

【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 22 日(2022.4.22)

【公開番号】特開 2020-178233(P2020-178233A)

【公開日】令和 2 年 10 月 29 日(2020.10.29)

【年通号数】公開・登録公報 2020-044

【出願番号】特願 2019-79183(P2019-79183)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/357(2011.01)

H 0 4 N 5/355(2011.01)

H 0 4 N 5/363(2011.01)

H 0 4 N 5/374(2011.01)

H 0 4 N 5/378(2011.01)

H 0 4 N 5/232(2006.01)

10

【F I】

H 0 4 N 5/357

H 0 4 N 5/357 5 0 0

H 0 4 N 5/355

H 0 4 N 5/363

H 0 4 N 5/374

H 0 4 N 5/378

H 0 4 N 5/355 6 3 0

H 0 4 N 5/232

20

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 4 月 14 日(2022.4.14)

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入射光に基づき光電変換信号を生成する光電変換素子を備え、ノイズ信号と光電変換信号を出力する画素と、

前記画素の出力信号を増幅する増幅手段と、

前記増幅手段によって第 1 のゲインで増幅した前記ノイズ信号を保持する第 1 の保持手段と、

前記増幅手段によって前記第 1 のゲインとは異なる第 2 のゲインで増幅した前記ノイズ信号を保持する第 2 の保持手段と、

40

前記増幅手段によって前記第 1 のゲインで増幅した前記光電変換信号から前記第 1 の保持手段に保持された前記ノイズ信号を減算して第 1 の画素信号を生成するとともに、前記増幅手段によって前記第 2 のゲインで増幅した前記光電変換信号から前記第 2 の保持手段に保持された前記ノイズ信号を減算して第 2 の画素信号を生成する減算手段と、

前記第 1 の画素信号と前記第 2 の画素信号を用いて画像を生成する画像生成手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記ノイズ信号を前記増幅手段によって第 1 のゲインで増幅した出力を前記第 1 の保持手段に保持した後、前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 1 のゲインで増幅し、

50

その後で前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 2 のゲインで増幅する第 1 のシーケンス動作を実行させる制御手段を有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】

前記第 1 のシーケンス動作を 1 水平期間単位で行うことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記第 1 のシーケンス動作を 1 垂直期間単位で行うことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記ノイズ信号を前記増幅手段によって第 2 のゲインで増幅した出力を前記第 2 の保持手段に保持した後、前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 2 のゲインで増幅し、その後で前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 1 のゲインで増幅する第 2 のシーケンス動作を実行させる制御手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

10

【請求項 6】

前記第 2 のシーケンス動作を 1 水平期間単位で行うことを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記第 2 のシーケンス動作を 1 垂直期間単位で行うことを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

20

【請求項 8】

前記制御手段は、前記ノイズ信号を前記増幅手段によって第 2 のゲインで増幅した出力を前記第 2 の保持手段に保持した後、前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 2 のゲインで増幅し、その後で前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 1 のゲインで増幅する第 2 のシーケンス動作を実行させることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記第 1 のシーケンス動作と前記第 2 のシーケンス動作を 1 水平期間毎に交互に行うことを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

30

【請求項 10】

前記第 1 のシーケンス動作と前記第 2 のシーケンス動作を 1 垂直期間毎に交互に行うことを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 1 のゲインで増幅した出力または前記光電変換信号を前記増幅手段によって前記第 2 のゲインで増幅した出力を保持する第 3 の保持手段を有することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

入射光に基づき光電変換信号を生成する光電変換素子を備え、ノイズ信号と光電変換信号を出力する画素と、前記画素の出力信号を増幅する増幅手段と、前記増幅手段によって第 1 のゲインで増幅した前記ノイズ信号を保持する第 1 の保持手段と、前記増幅手段によって前記第 1 のゲインと異なる第 2 のゲインで増幅した前記ノイズ信号を保持する第 2 の保持手段とを有する撮像装置の制御方法であって、  
前記増幅手段によって前記第 1 のゲインで増幅した前記光電変換信号から前記第 1 の保持手段に保持された前記ノイズ信号を減算して第 1 の画素信号を生成するとともに、前記増幅手段によって前記第 2 のゲインで増幅した前記光電変換信号から前記第 2 の保持手段に保持された前記ノイズ信号を減算して第 2 の画素信号を生成する減算ステップと、  
前記第 1 の画素信号と前記第 2 の画素信号を用いて画像を生成する画像生成ステップと、  
を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

40

【請求項 13】

50

請求項 1 ~ 11 のうちいずれか一項に記載の前記撮像装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 14】

請求項 13 に記載のコンピュータプログラムを記憶したコンピュータで読み取り可能な記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0005】

本発明の撮像装置は、

入射光に基づき光電変換信号を生成する光電変換素子を備え、ノイズ信号と光電変換信号を出力する画素と、

前記画素の出力信号を増幅する増幅手段と、

前記増幅手段によって第 1 のゲインで増幅した前記ノイズ信号を保持する第 1 の保持手段と、

前記増幅手段によって前記第 1 のゲインとは異なる第 2 のゲインで増幅した前記ノイズ信号を保持する第 2 の保持手段と、

前記増幅手段によって前記第 1 のゲインで増幅した前記光電変換信号から前記第 1 の保持手段に保持された前記ノイズ信号を減算して第 1 の画素信号を生成するとともに、前記増幅手段によって前記第 2 のゲインで増幅した前記光電変換信号から前記第 2 の保持手段に保持された前記ノイズ信号を減算して第 2 の画素信号を生成する減算手段と、

20

前記第 1 の画素信号と前記第 2 の画素信号を用いて画像を生成する画像生成手段と、を有することを特徴とする。

30

40

50