

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-25189

(P2005-25189A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133	G02F 1/133 525	5C006
G09G 3/20	G02F 1/133 550	5C058
H04N 5/66	G09G 3/20 621B	5C080
	G09G 3/20 622D	
審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-192227 (P2004-192227)	(71) 出願人	599127667 エルジー フィリップス エルシーディー カンパニー リミテッド
(22) 出願日	平成16年6月29日 (2004. 6. 29)		大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク, ヨイドードン 20
(31) 優先権主張番号	2003-43605	(74) 代理人	100109726 弁理士 園田 吉隆
(32) 優先日	平成15年6月30日 (2003. 6. 30)	(74) 代理人	100101199 弁理士 小林 義教
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	白 宗尚 大韓民国 慶尚北道 亀尾市 荊谷洞 1 69 主公アパートメント 404-50 6号
(特許庁注：以下のものは登録商標)			
I. ポケットベル			
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動装置および駆動方法

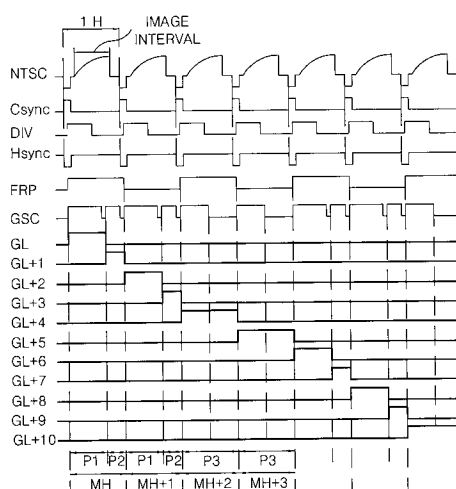
(57) 【要約】

【課題】

液晶に直流成分が残留することを防止した液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法を提供する。

【解決手段】

本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置は、複数のゲートラインと複数のデータラインの交差部毎に液晶セルが形成した液晶パネルと、外部から供給された複合映像信号からテレビ映像信号を分離して極性反転信号に基づいて前記テレビ映像信号の極性を変換する映像信号処理部と、前記映像信号処理部から供給された前記テレビ映像信号を前記データラインに供給するためのデータドライバーと、ゲート制御信号にตอบสนองして前記ゲートラインを駆動するためのゲートドライバーと、1水平期間の間前記複数のゲートラインを時分割して順次駆動することと同時に1水平期間の間前記ゲートラインを駆動するための前記ゲート制御信号を生成して前記ゲートドライバーに供給して、1水平期間単位に反転した前記極性反転信号を生成して前記映像信号処理部に供給するタイミング制御部と、を具備することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のゲートラインと複数のデータラインの交差部毎に液晶セルが形成された液晶パネルと、

外部から供給された複合映像信号からテレビ映像信号を分離して極性反転信号に基づいてテレビ映像信号の極性を変換する映像信号処理部と、

前記映像信号処理部から供給された前記テレビ映像信号を前記データラインに供給するためのデータドライバーと、

ゲート制御信号に応答して前記ゲートラインを駆動するためのゲートドライバーと、

1 水平期間の間前記複数のゲートラインを時分割して順次駆動すると同時に 1 水平期間の間前記ゲートラインを駆動するための前記ゲート制御信号を生成して前記ゲートドライバーに供給して、1 水平期間単位に反転した前記極性反転信号を生成して前記映像信号処理部に供給するタイミング制御部と、

を具備することを特徴とする液晶表示装置の駆動装置。

10

【請求項 2】

前記ゲート制御信号は、前記ゲートラインを駆動するためのゲートハイ電圧をシフトするゲートシフトクロック信号であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 3】

前記ゲート制御信号は、前記 1 水平期間の中に、一部の期間に相当する相対的に長い周期を有する第 1 周期と、前記第 1 周期に続いて前記 1 水平期間の中の残りの期間に相当する前記第 1 周期より短い周期を有する第 2 周期と、前記第 2 周期に続く前記 1 水平期間と同一な周期を有する第 3 周期と、を含むことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置の駆動装置。

20

【請求項 4】

前記ゲートドライバーは、M 水平期間の間前記第 1 および第 2 周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動して、M + 1 水平期間の間前記第 1 及び第 2 周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動して、M + 2 水平期間の間前記第 3 周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動して、M + 3 水平期間の間前記第 3 周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動することを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示装置の駆動装置。

30

【請求項 5】

前記ゲート制御信号は前記 M 水平期間乃至 M + 3 水平期間を周期的に繰り返すことを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 6】

前記極性反転信号は奇数及び偶数フィールド単位に反転したことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 7】

複数のゲートラインと複数のデータラインの交差部毎に液晶セルが形成された液晶パネルを用意する段階と、

1 水平期間単位に反転した極性反転信号を生成する段階と、

外部から供給された複合映像信号からテレビ映像信号を分離して前記極性反転信号に基づいて前記テレビ映像信号の極性を変換する段階と、

1 水平期間の間前記複数のゲートラインを時分割して順次駆動すると同時に 1 水平期間の間前記ゲートラインを駆動するための前記ゲート制御信号を生成する段階と、

前記ゲート制御信号に応答して前記ゲートラインを駆動する段階と、

前記ゲートラインの駆動に同期して前記テレビ映像信号を前記データラインに供給する段階と、を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

40

【請求項 8】

前記ゲート制御信号は前記ゲートラインを駆動するためのゲートハイ電圧をシフトする

50

ゲートシフトクロック信号であることを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 9】

前記ゲート制御信号は、前記 1 水平期間の中に、一部の期間に相当する相対的に長い周期を有する第 1 周期と、前記第 1 周期に続いて前記 1 水平期間の中の残った期間に相当する前記第 1 周期より短い周期を有する第 2 周期と、前記第 2 周期に続いて前記 1 水平期間と同一の周期を有する第 3 周期と、を含むことを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記ゲートラインを駆動する段階は、M 水平期間の間前記第 1 および第 2 周期のゲート制御信号に
10 応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、

M + 1 水平期間の間、前記第 1 及び第 2 周期のゲート制御信号に
10 応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、

M + 2 水平期間の間、前記第 3 周期のゲート制御信号に
10 応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、

M + 3 水平期間の間、前記第 3 周期のゲート制御信号に
10 応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、を含むことを特徴とする請求項 9 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

前記ゲートラインを駆動する段階は、前記 M 水平期間乃至 M + 3 水平期間を周期的に繰り返すことを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置の駆動方法。
20

【請求項 12】

前記極性反転信号は奇数及び偶数フィールド単位に反転することを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置の駆動装置および駆動方法に関し、特に液晶に直流成分が残ることを防止するようにした液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

アクティブマトリクス駆動方式の液晶表示装置は、スイッチング素子として薄膜トランジスタ (TFT) を利用して自然な動画像を表示している。このような液晶表示装置はブラウン管に比べて小型化が可能でパーソナルコンピュータとノートブックコンピュータは勿論、コピー機などのオフィスオートメーション器機、携帯電話機やポケットベルなどの携帯器機まで広く利用されている。
30

【0003】

アクティブマトリクスタイプの液晶表示装置は液晶セルがゲートラインとデータラインの交差部それぞれに配列させられた画素マトリクス (Picture Element Matrix または Pixel Matrix とも言う) にテレビ信号のようなビデオ信号にあたる画像を表示する。TFT はゲートラインとデータラインの交差部に設置されて、ゲートラインからのスキャン信号 (ゲートパルス) に
40 応答して液晶セルに送信されたデータ信号を表示する。

【0004】

このような、液晶表示装置はテレビ信号方式により NTSC (アメリカカラーテレビ標準方式選定のために組織した委員会) 信号方式用と PAL (西ドイツで開発したカラーテレビ方式) 信号方式用に分けられる。

【0005】

一般的に、NTSC 信号 (525 垂直ライン) が入力されると液晶表示装置の水平ディスプレイ解像度はサンプリングしたデータの数により表現されて、垂直解像度は 234 ライン・デ-インターレース (Deinterlace) 方式で表現する。PAL 信号 (6
50

25 垂直ライン)が入力されると液晶表示装置の水平ディスプレイ解像度はサンプリングしたデータの数により表現されて、垂直解像度は6個垂直ライン毎に1個のラインをとり除いて521個ラインで構成されてNTSC信号同様の処理方式で表現する。

【0006】

図1及び図2に図示されているように、従来の液晶表示装置の駆動装置は液晶セルがマトリックスタイプに配列した液晶パネル30と、液晶パネル30のゲートラインGLを駆動するためのゲートドライバー34と、液晶パネル30のデータラインDLを駆動するためのデータドライバー32と、NTSCテレビ信号の入力を受けてテレビ複合信号をRGBデータ信号(R、G、B)で分離してデータドライバー32に供給して複合同期信号Csyncを出力する映像信号処理部10と、映像信号処理部10から複合同期信号Csyncを入力されて水平同期信号Hsyncと垂直同期信号Vsyncを分離して出力して極性反転信号FRPを生成して映像信号処理部10に供給してデータドライバー32及びゲートドライバー34の駆動を制御するタイミング制御部20と、を具備する。

10

【0007】

液晶パネル30はマトリックスタイプに配列した液晶セルと、ゲートラインGLとデータラインDLの交差部毎に形成されて液晶セルそれぞれと接続された薄膜トランジスタTFTを具備する。

【0008】

薄膜トランジスタTFTはゲートラインGLからのスキャン信号、すなわちゲートハイ電圧VGHが供給された場合にターンオンされて、データラインDLからの画素信号を液晶セルに供給する。薄膜トランジスタTFTはゲートラインGLからゲートロー電圧VGLが供給された場合にターンオフされて液晶セルに充電した画素信号を維持する。

20

【0009】

液晶セルは等価的に液晶容量キャパシターC1cによって表現されて、液晶を間に置いて対面する共通電極と薄膜トランジスタTFTに接続された画素電極を含む。液晶セルは充電した画素信号が次の画素信号が供給されるまで安定的に維持されるようにストレージキャパシターCstをさらに具備する。このストレージキャパシターCstはゲートラインと画素電極の間に形成した。このような液晶セルは薄膜トランジスタTFTを通じて充電した画素信号により誘電異方性を有する液晶の配列状態を変化させて光透過率を調節することで階調を表現する。

30

【0010】

映像信号処理部10は外部から供給された映像信号NTSCを液晶パネル30の特性を考慮してガンマ処理し、同時に液晶の寿命を延長するためにタイミング制御部20からの極性反転信号FRPを利用して映像信号NTSCの極性を変換してRGBデータを発生する。尚、映像信号処理部10は映像信号NTSCから複合同期信号Csyncを分離してタイミング制御部20に供給すると同時にRGBデータをデータドライバー32に供給する。

【0011】

タイミング制御部20は複合同期信号Csyncと同一の周期を有する分周信号および多くのクロック信号を出力する図示しない分周器を内蔵して、位相固定ループPLLを利用して複合同期信号Csyncと分周信号をお互いに同期する。この時、分周信号は複合同期信号Csyncの幅の中に同期した。タイミング制御部20は分周器の多くのクロック信号を利用して複合同期信号Csyncに反転した水平同期信号Hsyncを発生する。尚、タイミング制御部20はデータドライバー32の駆動タイミングを制御するためのデータ制御信号SSP、SSC、SOEを生成してデータドライバー32に供給して、ゲートドライバー34の駆動タイミングを制御するためのゲート制御信号GSP、GSC、GOEを生成してゲートドライバー34に供給する。

40

【0012】

タイミング制御部20は、映像信号NTSCの極性を変換するための極性反転回路を内蔵する。この極性反転回路は液晶に印加した直流成分の残留により液晶が劣化することを

50

防止するために所定の周期、例えば1フィールド周期、1水平周期単位で映像信号NTSCの極性を反転するための極性反転信号FRPを映像信号処理部10に供給する。

【0013】

ゲートドライバー34はタイミング制御部20からのゲート制御信号GSP、GSC、GOEにตอบสนองしてゲートラインGLに順次ゲートハイ電圧VGHを供給する。これにより、ゲートドライバー34はゲートラインGLに接続した薄膜トランジスタTFTがゲートラインGL単位に駆動する。

【0014】

具体的に、ゲートドライバー34はゲートスタートパルスGSPをゲートシフトパルスGSCに基づいてシフトしてシフトパルスが発生する。さらに、ゲートドライバー34はシフトパルスにตอบสนองして水平期間H1、H2、...毎に該当のゲートラインGLにゲートハイ電圧VGHを供給する。この場合、ゲートドライバー34はゲート出力イネーブル信号GOEにตอบสนองしてイネーブル期間にゲートハイ電圧VGHを供給する。ゲートドライバー34はゲートラインGLにゲートハイ電圧VGHが供給されない他の期間においてはゲートロー電圧VGLを供給する。

10

【0015】

データドライバー32はタイミング制御部20からのデータ制御信号SSP、SSC、SOEにตอบสนองして水平期間H1、H2、...毎に1ライン分ずつの画素データ信号をデータラインDLに供給する。特に、データドライバー32は映像信号処理部10からのRGBデータを液晶パネル30に供給する。

20

【0016】

具体的に、データドライバー32はソーススタートパルスSSPをソースシフトクロック信号SSCに基づいてシフトしてサンプリング信号が発生する。続いて、データドライバー32はサンプリング信号にตอบสนองしてアナログRGBデータを一定単位ずつ順次入力してラッチする。データドライバー32はラッチした1ライン分のアナログデータをデータラインDLに供給する。

【0017】

このような、一般的な液晶表示装置の駆動装置および駆動方法はタイミング制御部20から映像信号処理部10に供給した極性反転信号FRPを利用して液晶パネル30に供給した映像信号NTSCの極性を制御することで液晶に直流成分が残留したことを防止して液晶が劣化することを防止する。

30

【0018】

一方、一般的な液晶表示装置の駆動装置および駆動方法は、図2に図示したようにNTSC方式の映像信号Aを液晶パネル30の全領域で拡大して表示する場合1水平期間に少なくとも2個の水平ラインに同一データを供給する。RGBデータを液晶パネル30の垂直方向に拡大して表示する場合には長期間を通じて液晶に0電位または所定レベルの直流電圧が印加する。これにより、液晶に長期間直流電圧が残留されれば液晶分子が劣化する現象が発生する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0019】

したがって、本発明の目的は液晶に直流成分が残留することを防止する液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0020】

前記目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置の駆動装置は、複数のゲートラインと複数のデータラインの交差部毎に液晶セルが形成した液晶パネルと、外部から供給された複合映像信号からテレビ映像信号を分離して極性反転信号に基づいて前記テレビ映像信号の極性を変換する映像信号処理部と、前記映像信号処理部から供給された前記テレビ映像信号を前記データラインに供給するためのデータドライバーと、ゲート制御信号に

50

応答して前記ゲートラインを駆動するためのゲートドライバーと、1水平期間の間前記複数のゲートラインを時分割して順次駆動すると同時に1水平期間の間前記ゲートラインを駆動するための前記ゲート制御信号を生成して前記ゲートドライバーに供給して、1水平期間単位に反転した前記極性反転信号を生成して前記映像信号処理部に供給するタイミング制御部と、を具備することを特徴とする。

【0021】

本発明の好ましい実施態様では前記液晶表示装置の駆動装置において、前記ゲート制御信号は前記ゲートラインを駆動するためのゲートハイ電圧をシフトするゲートシフトクロック信号であることを特徴とする。

【0022】

前記液晶表示装置の駆動装置において、前記ゲート制御信号は、前記1水平期間の中の一部の期間に相当する相対的に長い周期を有する第1周期と、前記第1周期に続く前記水平期間の中の残りの期間中の前記第1周期より短い周期を有する第2周期と、前記第2周期に続いて前記1水平期間と同一な周期を有する第3周期と、を含んでもよい。

10

【0023】

前記液晶表示装置の駆動装置において、前記ゲートドライバーは、M水平期間の間前記第1および第2周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動して、M+1水平期間の間前記第1及び第2周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動して、M+2水平期間の間前記第3周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動して、M+3水平期間の間前記第3周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動してもよい。

20

【0024】

前記液晶表示装置の駆動装置において、前記ゲート制御信号は前記M水平期間乃至M+3水平期間を周期的に繰り返してもよい。

【0025】

前記液晶表示装置の駆動装置において、前記極性反転信号は奇数及び偶数フィールド単位に反転してもよい。

【0026】

本発明の実施例に係る前記液晶表示装置の駆動方法は、複数のゲートラインと複数のデータラインの交差部毎に液晶セルが形成された液晶パネルを用意する段階と、1水平期間単位に反転した極性反転信号を生成する段階と、外部から供給された複合映像信号からテレビ映像信号を分離して前記極性反転信号に基づいて前記テレビ映像信号の極性を変換する段階と、1水平期間の間前記複数のゲートラインを時分割して順次駆動することと同時に1水平期間の間前記ゲートラインを駆動するための前記ゲート制御信号を生成する段階と、前記ゲート制御信号に応答して前記ゲートラインを駆動する段階と、前記ゲートラインの駆動に同期して前記テレビ映像信号を前記データラインに供給する段階と、を含んでもよい。

30

【0027】

前記液晶表示装置の駆動方法において、前記ゲート制御信号は前記ゲートラインを駆動するためのゲートハイ電圧をシフトするゲートシフトクロック信号であってもよい。

40

【0028】

前記液晶表示装置の駆動方法において、前記ゲート制御信号は、前記1水平期間の中の一部の期間に相当する相対的に長い周期を有する第1周期と、前記第1周期に続く前記1水平期間の中の残りの期間に相当する前記第1周期より短い周期を有する第2周期と、前記第2周期に続いて前記1水平期間と同一な周期を有する第3周期と、を含んでもよい。

【0029】

前記液晶表示装置の駆動装置において、前記ゲートラインを駆動する段階は、M水平期間の間前記第1および第2周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、M+1水平期間の間前記第1及び第2周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、M+2水平期間の間前記第3周期のゲート制御

50

信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、 $M + 3$ 水平期間の間前記第 3 周期のゲート制御信号に応答して前記複数のゲートラインを駆動する段階と、を含んでもよい。

【0030】

前記液晶表示装置の駆動装置において、前記ゲートラインを駆動する段階は前記 M 水平期間乃至 $M + 3$ 水平期間を周期的に繰り返してもよい。

【0031】

前記液晶表示装置の駆動装置において、前記極性反転信号は奇数及び偶数フィールド単位に反転してもよい。

【発明の効果】

10

【0032】

上述のように、本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置および駆動方法は、偶数及び奇数フィールド毎に反転すると同時に 1 水平期間単位に反転した RGB データを 1 水平期間の間時分割して水平ラインに順次供給し、RGB データを拡大して 1 水平期間の間水平ラインに RGB データを供給し、RGB データを拡大しないで表示することで長期間の間に液晶に直流電圧が残留することを防止して液晶の劣化を防止する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下、本発明の実施例を添付した図 3 ~ 図 5 を参照して詳細に説明する。

【0034】

20

図 3 と図 4 に図示したように、本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置は液晶セルがマトリックスタイプに配列した液晶パネル 130 と、液晶パネル 130 のゲートライン GL を駆動するためのゲートドライバー 134 と、液晶パネル 130 のデータライン DL を駆動するためのデータドライバー 132 と、NTSC テレビ信号の入力を受けてテレビ複合同期信号 $Csync$ を出力する映像信号処理部 110 と、映像信号処理部 110 から複合同期信号 $Csync$ の入力を受けて水平同期信号 $Hsync$ および垂直同期信号 $Vsync$ を分離して出力して極性反転信号 FRP を生成して映像信号処理部 110 に供給してデータドライバー 132 およびゲートドライバー 134 の駆動を制御するタイミング制御部 120 を具備する。

30

【0035】

液晶パネル 130 はマトリックスタイプに配列した液晶セルと、ゲートライン GL とデータライン DL の交差部毎に形成されて液晶セルそれぞれと接続された薄膜トランジスタ TFT を具備する。

【0036】

薄膜トランジスタ TFT はゲートライン GL からのスキャン信号、すなわちゲートハイ電圧 VGH が供給された場合ターンオンされてデータライン DL からの画素信号を液晶セルに供給する。薄膜トランジスタ TFT はゲートライン GL からゲートロー電圧 VGL が供給された場合ターンオフされて液晶セルに充電した画素信号を維持する。

【0037】

40

液晶セルは等価的に液晶容量キャパシター $C1c$ に表現され、液晶を間に置いて対面する共通電極と薄膜トランジスタ TFT に接続した画素電極を含む。液晶セルは充電した画素信号が次の画素信号が到来するまで安定的に維持されるようにストレージキャパシター Cst をさらに具備する。このストレージキャパシター Cst はゲートラインと画素電極の間に形成した。このような液晶セルは薄膜トランジスタ TFT を通じて充電した画素信号により誘電異方性を有する液晶の配列状態を変化させて光透過率を調節することで階調を表現する。映像信号処理部 110 は外部から供給された映像信号 NTSC を液晶パネル 130 の特性を考慮してガンマ処理すると同時に液晶の寿命を延長するためにタイミング制御部 120 からの極性反転信号 FRP を利用して映像信号 NTSC の極性を変換して RGB データを発生する。尚、映像信号処理部 110 は映像信号 NTSC から複合同期信号

50

C s y n c を分離してタイミング制御部 1 2 0 に供給すると同時に R G B データをデータドライバ 1 3 2 に供給する。

【 0 0 3 8 】

タイミング制御部 1 2 0 は複合同期信号 C s y n c と同一周期を有する分周信号 D I V および多くのクロック信号を出力する図示しない分周器を内蔵して、位相固定ループ P L L を利用して複合同期信号 C s y n c と分周信号 D I V をお互いに同期する。この時、分周信号は複合同期信号 C s y n c の幅の中に同期する。タイミング制御部 1 2 0 は分周器の多くのクロック信号を利用して複合同期信号 C s y n c に反転した水平同期信号 H s y n c を発生する。尚、タイミング制御部 1 2 0 は映像信号 N T S C の極性を変換するための極性反転回路を内蔵する。この極性反転回路は液晶が直流成分の残留により劣化することを防止するために水平期間 (1 H) 単位に反転した極性反転信号 F R P を生成して映像信号処理部 1 1 0 に供給する。この時、極性反転信号 F R P は奇数及び偶数フィールド毎に反転する。

10

【 0 0 3 9 】

一方、タイミング制御部 1 2 0 はデータドライバ 1 3 2 の駆動タイミングを制御するためのデータ制御信号 S S P、S S C、S O E を生成してデータドライバ 1 3 2 に供給して、ゲートドライバ 1 3 4 の駆動タイミングを制御するためのゲート制御信号 G S P、G S C、G O E を生成させてゲートドライバ 1 3 4 に供給する。この時、タイミング制御部 1 2 0 は入力した映像信号 N T S C を垂直方向に拡大して液晶パネル 1 3 0 上に全領域に表示する場合、液晶に直流電圧が印加されないように M 水平期間 (M H) の間液晶パネル 1 3 0 の二つの水平ラインに供給して、負極性の同一 R G B データを M + 1 水平期間 (M H + 1) の間液晶パネル 1 3 0 の二つの水平ラインに供給して、正極性の R G B データを M + 2 水平期間 (M H + 2) の間液晶パネル 1 3 0 の一つの水平ラインに供給して、負極性の R G B データを M + 3 水平期間 (M H + 3) の間液晶パネル 1 3 0 の一つの水平ラインに供給するためのゲートシフトクロック信号 G S C を生成してゲートドライバ 1 3 4 に供給する。

20

【 0 0 4 0 】

ゲートシフトクロック信号 G S C は第 M 乃至 M + 3 水平期間 (M H、M H + 1、M H + 2、M H + 3) を周期的に繰り返す。この時、第 M 水平期間 (M H) は 2 周期、第 M + 1 水平期間 (M H + 1) は 2 周期、第 M + 2 水平期間 (M H + 2) は 1 周期、第 M + 3 水平期間 (M H + 3) は 1 周期を有する。第 M 及び第 M + 1 水平期間それぞれにおいて、ゲートシフトクロック信号 G S C は相対的に長い周期を有する第 1 周期 P 1 と、第 1 周期 P 1 に連続して第 1 周期 P 1 より相対的に短い周期を有する第 2 周期 P 2 から成り立つ。尚、第 M + 2 及び第 M + 3 水平期間 (M H + 2、M H + 3) においてゲートシフトクロック信号 G S C は 1 水平期間 (1 H) と同一な第 3 周期 P 3 を有する。

30

【 0 0 4 1 】

データドライバ 1 3 2 はタイミング制御部 1 2 0 からのデータ制御信号 S S P、S S C、S O E に応答してタイミング制御部 1 2 0 からの極性反転信号 F R P により極性が変換した映像信号処理部 1 1 0 からの R G B データを水平期間 H 1、H 2、... 毎に 1 ライン分ずつの R G B データ信号をデータライン D L に供給する。この時、極性が変換した R G B データは 1 水平期間毎に極性が反転すると同時に奇数及び偶数フィールド毎に極性が反転する。

40

【 0 0 4 2 】

具体的に、データドライバ 1 3 2 はソーススタートパルス S S P をソースシフトクロック信号 S S C に基づいてシフトしてサンプリング信号を発生する。続いて、データドライバ 1 3 2 はサンプリング信号に応答してアナログ R G B データを一定単位ずつ順次入力してラッチする。データドライバ 1 3 2 はラッチした 1 ライン分のアナログデータをデータライン D L に供給する。

【 0 0 4 3 】

ゲートドライバ 1 3 4 は、タイミング制御部 1 2 0 からのゲート制御信号 G S P、G

50

SC、GOEに应答してゲートラインGLに順次ゲートハイ電圧VGHを供給する。すなわち、ゲートドライバー134はゲートスタートパルスGSPをゲートシフトパルスGSCに基づいてシフトしてシフトパルスを生ずる。ゲートドライバー134はシフトパルスに应答して該当するゲートラインGLにゲートハイ電圧VGHを供給する。この場合、ゲートドライバー134はゲート出力イネーブル信号GOEに应答してイネーブル期間のみゲートハイ電圧VGHを供給する。

【0044】

これにより、ゲートドライバー134は、図4に図示したように第M番目の水平期間(MH)の間、タイミング制御部120から供給された第1周期P1を有するゲートシフトクロック信号GSCによりゲートハイ電圧VGHを第NゲートラインGLに供給した後、タイミング制御部120から供給された第2周期P2を有するゲートシフトクロック信号GSCによりゲートハイ電圧VGHに他の第M番目の水平期間(MH)の間、第N+1ゲートラインGL+1に供給する。尚、ゲートドライバー134は第M+1番目の水平期間(MH+1)の間、タイミング制御部120から供給された第1周期P1を有するゲートシフトクロック信号GSCによりゲートハイ電圧VGHを第N+2ゲートラインGL+2に供給した後、タイミング制御部120から供給された第2周期P2を有するゲートシフトクロック信号GSCによりゲートハイ電圧VGHに他の第M+1番目の水平期間(MH+1)の間、第N+3ゲートラインGL+3に供給する。尚、ゲートドライバー134は第M+2番目の水平期間(MH+2)の間、タイミング制御部120から供給された第3周期P3を有するゲートシフトクロック信号GSCによりゲートハイ電圧VGHを第N+4ゲートラインGL+4に供給して、第M+3番目の水平期間(MH+3)の間、タイミング制御部120から供給された第3周期P3を有するゲートシフトクロック信号GSCによりゲートハイ電圧VGHを第N+5ゲートラインGL+5に供給する。このような、ゲートドライバー134は第M番目の水平期間(MH)乃至第M+3番目の水平期間(MH+3)を繰り返してタイミング制御部120から供給されたゲートシフトクロック信号GSCによりゲートハイ電圧VGHをゲートラインGLに供給する。ゲートドライバー134はゲートラインGLにゲートハイ電圧VGHが供給されない他の期間においてはゲートロー電圧VGLを供給する。

【0045】

このような、本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置および駆動方法は図5に図示したように奇数フィールド期間でM番目の水平期間(MH)の間に第1および第2周期P1、P2を有するゲートシフトクロック信号GSCにより2個のゲートラインに順次ゲートハイ電圧VGHを供給して前記ゲートハイ電圧VGHに同期したように正極性(+)のRGBデータをデータラインに供給することと同時にM+1番目の水平期間(MH+1)の間に第1及び第2周期P1、P2を有するゲートシフトクロック信号GSCにより2個のゲートラインに順次ゲートハイ電圧VGHを供給して前記ゲートハイ電圧VGHに同期したように負極性(-)のRGBデータをデータラインに供給してRGBデータを拡大して表示する段階と；M+2番目の水平期間(MH+2)の間に第3周期P3を有するゲートシフトクロック信号GSCにより1個のゲートラインにゲートハイ電圧VGHを供給して前記ゲートハイ電圧VGHに同期したように正極性(+)のRGBデータをデータラインに供給することと同時にM+3番目の水平期間(MH+3)の間に第3周期P3を有するゲートシフトクロック信号GSCにより1個のゲートラインにゲートハイ電圧VGHを供給して前記ゲートハイ電圧VGHに同期したように負極性(-)のRGBデータをデータラインに供給してRGBデータを拡大しないでそのまま表示する段階に分けられる。尚、奇数フィールド期間においては反転した形態のRGBデータを偶数フィールド期間と同一な方法で液晶パネル130に供給する。

【0046】

これにより、本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置および駆動方法はRGBデータを垂直方向に拡大して液晶パネル130の全領域に表示する場合、水平期間単位でRGBデータの極性を反転すると同時にフィールド単位でRGBデータの極性を反転する。

尚、本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置および駆動方法はRGBデータを拡大して表示するRGBデータを1水平期間の間水平ラインに時分割して供給することで長期間の間液晶に直流電圧が残留することを防止する。

【0047】

上述したように、本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置および駆動方法は偶数及び奇数フィールド毎に反転すると同時に1水平期間単位に反転したRGBデータを1水平期間の間時分割して水平ラインに順次供給してRGBデータを拡大して1水平期間の間水平ラインにRGBデータを供給してRGBデータを拡大しないで表示することで長期間の間液晶に直流電圧が残留することを防止して液晶の劣化を防止する。

【0048】

以上説明した内容を通じて当業者であれば本発明の技術思想の範囲内で多様な変更および修正が可能である。したがって、本発明の技術的範囲は明細書の詳細な説明に記載した内容ではなく特許請求の範囲により決められなければならない。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】一般的な液晶表示装置の駆動装置を示すブロック図である。

【図2】図1に図示した液晶パネルの全領域に表示したNTSC映像信号を示す図面である。

【図3】本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動方法に係る駆動波形を示す波形図である。

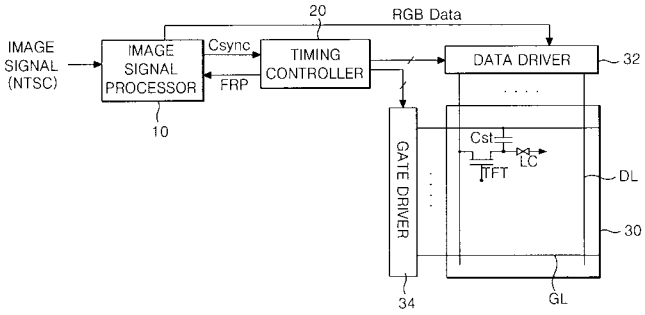
【図5】図3に図示した液晶パネルに表示したRGBデータ信号の極性反転を示す波形図である。

【符号の説明】

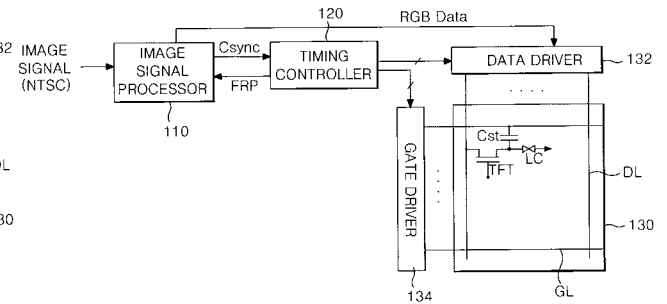
【0050】

10、110...映像信号処理部、20、120...タイミング制御部、30、130...液晶パネル、32、132...データドライバー、34、134...ゲートドライバー

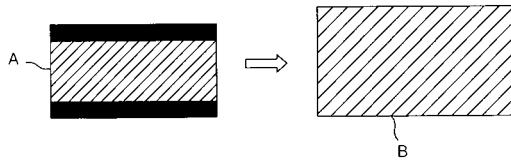
【 図 1 】



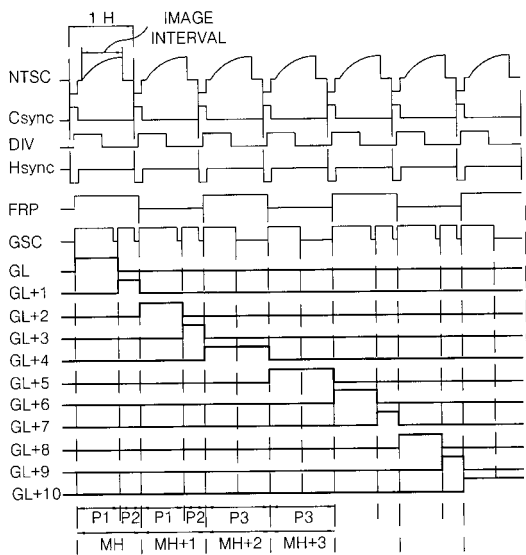
【 図 3 】



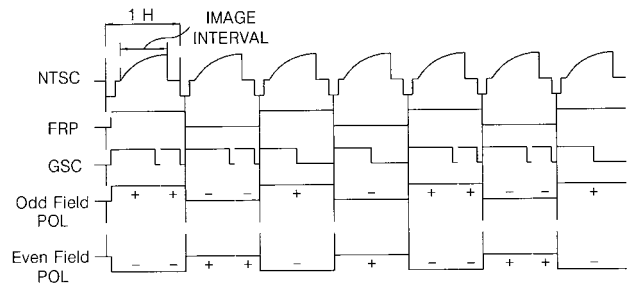
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 2 3 U
	G 0 9 G 3/20	6 3 2 C
	G 0 9 G 3/20	6 6 0 C
	G 0 9 G 3/20	6 7 0 K
	H 0 4 N 5/66	1 0 2 B

(72)発明者 権 淳英

大韓民国 慶尚北道 龜尾市 真坪洞 主公 未来アパートメント 1 0 4 - 3 0 5 号

Fターム(参考) 2H093 NA16 NA32 NA33 NA34 NA43 NC10 NC12 NC21 NC34 NC35
 NC49 ND35 NH14
 5C006 AA01 AA16 AA22 AB01 AC11 AC22 AC27 AC28 AF42 AF47
 AF71 BB16 BC03 BC13 BC16 BF04 BF11 FA08 FA16 FA33
 FA38
 5C058 AA08 BA01 BA04 BA13 BB02 BB09 BB22 BB23
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD29 EE21 EE29 EE30 FF11 GG08 JJ01
 JJ02 JJ04 KK43

【要約の続き】

【選択図】図4

专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置和驱动方法		
公开(公告)号	JP2005025189A	公开(公告)日	2005-01-27
申请号	JP2004192227	申请日	2004-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji 飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	白宗尚 權淳英		
发明人	白宗尚 權淳英		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 H04N5/66		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G3/3648		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.525 G02F1/133.550 G09G3/20.621.B G09G3/20.622.D G09G3/20.623.U G09G3/20.632.C G09G3/20.660.C G09G3/20.670.K H04N5/66.102.B		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA32 2H093/NA33 2H093/NA34 2H093/NA43 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC21 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC49 2H093/ND35 2H093/NH14 5C006/AA01 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/AB01 5C006/AC11 5C006/AC22 5C006/AC27 5C006/AC28 5C006/AF42 5C006/AF47 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC13 5C006/BC16 5C006/BF04 5C006/BF11 5C006/FA08 5C006/FA16 5C006/FA33 5C006/FA38 5C058/AA08 5C058/BA01 5C058/BA04 5C058/BA13 5C058/BB02 5C058/BB09 5C058/BB22 5C058/BB23 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD29 5C080/EE21 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/GG08 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/KK43 2H193/ZA04 2H193/ZC02 2H193/ZC15 2H193/ZC20 2H193/ZF22 2H193/ZF36		
优先权	1020030043605 2003-06-30 KR		
其他公开文献	JP4160539B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] (ZH) 提供一种液晶显示装置的驱动装置及驱动方法，其中，在液晶中不残留直流成分。[解决方案] 根据本发明的示例性实施例的液晶显示装置的驱动装置包括：液晶面板，其中，液晶单元形成在多条栅极线和多条数据线的交点处；以及电视视频信号，该视频信号来自外部。视频信号处理单元用于基于极性反转信号来转换电视视频信号的极性，以及数据驱动器，用于将从视频信号处理单元提供的电视视频信号提供给数据线。栅极驱动器，其用于响应于栅极控制信号来驱动栅极线，并且在一个水平周期内以时分方式顺序地驱动多条栅极线，同时在一个水平周期内驱动栅极线。产生用于驱动的栅极控制信号，并将其提供给栅极驱动器，以产生以一个水平周期为单位反转的极性反转信号。通过包括用于提供所述视频信号处理单元的定时控制部，其特征在于。[选择图]图4

