

【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 28 年 6 月 2 日 (2016.6.2)

【公開番号】特開 2014-216859 (P2014-216859A)

【公開日】平成 26 年 11 月 17 日 (2014.11.17)

【年通号数】公開・登録公報 2014-063

【出願番号】特願 2013-92968 (P2013-92968)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 5/357 (2011.01)

H 0 4 N 5/341 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 7 4 0

H 0 4 N 5/335 5 7 0

H 0 4 N 5/335 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 4 月 11 日 (2016.4.11)

【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】

画素を構成する回路要素が配置された第 1 の基板と第 2 の基板とが電氣的に接続されている固体撮像装置であって、

前記画素は、

前記第 1 の基板に配置され、入射した光に基づく信号を出力する光電変換部と、

前記第 2 の基板に配置され、ゲート端子、ソース端子、ドレイン端子を有し、前記ソース端子および前記ドレイン端子の一方である第 1 の端子に、前記光電変換部から出力された信号が入力され、前記第 1 の端子に入力された信号をサンプルホールドし、サンプルホールドした信号を前記ソース端子および前記ドレイン端子の他方である第 2 の端子から出力するサンプリングトランジスタと、

前記第 2 の基板に配置され、前記サンプリングトランジスタの前記第 2 の端子から出力された信号を保持する容量と、

前記容量に保持された信号を読み出す読み出し期間に、前記第 1 の端子の電位を、所定の固定電位に応じた電位に固定する電位固定回路と、

を備える

ことを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 2】

画素を構成する回路要素が配置された第 1 の基板と第 2 の基板とが電氣的に接続されている固体撮像装置であって、

前記画素は、

前記第 1 の基板に配置され、入射した光に基づく信号を出力する光電変換部と、

前記第 1 の基板に配置され、ゲート端子、ソース端子、ドレイン端子を有し、前記ソース端子および前記ドレイン端子の一方である第 1 の端子に、前記光電変換部から出力された信号が入力され、前記第 1 の端子に入力された信号をサンプルホールドし、サンプルホールドした信号を前記ソース端子および前記ドレイン端子の他方である第 2 の端子から出

力するサンプリングトランジスタと、

前記第 2 の基板に配置され、前記サンプリングトランジスタの前記第 2 の端子から出力された信号を保持する容量と、

前記容量に保持された信号を読み出す読み出し期間に、前記第 1 の端子の電位を、所定の固定電位に応じた電位に固定する電位固定回路と、

を備える

ことを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 3】

前記画素は、

前記第 1 の基板または前記第 2 の基板に配置され、前記光電変換部から出力された信号をクランプするクランプ容量と、

前記クランプ容量が配置されている基板と同一の基板に配置され、第 2 のゲート端子、第 2 のソース端子、および第 2 のドレイン端子を有し、前記第 2 のソース端子および前記第 2 のドレイン端子の一方である第 3 の端子が前記クランプ容量および前記サンプリングトランジスタの前記第 1 の端子に接続され、前記第 2 のソース端子および前記第 2 のドレイン端子の他方である第 4 の端子が、前記固定電位を供給する電圧源に接続されるクランプトランジスタと、

を備え、

前記クランプトランジスタは、前記電位固定回路に含まれ、前記読み出し期間に、前記サンプリングトランジスタの前記第 1 の端子の電位を、前記電圧源から供給される前記固定電位に応じた電位に固定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像装置。

【請求項 4】

前記画素は、

前記第 1 の基板に配置され、前記光電変換部から出力された信号をクランプするクランプ容量と、

前記第 1 の基板に配置され、第 2 のゲート端子、第 2 のソース端子、および第 2 のドレイン端子を有し、前記第 2 のソース端子および前記第 2 のドレイン端子の一方である第 3 の端子が前記クランプ容量および前記サンプリングトランジスタの前記第 1 の端子に接続され、前記第 2 のソース端子および前記第 2 のドレイン端子の他方である第 4 の端子が、前記固定電位を供給する電圧源に接続されるクランプトランジスタと、

を備え、

前記クランプトランジスタは、前記電位固定回路に含まれ、前記読み出し期間に、前記サンプリングトランジスタの前記第 1 の端子の電位を、前記電圧源から供給される前記固定電位に応じた電位に固定する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の固体撮像装置。

【請求項 5】

複数の前記画素を備え、

複数の前記画素の間で 1 つの前記クランプ容量および 1 つの前記クランプトランジスタが共有される

ことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の固体撮像装置。

【請求項 6】

前記画素は、

前記第 1 の基板に配置され、前記光電変換部から出力された信号が入力される第 2 のゲート端子、第 2 のソース端子、および第 2 のドレイン端子を有し、前記第 2 のゲート端子に入力された信号を増幅し、増幅した信号を前記第 2 のソース端子および前記第 2 のドレイン端子の一方から出力する増幅トランジスタと、

前記第 1 の基板に配置され、第 3 のゲート端子、第 3 のソース端子、および第 3 のドレイン端子を有し、前記第 3 のソース端子および前記第 3 のドレイン端子の一方である第 3 の端子が、前記固定電位を供給する電圧源に接続され、前記第 3 のソース端子および前記

第 3 のドレイン端子の他方である第 4 の端子が前記光電変換部に接続され、前記光電変換部をリセットするリセットトランジスタと、

を備え、

前記リセットトランジスタは、前記電位固定回路に含まれ、前記読み出し期間に、前記増幅トランジスタの前記第 2 のゲート端子の電位を、前記電圧源から供給される前記固定電位に応じた電位に固定することにより、前記サンプリングトランジスタの一端の電位を固定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像装置。

【請求項 7】

前記画素は、

前記第 1 の基板に配置され、前記光電変換部から出力された信号が入力される第 2 のゲート端子、第 2 のソース端子、および第 2 のドレイン端子を有し、前記第 2 のゲート端子に入力された信号を増幅し、増幅した信号を前記第 2 のソース端子および前記第 2 のドレイン端子の一方から出力する増幅トランジスタと、

前記第 1 の基板または前記第 2 の基板に配置され、前記増幅トランジスタの前記第 2 のソース端子および前記第 2 のドレイン端子の一方に接続される一端と、他端とを有する電流源と、

を備え、

前記読み出し期間に、前記電流源の前記他端に前記固定電位が入力され、前記一端と前記他端との電位が略同一となる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の固体撮像装置を有する撮像装置。

【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 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、画素を構成する回路要素が配置された第 1 の基板と第 2 の基板とが電氣的に接続されている固体撮像装置であって、前記画素は、前記第 1 の基板に配置され、入射した光に基づく信号を出力する光電変換部と、前記第 2 の基板に配置され、ゲート端子、ソース端子、ドレイン端子を有し、前記ソース端子および前記ドレイン端子の一方である第 1 の端子に、前記光電変換部から出力された信号が入力され、前記第 1 の端子に入力された信号をサンプルホールドし、サンプルホールドした信号を前記ソース端子および前記ドレイン端子の他方である第 2 の端子から出力するサンプリングトランジスタと、前記第 2 の基板に配置され、前記サンプリングトランジスタの前記第 2 の端子から出力された信号を保持する容量と、前記容量に保持された信号を読み出す読み出し期間に、前記第 1 の端子の電位を、所定の固定電位に応じた電位に固定する電位固定回路と、を備えることを特徴とする固体撮像装置である。

【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 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

また、本発明は、画素を構成する回路要素が配置された第 1 の基板と第 2 の基板とが電氣的に接続されている固体撮像装置であって、前記画素は、前記第 1 の基板に配置され、入射した光に基づく信号を出力する光電変換部と、前記第 1 の基板に配置され、ゲート端子、ソース端子、ドレイン端子を有し、前記ソース端子および前記ドレイン端子の一方で

ある第 1 の端子に、前記光電変換部から出力された信号が入力され、前記第 1 の端子に入力された信号をサンプルホールドし、サンプルホールドした信号を前記ソース端子および前記ドレイン端子の他方である第 2 の端子から出力するサンプリングトランジスタと、前記第 2 の基板に配置され、前記サンプリングトランジスタの前記第 2 の端子から出力された信号を保持する容量と、前記容量に保持された信号を読み出す読み出し期間に、前記第 1 の端子の電位を、所定の固定電位に応じた電位に固定する電位固定回路と、を備えることを特徴とする固体撮像装置である。