

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4974862号
(P4974862)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl.

H04N 5/235 (2006.01)
G03B 7/28 (2006.01)

F 1

H04N 5/235
G03B 7/28

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-308970 (P2007-308970)
 (22) 出願日 平成19年11月29日 (2007.11.29)
 (65) 公開番号 特開2009-135669 (P2009-135669A)
 (43) 公開日 平成21年6月18日 (2009.6.18)
 審査請求日 平成22年11月24日 (2010.11.24)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 高岩 敏
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 審査官 佐藤 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

測光を行い、第1の測光領域から得られる第1の測光データと、前記第1の測光領域よりも広く当該第1の測光領域を含む第2の測光領域から得られる第2の測光データとを出力可能な測光手段と、

連続して得られる2つの前記第1の測光データの差分である第1の差分を算出する第1の算出手段と、

連続して得られる2つの前記第2の測光データの差分である第2の差分を算出する第2の算出手段と、

前記第1の差分の絶対値が第1の所定値以上の場合、前記第2の差分に基づいて露出制御に用いる測光データを選択する選択手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記選択手段は、前記第1の差分の絶対値が前記第1の所定値以上の場合に、前記第2の差分の絶対値が第2の所定値以下のときは、前記第1の測光データ及び前記第2の測光データを選択し、前記第2の差分の絶対値が第2の所定値より大きいときは、前記第1の測光データを選択することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記選択手段は、前記第1の差分の絶対値が前記第1の所定値以上の場合、前記第2の差分の絶対値が第2の所定値以下のときは、連続して得られる2つの前記第1の測光データのうち先に得られた方を選択し、前記第2の差分の絶対値が第2の所定値より大きいと

20

きは、連続して得られる 2 つの前記第 1 の測光データのうち後に得られた方を選択することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

測光モードを設定する設定手段を有し、

前記選択手段は、前記設定手段により前記第 1 の測光領域を測光対象とする測光モードが設定されていて、前記第 1 の差分の絶対値が第 1 の所定値以上の場合、前記第 2 の差分に基づいて露出制御に用いる測光データを選択することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記選択手段は、連写撮影時において、前記第 1 の差分の絶対値が第 1 の所定値以上の場合、前記第 2 の差分に基づいて露出制御に用いる測光データを選択することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 6】

撮像手段により撮像して得られた画像データに基づく画像を逐次表示する表示手段を有し、

前記選択手段は、前記表示手段に前記画像を逐次表示している状態において、前記第 1 の差分の絶対値が第 1 の所定値以上の場合、前記第 2 の差分に基づいて露出制御に用いる測光データを選択することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

20

【請求項 7】

前記選択手段は、前記第 1 の差分の絶対値が第 1 の所定値より小さい場合、連続して得られる 2 つの前記第 1 の測光データのうち後に得られた方を選択することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記測光手段は、前記第 1 の測光領域を測光対象とする測光センサと前記第 2 の測光領域を測光対象とする測光センサとを有することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

測光を行い、第 1 の測光領域から得られる第 1 の測光データと、前記第 1 の測光領域よりも広く当該第 1 の測光領域を含む第 2 の測光領域から得られる第 2 の測光データとを出力可能な測光手段を有する撮像装置の制御方法であって、

30

連続して得られる 2 つの前記第 1 の測光データの差分である第 1 の差分を算出する第 1 の算出ステップと、

連続して得られる 2 つの前記第 2 の測光データの差分である第 2 の差分を算出する第 2 の算出ステップと、

前記第 1 の差分の絶対値が第 1 の所定値以上の場合、前記第 2 の差分に基づいて露出制御に用いる測光データを選択する選択ステップと、を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、撮像装置及びその制御方法に関し、特に複数の測光方式を備えた撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被写体像を記録する撮像装置として、被写体像を光電変換し、所定の処理を施した後に記録する所謂デジタルカメラが知られている。デジタルカメラにおいては、その露出値決定に際しての測光手段や制御方法は従前の銀塩フィルムを使用するカメラと同様の手段、方法が用いられている。

【0003】

50

そこで、自動露出機能を有し、かつ連続撮影可能な撮像装置の制御方法に関する発明が提案されている。

【0004】

この方法では、連写中に被写体輝度が急激に変化した際などには予め記憶させてあった設定露出値を用いて撮影することにより、例えば移動する被写体が日向から日陰に入ってくるようなシーンにおける露出制御に対応していた（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平8-240834号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載された方法では、測光領域が撮影画面に比して狭いスポット測光使用時に連続で撮影を行った際には以下のような問題が起こることがある。

【0006】

例えば、被写体の動きなどによって撮影画像間でスポット測光の対象となる領域の輝度変化があった場合、予め設定された露出値で露出制御を行うことになる。

【0007】

しかし、それでは狙った領域の露出が最適になるように測光を行うというスポット測光の機能を活かせていないという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明に係る撮像装置は、測光を行い、第1の測光領域から得られる第1の測光データと、前記第1の測光領域よりも広く当該第1の測光領域を含む第2の測光領域から得られる第2の測光データとを出力可能な測光手段と、連続して得られる2つの前記第1の測光データの差分である第1の差分を算出する第1の算出手段と、連続して得られる2つの前記第2の測光データの差分である第2の差分を算出する第2の算出手段と、前記第1の差分の絶対値が第1の所定値以上の場合、前記第2の差分に基づいて露出制御に用いる測光データを選択する選択手段と、を有することを特徴とする。

【0010】

また、上記目的を達成するために、本発明に係る撮像装置の制御方法は、測光を行い、第1の測光領域から得られる第1の測光データと、前記第1の測光領域よりも広く当該第1の測光領域を含む第2の測光領域から得られる第2の測光データとを出力可能な測光手段を有する撮像装置の制御方法であって、連続して得られる2つの前記第1の測光データの差分である第1の差分を算出する第1の算出ステップと、連続して得られる2つの前記第2の測光データの差分である第2の差分を算出する第2の算出ステップと、前記第1の差分の絶対値が第1の所定値以上の場合、前記第2の差分に基づいて露出制御に用いる測光データを選択する選択ステップと、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、被写体が好適な露出となるような露出制御を行うことが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明に係る一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

なお、以下に説明する実施形態は、本発明を実現するための一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

【0014】

<第1の実施形態>

本発明の第1の実施形態について説明する。図1は第1の実施形態に係る撮像装置の構成を示すプロック図である。

【0015】

10

20

30

40

50

同図において1はレンズ、2は可動する主ミラー、3は遮光幕としてのシャッター、4はピント板、5はミラーで鉛直方向に反射された光を2回反射させて接眼レンズに導くペンタプリズムである。

【0016】

6は撮影光学系により形成された被写体像を光電変換するCCDセンサやCMOSセンサ等の光電変換機能を有する像素子である。

【0017】

7は像素子6の出力に対して、A/D変換等の所定の処理を行い、画像信号を生成する信号処理部、8は自動合焦、露出制御を始めとする撮像装置の各種制御をおこなう制御部である。

10

【0018】

9は被写界の明るさを測定しその結果を出力可能な測光センサ(測光手段)、10は撮像装置本体に着脱自在の撮影画像等を記録するメモリ、11は撮像装置背面に設けられた画像等を表示する液晶モニタなどで構成される表示部である。

12は撮像装置の測光モードを設定可能な設定部材、13は撮影の開始を指示するリーズボタンである。

【0019】

不図示の被写体像はレンズ1を通して、主ミラー2で反射されて像素子6と共に位置にあるピント板4上に結像する。

【0020】

20

ピント板4上の被写体像はペンタプリズム5を経て撮影者によって観察されるとともに、ピント板4にて拡散された被写体像の光束の一部は測光センサ9へと入射し被写体光が測定される。

【0021】

図2は本実施形態における、第1の測光領域、及び、第2の測光領域を示す図である。

図2において、(a)は撮影領域の中心部5%程度の面積を測光する第1の測光領域としてのスポット領域であり、(b)はスポット測光領域を含み、それよりも広い撮影領域の中心部15%程度の面積を測光する第2の測光領域としての部分測光領域である。

【0022】

測光センサ9は、第1の測光領域から得られた第1の測光データと、第2の測光領域から得られた第2の測光データの2種類の測光データを出力する。

30

そして、第1の測光データ及び第2の測光データは制御部8に入力される。

【0023】

設定部材12によって測光モードとしてスポット測光モードが選択され、単写モードでの撮影を行う場合、又は、スポット測光モードが選択され、連写モードにおける1齣目の撮影を行う場合は、第1の測光データを制御部8に出力する。

【0024】

そして、制御部8は、第1の測光データに基づいて、シャッタースピード、絞り値、信号増幅率をそれぞれ決定する。

【0025】

40

設定部材12によって撮影モードとして連写モードが選択されている場合にはリーズボタン13が押し下げられると一連の撮影シーケンスが実行される。そして、撮影シーケンス実行後にリーズボタン13が引き続き押し下げられていた場合には引き続き次の齣の撮影シーケンスが開始される。

【0026】

なお、本実施形態においては、設定部材12によって、測光モード及び撮影モードを選択しているが、設定手段はこれに限られるわけではなく、表示部に設定用のメニューを表示してそこから選択するようにしてもよい。また、この設定部材12は、測光モード及び撮影モードの選択以外の撮影機能の選択を行うことが可能な汎用設定部材として扱うようにしてもよい。

50

【0027】

また、測光モードと撮影モードの選択を共通の部材（設定部材12）を用いて行っているが、それぞれ別の部材を遣って選択するようにしてもよい。

【0028】

スポット測光モードが選択されて、連写モードにおける2齣目以降の撮影が行われる場合には、第1の測光データ及び第2の測光データを用いて制御部8にて露出値が決定される。

以上の動作はレリーズボタン13が解放されるまで繰り返される。

【0029】

撮影シーケンス中には制御部8からの制御信号に応じてレンズ1に備えられた不図示の絞りが所定の絞り値になるように制御され、主ミラー2がピント板4方向に退避し、所定のシャッタースピードでシャッター3が開閉する。10

そして、撮像素子6上に結像した被写体像が光電変換されて電気信号として読み出される。

【0030】

撮像素子6より読み出された画像信号は信号処理部7にて所定の処理を施された後、制御部8によってメモリ13に記録される。

【0031】

図3は第1の実施形態における撮影シーケンスの動作を示すフローチャートである。以下、図に従って動作を説明する。20

【0032】

撮像装置の不図示の電源が投入されると撮影待機状態となり、レリーズボタン13が押し下げられると、撮像装置はステップS100からの処理を開始する。

ステップS100では、設定部材12によって設定された測光モードに応じて露出値が決定される。

ステップS101では、主ミラー2が光路中から退避する。

ステップS102では、ステップS100で決定された露出値に従ってレンズ1の絞りが設定される。

ステップS103では、撮像素子7の蓄積動作が開始される。

ステップS104では、撮像素子7の蓄積動作の開始に連動してシャッター3が開かれる。30

ステップS105では、所定時間が経過したか否かの判定を行い、所定時間が経過したと判定されると、制御部8は、処理をステップS106へ進める。なお、ここでの所定時間とは制御部8にて算出されたシャッタースピードに基づいて算出される。

ステップS106では、シャッター3が閉じられる。

ステップS107では、主ミラー2が光路中に復帰する。

ステップS108では、撮像素子6より撮影信号が読み出され、読み出しが完了すると、制御部8は、処理をステップS109へ進める。

ステップS109では、制御部8は、撮影モードを判定を行い、単写モードであると判定した場合には、撮影動作を終了させる。40

ステップS109にて、制御部8は、撮影モードが連写モードであると判定した場合は、処理をステップS110に進める。

ステップS110では、制御部8は、画像信号の読み出しが完了してもレリーズボタン13が押されているか否かを判定し、レリーズボタン13が押し下げられていないければ撮影動作を終了する。

【0033】

ステップS110にて、制御部8は、画像信号の読み出しが完了してもレリーズボタン13が押し下げられていると判定した場合には、処理をステップS100に戻して二齣目の撮影が行われる。

【0034】

50

以下、レリーズボタン 13 が解放されるか、メモリ 13 の容量が不足するなどの他の要因で撮影継続が不可能となるまで S100 から S110 までの撮影シーケンスを繰り返す。

【0035】

図 4 は図 3 におけるステップ S100 の露出値決定処理の詳細な動作フローを示したフローチャートである。以下、図に従って動作を説明する。

【0036】

図 3 のステップ S100 における露出値決定処理が開始されるとステップ S201 からの処理を始める。

【0037】

ステップ S200 において、測光素子 9 は、スポット測光領域の測光データである第 1 の測光データ、及び、部分測光領域の測光データである第 2 の測光データを制御部 8 に出力する。

【0038】

ステップ S201 において、撮影モードが単写モードの場合、及び連写モードにおける撮影の 1 韻目の場合は、制御部 8 は処理をステップ S207 に進めて、現在設定されている測光領域の測光データに基づいて露出値を決定する。

【0039】

ステップ S201 において、は制御部 8 は、撮影モードが連写モードにおける撮影の 2 韵目の場合は、処理をステップ S202 に進める。

10

【0040】

ステップ S202 では、制御部 8 は、現在の撮影韵の第 1 の測光データと 1 韵前に撮影された画像の第 1 の測光データとを比較（第 1 の比較）し、差分（第 1 の差分）を算出する。

【0041】

ステップ S203 では、ステップ S202 で算出した差分の絶対値が所定値以上か否かを判定する。ここで、設定されている所定値は、被写体がスポット測光領域にいるか、いないかを判定できる程度の値に設定されているものとする。

【0042】

ステップ S203 にて、ステップ S202 で算出した差分の絶対値が所定値より小さいと判定された場合は、制御部 8 は処理をステップ S207 に進めて、現在設定されている測光領域の測光データに基づいて露出値を決定する。これは、直近の撮影画像との測光データの差分が所定値よりも小さいので、現在設定されている測光領域に被写体を捉えることができていると考えられるからである。

20

【0043】

ステップ S203 にて、ステップ S202 で算出した差分の絶対値が所定値以上と判定された場合は、制御部 8 は処理をステップ S204 に進めてる。

【0044】

ステップ S204 では、現在の撮影韵の第 2 の測光データと 1 韵前に撮影された画像の第 2 の測光データとを比較（第 2 の比較）し、差分（第 2 の差分）を算出する。

30

【0045】

ステップ S205 では、ステップ S204 で算出した差分の絶対値が所定値以下か否かを判定する。ここで、設定されている第 2 の設定値としての所定値は、被写体が部分測光測光領域にいるか、いないかを判定できる程度の値に設定されているものとする。

【0046】

ステップ S205 にて、ステップ S204 で算出した差分の絶対値が所定値より大きいかと判定された場合は、制御部 8 は処理をステップ S207 に進めて、現在設定されている測光領域の測光データに基づいて露出値を決定する。

【0047】

これは、前後の撮影韵における第 1 の測光データの差分が大きく、又、前後の撮影韵に

40

50

おける第2の測光データの差分も大きいので、周辺光の影響で測光領域が一様に明るく照らされた或いは、暗くなったことが考えられるからである。つまり、周辺光の影響で第1及び第2の測光データが変化しただけで、被写体自体が測光領域から外れたのではなく、測光領域の追従はできているとみなすことができるるので、現在設定されている測光領域の測光データに基づいて露出値を決定する。

【0048】

ステップS205にて、ステップS204で算出した差分の絶対値が所定値以下であると判定された場合は、制御部8は処理をステップS206に進める。

【0049】

ステップS206では、ステップS204にて算出した差分を、前の撮影歴における第1の測光データに加味して、露出値を決定する。こうすることで、第1の測光流域にはいなくなつたが、第2の領域では捕らえることができている被写体の露出を好適に制御することが可能になる。10

【0050】

なお、本実施形態においては、ライブビューができない一眼レフカメラの構成を前提としているが、これに限られるわけではない。

【0051】

ライブビュー可能な一眼デジタルカメラ、コンパクトデジタルカメラやビデオカメラ等においても、連写モードによる撮影時において、スポット測光モードが設定されている場合は同様の処理を行うことが可能であることは言うまでもない。20

【0052】

その際には、撮像素子が測光センサもかねることになるので、撮像素子6の出力を制御部にも送り、第1及び第2の測光データを算出する制御を行うことになる。

【0053】

以上、本実施形態によれば、連写モードによる撮影時にスポット測光による測光を行う際に、スポット測光の対象領域よりも広い部分測光領域の測光値も加味して、被写体の移動判定を行っている。そのため、スポット測光領域のみを測光対象として露出制御を行うよりも精度の高い露出制御を行うことが可能になる。

【0054】

<第2の実施形態>

以下、本発明の第2の実施形態について説明する。なお、撮像装置の構成について第1の実施形態と同様の構成については説明を割愛する。

【0055】

第1の実施形態では、1つの測光センサで2つの測光領域を設定し、第1の測光データと第2の測光データを出力したが、本実施形態では、測光センサ14を新たに備える点が異なる。

【0056】

図5に第2の実施形態における撮像装置の構成図を示す。

図5において、14は第1の測光センサで、スポット測光モードで測光が行われ測光値が出力される。15は第2の測光センサで、スポット測光領域よりも広い撮影領域において測光を行う部分測光モードで測光が行われ測光値が出力される。40

この他の構成及び、処理フローに関しては、第1の実施形態と同様なので、省略する。

【0057】

以上、第1の実施形態では、1つの測光センサで2つの測光データを出力していたが、本実施形態では、2つの測光センサでそれぞれ異なる測光領域を設定し測光データを得るようにしたので、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0058】

<第3の実施形態>

以下、本発明の第3の実施形態について説明する。なお、撮像装置の構成については第1及び第2の実施形態と同様の構成については説明を割愛する。50

【0059】

第1及び第2の実施形態では、連写モードによる撮影時において、スポット測光モードが設定されていた場合の処理について説明したが、本実施形態においては、表示部11にライブビュー画像として逐次表示される画像に対する処理について説明を行う。

【0060】

本実施形態においては、撮像素子から逐次読み出された画像信号を表示部11に表示するライブビュー機能を有しており、スポット測光モードが設定されている場合には、上述の第1の実施形態と同様の測光値の選択を行い露出制御処理を行う。

【0061】

なお、第1及び第2の実施形態においては、一眼デジタルカメラの構成を前提に説明したので、測光センサを備えているが、ライブビュー可能な一眼デジタルカメラ、コンパクトデジタルカメラ、ビデオカメラにおいては撮像素子で測光することになる。 10

【0062】

そして、撮像素子の出力を制御部にも送り、第1及び第2の測光データを算出することになる。

【0063】

図6は本実施形態における露出値決定処理の詳細な動作フローを示したフローチャートである。以下、図に従って動作を説明する。

【0064】

ステップSステップS200において、測光素子9は、スポット測光領域の測光データである第1の測光データ、及び、部分測光領域の測光データである第2の測光データを制御部8に出力する。 20

【0065】

ステップS301にて、制御部8はライブビュー機能がONされているか否かの、判定を行う。

【0066】

ステップS301にて、制御部8はライブビュー機能がONされていないと判定すると、処理をステップS201に進め、第1の実施形態と同様の処理を行う。

【0067】

ステップS301にて、制御部8はライブビュー機能がONされていると判定すると、処理をステップS202に進め、第1の実施形態と同様の処理を行う。 30

【0068】

なお、第1の実施形態においては、連写モードにおける現在の撮影画像と直近に撮影された画像との比較を行っているが、本実施形態においては、現在、表示部11に現在表示されている画像と、直近に表示されていた画像との比較を行うことになる。

【0069】

以上、本実施形態によれば、ライブビューが機能している時に、スポット測光を行っていてもちらつきの少ない良好な画像を表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】**【0070】**

【図1】本発明の第1の実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。 40

【図2】本発明の第1の測光領域、及び、第2の測光領域を示す図である。

【図3】本発明の第1の実施形態における撮影シーケンスの動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施形態における露出値決定処理の詳細な動作フローを示したフローチャートである。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第2の実施形態における露出値決定処理の詳細な動作フローを示したフローチャートである。

【符号の説明】

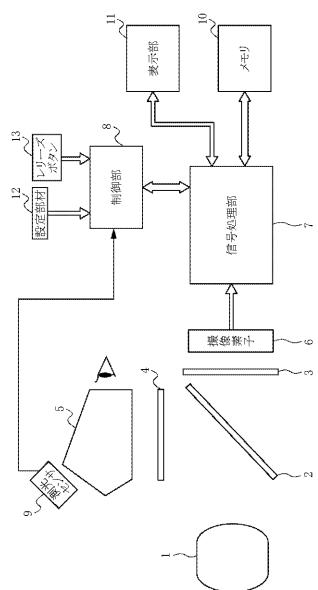
50

【0071】

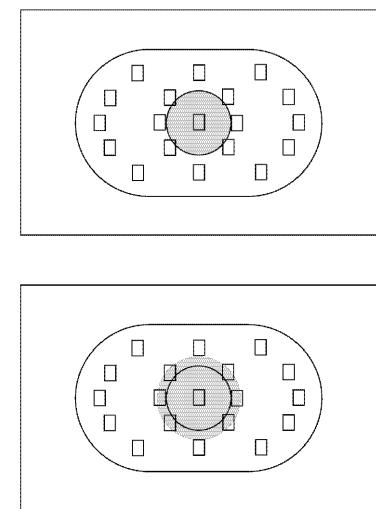
- 1 レンズ
- 2 主ミラー
- 3 シャッター
- 4 ピント板
- 5 ペンタプリズム
- 6 撮像素子
- 7 信号処理部
- 8 制御部
- 9 測光センサ
- 10 メモリ
- 11 表示部
- 12 設定部材
- 13 レリーズボタン
- 14 第1の測光センサ
- 15 第2の測光センサ

10

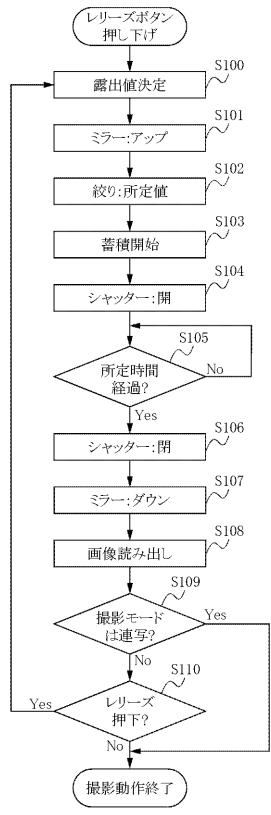
【図1】



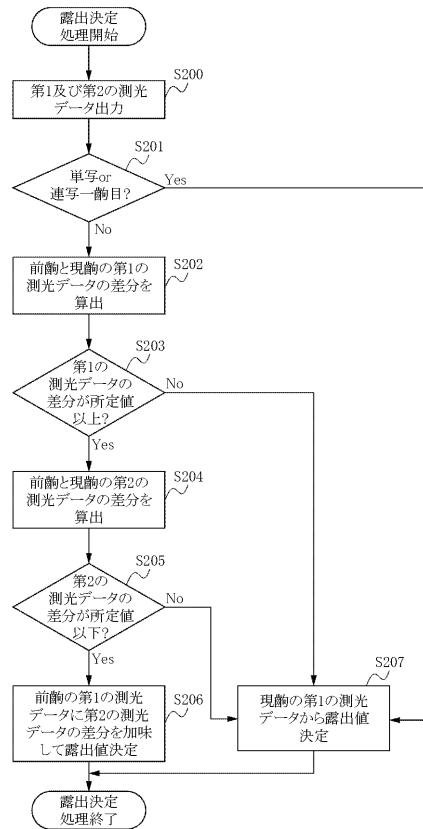
【図2】



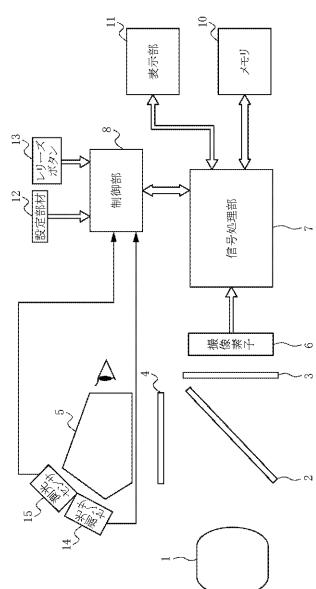
【図3】



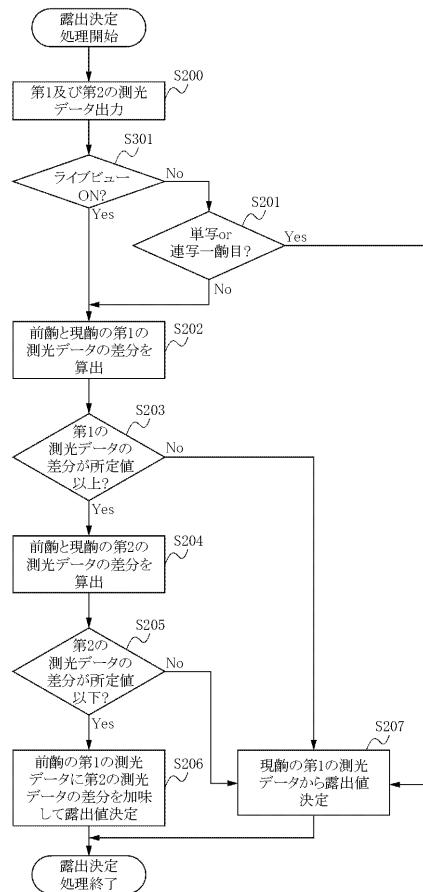
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-188427(JP,A)
特開平08-240834(JP,A)
特開2006-325067(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/235
G03B 7/28