

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5519976号
(P5519976)

(45) 発行日 平成26年6月11日 (2014. 6. 11)

(24) 登録日 平成26年4月11日 (2014. 4. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 B 9/36 (2006. 01)

G O 3 B 9/36 C

G O 3 B 17/02 (2006. 01)

G O 3 B 17/02

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225 F

G O 3 B 19/12 (2006. 01)

G O 3 B 19/12

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2009-197238 (P2009-197238)

(22) 出願日 平成21年8月27日 (2009. 8. 27)

(65) 公開番号 特開2011-48194 (P2011-48194A)

(43) 公開日 平成23年3月10日 (2011. 3. 10)

審査請求日 平成24年8月27日 (2012. 8. 27)

(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 100076428

弁理士 大塚 康德

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

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】

シャッター羽根を駆動するシャッター駆動部材と、

前記シャッター駆動部材を付勢するシャッターばねと、

前記シャッターばねのチャージが完了した状態で前記シャッター駆動部材を固定する固定状態と、前記固定状態を解除する解除状態とに切り替わるシャッターチャージ手段と、

前記シャッターチャージ手段を駆動する駆動手段と、

前記シャッターチャージ手段による前記シャッターばねのチャージが完了したか否かを判定する第1の判定手段と、

撮影光路に侵入するミラーダウン状態と撮影光路から退避するミラーアップ状態とに切り替わるミラーと、

前記ミラーの前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったか否かを判定する第2の判定手段と、

前記駆動手段を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記第1の判定手段によって、前記シャッターばねのチャージが完了したと判定される際に、前記第2の判定手段によって前記ミラーが前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定される場合には、前記シャッターチャージ手段を前記固定状態で停止させることなく、前記解除状態まで駆動するように、前記駆動手段を制御し、

10

20

前記第 1 の判定手段によって、前記シャッターばねのチャージが完了したと判定される際に、前記第 2 の判定手段によって前記ミラーが前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定されない場合には、前記シャッターチャージ手段を前記固定状態で停止させ、前記第 2 の判定手段によって前記ミラーが前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態へ切り替えが可能な状態になったと判定されたのち、前記シャッターチャージ手段を前記固定状態から前記解除状態まで駆動するように、前記駆動手段を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記ミラーを前記ミラーダウン状態と前記ミラーアップ状態との間で駆動するミラー駆動用モーターをさらに有し、

10

前記第 2 の判定手段は、前記ミラー駆動用モーターによる前記ミラーの前記ミラーダウン状態への駆動が完了したと判定される際に、前記ミラーの前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったと判定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】

前記ミラーが前記ミラーダウン状態のときに焦点検出処理が可能となる焦点検出手段をさらに有し、

前記第 2 の判定手段は、前記焦点検出処理が完了したと判定される際に、前記ミラーが前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

20

【請求項 4】

前記ミラーが前記ミラーダウン状態のときに測光処理が可能となる測光手段をさらに有し、

前記第 2 の判定手段は、前記測光処理が完了したと判定される際に、前記ミラーが前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定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 5】

前記第 2 の判定手段は、前記ミラーが前記ミラーアップ状態から前記ミラーダウン状態への切り替えを開始してからあらかじめ設定した時間が経過したと判定される際に、前記ミラーが前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

30

【請求項 6】

前記第 2 の判定手段は、撮影に必要な空き容量が画像メモリに確保されていると判定される際に、前記ミラーが前記ミラーダウン状態から前記ミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来から連続撮影が可能な撮像装置が提案されている。一眼レフカメラにおいて、上記連続撮影の速度を決定する要因には、ミラー、シャッターチャージなどのメカ駆動動作にかかる時間と、測光および測距にかかる時間とがある。連続撮影の速度について更なる高速度化を実現するために、メカ動作の制御方法について工夫することが求められている。

【0003】

特許文献 1 には、連続撮影時におけるフィルムのコマ送りを行う巻き上げモーターの駆動中に、撮影準備動作（ミラーアップ及び絞り駆動）用のモーターの駆動を開始することが記載されている。これにより、特許文献 1 によれば、連続撮影時のコマ速を向上させることができるとされている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平5-273637号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一方、シャッターとの関係で連続撮影モードにおけるコマ速を向上させるためには、シャッターのチャージに伴う動作を高速化する必要がある。特許文献1には、シャッターのチャージに伴う動作をどのように高速化するのかについて記載がない。

10

【0006】

本発明の目的は、撮像装置において、例えば連続撮影モードにおけるコマ速を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の1つの側面に係る撮像装置は、シャッター羽根を駆動するシャッター駆動部材と、シャッター駆動部材を付勢するシャッターばねと、シャッターばねのチャージが完了した状態でシャッター駆動部材を固定する固定状態と、固定状態を解除する解除状態とに切り替わるシャッターチャージ手段と、シャッターチャージ手段を駆動する駆動手段と、シャッターチャージ手段によるシャッターばねのチャージが完了したか否かを判定する第1の判定手段と、撮影光路に侵入するミラーダウン状態と撮影光路から退避するミラーアップ状態とに切り替わるミラーと、ミラーのミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったか否かを判定する第2の判定手段と、駆動手段を制御する制御手段と、を有し、制御手段は、第1の判定手段によって、シャッターばねのチャージが完了したと判定される際に、第2の判定手段によってミラーがミラーダウン状態からミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定される場合には、シャッターチャージ手段を固定状態で停止させることなく、解除状態まで駆動するように、駆動手段を制御し、第1の判定手段によって、シャッターばねのチャージが完了したと判定される際に、第2の判定手段によってミラーがミラーダウン状態からミラーアップ状態へ切り替え可能な状態になったと判定されない場合には、シャッターチャージ手段を固定状態で停止させ、第2の判定手段によってミラーがミラーダウン状態からミラーアップ状態へ切り替えが可能な状態になったと判定されたのち、シャッターチャージ手段を固定状態から解除状態まで駆動するように、駆動手段を制御することを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、撮像装置において、例えば連続撮影モードにおけるコマ速を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1実施形態に係る撮像装置の構成を示す図。

40

【図2】第1実施形態におけるシャッターチャージ機構の構成を示す図。

【図3】第1実施形態における撮像装置の動作を示す模式図。

【図4】第1実施形態における撮像装置の動作を示すフローチャート。

【図5】第1実施形態における撮像装置の動作を示すフローチャート。

【図6】第2実施形態における撮像装置の動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(第1の実施形態)

本発明の第1実施形態に係る撮像装置1を、図1を用いて説明する。撮像装置1は、レンズユニット300と本体100とを備える。

50

【0011】

レンズユニット300は、交換レンズタイプのレンズユニットである。レンズユニット300は、次の構成要素を備える。

【0012】

レンズマウント306は、レンズユニット300を本体100と機械的に結合する。レンズマウント306内には、レンズユニット300を本体100と電氣的に接続する各種機能が含まれている。

【0013】

レンズ310は、入射した光を屈折させて本体100へ導く。レンズ310は、破線で示す撮影光路OP1に沿って駆動可能なフォーカスレンズ及びズームレンズを含む。絞り312は、レンズ310を通過後に本体100へ導かれる光の量を調節する。

10

【0014】

インタフェース320は、レンズマウント306内において、レンズユニット300を本体100と接続する。コネクタ322は、レンズユニット300を本体100と電氣的に接続するコネクタである。コネクタ322は、本体100とレンズユニット300との間で制御信号、状態信号、データ信号等を伝え合うと共に、各種電圧の電流を供給される、あるいは供給する機能も備えている。

【0015】

絞り制御回路340は、本体100における後述の測光部46からの測光情報に基づいて、シャッター12を制御するシャッター制御部40と連携しながら、絞り312を制御する。

20

【0016】

焦点検出制御回路342は、フォーカスレンズを駆動することにより、レンズ310のフォーカシングを制御する。ズーム制御回路344は、ズームレンズを駆動することにより、レンズ310のズーミングを制御する。

【0017】

レンズシステム制御回路350は、レンズユニット300の各部を全体的に制御する。

【0018】

本体100には、レンズユニット300が装着される。また、本体100には、記録媒体200が着脱可能に接続される。本体100は、次の構成要素を備える。

30

【0019】

シャッター12は、撮像センサ13の露光を制御する。シャッター12が開いた状態において、レンズ310に入射した光線は、一眼レフ方式によって、絞り312、レンズマウント306及び106、シャッター12を介して撮像センサ13へ導かれ、撮像センサ13の撮像面（画素配列）に被写体の像として形成される。このとき、ミラー130は、一点鎖線で示すように、撮影光路OP1から退避したミラーアップ状態にある。

【0020】

撮像センサ13は、撮像面（画素配列）に形成された被写体の像を光電変換して画像信号を生成する。撮像センサ13は、その画像信号を画素配列から読み出して出力する。

【0021】

A/D変換器16は、撮像センサ13から出力された画像信号（アナログ信号）を画像データ（デジタル信号）へ変換する。A/D変換器16は、変換した画像データ（デジタル信号）を出力する。

40

【0022】

タイミング発生回路18は、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御され、その制御に応じて、撮像センサ13、A/D変換器16、D/A変換器26にクロック信号や制御信号を供給する。

【0023】

画像処理回路20は、A/D変換器16から出力された画像データ或いはメモリ制御回路22から出力された画像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。画像

50

処理回路 20 は、処理後の画像データを出力する。

【0024】

メモリ制御回路 22 は、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。A/D変換器 16 から出力された画像データが画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して、或いは A/D変換器 16 から出力された画像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。

【0025】

画像表示メモリ 24 は、画像表示部 28 に表示すべき画像データを一時的に記憶する。D/A変換器 26 は、メモリ制御回路 22 経由で画像表示メモリ 24 にアクセスし、表示すべき画像データを取得する。D/A変換器 26 は、表示すべき画像データを表示用の画像信号（アナログ信号）へ変換して画像表示部 28 へ供給する。画像表示部 28 は、表示用の画像信号に応じた画像を表示する。画像表示部 28 は、例えば、TF T-L C D を含む。

10

【0026】

メモリ 30 は、撮影した静止画像の画像データを一時的に格納（記憶）する。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され得る。

【0027】

圧縮・伸長回路 32 は、適応離散コサイン変換（A D C T）処理等により画像データを圧縮又は伸長する。圧縮・伸長回路 32 は、メモリ 30 に格納（記憶）された画像データを読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理後の画像データをメモリ 30 に書き込む（記憶させる）。

20

【0028】

シャッター制御部 40 は、測光部 46 からの測光情報に基づいて、絞り 312 を制御する絞り制御回路 340 と連携しながら、シャッター 12 を制御する。シャッター制御部 40 は、シャッター駆動用モーター 40b を制御する。シャッター駆動用モーター 40b は、シャッター 12 をチャージするとともに、シャッター 12 を固定した固定状態とシャッター 12 の固定を解除した解除状態とを切り替えるように動作する。

【0029】

ミラー制御部 41 は、ミラー駆動機構（図示せず）を介して、ミラー 130 を（一点鎖線で示す）ミラーアップ位置又は（実線で示す）ミラーダウン位置に駆動する。ミラー制御部 41 は、ミラー駆動用モーター 41a を含む。ミラー駆動用モーター 41a は、撮像センサ 13 へ至る撮影光路 O P 1 からミラー 130 を退避させたミラーアップ状態とその撮影光路 O P 1 へミラー 130 を侵入させたミラーダウン状態とを切り替えるように動作する。

30

【0030】

焦点検出部 42 は、A F 処理（焦点検出処理）を行う。レンズ 310 に入射した光線を一眼レフ方式により、絞り 312、レンズマウント 306、106、ミラー 130、不図示の焦点検出用サブミラーを介して入射し、光学像として形成された画像の合焦状態を検出する。焦点検出部 42 は、その検出結果をシステム制御回路 50 へ供給する。

40

【0031】

測光部 46 は、A E 処理（測光処理）を行う。レンズ 310 に入射した光線を一眼レフ方式により、絞り 312、レンズマウント 306、106、ミラー 130、132、不図示の測光用レンズを介して入射し、光学像として形成された画像の露出状態を検出する。測光部 46 は、その検出結果をシステム制御回路 50 へ供給する。また、測光部 46 は、フラッシュ 48 と連携することにより、E F 処理（プリ発光処理）も行う。測光部 46 は、その処理結果をシステム制御回路 50 へ供給する。

【0032】

フラッシュ 48 は、A F 補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。フラッシュ 48 は、システム制御回路 50 からの指示を受け、その指示に応じて所定のタイミングで

50

発光する。

【0033】

システム制御回路50は、本体100の各部を全体的に制御する。システム制御回路50は、判定部50a及び制御部50bを含む。判定部50aは、ミラー駆動用モーター41aによるミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったか否かを判定する。制御部50bは、判定部50aの判定結果に応じて、シャッター駆動用モーター40bの動作を制御する。判定部50a及び制御部50bの詳細動作は、後述する。メモリ52は、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】

報知部54は、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報知する液晶表示装置やスピーカー等を含む。報知部54は、本体100の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えばLCDやLED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。また、報知部54は、その一部の機能が光学ファインダ104内に設置されている。報知部54の表示内容のうち、LCD等に表示するものとしては、例えば、単写／連写撮影表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、調光補正表示、電池残量表示、等がある。

【0035】

また、報知部54の表示内容のうち、光学ファインダ104内に表示するものとしては、例えば、合焦表示、フラッシュ充電完了表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。さらに、報知部54の表示内容のうち、LED等に表示するものとしては、例えば、記録媒体書き込み動作表示等がある。そして、報知部54の表示内容のうち、ランプ等に表示するものとしては、例えば、セルフタイマー通知ランプ、等がある。

【0036】

不揮発性メモリ56は、電氣的に消去・記録可能なメモリである。不揮発性メモリ56は、例えばEEPROM等を含む。

【0037】

入力部80は、システム制御回路50の各種の動作指示をユーザから受け付ける。入力部80は、スイッチやダイヤル等の単数或いは複数の組み合わせの構成を含む。入力部80は、モードダイヤル60、シャッタースイッチ62、及び操作部70を含む。

【0038】

モードダイヤル60は、通常撮影モード及び連続撮影モードを含む複数の撮影モードを指定するための指示を受け付ける。モードダイヤル60は、連続撮影モードを指定するための指示を受け付けた場合、その指示をシステム制御回路50へ供給する。

【0039】

シャッタースイッチ62は、その操作のされ方が第1段階であるか第2段階であるかに応じて、異なる指示を受け付ける。シャッタースイッチ62は、操作のされ方が第1段階（例えば、半押し）である場合、第1の指示を受け付ける。シャッタースイッチ62は、第1の指示を受け付けたことに応じて、第1のスイッチSW1をONさせる。すなわち、シャッタースイッチ62は、第1の指示に応じて、AF処理、AE処理、EF処理等の動作開始の指示をシステム制御回路50へ供給する。

【0040】

また、シャッタースイッチ62は、操作のされ方が第2段階（例えば、全押し）である場合、第2の指示を受け付ける。シャッタースイッチ62は、第2の指示を受け付けたことに応じて、第2のスイッチSW2をONさせる。すなわち、シャッタースイッチ62は、第2の指示に応じて、一連の露光処理、現像処理、記録処理を含む撮影処理の動作開始の指示をシステム制御回路50へ供給する。ここで、露光処理は、撮像センサ13から読み出した信号を、A/D変換器16、メモリ制御回路22を介してメモリ30に画像デー

10

20

30

40

50

タを書き込む処理である。現像処理は、画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた処理である。記録処理は、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200に画像データを書き込む処理である。

【0041】

操作部70は、各種ボタン等を含む。操作部70は、例えば、メニューボタン、セットボタン、単写／連写／セルフタイマー切り替えボタン、撮影画質選択ボタン、ISO感度選択ボタン、露出補正ボタン、調光補正ボタン等を含む。更に、操作部70は、例えば、再生スイッチ、ホワイトバランスモードを選択するホワイトバランス設定スイッチ、各種設定を選択するためのダイヤル等を含む。

【0042】

インターフェース120は、レンズマウント106内において、本体100をレンズユニット300と接続するためのインターフェースである。コネクタ122は、本体100をレンズユニット300と電氣的に接続するコネクタである。コネクタ122は、本体100とレンズユニット300との間で制御信号、状態信号、データ信号等を伝え合うと共に、各種電圧の電流を供給する機能も備えている。

【0043】

ミラー132は、一眼レフ方式によって、レンズ310に入射しミラー130で反射した光線をさらに反射させて光学ファインダ104に導く。この光線の光路OP2は、撮像センサ13へ至る光路OP1に対して、ミラー130の反射面の位置で分岐したものとなっている。なお、ミラー132は、クイックリターンミラーの構成としても、ハーフミラーの構成としても、どちらでも構わない。

【0044】

記録媒体200は、例えば、メモリカードやハードディスク等を含む。記録媒体200は、記録部202、インタフェース204、及びコネクタ206を含む。記録部202は、半導体メモリや磁気ディスク等を含む。インタフェース204は、本体100とのインタフェースである。コネクタ206は、本体100と接続を行うコネクタである。

【0045】

次に、シャッター12の詳細構成を、図2を用いて説明する。図2において、401はシャッターチャージを行うためのカムギアであり、シャッター駆動用モーター40bにより駆動される。402はチャージレバーであり、カムギア401に形成されるカムをトレースするカムフォロアが形成されている。413はシャッター開口を露光前に閉鎖するシャッター先羽根群であり、シャッター羽根を構成している。403はシャッター先羽根群413に係合して駆動を行うシャッター駆動部材としてのシャッター先羽根駆動レバーである。404はシャッター先羽根駆動ばねであり、シャッター先羽根駆動ばね404がシャッター先羽根駆動レバー403を付勢することで、シャッター先羽根群413は駆動される。405はシャッター先羽根緊定レバーであり、シャッター先羽根緊定レバー405によりシャッター先羽根駆動レバー403が走行準備位置に保持される。406はシャッター先羽根緊定レバー405を駆動しシャッター先羽根群413を走行させるためのシャッター先羽根緊定駆動部材である。

【0046】

414はシャッター開口を露光後に閉鎖するシャッター後羽根群であり、シャッター羽根を構成している。408はシャッター後羽根群414に係合して駆動を行うシャッター駆動部材としてのシャッター後羽根駆動レバーである。409はシャッター後羽根駆動ばねであり、シャッター後羽根駆動ばね409がシャッター後羽根駆動レバー408を付勢することで、シャッター後羽根群414は駆動される。410はシャッター後羽根緊定レバーであり、シャッター後羽根緊定レバー410によりシャッター後羽根駆動レバー408が走行準備位置に保持される。412はシャッター後羽根緊定レバー410を駆動しシャッター後羽根群414を走行させるためのシャッター後羽根緊定駆動部材である。407はシャッター先羽根駆動レバー402及びシャッター後羽根駆動レバー408をチャージするためのカムレバーであり、シャッター駆動用モーター40bにより駆動される。上

10

20

30

40

50

記構成において、カムギヤ４０１、チャージレバー４０２、カムレバー４０７がシャッターチャージ手段を構成している。シャッター先羽根緊定レバー４０５、シャッター先羽根緊定駆動部材４０６、シャッター後羽根緊定レバー４１０、シャッター後羽根緊定駆動部材４１２が緊定手段を構成している。

【００４７】

図２（ａ）は、固定状態を示す図である。固定状態は、シャッター１２のチャージが完了してシャッター先羽根駆動レバー４０３およびシャッター後羽根駆動レバー４０８がカムギヤ４０１、チャージレバー４０２、カムレバー４０７からなるシャッターチャージ手段によって固定されている状態である。図２（ｂ）は、解除状態を示す図である。解除状態は、カムレバー４０７とシャッター先羽根駆動レバー４０３との係合およびカムレバー４０７とシャッター後羽根駆動レバー４０８との係合が解除された状態である。この解除状態では、シャッター先羽根駆動レバー４０３およびシャッター後羽根駆動レバー４０８はシャッターチャージ手段による固定が解除されている。また、この解除状態では、シャッター先羽根緊定駆動部材４０６およびシャッター後羽根緊定駆動部材４１２によってシャッター先羽根駆動レバー４０３およびシャッター後羽根駆動レバー４０８を保持しているのでシャッター１２の走行準備状態にある。図２（ｃ）は、走行完了状態（露光完了状態）を示す図である。走行完了状態は、シャッター先羽根緊定駆動部材４０６によってシャッター先羽根駆動レバー４０３の緊定を解除するとともに、シャッター後羽根緊定駆動部材４１２によってシャッター後羽根駆動レバー４０８の緊定を解除することで、シャッター先羽根群４１３およびシャッター後羽根群４１４が走行した状態である。

【００４８】

チャージレバー４０２は、カムギヤ４０１の回転位置に応じて、カムレバー４０７に押す力を与える第１の状態とカムレバー４０７に押す力を与えない第２の状態とを切り替える。カムレバー４０７は、第１の状態においてシャッター先羽根駆動レバー４０３およびシャッター後羽根駆動レバー４０８に当接して、シャッター先羽根駆動レバー４０３およびシャッター後羽根駆動レバー４０８を固定している。カムレバー４０７は、第２の状態においてシャッター先羽根駆動レバー４０３およびシャッター後羽根駆動レバー４０８と当接しない状態となる。したがって、カムレバー４０７によるシャッター先羽根駆動レバー４０３およびシャッター後羽根駆動レバー４０８の固定を解除される。カムレバー４０７は、図２（ａ）の固定状態において第１の状態にあり、図２（ｂ）の解除状態と図２（ｃ）の走行完了状態とにおいて第２の状態にある。

【００４９】

図２（ｂ）の解除状態において、シャッター先羽根駆動レバー４０３はシャッター先羽根緊定駆動部材４０６によって走行準備位置に保持され、シャッター後羽根駆動レバー４０８はシャッター後羽根緊定駆動部材４１２によって走行準備位置に保持されている。

シャッター先羽根緊定駆動部材４０６による保持が解除された際に、シャッター先羽根駆動レバー４０３はシャッター先羽根駆動ばね４０４のばね力によって走行完了位置へ駆動され、シャッター先羽根群４１３が走行する。そして、シャッター後羽根緊定駆動部材４１２による保持が解除された際に、シャッター後羽根駆動レバー４０８はシャッター後羽根駆動ばね４０９のばね力によって走行完了位置へ駆動され、シャッター後羽根群４１４が走行する。シャッター先羽根群４１３およびシャッター後羽根群４１４が走行すると、図２（ｃ）の状態となる。

【００５０】

シャッター先羽根緊定レバー４０５は、図２（ｂ）の解除状態において所定のタイミングになるまでシャッター先羽根駆動レバー４０３を走行準備位置に保持する。同様に、シャッター後羽根緊定レバー４１０は、図２（ｂ）の解除状態において所定のタイミングになるまでシャッター後羽根駆動レバー４０８を走行準備位置に保持する。

【００５１】

シャッター先羽根緊定駆動部材４０６は、所定のタイミングになったら、シャッター先羽根緊定レバー４０５の保持を解除するように、シャッター先羽根緊定レバー４０５を駆

動し、それにより、シャッター先羽根群 4 1 3 を走行させる。同様に、シャッター後羽根緊定駆動部材 4 1 2 は、所定のタイミングになったら、シャッター後羽根緊定レバー 4 1 0 の保持を解除するように、シャッター後羽根緊定レバー 4 1 0 を駆動し、それにより、シャッター後羽根群 4 1 4 を走行させる。

【0052】

図 2 (a) の固定状態では、シャッターチャージ手段により、シャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 及びシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 がチャージされシャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 及びシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 がチャージ完了状態に位置している。このとき、チャージレバー 4 0 2 は、カムギア 4 0 1 のカムトップ位置にリフトされることにより、カムレバー 4 0 7 が時計回りに回転させられる。カムレバー 4 0 7 が駆動されることにより、シャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 およびシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 がチャージ完了状態にセットされる。このとき、シャッター先羽根緊定レバー 4 0 5 はシャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 を保持出来る位置に復帰し、シャッター後羽根緊定レバー 4 1 0 はシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 を保持出来る位置に復帰している。ただし、図 2 (a) の状態では、シャッターチャージ手段によりシャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 およびシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 がチャージ完了状態に固定されている。このため、シャッター先羽根緊定レバー 4 0 5 とシャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 、シャッター後羽根緊定レバー 4 1 0 とシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 とはそれぞれ接触しないようになっている。

【0053】

図 2 (b) の解除状態では、シャッター先羽根群 4 1 3 およびシャッター後羽根群 4 1 4 が走行準備状態にセットされている。この状態では、カムレバー 4 0 7 によるシャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 およびシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 の固定が解除された状態になっている。この状態では、シャッター先羽根緊定レバー 4 0 5 によりシャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 が保持され、シャッター後羽根緊定レバー 4 1 0 によりシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 が保持されている。

【0054】

図 2 (c) の走行完了状態では、シャッター先羽根群 4 1 3 およびシャッター後羽根群 4 1 4 が走行して撮像センサ 1 3 の露光を完了した状態を示している。この状態では、シャッター先羽根緊定駆動部材 4 0 6 によって、シャッター先羽根緊定レバー 4 0 5 とシャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 との係合が外される。その後、シャッター後羽根緊定駆動部材 4 1 2 によって、シャッター後羽根緊定レバー 4 1 0 とシャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 との係合が外される。したがって、シャッター先羽根駆動レバー 4 0 3 はシャッター先羽根駆動ばね 4 0 4 によって駆動され、シャッター後羽根駆動レバー 4 0 8 はシャッター後羽根駆動ばね 4 0 9 によって駆動される。これにより、シャッター先羽根群 4 1 3 およびシャッター後羽根群 4 1 4 はそれぞれ走行する。

【0055】

ここで、仮に、連続撮影モードにおいて、次のようなシーケンスを考える。図 2 (a) の固定状態でシャッターチャージ用のシャッター駆動用モーター 4 0 b を停止させる。その後、シャッター駆動用モーター 4 0 b を再び動作させて図 2 (a) の固定状態から図 2 (b) の解除状態までカムギア 4 0 1 を駆動させシャッター 1 2 を走行可能な状態にする。このシーケンスでは、ミラーアップが可能になり撮影可能な状態になっているかどうかに関わらず、シャッター 1 2 のチャージが完了した際に一律にシャッター駆動用モーター 4 0 b を停止させている。これにより、連続撮影モードにおけるコマ速を向上させることが困難になる。

【0056】

また、このシーケンスでは、連続撮影モードにおける焦点検出処理に要する時間や画像メモリ不足に伴う表示処理に要する時間の増加などにより、コマ間が伸び次コマの撮影が一時的に不能になることがある。

【0057】

次コマの撮影が一時的に不能になっている期間に、図2(a)の固定状態から図2(b)の解除状態まで駆動すると、ユーザから撮影終了指示を受け付けた場合に、図2(b)の解除状態から図2(a)の固定状態に戻すように再度チャージする必要がある。これにより、無駄なチャージが行われていることになる。あるいは、この場合に、シャッター先羽根群413およびシャッター後羽根群414を走行準備状態のまま放置すると、振動や衝撃、長期の経時によりシャッター先羽根群413またはシャッター後羽根群414の動作特性に変化が生じる可能性がある。また、振動や衝撃が大きい場合には、シャッター先羽根緊定レバー405によるシャッター先羽根駆動レバー403の緊定またはシャッター後羽根緊定レバー410によるシャッター先羽根駆動レバー403の緊定が外れてしまう。これにより、シャッター12が不用意に走行してしまう可能性がある。

10

【0058】

また、無駄なチャージを行わないよう制御する場合、ユーザからの撮影終了指示を無視し、次コマの撮影を完了した時点で連続撮影を終了するよう動作させる必要がある。この場合、撮影終了を指示したのに連写が止まらない、つまりレスポンスが悪いといった不具合が発生する可能性がある。

【0059】

それに対して、本実施形態では、撮影動作中以外は、図2(a)に示す、シャッター先羽根駆動レバー403およびシャッター後羽根駆動レバー408をシャッターチャージ完了状態にセットした状態で停止させるように構成している。また、第2のスイッチSW2のON動作に伴い、図2(b)に示す、シャッターチャージ手段によるシャッター先羽根駆動レバー403およびシャッター後羽根駆動レバー408の固定状態を解除し緊定手段でシャッター先羽根駆動レバー403およびシャッター後羽根駆動レバー408を保持しているシャッター走行準備状態に駆動するように構成している。これにより、不用意にシャッター先羽根群413およびシャッター後羽根群414が走行してしまわないようになっている。

20

【0060】

連続撮影モードにおいて、図2(c)で示す走行完了状態の後に、図2(a)に示す固定状態で一旦シャッター駆動用モーター40bを停止させる。その後、ミラーアップが可能になり撮影可能な状態になってから、図2(b)に示す解除状態、すなわち緊定手段でシャッター先羽根駆動レバー403およびシャッター後羽根駆動レバー408を保持しているシャッター走行準備状態まで駆動する。また、図2(c)で示す走行完了状態の後に、シャッター先羽根駆動レバー403およびシャッター後羽根駆動レバー408のチャージが完了した際に、ミラーアップが可能になり撮影可能な状態になっていれば、図2(a)で示す固定状態でシャッター駆動用モーター40bを停止させず、図2(b)で示す解除状態まで一度に駆動してしまう。これにより、固定状態から解除状態への切り替えを行うためにシャッター駆動用のモーター40bを再び動作させるのに要する時間を省くことができる。この結果、撮影後に次のコマの撮影のためのシャッター走行が可能になるまでの時間を短縮することができ、連続撮影モードにおけるコマ速を向上させることができる。

30

【0061】

次に、本発明の第1実施形態におけるミラー駆動機構の状態に応じたシャッターチャージシーケンス切り替えについて、図3を用いて説明する。図3は、連続撮影モードにおけるシャッターチャージ手段とミラー駆動機構との動作タイミングを示す模式図である。一コマ撮影モードと連続撮影モードとの切り替えはモードダイヤル60により設定可能になっている。

40

【0062】

連続撮影モードにおいては、シャッターチャージ手段の動作と並行してミラー駆動機構の動作がおこなわれる。露光終了後にシャッター12のチャージを行うことと並行してミラーダウン駆動が実施される。このとき、シャッター12のチャージを完了したタイミングで、ミラー駆動機構側の動作状態を確認する。ミラーダウン動作が終了しており、かつ

50

、ミラーアップ動作が可能になっている場合には、次のような駆動を行う。図3（b）に示すように、シャッター駆動用モーター40bに対するブレーキ処理を実施せずに（シャッター駆動用モーター40bを停止させることなく）、シャッター走行準備状態まで一気に駆動する。これにより、シャッターチャージ手段をシャッター走行可能な状態まで短時間で移行させることができ、連続撮影速度（連続撮影モードにおけるコマ速）を向上させることが可能になる。

【0063】

一方、シャッター12のチャージを完了したタイミングで、ミラーダウン動作が終了していない、又は、ミラーアップ動作が可能になっていない場合には、次のような駆動を行う。図3（a）に示すように、シャッター駆動用モーター40bにブレーキをかけチャージ完了状態（固定状態）で停止させる。その後、ミラーダウン動作が完了し、かつ、ミラーアップ動作が可能になった時点で、再びシャッター駆動用モーター40bに通電を行う。これにより、解除状態、すなわち緊定手段でシャッター先羽根駆動レバー403およびシャッター後羽根駆動レバー408を保持しているシャッター走行準備状態まで駆動する。

10

【0064】

次に、判定部50a及び制御部50bの詳細動作を含む撮像装置1の動作について、図4及び図5のフローチャートを用いて説明する。

【0065】

図4は、本実施形態における撮像装置が撮影要求を受け付けた際の露光完了までの動作を示すフローチャートである。

20

【0066】

S501において、システム制御回路50は、第1のスイッチSW1がオンしていない（S501でno）場合、S501を繰り返す。システム制御回路50は、第1のスイッチSW1がオンされたことを検出する（S501でyes）と、処理をS502へ進める。

【0067】

S502において、システム制御回路50は、焦点検出部42による焦点検出処理、測光部46による測光処理をおこなわせ、それぞれの処理結果を受ける。システム制御回路50は、焦点検出処理及び測光処理の両方の結果を受けたことに応じて、処理をS503へ進める。

30

【0068】

S503において、システム制御回路50は、第2のスイッチSW2がオンしていない（S503でno）場合、S503を繰り返す。システム制御回路50は、第2のスイッチSW2がオンされたことを検出する（S503でyes）と、処理をS504へ進める。

【0069】

S504において、システム制御回路50は、焦点検出処理の結果に応じて、レンズ310が合焦状態にあるかどうかを判定する。また、システム制御回路50は、メモリ30、および記録媒体200内に撮影に必要なだけの空きがあるかなどを判定する。システム制御回路50は、それらの判定結果に応じて、撮影が可能かどうか判定する。システム制御回路50は、撮影が可能でないと判定した場合（S504でno）、S504を繰り返す。システム制御回路50は、撮影が可能と判定された場合（S504でyes）、S505の動作とS507の動作とを並行して開始させる。

40

【0070】

S505において、システム制御回路50は、ミラー駆動用モーター（41aの通電を開始させる。ミラー駆動用モーター41aへの通電は、撮像装置のミラー130を撮影光路外に退避させるためのミラーアップ動作を行うための通電である。

【0071】

S506において、システム制御回路50は、ミラー用モーターがミラーアップ状態ま

50

で到達しブレーキをかける状態になった、すなわちミラーアップが完了したか否かの判定を行う。システム制御回路50は、ミラーアップが完了していないと判定した場合（S506でno）、S506を繰り返す。システム制御回路50は、ミラーアップが完了したと判定した場合（S506でyes）、ミラー用モーターを停止させて処理をS509へ進めるための待機状態に移行させる。

【0072】

S507において、システム制御回路50は、シャッター駆動用モーター40bの通電を開始させる。シャッター駆動用モーター40bの通電は、シャッターチャージ手段を図2（a）に示す固定状態から図2（b）に示す解除状態すなわち走行準備状態へ移行させるための通電である。

10

【0073】

S508において、システム制御回路50は、シャッターチャージ手段がシャッター走行準備状態に駆動され、シャッター駆動用モーター40bを停止させる状態まで駆動されたか否かの判定を行う。すなわち、システム制御回路50は、シャッターチャージ手段の図2（a）に示す固定状態から図2（b）に示す解除状態へ移行が完了したか否かの判定を行う。システム制御回路50は、移行が完了していないと判断した場合（S508でno）、S508を繰り返す。システム制御回路50は、移行が完了していると判断した場合（S508でyes）、シャッター駆動用モーター40bを停止させて処理をS509へ進めるための待機状態に移行させる。

【0074】

20

システム制御回路50は、S506から待機状態への移行とS508からへの待機状態への移行との双方の条件が成立すると、処理をS509へ進める。

【0075】

S509において、システム制御回路50は、シャッター先羽根緊定駆動部材406によりシャッター先羽根緊定レバー405を退避することで、シャッター先羽根群413を走行させる。その後、所定のタイミングで、シャッター後羽根緊定駆動部材412によりシャッター後羽根緊定レバー410を退避することで、シャッター後羽根群414を走行させる。ここでは、S502の測光結果に応じた露出制御値に基づき、上記の所定のタイミングの制御をおこなう。

【0076】

30

ここで、シャッター先羽根緊定駆動部材406およびシャッター後羽根緊定駆動部材412は、あらかじめシャッター12に含まれたコンデンサに対して電荷をチャージしておく。そして、シャッター先羽根群413またはシャッター後羽根群414の走行時に、その電荷を放出して、緊定手段を解除し、シャッター先羽根群413およびシャッター後羽根群414を走行させるように構成されている。なお、あらかじめシャッター先羽根群413およびシャッター後羽根群414の保持用の電磁石に対して通電しておいてもよい。そして、シャッター先羽根群413またはシャッター後羽根群414走行時に、その通電を遮断して、吸着を開放し、シャッター先羽根群413およびシャッター後羽根群414を走行させるように構成しても良い。

【0077】

40

図5は、本実施形態における撮像装置が撮影要求を受け付け、露光処理を完了した後の動作を示すフローチャートである。

【0078】

システム制御回路50は、連続撮影モードで動作するための指示を入力部80から受けたことに応じて、S601の動作とS607の動作とを並行して開始させる。

【0079】

S601において、システム制御回路50は、ミラー駆動用モーター41aの通電をおこない、ミラーダウン動作を開始する。

【0080】

S602において、システム制御回路50は、ミラー駆動機構がミラーダウン完了位置

50

に到達し、ブレーキをかける位置に到達したか否か、すなわちミラーダウン動作が完了したか否かを判定する。システム制御回路50は、ミラーダウン動作が完了していないと判定した場合（S602でno）、S602を繰り返す。システム制御回路50は、ミラーダウン動作が完了したと判定した場合（S602でyes）、ミラー駆動用モーター41aの通電を停止し処理をS603へ進める。これにより、S609において、システム制御回路50の判定部50aが、次のように判定する。判定部50aは、ミラー駆動用モーター41aによるミラーダウン動作が完了していることに応じて、ミラー駆動用モーター41aによるミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったと判定する。

【0081】

10

S603において、システム制御回路50は、第2のスイッチSW2の状態を検出する。システム制御回路50は、第2のスイッチSW2がオフされている場合（S603でno）、撮影終了指示を受け付けたと判断し、連続撮影を終了する。システム制御回路50は、シャッタースイッチSW2（64）がオンされている場合（S603でyes）、処理をS604へ進める。

【0082】

S604において、システム制御回路50は、ミラーアップ開始フラグMUP_FLGに、ミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能なことを示す値（例えば、1）をセットする。

【0083】

20

S605において、システム制御回路50は、ミラー駆動用モーター41aの通電を開始する。これにより、ミラー駆動機構がミラーアップ動作を開始する。

【0084】

S606において、システム制御回路50は、ミラー用モーターがミラーアップ状態まで到達しブレーキをかける状態になったか否か、すなわちミラーアップ動作が完了したか否かの判定を行う。システム制御回路50は、ミラーアップ動作が完了していないと判定した場合（S606でno）、S606を繰り返す。システム制御回路50は、ミラーアップ動作が完了したと判定した場合（S606でyes）、ミラー駆動用モーター41aを停止させて、処理をS615へ進めるための待機状態に移行させる。

【0085】

30

S607において、システム制御回路50は、シャッター駆動用モーター40bの通電をおこない、シャッター12をチャージするための動作を開始させる。

【0086】

S608において、システム制御回路50は、シャッターチャージ手段がシャッターチャージ完了位置に確実に停止させるためのモーターブレーキ位置まで駆動されたか否か、すなわちシャッター12のチャージが完了したか否かを判定する。この判定が第1の判定手段を構成している。具体的には、ブレーキ位置の判定を、カムギア401の回転角を検出することで行う。例えば、シャッターチャージレバー402をカムギア401のカムトップ位置にリフトされる状態の例えば10°手前でシャッター駆動用モーター41bのブレーキを行う。カムトップ位置の何°手前からブレーキを開始するかに関しては、電源電圧や環境温度、シャッターの駆動回数などをもとに適切な角度を算出しても良い。

40

【0087】

そして、システム制御回路50は、シャッター12のチャージが完了していないと判定した場合（S608でno）、S608を繰り返す。システム制御回路50は、シャッター12のチャージが完了したと判定した場合（S608でyes）、処理をS609へ進める。

【0088】

S609において、システム制御回路50の判定部50aは、ミラーアップ開始フラグMUP_FLGを確認することにより、ミラー駆動用モーター41aによるミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったか否かを判定する。この判

50

定が第2の判定手段を構成している。具体的には、判定部50aは、ミラーアップ開始フラグMUP__FLGに1がセットされている場合、つまりミラーアップ動作が許可されている場合（S609でyes）、処理をS610へ進める。判定部50aは、ミラーアップ開始フラグMUP__FLGに1がセットされていない場合、つまりミラーアップ動作が許可されていない場合（S609でno）、処理をS611へ進める。

【0089】

S610において、システム制御回路50の制御部50bは、次のように、シャッター駆動用モーター41bを制御する。シャッター駆動用モーター41bを停止させることなく、シャッター駆動用モーター41bによる固定状態（図2（a）参照）から解除状態（図2（b）参照）へ切り替えが行われるように、シャッター駆動用モーター41bを制御する。すなわち、制御部50bは、シャッターチャージ完了位置で停止することなく、継続してシャッター走行準備動作をおこなう。システム制御回路50は、シャッターチャージ手段がシャッター走行準備位置に駆動され、モーターを停止させる状態まで到達したか否か、すなわち、シャッターチャージ手段の固定状態から解除状態へ移行が完了したか否かの判定を行う。システム制御回路50は、移行が完了していないと判断した場合（S610でno）、S610を繰り返す。システム制御回路50は、移行が完了していると判断した場合（S610でyes）、処理をS616へ進める。

10

【0090】

S616において、システム制御回路50の制御部50bは、シャッター駆動用モーター41bを停止させるブレーキ処理を行う。すなわち、制御部50bは、シャッター駆動用モーター41bにブレーキをかけ、解除状態（図2（b）参照）で停止させる。制御部50bは、シャッター駆動用モーター41bを停止させた後、処理をS615へ進めるための待機状態に移行させる。

20

【0091】

S611において、システム制御回路50の制御部50bは、シャッター駆動用モーター41bを停止させるブレーキ処理を行う。すなわち、制御部50bは、シャッター駆動用モーター41bにブレーキをかけ、チャージ完了状態（図2（a）に示す固定状態）で停止させる。制御部50bは、シャッター駆動用モーター41bを停止させた後、処理をS612へ進める。

【0092】

30

S612において、システム制御回路50の判定部50aは、ミラーアップ開始フラグMUP__FLGを確認することにより、ミラー駆動用モーター41aによるミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったか否かを判定する。システム制御回路50の制御部50bは、ミラーアップ開始フラグMUP__FLGを確認し、ミラーアップ開始フラグMUP__FLGに1がセットされるまで、つまりミラーアップ動作が許可されるまで待つ。すなわち、制御部50bは、ミラーアップ開始フラグMUP__FLGに1がセットされていない場合、つまりミラーアップ動作が許可されていない場合（S612でno）、S612を繰り返す。制御部50bは、ミラーアップ開始フラグMUP__FLGに1がセットされている場合、つまりミラーアップ動作が許可されている場合（S612でyes）、処理をS613へ進める。

40

【0093】

S613において、システム制御回路50の制御部50bは、次のように、シャッター駆動用モーター41bを制御する。シャッター駆動用モーター41bを再び動作させ、シャッター用モーターによる固定状態（図2（a）参照）から解除状態（図2（b）参照）へ切り替えが行われるように、シャッター駆動用モーター41bを制御する。すなわち、制御部50bは、シャッター駆動用モーター41bの通電を開始させる。シャッター駆動用モーター41bの通電は、シャッターチャージ手段を固定状態から解除状態すなわち走行準備状態へ移行させるための通電である。

【0094】

S614において、システム制御回路50は、シャッターチャージ手段がシャッター走

50

行準備状態に駆動され、シャッター駆動用モーター41bを停止させる状態まで駆動されたか否かの判定を行う。すなわち、システム制御回路50は、シャッターチャージ手段の固定状態から解除状態へ移行が完了したか否かの判定を行う。システム制御回路50は、移行が完了していないと判断した場合（S614でno）、S614を繰り返す。システム制御回路50は、移行が完了していると判断した場合（S614でyes）、シャッター駆動用モーター41bを停止させて処理をS615へ進めるための待機状態に移行させる。

【0095】

システム制御回路50は、S606から待機状態へ移行とS614からへの待機状態への移行との双方の条件が成立すると、処理をS615へ進める。

10

【0096】

S615において、システム制御回路50は、シャッター先羽根緊定駆動部材406によりシャッター先羽根緊定レバー405を退避することで、シャッター先羽根群413を走行させる。その後、所定のタイミングで、シャッター後羽根緊定駆動部材412によりシャッター後羽根緊定レバー410を退避することで、シャッター後羽根群414を走行させる。ここでは、S502の測光結果に応じた露出制御値に基づき、上記の所定のタイミングの制御をおこなう。

【0097】

以上のように、本実施形態では、シャッターチャージ手段の動作に比べてミラー駆動機構の動作が遅い場合とそうでない場合とで、シャッターチャージおよびシャッター走行準備動作を一続きにおこなうかどうかを切り替える。これにより、ミラー駆動機構の動作速度が充分な場合には連続撮影速度を速め、そうでない場合にはシャッターが不用意に走行することの無い安全な位置でシャッターチャージ手段を停止させる。この結果、連続撮影モードにおけるユーザからの撮影終了指示に対して、レスポンス良く対応することができ、かつ再度無駄なシャッターチャージをおこなうことなく、連続撮影モードにおけるコマ速を向上させることができる。

20

【0098】

（第2の実施形態）

次に、本発明の第2実施形態における撮像装置1の動作について、図6のフローチャートを用いて説明する。以下では、第1実施形態と異なる部分を中心に説明する。

30

【0099】

図6は、本実施形態における撮像装置が撮影要求を受け付け、露光処理を完了した後の動作を示すフローチャートである。

【0100】

システム制御回路50は、連続撮影モードで動作するための指示を入力部80から受けたことに応じて、S701の動作とS607の動作とを並行して開始させる。

【0101】

S701において、システム制御回路50は、連続撮影のコマ速を安定させるための時間の計測をコマ速安定タイマーに開始させる。コマ速安定タイマーは、連続撮影中のミラーアップ開始タイミングを規定するタイマーであり、ミラーダウン動作に要する時間や連続撮影のコマ間での測光、焦点検出時間のばらつきを吸収するためのものである。その後、システム制御回路50は、処理をS601へ進める。

40

【0102】

S702において、システム制御回路50は、焦点検出部42による焦点検出処理、測光部46による測光処理をおこなわせ、それぞれの処理結果を受ける。システム制御回路50は、焦点検出処理及び測光処理の両方の結果を受けたことに応じて、処理をS603へ進める。これにより、S609において、判定部50aが、ミラーダウン状態における測光処理及び焦点検出処理が完了していることに応じて、ミラー用モーターによるミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったと判定する。

【0103】

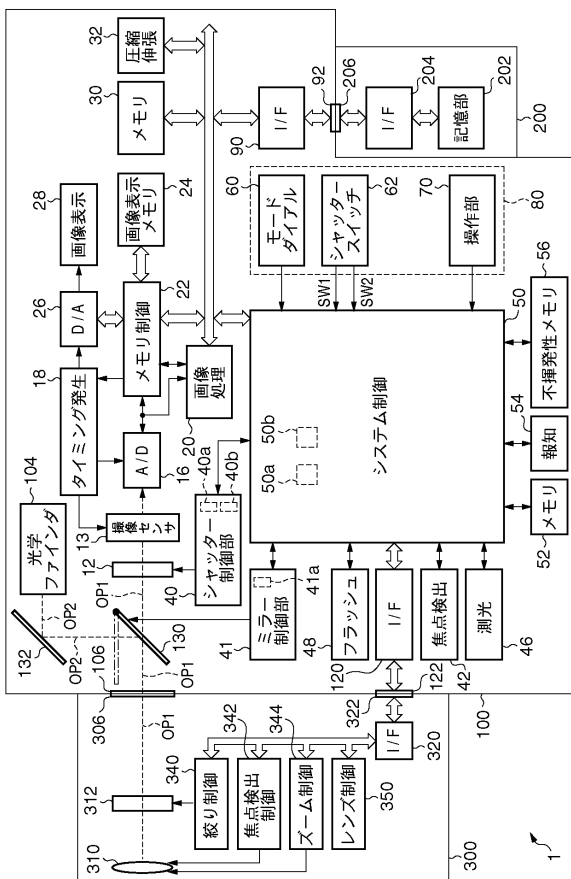
50

S706において、システム制御回路50は、メモリ30、および記録媒体200内に撮影に必要なだけの空きがあるか否か、すなわち撮影に必要な空き容量が画像メモリに確保されているか否かを判定する。システム制御回路50は、必要な空き容量が画像メモリに確保されていないと判定した場合（S706でno）、処理をS603へ進める。システム制御回路50は、必要な空き容量が画像メモリに確保されていると判定した場合（S706でno）、処理をS707へ進める。これにより、S609において、システム制御回路50の判定部50aが、撮影に必要な空き容量が画像メモリに確保されていることに応じて、ミラー駆動用モーター41aによるミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったと判定する。

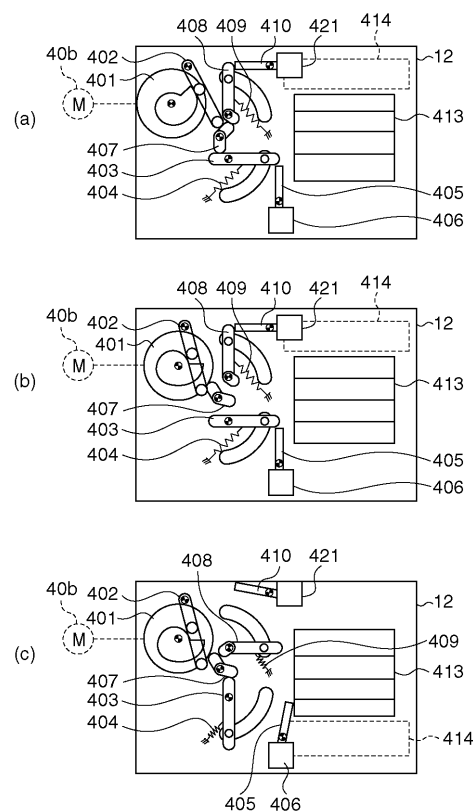
【0104】

S707において、システム制御回路50は、コマ速安定タイマーの計測が完了したか否かを判定する。すなわち、ミラー130がミラーアップ状態からミラーダウン状態への切り替えを開始してからあらかじめ設定した時間が経過したか否かを判定する。システム制御回路50は、計測が完了していないと判定した場合（S707でno）、処理をS703へ進める。システム制御回路50は、計測が完了していると判定した場合（S707でyes）、処理をS604へ進める。これにより、S609において、システム制御回路50の判定部50aが、次のように判定する。判定部50aは、連続撮影のコマ速を安定させるための時間の計測が完了していることに応じて、ミラー駆動用モーター41aによるミラーダウン状態からミラーアップ状態への切り替えが可能な状態になったと判定する。

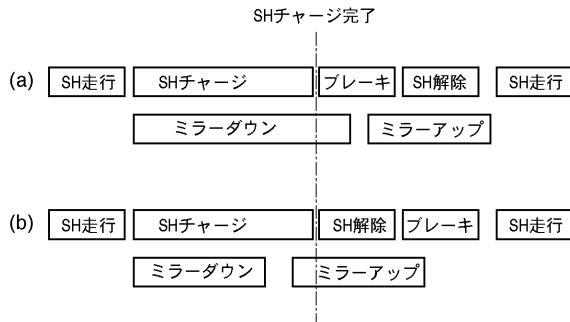
【図1】



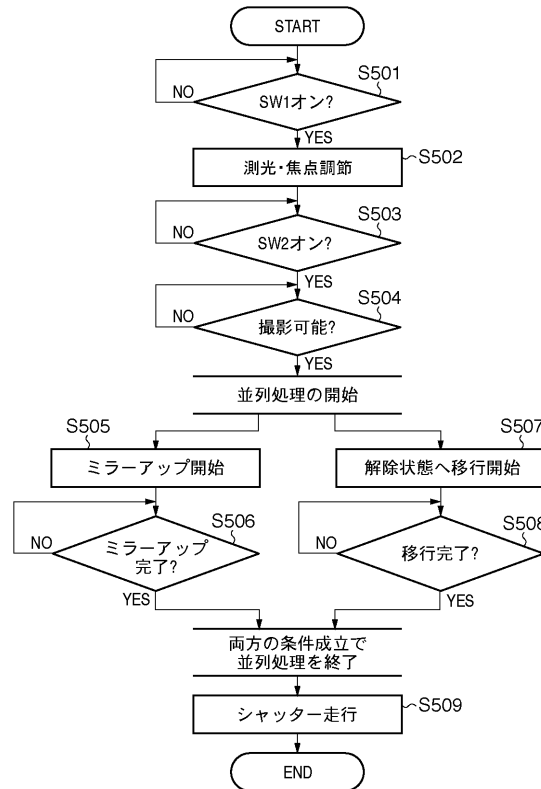
【図2】



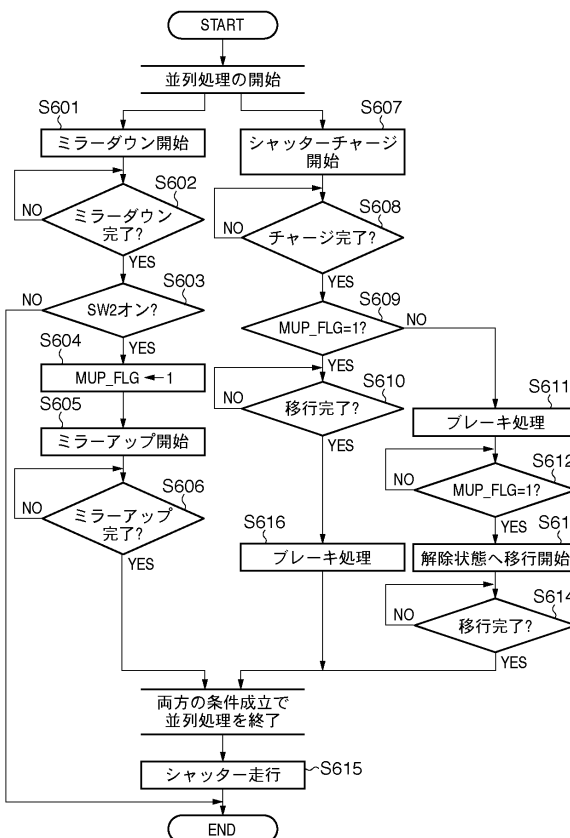
【図 3】



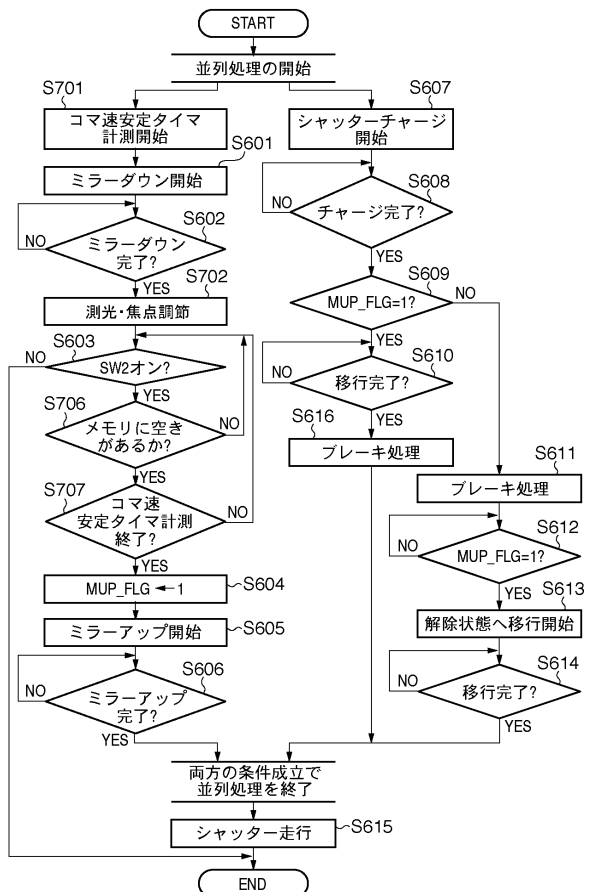
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 上坂 天志
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 登丸 久寿

(56)参考文献 特開平03-078736 (JP, A)
特開2000-089358 (JP, A)
特開平09-203970 (JP, A)
特開2001-249397 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B 9/36
G03B 17/02
G03B 19/12
H04N 5/225
H04N 101/00