

【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2年9月3日(2020.9.3)

【公開番号】特開2019-36843(P2019-36843A)

【公開日】平成31年3月7日(2019.3.7)

【年通号数】公開・登録公報2019-009

【出願番号】特願2017-156884(P2017-156884)

【国際特許分類】

H 04 N 5/376 (2011.01)

H 04 N 5/374 (2011.01)

B 60 R 11/02 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/376

H 04 N 5/374

B 60 R 11/02 C

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月21日(2020.7.21)

【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】

複数の画素が行列状に配された画素アレイと、前記画素アレイからの信号を読み出す複数の読出回路と、を備える撮像装置であって、

前記複数の画素は、

前記画素アレイの第1の画素行、かつ、前記画素アレイの第1の画素列に属する第1の画素と、

前記画素アレイの第2の画素行、かつ、前記画素アレイの前記第1の画素列に属する第2の画素と、

前記画素アレイの前記第2の画素行、かつ、前記画素アレイの第2の画素列に属する第3の画素と、

を含み、

前記複数の読出回路は、前記第1の画素および前記第2の画素に接続された第1の読出回路と、前記第3の画素に接続された第2の読出回路と、を含み、

前記撮像装置は、前記第1の読出回路による前記第1の画素からの信号の読み出しと、前記第2の読出回路による前記第3の画素からの信号の読み出しとを同時に行うことによる第1の撮像と、前記第1の撮像の後に前記第1の読出回路による前記第2の画素からの信号を読み出すことによる第2の撮像と、を行い、

前記撮像装置は、前記第1の撮像によって生成された信号に基づいて、前記第2の撮像の制御に用いる制御パラメータを決定する制御部をさらに備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記第1の画素および前記第2の画素は第1の信号線を介して前記第1の読出回路に接続されており、前記第3の画素は第2の信号線を介して前記第2の読出回路に接続されてい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】

前記複数の画素は、前記第1の画素行、かつ、前記第2の画素列に属し、前記第2の読み出回路に接続された第4の画素を含み、

前記第1の読み出回路による前記第2の画素からの信号の読み出しと、前記第2の読み出回路による前記第4の画素からの信号の読み出しとを別々に行う、ことを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記撮像装置は、前記第1の画素および前記第3の画素からの信号の読み出しを同時に行う際、前記第1の画素行と前記第2の画素行との間に配される画素行から信号を読み出さないことを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記複数の画素は、前記第1の画素および前記第3の画素を含み、かつ、前記第1の画素および前記第3の画素と同時に信号の読み出しを行う複数の第1種画素と、前記第2の画素を含む複数の第2種画素と、を含み、

前記複数の第1種画素が属する画素行のそれぞれにおいて、前記複数の第1種画素のそれぞれは、M画素（Mは2以上の正の整数）ごとに配され、

前記画素アレイにおいて、前記複数の第1種画素が属する画素行は、N行（Nは2以上の整数）ごとに配され、

前記複数の第1種画素が属する画素行のうち連続するL行（Lは2以上の整数）の画素行に属する第1種画素から同時に信号を読み出すことを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記撮像装置は、前記複数の第1種画素が属する画素行のそれぞれの画素行において、前記複数の第1種画素のうちそれぞれの画素行に属する第1種画素を制御するための第1の信号線群と、前記複数の第1種画素以外の画素を制御するための第2の信号線群と、をさらに含むことを特徴とする請求項5に記載の撮像装置。

【請求項7】

前記撮像装置は、前記複数の第1種画素を含まない複数の画素行のそれぞれの画素行に含まれる画素を制御するための第3の信号線群をさらに含み、

前記第1の信号線群および前記第2の信号線群の信号線の数の合計と、前記第3の信号線群の信号線の数と、が同じであることを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項8】

前記制御パラメータが、前記第2の撮像における、電荷を蓄積する露光時間、前記複数の読み出回路のゲイン、前記複数の読み出回路の変換分解能、および、前記画素アレイのうち信号を読み出す領域のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項5乃至7の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項9】

前記制御部は、前記画素アレイの1つ以上の行ごと、および、前記画素アレイの1つ以上の列ごとの少なくとも一方ごとに前記制御パラメータを決定することを特徴とする請求項5乃至8の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項10】

前記撮像装置は、

1回の前記第1の撮像および1回の前記第2の撮像を行う撮像動作を繰り返し、

前記撮像動作において、前記第1の撮像によって生成された信号を前記複数の読み出回路に読み出させた後、前記第2の撮像によって生成された信号を前記複数の読み出回路に読み出させることを特徴とする請求項5乃至9の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項11】

前記制御部は、前記制御パラメータが、前記第2の撮像における前記複数の読み出回路のゲイン、前記複数の読み出回路の変換分解能、または、前記画素アレイのうち信号を読み出す領域の場合、同じ撮像動作の期間の前記第1の撮像によって決定した前記制御パラメータを用いて前記第2の撮像を行うことを特徴とする請求項10に記載の撮像装置。

【請求項 1 2】

前記第1の撮像が、第1の予備撮像と前記第1の予備撮像の後に行われる第2の予備撮像とを含み、

前記複数の第1種画素は、前記第1の予備撮像に用いられる第1の予備撮像画素と、前記第2の予備撮像に用いられ前記第1の予備撮像画素とは異なる第2の予備撮像画素と、を含み、

前記制御部は、

前記第1の予備撮像によって前記第1の予備撮像画素で生成された信号に基づいて、前記第2の予備撮像で電荷を蓄積する際、および、前記第2の予備撮像の制御に用いる予備撮像パラメータを決定し、

前記第2の予備撮像において、前記第2の予備撮像画素で生成された信号を前記複数の読み出回路に読み出させ、

前記第2の予備撮像画素で生成された前記信号を用いて前記制御パラメータを決定することを特徴とする請求項5乃至1 1の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 3】

前記画素アレイにおいて、前記第1の予備撮像画素が配される領域が、前記第2の予備撮像画素が配される領域を含むことを特徴とする請求項1 2に記載の撮像装置。

【請求項 1 4】

前記画素アレイにおいて、前記第2の予備撮像画素が配される領域が、前記複数の画素のうち前記第2の撮像で信号が読み出される画素が配される領域を含むことを特徴とする請求項1 2または1 3に記載の撮像装置。

【請求項 1 5】

前記予備撮像パラメータが、前記第2の予備撮像における、電荷を蓄積する露光時間、前記複数の読み出回路のゲイン、前記複数の読み出回路の変換分解能、および、前記画素アレイのうち信号を読み出す領域のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1 2乃至1 4の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 6】

前記Lと前記Mと前記Nとのうち少なくともいずれかが3以上であること、

および

前記Lと前記Mと前記Nとのうち少なくとも2つが互いに等しいこと、の少なくともいずれかを満足することを特徴とする請求項5乃至1 5の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 7】

請求項1乃至1 6の何れか1項に記載の撮像装置であって、

互いに積層された第1の半導体チップと第2の半導体チップとを含み、

前記画素アレイが、前記第1の半導体チップに配され、

前記複数の読み出回路、および、前記複数の読み出回路によって得られた信号を処理する信号処理部の少なくとも一方が、前記第2の半導体チップに配されることを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 8】

請求項1乃至1 7の何れか1項に記載の撮像装置と、

前記撮像装置の動作を制御する制御装置と、

を備えることを特徴とするカメラ。

【請求項 1 9】

駆動装置を具備する輸送機器であって、請求項1乃至1 7の何れか1項に記載の撮像装置を搭載し、前記撮像装置で得られた情報に基づいて前記駆動装置を制御する制御装置を備えることを特徴とする輸送機器。

【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 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

上記課題を解決するための手段は、複数の画素が行列状に配された画素アレイと、画素アレイからの信号を読み出す複数の読出回路と、を備える撮像装置であって、複数の画素は、画素アレイの第1の画素行、かつ、画素アレイの第1の画素列に属する第1の画素と、画素アレイの第2の画素行、かつ、画素アレイの第1の画素列に属する第2の画素と、画素アレイの第2の画素行、かつ、画素アレイの第2の画素列に属する第3の画素と、を含み、複数の読出回路は、第1の画素および第2の画素に接続された第1の読出回路と、第3の画素に接続された第2の読出回路と、を含み、撮像装置は、第1の読出回路による第1の画素からの信号の読み出しと、第2の読出回路による第3の画素からの信号の読み出しとを同時に行うことによる第1の撮像と、第1の撮像の後に第1の読出回路による第2の画素からの信号を読み出すことによる第2の撮像と、を行い、撮像装置は、第1の撮像によって生成された信号に基づいて、第2の撮像の制御に用いる制御パラメータを決定する制御部をさらに備えることを特徴とする。