

(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2005-10643

(P2005-10643A)

(43) 公開日 平成17年1月13日(2005.1.13)

(51) Int.C1.⁷

F 1

テーマコード(参考)

G03B 19/12

G03B 19/12

2H054

G03B 17/18

G03B 17/18

2H102

H04N 5/225

H04N 5/225

5C022

H04N 5/232

H04N 5/232

Z

H04N 5/235

H04N 5/235

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-176834 (P2003-176834)

(22) 出願日

平成15年6月20日 (2003. 6. 20)

(71) 出願人

000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地

(74) 代理人

100075144

弁理士 井ノ口 齊

(72) 発明者

高橋 真理

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号

京セラ株式会社東京用賀事業所内

(72) 発明者

橋場 幸文

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号

京セラ株式会社東京用賀事業所内

(72) 発明者

城下 裕孝

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号

京セラ株式会社東京用賀事業所内

F ターム(参考) 2H054 AA01 CA02 CB18 CB19

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デジタル一眼レフカメラ

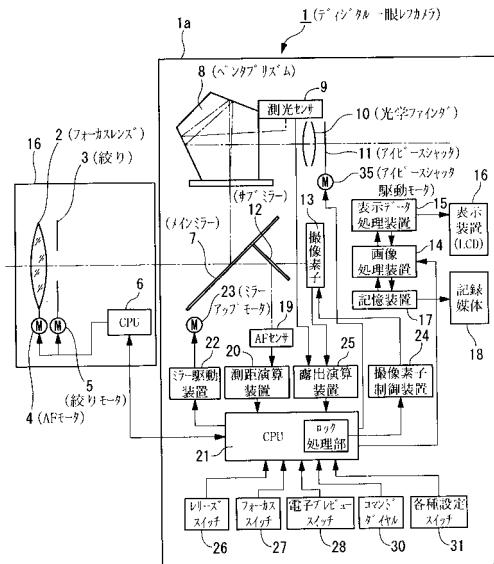
(57) 【要約】

【課題】撮影前にシャッタ速度、絞り等の違いによる被写体画像の効果を表示部に表示可能にすることにより、撮影画像と同じ画像を予め確認することができるデジタル一眼レフカメラを提供する。

【解決手段】電子プレビュースイッチ 28 が操作されると、CPU 21 はその信号を検知してミラー駆動装置 22 によりメインミラーなどの反射ミラー系を上昇させ、シャッタを開く。露出モードに従った露光条件で撮像素子 13 は被写体像を取り込み、画像処理装置 14 で所定の処理が施され、表示データ処理装置 15 によって撮影画像と同じ露光条件の画像が表示装置 16 に表示される。電子プレビュー中に露光条件のパラメータが変更された場合には、そのパラメータで演算された画像が表示される。レリーズ操作がなされるまで、この表示が繰り返される。

【選択図】

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子と、前記撮像素子に露光された画像データを表示する表示装置と、撮影の際の被写体像を確認するための光学ファインダと、前記被写体の反射光を前記光学ファインダに導く位置と前記撮像素子へ導くために退避する位置との間を可動する反射ミラー系を備えるディジタル一眼レフカメラにおいて、

モード切替スイッチ手段を有し、

前記モード切替スイッチ手段により電子プレビューが選択された場合、その選択信号を検知して前記反射ミラー系を前記退避位置まで駆動する駆動手段と、

前記反射ミラー系の前記退避状態において、所定の露光条件により前記撮像素子に露光された画像データを、前記表示装置に表示する手段と、 10

を有することを特徴とするディジタル一眼レフカメラ。

【請求項 2】

前記請求項 1 記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、

前記反射ミラー系が前記被写体の反射光を前記光学ファインダに導く位置にあるとき被写体光量が測定可能で、前記反射ミラー系が退避位置に移動したとき測光不能となる測光装置と、

前記測光装置から得られた測光値から露光条件を算出する露光条件演算装置と、

前記モード切替スイッチ手段により電子プレビューが選択されたとき前記測光装置から得られた測光値を記憶する記憶手段とを備え、 20

前記記憶手段に記憶された測光値によって前記所定の露光条件を算出することを特徴とするディジタル一眼レフカメラ。

【請求項 3】

前記請求項 2 記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、

前記光学ファインダの接眼部分に外光が該光学ファインダ内に入射することを阻止するアイピースシャッタと、

前記アイピースシャッタの開閉を駆動する駆動装置を備え、

前記記憶手段は前記モード切替スイッチ手段により電子プレビューが選択されたとき前記アイピースシャッタが閉じてから少なくとも 1 回以上の測光動作が行われた後にその測光値を記憶することを特徴とするディジタル一眼レフカメラ。 30

【請求項 4】

前記請求項 1 または 2 記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、

露光条件のパラメータを変更するパラメータ変更手段を有し、

露光された画像データを所定の間隔で前記表示装置に表示する間に前記パラメータ変更手段によりパラメータが変更された場合、該変更されたパラメータで前記露光条件演算装置により露光条件を演算することを特徴とするディジタル一眼レフカメラ。

【請求項 5】

請求項 4 記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、

前記露光条件のパラメータは、露光時間、絞り値、露出補正量、プログラムシフト量、増幅率またはホワイトバランスであること特徴とするディジタル一眼レフカメラ。 40

【請求項 6】

請求項 1 記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、

マニュアル露出モードを設定可能な手段を有し、

前記マニュアル露出モードが設定された場合、該マニュアル露出モードで設定された露光条件を用いることを特徴とするディジタル一眼レフカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はディジタル一眼レフカメラ、さらに詳しくいえば、撮影前に画像確認をするプレビュー機能を備えたディジタル一眼レフカメラに関する。 50

【0002】

【従来の技術】

従来のディジタル一眼レフカメラは、撮影前に絞り、シャッタ速度などの違いによる撮影画像の変化を見ることができない。撮影した画像を確認する場合には、撮影後に撮影画像を表示装置に再生させることとなる。再生した画像が撮影者のイメージする画像と異なる場合には、この画像を破棄し、シャッタ速度、絞りなどを変えて再度撮影を行い、同様に記録画像を再生することができる。

撮影前に撮影画像がどのように写るか確認できるものとして銀塩一眼レフカメラなどのプレビュー機能が存在するが、このプレビュー機能は撮影時の絞り値に絞り込むもので焦点深度しか確認できないものである。また、このプレビュー機能は絞りによって光量が減少するため画像の詳細部の確認は困難であった。

【0003】

一方、撮影後に記録画像を再生して確認を行う方法は、撮影の後に再生操作が必要であり操作上の煩わしさが存在する。また、一旦記録してからの再生であるので、記録媒体の記憶領域を消費するという問題があった。

撮影前に画像を確認するものとしてこの他に特許文献1が提案されている。

この提案は、一眼レフタイプの電子カメラにおいて、光学ファインダとLCD画像表示部にファインダとしての機能を与え、いずれかを選択できるようにするもので、LCD画像表示部をファインダとした場合、ミラーアップして被写体光を撮像素子に入射させLCD画像表示部に表示する。

特許文献1のLCD画像表示機能は被写体の構図、配置などが良いか否かを確認するものであり、実際の撮影画像とは異なる、画素を間引きした画像を表示させている。そのため、実際に撮影する画像と同じ画像をLCD画像表示部で確認することは出来ない。

【特許文献1】

特開2001-222059号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、ディジタル一眼レフカメラにおいて、撮影前にシャッタ速度、絞り等の違いによる被写体画像の効果を表示部に表示可能にすることにより、撮影画像と同じ画像を予め確認することができるディジタル一眼レフカメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために請求項1記載発明は、撮像素子と、被写体の反射光を前記撮像素子に結像する撮影レンズ系と、前記撮像素子に露光された画像データを表示する表示装置と、撮影の際の被写体像を確認するための光学ファインダと、前記被写体の反射光を前記光学ファインダに導く位置と前記撮像素子へ導くために退避する位置との間を可動する反射ミラー系を備えるディジタル一眼レフカメラにおいて、モード切替スイッチ手段を有し、前記モード切替スイッチ手段により電子プレビューが選択された場合、その選択信号を検知して前記反射ミラー系を前記退避位置まで駆動する駆動手段と、前記反射ミラー系の前記退避状態において、所定の露光条件により前記撮像素子に露光された画像データを、前記表示装置に表示する手段とを有することを特徴とする。

請求項2記載の発明は、前記請求項1記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、前記反射ミラー系が前記被写体の反射光を前記光学ファインダに導く位置にあるとき被写体光量が測定可能で、前記反射ミラー系が退避位置に移動したとき測光不能となる測光装置と、前記測光装置から得られた測光値から露光条件を算出する露光条件演算装置と、前記モード切替スイッチ手段により電子プレビューが選択されたとき前記測光装置から得られた測光値を記憶する記憶手段とを備え、前記記憶手段に記憶された測光値によって前記所定の露光条件を算出することを特徴とする。

請求項3記載の発明は、前記請求項2記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、前記光学ファインダの接眼部分に外光が該光学ファインダ内に入射することを阻止するアイピー

10

20

30

40

50

スシャッタと、前記アイピースシャッタの開閉を駆動する駆動装置を備え、前記記憶手段は前記モード切替スイッチ手段により電子プレビューが選択されたとき前記アイピースシャッタが閉じてから少なくとも1回以上の測光動作が行われた後にその測光値を記憶することを特徴とする。

請求項4記載の発明は、前記請求項1または2記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、露光条件のパラメータを変更するパラメータ変更手段を有し、露光された画像データを所定の間隔で前記表示装置に表示する間に前記パラメータ変更手段によりパラメータが変更された場合、該変更されたパラメータで前記露光条件演算装置により露光条件を演算することを特徴とする。

請求項5記載の発明は、請求項4記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、前記露光条件のパラメータは、露光時間、絞り値、露出補正量、プログラムシフト量、増幅率またはホワイトバランスであること特徴とする。 10

請求項6記載の発明は、請求項1記載のディジタル一眼レフカメラにおいて、マニュアル露出モードを設定可能な手段を有し、前記マニュアル露出モードが設定された場合、該マニュアル露出モードで設定された露光条件を用いることを特徴とする。

【0006】

【作用】

上記構成によれば撮影前に撮影画像と同じ画像を繰り返し表示装置で見ることができ、シャッタ速度、絞り、ゲイン、露出補正量、プログラムシフト量などの効果を画像として確認することができる。また、電子プレビュー開始時のAEロックした状態で表示装置に表示させることができる。さらにマニュアル露出モードでの設定も可能である。 20

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳しく説明する。

図1は、本発明によるディジタル一眼レフカメラの実施の形態を示す概略図、図2は、カメラ本体機構のレイアウトを説明するための断面図であり、両図には本発明に直接関連する部分のみが記載されている。

ディジタル一眼レフカメラ1は、カメラ本体1aと交換レンズ1bより構成され、交換レンズ1bのカメラ本体1aへの装着によって交換レンズ1b内のCPU6とカメラ本体1a内のCPU21は通信可能となる。 30

CPU6は、フォーカスレンズ2および絞り3をAFモータ4および絞りモータ5によってそれぞれ駆動制御する。

【0008】

図示しない被写体からの反射光は、交換レンズ1bを通りメインミラー7で反射してフォーカシングスクリーン34(図2参照)上に結像する。フォーカシングスクリーン34上の被写体像はペントプリズム8で接眼レンズ32に導かれるとともに正立像に変換される。ペントプリズム8を経由した被写体像の一部は測光センサ9に導かれる。光学ファインダ10に入射した被写体像はアイピースシャッタ11を通過して図示しない撮影者の目に入射する。光学ファインダ10の接眼レンズ32(図2参照)によって撮影者は被写体の正立虚像を観察することができる。 40

【0009】

一方、メインミラー7に入射する被写体光の一部はサブミラー12まで達し、該サブミラー12で下部に導かれAFモジュール内(図2参照)のAFセンサ19に入射する。測距演算装置20はAFセンサ19からの測距データに基づき被写体までの距離を演算する。CPU21は現在のレンズ位置と被写体までの距離からデフォーカス量を算出し、合焦位置までのレンズ駆動データを導き出し、このデータをCPU6に転送する。CPU6は転送データにしたがってAFモータ4を駆動制御しフォーカスレンズ2を合焦位置にもたらす。

【0010】

測光センサ9からの測光値は露出演算装置25に入力され、該露出演算装置25で露出値 50

が演算される。C P U 2 1 はこの露出値によって適正露光量になるように絞り値を決定する。この絞り値データはC P U 6 に転送され、該C P U 6 は絞り3が決定された絞り値になるように絞りモータ5を駆動制御する。

通常の撮影では、C P U 2 1 はレリーズスイッチ2 6 から撮影信号が入力すると、A E ロック処理を行い、撮像素子1 3 をオンしミラー駆動装置2 2 を制御する。ミラー駆動装置2 2 はミラーアップモータ2 3 を駆動してメインミラー7 および該メインミラーの裏側に配置されているサブミラー1 2 をミラーボックス上部に退避させる。

【 0 0 1 1 】

そしてシャッタ3 3 (図2 参照) を開放し、被写体光を撮像素子1 3 上に結像させる。撮像素子制御装置2 4 はC P U 2 1 の制御の基に適正露出対応のタイミング (シャッタ速度) , ゲイン (I S O 感度) を設定し撮像素子1 3 に結像した画像データの電荷を読み出す制御を行う。撮像素子1 3 はプログレッシブタイプのC C D であり、受光窓で受けた電荷は遮光部に移されてから電荷転送されるためシャッタ3 3 が開いている状態でも転送中の光の影響を受けないものである。撮像素子1 3 から読み出された画像データは画像処理装置1 4 で所定の処理が行われ記憶装置1 7 に転送される。記憶装置1 7 はこの画像を一時蓄積し所定のファイル形式で記録媒体1 8 に記録する。

画像処理装置1 4 で処理された画像は、表示データ処理装置1 5 にも送られ、表示用形式に変換処理され表示装置 (L C D) 1 6 に表示される。

【 0 0 1 2 】

撮影者は、この撮影画像を確認し、満足できる画像でない場合、削除することができる。削除は各種設定スイッチ3 1 の操作により行うことができる。C P U 2 1 は各種設定スイッチ3 1 より削除指示の信号を受信すると、表示装置1 6 に表示されている撮影画像を記録媒体1 8 より消去する。

なお、撮像素子1 3 からの読み込みが行われると、シャッタ3 3 は閉じ、メインミラー7 およびサブミラー1 2 は元の位置に復帰する。

【 0 0 1 3 】

電子プレビュー機能を用いた撮影では、C P U 2 1 は電子プレビュースイッチ2 8 からプレビュー信号が入力すると、アイピースシャッタ駆動モータ3 5 を制御してアイピースシャッタ1 1 を閉じる。その後、通常撮影と同様に測光センサ9 , 露出演算装置2 5 により露出演算が行われ、C P U 2 1 は、その露出値のA E ロック処理を行い撮像素子1 3 をオンし、ミラー駆動装置2 2 を制御してメインミラー7 , サブミラー1 2 を退避させシャッタ3 3 の開処理を行う。

C P U 2 1 は、撮像素子制御装置2 4 を制御してタイミング (シャッタ速度) およびゲイン (I S O 感度) を設定する。

【 0 0 1 4 】

そして結像された画像データの電荷を撮像素子1 3 から読み出す制御を行う。撮像素子1 3 から読み出された画像データは画像処理装置1 4 で所定の処理が行われ表示データ処理装置1 5 に送られ、表示用形式に変換処理され、表示装置 (L C D) 1 6 に表示される。つぎに各種設定の読み込みを行い制御値を演算する。レリーズがなされず、プレビューがオフされない限り、この表示動作が例えば1 秒間に3 回繰り返される。

【 0 0 1 5 】

電子プレビュー機能により、撮影者は、撮影する前に実際にシャッタ速度を順番に変えそれぞれのシャッタ速度での画像を観察することができるため、どのシャッタ速度が希望する画像であるかを予め確認できる。絞りについても順番に絞っていき、画像の焦点深度を確認し、希望する絞りを選択することが可能である。その他にホワイトバランス、露出補正量、プログラムシフト量、增幅率についても同様に確認することができる。

電子プレビュー状態でレリーズスイッチ信号が入力すると、タイミング、ゲイン設定を行い、撮像素子1 3 から画像データを読み出し、画像処理装置1 4 で所定の処理した後、記憶装置1 7 を介して記録媒体1 8 に画像を格納する。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

フォーカススイッチ 27 は、フォーカスボタンが押されたとき、フォーカス信号を C P U 21 に送出するものである。C P U 21 は測距演算装置 20 で演算された距離データからデフォーカス量を求め、C P U 6 を介して A F モータを駆動しフォーカスレンズ 2 を合焦位置にもたらす。

コマンドダイヤル 30 は、いわゆる電子ダイヤルで、後述の電子補正設定ボタン 42, I S O 設定ボタン 43 および W B 設定ボタン 44 と組み合わせて各設定などを選択するためのものである。

【 0 0 1 7 】

図 3 は、図 1 のディジタル一眼レフカメラのスイッチボタン類の配置を説明するための外観図である。

10

ディジタル一眼レフカメラ 1 の右上面にはカメラ情報を表示する L E D パネル 46, レリーズボタン 35 が配置され、その前面側にはコマンドダイヤル 45 が設けられている。左上面には電子補正設定ボタン 42, I S O 設定ボタン 43 および W B 設定ボタン 44 が配置されている。電子補正設定ボタン 42 を押し、コマンドダイヤル 45 を操作することにより例えば E V 値 $\pm 0.3, \pm 0.6, \pm 1.0, \pm 1.5 \dots$ に調整可能である。I S O 設定ボタン 43 を押し、コマンドダイヤル 45 を操作することにより例えば I S O 50, 100, 200, 400, 800 \dots に調整可能である。W B 設定ボタン 44 を押し、コマンドダイヤル 45 を操作することにより例えば A U T O, ストロボ光, 蛍光光, 8200 K \dots に調整可能である。

20

【 0 0 1 8 】

ディジタル一眼レフカメラ 1 の背面中央付近には表示装置 (L C D) 39 が設けられ、その上部に光学ファインダ 40 が配置されている。

表示装置 (L C D) 39 の右側には電子プレビューボタン 37 が配置されている。さらにその右上にフォーカスボタン 36 が配置されている。各種設定ボタン 41 は表示装置 (L C D) 39 の左側に配置されている。

30

【 0 0 1 9 】

図 4 は、本発明によるディジタル一眼レフカメラの撮影動作を説明するためのフローチャートである。

以下、撮影シーケンスに従って電子プレビュー機能を用いた撮影と通常撮影の動作の流れを説明する。

30

撮影者は各種設定ボタン 41 を用いて露出モードを設定することができる。絞り優先、シャッタ優先、プログラム、マニュアルなどのモードである。絞り優先およびシャッタ優先モードの場合、絞りおよびシャッタ速度をそれぞれマニュアルで選択でき、電子プレビュー中に絞りおよびシャッタ速度を変更したときは、その変更した撮影画像を観察できる。プログラムモードの場合、電子プレビューであるときは、ロックした A E 値に併せてプログラムがシフトする。マニュアルモードの場合は、設定したシャッタ速度、絞りを反映した撮影画像がプレビューできる。

【 0 0 2 0 】

C P U 21 はまず露出モードを読み込み (ステップ (以下「S」という) S001)、電子プレビューボタンが押されたか否かを判断する (S002)。

40

電子プレビューボタン 28 が押された場合、アイピースシャッタを閉じる処理を行う (S003)。そして測光制御、露出演算を行った (S004, S005) 後、A E ロック処理を行う (S006)。

ついで、撮像素子オン処理、ミラーアップ処理、シャッタ開処理が行われる (S007 ~ S009)。

【 0 0 2 1 】

C P U 21 の制御の下、撮像制御装置 24 は測定された適正露出に対するタイミング (シャッタ速度)、ゲイン (I S O 感度) を設定し (S010)、露光、転送、L C D 表示処理を行う (S011)。つぎに各種設定 (パラメータ) の読み込みを行う。例えば、シャッタ速度、絞り値、露出量補正、I S O 感度、ホワイトバランスなどを読み込む。このプ

50

レビュー状態で、撮影者がパラメータの変更を行えば、その変更値が読み込まれ演算が行われる（S012）。パラメータ変更例としてシャッタ速度優先モードでシャッタ速度1/60秒、絞り8の状態にあった場合、シャッタ速度を1/125秒に変更すれば、絞り値は5.6になる。

【0022】

つぎにレリーズがオンしたか否か判断する（S013）。レリーズがオンであれば、S022～S024によって撮影が行われる。レリーズがオフであれば、ついでプレビューがオフされたか否かを判断する（S014）。プレビューがオフされた場合には開始位置に戻る。プレビューがオフでない場合にはS010に移行する。レリーズがオフで、プレビューが解除されない限り、S010～S14のループが繰り返し実行される。撮像素子は上述したようにプログレッシブ方式であるため、転送経路中で新たな電荷が加わわることはなく、誤差なく各画像の電荷を転送することができる。したがって、電子プレビュー中は撮影画像と同じ画像を観察でき、撮影条件を変えることもできる。

【0023】

一方、電子プレビューボタンが押されていない場合、測光制御、露出演算を行い（S015、S016）、つぎにレリーズボタン35が押されたか否か判断する（S017）。レリーズボタン35が押されていない場合、開始位置に戻る。レリーズボタン35が押された場合には、AEロック処理、撮像素子オン処理、ミラーアップ処理、シャッター開処理を行う（S018～S021）。そしてタイミング、ゲイン設定を行い（S022）、露光後、シャッタを閉じ、転送、記録処理をして撮影画像を記録媒体18に格納する（S023、S024）。

【0024】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、撮影前に撮影画像と同じ画像を繰り返し表示装置で観察でき、シャッタ速度、絞り、ゲイン、露出補正量、プログラムシフト量などの効果を画像として確認することができる。また、電子プレビュー開始時のAEロックした状態で撮影画像を表示装置に表示させることができる。さらにマニュアル露出モードで設定した条件での撮影画像の表示も可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるデジタル一眼レフカメラの実施の形態を示す概略図である。

30

【図2】カメラ本体機構のレイアウトを説明するための断面図である。

【図3】図1のデジタル一眼レフカメラのスイッチボタン類の配置を説明するための外観図である。

【図4】本発明によるデジタル一眼レフカメラの撮影動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 デジタル一眼レフカメラ
- 2 フォーカスレンズ
- 3 絞り
- 4 AFモータ
- 5 絞りモータ
- 6, 21 CPU
- 7 メインミラー
- 8 ペンタブリズム
- 9 測光センサ
- 10 光学ファインダ
- 11 アイピースシャッタ
- 12 サブミラー
- 13 撮像素子
- 14 画像処理装置

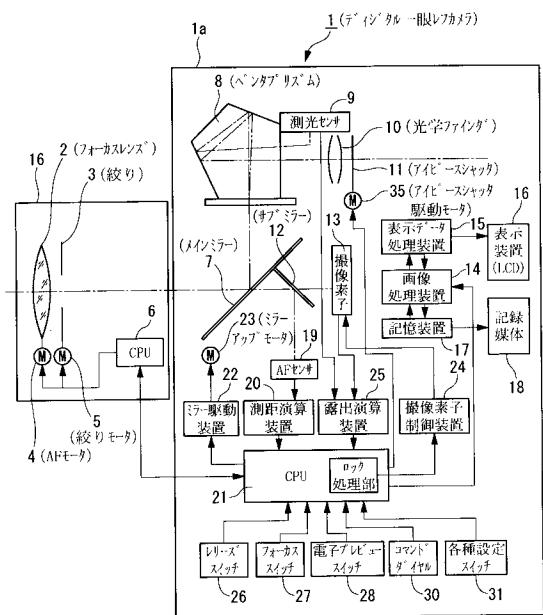
40

50

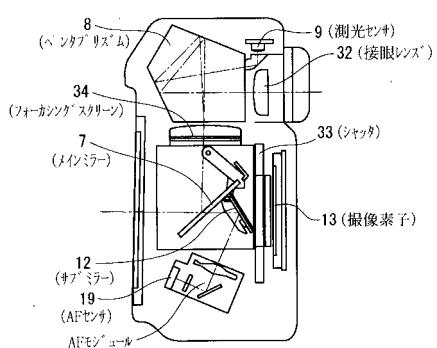
1 5 表示データ処理装置
 1 6 表示装置 (LCD)
 1 7 記憶装置
 1 8 記録媒体
 1 9 AFセンサ
 2 0 測距演算装置
 2 2 ミラー駆動装置
 2 3 ミラーアップモータ
 2 4 撮像素子制御装置
 2 5 露出演算装置
 2 6 レリーズスイッチ
 2 7 フォーカススイッチ
 2 8 電子プレビュースイッチ
 3 0 コマンドダイヤル (電子ダイヤル)
 3 1 各種設定スイッチ

10

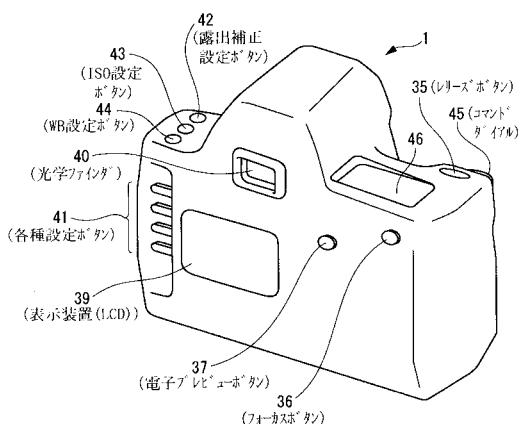
【図1】



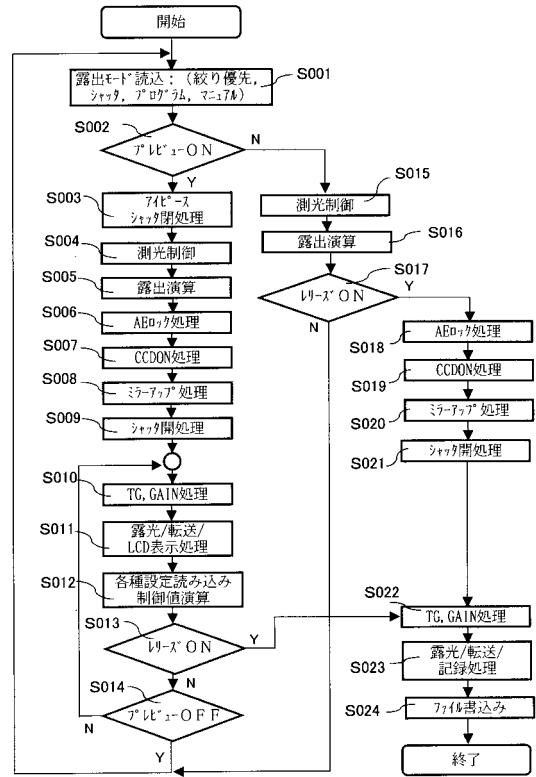
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
// H 0 4 N 101:00

F I
H 0 4 N 101:00

テーマコード(参考)

F ターム(参考) 2H102 AA00 CA34
5C022 AA13 AC01 AC42 AC69 AC74