

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3785453号  
(P3785453)

(45) 発行日 平成18年6月14日(2006.6.14)

(24) 登録日 平成18年3月31日(2006.3.31)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335

G O 2 B 6/00 (2006.01)

G O 2 B 6/00 3 3 1

G O 9 F 9/40 (2006.01)

G O 9 F 9/40 3 0 3

F 2 1 V 8/00 (2006.01)

F 2 1 V 8/00 6 0 1 A

請求項の数 4 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-358139 (P2001-358139)  
 (22) 出願日 平成13年11月22日(2001.11.22)  
 (65) 公開番号 特開2002-258284 (P2002-258284A)  
 (43) 公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)  
 審査請求日 平成15年6月20日(2003.6.20)  
 (31) 優先権主張番号 2000-070703  
 (32) 優先日 平成12年11月25日(2000.11.25)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 303016487  
 ビオイ ハイディス テクノロジー カン  
 パニー リミテッド  
 大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山13  
 6-1  
 (74) 代理人 110000051  
 特許業務法人共生国際特許事務所  
 (72) 発明者 李 平 ヨン  
 大韓民国 京畿道 利川市 大月面 邑東  
 里 441 現代電子アパート 108-  
 506

審査官 右田 昌士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の液晶パネルに両面光を照射するための両面光出力型バックライトユニットにおいて、

モールドフレームの内側に組み込まれ、光を発生させる蛍光ランプと、

前記蛍光ランプを取り囲むように形成され、前記蛍光ランプから発生した光を反射させるランプ反射体と、

前記一対の液晶パネルの間及び前記蛍光ランプに隣接して形成され、かつ前記ランプ反射体で反射された光を、上下部に均一に散乱させて、両面光を発生させるための複数のパターンを含む導光板と、

前記各々の液晶パネルと前記導光板との間にそれぞれ形成され、前記導光板から散乱された光を均一化させるための一対の拡散板とを備え、

前記導光板のパターンは、前記導光板の内部に前記導光板の上下部面と平行に縦及び横方向に整列して形成された貫通孔状の複数の孔型パターンであることを特徴とする液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニット。

【請求項 2】

前記孔型パターンの孔の断面形状は、円形または多角形の形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニット。

【請求項 3】

前記孔型パターンは、前記導光板の厚み方向に対して、中心の位置に、又は前記導光板

の上下部面のいずれか一方に偏った位置に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニット。

【請求項 4】

前記孔型パターンは、前記蛍光ランプからの距離によってそれぞれ間隔差異または直径差異がお互い異なるように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示素子のバックライトユニットに関し、より詳細には、導光板に入射された光を、導光板の上下部の液晶パネルに同時に照射することができる両面光出力型バックライトユニットに関する。

10

【0002】

【従来の技術】

よく知られているように、液晶表示素子は、画像表示装置の 1 つで、他の画像表示装置である CRT (Cathode Ray Tube) に比べて軽量化、薄形化及び小型化が可能であり、低消費電力の実現が可能である。しかし、液晶表示素子は、CRT とは異なっており、自ら光を発散できる素子ではない。したがって、液晶表示素子の場合、液晶パネルの画面に画像を視覚的に表現するため、その裏面に光源を必要とする。液晶表示素子の光源としては、現在蛍光ランプを用いたバックライトユニットが用いられている。

20

【0003】

以下、従来のバックライトユニットの構成を記述する。

図 1 は、従来のバックライトユニットを示す断面図で、図 2 は、従来のバックライトユニットに用いられる導光板の 2 つの例を示す斜視図であり、図 3 は従来のバックライトユニットにおける導光板の作用原理を示す図である。

図 1 乃至図 3 を参照すると、従来のバックライトユニットは、液晶パネル 20 に光を提供するための光源として蛍光ランプ 2 を備える。各蛍光ランプ 2 の外側面には、蛍光ランプ 2 から発生した光を特定位置に反射させるためのランプ反射体 6 が形成される。また、液晶パネル 20 の裏面には、蛍光ランプ 2 の間に連結される導光板 4 が配置される。導光板 4 は、蛍光ランプ 2 から発生しかつランプ反射体 6 で反射された光を、散乱させて均一化

30

【0004】

導光板 4 の下部面には、パターン 4a が形成されている。導光板パターン 4a は、導光板 4 の上側に光を反射させて面光源化させるためのものである。導光板パターン 4a は、印刷または V-cut 方式で形成される。導光板 4 の下側には、反射板 8 が配置されていて、上側には拡散板 10 が備えられている。

反射板 8 は、蛍光ランプ 2 からランプ反射体 6 により導光板 4 に入射された光の外部漏れ、例えば導光板 4 の下部に光が漏れることを防止すると同時に、液晶パネル 20 が配置された導光板 4 の上面に光を反射させるためのものである。導光板 4 上部の拡散板 10 は、液晶パネル 20 に入射される光の均一度を高めるために提供され、少なくとも 1 つからなる。

40

また、拡散板 10 の上側には、光の経路を  $90^\circ$  と  $180^\circ$  に転換して整列させるための一対の下部プリズム板 12 及び上部プリズム板 14 が配置されている。下部プリズム板 12 と上部プリズム板 14 は、いずれか一つだけを使用してもよい。

【0005】

一方、上部プリズム板 14 の上面には保護板 16 が備えられている。保護板 16 は、三角形または半球形谷を有する上部プリズム板 14 の形状を外部衝撃から保護するとともに、液晶パネル 20 に入射される光の均一度を高めるためのものである。また、いままで説明したバックライトユニットの各構成要素は、モールドフレーム 18 に組み立てられて保持される。

50

上述したような構成からなる従来のバックライトユニットにおいて、蛍光ランプ 2 から発生した光は、ランプ反射体 6 により反射される。反射された光は、導光板 4 のパターン 4 a により面光源化し、拡散板 10 を介して液晶パネル 20 に入射され、特定画像を形成させる。この際、蛍光ランプ 2 から発生した光は、反射板 8 により外部への漏れが防止されるとともに、導光板 4 に入射され、パターン 4 a により均一に散乱される。このように散乱された光は、拡散板 10 により一層均一化した後、下部プリズム板 12 と上部プリズム板 14 を通過しながら、一定の角度で進行経路が転換された後、液晶パネル 20 に垂直入射される。

#### 【0006】

しかしながら、一般に従来のバックライトユニットは、一面で光が照射される一面光出力形態で構成される。したがって、従来のバックライトユニットを用いて両面光出力型バックライトユニットを構成したい場合は、導光板を二重に使用し、中間に反射板を配置した後、それぞれの導光板が片面ずつ光出力を行うことができるように構成しなければならない。このような従来の両面光出力型バックライトユニットは、複数個の導光板を使用しなければならないので、体積及び重量が増加し、これによりその効果が非常に縮小され、一面光を使用する時と比べて不利になるという問題があった。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、反射板無しの単一の導光板を用いて両面光を発生させることができる液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニットを提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニットは、一対の液晶パネルに両面光を照射するための両面光出力型バックライトユニットにおいて、モールドフレームの内側に組み込まれ、光を発生させる蛍光ランプと、前記蛍光ランプを取り囲むように形成され、前記蛍光ランプから発生した光を反射させるランプ反射体と、前記一対の液晶パネルの間及び前記蛍光ランプに隣接して形成され、かつ前記ランプ反射体で反射された光を、上下部に均一に散乱させて、両面光を発生させるための複数個のパターンを含む導光板と、前記各々の液晶パネルと前記導光板との間にそれぞれ形成され、前記導光板から散乱された光を均一化させるための一対の拡散板とを備え、前記導光板のパターンは、前記導光板の内部に前記導光板の上下部面と平行に縦及び横方向に整列して形成された貫通孔状の複数の孔型パターンであることを特徴とする。

#### 【0009】

また、前記孔型パターンの孔の断面形状は、円形または多角形の形状を有することができる。

また、前記孔型パターンは、前記導光板の厚み方向に対して、中心の位置に、又は前記導光板の上下部面のいずれか一方に偏った位置に配置されることが好ましく、また、前記蛍光ランプからの距離によってそれぞれ間隔差異または直径差異がお互い異なるように形成されることが好ましい。

更に、前記両面光出力型バックライトユニットは、拡散板と液晶パネルとの間に形成される少なくとも一つ以上のプリズムをさらに備えることができ、またプリズムと液晶パネルとの間に形成される保護板をさらに備えることができる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明に係る液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニットの実施の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

図 4 は、本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットを示す断面図であり、図 5 は、本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットに用いられる導光板の例を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

## 【0011】

図4及び図5を参照すると、両面光出力型バックライトユニット100は、一对の液晶パネル118、128に同時に両面光を照射するために、1つの導光板104を使用する。導光板104は、一对の液晶パネル118、128の間に配置される。また、導光板104の内部中央には、両面で光が出力され得るように、水平方向に並ぶ複数個のパターン104aが設けられている。

導光板104の少なくとも一端（好ましくは両端）には、光源である蛍光ランプ102が少なくとも1つ以上配置される。また、蛍光ランプ102は、ランプ反射体106で取り囲まれている。ランプ反射体106は、蛍光ランプ102から発生した光を、導光板104側に反射させるためのものである。

10

## 【0012】

導光板104の上部及び下部には、それぞれ拡散板110、120が配置される。拡散板110、120は、液晶パネル118、128へ入射される光の均一度を高めるためのもので、少なくとも1つ以上、すなわち1つ又は複数個を使用することができる。

また、拡散板110、120の上部及び下部には、光の経路を90°と180°に転換させて整列させるための一对の下部プリズム板112、122及び上部プリズム板114、124が配置される。場合によって、下部プリズム板112、122と上部プリズム板114、124のうちいずれか一方だけを使用するか、または何も使用しなくてもよい。

## 【0013】

一方、上部プリズム板114、124の外側には、それぞれ保護板116、126が配置される。保護板116、126は、三角形または半球形谷を有する上部プリズム板114、124の形状を外部衝撃から保護するとともに、液晶パネル118、128へ入射される光の均一度を高めるためのものである。

20

総合すると、導光板104の上部と下部には、各々対称的に拡散板110、120、下部プリズム板112、122、上部プリズム板114、124及び保護板116、126が順に配置される。このような構成要素のいずれも、モールドフレーム108に組み立てられて保持される。

## 【0014】

図6は、本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットにおける導光板の作用原理を示す図である。

30

図6を参照すると、本発明によるバックライトユニットにおいて、蛍光ランプ102から発生した光は、ランプ反射体106により反射されて、導光板104に入射される。導光板104に入射された光は、導光板104のパターン104aにより上下部に均一に散乱され、導光板104の上部面及び下部面で面光源化する。

さらに図4を参照すると、導光板104の上下部面で面光源化した光は、上下部拡散板110、120により一層均一化した後、下部プリズム板112、122及び上部プリズム板114、124を通過しつつ、一定の角度に進行経路が転換される。次いで、経路が転換された光は、保護板116、126を通過した後、上部及び下部の液晶パネル118、128に垂直に入射されて、所定の画像を形成させることになる。

## 【0015】

40

図7は、本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットにおける導光板パターンの2つの例を示す図である。

図7に示すように、導光板104のパターン104aは、孔形状で形成され、機械加工またはレーザや水圧を用いて製造することができる。導光板パターン104aの孔形状は、円形または多角形のいずれも可能である。また、導光板104内部の水平面に沿って縦横に配置された孔型パターン104aは、導光板104の中心に、またはいずれか一方に偏るように配置され、蛍光ランプ102または導光板104の一端からの距離によってその密度（すなわち、各孔間の間隔差）が増加したり、減少し、またパターン104aの孔のサイズ（すなわち、各孔間の直径差）も増加または減少するように形成する。

このように孔型パターン104aを形成することによって、バックライトユニットの均一

50

性を調節することができ、上部及び下部に出力される光の強度を異なるように調節することもできる。

【 0 0 1 6 】

尚、本発明は、本実施例に限られるものではない。本発明の趣旨から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【 0 0 1 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明による液晶表示素子の両面光出力型バックライトユニットは、単一の導光板を使用し、導光板内部に孔型パターンを形成させることによって、導光板の上下側で両面光出力が可能である。したがって、本発明の両面光出力型バックライトユ

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来のバックライトユニットを示す断面図である。

【図 2】従来のバックライトユニットに用いられる導光板の 2 つの例を示す斜視図である

。

【図 3】従来のバックライトユニットにおける導光板の作用原理を示す図である。

【図 4】本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットを示す断面図である。

【図 5】本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットに用いられる導光板の

20

例を示す斜視図である。

【図 6】本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットにおける導光板の作用原理を示す図である。

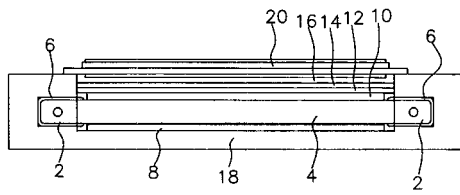
【図 7】本発明の実施例に係る両面光出力型バックライトユニットにおける導光板パターンの 2 つの例を示す断面図である。

【符号の説明】

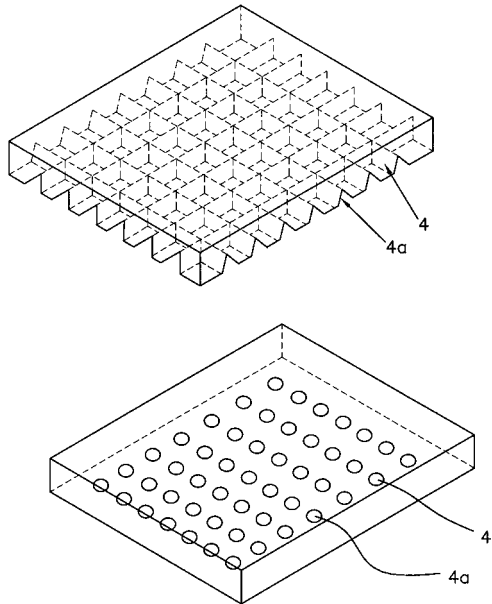
1 0 0	両面光出力型バックライトユニット
1 0 2	蛍光ランプ
1 0 4	導光板
1 0 4 a	パターン
1 0 6	ランプ反射体
1 0 8	モールドフレーム
1 1 0、1 2 0	拡散板
1 1 2、1 2 2	下部プリズム板
1 4 4、1 2 4	上部プリズム板
1 1 6、1 2 6	保護板
1 1 8、1 2 8	液晶パネル

30

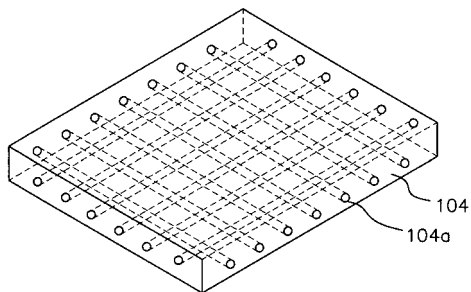
【図 1】



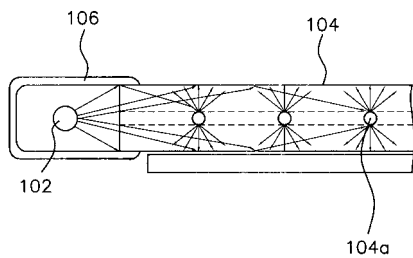
【図 2】



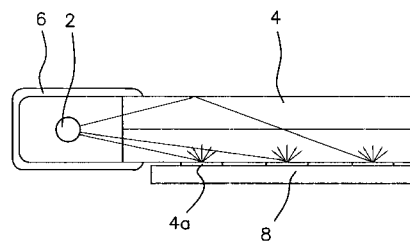
【図 5】



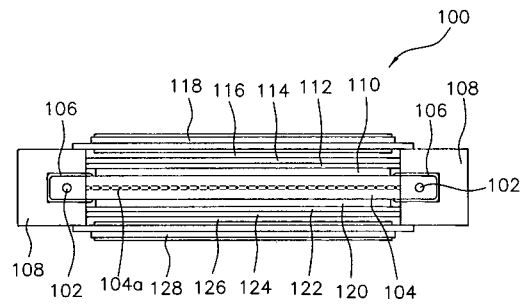
【図 6】



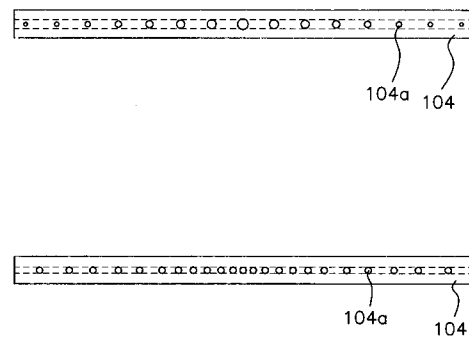
【図 3】



【図 4】



【図 7】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 V 8/00 6 0 1 B

F 2 1 V 8/00 6 0 1 F

(56)参考文献 特開平 1 0 - 0 9 0 6 7 8 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 3 2 9 5 1 6 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 5 3 9 1 6 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 0 2 9 7 8 6 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 7 5 2 6 0 ( J P , A )  
特開平 0 3 - 0 7 3 9 2 7 ( J P , A )  
特開昭 6 3 - 0 6 2 1 0 4 ( J P , A )  
実開平 0 5 - 0 5 9 4 0 5 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G02F 1/13357  
G02F 1/1335  
G02F 1/1347  
G02F 1/1333  
G02F 1/13 505  
G02B 6/00  
G09F 9/40  
F21V 8/00

专利名称(译)	双面光输出型液晶显示元件的背光单元		
公开(公告)号	<a href="#">JP3785453B2</a>	公开(公告)日	2006-06-14
申请号	JP2001358139	申请日	2001-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	韩国现代显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	韩国现代显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Bioi Heidis科技有限公司		
[标]发明人	李平ヨン		
发明人	李 平 ヨン		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 G02B6/00 G09F9/40 F21V8/00 F21Y103/00 G02F1/1333 G09F9/00 G09F9/35		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F2001/133342		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 G02B6/00.331 G09F9/40.303 F21V8/00.601.A F21V8/00.601.B F21V8/00.601.F F21S2/00.431 F21S2/00.432 F21S2/00.440 F21V3/00.530 F21V5/00.530 F21V7/00.530 F21V8/00.340 F21V8/00.350 F21Y103/00 G02F1/1333.505 G02F1/1335.520 G09F9/00.336.J G09F9/35		
F-TERM分类号	2H038/AA55 2H038/BA06 2H090/LA10 2H090/LA11 2H090/LA18 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA42Z 2H091/LA11 2H190/LA10 2H190/LA11 2H190/LA18 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA76Z 2H191/FA82Z 2H191/GA24 2H191/LA11 2H191/LA15 2H191/NA65 2H291/FA42Z 2H291/FA52Z 2H291/FA76Z 2H291/FA82Z 2H291/GA24 2H291/LA11 2H291/LA15 2H291/NA65 2H391/AA16 2H391/AA29 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC26 2H391/AD44 2H391/AD46 2H391/FA02 3K244/AA01 3K244/BA06 3K244/BA08 3K244/BA26 3K244/BA27 3K244/BA28 3K244/BA30 3K244/CA03 3K244/CA08 3K244/DA05 3K244/EA02 3K244/EA13 3K244/EA34 3K244/ED03 3K244/ED07 3K244/ED08 3K244/ED28 3K244/FA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/LA02 5C094/AA07 5C094/AA45 5C094/BA35 5C094/BA43 5C094/DA08 5C094/ED20 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/EE27 5G435/FF08 5G435/GG03 5G435/GG26 5G435/HH04 5G435/LL07 5G435/LL08		
优先权	1020000070703 2000-11-25 KR		
其他公开文献	JP2002258284A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一个双面光输出的背光单元，通过使用一个没有反射板的单个导光板可以产生两侧光。解决方案：具有两侧光输出的背光单元，用于向一对液晶面板照射两侧光，包括荧光灯102，其包括在模制火焰中并产生光，灯形反射器106形成为围绕荧光灯灯和反射荧光灯产生的光，导光板104形成在与荧光灯相邻的成对液晶板之间，并包括具有多个图案的导光板104，用于通过散射反射的光来产生两侧光。灯反射器均匀地分布在上侧和下侧，并且成对的漫射板120分别形成在每个液晶面板和导光板之间，并使从导光板散射的光均匀化。



【 図 5 】

