

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6969622号  
(P6969622)

(45) 発行日 令和3年11月24日(2021.11.24)

(24) 登録日 令和3年11月1日(2021.11.1)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	290
GO3B	17/53	(2021.01)	GO3B	17/53	
HO4N	5/222	(2006.01)	HO4N	5/222	500
GO7F	17/26	(2006.01)	GO7F	17/26	

請求項の数 4 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2020-27102 (P2020-27102)	(73) 特許権者	000132471
(22) 出願日	令和2年2月20日 (2020.2.20)		株式会社セガ
(65) 公開番号	特開2021-132321 (P2021-132321A)		東京都品川区西品川一丁目1番1号住友不動産大崎ガーデンタワー
(43) 公開日	令和3年9月9日 (2021.9.9)	(74) 代理人	110002273
審査請求日	令和2年7月29日 (2020.7.29)		特許業務法人インターブレイン
早期審査対象出願		(72) 発明者	木口 祐介
			東京都品川区西品川一丁目1番1号 住友不動産大崎ガーデンタワー 株式会社セガ・インタラクティブ内
		(72) 発明者	宮中 沙羅
			東京都品川区西品川一丁目1番1号 住友不動産大崎ガーデンタワー 株式会社セガ・インタラクティブ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影遊戯装置およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザを撮影する撮影部と、  
唇の加工に関して元の質感の選択、第1質感の選択又は第2質感の選択を受け付ける受付部と、

撮影画像に写っている前記ユーザの唇部分におけるハイライト領域から元のハイライト画像を抽出する抽出部と、

前記撮影画像の前記唇部分に対して平滑化处理した上で、前記元の質感の前記選択を受け付けた場合には、前記平滑化处理された前記唇部分に、前記元のハイライト画像を重ねる第1加工を施し、前記第1質感の前記選択を受け付けた場合には、前記平滑化处理された前記唇部分に、第1の定形のハイライト画像を重ねる第2加工を施し、前記第2質感の前記選択を受け付けた場合には、前記平滑化处理された前記唇部分に、前記第1の定形のハイライト画像と大きさが異なる第2の定形のハイライト画像を重ねる第3加工を施す画像加工部と、

前記第1加工、前記第2加工又は前記第3加工が施された画像を出力する出力部とを有することを特徴とする撮影遊戯装置。

【請求項2】

前記画像加工部は、前記平滑化处理された前記唇部分に色味を加えた上で、前記第1加工、前記第2加工又は前記第3加工を施し、

前記出力部は、前記第1加工、前記第2加工又は前記第3加工が施された画像を出力す

ることを特徴とする請求項 1 に記載の撮影遊戯装置。

【請求項 3】

前記画像加工部は、少なくとも唇レイヤを含む複数のレイヤを設定し、前記平滑化処理と、前記第 1 加工、前記第 2 加工又は前記第 3 加工とを施された画像を前記唇レイヤに描画し、前記複数のレイヤを合成して合成画像を生成し、

前記出力部は、生成された前記合成画像を出力することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮影遊戯装置。

【請求項 4】

ユーザを撮影する機能と、

唇の加工に関して元の質感の選択、第 1 質感の選択又は第 2 質感の選択を受け付ける機能と、

撮影画像に写っている前記ユーザの唇部分におけるハイライト領域から元のハイライト画像を抽出する機能と、

前記撮影画像の前記唇部分に対して平滑化処理した上で、前記元の質感の前記選択を受け付けた場合には、前記平滑化処理された前記唇部分に、前記元のハイライト画像を重ねる第 1 加工を施し、前記第 1 質感の前記選択を受け付けた場合には、前記平滑化処理された前記唇部分に、第 1 の定形のハイライト画像を重ねる第 2 加工を施し、前記第 2 質感の前記選択を受け付けた場合には、前記平滑化処理された前記唇部分に、前記第 1 の定形のハイライト画像と大きさが異なる第 2 の定形のハイライト画像を重ねる第 3 加工を施す機能と、

前記第 1 加工、前記第 2 加工又は前記第 3 加工が施された画像を出力する機能と、

を情報処理装置に発揮させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊戯画像を加工する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

プリクラ（登録商標）とよばれる遊戯画像撮影装置は、女子高校生を中心として根強い人気を誇る。ユーザは、自らを撮影し、編集用のディスプレイにて撮影画像にさまざまな装飾を施す。装飾後の画像はシール台紙に印刷される（特許文献 1，2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 32213 号公報

【特許文献 2】特開 2016 - 184287 号公報

【特許文献 3】特開 2019 - 013013 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 3 には、編集対象である撮影画像の唇の色を、ユーザによって選択された唇の色に変更する技術が開示されている。この技術では、ユーザ毎に唇の色を変えて、個性を演出できる。特許文献 3 において、スタンプ画像で、顔にハイライトを施すことも示唆しているものの、唇のハイライトについては触れていない。

【0005】

実際の化粧品である口紅やリップグロスにおいて艶が重視されるように、唇の照り具合は、顔の印象に大きな影響を与える。スタンプ画像で上手に唇にハイライトを付すことは、難しい。また、スタンプ画像では、皆が同じ照り方になり、個性を発揮できない。

【0006】

また、頬や頭髪などについて、同様に色を変えて楽しむことが考えられる。

## 【0007】

本発明は、上記課題認識に基づいて完成された発明であり、その主たる目的は、ユーザの部位の質感を生かして、撮影画像に色味を加えられるようにすることである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明のある態様における撮影遊戯装置は、ユーザを撮影する撮影部と、撮影画像に写っているユーザの所定部位におけるハイライト領域を抽出する抽出部と、撮影画像の所定部位に対して化粧の色味を加えた上で、及び/又は、平滑化处理した上で、ハイライト領域にハイライト画像を重ねる加工を施す部位加工部と、加工が施された画像を出力する出力部とを有する。

10

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明によれば、ユーザの部位の質感を生かして、撮影画像に色味を加えられる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】遊戯画像撮影システムの全体構成図である。

【図2】遊戯画像撮影装置の外観斜視図である。

【図3】撮影ブースの外観斜視図である。

【図4】遊戯画像撮影装置におけるプレイの流れを示すフローチャートである。

【図5】遊戯画像撮影装置を上から見た平面図である。

20

【図6】編集画面の画面図である。

【図7】リップパレットの画面図である。

【図8】レイヤ構成を示す図である。

【図9】唇画像の加工の概要を示す図である。

【図10】遊戯画像撮影装置の機能ブロック図である。

【図11】事前処理の過程を示すフローチャートである。

【図12】編集処理の過程を示すフローチャートである。

【図13】画像更新処理の過程を示すフローチャートである。

【図14】変形例1における第1段階のレイヤ合成におけるレイヤ構成を示す図である。

【図15】変形例1における第2段階のレイヤ合成におけるレイヤ構成を示す図である。

30

【図16】変形例1における第3段階のレイヤ合成におけるレイヤ構成を示す図である。

【図17】変形例1における事前処理の過程を示すフローチャートである。

【図18】変形例1における画像更新処理の過程を示すフローチャートである。

【図19】変形例2におけるレイヤ構成を示す図である。

【図20】変形例2における唇画像の加工の概要を示す図である。

【図21】変形例2における事前処理の過程を示すフローチャートである。

【図22】変形例2における画像更新処理の過程を示すフローチャートである。

【図23】変形例3におけるレイヤ構成を示す図である。

【図24】変形例3における事前処理の過程を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

40

## 【0011】

本実施形態における遊戯画像撮影装置は、撮影ブースと編集ブースを備える。ユーザは撮影ブースにて自らを撮影する。以下、撮影ブースにおいて被写体(ユーザ)を撮影した画像のことを「撮影画像」とよぶ。遊戯画像撮影装置は、撮影ブースにおいて肌の美白化、髪につや出しなどの画像修正を撮影画像に施す(以下、このような画像修正を「事前修正」とよぶ)。本実施形態における遊戯画像撮影装置は、撮影ブースにおいて静止画像だけでなく動画も撮影する。撮影画像のうち、動画として取得されるものを「撮影動画」、静止画像として取得されるものを「撮影静止画像」とよぶ。

## 【0012】

事前修正を施された撮影画像は、編集ブースに送られる。ユーザは、編集ブースにおい

50

て、スタンプ画像の貼付やスタイラスペンによる落書きなど任意の装飾や目の大きさや肌の白さなどの画像修正を撮影画像に施すことができる（以下、このような画像の装飾を「装飾加工」または「編集」とよぶ）。編集ブースにおいて編集対象となっている撮影画像のことを「対象画像」とよぶ。また、対象画像のうち、撮影動画像を編集対象としたものを「対象動画像」、撮影静止画像を編集対象としたものを「対象静止画像」とよぶ。

#### 【0013】

遊戯画像撮影装置は、対象静止画像をシール台紙（外部媒体）に印刷する。また、遊戯画像撮影装置は、対象動画像および対象静止画像をサーバ（外部媒体）にアップロードする。ユーザは、スマートフォンなどのユーザ端末からサーバにアクセスすることにより、装飾加工後の対象画像（対象動画像と対象静止画像）をダウンロードすることもできる。10

以上のように、本実施形態における遊戯画像撮影装置は、撮影機能、編集機能（装飾加工機能）、印刷機能および通信機能を備える。

以下においては、被写体の各種情報に基づく撮影・編集時の設定変更を中心として説明する。

#### 【0014】

図1は、遊戯画像撮影システム200の全体構成図である。

遊戯画像撮影システム200においては、遊戯画像撮影装置100はインターネット204を介してサーバ202およびユーザ端末206と接続される。遊戯画像撮影装置100においてユーザは自らを撮影する。遊戯画像撮影装置100は、被写体（ユーザ）を含む撮影画像を取得し、必要に応じて事前修正を撮影画像に施し、ユーザによる装飾加工を受け付ける。ユーザは、あらかじめ付与されたユーザIDにより識別される。ユーザは、ユーザIDが登録されたユーザカードを利用して遊戯画像撮影装置100のプレイ予約をする。20

#### 【0015】

装飾加工後の対象画像はユーザIDとともに遊戯画像撮影装置100からサーバ202にアップロードされる。サーバ202は、ユーザID、撮影日時および対象画像（対象動画像と対象静止画像）を対応づけて保存する。ユーザは、ユーザIDおよびパスワード等の認証情報を介してサーバ202にアクセスすることにより、サーバ202から対象画像をダウンロードする。30

#### 【0016】

サーバ202は、ユーザに関連する各種情報（以下、「ユーザ情報」とよぶ）を管理する。本実施形態における遊戯画像撮影装置100は、ライブビュー画像に基づいて被写体への指示や撮影条件の設定変更を自動的に行う。30

#### 【0017】

図2は、遊戯画像撮影装置100の外観斜視図である。

遊戯画像撮影装置100は、受付装置102、撮影ブース104、編集ブース106および印刷装置110を備える。ユーザは、受付装置102において遊戯画像撮影装置100の使用を予約する。ユーザは、受付装置102においてユーザIDを入力するとともに、現金または電子マネーにてプレイ料金を支払う。受付装置102は、ユーザに予約番号を発行する。受付装置102は、受付モニタ108において待機人数および呼び出し対象となる予約番号を表示させる。ユーザは、自分の予約番号が受付モニタ108に表示されると、撮影ブース104に入室する。あるいは、撮影ブース104が使用されているときには次のユーザを待機させて、撮影ブース104が空いてから次のユーザを受け入れるようにしてもよい。40

#### 【0018】

撮影ブース104においてユーザは写真撮影を行う。撮影終了後、ユーザは編集ブース106に移動する。編集ブース106には、編集装置126が設置される。編集装置126は、編集モニタ120を備える。編集モニタ120には対象画像（装飾加工の対象となる撮影画像）が表示される。本実施形態における編集モニタ120は、静電容量式タッチパネルにより形成される。1つの編集モニタ120に対して、2つのスタイラスペン12 50

2 a、1 2 2 b が用意される。ユーザはスタイラスペン 1 2 2 および指を使って対象画像に装飾加工を施す。編集終了後、印刷装置 1 1 0 は対象静止画像をシール台紙に印刷する。また、編集装置 1 2 6 は、対象画像をサーバ 2 0 2 にアップロードする。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、撮影ブース 1 0 4 の外観斜視図である。

撮影ブース 1 0 4 は、カーテン 1 2 4 により外部から遮蔽される。撮影ブース 1 0 4 には、撮影装置 1 2 8 が設置される。撮影装置 1 2 8 は、被写体となるユーザを 3 方向から照らす 3 つのライト 1 1 6、撮影静止画像および撮影動画像を取得するためのカメラ 1 1 8、第 1 撮影モニタ 1 1 2、第 2 撮影モニタ 1 1 4、左側ストロボ 1 1 9 a および右側ストロボ 1 1 9 b を備える。

10

【 0 0 2 0 】

第 1 撮影モニタ 1 1 2 は、ライブビュー画像及びユーザの撮影画像（撮影動画像と撮影静止画像）を表示させる。第 2 撮影モニタ 1 1 4 は、被写体となるユーザ以外の人物、たとえば、モデルの撮影画像（以下、「サンプル画像」とよぶ）を表示させる。ユーザは、第 2 撮影モニタ 1 1 4 に表示されるサンプル画像を参考にしながら、カメラ 1 1 8 の前で任意の撮影ポーズをとる。第 2 撮影モニタ 1 1 4 には、撮影方法に関する各種説明も表示される。左側ストロボ 1 1 9 a および右側ストロボ 1 1 9 b は、撮影静止画像の撮影と同時に発光する。上述したように、撮影ブース 1 0 4 においては、撮影動画像および撮影静止画像を取得できる。

本実施形態においては、第 2 撮影モニタ 1 1 4 はサンプル画像により、撮影ポーズも指示する（詳細は、省略する）。

20

【 0 0 2 1 】

図 4 は、遊戯画像撮影装置 1 0 0 におけるプレイの流れを示すフローチャートである。図 5 は、遊戯画像撮影装置 1 0 0 を上から見た平面図である。

ユーザは、受付装置 1 0 2 において使用予約を行うと、受付装置 1 0 2 は受付処理を実行する（S 1 0）。受け付け後、ユーザは撮影ブース 1 0 4 に入室する。撮影装置 1 2 8 は、ユーザを撮影し、ユーザの撮影画像を取得する（S 1 2）。撮影装置 1 2 8 は、所定回の静止画撮影を行う。この例では、静止画撮影とともに、動画の撮影も行われる。撮影動画と撮影静止画は、セットで扱われる。このセットを、撮影画像セットという。この例では、最大 6 個の撮影画像セットが生成される。撮影に際し、ユーザは、撮影装置 1 2 8 が提供する複数の事前修正メニューから事前修正の方法を選択できる。また、ユーザは、撮影装置 1 2 8 において撮影画像の背景色等も選択できる。撮影装置 1 2 8 は、撮影画像を取得するごとに事前修正を実行する。なお、事前修正メニューは、受付装置 1 0 2 においてプレイ前に選択できてよい。また、編集ブース 1 0 6 において、撮影画像の背景色等の選択を受け付けてもよい。

30

【 0 0 2 2 】

撮影後、第 1 撮影モニタ 1 1 2 には、2 つの編集ブース 1 0 6 のいずれかを指示する指示情報が表示される。ユーザは、2 つの編集ブース 1 0 6 a、1 0 6 b のうち、第 1 撮影モニタ 1 1 2 により指定された編集ブース 1 0 6 に移動する。撮影装置 1 2 8 からは、編集装置 1 2 6 に撮影画像が転送される。ユーザは、編集装置 1 2 6 において転送された撮影画像（対象画像）に装飾加工を施す（S 1 4）。

40

【 0 0 2 3 】

編集後、編集装置 1 2 6 は対象画像を印刷装置 1 1 0 に送り、印刷装置 1 1 0 は対象画像をシール台紙に印刷する（S 1 6）。また、編集装置 1 2 6 は、インターネット 2 0 4 を介して対象画像をサーバ 2 0 2 にアップロードする（S 1 8）。ユーザは、ユーザ ID をアクセスキーとしてサーバ 2 0 2 にアクセスすることにより、対象画像をサーバ 2 0 2 からユーザ端末 2 0 6 にダウンロードできる。

【 0 0 2 4 】

一般的には、撮影作業よりも編集作業に時間がかかる。本実施形態における遊戯画像撮影装置 1 0 0 においては、1 つの撮影ブース 1 0 4 に対して 2 つの編集ブース 1 0 6 a、

50

106b(編集装置126a、126b)を設けることにより、顧客回転率を高めている。

【0025】

図6は、編集画面の画面図である。

この図は、左側ユーザが操作するための編集画面を示している。右側には、右側ユーザが操作するための編集画面が表示されている。右側ユーザが操作するための編集画面については省略するが、この図と対称のレイアウトであって同様にユーザ操作を受け付け、撮影静止画像を表示する。以下、撮影静止画像の左側にユーザAが写り、右側にユーザBが写っており、ユーザAが図6に示した左側の編集画面に向かい、ユーザBが図示しない右側の編集画面に向かっているものとする。

10

【0026】

この例では、撮影静止画像を5つ取得したものとする。画像タブ300a~300e(以下、まとめて言うときや特に区別しないときには「画像タブ300」と総称する)は、事前修正された撮影静止画像に対応している。ユーザAが画像タブ300にタッチすると、画像タブ300に対応する撮影静止画像が、画像表示領域302に対象静止画像として表示される。

【0027】

撮影静止画像の背景は、事前修正によって置き換えられている。図中、置き換えられた背景を格子状パターンで示しているが、実際には所定の色で塗られている。事前修正では、ユーザAとユーザBの両方に対して肌の美白化、髪のとや出しの他、唇の加工やフェイスラインの修正も行われる。

20

【0028】

リップパレット304は、対象静止画像に含まれるユーザの唇に対する加工の度合いを指示するために用いられる。リップパレット304をユーザが操作すると、更新された対象静止画像が画像表示領域302に表示される。

【0029】

図7は、リップパレットの画面図である。

大タブ306a~306d(以下、まとめて言うときや特に区別しないときには「大タブ306」と総称する)は、パレットを選択するために用いられる。この例では、「メイク」の大タブ306dが選択されているものとする。「メイク」以外の「スタンプ」、「ペン」および「もじ」のパレットについては、省略する。

30

【0030】

小タブ308a、308bは、「リップ」または「チーク」のパレットを選択するために用いられる。この例では、「リップ」の小タブ308aが選択されているものとする。「チーク」のパレットについては、省略する。

【0031】

顔選択ウィンドウ310は、唇加工の対象となるユーザを選択するために用いられる。顔選択ウィンドウ310には、撮影静止画像を縮小した画像が表示される。ユーザAが、選択枠312をスライドさせてユーザA自身の顔に合わせると、ユーザAの顔における唇加工が調整される。

40

【0032】

質感ボタン314a~314c(以下、まとめて言うときや特に区別しないときには「質感ボタン314」と総称する)は、唇の質感、つまり口紅の照り具合を指定するために用いられる。「ツヤ」の質感ボタン314aが選択されると、口紅の光沢を強調した仕上がりがとなる。したがって、リップグロスを塗ったように華やかな印象になる。具体的には、予め用意されている大きな定形のハイライト画像が、唇に配置される。このハイライト画像は、標準的な唇における強い反射によって表れる形状をしている。

【0033】

一方、「マット」の質感ボタン314bが選択されると、口紅の光沢を抑えた仕上がりがとなる。したがって、マットリップを塗ったように落ち着いた印象になる。具体的には、

50

予め用意されている小さな定形のハイライト画像が、唇に配置される。このハイライト画像は、標準的な唇における弱い反射によって表れる形状をしている。

【 0 0 3 4 】

他方、「元の質感」の質感ボタン 3 1 4 c が選択されると、ユーザ自身の元の光沢を再現する。したがって、ユーザの個性が生かされ素直な印象になる。ハイライト画像は、撮影静止画像から抽出される。撮影静止画像から抽出されたハイライト画像は、ユーザの唇における反射によって表れる形状をしている。

【 0 0 3 5 】

このように、質感ボタン 3 1 4 の選択によってハイライト画像の形状が決まり、口紅の光沢感を調整することができる。なお、事前修正では、「元の質感」によって処理する。したがって、ユーザ A の唇には、ユーザ A の元の光沢が再現され、ユーザ B の唇には、ユーザ B の元の光沢が再現される。

10

【 0 0 3 6 】

口紅色ボタン 3 1 6 a ~ 3 1 6 d (以下、まとめて言うときや特に区別しないときには「口紅色ボタン 3 1 6」と総称する)は、口紅色を指定するために用いられる。口紅色ボタン 3 1 6 a ~ 3 1 6 d は、異なる口紅色に対応している。口紅色は様々であるが、たとえばピンク系、オレンジ系、ベージュ系やレッド系などに属する標準的な色が用いられる。この例では、口紅色ボタン 3 1 6 を 4 つ示しているが、口紅色ボタン 3 1 6 は 4 つ以上であってもよい。

【 0 0 3 7 】

20

元の色ボタン 3 1 8 には、個性を抑えた自然な口紅色が割り当てられている。この口紅色は、事前処理でも用いられる。特に口紅を強調しないが、素地よりも美しく見える色合いにするためにこの口紅色を用いる。たとえば幼少のユーザの場合には、口紅を強調すると不自然になることがあるので、元の色を用いると印象がよくなる。なお、元の色ボタン 3 1 8 が選択された場合でも、上述の質感を設定することはできる。

【 0 0 3 8 】

口紅消しゴムボタン 3 2 0 は、口紅を塗る唇領域を修正するために用いられる。唇領域は自動的に抽出されるが、抽出された唇領域が大きすぎる場合には、ユーザが口紅消しゴムを使って修正する。具体的には、口紅消しゴムボタン 3 2 0 の選択によって表示される口紅消しゴムカーソルをスライドさせることによって、口紅消しゴムカーソルが通過した部分を唇領域から除外する。これにより、はみ出した唇領域の口紅を消し取ることができる。

30

【 0 0 3 9 】

事前修正の場合も、リップパレットによる調整の場合も、唇加工の仕組みは同様である。いずれの場合にも、レイヤ合成を行う。

【 0 0 4 0 】

図 8 は、レイヤ構成を示す図である。レイヤ合成において 3 つのレイヤが設定される。下位には背景レイヤ 5 0 0 が設けられ、中間には人物レイヤ 5 0 2 が設けられ、上位には唇レイヤ 5 0 3 が設けられる。

【 0 0 4 1 】

40

背景レイヤ 5 0 0 には、背景画像 4 0 4 が描画される。背景画像 4 0 4 は、一面が所定の背景色の画像である。人物レイヤ 5 0 2 には、人物画像 4 0 2 が描画される。人物画像 4 0 2 の人物部分は、撮影静止画像のままである。人物画像 4 0 2 の背景部分は透明である。唇レイヤ 5 0 3 には、加工済み唇画像 4 2 4 が描画される。加工済み唇画像 4 2 4 の唇領域以外は透明であり、唇画像には後述する加工が施されている。加工済み唇画像 4 2 4 の生成については、図 9 に関連して詳述する

【 0 0 4 2 】

各レイヤを合成すると、合成画像が得られる。合成画像の背景部分には、唇レイヤ 5 0 3 と人物レイヤ 5 0 2 を透過して、背景レイヤ 5 0 0 の背景画像 4 0 4 が現れる。合成画像の人物部分(唇部分を除く)には、唇レイヤ 5 0 3 を透過して、人物レイヤ 5 0 2 の人

50

物画像 4 0 2 が現れる。合成画像の唇部分には、加工済み唇画像 4 2 4 が現れる。このように、背景の上に人物が重なり、さらにその上に加工された唇が重ねられる。以下、このようにして生成される合成画像を全体合成画像 4 0 6 という。

【 0 0 4 3 】

図 9 は、唇画像の加工の概要を示す図である。

人物画像 4 0 2 から顔認識によって顔領域の画像、つまり顔画像 4 1 0 が抽出される。さらに顔画像 4 1 0 の唇領域の画像、つまり元唇画像 4 1 2 が抽出される。たとえばエッジ処理によって唇領域が特定される。元唇画像 4 1 2 の唇領域以外の領域は、透明である。

【 0 0 4 4 】

元唇画像 4 1 2 からハイライト画像 4 1 4 が抽出される。所定のハイライト基準より高い明度の領域がハイライト領域となり、ハイライト領域の画像がハイライト画像 4 1 4 となる。ハイライト画像 4 1 4 のハイライト領域以外の領域は、透明である。

【 0 0 4 5 】

元唇画像 4 1 2 から影画像 4 1 6 が抽出される。所定の影基準より低い明度の領域が影領域となり、影領域の画像が、影画像 4 1 6 となる。影画像 4 1 6 の影領域以外の領域は、透明である。

【 0 0 4 6 】

元唇画像 4 1 2 に下地色を合成して下地唇画像 4 1 8 が得られる。下地色の合成は、化粧品のリップコンシーラーを模したものである。具体的には、下地色を所定の下地透明度（たとえば 5 0 ~ 9 0 %）で重ねる。下地色は、標準的な唇の色である。たとえば、元々の唇の色が暗い場合でも、標準的な唇の色に近づくので、口紅色が映えやすくなる。下地色の合成において、唇表面の凹凸を隠すように、画像の平滑化を行ってもよい。ハイライトと影の領域にも下地色が重ねられるので、全体として均質な画像になる。図 9 に示した下地唇画像 4 1 8 ではハイライトと影を示していないが、実際にはわずかに判別できる。下地唇画像 4 1 8 の唇領域以外の領域は、透明である。なお、使用する口紅色に応じて、下地色の透明度をかえてもよい。

【 0 0 4 7 】

下地唇画像 4 1 8 に口紅色を合成して口紅唇画像 4 2 0 が得られる。具体的には、口紅色を所定の口紅色透明度（たとえば 1 0 ~ 5 0 %）で重ねる。ハイライトと影の領域にも口紅色が重ねられるので、全体としてさらに均質な画像になる。したがって、口紅唇画像 4 2 0 では元のハイライトと影が不鮮明になる。口紅唇画像 4 2 0 の唇領域以外の領域は、透明である。

【 0 0 4 8 】

口紅唇画像 4 2 0 にハイライト画像 4 1 4 をハイライト透明度（たとえば 0 ~ 4 0 %）で重ねてハイライト唇画像 4 2 2 を生成する。「元の質感」の場合にはハイライト画像 4 1 4 を用いるが、「ツヤ」の質感の場合には、「ツヤ」用の定形のハイライト画像を用いる。また、「マット」の質感の場合には、「マット」用の定形のハイライト画像を用いる。ハイライト画像を重ねると、ハイライト部分が明瞭になる。なお、ハイライト唇画像 4 2 2 の唇領域以外の領域は、透明である。

【 0 0 4 9 】

ハイライト唇画像 4 2 2 に影画像 4 1 6 を影透明度（たとえば 0 ~ 4 0 %）で重ねて加工済み唇画像 4 2 4 を生成する。加工済み唇画像 4 2 4 では、さらに影部分が明瞭になる。加工済み唇画像 4 2 4 の唇領域以外の領域は、透明である。

【 0 0 5 0 】

このように唇を加工すれば、元の撮影静止画像のハイライトと影が再現され、元の唇の印象が維持される。唇の形状によって、ハイライトが現れる部分と影が現れる部分が異なるので、その部分を使うことによってユーザ毎の唇の個性が生かされる。

【 0 0 5 1 】

図 1 0 は、遊戯画像撮影装置の機能ブロック図である。

10

20

30

40

50

遊戯画像撮影装置100の各構成要素は、CPU (Central Processing Unit) および各種コプロセッサなどの演算器、メモリやストレージといった記憶装置、それらを連結する有線または無線の通信線を含むハードウェアと、記憶装置に格納され、演算器に処理命令を供給するソフトウェアによって実現される。コンピュータプログラムは、デバイスドライバ、オペレーティングシステム、それらの上位層に位置する各種アプリケーションプログラム、また、これらのプログラムに共通機能を提供するライブラリによって構成されてもよい。

上述したように、遊戯画像撮影装置100は、撮影装置128、受付装置102、編集装置126および印刷装置110の集合体として構成される。以下に説明する各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。

10

#### 【0052】

遊戯画像撮影装置100は、ユーザインタフェース処理部130、データ処理部132、通信部134およびデータ格納部136を含む。

ユーザインタフェース処理部130は、受付モニタ108、編集モニタ120等を介したユーザインタフェース処理を担当する。通信部134は、インターネット204を介してサーバ202との通信処理を担当する。通信部134は、近距離無線通信によりユーザ端末206とダイレクトに通信してもよい。たとえば、通信部134からユーザ端末206に対象画像を直接送信してもよい。データ格納部136は各種データを格納する。データ処理部132は、通信部134により取得されたデータおよびデータ格納部136に格納されているデータに基づいて各種処理を実行する。データ処理部132は、ユーザインタフェース処理部130、通信部134およびデータ格納部136のインタフェースとしても機能する。

20

#### 【0053】

ユーザインタフェース処理部130は、ユーザによる操作入力を受け付ける入力部140と、ユーザへの情報提示を行う出力部142と、撮影画像を取得する撮影部138 (カメラ118)を含む。入力部140は、受付装置102、撮影装置128、編集装置126等に設置されるタッチパネルに対するユーザの操作入力を検出する。入力部140は、スタイラスペン122による操作入力も検出する。出力部142は、受付装置102、撮影装置128、編集装置126等における画像表示のほか、音声出力、印刷出力など各種の出力処理を実行する。

30

#### 【0054】

入力部140は、受付部158を含む。受付部158は、編集処理においてユーザ操作を受け付ける。

#### 【0055】

出力部142は、画像出力部170を含む。画像出力部170は、撮影静止画像を対象静止画像として編集モニタ120に表示させる。

#### 【0056】

データ処理部132は、撮影制御部144、編集処理部146、受付管理部148、印刷処理部150、画像抽出部160および画像加工部162を含む。

撮影制御部144は、撮影ブース104における撮影処理を制御する。撮影制御部144は、撮影ブース104においてユーザに撮影タイミングを通知する。撮影タイミングを時刻 $t_1$ とすると、撮影制御部144は時刻 $t_1$ よりも1.5秒前から0.1秒前まで動画像(以下、「前半動画像」とよぶ)を記録し、時刻 $t_1$ において撮影静止画像を取得し、時刻 $t_1$ の0.1秒後から1.5秒後まで動画像(以下、「後半動画像」とよぶ)を再び記録する。撮影制御部144は、前半動画像と後半動画像をつなげることにより撮影動画像を生成する。撮影制御部144は、撮影部138に撮影の開始指示および停止指示を送信することにより、撮影部138を制御する。また、撮影制御部144は、撮影静止画の取得時においては、ストロボ119a、119bを発光させる。撮影動画像は、撮影静止画の取得期間、いいかえれば、ストロボ発光時の動画が含まれないため、ストロボ発光が映り込むことがない。

40

50

## 【 0 0 5 7 】

編集処理部 1 4 6 は、ユーザからの操作入力にしたがって対象静止画像を装飾加工する。

## 【 0 0 5 8 】

受付管理部 1 4 8 は、受付装置 1 0 2 においてユーザによるプレイ料金の支払いと予約順序を管理する。受付管理部 1 4 8 は、撮影ブース 1 0 4 において撮影作業が終了するごとに、予約中のユーザを撮影ブース 1 0 4 に案内する。印刷処理部 1 5 0 は、印刷装置 1 1 0 における対象静止画像の印刷を制御する。

## 【 0 0 5 9 】

画像抽出部 1 6 0 は、撮影静止画像から唇画像、ハイライト画像や影画像などの抽出を行う。画像加工部 1 6 2 は、撮影静止画像に対する加工を行う。

10

## 【 0 0 6 0 】

図 1 1 は、事前処理の過程を示すフローチャートである。

上述したように、事前処理では「元の質感」に相当するハイライト画像と「元の色」に相当する口紅色を用いる。画像抽出部 1 6 0 は、図 9 に示したとおり撮影静止画像 4 0 0 から人物画像 4 0 2 を抽出する（S 3 0）。複数の場合は、各人物について顔画像 4 1 0 を抽出する。この例では、ユーザ A とユーザ B の顔画像 4 1 0 が抽出される。

## 【 0 0 6 1 】

画像抽出部 1 6 0 は、各顔画像 4 1 0 から元唇画像 4 1 2 を抽出する（S 3 2）。この例では、ユーザ A とユーザ B の元唇画像 4 1 2 が抽出される。画像抽出部 1 6 0 は、各元唇画像 4 1 2 からハイライト画像 4 1 4 を抽出する（S 3 4）。この例では、ユーザ A とユーザ B のハイライト画像 4 1 4 が抽出される。さらに画像抽出部 1 6 0 は、各元唇画像 4 1 2 から影画像 4 1 6 を抽出する（S 3 6）。この例では、ユーザ A とユーザ B の影画像 4 1 6 が抽出される。

20

## 【 0 0 6 2 】

画像加工部 1 6 2 は、各元唇画像 4 1 2 について下地色を合成して、下地唇画像 4 1 8 を生成する（S 3 8）。この例では、ユーザ A とユーザ B の下地唇画像 4 1 8 が生成される。画像加工部 1 6 2 は、各下地唇画像 4 1 8 について口紅色を合成して、口紅唇画像 4 2 0 を生成する（S 4 0）。この例では、ユーザ A とユーザ B の口紅唇画像 4 2 0 が生成される。

30

## 【 0 0 6 3 】

画像加工部 1 6 2 は、各口紅唇画像 4 2 0 について、ハイライト画像 4 1 4 を重ねて、ハイライト唇画像 4 2 2 を生成する（S 4 2）。この例では、ユーザ A とユーザ B のハイライト唇画像 4 2 2 が生成される。画像加工部 1 6 2 は、各ハイライト唇画像 4 2 2 について、影画像 4 1 6 を重ねて、加工済み唇画像 4 2 4 を生成する（S 4 4）。この例では、ユーザ A とユーザ B の加工済み唇画像 4 2 4 が生成される。加工済み唇画像 4 2 4 は、図 8 に示すように 1 つの画像にまとめられ、ユーザ A の唇とユーザ B の唇とをあわせ持つ。画像加工部 1 6 2 は、図 8 に示したようにレイヤ合成を行って全体合成画像 4 0 6 を生成する。（S 4 6）。全体合成画像 4 0 6 が対象静止画像として用いられる。

## 【 0 0 6 4 】

図 1 2 は、編集処理の過程を示すフローチャートである。

画像出力部 1 7 0 は、図 6 に示した編集画面の画像表示領域 3 0 2 に、事前処理によって得られた対象静止画像を表示する。

40

## 【 0 0 6 5 】

この例では、ユーザ A が「リップ」の小タブ 3 0 8 a にタッチし、受付部 1 5 8 がリップパレット 3 0 4 の選択を受け付けたものとする（S 1 2）。したがって、リップパレット 3 0 4（図 7）が表示される。この例では、ユーザ A が、顔選択ウィンドウ 3 1 0 においてユーザ A 自身の顔を選択したものとする。

## 【 0 0 6 6 】

受付部 1 5 8 が質感ボタン 3 1 4 のタッチを受け付けた場合には、適用する質感を変更

50

し、口紅色ボタン 3 1 6 又は元の色ボタン 3 1 8 のタッチを受け付けた場合には、適用する口紅色を変更して ( S 1 4 の Y )、画像更新処理を実行する ( S 1 6 )。画像更新処理では、変更された質感又は口紅色に応じて全体合成画像 4 0 6 が再合成され、画像出力部 1 7 0 は画像表示領域 3 0 2 に再合成された全体合成画像 4 0 6 を表示する。画像更新処理については、図 1 3 に関連して説明する。画像更新処理を終えると S 1 4 に戻る。

【 0 0 6 7 】

受付部 1 5 8 が口紅消しゴムボタン 3 2 0 の選択を受け付けた場合には ( S 1 8 の Y )、編集処理部 1 4 6 は、口紅消しゴムカーソルの操作に応じて唇領域を修正し ( S 2 0 )、修正された唇領域で画像更新処理を実行する ( S 2 2 )。唇領域が修正されると、図 9 に示した元唇画像がその分小さくなる。画像出力部 1 7 0 は、画像表示領域 3 0 2 に再合成された全体合成画像 4 0 6 を表示する。そして、画像更新処理を終えると S 1 4 に戻る。

10

【 0 0 6 8 】

受付部 1 5 8 が大タブ 3 0 6 a ~ 3 0 6 c または小タブ 3 0 8 b の選択を受け付けた場合には ( S 2 4 の Y )、S 1 2 に戻って、選択されたタブに対応するパレットに切り替わる。リップパレット 3 0 4 以外のパレットにおける動作については、省略する。また、S 2 4 の N の場合には S 1 4 に戻って、編集が終了するまで上述した処理を繰り返す。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 は、画像更新処理の過程を示すフローチャートである。

事前処理において、顔画像 4 1 0、元唇画像 4 1 2、ハイライト画像 4 1 4 および影画像 4 1 6 を得ているので、人物抽出、唇抽出、ハイライト抽出および影抽出の処理は、省略できる。ただし、改めて人物抽出、唇抽出、ハイライト抽出および影抽出の処理を行ってもよい。

20

【 0 0 7 0 】

画像加工部 1 6 2 は、顔選択ウィンドウ 3 1 0 でユーザによって選択された顔画像 4 1 0 の元唇画像 4 1 2 に対して下地色を合成して、下地唇画像 4 1 8 を生成する ( S 5 0 )。口紅消しゴムの操作で唇領域が修正された場合には、修正された元唇画像 4 1 2 に対して下地色が合成される。この例では、ユーザ A の下地唇画像 4 1 8 が再生成される。

【 0 0 7 1 】

画像加工部 1 6 2 は、下地唇画像 4 1 8 に対して口紅色を合成して、口紅唇画像 4 2 0 を生成する ( S 5 2 )。口紅色ボタン 3 1 6 または元の色ボタン 3 1 8 が選択された場合には、選択された口紅色ボタン 3 1 6 または元の色ボタン 3 1 8 に対応する口紅色が使用される。この例では、ユーザ A の口紅唇画像 4 2 0 が再生成される。

30

【 0 0 7 2 】

画像加工部 1 6 2 は、口紅唇画像 4 2 0 に対してハイライト画像 4 1 4 を重ねて、ハイライト唇画像 4 2 2 を生成する ( S 5 4 )。質感ボタン 3 1 4 が選択された場合には、選択された質感ボタン 3 1 4 に対応するハイライト画像が使用される。この例では、ユーザ A のハイライト唇画像 4 2 2 が再生成される。

【 0 0 7 3 】

画像加工部 1 6 2 は、ハイライト唇画像 4 2 2 に対して影画像 4 1 6 を重ねて、加工済み唇画像 4 2 4 を生成する ( S 5 6 )。この例では、ユーザ A の加工済み唇画像 4 2 4 が再生成される。ユーザ A によって選択されなかったユーザ B については、唇の加工を変えない。したがって、再生成されたユーザ A の加工済み唇画像 4 2 4 と現状のユーザ B の加工済み唇画像 4 2 4 が 1 つの画像にまとめられる。画像加工部 1 6 2 はレイヤ合成を行って、全体合成画像 4 0 6 を再生成する ( S 5 8 )。画像出力部 1 7 0 は、再生成された全体合成画像 4 0 6 を画像表示領域 3 0 2 に表示する ( S 6 0 )。

40

【 0 0 7 4 】

[ 変形例 1 ]

実施形態では、唇以外を透明とする加工済み唇画像 4 2 4 を生成して、人物画像 4 0 2 に重ねる例を示したが、唇以外を不透明とするマスクを用いて唇の加工を行ってもよい。

50

## 【 0 0 7 5 】

変形例 1 では、3 回のレイヤ合成を行う。つまり、3 段階のレイヤ合成によって全体合成画像 4 0 6 を生成する。

## 【 0 0 7 6 】

図 1 4 は、変形例 1 における第 1 段階のレイヤ合成におけるレイヤ構成を示す図である。

第 1 段階のレイヤ合成では、4 つのレイヤが設定される。最下位には背景レイヤ 5 0 0 が設けられ、その上位には人物レイヤ 5 0 2 が設けられ、さらに上位にマスク付きの下地レイヤ 5 0 6 が設けられ、最上位にマスク付きの口紅レイヤ 5 1 0 が設けられる。

## 【 0 0 7 7 】

図中では便宜的に下地レイヤ 5 0 6 の下位に下地レイヤマスク 5 0 4 を示したが、下地レイヤマスク 5 0 4 は下地レイヤ 5 0 6 とセットである。同じく口紅レイヤ 5 1 0 の下位に口紅レイヤマスク 5 0 8 を示したが、口紅レイヤマスク 5 0 8 は口紅レイヤ 5 1 0 とセットである。

## 【 0 0 7 8 】

実施形態と同様に、背景レイヤ 5 0 0 には所定の背景画像 4 0 4 が描画され、人物レイヤ 5 0 2 には人物画像 4 0 2 が描画される。

## 【 0 0 7 9 】

下地レイヤマスク 5 0 4 の唇領域は透明であり、唇領域以外の領域は不透明である。下地レイヤ 5 0 6 には下地色画像 4 3 6 が描画される。下地色画像 4 3 6 は、一面が下地色であり所定の下地透明度が設定されている。下地レイヤ 5 0 6 と下地レイヤマスク 5 0 4 のセットによって、唇領域以外に影響を与えずに、唇領域に下地透明度で下地色を重ねることができる。

## 【 0 0 8 0 】

下地レイヤマスク 5 0 4 と同様に、口紅レイヤマスク 5 0 8 の唇領域は透明であり、唇領域以外の領域は不透明である。口紅レイヤ 5 1 0 には口紅色画像 4 3 8 が描画される。口紅色画像 4 3 8 は、一面が口紅色であり所定の口紅色透明度が設定されている。口紅レイヤ 5 1 0 と口紅レイヤマスク 5 0 8 のセットによって、唇領域以外に影響を与えずに、唇領域に口紅色を重ねることができる。

## 【 0 0 8 1 】

各レイヤを合成すると、一次合成画像 4 3 2 が得られる。一次合成画像 4 3 2 の背景部分には、人物レイヤ 5 0 2 を透過して、背景レイヤ 5 0 0 の背景画像 4 0 4 が現れる。一次合成画像 4 3 2 の人物部分（唇部分を除く）には、人物レイヤ 5 0 2 の人物画像 4 0 2 が現れる。一次合成画像 4 3 2 の唇部分には、人物レイヤ 5 0 2 の人物画像 4 0 2 の唇部分に、下地色が下地透明度で重ねられ、口紅色が口紅色透明度で重ねられた画像が現れる。

## 【 0 0 8 2 】

一次合成画像 4 3 2 では、ハイライトと影の領域にも口紅色が重ねられているので、全体として均質な唇画像になる。つまり、元のハイライトと影は不鮮明になる。次のレイヤ合成では、ハイライト画像を重ねる。

## 【 0 0 8 3 】

図 1 5 は、変形例 1 における第 2 段階のレイヤ合成におけるレイヤ構成を示す図である。

第 2 段階のレイヤ合成では、2 つのレイヤが設定される。下位には一次合成レイヤ 5 1 1 が設定され、上位にはマスク付きのハイライトレイヤ 5 1 4 が設定される。図中では便宜的にハイライトレイヤ 5 1 4 の下位にハイライトレイヤマスク 5 1 2 を示したが、ハイライトレイヤマスク 5 1 2 はハイライトレイヤ 5 1 4 とセットである。

## 【 0 0 8 4 】

ハイライトレイヤマスク 5 1 2 のハイライト領域は透明であり、ハイライト領域以外の領域は不透明である。ハイライトレイヤ 5 1 4 にはハイライト色画像 4 4 0 が描画される

10

20

30

40

50

。ハイライト色画像 4 4 0 は、一面がハイライト色（白あるいはハイライト色基準よりも明度が高い色）であり、ハイライト透明度（たとえば 0 ~ 4 0 %）が設定されている。ハイライトレイヤ 5 1 4 とハイライトレイヤマスク 5 1 2 のセットによって、ハイライト領域以外に影響を与えずに、ハイライト領域にハイライト色を重ねることができる。

【 0 0 8 5 】

各レイヤを合成すると、二次合成画像 4 3 4 が得られる。ハイライト領域以外は、一次合成画像 4 3 2 のままである。ハイライト領域にはハイライト色が付されるので、明度の差が強くなる。二次合成画像 4 3 4 における唇部分の画像は、図 9 に示したハイライト唇画像 4 2 2 と近い。次のレイヤ合成では、さらに影画像を重ねる。

【 0 0 8 6 】

図 1 6 は、変形例 1 における第 3 段階のレイヤ合成におけるレイヤ構成を示す図である。

第 3 段階のレイヤ合成では、2 つのレイヤが設定される。下位には二次合成レイヤ 5 1 5 が設定され、上位にはマスク付きの影レイヤ 5 1 8 が設定される。図中では便宜的に影レイヤ 5 1 8 の下位に影レイヤマスク 5 1 6 を示したが、影レイヤマスク 5 1 6 は影レイヤ 5 1 8 とセットである。

【 0 0 8 7 】

影レイヤマスク 5 1 6 の影領域は透明であり、影領域以外の領域は不透明である。影レイヤ 5 1 8 には影色画像 4 4 2 が描画される。影色画像 4 4 2 は、一面が影色（黒あるいは影色基準よりも明度が低い色）であり、影透明度（たとえば 0 ~ 4 0 %）が設定されている。影レイヤ 5 1 8 と影レイヤマスク 5 1 6 のセットによって、影領域以外に影響を与えずに、影領域に影色を重ねることができる。

【 0 0 8 8 】

各レイヤを合成すると、全体合成画像 4 0 6 が得られる。影領域以外は、二次合成画像 4 3 4 のままである。影領域には影色が付されるので、明度の差が強くなる。全体合成画像 4 0 6 における唇部分の画像は、図 9 に示した加工済み唇画像 4 2 4 に近い。

【 0 0 8 9 】

図 1 7 は、変形例 1 における事前処理の過程を示すフローチャートである。

画像抽出部 1 6 0 による人物抽出（S 7 0）と唇抽出（S 7 2）は、図 1 1 の場合と同様である。

【 0 0 9 0 】

画像加工部 1 6 2 は、口紅レイヤマスク 5 0 8 と下地レイヤマスク 5 0 4 を生成する（S 7 4、S 7 6）。さらに、画像加工部 1 6 2 は、ハイライトレイヤマスク 5 1 2 を生成し（S 7 8）、さらに影レイヤマスク 5 1 6 を生成する（S 8 0）。

【 0 0 9 1 】

画像加工部 1 6 2 は、上述のとおり 3 段階のレイヤ合成を行う（S 8 2）。3 段階のレイヤ合成によって生成された全体合成画像 4 0 6 が、対象静止画像となる。

【 0 0 9 2 】

図 1 8 は、変形例 1 における画像更新処理の過程を示すフローチャートである。

画像加工部 1 6 2 は、口紅レイヤマスク 5 0 8 と下地レイヤマスク 5 0 4 を生成する（S 9 0、S 9 2）。口紅消しゴムで唇領域が縮小されている場合には、口紅レイヤマスク 5 0 8 と下地レイヤマスク 5 0 4 の透明部分が小さくなり、不透明部分が大きくなる。

【 0 0 9 3 】

画像加工部 1 6 2 は、3 段階のレイヤ合成を行う（S 9 4）。口紅色が変更された場合には、図 1 4 の口紅色画像 4 3 8 が変わる。質感が変更された場合には、図 1 5 のハイライトレイヤマスク 5 1 2 のハイライト領域が変わる。画像出力部 1 7 0 は、全体合成画像 4 0 6 を画像表示領域 3 0 2 に表示する（S 9 6）。

【 0 0 9 4 】

[ 変形例 2 ]

実施形態では、唇全体に対して下地と口紅の加工をした上で、ハイライトと影を重ねる

10

20

30

40

50

例を示したが、ハイライトと影を除く唇領域に対して下地と口紅の加工をして、元のハイライトと影を残すようにしてもよい。

【0095】

図19は、変形例2におけるレイヤ構成を示す図である。

レイヤ合成では、図8と同様に3つのレイヤが設定される。下位には背景レイヤ500が設定され、中間には人物レイヤ502が設定され、上位には唇レイヤ503が設定される。

【0096】

図8と同様に、背景レイヤ500には所定の背景画像404が描画され、人物レイヤ502には人物画像402が描画される。唇レイヤ503に描画される加工済み唇画像430は、図8の加工済み唇画像424と異なる。加工済み唇画像430は、唇領域以外の領域に加えて、ハイライト領域および影領域も透明である。ハイライト領域および影領域を除く唇領域には、図8の加工済み唇画像424と同様に下地色と口紅色が重ねられる。

【0097】

各レイヤを合成すると、全体合成画像406が得られる。全体合成画像406の背景部分には、唇レイヤ503と人物レイヤ502を透過して、背景レイヤ500の背景画像404が現れる。全体合成画像406の人物部分（唇部分を除く）には、唇レイヤ503を透過して、人物レイヤ502の人物画像402が現れる。全体合成画像406の唇のハイライトを除く唇部分には、加工済み唇画像430が現れる。全体合成画像406のハイライトと影には、唇レイヤ503を透過して、人物レイヤ502の人物画像402のハイライトと影が現れる。つまり、人物画像402のハイライトと影がそのまま用いられる。

【0098】

図20は、変形例2における唇画像の加工の概要を示す図である。

顔画像410、元唇画像412、ハイライト画像414および影画像416は、図9の場合と同様である。

【0099】

切り抜き唇画像426は、元唇画像412のうち、ハイライト領域および影領域を透明にした画像である。変形例2では、切り抜き唇画像426に対して下地色を合成して下地唇画像428を生成する。下地唇画像428のハイライト領域および影領域は透明である。さらに、下地唇画像428に対して口紅色を合成して加工済み唇画像430を生成する。加工済み唇画像430のハイライト領域および影領域は透明である。

【0100】

図21は、変形例2における事前処理の過程を示すフローチャートである。

画像抽出部160による人物抽出(S30)、唇抽出(S32)、ハイライト抽出(S34)および影抽出(S36)は、図11の場合と同様である。

【0101】

画像加工部162は、元唇画像412からハイライトと影を切り抜く(S100)。つまり、元唇画像412におけるハイライト領域と影領域を透明に設定して、切り抜き唇画像426を生成する。画像加工部162は、切り抜き唇画像426に下地色を合成して下地唇画像428を得る(S38)。画像加工部162は、さらに下地唇画像428に口紅色を合成して加工済み唇画像430を得る(S40)。画像加工部162は、図19に示したレイヤ構成でレイヤ合成を行い、全体合成画像406を得る(S46)。そして、全体合成画像406が対象静止画像となる。

【0102】

図22は、変形例2における画像更新処理の過程を示すフローチャートである。

画像抽出部160は、元唇画像412からハイライトと影を切り抜く(S100)。質感が変更された場合には、切り抜き唇画像426において透明になるハイライト領域の形状が変わる。画像加工部162は、切り抜き唇画像426に下地色を合成して下地唇画像428を得る(S50)。画像加工部162は、さらに下地唇画像428に口紅色を合成して加工済み唇画像430を得る(S52)。口紅色が変更された場合には、加工済み唇

10

20

30

40

50

画像 4 3 0 の色味が変わる。画像加工部 1 6 2 は、図 1 9 に示したレイヤ構成でレイヤ合成を行い、全体合成画像 4 0 6 を得る ( S 5 8 )。画像出力部 1 7 0 は、全体合成画像 4 0 6 を画像表示領域 3 0 2 に表示する ( S 6 0 )。

【 0 1 0 3 】

[ 変形例 3 ]

変形例 1 では、レイヤマスクを用いて、唇全体に対して下地色と口紅色を重ねる第 1 段階のレイヤ合成の後で、ハイライトを重ねる第 2 段階のレイヤ合成と、影を重ねる第 3 段階のレイヤ合成を行う例を示したが、レイヤマスクを用いて、ハイライトと影を除く唇領域に対して下地色と口紅色を重ねるレイヤ合成を行うようにしてもよい。

【 0 1 0 4 】

図 2 3 は、変形例 3 におけるレイヤ構成を示す図である。

図 1 4 の場合と同様に、4 つのレイヤが設定される。また、背景レイヤ 5 0 0 に描画される背景画像 4 0 4、人物レイヤ 5 0 2 に描画される人物画像 4 0 2、下地レイヤ 5 0 6 に描画される下地色画像 4 3 6 および口紅レイヤ 5 1 0 に描画される口紅色画像 4 3 8 も、図 1 4 の場合と同様である。

【 0 1 0 5 】

下地レイヤマスク 5 2 0 と口紅レイヤマスク 5 2 2 の形状が、図 1 4 の場合と異なる。下地レイヤマスク 5 2 0 と口紅レイヤマスク 5 2 2 と共に、唇領域のうちハイライトと影を除く領域が透明である。唇領域以外の領域、ハイライト領域および影領域は不透明である。

【 0 1 0 6 】

各レイヤを合成すると、全体合成画像 4 0 6 が得られる。全体合成画像 4 0 6 の背景部分には、人物レイヤ 5 0 2 を透過して、背景レイヤ 5 0 0 の背景画像 4 0 4 が現れる全体合成画像 4 0 6 の人物部分 (唇部分を除く) には、人物レイヤ 5 0 2 の人物画像 4 0 2 が現れる。全体合成画像 4 0 6 のハイライトと影を除く唇部分には、人物レイヤ 5 0 2 の人物画像 4 0 2 の唇部分に、下地色と口紅色を合成した画像が現れる。全体合成画像 4 0 6 の唇のハイライトと影には、人物レイヤ 5 0 2 の人物画像 4 0 2 の唇のハイライトと影が現れる。つまり、人物画像 4 0 2 のハイライトと影がそのまま用いられる。

【 0 1 0 7 】

図 2 4 は、変形例 3 における事前処理の過程を示すフローチャートである。

画像抽出部 1 6 0 による人物抽出 ( S 7 0 ) と唇抽出 ( S 7 2 ) は、図 1 2 の場合と同様である。

【 0 1 0 8 】

画像加工部 1 6 2 は、口紅レイヤマスク 5 0 8 と下地レイヤマスク 5 0 4 を生成する ( S 7 4、S 7 6 )。口紅レイヤマスク 5 0 8 と下地レイヤマスク 5 0 4 は、上述のとおり唇領域のうちハイライトと影を除く領域が透明である。それ以外は、不透明である。

【 0 1 0 9 】

画像加工部 1 6 2 は、図 2 3 に示したレイヤ合成を行い、全体合成画像 4 0 6 を得る ( S 8 2 )。そして、全体合成画像 4 0 6 が、対象静止画像となる。

【 0 1 1 0 】

図 1 8 を参照して、変形例 3 における画像更新処理の過程について説明する。画像加工部 1 6 2 は、上述した口紅レイヤマスク 5 0 8 と下地レイヤマスク 5 0 4 を生成する ( S 9 0、S 9 2 )。画像加工部 1 6 2 は、図 2 3 に示したレイヤ合成を行い、全体合成画像 4 0 6 を得る ( S 9 4 )。質感が変更された場合には、下地レイヤマスク 5 0 4 および口紅レイヤマスク 5 0 8 において透明になるハイライト領域の形状が変わる。口紅色が変更された場合には、口紅色画像 4 3 8 の口紅色が変わる。画像出力部 1 7 0 は、全体合成画像 4 0 6 を画像表示領域 3 0 2 に表示する ( S 9 6 )。

【 0 1 1 1 】

[ その他の変形例 ]

図 7 に関連して、「ツヤ」の質感ボタン 3 1 4 a が選択された場合に、定形のハイライ

10

20

30

40

50

ト画像を用いる例を示したが、ハイライト画像 4 1 4 を拡大させて、拡大されたハイライト画像を唇に配置してもよい。

【 0 1 1 2 】

図 7 に関連して、「マット」の質感ボタン 3 1 4 b が選択された場合に、定形のハイライト画像を用いる例を示したが、ハイライト画像 4 1 4 を縮小させて、縮小されたハイライト画像を唇に配置してもよい。

【 0 1 1 3 】

下地色の処理を省いて、口紅の処理だけを行ってもよい。また、唇の影に対する処理を省き、唇のハイライトに対する処理だけを行ってもよい。さらに、唇のハイライトに対する処理を省き、唇の影に対する処理だけを行ってもよい。

10

【 0 1 1 4 】

口紅色は、唇部分に対して加える色味の例である。唇部分に対して加える色味は、口紅色ではなく、生体としての唇の色ととらえてもよい。

【 0 1 1 5 】

口紅色の指示として、「もっと赤く」や「もっと濃く」などの調整操作を行ってもよい。

【 0 1 1 6 】

唇のハイライトが不鮮明になる理由は、色味を加えるからということもあるが、平滑化（ぼかし）によるところも大きい。したがって、色味を加える処理を省いて、平滑化の処理だけを行う場合にも、ハイライト領域に元のハイライト画像を再現することによって、唇の質感を生かすという効果を奏する。

20

【 0 1 1 7 】

頬の画像加工において、上述の実施形態および変形例 1 ~ 3 を適用してもよい。その場合には、上述の説明における「唇」を「頬」に置き換え、「口紅」を「頬紅」に置き換える。なお、頬の加工の場合には、影部分の処理を省いてもよい。

【 0 1 1 8 】

頭髪の画像加工において、上述の実施形態および変形例 1 ~ 3 を適用してもよい。その場合には、上述の説明における「唇」を「頭髪」に置き換え、「口紅」を「毛染め」に置き換える。

【 0 1 1 9 】

30

爪の画像加工において、上述の実施形態および変形例 1 ~ 3 を適用してもよい。その場合には、上述の説明における「唇」を「爪に」置き換え、「口紅」を「マニキュア」に置き換える。

【 0 1 2 0 】

瞳の画像加工において、上述の実施形態および変形例 1 ~ 3 を適用してもよい。その場合には、上述の説明における「唇」を「瞳」に置き換え、「口紅」を「カラーコンタクト」に置き換える。

【 0 1 2 1 】

ひたい、鼻やあごなどの画像加工において、上述の実施形態および変形例 1 ~ 3 を適用してもよい。その場合には、上述の説明における「唇」を「ひたい、鼻やあご」などに置き換え、「口紅」を「ファンデーション」に置き換える。

40

【 0 1 2 2 】

なお、本発明は上記実施形態や変形例に限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。上記実施形態や変形例に開示されている複数の構成要素を適宜組み合わせることにより種々の発明を形成してもよい。また、上記実施形態や変形例に示される全構成要素からいくつかの構成要素を削除してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 3 】

1 0 0 遊戯画像撮影装置、1 0 2 受付装置、1 0 4 撮影ブース、1 0 6 編集ブース、1 0 8 受付モニタ、1 1 0 印刷装置、1 1 2 第 1 撮影モニタ、1 1 4 第 2 撮

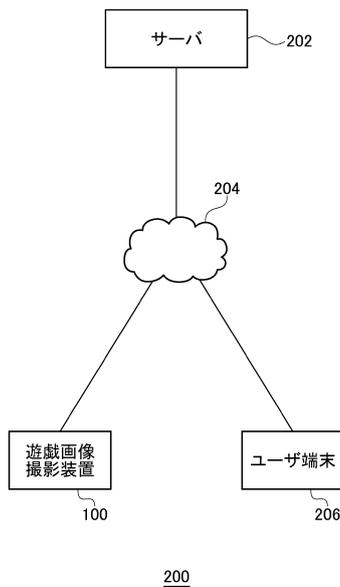
50

影モニター、116 ライト、118 カメラ、119 ストロボ、120 編集モニター、  
 122 スタイラスペン、124 カーテン、126 編集装置、128 撮影装置、1  
 30 ユーザインタフェース処理部、132 データ処理部、134 通信部、136  
 データ格納部、140 入力部、142 出力部、144 撮影処理部、146 編集処  
 理部、148 受付処理部、150 印刷処理部、158 受付部、160 画像抽出部  
 、162 画像加工部、170 画像出力部、200 遊戯画像撮影システム、202  
 サーバ、204 インターネット、206 ユーザ端末、300 画像タブ、302 画  
 像表示領域、304 リップパレット、306 大タブ、308 小タブ、310 顔選  
 択ウィンドウ、312 顔選択枠、314 質感ボタン、316 口紅色ボタン、318  
 元の色ボタン、320 口紅消しゴムボタン、400 撮影静止画像、402 人物画  
 像、404 背景画像、406 全体合成画像、410 顔画像、412 元唇画像、4  
 14 ハイライト画像、416 影画像、418 下地唇画像、420 口紅唇画像、4  
 22 ハイライト唇画像、424 加工済み唇画像、426 切り抜き唇画像、428  
 下地唇画像、430 加工済み唇画像、432 一次合成画像、434 二次合成画像、  
 436 下地色画像、438 口紅色画像、440 ハイライト色画像、442 影色画  
 像、500 背景レイヤ、502 人物レイヤ、503 唇レイヤ、504 下地レイヤ  
 マスク、506 下地レイヤ、508 口紅レイヤマスク、510 口紅レイヤ、511  
 一次合成レイヤ、512 ハイライトレイヤマスク、514 ハイライトレイヤ、51  
 5 二次合成レイヤ、516 影レイヤマスク、518 影レイヤ、520 下地レイヤ  
 マスク、522 口紅レイヤマスク。

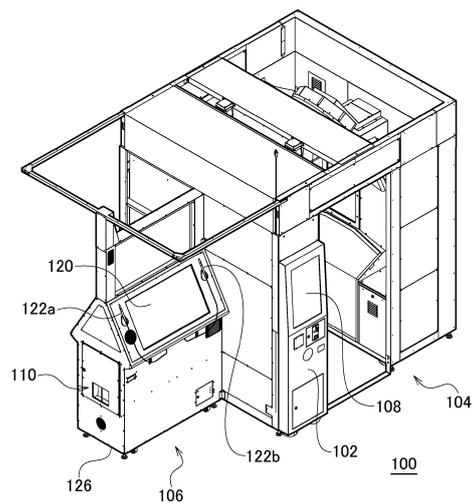
10

20

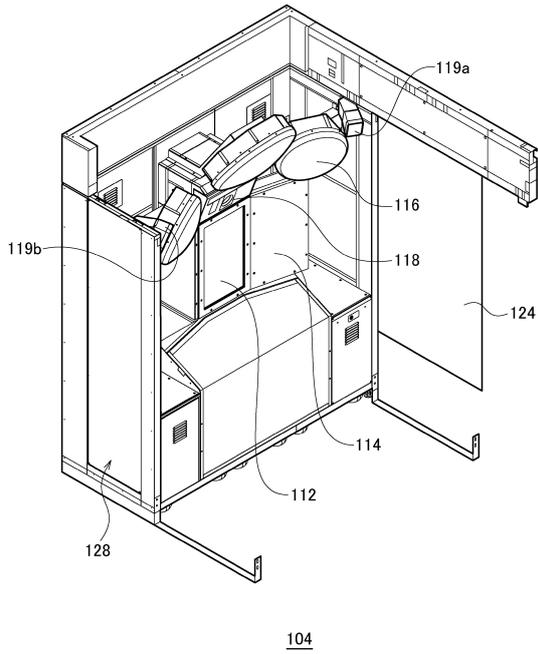
【図1】



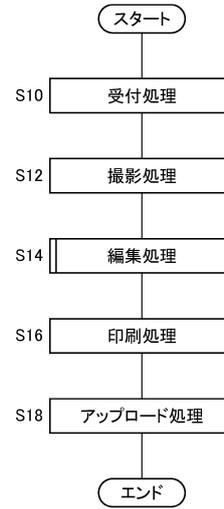
【図2】



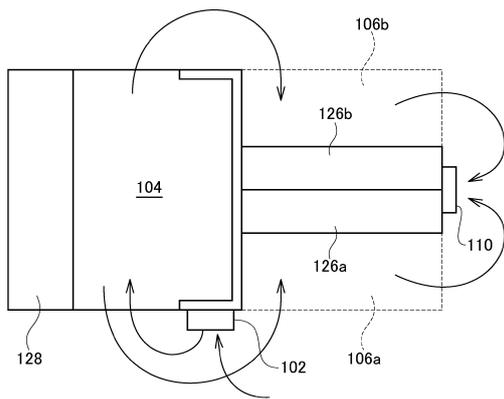
【図3】



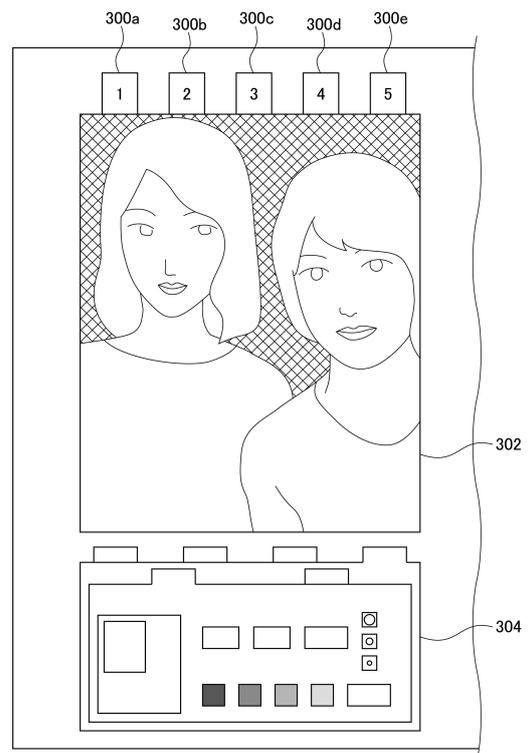
【図4】



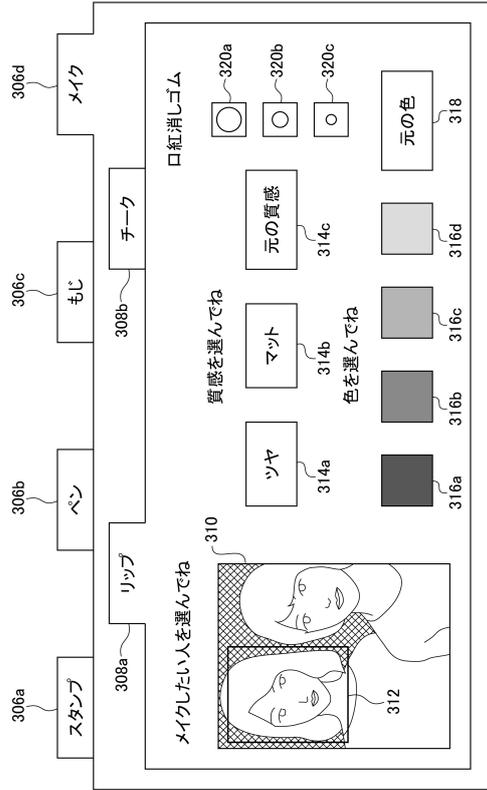
【図5】



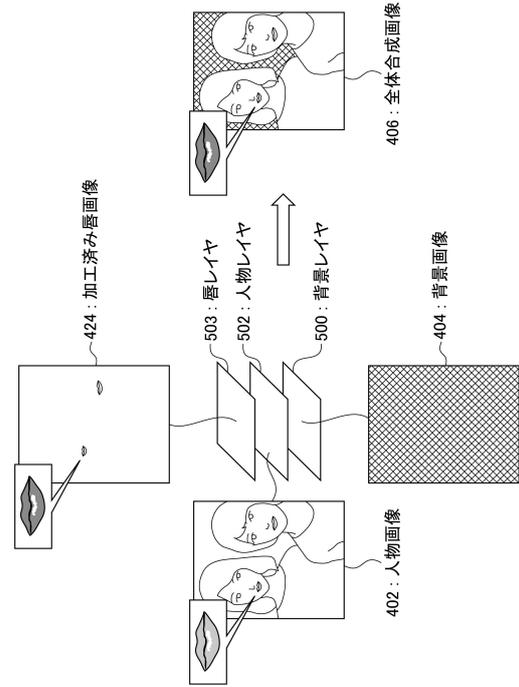
【図6】



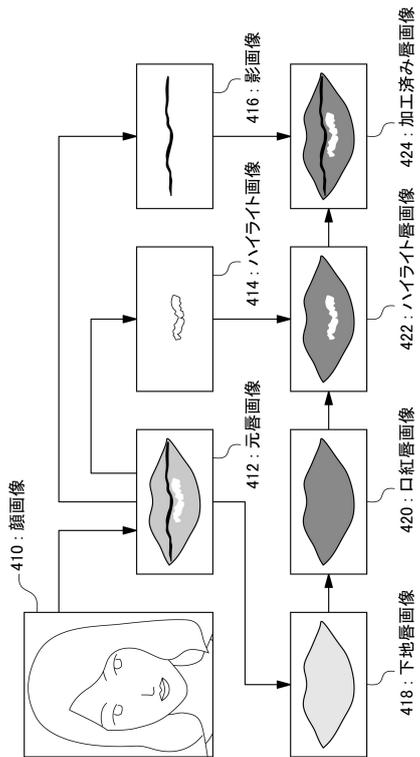
【図7】



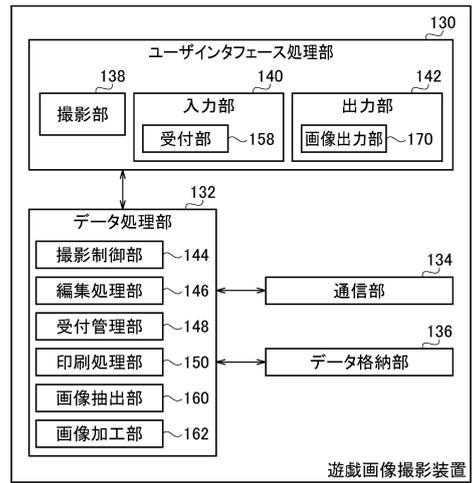
【図8】



【図9】



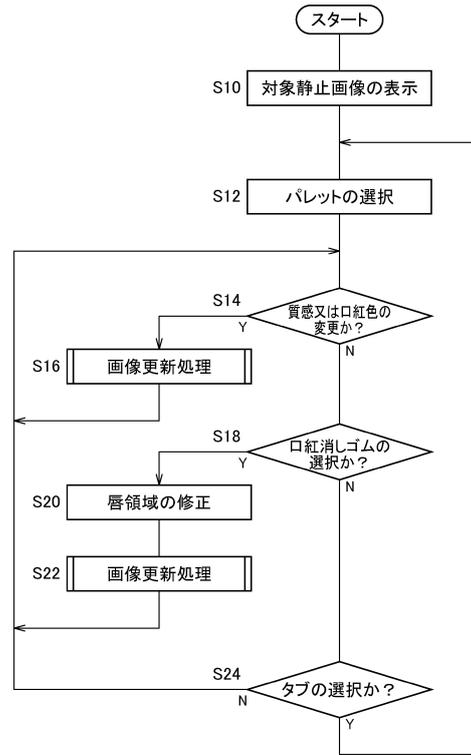
【図10】



【図 1 1】



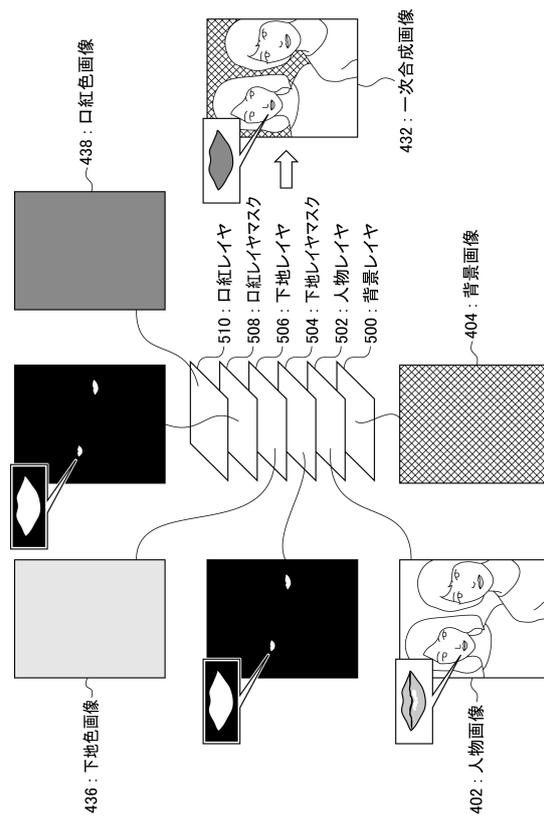
【図 1 2】



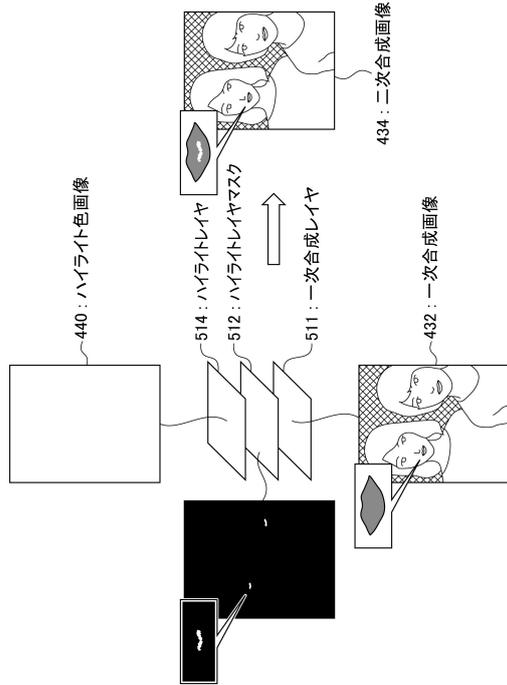
【図 1 3】



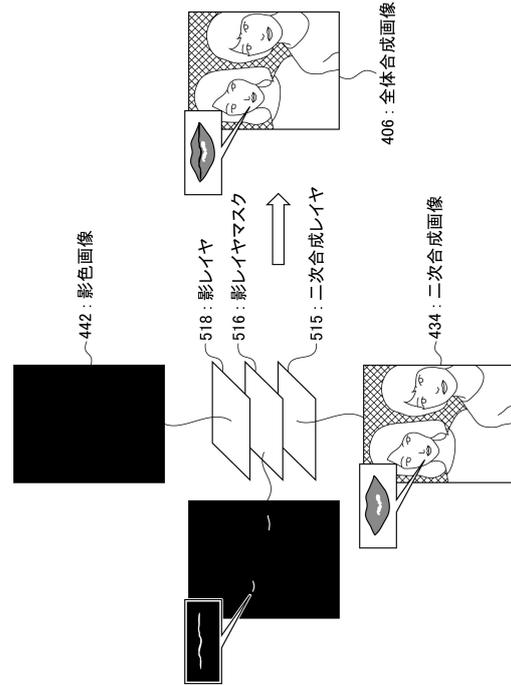
【図 1 4】



【図15】



【図16】



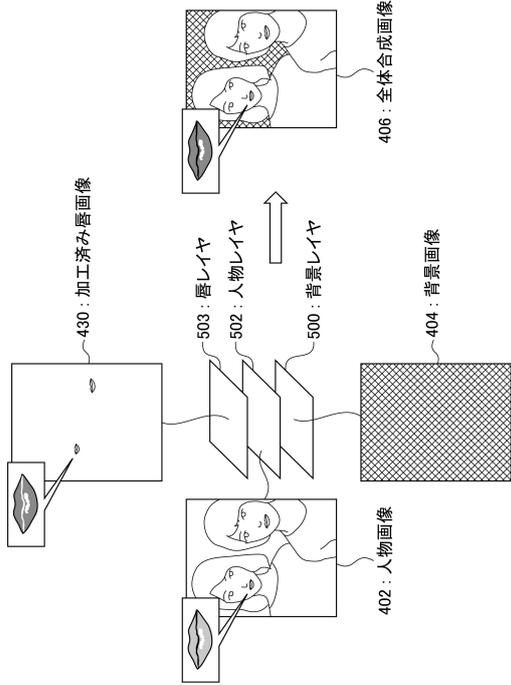
【図17】



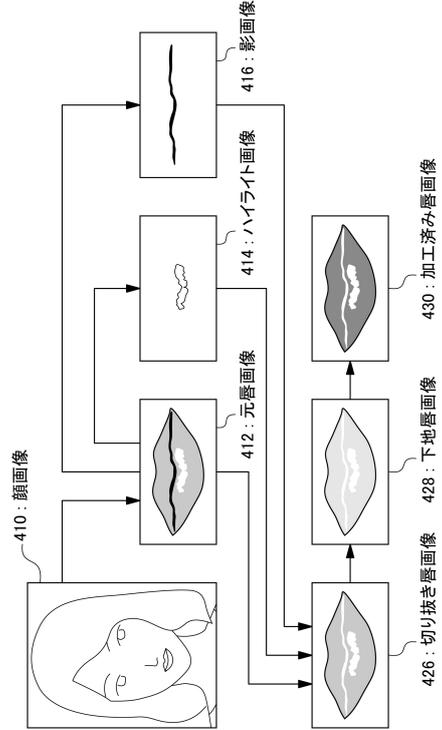
【図18】



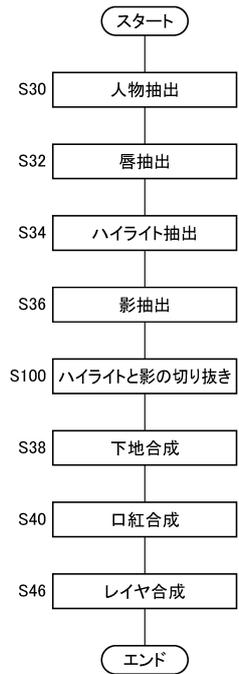
【図19】



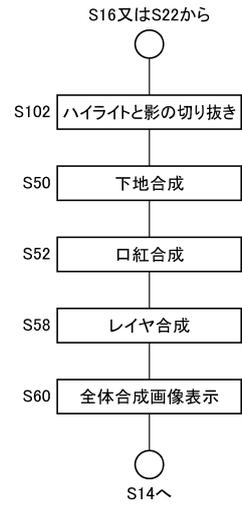
【図20】



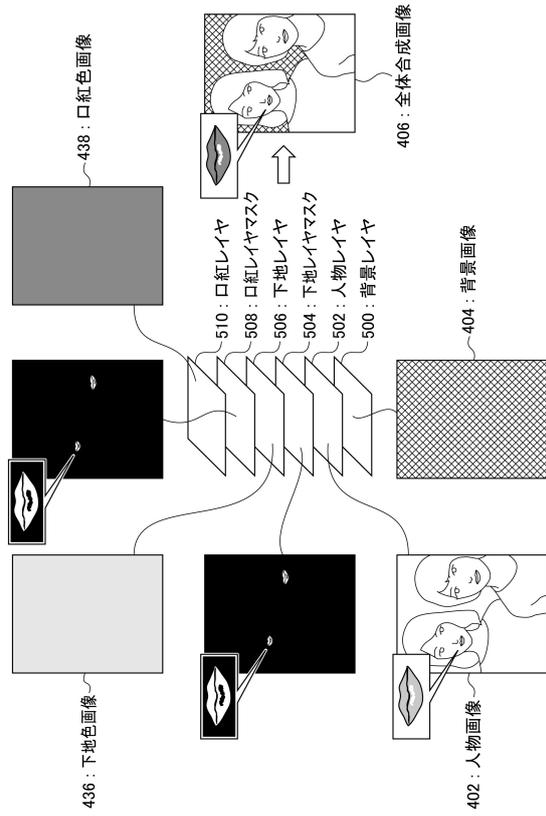
【図21】



【図22】



【図23】



【図24】



---

フロントページの続き

(72)発明者 森 晶洋

東京都品川区西品川一丁目1番1号 住友不動産大崎ガーデンタワー 株式会社セガ・インタラクティブ内

審査官 益戸 宏

(56)参考文献 特開2012-190287(JP,A)  
国際公開第2017/110041(WO,A1)  
特開2017-121044(JP,A)  
特開2018-063681(JP,A)  
特開2016-110416(JP,A)  
特開2019-070871(JP,A)  
国際公開第2014/167831(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/222-257
G03B	17/48-53
G07F	17/26
G06T	1/00
G06T	7/00