



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209014863 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201821431225.2

(22)申请日 2018.08.31

(73)专利权人 信利光电股份有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区工业大道信
利工业城一区第15栋

(72)发明人 吴德生 林高 李志成

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

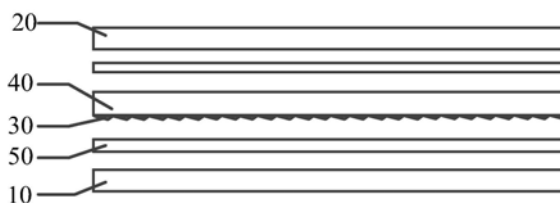
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种显示器

(57)摘要

本实用新型公开了一种显示器,包括从下到上设置的盖板层、棱镜膜层和LCD层,所述棱镜膜层用于将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射。所述显示器,通过在盖板层与LCD层之间设置棱镜膜层,将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射,使得从显示器出射的光线发生弯折,使得用户在与显示器的表面一定夹角的范围内,获得与现有的垂直与显示器观察具有相同的视觉效果,在特殊场合获得更好的视觉效果。



1. 一种显示器,其特征在于,包括从下到上设置的盖板层、棱镜膜层和LCD层,所述棱镜膜层用于将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射,所述棱镜膜层为UV棱镜膜层,还包括设置在所述LCD层与所述棱镜膜层之间的触控感应层,所述盖板层与所述棱镜膜层,和/或所述棱镜膜层与所述LCD层,通过OCA层粘接,所述棱镜膜层包括多个平行同向设置的分棱镜,多个所述分棱镜的形状相同,尺寸相等,所述分棱镜的主截面为三角形,所述分棱镜的主截面的左斜边与底边的夹角大于右斜边与所述底边的夹角,且所述左斜边与底边的夹角大于全反射角,所述右斜边与所述底边的夹角小于全反射角。

2. 如权利要求1所述显示器,其特征在于,所述右斜边与所述底边的夹角为 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

一种显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触摸屏技术领域,特别是涉及一种显示器。

背景技术

[0002] 由于触摸屏相比传统的屏幕具有操作方便,无需键盘的特点,使得触摸屏与传统的屏幕相比较具有更大的优势,即能够通过减少或不使用键盘,在原有器件面积不变的情况下,大幅度增加屏幕的面积,使得用户获得更好的视觉体验。同时,由于几乎不存在案件损坏的情况,也不存在按键之间灰尘进入的情况,使得具有触摸屏的器件更容易进行清洁,从而获得更多用户的喜爱。

[0003] 因此,随着触摸屏技术的不断发展,成本越来越低,其应用越来越广泛,从公共信息查询,到KTV点歌装置以及智能手机、平板电脑等,只要存在按键和屏幕结合的地方几乎都可以用触摸屏替代。

[0004] 触摸屏虽然有较多的优点,但是现有的触摸屏普遍采用的液晶屏和 AMOLED屏,其中液晶屏由于技术非常成熟,使用成本较低,具有极大的市场份额。但是,传统的液晶屏,由于其天然的属性,在与屏幕的角度较大之后,视觉效果变差,甚至在大角度之下用户无法接收到屏幕发出的光,无法获得正常的视觉效果。例如,在一些特殊情况下,用户的眼睛或低于显示屏,或高于显示屏,在仰视或俯视时获得的视觉效果较差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供了一种显示器,使得用户在与显示器表面有一定夹角也能获得较好的视觉效果。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例提供了一种显示器,包括从下到上设置的盖板层、棱镜膜层和LCD层,所述棱镜膜层用于将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射,所述棱镜膜层为UV棱镜膜层,还包括设置在所述LCD层与所述棱镜膜层之间的触控感应层,所述盖板层与所述棱镜膜层,和/或所述棱镜膜层与所述LCD层,通过OCA层粘接,所述棱镜膜层包括多个平行同向设置的分棱镜,多个所述分棱镜的形状相同,尺寸相等,所述分棱镜的主截面为三角形,所述分棱镜的主截面的左斜边与底边的夹角大于右斜边与所述底边的夹角,且所述左斜边与底边的夹角大于全反射角,所述右斜边与所述底边的夹角小于全反射角。

[0007] 其中,所述右斜边与所述底边的夹角为 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

[0008] 本实用新型实施例所提供的显示器,与现有技术相比,具有以下优点:

[0009] 所述显示器,通过在盖板层与LCD层之间设置棱镜膜层,将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射,使得从显示器出射的光线发生弯折,使得用户在与显示器的表面一定夹角的范围内,获得与现有的垂直与显示器观察具有相同的视觉效果,在特殊场合获得更好的视觉效果。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为本实用新型实施例提供的显示器的一种具体实施方式中电路板的爆炸结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 请参考图1,图1为本实用新型实施例提供的显示器的一种具体实施方式中电路板的爆炸结构示意图。

[0014] 在一种具体实施方式中,所述显示器,包括从下到上设置的盖板层10、棱镜膜层30和LCD层20,所述棱镜膜层30用于将从LCD层20发出的垂直于所述盖板层10的光线以与所述盖板层10的法线预定的夹角出射。

[0015] 通过在盖板层10与LCD层20之间设置棱镜膜层30,将从LCD层20发出的垂直于所述盖板层10的光线以与所述盖板层10的法线预定的夹角出射,使得从显示器出射的光线发生弯折,使得用户在与显示器的表面一定夹角的范围内,获得与现有的垂直与显示器观察具有相同的视觉效果,在特殊场合获得更好的视觉效果。

[0016] 本实用新型中,通过棱镜膜层30的使用将光线进行了一定角度的弯折,本实用新型对于其厚度和材质以及制作工艺不做限定,由于在棱镜膜层30的厚度以及形状确定的前提下,不同材质的棱镜膜层30具有不同的折射率,具有不同的光线弯折角度,实现不同的视角弯折,在本实用新型一个实施例中,所述棱镜膜层30为UV棱镜膜层。

[0017] 本实用新型中的UV棱镜膜层30棱镜膜是采用UV材料涂布后辊压照射固化制作成,按照一定排列顺序的图形、形状按照光学设计要求制定。

[0018] 由于现有的很多现实器为触摸屏,而为了同样使得触摸屏能够获得更好的视觉偏转,在本实用新型的一个实施例中,所述显示器还包括设置在所述LCD层20与所述棱镜膜层30之间的触控感应层40。

[0019] 本实用新型中对于触控感应层40的材质和厚度不做限定,在本实用新型中,对于触摸屏的类型不做限定,可以为双ITO结构,也可以为单ITO结构。

[0020] 另一方面,需要指出的是,为了不对触控感应层40造成损伤,采用棱镜膜层30的正面正对触控感应层40,通过控制其斜面指向,控制出光方向。

[0021] 本实用新型中对于连接棱镜膜层30的方式不做限定,为了减少棱镜膜层30与相邻层之间的间隙,保证产品的合格率,一般采用粘接的方式进行连接,一般所述盖板层10与所述棱镜膜层30,和/或所述棱镜膜层30与所述LCD层20,通过OCA层50粘接。

[0022] 本实用新型对于OCA层50的厚度以及类型不做限定,可以采用液态的OCA层,也可

采用固态的OCA层,或者采用其它的光学胶,而不同的OCA层50可能会造成其折射率不同,造成对出射光线的角度的改变。

[0023] 由于在实际生产中,棱镜膜层30的增加会增加整个显示器的厚度,但是其厚度不能过大,如果只是存在单一的一个斜面,由于倾角较小甚至极小,对于光线出射的弯折非常小,不能获得预期的效果。

[0024] 因此,在本实用新型中,为了提高出射光线的弯折效果,在一个实施例中,所述棱镜膜层30包括多个平行同向设置的分棱镜。

[0025] 通过设置多个平行同向设置的分棱镜,在棱镜膜层30的厚度一定的前提下,可以通过不同的角度设计实现不同的光线角度输出。

[0026] 为了进一步降低工艺成本,使得用户的视觉下过最佳,多个所述分棱镜的形状相同,尺寸相等。

[0027] 本实用新型对于所述分棱镜的形状、尺寸不做限定,但是由于需要整体将光线进行弯折,因此,棱镜膜层30上的多个平行同向设置的分棱镜之间不能有缝隙。

[0028] 本实用新型对于其界面形状不做限定,一般所述分棱镜的主截面为三角形。

[0029] 在本实用新型中,对于分棱镜的斜面与底边的夹角不做限定,在本实用新型中的分棱镜可以将LCD层20输出的光通过两个斜面折射到两个方向,也可以是在其中一个斜面发生全反射,在另一斜面出射。

[0030] 通过两个斜面输出,可以设计各自的角度,如果分棱镜的底边宽度非常小,小到用户的眼镜分辨不出的时候,即可实现在两个方向对显示器的正视。

[0031] 例如,在大型会议室内,一般坐在两侧的观众获得的视觉效果较差,通过这种方式,通过一定角度的将输出光线方向弯折,不影响安装的前提下,使得用户获得更好的视觉效果,

[0032] 而另一方面,一般由于很少出现将,因此一般仅仅将出射光线向一个方向弯折,因此在本实用新型的一个实施例中,所述分棱镜的主截面的左斜边与底边的夹角大于右斜边与所述底边的夹角,且所述左斜边与底边的夹角大于全反射角,所述右斜边与所述底边的夹角小于全反射角。

[0033] 本实用新型中由于将出射光从右斜面出射,本实用新型对其底板的夹角不做限定,一般,所述右斜边与所述底边的夹角为 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

[0034] 在本实用新型的一个实施例中,LCD层出射的光大部分是从正面90度出射的,光线经过棱镜膜层后,方向会根据棱镜膜层的设计而变化,棱镜膜层为UV棱镜膜层时,其折射率 $n_1=1.76$;OCA层的折射率 $n_2=1.45$ 。

[0035] 因此,光线在此界面发生全反射的临界角

[0036] $\theta = \arcsin(n_2/n_1) = \arcsin(1.45/1.76) = 56^{\circ}$ 。

[0037] 由于分棱镜具有两条边,一条边在左边稍微陡峭,一条边在右边稍微平缓。LCD层出射的光从正面90度出射,与分棱镜陡峭边的夹角是 $\theta_1, \theta_1 > 56^{\circ}$,因此光在陡峭边发生了全反射,没有任何折射发生,经过反射后的光再次入射到分棱镜的平缓边,这时的入射角

[0038] $\theta_3 < 56^{\circ}$,光发生了折射,从分棱镜的平缓边出射。另一道光线,直接入射到棱镜的平缓边,入射角 $\theta_2 < 56^{\circ}$,光发生了折射,从分棱镜的平缓边出射。其结果就是大部分的光线从分棱镜的平缓边出射,棱镜的陡峭边没有光线出射。通过分棱镜在触控感应层背面的排

列角度,顶端棱镜的角度和平缓边的方向,就可以控制光线的走向,从而控制显示屏的视角。

[0039] 本实用新型对于顶端角度不做限定,在一个实施例子中,假设

[0040] $\theta_1=60^\circ$, $\theta_1>56^\circ$, $\theta_3=50^\circ$, $\theta_3<56^\circ$, 那么 $\theta=110^\circ$ 。

[0041] 在本实用新型中,棱镜膜层制作在触控感应层表面上被盖板层保护着不会受到破坏。

[0042] 综上所述,本实用新型实施例提供的显示器,通过在盖板层与LCD层之间设置棱镜膜层,将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射,使得从显示器出射的光线发生弯折,使得用户在与显示器的表面一定夹角的范围内,获得与现有的垂直与显示器观察具有相同的视觉效果,在特殊场合获得更好的视觉效果。

[0043] 以上对本实用新型所提供的显示器进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

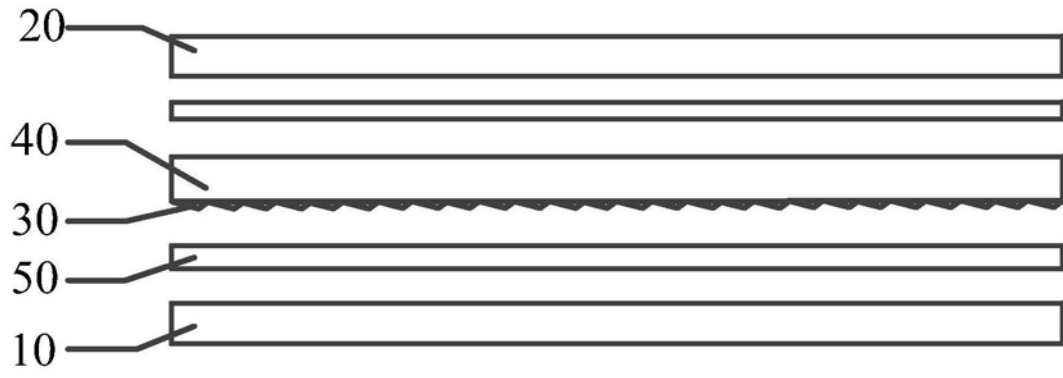


图1

专利名称(译)	一种显示器		
公开(公告)号	CN209014863U	公开(公告)日	2019-06-21
申请号	CN201821431225.2	申请日	2018-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
[标]发明人	吴德生 林高 李志成		
发明人	吴德生 林高 李志成		
IPC分类号	G02F1/1335 G06F3/041		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种显示器，包括从下到上设置的盖板层、棱镜膜层和LCD层，所述棱镜膜层用于将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射。所述显示器，通过在盖板层与LCD层之间设置棱镜膜层，将从LCD层发出的垂直于所述盖板层的光线以与所述盖板层的法线预定的夹角出射，使得从显示器出射的光线发生弯折，使得用户在与显示器的表面一定夹角的范围内，获得与现有的垂直与显示器观察具有相同的视觉效果，在特殊场合获得更好的视觉效果。

