

(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2008-262222

(P2008-262222A)

(43) 公開日 平成20年10月30日(2008.10.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H189
G02F 1/13363 (2006.01)	G02F 1/13363	2H191
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	3K013
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 1/00 E	3K014
F21V 19/00 (2006.01)	F21V 19/00 110	
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 20 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-179058 (P2008-179058)	(71) 出願人	000005108
(22) 出願日	平成20年7月9日 (2008.7.9)		株式会社日立製作所
(62) 分割の表示	特願2000-13084 (P2000-13084) の分割	(71) 出願人	503273790
原出願日	平成12年1月21日 (2000.1.21)		株式会社日立ディスプレイデバイス
(31) 優先権主張番号	特願平11-308068		千葉県茂原市早野3681番地
(32) 優先日	平成11年10月29日 (1999.10.29)	(74) 代理人	100093506
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 小野寺 洋二
		(72) 発明者	鈴木 洋之
			千葉県茂原市早野3350番地
			日立エレクトロニッ クデバイス株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

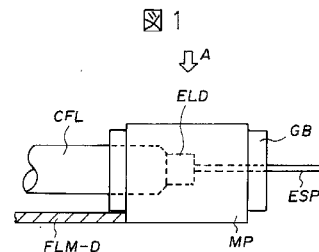
【課題】

線状光源の発光効率の低下を抑制して表示品質の劣化を防止すると共に、線状光源を複数配列したバックライトにおける液晶パネルの周辺における輝度不足を解消して高輝度かつ高品質の画像表示を得る。

【解決手段】

端部に電極部 ELD を有する複数の線状光源 CFL を配列し、光学補償シートを介して液晶パネルの背面に設置したバックライトを備え、バックライトは金属板で成形した下フレーム FLM-D を有し、線状光源 CFL の電極部 ELD を絶縁クッション材 GB を介在させて包囲した金属材料からなる下フレーム FLM-D と熱的に結合した放熱部材 MP を備えた。また、複数配列した線状光源 CFL の端部の線状光源を液晶パネル側に寄せて配置した。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

端部に電極部を有する複数の線状光源を配列し、光学補償シートを介して液晶パネルの背面に設置したバックライトを備えた液晶表示装置であって、

前記バックライトを構成する複数の線状光源の長手方向を液晶パネルの背面に対して平行に配列し、かつ複数の線状光源のうち両端に位置する線状光源を他の線状光源よりも前記液晶パネル側に近接して配置したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記バックライトは、金属材からなる下フレーム上と、下フレームに平行に配列した複数の線状光源と、複数の線状光源を前記下フレームと共に挟持する上フレームと、上フレームの上に積層した光学補償シートとを有する請求項 1 記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

前記線状光源の電極部は、絶縁クッション材を介在させて包囲した金属材からなる前記下フレームと熱的に結合した放熱部材を備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記放熱部材が前記下フレームの一部を切り起こして形成してなることを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記光学補償シートは前記複数の線状光源の直上に位置した拡散板を備え、当該拡散板の前記複数の線状光源に対する背面に拡散用凹凸を有すると共に前記複数の線状光源と対向する面を平坦面としたことを特徴とする請求項 2、3 または 4 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 6】

前記複数の線状光源に関して前記拡散板と反対側に、当該複数の線状光源の間に沿った頂上を有すると共にこの頂上から前記拡散板との距離が離れるに従って漸次前記線状光源に接近するとき曲面を有する山形反射板を備えたことを特徴とする請求項 5 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、液晶表示装置に係り、特に液晶パネルを照明する光源の発熱に起因する輝度の低下を抑制し、また上記光源を複数配列した場合の液晶パネルの端部における輝度不足を解消して液晶パネルの全域で均一な明るさとした液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

ノート型コンピュータやディスプレイモニターあるいはテレビ受像機用の高精細、薄型、軽量、かつカラー表示が可能な表示装置として液晶表示装置が広く採用されている。

【0003】

この種の液晶表示装置には、各内面に互いに交差する如く形成された平行電極を形成した一対の基板で液晶層を挟持した液晶パネルを用いた単純マトリクス型液晶パネルを用いたものと、一対の基板の一方に画素単位で選択するためのスイッチング素子を有する液晶パネルを用いたアクティブ・マトリクス型液晶表示装置とが知られている。

40

【0004】

アクティブ・マトリクス型液晶パネルは、ツイステッドネマチック（TN）方式に代表されるように、画素選択用の電極群が上下一対の基板のそれぞれに形成した液晶パネルを用いた、所謂縦電界方式（一般に、TN方式と称する）と、画素選択用の電極群が上下一対の基板の一方のみに形成されている液晶パネルを用いた、所謂横電界方式（一般に、IPS方式と称する）とがある。

【0005】

前者のTN方式の液晶パネルは、一対（第1の基板（下基板）と第2の基板（上基板）

50

からなる 2 枚)の基板内で液晶が例えば 90° ねじれて配向されており、その液晶パネルの上下基板の外面に吸収軸方向をクロスニコル配置し、かつ入射側の吸収軸をラビング方向に平行または交差させた 2 枚の偏光板を積層している。

【0006】

このような TN 方式アクティブ・マトリクス型液晶パネルは、電圧無印加時で入射光は入射側偏光板で直線偏光となり、この直線偏光は液晶層のねじれに沿って伝播し、出射側偏光板の透過軸が当該直線偏光の方位角と一致している場合は直線偏光は全て出射して白表示となる(所謂、ノーマリオープンモード)。

【0007】

また、電圧印加時は、液晶層を構成する液晶分子軸の平均的な配向方向を示す単位ベクトルの向き(ダイレクター)は基板面と垂直な方向を向き、入射側直線偏光の方位角は変わらないため出射側偏光板の吸収軸と一致するため黒表示となる。(1991 年、工業調査会発行「液晶の基礎と応用」参照)。

10

【0008】

一方、一对の基板の一方にのみ画素選択用の電極群や電極配線群を形成し、当該基板上で隣接する電極間(画素電極と対向電極の間)に電圧を印加して液晶層を基板面と平行な方向にスイッチングする IPS 方式の液晶パネルでは、電圧無印加時に黒表示となるように偏光板が配置されている(所謂、ノーマリクローズモード)。

【0009】

IPS 方式液晶パネルの液晶層は、初期状態で基板面と平行なホモジニアス配向で、かつ基板と平行な平面で液晶層のダイレクターは電圧無印加時で電極配線方向と平行または幾分角度を有し、電圧印加時で液晶層のダイレクターの向きが電圧の印加に伴い電極配線方向と垂直な方向に移行し、液晶層のダイレクター方向が電圧無印加時のダイレクター方向に比べて 45° 電極配線方向に傾斜したとき、当該電圧印加時の液晶層は、まるで $1/2$ 波長板のように偏光の方位角を 90° 回転させ、出射側偏光板の透過軸と偏光の方位角が一致して白表示となる。

20

【0010】

この IPS 方式液晶パネルは視野角においても色相やコントラストの変化が少なく、広視野角化が図られるという特徴を有している(特開平 5 - 505247 号公報参照)。

【0011】

上記した各種の液晶パネルを用いた液晶表示装置のフルカラー化ではカラーフィルタ方式が主流である。これは、カラー表示の 1 ドットに相当する画素を 3 分割し、それぞれの単位画素に 3 原色、例えば赤(R)、緑(G)、青(B)の各々に相当するカラーフィルタを配置することにより実現するものである。

30

【0012】

このような液晶表示装置では、その液晶パネルに形成した電子的な画像を可視化するために外部から照明を与える必要がある。

【0013】

この照明手段としては、周囲光を用いるパッシブ照明方式と、液晶パネルの背面側あるいは表面側に冷陰極蛍光灯等の光源を設置するアクティブ照明方式とがある。

40

【0014】

アクティブ照明方式のうち、液晶パネルの表面側に光源を配置する方式(一般に、フロントライト方式と称する)は携帯型の情報機器に多く採用される。一方、パソコンやディスプレイモニターなどの比較的サイズが大きい液晶表示装置では、その液晶パネルの背面に光源を配置するのが一般的である(これを一般にバックライトと称する)。

【0015】

ノートパソコン等の薄型化が要求される情報機器では、透明板(導光板と称する)の端縁に冷陰極蛍光灯(以下、CFLとも言う)などの線状光源を配置してバックライトを構成している。

【0016】

50

しかし、近年のディスプレイモニターや動画対応のテレビ受像機等に用いられる液晶表示装置の液晶パネルの大型化に伴い、画面の明るさ（輝度）を十分に得るため、かつ画面輝度を均一にするために複数のＣＦＬを液晶パネルの背面に配置した高輝度のバックライトが採用されるようになってきている。これを、一般に直下型バックライトと称している。

【００１７】

図２２は従来の直下型バックライトの一例を説明する展開斜視図である。このバックライトは、一般に金属材からなる下フレームＦＬＭ－Ｄの上面に複数のＣＦＬを、その長手方向が平行になるように配列し、この上に上フレームＦＬＭ－Ｕを被せて両者を爪ＮＬで合体し、両側（左右）に樹脂材のモールドＭＬＤ－Ｌ（左モールド）、ＭＬＤ－Ｒ（右モールド）で上フレームＦＬＭ－Ｕと下フレームＦＬＭ－Ｄを挟持して一体化している。この場合、下フレームＦＬＭ－ＤのＣＦＬ側の面は反射板の機能を有している。しかし、図示しないが、この下フレームＦＬＭ－ＤとＣＦＬの間に光反射機能を有するシートなどの別部材を介挿したもの、あるいはＣＦＬの長手方向に沿って下フレームＦＬＭ－Ｄの全面に山形の反射板を配置したもの、この反射シートあるいは反射機能を有する下フレームＦＬＭ－Ｄの上記ＣＦＬの下部を除いた部分に山形の反射板を配置したものもある。

10

【００１８】

そして、上フレームＦＬＭ－Ｕの上に光拡散板ＳＣＴ（以下、単に拡散板と言う）、拡散シートＳＣＴＳ、プリズムシートなどからなる光学補償シートＯＰＳを積層して直下型のバックライトを構成している。上記拡散シートＳＣＴＳを有しないものもある。このバックライトの上方に液晶パネル（図示せず、後述する）が載置され、ＣＦＬを駆動する電源、その他の必要回路、構造部材が実装される。

20

【００１９】

なお、直下型のバックライトは上記の構成に限らず、多様な組み立て形状が知られているが、ＣＦＬの固定部材としての機能をもつ下フレームＦＬＭ－Ｄは必須である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００２０】

図２３は複数の線状光源を用いた直下型のバックライトにおける線状光源の配置例を説明する模式断面図である。図２２で説明した従来のバックライトでは、図２３に示したように、複数の線状光源ＣＦＬは下フレームＦＬＭ－Ｄの内面に、当該内面と等距離の線Ｌ－Ｌ上に配置されている。そのため、図示したように、拡散板ＳＣＴの端部領域においては、端部の線状光源ＣＦＬ－Ｅからの距離ｄが中央領域での線状光源ＣＦＬとの距離より大きくなる。その結果、液晶パネルＰＮＬの周辺では照明光量が中央領域よりも不足し、画面周辺の輝度が低下して表示品質が劣化するという問題がある。

30

【００２１】

また、この種のバックライトでは、その下フレームＦＬＭ－ＤへのＣＦＬの保持は次のようにしているのが一般的である。すなわち、図２４は図２２に示したバックライトのＣＦＬ支持構造の一例を示す要部模式図である。図中、ＰＢＲはＣＦＬを固定するための枠部材、ＰＸＨはＣＦＬ固定凹部、ＧＢはゴム材やウレタンフォーム材等の絶縁クッション材である。

40

【００２２】

ＣＦＬは、その両端にある電極部に絶縁クッション材ＧＢを被せ、これを枠部材ＰＢＲのＣＦＬ固定凹部ＰＸＨに押し込んで保持させる。そして、この枠部材ＰＢＲを下フレームＦＬＭ－Ｄに適宜の手段で固定している。

【００２３】

しかし、液晶パネルの画面の輝度を上げるためにＣＦＬの印加電流値の増大や本数が増えるに従い、特に電極部の発熱量が増大してＣＦＬの効率が低下する。また、図示したようなＣＦＬの固定構造では、電極部の発熱が放散し難く、バックライトに熱が籠もり、これが液晶パネルの液晶層に及んでその特性を変化させ、表示品質を劣化させるという問題がある。

50

【 0 0 2 4 】

さらに、従来の直下型バックライトに用いる拡散板は、その両面（線状光源と対向する面と線状光源とは反対側の面）にそれぞれ光を拡散させるための凹凸が形成されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 5 は従来の直下型バックライトに使用されている拡散板の模式断面図であり、拡散板 S C T の入光面（線状光源と対向する面）S F - 1 と出光面（線状光源とは反対側の面）S F - E には、共に凹凸 D B が形成されている。この凹凸 D B はアクリル樹脂板などの透明板の表面を発泡処理（表面発泡）して形成されている。

【 0 0 2 6 】

出光面 S F - E から出射する出射光 L E とこの出光面 S F - E の凹凸 D B で散乱される散乱光 L S は液晶パネルを照明するための照明光となる。しかし、このように両面に凹凸を形成した拡散板では、図中に L で示した線状光源から、あるいは反射板、反射シートから反射して入射する入射光 L の一部は入光面 S F - 1 で反射光 L R 、散乱光 L S となり、反射板で再反射して再利用される反射光 L R が少なくなる。

10

【 0 0 2 7 】

図 2 6 は反射機能を備えた下フレーム F L M - D に山形の反射板 R E F を備えた直下型バックライトに図 2 5 に示した両面凹凸を有する拡散板を組み合わせたときの光利用形態の模式的説明図である。

【 0 0 2 8 】

拡散板 S C T の入光面 S F - 1 で反射光 L R 、散乱光 L S となり、主として反射光 L R が反射板 R E F により再度拡散板 S C T 方向に反射されて液晶パネルの照明光として再利用されるが、入射光 L の一部は当該入光面 S F - 1 で散乱光 L S となり、反射板 R E F で再反射される反射光 L R はその分少なくなる。そのため、照明光の輝度分布を反射板で制御して液晶パネルの画面での輝度均一性を得ることは困難となる。

20

【 0 0 2 9 】

これが、線状光源を用いた直下型バックライトにおける光の利用効率を向上させる一つの障害となっていた。

【 0 0 3 0 】

本発明の目的は、上記従来技術の諸問題を解消し、C F L の発光効率の低下を抑制して表示品質の劣化を防止すると共に、C F L を複数配列したバックライトにおける液晶パネルの周辺における輝度不足を解消し、反射板による線状光源からの光および拡散板の反射光を制御して線状光源の光利用率と輝度分布の均一性を向上させて、高輝度かつ高品質の画像表示を得るようにした液晶表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 3 1 】

上記目的を達成するため、本発明は、線状光源の電極部に被覆した絶縁クッション材を金属板等の放熱部材で包囲し、金属材からなる前記下フレームと熱的に結合させた。また、複数の線状光源のうち、下フレームの端部に位置する線状光源を液晶パネル側に近接させて配置した。さらに、拡散板の線状光源と対向する面を反射面とすることにより液晶パネルの照明光の輝度分布を制御するようにした。以下、本発明の代表的な構成を記述する。

40

（ 1 ）：端部に電極部を有する複数の線状光源を配列し、光学補償シートを介して液晶パネルの背面に設置したバックライトを備えた液晶表示装置であって、

前記バックライトは金属板で成形した下フレームを有し、線状光源の電極部を絶縁クッション材を介在させて包囲した金属材からなる前記下フレームと熱的に結合した放熱部材を備えた。

【 0 0 3 2 】

これにより、線状光源の電極部の発熱が放熱部材から放散すると共に、下フレームに伝導して熱放散が効率よく達成できる。

（ 2 ）：（ 1 ）における前記放熱部材を、前記下フレームの一部を切り起こして形成した

50

ものとする。

【 0 0 3 3 】

放熱部材は熱伝動度が大きい金属板が好適であり、下フレームと別部材でも、あるいは下フレームの一部を切り越したものでもいいが、下フレームの一部を切り越して形成するのがコスト的に好適である。

(3) : 端部に電極部を有する複数の線状光源を配列し、光学補償シートを介して液晶パネルの背面に設置したバックライトを備えた液晶表示装置であって、

前記バックライトを構成する複数の線状光源の長手方向を液晶パネルの背面に対して平行に配列し、かつ複数の線状光源の両端に位置する線状光源を前記液晶パネル側に近接して配置した。

【 0 0 3 4 】

この構成により、液晶パネルの端部への照明光の密度が増大し、画面全域で均一な輝度を得られる。

(4) : (3) における前記バックライトは、金属材からなる下フレーム上と、下フレームに平行に配列した複数の線状光源と、複数の線状光源を前記下フレームと共に挟持する上フレームと、上フレームの上に積層した光学補償シートとから構成した。

(5) : (3) または (4) における前記線状光源の電極部は、絶縁クッション材を介在させて包囲した金属材からなる前記下フレームと熱的に結合した放熱部材を備えた構成とした。

【 0 0 3 5 】

これにより、(1) と同様に、線状光源の電極部の発熱が放熱部材から放散すると共に、下フレームに伝導して熱放散が効率よく達成できる。

(6) : (5) における前記放熱部材を前記下フレームの一部を切り起こして形成した。

【 0 0 3 6 】

(2) と同様に、放熱部材は熱伝動度が大きい金属板が好適であり、下フレームと別部材でも、あるいは下フレームの一部を切り越したものでもいいが、下フレームの一部を切り越して形成するのがコスト的に好適である。

(7) : (4) (5) (6) における前記光学補償シートに前記複数の線状光源の直上に位置した拡散板を備え、当該拡散板の前記複数の線状光源に対する背面に拡散用凹凸を有すると共に前記複数の線状光源と対向する面を平坦面とした。

【 0 0 3 7 】

この構成により、拡散板からの反射光を再利用するための反射板の反射特性を調整することによる反射光制御が容易でない、均一かつ高輝度の照明高分布が得られる。

(8) : (7) における前記複数の線状光源に関して前記拡散板と反対側に、当該複数の線状光源の間に沿った頂上を有すると共にこの頂上から前記拡散板との距離が離れるに従って漸次前記線状光源に接近するとき曲面を有する山形反射板を備えた。

【 0 0 3 8 】

上記 (7) の構成による効果に加え、線状光源の光と共に拡散板の反射光を効率よく利用でき、かつ輝度分布を制御することにより拡散板方向に指向させて液晶パネルの画面を均一に照明することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

本発明は、上記の構成に限るものではなく、本発明の技術思想を逸脱することなく、種々の変形が可能である。本発明の他の目的および構成は後述する実施例の説明から明らかになるであろう。

【 発明の効果 】

【 0 0 4 0 】

本発明によれば、液晶パネルの画面の輝度を上げるためにバックライトを構成する線状光源の印加電流値の増大や本数が増えることに伴う電極部の発熱量の増大に起因する発光効率の低下を抑制して、液晶パネルの表示品質の劣化を回避できる。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

また、線状光源を複数配列したバックライトにおける液晶パネルの周辺における輝度不足を解消して高輝度かつ高品質の画像表示を得るようにした液晶表示装置を提供することができる。

【0042】

さらに、光利用率と輝度分布の均一性を向上させた高輝度かつ高品質の画像表示を可能とした液晶表示装置を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

以下、本発明の実施の形態につき、実施例の図面を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

10

【0044】

図1は本発明による液晶表示装置の実施例1を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図、図2は図1を矢印A方向から見た要部上面図、図3は図2を矢印B方向から見た正面図である。各図中、FLM-Dは下フレーム、CFLは線状光源としての冷陰極蛍光灯、ELDはその電極部、ESPは給電線、GBは絶縁クッション材としてのゴムクッション、MPは放熱板を示す。

【0045】

本実施例では、下フレームFLM-Dの一部を図3の矢印Cに示したように切り起こして放熱板MPを形成し、これを冷陰極蛍光灯CFLの電極部ELDの回りに被せたゴムクッションGBの周りを包囲して冷陰極蛍光灯CFLを保持固定した。

20

【0046】

本実施例により、冷陰極蛍光灯CFLの電極部近傍の発熱は放熱板MPから放散されると共に、下フレームFLM-Dに伝導して放散され、冷陰極蛍光灯CFLの発光効率の低下が防止される。したがって、輝度の低下が抑制されて液晶パネルの画面に明るい画像が形成される。

【実施例2】

【0047】

図4は本発明による液晶表示装置の実施例2を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図、図5は図4を矢印A方向から見た要部上面図、図6は図5を矢印B方向から見た正面図である。各図中、図1乃至図3に同一符号で示した同一機能部分に対応する。

30

【0048】

本実施例は、下フレームFLM-Dの一部を図6の矢印Cに示したように切り起こし、これを冷陰極蛍光灯CFL側に凹となるように湾曲させて放熱板MPを形成した。

【0049】

本実施例によっても、冷陰極蛍光灯CFLの電極部近傍の発熱は放熱板MPから放散されると共に、下フレームFLM-Dに伝導して放散され、冷陰極蛍光灯CFLの発光効率の低下が防止される。したがって、輝度の低下が抑制されて液晶パネルの画面に明るい画像が形成される。

【実施例3】

40

【0050】

図7は本発明による液晶表示装置の実施例3を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図、図8は図7を矢印A方向から見た要部上面図、図9は図8を矢印B方向から見た正面図である。各図中、PRJは屈曲部、図4乃至図6および図1乃至図3と同一符号は同一機能部分に対応する。

【0051】

本実施例は、下フレームFLM-Dの一部を図9の矢印Cに示したように切り起こし、これを冷陰極蛍光灯CFL側に凹となるように湾曲させて放熱板MPを形成すると共に、その先端部分を反転させて屈曲部PRJを形成したものである。

【0052】

50

本実施例によっても、冷陰極蛍光灯 C F L の電極部近傍の発熱は放熱板 M P から放散されると共に、下フレーム F L M - D に伝導して放散され、冷陰極蛍光灯 C F L の発光効率の低下が防止される。また、湾曲させた放熱板 M P の先端部分を反転させた屈曲部 P R J により、冷陰極蛍光灯 C F L の電極部に被覆したゴムクッション G B の挿入が容易となる。これにより前記各実施例と同様に、輝度の低下が抑制されて液晶パネルの画面に明るい画像が形成される。

【実施例 4】

【0053】

図 10 は本発明による液晶表示装置の実施例 4 を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図である。本実施例は、放熱板 M P を下フレーム F L M - D とは別体の金属板で形成し、これを下フレーム F L M - D に溶接あるいはネジ止め、もしくは嵌合して固定したものである。

10

【0054】

なお、放熱板 M P の形状は、上記図 1 乃至図 9 で説明した各実施例と同様のいずれを採用してもよく、その効果も上記各相当実施例の効果と同様である。

【0055】

本実施例によっても、冷陰極蛍光灯 C F L の電極部近傍の発熱は放熱板 M P から放散されると共に、下フレーム F L M - D に伝導して放散され、冷陰極蛍光灯 C F L の発光効率の低下が防止される。これにより前記各実施例と同様に、輝度の低下が抑制されて液晶パネルの画面に明るい画像が形成される。

20

【実施例 5】

【0056】

図 11 は本発明による液晶表示装置の実施例 5 を説明するためのバックライト全体の構成を説明する展開斜視図である。図中、図 22 と同一符号は同一機能部分に対応する。このバックライトの概略構造は前記図 22 と同様であるので、繰り返しの説明は最小限とする。

【0057】

一般に金属材からなる下フレーム F L M - D の上面に複数の C F L を、その長手方向が平行になるように配列してある。下フレーム F L M - D の C F L 側の面は反射板の機能を有している。この下フレーム F L M - D と C F L の間に反射機能を有するシート、あるいは山形の反射板などの別部材をそれぞれあるいは共に介挿あるいは設置してもよい。

30

【0058】

本実施例では、下フレーム F L M - D の上面に配置する複数の線状光源 C F L のうち、両端に位置する線状光源 C F L - E の取り付け位置を他の線状光源 C F L の配置面レベルよりも拡散板 S C T 側すなわち液晶パネル側に距離 H だけ寄せてある。

【0059】

図 12 は複数の線状光源を用いた直下型のバックライトにおける線状光源の配置例を説明する図 23 と同様の模式断面図である。図中、L - L は両端に位置する線状光源 C F L - E 以外の線状光源 C F L の配置面レベルである。両端に位置する線状光源 C F L - E をこの配置面レベル L - L に対して寸法 H だけ拡散板 S C T 側に寄せてある。この寸法 H は、当該バックライトのサイズ、線状光源の数とその発光量および拡散板 S C T の周辺までの間隔 D などを勘案して、設計段階で決定する。

40

【0060】

また、図 11 に示したように、この両端に位置する線状光源 C F L - E に対応する下フレーム F L M - D の上面を液晶パネル方向に傾斜させてもよく、このことで当該線状光源 C F L - E の発光々の利用効率を向上させることができる。

【0061】

本実施例により、拡散板 S C T の背面を照射する線状光源の発光々は前面において略均一になり、拡散板の上方に設置する液晶パネルは、その全面において均一な輝度で画像を表示できる。

50

【 0 0 6 2 】

図 1 3 は本発明による液晶表示装置のバックライトの具体的構造の一例を説明する図 1 の線 D - D に沿った要部断面図、図 1 4 は本発明による液晶表示装置のバックライトの具体的構造の一例を説明する図 1 1 の線 E - E に沿った要部断面図である。このバックライトは、下フレーム F L M の内面に複数の線状光源 C F L を前記実施例のいずれかの構造で固定した後、下フレーム F L M - D と上フレーム F L M - U を貼り合わせて爪 N L で両者を所定の位置に固定すると共に、左右のモールド M L D - L , M L D - R とで一体化固定する。

【 0 0 6 3 】

そして、上フレーム F L M - U の上面に拡散板 S C T と拡散シート S C T S およびプリズムシート P R S からなる光学補償シート O P S を載置してネジ B T で固定して構成される。

10

【 0 0 6 4 】

前記したように、下フレーム F L M の内面に設置する線状光源 C F L のうち、両端に位置する線状光源 C F L - E は他の線状光源 C F L の配置レベルよりも距離 H だけ拡散板 S C T 側に寄せてある。

【 0 0 6 5 】

図 1 4 では、下フレーム F L M の内面に波形に形成した反射板 R E F が設置されており、この反射板 R E F によって線状光源の発光々の利用効率を向上させている。

【 0 0 6 6 】

20

図 1 5 は本発明による直下型バックライトのより具体的な構成例を示す展開斜視図である。図 1 5 には、図 1 1 及び図 2 2 に示した直下型バックライト構造にも搭載される構成要素が示されている。線状光源 C F L の両端には夫々給電線（ケーブル）E S P の一端が取り付けられ、夫々の給電線に嵌められたゴムクッション（ゴムブッシュ）G B で覆われている。

【 0 0 6 7 】

給電線 E S P の他端には夫々コネクタ C O N が取り付けられている。このコネクタ C O N は、互いに隣接する一対の給電線 E S P を受ける構造を有するが、コネクタ内部において互いの給電線は分離されている。

【 0 0 6 8 】

30

図 1 5 の右側に並ぶコネクタ C O N は、アルミニウムなどの金属材料からなる下フレーム F L M - D の下面に取り付けられた回路基板に搭載されたインバータ回路 I N V に結線される。図 1 5 では、インバータ回路を搭載した回路基板を I N V で示してあるが、以下ではインバータ回路そのものも I N V として説明する。

【 0 0 6 9 】

線状光源 C F L の夫々に対し、個別にインバータ回路 I N V が設けられ、この回路と線状光源 C F L の高電圧印加側（H o t 側とも呼ばれ、図 2 において右側に位置する）の端部（電極）とは、この間の配線長が線状光源毎にばらつかないように結線される。

【 0 0 7 0 】

40

インバータ回路 I N V から線状光源 C F L （冷陰極管）に供給される電圧は給電線 E S P の長さに応じた損失を受け、複数の線状光源 C F L 間に輝度のばらつきが生じる。各々の給電線 E S P の配線長を一様にするとは、この輝度ばらつきによる液晶パネルの画像劣化を防止する上で有効であり、複数のインバータ回路 I N V を下フレーム F L M - D の右側に並列に配置するレイアウトはその一つの手段である。

【 0 0 7 1 】

下フレーム F L M - D の下面と上記インバータ回路 I N V を搭載した回路基板の間に絶縁シート I N S が配置され、インバータ回路 I N V （回路基板）はカバー I C O V に取り付けられて上記絶縁シート I N S を介して下フレーム F L M - D に取り付けられる。

【 0 0 7 2 】

絶縁シート I N S の下面には下フレーム F L M - D の左側に沿って延びるコネクタ基板

50

C S U B が設けられる。図 1 5 では、各線状光源 C F L の左側に結線される給電線 E S P を受けるコネクタ C O N はコネクタ基板 C S U B の端子に接続される。コネクタ基板 C S U B の別の端子には給電線 E S P の両端に形成されたコネクタ C O N の一方が接続され、その他方はインバータ回路 I N V の低電圧側（基準電位側）の端子に接続される。このような結線において、図 1 5 の各線状光源 C F L の左側の電極（低電圧側、C o l d 側とも呼ばれる）には基準電位が印加される。

【 0 0 7 3 】

以上の構成は、図 1 1 および図 2 2 に示した直下型バックライトに共通するが、図 1 5 に示したバックライトは次のような構造的な特徴を有する。その主たる特徴は以下のとおりである。

【 0 0 7 4 】

すなわち、拡散板 S C T、拡散シート S C T S、プリズムシート P R S の積層からなる光学シートをアルミニウムを好適とする金属製の上フレーム F L M - U と合成樹脂等からなる右モールド M L D - R 並びに左モールド M L D - L との間に挟んで固定する構造とした点である。

【 0 0 7 5 】

このような構造において、金属製の上フレーム F L M - U の上面が液晶パネルの下面、即ちガラス等からなる基板の主面に接することによる不測の機械的衝撃又は熱的な衝撃が当該液晶パネルの下面に加わり、基板を破損することがある。これを防止するため、上フレーム F L M - U の上面にはゴムスペーサ G S が当該上フレーム F L M - U の開口に沿って設けてある。

【 0 0 7 6 】

光学シートを構成する拡散板 S C T、拡散シート S C T S 及びプリズムシート P R S の各々は、図 1 5 に示した直下型バックライトを組み立てた状態で、その端部が上フレーム F L M - U の下面、右モールド M L D - R 並びに左モールド M L D - L の上面に夫々重なるような大きさを有する。

【 0 0 7 7 】

一方、上フレーム F L M - U と右モールド M L D - R 並びに左モールド M L D - L とは夫々螺子 V L T で組み合わされるため、これらの光学シートの夫々の端部には、この螺子を避けるための凹み H O L が形成されている。この凹み H O L を各光学シートの隅でなく、隅から離して設けることで、光学シートの積層体は上フレーム F L M - U と右モールド M L D - R 並びに左モールド M L D - L とにより把持され、機械的な振動に対しずれ難くなる。また、光学シート端部を把持したことで、光学シートの周辺での透過光の散乱等の問題は解消される。

【 0 0 7 8 】

図 1 5 に示した直下型バックライトにおいては、上モールド M L D - U と下モールド M L D - D を有している。これら上モールド M L D - U と下モールド M L D - D のそれぞれの上面が拡散板 S C T の下面の右モールド M L D - R および左モールド M L D - L の延伸方向に交差する方向に延びかつ互いに対向する周縁部（図 2 2 では上辺、下辺）に夫々接するように配置される。したがって、上モールド M L D - U と下モールド M L D - D のいずれも、上記拡散板 S C T の下面の右モールド M L D - R と左モールド M L D - L とに挟まれた領域に互いに離間して配置される。

【 0 0 7 9 】

上記右モールド M L D - R および上記左モールド M L D - L のいずれも上記光学シートの周縁の下面および側面に対向する形状を有するのに対し、上モールド M L D - U 及び下モールド M L D - D は上記光学シートの周縁の下面のみに対向する。換言すれば、上記上モールド M L D - U 及び下モールド M L D - D は、上記光学シートの側面に対向する部分が無い分、液晶パネルの基板主面内における面積を小さくすることができるため、液晶表示装置の所謂狭額縁化に好適である。

【 0 0 8 0 】

10

20

30

40

50

さらに、上記上モールド M L D - U 及び下モールド M L D - D の夫々の下部（下面）は下フレーム F L M - D の上面により支持されるため、直下型バックライト全体で見た安定性も増す。このように、図 2 2 に示した直下型バックライト構造は、液晶表示装置の薄型化に好適である。

【 0 0 8 1 】

上記で説明した直下型バックライトにおける拡散板 S C T は、前記図 2 5、図 2 6 で説明した従来から用いられているものを使用できるが、以下で説明する実施例の拡散板を用いることにより、さらに光利用率が向上し、液晶パネルの画面輝度を均一にかつ高輝度とすることができる。

【 実施例 6 】

【 0 0 8 2 】

図 1 6 は本発明による液晶表示装置の実施例 6 を説明する拡散板の模式断面図である。本実施例の拡散板 S C T は、アクリル樹脂板を好適とする透明板の一面すなわち、出光面（線状光源とは反対側の面）S F - E にのみ凹凸 D B を形成し、線状光源 C F L と対向する入光面 S F - I は平坦面としたものである。

【 0 0 8 3 】

この構成としたことにより、入射光 L の一部は反射光 L R となって反射板方向に指向される。図 2 5 に示したような入光面 S F - I での散乱光 L S は殆ど生じないため、この反射光 L R を反射板あるいは反射シートで再度拡散板方向に制御して指向させることができる。

【 0 0 8 4 】

図 1 7 は反射機能を備えた下フレーム F L M - D に山形の反射板 R E F を備えた直下型バックライトに図 1 6 に示した出射面にのみ凹凸を形成した拡散板を組み合わせたときの光利用形態の模式的説明図である。

【 0 0 8 5 】

線状光源から入射面 S F - 1 に入射した光 L は、その大分が出射面 S F - E に透過し、液晶パネルの照明光となる。拡散板 S C T の入光面 S F - 1 で反射した反射光 L R は山形の反射板 R E F により再度拡散板 S C T 方向に反射されて液晶パネルの照明光として再利用される。なお、下フレーム F L M - D に反射機能を有するもの、あるいは反射シートを備えたものでは、これらの反射光も再利用されることは言うまでもない。

【 0 0 8 6 】

上記反射光 L R の量は、従来の拡散板よりも多くなり、山形の反射板 R E F の曲面形状、高さ、位置などを調整することによって液晶パネルの画面における輝度分布が均一となるように制御できる。拡散板 S C T の入射面 S F - I で再度反射された反射光も同様に再々度利用される。

【 0 0 8 7 】

そのため、照明光の輝度分布を反射板で制御して液晶パネルの画面での輝度均一性を得ることが容易となる。

【 0 0 8 8 】

上記した本実施例の拡散板 S C T を前記した図 1 1 ~ 図 1 5 に示した拡散板として用いることにより、前記本発明の第 1 ~ 第 5 実施例の構成による効果に加えた効果を有する高品質の液晶表示装置を得ることができる。

【 0 0 8 9 】

図 1 8 は本発明による液晶表示装置を実装したディスプレイモニターの一例を示す外観図である。このモニターの画面すなわち表示部に実装する液晶表示装置を構成するバックライトは前記した本発明の実施例の構成を有している。

【 0 0 9 0 】

なお、本発明による液晶表示装置は、上記のようなディスプレイモニターに限るものではなく、デスクトップパソコンのモニターやノートパソコン、テレビ受像機、その他の機器の表示デバイスにも使用できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

図 1 9 は本発明を適用する一般的なアクティブ・マトリクス型液晶表示装置の構成と駆動システムの説明図である。この種の液晶表示装置は、液晶パネル P N L と、この液晶パネル P N L の周辺にデータ線（ドレイン信号線またはドレイン線とも言う）駆動回路（ I C チップ）すなわちドレインドライバ D D R、走査線（ゲート信号線またはゲート線とも言う）駆動回路（ I C チップ）すなわちゲートドライバ G D R を有し、これらドレインドライバ D D R とゲートドライバ G D R に画像表示のための表示データやクロック信号、階調電圧などを供給する表示制御手段である表示制御装置 C R L、電源回路 P W U を備えている。

【 0 0 9 2 】

コンピュータ、パソコンやテレビ受像回路などの外部信号ソースからの表示データと制御信号クロック、表示タイミング信号、同期信号は表示制御装置 C R L に入力する。表示制御装置 C R L には、階調基準電圧生成部、タイミングントローラ T C O N などが備えられており、外部からの表示データを液晶パネル P N L での表示に適合した形式のデータに変換する。

【 0 0 9 3 】

ゲートドライバ G D R とドレインドライバ D D R に対する表示データとクロック信号は図示したように供給される。ドレインドライバ D D R の前段のキャリア出力は、そのまま次段のドレインドライバのキャリア入力に与えられる。

【 0 0 9 4 】

図 2 0 は液晶パネルの各ドライバの概略構成と信号の流れを示すブロック図である。ドレインドライバ D D R は映像（画像）信号等の表示データのデータラッチ部と出力電圧発生回路とから構成される。また、階調基準電圧生成部 H T V、マルチプレクサ M P X、コモン電圧生成部 C V D、コモンドライバ C D D、レベルシフト回路 L S T、ゲートオン電圧生成部 G O V、ゲートオフ電圧生成部 G F D、および D C - D C コンバータ D / D は図 1 7 の電源回路 P W U に設けられる。

【 0 0 9 5 】

図 2 1 は信号ソース（本体）から表示制御装置に入力される表示データおよび表示制御装置からドレインドライバとゲートドライバに出力される信号を示すタイミング図である。表示制御装置 C R L は信号ソースからの制御信号（クロック信号、表示タイミング信号、同期信号）を受けて、ドレインドライバ D D R への制御信号としてクロック D 1（ C L 1）、シフトクロック D 2（ C L 2）および表示データを生成し、同時にゲートドライバ G D R への制御信号として、フレーム開始指示信号 F L M、クロック G（ C L 3）および表示データを生成する。

【 0 0 9 6 】

なお、信号ソースからの表示データの伝送に低電圧差動信号（ L V D S 信号）を用いる方式では、当該信号ソースからの L V D S 信号を上記表示制御装置を搭載する基板（インターフェイス基板）に搭載した L V D S 受信回路で元の信号に変換してからゲートドライバ G D R およびドレインドライバ D D R に供給する。

【 0 0 9 7 】

図 2 1 から明らかなように、ドレインドライバのシフト用クロック信号 D 2（ C L 2）は本体コンピュータ等から入力されるクロック信号（ D C L K）および表示データの周波数と同じであり、 X G A 表示素子では約 4 0 M H z（メガヘルツ）の高周波となる。このような構成の液晶表示装置は薄形、低消費電力といった特徴を有し、今後は各分野における表示デバイスとして広く採用される傾向にある。

【 0 0 9 8 】

上記で説明した本発明の各実施例により、線状光源の発光効率の低下を抑制して表示品質の劣化を防止すると共に、当該線状光源を複数配列した直下型バックライトにおける液晶パネルの周辺における輝度不足を解消し、線状光源の光と反射板による線状光源からの光および拡散板の反射光を制御して線状光源の光利用率と輝度分布の均一性を向上させた

10

20

30

40

50

高輝度かつ高品質の画像表示を可能とした液晶表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0099】

【図1】本発明による液晶表示装置の実施例1を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図である。

【図2】図1を矢印A方向から見た要部上面図である。

【図3】図2を矢印B方向から見た正面図である。

【図4】本発明による液晶表示装置の実施例2を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図である。

【図5】図4を矢印A方向から見た要部上面図である。

10

【図6】図5を矢印B方向から見た正面図である。

【図7】本発明による液晶表示装置の実施例3を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図である。

【図8】図7を矢印A方向から見た要部上面図である。

【図9】図8を矢印B方向から見た正面図である。

【図10】本発明による液晶表示装置の実施例4を説明するためのバックライトを構成する線状光源の保持構造を示す要部側面図である。

【図11】本発明による液晶表示装置の実施例5を説明するためのバックライト全体の構成を説明する展開斜視図である。

【図12】複数の線状光源を用いた直下型のバックライトにおける線状光源の配置例を説明する図23と同様の模式断面図である。

20

【図13】本発明による液晶表示装置のバックライトの具体的構造の一例を説明する図11の線D-Dに沿った要部断面図である。

【図14】本発明による液晶表示装置のバックライトの具体的構造の一例を説明する図11の線E-Eに沿った要部断面図である。

【図15】本発明による直下型バックライトのより具体的な構成例を示す展開斜視図である。

【図16】本発明による液晶表示装置の実施例6を説明する拡散板の模式断面図である。

【図17】反射機能を備えた下フレームFLM-Dに山形の反射板REFを備えた直下型バックライトに図16に示した出射面にのみ凹凸を形成した拡散板を組み合わせたときの光利用形態の模式的説明図である。

30

【図18】本発明による液晶表示装置を実装したディスプレイモニターの一例を示す外観図である。

【図19】本発明を適用する一般的なアクティブ・マトリクス型液晶表示装置の構成と駆動システムの説明図である。

【図20】液晶パネルの各ドライバの概略構成と信号の流れを示すブロック図である。

【図21】信号ソース(本体)から表示制御装置に入力される表示データおよび表示制御装置からドレインドライバとゲートドライバに出力される信号を示すタイミング図である。

。

【図22】従来の直下型バックライトの一例を説明する展開斜視図である。

40

【図23】複数の線状光源を用いた直下型のバックライトにおける線状光源の配置例を説明する模式断面図である。

【図24】図22に示したバックライトのCFL支持構造の一例を示す要部模式図である。

。

【図25】従来の直下型バックライトに使用されている拡散板の模式断面図である。

【図26】反射機能を備えた下フレームFLM-Dに山形の反射板REFを備えた直下型バックライトに図25に示した両面凹凸を有する拡散板を組み合わせたときの光利用形態の模式的説明図である。

【符号の説明】

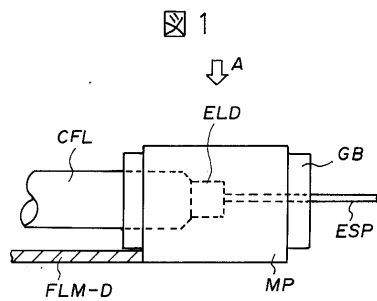
【0100】

50

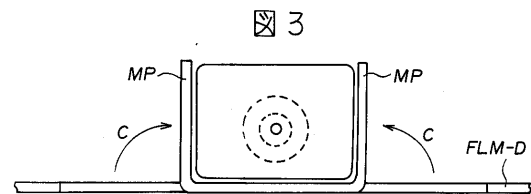
F L M - U 上フレーム
 F L M - D 下フレーム
 M L D - L 左モールド
 M L D - R 右モールド
 S C T 拡散板
 S F - I 入光面
 S F - E 出光面
 D B 凹凸
 S C T S 拡散シート
 P R S プリズムシート
 C F L 線状光源（冷陰極蛍光灯）
 C F L - E 端部の線状光源
 E L D 電極部
 E S P 給電線
 G B 絶縁クッション材（ゴムクッション）
 M P 放熱板。

10

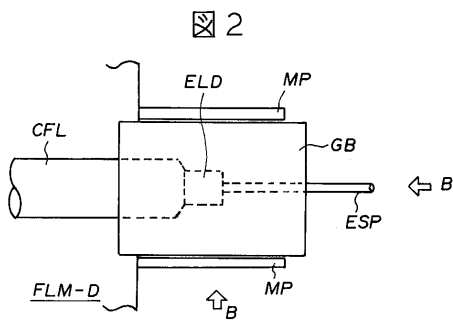
【図 1】



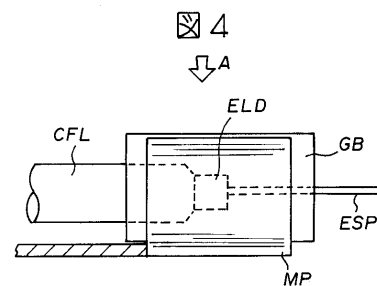
【図 3】



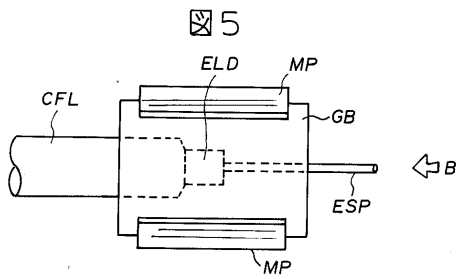
【図 2】



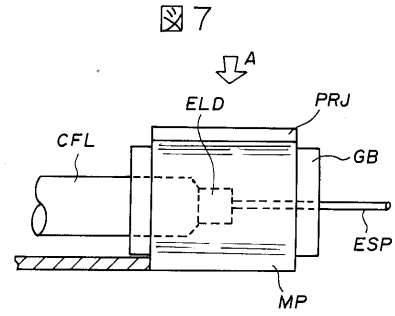
【図 4】



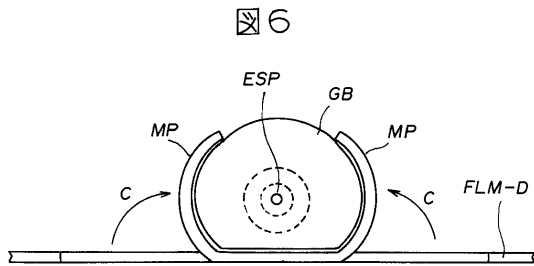
【図 5】



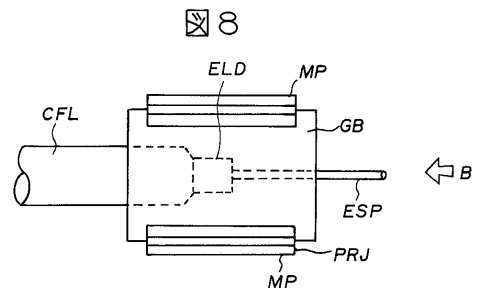
【図 7】



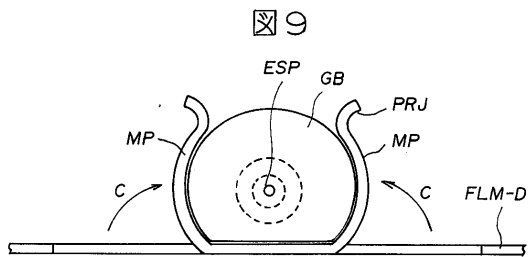
【図 6】



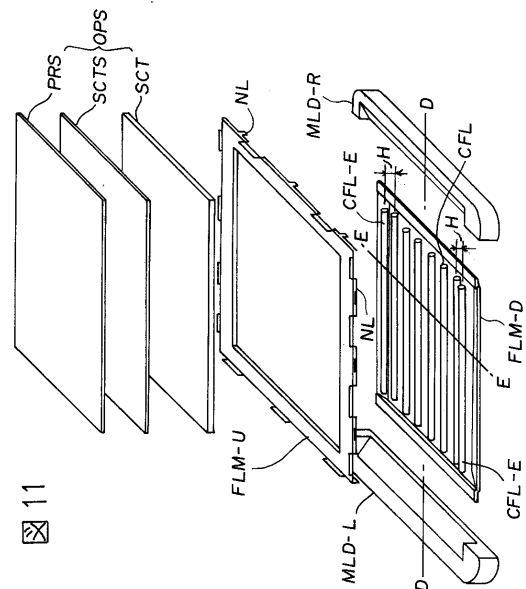
【図 8】



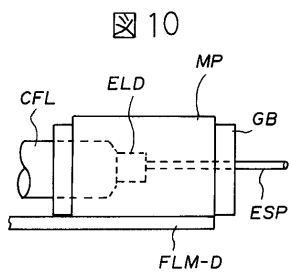
【図 9】



【図 11】

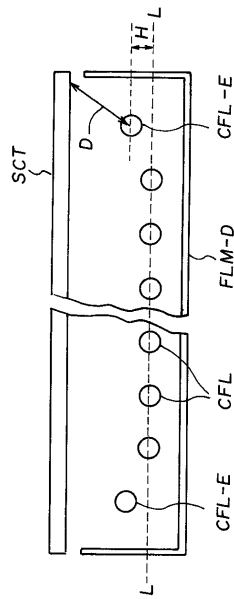


【図 10】



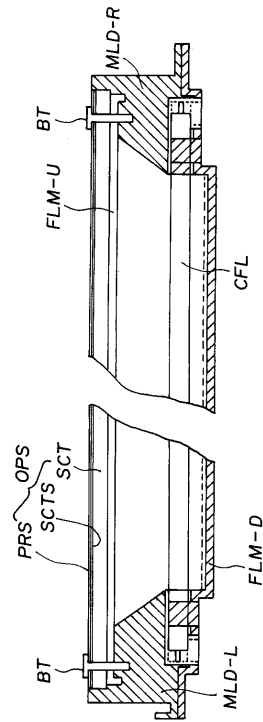
【図 1 2】

図 12



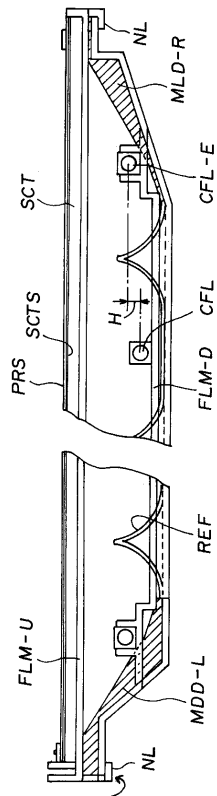
【図 1 3】

図 13



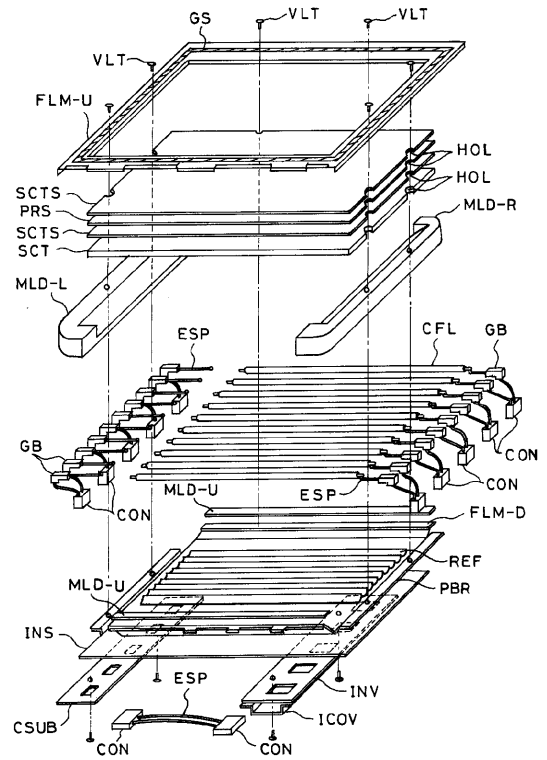
【図 1 4】

図 14

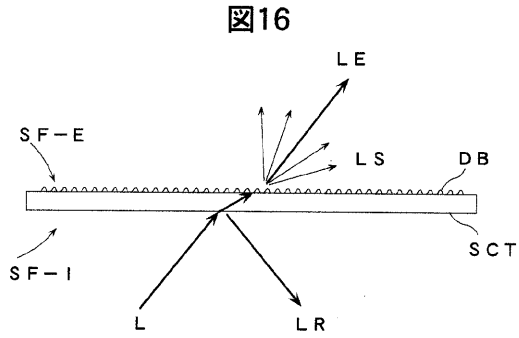


【図 1 5】

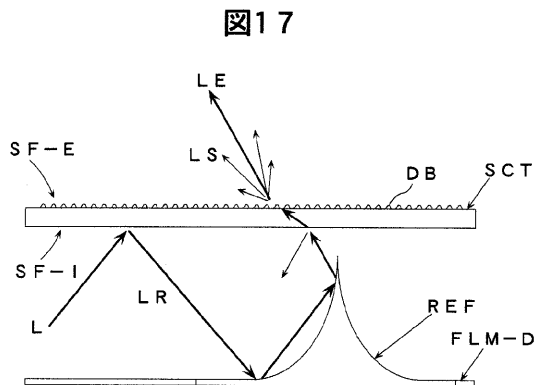
図 15



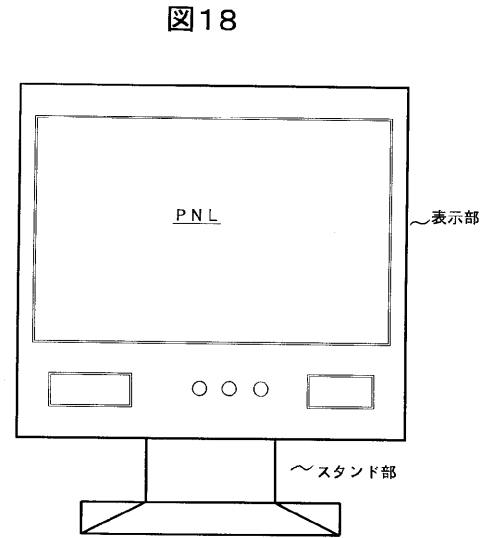
【図16】



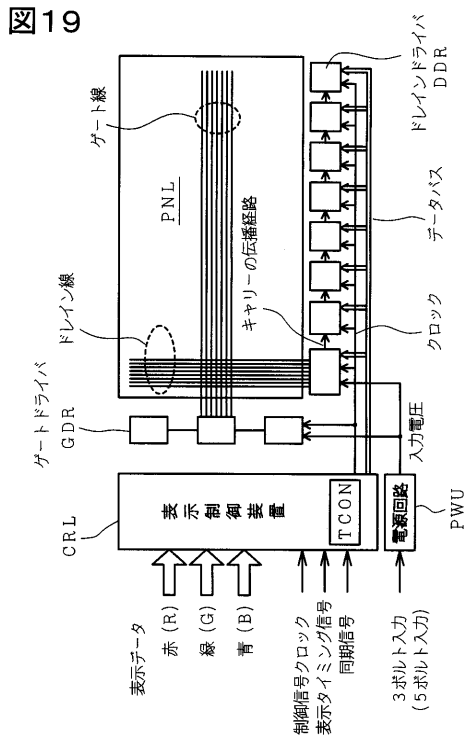
【図17】



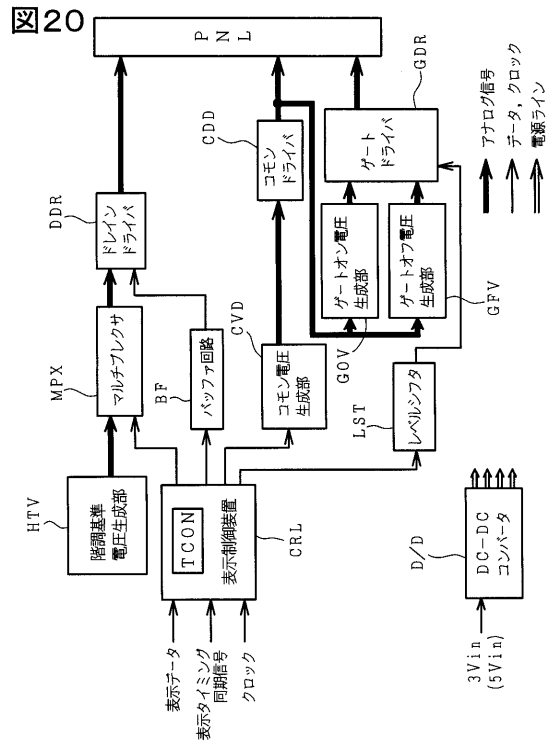
【図18】



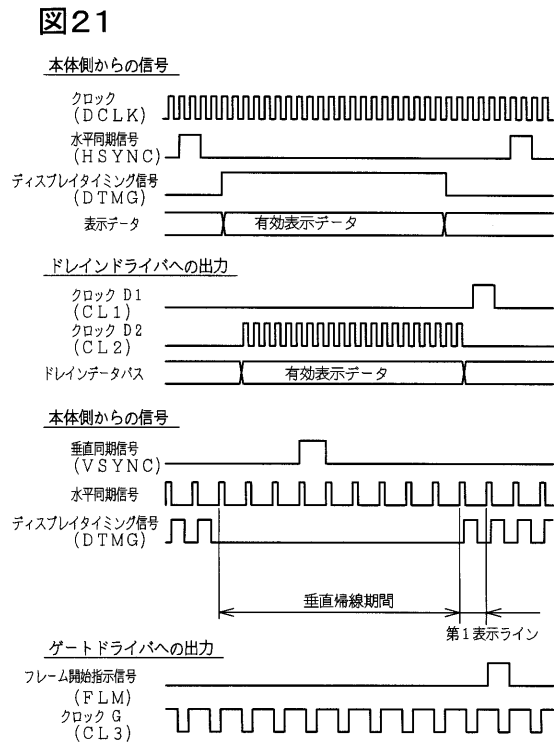
【図19】



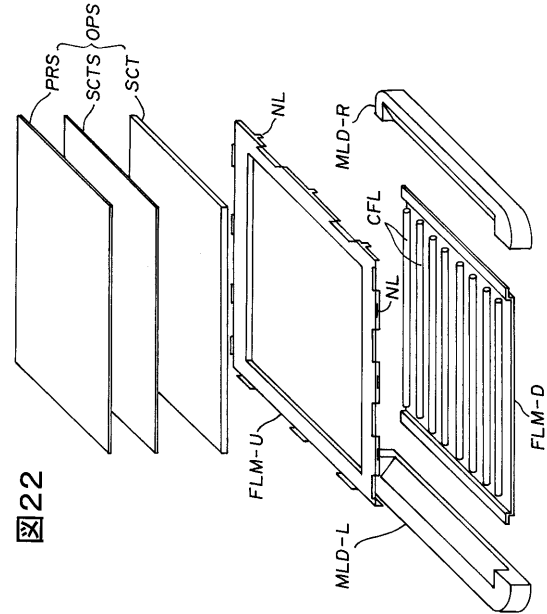
【図20】



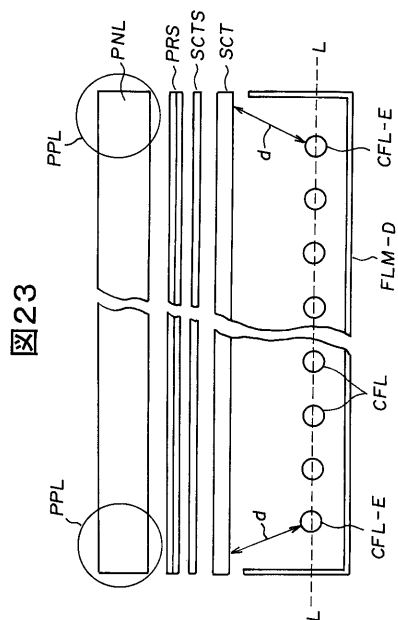
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】

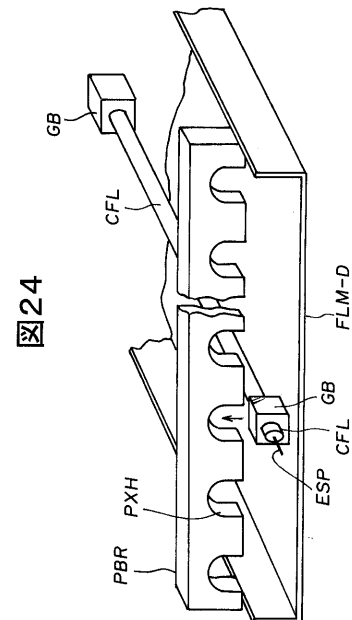


图 25

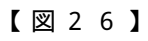
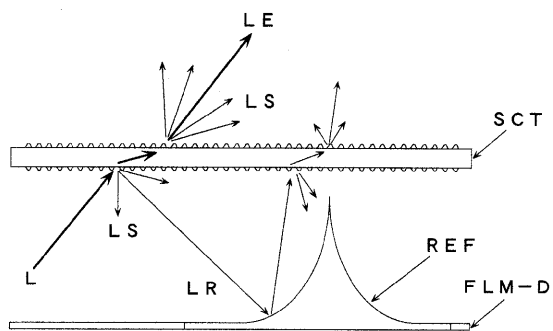


图 26



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
F 2 1 V 29/00 (2006.01)		F 2 1 V 29/00	1 1 1	
F 2 1 V 3/00 (2006.01)		F 2 1 V 3/00	3 2 0	
F 2 1 Y 103/00 (2006.01)		F 2 1 V 3/00	5 3 0	
		F 2 1 Y 103:00		

- (72)発明者 齋藤 健
千葉県茂原市早野 3 3 5 0 番地
株式会社内 日立エレクトロニックデバイス
- (72)発明者 田中 和好
千葉県茂原市早野 3 3 5 0 番地
株式会社内 日立エレクトロニックデバイス
- (72)発明者 嶋野 重雄
千葉県茂原市早野 3 3 5 0 番地
株式会社内 日立エレクトロニックデバイス
- (72)発明者 山崎 孝徳
千葉県茂原市早野 3 3 5 0 番地
株式会社内 日立エレクトロニックデバイス
- (72)発明者 北田 貴昭
千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地
グループ内 株式会社日立製作所ディスプレイ
- (72)発明者 上田 和成
千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地
グループ内 株式会社日立製作所ディスプレイ

F ターム(参考) 2H189 AA67 AA73 AA74 AA79 AA83 BA10 HA03 HA06 HA11 HA16
LA16 LA18 LA20
2H191 FA37Z FA42Z FA54Z FA82Z FD16 FD32 FD42 FD43 GA17 GA19
GA24 LA04 LA11 LA15 LA24
3K013 AA07 BA02 CA01
3K014 AA02 LA04 LB04

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008262222A	公开(公告)日	2008-10-30
申请号	JP2008179058	申请日	2008-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立显示器件师祖		
[标]发明人	鈴木洋之 齋藤健 田中和好 嶋野重雄 山崎孝徳 北田貴昭 上田和成		
发明人	鈴木 洋之 齋藤 健 田中 和好 嶋野 重雄 山崎 孝徳 北田 貴昭 上田 和成		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/13363 G02F1/1333 F21S2/00 F21V19/00 F21V29/00 F21V3/00 F21Y103/00		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/13363 G02F1/1333 F21S1/00.E F21V19/00.110 F21V29/00.111 F21V3/00.320 F21V3/00.530 F21Y103/00		
F-TERM分类号	2H189/AA67 2H189/AA73 2H189/AA74 2H189/AA79 2H189/AA83 2H189/BA10 2H189/HA03 2H189/HA06 2H189/HA11 2H189/HA16 2H189/LA16 2H189/LA18 2H189/LA20 2H191/FA37Z 2H191/FA42Z 2H191/FA54Z 2H191/FA82Z 2H191/FD16 2H191/FD32 2H191/FD42 2H191/FD43 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/GA24 2H191/LA04 2H191/LA11 2H191/LA15 2H191/LA24 3K013/AA07 3K013/BA02 3K013/CA01 3K014/AA02 3K014/LA04 3K014/LB04 2H291/FA37Z 2H291/FA42Z 2H291/FA54Z 2H291/FA82Z 2H291/FD16 2H291/FD32 2H291/FD42 2H291/FD43 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/GA24 2H291/LA04 2H291/LA11 2H291/LA15 2H291/LA24 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/CA03 2H391/CA08 2H391/CA15 2H391/CA24 2H391/CA34 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA08 3K244/BA31 3K244/BA39 3K244/CA02 3K244/DA05 3K244/DA19 3K244/FA13 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/GB03 3K244/GB13 3K244/KA02 3K244/KA03 3K244/KA18 3K244/KA19 3K244/MA02 3K244/MA12 3K244/MA18		
代理人(译)	小野寺杨枝		
优先权	1999308068 1999-10-29 JP		
其他公开文献	JP4925016B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过抑制线性光源的发光效率的降低来防止显示质量的劣化并且通过解决背光的亮度不足的问题来获得具有高亮度和高质量的图像显示，包括多个阵列液晶面板周围的线性光源。解决方案：液晶显示器设置有包括多个阵列线性光源CFL的背光，每个阵列线性光源CFL在末端具有电极部分ELD并且经由光学补偿片设置在液晶面板的背面上。背光源具有由金属片形成的下框架

FLM-D，并且设置有围绕线性光源CFL的电极部分ELD的热辐射构件MP，使得绝缘衬垫材料GB插入并热连接到下框架FLM-D由金属材料制成。在多个阵列线性光源CFL的边缘上的线性光源设置成更靠近液晶面板侧。

