【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20年11月27日(2008.11.27)

【公表番号】特表2008-519432(P2008-519432A)
【公表日】平成20年6月5日(2008.6.5)
【年通号数】公開・登録公報2008-022
【出願番号】特願2007-539102(P2007-539102)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　27/146　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　31/10　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/335　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　27/14　A
Ｈ０１Ｌ　31/10　A
Ｈ０４Ｎ　5/335　U

【手続補正書】
【提出日】平成20年10月9日(2008.10.9)
【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】
画像センサ画素において暗電流を低下させる方法であって、
（ａ）基板を設けるステップと、
（ｂ）電荷に変換される入射光を受光するために前記基板に光受領域を設けるステップと、
（ｃ）前記光受領域から電荷を運ぶゲートを設けるステップとを有し、
前記基板を設けるステップは、前記光受領域の積分の間に、前記光受領域から、前記光受領域から反対側にある拡散へと暗電流を伝送する不純物集積を、前記ゲートに実質的に隣接する前記基板に設ける、方法。
【請求項２】
前記光受領域から運ばれる前記電荷を受け取る電荷－電圧変換ノードを設けるステップ更に有する、請求項１記載の方法。
【請求項３】
（ａ）基板と、
（ｂ）該基板にあって、電荷に変換される入射光を受光する光受領域と、
（ｃ）該光受領域から電荷を運ぶゲートとを有し、
前記ゲートに実質的に隣接する前記基板は、前記光受領域の積分の間に、前記光受領域から、前記光受領域から反対側にある拡散へと暗電流を伝送する不純物集積を有する、画像センサ画素。
【請求項４】
前記光受領域から運ばれる前記電荷を受け取る電荷－電圧変換ノードを更に有する、請求項３記載の画像センサ画素。
【請求項５】
複数の画素を有する画像センサを有し、
夫々の画素は、

（ａ）基板と、
（ｂ）該基板にあって、電荷に変換される入射光を受光する光受領域と、
（ｃ）該光受領域から電荷を運ぶゲートとを有し、
前記ゲートに実質的に隣接する前記基板は、前記光受領域の積分の間に、前記光受領域から、前記光受領域から反対側にある拡散へと暗電流を伝送する不純物集積を有する、画像捕捉装置。
【請求項６】
前記光受領域から運ばれる前記電荷を受け取る電荷－電圧変換ノードを更に有する、請求項５記載の画像捕捉装置。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００２】
当該技術においてよく知られるように、暗電流は、画像センサ、特にＣＭＯＳ画像センサの性能の大きな制限である。一般的な画像センサは、光受領域、又は電荷を集めるための収集領域を有する基板と、受光領域から、例えばＣＭＯＳ画像センサにおけるフローティング・ディフュージョン（ＦＤ）などの電荷－電圧変換機構、電荷結合デバイス画像センサにおける伝達機構、又はリセット機構のいずれか１つへ電荷を運ぶための移動ゲートとを有する。誘電体は、ゲートと基板との間に置かれ、２つの領域の間の接触領域は、一般的に、当該技術において半導体－誘電体インターフェースと呼ばれる。（例えば積分のような）画像捕捉のある段階の間に、画像の電子表示を捕捉する感光処理、即ち、光生成処理と結合されない電子は、例えば隣接ゲートなどのセンサのある部分に蓄積し、内在的に光受領域に入り込む。これらの電子は、その一部が暗電流と呼ばれる電子であって、捕捉画像の品質を劣化させるために好ましくない。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
図４を参照すると、図２と同様に本発明の画像センサの断面側面図が示される。従来技術では、インターフェース４０は、暗電流の発生を生じさせる非平衡状態でバイアスをかけられる。光生成によって（画像を捕捉するための入射光によって生成される好ましい電荷）及び暗電流によって生成される電荷（当該技術においてよく知られる他の手段によって生成された好ましくない電荷）は、電位極値５２で電荷収集領域２０において集められる。この信号電荷は、電位極値５２とゲート結合電荷移動チャネル５６との間に置かれた電荷－移動電位遷移５４、又はゲート結合電荷移動チャネル５６のいずれか一方で作られたバリアによって、積分の間、絶縁される。これらのバリアのいずれか一方の存在は、半導体３０でのドーピング及びゲート１０でのバイアスの結果である。