

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4354416号  
(P4354416)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日(2009.8.7)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N 5/91	(2006.01)	HO4N 5/91		J	
HO4N 5/225	(2006.01)	HO4N 5/225		F	
HO4N 101/00	(2006.01)	HO4N 101:00			

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-36513 (P2005-36513)	(73) 特許権者	504371974
(22) 出願日	平成17年2月14日 (2005.2.14)		オリンパスイメージング株式会社
(65) 公開番号	特開2006-222883 (P2006-222883A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成18年8月24日 (2006.8.24)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成19年12月26日 (2007.12.26)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像を記録するための記録手段と、  
リリースボタンの手動操作に応答して連写動作を開始し、上記手動操作の解除に応答して上記連写動作を終了する連写手段と、

上記連写手段で取得された複数の画像を一時的に格納するための一時格納手段と、  
上記連写動作の終了後、上記一時格納手段に格納されている複数の画像の中から参照画像を設定するとともに、該参照画像に対して中央部を含む領域における一致度が低い他の画像を1つ以上選出する選出手段と、

上記連写動作の最初に取得された画像と上記選出手段で選出された画像を上記記録手段に記録するように制御する記録制御手段と、  
を具備することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】

上記選出手段は、上記参照画像と上記他の画像の不一致画素を検出し、この不一致画素が占める割合によって上記一致度を判定することを特徴とする請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項3】

上記選出手段は、上記参照画像と上記他の画像の画素毎の差を演算し、その演算結果がゼロにならない画素を検出することにより、上記不一致画素を検出することを特徴とする請求項2に記載のデジタルカメラ。

10

20

## 【請求項 4】

上記記録制御手段は、さらに上記連写手段によって最後に取得された画像を上記記録手段に記録するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、連続撮影を行うことが可能なデジタルカメラに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年のデジタルカメラでは、撮影時の動作モードとして単写モードと連写モードとを備えているものが多い。単写モードは、ユーザによるリリースボタンの押操作にตอบสนองして 1 フレームの画像の撮影が行われる動作モードである。一方、連写モードは、ユーザがリリースボタンを押操作している間、撮影動作が繰り返され、これによって複数フレームの画像の撮影が行われる動作モードである。ここで、連写モードにおける連写速度は、将来的には 1 秒間に数 10 フレームに達することが予想されている。このような超高速の連写モードで撮影を行うと、1 回の連続撮影で数 10 フレーム分の画像ファイルが記録媒体に記録されることになる。

10

## 【0003】

このような連写モードを有するデジタルカメラにおいて、画像検索などの使い勝手を向上させるためには、例えばファイルの管理形態を工夫する必要がある。このような工夫の例として、例えば特許文献 1 においては、1 回の連写によって取得された複数の画像をグループ化してフォルダ管理する手法が提案されている。

20

## 【0004】

また、連写速度が速くなると、それほど差の無い画像が大量に記録され、これによって記録媒体の容量が圧迫されてしまう。そこで、不要な画像を記録媒体に記録させないようにする技術として、特許文献 2 においては、連写終了後に画像を記録媒体に記録するか否かをユーザが指示できるようにしている。

【特許文献 1】特開平 11 - 341421 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 78136 号公報

## 【発明の開示】

30

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

ここで、特許文献 1 において提案されているフォルダ管理の手法は、記録媒体の容量が不足してきたら、フォルダ每一括削除することができるが、フォルダ内の 1 枚だけを残すということができない。また、特許文献 2 において提案されている手法では、画像撮影後に画像を記録するか否かを決定するための指示操作があるので、次の撮影までに時間がかかる。このため、シャッタチャンス逃してしまうおそれがある。

## 【0006】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、高速連写によって得られた一連の画像を効率良く記録できるデジタルカメラ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】

上記の目的を達成するために、本発明の第 1 の態様によるカメラは、画像を記録するための記録手段と、リリースボタンの手動操作にตอบสนองして連写動作を開始し、上記手動操作の解除にตอบสนองして上記連写動作を終了する連写手段と、上記連写手段で取得された複数の画像を一時的に格納するための一時格納手段と、上記連写動作の終了後、上記一時格納手段に格納されている複数の画像の中から参照画像を設定するとともに、該参照画像に対して中央部を含む領域における一致度が低い他の画像を 1 つ以上選出する選出手段と、上記連写動作の最初に取得された画像と上記選出手段で選出された画像を上記記録手段に記録するように制御する記録制御手段とを具備することを特徴とする。

50

## 【0008】

この第1の態様によれば、連写動作で得られた画像のうちで、連写動作の最初に取得された画像と参照画像に対して一致度の低い他の画像が記録手段に記録される。これにより、高速連写によって多数の画像が撮影されても、それを効率良く記録手段に記録することができる。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明によれば、高速連写によって得られた一連の画像を効率良く記録できるデジタルカメラ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】

## 【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係るデジタルカメラ（以下、単にカメラと称する）の構成を示すために、デジタルカメラ本体の一部を切断してその内部構成を概略的に示した斜視図である。ここで、例として、図1のカメラ1は、一眼レフレックス方式のカメラを示している。

## 【0011】

図1に示すように、カメラ1は、レンズ鏡筒100とカメラ本体200とから構成されている。

## 【0012】

レンズ鏡筒100内部には、複数の光学レンズから構成される撮影光学系102が配設されている。この撮影光学系102は、後述するレンズ駆動機構により光軸方向に移動自在に構成されており、図示しない被写体からの光束をカメラ本体200の内部方向に透過させる。

## 【0013】

カメラ本体200の前面側の略中央部には、撮影光学系102を透過した光束を当該カメラ本体200の内部に導くための所定の口径を有する露光用開口が形成されている。この露光用開口の周縁部には撮影光学系装着部200aが形成されており、この撮影光学系装着部200aを介してレンズ鏡筒100は、カメラ本体200に着脱自在になっている。

## 【0014】

更に、カメラ本体200の内部には、ファインダ装置202、シャッター部208、撮像ユニット211、回路基板200bなどの種々の構成部材がそれぞれ所定の位置に配設されている。

## 【0015】

ファインダ装置202は、クイックリターンミラー（以下、メインミラーと称する）202aと、フォーカシングスクリーン202bと、ペンタプリズム202cと、接眼レンズ202dとから構成されている。

## 【0016】

メインミラー202aは、光入射面がハーフミラーになっており、撮影光学系102の光軸上の位置（図1に示す位置 以下、ダウン位置と称する）と光軸から退避する位置（以下、アップ位置と称する）との間で移動自在に構成されている。通常状態において、メインミラー202aは、撮影光学系102の光軸から所定の角度、例えば角度45度を有して配置されるようになっており、このような構成により、カメラ1が通常状態にあるときには、撮影光学系102を透過した光束の一部がメインミラー202aで反射され、一部がメインミラー202aを透過するようになっており、ここで、メインミラー202aの裏面には、サブミラー203が設置されており、メインミラー202aを透過した光束は、後述するAFセンサユニットに入射する。

## 【0017】

10

20

30

40

50

また、メインミラー 202 a で反射された光束はフォーカシングスクリーン 202 b に結像される。フォーカシングスクリーン 202 b に結像された像は、ペンタプリズム 202 c において反転されて正立像になる。ペンタプリズム 202 c において形成された像は、接眼レンズ 202 d において拡大される。このような構成により、ユーザが被写体の像を目視確認することが可能である。

【0018】

一方、カメラ 1 が撮影動作状態にあるときには、メインミラー 202 a が撮影光学系 102 の光軸から退避する所定のアップ位置に移動される。このとき、撮影光学系 102 を透過した被写体からの光束は、シャッター部 208 を介して撮像ユニット 211 に入射する。シャッター部 208 は、例えばフォーカルプレーン式のシャッター機構などから構成されて

10

【0019】

また、撮像ユニット 211 は、防塵フィルタ（防塵ガラスともいう）213 と撮像素子 212 などから構成されている。防塵フィルタ 213 は撮像素子 212 の前面側に配設されており、この防塵フィルタ 213 によって、撮像素子 212 の光電変換面に塵埃が付着するのが防止される。また、防塵フィルタ 213 は、後述する圧電素子によって振動可能に構成されており、防塵フィルタ 213 が振動されることにより、防塵フィルタ 213 に付着した塵埃が払い落とされる。撮像素子 212 は光電変換面を形成する多数の光電変換素子（例えば、フォトダイオード）などから構成され、撮像素子 212 の光電変換面に入射した光束は電気信号に変換される。

20

【0020】

また、回路基板 200 b には、当該カメラ 1 の各種電気回路が実装されている。

【0021】

図 2 は、図 1 に示すカメラ 1 の内部の電気回路構成について詳しく示すブロック図である。なお、図 1 で説明した構成については、図 1 と同じ参照符号を付している。

【0022】

図 1 でも説明したように、カメラ 1 は、レンズ鏡筒 100 と、カメラ本体 200 とから構成されている。

30

【0023】

レンズ鏡筒 100 の各部の制御はレンズ制御用マイクロコンピュータ（以下、Lucom と称する）101 によって行われる。一方、カメラ本体 200 の各部の制御はボディ制御用マイクロコンピュータ（以下、Bucum と称する）201 によって行われる。ここで、カメラ本体 200 にレンズ鏡筒 100 が装着された際には、通信コネクタ 101 a を介して Lucom 101 と Bucum 201 とが通信可能に接続される。この場合、カメラシステムとして、Lucom 101 が Bucum 201 に従属するようにして稼動するようになっている。

【0024】

また、上述したように、レンズ鏡筒 100 の内部には、撮影光学系 102 が配設されている。ここで、図 2 においては、撮影光学系 102 を構成する複数の光学レンズを 1 つの光学レンズで代表して図示している。この撮影光学系 102 は、レンズ駆動機構 103 内に存在する図示しない DC モータにより、その光軸方向に駆動される。

40

【0025】

また、撮影光学系 102 の後方には絞り 104 が設けられている。この絞り 104 は、絞り駆動機構 105 内に存在する図示しないステップモータによって開閉駆動される。絞り 104 の開閉が制御されることによって、撮影光学系 102 を介してカメラ本体 200 に入射する被写体からの光束の光量が制御される。

【0026】

ここで、レンズ駆動機構 103 内の DC モータの制御及び絞り駆動機構 105 内のステ

50

ッピングモータの制御は、B u c o m 2 0 1の指令を受けたL u c o m 1 0 1によって行われる。

【0027】

また、カメラ本体200の内部には、メインミラー202a、フォーカシングスクリーン202b、ペンタプリズム202c、接眼レンズ202dから構成されるファインダ装置が設けられている。カメラ1が通常状態にある場合には、上述したように、撮影光学系102を介して入射した被写体からの光束の一部がメインミラー202aで反射される。これによって、フォーカシングスクリーン202b、ペンタプリズム202c、及び接眼レンズ202dを介して観察用の像が形成される。

【0028】

ここで、ペンタプリズム202cの近傍には測光回路204が設けられており、ペンタプリズム202cを通過した光束の一部が測光回路204内の図示しないホトセンサに入射するようになっている。測光回路204では、ホトセンサで検出された光束の光量に基づき周知の測光処理が行われる。測光回路204で処理された結果は、B u c o m 2 0 1に送信される。B u c o m 2 0 1では、測光回路204から入力された結果に基づいて撮影時の露光量が演算される。この結果は、B u c o m 2 0 1からL u c o m 1 0 1に送信される。L u c o m 1 0 1では、B u c o m 2 0 1から通知された露光量に基づいて絞り104の駆動制御が行われる。

【0029】

また、メインミラー202aを透過してサブミラー203で反射された光束は自動焦点調節(A F)を行うためのA Fセンサユニット205に導かれる。A Fセンサユニット205の内部には、例えば位相差方式のA Fを行うためのA Fセンサが設けられている。このA Fセンサに入射した光束は電気信号に変換される。A Fセンサユニット205のA Fセンサからの出力は、A Fセンサ駆動回路206を介してB u c o m 2 0 1へ送信される。そして、B u c o m 2 0 1において測距処理が行われ、焦点調節に必要な撮影光学系102の駆動量が演算される。この結果は、B u c o m 2 0 1からL u c o m 1 0 1に送信される。L u c o m 1 0 1では、B u c o m 2 0 1から通知された駆動量に基づいて撮影光学系102の駆動制御が行われる。

【0030】

また、カメラ1が撮影動作状態にあるときには、メインミラー202aが撮影光学系102の光軸から退避する所定のアップ位置に移動される。このようなメインミラー202aの駆動は、ミラー駆動機構207によって行われる。また、ミラー駆動機構207の制御は、B u c o m 2 0 1によって行われる。ここで、メインミラー202aがアップ位置に移動された場合には、それに伴ってサブミラー203が折り畳まれるようになっている。

【0031】

メインミラー202aがアップ位置に移動されることによって、撮影光学系102を透過した被写体からの光束はシャッタ部208の方向に入射する。フォーカルプレーン式のシャッタ部208を構成する先幕と後幕とを駆動するためのばね力は、シャッタチャージ機構209によってチャージされる。また、先幕と後幕の駆動は、シャッタ制御回路210によって行われる。これらシャッタチャージ機構209及びシャッタ制御回路210は、B u c o m 2 0 1によって制御される。

【0032】

シャッタ部208を通過した光束は、シャッタ部208の後方に配置された撮像ユニット211内部の撮像素子212に入射する。この撮像素子212は、撮像素子212と撮影光学系102との間に配設された防塵フィルタ213によって保護されている。防塵フィルタ213は、例えばガラス等の透明部材で構成されている。

【0033】

また、防塵フィルタ213の周縁部には、該防塵フィルタ213を所定の振動周波数で振動させるための圧電素子214が取り付けられている。圧電素子214は、2つの電極

10

20

30

40

50

を有しており、防塵フィルタ駆動回路215によって駆動される。また、防塵フィルタ21の制御は、Bucom201によって行われる。防塵フィルタ駆動回路215によって圧電素子214を振動させることによって、防塵フィルタ213が振動する。これによって、防塵フィルタ213の表面に付着した塵埃が払い落とされる。

【0034】

ここで、撮像素子212と圧電素子214とは、防塵フィルタ213を一面とするケース内に一体的に収納されている。これにより、撮像素子212への塵埃の付着を確実に防止することができる。

【0035】

また、撮像ユニット211の近傍には、温度測定回路216が設けられている。通常、温度はガラス製の物材の弾性係数に影響する。つまり、温度の変化は防塵フィルタ213の固有振動数を変化させる要因の1つとなるため、防塵フィルタ213を振動させる際には、常にその周辺温度が計測されるようにしている。なお、温度測定回路216の温度測定ポイントは防塵フィルタ213の振動面の極近傍に設定することが好ましい。このように、温度の変化を考慮しながら防塵フィルタ213の振動を制御することにより、常に最適な条件で防塵フィルタ213を振動させることが可能である。

【0036】

撮像素子212で得られた電気信号(画像信号)は、所定タイミング毎に撮像インターフェイス回路217を介して読み出されてデジタル化される。撮像インターフェイス回路217でデジタル化されて得られた画像データは、画像処理コントローラ218を介してSDRAMなどで構成されたバッファメモリ219に格納される。ここで、一時格納手段としてのバッファメモリ219は、画像データなどのデータの一時保管用メモリであり、画像データに各種処理が施される際のワークエリアなどに利用される。

【0037】

また、電子ビューファインダ(EVF)表示が行われる時には、撮像インターフェイス回路217を介して読み出され、バッファメモリ219に格納された画像データが画像処理コントローラ218によって読み出される。画像処理コントローラ218によって読み出された画像データは、EVF表示用のホワイトバランス補正などの画像処理が施された後、バッファメモリ219に格納される。その後、バッファメモリ219に格納された画像データは、フレーム単位で画像処理コントローラ218によって読み出されてビデオ信号に変換される。このビデオ信号は、表示用の所定のサイズにリサイズされた後、液晶モニタ222に表示される。なお、EVF表示は、撮影動作前、即ちメインミラー202aがアップ位置にある場合にのみ行われる。

【0038】

また、撮影終了後には、撮像インターフェイス回路217を介して読み出され、バッファメモリ219に格納された画像データが画像処理コントローラ218によって読み出される。画像処理コントローラ218によって読み出された画像データは、ホワイトバランス補正や、階調補正、色補正などの周知の画像処理が施された後、バッファメモリ219に格納される。その後、バッファメモリ219に格納された画像データが画像処理コントローラ218によって読み出されてビデオ信号に変換され、表示用の所定のサイズにリサイズされた後、液晶モニタ222に出力表示される。ユーザは、液晶モニタ222に表示された画像により、撮影した画像を確認することができる。

【0039】

また、画像記録時には、画像処理コントローラ218によって処理された画像データが、JPEG方式などの周知の圧縮方式によって圧縮される。JPEG圧縮によって得られたJPEGデータは、バッファメモリ219に格納された後、所定のヘッダ情報が付加されたJPEGファイルとして、記録手段としてのFlashROM220や記録メディア221に記録される。ここで、FlashROM220はカメラ1に内蔵のメモリを想定しており、記録メディア221はカメラ1の外部に装着されるものを想定している。記録メディア221としては、例えばカメラ1に着脱自在に構成されたメモリカードやハード

10

20

30

40

50

ディスクドライブなどが用いられる。

【0040】

また、FlashROM220や記録メディア221に記録されたJPEGファイルから画像を再生する際には、FlashROM220や記録メディア221に記録されたJPEGデータが画像処理コントローラ218によって読み出されて伸長される。その後、この伸長データがビデオ信号に変換された後、表示用の所定のサイズにリサイズされ、液晶モニタ222に出力表示される。

【0041】

また、Buc om 201には、カメラ制御に必要な所定の制御パラメータを記憶する不揮発性メモリ223がアクセス可能に接続されている。この不揮発性メモリ223は、例えば書き換え可能なEEPROMで構成されている。

10

【0042】

更に、Buc om 201には、電源回路224を介して電源としての電池225が接続されている。電源回路224では、電池225の電圧が、当該カメラシステムの各部が必要とする電圧に変換され、当該カメラシステムの各部に供給される。

【0043】

更に、Buc om 201には、当該カメラ1の動作状態を表示出力によってユーザに告知するための動作表示用LCD226と、当該カメラ1の各種操作部材の操作状態を検出するためのカメラ操作スイッチ(SW)227とが接続されている。カメラ操作SW227には、リリースボタンにตอบสนองしてオンオフするリリーススイッチなどが含まれる。ここで、リリーススイッチは、第1リリーススイッチと第2リリーススイッチの2段式のスイッチで構成されており、リリースボタンが半押し操作されることによって第1リリーススイッチがONされて測光処理や測距処理などの撮影準備動作が実行される。また、リリースボタンが全押し操作されることによって第2リリーススイッチがONされて露光動作が実行される。

20

【0044】

次に、以上説明したような構成を有するカメラ1の撮影時の動作について図3を参照して説明する。図3は、カメラ1の撮影時の動作について示すフローチャートである。なお、この図3のフローチャートの処理は、ユーザによってリリースボタンが半押しされた時点で開始される。

30

【0045】

ユーザによってリリースボタンが半押しされると、第1リリーススイッチがONされる。これに応じて、測光回路204において測光処理が行われる。この結果は、Buc om 201に送信され、Buc om 201において露光量が演算される(ステップS1)。次に、AFセンサユニット205において検出された信号がAFセンサ駆動回路206を介してBuc om 201へ送信される。これに応じて、Buc om 201において測距処理が行われ、焦点調節に必要な撮影光学系102の駆動量が演算される。そして、ここで演算された駆動量に基づいて撮影光学系102の駆動が行われる(ステップS2)。

【0046】

その後、ユーザによって第2リリーススイッチがONされたか否か、即ちリリースボタンが全押しされたか否かが判定される(ステップS3)。ステップS3において、第2リリーススイッチがONされていない場合には、ステップS3からステップS19に分岐して、第1リリーススイッチがONのままであるか否かが判定される(ステップS19)。ステップS19の判定において、第1リリーススイッチがONのままである場合には、ステップS19からステップS3に戻る。一方、ステップS19の判定において、第1リリーススイッチがOFFされた場合には、図3の処理が終了され、図示しないカメラ1のメインの処理に復帰する。

40

【0047】

また、ステップS3の判定において、第2リリーススイッチがONされた場合には、ステップS3からステップS4に分岐して、メインミラー202aがアップ位置に移動され

50

る（ステップS4）。次に、カメラ1の動作モードが連写モードであるか否かが判定される（ステップS5）。

【0048】

ステップS5の判定において、カメラ1の動作モードが連写モードである場合には、ステップS5をステップS6に分岐して、連写モードの処理が開始される。まず、ステップS1で演算された露光量に基づいて絞り104の絞り込みが行われる（ステップS6）。次に、撮像素子212の撮像動作が開始される（ステップS7）。その後、ステップS1で演算された露光量に基づいてシャッタ部208の開閉駆動が行われる（ステップS8）。シャッタ部208が閉じられた後、撮像素子212の撮像動作が停止される（ステップS9）。

10

【0049】

次に、撮像素子212で得られた画像信号に基づいてEVF表示が開始される（ステップS10）。ここで、メインミラー202aがアップ位置に移動されている間は、ファインダ装置による被写体観察を行うことができない。連写モードの場合には、メインミラー202aがアップ位置に移動されている状態で複数回の撮影が行われるため、連写の間にも被写体観察を行うことができるように、このようなEVF表示が行われるようになっている。

【0050】

その後、撮像素子212で得られた画像信号に基づく画像データがバッファメモリ219に格納される（ステップS11）。なお、バッファメモリ219は、高速連写によって撮影される多数の画像データを一時格納するのに十分な容量を有しているものである。

20

【0051】

次に、ユーザによって第2レリーズスイッチがOFFされたか否かが判定される（ステップS12）。ステップS12の判定において、第2レリーズスイッチがONのままである場合には、ステップS12をステップS7に分岐して、次の画像の撮影が実行される。一方、ステップS12の判定において、第2レリーズスイッチがOFFされた場合には、ステップS12をステップS13に分岐して、連写撮影が終了される。まず、EVF表示が終了される（ステップS13）。次に、絞り104が開放され（ステップS14）、メインミラー202aがダウン位置に移動される（ステップS15）。その後、バッファメモリ219に格納された画像データが、例えばJPEG形式でFlashROM220や記録メディア221に記録される（ステップS16）。その後、図3の処理が終了され、カメラ1のメインの処理に復帰する。

30

【0052】

また、ステップS5の判定において、カメラ1の動作モードが単写モードである場合には、ステップS5をステップS21に分岐して、単写モードの処理が開始される。まず、ステップS1で演算された露光量に基づいて絞り104の絞り込みが行われる（ステップS21）。次に、撮像素子212の撮像動作が開始される（ステップS22）。その後、ステップS1で演算された露光量に基づいてシャッタ部208の開閉駆動が行われる（ステップS23）。シャッタ部208が閉じられた後、撮像素子212の撮像動作が停止される（ステップS24）。撮像素子212の撮像動作が停止された後、画像データが、例えばJPEG形式でFlashROM220や記録メディア221に記録される（ステップS25）。

40

【0053】

次に、絞り104が開放され（ステップS26）、メインミラー202aがダウン位置に移動される（ステップS27）。その後、ユーザによって第1レリーズスイッチがOFFされたか否かが判定される（ステップS28）。このステップS28の判定は、第1レリーズスイッチがOFFされるまで繰り返される。

【0054】

ステップS28の判定において、第1レリーズスイッチがOFFされた場合には、図3の処理が終了され、カメラ1のメインの処理に復帰する。

50

## 【 0 0 5 5 】

図4は、図3のステップS16における連写画像記録処理について示すフローチャートである。ここで、図4の処理は、連写手段、選出手段、及び記録制御手段を構成するB u c o m 2 0 1と画像処理コントローラ218とによって行われる。

## 【 0 0 5 6 】

図4において、まず連写撮影の最初に取得された画像がバッファメモリ219から読み出され(ステップS41)、この読み出された画像がF l a s h R O M 2 2 0や記録メディア221に記録される(ステップS42)。次に、最初に取得された画像が参照画像に設定される(ステップS43)。ここで、この参照画像は、後述する参照画像との比較処理において画像比較の基準となる画像のことである。

10

## 【 0 0 5 7 】

続いて、次の画像データがバッファメモリ219から読み出される(ステップS44)。以後、ステップS44で読み出された画像を比較画像と称する。初回は、2枚目に取得された画像が比較画像として読み出される。次に、ステップS44で読み出された比較画像が連写撮影の最後に取得された画像であるか否かが判定される(ステップS45)。ステップS45の判定において、ステップS44で読み出された比較画像が最後の画像である場合には、ステップS45をステップS49に分岐して、この最後の画像がF l a s h R O M 2 2 0や記録メディア221に記録される(ステップS49)。その後、図4の処理が終了され、図3のステップS16に復帰して処理が終了される。

## 【 0 0 5 8 】

一方、ステップS45の判定において、ステップS44で読み出された比較画像が最後の画像でない場合には、ステップS45をステップS46に分岐して、参照画像との比較処理が行われる(ステップS46)。この参照画像との比較処理については後述する。

20

## 【 0 0 5 9 】

次に、参照画像との比較処理の結果から、参照画像と比較画像の一致度が高いか否かが判定される(ステップS47)。ステップS47の判定において、一致度が高い場合には、ステップS47をステップS44に分岐して、更に次の画像データが読み出される。

## 【 0 0 6 0 】

一方、ステップS47の判定において、一致度が低い場合には、ステップS47をステップS48に分岐して、ステップS44で読み出された画像がF l a s h R O M 2 2 0や記録メディア221に記録される(ステップS48)。その後、ステップS44に戻り、次の画像データが読み出される。

30

## 【 0 0 6 1 】

図5は、図4のステップS46の参照画像との比較処理について示すフローチャートである。

## 【 0 0 6 2 】

参照画像との比較処理においては、まず参照画像の中央部周辺領域の画像データが抽出される(ステップS301)。例えば、図6の画像データ401が参照画像に設定されている場合には、その中央部周辺領域の画像データ401aが抽出される。

## 【 0 0 6 3 】

次に、比較画像の中央部周辺領域の画像データが抽出される(ステップS302)。例えば、図6の画像データ402が比較画像として読み出された場合には、その中央領域部周辺の画像データ402aが抽出される。

40

## 【 0 0 6 4 】

次に、参照画像の中央部周辺領域と比較画像の中央部周辺領域の色情報が破棄される(ステップS303)。そして、参照画像の中央部周辺領域と比較画像の中央部周辺領域の画素毎の差(輝度差)が演算される(ステップS304)。次に、各画素の輝度差に応じて各画素が2階調化された輝度画像が生成される(ステップS305)。ここでは、差が0の画素が黒(階調0)に、差が0でない画素が白(階調最大)に変換される。例えば、参照画像データ401aと比較画像データ402aが比較された場合には、両画像には差

50

がないので、全画素が階調0の輝度画像データ412aが得られる。

【0065】

次に、階調が0でない画素（不一致画素）の数がカウントされる（ステップS306）。そして、中央領域内の全画素に対する階調が0でない画素の割合が算出される（ステップS307）。次に、階調が0でない画素の割合が所定量m（例えば、40%程度）以上であるか否かが判定される（ステップS308）。

【0066】

ステップS308の判定において、階調が0でない画素の割合が所定量m未満である場合には、参照画像と比較画像の一致度が高いと判定される（ステップS309）。一方、階調が0でない画素の割合が所定量m以上である場合には、参照画像と比較画像の一致度が低いと判定される（ステップS310）。その後、この一致度が低いと判定された比較画像が次の参照画像に設定される（ステップS311）。

10

【0067】

例えば、参照画像データ401aと比較画像データ402aとが比較され、輝度画像データ412aが得られた場合、輝度画像データ412aは階調が0でない画素が少ないので、参照画像データ401aと比較画像データ402aの一致度は高いと判定される。したがって、画像402は、図4の処理においてFlashROM220や記録メディア221に記録されない。そして、次の比較画像403と参照画像401との間で、図5で説明した比較が行われる。この場合には、輝度画像データ413aが得られるが、輝度画像データ413aも階調が0でない画素が少ないので、参照画像データ401aと比較画像データ403aの一致度は高いと判定され、更に次の画像404との比較が行われる。この場合には、輝度画像データ414aが得られる。輝度画像データ414aは階調が0でない画素が多いので、参照画像データ401aと比較画像データ404aの一致度は低いと判定される。これにより画像404は、図4の処理においてFlashROM220や記録メディア221に記録される。

20

【0068】

即ち、図6の例では、図7(a)に示す1枚目の画像401と図7(b)に示す4枚目の画像404のみが記録される。同時に、画像404が参照画像に設定され、以後は画像404を基準にして比較が行われる。なお、画像記録時には連写撮影の何枚目の画像が記録されたのかを付帯情報（Exif情報など）として記録しておくようにしても良い。

30

【0069】

本一実施形態によれば、連写モードによって大量の画像が撮影された場合でも、他の画像に対して一致度の低い画像データのみがFlash219や記録メディア221に記録されるので、これら記録媒体の容量を必要以上に圧迫することがない。

【0070】

なお、どの程度まで類似していない画像を表示させるのかは、図5のステップS308における所定量mで決定される。このmをユーザが設定できるようにしても良い。

【0071】

また、図5の例では、参照画像と比較画像とを比較する際には、中央部周辺領域のみを抽出して比較するようにしているが、全画素で比較するようにしても良いことは言うまでもない。また、抽出する領域も中央部周辺領域に限るものではない。この比較は、被写体の存在確率が高い領域で行われれば良いので、中央部周辺領域の他に、例えばAF時に合焦された測距点を含む領域を抽出するようにしても良い。また、抽出する領域をユーザが選択できるようにしても良い。

40

【0072】

以上実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能なことは勿論である。

【0073】

さらに、上記した実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件の適当な組合せにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全

50

構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成も発明として抽出され得る。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】本発明の一実施形態に係るデジタルカメラの構成を示すために、デジタルカメラ本体の一部を切断してその内部構成を概略的に示した斜視図である。

【図2】デジタルカメラの内部の電気回路構成について詳しく示すブロック図である。

【図3】デジタルカメラの撮影時の動作について示すフローチャートである。

【図4】連写画像記録処理について示すフローチャートである。

【図5】参照画像との比較処理について示すフローチャートである。

【図6】参照画像との比較処理の具体例について説明するための図である。

【図7】画像記録時の具体例について説明するための図である。

【符号の説明】

【0075】

1 ... デジタルカメラ (カメラ)、100 ... レンズ鏡筒、101 ... レンズ制御用マイクロコンピュータ (Lucom)、101a ... 通信コネクタ、102 ... 撮影光学系、103 ... レンズ駆動機構、104 ... 絞り、105 ... 絞り駆動機構、200 ... カメラ本体、200a ... 撮影光学系装着部、200b ... 回路基板、201 ... ボディ制御用マイクロコンピュータ (Bucom)、202a ... クイックリターンミラー (メインミラー)、202b ... フォーカシングスクリーン、202c ... ペンタプリズム、202d ... 接眼レンズ、203 ... サブミラー、204 ... 測光回路、205 ... AFセンサユニット、206 ... AFセンサ駆動回路、207 ... ミラー駆動機構、208 ... シャッタ部、209 ... シャッタチャージ機構、210 ... シャッタ制御回路、211 ... 撮像ユニット、212 ... 撮像素子、213 ... 防塵フィルタ、214 ... 圧電素子、215 ... 防塵フィルタ駆動回路、216 ... 温度測定回路、217 ... 撮像インターフェイス回路、218 ... 画像処理コントローラ、219 ... バッファメモリ (SDRAM)、220 ... FlashROM、221 ... 記録メディア、222 ... 液晶モニタ、223 ... 不揮発性メモリ (EEPROM)、224 ... 電源回路、225 ... 電池、226 ... 動作表示用LCD、227 ... カメラ操作スイッチ

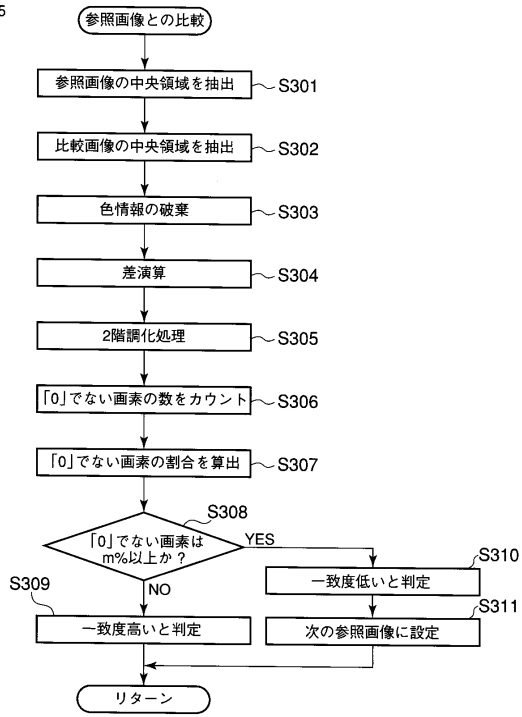
10

20



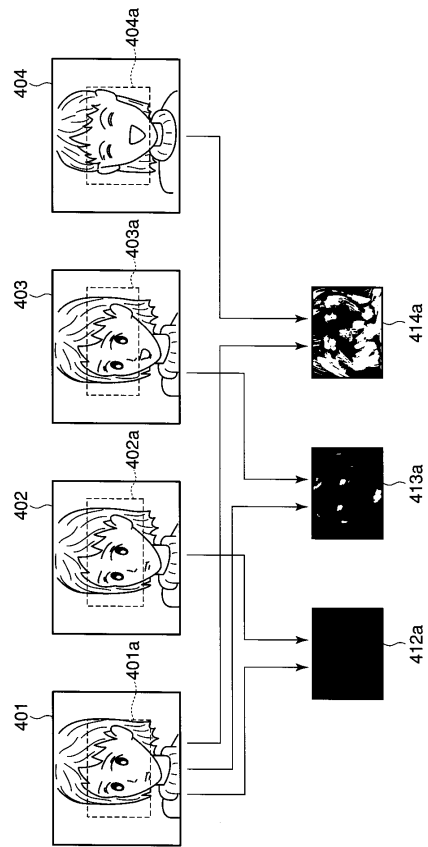
【 図 5 】

図 5



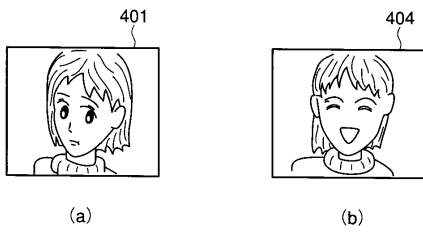
【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

図 7



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 渡辺 洋二

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパスイメージング株式会社内

審査官 小田 浩

(56)参考文献 特開平05-191700(JP,A)

特開2000-196934(JP,A)

特開2002-135724(JP,A)

特開平10-145648(JP,A)

特開2005-024857(JP,A)

特開2002-064745(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/91

H04N 5/225