

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】令和1年9月26日(2019.9.26)

【公開番号】特開2018-40929(P2018-40929A)

【公開日】平成30年3月15日(2018.3.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-010

【出願番号】特願2016-174514(P2016-174514)

【国際特許分類】

G 02 B 7/34 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

G 03 B 13/36 (2006.01)

【F I】

G 02 B 7/34

H 04 N 5/232 H

G 03 B 13/36

【手続補正書】

【提出日】令和1年8月13日(2019.8.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像部の撮影範囲において設定される設定エリアに、第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在するか否かに応じて、撮像素子にある第2の位相差検出センサによる測距エリアが異なるように設定する焦点検出制御部を備える

撮像制御装置。

【請求項2】

前記焦点検出制御部は、

前記設定エリアに第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在しない場合の前記測距エリアの種類を、前記設定エリアに第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在する場合の前記測距エリアの種類より多くする

請求項1に記載の撮像制御装置。

【請求項3】

前記第2の位相差検出センサによる測距エリアは、少なくとも、第1の測距エリアと、前記第1の測距エリアより大きい第2の測距エリアとを含み、

前記焦点検出制御部は、

前記設定エリアに第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在しない場合の前記第2の測距エリアの数を、前記設定エリアに第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在する場合の前記第2の測距エリアの数より多くする

請求項1に記載の撮像制御装置。

【請求項4】

前記焦点検出制御部は、

前記設定エリアに第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在するか否かに応じて、前記第1の測距エリアと前記第2の測距エリアとの割合を変更する

請求項3に記載の撮像制御装置。

【請求項5】

前記焦点検出制御部は、

前記設定エリアに第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在しない場合に、前記第2の位相差検出センサによる、所定サイズより大きい測距エリアを設定する
請求項1に記載の撮像制御装置。

【請求項6】

前記第1の測距エリアと前記第2の測距エリアとが重複している
請求項3又は4に記載の撮像制御装置。

【請求項7】

前記第1の測距エリアと前記第2の測距エリアとが互いに独立している
請求項3又は4に記載の撮像制御装置。

【請求項8】

前記焦点検出制御部は、
前記設定エリアに第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在する場合に、当該測距エリアのサイズを変更する
請求項1から7までの何れかに記載の撮像制御装置。

【請求項9】

デフォーカス量選択部をさらに備える
請求項1から8までの何れかに記載の撮像制御装置。

【請求項10】

前記デフォーカス量選択部は、
前記設定エリアに、前記第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在する場合に、前記第1の位相差検出センサにより得られるデフォーカス量、前記第1の測距エリアに対応する第2の位相差検出センサにより得られるデフォーカス量および前記第2の測距エリアに対応する第2の位相差検出センサにより得られるデフォーカス量のうち1のデフォーカス量を所定の条件に応じて選択する
請求項9に記載の撮像制御装置。

【請求項11】

前記デフォーカス量選択部は、
前記設定エリアに、前記第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在しない場合に、前記第1の測距エリアに対応する第2の位相差検出センサにより得られるデフォーカス量および前記第2の測距エリアに対応する第2の位相差検出センサにより得られるデフォーカス量のうち1のデフォーカス量を所定の条件に応じて選択する
請求項9又は10に記載の撮像制御装置。

【請求項12】

前記設定エリアは、ユーザによる入力操作に応じて設定されるエリアである
請求項1から11までの何れかに記載の撮像制御装置。

【請求項13】

前記設定エリアは、被写体検出処理の結果に応じて設定されるエリアである
請求項1から11までの何れかに記載の撮像制御装置。

【請求項14】

前記撮影範囲における前記第2の位相差検出センサのうち、前記設定エリアにおける前記第2の位相差検出センサのみから信号を読み出す
請求項1から12までの何れかに記載の撮像制御装置。

【請求項15】

前記第1の位相差検出センサは、前記像素子とは異なる場所に設けられる
請求項1から13までの何れか記載の撮像制御装置。

【請求項16】

前記撮像部と、
前記第1の位相差検出センサと、
前記第2の位相差検出センサと

を備える

請求項 1 から 15 までの何れかに記載の撮像制御装置。

【請求項 17】

焦点検出制御部が、撮像部の撮影範囲において設定される設定エリアに、第1の位相差検出センサによる測距エリアが存在するか否かに応じて、撮像素子にある第2の位相差検出センサによる測距エリアが異なるように設定する

撮像制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

筐体 10 には電子ビューファインダ (EVF: Electronic View Finder) 14 が設けられている。電子ビューファインダ 14 は、例えば、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display (LCD))、有機 EL (Electroluminescence: 電界発光効果) ディスプレイなどを備える。電子ビューファインダ 14 には、撮像素子 12A から取り出された画像信号を信号処理部 (図示しない) で処理することにより得られる画像データが供給され、電子ビューファインダ 14 は、それらをリアルタイム画像 (スルーバイオード) として表示する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

筐体 10 には、ディスプレイ 15 が設けられている。ディスプレイ 15 は、液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイ等のフラットディスプレイなどである。ディスプレイ 15 には、撮像素子 12A から取り出された画像信号を信号処理部 (図示しない) で処理して得られる画像データが供給され、ディスプレイ 15 はそれらをリアルタイム画像 (いわゆるスルーバイオード) として表示する。図 1 においては、ディスプレイ 15 は、筐体の背面側に設けられているが、これに限らず、筐体上面などに設けてもよく、可動式や取り外し式としてもよい。ディスプレイ 15 は筐体 10 になくてもよく、この場合、撮像装置 1 に接続されたテレビジョン装置等がディスプレイ 15 として機能してもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

グラフィック I/F 35 は、制御部 34 から供給された画像信号から、ディスプレイ 15 に表示させるための画像信号を生成して、この信号をディスプレイ 15 に供給することにより画像を表示させる。ディスプレイ 15 には、撮像中のスルーバイオード、記憶媒体 38 に記録された画像などが表示される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

第 2 位相差検出用画素 P2 は受光素子 121 を有する。また、光の入射側には、マイク

ロレンズ 122 が設けられている。さらに、受光素子 121 とマイクロレンズ 122 の間には、瞳分割を行うため、入射する光を遮る遮光層 123 が設けられている。遮光層 123 は、受光素子 121 の中心に対して片側方向に偏心した開口部 124 を有するように構成されている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

図 9 は、ディスプレイ 15 に表示される撮影範囲において設定された設定エリアを示している。図 9 では、設定エリアの一例として、専用 AF エリアが存在しない設定エリア A R 1 と、専用 AF エリアが存在する設定エリアとが例示されている。専用 AF エリアが存在する設定エリアとして、像面 AF エリアのみのエリアが存在しない設定エリア A R 2 と、像面 AF エリアのみのエリアが存在する設定エリア A R 3 とが例示されている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

なお、設定エリア A R 3 を分割せずに、設定エリアに専用 AF エリアを一部でも含む場合には、図 14 と同様の配置を行って処理を単純化してもよい。また、例えば、設定エリア内に、専用 AF エリアと、大きい枠サイズの像面 AF エリアと、小さい枠サイズの像面 AF エリアとが混在して配置されてもよい。この配置において、例えば、小さい枠サイズの像面 AF エリアの結果がローコントラストで、大きい枠サイズの像面 AF エリアの結果が大 DF で有効であり、専用 AF エリアの結果が大 DF で有効であるとする。なお、結果がローコントラストとは、例えば、被写体のコントラストが極めて低く、位相差 AF 処理において相關演算処理のマッチングがとれる箇所がなく（コントラスト AF 処理ではコントラスト値が高くなるレンズの位置がなく）、ピントが合わせられない状態を意味し、有効とは、一定以上の評価値であって演算等に使用できる程度の信頼性であることを意味する。このような場合には、専用位相差 AF センサ 13 の方が大 DF に対する検出精度が高いため、専用 AF エリアの結果を採用する。また、小さい枠サイズの像面 AF エリアの結果が有効で信頼性が高く、大きい枠サイズの像面 AF エリアの結果が有効で信頼性が低く、専用位相差 AF の結果が有効であるとする。この場合には、信頼性が高く小さい被写体に有効な小さい枠サイズの像面 AF エリアからの出力を採用する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

ステップ S T 7 の判断処理において、分割後のエリアに専用 AF エリアが存在する場合には、処理がステップ S T 9 に進む。ステップ S T 9 では、設定エリア A R 3 b には専用 AF エリアが存在することから、ステップ S T 4 と同様の処理（配置）が行われる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

以上のAFエリアの調整をまとめると下記のようになる。

焦点検出制御部341は、撮影範囲50において設定される設定エリアに、専用AFエリアが存在するか否かに応じて、専用AFエリアが存在するエリアにおける像面AFエリアの配置と、専用AFエリアが存在しないエリアにおける像面AFエリアの配置とを異なるようにしている。

例えば、小さい枠サイズのAFエリアAFE1と、大きい枠サイズのAFエリアAFE2とを用意し、専用AFエリアが存在しないエリアにおけるAFエリアAFE2の数を、専用AFエリアが存在するエリアにおけるAFエリアAFE2の数より多くする。

別の観点で言えば、設定エリアに専用AFエリアが存在するか否かに応じて、像面AFエリアの種類が変わる。例えば、図13に示した設定エリアAR1における像面AFエリアの種類は2種類なのに対して、図14に示した設定エリアAR2における像面AFエリアの種類は1種類となり少なくなる。

さらに、別の観点で言えば、設定エリアに専用AFエリアが存在するか否かに応じて、AFエリアAFE1とAFエリアAFE2との割合を変更してもよい。割合は、各AFエリアの数や設定エリアに占めるAFエリアの大きさ、各AFエリアに含まれる位相差検出用画素の画素数、AFエリアAFE1とAFエリアAFE2との大きさの割合等のいずれか、若しくは、組合せにより規定することができる。

さらに、別の観点で言えば、設定エリアに専用AFエリアが存在しない場合には、所定枠サイズより大きい像面AFエリア（例えば、AFエリアAFE2）を設定すればよいことになる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

なお、図17、図18に示す処理は、全ての像面AFエリアおよび全ての専用AFエリアについて行って、その結果に基づいてデフォーカス量を選択しても良いし、最も良好なデータ同士を比較するようにしてもよい。また、小さい枠サイズのエリア、大きい枠サイズのエリアともセンサから出力されるのは波形であるが、焦点検出制御部341でエリア数分のDFと信頼性評価値とが算出されDFデータを選択する処理では複数のDFと信頼性の評価値とを比較することで遠近競合ではないエリアの選択が行われてもよい。例えば、大きい枠サイズのAFエリアのDFが0μmで信頼できない評価値であり、小さい枠サイズのAFエリア1のDFが100μmで信頼性が高く、小さい枠サイズのAFエリア2のDFが-100μmで信頼性が高いとする。この場合は大きい枠内で遠近競合が発生したと判断し、近い側の小さい枠サイズのAFエリアが選択される。この処理は像面位相差方式のAF、専用位相差センサを使用したAFでも同様である。