

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-182945

(P2009-182945A)

(43) 公開日 平成21年8月13日(2009.8.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H04N 5/91 (2006.01)</b>	H04N 5/91 Z	5B057
<b>G06T 1/00 (2006.01)</b>	G06T 1/00 340A	5C053
<b>G06T 7/00 (2006.01)</b>	H04N 5/91 J	5C122
<b>H04N 5/232 (2006.01)</b>	G06T 7/00 350Z	5L096
	H04N 5/232 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 27 頁)		

(21) 出願番号 特願2008-22839 (P2008-22839)  
 (22) 出願日 平成20年2月1日(2008.2.1)

(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100090273  
 弁理士 國分 孝悦  
 (72) 発明者 池田 平  
 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 稲垣 温  
 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 参納 雅人  
 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

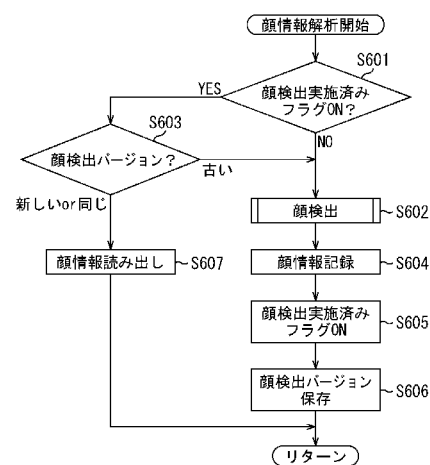
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、その制御方法及びプログラム

## (57) 【要約】

【課題】画像内の人物の顔等、被写体を検出可能な画像処理装置において、処理負荷を低減する。

【解決手段】被写体検出ステップ(ステップS602)により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録しておく(ステップS604)、画像を再生する際に、画像に対して被写体検出を実施済みかどうかを判定し(ステップS601)、被写体検出未実施であると判定された場合に、被写体検出ステップにより被写体検出を実施し、検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録するようにする。これにより、画像から顔情報を検出し利用する際の処理負荷を低減することができる。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像から被写体を検出する被写体検出手段と、  
前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録する記録手段と、

画像に対して被写体検出を実施済みかどうかを判定する被写体検出実施判定手段とを有し、

前記被写体検出実施判定手段により被写体検出未実施であると判定された場合に、前記被写体検出手段により被写体検出を実施し、前記記録手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録することを特徴とする画像処理装置。

10

**【請求項 2】**

前記被写体検出手段とは、人物の顔を検出する手段であ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】**

前記記録手段は、前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて、画像のヘッダ領域に記録す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 4】**

前記記録手段は、前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて、画像とは別のファイルとして記録することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

20

**【請求項 5】**

前記被写体検出実施判定手段により被写体検出を実施済みかどうかを判定するのは、前記被写体検出手段により被写体検出を実施するときであ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 6】**

画像を表示する表示手段を更に有し、

前記被写体検出実施判定手段により被写体検出を実施済みかどうかを判定するのは、前記表示手段により画像を表示するときであ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 7】**

画像から被写体を検出する被写体検出手段と、  
前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録する記録手段と、

30

被写体検出処理アルゴリズムを識別する被写体検出アルゴリズム識別手段とを有し、

前記被写体検出アルゴリズム識別手段により前記被写体検出手段の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとが異なると判断された場合に、前記被写体検出手段により被写体検出を実施し、前記記録手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録することを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 8】**

前記被写体検出アルゴリズム識別手段は、被写体検出処理アルゴリズムのバージョン情報により被写体検出処理アルゴリズムの識別を行うことを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

40

**【請求項 9】**

前記被写体検出アルゴリズム識別手段は、被写体検出を実施した機器の情報により被写体検出処理アルゴリズムの識別を行うことを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

**【請求項 10】**

前記被写体検出手段とは、人物の顔を検出する手段であることを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

**【請求項 11】**

前記記録手段は、前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連

50

付けて、画像のヘッダ領域に記録することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 2】

前記記録手段は、前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて、画像とは別のファイルとして記録することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 3】

前記被写体検出アルゴリズム識別手段により被写体検出を実施済みかどうかを判定するのは、前記被写体検出手段により被写体検出を実施するときであることを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 4】

画像を表示する表示手段を更に有し、

前記被写体検出アルゴリズム識別手段により被写体検出を実施済みかどうかを判定するのは、前記表示手段により画像を表示するときであることを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 5】

画像処理装置の制御方法であって、

画像に対して被写体検出を実施済みかどうかを判定する被写体検出実施判定ステップと

、  
前記被写体検出実施判定ステップにより被写体検出未実施であると判定された場合に、  
画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、

前記被写体検出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとを有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 1 6】

画像処理装置の制御方法であって、

当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとを識別する被写体検出アルゴリズム識別ステップと、

前記被写体検出アルゴリズム識別ステップにより当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとが異なると判断された場合に、  
画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、

前記被写体検出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとを有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 1 7】

画像処理装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

画像に対して被写体検出を実施済みかどうかを判定する被写体検出実施判定ステップと

、  
前記被写体検出実施判定ステップにより被写体検出未実施であると判定された場合に、  
画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、

前記被写体検出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 8】

画像処理装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとを識別する被写体検出アルゴリズム識別ステップと、

前記被写体検出アルゴリズム識別ステップにより当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとが異なると判断された場合に、  
画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、

前記被写体検出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は画像処理装置に関し、特に画像内の人物の顔等、被写体を検出可能な画像処理装置に関するものである。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

従来、画像に写っている人物の顔領域を検出する技術が開発されている。この種の技術については例えば特許文献 1 に開示がある。この技術では、顔領域を検出し、顔領域に注目して画像の再生を行うことでユーザにとって見やすい画像の再生操作を提供すると共に、検出された顔領域に関する情報（例えば、顔領域の位置や、傾き角度）を画像と関連付けて記憶する。そして顔領域に注目した画像再生を行う際に利用することで、処理負荷を低減するようにしている。

10

## 【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 2 9 3 7 8 2 号公報

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、特許文献 1 で提案されている画像処理装置では、画像において顔領域が検出されなかった場合や顔領域の検出を再度行った方がよい場合については考えられていない。つまり、人物が写っていない画像を再生する際に、顔がないにも関わらず毎回顔領域の検出を行うことになり、余計な処理負荷が発生するという問題があった。また、画像と関連付けて記憶してある顔領域に関する情報は、より精度のよい検出が可能な場合、検出を再度行い情報を更新できた方が望ましい。

20

## 【 0 0 0 5 】

本発明は上記問題点を鑑みて、処理負荷を低減すると共に適切な被写体情報を利用可能な画像処理装置を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 6 】

本発明の画像処理装置は、画像から被写体を検出する被写体検出手段と、前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録する記録手段と、画像に対して被写体検出を実施済みかどうかを判定する被写体検出実施判定手段とを有し、前記被写体検出実施判定手段により被写体検出未実施であると判定された場合に、前記被写体検出手段により被写体検出を実施し、前記記録手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録することを特徴とする。

30

また、本発明の画像処理装置は、画像から被写体を検出する被写体検出手段と、前記被写体検出手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録する記録手段と、被写体検出処理アルゴリズムを識別する被写体検出アルゴリズム識別手段とを有し、前記被写体検出アルゴリズム識別手段により前記被写体検出手段の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとが異なると判断された場合に、前記被写体検出手段により被写体検出を実施し、前記記録手段により検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記録することを特徴とする。

40

また、本発明の画像処理装置の制御方法は、画像に対して被写体検出を実施済みかどうかを判定する被写体検出実施判定ステップと、前記被写体検出実施判定ステップにより被写体検出未実施であると判定された場合に、画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、前記被写体検出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとを有することを特徴とする。

また、本発明の画像処理装置の制御方法は、当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとを識別する被写体検出アルゴリズム識別ステップと、前記被写体検出アルゴリズム識別ステップにより当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとが異なると判断された場合に、画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、前記被写体検

50

出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとを有することを特徴とする。

また、本発明のプログラムは、画像処理装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、画像に対して被写体検出を実施済みかどうかを判定する被写体検出実施判定ステップと、前記被写体検出実施判定ステップにより被写体検出未実施であると判定された場合に、画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、前記被写体検出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

また、本発明のプログラムは、画像処理装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとを識別する被写体検出アルゴリズム識別ステップと、前記被写体検出アルゴリズム識別ステップにより当該画像処理装置の被写体検出処理アルゴリズムと画像に実施済みの被写体検出処理アルゴリズムとが異なると判断された場合に、画像から被写体を検出する被写体検出ステップと、前記被写体検出ステップにより検出した被写体に関する情報を画像に関連付けて記憶媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、被写体情報の検出処理を実施済みかどうかを示す情報、検出処理のアルゴリズムを識別する情報を持つことで、画像から被写体情報を検出し利用する際の処理負荷を低減し、適切な被写体情報を利用可能な画像処理装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

(第1の実施の形態)

<撮像装置100の構成説明>

図1は、本発明の画像処理装置を含む撮像装置の構成を示したブロック図である。

【0009】

図1において、100は撮像装置である。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変換器である。18は撮像素子14、A/D変換器16、D/A変換器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回路であり、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。

【0010】

20は画像処理回路であり、A/D変換器16からのデータ或いはメモリ制御回路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。また画像処理回路20によって画像の切り出し、変倍処理を行うことで電子ズーム機能が実現される。また画像処理回路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システム制御回路50が露光制御手段40、測距制御手段42に対して制御を行う。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、AWB(オートホワイトバランス)処理、EF(フラッシュプリ発光)処理が行われる。

【0011】

22はメモリ制御回路であり、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32を制御する。A/D変換器16のデータは、画像処理回路20及びメモリ制御回路22を介して、或いは直接メモリ制御回路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。

【0012】

24は画像表示メモリ、26はD/A変換器、28はTFT・LCD等から成る画像表

10

20

30

40

50

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 変換器 26 を介して画像表示部 28 により表示される。また、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、電子ファインダ機能を実現することが可能である。

【0013】

28 は画像表示部であり、システム制御回路 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 にした場合には撮像装置 100 の電力消費を大幅に低減することができる。

【0014】

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。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影の場合にも、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。また、メモリ 30 はシステム制御回路 50 の作業領域としても使用することが可能である。

【0015】

32 は圧縮・伸長回路であり、適応離散コサイン変換 (ADCT)、ウェーブレット変換等により画像データを圧縮伸長し、またメモリ 30 に格納された画像を読み込ん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。

【0016】

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手段であり、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。42 は撮影レンズ 10 のフォーカシングを制御する測距制御手段であり、44 は撮影レンズ 10 のズームを制御するズーム制御手段であり、46 はバリアである保護手段 102 の動作を制御するバリア制御手段である。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。露光制御手段 40、測距制御手段 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回路 20 によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路 50 が露光制御手段 40、測距制御手段 42 に対して制御を行う。

【0017】

50 は撮像装置 100 全体を制御するシステム制御回路、52 はシステム制御回路 50 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。54 はシステム制御回路 50 でのプログラムの実行に応じて、文字、画像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等の表示部である。表示部 54 は、撮像装置 100 の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えば LCD や LED 等の組み合わせにより構成されている。この表示部 54 は、その一部の機能が光学ファインダ 104 内に設置されている。

【0018】

表示部 54 の表示内容のうち、LCD 等に表示するものとしては、単写/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、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示等がある。また、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、記録媒体 200 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。また、表示部 54 の表示内容のうち、光学ファインダ 104 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。

【0019】

56 は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えば EEPROM 等が用いられる。60、62、64、66、70、及び 72 は、システム制御回路 50 の各種の動作指示を入力するための操作手段である。これら操作手段は、スイッチやダイヤル、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。ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

【0020】

10

20

30

40

50

60は電源スイッチ（メインスイッチ）であり、撮像装置100の電源オン、電源オフの各モードを切り替え設定することができる。また、撮像装置100に接続された各種付属装置の電源オン、電源オフの設定も合わせて切り替え設定することができる。

【0021】

62は第1シャッタースイッチSW1であり、不図示のシャッターボタンの操作途中でONとなり、AF処理、AE処理、AWB処理、EF処理等の動作開始を指示する。64は第2シャッタースイッチSW2であり、不図示のシャッターボタンの操作完了でONとなり、撮像素子14から読み出した信号をA/D変換器16、メモリ制御回路22を介してメモリ30に画像データを書き込む露光処理を指示する。更には、画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた現像処理、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0022】

66はモードダイヤルスイッチであり、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、PC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。

【0023】

70は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部であり、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、フラッシュ設定ボタン、単写/連写/セルフタイマー切り替えボタン等を含む。また、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、画像表示ON/OFFボタン等を含む。また、撮影直後に撮影した画像データを画像表示部28を用いて自動再生表示するクイックレビュー機能を設定するクイックレビュースイッチ等を含む。また、上記プラスボタン及びマイナスボタンの各機能は、回転ダイヤルスイッチを備えることによって、より軽快に数値や機能を選択することが可能となる。

【0024】

72はズームスイッチであり、撮影画角を望遠側にズームさせるテレスイッチ（SW）と、広角側にズームさせるワイドスイッチ（SW）とからなる。このズームスイッチ72を用いてズーム制御手段44に撮影レンズ10のズミングを指示し光学ズーム操作を行ったり、画像処理回路20による画像の切り出し、変倍処理し電子ズーム操作を行ったりすることができる。

【0025】

80は電源制御手段であり、電池検出回路、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おり、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。そして、検出結果或いはシステム制御回路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、記録媒体等を含む各部へ供給する。

【0026】

82、84はコネクタである。86は電源手段であり、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。

【0027】

90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フェースであり、92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に記録媒体200が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知手段である。

【0028】

102は、撮像装置100のレンズ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手段である。104は光学ファインダであり、画像表

10

20

30

40

50

示部 28 による電子ファインダ機能を使用すること無しに、光学ファインダのみを用いて撮影を行うことを可能とする。また光学ファインダ 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。

【0029】

110 は通信手段であり、RS232C や USB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信等の各種通信機能を有する。112 は通信手段 110 により撮像装置 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。

【0030】

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 202、撮像装置 100 とのインタフェース 204 と、撮像装置 100 と接続を行うコネクタ 206 とを備えている。

【0031】

<メインルーチン>

図 2 は、本実施の形態に係る撮像装置 100 の全体的な動作を説明するフローチャートである。

電源スイッチ 60 が操作され電源がオンに切り替わると、ステップ S201 においてシステム制御回路 50 はフラグや制御変数等を初期化する。

【0032】

続いて、ステップ S202 において、システム制御回路 50 は、電源制御手段 80 により電池等により構成される電源手段 86 の残容量や動作状況が撮像装置 100 の動作に問題があるか否かを判断する。問題があるならばステップ S204 へ進み、表示部 54 を用いて所定の警告表示、また不図示のスピーカーを用いて警告音発音を行った後に、ステップ S213 へ進み、システム制御回路 50 は終了処理を行う。

【0033】

ステップ S202 で電源手段 86 に問題が無いならば、ステップ S203 において、システム制御回路 50 は、記録媒体 200 の動作状態が撮像装置 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。問題があるならばステップ S204 へ進み、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、ステップ S213 へ進み、システム制御回路 50 は終了処理を行う。

【0034】

ステップ S203 で記録媒体 200 の動作状態に問題が無いならば、次にステップ S205、S207、S209 において、システム制御回路 50 は、モードダイヤル 66 の設定位置を判断する。

【0035】

静止画記録モードに設定されていたならば、システム制御回路 50 は、ステップ S205 からステップ S206 に進み、静止画記録モード処理を実行する。なお、本発明に係るステップ S206 の静止画記録モード処理の詳細は図 10 を用いて後述の実施の形態で説明する。また、モードダイヤル 66 が動画記録モードに設定されていたならば、ステップ S205、S207 を経てステップ S208 に進み、動画記録モード処理を実行する。また、モードダイヤル 66 が再生モードに設定されていたならば、ステップ S205、S207、S209 を経てステップ S210 に進み、再生モード処理を実行する。ステップ S210 の再生モード処理は図 3 を用いて後述する。また、その他のモードに設定されていたならば、ステップ S211 に進み、システム制御回路 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。

【0036】

ステップ S205、S207、S209、S211 のうちのモードダイヤル 66 によっ

10

20

30

40

50



て設定されたモードに対応した処理を実行した後は、システム制御回路 50 は、ステップ S 2 1 2 に進む。そしてステップ S 2 1 2 において、システム制御回路 50 は電源スイッチ 60 の設定位置を判断する。電源スイッチ 60 が電源オンに設定されていれば、ステップ S 2 0 5 に戻る。一方、電源スイッチ 60 が電源オフに設定されていたならば、ステップ S 2 1 2 からステップ S 2 1 3 に進み、システム制御回路 50 は終了処理を行う。なお、終了処理には、例え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、保護手段 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 2 1 3 の終了処理が完了すると、本処理を終了し、電源を OFF 状態へ移行させる。

10

#### 【0037】

##### <再生モード処理>

次に図 3 は、本実施の形態に係る撮像装置 100 の再生モード処理の動作を説明するフローチャートである。図 3 のフローチャートは、図 2 のステップ S 2 1 0 の詳細を示している。なお、図 3 に示される再生モード処理は、モードダイヤル 66 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 60 が OFF された場合、又は割り込み処理等により終了するものとする。

#### 【0038】

ステップ S 3 0 1 において、システム制御回路 50 は、記録媒体 200 から最新画像情報を取得する。

20

#### 【0039】

続いてステップ S 3 0 2 において、システム制御回路 50 は、ステップ S 3 0 1 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はステップ S 3 0 4 に進む。最新画像情報を取得できない場合とは、画像が一枚もないときや、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、ステップ S 3 0 4 において、システム制御回路 50 は、画像なし等の警告表示を行う。最新画像情報が取得できれば、少なくとも画像が 1 枚は存在するため、ステップ S 3 0 3 へ進む。

#### 【0040】

ステップ S 3 0 3 において、システム制御回路 50 は、ステップ S 3 0 1 で取得した最新画像情報を元に記録媒体 200 から最新画像ファイルを読み込みメモリ 30 に記憶する。

30

#### 【0041】

次に、ステップ S 3 0 5 において、システム制御回路 50 は、ステップ S 3 0 3 においてメモリ 30 に読み込んである最新画像ファイルに対してファイル解析処理を行い、最新画像ファイルにおける画像の撮影情報や属性情報等を取得する。

#### 【0042】

次にステップ S 3 0 6 において、システム制御回路 50 は、メモリ 30 に読み込んである最新画像ファイルの画像データを圧縮・伸長回路 32 により、画像伸長処理を行いメモリ 30 に書き込む。

40

#### 【0043】

続いてステップ S 3 0 7 において、システム制御回路 50 は、メモリ 30 に読み込んである最新画像ファイルに対して顔情報解析処理を行う。顔情報解析処理では、対象画像ファイルが顔検出済みであるかを判定し、顔検出済みでない場合に顔検出を実行し顔情報を記録する。ステップ S 3 0 7 の顔情報解析処理の詳細は図 4 を用いて後述する。

#### 【0044】

続いてステップ S 3 0 8 において、システム制御回路 50 は、メモリ 30 にある伸長処理済みの最新画像の表示を行う。画像の表示は次のように行われる。伸長した画像データを画像処理回路 20 により、表示形式のデータに変換し、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に転送する。そして、画像表示メモリ 24 に転送した表示データを読み

50

出して、メモリ制御回路 22、D/A変換器 26を介してLCD等の画像表示部 28に表示する。

【0045】

ステップS308において最新画像の表示が完了すると撮像装置100は入力待ちとなり、ステップS309において、システム制御回路50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、電源の低下等を知らせるイベント等が含まれる。何も入力がない場合は入力があるまで現在の状態のまま待つ。何らかの操作入力があった場合、ステップS310へ進む。

【0046】

ステップS310において、システム制御回路50は、当該操作入力操作部70に含まれる画像送りボタンの入力かどうかを判定する。操作入力操作部70であった場合、ステップS311に進み、システム制御回路50は、記録媒体200から次の画像ファイルを読み込みメモリ30に記憶する。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画像が読み込まれることになる。

【0047】

次に、ステップS312において、システム制御回路50は、ステップS311においてメモリ30に読み込んである次の画像ファイルに対してファイル解析処理を行い、次の画像ファイルにおける画像の撮影情報や属性情報等を取得する。

【0048】

次に、ステップS313において、システム制御回路50は、メモリ30に読み込んである次の画像ファイルの画像データを圧縮・伸長回路32により、画像伸長処理を行いメモリ30に書き込む。続いてステップS314において、システム制御回路50は、メモリ30に読み込んである次の画像ファイルに対して顔情報解析処理を行う。ステップS314の顔情報解析処理は、ステップS307と同様である。

【0049】

そしてステップS315において、システム制御回路50は、メモリ30に読み込んである次の画像の表示を行う。なお、画像の表示はステップS308と同様の処理である。ステップS315における画像の表示が完了するとステップS309の入力待ちに戻る。

【0050】

また、ステップS310において入力操作部70ではないと判定された場合、システム制御回路50は、ステップS316に進む。ステップS316では、システム制御回路50は、画像送りボタン以外の操作入力に応じた処理を行う。例えば、画像の消去、画像の編集処理、マルチ再生への切り替え、メニューボタンによるメニュー表示等である。ステップS316における操作入力に応じた処理を終えるとステップS309の入力待ちに戻る。

【0051】

< 顔情報解析処理 >

次に図4は、図3のステップS307及びステップS314における顔情報解析処理の動作を説明するフローチャートである。

ステップS401において、システム制御回路50は、対象画像のファイルヘッダ（ヘッダ領域）又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに記録されている顔検出実施済みフラグにより画像に対して顔検出を実施済みかどうかの判定を行う。すでに顔検出実施済みであった場合はステップS403に進む。なお、ステップS401の処理は、本発明でいう被写体検出実施判定手段の処理に対応する。

【0052】

次に、ステップS403において、システム制御回路50は、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに記録されている、以前の顔検出処理で得られた顔情報を読み出す。そして、システム制御回路50の内部メモリ或いはメ

10

20

30

40

50

メモリ52に記憶する。ここで言う顔情報とは、顔の有無、顔の個数、それぞれの顔のサイズ（幅・高さ）や位置座標、信頼性係数といった情報である。このようにすることで、すでに顔検出済みであり、かつ顔が検出されていた場合、ピント確認や顔の拡大表示といった顔情報を用いた表示を行う際に、表示の度に顔検出を行うことによる負荷の増大を防ぐことができる。また、すぐに顔情報を取得し、すばやく表示を行うことが可能になる。更には、顔が検出されなかった場合にも、同じ画像に対し再度無駄に顔検出を行うことを防ぐことが可能となる。

#### 【0053】

一方、まだ顔検出未実施（被写体検出未実施）であった場合、ステップS402において、システム制御回路50は、メモリ30に格納されている伸長済みの対象画像に対して顔検出処理を行う。この顔検出処理については図5を用いて後述する。なお、ステップS402の処理は、本発明でいう被写体検出手段の処理に対応する。

10

#### 【0054】

次に、ステップS404において、システム制御回路50は、顔検出処理の結果得られた顔情報をシステム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶すると共に、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けた別ファイルに記録する。ここでいう顔情報とは、顔の有無、顔の個数、それぞれの顔のサイズ（幅・高さ）や位置座標、信頼性係数といった情報である。

#### 【0055】

続いて、ステップS405において、システム制御回路50は、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに、顔検出実施済みフラグをONとして記憶する。このようにすることで、同じ画像に対して何度も顔検出を行う必要がなくなり、二度目以降は以前の顔検出の結果を利用できるため無駄な処理を省き処理の負荷増大を防ぐことが可能になる。

20

#### 【0056】

< 顔検出処理 >

図5は、図4のステップS402における顔検出処理の動作を説明するフローチャートである。

ステップS501において、システム制御回路50は、顔検出対象の画像データを画像処理回路20に送る。

30

#### 【0057】

次に、ステップS502において、システム制御回路50の制御下で画像処理回路20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S503において、システム制御回路50の制御下で画像処理回路20は、ステップS502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、画像データからエッジ成分が検出される。

#### 【0058】

次に、ステップS504において、システム制御回路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。

#### 【0059】

40

次に、ステップS505において、システム制御回路50は、ステップS504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。

#### 【0060】

次に、ステップS506において、システム制御回路50は、ステップS505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。

#### 【0061】

そして、ステップS507において、システム制御回路50は、ステップS506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、顔の数等の特

50

微量をメモリ 5 2 に記憶する。

【 0 0 6 2 】

以上、本実施の形態では、画像表示前に必ず顔情報解析処理を行い、顔検出未実施だった場合は顔検出を行い顔情報を記録するようにし、顔検出実施済みであった場合は顔検出を行わず、記録した顔情報を利用し得るようにした。これにより、画像から顔情報を検出し利用する際の処理負荷を低減することができる。

【 0 0 6 3 】

( 第 2 の実施の形態 )

< 顔情報解析処理の別の実施の形態 >

次に本発明の第 2 の実施の形態について説明する。本実施の形態は、前述第 1 の実施の形態における顔情報解析処理の別の態様であり、以下の図 6 に示す手順に従い処理を行うようにしたものである。なお、撮像装置 1 0 0 の構成は第 1 の実施の形態と同様のものであるため、説明は省略する。

【 0 0 6 4 】

図 6 は、図 3 のステップ S 3 0 7 及びステップ S 3 1 4 における顔情報解析処理の本実施の形態に係る動作を説明するフローチャートである。

ステップ S 6 0 1 において、システム制御回路 5 0 は、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに記録されている顔検出実施済みフラグにより画像に対して顔検出を実施済みかどうかの判定を行う。まだ顔検出未実施であった場合は、ステップ 6 0 2 に進む。また、すでに顔検出実施済みであった場合、ステップ S 6 0 3 に進む。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 6 0 3 において、システム制御回路 5 0 は、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに記録されている顔検出処理アルゴリズムのバージョンを、撮像装置 1 0 0 におけるアルゴリズムのバージョンと比較する。ここで撮像装置 1 0 0 における顔検出処理アルゴリズムのバージョンと同じ又はそれより新しい場合、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに記録されている顔情報より精度の高い情報は撮像装置 1 0 0 では得られない。そのため、ステップ S 5 0 7 において、システム制御回路 5 0 は、そのまま顔情報を読み出し、システム制御回路 5 0 の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶する。

【 0 0 6 6 】

一方、顔検出処理アルゴリズムのバージョンが撮像装置 1 0 0 のものより古い場合は、撮像装置 1 0 0 における新しいアルゴリズムの顔検出処理を行うことで、対象画像のファイルヘッダ等に記録されている顔情報より精度の高い情報が得られる。そのため、記録されている顔情報を破棄し、ステップ S 6 0 2 に進む。なお、ステップ S 6 0 3 の処理は、本発明でいう被写体検出アルゴリズム識別手段に対応し、上記顔検出処理アルゴリズムは、本発明でいう被写体検出処理アルゴリズムに対応する。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 6 0 2 において、システム制御回路 5 0 は、メモリ 3 0 に格納されている伸長済みの対象画像に対して顔検出処理を行う。この顔検出処理は図 4 のステップ S 4 0 2 同様であり、具体的には前述の図 5 のような処理を行う。

【 0 0 6 8 】

次に、ステップ S 6 0 4 において、システム制御回路 5 0 は、顔検出処理の結果得られた顔情報をシステム制御回路 5 0 の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶すると共に、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けた別ファイルに記録する。

【 0 0 6 9 】

続いて、ステップ 6 0 5 において、システム制御回路 5 0 は、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに記録されている顔検出実施済みフラグを ON にする。さらに、ステップ S 6 0 6 において、システム制御回路 5 0 は、対象画像のファイルヘッダ又は対象画像と関連付けられて保存された別ファイルに、顔検出

バージョン情報として撮像装置 100 における顔検出アルゴリズムのバージョンを記憶する。このようにすることで、二度目以降は以前の顔検出の結果を利用できるため、同じ画像に対して何度も顔検出を行うことによる処理の負荷増大を防ぐことができる。また、顔検出処理アルゴリズムのバージョンを判定することで、より精度のよい検出が可能である場合は再度顔検出を行うようにできるため、常に適切な顔情報を取得することが可能になる。

#### 【0070】

以上、本実施の形態では、画像表示前に必ず顔情報解析処理を行い、顔検出未実施だった場合は顔検出を行い顔情報を記録するようにし、顔検出実施済みであった場合は顔検出を行わず、記録した顔情報を利用し得るようにした。更には、顔検出処理アルゴリズムのバージョンを判定し、以前のバージョンだった場合は再度顔検出を行い顔情報を記録するようにするようにした。これにより、画像から顔情報を検出し利用する際の処理負荷を低減することができ、また、常に適切な顔情報を利用できるようにすることができる。なお、本実施の形態では、顔検出処理アルゴリズムのバージョンをバージョン情報を比較することで識別するようにしたが、顔検出を実施した撮像装置の機器情報に基づき識別するようにしてもよい。

#### 【0071】

(第3の実施の形態)

<再生モード処理の別の実施の形態>

次に本発明の第3の実施の形態について説明する。本実施の形態は、前述第1の実施の形態における再生モード処理の別の態様であり、以下の図7に示す手順に従い処理を行うようにしたものである。以下の実施の形態では、第1の実施の形態のように画像表示前に必ず顔情報解析処理を行うのではなく、ピント確認処理のような顔情報を必要とする処理を行う際に顔情報解析処理を行うようにしている。なお、撮像装置100の構成は第1の実施の形態と同様のものであるため、説明は省略する。

#### 【0072】

図7は、本実施の形態に係る撮像装置100の再生モード処理の動作を説明するフローチャートである。図7に示される再生モード処理は、モードダイヤル66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60がOFFされた場合、又は割り込み処理等により終了するものとする。

ステップS701において、システム制御回路50は、記録媒体200から最新画像情報を取得する。

#### 【0073】

続いてステップS702において、システム制御回路50は、ステップS701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はステップS704に進む。最新画像情報を取得できない場合とは、画像が一枚もないときや、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、ステップS704において、システム制御回路50は、画像なし等の警告表示を行う。最新画像情報が取得できれば、少なくとも画像が1枚は存在するため、ステップS703へ進む。

#### 【0074】

ステップS703において、システム制御回路50は、ステップS701で取得した最新画像情報を元に記録媒体200から最新画像ファイルを読み込みメモリ30に記憶する。

#### 【0075】

次に、ステップS705において、システム制御回路50は、ステップS703においてメモリ30に読み込んである最新画像ファイルに対してファイル解析処理を行い、最新画像ファイルにおける画像の撮影情報や属性情報等を取得する。

#### 【0076】

次に、ステップS706において、システム制御回路50は、メモリ30に読み込んで

ある最新画像ファイルの画像データを、圧縮・伸長回路 32 により、画像伸長処理を行いメモリ 30 に書き込む。

【0077】

続いて、ステップ S707 において、システム制御回路 50 は、メモリ 30 にある伸長処理済みの最新画像の表示を行う。画像の表示は次のように行われる。伸長した画像データを画像処理回路 20 により、表示形式のデータに変換し、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に転送する。そして、画像表示メモリ 24 に転送した表示データを読み出して、メモリ制御回路 22、D/A 変換器 26 を介して LCD 等の画像表示部 28 に表示する。

【0078】

ステップ S707 において最新画像の表示が完了すると撮像装置 100 は入力待ちとなり、ステップ S708 において、システム制御回路 50 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、電源の低下等を知らせるイベント等が含まれる。何も入力がない場合は入力があるまで現在の状態のまま待つ。何らかの操作入力があった場合、ステップ S709 へ進む。

【0079】

ステップ S709 において、システム制御回路 50 は、当該操作入力が入力部 70 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 70 であった場合、ステップ S710 へ進み、システム制御回路 50 は、記録媒体 200 から次の画像ファイルを読み込みメモリ 30 に記憶する。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画像が読み込まれることになる。

【0080】

次に、ステップ S711 において、システム制御回路 50 は、ステップ S710 においてメモリ 30 に読み込んである次の画像ファイルに対してファイル解析処理を行い、次の画像ファイルにおける画像の撮影情報や属性情報等を取得する。

【0081】

次に、ステップ S712 において、システム制御回路 50 は、メモリ 30 に読み込んである次の画像ファイルの画像データを、圧縮・伸長回路 32 により、画像伸長処理を行いメモリ 30 に書き込む。

【0082】

続いてステップ S713 において、システム制御回路 50 は、メモリ 30 にある伸長処理済みの次の画像の表示を行う。画像の表示はステップ S707 と同様の処理である。ステップ S713 における画像の表示が完了するとステップ S708 の入力待ちに戻る。

【0083】

一方、ステップ S709 において入力が入力部 70 でないと判定された場合、ステップ S714 において、システム制御回路 50 は、当該操作入力が入力部 70 かどうかを判定する。入力部 70 であると判定された場合、ステップ S715 へ進む。

【0084】

ステップ S715 において、システム制御回路 50 は、メモリ 52 に一時記憶されている現在の表示モードを示す情報を参照し、現在の表示モードが通常表示の場合はステップ S716 で簡易表示処理を行う。簡易表示処理ではシステム制御回路 50 はメモリ制御回路 22 を介し、画像表示メモリ 24 に格納されている撮影画像に加えてファイル番号、日付等の一部の情報も画像表示部 28 に表示する。また、メモリ 52 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。

【0085】

またステップ S715 において、現在の表示モードが通常表示中でない場合は、ステップ S717 へ進む。ステップ S717 において、システム制御回路 50 は、メモリ 52 に一時記憶されている現在の表示モードの情報を参照し、現在の表示モードが簡易表示の場

10

20

30

40

50

合はステップ S 7 1 8 で詳細表示処理を行う。詳細表示処理ではシステム制御回路 5 0 はメモリ制御回路 2 2 を介し、画像表示メモリ 2 4 に格納されている撮影画像、ステップ S 7 1 6 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等の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、メモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードの情報を詳細表示に更新する。

【 0 0 8 6 】

またステップ S 7 1 7 において、現在の表示モードが簡易表示中でない場合は、ステップ S 7 1 9 に進む。ステップ S 7 1 9 において、システム制御回路 5 0 は、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ステップ S 7 2 0 でピント確認表示処理を行う。ピント確認表示処理では画像の全体と合焦位置や顔位置等、選択箇所の部分拡大を合わせて画像表示部 2 8 に表示し、ピントの確認をし易くする。このピント確認表示処理については図 8 及び図 9 を用いて後述する。

10

【 0 0 8 7 】

ステップ S 7 1 9 において、現在の表示モードが詳細表示でなかった場合はステップ S 7 2 1 に進み、システム制御回路 5 0 は通常表示処理を行う。通常表示処理では、システム制御回路 5 0 はメモリ制御回路 2 2 を介し、画像表示メモリ 2 4 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、メモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードの情報を通常表示に更新する。ステップ S 7 2 1 における通常表示処理を終えるとステップ S 7 0 8 の入力待ちに戻る。

【 0 0 8 8 】

20

また、ステップ S 7 1 4 において入力が表示切替ボタンではないと判定された場合、システム制御回路 5 0 はステップ S 7 2 2 に進む。ステップ S 7 2 2 では、上記以外の操作入力に応じた処理を行う。例えば、画像の消去、画像の編集処理、マルチ再生への切り替え、メニューボタンによるメニュー表示等である。ステップ S 7 2 2 における操作入力に応じた処理を終えると、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 7 0 8 の入力待ちに戻る。

【 0 0 8 9 】

< ピント確認表示処理 >

図 8 は、図 7 のステップ S 7 2 0 におけるピント確認表示処理の動作を説明するフローチャートである。

ステップ S 8 0 1 において、システム制御回路 5 0 は、メモリ 3 0 に格納されている再生中の画像ファイルに対して顔情報解析処理を行う。顔情報解析処理では、対象画像ファイルが顔検出済みであるかを判定し、顔検出済みでない場合に顔検出を実行し顔情報を記録する。ステップ S 8 0 1 の顔情報解析処理は、上述の図 4 又は図 6 に示したような処理を行う。

30

【 0 0 9 0 】

次に、ステップ S 8 0 2 において、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 8 0 1 において得られた顔の総数を顔枠数 J、再生中の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。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等が挙げられる。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。

40

【 0 0 9 1 】

次に、ステップ S 8 0 4 において、システム制御回路 5 0 は、拡大表示する枠のインデックス ( i , j ) 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 8 0 4 においてともに 1 に初期化する。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 8 0 5 において、システム制御回路 5 0 は、合焦枠数 I もしくは顔枠数 J の少なくともいずれか一方が 0 ではない場合は、ステップ S 8 0 6 へ進む。

50

## 【 0 0 9 3 】

ステップ S 8 0 6 において、システム制御回路 5 0 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断する。 $i$  が  $I$  を超えていなければ、ステップ S 8 0 7 において、 $i$  番目の合焦枠を拡大表示し、ステップ S 8 0 8 へ進む。ステップ S 8 0 8 ではシステム制御回路 5 0 は、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、ステップ S 8 1 4 において、撮像装置 1 0 0 は入力待ちとなる。

## 【 0 0 9 4 】

一方、ステップ S 8 0 6 において合焦枠表示候補のインデックス  $i$  が合焦枠数  $I$  を超えている場合は、次にステップ S 8 0 9 において、顔枠表示候補のインデックス  $j$  が顔枠数  $J$  を超えていないかどうか判断する。 $j$  が  $J$  を超えていない場合は、ステップ S 8 1 0 において、 $j$  番目の顔枠を拡大表示し、ステップ S 8 1 1 へ進む。ステップ S 8 1 1 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し、ステップ S 8 1 4 において、撮像装置 1 0 0 は入力待ちとなる。

## 【 0 0 9 5 】

また、ステップ S 8 0 9 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、全ての合焦枠及び顔枠の拡大表示が一巡したことになるため、ステップ S 8 1 2 において、インデックス  $i$  及び  $j$  をともに 1 に設定した後ステップ S 8 0 5 に戻る。これにより、合焦枠及び顔枠を繰り返し拡大表示できる。

## 【 0 0 9 6 】

また、ステップ S 8 0 5 において、合焦枠数  $I$  及び顔枠数  $J$  がともに 0 の場合はステップ S 8 1 3 に進む。ステップ S 8 1 3 において、システム制御回路 5 0 は画像中央部を拡大表示し、ステップ S 8 1 4 において、撮像装置 1 0 0 は入力待ちとなる。

## 【 0 0 9 7 】

なお、ステップ S 8 1 4 において、システム制御回路 5 0 は入力待ちの状態になるが、入力があった場合はステップ S 8 1 5 において、入力が枠ジャンプ、すなわち枠の選択移動の指示であるか否かを判断し、枠ジャンプであった場合はステップ S 8 0 4 に戻る。また、枠ジャンプの指示でなかった場合はステップ S 8 1 6 において、システム制御回路 5 0 は、入力が表示切替ボタンによる指示か否かを判定し、表示切替ボタンと判定した場合はステップ S 8 1 7 において、通常表示に切替えて図 7 のステップ S 7 0 8 に戻る。また、ステップ S 8 1 7 において入力が表示切替ボタンではないと判定された場合は、システム制御回路 5 0 はステップ S 8 1 8 に進み、上記以外の操作入力に応じた処理を行う。

## 【 0 0 9 8 】

図 9 は、図 8 のピント確認処理中の画像表示部 2 8 の表示例を示す図である。図 9 の例においては、画像の全体表示 9 1 0 と部分拡大枠 9 1 5 の領域の部分拡大表示 9 2 0 が含まれる。また全体表示 9 1 0 には、合焦枠 1 ( 9 1 1 )、合焦枠 2 ( 9 1 2 )、顔枠 1 ( 9 1 3 )、及び顔枠 2 ( 9 1 4 ) が表示される。図 9 ( a ) は合焦枠 1 ( 9 1 1 ) の拡大表示、図 9 ( b ) は合焦枠 2 ( 9 1 2 ) の拡大表示、図 9 ( c ) は顔枠 1 ( 9 1 3 ) の拡大表示、図 9 ( d ) は顔枠 2 ( 9 1 4 ) の拡大表示を行った場合の画像を示している。

図 8 のピント確認処理において、枠ジャンプボタンを繰り返し押下した場合の画面遷移は、図 9 ( a ) 図 9 ( b ) 図 9 ( c ) 図 9 ( d ) 図 9 ( a ) ……となる。すなわち、初めに合焦枠を部分拡大表示し、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ようにしている。

## 【 0 0 9 9 】

以上、本実施の形態においても、第 1 の実施の形態等と同様に、画像から顔情報を検出し利用する際の処理負荷を低減することができ、更には、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

## 【 0 1 0 0 】

( 第 4 の実施の形態 )

< 静止画記録モード処理における顔情報解析処理 >

10

20

30

40

50



次に本発明の第４の実施の形態について説明する。本実施の形態は、前述第１の実施の形態のように再生モード処理で顔情報解析処理を行うのではなく、撮影時（図２、ステップＳ２０６）に顔情報解析処理を行うようにしたものである。

#### 【０１０１】

図１０は、本実施の形態に係る撮像装置１００の静止画記録モード処理の動作を説明するフローチャートである。図１０に示される静止画記録モード処理は、モードダイヤル６６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６０がＯＦＦにセットされた場合、又は割り込み処理等により終了するものとする。

#### 【０１０２】

システム制御回路５０は、静止画記録モードを開始すると、ステップＳ１００１において撮影モードを確定する。撮影モードの確定は、不揮発性メモリ５６から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メモリ５２に格納することでなされる。或いは、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メモリ５２に格納することでなされる。

#### 【０１０３】

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。本実施の形態の撮像装置１００は以下のような撮影モードを有する。

#### 【０１０４】

- (１) 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撮像装置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
- (２) 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
- (３) 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モード

#### 【０１０５】

なお、シーンモードには以下のようなモードが含まれる。

#### 【０１０６】

- (１) 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
- (２) 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
- (３) 風景モード：広がりのある風景シーンに特化したモード
- (４) 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
- (５) 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
- (６) 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
- (７) 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
- (８) 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
- (９) 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
- (１０) 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
- (１１) 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
- (１２) 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

#### 【０１０７】

ステップＳ１００１において撮影モードが確定すると、続いてステップＳ１００２において、システム制御回路５０は、撮像素子１４からの画像データを表示するスルー表示を

10

20

30

40

50

行う。

【0108】

次に、ステップS1004において、システム制御回路50は、第1シャッタースイッチSW1(62)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SW1(62)がOFFの場合は、ステップS1002に戻り処理を繰り返す。一方、第1シャッタースイッチSW1(62)がONの場合は、ステップS1005に進む。

【0109】

ステップS1005において、システム制御回路50は、測距処理を行って撮影レンズ10の焦点を被写体に合わせるとともに、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)を決定する。なお、測光処理において、必要であればフラッシュの設定も行われる。

10

【0110】

次に、ステップS1006、S1007では、第1シャッタースイッチSW1(62)と第2シャッタースイッチSW2(64)のON/OFF状態を判定する。第1シャッタースイッチSW1(62)がONした状態で第2シャッタースイッチSW2(64)がONになると、システム制御回路50はステップS1006からステップS1008に進む。第1シャッタースイッチSW1(62)がOFFになると(第2シャッタースイッチSW2がONせずに、更に第1シャッタースイッチSW1(62)も解除された場合)、システム制御回路50は、ステップS1007からステップS1002へ戻る。また、第1シャッタースイッチSW1(62)がON、第2シャッタースイッチSW2(64)がOFFの間は、ステップS1006、S1007の処理が繰り返される。

20

【0111】

第2シャッタースイッチSW2(64)が押されると、ステップS1008において、システム制御回路50は、画像表示部28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。固定色表示状態においては、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24に書き込まれた撮影画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データを表示する。具体的には、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28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に表示する。

30

【0112】

続いて、ステップS1009において、システム制御回路50は、露光処理や現像処理を含む撮影処理を実行する。なお、露光処理では、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、或いは、撮像素子14、A/D変換器16から、直接メモリ制御回路22を介して、メモリ30に撮影した画像データが書き込まれる。また、現像処理では、システム制御回路50が、必要に応じてメモリ30に書き込まれた画像データを読み出して各種画像処理を行う。

30

【0113】

続いて、ステップS1003において、システム制御回路50は、メモリ30にある撮影画像データに対して顔情報解析処理を行う。顔情報解析処理では、顔検出を実行し顔情報を記録する。ステップS1003の顔情報解析処理については、前述した図4、図6のような処理を行う。このようにすることで、撮影した画像全てにおいてレビュー時に必ず顔情報解析処理を行い、顔検出が実行されるため、再生モードにおけるピント確認表示等、顔情報を用いた処理を行う際、その度ごとに顔検出を行う必要がなく無駄な処理を省くことが可能になる。更には、すばやく顔情報を取得できスムーズに処理を行うことができる。

40

【0114】

次に、ステップS1010において、システム制御回路50は、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。レックレビュー表示とは、撮影画像の確認のために、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。レックレビュー表示後、ステップ

50

S 1 0 1 1において、システム制御回路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に対して書き込む記録処理を実行する。

【0115】

ステップS 1 0 1 1の記録処理が終了すると、ステップS 1 0 1 2において、システム制御回路50は、第2シャッタースイッチSW2(64)のON/OFF状態を判定する。第2シャッタースイッチSW2(64)がONの場合、ステップS 1 0 1 4において、システム制御回路50は、連写設定がなされているか否かを判定する。連写設定がなされているならば、ステップS 1 0 0 9、S 1 0 0 3、S 1 0 1 0、S 1 0 1 1の撮影及び記録処理を繰り返す。連写設定がなされていないならば、ステップS 1 0 1 2の判定を繰り返し、第2シャッタースイッチSW2(64)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S 1 0 1 1の記録処理が終了した際に、第2シャッタースイッチSW2(64)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の全押し(第2シャッタースイッチSW2のON)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。

10

【0116】

また、ステップS 1 0 1 2で第2シャッタースイッチSW2(64)がOFFされると、処理はステップS 1 0 1 2からステップS 1 0 1 3に進む。ステップS 1 0 1 3において、システム制御回路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S 1 0 1 5に進む。

20

【0117】

ステップS 1 0 1 5において、システム制御回路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素子14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。

【0118】

そして、ステップS 1 0 1 6において、システム制御回路50は、第1シャッタースイッチSW1(62)のON/OFFを判定し、第1シャッタースイッチSW1(62)がONの場合はステップS 1 0 0 6へ、OFFの場合はステップS 1 0 0 2へ戻る。即ち、シャッターボタンの半押し状態が継続している(第1シャッタースイッチSW1(62)がON)場合は、システム制御回路50は次の撮影に備える(ステップS 1 0 0 6)。一方、シャッターボタンが放された状態(第1シャッタースイッチSW1(62)がOFF)であったならば、システム制御回路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S 1 0 0 2)。

30

【0119】

以上、本実施の形態でも、第1の実施の形態等と同様に、画像から顔情報を検出し利用する際の処理負荷を低減することができる。

【0120】

(第5の実施の形態)

40

< 静止画記録モード処理の別の実施の形態 >

次に本発明の第5の実施の形態について説明する。本実施の形態は、前述第4の実施の形態における静止画記録モード処理の別の態様であり、以下の図11に示す手順に従い処理を行うようにしたものである。以下の実施の形態では、第4の実施の形態のようにレックレビュー表示前に必ず顔情報解析処理を行うのではなく、レビューホールド中のピント確認処理のような顔情報を必要とする処理を行う際に顔情報解析処理を行うようにしている。

【0121】

図11は、本実施の形態に係る撮像装置100の静止画記録モード処理の動作を説明するフローチャートである。図11に示される静止画記録モード処理も前述の図10の静止

50

画記録モード処理と同様、モードダイヤル 6 6 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 6 0 が OFF にセットされた場合、又は割り込み処理等により終了するものとする。なお、ステップ S 1 1 0 1 から S 1 1 0 9 までは前述の静止画記録モードの説明におけるステップ S 1 0 0 1 から S 1 0 0 9 と同様の処理であるため、説明は省略し、以下では、ステップ S 1 1 1 0 以降の処理から説明を行う。

#### 【 0 1 2 2 】

ステップ S 1 1 1 0 において、システム制御回路 5 0 は、画像表示部 2 8 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。レックレビュー表示とは、撮影画像の確認のために、記録媒体 2 0 0 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 2 8 に表示する処理である。レックレビュー表示後、ステップ S 1 1 1 1 において、システム制御回路 5 0 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 2 0 0 に対して書き込む記録処理を実行する。

10

#### 【 0 1 2 3 】

ステップ S 1 1 1 1 の記録処理が終了すると、ステップ S 1 1 1 2 において、システム制御回路 5 0 は、第 2 シャッタースイッチ SW 2 ( 6 4 ) の ON / OFF 状態を判定する。第 2 シャッタースイッチ SW 2 ( 6 4 ) が ON の場合、ステップ S 1 1 1 3 において、システム制御回路 5 0 は、連写設定がなされているか否かを判定する。連写設定がなされているならば、ステップ S 1 1 0 9 、 S 1 1 1 0 、 S 1 1 1 1 の撮影及び記録処理を繰り返す。連写設定がなされていないならば、ステップ S 1 1 1 2 の判定を繰り返し、第 2 シャッタースイッチ SW 2 ( 6 4 ) 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 S 1 1 1 1 の記録処理が終了した際に、第 2 シャッタースイッチ SW 2 ( 6 4 ) が放されるまで画像表示部 2 8 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の全押し（第 2 スイッチ SW 2 ( 6 4 ) の ON ）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

#### 【 0 1 2 4 】

ステップ S 1 1 1 2 で第 2 シャッタースイッチ SW 2 ( 6 4 ) が OFF されると、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 1 1 1 2 からステップ S 1 1 1 4 へ進む。ステップ S 1 1 1 4 において、システム制御回路 5 0 は、操作部 7 0 に含まれるレビューホールドボタンが ON されたかどうかをチェックする。レビューホールドボタンが ON されていない場合、ステップ S 1 1 1 5 に進む。ステップ S 1 1 1 5 において、システム制御回路 5 0 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 S 1 1 1 6 に進む。レビュー時間が経過していなければ、ステップ S 1 1 1 4 に戻り、レビューホールドボタンが ON されるか、予め定められたレビュー時間が経過するまで、S 1 1 1 4 、 S 1 1 1 5 を繰り返す。

30

#### 【 0 1 2 5 】

ステップ S 1 1 1 4 でレビューホールドボタンが ON されていた場合、ステップ S 1 1 0 3 において、システム制御回路 5 0 は、レビューホールド処理を行う。レビューホールドとは、解除操作をするまで予め決められた時間（レビュー時間）に関わらず、レックレビューを画像表示部 2 8 に表示し続ける処理である。レビューホールド表示することにより、シャッターボタンの全押し（第 2 シャッタースイッチ SW 2 ( 6 4 ) の ON ）状態を継続しなくても、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。レビューホールドが解除されると、システム制御回路 5 0 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 S 1 1 0 2 ）。ステップ S 1 1 0 3 のレビューホールド処理の詳細は図 1 1 を用いて後述する。

40

#### 【 0 1 2 6 】

またレビュー時間が経過した場合のステップ S 1 1 1 6 においては、システム制御回路 5 0 は、画像表示部 2 8 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 2 8 の表示状態は次の撮影のために撮像素子 1 4 からの画像データを逐次表示するスルー表

50

示状態に自動的に切り替わることになる。

【0127】

そして、ステップS1117において、システム制御回路50は、第1シャッタースイッチSW1(62)のON/OFFを判定し、第1シャッタースイッチSW1(62)がONの場合はステップS1106に、OFFの場合はステップS1102に戻る。すなわち、シャッターボタンの半押し状態が継続している(第1シャッタースイッチSW1(62)がON)場合は、システム制御回路50は次の撮影に備える(ステップS1106)。一方、シャッターボタンが放された状態(第1シャッタースイッチSW1(62)がOFF)であったならば、システム制御回路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S1102)。

10

【0128】

<レビューホールド処理>

図12は、図11のステップS1103におけるレビューホールド処理の動作を説明するフローチャートである。

ステップS1201において、システム制御回路50は、解除がなされるまでレックレビューを画像表示部28に表示し続けるようにレビュー時間を無限に設定する。

【0129】

ステップS1201において、レビュー時間を無限に設定し終わると撮像装置100は入力待ちとなり、ステップS1202において、システム制御回路50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、電源の低下等を知らせるイベント等が含まれる。何も入力が無ければ入力があるまで現在の状態のまま待つ。何らかの操作入力があった場合、ステップS1203へ進む。

20

【0130】

ステップS1203において、システム制御回路50は、当該操作入力第1シャッタースイッチSW1(62)又は第2シャッタースイッチSW2(64)の入力かどうかを判定する。操作入力第1シャッタースイッチSW1(62)又は第2シャッタースイッチSW2(64)であった場合、システム制御回路50は、レビューホールドを解除し処理を終了する。ここでは、レビューホールドの解除を指示するボタンとして第1シャッタースイッチSW1(62)又は第2シャッタースイッチSW2(64)を用いるようにしたが、解除を指示するボタンは別のボタンに割り当ててもよくこの限りではない。

30

【0131】

ステップS1203において入力第1シャッタースイッチSW1(62)及び第2シャッタースイッチSW2(64)ではないと判定された場合、ステップS1204において、システム制御回路50は、当該操作入力表示切替ボタンかどうかを判定する。表示切替ボタンであると判定された場合はステップS1205へ進む。

【0132】

ステップS1205において、システム制御回路50は、メモリ52に一時記憶されている現在の表示モードの情報を参照し、現在の表示モードが通常表示の場合はステップS1206で詳細表示処理を行う。詳細表示処理では、システム制御回路50は、メモリ制御回路22を介し、画像表示メモリ24に格納されているレビュー画像に加えて、ファイル番号、日付、露出やヒストグラム等の詳細な撮影情報も合わせて画像表示部28に表示する。また、メモリ52に一時記憶されている現在の表示モードの情報を詳細表示に更新する。

40

【0133】

一方、ステップS1205において、現在の表示モードが通常表示中でない場合は、ステップS1207に進む。ステップS1207において、システム制御回路50は、メモリ52に一時記憶されている現在の表示モードの情報を参照し、現在の表示モードが詳細表示の場合はステップS1208でピント確認表示処理を行う。ステップS1208のピント確認表示処理では、前述した図8のような処理を行う。

50

## 【 0 1 3 4 】

また、ステップ S 1 2 0 7 において、現在の表示モードが詳細表示でなかった場合はステップ S 1 2 0 9 において、システム制御回路 5 0 は通常表示処理を行う。通常表示処理では、システム制御回路 5 0 はメモリ制御回路 2 2 を介し、画像表示メモリ 2 4 に格納されているレビュー画像のみを画像表示部 2 8 に表示する。また、メモリ 5 2 に一時記憶されている現在の表示モードの情報を通常表示に更新する。ステップ S 1 2 0 9 における通常表示処理を終えるとステップ S 1 2 0 2 の入力待ちに戻る。

## 【 0 1 3 5 】

また、ステップ S 1 2 0 4 において入力が表示切替ボタンではないと判定された場合、ステップ S 1 2 1 0 に進む。ステップ S 1 2 1 0 では、システム制御回路 5 0 は、上記以外の操作入力に応じた処理を行う。例えば、画像の消去、画像の拡大表示処理等である。ステップ S 1 2 1 0 における操作入力に応じた処理を終えるとステップ S 1 2 0 2 の入力待ちに戻る。

## 【 0 1 3 6 】

以上、本実施の形態でも、第 1 の実施の形態等と同様に、画像から顔情報を検出し利用する際の処理負荷を低減することができる。

## 【 0 1 3 7 】

なお、本発明に係る画像処理装置は、撮像装置に適用するだけでなく、パーソナルコンピュータ等においても適用可能である。また、撮像機能付き携帯電話或いは P D A 等においても適用可能である。

## 【 0 1 3 8 】

また、本発明を実現するために、上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コード（コンピュータプログラム）を記録した記憶媒体を用いても良い。この場合には記憶媒体をシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は C P U や M P U ）が記憶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本発明の目的が達成される。

## 【 0 1 3 9 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、プログラムコード自体及びそのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

## 【 0 1 4 0 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、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、C D - R O M、C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M 等を用いることができる。

## 【 0 1 4 1 】

また、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 O S（基本システム或いはオペレーティングシステム）等が実際の処理の一部又は全部を行う場合も含まれることは言うまでもない。

## 【 0 1 4 2 】

さらに、記憶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。この場合には、書き込まれた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 C P U 等が実際の処理の一部又は全部を行ってもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 1 4 3 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る撮像装置の構成を示したブロック図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態に係る撮像装置の全体的な動作を説明するフローチャートである。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る撮像装置の再生モード処理の動作を説明するフ

10

20

30

40

50

ローチャートである。

【図４】本発明の第１の実施の形態に係る撮像装置の顔情報解析処理の動作を説明するフローチャートである。

【図５】本発明の第１の実施の形態に係る撮像装置の顔検出処理の動作を説明するフローチャートである。

【図６】本発明の第２の実施の形態に係る撮像装置の顔情報解析処理の動作を説明するフローチャートである。

【図７】本発明の第３の実施の形態に係る撮像装置の再生モード処理の動作を説明するフローチャートである。

【図８】本発明の第３の実施の形態に係る撮像装置のピント確認表示処理の動作を説明するフローチャートである。

10

【図９】上記ピント確認処理中の画像表示部の表示例を示す図である。

【図１０】本発明の第４の実施の形態に係る撮像装置の静止画記録モード処理の動作を説明するフローチャートである。

【図１１】本発明の第５の実施の形態に係る撮像装置の静止画記録モード処理の動作を説明するフローチャートである。

【図１２】本発明の第５の実施の形態に係る撮像装置のレビューホールド処理の動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

20

【０１４４】

１４ 撮像素子

２０ 画像処理回路

２２ メモリ制御回路

２４ 画像表示メモリ

２８ 画像表示部

３０ メモリ

５０ システム制御回路

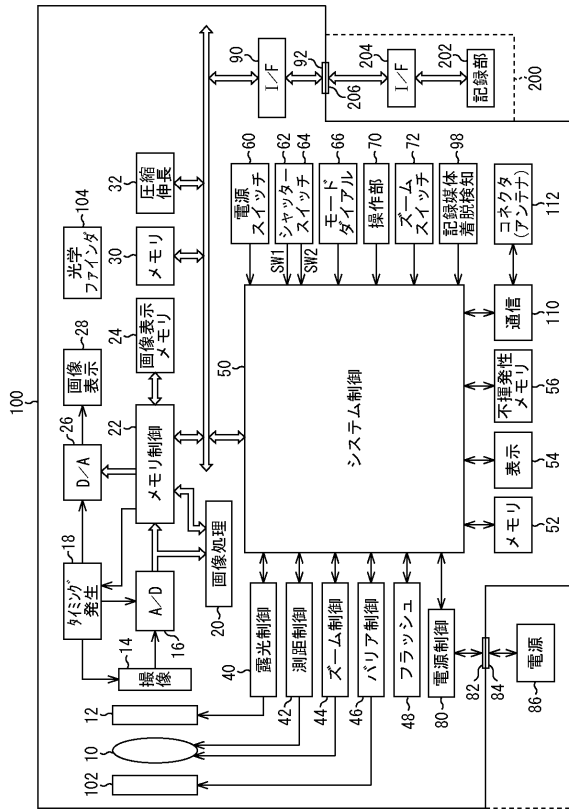
５２ メモリ

５４ 表示部

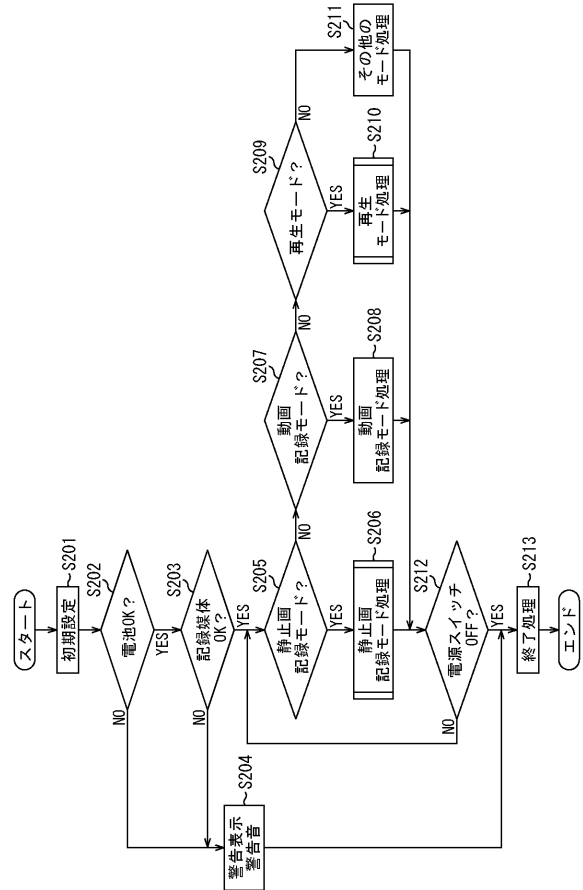
１００ 撮像装置

30

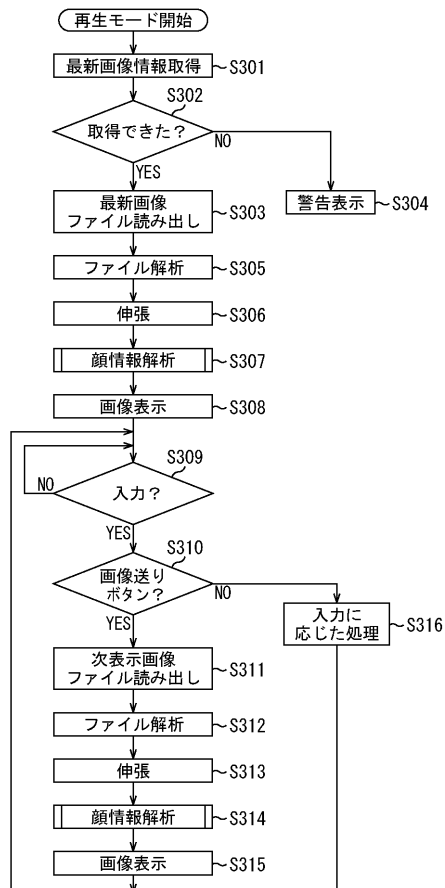
【図 1】



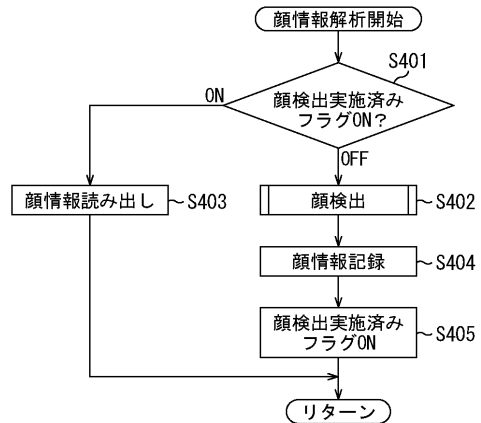
【図 2】



【図 3】

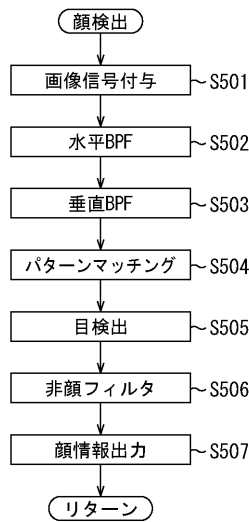


【図 4】

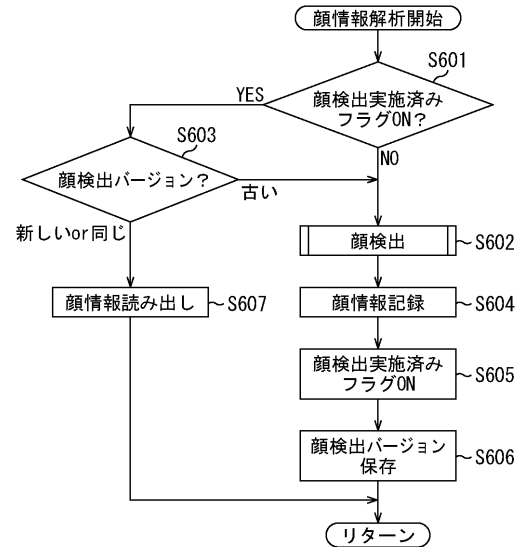




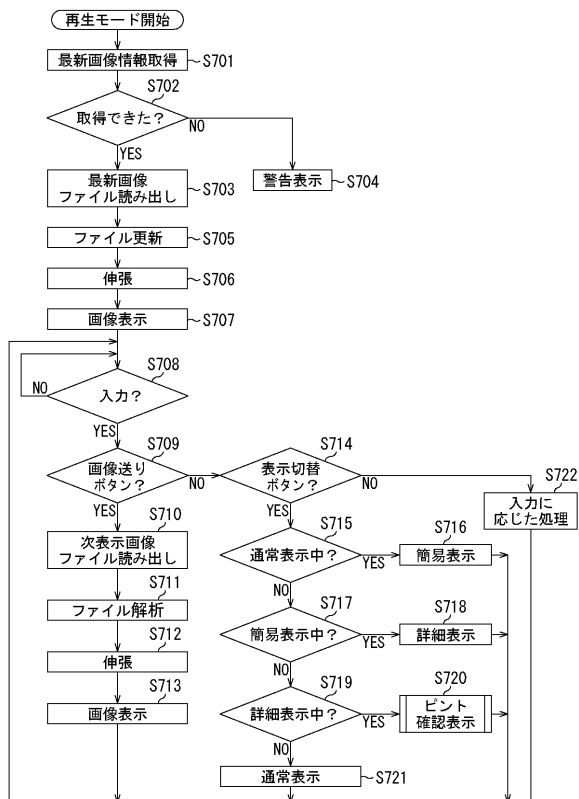
【図5】



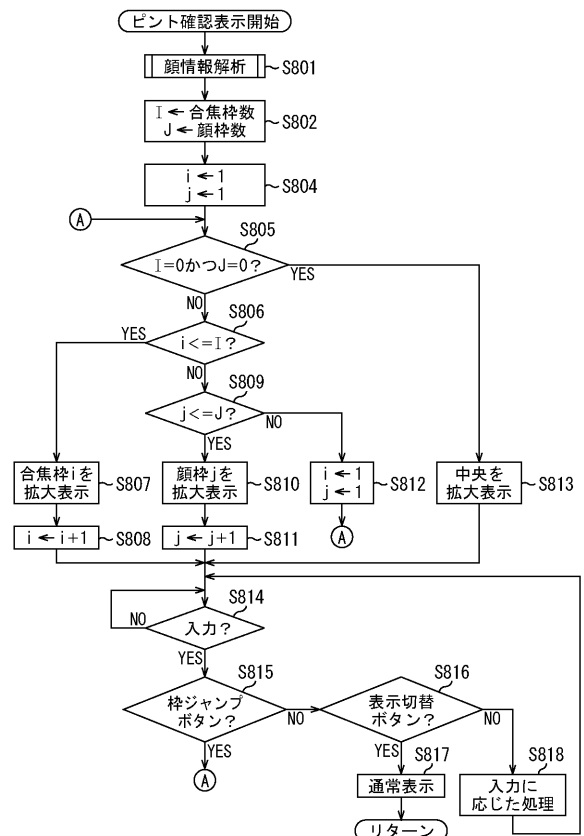
【図6】



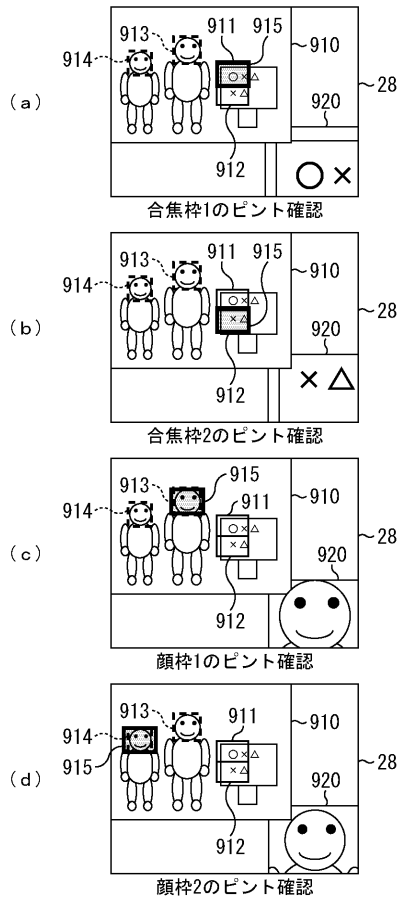
【図7】



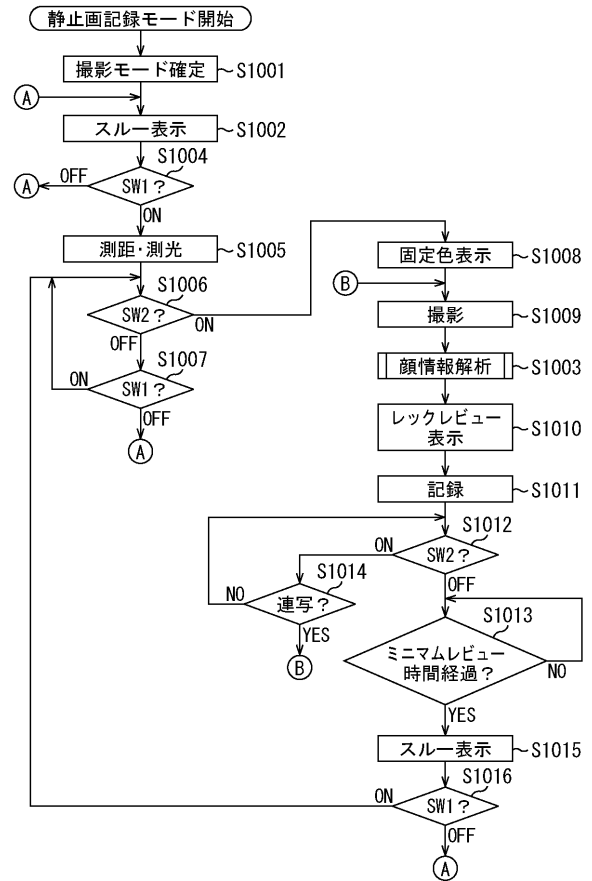
【図8】



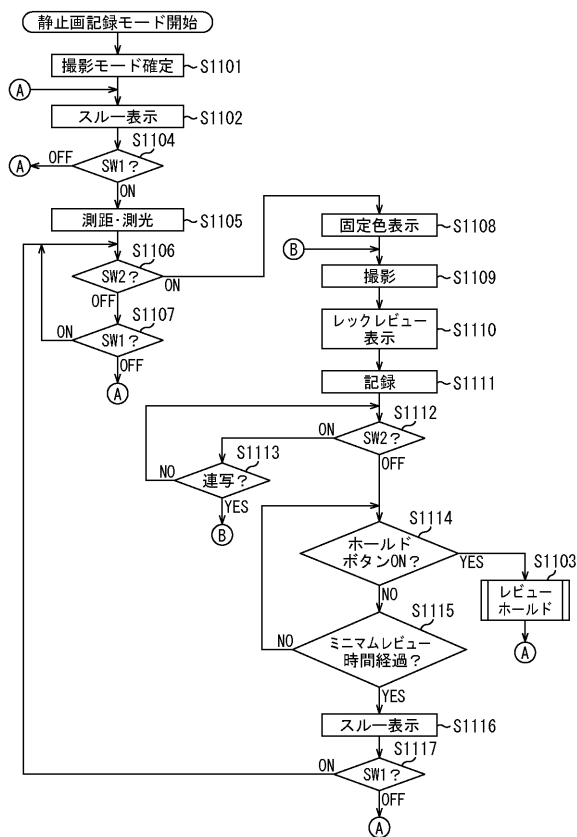
【図 9】



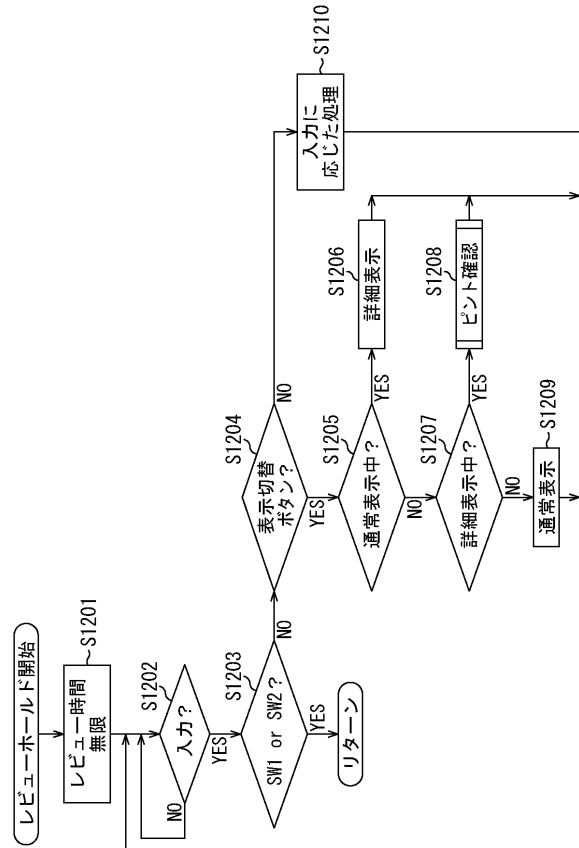
【図 10】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

(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

(72)発明者 中瀬 雄一

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 渡邊 等

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5B057 BA02 CA08 CA12 CA16 CB08 CB12 CB16 CD05 CH18 DA08  
DC03 DC04  
5C053 FA08 FA23 FA27 GB06 JA30 LA02 LA06  
5C122 DA04 EA68 FH10 FH14 FK37 FK41 HA01 HB01 HB05  
5L096 AA02 BA18 CA02 DA02 FA53 FA69 GA55 HA08 JA28