

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480001596.1

[43] 公开日 2006 年 1 月 4 日

[11] 公开号 CN 1717614A

[22] 申请日 2004.2.12

[21] 申请号 200480001596.1

[30] 优先权

[32] 2003.2.19 [33] KR [31] 10-2003-0010252

[86] 国际申请 PCT/KR2004/000278 2004.2.12

[87] 国际公布 WO2004/074909 英 2004.9.2

[85] 进入国家阶段日期 2005.6.16

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李正焕 韩丙雄

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司

代理人 李 伟 彭 焱

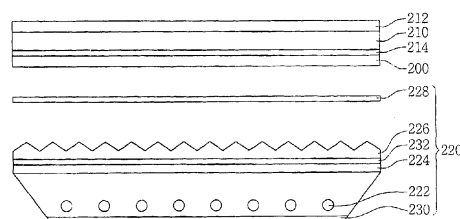
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

在可以提高亮度并防止液晶显示面板(210)破裂的背光源组合体以及具有该背光源组合体的液晶显示装置中,背光源组合体(220)包括光发生部(222)、光控制部(224)以及光聚集部(226)。光发生部(222)产生光。光控制部(224)控制由光发生部(222)产生的光。光聚集部(226)与光控制部(224)形成一体以聚集所控制的光。因此,光聚集部(226)与光控制部(224)形成一体以提供亮度并防止液晶显示面板(210)破裂和反射性起偏膜(200)翘曲。



1. 一种背光源组合体，包括：
光发生部，产生光；
光控制部，控制由所述光发生部产生的光；以及
光聚集部，与所述光控制部形成一体以聚集所控制的光。
2. 根据权利要求1所述的背光源组合体，进一步包括粘合层，设置在所述光控制部和所述光聚集部之间，以使用所述光控制部层压所述光聚集部。
3. 根据权利要求2所述的背光源组合体，其中，所述粘合层包含丙烯酸树脂或聚酯树脂。
4. 根据权利要求1所述的背光源组合体，其中，所述光控制部包括扩散所述光的光扩散板，而所述光聚集部包括聚集所述光的亮度增强薄片。
5. 根据权利要求4所述的背光源组合体，其中，所述亮度增强薄片为具有圆形凸纹的棱柱状。
6. 一种液晶显示装置，包括：
液晶显示面板，包括上部基片、下部基片以及置于所述上部基片和所述下部基片之间的液晶层；以及
背光源组合体，包括产生用于所述液晶显示面板的光的灯、控制由所述灯产生的光的光控制部、以及在所述光控制部上一体形成以聚集光的光聚集部。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,进一步包括粘合层,设置在所述光控制部和所述光聚集部之间,以使用所述光控制部层压所述光聚集部。
8. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其中所述液晶显示面板进一步包括起偏器,设置在所述下部基片下面以透射由所述背光源组合体产生的一部分所述光;以及反射性起偏膜,一体形成在所述起偏器下面以透射一部分所述光并且反射剩余部分所述光。
9. 一种液晶显示装置,包括:

液晶显示面板,包括具有第一起偏振轴的上部起偏器;设置在所述上部起偏器下面的上部基片;与所述上部基片结合的下部基片,以在所述上部基片和所述下部基片之间注入液晶层;设置在所述下部基片下面以具有基本垂直于所述第一起偏振轴的第二起偏振轴的下部起偏器;以及一体形成在所述下部起偏器下面的反射起偏膜;以及

背光源组合体,包括产生用于所述液晶显示面板的光的灯、扩散由所述灯产生的光的光扩散板、与所述光扩散板一体形成以聚集所扩散的光的亮度增强薄片、置于所述亮度增强薄片上以防止所述液晶显示面板破裂的保护薄片、及设置在所述灯下面以将由所述灯产生的光反射到所述光扩散板的反射板。
10. 根据权利要求9所述的液晶显示装置,进一步包括第一粘合层,设置在所述光控制部和所述光聚集部之间,以使用所述下部起偏器层压所述反射起偏膜。
11. 根据权利要求9所述的液晶显示装置,进一步包括第二粘合层,设置在所述亮度增强薄片与所述光扩散板之间,以使用所述光扩散板层压所述亮度增强薄片。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及一种背光源组合体及具有该背光源组合体的液晶显示（LCD）装置，更具体地，本发明涉及一种可以提高亮度和耐久性的背光源组合体及具有该背光源组合体的液晶显示装置。

背景技术

信息处理装置处理图像数据。显示装置将图像信号转变成光学图像。因而，使用者可以识别光学图像。最近，随着信息处理装置的开发，已经开发出该显示装置。

例如，平板显示装置具有各种特点，如高亮度、高效率、均匀亮度、长寿命、薄厚度、轻质以及低成本等。平板显示装置还能够全色和高分辨率显示。平板显示装置具有比阴极射线管（CRT）显示装置更好的显示质量。

液晶显示（LCD）装置是平板显示装置之一，包括具有滤色器基片、在其上具有电极的薄膜晶体管（TFT）基片以及置于滤色器基片和薄膜晶体管基片之间的液晶显示面板。在该薄膜晶体管（TFT）基片中，液晶分子的排列是响应施加于其中的电场进行调节，因而其光透射比可以进行改变以显示图像。

液晶显示面板不能自身发光，但液晶显示面板接收外部光线以显示图像。因而，液晶显示面板需要向液晶显示面板提供光的背光源组合体。

传统的液晶显示器包括液晶显示面板 **100** 和设置在该液晶显示面板下部的背光源组合体。

背光源组合体包括产生光的多个灯、以及置于灯下部以反射光的反射板。将光扩散板设置在多个灯上，并且该光扩散板扩散灯所产生的光，以便所扩散的光具有均匀的亮度。将扩散薄片设置在光扩散板上，而将亮度增强薄片设置在扩散薄片上。将保护薄片设置在亮度增强薄片，而将反射性起偏膜设置在保护薄片上。所扩散的光通过扩散薄片 **118**、亮度增强薄片、保护薄片以及反射性起偏膜，以使光导入液晶显示面板。

反射性起偏膜将由保护薄片提供的光变换成偏振光，以使该偏振光通过液晶显示面板。

液晶显示面板包括起偏器，其中通过具有预定方向的偏振光。

将具有薄膜形状的起偏器设置在液晶显示面板上部和液晶显示面板下部。当液晶显示面板的厚度增加时，液晶显示面板可能是易碎而不稳定的。

而且，设置在反射性起偏膜下面的亮度增强薄片可能被折叠并且翘曲以导致液晶显示面板的缺陷。

发明内容

本发明提供了一种可以提高亮度和耐久性的背光源组合体。

本发明还提供了一种具有上述背光源组合体的液晶显示装置。

根据本发明的一个典型实施例的背光源组合体包括光发生部、光控制部以及光聚集部。光发生部产生光。光控制部控制由光发生部产生的光。光聚集部与光控制部形成一体以聚集所控制的光。因此，光聚集部与光控制部形成一体以提供亮度并防止液晶显示面板破裂和反射性起偏膜翘曲。

根据本发明的一个特征的液晶显示装置包括液晶显示面板和背光源组合体。该液晶显示面板包括上部基片、下部基片以及置于上部基片和下部基片之间的液晶层。背光源组合体包括产生用于液晶显示面板的光的灯、控制由灯产生的光的光控制部、以及在光控制部上一体形成以聚集光的光聚集部。

根据本发明的另一个特征的液晶显示装置包括液晶显示面板和背光源组合体。液晶显示面板包括具有第一起偏振轴的上部起偏器；设置在上部起偏器下面的上部基片；与上部基片结合的下部基片，以在上部基片和下部基片之间注入液晶层；设置在下部基片下面以具有基本垂直于第一起偏振轴的第二起偏振轴的下部起偏器；以及一体形成在下部起偏器下面的反射起偏膜。

背光源组合体包括产生用于液晶显示面板的光的灯、扩散由灯产生的光的光扩散板、与光扩散板一体形成以聚集所的光的亮度增强薄片、置于亮度增强薄片上以防止液晶显示面板破裂的保护薄片、及设置在灯下面以将由灯产生的光反射到光扩散板的反射板。

因此，将光聚集部与光控制部一体形成以提高亮度并防止液晶显示面板破裂并防止反射型起偏膜翘面。

附图说明

本发明的上述以及其它优点通过参照附图将其优选实施例进行描述而变得显而易见。

图1是示出根据本发明的一个典型实施例的液晶显示装置的截面图；

图2是示出根据本发明的一个典型实施例的具有边缘型背光源组合体的监测器的射束轮廓曲线图；以及

图3是示出根据本发明的一个典型实施例的具有直下型背光源组合体的电视机的射束轮廓曲线图。

具体实施方式

下面，将本发明进行详细描述。

图1是示出根据本发明的一个典型实施例的液晶显示装置的截面图。

参照图1，根据本发明的液晶显示器包括液晶显示面板210，具有设置在液晶显示面板210下面的反射性起偏膜200；以及直下型背光源组合体220。

液晶显示面板210包括设置在形成在液晶显示面板210上的第一起偏器212及设置液晶显示面板210下面的第二起偏器214。通过粘合剂将起偏膜200粘贴在第二起偏器214上，以使起偏膜200和第二起偏器214彼此结合在一起。通过粘合剂一体形成被称为层压（Laminating）。

设置在液晶显示面板 **210** 下面的第二起偏器 **214**，在直下型背光源组合体 **220** 产生并向液晶显示面板 **210** 提供的光中选择透射具有一定起偏振轴的光。形成在液晶显示面板 **210** 上的第一起偏器 **212** 将第二起偏器 **214** 选择透射的光变换为其它起偏振轴的光。

紧贴在第二起偏器 **214** 形成一体的反射起偏膜 **200** 将在直下型背光源组合体 **220** 产生的光中具有通过第二起偏器 **214** 选择透射的起偏振轴的光透射到第二起偏器 **214**。

另外，反射起偏膜 **200** 反射在直下型背光源组合体 **220** 产生的光中具有与第二起偏器 **214** 选择透射的起偏振轴不同起偏振轴的光。在这里，被反射起偏膜 **200** 反射的光通过反射改变其起偏振轴，随着反复进行重新从反射起偏膜 **200** 透射或反射的过程，改变直下型背光源组合体 **200** 产生的光，使其全部具有在反射起偏膜 **200** 可以透射的起偏振轴的光。

反射起偏膜 **200** 被压层在第二起偏器 **214** 上，防止液晶显示面板 **210** 受到小冲击而被破碎，从而提高稳定性。

另外，直下型背光源组合体 **220** 包括一个以上的灯 **222**，产生光；扩散板 **224**，扩散并调整灯 **222** 产生的光，使其具有均匀的亮度分布；亮度增强薄片 **226**，一体形成在扩散板 **224** 上，聚光在扩散板 **224** 调整灰度的光；保护薄片 **228**，形成在亮度增强薄片上部，防止亮度增强薄片对液晶显示面板 **210** 的损坏；反射板 **230**，形成于灯 **222** 下部，将灯 **222** 产生的光反射到扩散板 **224** 一侧。

亮度增强薄片 **226** 根据形成在扩散板 **224** 上面的粘合层 **232** 被粘贴形成一体。此时，粘合层 **232** 由丙烯酸树脂或聚酯树脂粘合剂组成。

此时，亮度增强薄片 **226** 在除去传统的结构元件的扩散薄片的状态下一体形成在扩散板 **224** 上。即，亮度增强薄片 **226** 根据形成在扩散板 **224** 上的粘合剂压层在扩散板 **224** 上。

在这里，将亮度增强薄片 **226** 压层在扩散板 **224** 上的原因描述如下。

一般而言，因为反射起偏膜的厚度非常薄，所以为了防止弯曲或卷起引起的薄膜的翘曲（warping）现象，在两面粘合聚碳酸酯材质的薄膜。

像这样，随着聚碳酸酯薄膜粘贴在反射起偏膜的两面其厚度增大的反射起偏膜形成于背光源组合体保护薄片及亮度增强薄片的上部，因此可以防止形成在下部的保护薄片及亮度增强薄片的弯曲或卷起的翘曲现象。

另外，根据本发明的液晶显示器中反射起偏膜 **200** 压层在液晶显示面板 **210** 上的第二起偏器 **214** 上，从而可以防止反射薄膜 **200** 导致的亮度增强薄片 **226** 的翘曲现象。

如上所述，为了防止翘曲现象亮度增强薄片 **226** 压层在扩散板 **224** 上。

在这里，为了将亮度增强薄片 **226** 压层在扩散板 **224** 上除去传统背光源组合体组成元件的扩散薄片的原因如下。

边缘型背光源组合体在侧面形成灯，因此需要向液晶显示面板方向调整在侧面产生光的路径的导光板，而且需要扩散通过导光板调整路径的光的扩散薄片。

另外，直下型背光源组合体在液晶显示面板的下部形成灯，因此不需要将光的路径向液晶显示面板调整的导光板，在灯的上部形成扩散光的扩散板。

而且，直下型背光源组合体在扩散板上已经形成液晶显示面板中具有均匀灰度分布的表面状态，因此不需要再进行扩散功能的单独的扩散薄片。

图2是示出根据本发明的一个典型实施例的具有边缘型背光源组合体的监测器的射束轮廓曲线图。在导光板上的亮度非常低（如曲线“a”所示）。在这里，若设置提高亮度的扩散薄片，则增加亮度（如曲线“b”所示）。在扩散薄片上进一步形成亮度增强薄片时，可以得到比扩散薄片上更高的亮度（如曲线“c”所示）。

图3是示出根据本发明的一个典型实施例的具有直下型背光源组合体的电视机的射束轮廓曲线图。扩散板上的亮度和扩散薄片上的亮度差异是可以忽略的程度。而且，扩散板上部只形成亮度增强薄片（Brightness Enhancement Film）时，可以获得高亮度。

像这样，直下型背光源组合体扩散在扩散板上已经具有扩散薄片功能的光，以成为可以得到一定亮度的表面状态，因此不再需要单独的扩散薄片。

如上所述，根据本发明的液晶显示器背光源组合体可以将亮度增强薄片 226 压层在扩散板 224 上。

下面，说明具有如上结构的根据本发明的液晶显示装置操作。

首先，点燃直下型背光源组合体 220 的灯 222，灯 222 产生的大部分光直接入射到扩散板 224，剩余部分通过灯反射板 230 反射到扩散板 224。

调整直接入射或通过灯反射板 **230** 反射后入射的光,使其具有很宽的视角,随着扩散板 **224** 调整光灰度并射出。

扩散板 **224** 射出的光导入到由粘合层一体形成在扩散板 **224** 上的亮度增强薄片 **226** 中,亮度增强薄片 **226** 将在反射板的板面垂直的方向隔离或脱离的光向扩散板 **224** 的垂直方向弯曲,通过保护薄片 **228** 入射到液晶显示面板 **210**。

压层在液晶显示面板 **210** 下面的第二起偏器 **214** 的反射起偏膜 **200** 在亮度增强薄片 **226** 中聚光之后通过保护薄片 **228** 到达的光中透射具有与第二起偏器 **214** 相同起偏振轴的光,反射具有其它起偏振轴的光。因此,反射起偏膜 **200** 反复进行透射及反射,使到达的光具有与第二起偏器 **214** 相同的起偏振轴。

第二起偏器 **214** 在来自反射起偏膜 **200** 的光中选择透射具有相同起偏振轴的光,并且透射第二起偏器 **214** 的光通过液晶层传送到第二起偏器 **212**。

此时,在液晶显示面板的电极上施加电压以重新排列液晶层的液晶分子,从而随着调整透射第一起偏器 **212** 的光量在液晶显示面板 **210** 上显示图像。

具有上述所述结构运行的根据本发明的液晶显示装置中,形成于亮度增强薄片 **226** 上部的棱镜棱角为圆形,以除去形成在亮度增强薄片 **226** 上部的保护薄片 **228**。此时,棱角的半径在 $10\ \mu\text{m}$ 以内。

工业实用性

如上所述,根据本发明的液晶显示器将反射起偏膜压层在液晶显示面板的下部起偏器上,并在扩散板上压层亮度增强薄片。

因此，本发明根据反射起偏膜压层在液晶面板上以防止液晶显示面板受冲击而被容易破碎，从而具有提高稳定性的效果。

而且，本发明将亮度增强薄片压层在扩散板上，以防止亮度增强薄片弯曲或卷起的翘曲现象，从而具有提高亮度的效果。

而且，本发明利用了除去扩散薄片的背光源组合体，具有最大化液晶显示器轻质化及超薄化优点的效果。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

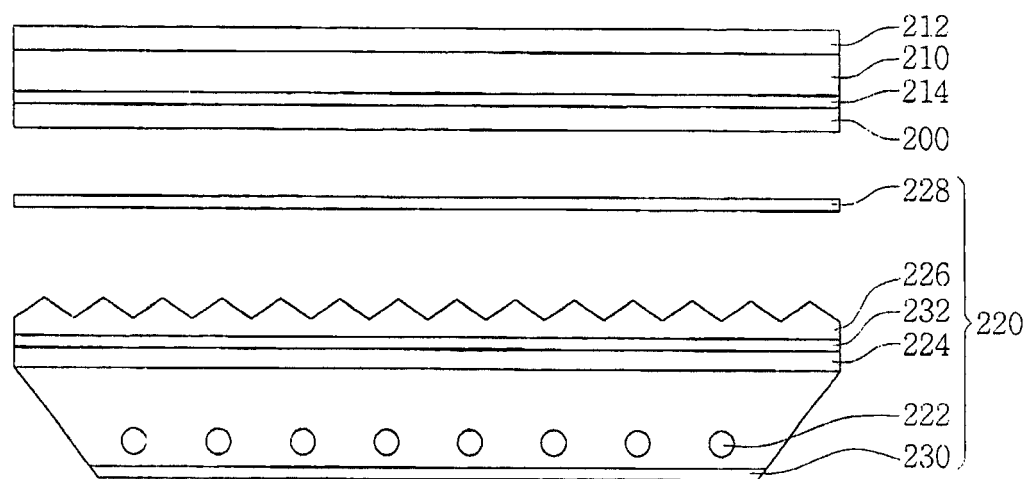


图 1

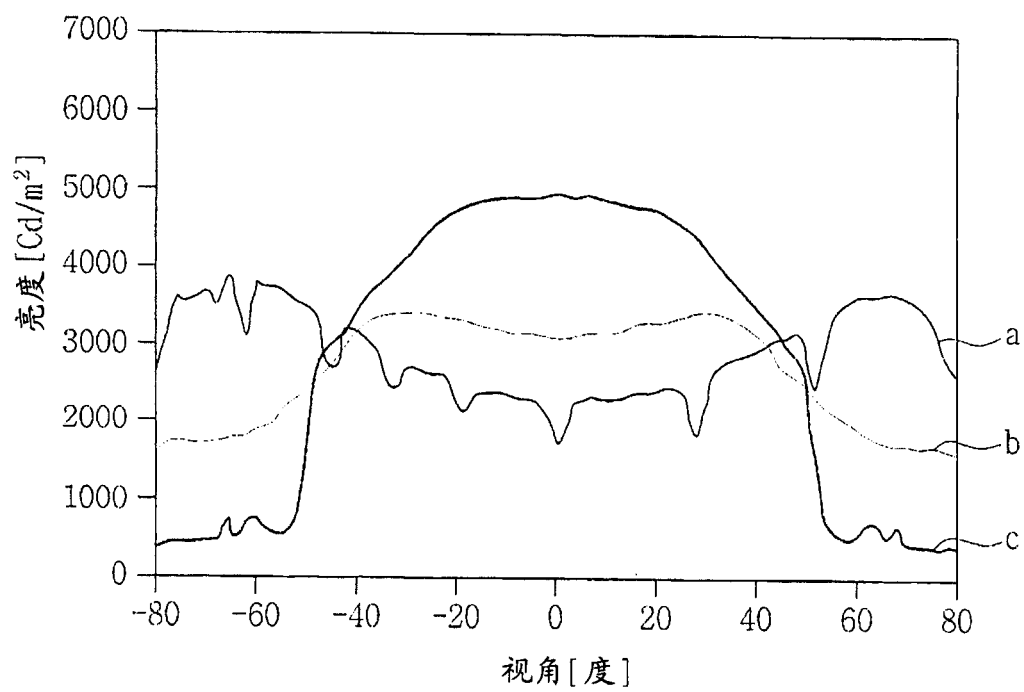


图 2

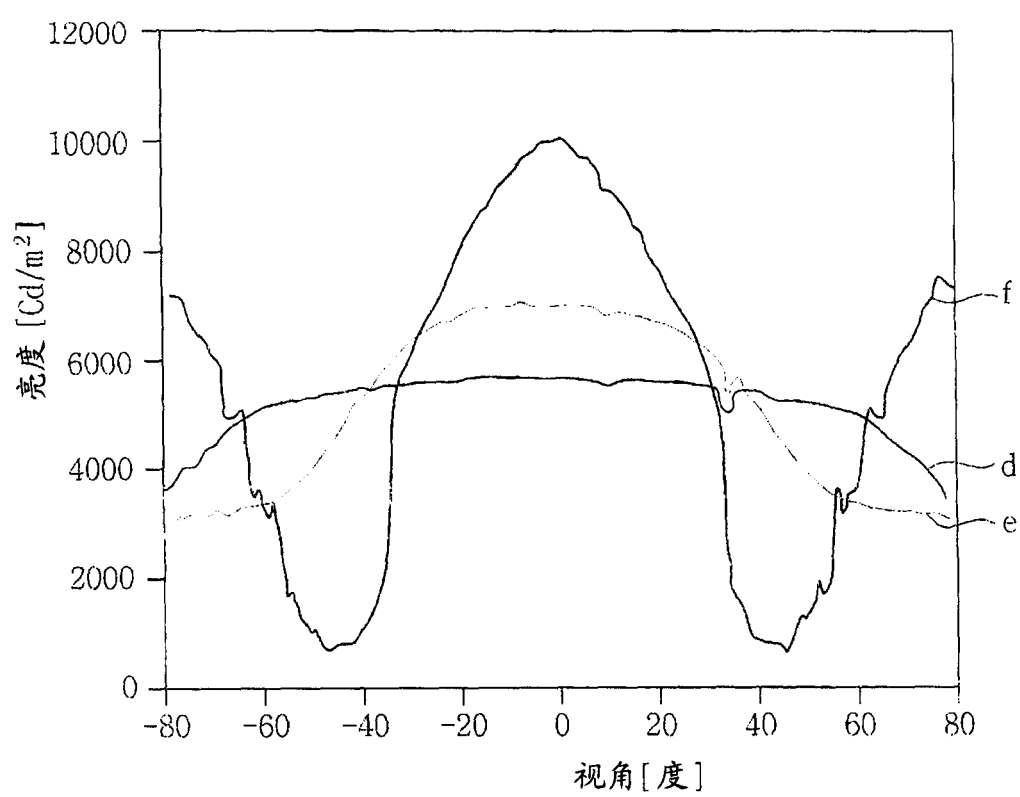


图 3

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1717614A	公开(公告)日	2006-01-04
申请号	CN200480001596.1	申请日	2004-02-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	李正焕 韩丙雄		
发明人	李正焕 韩丙雄		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 F21V8/00 G02B6/00		
CPC分类号	G02B6/0051 G02F1/133536 G02F1/13362 G02F2001/133607 G02B6/0053		
代理人(译)	李伟 彭焱		
优先权	1020030010252 2003-02-19 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在可以提高亮度并防止液晶显示面板(210)破裂的背光源组合体以及具有该背光源组合体的液晶显示装置中，背光源组合体(220)包括光发生部(222)、光控制部(224)以及光聚集部(226)。光发生部(222)产生光。光控制部(224)控制由光发生部(222)产生的光。光聚集部(226)与光控制部(224)形成一体以聚集所控制的光。因此，光聚集部(226)与光控制部(224)形成一体以提供亮度并防止液晶显示面板(210)破裂和反射性起偏膜(200)翘曲。

