

【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 9 月 5 日(2022.9.5)

【公開番号】特開 2021-34963(P2021-34963A)

【公開日】令和 3 年 3 月 1 日(2021.3.1)

【年通号数】公開・登録公報 2021-011

【出願番号】特願 2019-155804(P2019-155804)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/353(2011.01)

H 0 4 N 5/376(2011.01)

H 0 4 N 5/374(2011.01)

H 0 4 N 5/3745(2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/353 2 0 0

H 0 4 N 5/376

H 0 4 N 5/374

H 0 4 N 5/3745 7 0 0

10

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 8 月 26 日(2022.8.26)

【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】

複数の行に渡って配された複数の画素を備える撮像装置であって、

前記複数の画素の各々が、光電変換により電荷を生成して蓄積する光電変換部と、前記光電変換部から電荷が転送される検出部と、前記検出部に接続され前記検出部の電位に応じた画素信号を出力する増幅部と、前記光電変換部に蓄積された電荷をリセットするリセット部と、を含み、

30

前記画素の前記光電変換部のリセットを前記行ごとに解除することにより前記光電変換部における電荷の蓄積を開始するシャッタ走査と、前記増幅部から前記画素信号を前記行ごとに信号線へ出力する読み出し走査と、を行うように前記複数の画素を制御する走査部と、

前記シャッタ走査における各行の画素の駆動タイミングを示す第 1 同期信号と、前記読み出し走査における各行の画素の駆動タイミングを示す第 2 同期信号とを前記走査部に出力する制御部と、を有し、

40

前記走査部は、

前記第 1 同期信号及び前記第 2 同期信号に基づく前記複数の画素の制御において、前記読み出し走査の期間の長さが互いに異なる第 1 駆動方式と第 2 駆動方式とを切り替えるように構成されており、

前記第 1 駆動方式から前記第 2 駆動方式に駆動方式を切り替える際に、前記第 1 駆動方式による前記読み出し走査が終了する前に前記第 2 駆動方式による前記シャッタ走査を開始するように構成されている

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記第 1 同期信号と前記第 2 同期信号は、互いに異なる周期の制御パルスを含む

50

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記走査部は、前記シャッタ走査において、前記第 1 同期信号に含まれる制御パルスの周期とは異なる周期で各行の画素の駆動を行うように構成されている

ことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記第 2 同期信号に含まれる制御パルスの周期は、駆動方式に応じて変化する

ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記第 2 同期信号に含まれる制御パルスの周期は、前記第 1 同期信号に含まれる制御パ
10
ルスの周期の n 倍 (n は 1 以上の整数) である

ことを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記走査部は、前記シャッタ走査において、前記第 1 同期信号に含まれる制御パルスの
周期の n 倍の周期で各行の画素の駆動を行うように構成されている

ことを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記走査部は、前記シャッタ走査において、 n 個の制御パルスが入力されるごとに 1 行
の画素の駆動を行うように構成されている

ことを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

20

【請求項 8】

前記走査部は、前記読み出し走査において、前記第 2 同期信号に含まれる制御パルスの
周期と同一の周期で各行の画素の駆動を行うように構成されている

ことを特徴とする請求項 2 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記制御部に入力された第 3 同期信号に含まれる制御パルスに基づいて
前記第 1 同期信号及び前記第 2 同期信号の制御パルスを生成する

ことを特徴とする請求項 2 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記第 1 同期信号に含まれる制御パルスの周期は、前記第 3 同期信号に含まれる制御パ
30
ルスの周期と同一である

ことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記第 2 同期信号に含まれる制御パルスの周期は、前記第 3 同期信号に含まれる制御パ
ルスの周期の n 倍 (n は 1 以上の整数) である

ことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記第 1 駆動方式による前記読み出し走査の開始から前記第 2 駆動方式による前記シャ
ッタ走査の開始までの期間の長さを INH 、前記第 1 駆動方式による前記読み出し走査の
期間の長さを $TR6$ 、前記第 2 駆動方式による前記読み出し走査の期間の長さを $TR7$ 、
前記第 1 同期信号に含まれる制御パルスの周期を $HD12$ 、前記第 1 駆動方式において前
40
記第 2 同期信号に含まれる制御パルスの周期を $HD13$ 、前記第 2 駆動方式において前記
第 2 同期信号に含まれる制御パルスの周期を $HD14$ とするとき、

$HD13 > HD14$ である場合において、 $INH = TR6 - TR7 + HD12$ を満たす
ことを特徴とする請求項 2 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 13】

$HD13 > HD14$ である場合において、 $INH = TR6 - TR7 + HD12$ を満たす
ことを特徴とする請求項 12 に記載の撮像装置。

【請求項 14】

$HD13 = HD14$ である場合において、 $INH = HD13$ を満たす

50

ことを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 に記載の撮像装置。

【請求項 1 5】

前記走査部は、前記第 1 駆動方式から前記第 2 駆動方式に駆動方式を切り替える際に、前記第 1 駆動方式による前記シャッタ走査が終了する前に前記第 2 駆動方式による前記シャッタ走査を開始するように構成されている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 1 6】

前記制御部は、前記シャッタ走査の条件を同時刻に複数個設定できるように構成されている

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の撮像装置。

10

【請求項 1 7】

前記複数の画素の各々は、第 1 光電変換部及び第 2 光電変換部を含み、

前記第 1 駆動方式は、前記第 1 光電変換部及び前記第 2 光電変換部の一方のみに基づく画素信号と、前記第 1 光電変換部及び前記第 2 光電変換部の両方に基づく画素信号とを出力する方式であり、

前記第 2 駆動方式は、前記第 1 光電変換部及び前記第 2 光電変換部の一方のみに基づく画素信号を出力せず、前記第 1 光電変換部及び前記第 2 光電変換部の両方に基づく画素信号を出力する方式である

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 1 8】

前記複数の行について前記読み出し走査を行う期間の長さが、前記第 1 駆動方式と前記第 2 駆動方式とで互いに異なる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

20

【請求項 1 9】

前記複数の行の読み出し動作が行単位で順次行われる読み出し走査の長さが、前記第 1 駆動方式と前記第 2 駆動方式とで互いに異なる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 2 0】

前記第 1 同期信号は第 1 周期の制御パルスを含み、前記第 1 同期信号の前記制御パルスの間隔は 1 行のシャッタ動作の期間の長さを規定し、

前記第 2 同期信号は前記第 1 周期とは異なる第 2 周期の制御パルスを含み、第 2 同期信号の前記制御パルスの間隔は 1 行の読み出し動作の期間の長さを規定し、

1 行の前記読み出し動作の期間の長さが、前記第 1 駆動方式と前記第 2 駆動方式とで互いに異なる

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

30

【請求項 2 1】

請求項 1 乃至 2 0 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、

前記撮像装置の前記画素から出力される信号を処理する信号処理部と

を有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 2 2】

請求項 1 乃至 2 0 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、

機械装置と、

前記撮像装置からの信号に基づく情報に基づいて前記機械装置を制御する制御装置と、

を有することを特徴とする機器。

40

【請求項 2 3】

複数の行に渡って配された複数の画素を備える撮像装置であって、

前記複数の画素の各々が、光電変換により電荷を生成して蓄積する光電変換部と、前記光電変換部から電荷が転送される検出部と、前記検出部に接続され前記検出部の電位に応じた画素信号を出力する増幅部と、前記光電変換部に蓄積された電荷をリセットするリセット部と、を含み、

50

前記画素の前記光電変換部のリセットを前記行ごとに解除することにより前記光電変換部における電荷の蓄積を開始するシャッタ走査と、前記増幅部から前記画素信号を前記行ごとに信号線へ出力する読み出し走査と、を行うように前記複数の画素を制御する走査部と、

前記シャッタ走査における各行の画素の駆動タイミングを示す第 1 同期信号と、前記読み出し走査における各行の画素の駆動タイミングを示す第 2 同期信号とを前記走査部に出力する制御部と、を有する撮像装置の駆動方法であって、

前記第 1 同期信号及び前記第 2 同期信号に基づいて、第 1 駆動方式により前記複数の画素を制御するステップと、

前記第 1 同期信号及び前記第 2 同期信号に基づいて、前記読み出し走査の期間の長さが前記第 1 駆動方式とは異なる第 2 駆動方式により前記複数の画素を制御するステップと、を有し、

前記第 1 駆動方式による前記読み出し走査が終了する前に前記第 2 駆動方式による前記シャッタ走査を開始する

ことを特徴とする撮像装置の駆動方法。

【請求項 2 4】

前記複数の行について前記読み出し走査を行う期間の長さが、前記第 1 駆動方式と前記第 2 駆動方式とで互いに異なる

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の駆動方法。

【請求項 2 5】

前記複数の行の読み出し動作が行単位で順次行われる読み出し走査の長さが、前記第 1 駆動方式と前記第 2 駆動方式とで互いに異なる

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の駆動方法。

【請求項 2 6】

前記第 1 同期信号は第 1 周期の制御パルスを含み、前記第 1 同期信号の前記制御パルスの間隔は 1 行のシャッタ動作の期間の長さを規定し、

前記第 2 同期信号は前記第 1 周期とは異なる第 2 周期の制御パルスを含み、第 2 同期信号の前記制御パルスの間隔は 1 行の読み出し動作の期間の長さを規定し、

1 行の前記読み出し動作の期間の長さが、前記第 1 駆動方式と前記第 2 駆動方式とで互いに異なる

ことを特徴とする請求項 2 3 乃至 2 5 のいずれか 1 項に記載の駆動方法。

10

20

30

40

50