

【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22年6月17日(2010.6.17)

【公表番号】特表2009-536789(P2009-536789A)  
 【公表日】平成21年10月15日(2009.10.15)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-041  
 【出願番号】特願2009-509836(P2009-509836)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/8234 (2006.01)  
 H 0 1 L 27/088 (2006.01)  
 H 0 1 L 29/78 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/822 (2006.01)  
 H 0 1 L 27/04 (2006.01)  
 H 0 1 L 29/417 (2006.01)  
 H 0 1 L 29/423 (2006.01)  
 H 0 1 L 29/49 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/08 1 0 2 A  
 H 0 1 L 29/78 3 0 1 X  
 H 0 1 L 27/04 A  
 H 0 1 L 27/08 1 0 2 D  
 H 0 1 L 29/50 M  
 H 0 1 L 29/58 G  
 H 0 1 L 21/90 C

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月19日(2010.4.19)

【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】

第1のソースと、

第1のドレインと、

第2のソースと、

前記第1のソースと前記第1のドレインとの間に配置される第1のゲートと、

前記第1のドレインと前記第2のソースとの間に配置される第2のゲートと、

ウェル基板コンタクトと、

を備え、

前記第1のゲートおよび前記第2のゲートは、前記第1のドレイン内に交互に配置される第1の領域および第2の領域を定め、

前記第1のゲートおよび前記第2のゲートは、前記第2の領域より前記第1の領域内の方が間隔をより大きくとって配置され、

前記ウェル基板コンタクトは、前記第1の領域内に配置される、

集積回路。

【請求項2】

前記第1の領域内に配置されるR個のウェル基板コンタクトをさらに備え、Rは1より大きい整数である、請求項1に記載の集積回路。

【請求項3】

Rは、3より大きく7より小さい整数である、請求項2に記載の集積回路。

【請求項4】

前記集積回路は、複数のトランジスタを有する、請求項1に記載の集積回路。

【請求項5】

前記複数のトランジスタは、PROMトランジスタを含む、請求項4に記載の集積回路。

【請求項6】

前記R個のウェル基板コンタクトは、R個のトランジスタのそれぞれと関連付けられる、請求項2に記載の集積回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

集積回路は、水平および垂直の中心線の少なくとも1つに対して対称形を有する第1のドレイン領域を有する。第1のゲート領域は、第1のドレイン領域を囲む第1の形状を有する。第2のドレイン領域は、対称形を有する。第2のゲート領域は、第2のドレイン領域を囲む第1の形状を有する。接続ゲート領域は、第1のゲート領域と第2のゲート領域とを接続する。第1のソース領域は、第1のゲート領域、第2のゲート領域、および、接続ゲート領域の1つの側面に隣接して配置される。第2のソース領域は、第1のゲート領域、第2のゲート領域、および、接続ゲート領域の1つの側と隣接するかまたは1つの側に配置される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

集積回路を提供する方法は、水平および垂直の中心線の少なくとも1つに対して対称形を有する第1のドレインを提供することと、第1のドレイン領域を囲む第1の形状を有する第1のゲート領域を提供することと、対称形を有する第2のドレイン領域を提供することと、第2のドレイン領域を囲む第1の形状を有する第2のゲート領域を提供することと、接続ゲート領域を第1および第2のゲート領域に接続することと、第1のソース領域を、第1のゲート領域、第2のゲート領域、および、接続ゲート領域の1つの側面に隣接して配置することと、第2のソース領域を第1のゲート領域、第2のゲート領域、および、接続ゲート領域の1つの側に隣接して配置することと、を含む。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

図10を参照すると、PMOSトランジスタ120が示されている。PMOSトランジスタ120は、ゲートコンタクト122、ソースコンタクト126、ドレインコンタクト128、および、負の(N)ウェルコンタクト130を有する。ソースコンタクト126は、N型基板層138に形成されたP++領域134への接続を提供する。N型層138は、P型基板140内に形成されている。P++領域134は、ソースを形成する。ドレインコンタクト128は、N型層138に形成されるP++領域136への電氣的接続を提供する。P++領域136は、ドレインを形成する。Nウェルコンタクト130は、N++領域141またはNウェルへの接続を提供する。

## 【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

ドレイン領域306-3と、隣り合うソース領域304-2のソースコンタクト311-1、311-2、...311-Bとの間を流れる実質的にすべての電流は、ドレインコンタクト334-3の対向部分335と、ソース領域304-2におけるソースコンタクト311-1、311-2、...311-Bのそれぞれの対向部分337-1、337-2...337-Bとの間を流れる。ドレインコンタクト334-3の他の対向部分と、他

の隣り合うソース領域 304 - 5、304 - 6、および、304 - 7におけるソースコンタクト（図示せず）との間でも同様に電流が流れる。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

図 12C を参照すると、LDMOS (laterally diffused MOS FET) トランジスタ 340 の他の典型的な高密度レイアウトが示されている。このレイアウトは、低ターンオンドレイン - ソース抵抗  $R_{DS(on)}$  を提供する傾向にある。トランジスタ 340 は、ソース領域 304 - 11、304 - 12、... 304 - 4Q、ドレイン領域 306 - 11、306 - 12、... 306 - 4T、および、ゲート 310 を含み、Q および T は、整数である。図 12C には 4 つの行が示されているが、より多いおよび / またはより少ない行および / または列も用いられる。ソース領域 304 のいくつかまたはすべては、ソースコンタクト 311 を有しても有しなくてもよい。説明の便宜上、すべてのソース領域 304 がソースコンタクトを有するようには示していない。例えば、ソース領域 304 - 12 は、ソースコンタクト 311 - 1、311 - 2、... 311 - B を有し、B は、整数である。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

ドレイン領域 306 の行（または列）の間には他の細長いソース領域 344 - 1、344 - 2、344 - 3、... 344 - R が配置され、図 12C におけるレイアウトの片側または両側（または上面）に配置されたドライバ 346 - 1、346 - 2、... 346 - R で駆動されてよい。細長いソース領域 344 - 1、344 - 2、344 - 3、... 344 - R は、少なくともドレイン領域 306 - 11 および 306 - 12 などの少なくとも 2 つのドレイン領域 306 の側面の近傍に延びてよい。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

細長いソース領域 344 には、基板コンタクト 330 を配置する代わりに、領域 345 - B1、345 - B2、345 - b3、および、345 - B におけるソース領域 344 の片側または両側に緩衝域が設けられてよい。基板コンタクト 330 は、緩衝域内に配置されうる。細長いソース領域 344 の形状が干渉域の反対側で調整されることにより、緩衝域の効果を相殺し、緩衝域近傍の細長いソース領域 344 における面積内の電流密度の減少を防ぐことができる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 9 5  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 1 8】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 0 9 6  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 1 9】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 0 9 7  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 0】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 0 9 8  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 1】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 0 9 9  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 2】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 0  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 3】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 1  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 4】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 2  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 5】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 3  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 6】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 4  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 7】  
【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 5  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 8】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 6  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 2 9】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 7  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 0】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 8  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 1】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 0 9  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 2】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 0  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 3】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 1  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 4】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 2  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 5】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 3  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 6】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 4  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 7】  
【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 1 5  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 8】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 6  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 3 9】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 7  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 4 0】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 8  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】  
【手続補正 4 1】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 0 1 1 9  
【補正方法】 削除  
【補正の内容】