

【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 04 N 5/374 (2011.01)

H 04 N 5/357 (2011.01)

H 04 N 5/341 (2011.01)

【F I】

H 04 N 5/335 7 4 0

H 04 N 5/335 5 7 0

H 04 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の基板とが電気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の基板とが電気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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

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の基板とが電気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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

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の基板とが電気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。