

(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2005-338857
(P2005-338857A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/36
G02F 1/133
G02F 1/13357
G09G 3/20
G09G 3/34

F 1

G09G 3/36
G02F 1/133 535
G02F 1/13357
G09G 3/20
G09G 3/20

G09G 3/20 612J
G09G 3/20 612U

テーマコード(参考)

2H091
2H093
5C006
5C080

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2005-155949 (P2005-155949)

(22) 出願日

平成17年5月27日 (2005.5.27)

(31) 優先権主張番号

10-2004-0038420

(32) 優先日

平成16年5月28日 (2004.5.28)

(33) 優先権主張国

韓国 (KR)

(71) 出願人

599127667
エルジー フィリップス エルシーティー
カンパニー リミテッド
大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,
ヨイドードン 20

(74) 代理人

100057874
弁理士 曽我 道照

(74) 代理人

100110423
弁理士 曽我 道治

(74) 代理人

100084010
弁理士 古川 秀利

(74) 代理人

100094695
弁理士 鈴木 憲七

(74) 代理人

100111648
弁理士 梶並 順

最終頁に続く

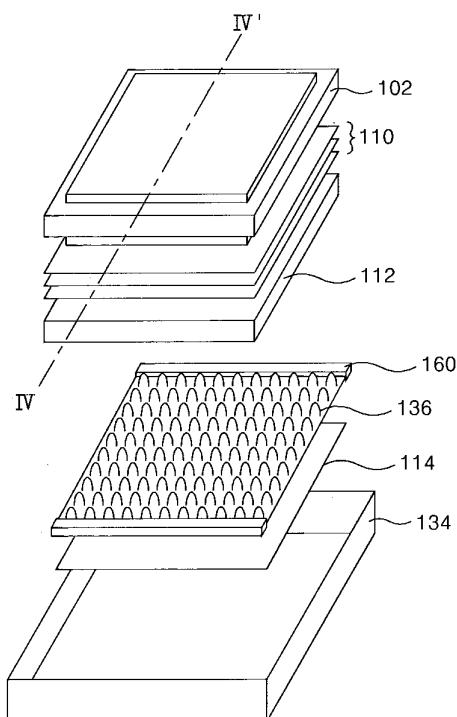
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】局部的な輝度制御及び色特性制御ができる液晶表示装置の駆動装置及びその方法を提供する。

【解決手段】少なくとも二つの分割領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶パネルの分割領域別で光を照射する、少なくとも一つの発光ダイオードを含めた光発生部と、前記液晶表示パネルの分割領域各々のピーク階調値によって、前記発光ダイオードによって発生される光の輝度を制御する駆動部とを備える。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも二つの分割領域を有する液晶表示パネルと、
前記液晶パネルの分割領域に光を照射する少なくとも一つの発光ダイオードを含める光
発生部と、
前記液晶表示パネルの分割領域各々のピーク階調値に従って前記発光ダイオードによっ
て照射される光の輝度を制御する駆動部と
を備える液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2】

前記少なくとも一つの発光ダイオードは、ホワイト発光ダイオード、または赤色発光ダ
イオード、緑色発光ダイオード、及び青色発光ダイオードを含める
ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置。 10

【請求項 3】

前記赤色発光ダイオード、緑色発光ダイオード、及び青色発光ダイオードは、赤色 緑
色 青色発光ダイオード、赤色 緑色 緑色 青色発光ダイオード、または赤色 緑色
青色 青色発光ダイオードのいずれか 1 つを含める
ことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 4】

前記赤色発光ダイオード、緑色発光ダイオード、及び青色発光ダイオードは、特定の順
序で垂直及び水平に配列される
ことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置の駆動装置。 20

【請求項 5】

前記駆動部は、前記液晶表示パネルの画像具現期間以前のスキヤニング期間の間、前記
発光ダイオードに供給される信号のデューティ比を前記液晶表示パネルの基準輝度によっ
て調整し、前記基準輝度に対応する信号の振幅を可変し、または前記発光ダイオードに供
給される信号の振幅を前記基準輝度によって調整し、前記基準輝度に対応して前記発光ダ
イオードに供給される信号のデューティ比を可変する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 6】

前記分割領域各々のピーク階調値が供給されて、各ピーク階調値に対応する制御信号を
生成し、前記駆動部に供給するタイミング制御部をさらに備える
ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置 30

【請求項 7】

前記駆動部は、前記タイミング制御部と前記発光ダイオードの間に配置させるパルス幅
変調制御部と、前記パルス幅変調制御部と前記発光ダイオードの間に配置され、前記発
光ダイオードのオンオフを制御するスイッチとを備える
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装置

【請求項 8】

前記パルス幅変調制御部は、前記少なくとも一つの発光ダイオードによって形成された
発光ダイオード群に接続され、前記タイミング制御部によって電流の大きさを調整する
ことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置の駆動装置 40

【請求項 9】

液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルに光を照射する複数の発光ダイオードを含むバックライトユニットと
、
前記発光ダイオードを選択的に制御し、前記発光ダイオードによって発生した光の輝度を
選択的に制御する駆動部と
を備える液晶表示装置。

【請求項 10】

前記発光ダイオードは、ホワイト発光ダイオード、または赤色発光ダイオード、緑色発 50

光ダイオード、及び青色発光ダイオードを含める
ことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記発光ダイオードは、赤色 緑色 緑色 青色発光ダイオードの順に配列され、または赤色 緑色 青色 青色発光ダイオードの順に配列される
ことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 12】

前記駆動部は、パルスのデューティ比や振幅を調整し、前記一つ以上の発光ダイオードから発生される光の輝度を制御する
ことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 13】

前記複数の発光ダイオードは、マトリクス状に配列される
ことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

液晶表示パネルと光発生部を有する液晶表示装置の駆動方法であって、
前記液晶表示パネルを、少なくとも二つの分割領域に分割する段階と、
前記分割領域各々のピーク階調値によって、少なくとも一つの発光ダイオードを含める
前記光発生部を制御して、前記分割領域各々に光を照射する段階と
を含める液晶表示装置の駆動方法。

20

【請求項 15】

前記少なくとも一つの発光ダイオードは、ホワイト発光ダイオード、または赤色発光ダイオード、緑色発光ダイオード、及び青色発光ダイオードを含める
ことを特徴とする請求項 14 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 16】

前記赤色発光ダイオード、緑色発光ダイオード、青色発光ダイオードは、赤色 緑色
青色発光ダイオード、赤色 緑色 緑色 青色発光ダイオード、または赤色 緑色 青色
青色発光ダイオードのうち、少なくともいずれか一つを含める
ことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 17】

前記光を照射する段階は、前記液晶表示パネルの画像具現期間以前のスキャニング期間
の間、前記発光ダイオードに供給される信号のデューティ比を前記液晶表示パネルの基準
輝度によって調整し、前記基準輝度に対応する信号の振幅を可変し、または前記発光ダイ
オードに供給される信号の振幅を前記基準輝度によって調整し、前記基準輝度に対応して
前記発光ダイオードに供給される信号のデューティ比を可変する
ことを特徴とする請求項 14 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

30

【請求項 18】

前記光を照射する段階は、前記分割領域各々のピーク階調値を計算する段階と、前記ピ
ーク階調値に対応して制御信号を発生する段階とを含める
ことを特徴とする請求項 14 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

40

【請求項 19】

前記光を照射する段階は、前記制御信号によってパルス信号を発生する段階と、前記パ
ルス信号を利用して前記発光ダイオードを選択的に制御する段階とを含める
ことを特徴とする請求項 18 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 20】

前記発光ダイオードは、マトリクス状に配列される複数の発光ダイオードを含め、前記
光を照射する段階は、前記複数の発光ダイオードを複数の発光ダイオード群に分割する段
階と、前記発光ダイオード群各々を選択的に駆動する段階とを含める
ことを特徴とする請求項 14 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】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は液晶表示装置の駆動装置及びその方法に関し、特に、局部的な輝度制御及び色特性制御が可能な液晶表示装置の駆動装置及びその方法に関する。

【 背景技術 】**【 0 0 0 2 】**

一般的に、液晶表示装置 (Liquid Crystal Display:以下、「LCD」と称す) は、軽量、薄型、低消費電力駆動等の特徴によって、その応用範囲が漸次広がっている。このような趨勢によって、LCDは事務自動化機器、オーディオ・ビデオ機器等に用いられている。一方、LCDは、マトリクス状に配列された複数の制御用スイッチに印加される画像信号に従って光ビームの透過量が調節される。

10

【 0 0 0 3 】

このようなLCDは、自発光表示装置ではないため、バックライト(Back Light)のような光源が必要になる。LCD用バックライトは直下形方式と導光板方式等がある。直下形は、平面にランプを複数個配置する。そして、ランプと液晶パネルの間に拡散板を設置し、液晶パネルとランプ間の幅を一定に維持する。導光板方式は、平板の外郭にランプを設置したものであり、ランプから透明な導光板を利用して液晶パネル全体の面に光が入射される。

【 0 0 0 4 】

図1及び図2を参照すると、従来の直下形バックライトを採用したLCDは、画像を表示するための液晶パネル2、液晶パネル2に均一な光を照射するための直下形バックライトユニットを備える。

20

【 0 0 0 5 】

液晶パネル2は、上部及び下部基板の間に液晶セルがアクティブマトリクス(Active Matrix)状に配列され、この液晶セル各々に電界を印加するための画素電極と共に通電極とが設置される。画素電極は、下部基板、即ち薄膜トランジスター基板上に液晶セル別に形成される反面、共通電極は、上部基板の全面に一体化して形成される。画素電極各々はスイッチ素子として利用される薄膜トランジスター(Thin Film Transistor)に接続される。画素電極は、薄膜トランジスターを通じて供給されるデーター信号にしたがって共通電極と共に液晶セルを駆動してビデオ信号に対応する画像を表示する。

30

【 0 0 0 6 】

直下形バックライトユニットは、光を発生する複数のランプ36、複数のランプ36の下部に位置するランプハウジング(又は直下形バックライトユニットのランプ収納容器；34)、ランプハウジング34を覆う拡散板12及び拡散板12の上に置かれる光学シート10を含める。

【 0 0 0 7 】

複数のランプ36の各々は、ガラス管と、ガラス管内部に存在する不活性気体と、ガラス管の両端部に設置される陰極及び陽極で構成される。ガラス管内部には不活性気体が充填され、ガラス管内壁には蛍光体が塗布されている。

【 0 0 0 8 】

このような複数のランプ36の各々は、図示していないインバーターからの高圧の交流波形が高圧電極及び低圧電極に印加されると、低圧電極(L)から電子が放出され、ガラス管内部の不活性気体と衝突して幾何級数的に電子の量が増える。この増えた電子によってガラス管内部に電流が流れようになるため、電子によって不活性気体が励起されることによって紫外線が放出される。この紫外線はガラス管の内側壁に塗布された発光性蛍光体に衝突して可視光線を放出させる。この際、複数のランプ36には高圧の交流波形が持続的に供給され、絶えず点灯する。

40

【 0 0 0 9 】

このような複数のランプ36はランプハウジング34上に並べて配置される。

【 0 0 1 0 】

ランプハウジング34は、複数のランプ36の各々から放出される可視光線の光漏れを

50

防ぐと共に、複数のランプ36の側面及び背面に進行する可視光線を前面、即ち拡散板12の方に反射させることによって、ランプ36から発生される光の効率を向上させる。

【0011】

拡散板12は複数のランプ36から照射された光を液晶パネル2の方に進行させ、広い範囲の角度から入射させる。このような拡散板12は、透明な樹脂で構成されたフィルムの両面に光拡散用部材をコーティングしたものを使用する。

【0012】

光学シート10は拡散板12から出射された光の視野角を狭くすることによって、液晶表示装置の正面輝度を向上させ、消費電力を減らすことができる。

【0013】

反射シート14はランプハウジング34の上面と複数個のランプ36の間に配置され、ランプ36から発生された光を反射させ、液晶表示パネル2の方向に照射させ、光の効率を向上させる。

【0014】

このような従来のLCDは、ランプハウジング34に配置される複数のランプ36を利用して、均一な光を発生させ液晶パネル2に照射することによって求める画像を表示する。これによって、従来のLCDはランプを持続的にオンして置くことになるので、電力消費が大きいという問題があるだけでなく、液晶パネル2上に爆発やフラッシュのような画像を表示するため、液晶パネル2上の一定部分だけを瞬間的に明るくする局部的ピーク輝度(Peak Brightness)を具現できない問題があった。

10

20

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

従って、本発明の目的は液晶表示装置の画質を改善し、消費電力を低減させられる液晶表示装置の輝度制御装置及びその方法を提供するのである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

前記目的を達成させるため、本発明による液晶表示装置の駆動装置は、少なくとも二つの分割領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶パネルの分割領域別に光を照射する少なくとも一つの発光ダイオードを含める光発生部と、前記液晶表示パネルの分割領域各々のピーク階調値によって前記発光ダイオードによって発生される光の輝度を制御する駆動部とを備える。

配列

【0017】

また、本発明による液晶表示装置は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光を照射する複数の発光ダイオードを含めるバックライトユニットと、前記発光ダイオードを選択的に制御し、前記発光ダイオードによって発生された光の輝度を選択的に制御する駆動部とを備える。

【0018】

さらに、本発明による液晶表示装置の駆動方法は、液晶表示パネルと光発生部を有する液晶表示装置の駆動方法であって、前記液晶表示パネルを、少なくとも二つの分割領域に分割する段階と、前記分割領域各々のピーク階調値によって、少なくとも一つの発光ダイオードを含める前記光発生部を制御し、前記分割領域各々に光を照射する段階とを含める。

40

【発明の効果】

【0019】

本発明は局部的に輝度が制御できるだけでなく、局部的に色温度・色座標を制御することもでき、さらに、回路構成が簡便になり、集積度を上げられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

50

以下、図3乃至図11を参照して、本発明の好ましい実施の形態に対して説明する。

【0021】

図3乃至図4を参照すると、本発明の第1実施の形態に係る液晶表示装置は、液晶パネル102と、液晶パネル102の所定領域別に光を照射する複数個のホワイト(White)LED(light-emitting diode)136を有するバックライトユニットと、複数個のホワイトLED136を各々駆動させるLED駆動部160とを備える。

【0022】

液晶パネル102は、上部及び下部基板の間に、液晶セルがアクティブマトリクス(Active Matrix)状に配列され、この液晶セル各々に電界を印加するための画素電極と共に通電極とが設置される。画素電極は下部基板、即ち薄膜トランジスター基板上に液晶セル別に形成される反面、共通電極は上部基板の全面に一体化して形成される。画素電極各々はスイッチ素子として利用される薄膜トランジスター(Thin Film Transistor)に接続される。画素電極は薄膜トランジスターを通じて供給されるデータ信号によって共通電極と共に液晶セルを駆動してビデオ信号に対応する画像を表示する。

10

【0023】

バックライトユニットは、光を発生する複数のホワイトLED136と、複数のホワイトLED136を収納するランプハウジング134と、ランプハウジング134から発生された光を拡散させる拡散板112及び拡散板112から出射される光の効率を増加させる光学シート110と、複数のホワイトLED136の背面に配置され、光の効率を改善し、光漏れを防止する反射シート114とを含める。

20

【0024】

複数のLED136の各々は半導体のp-n接合構造を利用して注入された少数キャリア(電子または正孔)を生成し、これらの再結合によって発光する。発光ダイオードに適合した材料は、発光波長が可視または近赤外領域に存在し、発光効率が高く、p-n接合で製作ができる砒化ガリウム(GaAs)、燐燐化ガリウム(GaP)、ガリウム-砒素-燐(GaAs_{1-x}P_x)、ガリウム-アルミニウム-砒素(Ga_{1-x}Al_xAs)、燐燐化インディウム(InP)、インディウム-ガリウム-燐(In_{1-x}Ga_xP)等の化合物半導体が用いられる。

20

【0025】

このようなLEDは、自由キャリアの再結合によるLEDと、不純物発光中心からの再結合によるLEDがある。自由キャリアの再結合によるLEDの発光波長は、大略 ch/Eg (cは光速、hはプランク常数、Egはエネルギーギャップ)であり、砒化ガリウムの場合には、約900nmである近赤外光になる。ガリウム-砒素-燐においては、燐の含有量増加によってEgが増加するため、可視発光ダイオードになる。また、不純物発光中心からの再結合によるLEDの発光波長は、半導体に添加される不純物の種類によって違う。燐燐化ガリウムの場合、亜鉛及び酸素原子が関与する発光は赤色(波長700nm)であり、窒素原子が関与する発光は緑色(波長550nm)である。発光ダイオードは、従来の光源に比べて小形であり、寿命は長く、電気エネルギーが光エネルギーに直接変換するため、電力消費が少なく、効率が高いという特性を有する。

30

【0026】

一方、LEDは高速応答の特性を有し、特に、注入形半導体レーザーは注入密度の極めて高い発光ダイオードの一様として、反転分布が発生し、コヒーレント光コヒーレント光を発生させる。また、LEDの電圧はほぼ一定であるため、LEDに連結される直列抵抗の両端の電圧だけを変化させ、変化した電圧に比例して電流が変化し、LEDの明るさが調節できる。

40

【0027】

このようなLEDの中、複数のホワイトLED136は、ランプハウジング134上に所定領域別に並列に配置される。

【0028】

ランプハウジング134は、複数のホワイトLED136各々から放出される光漏れを防止すると共に、複数のホワイトLED136の側面及び背面に進行する光を、前面、即

50

ち、拡散板 112 の方に反射させることによって、ホワイト LED 136 から発生する光の効率を向上させる。

【0029】

拡散板 112 は、複数のホワイト LED 136 から発生した光を液晶パネル 102 の方に進行させ、広い範囲の角度から入射できるようにする。このような拡散板 112 は、透明な樹脂で構成されたフィルムの両面に、光拡散用部材をコーティングしたのを使用する。

【0030】

光学シート 110 は、拡散板 112 から出射された光の視野角を狭くすることによって、液晶表示装置の正面輝度を向上させ、消費電力を減少させる。

10

【0031】

反射シート 114 は、ランプハウジング 134 の上面と複数個のホワイト LED 136 の間に配置され、ホワイト LED 136 から発生した光を反射させ、液晶表示パネル 102 の方向に照射されることによって、光の効率を向上させる。

【0032】

LED 駆動部 160 は、図 5 に図示されたように、各ビデオ信号に対応する制御信号をタイミング制御部 180 から受け、ホワイト LED 136 群に供給する PWM (Pulse Width Modulation) 制御器 190 を備える。このような LED 駆動部 160 は、PWM 制御器 190 とホワイト LED 136 群の間に配置され、PWM 制御器 190 からの PWM 信号を調節するスイッチ 195 を備える。

20

【0033】

タイミング制御部 180 は、図示しないビデオカードから、液晶パネル 102 の所定領域に印加されるビデオ信号の特性に従う制御信号を生成する。これを詳しく説明すると、液晶パネル 102 に具現される画像は、それぞれ異なる輝度と画像データー値を有する。例えば、明るい画像は高い輝度値と明るい階調の画像データー (R, G, B) を有し、暗い画像は低い輝度値と暗い階調の画像データーを有する。このような特性により、タイミング制御部 180 は、各々の異なる輝度値を有する異なる画像領域に応じた多様な制御信号を生成する。

【0034】

PWM 制御器 190 は、タイミング制御部 180 から所定の領域に従ってそれぞれ異なる制御信号を受ける。これによって、PWM 制御器 190 は、タイミング制御部 180 から供給された制御信号に対応するパルス信号を生成する。以後、PWM 制御器 190 に接続されたホワイト LED 群 136 に、制御信号に対応するパルス信号を印加する。

30

【0035】

このようなパルス信号の生成について図 6 乃至図 8 を参照して具体的に説明する。

【0036】

まず、図 6 に図示されたように、それぞれ異なる制御信号に対応するパルス信号は PWM 制御器 190 から発生するパルス信号のオンオフデューティ比 (duty ratio) を調節する方法と、図 7 に図示されたように、パルス信号の振幅を変化させる方法と、図 8 に図示されたように、デューティ比及び振幅変調の組合を通じて調節する方法とが使用できる。

40

【0037】

また、液晶パネル 102 に画像を具現するためには、液晶をあらかじめ活性化させるスキャニング技術を使用して、液晶が活性化するに必要な遅延時間を補償する。このようなスキャニング技術に対して、PWM 制御器 190 は、パルス信号のオンオフデューティ比及び振幅の中、少なくとも一つを変化させる方法を使用して、使用者が要求する輝度値に対応するパルス信号を生成する。

【0038】

以後、このように生成されたパルス信号をスキャニング期間に供給して、それぞれのホワイト LED 136 を発光させ光を照射する。ここで、ホワイト LED 136 はパルス信号に対して、その特性上、高速応答特性を有しているため、スキャニング期間の間、

50

従来のランプより早い応答で、液晶が有する遅延を低減させることができる。

【0039】

このような構造を有する液晶表示装置の駆動方法に対して説明する。

【0040】

図3乃至図9を参照して、複数のホワイトLED136が32個の領域(A,B,C...)に区分される液晶表示パネルに対して例をあげて説明する。32個の領域を有する液晶パネル102は、少なくとも32個以上のホワイトLED136が、少なくとも一つのホワイトLED136に群を形成し、液晶パネル102の32個の領域を担当する。これによつて、PWM制御器190は32個の領域のホワイトLED群136に、それぞれ異なるパルス信号を供給する構造を有する。ここで、PWM制御器190は、32個の領域のホワイトLED群136にそれぞれ対応するように、少なくとも一つのPWM制御器190に形成されることができる。このようなPWM制御器190には、液晶パネル102の32個の領域に、各々の領域に対応する制御信号をタイミング制御部180から供給される。以後、PWM制御器190は、タイミング制御部180から受けた、それぞれ異なる制御信号に対応するそれぞれ異なるパルス信号を生成する。即ち、パルス信号のオンオフデューティ比及びパルス信号の振幅の中、少なくとも一つを調節することによって、タイミング制御部180から供給される制御信号に対応するパルス信号を生成する。このようなパルス信号は、ホワイトLED群136に供給し、それぞれ異なる輝度を有するホワイトLED群136によって、液晶表示パネル102の32個の領域は、領域別にそれぞれ異なる輝度の画像が具現させられる。従つて、爆発やフラッシュのような、瞬間的に高い輝度値を有する画像には、動画像及び明暗比の高い輝度を要求する画像に迅速に対応して画像が具現させられる。
10
20
20

【0041】

図10は、本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の駆動装置を示した図面である。

【0042】

本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の駆動装置は、画像を具現する液晶パネル202と、液晶パネル202の一定領域別に光を照射する複数個のR(Red)、G(Green)B(Blue)LED(light-emitting diode)236を有するバックライトユニットと、複数個のRGBLED236をそれぞれ駆動させるLED駆動部260とを備える。
30

【0043】

本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の駆動装置は、RGBLED236とLED駆動部260を除外し、同一の構成要素を有するため、RGBLED236とLED駆動部260の他の説明を省略する。

【0044】

本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の駆動装置で使用されるRGBLED236は、赤色、緑色、青色のLEDをそれぞれ一定の比率に配列させ、その配列に従つて所定の領域を分割する。例えば、輝度が相対的に高い緑色(Green)の比重を大きく設定する方式として、RGBLED236の配列をR:G:G:Bのように配列させる。このようなRGBLED236の配列を一定領域別で配列して、本発明の第2実施の形態の液晶表示装置の駆動装置は、液晶パネル202の画像領域を分割し駆動させられる。
40

【0045】

LED駆動部260は、液晶パネル202の画像データーによって、それぞれ異なる制御信号を生成するタイミング制御部180と、タイミング制御部180からの制御信号に対応されるパルス信号を生成するPWM制御器190とを備える。

【0046】

PWM制御器190は、RGBLED236の配列によって、それぞれのRGBLED236を駆動するように設置される。即ち、PWM制御器190は、RGBLED236を各々のLED単位に制御したり、RGBLED236が成す基本的な群の形態(例えば、RGB、RGGB等)に制御したり、少なくとも一つのRGBLED236群
50

に形成されたグループ別で制御したりする。

【0047】

このような構造を有する本発明の第2の実施の形態の液晶表示装置に対して説明する。

【0048】

まず、タイミング制御部180は、液晶パネル202の一定領域に対応する画像の輝度値によって制御信号を生成する。このような制御信号を受けたPWM制御器180は、前記制御信号によって、RGBLED236に供給するパルス信号を各々生成する。ここで、タイミング制御部180からの制御信号に対応するパルス信号の生成は、本発明の第1の実施の形態と同一の方法により生成されるため、説明を省略する。RGBLED236はPWM制御器190からパルス信号が印加され、光を発生させることによって、液晶パネル202に光を照射する。この際、RGBLED236は、その特性によって、特定の可視光線を液晶パネル202に照射する。即ち、本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置は、局部的に各々の色(RGB)及びRGB各々の組合に成された色を照射する。これにより、RGBLED236を使用する本発明の第2実施の形態に係る液晶表示装置は、局部的に色温度及び色座標の特性が制御できる。10

【0049】

一方、ホワイトLED136及びRGBLED236は、従来のCCFL(冷陰極管ランプ)及びEEFL(外部電極形ランプ)より小形のランプ形態を有するため、液晶パネル202の分割領域をさらに細分化できる。これによって、ホワイトLED136及びRGBLED236を使用する液晶表示装置は、画質を改善し動画像のかすみ(blur)現象を低減することを可能とする。20

【0050】

前述のように、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の駆動装置は、液晶パネルを少なくとも二つの領域に分割し、各分割領域に対応するLEDを使用することによって、局部的に輝度が制御できるだけでなく、RGBLEDを使用する場合、局部的に輝度制御及び色温度・色座標特性制御が可能である。また、LEDは、その特性が電流に対して高速の反応を見せるため、従来使用されていたチューブ形ランプより、画像具現にあってランプの制御が容易になる。また、LED駆動部は、LEDが直流駆動される特性によって、回路の構成が簡便になり、集積度が高くなる。30

【0051】

以上、説明した内容を通じて、当業者なら、本発明の技術思想を逸脱しない範囲内で、多様の変更及び修正ができることが分かる。従って、本発明の技術的範囲は、明細書の詳しい説明に記載された内容で限られるのでなく、特許請求の範囲によって決められるはずである。30

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】従来の液晶表示装置を示した図面である。

【図2】図1のII-II'を従って切り取って断面を示した図面である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置を示した図面である。

【図4】図3のIV-IV'を従って切り取って断面を示した図面である。40

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置を駆動部を示した図面である。

【図6】駆動部から生成される信号の第1波形図である。

【図7】駆動部から生成される信号の第2波形図である。

【図8】駆動部から生成される信号の第3波形図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態に係る液晶パネルの分割領域を示した図面である。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置を示した図面である。

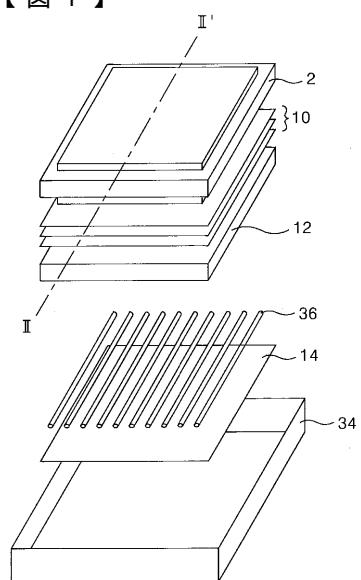
【図11】図10において、XI-XI'を切り取って断面を示した図面である。

【符号の説明】

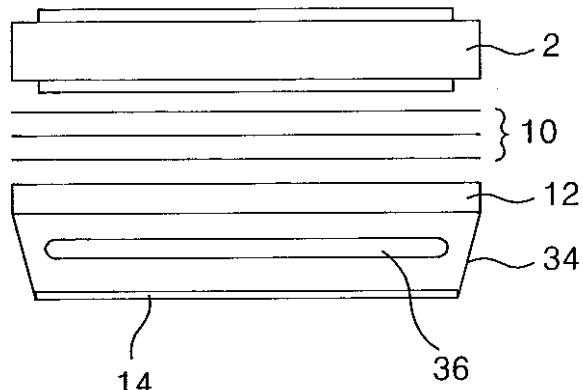
【0053】

, 212 : 拡散板、14, 114, 214 : 反射シート、34, 134, 234 : バルブハウジング、36 : 冷陰極線管ランプ、136, 236 : 光ダイオード、180 : タイミング制御部、190 : 制御器、195 : スイッチ。

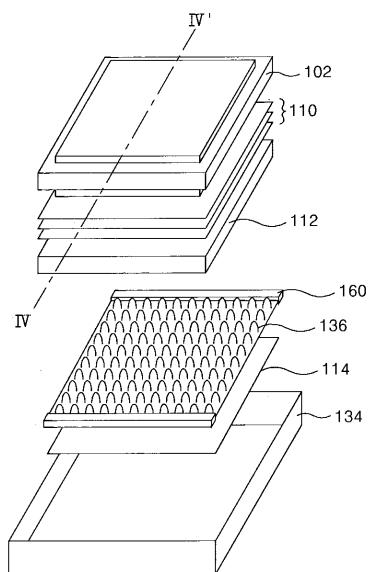
【図1】



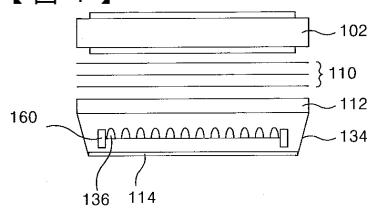
【図2】



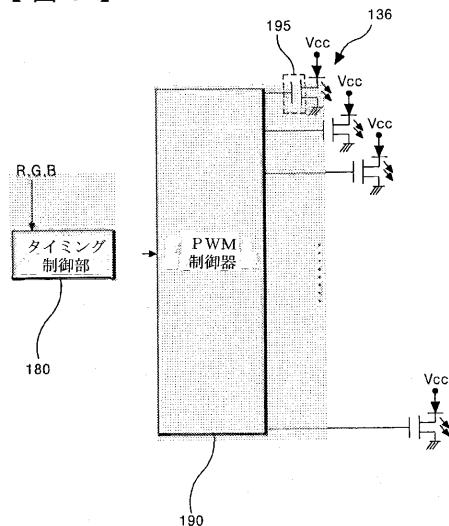
【図3】



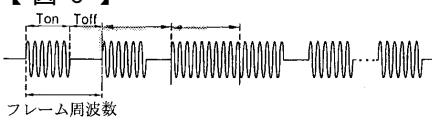
【図4】



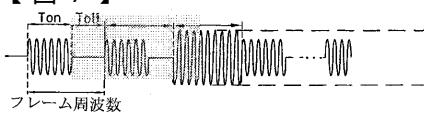
【図5】



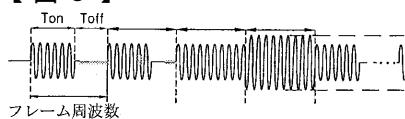
【図6】



【図7】



【図8】

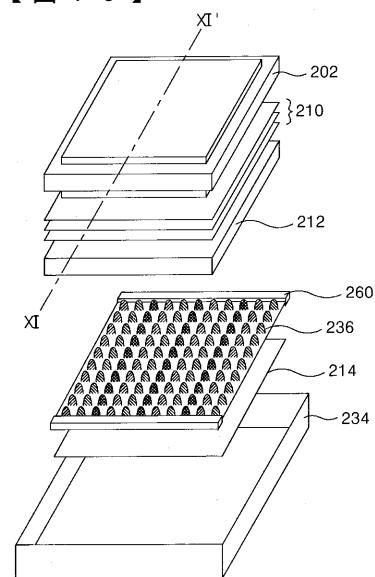


【図9】

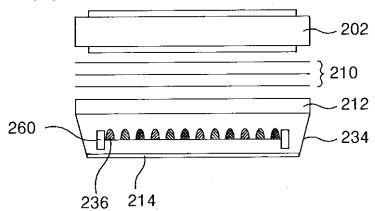
102

A	B	C	D	.	.	.
.	f
.
.

【図10】



【図11】



フロントページの続き(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 4 1 P
G 0 9 G	3/20	6 4 2 J
G 0 9 G	3/34	J

(72)発明者 ウイヨル・オ

大韓民国、キョンギ - ド、ヨンジン - シ、シンボン - ドン、エルジー・5 - チャ・ヴィレッジ 5
1 6 - 1 7 0 3

(72)発明者 ヘチュン・ホン

大韓民国、ソウル、クロ - グ、シンドリム - ドン 6 4 2、デリム・1 - チャ・アパートメント
5 0 4 - 1 6 0 1

(72)発明者 ホンチョル・キム

大韓民国、キョンギ - ド、アンサン - シ、サンノク - グ、ボノ - ドン 1 1 1 2 - 3 7、2 0 4

(72)発明者 ヒジョン・パク

大韓民国、キョンギ - ド、ブチョン - シ、ソサ - グ、ソンネ・1 - ドン 3 2 9 - 2、ジンサン -
ヴィラ 1 0 1

F ターム(参考) 2H091 FA14Z FA32Z FA45Z FD22 GA11 LA30

2H093 NC42 NC59 ND07 ND39

5C006	AA11	AA22	AF45	AF46	AF51	AF52	AF53	AF61	AF71	BB29
BC16	BF14	BF24	EA01	FA29	FA56					

5C080 AA10 BB05 CC03 DD04 DD21 EE19 EE28 JJ02 JJ04 JJ06

专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置和方法		
公开(公告)号	JP2005338857A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2005155949	申请日	2005-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	ウイヨルオ ヘチュンホン ホンチョルキム ヒジョンパク		
发明人	ウイヨル・オ ヘチュン・ホン ホンチョル・キム ヒジョン・パク		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 G09F9/35 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3426 G02F1/133603 G02F2201/52 G09G3/3413 G09G2320/0633 G09G2320/064		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.535 G02F1/13357 G09G3/20.612.J G09G3/20.612.U G09G3/20.641.P G09G3/20.642.J G09G3/34.J		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA32Z 2H091/FA45Z 2H091/FD22 2H091/GA11 2H091/LA30 2H093/NC42 2H093/NC59 2H093/ND07 2H093/ND39 5C006/AA11 5C006/AA22 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/ AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/AF71 5C006/BB29 5C006/BC16 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/EA01 5C006/FA29 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/ DD04 5C080/DD21 5C080/EE19 5C080/EE28 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA85Z 2H191/FD42 2H191/GA17 2H191/LA40 2H193/ZG03 2H193/ZG14 2H193/ /ZG43 2H193/ZG48 2H193/ZH23 2H193/ZH57 2H391/AA03 2H391/AB04 2H391/AB05 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/CA02 2H391/CA35 2H391/CB12		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
优先权	1020040038420 2004-05-28 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够进行局部亮度控制和颜色特性控制的液晶显示装置驱动装置及其方法。SOLUTION：驱动装置配备；液晶显示面板，具有至少两个分割区域；光产生部分，其通过液晶面板的分割区域辐射光并包括至少一个发光二极管；以及根据液晶显示面板的各个划分区域的峰值灰度值控制由发光二极管产生的光的亮度的驱动部分。

