

【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】

H04N 5/369(2011.01)

10

【F1】

H04N 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、

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の補正值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】

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の補正值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の補正值を算出する際に、前記第1のデータ群から順次デー

30

40

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の補正值を読み出す

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の補正值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の補正值を算出する

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の補正值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の補正值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の補正值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。
10

【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×(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。
20

【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。
30

【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が、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。
40

【手続補正6】

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が、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