

(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 1
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232 Z
GO3B 15/00 (2006.01)	GO3B 15/00 Q
HO4N 5/76 (2006.01)	HO4N 5/76 B
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 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 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24年12月17日(2012.12.17)	(74) 代理人 100076428 弁理士 大塚 康徳
(65) 公開番号	特開2013-165481 (P2013-165481A)	(74) 代理人 100112508 弁理士 高柳 司郎
(43) 公開日	平成25年8月22日(2013.8.22)	(74) 代理人 100115071 弁理士 大塚 康弘
審査請求日	平成27年12月8日(2015.12.8)	(74) 代理人 100116894 弁理士 木村 秀二
(31) 優先権主張番号	特願2012-5658 (P2012-5658)	(74) 代理人 100130409 弁理士 下山 治
(32) 優先日	平成24年1月13日(2012.1.13)	(74) 代理人 100134175 弁理士 永川 行光
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	

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

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、特に被写体の個別識別情報を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】

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 259534 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 245007 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。

【0005】

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。

【0006】

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】

【0007】

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】

【0008】

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】

【0009】

【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】

【0010】

(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。

【0011】

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。

【0012】

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 C P U 1 0 1 は、例えば記憶装置 1 0 2 に格納されるプログラムに従い、メモリ 1 0 3 をワークメモリとして用いて、サーバー 1 0 0 の各部を制御する。なお、C P U 1 0 1 が動作するためのプログラムは、例えば図示されない R O M に予め記憶しておいてもよい。

【 0 0 1 3 】

操作部 1 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 1 0 1 に供給する。例えば、操作部 1 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。C P U 1 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 1 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 10 サーバー 1 0 0 の各部を制御する。これにより、サーバー 1 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。

【 0 0 1 4 】

表示制御部 1 0 4 は、ディスプレイ 1 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 1 0 4 に対して、C P U 1 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 1 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 1 0 7 に対して出力する。例えば、表示制御部 1 0 4 は、C P U 1 0 1 が生成する表示制御信号に基づき、G U I (Graphical User Interface) を構成する G U I 画面をディスプレイ 1 0 7 に対して表示させる。

【 0 0 1 5 】

なお、操作部 1 0 5 としてタッチパネルを用いる場合、操作部 1 0 5 とディスプレイ 1 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 1 0 7 の表示を妨げないように構成し、ディスプレイ 1 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 1 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 1 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。

【 0 0 1 6 】

ドライブ装置 1 0 6 は、C P U 1 0 1 の制御に基づき、C D や D V D 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 1 0 6 が装着可能な記録媒体は、C D や D V D といったディスク記録媒体に限られず、例えばメモリカードなどの不揮発性の半導体メモリをドライブ装置 1 0 6 に装着するものとしてもよい。通信装置 1 0 9 は、C P U 1 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。撮像装置との通信も通信装置 1 0 9 を通じて行う。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、本発明の実施形態に係る撮像装置 2 0 0 の一例の構成を示す。撮像装置 2 0 0 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 2 0 8 に対して C P U 2 0 1 、記憶装置 2 0 2 、メモリ 2 0 3 、表示制御部 2 0 4 、操作部 2 0 5 、記憶媒体が装着できるドライブ装置 2 0 6 、通信装置 2 0 9 、撮像素子 2 1 0 が接続される。内部バス 2 0 8 に接続される各部は、内部バス 2 0 8 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 8 】

記憶装置 2 0 2 は、画像データやその他のデータ、C P U 2 0 1 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 2 0 3 は、例えば R A M からなる。表示制御、演算等を実行する C P U 2 0 1 は、例えば記憶装置 2 0 2 に格納されるプログラムに従い、メモリ 2 0 3 をワークメモリとして用いて、撮像装置 2 0 0 の各部を制御する。なお、C P U 2 0 1 が動作するためのプログラムは、例えば図示されない R O M 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 2 0 2 として不揮発性メモリが用いられることが多い。

10

20

30

40

50

## 【0019】

操作部205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、CPU201に供給する。例えば、操作部205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。CPU201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205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200の各部を制御する。これにより、撮像装置200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204は、撮像装置200の表示装置としてのディスプレイ207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204に対して、CPU201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204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207に対して出力する。例えば、表示制御部204は、CPU201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207に対して表示させる。また、ディスプレイ207は撮像装置のEVFとしても機能することができる。10

## 【0020】

なお、操作部205としてタッチパネルを用いる場合、操作部205とディスプレイ207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207の表示を妨げないように構成し、ディスプレイ207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207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207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。20

## 【0021】

ドライブ装置206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、CPU201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209は、CPU201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。通信装置209は撮像装置200に収容されていてもよいし、撮像装置200の外部機器であってもよい。通信装置209が撮像装置200の外部機器である場合は、通信装置209と撮像装置200とはアダプタなどで接続されたり、Bluetooth(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200は通信装置209を介してネットワーク上のサーバー100と通信可能となる。30

## 【0022】

光学系211はレンズや絞り機能を備え、光学像を撮像素子210へ導く。撮像素子210の信号はデジタルデータへ変換され、CPU201の制御に基づき、メモリ203へ書き込まれる。メモリ203に貯蔵されたデジタルデータがCPU201によって圧縮処理されてドライブ装置206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、CPU201はメモリ203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203に保存する。CPU201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204へ供給する。表示制御部204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207に表示する。40

## 【0023】

本実施形態の撮像装置200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。

## 【0024】

本実施形態における撮像装置200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。

#### 【 0 0 2 5 】

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

#### 【 0 0 2 6 】

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、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。図 4 のフローチャートにおける各処理は、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。

#### 【 0 0 2 7 】

まず、図 3 のフローチャートの各処理について説明する。S 301において撮像装置 200 の CPU 201 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。 30

#### 【 0 0 2 8 】

S 302において CPU 201 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。CPU 201 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、選択中のテキスト表示 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。CPU 201 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 S 303 へ移し、検出されなければ操作を待つ。 40

#### 【 0 0 2 9 】

S 303において CPU 201 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。S 304において CPU 201 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。S 305において CPU 201 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CPU201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CPU201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CPU201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、CPU201は、ステップS302で撮影依頼対象の被写体が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CPU101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CPU101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CPU101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CPU101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CPU101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CPU101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CPU101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7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。

【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CPU201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。S603においてCPU201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CPU201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。10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。20

【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。30

【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。40

【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、画像データが動画像であれば、主被写体が写っている画像データ内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情報のメモリ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50

、画像データが動画像の場合は、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 617で後述する副被写体の場合も同様である。

【0041】

S 614においてCPU201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 615へ移し、存在していなければS 618へ処理を移す。照合結果に副被写体が存在する場合、S 615において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8Aのように、表示領域801に表示される副被写体804と805に対して細線枠806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。

【0042】

例えば、図8の8Aには太線枠803が重畳された主被写体802と、細線枠806が重畳された副被写体804、805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8Bのように副被写体805、807に対して細線枠806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207上には8Cのように主被写体805に対して太線枠803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808に対しては枠を重畳表示しない。これにより、撮像装置200のユーザーは、ディスプレイ207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。

【0043】

S 616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S 617へ移し、記録中でなければS 618へ処理を移す。記録中と判断されたときは、S 617においてCPU201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。

【0044】

S 618においてCPU201は、表示制御信号がディスプレイ207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207がEVF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 618でNo)、S 619においてCPU201は、サーバー100に対して問合せの中止要求を送信して処理を終れる。

【0045】

このように、CPU201は、画像データを記憶装置202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207に撮像素子210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。

【0046】

次にサーバー100の処理について図7により説明する。S 701においてCPU101は、撮像装置200から問合せを受信する。

【0047】

S 702においてCPU101は、撮像装置200に対してその機器IDを要求する。S 703においてCPU101は、撮像装置200からその機器IDを受信する。

【0048】

10

20

30

40

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を判断する。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。

40

【0054】

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附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ても、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においてCPU101は、撮像装置200に対して撮像装置200の機器IDの送信要求を送信する。

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IDを

50

Dを送信する。S1204においてCPU201は、サーバー100から撮影協力画像を受信する。S1205においてCPU201は、受信した撮影協力画像を記憶装置202へ保存して、処理を終わる。

#### 【0064】

なお、CPU201は、S1204において、サーバー100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、CPU201は縮小画像をディスプレイ207に表示するような表示制御信号を表示制御部204に送り、サーバー100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、S1204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100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

#### 【0065】

次にサーバー100における動作について図13を参照して説明する。S1301においてCPU101は、撮像装置200から撮影協力画像の配信要求を受信する。S1302においてCPU101は、撮像装置200に対して撮像装置200の機器ID要求を送信する。S1303においてCPU101は、撮像装置200から撮像装置の機器IDを受信する。

#### 【0066】

S1304においてCPU101は、S1303で受信した機器IDに対応する撮影協力画像を撮像装置200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100は、配信要求した撮像装置200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

#### 【0067】

複数の撮像装置200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11に示す。画像11A～画像11Kはそれぞれ異なる撮像装置200で撮影されたものである。

#### 【0068】

画像11Aを撮影した撮像装置200において、主被写体が802、副被写体が804と805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802が写っている画像（例えば、画像11E）がサーバー100にアップロードされていれば、それをサーバー100からダウンロードできる。これにより撮像装置200のユーザーは、自分で撮影できなかった所望の画像入手することができる。また、撮像装置200が画像11Aをサーバーにアップロードすれば、副被写体804や805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

#### 【0069】

同様に、画像11Bを撮影した撮像装置200において、主被写体が804、副被写体が805と806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804が写っている画像（例えば、画像11F、11J）がサーバー100にアップロードされていれば、それをサーバー100からダウンロードすることができる40。

#### 【0070】

また、画像11Cを撮影した撮像装置において、主被写体が805、副被写体が802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805が写っている画像（例えば、画像11G、11K）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100からダウンロードすることができる。

#### 【0071】

また、画像11Dを撮影した撮像装置において、主被写体が806、副被写体が804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806が写っている画像（例えば、画像11H）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】

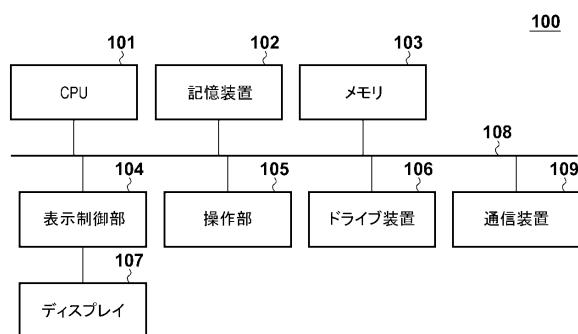
本実施形態によれば、主被写体が撮影されていなければ副被写体に合わせて最適な撮影処理を実行するので、より写りの良い画像データを他のユーザーへ提供することができる。また本実施形態で説明したような合焦等の被写体に対する適切な処理を実施形態1で実施してもよい。

【0084】

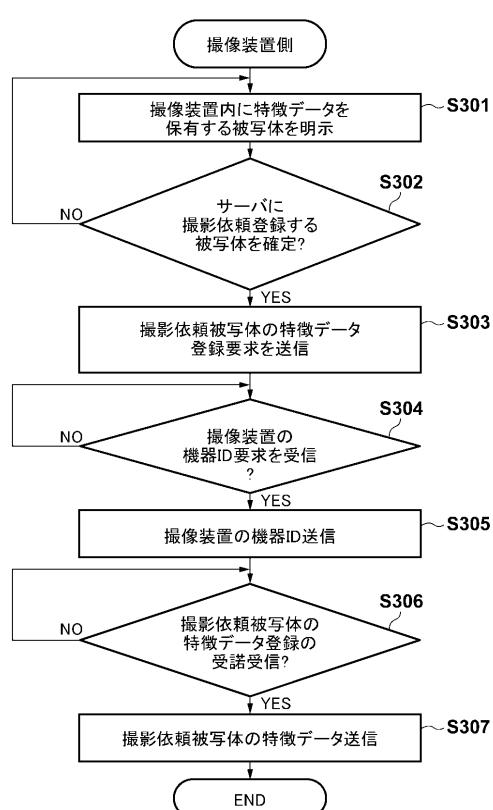
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

10

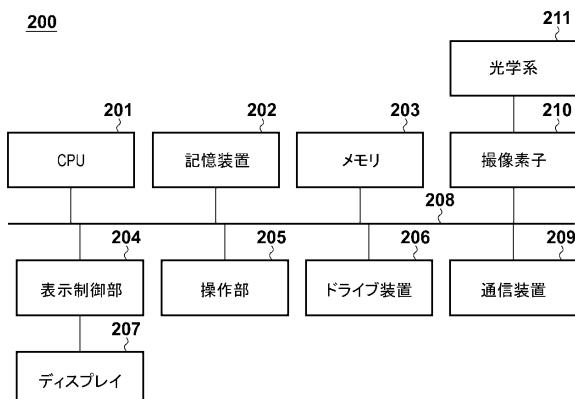
【図1】



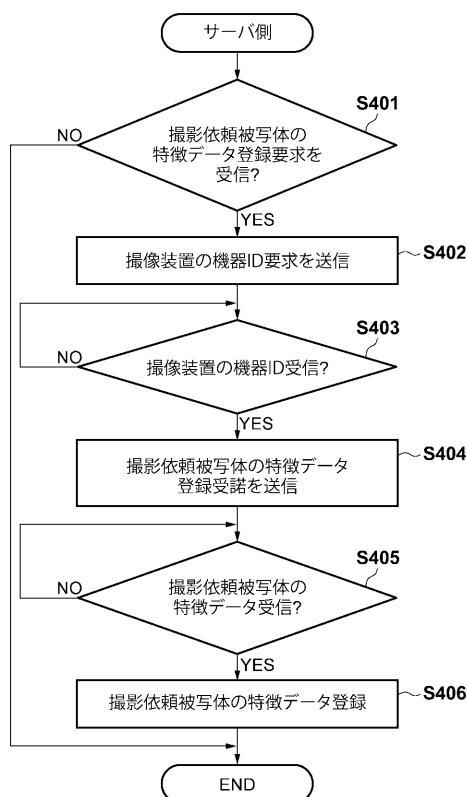
【図3】



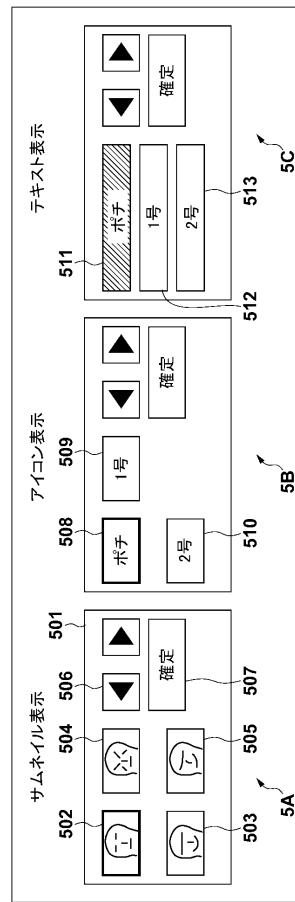
【図2】



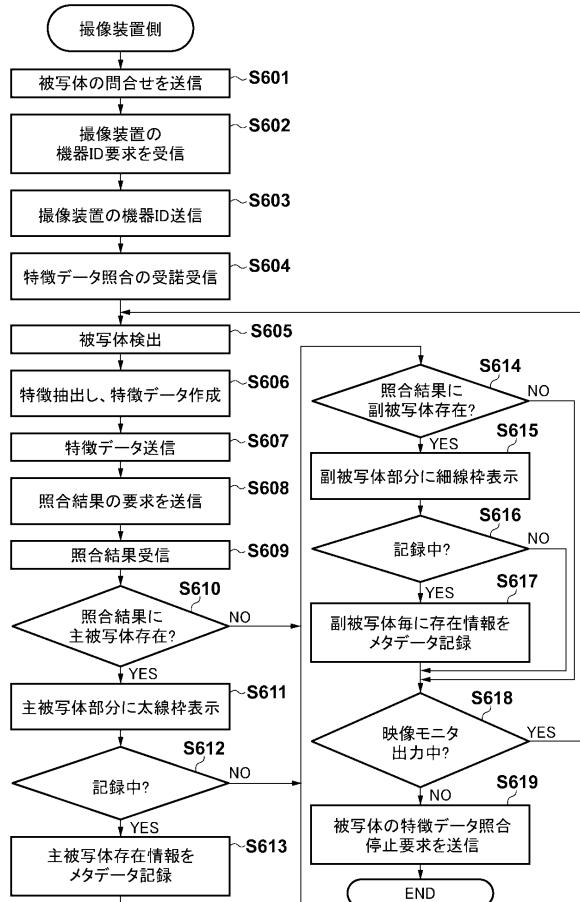
【図4】



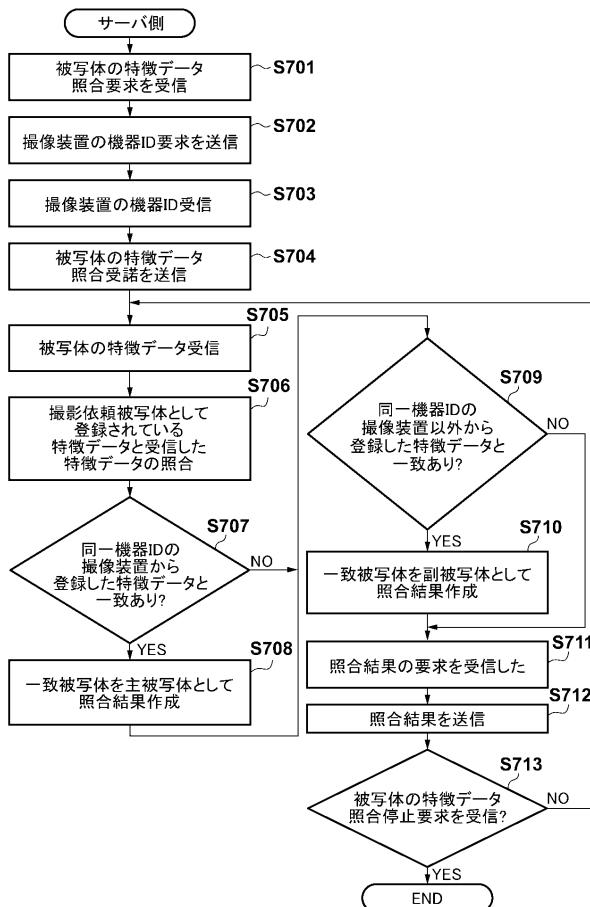
【図5】



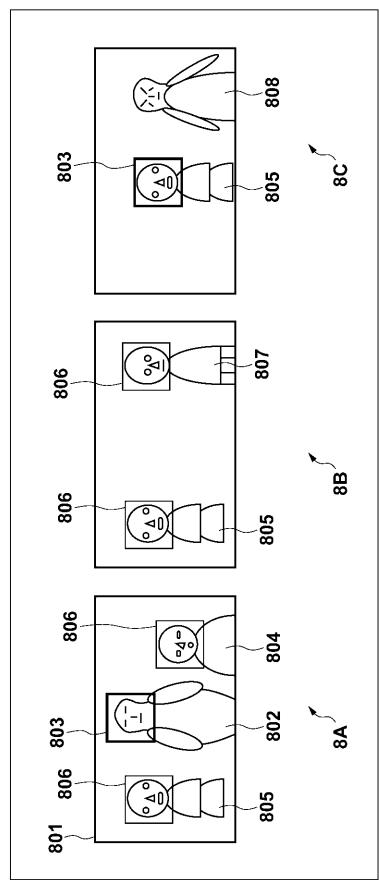
【図6】



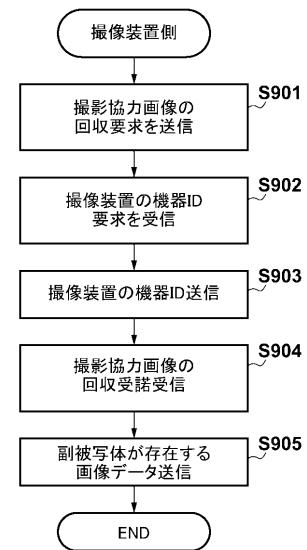
【図7】



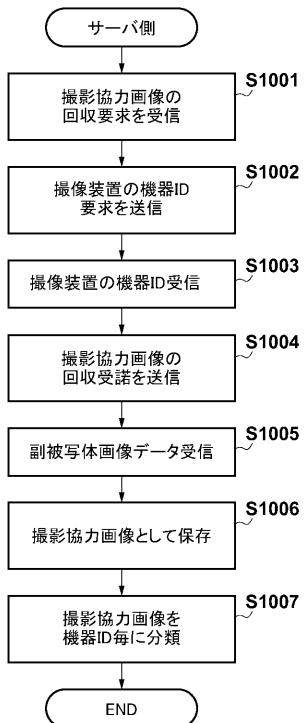
【図 8】



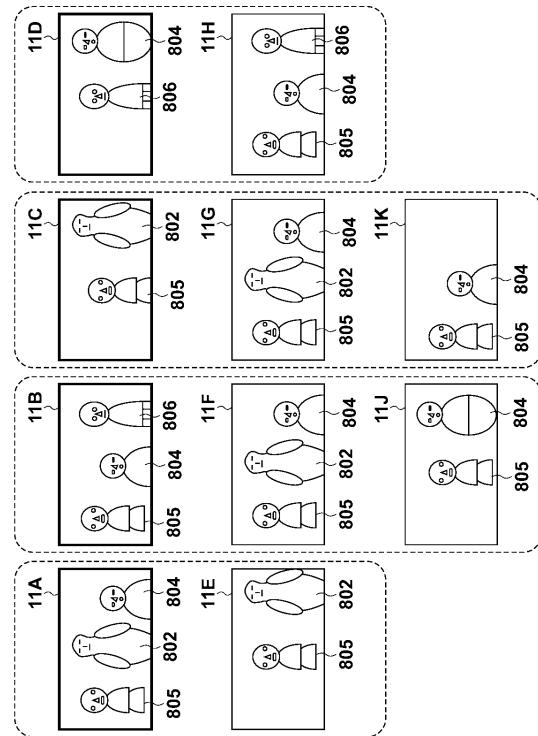
【図 9】



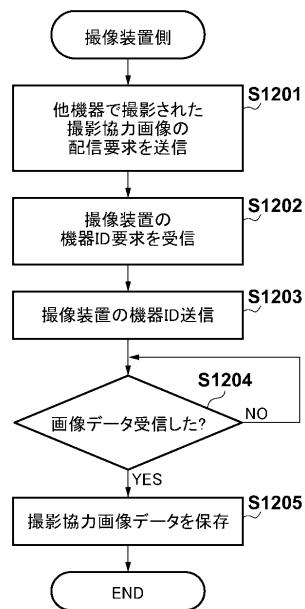
【図 10】



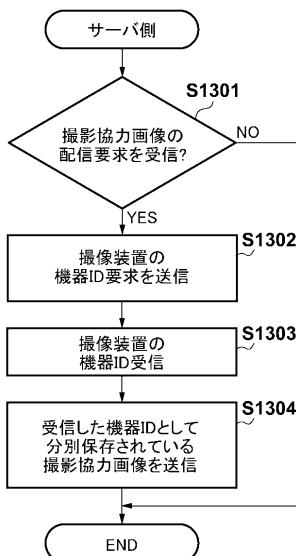
【図 11】



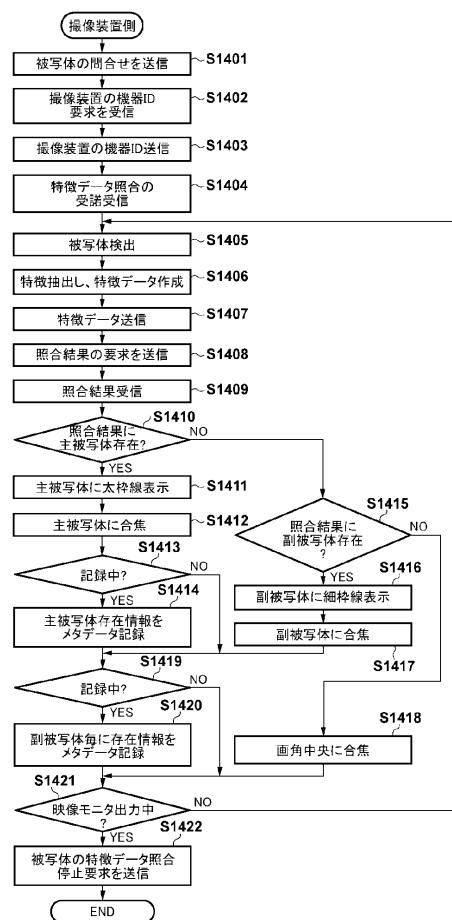
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 04N 5/765 (2006.01) H 04N 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 04N 5 / 222 - 5 / 257  
G 03B 15 / 00  
H 04N 5 / 765  
H 04N 5 / 91 - 5 / 956