

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5111097号
(P5111097)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl.	F I
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611F
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 612L
	G09G 3/20 680G
請求項の数 1 (全 11 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2007-338019 (P2007-338019)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成19年12月27日(2007.12.27)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(65) 公開番号	特開2008-165239 (P2008-165239A)		ミテッド
(43) 公開日	平成20年7月17日(2008.7.17)		大韓民国 ソウル、ヨンドゥンポグ、ヨ
審査請求日	平成19年12月27日(2007.12.27)		ウィーテロ 128
(31) 優先権主張番号	10-2006-0134589	(74) 代理人	100110423
(32) 優先日	平成18年12月27日(2006.12.27)		弁理士 曾我 道治
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
前置審査		(74) 代理人	100147566
			弁理士 上田 俊一
		(72) 発明者	ギドク・キム
			大韓民国、キョンギード、クンボシ、サ
			ンボン・1ードン 1055、メフワ・ア
			パートメント 1403-1201
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルを駆動する駆動部と、

前記液晶パネルを少なくとも3つ以上の領域に区分して、前記区分された領域に対応して配置される複数のランプを有し、前記複数のランプのうち前記液晶パネルの上/下端部領域に配置されたランプが互いに接続されているバックライトユニットと、

前記液晶パネルの上/下端部領域に配置されたランプのオン/オフタイムを制御する第1ランプ駆動部と、

前記液晶パネルの上/下端部を除いた中央部領域に配置されたランプのオン/オフタイムを制御する第2ランプ駆動部と、

前記駆動部から供給されたゲートシフトクロック信号、水平同期信号、ゲートスタートパルス信号及び垂直同期信号を用いて、前記第1及び第2ランプ駆動部を制御するランプ駆動制御部と、

を備え、

前記ランプ駆動制御部は、前記第2ランプ駆動部を制御して前記液晶パネルの上/下端部の領域の第1番目ゲートラインにゲート信号が供給される時点で前記液晶パネルの上/下端部を除いた中央部領域に配置されたランプを先にオンさせて、前記液晶パネルの上/下端部を除いた中央部領域の第1番目ゲートラインにゲートスキャン信号が供給される時点で前記液晶パネルの上/下端部の領域に配置されたランプをオンさせ、

前記ランプ駆動制御部は、

10

20

外部から供給されたゲートシフトクロック信号及び水平同期信号のうちいずれか1つをカウントして、前記カウントされた値を算出するカウンタと、

前記カウンタでカウントされた値と前記液晶パネル上端部と中央部領域の境界を定義する第1基準値とを比較して、その比較結果に従って、前記第1基準値より前記カウントされた値が大きい場合ハイの第1比較信号を生成し、前記第1基準値より前記カウントされた値が小さい場合ローの第1比較信号を生成する第1比較部と、

前記カウンタでカウントされた値と前記液晶パネル中央部と下端部領域の境界を定義する第2基準値とを比較して、その比較結果に従って、前記第2基準値より前記カウントされた値が大きい場合ハイの第2比較信号を生成し、前記第2基準値より前記カウントされた値が小さい場合ローの第2比較信号を生成する第2比較部と、

前記第1及び第2比較信号がすべてハイまたはすべてローである場合、ローの第1制御信号を生成し、前記第1及び第2比較信号が互いに異なるハイ及びローである場合、ハイの第1制御信号を生成して、前記第1ランプ駆動部を制御する第1演算部と、

前記第1及び第2比較信号がすべてハイまたはすべてローである場合、ハイの第2制御信号を生成し、前記第1及び第2比較信号が互いに異なるハイ及びローである場合、ローの第2制御信号を生成して、前記第2ランプ駆動部を制御する第2演算部と、

を含み、

前記ハイまたはローの第1制御信号により前記上/下端部のランプがオンまたはオフされ、前記ハイまたはローの第2制御信号により前記中央部領域のランプがオンまたはオフされ、

前記カウンタは、ゲートスタートパルス信号及び垂直同期信号のうちいずれか1つにより初期化される

ことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関し、特に、動画像画質を改善することができる液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置(Liquid crystal display device)は、軽量、薄型、低消費電力駆動などの特徴により、その応用範囲が次第に広がっている。そのような傾向から、かかる液晶表示装置は、事務自動化機器、オーディオ/ビデオ機器などに用いられている。一方、液晶表示装置においては、マトリックス形態に配列された複数の制御用スイッチに印加される映像信号に応じて光ビームの透過量が調節され、画面に所望の画像が表示される。

【0003】

液晶表示装置は、薄型、低消費電力という特徴から、陰極線管(CRT)ディスプレイを代替している。その背景として、液晶表示装置の画質向上の技術革新が挙げられる。特に、最近テレビジョン映像に代表される動画像表示への要求が強く、液晶材料や駆動方法による改善が行われている。

【0004】

しかしながら、陰極線管が電子銃の走査によるインパルス型発光を行う一方で、液晶表示装置は、線形ランプ(蛍光灯)を照明光源としたバックライトシステムを用いるホールド型発光を行うので、完全な動画像を表示することが困難であった。即ち、液晶表示装置で動画像を表示する場合、そのホールド特性に起因して、いわゆるモーションブラー(動画像輪郭劣化)が発生して画像品質が低下する。

【0005】

従って、動画像表示のモーションブラーを防止するために、多数のランプを横配列した直下型バックライトを用いるバックライト順次駆動方式による液晶表示装置が開示されて

10

20

30

40

50

いる。

かかるバックライト順次駆動方式による液晶表示装置は、複数のランプを表示画像の走査信号の開示時間に同期させて点灯するとともに、同一レベルの輝度信号が供給されるときに、液晶パネルの表示輝度が各フレームの間で輝度値の時間積分値が均等になるようにすることにより、陰極線管（ＣＲＴ）と同等なインパルス型発光（照明）で、動画像表示におけるモーションブラーを防止する。

【０００６】

図１は、従来の液晶表示装置を示すブロック構成図である。

図１に示すように、従来の液晶表示装置は、複数のゲートラインＧＬ１～ＧＬｎとデータラインＤＬ１～ＤＬｍとが交差し、その交差部に薄膜トランジスタＴＦＴが形成された液晶パネル２と、液晶パネル２のゲートラインＧＬ１～ＧＬｎにゲートスキャン信号を供給するゲートドライバ４と、液晶パネル２のデータラインＤＬ１～ＤＬｍにデータを供給するためのデータドライバ６と、液晶パネル２に光を照射するためのバックライトユニット１０と、バックライトユニット１０を制御するランプ駆動部１２と、ゲートドライバ４及びデータドライバ６を制御するとともにランプ駆動部１２を駆動するタイミングコントローラ８とを備えている。

【０００７】

バックライトユニット１０は、光を生成するランプと、ランプで生成された光を液晶パネル２に照射する光学シート類とを含む。バックライトユニット１０から照射された光により、液晶パネル２に画像が表示される。バックライトユニット１０のランプは、ランプ駆動部１２から供給されたランプ駆動電圧により駆動され、光を生成する。バックライトユニット１０のランプは、ランプ駆動部１２の制御に応じて順次に駆動される。

【０００８】

図２は、図１のバックライトユニット１０及びランプ駆動部１２を示すブロック図である。

図１及び図２に示すように、バックライトユニット１０の内部には、複数のランプ１が配列されており、複数のランプ１は、少なくとも２つ以上ずつ束ねられて、１つのランプ駆動部により駆動される。例えば、複数のランプ１のうち上端に位置する４つのランプが１つに束ねられて、ランプ駆動部１２の第１インバータ１２ａにより駆動される。また、複数のランプ１のうち下端に位置する４つのランプが１つに束ねられてランプ駆動部１２の第３インバータ１２ｃにより駆動される。上端部及び下端部を除いた中央部側に位置するランプ１も、１つに束ねられて、ランプ駆動部１２の第２インバータ１２ｂにより駆動される。

【０００９】

複数のランプ１を順次駆動方式で駆動すると、上述のモーションブラーを防止することができる。順次駆動方式は、順次にランプ１のオン／オフ（ｏｎ／ｏｆｆ）を繰り返してモーションブラーを防止する方式である。このとき、理想的に液晶パネル２に配列されたゲートライン数だけランプを設け、ランプを順次に駆動すれば、モーションブラーを防止することができる。

【００１０】

しかし、実際にバックライトユニット１０に配列できるランプ１の数は限られており、製造費用が増加するなどの問題が発生するので、上記のように複数のランプ１を領域別に束ねて同時に駆動する方式が使用されている。ところが、複数のランプ１のうち一部を束ねて駆動する領域の数が増加すればするほど、ランプ１を駆動するランプ駆動部１２内のインバータの数が増加して、その分、構成が複雑となる。なお、構成を簡素化するため、１つのインバータで同時に駆動されるランプの数を増加させると、モーションブラーが発生するようになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１１】

従来の液晶表示装置及びその駆動方法では、複数のランプ 1 を領域別に束ねて同時に駆動する方式が使用されているが、前記複数のランプ 1 のうち一部を束ねて駆動する領域の数が増加すればするほど、前記ランプ 1 を駆動するランプ駆動部 1 2 内のインバータの数が増加して、その分、構成が複雑となるという課題があった。

また、構成を簡素化するために、一 1 つのインバータで同時に駆動されるランプの数を増加させると、モーションブラーが発生するようになるという課題があった。

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、動画画質を改善することができる液晶表示装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、回路の構成を単純化することができる液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明に係る液晶表示装置は、液晶パネルを駆動する駆動部と、前記液晶パネルを少なくとも 3 つ以上の領域に区分して、前記区分された領域に対応して配置される複数のランプを有し、前記複数のランプのうち前記液晶パネルの上 / 下端部領域に配置されたランプが互いに接続されているバックライトユニットと、前記液晶パネルの上 / 下端部領域に配置されたランプのオン / オフタイムを制御する第 1 ランプ駆動部と、前記液晶パネルの上 / 下端部を除いた中央部領域に配置されたランプのオン / オフタイムを制御する第 2 ランプ駆動部と、前記駆動部から供給されたゲートシフトクロック信号、水平同期信号、ゲートスタートパルス信号及び垂直同期信号を用いて、前記第 1 及び第 2 ランプ駆動部を制御するランプ駆動制御部と、を備え、前記ランプ駆動制御部は、前記第 2 ランプ駆動部を制御して前記液晶パネルの上 / 下端部の領域の第 1 番目ゲートラインにゲート信号が供給される時点で前記液晶パネルの上 / 下端部を除いた中央部領域に配置されたランプを先にオンさせて、前記液晶パネルの上 / 下端部を除いた中央部領域の第 1 番目ゲートラインにゲートスキャン信号が供給される時点で前記液晶パネルの上 / 下端部の領域に配置されたランプをオンさせ、前記ランプ駆動制御部は、外部から供給されたゲートシフトクロック信号及び水平同期信号のうちいずれか 1 つをカウントして、前記カウントされた値を算出するカウンタと、前記カウンタでカウントされた値と前記液晶パネル上端部と中央部領域の境界を定義する第 1 基準値とを比較して、その比較結果に従って、前記第 1 基準値より前記カウントされた値が大きい場合ハイの第 1 比較信号を生成し、前記第 1 基準値より前記カウントされた値が小さい場合ローの第 1 比較信号を生成する第 1 比較部と、前記カウンタでカウントされた値と前記液晶パネル中央部と下端部領域の境界を定義する第 2 基準値とを比較して、その比較結果に従って、前記第 2 基準値より前記カウントされた値が大きい場合ハイの第 2 比較信号を生成し、前記第 2 基準値より前記カウントされた値が小さい場合ローの第 2 比較信号を生成する第 2 比較部と、前記第 1 及び第 2 比較信号がすべてハイまたはすべてローである場合、ローの第 1 制御信号を生成し、前記第 1 及び第 2 比較信号が互いに異なるハイ及びローである場合、ハイの第 1 制御信号を生成して、前記第 1 ランプ駆動部を制御する第 1 演算部と、前記第 1 及び第 2 比較信号がすべてハイまたはすべてローである場合、ハイの第 2 制御信号を生成し、前記第 1 及び第 2 比較信号が互いに異なるハイ及びローである場合、ローの第 2 制御信号を生成して、前記第 2 ランプ駆動部を制御する第 2 演算部と、を含み、前記ハイまたはローの第 1 制御信号により前記上 / 下端部のランプがオンまたはオフされ、前記ハイまたはローの第 2 制御信号により前記中央部領域のランプがオンまたはオフされ、前記カウンタは、ゲートスタートパルス信号及び垂直同期信号のうちいずれか 1 つにより初期化されることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、液晶パネルの中央部に配列されたランプを駆動した後、順次に液晶パネルの上 / 下端部に配列されたランプを同時に駆動することにより、モーションブラー（動画像輪郭劣化）を防止することができる。

10

20

30

40

50

また、本発明によれば、液晶パネルの上ノ下端部に配列されたランプを1つのランプ駆動部を用いて駆動することにより、ランプを駆動するランプ駆動部の数を減少させ、回路の構成を簡素化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

実施の形態1.

図3は、本発明に係る液晶表示装置を示すブロック構成図である。

図3に示すように、本発明に係る液晶表示装置は、映像を表示する液晶パネル102と、液晶パネル102上の複数のゲートラインGL1～GLnを駆動するためのゲートドライバ104と、液晶パネル102上の複数のデータラインDL1～DLmを駆動するためのデータドライバ106と、ゲートドライバ104及びデータ106の駆動タイミングを制御するタイミングコントローラ108と、光を生成して液晶パネル102に照射するバックライトユニット110とを備えている。

【0017】

また、本発明に係る液晶表示装置は、バックライトユニット110を駆動するためのランプ駆動電圧を生成する第1及び第2ランプ駆動部112、114と、第1及び第2ランプ駆動部112、114を制御するためのランプ駆動制御部116とをさらに備えている。

【0018】

液晶パネル102は、複数のゲートラインGL1～GLnと複数のデータラインDL1～DLmとにより区分された領域にそれぞれ形成された画素を含む。各画素は、対応するゲートラインGLと対応するデータラインDLとの間の交差部に形成された薄膜トランジスタTFTと、薄膜トランジスタTFTと共通電極Vcomとの間に接続された液晶セルCLcとを備えている。

【0019】

薄膜トランジスタTFTは、対応するゲートラインGL上のゲートスキャン信号に応じて、対応するデータラインDLから対応する液晶セルCLcに供給される画素データ電圧を切り換える。液晶セルCLcは、液晶層を介し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とにより構成される。かかる液晶セルCLcは、対応する薄膜トランジスタTFTを経由して供給される画素データ電圧を充電する。また、液晶セルCLcに充電された電圧は、対応する薄膜トランジスタTFTがターンオン(turn-on)されるたびに更新される。

【0020】

さらに、液晶パネル102上の各画素は、薄膜トランジスタTFTと前段のゲートラインとの間に接続された貯蔵キャパシタCstを備えている。貯蔵キャパシタCstは、液晶セルCLcに充電された電圧の自然的な減少を最小化する。

ここで、液晶パネル102は、複数の領域に区分されている。液晶パネル102は、バックライトユニット110に配列されたランプによって複数の領域に区分され得る。例えば、液晶パネル102は、上端部、下端部及び中央部の3領域に区分されているものとする。

【0021】

ゲートドライバ104は、タイミングコントローラ108からのゲート制御信号GCSに応じて、複数のゲートラインGL1～GLnに複数のゲートスキャン信号を対応するように供給する。複数のゲートスキャン信号は、複数のゲートラインGL1～GLnを順次に1水平同期信号の期間ずつイネーブル(enable)する。

データドライバ106は、タイミングコントローラ108からのデータ制御信号DCSに応じて、複数のゲートラインGL1～GLnのうちのいずれか1つがイネーブルされるたびに、複数の画素データ電圧を発生して、液晶パネル102上の複数のデータラインDL1～DLmにそれぞれ供給する。そのために、データドライバ106は、タイミングコントローラ108から画素データを1ライン分ずつ受信し、ガンマ電圧セットを用いて入

10

20

30

40

50

力された１ライン分の画素データをアナログ形態の画素データ電圧に変換する。

【００２２】

タイミングコントローラ１０８は、外部のシステム（図示せず）、例えば、コンピュータシステムのグラフィックモジュールまたはテレビジョン受信システムの映像復調モジュールからのデータクロックＤＣＬＫ、水平同期信号Ｈｓｙｎｃ、垂直同期信号Ｖｓｙｎｃ及びデータイネーブル（Ｄａｔａ　Ｅｎａｂｌｅ）信号ＤＥを用いて、ゲート制御信号ＧＣＳ、データ制御信号ＤＣＳ及び極性反転信号ＰＯＬを生成する。ゲート制御信号ＧＣＳは、ゲートドライバ１０４に供給され、データ制御信号ＤＣＳ及び極性反転信号ＰＯＬは、データドライバ１０６に供給される。

【００２３】

バックライトユニット１１０には、複数のランプ（後述する）が配列されており、複数のランプで生成された光が均一輝度を有して、液晶パネル１０２に均一輝度の光を照射するための光学シート類と、ランプ上に光学シート類を支持するための器具とが設けられている。バックライトユニット１１０についての詳細な説明は、図５を参照して後述する。

【００２４】

第１及び第２ランプ駆動部１１２、１１４は、バックライトユニット１１０に配列されているランプを駆動するためのランプ駆動電圧を生成し、ランプ駆動制御部１１６の制御によりランプ駆動電圧をバックライトユニット１１０のランプに供給する。第１及び第２ランプ駆動部１１２、１１４は、インバータを含んでいてもよい。

【００２５】

ランプ駆動制御部１１６は、外部から供給された信号により、第１及び第２ランプ駆動部１１２、１１４がバックライトユニット１１０からランプ駆動電圧を供給するタイミングを制御する。ランプ駆動制御部１１６については、図４を参照して詳細に説明する。

【００２６】

図４は、図３のランプ駆動制御部１１６を詳細に示す機能ブロック図である。

図３及び図４に示すように、ランプ駆動制御部１１６は、タイミングコントローラ（図３の１０８）で生成されたゲート制御信号ＧＣＳのうちゲートシフトクロックＧＳＣのハイ（Ｈｉｇｈ）が入力される回数をカウントするカウンタ１１８と、カウンタ１１８でカウントされた値と第１基準値とを比較し、その結果による第１比較信号を生成する第１比較部１２０と、カウンタ１１８でカウントされた値と第２基準値とを比較し、その結果による第２比較信号を生成する第２比較部１２２と、第１及び第２比較新郷を論理演算し、第１制御信号を生成する第１演算部１２４と、第１及び第２比較信号を論理演算し、第２制御信号を生成する第２演算部１２６とを含む。

【００２７】

カウンタ１１８は、タイミングコントローラ１０８から供給されたゲートシフトクロックＧＳＣのハイ（Ｈｉｇｈ）パルスが入力される回数をカウントし、カウントされた値を第１及び第２比較部１２０、１２２に供給する。カウンタ１１８は、ゲートスタートパルスＧＳＰにより初期化される。また、カウンタ１１８は、外部のシステム（図示せず）から供給された水平同期信号Ｈｓｙｎｃをカウントするとともに、外部のシステムから供給された垂直同期信号Ｖｓｙｎｃにより初期化される。カウントされた値は、データドライバ１０６に供給される１ライン分のデータが記録される液晶セルの位置、すなわち、ラインを示す。

【００２８】

比較部１２０は、カウンタ１１８でカウントされた値と第１基準値とを比較して、その比較結果に応じて第１比較信号を生成する。第１基準値は、バックライトユニット１１０に配列されたランプによって区分される第１領域の境界値を意味する。前述したように、液晶パネル１０２が上／下端部、中央部の３つの領域に区分されるので、第１基準値は、液晶パネル１０２の上端部と中央部間の境界値、すなわち、ゲートラインを意味する。例えば、液晶パネル１０２の上端部には、１００個のゲートラインが配列されており、中央部には２００個のゲートラインが配列されており、液晶パネル１０２の下端部には、１０

10

20

30

40

50

0 個のゲートラインが配列されているとした場合、第 1 基準値は、1 0 0 番目ゲートラインであり得る。

【 0 0 2 9 】

カウンタ 1 1 8 でカウントされた値が第 1 基準値 (1 0 0 番目ゲートライン) より大きい場合、第 1 比較部 1 2 0 は、ハイ (H i g h) の第 1 比較信号を生成し、カウントされた値が第 1 基準値より小さい場合、第 1 比較部 1 2 0 は、ローの第 1 比較信号を生成する。第 1 比較部 1 2 0 で生成されたハイ (H i g h) 及びローの第 1 比較信号は、第 1 及び第 2 演算部 1 2 4、1 2 6 に供給される。

【 0 0 3 0 】

第 2 比較部 1 2 2 は、カウンタ 1 1 8 でカウントされた値を第 2 基準値と比較し、その比較結果に応じて第 2 比較信号を生成する。第 2 基準値は、バックライトユニット 1 1 0 に配列されたランプによって区分される第 2 領域の境界値を意味する。前述したように、液晶パネル 1 0 2 が上 / 下端部、中央部の 3 つの領域に区分されるので、第 2 基準値は、液晶パネル 1 0 2 の中央部と下端部間の境界値、すなわち、ゲートラインを意味する。例えば、液晶パネル 1 0 2 の上端部には、1 0 0 個のゲートラインが配列されており、中央部には 2 0 0 個のゲートラインが配列されており、液晶パネル 1 0 2 の下端部には、1 0 0 個のゲートラインが配列されているとした場合、第 2 基準値は、3 0 0 番目ゲートラインであり得る。

【 0 0 3 1 】

カウンタ 1 1 8 でカウントされた値が第 2 基準値 (3 0 0 番目ゲートライン) より大きい場合、第 2 比較部 1 2 2 は、ハイ (H i g h) の第 2 比較信号を生成し、カウントされた値が第 2 基準値より小さい場合、第 2 比較部 1 2 2 は、ロー (L o w) の第 2 比較信号を生成する。第 2 比較部 1 2 2 で生成されたハイ及びローの第 2 比較信号は、第 1 及び第 2 演算部 1 2 4、1 2 6 に供給される。

【 0 0 3 2 】

第 1 演算部 1 2 4 は、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 から供給された第 1 及び第 2 比較信号を論理演算し、論理演算された第 1 制御信号を生成する。第 2 演算部 1 2 6 も、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 から供給された第 1 及び第 2 比較信号を論理演算し、論理演算された第 2 制御信号を生成する。その結果、第 1 及び第 2 制御信号は、第 1 及び第 2 演算部の論理演算により互いに反転されたレベルを有する。

【 0 0 3 3 】

第 1 演算部 1 2 4 は、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 からそれぞれハイ (H i g h) の第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合と、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 からそれぞれロー (L o w) の第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合に、ローの第 1 制御信号を出力する。すなわち、第 1 演算部 1 2 4 は、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 から同一レベルの第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合、ローの第 1 制御信号を出力する。また、第 1 演算部 1 2 4 は、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 から相違するレベルの第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合、ハイの第 1 制御信号を出力する。第 1 演算部 1 2 4 から出力されたロー及びハイの第 1 制御信号は、第 1 ランプ駆動部 1 1 2 に供給される。第 1 ランプ駆動部 1 1 2 は、第 1 演算部 1 2 4 で生成された第 1 制御信号により制御される。

【 0 0 3 4 】

第 2 演算部 1 2 6 は、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 からそれぞれハイの第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合と、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 からそれぞれローの第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合に、ハイ (H i g h) の第 2 制御信号を出力する。すなわち、第 2 演算部 1 2 6 は、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 から同一レベルの第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合、ハイの第 2 制御信号を出力する。また、第 2 演算部 1 2 6 は、第 1 及び第 2 比較部 1 2 0、1 2 2 から相違するレベルの第 1 及び第 2 比較信号が供給される場合、ローの第 2 制御信号を出力する。第 2 演算部 1 2 6 から出力されたロー及びハイの第 2 制御信号は、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に供給される。第 2 ラン

10

20

30

40

50

ブ駆動部 1 1 4 は、第 2 演算部 1 2 6 で生成された第 2 制御信号により制御される。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、図 3 のバックライトユニット 1 1 0 及びランプ駆動部 1 1 2、1 1 4 を示すブロック図である。

図 3 及び図 5 に示すように、バックライトユニット 1 1 0 には、複数のランプ 1 0 1 が配列されている。前述したように、バックライト 1 1 0 に配列されたランプ 1 0 1 によって、液晶パネル 1 0 2 は、上 / 下端部及び中央部に区分されている。バックライトユニット 1 1 0 に配列されたランプ 1 0 1 のうち上端部に位置する 3 つのランプ 1 0 1 と下端部に位置する 3 つのランプ 1 0 1 は、第 1 ランプ駆動部 1 1 2 に共通接続されており、同時に駆動される。バックライトユニット 1 1 0 に配列されたランプ 1 0 1 のうち中央部に位置するランプ 1 0 1 は、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に接続されて駆動される。

10

【 0 0 3 6 】

このとき、第 1 ランプ駆動部は、第 1 演算部 1 2 4 (図 4) で生成された第 1 制御信号により制御され、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 は、第 2 演算部 1 2 6 (図 4) で生成された第 2 制御信号により制御される。このとき、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 は、第 2 演算部 1 2 6 から供給された第 2 制御信号に応じて、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に接続されたランプ 1 0 1 を先にオン (o n) する。第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に接続されたランプ 1 0 1 が先にオンされてから、第 1 ランプ駆動部 1 1 2 は、第 1 演算部 1 2 4 から供給された第 1 制御信号に応じて、第 1 ランプ駆動部 1 1 2 に接続されたランプ 1 0 1 をオンする。従って、液晶パネル 1 0 2 の中央部に位置するランプ 1 0 1 が先にオンされてから、液晶パネル 1 0 2 の上 / 下端部に位置するランプ 1 0 1 が順次にオンされる。

20

【 0 0 3 7 】

バックライトユニット 1 1 0 に配列されたランプ 1 0 1 の数が 2 0 個である場合、2 0 個のランプのうち、バックライトユニット 1 1 0 の上端部に位置する 5 個のランプとバックライトユニット 1 1 0 の下端部に位置する 5 個のランプとを第 1 ランプ駆動部 1 1 2 に接続して、上 / 下端部に位置する 1 0 個のランプを同時に駆動する。このとき、バックライトユニット 1 1 0 の中央部に配列された 1 0 個のランプは、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に接続されて駆動される。

【 0 0 3 8 】

バックライトユニット 1 1 0 に配列されたランプ 1 0 1 の数が 2 4 個である場合、2 4 個のランプのうち、バックライトユニット 1 1 0 の上端部に位置する 6 個のランプとバックライトユニット 1 1 0 の下端部に位置する 6 個のランプとを第 1 ランプ駆動部 1 1 2 に接続して、上 / 下端部に位置する 1 2 個のランプを同時に駆動する。バックライトユニット 1 1 0 の中央部に配列された 1 2 個のランプは、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に接続されて駆動される。

30

【 0 0 3 9 】

このとき、バックライトユニット 1 1 0 の上端部に位置する 4 個のランプとバックライトユニット 1 1 0 の下端部に位置する 4 個のランプとを第 1 ランプ駆動部 1 1 2 に接続して、上 / 下端部に位置する 8 個のランプを同時に駆動することもできる。この場合、バックライトユニット 1 1 0 の中央部に位置する 1 6 個のランプは、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に接続されて駆動される。

40

【 0 0 4 0 】

バックライトユニット 1 1 0 に配列されたランプ 1 0 1 の数が 2 8 個である場合、2 8 個のランプのうち、バックライトユニット 1 1 0 の上端部に位置する 6 個のランプとバックライトユニット 1 1 0 の下端部に位置する 6 個のランプとを第 1 ランプ駆動部 1 1 2 に接続して、上 / 下端部に位置する 1 2 個のランプを同時に駆動することができる。バックライトユニット 1 1 0 の中央部に位置する 1 6 個のランプは、第 2 ランプ駆動部 1 1 4 に接続されて駆動される。

【 0 0 4 1 】

このとき、バックライトユニット 1 1 0 の上端部に位置する 8 個のランプとバックライ

50

トユニット 110 の下端部に位置する 8 個のランプとを第 1 ランプ駆動部 112 に接続して、上 / 下端部に位置する 16 個のランプを同時に駆動することもできる。この場合、バックライトユニット 110 の中央部に位置する 12 個のランプは、第 2 ランプ駆動部 114 に接続されて駆動される。

【0042】

このように、液晶パネル 102 の中央部に位置するランプ 101 が先にオン (on) され、液晶パネル 102 の上 / 下端部に位置するランプ 101 が順次にオン (on) されて、バックライトユニット 102 が順次駆動方式で駆動される。これにより、モーションブラー (動画像輪郭劣化) を防止することができる。

【0043】

10

また、第 1 ランプ駆動部 112 を用いて液晶パネル 102 の上 / 下端部を同時に駆動することにより、ランプ駆動部の数を減少させることができる。ランプ駆動部の数を減少させることにより、回路の構成を簡素化することができる。

【0044】

上述した本発明の好ましい実施の形態は、例示の目的のために開示されたものであり、本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で、様々な置換、変形、及び変更が可能であり、このような置換、変更などは、特許請求の範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

【0045】

20

【図 1】従来の液晶表示装置を示すブロック構成図である。

【図 2】図 1 のバックライトユニット及びランプ駆動部を示すブロック図である。

【図 3】本発明による液晶表示装置を示すブロック構成図である。

【図 4】図 3 のランプ駆動制御部を詳細に示す機能ブロック図である。

【図 5】図 3 のバックライトユニット及びランプ駆動部を示すブロック図である。

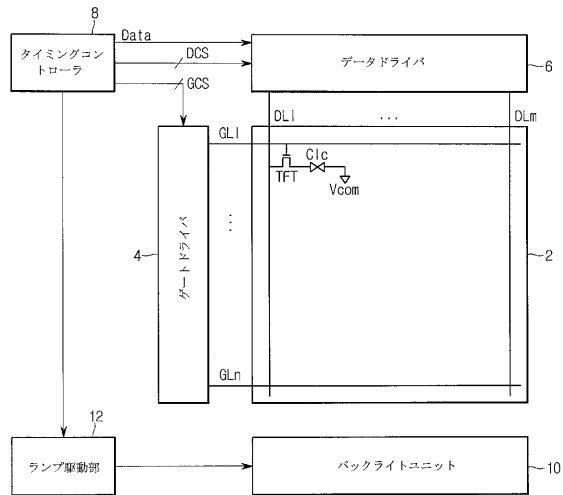
【符号の説明】

【0046】

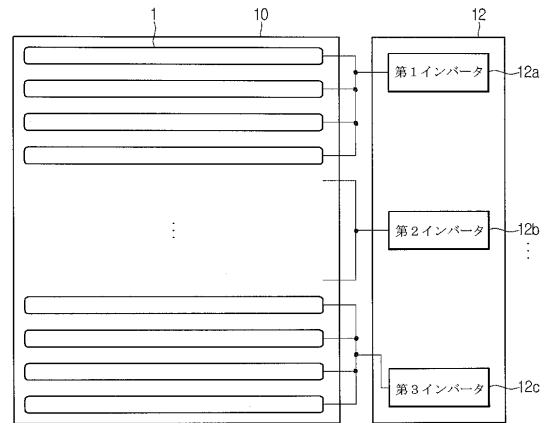
101 ランプ、 102 液晶パネル、 104 ゲートドライバ、 106 データドライバ、 108 タイミングコントローラ、 110 バックライトユニット、 112 第 1 ランプ駆動部、 114 第 2 ランプ駆動部、 116 ランプ駆動制御部、 118 カウンタ、 120 第 1 比較部、 122 第 2 比較部、 124 第 1 演算部、 126 第 2 演算部。

30

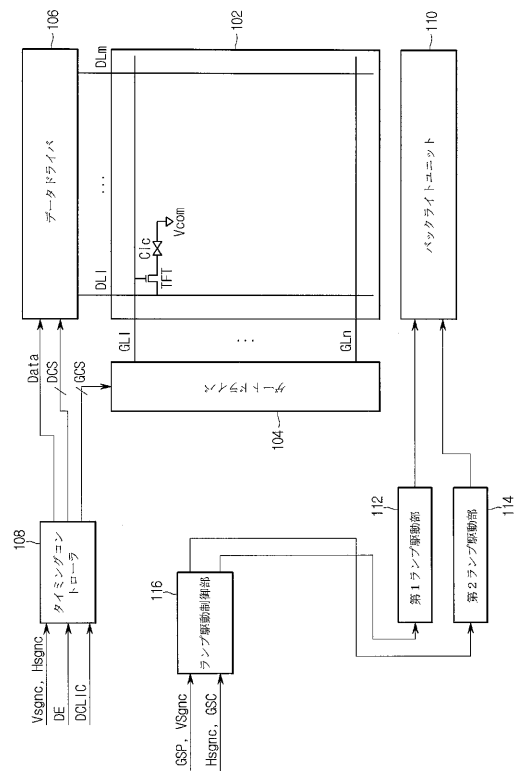
【図 1】



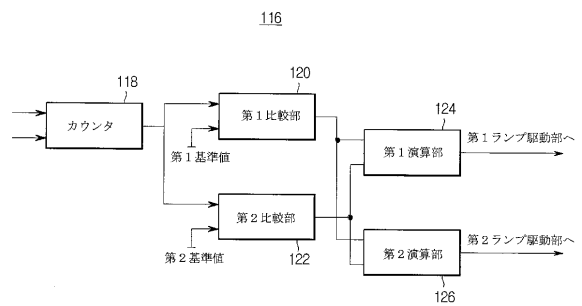
【図 2】



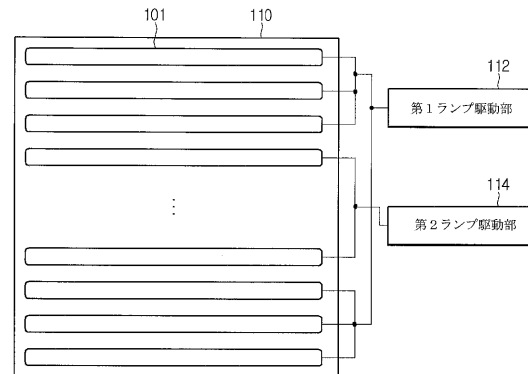
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G	3/20	6 6 0 V
G 0 9 G	3/20	6 4 1 R
G 0 2 F	1/133	5 3 5
G 0 2 F	1/133	5 7 0
G 0 2 F	1/133	5 5 0

審査官 安藤 達哉

(56)参考文献 特開2004-286803(JP,A)
特開2001-184034(JP,A)
特開2002-40390(JP,A)
特開2006-113229(JP,A)
特開2006-78974(JP,A)
特開2003-50569(JP,A)
特開2006-18200(JP,A)
特開2005-70228(JP,A)
特開2003-330424(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC G09G 3/00 - 3/38
G02F 1/133

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5111097B2	公开(公告)日	2012-12-26
申请号	JP2007338019	申请日	2007-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	ギドクキム		
发明人	ギドク・キム		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/34 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/342 G09G2310/024 G09G2320/0261		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/34.J G09G3/20.611.F G09G3/20.612.L G09G3/20.680.G G09G3/20.660.V G09G3/20.641.R G02F1/133.535 G02F1/133.570 G02F1/133.550 G09G3/20.621.E		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC25 2H093/NC27 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC44 2H093/NC65 2H093/ND32 2H093/ND58 2H093/NE06 2H193/ZA04 2H193/ZF22 2H193/ZF36 2H193/ZG03 2H193/ZH40 5C006/BB16 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/FA29 5C006/FA41 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02		
代理人(译)	Kajinami秩序 上田俊一		
审查员(译)	安藤达也		
优先权	1020060134589 2006-12-27 KR		
其他公开文献	JP2008165239A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种可以改善运动图像的图像质量的液晶显示装置。ŽSOLUTION：液晶显示装置包括驱动液晶面板102的驱动器，背光单元110，第一灯驱动器112，第二灯驱动器114和灯驱动控制器116。液晶面板102分为至少三个区域，并且具有多个灯101，其布置成对应于每个划分区域。在背光单元110中，布置在液晶面板102的上部区域和下部区域中的灯彼此连接。第一灯驱动器112控制液晶面板102的上部区域和下部区域中的灯的开/关时间。第二灯驱动器114控制除了上部区域和下部区域之外的区域中的灯的开/关时间。灯驱动控制器116使用从驱动器提供的信号控制第一和第二灯驱动器112和114。Ž

【図1】

