

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4047796号
(P4047796)

(45) 発行日 平成20年2月13日 (2008. 2. 13)

(24) 登録日 平成19年11月30日 (2007. 11. 30)

(51) Int. Cl.	F 1
GO 2 F 1/13357 (2006. 01)	GO 2 F 1/13357
GO 2 F 1/1333 (2006. 01)	GO 2 F 1/1333
F 2 1 S 2/00 (2006. 01)	F 2 1 S 1/00 E

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-376749 (P2003-376749)	(73) 特許権者	303018827
(22) 出願日	平成15年11月6日 (2003. 11. 6)		NEC液晶テクノロジー株式会社
(65) 公開番号	特開2005-140962 (P2005-140962A)		神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地
(43) 公開日	平成17年6月2日 (2005. 6. 2)	(74) 代理人	100096231
審査請求日	平成17年1月17日 (2005. 1. 17)		弁理士 稲垣 清
前置審査		(72) 発明者	小川 俊尚
			神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地
			NEC液晶テクノロジー株式会社内
		(72) 発明者	小野 伸一郎
			神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地
			NEC液晶テクノロジー株式会社内
		審査官	右田 昌士
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置用バックライト装置及び両面型液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の光源が配列された光源配列面と、該光源配列面に対して傾斜した発光面とを有する直下型バックライト装置であって、

前記複数の光源は、前記光源配列面と前記発光面の間の距離が短い位置から長い位置に向かって、隣接する2つの光源間の距離が順次に短くなるように設定されることを特徴とする液晶表示装置用のバックライト装置。

【請求項 2】

前記隣接する2つの光源間の距離は、該隣接する2つの光源を結ぶ線分の垂直二等分線と前記発光面の交点と、前記隣接する2つの光源のそれぞれとの間の離隔距離が等しくなるように設定されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置用のバックライト装置。

【請求項 3】

前記光源配列面を複数有し、該複数の光源配列面は相互に異なる平面内に在る、請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置用のバックライト装置。

【請求項 4】

複数の光源が配列された光源配列面と、該光源配列面に対して傾斜した発光面とを有する直下型バックライト装置であって、

前記複数の光源は、前記光源配列面と前記発光面の間の距離が短い位置から長い位置に向かって、各光源の輝度が順次に高くなるように設定されることを特徴とする液晶表示装置用のバックライト装置。

【請求項 5】

前記複数の光源は等間隔に配列される、請求項 4 に記載の液晶表示装置用のバックライト装置。

【請求項 6】

複数の光源が配列された光源配列面と、該光源配列面に対して傾斜した発光面とを有する直下型バックライト装置であって、

前記光源配列面と前記発光面との間に配設された光透過制御膜を備え、該光透過制御膜は、前記光源配列面と前記発光面の間の距離が短い位置から長い位置に向かって、光透過率が順次 to 高くなるように設定されることを特徴とする液晶表示装置用のバックライト装置。

10

【請求項 7】

前記複数の光源は等間隔に配列される、請求項 6 に記載の液晶表示装置用のバックライト装置。

【請求項 8】

前面及び背面にそれぞれ前記発光面を有する、請求項 1 ～ 7 の何れか一に記載の液晶表示装置用のバックライト装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の液晶表示装置用のバックライト装置と、該バックライト装置の前記前面の発光面及び前記背面の発光面にそれぞれ対応して配設された液晶表示面とを備えることを特徴とする両面型液晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックライト装置に関し、更に詳しくは、発光面の直下に複数の光源を有する直下型のバックライト装置に関する。更に、本発明は、前面及び背面に発光面を有する本発明のバックライト装置を備える両面型表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

バックライト装置は、面発光の光源であり、例えば液晶表示装置に使用される。バックライト装置は、主にエッジライト型のバックライト装置と、直下型のバックライト装置とに大別される。直下型のバックライト装置は、拡散板の直下にランプ等の光源を有し、エッジライト型のバックライト装置に比して、発光面の大型化、及び、輝度の向上が容易であり、例えば大画面の液晶表示装置に使用される。直下型のバックライト装置に関する技術としては、例えば特許文献 1 に記載された技術がある。

30

【0003】

液晶表示装置としては、種々のタイプの液晶表示装置が提案されており、前面及び背面の双方で画像の表示を行う両面表示型の液晶表示装置も提案されている。そのような両面表示型の液晶表示装置には、前面及び背面に発光面を有する両面バックライト装置が用いられる。直下型の両面バックライト装置に関する技術としては、例えば特許文献 2 に記載された技術が知られている。

40

【0004】

図 7 は、特許文献 2 に記載の両面バックライト装置を断面図で示している。この両面バックライト装置 200 は、前面側及び背面側の拡散板 201 に光を照射する、一列に配置された複数のランプ 202 を有する。両面バックライト装置 200 では、前面側及び背面側の拡散板 201 が、一列に並ぶランプ 202 の列と平行に配置されており、前面及び背面の発光面は、互いに平行である。両面バックライト装置 200 内に配置されるランプ数、及び、互いに隣接する 2 つのランプ間の距離（ランプピッチ）は、発光面に要求される輝度に応じて設計され、通常、ランプピッチは一定となっている。

【特許文献 1】特開 2000-10094 号公報

【特許文献 2】特開 2000-338483 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、例えば液晶表示装置の表示面に広告等が表示されている場合において、表示面が人の目線よりも高い位置に配置されているときには、表示面を少し下向きに傾けると、表示されている広告等が見やすくなる。また、これとは逆に、表示面が目線よりも低い位置に配置されているときには、表示面を少し上向きに傾けると、表示されている広告等が見やすくなる。しかし、図7に示す両面バックライト装置200を備える両面表示型液晶表示装置では、前面側及び背面側の発光面には、同じランプ202からの光が照射され、双方の表示面が表裏一体であるため、一方の表示面を上向きにすると、他方の表示面が下向きとなる。そのため、そのままでは、表示面を前面側から観察する観察者と背面側から観察する観察者との、画像を、同様な角度だけ傾けて表示することができない。

10

【0006】

図8は、前面側及び背面側の拡散板が互いに平行に配置されない比較例の両面バックライト装置を断面図として示している。この両面バックライト装置200aでは、両面側及び背面側の拡散板201を、ランプ202の列の中心線204に対してある傾きを持ち、中心線204に関して対称となるように配置している。このような両面バックライト装置200aを備える両面表示型液晶表示装置では、例えば、前面側の拡散板201と背面側の拡散板201との間の距離が長い側を上にして天井から吊り下げると、表示面を前面側から観察する観察者と、背面側から観察する観察者との、表示面を同様な角度だけ傾けて表示できるようになる。

20

【0007】

図8に示した構造では、両面バックライト装置200aのY方向の一端における拡散板201からランプ202までの間の距離と、他端における拡散板201からランプ202までの間の距離とが異なる。一般に、拡散板201からランプ202までの距離が短い位置では、拡散板201からランプ202までの距離が長い位置に比べて、拡散板201上で観察される輝度が高い。このため、両面バックライト装置200aでは、前面側及び背面側の発光面において、Y方向の一端での輝度と、他端での輝度とが異なる輝度となり、発光面に輝度ムラが生じるという問題が発生する。

【0008】

30

なお、片面側にのみ発光面を有する通常のバックライト装置では、ランプの配列方向を、拡散板（発光面）と同様な角度で傾けることができるため、その場合には、上記した輝度ムラの問題は生じない。しかし、片面側にのみ発光面を有するバックライト装置において、図9に示すように、ランプ202の列と、拡散板201とを平行に形成しない構成を採用する場合には、上記した両面バックライト装置200aと同様に、Y方向の一端での輝度と、他端での輝度とが異なる輝度となり、発光面に輝度ムラが生じることになる。つまり、上記した輝度ムラの問題は、片面側にのみ発光面を有するバックライト装置においても、同様に生じ得る問題である。

【0009】

本発明は、発光面が傾きを有するバックライト装置であって、発光面の輝度ムラを抑制できるバックライト装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の第1の視点のバックライト装置は、複数の光源が配列された光源配列面と、該光源配列面に対して傾斜した発光面とを有する直下型バックライト装置であって、前記複数の光源は、前記光源配列面と前記発光面の間の距離が短い位置から長い位置に向かって、隣接する2つの光源間の距離が順次に短くなるように設定されることを特徴とする。

【0011】

本発明の第1の視点のバックライト装置では、光源配列面と発光面との距離が長い位置

50

に配置される隣接する２つの光源間の距離が、光源配列面と発光面との距離が短い位置に配置される隣接する２つの光源間の距離に比して、短く設定されているため、発光面が光源配列面に対して傾斜している場合に、各光源から発光面までの距離の差に起因して発生する、発光面で観察される輝度の差を補償して、発光面の輝度を均一化できる。

【００１２】

本発明の第１の視点のバックライト装置では、前記隣接する２つの光源間の距離が、該隣接する２つの光源を結ぶ線分の垂直二等分線と前記発光面の交点と、前記隣接する２つの光源のそれぞれとの間の離隔距離が等しくなるように設定されていることが好ましい。この場合、バックライト装置内において、各ランプから、隣接する２つのランプの中間位置に対応する発光面上の点までの距離を同じ距離とすることができ、発光面の輝度を更に均一化できる。

10

【００１３】

本発明の第１の視点のバックライト装置は、前記光源配列面を複数有し、該複数の光源配列面は相互に異なる平面内に在る構成を採用することができる。

発光面の傾斜角度が大きいときには、光源配列面から発光面との距離が大きく離れ、隣接する２つの光源間の距離を、光源配列面と発光面との間の距離が長くなるに従って短くしていくだけでは、発光面の輝度を均一化できない場合がある。この場合には、例えば光源配列面から発光面との距離がある程度以上はなれた位置で、光源配列面を発光面側にオフセットさせた光源配列面を更に配置することで、発光面で観察される輝度が不足する事態を回避し、発光面で観察される輝度を均一化できる。

20

【００１４】

本発明の第２の視点のバックライト装置は、複数の光源が配列された光源配列面と、該光源配列面に対して傾斜した発光面とを有する直下型バックライト装置であって、前記複数の光源は、前記光源配列面と前記発光面との距離が短い位置から長い位置に向かって、各光源の輝度が順次に高くなるように設定されることを特徴とする。

【００１５】

本発明の第２の視点のバックライト装置では、光源配列面と発光面との距離が長い位置に配置される光源の輝度が、光源配列面と発光面との距離が短い位置に配置される光源の輝度に比して、高く設定されているため、発光面が光源配列面に対して傾斜している場合に、各光源から発光面までの距離の差に起因して発生する、発光面で観察される輝度の差を補償して、発光面の輝度を均一化できる。

30

【００１６】

本発明の第３の視点のバックライト装置は、複数の光源が配列された光源配列面と、該光源配列面に対して傾斜した発光面とを有する直下型バックライト装置であって、前記光源配列面と前記発光面との間に配設された光透過制御膜を備え、該光透過制御膜は、前記光源配列面と前記発光面との距離が短い位置から長い位置に向かって、光透過率が順次に高くなるように設定されることを特徴とする。

【００１７】

本発明の第３の視点のバックライト装置では、光透過制御膜の光透過率が、光源配列面と発光面との距離が長い位置では高く、光源配列面と発光面との距離が短い位置では低く設定されているため、発光面が光源配列面に対して傾斜している場合に、各光源から発光面までの距離の差に起因して発生する、発光面で観察される輝度の差を補償して、発光面の輝度を均一化できる。

40

【００１８】

本発明のバックライト装置は、前面及び背面にそれぞれ前記発光面を有する両面バックライト装置として構成できる。

【００１９】

本発明の両面型表示装置は、両面バックライト装置として構成される本発明のバックライト装置と、該バックライト装置の前記前面の発光面及び背面の発光面にそれぞれ対応して配設された表示面とを備えることを特徴とする。

50

【0020】

本発明の両面型表示装置では、発光面が傾斜していても、発光面の輝度が均一化できるバックライト装置を備えるため、前面側の観察者と、背面側の観察者ともに、同様な傾きで良好な表示を行うことができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明のバックライト装置は、発光面が光源配列面に対して傾斜している場合に、各光源から発光面までの距離の差に起因して発生する、発光面で観察される輝度の差を補償して、発光面の輝度を均一化できる。また、本発明の両面型表示装置は、前面側の観察者と、背面側の観察者ともに、同様な傾きで良好な表示を行うことができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態例に基づいて、本発明を更に詳細に説明する。図1は、本発明の第1実施形態例のバックライト装置を含む液晶表示装置を断面図で示している。このバックライト装置100は、前面側及び背面側に発光面を有する両面バックライト装置として構成され、前面側及び背面側の発光面上に液晶表示パネル109を搭載して、両面表示型液晶表示装置110を構成する。同図に示すような両面表示型液晶表示装置110を、拡散板101間の距離が長い側が上になるように天井から吊り下げると、前面側の観察者と、背面側の観察者ともに、同様な表示面の傾きで、画像を観察させることができる。なお、同図中に示すY方向は、両面表示型液晶表示装置110における走査方向に相当する。

20

【0023】

両面バックライト装置100は、Y方向に延びる断面中心線(面)104に対して対称な構造を有し、前面側及び背面側の発光面は、それぞれ断面方向の中心線104に対して所定の傾きを有する。具体的には、前面側の発光面を構成する拡散板101は、中心線104に対して $+\theta$ の傾きを有し、背面側の発光面を構成する拡散板101は、中心線104に対して $-\theta$ の傾きを有する。発光面の傾斜角 θ は、例えば1度から3度に設定される。Y方向の一端側のセンターピース103aのZ方向の厚みは、他端側のセンターピース103bのZ方向の厚みに比して、厚く形成されており、前面側及び背面側の拡散板101は、それぞれ双方のセンターピース103をまたぐように配置される。

30

【0024】

ランプ102は、例えば直径が3mmの冷陰極管ランプとして構成され、中心線104上に、複数が一列に配置される。拡散板101間の距離が短い側のセンターピース103bに最も近いランプ102から双方の拡散板101までの間の距離は、例えば10mmに設定される。隣接する2つのランプ102間の距離(ランプピッチ)は、前面側及び背面側の拡散板101上で観察される発光面の輝度が均一となるように、拡散板101間の距離が短い側のセンターピース103bから拡散板101間の距離が長い側のセンターピース103aに向けて、徐々に短くなるように設定される。

【0025】

ランプピッチは、例えば、隣接する2つのランプ102間の中間に対応する拡散板101上の点と、ランプ102との間の距離が一定となるように設定することができる。図2は、図1のランプ102及び前面側の拡散板101付近を拡大して示している。同図に示すように、隣接する2つのランプ102間の中心をC(C_1 、 C_2 、 C_3 、 $\dots$)点とし、C点から、中心線104に対して垂直に延びる線と拡散板101とが交差する点をQ(Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 $\dots$)点とする。以下では、各ランプ102から対応するQ点までの距離lが一定となるように、ランプピッチを設定する手法について説明する。

40

【0026】

前面側の拡散板101から背面側の拡散板101までの間の距離が短い側のセンターピース103bに最も近いランプ102を0番目のランプ102(0)とする。まず、0番目のランプ102(0)と1番目のランプ102(1)との間のランプピッチ P_1 ($=2$

50

× A_1) と、0 番目のランプ 1 0 2 (0) と 1 番目のランプ 1 0 2 (1) の中心点 C_1 から、その中心点 C_1 に対応する拡散板 1 0 1 上の点 Q_1 までの間の高さ H_1 とを任意に設定する。このとき、ランプ 1 0 2 (0) 及び 1 0 2 (1) から Q_1 点までの距離 l は、

【数 1】

$$l = \sqrt{H_1^2 + A_1^2} \quad (1)$$

である。

【0 0 2 7】

1 番目のランプ 1 0 2 (1) と 2 番目のランプ 1 0 2 (2) との間のランプピッチを P_2 ($= 2 \times A_2$) とすると、図 2 中に示す距離 A_2 と高さ H_2 とは、式 (1) を用いると、

【数 2】

$$H_2 = \sqrt{l^2 - A_2^2} = \sqrt{(H_1^2 + A_1^2) - A_2^2} \quad (2)$$

の関係を満たしている。一方、高さ H_1 と高さ H_2 との差を x_1 とすると、点 Q_2 は、拡散板 1 0 1 上の点であるため、

【数 3】

$$H_2 = H_1 + x_1 = H_1 + (A_1 + A_2) \times \tan \theta \quad (3)$$

の関係も同時に満たしている。ランプピッチ P_1 と拡散板 1 0 1 の傾斜角 θ とが任意に設定されているとき、式 (2) と式 (3) が等しくなるような A_2 を求めることで、1 番目のランプ 1 0 2 (1) と 2 番目のランプ 1 0 2 (2) との間のランプピッチ P_2 が求まる。以下、3 番目以降のランプ 1 0 2 について、順次に、求めた 1 つ前のランプピッチと拡散板 1 0 1 の傾斜角 θ とを用いて、式 (2) と式 (3) とが等しくなるようなランプピッチを計算し、各ランプ 1 0 2 から対応する Q 点までの距離が一定となるようなランプピッチを求める。

【0 0 2 8】

本実施形態例の両面バックライト装置 1 0 0 では、上述のように、ランプ 1 0 2 から前面側及び背面側の拡散板 1 0 1 までの間の距離が短い位置では、ランプピッチが広く設定され、ランプ 1 0 2 から前面側及び背面側の拡散板 1 0 1 間での間の距離が長い位置では、ランプピッチが狭く設定されている。このため、ランプ 1 0 2 から拡散板 1 0 1 までの間の距離が長い位置と、ランプ 1 0 2 から拡散板 1 0 1 までの間の距離が短い位置の間で、輝度ムラが生じる事態を回避することができ、前面側及び背面側で観察される発光面の輝度を均一化できる。このような両面バックライト装置 1 0 0 を有する両面表示型液晶表示装置 1 1 0 は、発光面の輝度が均一化されているため、前面側の観察者と背面側の観察者ともに、同様な傾きで良好な表示を行うことができる。

【0 0 2 9】

特に、ランプ 1 0 2 と、隣接する 2 つのランプ 1 0 2 の中間位置に対応する拡散板 1 0 1 上の点との間の距離 l が一定となるようにランプピッチを設定する場合には、例えば図 2 に示す Q_1 点に、0 番目のランプ 1 0 2 (0) 及び 1 番目のランプ 1 0 2 (1) から照射される光の量と、 Q_2 点に、1 番目のランプ 1 0 2 (1) 及び 2 番目のランプ 1 0 2 (2) から照射される光の量とがほぼ同じとなって、双方の点で観察される輝度はほぼ同じとなる。このため、上記した手法でランプピッチを設定する場合には、両面バックライト装置 1 0 0 の発光面の輝度をより良好に均一化できる。

【0 0 3 0】

図 3 は、本発明の第 2 実施形態例のバックライト装置を示している。本実施形態例の両面バックライト装置 1 0 0 a では、ランプ 1 0 2 が一列に配列されない点で、第 1 実施形態例のバックライト装置 1 0 0 と相違する。両面バックライト装置 1 0 0 a は、中心線 1 0 4 上に複数のランプ 1 0 2 が配列される第 1 ランプ列 1 0 7 a と、中心線 1 0 4 よりも

10

20

30

40

50

前面側の拡散板101側にオフセット量dだけオフセットした線105上に複数のランプ102が配列される第2ランプ列107bと、中心線104よりも背面側の拡散板101側にオフセット量dだけオフセットした線106上に複数のランプ102が配列される第3ランプ列107cとを有する。第2ランプ列107bのランプ列の中心線105、及び、第3ランプ列107cのランプ列の中心線106と、第1ランプ列107aのランプ列の中心線104とは、相互に平行である。

【0031】

第1ランプ列107aに配列されたランプ102は、前面側及び背面側の拡散板101に光を入射する。第2ランプ列107bに配列されたランプ102は、主に、前面側の拡散板101に光を入射し、第3ランプ列107cに配列されたランプ102は、主に、背面側の拡散板101に光を入射する。例えば、第1ランプ列107aの先頭のランプ102（拡散板101間の距離が短い側のセンターピース103bに最も近いランプ102）から前面側及び背面側の拡散板101までの距離と、第2ランプ列107bの先頭のランプ102から前面側の拡散板101までの距離、及び、第3ランプ列107cの先頭のランプ102から背面側の拡散板101までの距離とは、同じ距離に設定されている。第1ランプ列107a～第3ランプ列107cでは、それぞれ、第1実施形態例の両面バックライト装置100におけるランプ102の配列と同様に、ランプ102と拡散板101との間の距離が長くなるにしたがって、ランプピッチが狭くなるように、ランプ102が配列される。

【0032】

第1実施形態例の両面バックライト装置100では、発光面の傾斜角 θ が大きくなると、ランプ102と拡散板101とが大きく離れているところでは、ランプピッチを狭く設定しても、前面側及び背面側の拡散板101に入射する光の光量が不足して、発光面の輝度を均一にすることが困難になる。本実施形態例の両面バックライト装置100aは、中心線104と、前面側及び背面側の拡散板101と間の距離がある程度以上となる地点で、ランプ列を1列から2列に増やし、ランプ列を前面側及び背面側の拡散板101近づけているため、発光面の傾斜角 θ が大きいときにも、前面側及び背面側の拡散板101に入射する光の量を確保することができ、発光面の輝度を均一にすることができる。

【0033】

図4は、本発明の第3実施形態例のバックライト装置を示している。本実施形態例の両面バックライト装置100bでは、ランプピッチは一定であり、各ランプ102の輝度を、ランプ102と前面及び背面の拡散板101との間の距離に応じて変化させている。より詳細には、前面側及び背面側の拡散板101との間の距離が短い位置に配置されるランプ102は、その輝度が低く設定され、前面側及び背面側の拡散板101との間の距離が長い位置に配置されるランプ102は、その輝度が高く設定される。ランプ102の輝度は、例えばランプ102を流れる電流によって変化させる。

【0034】

ランプピッチが一定であるときに、各ランプ102の輝度が同じであると、ランプ102から前面側及び背面側の拡散板101までの間の距離が短い位置では、拡散板101上で観察される発光面の輝度が高くなり、ランプ102から前面側及び背面側の拡散板101までの間の距離が長い位置では、拡散板101上で観察される発光面の輝度が低くなって、前面側及び背面側の発光面には輝度ムラが生じる。本実施形態例では、各ランプ102の輝度を、拡散板101との間の距離に応じて変化させることで、拡散板101上で観察される輝度の差を補償して、発光面の輝度を均一化できる。

【0035】

図5は、本発明の第4実施形態例のバックライト装置を示している。本実施形態例の両面バックライト装置100cでは、ランプピッチは一定であり、ランプ102と前面側及び背面側の拡散板101との間に、それぞれ光透過量を制御する遮光シート108が配置されている。遮光シート108には、中心線104と前面側及び背面側の拡散板101との間の距離に応じて光の透過量が制御される遮光パターンが形成されている。より詳細に

は、遮光シート108には、中心線104と前面側及び背面側の拡散板101との間の距離が短い位置では、光透過量が少なく、中心線104と前面側及び背面側の拡散板101との間の距離が長い位置では、光透過量が多くなるような遮光パターンが形成される。遮光パターンは、例えば遮光性を有する膜に形成したドット状のパターンとして構成される。この場合、光透過量は、ドット状パターンのドットの大きさを変化させること、或いは、同じ大きさで形成されるドットが形成される密度を変化させることで、制御することができる。

【0036】

遮光シート108が配置されない場合には、第3実施形態例で説明したのと同様に、ランプピッチが一定であるときに、各ランプ102の輝度が一定であると、前面側及び背面側の発光面には、輝度ムラが生じる。本実施形態例では、拡散板101とランプ102との間の距離に応じて光透過量を制御する遮光シート108により、発光面の輝度が高くなる位置での輝度を落としているため、拡散板101上で観察される輝度の差を補償して、発光面の輝度を均一化できる。

10

【0037】

なお、上記各実施形態例では、バックライト装置が両面バックライト装置として構成される例について説明したが、本発明のバックライト装置は、ランプの配列に対して発光面が傾く片面のバックライト装置として構成することもできる。また、上記各実施形態例は、全ての他の実施形態例と適宜組み合わせることができる。例えば、第1実施形態例と第3実施形態例とを組み合わせ、拡散板とランプの間の距離が長くなるにつれてランプピッチを狭くしつつ、ランプの輝度を高くすることもできる。

20

【0038】

第2実施形態例では、第1ランプ列107aの中心線104と、第2ランプ列107bの中心線105及び第3ランプ列107cの中心線106とを平行に構成したが、ランプ列107の一部を前面側及び背面側の拡散板101に平行に配置してもよい。例えば図6に示すように、両面バックライト装置100dにおいて、双方の拡散板101間の距離が短い位置では、ランプピッチが順次に狭くなる第1ランプ列107aを、バックライト装置の中心線104上に配置し、双方の拡散板101間の距離が長い位置では、ランプピッチが一定なランプ列107c及びランプ列107dを、それぞれ前面側及び背面側の拡散板101に平行に配置する構成を採用することもできる。

30

【0039】

第3実施形態例では、ランプ102の輝度を変化させたが、これに代えて、ランプ102の前面に、光透過量を制御する遮光物（遮光膜）を配置して、ランプ102自体の輝度は変化させずに、各ランプ102の前面に配置された遮光物に光の透過量を変化させて、ランプ102の見かけ上の輝度を変化させてもよい。また、ランプ102の輝度を変化させるのに代えて、又は、これに加えて、ランプ102の径を変化させて、拡散板101上で観察される発光面の輝度を均一化させてもよい。第5実施形態例では、遮光シート108を配置するのに代えて、遮光シート108に形成される遮光パターンと同様なパターンを、拡散板101の背面側（発光面の反対側）、或いは、各ランプ102の表面に直接に印刷してもよい。

40

【0040】

以上、本発明をその好適な実施形態例に基づいて説明したが、本発明のバックライト装置は、上記実施形態例にのみ限定されるものではなく、上記実施形態例の構成から種々の修正及び変更を施したものも、本発明の範囲に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の第1実施形態例のバックライト装置を含む液晶表示装置を示す断面図。

【図2】図1のランプ102及び前面側の拡散板101付近を拡大して示す断面図。

【図3】本発明の第2実施形態例のバックライト装置を示す断面図。

【図4】本発明の第3実施形態例のバックライト装置を示す断面図。

50

【図5】本発明の第4実施形態例のバックライト装置を示す断面図。

【図6】一部のランプが発光面と平行に配置される本発明の一実施形態例のバックライト装置を示す断面図。

【図7】特許文献2に記載された従来の両面バックライト装置を示す断面図。

【図8】前面側及び背面側の拡散板が互いに平行に配置されない比較例の両面バックライト装置を示す断面図。

【図9】拡散板がランプに対して傾いて配置される比較例の片面バックライト装置を示す断面図。

【符号の説明】

【0042】

100：バックライト装置

101：拡散板

103：センターピース

102：ランプ

104：中心線

105：線

106：線

107：ランプ列

108：遮光シート

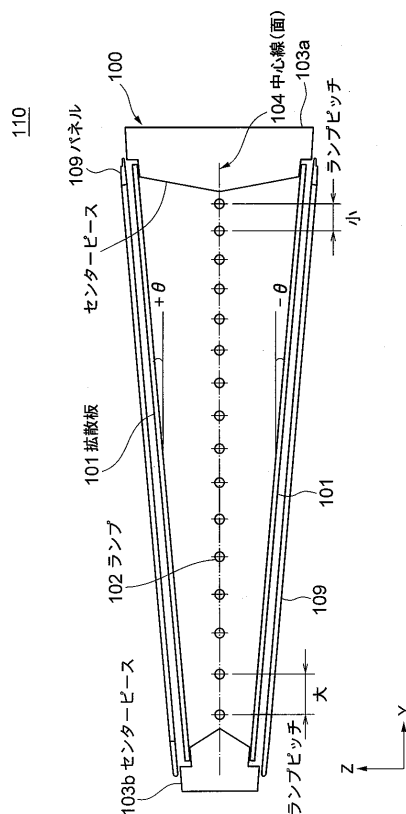
109：液晶表示パネル

110：両面表示型液晶表示装置

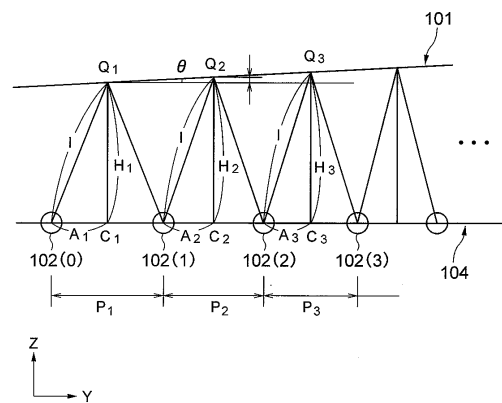
10

20

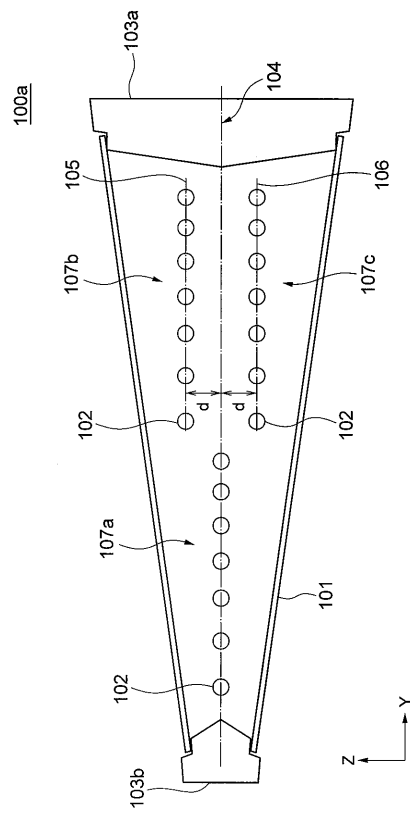
【図1】



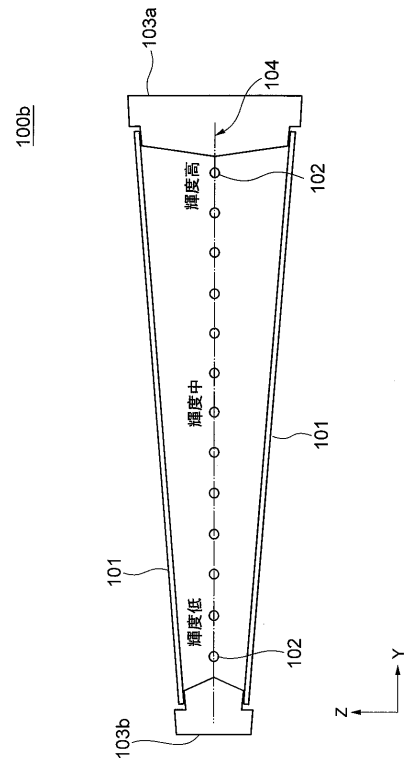
【図2】



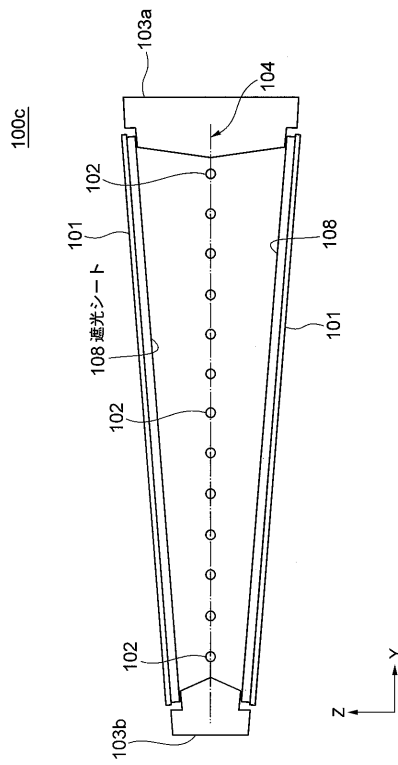
【図 3】



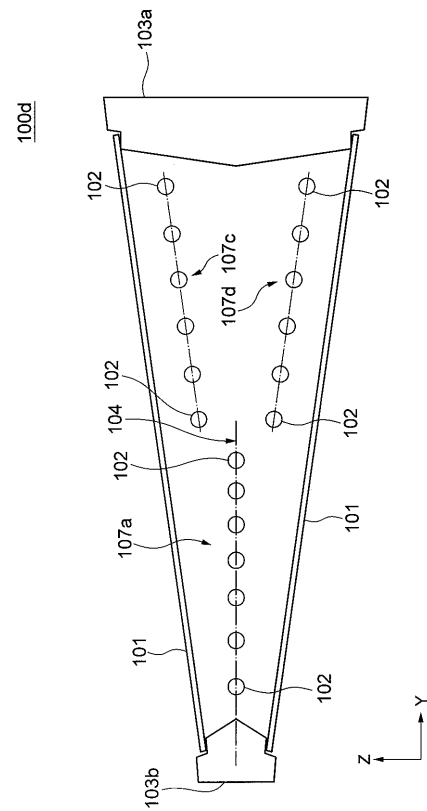
【図 4】



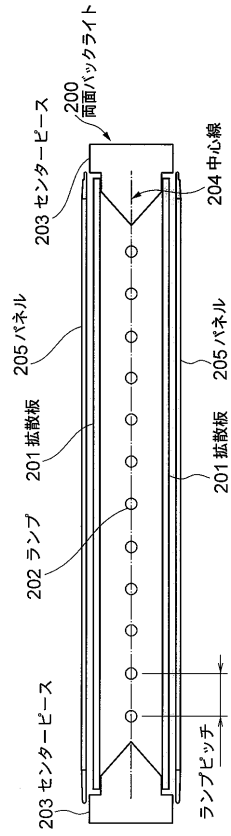
【図 5】



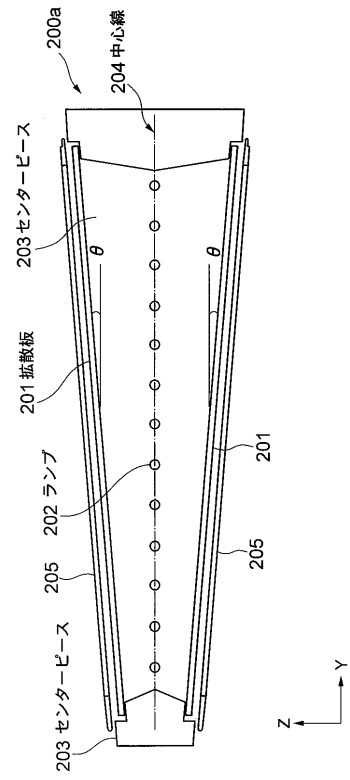
【図 6】



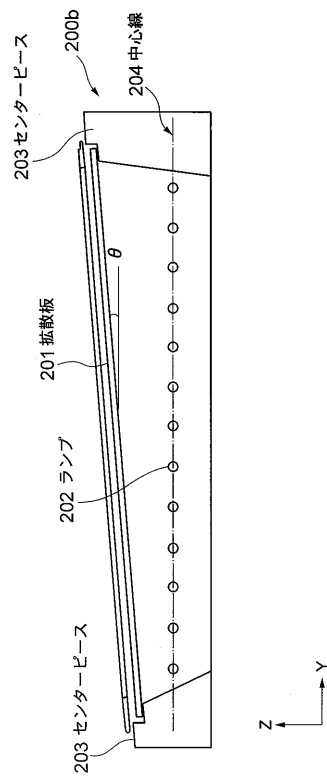
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-173494 (JP, A)
実開平04-028689 (JP, U)
実開平02-132291 (JP, U)
特開平09-171361 (JP, A)
特開平08-241051 (JP, A)
特開2000-010094 (JP, A)
特開2001-290445 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F	1/13357		
G02F	1/1333		
G02F	1/1335		
G09F	9/00	—	9/46
F21S	1/00	—	19/00

专利名称(译)	用于液晶显示装置的背光装置和双面液晶显示装置		
公开(公告)号	JP4047796B2	公开(公告)日	2008-02-13
申请号	JP2003376749	申请日	2003-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC LCD科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	NEC LCD科技有限公司		
[标]发明人	小川俊尚 小野伸一郎		
发明人	小川 俊尚 小野 伸一郎		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21S2/00 F21V8/00 F21Y103/00 G02B6/00 G09F19/22 G09F21/04		
CPC分类号	G02B6/0068 G02B6/0046 G02B6/0051 G02F1/133604 G02F2001/133342 G02F2001/133613 G09F19/22 G09F21/04		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21S1/00.E F21S2/00.480 F21S2/00.481 F21S2/00.482 F21Y101/00 F21Y103/00		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA31Z 2H091/FA32Z 2H091/FA34Z 2H091/FA41Z 2H091/FD01 2H091/FD03 2H091/LA11 2H091/LA18 2H189/AA31 2H189/HA16 2H189/LA15 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/NA09 2H191/FA13Z 2H191/FA31Z 2H191/FA41Z 2H191/FA42Z 2H191/FA81Z 2H191/FD01 2H191/FD03 2H191/LA11 2H191/LA24 2H391/AA03 2H391/AA29 2H391/AB03 2H391/AB11 2H391/AB21 2H391/AB22 2H391/AC13 2H391/AC42 2H391/CB04 2H391/EB02 2H391/FA02 3K244/AA01 3K244/BA08 3K244/BA48 3K244/CA02 3K244/CA08 3K244/DA05 3K244/DA19 3K244/DA20 3K244/GA02		
代理人(译)	稻垣清		
其他公开文献	JP2005140962A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有倾斜的发光表面并且具有均匀的发光表面亮度的背光装置。解决方案：前表面侧漫射板101相对于作为灯102的对照中心线的背光装置100的中心线104以 $+\theta$ 角倾斜，并且后表面侧漫射板101在相对于中心线104设定 $\alpha-\theta$ 角。设定两个相邻灯102之间的距离，从Y方向上的一端侧的中心片103b到另一端侧的中心片103a连续地变小。

