

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4756005号
(P4756005)

(45) 発行日 平成23年8月24日(2011.8.24)

(24) 登録日 平成23年6月3日(2011.6.3)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N 5/232	(2006.01)	HO4N 5/232		Z	
HO4N 5/225	(2006.01)	HO4N 5/225		F	
HO4N 101/00	(2006.01)	HO4N 5/225		B	
		HO4N 101:00			

請求項の数 13 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2007-125739 (P2007-125739)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成19年5月10日(2007.5.10)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2008-283455 (P2008-283455A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成20年11月20日(2008.11.20)	(74) 代理人	100073184
審査請求日	平成22年2月24日(2010.2.24)		弁理士 柳田 征史
		(74) 代理人	100090468
			弁理士 佐久間 剛
		(72) 発明者	兵藤 学
			埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士フイルム株式会社内
		審査官	藤原 敬利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び撮像方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体を撮像して画像データを生成する、連写機能を有する撮像手段と、
前記生成された画像データを表示する表示手段と、
前記画像データから2つ以上の所定の対象物を検出する対象物検出手段と、
該対象物検出手段により検出された対象物をそれぞれ囲む枠を前記表示手段に表示させる枠表示手段と、

前記対象物検出手段により検出された対象物毎に撮像条件を決定する撮像条件決定手段と、

該撮像条件決定手段により決定された撮像条件を、前記対象物毎に変えながら前記被写体を連写するように前記撮像手段を制御する連写制御手段と、

該連写中に、現在の撮像の撮像条件が照準されている対象物を囲む前記枠の表示形式を変更する枠制御手段と、

前記連写された2つ以上の画像データを外部記録メディア又は内部メモリに記録する記録手段とを備えてなることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記撮像条件が、前記対象物検出手段により検出された対象物の画像領域に基づいて制御される、自動露出、自動焦点、ISO感度のいずれか1つ以上の設定値であることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記連写された2つ以上の画像データにおいて、それぞれの画像データから前記撮像条件が照準されている対象物の画像領域をトリミングするトリミング手段と、

該トリミング手段によりトリミングされた2つ以上画像データを前記表示手段に表示させるインデックス表示手段とをさらに備えてなることを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記記録手段が、E x i f形式により前記記録するものであって、
該記録時に、記録される画像データに対応する情報をタグに記録することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項5】

半押し及び全押しの二段階操作が可能な撮像指示手段と、
前記撮像条件決定手段により決定された前記撮像条件に基づいて撮像が行われるように前記撮像手段を設定する撮像設定手段とをさらに備え、
前記撮像指示手段が半押し操作されたときに、前記撮像条件決定手段による前記対象物毎の前記撮像条件の決定が行われ、
前記撮像指示手段が全押し操作された後に、前記撮像設定手段による前記決定された撮像条件に基づいた前記撮像手段の設定と、該設定された前記撮像手段による撮像とを、前記撮像条件毎に順次行うことにより前記連写が行われることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記画像データを記憶するバッファ記憶手段と、
前記画像データに対して画像処理を施す画像処理手段とをさらに備え、
前記記録手段が、前記画像処理手段によって前記画像処理が施された画像データを記録するものであって、
前記撮像条件毎に撮像された画像データを、前記バッファ記憶手段に一旦記憶し、
前記連写後に、前記バッファ記憶手段に記憶された画像データに対して前記画像処理手段が前記画像処理を施し、
該画像処理が施された画像データを前記記録手段により前記記録することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項7】

前記バッファ記憶手段が記憶容量を超えたとき、その後に撮像された画像データに対して前記画像処理手段が前記画像処理を施し、
該画像処理が施された画像データを前記記録手段により前記記録し、
前記連写後に、前記バッファ記憶手段に記憶された画像データに対して前記画像処理手段が前記画像処理を施し、
該画像処理が施された画像データを前記記録手段により前記記録するバッファ処理手段を備えたことを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項8】

前記対象物検出手段が、前記画像データの各領域毎に取得される対象物らしさを表す評価値が所定の閾値よりも大きい値であるときに前記所定の対象物があると判断するものであって、
前記連写制御手段が、前記評価値の大きい対象物から順に前記連写を行うように前記撮像手段を制御するものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項9】

前記対象物検出手段により検出された対象物の大きさを検出する大きさ検出手段をさらに備え、
前記連写制御手段が、前記対象物の大きさの順に前記連写を行うように前記撮像手段を制御するものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項10】

10

20

30

40

50

前記対象物検出手段により検出された対象物の位置情報を検出する位置情報検出手段をさらに備え、

前記連写制御手段が、撮影視野において中央から前記対象物までの距離が近い順に前記連写を行うように前記撮像手段を制御するものであることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 1 1】

フォーカスレンズを備えてなり、

前記撮像条件決定手段が前記フォーカスレンズの焦点位置を検出するものであって、

前記連写制御手段が、前記撮像条件決定手段により検出された焦点位置が現在のフォーカスレンズ位置から近い順に前記連写を行うように前記撮像手段を制御するものであることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 1 2】

前記連写された順にファイル番号を付与するファイル名生成手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 1 3】

被写体を撮像して画像データを生成し、

該生成された画像データを表示手段に表示し、

前記画像データから 2 つ以上の所定の対象物を検出し、

該検出された対象物をそれぞれ囲む枠を前記表示手段に表示し、

前記検出された対象物毎に撮像条件を決定し、

該決定された撮像条件を、前記対象物毎に変えながら前記被写体を連写し、

該連写中に、現在の撮像の撮像条件が照準されている対象物を囲む前記枠の表示形式を変更し、

20

前記連写された 2 つ以上の画像データを外部記録メディア又は内部メモリに記録することを特徴とする連写機能を有する撮像装置を使用して被写体を連写する撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は撮像装置及び撮像方法に関し、特に連写機能を有する撮像装置及び該撮像装置を使用して被写体を連写する撮像方法に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置において、撮像画像から顔等の対象物を検出し、その対象物の検出結果に基づいてストロボ測光や自動露出制御及び自動合焦制御等を行って被写体を撮像する撮像方法が提案されている（特許文献 1、特許文献 2）。

【0003】

上記のような撮像方法では、撮像画像から複数の顔を検出した場合に、ユーザが選択した顔又は撮像画像中の最も中央に位置する顔等を主要被写体として、この主要被写体の画像領域に対して自動露出制御及び自動合焦制御等を行うものや、検出された複数の顔の位置に基づいて、例えば、複数の顔の位置の重心付近に位置する顔を主要被写体として、自動露出制御や自動合焦制御を行うものがある（特許文献 4）

40

一方、ユーザの所望する撮影画像を取得するために、被写体に対して複数の連続撮像いわゆる連写を行い、連写された画像からユーザが所望する撮影画像を選択して記録する連写機能を有する撮像装置が提案されている。

【0004】

上記のように連写機能を有する撮像装置では、ピントが合った状態では画像の合焦評価値（コントラスト値）が高くなるという特徴を利用して、合焦評価値のピーク値を検出し、検出されたピーク値の個数分、ピーク位置に撮影レンズを駆動して被写体を連写することにより撮影距離の異なる複数の被写体に対してそれぞれ合焦させた連続撮影を行うもの

50

がある（特許文献3）。

【特許文献1】特開2003-107555号公報

【特許文献2】特開2003-107567号公報

【特許文献3】特開2003-114378号公報

【特許文献4】特開2005-86682号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1、2、4に記載の撮像方法では、例えば撮像画像から検出された複数の顔の中にユーザが所望する顔が複数存在するときに、ユーザが所望する複数の顔に最適な画像を得ることは困難である。

10

【0006】

また、特許文献3に記載の撮像方法では、合焦評価値のピークの数だけ、該ピーク位置にピントを合わせて被写体を連写するので、ユーザが意図する対象物（顔）以外にピントの合った画像を撮像してしまう虞がある。

【0007】

一方、上記連写時に、現在どこにピントが合わせられた撮像が行われているのかをユーザが知ることは困難である。

【0008】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであり、ユーザが意図する複数の対象物に対してそれぞれ適切な撮像条件で撮像された画像を取得することができると共に現在どの対象物に照準の合った撮像がされているのかをユーザが確認できる連写機能を有する撮像装置及び該撮像装置を使用して被写体を連写する撮像方法を提供することを目的とするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の撮像装置は、被写体を撮像して画像データを生成する、連写機能を有する撮像手段と、

生成された画像データを表示する表示手段と、

画像データから2つ以上の所定の対象物を検出する対象物検出手段と、

対象物検出手段により検出された対象物をそれぞれ囲む枠を前記表示手段に表示させる枠表示手段と、

30

対象物検出手段により検出された対象物毎に撮像条件を決定する撮像条件決定手段と、撮像条件決定手段により決定された撮像条件を、対象物毎に変えながら前記被写体を連写するように前記撮像手段を制御する連写制御手段と、

連写中に、現在の撮像の撮像条件が照準されている対象物を囲む枠の表示形式を変更する枠制御手段と、

前記連写された2つ以上の画像データを外部記録メディア又は内部メモリに記録する記録手段とを備えてなることを特徴とするものである。

【0010】

本発明の撮像装置は、前記撮像条件が、対象物検出手段により検出された対象物の画像領域に基づいて制御される、自動露出、自動焦点、ISO感度のいずれか1つ以上の設定値であることが好ましい。

40

【0011】

本発明の撮像装置は、前記連写された2つ以上の画像データにおいて、それぞれの画像データから前記撮像条件が照準されている対象物の画像領域をトリミングするトリミング手段と、

トリミング手段によりトリミングされた2つ以上画像データを表示手段に表示させるインデックス表示手段とをさらに備えていることが好ましい。

【0012】

50

本発明の撮像装置は、前記記録手段が、E x i f形式により前記記録するものであって、該記録時に、記録される画像データに対応する情報をタグに記録することができる。

【0013】

また本発明の撮像装置は、半押し及び全押しの二段階操作が可能な撮像指示手段と、撮像条件決定手段により決定された前記撮像条件に基づいて撮像が行われるように前記撮像手段を設定する撮像設定手段とをさらに備え、

撮像指示手段が半押し操作されたときに、撮像条件決定手段による前記対象物毎の前記撮像条件の決定が行われ、

撮像指示手段が全押し操作された後に、撮像設定手段による前記決定された撮像条件に基づいた撮像手段の設定と、該設定された撮像手段による撮像とを、前記撮像条件毎に順次行うことにより前記連写が行われてもよい。

10

【0014】

本発明の撮像装置は、画像データを記憶するバッファ記憶手段と、

画像データに対して画像処理を施す画像処理手段とをさらに備え、

記録手段が、画像処理手段によって画像処理が施された画像データを記録するものであって、

撮像条件毎に撮像された画像データを、バッファ記憶手段に一旦記憶し、

前記連写後に、バッファ記憶手段に記憶された画像データに対して画像処理手段が画像処理を施し、

該画像処理が施された画像データを記録手段により前記記録するものであってもよい。

20

【0015】

本発明の撮像装置は、バッファ記憶手段が記憶容量を超えたとき、その後に撮像された画像データに対して画像処理手段が画像処理を施し、

該画像処理が施された画像データを記録手段により前記記録し、

前記連写後に、バッファ記憶手段に記憶された画像データに対して画像処理手段が画像処理を施し、

該画像処理が施された画像データを記録手段により前記記録するバッファ処理手段を備えていてもよい。

【0016】

本発明の撮像装置は、対象物検出手段が、画像データの各領域毎に取得される対象物らしさを表す評価値が所定の閾値よりも大きい値であるときに前記所定の対象物があると判断するものであって、

30

連写制御手段が、評価値の大きい対象物から順に前記連写を行うように撮像手段を制御するものであってもよい。

【0017】

なお本発明において「対象物らしさを表す評価値」とは対象物らしさを表す数値であり、例えば対象物が顔であるときは、顔らしさを表す数値であって、「顔らしさ」とは例えば口らしさ、目らしさ、鼻らしさ等を総合的に評価して定量化したものである。顔らしさとしては耳、しわ、まゆげ、肌の色等もある。

【0018】

40

また本発明の撮像装置は、対象物検出手段により検出された対象物の大きさを検出する大きさ検出手段をさらに備え、

連写制御手段が、対象物の大きさの順に前記連写を行うように撮像手段を制御するものであってもよい。

【0019】

また本発明の撮像装置は、対象物検出手段により検出された対象物の位置情報を検出する位置情報検出手段をさらに備え、

連写制御手段が、撮影視野において中央から対象物までの距離が近い順に前記連写を行うように撮像手段を制御するものであってもよい。

【0020】

50

また本発明の撮像装置は、フォーカスレンズを備えてなり、
撮像条件決定手段がフォーカスレンズの焦点位置を検出するものであって、
連写制御手段が、撮像条件決定手段により検出された焦点位置が現在のフォーカスレン
ズ位置から近い順に前記連写を行うように撮像手段を制御するものであってもよい。

【0021】

本発明の撮像装置は、連写された順位にファイル番号を付与するファイル名生成手段を
さらに備えていることが好ましい。

【0022】

本発明の撮像方法は、被写体を撮像して画像データを生成し、
該生成された画像データを表示手段に表示し、
前記画像データから2つ以上の所定の対象物を検出し、
該検出された対象物をそれぞれ囲む枠を前記表示手段に表示し、
前記検出された対象物毎に撮像条件を決定し、
該決定された撮像条件を、前記対象物毎に変えながら前記被写体を連写し、
該連写中に、現在の撮像の撮像条件が照準されている対象物を囲む前記枠の表示形式を
変更し、
前記連写された2つ以上の画像データを外部記録メディア又は内部メモリに記録するこ
とを特徴とする。

【発明の効果】

【0023】

本発明の撮像装置及び撮像方法によれば、被写体を撮像して画像データを生成し、生成
された画像データを表示手段に表示し、画像データから2つ以上の所定の対象物を検出し
、検出された対象物をそれぞれ囲む枠を表示手段に表示し、検出された対象物毎に撮像条
件を決定し、決定された撮像条件を、対象物毎に変えながら前記被写体を連写し、該連写
中に、現在の撮像の撮像条件が照準されている対象物を囲む前記枠の表示形式を変更し、
連写された2つ以上の画像データを外部記録メディア又は内部メモリに記録するので、検
出された対象物に対して、対象物毎にそれぞれ適切な撮像条件での撮像を行うことができ
ると共に、対象物毎に照準のあった、検出された対象物と同じ数の画像を記録すること
により、2つ以上の所定の対象物すなわちユーザが意図する複数の対象物に対してそれぞ
れ適切な撮像条件で撮像された画像を取得することができ、さらにユーザが連写時に現在
どの対象物に照準の合った撮像が行われているのかを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】

【0024】

以下、本発明にかかる撮像装置の一実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。尚、
以下の実施の形態では、本発明における撮像装置としてデジタルカメラを例に説明するが
、本発明の適用範囲はこれに限定されず、例えば、カメラ付き携帯電話、カメラ付きP
DA等、電子撮像機能を備えた他の電子機器に対しても適用可能である。

【0025】

図1及び図2は、デジタルカメラの一例を示すものであり、それぞれ背面側及び前面側
から見た斜視図である。デジタルカメラ1の本体10の背面には、図1に示す如く、撮影
者による操作のためのインターフェースとして、動作モードスイッチ11、メニュー/O
Kボタン12、ズーム/上下矢印レバー13、左右矢印ボタン14、Back(戻る)ボ
タン15、表示切替ボタン16が設けられ、更に撮影のためのファインダ17及び撮影並
びに再生のための液晶モニタ(表示手段)18が設けられている。また本体10の上面に
は、シャッターボタン(撮像指示手段)19が設けられている。

【0026】

動作モードスイッチ11は、静止画撮影モード、動画撮影モード、再生モードの各動作
モードを切り替えるためのスライドスイッチである。

【0027】

メニュー/OKボタン12は、押下される毎に撮影モード、フラッシュ発光モード、顔

10

20

30

40

50

検出連写モード、セルフタイマーON/OFF、記録画素数や感度等の設定を行うための各種メニューを液晶モニタ18に表示させたり、液晶モニタ18に表示されたメニューに基づく選択・設定を確定させたりするためのボタンである。顔検出連写モードは、顔検出機能を使用して被写体を連写するモードである。なおメニュー/OKボタン12により、撮影モードを露出やホワイトバランスを全て自動で設定するためのオートモード、及びマニュアルで設定するためのマニュアルモードに設定可能である。

【0028】

ズーム/上下矢印レバー13は、上下方向にレバーを倒すことによって、撮影時には望遠/広角の調整を行い、各種設定時に液晶モニタ18に表示されるメニュー画面中のカーソルを上下に移動して表示させるためのレバーである。左右矢印ボタン14は、各種設定時に液晶モニタ18に表示されるメニュー画面中のカーソルを左右に移動して表示させるためのボタンである。

10

【0029】

Back(戻る)ボタン15は、押下されることによって各種設定操作を中止し、液晶モニタ18に1つ前の画面を表示するためのボタンである。表示切替ボタン16は、押下されることによって液晶モニタ18の表示のON/OFF、各種ガイド表示、文字表示のON/OFF等を切り替えるためのボタンである。

【0030】

ファインダ17は、撮影者が被写体を撮影する際に構図やピントを合わせるために覗くためのものである。ファインダ17から見える被写体像は、本体10の前面にあるファインダ窓23を介して映し出される。

20

【0031】

以上説明した各ボタン及びスイッチ等の操作によって設定された内容は、液晶モニタ18中の表示や、ファインダ17内のランプ、スライドレバーの位置等によって確認可能となっている。

【0032】

また液晶モニタ(表示手段)18は、撮影の際に被写体確認用のスルー画像が表示されることにより、電子ビューファインダとして機能する他、撮影後の静止画や動画の再生表示、各種設定メニューの表示を行う。

【0033】

更に、本体10の前面には、図2に示す如く、撮影レンズ20、レンズカバー21、電源スイッチ22、ファインダ窓23、フラッシュライト24及びセルフタイマーランプ25が設けられ、側面にはメディアスロット26が設けられている。

30

【0034】

撮影レンズ20は、被写体像を所定の結像面上(本体10内部にあるCCD等)に結像させるためのものであり、フォーカスレンズやズームレンズ等によって構成される。レンズカバー21は、デジタルカメラ1の電源がオフ状態のとき、再生モードであるとき等に撮影レンズ20の表面を覆い、汚れやゴミ等から撮影レンズ20を保護するものである。

【0035】

電源スイッチ22は、デジタルカメラ1の電源のON/OFFを切り替えるためのスイッチである。フラッシュライト24は、シャッターボタン19が押下され、本体10の内部にあるシャッターが開いている間に、撮影に必要な光を被写体に対して瞬間的に照射するためのものである。

40

【0036】

セルフタイマーランプ25は、セルフタイマーによって撮影する際に、シャッターの開閉タイミングすなわち露光の開始及び終了を被写体に知らせるためのものである。メディアスロット26は、メモリカード等の外部記録メディア70が充填されるための充填口であり、外部記録メディア70が充填されると、データの読み取り/書き込みが行われる。

【0037】

図3にデジタルカメラ1の機能構成を示すブロック図を示す。図3に示す如く、デジタ

50

ルカメラ 1 の操作系として、前述の動作モードスイッチ 1 1、メニュー / O K ボタン 1 2、ズーム / 上下矢印レバー 1 3、左右矢印ボタン 1 4、B a c k (戻り) ボタン 1 5、表示切替ボタン 1 6、シャッタボタン 1 9、電源スイッチ 2 2 と、これらのスイッチ、ボタン、レバー類の操作内容を C P U 7 5 に伝えるためのインターフェースである操作系制御部 7 4 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

また、撮影レンズ 2 0 を構成するものとして、フォーカスレンズ 2 0 a 及びズームレンズ 2 0 b が設けられている。これらの各レンズは、モータとモータドライバからなるフォーカスレンズ駆動部 5 1、ズームレンズ駆動部 5 2 によってステップ駆動され、光軸方向に移動可能な構成となっている。フォーカスレンズ駆動部 5 1 は、A F 処理部 6 2 から出力されるフォーカス駆動量データに基づいてフォーカスレンズ 2 0 a をステップ駆動する。ズームレンズ駆動部 5 2 は、ズーム / 上下矢印レバー 1 3 の操作量データに基づいてズームレンズ 2 0 b のステップ駆動を制御する。

10

【 0 0 3 9 】

絞り 5 4 は、モータとモータドライバとからなる絞り駆動部 5 5 によって駆動される。この絞り駆動部 5 5 は、A E (自動露出) 処理部 6 3 から出力される絞り値データに基づいて絞り 5 4 の絞り径の調整を行う。

【 0 0 4 0 】

シャッタ 5 6 は、メカニカルシャッタであり、モータとモータドライバとからなるシャッタ駆動部 5 7 によって駆動される。シャッタ駆動部 5 7 は、シャッタボタン 1 9 の押下により発生する信号と、A E 処理部 6 3 から出力されるシャッタ速度データとに応じてシャッタ 5 6 の開閉の制御を行う。

20

【 0 0 4 1 】

上記光学系の後方には、撮影素子である C C D 5 8 を有している。C C D 5 8 は、多数の受光素子がマトリクス状に配置されてなる光電面を有しており、光学系を通過した被写体光が光電面に結像され、光電変換される。光電面の前方には、各画素に光を集光させるためのマイクロレンズアレイ (不図示) と、R G B 各色のフィルタが規則的に配列されてなるカラーフィルタアレイ (不図示) とが配置されている。

【 0 0 4 2 】

C C D 5 8 は、C C D 制御部 5 9 から供給される垂直転送クロック信号及び水平転送クロック信号に同期して、画素毎に蓄積された電荷を 1 ラインずつ読み出してシリアルなアナログ画像信号として出力する。各画素における電荷の蓄積時間、即ち露出時間は、C C D 制御部 5 9 から与えられる電子シャッタ駆動信号によって決定される。また C C D 5 8 は C C D 制御部 5 9 により、予め設定された大きさのアナログ撮像信号が得られるように、ゲインすなわち I S O 感度が調整されている。

30

【 0 0 4 3 】

そして上記光学系及び C C D 5 8、C C D 制御部 5 9 を含めて撮像部 (撮像手段) 1 0 0 が構成される。

【 0 0 4 4 】

C C D 5 8 が出力するアナログ画像信号は、アナログ信号処理部 6 0 に入力される。このアナログ信号処理部 6 0 は、アナログ画像信号のノイズ除去を行う相関 2 重サンプリング回路 (C D S) と、アナログ画像信号のゲイン調整を行うオートゲインコントローラ (A G C) と、アナログ画像信号をデジタル画像データに変換する A / D コンバータ (A D C) とからなる。そしてこのデジタル信号に変換されたデジタル画像データは、画素毎に R G B の濃度値を持つ C C D - R A W データである。

40

【 0 0 4 5 】

タイミングジェネレータ 7 2 は、タイミング信号を発生させるものであり、このタイミング信号がシャッタ駆動部 5 7、C C D 制御部 5 9、アナログ信号処理部 6 0 に入力されて、シャッタボタン 1 9 の操作と、シャッタ 5 6 の開閉、C C D 5 8 の電荷取り込み、アナログ信号処理 6 0 の処理の同期が取られる。フラッシュ制御部 7 3 は、フラッシュ 2 4

50

の発光動作を制御する。

【 0 0 4 6 】

画像入力コントローラ 6 1 は、上記アナログ信号処理部 6 0 から入力された C C D - R A W データをフレームメモリ 6 6 に書き込む。このフレームメモリ 6 6 は、画像データに対して後述の各種デジタル画像処理（信号処理）を行う際に使用する作業用メモリであり、例えば、一定周期のバスクロック信号に同期してデータ転送を行う S D R A M（Synchronous Dynamic Random Access Memory）が使用される。

【 0 0 4 7 】

表示制御部 7 1 は、フレームメモリ 6 6 に格納された画像データをスルー画像として液晶モニタ 1 8 に表示させるためのものであり、例えば、輝度（Y）信号と色（C）信号を一緒にして 1 つの信号としたコンポジット信号に変換して、液晶モニタ 1 8 に出力する。スルー画像は、撮影モードが選択されている間、所定時間間隔で取得されて液晶モニタ 1 8 に表示される。また、表示制御部 7 1 は、外部記録メディア 7 0 に記憶され、メディア制御部 6 7 によって読み出された画像ファイルに含まれる画像データに基づいた画像を液晶モニタ 1 8 に表示させる。

【 0 0 4 8 】

A F（自動焦点）処理部 6 2 及び A E（自動露出）処理部 6 3 は、プレ画像に基づいて撮像条件を決定する。このプレ画像とは、シャッターボタンが半押しされることによって発生する半押し信号を検出した C P U 7 5 が C C D 5 8 にプレ撮像を実行させた結果、フレームメモリ 6 6 に格納された画像データにより表される画像である。

【 0 0 4 9 】

A F 処理部 6 2 は、プレ画像に基づいて焦点位置を検出して合焦設定値（フォーカス駆動量）を決定し、フォーカス駆動量データを出力する（A F 処理）。焦点位置の検出方式としては、例えば、所望とする被写体にピントが合った状態では画像のコントラストが高くなるという特徴を利用して合焦位置を検出するパッシブ方式が適用される。

【 0 0 5 0 】

A E 処理部 6 3 は、プレ画像に基づいて被写体輝度（測光値）を測定し、測定した被写体輝度に基づいて絞り値及びシャッタースピード等の露出設定値を決定し、絞り値データ及びシャッタースピードデータを出力する（A E 処理）。

【 0 0 5 1 】

A W B 処理部 6 4 は、画像データに対して撮影時の光源による色味の違い、すなわちホワイトバランスを自動調整する（A W B 処理）ものであり、被写体及び / 又は光源の色度を測定し、各色（R, G, B）に対するゲイン値（W B ゲイン値）を決定する。

【 0 0 5 2 】

顔検出部（対象物検出手段）6 9 は、フレームメモリ 6 6 に格納された画像データから人物の顔を検出するためのものであり、顔検出連写モードが選択されているときに O N に設定される。顔検出部 6 9 は、具体的には、顔に含まれる顔の特徴、すなわち顔らしさを有する領域（例えば肌色を有する、目を有する、顔の形状を有する等）を顔領域として算出するものであり、画像データの各領域毎に取得される顔らしさを表す顔評価値が所定の閾値よりも大きい値であるときに、顔があると判断する。

【 0 0 5 3 】

なお「顔評価値」とは顔らしさを表す数値であり、例えば口らしさ、目らしさ、鼻らしさ等を総合的に評価して定量化したものである。例えば公知のテンプレートマッチング方式を使用する場合には、テンプレートと画像データとのマッチング程度に応じてこの顔評価値は決定される。顔らしさの算出方法としては、例えば、本出願人が先に出願した「特開 2 0 0 4 - 3 3 4 8 3 6」に記載の特徴部分抽出方法を使用することができる。

【 0 0 5 4 】

また顔検出部 6 9 は、単写モードが選択されているときには、例えば図示しない顔検出ボタンによって顔検出の O N / O F F を設定するようにしてもよいし、メニュー / O K ボタン 1 2 等によって顔検出の O N / O F F を選択するようにしてもよいし、適宜変更可能

10

20

30

40

50

である。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、人物の顔を検出するものとして以下説明するが、動物の顔や自動車等、特徴点すなわちその対象物らしさを有するものであれば別の対象物を検出するようにしてもよい。そして顔検出がONに設定された場合には常時スルー画像から顔の検出処理が行われる。

【 0 0 5 6 】

枠表示部 77 は、顔検出部 69 により検出された顔をそれぞれ囲む枠を液晶モニタ 18 に表示させるものである。

【 0 0 5 7 】

撮像条件決定部（撮像条件決定手段）80 は、顔検出部 69 により検出された顔毎に撮像条件を決定する。詳しくは検出された顔毎に、AF 処理部 62 及び AE 処理部 63 にそれぞれ顔の画像領域に基づいて合焦設定値及び露出設定値を決定させると共に、CCD 58 の ISO 感度の設定値を決定することにより、検出された顔の個数分、それぞれの顔に適切な撮像条件を決定する。なお ISO 感度の設定値は予め設定された値を使用することが可能である。

【 0 0 5 8 】

撮像設定部（撮像設定手段）81 は、撮像条件決定部 80 により決定された撮像条件に基づいて撮像が行われるように、撮像部 100 を設定するものであり、合焦設定値に基づいてフォーカスレンズ駆動部 51 を制御すると共に、露出設定値に基づいて、絞り駆動部 55 及びシャッタ駆動部 57 を制御する。また ISO 感度の設定値に基づいて CCD 制御部 59 を制御する。なおこの撮像設定部 81 は CPU 75 の機能の一部としてもよい。

【 0 0 5 9 】

連写制御部（連写制御手段）82 は、撮像条件決定部 80 により決定された撮像条件を、顔毎に変えながら被写体を連写するように撮像部 100 を制御する。

【 0 0 6 0 】

枠制御部（枠制御手段）87 は、連写中に現在の撮像が照準されている顔を囲む枠の表示形式を変更するものである。なおこの枠制御部 87 については後で詳細に説明する。

【 0 0 6 1 】

バッファ記憶部（バッファ記憶手段）83 は、図 3 に示す各構成要素のデータの流の速度の違いや、動作時刻の違いを補正するための記憶手段である。なおバッファ記憶部 83 については後で詳細に説明する。

【 0 0 6 2 】

画像処理部（画像処理手段）68 は、本画像の画像データに対してガンマ補正処理（処理）、シャープネス補正（シャープネス処理）、色補正処理、コントラスト補正等の画質補正処理を施すと共に、CCD-RAW データを、RGB の原色信号を正確な色再現性のある新たな RGB 信号に色補正するリニアマトリックス演算処理（LMTX 処理）、及び、輝度信号である Y データと、青色色差信号である Cb データ及び赤色色差信号である Cr データとからなる YC データに変換する YC 処理を行う。また上述の AWB 処理部 64 にホワイトバランスのゲイン値（WB ゲイン値）を決定させる。

【 0 0 6 3 】

尚、この本画像とは、シャッタボタン 19 が全押しされることによって実行される本撮影において、CCD 58 から取り込まれ、アナログ信号処理部 60、画像入力コントローラ 61 経由でフレームメモリ 66 に格納された画像データによる画像である。本画像の画素数の上限は CCD 58 の画素数によって決定されるが、例えば、撮影者が設定可能な画質設定（ファイン、ノーマル等の設定）により、記録画素数を変更することができる。一方、スルー画像やプレ画像の画素数は本画像より少なくてもよく、例えば、本画像の 1/16 程度の画素数で取り込まれてもよい。

【 0 0 6 4 】

圧縮／伸長処理部 65 は、画像処理部 68 によって画質補正等の処理が行われた本画像

10

20

30

40

50

の画像データに対して、例えばJ P E G等の圧縮形式で圧縮処理を行って、画像ファイル
を生成する。この画像ファイルには、E x i f形式等に基づいて、撮影日時などの付帯情
報が格納されたタグが付加される。またこの圧縮/伸長処理部65は、再生モードにおい
ては外部記録メディア70から圧縮された画像ファイルを読み出し、伸長処理を行う。伸
長後の画像データは表示制御部71に出力され、表示制御部71は画像データに基づいた
画像を液晶モニタ18に表示する。

【0065】

メディア制御部(記録手段)67は、図2におけるメディアスロット26に相当し、外
部記録メディア70に記憶された画像ファイル等の読み出し、又は画像ファイルの書き込
みを行う。なおこの書き込み時に、書き込まれる画像ファイルに対応する情報をタグに付
加して記録する。この情報としては、顔検出連写モードで撮像された画像であることや、
連写において何番目に撮像された画像であるか、顔が検出された領域等が考えられる。ま
た画像ファイルに記録されたタグの情報はE x i f規格に対応したアプリケーションソフト
等で利用可能である。なお本実施形態の記録手段としてもメディアスロット26は、画
像データを外部記録メディア70に記憶するものとしたが本発明はこれに限られるもので
はなく、記録手段は、内部メモリ85に記憶するものであってもよい。

10

【0066】

内部メモリ85は、デジタルカメラ1において設定される各種定数、及び、C P U 7 5
が実行するプログラム等を格納する。なおこの内部メモリ85は上述のフレームメモリ6
6及びバッファ記憶部83を含んでもよい。

20

【0067】

ファイル名生成部86は、本撮像された画像データに、連写された順にファイル番号を
付与する。

【0068】

C P U 7 5は、各種ボタン、レバー、スイッチの操作や各機能ブロックからの信号に応
じて、デジタルカメラ1の本体各部を制御する。またデータバス76は、画像入力コント
ローラ61、各種処理部62~65、68、フレームメモリ66、各種制御部67、71
、82、87、顔検出部69、枠表示部77、撮像条件決定部80、撮像設定部81、バ
ッファ記憶部83、内部メモリ85、ファイル名生成部86及びC P U 7 5に接続されて
おり、このデータバス76を介して各種信号、データの送受信が行われる。

30

【0069】

次に、以上の構成のデジタルカメラ1において撮影時に行われる処理について説明する
。図4はデジタルカメラ1の一連の処理のフローチャート、図5は画像処理のフローチャ
ートである。まず図4Aに示す如く、C P U 7 5は、動作モードスイッチ11の設定に従
って、動作モードが撮影モードであるか再生モードであるか判別する(ステップS1)。
再生モードの場合(ステップS1;再生)、再生処理が行われる(ステップS2)。この
再生処理は、メディア制御部67が外部記録メディア70に記憶された画像ファイルを読
み出し、画像ファイルに含まれる画像データに基づいた画像を液晶モニタ18に表示させ
るための処理である。再生処理が終了したら、図4Bに示す如く、C P U 7 5はデジタル
カメラ1の電源スイッチ22によってオフ操作がなされたか否かを判別し(ステップS3
2)、オフ操作がなされていたら(ステップS32;YES)、デジタルカメラ1の電源
をオフし、処理を終了する。オフ操作がなされていない場合(ステップS32;NO)
、ステップS1へ処理を移行する。

40

【0070】

一方、ステップS1において動作モードが撮影モードであると判別された場合(ステッ
プS1;撮影)、表示制御部71がスルー画像の表示制御を行う(ステップS3)。スルー
画像の表示とは、フレームメモリ66に格納された画像データ液晶モニタ18に表示す
る処理である。次に、C P U 7 5は顔検出連写モードがONされているか否かを判別する
(ステップS4)。顔検出連写モードがONされていない場合には(ステップS4;NO
)、C P U 7 5はデジタルカメラ1が単写モードであると判断する(ステップS5)。

50

【 0 0 7 1 】

次にCPU75はシャッターボタン19が半押しされたか否かを判別し(ステップS6)、シャッターボタン19が半押しされていない場合は、CPU75はシャッターボタン19が半押しされるまでステップS6の処理を繰り返す。

【 0 0 7 2 】

一方、シャッターボタン19が半押しされている場合には(ステップS6; YES)、AE処理部63及びAF処理部62は被写体中央領域をAE/AF領域に設定し、このAE/AF領域に基づいてAE処理及びAF処理を行って露出設定値及び合焦設定値を決定する(ステップS7)。そして撮像設定部81が、決定された合焦設定値に基づいてフォーカスレンズ駆動部51を制御すると共に、決定された露出設定値に基づいて、絞り駆動部55及びシャッター駆動部57を制御することにより撮像部100を設定する(ステップS8)。

10

【 0 0 7 3 】

次に、ステップS8にて撮像部100の設定が行われると、CPU75はシャッターボタン19が全押しされたか否かを判別し(ステップS9)、シャッターボタン19が全押しされていない場合には(ステップS9; NO)、CPU75はシャッターボタン19の半押しが解除されたか否かを判別する(ステップS10)。そしてシャッターボタン19の半押しが解除されていない場合は(ステップS10; NO)、CPU75は処理をステップS9へ移行し、シャッターボタン19の半押しが解除されていれば(ステップS10; YES)、CPU75は処理をステップS3へ移行してステップS3以降の処理を繰り返す。

20

【 0 0 7 4 】

一方、ステップS9にてシャッターボタン19が全押しされている場合には(ステップS9; YES)、撮像部100が被写体の本撮像を行う(ステップS11)。そして本撮像により生成されたアナログ画像信号をアナログ信号処理部60がデジタル画像データに変換し、画像入力コントローラ61を介してフレームメモリ66に本画像データとして格納する信号処理を行って(ステップS12)、図4Bに示す如く、画像処理部68が本画像データに対して画像処理を施す(ステップS30)。なおステップS30以降の処理については後で詳細に説明する。

【 0 0 7 5 】

また図4Aに示す如く、ステップS4にて顔検出連写モードがONにされている場合には(ステップS4; YES)、顔検出部69がスルー画像から上述の方法にて顔の検出を開始して顔領域を検出し(ステップS13)、検出された顔の数Nをカウントする(ステップS14)。ここで図6に液晶モニタ18の表示の一例を示す。図6に示す如く、撮影視野内に、例えば父P1、母P2、長男P3、長女P4の4人の顔が存在するときには顔の数Nは4をカウントする。

30

【 0 0 7 6 】

このとき顔毎に算出される顔評価値は、それぞれ顔と対応させて内部メモリ85に記憶しておく。本実施形態では顔評価値が最も高い人物を父P1とし、以下母P2、長男P3、長女P4の順に低くなる。

【 0 0 7 7 】

そして次に枠表示部77が、検出された顔毎に、父P1の顔を囲む枠F1、母P2の顔を囲む枠F2、長男P3の顔を囲む枠F3、長女P4の顔を囲む枠F4を液晶モニタ18に表示させる(ステップS15)。このとき図5に示す如く、内部メモリ85に記憶された顔評価値が最も高い人物Pの顔を囲む枠F、本実施形態では父P1の顔を囲む枠F1を点線にて表示してもよい。

40

【 0 0 7 8 】

次に、図4Aに示す如く、CPU75はシャッターボタン19が半押しされたか否かを判別し(ステップS16)、シャッターボタン19が半押しされていない場合には(ステップS16; NO)、CPU75は処理をステップS13へ移行してステップS13以降の処理を繰り返す。

50

【 0 0 7 9 】

一方、シャッターボタン 19 が半押しされている場合には（ステップ S 1 6 ; Y E S）、顔検出部 6 9 がプレ画像から再度、上記と同様に顔の検出を行い（ステップ S 1 7）、検出された顔の数 N を再度カウントして（ステップ S 1 8）、枠表示部 7 7 が液晶モニタ 1 8 に枠 F を表示させる（ステップ S 1 9）。

【 0 0 8 0 】

そして次に撮像条件決定部 8 0 が、検出された顔毎に撮像条件を決定する（ステップ S 2 0）。ここで検出された顔に基づく撮像条件の決定方法について説明する。先ず本撮像時の露出設定値の決定方法について以下説明する。図 7 は露出設定値を決定するときの、各領域における重み付けパターンの一例であり、（ a ）は中央領域を A E 領域に設定したとき（中央重点測光時）、（ b ）は顔領域を A E 領域に設定したとき（顔重点測光時）の一例である。

10

【 0 0 8 1 】

A E 処理部 6 3 は、プレ画像を例えば 8×8 の 6 4 個の領域に分割し、分割された領域毎に被写体輝度を測光して測光値 $E V_i$ ($i = 1 \sim 6 4$) を算出して、算出された測光値 $E V_i$ に重み付けを行って露出値 $E V$ を算出する。重み付けは、予め内部メモリ 8 5 に記憶された図 7（ a ）に示す中央重点測光用の重み付けパターン及び図 7（ b ）に示す顔重点測光用の重み付けパターンに従って行われる。なお図 7（ b ）中の枠 F 内は検出された顔領域とする。

【 0 0 8 2 】

中央重点測光時の重み付けは、図 7（ a ）に示す如く、画像の中央部が大きな値であり、周辺に向かうにつれて小さな値になるように設定されて、露出値 $E V_1$ は下記式（ 1 ）により演算される。なお W_i は、中央重点測光用の重み付けパターンにおける各領域の重みである。

20

【 0 0 8 3 】

$$E V_1 = (E V_i \times W_i) / W_i \cdots (1)$$

一方、顔重点測光時の重み付けは、図 7（ b ）に示す如く、検出された顔に最適な露出値を決定するとき、検出された顔領域が大きな値になるように設定されて、露出値 $E V_2$ は下記式（ 2 ）により演算される。なお $W_{f i}$ は顔重点測光用の重み付けパターンにおける各領域の重みである。

30

【 0 0 8 4 】

$$E V_2 = (E V_i \times W_{f i}) / W_{f i} \cdots (2)$$

そして本撮像時の露出設定値は、下記式（ 3 ）に示す如く、上記式（ 1 ）により算出される露出値 $E V_1$ と上記式（ 2 ）により算出される露出値 $E V_2$ とに重みを付けた重み付け平均値により算出される露出値 $E V$ に基づいて決定する。

【 0 0 8 5 】

$$E V = (E V_1 + E V_2) / (+) \cdots (3)$$

なお $+$ 及び $+$ は $+$ 1 の整数であり、例えば顔が検出されたときには、 $= 0$ とする。

【 0 0 8 6 】

このとき露出設定値を決定すると共に、I S O 感度の設定値を調整することにより、顔領域が最適な明るさとなるようにしてもよい。

40

【 0 0 8 7 】

次に本撮像時の合焦設定値の決定方法について以下説明する。図 8 に、顔領域毎の積算値（合焦評価値）のグラフを示す。

【 0 0 8 8 】

A F 処理部 6 2 は、フォーカスレンズ 2 0 a を焦点調節範囲内で至近から無限遠（又は無限遠から至近）の方向にステップ駆動で移動させながら、移動毎に合焦評価値（積算値）を算出して、顔検出部 6 9 により検出された各顔の顔領域に対応する合焦評価値を求めて、図 8 に示す如く、顔毎に求められた合焦評価値から、該評価値が最大となるフォーカ

50

スレンズ位置（焦点位置）を検出し、該位置にフォーカスレンズ 20 a を移動させるためのフォーカスパルス数（フォーカス駆動量）を求めることにより合焦設定値を決定する。なお本実施形態では図 8 に示すように長女 P 4、長男 P 3、母 P 2、父 P 1 の順に遠方に向かって位置する。

【 0 0 8 9 】

上述のようにして、検出された 4 人の顔毎つまり 4 つの撮像条件が決定される。

【 0 0 9 0 】

そしてステップ S 2 0 にて撮像条件が決定されると、図 4 B に示す如く、CPU 7 5 は、シャッターボタン 1 9 が全押しされたか否かを判別し（ステップ S 2 1）、全押しされていない場合には（ステップ S 2 1；NO）、CPU 7 5 は、シャッターボタン 1 9 が半押し解除されているか否かを判別する（ステップ S 2 2）。そしてシャッターボタン 1 9 が半押し解除されている場合には（ステップ S 2 2；YES）、図 4 A に示す如く、CPU 7 5 はステップ S 3 へ処理を移行して、ステップ S 3 以降の処理を繰り返す。またシャッターボタン 1 9 が半押し解除されていない場合には（ステップ S 2 2；NO）、CPU 7 5 はステップ S 2 1 へ処理を移行して、シャッターボタン 1 9 が全押しされるまで待機する。

【 0 0 9 1 】

一方、ステップ S 2 1 にてシャッターボタン 1 9 が全押しされた場合には（ステップ S 2 1；YES）、CPU 7 5 は N に 1 を設定し（ステップ S 2 3）、連写制御部 8 2 が、撮像条件決定部 8 0 により決定された撮像条件を、顔毎に変えながら被写体を連写するように撮像部 1 0 0 を制御して撮像部 1 0 0 が被写体の連写を開始する。このとき連写制御部 8 2 は、ステップ S 1 3 にて内部メモリ 8 5 に記憶された顔評価値が高い順、すなわち父 P 1、母 P 2、長男 P 3、長女 P 4 の順に、撮像条件が照準されるように撮像設定部 8 1 により撮像部 1 0 0 を設定して連写を行う。

【 0 0 9 2 】

このように、最も顔評価値が高い人物 P（父 P 1）に照準された撮像条件での撮像を先に行うことにより、最も顔らしい画像に対して、撮像条件の決定から撮像までに要する時間を最も短くし、撮像時に横顔になってしまう等により撮像が失敗する可能性を低減することができる。

【 0 0 9 3 】

連写は、先ず撮像設定部 8 1 がステップ S 2 0 にて決定された 1 つ目の撮像条件（本実施形態では父 P 1 に照準された撮像条件）に基づいて撮像部 1 0 0 を設定する（ステップ S 2 4）。そしてこのように設定された撮像部 1 0 0 が被写体の撮像を行う（ステップ S 2 5）と共に、枠制御部 8 7 がこの撮像における撮像条件で照準されている顔（本実施形態では父 P 1 の顔）を囲む枠 F の表示形式を変更する（ステップ S 2 5'）。ここで図 9 に枠の表示形式の変更例を示す。

【 0 0 9 4 】

本実施形態では 1 つ目の撮像条件は、父 P 1 の顔に照準するように決定されているので、父 P 1 の囲む枠 F 1 を、母 P 2 の顔を囲む枠 F 2、長男 P 3 の顔を囲む枠 F 3、長女 P 4 の顔を囲む枠 F 4 とは別の形式にする。具体的には、図 9 A に示す如く、父 P 1 の枠 F 1 を点線で表示し、母 P 2 の枠 F 2、長男 P 3 の枠 F 3、長女 P 4 の枠 F 4 を実線で表示する。

【 0 0 9 5 】

なお本発明は上記に限られるものではなく、現在の撮像における撮像条件で照準されている顔を囲む枠 F が区別できれば、例えば、図 9 B に示す如く、父 P 1 の枠 F 1 を太い実線で表示し、母 P 2 の枠 F 2、長男 P 3 の枠 F 3、長女 P 4 の枠 F 4 を枠 F 1 よりも細かい実線で表示してもよいし、図 9 C に示す如く、枠 F の近傍に、例えば連写の順番を示す番号すなわち本実施形態では父 P 1 は「1」、母 P 2 は「2」、長男 P 3 は「3」、長女 P 4 は「4」とする数字を表示して、「1」を大きな数字で表示し、「2」「3」「4」を「1」よりも小さな数字で表示してもよい。また父 P 1 の枠 F 1 を、母 P 2 の枠 F 2、長男 P 3 の枠 F 3、長女 P 4 の枠 F 4 とは異なる色で表示してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 6 】

このように表示形式を変更することにより、ユーザが連写時に現在どの顔に照準の合った撮像が行われているのかを容易に確認することができる。

【 0 0 9 7 】

そして次に図 4 B に示す如く、ステップ S 2 5 の撮像により得られた画像データを、アナログ信号処理部 6 0 にてデジタル画像データに変換後、一旦バッファ記憶部 8 3 に格納する（ステップ S 2 6 ）。次に CPU 7 5 はステップ S 1 8 にてカウントされた顔の数 N 分の撮像が行われたか否かを判別する（ステップ S 2 7 ）。

【 0 0 9 8 】

カウントされた顔の数 N 分の撮像が行われていない場合には（ステップ S 2 7 ; N O ）
、 CPU 7 5 は N を $N + 1$ に設定し（ステップ S 2 8 ）、ステップ S 2 4 へ処理を移行して、ステップ S 2 4 以降の処理を繰り返す。ここで図 1 0 に撮像が行われてから画像データが外部記録メディア 7 0 に記憶されるまでのタイムシーケンスを示す。

10

【 0 0 9 9 】

上述のようにステップ S 2 4 からステップ S 2 6 の撮像とバッファ記憶の処理を、図 1 0 の T 4 1 ~ T 4 8 に示す如く、検出された顔毎すなわち撮像条件毎に繰り返し行う。このときステップ S 2 5 ' の枠 F の表示形式の変更は、現在の撮像条件が照準されている人物 P の顔を囲む枠 F の表示形式を上記のようにして変更する。すなわち表示形式が変更される枠 F は撮像毎に替わることになる。

【 0 1 0 0 】

そしてカウントされた顔の数 N 分の撮像が行われた後で（ステップ S 2 7 ; Y E S ）、ファイル名生成部 8 6 が連写された順にファイル番号（ 1 、 2 、 3 、 4 ）を生成して（ステップ S 2 9 ）、画像処理部 6 8 がバッファ記憶部 8 3 に記憶された 4 つの画像データに対してそれぞれ画像処理を施す（ステップ S 3 0 ）。

20

【 0 1 0 1 】

ここでデジタルカメラ 1 における画像処理について説明する。画像処理は、図 5 に示す如く、先ず画像処理部 6 8 が、 A W B 処理部 6 4 に最初の撮像（本実施形態では父 P 1 に撮像条件が照準された撮像）により得られた画像データに対して上述したように A W B 処理を行わせ（ステップ S 4 0 ）、ホワイトバランス（ W B ）ゲイン値を算出させる（ステップ S 4 1 ）。

30

【 0 1 0 2 】

次に画像処理部 6 8 は、上記最初の撮像（本実施形態では父 P 1 に撮像条件が照準された撮像）により得られた画像データ及び 2 番目以降の撮像（本実施形態では母 P 2 、長男 P 3 、長女 P 4 に撮像条件が照準された撮像）により得られた画像データに対してガンマ補正処理（ 処理）、シャープネス補正（シャープネス処理）、色補正処理、コントラスト補正等の画質補正処理を施すと共に、リニアマトリックス演算処理（ L M T X 処理）、 Y C 処理を施す信号処理を行う（ステップ S 4 2 ）。

【 0 1 0 3 】

このとき 2 番目以降の撮像（本実施形態では母 P 2 、長男 P 3 、長女 P 4 に撮像条件が照準された撮像）により得られた画像データに対しては、ステップ S 4 1 にて算出された W B のゲイン値を使用する。

40

【 0 1 0 4 】

このように W B のゲイン値すなわち画像処理条件を共通化することにより、信号処理を高速化できると共に、連写により得られた複数の本画像データに対する色再現性を安定化することができる。

【 0 1 0 5 】

そして上記のように画像処理が行われると（ステップ S 3 0 ）、図 4 B に示す如く、メディア制御部 6 7 が、画像処理が施された画像データをステップ S 2 9 にて生成されたファイル名で外部記録メディア 7 0 に記録する（ステップ S 3 1 ）。なお画像処理が施された本画像データに対してはさらに圧縮 / 伸長処理部 6 5 によって圧縮処理が施されて、上

50

述の E x i f 形式等に基づいて画像ファイルが生成される。

【 0 1 0 6 】

このとき図 1 0 の T 4 9 ~ T 5 2 に示す如く、ステップ S 3 0 とステップ S 3 1 の画像処理とメディア記録の処理は上記と同様に検出された顔毎に繰り返し行う。

【 0 1 0 7 】

上述のようにバッファ記憶部 8 3 に一旦画像データを格納することにより、被写体の連写を高速で行うことができる。

【 0 1 0 8 】

そして C P U 7 5 は電源スイッチ 2 2 によってオフ操作がなされたか否かを判別し（ステップ S 3 2 ）、オフ操作がなされていたら（ステップ S 3 2 ; Y E S ）、デジタルカメラ 1 の電源をオフし、処理を終了する。オフ操作がなされていなかったら（ステップ S 3 2 ; N O ）、ステップ S 1 へ処理を移行し、ステップ S 1 以降の処理を繰り返す。このようにしてデジタルカメラ 1 による撮影は行われる。

【 0 1 0 9 】

以上により本実施形態のデジタルカメラ 1 及びデジタルカメラ 1 を使用した撮像方法によれば、検出された顔に対して、顔毎にそれぞれ適切な撮像条件での撮像を行うことができると共に、顔毎に照準のあった、検出された顔と同じ数の画像を記録できることにより、2 つ以上の顔をすなわちユーザが意図する複数の顔に対してそれぞれ適切な撮像条件で撮像された画像を取得することができ、さらにユーザが連写時に現在どの人物 P の顔に照準の合った撮像が行われているのかを確認することができる。

【 0 1 1 0 】

なお本実施形態のデジタルカメラ 1 は、ファイル名生成部 8 6 が上述したタイミングにてファイル名を生成したが本発明はこれに限られるものではなく、撮像の順番にファイル名が生成されていれば、例えば撮像毎にファイル名を生成し、当該撮像により得られた画像データと対応させてバッファ記憶部 8 3 に記憶させておいてもよい。

【 0 1 1 1 】

また本実施形態のデジタルカメラ 1 は、上述のように画像処理部 6 8 が、連写により得られた画像データに対する画像処理条件として、ホワイトバランス（W B ）のゲイン値を共通化したが、本発明はこれに限られるものではなく、前記画像処理条件としてリニアマトリックス演算処理、処理、Y C 処理、シャープネス処理、色補正処理のいずれか 1 つ以上のパラメータ設定値を共通化してもよい。

【 0 1 1 2 】

この場合、W B のゲイン値と同様に最初の撮像により得られた画像データに対して上記の処理を行うことにより、共通化される上記パラメータ設定値を決定する。こうすることにより、信号処理速度をさらに高速化することが可能となる。なお上記処理全てのパラメータ設定値を共通化することにより、より信号処理の高速化を向上できる。

【 0 1 1 3 】

なお撮像条件決定部 8 0 によって各顔毎に決定された撮像条件において、I S O 感度の設定値が異なる値である場合には、シャープネス処理のパラメータ設定値は上記のような共通化はせずに、I S O 感度の設定値に基づいて各顔毎に調整する。

【 0 1 1 4 】

また本実施形態のデジタルカメラ 1 は、上述のように連写制御部 8 2 が、顔評価値が高い順に被写体を連写するように撮像部 1 0 0 を制御したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば A F 処理部 8 2 により検出された焦点位置が現在のフォーカスレンズ 2 0 a の位置から近い順に前記連写を行うように撮像部 1 0 0 を制御してもよい。

【 0 1 1 5 】

つまり図 8 に示すように顔領域に対応する合焦評価値が求められたときに、現在のフォーカスレンズ 2 0 a の位置が最も至近側である場合には、至近側に位置する人物から、すなわち長女 P 4 、長男 P 3 、母 P 2 、父 P 1 の順に連写を行い、現在のフォーカスレンズ 2 0 a の位置が最も遠方側である場合には、遠方側に位置する人物から、すなわち父 P 1

10

20

30

40

50

、母 P 2、長男 P 3、長女 P 4 の順に連写を行う。

【 0 1 1 6 】

こうすることによりフォーカスレンズ 2 0 a の駆動量を少なくすることができるので、連写に要する時間を短縮できると共に安定した連写を行うことができる。

【 0 1 1 7 】

次に本発明にかかる第二の実施形態のデジタルカメラ 1 - 2 について図面を参照して詳細に説明する。図 1 1 は本実施形態のデジタルカメラ 1 - 2 の機能構成を示すブロック図である。なお本実施形態のデジタルカメラ 1 - 2 は、上述した実施形態のデジタルカメラ 1 と概略同様な構成であるため、同様の箇所は同符号で示して説明を省略し、異なる箇所についてのみ説明する。

10

【 0 1 1 8 】

本実施形態のデジタルカメラ 1 - 2 は上記実施形態のデジタルカメラ 1 に、トリミング部 (トリミング手段) 8 8 とインデックス表示部 (インデックス表示手段) 8 9 をさらに備えたものである。

【 0 1 1 9 】

トリミング部 8 8 は、連写により得られた 2 つ以上の画像データにおいて、それぞれの画像データから撮像条件が照準されている人物 P の顔領域をトリミングする。

【 0 1 2 0 】

インデックス表示部 8 9 は、上記トリミング部 8 8 によりトリミングされた 2 つ以上の画像データを液晶モニタ 1 8 にインデックス形式で表示する。

20

【 0 1 2 1 】

次に、以上の構成のデジタルカメラ 1 - 2 において撮影時に行われる処理について説明する。図 1 2 はデジタルカメラ 1 - 2 の一連の処理のフローチャート、図 1 3 はインデックス表示の一例を示す図である。なお図 1 2 A、図 1 2 B において、図 4 A、図 4 B と同様の処理は同じステップ番号で示して説明を省略し、異なる処理についてのみ説明する。

【 0 1 2 2 】

デジタルカメラ 1 - 2 は、図 1 2 B に示す如く、ステップ S 3 0 の画像処理後に、撮像後にその撮像画像を液晶モニタ 1 8 に表示するいわゆるポストビューとして、トリミング部 8 8 が画像処理の施された複数の画像データ (本実施形態では 4 つ) から、それぞれ撮像条件が照準されている人物 P の顔領域をトリミングして、図 1 3 に示す如く、トリミングされた画像を略同じ大きさで液晶モニタ 1 8 にインデックス表示する (ステップ S 3 1') と共に、メディア制御部 6 7 が、上記実施形態と同様にして画像処理が施された画像データをステップ S 2 9 にて生成されたファイル名で外部記録メディア 7 0 に記録する (ステップ S 3 1)。なおこの記録も上記実施形態と同様に E x i f 形式により行われる。

30

【 0 1 2 3 】

そしてこの記録処理が終了すると、上記インデックス表示を終了させて、表示制御部 7 1 が液晶モニタ 1 8 にスルー画像を表示する。上記のようにしてデジタルカメラ 1 - 2 による撮影は行われる。

【 0 1 2 4 】

このようにポストビューにおいて最適な撮像条件で撮像された顔領域画像を略同じ大きさでインデックス表示することにより、撮像条件が照準された顔の画像を容易に確認することができる。また外部記録メディア 7 0 に記録された画像ファイルを読み出して液晶モニタ 1 8 に表示 (再生処理) するときには、タグに記録された前記情報を利用して上記のようにインデックス表示させることができる。

40

【 0 1 2 5 】

次に本発明にかかる第三の実施形態のデジタルカメラ 1 - 3 について図面を参照して詳細に説明する。図 1 4 は本実施形態のデジタルカメラ 1 - 3 の機能構成を示すブロック図、図 1 5 は、撮像が行われてから画像データが外部記録メディア 7 0 に記憶されるまでのタイムシーケンスを示す図である。なお本実施形態のデジタルカメラ 1 - 3 は、上述した実施形態のデジタルカメラ 1 と概略同様な構成であるため、同様の箇所は同符号で示して

50

説明を省略し、異なる箇所についてのみ説明する。

【 0 1 2 6 】

本実施形態のデジタルカメラ 1 - 3 は上記実施形態のデジタルカメラ 1 に、バッファ処理部 9 0 をさらに備えたものである。また上記実施形態のデジタルカメラ 1 のバッファ記憶部 8 3 は上述のように 4 つの画像データを格納可能であったが、本実施形態のデジタルカメラ 1 - 2 のバッファ記憶部 8 3 ' は、一例として 3 つの画像データを格納可能とする。

【 0 1 2 7 】

バッファ処理部 9 0 は、連写時にバッファ記憶部 8 3 ' が記憶容量を超えたとき、すなわち図 1 5 の T 4 1 ~ T 4 6 に示す如く 3 人の顔分の撮像及びバッファ記憶の処理が行われた後で、T 4 7 の 4 つ目の撮像条件での撮像により得られた画像データに対して、T 4 8 ' にてアナログ信号処理部 6 0 にてデジタル画像データに変換後、画像処理部 6 8 により画像処理を施し、メディア制御部 6 7 によりファイル名生成部 8 6 にて生成されたファイル名（本実施形態では 4 ）で画像処理が施された画像データを外部記録メディア 7 0 に記録して、その後で、図 1 5 の T 4 9 ~ T 5 1 に示す如く、1 ~ 3 つ目の撮像条件での撮像により得られバッファ記憶部 8 3 ' に格納された画像データに対して、連写された順（1、2、3）に画像処理とメディア記録の処理を施すように画像データを処理する。

【 0 1 2 8 】

次に、以上の構成のデジタルカメラ 1 - 3 において撮影時に行われる処理について説明する。図 1 6 はデジタルカメラ 1 - 3 の一連の処理のフローチャートである。なお図 1 6 A、図 1 6 B、図 1 6 C において、図 4 A、図 4 B と同様の処理は同じステップ番号で示して説明を省略し、異なる処理についてのみ説明する。

【 0 1 2 9 】

デジタルカメラ 1 - 3 は、図 1 6 B に示す如く、ステップ S 2 6 の処理後に、CPU 7 5 はバッファ記憶部 8 3 ' の記憶容量分の撮像が行われたか否かを判別し（ステップ S 6 0 ）、記憶容量分の撮像が行われていない場合には（ステップ S 6 0 ; NO ）、CPU 7 5 は N を N + 1 に設定し（ステップ S 6 1 ）、ステップ S 2 4 へ処理を移行して、ステップ S 2 4 以降の処理を繰り返す。

【 0 1 3 0 】

そしてステップ S 2 4 からステップ S 2 6 の撮像とバッファ記憶の処理を、図 1 5 の T 4 1 ~ T 4 6 に示す如く、検出された顔毎すなわち撮像条件毎に繰り返し行い、記憶容量分の撮像が行われた後で（ステップ S 6 0 ; YES ）、CPU 7 5 は N を N + 1 に設定し（ステップ S 6 2 ）、撮像設定部 8 1 がステップ S 2 0 にて決定された撮像条件（本実施形態では 4 つ目の撮像条件）に基づいて撮像部 1 0 0 を設定する（ステップ S 6 3 ）。

【 0 1 3 1 】

そしてこのように設定された撮像部 1 0 0 が被写体の撮像を行う（ステップ S 6 4 ）と共に制御部 8 7 が上記実施形態と同様に、この撮像における撮像条件で照準されている顔を囲む枠 F の表示形式を変更する（ステップ S 6 4 ' ）。

【 0 1 3 2 】

そして次に、ファイル名生成部 8 6 が連写された順のファイル番号（本実施形態では 4 ）を生成して（ステップ S 6 5 ）、画像処理部 6 8 がこの撮像により得られた画像データに対して画像処理を施す（ステップ S 6 6 ）。

【 0 1 3 3 】

このとき画像処理は、図 5 に示す如く、画像処理部 6 8 が A W B 処理部 6 4 に最初の撮像（本実施形態では父 P 1 に撮像条件が照準された撮像）により得られた画像データつまりバッファ記憶部 8 3 ' に記憶されている画像データに対して上述の A W B 処理を行わせ（ステップ S 4 0 ）、ホワイトバランス（W B ）ゲイン値を算出させる（ステップ S 4 1 ）。

【 0 1 3 4 】

そして、画像処理部 6 8 は、ステップ S 6 4 の撮像により得られた画像データに対して

10

20

30

40

50

、ステップS 4 2で算出されたWBゲイン値を使用し、さらにガンマ補正処理（処理）、シャープネス補正（シャープネス処理）、色補正処理、コントラスト補正等の画質補正処理を施すと共に、リニアマトリックス演算処理（L M T X処理）、Y C処理を施す信号処理を行う（ステップS 4 2）。

【0135】

そして、図16Cに示す如く、メディア制御部67が、画像処理が施された画像データをステップS 65にて生成されたファイル名で外部記録メディア70に記録する（ステップS 67）。

【0136】

このとき画像処理が施された本画像データに対してさらに圧縮/伸長処理部65によって圧縮処理が施されて画像ファイルが生成され、この記録も上記実施形態と同様にE x i f形式により行われる。

10

【0137】

そして次にCPU75は、ステップS 18にてカウントされた顔の数N分の撮像が行われたか否かを判別し（ステップS 68）、カウントされた顔の数N分の撮像が行われていない場合には（ステップS 68；NO）、図16Bに示す如く、CPU75はステップS 62へ処理を移行して、ステップS 62以降の処理を繰り返す。このとき例えばカウントされた顔の数が6つであった場合には、ステップS 63の撮像設定からステップS 67のメディア記録までの処理は検出された顔毎（4, 5, 6）に繰り返し行われる。

【0138】

20

そして図16Cに示す如く、カウントされた顔の数N分の撮像が行われた後で（ステップS 68；YES）、ファイル名生成部86が連写された順にファイル番号（1, 2, 3）を生成して（ステップS 29'）、画像処理部68がバッファ記憶部83'に記憶された3つの画像データに対してそれぞれ画像処理を施して（ステップS 30'）、メディア制御部67が、画像処理が施された画像データをステップS 29'にて生成されたファイル名で外部記録メディア70に記録する（ステップS 31'）。

【0139】

このとき図14のT 49～T 51に示す如く、ステップS 30'とステップS 31'の画像処理とメディア記録の処理は上記と同様に検出された顔毎に繰り返し行う。なおこのときステップS 30'の画像処理は、上記と同様にステップS 66にて算出されたWBゲイン値を使用する。

30

【0140】

また画像処理が施された本画像データに対してはさらに圧縮/伸長処理部65によって圧縮処理が施されて画像ファイルが生成され、この記録も上記実施形態と同様にE x i f形式により行う。

【0141】

このようにバッファ処理部90を備えることにより、バッファ記憶部83'の記憶容量を超える枚数の連写を行う場合でも、円滑に画像データを処理することができ連写の速度を向上させることができる。

【0142】

40

なお本実施形態のデジタルカメラ1-3は、ファイル名生成部86が上述したタイミングにてファイル名を生成したが本発明はこれに限られるものではなく、撮像の順番にファイル名が生成されていれば、例えば撮像毎にファイル名を生成し、当該撮像により得られた画像データと対応させてバッファ記憶部83'に記憶させておいてもよい。

【0143】

また本実施形態のデジタルカメラ1-3は、上記第二の実施形態のトリミング部88とインデックス表示部89とをさらに備えるものであってもよい。

【0144】

次に本発明にかかる第四の実施形態のデジタルカメラ1-4について図面を参照して詳細に説明する。図17は本実施形態のデジタルカメラ1-4の機能構成を示すブロック図

50

である。なお本実施形態のデジタルカメラ 1 - 4 は、上記第一の実施形態のデジタルカメラ 1 と概略同様な構成であるため、同様の箇所は同符号で示して説明を省略し、異なる箇所についてのみ説明する。

【 0 1 4 5 】

本実施形態のデジタルカメラ 1 - 4 は、図 1 7 に示す如く、第一の実施形態のデジタルカメラ 1 の機能構成に、顔検出部 6 9 により検出された顔の大きさを検出する大きさ検出部 9 1 をさらに備えている。

【 0 1 4 6 】

本実施形態のデジタルカメラ 1 - 4 は、第一の実施形態のデジタルカメラ 1 とは、連写制御部 8 2 が撮像部 1 0 0 に被写体を連写させる順番が異なり、本実施形態の連写制御部 8 2 - 4 は、上記大きさ検出部 9 1 により検出された顔の大きさ順に、例えば顔の大きい順、父 P 1、母 P 2、長男 P 3、長女 P 4 (図 5 参照) の順に照準された撮像条件で、撮像部 1 0 0 に被写体を連写させる。

【 0 1 4 7 】

このように、最も顔の大きい人物 P (父 P 1) に照準された撮像条件での撮像を先に行うことにより、最も顔の大きいすなわちユーザが所望する可能性の高い顔に対して、撮像条件の決定から撮像までに要する時間を最も短くし、撮像時に横顔になってしまう等により撮像が失敗する可能性を低減することができる。

【 0 1 4 8 】

なお本実施形態のデジタルカメラ 1 - 4 は、上記第二の実施形態のバッファ処理部 9 0 及び / 又は上記第三の実施形態のトリミング部 8 8 とインデックス表示部 8 9 とをさらに備えるものであってもよい。

【 0 1 4 9 】

次に本発明にかかる第五の実施形態のデジタルカメラ 1 - 5 について図面を参照して詳細に説明する。図 1 8 は本実施形態のデジタルカメラ 1 - 5 の機能構成を示すブロック図である。なお本実施形態のデジタルカメラ 1 - 5 は、上記第一の実施形態のデジタルカメラ 1 と概略同様な構成であるため、同様の箇所は同符号で示して説明を省略し、異なる箇所についてのみ説明する。

【 0 1 5 0 】

本実施形態のデジタルカメラ 1 - 5 は、図 1 8 に示す如く、第一の実施形態のデジタルカメラ 1 の機能構成に、顔検出部 6 9 により検出された顔の位置情報を検出する位置情報検出部 9 2 をさらに備えている。

【 0 1 5 1 】

本実施形態のデジタルカメラ 1 - 5 は、上記実施形態と同様に第一の実施形態のデジタルカメラ 1 とは連写制御部 8 2 が撮像部 1 0 0 に被写体を連写させる順番が異なり、本実施形態の連写制御部 8 2 - 5 は、上記位置情報検出部 9 2 により検出された顔の位置情報により前記連写の順番を決定し、該順番にて撮像部 1 0 0 に被写体を連写させる。

【 0 1 5 2 】

ここで図 1 9 に顔の位置情報の検出方法を説明する図を示す。図 1 9 (a) は液晶モニタ 1 8 の表示の一例であり、図 1 9 (b) は位置情報を示す表示の一例である。

【 0 1 5 3 】

位置情報検出部 9 2 は、図 1 9 (a) に示す如く、撮影視野すなわち液晶モニタ 1 8 の中心 C を検出する。そして図 1 9 (b) に示す如く、各顔を囲む枠 F のそれぞれの中心点を検出し、該検出された中心点から液晶モニタ 1 8 の中心 C までの距離 d をそれぞれ算出する。本実施形態では、中心 C から父 P 1 を囲む枠 F 1 の中央点までの距離を d 1 とし、同様に母 P 1 の距離を d 2、長男 P 3 の距離を d 3、長女 P 4 の距離を d 4 とする。このとき図 1 9 (b) は、 $d 1 > d 2 > d 3 > d 4$ となる。

【 0 1 5 4 】

そして連写制御部 8 3 - 5 は、この距離 d の値が小さい順、すなわち長女 P 4、長男 P 3、母 P 2、父 P 1 の順に照準された撮像条件で、撮像部 1 0 0 に被写体を連写させる。

【 0 1 5 5 】

次に、以上の構成のデジタルカメラ 1 - 5 において撮影時に行われる処理について説明する。図 2 0 はデジタルカメラ 1 の一連の処理のフローチャートである。なお図 2 0 A、図 2 0 B は、図 4 A、図 4 B と概略同様であるため、同様の処理は同じステップ番号で示して説明を省略し、異なる処理についてのみ説明する。

【 0 1 5 6 】

デジタルカメラ 1 - 5 は、図 2 0 A に示す如く、ステップ S 2 0 にて撮像条件が決定されると、位置情報検出部 9 2 が上述のようにして、父 P 1、母 P 2、長男 P 3、長女 P 4 の距離 d_1 、 d_2 、 d_3 、 d_4 をそれぞれ算出する（ステップ S 2 0'）。そして次に図 2 0 B に示す如く、CPU 7 5 はシャッターボタン 1 9 が全押しされたか否かを判別し（ステップ S 2 1）、シャッターボタン 1 9 が全押しされた場合には（ステップ S 2 1；YES）、CPU 7 5 は N に 1 を設定し（ステップ S 2 3）、連写制御部 8 2 - 5 が、撮像条件決定部 8 0 により決定された撮像条件を、顔毎に変えながら被写体を連写するように撮像部 1 0 0 を制御して撮像部 1 0 0 が被写体の連写を開始する。このとき連写制御部 8 2 - 5 は、ステップ S 2 0' にて算出された距離 d の値が小さい順、すなわち長女 P 4、長男 P 3、母 P 2、父 P 1 の順に、撮像条件が照準されるように撮像設定部 8 1 により撮像部 1 0 0 を設定して連写を行う。このようにしてデジタルカメラ 1 - 5 による撮影が行われる。

【 0 1 5 7 】

このように、最も撮像画像の中央近くに位置する人物 P（長女 P 4）に照準された撮像条件での撮像を先に行うことにより、最も中央に近いすなわちユーザが所望する可能性の高い顔に対して、撮像条件の決定から撮像までに要する時間を最も短くし、撮像時に横顔になってしまう等により撮像が失敗する可能性を低減することができる。

【 0 1 5 8 】

なお本実施形態のデジタルカメラ 1 - 5 は、上記第二の実施形態のバッファ処理部 9 0 及び / 又は上記第三の実施形態のトリミング部 8 8 とインデックス表示部 8 9 とをさらに備えるものであってもよい。

【 0 1 5 9 】

また本発明の撮像装置は、上述した実施形態のデジタルカメラに限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜設計変更可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 6 0 】

【 図 1 】 デジタルカメラの背面図

【 図 2 】 デジタルカメラの前面図

【 図 3 】 第一の実施形態のデジタルカメラの機能ブロック図

【 図 4 A 】 図 3 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図（その 1）

【 図 4 B 】 図 3 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図（その 2）

【 図 5 】 図 4 の画像処理のフローチャートを示す図

【 図 6 】 液晶モニタの表示例を示す図

【 図 7 】 露出設定値を決定時の各領域における重み付けパターンの一例を示す図

【 図 8 】 顔領域毎の積算値（合焦評価値）のグラフを示す図

【 図 9 A 】 枠の表示形式の変更例（その 1）を示す図

【 図 9 B 】 枠の表示形式の変更例（その 2）を示す図

【 図 9 C 】 枠の表示形式の変更例（その 3）を示す図

【 図 1 0 】 図 3 のデジタルカメラの撮像から記録までのタイムシーケンスを示す図

【 図 1 1 】 第二の実施形態のデジタルカメラの機能ブロック図

【 図 1 2 A 】 図 1 1 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図（その 1）

【 図 1 2 B 】 図 1 1 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図（その 2）

【 図 1 3 】 インデックス表示の一例を示す図

【 図 1 4 】 第三の実施形態のデジタルカメラの機能ブロック図

10

20

30

40

50

- 【図 1 5】図 1 4 のデジタルカメラの撮像から記録までのタイムシーケンスを示す図
 【図 1 6 A】図 1 4 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図 (その 1)
 【図 1 6 B】図 1 4 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図 (その 2)
 【図 1 6 C】図 1 4 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図 (その 3)
 【図 1 7】第四の実施形態のデジタルカメラの機能ブロック図
 【図 1 8】第五の実施形態のデジタルカメラの機能ブロック図
 【図 1 9】液晶モニタの表示例 (a)、位置情報を示す表示例 (b)
 【図 2 0 A】図 1 8 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図 (その 1)
 【図 2 0 B】図 1 8 のデジタルカメラの一連の処理のフローチャートを示す図 (その 2)
 【符号の説明】

10

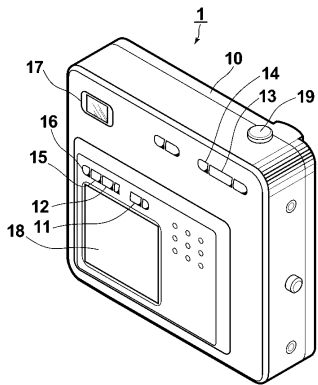
【 0 1 6 1 】

- 1 デジタルカメラ (撮像装置)
- 1 0 0 撮像部 (撮像手段)
- 1 8 液晶モニタ (表示手段)
- 1 9 シャッターボタン (撮像指示手段)
- 2 0 a フォーカスレンズ
- 6 7 メディア制御部 (記録手段)
- 6 8 画像処理部 (画像処理手段)
- 6 9 顔検出部 (対象物検出手段)
- 7 0 外部記録メディア
- 7 5 C P U
- 7 7 枠表示部 (枠表示手段)
- 8 0 撮像条件決定部 (撮像条件決定手段)
- 8 1 撮像設定部 (撮像設定手段)
- 8 2 連写制御部 (連写制御手段)
- 8 3 バッファ記憶部 (バッファ記憶手段)
- 8 5 内部メモリ
- 8 6 ファイル名生成部 (ファイル名生成手段)
- 9 0 バッファ処理部 (バッファ処理手段)
- 9 1 大きさ検出部 (大きさ検出手段)
- 9 2 位置情報検出部 (位置情報検出手段)

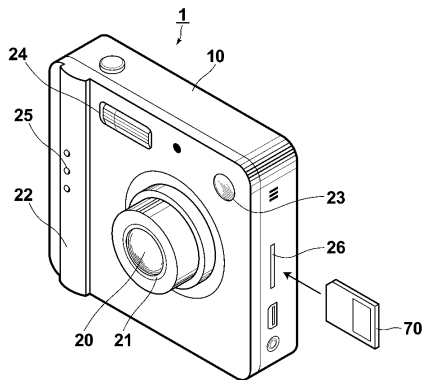
20

30

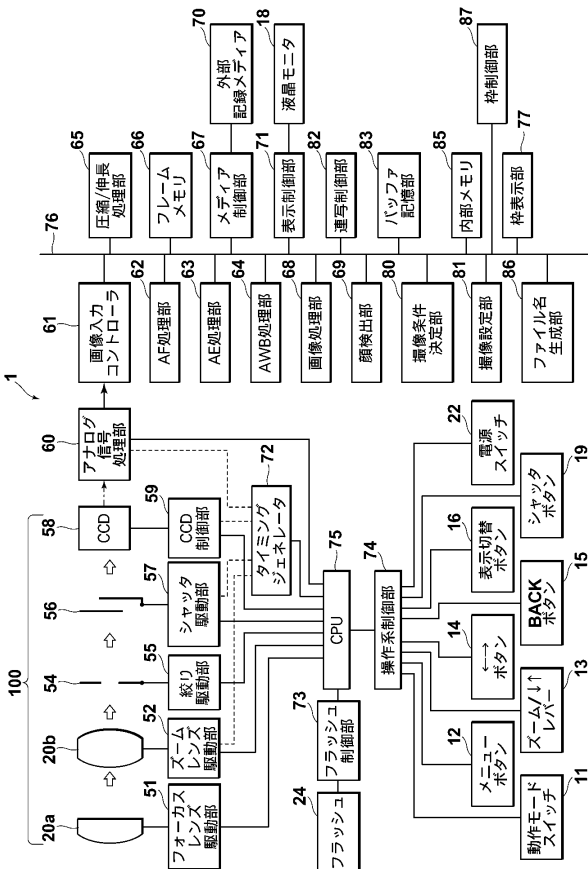
【図1】



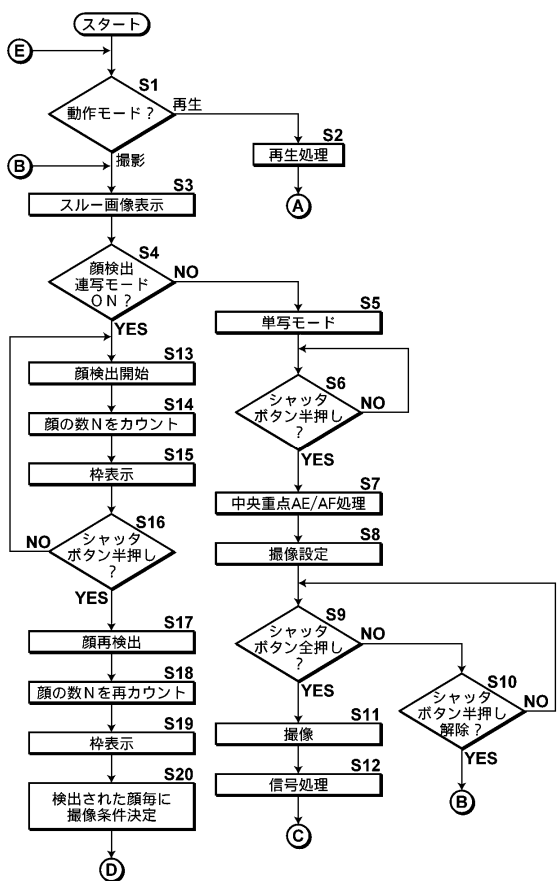
【図2】



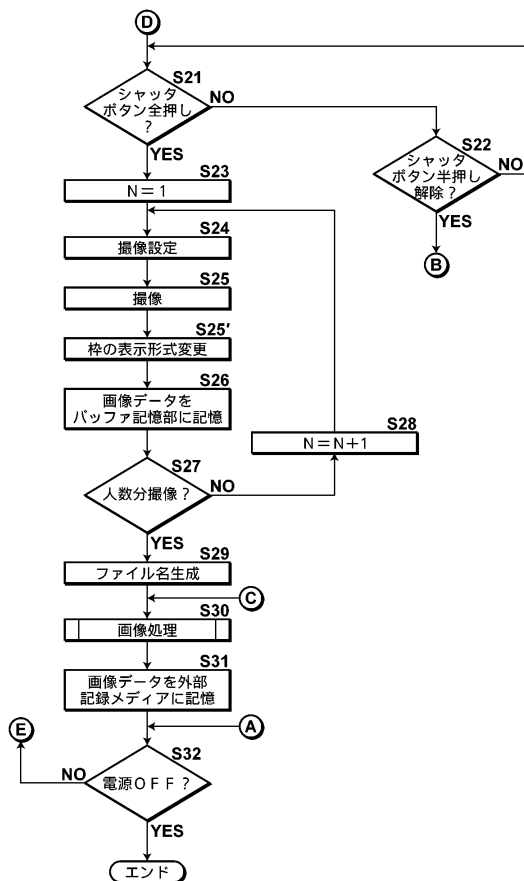
【図3】



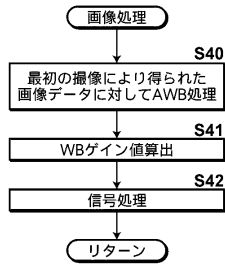
【図4A】



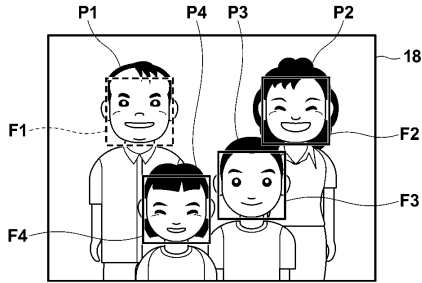
【図4B】



【図5】



【図6】



【図7】

(a)

W

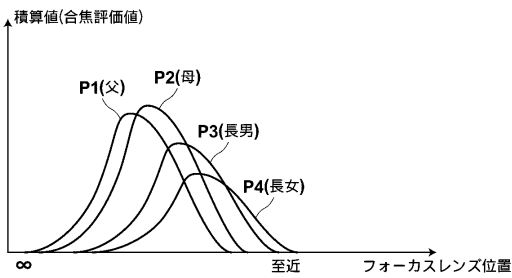
1	1	1	1	1	1	1	1
1	16	16	16	16	16	16	1
1	16	32	32	32	32	16	1
1	16	32	64	64	32	16	1
1	16	32	64	64	32	16	1
1	16	32	32	32	32	16	1
1	16	16	16	16	16	16	1
1	1	1	1	1	1	1	1

(b)

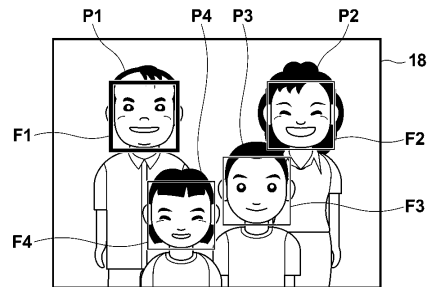
Wf

1	1	1	1	1	1	1	1
1	64	64	64	1	1	1	1
1	64	64	64	1	1	1	1
F	64	64	64	1	1	1	1
1	64	64	64	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

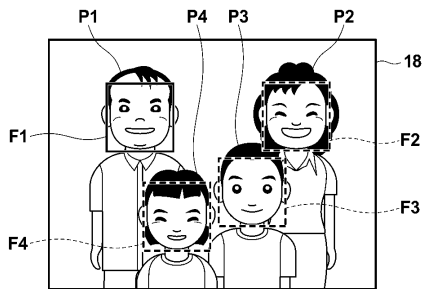
【図8】



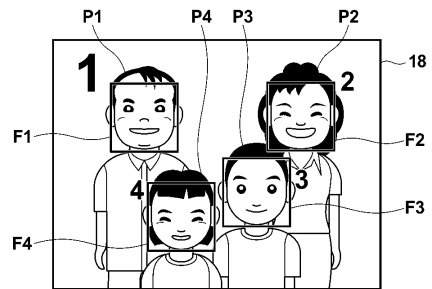
【図9B】



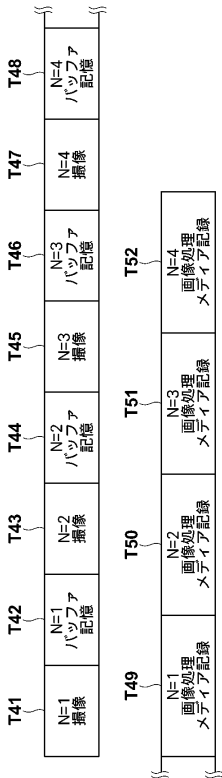
【図9A】



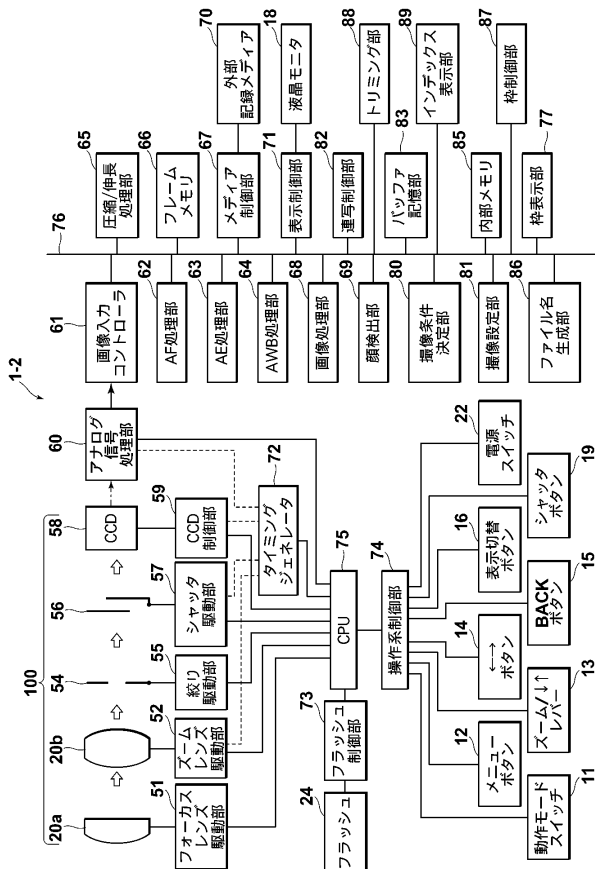
【図9C】



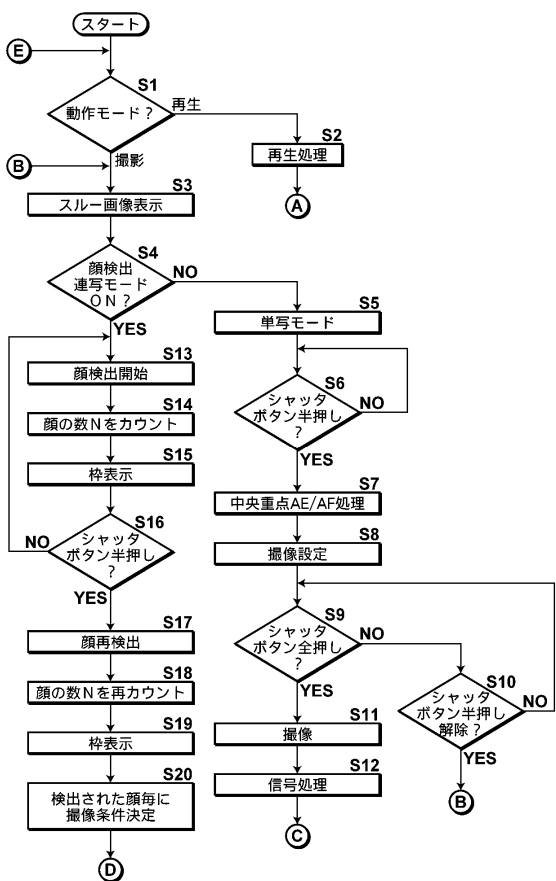
【図10】



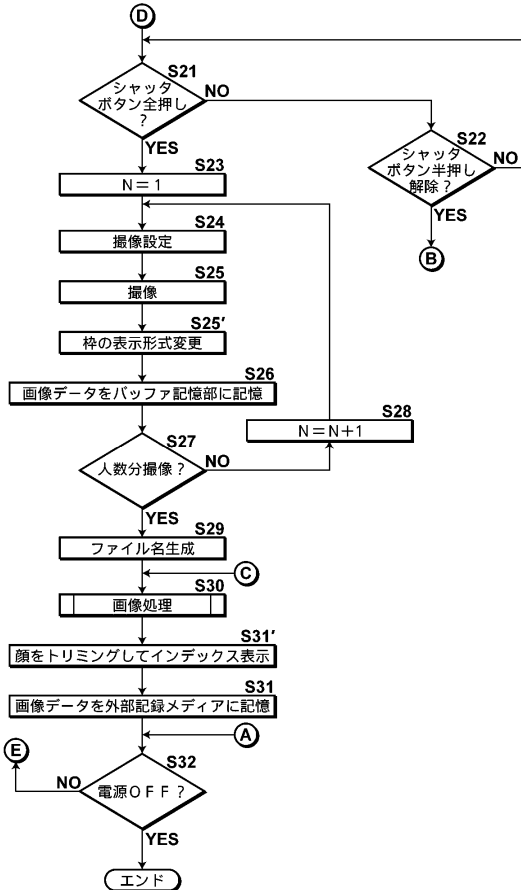
【図11】



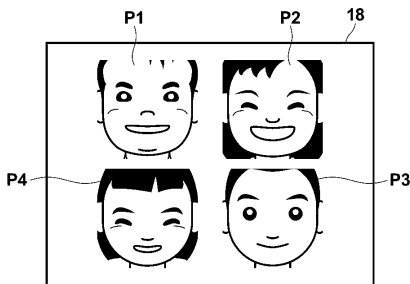
【図12A】



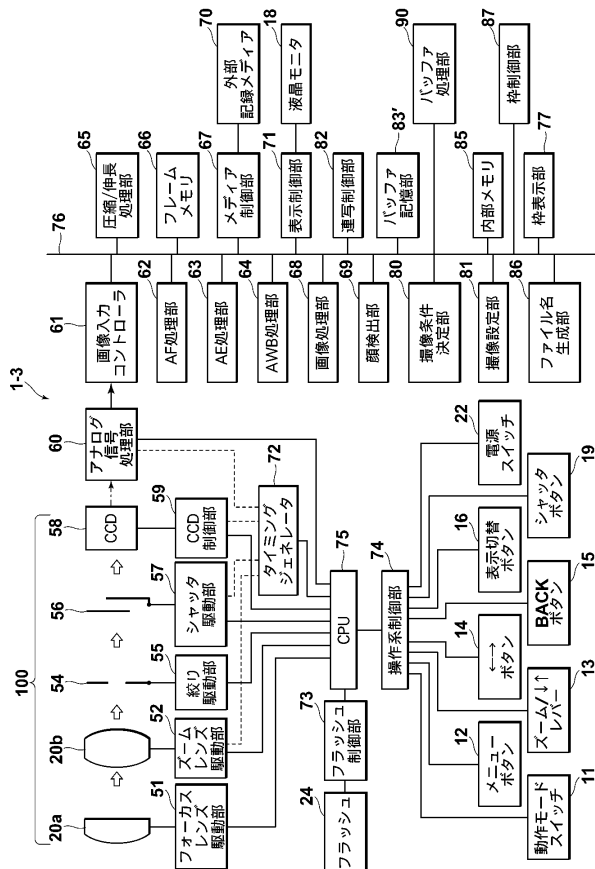
【図12B】



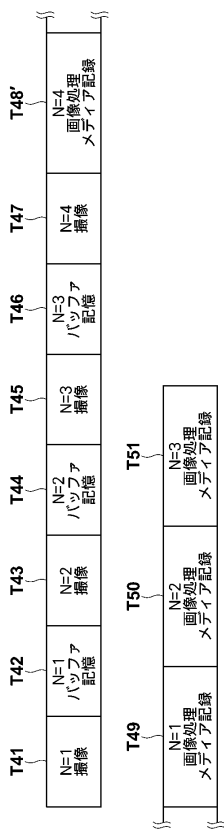
【図13】



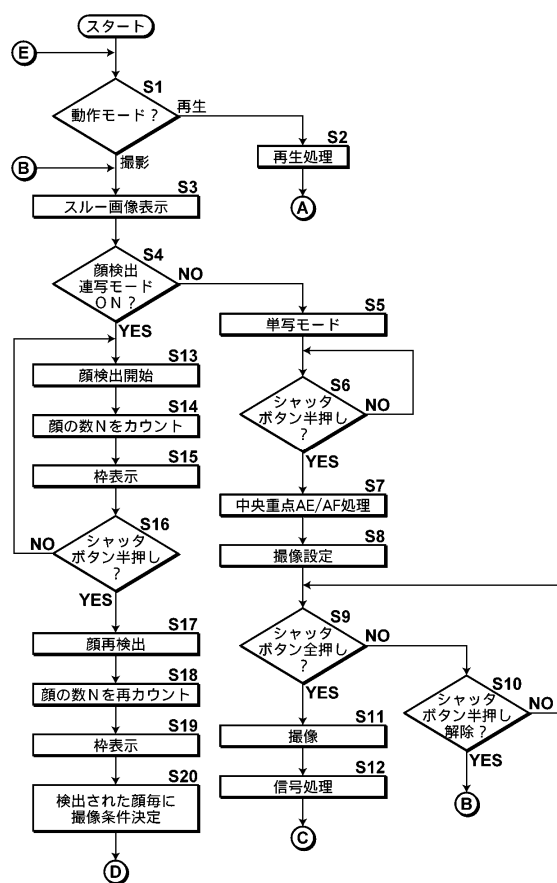
【図14】



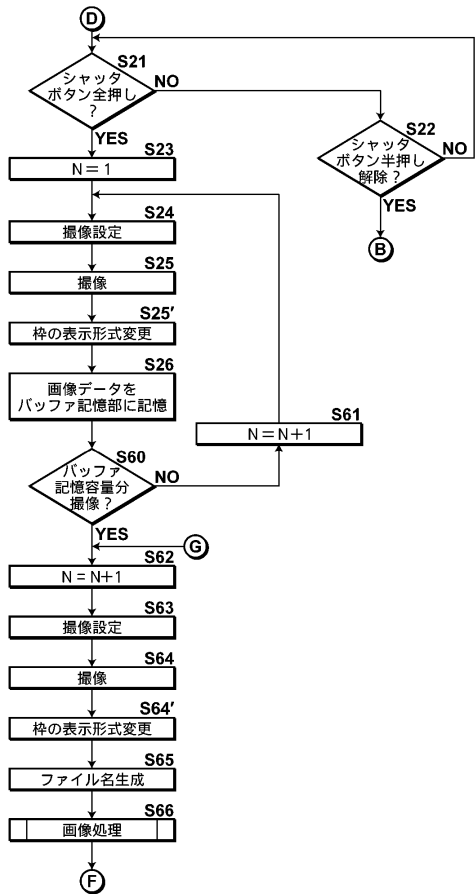
【図15】



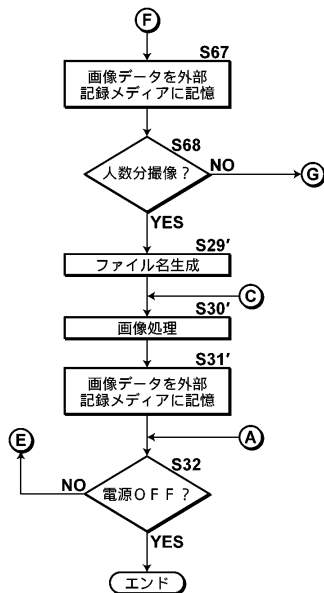
【図16A】



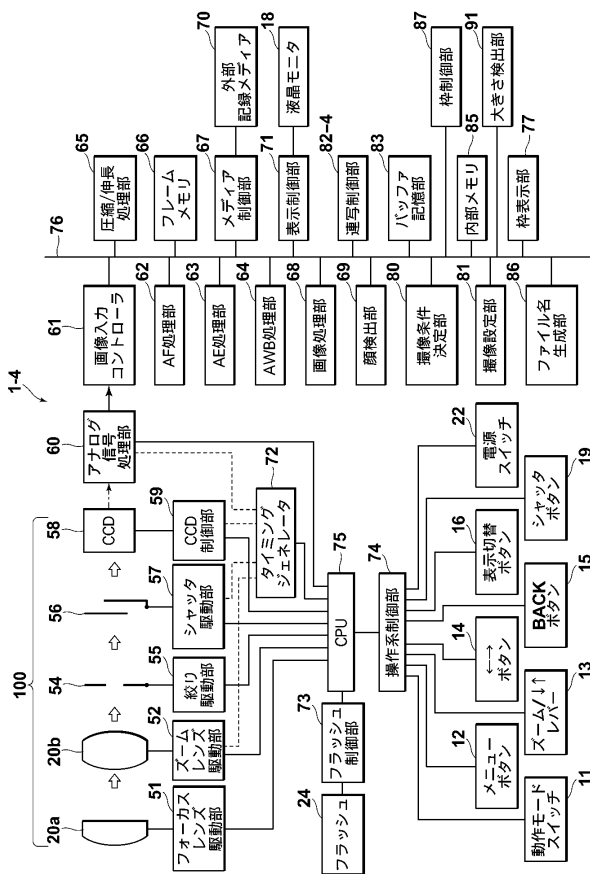
【図16B】



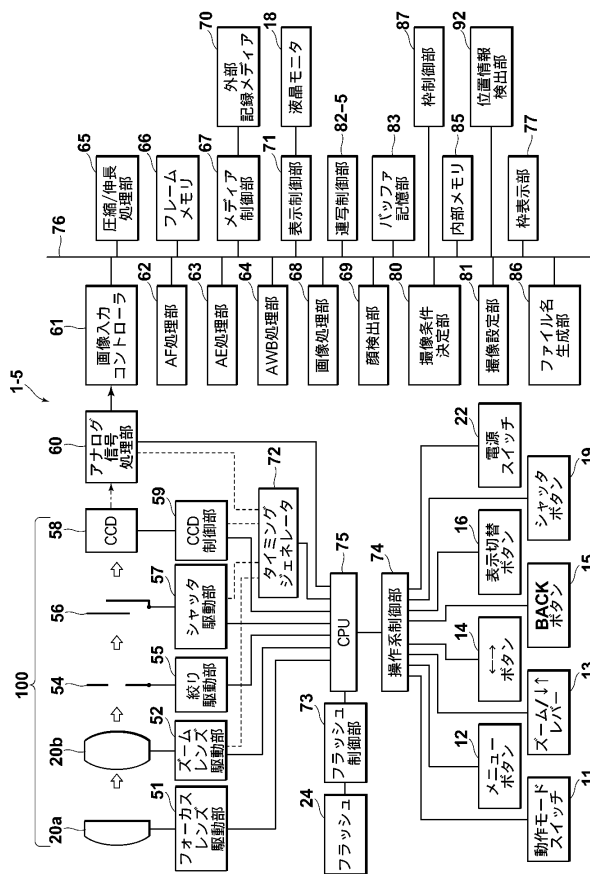
【図16C】



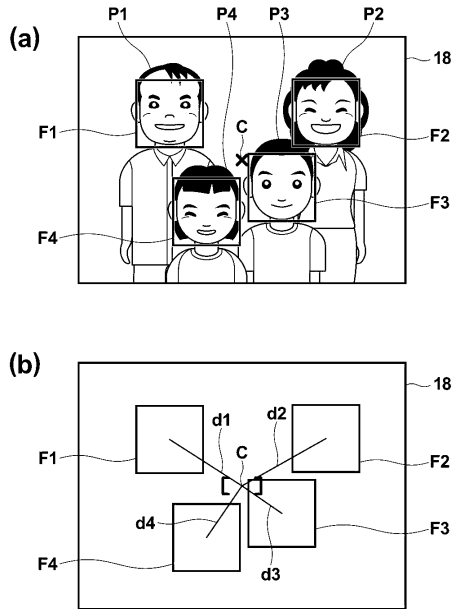
【図17】



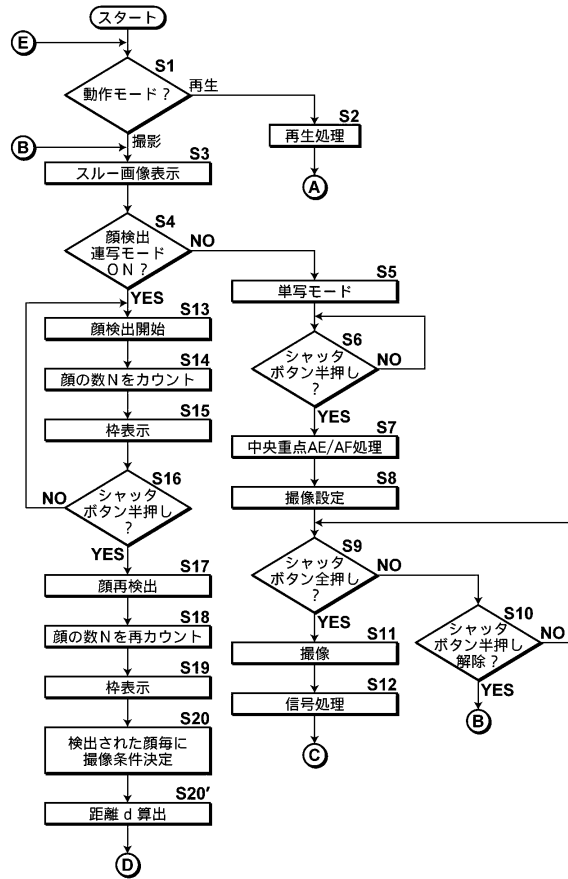
【図18】



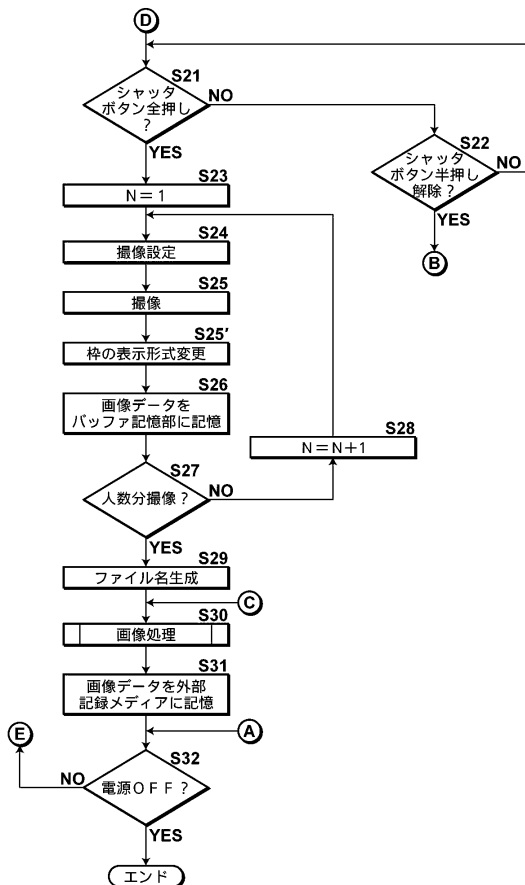
【図19】



【図20A】



【図20B】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-128156(JP,A)
特開2005-173169(JP,A)
特開2006-229367(JP,A)
特開2005-102175(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222 - 5/257
H04N 7/18
H04N 101/00
G02B 7/09 , 7/28 - 7/40
G03B 17/18 - 17/20 , 17/36