

【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4年1月11日(2022.1.11)

【公開番号】特開2020-92352(P2020-92352A)
 【公開日】令和2年6月11日(2020.6.11)
 【年通号数】公開・登録公報2020-023
 【出願番号】特願2018-229118(P2018-229118)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

G 0 6 T 7/593 (2017.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/369

G 0 6 T 7/593

H 0 1 L 27/146 A

【手続補正書】

【提出日】令和3年11月30日(2021.11.30)

【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】

光を受けるように配置され、かつ、光の入射により電荷を生じる光電変換部を各々が有する複数の画素と、

前記複数の画素の各々に対応して、リセット状態の前記光電変換部に基づくリセット信号及び前記光電変換部で生じた電荷に基づく光信号を一時的に保持する第1の保持部と、前記第1の保持部への書き込みを制御する第1のスイッチと、を有し、

前記複数の画素は、

前記リセット信号と、前記光信号と、を読み出す第1の読み出し動作を実行するように構成された第1の画素と、

前記第1の画素と同時に読み出し動作が行われる画素であって、前記第1の読み出し動作と、前記リセット信号のみを読み出す第2の読み出し動作と、のいずれかを選択して実行するように構成された第2の画素と、を有し、

前記第1の画素に対応する前記第1のスイッチを制御する制御線と、前記第2の画素に対応する前記第1のスイッチを制御する制御線とは、異なる配線である

ことを特徴とする光電変換素子。

【請求項2】

前記第1のスイッチを制御する制御部を更に有し、

前記制御部は、

前記複数の画素の各々から前記リセット信号を読み出して対応する前記第1の保持部にそれぞれ保持する際に、前記第1の画素の前記第1のスイッチ及び前記第2の画素の前記第1のスイッチを同時にオンに制御し、

前記複数の画素の各々から前記光信号を読み出して対応する前記第1の保持部にそれぞれ保持する際に、前記第2の画素の前記第1のスイッチをオフのまま、前記第1の画素の前記第1のスイッチをオンに制御する

ことを特徴とする請求項1記載の光電変換素子。

【請求項 3】

前記複数の画素の各々は、前記光電変換部をリセットするリセットトランジスタを更に有し、

前記第 1 の画素の前記リセットトランジスタを制御する制御線と、前記第 2 の画素の前記リセットトランジスタを制御する制御線とは、異なる配線である

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の光電変換素子。

【請求項 4】

前記複数の画素の前記リセットトランジスタを制御する制御部を更に有し、

前記制御部は、前記複数の画素から前記リセット信号を同時に読み出した後、前記複数の画素から前記光信号を同時に読み出す前に、前記第 2 の画素の前記リセットトランジスタを選択的にオンに制御し、前記第 2 の画素の前記光電変換部をリセットする

ことを特徴とする請求項 3 記載の光電変換素子。

【請求項 5】

前記第 1 の画素から出力された信号のレベルから前記第 2 の画素から出力された信号のレベルを差し引く信号処理部を更に有する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の光電変換素子。

【請求項 6】

前記複数の画素は、第 1 の方向に沿って 1 次元状に配列されている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の光電変換素子。

【請求項 7】

複数の行及び複数の列に渡って画素が配列された画素アレイを有し、

前記複数の行の各々は、前記複数の画素により構成されており、

前記複数の行の各々に配された前記第 2 の画素は、前記画素アレイの端部の同じ列に配されている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の光電変換素子。

【請求項 8】

前記複数の行の各々に配された前記第 2 の画素は、前記画素アレイの両端部の同じ列に配されている

ことを特徴とする請求項 7 記載の光電変換素子。

【請求項 9】

複数の請求項 6 記載の前記光電変換素子を前記第 1 の方向に沿って配列することにより構成された 1 つの撮像領域を有する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】

前記複数の光電変換素子のうち、端部に配された一の前記光電変換素子の前記第 2 の画素は、前記第 2 の読み出し動作を実行するように構成されており、

前記複数の光電変換素子のうち、他の前記光電変換素子の前記第 2 の画素は、前記第 1 の読み出し動作を実行するように構成されている

ことを特徴とする請求項 9 記載の撮像装置。

【請求項 11】

複数の請求項 7 又は 8 記載の前記光電変換素子を 2 次元状に配列することにより構成された 1 つの撮像領域を有する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 12】

前記第 2 の画素のうち、前記撮像領域の端部の同じ列に配されている前記第 2 の画素は、前記第 2 の読み出し動作を実行するように構成されており、他の前記第 2 の画素は、前記第 1 の読み出し動作を実行するように構成されている

ことを特徴とする請求項 11 記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記複数の光電変換素子に電源を供給する共通配線を更に有する

ことを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 14】

対象物の画像を読み取る画像読み取り装置であって、
前記対象物に光を照射する発光部と、
前記対象物により反射された光を受光して電気信号に変換する請求項 9 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と
を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 15】

移動体であって、
請求項 9 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、
前記撮像装置からの信号に基づく視差画像から、対象物までの距離情報を取得する距離情報取得手段と、
前記距離情報に基づいて前記移動体を制御する制御手段と
を有することを特徴とする移動体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一観点によれば、光を受けるように配置され、かつ、光の入射により電荷を生じる光電変換部を各々が有する複数の画素と、前記複数の画素の各々に対応して、リセット状態の前記光電変換部に基づくリセット信号及び前記光電変換部で生じた電荷に基づく光信号を一時的に保持する第 1 の保持部と、前記第 1 の保持部への書き込みを制御する第 1 のスイッチと、を有し、前記複数の画素は、前記リセット信号と、前記光信号と、を読み出す第 1 の読み出し動作を実行するように構成された第 1 の画素と、前記第 1 の画素と同時に読み出し動作が行われる画素であって、前記第 1 の読み出し動作と、前記リセット信号のみを読み出す第 2 の読み出し動作と、のいずれかを選択して実行するように構成された第 2 の画素と、を有し、前記第 1 の画素に対応する前記第 1 のスイッチを制御する制御線と、前記第 2 の画素に対応する前記第 1 のスイッチを制御する制御線とは、異なる配線である光電変換素子が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

【図 1】本発明の第 1 実施形態による画像読み取り装置の概略構成を示す斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態による画像読み取り装置における撮像装置の構成例を示す概略図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態による画像読み取り装置における撮像装置に対する入出力信号を説明する図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子の構成例を示す回路図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子のバイアス回路の構成例を示す概略図である。

【図 6】本発明の第 1 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子のロジック回路及びタイミングジェネレータの構成例を示す概略図である。

【図 7】本発明の第 1 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子の動作例を示すタイミング図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子の構成例を示す回路図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子のロジック回路及びタイミングジェネレータの構成例を示す概略図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子の動作例を示すタイミング図である。

【図 11】本発明の第 2 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子の他の動作例を示すタイミング図である。

【図 12】本発明の第 3 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子の構成例を示す回路図である。

【図 13】本発明の第 3 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子のロジック回路及びタイミングジェネレータの構成例を示す概略図である。

【図 14】本発明の第 3 実施形態による画像読み取り装置における撮像素子の動作例を示すタイミング図である。

【図 15】本発明の第 4 実施形態による撮像装置の構成例を示す概略図である。

【図 16】本発明の第 4 実施形態による撮像装置における撮像素子の構成例を示す回路図である。

【図 17】本発明の第 4 実施形態による撮像装置における撮像素子のロジック回路及びタイミングジェネレータの構成例を示す概略図である。

【図 18】本発明の第 4 実施形態による撮像装置における撮像素子の動作例を示すタイミング図である。

【図 19】本発明の第 5 実施形態による画像読み取り装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 20】本発明の第 6 実施形態による撮像システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 21】本発明の第 7 実施形態による撮像システム及び移動体の構成例を示す図である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 8】

ところで、同じ構成の 3 つ以上の撮像素子 2 2 0 をタイリングして 1 つの連続した有効撮像領域を構成するためには、撮像素子 2 2 0 の各々の撮像領域の周囲 4 辺のうち直交する 2 辺に沿ってオプティカルブラック画素 2 4 0 を配置することはできない。これは、撮像素子 2 2 0 の直交する 2 辺に沿ってオプティカルブラック画素 2 4 0 を配置すると、撮像素子 2 2 0 の間の領域のどこかに必ずオプティカルブラック画素 2 4 0 が配置されてしまうためである。そのため、例えば図 1 5 のように、水平方向に 3 つの撮像素子 2 2 0 を配置し、垂直方向に 2 つの撮像素子 2 2 0 を配置した場合、例えば領域 2 5 0 のような垂直方向の全域に渡る領域に、オプティカルブラック画素 2 4 0 を配置することはできない。このような配置では、垂直方向の全域に渡ってオプティカルブラック画素 2 4 0 がいないため、オプティカルブラック画素 2 4 0 の信号を用いて水平方向に沿ったスジ状のノイズを除去することはできない。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 7】

〔第5実施形態〕

本発明の第5実施形態による画像読み取り装置及び画像形成装置について、図19を用いて説明する。図19は、本実施形態による画像読み取り装置の概略構成を示すブロック図である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0174

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0174】

また、上記第5実施形態に示した画像読み取り装置及び画像形成装置は、本発明の撮像装置を適用しうる画像読み取り装置及び画像形成装置を例示したものである。本発明の撮像装置を適用可能な画像読み取り装置及び画像形成装置は、図19に示した構成に限定されるものではない。