

【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 27 年 3 月 19 日 (2015.3.19)

【公開番号】特開 2013-157790 (P2013-157790A)
 【公開日】平成 25 年 8 月 15 日 (2013.8.15)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-043
 【出願番号】特願 2012-16617 (P2012-16617)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/243 (2006.01)

H 0 4 N 5/238 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 5/243

H 0 4 N 5/238 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 27 年 1 月 28 日 (2015.1.28)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 9
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 9】

上記の目的を達成するために、本発明による撮像装置は、電荷を蓄積する撮像素子と、前記撮像素子で電荷蓄積を行い得られた信号を増幅するための増幅手段と、前記撮像素子の電荷蓄積時間を制御する制御手段と、前記増幅手段の増幅率を調整する調整手段とを有し、前記調整手段は、前記撮像素子で繰り返し電荷蓄積を行っているときに前記電荷蓄積時間が変更される場合、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整し、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整した後、前記増幅手段の増幅率を調整前の増幅率に段階的に近づけることを特徴とする。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 0
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 0】

本発明による制御方法は、電荷を蓄積する撮像素子と、前記撮像素子で電荷蓄積を行い得られた信号を増幅するための増幅手段とを備える撮像装置の制御方法であって、前記撮像素子の電荷蓄積時間を制御する制御ステップと、前記増幅手段の増幅率を調整する調整ステップとを有し、前記調整ステップでは、前記撮像素子で繰り返し電荷蓄積を行っているときに前記電荷蓄積時間が変更される場合、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整し、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整した後、前記増幅手段の増幅率を調整前の増幅率に段階的に近づけ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】0 0 1 1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 1】

本発明による制御プログラムは、電荷を蓄積する撮像素子と、前記撮像素子で電荷蓄積を行い得られた信号を増幅するための増幅手段とを備える撮像装置で用いられる制御プログラムであって、前記撮像装置が備えるコンピュータに、前記撮像素子の電荷蓄積時間を制御する制御ステップと、前記増幅手段の増幅率を調整する調整ステップとを実行させ、前記調整ステップでは、前記撮像素子で繰り返し電荷蓄積を行っているときに前記電荷蓄積時間の変更される場合、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整し、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整した後、前記増幅手段の増幅率を調整前の増幅率に段階的に近づけさせることを特徴とする。

【手続補正 4】

【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】

電荷を蓄積する撮像素子と、
前記撮像素子で電荷蓄積を行い得られた信号を増幅するための増幅手段と、
前記撮像素子の電荷蓄積時間を制御する制御手段と、
前記増幅手段の増幅率を調整する調整手段とを有し、
前記調整手段は、前記撮像素子で繰り返し電荷蓄積を行っているときに前記電荷蓄積時間の変更される場合、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整し、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整した後、前記増幅手段の増幅率を調整前の増幅率に段階的に近づけることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記調整手段は、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整してから所定時間が経過する前に、前記増幅手段の増幅率を調整前の増幅率に戻すことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記調整手段は、前記電荷蓄積時間の変更されるときに、前記電荷蓄積時間の変更に伴う前記信号の変更量を補償するように、前記増幅手段の増幅率を調整する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】

前記調整手段は、前記電荷蓄積時間の変更量が第 1 の所定値以上である場合、前記電荷蓄積時間の変更されるときに前記増幅手段の増幅率を調整することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記調整手段は、前記電荷蓄積時間の変更量が前記第 1 の所定値より大きい第 2 の所定値以上である場合、前記電荷蓄積時間の変更されるときに前記増幅手段の増幅率を調整しないことを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて調整されていない増幅率で増幅された信号のレベルが所望のレベルとなるように、前記電荷蓄積時間を変更することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記調整手段は、前記電荷蓄積時間の変更されるときに、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて、前記電荷蓄積時間を変更して前記撮像素子で電荷を蓄積して得られた信号に対する前記増幅手段の増幅率を調整することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記調整手段は、前記撮像素子で繰り返し電荷蓄積を行っているときに電荷蓄積時間が

所定の時間以下の時間から前記所定の時間以下の別の時間に変更される場合、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整することを特徴とする請求項１ないし７のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項９】

前記調整手段が前記増幅手段の増幅率を小さくする側に調整した際、前記増幅手段の増幅率の変化に応じて、前記信号に対応する画像信号の所定の輝度よりも輝度が高い領域の彩度を下げる処理を行う彩度調整手段を有することを特徴とする請求項１ないし８のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項１０】

電荷を蓄積する撮像素子と、前記撮像素子で電荷蓄積を行い得られた信号を増幅するための増幅手段とを備える撮像装置の制御方法であって、

前記撮像素子の電荷蓄積時間を制御する制御ステップと、

前記増幅手段の増幅率を調整する調整ステップとを有し、

前記調整ステップでは、前記撮像素子で繰り返し電荷蓄積を行っているときに前記電荷蓄積時間が増更される場合、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整し、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整した後、前記増幅手段の増幅率を調整前の増幅率に段階的に近づけることを特徴とする制御方法。

【請求項１１】

電荷を蓄積する撮像素子と、前記撮像素子で電荷蓄積を行い得られた信号を増幅するための増幅手段とを備える撮像装置で用いられる制御プログラムであって、

前記撮像装置が備えるコンピュータに、

前記撮像素子の電荷蓄積時間を制御する制御ステップと、

前記増幅手段の増幅率を調整する調整ステップとを実行させ、

前記調整ステップでは、前記撮像素子で繰り返し電荷蓄積を行っているときに前記電荷蓄積時間が増更される場合、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整し、前記電荷蓄積時間の変更量に応じて前記増幅手段の増幅率を調整した後、前記増幅手段の増幅率を調整前の増幅率に段階的に近づけさせることを特徴とする制御プログラム。