

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5389576号  
(P5389576)

(45) 発行日 平成26年1月15日(2014.1.15)

(24) 登録日 平成25年10月18日(2013.10.18)

(51) Int. Cl. F I  
**HO4N 5/225 (2006.01)** HO4N 5/225 B  
**GO3B 17/18 (2006.01)** GO3B 17/18 Z

請求項の数 8 (全 14 頁)

|              |                              |           |                              |
|--------------|------------------------------|-----------|------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2009-208376 (P2009-208376) | (73) 特許権者 | 000005821                    |
| (22) 出願日     | 平成21年9月9日(2009.9.9)          |           | パナソニック株式会社                   |
| (65) 公開番号    | 特開2010-93793 (P2010-93793A)  |           | 大阪府門真市大字門真1006番地             |
| (43) 公開日     | 平成22年4月22日(2010.4.22)        | (74) 代理人  | 100081422                    |
| 審査請求日        | 平成24年7月27日(2012.7.27)        |           | 弁理士 田中 光雄                    |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2008-231720 (P2008-231720) | (74) 代理人  | 100100158                    |
| (32) 優先日     | 平成20年9月10日(2008.9.10)        |           | 弁理士 鮫島 睦                     |
| (33) 優先権主張国  | 日本国(JP)                      | (74) 代理人  | 100125874                    |
|              |                              |           | 弁理士 川端 純市                    |
|              |                              | (72) 発明者  | 青木 泰造                        |
|              |                              |           | 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内 |
|              |                              | (72) 発明者  | 橋上 幸治                        |
|              |                              |           | 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内 |

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】

露光されることにより画像データを生成する撮像手段と、  
 前記撮像手段により生成された画像データに基づいて動画像を表示可能な表示手段と、  
 ユーザによる設定を受け付ける設定手段と、  
 前記撮像手段を露光する時間をシャッタースピードに応じて調整するシャッタと、  
 前記設定手段を介してユーザにより設定された露光に関する設定に応じて、前記シャッタスピードを決定する決定手段と、  
 前記撮像手段及び前記表示手段を制御する制御手段と、を備え、  
 前記制御手段は、前記決定手段により決定されたシャッタースピードに対応した露光時間で露光されるよう前記撮像手段を制御し、さらに、前記決定されたシャッタースピードに応じて前記表示手段における動画像表示のフレームレートを変更し、  
前記制御手段は、前記撮像手段により連続的に生成された画像データの中の一部の画像データを前記表示手段に表示させるようにする制御と、前記連続的に生成された画像データの全部を前記表示手段に表示させるようにする制御とを切り替えることにより、前記動画像表示のフレームレートを変更し、さらに、  
前記決定手段により決定されたシャッタースピードが所定の基準値よりも速い場合には、前記撮像手段により連続的に生成された画像データの中の一部の画像データに基づいて動画像を表示するように前記表示手段を制御する、  
 撮像装置。

10

20

## 【請求項 2】

前記表示手段は、所定のフレームレートで動画像を表示可能であり、前記所定の基準値は前記所定のフレームレートで1フレームを表示する時間に対応した値である、請求項1に記載の撮像装置。

## 【請求項 3】

前記制御手段は、前記決定手段により決定されたシャッタースピードが、前記所定の基準値よりも遅い場合には、前記撮像手段により連続的に生成された全ての画像データに基づいて動画像を表示するように前記表示手段を制御する、

請求項1に記載の撮像装置。

## 【請求項 4】

前記表示手段は所定のフレームレートで動画像を表示可能であり、前記所定の基準値は前記所定のフレームレートで1フレームを表示する時間に対応した値である、請求項3に記載の撮像装置。

## 【請求項 5】

前記制御手段は、前記撮像手段を連続的に露光し、複数の画像データを連続的に生成するように前記撮像手段を制御する制御と、前記撮像手段の停止期間を設けて前記撮像手段を間欠的に露光し、複数の画像データを間欠的に生成するように前記撮像手段を制御する制御とを切り替えることにより、前記フレームレートを変更する、請求項1に記載の撮像装置。

## 【請求項 6】

前記表示手段は、前記撮像手段で実際に撮像された画像データの全部または一部を連続的に表示することにより動画像を表示する、請求項1に記載の撮像装置。

## 【請求項 7】

前記露光に関する設定は、少なくとも、絞り、シャッタースピードまたはISO感度に関する設定を含む、請求項1に記載の撮像装置。

## 【請求項 8】

所定のフレームレートで前記表示手段における動画像表示が行われる第1の表示モードと、前記決定手段により決定されたシャッタースピードに応じて前記表示手段における動画像表示のフレームレートが変更する第2の表示モードとを有する、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、デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献1は、撮影状態を変更可能なカメラを開示する。撮影状態には、絞り値、シャッタースピード、フィルタ特性、及びフィルムの感光特性が含まれる。このカメラは、設定されている撮影状態に応じた明るさに補正した画像を、ファインダを介してユーザに確認させることが可能である。これにより、ユーザは、写真を撮影する前に、実際に撮影した場合に得られる、写真の明るさを確認することができる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開平6-350883号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、特許文献1に開示されているカメラは、実際に撮影したときに得られる写真の明るさについて事前にユーザに確認させることはできるが、それ以外の写真の状態

10

20

30

40

50

についてユーザに確認させることは出来なかった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、実際に撮影した場合の写真の明るさ以外の条件について調整した画像をユーザに事前に確認させることを可能とする撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明にかかる撮像装置は、露光されることにより画像データを生成する撮像手段と、撮像手段により生成された画像データに基づいて動画像を表示可能な表示手段と、ユーザによる設定を受け付ける設定手段と、撮像手段を露光する時間をシャッタースピードに応じて調整するシャッタースピードと、設定手段を介してユーザにより設定された露光に関する設定に応じてシャッタースピードを決定する決定手段と、撮像手段及び表示手段を制御する制御手段とを備える。制御手段は、決定手段により決定されたシャッタースピードに対応した露光時間で露光されるよう前記撮像手段を制御し、さらに、その決定されたシャッタースピードに応じて表示手段における動画像表示のフレームレートを変更する。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、実際に撮影した場合の写真の明るさ以外についても調整した画像をユーザに事前に確認させることができる撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

20

【図 1】実施の形態 1 にかかるデジタルカメラの構成を示すブロック図

【図 2】実施の形態 1 にかかるデジタルカメラの背面構成を示す模式図

【図 3】実施の形態 1 にかかるデジタルカメラにおけるシャッタースピード・プレビューモードのフローチャート

【図 4】実施の形態 1 にかかるデジタルカメラにおけるシャッタースピード・プレビューモードを説明するための模式図

【図 5】実施の形態 1 にかかるデジタルカメラにおけるシャッタースピード・プレビューモードへの移行を説明するためのフローチャート

【図 6】実施の形態 2 にかかるデジタルカメラにおけるシャッタースピード・プレビューモードを説明するための模式図

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、添付の図面を参照して好ましい実施の形態を説明する。

【 0 0 1 0 】

1. 実施の形態 1

1 - 1. 概要

以下に説明するデジタルカメラ（撮像装置）は、ユーザによる、絞り値及びシャッタースピード等の設定が可能である。デジタルカメラは、設定された絞り値及びシャッタースピード等に基づき生成され得る画像を表示モニタに表示可能である。これにより、ユーザは、実際に写真撮影を行う前に、大体どのような写真を撮影することができるのかを確認することができる。

40

【 0 0 1 1 】

1 - 2. 構成

1 - 2 - 1. ブロック図

本実施の形態のデジタルカメラの構成を説明する。図 1 は、デジタルカメラの構成を示すブロック図である。デジタルカメラ 100 は、1 又は複数のレンズからなる光学系 110 により形成された被写体像を CCD イメージセンサ 140 で撮像する。CCD イメージセンサ 140 で生成された画像データは、画像処理部 160 で各種処理が施され、メモリカード 200 に格納される。以下、デジタルカメラ 100 の構成を詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

50

光学系 110 は、ズームレンズやフォーカスレンズから構成される。ズームレンズを光軸に沿って移動させることにより、被写体像の拡大、縮小をすることができる。また、フォーカスレンズを光軸に沿って移動させることにより、被写体像のピントを調整することができる。

【0013】

レンズ駆動部 120 は光学系 110 に含まれる各種レンズを駆動する。例えば、レンズ駆動部 120 は、ズームレンズを駆動するズームモータ及び/またはフォーカスレンズを駆動するフォーカスモータを含む。

【0014】

絞り 300 は、ユーザの設定に応じてまたは自動で開口部の大きさが調整され、透過する光の量を調整する。

10

【0015】

シャッタ 130 は、CCD イメージセンサ 140 に透過させる光を遮断するための手段である。本実施の形態では、シャッタ 130 はフォーカルプレーン型のシャッタで構成される。

【0016】

CCD イメージセンサ 140 は、光学系 110 で形成された被写体像を撮像して、画像データを生成する。CCD イメージセンサ 140 は、露光、転送、電子シャッタなどの各種動作を行う。

【0017】

A/D コンバータ 150 は、CCD イメージセンサ 140 で生成されたアナログ画像データをデジタル画像データに変換する。

20

【0018】

画像処理部 160 は、CCD イメージセンサ 140 により生成され、その後 A/D コンバータ 150 により変換された画像データに対して各種処理を施す。例えば、画像処理部 160 は、表示モニタ 220 に表示するための画像データを生成したり、メモリカード 200 に格納するための画像データを生成したりする。具体的には、画像処理部 160 は、CCD イメージセンサ 140 で生成され、A/D コンバータ 150 によりデジタルデータに変換された画像データに対してガンマ補正やホワイトバランス補正、傷補正などの各種処理を行う。また、画像処理部 160 は、JPEG 規格に準拠した圧縮形式等に基づき画像データを圧縮する。画像処理部 160 は、DSP (Digital Signal Processor) やマイコンなどで実現可能である。

30

【0019】

コントローラ 180 は、全体を制御する制御手段である。コントローラ 180 は、半導体素子などで実現可能である。コントローラ 180 は、ハードウェアのみで構成してもよいし、ハードウェアとソフトウェアとを組み合わせることにより実現してもよい。コントローラ 180 は、マイコンなどで実現できる。

【0020】

バッファ 170 は、画像処理部 160 及びコントローラ 180 のワークメモリとして機能する。バッファ 170 は、例えば、DRAM、強誘電体メモリなどで実現できる。

40

【0021】

カードスロット 190 は、メモリカード 200 を挿入可能であり、機械的及び電氣的にメモリカード 200 と接続可能である。メモリカード 200 は、フラッシュメモリまたは強誘電体メモリ等を含み、画像処理部 160 で処理された画像ファイル等のデータを格納可能である。

【0022】

操作部材 210 は、ユーザからの操作を受け付けるユーザーインターフェースである。例えば、ユーザからの操作を受け付ける十字キー及び/または決定釦等を含む。

【0023】

表示モニタ 220 は、CCD イメージセンサ 140 で生成した画像データが示す画像や

50

、メモリカード200から読み出した画像データが示す画像を表示可能である。

【0024】

1-2-2. 背面構成

本実施の形態にかかるデジタルカメラ100の背面構成について図2を用いて説明する。図2は、デジタルカメラ100の背面構成の模式図である。

【0025】

デジタルカメラ100は、上部部にリリース釦230とシャッタースピードダイヤル270とを有する。リリース釦230はユーザの押下操作を受け付ける。ユーザは、リリース釦230を半押しすることにより、デジタルカメラ100にオートフォーカス動作をさせることができる。シャッタースピードダイヤル270は回転操作が可能となっている。シャッタースピードダイヤル270には複数の目盛りが割り当てられている。それぞれの目盛りには、シャッタースピードが割り当てられている。ユーザは、シャッタースピードダイヤル270を回転させることにより、デジタルカメラ100のシャッタースピードを設定することができる。

10

【0026】

デジタルカメラ100は、背面部に十字キー240、プレビュー釦250、ディスプレイ釦260、表示モニタ220等を有する。十字キー240は、ユーザによる押下操作を受け付ける。十字キー240は、上下左右の選択釦241と、中央の決定釦243とから構成される。ユーザは、各種選択釦241、243を押下することにより、種々の選択を行うことができる。また、ユーザは、決定釦243を押下することにより、選択釦241により行った選択を決定することができる。プレビュー釦250とディスプレイ釦260とは、ユーザにより押下されることで操作される。表示モニタ220は、撮像した画像の表示、メニュー画面の表示を行う。ユーザは、メニュー画面上で絞りの設定などを行うことができる。

20

【0027】

1-3. 動作

本実施の形態のデジタルカメラ100において、ユーザは、表示モニタ220を介してスルー画像を視認することができる。また、デジタルカメラ100は、通常モードとプレビューモードの何れかのモードによって表示モニタ220にスルー画像を表示することができる。ここで、通常モードとは、絞り値やシャッタースピード等の設定に関わらず、同じ明るさ、同じ被写界深度、同じフレームレートでスルー画像を表示モニタ220に表示するモードである。本実施形態では、通常モードにおいて、スルー画像のフレームレートは60(fps)とし、CCDイメージセンサ140の撮像周期は60(Hz)とする。

30

【0028】

一方、プレビューモードとは、ユーザが行った露光に関する設定に基づき、明るさ、被写界深度及びフレームレートを調整したスルー画像を表示モニタ220に表示するモードである。露光に関する設定とは、少なくとも、シャッタースピード、絞りまたはISO感度を含む。すなわち、プレビューモードでは、絞りまたはシャッタースピードを設定された値に調整して実際に画像を撮影し、その撮影した画像を表示モニタ220に表示する。これにより、絞りまたはシャッタースピードの設定値の撮像画像への影響を確認することが可能となる。このようにプレビューモードでは、絞り300等を、設定されている値に実際に調整することにより、明るさ及び被写界深度等が調整されたスルー画像が表示モニタ220に表示される。すなわち、ユーザにより設定された撮像条件(絞り、シャッタースピード等)下で実際に撮像された画像が表示モニタ220に表示される。

40

【0029】

本実施形態では、プレビューモードは、絞りプレビューモードとシャッタースピード・プレビューモードを含む。絞りプレビューモードは、絞り300をその設定値に実際に調整して撮像された画像を表示する。シャッタースピード・プレビューモードは、絞り300及びシャッタースピードそれぞれをそれらの設定値に実際に調整して撮像された画像を表示する。以下、シャッタースピード・プレビューモードでの動作を詳細に説明する。

50

## 【 0 0 3 0 】

## 1 - 3 - 1 . シャッタスピード・プレビューモード

シャッタスピード・プレビューモードでの動作について図 3、図 4 を用いて説明する。図 3 は、シャッタスピード・プレビューモードでの動作を説明するためのフローチャートである。図 4 は、シャッタスピード・プレビューモードでの動作を説明するための模式図である。

## 【 0 0 3 1 】

図 3 を参照し、例えば、ユーザが表示モニタ 2 2 0 に表示されたメニュー画面上でモードを設定することにより、デジタルカメラ 1 0 0 はシャッタスピード・プレビューモードに設定される ( S 1 0 0 )。シャッタスピード・プレビューモードでは、コントローラ 1 8 0 は、絞り 3 0 0 の開口及び C C D イメージセンサ 1 4 0 の電子シャッタのシャッタスピードをそれぞれに対する設定値にしたがい実際に調整し、絞り値及びシャッタスピードが調整された状態で C C D イメージセンサ 1 4 0 により画像が撮影される。

10

## 【 0 0 3 2 】

シャッタスピード・プレビューモードに設定されると、デジタルカメラ 1 0 0 のコントローラ 1 8 0 は、現在設定されているシャッタスピードが基準値より高速か否かを判断する ( S 1 1 0 )。本例では基準値は  $1 / 6 0$  ( sec ) としている。デジタルカメラ 1 0 0 において通常にスルー画像を表示する際のフレームレートが  $6 0$  ( f p s ) であるため、そのフレームレートに対応する速度に前述の基準値を一致させている。

20

## 【 0 0 3 3 】

なお、デジタルカメラ 1 0 0 において設定されるシャッタスピードは、ユーザ操作により設定された露光に関する設定 ( シャッタスピード、絞り、 I S O 感度等 ) に基づき設定される。例えば、シャッタスピードは、ユーザによりシャッタスピードダイヤル 2 7 0 を介して直接設定されることができる。または、ユーザ操作により、絞り、 I S O 感度、または種々の撮影モード等が設定されたときに、コントローラ 1 8 0 により、その設定に応じたシャッタスピードが自動的に設定されてもよい。例えば、ユーザにより絞りの値が設定されたときに、コントローラ 1 8 0 は、その絞りの値に応じた好適な値にシャッタスピードを設定してもよい。

## 【 0 0 3 4 】

シャッタスピードが基準値 (  $1 / 6 0$  ( sec ) ) より高速であると判断すると、コントローラ 1 8 0 は、 C C D イメージセンサ 1 4 0 で連続的に撮像した画像データの一部を間引いた画像を表示モニタ 2 2 0 にスルー画像として表示する ( S 1 2 0 )。一方、シャッタスピードが基準値 (  $1 / 6 0$  ( sec ) ) より低速であると判断すると、コントローラ 1 8 0 は、 C C D イメージセンサ 1 4 0 で連続的に撮像した画像データの全てをスルー画像として表示する ( S 1 3 0 )。この動作の詳細について図 4 を用いて説明する。

30

## 【 0 0 3 5 】

通常モードでスルー画像を表示する際は、図 4 ( A ) に示すように  $1 / 6 0$  ( sec ) のシャッタスピードで撮像した画像データを順次表示モニタ 2 2 0 に表示する。

## 【 0 0 3 6 】

設定されているシャッタスピードが、基準値すなわち  $1 / 6 0$  ( sec ) より低速である場合、コントローラ 1 8 0 は、図 4 ( B ) に示すように、設定されているシャッタスピードと同じ時間 C C D イメージセンサ 1 4 0 を露光し、生成された画像データを全て表示モニタ 2 2 0 に表示させるように制御を行う。図 4 ( B ) の例では、1 秒間に 1 6 枚の画像が撮像されるため、実質的な画像表示のフレームレートは  $1 6$  ( f p s ) となる。このような表示方法により、フレームレートが通常モードよりも低いフレームレートとなり、設定されているシャッタスピードに対応した露光時間で撮影された画像を表示モニタ 2 2 0 に連続的に表示することができる。その結果、ユーザは、設定されているシャッタスピードにより被写体像の撮像を行った際に得られる画像の大体の出来栄を、実際の撮像を行う前に容易に確認することができる。

40

## 【 0 0 3 7 】

50

一方、設定されているシャッタスピードが基準値すなわち  $1/60$  (sec) より高速である場合、コントローラ 180 は、図 4 (C) に示すように、設定されているシャッタスピードに対応する時間だけ CCD イメージセンサ 140 を露光させる。そして、コントローラ 180 は、生成された複数フレームの画像データのうちの一部のフレームのみを表示モニタ 220 に表示させる。図 4 (C) では、CCD イメージセンサ 140 の露光により生成した全ての画像データのうち、ハッチングを施した画像データ以外の画像データ 280 と画像データ 290 のみが表示モニタ 220 に表示される。図 4 (C) の例では、撮像された全画像データ数と実際に表示される画像データ数の比は  $12:1$  となっており、実質的な画像表示のフレームレートは約  $10$  (fps) となる。

【0038】

このように、表示時のフレームレートが通常モードよりも低いフレームレートとなるため、高速なシャッタスピードで撮像した画像についても、一瞬停止しているような画像を表示モニタ 220 に連続的に表示することができ、ユーザは画像の内容を視認しやすくなる。その結果、ユーザは、設定されているシャッタスピードにより被写体像の撮像を行った際に得られる画像の大体の出来栄を、実際の撮像を行う前に容易に確認することができる。

【0039】

以上のように、シャッタスピード・プレビューモードにおいては、単位時間あたりの、CCD イメージセンサ 140 により撮像された画像の数と、実際に表示される画像の数との比を、設定されたシャッタスピードに応じて変化させる。具体的には、設定されたシャッタスピードが基準値に等しいかそれよりも遅いときは、撮像された画像の数と実際に表示される画像の数との比を  $1:1$  に設定し、設定されたシャッタスピードが基準値よりも速いときは、撮像された画像の数と実際に表示される画像の数との比を、所定値 ( $>1$ ) :  $1$  に設定する。

【0040】

#### 1-3-2. 通常モードとプレビューモード間の移行

通常モードとプレビューモード間の移行について図 5 を用いて説明する。図 5 は、通常モードとプレビューモード間の移行について説明するためのフローチャートである。本実施形態では、プレビュー釦 250 により通常モードとプレビューモードが切替えられ、さらにプレビューモードにおいて、ディスプレイ釦 260 により絞りプレビューモードとシャッタスピード・プレビューモードが切替えられる。

【0041】

図 5 を参照し、ユーザは、操作部材 210 を操作することにより、デジタルカメラ 100 を通常モードに設定することができる (S200)。デジタルカメラ 100 が通常モードに設定されると、コントローラ 180 は、プレビュー釦 250 が押下されたか否かを判断する (S210)。

【0042】

プレビュー釦 250 が押下されたと判断すると、コントローラ 180 は、デジタルカメラ 100 を絞りプレビューモードに設定し、絞り 300 の絞り値を設定されている絞り値に調整する (S220)。

【0043】

絞り 300 の絞り値の調整を行うと、コントローラ 180 は、ユーザによりプレビュー釦 250 が再度押下されたか否かを判断する (S230)。プレビュー釦 250 が再度押下されたと判断すると、コントローラ 180 は、絞りプレビューモードから抜けて通常モードへと移行するようにデジタルカメラ 100 を制御する。一方、再度プレビュー釦 250 が押下されていないと判断すると、コントローラ 180 は、ディスプレイ釦 260 が押下されたか否かを判断する (S240)。

【0044】

ディスプレイ釦 260 が押下されたと判断すると、シャッタスピード・プレビューモードへ移行するようデジタルカメラ 100 を制御する (S250)。シャッタスピード・プ

10

20

30

40

50

レビューモードへ移行すると、コントローラ180は、ディスプレイ釦260が再度押下されたか否かを判断する(S260)。

【0045】

再度ディスプレイ釦260が押下されたと判断すると、コントローラ180は、シャッタスピードのレビューモードを抜けて、絞りレビューモードに入るようデジタルカメラ100を制御する。一方、ディスプレイ釦260が押下されていないと判断すると、コントローラ180は、レビュー釦250が押下されたか否かを判断する(S270)。

【0046】

レビュー釦250が押下されたと判断すると、コントローラ180は、シャッタスピードのレビューモードから抜けて、通常モードに入るようデジタルカメラ100を制御する。このように、本実施の形態にかかるデジタルカメラ100は、1回のレビュー釦250の押下操作によりシャッタスピードのレビューモードから一気に通常モードに戻ることが可能な構成をとる。これにより、ユーザは、デジタルカメラ100を容易に通常モードへ戻すことができる。

【0047】

なお、本実施の形態のデジタルカメラ100は、シャッタスピード・レビューモードに設定された際に、シャッタスピードのみならず絞りについても設定されている値に調整する。しかしながら、必ずしもこのような構成である必要はない。例えば、シャッタスピード・レビューモードにおいて、シャッタスピードのみを設定値に調整するようにしてもよい。

【0048】

また、本実施の形態にかかるデジタルカメラ100においては、通常モードにおいて60(fps)で動画を表示する。しかしながら、必ずしもこのような構成である必要はない。例えば、スルー画像を30(fps)または24(fps)で表示するような構成であってもよい。この場合、シャッタスピード・レビューにおいて画像の間引きを行うか否かを決定するために使用される基準値は、1/30(sec)または1/24(sec)に設定すればよく、これにより上記の例と同様の効果が得られる。

【0049】

また、上記の例では、基準値を1/60(sec)としてシャッタスピード・レビューにおける画像の間引きの実行を判断した。しかしながら、基準値の値はこれに限られず、他の値、例えば1/30(sec)に設定してもよい。

【0050】

なお、本実施形態のコントローラ180は、何れかのレビューモードに設定されている際に、リリース釦230の半押し操作を受け付けたときに、レビューモードから抜けて通常モードに入るようにデジタルカメラ100を制御し、オートフォーカス動作を行うようにレンズ駆動部120を制御している。これにより、各レビューモードにおいて、ユーザは迅速に撮影を開始することができ、シャッタチャンス逃すことを防止できる。

【0051】

1-4. 本実施の形態のまとめ

本実施の形態のデジタルカメラ100は、露光することにより画像データを生成するCCDイメージセンサ140と、CCDイメージセンサ140により生成された画像データに基づいて動画を表示可能な表示モニタ220と、ユーザによる設定を受け付ける操作部材210と、CCDイメージセンサ140の露光時間をシャッタスピードに応じて調整するシャッタ130と、操作部材210を介してユーザにより設定された露光に関する設定に応じてシャッタスピードを決定するコントローラ180と、コントローラ180により決定されたシャッタスピードに応じて、CCDイメージセンサ140及び表示モニタ220を制御するコントローラ180とを備える。コントローラ180は、決定したシャッタスピードに応じて、表示モニタ220における動画表示のフレームレートを変更する。

【0052】

10

20

30

40

50

上記の構成により、ユーザは、設定されたシャッタースピードにより被写体像の撮像を行った際の大体の出来栄えについて実際の撮像を行う前に確認することができる。

【 0 0 5 3 】

また、コントローラ 1 8 0 は、CCDイメージセンサ 1 4 0 により連続的に生成された画像データの中の一部の画像データを表示モニタ 2 2 0 に表示させるようにする制御と、連続的に生成された画像データの全部を表示モニタ 2 2 0 に表示させるようにする制御とを切り替えることにより、動画像表示のフレームレートを変更する。

【 0 0 5 4 】

これにより、ユーザは、設定されているシャッタースピードにより被写体像の撮像を行った際の大体の出来栄えについて実際の撮像を行う前に確認することができる。

10

【 0 0 5 5 】

また、コントローラ 1 8 0 は、決定したシャッタースピードが所定の基準値よりも速い場合には、CCDイメージセンサ 1 4 0 により連続的に生成された画像データの中の一部の画像データに基づいて動画像を表示するように表示モニタ 2 2 0 を制御する。なお、表示モニタ 2 2 0 は通常所定のフレームレートで動画像を表示可能であり、所定の基準値は、表示モニタ 2 2 0 の所定のフレームレートで 1 フレームを表示する時間に対応した値である。

【 0 0 5 6 】

これにより、高速なシャッタースピードで撮像した画像についても、一瞬停止しているような画像を表示モニタ 2 2 0 に連続的に表示することができる。その結果、ユーザは、設定されているシャッタースピードにより被写体像の撮像を行った際の大体の出来栄えについて実際の撮像を行う前に確認することができる。

20

【 0 0 5 7 】

また、コントローラ 1 8 0 は、決定したシャッタースピードが、所定の基準値よりも遅い場合には、CCDイメージセンサ 1 4 0 により連続的に生成された全ての画像データに基づいて動画像を表示するように表示モニタ 2 2 0 を制御する。

【 0 0 5 8 】

これにより、ユーザは、設定されているシャッタースピードにより被写体像の撮像を行った際の大体の出来栄えについて、実際の撮像を行う前に確認することができる。

【 0 0 5 9 】

30

また、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 0 は、所定のフレームレートで表示モニタ 2 2 0 における動画像表示が行われる通常モードと、コントローラ 1 8 0 により決定されたシャッタースピードに応じて表示モニタ 2 2 0 における動画像表示のフレームレートが変更するプレビューモードとを有する。

【 0 0 6 0 】

プレビューモードにより、ユーザは、設定されているシャッタースピードにより被写体像の撮像を行った際の大体の出来栄えについて、実際の撮像を行う前に確認することができる。

【 0 0 6 1 】

## 2 . 実施の形態 2

40

実施の形態 2 のデジタルカメラについて説明する。デジタルカメラの構成は図 1 に示すとおりである。特に説明しない構成、動作については実施の形態 1 のものと同様である。本実施形態のデジタルカメラは、CCDイメージセンサ 1 4 0 の撮像周期を切り替えることでプレビューモードにおける動画像表示のフレームレートを変更する。

【 0 0 6 2 】

### 2 - 1 . 動作

#### 2 - 1 - 1 . シャッタースピード・プレビューモード

実施の形態 2 におけるシャッタースピード・プレビューモードについて図 6 を用いて説明する。図 6 は、実施の形態 2 にかかるシャッタースピード・プレビューモードを説明するための模式図である。

50

## 【0063】

本実施の形態のシャッタースピード・プレビューモードでは、シャッタースピードが基準値（ここでは、 $1/60$ （sec））より早く設定されている場合に実施の形態1の場合と異なる制御が行われる。

## 【0064】

実施の形態2のデジタルカメラ100において、シャッタースピードが基準値（ $1/60$ （sec））と等しい場合及び基準値より遅い場合の動作は、それぞれ実施の形態1と同様である（図6（A）、図6（B）参照）。

## 【0065】

シャッタースピードが基準値（ $1/60$ （sec））より早い場合、図6（C）のように、一定の時間間隔毎に、設定されているシャッタースピードで画像310、320を撮像し、それらの画像310、320を全て（間引きせずに）表示モニタ220に表示させるようにする。このように、本実施の形態においては、表示モニタ220に表示させないタイミングにおいては、CCDイメージセンサ140を停止させる。このようにCCDイメージセンサ140を一定期間停止させることによって、表示モニタ220に表示する動画像のフレームレートを変更している。

10

## 【0066】

このように、本実施の形態では、表示の必要のない場合においてCCDイメージセンサ140による画像の撮像を行わない。これにより、デジタルカメラ100における電力消費を低減することができる。

20

## 【0067】

## 2-2. 本実施の形態のまとめ

本実施の形態のデジタルカメラ100は、露光することにより画像データを生成するCCDイメージセンサ140と、CCDイメージセンサ140により生成された画像データに基づいて動画像を表示可能な表示モニタ220と、ユーザによる設定を受け付ける操作部材210と、シャッタースピードに応じてCCDイメージセンサ140の露光時間を調整するシャッタ130と、操作部材210を介してユーザにより設定された露光に関する設定に応じて、シャッタースピードを決定するコントローラ180と、コントローラ180により決定されたシャッタースピードに応じて、CCDイメージセンサ140及び表示モニタ220を制御するコントローラ180とを備える。コントローラ180は、決定したシャッタースピードに応じて、表示モニタ220における動画像表示のフレームレートを変更する。コントローラ180は、CCDイメージセンサ140を連続的に露光し、複数の画像データを連続的に生成するようにCCDイメージセンサ140を制御する制御と、CCDイメージセンサ140の停止期間を設けてCCDイメージセンサ140を間欠的に露光し、複数の画像データを間欠的に生成するようにCCDイメージセンサ140を制御する制御とを切り替えることにより、フレームレートを変更する。

30

## 【0068】

これにより、ユーザは、設定されているシャッタースピードにより被写体像の撮像を行った際の大体の出来栄えについて実際の撮像を行う前に確認することができる。さらに、CCDイメージセンサ140での電力消費を低減でき、デジタルカメラ全体として省電力を実現できる。

40

## 【0069】

## 3. 他の実施の形態

以上のように、本発明の実施の形態として実施の形態1、2を説明したが、実施形態はこれらに限定されない。以下、他の実施の形態をまとめて説明する。

## 【0070】

本実施の形態1及び2にかかる撮像装置は、シャッタとしてフォーカルプレーン型のシャッタを用いた。しかしながら、必ずしもこのような構成である必要はない。例えば、シャッタとしてレンズシャッタを用いてもよい。

## 【0071】

50

本実施の形態 1 及び 2 にかかる撮像装置は、プレビュー釦とディスプレイ釦の押下によりシャッタースピード・プレビューモードに移行する構成とした。しかしながら、必ずしもこのような構成である必要はない。例えば、シャッタースピードがユーザにより設定されるシャッタースピード優先モードまたはマニュアルモードに設定された場合に、自動的にシャッタースピード・プレビューモードに入るような構成としてもよい。これにより、ユーザがシャッタースピードを意図的に設定したような場合において、ユーザは、常に現在設定されているシャッタースピードでどのような画像を撮像できるかを確認することができる。

【 0 0 7 2 】

本実施形態の思想を適用した撮像装置の光学系及び駆動系は、図 1 に示すものに限定されない。例えば、図 1 では 3 群構成の光学系を例示しているが、他の群構成のレンズ構成としてもよい。また、それぞれのレンズは、1つのレンズで構成してもよく、複数のレンズから構成されるレンズ群として構成してもよい。

10

【 0 0 7 3 】

実施の形態 1 では、撮像手段として、CCD イメージセンサ 1 4 0 を例示したが、撮像手段はこれに限定されない。例えば、撮像手段を CMOS イメージセンサまたは NMOS イメージセンサで構成してもよい。

【 0 0 7 4 】

画像処理部 1 6 0 とコントローラ 1 8 0 とは 1 つの半導体チップで構成してもよく、または、別々の半導体チップで構成してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

20

【 0 0 7 5 】

本発明は、デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置に適用可能である。

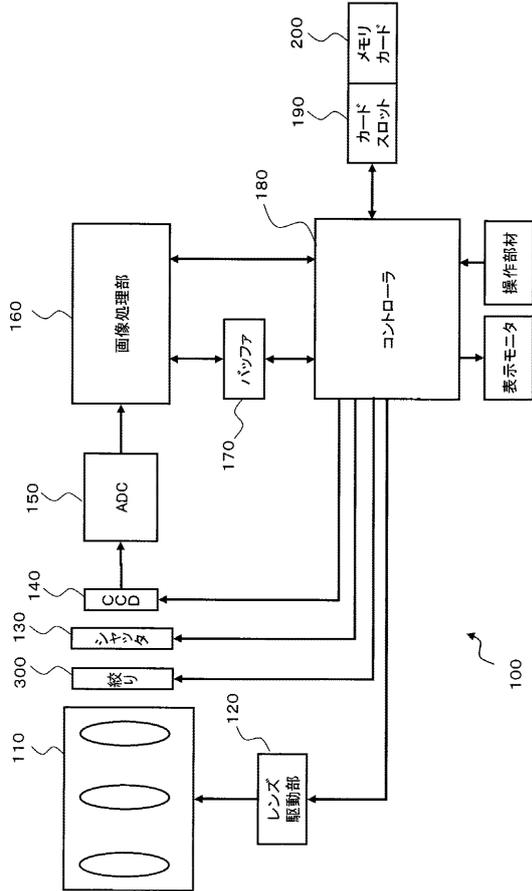
【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

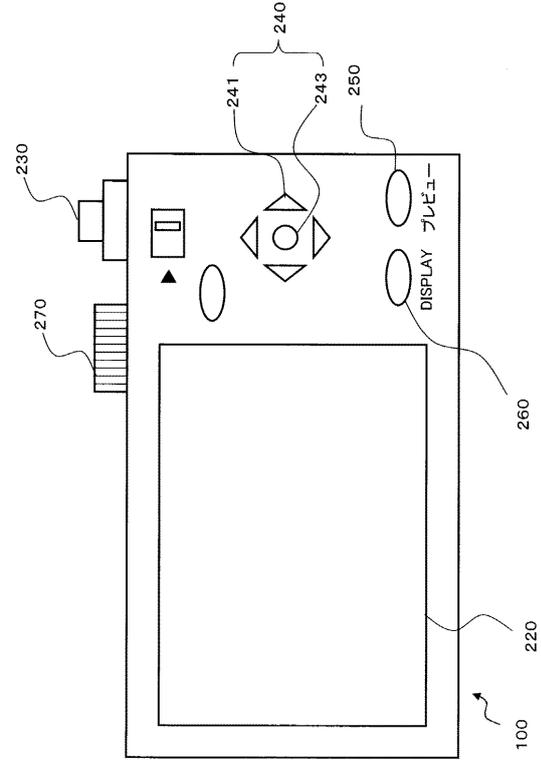
- 1 0 0 デジタルカメラ
- 1 1 0 光学系
- 1 2 0 レンズ駆動部
- 1 3 0 シャッタ
- 1 4 0 CCD イメージセンサ
- 1 5 0 A / D コンバータ
- 1 6 0 画像処理部
- 1 7 0 バッファ
- 1 8 0 コントローラ
- 1 9 0 カードスロット
- 2 0 0 メモリカード
- 2 1 0 操作部材
- 2 2 0 表示モニタ

30

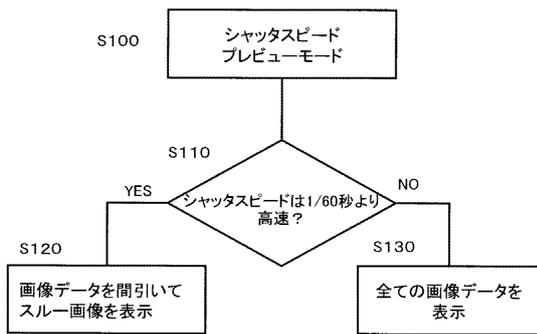
【図1】



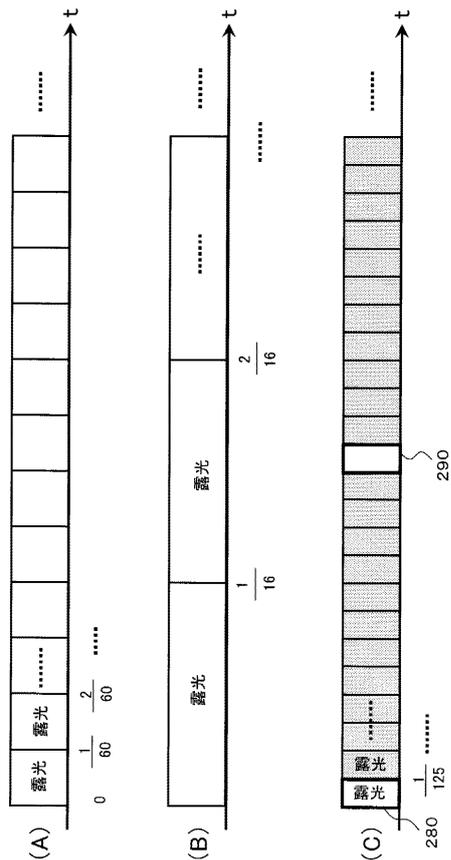
【図2】



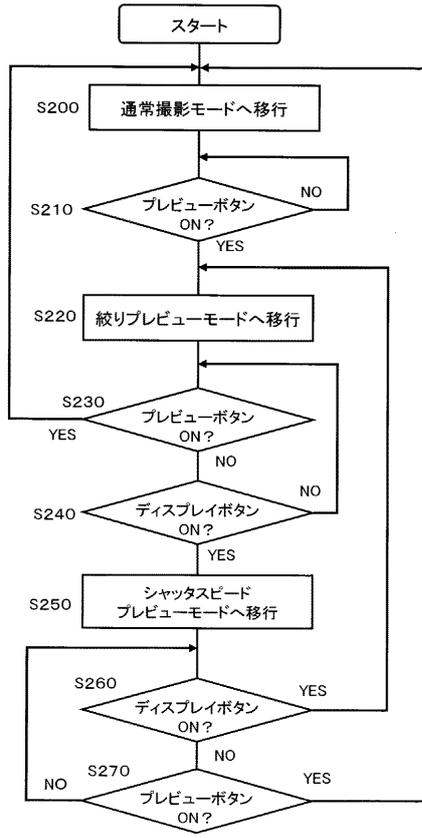
【図3】



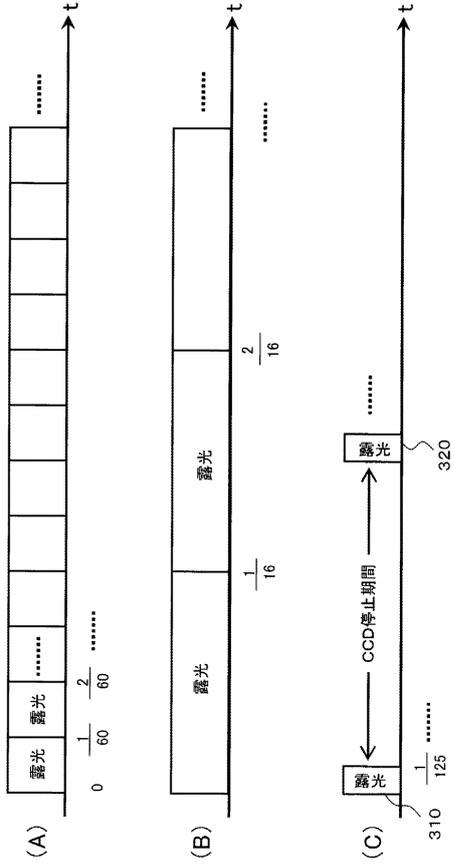
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 佐藤 直樹

- (56)参考文献 特開平07 - 023321 (JP, A)  
特開2003 - 324644 (JP, A)  
特開2004 - 266373 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 5 / 225  
G03B 17 / 18