

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6023577号  
(P6023577)

(45) 発行日 平成28年11月9日 (2016. 11. 9)

(24) 登録日 平成28年10月14日 (2016. 10. 14)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/225 (2006. 01)	HO 4 N 5/225 F
HO 4 N 5/232 (2006. 01)	HO 4 N 5/232 Z
GO 3 B 15/00 (2006. 01)	GO 3 B 15/00 Q
HO 4 N 5/76 (2006. 01)	HO 4 N 5/76 B
HO 4 N 5/91 (2006. 01)	HO 4 N 5/91 Z

請求項の数 7 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2012-275105 (P2012-275105)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年12月17日 (2012. 12. 17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-165481 (P2013-165481A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年8月22日 (2013. 8. 22)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成27年12月8日 (2015. 12. 8)		弁理士 大塚 康德
(31) 優先権主張番号	特願2012-5658 (P2012-5658)	(74) 代理人	100112508
(32) 優先日	平成24年1月13日 (2012. 1. 13)		弁理士 高柳 司郎
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、撮像装置の制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子により撮像された画像に含まれる顔領域に関する第1の特徴データを外部装置へ送信する送信手段と、

前記第1の特徴データと副被写体に関する第2の特徴データとの照合結果を前記外部装置から受信する受信手段と、

主被写体に関する第3の特徴データを予め所定の記憶領域に記憶する記憶手段と、

前記第1の特徴データと前記第3の特徴データを照合する照合手段と、

前記受信手段により受信された照合結果において前記副被写体と認識された顔領域と、前記照合手段による照合結果において前記主被写体と認識された顔領域とを識別可能に表示する表示手段と、

を備える撮像装置。

【請求項 2】

前記送信手段が、前記第1の特徴データとして、前記撮像された画像または前記撮像された画像から抽出した顔領域または前記顔領域から算出される特徴データを前記外部装置に送信することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記受信手段により受信された照合結果において前記副被写体と認識された顔領域が前記撮像された画像に存在するとき、

前記撮像された画像を前記副被写体の存在を示す副被写体存在情報と関連付けて記録媒

10

20

体に記録する記録手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記記録手段により前記副被写体存在情報が関連付けられている画像を前記外部装置にアップロードするアップロード手段をさらに備えることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記照合手段による照合結果において前記主被写体と認識された顔領域が前記撮像された画像に存在しないとき、前記受信手段により受信された照合結果において前記副被写体と認識された顔領域に関して合焦処理、露出処理、色温度処理および追尾処理のうち少なくとも 1 つを実行するよう撮影条件を設定する設定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

10

【請求項 6】

撮像装置における制御方法であって、

前記撮像装置が、撮像された画像に含まれる顔領域に関する第 1 の特徴データを外部装置へ送信する工程と、

前記撮像装置が、前記外部装置から前記第 1 の特徴データと副被写体に関する第 2 の特徴データとの照合結果を受信する工程と、

前記撮像装置が、主被写体に関する第 3 の特徴データを予め所定の記憶領域に記憶しておく工程と、

前記撮像装置が、前記第 1 の特徴データと前記第 3 の特徴データを照合する工程と、

20

前記撮像装置が、前記副被写体と認識された顔領域と、前記主被写体と認識された顔領域とを識別可能に表示する工程と、

を含む制御方法。

【請求項 7】

撮像装置のコンピュータに、請求項 6 に記載された撮像装置の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置、撮像装置の制御方法及びプログラムに関し、特には被写体の個別識別情報を利用する技術に関する。

30

【背景技術】

【0002】

画像から人物の顔を検出する技術は既に広く知られているが、近年では画像処理技術の進歩により、人物を認識する技術も実用化されてきている（特許文献 1）。そして、人物認識機能を用いた撮像装置も市販されている。特許文献 2 には、電子カメラに人物の顔の特徴と人物の優先順位を登録しておき、撮影時に登録人物が複数人検出されたときには、優先順位の最も高い人物に対応する撮影設定を適用して撮影することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 2 5 9 5 3 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 8 - 2 4 5 0 0 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の撮像装置においては、人物認識機能を有していても、あくまで装置に登録されている人物を判別するために用いられており、その応用範囲は限られていた。例えば、外部から取得した人物の特徴データを用いて人物認識できるようにすれば、面識のない人物であっても、撮像画像からその人物を特定することができるであろう。しか

50

しながら、このような応用は想定されてこなかった。

【 0 0 0 5 】

例えば、子供が参加する運動会等のイベントで撮影を行う場合、子供の友人の写真も合わせて撮影することができれば喜ばれるであろう。しかし、その友人と普段面識がほとんど無い場合、撮影可能な状況にあっても、適切な撮影を行うこと（すなわち、主被写体として見えるように撮影すること）は実際には困難であろう。

【 0 0 0 6 】

本発明は、人物の認識機能を一層有用に活用する装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本発明の撮像装置は、撮像素子により撮像された画像に含まれる顔領域に関する第1の特徴データを外部装置へ送信する送信手段と、前記第1の特徴データと副被写体に関する第2の特徴データとの照合結果を前記外部装置から受信する受信手段と、主被写体に関する第3の特徴データを予め所定の記憶領域に記憶する記憶手段と、前記第1の特徴データと前記第3の特徴データを照合する照合手段と、前記受信手段により受信された照合結果において前記副被写体と認識された顔領域と、前記照合手段による照合結果において前記主被写体と認識された顔領域とを識別可能に表示する表示手段とを備える。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、人物の認識機能を一層有用に活用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図1】本発明を適用したサーバーのブロック図

【図2】本発明を適用した撮像装置のブロック図

【図3】被写体の登録処理を示すフローチャート

【図4】被写体の登録処理を示すフローチャート

【図5】登録処理時におけるディスプレイの表示例

【図6】撮影処理を示すフローチャート

【図7】撮影処理を示すフローチャート

【図8】異なる撮像装置での撮影時のディスプレイの表示例

【図9】撮影を依頼された画像を提供する処理のフローチャート

【図10】撮影を依頼された画像を提供する処理のフローチャート

【図11】異なる装置で撮影された画像の例

【図12】撮影を依頼された画像の提供を受ける処理のフローチャート

【図13】撮影を依頼された画像の提供を受ける処理のフローチャート

【図14】撮影協力処理を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

（実施形態1）

以下、図面を参照して本発明の例示的な実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

図1は、本発明に係る撮像装置と通信可能な外部装置の一例としてのサーバー100の構成例を示すブロック図である。図1において、内部バス108に対してCPU101、記憶装置102、メモリ103、表示制御部104、操作部105、ドライブ装置106、通信装置109が接続される。内部バス108に接続される各部は、内部バス108を介して互いにデータのやりとりを行うことができる。

【 0 0 1 2 】

記憶装置102には、画像データやその他のデータ、CPU101が動作するための各種プログラムなどが格納される。メモリ103は、例えばRAMからなる。表示制御、演

10

20

30

40

50

算等を実行するCPU101は、例えば記憶装置102に格納されるプログラムに従い、メモリ103をワークメモリとして用いて、サーバー100の各部を制御する。なお、CPU101が動作するためのプログラムは、例えば図示されないROMに予め記憶しておいてもよい。

#### 【0013】

操作部105は、ユーザー操作を受け付け、操作に応じた制御信号を生成し、CPU101に供給する。例えば、操作部105は、ユーザー操作を受け付ける入力デバイスとして、キーボードといった文字情報入力デバイスや、マウスやタッチパネルといったポインティングデバイスなどを有する。CPU101は、入力デバイスに対してなされたユーザー操作に応じて操作部105で生成され供給される制御信号に基づき、プログラムに従いサーバー100の各部を制御する。これにより、サーバー100に対し、ユーザー操作に応じた動作を行わせることができる。

10

#### 【0014】

表示制御部104は、ディスプレイ107に対して画像を表示させるための表示信号を出力する。例えば、表示制御部104に対して、CPU101がプログラムに従い生成した表示制御信号が供給される。表示制御部104は、この表示制御信号に基づき表示信号を生成してディスプレイ107に対して出力する。例えば、表示制御部104は、CPU101が生成する表示制御信号に基づき、GUI(Graphical User Interface)を構成するGUI画面をディスプレイ107に対して表示させる。

#### 【0015】

20

なお、操作部105としてタッチパネルを用いる場合、操作部105とディスプレイ107とを一体的に構成することができる。例えば、タッチパネルを光の透過率がディスプレイ107の表示を妨げないように構成し、ディスプレイ107の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネルにおける入力座標と、ディスプレイ107上の表示座標とを対応付ける。これにより、あたかもユーザーがディスプレイ107上に表示された画面を直接的に操作可能であるかのようなGUIを構成することができる。

#### 【0016】

ドライブ装置106は、CPU101の制御に基づき、CDやDVDといった着脱可能な記録媒体からのデータの読み出しや、記録媒体に対するデータの書き込みを行う。なお、ドライブ装置106が装着可能な記録媒体は、CDやDVDといったディスク記録媒体に限られず、例えばメモ리카ードなどの不揮発性の半導体メモリをドライブ装置106に装着するものとしてもよい。通信装置109は、CPU101の制御に基づき、LANやインターネットといったネットワーク(不図示)に対する通信を行う。撮像装置との通信も通信装置109を通じて行う。

30

#### 【0017】

図2は、本発明の実施形態に係る撮像装置200の一例の構成を示す。撮像装置200は例えばデジタルカメラもしくは、携帯電話やコンピュータなどの、デジタルカメラを備えた、あるいはデジタルカメラを接続可能な任意の電子機器であってよい。図2において、内部バス208に対してCPU201、記憶装置202、メモリ203、表示制御部204、操作部205、記憶媒体が装着できるドライブ装置206、通信装置209、撮像素子210が接続される。内部バス208に接続される各部は、内部バス208を介して互いにデータのやりとりを行うことができる。

40

#### 【0018】

記憶装置202は、画像データやその他のデータ、CPU201が動作するための各種プログラムなどが格納される。メモリ203は、例えばRAMからなる。表示制御、演算等を実行するCPU201は、例えば記憶装置202に格納されるプログラムに従い、メモリ203をワークメモリとして用いて、撮像装置200の各部を制御する。なお、CPU201が動作するためのプログラムは、例えば図示されないROMに予め記憶しておいてもよい。なお、撮像装置がデジタルカメラである場合、記憶装置202として不揮発性メモリが用いられることが多い。

50

## 【 0 0 1 9 】

操作部 2 0 5 は、ユーザー操作を受け付け、操作に応じた制御信号を生成し、C P U 2 0 1 に供給する。例えば、操作部 2 0 5 は、ユーザー操作を受け付ける入力デバイスとして、キースイッチやタッチパネルといったポインティングデバイスなどを有する。C P U 2 0 1 は、入力デバイスに対してなされたユーザー操作に応じて操作部 2 0 5 で生成され供給される制御信号に基づき、プログラムに従い撮像装置 2 0 0 の各部を制御する。これにより、撮像装置 2 0 0 に対し、ユーザー操作に応じた動作を行わせることができる。表示制御部 2 0 4 は、撮像装置 2 0 0 の表示装置としてのディスプレイ 2 0 7 に対して画像を表示させるための表示信号を出力する。例えば、表示制御部 2 0 4 に対して、C P U 2 0 1 がプログラムに従い生成した表示制御信号が供給される。表示制御部 2 0 4 は、この表示制御信号に基づき表示信号を生成してディスプレイ 2 0 7 に対して出力する。例えば、表示制御部 2 0 4 は、C P U 2 0 1 が生成する表示制御信号に基づき、G U I (Graphic al User Interface) を構成する G U I 画面をディスプレイ 2 0 7 に対して表示させる。また、ディスプレイ 2 0 7 は撮像装置の E V F としても機能することができる。

10

## 【 0 0 2 0 】

なお、操作部 2 0 5 としてタッチパネルを用いる場合、操作部 2 0 5 とディスプレイ 2 0 7 とを一体的に構成することができる。例えば、タッチパネルを光の透過率がディスプレイ 2 0 7 の表示を妨げないように構成し、ディスプレイ 2 0 7 の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネルにおける入力座標と、ディスプレイ 2 0 7 上の表示座標とを対応付ける。これにより、あたかもユーザーがディスプレイ 2 0 7 上に表示された画面を直接的に操作可能であるかのような G U I を構成することができる。

20

## 【 0 0 2 1 】

ドライブ装置 2 0 6 は、例えばメモリカードなど着脱可能な記憶媒体が装着され、C P U 2 0 1 の制御に基づき、装着された記憶媒体からのデータの読み出しや、データの書き込みを行う。通信装置 2 0 9 は、C P U 2 0 1 の制御に基づき、L A N やインターネットといったネットワーク（不図示）に対する通信を行う。通信装置 2 0 9 は撮像装置 2 0 0 に収容されていてもよいし、撮像装置 2 0 0 の外部機器であってもよい。通信装置 2 0 9 が撮像装置 2 0 0 の外部機器である場合は、通信装置 2 0 9 と撮像装置 2 0 0 とはアダプタなどで接続されたり、B l u e t o o t h（登録商標）などの近距離無線通信を介して接続されているものとする。撮像装置 2 0 0 は通信装置 2 0 9 を介してネットワーク上のサーバー 1 0 0 と通信可能となる。

30

## 【 0 0 2 2 】

光学系 2 1 1 はレンズや絞り機能を備え、光学像を撮像素子 2 1 0 へ導く。撮像素子 2 1 0 の信号はデジタルデータへ変換され、C P U 2 0 1 の制御に基づき、メモリ 2 0 3 へ書き込まれる。メモリ 2 0 3 に貯蔵されたデジタルデータが C P U 2 0 1 によって圧縮処理されてドライブ装置 2 0 6 に画像データとして記録される。この圧縮及び記録処理と並行して、C P U 2 0 1 はメモリ 2 0 3 に蓄積されたデジタルデータを最適なサイズにリサイズ処理して画像データを生成し、メモリ 2 0 3 に保存する。C P U 2 0 1 は画像データに対して認識処理を行い、認識した被写体に枠等の付加情報を重畳した表示制御信号を表示制御部 2 0 4 へ供給する。表示制御部 2 0 4 は供給された表示制御信号にしたがって、撮影中の画像をディスプレイ 2 0 7 に表示する。

40

## 【 0 0 2 3 】

本実施形態の撮像装置 2 0 0 は、認識すべき人物に関する情報を、他の撮像装置と共有する。従って、自装置において認識すべき人物として登録された人物は、情報を共有する他の撮像装置においても認識すべき人物として取り扱われる。同様に、他の撮像装置において認識すべき人物として登録された人物も、自装置において認識すべき人物として取り扱われる。このように、認識する人物の情報を複数の撮像装置で共有することで、撮像装置間で特定の人物について撮影依頼することが可能となる。

## 【 0 0 2 4 】

本実施形態における撮像装置 2 0 0 は、自装置に登録された人物と、他の装置で登録さ

50

れた人物とが判別可能なように認識結果を表示する。例えば、被写体に付加する枠の色などの表示形態を異ならせる。これにより、撮影者は、撮影が依頼されている人物が画面に存在していることを認識することが可能となり、その人物を適切に撮影することができる。

#### 【0025】

以下、本実施形態の撮像装置200の動作について説明する。なお、以下はサーバー100を通じて他の撮像装置とデータ共有を行う構成について説明するが、撮像装置間の直接通信によって人物の認識に必要な情報や撮像データを共有することもできる。また、撮像装置間の直接通信とサーバー100を通じた通信とを組み合わせてもよい。例えば、人物の認識に必要な情報は撮像装置間で直接通信し、撮像データの格納はサーバー100をネットワークストレージとして利用してもよい。

10

#### 【0026】

まず、撮像装置200およびサーバー100における、撮像装置200が撮影依頼対象とする被写体の情報をサーバー100へ登録する処理について、図3、図4のフローチャートで説明する。図3のフローチャートにおける各処理は、CPU201が記憶装置202に格納されたプログラムをメモリ203に展開して実行することにより実現される。図4のフローチャートにおける各処理は、CPU101が記憶装置102に格納されたプログラムをメモリ103に展開して実行することにより実現される。

#### 【0027】

まず、図3のフローチャートの各処理について説明する。S301において撮像装置200のCPU201は、撮像装置200内のドライブ装置206に装着された記憶媒体から画像データを読み出す。次に、画像データに写っている人物の顔を認識し、顔領域の画像を被写体として表示するよう表示制御信号を表示制御部204に送る。図5は撮像装置200のディスプレイ207に表示される、特徴データと対応する被写体（人物の顔）の一覧画面の一例である。一覧画面501には、被写体の画像が表示5Aされる。あるいは、ユーザーの操作に応答して、各被写体と名称を関連付けて記憶装置202に記憶しておき、被写体を示すアイコンが表示5Bされたり、特徴データと対応する被写体の名前がテキスト表示5Cされる。撮像装置200で一覧画面を使って選択された被写体の情報は特徴データとしてサーバー100に送信され、サーバー100は撮影依頼対象の被写体として保存される。これにより、他の撮像装置と被写体の情報を共有することができる。

20

30

#### 【0028】

S302においてCPU201は、撮影依頼対象の被写体の選択操作が操作部205からなされたか判別する。撮像装置200のユーザーは、撮影依頼対象の被写体の選択を次のように行うことができる。例えば、図5の5Aは、表示領域501に選択中の被写体の画像502及びその他の被写体の画像503、504、505が表示されている状態を示す。ユーザーは選択キー506を使って撮影依頼対象の被写体の画像を選択して、確定キー507を押下操作する。CPU201は、確定キー507が操作された際に選択状態にある画像に対応する被写体が、撮影依頼対象として選択されたものと認識する。例えば、図5の5Bは、選択中のアイコン508及びその他の被写体のアイコン表示509、510が表示されている状態を示す。図5の5Aの場合と同様、ユーザーは選択キーで所望の被写体に対応するアイコンを選択後、確定キーを操作することでユーザーは撮影対象の被写体を選択できる。また、図5の5Cは、選択中のテキスト511及びその他の被写体のテキスト表示512、513が表示されている状態を示す。この場合も、ユーザーは選択キーでアイコンを選択後に、確定キーを操作することで、ユーザーは撮影対象の被写体を選択できる。CPU201は、撮影依頼対象の被写体を確定する操作（確定キーの押下操作）が検出されれば処理をS303へ移し、検出されなければ操作を待つ。

40

#### 【0029】

S303においてCPU201は、撮影依頼対象の被写体の登録要求をサーバー100に送信する。S304においてCPU201は、サーバー100から撮像装置200を識別する識別情報（機器ID）の送信要求を受信する。S305においてCPU201は、

50

サーバー 100 に対して撮像装置 200 の機器 ID を送信する。機器 ID は例えば MAC アドレスなど撮像装置 200 を一意に特定できるものであればよい。

【0030】

S306 において CPU 201 は、サーバー 100 から被写体の特徴データの登録受諾を受信しているかどうかを判断する。受信していれば (S306 で Yes)、S307 において CPU 201 は、S302 で選択された被写体を画像から認識するための特徴データをサーバー 100 に送信する。なお、特徴データは、前もって CPU 201 が画像データから人物の顔を認識し、顔領域の画像を解析して特徴データを生成して記憶装置 202 に記憶しておき、選択された被写体と対応する特徴データを読み出してサーバー 100 へ送信する。あるいは、CPU 201 は、ステップ S302 で撮影依頼対象の被写体を選択された時点以降に、選択された被写体と対応する顔領域の画像を解析して特徴データを生成するようにしてもよい。また、被写体名が選択された場合には、被写体名に対応する被写体の顔領域の画像から特徴データを算出することができる。

10

【0031】

次に図 4 のフローチャートの各処理について説明する。S401 においてサーバー 100 の CPU 101 は、撮影依頼対象の被写体の特徴データの登録要求を撮像装置 200 から受信する。

【0032】

S402 において CPU 101 は、撮像装置 200 の機器 ID の送信を撮像装置 200 に要求する。S403 において CPU 101 は、撮像装置 200 から撮像装置 200 の機器 ID を受信する。

20

【0033】

S404 において CPU 101 は、撮影依頼対象の被写体の特徴データの登録受諾を撮像装置 200 へ送信する。S405 において CPU 101 は、被写体の特徴データを撮像装置 200 から受信する。S406 において CPU 101 は、受信した撮影依頼対象の被写体の特徴データを記憶装置 102 に記憶して、登録処理を終わる。このとき CPU 101 は撮像装置 200 から S405 で受信した被写体の特徴データを、S403 で受信した機器 ID と関連付けて記憶装置 102 に記憶する。以下、撮像装置 200 がサーバー 100 に送信した特徴データと対応する撮影依頼対象の被写体を該撮像装置 200 における主被写体と呼ぶ。一方、他の撮像装置がサーバー 100 に送信した特徴データと対応する撮影依頼対象の被写体を該撮像装置 200 における副被写体と呼ぶ。

30

【0034】

次に、撮影時における撮像装置 200 の動作および、それに対応するサーバー 100 の動作について図 6、図 7 のフローチャートを用いて説明する。図 6 のフローチャートにおける各処理は撮像装置 200 の CPU 201 が記憶装置 202 に格納されたプログラムをメモリ 203 に展開して実行することにより実現される。また、図 7 のフローチャートにおける各処理はサーバー 100 の CPU 101 が、記憶装置 102 に格納されたプログラムをメモリ 103 に展開して実行することにより実現される。

【0035】

まず、撮像装置 200 における動作について図 6 を参照して説明する。なお、図 6 に示す処理は、例えば撮像装置 200 が撮影処理中 (撮影された画像の記録処理中もしくは撮影スタンバイ状態における EVF 表示処理中) の定期的あるいは任意の時点に開始することができる。

40

【0036】

S601 において撮像装置 200 側の CPU 201 は、撮像素子 210 から出力されメモリ 203 に保存された画像データに他の撮像装置の撮影依頼対象の被写体が含まれているかどうかの問合せを、通信装置 209 を通じてサーバー 100 に送信する。S602 において CPU 201 は、サーバー 100 から撮像装置 200 の機器 ID の送信要求を受信する。S603 において CPU 201 は、撮像装置 200 の機器 ID をサーバー 100 へ送信する。S604 において CPU 201 は、問合せに対する受諾をサーバー 100 から

50

受信する。

【0037】

S605においてCPU201は、メモリ203に保存された画像データから人物の顔領域を検出する。S606においてCPU201は、検出された顔領域ごとに特徴データ（第1の特徴データ）を作成する。なお、画像データから複数の顔領域が検出されれば、CPU201は複数の顔領域毎に特徴データを作成する。画像データから顔領域を検出したり顔の特徴データを抽出したりする方法は、任意の公知技術を利用することが可能であるので、具体的な手法についての説明は省略する。S607においてCPU201は、S606で作成した特徴データをサーバー100に送信する。このとき、CPU201は、S607において顔領域ごとの固有番号（顔ID）と対応付けて特徴データをサーバー100に送信する。特徴データを受信したサーバー100は、記憶装置102に記憶されている特徴データとの照合を行う。ここでの照合は、特徴データを送信してきた撮像装置200が登録した主被写体の特徴データだけでなく、他の撮像装置により登録された主被写体（撮像装置200にとっては副被写体となる）の特徴データ（第2の特徴データとなる。）に対しても行う。S608においてCPU201は、サーバー100が行った撮像装置200の撮影処理により得られた画像データに含まれる被写体の特徴データと他の撮像装置の撮影依頼対象の被写体の特徴データとの照合結果を要求する。S609においてCPU201は、サーバー100から照合結果を受信する。ここで、サーバー100は、照合結果として、顔IDとに関連付けて、当該特徴データと対応する被写体が「主被写体である」、「副被写体である」、「登録無し」のいずれか1つを表す結果フラグを撮像装置200に送信する。

【0038】

S610においてCPU201は、受信した照合結果に主被写体が存在するかどうかを判断し、存在していれば処理をS611へ移し、存在していなければS614へ処理を移す。そして、照合結果に主被写体があった場合、CPU201はS611の処理を行う。CPU201は、撮像素子210から出力されてメモリ203に保存された画像データのうち主被写体の部分に、例えば太線枠を重畳する等の識別表示をする指示を含む表示制御信号を表示制御部204に送る。この結果、撮像装置200のディスプレイ207には図8の8(A)に示されるように、表示領域801に表示されている主被写体802に対して太線枠803が重畳して表示される。この表示態様が主被写体を第1の態様で表示する一例である。なお、CPU201は、S607で送信した特徴データと顔IDとを対応付けて記憶装置202に保存しておく。照合結果において主被写体と認識された顔IDに対応する特徴データを用いて、メモリ203に保存された画像データに対する認識処理を適用する。適用の結果、画像データ中の主被写体の部分を検出することができる。

【0039】

なお、主被写体については、サーバー100の代わりに、撮像装置200が主被写体の特徴データを予め記憶装置202の所定の記憶領域に記憶しておいてもよい。このときは、記憶装置202から読み出された特徴データ（第3の特徴データ）を用いて、メモリ203に保存された画像データに対して認識処理を行い、主被写体の部分を検出するようにしても良い。

【0040】

S612においてCPU201は、メモリ203に保存された画像データを記憶装置202に記録中であるかどうかを判断し、記録していれば処理をS613へ移し、記録中ではなければ（記録一時停止中もしくはスタンバイ状態）S614へ処理を移す。S613においてCPU201は、画像データの付随情報として主被写体が写っていることを示す主被写体存在情報をメタデータの形式で記録して、処理をS614へ移す。従って、撮影後に画像データのメタデータを元に検索すれば、主被写体が生写っている画像データを取得することができる。また、特に、画像データが動画データであれば、主被写体が生写っている画像データ内での期間を取得することができる。なお、画像データが静止画の場合は、Exif情報のメーカーノート領域など所定の領域に主被写体存在情報を記録すればよい。また



、画像データが動画画像の場合は、例えば主被写体が写っているフレーム番号やタイムコードと関連づけて主被写体存在情報を記録してもよい。これは、S 6 1 7 で後述する副被写体の場合も同様である。

【 0 0 4 1 】

S 6 1 4 において C P U 2 0 1 は、受信した照合結果に副被写体が存在するかどうかを判断し、存在していれば処理を S 6 1 5 へ移し、存在していなければ S 6 1 8 へ処理を移す。照合結果に副被写体が存在する場合、S 6 1 5 において C P U 2 0 1 は、撮像素子 2 1 0 から出力されてメモリ 2 0 3 に保存された画像データのうち副被写体の部分に、例えば細線枠を重畳する等の識別表示をする指示を含む表示制御信号を表示制御部 2 0 4 に送る。この結果、撮像装置 2 0 0 のディスプレイ 2 0 7 には図 8 の 8 A のように、表示領域 8 0 1 に表示される副被写体 8 0 4 と 8 0 5 に対して細線枠 8 0 6 を重畳して表示される。この表示態様が副被写体を第 2 の態様で表示する一例である。

10

【 0 0 4 2 】

例えば、図 8 の 8 A には太線枠 8 0 3 が重畳された主被写体 8 0 2 と、細線枠 8 0 6 が重畳された副被写体 8 0 4、8 0 5 が表示されている状態を示している。主被写体が存在せず副被写体のみ存在する場合は 8 B のように副被写体 8 0 5、8 0 7 に対して細線枠 8 0 6 を重畳して表示する。主被写体が存在し、副被写体が存在しない場合はディスプレイ 2 0 7 上には 8 C のように主被写体 8 0 5 に対して太線枠 8 0 3 を重畳して表示する。主被写体でも副被写体でもない被写体 8 0 8 に対しては枠を重畳表示しない。これにより、撮像装置 2 0 0 のユーザーは、ディスプレイ 2 0 7 上で直感的に、自分が撮影しようとしている主被写体はもちろん、他の撮像装置のユーザーから撮影を求められている副被写体の存在を認識できる。また、主被写体と副被写体とを識別できるように枠を表示することにより、ユーザーは被写体の優先順位を考えながら撮影条件を設定して、撮影することができる。

20

【 0 0 4 3 】

S 6 1 6 において C P U 2 0 1 は、メモリ 2 0 3 に保存された画像データを記憶装置 2 0 2 に記録中であるかどうかを判断し、記録していれば処理を S 6 1 7 へ移し、記録中ではなければ S 6 1 8 へ処理を移す。記録中と判断されたときは、S 6 1 7 において C P U 2 0 1 は、画像データの付随情報として副被写体が写っていることを示す副被写体存在情報を記録する。なお、画像データが動画画像であるとき、副被写体情報には、画像データのうち副被写体が写っている区間を示す情報も格納される。これにより、画像データが動画画像であるとき、メタデータを元に検索することで、副被写体が記録されている区間を判別できる。

30

【 0 0 4 4 】

S 6 1 8 において C P U 2 0 1 は、表示制御信号がディスプレイ 2 0 7 に表示されているかどうか判別する。例えば、撮影処理中であれば、ディスプレイ 2 0 7 が E V F として機能しているので表示中と判定する。表示中でなければ ( S 6 1 8 で N o )、S 6 1 9 において C P U 2 0 1 は、サーバー 1 0 0 に対して問合せの中止要求を送信して処理を終わる。

【 0 0 4 5 】

このように、C P U 2 0 1 は、画像データを記憶装置 2 0 2 へ記録していない間も、モニター出力としてディスプレイ 2 0 7 に撮像素子 2 1 0 からの画像が表示されている間は、被写体が主被写体や副被写体であるか否かを識別可能に表示する。

40

【 0 0 4 6 】

次にサーバー 1 0 0 の処理について図 7 により説明する。S 7 0 1 において C P U 1 0 1 は、撮像装置 2 0 0 から問合せを受信する。

【 0 0 4 7 】

S 7 0 2 において C P U 1 0 1 は、撮像装置 2 0 0 に対してその機器 I D を要求する。S 7 0 3 において C P U 1 0 1 は、撮像装置 2 0 0 からその機器 I D を受信する。

【 0 0 4 8 】

50

S704においてCPU101は、問合せに対する受諾を撮像装置200に対して送信する。S705においてCPU101は、撮像装置200から撮影中の画像の被写体の特徴データおよびそれと関連する顔IDを受信する。

【0049】

S706においてCPU101は、S406で記憶装置102に記憶された撮影依頼対象の被写体の特徴データと、S705で受信された撮像装置200で撮影中の画像の被写体の特徴データとを照合する。

【0050】

S707においてCPU101は、S705で撮像装置200から受信した特徴データの中に、S703で受信した機器IDと同一の機器IDと関連付けて記憶装置102に記憶された特徴データと一致しているものがあるかどうかを判断する。CPU101は、一致する特徴データがあれば処理をS708へ移し、一致する特徴データがなければ処理をS709へ移す。S708においてCPU101は、一致する特徴データと対応する被写体が「主被写体である」ことを表す結果フラグを、該特徴データと対応する顔IDと関連付けて照合結果に記録する。なお、ここでの「一致」とは、完全な一致である必要は無く、同一被写体である可能性が十分高いと推定される程度の一致性が得られる場合も含まれる。

10

【0051】

S709においてCPU101は、S705で撮像装置200から受信した特徴データの中に、S703で受信した機器IDと異なる機器IDと関連付けて記憶装置102に記憶された第2の特徴データと一致しているものがあるかどうか判断する。CPU101は一致する特徴データがあれば処理をS710へ移し、一致する特徴データがなければ処理をS711へ移す。S710においてCPU101は、一致する特徴データと対応する被写体が「副被写体である」ことを表す結果フラグを、対応する顔IDと関連付けて照合結果に記録する。S711においてCPU101は、撮像装置200から被写体の照合結果の要求を受信する。S712においてCPU101は、照合結果を撮像装置200へ送信する。

20

【0052】

S713においてCPU101は、撮像装置200から被写体の特徴データ照合停止要求を受信しているかどうかを判断し、受信していれば処理を終わり、受信していなければ処理をS705へ移し、処理を継続する。

30

【0053】

次に撮像装置200が、副被写体が含まれている画像データをサーバー100へ提供するための動作および、それに対応するサーバー100の動作について図9、図10のフローチャートを用いて説明する。図9のフローチャートにおける各処理は撮像装置200のCPU201が記憶装置202に格納されたプログラムをメモリ203に展開して実行することにより実現される。また、図10のフローチャートにおける各処理はサーバー100のCPU101が、記憶装置102に格納されたプログラムをメモリ103に展開して実行することにより実現される。

【0054】

40

まず、撮像装置200における動作について図9を参照して説明する。最初にS901において、CPU201は画像データの回収要求をサーバー100に送信する。S902においてCPU201は、サーバー100から撮像装置200の機器IDの送信要求を受信する。

【0055】

S903においてCPU201は、サーバー100に対して撮像装置200の機器IDを送信する。S904においてCPU201は、サーバー100から画像データの回収の受諾を受信する。

【0056】

S905においてCPU201は、記憶装置202に記憶されている画像データのうち

50

、メタデータに副被写体存在情報を含むものを検索して、サーバー１００に対して副被写体が存在する画像データを送信する。なお、ここで送信する画像データは、副被写体存在情報を含むメタデータが示す区間だけの画像データの一部であっても、そのような区間を有する画像データ全体であっても良い。例えば１０分間の動画画像の一部の区間にのみ副被写体が撮影されている場合、１０分間の画像全体を送信してもよいし、副被写体が撮影されている区間のみを抽出して送信してもよい。なお、１回の撮影が終了した時点で撮像装置２００からサーバー１００に回収を依頼する場合のように１回毎に画像データの回収をする場合を除き、まとめて複数の画像データが送信されてもよい。そのため、撮像装置２００では、副被写体が撮影されている画像データごとに、サーバー１００に送信済みか否かを示す情報を付加して記録することができる。

10

#### 【００５７】

また、ＣＰＵ２０１は、Ｓ９０５において、検索された画像データをディスプレイ２０７に表示する表示制御信号を表示制御部２０４に送り、サーバー１００に送信される前に検索された画像データの一覧を表示するようにしてもよい。そして、Ｓ９０５では、表示された一覧の中からユーザーの操作に応答して、画像データを選択し、選択された画像データをサーバー１００に送信するようにしてもよい。これにより、副被写体が写っているも、共有にしたくない画像データが他のユーザーに入手されるのを防ぐことができる。

#### 【００５８】

次にサーバー１００における動作について図１０を参照して説明する。Ｓ１００１においてＣＰＵ１０１は、撮像装置２００から画像データの回収要求を受信する。Ｓ１００２

20

#### 【００５９】

Ｓ１００３においてＣＰＵ１０１は、撮像装置２００から撮像装置２００の機器ＩＤを受信する。Ｓ１００３で機器ＩＤを受信することにより、回収した画像データを撮影した撮像装置を特定することができる。

#### 【００６０】

Ｓ１００４においてＣＰＵ１０１は、画像データの回収受諾を撮像装置２００に送信する。Ｓ１００５においてＣＰＵ１０１は、撮像装置２００から副被写体の画像データを受信する。

30

#### 【００６１】

Ｓ１００６においてＣＰＵ１０１は、Ｓ１００５で受信された副被写体の画像データを、撮影協力画像として記憶装置１０２へ保存する。Ｓ１００６において、ＣＰＵ１０１は、撮影協力画像のうち、動画画像の画像データに付随するメタデータから副被写体存在情報を参照し、画像データから副被写体が写っている区間を抽出して撮影協力画像として記憶装置１０２へ保存する。Ｓ１００７においてＣＰＵ１０１は、Ｓ１００６で保存された撮影協力画像を機器ＩＤごとに分類する。具体的には、ＣＰＵ１０１は、撮影協力画像から人物の顔領域を検出し、検出された顔領域ごとに特徴データを生成する。次にＣＰＵ１０１は、生成された特徴データと一致する、Ｓ４０６で記憶装置１０２に記憶された撮影依頼対象の被写体の特徴データに関連付けられた機器ＩＤを取得する。撮影協力画像に取得された機器ＩＤを関連付けて記憶装置１０２に記憶する。この分類処理は、Ｓ１００５で受信されたすべての撮影協力画像それぞれについて実行される。

40

#### 【００６２】

以下、各撮像装置２００が副被写体として撮影し、サーバー１００が回収した画像データの配信処理について図１２、図１３を参照して説明する。まず、撮像装置２００における動作について図１２を参照して説明する。Ｓ１２０１において撮像装置２００のＣＰＵ２０１は、サーバー１００に対して撮影協力画像の配信要求を送信する。Ｓ１２０２においてＣＰＵ２０１は、サーバー１００から撮像装置２００の機器ＩＤ要求を受信する。

#### 【００６３】

Ｓ１２０３においてＣＰＵ２０１は、サーバー１００に対して撮像装置２００の機器Ｉ

50

Dを送信する。S 1 2 0 4においてC P U 2 0 1は、サーバー 1 0 0から撮影協力画像を受信する。S 1 2 0 5においてC P U 2 0 1は、受信した撮影協力画像を記憶装置 2 0 2へ保存して、処理を終わる。

【 0 0 6 4 】

なお、C P U 2 0 1は、S 1 2 0 4において、サーバー 1 0 0から撮影協力画像の縮小画像を受信してもよい。このとき、C P U 2 0 1は縮小画像をディスプレイ 2 0 7に表示するような表示制御信号を表示制御部 2 0 4に送り、サーバー 1 0 0から撮影協力画像を受信する前に撮影協力画像の一覧を表示するようにしてもよい。そして、表示された一覧の中からユーザーの操作に応答して、縮小画像を選択し、S 1 2 0 4では選択された縮小画像と対応する撮影協力画像をサーバー 1 0 0に要求し、受信するようにしてもよい。これにより、副被写体が写っていても、不要な画像データを入手するのを防ぐことができる。

10

【 0 0 6 5 】

次にサーバー 1 0 0における動作について図 1 3を参照して説明する。S 1 3 0 1においてC P U 1 0 1は、撮像装置 2 0 0から撮影協力画像の配信要求を受信する。S 1 3 0 2においてC P U 1 0 1は、撮像装置 2 0 0に対して撮像装置 2 0 0の機器ID要求を送信する。S 1 3 0 3においてC P U 1 0 1は、撮像装置 2 0 0から撮像装置の機器IDを受信する。

【 0 0 6 6 】

S 1 3 0 4においてC P U 1 0 1は、S 1 3 0 3で受信した機器IDに対応する撮影協力画像を撮像装置 2 0 0に対して送信して、処理を終わる。以上のようにしてサーバー 1 0 0は、配信要求した撮像装置 2 0 0が主被写体とする被写体を含む画像データを、他の撮像装置が副被写体として撮影した画像データの中から抽出して提供することができる。

20

【 0 0 6 7 】

複数の撮像装置 2 0 0が同じイベントで撮影することにより得られた画像の例を図 1 1に示す。画像 1 1 A ~ 画像 1 1 Kはそれぞれ異なる撮像装置 2 0 0で撮影されたものである。

【 0 0 6 8 】

画像 1 1 Aを撮影した撮像装置 2 0 0において、主被写体が 8 0 2、副被写体が 8 0 4と 8 0 5であるとする。この場合、撮像装置のユーザーは、他の撮像装置が撮影した、被写体 8 0 2が写っている画像（例えば、画像 1 1 E）がサーバー 1 0 0にアップロードされていれば、それをサーバー 1 0 0からダウンロードできる。これにより撮像装置 2 0 0のユーザーは、自分で撮影できなかった所望の画像を入手することができる。また、撮像装置 2 0 0が画像 1 1 Aをサーバーにアップロードすれば、副被写体 8 0 4や 8 0 5を主被写体とする他の撮像装置のユーザーに配信することができる。

30

【 0 0 6 9 】

同様に、画像 1 1 Bを撮影した撮像装置 2 0 0において、主被写体が 8 0 4、副被写体が 8 0 5と 8 0 6であるとする。この場合、撮像装置のユーザーは、他の撮像装置が撮影した、被写体 8 0 4が写っている画像（例えば、画像 1 1 F、1 1 J）がサーバー 1 0 0にアップロードされていれば、それをサーバー 1 0 0からダウンロードすることができる。

40

【 0 0 7 0 】

また、画像 1 1 Cを撮影した撮像装置において、主被写体が 8 0 5、副被写体が 8 0 2であるとする。この場合、撮像装置のユーザーは、他の撮像装置が撮影した、被写体 8 0 5が写っている画像（例えば、画像 1 1 G、1 1 K）がサーバーにアップロードされていれば、それをサーバー 1 0 0からダウンロードすることができる。

【 0 0 7 1 】

また、画像 1 1 Dを撮影した撮像装置において、主被写体が 8 0 6、副被写体が 8 0 4であるとする。この場合、撮像装置のユーザーは、他の撮像装置が撮影した、被写体 8 0 6が写っている画像（例えば、画像 1 1 H）がサーバーにアップロードされていれば、そ

50

れをサーバー 100 からダウンロードすることができる。

【0072】

以上説明したように、本実施形態に係る撮像装置 200 は、撮像した画像の中に他の撮像装置の撮影依頼対象の被写体が含まれている場合には、その被写体が判別できるようにモニターに表示を行う。そのため、撮像装置 200 のユーザーが知らない被写体であっても、他のユーザーに撮影することが望まれているのを知ることができる。そのため、他の撮像装置のユーザーに撮影協力することが容易である。

【0073】

また、ユーザーは、他のユーザーと事前に連絡をできない場合であっても、他のユーザーの撮影依頼対象の被写体を知らせてもらえるので、他のユーザーは撮影協力の依頼を容易に行うことができる。

10

【0074】

また、撮影協力画像は、どの撮像装置のユーザーからの依頼であっても、サーバー 100 に送信しさえすればよいので、他のユーザーと個別に通信をする必要がなく、操作性が向上する。

【0075】

撮影を依頼した他のユーザーは、どの撮像装置により撮影された撮影協力画像であっても、サーバー 100 と通信しさえすれば、受信できるので、ユーザーと個別に通信をする必要がなく、操作性が向上する。

【0076】

20

なお、上記では、撮像装置 200 がサーバー 100 と通信する場合について説明した。しかし、撮像装置 200 の代わりに個人の所有する PC (パーソナルコンピュータ) などの情報処理装置がサーバーと通信するようにしてもよい。

【0077】

また、上述の撮像装置 200 の機器 ID に代えて、前もってサーバー 100 から撮像装置 200 のユーザーに発行されたユーザー ID とパスワードを利用するようにしてもよい。これにより、撮像装置 200 を複数のユーザーが利用する場合にも、主被写体をユーザー毎に設定できるようになり、使い勝手が向上する。

【0078】

また、上記では、撮像装置 200 は特徴データをサーバー 100 に送信する場合について説明した。しかし、特徴データではなく、画像データをサーバー 100 に送信するようにしてもよい。この場合、サーバー 100 が撮像装置 200 から受信した画像データから特徴データを生成し、以降の処理に利用する。さらに、特徴データは画像データのうち所定の範囲に存在する被写体、あるいは、所定のサイズ以上を有する被写体の領域から生成するようにしてもよい。これにより、例えば、被写体が画像データの端に存在していたり、被写体が小さく写っていたりするような画像データを共有するのを防ぐことができる。

30

【0079】

(実施形態 2)

本実施形態では、撮像装置 200 が主被写体または副被写体に最適な撮影条件で撮影処理を行う場合について説明する。以下、上記実施形態 1 と同様の部分については、説明を省略し、本実施形態に固有の部分について詳細に説明する。

40

【0080】

撮像時における撮像装置 200 の動作について図 14 のフローチャートに沿って説明する。画像データに主被写体が存在すると判断されると (S1410 で Yes)、CPU 201 は、S1412 において主被写体の領域の状態に合わせてピントを合わせる合焦処理や露出処理を行い、撮影処理を実行する。なお、ピントや露出設定に主被写体を追尾処理のターゲットとしたり、色温度を調整して設定する色温度処理をするようにしてもよい。

【0081】

一方、画像データに主被写体が存在しないと判断されると (S1410 で No)、CPU 201 は、S1415 において画像データに副被写体が存在するか否かを判定する。副

50

被写体が存在すると判定されると（S1415でYes）、CPU201は、S1417において副被写体の領域の状態に合わせてピントと露出を設定し、撮影処理を実行する。この場合も副被写体を追尾処理のターゲットとしたり、色温度を調整して設定するようにしてもよい。

【0082】

なお、画像データに副被写体も存在しないと判定されると（S1415でNo）、CPU201は、S1418において所定の領域、例えば中央領域の状態に合わせてピントと露出を設定し、撮影処理を実行する。

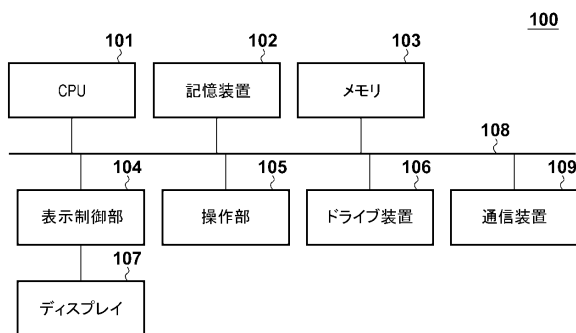
【0083】

本実施形態によれば、主被写体が撮影されていなければ副被写体に合わせて最適な撮影処理を実行するので、より写りの良い画像データを他のユーザーへ提供することができる。また本実施形態で説明したような合焦等の被写体に対する適切な処理を実施形態1で実施してもよい。

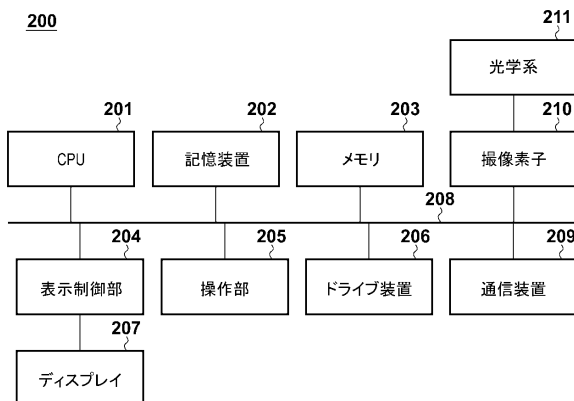
【0084】

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、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（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

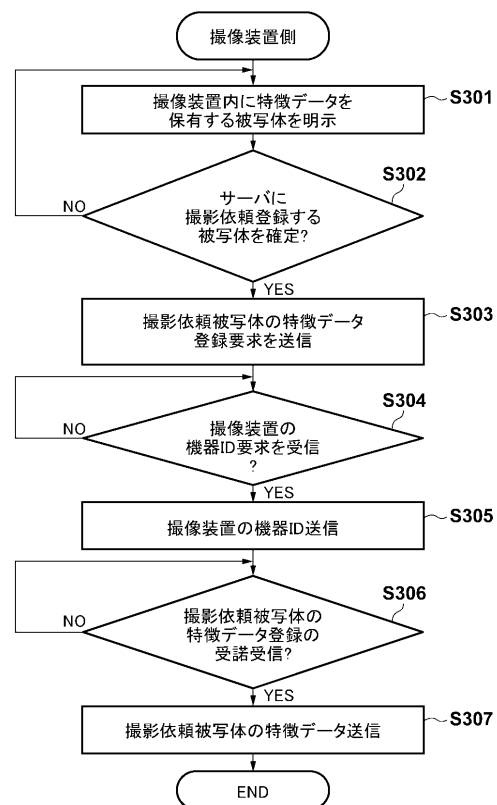
【図1】



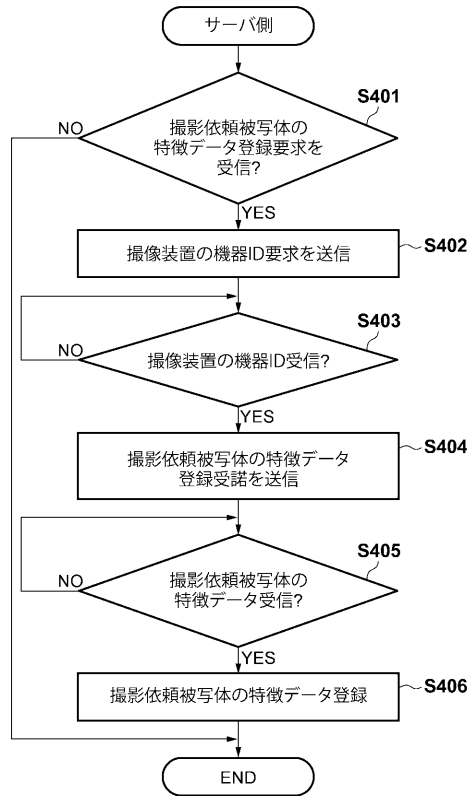
【図2】



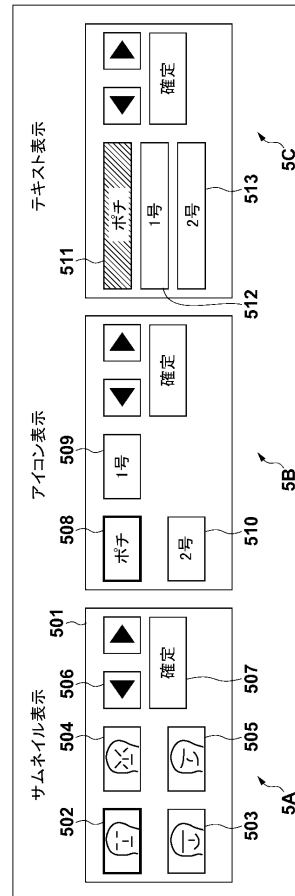
【図3】



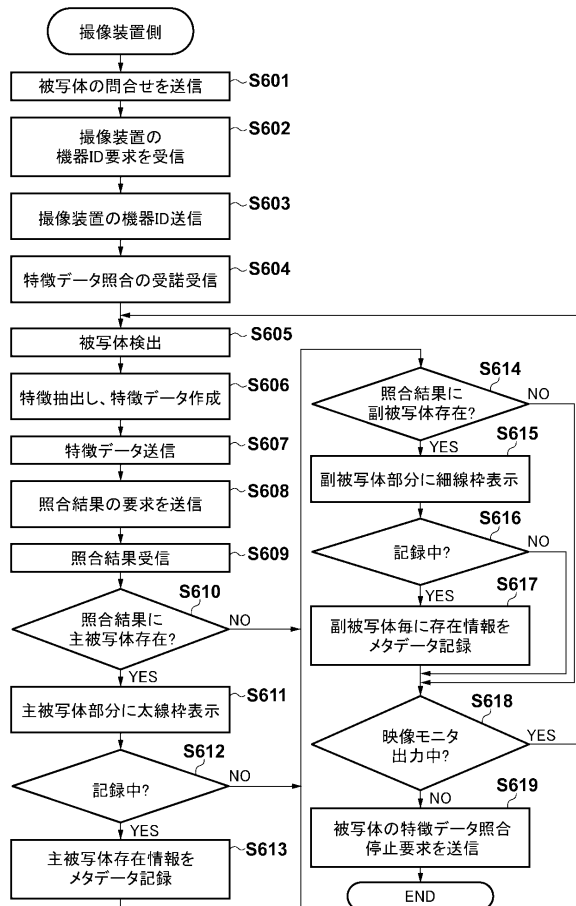
【図 4】



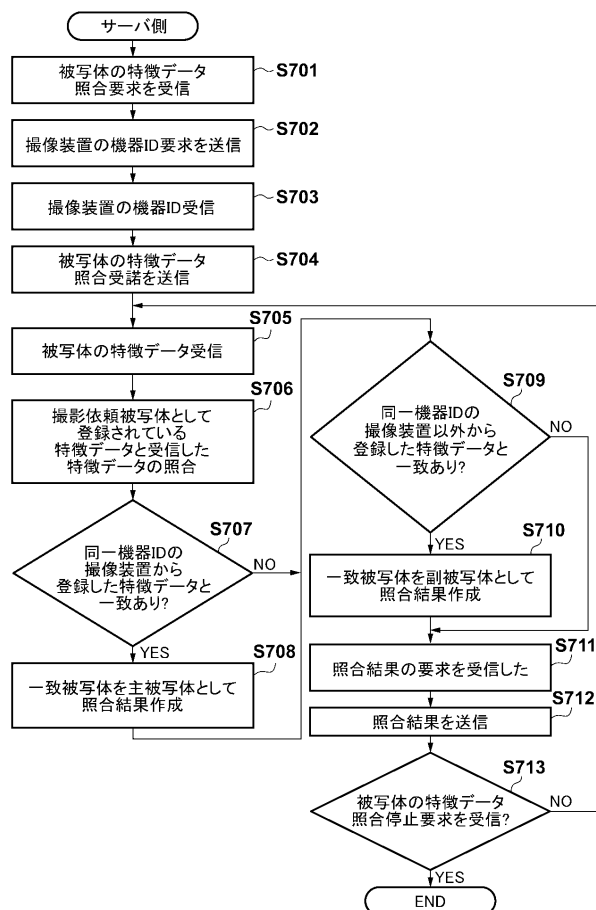
【図 5】



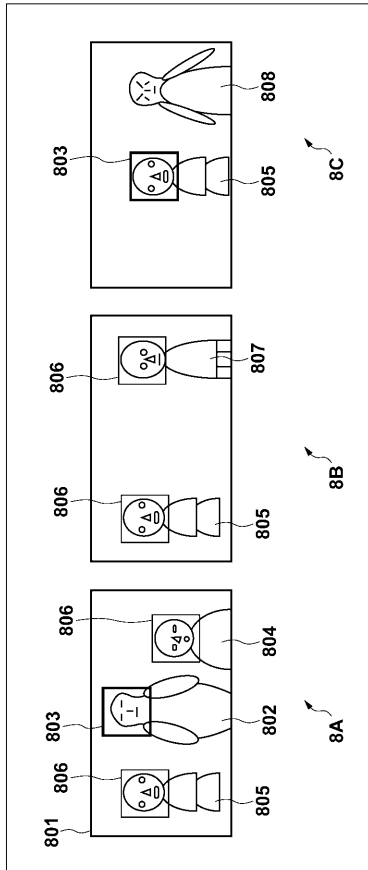
【図 6】



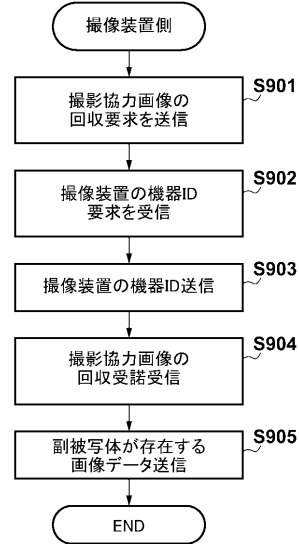
【図 7】



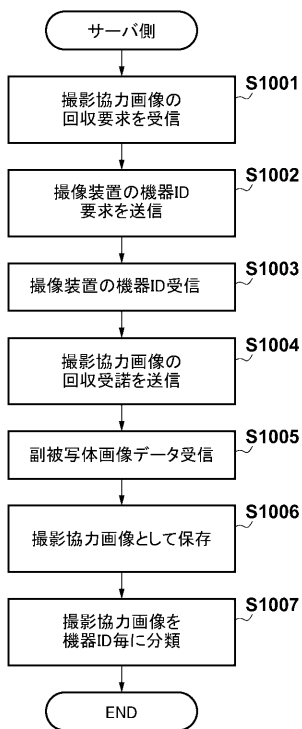
【図 8】



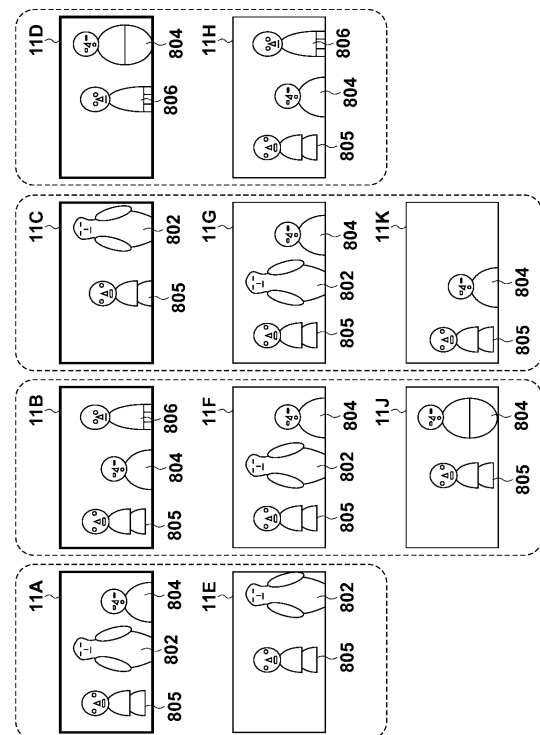
【図 9】



【図 10】

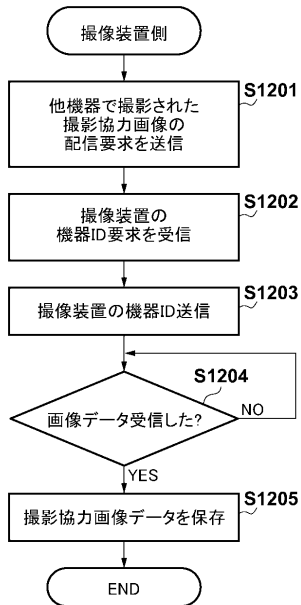


【図 11】

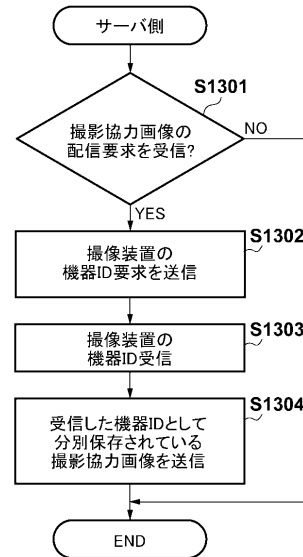




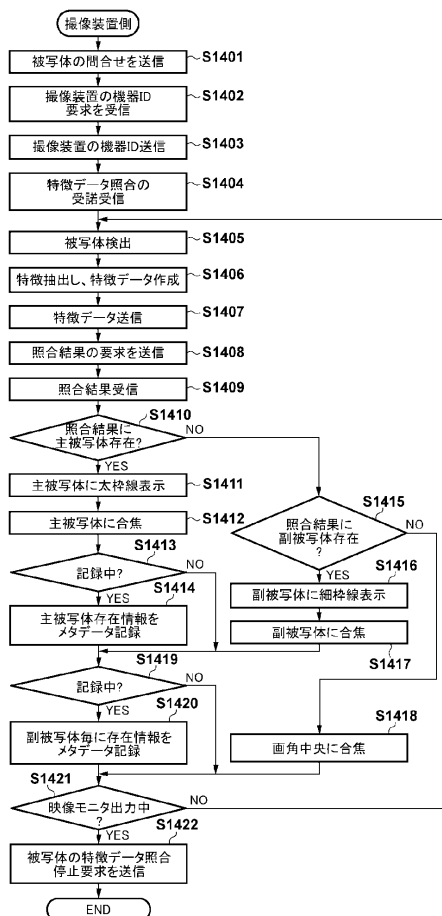
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 4 N 5/765 (2006.01) H 0 4 N 5/91 L

(72)発明者 田中 秀哉  
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

審査官 藤原 敬利

(56)参考文献 特開2011-024139(JP,A)  
特開2006-025376(JP,A)  
特開2007-219713(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7  
G 0 3 B 1 5 / 0 0  
H 0 4 N 5 / 7 6 5  
H 0 4 N 5 / 9 1 - 5 / 9 5 6