

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4327964号
(P4327964)

(45) 発行日 平成21年9月9日(2009.9.9)

(24) 登録日 平成21年6月19日(2009.6.19)

| | |
|----------------------|--------------|
| (51) Int. Cl. | F I |
| HO4N 5/225 (2006.01) | HO4N 5/225 A |
| GO3B 17/20 (2006.01) | HO4N 5/225 B |
| HO4N 5/232 (2006.01) | GO3B 17/20 |
| | HO4N 5/232 Z |

請求項の数 3 (全 9 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|-------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平11-346462 | (73) 特許権者 | 000000376 |
| (22) 出願日 | 平成11年12月6日(1999.12.6) | | オリンパス株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2001-169149(P2001-169149A) | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 |
| (43) 公開日 | 平成13年6月22日(2001.6.22) | (74) 代理人 | 100058479 |
| 審査請求日 | 平成18年11月17日(2006.11.17) | | 弁理士 鈴江 武彦 |
| | | (74) 代理人 | 100084618 |
| | | | 弁理士 村松 貞男 |
| | | (74) 代理人 | 100100952 |
| | | | 弁理士 風間 鉄也 |
| | | (74) 代理人 | 100097559 |
| | | | 弁理士 水野 浩司 |
| | | (72) 発明者 | 井上 晃 |
| | | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 |
| | | | オリンパス光学工業株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カメラ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影レンズを介して受光して得られた被写体像を光電変換して画像データを生成する撮像素子と、

覗込型光学系を介して前記被写体像を観察可能に構成されたファインダ手段と、

前記画像データを使用して、前記被写体像を表示画面上に表示して観察可能に構成されたモニタ表示手段と、

手振れに関係する手振れ値を検出するための手振れ検出手段と、

前記被写体像の結像位置を調整する防振手段と、

前記モニタ表示手段でモニタ表示している場合には、前記手振れ検出手段により検出された手振れ値に基づいて前記防振手段を駆動して手振れ補正処理を実行し、前記ファインダ手段を用いて前記被写体像を観察する場合には前記手振れ補正処理を実行しないように制御する手振れ補正制御手段と、

前記モニタ表示手段でモニタ表示し、前記手振れ補正処理を実行しているときに、前記手振れ検出手段により検出された手振れ値が第1の許容値を超えると判断した場合には警告を実行し、前記手振れ値が第2の許容値を超えると判断した場合にはモニタ表示から前記ファインダ手段を用いた観察に切り換えるように告知し、前記ファインダ手段を用いて前記被写体像を観察するときに前記手振れ値が前記第2の許容値を超えると判断した場合には警告を実行する告知制御手段と

を具備したことを特徴とする電子カメラ装置。

【請求項 2】

前記第 2 の許容値は、撮影時の露光条件に応じて許容される許容手振れ値であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子カメラ装置。

【請求項 3】

前記モニタ表示手段から前記ファインダ手段にモニタ動作を切り換えることを告知した後、前記モニタ表示手段のモニタ動作を停止させる手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子カメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特に手振れ補正機能を有する電子カメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、被写体を電子的撮像機能により画像データに変換して、当該画像データを記録媒体に記録する電子カメラが普及している。電子カメラは、静止画撮影を主機能とするデジタルカメラ（デジタルスチールカメラ）以外に、動画撮影を主機能とするデジタルビデオカメラ（デジタルムービーカメラ）も含む。

【0003】

ところで、最近の電子カメラには、静止画撮影機能以外に、動画撮影機能（スルー画表示機能を含む）や、いわゆる手振れ補正機能を備えた製品が開発されている。手振れ補正機能は、撮影時に撮影者（電子カメラのユーザ）の手振れにより、撮影光学系に発生する被写体の結像位置のずれ（像振れ）を補正する機能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、撮影状況による撮影者の不安定な撮影姿勢や、撮影環境、カメラの操作性などにより、手振れが発生し易い状況がある。従って、特にカメラの操作性を改善することにより、手振れの発生を抑制することが可能となる。具体的には、カメラ本体のグリップの形状を改善した電子カメラが提案されている（例えば特開平 9 - 163199 号公報を参照）。

【0005】

しかしながら、単にグリップの形状を改善するような固定的なものではなく、手振れが発生し易い状況を検知し、撮影時に手振れの発生を未然に抑制できる方式が望ましい。

【0006】

そこで、本発明の目的は、撮影時での手振れ量を予測して、許容範囲外の手振れが発生し易い状況を検知することにより、撮影時に手振れの発生を未然に抑制できることを実現する電子カメラ装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、手振れ検出手段により検出された手振れ値に基づいて、撮影時での許容範囲を越える手振れの発生を予測し、手振れの発生し易い状況に対処し、手振れの発生を未然に抑制できる機能を有する電子カメラ装置に関する。

【0008】

本発明の観点に従った電子カメラ装置は、撮影レンズを介して受光して得られた被写体像を光電変換して画像データを生成する撮像素子と、覗込型光学系を介して前記被写体像を観察可能に構成されたファインダ手段と、前記画像データを使用して、前記被写体像を表示画面上に表示して観察可能に構成されたモニタ表示手段と、手振れに関係する手振れ値を検出するための手振れ検出手段と、前記被写体像の結像位置を調整する防振手段と、前記モニタ表示手段でモニタ表示している場合には、前記手振れ検出手段により検出された手振れ値に基づいて前記防振手段を駆動して手振れ補正処理を実行し、前記ファインダ手段を用いて前記被写体像を観察する場合には前記手振れ補正処理を実行しないように制

10

20

30

40

50

御する手振れ補正制御手段と、前記モニタ表示手段でモニタ表示し、前記手振れ補正処理を実行しているときに、前記手振れ検出手段により検出された手振れ値が第1の許容値を超えると判断した場合には警告を実行し、前記手振れ値が第2の許容値を超えると判断した場合にはモニタ表示から前記ファインダ手段を用いた観察に切り換えるように告知し、前記ファインダ手段を用いて前記被写体像を観察するときに前記手振れ値が前記第2の許容値を超えると判断した場合には警告を実行する告知制御手段とを備えた構成である。

【0009】

一般的に、撮影者がモニタ表示画面で被写体を観察しながら撮影する場合は、手振れが発生し易い状況となる。このような場合に、本発明の構成であれば、予測した手振れ値に基づいて、当該手振れが発生し易い状況を検知した場合には、撮影時には覗込型のファインダ手段（光学ファインダまたはEVF）の使用を促す告知を行なうことが可能となる。従って、例えば撮影者が不安定な撮影姿勢で撮影するときには、モニタ表示画面での被写体の観察に対して相対的に手振れ量を抑制できる覗込型ファインダによる観察を、撮影者に促すことができる。これにより、撮影時に手振れの発生を未然に抑制し、安定した撮影結果を得ることが可能となる。

【0010】

【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説明する。

【0011】

（電子カメラの構成）

図1は、同実施形態に関する電子カメラの要部を示すブロック図である。同実施形態の電子カメラは、静止画撮影機能を主機能とし、動画撮影機能も有するデジタルスチールカメラを想定する。当然ながら、動画撮影機能を主機能とし、静止画撮影機能も有するデジタルビデオカメラにも適用可能である。

【0012】

同実施形態の電子カメラは、図1に示すように、大別して撮影系1と、画像処理系2と、メイン制御系（システムコントローラ）3と、表示系4と、入力操作系（入力操作部）5と、記録系6と、電源系7とから構成されている。

【0013】

撮影系1は、ズームレンズ10と、絞り部11と、防振ユニット12と、オートフォーカス（AF）レンズ13と、シャッタ14と、半透過型ミラー15と、撮像回路16と、光学ファインダ17とを有する。但し、光学ファインダ17は、後述する覗込型EVF（Electro-view finder）43がある場合には、必ずしも必要ではない。

【0014】

防振ユニット12は、同実施形態の手振れ補正機能に関する要素であり、被写体の結像位置を調整するための補正光学レンズを有する。防振ユニット12は、防振アクチュエータ102により駆動して、X軸方向とY軸方向の2次元での補正制限範囲内で、結像位置を調整（補正）する。シャッタ14は常時開状態であり、入力操作部5のリリースボタン（静止画撮影用ボタン）50のオン操作（深押し操作）に応じて閉状態となって、静止画露光時間を制御する。撮像回路16は、通常では数百万画素のCCD（Charge Coupled Device）撮像素子を有し、光学レンズ系（10～13）を通じて受光した被写体像を光電変換する。撮像回路16は、ガンマ補正やホワイトバランス調整などの各種の信号処理回路も含む。

【0015】

ズームレンズ10、絞り部11、AFレンズ13、及びシャッタ14はそれぞれ、ズームモータ100、絞りモータ101、AFモータ103、及びシャッタアクチュエータ104により駆動する。また、防振アクチュエータ102を含むこれらのモータ（100～103）及びアクチュエータ104は、システムコントローラ3により制御される駆動回路（ドライバ）105により駆動制御される。

【 0 0 1 6 】

画像処理系 2 は、A / D コンバータ 2 0 と、バッファメモリ 2 1 と、動画圧縮 / 伸長処理部 2 2 と、静止画圧縮 / 伸長処理部 2 3 と、自動露出機構に係る A E (automatic exposure) 回路 2 4 と、A F (Auto Focus) 処理に係るコントラスト検出回路 2 5 とを有する。A / D コンバータ 2 0 及びバッファメモリ 2 1 以外の画像処理系 2 の各要素は、具体的には画像処理用 C P U (マイクロプロセッサ) 及びその制御プログラムを格納したメモリから構成されている。A / D コンバータ 2 0 は、撮像回路 1 6 から得られた画像信号 (画素数に応じたアナログ信号) をデジタル信号 (画像データ) に変換して、バッファメモリ 2 1 に送出する。

【 0 0 1 7 】

動画圧縮 / 伸長処理部 2 2 は、動画撮影モードで機能し、バッファメモリ 2 1 に格納された画像データに対する画像圧縮処理 (例えばモーション J P E G 方式圧縮) を実行し、連続的なファイル (映像データ) として記録系 6 に記録する。また、動画圧縮 / 伸長処理部 2 2 は、再生時には記録系 6 から読出した画像データの画像伸長処理を実行する。静止画圧縮 / 伸長処理部 2 3 は、静止画モードで機能し、バッファメモリ 2 1 に格納された画像データに対する画像圧縮処理 (例えば J P E G 方式圧縮) を実行し、静止画像データとして記録系 6 に記録する。また、静止画圧縮 / 伸長処理部 2 3 は、再生時には記録系 6 から読出した画像データの画像伸長処理を実行する。

【 0 0 1 8 】

システムコントローラ 3 は、制御用 C P U (マイクロプロセッサ) 及びその制御プログラムを格納したメモリから構成されている。システムコントローラ 3 は、駆動回路 1 0 5 を介して撮影系 1 を制御し、かつ画像処理系 2、ストロボ制御回路 8 1、及び電源部 7 0 の各要素を制御する。さらに、システムコントローラ 3 は、後述するように、入力操作部 5 からの各種入力、電源検出回路 7 2 からの電源検出信号及び手振れセンサ 9 0 から同実施形態に係る手振れ検出値の入力を受け付けて、手振れ補正動作及び露光制御などの各種の制御動作を実行する。手振れセンサ 9 0 は加速度センサであり、撮影時のオペレータによる手振れ値 (B R) を検出する。入力操作部 5 の静止画リリース (シャッタ) ボタン 5 0 の操作入力に応じて、システムコントローラ 3 は、静止画撮影動作及び動画撮影動作を実行させる。

【 0 0 1 9 】

システムコントローラ 3 は、ストロボ制御回路 8 1 を介して、撮影動作時のストロボ発光部 8 0 の発光制御を行なう。さらに、システムコントローラ 3 は、電源検出回路 7 2 からの電源検出信号を入力して、電源部 7 0 を制御する。電源部 7 0 は電源系 7 のメイン要素であり、電池 7 1 や外部電源端子 7 3 からの外部電源を入力して、各種要素に動作電力を供給する。電源検出回路 7 2 は、電源部 7 0 の電源電圧を監視し、監視結果である電源検出信号をシステムコントローラ 3 に出力する。

【 0 0 2 0 】

表示系 4 は、表示処理回路 4 0 と、表示装置 4 1 と、オンスクリーン回路 4 2 とを有する。表示装置 4 1 は、液晶表示画面 (例えば T F T パネル) を有する液晶モニタ装置である (以下液晶モニタと表記する) 。表示処理回路 4 0 は、バッファメモリ 2 1 に格納された動画像データまたは静止画像データを表示処理して、表示装置 4 1 に供給している。オンスクリーン回路 4 2 は、システムコントローラ 3 からの各種の撮影条件 (絞り値、シャッタースピードなど) を設定するための設定情報 (S C) を表示装置 4 1 に表示するように処理する。さらに、同実施形態では、液晶モニタ 4 1 とは別に、覗込型 E V F 4 3 が設けられている。覗込型 E V F 4 3 は、A / D コンバータ 2 0 及び動画処理部 (動画圧縮 / 伸長処理部 2 2 に含まれる) により得られるスルー画像を表示する。

【 0 0 2 1 】

同実施形態の記録系 6 は、動画用メディア 6 0 と静止画用メディア 6 2 とを有する。動画用メディア 6 0 は、例えば光磁気ディスクからなり、ディスクドライブに含まれる動画記録再生回路 6 1 により記録再生される。また、静止画用メディア 6 2 は、例えばフラッシ

10

20

30

40

50

ユEEPROMからなるメモリカードであり、メモリコントローラに含まれる静止画記録再生回路63により記録再生される。

【0022】

(手振れ関係の制御動作)

以下図1と共に、図2のフローチャート、図3及び図4を参照して、同実施形態の手振れ関係の制御動作を説明する。

【0023】

同実施形態の電子カメラでは、例えば入力操作部5のリリースボタン50の半押し操作により動画撮影モードが実行されて、当該リリースボタン50の深押し操作により静止画撮影モードが実行される。表示系4では、リリースボタン50の半押し操作により、被写体像のスルー画像が液晶モニタ41及びEVF43に表示される。

10

【0024】

ここで、撮影時に、撮影者による手振れが発生すると、手振れセンサ90により手振れ量(手振れ値BR)が検出されて、システムコントローラ3に入力される。図4は、撮影時間Tに対して手振れ量の変動する状態を示している。図4に示すように、撮影結果に影響を与える許容範囲外の手振れ量(手振れ値BR)が発生する撮影時(撮影状況)を検知することにより、当該撮影時に手振れを未然に抑制することが可能となる。以下、図2のフローチャートを参照して、同実施形態の手振れ抑制に関係する制御手順を説明する。

【0025】

まず、撮影者により入力操作5のリリースボタン50が半押し操作されると、表示系4では、撮影系1及び画像処理系2の動作により、被写体像のスルー画像が液晶モニタ41またはEVF43に表示される(ステップS1のYES, S2)。システムコントローラ3は、手振れセンサ90により検出される手振れ値を入力し、手振れ検出処理を開始する(ステップS3)。この検出された手振れ値に基づいて、システムコントローラ3は、実際の撮影時、即ち露出時での手振れ値(BR)を予測する(ステップS4)。この予測処理は、例えば図4に示すような手振れ量の変動特性に基づいて行われる。

20

【0026】

ここで、システムコントローラ3は、液晶モニタ41が機能しているか否かを判定する(ステップS5)。即ち、液晶モニタ41がオフ(機能停止)であれば、撮影者は覗込型EVF43(または光学ファインダ17)により被写体像を観察しながら、撮影していることを推定できる(ステップS5のNO)。

30

【0027】

システムコントローラ3は、予測した手振れ値(BR)と基準値BRT(露光条件に応じて露光時に許容される許容手振れ値)とを比較し、当該手振れ値(BR)が許容範囲内であるか否かを判定する(ステップS6)。システムコントローラ3は、予測した手振れ値(BR)が許容値(BRT)を越える場合には、警告メッセージを出力する告知処理を実行する(ステップS6のYES, S7)。

【0028】

警告メッセージは、図3(A)に示すように、例えば液晶モニタ41とは別のLCDなどに表示される。また、当該警告メッセージは、音声出力装置により音声出力されてもよい。即ち、撮影者に対して、覗込型EVF43(または光学ファインダ17)により被写体像を観察しながらの撮影(ファインダ撮影)を促す。ここで、システムコントローラ3は、撮影時に検出された手振れ値に基づいて、撮像回路16のゲインを調整して撮像素子の感度値を補正するなどの制御を実行して、手振れ補正処理を実行する。

40

【0029】

一方、液晶モニタ41がオンであれば、撮影者は覗込型EVF43(または光学ファインダ17)を使用していない場合がある(ステップS5のYES)。システムコントローラ3は、予測した手振れ値(BR)に基づいて、防振ユニット12の制御を実行して、手振れ補正処理を開始する(ステップS8)。

【0030】

50

システムコントローラ 3 は、予測した手振れ値 (BR) と基準値 (BRT + E) とを比較し、当該手振れ値 (BR) が許容範囲内であるか否かを判定する (ステップ S 9)。ここで、E は、液晶モニタ 4 1 を使用した撮影と、覗込型 EVF 4 3 を使用したファインダ撮影との手振れ軽減量の換算補正值 (固定値) である。システムコントローラ 3 は、予測した手振れ値 (BR) が許容値 (BRT + E) を越える場合には、前述と同様に (図 3 (A) を参照)、警告メッセージを出力する告知処理を実行する (ステップ S 9 の YES, S 7)。

【0031】

また、予測した手振れ値 (BR) が許容値 (BRT + E) の範囲内の場合には、システムコントローラ 3 は、予測した手振れ値 (BR) と基準値 (BRT) とを比較する (ステップ S 10)。この判定結果により予測した手振れ値 (BR) が許容値 (BRT) を越える場合には、システムコントローラ 3 は、モニタ切換の警告メッセージを出力する告知処理を実行する (ステップ S 10 の YES, S 11)。

【0032】

この警告メッセージは、図 3 (B) に示すように、液晶モニタ 4 1 による撮影から覗込型 EVF 4 3 (または光学ファインダ 1 7) による撮影 (ファインダ撮影) に切換えることを示すメッセージである。なお、当該警告メッセージも、音声出力装置による音声出力でもよい。さらに、システムコントローラ 3 は、液晶モニタ 4 1 をオフして機能を停止する (ステップ S 12)。従って、撮影者は、液晶モニタ 4 1 を使用することなく、覗込型 EVF 4 3 (または光学ファインダ 1 7) により被写体像を観察しながら、撮影動作を実行することになる。

【0033】

以上のように本実施形態によれば、撮影開始時に、実際の撮影時 (露出時) での手振れ値 (BR) を予測し、許容範囲を越える場合には、撮影者に対してファインダ撮影を促す告知がなされる。従って、手振れが発生し易い撮影状況に応じて、液晶モニタ 4 1 による撮影と比較して、相対的に手振れの発生を抑制できるファインダ撮影を促すことで、安定した撮影動作を実現できる。

【0034】

また、撮影者が既に液晶モニタ 4 1 による撮影を実行している場合には、実際に液晶モニタ 4 1 をオフして、ファインダ撮影に切換える。従って、撮影者は、確実にファインダ撮影に移行することができるため、手振れが発生し易い撮影状況に、手振れの発生を抑制した安定した撮影動作を実現できる。

【0035】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、モニタ表示手段でモニタ表示している場合に検出された手振れ値に基づいて手振れ補正処理を実行すると共に、当該手振れ値が露光時の許容手振れ値を超えると判断した場合にはモニタ表示からファインダを用いた観察に切り換えるように撮影者に告知することができる。これにより、手振れの発生し易い状況に対処し、手振れの発生を未然に抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る電子カメラの要部を示すブロック図。

【図 2】同実施形態の手振れ関係の制御動作を説明するためのフローチャート。

【図 3】同実施形態に係る警告動作を説明するための概念図。

【図 4】同実施形態に係る手振れ補正動作を説明するための概念図。

【符号の説明】

- 1 ... 撮影系
- 2 ... 画像処理系
- 3 ... システムコントローラ
- 4 ... 表示系
- 5 ... 入力操作部

10

20

30

40

50

| | |
|-----------------------|----|
| 6 ... 記録系 | |
| 7 ... 電源系 | |
| 1 0 ... ズームレンズ | |
| 1 1 ... 絞り部 | |
| 1 2 ... 防振ユニット | |
| 1 3 ... A F レンズ | |
| 1 4 ... シャッタ | |
| 1 5 ... 半透過型ミラー | |
| 1 6 ... 撮像回路 | |
| 1 7 ... 光学ファインダ | 10 |
| 2 0 ... A / D コンバータ | |
| 2 1 ... バッファメモリ | |
| 2 2 ... 動画圧縮 / 伸長処理部 | |
| 2 3 ... 静止画圧縮 / 伸長処理部 | |
| 2 4 ... A E 回路 | |
| 2 5 ... コントラスト検出回路 | |
| 4 0 ... 表示処理回路 | |
| 4 1 ... 表示装置 | |
| 4 2 ... オンスクリーン回路 | |
| 4 3 ... 覗込型 E V F | 20 |
| 6 0 ... 動画用メディア | |
| 6 1 ... 動画用記録再生回路 | |
| 6 2 ... 静止画用メディア | |
| 6 3 ... 静止画用記録再生回路 | |
| 7 0 ... 電源部 | |
| 7 1 ... 電池 | |
| 7 2 ... 電源検出回路 | |
| 8 0 ... ストロボ発光部 | |
| 8 1 ... ストロボ制御回路 | |
| 9 0 ... 手振れセンサ | 30 |
| 1 0 0 ... ズームモータ | |
| 1 0 1 ... 絞りモータ | |
| 1 0 2 ... 防振アクチュエータ | |
| 1 0 3 ... A F モータ | |
| 1 0 4 ... シャッタアクチュエータ | |
| 1 0 5 ... 駆動回路 | |

フロントページの続き

審査官 菅原 道晴

- (56)参考文献 特開平11-160781(JP,A)
特開平11-252414(JP,A)
実開平05-052837(JP,U)
特開平10-233949(JP,A)
特開平05-107595(JP,A)
特開平11-196303(JP,A)
特開平11-231409(JP,A)
特開平06-339083(JP,A)
特開平06-303495(JP,A)
特開平05-014799(JP,A)
特開平10-161171(JP,A)
特開平08-248462(JP,A)
特開平08-029824(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

G03B 17/20

H04N 5/232