

【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2区分

【発行日】平成23年5月26日(2011.5.26)

【公開番号】特開2009-272539(P2009-272539A)

【公開日】平成21年11月19日(2009.11.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-046

【出願番号】特願2008-123440(P2008-123440)

【国際特許分類】

H 01 L 27/146 (2006.01)

H 04 N 5/335 (2011.01)

【F I】

H 01 L 27/14 A

H 04 N 5/335 E

H 04 N 5/335 U

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月7日(2011.4.7)

【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】

少なくとも第1の光電変換部を含む光電変換部と、

前記光電変換部にて生じた電荷を保持する、少なくとも第1の電荷保持部を含む電荷保持部と、

前記電荷保持部の電荷に基づく信号を出力するためのトランジスタを含む複数のトランジスタと、を有する画素ユニット、及び

前記電荷保持部を電気的に分離する素子分離部を有する光電変換装置において、

前記素子分離部は、P N接合を用いた第1の素子分離部と、前記第1の電荷保持部と前記複数のトランジスタの少なくとも一部との間に配された、絶縁体を用いた第2の素子分離部と、を有することを特徴とする光電変換装置。

【請求項2】

複数の前記画素ユニットが配されており、

前記第1の素子分離部は、前記第1の電荷保持部と、前記第1の電荷保持部を含む画素ユニットと隣接する画素ユニットの第1の光電変換部と、の間に設けられることを特徴とする請求項1に記載の光電変換装置。

【請求項3】

複数の前記画素ユニットが配されており、

前記第1の素子分離部は、前記第1の電荷保持部と、前記第1の電荷保持部を含む画素ユニットと隣接する画素ユニットの第1の電荷保持部と、の間に設けられることを特徴とする請求項1あるいは2に記載の光電変換装置。

【請求項4】

前記第1の光電変換部と前記第1の電荷保持部との間にゲート電極を有し、

前記ゲート電極と前記第1の光電変換部と前記第1の電荷保持部とで埋め込みチャネルを有するトランジスタを構成することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の光電変換装置。

【請求項5】

前記第1の光電変換部は第1導電型の第1の半導体領域を有し、

前記複数のトランジスタのうち少なくとも1つのトランジスタは第1導電型のソース領域及びドレイン領域を有し、

前記ソース領域あるいは前記ドレイン領域は、前記第1の半導体領域に比べて高い不純物濃度を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装置。

【請求項6】

前記画素ユニットは第2の光電変換部と第2の電荷保持部とを有し、

前記第1の素子分離部は、前記第1の電荷保持部と前記第2の光電変換部との間に設けられ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装置。

【請求項7】

前記第1の素子分離部は、前記第1の電荷保持部と前記第2の電荷保持部との間に設けられることを特徴とする請求項6に記載の光電変換装置。

【請求項8】

前記第2の素子分離部はSTI構造であることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の光電変換装置。

【請求項9】

前記光電変換装置は、

前記電荷保持部が配されるウエルと、

前記ウエルに電位を供給するためのコンタクトが配されるための半導体領域と、をさらに有し、

前記素子分離部は、前記第1の電荷保持部と前記半導体領域との間に配された、絶縁体を用いた第3の素子分離部をさらに有することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の光電変換装置。

【請求項10】

前記第1の電荷保持部は第1導電型の第2の半導体領域を有し、

前記第2の半導体領域の下部に第2導電型の第3の半導体領域が配され、

前記第3の半導体領域は、前記第2の半導体領域への前記電荷の混入を低減する障壁として機能することを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の光電変換装置。

【請求項11】

請求項1乃至10のいずれか1項に記載の光電変換装置と、

前記光電変換装置から出力される信号を処理する信号処理回路と、を有する撮像システム。