

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5546381号
(P5546381)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月23日(2014.5.23)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 N 5/238 (2006.01)

GO 3 B 7/091 (2006.01)

GO 3 B 15/00 (2006.01)

HO 4 N 5/238 Z

GO 3 B 7/091

GO 3 B 15/00 Q

請求項の数 8 (全 12 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2010-172197 (P2010-172197) | (73) 特許権者 | 000001007 |
| (22) 出願日 | 平成22年7月30日 (2010.7.30) | | キヤノン株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2012-34200 (P2012-34200A) | | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 |
| (43) 公開日 | 平成24年2月16日 (2012.2.16) | (74) 代理人 | 100125254 |
| 審査請求日 | 平成25年7月26日 (2013.7.26) | | 弁理士 別役 重尚 |
| | | (72) 発明者 | 藤橋 直人 |
| | | | 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 | 榎 一 |

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】

照明装置の発光量制御を行うとともに露出制御を行って動画を撮影することが可能な撮像装置であって、

撮影領域における主被写体領域と該主被写体領域以外の周辺領域とを決定する決定手段と、

動画の撮影中に前記主被写体領域における輝度が変化すると前記照明装置の発光量制御を行う発光量制御手段と、

動画の撮影中に前記周辺領域における輝度が変化すると露出制御を行う露出制御手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記発光量制御手段は、前記主被写体領域における輝度変化が予め定められた第1の輝度閾値以上となると、前記主被写体領域における輝度が変化したと判定することを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記露出制御手段は、前記周辺領域における輝度変化が予め定められた第2の輝度閾値以上となると、前記周辺領域における輝度が変化したと判定することを特徴とする請求項1又は2記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記決定手段は、撮影領域における予め設定された領域を前記主被写体領域に決定する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか 1 項記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記決定手段は、撮影領域における動画の撮影中にピントが合わされた領域を前記主被写体領域に決定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか 1 項記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記決定手段は、動画の撮影中に得られた画像データに基づいて前記主被写体領域を決定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか 1 項記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記照明装置は L E D を光源とし、

前記発光量制御手段は、発光量制御パルスのパルス間隔を調整することで前記照明装置の発光量制御を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 6 いずれか 1 項記載の撮像装置。

【請求項 8】

照明装置の発光量制御を行うとともに露出制御を行って動画を撮影することが可能な撮像装置の制御方法であって、

撮影領域における主被写体領域と該主被写体領域以外の周辺領域とを決定する決定ステップと、

動画の撮影中に前記主被写体領域における輝度が変化すると前記照明装置の発光量制御を行う発光量制御ステップと、

動画の撮影中に前記周辺領域における輝度が変化すると露出制御を行う露出制御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】

【0001】

本発明は、動画撮影を行う際に、ストロボ装置等の照明装置の発光制御及び露出制御を行う撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、撮像装置の一つであるデジタルカメラにおいて、動画撮影機能を有するものがある。そして、動画像の撮影において、照明装置であるハロゲンランプ又は L E D（発光ダイオード）等を用いて撮影を行うことがある。

【0003】

照明装置を用いて動画像の撮影を行う際に、被写体の輝度が変化した場合には、照明装置の発光を調整する必要がある。照明装置の調整・制御を行うに当たって、被写体を撮像するイメージセンサ（撮像素子）の出力信号に基づいて被写体の輝度を判断するようにしたものがある。そして、ここでは、被写体の輝度に応じて照明装置の発光量を調整するようにしている。

【0004】

つまり、被写体の輝度の変化に応じて、照明装置の発光量をリアルタイムに調整して、常に被写体が適正露光量となるように、フィードバック制御を行うようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 354155 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、特許文献 1 においては、撮像装置で撮影される領域（撮影領域）をフォーカスが合わせられた被写体の存在する領域である主被写体領域と周辺領域とに分けることなく、照明装置の発光量の調整を行なっている。そのため、撮影領域全体に対する露光

10

20

30

40

50

量は適正となるにしても、主被写体領域及び周辺領域の各々に対しては適正な露光量とはならない場合がある。

【0007】

例えば、主被写体が移動していない状況において周辺領域が暗くなると、撮影領域全体の輝度が低下したと判断して照明装置の発光量を増やして撮影領域全体に対して適正な露光量になるようにする。

【0008】

この場合、主被写体は移動していないので、主被写体領域に対しては露光量が適正な露光量よりも多くなってしまふ恐れがある。

【0009】

さらに、特許文献1においては、主被写体が移動したにも関わらず、撮影領域全体の輝度が変わらない状況では、撮影領域全体に対しては適正露光量であると判断することになる。従って、照明装置の発光量調整は行われない。この結果、主被写体が移動すると、主被写体領域に照明装置の光が届かず、主被写体に対しては露光量が適正な露光量よりも少なくなってしまう。

【0010】

そこで、本発明の目的は、照明装置を発光させて動画の撮影を行う際に、主被写体領域及び周辺領域の各々が適正な露光量となるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、照明装置の発光量制御を行うとともに露出制御を行って動画を撮影することが可能な撮像装置であって、撮影領域における主被写体領域と該主被写体領域以外の周辺領域とを決定する決定手段と、動画の撮影中に前記主被写体領域における輝度が変化すると前記照明装置の発光量制御を行う発光量制御手段と、動画の撮影中に前記周辺領域における輝度が変化すると露出制御を行う露出制御手段とを有することを特徴とする。

【0012】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置の制御方法は、照明装置の発光量制御を行うとともに露出制御を行って動画を撮影することが可能な撮像装置の制御方法であって、撮影領域における主被写体領域と該主被写体領域以外の周辺領域とを決定する決定ステップと、動画の撮影中に前記主被写体領域における輝度が変化すると前記照明装置の発光量制御を行う発光量制御ステップと、動画の撮影中に前記周辺領域における輝度が変化すると露出制御を行う露出制御ステップとを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、照明装置を発光させての動画撮影をする際に、主被写体領域及び周辺領域の各々が適正な露光量となるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態による撮像装置であるデジタルカメラの一例を示すブロック図である。

【図2】図1に示すカメラにおいて動画を撮影する際の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】図1に示すカメラで撮影の結果得られた動画の1フレームの一例を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施形態によるカメラにおいて動画を撮影する際の動作の一例を説明するためのフローチャートである。

【図5】図1に示すカメラで撮影の結果得られた動画の1フレームの他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施の形態による撮像装置について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 6 】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の実施形態による撮像装置であるデジタルカメラ(以下、単にカメラと呼ぶ)の一例を示すブロック図である。

【 0 0 1 7 】

102は、イメージセンサ(撮像素子)である。このイメージセンサ102には撮像レンズ101を介して被写体像等の光学像が結像される。そして、イメージセンサ102は光学像を電気信号である画像信号に変換する。イメージセンサ102は、例えば、光の強弱を信号電荷に変換・蓄積するCMOS(相補性金属酸化膜半導体)又はCCD(Charge Coupled Device)などである。

10

【 0 0 1 8 】

103はAGC(Auto Gain Control)回路、104はA/Dコンバータ(ADC)、105はデジタル信号処理部、106はメモリである。イメージセンサ102から出力された画像信号は、AGC回路103においてゲイン調整された後、A/Dコンバータ104でデジタル信号に変換される。

【 0 0 1 9 】

そして、このデジタル信号はデジタル信号処理部105においてデジタル処理されて、画像データとしてメモリ106に格納される。なお、メモリ106には、画像データのほかに各種データが保存される。

20

【 0 0 2 0 】

107は中央演算処理装置(CPU)、108はタイミングジェネレータ(TG)、109はストロボ装置等の照明装置(以下、LEDと呼ぶ)、110は露出制御部、111は主被写体領域検出部である。

【 0 0 2 1 】

CPU107は、カメラ全体の機能を制御するとともに、後述するようにLED109の発光量を制御する。TG108は、CPU107の制御下で画素読み出し用駆動パルスイメージセンサ102に与えるとともに、LED109の発光量を制御するための発光制御パルスを出力する。LED109は、例えば、低照度時又は逆光時に用いられる。

30

【 0 0 2 2 】

露出制御部110は、CPU107の制御下でカメラの露出制御を実行する。また、主被写体領域検出部111は、後述するようにして、撮影領域内における人間又は動物等の被写体が存在すると思われる位置及び領域(主被写体領域)を検出する。

【 0 0 2 3 】

図示のように、CPU107は少なくとも発光量演算部112及び露出値演算部113を有しており、発光量演算部112は、後述するようにして、LED109の発光量を求める。また、露出値演算部113はカメラの露出値を演算・決定する。

【 0 0 2 4 】

図示のように、露出制御部110は絞り値114、シャッタ速度値115、及びISO感度値116といったカメラの露出に関する露出値を制御する制御機能を有している。なお、発光量演算部112及び露出値演算部113としての機能をCPU107に組み入れず、発光量演算部112及び露出値演算部113はCPU107の周辺部品として構成するようにしてもよい。

40

【 0 0 2 5 】

主被写体領域検出部111は、撮像面位相差オートフォーカス(AF)機能部117、顔認識AF機能部118、及びコントラストAF機能部119を有している。撮像面位相差AF機能部117は、イメージセンサ102に組み込まれたレンズによって被写体に対して位相差オートフォーカス(ピント合わせ)を行う第1の合焦手段として機能する。

【 0 0 2 6 】

50

また、顔認識AF機能部118は被写体の顔位置を認識して当該顔にピントを合わせる。コントラストAF機能部119は、イメージセンサ102の画像信号のコントラストに応じて被写体にピントを合わせる第2の合焦手段として機能する。そして、主被写体領域検出部111は、上記の3つの機能のうち少なくとも一つの出力に基づいて主被写体領域を検出する。

【0027】

なお、図1においては、露出制御部110及び主被写体領域検出部111に関する信号線は一部省略されている。

【0028】

ここで、図1に示すカメラで動画像を撮影する場合について説明する。

10

【0029】

図2は、図1に示すカメラにおいて動画像を撮影する際の動作を説明するためのフローチャートである。

【0030】

前述したように、撮像レンズ101を通してイメージセンサ102に入射した光学像は、イメージセンサ102によって電気信号（画像信号）に変換され、アナログ信号として出力される。TG108はイメージセンサ102の動作に必要な画素読み出し駆動パルスを実イメージセンサ102に与える。

【0031】

上記のアナログ信号はAGC回路103においてゲイン調整された後、A/Dコンバータ104においてデジタル信号に変換される。そして、このデジタル信号はデジタル信号処理部105によってデジタル信号処理されて、画像データとしてメモリ106に保存される。

20

【0032】

動画像を撮影する際には、動画撮影開始直前に周知のように露出値及びLED109の発光量の初期値を決定する。ここでは、例えば、まず、カメラはLED109をプリ発光させて撮像した結果得られた画像データとLED109を発光させないで撮像した結果得られた画像データとの差分を得る。そして、カメラはこの差分に応じて露出値及びLED109における発光量の初期値を決定する。

【0033】

30

図示の例では、露出値演算部113がカメラの露出値を決定し、発光量演算部112がLED109の発光量の初期値を決定する（ステップS201）。

【0034】

カメラの露出値及びLED発光量の初期値が決定されると、露出制御部110は、当該決定された露出値に応じて絞り値114、シャッタ速度値115、及びISO感度値116の少なくとも1つを制御する（ステップS202）。一方、CPU107は、決定されたLED発光量の初期値に応じてTG108を制御して、TG108から発光制御パルスをLED109に与える。例えば、LED109はPWM（パルス幅変調）制御される。これによって、LED109が発光する（ステップS202）。

【0035】

40

このようにして、カメラは絞り値114、シャッタ速度値115、及びISO感度値116を制御しつつ、LED109を発光させて、動画像の撮影（つまり、動画記録）を開始する（ステップS203）。

【0036】

動画記録が開始されると、CPU107は所定のタイミングで、画像データにおける主被写体領域及び被写体輝度を検出する（ステップS204）。

【0037】

図3は、図1に示すカメラで撮影の結果得られた動画の1フレームの一例を示す図である。

【0038】

50

図 3 において、ここでは、動画像を撮影する際、ユーザが狙っている被写体（つまり、ピントが合わされた被写体）を含む領域を主被写体領域 3 0 1 とし、主被写体領域以外の領域を周辺領域 3 0 2 としている。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示す主被写体領域 3 0 1 を検出する際には、撮像面位相差 A F 機能部 1 1 7、顔認識 A F 機能部 1 1 8、及びコントラスト A F 機能部 1 1 9 の少なくとも一つによってリアルタイムに主被写体領域 3 0 1 を検出する。つまり、主被写体領域 3 0 1 には、一般に人物又は動物等の個体が含まれているから、主被写体領域検出部 1 1 1 は、上記の機能部の少なくとも一つを用いれば、ピントが合わされた被写体を含む主被写体領域 3 0 1 を検出することができる。

10

【 0 0 4 0 】

なお、撮像レンズ 1 0 1 から得られるレンズ距離情報に応じて、C P U 1 0 7 は撮影者（つまり、カメラ）と被写体との距離を求め、この距離に応じて主被写体領域 3 0 1 の大きさを算出するようにすれば、主被写体領域 3 0 1 の検出精度を向上させることができる。

【 0 0 4 1 】

ここで、レンズ距離情報とは、撮像レンズ 1 0 1 の距離環の駆動量及び焦点距離等の撮像レンズ 1 0 1 の状態から得られる情報をいう。

【 0 0 4 2 】

また、デジタル信号処理部 1 0 5 からは C P U 1 0 7 に対して画像データが与えられる。C P U 1 0 7 は画像データに含まれる輝度情報に応じて当該主被写体領域 3 0 1 及び周辺領域 3 0 2 の輝度を検出する。

20

【 0 0 4 3 】

なお、デジタル信号処理部 1 0 5 は、少なくとも画像データに含まれる輝度情報を C P U 1 0 7 に与えるようにすればよい。いずれにしても、C P U 1 0 7 は画像データに含まれる輝度情報に応じて主被写体領域 3 0 1 及び周辺領域 3 0 2 の輝度を検出する。

【 0 0 4 4 】

上述のようにして、C P U 1 0 7 は、動画においてリアルタイムに主被写体領域 3 0 1 及び周辺領域 3 0 2 における輝度を検出する。これによって、C P U 1 0 7 は、図 3 に示すように、主被写体領域 3 0 1 における輝度と周辺領域 3 0 2 における輝度を切り分けて認識する。

30

【 0 0 4 5 】

続いて、C P U 1 0 7 は、動画像において周辺領域 3 0 2 の輝度が変化したか否かを監視する（ステップ S 2 0 5）。ここでは、C P U 1 0 7 は、例えば、周辺領域 3 0 2 の輝度が予め設定された輝度閾値（第 2 の輝度閾値：周辺領域輝度閾値）以上に変化したか否かを監視する。そして、周辺領域の 3 0 2 の輝度が周辺領域輝度閾値以上（第 2 の輝度閾値以上）に変化すると、周辺領域 3 0 2 の輝度に変化ありとする。

【 0 0 4 6 】

周辺領域 3 0 2 の輝度が変化したと判定すると、C P U 1 0 7 において露出値演算部 1 1 3 は周辺領域 3 0 2 の露光量の変化を抑えるため、新たな露出値を算出する。つまり、露出値演算部 1 1 3 は周辺領域 3 0 2 に対して適正な露光量となる露出値を算出する。

40

【 0 0 4 7 】

そして、露出制御部 1 1 0 は、新たに算出された露出値に基づいて絞り値 1 1 4、シャッタ速度値 1 1 5、及び I S O 感度値 1 1 6 の少なくとも一つを制御して周辺領域 3 0 2 の露光量の変化を抑える。つまり、露出制御部 1 1 0 は露出制御を行って周辺領域 3 0 2 の露光量を適正にする（ステップ S 2 0 6）。

【 0 0 4 8 】

なお、本実施形態における露光量は、露光期間中にイメージセンサ 1 0 2 に入射する光束の光量を表しており、L E D 1 0 9 の発光量を増加させると被写体からの反射光が増加し露光量は多くなる。また、絞り値やシャッタ速度を変更することによっても露光量は変

50

化する。

【 0 0 4 9 】

続いて、CPU 107は主被写体領域301における輝度が変化したか否かについて判定する(ステップS207)。ここでも、CPU 107は、例えば、主被写体領域301の輝度が所定の輝度閾値(第1の輝度閾値:主被写体輝度閾値)以上に変化したか否かを監視する。そして、主被写体領域301の輝度が主被写体輝度閾値以上(第1の輝度閾値以上)に変化すると、主被写体領域301の輝度に変化ありとする。

【 0 0 5 0 】

主被写体領域301の輝度が変化したと判定すると、CPU 107において発光量演算部112は主被写体領域301の露光量の変化を抑えるため、新たな発光量を算出する。つまり、発光量演算部112は主被写体領域301に対して適正な露光量となる発光量を算出する。

10

【 0 0 5 1 】

そして、CPU 107は新たに算出された発光量に応じてTG 108を制御して、TG 108から出力される発光制御パルスのパルス間隔を調整する。これによって、CPU 107はLED 109の発光量を再調整する(ステップS208)。

【 0 0 5 2 】

続いて、CPU 107は動画撮影が終了したか否かについて判定し(ステップS209)、動画撮影が終了すると、CPU 107は一連の処理を終了する。一方、動画撮影が終了していないと、CPU 107はステップS204に戻って処理を続行する。

20

【 0 0 5 3 】

なお、ステップS205において、周辺領域302の輝度が変化していないと判定すると(ステップS205において、NO)、CPU 107は処理をステップS207に移行して、主被写体領域301の輝度が変化したか否かについて判定する。また、ステップS207において、主被写体領域301の輝度が変化していないと判定すると、CPU 107はステップS204に戻って処理を続行する。

【 0 0 5 4 】

このように、第1の実施形態では、動画撮影の際に、周辺領域については露出制御を行って適正な露光量にし、主被写体領域においては発光量制御を行って適正な露光量にしている。そのため、刻一刻と移動する被写体においても主被写体領域301及び周辺領域302の各々について露光量を常に適正に維持することができる。

30

【 0 0 5 5 】

さらに、被写体が画角内にある限り、被写体がどこにいても主被写体領域301及び周辺領域302の各々について露光量を適正とすることができる。

【 0 0 5 6 】

(第2の実施形態)

続いて、本発明の第2の実施形態による撮像装置の1つであるカメラについて説明する。第2の実施形態におけるカメラの構成は、図1に示すカメラと同様である。

【 0 0 5 7 】

図4は、本発明の第2の実施形態によるカメラにおいて動画を撮影する際の動作の一例を説明するためのフローチャートである。また、図5は、図1に示すカメラで撮影の結果得られた動画の1フレームの他の例を示す図である。

40

【 0 0 5 8 】

図5において、ここでは、動画を撮影する際、画面上固定された領域を主被写体領域301とし、主被写体領域以外の領域を周辺領域302としている。

【 0 0 5 9 】

図1、図4、及び図5を参照して、ここでは、前述のように、主被写体領域301は画面上で固定されている。つまり、主被写体領域301を画面上の予め設定された領域として、それ以外を周辺領域302とする。これによって、画面上において主被写体領域301及び周辺領域302を切り分けて、主被写体領域301及び周辺領域302の各々につ

50

いて露光量を適正に維持する。

【 0 0 6 0 】

なお、以下の説明では、第 1 の実施形態で説明した動作と同様の動作について同一の参照符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

前述したように、動画を撮影する際には、CPU 107 はステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 3 を実行する。そして、CPU 107 は主被写体領域 3 0 1 に対する露光量の制御と周辺領域 3 0 2 に対する露光量の制御とを分けて行う。

【 0 0 6 2 】

まず、主被写体領域 3 0 1 に対する露光量の制御について説明する。

10

【 0 0 6 3 】

動画記録が開始されると、CPU 107 は所定のタイミングで、画像データにおける主被写体領域 3 0 1 (ここでは主被写体領域 3 0 1 は画面上で固定されている)の輝度を検出する(ステップ S 3 0 4)。

【 0 0 6 4 】

ここでは、CPU 107 はデジタル信号処理部 1 0 5 から与えられる画像データが示す画面上の予め定められた領域についてその輝度を検出する。この予め定められた領域は、前述のように、主被写体領域 3 0 1 である。

【 0 0 6 5 】

続いて、CPU 107 は主被写体領域 3 0 1 における輝度が変化したか否かについて判定する(ステップ S 3 0 5)。ここでも、前述したように、CPU 107 は、主被写体領域 3 0 1 の輝度が主被写体輝度閾値以上に変化したか否かを監視して、主被写体領域 3 0 1 の輝度が主被写体輝度閾値以上に変化すると、主被写体領域 3 0 1 の輝度に変化ありとする。

20

【 0 0 6 6 】

主被写体領域 3 0 1 の輝度が変化したと判定すると、CPU 107 において発光量演算部 1 1 2 は主被写体領域 3 0 1 の輝度の変化を抑えるため、新たな発光量を算出する。つまり、発光量演算部 1 1 2 は主被写体領域 3 0 1 における露光量を適正とする発光量を算出する。

【 0 0 6 7 】

30

そして、CPU 107 は新たに算出された発光量に応じて TG 1 0 8 を制御して、TG 1 0 8 から出力される発光制御パルスのパルス間隔を調整する。これによって、CPU 107 は LED 1 0 9 の発光量を再調整する(ステップ S 3 0 6)。

【 0 0 6 8 】

なお、ステップ S 3 0 5 において、主被写体領域 3 0 1 の輝度が変化していないと判定すると、CPU 107 はステップ S 3 0 4 に戻って処理を続行する。

【 0 0 6 9 】

続いて、周辺領域 3 0 2 における輝度制御について説明する。

【 0 0 7 0 】

動画記録が開始されると、CPU 107 は、前述のようにして、所定のタイミングで、画像データにおける周辺領域 3 0 2 の輝度を検出する(ステップ S 3 0 7)。

40

【 0 0 7 1 】

ここでは、CPU 107 は、画像データが示す画面(フレーム)上の予め定められた領域(つまり、主被写体領域 3 0 1)を除く領域を周辺領域 3 0 2 として、その輝度を検出することになる。

【 0 0 7 2 】

そして、CPU 107 は、動画において周辺領域 3 0 2 の輝度が変化したか否かについて判定する(ステップ S 3 0 8)。ここでは、CPU 107 は、周辺領域 3 0 2 の輝度が周辺領域輝度閾値以上に変化したか否かを監視して、周辺領域の 3 0 2 の輝度が周辺領域輝度閾値以上に変化すると、周辺領域 3 0 2 の輝度に変化ありとする。

50

【 0 0 7 3 】

周辺領域 3 0 2 の輝度が変化したと判定すると、C P U 1 0 7 において露出値演算部 1 1 3 は周辺領域 3 0 2 の露光量の変化を抑えるため、新たな露出値を算出する。そして、露出制御部 1 1 0 は、新たに算出された露出値に基づいて絞り値 1 1 4、シャッタ速度値 1 1 5、及び I S O 感度値 1 1 6 の少なくとも 1 つを制御して周辺領域 3 0 2 の露光量の変化を抑える（カメラ露出制御：ステップ S 3 0 9）。

【 0 0 7 4 】

なお、ステップ S 3 0 8 において、周辺領域 3 0 2 の輝度が変化していないと判定すると、C P U 1 0 7 はステップ S 3 0 7 に戻って処理を続行する。

【 0 0 7 5 】

このようにして、主被写体領域 3 0 1 及び周辺領域 3 0 2 における輝度制御を行った後、C P U 1 0 7 は動画撮影が終了したか否かについて判定し（ステップ S 3 1 0）、動画撮影が終了すると、C P U 1 0 7 は一連の処理を終了する。一方、動画撮影が終了していないと、C P U 1 0 7 はステップ S 3 0 4 及び S 3 0 7 に戻って処理を続行する。

【 0 0 7 6 】

このように、第 2 の実施形態では、主被写体領域 3 0 1 を画面上で予め設定された領域（つまり、主被写体領域 3 0 1 を画面上で固定する）としているので、主被写体領域 3 0 1 と周辺領域 3 0 2 との切り分けが容易である。そのため、簡単な構成で主被写体領域 3 0 1 及び周辺領域 3 0 2 の各々について露光量を適正に制御することができる。

【 0 0 7 8 】

以上、本発明について実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。

【 0 0 7 9 】

例えば、上記の実施の形態の機能を制御方法として、この制御方法を、カメラが備えるコンピュータに実行させるようにすればよい。また、上述の実施の形態の機能を有するプログラムを制御プログラムとして、この制御プログラムをカメラが備えるコンピュータに実行させるようにしてもよい。

【 0 0 8 0 】

この際、制御方法及び制御プログラムは、少なくとも領域検出ステップ、発光量制御ステップ、及び露出制御ステップを有することになる。なお、制御プログラムは、例えば、コンピュータに読み取り可能な記録媒体に記録される。

【 0 0 8 1 】

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記録媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

- 1 0 2 イメージセンサ
- 1 0 7 C P U（中央演算処理装置）
- 1 0 9 照明装置（L E D）
- 1 1 0 露出制御部
- 1 1 1 主被写体領域検出部
- 1 1 2 発光量演算部
- 1 1 3 露出値演算部

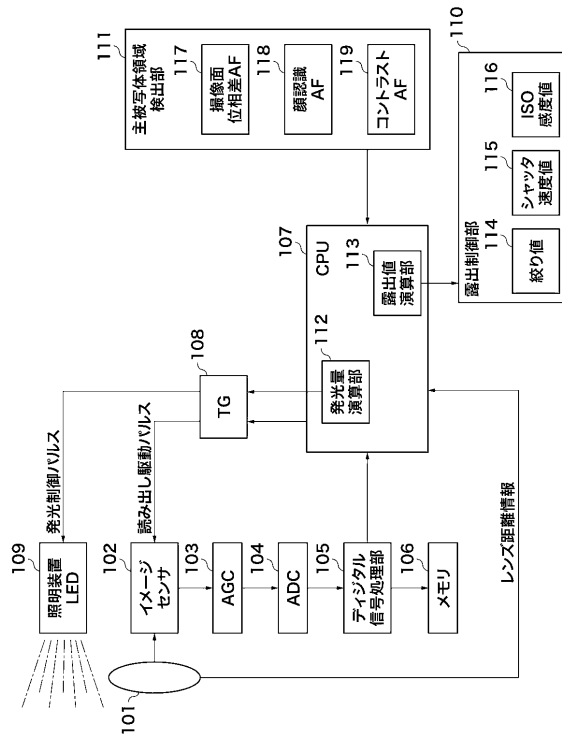
10

20

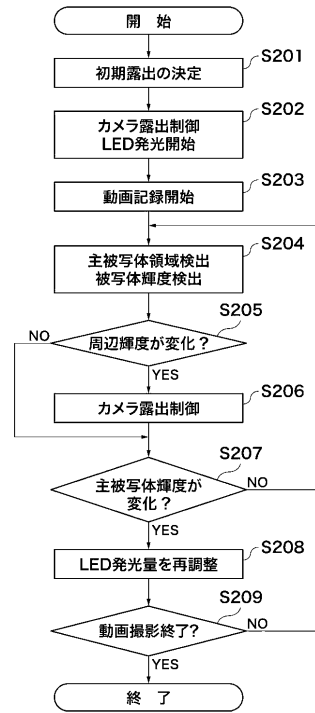
30

40

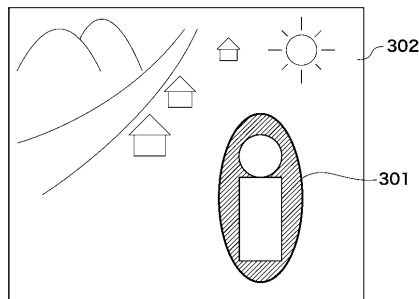
【図 1】



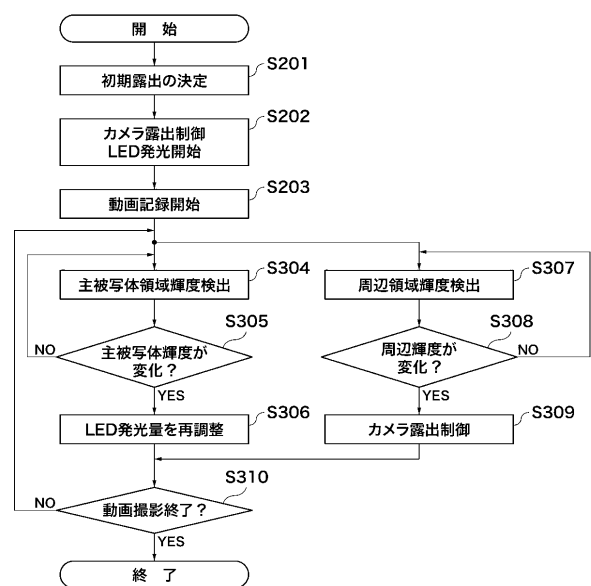
【図 2】



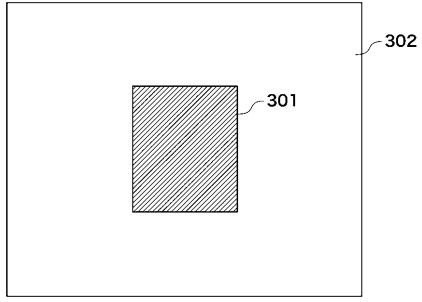
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-107938(JP,A)
特開2003-107567(JP,A)
特開2006-91108(JP,A)
特開2005-354155(JP,A)
特開2009-159378(JP,A)
特開2008-9203(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222~257
G03B 7/091
G03B 15/00