

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-5481

(P2017-5481A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232 Z	2H080
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 C	2H083
GO6T 5/00 (2006.01)	GO6T 5/00	5B057
GO3B 5/08 (2006.01)	GO3B 5/08	5C122
GO3B 15/00 (2006.01)	GO3B 15/00 P	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-117039 (P2015-117039)
 (22) 出願日 平成27年6月9日 (2015.6.9)

(71) 出願人 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 仲田 崇倫
 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
 Fターム(参考) 2H080 BB51
 2H083 AA26 AA32 AA58

最終頁に続く

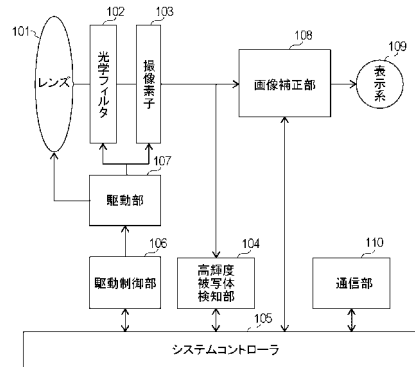
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 発生するゴーストによる被写体像の影響を低減することを可能にした撮像装置を提供すること。

【解決手段】 撮像光学部によって結像される被写体像を画像データに変換する撮像手段と、画像データにおいて高輝度領域を検知する検知手段と、撮像光学部または撮像手段のうち少なくとも一つを駆動させることができる駆動手段と、駆動手段を検知手段の検知結果に基づいて制御する駆動制御手段を備え、駆動制御手段は駆動手段による駆動量を所定の閾値以下となるように制御する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像光学部を有する撮像装置であって、
 前記撮像光学部によって結像される被写体像を画像データに変換する撮像手段と、
 前記画像データにおいて高輝度領域を検知する検知手段と、
 前記撮像光学部及び前記撮像手段の少なくとも一つを駆動する駆動手段と、
 前記駆動手段を前記検知手段の検知結果に基づいて制御する駆動制御手段を備え、
 前記駆動制御手段は前記駆動手段による駆動量を所定の閾値以下となるように制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記撮像光学部または前記撮像手段を駆動させたことによる画像劣化を補正する補正手段を更に備え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】

前記補正手段として、輝度補正、ボケ補正、幾何補正のうちいずれか一つ以上の補正をできる補正手段を備えることを特徴とした請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記撮像光学部として、レンズ、光学フィルタ、絞りのうちいずれか一つ以上を備えることを特徴とした請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記補正手段に用いる補正係数をあらかじめ記憶しておくための記憶手段と、
 前記駆動手段による駆動量を基に補正係数記憶手段から補正係数を取得する取得手段と、
 をさらに備えることを特徴とした請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記検知手段により検知された高輝度被写体の領域を検出する領域検出手段と、
 前記領域検出手段が検出した領域を基に駆動量を算出する算出手段を更に備え、
 前記駆動制御手段は前記算出手段が算出した駆動量を基に前記駆動手段を駆動量することを特徴とした請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記算出手段は前記領域検出手段が検出した領域を基に前記駆動手段の駆動方向を算出することを特徴とした請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記撮像光学部の撮像方向をパン方向又はチルト方向に変更する変更手段をさらに備え、
 前記変更手段が変更中の場合は、前記駆動手段による駆動量を初期状態に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 9】

前記駆動制御手段が前記駆動手段を制御するためのモードを判定する判定手段を更に備え、

前記駆動制御手段は前記判定手段の判定結果に基づいて前記駆動手段を制御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 10】

前記検知手段は前記画像データにおいて少なくとも高輝度領域の位置及び輝度値を検知し、
 前記駆動制御手段は前記検知手段の検知結果に基づいて前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 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、撮像装置に関し、特に、撮像光学系の駆動手段を備える撮像装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

撮像装置において、被写体に太陽等の明るい光源が含まれている場合、その光源の光がレンズ表面、レンズを保持する構造物、撮像素子の表面等で反射し、その反射光の像が撮像素子上にゴーストとして結像することがある。このゴーストによる被写体像への影響を軽減させるために、ゴーストを低減または検出する技術が知られている。

【0003】

例えば、特許文献1では、撮像素子からの反射光によるゴースト・フレアを抑制するために、絞りばねと光学フィルタのうち少なくとも光学フィルタが光軸直行面に対して傾斜させる構成のレンズが開示されている。

【0004】

また、特許文献2では、フォーカス画像とデフォーカス画像との差分、主光源の検出、動きベクトルの要素を基に、ゴーストの検出を行う技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-61740号公報

【特許文献2】特開2008-54206号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述の特許文献に開示された従来技術では、近年レンズが小型化していく関係で、光学フィルタ等の光学部品の搭載自由度は低下しているため、適切にゴーストの影響を低減できない場合がある。

【0007】

そこで、本発明の目的は、発生するゴーストによる被写体像の影響を低減することを可能にした撮像装置を提供することである。

【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、本発明は、撮像光学部を有する撮像装置であって、前記撮像光学部によって結像される被写体像を画像データに変換する撮像手段と、前記画像データにおいて高輝度領域を検知する検知手段と、前記撮像光学部または前記撮像手段のうち少なくとも一つを駆動させることができる駆動手段と、前記駆動手段を前記検知手段の検知結果に基づいて制御する駆動制御手段を備え、前記駆動制御手段は前記駆動手段による駆動量を所定の閾値以下となるように制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、発生するゴーストによる被写体像の影響を低減することを可能にした撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例に係る撮像システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施例における駆動デバイスの駆動の手順を示すフローチャートである。

【図4】高輝度画素領域を示す一例の図である。

【図5】第2の実施例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図6】第2の実施例における駆動デバイスの駆動の手順を示すフローチャートである。

【図7】高輝度被写体領域と撮像素子の駆動の関係の一例を示す図である。

【図8】撮像素子の駆動量による閾値を設定する方法の一例として、絞りの径による閾値の違いを示した図である。

10

20

30

40

50

【図 9】第 3 の実施例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図 10】第 3 の実施例における駆動デバイスの駆動の手順を示すフローチャートである。

【図 11】画像中のゴースト抑制レベル設定の一例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施例において示す構成は一例に過ぎず、本発明は、図示された構成に限定されるものではない。

【0012】

(実施例 1)

図 1 は、撮像装置 1000 を含むシステム構成図である。2000 は、本発明における外部装置を示すクライアント装置である。撮像装置 1000 とクライアント装置 2000 は、ネットワーク 3000 を介して相互に通信可能な状態に接続されている。クライアント装置 2000 は、撮像装置 1000 に対して、各種制御コマンドを送信する。本制御コマンドには、例えば、撮像の開始・終了、撮像画像の配信開始・停止、カメラ制御等を行うためのコマンドが含まれる。また、各制御コマンドを受信した撮像装置 1000 は、受信した制御コマンドに対するレスポンスをクライアント装置 2000 に送信する。

【0013】

なお、本実施例における撮像装置 1000 は、ネットワーク経由でクライアント装置 2000 と通信する通信装置の一例であり、例えば動画像を撮像する監視カメラである。より詳細には、監視に用いられるネットワークカメラであるものとする。また、本実施例におけるクライアント装置 2000 は、PC 等の外部装置の一例である。又、本実施例における撮像装置 1000 と外部装置 2000 からなる監視システムは、撮像システムに相当する。

【0014】

また、ネットワーク 3000 は、例えば Ethernet (登録商標) 等の通信規格を満足する複数のルータ、スイッチ、ケーブル等から構成されるものとする。しかしながら、本実施例においては、撮像装置 1000 とクライアント装置 2000 との間の通信を行うことができるものであれば、その通信規格、規模、構成を問わない。

【0015】

例えば、ネットワーク 3000 は、インターネットや有線 LAN (Local Area Network)、無線 LAN (Wireless LAN)、WAN (Wide Area Network) 等により構成されていても良い。なお、本実施例における撮像装置 1000 は、例えば、PoE (Power Over Ethernet (登録商標)) に対応していても良く、LAN ケーブルを介して電力を供給されても良い。

【0016】

以下に、図 2 を参照して本実施例に係る撮像装置 1000 に含まれる撮像光学系の構造について説明する。

【0017】

不図示の被写体像 (被写体から入射する光) は、レンズ 101 を介して、ND フィルタや I R C F フィルタ等を含む光学フィルタ 102 を通して、CCD または CMOS センサなどの撮像素子 103 に入射する。本実施例において、レンズ 101 及び光学フィルタ 102 は撮像光学部に相当する。

【0018】

レンズ 101 等によって撮像素子 103 上に結像した被写体像は電気信号に変換され、撮像素子 103 内部の A / D コンバータでデジタル信号 (画像データ) に変換される。

【0019】

高輝度被写体検知部 104 は、変換された画像データから生成される画像内に、高輝度被写体が含まれているかどうかを検知し、その検知結果を後述するシステムコントローラ

10

20

30

40

50

105に通知する。より詳細には高輝度被写体検知部104は、入力された画像を複数の領域に分割する。そして、各分割領域において、輝度値を算出する。ここで、算出する輝度値は領域内の輝度の平均値でもよいし、最大値でもよい。そして、算出した結果に基づいて、画像内に、高輝度被写体が含まれているかどうかの検知をおこなう。

【0020】

システムコントローラ105は、システムを制御するCPUを含む。そして、撮像装置1000の全体を制御する。具体的には、システムコントローラ105は、各ブロックに対して、制御指示及びパラメータ等の設定を行う。また、システムコントローラ105は高輝度被写体検知部104等が検出した結果を不図示のメモリーに保存し、演算等を行い、その結果を各ブロックに出力する。メモリーは、システムコントローラ105が実行するプログラム格納領域、プログラム実行中のワーク領域、不要光発生条件等、様々なデータの格納領域として使用される。

10

【0021】

駆動制御部106は、駆動部107を制御することでレンズ101、光学フィルタ102、撮像素子103等を制御する。具体的には、駆動制御部106は、駆動タイミングの生成、レンズ位置の変更、撮像素子等の傾きの制御を行う。本実施例における駆動制御部106は、高輝度被写体検知部104が高輝度被写体を検知したかどうかの通知をシステムコントローラ105から受け取る。通知された結果において、高輝度被写体が検知された場合は、駆動部107に対して光学系(101、102)または撮像素子103を駆動させるように指示を出す。本実施例において、駆動方向は、xyz軸方向及び傾きの方向のいずれにも駆動できるものを想定するが、一方向又は二方向としてもよい。

20

【0022】

さらに、画像補正部108では、撮像素子103から出力された画像データに対して所定の画像補正を行う。例えば、画素の欠陥補正や色補正等を実行する。また、画像補正部108は、駆動部107によって駆動された光学系(101、102)または撮像素子103に起因する画像の劣化を補正する。

【0023】

補正された画像は、ディスプレイ等からなる表示系109へと出力される。

【0024】

通信部110は、ネットワーク3000と接続するための機能を備え、画像補正部108から出力される画像を外部に送信したり、外部より制御信号やパラメータ設定を受け付けたりする。

30

【0025】

次に、図3のフローチャートを参照して、システムコントローラ105が行う本実施例の動作処理について説明を行う。

【0026】

ステップS201において、システムコントローラ105は、撮像素子103を制御し、高輝度被写体検知部104に画像を入力する。そして、ステップS202に処理を進める。

【0027】

ステップS202において、システムコントローラ105は、高輝度被写体検知部104の検知結果を取得する。そして、画像中に高輝度被写体が存在するかどうかを判定する。判定方法の一例としては、画像中からあらかじめ定められた閾値以上の高輝度領域を検出し、さらにその領域の中で連続した領域があらかじめ定められた領域よりも大きいかどうかを判定する。その結果、図4に示したように、高輝度被写体の有無及び、高輝度画素領域として抽出することができる。判定結果として、高輝度被写体が検知されなければ、本処理を終了する。一方で、判定結果として、高輝度被写体が検知された時は、ステップS203に処理を進める。

40

【0028】

ステップS203において、システムコントローラ105は、駆動部106を制御し、

50

光学系（１０１、１０２）または撮像素子１０３を駆動させる。本実施例において、駆動させる方法の一例としては、ステップＳ２０２の判定結果として高輝度被写体が検知されると、システムコントローラ１０５は駆動制御部１０６に駆動量を指定して駆動を指示する。本実施例においては撮像素子１０３を駆動することを想定する。指示を受けた駆動制御部１０６は、指示された値に従って駆動部１０７に動作を指示する。その結果として、撮像素子１０３を所定方向に傾けることができ、撮像素子１０３上で反射する光が再度撮像素子１０３に再度入射することを防ぐことができる。そして、処理をステップＳ２０４に進める。

【００２９】

ステップＳ２０４において、システムコントローラ１０５は、駆動制御部１０６に設定した駆動量とその値が所定の閾値以下か否かの比較を行う。この閾値は、ユーザー等の設定した値であってもよい。比較結果として、駆動量が閾値以下だった場合は、処理をステップＳ２０６に進める。一方で、駆動量が閾値を上回っていた場合は、処理をステップＳ２０５に進める。

10

【００３０】

ステップＳ２０５において、システムコントローラ１０５は、駆動量を閾値に設定して駆動制御部１０６に動作を指示する。そして、処理をステップＳ２０６に進める。

【００３１】

ステップＳ２０６において、システムコントローラ１０５は、取得した画像を補正するために画像補正部１０８へあらかじめ定められた補正種類と補正係数を指示する。画像補正部１０８では、撮像素子１０３から出力された画像にたいして、システムコントローラ１０５の設定に基づいて補正動作を行う。なお、本実施例において、画像補正部１０８は撮像素子１０３が傾くことによって生じるフォーカスのずれを補正するためのシャープネス補正や、歪みを補正するディストーション補正等を実行することを想定する。だが、上記補正以外の補正を組み合わせるようにしてもよい。そして、処理を終了する。

20

【００３２】

上記のとおり本第１の実施例によれば、高輝度被写体を検知した時に、光学系（１０１、１０２）または撮像素子１０３を駆動して、ゴーストを軽減しながら画像を補正することで画像劣化を抑えた画像を実現できる。

【００３３】

30

（実施例２）

以下、図５を参照して、本発明の第２の実施例による、撮像装置の構成について説明する。なお、第１の実施例における、図２と同一の符号を振った装置は、第１の実施例で説明したものと同様であるので、ここでは必要な装置のみ説明し、残りは省略する。

【００３４】

高輝度被写体領域検知部４０４は、高輝度被写体検知部１０４から出力された検知結果に基づいて、高輝度被写体が画像中のどの位置にどの大きさで存在しているかを検出する。そして、領域検出した後、高輝度被写体の存在している位置と大きさをシステムコントローラ１０５に通知する。

【００３５】

40

駆動量算出部４０５は、高輝度被写体検知部１０４で高輝度被写体を検知した時、システムコントローラ１０５に保存されている高輝度被写体の領域が通知される。その後、駆動量算出部４０５は、高輝度被写体領域と動作させる光学系・撮像素子の情報を基に、駆動量を算出する。算出された駆動量を駆動制御部１０６に入力し、駆動制御部１０６から駆動部１０７へと指示を出す。

【００３６】

また、駆動量算出部４０５からの出力は、補正係数算出部４０６にも入力される。補正係数は、システムコントローラ１０５から、駆動した光学系（１０１、１０２）または撮像素子１０３の情報と、駆動量算出部４０５から入力された駆動量を基に、あらかじめ設定してある補正係数記憶部４０７から対応した補正係数を読み込む。

50

【 0 0 3 7 】

画像処理部 4 0 0 は、入力された画像にガンマ補正やカラーバランス調整など所定の処理を行う。また、その処理の中には、輝度補正 4 0 1、ボケ補正 4 0 2、幾何補正 4 0 3 のうちいずれか一つ以上の補正モジュールが含まれる。また、各補正モジュールに対して実行の有無やパラメータ設定は、システムコントローラ 1 0 5 又は、補正係数算出部 4 0 6 から制御される。

【 0 0 3 8 】

また、本実施例では、撮像光学部の撮像方向をパン方向又はチルト方向に回転させるパン・チルト部 4 0 8 を有している。そして、パン・チルト部 4 0 8 が駆動することで、撮像法を変更中の場合には、駆動デバイスを光軸直行面に対して水平（初期状態）に戻す。それによって、画角が変化した時に補正画像を基に光学系（1 0 1、1 0 2）または撮像素子の傾きを決定することを防止することができる。

10

【 0 0 3 9 】

次に、図 6 のフローチャートを参照して、本実施例における、システムコントローラ 1 0 5 の動作処理について説明を行う。なお、第 1 の実施例における、図 2 と同一の符号を振ったステップは、第 1 の実施例で説明したものと同様であるので、ここでは必要なフローのみ説明し、残りは省略する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 5 0 1 において、システムコントローラ 1 0 5 は、高輝度被写体を検知した後、高輝度被写体領域検知部 4 0 4 において、高輝度被写体の領域を検知する。より具体的には、高輝度被写体の画面内の位置及び面積を検知する。そして処理をステップ S 5 0 2 に進める。

20

【 0 0 4 1 】

ステップ S 5 0 2 において、システムコントローラ 1 0 5 は、高輝度被写体領域検知部 4 0 4 の検知結果に含まれる高輝度被写体の画像内における位置と面積に基づいて、駆動量算出部 4 0 5 に設定するための駆動量及び駆動方向を算出する。その算出について、図 7 を参照して説明を行う。

【 0 0 4 2 】

図 7 は、高輝度被写体領域を検知した時に、駆動デバイスは撮像素子、駆動方向は傾き方向とした場合の例を示す図である。

30

【 0 0 4 3 】

まず、図 7 (a) は、撮像画像の中で高輝度被写体領域を検知した場面を示している。図示したような位置に高輝度被写体領域を検知した場合に、この高輝度被写体からの光線を模式的に図 7 (b) に示した。このような位置関係に高輝度被写体が存在する場合、撮像素子からの反射光が再びレンズに反射し、撮像素子への結像される可能性がある。そのため、撮像素子からの反射光がレンズに入らないような光学的な位置関係にするために、撮像素子を傾ける。しかし、傾けることによってフォーカス状態が変化するため、傾き量はできるだけ小さくする必要がある。本発明に係る撮像装置 1 0 0 0 においては、より傾ける角度が小さくなるように駆動方向と駆動量を算出する。図 7 の高輝度被写体一においては、図 7 (c) に示す方向に撮像素子 1 0 3 を傾けた方が、傾き量は小さいので、そちらに駆動させている。駆動方向は、画面内の位置とレンズ 1 0 1 から撮像素子 1 0 3 に入射する光線角度の対応をメモリー等に保存しておき、それからシステムコントローラ 1 0 5 が算出する。本処理の終了後、ステップ S 5 0 3 に処理を進める。

40

【 0 0 4 4 】

なお、本図面においては、簡単のため 2 次元で描写しているが、実際は 3 次的に駆動方向と駆動量が決まるものとする。また、図 7 では撮像素子を傾ける例を示したが、本実施例においては他の光学系（1 0 1、1 0 2）を制御する、もしくは x y z 方向に駆動させる等、ゴーストを抑制する効果を得られる方法であればよい。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 5 0 3 において、システムコントローラ 1 0 5 は、光学系（1 0 1、1 0 2

50

) または撮像素子の駆動デバイスを、ステップ S 5 0 2 における駆動量を基に駆動制御部 1 0 6 によって制御する。そして、処理をステップ S 2 0 4 に進める。

【 0 0 4 6 】

ステップ s 2 0 4 において、システムコントローラ 1 0 5 は、傾き量が閾値以下になるかどうかを判定する。この際、閾値を決めるのは、第 1 の実施例において示したように、あらかじめ設定する方法もある。ここでは、他の方法の例として、撮像素子の傾き量の閾値設定について図 8 を用いて説明する。

【 0 0 4 7 】

図 8 (a) は、絞りが小絞りの時の焦点深度を示しており、図 8 (b) は絞りが開放の時の焦点深度を示している。ここで、焦点深度とはピント位置がずれた際に発生するボケの許容可能な範囲である。図 8 (a) のように、絞りが小絞り状態の時には、焦点深度が深くなる。そのため、撮像素子の傾き幅大きく取ってもボケが目立たないため、傾き量の閾値を大きく設定することが可能となる。一方、絞りが開放の時には、焦点深度が浅くなる。そのため、撮像素子の傾き量の閾値を小さく設定して、ボケ自体をあまり発生しないようにする。なお、駆動量が本実施例で示した方法で設定された閾値以上になった場合は、ステップ s 2 0 5 の際にも、同様に駆動量を閾値までに制限されることとなる。

【 0 0 4 8 】

ステップ s 5 0 4 では、システムコントローラ 1 0 5 は、ステップ s 5 0 2 において算出された駆動デバイスの駆動量を基に、補正係数算出部 4 0 6 が補正係数記憶部 4 0 7 より対応した補正係数を取得する。そして、その値または補正係数算出部 4 0 6 で補間した値を補正係数として算出する。そして、算出された補正係数を基に、画像処理部 4 0 0 で輝度補正 4 0 1、ボケ補正 4 0 2、幾何補正 3 1 3 のうちいずれか一つ以上の補正を適用する。

【 0 0 4 9 】

上記のとおり本第 2 の実施例によれば、高輝度被写体の領域を検知し、光学系 (1 0 1、1 0 2) または撮像素子 1 0 3 の方向と駆動量をより細かに制御して、駆動量を抑えることができる。また、駆動量から補正值を正確に算出することで、ゴーストを抑制しつつ、画像劣化のより抑えられた画像を実現できる。

【 0 0 5 0 】

(実施例 3)

以下、図 9 を参照して、本発明の第 3 の実施例による、撮像装置の構成について説明する。なお、第 2 の実施例における、図 4 と同一の符号を振った装置は、第 2 の実施例で説明したものと同様であるので、ここでは必要な装置のみ説明し、残りは省略する。

【 0 0 5 1 】

モード制御部 8 0 1 は、フォーカス優先モード及びゴースト抑制優先モードの二つのモードの切り替えを所定の条件に応じて制御する。モード制御部 8 0 1 の制御結果はシステムコントローラ 1 0 5 に反映され、各ブロックの制御に用いられる。

【 0 0 5 2 】

モード判定部 8 0 2 は、現在のモードがどちらのモードかを判定する。これによって、モード制御部 8 0 1 が制御している状況を適切なタイミングで判定することができる。また、モード判定部 8 0 2 の判定結果はシステムコントローラ 1 0 5 に入力される。

【 0 0 5 3 】

ゴースト抑制レベル設定部 8 0 3 は、画像を任意の領域に分割し、それぞれの領域にゴースト抑制レベルを判定する。ゴーストレベル抑制の判定は、各領域の輝度又は色差情報から求められるゴースト量を判定する。

【 0 0 5 4 】

レベル別駆動範囲算出部 8 0 4 は、高輝度被写体領域検知部 4 0 4 で検知した高輝度被写体がどの領域にいるかの情報を、システムコントローラ 1 0 5 を介して取得する。その取得した情報を基に、画角内にあらかじめ設定されたゴースト抑制レベルに従った駆動量の最大値を算出する。駆動量の最大値を、システムコントローラ 1 0 5 を介して、駆動制

10

20

30

40

50

御部 106 へと出力する。

【0055】

次に、図10のフローチャートを参照して、本実施例における、システムコントローラ105の動作処理について説明を行う。なお、第3の実施例における、図2及び図5と同一の符号を振った装置は、第1の実施例または第2の実施例で説明したものと同様であるので、ここでは必要なフローのみ説明し、残りは省略する。

【0056】

ステップs901において、システムコントローラ105は、ユーザーの操作などでモード制御部801が設定した、現在のモードをモード判定部802が判定する。モードは、ゴースト抑制優先モードおよびフォーカス優先モードの二つのモードがある。ゴースト抑制優先モードは、ゴーストの発生抑制を行うことを優先し、光学系(101、102)または撮像素子103を駆動させるモードである。また、フォーカス優先モードは、フォーカス(ピント制御)を優先させ、光学系(101、102)または撮像素子103を駆動させないモードである。

10

【0057】

そのために、ステップs901において、システムコントローラ105は、現状のモードを判定し、フォーカス優先モードであれば、処理を終了する。一方で、ゴースト抑制優先モードであれば、次のステップに処理を進める。

【0058】

その後、ステップs202及びステップs501において、システムコントローラ105は、高輝度被写体の領域を検知する。そして、検知した領域がステップs902で処理され、閾値が設定される。その詳細な動作について、図11を参照して説明する。

20

【0059】

図11は、最外側の実線に囲まれた部分は、撮影された画像の領域を示している。また、その一つ内側の破線の長方形の内部は、ゴースト抑制小の領域を示している。最後に、再内側の破線の長方形の内部は、ゴースト抑制大の領域を示している。図11で示したそれぞれの領域では、光学系(101、102)または撮像素子103を駆動制御部で動作させる駆動量の上限值が定められている。これらのゴースト抑制領域と駆動量の上限值は、ユーザーからの要求などによって、ゴースト抑制レベル制御部803において設定される。

30

【0060】

ステップs204において、システムコントローラ105は、駆動量が閾値以下かどうか判定しているが、この閾値は、ステップs902で算出されたゴースト抑制レベルによって定まっている。より詳細には、画面の周辺部でゴースト等が発生したとしても、画像に対する影響は少なく、逆に抑制動作による弊害(フォーカスずれ等)による影響が大きい場合がある。一方で、画面中心部は注目被写体が存在する頻度が高く、ゴースト等が発生した場合は高い確率で画像に対して影響を与える。そのため、ステップs202及びステップs501において、検知した領域が画面の中心部か、又は周辺部かを判定することで、適切なゴースト抑制が可能となる。その後の処理は、第2の実施例で説明したとおりである。

40

【0061】

上記のとおり、本第3の実施例によれば、高輝度被写体の領域の場所により、光学系(101、102)または撮像素子103の駆動量の上限值を決めている。そのため、画角内の重要な被写体では、ゴーストによる視認性の低下をできる限り抑え、あまり重要でない被写体の場合は、重要な被写体に対しての、誤補正や過補正による画質の劣化を抑えることができる。

【0062】

以上、本発明の好ましい実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

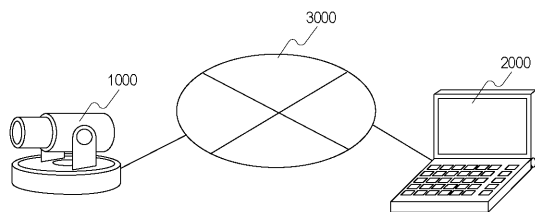
【符号の説明】

50

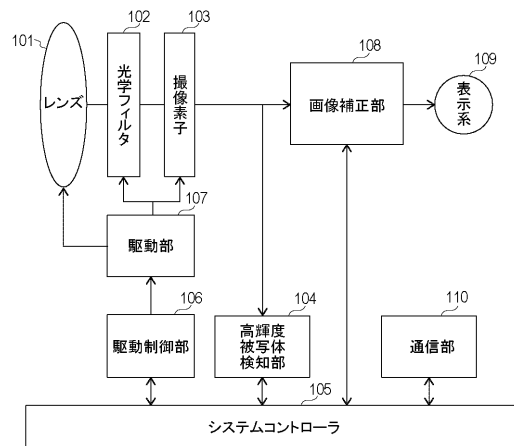
【 0 0 6 3 】

- 1 0 1 レンズ
- 1 0 2 光学フィルタ
- 1 0 3 撮像素子
- 1 0 4 高輝度被写体検知部
- 1 0 5 システムコントローラ
- 1 1 0 通信部
- 1 0 0 0 撮像装置
- 2 0 0 0 クライアント装置
- 3 0 0 0 ネットワーク

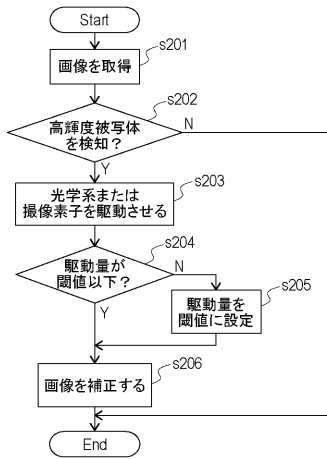
【 図 1 】



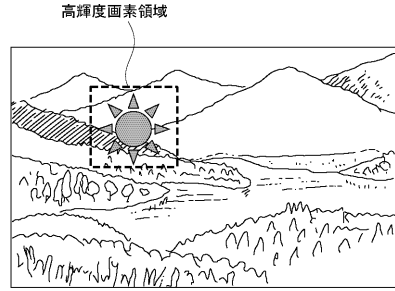
【 図 2 】



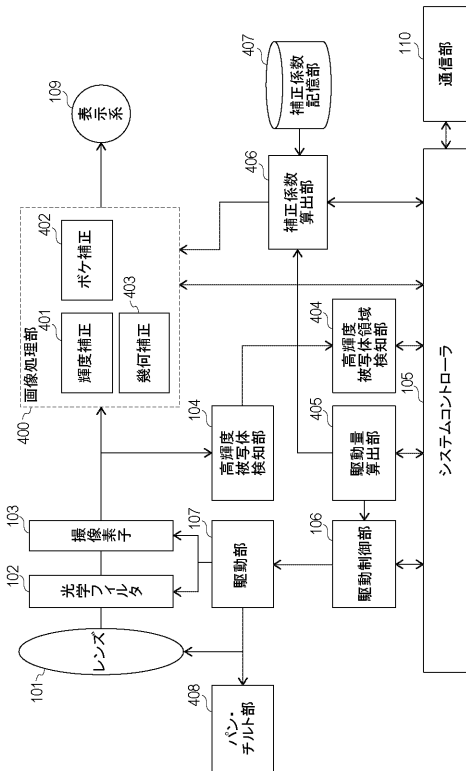
【 図 3 】



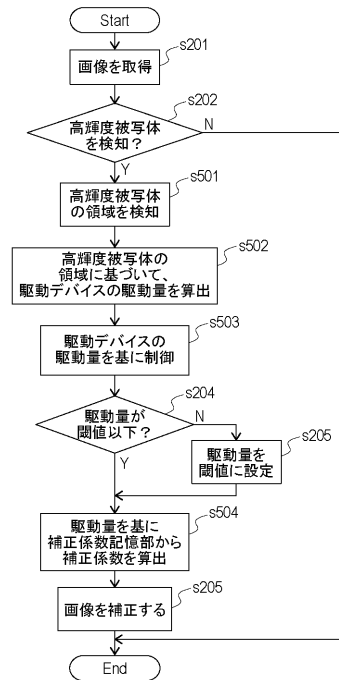
【 図 4 】



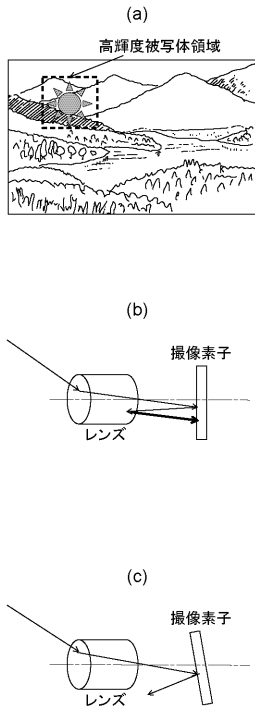
【 図 5 】



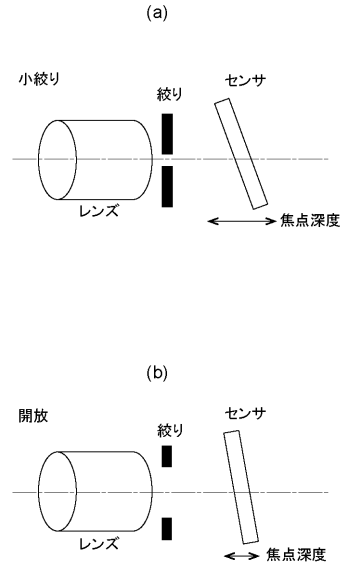
【 図 6 】



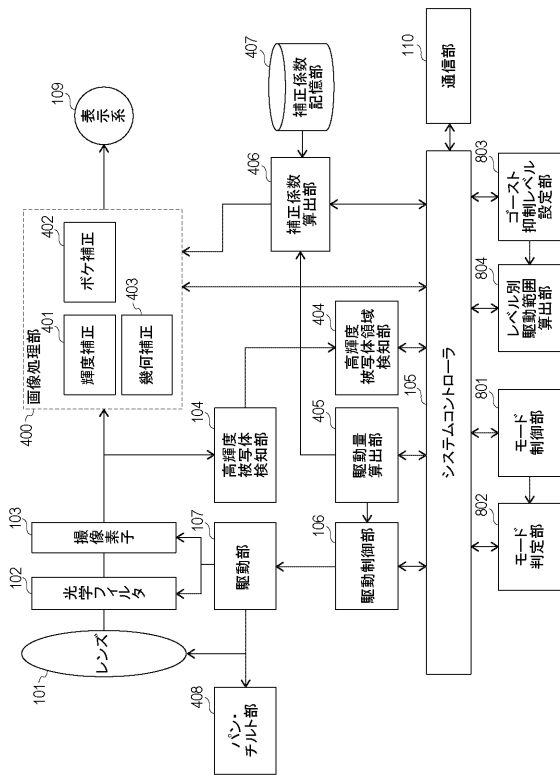
【 図 7 】



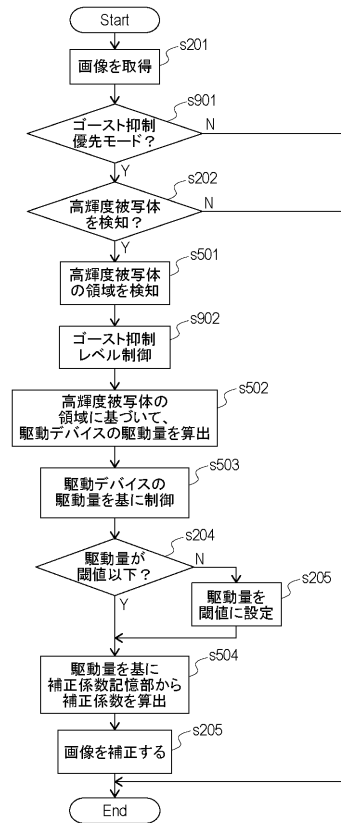
【 図 8 】



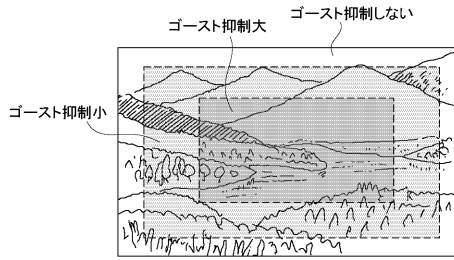
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
G 0 3 B 11/00 (2006.01)	G 0 3 B	11/00	
G 0 3 B 9/00 (2006.01)	G 0 3 B	9/00	Z

Fターム(参考)	5B057	BA02	CA01	CA08	CA12	CA16	CB01	CB08	CB12	CB16	CD12
		CE03	CE04	CE06	CE11	CE17	CE18	DA16	DB02	DB06	DB09
		DC22									
	5C122	DA03	DA04	DA11	EA35	EA42	FH06	FH09	FH14	FH23	GA24
		HA71	HA82	HA87	HB01	HB05					