

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4597949号
(P4597949)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 570

G02F 1/133 550

G09G 3/20 660W

G09G 3/20 641R

請求項の数 10 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-349123 (P2006-349123)
 (22) 出願日 平成18年12月26日(2006.12.26)
 (65) 公開番号 特開2007-256917 (P2007-256917A)
 (43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)
 審査請求日 平成19年1月12日(2007.1.12)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0025407
 (32) 優先日 平成18年3月20日(2006.3.20)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リ
 ミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
 イドンドン 20
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 臼井 伸一
 (74) 代理人 100101498
 弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法

(57) 【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によって定義されるピクセル領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部と、

入力されるソースデータから動く表示映像の動きを検出し、前記動きによって液晶の応答速度を変化させる変調データを生成する高速駆動装置部と、

前記ゲートラインにスキャン信号を供給するゲートドライバと、

前記変調データをアナログビデオ信号に変換して前記データラインに供給するデータドライバと、

前記変調データを整理してデータドライバに供給し、データ制御信号を生成して前記データドライバを制御すると同時に、ゲート制御信号を生成して前記ゲートドライバを制御するタイミングコントローラと、

を備え、

前記高速駆動装置部は、

フレーム単位形式で入力される前記ソースデータを保存するメモリ部と、

入力される現在のフレームのソースデータとメモリ部からの以前のフレームのソースデータを用いて、動く表示映像の動き速度に対応する動き大きさ信号を検出する動き検出部と、

複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、複数の高速データのうち前記動き大きさ信号に該当する一つを選択して出力する高速データ生成部であって、

10

20

前記複数のルックアップテーブルは、前記動く表示映像のフレーム当たり移動したピクセル数に対応する動き速度を示す異なる高速データをそれぞれ出力する高速データ生成部と

、
前記現在のフレームのソースデータと、前記高速データ生成部によって生成された高速データとを混合し、前記変調データを出力するミキシング部と、
を含み、

前記動き検出部は、前記以前のフレームから前記現在のフレームへの動きに対するX軸変位及びY軸変位である動きベクトルX及びYを検出して前記動き大きさ信号を検出し、

前記複数のルックアップテーブルは第1乃至第4のルックアップテーブルを含み、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる2ピクセル/フレーム高速データは前記第1のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる4ピクセル/フレーム高速データは前記第2のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる6ピクセル/フレーム高速データは前記第3のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる8ピクセル/フレーム高速データは前記第4のルックアップテーブルに入力されることを特徴とする、液晶表示装置の駆動装置。

【請求項2】

前記複数のルックアップテーブルは、前記現在のフレームのソースデータと前記以前のフレームのソースデータを入力して、相異なる複数の高速データをそれぞれ出力し、

前記高速データ生成部は、前記動き大きさ信号に基づいて入力される複数の高速データのうち、前記高速データのの一つをそれぞれ選択して出力する選択部を含むことを特徴とする、請求項1に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項3】

複数のゲートラインと複数のデータラインによって定義されるピクセル領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部と、

入力されるソースデータから動く表示映像の信号を検出し、前記検出された信号によって液晶の応答速度を変化させる変調データを生成する高速駆動装置と、

前記ゲートラインにスキャン信号を供給するゲートドライバと、

前記変調データをアナログビデオ信号に変換して前記データラインに供給するデータドライバと、

前記変調データを整列し、データ制御信号及びゲート制御信号を生成し、前記整列データ及びデータ制御信号を前記データドライバに出力して前記ゲート制御信号を前記ゲートドライバに出力するタイミングコントローラと、

フレーム単位に入力されるソースデータを保存する第1メモリ部と、

入力される現在のフレームのソースデータと前記第1メモリ部からの以前のフレームのソースデータを用いて、動く表示映像の動き速度に対応する動き大きさ信号を検出する動き検出部と、

前記動き大きさ信号によって表示映像の境界部でアンダーシュートが発生するようにデータをフィルタリングする動きフィルタ部と、

前記動きフィルタ部でフィルタリングされた現在のフレームのデータを保存する第2メモリ部と、

相異なる高速データが登載された複数のルックアップテーブルを用いて、複数の高速データを生成し、前記複数の高速データのうち前記動き大きさ信号に該当する一つの高速データを選択して出力する高速データ生成部と、

フィルタリングされた現在のフレームのデータと高速データとをミキシングして変調データを出力するミキシング部と、

を備え、

前記動き検出部は、前記以前のフレームから前記現在のフレームへの動きに対するX軸

10

20

30

40

50

変位及びY軸変位である動きベクトルX及びYを検出して前記動き大きさ信号を検出し、
前記複数のルックアップテーブルは第1乃至第4のルックアップテーブルを含み、
前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる2ピクセル/フレーム高速データ
は前記第1のルックアップテーブルに入力され、
前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる4ピクセル/フレーム高速データ
は前記第2のルックアップテーブルに入力され、
前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる6ピクセル/フレーム高速データ
は前記第3のルックアップテーブルに入力され、
前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる8ピクセル/フレーム高速データ
は前記第4のルックアップテーブルに入力されることを特徴とする、液晶表示装置の駆動
装置。

10

【請求項4】

前記複数のルックアップテーブルは、前記現在のフレームのフィルタリングされたソー
スデータと前記以前のフレームのフィルタリングされたソースデータを入力し、相異なる
複数の高速データをそれぞれ出力し、
前記高速データ生成部は、前記動き大きさ信号に基づいて入力される複数の高速データ
のうち、前記高速データの一つをそれぞれ選択して出力する選択部を含むことを特徴とす
る、請求項3に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項5】

前記動きフィルタ部は、
現在のフレームのデータから、動く表示映像の境界部を検出する境界検出部と、
前記動き大きさ信号によって、前記検出された表示映像の境界部でアンダーシュートが
発生するようにデータをフィルタリングするアンダーシュート発生部と、
を備えて構成されることを特徴とする、請求項3に記載の液晶表示装置の駆動装置。

20

【請求項6】

映像を表示する映像表示部を有する液晶表示装置の駆動方法において、
入力されるソースデータから、動く表示映像の動きを検出し、前記動きによって液晶の
応答速度を変化させる変調データを生成する段階と、
ゲートラインにスキャン信号を供給する段階と、
前記スキャン信号に同期するように前記変調データをアナログビデオ信号に変換してデ
ータラインに供給する段階と、
を備え、

30

前記検出する段階は、
フレーム単位形式で入力される前記ソースデータを保存する段階と、
入力される現在のフレームのソースデータと以前のフレームのソースデータを用いて、
動き検出部によって動く表示映像の動き速度に対応する動き大きさ信号を検出する段階と
、

複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、複数の高速データの
うち前記動き大きさ信号に該当する一つを選択して出力する段階であって、前記複数のル
ックアップテーブルが、前記動く表示映像のフレーム当たり移動したピクセル数に対応す
る動き速度を示す異なる高速データをそれぞれ出力する段階と、

40

前記現在のフレームのソースデータと、前記選択された高速データとを混合し、前記変
調データを出力する段階と、
を含み、

前記動き検出部は、前記以前のフレームから前記現在のフレームへの動きに対するX軸
変位及びY軸変位である動きベクトルX及びYを検出して前記動き大きさ信号を検出し、
前記複数のルックアップテーブルは第1乃至第4のルックアップテーブルを含み、
前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる2ピクセル/フレーム高速データ
は前記第1のルックアップテーブルに入力され、
前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる4ピクセル/フレーム高速データ

50

は前記第 2 のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる 6 ピクセル / フレーム高速データ
は前記第 3 のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる 8 ピクセル / フレーム高速データ
は前記第 4 のルックアップテーブルに入力されることを特徴とする、液晶表示装置の駆動
方法。

【請求項 7】

前記高速データを出力する段階は、

現在のフレームのデータと以前のフレームのデータが入力され、相異なる複数の高速データをそれぞれ出力する段階と、

入力される複数の高速データのうち、前記動き大きさ信号による高速データを選択して出力する段階と、

を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

映像を表示する映像表示部を有する液晶表示装置の駆動方法において、

入力されるソースデータから動く表示映像の信号を検出し、前記検出された信号によ
って液晶の応答速度を変化させる変調データを生成する段階と、

前記ゲートラインにスキャン信号を供給する段階と、

前記スキャン信号と同期するように前記変調データをアナログビデオ信号に変換し、前
記データラインに供給する段階と、

フレーム単位に入力されるソースデータを保存する段階と、

入力される現在のフレームのソースデータと以前のフレームのソースデータを用いて、動き検出部によって動く表示映像の動き速度に対応する動き大きさ信号を検出する段階であって、前記動き検出部が、前記以前のフレームから前記現在のフレームへの動きに対する X 軸変位及び Y 軸変位である動きベクトル X 及び Y を検出して前記動き大きさ信号を検出する段階と、

前記動き大きさ信号によって、表示映像の境界部でアンダーシュートが発生するようにデータをフィルタリングする段階と、

前記フィルタリングされた現在のフレームのデータを保存する段階と、

相異なる高速データが登載された複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、前記複数の高速データのうち前記動き大きさ信号に該当する一つの高速データを選択して出力する段階と、

フィルタリングされた現在のフレームのデータと高速データとを混合して変調データを出力する段階と、

を備え、

前記複数のルックアップテーブルは第 1 乃至第 4 のルックアップテーブルを含み、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる 2 ピクセル / フレーム高速データ
は前記第 1 のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる 4 ピクセル / フレーム高速データ
は前記第 2 のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる 6 ピクセル / フレーム高速データ
は前記第 3 のルックアップテーブルに入力され、

前記現在のフレーム及び以前のフレームから得られる 8 ピクセル / フレーム高速データ
は前記第 4 のルックアップテーブルに入力されることを特徴とする、液晶表示装置の駆動
方法。

【請求項 9】

前記高速データを出力する段階は、

前記フィルタリングされた現在のフレームのデータと以前のフレームのデータが入力され、相異なる複数の高速データをそれぞれ出力する段階と、

入力される複数の高速データのうち、前記動き大きさ信号による高速データを選択して

10

20

30

40

50

出力する段階と、
を含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記データをフィルタリングする段階は、
現在のフレームのデータから、動く表示映像の境界部を検出する段階と、
前記動き大きさ信号によって、前記検出された表示映像の境界部でアンダーシュートが発生するようにデータをフィルタリングする段階と、
を含むことを特徴とする、請求項 8 に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】

10

【0001】

本発明は、液晶表示装置に係り、特に、映像のモーションブラー (Motion Blurring) を除去して画質を向上でき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。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置 (Liquid Crystal Display) は、ビデオ信号によって液晶セルの光透過率を調節して映像を表示する。液晶セルごとにスイッチング素子が形成されたアクティブマトリクス (Active Matrix) タイプの液晶表示装置は、動映像を表示するのに適している。アクティブマトリクスタイプの液晶表示装置に使用されるスイッチング素子には、主として薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor: TFT) が用いられている。

20

【0003】

図 1 は、関連技術による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

【0004】

図 1 を参照すると、関連技術による液晶表示装置の駆動装置は、 n 本のゲートライン $GL1 \sim GLn$ と m 本のデータライン $DL1 \sim DLM$ とによって定義される領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部 2 と、データライン $DL1 \sim DLM$ にアナログビデオ信号を供給するデータドライバ 4 と、ゲートライン $GL1 \sim GLn$ にスキャンパルスを供給するゲートドライバ 6 と、外部から入力されるデータ RGB を整列してデータドライバ 4 に供給し、データ制御信号 DCS を生成してデータドライバ 4 を制御すると同時に、ゲート制御信号 GCS を生成してゲートドライバ 6 を制御するタイミングコントローラ 8 と、を備える。

30

【0005】

映像表示部 2 は、互いに対向して合着されたトランジスタアレイ基板及びカラーフィルタアレイ基板と、これら両アレイ基板の間でセルギャップを一定に維持させるスペーサと、スペーサによって形成された液晶空間に埋め込まれた液晶と、を備える。

【0006】

このような映像表示部 2 は、各ゲートライン $GL1 \sim GLn$ からのスキャン信号に応答して各データライン $DL1 \sim DLM$ からのアナログビデオ信号を各液晶セルに供給する。液晶セルは、液晶を介在して対面する共通電極と TFT に接続された画素電極で構成されるので、等価的に液晶キャパシタ C_{lc} で表示されることができる。このような液晶セルは、液晶キャパシタ C_{lc} に充電されたアナログビデオ信号を、次のアナログビデオ信号が充電されるまで保持するためのストレージキャパシタ C_{st} を備える。

40

【0007】

タイミングコントローラ 8 は、外部から入力されるデータ RGB を映像表示部 2 の駆動に適するように整列してデータドライバ 4 に供給する。また、タイミングコントローラ 8 は、外部から入力されるドットクロック DCLK、データイネーブル信号 DE、水平及び垂直同期信号 Hsync、Vsync を用いてデータ制御信号 DCS とゲート制御信号 GCS を生成して、データドライバ 4 とゲートドライバ 6 の駆動タイミングをそれぞれ制御する。

【0008】

50

ゲートドライバ6は、タイミングコントローラ8からのゲート制御信号GCSにตอบสนองして、スキャン信号、すなわち、ゲートハイ信号を順次に発生するシフトレジスタを備える。このゲートドライバ6は、ゲートハイ信号をゲートラインGLに順次に供給して、ゲートラインGLに接続されたTFTをターンオンさせる。

【0009】

データドライバ4は、タイミングコントローラ8から供給されるデータ制御信号によって、タイミングコントローラ8からの整列されたデータ信号Dataをアナログビデオ信号に変換し、ゲートラインGLにスキャン信号が供給される1水平周期ごとに1水平ライン分のアナログビデオ信号をデータラインDLに供給する。すなわち、データドライバ4は、データ信号Dataの階調値によって、所定レベルを有するガンマ電圧を選択し、選択されたガンマ電圧をデータラインDL1～DLmに供給する。このとき、データドライバ4は、極性制御信号POLにตอบสนองして、データラインDLに供給されるアナログビデオ信号の極性を反転させるようになる。

【0010】

このような関連技術による液晶表示装置の駆動装置は、液晶固有の粘性及び弾性などの特性によって応答速度が遅いという短所がある。すなわち、液晶応答速度は、液晶材料の物性とセルギャップなどによって異なってくるが、通常、立上り時間が20～80msで、立下り時間が20～30msである。このような液晶の応答速度は動く表示映像の1フレーム期間(NTSC:16.67ms)よりも長いので、図2のように液晶セルに充電される電圧が望む電圧に至る前に次のフレームに進行してしまう。

【0011】

これにより、映像表示部2に表示される各フレームの表示映像が次のフレームの表示映像に影響を及ぼすため、観覧者の知覚特性上、映像表示部2に表示される動く表示映像がボケて見えるモーションブラー現象が生じる。

【0012】

したがって、関連技術による液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法は、表示映像で発生するモーションブラー現象によってコントラスト比(Contrast Ratio)が低下し画質が落ちるという問題点があった。

【0013】

このような関連技術の液晶表示装置で発生するモーションブラー現象を防止すべく、液晶の応答速度を速くするためのデータ信号を変調する高速駆動(Over Driving)装置が提案された。

【0014】

図3は、関連技術による高速駆動装置を概略的に示すブロック図である。

図3を参照すると、関連技術による高速駆動装置50は、入力される現在のフレームFnのデータRGBを保存するフレームメモリ52と、入力される現在フレームFnのデータRGBとフレームメモリ52に保存されている以前のフレームFn-1のデータとを比較し、液晶の応答速度を速くするための変調データを生成するルックアップテーブル54と、ルックアップテーブル54からの変調データと現在のフレームFnのデータRGBとをミキシングして出力するミキシング部56と、を備える。

【0015】

ルックアップテーブル54には、液晶の応答速度を速くするために、入力されるデータRGBの電圧よりも大きい電圧に変換するための変調データR'G'B'が登載される。

【0016】

このように構成される関連技術による高速駆動装置50は、ルックアップテーブル54を用いて、図4に示すように実際のデータ電圧よりも大きい電圧を液晶に印加し、表示映像のモーションブラー現象を減少させることができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

10

20

30

40

50

しかしながら、関連技術による液晶表示装置は、現在のフレームのデータと以前のフレームのデータとを比較して一括的に変調データを生成し、よって、映像のモーションブラーを除去するのには限界があった。

【 0 0 1 8 】

本発明は上記の問題点を解決するためのもので、その目的は、映像のモーションブラーを除去して画質を向上できるようにした液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 9 】

上記目的を達成する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によって定義されるピクセル領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部と、入力されるソースデータから動く表示映像の動きを検出し、前記動きによって液晶の応答速度を変化させる変調データを生成する高速駆動装置部と、前記ゲートラインにスキャン信号を供給するゲートドライバと、前記変調データをアナログビデオ信号に変換して前記データラインに供給するデータドライバと、前記変調データを整列してデータドライバに供給し、データ制御信号を生成して前記データドライバを制御すると同時に、ゲート制御信号を生成して前記ゲートドライバを制御するタイミングコントローラと、を備える。

【 0 0 2 0 】

上記目的を達成する本発明に係る液晶表示装置の駆動方法は、映像を表示する映像表示部を有する液晶表示装置の駆動方法において、入力されるソースデータから、動く表示映像の動きを検出し、前記動きによって液晶の応答速度を変化させる変調データを生成する第1段階と、ゲートラインにスキャン信号を供給する第2段階と、前記スキャンパルスに同期するように前記変調データをアナログビデオ信号に変換してデータラインに供給する第3段階と、を含む。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

本発明に係る液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法によれば、相異なる高速データが登載された複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、表示映像の動きを検出し、これら複数の高速データのうち、当該動きに該当する変調データを出力するため、動く表示映像の動きによって変調データを出力し、動く映像のモーションブラー現象を除去することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

図5は、本発明による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

【 0 0 2 3 】

図5を参照すると、本発明による液晶表示装置の駆動装置は、 n 本のゲートライン $GL1 \sim GLn$ と m 本のデータライン $DL1 \sim D L m$ によって定義される画素領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部102と、外部から供給されるソースデータ RGB から、動く表示映像の動き速度によって液晶の応答速度を変化させる変調データ $R'G'B'$ を生成する高速駆動装置部110と、ゲートライン $GL1 \sim GLn$ にスキャン信号を供給するゲートドライバ106と、変調データ $R'G'B'$ をアナログビデオ信号に変換してデータライン $DL1 \sim D L m$ に供給するデータドライバ104と、高速駆動装置部110からの変調データ $R'G'B'$ を整列してデータドライバ104に供給し、データ制御信号 DCS を生成してデータドライバ104を制御すると同時に、ゲート制御信号 GCS を生成してゲートドライバ106を制御するタイミングコントローラ108と、を備える。

【 0 0 2 4 】

映像表示部102は、互いに対向して合着された薄膜トランジスタアレイ基板及びカラーフィルタアレイ基板と、これら両アレイ基板間でセルギャップを一定に維持させるスペ

10

20

30

40

50

ーサと、スパーサによって形成された液晶空間に埋め込まれた液晶と、を備える。

【0025】

このような映像表示部102は、各ゲートラインからのスキャン信号に応答して、各データラインからのアナログ信号を各液晶セルに供給する。液晶セルは、液晶を介在して対面する共通電極とTFTに接続された画素電極とで構成されるので、等価的にキャパシタC_{1c}で表示されることができる。このような液晶セルは、キャパシタC_{1c}に充電されたアナログビデオ信号を、次のアナログビデオ信号が充電されるまで維持させるストレージキャパシタC_{st}を備える。

【0026】

高速駆動装置部110は、現在のフレームソースデータRGBと以前のフレームデータとを比較して表示映像の動きを検出し、動きの速度に該当する変調データR'G'B'を出力する。

10

【0027】

タイミングコントローラ108は、高速駆動装置部110からの変調データR'G'B'を、映像表示部102の駆動に対応するデータ信号Dataに整列してデータドライバ104に供給する。また、タイミングコントローラ108は、外部から入力されるドットクロックDCLK、データイネーブル信号DE、水平及び垂直同期信号Hsync, Vsyncを用いてデータ制御信号DCSとゲート制御信号GCSを生成して、データドライバ104とゲートドライバ106の駆動タイミングをそれぞれ制御する。

【0028】

20

ゲートドライバ106は、タイミングコントローラ108からのゲート制御信号GCSに応答して、スキャンパルス、すなわち、ゲートハイ信号を順次に発生するシフトレジスタを備える。このようなゲートドライバ106は、ゲートハイ信号をゲートラインGLに順次に供給し、ゲートラインGLに接続されたTFTをターンオンさせる。

【0029】

データドライバ104は、タイミングコントローラ108から供給されるデータ制御信号DCSによって、タイミングコントローラ108で整列されたデータ信号Dataをアナログビデオ信号に変換し、ゲートラインGLにスキャンパルスが供給される1水平周期ごとに、1水平ライン分のアナログビデオ信号を各データラインDLに供給する。すなわち、データドライバ104は、データ信号Dataの階調値によって、所定レベルを有するガンマ電圧を選択し、アナログビデオ信号を生成し、該生成されたアナログビデオ信号を各データラインDL1~DLmに供給する。このときに、データドライバ104は、極性制御信号POLに応答して、データラインDLに供給されるアナログビデオ信号の極性を反転させるようになる。

30

【0030】

図6は、本発明の第1実施例による高速駆動装置部を概略的に示すブロック図である。

【0031】

図6を参照すると、本発明の第1実施例による高速駆動装置部110は、フレーム単位に入力されるソースデータRGBを保存するメモリ部210、入力される現在フレームF_nのソースデータRGBとメモリ部210からの以前フレームF_{n-1}のソースデータを、動き検出部310、異なる高速データが登載された複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、動き大きさ信号Msによって複数の高速データのうちの1つを選択して出力する高速データ生成部410、及び現在フレームF_nのソースデータと高速データMRMGMBとをミキシングして変調データR'G'B'を出力するミキシング部510と、を備えて構成される。

40

【0032】

メモリ部210は、入力される現在のフレームF_nのデータRGBを保存し、以前のフレームF_{n-1}のデータを、動き検出部310と高速データ生成部410に出力する。

【0033】

50

動き検出部 3 1 0 は、以前のフレーム F_{n-1} から現在のフレーム F_n への動きに対する X 軸変位及び Y 軸変位である動きベクトル X 、 Y を検出し、下の数式 1 によって動き大きさ信号 M_s を検出して高速データ生成部 4 1 0 に供給する。すなわち、動き大きさ信号 M_s は、動く表示映像のフレーム当たり移動したピクセル数に対応する動き速度を指す。

【 0 0 3 4 】

【 数 1 】

$$M_s = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

【 0 0 3 5 】

高速データ生成部 4 1 0 は、図 7 に示すように、第 1 乃至第 n のルックアップテーブル $L_1 \sim L_n$ と、選択部 4 1 2 とを備える。

10

【 0 0 3 6 】

第 1 乃至第 n のルックアップテーブル $L_1 \sim L_n$ のそれぞれには、動く表示映像のフレーム当たり移動したピクセル数別に設定された高速データが登載される。すなわち、第 1 ルックアップテーブル L_1 は、2 ピクセル / フレームでのルックアップテーブルであり、入力される現在のフレームと以前のフレームを、2 ピクセル / フレームでのルックアップテーブルで比較し、図 8 の (a) に示すように、2 ピクセル / フレームに該当する第 1 高速データ F_{L_1} を生成し、第 2 ルックアップテーブル L_2 は、4 ピクセル / フレームでのルックアップテーブルであり、入力される現在のフレームと以前のフレームを、4 ピクセル / フレームでのルックアップテーブルで比較し、図 8 の (b) に示すように、表示映像の 4 ピクセル / フレームに該当する第 2 高速データ F_{L_2} を生成する。同様に、図 8 の (c) 及び図 8 の (d) に示すように、6 ピクセル / フレームに該当する第 3 高速データ F_{L_3} 及び 8 ピクセル / フレームに対応する第 4 高速データ F_{L_4} 等がそれぞれ生成される。

20

【 0 0 3 7 】

選択部 4 1 2 は、当該入力された第 1 乃至第 n の高速データ $F_{L_1} \sim F_{L_n}$ のうち、動き検出部 3 1 0 で検出された動き大きさ信号 M_s に該当する高速データ $M R M G M B$ を出力する。

【 0 0 3 8 】

ミキシング部 5 1 0 は、現在のフレーム F_n のデータと高速データ $M R M G M B$ とを混合して変調データ $R' G' B'$ を出力する。

30

【 0 0 3 9 】

このような、本発明の第 1 実施例による液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法によれば、相異なる高速データが登載された複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、表示映像の動きを検出し、これら複数の高速データのうち、当該動きに該当する変調データを出力することによって、動く表示映像の動きによって変調データを出力するため、動く映像のモーションブラー現象を除去することが可能になる。

【 0 0 4 0 】

図 9 は、本発明の第 2 実施例による高速駆動装置部を概略的に示すブロック図である。本発明の第 2 実施例による高速駆動装置部は、動く表示映像の境界部でアンダーシュートが発生するように現在フレームのデータをフィルタリングして入・出力する以外は、本発明の第 1 実施例と略同一の構成を有する。これについて詳細に説明すると、下記の通りである。

40

【 0 0 4 1 】

図 9 に示すように、本発明の第 2 実施例による高速駆動装置部 1 1 0 は、フレーム単位に入力されるソースデータ $R G B$ を保存する第 1 メモリ部 2 1 1、入力される現在のフレーム F_n のソースデータとメモリ部 2 1 0 からの以前のフレーム F_{n-1} のソースデータを用いて、動く表示映像の動き速度に対応する動き大きさ信号 M_s を検出する動き検出部 3 1 1、動き大きさ信号 M_s によって表示映像の境界部でアンダーシュートが発生するようにデータをフィルタリングする動きフィルタ部 2 1 4、動きフィルタ部 2 1 4 でフィル

50

タリングされた現在フレーム DF_n のデータ及びフレーム単位に入力されるフィルタリングされたデータを保存する第2メモリ部216、相異なる高速データが登載された複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、これら複数の高速データのうち、当該動き大きさ信号に該当する一つの高速データ $MRMGMB$ を選択して出力する高速データ生成部411、及びフィルタリングされた現在フレーム DF_n のデータと高速データ $MRMGMB$ をミキシングして変調データ $R'G'B'$ を出力するミキシング部511を備えて構成される。

【0042】

第1メモリ部211は、入力される現在のフレーム F_n のデータ RGB を保存し、以前のフレーム F_{n-1} のデータを動き検出部311に出力する。

10

動き検出部311は、以前のフレーム F_{n-1} から現在のフレーム F_n への動きに対するX軸変位及びY軸変位である動きベクトル X, Y を検出し、上記の数式1によって動き大きさ信号 Ms を検出して高速データ生成部411及び動きフィルタ部214にそれぞれ供給する。

【0043】

動きフィルタ部214は、図10に示すように、現在のフレームのデータから、動く表示映像の境界部 (GBD : 図12(a)及び図13(a)の“A”)を検出する境界検出部203と、動き大きさ信号 Ms によって、検出された表示映像の境界部 GBD でアンダーシュートが発生するようにデータをフィルタリング (図12の(b)及び図13の(b)) するアンダーシュート発生部204と、を備え、当該フィルタリングされた現在のフレームのデータは、第2メモリ部216に供給される。

20

【0044】

第2メモリ部216は、動きフィルタ部214から供給されるフィルタリングされた現在のフレーム DF_n のデータを保存する。

【0045】

高速データ生成部411は、図11に示すように、第1乃至第 n のルックアップテーブル $L_1 \sim L_n$ と選択部413とを備える。

【0046】

第1乃至第 n のルックアップテーブル $L_1 \sim L_n$ のそれぞれには、動く表示映像のフレーム当たり移動したピクセル数別に設定された高速データが登載される。すなわち、第1ルックアップテーブル L_1 は、2ピクセル/フレームでのルックアップテーブルであり、入力される現在のフレームと以前のフレームを2ピクセル/フレームでのルックアップテーブルで比較し、図8の(a)に示すように2ピクセル/フレームに該当する第1高速データ F_{L_1} を生成し、第2ルックアップテーブル L_2 は、4ピクセル/フレームでのルックアップテーブルであり、入力される現在のフレームと以前のフレームを4ピクセル/フレームでのルックアップテーブルで比較し、図8の(b)に示すように、表示映像の4ピクセル/フレームに該当する第2高速データ F_{L_2} を生成する。同様に、図8の(c)及び図8の(d)に示すように、6ピクセル/フレームに該当する第3高速データ F_{L_3} 及び8ピクセル/フレームに対応する第4高速データ F_{L_4} 等がそれぞれ生成される。

30

【0047】

選択部413は、当該入力された第1乃至第 n の高速データ $F_{L_1} \sim F_{L_n}$ のうち、動き検出部311で検出された動き大きさ信号 Ms に該当する高速データ $MRMGMB$ を出力する。

40

【0048】

ミキシング部511は、フィルタリングされた現在のフレーム F_n のデータと高速データ $MRMGMB$ とを混合して変調データ $R'G'B'$ を出力する。

【0049】

このような、本発明の第2実施例による液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法によれば、相異なる高速データが登載された複数のルックアップテーブルを用いて複数の高速データを生成し、表示映像の動きを検出することで、これら複数の高速データのうち、当該動

50

きに該当する変調データを出力するものの、当該現在のフレーム及び以前のフレームのデータは、動く表示映像の境界部でアンダーシュートが発生するようにフィルタリングされたデータであり、したがって、動く表示映像の動きによって変調データを出力し、動く映像のモーションブラー現象を除去することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】一般の液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

【図2】図1に示す液晶セルの応答速度及び輝度を示す図である。

【図3】関連技術による高速駆動装置を概略的に示すブロック図である。

【図4】図3に示す高速駆動装置による液晶セルの応答速度及び輝度を示す図である。

【図5】本発明による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

【図6】本発明の第1実施例による高速駆動装置部を概略的に示すブロック図である。

【図7】本発明の第1実施例による高速駆動装置部の高速データ生成部を示すブロック図である。

【図8】複数のルックアップテーブルにそれぞれ登載された高速データを示すグラフである。

【図9】本発明の第2実施例による高速駆動装置部を概略的に示すブロック図である。

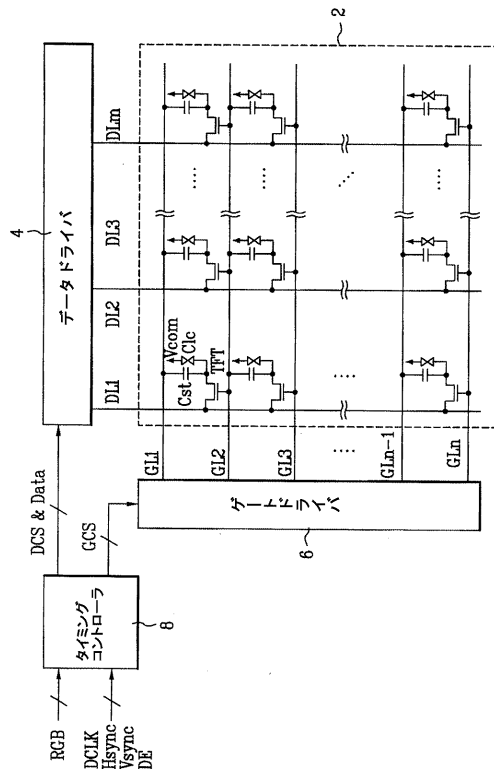
【図10】本発明の高速データ生成部の動きフィルタ部を示すブロック図である。

【図11】本発明の第2実施例による高速駆動装置部の高速データ生成部を示すブロック図である。

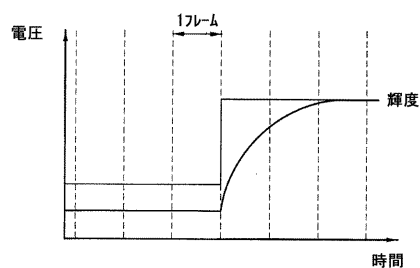
【図12】本発明の第2実施例によるフィルタリングによる、動く表示映像の境界部を示す波形図である。

【図13】本発明の第2実施例によるフィルタリングによる、動く表示映像の境界部を示す波形図である。

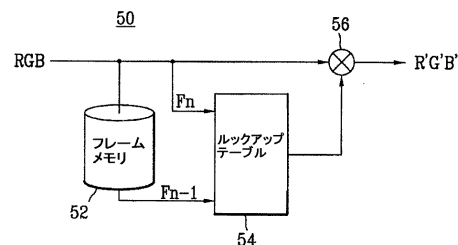
【図1】



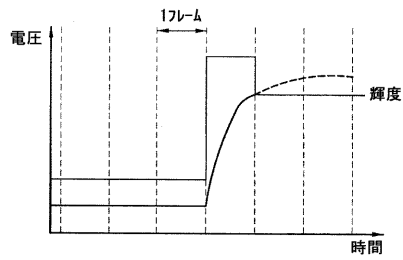
【図2】



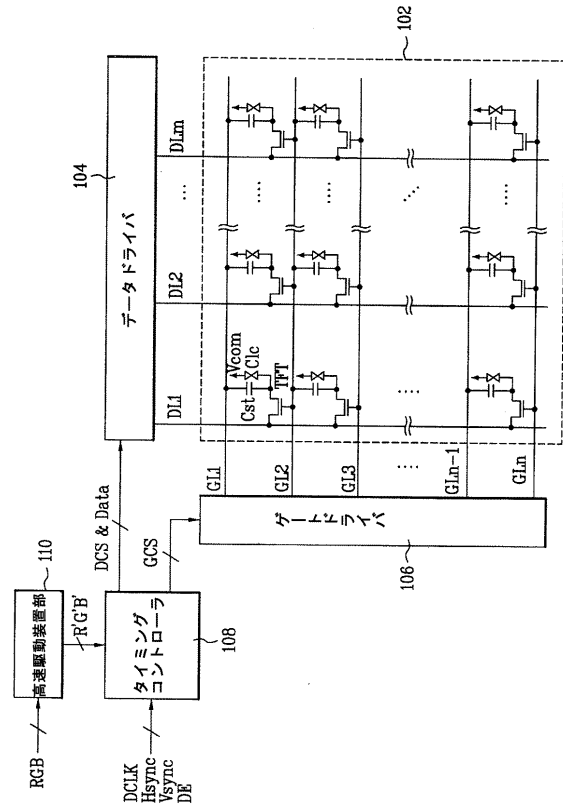
【図3】



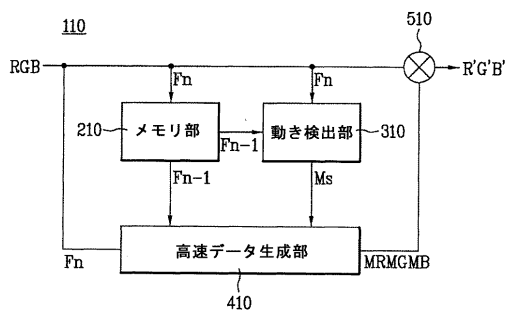
【図 4】



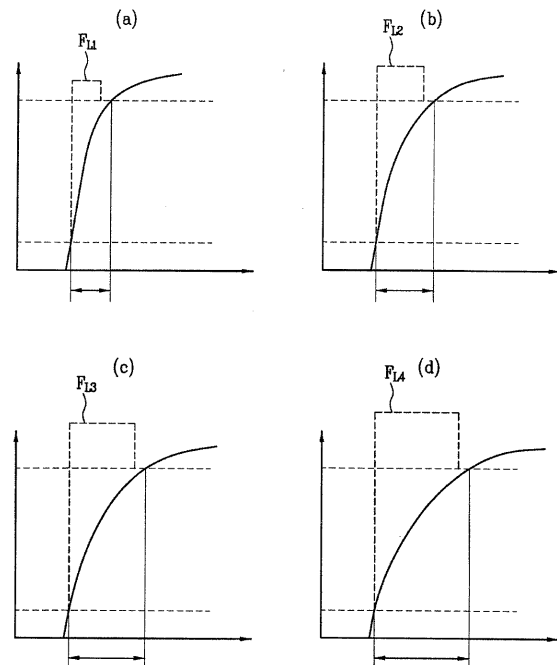
【図 5】



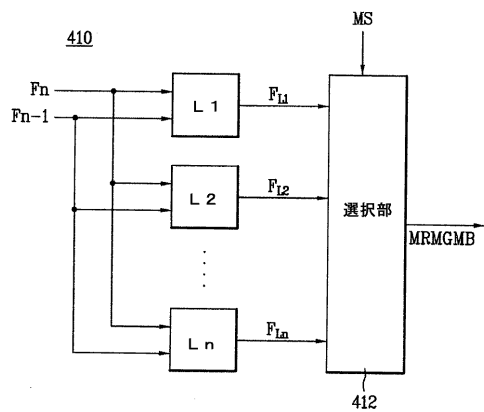
【図 6】



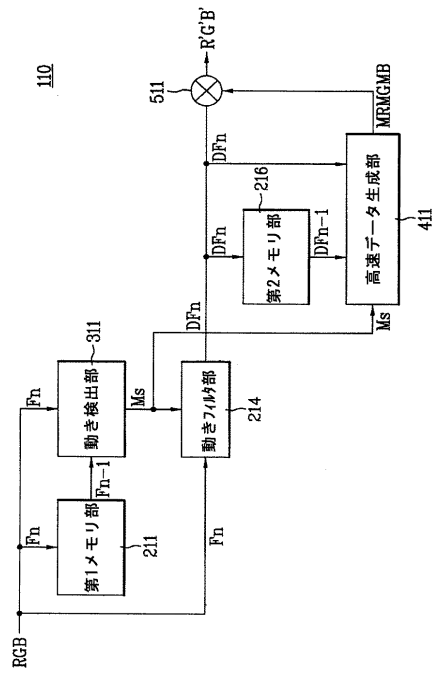
【図 8】



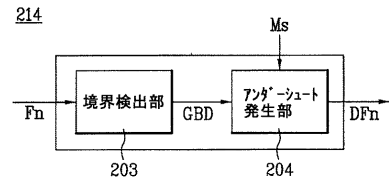
【図 7】



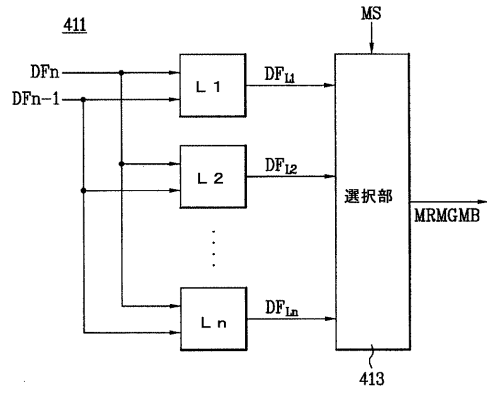
【図 9】



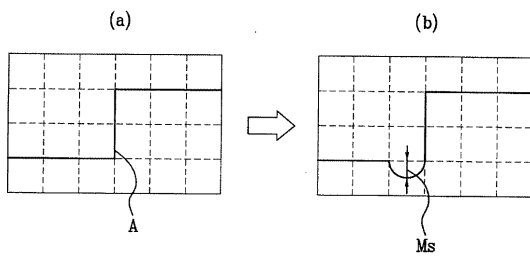
【図 10】



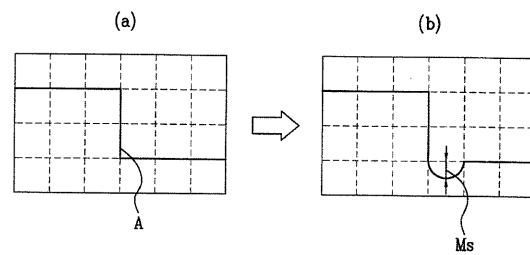
【図 11】



【図 12】



【図 13】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G	3/20	6 2 1 F
G 0 9 G	3/20	6 4 2 E
G 0 9 G	3/20	6 3 1 V
G 0 9 G	3/20	6 3 2 G
G 0 9 G	3/20	6 1 2 U
G 0 9 G	3/20	6 4 1 P

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 呉 義 熱

大韓民国 京畿道 龍仁市 新鳳洞 エルジー 5 チャピリジ 5 1 6 - 1 7 0 3

(72)発明者 金 性 均

大韓民国 京畿道 軍浦市 衿井洞 7 0 4 番地 サンヨン アパート 1 0 1 - 9 0 4

(72)発明者 孔 南 容

大韓民国 京畿道 城南市 中院區 下大院洞 1 3 1 - 2 3

審査官 西島 篤宏

(56)参考文献 特開平 0 4 - 2 8 8 5 8 9 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 2 3 3 9 4 9 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 0 4 3 8 6 4 (J P , A)

特開平 0 2 - 1 5 3 6 8 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 0 5 - 5 8 0

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	JP4597949B2	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	JP2006349123	申请日	2006-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	吳義熱 金性均 孔南容		
发明人	吳 義 熱 金 性 均 孔 南 容		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3688 G09G2320/0252 G09G2320/0261 G09G2320/103 G09G2340/16 G09G2360/18		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.570 G02F1/133.550 G09G3/20.660.W G09G3/20.641.R G09G3/20.621.F G09G3/20.642.E G09G3/20.631.V G09G3/20.632.G G09G3/20.612.U G09G3/20.641.P		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NA53 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC21 2H093/NC29 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC49 2H093/NC59 2H093/NC65 2H093/ND32 2H093/ND58 2H093/NH18 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZF22 2H193/ZF36 2H193/ZH40 5C006/AA01 5C006/AC21 5C006/AF03 5C006/AF04 5C006/AF13 5C006/AF19 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF53 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC16 5C006/BF01 5C006/BF02 5C006/BF21 5C006/BF24 5C006/BF28 5C006/FA14 5C006/FA29 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD08 5C080/EE19 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/GG12 5C080/GG15 5C080/GG17 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05		
代理人(译)	臼井伸一 朝日 伸光		
优先权	1020060025407 2006-03-20 KR		
其他公开文献	JP2007256917A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置的驱动装置和驱动方法。ŽSOLUTION：驱动装置包括;图像显示单元，包括形成在由多条栅极线和多条数据线限定的各个像素区域中的液晶单元;过驱动装置，用于检测来自输入的源数据的运动图像的移动，并检测基于检测到的移动改变液晶的响应速度的调制数据;栅极驱动器，用于向栅极线提供扫描信号;数据驱动器，用于将调制数据转换为模拟视频信号，并将模拟视频信号提供给数据线;以及定时控制器，用于对准调制数据以将调制数据提供给数据驱动器，并产生数据控制信号以控制数据驱动器并产生栅极控制信号以控制栅极驱动器。Ž

