

【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24年1月5日(2012.1.5)

【公開番号】特開2010-118963(P2010-118963A)  
 【公開日】平成22年5月27日(2010.5.27)  
 【年通号数】公開・登録公報2010-021  
 【出願番号】特願2008-291498(P2008-291498)  
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 R

H 0 4 N 5/335 F

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月14日(2011.11.14)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子と、

前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去手段と、

前記第1の画像信号を取得してから前記第2の画像信号を取得するまでの間に、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作を行なうときと同じ駆動方法で前記撮像素子を駆動するように制御する駆動制御手段と、  
 を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記駆動制御手段は、前記第1の画像信号を取得してから前記第2の画像信号を取得するまでの間に、前記撮像素子の温度が前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作が終了した時点とほぼ同じ温度となるように、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作を行なうときと同じ駆動方法で前記撮像素子を駆動するように制御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】

前記駆動制御手段は、前記第1の画像信号を取得してから前記第2の画像信号を取得するまでの間に、前記所定の露光時間と同じ時間、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作を行うときと同じ駆動方法で前記撮像素子を駆動するように制御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4】

複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子と、

前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の

後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去手段と、

前記撮像素子が前記第1の画像信号を取得する間と前記撮像素子が前記第2の画像信号を取得する間とで前記撮像素子で生じる平均暗電流量が略同一となるように、前記第2の画像信号を取得するために前記撮像素子が遮光された状態で電荷の蓄積を行なっている間に、前記撮像素子の各回路に電力を供給するように制御する駆動制御手段と、  
を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項5】

複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子を備える撮像装置を制御する方法であって、

前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去工程と、

前記第1の画像信号を取得してから前記第2の画像信号を取得するまでの間に、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作を行なうときと同じ駆動方法で前記撮像素子を駆動するように制御する駆動制御工程と、  
を備えることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項6】

複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子を備える撮像装置を制御する方法であって、

前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去工程と、

前記撮像素子が前記第1の画像信号を取得する間と前記撮像素子が前記第2の画像信号を取得する間とで前記撮像素子で生じる平均暗電流量が略同一となるように、前記第2の画像信号を取得するために前記撮像素子が遮光された状態で電荷の蓄積を行なっている間に、前記撮像素子の各回路に電力を供給するように制御する駆動制御工程と、  
を備えることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項7】

請求項5または請求項6に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる撮像装置は、複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子と、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去手段と、前記第1の画像信号を取得してから前記第2の画

像信号を取得するまでの間に、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作を行なうときと同じ駆動方法で前記撮像素子を駆動するように制御する駆動制御手段と、を備えることを特徴とする。

また、本発明に係わる撮像装置は、複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子と、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去手段と、前記撮像素子が前記第1の画像信号を取得する間と前記撮像素子が前記第2の画像信号を取得する間とで前記撮像素子で生じる平均暗電流量が略同一となるように、前記第2の画像信号を取得するために前記撮像素子が遮光された状態で電荷の蓄積を行なっている間に、前記撮像素子の各回路に電力を供給するように制御する駆動制御手段と、を備え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】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

また、本発明に係わる撮像装置の制御方法は、複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子を備える撮像装置を制御する方法であって、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去工程と、前記第1の画像信号を取得してから前記第2の画像信号を取得するまでの間に、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作を行なうときと同じ駆動方法で前記撮像素子を駆動するように制御する駆動制御工程と、を備えることを特徴とする。

また、本発明に係わる撮像装置の制御方法は、複数の画素と、該複数の画素から読み出された信号を読み出す読み出し回路とを有する撮像素子を備える撮像装置を制御する方法であって、前記複数の画素による電荷の蓄積と前記読み出し回路による読み出しを繰り返す動作の後に、前記撮像素子を所定の露光時間だけ露光させて得られた第1の画像信号から、前記撮像素子を遮光した状態で前記所定の露光時間と同じ蓄積時間だけ前記撮像素子に電荷の蓄積を行わせて得られた第2の画像信号を差し引くことにより、前記第1の画像信号の暗電流成分を除去するノイズ除去工程と、前記撮像素子が前記第1の画像信号を取得する間と前記撮像素子が前記第2の画像信号を取得する間とで前記撮像素子で生じる平均暗電流量が略同一となるように、前記第2の画像信号を取得するために前記撮像素子が遮光された状態で電荷の蓄積を行なっている間に、前記撮像素子の各回路に電力を供給するように制御する駆動制御工程と、を備えることを特徴とする。