

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3757906号
(P3757906)**

(45) 発行日 平成18年3月22日(2006. 3. 22)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006. 1. 13)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/232 (2006. 01)	HO 4 N 5/232 Z
HO 4 N 5/335 (2006. 01)	HO 4 N 5/335 P
HO 4 N 101/00 (2006. 01)	HO 4 N 101:00

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-154006 (P2002-154006)	(73) 特許権者	000004112
(22) 出願日	平成14年5月28日(2002. 5. 28)		株式会社ニコン
(65) 公開番号	特開2003-348433 (P2003-348433A)		東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(43) 公開日	平成15年12月5日(2003. 12. 5)	(74) 代理人	100072718
審査請求日	平成17年4月25日(2005. 4. 25)		弁理士 古谷 史旺
		(72) 発明者	横沼 則一
			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
		審査官	関谷 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズを介して被写体から受ける光を電気信号に変換し、画像データを生成する撮像部と、

前記画像データを表示する表示部と、

待機モードと撮影準備モードと撮影モードとを有し、前記待機モードのときにユーザの操作を受けることで、前記撮影準備モードに切り替わるとともに前記撮像部に撮影準備を指令し、前記撮影準備モードのときにユーザの操作を受けることで、前記撮影モードに切り替わるとともに前記撮像部に撮影開始を指令するリリース部と、

前記リリース部が前記待機モードである場合、前記撮像部を動画撮影に適したモードに設定し、前記リリース部が前記撮影準備モードに切り替わった場合、前記リリース部が前記撮影モードに切り替わる前に、前記撮像部を静止画撮影に適したモードに設定する撮影モード制御部と

を備えていることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子カメラにおいて、

半押しされたときに前記リリース部を前記撮影準備モードに切り替え、全押しされたときに前記リリース部を前記撮影モードに切り替え、押圧の解除以後に前記リリース部を前記待機モードに切り替えるリリース釦を、前記リリース部は備えていることを特徴とする電子カメラ。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載の電子カメラにおいて、
前記撮像素子は、複数の光電変換素子及び複数の電荷転送電極を有する撮像素子を備え、
前記動画撮影に適したモードは、前記撮像素子内の電位差操作によりブルーミングを防止するモードであり、
前記静止画撮影に適したモードは、前記電位差操作が行われないモードであることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 4】

請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項記載の電子カメラにおいて、
前記リリース部が前記撮影モードに切り替わるまでは、前記表示部に前記被写体の画像を
動画で表示させる手段を備えていることを特徴とする電子カメラ。 10

【請求項 5】

請求項 4 記載の電子カメラにおいて、
前記リリース部が前記撮影準備モードに切り替わった場合、前記撮像素子が前記被写体から受ける光量に応じて前記レンズの絞りを調節してから、前記撮影モード制御部は前記撮像素子を前記静止画撮影に適したモードに設定することを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、被写体を撮像して画像データを生成し、生成した画像データを記録媒体に記録する電子カメラに関する。また、本発明は、被写体を動画表示する機能を備えた電子カメラに関する。 20

【0002】**【従来の技術】**

従来より、被写体からの光を C C D (Charge Coupled Device) 等の撮像素子により電気信号に変換し、この電気信号をデジタルデータに変換してフラッシュメモリ等の記録媒体に記録する電子カメラが知られている。通常、電子カメラは、背面部にカラー L C D (Liquid Crystal Display) を有している。カラー L C D には、以下のようにして、撮影前に被写体が動画で表示される。

【0003】

まず、撮像素子は、被写体から受ける光エネルギーを、電荷として蓄積する。蓄積された電荷は所定の間隔で電気信号として読み出される。読み出された電気信号は、A / D 変換処理及びカラープロセス処理等を施され、画像データとして D R A M 等の作業用メモリに取り込まれる。同時に、画像データは、表示部にも出力され、ビデオエンコーダによるイメージ化処理を施される。カラー L C D は、イメージ化処理を施された画像データから被写体の画像を作成し、動画で表示する。そして、カラー L C D は、撮影の構図を決定するためのファインダーとして使用される。 30

【0004】

なお、撮像素子は、半導体基板に多数の光電変換素子及び電荷転送電極を形成することで構成されている。このような撮像素子として、動画撮影モードと静止画撮影モードとの切り替えを可能にしたものが知られている。この動画撮影モードでは、撮像素子内の電位差を調整することで、ブルーミング（隣接する光電変換素子間、あるいは光電変換素子から電荷転送電極への電荷の漏れ）を軽減している。また、静止画撮影モードでは、ブルーミングの発生は抑制されない。従って、一般には、静止画撮影モードは動画撮影に適していない。 40

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、従来より電子カメラでは、リリースタイムラグ（リリース釦が全押しされてから、シャッターが実際に動作するまでの時間）を可能な限り短くすることが要望されている。これは、動いている被写体を撮影する場合などにおいて、リリースタイムラグが短いほ 50

ど、撮影者はリリース釦を全押しするタイミングをとりやすく、連続して軽快に撮影することが容易になるからである。逆にリリースタイムラグが長いと、シャッターチャンスを逃したり、撮影者にストレスを与える要因になりかねない。

【0006】

そこで、本発明は、被写体を動画表示する機能を備えた電子カメラにおいて、リリースタイムラグを短くすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1の電子カメラは、撮像部と、表示部と、リリース部と、撮影モード制御部とを有している。

10

【0008】

撮像部は、レンズを介して被写体から受ける光を電気信号に変換し、画像データを生成する。

表示部は、撮像部が生成した画像データを表示する。

リリース部は、待機モード、撮影準備モード、撮影準備モードのいずれかに設定される。リリース部は、待機モードのときにユーザの操作を受けることで、撮影準備モードに切り替わるとともに撮像部に撮影準備を指令する。リリース部は、撮影準備モードのときにユーザの操作を受けることで、撮影モードに切り替わるとともに撮像部に撮影開始を指令する。

【0009】

20

撮影モード制御部は、リリース部が待機モードである場合、撮像部を動画撮影に適したモードに設定する。撮影モード制御部は、リリース部が撮影準備モードに切り替わった場合、リリース部が撮影モードに切り替わる前に、撮像部を静止画撮影に適したモードに設定する。

請求項2の電子カメラでは、リリース部は、リリース釦を有している。リリース釦は、半押しされたときにリリース部を撮影準備モードに切り替え、全押しされたときにリリース部を撮影モードに切り替え、押圧の解除以後にリリース部を待機モードに切り替える。

【0010】

請求項3の電子カメラでは、撮像部は、複数の光電変換素子及び複数の電荷転送電極を有する撮像素子を備えている。動画撮影に適したモードでは、撮像素子内の電位差操作によりブルーミングは防止される。静止画撮影に適したモードでは、この電位差操作は行われない。

30

請求項4の電子カメラでは、リリース部が撮影モードに切り替わるまでは、被写体の画像は、表示部に動画で表示される。

【0011】

請求項5の電子カメラでは、リリース部が撮影準備モードに切り替わった場合、撮像部が被写体から受ける光量に応じてレンズの絞りを調節してから、撮影モード制御部は撮像部を静止画撮影に適したモードに設定する。

【0012】

【発明の実施の形態】

40

以下、図面に基づいて、請求項1～請求項5にかかる実施形態を説明する。

【0013】

《本実施形態の構成》

図1は、本実施形態の撮影装置の構成を示すブロック図である。撮影装置10は、撮影レンズ12を装着させた本発明の電子カメラ14に、記録媒体16を接続することで構成されている。電子カメラ14は、絞り20と、機械シャッター22と、CCD24（撮像素子）と、画像処理部26と、表示回路28と、表示装置30と、CCD制御部32と、メモリ34と、メモリインターフェース36と、CPU38と、リリース釦40とで構成されている。

【0014】

50

なお、CCD24は、半導体基板に多数の光電変換素子及び多数の電荷転送電極を形成することで構成されている（図示せず）。また、CCD24は、動画撮影モードと静止画撮影モードとの切り替えをできる基板電位制御端子（図示せず）を有している。

《請求項との対応関係》

以下、請求項と本発明との対応関係を説明する。なお、ここでの対応関係は、参考のために一解釈を示すものであり、本発明を限定するものではない。

【0015】

請求項記載の撮像部は、絞り20、機械シャッタ22、CCD24、及び画像処理部26に対応している。請求項記載の表示部は、表示回路28及び表示装置30に対応している。請求項記載のレリーズ部は、レリーズ釦40のみで構成されている。請求項記載の撮影モード制御部は、CCD制御部32及びCPU38に対応している。

10

【0016】

《撮影の動作説明》

図2は、本実施形態の撮影装置10を用いて撮影を行う場合の動作を示す流れ図である。

以下、図2に示すステップ番号に従って、撮影の動作を説明する。

〔ステップ1〕 電子カメラ14の電源ボタン（図示せず）がオンされると、電源オン処理が行われる。

【0017】

〔ステップ2〕 CPU38は、絞り20により、撮影レンズ12の絞りを開放する。このとき、レリーズ釦40は押されていない状態であり、レリーズ釦40は待機モードに設定されている。

20

【0018】

〔ステップ3〕 CPU38の指令により、CCD制御部32は、CCD24の基板電位制御端子にブルーミングを防止する電圧を供給し（請求項記載の電位差操作に対応）、CCD24を動画撮影モードに設定する。この電位差操作は、例えば、光電変換素子と半導体基板との電位差を小さくするものである。この場合、光電変換素子に所定量の電荷が蓄積された時点で、光電変換素子から半導体基板に電荷は逃がされ、隣接する光電変換素子間の電荷の漏れは防止される。なお、動画撮影モードは、請求項記載の動画撮影に適したモードに対応している。

【0019】

〔ステップ4〕 CCD24は、被写体（図示せず）から撮影レンズ12を介して受ける光エネルギーを、電荷として蓄積する。画像処理部26は、CCD24が蓄積する電荷を、所定の間隔（電荷蓄積時間）で（連続的に）電気信号として読み出し、デジタルデータに変換する。画像処理部26は、デジタルデータにカラープロセス処理を施し、画像データとして表示回路28及びメモリ34に出力する。表示回路28は、画像データにイメージ化処理を施し、出力する。表示装置30は、表示回路28から連続的に出力される画像データを動画表示する。

30

【0020】

なお、画像処理部26がCCD24から電荷を読み出す時間間隔（電荷蓄積時間）は、CPU38及びCCD制御部32により制御される。

40

〔ステップ5〕 CPU38は、被写体と撮影レンズ12との距離、被写体の明るさに応じて、撮影時の機械シャッタ22のシャッタ速度及び撮影レンズ12の絞り（F値）を設定する（AE：Auto Exposure）。

【0021】

〔ステップ6〕 CPU38は、被写体と撮影レンズ12との距離に応じて、撮影レンズ12の位置、すなわち、撮影レンズ12とCCD24との距離を調節する（AF：Auto Focus）。

〔ステップ7〕 ユーザがレリーズ釦40を半押しした場合、レリーズ釦40は、撮影準備モードに切り替わるとともに、CPU38及びCCD制御部32を介して撮影準備を指令し、ステップ8に進む。ここで、撮影準備は、ステップ8～ステップ10に示す処理で

50

ある。レリーズ釦 40 が押されない場合、ステップ 15 へ進む。

【0022】

〔ステップ 8〕 CPU 38 は、ステップ 5 で設定された F 値で、絞り 20 により、撮影レンズ 12 の絞りを絞り込む。すなわち、被写体から撮影レンズ 12 を介して CCD 24 に入射する光量は、絞り 20 により物理的に調節、固定される。

〔ステップ 9〕 CPU 38 は、撮影レンズ 12 の位置、及び撮影時の機械シャッタ 22 のシャッタ速度を固定する。

【0023】

〔ステップ 10〕 CPU 38 の指令により、CCD 制御部 32 は、CCD 24 の基板電位制御端子に供給する電圧を切り替え、CCD 24 を静止画撮影モードに設定する。この電圧の切り替えは、例えば、光電変換素子と半導体基板との電位差を大きくするものである。この場合、光電変換素子が蓄積できる電荷量は大きくなるので、ダイナミックレンジは大きくなる。なお、静止画撮影モードは、請求項記載の静止画撮影に適したモードに対応している。

10

【0024】

〔ステップ 11〕 レリーズ釦 40 が半押しされたままである場合、ステップ 12 へ進み、ユーザがレリーズ釦 40 を離した場合、ステップ 2 へ戻る。

〔ステップ 12〕 ユーザがレリーズ釦 40 を全押しした場合、レリーズ釦 40 は CPU 38 を介して撮影開始を指令し、ステップ 13 へ進む。レリーズ釦 40 が半押しされたままである場合、ステップ 11 へ戻る。

20

【0025】

〔ステップ 13〕 CPU 38 は、表示回路 28 及び表示装置 30 に、被写体の画像の表示を動画表示から静止画表示に切り替えさせる。

〔ステップ 14〕 CPU 38 は、ステップ 9 で固定されたシャッタ速度で、機械シャッタ 22 を動作させる。機械シャッタ 22 が開いている間、CCD 24 に電荷が蓄積される。画像処理部 26 は、この電荷を電気信号として読み出す。画像処理部 26 は、読み出した電気信号をデジタルデータに変換してから、カラープロセス処理を施し、画像データとしてメモリ 34 に出力する。メモリ 34 に取り込まれた画像データは、メモリインターフェース 36 を介して、記録媒体 16 に記録される（撮影終了）。そして、ステップ 2 に戻る。

30

【0026】

〔ステップ 15〕 電源ボタンがオンのままである場合、ステップ 5 に戻り、電源ボタンがオフにされたら、ステップ 16 へ進む。

〔ステップ 16〕 電源をオフする処理が施される。

《従来の電子カメラとの相違点、本実施形態の効果》

従来の動作機構では、レリーズ釦が全押しされてから、撮像素子を静止画撮影モードに切り替える動作（本実施形態のステップ 10 に相応）を行い、撮影を開始していた。通常、CCD 等の撮像素子のモード変更には時間がかかるため、従来の動作機構では、レリーズタイムラグの短縮には限界があった。

【0027】

そこで、本実施形態では、撮影の動作機構を以下のようにした。

まず、レリーズ釦 40 が待機モードである場合、CPU 38 及び CCD 制御部 32 は、CCD 24 を動画撮影モードに設定する。レリーズ釦 40 は、待機モードのときに半押しされることで、撮影準備モードに切り替わるとともに撮影準備を指令する。CPU 38 及び CCD 制御部 32 は、レリーズ釦 40 が撮影準備モードのときに、CCD 24 を静止画撮影モードに設定する。そして、レリーズ釦 40 は、撮影準備モードのときに全押しされることで、撮影モードに切り替わるとともに撮影開始を指令する。

40

【0028】

従来との違いは、ステップ 7 でレリーズ釦 40 が半押しされた後、撮影レンズ 12 の絞りを調節してから、CCD 24 を静止画撮影モードに切り替えたことである。従って、ステ

50

ップ12でユーザがレリーズ釦40を全押しした後、CCD24のモードを変更することなく撮影を開始できる。この結果、従来の電子カメラより、レリーズタイムラグを短くできる。

【0029】

また、ステップ12でレリーズ釦40が全押しされるまでは、表示装置30は被写体の画像を動画で表示する。このため、ユーザは、レリーズ釦40を全押しするまで、表示装置30に動画で表示される被写体の画像に基づいて、撮影の構図を選択できる。

さらに、ステップ8で、被写体から撮影レンズ12を介してCCD24に入射する光量を、絞り20により物理的に小さくした後で、CCD24を静止画撮影モードに切り替えている。すなわち、CCD24が静止画撮影モードで動画撮影を行う間（ステップ10～ステップ12）、CCD24が受ける光量は小さい。従って、CCD24が静止画撮影モードで動画撮影を行う間、ブルーミングの発生を抑制できる。

10

【0030】

《本実施形態の補足事項》

なお、上述した実施形態では、撮像素子としてCCD24を用いた例を述べた。本発明はかかる実施形態に限定されるものではない。撮像素子としてCMOS等を用いてもよい。上述した実施形態では、電子カメラ14と、撮影レンズ12と、記録媒体16とが別々に形成されている例を述べた。本発明はかかる実施形態に限定されるものではない。電子カメラ14が撮影レンズ12または記録媒体16を有していてもよい。

【0031】

20

【発明の効果】

本発明の電子カメラでは、撮影モード制御部は、レリーズ部が撮影準備モードのときに、撮像部を静止画撮影に適したモードに設定する。このため、ユーザが撮影開始のためにレリーズ部を操作したときには、撮像部は既に静止画撮影に適したモードに設定されている。従って、撮像部が撮影を開始する直前に、撮像部のモードを切り替える必要はない。この結果、従来の電子カメラよりレリーズタイムラグを短くできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の撮影装置及び本発明の電子カメラを示すブロック図である。

【図2】本実施形態の撮影装置を用いて撮影を行う場合の動作を示す流れ図である。

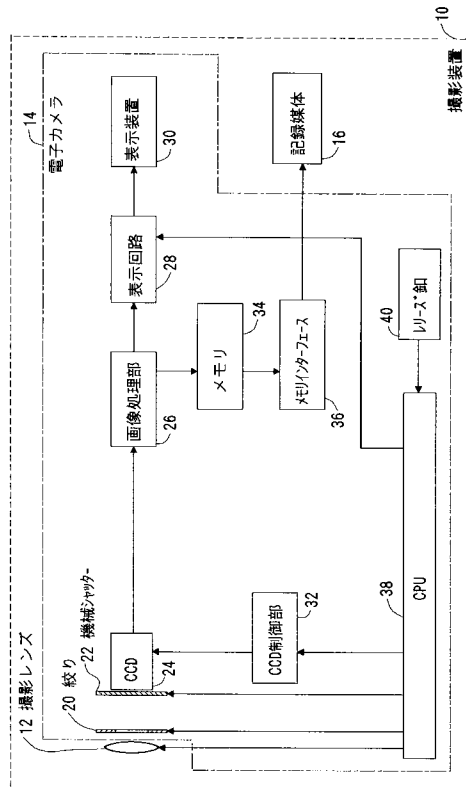
【符号の説明】

30

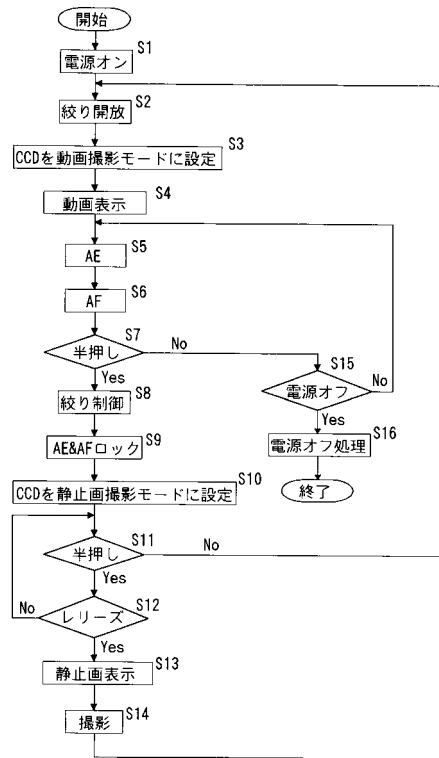
- 10 撮影装置
- 12 撮影レンズ
- 14 電子カメラ
- 16 記録媒体
- 20 絞り
- 22 機械シャッター
- 24 CCD
- 26 画像処理部
- 28 表示回路
- 30 表示装置
- 32 CCD制御部
- 34 メモリ
- 36 メモリインターフェース
- 38 CPU
- 40 レリーズ釦

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-136244 (JP, A)
特開2001-069409 (JP, A)
特開2002-262186 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232

H04N 5/335