

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3913046号
(P3913046)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int.C1.

F 1

HO4N	5/225	(2006.01)	HO 4 N	5/225	A
G03B	17/18	(2006.01)	G 03 B	17/18	Z
G06T	1/00	(2006.01)	G 06 T	1/00	280
HO4N	5/91	(2006.01)	HO 4 N	5/91	J
HO4N 101/00			HO 4 N 101:00		

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2001-356244 (P2001-356244)
 (22) 出願日 平成13年11月21日 (2001.11.21)
 (65) 公開番号 特開2003-158646 (P2003-158646A)
 (43) 公開日 平成15年5月30日 (2003.5.30)
 審査請求日 平成16年11月17日 (2004.11.17)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100066061
 弁理士 丹羽 宏之
 (74) 代理人 100094754
 弁理士 野口 忠夫
 (72) 発明者 矢部 俊夫
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 飯島 克己
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 関谷 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を撮影する撮像手段と、
 前記撮像手段が画像を撮影する際の撮影情報を検出する撮影情報検出手段と、
 前記撮像手段によって撮影された画像に、前記画像の撮影前に前記撮影情報検出手段によ
 って検出された撮影前情報と、前記画像の撮影後に前記撮影情報検出手段によって検出さ
 れた撮影後情報とを関連付けて記録する記録手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記撮像手段によって撮影された画像の画像ファイルを生成するファイル生成手段を有し、

前記記録手段は前記画像の撮影前に検出した撮影前情報および前記画像の撮影後に検出
 した撮影後情報を前記画像ファイルのヘッダ情報として記録す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】

前記撮像手段によって撮影された画像を表示する表示手段を有し、前記表示手段は前記
 画像の撮影前に検出した撮影前情報と、前記撮影画像の撮影後に検出した撮影後情報とを
 前記画像と共に表示することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

撮影前に検出した撮影情報と、撮影後に検出した撮影情報とに基づいて前記撮影画像を
 解析する解析手段と、前記解析手段による解析結果を前記撮影画像と共に表示する表示手

段をさらに有することを特徴とする請求項 1ないし3のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 5】

画像を撮影する撮像手段と、
前記撮像手段が画像を撮影する際の撮影情報を検出する撮影情報検出手段と、
前記撮像手段によって画像が撮影される前に前記撮影情報検出手段によって検出された撮影前情報と、前記撮像手段によって画像が撮影された後に前記撮影情報検出手段によって検出された撮影後情報とに基づいて前記撮影画像を解析する解析手段と、
前記撮像手段によって撮影された画像に、前記解析手段による前記画像の解析結果とを関連付けて記録する記録手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】

10

前記撮像手段によって撮影された画像の画像ファイルを生成するファイル生成手段を有し、
前記記録手段は前記画像の解析結果を前記画像ファイルのヘッダ情報として記録することを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記撮像手段によって撮影された画像を表示する表示手段を有し、前記表示手段は前記画像の解析結果を前記画像と共に表示することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、デジタルカメラ等の撮像装置により撮影された画像を画像ファイルとして記憶するシステムに適用され、特に、デジタルカメラ等の一時記憶媒体であるメモリ等に記憶された画像データを、LCD等の表示画面上に表示する手段を有する撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタル技術の発展等に伴い、撮影した画像情報を電子的に処理するデジタルカメラが普及してきている。撮影レンズを通過した被写体光束が固体撮像素子（CCDなど）に到達し、被写体像を電気信号に変換し、映像信号として出力し、更に写った撮影画像が画像処理回路内でさまざまな変換処理を施され、最後にメモリカードなどの記憶媒体に画像ファイルとして保存されると同時に、デジタルカメラに内蔵の液晶モニタ（LCD）に画像データを表示する再生機能を有するものが一般的である。

30

【0003】

画像をLCD等の表示画面上に表示する目的には、撮影直後に撮影した画像データを確認する目的で表示されるクイックレビュー再生と、既に撮影した画像ファイルをユーザが選択的に操作し、その画像ファイルの中の画像データを表示するプレイバック再生がある。クイックレビュー再生では、撮影後の上記画像処理を経たのち、LCD等の表示画面の大きさで画像データ全体を自動的に一定時間LCD上に表示するものが多い。プレイバック再生では、画像ファイルを次々に選択して、選択した画像データを再生する機能や、更に複数のサムネール画像データをLCD上に表示する機能を有するカメラも存在する。

40

【0004】

また、近年のデジタルカメラは、軽量でかつ小型化されてきていることで、ユーザが気軽に持ち運びできるようになっており、非常に携帯性に優れている。しかしその反面、画像データの再生において、撮影画像の写り具合を確認するためのLCDの表示画面は非常に小さくなっている（低コスト化の要因もある）。そのため、LCD上に通常の大きさで表示された画像を見ると、LCD上では綺麗に写っているように見えても、その画像ファイルをパソコンコンピュータ上に取り込んで確認してみると、ピントがずれていたり、手ぶれしていたり、輝度が暗かったり等、ユーザが意図していた撮影画像ではなかったりすることがある。

50

【0005】

しかし、ユーザはLCD上では綺麗に見えたことから、再度、その被写体を取り直す等の対策はせず、のちにパーソナルコンピュータ等で確認した時点で、自分が意図していた撮影画像ではなかったことに気づくことになる。

【0006】

一方、近年のデジタルカメラの手軽さから、デジタルカメラの所有者は、あまりカメラや画像等に詳しくないユーザがその大半である。そのような一般的なユーザにとって、シャッタースピードが遅いためにカメラから撮影前に手ぶれ警告が発せられている場合や、被写体が動いている最中でも、あまり気にすること無しに、またはその警告の仕方によっては気が付くこと無しに、撮影してしまうことが多い。

10

【0007】

しかし、プレイバック再生時には、多くの画像ファイルにおいて、それぞれの撮影前の手ぶれ警告や撮影の瞬間に被写体が動いた等の撮影情報を覚えていることは難しい。そのため、LCD上に通常の（画像データ全体を表示する）大きさで画像ファイルの画像データを再生しただけでは、何の条件が悪かったのかがよく分らないまま、次に撮影する時にも最適な条件に設定変更できずにいることが多い。

【0008】

そのような問題点を解消するために、LCD等の表示画面に表示された画像データの一部領域を拡大して表示する機能を有するカメラが存在する。ユーザは、クリックレビュー、またはプレイバック再生時にLCD上に通常の大きさで表示された画像データを、ボタン等の操作により拡大して表示し、確認したい個所を更にスクロール等の操作により表示させて、撮影画像の写り具合を確認できるようになっている。

20

【0009】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上述の従来例のように、画像データを拡大して表示することで撮影画像の写り具合を確認できたとしても、その撮影画像を撮影する前に、手ぶれ警告がなされていたことや被写体が動いた等の撮影情報を確認することはできない。また、画像データを拡大する操作や上下左右にスクロールする操作は、小さいデジタルカメラに付随する少ないボタンでは非常に煩わしい操作であると共に、非常に電池の消耗が激しい等の問題点が存在する。更に、一般的なユーザには、具体的にどのように撮影時の条件を設定すれば、今表示されている画像よりも良い画像が撮影できるのかがよく分らないという問題も存在する。

30

【0010】

本発明は、上述の事情に鑑みて成されたもので、デジタルカメラ等の撮像装置の画像を記憶するシステムにおいて、撮影した画像の再生時、或は記憶済みの画像ファイルの再生時に、撮影前と撮影後のカメラが判断した情報と、それを比較・評価した情報の1つ以上を組合せた情報を、表示画面上に、再生画像データと一緒に表示することで、ユーザが画像の写り具合を容易に判断できるデジタルカメラ等の撮影・再生を好適にすることが可能な撮像装置を提供することを目的とする。

【0011】

40

【課題を解決するための手段】

本発明は、下記構成を備えることにより上記課題を解決できるものである。

【0012】

画像を撮影する撮像手段と、

前記撮像手段が画像を撮影する際の撮影情報を検出する撮影情報検出手段と、
前記撮像手段によって撮影された画像に、前記画像の撮影前に前記撮影情報検出手段によって検出された撮影前情報と、前記画像の撮影後に前記撮影情報検出手段によって検出された撮影後情報とを関連付けて記録する記録手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【0021】**【発明の実施の形態】**

50

以下、本発明に係る撮像装置の実施の形態を説明する。

【0022】

図1は、実施例1における撮影前情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図、図2は、本発明に係る撮像装置としてのデジタルカメラのシステムの一構成例を示すブロック図、図3は、実施例1におけるクイックレビュー再生の処理手順例を示すフローチャート、図4は、実施例1における撮影準備の処理手順例を示すフローチャート、図5は、実施例2における撮影前後情報または撮影後情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図、図6は、実施例2における撮影後処理の手順例を示すフローチャート、図7は、実施例3におけるプレイバック再生の処理手順例を示すフローチャート、図8は、実施例5における撮影前後情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図、図9は、実施例6における撮影前後情報とその詳細情報（撮影前後詳細情報）を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図である。

10

【0023】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【0024】

図2は、本発明に係る撮像装置としてのデジタルカメラのシステムの一構成例を示すブロック図である。

【0025】

同図中、201は図示していない被写体像を結像するレンズ、202はレンズ201からの入射光量を調節する絞り機構、203はレンズ201から絞り機構202を通って入射した光信号を電気信号に変換する撮像素子、204は撮像素子203により光電変換された信号をサンプリングしてゲインコントロールするCDS、AGC回路、205はCDS、AGC回路204から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ/デジタル変換器（以降、A/D変換器と記述する）、210はA/D変換器205によりA/D変換された信号に対して、所定の処理を施すカメラ信号処理回路、230はカメラ信号処理回路210などの装置から出力されたデジタル信号をメモリ212などの他の装置へ転送するためのデータバス、211は本デジタルカメラ全体を制御するマイクロコンピュータ（以下、CPUと記述する）、231はCPU211から出力される制御信号を伝達するCPUバス、212はデータバス230から送られる画像データなどのデジタル信号等を一時的に記憶する記憶装置（以降、メモリと記述する）、209はAF（オートフォーカス）制御のために所定の処理を行うAF用信号処理回路、208はAF用信号処理回路209から出力される信号に基づいてAF制御を行うAF制御回路、207はレンズ201を駆動するフォーカスレンズ駆動回路、206はレンズ201の駆動源であるフォーカスレンズモータ、213はAF等の制御エリアを設定するための制御エリア設定回路、215はカメラ信号処理回路210やメモリ212などから出力された画像データの一部を拡大する画像拡大処理回路、216はメモリ212上に一時的に保存されている画像データを画像ファイルの形で保存するメモリカードやディスクなどの2次記憶装置、217はカメラ信号処理回路210から出力した生の画像データをJPEGなどの圧縮アルゴリズムを用いて圧縮、また、その逆の伸長を行う画像圧縮・伸長装置、218は圧縮された画像データに様々なヘッダ情報を付加して画像ファイルを作成する手段と、画像ファイルからヘッダ情報を取り出す手段を備えた画像ファイル作成・読み出し装置、222はLCD表示装置224に出力する映像信号を保持するVRAM、223はVRAM222から出力されたデジタル信号をアナログ信号に変換するデジタル/アナログ変換器（以降、D/A変換器と記述する）、224はD/A変換器223から出力されるアナログ映像信号をユーザに対して表示するLCD表示装置、221は撮影時にカメラ信号処理回路210やメモリ212などから出力された、また再生時に画像ファイル作成・読み出し装置218により読み出されたヘッダ情報内にある撮影前や撮影後のカメラが判断した情報や撮影前後を比較して評価した情報を解析する撮影前後情報解析装置、214は撮影前後情報解析装置221により解析された情報をLCD表示装置224等の表示装置上に表

20

30

40

50

示する処理を行う撮影前後情報表示装置。

【0026】

219は撮影前後情報表示装置214に表示する項目の情報量を、クイックレビュー再生時やプレイバック再生時のデフォルトの再生モードとして撮影者が予め入力するためのパラメータ設定入力装置、220は撮影前後情報表示装置214に表示する項目の情報量を、撮影中や撮影中のクイックレビュー再生中、またはプレイバック再生中に撮影者が手動で切替えたい場合に指示信号を入力するための撮影前後情報表示スイッチである。

【0027】

このように構成されたデジタルカメラにおいて、被写体からの光はレンズ201及び絞り機構202を通して撮像素子203に結像し、電気信号に変換されて出力される。該出力された電気信号はCDS、AGC回路204に入力されてサンプリングされ、且つゲインコントロールされた後、A/D変換器205に入力されてデジタル信号に変換される。該変換されたデジタル信号は、カメラ信号処理回路210に入力されて所定の処理が施された後、D/A変換器223に入力される。そして、このD/A変換器223にてアナログ信号に変換された信号は、LCD表示装置224等に出力される。この信号の流れはEVF(電子ビューファインダ)を構成する一般的なものである。

【0028】

次に、撮影した画像に様々な画像処理を行いJPEGなどの画像ファイルとして記録メディアに保存する流れについての一例を説明する。

【0029】

カメラ信号処理回路210から出力されたデジタルデータは、データバス230を介してメモリ212に保存された後、画像圧縮・伸長装置217により圧縮処理等の画像処理がなされ、撮影情報(Tv値、Av値、選択された測距枠)などの属性値と共に、撮影前後情報解析装置221から出力された撮影前や撮影後の情報や、撮影前後の情報を比較して評価した情報の属性が付加した画像ファイルが画像ファイル作成・読み出し装置218により生成される。その後、再びデータバス230を介して画像ファイルはメモリカードやハードディスクなどの2次記憶装置216に送られ記憶される。

【0030】

次に、記録メディアに保存された画像ファイルから画像処理を行い、画像データを表示装置などに表示する流れについての一例を説明する。

【0031】

2次記憶装置216に保存されている画像ファイルは、画像圧縮・伸張装置217により伸張処理等の画像処理がなされ、最終的にVRAM222に転送され、LCD表示装置224に表示される。また、前記画像ファイルは画像ファイル作成・読み出し装置218により画像ファイル内にあるヘッダ情報が抽出され、更に抽出したヘッダ情報から撮影前後情報解析装置221により撮影前や撮影後の情報や撮影前後情報を比較して評価した情報が抽出される。

【0032】

これら画像ファイルの画像データやヘッダ情報の各情報が各装置に処理される際は、データバス230を介してメモリ212上に配置されることを幾度か繰り返す。また、撮影前後情報表示装置214は、CPU211よりCPUバス231を介してパラメータ設定入力装置219や撮影前後情報表示スイッチ220により撮影前後情報解析装置221が抽出した情報を表示するかどうかのパラメータや指示を取得し、その指示に従った情報を、先に説明した画像データが転送されているVRAM222上に転送し、画像データと共にLCD表示装置224に表示する。但し、撮影前後情報表示装置214が表示する情報は、ユーザが見て、その時点でLCD表示装置224に表示されている画像データとの対応がつけば、必ずしも画像データと一緒に表示する必要はない。

【0033】

なお、本デジタルカメラにおける撮影時と再生時のデータの流れや制御の流れなどの詳細な動作は先に説明した通りであるので、これ以降での説明においては省略する。

10

20

30

40

50

【0034】

また、これ以降の説明においてのフローチャートによる処理手順は、説明した例に限定されるものではなく、本発明の結果を満たす限りいかなる手順の組み合わせも、複数処理を纏めることも、処理を細分化することも可能であり、また、各処理を個々に切り出して、ひとつの機能要素として単体として機能し、示している処理以外の処理と組み合わせて使用することも可能である。

【0035】**(実施例1)**

以下、本発明の実施例1を図面およびフローチャートを参照して説明する。

【0036】

10

図1は、本発明の第1の実施例で実現される撮像装置の表示例を示しており、撮影時でのクイックレビュー再生を行っているか、もしくは再生時のプレイバック再生を行っている状態である。

【0037】

図1において、101は、LCD全体画面を示したものであり、102は主被写体である。103に示す内容は、撮影前のカメラが判断した情報を、ユーザが理解しやすいように簡略化して表示している。この撮影前情報103の例では、撮影前にカメラが露出や明るさを測定するセンサー等の測定結果により決定したシャッタースピードが遅いために、手ぶれを起こす可能性が高いことをカメラに付随するLED表示等によりユーザに警告をしていたが、そのまま撮影が続行された場合の例であり、クイックレビュー再生やプレイバック再生時に、撮影された画像は手ぶれ警告がなされたまま撮影されたという情報をユーザに通知している。但し、図1の撮影前情報103の内容は、ユーザがその内容を認識できるものであれば何でも良く、例えば絵のアイコンを表示したり、「手ぶれした可能性があります」等の説明の文章を表示してもよい。

20

【0038】

図3は、リリーズスイッチが押されてから、AE, AFなどの撮影準備を行い、実際の撮影を行った後に、クイックレビュー再生を表示するまでの概略の流れを示したフローチャートである。また、実際のカメラでは、撮影までのAE, AFなどの撮影準備の処理と、実際の撮影の処理とをリリーズスイッチの半押しと全押し等により分けていることが多いが、この例では一緒にしている。

30

【0039】

ステップS301では、クイックレビュー再生の設定がされている状態で、ユーザによりリリーズスイッチが押されると、このフローが開始される。ステップS302では、LCD表示がONの場合はそれをOFFにする。

【0040】

ステップS303では、AEやAF、測距枠の選択などの、撮影を行うのに必要となる準備（以降、撮影準備と呼ぶ）を行う。なお、撮影準備（ステップS303）に関しては、本発明での撮影前にカメラが判断した情報となり、本実施例中での次に詳しく説明する。

【0041】

ステップS304では、撮影準備（ステップS303）が完了すると実際の撮影を行う。

40

【0042】

ステップS317では、撮影（ステップS304）が完了すると撮影準備で得た値との変化を確かめるための後処理（以降、撮影後処理と呼ぶ）を行う。なお、撮影後処理（ステップS317）に関しては、本発明での撮影後にカメラが判断した情報となり、実施例2の説明で詳しく説明する。

【0043】

ステップS305では、撮影（ステップS304）での画像に対して画像処理を行い、その画像に対する情報をヘッダ（付帯）情報を付加したJPEGなどの画像ファイルを作成する。

【0044】

50

ステップS306では、作成した画像ファイルを記録メディアなどに保存する。

【0045】

ステップS307では、クイックレビュー機能が有効な設定になっているかを確認し、クイックレビューを行わない設定では本撮影シーケンスを終了し、クイックレビューを行う設定ではステップS308へ進む。

【0046】

ステップS308では、撮影前後情報の表示機能が有効な設定になっているかを確認し、有効な設定ではステップS309に進み、無効な設定ではステップS311へ進む。

【0047】

ステップS309では、撮影準備（ステップS303）と撮影後処理（ステップS317）の処理中に収集された撮影前情報と撮影後情報を解析する。ステップS309で解析する情報は、図1で示した撮影前情報103の例では、撮影準備（ステップS303）時に得られたシャッタースピード、または、そのシャッタースピードから判断すると手ぶれした可能性があるという情報、または、手ぶれ警告をユーザに通知していたが、そのままリーズボタンが押されたという情報等である。10

【0048】

ステップS318では、撮影前後情報の詳細表示機能が有効な設定になっているかを確認し、有効な設定ではステップS310へ進み、無効な設定ではステップS311へ進む。

【0049】

ステップS310では、撮影前後情報解析（ステップS309）での情報に、各処理内で得ているその他の撮影情報を加えて、更に詳細に評価した情報（以下、撮影前後詳細情報と呼ぶ）を生成する。20

【0050】

ステップS311では、撮影画像データと共に、撮影前後情報解析（ステップS309）と撮影前後情報詳細解析（ステップS310）で得られた情報をLCD画面上に表示する処理（ファインダ表示）を行う。

【0051】

ステップS308において、撮影前後情報表示機能が無効の場合、ステップS309、ステップS310は実行せずに、ステップS311を実行する。すなわち、撮影した画像のみを、そのままファインダ表示する。30

【0052】

ステップS312では、ファインダ表示（ステップS311）が開始された後、クイックレビュータイミングが起動される。これは、クイックレビューによるファインダ表示を一定時間だけ行うために用いられる仕組みである。

【0053】

ステップS313では、クイックレビューを中止するような命令（電源OFF、SW1ONなど）が届いたかどうかの確認を行う。中止命令が届いていない場合はステップS314に進み、届いている場合はステップS315へ進む。

【0054】

ステップS314では、起動したクイックレビュータイマ（ステップS312）が終了したかどうかの確認を行う。タイマが終了していない場合は、ステップS313に戻り、以下同様なステップを繰り返す。クイックレビュータイマが終了した場合は、ステップS315に進む。40

【0055】

ステップS315では、LCD表示をOFFにして、このシーケンスを終了する。

【0056】

なお、画像処理（ステップS305）で作成され、保存処理（ステップS306）で保存する画像ファイルのファイルフォーマットは、画像データと共にその画像に関する情報としてヘッダ（付帯）情報を保存でき、本発明で定義している情報をヘッダ情報の一部として扱えるものであれば、ファイルフォーマットの種類は何でもよい。例えば、現在最も多50

くのデジタルカメラで採用し普及しているExif規格に準拠するJPEGファイルフォーマットや、TIFFファイルフォーマットやFlashPiXファイルフォーマットやCIFFファイルフォーマット、また独自のファイルフォーマットなど、その他、多くのファイルフォーマットがデジタルカメラで採用されている。

【0057】

また、今後も新しいファイルフォーマットをデジタルカメラは扱うことになることが予想される。しかし、これらのファイルフォーマットでは、一般的に画像ファイルの中に、画像データと共にその画像に対するヘッダ(付帯)情報を一緒に格納することができるという共通性を持つ。更に、ほとんどのファイルフォーマットにおいて、このヘッダ情報には、そのファイルフォーマットで定義された情報の他に独自に情報を定義することができるよう規定されている。例えば、Exif規格の仕様で定義されているヘッダ(付帯)情報としては、撮影日時や画像サイズ等の画像関連の情報と、露出時間やシャッタースピード等のカメラに特化した情報等があり、また独自に情報を定義することができる領域としてメーカーノートという規定がされている。

【0058】

本発明で定義している撮影前情報、撮影後情報、撮影前後情報(本文中の撮影前後詳細情報を含む)は、ファイルフォーマットのヘッダ(付帯)情報として画像データと共に画像ファイルに保存される。但し、本発明で定義している情報は、先に述べたファイルフォーマットの仕様で定義されている情報を格納する領域でも、ファイルフォーマットの仕様で独自に定義しても差し支えない領域へ情報を格納しても構わない。

【0059】

図4は、図3の撮影準備(S303)の流れを詳細に説明したフローチャートである。

【0060】

ステップS401で撮影準備が開始されると、ステップS402では、測光を行う。ステップS403では、測光(ステップS402)での測光値を基に露出演算を行う。ステップS404では、自動測距枠の選択モードが有効かどうかの判断を行い、有効な場合にはステップS405へ進み、無効な場合にはステップS406へ進む。

【0061】

ステップS405では、最近焦点位置検出を行った後、ステップS408へ進む。これは、最も近い位置にある被写体の焦点位置を検出するものである。

【0062】

ステップS406では、視線検出モードが有効かどうかの判断を行い、有効な場合にはステップS407へ進み、無効な場合には、予めユーザが選択したAF測距枠が選択され、ステップ408へ進む。

【0063】

ステップS407では、視線位置検出を行い、ユーザの視線による測距枠の選択を行う。

【0064】

但し、ステップS406、S407は視線検出による、AF測距枠選択機能を有するカメラの手順を表したもので、該機能を持たないカメラは省略される。

【0065】

ステップS408では、ステップS405での自動選択、ステップS407での視線選択、それ以外でのユーザ設定のいずれかの方法で選択されたAF測距枠を使ってAF動作を行わせるために、AF制御エリア設定を行う。

【0066】

ステップS409では、設定されたエリアを用いて焦点検出を行う。

【0067】

ステップS410では、焦点検出に成功したかどうかの判定を行い、成功した場合には、ステップS411へ進み、失敗した場合にはこのシーケンスを終了する。

【0068】

ステップS411では、フォーカスレンズを合焦位置まで駆動させる。

10

20

30

40

50

【0069】

ステップS412では、本撮影準備での各処理で得られた測定データや設定データや、それらデータを基に算出された値や判断がなされた結果を、撮影前情報としてメモリに記憶し保存する。

【0070】

これら撮影準備で得られる情報の例は幾通りも考えられる。その具体例として、図1の例では、ステップS402とステップS403の結果、決定されたシャッタースピードの情報を、または、決定されたシャッタースピードが遅いためにユーザに手ぶれ警告をしたという情報を、ステップS412で保存しておき、のちに(図3のフローチャートの処理で)、その情報を利用した結果を示したものである。

10

【0071】

その他、ユーザからの入力として選択された視線位置やAF測距枠やフラッシュ発光設定の有無や撮影モード等、また各処理による判断や算出された結果としてAF制御エリアや焦点検出したときの測定値やレンズ駆動量に換算されたデフォーカス量や被写体との距離やフラッシュの発光強度等、各種撮影情報を撮影前情報として保存しておく。

【0072】

以上のように、実施例1の撮像装置によれば、撮影前のカメラが判断した情報として、シャッタースピードが遅く設定されたユーザに手ぶれ警告を通知していた、等の撮影前の情報を記録する手段と、撮影後のクイックレビュー再生時に撮影画像と共に、手ぶれ警告があった画像である等の記録した撮影前の情報を表示する手段を有することにより、撮影後にLCD画面上では綺麗に見えている撮影画像は、手ぶれ警告がされたまま撮影された画像で、実際には手ぶれしている可能性がある等の状況をユーザは容易に判断することができる。

20

【0073】**(実施例2)**

以下、本発明の実施例2を図面およびフローチャートを参照して説明する。

【0074】

図5は、本発明の第2の実施例で実現される撮像装置を示しており、撮影時でのクイックレビュー再生を行っているか、もしくは再生時のプレイバック再生を行っている状態であることは実施例1と同じである。

30

【0075】

図5において、501は、LCD全体画面を示したものであり、502は主被写体である。503に示す内容は、撮影前のカメラが判断した情報を基に撮影後のカメラが判断した情報と比較して評価した結果を、ユーザが理解しやすいように簡略化して表示している。この撮影前後情報503の例では、撮影準備(ステップS303)の時点での焦点検出で得た値と、撮影後にカメラが撮影準備時と同じ条件で再度焦点検出を行って得た値を比較した結果、ある基準以上の差が撮影前と撮影後の値にあり、総合的に判断すると撮影の瞬間に被写体が動いていた可能性が高いという例であり、クイックレビュー再生やプレイバック再生時に、撮影された画像は撮影の瞬間に被写体が動いた可能性が高いという情報をユーザに通知している。但し、図5の撮影前後情報503の内容は、ユーザがその内容を認識できるものであれば何でも良く、例えば絵のアイコンを表示するか、または「被写体が動いた可能性があります」等の説明の文章を表示してもよい。

40

【0076】

レリーズスイッチが押されてからの処理については実施例1での図3の説明と同じである。但し、ステップS309で解析する情報は、図5で示した撮影前後情報503の例では、撮影準備(ステップS303)と撮影後処理(ステップS317)の処理中での焦点検出で得た値、またはそれを加工した値である。

【0077】

図6は、図3の撮影後処理(ステップS317)の流れを詳細に説明したフローチャートである。撮影後処理が開始されると(ステップS601)、撮影準備(ステップS303

50

)で行われた処理とは別に、ステップS602では、再度、測光を行う。ステップS603では、測光(ステップS602)での測光値を基に露出演算を行う。

【0078】

ステップS604では、ステップS412で保存されている撮影前情報であるAF測距枠、またはAF制御エリアの情報を使って、同じ条件で再度焦点検出を行う。

【0079】

ステップS605では、本撮影後処理での各処理で得られ測定データや、それらデータを基に算出された値や判断がなされた結果を、撮影後情報としてメモリに記憶する。

【0080】

これら撮影後処理で得られる情報の例は幾通りも考えられる。その具体例として図4の例では、ステップS604の結果、被写体との距離等の情報をステップS605で保存しておき、のちに(図3のフローチャートの処理で)、その情報を利用した結果を示したものである。但し、ステップS605で保存される撮影後情報は、ステップS412にて保存した撮影前情報と変化が見られない場合には、撮影前情報と撮影後情報が同じだと判断して保存しなくてもよいし、または、情報としては同じだが、取得したタイミングが違うことから保存してもよい。

10

【0081】

以上のように、実施例2の撮像装置によれば、撮影前にカメラが判断した情報である被写体との距離と、撮影後にカメラが判断した情報である被写体との距離が、ある設定されている基準と違っているという解析をする手段と、その情報を記憶する手段と、撮影後のクイックレビュー時に撮影画像と共に解析した結果の被写体が動いた可能性があった画像だということを表示する手段を有することにより、撮影後にLCD画面上では綺麗に見えている撮影画像は、撮影の瞬間に被写体が動いて撮影された画像で、実際には被写体がぶれて写っている可能性があることをユーザは容易に確認することができる。

20

【0082】

また実施例2の撮像装置によれば、撮影後情報だけの情報で判断し、撮影前情報は、全く保存していない場合を想定する。例えば、撮影後に算出したシャッタースピードは遅いため、撮影前に設定されたシャッタースピードも遅かった可能性があり手ぶれをしている可能性がある、または撮影後に焦点検出を数回した結果、被写体との距離が変化し続いているので、撮影した瞬間も動いていた可能性がある等、撮影後にカメラが判断した情報を保存する手段と、その情報を表示する手段を有することにより、撮影後にLCD画面上では綺麗に見えている撮影画像は、撮影者が意図しない画像であるかもしれないということを、ユーザに容易に通知することができる。

30

【0083】

(実施例3)

以下、本発明の実施例3を説明する。

【0084】

本発明の実施例1と実施例2で示した事項に加え、図3における保存処理(ステップS306)において、画像ファイル生成・読み出し装置218を用い、撮影準備(ステップS303)内で得た撮影前情報(ステップS412)と撮影後処理(ステップS317)内で得た撮影後情報(ステップS605)と、それら情報を撮影前後情報解析(第1の解析手段、ステップS309)、もしくは撮影前後情報詳細解析(第2の解析手段、ステップS310)にて得た情報を画像ファイル内のヘッダ情報として保存する。

40

【0085】

図7は、実施例1のクイックレビュー再生時の拡大表示に対して、撮影後のプレイバック再生時に画像ファイル内のヘッダ情報から撮影前情報と撮影後情報を解析して表示を行う手順を示したものである。

【0086】

なお、図7のフローチャートは記録メディアの保存されている1つの画像ファイルを何らかの方法で選択して表示する手順を示したものである。

50

【0087】

ステップS702では、LCD表示がONされる。ステップS703では、記録メディアから表示対象となる画像ファイルを選択する。ステップS704では、選択された画像ファイルのヘッダ情報を読み出す。

【0088】

ステップS705では、該ファイルの画像データを読み出し、伸長処理を行う。

【0089】

ステップS706では、撮影前後情報表示機能が有効な設定になっているかを確認し、有効な設定では、ステップS707に進み、無効な設定ではステップS710へ進む。

【0090】

ステップS707では、ヘッダ情報読み出し（ステップS704）から撮影前情報と撮影後情報を抽出し解析する。

【0091】

ステップS708では、撮影前後情報の詳細表示機能が有効な設定になっているかを確認し、有効な設定ではステップS709へ進み、無効な設定ではステップS710へ進む。

【0092】

ステップS709では、撮影前後情報解析（ステップS707）での情報に、ヘッダ情報読み出し（ステップS704）で得ているその他の撮影情報を加えて、更に、第2の解析手段で詳細に評価した情報（以下、撮影前後詳細情報と呼ぶ）を生成する。

【0093】

ステップS710では、撮影画像データと共に、撮影前後情報解析（ステップS707）と撮影前後情報詳細解析（ステップS709）で得られた情報をLCD画面上に表示する処理（ファインダ表示）を行う。

【0094】

ステップS706において、撮影前後情報表示機能が無効の場合、ステップS707、ステップS708は実行せずに、ステップS710を実行する。すなわち、撮影した画像のみを、そのままファインダ表示する。

【0095】

以上のように、実施例3の撮像装置によれば、記録メディアの保存された画像ファイルをプレイバック再生する場合に、画像ファイルに保存されている撮影前情報と撮影後情報と撮影前後情報を解析する手段と、それら情報の1つ以上の組合せた情報をLCD画面上の画像データと共に表示する手段を有することにより、LCD画面上では綺麗に見えている画像ファイルは、撮影者が意図しない画像であるかもしれないということを、ユーザに容易に通知することができる。

【0096】**(実施例4)**

本発明の実施例1、2では、撮影した画像または、記録メディアから選択した画像の撮影前後情報を表示する機能を自動的に呼び出す方法を実現した実施例であり、具体的にはカメラのデフォルトの設定であったり、図1におけるパラメータ設定入力装置219により、ユーザが事前に撮影前後情報を表示する情報量を設定していた例である。

【0097】

本実施例4では、撮影前後情報を表示する機能を呼び出す方法を、いつでもユーザの指示により行える様にしたものであり、具体的には図2における、撮影前後情報表示スイッチ220をユーザがONした場合にのみ該機能を呼び出す様にしたものである。ユーザは、撮影中、撮影中のクイックレビュー再生中、プレイバック再生中など、いつでも撮影前後情報を表示する機能を呼び出すことができる。

【0098】

撮影前後情報表示スイッチ220の例としては、複数のスイッチでも1つのスイッチでもよく、複数のスイッチの場合は1つ以上のスイッチが押された組合せや、1つのスイッチの場合は押された回数による撮影前後情報の表示する情報量を切替えていくことが可能

10

20

30

40

50

である。例えば、1つのスイッチの場合で、OFFの状態から1回押すと撮影前情報を表示し、もう一度押すと撮影後情報の表示に切り替わり、もう一度押すと撮影前後情報、もう一度押すと撮影前後情報の詳細な内容（撮影前後詳細情報）、もう一度押すと撮影前後情報の表示機能がOFFになる等の実現が可能である。

【0099】

（実施例5）

本発明の実施例1、2において、図1の撮影前情報103と、図5の撮影前後情報503とで、同じ表示形態で表示されており、ユーザにとって何の情報を基に表示されているのかが判断しにくかったが、撮影前情報と撮影後情報と撮影前後情報の表示形態を変化させることで、ユーザが容易に何の情報を基に表示されている情報なのか判断することできる。10

【0100】

例えば、図8の撮影前情報803の表示形態（図1の例では四角）と、撮影前後情報804の表示形態を円形（図5の例では四角）として区別し、ユーザに対して撮影前の警告の情報なのか、撮影前と撮影後の評価した結果の情報なのかを視覚的にわかりやすく表示することも可能である。

【0101】

（実施例6）

本発明の実施例1、2、3、4において、図3の撮影前後情報詳細解析（S310）、図7の撮影前後情報詳細解析（S709）などで説明した、撮影前情報と撮影後情報を比較して評価した結果に対し、その他の撮影情報を加えて、更に詳細に評価した情報を表示する例を説明する。20

【0102】

図9の撮影前後詳細情報905（正確には撮影前のみの詳細情報）は、撮影前情報903を詳細に示すために、実際のシャッタースピードの値やストロボを使用したかどうかの情報を画像ファイルのヘッダ情報から取得し、それをユーザが容易に判断できるような説明文章を更に追加表示した例である。撮影前後詳細情報906は、撮影前後情報904を詳細に示すために、撮影前情報である撮影前の被写体との距離と、撮影後情報である撮影後の被写体との距離を画像ファイルのヘッダ情報から取得し、ユーザが容易に判断できるような説明文章を追加表示した例である。こうすることで、ユーザは容易に、LCD画面に表示されている画像が手ぶれしている可能性や被写体が動いたことによりピントが合っていない可能性があることを判断できると共に、何故手ぶれしてしまった可能性があるのか、どの程度被写体が動いてピントがボケてしまった可能性があるのか、その理由を知ることができる。30

【0103】

また、クイックレビュー再生時なら、ユーザは、これら撮影前後情報の903、904、905、906を見ることによって、今撮影した画像が意図する画像でないのであれば、撮影前後詳細情報905、906に表示された説明から新たな撮影条件を判断し、その新たな撮影条件で次に撮影を試みる等の対策を即座に実行することが可能になる。

【0104】

尚、解析手段を第1の解析手段と第2の解析手段と、分けて説明したが、特に分けずに、一つの解析手段を使用しても、機能的に問題なければ良いことは勿論である。40

【0105】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、撮影した画像を評価するための情報を画像に関連付けて記録することによって、撮影した画像の良し悪しを判断する材料とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1における撮影前情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図50

【図2】 本発明に係る撮像装置としてのデジタルカメラのシステムの一構成例を示すブロック図

【図3】 実施例1におけるクイックレビュー再生の処理手順例を示すフローチャート

【図4】 実施例1における撮影準備の処理手順例を示すフローチャート

【図5】 実施例2における撮影前後情報または撮影後情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図

【図6】 実施例2における撮影後処理の手順例を示すフローチャート

【図7】 実施例3におけるプレイバック再生の処理手順例を示すフローチャート

【図8】 実施例5における撮影前後情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図

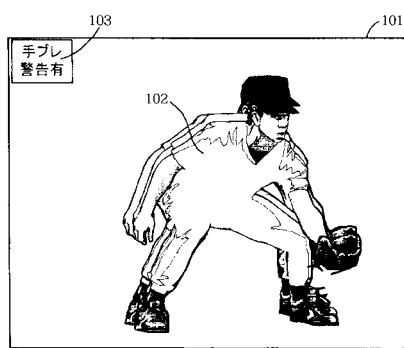
【図9】 実施例6における撮影前後情報とその詳細情報(撮影前後詳細情報)を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図

【符号の説明】

101	L C D 画面	10
102	主被写体	
103	撮影前情報(撮影前後情報)	
201	撮影レンズ	
202	絞り装置	
203	撮像素子	
204	C D S , A G C 回路	20
205	A / D 変換器	
206	フォーカスレンズモータ	
207	フォーカスレンズ駆動回路	
208	A F 制御回路	
209	A F 用信号処理回路	
210	カメラ信号処理回路	
211	C P U	
212	メモリ	
213	制御エリア設定回路	
214	撮影前後情報表示装置	30
215	画像拡大処理回路	
216	2次記憶装置	
217	画像圧縮・伸長装置	
218	画像ファイル作成・読み出し装置	
219	パラメータ設定入力装置	
220	撮影前後情報表示スイッチ	
221	撮影前後情報解析装置	
222	V R A M	
223	D / A 変換器	
224	L C D 表示装置	40
230	データバス	
231	C P U バス	

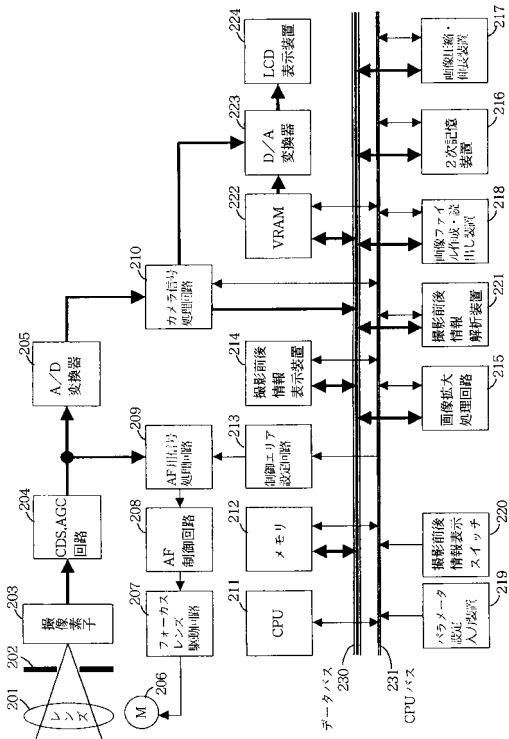
【図1】

実施例1における撮影前情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図



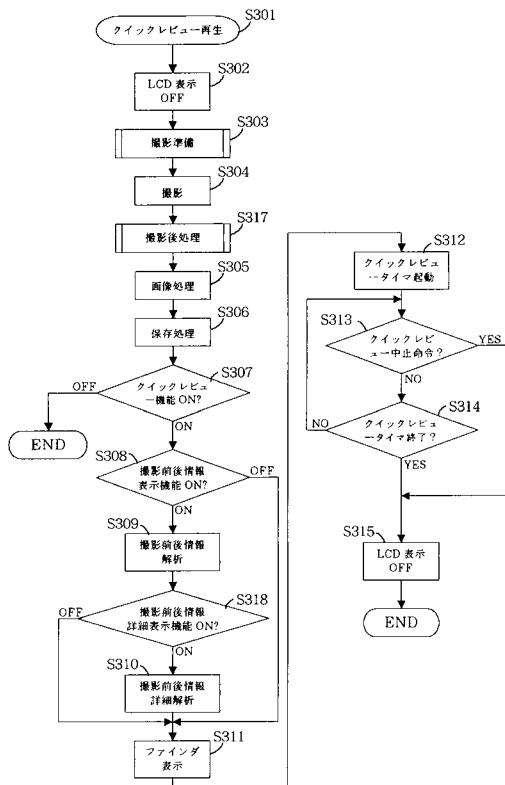
【図2】

本発明に係る撮像装置としてのデジタルカメラのシステムの一構成例を示すプロック図



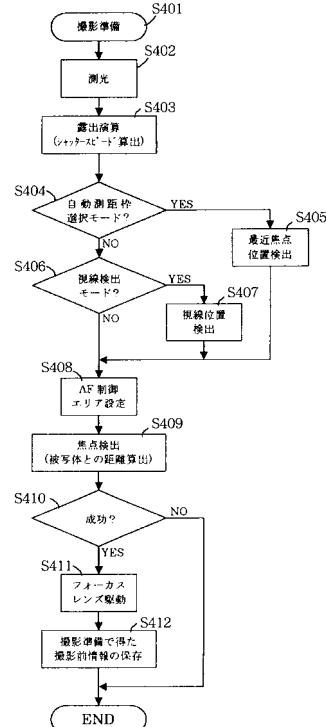
【図3】

実施例1におけるクイックレビュー再生の処理手順例を示すフローチャート



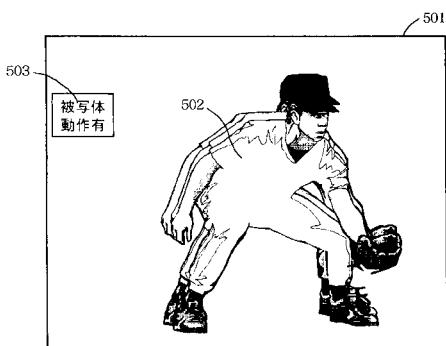
【図4】

実施例1における撮影準備の処理手順例を示すフローチャート



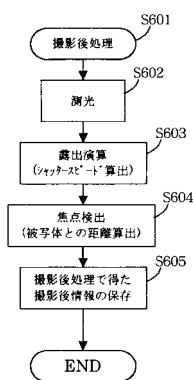
【図5】

実施例2における撮影前後情報または撮影後情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図



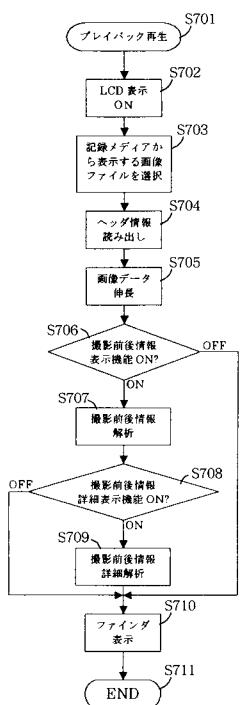
【図6】

実施例2における撮影後処理の手順例を示すフローチャート



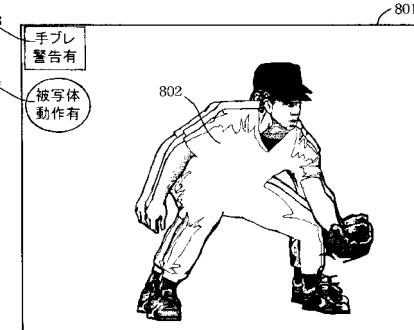
【図7】

実施例3におけるプレイバック再生の処理手順例を示すフローチャート



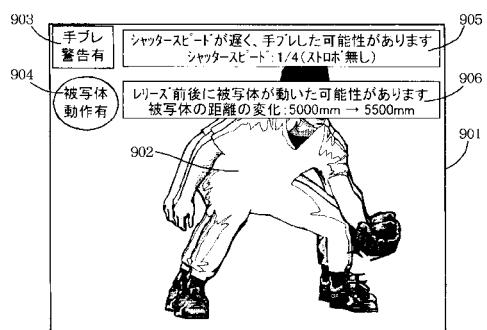
【図8】

実施例5における撮影前後情報を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図



【図9】

実施例6における撮影前後情報とその詳細情報（撮影前後詳細情報）を撮影した画像と共に表示画面上に再生した表示例を示す説明図



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-128052(JP,A)
特開2001-045340(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225