

【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27年2月5日 (2015.2.5)

【公開番号】特開2013-125862(P2013-125862A)
 【公開日】平成25年6月24日 (2013.6.24)
 【年通号数】公開・登録公報2013-033
 【出願番号】特願2011-273818(P2011-273818)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 5/357 (2011.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 A

H 0 4 N 5/335 6 9 0

H 0 4 N 5/335 7 4 0

H 0 4 N 5/335 5 7 0

【手続補正書】
 【提出日】平成26年12月15日 (2014.12.15)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 7】

ところで、一般的に、増幅トランジスタ 1 で発生するノイズは、画素信号に直接的に加算されて出力されるため、例えば、低照度での撮像時において、S N 比 (signal to noise ratio) が低下してしまい、画質が劣化することになる。特に、増幅トランジスタ 1 で発生する $1/f$ ノイズおよびバーストノイズの影響が大きく、固体撮像素子の高画質化を図るためには、 $1/f$ ノイズおよびバーストノイズの発生を抑制することが必要となる。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 6 3
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 6 3】

凸部 6 2 A - 2 は、ゲート電極 6 2 A の長さ方向に沿った 1 本の溝をシリコン基板 6 1 に対して掘り込み、その溝にポリシリコンを埋め込むことにより、ゲート電極 6 2 A の長さ方向に沿って延在するように形成される。これにより、ゲート電極 6 2 A の底面は、図 6 B に示すように、増幅トランジスタ 3 4 A の幅方向の断面に沿った形状が、シリコン基板 6 1 に向かって中央が突出するような T 字形状となるように形成される。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 7 0
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 7 0】

凸部 6 2 B - 2 乃至 6 2 B - 4 は、ゲート電極 6 2 B の長さ方向に沿った 3 本の溝をシ

リコン基板 6 1 に対して掘り込み、その溝にポリシリコンを埋め込むことにより、ゲート電極 6 2 B の長さ方向に沿って延在するように形成される。つまり、ゲート電極 6 2 B の底面は、図 7 B に示すように、増幅トランジスタ 3 4 B の幅方向の断面に沿った形状が、シリコン基板 6 1 に向かって両端および中央の 3 箇所が突出するような E 字形状となるように形成される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 1】

従って、ゲート電極 6 2 B の底面の形状に沿って形成されるチャネル領域 6 6 B は、ゲート電極 6 2 B の本体部 6 2 B - 1 の底面と、凸部 6 2 B - 2 乃至 6 2 B - 4 の底面および側面とに形成される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 2】

このように、増幅トランジスタ 3 4 B では、ゲート電極 6 2 B の凸部 6 2 B - 2 乃至 6 2 B - 4 の側面に沿った部分にチャネル領域 6 6 B が形成される分だけ、増幅トランジスタ 3 4 B の実効のチャネル幅（W 長）を広くすることができる。これにより、増幅トランジスタ 3 4 B は、相互コンダクタンスを増加させることができる。