

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4516236号
(P4516236)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int. Cl.		F I	
GO3B	15/05 (2006.01)	GO3B	15/05
GO2B	7/28 (2006.01)	GO2B	7/11 N
GO3B	7/16 (2006.01)	GO3B	7/16
GO3B	17/18 (2006.01)	GO3B	17/18 B
GO3B	19/02 (2006.01)	GO3B	17/18 Z

請求項の数 11 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2001-121538 (P2001-121538)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成13年4月19日(2001.4.19)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2002-311481 (P2002-311481A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成14年10月23日(2002.10.23)	(72) 発明者	尾島 憲昭
審査請求日	平成18年3月6日(2006.3.6)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		審査官	登丸 久寿

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】

被写体までの距離を測定する測距素子と、前記測距素子によって測定された測距結果に基づいて決定された発光量のストロボ光を発光するストロボと、を備えた撮像装置において、

前記測距素子の測距結果が測距不能となった場合に、被写体のコントラストによって合焦点を見つける山登り方式の自動合焦により決定された現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記被写体までの距離を算出する算出手段と、

前記算出手段によって算出された距離に基づいて前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定するとともに、前記現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記ストロボ光の発光距離の精度を出せない場合は、発光距離の精度が出せる限界のフォーカス繰り出し量から前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定する発光量決定手段と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

被写体までの距離を測定する測距素子と、前記測距素子によって測定された測距結果に基づいて決定された発光量のストロボ光を発光するストロボと、を備えた撮像装置において、

前記測距素子の測距結果が測距不能となった場合に、マニュアルフォーカスにより決定された現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記被写体までの距離を算出する算出手段と、

10

20

前記算出手段によって算出された距離に基づいて前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定するとともに、前記現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記ストロボ光の発光距離の精度を出せない場合は、発光距離の精度が出せる限界のフォーカス繰り出し量から前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定する発光量決定手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

前記発光量決定手段によって決定された発光量に対して、ユーザーが前記発光量の強弱に関して補正することが可能な発光量補正手段を備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記発光量補正手段によってユーザーが前記強弱に関して補正をする単位は、EV (Exposure Value) であることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記発光量設定手段によってユーザーが前記強弱に関して強弱設定する単位は、発光距離であることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の撮像装置において、前記測距素子によって測定された距離に基づいて、発光距離を表示する表示手段を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の撮像装置において、前記測距素子の測距結果が測距不能となった場合に、表示手段を制御して、発光距離の測距不能である旨に関する内容、発光時の距離または前記発光時の距離の決定方法に関する内容のうち少なくとも一つを表示する表示制御手段を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

前記表示手段は、撮影画像を表示するための表示部によって構成されることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記表示手段は、表示 LCD (Liquid Crystal Display) によって構成されることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記表示制御手段は、前記発光時の距離を表示する際、前記発光時の距離の決定方法に基づいて前記発光時の距離を表示する表示色を変えることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記表示制御手段は、前記発光時の距離を点滅表示する際、前記発光時の距離の決定方法に基づいて前記発光時の距離を点滅表示する点滅周期を変えることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、撮像装置に関し、より詳細には、被写体までの距離を測定する測距素子と、前記測距素子によって測定された測距結果に基づいて決定された発光量のストロボ光を発光するストロボと、を備えたストロボ付き撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

被写体までの距離を測距し、測距結果に基づき発光量を決定する方式のストロボ付き撮像装置において、被写体までの測距が失敗した場合は、あらかじめ決められていた距離で発光する方法が一般的である。また、測距素子を使用せずに、被写体までの距離を算出する

10

20

30

40

50

方法として、ズーム位置とフォーカスレンズ位置によって被写体までの距離を算出する方法があることは広く知られている。

【0003】

この方法については、先行技術として、たとえば特開平4 - 134328号公報記載の「カメラの被写体距離算出装置」にはレンズのばらつきを吸収して、ズーム位置とフォーカスレンズ位置によって被写体までの距離を正確に算出するものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来方式では、実際の被写体までの距離と、あらかじめ決められていた距離が一致しないとストロボ発光量が適正とならない。

10

【0005】

また、被写体までの測距が成功し、被写体までの距離にあわせた発光量で発光した場合でも、被写体の反射率が高い場合には、ストロボ光を反射してしまい、適正な明るさとならないことがある。

【0006】

また、上記特開平4 - 134328号公報記載の「カメラの被写体距離算出装置」には、算出した被写体までの距離をストロボ制御に利用する方法については、記述されていない。

【0007】

この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置を提供することを目的としている。

20

【0008】

上述した課題を解決し目的を達成するため、この発明の撮像装置は、被写体までの距離を測定する測距素子と、前記測距素子によって測定された測距結果に基づいて決定された発光量のストロボ光を発光するストロボと、を備えた撮像装置において、前記測距素子の測距結果が測距不能となった場合に、被写体のコントラストによって合焦点を見つける山登り方式の自動合焦により決定された現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記被写体までの距離を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された距離に基づいて前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定するとともに、前記現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記ストロボ光の発光距離の精度を出せない場合は、発光距離の精度が出せる限界のフォーカス繰り出し量から前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定する発光量決定手段とを備えたことを特徴とする。

30

【0009】

またこの発明の撮像装置は、被写体までの距離を測定する測距素子と、前記測距素子によって測定された測距結果に基づいて決定された発光量のストロボ光を発光するストロボと、を備えた撮像装置において、前記測距素子の測距結果が測距不能となった場合に、マニュアルフォーカスにより決定された現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記被写体までの距離を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された距離に基づいて前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定するとともに、前記現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記ストロボ光の発光距離の精度を出せない場合は、発光距離の精度が出せる限界のフォーカス繰り出し量から前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定する発光量決定手段とを備えたことを特徴とする。

40

【0010】

また、前記発光量決定手段によって決定された発光量に対して、ユーザーが前記発光量の強弱に関して補正することが可能な発光量補正手段を備えたことを特徴とする。

【0011】

また、前記発光量補正手段によってユーザーが前記強弱に関して補正をする単位は、EV (Exposure Value) であることを特徴とする。

【0012】

50

また、前記発光量設定手段によってユーザーが前記強弱に関して強弱設定する単位は、発光距離であることを特徴とする。

【0013】

また、上記のいずれか一つに記載の撮像装置において、前記測距素子によって測定された距離に基づいて、発光距離を表示する表示手段を備えたことを特徴とする。

【0014】

また、上記のいずれか一つに記載の撮像装置において、前記測距素子の測距結果が測距不能となった場合に、表示手段を制御して、発光距離の測距不能である旨に関する内容、発光時の距離または前記発光時の距離の決定方法に関する内容のうち少なくとも一つを表示する表示制御手段を備えたことを特徴とする。

10

【0015】

また、前記表示手段は、撮影画像を表示するための表示部によって構成されることを特徴とする。

【0016】

また、前記表示手段は、表示LCD(Liquid Crystal Display)によって構成されることを特徴とする。

【0017】

また、前記表示制御手段は、前記発光時の距離を表示する際、前記発光時の距離の決定方法に基づいて前記発光時の距離を表示する表示色を変えることを特徴とする。

【0018】

また、前記表示制御手段は、前記発光時の距離を点滅表示する際、前記発光時の距離の決定方法に基づいて前記発光時の距離を点滅表示する点滅周期を変えることを特徴とする。

20

【0029】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる撮像装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0030】

(ハードウェア構成)

図1は、本発明にかかる撮像装置であるデジタルカメラのハードウェア構成を示すブロック図である。

30

【0031】

図1において、100はデジタルカメラを示しており、デジタルカメラ100は、撮像レンズ(系)101、絞り・フィルター部等を含むメカ機構102、CCD(電荷結合素子)103、F/E(CDS回路、AGCアンプ(可変利得増幅器)、A/D変換器)104、IPP105、コーダー(JPEG CODER)106、DRAM107、メモリカード108、モニタ表示部109、CPU121、LCD表示部122、ストロボ測距結果表示LED123、操作部124、温度センサ125、測距素子126、ストロボ127、電池128、DC/DCコンバータ129、SG(制御信号生成部)130、ズームドライバ131、ズーム用モータ132、フォーカスドライバ133、フォーカス用モータ134、絞り、シャッタードライバ135、絞り、シャッター用モータ136、ACアダプタ140とから構成される。

40

【0032】

レンズユニットは、撮像レンズ(系)101、絞り・フィルター部等を含むメカ機構102からなり、メカ機構102のメカニカルシャッターは二つのフィールドの同時露光をおこなう。撮像レンズ(系)101は、たとえば、バリフォーカルレンズからなり、ズームレンズ系101aとフォーカスレンズ系101bとで構成されている。

【0033】

ズームドライバ131は、CPU121から供給される制御信号にしたがって、ズーム用モータであるパルスモータ132を駆動して、ズームレンズ系101aを光軸方向に移動

50

させる。フォーカスドライバ133は、CPU121から供給される制御信号にしたがって、フォーカス用モータであるパルスモータ134を駆動して、フォーカスレンズ系101bを光軸方向に移動させる。

【0034】

また、絞り、シャッタードライバ135は、CPU121から供給される制御信号にしたがってメカ機構102を動作させる絞り、シャッター用モータであるパルスモータ136を駆動して、たとえば、絞りの絞り値などを設定する。

【0035】

CCD（電荷結合素子）103は、レンズユニットを介して入力した映像を電気信号（アナログ画像データ）に変換する。F/E104に含まれるCDS（相関2重サンプリング）回路は、CCD型撮像素子に対する低雑音化のための回路である。

10

【0036】

また同様に、F/E104に含まれるAGCアンプは、CDS回路で相関2重サンプリングされた信号のレベルを補正する。なお、AGCアンプのゲインは、CPU121によって、AGCアンプが内蔵するD/A変換器を介して設定データ（コントロール電圧）がAGCアンプに設定されることによって設定されることになる。

【0037】

また同様に、F/E104に含まれるA/D変換器は、AGCアンプを介して入力されたCCD103からのアナログ画像データをデジタル画像データに変換する。すなわち、CCD103の出力信号は、CDS回路およびAGCアンプを介して、またA/D変換器によって、最適なサンプリング周波数（たとえば、NTSC信号のサブキャリア周波数の整数倍）にてデジタル信号に変換される。

20

【0038】

また、デジタル信号処理部であるIPP（Image Pre-Processor）105およびコーダー（JPEG CODER）106は、上記A/D変換器から入力したデジタル画像データについて、色差（Cb、Cr）と輝度（Y）に分けて各種処理、補正および画像圧縮/伸長のためのデータ処理を施す。

【0039】

また、コーダー106は、たとえばJPEG準拠の画像圧縮・伸長の一過程である直交変換・逆直交変換、JPEG準拠の画像圧縮・伸長の一過程であるハフマン符号化・復号化などをおこなう。

30

【0040】

また、IPP105はG画像データの輝度データ（Y）を検出し、検出した輝度データ（Y）に応じたAE評価値をCPU121に出力する。このAE評価値は被写体の輝度（明るさ）を示すものである。また、IPP105は、設定された色温度範囲内で、R、G、B画像データの各輝度データ（Y）に応じたAWB（Auto White Balance）評価値をそれぞれCPU121に出力する。このAWB評価値は被写体の色成分を示すものである。

【0041】

さらに、メモリカード108は、図示を省略するMCC（Memory Card Controller）にいったん蓄えられた、圧縮処理された画像を図示を省略するカードインターフェースを介して記録、あるいは読み出しをおこなうものである。

40

【0042】

また、モニタ表示部109は、モニタ画像表示や撮影画像の再生表示をおこなう。また、画像データ、操作メニュー、測距結果なども表示する。モニタ表示部109としては、たとえばTFTなどの小型の液晶ディスプレイを用いることができる。

【0043】

また、LCD（Liquid Crystal Display）表示部122は、見る側に配置する反射型のLCDからなり、画像データや操作メニューなどを表示する。

【0044】

50

また、ストロボ測距結果表示LED123は、測距素子126の測距結果によって、測距OKであれば点灯し、測距NG（不能）であれば点滅をおこなう。ストロボ測距結果表示LED123は、pn接合の半導体素子であり、pn接合部に電圧をかけて順方向（p型半導体側からn型半導体側）に電流を流すことで、pn接合面では電気エネルギーが光エネルギーに変換され発光する。

【0045】

また、温度センサ125は、現在の温度を電圧に変換して出力するセンサである。測距素子126の測距結果を温度補正するためのものである。

【0046】

測距素子126は、被写体までの距離を測定する、位相差センサである。また、測距素子126として、たとえば赤外線センサを用いてもよい。

10

【0047】

ストロボ（回路）127は、CPU121の制御によってストロボ光を発する。すなわち、測距素子126によって測定された測距結果に基づいて決定された発光量のストロボ光を発光するものである。

【0048】

電池128は、カメラ電源として使用されるものであり、たとえば、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ニッカド（NiCd）電池、アルカリ電池などからなり、DC/DCコンバータ129を介してデジタルカメラ100の内部に供給される。DC/DCコンバータ129は、CPU121の制御によって、デジタルカメラ内部に出力する各種電源をON/OFFするスイッチ回路を内蔵している。

20

【0049】

CPU121は、操作部124からの指示または図示しないリモコン等の外部動作指示に基づいて、図示を省略するROMに格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略するRAMをワークエリアとして使用して、デジタルカメラ100の装置全体の制御をおこなう。具体的には、CPU121は、撮像動作、自動露出（AE）動作、自動ホワイトバランス（AWB）調整動作や、AF動作、表示などの各種制御をおこなう。

【0050】

また、CPU121は、被写体を撮像して得られる画像データをメモリカード108に記録する記録モードと、メモリカード108に記録された画像データをLCD表示部122に再生して表示する再生モードと、撮像したモニタリング画像をLCD表示部122に直接表示するモニタリングモード等を備えている。また、再生モードやモニタリングモードでLCD表示部122に画像を表示する場合の表示モードとしては、固定モード、外光適応モード、補助光使用モード、最大コントラストモードを備えており、これらモードの選択は操作部124によっておこなわれる。

30

【0051】

（撮像装置の機能的構成）

つぎに、この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の機能的構成について説明する。図2は、この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の機能的構成を示すブロック図である。図2において、本実施の形態にかかる撮像装置は、算出部201と、記憶部202と、設定部203と、発光量決定部A211と、発光量決定部B212と、発光量決定部C213と、選択部250とを含む構成となっている。

40

【0052】

算出部201は、測距素子126の測距結果が測距不能となった場合に、現在のフォーカスレンズ系101bの繰り出し量によって上記被写体までの距離を算出する。算出部201は、図示を省略するROMに格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略するRAMをワークエリアとして使用して、CPU121が実行することによってその機能を実現する。

【0053】

発光量決定部A211は、算出部201によって算出された距離に基づいてストロボ光の

50

発光量を決定する。発光量決定部 A 2 1 1 は、算出部 2 0 1 と同様に図示を省略する R O M に格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略する R A M をワークエリアとして使用して、C P U 1 2 1 が実行することによってその機能を実現する。発光量決定部 A 2 1 1 は、算出部 2 0 1 と同様に図示を省略する R O M に格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略する R A M をワークエリアとして使用して、C P U 1 2 1 が実行することによってその機能を実現する。

【 0 0 5 4 】

すなわち、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G となった場合に、撮影時のフォーカス位置より被写体までの距離を算出し、算出された距離より発光量を決定する。測距素子 1 2 6 は、繰り返しパターン等、苦手被写体があり、このような被写体では、測距素子 1 2 6 は距離を算出できないことがある。たとえば、三角測距方を利用した測距素子 1 2 6 では、報告書のような細かい文字が並んだ被写体は苦手（測定が困難）である。

10

【 0 0 5 5 】

このような場合でも、山登り方式の C C D - A F などの、被写体のコントラストによって合焦点を見つける自動合焦方式やマニュアルフォーカスをもちいれば、フォーカスの合った画像を撮影することはできる。しかし、この状態でストロボ 1 2 7 を発光すると、ストロボ光量が適正でない画像が撮影されてしまう。

【 0 0 5 6 】

そこで、このような場合には、現在のフォーカス繰り出し量から被写体までの距離を算出し、算出した距離でストロボを発光すれば、ストロボ光量が適切な画像を撮影することができる。したがって、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G となった場合に、フォーカス位置によって、ストロボ発光距離を算出するものである。

20

【 0 0 5 7 】

また、記憶部 2 0 2 は、あらかじめ撮影モードごとに発光用の距離を記憶する。記憶部 2 0 2 は、たとえば、D R A M 1 0 7 などの記憶媒体によってその記号を実現することができる。

【 0 0 5 8 】

発光量決定部 B 2 1 2 は、測距素子 1 2 6 の測距結果が測距不能となった場合に、記憶部 2 0 2 によって記憶された、現在の撮影モードで定められた距離に基づいてストロボ光の発光量を決定する。発光量決定部 B 2 1 2 は、発光量決定部 A 2 1 1 と同様に図示を省略する R O M に格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略する R A M をワークエリアとして使用して、C P U 1 2 1 が実行することによってその機能を実現する。

30

【 0 0 5 9 】

すなわち、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G となった場合に、あらかじめ決めておくストロボ発光距離を、撮影モードごとに用意しておくものである。たとえば、人物撮影モードでは、ズームの広角側で 1 . 5 m の距離で撮影することが多く、また、文字撮影モードでは、ズームの望遠側で 8 5 c m の距離で撮影することが多い。

【 0 0 6 0 】

したがって、撮影モードごとにストロボ発光距離を設定しておけば、適当な発光量となる可能性が高い。また、この発光距離を取扱説明書等でユーザーに公開しておけば、ユーザーが、この距離にあわせた撮影距離を設定して撮影することによって、適当な発光量を得ることができる。このように、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G となった場合に、あらかじめ撮影モードごとにストロボ発光距離を設定しておき、現在の撮影モードで定められた距離に応じた発光量で発光するものである。

40

【 0 0 6 1 】

設定部 2 0 3 は、発光距離を設定することができる。より具体的には、たとえば操作部 1 2 4 によって発光距離を設定する。また、メモリカード 1 0 8 をもちいて、発光距離に関する情報を入力することができる。

【 0 0 6 2 】

発光量決定部 C 2 1 3 は、測距素子 1 2 6 の測距結果が測距不能となった場合に、設定部

50

203によって設定された発光距離に基づいてストロボ光の発光量を決定する。発光量決定部C213は、発光量決定部A211、発光量決定部B212と同様に図示を省略するROMに格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略するRAMをワークエリアとして使用して、CPU121が実行することによってその機能を実現する。

【0063】

すなわち、測距素子126の測距結果がNGとなった場合のストロボ発光量を、ユーザーが設定できるものである。このようにすれば、撮影時の距離、被写体の反射率、撮影意図など状況にあわせて、ユーザーが発光距離を設定できるため、適当な発光量を得ることができる。したがって、測距素子126の測距結果がNGとなった場合に、ストロボ発光量を、ユーザーが設定できるようにしたものである。

10

【0064】

選択部250は、測距素子126の測距結果がNGとなった場合に、発光量決定部A211、発光量決定部B212、発光量決定部C213のいずれか一つを選択する。より具体的には、たとえば操作部124によって選択することができる。

【0065】

このようにすれば、前述した撮影の状況やユーザーの撮影レベルに応じた設定ができる。これによって、測距素子126の測距結果がNGとなった場合に、ストロボ発光距離を、現在のフォーカスパルスの繰り出し量から算出する、あらかじめ撮影モードごとに発光用の距離を定めておき、現在の発光モードで定められた距離とする、ユーザーが選択した距離とする、のいずれかをユーザーが設定できるものである。

20

【0066】

また図3は、この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の別の機能的構成を示すブロック図である。図3において、本実施の形態にかかる撮像装置は、第2算出部301と、記憶部202と、設定部203と、第2発光量決定部A311と、第2発光量決定部B312と、第2発光量決定部C313と、選択部350を含む構成となっている。なお、記憶部202および設定部203については、上述の図2に示したものと同様の構成であるので同一の符号を付してその説明を省略する。

【0067】

第2算出部301は、測距素子126の測距結果が測距不能でかつ現在のフォーカス繰り出し量から被写体までの距離が算出できない場合に、被写体までの距離を算出できる限界繰り出し量から被写体までの距離を算出する。第2算出部301は、図示を省略するROMに格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略するRAMをワークエリアとして使用して、CPU121が実行することによってその機能を実現する。

30

【0068】

第2発光量決定部A311は、第2算出部301によって算出された距離に基づいてストロボ光の発光量を決定する。第2発光量決定部A311は、第2算出部301と同様に図示を省略するROMに格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略するRAMをワークエリアとして使用して、CPU121が実行することによってその機能を実現する。

【0069】

すなわち、測距素子126の測距結果がNGで、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合に、算出可能なフォーカス限界繰り出し量でストロボ発光距離を算出するものである。一般的に、フォーカス繰り出し量は、至近付近では距離精度が細かく、そこから無限方向に移動するにしたがって、距離精度が荒くなる。

40

【0070】

また、ズームレンズの場合、広域側では距離精度が荒く、望遠側では距離精度が細かい。このため、ズーム位置が広域側で、フォーカス繰り出し量が少ない、つまり無限側では精度が荒いため、ストロボ発光距離を算出できないことがある。

【0071】

50

この場合、精度が出せる限界のフォーカス繰り出し量からストロボ発光距離を算出し発光することで、撮影された画像が白飛びすることを防ぐようにした。この方法では、撮影された画像は暗くなる可能性が高い。しかし、白飛びした画像は情報が無くなっているため復元することは困難であるが、暗い画像であればデジタル処理などで復元できる可能性がある。

【 0 0 7 2 】

このように、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G で、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合に、算出可能なフォーカス限界繰り出し量によってストロボ発光距離を算出するようにしたものである。

【 0 0 7 3 】

また、第 2 発光量決定部 B 3 1 2 は、測距素子 1 2 6 の測距結果が測距不能でかつ現在のフォーカス繰り出し量から被写体までの距離が算出できない場合に、記憶部 2 0 2 によって記憶された、現在の撮影モードで定められた距離に基づいてストロボ光の発光量を決定する。第 2 発光量決定部 B 3 1 2 は、第 2 発光量決定部 A 3 1 1 と同様に図示を省略する R O M に格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略する R A M をワークエリアとして使用して、C P U 1 2 1 が実行することによってその機能を実現する。

【 0 0 7 4 】

すなわち、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G で、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合に、あらかじめ決めておくストロボ発光距離を、撮影モードごとに用意しておくものである。前述したように、撮影モードによって、撮影される距離には偏りがあり、よく撮影される距離が存在する。

【 0 0 7 5 】

したがって、撮影モードごとにストロボ発光距離を設定しておけば、適当な発光量となる可能性が高い。また、この発光距離を取扱説明書等でユーザーに公開しておけば、ユーザーが、この距離にあわせた撮影距離を設定して撮影することによって、適当な発光量を得ることができる。したがって、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G で、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合に、あらかじめ決めておくストロボ発光距離を、撮影モードごとに用意しておき、現在の撮影モードで定められた距離に応じた発光量で発光するものである。

【 0 0 7 6 】

第 2 発光量決定部 C 3 1 3 は、測距素子 1 2 6 の測距結果が測距不能でかつ現在のフォーカス繰り出し量から被写体までの距離が算出できない場合に、設定部 2 0 3 によって設定された発光距離に基づいてストロボ光の発光量を決定する。第 2 発光量決定部 C 3 1 3 は、第 2 発光量決定部 A 3 1 1、第 2 発光量決定部 B 3 1 2 と同様に図示を省略する R O M に格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略する R A M をワークエリアとして使用して、C P U 1 2 1 が実行することによってその機能を実現する。

【 0 0 7 7 】

すなわち、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G で、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合の発光距離をユーザーが設定できるものである。このようにすれば、撮影時の距離、被写体の反射率、撮影意図など状況にあわせて、ユーザーが発光距離を設定できるため、適当な発光量を得ることができる。したがって、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G で、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合の発光距離をユーザーが設定できるようにしたものである。

【 0 0 7 8 】

選択部 3 5 0 は、測距素子 1 2 6 の測距結果が N G で、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合に、発光量決定部 A 2 1 1、発光量決定部 B 2 1 2、発光量決定部 C 2 1 3 のいずれか一つを選択する。より具体的には、たとえば操作部 1 2 4 によって選択することができる。

【 0 0 7 9 】

すなわち、測距素子126の測距結果がNGで、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合の発光距離を、被写体までの距離を算出できる限界繰り出し量から被写体までの距離を算出する、あらかじめ撮影モードごとに発光用の距離を定めておき、現在の発光モードで定められた距離に応じた発光量で発光する、ユーザーが設定した発光量で発光する、のいずれかをユーザーが選択できるものである。

【0080】

このようにすれば、前述した撮影の状況やユーザーの撮影レベルに応じた設定ができる。したがって、測距素子126の測距結果がNGで、かつ現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光するための距離を算出できない場合の発光距離を、被写体までの距離を算出できる限界繰り出し量から被写体までの距離を算出する、あらかじめ撮影モードごとに発光用の距離を定めておき、現在の発光モードで定められた距離に応じた発光量で発光する、ユーザーが設定した発光量で発光する、のいずれかをユーザーが選択できるようにしたものである。

10

【0081】

また、本実施の形態における撮像装置は、あらかじめユーザーが設定した距離にフォーカスをあわせて撮影する撮影モードを有する。そして、上記いずれかの発光量決定部が、測距素子126の測距結果が測距不能となった場合に、フォーカスにあわせた距離に基づいてストロボ光の発光量を決定するようにしてもよい。

【0082】

このような構成にすることによって、測距素子126の測距結果が測距NGで、あらかじめユーザーが設定した距離にフォーカスをあわせて撮影する撮影モードである場合、ユーザーがフォーカスをあわせた距離に応じた発光量で発光することができる。この撮影モードでは、ユーザー自ら距離を選択しているので、その距離にあわせてストロボを発光すれば、適正光量となる。したがって、測距素子126の測距結果が測距NGで、あらかじめユーザーが設定した距離にフォーカスをあわせて撮影する撮影モードである場合、ユーザーがフォーカスをあわせた距離に応じた発光量で発光するものである。

20

【0083】

また、本実施の形態における撮像装置は、上記構成と同様に、あらかじめユーザーが設定した距離にフォーカスをあわせて撮影する撮影モードを有し、設定部203が発光距離を設定し、上記いずれかの発光量決定部が、測距素子126の測距結果が測距不能となった場合に、フォーカスにあわせた距離とは異なる、設定部203によって設定された発光距離に基づいてストロボ光の発光量を決定するに基づいて前記ストロボ光の発光量を決定するようにしてもよい。

30

【0084】

このような構成にすることによって、測距素子126の測距結果が測距NGで、あらかじめユーザーが設定した距離にフォーカスをあわせて撮影する撮影モードである場合、ユーザーがフォーカスをあわせた距離とは別にストロボ発光用の距離を設定でき、ユーザーが設定したストロボ発光用の距離に応じた発光量で発光することができる。

【0085】

上述したように、測距素子126の測距結果が測距不能となった場合に、フォーカスにあわせた距離に基づいてストロボ光の発光量を決定する状態で、被写体の反射率が高い場合、フォーカスをあわせた距離で発光すると、ストロボ光が反射した画像が撮影されることがある。また、反対に、撮影意図によって、強めのストロボ光で発光したい場合もある。

40

【0086】

そこで、フォーカスをあわせた距離とは異なる距離でストロボを発光させれば、撮影意図に適した画像が撮影できる。したがって、測距素子126の測距結果が測距NGで、あらかじめユーザーが設定した距離にフォーカスをあわせて撮影する撮影モードである場合、ユーザーがフォーカスをあわせた距離とは別にストロボ発光用の距離を設定でき、ユーザーが設定したストロボ発光用の距離に応じた発光量で発光するものである。

【0087】

50

また、本実施の形態における撮像装置は、さらに、被写体までの距離を測定する測距素子 126 と、測距結果に基づき発光量を決定するストロボ 127 を有し、測距素子 126 の測距結果が測距 NG で、あらかじめユーザーが設定した距離にフォーカスをあわせて撮影する撮影モードである場合、ユーザーがフォーカスをあわせた距離に応じた発光量で発光する場合と、ユーザーがフォーカスをあわせた距離とは別にストロボ発光用の距離を設定でき、ユーザーが設定したストロボ発光用の距離に応じた発光量で発光する場合と、のいずれかをユーザーが選択できることとした。このようにすれば、前述した撮影の状況やユーザーの撮影レベルに応じた設定ができる。

【0088】

また、本実施の形態における撮像装置は、上記いずれかの発光量決定部によって決定された発光量に対して、ユーザーが発光量の強弱に関して補正することが可能な発光量補正部をさらに備えるようにしてもよい。上記発光量補正部は、たとえば操作部 124 によって、また、メモリカード 108 をもちいて、補正值を設定（入力）をすることができる。

10

【0089】

このような構成にすることによって、測距素子 126 の測距結果が測距 OK の場合、または、測距結果が NG で現在のフォーカスレンズの繰り出し量より被写体までの距離を算出した場合、その距離より決定される発光量に対して、ユーザーが強弱設定できることとした。上述したように、被写体の反射率や撮影意図によって、被写体までの距離にあわせた発光量が、必ずしもユーザーの意図した発光量と一致しているとは限らない。そこで、測距素子 126 の測距結果が OK の場合でも、ユーザーがストロボ光の強弱を設定することによって、撮影意図に合致した撮影ができるようになる。

20

【0090】

また、上記発光量補正部によってユーザーが強弱に関して補正をする単位を、EV (Exposure Value) とすることができる。単に、強弱ではなく、EV 単位で設定できるようにすることで、露出補正と同じ感覚で補正することが可能となる。

【0091】

また、上記発光量補正部によってユーザーが前記強弱に関して強弱設定する単位を、発光距離とすることができる。上述したように、EV 単位で強弱設定するよりも、距離で設定した方が分かりやすい場合もあるからである。

【0092】

また、本実施の形態における撮像装置は、測距素子 126 によって測定された距離に基づいて、発光距離を表示する表示部を備えていてもよい。すなわち、測距素子 126 の測距結果が測距 OK の場合、ストロボ発光距離を表示することとした。これによって、ストロボ発光距離を表示することで、測距素子 126 の誤測距によるストロボ撮影の失敗を未然に防ぐことができる。

30

【0093】

また、本実施の形態における撮像装置は、測距素子 126 の測距結果が測距不能となった場合に、上記表示部を制御して、発光距離の測距不能である旨に関する内容、発光時の距離または発光時の距離の決定方法に関する内容のうち少なくともいずれか一つを表示する表示制御部を備えるようにしてもよい。上記表示制御部は、図示を省略する ROM に格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略する RAM をワークエリアとして使用して、CPU 121 が実行することによってその機能を実現する。

40

【0094】

このような構成にすることによって、測距素子 126 の測距結果が測距 NG の場合、発光距離の測距 NG であること、発光時の距離、およびその距離の決定方法（フォーカスの繰り出し量から算出、あらかじめ定められた距離、ユーザー設定）の一部、またはすべてを表示することができる。そして、測距 NG であることを表示することで、ユーザーに注意を促し、また発光時の距離やその距離の決定方法も表示することによって、ユーザーはストロボ撮影が成功するか否かの判断をすることができる。

【0095】

50

また、上記表示部は、図1に示したモニタ表示部109によって構成されるようにしてもよい。このように、上記表示内容をモニタ表示部109に表示することで、被写体を見ながらストロボ発光距離を確認でき、使い勝手を向上させることができる。

【0096】

また、上記表示部は、図1に示したLCD(Liquid Crystal Display)表示部122によって構成されるようにしてもよい。このように上記表示内容をLCD表示部122に表示することで、省電力のためにモニタ表示部109を使用しない場合にも対応することができる。

【0097】

また、上記表示制御部は、発光時の距離を表示する際、発光時の距離の決定方法に基づいて発光時の距離を表示する表示色を変えることができる。すなわち、ストロボ発光距離の決定方法によって、発光時の距離表示の色を変えることができる。

10

【0098】

これによって、モニタ表示部109に、様々な情報を表示すると、被写体が見にくくなることに対する対応を取ることができる。このように、測距成功、測距失敗でユーザーが設定した距離などを、焦点距離を色分けすることで、モニタ画面が煩雑にならないようにすることができる。

【0099】

また、上記表示制御部は、発光時の距離を点滅表示する際、発光時の距離の決定方法に基づいて発光時の距離を点滅表示する点滅周期を変えるようにしてもよい。すなわち、ストロボ発光距離の決定方法によって、発光時の距離表示を点滅させ、点滅周期を変えることができる。

20

【0100】

これも、上記と同じくモニタ表示部109が煩雑にならないようにするためのものである。色分け表示は、屋外等、使用状況によっては、色の違いがわかりにくい場合もある。そのような場合、点滅周期で表すことで、見にくさを解消することができる。

【0101】

また、本実施の形態における撮像装置は、測距素子126によって測定がされた場合は点灯し、測距素子126の測距結果が測距不能となった場合は、発光時の距離の決定方法に基づいた点滅周期によって点滅するようにストロボ測距結果LED(Light Emitting Diode)123を制御するLED制御部を備えていてもよい。

30

【0102】

すなわち、被写体までの測距結果を表すLEDを用意し、測距結果OKの場合、LEDを点灯し、測距結果NGの場合、LEDを点滅し、ストロボ発光距離の決定方法によって、点滅周期を変えることができる。上記LED制御部は、図示を省略するROMに格納された制御プログラムにしたがって、図示を省略するRAMをワークエリアとして使用して、CPU121が実行することによってその機能を実現する。

【0103】

これによって、撮像素子の小型化やコストダウンのためにLCD表示部122を持たない撮像素子で、モニタ表示部109を使用しない場合でも、ストロボ発光距離の測距結果や発光距離の決定方法がユーザーに分かるようにすることができる。

40

【0104】

(撮像装置の動作手順)

図4～図7は、この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の動作を示すフローチャートである。図4において、ストロボ用測距動作、すなわち、測距素子126によって、被写体までの距離を測定する(ステップS401)。つぎに、測距結果によって分岐する。すなわち、測距がOKであるか否かを判断する(ステップS402)。

【0105】

ステップS402において、測距結果がOKである場合(ステップS402:Yes)は、後述する図6のユーザー発光距離補正処理(ステップS601～)へ進む。一方、ステ

50

ップS 4 0 2において、測距結果がNGである場合（ステップS 4 0 2：No）は、つぎに、あらかじめ撮影モードごとに決められた発光距離で発光するか否かを判断する（ステップS 4 0 3）。

【0106】

ここで、あらかじめ撮影モードごとに決められた発光距離で発光する場合（ステップS 4 0 3：Yes）は、現在の撮影モードで定められた発光距離を読み出し（ステップS 4 0 4）、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理（ステップS 6 0 1～）へ進む。

【0107】

一方、ステップS 4 0 3において、あらかじめ撮影モードごとに決められた発光距離で発光しない場合（ステップS 4 0 3：No）は、つぎに、ユーザーが設定した距離で発光するか否かを判断する（ステップS 4 0 5）。ここで、ユーザーが設定した距離で発光する場合（ステップS 4 0 5：Yes）は、ユーザーが設定した発光距離を読み出し（ステップS 4 0 6）、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理（ステップS 6 0 1～）へ進む。

10

【0108】

一方、ステップS 4 0 5において、ユーザーが設定した距離で発光しない場合（ステップS 4 0 5：No）は、現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光距離が算出可能か否かを判断する（ステップS 4 0 7）。ここで、現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光距離が算出可能でない場合（ステップS 4 0 7：No）は、後述する図5のステップS 5 0 1へ移行する。

20

【0109】

一方、ステップS 4 0 7において、現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光距離が算出可能な場合（ステップS 4 0 7：Yes）は、つぎに、ユーザーが設定した距離で発光するか判断する（ステップS 4 0 8）。ここで、ユーザーが設定した距離で発光する場合（ステップS 4 0 8：Yes）は、ユーザーが設定した発光距離を読み出し（ステップS 4 0 9）、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理（ステップS 6 0 1～）へ進む。

【0110】

一方、ステップS 4 0 8において、ユーザーが設定した距離で発光しない場合（ステップS 4 0 9：No）は、現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光距離を算出し（ステップS 4 1 0）、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理（ステップS 6 0 1～）へ進む。

30

【0111】

つぎに、図5において、図4のステップS 4 0 7で、現在のフォーカス繰り出し量からストロボ発光距離が算出が可能でない場合（ステップS 4 0 7：No）に、距離固定撮影モードか否かを判断する（ステップS 5 0 1）。ここで、距離固定撮影モードの場合（ステップS 5 0 1：Yes）は、つぎに、ユーザーが設定した距離で発光するか否かを判断する（ステップS 5 0 2）。

【0112】

そして、ステップS 5 0 2において、ユーザーが設定した距離で発光する場合（ステップS 5 0 2：Yes）は、ユーザーが設定した発光距離を読み出し（ステップS 5 0 3）、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理（ステップS 6 0 1～）へ進む。

40

【0113】

一方、ステップS 5 0 2において、ユーザーが設定した距離で発光しない場合（ステップS 5 0 2：No）は、撮影モードで設定されている距離をストロボ発光距離とし（ステップS 5 0 4）、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理（ステップS 6 0 1～）へ進む。

【0114】

また、ステップS 5 0 1において、距離固定モードでない場合（ステップS 5 0 1：No

50

)は、ユーザーが設定した距離で発光するか否か判断する(ステップS505)。ここで、ユーザーが設定した距離で発光する場合(ステップS505:Yes)は、ユーザーが設定した発光距離を読み出し(ステップS506)、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理(ステップS601~)へ進む。

【0115】

一方、ステップS505において、ユーザーが設定した距離で発光しない場合(ステップS505:No)は、距離算出限界繰り出し量から発光距離を算出すし(ステップS507)、その後、後述する図6のユーザー発光距離補正処理(ステップS601~)へ進む。

【0116】

図6は、ユーザー発光距離補正処理の手順について示している。図6において、まず、ユーザー発光距離を補正するか否かを判断する(ステップS601)。ここで、ユーザー発光距離を補正しない場合(ステップS601:No)は、何もせずに、後述する図7のストロボ発光距離表示処理(ステップS701~)へ進む。一方、ステップS601において、ユーザー発光距離を補正する場合(ステップS601:Yes)は、つぎに、EV単位で補正するかあるいは距離単位で補正するかを判断する(ステップS602)。

【0117】

ステップS602において、EV単位で補正する場合(ステップS602:Yes)は、設定された補正EV値よりストロボ発光距離を補正する(ステップS603)。そして、補正後、後述する図7の発光距離表示処理(ステップS701~)へ進む。一方、距離単位で補正する場合(ステップS602:No)は、設定された距離補正值よりストロボ発光距離を補正する(ステップS604)。補正後、後述する図7のストロボ発光距離表示処理(ステップS701~)へ進む。

【0118】

図7は、ストロボ発光距離表示処理の手順について示している。図7において、まず、ストロボ測距結果をすべて消灯する(ステップS701)。すなわち、ストロボ発光距離情報を、すべて(モニタ表示部109, LCD表示部122, ストロボ測距結果表示LED123)クリアする。

【0119】

つぎに、ストロボ発光距離を表示するか否か判断する(ステップS702)。ここで、ストロボ発光距離を表示しない場合(ステップS702:No)は、何もせず、そのまま、処理を終了する。一方、ストロボ発光距離を表示する場合(ステップS702:Yes)は、つぎに、モニタ部109に表示するかLCD表示部122に表示するかを判断する(ステップS703)。

【0120】

ステップS703において、モニタ表示部109に表示する場合(ステップS703:Yes)は、モニタ表示部109に、算出したストロボ発光距離を表示し(ステップS704)、処理を終了する。

【0121】

ここで、ステップS704では、図4に示したステップS402において測距結果OKの場合(ステップS402:Yes)は、モニタ表示部109に、算出したストロボ発光距離を表示する。一方、図4に示したステップS402において測距結果NGの場合(ステップS402:No)は、ストロボ発光距離算出方法ごとに定められた色で、モニタ表示部109に、算出したストロボ発光距離を表示するか、あるいは、ストロボ発光距離算出方法ごとに定められた周期で、モニタ表示部109に、算出したストロボ発光距離を点滅表示する。

【0122】

ステップS703において、モニタ表示部109に表示しない場合(ステップS703:No)は、LCD表示部122に表示するか否かを判断する(ステップS705)。そして、ステップS705において、LCD表示部122に表示する場合(ステップS705

10

20

30

40

50

: Yes) は、ステップ算出したストロボ発光距離を表示し(ステップS706)、処理を終了する。

【0123】

ここで、ステップS706では、図4に示したステップS402において測距結果OKの場合(ステップS402: Yes)は、LCD表示部122に、算出したストロボ発光距離を表示し、処理を終了する。一方、図4に示したステップS402において測距結果NGの場合(ステップS402: No)は、ストロボ発光距離算出方法ごとに定められた周期で、LCD表示部122に、算出したストロボ発光距離を点滅表示し、処理を終了する。

【0124】

ステップS705において、LCD表示部122に表示しない場合(ステップS705: No)は、ストロボ測距結果LED123に表示するものとし、測距結果がOKか否かを判断する(ステップS707)。ここで、測距結果がOKの場合(ステップS707: Yes)は、ストロボ測距結果LED123を点灯表示し(ステップS708)、処理を終了する。一方、測距結果がNGの場合(ステップS707: No)は、ストロボ発光距離算出方法ごとに定められた周期で、ストロボ測距結果LED123を点滅表示し(ステップS709)、処理を終了する。

【0125】

このように、本実施の形態によれば、測距素子126による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となるようにすることが可能である。

【0126】

【発明の効果】

この発明によれば、測距不能となった場合に、現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記被写体までの距離を算出し、発光量決定手段が、前記算出手段によって算出された距離に基づいて前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定するとともに、前記現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記ストロボ光の発光距離の精度を出せない場合は、発光距離の精度が出せる限界のフォーカス繰り出し量から前記ストロボ光の発光距離を算出し発光量を決定するようにしている。

これによって、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合または現在のフォーカスレンズの繰り出し量によって前記ストロボ光の発光距離の精度を出せない場合でも、適正なストロボ発光量となりまたは撮影された画像が白飛びすることを防ぐことができる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0127】

また、ユーザーが前記発光量の強弱に関して補正することが可能であるため、より適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0128】

また、前記強弱に関して補正をする単位が、EV(Exposure Value)であるため、露出補正と同じ感覚で補正することが可能となり、これによって、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0129】

また、前記強弱に関して強弱設定する単位が、発光距離であるため、距離をもちいて補正をすることができ、これによって、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0130】

また、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0131】

また、測距結果が測距不能となった場合に、表示手段を制御して、発光距離の測距不能である旨に関する内容、発光時の距離または前記発光時の距離の決定方法に関する内容の

10

20

30

40

50

うちの少なくともいずれか一つを表示するため、これによって、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0132】

また、表示部の被写体を見ながらストロボ発光距離を確認でき、これによって、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0133】

また、表示手段が、表示LCD(Liquid Crystal Display)によって構成されるため、省電力のためにモニタ表示手段を使用しない場合にも対応することが可能な撮像装置が得られるという効果を奏する。

10

【0134】

また、表示制御手段が、前記発光時の距離を表示する際、前記発光時の距離の決定方法に基づいて前記発光時の距離を表示する表示色を変えるため、これによって、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

【0135】

また、表示制御手段が、前記発光時の距離を点滅表示する際、前記発光時の距離の決定方法に基づいて前記発光時の距離を点滅表示する点滅周期を変えるため、これによって、測距素子による被写体までの測距が失敗した場合でも、適正なストロボ発光量となる撮像装置が得られるという効果を奏する。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の本実施の形態にかかる撮像装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の別の機能的構成を示すブロック図である。

【図4】この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の別の動作を示すフローチャートである。

30

【図6】この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の別の動作を示すフローチャートである。

【図7】この発明の本実施の形態にかかる撮像装置の別の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100 撮像装置

101 撮影レンズ

102 オートフォーカス等を含むメカ機構

103 CCD(電荷結合素子)

40

104 F/E

105 IPP(Image Pre-Processor)

106 JPEG CODER

107 DRAM

108 メモリカード

109 モニタ表示部

121 CPU

122 LCD表示部

123 ストロボ測距結果表示LED

124 操作部

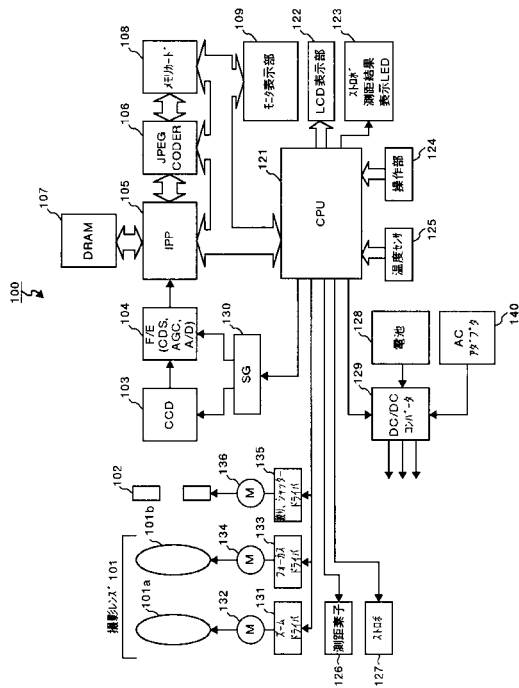
50

- 1 2 5 温度センサ
- 1 2 6 測距素子
- 1 2 7 ストロボ
- 1 2 8 電池
- 1 2 9 DC / DC コンバータ
- 1 3 0 SG
- 1 3 1 ズームドライバ
- 1 3 2 ズーム用モータ (パルスモータ)
- 1 3 3 フォーカスドライバ
- 1 3 4 フォーカス用モータ (パルスモータ)
- 1 3 5 絞り、シャッタードライバ
- 1 3 6 絞り、シャッター用モータ (パルスモータ)
- 1 4 0 ACアダプタ
- 2 0 1 算出部
- 2 0 2 記憶部
- 2 0 3 設定部
- 2 1 1 発光量決定部 A
- 2 1 2 発光量決定部 B
- 2 1 3 発光量決定部 C
- 2 5 0 , 3 5 0 選択部
- 3 0 1 第 2 算出部
- 3 1 1 第 2 発光量決定部 A
- 3 1 2 第 2 発光量決定部 B
- 3 1 3 第 2 発光量決定部 C

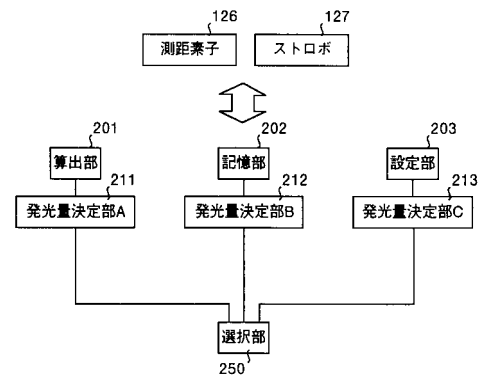
10

20

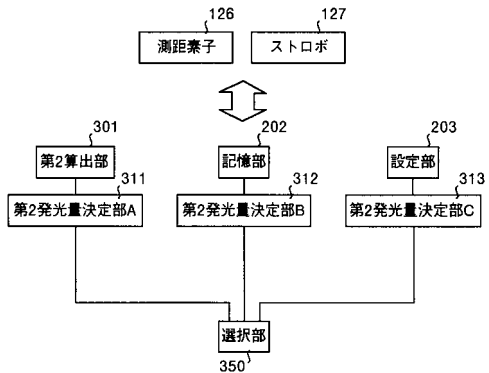
【図 1】



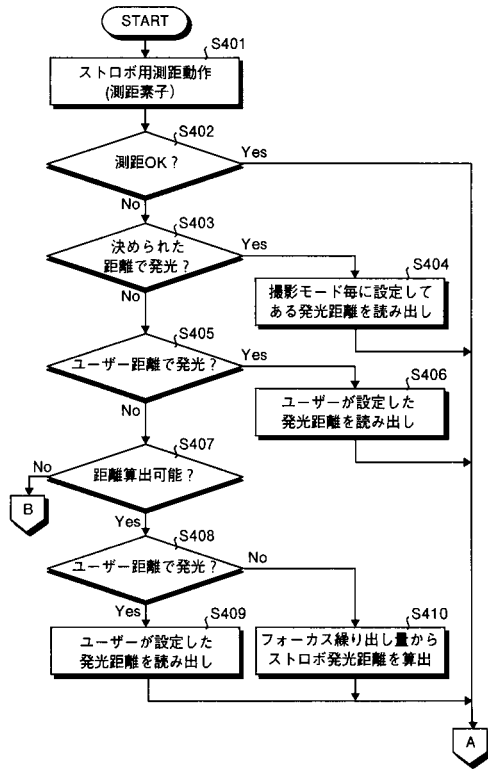
【図 2】



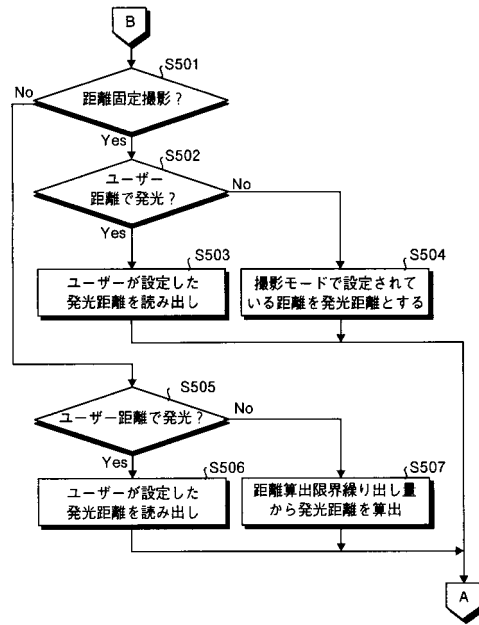
【図 3】



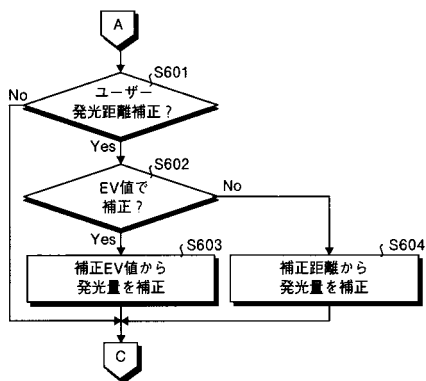
【図4】



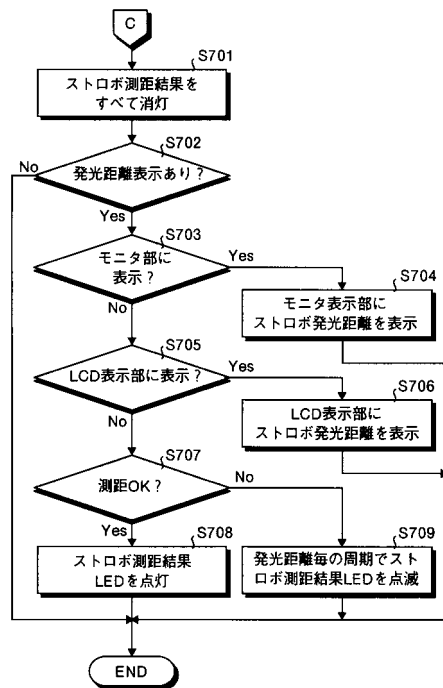
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<i>H 0 4 N</i>	<i>5/232</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 3 B</i>	<i>19/02</i>	
<i>H 0 4 N</i>	<i>5/238</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 4 N</i>	<i>5/232</i>	<i>A</i>
<i>H 0 4 N</i>	<i>101/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 4 N</i>	<i>5/238</i>	<i>Z</i>
			<i>H 0 4 N</i>	<i>101:00</i>	

- (56) 参考文献 特開平 0 9 - 2 9 7 3 4 0 (J P , A)
 特開平 0 8 - 0 5 4 5 5 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 2 7 5 7 8 6 (J P , A)
 特開平 0 7 - 3 1 9 0 1 4 (J P , A)
 特開平 1 1 - 0 2 3 9 5 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 1 3 4 5 3 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 2 9 2 8 3 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 1 3 1 5 9 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 0 4 7 3 1 5 (J P , A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G03B 15/05
 G02B 7/28
 G03B 7/16
 G03B 17/18
 G03B 19/02
 H04N 5/232
 H04N 5/238
 H04N 101/00