

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4061642号
(P4061642)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(51) Int.Cl.	F 1	
HO4N 5/228 (2006.01)	HO4N 5/228	Z
GO3B 7/16 (2006.01)	GO3B 7/16	
GO3B 15/03 (2006.01)	GO3B 15/03	F
GO3B 15/05 (2006.01)	GO3B 15/03	J
HO4N 5/232 (2006.01)	GO3B 15/05	

請求項の数 4 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-340351 (P2002-340351)
 (22) 出願日 平成14年11月25日(2002.11.25)
 (65) 公開番号 特開2004-179710 (P2004-179710A)
 (43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)
 審査請求日 平成17年3月15日(2005.3.15)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 島山 康紀
 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

審査官 関谷 隆一

(56) 参考文献 特開2001-203926 (JP, A)

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】

被写体に向けてストロボ光を発光するストロボ発光手段と、撮像手段により撮像された画像の一部を切り出して被写体の倍率を変化させる電子ズーム手段と、
 被写体の倍率変更の指示を与えるズーム操作手段と、
 前記ズーム操作手段からの指示に基づいて前記電子ズーム手段を制御する制御手段であって、ストロボ発光時、前記ストロボ発光手段から発光されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出すように前記電子ズーム手段を制御する制御手段と、
 を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】

前記制御手段に制御され、撮影レンズの一部を移動させて被写体の倍率を変化させる光学ズーム手段を備え、ストロボ発光時、前記制御手段は、前記電子ズーム手段で被写体の倍率を変化させた後に前記光学ズーム手段で被写体の倍率を変化させるとともに、前記ストロボ発光手段から発光されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出すように前記電子ズーム手段を制御することを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項3】

ストロボ非発光時、前記制御手段は、前記ズーム操作手段からの指示に基づいて前記光学ズーム手段で被写体の倍率を変化させた後、前記電子ズーム手段で前記撮影レンズの光軸を中心に画像を切り出して被写体の倍率を変化させることを特徴とする請求項2に記載の電子カメラ。

【請求項 4】

前記ストロボ発光手段は、ストロボ光の照射角度を変化可能に構成され、被写体の倍率変化に応じて照射角度が変化するように前記制御手段に制御されることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は電子カメラに係り、特に光学ズーム機能と電子ズーム機能を兼備した電子カメラに関する。

【0002】**【従来の技術】**

ズームレンズは、撮影者が自由に画角を調節できるという利点があるが、一般にテレ側にズームするとF値が大きくなり、レンズが暗くなるという不具合がある。このため、暗いシーンなどではストロボ撮影が必要になるが、ストロボ撮影した場合であっても、被写体との距離が離れていると、十分な光が得られず、暗い画像になってしまうという問題がある。

【0003】

このようなズームレンズの不具合を解消するために、ストロボ撮影が必要になるような暗い状況下では、光学ズームよりもトリミングズームを優先させてズームを行なう銀塩カメラも提案されている（たとえば、特許文献 1）。このカメラは、ストロボ撮影が必要になるような暗い状況下になると、レンズをワイド端にズームさせて撮影を行い、トリミング情報をフィルムに書き込む。そして、プリント時にフィルムに書き込まれたトリミング情報に基づいてトリミングすることにより、擬似的にズーム撮影したのと同じ効果を得ている。

【0004】**【特許文献 1】**

特開 2000 - 310802

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、一般にカメラに備えられたストロボの光軸は、撮影レンズの光軸に対してズレており、また、そのストロボ光の光量は光軸から離れるに従って低下する。

【0006】

一方、従来のカメラは、トリミングする際、撮影レンズの光軸を中心にトリミングしているため、ストロボから照射したストロボ光を効率よく利用できないという欠点がある。

【0007】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、ストロボ光を効率よく利用してズーム撮影することができる電子カメラを提供する。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に係る発明は、前記目的を達成するために、被写体に向けてストロボ光を発光するストロボ発光手段と、撮像手段により撮像された画像の一部を切り出して被写体の倍率を変化させる電子ズーム手段と、被写体の倍率変更の指示を与えるズーム操作手段と、前記ズーム操作手段からの指示に基づいて前記電子ズーム手段を制御する制御手段と、ストロボ発光時、前記ストロボ発光手段から発光されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出すように前記電子ズーム手段を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする電子カメラを提供する。

【0009】

本発明によれば、ストロボ発光時、ストロボ発光手段から発光されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出して電子ズームが行なわれる。これにより、ストロボ発光手段から発光されるストロボ光を効率よく利用でき、明るく良好な画像を得られる。

10

20

30

40

50

【0010】

また、請求項2に係る発明は、前記目的を達成するために、前記制御手段に制御され、撮影レンズの一部を移動させて被写体の倍率を変化させる光学ズーム手段を備え、ストロボ発光時、前記制御手段は、前記電子ズーム手段で被写体の倍率を変化させた後に前記光学ズーム手段で被写体の倍率を変化させるとともに、前記ストロボ発光手段から発光されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出すように前記電子ズーム手段を制御することを特徴とする請求項1に記載の電子カメラを提供する。

【0011】

本発明によれば、ストロボ発光時、電子ズームを優先してズーミングを行う。この際、ストロボ発光手段から発光されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出して電子ズームを行う。また、光学ズーム時には、焦点距離に応じて撮像画像中におけるストロボ光の光軸の位置がずれるので、これに合わせて切り出し範囲の中心を補正する。これにより、ストロボ発光手段から発光されるストロボ光を効率よく利用でき、明るく良好な画像を得ることができる。

10

【0012】

また、請求項3に係る発明は、前記目的を達成するために、ストロボ非発光時、前記制御手段は、前記ズーム操作手段からの指示に基づいて前記光学ズーム手段で被写体の倍率を変化させた後、前記電子ズーム手段で前記撮影レンズの光軸を中心に画像を切り出して被写体の倍率を変化させることを特徴とする請求項2に記載の電子カメラを提供する。

【0013】

本発明によれば、ストロボ非発光時には光学ズームを優先してズーミングを行なう。これにより、劣化の少ない良好な画質を得ることができる。

20

【0014】

また、請求項4に係る発明は、前記目的を達成するために、前記ストロボ発光手段は、ストロボ光の照射角度を変化可能に構成され、被写体の倍率変化に応じて照射角度が変化するように前記制御手段に制御されることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の電子カメラを提供する。

【0015】

本発明によれば、被写体の倍率変化に応じてストロボ発光手段の照射角度が変化する。これにより、更に効率よくストロボ光を利用でき、より明るく良好な画像を得ることができる。

30

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係る電子カメラの好ましい実施の形態について説明する。

【0017】

図1、図2は、それぞれ本発明に係る電子カメラの一実施形態を示す正面斜視図と背面斜視図である。

【0018】

同図に示すように、本実施の形態の電子カメラ10のカメラボディ12は、扁平状の四角い箱型に形成されており、その正面には電源スイッチ14、撮影レンズ16、ストロボ18、ファインダ窓20、ストロボ調光窓22等が設けられている。また、カメラボディ12の上にはリリースボタン24が設けられており、背面にはファインダ接眼部30、液晶モニタ32、モードスイッチ34、ズームボタン36、マクロボタン38、ストロボボタン40、MENU/OKボタン42、BACKボタン44、表示ボタン46等が設けられている。

40

【0019】

カメラボディ12の正面左隅に設けられた電源スイッチ14は、カメラ10のグリップとして機能し、その表面には指がかりとなる円弧状の凸部が突出して形成されている。カメラ10の電源は、この電源スイッチ14をカメラボディ12の正面に沿ってスライド操作

50

することによりON/OFFされる。

【0020】

撮影レンズ16は、沈胴式のズームレンズで構成されており、電子カメラ10の電源をオンにすることにより、カメラボディ12の正面から繰り出される。そして、電子カメラ10の電源をオフにすることにより、カメラボディ12内に沈胴する。

【0021】

カメラボディ12の上面に設けられたリリースボタン24は、いわゆる「半押し」と「全押し」とからなる2段ストロークタイプのボタンで構成されており、「半押し」でAF(Auto Focus:自動焦点合わせ)、AE(Auto Exposure:自動露出)が機能し、「全押し」で撮影が実行される。

10

【0022】

カメラボディ12の背面に設けられた液晶モニタ32は、撮影した画像の再生用モニタとして使用されるとともに、撮影時には電子ビューファインダとして使用される。表示ボタン46は、この電子ビューファインダのON/OFF切替ボタンとして機能する。

【0023】

モードスイッチ34は、電子カメラ10のモードを切り替えるスイッチとして機能し、その設定位置によって静止画の撮影を行なう「撮影モード」と、撮影した画像を再生する「再生モード」とに切り替えられる。

【0024】

ズームボタン36は、上下方向に揺動自在なシーソーボタンで構成されており、ズーム操作時の操作ボタンとして機能する。すなわち、撮影モードの下、このズームボタン36を上方向に操作することにより、ズームがテレ方向に操作され、下方向に操作することにより、ズームがワイド方向に操作される。

20

【0025】

また、このズームボタン36は、再生モードの下、再生画像のズームボタンとしても機能する。すなわち、再生モードの下、このズームボタン36を上方向に操作することにより、再生画像が拡大表示され、下方向に操作することにより、再生画像が縮小表示される。

【0026】

マクロボタン38は、マクロ機能(接写機能)のON/OFFを切り替えるボタンとして機能し、撮影モードの下、このマクロボタン38を押圧操作することにより、マクロ機能がON又はOFFされる。また、このマクロボタン38は、再生モードの下、コマ戻しボタン(1コマ前の画像が表示されるように指示するボタン)として機能する。

30

【0027】

ストロボボタン40は、ストロボモードを切り替えるボタンとして機能し、撮影モードの下、このストロボボタン40を押圧操作することにより、ストロボモードが、ストロボ発光/発光禁止の各モードに設定される。また、このストロボボタン40は、再生モードの下、コマ送りボタン(1コマ後の画像が表示されるように支持するボタン)として機能する。

【0028】

MENU/OKボタン42は、メニュー画面の表示を指示するボタンとして機能し、このMENU/OKボタン42が押されることにより、液晶モニタ32にメニュー画面が表示される。また、このMENU/OKボタン42は、メニュー画面から選択した項目の確定や動作の実行を指示するボタンとして機能し、BACKボタン44は、メニュー画面で選んだ項目の取消や一つ前の状態に戻すことを指示するボタンとして機能する。

40

【0029】

なお、このメニュー画面が表示されている場合において、ズームボタン36、マクロボタン38、ストロボボタン40の3つのボタンは、十字キーとして機能し、この3つのボタンを利用してメニュー項目の選択等が行なわれる。

【0030】

図3は、本実施の形態の電子カメラ10の内部構成を示すブロック図である。

50

【 0 0 3 1 】

同図に示すように、電子カメラ 10 は、内部に撮像素子 (C C D) 5 0、アナログ信号処理回路 5 2、A / D 変換器 5 4、画像入力コントローラ 5 6、メモリ 5 8、画像信号処理回路 6 0、電子ズーム回路 6 2、ビデオエンコーダ 6 4、A F 検出回路 6 8、A E ・ A W B 検出回路 6 6、圧縮伸張処理回路 7 0、メモリコントローラ 7 2、記録メディア 7 4、R O M 7 6、ストロボ発光回路 7 8、ズーム駆動装置 8 0、ズーム駆動回路 8 2、操作スイッチ回路部 8 4、C P U 8 8 等を備えている。

【 0 0 3 2 】

カメラボディ 1 2 に設けられた電源スイッチ 1 4、リリースボタン 2 4、モードスイッチ 3 4、ズームボタン 3 6 等の各操作部材の操作情報は、操作スイッチ回路部 8 4 で個別に検出され、操作信号として C P U 8 8 に入力される。C P U 8 8 は、この操作スイッチ回路部 8 4 から入力される操作信号に基づいてシステムを制御する。R O M 7 6 には、この C P U 8 8 が実行するカメラの制御プログラムや制御に必要な各種設定データ等が格納されている。

10

【 0 0 3 3 】

ストロボ 1 8 は、C P U 8 8 からの制御信号に基づいてストロボ発光回路 7 8 によって発光が制御される。このストロボ 1 8 は、ズームストロボで構成されており、ズーム駆動装置 8 0 に駆動されて照射角度が変化する。ズーム駆動装置 8 0 は、ズーム駆動回路 8 2 を介して C P U 8 8 に駆動が制御され、C P U 8 8 は、撮像画角の変化 (被写体の倍率変化) に応じてストロボ光の照射角度を変化させる。

20

【 0 0 3 4 】

撮影レンズ 1 6 は、その一部を構成するズームレンズ群 1 6 A をズームレンズ駆動装置 9 2 で光軸に沿って移動させることにより変倍する。ズームレンズ駆動装置 9 2 は、ズームレンズ駆動回路 9 4 を介して C P U 8 8 に駆動制御されており、C P U 8 8 は、操作スイッチ回路部 8 4 から入力されるズームボタン 3 6 の操作情報に基づいてズームレンズ駆動装置 9 2 を駆動する。

【 0 0 3 5 】

また、ズームエンコーダ 9 6 は、このズームレンズ群 1 6 A の位置を検出し、検出した位置情報を C P U 8 8 へ出力する。C P U 8 8 は、このズームエンコーダ 9 6 によって検出されたズームレンズ群 1 6 A の位置情報に基づいて撮影レンズ 1 6 の焦点距離を検出する。

30

【 0 0 3 6 】

さて、撮影モードの下、被写体を示す画像光は、撮影レンズ 1 6 を介して C C D 5 0 の受光面上に結像される。C C D 5 0 の受光面には、多数のフォトセンサが配列されており、受光面に結像された被写体の光学像は、各フォトセンサによって入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。各フォトセンサに蓄積された信号電荷は、タイミングジェネレータ (T G) 9 0 から与えられるタイミングパルスに従って順次読み出され、信号電荷に応じた電圧信号としてアナログ信号処理回路 5 2 へ出力される。

【 0 0 3 7 】

アナログ信号処理回路 5 2 は、相関二重サンプリング処理回路 (C D S) 及び増幅器 (A M P) を含み、C C D 5 0 から順次読み出された電圧信号は、ここで各画素ごとの R G B 信号がサンプリングホールドされ、増幅される。そして、アナログ信号処理回路 5 2 から出力されたアナログの R G B 信号は、A / D 変換器 5 4 によってデジタルの R G B 信号に変換されたのち、画像入力コントローラ 5 6 を介してメモリ 5 8 に一時格納され、メモリ 5 8 から画像信号処理回路 6 0 へ入力される。

40

【 0 0 3 8 】

画像信号処理回路 6 0 は、入力された画像信号に対して、オフセット処理、ホワイトバランス補正及び感度補正を含むゲイン・コントロール処理、ガンマ補正処理等の所定の信号処理を行い、その処理後の画像データをメモリ 5 8 へ出力する。

【 0 0 3 9 】

50

また、画像データは、必要に応じて画像信号処理回路60から電子ズーム回路62に加えられる。電子ズーム回路62は、画像の拡大/縮小処理を行う。すなわち、撮像画像の一部を切り出し、その切り出し範囲を拡大/縮小することにより、画像の拡大/縮小処理を行なう。そして、その拡大/縮小後の画像データをメモリ58に出力する。

【0040】

メモリ58に書き込まれた画像データは、ビデオエンコーダ64に出力され、NTSC方式などの所定の信号形式に変換されたのち液晶モニタ32に出力される。撮影者は、この液晶モニタ32に表示される画像(スルー画像)をもとに構図を決定し、ピント状態を確認する。

【0041】

そして、この状態でリリースボタン24が半押しされることにより、AE・AFが作動し、A/D変換器54から出力される画像データが、画像入力コントローラ56を介してAE・AWB検出回路66並びにAF検出回路68に入力される。

【0042】

AE・AWB検出回路66は、撮像領域を64分割(水平8、垂直8)して得られる各分割領域ごとにRGBの画像データをRGBごとに積算し、各領域ごとのRGBごとの積算データをCPU88に出力する。CPU88は、このAE・AWB検出回路66から入力された積算データに基づいて被写体の明るさ(EV値)を算出し、このEV値に基づいて絞り値及びシャッタ速度を決定する。

【0043】

一方、AF検出回路68は、あらかじめ設定された特定のフォーカスエリア(たとえば、撮像領域の中央)内における画像のコントラストをあらわすコントラスト評価値を算出し、そのコントラスト評価値をCPU88に出力する。CPU88は、このAF検出回路68から入力されたコントラスト情報に基づいて撮影レンズ16をAF制御し、主要被写体にピントを合わせる。

【0044】

AE・AFが完了し、リリースボタン24が全押しされると、CPU88は、決定した絞り値になるように図示しない絞りの開口量を制御するとともに、決定したシャッタ速度となるようにCCD50の電荷蓄積時間を制御する。また、必要に応じてストロボ発光回路78を介してストロボ18からストロボ光を発光させる。

【0045】

このようにして撮像された1コマ分の画像データは、アナログ信号処理回路52、A/D変換器54を介して画像入力コントローラ56からメモリ58に格納される。そして、このメモリ58から画像信号処理回路60に読み出され、ここで輝度データ及び色差データの生成処理(YC処理)を含む所定の信号処理が行われる。

【0046】

信号処理後の画像データは、一旦メモリ58に記憶されたのち、圧縮伸張処理回路70に出力され、ここでJPEG(Joint Photographic Experts Group)などの所定の圧縮処理が施される。この後、圧縮された画像データは、メモリ58に一時的に格納されたのち、メモリコントローラ72を介してカードスロットに装着された記録メディア74に記録される。

【0047】

このようにして撮影、記録された画像データは、カメラのモードを再生モードに設定することにより、記録メディア74から読み出され、液晶モニタ32上に再生表示される。すなわち、モードスイッチ34を再生モードに設定すると、記録メディア74に記録されている画像データがメモリ58に読み出され、メモリ58から圧縮伸張処理回路70に出力される。そして、圧縮伸張処理回路70で伸張処理が施されたのち、ビデオエンコーダ64を介して液晶モニタ32に出力される。これにより、記録メディア74に記録されている画像データが、液晶モニタ32上に再生表示される。

【0048】

さて、上述したように本実施の形態の電子カメラ10は、ズーム機能を備えており、ズー

10

20

30

40

50

ムボタン36の操作によって被写体の倍率が変化する。このズームには、撮影レンズ16の一部を移動させることによって被写体の倍率を変化させる光学ズームと、撮像画像の一部を切り出すことによって被写体の倍率を変化させる電子ズームがある。

【0049】

本実施の形態の電子カメラ10は、両方のズーム機能を備えており、ストロボ18を使わない通常撮影は光学ズームを優先し、ストロボ撮影は電子ズームを優先するように制御される。そして、ストロボ撮影時は、ストロボ18から照射されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出して電子ズームを行なうように制御される。すなわち、図4(a)に示すように、一般に電子ズームは、撮影レンズ16の光軸(撮像エリアの中央)を中心に撮像画像の一部を切り出してズームするが、本実施の形態の電子カメラ10では、ストロボ発光時にズームを行なう場合、同図(b)に示すように、ストロボ18から照射されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出してズームする。この電子ズームは、光学ズームのワイド端で実行され、電子ズームがテレ端に到達すると、光学ズームに切り替わる。

10

【0050】

ここで、図5に示すように、ストロボ18から照射されるストロボ光の光軸は、光学ズームがワイド端からテレ端に向かってズームするに従って撮影レンズ16の光軸から離れてゆく。

【0051】

そこで、電子ズームから光学ズームに移行した後は、光学ズームの倍率変化に伴うストロボ光の光軸のズレに追従させて電子ズームの切り出し範囲を移動させる。すなわち、常に切り出し範囲の中心が、ストロボの光の光軸と一致するように切り出し範囲を移動させる。ROM76には、この光学ズームの倍率変化に伴うストロボ光の光軸の移動軌跡のデータが記憶されている。

20

【0052】

このように、ストロボ18から照射されるストロボ光の光軸を中心に電子ズームを行なうことにより、ストロボ光を効率よく利用することができる。

【0053】

また、本実施の形態の電子カメラ10のストロボ18は、ズームストロボであることから、撮像エリアにストロボ光を集中させることができ、その集中させた光を効率よく利用することができる。

30

【0054】

図6は、ズーム操作時における処理の手順を示すフローチャートである。まず、ストロボ発光の有無が判断される(ステップS10)。すなわち、CPU88は、操作スイッチ回路部84から入力されるストロボボタン40の操作情報に基づいてストロボモードを検出し、ストロボモードがストロボ発光モードに設定されているか否かを判断する。

【0055】

ここで、ストロボモードがストロボ発光モードに設定されている場合は、光学ズームをワイド端に移動させる(ステップS12)。そして、ズーム操作の有無を監視し(ステップS14)、撮影者がズーム操作を行なった場合は、電子ズームの可動範囲内で被写体の倍率を変更させる(ステップS16)。この際、電子ズームは、ストロボ18から照射されるストロボ光の光軸を中心に撮像画像を切り出して被写体の倍率を変化させる。CPU88は、この電子ズームの可動範囲を超えてズーム操作が行なわれたか否かを監視し(ステップS18)、電子ズームの可動範囲内で画角が決められた場合は、そのままリリースボタン24の押下操作に従って撮影・記録処理を実行する(ステップS20)。

40

【0056】

一方、電子ズームの可動範囲を超えてテレ方向にズーム操作が行なわれた場合は、続けて光学ズームを作動させる(ステップS22)。そして、この光学ズームの可動範囲内で被写体の倍率を変化させる。この際、上述したように光学ズームの倍率変化に伴うストロボ光の光軸のズレに追従させて電子ズームの切り出し範囲を移動させる。そして、この光学ズームの可動範囲内で画角が決められた場合は、そのままリリースボタン24の押下操作

50

に従って撮影・記録処理を実行する(ステップS20)。なお、光学ズームの可動範囲を超えてワイド方向にズーム操作が行なわれた場合は、光学ズームから電子ズームに切り替えて被写体の倍率を変化させる。

【0057】

このように、ストロボモードがストロボ発光モードの場合は、電子ズームを優先させて実行し、電子ズームの可動範囲を超えてテレ方向に操作された場合にのみ光学ズームを使用する。

【0058】

一方、ストロボモードが発光禁止モードに設定されている場合は、光学ズームを優先させて作動させる。すなわち、CPU88は、ズーム操作の有無を監視し(ステップS24)、撮影者がズーム操作を行なった場合は、光学ズームの可動範囲内で被写体の倍率を変化させる(ステップS26)。

【0059】

そして、この光学ズームの可動範囲を超えてズーム操作が行なわれたか否かを監視し(ステップS28)、光学ズームの可動範囲内で画角が決められた場合は、そのままリリースボタン24の押下操作に従って撮影・記録処理を実行する(ステップS20)。

【0060】

一方、光学ズームの可動範囲を超えてテレ方向にズーム操作が行なわれた場合は、続けて電子ズームを作動させる(ステップS30)。そして、この電子ズームの可動範囲内で被写体の倍率を変化させる。この際、電子ズームは、撮影レンズ16の光軸を中心に撮像画像を切り出して被写体の倍率を変化させる。そして、この電子ズームの可動範囲内で画角が決められた場合は、そのままリリースボタン24の押下操作に従って撮影・記録処理を実行する(ステップS20)。なお、電子ズーム時に電子ズームの可動範囲を超えてワイド方向にズーム操作が行なわれた場合は、電子ズームから光学ズームに切り替えて被写体の倍率を変化させる。

【0061】

このように、ストロボモードが発光禁止モードの場合は、光学ズームを優先させて実行し、光学ズームの可動範囲を超えてテレ方向に操作された場合にのみ電子ズームを使用する。

【0062】

以上説明したように、本実施の形態の電子カメラ10では、ストロボ発光時にズーム操作が行なわれると、光学ズームのワイド端の位置で電子ズームが優先して作動する。これにより、レンズが暗くなりがちなズームレンズであっても、比較的明るい(F値の小さい)ワイド端の位置でズームを行なうことができ、明るく良好な画像を得ることができる。

【0063】

また、電子ズーム時にストロボ光の光軸を中心に画像を切り出して電子ズームを行なうので、ストロボ光の中心と撮像画像の中心とを一致させることができ、ストロボ光を効率よく利用することができる。これにより、明るく良好な画像を得ることができる。

【0064】

特に、本実施の形態の電子カメラ10は、ストロボ18をズームストロボとしているので、撮像エリアに集中させた光を無駄なく利用することができ、より明るく良好な画像を得ることができる。

【0065】

なお、本実施の形態では、光学ズームと電子ズームを併用してズームする電子カメラに本発明を適用した例で説明したが、電子ズームのみを備えた電子カメラカメラにも同様に本発明を適用することができる。この場合もストロボ発光時はストロボ光の光軸を中心に画像を切り出して電子ズームを実行する。また、この場合もストロボはズームストロボとすることが好ましく、被写体の倍率変化に応じて照射角度を変化させることが好ましい。

【0066】

また、本実施の形態の電子カメラ10には、光学ファインダが備えられているが、電子ズ

10

20

30

40

50

ームは常に液晶モニタ 3 2 の表示を ON にし、スルー画像を表示させるようにすることが好ましい。

【 0 0 6 7 】

また、光学ファインダの中に視野枠等を設け、ズームに連動して視野枠が移動するように構成してもよい。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ストロボ発光時にストロボ発光手段から発光されるストロボ光の光軸を中心に画像を切り出して電子ズームが行なわれるので、ストロボ光を効率よく利用することができる。これにより、明るく良好な画像を得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用された電子カメラの一実施形態を示す正面図

【図 2】本発明が適用された電子カメラの一実施形態を示す背面図

【図 3】電子カメラの内部構造を示すブロック図

【図 4】電子ズームの説明図

【図 5】電子ズームの説明図

【図 6】ズーム操作時における処理の手順を示すフローチャート

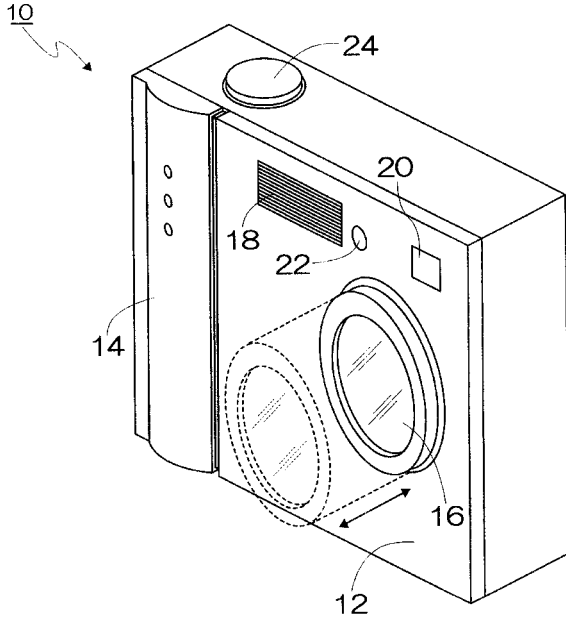
【符号の説明】

1 0 ... 電子カメラ、 1 2 ... カメラボディ、 1 4 ... 電源スイッチ、 1 6 ... 撮影レンズ、 1 6 A ... ズームレンズ群、 1 8 ... ストロボ、 2 0 ... ファインダ窓、 2 2 ... ストロボ調光窓、 2 4 ... レリーズボタン、 3 0 ... ファインダ接眼部、 3 2 ... 液晶モニタ、 3 4 ... モードスイッチ、 3 6 ... ズームボタン、 3 8 ... マクロボタン、 4 0 ... ストロボボタン、 4 2 ... MENU / OK ボタン、 4 4 ... BACK ボタン、 4 6 ... 表示ボタン、 5 0 ... 撮像素子 (CCD)、 5 2 ... アナログ信号処理回路、 5 4 ... A / D 変換器、 5 6 ... 画像入力コントローラ、 5 8 ... メモリ、 6 0 ... 画像信号処理回路、 6 2 ... 電子ズーム回路、 6 4 ... ビデオエンコーダ、 6 6 ... AE ・ AWB 検出回路、 6 8 ... AF 検出回路、 7 0 ... 圧縮伸張処理回路、 7 2 ... メモリコントローラ、 7 4 ... 記録メディア、 7 6 ... ROM、 7 8 ... ストロボ発光回路、 8 0 ... ズーム駆動装置、 8 2 ... ズーム駆動回路、 8 4 ... 操作スイッチ回路部、 8 8 ... CPU、 9 0 ... タイミングジェネレータ (TG)、 9 2 ... ズームレンズ駆動装置、 9 4 ... ズームレンズ駆動回路、 9 6 ... ズームエンコーダ

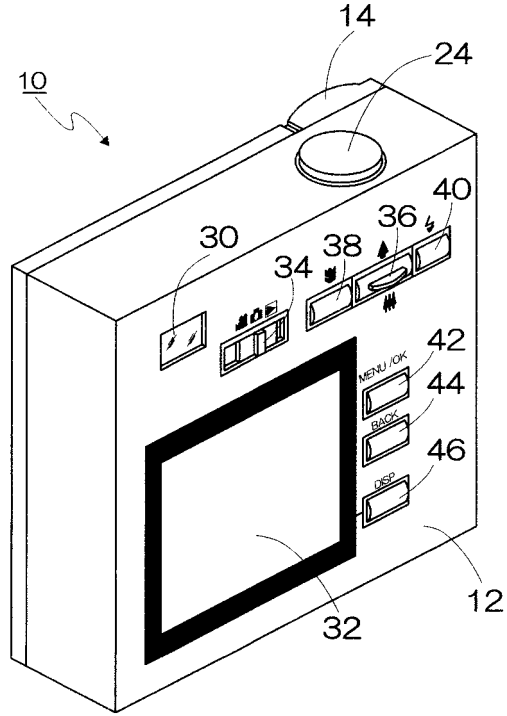
20

30

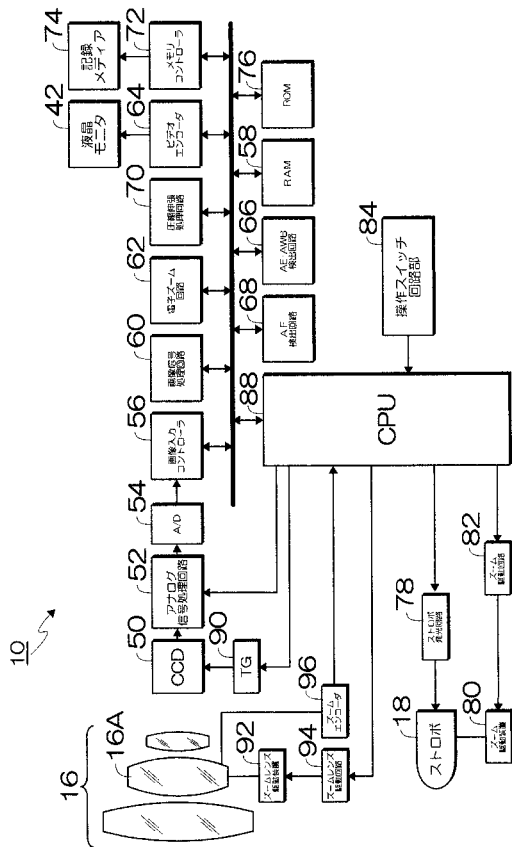
【図1】



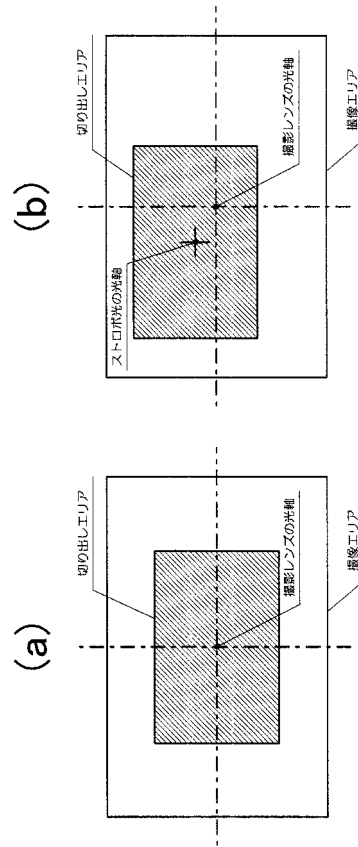
【図2】



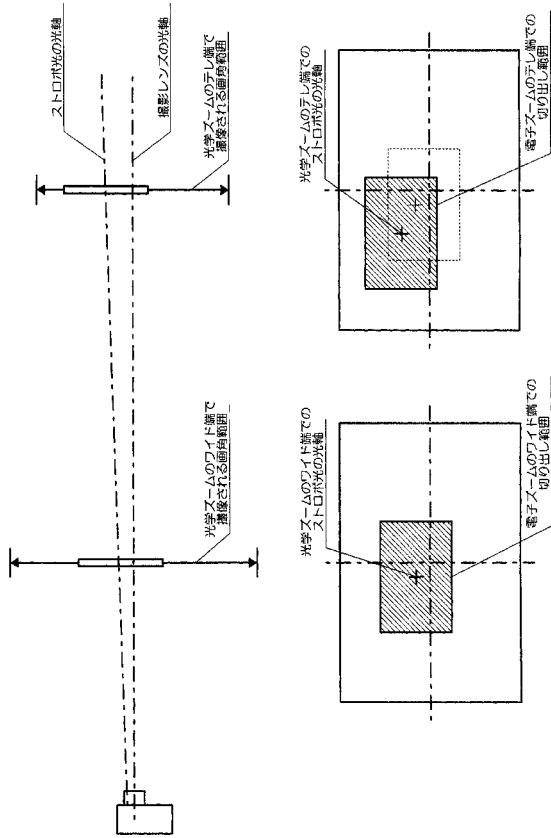
【図3】



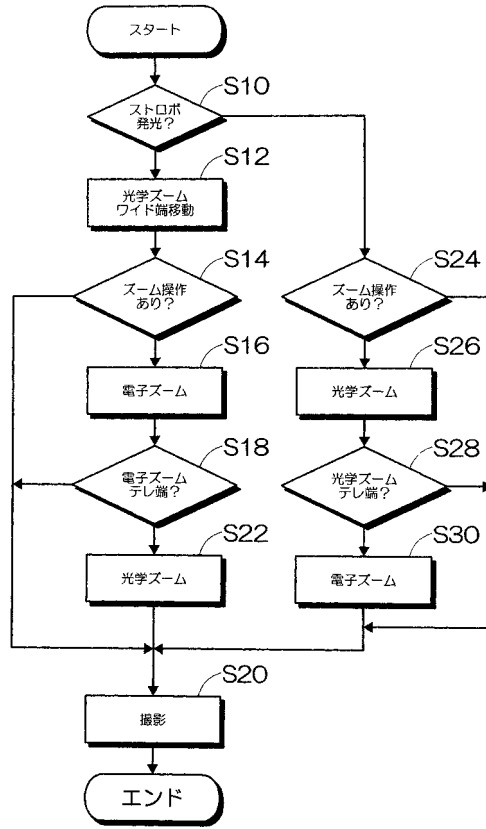
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H 0 4 N 5/238 (2006.01)
H 0 4 N 101/00 (2006.01)

F I

H 0 4 N 5/232 A
H 0 4 N 5/238 Z
H 0 4 N 101:00

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/228
G03B 7/16
G03B 15/03
G03B 15/05
H04N 5/232
H04N 5/238