

【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 23 年 5 月 19 日 (2011.5.19)

【公開番号】特開 2009-258182 (P2009-258182A)

【公開日】平成 21 年 11 月 5 日 (2009.11.5)

【年通号数】公開・登録公報 2009-044

【出願番号】特願 2008-104079 (P2008-104079)

【国際特許分類】

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

G 0 9 F 9/00 (2006.01)

G 0 2 F 1/1343 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

G 0 6 F 3/041 (2006.01)

G 0 2 F 1/1333 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 9 1 D

G 0 9 G 3/20 6 2 4 D

G 0 9 G 3/20 6 2 1 B

G 0 9 G 3/20 6 8 0 H

G 0 9 F 9/00 3 6 6 A

G 0 2 F 1/1343

G 0 2 F 1/133 5 3 0

G 0 6 F 3/041 3 2 0 A

G 0 2 F 1/1333

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 3 月 30 日 (2011.3.30)

【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】

複数の走査線および複数の信号線により相互接続され、対応する一の前記信号線の電圧を、対応する一の前記走査線の印加電圧に応じて書き込むスイッチを各々が含む複数の画素と、

前記画素ごとに設けられ、面状に行列配置された複数の画素電極と、

前記画素電極と対向する面状に配置され、前記画素電極の一方の配置方向である走査方向で前記画素電極の配列が有するピッチ長の 1 倍以上のピッチ長を有し、前記走査方向内で等間隔に配置された複数 n 個の対向電極と、

前記 n 個の対向電極の各々との間に静電容量が形成される検出電極と、

互いに対向する前記画素電極と前記対向電極との間に印加される信号電圧に応じて画像の表示機能を発揮する表示機能層と、

前記走査方向と直交する他方向に並ぶ所定数の前記画素電極に対して、所定数の前記スイッチをオンして所定数の前記信号線の電圧を書き込む動作と、書き込み対象となる前記所定数の画素電極を前記走査方向に順に切り替えるシフト動作とを繰り返す書き込み駆動

走査部と、

前記書き込み対象である前記所定数の画素電極と対向する対向電極を含むことを条件に前記 n 個の対向電極から限定される s ($1 \leq s < n$) 個の対向電極に電圧を交流駆動し、当該交流駆動の対象である前記 s 個の対向電極を前記走査方向で前記条件を満たすようにシフトする交流駆動走査部と、

外部容量の影響で生じる前記静電容量の印加電圧の変化を前記検出電極側で検出する検出部と、

を有する表示装置。

【請求項 2】

前記書き込み駆動走査部は、前記 n 個の対向電極から、連続する 2 つ以上の前記 s 個の対向電極を選択して当該選択した s 個の対向電極を交流駆動し、前記対向電極の選択対象を前記走査方向内でシフトしながら前記交流駆動を繰り返し、当該交流駆動を繰り返す最中に、連続する 2 回の前記交流駆動で共通な 1 つ以上の対向電極が前記選択対象に含まれるように前記シフトを行う

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記 n 個の対向電極は、前記走査方向において前記画素電極と同じ数だけ等間隔に配置され、

前記交流駆動走査部は、前記交流駆動を行う前記対向電極の組み合わせを、前記走査方向内で前記対向電極が配置されたピッチを単位にシフトする

請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記 n 個の対向電極は、前記走査方向において 2 以上の所定数の画素電極ごとに 1 つの割合で等間隔に配置され、

前記駆動検出部は、前記交流駆動を繰り返す際に、選択する前記対向電極の組み合わせを、前記走査方向内で前記対向電極が配置されたピッチを単位にシフトする

請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記 n 個の対向電極が、前記走査方向で前記画素電極の配列が有するピッチ長の 2 倍以上のピッチ長を有し、

前記書き込み駆動走査部と前記交流駆動走査部は、前記所定数の画素電極を 1 つの書き込みユニットとしたときに前記交流駆動している一の前記対向電極と対向する 2 つ以上の書き込みユニットにおいて、書き込みユニットごとに前記書き込みを行い、当該 2 つ以上の書き込みユニットの書き込みが終了したら、前記交流駆動対象を隣の他の対向電極に切り替えて、当該他の対向電極と対向する他の 2 つ以上の書き込みユニットにおいて書き込みユニットごとに前記書き込みを行う

請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記検出電極は、前記走査方向と直交する他方向に分離されて複数配置され、

前記検出部は、複数の前記検出電極ごとに接続され、それぞれが前記静電容量の印加電圧の変化を検出する複数の電圧検出回路器を含む

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 7】

面状に行列配置された複数の画素電極と、当該画素電極と対向する面状に配置され、前記画素電極の一方の配置方向である走査方向に分離されている複数の対向電極と、の間に印加される信号電圧を制御して画像の階調表現を行う表示駆動のステップと、

互いに対向する前記 n 個の対向電極と検出電極との間に形成される静電容量の印加電圧が外部容量の影響で変化することを、前記表示駆動の最中に前記検出電極側で検出するタッチ検出のステップと、

を含み、

前記表示駆動のステップが、

前記走査方向と直交する他方向に並ぶ所定数の前記画素電極に対して前記信号電圧の印加のために画素ごとの画素電圧を書き込む動作と、書き込み対象となる前記所定数の画素電極を前記走査方向に順に切り替えるシフト動作とを繰り返す書き込み駆動のステップと、

前記書き込み対象である前記所定数の画素電極と対向する対向電極を含むことを条件に前記 n 個の対向電極から限定される s ($1 \leq s < n$) 個の対向電極に印加される、前記画素電圧との電圧差が前記信号電圧となる基準電圧を交流駆動し、当該前記走査方向で前記条件を満たすようにシフトする交流駆動のステップと、

を含む表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

書き込み駆動のステップでは、前記 n 個の対向電極から、連続する 2 つ以上の前記 s 個の対向電極を選択して当該選択した s 個の対向電極を交流駆動し、前記対向電極の選択対象を前記走査方向内でシフトしながら前記交流駆動を繰り返し、当該交流駆動を繰り返す最中に、連続する 2 回の前記交流駆動で共通な 1 つ以上の対向電極が前記選択対象に含まれるように前記シフトを行う

請求項 7 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 9】

前記書き込み駆動のステップと前記交流駆動のステップでは、

前記 n 個の対向電極が前記走査方向で前記画素電極の配列が有するピッチ長の 2 倍以上のピッチ長を有している場合に、

前記所定数の画素電極を 1 つの書き込みユニットとしたときに前記交流駆動している一の前記対向電極と対向する 2 つ以上の書き込みユニットにおいて、書き込みユニットごとに前記書き込みを行い、

当該 2 つ以上の書き込みユニットの書き込みが終了したら、前記交流駆動対象を隣の他の対向電極に切り替え、

当該他の対向電極と対向する他の 2 つ以上の書き込みユニットにおいて書き込みユニットごとに前記書き込みを行う

請求項 7 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記表示駆動のステップでは、前記書き込み対象を切り替える前記シフト動作と、前記交流駆動の対象である前記 s 個の対向電極をシフトする動作の双方において、前記走査方向内で一方から他方に向かうシフトを、同じ向きに複数回繰り返す循環シフトさせる

請求項 7 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

画素ごとに設けられ、行列配置された複数の画素電極と、

列方向に配置された複数の対向電極と、

行方向に配置され、前記対向電極の各々との間に静電容量が形成される検出電極と、

互いに対向する前記画素電極と前記対向電極との間に印加される信号電圧に応じて画像の表示機能を発揮する表示機能層と、

外部容量の影響で生じる前記静電容量の印加電圧の変化を前記検出電極側で検出する検出部と

を有する表示装置。

【請求項 12】

前記対向電極から、連続する 2 つ以上の前記対向電極をシフトしながら交流駆動する

請求項 11 に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記対向電極は、前記列方向において前記画素電極と同じ数だけ配置される

請求項 11 または 12 に記載の表示装置。

【請求項 14】

前記対向電極は、前記列方向において 2 以上の所定数の画素電極ごとに 1 つの割合で配置される

請求項 1 1 または 1 2 に記載の表示装置。

【請求項 1 5】

前記対向電極が、前記列方向で前記画素電極の配列が有するピッチ長の 2 倍以上のピッチ長を有する

請求項 1 1 または 1 2 に記載の表示装置。