



(12) 发明专利申请

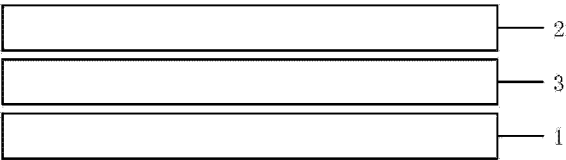
(10) 申请公布号 CN 103487988 A  
(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201210189740. 5  
(22) 申请日 2012. 06. 08  
(71) 申请人 联想(北京) 有限公司  
地址 100085 北京市海淀区上地西路 6 号  
(72) 发明人 张振华  
(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105  
代理人 安之斐  
(51) Int. Cl.  
G02F 1/13357(2006. 01)  
G02B 6/00(2006. 01)  
F21V 8/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称  
液晶显示屏幕以及包含该显示屏幕的终端设备

(57) 摘要  
液晶显示屏幕以及包含该液晶显示屏幕的终端设备,所述液晶显示屏幕包括:背光组件,设置在所述液晶显示屏幕的底部,并且配置来产生均匀的光线;液晶显示面板,设置在所述背光部分上,所述液晶显示面板包括多个单元像素,所述单元像素包含像素区域以及光吸收区域;以及导光组件,设置在所述背光部分以及液晶显示面板之间,并且配置来将来自背光部分的光线引导到所述液晶显示面板上,其中在所述背光组件发光时,所述导光组件将来自所述背光组件的光线汇聚到所述液晶显示面板上的像素区域。



1. 一种液晶显示屏幕,包括:  
背光组件,设置在所述液晶显示屏幕的底部,并且配置来产生均匀的光线;  
液晶显示面板,设置在所述背光部分上,所述液晶显示面板包括多个单元像素,所述单元像素包含像素区域以及光吸收区域;以及  
导光组件,设置在所述背光部分以及液晶显示面板之间,并且配置来将来自背光部分的光线引导到所述液晶显示面板上,  
其中在所述背光组件发光时,所述导光组件将来自所述背光组件的光线汇聚到所述液晶显示面板上的像素区域。
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示屏幕,其中所述导光组件由具有预设的折射率的透明材料实现。
3. 如权利要求 2 所述的液晶显示屏幕,其中  
所述导光组件包括多个导光单元;以及  
所述多个单元像素与所述多个导光单元一一对应。
4. 如权利要求 3 所述的液晶显示屏幕,其中  
所述导光单元具有梯体结构;  
所述导光单元的纵向截面为正梯形;  
所述导光单元顶部的面积与所述像素区域对应;以及  
所述导光单元的底部的面积与所述像素区域以及所述光吸收区域对应。
5. 如权利要求 4 所述的液晶显示屏幕,其中  
所述导光单元的高度基于所述像素区域、所述光吸收区域的大小以及所述导光单元的折射率决定。
6. 如权利要求 4 所述的液晶显示屏幕,其中  
在具有所述梯体结构的所述导光单元的斜面的外表面上设置有反光层。
7. 一种终端设备,包括:  
液晶显示屏幕,包括:  
背光组件,设置在所述液晶显示屏幕的底部,并且配置来产生均匀的光线;  
液晶显示面板,设置在所述背光部分上,所述液晶显示面板包括多个单元像素,所述单元像素包含像素区域以及光吸收区域;以及  
导光组件,设置在所述背光部分以及液晶显示面板之间,并且配置来将来自背光部分的光线引导到所述液晶显示面板上,  
其中在所述背光组件发光时,所述导光组件将来自所述背光组件的光线汇聚到所述液晶显示面板上的像素区域。
8. 如权利要求 7 所述的终端设备,其中所述导光组件由具有预设的折射率的透明材料实现。
9. 如权利要求 8 所述的终端设备,其中  
所述导光组件包括多个导光单元;以及  
所述多个单元像素与所述多个导光单元一一对应。
10. 如权利要求 9 所述的终端设备,其中  
所述导光单元具有梯体结构;

所述导光单元的纵向截面为正梯形；

所述导光单元顶部的面积与所述像素区域对应；以及

所述导光单元的底部的面积与所述像素区域以及所述光吸收区域对应。

11. 如权利要求 10 所述的终端设备，其中

所述导光单元的高度基于所述像素区域、所述光吸收区域的大小以及所述导光单元的折射率决定。

12. 如权利要求 10 所述的终端设备，其中

在具有所述梯体结构的所述导光单元的斜面的外表面上设置有反光层。

## 液晶显示屏幕以及包含该显示屏幕的终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示屏幕以及包含该显示屏幕的终端设备。

### 背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的发展,越来越多的终端设备(如,平板电脑、智能手机等等)使用液晶显示屏幕(如,TN-LCD, VA-LCD, IPS-LCD)作为其主显示屏幕。通常,由于需要在液晶显示屏幕的各个显示像素附近布置诸如扫描线和信号线一类的线路,因此如图1所示,在液晶显示屏幕上的布线通常会形成一部分不透光的区域(下面简称黑区)。在这种情况下,由于液晶显示屏幕上由布线形成的黑区会吸收光线,因此照射到黑区上的光线大部分会被吸收,从而形成光线亮度的损失并且降低了背光源的利用效率。此外,为了补偿该部分亮度损失,通常采用提高背光亮度的方式,而这又会增加液晶显示屏幕的整体功耗,由此可能会影响终端设备的续航能力。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的上述技术问题,根据本发明的一方面,提供一种液晶显示屏幕,包括:背光组件,设置在所述液晶显示屏幕的底部,并且配置来产生均匀的光线;液晶显示面板,设置在所述背光部分上,所述液晶显示面板包括多个单元像素,所述单元像素包含像素区域以及光吸收区域;以及导光组件,设置在所述背光部分以及液晶显示面板之间,并且配置来将来自背光部分的光线引导到所述液晶显示面板上,其中在所述背光组件发光时,所述导光组件将来自所述背光组件的光线汇聚到所述液晶显示面板上的像素区域。

[0004] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光组件由具有预设的折射率的透明材料实现。

[0005] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光组件包括多个导光单元;以及所述多个单元像素与所述多个导光单元一一对应。

[0006] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光单元具有梯体结构;所述导光单元的纵向截面为正梯形;所述导光单元顶部的面积与所述像素区域对应;以及所述导光单元的底部的面积与所述像素区域以及所述光吸收区域对应;

[0007] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光单元的高度基于所述像素区域、所述光吸收区域的大小以及所述导光单元的折射率决定。

[0008] 此外,根据本发明的一个实施例,其中在具有所述梯体结构的所述导光单元的斜面(反射面)的外表面上设置有反光层。

[0009] 此外,根据本发明的另一方面,提供一种终端设备,包括:液晶显示屏幕,包括:背光组件,设置在所述液晶显示屏幕的底部,并且配置来产生均匀的光线;液晶显示面板,设置在所述背光部分上,所述液晶显示面板包括多个单元像素,所述单元像素包含像素区域以及光吸收区域;以及导光组件,设置在所述背光部分以及液晶显示面板之间,并且配置来

将来自背光部分的光线引导到所述液晶显示面板上,其中在所述背光组件发光时,所述导光组件将来自所述背光组件的光线汇聚到所述液晶显示面板上的像素区域。

[0010] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光组件由具有预设的折射率的透明材料实现。

[0011] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光组件包括多个导光单元;以及所述多个单元像素与所述多个导光单元一一对应。

[0012] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光单元具有梯体结构;所述导光单元的纵向截面为正梯形;所述导光单元顶部的面积与所述像素区域对应;以及所述导光单元的底部的面积与所述像素区域以及所述光吸收区域对应;

[0013] 此外,根据本发明的一个实施例,其中所述导光单元的高度基于所述像素区域、所述光吸收区域的大小以及所述导光单元的折射率决定。

[0014] 此外,根据本发明的一个实施例,其中在具有所述梯体结构的所述导光单元的斜面的外表面上设置有反光层。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是图解在液晶显示屏幕上的布线形成的黑区的示意图;

[0016] 图 2 是图解根据本发明一个实施例的显示屏幕的各个部件的位置关系的示意方框图;

[0017] 图 3 是图解根据本发明一个实施例的显示屏幕的导光元件的具体结构的示意图;以及

[0018] 图 4 是图解根据本发明一个实施例的导光单元的光反射路径的示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 将参照附图详细描述根据本发明的各个实施例。这里,需要注意的是,在附图中,将相同的附图标记赋予基本上具有相同或类似结构和功能的组成部分,并且将省略关于它们的重复描述。

[0020] 下面,将参照图 2 描述根据本发明实施例的显示屏幕。图 2 是图解根据本发明一个实施例的显示屏幕的各个部件的位置关系的示意方框图。这里,根据本发明实施例的显示屏幕可以是诸如 TFT、SLCD 之类的液晶显示屏幕。

[0021] 如图 2 所示,根据本发明实施例的液晶显示屏幕可以包括背光组件 1、液晶显示面板 2 以及导光组件 3。

[0022] 背光组件 1 设置在液晶显示屏幕的底部,并且可以由任意的背光灯模块实现。这里,在背光组件 1 接通时可以产生均匀的光线来用作背光。

[0023] 液晶显示面板 2 设置在背光组件 1 上,并且可以由任意的 TFT 或 SLCD 液晶显示面板实现。这里,液晶显示面板 2 可以包括多个单元像素。例如,对于具有  $800 \times 480$  分辨率的液晶显示面板来说,液晶显示面板具有  $800 \times 480$  个单元像素,对于 RGB 三色显示来说,每个单元像素有 RGB 三个子像素。根据 TFT 或 SLCD 液晶显示面板的结构,液晶显示面板 2 上的单元像素通常包含像素区域以及光吸收区域。这里,像素区域指的是单元像素的显示区域,也就是,像素区域用于在液晶显示面板 2 上显示的图像或视频的一部分。光吸收区域

(下面简称为黑区)是通过在像素区域附近设置诸如扫描线或信号线而形成的不透光区域。

[0024] 导光组件 3 设置在背光组件 1 以及液晶显示面板 2 之间,并且可以将来自背光组件 1 的光线引导到液晶显示面板 2 上。这里,导光组件 3 可以由具有预设的折射率(大于空气的折射率,如玻璃、透明塑料)的材料实现。根据本发明的实施例,在背光组件 1 发光时,来自背光组件 1 的光线照射到导光组件 3 上。在这种情况下,导光组件 3 将来自背光组件 1 的光线汇聚到液晶显示面板 2 上的像素区域(而不是黑区)上。

[0025] 下面,将参照图 3 详细描述根据本发明一个实施例的导光组件的结构。

[0026] 如图 3 所示,导光组件 3 可以包括多个导光单元 31。这里,液晶显示面板 2 上的多个单元像素与多个导光单元 31 一一对应。也就是说,对于液晶显示面板 2 上的每一个单元像素,在导光组件 3 上都有一个导光单元 31 与之对应。在这种情况下,由单元像素对应的导光单元 31 将来自背光组件 1 的光线汇聚到单元像素的像素区域(而不是黑区)上。

[0027] 具体地,如图 3 所示,根据本发明的一个实施例,导光单元 31 具有梯体结构。例如,如果单元像素的像素区域以及单元像素的整体区域(像素区域+黑区)为正方形,则导光单元 31 可以为正梯体。此外,在单元像素的像素区域以及单元像素的整体区域(像素区域+黑区)为长方形的情况下,导光单元 31 可以为梯体,并且导光单元 31 的纵向截面(厚度方向的截面)可以为正梯形。此外,导光单元 31 顶部的面积需要与像素区域对应。具体地,导光单元 31 的顶部(光射出面)的位置与对应的单元像素的像素区域相互对应,并且导光单元 31 的顶部的面积与像素区域相同或稍大。另外,导光单元 31 的底部的面积需要与像素区域以及光吸收区域(黑区)对应,也就是说,导光单元 31 的底部(光入射面)的位置需要与单元像素的整体区域(像素区域+黑区)的位置相互对应,并且其底部的面积需要与单元像素的整体区域相同。通过上述配置,在背光组件 1 发光时,来自背光组件 1 的光线从导光单元 31 的底部射入。在这种情况下,由于导光单元 31 的底部的面积大于其顶部的面积(梯体),因此从导光单元(梯体)31 底部射入的部分光线(对应于照射到黑区部分的光线)会照射到导光单元 31 的斜面(如图 3 所示)上,并且在该斜面上发生光线的反射。此时,在导光单元 31 的斜面上反射的光线会从导光单元 31 的顶部射出,由此可以避免从背光组件 1 发射的部分光线被黑区吸收的情况。在这种情况下,由于从背光组件 1 发射的部分光线(对应于黑区)也能够照射到单元像素的像素区域,因此可以在不增加背光亮度的情况下,增加液晶显示面板 2 的整体亮度,由此可以在不增加液晶显示屏幕的整体功耗的情况下,改善液晶显示屏幕的显示效果。

[0028] 这里,由于单元像素的像素区域以及单元像素的整体区域(像素区域+黑区)通常是固定的,因此通过确定导光单元 31 的高度(厚度)就可以确定导光单元 31 的斜面的斜率。这里,由于任意斜率的斜面均可以发生光线反射,可以任意地设置导光单元 31 的高度。

[0029] 此外,根据本发明的一个实施例,为了在导光单元 31 (梯体)的斜面发生全反射以提高导光单元 31 的导光效果,可以基于液晶显示面板 2 的像素区域、光吸收区域(黑区)的大小(如,边长)以及导光单元 31 的折射率决定导光单元 31 的高度。

[0030] 例如,假设导光单元 31 (梯体)的截面如图 4 所示,其中导光单元 31 的底部的边长为  $b$ ,导光单元 31 的顶部的边长为  $a$ ,导光单元 31 的高度为  $h$ ,并且导光单元 31 的斜面与底面的夹角为  $\theta$ 。

[0031] 在这种情况下,为了在导光单元 31 的斜面上发生光线全反射,则导光单元 31 的斜

面与底面的夹角  $\theta$  需要满足公式(1):

$$\theta \geq \arcsin(1/n) \quad \dots (\text{公式 } 1)。$$

[0033] 这里,  $n$  为导光单元 31 的材料的折射率(如, 玻璃约为 1.5)。

[0034] 在这种情况下, 由于导光单元 31 的高度  $h$  满足公式(2):

$$h = 1/2 * (b-a) * \tan \theta \quad \dots (\text{公式 } 2)$$

[0036] 因此, 只要导光单元 31 的高度  $h$  满足公式(3)就可以在导光单元 31 的斜面上发生光线的全反射。

$$h \geq 1/2 * (b-a) * \tan(\arcsin(1/n)) \quad \dots (\text{公式 } 3)$$

[0038] 这里, 由于各种液晶显示面板的单元像素的像素区域以及黑区大小(如, 边长)都是可知的(在生产时就已知), 因此, 导光单元 31 的底部的边长  $b$  以及顶部的边长  $a$  都是已知的, 并且根据不同型号的液晶显示面板而不同。此外, 由于导光单元 31 的折射率由采用的材料决定并且是已知的, 因此导光单元 31 的高度可以基于液晶显示面板 2 的像素区域、光吸收区域(黑区)的大小(如, 边长)以及导光单元 31 的折射率决定。在这种情况下, 可以基于液晶显示面板的类型来灵活地确定导光单元 31 的底部面积、顶部面积以及高度。例如, 在液晶显示面板的单元像素的像素区域以及黑区大小已知的情况下, 如果希望降低导光单元 31 的高度(厚度), 则可以采用折射率较大的材料来构造导光单元 31。

[0039] 在上面描述了导光单元 31 为正梯体或横截面为正梯形的情况。然而, 本发明不限于此。例如, 由于导光单元 31 的底部的面积大于其顶部的面积, 因此只要使导光单元 31 的侧面具有一定的斜率, 并且使照射在导光单元 31 的斜面上的光线发生反射, 还可以采用其它的任意形状(如, 不规则梯体)。

[0040] 此外, 根据本发明的另一个实施例, 还可以在导光单元 31 (梯体)的斜面的外表面上设置有反光层。这里, 可以通过在导光单元 31 (梯体)的斜面的外表面上设置反光层(反光涂料)来形成反光层。在这种情况下, 无需使导光单元 31 的高度满足之前的公式(3)就可以将照射到导光单元 31 的斜面上的光线进行全反射。在这种情况下, 可以将导光单元 31 的高度(厚度)降到很低(如, 低于 1mm), 由此几乎不会影响液晶显示屏幕的整体高度。

[0041] 此外, 导光单元 31 不限于之前描述的梯体结构, 还可以采用类似凸透镜的结构来构造导光单元, 使得从背光组件 1 发射的光线汇聚在液晶显示面板 2 的单元像素的像素区域上。

[0042] 在上面描述了根据本发明实施例的液晶显示屏幕。接下来将描述根据本发明实施例的终端设备。这里根据本发明实施例的终端设备可以是诸如智能手机、平板电脑或液晶电视之类的终端设备。

[0043] 根据本发明实施例的终端设备可以包括如图 1 所示的液晶显示屏幕。这里, 由于之前已经对液晶显示屏幕进行了详细描述, 因此这里仅对其进行简单描述。这里, 液晶显示屏幕可以包括背光组件、液晶显示面板以及导光组件。背光组件可以设置在液晶显示屏幕的底部, 并且可以由任意的背光灯模块实现。液晶显示面板设置在背光组件上, 并且可以由任意的 TFT 或 SLCD 液晶显示面板实现。液晶显示面板可以包括多个单元像素, 并且每个单元像素包含像素区域以及光吸收区域(黑区)。像素区域指的是单元像素的显示区域, 而黑区是通过在像素区域附近设置诸如扫描线或信号线而形成的不透光区域。导光组件设置在背光组件以及液晶显示面板之间, 并且可以将来自背光组件的光线引导到液晶显示面板

上。导光组件可以由具有预设的折射率的材料实现。在背光组件发光时,导光组件将来自背光组件的光线汇聚到液晶显示面板上的像素区域(而不是黑区)上。

[0044] 具体地,导光组件可以包括多个导光单元。这里,液晶显示面板上的多个单元像素与多个导光单元一一对应。在这种情况下,由单元像素对应的导光单元将来自背光组件的光线汇聚到单元像素的像素区域上。

[0045] 例如,根据本发明的一个实施例,导光单元可以具有梯体结构。例如,如果单元像素的像素区域以及单元像素的整体区域(像素区域+黑区)为正方形,则导光单元为正梯体。此外,在单元像素的像素区域以及单元像素的整体区域(像素区域+黑区)为长方形的情况下,导光单元为梯体,并且导光单元的纵向截面(厚度方向的截面)可以为正梯形。此外,导光单元顶部的面积与像素区域对应,即,导光单元的顶部(光射出面)的位置与对应的单元像素的像素区域相互对应,并且导光单元的顶部的面积与像素区域相同或稍大。另外,导光单元的底部的面积需要与像素区域以及黑区对应,即,导光单元的底部(光入射面)的位置需要与单元像素的整体区域(像素区域+黑区)的位置相互对应,并且其底部的面积需要与单元像素的整体区域相同。在这种情况下,在背光组件发光时,由于导光单元的底部的面积大于其顶部的面积,因此从导光单元底部射入的部分光线(对应于照射到黑区部分的光线)会照射到导光单元的斜面上,并且在该斜面上发生光线的反射。此时,在导光单元的斜面上反射的光线会从导光单元的顶部射出。

[0046] 此外,为了在导光单元(梯体)的斜面发生全反射以提高导光单元的导光效果,可以基于液晶显示面板的像素区域、光吸收区域(黑区)的大小(如,边长)以及导光单元的折射率决定导光单元的高度(厚度)。例如,如图4所示,在导光单元的截面为正梯形时,导光单元的底部的边长为 $b$ ,导光单元的顶部的边长为 $a$ ,导光单元的高度为 $h$ ,并且导光单元的斜面与底面的夹角为 $\theta$ 。在这种情况下,为了在导光单元的斜面上发生光线全反射,则导光单元的斜面与底面的夹角 $\theta$ 需要满足公式(1):

[0047]  $\theta \geq \arcsin(1/n)$  ... (公式1)。

[0048] 这里, $n$ 为导光单元的材料折射率(如,玻璃约为1.5)。在这种情况下,由于导光单元的高度 $h$ 满足公式(2):

[0049]  $h = 1/2 * (b-a) * \tan \theta$  ... (公式2)

[0050] 因此,只要导光单元的高度 $h$ 满足公式(3)就可以在导光单元的斜面上发生光线的全反射。

[0051]  $h \geq 1/2 * (b-a) * \tan(\arcsin(1/n))$  ... (公式3)

[0052] 这里,由于各种液晶显示面板的单元像素的像素区域以及黑区大小(如,边长)都是可知的(在生产时就已知),因此,导光单元的底部的边长 $b$ 以及顶部的边长 $a$ 都是已知的,并且根据不同型号的液晶显示面板而不同。此外,由于导光单元的折射率由采用的材料决定并且是已知的,因此导光单元的高度可以基于液晶显示面板的像素区域、光吸收区域(黑区)的大小(如,边长)以及导光单元的折射率决定。在这种情况下,可以基于液晶显示面板的类型来灵活地确定导光单元的底部面积、顶部面积以及高度。例如,在液晶显示面板的单元像素的像素区域以及黑区大小已知的情况下,如果希望降低导光单元的高度(厚度),则可以采用折射率较大的材料来构造导光单元。

[0053] 此外,本发明不限于此。例如,由于导光单元的底部的面积大于其顶部的面积,因

此只要使导光单元的侧面具有一定的斜率,并且使照射在导光单元的斜面上的光线发生反射,还可以采用其它的任意形状(如,不规则梯体)。

[0054] 另外,还可以在导光单元(梯体)的斜面的外表面上设置反光层。这里,可以通过在导光单元(梯体)的斜面的外表面上设置反光涂料来形成反光层。在这种情况下,无需使导光单元的高度满足之前的公式(3)就可以将照射到导光单元的斜面上的光线进行全反射。在这种情况下,可以将导光单元的高度(厚度)降到很低(如,低于 1mm),由此几乎不会影响液晶显示屏幕的整体高度。

[0055] 此外,导光单元不限于之前描述的梯体结构,还可以采用类似凹透镜的结构来构造导光单元,使得从背光组件发射的光线汇聚在液晶显示面板的单元像素的像素区域上。

[0056] 通过上述配置,由于从背光组件发射的部分光线(对应于黑区部分的光线)也能够照射到单元像素的像素区域,因此可以在不增加背光亮度的情况下,增加液晶显示面板的整体亮度,由此可以在不增加液晶显示屏幕的整体功耗的情况下,改善液晶显示屏幕的显示效果。

[0057] 在上面详细描述了本发明的各个实施例。然而,本领域技术人员应该理解,在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可对这些实施例进行各种修改,组合或子组合,并且这样的修改应落入本发明的范围内。

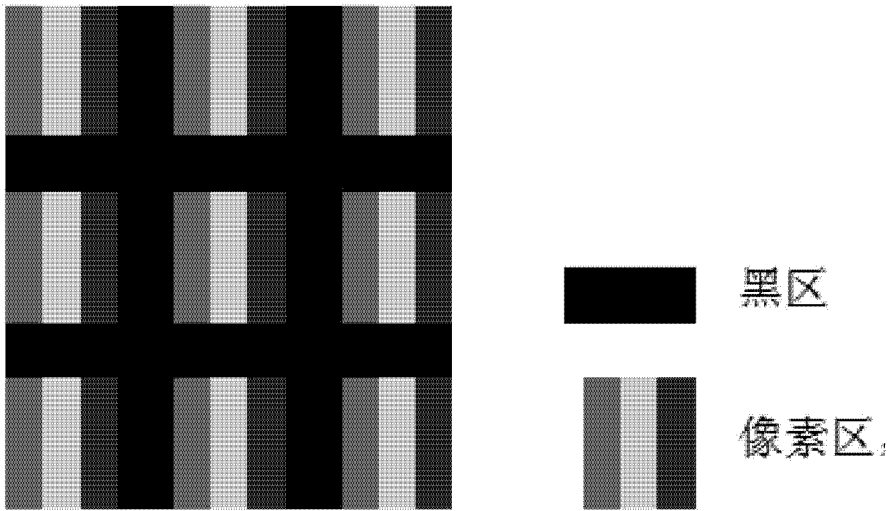


图 1

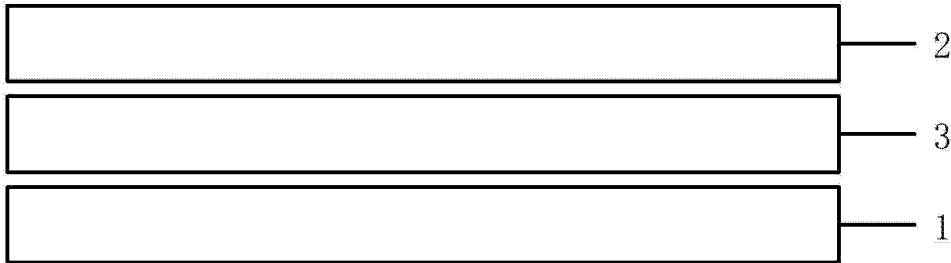


图 2

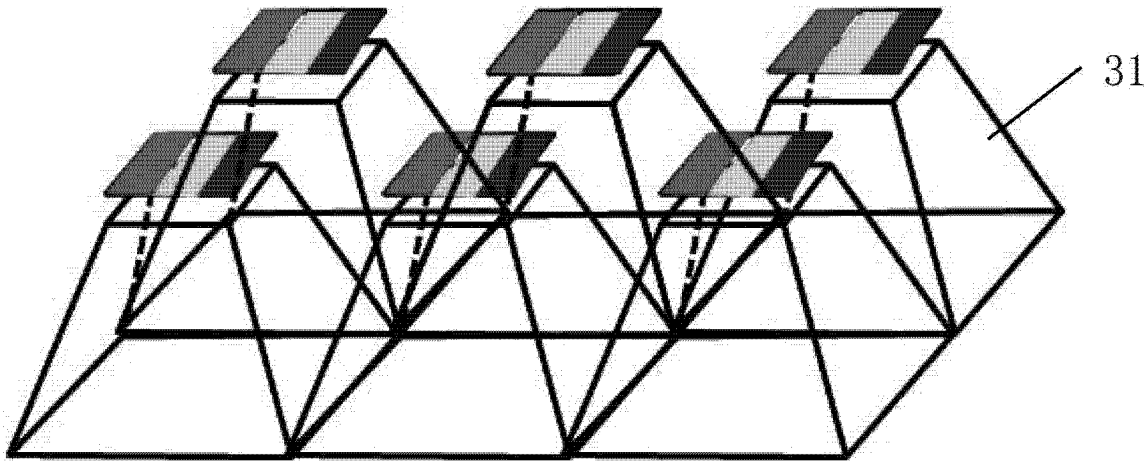


图 3

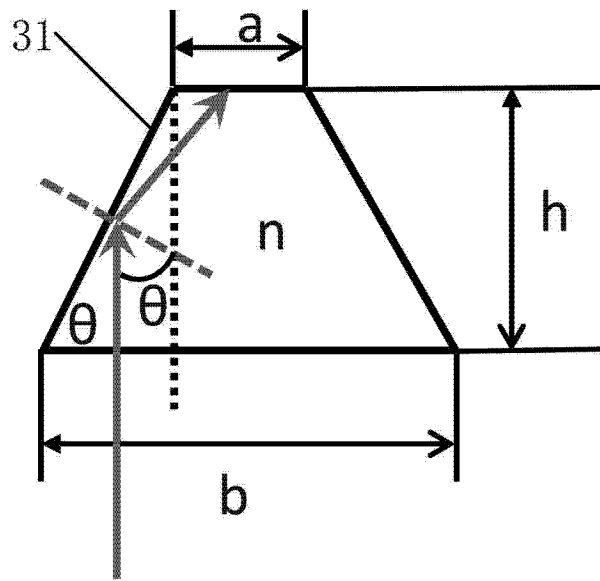


图 4

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示屏幕以及包含该显示屏幕的终端设备                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN103487988A</a>                   | 公开(公告)日 | 2014-01-01 |
| 申请号            | CN201210189740.5                               | 申请日     | 2012-06-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 联想(北京)有限公司                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 联想(北京)有限公司                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 联想(北京)有限公司                                     |         |            |
| [标]发明人         | 张振华                                            |         |            |
| 发明人            | 张振华                                            |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357 G02B6/00 F21V8/00                  |         |            |
| 其他公开文献         | CN103487988B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

液晶显示屏幕以及包含该液晶显示屏幕的终端设备，所述液晶显示屏幕包括：背光组件，设置在所述液晶显示屏幕的底部，并且配置来产生均匀的光线；液晶显示面板，设置在所述背光部分上，所述液晶显示面板包括多个单元像素，所述单元像素包含像素区域以及光吸收区域；以及导光组件，设置在所述背光部分以及液晶显示面板之间，并且配置来将来自背光部分的光线引导到所述液晶显示面板上，其中在所述背光组件发光时，所述导光组件将来自所述背光组件的光线汇聚到所述液晶显示面板上的像素区域。

