

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5170988号
(P5170988)

(45) 発行日 平成25年3月27日(2013.3.27)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 4 1 3

F 2 1 Y 103/00 (2006.01)

F 2 1 Y 103:00

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-182951 (P2006-182951)
 (22) 出願日 平成18年7月3日(2006.7.3)
 (65) 公開番号 特開2008-14984 (P2008-14984A)
 (43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)
 審査請求日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイイースト
 千葉県茂原市早野3300番地
 (73) 特許権者 506087819
 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社
 兵庫県姫路市飾磨区妻鹿日田町1-6
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 今城 由博
 千葉県茂原市早野3732番地 株式会社
 I P S アルファテクノロジー内
 (72) 発明者 関口 好文
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルと、

前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトユニットとを備える液晶表示装置であって、

前記バックライトユニットは、

筐体と、

前記筐体内に配置される複数の長尺状の光源と、

前記複数の光源と前記液晶パネル間に配置される拡散板を備え、

前記拡散板は、前記複数の光源の各光源上に相当する位置に複数の山形状が連なる凹凸を有し、

それぞれの前記山形状は、前記光源の長手軸に直交する断面および前記光源の長手軸に平行な断面が山形になり、

前記光源の長手軸に直交する断面において、前記複数の山形状のうち、中央部に位置する前記山形状は、周辺部に位置する前記山形状よりも、前記山形の幅が小さくなるように形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記光源は、熱陰極蛍光管(HCF L)であることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に係り、特に、液晶表示装置に用いられる直下型バックライトに適用して有効な技術に関する。

【背景技術】

【0002】

TFT (Thin Film Transistor) 方式の液晶表示モジュールは、液晶テレビやパーソナルコンピュータ等の表示装置として広く使用されている。

【0003】

これらの液晶表示モジュールは、周囲にドレインドライバおよびゲートドライバが配置された液晶パネルと、当該液晶パネルを照射するバックライトとで構成される。

【0004】

このバックライトは、サイドライト型バックライトと、直下型バックライトに大別される。近年、液晶テレビの普及が著しいが、液晶テレビなどで用いられる液晶表示モジュールは、大型化、大画面化が進んでいる。このような大型、大画面の液晶表示モジュールでは、高輝度が得られる直下型バックライトが採用される。

【0005】

直下型バックライトの光源としては、専ら冷陰極蛍光管 (CCFL) が用いられている。CCFL は、長寿命であるが、管径が細く、画面の大型化、大画面化が進むと、適用が困難になってくる。そこで、近年では、大型、大画面の液晶表示モジュールにも十分対応できるように、熱陰極蛍光管 (HCF L) の適用が望まれている。

【0006】

HCF L は、CCFL に比べて管径が太く、輝度も高いため、CCFL よりも少ない本数で大画面用のバックライトを実現することが可能となる。しかしながら、本数が少ないために、輝度ムラが問題になってくる。

【0007】

蛍光管の数が少ない場合に、効率よく輝度ムラを低減する手段としては、蛍光管を均等配置するのではなく、粗密をつけて配置することで、画面中央付近の輝度が高く、周辺部の輝度を低くするような輝度分布をつけることが提案されている (下記特許文献 1 参照)。

【0008】

また、蛍光管に対する輝度ムラを解消する別の手段としては、ライトカーテンを用いる例が知られている。(下記特許文献 2 参照)

【特許文献 1】特開平 6 - 7 5 2 1 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 1 1 7 0 2 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

HCF L を用いて画面中央の輝度が高い分布を実現しようとした場合、輝度や大きさの関係から、CCFL よりも蛍光管の使用本数が少なくなるため、蛍光管の配置位置だけの工夫では、実現が難しい。したがって、ライトカーテンを併用することが考えられる。

【0010】

上記に示されるような従来のライトカーテンの多くは、CCFL を前提として検討されてきたが、効率の低い CCFL では、ライトカーテンの採用によって輝度が低下することを嫌い、ライトカーテン自体の採用を避ける傾向にあった。これに対して、HCF L では、十分高い輝度が得られる。よって、ライトカーテンを用いても十分な輝度を得ることができる。

【0011】

しかしながら、上記従来例に示されるライトカーテンは、径の異なるドットパターンに

10

20

30

40

50

より透過率分布を制御して輝度の均一化を図る技術である。このようなドットパターンは、管径が10φを超える高輝度光源、例えばH C F Lを用いた場合、輝度の均一化には不十分である。なぜなら、ドットパターンには、反射材を印刷して作られるのが通常の方法であるが、印刷できる濃度(濃さ)に限界がある。管径が太いと1本の管から出る光の量が多くなるため、管の直上に照射される光の量が多くなるが、濃度に限界のあるドットパターンでは、管径の太い光源の光を十分に遮光できなくなり、管直上が明るくなりムラとなるからである。したがって、高輝度光源での輝度均一化は、ライトカーテンのみならず、蛍光管の配置位置の工夫まで考慮しなければ、均一化は困難である。

【0012】

本発明は、H C F Lのような高輝度光源を用いた直下型バックライトを備える液晶表示装置において、高効率化と薄型均一化を両立することが可能となる技術を提供することにある。

【0013】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0015】

液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトユニットとを備える液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、筐体と、前記筐体内に配置される複数の光源と、前記複数の光源と前記液晶パネル間に配置される拡散板を備え、前記拡散板は、前記複数の光源の各光源上に相当する位置に複数の遮光領域を備え、前記筐体中央部の遮光領域と、前記筐体エッジ部の遮光領域とでは、透過率が異なることを特徴とする。

【0016】

または、液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトユニットとを備える液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、筐体と、前記筐体内に配置される複数の光源と、前記複数の光源と前記液晶パネル間に配置される拡散板と、前記複数の光源と前記拡散板との間に形成される中間板を備え、前記中間板は、前記複数の光源の各光源上に相当する位置に複数の遮光領域を備え、前記筐体中央部の遮光領域と、前記筐体エッジ部の遮光領域とでは、透過率が異なることを特徴とする。

【0017】

また、前記光源は、熱陰極蛍光管(H C F L)である。

【0018】

また、前記遮光領域は、前記光源の長手方向に平行な山形状のプリズムが形成される。

【0019】

また、前記複数の遮光領域は、矩形状の反射パターンが複数形成され、当該反射パターンの形成面積は、前記筐体中央部の遮光領域よりも前記筐体エッジ部の遮光領域で、狭い。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、H C F Lのような高輝度の光源を用いても、輝度均一性の高い液晶表示モジュールを提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0022】

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、本発明の実施例の液晶表示モジュールの主要な構成を示す斜視図、図 2 は図 1 の断面図である。

【 0 0 2 4 】

同図において、1 は液晶パネル、2 はプリズムシート、拡散シートなどの光学フィルム、3 は拡散板、4 は光源 5 が設置される筐体である。筐体 4 には、複数の光源 5 が設置されるが、本実施例では、H C F L が使用される。3 2 インチのディスプレイの場合、直径 1 6 m m の管が、4 ~ 6 灯設けられるが、本実施例では、5 灯設置した例を示す。また、筐体 4 内には、光源 5 からの光を反射するための反射シート 6 が敷かれている。拡散板 3 には、上記光源 5 の設置位置に合わせて、遮光領域 7 が設けられる。

【 0 0 2 5 】

ここで、本実施例の各構成要素の光の分布を図 3 に示す。尚、この図では、中心から端部までの半分のみを示す。図示しない反対側の構成についても対称的に同じ構成となる。

【 0 0 2 6 】

図 3 (D) は、光源であり、各蛍光管及びエッジまでの間隔は、 $L_1 \sim L_3$ で示されるが、本実施例では、これらの間隔はほぼ等ピッチである。具体的には、 $L_1 = L_2 = L_3$ ($L_3 > L_2 / 2$) である。もちろん、 $L_1 \neq L_2 \neq L_3$ とし、特に、 $L_1 < L_2$, $L_1 \neq L_2 \neq L_3$ とする場合もある。例えば、H C F L の場合、 $L_1 = 65 \text{ mm}$ 、 $L_2 = 67 \text{ mm}$ 、 $L_3 = 68 \text{ mm}$ となる。これに対して、C C F L の場合、 $L_1 = L_2 = L_3 = 20 \sim 25 \text{ mm}$ 程度である。これらの光源から発せられる光が、拡散板 3 に到達する際の照度分布が (C) である。中心、及びその隣の蛍光管上の照度は、ほぼ管断面に沿った形状になる。しかし、エッジ側の蛍光管上では、エッジ側に隣接する蛍光管が無く、空間が広がることにより、照度がエッジ側に行くほど落ちていく傾向になる。そこで、このムラを解消するように構成されるのが拡散板 3 である。図 3 (B) は、拡散板 3 の透過率分布である。また、図 3 (A) は液晶パネル 1 に到達する輝度分布である。拡散板 3 の透過率分布は、図 3 (A) に示されるような、中心付近の輝度が高い輝度分布になるように構成される。

【 0 0 2 7 】

具体的に、本実施例の拡散板 3 の透過率 (図 3 (B)) は、図 3 (C) の照度分布の明暗を反転しただけの分布ではなく、中心の蛍光管上とエッジ側の蛍光管上で異なる透過率を持つように構成される。そのために、拡散板 3 に形成される複数の遮光領域 7 の幅、及び透過率を、図 3 (B) の透過率を実現するように、それぞれの領域で調整して形成される。

【 0 0 2 8 】

本実施例で用いる H C F L の方が、間隔が大きい。また H C F L の方が 1 つの管から出る光が多い。したがって、管の直情が極端に明るくなる。また、本実施例のように、光学的に考えた場合に管は中央に寄っている (荒い近似だが、反射シート 6 で光学系は折り返されるので、 $L_1 = L_2$, $L_3 = L_1 / 2$ が、光学的に均等配置である。) 。そのため、エッジ部周辺が暗くなるという課題がある。これらの課題を解決する技術を以下に説明する。

【 0 0 2 9 】

図 4 に拡散板 3 の上面図を示す。この図に示されるように、遮光領域 7 は、蛍光管の直上に、蛍光管の数に合わせて形成されている。各遮光領域 7 は、拡散板 3 を図 3 (B) の透過率となるように加工することで実現される。例えば、中央の遮光領域 7 は、図 3 (B) の (a) の部分の透過率となるように形成され、エッジ側の遮光領域 7 は、図 3 (B) の (b) の部分の透過率となるように形成される。また、この図では、各遮光領域 7 の間に間隙が設けられているが、この間隙は必ずしも必要ではなく、各遮光領域 7 は連続して形成されていても良い。

【 0 0 3 0 】

以下に、図 3 (B) のような透過率を実現するための遮光領域 7 の例を実施例 1 ~ 4 として示す。

【 0 0 3 1 】

(実施例 1)

実施例 1 として、本実施例で用いられる遮光領域 7 の詳細を図 5、図 6 に示す。図 5 は、図 4 の S A 1 (中心側蛍光管上) の遮光領域 7 の拡大図、図 6 は、図 4 の S A 2 (エッジ側蛍光管上) の遮光領域 7 の拡大図である。図 5、図 6 の (A) は上面図、(B) は断面図である。本実施例の遮光領域 7 は、拡散板 3 を複数の山形形状が連なるプリズム形状に加工したものであり、中心部と周辺部で山の大きさ (幅) の異なる。また、各山の左右の直線 (稜線) は等しい長さで形成されている。

10

【 0 0 3 2 】

図 5 では、幅の狭い山が多く形成され、図 6 では、幅の広い山が多く形成されている。S A 1 (中心側蛍光管上) と S A 2 (エッジ側蛍光管上) の間の蛍光管上の遮光領域 7 については、示していないが、S A 1 と同等、若しくは S A 1 と S A 2 の中間の大きさの山形形状を持つプリズムにすることで、透過率の連続性を持たせることが出来る。

【 0 0 3 3 】

これにより、中心側蛍光管上 S A 1 とエッジ側蛍光管上 S A 2 で透過率を変えることができる。

【 0 0 3 4 】

20

尚、図 6 から分かるように、S A 2 側の遮光領域 7 の形状は、光源 5 に対して左右非対称に形成されている。特に、エッジ側に広い山形形状が形成される。これにより、エッジ側でより高い透過率を実現できる。

【 0 0 3 5 】

また、各山の形状は、その稜線が直線だけではなく、曲率の変化するものでも良い。例えば、球面レンズや非球面レンズ形状でも良い。

【 0 0 3 6 】

(実施例 2)

次に、実施例 2 として、遮光領域 7 の他の例を示す。図 7 は、図 4 の S A 1 (中心側蛍光管上) の遮光領域 7 の拡大図、図 8 は、図 4 の S A 2 (エッジ側蛍光管上) の遮光領域 7 の拡大図である。本実施例では、各山の左右の稜線の長さが異なるように形成されている。中心側が長く、周辺側が短い。

30

【 0 0 3 7 】

また、本実施例では、実施例 1 と同様に、図 7 では、幅の狭い山が多く形成され、図 8 では、幅の広い山が多く形成されている。これにより、中心側蛍光管上 S A 1 とエッジ側蛍光管上 S A 2 で透過率を変えることができる。

【 0 0 3 8 】

尚、図 8 から分かるように、S A 2 側の遮光領域 7 の形状は、実施例 1 と同様に、光源 5 に対して左右非対称に形成され、エッジ側に広い山形形状が形成される。これにより、エッジ側でより高い透過率を実現できる。

40

【 0 0 3 9 】

(実施例 3)

次に、実施例 3 として、遮光領域 7 の他の例を図 9 に示す。上記実施例 1、2 では、蛍光管に鉛直方向の断面のみが山形のプリズムであったが、本実施例では、蛍光管の鉛直方向と平行方向の 2 方向の断面で山形形状を持つプリズムである。

【 0 0 4 0 】

この実施例においても、S A 1 (中心側蛍光管上) で幅の狭い山が多く形成し、S A 2 (エッジ側蛍光管上) で幅の広い山が多く形成することで、中心側蛍光管上 S A 1 とエッジ側蛍光管上 S A 2 で透過率を変えることができる。

【 0 0 4 1 】

50

また、２次元的にプリズム形状が形成されるため、反射する面数が多く、より高い均一化を期待できる。

【 0 0 4 2 】

(実施例 4)

次に、実施例 4 として、遮光領域 7 の他の例を図 1 0、図 1 1 に示す。上記実施例 1 ~ 3 では、プリズム状に加工する例を示したが、本実施例では、アルミなどの反射パターン 8 を拡散板 3 上に蒸着で形成し、反射パターン 8 の面積階調により透過率の位置分布を制御するものである。ここで、反射パターン 8 は、反射率の高いものであれば、その材質は問わない。図 1 0 は、S A 1 (中心側蛍光管上) の遮光領域 7、図 1 1 は、S A 2 (エッジ側蛍光管上) の遮光領域 7 である。S A 1 (中心側蛍光管上) で幅の広い反射パターン 8 が多く形成され、S A 2 (エッジ側蛍光管上) で幅の狭い反射パターン 8 が多く形成することで、中心側蛍光管上 S A 1 とエッジ側蛍光管上 S A 2 で透過率を変えることができる。

10

【 0 0 4 3 】

尚、図 1 1 から分かるように、S A 2 側の遮光領域 7 の形状は、光源 5 に対して左右非対称に形成されている。特に、エッジ側では、より狭い反射パターン 8 が形成される。これにより、エッジ側でより高い透過率を実現できる。また、エッジ側の透過率向上のために、図 1 1 の光源 5 よりもエッジ側の反射パターン 8 は、形成しなくてもよい。

【 0 0 4 4 】

これまでの実施例は、光学シート 2 の直下に配置される拡散板 3 に、遮光領域 7 を形成した例を示した。次に、これ以外の構成例を実施例 5 として説明する。

20

【 0 0 4 5 】

(実施例 5)

本実施例の構成を図 1 2 に示す。本実施例では、拡散板 3 と光源 5 の間に、新規に中間板 9 を形成し、この中間板 9 上に遮光領域 7 を形成した。中間板 9 自体は、透明度の高い材質 (アクリル板や、全光線透過率の高い拡散板など) で形成され、且つ、拡散板 3 と光源 5 からは離間して配置される。拡散板 3 の全光線透過率 T 1 と中間板 9 の遮光領域 7 以外の全光線透過率 T 2 の関係は、 $T 2 > T 1$ の関係となるようにする。具体的には、T 1 は 5 0 ~ 6 0 %、T 2 は 7 0 % 程度である。これは、光源と光源の中間において、筐体 4 内の反射シート 6 で反射する光を出来るだけ中間板 9 から出射するためである。遮光領域 7 の形状は、上記実施例 1 ~ 4 で示した構成が適用可能である。また、中間板 9 を光源 5 に近接出来れば出来るほど、遮光領域 7 が光源 5 に近いと、光源 5 に近いところである程度の均一化が行われ、且つ、中間板 9 と拡散板 3 間で更なる均一化が行われる。例えば、直径 1 6 m m の H C F L の場合、蛍光管と中間板 9 の間隔が 3 m m まで近接できれば、各遮光領域 7 の透過率分布は等しくても良い。ただし、本実施例では、中間板 9 と拡散板 3 の間に、中間板 9 である程度均一化された光を広げるため (遠方出射させるため)、ある程度の間隔を開けることが必要である。具体的は、直径 1 6 m m の H C F L の場合、1 0 m m 以上の間隔が必要である。

30

【 0 0 4 6 】

本実施例では、遮光領域 7 が光源 5 に近いと、斜めから見たときに光源 5 を直視して見られる範囲が狭くなるため、どの視野角でも輝度均一性を保つために有利に働く。

40

【 0 0 4 7 】

また、本実施例では、拡散板 3 以外に中間板 9 を挿入し、且つ、中間板 9 と拡散板 3 間に距離を設けることで２段階で均一化を行っている。そのため、均一化の効果が大きく、液晶表示モジュールの薄型化が実現可能である。具体的には、図 2 の実施例では、筐体 4 の底面から拡散板 3 までの距離は 4 0 m m 必要であるが、本実施例では、筐体 4 の底面から拡散板 3 までの距離は 3 0 m m で実現可能である。

【 0 0 4 8 】

以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々

50

変更可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 9 】

【図 1】本発明の液晶表示モジュールの斜視図である。

【図 2】図 1 の断面図である。

【図 3】本実施例の各構成要素の光の分布を示す図である。

【図 4】拡散板 3 の上面図である。

【図 5】遮光領域 7 (中心側蛍光管上)の詳細である。

【図 6】遮光領域 7 (エッジ側蛍光管上)の詳細である。

【図 7】遮光領域 7 (中心側蛍光管上)の詳細である。

10

【図 8】遮光領域 7 (エッジ側蛍光管上)の詳細である。

【図 9】遮光領域 7 の他の例である。

【図 10】遮光領域 7 (中心側蛍光管上)の詳細である。

【図 11】遮光領域 7 (エッジ側蛍光管上)の詳細である。

【図 12】中間板 9 を有する実施例の断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

- 1 液晶パネル
- 2 光学フィルム
- 3 拡散板
- 4 筐体
- 5 光源
- 6 反射シート
- 7 遮光領域
- 8 反射パターン
- 9 中間板

20

【図 1】

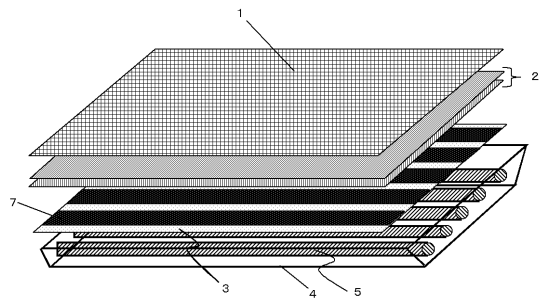


図1

【図 2】

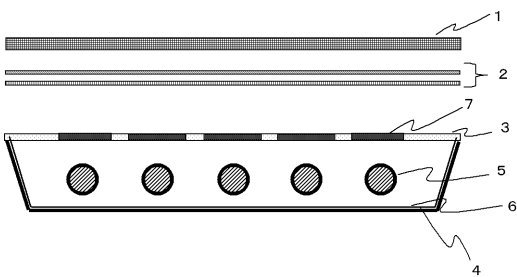


図2

【図 3】

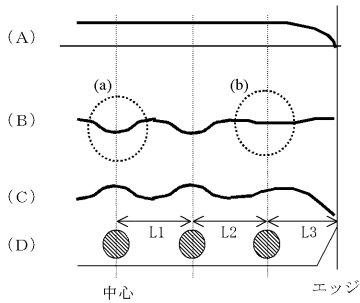


図3

【図 4】

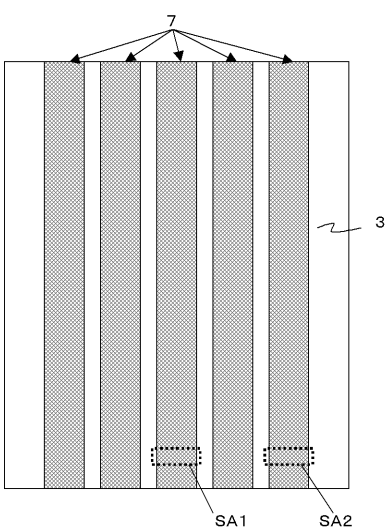


図4

【図 5】

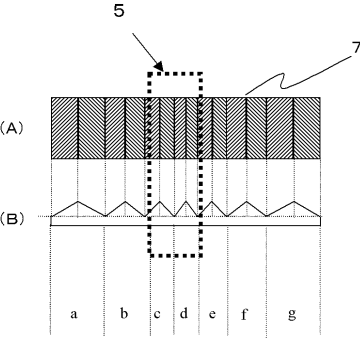


図5

【図 6】

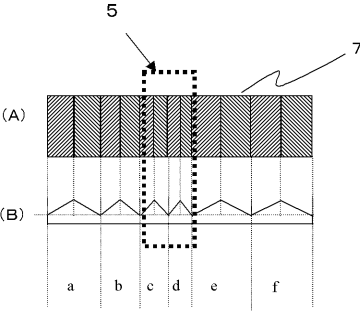


図6

【図 7】

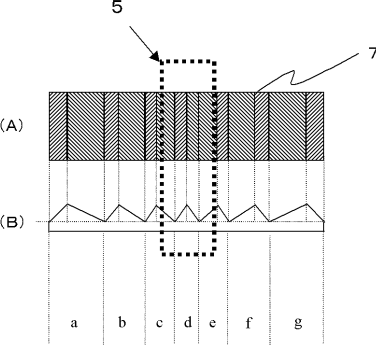


図7

【図 8】

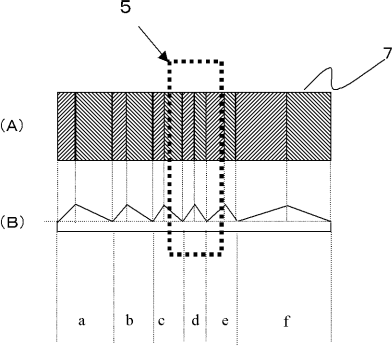
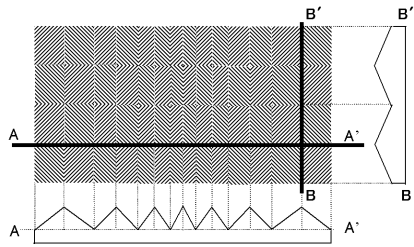


図8

【図 9】



【図 11】

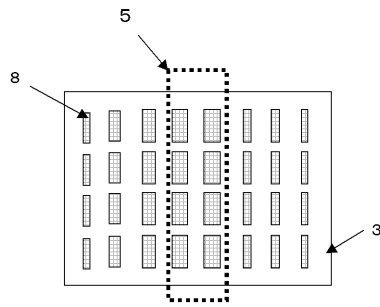


図9

【図 10】

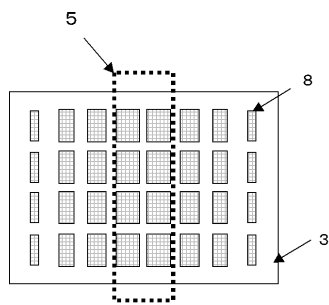


図10

図11

【図 12】

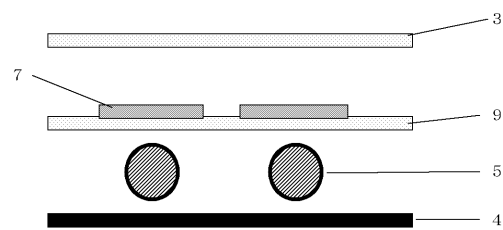


図12

フロントページの続き

(72)発明者 谷口 斉

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所 生産技術研究所内

(72)発明者 松山 郁夫

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所 日立研究所内

審査官 鈴木 俊光

(56)参考文献 特開2004-031312(JP,A)

特開平08-320489(JP,A)

特開平03-238489(JP,A)

特開平04-137453(JP,A)

特開平04-071105(JP,A)

実開平01-140517(JP,U)

特開平02-253234(JP,A)

特開平08-184827(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13357

F21S 2/00

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5170988B2	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	JP2006182951	申请日	2006-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司 IPS阿尔法科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本东显示器 松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	今城由博 關口好文 谷口齊 桧山郁夫		
发明人	今城 由博 關口 好文 谷口 齊 桧山 郁夫		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21Y103/00		
CPC分类号	G02F1/133606 G02B5/0263 G02B5/0278 G02B5/0294 G02F1/133611 G02F2001/133607		
FI分类号	G02F1/13357 F21S2/00.413 F21Y103/00 F21S1/00.E F21S2/00.480 F21Y101/00		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA32Z 2H091/FA34Z 2H091/FA42Z 2H091/FD04 2H091/FD12 2H091/FD13 2H091/LA11 2H091/LA18 2H191/FA13Z 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA82Z 2H191/FD04 2H191/FD32 2H191/FD33 2H191/LA11 2H191/LA24 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC27 2H391/AC42 3K244/AA01 3K244/BA08 3K244/BA26 3K244/BA48 3K244/CA02 3K244/DA05 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/GB23 3K244/GC02 3K244/GC07 3K244/GC08 3K244/GC13 3K244/GC23 3K244/GC29		
审查员(译)	铃木俊光		
其他公开文献	JP2008014984A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在具有使用高亮度光源的直下型背光的液晶显示装置中兼容地获得高效率和薄型均匀性。解决方案：在液晶显示器和设置在液晶面板显示面一侧的背光单元的液晶显示器中，背光单元设有外壳，多个光源设置在外壳内在所述多个光源和所述液晶面板之间设置有漫射板，所述漫射板在与所述多个光源的上部对应的位置设置有多个遮光区域，并且所述遮光区域的透光率为壳体的中心部分和壳体的边缘部分的遮光区域的透射率彼此不同。

【図 2】

