

【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 19 年 3 月 1 日 (2007.3.1)

【公開番号】特開 2006-39337 (P2006-39337A)

【公開日】平成 18 年 2 月 9 日 (2006.2.9)

【年通号数】公開・登録公報 2006-006

【出願番号】特願 2004-221220 (P2004-221220)

【国際特許分類】

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

【F I】

G 0 9 G 3/36

G 0 2 F 1/133 5 5 0

G 0 9 G 3/20 6 1 1 A

G 0 9 G 3/20 6 1 2 R

G 0 9 G 3/20 6 2 1 B

G 0 9 G 3/20 6 2 3 F

G 0 9 G 3/20 6 4 1 Q

G 0 9 G 3/20 6 5 0 B

G 0 9 G 3/20 6 5 0 J

G 0 9 G 3/20 6 8 0 S

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 1 月 16 日 (2007.1.16)

【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】

複数の走査線と複数のデータ線の各交点に画素を配置した液晶表示装置であって、通常表示モードでは複数の階調電圧のなかからデジタル画像信号の全ビットに対応した電圧を選択してドット反転駆動方式で前記データ線を駆動し、2 値モードでは電圧 - 透過率特性の飽和領域にある 2 値の階調電圧からデジタル画像信号の最上位ビットに対応した階調電圧を選択して V ライン反転駆動方式で前記データ線を駆動することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記 V ライン反転駆動方式のフレーム周波数を前記ドット反転駆動方式のフレーム周波数よりも低く設定することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記 2 値モード信号は、携帯電話機等の携帯型電子機器の CPU から入力されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

複数の走査線と複数のデータ線の各交点に画素を配置した液晶表示装置の駆動回路であって、最小印加電圧と最大印加電圧との間をガンマ特性に適合するように分圧して複数の階調電圧を生成するガンマ生成回路を備え、通常表示モードとは異なるモード時に入力される 2 値モード信号に対応して、前記ガンマ生成回路の最小印加電圧と最大印加電圧以外

の複数の階調電圧を生成する抵抗ストリング回路に流れる電流値を可変することを特徴とする液晶表示装置の駆動回路。

【請求項 5】

デジタル画像信号に対応した液晶共通電極の電圧を基準として正極の画像信号を前記データ線に供給する正極 D/A 変換回路と、負極の画像信号を前記データ線に供給する負極 D/A 変換回路と、前記正極の画像信号または負極の画像信号を選択する複数のスイッチとコンデンサで構成した切換回路を備え、第 1 の期間に前記正極の画像信号を印加したデータ線とコンデンサの一端をスイッチをオンして接続して正極の電荷を蓄積し、前記負極の画像信号を印加したデータ線とコンデンサの他端をスイッチをオンして接続して負極の電荷を蓄積し、第 2 の期間に前記コンデンサの端子を入れ換えることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動回路。

【請求項 6】

前記コンデンサの端子の入れ換えは、通常表示モードとは異なるモード時に入力される 2 値モード信号に対応して、V ライン反転駆動時には 1 フレームごとに、n ドット反転駆動時には n 走査ラインごとに行うことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置の駆動回路。

【請求項 7】

前記 2 値モード信号は、携帯電話機等の携帯型電子機器の CPU から入力されることを特徴とする請求項 4 ないし 6 のいずれかに記載の液晶表示装置の駆動回路。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、複数の走査線と複数のデータ線の各交点に画素を配置した液晶表示装置であって、通常表示モードでは複数の階調電圧のなかからデジタル画像信号の全ビットに対応した電圧を選択してドット反転駆動方式でデータ線を駆動し、2 値モードでは電圧 - 透過率特性の飽和領域にある 2 値の階調電圧からデジタル画像信号の最上位ビットに対応した階調電圧を選択して V ライン反転駆動方式でデータ線を駆動することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

ここで、V ライン反転駆動方式のフレーム周波数をドット反転駆動方式のフレーム周波数よりも低く設定することが好ましい。また、2 値モード信号は、携帯電話機等の携帯型電子機器の CPU から入力される構成とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は複数の走査線と複数のデータ線の各交点に画素を配置した液晶表示装置の駆動回路であって、最小印加電圧と最大印加電圧との間をガンマ特性に適合するように分圧して複数の階調電圧を生成するガンマ生成回路を少なくとも備え、通常表示モードとは異なるモード時に入力される 2 値モード信号に対応して、ガンマ生成回路の最小印加電圧と最大印加電圧以外の複数の階調電圧を生成する抵抗ストリング回路に流れる電流値を可変す

ることを特徴とする。例えば、デジタル画像信号に対応した液晶共通電極の電圧を基準として正極の画像信号を前記データ線に供給する正極 D / A 変換回路と、負極の画像信号を前記データ線に供給する負極 D / A 変換回路と、前記正極の画像信号または負極の画像信号を選択する複数のスイッチとコンデンサで構成した切換回路を備え、第 1 の期間に前記正極の画像信号を印加したデータ線とコンデンサの一端をスイッチをオンして接続して正極の電荷を蓄積し、前記負極の画像信号を印加したデータ線とコンデンサの他端をスイッチをオンして接続して負極の電荷を蓄積し、第 2 の期間に前記コンデンサの端子を入れ換える構成とする。コンデンサの端子の入れ換えは、通常表示モードとは異なるモード時に入力される 2 値モード信号 に対応して、V ライン反転駆動時には 1 フレームごとに、n ドット反転駆動時には n 走査ラインごとに行う構成とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明によれば、通常表示モードではドット反転駆動するが、2 値モードでは V ライン反転駆動することで、消費電力を低減することができる。V ライン反転駆動は縦縞やフリッカの点で不利であるが、2 値モードでは飽和領域を利用するため縦縞やフリッカはほとんど発生しない。これにより、待機画面での表示の消費電力を大幅に低減することができる。