

【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】平成23年6月23日(2011.6.23)

【公開番号】特開2009-272967(P2009-272967A)

【公開日】平成21年11月19日(2009.11.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-046

【出願番号】特願2008-122775(P2008-122775)

【国際特許分類】

H 04 N 5/335 (2011.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/335 P

H 04 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月6日(2011.5.6)

【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】

行方向及び列方向に2次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第1の転送部と、前記第1の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第2の転送部とを有し、前記第2の転送部による電荷の転送中に、前記第1の転送部による電荷の転送を行う撮像素子と、

前記第2の転送部から出力された画像信号から、前記第1の転送部の駆動に起因して発生するノイズを含むノイズを補正するノイズ補正手段と、

前記撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも1つに基づいて、前記ノイズ補正手段によるノイズの補正を行うか否かを制御する制御手段と
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

行方向及び列方向に2次元配列された光電変換素子と、

前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第1の転送部と、

前記第1の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第2の転送部と、

前記第2の転送部による電荷の転送中に、前記第1の転送部を駆動する駆動手段とを有し、

前記駆動手段は、前記第2の転送部が、1回の転送で前記第1の転送部から前記第2の転送部に転送された電荷を出力する毎に、前記第1の転送部を駆動するためのパルスを出力するタイミングをシフトすることを特徴とする撮像装置。

【請求項3】

前記第2の転送部から出力された画像信号から、前記第1の転送部の駆動に起因して発生するノイズを含むノイズを補正するノイズ補正手段と、

前記撮像装置の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも1つに基づいて、前記ノイズ補正手段によるノイズの補正を行うか否かを制御する制御手段とを更に有し、

前記駆動手段は、前記ノイズ補正手段によるノイズの補正を行わない場合に、前記第2の転送部が、1回の転送で前記第1の転送部から前記第2の転送部に転送された電荷を出力する毎に、前記第1の転送部を駆動するためのパルスを出力するタイミングをシフトす

ることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記温度が第 1 の閾値よりも低い場合に、ノイズの補正を行わないよう前記ノイズ補正手段を制御することを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記温度が前記第 1 の閾値よりも高く、かつ、シャッター秒時が第 2 の閾値よりも長い場合にノイズの補正を行うように前記ノイズ補正手段を制御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】

前記第 1 の閾値として、前記感度がより高い場合に、より低い値が設定される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 の閾値として、前記感度がより高い場合に、より小さい値が設定されることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

行方向及び列方向に2 次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第 1 の転送部と、前記第 1 の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第 2 の転送部とを有し、前記第 2 の転送部による電荷の転送中に、前記第 1 の転送部による電荷の転送を行う撮像素子から出力された画像信号を処理する画像処理装置であって、

前記第 2 の転送部から出力された画像信号と、前記撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも 1 つとを入力する入力手段と、

前記入力した画像信号から、前記第 1 の転送部の駆動に起因して発生するノイズを含むノイズを補正するノイズ補正手段と、

前記入力した撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも 1 つに基づいて、前記ノイズ補正手段によるノイズの補正を行うか否かを制御する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】

行方向及び列方向に2 次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第 1 の転送部と、前記第 1 の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第 2 の転送部とを有し、前記第 2 の転送部による電荷の転送中に、前記第 1 の転送部による電荷の転送を行う撮像素子から出力された画像信号の補正方法であって、

判断手段が、前記撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも 1 つに基づいて、前記第 1 の転送部の駆動に起因して発生するノイズの補正を行うか否かを判断する判断工程と、

ノイズ補正手段が、前記ノイズの補正を行うと判断された場合に、前記第 2 の転送部から出力された画像信号に対してノイズ補正を行うノイズ補正工程とを有することを特徴とする補正方法。

【請求項 10】

行方向及び列方向に2 次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第 1 の転送部と、前記第 1 の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第 2 の転送部と、前記第 2 の転送部による電荷の転送中に、前記第 1 の転送部を駆動する駆動手段とを有する撮像装置の制御方法であって、

制御手段が、前記第 2 の転送部が、1 回の転送で前記第 1 の転送部から前記第 2 の転送部に転送された電荷を出力する毎に、前記第 1 の転送部を駆動するためのパルスを出力するタイミングをシフトする制御工程を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 11】

判断手段が、前記撮像装置の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも 1 つに基づいて、前記第 1 の転送部の駆動に起因して発生するノイズの補正を行うか否かを判断する

判断工程と、

ノイズ補正手段が、前記ノイズの補正を行うと判断された場合に、前記第2の転送部から出力された画像信号に対してノイズ補正を行うノイズ補正工程を有し、

前記制御工程において、前記ノイズの補正を行わないと判断された場合に、前記第2の転送部が、1回の転送で前記第1の転送部から前記第2の転送部に転送された電荷を出力する毎に、前記第1の転送部を駆動するためのパルスを出力するタイミングをシフトすることを特徴とする請求項10に記載の制御方法。

【請求項12】

コンピュータに、請求項9に記載の補正方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【請求項13】

コンピュータに、請求項10または11に記載の制御方法を実行させるためのプログラム。

【請求項14】

請求項12または13に記載のプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータが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】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

さらに、最近では、解像度や動作スピードの向上に加えて、様々な撮影シーンにおいて、失敗の少ない撮影を手軽に行えることがより一層求められるようになってきた。そのため、たとえばスポーツシーンなど動きの速い被写体に追従するため、あるいは、低照明下の室内撮影における手ぶれ防止を目的とした、シャッター秒時の高速化が進んでいる。また、美術館、水族館といったフラッシュ撮影が禁止されたエリアでの高感度撮影を可能とするために、静止画や動画の撮影に係る高感度化も、さらに度合いを強めている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

図9は図8に示す構成を有する撮像素子の従来の撮像駆動方法を説明するためのタイミング図であり、VCCD2及びHCCD3によって、出力アンプ4にCCDの信号電荷が出力されるタイミングを示している。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、行方向及び列方向に2次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第1の転送部と、前記第1の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第2の転送部とを有し、前記第2の転送部による電荷の転送中に、前記第1の転送部による電荷の転送を行う撮像素子と、前記第2の転送部から出力された画像信号から、前記第1の転送部の駆動に起因して発生するノイズを含むノイズを補正するノイズ補正手段と、前記撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも1つに基づいて、前記ノイズ補正手段によるノイズの補正を行うか否かを制御する制御手段とを有する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、行方向及び列方向に2次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第1の転送部と、前記第1の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第2の転送部とを有し、前記第2の転送部による電荷の転送中に、前記第1の転送部による電荷の転送を行う撮像素子から出力された画像信号を処理する本発明の画像処理装置は、前記第2の転送部から出力された画像信号と、前記撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも1つとを入力する入力手段と、前記入力した画像信号から、前記第1の転送部の駆動に起因して発生するノイズを含むノイズを補正するノイズ補正手段と、前記入力した撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも1つに基づいて、前記ノイズ補正手段によるノイズの補正を行うか否かを制御する制御手段とを有する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、行方向及び列方向に2次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第1の転送部と、前記第1の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第2の転送部とを有し、前記第2の転送部による電荷の転送中に、前記第1の転送部による電荷の転送を行う撮像素子から出力された画像信号の本発明の補正方法は、判断手段が、前記撮像素子の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも1つに基づいて、前記第1の転送部の駆動に起因して発生するノイズの補正を行うか否かを判断する判断工程と、ノイズ補正手段が、前記ノイズの補正を行うと判断された場合に、前記第2の転送部から出力された画像信号に対してノイズ補正を行うノイズ補正工程とを有する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、本発明の別の一様態によれば、本発明の撮像装置は、行方向及び列方向に2次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第1の転送部と、前記第1の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第2の転送部と、前記第2の転送部による電荷の転送中に、前記第1の転送部を駆動する駆動手段とを有し、前記駆動手段は、前記第2の転送部が、1回の転送で前記第1の転送部から前記第2の転送部に転送された電荷を出力する毎に、前記第1の転送部を駆動するためのパルスを出力するタイミングをシフトする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

また、行方向及び列方向に2次元配列された光電変換素子と、前記光電変換素子に蓄積された電荷を列方向に転送する第1の転送部と、前記第1の転送部により転送された電荷を行方向に転送する第2の転送部と、前記第2の転送部による電荷の転送中に、前記第1の転送部を駆動する駆動手段とを有する撮像装置の本発明の制御方法は、制御手段が、前記第2の転送部が、1回の転送で前記第1の転送部から前記第2の転送部に転送された電荷を出力する毎に、前記第1の転送部を駆動するためのパルスを出力するタイミングをシフトする制御工程を有する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明の一様態によれば、上記制御方法は、判断手段が、前記撮像装置の感度、シャッター秒時、及び温度の少なくとも1つに基づいて、前記第1の転送部の駆動に起因して発生するノイズの補正を行うか否かを判断する判断工程と、ノイズ補正手段が、前記ノイズの補正を行うと判断された場合に、前記第2の転送部から出力された画像信号に対してノイズ補正を行うノイズ補正工程を有し、前記制御工程において、前記ノイズの補正を行わないと判断された場合に、前記第2の転送部が、1回の転送で前記第1の転送部から前記第2の転送部に転送された電荷を出力する毎に、前記第1の転送部を駆動するためのパルスを出力するタイミングをシフトする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

まず、不図示のシャッタボタンの押下などに応じて、静止画の撮影を開始する。なお、撮影開始時には撮影データとして感度、絞り値、シャッター秒時を含む撮影条件を公知の方法により取得して記憶領域19に記憶しておく。そして、制御部17の制御により、記憶領域19に記憶しておいた撮影データの感度、絞り値、シャッター秒時等の撮影条件と、サーミスタ18により得られる撮像素子12の周辺温度とを含む一連の撮影パラメータを取得する(ステップS102)。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

まず、不図示のシャッタボタンの押下などに応じて、静止画の撮影を開始する。なお、撮影開始時には撮影データとして感度、絞り値、シャッター秒時を含む撮影条件を公知の方法により取得して記憶領域19に記憶しておく。そして、制御部17の制御により、記憶領域19の撮影データから感度、絞り値、シャッター秒時等の撮影露出条件と、サーミスタ18により柄される撮像素子12の周辺温度とを含む一連の撮影パラメータを取得する(ステップS202)。