

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4508357号
(P4508357)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 B 7/28 (2006.01)

G O 2 B 7/11 N

G O 2 B 7/36 (2006.01)

G O 2 B 7/11 D

G O 3 B 19/02 (2006.01)

G O 3 B 19/02

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 B

H O 4 N 5/232 (2006.01)

H O 4 N 5/232 H

請求項の数 12 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-140234 (P2000-140234)
 (22) 出願日 平成12年5月12日(2000.5.12)
 (65) 公開番号 特開2001-318307 (P2001-318307A)
 (43) 公開日 平成13年11月16日(2001.11.16)
 審査請求日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 稲垣 温
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

審査官 吉川 陽吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法並びに記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を撮像して画像信号を得る撮像手段と、
 該撮像手段により得られた画像信号に基づく撮像画像を表示可能な画像表示手段と、
 前記撮像手段による撮像の際に前記画像表示手段による前記撮像画像の表示を行うか否
 かを指定する表示指定手段と、
 前記撮像手段により得られた画像信号に基づいて焦点調節のための焦点評価値を取得し
 て焦点調節を行う制御手段とを備え、
 前記制御手段は、前記画像表示手段による前記撮像画像の表示を行う場合には前記撮像
 手段により得られた第1の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行い、前記
 画像表示手段による前記撮像画像の表示を行わない場合には前記撮像手段により得られた
 前記第1の範囲よりも狭い第2の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行う
 ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記表示指定手段により撮像の際における前記撮像画像の表示を行う旨が指定されてい
 る場合は、前記制御手段は、前記撮像手段により得られる画像信号であって前記画像表示
 手段による表示画面の略全部の領域に対応する画像信号に基づいて前記焦点評価値を取得
 することを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記焦点評価値は、前記撮像手段により得られた画像信号の高周波成分に基づいて取得

されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記表示指定手段により撮像の際における前記撮像画像の表示を行う旨が指定されていない場合は、少なくとも撮影処理が完了するまでの間、前記画像表示手段による前記撮像画像の表示を禁止する表示禁止手段を備えた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】

前記表示指定手段による指定は画像表示フラグとしてメモリに記憶さ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】

被写体を撮像して画像信号を得る撮像工程と、
該撮像工程により得られた画像信号に基づく撮像画像を表示可能な画像表示工程と、
前記撮像工程による撮像の際に前記画像表示工程による前記撮像画像の表示を行うか否かを指定する表示指定工程と、
前記撮像工程により得られた画像信号に基づいて焦点調節のための焦点評価値を取得して焦点調節を行う制御工程とを有し、

前記制御工程では、前記画像表示工程において前記撮像画像の表示を行う場合には前記撮像工程において得られた第 1 の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行い、前記画像表示工程において前記撮像画像の表示を行わない場合には前記撮像工程において得られた前記第 1 の範囲よりも狭い第 2 の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行うことを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 7】

前記表示指定工程により撮像の際における前記撮像画像の表示を行う旨が指定されている場合は、前記制御工程は、前記撮像工程により得られる画像信号であって前記画像表示工程による表示画面の略全部の領域に対応する画像信号に基づいて前記焦点評価値を取得することを特徴とする請求項 6 記載の撮像装置の制御方法。

【請求項 8】

前記焦点評価値は、前記撮像工程により得られた画像信号の高周波成分に基づいて取得されることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の撮像装置の制御方法。

【請求項 9】

前記表示指定工程により撮像の際における前記撮像画像の表示を行う旨が指定されていない場合は、少なくとも撮影処理が完了するまでの間、前記画像表示工程による前記撮像画像の表示を禁止する表示禁止工程を有することを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の制御方法。

【請求項 10】

前記表示指定工程による指定は画像表示フラグとしてメモリに記憶されることを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の制御方法。

【請求項 11】

撮像装置の制御方法で使用するプログラムを記憶した記憶媒体において、
被写体を撮像して画像信号を得る撮像工程のコードと、
該撮像工程のコードにより得られた画像信号に基づく撮像画像を表示可能な画像表示工程のコードと、
前記撮像工程のコードによる撮像の際に前記画像表示工程のコードによる前記撮像画像の表示を行うか否かを指定する表示指定工程のコードと、
前記撮像工程のコードにより得られた画像信号に基づいて焦点調節のための焦点評価値を取得して焦点調節を行う制御工程のコードとを記憶し、

前記制御工程のコードは、前記画像表示工程のコードにより前記撮像画像の表示を行う場合には前記撮像工程のコードにより得られた第 1 の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行い、前記画像表示工程のコードにより前記撮像画像の表示を行わない場合には前記撮像工程のコードにより得られた前記第 1 の範囲よりも狭い第 2 の範囲の画像

10

20

30

40

50

信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行うことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 1 2】

前記表示指定工程のコードにより撮像の際における前記撮像画像の表示を行う旨が指定されている場合は、前記制御工程のコードは、前記撮像工程のコードにより得られる画像信号であって前記画像表示工程のコードによる表示画面の略全部の領域に対応する画像信号に基づいて前記焦点評価値を取得することを特徴とする請求項 1 1 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】

本発明は、電子ファインダ（E V F）を備えた撮像装置及びその制御方法並びに記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、固体メモリ素子を有するメモリカード等を記録媒体として、静止画像や動画像を記録、再生する電子カメラ等の撮像装置が知られている。この装置では、光学式ファインダ（O V F）だけでなくカラー液晶パネル等で構成される電子ファインダをも備えているものがある。

【0003】

この撮像装置では、C C D等の撮像素子で被写体を撮像し画像信号を得て、その信号を用いてオートフォーカス（A F）制御、自動露出（A E）制御、オートホワイトバランス（A W B）制御等の処理を行うように構成されている。電子ファインダに良好な動画像を表示するためには、毎秒 60 コマ程度の画像信号を供給する必要がある。また、静止画の撮像を行う場合は、シャッターチャンスを見逃さないことが重要であるが、そのためには上記 A F 制御、A E 制御、A W B 制御等の処理を高速で行うことが要求される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の撮像装置では、1 コマ分の画像信号を用いて常に合焦させることができるとは限らず、複数コマ分の画像信号を用いて A F 制御動作を行うことになるため、A F 制御処理に長時間を要してしまい、その結果、シャッターボタンを押下してから実際に撮像ができるまでの時間（シャッタタイムラグ）が長くなりがちであるという問題があった。

【0005】

本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、画像表示が不要な撮像時における合焦処理の負担を軽減してシャッタタイムラグを短縮すると共に、画像表示が必要な撮像時における画面のフリーズ等を回避して適切な撮像画像の表示を確保することができる撮像装置及びその制御方法並びに記憶媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の請求項 1 の撮像装置は、被写体を撮像して画像信号を得る撮像手段と、該撮像手段により得られた画像信号に基づく撮像画像を表示可能な画像表示手段と、前記撮像手段による撮像の際に前記画像表示手段による前記撮像画像の表示を行うか否かを指定する表示指定手段と、前記撮像手段により得られた画像信号に基づいて焦点調節のための焦点評価値を取得して焦点調節を行う制御手段とを備え、前記制御手段は、前記画像表示手段による前記撮像画像の表示を行う場合には前記撮像手段により得られた第 1 の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行い、前記画像表示手段による前記撮像画像の表示を行わない場合には前記撮像手段により得られた前記第 1 の範囲よりも狭い第 2 の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行うことを特徴とする。

上記目的を達成するために本発明の請求項 6 の撮像装置の制御方法は、被写体を撮像し

10

20

30

40

50

て画像信号を得る撮像工程と、該撮像工程により得られた画像信号に基づく撮像画像を表示可能な画像表示工程と、前記撮像工程による撮像の際に前記画像表示工程による前記撮像画像の表示を行うか否かを指定する表示指定工程と、前記撮像工程により得られた画像信号に基づいて焦点調節のための焦点評価値を取得して焦点調節を行う制御工程とを有し、前記制御工程では、前記画像表示工程において前記撮像画像の表示を行う場合には前記撮像工程において得られた第１の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行い、前記画像表示工程において前記撮像画像の表示を行わない場合には前記撮像工程において得られた前記第１の範囲よりも狭い第２の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行うことを特徴とする。

上記目的を達成するために本発明の請求項１１の記憶媒体は、撮像装置の制御方法で使用するプログラムを記憶した記憶媒体において、被写体を撮像して画像信号を得る撮像工程のコードと、該撮像工程のコードにより得られた画像信号に基づく撮像画像を表示可能な画像表示工程のコードと、前記撮像工程のコードによる撮像の際に前記画像表示工程のコードによる前記撮像画像の表示を行うか否かを指定する表示指定工程のコードと、前記撮像工程のコードにより得られた画像信号に基づいて焦点調節のための焦点評価値を取得して焦点調節を行う制御工程のコードとを記憶し、前記制御工程のコードは、前記画像表示工程のコードにより前記撮像画像の表示を行う場合には前記撮像工程のコードにより得られた第１の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行い、前記画像表示工程のコードにより前記撮像画像の表示を行わない場合には前記撮像工程のコードにより得られた前記第１の範囲よりも狭い第２の範囲の画像信号の焦点評価値に基づいて焦点調節を行うことを特徴とする。

【００２２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【００２３】

図１は、本発明の一実施の形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。本装置は、例えば電子カメラとして構成される。

【００２４】

同図において、１００は画像処理装置（撮像装置）、１０はズームレンズ及びフォーカスレンズからなる撮影レンズ、１２は絞り機能を備えるシャッター、１４は撮像素子（撮像手段）で、光学像を電気信号に変換する。１６はＡ／Ｄ変換器で、撮像素子１４のアナログ信号出力をデジタル信号に変換する。１８はタイミング発生回路で、撮像素子１４及びＡ／Ｄ変換器１６にクロック信号や制御信号を供給するもので、メモリ制御回路２２及びシステム制御回路５０（焦点評価値取得手段、表示禁止手段）により制御される。

【００２５】

２０は画像処理回路で、Ａ／Ｄ変換器１６からのデータ或いはメモリ制御回路２２からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理回路２０においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御回路５０が露光制御手段４０及び測距制御手段４２（焦点調節手段）に対して制御を行うＴＴＬ（スルー・ザ・レンズ）方式のＡＦ（オートフォーカス）処理、ＡＥ（自動露出）処理及びＥＦ（フラッシュプリ発光）処理を行っている。更に、画像処理回路２０においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてＴＴＬ方式のＡＷＢ（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【００２６】

２２はメモリ制御回路で、Ａ／Ｄ変換器１６、タイミング発生回路１８、画像処理回路２０、画像表示メモリ２４、Ｄ／Ａ変換器２６、メモリ３０及び圧縮・伸長回路３２を制御する。

【００２７】

Ａ／Ｄ変換器１６のデータが画像処理回路２０及びメモリ制御回路２２を介して或いはＡ／Ｄ変換器１６のデータが直接メモリ制御回路２２を介して、画像表示メモリ２４或いは

メモリ 30 に書き込まれる。

【0028】

24 は画像表示メモリ、26 は D/A 変換器、28 は TFT-LCD (thin film transistor-liquid crystal display: 薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ) 等からなる画像表示部 (画像表示手段) であり、画像表示メモリ 24 に書き込まれた表示用の画像データは、D/A 変換器 26 を介して画像表示部 28 により表示される。画像表示部 28 を用いて、撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。また、画像表示部 28 は、システム制御回路 50 の指示により任意に表示をオン/オフすることが可能であり、表示をオフにした場合には画像処理装置 100 の電力消費を大幅に低減することができる。

10

【0029】

30 は撮影した静止画像や動画像及び音声データを格納するためのメモリで、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶容量を備えている。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速且つ大量の画像書き込みをメモリ 30 に対して行うことが可能となる。また、メモリ 30 はシステム制御回路 50 の作業領域としても使用することが可能である。

【0030】

32 は、適応離散コサイン変換 (ADCT) 等により画像データを圧縮・伸長する圧縮・伸長回路で、メモリ 30 に格納された画像を読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、その処理の終了したデータをメモリ 30 に書き込む。

20

【0031】

40 は露光制御手段で、シャッタ 12 を制御するもので、フラッシュ 404 と連携することによりフラッシュ調光機能を有する。42 は測距制御手段で、撮影レンズ 10 のフォーカシングを制御する。露光制御手段 40 及び測距制御手段 42 は TTL 方式を用いて制御され、撮像した画像データを画像処理回路 20 によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路 50 が露光制御手段 40 及び測距制御手段 42 に対して制御を行う。

【0032】

44 はズーム制御手段で、撮影レンズ 10 のズーミングを制御する。46 はバリア制御手段で、バリアである保護手段 102 の動作を制御する。48 はコネクタで、アクセサリシューとも呼ばれ、フラッシュ装置 400 との電気接点や機械的な固定手段も合わせて備えている。

30

【0033】

50 はシステム制御回路で、画像処理装置 100 全体を制御する。52 はメモリで、システム制御回路 50 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶する。

【0034】

54 は液晶表示装置、スピーカ等の表示部であり、システム制御回路 50 でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する。この表示部 54 は、画像処理装置 100 の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数箇所設置され、例えば、LCD (液晶表示装置) や LED (発光ダイオード)、発音素子等の組み合わせにより構成されている。

40

【0035】

56 は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリで、例えば EEPROM (electrically erasable and programmable read only memory) 等が用いられる。60, 61, 62, 64, 66 及び 70 は操作手段で、システム制御回路 50 の各種の動作指示信号を入力するものであり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。

【0036】

ここで、これらの操作手段 60, 61, 62, 64, 66 及び 70 の具体的な説明を行う。

50

【 0 0 3 7 】

6 0 は画像処理装置 1 0 0 の電源オンオフを行い電源スイッチである。6 1 はモードダイヤルスイッチで、自動撮影モード、マニュアル撮影モード、パノラマ撮影モード等の撮像モード、再生モード等の各機能モードを切り換え設定することができる。

【 0 0 3 8 】

6 2 はシャッタースイッチ (S W 1) で、不図示のシャッターボタンの操作途中でオンとなり、A F (オートフォーカス) 処理、A E (自動露出) 処理、A W B (オートホワイトバランス) 処理、E F (フラッシュプリ発光) 処理等の動作開始を指示する。

【 0 0 3 9 】

6 4 はシャッタースイッチ (S W 2) で、上記不図示のシャッターボタンの操作完了でオンとなり、撮像素子 1 2 から読み出した信号を A / D 変換器 1 6、メモリ制御回路 2 2 を介してメモリ 3 0 に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路 2 0 やメモリ制御回路 2 2 での演算を用いた現像処理、メモリ 3 0 から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路 3 2 で圧縮を行い、記録媒体 2 0 0 或いは記録媒体 2 1 0 に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

10

【 0 0 4 0 】

6 6 は画像表示 O N (オン) / O F F (オフ) スイッチで、画像表示部 2 8 のオン / オフを設定することができる。この機能により、光学ファインダー 1 0 4 を用いて撮影を行う際に、T F T - L C D 等からなる画像表示部への電流供給を遮断することにより、省電力を図ることが可能となる。なお、画像表示部 2 8 のオン / オフの設定は、画像表示フラグ (オン / オフ) としてメモリ 5 2 に記憶される。画像表示フラグの設定は、ユーザの任意により操作部 7 0 (表示指定手段) で行うことができる。なお、システム制御回路 5 0 の内部メモリに記憶するようにしてもよい。

20

【 0 0 4 1 】

なお、不図示のズームスイッチにより、撮像素子 1 0 のズーミングが指示される。

【 0 0 4 2 】

7 0 は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写 / 連写セルフタイマー切り換えボタン、メニュー移動 + (プラス) ボタン、メニュー移動 - (マイナス) ボタン、再生画像移動 + (プラス) ボタン、再生画像移動 - (マイナス) ボタン、メニュー移動アップボタン、メニュー移動ダウンボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付 / 時間設定ボタン等がある。

30

【 0 0 4 3 】

8 0 は電源制御手段で、電池検出回路、D C - D C コンバータ、通電するブロックを切り換えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、その検出結果及びシステム制御回路 5 0 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 2 0 0 , 2 1 0 を含む各部へ供給する。

【 0 0 4 4 】

8 2 , 8 4 はコネクタ、8 6 は電源手段であり、アルカリ電池或いはリチウム電池等の一時電池や、N i C d 電池或いは N i M H 電池或いは L i 電池等の二次電池や、A C アダプター等からなる。

40

【 0 0 4 5 】

9 0 , 9 4 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体 2 0 0 , 2 1 0 とのインターフェース (I / F)、9 2 , 9 6 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体 2 0 0 , 2 1 0 と接続を行うコネクタである。

【 0 0 4 6 】

9 8 は記録媒体着脱検知手段で、コネクタ 9 2 及び或いはコネクタ 9 6 に記録媒体 2 0 0 或いは記憶媒体 2 1 0 が装着されているか否かを検知する。

【 0 0 4 7 】

50

なお、本実施の形態では、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタは、単数或いは複数のいずれの系統数を備える構成としても良い。また、異なる規格のインターフェース及びコネクタを組み合わせる構成としても良い。

【0048】

インターフェース及びコネクタとしては、PCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成しても良い。また、インターフェース90、94、コネクタ92、96を、PCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHS等の通信カード等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付随した管理情報を転送し合うことができる。

10

【0049】

102はバリアである保護手段で、画像処理装置100の撮影レンズ10を含む撮像部を覆うことにより、該撮像部の汚れや破損を防止する。104は光学ファインダーで、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用すること無しに、この光学ファインダー104のみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダー104内には、表示部54の一部の機能、例えば合焦表示機能、手振れ警告表示機能、フラッシュ充電表示機能、シャッタースピード表示機能、絞り値表示機能、露出補正表示機能等が設置されている。

20

【0050】

110は通信手段で、RS232CやUSB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信等の各種通信機能を有する。112はコネクタ或いはアンテナで、通信手段110により画像処理装置100を他の機器と接続する場合はコネクタとなり、また、無線通信の場合はアンテナとなる。

【0051】

200はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。この記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部202、画像処理装置100とのインターフェース（I/F）204、画像処理装置100と接続を行うコネクタ206を備えている。

30

【0052】

210はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。この記録媒体210は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部212、画像処理装置100とのインターフェース（I/F）214、画像処理装置100と接続を行うコネクタ216を備えている。

【0053】

400はフラッシュ装置、402はコネクタで、画像処理装置100のアクセサリシューと接続するものである。404はフラッシュで、AF補助光の投光機能及びフラッシュ調光機能を有する。

40

【0054】

かかる構成において、モードダイヤルスイッチ60によって撮像モードになっている場合、シャッタースイッチ（SW1）62及びシャッタースイッチ（SW2）64を用いて撮像が可能である。システム制御回路50は、通常は撮影準備状態にあり、シャッタースイッチ（SW1）62の押下が検知されると、露光制御手段40により露光制御がなされると共に、測距制御手段42により測距制御がなされ、これらの制御が終了した時点で露光開始状態に移転する。そしてこの状態でシャッタースイッチ（SW2）64の押下が検知されると、露光が開始される。撮影して得た撮像画像は、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20及びメモリ制御回路22を介してメモリ30に格納される。メモリ30に格納された記録画像は、必要に応じて圧縮・伸長回路32によりデータ圧縮が施さ

50

れてメモリ 30 に再び格納される。この状態でシステム制御回路 50 は撮影終了状態となる。

【0055】

図 2 ~ 図 5 は、本実施の形態における撮像処理のフローチャートを示す図である。

【0056】

まず、初期設定、すなわち、電池交換等の電源投入により、システム制御回路 50 がフラグや制御変数を初期化する（ステップ S 101）。次いでシステム制御回路 50 は電源スイッチ 60 の状態を調べて電源スイッチ 60 がオンに設定されているか否かを判別する（ステップ S 102）。その判別の結果、電源スイッチ 60 がオフに設定されている場合は、終了処理を実行する（ステップ S 105）。すなわち各表示部の表示を終了状態に変更し、保護手段 102 のバリアを閉じて撮像部を保護すると共に、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ 56 に記録し、さらに電源制御手段 80 により画像表示部 28 を含む画像処理装置 100 の各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行う。その後、前記ステップ S 102 に戻る。

10

【0057】

一方、前記ステップ S 102 の判別の結果、電源スイッチ 60 がオンに設定されている場合は、モードダイヤルスイッチ 61 の設定位置（撮影モードまたは再生モード）を調べてモードダイヤルスイッチ 61 が撮影モードに設定されているか否かを判別する（ステップ S 103）。その判別の結果、モードダイヤルスイッチ 61 が再生モードに設定されている場合は、システム制御回路 50 が再生モード処理を実行し（ステップ S 104）、前記

20

【0058】

一方、モードダイヤルスイッチ 61 が撮影モードに設定されている場合は、システム制御回路 50 が、電源制御手段 80 により、電源手段 86 の残容量や動作状況からみて画像処理装置 100 の動作に支障がないか否かを判別し（ステップ S 106）、その判別の結果、画像処理装置 100 の動作に支障がある場合はステップ S 109 に進む一方、画像処理装置 100 の動作に支障がない場合は、記録媒体 200 或いは記録媒体 210 の動作状況からみて画像処理装置 100 の動作、特に各記録媒体 200、210 に対する画像データの記録再生動作に関し支障がないか否かを判別する（ステップ S 107）。その判別の結果、画像処理装置 100 の動作に支障がある場合はステップ S 109 に進む一方、画像処理装置 100 の動作に支障がない場合は、撮影レンズ 10 の初期化を行って撮影レンズ 10 が正常に動作するか否かを判別する（ステップ S 108）。その判別の結果、撮影レンズ 10 が正常に動作しない場合はステップ S 109 に進む。

30

【0059】

ステップ S 109 では、表示部 54 等を用いて画像や音声により所定の警告表示を行う。そして、前記ステップ S 102 に戻る。

【0060】

一方、前記ステップ S 108 の判別の結果、撮影レンズ 10 が正常に動作する場合は、画像表示フラグがオンに設定されているか否かを判別する（図 3 のステップ S 110）。その判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されている場合は、画像表示部 28 の画像表示状態を調べ、画像表示部 28 が画像表示オン状態になっているか否かを判別する（ステップ S 118）。

40

【0061】

その判別の結果、画像表示部 28 が画像表示オン状態になっていない場合は、画像表示部 28 を画像表示オン状態にし（ステップ S 119）、スルー表示状態、すなわち撮像した画像データを逐次表示する状態として（ステップ S 120）、ステップ S 121 に進む一方、画像表示部 28 が画像表示オン状態になっている場合は直ちに前記ステップ S 121 に進む。なお、上記スルー表示状態では、撮像素子 14、A/D 変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に逐次書き込まれたデータを、メモリ制御回路 22、D/A 変換器 26 を介して画像表示部 28 により逐次表示すること

50

により、電子ファインダ機能を実現している。

【 0 0 6 2 】

続くステップ S 1 2 1 では、設定状態表示フラグがオンに設定されているか否かを判別し、その判別の結果、設定状態表示フラグがオンに設定されている場合は、画像表示部 2 8 に設定状態を表示して (ステップ S 1 2 2)、図 4 のステップ S 1 3 1 に進む一方、設定状態表示フラグがオンに設定されていない場合は、直ちに前記ステップ S 1 3 1 に進む。

【 0 0 6 3 】

前記ステップ S 1 1 0 の判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されていない場合 (オフ) は、設定状態表示フラグがオンに設定されているか否かを判別し (ステップ S 1 1 1)、その判別の結果、設定状態表示フラグがオンに設定されていない場合は直ちに前記ステップ S 1 3 1 に進む一方、設定状態表示フラグがオンに設定されている場合は、画像表示部 2 8 を画像表示オン状態にし (ステップ S 1 1 2)、画像表示部 2 8 に設定状態を表示して (ステップ S 1 1 3)、予め設定されている設定状態表示終了時間が到来したか否かを判別する (ステップ S 1 1 4)。そして、設定状態表示終了時間が到来するまでその判別を継続し、設定状態表示終了時間が到来した場合は、設定状態表示フラグをオフに設定して (ステップ S 1 1 5)、画像表示部 2 8 における設定状態を非表示状態とし (ステップ S 1 1 6)、画像表示部 2 8 を画像表示オフ状態にし (ステップ S 1 1 7)、前記ステップ S 1 3 1 に進む。

【 0 0 6 4 】

続く図 4 のステップ S 1 3 1 では、シャッタースイッチ (S W 1) 6 2 がオンされているか否かを判別する。その判別の結果、S W 1 がオンされていない場合は、画像表示フラグがオンに設定されているか否かを判別し (ステップ S 1 5 2)、その判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されている場合は、測光処理 (ステップ S 1 5 3)、及び A W B 処理 (ステップ S 1 5 4) を実行して図 2 の前記ステップ S 1 0 2 に戻る一方、画像表示フラグがオンに設定されていない場合は直ちに前記ステップ S 1 0 2 に戻る。

【 0 0 6 5 】

前記ステップ S 1 3 1 の判別の結果、シャッタースイッチ (S W 1) 6 2 がオンされている場合は、測光処理を実行する (ステップ S 1 3 2)。なお、測光処理では、必要に応じてフラッシュの設定も行う。次いで、画像表示フラグがオンに設定されているか否かを判別し (ステップ S 1 3 3)、その判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されている場合はステップ S 1 3 5 に進む一方、画像表示フラグがオンに設定されていない場合は、撮像駆動モード切替処理を行ってから (ステップ S 1 3 4)、前記ステップ S 1 3 5 に進む。この撮像駆動モード切替処理では、タイミング発生回路 1 8 の駆動モードが「通常読み出しモード」から「部分読み出しモード」へと切り替えられる。これらの駆動モードを説明する。

【 0 0 6 6 】

図 6 は、撮像素子の撮像エリアを示し、撮像画像の 1 コマの表示画面に対応するものである。

【 0 0 6 7 】

測距処理では、撮像素子 1 4 から得られる輝度信号の高周波成分を焦点評価値として取得し、この焦点評価値の例えば最大値を示すレンズ位置が合焦位置とされ、焦点調節がなされる。その場合、同図に示すように、画面の一部エリアが測距枠 4 1 0、4 1 1、4 1 2 とされる。通常読み出しモードでは、全撮像エリアから信号が読み出され、この読み出された信号に基づいて画像表示部 2 8 への撮像画像の表示がなされると共に同信号に基づいて焦点評価値の取得がなされる。すなわち、通常読み出しモードは、画像表示部 2 8 に撮像画像を表示しつつ撮影を行うモードである。

【 0 0 6 8 】

一方、部分読み出しモードでは、測距枠 4 1 0、4 1 1、4 1 2 が包含された中央エリア 4 0 2 についてのみ通常通り信号の読み出しがなされ、同図に示す上部エリア 4 0 1、下部エリア 4 0 3 については高速掃き出しがなされることで、1 画面分の焦点評価値が高速

10

20

30

40

50

に取得される。すなわち、部分読み出しモードは、画像表示部 28 に撮像画像を表示しないで撮影を行うモードである。部分読み出しモードは、通常読み出しモードに比し、焦点評価値取得のために処理対象とする撮像エリアが少ない結果、処理負担が軽減されることになる。

【0069】

なお、画像処理装置 100 が縦向きに使用された場合は、部分読み出しモードにおける高速掃き出し領域も変更される。すなわち、図 7 に示すように、測距枠 510、511、512 が包含された中央エリア 502 についてのみ通常通り信号の読み出しがなされ、同図に示す上部エリア 501、下部エリア 503 については高速掃き出しがなされる。

【0070】

図 4 に戻り、続くステップ S135 では、設定されている駆動モードにて測距処理を行い、撮影レンズ 10 の焦点を被写体に合わせる。次いで、画像表示フラグがオンに設定されているか否かを判別し（ステップ S136）、その判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されている場合はステップ S138 に進む一方、画像表示フラグがオンに設定されていない場合は、撮像駆動モード切替処理を行ってから（ステップ S137）、前記ステップ S138 に進む。この撮像駆動モード切替処理では、タイミング発生回路 18 の駆動モードが「部分読み出しモード」から「通常読み出しモード」へと切り替えられる。

【0071】

続くステップ S138 では、シャッタースイッチ（SW2）64 がオンされたか否かを判別する。その判別の結果、SW2 がオンされない場合は、シャッタースイッチ（SW1）62 がオンされているか否かを判別する（ステップ S139）。その判別の結果、SW1 がオンされていない場合（解除）は、前記ステップ S102 に戻る一方、SW1 がオンされている場合（オン状態維持）は、前記ステップ S138 に戻る。一方、前記ステップ S138 の判別の結果、シャッタースイッチ（SW2）64 がオンされた場合は、画像表示フラグがオンに設定されているか否かを判別する（図 5 のステップ S140）。

【0072】

その判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されている場合は、画像表示部 28 の表示状態を固定色表示状態に設定して（ステップ S141）、ステップ S142 に進む一方、画像表示フラグがオンに設定されていない場合は、直ちに前記ステップ S142 に進む。この固定色表示状態では、撮像素子 14、A/D 変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に書き込まれる撮像画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データをメモリ制御回路 22、D/A 変換器 26 を介して画像表示部 28 により表示することにより、固定色の映像が表示される。

【0073】

続くステップ S142 では、撮影処理を実行する。すなわち、システム制御回路 50 は、撮像素子 14、A/D 変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して、あるいは A/D 変換器 16 から直接メモリ制御回路 22 を介して、撮影した画像データをメモリ 30 に書き込む露光処理と、メモリ 30 に書き込まれた画像データをメモリ制御回路 22 及び必要に応じて画像処理回路 20 を用いて読み出して各種処理を行う現像処理とを行う。

【0074】

次いで、画像表示フラグがオンに設定されているか否かを判別し（ステップ S143）、その判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されていない場合は画像表示部 28 を画像表示オン状態にし（ステップ S144）、ステップ S145 に進む一方、画像表示フラグがオンに設定されている場合は直ちにステップ S145 に進む。

【0075】

ステップ S145 では、クイックレビュー表示を実行する。前記ステップ S144 をスキップした場合は、画像表示部 28 が電子ファインダとして撮像画像を常に表示した状態であり、撮影直後のクイックレビュー表示も行われることになる。一方、前記ステップ S144 を経由した場合は、撮影直後にはじめて撮像画像の表示がクイックレビューとして行

10

20

30

40

50

われる。

【 0 0 7 6 】

次いで、撮像画像データの記録処理を実行する（ステップ S 1 4 6）。すなわち、メモリ 3 0 に書き込まれた撮像画像データを読み出して、読み出した画像データにメモリ制御回路 2 2 及び必要に応じて画像処理回路 2 0 を用いて各種画像処理を行い、さらに圧縮・伸長回路 3 2 を用いて設定したモードに応じた画像圧縮処理を行った後、記録媒体 2 0 0 或いは記録媒体 2 1 0 に画像データを書き込む。

【 0 0 7 7 】

次いで、画像表示フラグがオンに設定されているか否かを判別し（ステップ S 1 4 7）、その判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されている場合は、画像表示部 2 8 の表示状態をスルー表示状態に設定して（ステップ S 1 4 8）、ステップ S 1 4 9 に進む。このスルー表示状態では、画像表示部 2 8 でのクイックレビュー表示によって撮像画像を確認した後に、次の撮影のために撮像した画像データが逐次表示される。

10

【 0 0 7 8 】

一方、前記ステップ S 1 4 7 の判別の結果、画像表示フラグがオンに設定されていない場合は、画像表示部 2 8 を画像表示オフ状態に設定し（ステップ S 1 5 0）、設定状態表示フラグをオンに設定して（ステップ S 1 5 1）、前記ステップ S 1 4 9 に進む。

【 0 0 7 9 】

続くステップ S 1 4 9 では、シャッタースイッチ（S W 1）6 2 がオンされているか否かを判別し、その判別の結果、S W 1 がオンされている場合は、前記ステップ S 1 3 8 に戻って次の撮影に備える一方、S W 1 がオンされていない場合（解除）は、一連の撮影動作が終了し、前記ステップ S 1 0 2 に戻る。

20

【 0 0 8 0 】

本処理によれば、画像表示フラグがオンに設定されている場合の撮影では、画像表示部 2 8 には撮像画像がスルー表示で表示され（ステップ S 1 2 0）、測距処理（ステップ S 1 3 5）は通常読み出しモードにてなされる。一方、画像表示フラグがオンに設定されていない場合の撮影では、画像表示部 2 8 には設定状態が一旦表示されるが、撮像画像のスルー表示は行われず、測距処理は部分読み出しモードにてなされる。

【 0 0 8 1 】

本実施の形態によれば、撮像画像を表示しないで撮影を行う場合は、部分読み出しモードにより、測距枠が包含される中央エリアの信号のみから焦点評価値を取得するようにしたので、読み出し対象となる信号が限定される結果、処理負担が軽減され、焦点調節処理を迅速に行える。よって、画像表示が不要な撮像時における合焦処理の負担を軽減してシャッタタイムラグを短縮することができる。

30

【 0 0 8 2 】

また、撮像画像を表示しつつ撮影を行う場合は、通常読み出しモードにより焦点評価値を取得するようにしたので、画像表示の対象となる全エリアの信号が読み出される。よって、画面のフリーズ等を回避して、適切な撮像画像の表示を確保することができる。

【 0 0 8 3 】

また、部分読み出しモードでも、読み出しエリアは測距枠が包含されるエリアであるので、焦点評価値の取得精度が劣ることがない。

40

【 0 0 8 4 】

また、部分読み出しモードでは、撮影処理が完了するまでの間、撮像画像の表示を行わず迅速処理を確保したが、撮影処理完了後は次の撮影用にクイックレビュー表示で撮像画像を表示するようにしたので、シャッタタイムラグの短縮を妨げることなく使い勝手を向上することができる。

【 0 0 8 5 】

なお、上述した各実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を撮像装置（画像処理装置 1 0 0）に供給し、その撮像装置のコンピュータ（または C P U や M P U）（システム制御回路 5 0）が記憶媒体に格納されたプログラムコー

50

ドを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることはいうまでもない。

【0086】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0087】

プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

10

【0088】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより上述した各実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいて、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0089】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づいて、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

20

【0090】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像表示が不要な撮像時における合焦処理の負担を軽減してシャッタタイムラグを短縮することができる。また、画像表示が必要な撮像時における画面のフリーズ等を回避して適切な撮像画像の表示を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】同形態における撮像処理のフローチャートを示す図である。

【図3】撮像処理の図2の続きのフローチャートを示す図である。

30

【図4】撮像処理の図3の続きのフローチャートを示す図である。

【図5】撮像処理の図4の続きのフローチャートを示す図である。

【図6】撮像画像の1コマの表示画面に対応する撮像素子の撮像エリアを示す図である。

【図7】撮像画像の1コマの表示画面に対応する撮像素子の撮像エリアを示す図である。

【符号の説明】

14 撮像素子（撮像手段）

16 A/D変換器

18 タイミング発生回路

20 画像処理回路

22 メモリ制御回路

40

24 画像表示メモリ

28 画像表示部（画像表示手段）

30 メモリ

42 測距制御手段（焦点調節手段）

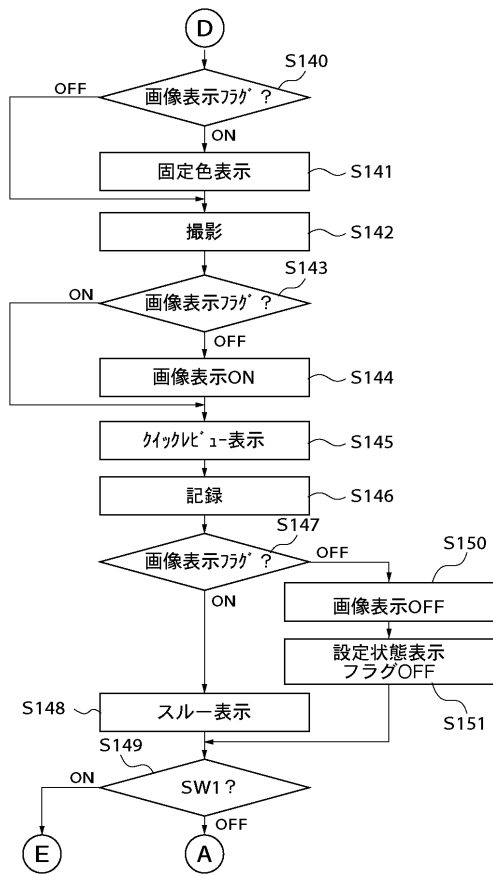
50 システム制御回路（焦点評価値取得手段、表示禁止手段）

52 メモリ

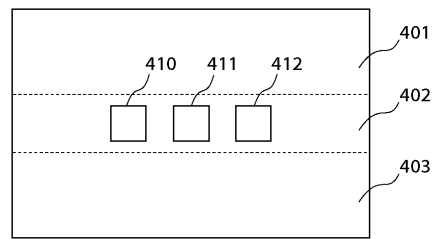
70 操作部（表示指定手段）

100 画像処理装置

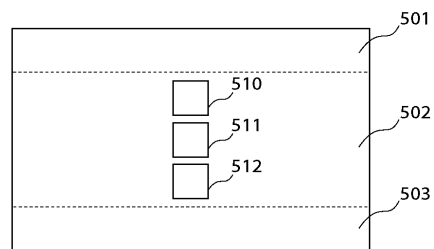
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開平 0 7 - 2 8 3 9 9 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 1 5 6 2 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 0 3 4 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 3 2 3 4 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 1 0 3 6 7 (J P , A)
特開昭 6 3 - 1 7 4 4 7 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G02B 7/28-7/40