

【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 18 年 10 月 19 日 (2006.10.19)

【公開番号】特開 2005-86235 (P2005-86235A)

【公開日】平成 17 年 3 月 31 日 (2005.3.31)

【年通号数】公開・登録公報 2005-013

【出願番号】特願 2003-312632 (P2003-312632)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2006.01)

H 0 4 N 5/235 (2006.01)

H 0 1 L 27/148 (2006.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 Q

H 0 4 N 5/235

H 0 1 L 27/14 B

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 9 月 4 日 (2006.9.4)

【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】

光を電気信号に変換する撮像手段と、

前記撮像手段に入力する光量を変化させる絞り手段と、

前記撮像手段に蓄積された電荷を 1 回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第 1 の撮影手段と、

前記撮像手段に蓄積された電荷を複数回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第 2 の撮影手段と、

前記第 1 の撮影手段による撮影を行っている時に前記第 2 の撮影手段による撮影に切り換える切り換え手段と、

前記電荷の掃き捨て期間を調節する電荷蓄積時間調節手段と、

読み出された電荷を垂直転送部から、前記読み出しに対して高速で掃き出す高速掃き出し手段と、

を有する撮像装置において、

前記切り換え手段により前記第 1 の撮影手段による撮影から前記第 2 の撮影手段による撮影へ切り換えを行い、前記第 2 の撮影手段による撮影が行われる時、前記第 2 の撮影手段による電荷の読み出し開始から前記高速掃き出し手段による電荷の高速掃き出しが行われるまでに前記撮像手段に光が照射されないように前記絞り手段を制御し、かつ、前記第 1 の撮影手段により蓄積された電荷量と前記第 2 の撮影手段により蓄積される電荷量とが同じになるように前記電荷蓄積時間調節手段を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

光を電気信号に変換する撮像手段と、

前記撮像手段に入力する光量を変化させる絞り手段と、

前記撮像手段に蓄積された電荷を 1 回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第 1 の撮影

手段と、

前記撮像手段に蓄積された電荷を複数回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第2の撮影手段と、

前記第1の撮影手段による撮影を行っている時に前記第2の撮影手段による撮影に切り換える切り換え手段と、

前記電荷の掃き捨て期間を調節する電荷蓄積時間調節手段と、

読み出された電荷を垂直転送部から、前記読み出しに対して高速で掃き出す高速掃き出し手段と、

を有する撮像装置において、

前記切り換え手段により前記第1の撮影手段による撮影から前記第2の撮影手段による撮影へ切り換えを行い、前記第2の撮影手段による撮影が行われる時、前記電荷蓄積時間調節手段によって電荷の掃き捨て期間の調節を行わず、かつ、前記第1の撮影手段により蓄積された電荷量と前記第2の撮影手段により蓄積される電荷量とが同じになるように前記絞り手段を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項3】

撮影した画像を出力するもモニタ手段を更に有し、

前記第1の撮影手段は、前記モニタ手段に映し出すための動画の撮影を行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記第2の撮影手段は、静止画の撮影を行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

そこで、本発明の撮像装置は、光を電気信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段に入力する光量を変化させる絞り手段と、前記撮像手段に蓄積された電荷を1回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第1の撮影手段と、前記撮像手段に蓄積された電荷を複数回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第2の撮影手段と、前記第1の撮影手段による撮影を行っている時に前記第2の撮影手段による撮影に切り換える切り換え手段と、前記電荷の掃き捨て期間を調節する電荷蓄積時間調節手段と、読み出された電荷を垂直転送部から、前記読み出しに対して高速で掃き出す高速掃き出し手段と、を有する撮像装置において、前記切り換え手段により前記第1の撮影手段による撮影から前記第2の撮影手段による撮影へ切り換えを行い、前記第2の撮影手段による撮影が行われる時、前記第2の撮影手段による電荷の読み出し開始から前記高速掃き出し手段による電荷の高速掃き出しが行われるまでに前記撮像手段に光が照射されないように前記絞り手段を制御し、かつ、前記第1の撮影手段により蓄積された電荷量と前記第2の撮影手段により蓄積される電荷量とが同じになるように前記電荷蓄積時間調節手段を制御することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明の撮像装置は光を電気信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段に入力する光量を変化させる絞り手段と、前記撮像手段に蓄積された電荷を1回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第1の撮影手段と、前記撮像手段に蓄積された電荷を複数回の読み出し操作で読み出し撮影を行う第2の撮影手段と、前記第1の撮影手段による撮影を行って

いる時に前記第 2 の撮影手段による撮影に切り換える切り換え手段と、前記電荷の掃き捨て期間を調節する電荷蓄積時間調節手段と、読み出された電荷を垂直転送部から、前記読み出しに対して高速で掃き出す高速掃き出し手段と、を有する撮像装置において、前記切り換え手段により前記第 1 の撮影手段による撮影から前記第 2 の撮影手段による撮影へ切り換えを行い、前記第 2 の撮影手段による撮影が行われる時、前記電荷蓄積時間調節手段によって電荷の掃き捨て期間の調節を行わず、かつ、前記第 1 の撮影手段により蓄積された電荷量と前記第 2 の撮影手段により蓄積される電荷量とが同じになるように前記絞り手段を制御することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

$$T_{s22} = 0 \quad (\text{式 3 - 3})$$

この第 2 の掃き捨て期間 T_{s22} を用いて蓄積を行うと、蓄積時間がモニタモード時よりも長くなってしまふ。これを同じにするように、タイマ変更器 19 により第 2 の強制クローズ開始時間 T_{c22} (図 4 (4)) を計算させる。この時間計算は、第 1 の絞り機構強制クローズ開始時間 T_{c21} から、掃き捨て期間をなくした分 T_{s21} だけ減算することにより実現する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

$$T_{c22} = T_{c21} - T_{s21} \quad (\text{式 3 - 4})$$

このようにして計算された第 2 の強制クローズ開始時間 T_{c22} と第 2 の掃き捨て期間 T_{s22} を用いて静止画時の蓄積を行うことにより、図 4 (7) の蓄積タイミングとなり、高速掃き出し期間にフォトダイオードに電荷が蓄積されることが無く、CCD に高輝度な光が入射していても静止画にはスミアが現れることを防ぐことができる。更に、モニタモード時の画像の明るさと静止画モード時の画面の明るさが等しくなるため、撮影者はモニタモードにて露出を確認して静止画を撮影することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

図 5 (1) は既にフォトダイオードに蓄積がなされている状態でまだ、高輝度な光は CCD にはあたっていない状態である。次に、読み出しパルスが出力され、図 5 (2) のように垂直転送部へ電荷が転送される。ここで、高輝度な光が CCD に入射し始めると、フォトダイオードから垂直転送部に電荷が漏れ出して余分な電荷が付加された状態となる。この高輝度な光とその漏れ出した電荷を図中では円形で表している。この余分な光 (円形 0) が図 5 (3) に示すように、順次読み出されていく電荷に次々と負荷されていき、現在読み出している画像のスミアとなる。その後、電荷の読み出しが終了するまでに絞り機構を閉じることにより CCD へ入射する光は完全に遮断されるため、これ以降のフォトダイオードへの電荷の蓄積は起こらない。図 5 (4) の読み出し終了時には読み出し中に垂直転送部に漏れ出した電荷 (円形 1) が残っているが、図 5 (5) (6) で垂直転送部の高速掃き出しが行われることにより、図 5 (4) におけるフォトダイオードから垂直転送

部へ漏れ出した電荷（円形１）は、全て掃き出され、垂直転送部には余分な電荷がなくなり、この後に読み出される静止画像にはスミアは出現しないようになる。