

【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 7 部門第 3 区分

【発行日】令和 4 年 4 月 6 日(2022.4.6)

【公開番号】特開 2020-167542(P2020-167542A)

【公開日】令和 2 年 10 月 8 日(2020.10.8)

【年通号数】公開・登録公報 2020-041

【出願番号】特願 2019-66818(P2019-66818)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/369(2011.01)

10

【F I】

H 0 4 N 5/369

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 3 月 29 日(2022.3.29)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の光電変換部を各々が含む複数の単位画素が行列状に配された画素部と、前記画素部から読み出された信号を処理する信号処理部と、を有する撮像装置であって、

前記画素部は、

前記複数の光電変換部で生成された電荷を合成することによって得られる合成電荷に応じた信号を読み出す第 1 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 1 の基準画素領域と、
少なくとも、前記複数の光電変換部のうちの一部の光電変換部で生成された電荷に応じた信号と、前記複数の光電変換部で生成された電荷を合成することによって得られる合成電荷に応じた信号と、を含む、前記第 1 のモードで読み出される信号の数よりも多い数の信号を読み出す第 2 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 2 の基準画素領域と、を有し、

30

前記信号処理部は、

前記第 1 のモードで前記第 1 の基準画素領域から読み出された第 1 のデータ群の平均値に応じた第 1 の補正値を算出し、

前記第 1 の補正値を初期値として使用し、前記第 2 のモードで前記第 2 の基準画素領域から読み出された第 2 のデータ群の平均値に応じた第 2 の補正値を算出するように構成されている

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

40

前記信号処理部は、データの保持部を有し、前記第 2 の補正値を算出する際に、前記第 2 のデータ群から順次データを取り込み、その都度、前記第 2 のデータ群から取り込んだデータと前記保持部から読み出したデータとから平均値を算出して前記保持部に保持するように構成されており、

前記保持部は、前記第 2 のデータ群のうち前記第 2 の基準画素領域の先頭の単位画素に対応するデータを処理する際に、前記初期値として前記第 1 の補正値を保持している

ことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記信号処理部は、第 1 の保持部及び第 2 の保持部を有し、

前記信号処理部は、前記第 1 の補正値を算出する際に、前記第 1 のデータ群から順次デー

50

タを取り込み、その都度、前記第 1 のデータ群から取り込んだデータと前記第 1 の保持部から読み出したデータとから平均値を算出して前記第 1 の保持部に保持するように構成されており、

前記信号処理部は、前記第 2 の補正値を算出する際に、前記第 2 のデータ群から順次データを取り込み、その都度、前記第 2 のデータ群から取り込んだデータと前記第 2 の保持部から読み出したデータとから平均値を算出して前記第 2 の保持部に保持するように構成されており、

前記信号処理部は、前記第 2 のデータ群のうち前記第 2 の基準画素領域の先頭の単位画素に対応するデータを処理する際には、前記初期値として前記第 1 の保持部から前記第 1 の補正値を読み出す

10

ことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記第 2 の基準画素領域は、複数の行を含み、

前記信号処理部は、前記複数の行の各々の先頭の単位画素に対応するデータを処理する際に、前記第 1 の補正値を初期値として使用する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記第 2 のデータ群は、前記複数の光電変換部のうちの一部の光電変換部で生成された電荷に応じた信号に対応する第 1 の群と、前記複数の光電変換部で生成された電荷を合成することによって得られる合成電荷に応じた信号に対応する第 2 の群と、を有し、

20

前記信号処理部は、前記第 1 の群及び前記第 2 の群の各々に対して、前記第 2 の補正値を算出する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記画素部は、前記第 1 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 3 の基準画素領域と、前記第 2 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 4 の基準画素領域と、を更に有し、

前記信号処理部は、前記第 1 のモードで前記第 3 の基準画素領域から読み出された第 3 のデータ群の平均値と前記第 2 のモードで前記第 4 の基準画素領域から読み出された第 4 のデータ群の平均値との差分に応じたオフセット値を算出し、前記オフセット値を加算した前記第 1 の補正値を前記初期値として使用する

30

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記信号処理部は、前記第 1 のモードにおいて前記複数の光電変換部からの電荷の転送を行わずにノイズ信号だけを読み出す第 3 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 3 の基準画素領域と、前記第 2 のモードにおいて前記複数の光電変換部からの電荷の転送を行わずにノイズ信号だけを読み出す第 4 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 4 の基準画素領域と、を更に有し、

前記信号処理部は、前記第 3 のモードで前記第 3 の基準画素領域から読み出された第 3 のデータ群の平均値と前記第 4 のモードで前記第 4 の基準画素領域から読み出された第 4 のデータ群の平均値との差分に応じたオフセット値を算出し、前記オフセット値を加算した前記第 1 の補正値を前記初期値として使用する

40

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記信号処理部は、前記第 1 のデータ群及び前記第 2 のデータ群の各々の平均演算値を算出する平均演算部を更に有し、

前記信号処理部は、前記第 1 のデータ群の前記平均演算値を前記第 1 のデータ群の平均値を算出する際に使用し、前記第 2 のデータ群の前記平均演算値を前記第 2 のデータ群の平均値を算出する際に使用する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

50

【請求項 9】

前記第 1 のデータ群は撮像画像用データであり、
 前記第 2 のデータ群は焦点検出用データである
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記第 1 の補正值は、前記第 1 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 1 の受光画素領域から読み出される信号を補正するための補正值であり、
 前記第 2 の補正值は、前記第 2 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 2 の受光画素領域から読み出される信号を補正するための補正值である
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 11】

前記画素部が設けられた第 1 の基板と、
 前記第 1 の基板に接合され、前記信号処理部が設けられた第 2 の基板と
 を有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

複数の撮像画像用データを含む第 1 のデータ群と複数の焦点検出用データを含む第 2 のデータ群とが入力される入力部と、
 前記入力部に入力された前記第 1 のデータ群及び前記第 2 のデータ群を処理する処理部と、
 を有し、
 前記処理部は、
 前記第 1 のデータ群の平均値に応じた第 1 の補正值を算出し、
 前記第 1 の補正值を初期値として使用し、前記第 2 のデータ群の平均値に応じた第 2 の補正值を算出するように構成されている
 ことを特徴とする信号処理装置。

20

【請求項 13】

データの保持部を更に有し、
 前記処理部は、前記第 2 の補正值を算出する際に、前記第 2 のデータ群から順次データを取り込み、その都度、前記第 2 のデータ群から取り込んだデータと前記保持部から読み出したデータとから平均値を算出して前記保持部に保持するように構成されており、
 前記保持部は、前記第 2 のデータ群のうち先頭のデータを処理する際に、前記初期値として前記第 1 の補正值を保持している
 ことを特徴とする請求項 12 記載の信号処理装置。

30

【請求項 14】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、
 前記撮像装置から出力される信号を処理する信号処理装置と
 を有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 15】

移動体であって、
 請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、
 前記撮像装置からの信号に基づく視差画像から、対象物までの距離情報を取得する距離情報取得手段と、
 前記距離情報に基づいて前記移動体を制御する制御手段と
 を有することを特徴とする移動体。

40

【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】

本発明の一観点によれば、複数の光電変換部を各々が含む複数の単位画素が行列状に配さ

50

れた画素部と、前記画素部から読み出された信号を処理する信号処理部と、を有する撮像装置であって、前記画素部は、前記複数の光電変換部で生成された電荷を合成することによって得られる合成電荷に応じた信号を読み出す第 1 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 1 の基準画素領域と、少なくとも、前記複数の光電変換部のうちの一部の光電変換部で生成された電荷に応じた信号と、前記複数の光電変換部で生成された電荷を合成することによって得られる合成電荷に応じた信号と、を含む、前記第 1 のモードで読み出される信号の数よりも多い数の信号を読み出す第 2 のモードで駆動される前記単位画素を含む第 2 の基準画素領域と、を有し、前記信号処理部は、前記第 1 のモードで前記第 1 の基準画素領域から読み出された第 1 のデータ群の平均値に応じた第 1 の補正値を算出し、前記第 1 の補正値を初期値として使用し、前記第 2 のモードで前記第 2 の基準画素領域から読み出された第 2 のデータ群の平均値に応じた第 2 の補正値を算出するように構成されている撮像装置が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

画素部 101 は、複数の行及び複数の列に渡って行列状に配された複数の単位画素 102 を有する。図 1 には、第 0 列から第 m 列まで及び第 0 行から第 n 行までの、 $(m+1)$ 列 $\times (n+1)$ 行に配列された単位画素 102 を有する画素部 101 を示している。単位画素 102 の各々には、符号 P に対応する列番号と行番号とを示す座標を付記した符号 $P(m, n)$ を記載している。単位画素 102 の各々は、2 つの光電変換部 102A, 102B を含む。本実施形態の撮像装置 100 は、光電変換部 102A から出力される信号と光電変換部 102B から出力される信号とを比較することによって位相差の検知が可能である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

スイッチ 707, 708 は、保持部 1401, 1402, 1403 を選択するスイッチである。具体的には、スイッチ 707 は、平均化回路 700 により処理したデータを保持部 1401, 1402, 1403 のうちのどの保持部に保持するのかを切り替えるスイッチである。スイッチ 708 は、平均化回路 700 で平均化処理をする際のフィードバックデータとして、保持部 1401, 1402, 1403 のうちのどの保持部に保持されたオフセット値を用いるのかを切り替えるスイッチである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0146

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0146】

なお、本実施形態では、第 2 実施形態のように 2 行以上連続して焦点検出用データ行を読み出す場合に 1 行目の先頭画素に対してのみオフセット値を使用した。第 1 実施形態のように焦点検出用データ行の各行の先頭画素に対してオフセット値を使用してもよい。この場合は、画面上部と画面下部とでの撮像画像用データ行と焦点検出用データ行との差分が異なる場合、その差分を 1 行で追従させることとなる。

【手続補正 6】

10

20

30

40

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 7 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 7 1】

なお、本実施形態では、第2実施形態のように2行以上連続して焦点検出用データ行を読み出す場合に1行目の先頭画素に対してのみオフセット値を使用した。第1実施形態のように焦点検出用データ行の各行の先頭画素に対してオフセット値を使用してもよい。この場合は、画面上部と画面下部とでの撮像画像用データ行と焦点検出用データ行との差分が異なる場合、その差分を1行で追従させることとなる。

10

20

30

40

50