

【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25年10月24日 (2013.10.24)

【公開番号】特開2011-65161(P2011-65161A)

【公開日】平成23年3月31日 (2011.3.31)

【年通号数】公開・登録公報2011-013

【出願番号】特願2010-207870(P2010-207870)

【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 G 3/34 (2006.01)

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 2 4 B

G 0 9 G 3/20 6 4 1 E

G 0 9 G 3/20 6 4 2 D

G 0 9 G 3/20 6 1 1 A

G 0 9 G 3/34 J

G 0 9 G 3/20 6 2 2 G

G 0 2 F 1/1368

【手続補正書】

【提出日】平成25年9月6日 (2013.9.6)

【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】

液晶ディスプレイのアレイ基板の駆動方法であって、

1つのフレームの画面内における全ての行の画素ユニットの一時蓄積ユニットの更新が終わるまで、行ごとに各画素ユニットの一時蓄積ユニットが逐次に更新されるように、前記アレイ基板における各行の画素ユニットに対して行ごとに表示更新操作を逐次に行うことにより、各行の画素ユニットに対応する画像電圧信号を一時蓄積ユニットに蓄積するステップと、

各行の画素ユニットにおける画面更新スイッチにフレーム更新オン信号を入力し、各行の画素ユニットの一時蓄積ユニットにおける画像電圧信号が各行の画素ユニットの画素電極に入力されて画像信号電圧となって、1つのフレームの画面の更新を行うステップと、

各行の画素ユニットの画素容量の充電が完成した後、フレーム更新オフ信号を入力して前記画面更新スイッチをオフさせ、各行の画素ユニットの一時蓄積ユニットは次のフレームの画像電圧信号の一時蓄積を準備するステップと、

を備えることを特徴とするアレイ基板の駆動方法。

【請求項 2】

前記一時蓄積ユニットは一時蓄積コンデンサであり、前記対応するデータラインによって各画素ユニットに入力される画像電圧信号は

【数 1】

$$V_{\text{signal}}(p) = \frac{1}{C_{\text{signal}}} [V_{\text{frame}}(p)(C_{\text{signal}} + C_{\text{st}} + C_{\text{lc}}) - V_{\text{frame}}(p-1)(C_{\text{st}} + C_{\text{lc}})]$$

という公式で確定され、 V_{signal} は画像電圧信号で、 p は現時点の画像フレームで、 $p-1$ は前の画像フレームで、 C_{signal} は前記画素ユニットの一時蓄積コンデンサの容量で、 V_{frame} は前記画素ユニットの画素電極における画像信号電圧で、 C_{st} は前記画素ユニットの蓄積コンデンサの容量で、 C_{lc} は前記画素ユニットの液晶コンデンサの容量であることを特徴とする請求項1に記載のアレイ基板の駆動方法。

【請求項3】

各行の画素ユニットの画素容量の充電が完成した後、現時点の画像フレームに対応するバックライトをオンするとともに、次の画像フレームにフレーム更新オン信号が入力されるまで持続され、その後、前記現時点の画像フレームに対応するバックライトをオフすることを特徴とする請求項1または2に記載のアレイ基板の駆動方法。

【請求項4】

各行の画素ユニットに対応するゲートラインによって、当該行の画素ユニットにおけるTFT駆動スイッチに行更新オン信号を入力し、対応するデータラインによって、前記TFT駆動スイッチに画像電圧信号を入力することで、前記TFT駆動スイッチによって画像電圧信号を各画素ユニットの一時蓄積ユニットに入力し、その後、前記TFT駆動スイッチをオフするように、前記対応するゲートラインによって行更新オフ信号を入力して、画像電圧信号を一時蓄積することを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載のアレイ基板の駆動方法。

【請求項5】

対応するフレーム更新ラインによって、各行の画素ユニットにおける画面更新スイッチにフレーム更新オン信号を同時に入力することを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載のアレイ基板の駆動方法。

【請求項6】

複数のフレーム更新ラインによって、アレイ基板における複数の領域の画素ユニットに対して領域ごとに画面更新を逐次に行うことを特徴とする請求項1～5の何れか一項に記載のアレイ基板の駆動方法。

【請求項7】

前記駆動方法はFSC型TFT-LCDの1つの画像フレームにおける各色彩のサブ画像フレームの駆動に用いられることを特徴とする請求項1～6の何れか一項に記載のアレイ基板の駆動方法。

【請求項8】

アレイ基板であって、
ベース基板と、
縦横に交差して前記ベース基板にマトリックス状に配列された複数の画素ユニットを形成する複数のゲートラインとデータラインと、を備え、
各前記画素ユニットは、
駆動スイッチと、
画素電極と、
前記駆動スイッチに接続され、対応するデータラインを介して前記駆動スイッチによって入力された画像電圧信号を一時蓄積する一時蓄積ユニットと、
前記一時蓄積ユニット及び画素電極に接続する画面更新スイッチと、
対応する画素ユニットにフレーム更新オン信号とフレーム更新オフ信号を含むフレーム更新信号を入力して、前記対応する画素ユニットの画面更新スイッチをオン・オフするように制御する複数のフレーム更新ラインと、を有し、
フレーム更新ラインにフレーム更新オン信号を入力する時、前記画像更新スイッチは前

記一時蓄積ユニットに蓄積された画像電圧信号を前記画素電極に入力して画像信号電圧とすることを特徴とするアレイ基板。

【請求項 9】

前記画面更新スイッチは、第2ゲート電極と、第2活性層と、第2ソース電極と、第2ドレイン電極と、を備え、

前記第2ソース電極は前記一時蓄積ユニットに接続され、前記第2ゲート電極は対応するフレーム更新ラインに接続され、前記第2ドレイン電極は前記画素電極に接続され、前記対応するフレーム更新ラインにより、フレーム更新オン信号が前記第2ゲート電極に入力される時、前記第2ドレイン電極は第2活性層を介して前記第2ソース電極と導電され、前記一時蓄積ユニットに蓄積された画像電圧信号を前記画素電極に入力することを特徴とする請求項8に記載のアレイ基板。

【請求項 10】

前記駆動スイッチは、第1ゲート電極と、第1活性層と、第1ソース電極と、第1ドレイン電極とを備えるTFT駆動スイッチであり、

前記第1ゲート電極は対応するゲートラインに接続され、前記第1ソース電極は対応するデータラインに接続され、前記対応するゲートラインにより、行更新オン信号が前記第1ゲート電極に入力される時、前記第1ドレイン電極は第1活性層を介して前記第1ソース電極と導電され、前記第1ソース電極は前記対応するデータラインにおける画像電圧信号を第1ドレイン電極に伝送することを特徴とする請求項8または9に記載のアレイ基板。

【請求項 11】

前記一時蓄積ユニットは、前記第1ドレイン電極に接続され、前記第1ドレイン電極における画像電圧信号を一時蓄積する一時蓄積コンデンサであることを特徴とする請求項10に記載のアレイ基板。

【請求項 12】

前記一時蓄積コンデンサの第1電極は対応するデータラインと同層に形成され、前記一時蓄積コンデンサの第2電極は対応するゲートラインと同層に形成されることを特徴とする請求項11に記載のアレイ基板。

【請求項 13】

前記ベース基板に配置された複数の共通電極ラインを更に備え、前記一時蓄積コンデンサの第1電極は対応するデータラインと同層に形成され、前記一時蓄積コンデンサの第2電極は対応する共通電極ラインと一体に形成されることを特徴とする請求項11または12に記載のアレイ基板。

【請求項 14】

前記画面更新スイッチと前記TFT駆動スイッチとは同層に形成されることを特徴とする請求項8～13の何れか一項に記載のアレイ基板。

【請求項 15】

ベース基板に形成された複数の共通電極ラインを更に備えることを特徴とする請求項8～14の何れか一項に記載のアレイ基板。

【請求項 16】

前記複数のフレーム更新ラインと前記複数のゲートラインとは並列に配置されることを特徴とする請求項8～15の何れか一項に記載のアレイ基板。

【請求項 17】

前記フレーム更新オン信号と前記フレーム更新オフ信号を複数のフレーム更新ラインに入力するためのフレーム更新信号駆動器を更に備えることを特徴とする請求項8～16の何れか一項に記載のアレイ基板。

【請求項 18】

前記アレイ基板はFSC型TFT-LCDに用いられることを特徴とする請求項8～17の何れか一項に記載のアレイ基板。