

【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6部門第2区分

【発行日】平成22年5月6日(2010.5.6)

【公開番号】特開2007-298973(P2007-298973A)

【公開日】平成19年11月15日(2007.11.15)

【年通号数】公開・登録公報2007-044

【出願番号】特願2007-96972(P2007-96972)

【国際特許分類】

G 09 G 3/30 (2006.01)

G 09 G 3/20 (2006.01)

【F I】

G 09 G 3/30 J

G 09 G 3/20 6 1 1 H

G 09 G 3/20 6 1 1 A

G 09 G 3/20 6 4 2 C

G 09 G 3/20 6 2 4 B

G 09 G 3/20 6 4 1 D

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月24日(2010.3.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体装置、表示装置及び電子機器

【手続補正2】

【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】

トランジスタと、

保持容量と、

第1のスイッチと、

第2のスイッチと、

第3のスイッチと、

第4のスイッチとを有し、

前記トランジスタのソース及びドレインの一方は画素電極と電気的に接続され、

前記トランジスタのソース及びドレインの一方は前記第3のスイッチを介して第2の配線と電気的に接続され、

前記トランジスタのソース及びドレインの他方は第1の配線に電気的に接続され、

前記トランジスタのゲートは前記第4のスイッチ及び前記第2のスイッチを介して前記第1の配線と電気的に接続され、

前記トランジスタのゲートは前記第4のスイッチ及び前記第1のスイッチを介して第3の配線と電気的に接続され、

前記トランジスタのゲートは前記第4のスイッチ及び前記保持容量を介して前記トランジスタのソース及びドレインの一方と電気的に接続されていることを特徴とする半導体装

置。

【請求項 2】

トランジスタと、  
保持容量と、  
第1のスイッチと、  
第2のスイッチと、  
第3のスイッチと、  
第4のスイッチとを有し、  
前記トランジスタのソース及びドレインの一方は画素電極と電気的に接続され、  
前記トランジスタのソース及びドレインの一方は前記第3のスイッチを介して第2の配線と電気的に接続され、  
前記トランジスタのソース及びドレインの他方は第1の配線に電気的に接続され、  
前記トランジスタのゲートは前記第2のスイッチを介して前記第1の配線と電気的に接続され、  
前記トランジスタのゲートは前記第4のスイッチ及び前記第1のスイッチを介して第3の配線と電気的に接続され、  
前記トランジスタのゲートは前記第4のスイッチ及び前記保持容量を介して前記トランジスタのソース及びドレインの一方と電気的に接続されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】

トランジスタと、  
保持容量と、  
第1のスイッチと、  
第2のスイッチと、  
第3のスイッチと、  
第4のスイッチとを有し、  
前記トランジスタのソース及びドレインの一方は画素電極と電気的に接続され、  
前記トランジスタのソース及びドレインの一方は前記第3のスイッチを介して第2の配線と電気的に接続され、  
前記トランジスタのソース及びドレインの他方は前記第4のスイッチを介して第1の配線に電気的に接続され、  
前記トランジスタのゲートは前記第2のスイッチを介して前記第1の配線と電気的に接続され、  
前記トランジスタのゲートは前記第1のスイッチを介して第3の配線と電気的に接続され、  
前記トランジスタのゲートは前記保持容量を介して前記トランジスタのソース及びドレインの一方と電気的に接続されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 4】

トランジスタと、  
保持容量と、  
第1のスイッチと、  
第2のスイッチと、  
第3のスイッチと、  
第4のスイッチとを有し、  
前記トランジスタのソース及びドレインの一方は前記第4のスイッチを介して画素電極と電気的に接続され、  
前記トランジスタのソース及びドレインの一方は前記第4のスイッチ及び前記第3のスイッチを介して第2の配線と電気的に接続され、  
前記トランジスタのソース及びドレインの他方は第1の配線に電気的に接続され、  
前記トランジスタのゲートは前記第2のスイッチを介して前記第1の配線と電気的に接

続され、

前記トランジスタのゲートは前記第1のスイッチを介して第3の配線と電気的に接続され、

前記トランジスタの前記ゲートは前記保持容量及び前記第4のスイッチを介して前記トランジスタのソース及びドレインの一方と電気的に接続されていることを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれか一項において、

前記第3のスイッチは整流する機能を有していることを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項6】

請求項1乃至請求項5のいずれか一項において、

前記第2の配線は前行もしくは次行の第1乃至第4のスイッチを制御する走査線のいずれか一であることを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項7】

請求項1乃至請求項6のいずれか一項において、

前記第1の配線に入力される電位はV1もしくはV2の二値であり、前記第1のスイッチ乃至前記第3のスイッチが非導通状態であり、なおかつ前記第4のスイッチが導通状態であるときV2の値であり、

V1は前記第2の配線に入力される電位よりも高い電位であり、その差分は前記トランジスタのしきい値電圧分より大きく、

V2はV1より高い値であることを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項8】

請求項1乃至請求項6のいずれか一項において、

前記第1の配線に入力される電位はV1もしくはV2の二値であり、前記第1のスイッチ乃至前記第3のスイッチが非導通状態であり、なおかつ前記第4のスイッチが導通状態であるときV2の値であり、

V1は前記第2の配線に入力される電位よりも低い電位であり、その差分は前記トランジスタのしきい値電圧の絶対値分より大きく、

V2はV1より低い値であることを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項9】

図3、第1の電位=V1、第2の電位=V1-Vth-、第2の電圧=Vth、第3の電圧+第1の電位=第2の電圧+第4の電圧=第5の電圧=データ書き込み、第3の電位=V2

ソース及びドレインの一方が第1の配線に電気的に接続され、ソース及びドレインの他方が第2の配線に電気的に接続されるトランジスタと、

前記トランジスタのゲートとソース間の電圧を保持する保持容量と、

前記第1の配線に入力される第1の電位を前記保持容量の一方の電極に印加し、なおかつ前記第2の配線に入力される第2の電位を前記保持容量の他方の電極に印加することにより、前記保持容量に第1の電圧を保持させる手段と、

前記保持容量の電圧を第2の電圧まで放電させる手段と、

前記第1の電位に第3の電圧を加算した電位を前記保持容量の一方の電極に印加し、前記第2の電圧と第4の電圧とを加算した第5の電圧を前記保持容量に保持させる手段と、

前記第1の配線に前記第1の電位とは異なる第3の電位を入力することにより前記トランジスタに設定された電流を負荷に供給する手段とを有することを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項10】

ソース及びドレインの一方が第1の配線に電気的に接続され、ソース及びドレインの他方が第2の配線に電気的に接続されるトランジスタと、

前記トランジスタのゲートとソース間の電圧を保持する保持容量と、

前記第1の配線に入力される第1の電位を前記保持容量の一方の電極に印加し、なおか

つ前記第2の配線に入力される第2の電位を前記保持容量の他方の電極に印加することにより、前記保持容量に第1の電圧を保持させる手段と、

前記保持容量の電圧を前記トランジスタのしきい値電圧まで放電させる手段と、

前記第1の電位に第2の電圧を加算した電位を前記保持容量の一方の電極に印加し、前記トランジスタのしきい値電圧と第3の電圧とを加算した第4の電圧を前記保持容量に保持させる手段と、

前記第1の配線に前記第1の電位とは異なる第3の電位を入力することにより前記トランジスタに設定された電流を負荷に供給する手段とを有することを特徴とする半導体装置。

【請求項11】

請求項9または請求項10のいずれか一項において、

前記第1の電位は前記第2の電位よりも高い電位であり、その差分は前記トランジスタのしきい値電圧分より大きく、なおかつ前記第1の電位は前記第3の電位より低い値であることを特徴とする半導体装置。

【請求項12】

請求項9乃至請求項11のいずれか一項において、

前記第1の電位は前記第2の電位よりも低い電位であり、その差分は前記トランジスタのしきい値電圧の絶対値分より大きく、なおかつ前記第1の電位は前記第3の電位より高い値であることを特徴とする半導体装置。

【請求項13】

トランジスタと、

第1のスイッチと、

第2のスイッチと、

第3のスイッチとを含む画素を有し、

前記トランジスタのソース及びドレインの一方は画素電極に電気的に接続され、

前記トランジスタのソース及びドレインの一方は前記第3のスイッチを介して第2の配線に電気的に接続され、

前記トランジスタのソース及びドレインの他方は第1の配線と電気的に接続され、

前記トランジスタのゲートは前記第2のスイッチを介して前記第1の配線と電気的に接続され、

前記トランジスタのゲートは前記第1のスイッチを介して第3の配線と電気的に接続され、

前記ゲートには、階調に従った信号が入力されることを特徴とする半導体装置。

【請求項14】

請求項1乃至請求項13のいずれか一項において、

前記トランジスタにa-InGaZnOを用いたことを特徴とする半導体装置。

【請求項15】

請求項1乃至請求項14のいずれか一項に記載の半導体装置を有する表示装置。

【請求項16】

請求項15に記載の表示装置を表示部に有することを特徴とする電子機器。