

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4516480号
(P4516480)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int.Cl.	F I	
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133	535
G09G 3/20 (2006.01)	G02F 1/133	575
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/20	611A
	G09G 3/20	612D
請求項の数 5 (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-153442 (P2005-153442)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成17年5月26日(2005.5.26)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(65) 公開番号	特開2005-338848 (P2005-338848A)		ミテッド
(43) 公開日	平成17年12月8日(2005.12.8)		大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
審査請求日	平成17年5月26日(2005.5.26)		イドードン 20
(31) 優先権主張番号	2004-037769	(74) 代理人	100094112
(32) 優先日	平成16年5月27日(2004.5.27)		弁理士 岡部 譲
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(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
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の輝度制御装置及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの各指定領域に光を各々供給する多数のランプ装置と、前記指定領域内の画素の各々に対して、赤色サブ画素、緑色サブ画素及び青色サブ画素の中、最大階調を有するサブ画素のピーク値を抽出し、前記指定領域内の画素の平均ピーク値を計算する演算部と、前記平均ピーク値の増加と共に前記ランプ装置の明るさも増加するように、前記計算された指定領域の平均ピーク値に基づいて、前記指定領域に光を照射する前記ランプ装置を制御するランプ駆動部と、前記演算部と前記ランプ駆動部の間に配置され、前記演算部によって計算された平均ピーク値を制御信号と対応させるルックアップテーブルとを備え、

前記ランプ駆動部は、電源部からの電圧を乗圧させ、乗圧された交流信号を発生させ、前記乗圧された交流信号を前記ランプ装置に供給するインバーター回路と、前記演算部によって計算された平均ピーク値にしたがって前記インバーター回路から発生される信号を制御する、前記インバーター回路及び前記演算部の間に配置されるパルス幅変調器とを備えることを特徴とする液晶表示装置の輝度制御装置。

【請求項 2】

前記演算部は、前記液晶表示パネルの前記指定領域内で各画素のサブ画素値を検出する試験部と、前記平均ピーク値を計算する計算部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の輝度制御装置。

【請求項 3】

前記演算部は、前記ランプ駆動部内に集積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の輝度制御装置。

【請求項 4】

液晶表示パネルの各指定領域に光を各々供給する多数のランプ装置を備える液晶表示装置の輝度制御方法であって、前記指定領域内の画素の各々に対して、赤色サブ画素、緑色サブ画素及び青色サブ画素の中、最大階調を有するサブ画素のピーク値を抽出し、前記液晶表示パネルの指定領域の内で画素の平均ピーク値を計算する段階と、前記平均ピーク値の増加と共に前記ランプ装置の明るさも増加するように、前記指定領域に対して、前記計算された平均値に基づいて前記ランプ装置の明るさを制御する段階とを含み、

前記液晶表示パネルの指定領域の内で画素の平均ピーク値を計算する段階は、前記液晶表示パネルの指定領域の各々の画素値を試験する段階と、前記指定領域で前記各々の画素値のピーク値を決定する段階と、前記指定領域の各々で前記画素値のピーク値の平均値を計算する段階とを含むことを特徴とする液晶表示装置の輝度制御方法。

10

【請求項 5】

前記指定領域に対して、前記計算された平均ピーク値に基づいて前記ランプ装置の明るさを制御する段階は、前記平均ピーク値に基づいて前記ランプ装置を駆動するためのパルスのデューティ比とパルス振幅の中、少なくともいずれか一つを変換する段階と、前記変換されたパルスのデューティ比と前記変換されたパルス振幅の中、少なくともいずれか一つに従って前記ランプに供給される管電流を変換する段階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輝度制御方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置の画質を改善し、消費電力を低減させることのできる液晶表示装置の輝度制御装置及びその方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置(Liquid Crystal Display: 以下 'LCD')は軽量、薄型、低消費電力駆動等の特徴によって、その応用範囲が次第に広がる趨勢にある。このような趨勢において、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、マトリクス形態で配列された多数の制御用スイッチに印加される映像信号に従って、光ビームの透過量が調節され画面に所望の画像を表示する。

30

【0003】

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となる。このようなLCD用バックライトに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多数個配置し、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。

【0004】

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。

40

【0005】

液晶パネル2は、上部及び下部基板の間には液晶セルがアクティブマトリクス(Active Matrix)の形態に配列され、この液晶セルの各々に電界を印加するための画素電極と共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毎に形成される反面、共通電極は上部基板の全面に一体化し形成される。画素電極の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したがって、共通電

50

極と共に液晶セルを駆動してビデオ信号に相当する画像を表示する。

【0006】

直下形バックライトユニットは、光を発生する多数のランプ36、多数のランプ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を含む。

【0007】

多数のランプ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ており、ガラス管内壁には蛍光体が塗布されている。

10

【0008】

このような多数のランプ36の各々は（図示されない）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加することとなる。この増加した電子によってガラス管内部に電流が流れるようになるため、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。この際に、多数のランプ36には高圧の交流波形が持続的に供給され、頻繁に点灯される。

【0009】

このような多数のランプ36はランプハウジング34上に並べて配置される。

20

【0010】

ランプハウジング34は多数のランプ36の各々から放出される可視光線の光漏れを防ぐと共に多数のランプ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は多数のランプ36から発散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できるようにする。このような拡散板12としては、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から放出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て消費電力を減らすことができる。

30

【0013】

反射シート14はランプハウジング34の上面と多数個のランプ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に配置される多数のランプ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。しかしながら、従来のLCDはランプを持続的にオンさせて置かねばならないため、電力消費が大きいという短所があったばかりか、液晶パネル2上に爆発や閃光等のような画像が表示されるため、液晶パネル2上の一定部分だけを瞬間的に明るくするピーク輝度（Peak Brightness）を具現できないという短所があった。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

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ることのでき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ものである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

前記目的を達成するため、本発明の液晶表示装置の輝度制御装置は、液晶表示パネルと

50

、前記液晶表示パネルの各指定領域に光を各々供給する多数のランプ装置と、前記指定領域内の画素の平均ピーク値を計算する演算部と、前記計算された指定領域の平均ピーク値に基づいて、前記指定領域に光を照射するランプを制御するランプ駆動部とを備える。

【0017】

前記演算部は、前記指定領域内の画素の各々に対して、赤色サブ画素、緑色サブ画素及び青色サブ画素の中、最大階調を有するサブ画素のピーク値を抽出する。

【0018】

前記演算部は、前記液晶表示パネルの前記指定領域内で各画素のサブ画素値を検出する試験部と、前記平均値を計算する計算部とを備える。

【0019】

前記液晶表示装置の輝度制御装置は、前記演算部と前記ランプ駆動部の間に配置され、前記演算部によって計算された平均ピーク値を制御信号でマッピングするルックアップテーブルを更に備える。

【0020】

前記ランプ駆動部は、電源部からの電圧を乗圧させ、乗圧された交流信号を発生させ、前記乗圧された交流信号を前記ランプ装置に供給するインバーター回路と、前記インバーター回路と前記ランプ装置の間に配置され、前記演算部によって計算された平均ピーク値にしたがって前記インバーター回路から発生される信号を制御するパルス幅変調器を備える。

【0021】

前記演算部は、前記ランプ駆動部内に集積される。

【0022】

本発明に従う前記液晶表示装置の輝度制御装置は液晶表示パネルの各指定領域に光を各々供給する多数のランプ装置を備える液晶表示装置の輝度制御方法において、前記液晶表示パネルの指定領域の内で画素の平均ピーク値を計算する段階と、前記指定領域に対して、前記計算された平均値に基づいて前記多数のランプ装置の明るさを制御する段階とを含む。

【0023】

前記液晶表示パネルの指定領域の内で、画素データのピーク平均値を計算する段階は、前記液晶表示パネルの指定領域の各々の画素データを試験する段階と、前記指定領域の各々で前記画素のピーク値の平均値を計算する段階とを含む。

【0024】

前記指定領域に対して、前記計算された平均値に基づいて前記多数のランプ装置の明るさを制御する段階は、前記平均ピーク値に基づいて前記ランプ装置を駆動するためのパルスのデューティ比とパルス振幅の中、少なくともいずれか一つを変換する段階と、前記変換されたパルスのデューティ比と前記変換されたパルス振幅の中、少なくともいずれか一つに従って前記ランプに供給される管電流を変換する段階とを含む。

【発明の効果】

【0025】

本発明による液晶表示装置の輝度制御装置及びその方法は、液晶パネルの各分割領域に光を照射するランプに流れる管電流を変化させる。これにより、従来の全体画面のランプを駆動する方式と比較して動的な映像及び輝度差の大きい映像を表現するのに適している。換言すれば、映像画素のピーク値の平均値で分割区域のランプ電流値を決定し、明るい映像の多い部分ではランプの輝度を増加させ、暗い映像の多い部分では輝度を減少させて、躍動感のある画面を具現するので、映像に従ってバックライトの明るさを適応的に変化させて液晶表示装置の画質を改善させられる。

【0026】

また、各々のランプを分割駆動することによって消費電力を低減させることもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

10

20

30

40

50

以下、図3～図10を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

【0028】

図3は、本発明の実施形態の液晶表示装置を示す図面である。

【0029】

図3を参照すると、本発明の実施形態の液晶表示装置は画像を具現する液晶パネル102と、液晶パネル102の一定領域別で光を照射する多数個のランプ136を有するバックライトユニットと、液晶パネル102の一定領域の画素値を試験して処理する演算部122と、演算部122の結果値を映像信号に対応する制御信号でマッピングするルックアップテーブル(Lookup Table)124と、制御信号にしたがって多数個のランプ136を各々駆動させるランプ駆動部160とを備える。

10

【0030】

液晶パネル102においては、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)形態で配列され、この液晶セルの各々に電界を印加するための画素電極と共通電極が用意される。通常、画素電極は下部基板、即ち薄膜トランジスタ基板の上に液晶セル別で形成される反面、共通電極は上部基板の全面に一体化し形成される。画素電極の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(Thin Film Transistor)に接続される。画素電極は薄膜トランジスタを通じて供給されるデータ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相当する画像を表示する。

【0031】

バックライトユニットは光を発生する多数のランプ136と、多数のランプ136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から出射された光の効率を増加させる光学シート110とを含む。

20

【0032】

多数のランプ136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。ガラス管の内部には不活性気体が充填されており、ガラス管の内壁には蛍光体が塗布されている。多数のランプ136はランプハウジング134上に並べて配置される。

【0033】

ランプハウジング134は多数のランプ136の各々から放出される可視光線の光漏れを防ぐと共に、多数のランプ136の側面及び背面に進行する可視光線を前面、即ち拡散板112の方に反射させることによって、ランプ136から発生される光の効率を向上させる。

30

【0034】

拡散板112は多数のランプ136から発散された光を液晶パネル102の方に進行させ、広い範囲の角度から入射ができるようにする。このような拡散板112として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。

【0035】

本発明の実施形態のランプ136の形態は‘U’字形で形成されることができるだけでなく、図4に図示されるように拡散板112の上面に‘U’字形のランプを直立する形態に製作して分割駆動することができる。また、本発明の実施形態の液晶表示装置はランプの形態が‘L’字形ランプであるが、直線形ランプ及び円形ランプ等を使うことも可能である。従って、本発明の実施形態の液晶表示装置ではランプの形態は特定のものに限られない。

40

【0036】

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ができ、これにより、液晶表示装置の正面輝度を向上させて消費電力を減らすことができる。

【0037】

反射シート114はランプハウジング134の上面と多数個のランプ136の間に配置され、ランプ136から発生された光を反射させ、液晶表示パネル102の方向に照射さ

50

せ光の効率を向上させる機能を有する。

【 0 0 3 8 】

演算部 1 2 2 は一定領域に分割された液晶パネル 1 0 2 の各々の画素値を試験した後、各ピクセルの画素、即ち、赤 (Red)、緑 (Green)、青 (Blue) (以下 'RGB') の中でピーク (Peak) 値の平均値を計算する。以後、一定領域のすべてのピクセルの平均値を計算する。このような演算部 1 2 2 は各分割領域の各画素値を検出する試験部と試験部から検出された各画素の中、サブ画素のピーク値を抽出し、抽出されたピーク値の平均値を計算する計算部とを備える。実質的な例として、図 5 に図示されるように、四つの領域で分割された液晶パネル 1 0 2 の場合を説明する。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示される例は、'A' 領域に表示される各ピクセルの RGB 値が次の表 1 のように測定されたと仮定している。

【表 1】

	1 画素	2 画素	3 画素	4 画素	...	End 画素
R (Red) サブ画素	1 0	9 0	1 0	1 0	...	1 0 0
G (Green) サブ画素	3 0	3 0	5 0	2 0 0	...	2 0
B (Blue) サブ画素	6 0	1 0	6 0	6 0	...	6 0
ピーク値	6 0	9 0	6 0	2 0 0	...	1 0 0

【 0 0 4 0 】

まず、1 番目のピクセルの画素値、即ち 1 画素の RGB 値の中でピーク値を選別する。同じ方式で 2 画素の RGB 値の中でピーク値を選別する。このように最後の画素まで各々の画素の RGB 値の中でピーク値を各々選別し、選別された各ピーク値を合算し、全体の画素の個数で割ることによって、'A' 領域に表示される各ピクセルの平均値を求める。表 1 によると、1 画素のピーク値は 6 0 であり、2 画素のピーク値は 9 0 になり、最後の画素のピーク値は 1 0 0 となる。ここで、'A' 領域の総画素が 1 0 個であり、ピーク値の合が 1 0 0 0 であるとすれば、'A' 領域のピーク平均値は 1 0 0 となる。

【 0 0 4 1 】

ルックアップテーブル 1 2 4 は、演算部 1 2 2 によって計算された各領域 (A, B, C, D) のピーク値をランプ駆動部 1 6 0 を制御するための実質的なデータ信号の大きさに対応させる。このようなルックアップテーブル 1 2 4 は演算部 1 2 2 の内部に含ませることができ、各ルックアップテーブル 1 2 4 に格納された値を使用者の要求、又は必要な映像表示に従って変換することができる。

【 0 0 4 2 】

ランプ駆動部 1 6 0 は、図 6 に図示されるように、(図示されてない) 電源部から電源を交流波形に変換するインバーターと、インバーター 1 4 6 とランプ 1 3 6 の一端の間に配置され、インバーター 1 4 6 から発生された交流波形を乗圧させるトランスフォーマー 1 4 8 と、トランスフォーマー 1 4 8 とランプの一端の間に配置され、トランスフォーマー 1 4 8 からランプ 1 3 6 に供給される管電流を検査し、これによるフィードバック (Feed Back) 信号を生成するフィードバック回路 1 4 2 と、インバーター 1 4 6 とフィードバック回路 1 4 2 の間に配置され、フィードバック信号の供給を受けてインバーター 1 4 6 から発生される交流波形を変換するパルス信号を生成するパルス幅変調 (Pulse Width Modulation : 以下 'PWM') 制御器 1 4 4 とを備える。

【 0 0 4 3 】

インバーター 1 4 6 は、PWM 制御器 1 4 4 から発生されるパルスによってスイッチングされるスイッチング素子を利用して、電圧源から供給される電圧を交流波形に変換する。

10

20

30

40

50

このように形成された交流電圧はトランスフォーマー 1 4 8 に伝達される。

【 0 0 4 4 】

トランスフォーマー 1 4 8 は、インバーター 1 4 6 から供給される交流波形をランプ 1 3 6 を駆動させるための高圧の交流波形に乗圧する。このため、トランスフォーマー 1 4 8 の 1 次巻線 1 5 1 はインバーター 1 4 6 に接続され、2 次巻線 1 5 3 はフィードバック回路 1 4 2 に接続され、また 1 次巻線 1 5 1 の電圧が 2 次巻線 1 5 3 に誘起されるように誘導する補助巻線 1 5 2 がその間に配置される。このようなトランスフォーマー 1 4 8 の 2 次巻線 1 5 3 には 1 次巻線 1 5 1 と 2 次巻線間 1 5 3 の巻線比によってインバーター 1 4 6 から供給される交流波形が高圧の交流波形に乗圧され誘起される。このような方式で乗圧された高圧の交流波形はランプ 1 3 6 の一部の段に供給される。

10

【 0 0 4 5 】

フィードバック回路 1 4 2 は 2 次巻線 1 5 3 に誘起された交流高電圧によってランプ 1 3 6 に伝達される電流を検出してフィードバック (Feed Back) 電圧を生成する。このようなフィードバック回路 1 4 2 はランプ 1 3 6 の出力段に位置することができ、出力段に位置する場合にはランプ 1 3 6 から出力される出力値を検出する。

【 0 0 4 6 】

PWM制御器 1 4 4 はランプ 1 3 6 に流れる管電流をフィードバックとして受けインバーター 1 4 6 のスイッチング素子のスイッチングを制御する。このようなPWM制御器 1 4 4 各々はインバーター 1 4 6 のスイッチング素子のスイッチングを制御して交流波形を可変する。PWM制御器 1 4 4 から発生されるインバーター 1 4 6 に伝達される交流波形は図 7 に図示されるようにパルスが形成されるオン時間とパルスが供給されないオフ時間に区分して形成される。

20

【 0 0 4 7 】

このような構造を有する液晶表示装置の輝度制御装置の動作方法について図 8 乃至図 10 を参照して説明する。

【 0 0 4 8 】

まず、図 8 を参照すると、液晶パネル 1 0 2 の各領域 (A, B, C, D) に表示される画素らのピーク平均値が演算部 1 2 2 によって計算される。このように計算されたピーク平均値はルックアップテーブル 1 2 4 とマッピングされ、PWM制御器に入力される制御信号に変化する。このような制御信号はランプ 1 3 6 に流れる管電流を制御できるPWM制御器 1 4 4 及び / 又はフィードバック回路 1 4 2 に伝達される。ここで、制御信号がPWM制御器 1 4 4 に入力される場合、制御信号は、図 9 A に図示されたようにPWM制御器 1 4 4 から発生されるパルスのデューティ比 (duty-ratio) を変化させたり、図 9 B に図示されたようにPWM制御器 1 4 4 から発生されるパルスの振幅を変化させたり、図 9 C に図示されたようにPWM制御器 1 4 4 から発生されるパルスのデューティ比及びパルスの振幅をすべて変化させたりする。

30

【 0 0 4 9 】

ここで、ランプ 1 3 6 に供給される管電流を検出するフィードバック回路 1 4 2 はランプ駆動部 1 6 0 の小形化のため除去されることができ、これによって、演算部 1 2 2 及びルックアップテーブル 1 2 4 によってランプ駆動部 1 6 0 に含まれるPWM制御器 1 4 4 のパルス信号を可変することができる。即ち、本発明の実施形態の液晶表示装置においてはフィードバック回路 1 4 2 を除去されることが可能である。したがって、図 8 に図示された図面ではフィードバック回路が除去されたことが分かる。

40

【 0 0 5 0 】

また、図 10 に図示されるように、制御信号がフィードバック回路 1 4 2 に伝達される場合、制御信号はフィードバック回路 1 4 2 から生成されたフィードバック電圧を変換させることによって、PWM制御器 1 4 4 から発生されるパルスを間接変換させる。フィードバック電圧によって変化するPWM制御器 1 4 4 から発生されるパルスは図 9 A または図 9 C に図示されたものである。

【 0 0 5 1 】

50

次に、PWM制御器 1 4 4 から変換されたデューティ比及び/またはパルス幅によって発生されるパルスはインバーター 1 4 6 のスイッチング素子を制御し、これに対応するトランスフォーマー 1 4 8 から発生されランプ 1 3 6 に供給される管電流が変化する。

【 0 0 5 2 】

このような方式によって、図 5 の各領域の平均値が 'A' 領域のピーク平均値が 1 0 0、'B' 領域のピーク平均値が 3 0 0、'C' 領域のピーク平均値が 1 0 0、'D' 領域のピーク平均値が 5 0 0 であり、領域間平均値の最小及び最大範囲は 0 から 1 0 0 0 であると仮定すると、これに従う PWM 制御器 1 4 4 から発生されるパルスのデューティ比については、'A' 領域のランプデューティ比は 1 0 %、'B' 領域のランプデューティ比は 3 0 %、'C' 領域のランプデューティ比は 1 0 %、'D' 領域のランプデューティ比は 5 0 % となる。このようなデューティ比の変化が各ランプら 1 3 6 に流れる管電流を変化させることによって輝度を制御する。

10

【 0 0 5 3 】

ここで、パルスのデューティ比だけでなく、パルスの振幅の変化を使用して、同様の効果が得られる。また、演算装置 1 2 2 及びルックアップテーブル 1 2 4 は使用者の要求によってランプ駆動部 1 6 0 の内部に製作される。

【 0 0 5 4 】

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な変更及び修正ができることが理解されるであろう。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のみに限定されるものではなく、特許請求の範囲によって決められるべきものである。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 5 】

【図 1】従来の液晶表示装置を示す図面である。

【図 2】図 1 の II - II ' を切断した断面を示す図面である。

【図 3】本発明の実施形態の液晶表示装置を示す図面である。

【図 4】本発明の実施形態の駆動される別の形態のランプを示す図面である。

【図 5】本発明の実施形態の液晶パネルの駆動を示す図面である。

【図 6】図 5 のランプ駆動装置を拡大した図面である。

【図 7】本発明の実施形態の PWM 制御機から発生される波形を示す図面である。

30

【図 8】本発明の実施形態の輝度制御装置を示す図面である。

【図 9 A】本発明の実施形態の PWM 制御機から発生される別の波形を示す図面である。

【図 9 B】本発明の実施形態の PWM 制御機から発生される別の波形を示す図面である。

【図 9 C】本発明の実施形態の PWM 制御機から発生される別の波形を示す図面である。

【図 1 0】本発明の別の実施形態の輝度制御装置を示す図面である。

【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

2 , 1 0 2 : 液晶パネル

8 , 1 8 , 1 0 8 , 1 1 8 : 偏光シート

1 0 , 1 1 0 : 光シート

40

1 2 , 1 1 2 : 拡散板

1 4 , 1 1 4 : 反射シート

3 4 , 1 3 4 : ランプハウジング

3 6 , 1 3 6 : ランプ

5 0 , 1 4 6 : インバーター

1 2 2 : 演算部

1 2 4 : ルックアップテーブル

1 4 2 : フィードバック回路

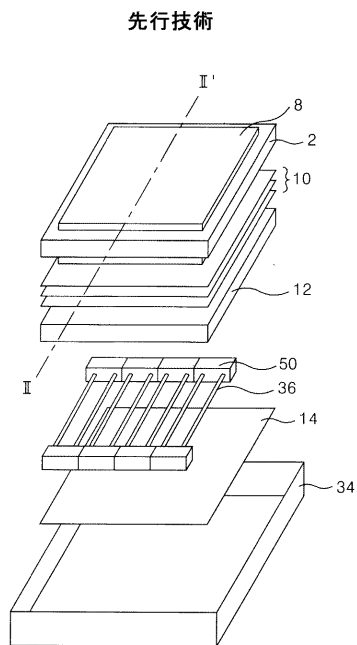
1 4 4 : P W M 制御器

1 4 8 : トランスフォーマー

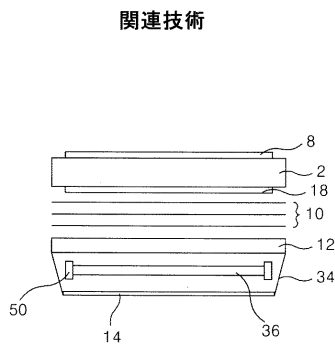
50

- 1 5 1 : 1 次 捲 線
- 1 5 2 : 補 助 捲 線
- 1 5 3 : 2 次 捲 線
- 1 6 0 : ラ ン プ 駆 動 装 置

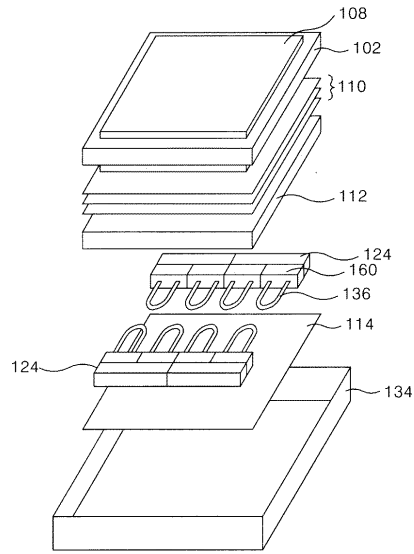
【 図 1 】



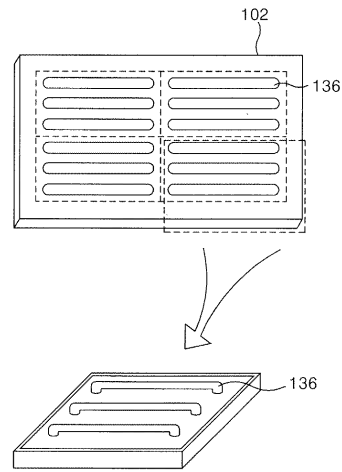
【 図 2 】



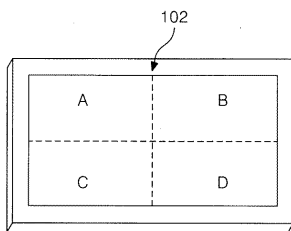
【図3】



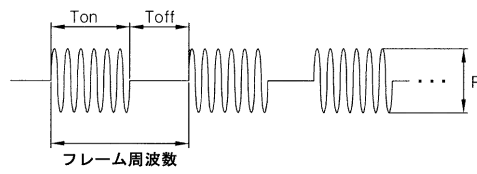
【図4】



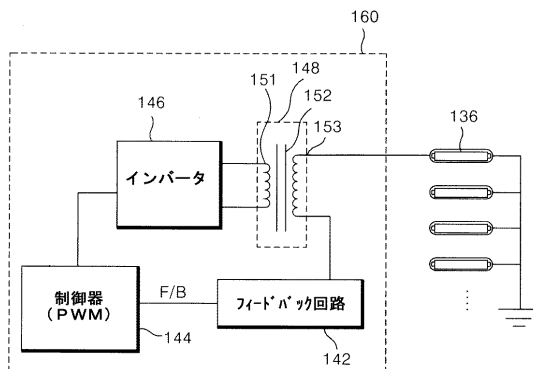
【図5】



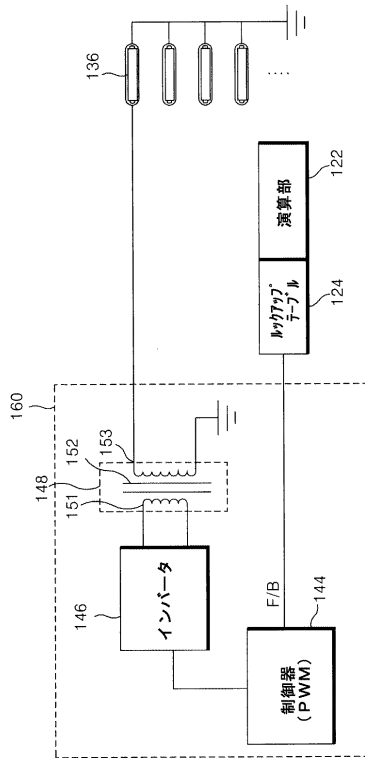
【図7】



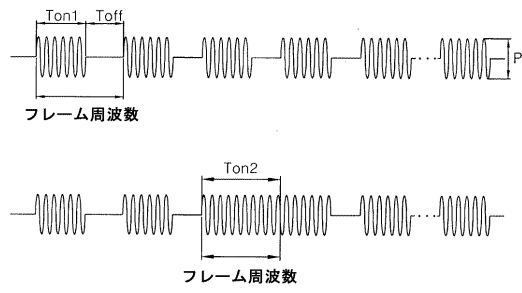
【図6】



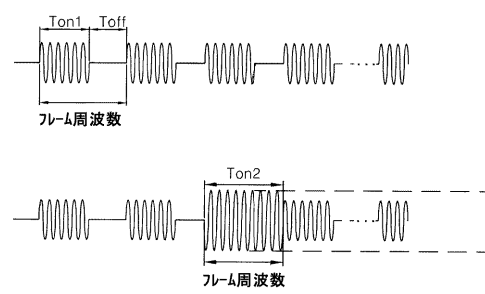
【図8】



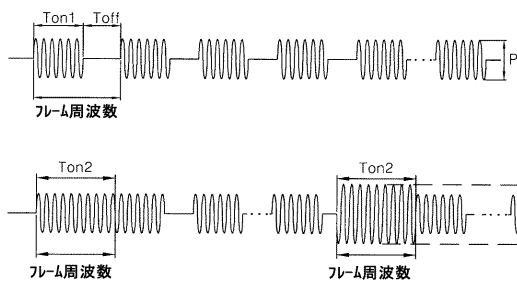
【図9A】



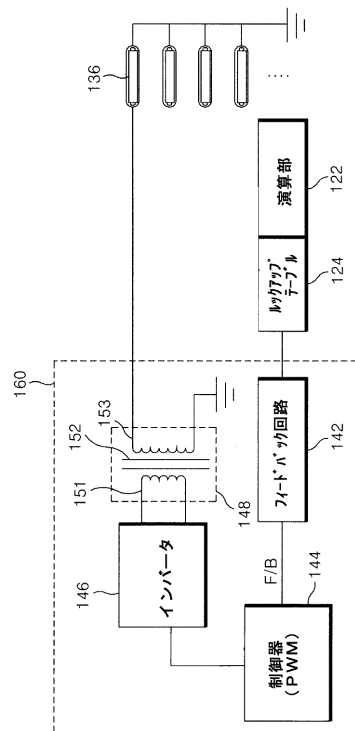
【図9B】



【図9C】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G 3/20 6 1 2 U

G 0 9 G 3/34 J

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(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 洪 熙 政

大韓民国 ソウル特別市 九老區 新道林洞 6 4 2 番地 大林 1 次 アパート 5 0 4 - 1 6
0 1 号

(72)発明者 權 耕 準

大韓民国 ソウル特別市 鍾路區 弼雲洞 2 4 番地 インドン ヴィラ 4 0 1 号

審査官 福村 拓

(56)参考文献 特開2000-321571(JP,A)

特開2002-099250(JP,A)

国際公開第03/038799(WO,A1)

特開2004-054250(JP,A)

特開平11-109317(JP,A)

特開平10-162988(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 9 G 3 / 3 6

G 0 2 F 1 / 1 3 3

G 0 9 G 3 / 2 0

G 0 9 G 3 / 3 4

专利名称(译)	液晶显示装置的亮度控制装置和方法		
公开(公告)号	JP4516480B2	公开(公告)日	2010-08-04
申请号	JP2005153442	申请日	2005-05-26
[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	洪熙政 權耕準		
发明人	洪熙政 權耕準		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 F21S2/00 G02F1/13357 H05B41/392		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/133604 G02F2001/133613 F16J15/02 F16L17/025		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.535 G02F1/133.575 G09G3/20.611.A G09G3/20.612.D G09G3/20.612.U G09G3/34.J		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA53 2H093/NC02 2H093/NC34 2H093/NC44 2H093/NC49 2H093/NC59 2H093/ND03 2H093/ND06 2H093/ND07 2H093/ND39 2H093/NE06 2H093/NH15 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZF02 2H193/ZG03 2H193/ZG43 5C006/AF42 5C006/AF45 5C006/AF69 5C006/BB16 5C006/BF27 5C006/BF41 5C006/EA01 5C006/FA47 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF01 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06		
代理人(译)	白井伸一 朝日 伸光		
审查员(译)	福村 拓		
优先权	1020040037769 2004-05-27 KR		
其他公开文献	JP2005338848A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置的亮度控制装置及其方法，能够通过用图像像素的峰值的平均值确定划分区域的灯电流值来体现动态屏幕，增加具有许多明亮图像的灯的亮度，以及在有许多暗图像的情况下降低亮度，并且还能够通过单独驱动每个灯来降低功耗。

ŽSOLUTION：液晶显示装置的亮度控制装置包括：液晶显示面板；多个灯装置，为液晶显示板的每个指定区域提供光；计算部分，用于计算指定区域中像素的平均峰值；灯驱动部件控制灯，该灯基于所计算的指定区域的平均峰值将光施加到指定区域。Ž

	1画素	2画素	3画素	4画素	...	End 画素
R (Red) サブ画素	10	90	10	10	...	100
G (Green) サブ画素	30	30	50	200	...	20
B (Blue) サブ画素	60	10	60	60	...	60
ピーク値	60	90	60	200	...	100

