

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2016-46777  
(P2016-46777A)

(43) 公開日 平成28年4月4日(2016. 4. 4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 4 N 5/225 (2006.01)	HO 4 N 5/225 F	5 C 0 5 3
HO 4 N 5/91 (2006.01)	HO 4 N 5/91 J	5 C 1 2 2
HO 4 N 5/765 (2006.01)	HO 4 N 5/91 L	
HO 4 N 5/232 (2006.01)	HO 4 N 5/225 Z	
	HO 4 N 5/232 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2014-171941 (P2014-171941)	(71) 出願人 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日 平成26年8月26日 (2014. 8. 26)	(74) 代理人 100125254 弁理士 別役 重尚
	(72) 発明者 松下 貴博 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内
	Fターム(参考) 5C053 FA08 GB06 LA02 LA06 LA11 LA15 5C122 DA04 DA30 EA42 EA61 FD01 FH10 FH14 FH18 FK40 FL03 GC07 GC36 HA09 HA13 HA35 HB01 HB05 HB09

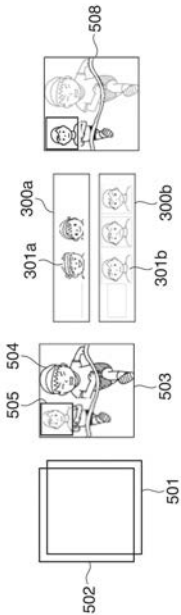
(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び該装置の制御方法、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】ユーザからの指示を受けることなく、画像のリフォーカス処理を実行できる画像処理装置を提供する。

【解決手段】画像処理装置100はプロキシ画像503から被写体候補を検出すると共に、記憶装置110に格納されているリファレンスデータ300に基づいて被写体505を特定し、特定された被写体505に焦点を合わせ、該焦点が合わされた被写体505と、プロキシ画像503に対応するRAW画像データ501、502の現像処理結果とを合成することによって本画像としての画像データ508を取得する。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

現像処理が実行されていない複数の RAW 画像データと現像処理が実行されたプロキシ画像とを取得する取得手段と、

前記プロキシ画像から検出された被写体を特定する特定手段と、

前記複数の RAW 画像データに対して現像処理を実行する現像処理手段と、

前記特定された被写体にフォーカスを合わせ、該フォーカスが合わされた特定の被写体と前記複数の RAW 画像データの現像処理の結果を合成することにより本画像を生成する生成手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 2】**

前記複数の RAW 画像データに基づき、前記特定された被写体の領域のデフォーカス量を算出する算出手段を更に備え、

前記生成手段は、前記デフォーカス量が所定値以内となるように前記複数の RAW 画像データの現像処理の結果を合成することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

**【請求項 3】**

前記複数の RAW 画像データは、入射された同一の光を検出する 2 種類の光検出器のそれぞれが出力する第 1 の信号及び第 2 の信号に基づいて生成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置。

**【請求項 4】**

前記複数の RAW 画像データを外部の装置からネットワークを介して受信する受信手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

**【請求項 5】**

前記本画像を外部の装置にネットワークを介して送信する送信手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

**【請求項 6】**

前記特定される被写体の指定を受け付ける受付手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

**【請求項 7】**

前記複数の RAW 画像データのうちの 1 つに対して圧縮処理と現像処理を実行することにより前記プロキシ画像を生成する他の生成手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

**【請求項 8】**

現像処理が実行されていない複数の RAW 画像データと現像処理が実行されているプロキシ画像とを取得する取得ステップと、

前記プロキシ画像から検出された被写体を特定する特定ステップと、

前記複数の RAW 画像データに対して現像処理を実行する現像処理ステップと、

前記特定された被写体にフォーカスを合わせ、該フォーカスが合わされた特定の被写体と前記複数の RAW 画像データの現像処理の結果を合成することによって本画像を生成する生成ステップとを有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

**【請求項 9】**

画像処理装置の制御方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、

前記画像処理装置の制御方法は、

現像処理が実行されていない複数の RAW 画像データと現像処理が実行されているプロキシ画像とを取得する取得ステップと、

前記プロキシ画像から検出された被写体を特定する特定ステップと、

前記複数の RAW 画像データに対して現像処理を実行する現像処理ステップと、

前記特定された被写体にフォーカスを合わせ、該フォーカスが合わされた特定の被写体と前記複数の RAW 画像データの現像処理の結果を合成することにより本画像を生成する生成ステップとを有す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、画像処理装置及び該装置の制御方法、並びにプログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、マイクロレンズが格子状に配列されたマイクロレンズアレイを撮影レンズ及び撮像素子の間に配置し、静止画及び動画の撮影時に入射されて各マイクロレンズを通過する光の強度分布及び入射方向に関する情報を画素信号として取得する撮像装置がある（非特許文献1参照）。非特許文献1の撮像装置は、各マイクロレンズを通過した光に基づいて画素信号を取得し、当該画素信号に基づいて画像データを生成する。取得された画素信号及び生成された画像データは、例えば、撮像装置内に格納される。また、非特許文献1の撮像装置は生成された画像データの焦点位置を格納された画素信号に基づいて任意の位置に変更するリフォーカス機能を有する。

10

## 【先行技術文献】

## 【非特許文献】

## 【0003】

【非特許文献1】Ren Ng et al., Light Field Photography with a Hand-Held Plenoptic Camera, Stanford Tech Report CTSR 2005-02.

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

20

## 【0004】

しかしながら、非特許文献1の撮像装置では、ユーザが変更後の焦点位置を決定してリフォーカス作業を実行する必要がある、リフォーカス作業を必要とする画像データが多いほどユーザのリフォーカス作業に必要となる時間と労力は増加する。

## 【0005】

本発明の目的は、ユーザからの指示を受けることなく、画像のリフォーカス処理を実行できる画像処理装置及び該装置の制御方法、並びにプログラムを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、現像処理が実行されていない複数のRAW画像データと現像処理が実行されているプロキシ画像を取得する取得手段と、前記プロキシ画像から特定の被写体を検出する検出手段と、前記複数のRAW画像データに対して現像処理を実行する現像処理手段と、前記検出された特定の被写体にフォーカスを合わせて前記複数のRAW画像データの現像処理の結果を合成することにより本画像を生成する生成手段とを備えることを特徴とする。

30

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明によれば、ユーザの指示を受けることなく、画像のリフォーカス処理を実行できる。

## 【図面の簡単な説明】

40

## 【0008】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像処理装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る画像処理装置の撮像素子によって生成されるRAW画像データを説明するために用いられる図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る画像処理装置の記憶装置に格納されているリファレンスデータを説明するための図である。

【図4】図3のリファレンスデータを管理するリファレンスデータ管理ファイルを説明するための図である。

【図5】本発明の一実施形態においてリフォーカスされる画像データを説明するために用

50

いられる図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る画像処理装置において実行されるリフォーカス処理の手順を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の一実施形態に係る画像処理装置がサーバに接続された画像処理システムの構成を概略的に示すブロック図である。

【図 8】本発明の一実施形態においてリフォーカスされる画像データを説明するために用いられる図である。

【図 9】本発明の一実施形態に係る画像処理装置にサーバ経由で接続されるリモートユーザの端末の画面の一例を説明するために用いられる図である。

【図 10】本発明の一実施形態に係る画像処理装置にサーバ経由で接続される送信元ユーザの端末の画面の一例を説明するために用いられる図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(第 1 の実施形態)

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら詳述する。

【0010】

まず、本発明の第 1 の実施形態について説明する。

【0011】

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る画像処理装置 100 の構成を概略的に示すブロック図である。画像処理装置 100 は、以下の構成を備えたデジタルカメラやデジタルビデオカメラ、スマートフォンやタブレット機器等の撮像装置又は通信装置により実現される。

【0012】

図 1 の画像処理装置 100 は、CPU 101、撮像素子 102、操作部 103、表示部 104 を備え、これらの構成要素はバス 107 を介して互いに接続されている。また、画像処理装置 100 は、さらに通信部 108、光学系 109、及び記憶装置 110 を備え、通信部 108 及び光学系 109 は CPU 101 に接続され、記憶装置 110 は撮像素子 102 に接続されている。

【0013】

CPU 101 は画像処理装置 100 の各構成要素を制御すると共に記憶装置 110 に格納されたプログラムを実行するための制御装置である。本実施例ではその一例として CPU (Central Processing Unit) を使用する場合について説明するが、代わりに MPU (Micro Processing Unit) 等を使用しても同様に本発明を実現できる。撮像素子 102 は光学系 109 を通過した光を画素信号に変換して画像データを生成する。操作部 103 はハードキーや操作パネルを備え、ユーザはハードキーや操作パネルを介して画像処理装置 100 に指示を入力する。表示部 104 はビューファインダー画像、撮影した静止画、撮影した動画、又は操作案内等を表示する。

【0014】

なお、CPU 101 は、後述する記憶装置 110 からオペレーティングシステム (OS) やアプリケーションプログラムを読み出して起動し、それに従って各構成要素を制御することにより各種機能を実行する。例えば、CPU 101 は画像データに対して所定の画素補間や縮小等のリサイズ処理や色変換処理を実行する。また、CPU 101 は物体認識処理を行って被写体、例えば人物の顔等を画像データから検出する。さらに、CPU 101 は検出された被写体に対して焦点を合わせた画像データを生成するリフォーカス処理を実行し、リフォーカス処理後の画像データを記憶装置 110 に格納する。

【0015】

通信部 108 は、例えば、USB (Universal Serial Bus) ケーブル又は無線 LAN を介して外部装置と接続され、制御コマンドやデータを送受信する。制御コマンドやデータの送受信には、例えば、PTP (Picture Transfer Protocol) や MTP (Media Transfer Protocol)、又は NFC (Near Field Communication) 等のプロトコルが使用される。

光学系 109 は、レンズ、シャッタ、及び絞りを備え、光学系 109 を通過した光は撮像素子 102 において画素信号に変換される。

【0016】

記憶装置 110 は各種プログラム、被写体に関するリファレンスデータ（以下、単に「リファレンスデータ」という）、又は画像データ、例えば、後述する RAW 画像データ 501, 502 及びプロキシ画像 503 を格納する。なお、RAW 画像データ 501, 502 は撮像素子 102 から出力された直後のデータがそのままに近い状態で記録されたデータであり、プロキシ画像 503 に比べて高解像度であって、高階調なデータである。同じ画素信号に基づく RAW 画像データ 501, 502 及びプロキシ画像 503 は 1 つのファイルに格納されるか、又は、複数のファイルにそれぞれが対応付けられて格納される。

10

【0017】

図 2 は、本実施形態の画像処理装置 100 の撮像素子 102 よって生成される RAW 画像データを説明するために用いられる図である。

【0018】

画像処理装置 100 の撮像素子 102 はマイクロレンズ 201 を介して取得された光 202 を検出する 2 種類の多数のフォトダイオード 203, 204（光検出器）を備える。1 つのフォトダイオード 203 と 1 つのフォトダイオード 204 とが対（画像素子）をなす。各対においてフォトダイオード 203, 204 の夫々は独立し、各フォトダイオード 203 は光 202 を検出して後述する RAW 画像データ 501 を生成し、各フォトダイオード 204 は光 202 を検出して後述する RAW 画像データ 502 を生成する。なお、1 つの対においてフォトダイオード 203, 204 は異なる位置で光 202 を検出しているため、フォトダイオード 203 に入射する光 202 の入射角度及びフォトダイオード 204 に入射する光 202 の入射角度は異なる。その結果、フォトダイオード 203 が検出した光 202 及びフォトダイオード 204 が検出した光 202 の間には位相差が生じているため、RAW 画像データ 501 及び RAW 画像データ 502 の間にも位相差が生じる。

20

【0019】

図 3 は、図 1 における記憶装置 110 に格納されているリファレンスデータ 300 を説明するための図である。

【0020】

図 3 において、リファレンスデータ 300 は、プロキシ画像 503の中から複数検出される被写体の候補（以下、「特定被写体候補」という。）の画像データから所望の被写体の画像データを特定するために用いられ、例えば、或る人物 301 の顔の画像データを 5 つ記録している。当該 5 つの画像データは夫々人物 301 の顔の表情や撮影時期が異なる。本実施の形態では、リファレンスデータ 300 に記録された画像データの夫々が、プロキシ画像 503の中から検出された複数の特定被写体候補の画像データの夫々と比較されて互いに一致するか否かが判別され、一致する場合に当該特定被写体候補が所望の被写体として特定される。リファレンスデータ 300 に記録された画像データ及び検出された複数の特定被写体候補の画像データのいずれも、例えば、人物 301 の表情の違い等から互いに完全に一致しないとき、後述する特徴量 405 を参照して夫々が一致するか否かを判別してもよい。

30

40

【0021】

リファレンスデータ 300 は記録する 5 つの顔の画像データの各々の特徴とともにリファレンスデータ管理ファイル 400（図 4）に記録されている。リファレンスデータ管理ファイル 400 は、或る人物 301 のリファレンスデータ 300 だけでなく、他の人物のリファレンスデータ 300、すなわち、複数の人物の顔に関するリファレンスデータを管理する。リファレンスデータ管理ファイル 400 には、各人物の顔のリファレンスデータのリファレンスデータ名 401、リファレンスデータの更新日時 402、画像データ名 403、撮影日時 404、及び人物の顔の特徴量 405 が記録されている。

【0022】

リファレンスデータ名 401 は各リファレンスデータの名称である。リファレンスデー

50

タの更新日時 4 0 2 にはリファレンスデータに記録されている画像データについて更新された日時が記録される。画像データ名 4 0 3 はリファレンスデータに記録されている画像データの名称であり、撮影日時 4 0 4 はリファレンスデータに記録されている画像データが撮影された日時である。特徴量 4 0 5 はリファレンスデータ 3 0 0 に記録された 5 つの顔の各画像データの特徴、例えば、画像データにおける人物の年齢や表情の喜怒哀楽の度合いを数値化した指標等が記録される。

#### 【 0 0 2 3 】

図 5 は、図 3 のリファレンスデータ 3 0 0 に基づいて特定された被写体をリフォーカスする工程を説明するために用いられる図である。

#### 【 0 0 2 4 】

画像処理装置 1 0 0 は、図 5 に示す RAW 画像データ 5 0 1 , 5 0 2 を生成し、RAW 画像データ 5 0 1 からプロキシ画像 5 0 3 を生成する。具体的には、CPU 1 0 1 は RAW 画像データ 5 0 1 に対して圧縮処理を実行して縮小 RAW 画像データを生成する。そして、縮小 RAW 画像データに対して現像処理を実行し、縮小 RAW 画像データの形式を J P E G や T I F F 等の所定のファイル形式に変換することによりプロキシ画像 5 0 3 を生成する。

#### 【 0 0 2 5 】

ここで、現像処理は所定の調整値を用いて実行される。なお、プロキシ画像 5 0 3 は縮小 RAW 画像データから生成されるものに限らない。例えば、CPU 1 0 1 が撮像素子 1 0 2 から出力された画像信号から RAW 画像データを生成するとともに、同じ画像信号に  
20 対し、直接、圧縮処理と所定の調整値に基づく現像処理を実行し、さらに所定のファイル形式の変換を施してプロキシ画像を生成してもよい。あるいは、RAW 画像データと同じ画像信号に対し、直接、圧縮処理だけを行って縮小 RAW 画像データを生成して格納しておき、必要に応じて縮小 RAW 画像データに現像処理を実行してプロキシ画像を生成してもよい。

#### 【 0 0 2 6 】

また、プロキシ画像 5 0 3 を生成するための現像処理は、例えばコントラスト、ホワイトバランス、カラーバランス、明度、彩度等のパラメータの調整処理が含まれる。このように、プロキシ画像 5 0 3 は RAW 画像データ 5 0 1 , 5 0 2 に対して圧縮処理が実行されたものであり、RAW 画像データ 5 0 1 , 5 0 2 をそのまま現像処理した結果、得られる画像（以下、「本画像」という）に比べてデータ量が小さい。したがって、プロキシ画像 5 0 3 を表示部 1 0 4 に表示し、プロキシ画像 5 0 3 に対して認識処理を実行するのに  
30 にかかる時間や負荷は本画像に同様の処理を施す場合に比べて小さくなる。

#### 【 0 0 2 7 】

図 6 は、図 1 における CPU 1 0 1 によって実行されるリフォーカス処理の手順を示すフローチャートである。図 6 のリフォーカス処理では、プロキシ画像 5 0 3 において、被写体 5 0 4 に焦点が合い且つ被写体 5 0 5 に焦点が合っていない状態を前提とし、焦点が合っていない被写体 5 0 5 をリフォーカス対象とする。被写体 5 0 5 をリフォーカスしたとき、被写体 5 0 5 に焦点が合い且つ被写体 5 0 4 に焦点が合っていない画像データ 5 0 8 が取得される。  
40

#### 【 0 0 2 8 】

各フォトダイオード 2 0 3 , 2 0 4 の夫々は独立して光 2 0 2 を検出して 2 種類の RAW 画像データ 5 0 1 , 5 0 2 を生成するとともに、RAW 画像データ 5 0 1 を現像して（以下、「RAW 現像」という）プロキシ画像 5 0 3 を取得する（S 6 0 1）。CPU 1 0 1 はプロキシ画像 5 0 3 から特定被写体候補を自動的に検出する（S 6 0 2）。ここでは、CPU 1 0 1 は顔認識処理を実行し、プロキシ画像 5 0 3 から人物の顔からなる特定被写体候補として被写体 5 0 4 , 5 0 5 を検出する。CPU 1 0 1 は被写体 5 0 4 , 5 0 5 の他にも複数の被写体（図示しない）を検出してもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

さらに、CPU 1 0 1 は記憶装置 1 1 0 に格納されているリファレンスデータ 3 0 0 a

10

20

30

40

50

、300b(それぞれ、人物301a、301bに対応)を参照して複数の特定被写体候補のうち人物301a、301bに対応する被写体として被写体504、505を特定する(S603)。なお、CPU101が被写体504、505を特定するとき、プロキシ画像503の他にG撮像素子、B撮像素子、R撮像素子等を用いてもよい。

#### 【0030】

以上のように、CPU101はプロキシ画像503及びリファレンスデータ300bを用いて検出された複数の特定被写体候補からフォーカスを合わせる被写体505を自動的に特定するので、プロキシ画像503から被写体505を検出するときにユーザの指示を受けることなく、画像のリフォーカス処理を実行することができる。また、ユーザはプロキシ画像503からフォーカスを合わせる被写体505を検出するときにリフォーカスする被写体を手動で選択する手間を省くことができ、ユーザのリフォーカス作業に必要な時間と労力を低減できる。さらに、リフォーカスされる被写体505がリファレンスデータ300bに基づいて特定されるので、ユーザの意図しない被写体がフォーカスされた画像が生成されることを回避することができる。

#### 【0031】

CPU101はステップS603で特定された被写体505の領域に対応する各フォトダイオード203、204の夫々が検出した信号の位相差である視差量を算出し(S604)、視差量に所定の演算を行うことによりデフォーカス量を算出する(S605)。デフォーカス量の算出については、先行技術文献(特開2008-15754号公報)等

10

20

#### 【0032】

次に、CPU101は、RAW画像データ501、502のそれぞれに対して現像処理を実行することにより2種類のRAW現像結果を取得し、例えば、算出されたデフォーカス量の絶対値が所定値以内になるように2種類のRAW現像結果を合成して被写体505がリフォーカスされた画像データ508(本画像)を生成し(S606)、本処理を終了する。なお、デフォーカス量が所定値以内にならない場合は、デフォーカス量が最小となるようにRAW現像結果を合成する。

#### 【0033】

さらに、CPU101は被写体504についても、上述の被写体505と同様のリフォーカス処理を実行することにより、圧縮処理のされていないRAW画像データ501、502から被写体504に焦点の合った高画質の画像データを得ることもできる。なお、CPU101は、リファレンスデータ300によって特定される被写体すべてについてRAW現像結果に基づく画像データを生成してもよい。あるいは、所定の条件を満たすリファレンスデータ300の被写体についてのみRAW現像結果に基づく画像データを生成するようにしてもよい。

30

#### 【0034】

図6の処理によれば、リフォーカスの対象に指定された被写体505を特定する処理がリファレンスデータ300bを用いて実行されるので、ユーザの指示を受けることなく、画像のリフォーカス処理を実行できる。

40

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

#### 【0035】

本発明の第2の実施形態は、その構成、作用が上述した第1の実施形態と基本的に同じであり、画像処理装置がサーバに接続されて画像処理システムを構成する点で本発明の第1の実施形態と異なる。以下、重複した構成、作用については説明を省略し、異なる構成、作用についての説明を行う。

#### 【0036】

ところで、近年のクラウド技術の発展により、或る人が撮像装置で撮影した画像データを他の人がスマートフォンを用いて共有することがある。この場合、画像データはサーバ経由で撮像装置からスマートフォンへ転送されるが、画像データにおいて焦点が合ってい

50

る被写体と、他の人が焦点を合わせたい被写体とが異なることがある。このような場合に対応して、本実施形態ではリフォーカス処理を実行する。

【0037】

図7は、本発明の第2の実施形態に係る画像処理装置111がサーバ700に接続された画像処理システムの構成を概略的に示すブロック図である。画像処理装置111のCPU101は被写体の検知やリフォーカス処理を実行しない点で図1の画像処理装置100と異なる。

【0038】

サーバ700は、CPU701、通信部707、及び記憶装置708を備え、通信部707及び記憶装置708はCPU701介して互いに接続されている。

【0039】

CPU701は記憶装置708に格納されたプログラムを実行し、サーバ700の各構成要素を制御することで各種機能を実現する。記憶装置708は画像データや画像データを第三者と共有するために必要な個人情報、例えば、メールアドレスが格納される。なお、第三者と共有する画像データの実体ファイルは外部の記憶装置に格納されていてもよく、その場合、記憶装置708には画像データの実体ファイルへのファイルパスが格納される。また、記憶装置708に格納される画像データは、CPU701が通信部707を介して取得する。

【0040】

通信部707は通信部108と接続され、制御コマンドやデータを送受信する。記憶装置708はOSやアプリケーションプログラム等の各種プログラム、上述のリファレンスデータ300a、300b、画像データ、例えば、後述するRAW画像データ802、803及びプロキシ画像804を格納する。なお、RAW画像データ802、803、プロキシ画像804は、上述のRAW画像データ501、502、プロキシ画像503と同内容のデータや画像である。

【0041】

CPU701は通信部707を介して受信された画像データに対して所定の画素補間や縮小等のリサイズ処理や色変換処理を実行する。また、CPU701は物体認識処理を行って被写体、例えば人物の顔等を画像データから検出する。そして、CPU701は検出された被写体に対して焦点を合わせた画像データを生成するリフォーカス処理を実行し、リフォーカス処理後の画像データを記憶装置708に格納する。

【0042】

図8は、図7におけるサーバ700によってリフォーカスする画像データを説明するために用いられる図である。

【0043】

図8において、撮像装置801を用いて撮影を行うユーザ（以下、「送信元ユーザ」という）と、撮像装置801によって撮影された画像データをスマートフォン808によって受信する、ユーザから離れたリモートユーザとが存在するものとする。

【0044】

まず、撮像装置801はRAW画像データ802、803及びプロキシ画像804をサーバ700に送信する。このとき、サーバ700のCPU701はプロキシ画像804から特定被写体候補を検出する。ここでは、プロキシ画像804から特定被写体候補として被写体805、806の他にも複数の被写体（図示しない）が検出される。CPU701は記憶装置708に格納されているリファレンスデータ300a、300bを参照して複数の特定被写体候補のうち人物301a、301bに対応する被写体として被写体805、806を特定する。なお、本実施形態では、リモートユーザが所望する焦点を合わせたい被写体は被写体806とし、サーバ700は被写体806の指定をリモートユーザの端末（例えばスマートフォン808）から予め受け付けて格納している。

【0045】

本実施形態では、サーバ700のCPU701が上述したリフォーカス処理（図6）を

10

20

30

40

50



実行して被写体 806 に焦点を合わせた画像データ 807 を取得する。CPU 701 は通信部 707 を介して画像データ 807 をスマートフォン 808 に送信する。これにより、リモートユーザが送信元ユーザに要求することなく所望の被写体 806 に焦点があった画像データ 807 を入手することができる。

【0046】

図 9 は、図 7 におけるサーバ 700 が記憶装置 708 に格納されたリファレンスデータ等に基づいて生成した画像情報をリモートユーザのスマートフォン 808 に送信したときに、その表示部に表示されるアプリ画面 900 を説明するために用いられる図である。

【0047】

図 9 において、アプリ画面 900 は、ツリービュー 901、ブラウザウィンドウ 902、及びアクションボタン表示部 903 を備える。ツリービュー 901 における「人物」フォルダにはフォルダ名を「TARO」及び「HANAKO」とする 2 つのフォルダが格納されている。「TARO」フォルダには人物「TARO」のリファレンスデータが格納され、「HANAKO」フォルダには人物「HANAKO」のリファレンスデータが格納される。

【0048】

例えば、「TARO」フォルダを選択したとき、ブラウザウィンドウ 902 は「TARO」フォルダに格納されているリファレンスデータを表示する。当該リファレンスデータは上述のリファレンスデータ 300a, 300b に相当し、複数の特定被写体候補の各々を特定するときに用いられる。

【0049】

アクションボタン表示部 903 は、ブラウザウィンドウ 902 に表示された画像に対して所定の処理を実行するための指示を入力する複数のボタンを表示する。例えば、「TARO」フォルダの選択中に RAW 現像ボタン 903a が押下されると、サーバ 700 はリフォーカス処理で「TARO」のリファレンスデータに基づく被写体にフォーカスする。

【0050】

図 10 は、サーバ 700 が各被写体にリフォーカスされた画像データを第三者の端末へ送信する指示を受付けるための画像情報を送信元ユーザの端末に送信することにより、その表示部に表示される画像送信画面 1000 を説明するために用いられる図である。図 10 の画像送信画面 1000 は、送信元ユーザの PC やスマートフォン等の端末の表示部に表示され、例えば、撮像装置 801 のユーザがリモートユーザに画像データを送信する指示を行うときに用いられる。

【0051】

図 10 において、画像送信画面 1000 はリンク 1001、送信ボタン 1002、及びリンク 1003 を備える。撮像装置 801 の送信元ユーザはリンク 1001 を選択し、運動会や遠足等のイベント毎に画像データをサーバ 700 にアップロードする。画像データをサーバ 700 にアップロードするとき、送信元ユーザは画像データを受信するリモートユーザの宛先を指定し、送信ボタン 1002 を押下する。

【0052】

これに応答して、サーバ 700 はアップロードされた画像データに対して図 6 のリフォーカス処理を実行し、宛先であるリモートユーザに対応するリファレンスデータによって特定された被写体にリフォーカスした画像データ又はそのリンクをリモートユーザのスマートフォン 808 に送信する。なお、リモートユーザの宛先はリファレンスデータ 300 と関連付けて記憶装置 708 に格納して管理され、送信元ユーザは複数のリモートユーザの宛先を選択してもよい。また、リンク 1003 が選択されたとき、新たなリモートユーザに関する情報を登録する画面（不図示）が送信元ユーザの端末に表示される。

【0053】

以上のように、図 9 の画面においてリフォーカス処理のフォーカス対象の被写体を予め指定しておくことで、画像データごと、あるいは RAW 画像データを現像処理するときにフォーカス対象の被写体を選択するという手間を省くことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理において、そのプログラム、及び該プログラムを格納するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は本発明を構成する。

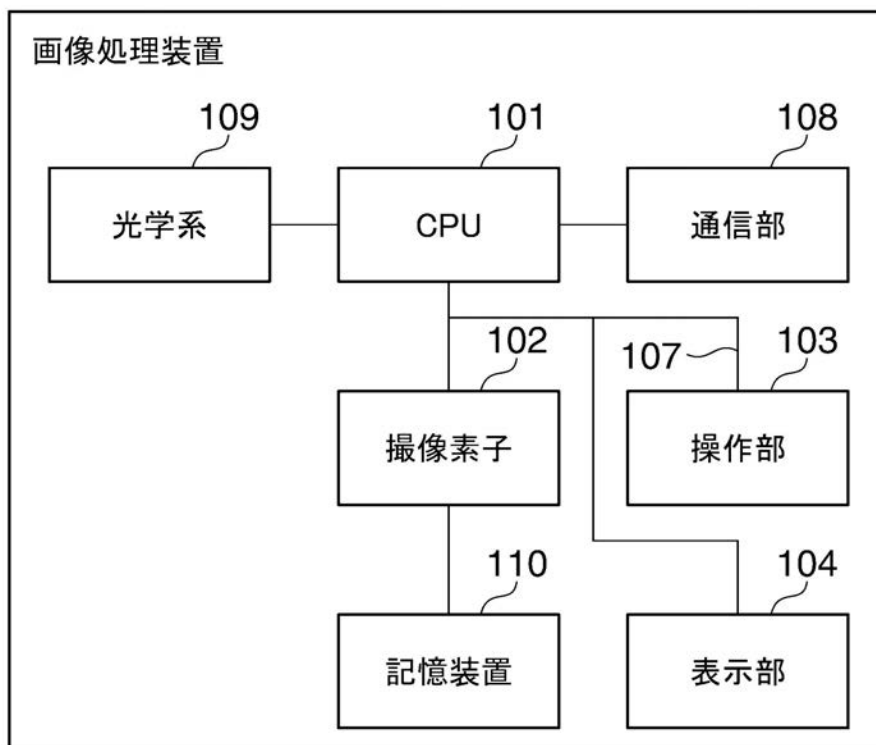
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 5 】

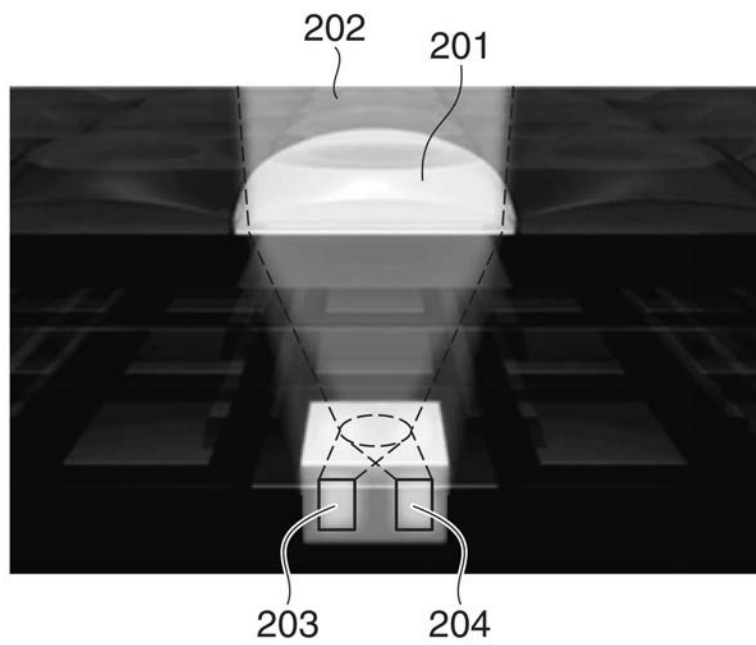
1 0 0 , 1 1 1    画像処理装置  
 1 1 0 , 7 0 8    記憶装置  
 3 0 0 , 3 0 0 a , 3 0 0 b    リファレンスデータ  
 5 0 3 , 8 0 4    プロキシ画像  
 5 0 4 , 5 0 5 , 8 0 5 , 8 0 6    被写体

10

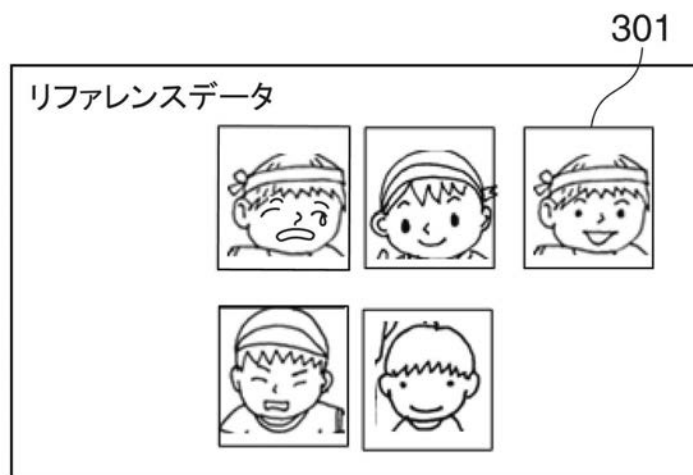
## 【 図 1 】

100

【図 2】



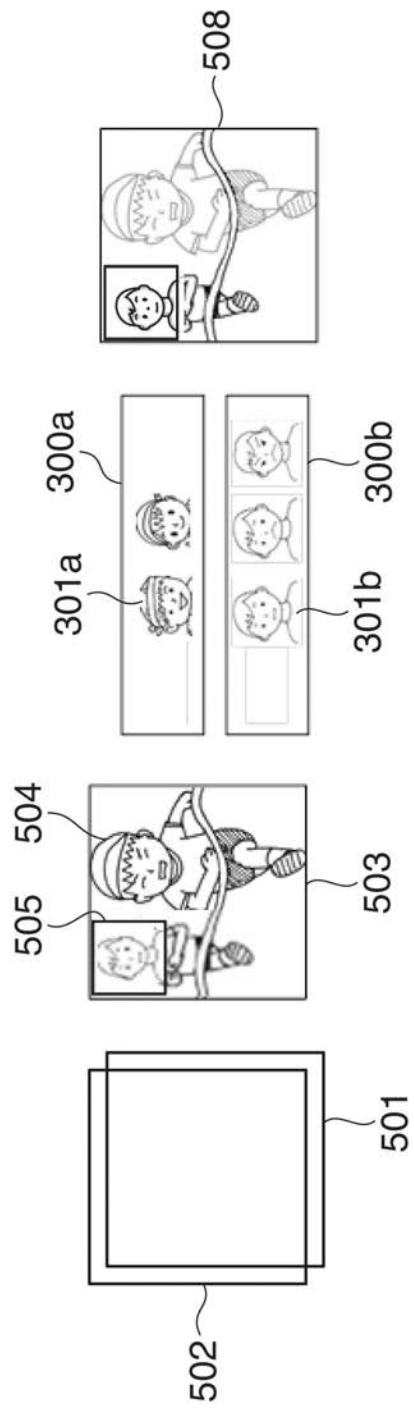
【図 3】

300

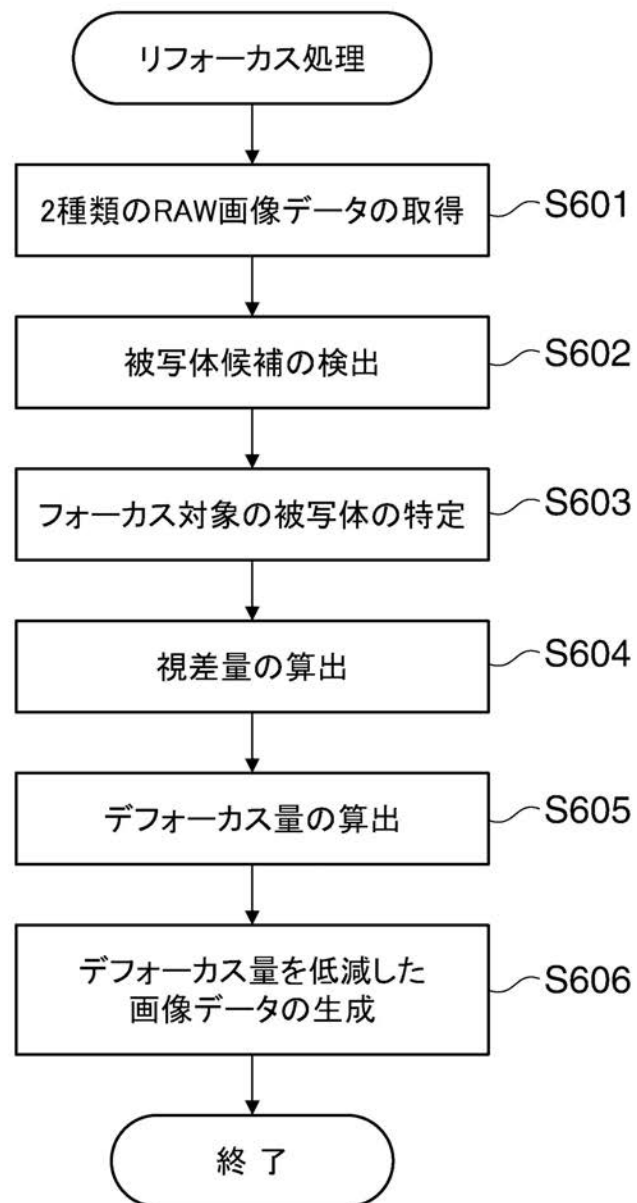
400

401	402	403	404	405
リファレンス データ名	リファレンスデータの 更新日時	画像データ名	撮影日時	特徴量
taro.kao	2013.05.23 16:33:00	face001.jpg	2013.05.2315:00:02	xxxxxxxxxxxx
		face002.jpg	2013.04.2110:32:56	xxxxxxxxxxxx
		face003.jpg	2013.05.2312:54:09	xxxxxxxxxxxx
		:	:	:
		:	:	:
hanako.kao	2013.03.03 21:01:09	face001.jpg	2013.03.1520:21:48	xxxxxxxxxxxx
		:	:	xxxxxxxxxxxx

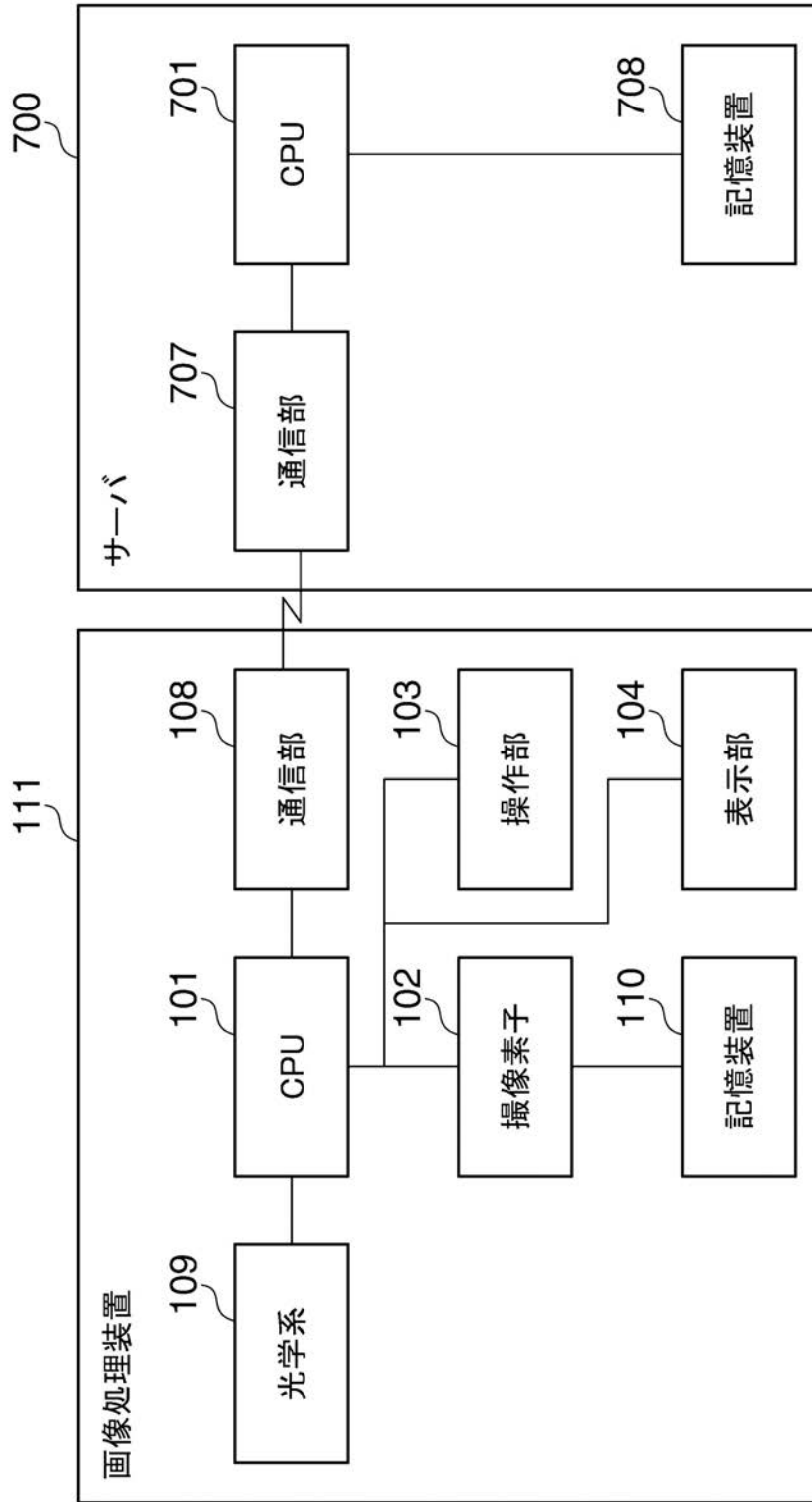
【図 5】



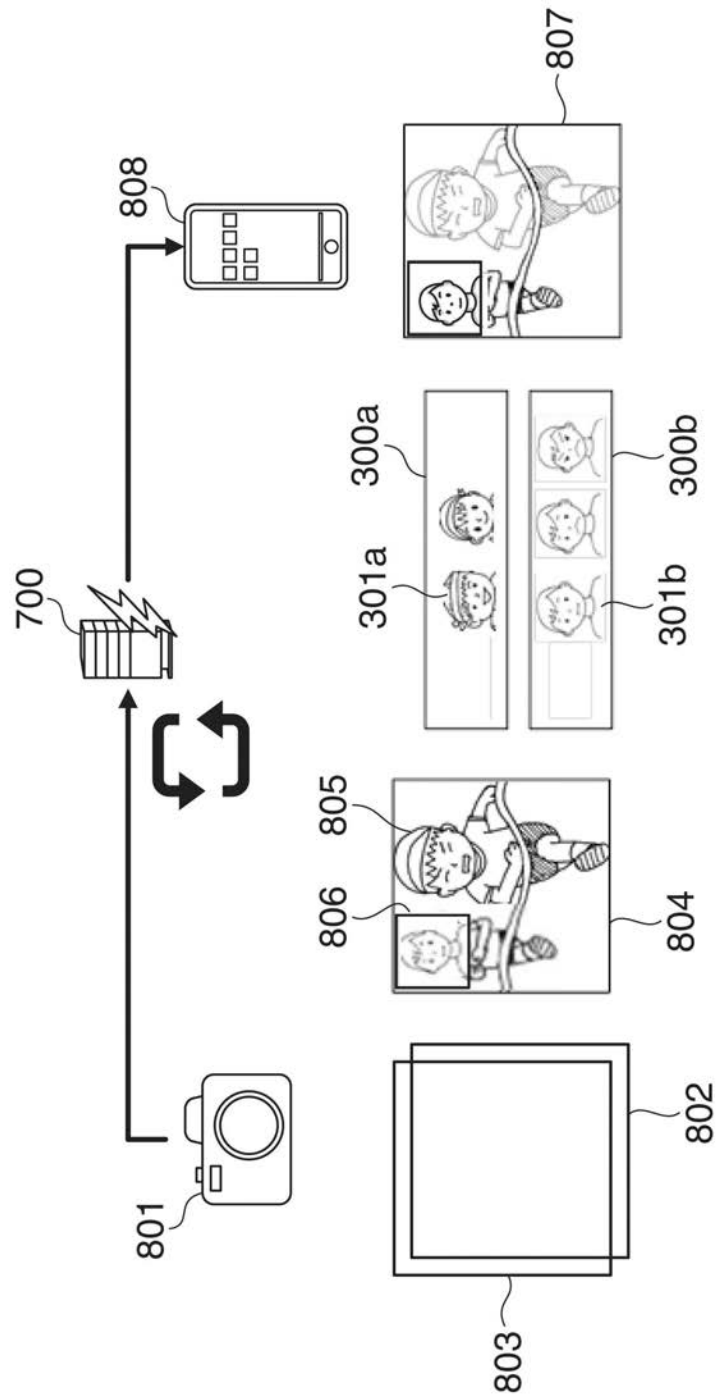
【図 6】



【図7】

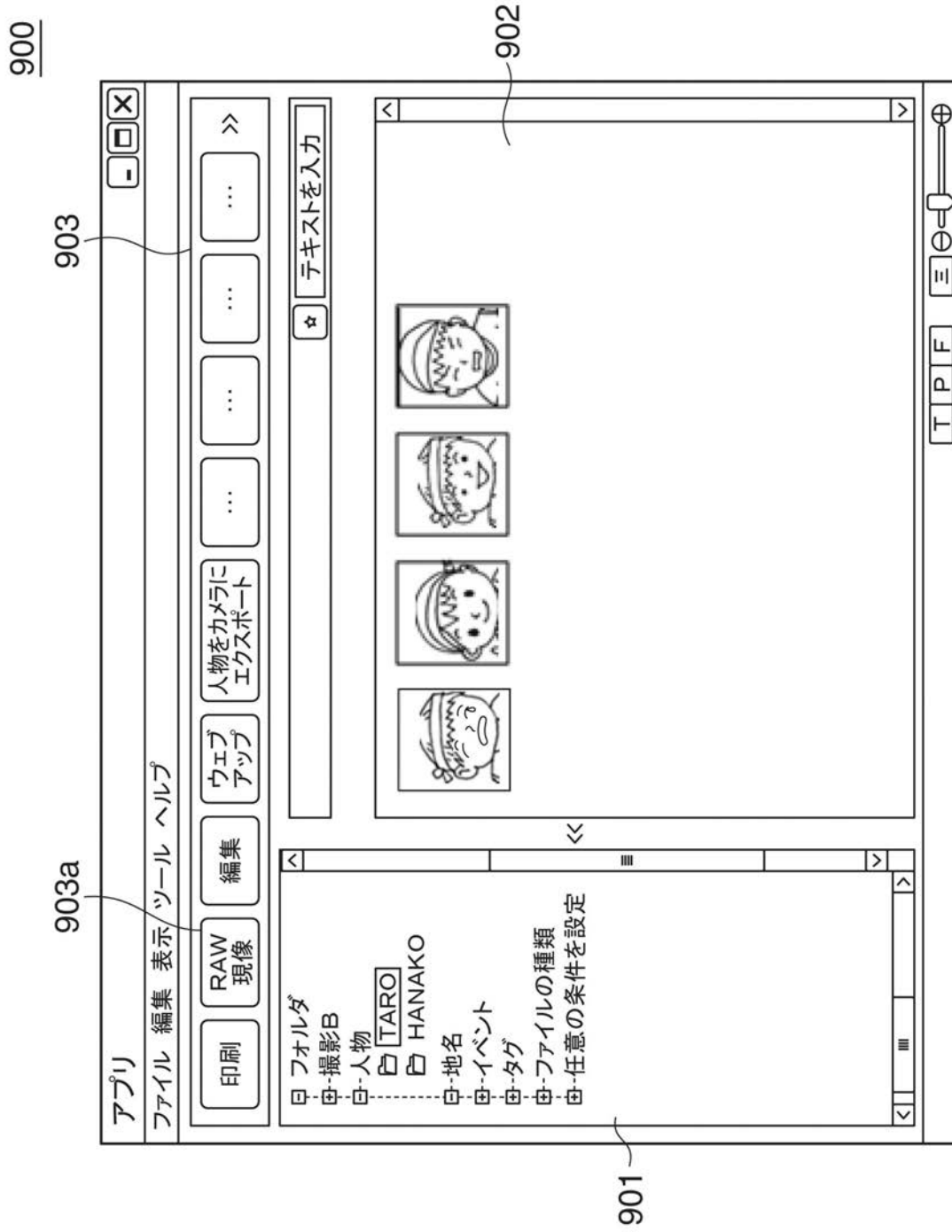


【図 8】





【図 9】



【図 10】

1000

