

(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2012-177926

(P2012-177926A)

(43) 公開日 平成24年9月13日(2012.9.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H193
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 621E	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C080
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 612L	
	G09G 3/20 660V	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2012-90968 (P2012-90968)	(71) 出願人	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、ヨンドゥンボグ、ヨ ウィーテロ 128
(22) 出願日	平成24年4月12日 (2012.4.12)	(74) 代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(62) 分割の表示	特願2007-338019 (P2007-338019) の分割	(74) 代理人	100111648 弁理士 梶並 順
原出願日	平成19年12月27日 (2007.12.27)	(74) 代理人	100147566 弁理士 上田 俊一
(31) 優先権主張番号	10-2006-0134589	(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
(32) 優先日	平成18年12月27日 (2006.12.27)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

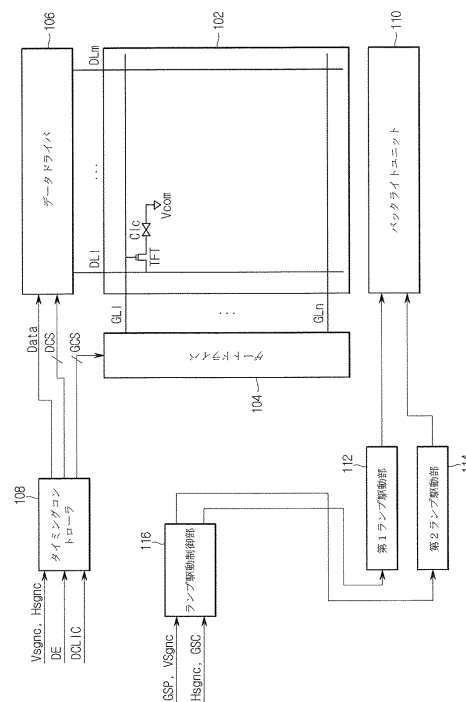
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】動画の画質を改善することができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶パネル102を駆動する駆動部と、液晶パネル102を少なくとも3つ以上の領域に区分して、その区分された領域に対応して配置される複数のランプ101を有し、複数のランプ101のうち液晶パネル102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110と、液晶パネル102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112と、液晶パネル102の上/下端部を除いた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114と、駆動部から供給された信号を用いて、第1及び第2ランプ駆動部112、114を制御するランプ駆動制御部116と、を備えている。

【選択図】図3



【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、

前記カウンタは、ゲートスタートパルス信号及び水平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。

【請求項 2】

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

を含む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ることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

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、その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を備えた液晶表示装置の駆動方法であって、

10

20

30

40

50

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、前記液晶パネルの上／下端部に配置されたランプのオン／オフタイムを制御する第 1 制御信号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 制御信号とを生成するステップと、

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をオンするステップと、

前記液晶パネルの上／下端部に配置されたランプをオンするステップと、

前記液晶パネルの上／下端部及び前記上／下端部を除いた中央部領域に配置された複数のランプがオンされることによって、前記液晶パネルに画像が表示されるステップと、

10

を含み、

前記液晶パネルの上／下端部領域の第 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オンさせ、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水平同期信号のうちいずれか 1 つにより初期化される

20

ことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 5】

前記液晶パネルの上／下端部に配置されたランプは同時に駆動される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 6】

前記制御信号を生成するステップは、

外部から供給される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、

30

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 制御信号を生成するステップは、

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、

40

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 7】

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ることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

50

【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及びその駆動方法に関する。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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 12 a 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 12 c 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 12 b 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。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献 1】特開 2004 - 286803 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 184034 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 040390 号公報

【特許文献 4】特開 2006 - 113229 号公報

【特許文献 5】特開 2005 - 122061 号公報

【特許文献 6】特開平 10 - 187104 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

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 12 内のインバータの数が増加して、その分、構成が複雑となるという課題があった。

また、構成を簡素化するために、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。

【0013】

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及びその駆動方法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及びその駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

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

10

20

30

40

50

ブを有し、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、前記カウンタは、ゲートスタートパルス信号及び水平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。

10

【００１５】

また、本発明に係る液晶表示装置の駆動方法は、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、その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を備えた液晶表示装置の駆動方法であって、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、前記液晶パネルの上／下端部に配置されたランプのオン／オフタイムを制御する第１制御信号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制御信号とを生成するステップと、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をオンするステップと、前記液晶パネルの上／下端部に配置されたランプをオンするステップと、前記液晶パネルの上／下端部及び前記上／下端部を除いた中央部領域に配置された複数のランプがオンされることによって、前記液晶パネルに画像が表示されるステップと、を含み、前記液晶パネルの上／下端部領域の第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オンさせ、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水平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。

20

30

【発明の効果】

【００１６】

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。

また、本発明によれば、液晶パネルの上／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。

40

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【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。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 8 】

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 1 0 2 と、液晶パネル 1 0 2 上の複数のゲートライン G L 1 ~ G L n を駆動するためのゲートドライバ 1 0 4 と、液晶パネル 1 0 2 上の複数のデータライン D L 1 ~ D L m を駆動するためのデータドライバ 1 0 6 と、ゲートドライバ 1 0 4 及びデータ 1 0 6 の駆動タイミングを制御するタイミングコントローラ 1 0 8 と、光を生成して液晶パネル 1 0 2 に照射するバックライトユニット 1 1 0 とを備えている。

【 0 0 1 9 】

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 1 1 0 を駆動するためのランプ b 駆動電圧を生成する第 1 及び第 2 ランプ駆動部 1 1 2、1 1 4 と、第 1 及び第 2 ランプ駆動部 1 1 2、1 1 4 を制御するためのランプ駆動制御部 1 1 6 とをさらに備えている。

【 0 0 2 0 】

液晶パネル 1 0 2 は、複数のゲートライン G L 1 ~ G L n と複数のデータライン D L 1 ~ D L m 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 G L と対応するデータライン D L との間の交差部に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 と共通電極 V c o m との間に接続された液晶セル C l c とを備えている。

【 0 0 2 1 】

薄膜トランジスタ T F T は、対応するゲートライン G L 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 D L から対応する液晶セル C l c に供給される画素データ電圧を切り換える。液晶セル C l c 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 T F T 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 C l c は、対応する薄膜トランジスタ T F T 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 C l c に充電された電圧は、対応する薄膜トランジスタ T F T がターンオン (t u r n - o n) されるたびに更新される。

【 0 0 2 2 】

さらに、液晶パネル 1 0 2 上の各画素は、薄膜トランジスタ T F T 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 C s t を備えている。貯蔵キャパシタ C s t は、液晶セル C l c 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 1 0 2 は、複数の領域に区分されている。液晶パネル 1 0 2 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複数の領域に区分され得る。例えば、液晶パネル 1 0 2 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。

【 0 0 2 3 】

ゲートドライバ 1 0 4 は、タイミングコントローラ 1 0 8 からのゲート制御信号 G C S に応じて、複数のゲートライン G L 1 ~ G L n 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 G L 1 ~ G L n を順次に 1 水平同期信号の期間ずつイネーブル (E n a b l e) する。

データドライバ 1 0 6 は、タイミングコントローラ 1 0 8 からのデータ制御信号 D C S に応じて、複数のゲートライン G L 1 ~ G L n 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 1 0 2 上の複数のデータライン D L 1 ~ D L m にそれぞれ供給する。そのために、データドライバ 1 0 6 は、タイミングコントローラ 1 0 8 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。

【 0 0 2 4 】

タイミングコントローラ 1 0 8 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

10

20

30

40

50

ールからのデータクロック 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 及びデータエナブル (D a t a E n a b l e) 信号 D E を用いて、ゲート制御信号 G C S、データ制御信号 D C S 及び極性反転信号 P O L を生成する。ゲート制御信号 G C S は、ゲートドライバ 1 0 4 に供給され、データ制御信号 D C S 及び極性反転信号 P O L は、データドライバ 1 0 6 に供給される。

【 0 0 2 5 】

バックライトユニット 1 1 0 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 1 0 2 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 1 1 0 についての詳細な説明は、図 5 を参照して後述する。

10

【 0 0 2 6 】

第 1 及び第 2 ランプ駆動部 1 1 2、1 1 4 は、バックライトユニット 1 1 0 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 1 1 6 の制御によりランプ駆動電圧をバックライトユニット 1 1 0 のランプに供給する。第 1 及び第 2 ランプ駆動部 1 1 2、1 1 4 は、インバータを含んでもよい。

【 0 0 2 7 】

ランプ駆動制御部 1 1 6 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 1 1 2、1 1 4 がバックライトユニット 1 1 0 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 1 1 6 については、図 4 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 8 】

20

図 4 は、図 3 のランプ駆動制御部 1 1 6 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 1 1 6 は、タイミングコントローラ (図 3 の 1 0 8) で生成されたゲート制御信号 G C S のうちゲートシフトクロック G S C のハイ (H i g h) が入力される回数をカウントするカウンタ 1 1 8 と、カウンタ 1 1 8 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 1 2 0 と、カウンタ 1 1 8 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 1 2 2 と、第 1 及び第 2 比較信号を論理演算し、第 1 制御信号を生成する第 1 演算部 1 2 4 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 1 2 6 とを含む。

【 0 0 2 9 】

30

カウンタ 1 1 8 は、タイミングコントローラ 1 0 8 から供給されたゲートシフトクロック G S C のハイ (H i g h) 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 1 2 0、1 2 2 に供給する。カウンタ 1 1 8 は、ゲートスタートパルス G S P により初期化される。また、カウンタ 1 1 8 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 H s y n c 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 V s y n c 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 1 0 6 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。

【 0 0 3 0 】

40

比較部 1 2 0 は、カウンタ 1 1 8 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 1 1 0 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 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 1 基準値は、液晶パネル 1 0 2 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 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 1 基準値は、1 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 1 基準値 (1 0 0 番目ゲートライン) より大き

50

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 2 】

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。

10

【 0 0 3 3 】

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。

20

【 0 0 3 4 】

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。このとき、第 2 演算部 1 2 6 は、第 1 演算部 1 2 4 で生成された第 1 制御信号を反転する論理演算を行う。

【 0 0 3 5 】

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。

30

【 0 0 3 6 】

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 ランプ駆動部 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。

40

【 0 0 3 7 】

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。

50

図 3 及び図 5 に示すように、バックライトユニット 110 には、複数のランプ 101 が配列されている。前述したように、バックライト 110 に配列されたランプ 101 によって、液晶パネル 102 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 110 に配列されたランプ 101 のうち上端部に位置する 3 つのランプ 101 と下端部に位置する 3 つのランプ 101 は、第 1 ランプ駆動部 112 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 110 に配列されたランプ 101 のうち中央部に位置するランプ 101 は、第 2 ランプ駆動部 114 に接続されて駆動される。

【0038】

このとき、第 1 ランプ駆動部は、第 1 演算部 124 (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 114 は、第 2 演算部 126 (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 114 は、第 2 演算部 126 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 114 に接続されたランプ 101 を先にオン (on) する。第 2 ランプ駆動部 114 に接続されたランプ 101 が先にオンされてから、第 1 ランプ駆動部 112 は、第 1 演算部 124 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 112 に接続されたランプ 101 をオンする。従って、液晶パネル 102 の中央部に位置するランプ 101 が先にオンされてから、液晶パネル 102 の上/下端部に位置するランプ 101 が順次にオンされる。

【0039】

バックライトユニット 110 に配列されたランプ 101 の数が 20 個である場合、20 個のランプのうち、バックライトユニット 110 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 110 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 112 に接続して、上/下端部に位置する 10 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 110 の中央部に配列された 10 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。

【0040】

バックライトユニット 110 に配列されたランプ 101 の数が 24 個である場合、24 個のランプのうち、バックライトユニット 110 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 110 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 112 に接続して、上/下端部に位置する 12 個のランプを同時に駆動する。バックライトユニット 110 の中央部に配列された 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。

【0041】

このとき、バックライトユニット 110 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 110 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 112 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 110 の中央部に位置する 16 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】

バックライトユニット 110 に配列されたランプ 101 の数が 28 個である場合、28 個のランプのうち、バックライトユニット 110 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 110 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 112 に接続して、上/下端部に位置する 12 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 110 の中央部に位置する 16 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。

【0043】

このとき、バックライトユニット 110 の上端部に位置する 8 個のランプとバックライトユニット 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

このように、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 (o n) され、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 (o n) されて、バックライトユニット 1 0 2 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。

【 0 0 4 5 】

また、第 1 ランプ駆動部 1 1 2 を用いて液晶パネル 1 0 2 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。

【 0 0 4 6 】

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。

【 符号の説明 】

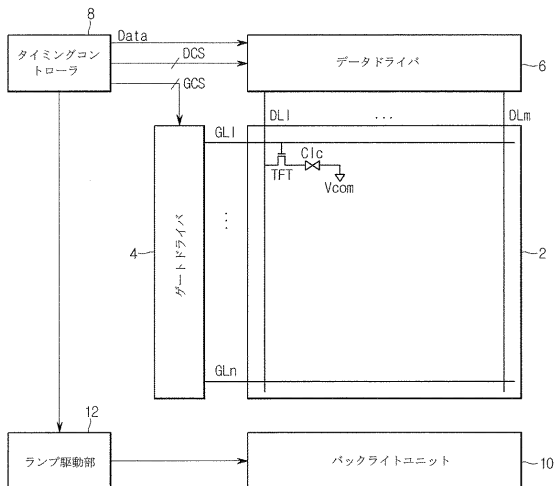
【 0 0 4 7 】

1 0 1 ランプ、 1 0 2 液晶パネル、 1 0 4 ゲートドライバ、 1 0 6 データドライバ、 1 0 8 タイミングコントローラ、 1 1 0 バックライトユニット、 1 1 2 第 1 ランプ駆動部、 1 1 4 第 2 ランプ駆動部、 1 1 6 ランプ駆動制御部、 1 1 8 カウンタ、 1 2 0 第 1 比較部、 1 2 2 第 2 比較部、 1 2 4 第 1 演算部、 1 2 6 第 2 演算部。

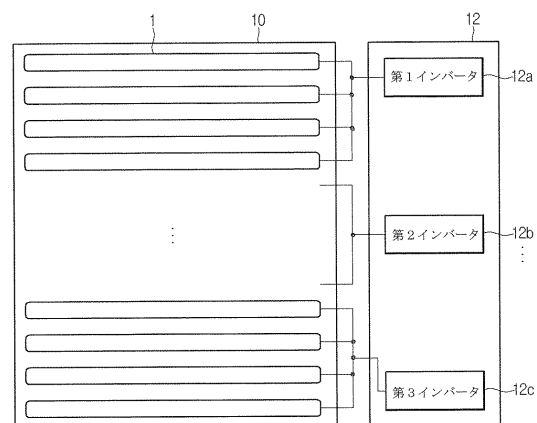
10

20

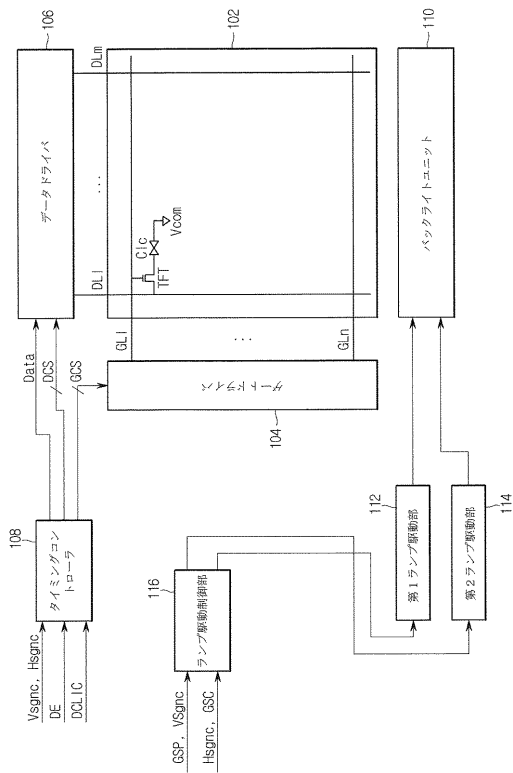
【 図 1 】



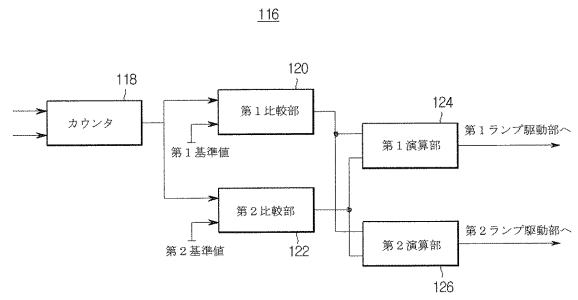
【 図 2 】



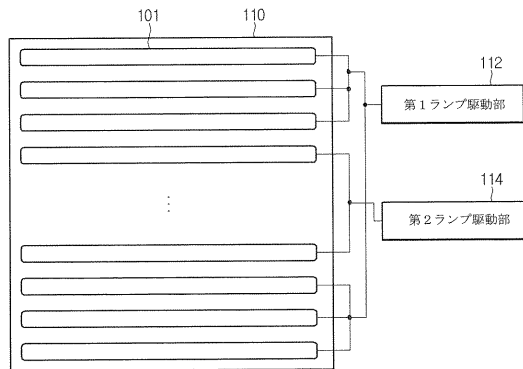
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
	G 0 9 G 3/20	6 8 0 G
	G 0 9 G 3/20	6 1 1 F
	G 0 2 F 1/133	5 3 5

F ターム(参考) 2H193 ZA04 ZA06 ZG03 ZG12 ZG43 ZG57
5C006 BB16 BC03 BC13 BC21 BF14 BF22 BF27 EA01 FA41
5C080 AA10 BB05 DD01 DD22 FF11 JJ02

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2012177926A	公开(公告)日	2012-09-13
申请号	JP2012090968	申请日	2012-04-12
[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		
[标]发明人	ギドクキム		
发明人	ギドク・キム		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/342 G09G2310/024 G09G2320/0261		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.621.E G09G3/34.J G09G3/20.612.L G09G3/20.660.V G09G3/20.680.G G09G3/20.611.F G02F1/133.535		
F-TERM分类号	2H193/ZA04 2H193/ZA06 2H193/ZG03 2H193/ZG12 2H193/ZG43 2H193/ZG57 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC13 5C006/BC21 5C006/BF14 5C006/BF22 5C006/BF27 5C006/EA01 5C006/FA41 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/DD22 5C080/FF11 5C080/JJ02		
代理人(译)	Kajinami秩序 上田俊一		
优先权	1020060134589 2006-12-27 KR		
其他公开文献	JP5662960B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够改善运动图像的图像质量的液晶显示装置。解决方案：液晶显示装置包括：用于驱动液晶面板102的驱动器；背光单元110，其将液晶面板102分成至少三个或更多个区域，并且具有多个灯101，其被布置为对应于分割区域，并且其中，灯布置在液晶面板102的上/下端区域中灯101之间相互连接；第一灯驱动器112，用于控制设置在液晶面板102的上/下端区域的灯的开/关时间；第二灯驱动器114，用于控制排列在除液晶面板102的上/下端之外的区域中的灯的开/关时间；灯驱动控制器116，用于通过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。

