

【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】平成29年1月26日(2017.1.26)

【公開番号】特開2015-114544(P2015-114544A)

【公開日】平成27年6月22日(2015.6.22)

【年通号数】公開・登録公報2015-040

【出願番号】特願2013-257168(P2013-257168)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

G 0 2 B 7/34 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/11 N

G 0 3 B 3/00 A

G 0 2 B 7/11 C

H 0 4 N 5/232 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年12月9日(2016.12.9)

【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】

フォーカスレンズを有する撮影光学系で形成された被写体像を光電変換して撮影画像を生成するための第 1 の画素信号を生成する第 1 の画素と、前記撮影光学系の瞳領域の異なる部分領域からの被写体像を光電変換して第 2 の画素信号を生成する第 2 の画素とを含む二次元画素配列を有する撮像手段と、

前記第 1 の画素で生成された前記第 1 の画素信号および前記第 2 の画素で生成された前記第 2 の画素信号を、それぞれ異なる読み出しレートで読み出す読み出し手段と、

第 1 の出力系と第 2 の出力系とを有し、前記読み出し手段で読み出された画素信号が前記第 1 の画素信号または前記第 2 の画素信号であるかどうかに従って、前記第 1 の出力系と第 2 の出力系とを切り替えて前記画素信号を出力する出力手段と、
を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記出力手段は、前記撮影光学系の状態に従って、前記第 2 の画素信号を出力するかどうかを決定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】

前記撮影光学系は絞りを有し、前記撮影光学系の状態は、前記絞りの絞り値であり、前記出力手段は、前記絞り値が所定の値より大きい場合には、前記第 2 の画素信号を出力しないことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記出力手段が出力した前記画素信号を用いて、前記撮影画像および前記フォーカスレンズの焦点調節を行うための評価値を生成する信号処理手段をさらに備え、前記信号処理手段は、前記絞り値の値に従って前記出力手段が前記第 2 の画素信号を出力している場合は、前記第 2 の画素信号を用いて前記評価値を生成し、前記第 2 の画素信号を出力しない

場合は、前記第 1 の画素信号を用いて前記評価値を生成す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】

前記信号処理手段は、前記第 2 の画素信号を用いて前記評価値を生成する場合、複数回の露光で生成された第 2 の画素信号に加算平均化処理を行って得られた画素信号を用いて前記評価値を生成することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記信号処理手段は、前記第 2 の画素信号を用いて前記評価値を生成する場合、複数回の露光で生成された第 2 の画素信号にメディアン処理を行って得られた画素信号を用いて前記評価値を生成することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記信号処理手段は、前記第 2 の画素信号を用いて前記評価値を生成する場合、複数回の露光で生成された第 2 の画素信号のうち、1 を外れる画素信号を除いて平均化処理を行って得られた画素信号を用いて前記評価値を生成することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記撮影光学系はさらに I S レンズを含み、前記信号処理手段は、前記第 2 の画素信号を用いて前記評価値を生成する場合、前記複数回の露光を、前記 I S レンズの位置をずらして行うことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記信号処理手段で生成された前記評価値に従って前記フォーカスレンズを駆動する焦点調節手段をさらに備えることを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記二次元画素配列の各画素は、光電変換部と各画素に対応するマイクロレンズを有し、前記第 2 の画素は、前記マイクロレンズを介して前記光電変換部に入射する光の方向を制限する手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記出力手段は、前記第 1 の画素信号を前記第 1 の出力系から出力し、前記読み出し手段で読み出された画素信号の少なくとも一部が前記第 2 の画素信号である場合は、前記第 2 の出力系から前記画素信号を出力することを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記二次元画素配列の各画素は、光電変換部と複数の画素に対応するマイクロレンズを有し、前記第 1 の画素は、前記複数の画素に対応し、前記第 2 の画素は、前記複数の画素に含まれる各画素であり、前記読み出し手段は、前記二次元画素配列の各画素から生成された画素信号を読み出すことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記出力手段は、前記複数の画素から読み出された画素信号を加算して前記第 1 の画素信号として出力し、前記複数の画素の所定の画素の画素信号を前記第 2 の画素信号として出力することを特徴とする請求項 12 に記載の撮像装置。

【請求項 14】

前記第 1 の画素信号で生成される前記撮影画像の電子ズームを行う電子ズーム手段を有し、

前記電子ズーム手段の拡大の倍率に基づいて、前記撮影画像を前記第 1 の画素信号および前記第 2 の画素信号から生成するかどうかを決定することを特徴とする請求項 13 に記載の撮像装置。

【請求項 15】

前記出力手段が出力した画素信号を用いて、前記撮影画像および前記フォーカスレンズ

の焦点調節を行うための評価値を生成する信号処理手段をさらに備え、

前記二次元画素配列の各画素は、光電変換部と複数の画素に対応するマイクロレンズを有し、前記第１の画素は、前記複数の画素に対応し、前記第２の画素は、前記複数の画素に含まれる各画素であり、前記読み出し手段は、前記二次元画素配列の各画素から生成された画素信号を読み出し、

前記出力手段は、前記複数の画素から読み出された画素信号を加算して前記第１の画素信号として出力し、前記複数の画素の所定の画素の画素信号を前記第２の画素信号として出力し、

前記第１の画素信号で生成される前記撮影画像の電子ズームを行う電子ズーム手段を有し、

前記電子ズーム手段の拡大の倍率に基づいて、前記撮影画像を前記第１の画素信号および前記第２の画素信号から生成するかどうかを決定し、

前記撮影画像を前記第１の画素信号および前記第２の画素信号から生成すると決定した場合は、前記信号処理手段は、前記マイクロレンズに対応する複数の画素から読み出された前記第２の画素信号を加算し、加算された前記第２の画素信号と前記第１の画素信号から前記撮影画像を生成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１６】

フォーカスレンズを有する撮影光学系で形成された被写体像を光電変換して撮影画像を生成するための第１の画素信号を生成する第１の画素と、前記撮影光学系の瞳領域の異なる部分領域からの被写体像を光電変換して第２の画素信号を生成する第２の画素とを含む二次元画素配列を有する撮像手段と、前記撮像手段からの画素信号を出力する出力手段とを備える撮像装置の制御方法であって、

前記第１の画素で生成された前記第１の画素信号および前記第２の画素で生成された前記第２の画素信号を、それぞれ異なる読み出しレートで読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップで読み出された画素信号が前記第１の画素信号または前記第２の画素信号であるかどうかに従って、第１の出力系と第２の出力系とで切り替える前記画素信号を出力する出力ステップとを備え、

前記出力手段は、前記第１の出力系と第２の出力系を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項１７】

フォーカスレンズを有する撮影光学系で形成された被写体像を光電変換して撮影画像を生成するための第１の画素信号を生成する第１の画素と、前記撮影光学系の瞳領域の異なる部分領域からの被写体像を光電変換して第２の画素信号を生成する第２の画素とを含む二次元画素配列を有する撮像手段を備える撮像装置を制御するためのプログラムであって、

コンピュータを、

前記第１の画素で生成された前記第１の画素信号および前記第２の画素で生成された前記第２の画素信号を、それぞれ異なる読み出しレートで読み出す読み出し手段、

第１の出力系と第２の出力系とを有し、前記読み出し手段で読み出された画素信号が前記第１の画素信号または前記第２の画素信号であるかどうかに従って、第１の出力系と第２の出力系とを切り替えて前記画素信号を出力する出力手段として機能させるプログラム。

【請求項１８】

請求項１７に記載のプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【請求項１９】

コンピュータを、請求項１乃至１５のいずれか一項に記載された撮像装置の各手段として機能させるプログラム。

【請求項２０】

コンピュータを、請求項１乃至１５のいずれか一項に記載された撮像装置の各手段として機能させるプログラムを格納した記憶媒体。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００６】

本発明によれば、フォーカスレンズを有する撮影光学系で形成された被写体像を光電変換して撮影画像を生成するための第１の画素信号を生成する第１の画素と、撮影光学系の瞳領域の異なる部分領域からの被写体像を光電変換して第２の画素信号を生成する第２の画素とを含む二次元画素配列を有する撮像手段と、第１の画素で生成された第１の画素信号および第２の画素で生成された第２の画素信号を、それぞれ異なる読み出しレートで読み出す読み出し手段と、第１の出力系と第２の出力系とを有し、読み出し手段で読み出された画素信号が第１の画素信号または第２の画素信号であるかどうかに従って、第１の出力系と第２の出力系とを切り替えて画素信号を出力する出力手段とを備えることを特徴とする撮像装置が提供される。