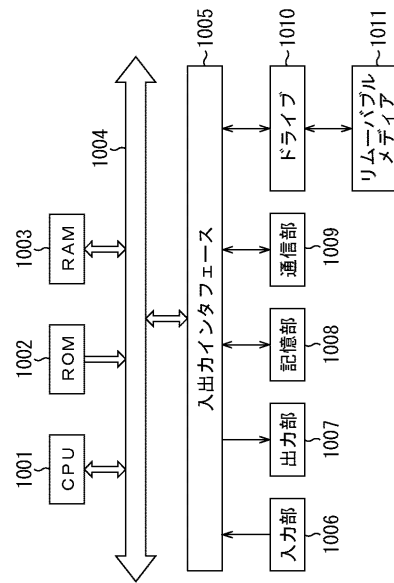
FIG. 40



【図 4 1】  
FIG. 41



【図 4 2】  
FIG. 42



---

フロントページの続き

- (72)発明者 星 亜香里  
東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内
- (72)発明者 坂井 隆浩  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 山田 辰美

- (56)参考文献 国際公開第2008/102440(WO, A1)  
特開2014-149678(JP, A)  
林 広幸, アニメーションを用いた化粧方法の提示とユーザの表情変化に対応した化粧支援システムの提案と実装, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2015)シンポジウム論文集 情報処理学会シンポジウムシリーズ Vol. 2015 No. 1 [CD-ROM] IPSJ Symposium Series, 日本, 一般社団法人情報処理学会, 2015年 7月 1日, 第2015巻, p.1450 - p.1457

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06T 1/00