

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4143656号
(P4143656)

(45) 発行日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月20日(2008.6.20)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232 Z
GO6T 7/00 (2006.01)	GO6T 7/00 300F
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91 J
HO4N 5/76 (2006.01)	HO4N 5/76 B

請求項の数 7 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2006-168125 (P2006-168125)
 (22) 出願日 平成18年6月16日 (2006.6.16)
 (65) 公開番号 特開2007-68149 (P2007-68149A)
 (43) 公開日 平成19年3月15日 (2007.3.15)
 審査請求日 平成19年12月13日 (2007.12.13)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-224596 (P2005-224596)
 (32) 優先日 平成17年8月2日 (2005.8.2)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(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
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (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】画像処理装置及び画像処理方法、コンピュータプログラム並びに記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影した画像データから第1の特徴データを抽出する特徴抽出手段と、記憶媒体から得られる予め生成された第2の特徴データを複数にグループ分けして登録する特徴データ登録手段と、

前記複数にグループ分けして登録された前記第2の特徴データから構成されるグループのうちから少なくとも1つ以上のグループを選択する選択手段と、

少なくとも撮影モード及び日時情報の何れかに応じて、前記選択手段によって選択されたグループに属する第2の特徴データに参照順番に関する優先度をつける優先度決定手段と、

前記優先度決定手段により決定された優先度の高い第2の特徴データから順に前記第1の特徴データと比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づき、前記画像データの中から撮影処理の際に重点を置くべき被写体を決定する被写体決定手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記複数のグループは、ユーザー毎に設定されることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記選択手段によって選択されなかったグループに属する前記第2の特徴データは、被写体を認識する際の比較には用いられないことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装

置。

【請求項 4】

前記第2の特徴データは、ユーザー個人のデータとグループに共通するデータからな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】

撮影した画像データから第1の特徴データを抽出する特徴抽出工程と、

記憶媒体から得られる予め生成された第2の特徴データを複数にグループ分けして登録する特徴データ登録工程と、

前記複数にグループ分けして登録された前記第2の特徴データから構成されるグループのうちから少なくとも1つ以上のグループを選択する選択工程と、

少なくとも撮影モード及び日時情報の何れかに応じて、前記選択工程によって選択されたグループに属する第2の特徴データに参照順番に関する優先度をつける優先度決定工程と、

前記優先度決定工程により決定された優先度の高い第2の特徴データから順に前記第1の特徴データと比較する比較工程と、

前記比較工程の比較結果に基づき、前記画像データの中から撮影処理の際に重点を置くべき被写体を決定する被写体決定工程と、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】

請求項5に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 7】

請求項6に記載のプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体の特徴データを抽出して個人を認識する被写体認識技術に関する。

【背景技術】

【0002】

被写体の特徴を捉えて被写体を認識する技術が特許文献1に記載されている。この文献1の被写体認識技術では被写体の幾つかの特徴点を用いて目や鼻の口の位置を検出する。このような被写体認識技術における特徴点の抽出精度が向上すると、目や鼻や口といった特徴データから個人を識別することが可能になると考えられる。また、個人の識別が可能になることによって、カメラ等での撮影の際に被写体を特定できるのでよりよい条件で撮影ができるようになると考えられる。

【特許文献1】特許第3023903号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、カメラに搭載された記憶手段の容量によっては、上記目や鼻や口といった個人の特徴データの多くをカメラ内で保持することができないことがある。また、カメラに搭載されたICの演算能力を考慮すると、カメラ内で多くの特徴データを参照する演算処理に時間を要することで、レリーズタイムラグの増加につながることになる。

【0004】

本発明は、上記のような課題を解決することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、撮影した画像データから第1の特徴データを抽出する特徴抽出手段と、記憶媒体から得られる予め生成された第2の特徴データを複数にグループ分けして登録する特徴データ登録手段と、前記複数にグループ分けして登録された前記第2の特徴データから構成されるグループのうちから少なくとも1

10

20

30

40

50

つ以上のグループを選択する選択手段と、少なくとも撮影モード及び日時情報の何れかに応じて、前記選択手段によって選択されたグループに属する第2の特徴データに参照順番に関する優先度をつける優先度決定手段と、前記優先度決定手段により決定された優先度の高い第2の特徴データから順に前記第1の特徴データと比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づき、前記画像データの中から撮影処理の際に重点を置くべき被写体を決定する被写体決定手段と、を有する。

【0007】

また、本発明の画像処理方法は、撮影した画像データから第1の特徴データを抽出する特徴抽出工程と、記憶媒体から得られる予め生成された第2の特徴データを複数にグループ分けして登録する特徴データ登録工程と、前記複数にグループ分けして登録された前記第2の特徴データから構成されるグループのうちから少なくとも1つ以上のグループを選択する選択工程と、少なくとも撮影モード及び日時情報の何れかに応じて、前記選択工程によって選択されたグループに属する第2の特徴データに参照順番に関する優先度をつける優先度決定工程と、前記優先度決定工程により決定された優先度の高い第2の特徴データから順に前記第1の特徴データと比較する比較工程と、前記比較工程の比較結果に基づき、前記画像データの中から撮影処理の際に重点を置くべき被写体を決定する被写体決定工程と、を有する。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、被写体に応じて分類された特徴データの中から選択した所定の被写体に関わる特徴データを用いて被写体認識を行うことで、被写体認識処理を高速化することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、添付図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【0010】

尚、以下に説明する実施の形態は、本発明の実現手段としての一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。

30

【0011】

図1は、本発明に係る実施形態の被写体認識処理を行う画像処理装置の構成を示すプロック図である。

【0012】

図1において、100は電子カメラ等に代表される画像処理装置である。ここでは電子カメラを例に挙げて説明を行う。

【0013】

10は撮影レンズ、12は絞り機能を備えるシャッター、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換部である。

40

【0014】

18は撮像素子14、A/D変換部16、D/A変換部26にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生部であり、メモリ制御部22及びシステム制御部50により制御される。

【0015】

20は画像処理部であり、A/D変換部16からのデータ或いはメモリ制御部22からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。

【0016】

また、画像処理部20は、撮影した画像データを用いて所定の演算処理を行う。システム制御部50は、画像処理部20により得られた演算結果に基づいて露光制御部40、焦

50

点調節制御部 42 を制御し、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式の AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理を行う。

【0017】

さらに、画像処理部 20においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて TTL 方式の AWB（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【0018】

22 はメモリ制御部であり、A/D 変換部 16、タイミング発生部 18、画像処理部 20、画像表示メモリ 24、D/A 変換部 26、メモリ 30、圧縮・伸長部 32 を制御する。

10

【0019】

A/D 変換部 16 のデータが画像処理部 20、メモリ制御部 22 を介して、或いは A/D 変換部 16 のデータが直接メモリ制御部 22 を介して、画像表示メモリ 24 或いはメモリ 30 に書き込まれる。

【0020】

24 は画像表示メモリ、26 は D/A 変換部、28 は TFT LCD 等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ 24 に書き込まれた表示用の画像データは D/A 変換部 26 を介して画像表示部 28 により表示される。

【0021】

画像表示部 28 を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ビューファインダー（EVF）機能を実現することが可能である。

20

【0022】

また、画像表示部 28 は、システム制御部 50 の指示により任意に表示を ON/OFF することが可能であり、表示を OFF にした場合には画像処理装置 100 の電力消費を大幅に低減することができる。

【0023】

30 は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。

【0024】

これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写撮影やパノラマ撮影の場合、また、動画像撮影中に任意のタイミングで静止画像を記録する場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ 30 に対して行うことが可能となる。

30

【0025】

また、メモリ 30 はシステム制御部 50 の作業領域としても使用することが可能である。

【0026】

113 は分類制御部で、画像データから抽出すべき 1 つ以上の特徴の情報と、各特徴に対応する記録先の情報を管理し、後述する被写体認識部 25 へ抽出すべき特徴の情報を送信する。特徴としては、目、鼻、口、顎、耳、ホクロといった人物を特定するための顔の特徴や、口の開口状態、口角の傾き、閉眼/閉眼、目じりの形状といった人の表情の特徴が考えられる。他に、道路標識、旗、バッヂの絵柄といったパターンの特徴や、山、窓、車両といったシーンの特徴等を用いることもできる。即ち、特徴の情報として、形状、画像における位置、色といった指標を管理する。また、予め管理された特徴とは異なる新しい特徴が後述する被写体認識部 25 で発見された場合には、新たな特徴として新規に管理する。

40

【0027】

25 は被写体認識部で、メモリ 30 から画像データを取得し、被写体データメモリ 27 に記憶している被写体の特徴データに基づき、画像データに含まれる特徴を抽出し、抽出された個人の特徴の違いから撮影対象とする被写体（個人）を特定する。特徴の抽出方法は、本発明では特にこだわることなく、従来技術を用いても良い。例えば、特許文献 1 や

50

、特開2004-317699号公報に記載の公知の特徴抽出方法等が挙げられる。まず、画像データの輝度情報を用いてエッジを検出し、検出できたエッジの形状、画像における位置、色といった指標に基づいて所望の特徴を抽出する。抽出すべき特徴は、分類制御部113から隨時取り込む。画像データから所望の特徴を抽出できた場合、当該画像データと抽出された特徴の情報を、後述する記録先管理部115へ出力する。また、分類制御部113から送信されていない新たな特徴が見つかった場合は、その特徴の情報を分類制御部113へ送信する。

【0028】

115は、記録先管理部で、被写体認識部25で抽出された特徴の種類に応じて、当該画像データの複製をシステム制御部50へ要求すると共に、画像データの複製の記録先を指定する。画像データから所望の特徴を抽出できた場合、抽出された特徴の種類の情報を被写体認識部25から取得する。また、得られた特徴の種類の情報に基づいて、分類制御部113から特徴の種類に応じた記録先のディレクトリ情報を取得し、画像データの複製を所望の記録先へ記録するようシステム制御部50へ要求する。また、後述する記録部202および212に記録先となるディレクトリが生成されているかを確認し、生成されていない場合、記録部202および212に新規ディレクトリの生成をシステム制御部50へ要求する。

【0029】

上述した分類制御部113、被写体認識部25、記録先管理部115を設けることにより、撮影した画像データに所望の人物、人の表情、パターン、シーン等が写っているかどうかを自動で判断することができる。

【0030】

32は適応離散コサイン変換(ADCT)等により画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長部であり、メモリ30に格納された画像を読み込んで、例えばJPEG或いはMPEG形式で圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ30に書き込む。

【0031】

40は絞り機能を備えるシャッター12を制御する露光制御部であり、フラッシュ48と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。

【0032】

42は撮影レンズ10のフォーカシングを制御する焦点調節制御部、44は撮影レンズ10のズーミングを制御するズーム制御部、46はバリアである保護部102の動作を制御するバリア制御部である。

【0033】

48はフラッシュであり、AF補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。

【0034】

露光制御部40、焦点調節制御部42は TTL方式を用いて制御されており、撮像した画像データを画像処理部20によって演算した演算結果に基づき、システム制御部50が露光制御部40、焦点調節制御部42に対して制御を行う。

【0035】

49はLED或いはランプからなる投光装置で、被写体輝度が所定の明るさより暗い場合にLED或いはランプを点灯して投光を行う。投光装置49は、撮影レンズ10に対してフラッシュ48より近い位置或いは同じ距離に配置され、被写体に投光することによって瞳孔を絞り、赤目を緩和すると共に、画像に赤目現象が発生しないように構成されている。

【0036】

50は画像処理装置100全体を制御するシステム制御部、52はシステム制御部50の動作用の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【0037】

54はシステム制御部50でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカー等の表示部である。表示

10

20

30

40

50

部 5 4 は、画像処理装置 1 0 0 の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数箇所設置され、例えば L C D や L E D 、発音素子等の組み合わせにより構成されている。

【 0 0 3 8 】

表示部 5 4 は、その機能の一部が光学ファインダー 1 0 4 内に設定されている。

【 0 0 3 9 】

表示部 5 4 の表示内容のうち、L C D 等に表示するものとしては、シングルショット / 連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示等がある。それ以外に、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示等がある。更に、記録媒体 2 0 0 及び 2 1 0 の着脱状態表示、通信 I / F 動作表示、日付・時刻表示等がある。10

【 0 0 4 0 】

また、表示部 5 4 の表示内容のうち、光学ファインダー 1 0 4 内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。

【 0 0 4 1 】

5 6 は電気的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。

【 0 0 4 2 】

6 0 、 6 2 、 6 4 、 6 5 、 6 6 、 6 8 及び 7 0 は、システム制御部 5 0 の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイアル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。20

【 0 0 4 3 】

ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

【 0 0 4 4 】

6 0 はモードダイアルスイッチで、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、P C 接続モード等の各機能モードを切り替え設定することができる。

【 0 0 4 5 】

6 1 はユーザー設定スイッチで、異なるユーザーに応じて撮影の各種検出条件等を設定することができる。30

【 0 0 4 6 】

6 2 はシャッタースイッチ S W 1 で、不図示のシャッターボタンの操作途中で O N となり、A F (オートフォーカス) 処理、A E (自動露出) 処理、A W B (オートホワイトバランス) 処理、E F (フラッシュプリ発光) 処理等の動作開始を指示する。

【 0 0 4 7 】

6 4 はシャッタースイッチ S W 2 で、不図示のシャッターボタンの操作完了で O N となり、撮像素子 1 4 から読み出した信号を A / D 変換部 1 6 、メモリ制御部 2 2 を介してメモリ 3 0 に画像データを書き込む露光処理の動作開始を指示する。また、画像処理部 2 0 やメモリ制御部 2 2 での演算を用いた現像処理の動作開始を指示する。更に、メモリ 3 0 から画像データを読み出し、圧縮・伸長部 3 2 で圧縮を行い、記録媒体 2 0 0 或いは 2 1 0 に画像データを書き込む記録処理の動作開始を指示する。40

【 0 0 4 8 】

6 5 はフラッシュモードスイッチで、強制発光モード / オートモード発光 / 赤目緩和オートモード発光 / 発光オフ等のフラッシュ発光モードを設定する。

【 0 0 4 9 】

6 6 は画像表示 O N / O F F スイッチで、画像表示部 2 8 の O N / O F F を設定することができる。この機能により、光学ファインダー 1 0 4 を用いて撮影を行う際に、T F T L C D 等から成る画像表示部 2 8 への電力供給を遮断することにより、省電力を図ることができる。50

【0050】

68はクイックレビューON/OFFスイッチで、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定することができる。なお、本実施形態では特に、画像表示部28をOFFとした場合におけるクイックレビュー機能の設定を行う機能を備えるものとする。

【0051】

70は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、単写/連写/セルフタイマー切り替えボタン等がある。それ以外にも、メニュー移動+（プラス）ボタン、メニュー移動-（マイナス）ボタン、再生画像移動+（プラス）ボタン、再生画像移動-（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付/時間設定ボタン等がある。10

【0052】

80は電源制御部で、電源検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されている。電源制御部80は、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御部50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。。

【0053】

82はコネクタ、84はコネクタ、86はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなる電源部である。20

【0054】

90及び94はメモリカードやハードディスク等の記録媒体とのインターフェースである。92及び96はメモリカードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタである。98はコネクタ92及び或いは96に記録媒体200或いは210が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知部である。

【0055】

なお、本実施形態では記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインターフェース及びコネクタを組み合わせて備える構成としても構わない。30

【0056】

インターフェース90、94及びコネクタ92、96としては、PCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ（登録商標））カード等の規格に準拠したもの用いて構成して構わない。この場合に、インターフェース90、94及びコネクタ92、96には、LANカードやモデムカード、U7SBカード、IEEE1404カード、P1284カード、SCSIカード、PHS等の通信カード、等の各種通信カードが接続される。これにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を転送し合うことができる。

【0057】

また、必要に応じて、画像データの通常の記録先と特徴別に記録する際の記録先とを異なる記録媒体に記録しても良い。このようにすることにより、記録媒体のディレクトリ構造が厳密に定義されていて新規のディレクトリを設けられない場合でも、別の記録媒体に新規のディレクトリを設けて、画像に含まれる被写体に応じて画像データの複製を分類することができる。40

【0058】

102は、画像処理装置100の撮影レンズ10を含む撮像部を覆うことにより、撮像部の汚れや破損を防止するバリアである保護部である。

【0059】

104は光学ファインダーであり、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用50

すること無しに、光学ファインダーのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダー 104 内には、表示部 54 の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示等が設置されている。

【0060】

110 は通信部で、RS232C や USB、IEEE1404、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信、等の各種通信機能を有する。

【0061】

112 は通信部 110 により画像処理装置 100 を他の機器と接続するコネクタ或いは無線通信の場合はアンテナである。

10

【0062】

200 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【0063】

記録媒体 200 は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部 202、画像処理装置 100 とのインターフェース 204、画像処理装置 100 と接続を行うコネクタ 206 を備えている。

【0064】

210 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【0065】

記録媒体 210 は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部 212、画像処理装置 100 とのインターフェース 214、画像処理装置 100 と接続を行うコネクタ 216 を備えている。

20

【0066】

次に、図 2 乃至図 10 を参照して、本実施形態の画像処理装置 100 の撮影動作について説明する。

【0067】

図 2 及び図 3 は、画像処理装置 100 の撮影動作を示すフローチャートである。

【0068】

図 2 及び図 3 において、電池交換等の電源投入により、システム制御部 50 はフラグや制御変数等を初期化し (S101)、画像表示部 28 の画像表示を OFF 状態に初期設定する (S102)。

30

【0069】

システム制御部 50 は、モードダイアルスイッチ 60 の設定位置を判断し、モードダイアルスイッチ 60 が電源 OFF に設定されていたならば (S103)、所定の終了処理を行う (S105)。終了処理においては、各表示部 28, 54 の表示を終了状態に変更する。また、保護部 102 のバリアを閉じて撮像部を保護する。更に、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ 56 に記録する。更に、電源制御部 80 により画像表示部 28 を含む画像処理装置 100 の各部の不要な電源を遮断する。

【0070】

モードダイアルスイッチ 60 が撮影モードに設定されていたならば (S103)、S106 に進む。

40

【0071】

モードダイアルスイッチ 60 がその他のモード、例えば画像再生モードに設定されていたならば (S103)、システム制御部 50 は選択されたモードに応じた処理を実行し (S104)、しかる後に S103 に戻る。

【0072】

システム制御部 50 は、電源制御部 80 により電池等により構成される電源部 86 の残容量や動作状況が画像処理装置 100 の動作に問題があるか否かを判断する (S106)。そして、問題があるならば表示部 54 を用いて画像や音声により所定の警告表示を行つ

50

た後に(S108)、S103に戻る。

【0073】

電源部86に問題が無いならば(S106)、システム制御部50は記録媒体200或いは210の動作状態が画像処理装置100の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かを判断する(S107)。そして、問題があるならば表示部54を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に(S108)、S103に戻る。

【0074】

記録媒体200或いは210の動作状態に問題が無いならば(S107)、被写体認識用の特徴データの登録を行う(S109)。S109での特徴データ登録処理の詳細は図4を用いて後述する。

10

【0075】

表示部54を用いて画像や音声により画像処理装置100の各種設定状態の表示を行う(S110)。なお、画像表示部28の画像表示がONであったならば、画像表示部28にも画像や音声により画像処理装置100の各種設定状態の表示を行う。

【0076】

システム制御部50は、クイックレビューON/OFFスイッチ68の設定状態を確認する(S111)。そして、クイックレビューONに設定されていたならばクイックレビューフラグを設定し(S112)、クイックレビューOFFに設定されていたならばクイックレビューフラグを解除する(S113)。

20

【0077】

なお、クイックレビューフラグの状態は、システム制御部50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0078】

続いて、システム制御部50は、画像表示ON/OFFスイッチ66の設定状態を確認する(S114)。そして、画像表示ONに設定されていたならば、画像表示フラグを設定すると共に(S115)、画像表示部28の画像表示をON状態に設定する(S116)。更に、撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態に設定して(S117)、図3のS120に進む。

【0079】

30

スルー表示状態においては、撮像素子14、A/D変換部16、画像処理部20、メモリ制御部22を介して、画像表示メモリ24に逐次データが書き込まれる。このデータを、メモリ制御部22、D/A変換部26を介して画像表示部28により逐次表示することにより、電子ファインダー機能を実現している。

【0080】

画像表示ON/OFFスイッチ66が画像表示OFFに設定されていたならば(S114)、画像表示フラグを解除すると共に(S118)、画像表示部28の画像表示をOFF状態に設定して(S119)、S120に進む。

【0081】

画像表示OFFの場合は、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用せず、光学ファインダー104を用いて撮影を行う。この場合、電力消費量の大きい画像表示部28やD/A変換部6等の消費電力を削減することが可能となる。

40

【0082】

なお、画像表示フラグの状態は、システム制御部50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0083】

図3において、シャッタースイッチSW1が押されていないならば(S120)、S103に戻る。

【0084】

シャッタースイッチSW1が押されたならば(S120)、システム制御部50は自身

50

の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態を判断する (S 1 2 1)。画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部 2 8 をフリーズ表示状態に設定して (S 1 2 2)、 S 1 2 3 に進む。

【 0 0 8 5 】

フリーズ表示状態においては、撮像素子 1 4 、 A / D 変換部 1 6 、画像処理部 2 0 、メモリ制御部 2 2 を介した画像表示メモリ 2 4 の画像データの書き換えを禁止する。最後に書き込まれた画像データを、メモリ制御部 2 2 、 D / A 変換部 2 6 を介して画像表示部 2 8 により表示することにより、フリーズした映像を光学ファインダー 1 0 4 に表示する。

【 0 0 8 6 】

画像表示フラグが解除されていたならば (S 1 2 1)、 S 1 2 3 に進む。

10

【 0 0 8 7 】

システム制御部 5 0 は、焦点調節処理を行って撮影レンズ 1 0 の焦点を被写体に合わせ、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間を決定すると共に被写体認識処理を行う (S 1 2 3)。また、測光処理において必要であればフラッシュ 4 8 の設定も行う。

【 0 0 8 8 】

S 1 2 3 での焦点調節・測光処理・被写体認識処理の詳細は図 7 、図 8 を用いて後述する。

【 0 0 8 9 】

S 1 2 4 では投光装置 4 9 を赤目を緩和するための投光開始状態に設定する。システム制御部 5 0 は自身の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態を判断し (S 1 2 5)、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部 2 8 の表示状態をスルー表示状態に設定して (S 1 2 6)、 S 1 2 7 に進む。なお、 S 1 2 6 でのスルー表示状態は、 S 1 1 7 でのスルー状態と同じ動作状態である。

20

【 0 0 9 0 】

シャッタースイッチ SW 2 が押されずに (S 1 2 7)、シャッタースイッチ SW 1 も解除されたならば (S 1 2 8)、 S 1 0 3 に戻る。

【 0 0 9 1 】

シャッタースイッチ SW 2 が押されたならば (S 1 2 7)、撮影条件等に基づき投光装置 4 9 により投光を行っているか判断し (S 1 2 9)、投光を行っていたら投光を停止して (S 1 3 0)、 S 1 3 1 に進む。また、投光が行われていなかったら S 1 3 0 をスキップして S 1 3 1 に進む。

30

【 0 0 9 2 】

システム制御部 5 0 は自身の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態を判断し (S 1 3 1)、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部 2 8 の表示状態を固定色表示状態に設定して (S 1 3 2)、 S 1 3 3 に進む。

【 0 0 9 3 】

固定色表示状態においては、撮像素子 1 4 、 A / D 変換部 1 6 、画像処理部 2 0 、メモリ制御部 2 2 を介して、画像表示メモリ 2 4 に書き込まれた撮影画像データを、固定色の画像データに差し替える。この固定色の画像データを、メモリ制御部 2 2 、 D / A 変換部 2 6 を介して画像表示部 2 8 により表示することにより、固定色の映像を電子ファインダーに表示している。

40

【 0 0 9 4 】

画像表示フラグが解除されていたならば (S 1 3 1)、 S 1 3 3 に進む。

【 0 0 9 5 】

システム制御部 5 0 は、撮像素子 1 4 、 A / D 変換部 1 6 、画像処理部 2 0 、メモリ制御部 2 2 を介して、或いは A / D 変換部 1 6 から直接メモリ制御部 2 2 を介して、メモリ 3 0 に撮影した画像データを書き込む露光処理を実行する。更に、メモリ制御部 2 2 及び必要に応じて画像処理部 2 0 を介してメモリ 3 0 に書き込まれた画像データを読み出して各種処理を行う現像処理からなる撮影処理を実行する (S 1 3 3)。

【 0 0 9 6 】

50

S 1 3 3 の撮影処理の詳細は図 9 を用いて後述する。

【 0 0 9 7 】

システム制御部 5 0 は自身の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態を判断し (S 1 3 4) 、画像表示フラグが設定されていたならばクイックレビュー表示を行う (S 1 3 7) 。この場合は、撮影中も画像表示部 2 8 が電子ファインダーとして機能して常時表示された状態であり、撮影直後のクイックレビュー表示も行われる。

【 0 0 9 8 】

画像表示フラグが解除されていたならば (S 1 3 4) 、システム制御部 5 0 の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶されるクイックレビューフラグの状態を判断する (S 1 3 6) 10 。クイックレビューフラグが設定されていたならば、画像表示部 2 8 の画像表示を ON 状態に設定し (S 1 3 5) 、クイックレビュー表示を行う (S 1 3 7) 。

【 0 0 9 9 】

上記実施形態によれば、省電力のため、或いは光学ファインダー 1 0 4 を用いて撮影を行うことで電子ファインダー機能が不要となる。このため、画像表示部 2 8 の画像表示を OFF に設定していても、クイックレビュー機能が ON されていれば、撮影直後に自動的に撮影画像を画像表示部 2 8 に再生することが可能となり、省電力かつ撮影画像の確認に便利な機能を提供することが可能となる。

【 0 1 0 0 】

画像表示フラグが解除され (S 1 3 4) 、クイックレビューフラグも解除されていたならば (S 1 3 5) 、画像表示部 2 8 が OFF の状態のまま S 1 3 9 に進む。この場合は、撮影を行った後でも画像表示部 2 8 は消えたままであり、クイックレビュー表示も行われない。これは、光学ファインダー 1 0 4 を用いて撮影を続ける場合のように、撮影直後の撮影画像の確認が不要で、画像表示部 2 8 の電子ファインダー機能を使用せずに省電力を重視する使用態様である。 20

【 0 1 0 1 】

被写体認識部 2 5 は、メモリ 3 0 に記憶されている画像データを読み出し、更に、分類制御部 1 1 3 から記憶されている抽出すべき特徴の情報を読み出す。そして、読み出した画像データから特徴を抽出する (S 1 3 8) 。特徴の抽出処理に、撮像素子 1 4 の蓄積制御パラメータ、露光制御部 4 0 の測光パラメータ、焦点調節制御部 4 2 の焦点調節パラメータ、ズーム制御部 4 4 の焦点距離情報等、撮像に関わる各種構成に用いられるパラメータを利用してもよい。これにより、形状、画像における位置、色等をより正確に特定することが可能になる。 30

【 0 1 0 2 】

図 1 1 に S 1 3 8 における特徴抽出処理のフローチャートを示す。

【 0 1 0 3 】

S 8 0 1 において、S 2 1 1 の被写体認識の結果に基づき、特徴データを得て、得られた特徴の種類の情報を記録先管理部 1 1 5 へ出力するとともに、システム制御部 5 0 を通じて画像表示メモリ 2 4 へ抽出できた特徴の種類を表示する。

【 0 1 0 4 】

記録先管理部 1 1 5 は、分類制御部 1 1 3 により管理されている特徴に応じた記録先のディレクトリ情報を読み取る (S 8 0 2) 。この読み取った記録先のディレクトリ情報に基づいて、システム制御部 5 0 を介して、当該画像データの複製を特徴に応じた記録先へ記録する (S 8 0 3) 。 40

【 0 1 0 5 】

なお、S 8 0 3 における画像の複製の記録処理の詳細は、図 1 2 を用いて後述する。

【 0 1 0 6 】

画像の複製の記録処理を終えたならば、S 1 3 9 に進む。

【 0 1 0 7 】

システム制御部 5 0 は、メモリ 3 0 に書き込まれた撮影画像データを読み出して、メモリ制御部 2 2 及び必要に応じて画像処理部 2 0 を介して各種画像処理を行う。また、圧縮 50

・伸長部 32 により設定モードに応じた画像圧縮処理を行った後、記録媒体 200 或いは 210 へ画像データの書き込みを行う記録処理を実行する (S139)。

【0108】

S139 の記録処理の詳細は図 14 を用いて後述する。

【0109】

S139 で記録処理が終了したときに、シャッタースイッチ SW2 が押された状態であったならば (S140)、システム制御部 50 は自身の内部メモリ或いはメモリ 52 に記憶される連写フラグの状態を判断する (S141)。連写フラグが設定されていたならば、連続して撮影を行うために S133 に戻り、次の撮影を行う。

【0110】

連写フラグが設定されていないならば (S141)、シャッタースイッチ SW2 が OFF されるまで (S140)、S140、S141 の処理を繰り返す。

【0111】

S139 で記録処理が終了したときに、シャッタースイッチ SW2 が OFF した状態であった場合には、所定のミニマムレビュー時間が経過した後に S143 に進む (S142)。また、シャッタースイッチ SW2 を押し続けてクイックレビュー表示を継続し撮影画像データ確認後にシャッタースイッチ SW2 を OFF した状態であったならば (S140)、所定のミニマムレビュー時間が経過した後に S143 に進む (S142)。

【0112】

システム制御部 50 は画像表示フラグが設定されていたならば (S143)、画像表示部 28 の表示状態をスルー表示状態に設定して (S145)、S146 に進む。この場合、画像表示部 28 でのクイックレビュー表示によって撮影画像データを確認した後に、次の撮影のために撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態にすることができる。

【0113】

画像表示フラグが解除されていたならば (S143)、画像表示部 28 の画像表示を OFF 状態に設定して (S144)、S146 に進む。この場合、画像表示部 28 でのクイックレビュー表示によって撮影画像データを確認した後に、省電力のために画像表示部 28 の機能を停止して、電力消費量の大きい画像表示部 28 や D/A 変換部 26 等の消費電力を削減することが可能となる。

【0114】

シャッタースイッチ SW1 が押された状態であったならば (S146)、システム制御部 50 は、S127 に戻って次の撮影に備える。

【0115】

シャッタースイッチ SW1 が OFF された状態であったならば (S146)、システム制御部 50 は一連の撮影動作を終えて S103 に戻る。

【0116】

図 4 は図 2 の S109 における被写体認識用の特徴データ登録処理の詳細なフローチャートを示す。特徴データは、被写体認識処理に用いる個人識別データであって、個人の特徴点、目、鼻、口、眉毛、髪の毛等の特徴データからなる。図 5 は図 1 の被写体データメモリ 27 に登録される特徴データの詳細構成を示す。

【0117】

なお、本実施形態においては、特徴データは人間の情報について説明しているが、動物、車、建物等、でも認識することは可能である。

【0118】

図 5において、常用特徴データ登録エリア 271 は、撮影対象となる頻度の特に高い特徴データを登録するエリアであり、例えば家族のデータのように、それを撮影の対象とするユーザーが複数人に及ぶような特徴データを登録する。

【0119】

ユーザー 1 用特徴データ登録エリア 272、ユーザー 2 用特徴データ登録エリア 273、ユーザー 3 用特徴データ登録エリア 274 は、ユーザー個人の撮影対象となる頻度の高

10

20

30

40

50

い複数のデータを登録するデータエリアである。

【0120】

ユーザー用特徴データ登録エリアには、複数の人物の特徴データに加え、性別、年代、誕生日等の個人の詳細データが登録されている。例えば、それぞれのユーザー用特徴データ登録エリアには、例えば、人物1（特徴データ、20代、女性、3月3日生まれ）、人物2（特徴、10代以下、男性、4月3日生まれ）等の個人の詳細データが登録されている。それぞれのユーザー用特徴データ登録エリアには、任意の人物の特徴データが登録されており、どのユーザー用特徴データ登録エリアが選択されるかによって、後述の被写体認識時に、認識の対象となる人物が決定されることになる。

【0121】

例えば、この電子カメラを家族で共有している場合、父親が撮影対象とする被写体と、息子が撮影対象とする被写体は当然のように異なってくる。父親の撮影対象としては、家族以外に会社の同僚や大学時代の友人が被写体となることが多くなると考えられる。息子の撮影対象としては、家族以外に学校の友達や所属クラブのメンバーが被写体となることが多くなると考えられる。これらの被写体すべてを撮影の度に被写体認識の対象としては、認識に要する時間が膨大なものとなる。

【0122】

そこで、本実施形態では、例えばユーザー1用特徴データ登録エリア272には父親の会社の同僚や大学時代の友人の特徴データが登録されている。そしてユーザー2用特徴データ登録エリア273には息子の学校の友達や所属クラブのメンバーの特徴データが登録されている。父親がこの電子カメラを使用する際に、ユーザー1用特徴データ登録エリア272を用いて被写体認識を行うよう設定しておけば、被写体認識時に息子の学校の友達や所属クラブのメンバー等、不要な被写体認識を省略することができる。互いに共通する被写体である家族の特徴データは、常用特徴データ登録エリア271に登録しておけばよい。

10

【0123】

また、本実施形態ではユーザー毎に特徴データを登録できる例をあげたが、これに限られるものではない。複数のグループを備え、それぞれのグループに対して任意の人物の特徴データが登録できる構成であれば、例えば、家族、友人、あるいは、同僚、というように登録された人物のグループ別に特徴データ登録エリアを構成してもよい。

20

【0124】

またモード対応データ登録エリア275には、撮影時に特定の撮影モードが選択された場合、特定の条件を満たす被写体の被写体認識時における優先度を上げるためのリンク情報が格納されている。ここでいう特定の条件を満たす被写体とは、ポートレートモード時であれば、『女性または子供』のことである。

30

【0125】

つまり、ポートレートモードが選択されている場合は、女性や子供を撮る可能性が高いと考えられるので、『ポートレートモード時は女性、子供の優先度をあげる』というリンク情報をモード対応データ登録エリア275に登録しておくことができる。

【0126】

40

そうすることで、ポートレートモード時は、女性、子供から優先的に被写体認識を行うことになる。なお、ここではポートレートモードと女性、子供をリンクさせたが、組み合わせはこれに限られるものではないし、その他の撮影モードと、特定の被写体をリンクさせても良い。

【0127】

なお、上述した優先度についての詳細な説明は後述する。

【0128】

またカレンダー情報対応データ登録エリア276には、カメラから得た日付情報が特定の日付であった場合、特定の条件を満たす被写体の被写体認識時における優先度を上げるためのリンク情報が格納されている。ここでいう特定の条件を満たす被写体とは、カメラ

50

から得た日付情報と一致する誕生日が設定されている被写体のことである。

【0129】

つまり、日付情報とある被写体の誕生日が一致している場合、その被写体が撮影される確率が高いので、その被写体の被写体認識時における優先度を上げる、というリンク情報をカレンダー情報対応データ登録エリア276に登録しておくことができる。

【0130】

なお、ここでは、カメラから得た日付情報と、誕生日とをリンクさせたが、組み合わせはこれに限られるわけではない。

【0131】

図4において、システム制御部50は、ユーザー設定スイッチ61の設定状態を判断し (S501)、ユーザー設定スイッチ61の設定状態に応じて、ユーザー毎の被写体認識処理のための特徴データを登録する。 10

【0132】

S501でユーザー設定スイッチ61がユーザー1に設定されていたら (S503)、図5の常用特徴データ登録エリア271とユーザー1用特徴データ登録エリア272に登録された特徴データを被写体認識処理に用いるデータとして選択する。また、ユーザー2に設定されていたら (S504)、図5の常用特徴データ登録エリア271とユーザー2用特徴データ登録エリア273に登録された特徴データを被写体認識処理に用いるデータとして選択する。もちろん複数のユーザー用特徴データ登録エリアに登録された特徴データを被写体認識処理に用いるデータとして選択することも可能である。ここで選択されなかったユーザー用特徴データ登録エリアに登録された特徴データは被写体認識処理には用いられない。 20

【0133】

また、ユーザー3が設定されていたがユーザー3用特徴データ登録エリア274にデータが登録されていない場合には (S505)、図5の常用特徴データ登録エリア271の特徴データを被写体認識用のデータとして選択する。そして、被写体データメモリ27内に新たにユーザー3用特徴データ登録エリア274を作成する。なお、ユーザー設定スイッチ61が設定されていなかったら (S502)、図5の常用特徴データ登録エリア271のみの特徴データを被写体認識処理に用いるデータとして選択する。 30

【0134】

記録媒体200或いは210が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知部98は、CF(登録商標)カードやSDメモリ等の外部メモリが装着されているか検知する (S506)。外部メモリが装着されていなかったら本フローを終了する。また、外部メモリが装着されていたら、システム制御部50は、外部メモリに対して所定の通信を行い、外部メモリに被写体認識処理に関わる新規登録データを有しているか否かを判断する (S507)。新規登録データが無かったら本フローを終了する。新規登録データがあったならば、メモリ制御22を介して新規登録データを読み込み、S503～S504にて選択された被写体データメモリ27における特徴データ登録エリアに登録する。また、ユーザー設定が無い場合 (S502)には常用特徴データ登録エリア271に登録される (S508)。更に、特徴データが未登録の新たなユーザー用のユーザー3が設定されていたならば (S505)、ユーザー3用の登録エリアにデータを登録する (S508)。 40

【0135】

次に、S508の登録エリアがメモリ不足となっていないかを確認する (S509)。なお、本実施形態でいうメモリの不足とは、メモリが物理的に不足している状態のことを指すわけではなく、残りメモリが所定値を下回っていれば、メモリ不足とみなすことをしている。メモリ不足がなければ本フローを終了する。メモリ不足があったならば、現在設定されていない登録エリア及び常用特徴データ登録エリア271に登録されたデータと、外部メモリ内のデータとの間に同一のデータが存在するか否かを判断する (S510)。

【0136】

ここで、外部メモリと同一のデータが現在設定されていない登録エリアにあった場合に 50

は、現在設定されている登録エリアには、メモリの節約の為に外部メモリと同一のデータのリンクデータを登録する（S511）。なお、外部メモリと同一のデータをそのまま登録しても良い。

【0137】

また、S510で外部メモリと同一のデータが存在しなかった場合はS512に進む。

【0138】

常用特徴データ登録エリア271でメモリ不足がないかを確認し（S512）、メモリ不足がなければ本フローを終了する。また、メモリ不足が発生したらS513に進む。

【0139】

登録エリアのメモリ不足を表示を行い警告して（S513）、特徴データの選択／消去モードに移行し、各登録エリア内に登録可能な特徴データの選択／消去を行う（S514）。

【0140】

S514での特徴データ選択／消去処理の詳細は図6を用いて後述する。

【0141】

登録エリアの特徴データが一部消去されたことを被写体データメモリ27内に記憶しておく（S515）。常用特徴データ登録エリア271で登録エリア内のメモリが不足していないかを確認して（S516）、メモリ不足が発生していないければ、本フローを終了する。また、メモリ不足が発生したらS517に進み、メモリオーバーフローとしてエラー処理を行い、本フローを終了する。

10

20

【0142】

図6は図4のS514における特徴データ選択／消去処理の詳細なフローチャートを示す。

【0143】

システム制御部50は、画像表示部28に被写体認識処理に用いる特徴データをユーザーが任意に選択するか否かの表示を行う（S701）。そして、ユーザーの選択結果に応じて、被写体認識処理の特徴データを任意に選択するか、或いは自動選択を行うかの判定を行う（S702）。任意選択が選択されたならば、図5に示す被写体データメモリ27に登録された特徴データを表示する。つまり、図4のS501にて設定された登録エリアの特徴データ及び外部メモリとしての記録媒体200或いは210に存在するデータ名（ファイルネーム）を画像表示部28に表示する（S703）。次に、消去する特徴データを選択し消去する（S704）。これにより、登録エリアのメモリに空きが発生する。よって、記録媒体200或いは210に存在する特徴データから登録するデータを選択して登録エリアに書き込み（S705）、被写体データメモリ27に登録された特徴データが決定される（S711）。

30

【0144】

また、S702にて自動選択が選択された場合、消去方法の表示を行う（S706）。そして選択された消去方法に基づき消去を行う（S707～S710）。ここで、自動で行う消去方法は、特徴データのうち、使用頻度が所定値以下のデータや登録日時の最も古いデータを消去するデータとして選択する。例えば、S707で使用頻度に基づくデータ消去方法が選択された場合、被写体認識処理において最も多い頻度で選択された特徴データは残しておく。ここでは、撮影ショット数に対して使用頻度の少ない特徴データから順にデータの消去を行う（S708）。

40

【0145】

また、登録日時の古いデータに基づくデータ消去方法が選択された場合、登録日時の最も古い特徴データから順にデータの消去を行う（S709）。

【0146】

また、全て自動（S710）を選択した場合は、特徴データの使用頻度による順序と登録日時による順序とを考慮してデータの消去を行う。例えば、第1の優先度として、3ヶ月以上使用されていない特徴データで且つ1年以上前に登録された特徴データ、第2の優

50

先度として3ヶ月以上使用されていない特徴データ或いは1年以上前に登録された特徴データを対象として消去を行う。また、特徴データの選択／消去操作は図1の操作部70によって行われる。

【0147】

なお、本実施形態では、データの消去方法を、使用頻度、登録日時、全自动、の3つに分けたが、データの消去方法は上記の方法に限られるわけではない。

【0148】

図7は図3のS123における焦点調節・測光処理の詳細なフローチャートを示す。

【0149】

システム制御部50は、撮像素子14から電荷信号を読み出し、A/D変換部16を介して画像処理部20に撮影画像データを逐次読み込む(S201)。この逐次読み込まれた画像データを用いて、画像処理部20は TTL(スルーブラッシュ)方式のAE(自動露出)処理、EF(フラッシュブリーフ発光)処理、AF(オートフォーカス)処理に用いる所定の演算を行っている。10

【0150】

なお、ここでの各処理は、撮影した全画素数のうちの必要に応じた特定の部分を必要箇所分だけ切り取って抽出し演算に用いている。これにより、TTL方式のAE、EF、AWB、AFの各処理において、中央重点モード、平均モード、評価モードの各モード等の異なるモード毎に最適な演算を行うことが可能となる。

【0151】

画像処理部20での演算結果を用いて、システム制御部50は露出(AE)が適正と判断されるまで(S202)、露光制御部40を用いてAE制御を行う(S203)。20

【0152】

AE制御で得られた測光データを用いて、システム制御部50はフラッシュが必要か否かを判断し(S204)、フラッシュが必要ならばフラッシュフラグをセットし、フラッシュ48を充電する(S205)。

【0153】

露出(AE)が適正と判断したならば(S202)、測光データ及び/又は設定パラメータをシステム制御部50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0154】

画像処理部20での演算結果及びAE制御で得られた測光データを用いて、システム制御部50はホワイトバランス(WB)が適正と判断されるまで(S206)、画像処理部20によって色処理のパラメータを調節してAWB制御を行う(S207)。30

【0155】

ホワイトバランス(WB)が適正と判断したならば(S206)、測定データ及び/又は設定パラメータをシステム制御部50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0156】

AE制御及びAWB制御で得られたデータを用いて、システム制御部50が合焦したと判定するまで(S208)、焦点調節制御部42を用いてAF制御を行う(S209)。40

【0157】

合焦したと判定したならば(S208)、焦点調節データ及び/又は設定パラメータをシステム制御部50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶し、被写体認識処理が終了するまで(S210)、被写体認識部25により被写体認識を行う(S211)。

【0158】

この被写体認識処理(S211)の詳細は図8を用いて後述する。

【0159】

次に、S212で被写体と認識(S211)した被写体に重点をおいた焦点調節及び測光を行ったか否かを判定する。そして、認識された被写体に対する焦点調節・測光結果であったならば、本フローを終了する。また、認識された被写体に対して焦点調節・測光を行っていなければ、再度S201からの処理を行い、認識された被写体に対して適切な露

50

20

30

40

50

出、ホワイトバランス、焦点調節の結果を導き出して本フローを終了する。

【0160】

図8は図7のS211における被写体認識処理の詳細なフローチャートを示す。

【0161】

本発明における被写体認識処理では、撮影時のカメラの設定条件に応じて、予め記憶されている被写体の特徴データの参照順番に関する優先度をつけている。そして、優先度の高い被写体の特徴データから順にデータの参照を行い認識処理を行っていくことで、効率的に被写体認識を行うことができ処理の高速化がはかれる。

【0162】

システム制御部50は、ユーザー設定スイッチ61の状態を検出する(S601)。
10 ここではユーザー1用特徴データ登録エリア272、ユーザー2用特徴データ登録エリア273、および、常用特徴データ登録エリア271に特徴データが登録されているものとする。ユーザー設定がユーザー1に設定されているか判定して(S602)、ユーザー1であつたら図5に示すユーザー1用特徴データ登録エリア272と常用特徴データ登録エリア271を被写体認識用の参照データとして選択する。

【0163】

そして、カレンダー情報対応データ登録エリア276に記憶されているリンク情報に基づき、ユーザー1用特徴データ登録エリア272と常用特徴データ登録エリア271ににおいてリンクの対象となっている特徴データの参照優先度を上げる(S603)。

【0164】

次に、モード対応データ登録エリア275に記憶されているリンク情報に基づき、ユーザー1用特徴データ登録エリア272と常用特徴データ登録エリア271特徴データにおいてリンクの対象となっている特徴データの参照優先度を上げる(S604)。そして、特徴データを参照する優先順位を決定する(S610)。また、S602でユーザー1に設定されていなかつたら、ユーザー2に設定されているか判定する(S605)。そして、カレンダー情報対応データ登録エリア276に記憶されているリンク情報に基づき、ユーザー2用特徴データ登録エリア273と常用特徴データ登録エリア271においてリンクの対象となっている特徴データの参照優先度を上げる(S606)。次に、モード対応データ登録エリア275に記憶されているリンク情報に基づき、ユーザー2用特徴データ登録エリア273と常用特徴データ登録エリア271特徴データにおいてリンクの対象となっている特徴データの参照優先度を上げる(S607)。そして、特徴データを参照する優先順位を決定する(S610)。なお、ユーザー1とユーザー2の両方を選択できる構成としてもよい。

【0165】

また、ユーザー2も設定されていなかつたら、常用特徴データ登録エリア271のみを被写体認識用の参照データとして選択する。そして、カレンダー情報対応データ登録エリア276に記憶されているリンク情報に基づき、常用特徴データ登録エリア271においてリンクの対象となっている特徴データの参照優先度を上げる(S608)。次に、モード対応データ登録エリア275に記憶されているリンク情報に基づき、常用特徴データ登録エリア271特徴データにおいてリンクの対象となっている特徴データの参照優先度を上げる(S609)。そして、特徴データを参照する優先順位を決定する(S610)。

【0166】

次に、図7のS201で読み込んだ画像データと、S610で決定された優先順位に従って、被写体から抽出された特徴データと登録された特徴データとを比較する(S611)。そして、両データが合致していれば(S612)、画像データ中の被写体を特定し(S613)、本フローを終了する。また、両データが合致しなければ(S612)、被写体を特定しないで(S614)、本フローを終了する。

【0167】

なお、S612において、特徴データの比較の際、合致したか否かの判断を行っているが、特徴データ自体が完全に合致していないくとも所定の範囲内の値をとりうるものならば

10

20

30

40

50

合致とみなしてもよい。

【0168】

図9は図3のS133における撮影処理の詳細なフローチャートを示す。

【0169】

システム制御部50は自身の内部メモリ或いはメモリ52に記憶された測光データに従い、露光制御部40によって絞り機能を有するシャッター12を絞り値に応じて開放して撮像素子14を露光する(S301、S302)。

【0170】

フラッシュフラグによりフラッシュ48が必要か否かを判断し(S303)、必要な場合はフラッシュを発光させる(S304)。

10

【0171】

システム制御部50は、測光データに従って撮像素子14の露光終了まで待ち(S305)、シャッター12を閉じて(S306)、撮像素子14から電荷信号を読み出す。そして、A/D変換部16、画像処理部20、メモリ制御部22を介して、或いはA/D変換部16から直接メモリ制御部22を介して、メモリ30に撮影画像データを書き込む(S307)。

【0172】

次に、設定された撮影モードに応じて、フレーム処理を行う必要があるか判断する(S308)。システム制御部50は、メモリ制御部22及び必要に応じて画像処理部20を用いて、メモリ30に書き込まれた画像データを読み出して垂直加算処理や(S309)、色処理(S310)を行い、メモリ30に各処理を終えた画像データを書き込む。

20

【0173】

システム制御部50は、メモリ30から画像データを読み出し、メモリ制御部22を介して画像表示メモリ24に表示データの転送を行う(S311)。

【0174】

一連の処理を終えたならば、本フローを終了する。

【0175】

図12は図11のS804における画像の複製の記録処理の詳細なフローチャートを示す。

【0176】

30

S901では、複製した画像の記録先を取得する。ここではまず、記録先管理部115は分類制御部113に記憶されている抽出すべき特徴の情報を読み出し、被写体認識部25から入力した、実際に抽出した特徴の情報と比較する。そして、抽出した特徴に応じて画像データの複製の記録先情報を分類制御部113から取得し、システム制御部50へ送信する。

【0177】

S902において、システム制御部50は、取得した記録先に対応するディレクトリが記録部200または210に既に存在しているか確認する。記録先に対応するディレクトリが記録部200あるいは210に存在していれば(S903でYES)、S905に進む。存在していないければ(S903でNO)、S904に進み、システム制御部50は記録部200あるいは210へ記録先に対応するディレクトリを新規作成する。

40

【0178】

システム制御部50は、メモリ制御部22を用いて、メモリ30に格納されている画像データを複製し、S901で取得した記録先に対応するディレクトリへ記録する(S905)。なお、1つの画像データが複数の特徴を含んでいる場合は、含まれる特徴に対応するそれぞれの記録先に画像データの複製が記録される。

【0179】

一連の処理を終えたならば、画像の複製を特徴別ディレクトリに記録する処理を終了する。

【0180】

50

このような動作を行うことで、画像に含まれる特徴に応じて、画像の複製を分類して記録することができ、あとから所望の人物等一定の特徴を含む画像を簡単に得ることが可能になる。また、特徴の抽出処理を1度命令するだけで、人物別、表情別、シーン別といった複数の特徴に一斉に分類できるので、所望の特徴を含む画像データの取り出しが非常に容易になる。

【0181】

図13は図3のS139における画像の記録処理の詳細なフローチャートを示す。なお、S139の記録処理は、S804における複製画像の記録ではなく、元の画像を記録する処理である。

【0182】

システム制御部50は、メモリ制御部22そして必要に応じて画像処理部20を用いて、メモリ30に書き込まれた画像データを読み出して、設定したモードに応じた画像圧縮処理を圧縮伸長部32にて行う(S1001)。そして、インターフェース90或いは94、コネクタ92或いは96を介して、メモリカードやコンパクトフラッシュ(登録商標)カード等の記録媒体200或いは210へ圧縮した画像データの書き込みを行う(S1002)。

【0183】

記録媒体200或いは210への書き込みが終わったならば、記録処理を終了する。

【0184】

次に図14を参照して、図12の複製画像の記録処理及び図13の通常の記録処理により画像データが分類して記録される様子について説明する。図14(a)は、画像に含まれる3人の人物A、B、Cを示す。ここでは、人物Aは目を開き、口を開いた、笑顔の表情で写っているものとする。人物Bは目を瞑り、口を閉じた、沈んだ表情で写っているものとする。また、人物Cは目を開き、口を閉じた、すました表情で写っているものとする。

【0185】

図14(b)は画像データ1~5の概要を示し、画像データ1には人物AおよびB、画像データ2には人物C、画像データ3には人物B、画像データ4には特定の人物は写っておらず、画像データ5には人物AおよびCが写っていることを表している。

【0186】

図14(c)は、画像データに含まれる顔を抽出して、その人物ごとに画像データの複製を記録媒体200または210に設けられた特徴別のディレクトリに格納した様子を示したものである。なお、図中、各ディレクトリ内の番号は図14(b)の画像データ1~5いずれかの番号を示し、番号の上の「'」は、画像データの複製であることを表す。図14(c)に示すように、「ディレクトリ人物A」には、人物Aを含む画像データ1及び5の複製が記録される。同様に、「ディレクトリ人物B」には人物Bを含む画像データ1及び3の複製が、「ディレクトリ人物C」には人物Cを含む画像データ2及び5の複製がそれぞれ記録される。所定の人物の顔データが含まれない画像データ4は、通常の記録先ディレクトリへ記録されるのみで、画像データの複製は生成されない。

【0187】

図14(d)は、画像データに含まれる目の状態を特徴として抽出して、目の開閉に応じてディレクトリ分けした様子を示したものである。人物Aおよび人物Cは目を開いているので、人物Aと人物Cが写った画像データ1、2、5が通常の記録先ディレクトリへ記録されるとともに、画像データ1、2、5の複製が開眼用のディレクトリへ格納されている。また、人物Bは目を閉じているので、人物Bが写った画像データ1及び3は、通常の記録先ディレクトリへ記録されるとともに、画像データ1及び3の複製が閉眼用ディレクトリへ格納される。他の画像データは通常の記録先ディレクトリへのみ記録されている。

【0188】

図14(e)では、抽出した顔に含まれる目や口もとの状態から表情を特定し、笑顔である人物Aを含む画像データ1および5が抽出され、通常の記録先ディレクトリへ記録さ

10

20

30

40

50

れるとともに、それらの複製が笑顔用ディレクトリへ格納されている。

【0189】

なお、図14に示す例では、ディレクトリに特徴を表現した名前をついているが、このようにすることで、ディレクトリ名から特徴の種類を推測することが可能となるため、使い勝手が向上する。なお、分類制御部113により管理している特徴に名称を与え、ディレクトリ名と対応する特徴の名称とが対応するようにしてもよい。

(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。

【0190】

上述した第1の実施形態では、画像の記録の際に画像に含まれる特徴を認識して、含まれる特徴毎に画像データの複製を異なる記録先へ記録している。これに対して、第2の実施形態では、このように分類して記録された画像データを、同じ分類として記録された画像データの枚数に関わらず容易に表示させる方法について説明する。

10

【0191】

なお、第2の実施形態における撮像装置の構成及び画像を記録するまでの処理は、第1の実施形態で図1乃至図14を参照して説明した構成と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0192】

図15は第2の実施形態における表示動作を示すフローチャートである。

【0193】

モードダイアル60が第2の実施形態の動作を指示するスライドモードに設定されたか否かを判断し(S1101)、スライドモードに設定されることにより、画像表示部28に電源が投入され、S1102に進む。

20

【0194】

システム制御部50は、記録部200及び210に設けられた特徴別に分類されたディレクトリの情報を取得する。システム制御部50は、メモリ制御部22、D/A変換器26を通じて、取得したディレクトリ名を一覧で表示する(S1102)。

【0195】

一覧として並べて表示されたディレクトリ名は操作部70を通じて選択可能であり、操作部70を通じてスライド表示するディレクトリが選択される(S1103)。

30

【0196】

システム制御部50は、S1103で選択されたディレクトリについて、そのディレクトリに属する画像データの情報を取得し、画像データのファイル名あるいは記録日時等に基づいてソートする。そして、ソート順に画像データを一定時間ずつ画像表示部28に表示する(S1104)。

【0197】

このような動作を行うことにより、特徴毎にディレクトリに集められた画像データの記録内容を、画像データの枚数に関わらず、容易に確認できるようになる。

【0198】

第2の実施形態では、選択されたディレクトリに属する画像データを順次表示させていたが、これに限らず、選択されたディレクトリに属する画像データの一覧を表示させても良い。このようにすることにより、選択されたディレクトリに対応する特徴を有する画像データの概要や、記録枚数を、画像データの枚数に関わらず、容易に確認することができる。

40

【0199】

また、ディレクトリ名として、そのディレクトリが含む画像データの特徴を表現した名称にしておくことで、ユーザーが所望の特徴を有する画像データを含むディレクトリをより容易に選択することが可能となる。

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。

50

【0200】

上述した第1の実施形態では、画像の記録の際に画像に含まれる特徴を認識して、画像データの複製を含まれる特徴毎に異なる記録先へ記録している。対して、第3の実施形態では、このように記録された画像データをその枚数に関わらず容易に印刷する方法について説明する。

【0201】

図17は、本発明の第3の実施形態における撮像装置300の構成を示す図である。なお、図17と図1との差異は、撮像装置300が画像形成部を有する点である。その他の構成は図1の撮像装置100と同様であるので、同じ参照番号を付し、説明を省略する。また、図17に示す撮像装置において画像を記録するまでの処理は、第1の実施形態で図2乃至図14を参照して説明した構成と同様であるので、ここでは説明を省略する。10

【0202】

図17において、302は後述する印刷機構310とのインターフェース、304は印刷機構310と接続を行うコネクタ、306はコネクタ304に印刷機構310が装着されているか否かを検知する印刷機構着脱検知部である。

【0203】

310は画像データをプリント出力する印刷機構である。印刷機構310は、印刷媒体を格納して後述する画像形成部314へ適宜供給する媒体ホルダー312、印刷媒体に画像を形成する画像形成部314、撮像装置300とのインターフェース316、撮像装置300と接続を行うコネクタ318を備えている。20

【0204】

図16は第3の実施形態における印刷動作を示すフローチャートである。

【0205】

モードダイアル60が第3の実施形態の動作を指示する印刷モードに設定されたか否かを判断し(S1201)、印刷モードに設定されることにより、画像表示部28に電源が投入され、S1202に進む。

【0206】

システム制御部50は、記録部200及び210に設けられた特徴別に分類されたディレクトリの情報を取得する。システム制御部50は、メモリ制御部22、D/A変換部26を通じて、取得したディレクトリ名を一覧で表示する(S1202)。30

【0207】

一覧として並べて表示されたディレクトリ名は操作部70を通じて選択可能であり、操作部70を通じて印刷出力するディレクトリが選択される(S1203)。

【0208】

システム制御部50は、S1203で選択されたディレクトリについて、そのディレクトリに属する画像データの情報を取得し、画像データのファイル名あるいは記録日時等に基づいてソートする。システム制御部50は、ソート順に画像データを記録媒体200または210から読み出して、画像形成部314へ送信する。画像形成部314は、画像データの入力に伴って媒体ホルダー312から印画紙等の印刷媒体を取り込み、印刷媒体上に画像を形成する(S1204)。40

【0209】

このような動作を行うことにより、特徴毎にディレクトリに集められた画像データの印刷出力を、画像データの枚数に関わらず、容易に行うことができる。

【0210】

第3の実施形態では、撮像装置300に付属する印刷機構310を用いて印刷出力を行っていたが、これに限らず、通信部110を通じてディレクトリ内の画像データを外部の印刷機器へ伝送し、当該印刷機器にて画像データの印刷出力を行っても差し支えない。

【0211】

また、ディレクトリ名として、そのディレクトリが含む画像データの特徴を表現した名称にしておくことで、ユーザーが所望の特徴を有する画像データを含むディレクトリをよ50

り容易に選択することが可能となる。

【0212】

なお、上記第2及び第3の実施形態は、撮像装置において表示動作及び記録動作を行う場合について説明したが、本発明は撮像装置に限るものではない。例えば、撮像素子14を持たないPC等の情報処理装置において、記録部200または210に特徴毎に分類して記録された画像データを用いて実行することも勿論可能である。また、画像データも撮像素子14により得られた画像に限るものではなく、例えばCGから成る画像データ等であっても構わない。

【0213】

(他の実施形態)

10

以上、本発明に係る実施形態について具体例を用いて詳述したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラム若しくは記憶媒体（記録媒体）等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0214】

また、本発明の目的は、図示の機能ブロック及び動作において、いずれの部分をハードウェア回路により実現し、或いはコンピュータを用いたソフトウェア処理によって実現しても達成されることは言うまでもない。

【0215】

尚、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給することによって達成される場合も含む。その場合、システム等のコンピュータが該プログラムコードを読み出して実行することになる。

20

【0216】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0217】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

30

【0218】

プログラムを供給するための記録媒体（記憶媒体）としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク等がある。その他にも、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD(DVD-ROM、DVD-R)等がある。

【0219】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのものをダウンロードすることもできる。また圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザーに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

40

【0220】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザーに配布し、所定の条件をクリアしたユーザーが、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードすることもできる。この場合、ダウンロードした鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせ

50

て実現する。

【0221】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS等が、実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現され得る。

【0222】

更に、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットのメモリに書き込まれた後、該ボード等のCPU等が実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現される。

【図面の簡単な説明】

10

【0223】

【図1】本発明に係る実施形態の被写体認識処理を行う画像処理装置の構成を示すプロック図である。

【図2】画像処理装置の撮影動作を示すフローチャートである。

【図3】画像処理装置の撮影動作を示すフローチャートである。

【図4】図2の被写体認識用の特徴データ登録処理を示すフローチャートである。

【図5】特徴データの詳細な構成を示す図である。

【図6】図4の特徴データ選択／消去処理を示すフローチャートである。

【図7】図3の焦点調節・測光処理を示すフローチャートである。

【図8】図7の被写体認識処理を示すフローチャートである。

20

【図9】図3の撮影処理を示すフローチャートである。

【図10】図3の記録処理を示すフローチャートである。

【図11】特徴抽出処理を示すフローチャートである。

【図12】画像の複製の記録処理の詳細を示すフローチャートである。

【図13】画像の記録処理の詳細なフローチャートである。

【図14】画像データが分類して記録される様子を示す図である。

【図15】第2の実施形態における表示動作を示すフローチャートである。

【図16】第3の実施形態における印刷動作を示すフローチャートである。

【図17】第3の実施形態における撮像装置の構成を示すプロック図である。

【符号の説明】

30

【0224】

10 撮影レンズ

12 シャッター

14 撮像素子

16 A / D 変換部

18 タイミング発生部

20 画像処理部

22 メモリ制御部

24 画像表示メモリ

25 被写体認識部

26 D / A 変換部

27 被写体データメモリ

28 画像表示部

30 メモリ

32 圧縮・伸長部

40 露光制御部

42 焦点調節制御部

44 ズーム制御部

46 バリア制御部

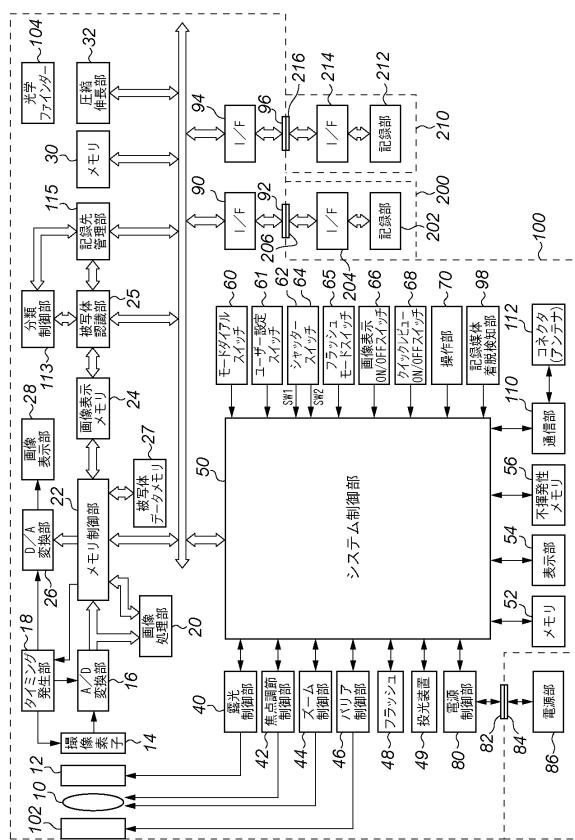
48 フラッシュ

40

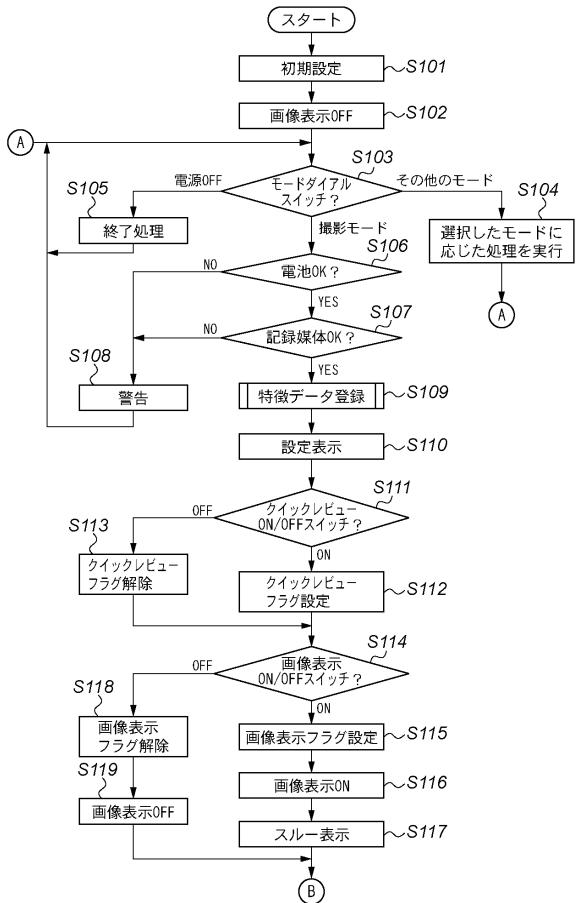
50

4 9	投光装置	
5 0	システム制御部	
5 2	メモリ	
5 4	表示部	
5 6	不揮発性メモリ	
6 0	モードダイアルスイッチ	
6 1	ユーザー設定スイッチ	
6 2	シャッタースイッチ SW 1	
6 4	シャッタースイッチ SW 2	
6 5	フラッシュモードスイッチ	10
6 6	画像表示 ON / OFF スイッチ	
6 8	クイックレビュー ON / OFF スイッチ	
7 0	操作部	
8 0	電源制御部	
8 2	コネクタ	
8 4	コネクタ	
8 6	電源部	
9 0	インターフェース	
9 2	コネクタ	
9 4	インターフェース	20
9 6	コネクタ	
9 8	記録媒体着脱検知部	
1 0 0	画像処理装置	
1 0 2	保護部	
1 0 4	光学ファインダー	
1 1 0	通信部	
1 1 2	コネクタ（又はアンテナ）	
1 1 3	分類制御部	
1 1 5	記録先管理部	
2 0 0	記録媒体	30
2 0 2	記録部	
2 0 4	インターフェース	
2 0 6	コネクタ	
2 1 0	記録媒体	
2 1 2	記録部	
2 1 4	インターフェース	
2 1 6	コネクタ	

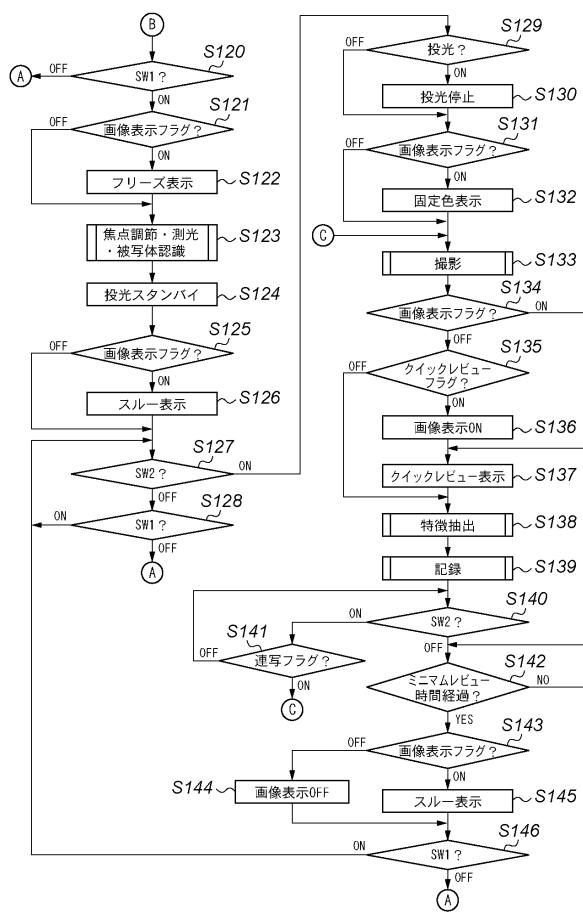
【図1】



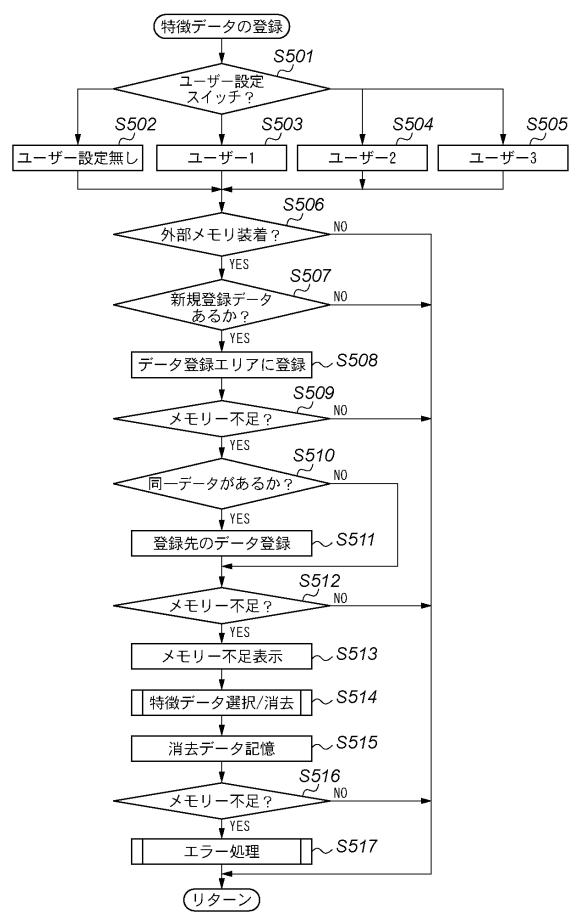
【図2】



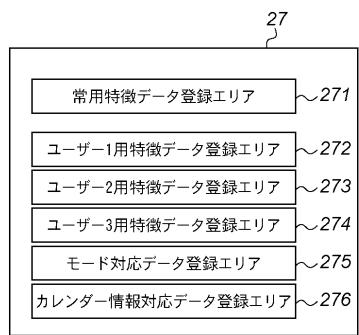
【図3】



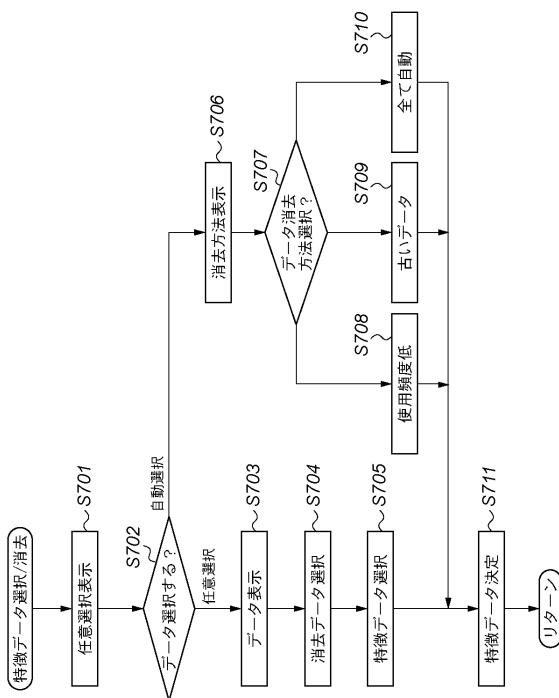
【図4】



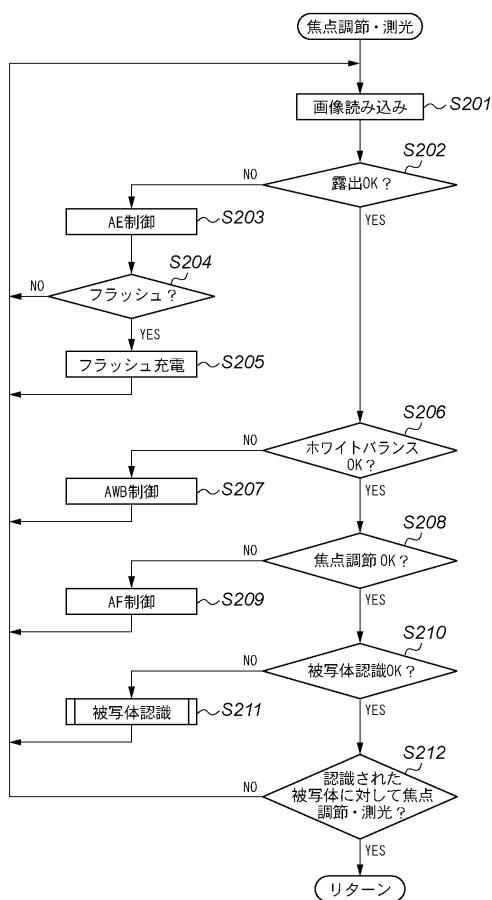
【図5】



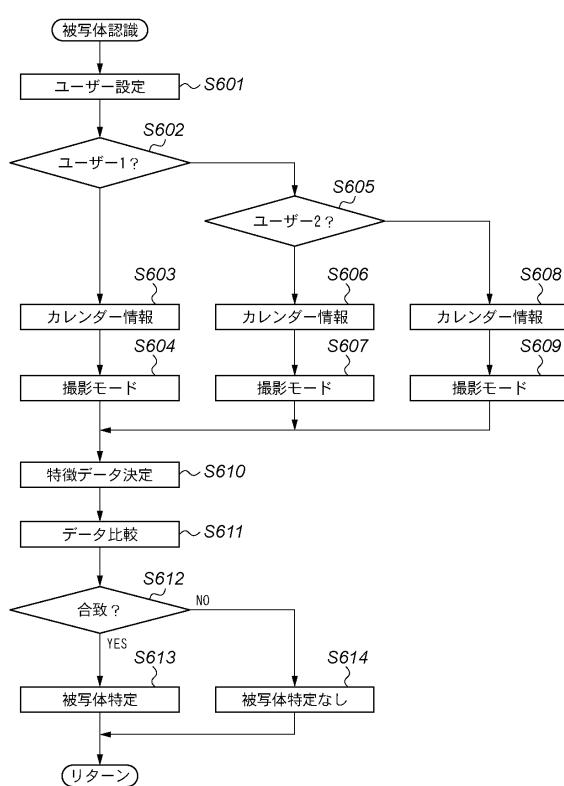
【図6】



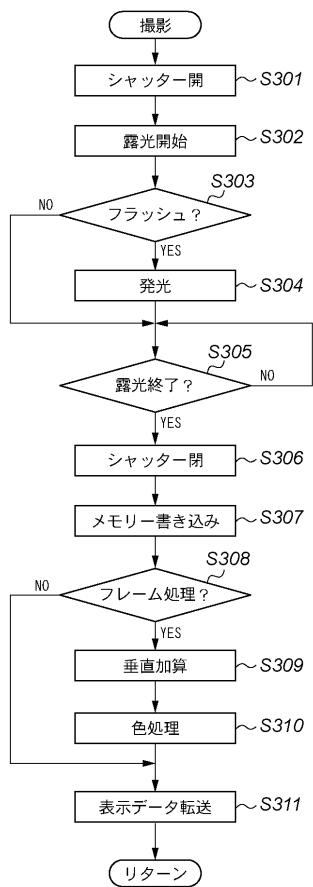
【図7】



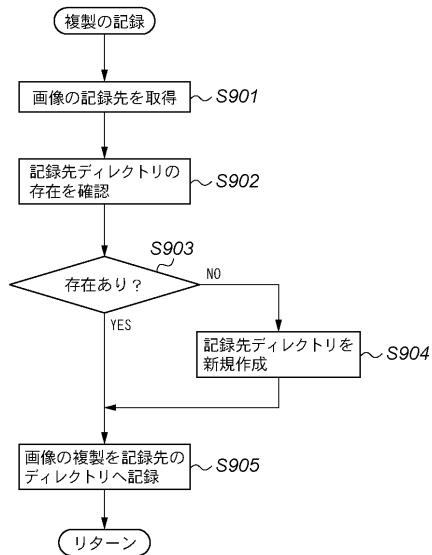
【図8】



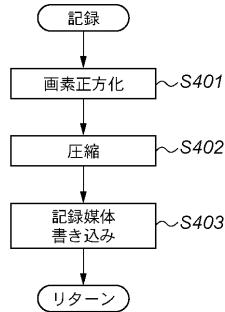
【図 9】



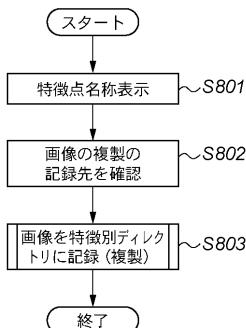
【図 12】



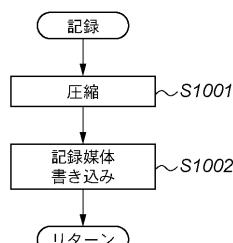
【図 10】



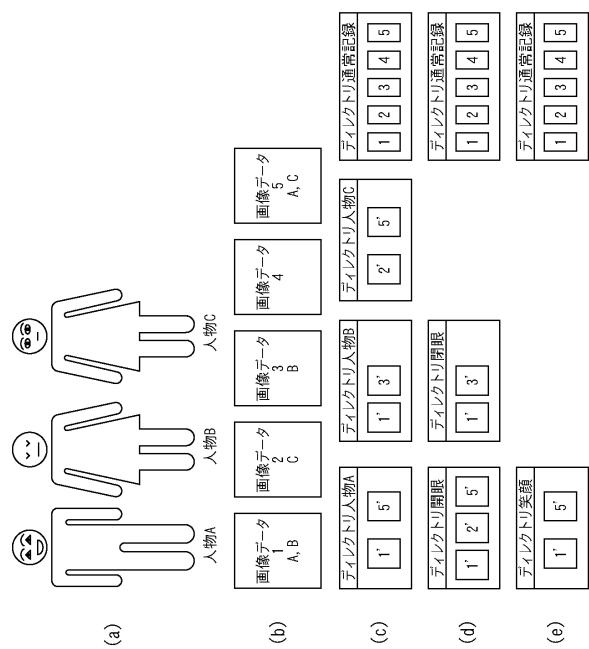
【図 11】



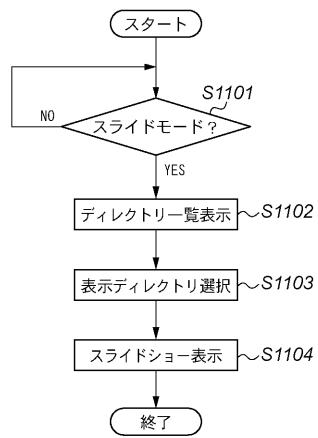
【図 13】



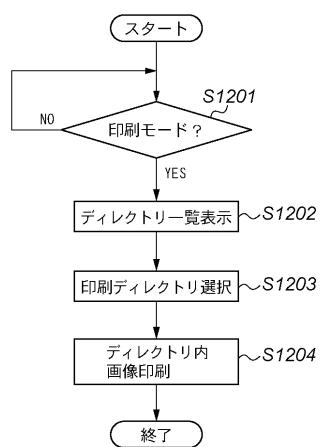
【図 1 4】



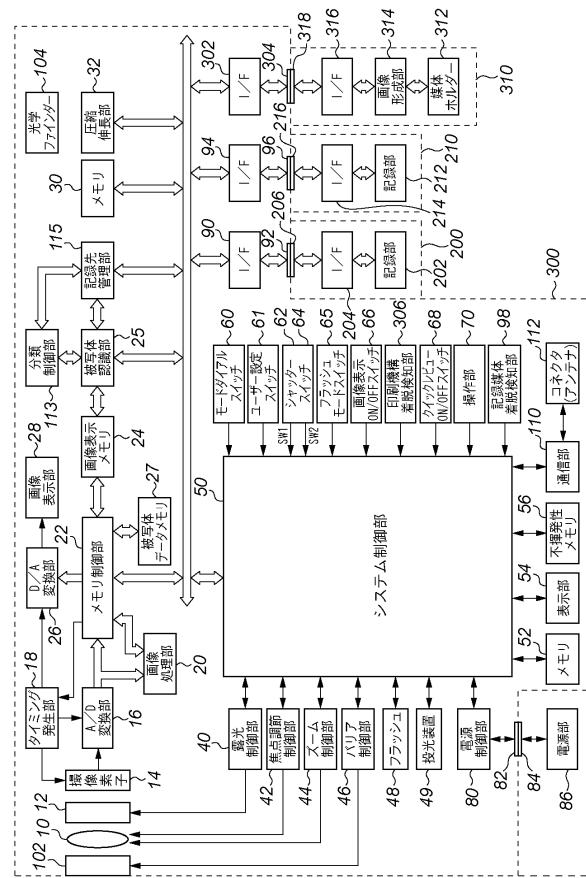
【図15】



【図 1 6】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 一政 昭司

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 小田 浩

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N 5 / 225

G 06 T 7 / 00

H 04 N 5 / 232

H 04 N 5 / 76

H 04 N 5 / 91