

【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24年2月9日(2012.2.9)

【公開番号】特開2011-141525(P2011-141525A)  
 【公開日】平成23年7月21日(2011.7.21)  
 【年通号数】公開・登録公報2011-029  
 【出願番号】特願2010-236503(P2010-236503)  
 【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)  
 G 0 9 G 3/36 (2006.01)  
 G 0 9 G 3/20 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 F 1/1368  
 G 0 9 G 3/36  
 G 0 9 G 3/20 6 1 1 A  
 G 0 9 G 3/20 6 2 1 M  
 G 0 9 G 3/20 6 2 4 B  
 G 0 9 G 3/20 6 4 1 C  
 G 0 9 G 3/20 6 8 0 G

【手続補正書】

【提出日】平成23年12月19日(2011.12.19)

【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】液晶表示装置

【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】

端子部、第1のトランジスタ、第2のトランジスタ、及び前記第1のトランジスタに電氣的に接続された画素電極を有する第1の基板と、

対向電極を有する第2の基板と、

前記画素電極と前記対向電極との間に狭持された液晶と、を有し、

前記対向電極は、前記第1のトランジスタを介して前記端子部と電氣的に接続されており、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタが有する半導体層には、酸化物半導体を用いられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

端子部、第1のトランジスタ、第2のトランジスタ、及び前記第1のトランジスタに電氣的に接続された画素電極を有する第1の基板と、

対向電極を有する第2の基板と、

前記画素電極と前記対向電極との間に狭持された液晶と、を有し、

前記対向電極は、前記第1のトランジスタを介して前記端子部と電氣的に接続されてお

り、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタが有する半導体層には、酸化物半導体が用いられており、

前記酸化物半導体の水素濃度は  $1 \times 10^{16} / \text{cm}^3$  以下であり、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタのオフ電流は  $1 \times 10^{-17} \text{ A} / \mu\text{m}$  以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】

端子部、第1のトランジスタ、第2のトランジスタ、及び前記第1のトランジスタに電氣的に接続された画素電極を有する第1の基板と、

対向電極を有する第2の基板と、

前記画素電極と前記対向電極との間に挟持された液晶と、を有し、

前記対向電極は、前記第1のトランジスタを介して前記端子部と電氣的に接続されており、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタが有する半導体層には、酸化物半導体が用いられており、

前記酸化物半導体のキャリア濃度は  $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$  未満であり、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタのオフ電流は  $1 \times 10^{-17} \text{ A} / \mu\text{m}$  以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】

端子部、第1のトランジスタ、第2のトランジスタ、及び前記第1のトランジスタに電氣的に接続された画素電極を有する第1の基板と、

対向電極を有する第2の基板と、

前記画素電極と前記対向電極との間に挟持された液晶と、を有し、

前記対向電極は、前記第1のトランジスタを介して前記端子部と電氣的に接続されており、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタが有する半導体層には、酸化物半導体が用いられており、

動画像を表示する期間において、前記第1のトランジスタは、導通状態となり、前記対向電極には共通電位が供給する機能を有し、

静止画を表示する期間において、前記第1のトランジスタは、非導通状態となり、前記対向電極を電氣的に浮遊状態とする機能を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】

端子部、第1のトランジスタ、第2のトランジスタ、及び前記第1のトランジスタに電氣的に接続された画素電極を有する第1の基板と、

対向電極を有する第2の基板と、

前記画素電極と前記対向電極との間に挟持された液晶と、を有し、

前記対向電極は、前記第1のトランジスタを介して前記端子部と電氣的に接続されており、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタが有する半導体層には、酸化物半導体が用いられており、

動画像を表示する期間において、前記第1のトランジスタは、導通状態となり、前記対向電極には共通電位が供給する機能を有し、

静止画を表示する期間において、前記第1のトランジスタは、非導通状態となり、前記対向電極を電氣的に浮遊状態とする機能を有し、

前記酸化物半導体の水素濃度は  $1 \times 10^{16} / \text{cm}^3$  以下であり、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタのオフ電流は  $1 \times 10^{-17} \text{ A} / \mu\text{m}$  以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】

端子部、第1のトランジスタ、第2のトランジスタ、及び前記第1のトランジスタに電氣的に接続された画素電極を有する第1の基板と、

対向電極を有する第2の基板と、  
前記画素電極と前記対向電極との間に挟持された液晶と、を有し、  
前記対向電極は、前記第1のトランジスタを介して前記端子部と電氣的に接続されてお  
り、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタが有する半導体層には、酸化物半  
導体を用いられており、

動画像を表示する期間において、前記第1のトランジスタは、導通状態となり、前記対  
向電極には共通電位が供給する機能を有し、

静止画を表示する期間において、前記第1のトランジスタは、非導通状態となり、前記  
対向電極を電氣的に浮遊状態とする機能を有し、

前記酸化物半導体のキャリア濃度は  $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$  未満であり、

前記第1のトランジスタ及び前記第2のトランジスタのオフ電流は  $1 \times 10^{-17} \text{ A} /$   
 $\mu\text{m}$  以下であることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項7】**

請求項6において、

前記動画像を表示する期間において、前記第2のトランジスタは、導通状態となり、前  
記画素電極に画像信号を供給する機能を有し、

前記静止画を表示する期間において、前記第2のトランジスタは、非導通状態となり、  
前記画素電極への画像信号の供給を停止する機能を有することを特徴とする液晶表示装置

。

**【請求項8】**

請求項1乃至請求項7のいずれか一項において、

前記第1のトランジスタのゲートは、前記端子部に電氣的に接続されており、

前記第1のトランジスタのソース又はドレインの一方は、前記端子部に電氣的に接続さ  
れており、

前記第1のトランジスタのソース又はドレインの他方は、前記対向電極に電氣的に接続  
されていることを特徴とする液晶表示装置。