

(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2011-61703

(P2011-61703A)

(43) 公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 F	2H002
G03B 7/091 (2006.01)	H04N 5/225 Z	2H020
G03B 15/00 (2006.01)	G03B 7/091	5C122
G03B 17/00 (2006.01)	G03B 15/00 Q	
H04N 101/00 (2006.01)	G03B 17/00 Q	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-211978 (P2009-211978)
 (22) 出願日 平成21年9月14日 (2009.9.14)

(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
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 田邊 章弘
 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) 2H002 AB01 BC06 GA16 HA05 HA13
 HA21 JA07
 2H020 MD01
 5C122 DA04 DA19 EA44 EA55 FA12
 GA34 GC62 HA26 HA29 HA87
 HB01 HB09

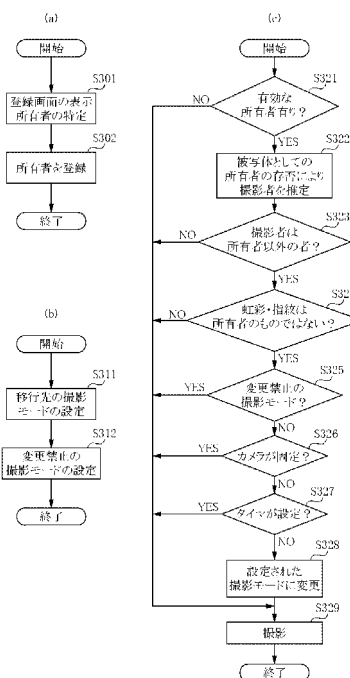
(54) 【発明の名称】 撮像装置及び撮像装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 撮像装置の設定を変更する手間を必要とすることなく、撮影者の違いに起因する失敗撮影を未然に防ぐことができる。

【解決手段】 撮像手段により得られた画像に含まれる被写体と記憶手段に記憶された撮像装置の所有者の顔情報との関係に基づき撮像装置の撮影者を推定し(S322)、推定した撮影者に応じて撮影モードを簡易撮影モードに変更する(S328)。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像により画像を得る撮像手段を有する撮像装置であって、
前記撮像装置の所有者の顔情報を記憶する第 1 の記憶手段と、
前記撮像手段により得られた画像に含まれる被写体と前記第 1 の記憶手段に記憶された所有者の顔情報との関係に基づき、前記撮像装置の撮影者を推定する推定手段と、
前記推定した撮影者に応じて、撮影モードを簡易撮影モードに変更する変更手段と、
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記画像に含まれる被写体が前記記憶された所有者であった場合、前記推定手段は前記撮影者が前記所有者ではない者であると推定し、前記変更手段は撮影モードを簡易撮影モードに変更す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 3】

撮影対象者の顔情報と対応する撮影モードの情報を記憶する第 2 の記憶手段をさらに有し、

前記画像に前記撮影対象者が含まれていた場合、前記変更手段は前記推定結果に対応した簡易撮影モードよりも撮影対象者に対応した撮影モードへの変更を優先的に行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記記憶手段は複数の所有者について顔情報と撮影スキル情報とを含み、前記画像に含まれる被写体が前記記憶された所有者の少なくとも一人であった場合、前記推定手段は前記撮影者が前記少なくとも一人の所有者以外である他の所有者であると推定し、前記変更手段は前記他の所有者の撮影スキルに対応した簡易撮影モードに変更することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

20

【請求項 5】

前記撮像装置の撮影者について虹彩検出又は指紋検出のうち少なくとも 1 つの検出に応じた生体認証を制御する生体認証制御手段と、

前記生体認証制御手段による制御の結果に基づき、前記撮影者の推定結果の正確さを判定する判定手段と、をさらに有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記第 1 の記憶手段は複数の前記所有者の顔情報を記憶し、
前記画像に含まれる被写体が前記記憶された所有者の少なくとも一人であった場合、前記推定手段は前記撮影者が前記少なくとも一人の所有者以外の者であると推定し、前記変更手段は前記少なくとも一人の所有者以外の者に対応した簡易撮影モードに変更することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の撮像装置。

30

【請求項 7】

撮像により画像を得る撮像手段を有する撮像装置の制御方法であって、

前記撮像手段により得られた画像に含まれる被写体と第 1 の記憶手段に記憶された前記撮像装置の所有者の顔情報との関係に基づき、前記撮像装置の撮影者を推定する推定工程と、

40

前記推定した撮影者に応じて、撮影モードを簡易撮影モードに変更する変更工程と、
を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像装置を操作する撮影者に応じた撮影の制御に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、デジタルカメラの所有者が旅行先等で付近の人に撮影を依頼した場合、依頼された人は上手く操作できず、期待される写真を撮れない場合があった。この様にカメラの操

50

作者が変わる状況では、所有者がカメラを簡単に撮影できる設定にして渡せば、依頼された人は失敗撮影を少なくすることができる。例えば、所有者は、カメラをオート（ＡＵＴＯ）モードに設定して渡せばよい。この撮影モードではカメラがシーンに応じて各撮影パラメータを自動的に設定してくれるので、依頼された人は簡単に適切な撮影を行うことができる。一方、また、網膜や指紋など生体情報により撮影者を判別してその撮影者に応じた機能制限等を行うデジタルカメラが知られている（特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００２－０５７９２８号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上述のオートモードであっても、所有者が一旦それらのモードに設定した上で依頼者にカメラを手渡さなければならず、設定を忘れてしまった場合は、依頼された人により失敗撮影がなされてしまう可能性があった。また、撮影を他人に依頼する度にモード設定を行うことは所有者にとって大変煩わしい作業であった。さらに、特許文献１のデジタルカメラは各種生体情報を登録及び判別するための機能を別途設ける必要があり、高精度の判別及び制御を行えるようにするほどコストアップを生じることになる。

【０００５】

20

本発明は上述した問題点を解決するためのものであり、撮像装置の設定を変更する手間を必要とすることなく、安価な構成で、撮影者の違いに起因する失敗撮影を未然に防ぐことができる技術を提供するものである。

【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、本発明の撮像装置は、撮像により画像を得る撮像手段を有する撮像装置であって、前記撮像装置の所有者の顔情報を記憶する第１の記憶手段と、前記撮像手段により得られた画像に含まれる被写体と前記第１の記憶手段に記憶された所有者の顔情報との関係に基づき、前記撮像装置の撮影者を推定する推定手段と、前記推定した撮影者に応じて、撮影モードを簡易撮影モードに変更する変更手段と、を有することを

30

【発明の効果】

【０００７】

撮像装置の設定を変更する手間を必要とすることなく、安価な構成で、撮影者の違いに起因する失敗撮影を未然に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本発明の実施形態におけるデジタルカメラの機能構成を示した図である。

【図２】本発明の実施形態におけるデジタルカメラの外観を示した図である。

【図３】第１の実施形態のデジタルカメラが実行する処理の流れを示した図である。

40

【図４】第２の実施形態のデジタルカメラが実行する処理の流れを示した図である。

【図５】第３の実施形態のデジタルカメラが実行する処理の流れを示した図である。

【図６】本発明の実施形態における所有者及び撮影対象者の登録例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面を用いて詳細に説明する。

【００１０】

（第１の実施形態）

図１を参照して、本実施形態におけるデジタルカメラ１００の機能構成について説明する。

50

【 0 0 1 1 】

1 0 1 は、ズームレンズ、フォーカスレンズ、及び絞りを含む光学系であり、1 0 2 はメカニカルシャッタであり、1 0 3 は撮像素子であり、1 0 4 は、アナログ信号処理を行う C D S 回路である。1 0 5 は、アナログ信号をデジタル信号に変換する A / D 変換器であり、1 0 6 は、撮像素子 1 0 3、C D S 回路 1 0 4、及び A / D 変換器 1 0 5 を動作させる信号を発生するタイミング信号発生回路である。

【 0 0 1 2 】

1 0 7 は、光学系 1 0 1、メカニカルシャッタ 1 0 2、及び撮像素子 1 0 3 を駆動させる駆動回路であり、1 0 8 は、撮影した画像データに必要な信号処理を施す信号処理回路である。信号処理回路 1 0 8 は、顔認識回路 1 2 5 及び顔検出回路 1 2 6 を備える。

10

【 0 0 1 3 】

顔検出回路 1 2 6 は、A / D 変換器 1 0 5 が出力したデジタル信号（即ち、画像データ）が表す撮像画像において、人物の顔を検出する。顔認識回路 1 2 5 は、顔検出回路 1 2 6 が検出した人物の顔について、認識処理（個人を認識する処理）を行う。なお、顔検出処理に要する時間を短縮するために、顔検出回路 1 2 6 は、信号処理回路 1 0 8 により小さくリサイズされた画像データが表す撮像画像において人物の顔を検出してもよい。

【 0 0 1 4 】

本実施形態における顔検出には、公知の顔検出技術を利用できる。公知の顔検出技術としては、ニューラルネットワークなどを利用した学習に基づく手法、テンプレートマッチングを用いて目、鼻、口等の形状に特徴のある部位を画像から探し出し、類似度が高ければ顔とみなす手法などがある。また、他にも、肌の色や目の形といった画像特徴量を検出し、統計的解析を用いた手法等、多数提案されている。一般的にはこれらの手法を複数組み合わせ、顔検出の精度を向上させている。

20

【 0 0 1 5 】

また、本実施形態における顔認識にも、公知の顔認識技術を利用できる。例えば、顔認識回路 1 2 5 は、R O M 1 1 5 などの記憶部から個人の顔の特徴に関する特徴情報を取得し、顔検出回路 1 2 6 が検出した人物の顔の特徴情報と比較することにより、顔認識処理を行うことができる。

【 0 0 1 6 】

1 0 9 は、信号処理回路 1 0 8 によって信号処理された画像データや、顔認識回路 1 2 5 及び顔検出回路 1 2 6 による顔認識処理及び顔検出処理の結果などを記憶する画像メモリ（V R A M）である。

30

【 0 0 1 7 】

1 1 0 は操作部であり、ユーザが撮影条件の設定や撮影モードなどの選択を行うために使用される。1 1 1 はキーであり、複数のキーが存在する。操作部 1 1 0 は、キー 1 1 1 等の操作がされたことに応じて、各設定や選択に対応する入力信号をバス 1 2 4 に対して出力する。

【 0 0 1 8 】

システム制御部 1 1 3 は、デジタルカメラ 1 0 0 の各動作を制御する。例えば、A / D 変換器 1 0 5 が出力する画像データを信号処理回路 1 0 8 などによる処理を経て記録媒体 1 2 0 に記録する、撮影動作の制御を行う。また、後述のモード切り替えの処理及びそのための設定、登録処理を制御する。

40

【 0 0 1 9 】

光学系 1 0 1 は、手ぶれ補正を行う I S（I m a g e S t a b i l i z e r）レンズを備える。1 1 2 は振動ジャイロなどを含む振れ検出部であり、デジタルカメラ 1 0 0 の振れを検出することができる。駆動回路 1 0 7 は、振れ検出部 1 1 2 から与えられる情報に基づいて I S レンズを駆動することにより、手ぶれ補正を行う。1 1 4 はストロボである。

【 0 0 2 0 】

1 1 5 は、システム制御部 1 1 3 が実行するプログラム、プログラムを実行する際に使

50

用されるパラメータやテーブル等の制御データ、及び、キズアドレス等の補正データを記憶する不揮発性メモリ（ROM）である。116は、ROM115に記憶されたプログラム、制御データ、及び補正データを一時的に記憶し、システム制御部113がプログラムを実行する際にワークエリアとして使用する揮発性メモリ（RAM）である。

【0021】

118は、画像データを表示する液晶ディスプレイなどの表示部であり、117は、信号処理回路108によって信号処理された画像データを表示部118に表示する表示制御部である。

【0022】

120は、デジタルカメラ100から取り外し可能なメモリカードなどの記録媒体であり、119は、信号処理回路108によって信号処理された画像データを記録媒体120に記録する記録制御部である。

【0023】

121は、虹彩を検出するための虹彩検出回路122と指紋を検出するための指紋検出回路123を制御する生体認証制御部である。これら生体認証では、通常、テンプレートとよばれる情報を事前に採取登録し、認証時にセンサで取得した情報と比較することで認証を行う。単に画像の比較によって認証とする方式から、生体反応を検出する方式まで様々な方式が存在する。ここでは、認証時にセンサで取得した情報と比較する方式とする。

124は各制御部間で通信を行うための内部バスである。

【0024】

図2はデジタルカメラ100の外観（上面および背面）を表す図である。図示される各ボタン等は図1のキー111及び操作部110を構成する。201は撮影ボタンである。ユーザーはこのボタンを半分程度押し込むことによりフォーカスロックを、さらに押し込むことにより撮像処理の開始の指示をすることができる。また、201は指紋検出回路123の検出機能を兼ねている。202はズームボタンである。このボタンは左右にスライドし、そのスライドに従って光学系101のレンズは調整され、所望のズームが実現される。

【0025】

203はモードダイヤルである。ユーザーはこのダイヤルを回転させることによって、撮影したいシーンに適した動作をするように指示することができる。たとえば、全自動のオートモード、人物に好適なポートレートモード、風景に好適な風景モード、動きが速いものに好適なスポーツモード、暗い場所での撮影に適した夜景モードなどを指示できる。

【0026】

204は表示部118の外観である。205は表示部118に、メニューを表示するためのボタンである。このボタンを押すことによりユーザーはメニューを表示し、各種設定を行うことができる。

【0027】

206は表示部118に表示されたメニューを操作するためのボタン群である。このボタンによりユーザーは表示されたメニューから操作したい項目を選択したり、パラメータを入力・選択したりすることができる。

【0028】

207は撮影時の表示部118に撮影を補助する画像を重畳表示するためのボタンである。208～212は、フラッシュの設定やマクロモードの設定などの各種動作を迅速に行うためのボタンである。また、ボタン205で表示するメニュー項目をワンタッチで呼び出すショートカットボタンとしても機能する。

【0029】

213はファインダであり、被写体を確認し、撮影する際の構図を決めるために用いられる。ファインダ213では虹彩検出回路122の機能も兼ねている。

【0030】

図3は本実施形態におけるデジタルカメラ100の処理の流れを示す図である。本処理

10

20

30

40

50

の各ステップは、システム制御部 113 が実行すること、又はシステム制御部 113 が各ブロックの動作を制御することにより達成される。

【0031】

図3(a)は、所有者の情報を登録する処理の流れを示す図である。まず、表示制御部 117 は、ユーザーのボタン 205 の操作に応じて所有者の登録画面を表示部 118 に表示させる。登録画面には、所有者登録に割り当てられた個人 ID の番号が一覧表示される。その中からユーザーが所望とする ID を選択することに応じて、システム制御部 113 は、新規登録又は登録内容を変更する個人 ID を特定する(ステップ S301)。

【0032】

ステップ S302 では、システム制御部 113 は、特定した個人 ID に所有者の情報を登録する。登録される情報は、ステップ S301 で特定した個人 ID に対応する、顔画像、指紋、及び虹彩である。ここで、顔画像、指紋、及び虹彩の情報は、後述の図6(a)のように ROM 115 上のアドレスデータとして管理され、その実データは、テーブルとは別の領域に格納される。

【0033】

登録に用いる顔画像は、撮影した画像から顔の画像領域を抽出することにより取得される。画像領域の抽出は顔検出による自動抽出でもユーザーのトリミング操作等による手動抽出のどちらでも良い。所有者の登録画面を表示している状態でユーザーにより撮影指示に応じて撮影が実行されると、撮影した画像が VRAM 109 に保持される。そして、信号処理回路 108 が、保持された撮影画像から顔領域の画像を抽出し、抽出した顔領域の画像を顔認識に適したサイズや画質に加工する。その後、システム制御部 113 が、ROM 115 の顔データアドレスに対応する所定エリアに顔画像を記録する。なお、新たに撮影を行わなくても、既に記録媒体 120 に記憶された過去の撮影済みの画像を用いても良い。

【0034】

指紋の登録は、登録の対象者が撮影ボタン 201 を人差し指で触れたことに応じて、指紋検出回路 123 が指紋を検出し、システム制御部 113 が検出された指紋データを ROM 115 の指紋データアドレスに対応する所定エリアに記録することにより行われる。

【0035】

虹彩の登録は、登録の対象者がファインダ 213 を覗き込むことに応じて、虹彩検出回路 122 が虹彩を検出し、システム制御部 113 が検出された虹彩データを ROM 115 の虹彩データアドレスに対応する所定エリアに記録することにより行われる。なお、このとき両目とも登録しておく左右どちらの目でも登録者であることを検出することできる。

【0036】

図3(b)は、所有者を認識した際に、移行先となるモードを設定する処理の流れを示したものである。

【0037】

まず、表示制御部 117 は、ユーザーによるボタン 205 の操作に応じて変更するモードの設定画面を表示部 118 に表示させる。設定画面には、各個人 ID に対応する顔の縮小画像とモードダイヤル 203 で定義されているモードのうち設定可能なモードが一覧表示される。ここで、ユーザーが所有者の顔の縮小画像の中から 1 つの縮小画像を選択したことに応じて、システム制御部 113 は、撮影時の自動モード変更を有効にする所有者の個人 ID を特定する。ここで個人 ID “1” に対応する縮小画像が選択されたとすると、システム制御部 113 は、図6(a)のように個人 ID “1” に対応する有効フラグを立てる。次に、ユーザーが一覧表示されたモードの中から 1 つのモードを選択したことに応じて、システム制御部 113 は、選択されたモードを移行先のモード 605 として設定する。設定された所有者とモードの情報は、ROM 115 上のテーブルに記録される(S311)。

【0038】

10

20

30

40

50

ここで、移行先のモード 605 として、A U T O モードという、操作が自動化された簡易撮影モードが設定できる。A U T O モードは、例えば、フォーカス、露出、W B (ホワイトバランス) 等の撮影パラメータをユーザーが直接的に調整する必要がなく、シーンに応じてシステム制御部 113 が設定するモードである。システム制御部 113 がシーンの特定のために参照する情報は、専用のセンサから入力される情報を用いても撮影画像を解析した結果得られる情報を用いても良い。A U T O モードは、特定名称を有するシーンを判別するインテリジェントなモードであっても良い。その場合、システム制御部 113 は、上記の情報を用いて、被写体が人物、夜景、スポーツ、等いずれのシーンであるかを判断して、それらを撮影するために最適な撮影パラメータを設定する。

【0039】

なお、移行先のモードの設定の際に、連写設定 607 の有無、I S O の高感度設定 608 の有無、手ぶれ防振 609 の有無、自動でズームを広角に移動する機能 610 の有無も同時に設定できる。

【0040】

次に、撮影時にモード移行の条件を満たしたとしても、ステップ S 311 で設定したモードへの移行をさせないモード (禁止モード) を設定する。この設定も一覧表示されたモードからのユーザーの選択に応じて実行される。設定した情報は R O M 115 のテーブルの禁止モード 606 に記録する (S 312)。禁止モードを設けたことの目的や効果は後述する。

【0041】

ここで、図 3 (a) 及び (b) の登録・設定処理により記録されたテーブルの構成例を図 6 (a) に示す。図 6 (a) に示すように、ユーザーごとに個人 I D 600 が割り振られている。また、このテーブルは、個人 I D に応じた制御のために 2 つの登録エリアを備えている。627 は上記の「所有者」を登録するためのエリアであり、個人 I D “1” ~ “3” が割り当てられている。一方、628 は「撮影対象者」の登録エリアであり、個人 I D “4” 及び “5” が割り当てられている。個人 I D “4” 及び “5” の情報は、その撮影対象者を所望の撮影条件で自動的に撮影するために用いるものであり、その制御の詳細は第 3 の実施形態において説明する。

【0042】

所有者情報である個人 I D “1” ~ “3” については、個人 I D ごとに指紋データの格納アドレス 602、虹彩データの格納アドレス 603、顔データの格納アドレス 604 が記録される。また、個人 I D ごとに移行先のモード 605、禁止モード 606 が記録される。さらに、個人 I D ごとに、連写設定の有無 607、I S O の高感度設定の有無 608、手ぶれ防振の有無 609、自動でズームを広角に移動する機能の有無 610 が記録される。

【0043】

図 3 (c) は、撮影時に所有者を判別する際の処理の流れを示したものである。処理の開始時において既にデジタルカメラは撮影可能な状態になっているものとする。ここで、撮影可能な状態とは、撮像機能に関するブロック 101 ~ 109 が動作しており、表示部 118 に撮像素子 103 により得られた現在の画像、すなわち、ライブビュー画像が表示されている状態を意味する。

【0044】

まず、撮影可能な状態において、システム制御部 113 は、R O M 115 に記憶されている図 6 (a) のテーブルの有効フラグ 601 を参照して、所有者登録エリア 627 に登録した所有者の中にモード変更を有効とする所有者があるか無いかを判別する (S 321)。有効な所有者が無い場合にはステップ S 329 に進み、有効な所有者がある場合にはステップ S 322 に進む。なお、所有者自体の登録が存在しない場合もステップ S 329 に進む。

【0045】

ステップ S 322 では、ライブビュー表示のために利用される撮影画像の被写体の中に

10

20

30

40

50

有効な所有者の顔が存在するかどうかを判別する。ここでの判別はROM 115の顔データアドレス604に存在する登録顔情報と、顔認識回路125、顔検出回路126から抽出されたVRAM 109に記録されている顔画像を比較して判別する。システム制御部113は、この判別結果を用いて撮影者を推定する。

【0046】

被写体に登録している所有者が存在しない場合、システム制御部113は、カメラの撮影者は所有者であると推定する。また、被写体に所有者が存在する場合、システム制御部113は、カメラの撮影者が所有者以外の者であると推定する。カメラの筐体との物理的な関係を考えて、所有者がカメラに接触しておらずカメラを操作することができない状態にあることが明らかなためである。ステップS323では、この推定結果を受けて、ステップS323又はステップS329のいずれかに進む。

【0047】

ステップS324では、システム制御部113は、ステップS322における撮影者が所有者でないという推定結果の確認を、虹彩と指紋での判定を用いて行う。指紋認証では、ステップS322で判定された所有者の指紋データをROM 115から読み出す。そして、現在におけるユーザーの撮影ボタン201の操作に対して指紋検出回路123が検出した指紋データとROM 115に記録されている所有者の指紋データと比較する。同様に、虹彩認証ではステップS322で判定された所有者の指紋データをROM 115から読み出す。そして、現在におけるユーザーのファインダ213の使用に対して虹彩検出回路122が検出した虹彩データとROM 115に記録されている所有者の虹彩データと比較する。指紋及び虹彩認証により、それらが所有者のものではないと判定された場合には推定は正確なものであるとしてステップS325に進む。一方、所有者のものであると判定された場合には推定は正確なものではなかったとしてステップS329に進む。

【0048】

次に、システム制御部113は、現在設定されている撮影モードがモード変更を禁止するモードであるかを判定する(S325)。ここでは、被写体として識別された個人ID 600に対応する禁止モード606の設定値をROM 115から読み出し、判定する。判定した結果、個人ID“2”に対応する禁止モードのように、変更禁止の撮影モードが設定されている場合にはステップS328に進む。一方、個人ID“1”または“3”に対応する禁止モードのように、撮影禁止の設定がない場合には、ステップS326に進む。

【0049】

このような禁止モードを設けたのは、場合によっては失敗撮影の回避よりも単一の撮影モードでの撮影を重視する要望があり得るからである。例えば、個人ID“2”の所有者を例とすると、撮影モードの自動変更はマニュアルモードでは禁止している。この場合、自身がマニュアルモード以外を設定していれば他人に撮影を任せる際にモード変更が実行されるが、マニュアルモードを設定していれば、他人に撮影を任せてもマニュアルモードでの撮影が継続される。これにより、マニュアルモードに設定している限りこのモードでの統一した撮影を継続させることができる。

【0050】

次に、システム制御部113は、ステップS326ではカメラが固定されているかどうかを判断する。例えば、三脚などに固定されている場合は所有者の設定のもと自動で撮影する状況が考えられるため、失敗撮影がなされる可能性は低い。したがって、システム制御部113は、固定されていると判断すればモード変更を行わずステップS328に移行する。

【0051】

ステップS326において、振れ検出部112により振れ状態が無い状態であると判断されているときは、システム制御部113は、カメラが固定されているものと判断し、ステップS329に進み、そうでない場合にはステップS327に進む。

【0052】

10

20

30

40

50

ステップS 3 2 7では、システム制御部 1 1 3は、撮影時の内部タイマが設定されているか否かを判別する。内部タイマが設定されている場合は使用用途から考えてステップS 3 2 7と同様に固定に設定されていると判断される。内部タイマの設定は撮影前にメニューボタン 2 0 5などにより設定されRAM 1 1 6に記録されているものとする。撮影時の内部タイマが設定されている場合にはステップS 3 2 9へ進み、内部タイマが設定されていない場合にはステップS 3 2 8に進む。

【 0 0 5 3 】

ステップS 3 2 8では、撮影者が所有者以外の者でありかつカメラが撮影モードを変更するに適切な状態であるので、システム制御部 1 1 3は、モードダイヤル 2 0 3の状態は変更することなく、内部レジスタに保持しているモード設定情報を一時的に変更する。

10

【 0 0 5 4 】

ここでは、システム制御部 1 1 3は、図 6 の個人ID 6 0 0に対応する移行先のモード 6 0 5の情報に従ってモードを変更する。また、システム制御部 1 1 3は、連写設定の有無 6 0 7、ISO高感度設定の有無 6 0 8、防振の有無 6 0 9、ズームを自動的に広角に移動する設定の有無 6 1 0の設定情報に従い設定を変更する。各種変更されたパラメータに従って、システム制御部 1 1 3により、駆動回路 1 0 7や信号処理回路 1 0 8が制御される。

【 0 0 5 5 】

ステップS 3 2 9では、システム制御部 1 1 3は、設定されている撮影モード（AUTOモード等）に従って撮影を制御する。具体的には、メカニカルシャッター 1 0 2を制御して撮影映像を撮像素子 1 0 3により取得させ、CDS回路 1 0 4、A/D変換器 1 0 5、信号処理回路 1 0 8を制御して画像をVRAM 1 0 9に記録させ、記録制御部 1 1 9を介して画像を記録媒体 1 2 0に保存する。

20

【 0 0 5 6 】

以上、本実施形態によれば、デジタルカメラの撮影者が所有者ではない者であることを推定して、予め設定した簡易的な撮影モード等に自動的に変更する。したがって、撮影者が撮影に不慣れな者であったとしても、簡単にかつ失敗の少ない撮影を行うことができる。

【 0 0 5 7 】

特に、本実施形態は、撮影画像からの被写体認識結果を用いて撮影者の推定する点に特徴がある。すなわち、指紋や虹彩などの生体検出により精度よく推定を行う場合、高価な検出回路や専用の操作部材が必要となる。これに対して、本実施形態では、撮影画像に含まれる被写体と登録情報との間の論理的な関係により撮影者を推定することができるので、より簡単な構成で撮影者の推定を確実に行うことができるという効果がある。

30

【 0 0 5 8 】

（第 1 の実施形態の変形例）

上記実施形態では、一人の所有者を画像中から判別して制御する例であったが、複数の所有者を同時に判別して制御するように構成してもよい。例えば、図 6（a）の有効フラグ 6 0 1が個人ID “ 1 ”と “ 2 ”の両方について設定されている場合である。

この場合、ステップS 3 2 2では、個人ID “ 1 ”と “ 2 ”の両方の所有者の顔が画像中に含まれていた場合に、撮影者は所有者以外の者であると推定する。

40

また、ステップS 3 2 4では、個人ID “ 1 ”と “ 2 ”の両方の生体情報に合致しない場合に、推定が正確であると判断する。

また、ステップS 3 2 5では、個人ID “ 1 ”と “ 2 ”のいずれかの一方の禁止モードが設定されていれば、その設定に基づいてモード変更を禁止する。

以上のように構成することで、複数の所有者による同時共有のカメラであったとしても、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 9 】

（第 2 の実施形態）

第 2 の実施形態として、複数の所有者の撮影スキルに応じた処理について説明する。本

50

実施形態における機能構成は、第 1 の実施形態である図 1 のデジタルカメラ 100 の機能構成から虹彩検出回路 122、指紋検出回路 123 を省いた構成である。本実施形態におけるデジタルカメラ 100 の外観（上面および背面）も、第 1 の実施形態のものと同様のものとする。

【0060】

図 4 は本実施形態におけるデジタルカメラ 100 の処理の流れを示す図である。本処理の各ステップは、システム制御部 113 が実行すること、又はシステム制御部 113 が各ブロックの動作を制御することにより達成される。

【0061】

図 4（a）はデジタルカメラ 100 に所有者の情報を登録する処理の流れを示したものである。

10

【0062】

ステップ S401 及びステップ S402 の処理は、第 1 の実施形態のステップ S301 及びステップ 302 と同様な処理である。なお、虹彩検出及び指紋検出に関する処理はなされない。

【0063】

次に、本実施形態では、所有者の撮影スキルを設定する（S403）。設定に際し、まず、表示制御部 117 が表示部 118 に登録画面を表示する。そして、ユーザーが特定された個人 ID に対する撮影スキルを入力又は選択することに応じて、システム制御部 113 がその値を ROM 115 のテーブルに設定する。

20

【0064】

ここで、図 4（b）の登録及び設定処理により記録されたテーブルの構成を図 6（b）に示す。図 6（b）の 611 に示すように、登録した所有者ごとに個人 ID 611 が割り振られる。また、顔データの格納アドレス 612 が記録される。また、本実施形態では、所有者の撮影スキル 613 が記録される。なお、所有者の撮影スキルは数字が大きいほどスキルが高いものとする。

【0065】

例えば、カメラを家族でグループ共有する場合、カメラを使い慣れている父親を個人 ID “3” に割り当て、時々利用する程度の母親を個人 ID “2” に割り当て、ほとんど使用したことがない子供を個人 ID “1” に割り当てることができる。

30

【0066】

図 4（b）は撮影時に所有者を判別する際の処理の流れを示したものである。第 1 の実施形態と同様に、処理の開始時において既にデジタルカメラは撮影可能な状態になっているものとする。

【0067】

まず、撮影可能な状態において、ROM 115 に所有者の登録があるか無いかを判別する（S411）。所有者の登録が無い場合にはステップ S416 に進み、登録がある場合にはステップ S412 に進む。

【0068】

ステップ S412 において、システム制御部 113 は、ライブビュー表示のために利用される撮影画像の被写体の中に登録された所有者の顔が存在するかどうかを判別する。ここでの判別は ROM 115 の顔データアドレス 612 に存在する登録顔情報と、顔認識回路 125、顔検出回路 126 から抽出された VRAM 109 に記録されている顔画像を比較して判別する。判別した結果、被写体に登録している所有者が一人も存在しない場合には、ステップ S416 に進み、所有者が一人以上存在する場合にはステップ S413 に進む。

40

【0069】

ステップ S413 において、システム制御部 113 は、撮影者を推定する。例えば個人 ID 611 が “2”， “3” の所有者が被写体として存在する場合には、個人 ID 611 が “1” の所有者を撮影者と推定する。例えば個人 ID 611 が “3” の所有者が被写体

50

として存在する場合には、個人ID 6 1 1が“ 1 ”または“ 2 ”の所有者を撮影者と推定する。また、個人ID 6 1 1に登録されている全ての人物が被写体として存在する場合には、撮影者は所有者以外の者と推定する。

【 0 0 7 0 】

ステップS 4 1 4では、ステップS 4 1 3で推定された撮影者の情報に従って、撮影者のスキルを判定する。ステップS 4 1 3で撮影者が1人の所有者であると推定された場合には、図6 (b) から、その所有者の個人IDに対応する撮影スキル6 1 3が選択される。例えば、個人ID 6 1 1が“ 1 ”の所有者の場合は撮影スキル“ 1 ”に設定される。撮影者が所有者以外の者であると推定された場合には、デフォルトで設定されている撮影スキルに設定される。撮影者が複数の所有者のいずれかの人物であると推定された場合には、図6 (b) から、複数の所有者の中から一番撮影スキルが低い所有者の撮影スキル6 1 3を選択する。例えば、個人ID 6 1 1が“ 1 ”または“ 2 ”の所有者と推定された場合は、個人ID 6 1 1 “ 1 ”の撮影スキル“ 1 ”が設定される。

10

【 0 0 7 1 】

ステップS 4 1 5では、ステップS 4 1 4で設定された撮影スキルに応じてモードを設定する。ここで、図6 (c) に撮影スキルごとに設定されるモード及び撮影パラメータの一例を示す。撮影スキル6 2 1には“ 0 ” ~ “ 4 ”の段階が存在し、デフォルトの設定を“ 0 ”とする。撮影スキルごとに、移行先のモード6 2 2、ISOの高感度設定の有無6 2 3、手ぶれ防振の有無6 2 4、連写設定の有無6 2 5、自動で広角に変更する設定の有無6 2 6が設定されている。システム制御部1 1 3は、モードダイヤル2 0 3の状態は変更することなく、内部レジスタに保持しているモード設定情報を一時的に変更する。

20

【 0 0 7 2 】

ステップS 4 1 6では、第1の実施形態と同様に、システム制御部1 1 3は設定されている撮影モード (A U T Oモード等) 及び撮影パラメータに従って撮影を制御する。

【 0 0 7 3 】

以上、本実施形態によれば、デジタルカメラが登録した所有者の情報と撮影画像から撮影者が誰であるかを推定し、その推定結果に応じて最適な撮影モード等に自動的に変更する。したがって、撮影者の撮影スキルに最適な撮影モードのもと、失敗の少ない撮影を行うことができる。例えば、家族等といった個々の所有者の撮影スキルに大きな違いがあるグループ内で撮影者を変えて撮影する場合に、特に効果がある。

30

【 0 0 7 4 】

(第3の実施形態)

第3の実施形態として、予め登録しておいた所有者と撮影対象者の情報に応じた処理について説明する。本実施形態における機能構成は、第1の実施形態である図1のデジタルカメラ1 0 0の機能構成から虹彩検出回路1 2 2、指紋検出回路1 2 3を省いた構成である。本実施形態におけるデジタルカメラ1 0 0の外観 (上面および背面) も、第1の実施形態のものと同様のものとする。

【 0 0 7 5 】

図5は本実施形態におけるデジタルカメラ1 0 0の処理の流れを示す図である。本処理の各ステップは、システム制御部1 1 3が実行すること、又はシステム制御部1 1 3が各ブロックの動作を制御することにより達成される。

40

【 0 0 7 6 】

図5 (a) はデジタルカメラ1 0 0に所有者の情報を登録する処理及び移行先となるモードを設定する処理の流れを示したものである。

【 0 0 7 7 】

ステップS 5 0 1の処理は第1の実施形態のステップS 3 0 1、ステップS 5 0 2はステップS 3 0 2、及びステップS 5 0 3はステップS 3 1 1と同様な処理である。なお、虹彩検出及び指紋検出に関する処理はなされない。

【 0 0 7 8 】

図5 (b) は、撮影対象者をデジタルカメラ1 0 0に登録する処理の流れを示したものの

50

である。まず、表示制御部 117 は、ユーザーのボタン 205 の操作に応じて撮影対象者の登録画面を表示部 118 に表示させる。登録画面には、撮影対象者登録に割り当てられた個人 ID の番号が一覧表示される。その中からユーザーが所望とする ID を選択することに応じて、システム制御部 113 は、新規登録又は登録内容を変更する個人 ID を特定する（ステップ S511）。

【0079】

ステップ S512 では、システム制御部 113 は、特定した個人 ID に撮影対象者の情報を登録する。登録される情報は、ステップ S504 で特定した個人 ID に対応する、顔画像である。ここで、顔画像の情報は、図 6（a）のように ROM 115 上のアドレスデータとして管理され、その実データは、テーブルとは別の領域に格納される。登録に用い

10

【0080】

ステップ S513 では、システム制御部 113 は、移行先となるモードを設定する処理を行う。ここでは、第 1 の実施形態の所有者に対するモードの設定処理（S311）と同様な処理を、撮影対象者に対して行う。

【0081】

ここで個人 ID “4” に対応する縮小画像が選択されたとすると、システム制御部 113 は、図 6（a）のように個人 ID “4” に対応する有効フラグを立てる。次に、ユーザーが一覧表示されたモードの中から 1 つのモードを選択したことに応じて、システム制御部 113 は、選択されたモードを移行先のモード 605 として設定する。設定された所有者とモードの情報は、ROM 115 上のテーブルに記録される（S311）。

20

【0082】

図 6（a）では移行先のモードとして“人物 A”が設定される。本実施形態では撮影モードを示す具体的な撮影パラメータは、フォーカス、ホワイトバランス、シャープネス、彩度、コントラスト、フィルターである。なお、これ以外の撮影パラメータであっても良い。なお、移行先のモードの設定の際に、連写設定 607 の有無、ISO の高感度設定 608 の有無、手ぶれ防振 609 の有無、自動でズームを広角に移動する機能 610 の有無も同時に設定できる。

【0083】

図 5（c）は所有者と被写体を判別する際の処理の流れを示したものである。第 1 及び第 2 の実施形態と同様に、処理の開始時において既にデジタルカメラは撮影可能な状態になっているものとする。

30

【0084】

ステップ S521 の処理は第 1 の実施形態のステップ S321 の処理と、ステップ S522 の処理はステップ S322 の処理と、ステップ S523 の処理はステップ S323 の処理と、ステップ S524 の処理はステップ S328 の処理と同様なものである。

【0085】

次にステップ S525 ではステップ S512 により撮影対象者が ROM 115 に登録されているか否かを判定する。撮影対象者が登録されていない場合にはステップ S528 に進み、第 1 の実施形態のステップ S329 と同様に、システム制御部 113 は撮影動作を制御する。一方、撮影対象者が登録されている場合には、ステップ S525 に進む。

40

【0086】

ステップ S525 では撮影対象の中に、有効フラグ 601 が設定された撮影対象者が存在するか否かを判別する。判別はステップ S522 と同様に、ROM 115 に登録されている撮影対象者の顔情報と、顔認識回路 125、顔検出回路 126 から抽出され、VRAM 109 に記録されている顔画像を比較して判別する。本実施形態では、図 6（a）の個人 ID “4” 及び “5” に対応する顔画像を用いる。判別した結果、撮影対象者が存在しない場合にはステップ S528 に進む。

【0087】

撮影対象者が存在する場合には、撮影対象者を最適に撮影するための撮影モードに移行

50

する。ここでの撮影モードは、撮影対象者に対応づけられた移行先のモード605である。これにより、撮影モードは、推定した撮影者に対応する撮影モードが設定されていたとしても、撮影画像に含まれる撮影対象者に対応する撮影モードへと優先的に設定される。

【0088】

ステップS528では、第1及び第2の実施形態と同様に、設定されている撮影モード（AUTOモード等）及び撮影パラメータに従って撮影を制御する。

【0089】

以上、本実施形態によれば、デジタルカメラが所有者ではない操作者による撮影であることを判断して、簡易的な撮影モード等に自動的に変更する。また、変更在先立ち、撮影対象者が登録されていれば、その被写体に最適な撮影モードで撮影するようにした。これにより、被写体の状態に応じて、撮影者に適したモード設定と撮影対象者に適したモード設定を動的に変化させることができるので、より所有者の意図に沿った撮影が可能になる。

10

【0090】

（他の実施形態）

第1～第3の実施形態では、撮影画像に基づき所定の撮影モードを所定のモードへと変更する例を説明したが、変更後における撮影者のモード変更については特に禁止していない。したがって、撮影者による自主的なモード変更は可能である。

【0091】

この点を改良して、例えば、モード変更の後であり被写体に所有者が含まれている間は、図6(a)の撮影条件605、及び607～610について、撮影者による自主的な変更を禁止するように構成してもよい。具体的には、キー111や操作部110への入力を無効にしたり、入力後、警告を発したりするようにする。

20

【0092】

なお、上記実施形態の機能はデジタルカメラのファームウェアにより提供可能である。つまり、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。

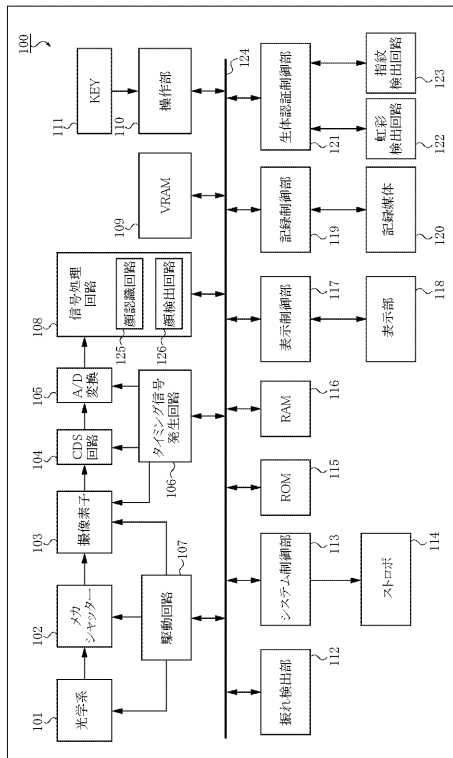
【符号の説明】

30

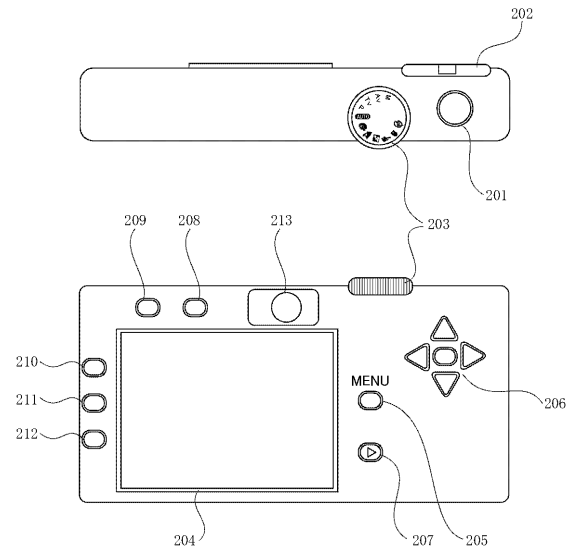
【0093】

- 100 デジタルカメラ
- 108 信号処理制御部
- 113 システム制御部
- 125 顔認識回路
- 126 顔検出回路

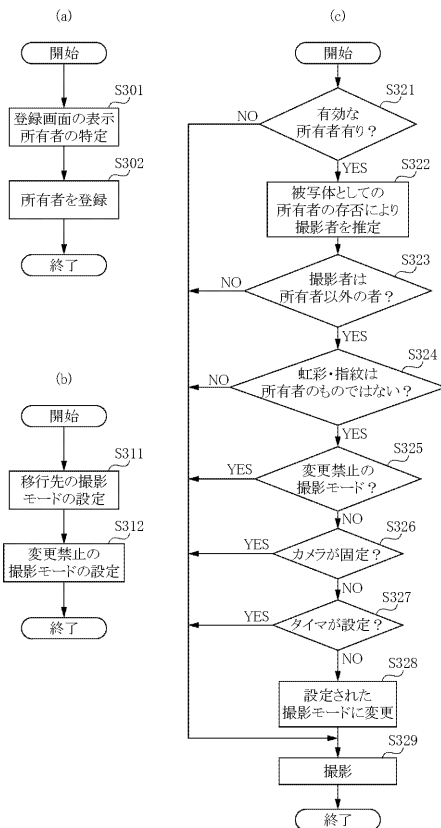
【図 1】



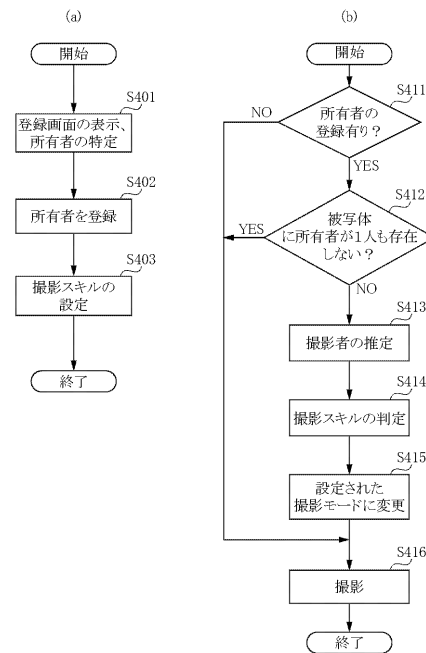
【図 2】



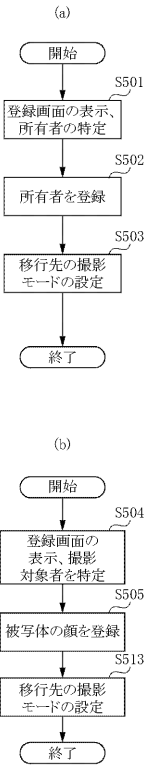
【図 3】



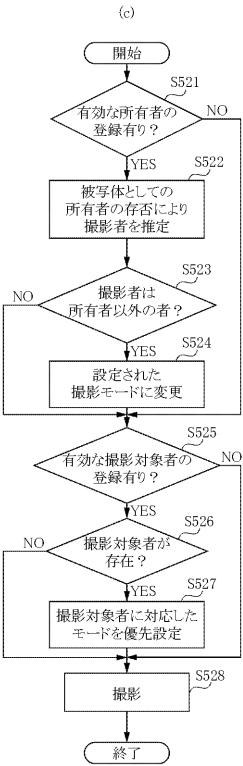
【図 4】



【図 5】



【図 6】



個人ID	有効フラグ	指紋データ アドレス	虹彩データ アドレス	顔データ アドレス	撮影データ アドレス	自動広角
1	○	0xC0000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON
2	-	0xC0000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON
3	-	0xC0000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON
4	○	0xC0000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON
5	○	0xC0000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON

所有者モード 627

撮影対象者登録モード 628

個人ID	指紋データ アドレス	虹彩データ アドレス	顔データ アドレス	撮影データ アドレス	自動広角
1	0x80000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON
2	0x80000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON
3	0x80000000	0xA0000000	0x80000000	0x80000000	ON
...	...	...	...	...	ON

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

(c)

(b)

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 N 101:00