

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第4145838号  
(P4145838)

(45) 発行日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月27日(2008.6.27)

(51) Int.Cl.

F I

G O 9 G 3/36 (2006.01)

G O 2 B 5/20 (2006.01)

G O 2 F 1/133 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 9 G 3/36

G O 2 B 5/20 1 O 1

G O 2 F 1/133 5 O 5

G O 2 F 1/133 5 1 O

G O 2 F 1/133 5 3 5

請求項の数 26 (全 15 頁) 最終頁に続く

|              |                               |           |                       |
|--------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2004-190838 (P2004-190838)  | (73) 特許権者 | 501426046             |
| (22) 出願日     | 平成16年6月29日 (2004. 6. 29)      |           | エルジー ディスプレイ カンパニー リ   |
| (65) 公開番号    | 特開2005-196110 (P2005-196110A) |           | ミテッド                  |
| (43) 公開日     | 平成17年7月21日 (2005. 7. 21)      |           | 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ |
| 審査請求日        | 平成16年6月29日 (2004. 6. 29)      |           | イドードン 2 O             |
| (31) 優先権主張番号 | 2003-099235                   | (74) 代理人  | 100064447             |
| (32) 優先日     | 平成15年12月29日 (2003. 12. 29)    |           | 弁理士 岡部 正夫             |
| (33) 優先権主張国  | 韓国 (KR)                       | (74) 代理人  | 100085176             |
|              |                               |           | 弁理士 加藤 伸晃             |
|              |                               | (74) 代理人  | 100106703             |
|              |                               |           | 弁理士 産形 和央             |
|              |                               | (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方法及び駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数の赤色、緑色、青色及び白色のカラーフィルタを具備するカラーフィルタアレイを含む液晶表示装置の駆動方法において、前記赤色、緑色及び青色カラーフィルタと重畳されるように位置された第 1 液晶セルへ、一つのフレーム期間の間、駆動信号を供給する段階と、前記白色カラーフィルタと重畳されるように位置された第 2 液晶セルへ、前記一つのフレームの一部期間の間、第 1 駆動信号を供給して黄色光及び青緑色(cyan)光のいずれかを供給する段階と、前記第 2 液晶セルへ、前記一つのフレームの他の期間の間、第 2 駆動信号を供給して前記第 1 駆動信号により供給された光と異なる色の黄色光及び青緑色光のいずれかを供給する段階と、を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 2】

前記一つのフレーム期間の間、前記第 1 液晶セルを経由して前記赤色、緑色及び青色カラーフィルタへ白色光が供給され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方法。

【請求項 3】

前記一つのフレームの一部期間は前記一つのフレームの前半部 1 / 2 期間である特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記第 1 駆動信号が供給される時、前記第 2 液晶セルを経由して前記白色カラーフィル

ターへ黄色光が供給され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方法。

【請求項 5】

前記第 2 駆動信号が供給される時、前記第 2 液晶セルを経由して前記白色カラーフィルターへ青緑色 (cyan) 光が供給されることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 6】

前記第 1 駆動信号が供給される時、前記第 2 液晶セルを経由して前記白色カラーフィルターへ青緑色光が供給され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方法。

【請求項 7】

前記第 2 駆動信号が供給される時、前記第 2 液晶セルを経由して前記白色カラーフィルターへ黄色光が供給されることを特徴とする請求項 6 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

前記第 1 駆動信号及び第 2 駆動信号の中からいずれかの信号が供給される時、前記白色カラーフィルターへ、深紅色 (magenta) 光が供給され、他の信号が供給される時、黄色光が供給され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方法。

【請求項 9】

前記第 1 駆動信号及び第 2 駆動信号の中からいずれかの信号が供給される時、前記白色カラーフィルターへ、深紅色光が供給されて、他の信号が供給される時、青緑色光が供給され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方法。

【請求項 10】

多数の赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターを具備するカラーフィルターアレイを含む液晶表示装置の駆動方法において、前記赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターと重畳されるように位置された第 1 液晶セルへ、一つのフレームの前半部 1 / 2 期間の間、駆動信号を供給する段階と、前記白色カラーフィルターと重畳されるように位置された第 2 液晶セルへ、前記一つのフレームの一部期間の間、第 1 駆動信号を供給して黄色光及び青緑色 (cyan) 光のいずれかを供給する段階と、前記第 2 液晶セルへ、前記一つのフレームの他の期間の間、第 2 駆動信号を供給して前記第 1 駆動信号により供給された光と異なる色の黄色光及び青緑色光のいずれかを供給する段階と、を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

前記一つのフレーム期間の間、前記第 1 液晶セル及び第 2 液晶セルへ白色光が供給される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。

【請求項 12】

前記第 1 駆動信号は、前記一つのフレームの前半部 1 / 2 期間及び前記一つのフレームの後半部の第 1 期間の間、供給される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。

【請求項 13】

前記第 1 期間の間、前記第 2 液晶セルへ黄色光が供給されることを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 14】

前記第 2 駆動信号が供給される前記一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、前記第 2 液晶セルへ青緑色光が供給されることを特徴とする請求項 13 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 15】

前記第 1 期間及び第 2 期間それぞれは 1 ms 乃至 3 ms の間で設定されることを特徴とする請求項 14 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 16】

前記第 1 期間の間、前記第 2 液晶セルへ青緑色光が供給されることを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 17】

前記第 2 駆動信号が供給される前記一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、前記第 2 液晶セルへ黄色光が供給されることを特徴とする請求項 16 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 18】

前記第 1 期間の間、前記第 2 液晶セルへ深紅色光及び黄色光の中からいずれかの光が供給されて、前記第 2 駆動信号が供給される前記一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、前記第 2 液晶セルへ他の光が供給されることを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 19】

前記第 1 期間の間、前記第 2 液晶セルへ深紅色光及び青緑色光の中からいずれかの光が供給されて、前記第 2 駆動信号が供給される前記一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、前記第 2 液晶セルへ他の光が供給されることを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 20】

多数の赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターを具備するカラーフィルターアレイと、前記多数の赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターと重畳されるように位置される多数の液晶セルを具備する液晶パネルと、前記液晶パネルへ白色光を供給するための多数の冷陰極の蛍光ランプと、前記冷陰極の蛍光ランプの間に多数設置されて、前記白色光と相違する色の光を供給するための少なくとも一つ以上の光源を含むバックライト部と、を具備することを特徴とする液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 21】

前記赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターは前記カラーフィルターアレイの水平ラインごとに設置されることを特徴とする請求項 20 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 22】

前記カラーフィルターアレイの偶数番目の水平ラインには前記赤色及び緑色カラーフィルターが交互に配置されて、奇数番目の水平ラインには青色及び白色カラーフィルターが交互に配置されることを特徴とする請求項 20 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 23】

前記カラーフィルターアレイの奇数番目の水平ラインには前記赤色及び緑色カラーフィルターが交互に配置されて、偶数番目の水平ラインには青色及び白色カラーフィルターが交互に配置されることを特徴とする請求項 20 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 24】

前記冷陰極の蛍光ランプの間には黄色光を供給するための多数の黄色光源と青緑色光を供給するための多数の青緑色光源が交互に設置されることを特徴とする請求項 20 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 25】

前記冷陰極の蛍光ランプの間には黄色光を供給するための多数の黄色光源と深紅色光を供給するための多数の深紅色光源が交互に設置されることを特徴とする請求項 20 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 26】

前記冷陰極の蛍光ランプの間には黄色光を供給するための多数の青緑色光源と深紅色光を供給するための多数の深紅色光源が交互に設置されることを特徴とする請求項 20 記載の液晶表示装置の駆動装置。

【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方法及び駆動装置に関するもので特に、色再現率及び輝度を高めるようにした液晶表示装置の駆動方法及び駆動装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

液晶表示装置は電界を利用して液晶の光透過率を調節することで画像を表示するようになる。これのために、液晶表示装置は画素マトリックスを有する液晶パネルと液晶パネルを駆動するための駆動回路を具備する。駆動回路は画像情報が表示パネルに表示されるように画素マトリックスを駆動するようになる。

【 0 0 0 3 】

図 1 は従来の液晶表示装置を示す図面である。

【 0 0 0 4 】

図 1 を参照すれば、従来の液晶表示装置は液晶パネル 2 と、液晶パネル 2 のデータライン D L 1 乃至 D L m を駆動するためのデータドライバー 4 と、液晶パネル 2 のゲートライン G L 1 乃至 G L n を駆動するためのゲートドライバー 6 と、データ及びゲートドライバー 4、6 の駆動タイミングを制御するためのタイミング制御部 8 を具備する。

10

【 0 0 0 5 】

タイミング制御部 8 は外部システム（図示しない）からドットクロック D C L K、水平同期信号 H s y n c、垂直同期信号 V s y n c、データイネーブル（ D a t a E n a b l e ; D E ）及びデータなどの入力受ける。データの入力を受けたタイミング制御部 8 はデータを再配置してデータドライバー 4 へ供給する。及び、ドットクロック D C L K、水平同期信号 H s y n c、垂直同期信号 V s y n c 及びデータイネーブル D E 信号の入力を受けたタイミング制御部 8 はデータドライバー 4 及びゲートドライバー 6 のタイミングを制御するためのタイミング信号と極性反転信号のような制御信号を発生する。

【 0 0 0 6 】

20

ゲートドライバー 6 はタイミング制御部 8 からの制御信号に沿ってゲートライン G L 1 乃至 G L n に順次的にゲート信号を供給する。

【 0 0 0 7 】

データドライバー 4 はタイミング制御部 8 から供給されるデータ R、G、B をアナログ信号であるデータ信号に変換してゲートライン G L 1 乃至 G L n にゲート信号が供給される 1 水平週期ごとに 1 水平ライン分のデータ信号をデータライン D L 1 乃至 D L m へ供給する。

【 0 0 0 8 】

液晶パネル 2 は n 個のゲートライン G L 1 乃至 G L n と m 個のデータライン D L 1 乃至 D L m の交差部にそれぞれ形成された薄膜トランジスタ T F T と、薄膜トランジスタ T F T に接続されてマトリックス形状に配列せられた液晶セルを具備する。

30

【 0 0 0 9 】

薄膜トランジスタ T F T はゲートライン G L 1 乃至 G L n からのゲート信号に応答してデータライン D L 1 乃至 D L m からのデータを液晶セルへ供給する。液晶セルは、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 T F T に接続された画素電極から構成されるので等価的に液晶キャパシター C l c に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ー C l c に充電されたデータ電圧を次のデータ電圧が充電される時まで維持させるために前段のゲートラインに接続されたストレージキャパシター C s t を含む。

【 0 0 1 0 】

40

実際に、液晶パネル 2 は図 2 のように液晶 1 8 を間に置いて合着されたカラーフィルターアレイ基板 2 4 と薄膜トランジスタアレイ基板 2 6 から構成される。

【 0 0 1 1 】

液晶 1 8 は自身に印加された電界に回答して回転されることで薄膜トランジスタアレイ基板 2 6 を経由して図示されないバックライトから入射された光の透過量を調節する。

【 0 0 1 2 】

カラーフィルターアレイ基板 2 4 は上部基板 1 1 の背面上に形成されるカラーフィルターアレイ 1 4、ブラックマトリックス 1 2 及び共通電極 1 6 を具備する。カラーフィルターアレイ 1 4 は図 3 のように赤色 R カラーフィルター、緑色 G カラーフィルター及び青色 B カラーフィルターを含む。このような赤色 R カラーフィルター、緑色 G カラーフィルタ

50

ー及び青色Bカラーフィルタは特定波長帯域の光を透過させることでカラー表示ができるようにする。

【0013】

ブラックマトリックス12は接したカラーフィルタR、G、Bの間に形成されて接したセルから入射される光を吸収する。すなわち、ブラックマトリックス12は接したセルからの光を吸収することでコントラストの低下を防止する。

【0014】

薄膜トランジスタアレイ基板26は下部基板22の全面にデータラインDL及びゲートラインGLの交差部に形成された薄膜トランジスタTFTと接続されるように形成される画素電極20を具備する。画素電極20は光透過率が高い透明伝導性物質から薄膜トランジスタTFTごとに(すなわち、液晶セルごとに)形成される。このような画素電極20は薄膜トランジスタTFTを経由して供給されるデータ信号により共通電極16と電位差を発生させて液晶18を希望する方向に回転させる。次いで、液晶18を経由して所定の光が液晶セルC1cごとに形成されたカラーフィルタR、G、Bを経由して外部に供給されて、これにより所定の画像が表示される。

10

【0015】

実際に、液晶パネル2で画像が表示される過程を図4を参照して説明する。1フレーム1F期間の間、液晶セルC1cそれぞれにはデータに対応する所定のデータ信号が供給される。これにより、液晶セルC1cそれぞれの液晶18がデータ信号に対応して回転する。この時、外部のバックライト(一般的に冷陰極の蛍光灯(CCFL、Cold Cathode Fluorescent Lamp))から供給される光が液晶セルC1cにより制御されながら(液晶18の回転に対応)カラーフィルタアレイ14に供給される。次いで、液晶セルC1cを経由して供給された光は赤色R、緑色G及び青色Bカラーフィルタにより色光に変化されて、この色光が観察者に供給されて所定のカラー画像を表示するようになる。

20

【0016】

しかし、このような従来の液晶表示装置はカラーフィルタアレイ14が3原色R、G、Bのカラーフィルタのみを具備することから色再現性が低いという問題点がある。また、従来の赤色R、緑色G及び青色Bカラーフィルタは50%以下の透過率を有することから高い輝度を表現することが困難な問題点がある。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

したがって、本発明の目的は色再現率及び輝度を高めるようにした液晶表示装置の駆動方法及び駆動装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0018】

前記目的を達成するために、本発明の液晶表示装置の駆動方法は赤色、緑色及び青色カラーフィルタと重畳されるように位置された第1液晶セルへの一つのフレーム期間の間、駆動信号を供給する段階と、白色カラーフィルタと重畳されるように位置された第2液晶セルへ、一つのフレームの一部期間の間、第1駆動信号を供給する段階と、第2液晶セルへ、一つのフレームの他の期間の間、第1駆動信号と相違する第2駆動信号を供給する段階と、を含む。

40

【0019】

前記一つのフレーム期間の間、第1液晶セルを経由して赤色、緑色及び青色カラーフィルタへ白色光が供給される。

【0020】

前記一つのフレームの一部期間は一つのフレームの前半部1/2期間である。

【0021】

前記第1駆動信号が供給される時、第2液晶セルを経由して白色カラーフィルタへ黄

50

色光が供給される。

【 0 0 2 2 】

前記第 2 駆動信号が供給される時、第 2 液晶セルを経由して白色カラーフィルターへ青緑色 ( c y a n ) 光が供給される。

【 0 0 2 3 】

前記第 1 駆動信号が供給される時、第 2 液晶セルを経由して白色カラーフィルターへ青緑色光が供給される。

【 0 0 2 4 】

前記第 2 駆動信号が供給される時、第 2 液晶セルを経由して白色カラーフィルターへ黄色光が供給される。

10

【 0 0 2 5 】

前記第 1 駆動信号及び第 2 駆動信号の中からいずれかの信号が供給される時、白色カラーフィルターへ深紅色 ( m a g e n t a ) 光が供給され、他の信号が供給される場合は、黄色光が供給される。

【 0 0 2 6 】

前記第 1 駆動信号及び第 2 駆動信号の中からいずれかの信号が供給される時、白色カラーフィルターへ深紅色光が供給され、他の信号が供給される時、青緑色光が供給される。

【 0 0 2 7 】

本発明の液晶表示装置の駆動方法は赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターと重畳されるように位置された第 1 液晶セルへ、一つのフレームの前半部 1 / 2 期間の間、駆動信号を供給する段階と、白色カラーフィルターと重畳されるように位置された第 2 液晶セルへ、一つのフレームの一部期間の間、第 1 駆動信号を供給する段階と、第 2 液晶セルへ、一つのフレームの他の期間の間、第 1 駆動信号と相違する第 2 駆動信号を供給する段階と、を含む。

20

【 0 0 2 8 】

前記一つのフレーム期間の間、第 1 液晶セル及び第 2 液晶セルへ白色光が供給される。

【 0 0 2 9 】

前記第 1 駆動信号は、一つのフレームの前半部 1 / 2 期間及び一つのフレームの後半部の第 1 期間の間、供給される。

【 0 0 3 0 】

前記第 1 期間の間、第 2 液晶セルへ黄色光が供給される。

30

【 0 0 3 1 】

前記第 2 駆動信号が供給される一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、第 2 液晶セルへ青緑色光が供給される。

【 0 0 3 2 】

前記第 1 期間及び第 2 期間のそれぞれは 1 m s 乃至 3 m s の間で設定される。

【 0 0 3 3 】

前記第 1 期間の間、第 2 液晶セルへ青緑色光が供給される。

【 0 0 3 4 】

前記第 2 駆動信号が供給される一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、第 2 液晶セルへ黄色光が供給される。

40

【 0 0 3 5 】

前記第 1 期間の間、第 2 液晶セルへ深紅色光及び黄色光の中からいずれかの光が供給されて、第 2 駆動信号が供給される一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、第 2 液晶セルへ他の光が供給される。

【 0 0 3 6 】

前記第 1 期間の間、第 2 液晶セルへ深紅色光及び青緑色光の中からいずれかの光が供給されて、第 2 駆動信号が供給される一つのフレームの他の期間の内、第 1 期間と同一な第 2 期間の間、第 2 液晶セルへ他の光が供給される。

【 0 0 3 7 】

50

本発明の液晶表示装置の駆動装置は多数の赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターを具備するカラーフィルターアレイと、多数の赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターと重畳されるように位置される多数の液晶セルを具備する液晶パネルと、液晶パネルへ白色光を供給するための多数の冷陰極の蛍光ランプと、冷陰極の蛍光ランプの間に多数設置されて白色光と相違する色の光を供給するための少なくとも一つ以上の光源を含むバックライト部と、を具備する。

【0038】

前記赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターはカラーフィルターアレイの水平ラインごとに設置される。

【0039】

前記カラーフィルターアレイの偶数番目の水平ラインには赤色及び緑色カラーフィルターが交互に配置されて、奇数番目の水平ラインには青色及び白色カラーフィルターが交互に配置される。

【0040】

前記カラーフィルターアレイの奇数番目の水平ラインには赤色及び緑色カラーフィルターが交互に配置されて、偶数番目の水平ラインには青色及び白色カラーフィルターが交互に配置される。

【0041】

前記冷陰極の蛍光ランプの間には黄色光を供給するための多数の黄色光源と青緑色光を供給するための多数の青緑色光源が交互に設置される。

【0042】

前記冷陰極の蛍光ランプの間には黄色光を供給するための多数の黄色光源と深紅色光を供給するための多数の深紅色光源が交互に設置される。

【0043】

前記冷陰極の蛍光ランプの間には黄色光を供給するための多数の青緑色光源と深紅色光を供給するための多数の深紅色光源が交互に設置される。

【発明の効果】

【0044】

本発明に係る液晶表示装置の駆動方法及び駆動装置によれば黄色光源、青緑色光源及び白色光源と赤色、緑色、青色及び白色カラーフィルターを具備することで液晶パネルから赤色、緑色、青色、黄色及び青緑色の光を放出して、これにより高い色再現性を確保することができる。同時に、本発明では透明物質または透明窓に形成された白色カラーフィルターを形成するから高い透過率を確保することができるし、これにより従来に比べて輝度を進めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

以下、図5乃至図10dを参照して本発明の望ましい実施例に対して説明する事にする。

【実施例】

【0046】

図5は本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置を示す図面である。

【0047】

図5を参照すれば、本発明の液晶表示装置は液晶パネル32と、液晶パネル32のデータラインDL1乃至DLmを駆動するためのデータドライバー34と、液晶パネル32のゲートラインGL1乃至GLnを駆動するためのゲートドライバー36と、データ及びゲートドライバー34、36を制御するためのタイミング制御部38と、液晶パネル32と重畳されるように形成される多数のバックライトを含むバックライト部40と、バックライト部40を制御するためのインバーター42を具備する。

【0048】

タイミング制御部38は図示されない外部システムからドットクロックDCLK、水平

10

20

30

40

50

同期信号H s y n c、垂直同期信号V s y n c、データイネーブルD E及びデータの入力を受ける。データの入力を受けたタイミング制御部38はデータを再配置してデータドライバー34へ供給する。及び、ドットクロックD C L K、水平同期信号H s y n c、垂直同期信号V s y n c及びデータイネーブルD Eの供給を受けたタイミング制御部38はデータドライバー34及びゲートドライバー36を制御するための制御信号を生成してデータドライバー34及びゲートドライバー36へそれぞれ供給する。

【0049】

ゲートドライバー36はタイミング制御部38の制御によりゲートラインG L 1乃至G L nへ順次ゲート信号を供給する。

【0050】

データドライバー34はタイミング制御部38から供給されるデータR、G、Bをアナログ信号であるデータ信号に変換してゲートラインG L 1乃至G L nにゲート信号が供給されるごとに1水平ライン分のデータ信号をデータラインD L 1乃至D L mへ供給する。

【0051】

液晶パネル32はn個のゲートラインG L 1乃至G L nとm個のデータラインD L 1乃至D L mの交差部にそれぞれ形成された薄膜トランジスタT F Tと、薄膜トランジスタT F Tに接続されてマトリックス形態に配列された液晶セルを具備する。

【0052】

薄膜トランジスタT F TはゲートラインG L 1乃至G L nからのゲート信号に応答してデータラインD L 1乃至D L mからのデータを液晶セルへ供給する。液晶セルは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T F Tに接続された画素電極から構成されるので等価的に液晶キャパシターC l cに表示されることができる。

【0053】

バックライト部40は図6のように白色光を放出するための冷陰極の蛍光ランプC C F L 50、冷陰極の蛍光ランプ50の間に形成される発光ダイオード52 Y、54 Cを具備する。ここで、発光ダイオード52 Y、54 Cは黄色を放出するための黄色光源52 Yと青緑色を放出するための青緑色光源54 Cを具備する。このような黄色光源52 Y及び青緑色光源54 Cは冷陰極の蛍光ランプ50の間で交互に配置される。

【0054】

インバーター42は、所定の期間の間、白色光、黄色光及び青緑色光が放出されるように冷陰極の蛍光ランプ50、黄色光源52 Y及び青緑色光源54 Cを制御する。ここで、白色光、黄色光及び青緑色光が供給される期間等は後述する事にする。

【0055】

このような本発明においてカラーフィルターアレイは図7 aのように構成される。言い換えると、カラーフィルターアレイ60は水平ラインごとに順次に配置された多数の赤色Rカラーフィルター、緑色Gカラーフィルター、青色Bカラーフィルター及び白色Wカラーフィルターを具備する。赤色Rカラーフィルターは自分に供給される光が赤色を有するように所定波長帯域の光を透過させる。緑色Gカラーフィルターは自分に供給される光が緑色を有するように所定波長帯域の光を透過させる。青色Bカラーフィルターは自分に供給される光が青色を有するように所定波長帯域の光を透過させる。白色Wカラーフィルターは自分に供給される光の色の变化なしにそのまま透過させる。このために、白色Wカラーフィルターはオープンされた窓(o p e n w i n d o w)に設定されるか透明物質に形成される。このようなカラーフィルターR、G、B、Wは液晶セルごとに形成されて、自分が設置された液晶セルから供給される光を赤色、緑色及び青色に変化させるか透過させて所定のカラー画像を表示する。

【0056】

及び、カラーフィルターアレイ60はカラーフィルターR、G、B、Wの間に位置されるブラックマトリックス62を具備する。ブラックマトリックス62はカラーフィルターR、G、B、Wをくるむように形成されて接したセルから供給される光を吸収することでコントラストが低下されることを防止する。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 7 】

一方、カラーフィルターアレイ 6 0 で赤色 R、緑色 G、青色 B 及び白色 W カラーフィルターは多様な形態に配置されることができる。例えば、図 7 b のようにカラーフィルターアレイ 6 0 の奇数（または、偶数）番目の水平ラインに赤色 R 及び緑色 G カラーフィルターが交互に配置されて、偶数（または、奇数）番目の水平ラインには青色 B 及び白色 W カラーフィルターが交互に配置されることができる。

## 【 0 0 5 8 】

このような本発明の液晶表示装置の駆動装置の動作過程を図 8 を参照して詳しく説明する事にする。

## 【 0 0 5 9 】

図 8 は本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動方法を示す図面である。

## 【 0 0 6 0 】

図 8 を参照すれば、先にインバーター 4 2 は、1 フレーム 1 F 期間の間、冷陰極の蛍光灯 5 0 をターンオンさせて白色光を液晶パネル 3 2 へ供給する。及び、インバーター 4 2 は、1 フレーム 1 F 期間中前半部 1 / 2 期間の間、黄色光源 5 2 Y をターンオンさせて液晶パネル 3 2 へ黄色光を供給し、後半部 1 / 2 期間の間、青緑色光源 5 4 C をターンオンさせて液晶パネル 3 2 へ青緑色光を供給する。

## 【 0 0 6 1 】

この時、赤色 R、緑色 G 及び青色 B カラーフィルターと重畳されるように位置される液晶セル R、G、B 液晶セル）は、1 フレーム 1 F 期間の間、駆動信号（すなわち、データ信号）の供給を受ける。それでは、赤色 R カラーフィルター、緑色 G カラーフィルター及び青色 B カラーフィルターを経由して駆動信号（すなわち、データ信号）に対応する所定のカラー画像が表示される。

## 【 0 0 6 2 】

一方、1 フレーム 1 F の前半部 1 / 2 期間の間、白色 W カラーフィルターと重畳されるように位置される液晶セル（W 液晶セル）へ黄色に対応する駆動信号が供給される。次に、1 フレーム 1 F の前半部 1 / 2 期間の間、白色 W カラーフィルターを経由して黄色の光が供給される。（黄色光源 5 2 Y ターンオン）そして、1 フレーム 1 F の後半部 1 / 2 期間の間、白色 W カラーフィルターと重畳されるように位置される液晶セル（W 液晶セル）へ青緑色に対応する駆動信号が供給される。次に、1 フレーム 1 F の後半部 1 / 2 期間の間、白色 W カラーフィルターを経由して青緑色光が供給される。（青緑色光源 5 4 C ターンオン）

## 【 0 0 6 3 】

すなわち、本発明においては黄色光源 5 2 Y 及び青緑色光源 5 4 C からの光を白色 W カラーフィルターを経由して供給することで液晶パネル 3 2 を赤色、緑色、青色、黄色及び青緑色の色光で駆動させることができる。したがって、本発明では従来に比べて高い色再現性を確保することができる。同時に、本発明においては透明物質または透明窓に形成された白色 W カラーフィルターを形成するから高い透過率を確保することができるし、これにより従来に比べて輝度を進めることができる。

## 【 0 0 6 4 】

一方、図 8 に図示された本発明の実施例においては、前半部 1 / 2 期間の間、青緑色光源 5 4 C がターンオンするのと同時に、白色液晶セルへ青緑色に対応する駆動信号を供給することができる。及び、後半部 1 / 2 期間の間、黄色光源 5 2 Y がターンオンするのと同時に、白色液晶セルへ黄色に対応する駆動信号を供給することができる。

## 【 0 0 6 5 】

図 9 は本発明の他の実施例に係る液晶表示装置の駆動方法を示す図面である。

## 【 0 0 6 6 】

図 9 を参照すれば、先にインバーター 4 2 は、1 フレーム 1 F 期間の間、冷陰極の蛍光灯 5 0 をターンオンさせて白色光を液晶パネル 3 2 へ供給する。及び、インバーター 4 2 は 1 フレーム 1 F 期間の中で後半部 1 / 2 期間の初期期間 T 1 間黄色光源 5 2 Y をタ

10

20

30

40

50

ーンオンさせて黄色光を初期期間T1間液晶パネル32へ供給して、後半部1/2期間の後半部期間T2間青緑色光源54Cをターンオンさせて青緑色光を液晶パネル32へ供給する。ここで、T1及びT2期間は同一に設定されればおよそ1ms乃至3msの間の時間に設定される。

【0067】

1フレーム1Fの前半部1/2期間の間、赤色R、緑色G及び青色Bカラーフィルターと重畳されるように位置される液晶セル(R、G、B液晶セル)へ駆動信号が供給される。それでは、図10aのように赤色Rカラーフィルター、緑色Gカラーフィルター及び青色Bカラーフィルターを経由して駆動信号(すなわち、データ信号)に対応する所定のカラー画像が表示される。及び、1フレーム1Fの前半部1/2期間の間、白色Wカラーフィルターと重畳されるように位置される液晶セル(W液晶セル)へ黄色に対応される駆動信号が供給される。この時、黄色光源52Y及び青緑色光源54Cがオフされているから白色Wカラーフィルターで白色光が放出される。

【0068】

更に、1フレーム1Fの後半部1/2期間の初期期間T1間、白色カラーフィルターWと重畳されるように位置される液晶セル(W液晶セル)へ黄色に対応される駆動信号が供給される。(すなわち、黄色駆動信号は、前半部1/2期間と初期期間T1間、供給される。)この時、黄色光源52Yがターンオンされるため図10bのように後半部1/2期間の初期期間T1間白色カラーフィルターWで黄色の光が放出される。一方、1フレーム1Fの後半部1/2期間の間、赤色R、緑色G及び青色Bカラーフィルターと重畳されるように位置される液晶セル(R、G、B液晶セル)へは駆動信号が供給されないから、ブラックを表示する。

【0069】

以後、1フレーム1Fの後半部1/2期間の初期期間T1を除いた他の期間の間、白色Wカラーフィルターと重畳されるように位置される液晶セル(W液晶セル)へ青緑色に対応する駆動信号が供給される。この時、黄色光源52Y及び青緑色光源54Cがオフされているから図10cのように白色Wカラーフィルターで白色光が放出される。及び、フレーム1Fの後半部1/2期間の後半部期間T2間、青緑色光源54Cがターンオンされて図10dのように白色カラーフィルターWで青緑色の光が放出される。

【0070】

このような本発明の他の実施例においては、黄色光源52Y及び青緑色光源54Cからの光を白色Wカラーフィルターを経由して供給することで、液晶パネルを赤色、緑色、青色、黄色及び青緑色の色光で駆動させることができる。したがって、本発明においては従来に比べて高い色再現性を確保することができる。同時に、本発明においては透明物質または透明窓から形成された白色Wカラーフィルターを形成することから高い透過率を確保することができるし、これにより従来に比べて輝度を進めることができる。及び、本発明では白色Wカラーフィルターで黄色及び青緑色光が放出される時間を赤色R、緑色G及び青色Bカラーフィルターで光が放出される時間と重複させないことで色の混色を防止することができる。

【0071】

一方、図9に図示された本発明の他の実施例においては、一つのフレームの前半部1/2期間と初期期間T1間、青緑色駆動信号を供給することと同時に、前半部1/2期間の間、青緑色光源54Cをターンオンさせることができる。この時、一つのフレームの他の期間の間、黄色駆動信号を供給することと同時に、後半部期間T2間、黄色光源52Yがターンオンされる。同時に、本発明においては、黄色光源52Y及び青緑色光源52C中からいずれかは深紅色光源に交替されることができる。

【産業上の利用可能性】

【0072】

以上説明した内容を通じて当業者であれば、本発明の技術思想を逸脱しない範囲内で多様な変更及び修正ができる。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

10

20

30

40

50

載した内容に限定されるの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】

【 0 0 7 3 】

【図 1】従来の液晶表示装置の駆動装置を示す図面である。

【図 2】図 1 に図示された液晶パネルを詳しく示す斜視図である。

【図 3】図 1 に図示されたカラーフィルタアレイを示す図面である。

【図 4】図 1 に図示された液晶セルが駆動過程を示す図面である。

【図 5】本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動装置を示す図面である。

【図 6】図 5 に図示されたバックライト部を詳しく示す図面である。

【図 7 a】図 5 に図示されたカラーフィルタアレイを示す図面である。

10

【図 7 b】図 5 に図示されたカラーフィルタアレイを示す図面である。

【図 8】本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動方法を示す図面である。

【図 9】本発明の他の実施例に係る液晶表示装置の駆動方法を示す図面である。

【図 10 a】図 9 の駆動方法により放出される光を示す図面である。

【図 10 b】図 9 の駆動方法により放出される光を示す図面である。

【図 10 c】図 9 の駆動方法により放出される光を示す図面である。

【図 10 d】図 9 の駆動方法により放出される光を示す図面である。

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

2、32・・・液晶パネル

20

4、34・・・データドライバー

6、36・・・ゲートドライバー

8、38・・・タイミング制御部

11・・・上部基板

12、62・・・ブラックマトリックス

14、60・・・カラーフィルタアレイ

16・・・共通電極

18・・・液晶

20・・・画素電極

22・・・下部基板

30

24・・・カラーフィルタアレイ基板

26・・・薄膜トランジスタアレイ基板

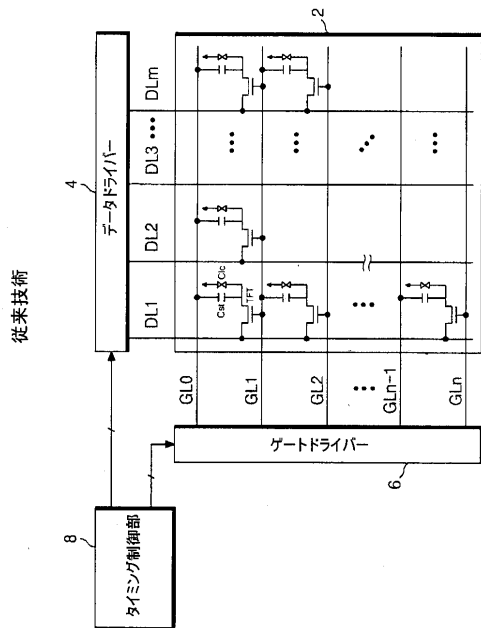
40・・・バックライト部

42・・・インバーター

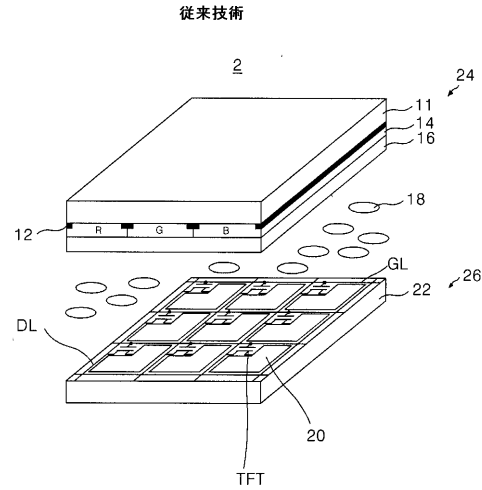
50・・・冷陰極の蛍光ランプ

52 Y、52 C・・・発光ダイオード

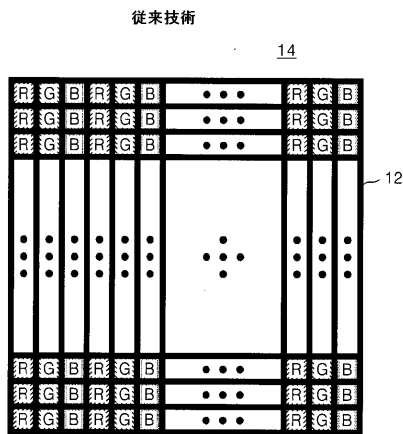
【図 1】



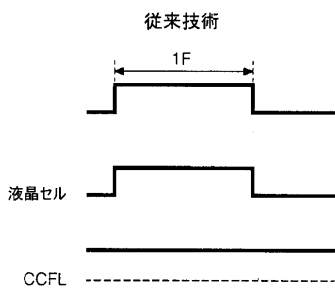
【図 2】



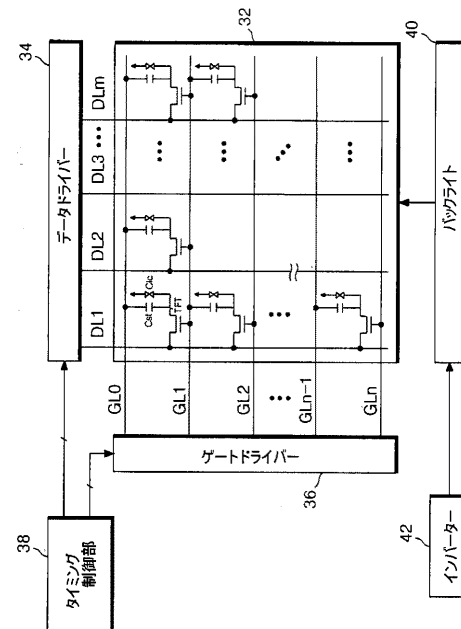
【図 3】



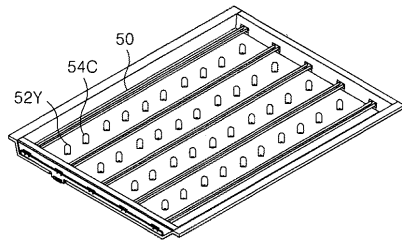
【図 4】



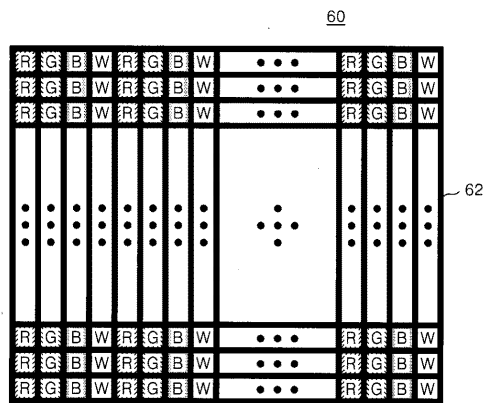
【図 5】



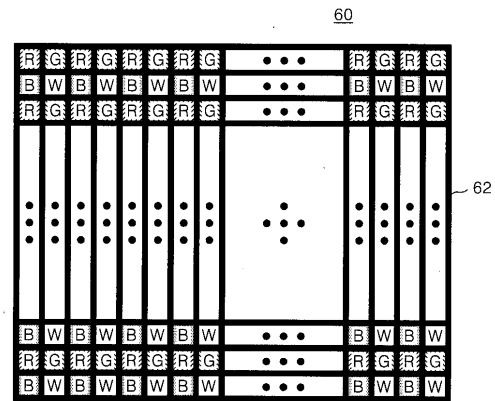
【図 6】



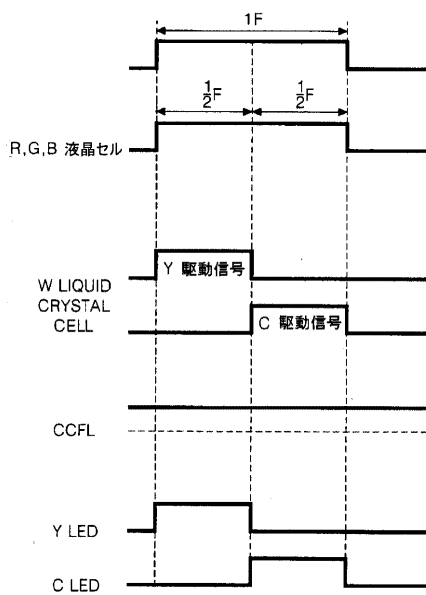
【図 7 a】



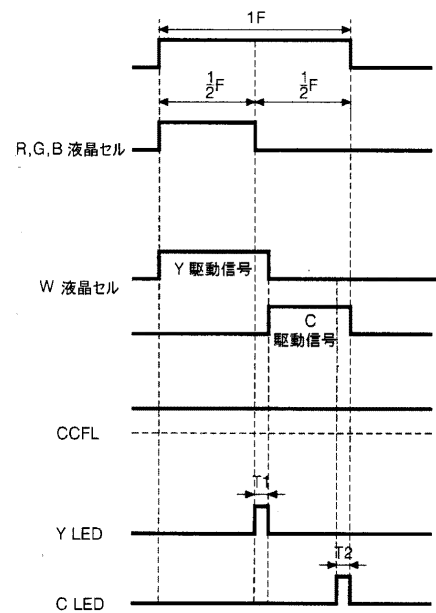
【図 7 b】



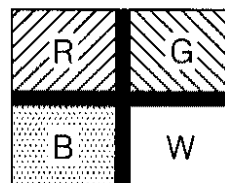
【図 8】



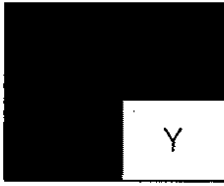
【図 9】



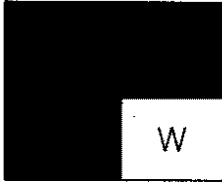
【図 10 a】



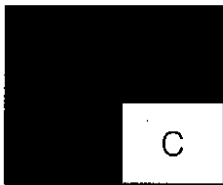
【図 10 b】



【図 10 c】



【図 10 d】



## フロントページの続き

|                |             |                      |
|----------------|-------------|----------------------|
| (51)Int.Cl.    |             | F I                  |
| <b>G 0 9 G</b> | <b>3/20</b> | <b>(2006.01)</b>     |
| <b>G 0 9 G</b> | <b>3/34</b> | <b>(2006.01)</b>     |
| <b>G 0 9 F</b> | <b>9/00</b> | <b>(2006.01)</b>     |
|                |             | G 0 2 F 1/133 5 7 5  |
|                |             | G 0 2 F 1/1335       |
|                |             | G 0 2 F 1/1335 5 0 5 |
|                |             | G 0 2 F 1/13357      |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 2 1 A |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 2 3 D |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 4 1 C |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 4 1 E |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 4 1 K |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 4 2 D |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 4 2 K |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 4 2 L |
|                |             | G 0 9 G 3/20 6 5 0 M |
|                |             | G 0 9 G 3/34 J       |
|                |             | G 0 9 F 9/00 3 3 6 G |

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(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 金 起 徳

大韓民国 京畿道 軍浦市 山本1洞 1055 梅花 アパート 1403-1201号

(72)発明者 呉 義 烈

大韓民国 京畿道 龍仁市 シンボン洞 エルジー フィフス ヴィレッジ 516-1703号

(72)発明者 鄭 仁 宰

大韓民国 京畿道 果川市 別陽洞 住公 アパート 704-504号

審査官 一宮 誠

(56)参考文献 特開平01-259396(JP,A)

特開平08-095044(JP,A)

特開平03-109525(JP,A)

特開平11-295717(JP,A)

特開平04-355722(JP,A)

特許第3062238(JP,B2)

特開2003-76342(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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

G 0 2 F 1 / 1 3 3

G 0 9 F 9 / 0 0

|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于驱动液晶显示装置的方法和设备  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4145838B2</a>   | 公开(公告)日 | 2008-09-03 |
| 申请号            | JP2004190838  | 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.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         | 金起德<br>吳義烈<br>鄭仁宰   |         |            |
| 发明人            | 金 起 德<br>吳 義 烈<br>鄭 仁 宰   |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36 G02B5/20 G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/13357 G09G3/20 G09G3/34 G09F9/00 G09G5/02  |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3607 G09G3/3413 G09G3/3648 G09G2300/0452 G09G2310/0235  |         |            |
| FI分类号          | G09G3/36 G02B5/20.101 G02F1/133.505 G02F1/133.510 G02F1/133.535 G02F1/133.575 G02F1/1335 G02F1/1335.505 G02F1/13357 G09G3/20.621.A G09G3/20.623.D G09G3/20.641.C G09G3/20.641.E G09G3/20.641.K G09G3/20.642.D G09G3/20.642.K G09G3/20.642.L G09G3/20.650.M G09G3/34.J G09F9/00.336.G  |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H048/BA02 2H048/BB02 2H048/BB04 2H048/BB07 2H048/BB42 2H091/FA02Y 2H091/FA41Z 2H091/FA42Z 2H091/FA45Z 2H091/FD21 2H091/FD24 2H091/GA02 2H091/GA11 2H091/LA15 2H091/LA16 2H091/LA17 2H091/LA20 2H093/NA61 2H093/NA65 2H093/NC09 2H093/NC11 2H093/NC42 2H093/NC43 2H093/ND03 2H093/ND04 2H093/ND08 2H093/ND17 2H093/ND52 2H148/BD03 2H148/BG03 2H148/BH03 2H148/BH05 2H191/FA02Y 2H191/FA81Z 2H191/FA82Z 2H191/FA85Z 2H191/FD41 2H191/FD44 2H191/GA04 2H191/GA17 2H191/LA19 2H191/LA21 2H191/LA22 2H191/LA27 2H291/FA02Y 2H291/FA81Z 2H291/FA82Z 2H291/FA85Z 2H291/FD41 2H291/FD44 2H291/GA04 2H291/GA17 2H291/LA19 2H291/LA21 2H291/LA22 2H291/LA27 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AB05 2H391/AB12 2H391/AB14 2H391/AB24 2H391/CB03 2H391/EA04 5C006/AA22 5C006/AC24 5C006/AF23 5C006/AF43 5C006/AF44 5C006/AF46 5C006/BB16 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/FA54 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/GG08 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06 5G435/AA03 5G435/AA04 5G435/BB12 5G435/CC12 5G435/EE26 5G435/GG12 5G435/GG26 |         |            |
| 代理人(译)         | 臼井伸一<br>朝日 伸光   |         |            |
| 审查员(译)         | 一宫诚   |         |            |
| 优先权            | 1020030099235 2003-12-29 KR   |         |            |
| 其他公开文献         | JP2005196110A   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |
| 摘要(译)          |   |         |            |



要解决的问题：提供一种用于驱动液晶显示器的方法和设备，其增加颜色再现性和亮度。  
ŽSOLUTION：驱动液晶显示器的方法包括以下阶段：在一帧间隔期间将第一驱动信号施加到第一液晶单元，第一液晶单元分别与红色，绿色和蓝色滤色器重叠;在一帧间隔的部分时段期间将第一驱动信号施加到第二液晶单元，第二液晶单元与白色滤色器重叠;在一帧间隔的剩余时段期间，将与第一驱动信号不同的第二驱动信号施加到第二液晶单元。

