

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-7985

(P2011-7985A)

(43) 公開日 平成23年1月13日(2011.1.13)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO2B	7/09	(2006.01)	GO2B	7/11	P	2H011		
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	A	2H051		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	F	2H151		
GO3B	13/36	(2006.01)	GO3B	3/00	A	5C122		
GO3B	3/04	(2006.01)	GO3B	3/04				

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-150680 (P2009-150680)
 (22) 出願日 平成21年6月25日 (2009. 6. 25)

(71) 出願人 000004112
 株式会社ニコン
 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
 (74) 代理人 100092576
 弁理士 鎌田 久男
 (72) 発明者 市川 裕一
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内
 Fターム(参考) 2H011 AA02 CA21
 2H051 AA07 DD20
 2H151 AA07 DD20
 5C122 DA03 DA04 EA22 FD01 FJ01
 FJ15 GE05 GE10 HA82 HB01

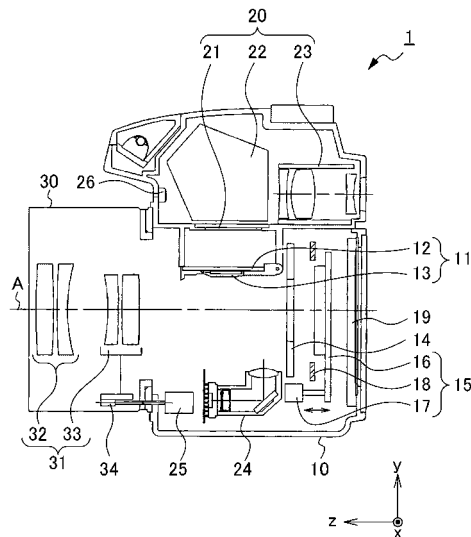
(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ本体およびデジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 動画撮影時に雑音の少ない動画撮影を実行することのできるデジタルカメラ本体およびデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 本発明のデジタルカメラ本体10は、光学部材31により形成される被写体像を動画撮影可能な撮像部15と、前記被写体像を前記撮像部15に合焦させるため、前記光学部材31の光軸に沿って前記撮像部15を移動させる駆動部材17と、所定位置に保持された前記光学部材31に対して、前記駆動部材17により前記撮像部15を移動して合焦させる制御手段40とを備えたことを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光学部材により形成される被写体像を動画撮影可能な撮像部と、
前記被写体像を前記撮像部に合焦させるため、前記光学部材の光軸に沿って前記撮像部を移動させる駆動部材と、
所定位置に保持された前記光学部材に対して、前記駆動部材により前記撮像部を移動して合焦させる制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ本体。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のデジタルカメラ本体であって、
動画撮影時に録音するマイクを備えたことを特徴とするデジタルカメラ本体。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のデジタルカメラ本体であって、
前記撮像部は、静止画撮影または動画撮影を切り換えて実行可能であることを特徴とするデジタルカメラ本体。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラ本体であって、
前記制御手段は、無限遠合焦位置に保持された前記光学部材に対して、前記撮像部を、前記光学部材が無限遠合焦位置にあるとき被写体像が結像する像面位置を前端として移動させることを特徴とするデジタルカメラ本体。

20

【請求項 5】

光学部材と、
前記光学部材により形成される被写体像を動画撮影可能な撮像部と、
前記被写体像を前記撮像部に合焦させるため、前記光学部材の光軸に沿って前記撮像部を移動させる駆動部材と、
所定位置に保持された前記光学部材に対して、前記駆動部材により前記撮像部を移動して合焦させる制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のデジタルカメラであって、
動画撮影時に録音するマイクを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

30

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 に記載のデジタルカメラであって、
前記撮像部は、静止画撮影または動画撮影を切り換えて実行可能であることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 8】

請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラであって、
前記制御手段は、動画撮影時に、無限遠合焦位置に保持された前記光学部材に対して、前記撮像部を、前記光学部材が無限遠合焦位置にあるとき被写体像が結像する像面位置を前端として移動させることを特徴とするデジタルカメラ。

40

【請求項 9】

請求項 7 に記載のデジタルカメラであって、
前記制御手段は、静止画撮影時に、所定位置に保持された前記撮像部に対して、前記光学部材を移動させて合焦させることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のデジタルカメラであって、
前記制御手段は、像面位置に保持された前記撮像部に対して、前記光学部材を、前記撮像部が像面位置にあるとき無限遠の被写体像が結像する無限遠合焦位置を後端として移動させることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 11】

50

請求項 7 に記載のデジタルカメラであって、
前記制御手段は、

動画撮影時には、無限遠合焦位置に保持された前記光学部材に対して、前記駆動部材により前記撮像部を、前記光学部材が無限遠合焦位置にあるとき被写体像が結像する像面位置を前端として移動させて合焦させ、また、

静止画撮影時には、前記像面位置に保持された前記撮像部に対して、前記光学部材を、前記撮像部が像面位置にあるとき無限遠の被写体像が結像する前記無限遠合焦位置を後端として移動させて合焦させる

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画撮影機能を有するデジタルカメラ本体およびデジタルカメラに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、デジタルカメラの A F 動作は、A F モジュールによる測距情報に基づいて撮影レンズを移動して合焦させている。

【0003】

また、撮像素子を光軸に沿って移動させて A F 動作を行う合焦方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特公平 5 - 23102 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、動画撮影時に撮影レンズを移動して A F 動作を行うと、レンズ駆動音も録音されてしまう。そのため、雑音防止対策として、レンズ駆動機構を静音構造にする必要がある。ところが、既にユーザが所有している交換式レンズの場合、駆動機構がレンズ内に組み込まれているため、静音化が困難である。

【0006】

また、特許文献 1 のように撮像素子を移動して A F 動作を行う場合は、レンズ位置が不確定なため、コントラスト検出に必要な撮像素子の移動量が大きくなってしまふ。

【0007】

本発明の課題は、動画撮影時に雑音の少ない動画撮影を実行することのできるデジタルカメラ本体およびデジタルカメラを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、以下のような解決手段により前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために、本発明の実施形態に対応する符号を付して説明するが、これに限定されるものではない。

請求項 1 に記載の発明は、光学部材 (31) により形成される被写体像を動画撮影可能な撮像部 (15) と、前記被写体像を前記撮像部 (15) に合焦させるため、前記光学部材 (31) の光軸に沿って前記撮像部 (15) を移動させる駆動部材 (17) と、所定位置に保持された前記光学部材 (31) に対して、前記駆動部材 (17) により前記撮像部 (15) を移動して合焦させる制御手段 (40) とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ本体である。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のデジタルカメラ本体であって、動画撮影時に録音するマイク (26) を備えたことを特徴とするデジタルカメラ本体である。

10

20

30

40

50

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のデジタルカメラ本体であって、前記撮像部 (1 5) は、静止画撮影または動画撮影を切り換えて実行可能であることを特徴とするデジタルカメラ本体である。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラ本体であって、前記制御手段 (4 0) は、無限遠合焦位置に保持された前記光学部材 (3 1) に対して、前記撮像部 (1 5) を、前記光学部材 (3 1) が無限遠合焦位置にあるとき被写体像が結像する像面位置を前端として移動させることを特徴とするデジタルカメラ本体である。

請求項 5 に記載の発明は、光学部材 (3 1) と、前記光学部材 (3 1) により形成される被写体像を動画撮影可能な撮像部 (1 5) と、前記被写体像を前記撮像部 (1 5) に合焦させるため、前記光学部材 (3 1) の光軸に沿って前記撮像部 (1 5) を移動させる駆動部材 (1 7) と、所定位置に保持された前記光学部材 (3 1) に対して、前記駆動部材 (1 7) により前記撮像部 (1 5) を移動して合焦させる制御手段 (4 0) とを備えたことを特徴とするデジタルカメラである。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載のデジタルカメラであって、動画撮影時に録音するマイク (2 6) を備えたことを特徴とするデジタルカメラである。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 5 又は 6 に記載のデジタルカメラであって、前記撮像部 (1 5) は、静止画撮影または動画撮影を切り換えて実行可能であることを特徴とするデジタルカメラである。

請求項 8 に記載の発明は、請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラであって、前記制御手段 (4 0) は、動画撮影時に、無限遠合焦位置に保持された前記光学部材 (3 1) に対して、前記撮像部 (1 5) を、前記光学部材 (3 1) が無限遠合焦位置にあるとき被写体像が結像する像面位置を前端として移動させることを特徴とするデジタルカメラである。

請求項 9 に記載の発明は、請求項 7 に記載のデジタルカメラであって、前記制御手段 (4 0) は、静止画撮影時に、所定位置に保持された前記撮像部 (1 5) に対して、前記光学部材 (3 1) を移動させて合焦させることを特徴とするデジタルカメラである。

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 9 に記載のデジタルカメラであって、前記制御手段 (4 0) は、像面位置に保持された前記撮像部 (1 5) に対して、前記光学部材 (3 1) を、前記撮像部 (1 5) が像面位置にあるとき無限遠の被写体像が結像する無限遠合焦位置を後端として移動させることを特徴とするデジタルカメラである。

請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 7 に記載のデジタルカメラであって、前記制御手段 (4 0) は、動画撮影時には、無限遠合焦位置に保持された前記光学部材 (3 1) に対して、前記駆動部材 (1 7) により前記撮像部 (1 5) を、前記光学部材 (3 1) が無限遠合焦位置にあるとき被写体像が結像する像面位置を前端として移動させて合焦させ、また、静止画撮影時には、前記像面位置に保持された前記撮像部 (1 5) に対して、前記光学部材 (3 1) を、前記撮像部 (1 5) が像面位置にあるとき無限遠の被写体像が結像する前記無限遠合焦位置を後端として移動させて合焦させることを特徴とするデジタルカメラである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、動画撮影時に雑音の少ない動画撮影を実行することのできるデジタルカメラ本体およびデジタルカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明によるデジタルカメラの第 1 実施形態を示す静止画撮影時の概略的構成図である。

【図 2】本発明によるデジタルカメラの第 1 実施形態を示す動画撮影時の概略的構成図である。

【図 3】静止画撮影時の撮影レンズと撮像素子との位置関係を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図４】動画撮影時の撮影レンズと撮像素子との位置関係を示す説明図である。

【図５】本実施形態の回路構成を示す概略的ブロック図である。

【図６】本実施形態の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。なお、以下に示す各図には、説明と理解を容易にするために、 $x y z$ 直交座標系を設けた。この座標系では、撮影者が光軸 A を水平として横長の画像を撮影する場合のカメラの位置（以下、通常の撮影位置という）において撮影者から見て左側に向かう方向を x プラス方向とする。また、通常の撮影位置において上側に向かう方向を y プラス方向とする。さらに、通常の撮影位置において被写体に向かう方向を z プラス方向とする。

10

【００１２】

図１、図２は、本発明によるデジタルカメラの第１実施形態を示す概略的構成図であり、図１は静止画撮影時、図２は動画撮影時の状態である。

【００１３】

このデジタルカメラ１はデジタル一眼レフカメラであり、カメラ本体（カメラボディ）１０と、カメラ本体１０に着脱自在に装着されるレンズ鏡筒３０とを備えている。

【００１４】

カメラ本体１０は、ミラー部１１、シャッター１４、撮像部１５、モニタ１９、ファインダ部２０、ＡＦモジュール２４、ＡＦモータ２５、マイク２６を備えている。

20

【００１５】

ミラー部１１は、第１ミラー１２、第２ミラー１３を備え、図１に示すミラーダウン状態と、図２に示すミラーアップ状態とが切り換えられるものである。ミラーダウン状態にあるとき、第１ミラー１２は、後述する撮影レンズ３１の後部から出射される被写体光を、ファインダ部２０へ反射させる反射ミラーである。第２ミラー１３は、第１ミラー１２の反射面の一部に設けられた半透過ミラーを透過した被写体光を、ＡＦモジュール２４へ反射させる反射ミラーである。

【００１６】

シャッター１４は、図示しない複数のシャッタ羽根群を備え、後述するレリーズスイッチ４８等による撮影指示に応じて、ミラー部１１が図２に示すミラーアップ状態に跳ね上げられるのと同期してシャッタ羽根群を開閉させ、撮像部１５に被写体光を入射する。

30

【００１７】

撮像部１５は、撮像素子１６、アクチュエータ１７、撮像素子規制部材１８を備えている。撮像素子１６は、ＣＣＤ、ＣＭＯＳ等の固体撮像素子であり、入射した被写体光を電気的な画像信号に変換して、後述する画像処理部４２，４３，４４へ出力する。アクチュエータ１７は、例えば超音波モータ等の駆動部材であり、撮像素子１６を支持して光軸 A 方向（ z 方向）に沿って移動させる。撮像素子規制部材１８は、アクチュエータ１７が移動させる撮像素子１６の移動方向前端（ z 方向前端）を規制する。

【００１８】

モニタ（画像表示部）１９は、カメラ本体１０の後部に設けられ、撮像部１５で撮影した被写体像や、操作に関連した情報等を表示する液晶ディスプレイである。

40

【００１９】

ファインダ部２０は、ファインダスクリーン２１、ペンタプリズム２２、アイピース２３を備えている。ファインダスクリーン２１は、ミラー部１１がミラーダウン状態にあるとき、第１ミラー１２から反射される被写体光を入射して結像するためのスクリーンである。ペンタプリズム２２は、ファインダスクリーン２１によって結像された被写体光をアイピース２３へと出射する多角形のプリズムである。アイピース２３は、ペンタプリズム４２から出射された被写体光が入射する位置に配置された接眼光学系である。

【００２０】

ＡＦモジュール２４は、ミラー部１１がミラーダウン状態にあるとき、第２ミラー１３

50

から反射される被写体光を入射して、被写体とデジタルカメラ 1 との焦点を合わせるための演算処理を行い、その結果に応じて A F モータ 2 5 用の駆動信号を出力するものである。

【 0 0 2 1 】

一方、レンズ鏡筒 3 0 は、撮影レンズ（光学部材） 3 1、合焦レンズ駆動機構 3 4 を備えている。撮影レンズ 3 1 は、固定レンズ 3 2、合焦レンズ 3 3 を備えている。固定レンズ 3 2 は、レンズ鏡筒 3 0 のフレームに固定されたレンズ群であり、合焦レンズ 3 3 は、レンズ鏡筒 3 0 のフレームに対して光軸 A 方向に沿って移動可能に取り付けられたレンズ群である。

【 0 0 2 2 】

合焦レンズ駆動機構 3 4 は、レンズ鏡筒 3 0 がカメラ本体 1 0 に装着されたとき、A F モータ 2 5 と駆動連結される。そして、A F モジュール 2 4 の出力信号に基づいて A F モータ 2 5 が駆動することで、合焦レンズ駆動機構 3 4 が合焦レンズ 3 3 を光軸 A 方向（Z 方向）に沿って移動させる。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、静止画撮影時の撮影レンズ 3 1 と撮像素子 1 6 との位置関係を示す。

【 0 0 2 4 】

撮像素子 1 6 の位置は、図 3（a）、（b）が像面位置（通常のデジタルカメラにおける撮像素子の位置）、図 3（c）、（d）がそれより後方位置である。また、撮影レンズ 3 1 の位置は、図 3（a）、（c）、（d）が無遠合焦位置（被写体位置が無遠の場合に合焦する位置）、図 3（b）がそれより前方位置である。

【 0 0 2 5 】

図 3（a）、（b）が、通常のデジタルカメラにおいて被写体位置がそれぞれ無遠、近距離の場合の撮影レンズと撮像素子との位置関係であり、本実施形態でも、静止画撮影時には、撮影レンズ 3 1 と撮像素子 1 6 との位置関係を図 3（a）、（b）に示すように設定する。

【 0 0 2 6 】

すなわち、図 3（a）に示すように、撮像素子 1 6 が所定位置（像面位置）、被写体位置が無遠の場合は、撮影レンズ 3 1 の移動により合焦可能である。また、図 3（b）に示すように、撮像素子 1 6 が所定位置（像面位置）、被写体位置が近距離の場合は、撮影レンズ 3 1 の移動により合焦可能である。

【 0 0 2 7 】

これに対し、図 3（c）に示すように、撮像素子 1 6 が所定の像面位置と異なり、被写体位置が無遠の場合は、撮影レンズ 3 1 を無遠位置に移動しても合焦不可能である。また、図 3（d）に示すように、撮像素子 1 6 が所定の像面位置と異なり、被写体位置が近距離の場合は、撮影レンズ 3 1 の移動により合焦可能である。

【 0 0 2 8 】

一般に、撮影レンズと撮像素子とは所定の相互間位置となるように設計されているため、例えば図 3（c）に示すように、撮像素子が所定の像面位置とは異なる位置に配置されると、合焦のために設計された撮影レンズの設計移動範囲から外れてしまい、撮影レンズの移動では合焦が不可能になる場合がある。つまり、撮影レンズ 3 1 の設計範囲どおりの移動で撮像素子 1 6 に合焦させるためには、撮像素子 1 6 は所定位置（像面位置）に保持される必要がある。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、動画撮影時の撮影レンズ 3 1 と撮像素子 1 6 との位置関係を示す。

【 0 0 3 0 】

撮像素子 1 6 の位置は、図 4（a）が像面位置（通常のデジタルカメラにおける撮像素子の位置）、図 4（b）がそれより後方位置、図 4（c）が像面位置より前方位置である。また、撮影レンズ 3 1 の位置は、図 4（a）、（b）が無遠合焦位置（被写体位置が無遠の場合に合焦する位置）、図 4（c）がそれより前方位置である。

10

20

30

40

50

【0031】

本実施形態では、動画撮影時には、撮影レンズ31と撮像素子16との位置関係を図4(a)、(b)に示すように設定する。

【0032】

すなわち、図4(a)に示すように、撮影レンズ31が所定の位置(無限遠合焦位置)、被写体位置が無限の場合は、撮像素子16が所定の像面位置に位置することで合焦可能である。また、図4(b)に示すように、撮影レンズ31が所定の位置(無限遠合焦位置)、被写体位置が近距離の場合は、撮像素子16が像面位置(通常のデジタルカメラにおける撮像素子の位置)から後方へ移動することで合焦可能である。

【0033】

これに対し、図4(c)に示すように、撮影レンズ31の位置が不確定であると、被写体位置が無限の場合、撮像素子16を像面位置から前方へ移動することで合焦可能ではあるが、撮像素子16の移動範囲が拡大してしまう。

【0034】

このように、撮影レンズの位置が不確定な場合、コントラストAFを行うには撮像素子を広範囲で移動させる必要がある。これにより合焦するまでの時間が長くなる。また、撮像素子を広範囲で移動させるスペースを確保するため、カメラのサイズが大きくなってしまふ。

【0035】

図5に示すように、カメラ本体10は、デジタルカメラ1全体の動作を制御する制御手段(カメラ制御部)40を備え、カメラ制御部40はCPUで構成されている。カメラ制御部(カメラCPU)40には、撮像素子駆動回路41、ASIC(画像処理回路)44が接続されている。

【0036】

撮像素子駆動回路41は、カメラCPU40からの信号により撮像素子16を駆動させ、これにより、撮像素子16は、撮画像に基づいて光電変換信号を出力する。撮像素子16の出力信号が入力されるAFE(Analog Front End)回路42は、撮像素子16の出力信号に対してアナログ処理をする。AFE回路42の出力信号が入力されるA/Dコンバータ43は、撮影アナログ信号をデジタル信号に変換する。A/Dコンバータ43の出力信号が入力されるASIC44は、入力信号に対して所定の画像処理を行う。

【0037】

また、カメラCPU40には、画像表示回路45、動画モードスイッチ46、AFスイッチ47、レリーズ/動画スイッチ48が接続されている。

【0038】

ASIC44で画像処理された撮影・ライブビュー画像は、画像表示回路45を経て、LCD等のモニタ19により表示される。動画モードスイッチ46は、静止画/動画撮影の切り換えをするスイッチである。AFスイッチ47は、これをオンするとAFモジュール24が測光・測距を行うスイッチである。レリーズ/動画スイッチ48は、これをオンすると静止画撮影を行うスイッチである。動画モードに設定されているときは、動画撮影を開始する。

【0039】

さらに、カメラCPU40には、AF回路51、AFレンズ駆動回路52、ミラー駆動回路53、シャッター駆動回路54、アクチュエータ駆動回路55が接続されている。

【0040】

AF回路51は、AFモジュール24からの信号により位相差AFを行う。AFレンズ駆動回路52は、位相差AFによる情報で合焦レンズ(AFレンズ)33を合焦位置に移動させる。動画モードでは合焦レンズ33を所定位置に移動させる。ミラー駆動回路53は、第1ミラー12、第2ミラー13を図1に示すミラーダウン状態または、図2に示すミラーアップ状態に切り換える。シャッター駆動回路54は、シャッター14の開閉を制御する。アクチュエータ駆動回路55は、撮像素子16を移動させるアクチュエータ17

10

20

30

40

50

を制御する。

【0041】

図6は、カメラCPU40の動作を示すフローチャートである。まず、動画撮影モードについて説明する。

【0042】

ステップS101において、動画撮影モードスイッチ46がオンされるか否かを判定する。

【0043】

動画撮影モードスイッチ46がオンされた場合(ステップS101のYES)、ステップS102において、合焦レンズ33が所定位置すなわち無限遠合焦位置に移動する。すなわち、AFモータ25が回転することで、合焦レンズ駆動機構34により合焦レンズ33を無限遠合焦位置に移動させる。合焦レンズ33が無限遠合焦位置にある状態を図2に示す。

10

【0044】

ステップS103において、第1ミラー12、第2ミラー13が撮影光学系から退避する。ミラー部11(第1ミラー12、第2ミラー13)が撮影光学系から退避した位置にある状態(ミラーアップ状態)を図2に示す。

【0045】

ステップS104において、シャッター14が開いて撮像素子16が露出する。この状態(シャッター14が開き撮像素子16が露出した状態)は、後述するステップS110において、シャッター14が閉まるまで継続する。

20

【0046】

ステップS105において、AFスイッチ47がオンされるか否かを判定することで、AFスイッチ47がオンされるまで待つ。

【0047】

AFスイッチ47がオンされると(ステップS105のYES)、ステップS106において、撮像素子16が移動してコントラストAFにより合焦する。すなわち、アクチュエータ17が駆動して、合焦レンズ33が無限遠合焦位置にある撮影レンズ31を通った被写体像が撮像素子16に合焦するように、撮像素子16を移動させる。アクチュエータ17として例えば超音波モータを用いることで、AF用駆動音(撮像素子16を移動させるための駆動音)を減少させた動画撮影が可能になる。

30

【0048】

ステップS107において、動画スイッチ48がオンされるか否かを判定する。動画スイッチ48がオンされなければ(ステップS107のNO)、ステップS105に戻って、再びAFスイッチ47がオンされるのを待つ。

【0049】

動画スイッチ48がオンされると(ステップS107のYES)、ステップS108において、動画撮影を開始する。すなわち、撮像素子16により動画を撮影するとともに、マイク26により録音も行う。

【0050】

ステップS109において、動画スイッチ48がオフされるか否かを判定する。動画スイッチ48がオフされなければ(ステップS109のNO)、オフされるまで動画撮影を続ける。

40

【0051】

動画スイッチ48がオフされると(ステップS109のYES)、ステップS110において、シャッター14が閉まり、動画撮影を終了する。すなわち、撮像素子16による動画の撮影を終了するとともに、マイク26による録音も終了する。

【0052】

ステップS111において、第1ミラー12、第2ミラー13が復帰する。ミラー部11(第1ミラー12、第2ミラー13)が撮影光学系に復帰した位置にある状態(ミラー

50

ダウン状態)を図1に示す。

【0053】

つぎに、静止画撮影モードについて説明する。

【0054】

ステップS101において、動画撮影モードスイッチ46がオフされた場合(ステップS101のNO)、ステップS201において、撮像素子16を所定位置(通常カメラの像面位置)に移動する。すなわち、アクチュエータ17の駆動により、撮像素子16を所定の像面位置(通常のデジタルカメラにおける撮像素子の位置)に移動させる。撮像素子16は、撮像素子規制部材18によってそれ以上は移動できず、これにより像面位置に保持される。

10

【0055】

ステップS202において、AFスイッチ47がオンされるか否かを判定することで、AFスイッチ47がオンされるまで待つ。

【0056】

AFスイッチ47がオンされると(ステップS202のYES)、ステップS203において、位相差AFにより合焦する。すなわち、撮影レンズ31からの撮影光束は、ハーフミラーである第1ミラー12により反射される光学ファインダー光束と、第1ミラー12を透過し第2ミラー13により反射される焦点検出光束とに分割される。

【0057】

光学ファインダー光束は、ファインダ部20のファインダスクリーン21、ペンタプリズム22、アイピース23を順次透過する。これにより、撮影者は被写体を目で見て確認することができる。

20

【0058】

一方、焦点検出光束は、AFモジュール24に導かれて、位相差AFによる測距値が演算される。この測距値に基づいてAFモータ25が回転し、合焦レンズ駆動機構34により合焦レンズ33を移動させて合焦する。

【0059】

ステップS204において、リリーススイッチ48がオンされるか否かを判定する。リリーススイッチ48がオンされなければ(ステップS204のNO)、ステップS202に戻って、再びAFスイッチ47がオンされるのを待つ。

30

【0060】

リリーススイッチ48がオンされると(ステップS204のYES)、ステップS205において、第1ミラー12、第2ミラー13が撮影光学系から退避する。すなわち、ミラー部11(第1ミラー12、第2ミラー13)が一時的にミラーアップ状態になる。

【0061】

ステップS206において、シャッター14が一時的に開いて撮像素子16が一時的に露出する。

【0062】

ステップS207において、撮像素子16により静止画を撮影する。

【0063】

ステップS208において、シャッター14が閉まり、静止画撮影を終了する。すなわち、撮像素子16による静止画の撮影を終了する

40

【0064】

ステップS209において、第1ミラー12、第2ミラー13が復帰する。すなわち、ミラー部11(第1ミラー12、第2ミラー13)がミラーダウン状態に復帰する。

【0065】

以上、第1実施形態によると、以下の効果を有する。

【0066】

(1)動画撮影モードでは合焦レンズ33を所定位置(無限ピント位置)に移動・保持し、撮像素子16をアクチュエータ17で移動させてコントラストAFにより合焦する。こ

50

れにより、雑音の少ない動画撮影が可能になる。また、撮像素子の移動量が減り、合焦時間が短縮する。

【0067】

(2) 静止画撮影モードでは撮像素子16を所定位置(従来撮像位置)に移動・保持し、合焦レンズ33を移動させて位相差AFにより合焦する。これにより、合焦レンズ33の合焦範囲が狭くなる不具合がなくなる。

【0068】

[変形形態]

以上、説明した実施形態に限定されることなく、以下に示すような種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の範囲内である。

10

【0069】

第1実施形態では、カメラ本体10と、カメラ本体10に着脱自在に装着されるレンズ鏡筒30とを備えたデジタルカメラ1によって本発明を構成した。しかし、これに限らず、レンズ鏡筒30が装着されていないカメラ本体10によって、本発明を構成してもよい。

【0070】

なお、第1実施形態及び変形形態は、適宜組み合わせることもできるが、詳細な説明は省略する。また、本発明は以上説明した各実施形態によって限定されることはない。

20

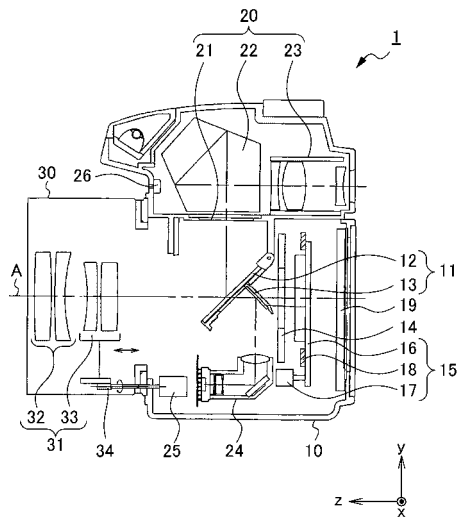
【符号の説明】

【0071】

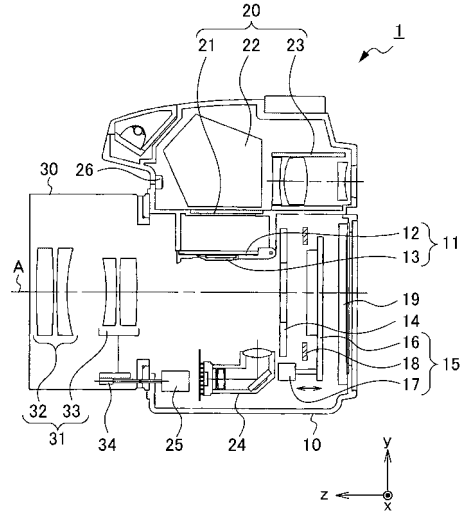
1：デジタルカメラ、10：カメラ本体(カメラボディ)、11：ミラー部、12：第1ミラー、13：第2ミラー、14：シャッター、15：撮像部、16：撮像素子、17：アクチュエータ、18：撮像素子規制部材、19：モニタ(画像表示部)、20：ファインダ部、21：ファインダスクリーン、22：ペンタプリズム、23：アイピース、24：AFモジュール、25：AFモータ、26：マイク、30：レンズ鏡筒、31：撮影レンズ(光学部材)、32：固定レンズ、33：合焦レンズ、34：合焦レンズ駆動機構、40：制御手段(カメラ制御部、カメラCPU)、41：撮像素子駆動回路、42：AFE(Analog Front End)回路、43：A/Dコンバータ、44：ASIC(画像処理回路)、45：画像表示回路、46：動画モードスイッチ、47：AFスイッチ、48：リリース/動画スイッチ、51：AF回路、52：AFレンズ駆動回路、53：ミラー駆動回路、54：シャッター駆動回路、55：アクチュエータ駆動回路

30

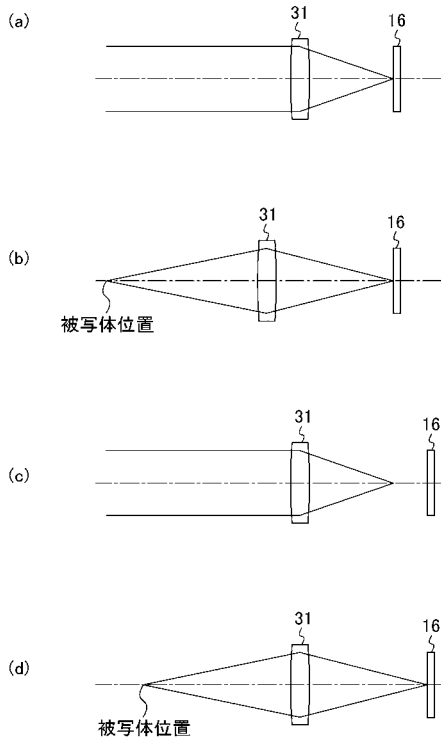
【 図 1 】



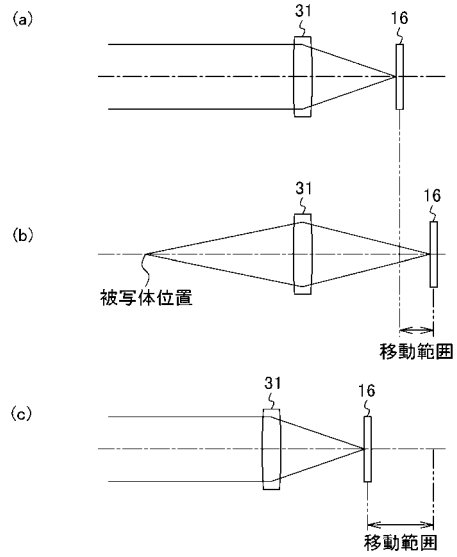
【 図 2 】



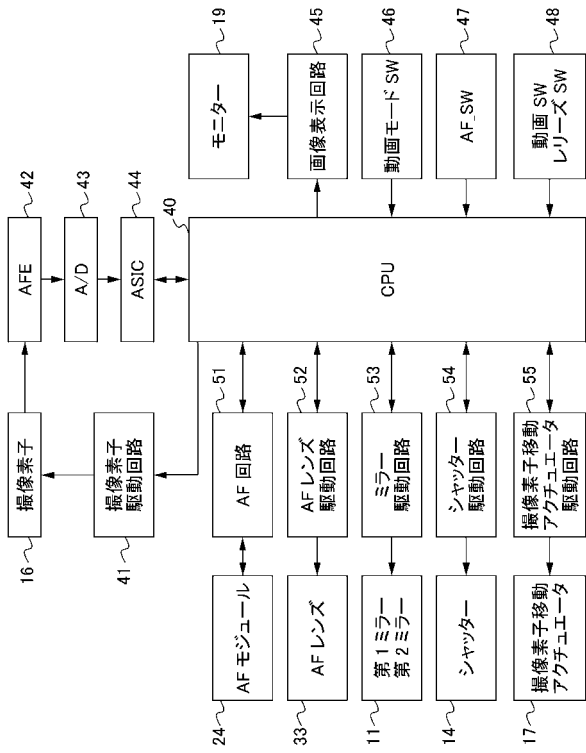
【 図 3 】



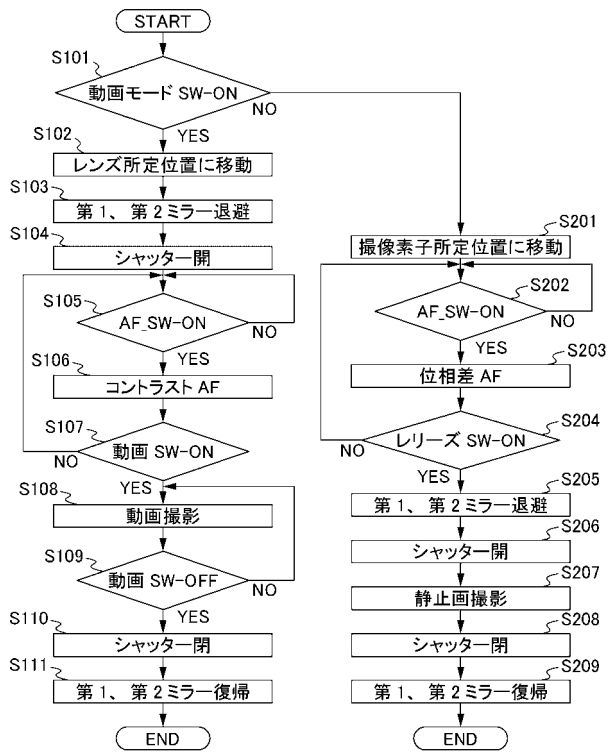
【 図 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G 0 3 B 13/32	(2006.01)	H 0 4 N	5/225	D
H 0 4 N 101/00	(2006.01)	H 0 4 N	101:00	