

【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 09 G 3/36 (2006.01)

G 02 F 1/133 (2006.01)

G 09 G 3/20 (2006.01)

【F I】

G 09 G 3/36

G 02 F 1/133 5 5 0

G 09 G 3/20 6 1 1 A

G 09 G 3/20 6 1 2 R

G 09 G 3/20 6 2 1 B

G 09 G 3/20 6 2 3 F

G 09 G 3/20 6 4 1 Q

G 09 G 3/20 6 5 0 B

G 09 G 3/20 6 5 0 J

G 09 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行な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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

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。