

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4958659号
(P4958659)

(45) 発行日 平成24年6月20日 (2012. 6. 20)

(24) 登録日 平成24年3月30日 (2012. 3. 30)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225 A

H O 4 N 5/232 (2006. 01)

H O 4 N 5/232 Z

G O 9 G 5/377 (2006. 01)

G O 9 G 5/36 5 2 O L

G O 9 G 5/36 (2006. 01)

G O 9 G 5/36 5 2 O P

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 15 (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2007-175291 (P2007-175291)
 (22) 出願日 平成19年7月3日 (2007. 7. 3)
 (65) 公開番号 特開2009-17122 (P2009-17122A)
 (43) 公開日 平成21年1月22日 (2009. 1. 22)
 審査請求日 平成22年6月29日 (2010. 6. 29)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 須藤 幸司
 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
 (72) 発明者 丹羽 智弓
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示制御装置及び画像表示制御方法及びプログラム及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像装置で画像を撮像する際に抽出される第1の種類の領域として、画像の一部の領域を取得する第1の領域取得手段と、

前記第1の種類の領域を取得した画像と同一の画像から、前記第1の領域取得手段とは別途、前記画像を撮像する際とは異なるタイミングで抽出される第2の種類の領域として前記画像の一部の領域を取得する第2の領域取得手段と、

同一の画像から取得された第1の種類の領域と第2の種類の領域との重なり度合いを判定する判定手段と、

第1の種類の領域と第2の種類の領域を含む複数の領域の中から選択している領域を切り替える指示を受け付ける受付手段と、

前記判定手段によって所定以上の重なりが無いと判定された第1の種類の領域と第2の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象として扱い、前記受付手段で受け付けた指示の回数に応じて双方の領域を片方ずつ別々に選択し、

前記判定手段によって所定以上の重なりがあると判定された第1の種類の領域と第2の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象としては扱わず、いずれか一方の領域のみを一度の前記指示に応じて選択する選択手段と、

前記選択手段による選択を反映して前記画像を表示するよう制御する表示制御手段とを有することを特徴とする画像表示制御装置。

【請求項 2】

10

20

前記第 1 の種類の領域は、前記画像を撮像した際に焦点調節を行った焦点調節領域であり、前記第 2 の種類の領域は、前記画像を再生した際に人物の顔が検出された領域であり

、
前記選択手段は、前記判定手段によって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域のうち、前記第 1 の種類の領域を一度の前記指示に応じて選択することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 の種類の領域は、前記画像を撮像した際に焦点調節を行った焦点調節領域であり、前記第 2 の種類の領域は、前記画像を再生した際に人物の顔が検出された領域であり

、
前記選択手段は、前記画像が、人物の顔が検出された領域を優先して焦点調節を行う顔優先 A F モードに設定した撮像装置で撮像された画像である場合には、前記判定手段によって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域のうち、前記第 2 の種類の領域を一度の前記指示に応じて選択し、

前記選択手段は、前記画像が、中央 1 点 A F モードに設定した撮像装置で撮像された画像である場合には、前記判定手段によって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域のうち、前記第 1 の種類の領域を一度の前記指示に応じて選択することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 4】

第 1 の種類の領域として、画像の一部の領域を取得する第 1 の領域取得手段と、
前記第 1 の種類の領域を取得した画像と同一の画像から、前記第 1 の領域取得手段とは別途、第 2 の種類の領域として前記画像の一部の領域を取得する第 2 の領域取得手段と、
同一の画像から取得された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域との重なり度合いを判定する判定手段と、

第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域を含む複数の領域の中から選択している領域を切り替える指示を受け付ける受付手段と、

前記判定手段によって所定以上の重なりが無いと判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象として扱い、前記受付手段で受け付けた指示の回数に応じて双方の領域を片方ずつ別々に選択し、

前記判定手段によって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象としては扱わず、双方の領域を含む領域を一度の前記指示に応じて選択する選択手段と、

前記選択手段による選択を反映して、前記画像のうち、前記選択手段で選択された前記双方の領域のそれぞれを切り出して同時に表示するよう制御する表示制御手段と
を有することを特徴とする画像表示制御装置。

【請求項 5】

前記第 1 の種類の領域は撮像装置で前記画像を撮像する際に抽出される領域であり、前記第 2 の種類の領域は前記画像を撮像する際とは異なるタイミングで抽出される領域であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 6】

前記第 1 の種類の領域は、前記画像を撮像した際に焦点調節を行った領域、露出制御を行った領域、ホワイトバランス調整を行った領域、調光を行った領域、人物の顔が検出された領域、赤目が検出された領域、画像解析によりその他の特定の被写体が検出された領域の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 7】

前記第 1 の種類の領域は前記画像を再生する際とは異なるタイミングで抽出される領域であり、

前記第 2 の種類の領域は再生装置で前記画像を再生する際に抽出される領域であることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像表示制御装置。

【請求項 8】

前記第 2 の種類の領域は、前記画像を再生した際に人物の顔が検出された領域、赤目が検出された領域、画像解析によりその他の特定の被写体が検出された領域の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 4 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像表示制御装置。

【請求項 9】

前記表示制御手段は、前記第 1 の種類の領域と前記第 2 の種類の領域とを識別可能に表示することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像表示制御装置。

【請求項 10】

前記表示制御手段は、前記選択手段で選択された領域を示す枠を前記画像に重畳して表示するよう制御することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像表示制御装置。

10

【請求項 11】

前記表示制御手段は、前記判定手段によって重なり度合いが高いと判定された前記第 1 の種類の領域と前記第 2 の種類の領域については、他の重なり度合いの低い枠に対して識別可能に表示するよう制御することを特徴とする請求項 10 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 12】

撮像装置で画像を撮像する際に抽出される第 1 の種類の領域として、画像の一部の領域を取得する第 1 の領域取得ステップと、

前記第 1 の種類の領域を取得した画像と同一の画像から、前記第 1 の領域取得ステップとは別途、前記画像を撮像する際とは異なるタイミングで抽出される第 2 の種類の領域として前記画像の一部の領域を取得する第 2 の領域取得ステップと、

20

同一の画像から取得された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域との重なり度合いを判定する判定ステップと、

第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域を含む複数の領域の中から選択している領域を切り替える指示を受け付ける受付ステップと、

前記判定ステップによって所定以上の重なりが無いと判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象として扱い、前記受付ステップで受け付けた指示の回数に応じて双方の領域を片方ずつ別々に選択し、前記判定ステップによって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象としては扱わず、いずれか一方の領域のみを一度の前記指示に応じて選択する選択ステップと、

30

前記選択ステップによる選択を反映して前記画像を表示するよう制御する表示制御ステップと

を有することを特徴とする画像表示制御装置の制御方法。

【請求項 13】

第 1 の種類の領域として、画像の一部の領域を取得する第 1 の領域取得ステップと、

前記第 1 の種類の領域を取得した画像と同一の画像から、前記第 1 の領域取得ステップとは別途、第 2 の種類の領域として前記画像の一部の領域を取得する第 2 の領域取得ステップと、

同一の画像から取得された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域との重なり度合いを判定する判定ステップと、

40

第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域を含む複数の領域の中から選択している領域を切り替える指示を受け付ける受付ステップと、

前記判定ステップによって所定以上の重なりが無いと判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象として扱い、前記受付ステップで受け付けた指示の回数に応じて双方の領域を片方ずつ別々に選択し、

前記判定ステップによって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象としては扱わず、双方の領域を含む領域を一度の前記指示に応じて選択する選択ステップと、

前記選択ステップによる選択を反映して、前記画像のうち、前記選択ステップで選択さ

50

れた前記双方の領域のそれぞれを切り出して同時に表示するよう制御する表示制御ステップと

を有することを特徴とする画像表示制御装置の制御方法。

【請求項 14】

コンピュータを、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載された画像表示制御装置の各手段として機能させるプログラム。

【請求項 15】

コンピュータを、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載された画像表示制御装置の各手段として機能させるプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を表示する画像表示装置及び画素表示方法及びプログラム及び記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像を撮像した際に焦点調節を行い合焦した領域を示す合焦枠や、画像を解析して検出された顔の領域を示す顔枠など、様々な意味を持つ画像の一部の領域を示す枠を画像に重畳して表示したり、拡大表示する提案がなされている。

【0003】

20

例えば特許文献 1 には以下のような技術が記載されている。撮影時に被写体と合焦枠を重畳して表示し、再生時には画像の合焦枠の領域を拡大して表示する。さらに近接合焦領域はまとめて拡大し、合焦枠が複数ある場合でもユーザに拡大表示する画像のステップ数を減らすことができる。

【0004】

また、特許文献 2 には以下のような技術が記載されている。画面に表示される画像の中から人の顔などの注目被写体を検出して拡大表示し、全体画像中で拡大表示されている注目被写体に対し枠を表示する。また画像中で位置に近い複数の注目被写体が存在する場合には同じ集合として分類し、集合毎に拡大表示を行う。

【特許文献 1】特開 2005 - 295418

30

【特許文献 2】特開 2005 - 311888

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来例は、合焦枠のみの確認をするものや顔枠のみの確認をするものである。しかしながら合焦枠と顔枠といった異なるタイミングで抽出された領域は実質的に同一の被写体を示す領域である場合があり、従来のようにそれぞれの領域の関連を考慮せず独立に確認しては効率のよい領域の確認をすることはできなかった。

【0006】

したがって本発明では上記課題を解決し、異なるタイミングで抽出された領域を効率よく確認可能に表示する表示制御装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために本発明の請求項 1 の画像表示制御装置は、
撮像装置で画像を撮像する際に抽出される第 1 の種類の領域として、画像の一部の領域を取得する第 1 の領域取得手段と、

前記第 1 の種類の領域を取得した画像と同一の画像から、前記第 1 の領域取得手段とは別途、前記画像を撮像する際とは異なるタイミングで抽出される第 2 の種類の領域として前記画像の一部の領域を取得する第 2 の領域取得手段と、

同一の画像から取得された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域との重なり度合いを

50

判定する判定手段と、

第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域を含む複数の領域の中から選択している領域を切り替える指示を受け付ける受付手段と、

前記判定手段によって所定以上の重なりが無いと判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象として扱い、前記受付手段で受け付けた指示の回数に応じて双方の領域を片方ずつ別々に選択し、

前記判定手段によって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象としては扱わず、いずれか一方の領域のみを一度の前記指示に応じて選択する選択手段と、

前記選択手段による選択を反映して前記画像を表示するよう制御する表示制御手段とを有することを特徴とする。

10

また、本発明の請求項 4 の画像表示制御装置は、

第 1 の種類の領域として、画像の一部の領域を取得する第 1 の領域取得手段と、

前記第 1 の種類の領域を取得した画像と同一の画像から、前記第 1 の領域取得手段とは別途、第 2 の種類の領域として前記画像の一部の領域を取得する第 2 の領域取得手段と、

同一の画像から取得された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域との重なり度合いを判定する判定手段と、

第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域を含む複数の領域の中から選択している領域を切り替える指示を受け付ける受付手段と、

前記判定手段によって所定以上の重なりが無いと判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象として扱い、前記受付手段で受け付けた指示の回数に応じて双方の領域を片方ずつ別々に選択し、

20

前記判定手段によって所定以上の重なりがあると判定された第 1 の種類の領域と第 2 の種類の領域については、双方の領域をそれぞれ別個の選択対象としては扱わず、双方の領域を含む領域を一度の前記指示に応じて選択する選択手段と、

前記選択手段による選択を反映して、前記画像のうち、前記選択手段で選択された前記双方の領域のそれぞれを切り出して同時に表示するよう制御する表示制御手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

30

本発明によれば、異なるタイミングで抽出された領域を効率よく確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

(実施例 1)

[デジタルカメラの構成について]

(a) 外観図

図 1 (a) は本願発明の画像表示制御装置の一実施例としてのデジタルカメラの外観図である。図 1 (a) において、28 は表示部であり、画像や各種情報を表示する。72 は電源スイッチであり、電源オン、電源オフを切り替える。61 はシャッターボタンである。また、シャッターボタン 61 の外側にはズームレバーが設けられている。60 はモード切替スイッチであり、デジタルカメラ 100 における各種モードを切り替える。より具体的には、静止画記録モード、動画記録モード、再生モード等のモードの切り替えが可能である。111 は接続ケーブルであり、デジタルカメラ 100 と外部機器を接続する。112 はコネクタであり、接続ケーブル 111 とデジタルカメラ 100 とを接続する。

40

【 0 0 1 1 】

70 は操作部であり、ユーザからの各種操作を受け付ける。操作部 70 は図示の各種ボタンや、画像表示部 28 の画面上に設けられたタッチパネル等の操作部材を有する。操作部 70 の各種ボタンとは、具体的に例示すると、消去ボタン、メニューボタン、SET ボタン、十字に配置された 4 方向ボタン (上ボタン、下ボタン、右ボタン、左ボタン) 、ホ

50

イール 73 等である。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。201 は記録媒体スロットであり、記録媒体 200 を格納する。記録媒体スロット 201 に格納された記録媒体 200 は、デジタルカメラ 100 との通信が可能となる。202 は記録媒体スロット 201 の蓋である。

【0012】

(b) ブロック図

図 1 (b) は、本実施例によるデジタルカメラ 100 の構成例を示すブロック図である。図 1 (b) において、103 は撮影レンズ、101 は絞り機能を備えるシャッター、22 は光学像を電気信号に変換する CCD や CMOS 素子等で構成される撮像部である。23 は A/D 変換器であり、アナログ信号をデジタル信号に変換する。A/D 変換器 23 は、撮像部 22 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する場合や、音声制御部 11 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する場合に用いられる。102 はバリアであり、デジタルカメラ 100 の、撮影レンズ 103 を含む撮像部を覆うことにより、撮影レンズ 103、シャッター 101、撮像部 22 を含む撮像系の汚れや破損を防止する。

【0013】

12 はタイミング発生部であり、撮像部 22、音声制御部 11、A/D 変換器 23、D/A 変換器 13 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 12 は、メモリ制御部 15 及びシステム制御部 50 により制御される。24 は画像処理部であり、A/D 変換器 23 からのデータ、又は、メモリ制御部 15 からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部 24 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部 50 が露光制御、焦点調節を行う。これにより、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、FE (フラッシュプリ発光) 処理が行われる。画像処理部 24 では更に、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調整) 処理も行っている。

【0014】

A/D 変換器 23 からの出力データは、画像処理部 24 及びメモリ制御部 15 を介して、或いは、直接メモリ制御部 15 を介して、メモリ 32 に書き込まれる。メモリ 32 は、撮像部 22 によって得られ A/D 変換器 23 によりデジタルデータに変換された画像データや、画像表示部 28 に表示するための画像データを格納する。尚、メモリ 32 は、マイク 10 において録音された音声データ、静止画像、動画像および画像ファイルを構成する場合のファイルヘッダを格納するのににも用いられる。従って、メモリ 32 は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。

【0015】

圧縮/伸張部 16 は、適応離散コサイン変換 (ADCT) 等により画像データを圧縮、伸張する。圧縮/伸張部 16 は、シャッター 101 をトリガにしてメモリ 32 に格納された撮影画像を読み込んで圧縮処理を行い、処理を終えたデータをメモリ 32 に書き込む。また、記録媒体 200 の記録部 19 などからメモリ 32 に読み込まれた圧縮画像に対して伸張処理を行い、処理を終えたデータをメモリ 32 に書き込む。圧縮/伸張部 16 によりメモリ 32 に書き込まれた画像データは、システム制御部 50 のファイル部においてファイル化され、インターフェース 18 を介して記録媒体 200 に記録される。また、メモリ 32 は画像表示用のメモリ (ビデオメモリ) を兼ねている。13 は D/A 変換器であり、メモリ 32 に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して画像表示部 28 に供給する。28 は画像表示部であり、LCD 等の表示器上に、A/D 変換器 23 からのアナログ信号に応じた表示を行う。こうして、メモリ 32 に書き込まれた表示用の画像データは D/A 変換器 13 を介して画像表示部 28 により表示される。

【0016】

10 はマイクである。マイク 10 から出力された音声信号は、アンプ等で構成される音

10

20

30

40

50

声制御部 11 を介して A / D 変換器 23 に供給され、A / D 変換器 23 においてデジタル信号に変換された後、メモリ制御部 15 によってメモリ 32 に格納される。一方、記録媒体 200 に記録されている音声データは、メモリ 32 に読み込まれた後、D / A 変換器 13 によりアナログ信号に変換される。音声制御部 11 は、このアナログ信号によりスピーカ 39 を駆動し、音声出力する。

【0017】

不揮発性メモリ 56 は電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。不揮発性メモリ 56 には、システム制御部 50 の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、本実施例にて後述する各種フローチャートを実行するためのプログラムのことである。

10

【0018】

50 はシステム制御部であり、デジタルカメラ 100 全体を制御する。システム制御部 50 は、上述した不揮発性メモリ 56 に記録されたプログラムを実行することで、後述する本実施例の各処理を実現する。また、メモリ 32 やメモリ制御部 15 等を制御することにより画像表示部 28 の表示制御も行う。52 はシステムメモリであり、R A M が用いられる。システムメモリ 52 には、システム制御部 50 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 56 から読み出したプログラム等を展開する。

【0019】

モード切替スイッチ 60、第 1 シャッタースイッチ 62、第 2 シャッタースイッチ 64、操作部 70 はシステム制御部 50 に各種の動作指示を入力するための操作手段である。

20

【0020】

モード切替スイッチ 60 は、システム制御部 50 の動作モードを静止画記録モード、動画記録モード、再生モード等のいずれかに切り替えることができる。第 1 シャッタースイッチ 62 は、デジタルカメラ 100 に設けられたシャッターボタン 61 の操作途中（半押し）で ON となり第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 を発生する。システム制御部 50 は、第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 により、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、F E（フラッシュプリ発光）処理等の動作を開始する。

【0021】

第 2 シャッタースイッチ 64 は、シャッターボタン 61 の操作完了（全押し）で ON となり、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 を発生する。システム制御部 50 は、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 により、撮像部 22 からの信号読み出しから記録媒体 200 に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

30

【0022】

操作部 70 の各操作部材は、画像表示部 28 に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種設定が可能なメニュー画面が画像表示部 28 に表示される。利用者は、画像表示部 28 に表示されたメニュー画面と、4 方向ボタンや S E T ボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。電源スイッチ 72 は、電源オン、電源オフを切り替える。

40

【0023】

80 は電源制御部であり、電池検出回路、D C - D C 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、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部 80 は、その検出結果及びシステム制御部 50 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 200 を含む各部へ供給する。

【0024】

30 は電源部であり、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプター等からなる。33 及び 34 はコネクタ

50

であり、電源部 30 と電源制御部 80 とを接続する。

【0025】

40 は R T C (R e a l T i m e C l o c k) であり、日付及び時刻を計時する。R T C 40 は、電源制御部 80 とは別に内部に電源部を保持しており、電源部 30 が落ちた状態であっても、計時状態を続ける。システム制御部 50 は起動時に R T C 40 より取得した日時を用いてシステムタイマを設定し、タイマ制御を実行する。

【0026】

18 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体 200 とのインターフェースである。35 は該記録媒体 200 とインターフェース 18 との接続のためのコネクタである。98 は記録媒体着脱検知部であり、コネクタ 35 に記録媒体 200 が装着されているか否かを検知する。

10

【0027】

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。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 19、デジタルカメラ 100 とのインターフェース 37、及び、記録媒体 200 とデジタルカメラ 100 とを接続するためのコネクタ 36 を備えている。

【0028】

通信部 110 は、R S 2 3 2 C や U S B、I E E E 1 3 9 4、P 1 2 8 4、S C S I、モデム、L A N、無線通信、等の各種通信処理を行う。コネクタ（無線通信の場合はアンテナ）112 は、通信部 110 を介してデジタルカメラ 100 を他の機器と接続する。

20

【0029】

[デジタルカメラ 100 の全体的な動作]

図 2 は、本実施例のデジタルカメラ 100 の全体的な動作を説明するフローチャートである。

【0030】

電源スイッチ 72 が操作され電源がオンに切り替わると、ステップ S 201 においてシステム制御部 50 はフラグや制御変数等を初期化する。続いて、ステップ S 202 において、記録媒体 200 に記録されているファイルに関する管理処理を開始する。

【0031】

次に、ステップ S 203、S 205、S 207 において、システム制御部 50 は、モード切替スイッチ 60 の設定位置を判断する。静止画記録モードに設定されていたならば処理はステップ S 203 からステップ S 204 へ進み、静止画記録モード処理を実行する。ステップ S 204 の静止画記録モード処理の詳細は図 3 を用いて後述する。モード切替スイッチ 60 が動画記録モードに設定されていたならば、処理はステップ S 203、S 205 を経てステップ S 206 へ進み、動画記録モード処理を実行する。また、モード切替スイッチ 60 が再生モードに設定されていた場合、処理はステップ S 203、S 205、S 207 を経てステップ S 208 へ進み、再生モード処理を実行する。ステップ S 208 の再生モード処理は図 6 を用いて後述する。

30

【0032】

また、その他のモードに設定されていた場合、処理はステップ S 209 へ進み、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する。その他のモードとしては例えば記録媒体 200 に格納されたファイルの送信を行う送信モード処理、外部機器からファイルを受信して記録媒体 200 に格納する受信モード処理が含まれる。

40

【0033】

ステップ S 204、S 206、S 208、S 209 のうちのモード切替スイッチ 60 によって設定されたモードに対応した処理を実行した後、処理はステップ S 210 へ進む。ステップ S 210 において、システム制御部 50 は電源スイッチ 72 の設定位置を判断する。電源スイッチ 72 が電源オンに設定されていれば、ステップ S 203 に処理を戻す。一方、電源スイッチ 72 が電源オフに設定されていたならば、処理はステップ S 210 からステップ S 211 へ進み、システム制御部 50 は終了処理を行う。終了処理には、例え

50

ば以下の処理が含まれる。すなわち、画像表示部 28 の表示を終了状態に変更し、レンズバリア 102 を閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含むパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ 56 に記録し、電源供給が不要な部分への電源を遮断する。ステップ S 311 の終了処理が完了すると、本処理を終了し、電源を OFF 状態へ移行する。

【0034】

[静止画記録モード]

図 3 は図 2 のステップ S 204 における静止画記録モード処理を示すフローチャートである。尚、図 3 に示される静止画記録モード処理は、モード切替スイッチ 60 により他のモードへの切替が行われた場合や電源スイッチ 72 が OFF にセットされた場合に、割り込み処理等により終了するものとする。

【0035】

システム制御部 50 は、静止画記録モードを開始すると、ステップ S 301 において撮影モードを確定する。撮影モードの確定は、

- (1) 不揮発性メモリ 56 より前回の静止画記録モード終了時における撮影モードを取得してシステムメモリ 52 に格納する、或は、
- (2) ユーザにより操作部 70 が操作されて撮影モードの設定入力があった場合に、その設定入力された撮影モードをシステムメモリ 52 に格納する、こととされる。ここで、撮影モードとは撮影シーンに適したシャッター速度や絞り値、ストロボ発光状態、感度設定等を組み合わせて実現されるモードのことである。

【0036】

本実施例のデジタルカメラ 100 は以下のような撮影モードを有する。

- ・オートモード：カメラの各種パラメータが、計測された露出値に基づいてデジタルカメラ 100 に組み込まれたプログラムにより自動的に決定されるモード、
- ・マニュアルモード：カメラの各種パラメータをユーザが自由に変更可能なモード、
- ・シーンモード：撮影シーンに適したシャッター速度や絞り値、ストロボ発光状態、感度設定等の組み合わせが自動で設定される。

【0037】

尚、シーンモードには以下のようなモードが含まれる。

- ・ポートレートモード：背景をぼかして人物を浮き立たせるようにして人物撮影に特化したモード、
- ・夜景モード：人物にストロボ光をあて背景を遅いシャッター速度で記録する、夜景シーンに特化したモード、
- ・風景モード：広がりのある風景シーンに特化したモード、
- ・ナイト&スナップモード：三脚なしで夜景と人物をきれいに撮るのに適したモード、
- ・キッズ&ペットモード：よく動き回る子供やペットをシャッターチャンスを逃さず撮影可能にしたモード、
- ・新緑&紅葉モード：新緑等の木々や葉を色鮮やかに撮影するのに適したモード、
- ・パーティーモード：蛍光灯や電球のもとで、手振れを抑えて被写体に忠実な色味で撮影するモード、
- ・スノーモード：雪景色をバックにしても人物が暗くならず、青みも残さず撮影するモード、
- ・ビーチモード：太陽光の反射の強い海面や砂浜でも、人物などが暗くならず撮影可能なモード、
- ・花火モード：打ち上げ花火を最適な露出で鮮やかに撮影するためのモード
- ・水族館モード：屋内の水槽内の魚などを撮影するのに適した感度、ホワイトバランス、色味を設定するモード、
- ・水中モード：水中に最適なホワイトバランスに設定し、青みを押さえた色合いで撮影するモード。

【0038】

ステップS 4 0 2において、システム制御部5 0は、ステップS 3 0 1において撮影モードが確定すると、続いて撮像部2 2からの画像データを表示するスルー表示を行う。続いて、ステップS 3 0 3において、システム制御部5 0は、電源制御部8 0を用いて電池等により構成される残容量や、記録媒体2 0 0の有無や残容量がデジタルカメラ1 0 0の動作に問題があるか否かを判定する。問題があるならば、ステップS 3 0 4において、画像表示部2 8を用いて画像や音声により所定の警告表示を行い、処理をステップS 3 0 1に戻す。

【0 0 3 9】

記録媒体2 0 0の状態に問題が無いならば、ステップS 3 0 5において、システム制御部5 0は、必要に応じて分類情報の自動付与入/切設定を行う。自動付与入/切設定は、操作部7 0に含まれるメニューボタンを押すことで画像表示部2 8に表示されるメニュー画面（不図示）によりユーザが任意に設定可能である。分類情報の自動付与入/切設定は、シーンモードならびに被写体条件により分類情報を自動付与するか否かのフラグであり、設定値（フラグのON/OFF値）はシステムメモリ5 2において保持される。このように分類情報の自動付与入/切設定を持たせることで、ユーザによって意図しない分類情報が付与されることを時々に応じて防止することが可能となる。尚、分類情報については後述する。

【0 0 4 0】

続いて、ステップS 3 0 6において、システム制御部5 0は、スルー表示される画像信号中に人の顔が存在するか否かを検知する顔検出を行う。この顔検出処理については図4を用いて後述する。システム制御部5 0は、顔検出処理において人の顔が検出された場合、画像信号中において検出した顔の位置座標、サイズ（幅、高さ）、検出個数、信頼性係数等を顔情報としてシステムメモリ5 2に記憶する。顔検出処理において顔が検出されなかった場合はシステムメモリ5 2内の位置座標、サイズ（幅、高さ）、検出個数、信頼性係数等の領域に0を設定する。

【0 0 4 1】

続いてステップS 3 0 7において、システム制御部5 0は、第1シャッタースイッチ信号SW 1がONしているか否かを判定する。第1シャッタースイッチ信号SW 1がOFFの場合は、処理はステップS 3 0 5に戻り、上記ステップS 3 0 5、S 3 0 6を繰り返す。一方、第1シャッタースイッチ信号SW 1がONの場合は、ステップS 3 0 8に進む。ステップS 3 0 8において、システム制御部5 0は、測距処理を行って撮影レンズ1 0 3の焦点を被写体に合わせる焦点調節を行うとともに、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間（シャッタースピード）の決定等の露出制御をする。尚、測光処理において、必要であればフラッシュの設定（調光）も行われる。また、検出した顔の範囲で測距を行う顔優先AFが事前に設定されている場合、ステップS 3 0 6において顔が検出されていれば検出した顔の範囲で焦点調節を行う。

【0 0 4 2】

次に、ステップS 3 0 9、S 3 1 0では、第1シャッタースイッチ信号SW 1と第2シャッタースイッチ信号SW 2のON/OFF状態を判定する。第1シャッタースイッチ信号SW 1がONした状態で第2シャッタースイッチ信号SW 2がONになると、処理はステップS 3 0 9からステップS 3 1 1へ進む。第1シャッタースイッチ信号SW 1がOFFになると（第2シャッタースイッチ信号SW 2がONせずに、更に第1シャッタースイッチ信号SW 1も解除された場合）、処理はステップS 3 1 0からステップS 3 0 5へ戻る。また、第1シャッタースイッチ信号SW 1がON、第2シャッタースイッチ信号SW 2がOFFの間は、ステップS 3 0 9、S 3 1 0の処理が繰り返される。

【0 0 4 3】

第2シャッタースイッチSW 2が押されると、ステップS 3 1 1において、システム制御部5 0は、画像表示部2 8の表示状態をスルー表示から固定色表示状態に設定する。そして、ステップS 3 1 2において、システム制御部5 0は、露光処理や現像処理を含む撮影処理を実行する。尚、露光処理では、A/D変換器2 3を経て得られた画像データ、或

10

20

30

40

50

いはA/D変換器23から直接メモリ32に書き込まれる。また、現像処理では、システム制御部50が、必要に応じてメモリ32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。この撮影処理の詳細は図5を用いて後述する。

【0044】

次に、システム制御部50は、ステップS313において、画像表示部28に対し撮影処理で得られた画像データのレックレビュー表示を行う。レックレビューとは、撮影画像の確認のために、被写体の撮影後記録媒体への記録前に、予め決められた時間（レビュー時間）だけ画像データを画像表示部28に表示する処理である。このレックレビュー処理の詳細は図7を用いて後述する。レックレビュー表示後、ステップS314において、システム制御部50は撮影処理で得られた画像データを画像ファイルとして記録媒体200 10

【0045】

ステップS314の記録処理が終了すると、ステップS315において、システム制御部50は、第2シャッタースイッチ信号SW2のON/OFF状態を判定する。第2シャッタースイッチ信号SW2がONの場合は、ステップS315の判定を繰り返し、第2シャッタースイッチ信号SW2がOFFになるのを待つ。この間、上記レックレビューの表示を継続させる。即ち、ステップS414の記録処理が終了した際に、第2シャッタースイッチ信号SW2が放されるまで画像表示部28におけるレックレビュー表示を継続させる。このように構成することにより、ユーザは、シャッターボタン61の全押し状態を継続することで、レックレビューを用いた撮影画像データの確認を入念に行うことが可能となる。 20

【0046】

ユーザがシャッターボタン61を全押し状態にして撮影を行った後、シャッターボタン61から手を放すなどして全押し状態が解除されると、処理はステップS315からステップS316へ進む。ステップS316において、システム制御部50は、予め定められたレビュー時間が経過したか否かを判断し、レビュー時間が経過していればステップS317に進む。ステップS317において、システム制御部50は、画像表示部28の表示状態をレックレビュー表示からスルー表示状態に戻す。この処理により、レ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、画像表示部28の表示状態は次の撮影のために撮像部22からの画像データを逐次表示するスルー表示状態に自動的に切り替わることになる。 30

【0047】

そして、ステップS318において、システム制御部50は、第1シャッタースイッチ信号SW1のON/OFFを判定し、第1シャッタースイッチ信号SW1がONの場合はステップS309へ、OFFの場合はステップS305へ処理を戻す。即ち、シャッターボタン61の半押し状態が継続している（第1シャッタースイッチ信号SW1がON）場合は、システム制御部50は次の撮影に備える（ステップS309）。一方、シャッターボタン61が放された状態（第1シャッタースイッチ信号SW1がOFF）であったならば、システム制御部50は、一連の撮影動作を終えて撮影待機状態に戻る（ステップS305）。 40

【0048】

[顔検出]

次に、図3のステップS306の顔検出処理の一例を、図4を用いて説明する。ステップS401において、システム制御部50は顔検出対象の画像データを画像処理部24に送る。ステップS402において、システム制御部50の制御下で画像処理部24は、当該画像データに水平方向バンドパスフィルタを作用させる。また、ステップS403において、システム制御部50の制御下で画像処理部24は、ステップS402で処理された画像データに垂直方向バンドパスフィルタを作用させる。これら水平及び垂直方向のバンドパスフィルタにより、画像データよりエッジ成分が検出される。

【0049】

10

20

30

40

50

その後、ステップS404において、システム制御部50は、検出されたエッジ成分に関してパターンマッチングを行い、目及び鼻、口、耳の候補群を抽出する。そして、ステップS405において、システム制御部50は、ステップS404で抽出された目の候補群の中から、予め設定された条件（例えば2つの目の距離、傾き等）を満たすものを、目の対と判断し、目の対があるもののみ目の候補群として絞り込む。そして、ステップS406において、システム制御部50は、ステップS405で絞り込まれた目の候補群とそれに対応する顔を形成する他のパーツ（鼻、口、耳）を対応付け、また、予め設定した非顔条件フィルタを通すことで、顔を検出する。ステップS407において、システム制御部50は、ステップS406による顔の検出結果に応じて上記顔情報を出力し、処理を終了する。このとき、顔の数などの特徴量をシステムメモリ52に記憶する。

10

【0050】

以上のようにスルー表示で表示される画像データを画像解析して、画像データの特徴量を抽出して被写体情報を検出することが可能である。本実施例では被写体情報として顔情報を例に挙げたが、被写体情報には他にも赤目判定等の様々な情報がある。

【0051】

〔撮影〕

図5は図3のステップS312における撮影処理を示すフローチャートである。

【0052】

ステップS501において、システム制御部50は、撮影開始時にその日時をシステムタイマより取得し、システムメモリ52に記憶する。続いて、ステップS502において、システムメモリ52に記憶されている露出制御データに従い、絞り機能を有するシャッター101を絞り値に応じて開放する。こうして、露光が開始される（ステップS503）。

20

【0053】

ステップS504において、システム制御部50は、露出制御データに従って撮像部22の露光終了を待つ。露光終了時刻に到達すると、ステップS505において、システム制御部50はシャッター101を閉じる。そして、ステップS506において、撮像部22から電荷信号を読み出し、A/D変換器23、或いはA/D変換器23から直接メモリ32に画像データを書き込む。以上、ステップS501～S506が露光処理に対応する。

30

【0054】

続いて、ステップS507において、システム制御部50は必要に応じて、メモリ32に書き込まれた画像データを読み出して画像処理を順次施す。この画像処理は、例えば、ホワイトバランス処理や、圧縮/伸張部16を用いた圧縮処理等が含まれる。処理を終えた画像データはメモリ32に書き込まれる。そして、ステップS508において、システム制御部50は、メモリ32から画像データを読み出し、これを圧縮/伸張部16を用いて伸張し、画像表示部28の表示用にリサイズする。そして、リサイズされた画像データを画像表示部28に表示するべくD/A変換器13に転送する。一連の処理を終えたならば、撮影処理を終了する。

【0055】

〔再生モードの動作〕

図6は、本実施例のデジタルカメラ100の再生モードの動作を説明するフローチャートである。図6のフローチャートは、図2のステップS208の詳細を示している。

40

【0056】

ステップS601において、システム制御部50は、記録媒体200から最新画像情報を取得する。最新画像情報の取得を総枚数計算や検索リスト作成よりも先に行うことで、再生モードに入るとすばやくそれらの処理の画像表示ができるというメリットがある。ステップS602において、システム制御部50は、ステップS601における最新画像情報の取得が正しく行われたかどうかをチェックする。最新画像情報を取得できなかった場合、処理はステップS609に進む。ステップS609において、システム制御部50は

50

、画像なし時の入力待ち状態となる。尚、最新画像情報を取得できない場合とは、画像が一枚もないような状態や、メディア不良によって画像情報が取得できなかったような状態等が考えられる。最新画像情報が取得できれば、少なくとも画像が1枚は存在すると判断され、処理はステップS603へ進む。

【0057】

ステップS603において、システム制御部50は、ステップS601で取得した最新画像情報を元に記録媒体200から最新画像データを読み込む。そして、ステップS604において、システム制御部50は、ファイル解析処理を行い、読み込んだ最新画像データにおける画像の撮影情報や属性情報等を取得する。ステップS605において、システム制御部50は、読み込んだ最新画像データを表示する。さらに、このとき、ステップS604で取得された撮影情報や属性情報等も表示する。また、ステップS604のファイル解析結果に応じて、ファイルの一部が壊れているなど不正なデータということがわかればエラー表示も合わせて行われる。

10

【0058】

ステップS606において、システム制御部50は、記録媒体200に記録されている画像の総枚数取得処理を開始する。このステップS606の処理はバックグラウンドで稼動し、その完了を待たずに次の処理に進むことができる。このようにすることで、多くの画像データが記録媒体200に納められており、総枚数計算に時間がかかるような場合でも、総枚数の計算の完了を待たずに画像を閲覧することが可能になる。この処理は、記録モードから再生モードに移行した際に、記録モードで新たに画像データが記録、或いは削除され、総枚数に違いが発生した場合に特に有効な処理である。記録モードで新たに画像データが記録或いは削除されていない場合には、既に計算済みの総枚数を利用するため、総枚数計算の処理は行わなくても良い。

20

【0059】

次に、ステップS607において、システム制御部50は、検索リストの作成を開始する。検索リストとは画像データに付与された属性情報を予め取得し管理するリストである。予め検索リストを作っておくことで属性ごとの再生や消去といった処理を迅速に行うことが可能となる。検索リスト作成処理も総枚数計算同様にバックグラウンドで実行されるので、その完了を待たずに次の処理を実行させることができる。ステップS608において、システム制御部50は、入力待ち状態に入る。この入力待ち状態における処理は図10のフローチャートにより後述する。

30

【0060】

[レックレビュー表示]

図7は図3のステップS313におけるレックレビュー表示処理を示すフローチャートである。

【0061】

システム制御部50は、ステップS701においてシステムメモリ52に一時記憶されているレビュー時間を取得する。レビュー時間が0秒の場合は、レックレビュー表示処理を終了する(ステップS702)。

【0062】

ステップS703において、システム制御部50は、システムメモリ52に一時記憶されているレビューモードを取得する。レビューモードが通常表示の場合(ステップS704)は、システム制御部50はメモリ制御部15を介し、メモリ32に格納されている撮影画像のみを画像表示部28に表示する(ステップS708)。

40

【0063】

レビューモードが詳細表示の場合(ステップS705)は、システム制御部50はメモリ制御部15を介し、メモリ32に格納されている撮影画像と撮影画像に付帯する撮影情報を画像表示部28に表示する(ステップS707)。

【0064】

通常表示及び詳細表示でない場合は、ピント確認表示を画像表示部28に表示する(ス

50

テップ S 7 0 6)。このピント確認処理については図 9 を用いて後述する。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 7 0 9 において、レビュー表示中に撮影画像全体を表示する全体表示領域を大きく表示する状態と、撮影画像の一部を表示する拡大表示領域を大きく表示する状態が切り替え可能である。このレビューモード切替処理については図 8 を用いて後述する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 7 1 0 において、レビュー時間を監視しレビュー時間が経過したらレビューを停止する (ステップ S 7 1 2)。レビュー時間が経過しない場合でも S W 1 または、S W 2 が押下場合は、レビューを終了し次の撮影準備を開始する。

10

【 0 0 6 7 】

[レビューモード切替え]

図 8 は、図 7 のステップ S 7 0 9 におけるレビューモード切替処理を示すフローチャートである。

【 0 0 6 8 】

まず、画像表示部 2 8 は、図 1 4 の 1 4 - (a) に示す表示状態となる (ステップ S 8 0 1)。具体的には、撮影画像全体を表示する全体表示領域を画面の左上に表示し、画面の右下には、撮影画像の一部を表示する拡大表示領域を、画面の左上に表示される全体表示領域よりも小さく表示する。

【 0 0 6 9 】

20

次に、ズームレバーがテレ側に押されたとき (ステップ S 8 0 2) は、図 1 4 の 1 4 - (b) に示すように、画面の左上に表示される全体表示領域を小さく、右下に表示される拡大表示領域が大きく表示される (ステップ S 8 0 4)。尚、拡大表示領域に表示される画像が人の顔、登録済みのオブジェクト等、領域を特定できるものに関しては、倍率を記憶せず特定領域で拡大することも可能である。また、再生モードにおいて、ズームレバーがワイド側に押されたときに (ステップ S 8 0 3)、画像表示部 2 8 に複数の画像を表示する (ステップ S 8 0 5)。

【 0 0 7 0 】

画面の右下に表示される拡大表示領域が大きく表示されている状態で、ズームレバーがテレ側に押されたとき (ステップ S 8 0 6)、当該領域に表示される画像の表示倍率を上げる (ステップ S 8 1 1)。このときの画像表示部 2 8 の表示例を図 1 4 の 1 4 - (c) に示す。

30

【 0 0 7 1 】

また、画面の右下に表示される拡大表示領域が大きく表示されている状態で、ズームレバーがワイド側に押されたとき (ステップ S 8 0 7)、表示倍率が最低倍率が確認する (ステップ S 8 0 9)。最低倍率のときは、表示倍率を記憶し (ステップ S 8 1 2)、ステップ S 8 0 1 の処理に戻る。最低倍率でないときは、画像の表示倍率を下げる (ステップ S 8 1 0)。

【 0 0 7 2 】

画面の右下に表示される拡大表示領域が大きく表示されている状態で、M E N U 釦が押された場合 (ステップ S 8 0 8)、現在の表示倍率を記憶し、ステップ S 8 0 1 の処理に戻る。尚、表示倍率の記憶は、システムメモリ 5 2 でカメラ起動中のみの一時記憶としても良いし、不揮発性メモリ 5 6 に記憶し次回起動時にも表示倍率を有効にしても良い。

40

【 0 0 7 3 】

以上説明したように、ズームレバーと M E N U 釦のみで、撮影画像とその一部の拡大画像の表示倍率の切り替え、および拡大表示の倍率変更、表示倍率の記憶を簡便に行うことが可能となる。

【 0 0 7 4 】

また、M E N U 釦等の所定の操作部材が操作されたときにのみ、画像の表示倍率を記憶し、次の再生の際に、その表示倍率から表示することができるので、操作者にとって使い

50

勝手の良いレビューモードを提供することができる。

【 0 0 7 5 】

また、操作部材はズームレバー、M E N U 釦に限らない。M E N U 釦は、D I S P 釦等の他の釦でも良い。

【 0 0 7 6 】

また、画面の右下に表示される画像が大きく表示されている状態で画像送りを行った場合、左上の撮影画像を大きくする表示状態（図 1 4 の 1 4 - (a) ）に戻っても良いし、その状態を維持して画像送りをしてしても良い。その状態を維持して画像送りをした場合は、最初の表示する枠で拡大しても良いし、拡大座標位置を固定したままで画像送りしても良い。連写モードで撮影した画像等の撮影条件に応じて、この切り替えを行うことも可能である。

10

【 0 0 7 7 】

〔ピント確認〕

図 9 は図 7 のステップ S 7 0 6 におけるピント確認処理を示すフローチャートである。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 9 0 1 ではまず、システムメモリ 5 2 から画像に関連する合焦枠情報と顔情報を取得し、取得した合焦枠情報と顔情報に基づいて、合焦枠の総数を合焦枠数 I、顔の総数を顔枠数 J とする。この時点において、I 個の合焦枠と J 個の顔枠について、それぞれ合焦枠 1 > 合焦枠 2 > . . . > 合焦枠 I、顔枠 1 > 顔枠 2 > . . . > 顔枠 J の順に順位付けがなされているものとする。順位付けの指標としては例えば、合焦枠については A F 評価値の高い順、顔枠については大きくかつ中央に近い順などが挙げられる。もちろん、順位付けの指標についてはこれに限定するものではない。

20

【 0 0 7 9 】

ステップ S 9 0 2 では、合焦枠数 I が 0 より大きいのか、すなわち画像に合焦した場所があるか否かを判定する。合焦した場所がある（合焦枠数 I > 0 ）と判定されると S 9 0 3 に進み、合焦した場所がないと判定されると S 9 0 8 に進む。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 9 0 3 では顔優先 A F を実行したか否かを判定する。顔優先 A F を実行していないと判定された場合はステップ S 9 0 4 に進み、顔優先 A F を実行したと判定されるとステップ S 9 0 6 に進む。

30

【 0 0 8 1 】

ステップ S 9 0 4 ではレックレビュー中の画像のうち拡大すべき範囲を決定する。ここでは合焦枠の中心を中心としてレックレビュー中の画像全体の大きさに対して一定の割合の大きさとなる範囲を拡大すべき範囲として決定する（被写体情報とは異なる情報に基づいて範囲決定）。合焦枠が複数存在する場合は、ステップ S 9 0 1 で設定した順位付けにもとづいて、順位の一番高い合焦枠 1 について拡大すべき範囲を決定する。なお拡大すべき範囲としては、ここで述べた例以外にユーザが予め任意に設定している範囲や、ピクセル等倍にして合焦枠の中心から後述する拡大表示領域に収まる範囲などでも良い。ユーザが予め任意に設定する範囲としては、画像全体の大きさに対する相対的な割合の範囲でもよいし、ピクセルに対する倍率で示される範囲でも良い。顔優先 A F 以外の A F 方法によって撮影された画像は、撮影者が人物の顔以外の被写体に注目して焦点調節を行った画像であるが、合焦枠の大きさは固定であり、撮影者が注目した被写体の領域全体を示すものではない。そのため合焦枠の大きさ自体には撮影者の意図は反映されていないと考え、合焦枠の示す範囲全体に限らず、合焦枠中央部分から一定範囲を拡大すべき範囲と決定する。これによって合焦枠内の被写体が合焦しているか否かを詳細に確認可能に表示する。

40

【 0 0 8 2 】

ステップ S 9 0 5 では画像全体と共に、ステップ S 9 0 4 で決まったレックレビュー中の画像のうち拡大すべき範囲を拡大表示領域に収まるように拡大して表示する。

【 0 0 8 3 】

図 1 5 (a) にステップ S 9 0 5 での表示例を示す。全体表示領域 1 5 0 1 にはレック

50

レビュー中の画像の全体を認識可能に表示する。全体表示領域 1501 に表示された全体画像に重畳して表示されている合焦枠 1502 はレックレビュー中の画像のうち図 3 のステップ S308 で焦点調節した際に合焦した領域を示している。合焦枠が複数存在する場合は、合焦枠 1 のみを表示したり、複数の合焦枠を全て表示して合焦枠 1 の色を他の合焦枠と変えるなどして表示してもよい。同じく全体画像に重畳表示されている部分拡大枠 1503 は、ステップ S904 で決定した範囲の枠であり、全体画像のうち拡大表示領域 1505 に表示されている部分の範囲を示している。顔枠 1504 はシステムメモリ 52 に記録されている撮影時の顔検出で検出された顔情報にもとづいて得られる顔枠 1 ~ J を示している。拡大表示領域 1505 では全体表示領域 1501 に表示された画像のうち、部分拡大枠 1503 で示された範囲が拡大表示領域 1505 に収まるように拡大して表示している。合焦枠 1502、部分拡大枠 1503、顔枠 1504 は、それぞれ異なる色で表示することにより各枠の意味が識別可能な表示となっている。このような表示をすることで、ユーザはレックレビュー中の画像の全体と、レックレビュー中の画像のどの部分で焦点調節したか、焦点調節した位置でどの程度合焦しているのかを素早く確認することができる。

10

【0084】

ステップ S906 では、レックレビュー中の画像のうち拡大すべき範囲として、合焦枠 1 に含まれる顔の全体が含まれる範囲を決定する（被写体情報に基づいて範囲決定）。顔優先 AF によって撮影された画像はユーザが人物の顔に特に注目して撮影した可能性の高い画像である。そのため、注目被写体である人物の顔の確認が詳細に行えるよう、合焦枠 1 に含まれる顔の全体が含まれる範囲を拡大すべき範囲と決定する。

20

【0085】

具体的には、合焦枠 1 あるいは合焦枠 1 で顔優先 AF 時に焦点調節を行った部分の顔についての顔情報で示される顔の領域を拡大／縮小した範囲を拡大すべき範囲として決定する。ここでの合焦枠 1 は顔優先 AF した合焦枠であるため、ほとんどの場合は合焦枠内に顔が含まれている。そこで、合焦枠 1 に含まれる顔の全体が確認できるように拡大すべき範囲を決定する。図 4 で説明した顔検出処理では顔の目及び鼻、口、耳の候補群の抽出を元に顔領域を判定している。したがって判定に用いられないその他の顔部分（例えば輪郭や髪の毛の部分など）を含む実際の顔全体を表す領域は必ずしも顔情報によって示される顔の領域に含まれるものではない。そこで、顔情報で示される顔の領域を顔の全体を含むように特定の倍率で拡大した範囲を拡大すべき範囲として決定するという処理を行っている。

30

【0086】

図 15 (c) にその例を示す。顔検出処理で得られる顔情報で示される顔の領域 1506 は、顔検出処理の判定に用いられる部分のみを示しているため、実際の顔の全体より狭くなっている。このため、顔情報で示される顔の領域 1506 を顔の全体を含むように特定の倍率で拡大した範囲を拡大すべき範囲として決定する。この拡大すべき範囲は後述するステップ S907 で部分拡大枠 1503 として表示される。なお、顔優先 AF による合焦枠である合焦枠 1502 も顔情報で示される顔の領域 1506 を基に大きさを決定しているため、顔情報で示される顔の領域 1506 に変えて合焦枠 1502 から拡大すべき範囲を決定してもよい。拡大すべき範囲を決定するための拡大／縮小率は、顔検出処理が顔のどの部分を基に顔領域を判定しているかによるので、顔検出のアルゴリズム依存の値である。

40

【0087】

ステップ S907 では画像全体と共に、ステップ S906 で決まったレックレビュー中の画像のうち合焦枠 1 に含まれる顔の全体が含まれる領域を拡大表示領域に収まるように拡大／縮小して表示する。

【0088】

図 15 (b) にステップ S907 での表示例を示す。全体表示領域 1501、合焦枠 1502、顔枠 1504 は図 15 (a) と同様である。なお、本実施例では顔 AF した合焦

50

枠は顔枠 1 の範囲と一致するので、顔枠 1 の表示については合焦枠 1 5 0 2 の表示で代用する。部分拡大枠 1 5 0 3 は、ステップ S 9 0 6 で決定した範囲の枠であり、全体画像のうち拡大表示領域 1 5 0 5 に表示されている部分の範囲を示している。図 1 5 (a) と異なり、この部分拡大枠 1 5 0 3 は前述したように合焦枠 1 に含まれる顔の全体が含まれる範囲である。拡大表示領域 1 5 0 5 では全体表示領域 1 5 0 1 に表示された画像のうち、部分拡大枠 1 5 0 3 で示された範囲が収まるように拡大して表示している。なおこの例では拡大表示となっているが、全体表示領域 1 5 0 1 で表示された画像の合焦枠 1 に含まれる顔の全体の領域が拡大表示領域 1 5 0 5 より大きい場合は縮小して表示されることとなる。このような表示をすることにより、ユーザはレックレビュー中の画像の全体と、レックレビュー中の画像のどの人物が合焦したか、また合焦した人物の表情などを素早く確認することができる。すなわち、撮影の際にユーザが注目した被写体である「人物」に特化した確認が可能となっている。なお、ここでは拡大表示領域 1 5 0 5 または全体表示領域 1 5 0 1 のうち部分拡大枠 1 5 0 3 で示される範囲がステップ S 9 0 5 での表示とは異なることが枠の色やアイコン、文字などを用いて認識可能に表示することが望ましい。

10

【 0 0 8 9 】

ステップ S 9 0 8 では顔枠数 J が 0 より大きいのか、すなわち画像に顔が存在するか否かを判定する。顔が存在する (顔枠数 J > 0) と判定されるとステップ S 9 0 9 に進み、顔が存在しないと判定されるとステップ S 9 1 1 に進む。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 9 0 9 ではステップ S 9 0 1 で設定した顔枠 1 について、顔情報で示される顔の領域を拡大 / 縮小して求めた範囲を拡大すべき範囲として決定する (被写体情報に基づいて範囲決定)。顔情報で示される顔の領域を拡大 / 縮小して拡大すべき範囲を決定する方法は図 1 5 (c) を用いて前述したとおりである。ここでは合焦枠が存在しないため、顔が検出されれば、詳細確認して意味がある被写体として検出された顔の全体が含まれる範囲を拡大すべき範囲と決定する。

20

【 0 0 9 1 】

ステップ S 9 1 0 では顔枠 1 ~ J を示す顔枠とステップ S 9 0 9 で決定した拡大すべき範囲を部分拡大枠として全体表示領域に重畳表示する。また、部分拡大枠が示す領域を拡大表示領域に収まる倍率で拡大 / 縮小して画像全体と共に表示する。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 9 1 1 では画像の中央から画像全体の大きさに対して一定の割合の大きさとなる範囲を拡大すべき範囲として決定する (被写体情報とは異なる情報に基づいて範囲決定)。

30

【 0 0 9 3 】

ステップ S 9 1 2 ではステップ S 9 1 1 で決定した拡大すべき範囲を部分拡大枠として全体表示領域に重畳表示する。また、部分拡大枠が示す領域を拡大表示領域に収まる倍率で拡大 / 縮小して画像全体と共に表示する。この場合は合焦枠も顔枠も存在しないため、全体表示領域には部分拡大枠のみが重畳表示される。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 9 0 5、ステップ S 9 0 7、ステップ S 9 1 0、ステップ S 9 1 2 の表示を終え、ステップ S 9 1 3 でレックレビュー中に可能なその他の操作を受け付けた後、ピント確認処理を終了する。

40

【 0 0 9 5 】

なお本実施例では、ステップ S 9 0 3 で顔 A F を行って撮影した画像か否かを判定したうえで拡大すべき範囲を決定したが、撮影の際に撮影者が注目した被写体に特化した確認をできる範囲を拡大すべき範囲として決定できれば他の方法でもよい。例えば顔 A F にかえて撮影の際に検出した顔に限らない被写体に対して露出制御、ホワイトバランス制御、調光等を行った画像であることがわかる場合には、撮影者が検出された被写体に注目して撮影した画像だと考えられる。このような場合も露出制御、ホワイトバランス制御、調光等を行った被写体の全体が含まれる範囲を拡大すべき範囲として決定することが可能であ

50

る。撮影の際に検出できる被写体としては例えば赤目がある。

【 0 0 9 6 】

さらに、ステップ S 9 0 8 での判定も顔の有無の判定に限らず、赤目などの顔以外の被写体を検出したか否かを判定し、判定に応じて検出した被写体の全体が含まれる範囲を拡大すべき範囲としてもよい。

【 0 0 9 7 】

本実施例によれば、ユーザが特定の被写体ではなく特定の部分に対して注目して焦点調節をした画像なのか、顔などの検出した特定の被写体に注目して撮影した画像なのかを判別したうえで、適切な確認用表示を行うことができる。また、合焦した領域を有する画像か、顔などの特定の被写体が検出されたかなどに応じた適切な確認用表示を行うことができる。このように、ユーザが画像ごとに異なる注目したい領域を容易に確認可能な表示をする事ができる。

10

【 0 0 9 8 】

[再生モード処理における入力待ち]

図 1 0 は、再生モード処理における入力待ち状態の処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 9 9 】

ステップ S 1 0 0 1 において、システム制御部 5 0 は、ユーザによる操作入力があるかどうかをチェックする。ここでいう操作入力とは、ユーザによるボタン、電池蓋に対する操作や、電源の低下などを知らせるイベントなどが含まれる。何も入力が無ければ入力があるまで待つ。何らかの操作入力があった場合、処理はステップ S 1 0 0 2 へ進む。

20

【 0 1 0 0 】

ステップ S 1 0 0 2 において、システム制御部 5 0 は、当該操作入力が入力部 7 0 に含まれる画像送りボタンの入力かどうかを判定する。操作入力が入力部 7 0 にあった場合、処理はステップ S 1 0 0 3 へ進み、システム制御部 5 0 は次の表示画像を読み込む。画像送りのボタンは送り方向に応じた一対のボタンで構成されており、操作されたボタンに対応する送り方向に応じて次の表示画像が読み込まれることになる。次に、ステップ S 1 0 0 4 において、システム制御部 5 0 は、ステップ S 1 0 0 3 で読み込まれた画像データに対して撮影情報や属性情報などのファイル解析処理を行う。そして、ステップ S 1 0 0 5 において、システム制御部 5 0 は、ステップ S 1 0 0 3 で読み込んだ画像データの表示を行う。このとき、ステップ S 1 0 0 4 におけるファイル解析処理の結果を用いて、撮影情報や属性情報等を表示する。また、ステップ S 1 0 0 4 のファイル解析結果に応じて、ファイルの一部が壊れているなど不正なデータと判別された場合は、エラー表示も合わせて行う。表示が完了するとステップ S 1 0 0 1 の入力待ち状態へ戻る。

30

【 0 1 0 1 】

ステップ S 1 0 0 2 において入力が入力部 7 0 ではないと判定された場合、ステップ S 1 0 0 6 において、システム制御部 5 0 は、当該操作入力終了ボタンかどうかを判定する。終了ボタンであると判定された場合、処理はステップ S 1 0 0 7 へ進み、システム制御部 5 0 は、検索リスト作成処理を終了する。ここでは、検索リストが作成途中ならばその作成処理を中断させ、既に作成が完了していれば何も行わない。次にステップ S 1 0 0 8 において、システム制御部 5 0 は、総画像枚数計算の終了処理を行う。この処理もステップ S 1 0 0 7 の処理同様、総枚数計算がまだ途中だったならばその計算処理を中断し、既に完了していれば何も行わない。そして、再生モード処理を終了し、図 2 のステップ S 2 1 0 へ進む。

40

【 0 1 0 2 】

ステップ S 1 0 0 6 で操作入力終了ボタンではないと判定された場合、処理はステップ S 1 0 0 9 へ進む。ステップ S 1 0 0 9 において、システム制御部 5 0 は、ステップ S 6 0 6 (図 6) で開始した総画像枚数計算の処理が完了しているかチェックする。そして、まだ完了していない場合はステップ S 1 0 0 1 の操作入力待ち状態へ戻る。このとき、まだ完了していない旨を伝えるメッセージやアイコン表示を行うことも考えられる。以上

50

の処理により、画像送りボタンによる画像送り操作と終了ボタンによる終了操作は画像枚数計算の完了を待たずに実行されるが、他の操作入力理は総画像枚数計算処理が完了するまでは無視されることになる。

【0103】

ステップS1009で総画像枚数が終了していると判定された場合、処理はステップS1010へ進む。ステップS1010において、システム制御部50は、操作部70の操作により分類情報設定メニューが選択されたかどうかを判定する。分類情報設定メニューが選択されたと判断された場合、処理はステップS1011へ進み、システム制御部50は分類情報設定モードの処理を実行する。ステップS1010において、分類情報設定メニューの選択ではなかった場合、処理はステップS1012へ進む。

10

【0104】

ステップS1012において、システム制御部50は、当該操作入力操作部70に含まれる消去ボタンの操作であるかどうかを調べる。消去ボタンの操作入力であると判定された場合、処理はステップS1013へ進む。ステップS1013において、システム制御部50は、現在画像表示部28に表示されている画像データの消去を実行する。画像データの消去が完了するとステップS1014において消去後の総枚数をチェックする。総枚数が0になっていた場合はステップS1015へ進み、画像なし時入力待ち状態へ移る。

【0105】

一方、消去後に画像データが残っている場合はステップS1016へ進み、システム制御部50は、次の画像データを表示するべく、次の表示対象の画像データを読み込む。ここで表示対象となる画像データは、消去された画像データのファイル番号の次のファイル番号の画像データとする。尚、最新の画像データが消去された場合は、消去された画像データのファイル番号よりも1つ前のファイル番号の画像データを表示対象とする。ステップS1017において、システム制御部50は、ステップS1016で表示対象として読み込んだ画像データに対してファイル解析処理を行い、撮影情報や属性情報などを得る。そして、ステップS1018において、システム制御部50は、ステップS1016で読み込んだ画像データを画像表示部28に表示する。このとき、ステップS1017で取得された撮影情報や属性情報なども表示する。また、ステップS1017のファイル解析結果に応じて、ファイルの一部が壊れているなど不正なデータであると判定されたならば、その旨のエラー表示も行う。表示が完了するとステップS1001の操作入力待ち状態へ戻る。

20

30

【0106】

ステップS1012において当該操作入力消去ボタンでない場合、処理はステップS1019に進む。ステップS1019において、システム制御部50は、ステップS607(図6)で開始された検索リスト作成処理が完了しているかどうかをチェックする。まだ検索リスト作成処理が完了していない場合は、ステップS1001の操作入力待ち状態へ戻る。このとき、上述した総枚数計算が完了していないときと同様に、まだ検索リスト作成処理が完了していない旨を伝えるメッセージやアイコン表示を行うようにしてもよい。以上の処理により、上述した処理以外の操作入力理は総画像枚数計算処理が完了するまでは無視されることになる。ここで、上述した処理とは、画像送り操作(S1002~S1005)、終了操作(S1006~S1008)、分類情報設定モードの実行(S1010、S1011)及び画像消去操作(S1012~S1018)である。

40

【0107】

ステップS1019で検索リスト作成が完了していると判定された場合、処理はステップS1020へ進む。ステップS1020において、システム制御部50は、当該操作入力がジャンプ指示かどうかを判定する。操作入力がジャンプ指示であると判断された場合はステップS1021のジャンプモードへ遷移する。

【0108】

操作入力がジャンプ指示でない場合、処理はステップS1022に進み、システム制御

50

部 5 0 は、当該操作入力を選択操作か否かを判定する。操作入力を選択操作と判断された場合はステップ S 1 0 2 3 の選択操作へ遷移する。

【 0 1 0 9 】

操作入力を選択操作指示でない場合、処理はステップ S 1 0 2 4 に進み、システム制御部 5 0 は、当該操作入力が表示切替指示か否かを判定する。操作入力が表示切替指示と判断された場合はステップ S 1 0 2 5 の表示切替へ遷移する。この表示切替処理については図 1 1 を用いて後述する。

【 0 1 1 0 】

操作入力が表示切替指示でない場合、処理はステップ S 1 0 2 6 に進み、システム制御部 5 0 は、当該操作入力が顔確認指示か否かを判定する。操作入力顔確認操作と判断された場合はステップ S 1 0 2 7 の顔確認処理へ遷移する。この顔確認処理については図 1 3 を用いて後述する。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 1 0 2 6 で操作入力顔確認指示ではないと判断された場合、処理はステップ S 1 0 2 8 へ進む。なお、顔ボタンのような顔確認指示用の操作部材が無い場合も同様にステップ S 1 0 2 8 に進む。ステップ S 1 0 2 8 ではそれ上記以外の操作入力に応じた処理を行う。たとえば、画像の編集処理や、マルチ再生への切り替えや、メニューボタンによるメニュー表示などである。尚、マルチ再生とは、画像データの縮小画像を画像表示部 2 8 の一画面に複数枚並べて表示する再生モードである。

【 0 1 1 2 】

[表示切替]

図 1 1 は、図 1 0 のステップ S 1 0 2 5 における表示切替処理を示すフローチャートである。

【 0 1 1 3 】

システム制御部 5 0 は、ステップ S 1 1 0 1 においてシステムメモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードを参照し、現在の表示モードが通常表示の場合は簡易表示処理を行う（ステップ S 1 1 0 2 ）。簡易表示処理ではシステム制御部 5 0 はメモリ制御部 1 5 を介し、メモリ 3 2 に格納されている撮影画像に加えてファイル番号、日付などの一部の情報も画像表示部 2 8 に表示する。また、システムメモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードを簡易表示に更新する。通常表示中でない場合は（ステップ S 1 1 0 2 ）、ステップ S 1 1 0 3 に進む。

【 0 1 1 4 】

ステップ S 1 1 0 3 において、システム制御部 5 0 は、システムメモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードを参照し、現在の表示モードが簡易表示の場合は詳細表示処理を行う（ステップ S 1 1 0 4 ）。詳細表示処理ではシステム制御部 5 0 はメモリ制御部 1 5 を介し、メモリ 3 2 に格納されている撮影画像、ステップ S 1 1 0 2 の簡易表示処理で表示する簡易情報に加えて、露出やヒストグラムなど詳細な撮影情報も合わせて画像表示部 2 8 に表示する。また、システムメモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードを詳細表示に更新する。簡易表示中でない場合は（ステップ S 1 1 0 3 ）、ステップ S 1 1 0 5 に進む。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 1 1 0 5 において、システム制御部 5 0 は、システムメモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードを参照し、現在の表示モードが詳細表示の場合は現在再生している画像がピント確認処理に対応しているか否かを判断する（ステップ S 1 1 0 6 ）。ピント確認処理に対応していない画像としては、認識できない画像、動画などが挙げられる。ステップ S 1 1 0 6 において再生画像がピント確認処理に対応していると判断された場合は再生ピント確認処理に進む（ステップ S 1 1 0 7 ）。この再生ピント確認処理については図 1 2 を用いて後述する。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 1 1 0 5 において現在の表示モードが詳細表示でなかった場合、およびステ

10

20

30

40

50

ップ S 1 1 0 6 において再生画像がピント確認処理に対応していないと判断された場合には、システム制御部 5 0 は通常表示処理を行う（ステップ S 1 1 0 8）。通常表示処理では、システム制御部 5 0 はメモリ制御部 1 5 を介し、メモリ 3 2 に格納されている撮影画像のみを画像表示部 2 8 に表示する。また、システムメモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードを通常表示に更新する。

【 0 1 1 7 】

〔再生ピント確認〕

図 1 2 は、図 1 1 のステップ S 1 1 0 7 における再生ピント確認処理を示すフローチャートである。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 1 2 0 1 ではまず、メモリ 3 2 に格納されている再生中の画像に対して画像解析して図 4 で前述した顔検出処理を行う。

【 0 1 1 9 】

ステップ S 1 2 0 2 では、検出された顔の領域と合焦枠の領域の関連度を計算する。計算結果に基づいて、関連度が高い場合はジャンプ対象を変更する。この領域関連度の計算処理については図 1 8 を用いて後述する。なおこの際、ステップ S 1 2 0 1 において検出された顔の総数を顔枠数 J、再生中の撮影画像の付加情報を参照して得られる合焦枠の総数を合焦枠数 I とする。この時点において、I 個の合焦枠と J 個の顔枠について、それぞれ合焦枠 1 > 合焦枠 2 > … > 合焦枠 I、顔枠 1 > 顔枠 2 > … > 顔枠 J の順に順位付けがなされているものとする。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 1 2 0 3 では、枠のインデックスを初期化する。i は合焦枠の中の次の拡大表示候補を示すインデックス、j は顔枠の中の次の拡大表示候補を示すインデックスであり、ステップ S 1 2 0 3 においてともに 1 に初期化する。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 1 2 0 4 では、初めに部分拡大対象とする枠を合焦枠とするか、顔枠とするかを決定し、初期表示を行う。この初期選択枠決定および表示処理は図 1 6 を用いて後述する。

【 0 1 2 2 】

ステップ S 1 2 0 5 では、操作部 7 0 に含まれる枠ジャンプボタンが操作されたか否かを判定する。枠ジャンプボタンが操作されていればステップ S 1 2 0 6 に進み、枠ジャンプボタンが操作されていなければステップ S 1 2 3 0 に進む。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 1 2 0 6 では、合焦枠数 I および顔枠数 J がともに 0 か否かを判定する。合焦枠数 I と顔枠数 J がともに 0 の場合はステップ S 1 2 0 5 に戻り、合焦枠数 I もしくは顔枠数 J の少なくとも一方が 0 ではない場合は、ステップ S 1 2 0 7 へ進む。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 1 2 0 7 では、現在の選択枠が合焦枠か顔枠かを判定する。合焦枠が選択されていればステップ S 1 2 0 8 に進み、顔枠が選択されていればステップ S 1 2 1 9 へ進む。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 1 2 0 8 では、合焦枠の次の表示候補のインデックス i が合焦枠数 I を超えていないかどうかを判定する。インデックス i が合焦枠数 I を超えていなければ (i ≤ I) ステップ S 1 2 0 9 へ進み、インデックス i が合焦枠数 I を超えていれば (i > I) ステップ S 1 2 1 3 へ進む。

【 0 1 2 6 】

ステップ S 1 2 0 9 では、システムメモリ 5 2 に記録された合焦枠情報リストを参照し、i 番目の合焦枠がジャンプ対象であるか否かを判定する。合焦枠情報リストについては図 1 8、図 1 9 を用いて後述する。i 番目の合焦枠がジャンプ対象でなかった場合はステップ S 1 2 1 0 に進んでインデックス i をインクリメントしてステップ S 1 2 0 8 に戻る

10

20

30

40

50

。 i 番目の合焦枠がジャンプ対象であった場合はステップ $S1211$ に進む。

【0127】

ステップ $S1211$ では i 番目の合焦枠へジャンプする。具体的には、直前までの選択枠を合焦枠 i に変更し、再生中の画像のうち直前まで拡大表示していた範囲を合焦枠 i をもとに決定した範囲に変更する。合焦枠 i をもとに決定した範囲については図9で前述したものと同様である。このときも、再生中の画像が顔AFを実行して撮影された画像であれば合焦枠をもとにして顔の全体を含む領域を拡大範囲とすることが可能である。

【0128】

ステップ $S1211$ での表示例を図17に示す。

【0129】

図17(a)～(d)は画像表示部28に表示される表示例を示しており、全体表示領域1710には再生中の画像の全体が認識可能に表示されている。全体表示領域1710には合焦枠1711(合焦枠1)、合焦枠1712(合焦枠2)、顔枠1713(顔枠1)、顔枠1714(顔枠2)、及び部分拡大枠1715が重畳表示されている。

【0130】

拡大表示領域1720には全体表示領域1710に表示された再生中の画像のうち、部分拡大枠1715で示される範囲が拡大して表示されている。ステップ $S1211$ の時点でインデックス $i = 2$ であるとする、ステップ $S1211$ の時点では図17(b)のような表示となる。直前の表示は図17(a)のようになる。図17(a)と比べると合焦枠1(合焦枠1711)を選択して表示していた部分拡大枠1715が図17(b)では合焦枠2(合焦枠1712)にジャンプしており、拡大表示領域1720の表示も部分拡大枠1715の示す範囲に応じて変更されている。

【0131】

ステップ $S1212$ では合焦枠のインデックス i をインクリメントし、次の合焦枠に合焦枠表示候補を更新する。その後 $S1205$ に戻る。

【0132】

ステップ $S1208$ でインデックス i が合焦枠数 I を超えていれば ($i > I$)、ステップ $S1213$ に進み、ステップ $S1213$ では顔枠のインデックス j が顔枠数 J を超えているか否か ($j > J$) を判定する。インデックス j が顔枠数 J を超えていなければ ($j \leq J$) ステップ $S1214$ へ進み、インデックス j が顔枠数 J を超えていれば ($j > J$) ステップ $S1218$ へ進む。

【0133】

ステップ $S1214$ ではシステムメモリ52に記録された顔枠情報リストを参照し、 j 番目の顔枠がジャンプ対象であるか否かを判定する。顔枠情報リストについては図18、図19を用いて後述する。 j 番目の顔枠がジャンプ対象でなかった場合はステップ $S1215$ に進んでインデックス j をインクリメントしてステップ $S1213$ に戻る。 j 番目の顔枠がジャンプ対象であった場合はステップ $S1216$ に進む。

【0134】

ステップ $S1216$ では j 番目の顔枠へジャンプする。具体的には、直前までの選択枠を顔枠 j に変更し、再生中の画像のうち直前まで拡大表示していた範囲を顔枠 j をもとに決定した範囲に変更する。顔枠 j をもとに決定した範囲については図9で前述したものと同様である。このときも、再生中の画像の顔情報をもとにして顔の全体を含む領域を拡大範囲とすることが可能である。

【0135】

ステップ $S1216$ での表示例を図17に示す。

【0136】

ステップ $S1216$ の時点でインデックス $j = 1$ であるとする、ステップ $S1216$ の時点では図17(c)のような表示となる。直前の表示は図17(b)のようになる。図17(b)と比べると合焦枠2(合焦枠1712)を選択して表示していた部分拡大枠1715が図17(c)では顔枠1(顔枠1713)にジャンプしており、拡大表示領域

10

20

30

40

50

1 7 2 0 の表示も部分拡大枠 1 7 1 5 の示す範囲に応じて変更されている。

【 0 1 3 7 】

ステップ S 1 2 1 7 では顔枠のインデックス j をインクリメントし、次の顔枠に顔枠表示候補を更新する。その後 S 1 2 0 5 に戻る。

【 0 1 3 8 】

ステップ S 1 2 1 8 では、ステップ S 1 2 1 3 において顔枠のインデックス j が顔枠数 J を超えており、すべての合焦枠および顔枠の選択、拡大表示が一巡したことになる。そのため、インデックス i および j をともに 1 に設定し、現在選択枠を顔枠に設定した後 S 1 2 0 6 に戻る。これにより、合焦枠および顔枠を繰り返し拡大表示できる。

【 0 1 3 9 】

ステップ S 1 2 0 7 で現在の選択枠が顔枠であれば、ステップ S 1 2 1 9 に進み、ステップ S 1 2 1 9 では顔枠の次の表示候補のインデックス j が顔枠数 J を超えていないかどうかを判定する。インデックス j が顔枠数 J を超えていなければ ($j \leq J$) ステップ S 1 2 2 0 へ進み、インデックス j が顔枠数 J を超えていれば ($j > J$) ステップ S 1 2 2 4 へ進む。

【 0 1 4 0 】

ステップ S 1 2 2 0 では、システムメモリ 5 2 に記録された顔枠情報リストを参照し、 j 番目の顔枠がジャンプ対象であるか否かを判定する。顔枠情報リストについては図 1 8、図 1 9 を用いて後述する。 j 番目の顔枠がジャンプ対象でなかった場合はステップ S 1 2 2 1 に進んでインデックス j をインクリメントしてステップ S 1 2 1 9 に戻る。 j 番目の顔枠がジャンプ対象であった場合はステップ S 1 2 2 2 に進む。

【 0 1 4 1 】

ステップ S 1 2 2 2 では j 番目の顔枠へジャンプする。具体的には、直前までの選択枠を顔枠 j に変更し、再生中の画像のうち直前まで拡大表示していた範囲を顔枠 j をもとに決定した範囲に変更する。顔枠 j をもとに決定した範囲については図 9 で前述したものと同様である。このときも、再生中の画像の顔情報をもとにして顔の全体を含む領域を拡大範囲とすることが可能である。

【 0 1 4 2 】

ステップ S 1 2 2 2 での表示例を図 1 7 に示す。

【 0 1 4 3 】

ステップ S 1 2 2 2 の時点でインデックス $j = 2$ であるとする、ステップ S 1 2 2 2 の時点では図 1 7 (d) のような表示となる。直前の表示は図 1 7 (c) のようになる。図 1 7 (c) と比べると顔枠 1 (顔枠 1 7 1 3) を選択して表示していた部分拡大枠 1 7 1 5 が図 1 7 (d) では顔枠 2 (顔枠 1 7 1 4) にジャンプしており、拡大表示領域 1 7 2 0 の表示も部分拡大枠 1 7 1 5 の示す範囲に応じて変更されている。

【 0 1 4 4 】

ステップ S 1 2 2 3 では顔枠のインデックス j をインクリメントし、次の顔枠に顔枠表示候補を更新する。その後 S 1 2 0 5 に戻る。

【 0 1 4 5 】

ステップ S 1 2 1 9 でインデックス j が顔枠数 J を超えていれば ($j > J$)、ステップ S 1 2 2 4 に進み、ステップ S 1 2 2 4 では合焦枠のインデックス i が合焦枠数 I を超えているか否か ($i \leq I$) を判定する。インデックス i が合焦枠数 I を超えていなければ ($i \leq I$) ステップ S 1 2 2 5 へ進み、インデックス i が合焦枠数 I を超えていれば ($i > I$) ステップ S 1 2 2 9 へ進む。

【 0 1 4 6 】

ステップ S 1 2 2 5 ではシステムメモリ 5 2 に記録された合焦枠情報リストを参照し、 i 番目の合焦枠がジャンプ対象であるか否かを判定する。合焦枠情報リストについては図 1 8、図 1 9 を用いて後述する。 i 番目の合焦枠がジャンプ対象でなかった場合はステップ S 1 2 2 6 に進んでインデックス i をインクリメントしてステップ S 1 2 2 4 に戻る。 i 番目の合焦枠がジャンプ対象であった場合はステップ S 1 2 2 7 に進む。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 7 】

ステップ S 1 2 2 7 では i 番目の合焦枠へジャンプする。具体的には、直前までの選択枠を合焦枠 i に変更し、再生中の画像のうち直前まで拡大表示していた範囲を合焦枠 i をもとに決定した範囲に変更する。合焦枠 i をもとに決定した範囲については図 9 で前述したものと同様である。このときも、再生中の画像が顔 A F を実行して撮影された画像であれば合焦枠をもとにして顔の全体を含む領域を拡大範囲とすることが可能である。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 1 2 2 7 での表示例を図 1 7 に示す。

【 0 1 4 9 】

ステップ S 1 2 2 7 の時点でインデックス i = 1 であるとする、ステップ S 1 2 2 7 の時点では図 1 7 (a) のような表示となる。直前の表示は図 1 7 (d) のようになる。図 1 7 (d) と比べると顔枠 2 (顔枠 1 7 1 4) を選択して表示していた部分拡大枠 1 7 1 5 が図 1 7 (a) では合焦枠 1 (合焦枠 1 7 1 1) にジャンプしており、拡大表示領域 1 7 2 0 の表示も部分拡大枠 1 7 1 5 の示す範囲に応じて変更されている。

10

【 0 1 5 0 】

ステップ S 1 2 2 8 では合焦枠のインデックス i をインクリメントし、次の合焦枠に合焦枠表示候補を更新する。その後 S 1 2 0 5 に戻る。

【 0 1 5 1 】

ステップ S 1 2 2 9 では、ステップ S 1 2 2 4 において合焦枠のインデックス i が合焦枠数 I を超えており、すべての合焦枠および顔枠の選択、拡大表示が一巡したことになる。そのため、インデックス i および j をともに 1 に設定し、現在選択枠を合焦枠に設定した後 S 1 2 0 6 に戻る。これにより、合焦枠および顔枠を繰り返し拡大表示できる。

20

【 0 1 5 2 】

ステップ S 1 2 3 0 では、操作部 7 0 に含まれる顔ボタンが操作されたか否かを判定する。顔ボタンが操作されたと判定されるとステップ S 1 2 3 1 に進み、顔ボタンが操作されていないと判定されるとステップ S 1 2 4 0 へ進む。

【 0 1 5 3 】

ステップ S 1 2 3 1 では、顔枠数 J が 0 であるか、すなわち検出された顔の数が 0 か否かを判定、J が 0 である場合はステップ S 1 2 0 5 へ戻る。J が 0 で無い場合はステップ S 1 2 3 2 へ進む。

30

【 0 1 5 4 】

ステップ S 1 2 3 2 では、顔枠の表示候補のインデックス j が J を超えていないかどうかを判定。インデックス j が顔枠数 J を超えている場合は顔枠の拡大表示が一巡したことになるためステップ S 1 2 3 6 へ進んでインデックス j を 1 に設定し、S 1 2 3 1 に戻る。インデックス j が J を超えていない場合はステップ S 1 2 3 3 へ進む。

【 0 1 5 5 】

ステップ S 1 2 3 3 では、システムメモリ 5 2 に記録された顔枠情報リストを参照し、j 番目の顔枠がジャンプ対象であるか否かを判定する。顔枠情報リストについては図 1 8、図 1 9 を用いて後述する。j 番目の顔枠がジャンプ対象でなかった場合はステップ S 1 2 3 7 に進んでインデックス j をインクリメントしてステップ S 1 2 3 2 に戻る。j 番目の顔枠がジャンプ対象であった場合はステップ S 1 2 3 4 に進む。なお、ここでの処理は顔ボタンが操作された場合の処理であって、合焦枠にジャンプすることはない。したがって枠ボタンでのジャンプのように同じ被写体に対して 2 度ジャンプする恐れはないため、このステップ S 1 2 3 3 でのジャンプ対象であるか否かの判定をせず、全ての顔枠にジャンプするようにしてもよい。

40

【 0 1 5 6 】

ステップ S 1 2 3 4 では j 番目の顔枠へジャンプする。具体的には、直前までの選択枠を顔枠 j に変更し、再生中の画像のうち直前まで拡大表示していた範囲を顔枠 j をもとに決定した範囲に変更する。顔枠 j をもとに決定した範囲については図 9 で前述したものと同様である。このときも、再生中の画像の顔情報をもとにして顔の全体を含む領域を拡大

50

範囲とすることが可能である。このときの表示は前述した図 17 (c) や図 17 (d) のようになる。

【 0 1 5 7 】

ステップ S 1 2 3 5 では顔枠のインデックス j をインクリメントし、次の顔枠に顔枠表示候補を更新する。その後 S 1 2 0 5 に戻る。

【 0 1 5 8 】

ステップ S 1 2 4 0 では操作部 7 0 に含まれるズームレバーが操作されたか否かを判定する。ズームレバーが操作された場合はステップ S 1 2 4 1 に進み、レビューモード切替処理を行う。レビューモード切替処理は図 8 で前述した処理を行う。ズームレバーが操作されていないと判定された場合はステップ S 1 2 5 0 に進む。

10

【 0 1 5 9 】

ステップ S 1 2 5 0 では操作部 7 0 に含まれる表示切替ボタンが操作されたか否かを判定する。表示切替ボタンが操作されたと判定された場合はピント確認表示を終了し、ステップ S 1 2 5 1 に進み通常表示処理を行う。通常表示処理では、システム制御部 5 0 はメモリ制御部 1 5 を介し、メモリ 3 2 に格納されている撮影画像のみを画像表示部 2 8 に表示する。また、システムメモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードを通常表示に更新する。表示を通常表示に切り替えたら図 1 0 の再生入力待ち処理に戻る。ステップ S 1 2 5 0 で表示切替ボタンが操作されていないと判定された場合はステップ S 1 2 6 0 へ進む。

【 0 1 6 0 】

20

ステップ S 1 2 6 0 ではその他の入力があったか否かを判定する。その他の入力があった場合はステップ S 1 2 6 1 に進み操作入力に応じた処理を行う。その他の入力がない場合は S 1 2 0 5 に戻る。

【 0 1 6 1 】

図 1 7 は、図 1 2 の再生ピント確認処理中の画像表示部 2 8 の表示例である。再生画像の全体表示領域 1 7 1 0 と、部分拡大枠 1 7 1 5 の領域の拡大表示領域 1 7 2 0 、合焦枠 1 7 1 1 (合焦枠 1) 、合焦枠 1 7 1 2 (合焦枠 2) 、顔枠 1 7 1 3 (顔枠 1) 、顔枠 1 7 1 4 (顔枠 2) が表示される。

【 0 1 6 2 】

図 1 7 (a) 、は合焦枠 1 7 1 1 (合焦枠 1) の拡大表示、図 1 7 (b) は合焦枠 1 7 1 2 (合焦枠 2) の拡大表示、図 1 7 (c) は顔枠 1 7 1 3 (顔枠 1) の拡大表示、図 1 7 (d) は顔枠 1 7 1 4 (顔枠 2) の拡大表示を行っている。
図 1 2 の再生ピント確認処理において、ステップ S 1 2 0 5 で決定される初期選択枠が合焦枠であった場合、枠ジャンプボタンを繰り返し押下した場合、下記のように画面が遷移する。具体的には、図 1 7 (a) 図 1 7 (b) 図 1 7 (c) 図 1 7 (d) 図 1 7 (a) ……となり、初めに合焦枠を部分拡大し、合焦枠をジャンプし終わったら顔枠の部分拡大表示に移る。

30

【 0 1 6 3 】

逆に、ステップ S 1 2 0 5 で決定される初期選択枠が顔枠であった場合、枠ジャンプボタンを繰り返し押下した場合、下記のように画面が遷移する。具体的には、図 1 7 (c)

40

図 1 7 (d) 図 1 7 (a) 図 1 7 (b) 図 1 7 (c) ……となり、初めに顔枠を部分拡大し、顔枠をジャンプし終わったら合焦枠の部分拡大表示に移る。

【 0 1 6 4 】

なお、枠ジャンプボタンで合焦枠を拡大表示した後に顔ボタンで顔枠を拡大表示し、再び枠ジャンプボタンで合焦枠にジャンプしたとき、図 1 2 では直前に拡大表示していた合焦枠の次の合焦枠を拡大表示することになる。しかしこれに限られるものではなく、インデックス i を操作することで 1 つ目の合焦枠に戻るようにしてもよいし、直前に表示されていた合焦枠に戻るようにしてもよい。

【 0 1 6 5 】

また、一度枠ジャンプボタンで部分拡大枠を別の枠にジャンプさせた後、ピント確認モ

50

ードを抜け、再びピント確認モードに入ったときに前回拡大していた枠を拡大表示できるように、前回の情報を例えばシステムメモリ52に一時記憶しておいてもよい。

【0166】

さらに、合焦枠の中でも顔優先AFモードで合焦した合焦枠については顔枠と同じ扱いとして顔ボタンでジャンプできるようにしてもよいし、合焦枠および顔枠よりも高い優先度を与えて最優先で拡大表示できるようにしてもよい。

【0167】

また、合焦枠専用の操作部材がある場合には、図12の顔ボタンと同様に合焦枠のみをジャンプできるようにしてもよい。

【0168】

また、顔ボタンがない場合においても、再生時の顔認識情報を優先して表示する方法として合焦枠数Iを0として扱うことで人物の顔枠のみをジャンプできるようにしてもよい。

【0169】

[顔確認]

図13は、図10のステップS1027における顔確認処理を示すフローチャートである。

【0170】

システム制御部50は、メモリ32に格納されている再生中の撮影画像に対して顔検出処理を行う(ステップS1301)。顔検出処理については図4のような処理を行う。

【0171】

ステップS1301において検出された顔の総数を顔枠数Jとする(ステップS1302)。この時点において、J個の顔枠について、顔枠1>顔枠2>・・・>顔枠Jの順に順位付けがなされているものとする。順位付けの指標としては例えば、大きくかつ中央に近い順などが挙げられる。もちろん、順位付けの指標についてはこれに限定するものではない。

【0172】

ステップS1303において、Jが0か否かを判断し、Jが0すなわちステップS1301において再生画像から顔が検出されなかった場合は、図10の再生入力待ち処理(ステップS1001)に戻る。

【0173】

Jが0でない場合はステップS1304に進み、システム制御部50はメモリ制御部15を介し、顔確認用の初期表示を画像表示部28を用いて行う。ここではメモリ32に格納されている撮影画像の全体表示および部分拡大表示、J個の顔枠などを表示する。合焦枠の表示は行わない。

【0174】

図12の再生ピント確認時の表示例(図17)と比べて、1711、1712の合焦枠が非表示となり、合焦枠にはジャンプできなくなる。撮影画像全体の内、顔枠に対応する部分のみを部分拡大表示することによって、顔部分のみ連続してピント確認することが可能となる。

【0175】

ステップS1305において拡大表示する顔枠のインデックスを初期化する。jは顔枠の次の拡大表示候補を示すインデックスであり、ステップS1305において1に初期化する。

【0176】

ステップS1306において顔枠表示候補のインデックスjが顔枠数Jを超えている場合は、すべての顔枠の拡大表示が一巡したことになり、システム制御部50はメモリ制御部15を介し、画像表示部28の表示を顔確認表示前の表示に戻す(ステップS1309)。この際、システムメモリ52に一時記憶されている表示モードを参照し、表示を更新したら図10の再生入力待ち処理(ステップS1001)に戻る。顔確認時には、すべて

10

20

30

40

50

の顔の拡大表示が一巡した時点で部分拡大表示による確認処理を終了する。

【 0 1 7 7 】

ステップ S 1 3 0 6 において、顔枠の次の表示候補のインデックス j が顔枠数 J を超えていないかどうかを判断し、j が J を超えていなければ j 番目の顔枠を部分拡大表示領域とし (S 1 3 0 7)、S 1 3 0 8 へ進む。このとき、全体表示中の部分拡大表示領域に相当する位置を示す部分拡大表示枠を併せて表示する。ステップ S 1 3 0 8 ではインデックス j をインクリメントし、次の顔枠に顔枠表示候補を更新する。

【 0 1 7 8 】

ステップ S 1 3 1 0 において、システム制御部 5 0 は、ユーザによる操作入力があるかどうかをチェックする。何も入力が無ければ入力があるまで待つ。何らかの操作入力があった場合、システム制御部 5 0 は、操作入力を識別し、当該操作入力

10

が操作部 7 0 に含まれる顔ボタンであった場合は S 1 3 0 6 に戻る。

【 0 1 7 9 】

当該操作入力

が操作部 7 0 に含まれるズームレバーであった場合は (ステップ S 1 3 1 0)、レビューモード切替処理を行う (ステップ S 1 3 1 1)。レビューモード切替処理では図 8 のような処理を行う。

20

【 0 1 8 0 】

当該操作入力

【 0 1 8 1 】

図 2 3 は、図 1 3 の顔確認処理中の画像表示部 2 8 の表示例である。

【 0 1 8 2 】

再生画像の全体表示領域 2 3 1 0 と部分拡大枠 2 3 1 5 の領域の拡大表示領域 2 3 2 0、顔枠 1 2 3 1 3、顔枠 2 2 3 1 4 が表示される。合焦枠は表示されない。

【 0 1 8 3 】

また、初期状態で全体表示領域 2 3 1 0 より拡大表示領域 2 3 2 0 のほうが大きく表示される。図 2 3 - (a) は顔枠 1 2 3 1 3 の拡大表示、図 2 3 - (b) は顔枠 2 2 3 1 4 の拡大表示を行っている。

30

【 0 1 8 4 】

図 1 3 の顔確認処理において、顔ボタンを繰り返し押下した場合の画面遷移は、図 2 3 - (a) 図 2 3 - (b) 顔確認処理終了となる。

【 0 1 8 5 】

[初期選択枠決定および表示]
図 1 6 は、図 1 2 のステップ S 1 2 0 4 における初期選択枠決定および表示処理を示すフローチャートである。

【 0 1 8 6 】

ステップ S 1 6 0 1 ではまず、再生中の画像に付加されている分類情報を参照し、人物が移っている画像であることを意味する分類情報である人物タグが付加されているか否かを判定する。人物タグが付加されている場合はステップ S 1 6 0 7 に進み、初期選択枠として顔枠を優先する枠とする。ここで初期選択枠として顔枠を優先するのは、人物タグが付加されている場合は主被写体が人物である可能性が高いためである。人物タグが付加されていない場合はステップ S 1 6 0 2 に進む。

40

【 0 1 8 7 】

ステップ S 1 6 0 2 では、再生中の画像に付加されている撮影時の撮影モードを参照し、撮影モードがポートレートモードであるか否かを判定する。撮影モードがポートレートモードの場合はステップ S 1 6 0 7 に進み、初期選択枠として顔枠を優先する枠とする。ここでも初期選択枠として顔枠を優先するのは、ポートレートモードで撮影した場合は主被写体が人物である可能性が高いためである。なお、ポートレートモード以外の、被写体が人物であることが予想される撮影モードにおいても同様の判定を行うことが好ましい。

50

再生中の画像がポートレートモードで撮影されたものでないと判断した場合はステップ S 1 6 0 3 へ進む。

【 0 1 8 8 】

ステップ S 1 6 0 3 では、再生中の画像に付加されている撮影時の設定情報を参照し、再生中の画像が顔優先 A F を実行して撮影された画像であるか否かを判定する。顔優先 A F を実行して撮影された画像であればステップ S 1 6 0 5 に進み、顔優先 A F を実行して撮影された画像でなければステップ S 1 6 0 4 へ進む。

【 0 1 8 9 】

ステップ S 1 6 0 4 では、A F 時と撮影時の画角に変化があるか否かを判定する。画角の変化の検出には、加速度センサや角速度センサの出力を利用したり、画像に付加された合焦枠などの座標情報および色、輝度などを用いる。ステップ S 1 6 0 4 で画角変化があると判定された場合はステップ S 1 6 0 7 へ進み、初期選択枠として顔枠を優先する枠とする。顔優先 A F 以外で A F が行われた場合でも、撮影までの間に画角変化があった場合には、合焦枠が実際に A F した位置に表示されないことや、人物にピントを合わせた後画角を変えて撮影する可能性があることを考慮し、人物の顔を優先する。ステップ S 1 6 0 4 で A F 時と撮影時の画角に変化がないと判定された場合はステップ S 1 6 0 6 へ進み、合焦枠を優先する枠とする。顔優先 A F 以外で焦点調節されている場合はユーザが意図的に合焦枠を指定して撮影した可能性が高いこと、画角変化がないため実際に合焦した部分を正しく表示できることを考慮し、合焦枠を優先する。

【 0 1 9 0 】

ステップ S 1 6 0 5 では、再生中の画像に付加されている撮影時の設定情報を参照してその画像が顔指定モードで撮影された画像か否かを判定する。顔指定モードとは顔優先 A F において、ユーザが指定した特定の顔に追従して A F を行う特殊モードである。顔指定モードで撮影されたものではないと判定された場合は、ステップ S 1 6 0 7 に進み顔枠を優先選択枠とする。逆に、顔指定モードで撮影されたものと判定された場合はステップ S 1 6 0 6 に進み、合焦枠を優先選択枠とする。顔指定モードではユーザが任意の顔を合焦対象として選択でき、画面端の小さい顔でも主被写体としてピントを合わせることができる。そのため、画面中央に近い大きい顔が表示されていても、顔指定モードでユーザが画面端の小さい顔を指定していればそちらにより注目して撮影した画像と考えられる。しかし初期表示として顔枠を選択してしまうと大きくかつ画像中央近い顔である顔枠 1 が選択されてしまい、所望の被写体とは異なる顔が拡大表示されてしまう。このことを考慮し、顔優先 A F を実行して撮影した画像でも顔指定モードで顔を指定して撮影された画像に対しては初期選択枠として顔枠ではなく合焦枠を優先する枠とする。

【 0 1 9 1 】

ステップ S 1 6 0 6 では、初期選択枠として合焦枠を優先する枠に決定し、システムメモリ 5 2 に一時記憶するなどして後段の処理で参照可能とする。一方ステップ S 1 6 0 7 では、初期選択枠として顔枠を優先する枠に決定し、同様にシステムメモリ 5 2 に一時記憶などするなどして後段の処理で参照可能とする。

【 0 1 9 2 】

ステップ S 1 6 1 0 では、合焦枠数 I が 0 より大きいのか、すなわち画像に合焦した場所があるか否かを判定する。合焦した場所がある（合焦枠数 $I > 0$ ）と判定されるとステップ S 1 6 1 1 に進み、合焦した場所がないと判定されるとステップ S 1 6 2 0 に進む。

【 0 1 9 3 】

ステップ S 1 6 1 1 では再生中の画像が顔優先 A F を実行して撮影された画像であるか否かを判定する。顔優先 A F を実行していないと判定された場合はステップ S 1 6 1 2 に進み、顔優先 A F を実行したと判定されるとステップ S 1 6 1 5 に進む。

【 0 1 9 4 】

ステップ S 1 6 1 2 では初期選択枠を合焦枠に決定し、再生中の画像のうち拡大すべき範囲を決定する。ここでは合焦枠の中心を中心として再生中の画像全体の大きさに対して一定の割合の大きさとなる範囲を拡大すべき範囲として決定する。合焦枠が複数存在する

10

20

30

40

50

場合は、図12のステップS1202で設定した順位付けにもとづいて、順位が一番高い合焦枠1について拡大すべき範囲を決定する。なお拡大すべき範囲としては、ここで述べた例以外にユーザが予め任意に設定している範囲や、ピクセル等倍にして合焦枠の中心から後述する拡大表示領域に収まる範囲などでも良い。

【0195】

ステップS1613では画像全体と共に、ステップS1612で決まったレックレビュー中の画像のうち拡大すべき範囲を拡大表示領域に収まるように拡大して表示する。この表示は、図15(a)を用いて前述したものとほぼ同様であるので詳述は省略する。ただし、表示される顔枠を取得するための顔検出処理のタイミングが画像の再生時である図12のステップS1201である点と、図12のステップS1202での領域関連度の計算が反映されている点は異なる。この点については図19、図20を用いて後述する。

10

【0196】

ステップS1614では、図12のステップS1203で初期化したインデックス*i*をインクリメントし、次の合焦枠に合焦枠表示候補を更新して初期選択枠決定および表示の処理を終了する。

【0197】

ステップS1615では初期選択枠を合焦枠に決定し、再生中の画像のうち拡大すべき範囲として、合焦枠1に含まれる顔の全体が含まれる範囲を決定する。ここでは初期選択枠として合焦枠を優先するため、再生時の顔検出で得られる顔の領域を拡大/縮小した範囲を拡大すべき範囲として決定するのではなく、合焦枠1を拡大/縮小した範囲を拡大すべき範囲として決定する。図15(c)で前述したとおり、顔AFで撮影された画像の合焦枠の大きさは、撮影時に検出された顔の領域をもとに決定されている。そのため、顔検出のアルゴリズム依存の特定の値で顔AFの合焦枠の範囲を拡大/縮小すれば合焦枠に含まれる顔の全体が含まれる範囲を決定することができる。

20

【0198】

ステップS1616では画像全体と共に、ステップS1615で決まった再生中の画像のうち合焦枠1に含まれる顔の全体が含まれる領域を拡大表示領域に収まるように拡大/縮小して表示する。この表示は、図15(b)を用いて前述したものとほぼ同様であるので詳述は省略する。ただし、表示される顔枠を取得するための顔検出処理のタイミングが画像の再生時である図12のステップS1201である点と、図12のステップS1202での領域関連度の計算が反映されている点は異なる。この点については図19、図20を用いて後述する。

30

【0199】

ステップS1617では、図12のステップS1203で初期化したインデックス*i*をインクリメントし、次の合焦枠に合焦枠表示候補を更新して初期選択枠決定および表示の処理を終了する。

【0200】

ステップS1620では図12のステップS1202で取得した再生時に検出された顔枠数*J*が0より大きいのか、すなわち画像に顔が存在するか否かを判定する。顔が存在する(顔枠数*J* > 0)と判定されるとステップS1621に進み、顔が存在しないと判定されるとステップS1624に進む。

40

【0201】

ステップS1621では初期選択枠を顔枠に決定し、図12のステップS1202で設定した顔枠1についての顔情報で示される顔の領域を拡大/縮小して求めた範囲を拡大すべき範囲として決定する。再生時の顔情報で示される顔の領域を拡大/縮小して拡大すべき範囲を決定する方法は図15(c)を用いて前述したとおりである。

【0202】

ステップS1622では再生時に検出された顔枠1~*J*を示す顔枠とステップS1621で決定した拡大すべき範囲を部分拡大枠として全体表示領域に重畳表示する。また、部分拡大枠が示す領域を拡大表示領域に収まる倍率で拡大/縮小して画像全体と共に表示す

50

る。

【0203】

ステップS1623では図12のステップS1203で初期化したインデックスjをインクリメントし、次の顔枠に顔枠表示候補を更新する。

【0204】

ステップS1624では合焦枠も顔枠も存在しないため初期選択枠は決定せず、画像の中央から画像全体の大きさに対して一定の割合の大きさとなる範囲を拡大すべき範囲として決定する。

【0205】

ステップS1625ではステップS1624で決定した拡大すべき範囲を部分拡大枠として全体表示領域に重畳表示する。また、部分拡大枠が示す領域を拡大表示領域に収まる倍率で拡大/縮小して画像全体と共に表示する。この場合は合焦枠も顔枠も存在しないため、全体表示領域には部分拡大枠のみが重畳表示される。

10

【0206】

ステップS1630では図12のステップS1202で取得した再生時に検出された顔枠数Jが0より大きいのか、すなわち画像に顔が存在するか否かを判定する。顔が存在する(顔枠数J>0)と判定されるとステップS1631に進み、顔が存在しないと判定されるとステップS1640に進む。ここでは、S1607で初期選択枠として顔枠が優先されているため、ステップS1606で初期選択枠として合焦枠が優先された場合と異なり、まず顔が存在するか否かを判定する。したがって以降の処理では、顔が存在すれば合焦枠よりも再生時に検出した顔を示す顔枠を優先して拡大表示する。

20

【0207】

ステップS1631、ステップS1632、ステップS1633の処理はそれぞれ前述したステップS1621、ステップS1622、ステップS1623の処理と同様なので詳述は省略する。

【0208】

ステップS1640では、合焦枠数Iが0より大きいのか、すなわち画像に合焦した場所があるか否かを判定する。合焦した場所がある(合焦枠数I>0)と判定されるとステップS1641に進み、合焦した場所がないと判定されるとステップS1650に進む。

【0209】

ステップS1641、ステップS1642、ステップS1643、ステップS1644の処理はそれぞれ、前述したステップS1611、ステップS1612、ステップS1613、ステップS1614の処理と同様なので詳述は省略する。また、ステップS1650、ステップS1651の処理はそれぞれ前述したステップS1624、ステップS1625の処理と同様なので詳述は省略する。

30

【0210】

ステップS1641で顔AFを実行して撮影された画像であると判定されるとS1645に進む。ステップS1645、ステップS1646、ステップS1647の処理はそれぞれ前述したステップS1615、ステップS1616、ステップS1617の処理と同様なので詳述は省略する。なお、ステップS1645においては、ステップS1615と同様に合焦枠1を拡大/縮小した範囲を拡大すべき範囲として決定するが、理由はステップS1615と異なり、再生時の顔検出で画像に顔が存在しないと判定されたためである。

40

【0211】

なお本実施例では、ステップS1611、ステップS1641で顔AFを行って撮影した画像が否かを判定した上で拡大すべき範囲を決定したが、撮影の際にユーザが注目した被写体に特化した確認をできる範囲を拡大すべき範囲として決定できれば他の方法でもよい。例えば顔AFにかえて撮影の際に検出した顔に限らない被写体に対して露出制御、ホワイトバランス制御、調光等を行った画像であることがわかる場合には、撮影者が検出された被写体に注目して撮影した画像だと考えられる。このような場合も露出制御、ホワイ

50

トバランス制御、調光等を行った被写体の全体が含まれる範囲を拡大すべき範囲として決定することが可能である。撮影の際に検出できる被写体としては例えば赤目がある。

【 0 2 1 2 】

さらに、ステップ S 1 6 2 0 での判定も顔の有無の判定に限らず、赤目などの顔以外の被写体を検出したか否かを判定し、判定に応じて検出した被写体の全体が含まれる範囲を拡大すべき範囲としてもよい。またステップ S 1 6 3 0 での判定も、初期選択枠として優先されている枠が顔以外を示す枠で、その枠が示す被写体を検出できれば該被写体の全体が含まれる範囲を拡大すべき範囲としてもよい。

【 0 2 1 3 】

[領域関連度の計算]

10

図 1 8 は図 1 2 のステップ S 1 2 0 2 における領域関連度の計算処理を示すフローチャートである。

【 0 2 1 4 】

ステップ S 1 8 0 1 ではまず、再生中の画像の付加情報を参照して得られる合焦枠情報を取得する（領域取得）。

【 0 2 1 5 】

ステップ S 1 8 0 2 ではシステムメモリ 5 2 を参照して図 1 2 のステップ S 1 2 0 1 での再生時の顔検出で検出された顔情報をもとに、検出された顔の総数と各顔の領域を含む再生時顔枠情報を取得する（領域取得）。

【 0 2 1 6 】

20

ステップ S 1 8 0 3 では、ステップ S 1 8 0 1 で取得した合焦枠の総数を合焦枠数 I、ステップ S 1 8 0 2 で取得した顔の総数を顔枠数 J とする。この時点において、I 個の合焦枠と J 個の顔枠について、それぞれ合焦枠 1 > 合焦枠 2 > … > 合焦枠 I、顔枠 1 > 顔枠 2 > … > 顔枠 J の順に順位付けがなされているものとする。順位付けの指標としては例えば、合焦枠については A F 評価値の高い順、顔枠については大きくかつ中央に近い順などが挙げられる。もちろん、順位付けの指標についてはこれに限定するものではない。

【 0 2 1 7 】

ステップ S 1 8 0 4 では、ステップ S 1 8 0 2 で取得した各顔の領域の中心座標を計算し、システムメモリ 5 2 に一時記憶する。

30

【 0 2 1 8 】

ステップ S 1 8 0 5 では、ステップ S 1 8 0 1 で取得した合焦枠の範囲を計算し、システムメモリ 5 2 に一時記憶する。

【 0 2 1 9 】

ステップ S 1 8 0 6 では、合焦枠数と顔枠数のインデックスを初期化する。i は合焦枠を示すインデックス、j は顔枠を示すインデックスであり、ステップ S 1 8 0 6 においてともに 0 に初期化する。

【 0 2 2 0 】

ステップ S 1 8 0 7 では、ステップ S 1 8 0 3 で設定した合焦枠数 I が 0 または顔枠数 J が 0 か否か、すなわち合焦枠と顔枠の双方ともが存在しているか否かを判定する。合焦枠と顔枠の両方が存在していると判定された場合はステップ S 1 8 0 8 へ進み、合焦枠と顔枠のどちらか一方が存在しない（I = 0 または J = 0）と判定された場合は本処理を終了する。

40

【 0 2 2 1 】

ステップ S 1 8 0 8 で、合焦枠のインデックス i をインクリメントする。

【 0 2 2 2 】

ステップ S 1 8 0 9 で、顔枠のインデックス j をインクリメントする。

【 0 2 2 3 】

ステップ S 1 8 1 0 では、合焦枠と顔枠の関連度を判定する。ここでは合焦枠と顔枠の関連度の判定は、画像における合焦枠と顔枠の距離にもとづいて判定する。本実施例で

50

は、システムメモリ 52 を参照し、ステップ S 1804 で求めた各顔の領域の中心座標が、ステップ S 1805 で求めた合焦枠の範囲内に存在するの否かで合焦枠と顔枠の距離が近い否かを判別する。もちろん距離の判別の方法はこれに限定されるものではなく、合焦枠と顔枠の中心座標の距離から判別しても良いし、合焦枠と顔枠の範囲の重なり割合等から距離を判別することなどが考えられる。合焦枠と顔枠の距離が近いと判別できる、すなわち各顔の中心座標が合焦枠内に存在する場合は、当該顔の顔枠と、当該合焦枠は関連度有りとして判定し、ステップ S 1811 に進む。顔の中心座標が合焦枠内に存在しない場合は、当該顔の顔枠と当該合焦枠は関連度無しとして判定し、ステップ S 1812 に進む。

【0224】

ステップ S 1811 では、ステップ S 1810 で関連度有りとして判定された顔枠と合焦枠について、合焦枠情報リストあるいは再生時顔枠情報リストを更新する。このリストはシステムメモリ 52 に記録されているものとし、図 19 を用いて後述する。

【0225】

ステップ S 1812 では、顔枠のインデックス j が顔枠の総数 J に達した ($j = J$) かの否かを判定する。顔枠のインデックス j が顔枠の総数 J に達していなければステップ S 1809 で顔枠のインデックス j をインクリメントし、次の顔枠と合焦枠との関連度を判定する。顔枠のインデックス j が顔枠の総数 J に達していた ($j = J$) ならばステップ S 1813 に進む。

【0226】

ステップ S 1813 では顔枠のインデックス j を 0 に初期化する。

【0227】

ステップ S 1814 では、合焦枠のインデックス i が合焦枠の総数 I に達した ($i = I$) かの否かを判定する。合焦枠のインデックス i が合焦枠の総数 I に達していなければステップ S 1808 で合焦枠のインデックス i をインクリメントし、次の合焦枠を全ての顔枠と比較して関連度を判定する。合焦枠のインデックス i が合焦枠の総数 I に達していれば全ての合焦枠と全ての顔枠の組み合わせについて関連度を比較したことになるので、処理を終了する。

【0228】

図 19 にシステムメモリ 52 に記録される合焦枠情報リストと再生時顔枠情報リストの例を示す。

【0229】

図 19 (c) の画像 1940 は顔優先 AF を実行して撮影された画像であり、合焦枠 1921、合焦枠 1922、合焦枠 1923 が存在するものとする。ステップ S 1803 における順位付けでこの合焦枠 1921、合焦枠 1922、合焦枠 1923 はそれぞれ合焦枠 1、合焦枠 2、合焦枠 3 に順位付けされたものとする。本実施例においては図 1、図 3 で前述したとおり、第 1 シャッタースイッチ信号 SW1 で測距・測光を行い、その後第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 によって実際に露光し、撮影する。そのため、第 1 シャッタースイッチ信号 SW1 によって合焦枠が決定してから第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 があるまでに、撮影者がデジタルカメラ 100 を動かした場合や被写体が動いた場合は合焦枠は実際に焦点調節を行った被写体からずれる。このため、画像 1940 においては合焦枠と顔優先 AF を実際に行った被写体 (顔) とがずれている。この画像 1940 を図 12 のステップ S 1201 で顔検出すると、画像 1940 に写っている顔が検出され、顔枠 1931、顔枠 1932、顔枠 1933 が得られる。ステップ S 1803 における順位付けでこの顔枠 1931、顔枠 1932、顔枠 1933 はそれぞれ顔枠 1、顔枠 2、顔枠 3 に順位付けされたものとする。

【0230】

図 19 (a) は図 19 (c) に示す画像 1940 を例とした合焦枠情報リストの例である。合焦枠情報リストは

- ・各合焦枠のインデックス 1901、
- ・各合焦枠の中心位置 1902、

10

20

30

40

50

- ・各合焦枠の大きさ、範囲を含むその他の合焦枠情報 1 9 0 3、
- ・各合焦枠がジャンプ対象であるか否かを示すジャンプ対象情報 1 9 0 4、
- ・各合焦枠が表示すべき枠であるか否かを示す表示対象情報 1 9 0 5

から構成される。

図 1 9 (b) は図 1 9 (c) に示す画像 1 9 4 0 を例とした再生時顔枠情報リストの例である。再生時顔枠情報リストは

- ・各顔枠のインデックス 1 9 1 1、
- ・各顔枠の中心位置 1 9 1 2、
- ・各顔枠の大きさ、範囲を含むその他の顔情報 1 9 1 3、
- ・各顔枠がジャンプ対象であるか否かを示すジャンプ対象情報 1 9 1 4、
- ・各顔枠が表示すべき枠であるか否かを示す表示対象情報 1 9 1 5

10

から構成される。本実施例では、合焦枠と顔枠に関連度があると判定されると、再生時顔枠情報リストのジャンプ対象情報 1 9 1 4 と表示対象情報 1 9 1 5 を更新し、関連度があると判定された顔枠については表示対象と図 1 2 等で前述したジャンプ対象から外す。このように、関連度があると判定された合焦枠と顔枠は双方ほぼ同じ被写体を示す枠であると考え、片方はジャンプ対象とせず、枠表示もしない。このようにすることで、同じ被写体に対して 2 度ジャンプするといった工程を省略し、2 種類の枠が表示されるという煩雑な表示を避けることができる。図 1 9 (c) の画像 1 9 4 0 では、合焦枠 1 9 2 2 と顔枠 1 9 3 2、合焦枠 1 9 2 3 と顔枠 1 9 3 3 が距離が近く関連度があると判定されるため、顔枠 1 9 3 2 (顔枠 2) と顔枠 1 9 3 3 (顔枠 3) はジャンプ対象と表示対象では無くな

20

【 0 2 3 1 】

このようにして更新された合焦枠情報リストと再生時顔枠情報リストを反映して画像 1 9 4 0 と合焦枠、顔枠を表示した例を図 2 0 に示す。図 2 0 においては再生時顔枠情報リストの表示対象情報 1 9 1 5 を反映して顔枠 2 と顔枠 3 は表示していない。合焦枠と顔枠をすべて表示すると図 1 9 (c) のようになるが、これに比べて unnecessary な枠の表示を省略し、簡明な枠表示となっている。また、顔枠 2 と顔枠 3 はジャンプ対象からも外れるため、ジャンプの回数を減らして合焦位置と顔の確認が効率良く行える。

【 0 2 3 2 】

なお、本実施例では関連度のある合焦枠と顔枠については顔枠の方をジャンプ対象、表示対象から外すことによって合焦枠についての確認を優先としたが、逆に顔枠についての確認を優先とすることもできる。図 1 2 のステップ S 1 2 0 1 において再生時の画像から検出された顔枠を優先して表示すると、再生中の画像から検出された人物の表情等を効率良く確認することができる。この場合は、図 1 8 のステップ S 1 8 1 0 で合焦枠と顔枠に関連度があると判定された場合に、合焦枠情報リストの方のジャンプ対象情報 1 9 0 4 と表示対象情報 1 9 0 5 を更新すれば良い。

30

【 0 2 3 3 】

関連度があると判定された場合に合焦枠の確認を優先とするか顔枠の確認を優先とするかは、ユーザが事前に任意に設定できるようにしても良いし、場合に応じてデジタルカメラ 1 0 0 が自動で設定するようにしてもよい。例えば、撮影時に顔優先 A F を実行して撮影された画像である場合は、人物中心の撮影を行っていることから、デジタルカメラ 1 0 0 が自動で顔枠の確認を優先するよう設定することなどが考えられる。また、撮影時に中央 1 点 A F を実行して撮影された画像の場合は、撮影者が合焦枠で示される被写体に注目して撮影したか、合焦枠にユーザの意図が強く反映されていると考え、デジタルカメラ 1 0 0 が自動で合焦枠を優先するように設定してもよい。

40

【 0 2 3 4 】

また、図 2 0 では合焦枠と関連のある顔枠 2 と顔枠 3 を非表示にしているが、非表示ではなく色 / 形のみを変更しジャンプ対象から除外することも可能である。枠位置を確認しつつ、ジャンプ回数が減るので、正確で効率の良い確認が可能となる。

【 0 2 3 5 】

50

他の表示方法として、関連度が高い場合は、一度のジャンプでの表示の際に顔枠と合焦枠の双方を含む範囲で拡大表示することも可能である。その場合の表示画面を図 2 1 (a) に示す。また、関連度が高い顔枠と合焦枠をそれぞれ同時に拡大表示することも可能である。その場合の表示画面を図 2 1 (b) に示す。このような表示を行っても、ほぼ同じ被写体に対して 2 度ジャンプするといった工程を省略して効率の良い確認を行うことができる。なお、図 2 1 (a)、図 2 1 (b) においては、関連度のある顔枠と合焦枠の両方とも表示した上でジャンプ工程を統一しているため、どの枠について関連度があるのかも識別することが可能である。

【 0 2 3 6 】

図 1 8 のステップ S 1 8 1 0 の関連度の判定においては、合焦枠と再生時に検出した顔枠との距離が近いものを関連度ありとしたが、距離が遠いものについても関連度の判定をすることができる。

【 0 2 3 7 】

顔 A F を実行して撮影された画像で、合焦枠の付近で再生時に顔が検出できなかった画像の例を図 2 2 (a) に示す。この図に示す画像は、測距して焦点調節を行った時点から実際に撮影を行った時点までに、撮影者によるフレーミングの変化か被写体自身の移動のために、合焦枠の位置に被写体が存在しない。しかし再生時に検出された顔枠のうち合焦枠と同じ大きさの顔枠は、顔 A F した時点から実際の撮影までに同一被写界深度内で移動した被写体である可能性が高く、合焦している可能性も高い。この場合、合焦枠と検出された顔枠の大きさを比較し、大きさの近い顔枠が存在すれば距離が離れていても関連度ありと判定してもよい。付近に顔が検出されなかった合焦枠については、合焦している被写体がいる可能性が低く確認する必要性が低いと考えられるため、ジャンプ対象や表示対象から外すように合焦枠情報リストを変更する。この合焦枠情報リストを変更して表示した例を図 2 2 (b) に示す。あるいは、再生時に検出した顔枠が実際に合焦している被写体を示している可能性が高いことを考慮し、再生時に検出した顔枠を合焦枠としてジャンプや枠表示を行うようにしてもよい。このようにした表示例を図 2 2 (c) に示す。逆に、顔 A F での合焦枠の付近に、顔が検出できた場合でも、枠の大きさが大きく異なれば合称している被写体では無いと考えられるため、関連度なしと判定しても良い。

【 0 2 3 8 】

なお、関連度には係らず、顔 A F での合焦枠付近に再生時に顔が検出できなかった場合は、合焦枠の確認の必要性が低いと考えて合焦枠の色や形を変えて警告表をしたり、合焦枠を単にジャンプ対象や枠表示対象から外しても良い。付近に顔枠が検出できなかった合焦枠を、色を変えることで警告表示している例を図 2 2 (d) に示す。

【 0 2 3 9 】

また、再生中の画像が顔 A F を実行した画像であった場合、撮影の際の顔 A F 時に検出した顔の特徴量が記録されていれば、顔 A F 時の顔の特徴量と再生時に検出した顔の特徴を比較することによっても関連度の判定が可能である。顔 A F 時に検出した顔と再生時に検出された顔で同一人物の顔であると判定されれば、関連度が有りと判定できる。さらに上述した合焦枠と顔枠の距離や大きさの条件を組み合わせると判定すれば、より制度の高い関連度の判定が可能となる。

【 0 2 4 0 】

上述した関連度の判定は合焦枠と再生時に検出した顔枠を例に挙げたが、これに限られるものでなく、本発明は異なるタイミングで抽出した各領域が同一の被写体について抽出された領域である可能性があるものに適用可能である。このような領域としては例えば、撮影の際に抽出された露出制御、ホワイトバランス制御、調光等を行った領域、画像解析で検出された特定の被写体を示す領域と、撮影後に抽出された画像解析により検出された特定の被写体を示す領域やユーザー指定の領域などがある。例えば撮影時に顔の領域を抽出し、再生時に赤目の領域を抽出するようなものであれば、同じ被写体について重複して抽出している可能性がある。このような場合も、本発明のような関連度の判定を反映した表示をすることで簡明な表示となり、効率のよい画像の確認が可能となる。

【 0 2 4 1 】

また、同じタイミングで抽出された領域であっても同一の被写体について重複して抽出された可能性のある各領域に関しても本発明のような関連度の判定を反映した表示をすることで簡明な表示となり効率のよい画像の確認が可能となる。

【 0 2 4 2 】

本発明の目的は上述した実施の形態における各機能を具現化したソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体をシステム或いは装置に提供して達成される。そして、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによって、前述した実施形態の機能を実現することができる。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。このようなプログラムコードを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスクなどを用いることができる。或いは、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることもできる。

10

【 0 2 4 3 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施の形態の機能が実現されるだけではない。そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれている。

20

【 0 2 4 4 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、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に備わるメモリに書き込まれてもよい。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も含むものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 4 5 】

【図1】aは本発明の一実施例の撮像装置のデジタルカメラの外観図である。bは本発明の一実施例の撮像装置のデジタルカメラのブロック図である。

30

【図2】本発明の一実施例のカメラモード遷移のフローチャートである

【図3】本発明の一実施例の撮影モードのフローチャートである

【図4】本発明の一実施例の顔検出のフローチャートである

【図5】本発明の一実施例の撮影のフローチャートである

【図6】本発明の一実施例の再生のフローチャートである

【図7】本発明の一実施例のレックレビュー表示のフローチャートである

【図8】本発明の一実施例のレビューモード切替のフローチャートである

【図9】本発明の一実施例のピント確認のフローチャートである

【図10】本発明の一実施例の再生入力待ち処理のフローチャートである

40

【図11】本発明の一実施例の表示切替処理のフローチャートである

【図12】本発明の一実施例の再生ピント確認処理のフローチャートである

【図13】本発明の一実施例の顔確認処理のフローチャートである

【図14】本発明の一実施例のレビューモード切替画面の画面遷移説明である

【図15】本発明の一実施例のピント確認画面の表示例である

【図16】本発明の一実施例の初期選択枠決定および表示処理のフローチャートである

【図17】本発明の一実施例の再生ピント確認画面の表示例である

【図18】本発明の一実施例の領域関連度の計算処理のフローチャートである。

【図19】aは本発明の一実施例の合焦枠情報リストの例である。bは本発明の一実施例の再生時顔枠情報リストの例である。cは本発明の一実施例の合焦枠情報リストと再生時

50

顔枠情報リストに係る画像の例である。

【図 20】本発明の一実施例の合焦枠情報リストと再生時顔枠情報リストを反映した表示例である

【図 21】本発明の一実施例の合焦枠情報リストと再生時顔枠情報リストを反映した第 2 の表示例である

【図 22】本発明の一実施例の合焦枠情報リストと再生時顔枠情報リストを反映した第 3 の表示例である

【図 23】本発明の一実施例の顔確認処理の表示例である

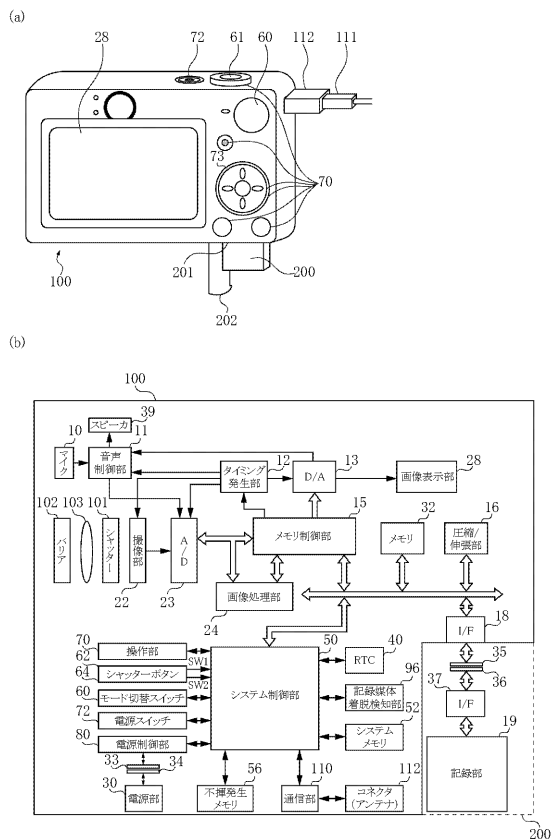
【符号の説明】

【 0 2 4 6 】

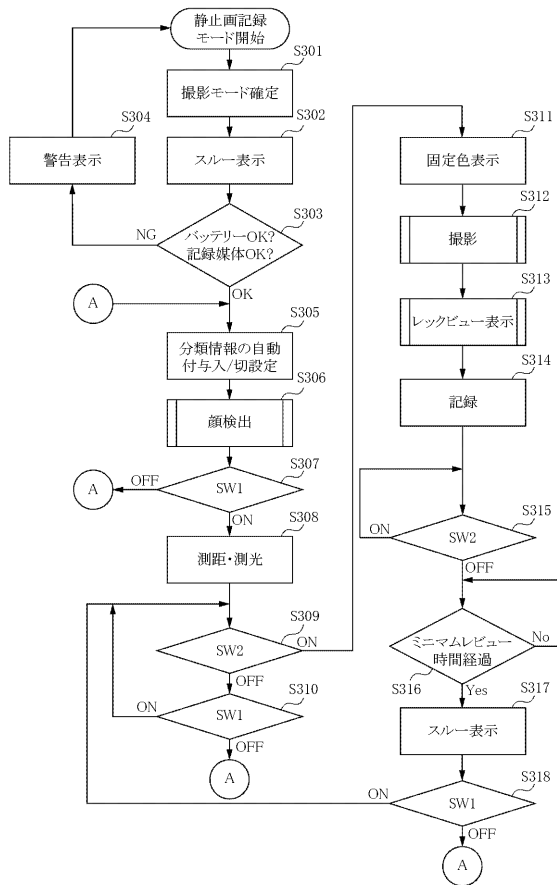
- 2 2 撮像部
- 2 8 表示部
- 3 2 メモリ
- 5 0 システム制御部
- 5 2 システムメモリ
- 7 0 操作部
- 1 0 0 デジタルカメラ

10

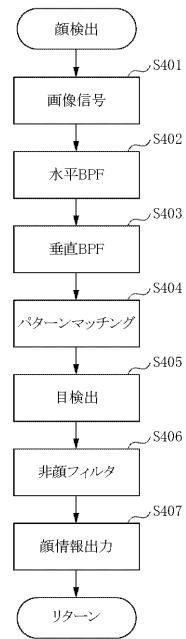
【図 1】



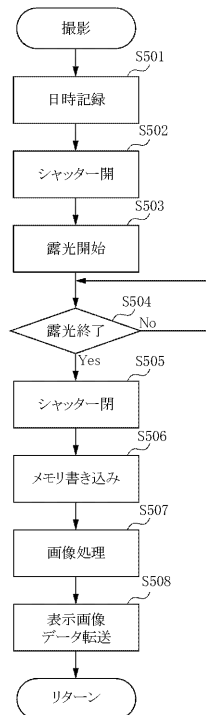
【図 3】



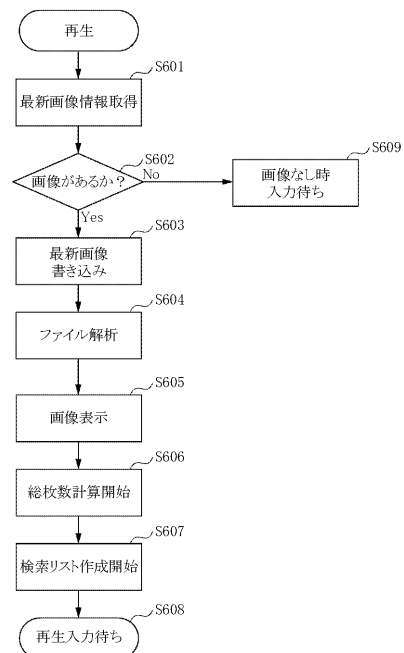
【図 4】



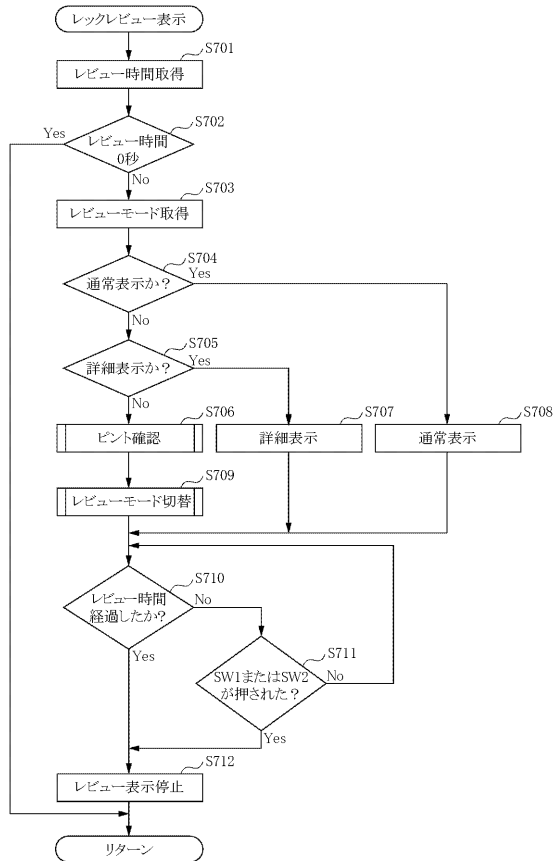
【図 5】



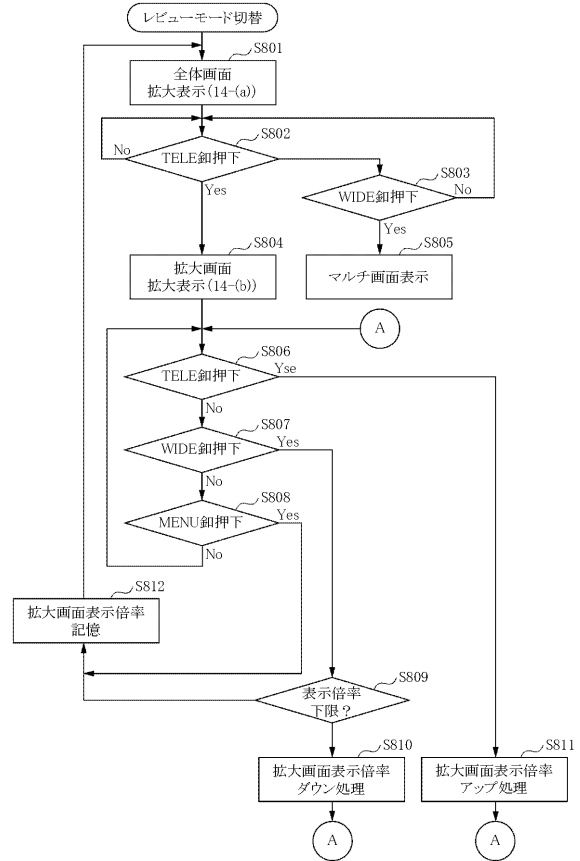
【図 6】



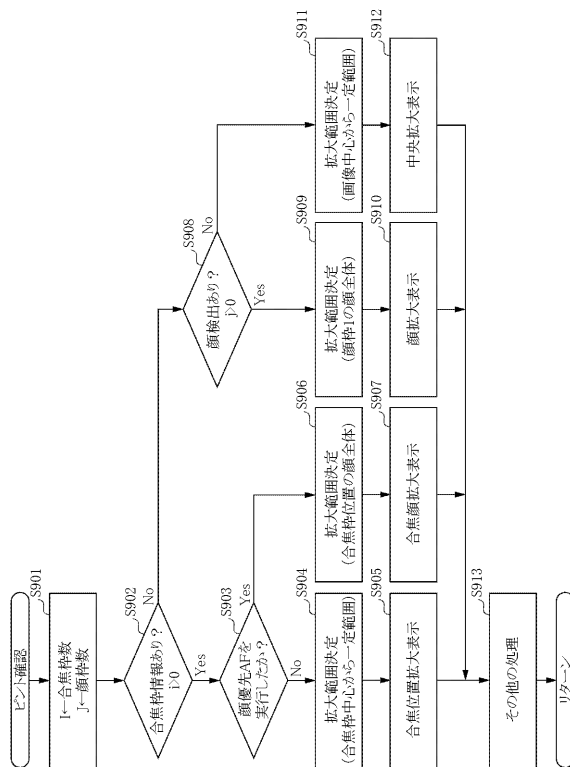
【図 7】



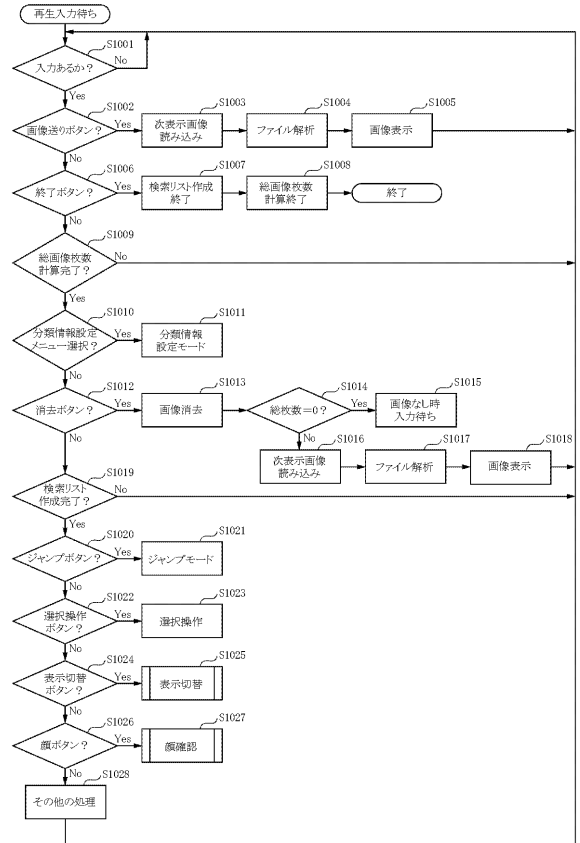
【図 8】



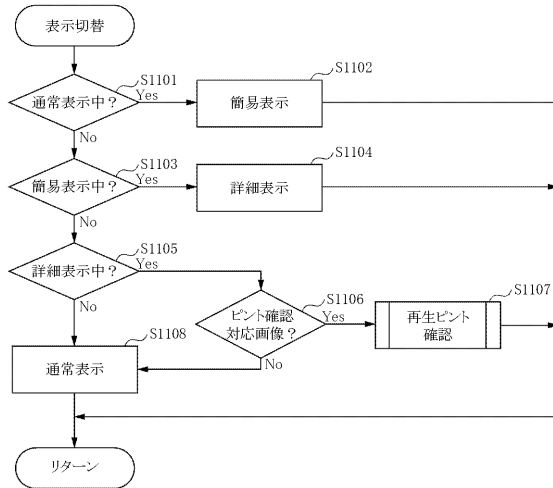
【図 9】



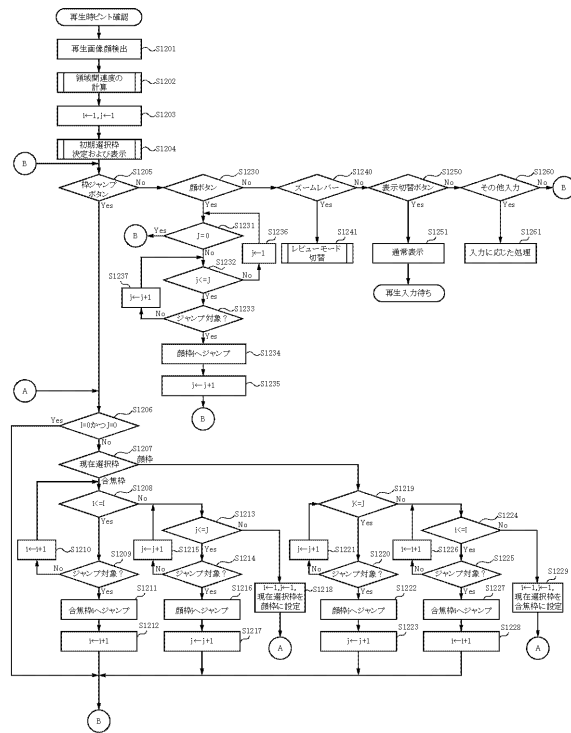
【図 10】



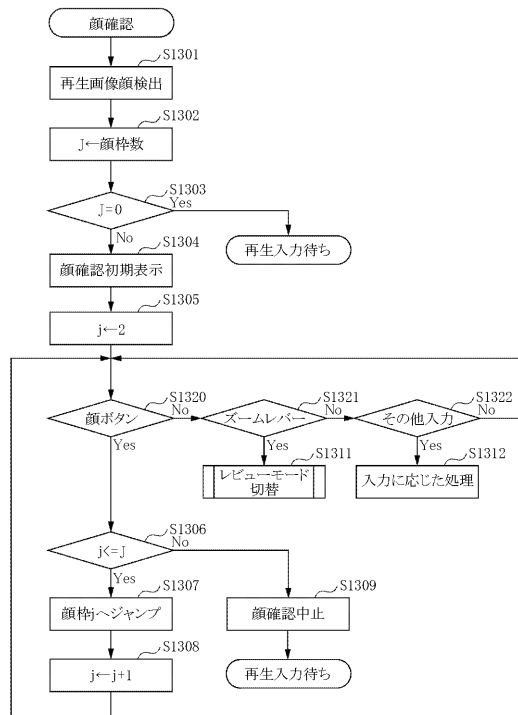
【 図 1 1 】



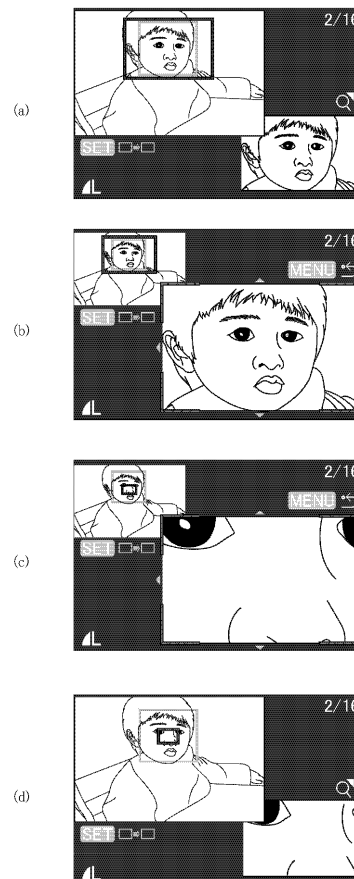
【 図 1 2 】



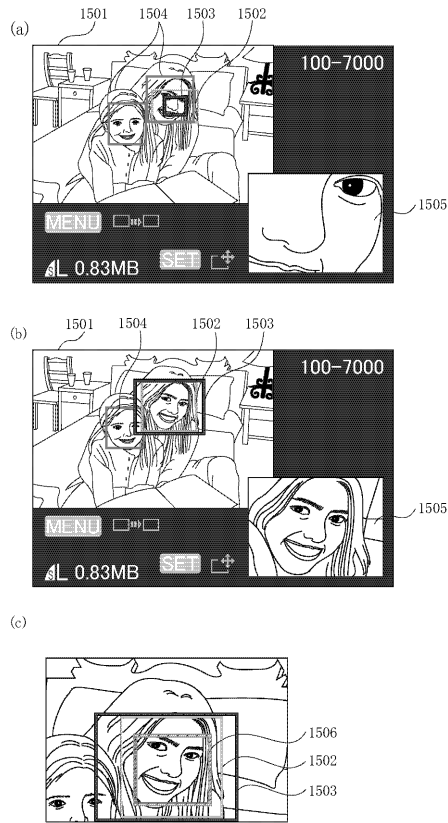
【 図 1 3 】



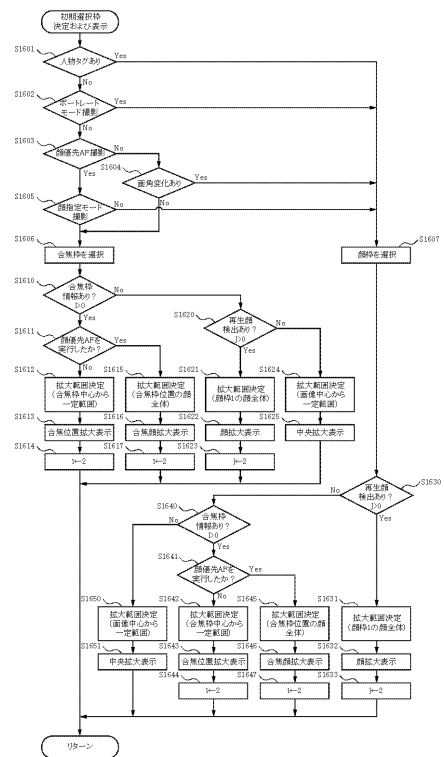
【 図 1 4 】



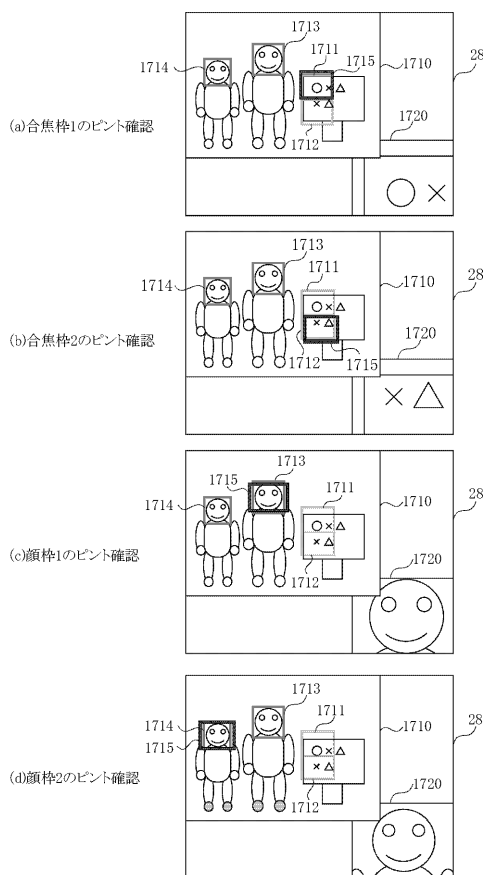
【 図 1 5 】



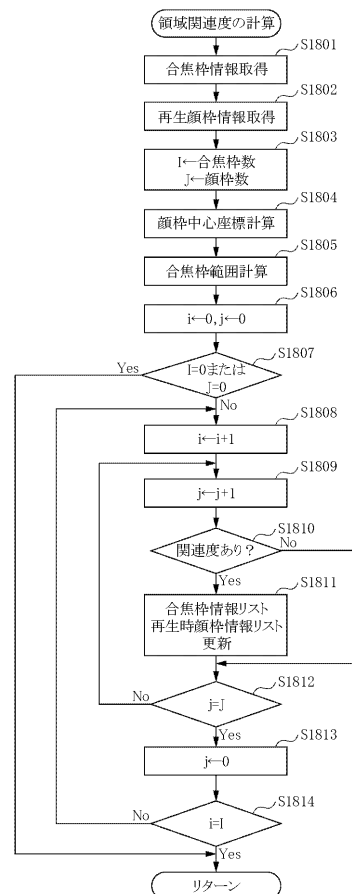
【 図 1 6 】



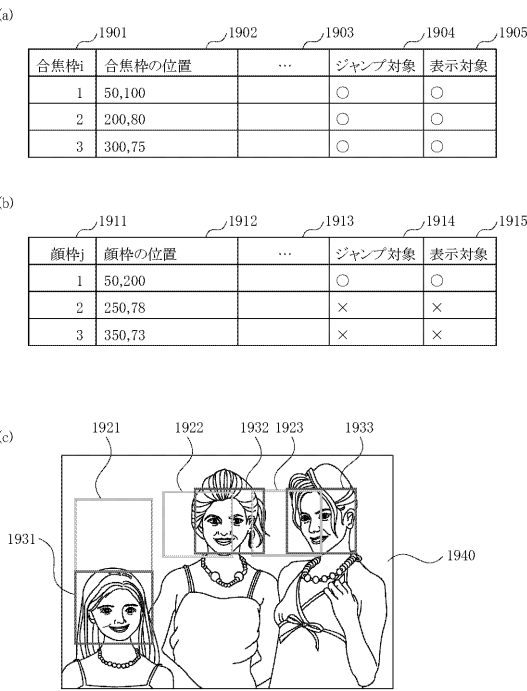
【圖 17】



【 図 1 8 】



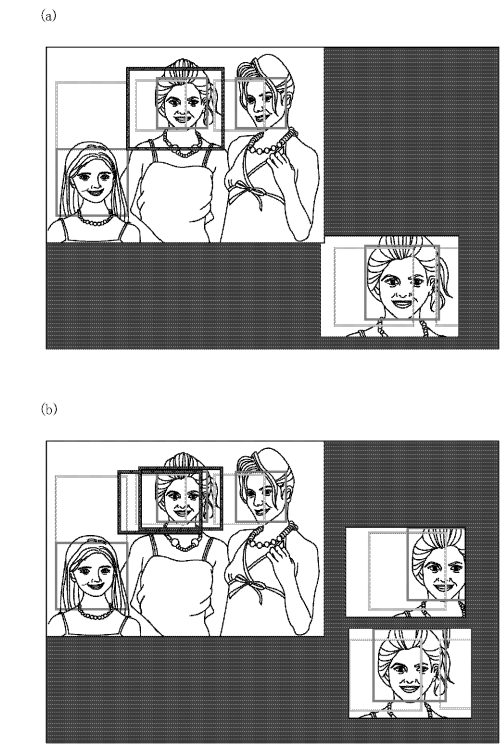
【図 19】



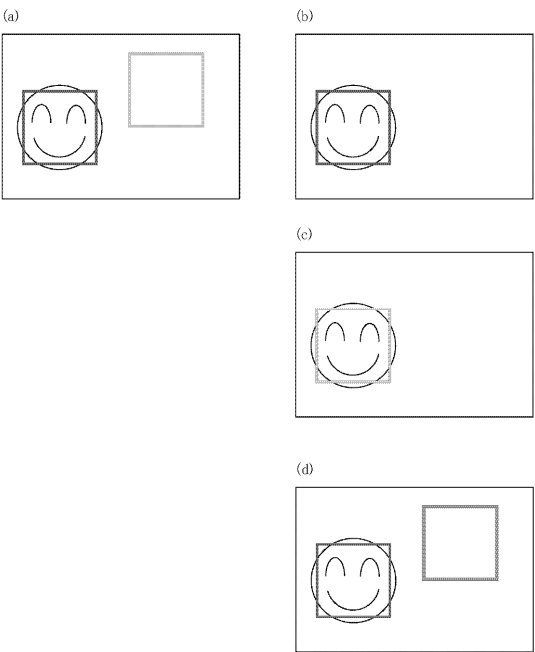
【図 20】



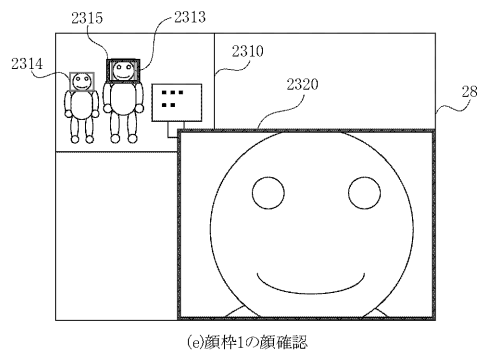
【図 21】



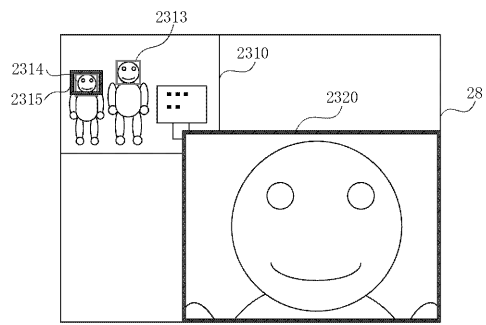
【図 22】



【図 23】



(e)顔枠1の顔確認



(f)顔枠2の顔確認

フロントページの続き

(72)発明者 吉田 宣和
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

審査官 佐藤 直樹

(56)参考文献 特開2005-182196(JP,A)
国際公開第2007/052572(WO,A1)
特表2009-514266(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/225
G09G 5/36
G09G 5/377
H04N 5/232
H04N 101/00