

【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 04 N 5/357(2011.01)  
H 04 N 5/355(2011.01)  
H 04 N 5/363(2011.01)  
H 04 N 5/374(2011.01)  
H 04 N 5/378(2011.01)  
H 04 N 5/232(2006.01)

10

【F I】

H 04 N 5/357  
H 04 N 5/357 5 0 0  
H 04 N 5/355  
H 04 N 5/363  
H 04 N 5/374  
H 04 N 5/378  
H 04 N 5/355 6 3 0  
H 04 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、

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、

40

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行な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、

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。

**【請求項13】**

50

請求項 1 ~ 1 1 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 1 4】

請求項 1 3 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】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0 0 0 5】

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