

(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.CI.

F 1

G09G	3/36	(2006.01)	G09G	3/36
G02B	5/20	(2006.01)	G02B	5/20 101
G02F	1/133	(2006.01)	G02F	1/133 505
G02F	1/1335	(2006.01)	G02F	1/133 510
G02F	1/13357	(2006.01)	G02F	1/133 535

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)

(22) 出願日

平成16年6月29日 (2004.6.29)

(65) 公開番号

特開2005-196110 (P2005-196110A)

(43) 公開日

平成17年7月21日 (2005.7.21)

審査請求日

平成16年6月29日 (2004.6.29)

(31) 優先権主張番号

2003-099235

(32) 優先日

平成15年12月29日 (2003.12.29)

(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
イドードン 20

(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 100106703

弁理士 産形 和央

(74) 代理人 100096943

弁理士 白井 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ーを具備するカラーフィルター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ーと重畠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ーと重畠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ー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。 10

【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畠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畠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。 20

【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。 30

【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。 40

【請求項 15】

前記第 1 期間及び第 2 期間それぞれ 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】

10

20

30

40

50

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畠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ことで特に、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。

【0003】

図1は従来の液晶表示装置を示す図面である。

【0004】

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

【0005】

タイミング制御部8は外部システム(図示しない)からドットクラックD C L K、水平同期信号H sync、垂直同期信号V sync、データタイナブル(Data Enable; D E)及びデータなどの入力受ける。データの入力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、ドットクラックD C L K、水平同期信号H sync、垂直同期信号V sync及びデータタイナブル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。

【0006】

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。
20

【0007】

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水平周期ごとに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。

【0008】

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TFTと、薄膜トランジスタTFTに接続されてマトリックス形状に配列された液晶セルを具備する。
30

【0009】

薄膜トランジスタTFT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TFT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C1cに表示ができる。このような液晶セルは液晶キャパシターC1c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Cstを含む。

【0010】

実際に、液晶パネル2は図2のように液晶18を間に置いて合着されたカラーフィルターアレイ基板24と薄膜トランジスタアレイ基板26から構成される。
40

【0011】

液晶18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26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。

【0012】

カラーフィルターアレイ基板24は上部基板11の背面上に形成されるカラーフィルターアレイ14、ブラックマトリックス12及び共通電極16を具備する。カラーフィルターアレイ14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

一及び青色Bカラーフィルター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とする。

【0013】

ブラックマトリックス12は接したカラーフィルター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ー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ランプ(CCF-L、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)カラーフィルターアレイ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カラーフィルター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ーアレイ14が3原色R、G、Bのカラーフィルター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カラーフィルターは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ー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。

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ー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ーへ黄

50

色光が供給される。

【0022】

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(cyan)光が供給される。

【0023】

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。

【0024】

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

【0025】

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(magenta)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。

【0026】

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。

【0027】

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畠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畠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

【0028】

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。

【0029】

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。

【0030】

30

前記第1期間の間、第2液晶セルへ黄色光が供給される。

【0031】

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。

【0032】

前記第1期間及び第2期間のそれぞれは1ms乃至3msの間で設定される。

【0033】

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。

【0034】

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

【0035】

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。

【0036】

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。

【0037】

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畠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D_L1乃至D_{Lm}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G_L1乃至G_{Ln}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と重畠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ラックDCLK、水平

10

20

30

40

50

同期信号 H sync、垂直同期信号 V sync、データイネーブル DE 及びデータの入力を受ける。データの入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、ドットクラック DCLK、水平同期信号 H sync、垂直同期信号 V sync 及びデータイネーブル DE 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 GL1 乃至 GLn 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 GL1 乃至 GLn 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 DL1 乃至 DLm へ供給する。

【0051】

液晶パネル 32 は n 個のゲートライン GL1 乃至 GLn と m 個のデータライン DL1 乃至 DLm の交差部にそれぞれ形成された薄膜トランジスタ TFT と、薄膜トランジスター TFT 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 TFT はゲートライン GL1 乃至 GLn からのゲート信号に応答してデータライン DL1 乃至 DLm 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 TFT 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 C1c に表示ができる。

【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 CCFL50、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 52Y、54C を具備する。ここで、発光ダイオード 52Y、54C は黄色を放出するための黄色光源 52Y と青緑色を放出するための青緑色光源 54C を具備する。このような黄色光源 52Y 及び青緑色光源 54C 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 30 に冷陰極の蛍光ランプ 50、黄色光源 52Y 及び青緑色光源 54C 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 7a 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変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 (open window) 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

【0057】

一方、カラーフィルターアレイ60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7bのようにカラーフィルターアレイ60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。

【0058】

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。

【0059】

10

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。

【0060】

図8を参照すれば、先にインバーター42は、1フレーム1F期間の間、冷陰極の蛍光ランプ50をターンオンさせて白色光を液晶パネル32へ供給する。及び、インバーター42は、1フレーム1F期間中前半部1/2期間の間、黄色光源52Yをターンオンさせて液晶パネル32へ黄色光を供給し、後半部1/2期間の間、青緑色光源54Cをターンオンさせて液晶パネル32へ青緑色光を供給する。

【0061】

この時、赤色R、緑色G及び青色Bカラーフィルターと重畠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1F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。

20

【0062】

一方、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畠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1F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52Yターンオン)そして、1フレーム1Fの後半部1/2期間の間、白色Wカラーフィルターと重畠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1F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54Cターンオン)

30

【0063】

すなわち、本発明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32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。

【0064】

40

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54C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52Y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。

【0065】

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。

【0066】

図9を参照すれば、先にインバーター42は、1フレーム1F期間の間、冷陰極の蛍光ランプ50をターンオンさせて白色光を液晶パネル32へ供給する。及び、インバーター42は1フレーム1F期間の中で後半部1/2期間の初期期間T1間黄色光源52Yをタ

50

ーンオンさせて黄色光を初期期間 T 1 間液晶パネル 3 2 へ供給して、後半部 1 / 2 期間の後半部期間 T 2 間青緑色光源 5 4 C をターンオンさせて青緑色光を液晶パネル 3 2 へ供給する。ここで、T 1 及び T 2 期間は同一に設定されればおおよそ 1 m s 乃至 3 m s の間に時間に設定される。

【 0 0 6 7 】

1 フレーム 1 F 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畠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 10 a 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 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畠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 5 2 Y 及び青緑色光源 5 4 C 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。10

【 0 0 6 8 】

更に、1 フレーム 1 F の後半部 1 / 2 期間の初期期間 T 1 間、白色カラーフィルター W と重畠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 T 1 間、供給される。) この時、黄色光源 5 2 Y がターンオンされるため図 10 b のように後半部 1 / 2 期間の初期期間 T 1 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 1 F 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畠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。20

【 0 0 6 9 】

以後、1 フレーム 1 F の後半部 1 / 2 期間の初期期間 T 1 を除いた他の期間の間、白色 W カラーフィルターと重畠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 5 2 Y 及び青緑色光源 5 4 C がオフされているから図 10 c 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 1 F の後半部 1 / 2 期間の後半部期間 T 2 間、青緑色光源 5 4 C がターンオンされて図 10 d 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。30

【 0 0 7 0 】

このような本発明の他の実施例においては、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。40

【 0 0 7 1 】

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 T 1 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 5 4 C 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 T 2 間、黄色光源 5 2 Y がターンオンされる。同時に、本発明においては、黄色光源 5 2 Y 及び青緑色光源 5 2 C 中からいざれかは深紅色光源に交替することができる。

【 産業上の利用可能性】

【 0 0 7 2 】

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】

【0073】

【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ー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7a】図5に図示されたカラーフィルターアレイを示す図面である。 10

【図7b】図5に図示されたカラーフィルター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10a】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10b】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10c】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10d】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】

【0074】

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・・・カラーフィルターアレイ

16・・・共通電極

18・・・液晶

20・・・画素電極

22・・・下部基板

30

24・・・カラーフィルターアレイ基板

26・・・薄膜トランジスタアレイ基板

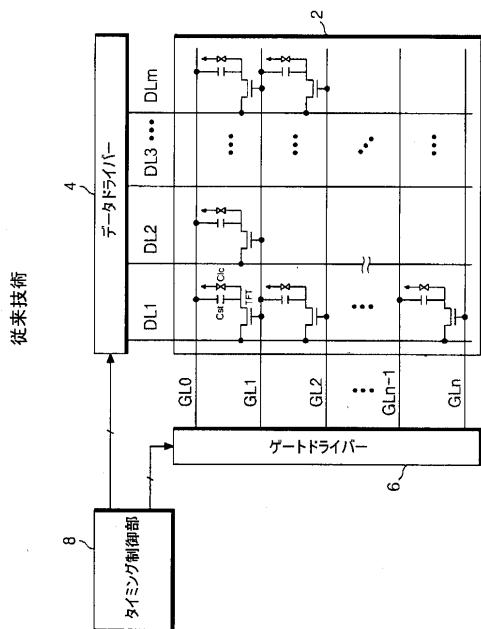
40・・・バックライト部

42・・・インバーター

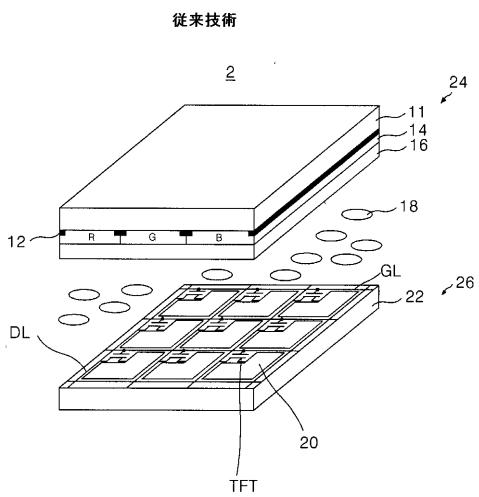
50・・・冷陰極の蛍光ランプ

52Y、52C・・・発光ダイオード

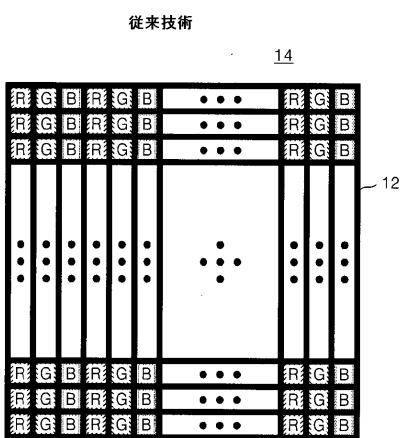
【図1】



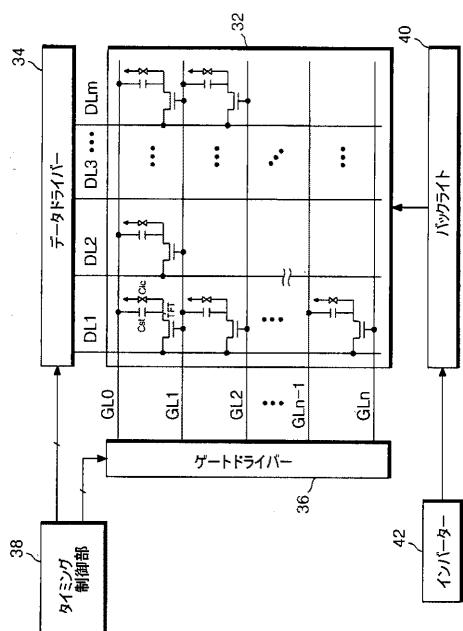
【図2】



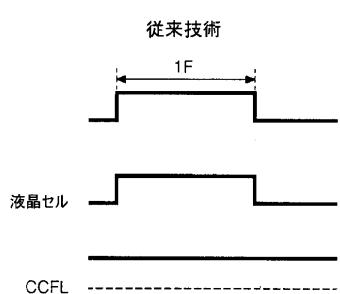
【図3】



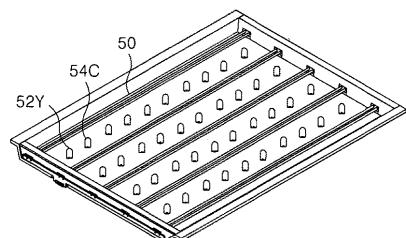
【図5】



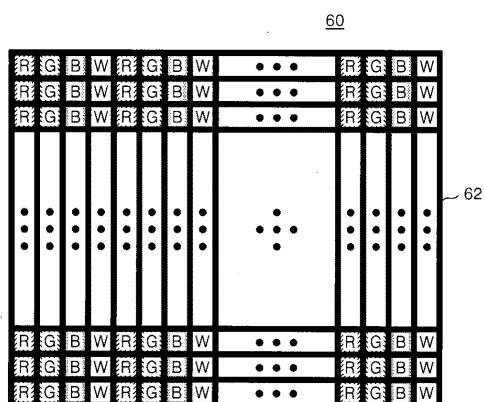
【図4】



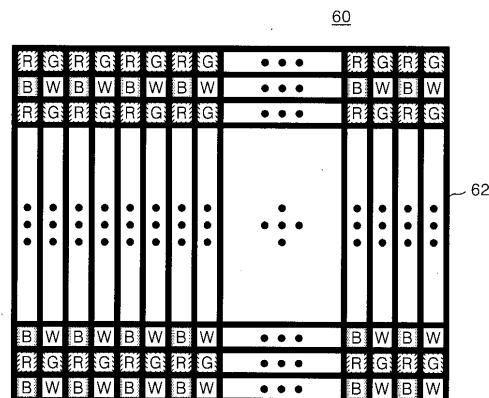
【図 6】



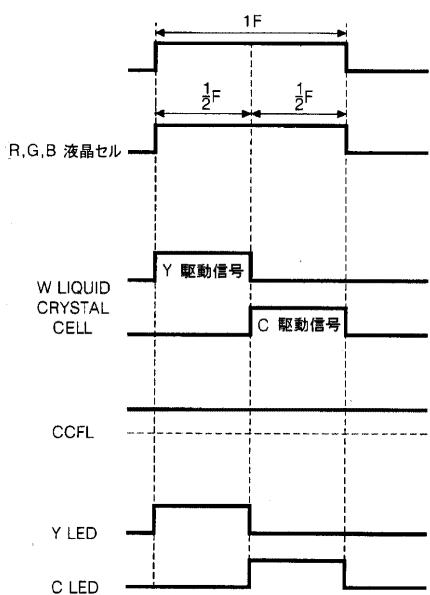
【図 7 a】



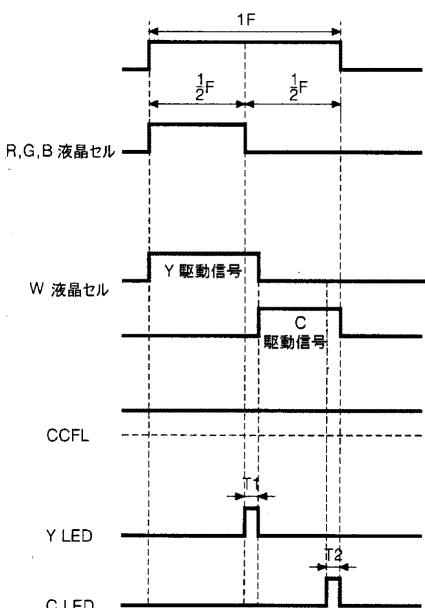
【図 7 b】



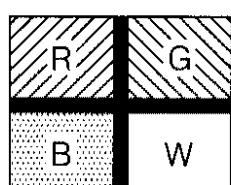
【図 8】



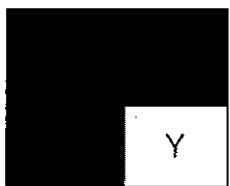
【図 9】



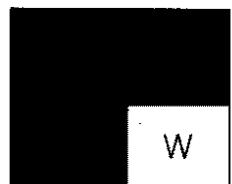
【図 10 a】



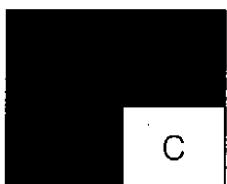
【図10b】



【図10c】



【図10d】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I				
G 09 G	3/20	(2006.01)	G 02 F	1/133	5 7 5
G 09 G	3/34	(2006.01)	G 02 F	1/1335	
G 09 F	9/00	(2006.01)	G 02 F	1/1335	5 0 5
			G 02 F	1/13357	
			G 09 G	3/20	6 2 1 A
			G 09 G	3/20	6 2 3 D
			G 09 G	3/20	6 4 1 C
			G 09 G	3/20	6 4 1 E
			G 09 G	3/20	6 4 1 K
			G 09 G	3/20	6 4 2 D
			G 09 G	3/20	6 4 2 K
			G 09 G	3/20	6 4 2 L
			G 09 G	3/20	6 5 0 M
			G 09 G	3/34	J
			G 09 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 吳 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 09 G	3 / 0 0	-	3 / 3 8
G 02 F	1 / 1 3 3		
G 09 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	JP4145838B2	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 吳義烈 鄭仁宰		
发明人	金起德 吳義烈 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 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	Espacenet		
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。Ž

