

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5637491号
(P5637491)

(45) 発行日 平成26年12月10日 (2014. 12. 10)

(24) 登録日 平成26年10月31日 (2014. 10. 31)

(51) Int. Cl.	F I
GO3B 13/12 (2006.01)	GO3B 13/12
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 B
HO4N 101/00 (2006.01)	HO4N 5/225 A
	HO4N 5/225 F
	HO4N 101:00

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-54249 (P2010-54249)
 (22) 出願日 平成22年3月11日 (2010. 3. 11)
 (65) 公開番号 特開2011-186375 (P2011-186375A)
 (43) 公開日 平成23年9月22日 (2011. 9. 22)
 審査請求日 平成25年3月7日 (2013. 3. 7)

(73) 特許権者 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 100096699
 弁理士 鹿嶋 英實
 (72) 発明者 猪股 仁
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社羽村技術センター内
 審査官 居島 一仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影装置、撮影方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体像を撮影する撮影手段と、
 撮影者に対して被写体像を提示するためのファインダと、
 前記撮影手段による撮影時のズーム倍率を指定するためのズーム倍率指定手段と、
 前記撮影手段による撮影実行直前の状態、及び前記撮影手段による撮影実行を指示する
 ための撮影指示手段と、

前記撮影指示手段により撮影実行直前の状態が指示されず、且つ、前記ズーム倍率指定
 手段により撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされていない間は、前記ファインダに
 よる被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定手段により指定されたズーム倍率より
 も広い画角とし、

前記撮影指示手段により撮影実行直前の状態が指示されたとき、又は、前記ズーム倍率
 指定手段により撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされている間は、前記ファインダ
 による被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定手段により指定されたズーム倍率
 の画角とするファインダ画角制御手段と、

前記撮影指示手段により撮影実行が指示されると、前記ズーム倍率指定手段により指定
 されたズーム倍率の画角で、前記撮影手段により被写体像を撮影させる撮影制御手段と
 を備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項2】

ファインダにより被写体像を確認しながら、ズーム機能によりズームされた被写体像を

撮影手段により撮影する撮影装置の撮影方法であって、

前記撮影手段による撮影時のズーム倍率を指定するためのズーム倍率指定ステップと、
前記撮影手段による撮影実行直前の状態、及び前記撮影手段による撮影実行を指示するための撮影指示ステップと、

前記撮影実行直前の状態が指示されず、且つ、前記ズーム倍率指定ステップにより撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされていない間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記指定されたズーム倍率よりも広い画角とし、

前記撮影実行直前の状態が指示されたとき、又は、前記ズーム倍率指定ステップにより撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされている間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記指定されたズーム倍率の画角とするファインダ画角制御ステップと、

前記撮影実行が指示されると、前記指定されたズーム倍率の画角で、前記撮影手段により被写体像を撮影させる撮影制御ステップと

を含むことを特徴とする撮影方法。

【請求項 3】

ファインダにより被写体像を確認しながら、ズーム機能によりズームされた被写体像を撮影手段により撮影する撮影装置のコンピュータに、

前記撮影手段による撮影時のズーム倍率を指定するためのズーム倍率指定機能、

前記撮影手段による撮影実行直前の状態、及び前記撮影手段による撮影実行を指示するための撮影指示機能、

前記撮影指示機能より撮影実行直前の状態が指示されず、且つ、前記ズーム倍率指定機能により撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされていない間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定機能により指定されたズーム倍率よりも広い画角とし、

前記撮影指示機能により撮影実行直前の状態が指示されたとき、又は、前記ズーム倍率指定機能により撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされている間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定機能により指定されたズーム倍率の画角とするファインダ画角制御機能、

前記撮影指示機能により撮影実行が指示されると、前記ズーム倍率指定機能により指定されたズーム倍率の画角で、前記撮影手段により被写体像を撮影させる撮影制御機能

を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮影装置、撮影方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のカメラにおいて、撮影レンズを望遠側にズームして撮影しようとした場合、ズームアップに伴い、撮影される画角が狭まり、周囲の情景が見えなくなるため、動きのある被写体を撮影画角内に収めることが容易ではなかった。

【0003】

上記の問題の解決手段として、被写体を捉えやすくするために、撮影画角よりも広い画角をファインダに表示する技術として、撮影用光学系とファインダ用光学系を分ける方法（例えば、特許文献 1 参照）、撮影用撮像素子とファインダ用撮像素子を分ける方法（例えば、特許文献 2 参照）などが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 100288 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 211360 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した特許文献1、2による従来技術では、ファインダの表示画角は、常に撮影画角よりも広いままであるため、被写体を撮影画角内に入れるのは容易ではあるが、本来の狭い画角では可能だった高倍率を利用した被写体の細かな様子を観察しながらの撮影ができなくなるという問題があった。

【0006】

そこで本発明は、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に容易に収めることができ、かつ細部を確認しながら撮影することができる撮影装置、撮影方法、及びプログラム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】

【0016】

上記目的達成のため、請求項1記載の発明は、被写体像を撮影する撮影手段と、撮影者に対して被写体像を提示するためのファインダと、前記撮影手段による撮影時のズーム倍率を指定するためのズーム倍率指定手段と、前記撮影手段による撮影実行直前の状態、及び前記撮影手段による撮影実行を指示するための撮影指示手段と、前記撮影指示手段により撮影実行直前の状態が指示されず、且つ、前記ズーム倍率指定手段により撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされていない間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定手段により指定されたズーム倍率よりも広い画角とし、前記撮影指示手段により撮影実行直前の状態が指示されたとき、又は、前記ズーム倍率指定手段により撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされている間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定手段により指定されたズーム倍率の画角とするファインダ画角制御手段と、前記撮影指示手段により撮影実行が指示されると、前記ズーム倍率指定手段により指定されたズーム倍率の画角で、前記撮影手段により被写体像を撮影させる撮影制御手段とを備えることを特徴とする撮影装置である。

【0018】

上記目的達成のため、請求項2記載の発明は、ファインダにより被写体像を確認しながら、ズーム機能によりズームされた被写体像を撮影手段により撮影する撮影装置の撮影方法であって、前記撮影手段による撮影時のズーム倍率を指定するためのズーム倍率指定ステップと、前記撮影手段による撮影実行直前の状態、及び前記撮影手段による撮影実行を指示するための撮影指示ステップと、前記撮影実行直前の状態が指示されず、且つ、前記ズーム倍率指定ステップにより撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされていない間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記指定されたズーム倍率よりも広い画角とし、前記撮影実行直前の状態が指示されたとき、又は、前記ズーム倍率指定ステップにより撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされている間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記指定されたズーム倍率の画角とするファインダ画角制御ステップと、前記撮影実行が指示されると、前記指定されたズーム倍率の画角で、前記撮影手段により被写体像を撮影させる撮影制御ステップとを含むことを特徴とする撮影方法である。

【0019】

上記目的達成のため、請求項3記載の発明は、ファインダにより被写体像を確認しながら、ズーム機能によりズームされた被写体像を撮影手段により撮影する撮影装置のコンピュータに、前記撮影手段による撮影時のズーム倍率を指定するためのズーム倍率指定機能、前記撮影手段による撮影実行直前の状態、及び前記撮影手段による撮影実行を指示するための撮影指示機能、前記撮影指示機能より撮影実行直前の状態が指示されず、且つ、前記ズーム倍率指定機能により撮影時のズーム倍率を指定する操作がなされていない間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定機能により指定されたズーム倍率よりも広い画角とし、前記撮影指示機能により撮影実行直前の状態が指示されたとき、又は、前記ズーム倍率指定機能により撮影時のズーム倍率を指定する操作が

10

20

30

40

50

なされている間は、前記ファインダによる被写体像を提示する画角を、前記ズーム倍率指定機能により指定されたズーム倍率の画角とするファインダ画角制御機能、前記撮影指示機能により撮影実行が指示されると、前記ズーム倍率指定機能により指定されたズーム倍率の画角で、前記撮影手段により被写体像を撮影させる撮影制御機能を実行させることを特徴とするプログラムである。

【発明の効果】

【0020】

この発明によれば、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に容易に収めることができ、かつ細部を確認しながら撮影することができるという利点が得られる。

10

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の第1実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】本第1実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本第1実施形態によるデジタルカメラでの光学ファインダ17の状態遷移を示すモード図である。

【図4】本第1実施形態によるデジタルカメラの一連の動作を説明するための遷移図である。

【図5】本第2実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。

20

【図6】本第2実施形態によるデジタルカメラでの画像表示部15の状態遷移を示すモード図である。

【図7】本第3実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】本第4実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】本第4実施形態によるデジタルカメラでの画像表示部15の状態遷移を示すモード図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0022】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0023】

A. 第1実施形態

A-1. 第1実施形態の構成

図1は、本発明の第1実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。図において、デジタルカメラ1は、撮影レンズ2、レンズ駆動部3、絞り兼用シャッター4、CCD5、TG(Timing Generator)6、ユニット回路7、画像処理部8、CPU11、DRAM12、メモリ13、フラッシュメモリ14、画像表示部15、キー入力部16、光学ファインダ17、ファインダレンズ18、透過型液晶表示器19、ファインダレンズ駆動部20、枠表示制御部21、カードI/F22、及びメモリ・カード23を備えている。

40

【0024】

撮影レンズ2は、フォーカスレンズ、ズームレンズを含み、レンズ駆動部3が接続されている。このレンズ駆動部3は、撮影レンズ2を構成するフォーカスレンズ、ズームレンズをそれぞれ光軸方向に駆動させるモータと、CPU11からの制御信号に従ってフォーカスモータ、ズームモータをそれぞれ駆動させるフォーカスモータドライバ、ズームモータドライバから構成されている。

【0025】

絞り4は、図示しない駆動回路を含み、駆動回路はCPU11から送られてくる制御信

50

号にしたがって絞り4を動作させる。この絞り4は、撮影レンズ2から入ってくる光の量を制御する。また、本実施形態によるデジタルカメラは、図示しない電子シャッター機構を備えており、電子シャッター機構により、CCD5に光を当てる時間を制御する。

【0026】

CCD(撮像素子)5は、撮影レンズ2、絞り4、ならびに図示しない電子シャッター機構を介して投影された被写体の光を電気信号に変換し、撮像信号としてユニット回路7に出力する。また、CCD5は、TG6によって生成された所定周波数のタイミング信号に従って駆動される。

【0027】

ユニット回路7は、CCD5から出力される撮像信号を相関二重サンプリングして保持するCDS(Correlated Double Sampling)回路、そのサンプリング後の撮像信号の自動利得調整を行うAGC(Automatic Gain Control)回路、その自動利得調整後のアナログの撮像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器から構成されている。CCD5の撮像信号は、ユニット回路7を経てデジタル信号として画像処理部8に送られる。なお、ユニット回路7にはTG6が接続されている。

10

【0028】

画像処理部8は、ユニット回路7から送られてきた画像データの画像処理(画素補間処理、補正、輝度色差信号の生成、ホワイトバランス処理、露出補正処理等)、画像データの圧縮・伸張(例えば、JPEG形式やM-JPEG形式又はMPG形式の圧縮・伸張)の処理などを行う。なお、画像処理部8にはTG6が接続されている。

20

【0029】

CPU11は、デジタルカメラ1の各部を制御するワンチップマイコンである。特に、本第1実施形態では、CPU11は、シャッターSWを押す前は、ズーム操作により指定されるズーム倍率の画角よりも広い画角を提示できるように、光学ファインダ17のズームレンズの位置を制御し、シャッターSWの半押し時に、再度、ズーム位置を制御し、撮影画角と光学ファインダ17の画角とが一致するように制御する。シャッターSWの半押し操作は、従来カメラでもピント合わせ時に使用しているため、その操作感を保ったまま、撮影画角の周囲まで確認することが可能となる。

30

【0030】

DRAM12は、CCD5によって撮影された後、CPU11に送られてきた画像データを一時記憶するバッファメモリとして使用されるとともに、CPU11のワーキングメモリとして使用される。メモリ13は、CPU11によるデジタルカメラ1の各部の制御に必要なプログラム、及び各部の制御に必要なデータが記録されており、CPU11は、このプログラムにしたがって処理を行う。フラッシュメモリ14や、メモリ・カード23は、CCD5によって撮影された画像データなどを保存しておく記録媒体である。

【0031】

画像表示部15は、カラーLCDとその駆動回路を含み、撮影待機状態にあるときには、CCD5によって撮影された被写体をスルー画像として表示し、記録画像の再生時には、フラッシュメモリ14や、メモリ・カード23から読み出され、伸張された記録画像を表示させる。キー入力部16は、シャッターSW、ズームSW、モードキー、SETキー、十字キー等の複数の操作キーを含み、ユーザのキー操作に応じた操作信号をCPU11に出力する。

40

【0032】

光学ファインダ17は、ファインダレンズ18、透過型液晶表示器19などを備えている。ファインダレンズ18は、フォーカスレンズ、ズームレンズを含み、ファインダレンズ駆動部20が接続されている。このファインダレンズ駆動部20は、ファインダレンズ18を構成するズームレンズを光軸方向に駆動させるズームモータと、CPU11からの制御信号に従ってズームモータを駆動させるズームモータドライバから構成されている。

50

すなわち、本実施形態では、光学ファインダ 17 のズームレンズが、撮影レンズ 2 のズームレンズとは独立して制御可能となっていることを特徴としている。光学ファインダ 17 におけるフォーカスレンズの位置は、手動により調整可能となっている。

【 0 0 3 3 】

透過型液晶表示器 19 は、ファインダレンズ 18 を通過した光学像をそのまま透過する液晶表示器であり、枠表示制御部 21 の制御に従って、撮影レンズ 2 を通って CCD 5 で撮影される撮影画角を示す画角枠を表示する。枠表示制御部 21 は、CPU 11 からの制御信号に従って透過型液晶表示器 19 の画角枠の表示 / 非表示を制御する。

【 0 0 3 4 】

カード I / F 22 には、デジタルカメラ 1 本体の図示しないカードスロットにメモリ・カード 23 が着脱自在に装着されている。

10

【 0 0 3 5 】

A - 2 . 第 1 実施形態の動作

次に、上述した第 1 実施形態の動作について説明する。

図 2 は、本第 1 実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。また、図 3 (a) ~ (d) は、本第 1 実施形態によるデジタルカメラでの光学ファインダ 17 の状態遷移を示す模式図である。

【 0 0 3 6 】

まず、後述するズーム値のクリア、各種レンズの初期位置設定などのイニシャライズ処理を行い (ステップ S 1 0)、ズーム SW が操作されたか否かを判断し (ステップ S 1 2)、ズーム SW が操作された場合には、ズーム SW の操作量に応じたズーム値を記憶する (ステップ S 1 4)。次に、撮影レンズ 2 のズームレンズを、レンズ駆動部 3 により、上記ズーム値に対応する位置に移動する (ステップ S 1 6)。撮影レンズ 2 を通った被写体像は、CCD 5、ユニット回路 7、画像処理部 8 により所定の処理が施された後、スルー画像として、画像表示部 15 に表示される。

20

【 0 0 3 7 】

次に、最大広角、またはズーム値 - の (少し広めの) 画角となるように、光学ファインダ 17 のズームレンズの位置を、ファインダレンズ駆動部 20 により調整し (ステップ S 1 8)、枠表示制御部 21 により透過型液晶表示器 19 に、上記ズーム値に対応する画角枠 F を表示する (ステップ S 2 0)。その後、ステップ S 1 2 に戻り、上述した処理を繰り返して実行する。

30

【 0 0 3 8 】

上記動作において、ズーム SW の操作がない場合には、シャッター SW の状態 (操作なし、半押し、全押し) を判断する (ステップ S 2 2)。そして、シャッター SW の操作がない場合には、ステップ S 1 8、ステップ S 2 0 を繰り返す。

【 0 0 3 9 】

つまり、シャッター SW の操作がない場合には、図 3 (a)、(b) に示すように、画像表示部 15 には、ズーム SW の操作量に応じたズーム値の画角で被写体像が表示される一方、光学ファインダ 17 では、最大広角、またはズーム値 - の (少し広めの) 画角で被写体像を見ることができ、かつズーム値に応じた画角枠 F が表示された状態が継続される。したがって、ユーザは、撮影画角の周囲が確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に収めることが容易になる。

40

【 0 0 4 0 】

一方、ユーザが、所望するズーム操作を行った後、シャッター SW を半押しにすると、光学ファインダ 17 のズームレンズを、記憶されているズーム値に対応する位置へ、ファインダレンズ駆動部 20 により移動し (ステップ S 2 4)、枠表示制御部 21 により透過型液晶表示器 19 に表示されている画角枠 F を消去する (ステップ S 2 6)。その後、AF (オートフォーカス) 処理を行い (ステップ S 2 8)、ステップ S 1 2 に戻り、上述した処理を繰り返して実行する。

【 0 0 4 1 】

50

つまり、シャッタSWが半押しされると、図3(c)に示すように、画像表示部15には、ズームSWの操作量に応じたズーム値の画角で被写体像が表示される一方、光学ファインダ17では、最大広角、またはズーム値 - の(少し広めの)画角から、ズーム操作に応じた画角、すなわち撮影画角に変更された被写体像を見ることができる状態となる。このように、シャッタSWの半押し以降は、被写体が拡大されるため、細部を確認することができる。

【0042】

この半押し状態で、ユーザがシャッタSWを再び離すと、ステップS22からステップS18、S20と進み、光学ファインダ17では、最大広角、またはズーム値 - の(少し広めの)画角で、かつズーム値に応じた画角Fが表示された状態に戻るようになる。すなわち、半押しを解除する度に、図3(c)から図3(b)に示す状態に戻るため、ユーザは、撮影画角の周囲が確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に容易に収めることが可能な状態に戻ることができる。

10

【0043】

一方、半押し状態において、光学ファインダ17により、撮影画角に拡大された被写体(の細部)を確認したユーザが撮影すべくシャッタSWを全押しした場合には、その時点で、撮影レンズ2を通った被写体像がCCD5により撮影画像データとして取り込まれ、ユニット回路7、画像処理部8により所定の処理が施された後、フラッシュメモリ14に保存される(ステップS30)。その後、ステップS12に戻り、上述した処理を繰り返す。

20

【0044】

つまり、シャッタSWが全押しされると、図3(d)に示すように、画像表示部15には、ズームSWの操作量に応じたズーム値の画角で被写体像が表示された状態で、かつ、光学ファインダ17で、ズーム操作に応じた画角、すなわち撮影画角に変更された被写体像を見ることができる状態で、撮影動作が実行されることになる。

【0045】

図4(a)~(h)は、本第1実施形態によるデジタルカメラの一連の動作を説明するための遷移図である。シャッタSWを押す前に、図4(a)、(b)に示すように、広い画角を利用して被写体を撮影画角内に収める。次に、図4(c)に示すように、シャッタSWの半押しで撮影準備する。

30

【0046】

このとき、図4(d)に示すように、被写体が撮影画角から出てしまった場合には、図4(e)、(f)に示すように、シャッタSWを離し、再度、広い画角を利用して被写体を撮影画角内に収める。そして、被写体が撮影画角内に収まると、図4(g)に示すように、再び、シャッタSWの半押しで、被写体を撮影サイズまで拡大して微調整をした上で、図4(h)に示すように、シャッタSWの全押しで撮影する。

【0047】

このようにして、本第1実施形態により、望遠撮影時に動く被写体を容易に撮影画角内に収めることが可能となる。

【0048】

上述した第1実施形態によれば、シャッタSWの半押し前には、光学ファインダ17で最大広角、またはズーム値 - の(少し広めの)画角で被写体を確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を容易に撮影画角内に収めることができる。また、撮影レンズ2が有する最大光学倍率にて高画質の画像を撮影することができる。また、シャッタSWの半押し以降は、その時点のズーム値の画角となり、被写体が拡大されるため、細部を確認しながら撮影することができる。

40

【0049】

B. 第2実施形態

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

本第2実施形態は、光学ファインダ17、撮影レンズ2のズーム機構を用いずに、画像

50

表示部 15 に表示されるスルー画像を見ながらデジタルズームして画角を調整し、撮影する場合を想定している。なお、デジタルカメラ 1 の構成は、図 1 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

図 5 は、本第 2 実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。また、図 6 (a) ~ (d) は、本第 2 実施形態によるデジタルカメラでの画像表示部 15 の状態遷移を示す模式図である。

【 0 0 5 1 】

まず、ズーム値のクリア、各種レンズの初期位置設定などのイニシャライズ処理を行い (ステップ S 4 0)、ズーム S W が操作されたか否かを判断し (ステップ S 4 2)、ズーム S W が操作された場合には、ズーム S W の操作量に応じたズーム値を記憶する (ステップ S 4 4)。次に、最大広角、またはズーム値 - の (少し広めの) 画角となるように、CCD 5 の出力画像を切り出して画像表示部 15 に全面表示し (ステップ S 4 6)、上記ズーム値に対応する画角 F を表示する (ステップ S 4 8)。その後、ステップ S 4 2 に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

10

【 0 0 5 2 】

上記動作において、ズーム S W の操作がない場合には、シャッタ S W の状態 (操作なし、半押し、全押し) を判断する (ステップ S 5 0)。そして、シャッタ S W の操作がない場合には、ステップ S 4 6 で、最大広角、またはズーム値 - の (少し広めの) 画角となるように、CCD 5 の出力画像を切り出して画像表示部 15 に全面表示し、ステップ S 4 8 で、ズーム値に対応する画角 F を表示し、ステップ S 4 2 に戻る。

20

【 0 0 5 3 】

つまり、シャッタ S W の操作がない場合には、図 6 (a) に示すように、画像表示部 15 には、最大広角、またはズーム値 - の (少し広めの) 画角で被写体像を見ることができ、かつズーム値に応じた画角 F が表示された状態が継続される。したがって、ユーザは、撮影画角の周囲が確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に収めることが容易になる。

【 0 0 5 4 】

一方、ユーザが、所望するズーム操作を行った後、シャッタ S W を半押しにすると、記憶されているズーム値に対応する画角で、CCD 5 の出力画像を切り出して画像表示部 15 に全面表示し (ステップ S 5 2)、画角 F を消去する (ステップ S 5 4)。その後、AF (オートフォーカス) 処理を行い (ステップ S 5 6)、ステップ S 4 2 に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

30

【 0 0 5 5 】

つまり、シャッタ S W が半押しされると、図 6 (c) に示すように、画像表示部 15 には、最大広角、またはズーム値 - の (少し広めの) 画角から、ズーム S W の操作量に応じたズーム値の画角に変更されて切り出された被写体像が表示される。このように、シャッタ S W の半押し以降は、被写体が拡大されるため、細部を確認することができる。

【 0 0 5 6 】

この半押し状態で、ユーザがシャッタ S W を再び離すと、ステップ S 5 0 からステップ S 4 6、S 4 8 と進み、最大広角、またはズーム値 - の (少し広めの) 画角で、かつズーム値に応じた画角 F が表示された状態に戻ることになる。すなわち、半押しを解除する度に、図 6 (c) から図 6 (b) に示す状態に戻るため、ユーザは、撮影画角の周囲が確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に容易に収めることが可能な状態に戻すことができる。

40

【 0 0 5 7 】

一方、半押し状態において、画像表示部 15 に表示された被写体 (の細部) を確認したユーザが撮影すべくシャッタ S W を全押しした場合には、その時点で (ステップ S 5 2 で)、CCD 5 の出力画像からズーム値の画角で切り出した画像データを、撮影画像データとして取り込み、フラッシュメモリ 14 に保存する (ステップ S 5 8)。

50

【0058】

つまり、シャッタSWが全押しされると、図6(d)に示すように、画像表示部15には、ズームSWの操作量に応じたズーム値の画角で被写体像が表示された状態で、撮影処理が実行されることになる。

【0059】

上述した第2実施形態によれば、シャッタSWの半押し前には、画像表示部15で最大広角、またはズーム値 - の(少し広めの)画角で被写体を確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を容易に撮影画角内に収めることができる。また、シャッタSWの半押し以降は、その時点のズーム値の画角となり、被写体が拡大されるため、細部を確認しながら撮影することができる。なお、本第2実施形態では、ズーム値に対応する画角でCCDの出力画像を切り出し、デジタルズームした画像を撮影画像としているため、画質の面では光学ズームに劣るが、近年、高解像度のCCDを用いることができるので、撮影用途に応じては十分な画質を得ることができる。

10

【0060】

C. 第3実施形態

次に、本発明の第3実施形態について説明する。

本第3実施形態は、上述した第2実施形態と同様に、光学ファインダ17を用いない点では同じであるが、撮影レンズ2のズーム機能を用いて、画像表示部15に表示されるルー画像を見ながら撮影する場合を想定している。なお、デジタルカメラ1の構成は、図1と同様であるので説明を省略する。

20

【0061】

図7は、本第3実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。本第3実施形態によるデジタルカメラでの画像表示部15の状態遷移は、図6(a)~(c)と同様である。

【0062】

まず、ズーム値のクリア、各種レンズの初期位置設定などのイニシャライズ処理を行い(ステップS60)、ズームSWが操作されたか否かを判断し(ステップS62)、ズームSWが操作された場合には、ズームSWの操作量に応じたズーム値を記憶する(ステップS64)。次に、最大広角、またはズーム値 - の(少し広めの)画角となるように、CCD5の出力画像を切り出して画像表示部15に全面表示し(ステップS66)、上記ズーム値に対応する画角Fを表示する(ステップS68)。その後、ステップS62に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

30

【0063】

上記動作において、ズームSWの操作がない場合には、シャッタSWの状態(操作なし、半押し、全押し)を判断する(ステップS70)。そして、シャッタSWの操作がない場合には、ステップS66で、最大広角、またはズーム値 - の(少し広めの)画角となるように、CCD5の出力画像を切り出して画像表示部15に全面表示し、ステップS68で、ズーム値に対応する画角Fを表示し、ステップS62に戻る。

【0064】

つまり、シャッタSWの操作がない場合には、画像表示部15で、最大広角、またはズーム値 - の(少し広めの)画角で被写体像を見ることができ、かつズーム値に応じた画角Fが表示された状態が継続される。したがって、ユーザは、撮影画角の周囲が確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に収めることが容易になる。

40

【0065】

一方、ユーザが、所望するズーム操作を行った後、シャッタSWを半押しにすると、記憶されているズーム値に対応する画角で、CCD5の出力画像を切り出して画像表示部15に全面表示し(ステップS72)、画角Fを消去する(ステップS74)。その後、ステップS62に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

【0066】

つまり、シャッタSWが半押しされると、画像表示部15には、最大広角、またはズー

50

ム値 - の（少し広めの）画角から、ズームSWの操作量に応じたズーム値の画角に変更されて切り出された被写体像が表示される。このように、シャッタSWの半押し以降は、被写体が拡大されるため、細部を確認することができる。

【0067】

この半押し状態で、ユーザがシャッタSWを再び離すと、ステップS70からステップS66、S68と進み、最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角で、かつズーム値に応じた画角枠Fが表示された状態に戻るようになる。すなわち、半押しを解除する度に、ズーム値の画角から、最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角の状態に戻るため、ユーザは、撮影画角の周囲が確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に容易に収めることが可能な状態に戻ることができる。

10

【0068】

一方、半押し状態において、画像表示部15に表示された被写体（の細部）を確認したユーザが、撮影すべくシャッタSWを全押しした場合には、その時点で、撮影レンズ2のズームレンズを、記憶されているズーム値に対応する位置へ、レンズ駆動部3により移動し（ステップS76）、AF（オートフォーカス）処理を行い（ステップS78）、撮影レンズ2を通った被写体像をCCD5により撮影画像データとして取り込み、ユニット回路7、画像処理部8により所定の処理を施した後、フラッシュメモリ14に保存する（ステップS80）。その後、最大広角となるよう撮影レンズ2のズームレンズを移動し（ステップS82）、ステップS62に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

【0069】

20

つまり、シャッタSWが全押しされるまでは、撮影レンズ2のズームレンズを駆動させず、シャッタSWが全押しされた時点で、初めて、撮影レンズ2のズームレンズをズーム値に対応する位置に移動させて、撮影動作が実行されることになる。

【0070】

上述した第3実施形態によれば、第2実施形態の効果に加え、撮影レンズ2のズームレンズを本撮影時にズーム操作に応じた位置に移動させるため、消費電力を削減することができるとともに、光学ズームを用いるので、撮影レンズ2が有する最大光学倍率にて高画質の画像を撮影することができる。

【0071】

D. 第4実施形態

30

次に、本発明の第4実施形態について説明する。

本第4実施形態は、前述した第1実施形態において、ズームSWの操作中は、光学ファインダ17にズーム値に応じた画角で表示を行い、ズームSWを操作していないときには、最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角となるように、光学ファインダ17のズームレンズの位置を調整することを特徴としている。なお、デジタルカメラ1の構成は、図1と同様であるので説明を省略する。

【0072】

図8は、本第4実施形態によるデジタルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。また、図9(a)～(d)は、本第4実施形態によるデジタルカメラでの光学ファインダ17の状態遷移を示す模式図である。

40

【0073】

まず、ズーム値のクリア、各種レンズの初期位置設定などのイニシャライズ処理を行い（ステップS90）、ズームSWが操作されたか否かを判断し（ステップS92）、ズームSWが操作された場合には、ズームSWの操作量に応じたズーム値を記憶する（ステップS94）。次に、撮影レンズ2のズームレンズを、記憶されているズーム値に対応する位置へ、レンズ駆動部3により移動し（ステップS96）、さらに、光学ファインダ17のズームレンズを、ズーム値に対応する位置へ、ファインダレンズ駆動部20により移動し（ステップS98）、枠表示制御部21により透過型液晶表示器19に表示されている画角枠Fを消去する（ステップS100）。その後、ステップS92に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

50

【 0 0 7 4 】

上記動作において、ズーム S W の操作がない場合には、シャッタ S W の状態（操作なし、半押し、全押し）を判断する（ステップ S 1 0 2）。そして、シャッタ S W の操作がない場合には、最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角となるように、光学ファインダ 1 7 のズームレンズの位置を、ファインダレンズ駆動部 2 0 により調整し（ステップ S 1 0 4）、枠表示制御部 2 1 により透過型液晶表示器 1 9 に、上記ズーム値に対応する画角枠 F を表示する（ステップ S 1 0 6）。その後、ステップ S 9 2 に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

【 0 0 7 5 】

つまり、ズーム S W の操作中は、図 9（a）、（b）に示すように、光学ファインダ 1 7 10 7 では、ズーム値に応じた画角で見ることができ、ズーム S W を操作していないときには、図 9（c）に示すように、最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角で見ることができる。このように、ズーム S W の操作 / 非操作に応じて、光学ファインダ 1 7 7 の画角を変えることにより、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に収めることが容易になるとともに、細部を確認することができる。

【 0 0 7 6 】

一方、ユーザが、所望するズーム操作を行った後、シャッタ S W を半押しにすると、光学ファインダ 1 7 のズームレンズを、記憶されているズーム値に対応する位置へ、ファインダレンズ駆動部 2 0 により移動し（ステップ S 1 0 8）、枠表示制御部 2 1 により透過型液晶表示器 1 9 に表示されている画角枠 F を消去する（ステップ S 1 1 0）。その後、20 A F（オートフォーカス）処理を行い（ステップ S 1 1 2）、ステップ S 9 2 に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

【 0 0 7 7 】

つまり、シャッタ S W が半押しされると、図 9（d）に示すように、画像表示部 1 5 15 には、ズーム S W の操作量に応じたズーム値の画角で被写体像が表示される一方、光学ファインダ 1 7 では、最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角から、ズーム操作に応じた画角、すなわち撮影画角に変更された被写体像を見ることができる状態となる。このように、シャッタ S W の半押し以降は、被写体が拡大されるため、細部を確認することができる。

【 0 0 7 8 】

この半押し状態で、ユーザがシャッタ S W を再び離すと、ステップ S 1 0 2 からステップ S 1 0 4、S 1 0 6 と進み、光学ファインダ 1 7 では、最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角で、かつズーム値に応じた画角枠 F が表示された状態に戻るようになる。すなわち、半押しを解除する度に、図 9（d）から図 9（c）に示す状態に戻るので、ユーザは、撮影画角の周囲が確認でき、望遠撮影時でも動いている被写体を撮影画角内に容易に収めることが可能な状態に戻すことができる。

【 0 0 7 9 】

一方、半押し状態において、光学ファインダ 1 7 により、撮影画角に拡大された被写体（の細部）を確認したユーザが撮影すべくシャッタ S W を全押しした場合には、その時点で、撮影レンズ 2 を通った被写体像が C C D 5 により撮影画像データとして取り込まれ、40 ユニット回路 7、画像処理部 8 により所定の処理が施された後、フラッシュメモリ 1 4 に保存される（ステップ S 1 1 4）。その後、ステップ S 9 2 に戻り、上述した処理を繰り返す。

【 0 0 8 0 】

つまり、シャッタ S W が全押しされると、画像表示部 1 5 には、ズーム S W の操作量に応じたズーム値の画角で被写体像が表示された状態で、かつ、光学ファインダ 1 7 で、ズーム操作に応じた画角、すなわち撮影画角に変更された被写体像を見ることができる状態で、撮影動作が実行されることになる。

【 0 0 8 1 】

上述した第 4 実施形態によれば、ズーム S W の操作 / 非操作に応じて光学ファインダ 1 50

7での画角を変えることにより、ズーム操作時でも撮影画角で被写体像を確認することができるとともに、望遠撮影時でも動いている被写体を容易に撮影画角内に収めることができる。また、シャッタSWの半押し前には、光学ファインダ17で最大広角、またはズーム値 - の（少し広めの）画角で被写体を確認できるため、望遠撮影時でも動いている被写体を容易に撮影画角内に収めることができる。また、撮影レンズ2が有する最大光学倍率にて高画質の画像を撮影することができる。また、シャッタSWの半押し以降は、その時点のズーム値の画角となり、被写体が拡大されるため、細部を確認しながらの撮影することができる。

【0082】

なお、上述した第1ないし第4実施形態において、シャッタSWは、半押し、全押しの2段操作でなくてもよい。例えば、「指が触れた/スイッチが押下された」でもいいし、「圧力センサで押圧力の大小を見る」でもよい。

10

【0083】

また、上述した第1及び第4実施形態では、光学ファインダ17を用いたが、これに限らず、液晶表示器などの表示手段を備えた電子ビューファインダであってもよい。但し、電子ビューファインダを用いる場合、通常、CCDから出力される出力画像を電子ビューファインダの表示手段に表示することで、撮影画角内の被写体を確認しているため、本発明の第2実施形態、第3実施形態のように、最大広角で撮影しているCCDの出力画像から切り出して全面表示するデジタルズームを行う場合に適用される。

【符号の説明】

20

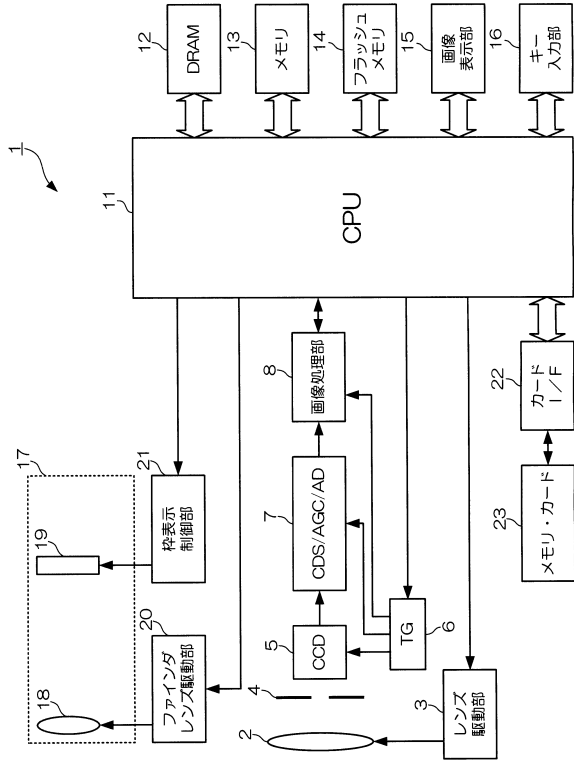
【0084】

- 1 デジタルカメラ
- 2 撮影レンズ
- 3 レンズ駆動ブロック
- 4 絞り兼用シャッタ
- 5 CCD
- 6 TG
- 7 ユニット回路
- 8 画像処理部
- 11 CPU
- 12 DRAM
- 13 メモリ
- 14 フラッシュメモリ
- 15 画像表示部
- 16 キー入力部
- 17 光学ファインダ
- 18 ファインダレンズ
- 19 透過型液晶表示器
- 20 ファインダレンズ駆動部
- 21 枠表示制御部
- 22 カードI/F
- 23 メモリ・カード

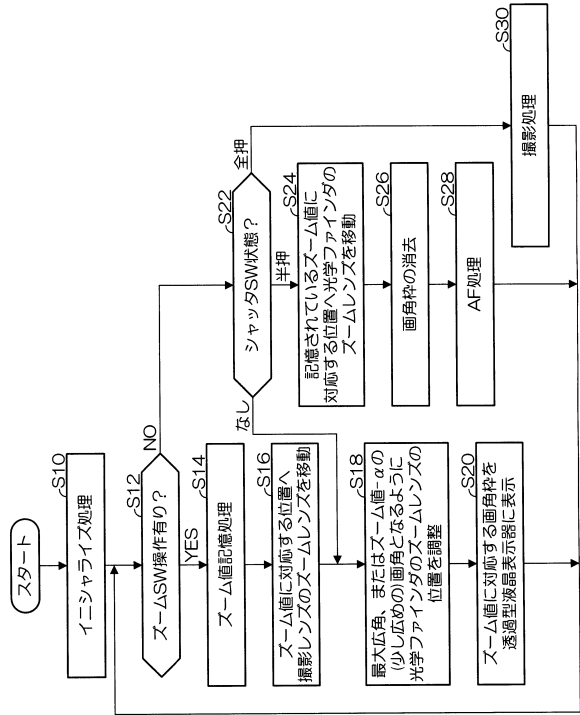
30

40

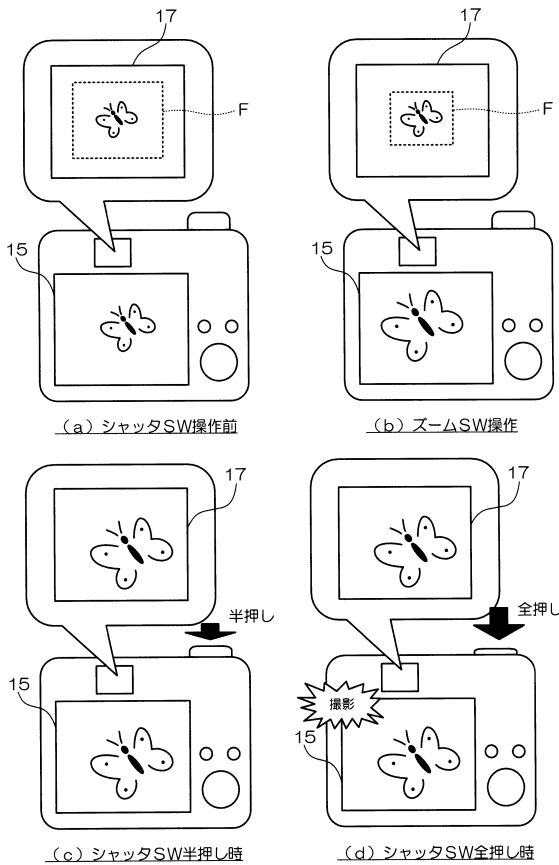
【図1】



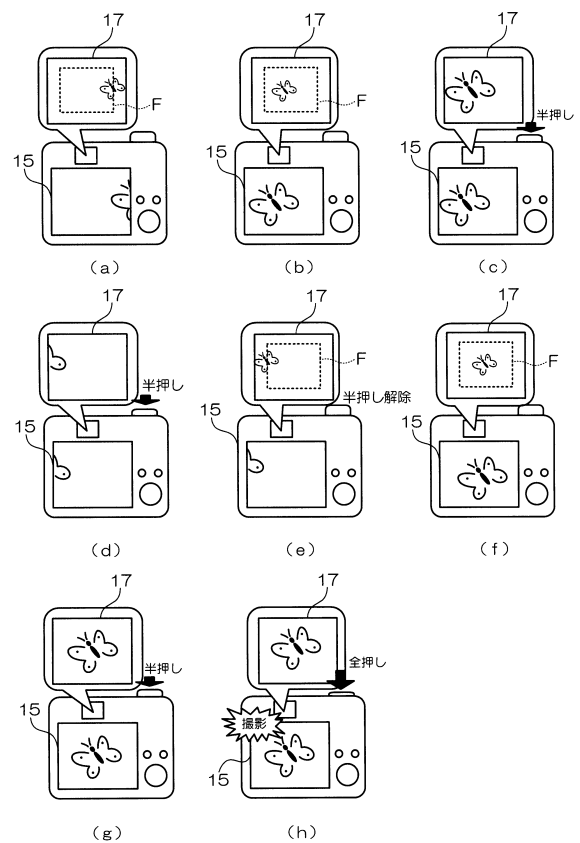
【図2】



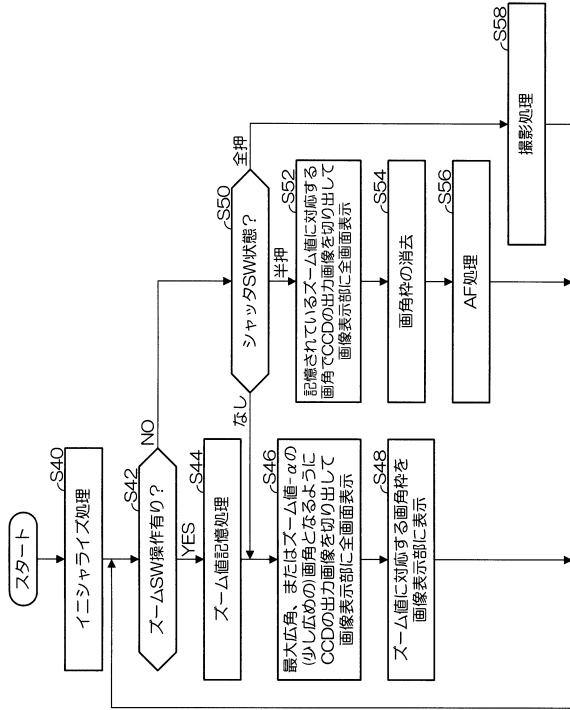
【図3】



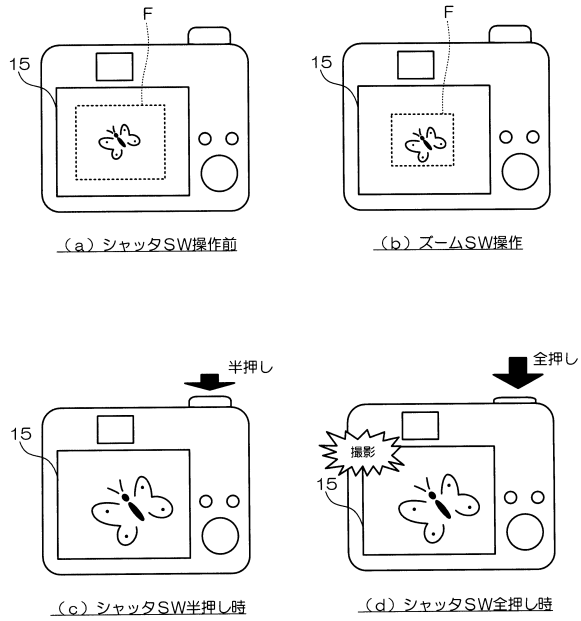
【図4】



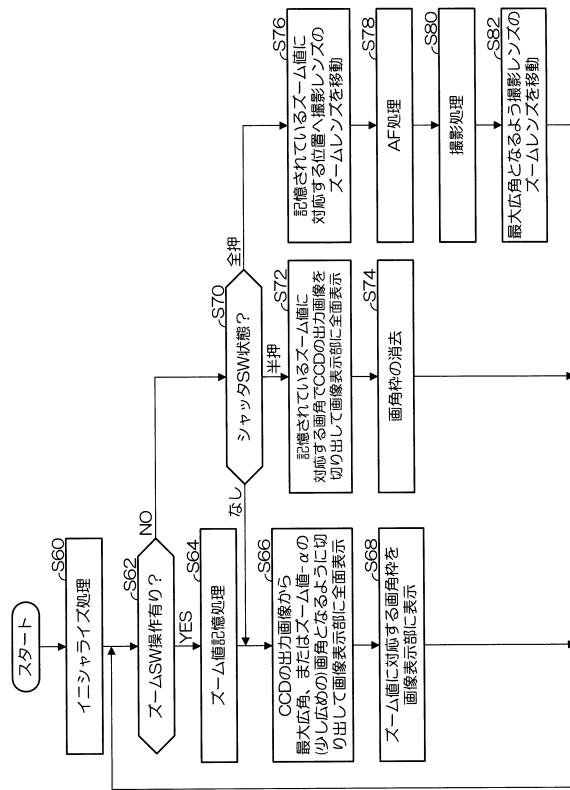
【図5】



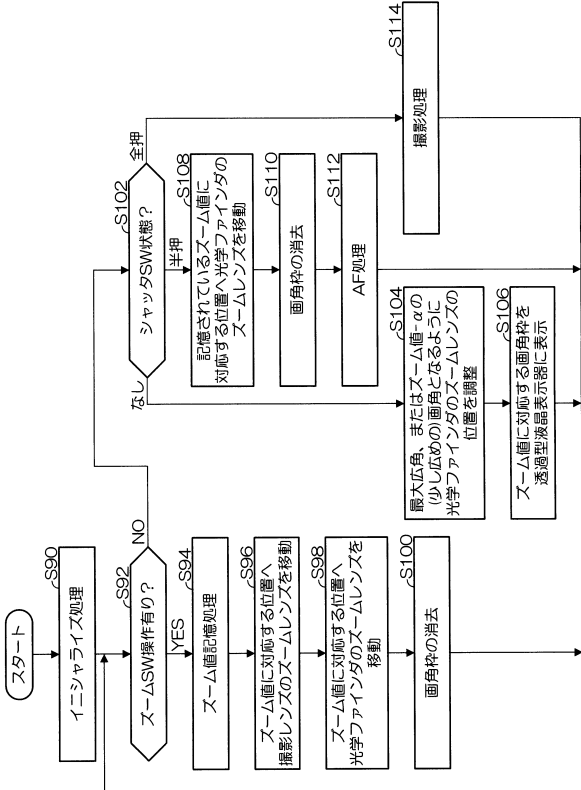
【図6】



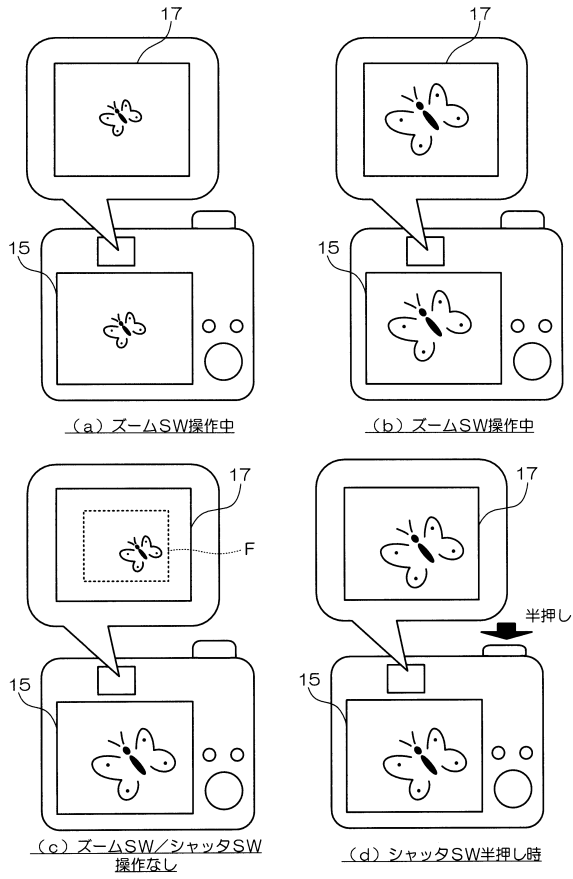
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平03 - 096933 (JP, A)
特開2006 - 014221 (JP, A)
特開2001 - 211360 (JP, A)
特開平11 - 337807 (JP, A)
特開2003 - 283911 (JP, A)
特開2009 - 260954 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B13/00 - 13/28
H04N5/222 - 5/257