

(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2005-331907

(P2005-331907A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/36

G02F 1/133

G09G 3/20

G09G 3/34

F I

G09G 3/36

G02F 1/133 505

G02F 1/133 535

G02F 1/133 550

G02F 1/133 575

テーマコード (参考)

2H093

5C006

5C080

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-293633 (P2004-293633)

(22) 出願日 平成16年10月6日 (2004.10.6)

(31) 優先権主張番号 2004-034678

(32) 優先日 平成16年5月17日 (2004.5.17)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 590002817

三星エスディアイ株式会社

大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
7 5 番地

(74) 代理人 100095957

弁理士 亀谷 美明

(74) 代理人 100096389

弁理士 金本 哲男

(72) 発明者 パク ジュンホ

大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞 5 7 5

F ターム (参考) 2H093 NA16 NA53 NA65 NC34 NC35

NC43 NC59 NC65 ND06 ND17

ND39

最終頁に続く

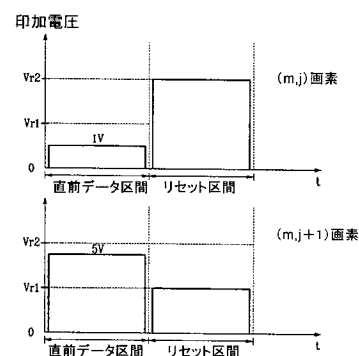
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置およびその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 消費電力を節減するとともに正確な階調表示が可能なフィールド順次駆動方式の液晶表示装置およびその駆動方法を提供する。

【解決手段】 第1および第2基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法は、第1画素に、第1階調データに対応する第1階調電圧を印加した後、上記第1階調データに対応する第1リセット電圧を印加し、第2画素に、第2階調データに対応する第2階調電圧を印加した後に、上記第2階調データに対応し、上記第1リセット電圧と異なる電圧レベルに設定可能な第2リセット電圧を印加する。かかる構成により、低消費電力で各画素の液晶状態を初期化できる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 および第 2 基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：

第 1 画素に、第 1 階調データに対応する第 1 階調電圧を印加する段階と；

前記第 1 画素に、前記第 1 階調データに対応する第 1 リセット電圧を印加する段階と；

第 2 画素に、第 2 階調データに対応する第 2 階調電圧を印加する段階と；

前記第 2 画素に、前記第 2 階調データに対応し、前記第 1 リセット電圧と異なる電圧レベルに設定可能な第 2 リセット電圧を印加する段階と；

を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法。

10

【請求項 2】

前記第 1 階調電圧が前記第 2 階調電圧より高い場合、前記第 1 リセット電圧は前記第 2 リセット電圧より低く設定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の駆動方法。

【請求項 3】

第 1 および第 2 基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：

第 1 画素に、第 1 階調データに対応する第 1 階調電圧を印加する段階と；

前記第 1 画素に、前記第 1 階調データに対応するリセット電圧を印加し、前記第 1 画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階と；

20

を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記液晶の特定状態は、光透過率がほぼ 0 であ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方法。

【請求項 5】

前記第 1 画素に、前記第 1 階調データに対応するリセット電圧を印加し、前記第 1 画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階は、

前記第 1 階調電圧が所定の基準電圧より低い場合、前記第 1 階調データに対応するリセット電圧を印加し、

前記第 1 階調電圧が所定の基準電圧より高い場合、リセット電圧を印加しないことを特徴とする、請求項 3 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

30

【請求項 6】

前記所定の基準電圧は、前記液晶の光透過率がほぼ 0 の状態になるような電圧であることを特徴とする、請求項 5 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 7】

前記第 1 画素に、前記第 1 階調データに対応するリセット電圧を印加し、前記第 1 画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階は、

前記第 1 階調データに応じて、2 以上のリセット電圧のうちいずれか 1 つのリセット電圧を選択する段階と；

前記選択されたりセット電圧を前記第 1 画素に供給する段階と；

40

を含むことを特徴とする、請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

第 1 および第 2 基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：

第 1 画素に、第 1 階調データに対応する第 1 階調波形を印加する段階と；

前記第 1 画素に、前記第 1 階調データに対応する第 1 リセット波形を印加する段階と；

第 2 画素に、前記第 2 階調データに対応する第 2 階調波形を印加する段階と；

前記第 2 画素に、前記第 2 階調データに対応し、前記第 1 リセット波形と異なる波形に形成可能な第 2 リセット波形を印加する段階と；

を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法。

50

【請求項 9】

前記第 1 リセット波形と第 2 リセット波形は、矩形波であり、両波形の幅を異なるように形成可能であることを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記第 1 階調波形の幅が前記第 2 階調波形の幅より大きい場合、前記第 1 リセット波形の幅は前記第 2 リセット波形の幅より小さく形成されることを特徴とする、請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

前記第 1 リセット波形と第 2 リセット波形は、電圧レベルを異なるように形成可能であることを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

10

【請求項 12】

前記第 1 階調波形の幅が前記第 2 階調波形の幅より大きい場合、前記第 1 リセット波形の電圧レベルは前記第 2 リセット波形の電圧レベルより低く形成されることを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 13】

第 1 および第 2 基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：

第 1 画素に、第 1 階調データに対応する第 1 階調波形を印加する段階と；

前記第 1 画素に、前記第 1 階調データに対応するリセット波形を印加して、前記第 1 画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階と；

20

を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 14】

前記液晶の特定状態は、光透過率がほぼ 0 であることを特徴とする、請求項 13 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 15】

前記第 1 画素に、前記第 1 階調データに対応するリセット波形を印加して、前記第 1 画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階は、

前記第 1 階調波形の幅が所定の基準幅より小さい場合、前記第 1 階調データに対応するリセット波形を印加し、

前記第 1 階調波形の幅が所定の基準幅より大きい場合、リセット波形を印加しないことを特徴とする、請求項 13 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

30

【請求項 16】

前記基準幅は、前記液晶の光透過率がほぼ 0 の状態になるような幅であることを特徴とする、請求項 15 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 17】

複数の走査線と、前記走査線と絶縁されて交差する複数のデータ線と、前記走査線およびデータ線で取り囲まれた領域に形成され、それぞれ前記走査線およびデータ線に連結されたスイッチング素子を有し、行列を構成するように配列された複数の画素を含み、前記複数の画素の画素毎にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：

40

それぞれレッド、ブルー、およびグリーンの光を駆動するためのレッドフィールド、ブルーフィールド、およびグリーンフィールドを形成し、

前記レッドフィールド、グリーンフィールド、およびブルーフィールドのそれぞれは、前記走査線を順次駆動して、直前フィールドに印加された階調データに対応するリセット電圧またはリセット波形を印加するリセット区間と；

前記走査線を順次駆動して、階調データに対応する階調電圧または階調波形を印加するデータ印加区間と；

を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 18】

前記リセット区間において、相違した電圧レベルで形成される 2 以上のリセット電圧が

50

設けられ、前記直前フィールドの任意の画素に印加された諧調データに対応するリセット電圧を選択し、選択されたりセット電圧を前記任意の画素に印加することを特徴とする、請求項 17 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 19】

前記リセット区間において、相違した幅で形成される 2 以上のリセット波形が設けられ、前記直前フィールドの任意の画素に印加された諧調データに対応するリセット波形を選択し、選択されたりセット波形を前記任意の画素に印加することを特徴とする、請求項 17 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 20】

走査信号を伝達する複数の走査線と、前記走査線と絶縁されて交差する複数のデータ線と、前記走査線およびデータ線で取り囲まれた領域に形成され、それぞれ前記走査線およびデータ線に連結されたスイッチング素子とを有し、行列を構成するように配列された複数の画素を含む液晶表示装置パネルと；

前記走査線に走査信号を順次供給するゲートドライバと；

諧調データに対応する諧調電圧を生成する諧調電圧発生部と；

直前画素に印加される諧調電圧に対応するリセット電圧を生成するリセット電圧発生部と；

前記諧調電圧発生部および前記リセット電圧発生部から出力された諧調電圧およびリセット電圧を当該データ線に供給するデータドライバと；

画素毎にそれぞれレッド、グリーン、ブルーの光を順次出力する光源と；
を含むことを特徴とする、液晶表示装置。

【請求項 21】

前記リセット電圧発生部は、

直前画素に対応する諧調データと、前記直前画素の諧調データに対応するリセット電圧値とを記憶しているメモリと；

相違した電圧レベルで形成された 2 以上のリセット電圧を生成する静電圧発生部と；

前記静電圧発生部が生成した 2 以上のリセット電圧のいずれか 1 つのリセット電圧を選択するスイッチと；

前記メモリに記憶された直前画素の諧調データに対応するリセット電圧値をメモリから読み取り、読み取られた値に基づいて前記スイッチの動作を制御するリセット電圧選択部と；

を含むことを特徴とする、請求項 20 に記載の液晶表示装置。

【請求項 22】

走査信号を伝達する複数の走査線と、前記走査線と絶縁状態で交差する複数のデータ線と、前記走査線およびデータ線で取り囲まれた領域に形成され、それぞれ前記走査線およびデータ線に連結されたスイッチング素子とを有し、行列を構成するように配列された複数の画素を含む液晶表示装置パネルと；

前記走査線に走査信号を順次供給するゲートドライバと；

諧調データに対応する諧調波形を生成する諧調波形生成部と；

直前画素に印加される諧調波形に対応するリセット波形を生成するリセット波形生成部と；

前記諧調波形生成部および前記リセット波形生成部から出力された諧調波形およびリセット波形を当該データ線に供給するデータドライバと；

画素毎にそれぞれレッド、グリーン、ブルーの光を順次出力する光源と；
を含むことを特徴とする、液晶表示装置。

【請求項 23】

前記諧調波形生成部は、

前記諧調データに対応する諧調波形パターンを持っているパターンテーブルと；

第 1 電圧および第 2 電圧を生成する静電圧発生部と；

前記第 1 電圧および第 2 電圧のいずれか 1 つの電圧を選択するスイッチと；

前記入力諧調データに対応する諧調波形パターンを前記パターンテーブルから抽出し、抽出された諧調波形パターンによって前記スイッチの動作を制御する電圧印加時間制御部と；

を含むことを特徴とする，請求項 2 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 4】

前記リセット波形生成部は，

直前画素に対応する諧調データと，直前画素の諧調データに対応するリセット波形パターンとを記憶するメモリと；

第 1 電圧および第 2 電圧を生成する静電圧発生部と；

前記第 1 電圧および前記第 2 電圧のいずれか 1 つの電圧を選択するスイッチと；

前記メモリに記憶された直前画素の諧調データに対応するリセット波形パターンを読み取り，読み取られたリセット波形パターンによって前記スイッチを制御する電圧印加時間制御部と；

を含むことを特徴とする，請求項 2 2 に記載の液晶表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は，液晶表示装置およびその駆動方法に係り，より詳細には，フィールド順次駆動方式の液晶表示装置およびその駆動方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

近年，パソコン，テレビジョンなどの軽量化，薄形化に従い，ディスプレイ装置も軽量化，薄形化が要求されている。このような要求に応じて，陰極線管（CRT）の代わりに，液晶表示装置（LCD：以下，LCD と言う。）のようなフラットパネルディスプレイが開発されている。

【0003】

LCD は，2 枚の基板間に注入されている異方性の誘電率を有する液晶物質に電界を印加し，この電界の強度を調節し，また，外部の光源（バックライト）から基板に透過される光の量を調節することにより，所望の画像信号を得る表示装置である。

30

【0004】

このような LCD は，携帯することが容易なフラットパネルディスプレイの代表的なものであり，そのうちでも，薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor：TFT）をスイッチング素子として用いた TFT-LCD が主に使用されている。

【0005】

TFT-LCD において，各画素は，液晶を誘電体として有するキャパシタ，つまり液晶キャパシタで形成することができる。このような LCD における各画素の等価回路の例を図 1 に示す。

【0006】

図 1 に示すように，液晶表示装置の各画素は，データ線（Dm）と走査線（Sn）にそれぞれソース電極とゲート電極が連結される TFT（10）と，TFT（10）のドレン電極と共通電圧（Vcom）間に連結される液晶キャパシタ（C1）と，TFT のドレン電極に連結されるストレージキャパシタ（Cst）とを含む。

40

【0007】

図 1 において，走査線（Sn）に走査信号が印加され TFT（10）がターンオンされると，データ線に供給されたデータ電圧（Vd）が TFT を介して各画素電極（図示せず）に印加される。すると，画素電極に印加される画素電圧（Vp）と共通電圧（Vcom）間の差に相当する電界が液晶（図 1 においては等価的に液晶キャパシタ（C1）で示す。）に印加され，この電界の強度に対応する透過率で光が透過する。この際，画素電圧（Vp）は 1 フレームまたは 1 フィールドの間維持されなければならない。図 1 において，

50

ストレージキャパシタ (C s t) は、画素電極に印加された画素電圧 (V p) を維持するために補助的に使用される。

【 0 0 0 8 】

一般に、液晶表示装置は、カラーイメージを表示する方式によって、カラーフィルタ方式とフィールド順次駆動方式の2方式に分けられる。

【 0 0 0 9 】

カラーフィルタ方式の液晶表示装置は、2枚の基板のうち、1つの基板にレッド (R)、グリーン (G)、ブルー (B) の三原色 (以下、単に R、G、B で表す。) からなるカラーフィルタ層を形成し、このカラーフィルタ層に透過される量を調節することにより、所望のカラーをディスプレイする。即ち、カラーフィルタ方式の LCD は、単一光源から照射される光を R、G、B カラーフィルタ層に透過させるにあたって、R、G、B カラーフィルタ層に透過される光の量を調節して R、G、B 色を合成することにより所望のカラーをディスプレイする。

10

【 0 0 1 0 】

このように、単一光源と3色カラーフィルタ層を用いてカラーを表示する液晶表示装置においては、R、G、B の各領域にそれぞれ対応する単位画素が必要なので、黒白を表示する場合より3倍の画素が必要になる。したがって、高解像度の画像を得るためには、液晶表示装置パネルの精巧な製造技術が要求される。

【 0 0 1 1 】

また、液晶表示装置基板に別のカラーフィルタ層を形成しなければならない製造上の煩わしさがあり、さらには、カラーフィルタそのものの光透過率を向上させなければならないという問題点もある。

20

【 0 0 1 2 】

フィールド順次駆動方式の液晶表示装置は、R、G、B 各色の独立した光源を順次周期的に点灯し、その点灯周期に同期して、各画素に対応する色信号を加えることにより、フルカラーの画像が得られる。即ち、フィールド順次駆動方式の液晶表示装置によると、1つの画素を R、G、B の単位画素に分割せず、1つの画素に R、G、B バックライトから出力される R、G、B の三原色の光を時分割方式で順次表示することにより、目の残像効果を利用してカラーイメージを表示する。

【 0 0 1 3 】

このようなフィールド順次駆動方式は、アナログ駆動方式とデジタル駆動方式に区別される。

30

【 0 0 1 4 】

アナログ駆動方式としては、表示しようとする諧調数に対応する複数の諧調電圧を設定し、上記諧調電圧のうちから諧調データに相応する1つの諧調電圧を選択し、選択された諧調電圧で液晶パネルを駆動することにより印加された諧調電圧に対応する透過光量で諧調表示を行う。

【 0 0 1 5 】

図2は、従来のアナログ駆動方式の液晶表示装置による駆動電圧および透過光量を示す図である。

40

【 0 0 1 6 】

図2において、駆動電圧は液晶に印加される電圧を意味し、光透過率は、液晶に光が印加される場合における印加された光に対する透過比率を意味する。即ち、光透過率とは、液晶が光を透過させることができるねじれの程度を意味する。

【 0 0 1 7 】

図2に示すように、Rカラーを表示するためのRフィールド区間 (T r) において、駆動電圧 (V 1 1) が液晶に印加され、駆動電圧 (V 1 1) に相応する光が液晶を透過する。Gカラーを表示するためのGフィールド区間 (T g) においては、駆動電圧 (V 1 2) が印加されて、駆動電圧 (V 1 2) に相応する光が液晶を透過する。そして、Bカラーを表示するためのBフィールド区間 (T b) において、駆動電圧 (V 1 3) が印加されて、

50

駆動電圧（ V_{13} ）に相応する光透過量が得られる。 T_r 、 T_g 、 T_b 区間で透過された R、G、B 光の和によって、所望のカラーイメージが表示される。

【0018】

一方、デジタル駆動方式においては、液晶に印加される駆動電圧を一定とし、電圧を印加する時間を制御して諧調表示を行う。かかるデジタル駆動方式によると、駆動電圧を一定に維持し、電圧を印加したり印加を解除したりするタイミングを制御して、液晶に透過される累積光量を調節することにより諧調を表示する。

【0019】

図3は、従来のデジタル駆動方式の液晶表示装置の駆動方法を説明するための波形図を示している。ここでは、所定ビットの駆動データによる駆動電圧の波形とそれによる液晶の光透過率を示す。

10

【0020】

図3に示すように、各諧調に相応する諧調波形データが所定ビット、例えば7ビットのデジタル信号として提供され、7ビットのデータによる諧調波形が液晶に印加される。そして、印加された諧調波形によって液晶の光透過率が決定され、諧調表示が行われる。

【0021】

一方、従来のフィールド順次駆動方式によると、現在表示しようとする諧調（例えば、Rの諧調）が、直前に表示された諧調（例えば、Gの諧調）によって、実効値応答が異なる。そのため、正確な諧調表示ができない問題点があった。即ち、現在（その時点で）、液晶に実際に供給される画素電圧（ V_p ）は、現在フィールド（例えば、Rフィールド）に供給される諧調電圧（または諧調波形）だけでなく、直前フィールド（例えば、Bフィールド）に供給される諧調電圧（または諧調波形）の影響を受けて決定される。

20

【0022】

このように、直前に表示された諧調によって実効値応答が変わるフィールド順次駆動方式の問題点を解決するため、リセットパルスを用いるフィールド順次駆動方式が開示されている（例えば、特許文献1）。

【0023】

図4は、特許文献1に開示されているリセットパルスを用いたフィールド順次駆動方式を示す図である。図4において、区間（ $T_{31} \sim T_{36}$ ）はそれぞれ R、G、B に対する諧調表示が行われる R フィールド、G フィールド、B フィールド区間を示す。

30

【0024】

図4に示すように、所定時間（ $t_{31} \sim t_{36}$ ）入力される諧調データに拘わらず、各区間（ $T_{31} \sim T_{36}$ ）の終了地点において、諧調データの最大値より大きい所定の電圧（リセット電圧）が印加される。このようなリセット電圧の印加により、各区間（ $T_{31} \sim T_{36}$ ）の終了時点において、液晶の状態は全て同一状態（例えば、光を透過させないブラック状態、即ち光透過率1の状態）に初期化される。

【0025】

したがって、諧調データによる印加電圧により液晶が駆動されるとき、直前に表示された諧調に拘わらず、各区間（ $T_{31} \sim T_{36}$ ）における液晶の状態が全て同一状態となるため、直前に表示された諧調が現在の諧調表示区間に影響を及ぼさなくなる。

40

【0026】

一方で、特許文献1の技術では、入力される諧調データに拘わらず、常に諧調データの最大値より大きく、かつ所定の大きさおよび幅を有するリセット電圧を印加するため、消費電力が増加するという問題点があった。

【0027】

【特許文献1】米国特許第6,567,063号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0028】

本発明は、従来技術が有する上記問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は

50

、消費電力を節減するとともに正確な諧調表示が可能な、新規かつ改良された液晶表示装置およびその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】

【0029】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、第1および第2基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：第1画素に、第1階調データに対応する第1階調電圧を印加する段階と；上記第1画素に、上記第1階調データに対応する第1リセット電圧を印加する段階と；第2画素に、第2階調データに対応する第2階調電圧を印加する段階と；上記第2画素に、上記第2階調データに対応し、上記第1リセット電圧と異なる電圧レベルに設定可能な第2リセット電圧を印加する段階と；を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法が提供される。

10

【0030】

上記第1リセット電圧は、上記第1階調電圧が上記第2階調電圧より高い場合、上記第2リセット電圧より低く設定されるとしても良い。

【0031】

上記課題を解決するために、本発明の他の観点によれば、第1および第2基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：第1画素に、第1階調データに対応する第1階調電圧を印加する段階と；上記第1画素に、上記第1階調データに対応するリセット電圧を印加し、上記第1画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階と；を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法が提供される。

20

【0032】

上記液晶の特定状態は、光透過率がほぼ0の状態であっても良い。

【0033】

上記第1画素に、上記第1階調データに対応するリセット電圧を印加し、上記第1画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階は、上記第1階調電圧が所定の基準電圧より低い場合、上記第1階調データに対応するリセット電圧を印加し、上記第1階調電圧が所定の基準電圧より高い場合、リセット電圧を印加しないとすることができる。

【0034】

上記所定の基準電圧は、上記液晶の光透過率がほぼ0の状態になるような電圧であるとしても良い。

30

【0035】

上記第1画素に、上記第1階調データに対応するリセット電圧を印加し、上記第1画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階は、上記第1階調データに応じて、2以上のリセット電圧のうちいずれか1つのリセット電圧を選択する段階と；上記選択されたりセット電圧を上記第1画素に供給する段階と；を含むとしても良い。

【0036】

上記課題を解決するために、本発明のさらに他の観点によれば、第1および第2基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：第1画素に、第1階調データに対応する第1階調波形を印加する段階と；上記第1画素に、上記第1階調データに対応する第1リセット波形を印加する段階と；第2画素に、上記第2階調データに対応する第2階調波形を印加する段階と；上記第2画素に、上記第2階調データに対応し、上記第1リセット波形と異なる波形に形成可能な第2リセット波形を印加する段階と；を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法が提供される。

40

【0037】

上記第1リセット波形と第2リセット波形は、矩形波であり、両波形の幅を異なるように形成可能であるとしても良い。

【0038】

50

上記第 1 リセット波形の幅は、上記第 1 階調波形の幅が上記第 2 階調波形の幅より大きい場合、上記第 2 リセット波形の幅より小さく形成されるとしても良い。

【0039】

上記第 1 リセット波形と第 2 リセット波形は、電圧レベルを異なるように形成可能であるとしても良い。

【0040】

上記第 1 リセット波形の電圧レベルは、上記第 1 階調波形の幅が上記第 2 階調波形の幅より大きい場合、上記第 2 リセット波形の電圧レベルより低く形成されるとしても良い。

【0041】

上記課題を解決するために、本発明のさらに他の観点によれば、第 1 および第 2 基板間に形成される液晶を有し、1つの画素にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：第 1 画素に、第 1 階調データに対応する第 1 階調波形を印加する段階と；上記第 1 画素に、上記第 1 階調データに対応するリセット波形を印加して、上記第 1 画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階と；と含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法が提供される。

10

【0042】

上記液晶の特定状態は、光透過率がほぼ 0 の状態であるとしても良い。

【0043】

上記課題を解決するために、本発明のさらに他の観点によれば、上記第 1 画素に、上記第 1 階調データに対応するリセット波形を印加して、上記第 1 画素の液晶状態を特定状態に初期化する段階は、上記第 1 階調波形の幅が所定の基準幅より小さい場合、上記第 1 階調データに対応するリセット波形を印加し、上記第 1 階調波形の幅が所定の基準幅より大きい場合、リセット波形を印加しないことを特徴とする、請求項 13 に記載の液晶表示装置の駆動方法も提供される。

20

【0044】

上記基準幅は、上記液晶の光透過率がほぼ 0 の状態になるような幅であるとしても良い。

【0045】

上記課題を解決するために、本発明のさらに他の観点によれば、複数の走査線と、上記走査線と絶縁されて交差する複数のデータ線と、上記走査線およびデータ線で取り囲まれた領域に形成され、それぞれ上記走査線およびデータ線に連結されたスイッチング素子とを有し、行列を構成するように配列された複数の画素を含み、上記複数の画素の画素毎にレッド、グリーン、ブルーの光を順次透過させる液晶表示装置の駆動方法であって：それぞれレッド、ブルー、およびグリーンの光を駆動するためのレッドフィールド、ブルーフィールド、およびグリーンフィールドを形成し、上記レッドフィールド、グリーンフィールド、およびブルーフィールドのそれぞれは、上記走査線を順次駆動して、直前フィールドに印加された階調データに対応するリセット電圧またはリセット波形を印加するリセット区間と；上記走査線を順次駆動して、階調データに対応する階調電圧または階調波形を印加するデータ印加区間と；を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法が提供される。

40

【0046】

上記リセット区間において、相違した電圧レベルで形成される 2 以上のリセット電圧が設けられ、上記直前フィールドの任意の画素に印加された階調データに対応するリセット電圧を選択し、選択されたリセット電圧を上記任意の画素に印加するとしても良い。

【0047】

上記リセット区間において、相違した幅で形成される 2 以上のリセット波形が設けられ、上記直前フィールドの任意の画素に印加された階調データに対応するリセット波形を選択し、選択されたリセット波形を上記任意の画素に印加するとしても良い。

【0048】

上記課題を解決するために、本発明のさらに他の観点によれば、走査信号を伝達する複

50

数の走査線と、上記走査線と絶縁されて交差する複数のデータ線と、上記走査線およびデータ線で取り囲まれた領域に形成され、それぞれ上記走査線およびデータ線に連結されたスイッチング素子とを有し、行列を構成するように配列された複数の画素を含む液晶表示装置パネルと；上記走査線に走査信号を順次供給するゲートドライバと；諧調データに対応する諧調電圧を生成する諧調電圧発生部と；直前画素に印加される諧調電圧に対応するリセット電圧を生成するリセット電圧発生部と；上記諧調電圧発生部および上記リセット電圧発生部から出力された諧調電圧およびリセット電圧を当該データ線に供給するデータドライバと；画素毎にそれぞれレッド、グリーン、ブルーの光を順次出力する光源と；を含むことを特徴とする、液晶表示装置が提供される。

【0049】

10

上記リセット電圧発生部は、直前画素に対応する諧調データと、上記直前画素の諧調データに対応するリセット電圧値とを記憶しているメモリと；相違した電圧レベルで形成された2以上のリセット電圧を生成する静電圧発生部と；上記静電圧発生部が生成した2以上のリセット電圧のいずれか1つのリセット電圧を選択するスイッチと；上記メモリに記憶された直前画素の諧調データに対応するリセット電圧値をメモリから読み取り、読み取られた値に基づいて上記スイッチの動作を制御するリセット電圧選択部と；を含むとしても良い。

【0050】

上記課題を解決するために、本発明のさらに他の観点によれば、走査信号を伝達する複数の走査線と、上記走査線と絶縁状態で交差する複数のデータ線と、上記走査線およびデータ線で取り囲まれた領域に形成され、それぞれ上記走査線およびデータ線に連結されたスイッチング素子とを有し、行列を構成するように配列された複数の画素を含む液晶表示装置パネルと；上記走査線に走査信号を順次供給するゲートドライバと；諧調データに対応する諧調波形を生成する諧調波形生成部と；直前画素に印加される諧調波形に対応するリセット波形を生成するリセット波形生成部と、上記諧調波形生成部および上記リセット波形生成部から出力された諧調波形およびリセット波形を当該データ線に供給するデータドライバと；画素毎にそれぞれレッド、グリーン、ブルーの光を順次出力する光源と；を含むことを特徴とする、液晶表示装置が提供される。

20

【0051】

上記諧調波形生成部は、上記諧調データに対応する諧調波形パターンを持っているパターンテーブルと；第1電圧および第2電圧を生成する静電圧発生部と；上記第1電圧および第2電圧のいずれか1つの電圧を選択するスイッチと；上記入力諧調データに対応する諧調波形パターンを上記パターンテーブルから抽出し、抽出された諧調波形パターンによって上記スイッチの動作を制御する電圧印加時間制御部と；を含むことを特徴とする、請求項22に記載の液晶表示装置が提供される。

30

【0052】

上記リセット波形生成部は、直前画素に対応する諧調データと、直前画素の諧調データに対応するリセット波形パターンとを記憶するメモリと；第1電圧および第2電圧を生成する静電圧発生部と；上記第1電圧および上記第2電圧のいずれか1つの電圧を選択するスイッチと；上記メモリに記憶された直前画素の諧調データに対応するリセット波形パターンを読み取り、読み取られたリセット波形パターンによって上記スイッチを制御する電圧印加時間制御部と；を含むとしても良い。

40

【発明の効果】**【0053】**

以上説明したように本発明によれば、直前の画素における諧調データによって、リセット電圧またはリセット波形を変化させて印加することにより、消費電力を節減するとともに正確な諧調表示が可能なフィールド順次駆動方式の液晶表示装置およびその駆動方法を提供できるものである。

【発明を実施するための最良の形態】**【0054】**

50

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。
なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0055】

先ず、以下の説明において使用する単語を定義する。“現在画素”は、特に言及がない限り、表示する上での現在時点(t)の画素を意味し、“直前画素”は、その現在に対して直前である時点(直前時点)($t-1$)の画素を意味する。そして、“リセット”は、LCD内の液晶物質を光が透過しないブラック状態にするため、電圧(または波形)を印加することを意味する。そして、“諧調電圧”および“リセット電圧”は相違した電圧レベルを有する電圧を意味し、“諧調波形”および“リセット波形”はオン電圧幅およびオフ電圧幅が相違した大きさを有する波形を意味する。そして、“光透過率”は、液状に一定の光が印加されたと仮定する場合、印加された光に対する透過された光の比率を意味し、“光透過量”は液晶に実際に光が印加されて、液晶を透過した光の量を意味する。

10

【0056】

図5は、本実施形態によるリセット駆動方法を示す図である。

【0057】

図5に示すように、本実施形態によると、R、G、Bに対応する光を表示するためのRフィールド、Gフィールド、Bフィールドは、それぞれリセット区間(Rreset, Greset, Breset)とデータ区間(Rdata, Gdata, Bdata)からなる。

20

【0058】

上記リセット区間(Rreset, Greset, Breset)は、それぞれ直前に表示された諧調による液晶の状態を同一状態(ブラック状態)にするため、リセット電圧(またはリセット波形)を印加する区間である。本実施形態のリセット区間(Rreset, Greset, Breset)では、後述するように、直前の諧調データに対応するリセット電圧(またはリセット波形)がそれぞれ走査線($S_1, S_2, \dots, S_n$)に順次印加されることにより、直前の諧調に拘わらず、液晶が同一状態となる。

【0059】

データ区間(Rdata, Gdata, Bdata)は、現在表示される諧調に対応する諧調電圧(または諧調波形)を印加する区間で、このデータ区間に、R、G、Bに対応する光を出力するバックライトを順次オンさせる。本実施形態においては、バックライトとして発光ダイオードを例に挙げて説明するが、必ずしもこれに限定されるものではない。

30

【0060】

次に、図6～図8に基づいて第1実施形態による駆動方法を説明する。第1実施形態による駆動方法は、アナログ方式のフィールド順次駆動方法に適用されるリセット駆動方法を表している。

【0061】

図6に示すように、現在、R光を表示するための(m, j)画素(即ち、 D_m データ線と S_j 走査線に対応する画素)に印加されるリセット電圧(V_{r2})の大きさと($m, j+1$)画素(つまり、 D_m データ線と S_{j+1} 走査線に対応する画素)に印加されるリセット電圧(V_{r1})の大きさは、直前画素(例えば、B光を表示するための画素)に印加されたデータによって異なる。

40

【0062】

具体的に、第1実施形態によると、ノーマルホワイトモードにおいて直前画素に相対的に絶対値が低い電圧(例えば、1V)が印加された場合、データ電圧印加区間の終了時点に比較的大きい光が透過可能な液晶状態(即ち、光透過率が高い状態)となるため、現在画素には、相対的に絶対値が大きいリセット電圧を印加しなければならない。

【0063】

また、直前画素に相対的に高い電圧(例えば、5V)が印加された場合、低い電圧が印

50

加された場合に比べ、データ電圧印加区間の終了時点で比較的少ない光が透過可能な液晶状態（つまり、光透過率が低い状態）となるため、現在画素には、より小さい絶対値を有するリセット電圧を印加しても十分である。また、直前画素に特に大きいデータ電圧が印加され、データ電圧印加区間の終了時点において液晶がほぼブラック状態である場合は、リセット電圧を印加しないとすることもできる。

【0064】

一方、図4に示す従来の駆動方式によると、直前画素に印加されるデータ電圧に拘わらず一定大きさのリセット電圧が印加されるので、全てのデータ電圧をリセットするために十分な大きさを有するリセット電圧を印加する必要がある。したがって、リセット電圧による消費電力が増加する問題点があった。

10

【0065】

これに対して、第1実施形態によると、直前画素に印加されるデータ電圧に応じて互いに異なる大きさのリセット電圧を印加するため、リセット電圧による消費電力を最小化することができる。

【0066】

図7および図8は、本発明の第1実施形態による、リセット電圧を印加するための液晶表示装置を示す図である。

【0067】

図7に示すように、本発明の第1実施形態による液晶表示装置は、液晶表示装置パネル100、走査ドライバ200、データドライバ300、諧調電圧発生部400、タイミング制御器500、リセット電圧発生部600、R、G、B光源をそれぞれ出力する発光ダイオード700a、200b、700c、および光源制御器800を含んで構成される。

20

【0068】

上記液晶表示装置パネル100には、ゲートオン信号を伝達するための複数の走査線（図示せず）が形成され、上記複数の走査線と絶縁状態で交差し、諧調データに対応する諧調データ電圧およびリセット電圧を伝達するデータ線（図示せず）も形成されている。行列を構成するように配列された複数の画素はそれぞれ走査線とデータ線で取り囲まれている。各画素は、走査線とデータ線にそれぞれゲート電極およびソース電極が連結される薄膜トランジスタ（図示せず）と、薄膜トランジスタのドレン電極に連結される画素キャパシタ（図示せず）と、ストレージキャパシタ（図示せず）とを含む。

30

【0069】

上記ゲートドライバ200は、走査線に順次走査信号を印加し、この走査信号により、走査線にゲート電極が連結されたTFTがターンオンする。この際に、本実施形態によると、ゲートドライバ200は、直前画素に印加されたデータ電圧による影響をなくするため、まずリセット電圧を印加するための走査信号を複数の走査線に順次印加して、その後、データ電圧を印加するための走査信号を複数の走査線に順次印加する。

【0070】

上記タイミング制御器500は、外部またはグラフィック制御器（図示せず）から諧調データ信号（R、G、B DATA）、水平同期信号（Hsync）、垂直同期信号（Vsync）を受信し、所要制御信号（Sg、Sd、Sb）をそれぞれ走査ドライバ200、データドライバ300および光源制御器800に供給し、諧調データ（R、G、B DATA）を諧調電圧発生部400およびリセット電圧発生部600に供給する。

40

【0071】

上記諧調電圧発生部400は、諧調データに相当する大きさを有する諧調電圧を生成してデータドライバ300に供給する。上記リセット電圧発生部600は、直前画素に印加される諧調電圧に対応するリセット電圧を選択し、選択された電圧をデータドライバ300に供給する。データドライバ300は、諧調電圧発生部400により出力される諧調電圧またはリセット電圧発生部600により出力されるリセット電圧を当該データ線に印加する。

50

【0072】

上記発光ダイオード700a, 700b, 700cは, それぞれR, G, Bに対応する光をLCDパネルに出力し, 光源制御器800は, 発光ダイオード700a, 700b, 700cの点灯時期を制御する。このとき, 本実施形態によると, データドライバ300から当該諧調データをデータ線に供給する時点と, 光源制御器800によりR, G, B発光ダイオードを点灯する時点とは, タイミング制御器500により提供される制御信号により同期され得る。

【0073】

一方, 図8に示すように, 本発明の第1実施形態によるリセット電圧発生部600は, メモリ620, リセット電圧選択部640, スイッチ660, および静電圧発生部680

10

【0074】

上記メモリ620は, 直前画素に対応する諧調データと, 直前諧調データに対応するリセット電圧値とを記憶している。

【0075】

上記リセット電圧選択部640は, メモリ620に記憶された直前画素の諧調データ(R, G, B)に対応するリセット電圧値をメモリ620から読み取り, 読み取った値によってスイッチ660の動作を制御する。

【0076】

上記静電圧発生部680は, 互いに異なるレベルを有するリセット電圧(V_{r1} , V_{r2} , 0V)を生成してスイッチ660に供給する。

20

【0077】

スイッチ660は, リセット電圧選択部640の制御動作によって, 静電圧発生部680から出力される複数のリセット電圧のうち, 1つのリセット電圧を選択してデータドライバ300に出力する。

【0078】

このように, 本発明の第1実施形態によると, リセット電圧発生部600は, 直前画素に印加されるデータ電圧によって互いに異なる大きさのリセット電圧を生成し, データドライバ300は, リセット電圧発生部600から出力された直前諧調データに対応するリセット電圧をデータ線に印加する。このようにして, リセットのための最適の電圧を印加

30

【0079】

次に, 図9~図12に基づき, 本発明の第2実施形態による駆動方法を説明する。本発明の第2実施形態による駆動方法は, デジタル方式のフィールド順次駆動方法に適用されるリセット駆動方法を表している。

【0080】

図9に示すように, 現在, R光を表示するための(m, j)画素(即ち, Dmデータ線とSj走査線に対応する画素)に印加されるリセット波形の幅(t_{r1})と(m, j+1)画素(つまり, Dmデータ線とSj+1走査線に対応する画素)に印加されるリセット波形の幅(t_{r2})は, 直前画素(例えば, B光を表示するための画素)に印加された諧調波形によって異なる。

40

【0081】

具体的に, 第2実施形態によると, ノーマルホワイトモードにおいて, 直前画素に電圧幅(t_{d1})の大きい諧調波形が印加される場合は, 電圧幅(t_{d2})の小さい諧調波形が印加される場合に比べ, 比較的少ない光が透過可能な液晶状態となるため, 小さい電圧幅(t_{r1})を有するリセット波形を印加することができる。

【0082】

また, 直前画素に相対的に大きい幅の諧調波形が印加されて, データ電圧印加区間の終了時点において液晶がほぼブラック状態の場合は, リセット波形を印加しないとしてもできる。

50

【 0 0 8 3 】

このように、本発明の第2実施形態によると、直前画素に印加される諧調波形の幅（またはパターン）に応じて互いに異なる幅のリセット波形が印加されるので、リセット波形印加による消費電力を最小化することができる。

【 0 0 8 4 】

図10～図12は、本発明の第2実施形態による、リセット波形を印加するための液晶表示装置を示す図である。図10に示す第2実施形態による液晶表示装置において、図7に示す第1実施形態による液晶表示装置と実質的に同一部分には同一符号を付け、以下では重複説明を省略する。相違する構成要素は、諧調波形生成部900、リセット波形生成部1000である。

10

【 0 0 8 5 】

図10に示すように、諧調波形生成部900は、諧調データに対応する電圧幅を有する諧調波形を生成してデータドライバ300に供給する。リセット波形生成部1000は、直前画素に印加される諧調波形に対応するリセット波形を生成し、生成された波形をデータドライバ300に供給する。そして、データドライバ300は、諧調波形生成部900により出力される諧調波形またはリセット波形生成部1000により出力されるリセット波形を当該データ線に印加する。

【 0 0 8 6 】

図11および図12は、それぞれ本発明の第2実施形態による諧調波形生成部900およびリセット波形生成部1000を詳細に示す図である。

20

【 0 0 8 7 】

図11に示すように、本発明の第2実施形態による諧調波形生成部900は、電圧印加時間制御部920、パターンテーブル940、静電圧発生部960、およびスイッチ980を含んで構成される。

【 0 0 8 8 】

上記パターンテーブル940は、諧調データに対応する諧調波形パターン（オン/オフパターン）を記憶している。本発明の第2実施形態によると、パターンテーブルは6ビットの諧調データに対応する4ビットのオン/オフパターンを記憶している。例えば、本発明の第2実施形態によると、101111の6ビットの諧調データに対応して1011のオン/オフパターン（ここで、“1”はオン波形、“0”はオフ波形を示す）を記憶している。

30

【 0 0 8 9 】

電圧印加時間制御部920は、入力される諧調データ（R、G、B）に対応する諧調波形パターン（オン/オフパターン）をパターンテーブル940から抽出し、抽出された諧調波形パターンによって、スイッチ980のオン/オフ動作およびオン/オフ時間を制御する。具体的に、電圧印加時間制御部920は、抽出された諧調波形パターン（オン/オフパターン）値が“1”の場合は、前もって設定された時間の間、第1電圧（Von）を印加するようにスイッチを制御し、液晶をオン状態にする。“0”の場合は、第2電圧（0V）が印加されるようにスイッチを制御して液晶をオフ状態にする。静電圧発生部960は、第1電圧（Von）および第2電圧（0V）を生成してスイッチ980に供給する。

40

【 0 0 9 0 】

上記スイッチ980は、電圧印加時間制御部920の制御動作によって、静電圧発生部960から出力される上記第1電圧または第2電圧を選択し、当該諧調波形をデータドライバ300に出力する。

【 0 0 9 1 】

図12に示すように、本発明の第2実施形態によるリセット波形生成部1000は、メモリ1040、電圧印加時間制御部1020、静電圧発生部1060、およびスイッチ1080を含んで構成される。

【 0 0 9 2 】

50

上記メモリ 1040 は、直前画素に対応する諧調データと、直前諧調データに対応するリセット波形パターンとを記憶している。第 2 実施形態によると、メモリ 1040 は、6 ビットの諧調データに対応する 3 ビットのリセット波形パターン（オン / オフパターン）を記憶している。本発明の第 2 実施形態によると、例えば 101111 の 6 ビットの諧調データに対応して、100 のオン / オフパターン（ここで、“1” はオン波形，“0” はオフ波形を示す）を記憶している。

【0093】

上記電圧印加時間制御部 1020 は、メモリ 1040 に記憶された直前画素の諧調データ（R，G，B）に対応するリセット波形パターン（オン / オフパターン）をメモリ 1040 から読み取り、読み取ったオン / オフパターンによって、スイッチ 1080 のオン / オフ動作およびオン / オフ時間を制御する。そして、図 12 に示すスイッチ 1080 および静電圧発生部 1060 は、図 11 に示す対応構成要素の動作とほぼ同一であるので、以下では重複説明を省略する。

10

【0094】

つぎに、図 13 に基づき、本発明の第 3 実施形態による駆動方法を説明する。本発明の第 3 実施形態による駆動方法は、デジタル方式のフィールド順次駆動方法に適用されるリセット駆動方法を表している。

【0095】

図 13 に示すように、現在 R 光を表示するための（m，j）画素（つまり、Dm データ線と Sj 走査線に対応する画素）に印加されるリセット電圧の大きさ（V1）と（m，j + 1）画素（つまり、Dm データ線と Sj + 1 走査線に対応する画素）に印加されるリセット電圧の大きさ（V2）は、直前画素（例えば、B 光を表示するための画素）に印加された諧調波形によって異なる。

20

【0096】

具体的に、本発明の第 3 実施形態によると、ノーマルホワイトモードにおいて、直前画素に電圧幅（td1）の大きい諧調波形が印加される場合は、電圧幅（td2）の小さい諧調波形が印加される場合に比べ、比較的少ない光が透過可能な液晶状態となるため、小さい電圧大きさ（V1）を有するリセット波形を印加することができる。

【0097】

また、直前画素に比較的大きい幅の諧調波形が印加され、データ電圧印加区間の終了時点において液晶がほぼブラック状態の場合は、リセット電圧を印加しないとすることもできる。

30

【0098】

このように、本発明の第 3 実施形態によると、直前画素に印加される諧調波形の幅（またはパターン）に応じて互いに異なる大きさを有するリセット電圧を印加するため、リセット電圧印加による消費電力を最小化することができる。

【0099】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

40

【産業上の利用可能性】

【0100】

本発明は、液晶表示装置およびその駆動方法に係り、より詳細には、フィールド順次駆動方式の液晶表示装置およびその駆動方法に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図 1】従来の TFT - LCD の画素を示す図である。

【図 2】従来のアナログ方式の液晶表示装置の駆動方法を説明する波形図である。

【図 3】従来のデジタル方式の液晶表示装置の駆動方法を説明する波形図である。

50

【図 4】従来の液晶表示装置のリセット駆動方法を説明する波形図である。

【図 5】本実施形態によるリセット駆動方法を示す図である。

【図 6】第 1 実施形態による液晶表示装置の駆動方法を示す図である。

【図 7】第 1 実施形態による液晶表示装置を示すブロック図である。

【図 8】図 7 の液晶表示装置のリセット電圧発生部のブロック図である。

【図 9】第 2 実施形態による液晶表示装置の駆動方法を示す図である。

【図 10】第 2 実施形態による液晶表示装置を示すブロック図である。

【図 11】図 10 の液晶表示装置の諧調波形生成部のブロック図である。

【図 12】図 10 の液晶表示装置のリセット波形生成部のブロック図である。

【図 13】第 3 実施形態による液晶表示装置の駆動方法を示す図である。

10

【符号の説明】

【0102】

100 液晶表示装置パネル

200 走査ドライバ

300 データドライバ

400 諧調電圧発生部

500 タイミング制御器

600 リセット電圧発生部

620 メモリ

640 リセット電圧選択部

20

660 スイッチ

680 静電圧発生部

700 a , 700 b , 700 c 発光ダイオード

800 光源制御器

900 諧調波形生成部

920 電圧印加時間制御部

940 パターンテーブル

960 静電圧発生部

980 スイッチ

1000 リセット波形生成部

30

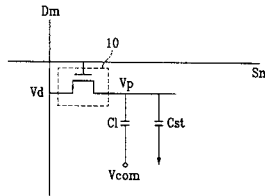
1040 メモリ

1020 電圧印加時間制御部

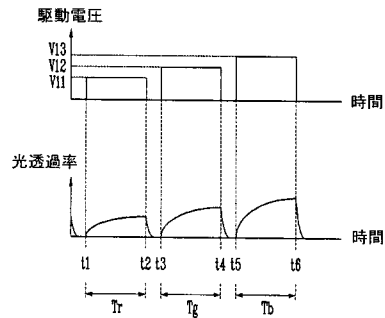
1060 静電圧発生部

1080 スイッチ

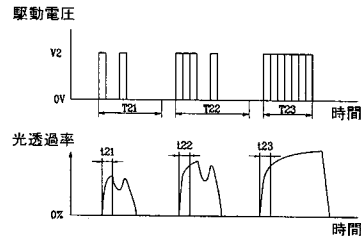
【図 1】



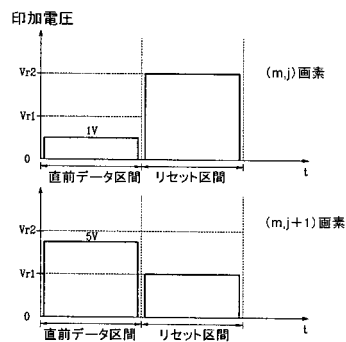
【図 2】



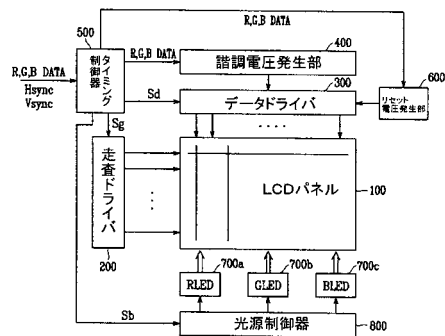
【図 3】



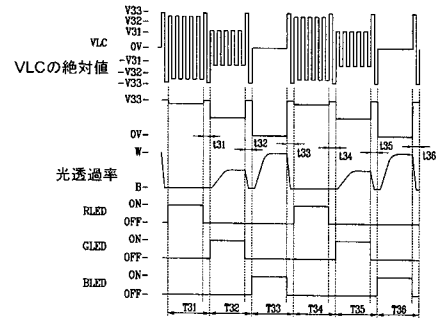
【図 6】



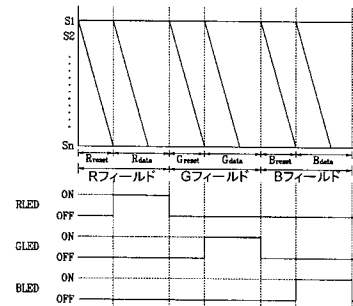
【図 7】



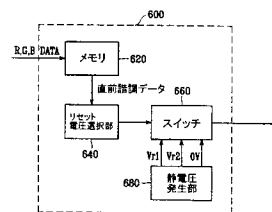
【図 4】



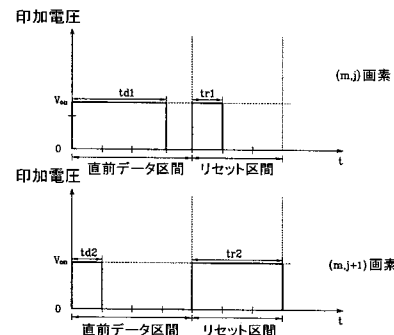
【図 5】



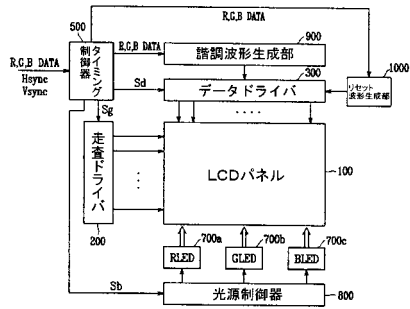
【図 8】



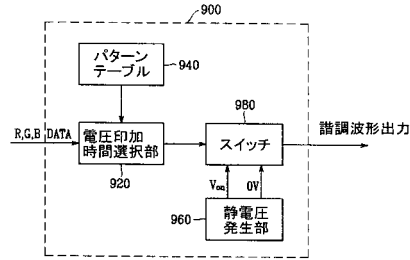
【図 9】



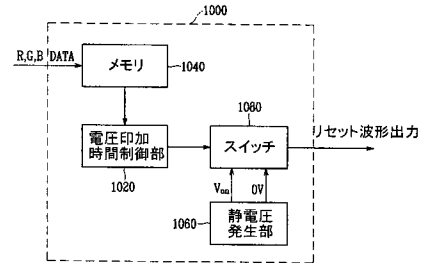
【図 10】



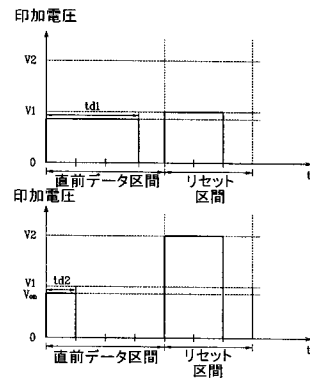
【図 11】



【図 12】



【図 13】



 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 1 1 A
G 0 9 G	3/20	6 1 2 U
G 0 9 G	3/20	6 2 3 C
G 0 9 G	3/20	6 2 3 D
G 0 9 G	3/20	6 3 1 V
G 0 9 G	3/20	6 4 1 E
G 0 9 G	3/20	6 4 2 J
G 0 9 G	3/34	J

F ターム(参考) 5C006 AA14 AA22 AF13 AF45 AF53 AF59 AF69 AF71 BB16 BB29
 BC11 BF01 EA01 FA16 FA47
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD26 EE28 EE30 FF11 GG12 JJ02 JJ03
 JJ04

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2005331907A	公开(公告)日	2005-12-02
申请号	JP2004293633	申请日	2004-10-06
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	パクジュンホ		
发明人	パク ジュンホ		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/2011 G09G3/2014 G09G3/3688 G09G2310/0235 G09G2310/0251 G09G2310/061 G09G2330/021 G09G2340/16		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G02F1/133.535 G02F1/133.550 G02F1/133.575 G09G3/20.611.A G09G3/20.612.U G09G3/20.623.C G09G3/20.623.D G09G3/20.631.V G09G3/20.641.E G09G3/20.642.J G09G3/34.J		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA53 2H093/NA65 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC43 2H093/NC59 2H093/NC65 2H093/ND06 2H093/ND17 2H093/ND39 5C006/AA14 5C006/AA22 5C006/AF13 5C006/AF45 5C006/AF53 5C006/AF59 5C006/AF69 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BB29 5C006/BC11 5C006/BF01 5C006/EA01 5C006/FA16 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD26 5C080/EE28 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/GG12 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZH40		
优先权	1020040034678 2004-05-17 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

能够降低功耗并执行精确的灰度显示的场顺序驱动型液晶显示装置及其驱动方法。具有在第一基板和第二基板之间形成液晶并将红色，绿色和蓝色的光依次透射到一个像素的液晶显示装置的驱动方法是第一像素。在施加与灰度数据相对应的第一灰度电压之后，施加与第一灰度数据相对应的第一复位电压，并且将与第二灰度数据相对应的第二灰度施加至第二像素。在施加电压之后，施加与第二灰度数据相对应并且能够被设置为与第一复位电压不同的电压电平的第二复位电压。利用该配置，可以以低功耗初始化每个像素的液晶状态。[选择图]图6

