

(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2007-140531

(P2007-140531A)

(43) 公開日 平成19年6月7日(2007.6.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 535	2H092
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/133 550	2H093
G02F 1/1345 (2006.01)	G02F 1/1368	5C006
G09G 3/36 (2006.01)	G02F 1/1345	5C080
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/36	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-310790 (P2006-310790)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成18年11月16日 (2006.11.16)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2005-0110137		Samsung Electronics Co., Ltd.
(32) 優先日	平成17年11月17日 (2005.11.17)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(72) 発明者	姜 奇 炯
			大韓民国京畿道水原市八達区牛湍洞600
			番地 ワールド・メルディアンアパート1
			06棟204号

最終頁に続く

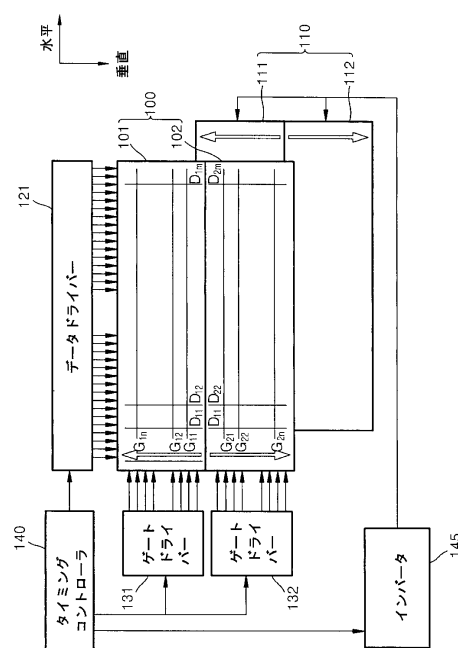
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び液晶表示装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置及び液晶表示装置の駆動方法を提供する。

【解決手段】 2次元的に配列されたデータライン及びゲートラインを有する複数のパネル領域に分割された液晶パネルと、複数のパネル領域に対応する数で構成されてそれぞれ独立的に駆動され、対応するパネル領域にゲート信号を交互に供給する複数のゲートドライバーと、データラインにデータ信号を供給するデータドライバーと、液晶パネルに光を照射するバックライトユニットと、を備えることを特徴とする液晶表示装置である。これにより、ゲート信号の伝送方式を改造する簡単な方式で色混合現象を防止して画質を向上する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2 次元的に配列されたデータライン及びゲートラインを有する複数のパネル領域に分割された液晶パネルと、

前記複数のパネル領域に対応する数で構成されてそれぞれ独立的に駆動され、対応するパネル領域にゲート信号を交互に供給する複数のゲートドライバーと、

前記データラインにデータ信号を供給するデータドライバーと、

前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルの中心水平ラインに対して対称的に分割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。

【請求項 3】

前記複数のゲートドライバーは、それぞれシフトレジスト方式を採用することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルのデータラインに沿って垂直方向に分割された第 1 領域及び第 2 領域を備え、前記複数のゲートドライバーは、第 1 ゲートドライバー及び第 2 ゲートドライバーを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 ゲートドライバーは、第 1 領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給し、第 2 ゲートドライバーは、第 2 領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給することを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 ゲートドライバーは、第 1 領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給し、第 2 ゲートドライバーは、第 2 領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給することを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記バックライトユニットを駆動するためのインバータと、

水平同期信号を利用して前記データドライバーを制御し、垂直同期信号を利用して前記ゲートドライバーを制御し、インバータを制御するためのタイミングコントローラとを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記バックライトユニットは、前記タイミングコントローラからの垂直同期信号によって駆動されることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記バックライトユニットは、異なる色ビームを照射する複数の色光源を含み、前記液晶パネルとバックライトユニットとは、各色別に順次駆動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。

【請求項 10】

2 次元的に配列されたデータライン及びゲートラインを有する複数のパネル領域に分割された液晶パネルと、

前記複数のパネル領域にゲート信号を交互に供給する一つのゲートドライバーと、

前記データラインにデータ信号を供給するデータドライバーと、

前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 11】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルのデータラインに沿って垂直方向に分割された第 1 領域及び第 2 領域を備えることを特徴とする請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記ゲートドライバーは、デコーディング方式を採用することを特徴とする請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記ゲートドライバーは、第 1 領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給することと、第 2 領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給することを交互に実行することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記ゲートドライバーは、第 1 領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給することと、第 2 領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給することを交互に実行することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 15】

データライン及びゲートラインを有する液晶パネルを複数のパネル領域に分割するステップと、

前記複数のパネル領域を交互に駆動するステップと、

各パネル領域のスキャンが完了したラインに対応するバックライトユニットの光源から光を照射するステップと、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 16】

前記複数のパネル領域を駆動するステップは、

データドライバーを利用して前記データラインにデータ信号を供給するステップと、

前記複数のパネル領域に対して一つのゲートドライバーを利用して各パネル領域のゲートラインにスキャン信号を交互に供給するステップと、

水平同期信号を利用して前記データドライバーを制御し、垂直同期信号を利用して前記ゲートドライバーを制御するステップとを含む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。

20

【請求項 17】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルのデータラインに沿って垂直方向に分割された第 1 領域及び第 2 領域を備え、前記複数のゲートドライバーは、第 1 ゲートドライバー及び第 2 ゲートドライバーを備え、

前記第 1 ゲートドライバーは、第 1 領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給するステップと、

前記第 2 ゲートドライバーは、第 2 領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給するステップとを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

30

【請求項 18】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルのデータラインに沿って垂直方向に分割された第 1 領域及び第 2 領域を備え、前記複数のゲートドライバーは、第 1 ゲートドライバー及び第 2 ゲートドライバーを備え、

前記第 1 ゲートドライバーは、第 1 領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給するステップと、第 2 ゲートドライバーは、第 2 領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給するステップとを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

40

【請求項 19】

前記複数のパネル領域を駆動するステップは、

データドライバーを利用して前記データラインにデータ信号を供給するステップと、

前記複数のパネル領域に対してそれぞれ備えられたゲートドライバーを利用して、各パネル領域のゲートラインにスキャン信号を交互に供給するステップと、

水平同期信号を利用して前記データドライバーを制御し、垂直同期信号を利用して前記ゲートドライバーを制御するステップとを含む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 20】

前記液晶パネルをデータラインに沿って垂直方向に第 1 領域と第 2 領域とに分割するス

50

テップと、

前記ゲートドライバーは、第1領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給することと、第2領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給することとを交互に実行するステップとを含むことを特徴とする請求項19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】

【0001】

本発明は、色混合現象を減少させた液晶表示装置及び液晶表示装置の駆動方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置(Liquid Crystal Display: LCD)は、入力された画像信号によって液晶パネルの各画素単位で電圧が供給されて画素の透光率が調節されることによって画像を表示するものであって、ノート型パソコン、デスクトップコンピュータ、LCD-TV、移動通信端末機に使われる。LCDは、それ自体が発光して画像を形成できず、外部から光を供給されて画像を形成する受光素子型表示装置であって、液晶パネル以外に光を照射するバックライトユニットが必要であり、また液晶パネルを駆動するための駆動ユニットが必要である。

【0003】

20

図1を参照するに、従来のLCDは、画像が表示される液晶パネル10と、液晶パネル10に光を供給するバックライトユニット35と、液晶パネルを駆動するための駆動ユニットと、を備える。液晶パネル10は、 $m \times n$ 個の液晶画素がマトリックスタイプに配列され、 m 個のデータライン(D_1 ないし D_m)と n 個のゲートライン(G_1 ないし G_n)とが交差され、データラインとゲートラインの交差部に薄膜トランジスタ(TFT: Thin Film Transistor)が形成されて構成される。そして、駆動ユニットは、前記データラインにデータ信号を供給するためのデータドライバー15と、ゲートラインにスキャン信号を供給するためのゲートドライバー20と、同期信号を利用してデータドライバー15とゲートドライバー20とを制御するためのタイミングコントローラ25と、バックライトユニット35を駆動するためのインバータ30と、を備える。

30

【0004】

液晶画素にそれぞれ形成されたTFTは、ゲートラインから供給されるスキャン信号に応答して、データラインから供給されるデータ信号によってスイッチング動作する。

【0005】

タイミングコントローラ25は、垂直/水平同期信号を利用してゲートドライバー20及びデータドライバー15を制御するための制御信号を生成する。データドライバー15は、タイミングコントローラからの制御信号に応答してデジタル画像信号をアナログデータ信号に変換し、このアナログデータ信号をデータラインに供給する。ゲートドライバー20は、タイミングコントローラからの制御信号に応答してスキャンパルスゲートラインに順次に供給して、データ信号が供給される液晶パネルの水平ラインを選択する。前記インバータ30は、バックライト35を駆動するための駆動電圧をバックライト35に供給し、バックライト35は、駆動電圧に対応するビームを生成して液晶パネル10に供給する。

40

【0006】

LCDは、TFTをスイッチング素子として利用したTFT-LCDが主に利用され、カラー具現方式としては、カラー画像を具現するために各画素が、例えば、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)のうち何れか一つを表示する空間分割方式と、全ての画素が経時的にR、G、B色を表示する時間分割方式とがある。このうち、時間分割方式の場合には、R、G、Bの光源をそれぞれ備え、各光源を順次に点灯する。言い換えれば、ゲートドライバー及びデータドライバーの動作によって全ての画素を走査した後に赤色光源を点灯

50

し、次いで、赤色光源を消灯し、再び全ての画素を走査した後に緑色光源を点灯し、最後に緑色光源を消灯し、再び全ての画素を走査した後に青色光源を点灯する。一方、空間分割方式は、R、G、Bのカラーフィルタを画素電極に対応する各領域に装着してカラーを表示する。したがって、同じフレーム周波数で動作するとき、時間分割方式は、空間分割方式に比べて各カラー光源の点灯時間が短い。

【0007】

一方、LCDが動画を表示するためには、液晶の応答速度及び動作速度が動画のフレーム数と同一かまたは速くなければならない。また、さらに精密な高解像度の動画を具現するためには、フレーム周波数を増加させねばならない。液晶の応答速度及び動作速度が遅い場合、液晶パネルで液晶が十分に配列される時間が足りなくて、画面が歪むか、または広がる現象が発生する。しかし、液晶の応答速度及び動作速度の向上には限界があって、フレーム周波数を増加させるのに困難がある。

10

【0008】

図2は、データドライバーからデータが供給され、このデータによって液晶が配列される過程を時間に対する液晶パネルのラインとして表し、液晶が配列された後に対応する色ビームが供給されることを時間軸に対して比較して示した図である。

【0009】

データ信号によって液晶がオンとなるのにかかる時間を立ち上がり時間 τ といい、立ち上がり区間をSといい、液晶がオン状態を維持する区間をUといい、液晶が何れもオフとなるのにかかる時間を立ち下がり時間といい、立ち下がり区間をTという。バックライトユニットは、液晶がオン状態を維持するU区間の間に光を供給する。このような過程が、例えば、R、G、Bに対して順次に反復される。

20

【0010】

図3は、第1ゲートライン G_1 から第nゲートライン G_n までシンク信号 V_{sync} によって順次にスキャンパルスが供給されることを示す。スキャンパルスが供給されてスキャンが完了すれば、各ゲートラインに対応するバックライトがオンとなって液晶パネルに光を供給する。

【0011】

図4は、例えば、バックライトが8個のラインブロックで構成された液晶パネルでの赤色ビーム(R)、緑色ビーム(G)、及び青色ビーム(B)に対するデータ記録時間とバックライト駆動時間とを対応させて示した図である。赤色データ信号が液晶パネルの第1ラインから最後のラインまで順次に供給され、データ信号によって各ゲートライン別にスキャンが進められる。赤色データ信号及びスキャンに対応して、 $t = t_3$ でバックライトの第1ラインブロックから赤色ビームが照射され、 $t = t_4$ でバックライトの第2ラインブロックから赤色ビームが照射され、このような方式で第8ラインブロックまで赤色ビームが順次に照射される。次いで、緑色データ信号が供給され、緑色ビームが各ラインに沿って順次に照射される。次いで、青色データ信号が供給され、青色ビームが各ラインに沿って順次に照射される。このように進められる間に、例えば、 $(t_3 - t_4)$ 時間を見れば、青色ビームと赤色ビームとが同時に液晶パネルに照射されている。また、 $(t_4 - t_5)$ 、 $(t_5 - t_6)$ 、 $(t_6 - t_7)$ 時間にも青色ビームと赤色ビームとが同時に液晶パネルに照射されている。他の時間帯には、赤色ビームと緑色ビームとが同時に液晶パネルに照射されているか、または緑色ビームと青色ビームとが同時に液晶パネルに照射されている場合もある。

30

40

【0012】

このように、一つの画面で部分的にパネルが表示するデータの色と異なる部分で、点灯される光源の色が異なる場合が存在し、理想的には、相互干渉があってはならないが、均一度のために光が全方向に発散するので、隣接する色ビームが他の色に対する液晶に影響を与えて色混合現象が発生し、それにより、色特性が低下する。

【特許文献1】日本特許公開第2000-275605号公報

【特許文献2】日本特許公開第平5-080716号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、前記問題点を解決するために創案されたものであって、複数の分割されたパネル領域にデータ信号を交互に供給して色混合現象を防止したLCD、及びLCDの駆動方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記目的を達成するために、本発明によるLCDは、2次元的に配列されたデータラインとゲートラインとを有する複数のパネル領域に分割された液晶パネルと、前記複数のパネル領域に対応する数で構成されてそれぞれ独立的に駆動され、対応するパネル領域にゲート信号を交互に供給する複数のゲートドライバーと、前記データラインにデータ信号を供給するデータドライバーと、前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを備えることを特徴とする。 10

【0015】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルの中心水平ラインに対して対称的に分割される。

【0016】

前記複数のゲートドライバーは、それぞれシフトレジスト方式を採用する。

【0017】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルのデータラインに沿って垂直方向に分割された第1領域及び第2領域を備え、前記複数のゲートドライバーは、第1ゲートドライバー及び第2ゲートドライバーを備える。 20

【0018】

前記第1ゲートドライバーは、第1領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給し、第2ゲートドライバーは、第2領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給する。

【0019】

前記第1ゲートドライバーは、第1領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給し、第2ゲートドライバーは、第2領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給する。 30

【0020】

本発明によるLCDは、前記バックライトユニットを駆動するためのインバータと、垂直同期信号を利用して前記データドライバーを制御し、水平同期信号を利用して前記ゲートドライバーを制御し、インバータを制御するためのタイミングコントローラとを備える。

【0021】

前記目的を達成するために本発明によるLCDは、2次元的に配列されたデータライン及びゲートラインを有する複数のパネル領域に分割された液晶パネルと、前記複数のパネル領域にゲート信号を交互に供給する一つのゲートドライバーと、前記データラインにデータ信号を供給するデータドライバーと、前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを備えることを特徴とする。 40

【0022】

前記ゲートドライバーは、デコーディング方式を採用することを特徴とする。

【0023】

前記目的を達成するために、本発明によるLCDの駆動方法は、データライン及びゲートラインを有する液晶パネルを複数のパネル領域に分割するステップと、前記複数のパネル領域を交互に駆動するステップと、各パネル領域のスキャンが完了したラインに対応するバックライトユニットの光源から光を照射するステップとを含むことを特徴とする。

【0024】

前記複数のパネル領域を駆動するステップは、データドライバーを利用して前記データ 50

ラインにデータ信号を供給するステップと、前記複数のパネル領域に対して一つのゲートドライバを利用して各パネル領域のゲートラインにスキャン信号を交互に供給するステップと、垂直同期信号を利用して前記ゲートドライバを制御し、水平同期信号を利用して前記ゲートドライバを制御するステップとを含む。

【0025】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルのデータラインに沿って垂直方向に分割された第1領域及び第2領域を備え、前記複数のゲートドライバは、第1ゲートドライバ及び第2ゲートドライバを備え、前記第1ゲートドライバは、第1領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給するステップと、前記第2ゲートドライバは、第2領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給するステップとを含む。

10

【0026】

前記複数のパネル領域は、液晶パネルのデータラインに沿って垂直方向に分割された第1領域及び第2領域を備え、前記複数のゲートドライバは、第1ゲートドライバ及び第2ゲートドライバを備え、前記第1ゲートドライバは、第1領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給するステップと、第2ゲートドライバは、第2領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給するステップと、を含む。

【0027】

前記複数のパネル領域を駆動するステップは、データドライバを利用して前記データラインにデータ信号を供給するステップと、前記複数のパネル領域に対してそれぞれ備えられたゲートドライバを利用して各パネル領域のゲートラインにスキャン信号を交互に供給するステップと、垂直同期信号を利用して前記ゲートドライバを制御し、水平同期信号を利用して前記データドライバを制御するステップと、を含む。

20

【0028】

前記液晶パネルをデータラインに沿って垂直方向に第1領域と第2領域とに分割するステップと、前記ゲートドライバは、第1領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号を供給するステップと、第2領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号を供給するステップとを交互に実行する。

【発明の効果】

【0029】

本発明によるLCDは、ゲート信号の伝送方式を改造する簡単な方式で色混合現象を防止して画質を向上させる。特に、既存の液晶パネルの構造を変更せずに液晶パネルを分割駆動することによって、コストの上昇なしに色混合現象を防止しうる。

30

【0030】

また、本発明によるLCDの駆動方法は、複数の分割された液晶パネルにゲート信号を交互に伝送することによって、画面に書き込まれるデータと異なる色を表現する他の領域のバックライトが点灯されている時間を短縮させることによって画面の色混合現象を最小化する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、添付された図面を参照して本発明をさらに詳細に説明する。

40

【0032】

本発明の第1実施形態によるLCDは、図5を参照するに、それぞれ独立的に駆動される複数のパネル領域に分割された液晶パネル100と、前記複数のパネル領域に対応するように分割されて光を供給するバックライトユニット110とを備える。

【0033】

バックライトユニット110は、それぞれのパネル領域に対向して分割されたバックライト領域を備え、直下発光型バックライトまたはエッジ発光型バックライトで構成される。また、液晶パネル100にデータ信号を供給するためのデータドライバ121と、前記複数のパネル領域に対応してスキャン信号を供給するためのゲートドライバとが備えられる。

50

【0034】

例えば、液晶パネル100は、第1パネル領域101と第2パネル領域102とを備えて構成され、バックライトユニット110は、第1パネル領域101に対向して位置した第1バックライト領域111と、第2パネル領域102に対向して位置した第2バックライト領域112とに分割されて構成される。

【0035】

第1パネル領域101は、 $m \times n$ 個の液晶画素がマトリックス型に配列され、 m 個のデータライン D_{11} ないし D_{1m} と n 個のゲートライン G_{11} ないし G_{1n} とが交差され、データラインとゲートラインとの交差部にTFTが形成されて構成される。第2パネル領域102は、 $m \times n$ 個の液晶画素がマトリックス型に配列され、 m 個のデータライン D_{21} ないし D_{2m} と n 個のゲートライン G_{21} ないし G_{2n} とが交差され、データラインとゲートラインとの交差部にTFTが形成されて構成される。

10

【0036】

液晶パネル100は、データラインに沿って垂直方向に複数のパネル領域に分割され、図5では、二つのパネル領域に分割された例を示す図である。バックライトユニット110は、液晶パネル100が分割された数に対応し、各パネル領域に対向するように分割されて、それぞれに対応するパネル領域に光を照射する。バックライトユニット110は、タイミングコントローラ140からの垂直同期信号によって駆動される。そして、バックライトユニット110は、異なる色ビームを照射する複数の色光源を含み、前記液晶パネル及びバックライトユニットは、各色別に順次駆動される。

20

【0037】

また、第1パネル領域101及び第2パネル領域102のデータラインにデータ信号を供給するためのデータドライバー121と、第1パネル領域101のゲートラインにスキャン信号を供給するための第1ゲートドライバー131と、第2パネル領域102のゲートラインにスキャン信号を供給するための第2ゲートドライバー132とが備えられる。

【0038】

データドライバー121と第1及び第2ゲートドライバー131, 132とは、タイミングコントローラ140によって制御される。タイミングコントローラ140は、垂直同期信号を利用して第1及び第2ゲートドライバー131, 132を制御し、水平同期信号を利用してデータドライバー121を制御する。そして、バックライトユニット110は、インバータ145によって駆動され、インバータ145は、タイミングコントローラ140によって制御される。本発明では、複数のパネル領域にゲート信号が交互に供給されることを特徴とする。タイミングコントローラ140は、第1及び第2ゲートドライバー131, 132を交互に駆動して、第1パネル領域101のゲートラインにゲート信号を供給し、第2パネル領域102のゲートラインにゲート信号を供給することを交互に実行する。具体的に、第1パネル領域101の第1ゲートライン G_{11} にゲート信号が供給され、次いで、第2パネル領域102の第1ゲートライン G_{21} にゲート信号が供給され、さらに第1パネル領域101の第2ゲートライン G_{12} にゲート信号が供給され、次いで、第2パネル領域102の第2ゲートライン G_{22} にゲート信号が供給される。このように、第1パネル領域と第2パネル領域とに交互にゲート信号が供給される。

30

40

【0039】

第1及び第2ゲートドライバー131, 132は、シフトレジスト方式でそれぞれの対応するパネル領域にゲート信号を供給する。シフトレジスト方式は、ゲートラインの順序に沿って順次にゲート信号を伝送する方式を表す。データドライバー121は、第1及び第2パネル領域101, 111の双方にデータ信号を供給する。

【0040】

第1及び第2パネル領域101, 102にゲート信号が供給されるとき、パネル領域の水平方向の中心ラインに対して対称的な方向に沿ってゲート信号が交互に供給されることが望ましい。例えば、図6に示したように、第1パネル領域101の下部ゲートラインから上部ゲートラインにゲート信号が供給され、第2パネル領域102の上部ゲートライン

50

から下部ゲートラインにゲート信号が供給されうる。または、第1パネル領域101の上部ゲートラインから下部ゲートラインにゲート信号が供給され、第2パネル領域102の下部ゲートラインから上部ゲートラインにゲート信号が供給されうる。

【0041】

具体的に、図7に示したように、液晶パネルが第1パネル領域101と第2パネル領域102とに分割され、液晶パネルのゲートラインが8個のラインで構成され、バックライトユニットもゲートラインに対応する光源ラインで構成されると仮定し、各ライン別のデータ信号及びゲート信号の伝送時間、及び各色ビームの供給時間について説明する。図8を参照するに、赤色ビーム(R)に対するデータ信号及びゲート信号が供給され、スキャンが完了したラインに対応するバックライトユニットの光源ラインから光が照射される。ここで、第1パネル領域101及び第2パネル領域102に対してスキャンが交互になされるので、バックライト光源からの照射が液晶パネルの中心ラインに対して交互になされる。このようにして、同じ時間帯に一色以外に他の色のビームを照射させないことによって、色混合現象が防止される。具体的に、 $(t_1 - t_2)$ 、 $(t_2 - t_3)$ 区間では、青色ビームのみが照射されており、 $(t_3 - t_4)$ 、 $\dots$ 、 $(t_7 - t_8)$ 区間では、赤色ビームのみが照射されている。図8で、第1パネル領域101及び第2パネル領域102に対する液晶反応開始点とビームの照射開始点とがそれぞれ異なって表示されねばならないが、その時間差が非常に小さいため、図面には同じ時点と表示する。

10

【0042】

本発明の第2実施形態によるLCDは、図9に示したように、デコーディング方式のゲートドライバー135を備えて第1パネル領域101と第2パネル領域102とに交互にゲート信号を供給する。図5と比較するとき、ゲートドライバーを除外した残りの構成は実質的に同じであるので、ここでは、その詳細な説明を省略し、同じ参照番号の部材は、同じ機能及び作用を行う。

20

ゲートドライバー135は、デコーディング方式を採用して第1パネル領域101と第2パネル領域102とに交互にデータ信号を供給する。デコーディング方式は、ゲートドライバーで信号伝送ラインを選択してデータ信号を供給する方式である。各パネル領域のデータラインにデータ信号を交互に供給することによって、図8に示したように、液晶パネルに異なる色ビームを照射させないことによって色混合現象を防止しうる。

【0043】

次いで、本発明によるLCDの駆動方法について説明し、図5及び図9に示されたLCDを参照して説明する。

30

【0044】

本発明の望ましい実施形態によるLCDの駆動方法は、図10を参照するに、データライン及びゲートラインを有する液晶パネル100をデータラインに沿って垂直方向に複数のパネル領域に分割する(S10)。複数のパネル領域は、実質的に同じ面積と同じ形状とを有することが望ましい。そして、タイミングコントローラで水平同期信号を利用してデータドライバー121を制御し、垂直同期信号を利用してゲートドライバー131、132、135を制御し、インバータ145を制御してバックライトユニット110から液晶パネル100に光を照射する。タイミングコントローラは、複数のパネル領域を交互に駆動する(S20)。ゲートドライバーをパネル領域の数以上に備え、ゲートドライバーを交互に制御して、各パネル領域に交互にゲート信号を供給する。このとき、ゲートドライバーは、シフトレジスト方式を採用する。または、デコーディング方式を採用するゲートドライバーを利用して、分割されたパネル領域に交互にゲート信号を伝送する。各パネル領域でゲート信号が伝送されるゲートラインの順序方向は、液晶パネルの中心水平ラインに対して対称となることが望ましい。

40

【0045】

例えば、第1パネル領域の下部ラインから上部ラインにゲート信号が伝送され、第2パネル領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号が伝送される。または、第1パネル領域の上部ラインから下部ラインにゲート信号が伝送されるとき、第2パネル領域が下部

50

ラインから上部ラインにゲート信号が伝送される。

【 0 0 4 6 】

バックライトユニットを前記複数のパネル領域に対応するように複数のバックライト領域に分割し (S 3 0)、複数のバックライト領域別に対応するパネル領域のスキャンによって光を交互に照射する (S 4 0)。

【 0 0 4 7 】

垂直方向に分割されたパネル領域にゲート信号を交互に伝送し、これにより、バックライト光源からビームを照射して液晶パネルに他の色のビームを照射させないことによって色混合現象による画質の低下を防止しうる。

【 0 0 4 8 】

本発明は、図面に示した実施形態を参照して説明されたが、それは、例示的なものに過ぎず、当業者ならば、それらから多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるということが分かるであろう。したがって、本発明の真の技術的保護範囲は、特許請求の範囲の技術的思想によって決定されねばならない。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

本発明は、ノート型パソコン、デスクトップコンピュータ、LCD-TV、移動通信端末機などの液晶表示装置関連の技術分野に好適に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図 1】従来の LCD を概略的に示す図である。

【図 2】従来の LCD の駆動を概略的に示す図である。

【図 3】図 1 に示した LCD で、水平同期信号によってゲートライン別にスキャンパルスが供給されることを示す図である。

【図 4】従来の LCD でデータ信号の伝送時間と液晶反応時間及び光照射時間を LCD のゲートライン別に示す図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態による LCD を示す図である。

【図 6】本発明による LCD で水平同期信号によってゲートライン別にスキャンパルスが供給されることを示す図である。

【図 7】本発明による LCD に備えられた液晶パネルが 8 個のゲートラインを有する例を示す図である。

【図 8】本発明による LCD で、データ信号の伝送時間と液晶反応時間及び光照射時間を LCD のゲートライン別に示す図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態による LCD を示す図である。

【図 10】本発明による LCD の駆動方法を説明するための順序図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

1 0 0 液晶パネル

1 0 1 第 1 パネル領域

1 0 2 第 2 パネル領域

1 1 0 バックライトユニット

1 1 1 第 1 バックライト領域

1 1 2 第 2 バックライト領域

1 2 1 データドライバー

1 3 1 第 1 ゲートドライバー

1 3 2 第 2 ゲートドライバー

1 3 5 ゲートドライバー

1 4 0 タイミングコントローラ

1 4 5 インバータ

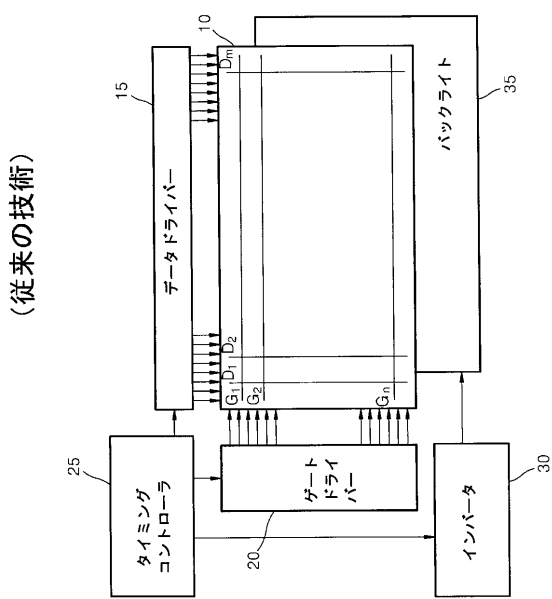
10

20

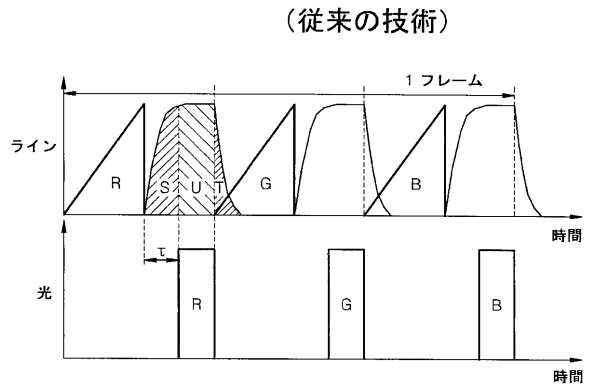
30

40

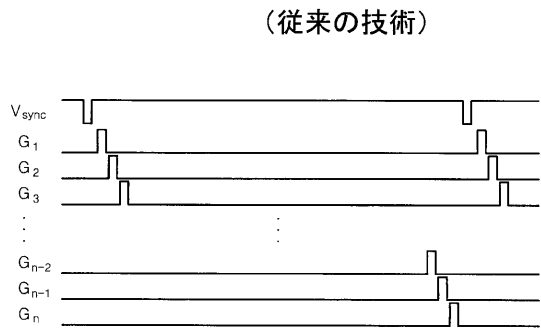
【図 1】



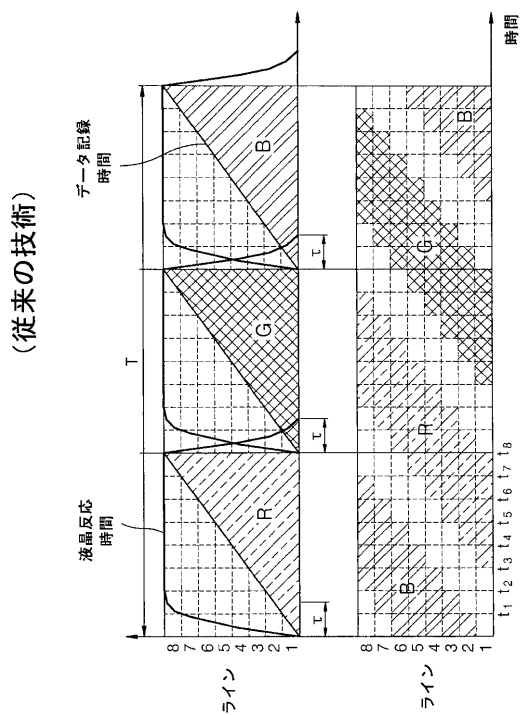
【図 2】



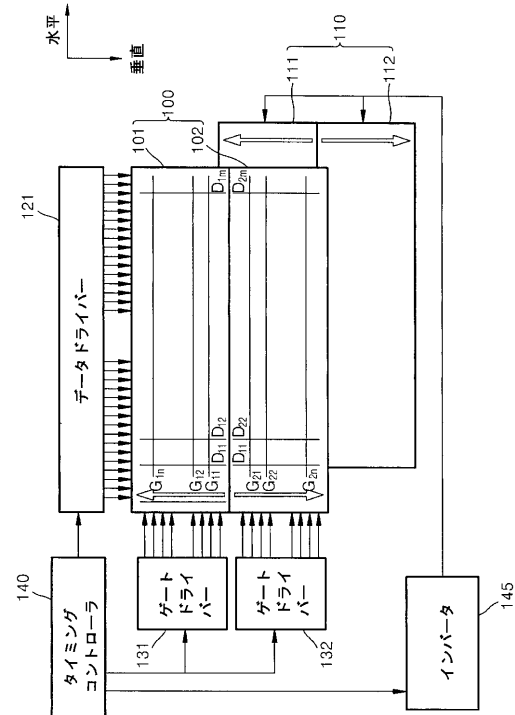
【図 3】



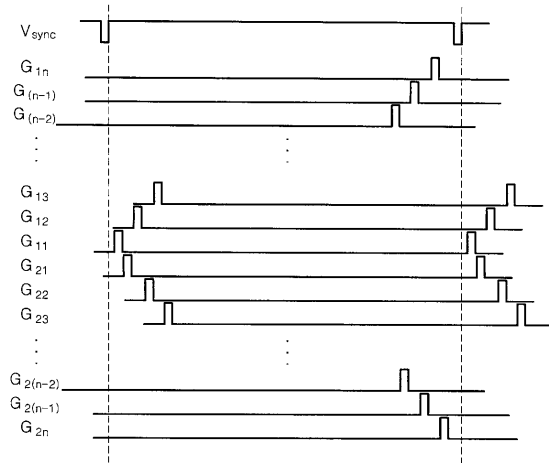
【図 4】



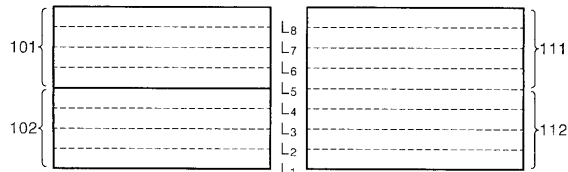
【図 5】



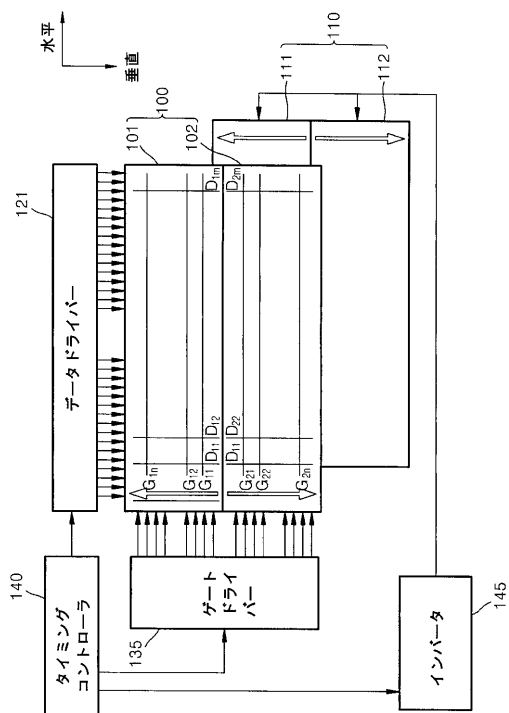
【図 6】



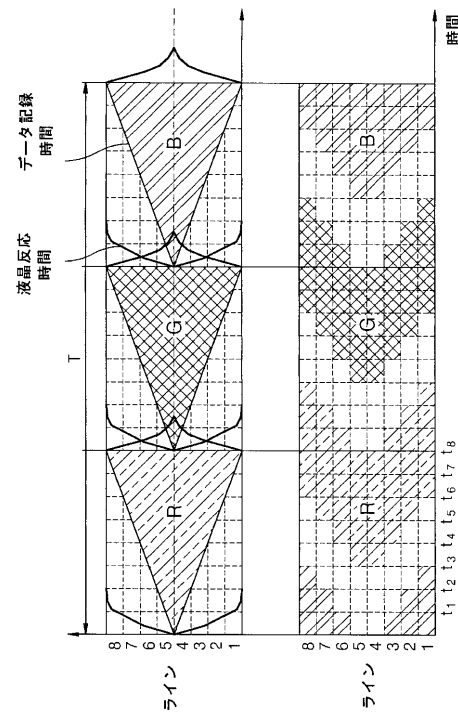
【図 7】



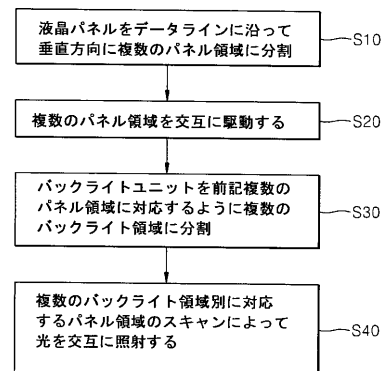
【図 9】



【図 8】



【図 10】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl.

G 0 9 G 3/34 (2006.01)

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 2 L
G 0 9 G	3/20	6 2 2 D
G 0 9 G	3/20	6 2 2 B
G 0 9 G	3/34	J
G 0 9 G	3/20	6 4 2 J
G 0 9 G	3/20	6 4 1 E
G 0 9 G	3/20	6 2 3 U

F ターム(参考) 2H092 GA59 GA60 JA24 NA01 PA06 PA13

 2H093 NA16 NA25 NA65 NC14 NC16 NC22 NC34 NC43 NC44 ND24
 NE07

 5C006 AA14 AA22 AF42 AF71 BB14 BB16 BB29 BC03 BC22 EA01
 FA16 FA22 FA51

 5C080 AA10 BB06 CC03 DD01 DD05 DD27 EE30 FF11 JJ02 JJ04
 JJ07

专利名称(译)	液晶显示装置和液晶显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	JP2007140531A	公开(公告)日	2007-06-07
申请号	JP2006310790	申请日	2006-11-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	姜奇炯		
发明人	姜 奇 炯		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1368 G02F1/1345 G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/342 G09G3/3648 G09G3/3666 G09G2310/0205 G09G2310/0221 G09G2310/0235 G09G2310/024 G09G2310/0283 G09G2320/0242		
FI分类号	G02F1/133.535 G02F1/133.550 G02F1/1368 G02F1/1345 G09G3/36 G09G3/20.622.L G09G3/20.622.D G09G3/20.622.B G09G3/34.J G09G3/20.642.J G09G3/20.641.E G09G3/20.623.U		
F-TERM分类号	2H092/GA59 2H092/GA60 2H092/JA24 2H092/NA01 2H092/PA06 2H092/PA13 2H093/NA16 2H093/NA25 2H093/NA65 2H093/NC14 2H093/NC16 2H093/NC22 2H093/NC34 2H093/NC43 2H093/NC44 2H093/ND24 2H093/NE07 5C006/AA14 5C006/AA22 5C006/AF42 5C006/AF71 5C006/BB14 5C006/BB16 5C006/BB29 5C006/BC03 5C006/BC22 5C006/EA01 5C006/FA16 5C006/FA22 5C006/FA51 5C080/AA10 5C080/BB06 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/DD05 5C080/DD27 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ07 2H192/AA24 2H192/AA32 2H192/FB01 2H192/GD47 2H192/GD61 2H193/ZA04 2H193/ZA36 2H193/ZC30 2H193/ZG35 2H193/ZG44		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	1020050110137 2005-11-17 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种液晶显示装置和用于驱动该液晶显示装置的方法。液晶面板被划分为具有二维布置的数据线和栅极线的多个面板区域，并且彼此独立地驱动与多个面板区域相对应的数量。一种液晶显示器，包括：多个栅极驱动器，用于向要操作的面板区域交替地提供栅极信号；数据驱动器，用于向数据线提供数据信号；以及背光单元，用于向液晶面板照射光。它是一个设备。结果，通过修改栅极信号传输方法的简单方法，防止了混色现象并且提高了图像质量。[选择图]图5

