



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109358448 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811400982.8

(22)申请日 2018.11.22

(71)申请人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区东冲路北段  
工业区

(72)发明人 廖亿彬 谢雄才 李孟祥 何基强

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 廖苑滨

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

G02B 6/00(2006.01)

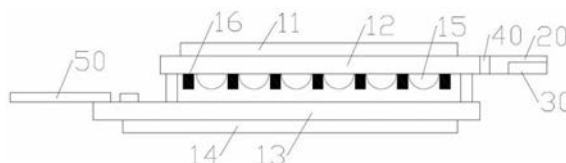
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示装置,包括反射型液晶显示面板、导光板和光源,其中反射型液晶显示面板包括从上往下顺序层叠设置的上偏光板、上基板、下基板和反射型下偏光板,所述导光板与上基板的侧面固定连接。通过将导光板转移至反射型液晶显示面板的侧面,使显示装置达到超薄的效果,该结构还可以有效地利用外界光达到节能省电的效果,形成前景光式的显示装置,当外界光强烈时,不需要光源即可显示。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括反射型液晶显示面板、导光板和光源,其中反射型液晶显示面板包括从上往下顺序层叠设置的上偏光板、上基板、下基板和反射型下偏光板,所述导光板与上基板的侧面固定连接。

2. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述上基板的下端面还形成有一层透明层,所述透明层用以将导光板内的光导入至反射型液晶显示面板内。

3. 如权利要求2所述的一种显示装置,其特征在于,所述透明层为形成在上基板下端面的若干个半球形的透明的凸起。

4. 如权利要求3所述的一种显示装置,其特征在于,所述凸起之间还设置有黑色矩阵。

5. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述导光板与上基板通过透明的导光胶粘接固定。

6. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述上基板和下基板的四个侧面均作抛光处理。

7. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述反射型下偏光板是全反射式下偏光板,或者是半穿半反式下偏光板。

8. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述光源设置在导光板的一个端面处,光源布置在导光板的至少一个侧面。

9. 如权利要求8所述的一种显示装置,其特征在于,所述光源通过粘胶剂固定在导光板开设的凹槽内,形成与导光板一体式的结构。

10. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述反射型液晶显示面板的上方还设有触摸屏。

## 一种显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体地涉及一种显示装置。

### 背景技术

[0002] 传统的液晶显示装置一般为前LCD、后背光源的结构,该结构的液晶显示装置厚度较厚,且不够节能。随着液晶显示技术的发展,出现了一种前背光源、后LCD的前景光液晶显示模组,即在一个反射型LCD的出光面上设置一个透明导光板,在透明导光板的侧面设置发光组件,不使用背光源,该反射型LCD只消耗很少的功率,且在外部光照的情况下,该反射型LCD也展示出很高的可视性。然而,随着客户需求越来越高,更加薄型化及节能化的产品成为提高市场竞争力的主要关键点。

### 发明内容

[0003] 为了解决所述现有技术的不足,本发明提供了一种更加薄型化的显示装置。

[0004] 本发明所要达到的技术效果通过以下方案实现:一种显示装置,包括反射型液晶显示面板、导光板和光源,其中反射型液晶显示面板包括从上往下顺序层叠设置的上偏光板、上基板、下基板和反射型下偏光板,所述导光板与上基板的侧面固定连接。

[0005] 优选地,所述上基板的下端面还形成有一层透明层,所述透明层用以将导光板内的光导入至反射型液晶显示面板内。

[0006] 优选地,所述透明层为形成在上基板下端面的若干个半球形的透明的凸起。

[0007] 优选地,所述凸起之间还设置有黑色矩阵。

[0008] 优选地,所述导光板与上基板通过透明的导光胶粘接固定。

[0009] 优选地,所述上基板和下基板的四个侧面均作抛光处理。

[0010] 优选地,所述反射型下偏光板是全反射式下偏光板,或者是半穿半反式下偏光板。

[0011] 优选地,所述光源设置在导光板的一个端面处,光源布置在导光板的至少一个侧面。

[0012] 优选地,所述光源通过粘胶剂固定在导光板开设的凹槽内,形成与导光板一体式的结构。

[0013] 优选地,所述反射型液晶显示面板的上方还设有触摸屏。

[0014] 本发明具有以下优点:

通过将导光板转移至反射型液晶显示面板的侧面,使显示装置达到超薄的效果,该结构还可以有效地利用外界光达到节能省电的效果,形成前景光式的显示装置,当外界光强烈时,不需要光源即可显示。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明中一种显示装置的侧视结构示意图;

图2为图1中增加了盖板或者触摸屏的结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的说明,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0017] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0018] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0019] 如图1所示,本发明实施例提供一种显示装置,包括反射型液晶显示面板10、导光板20和光源30,其中反射型液晶显示面板10包括从上往下顺序层叠设置的上偏光板11、上基板12、下基板13和反射型下偏光板14,所述导光板20与上基板12的侧面固定连接。本发明中通过将导光板20转移至反射型液晶显示面板10的侧面,使显示装置达到超薄的效果,该结构还可以有效地利用外界光达到节能省电的效果,形成前景光式的显示装置,当外界光强烈时,不需要光源30即可显示。

[0020] 具体地,所述反射型液晶显示面板10的上基板12和下基板13的材料为透明基板,优选为玻璃基板,所述上基板12可以是彩膜基板或阵列基板,对应地,所述下基板13则可以是阵列基板或彩膜基板。所述上基板12和下基板13之间还形成有液晶层(图中未显示),所述上基板12、液晶层、下基板13的形成及原理为现有技术中的液晶显示面板常规的技术,本发明不作赘述。本发明值得一提的是,所述上基板12的下端面还可选地形成有一层透明层15,所述透明层15用以将导光板20内的光导入至反射型液晶显示面板10内。进一步地,所述透明层15为形成在上基板12下端面的若干个半球形的透明的凸起,所述凸起可以是矩阵排列。所述凸起之间还可以设置有黑色矩阵16,可以将每个凸起内的光进行间隔开来。应当理解的是,所述透明层15的材质可以选用透明光学胶类材质,但不限于此,其材质能高效地将光导入反射型液晶显示面板10内即可。

[0021] 所述反射型下偏光板14可以是全反射式下偏光板,该全反射式下偏光板只有对光只有反射而没有穿透;所述反射型下偏光板14也可以是半穿半反式下偏光板,即对光既有反射也有穿透。当所述反射型下偏光板14为半穿半反式下偏光板时,所述反射型液晶显示面板10的下方还可以增加一些发光的器件,使反射型液晶显示面板10可以显示多样的效果。

[0022] 所述反射型液晶显示面板10的上端面为显示面,导光板20形成在反射型液晶显示面板10的侧面,可以完全避免阻碍到液晶显示器的可视度问题。所述光源30设置在导光板20的一个端面处,光源30布置在导光板20的至少一个侧面,其中冷阴极荧光管、LED等可以

用作光源30。当为了改善光源30点亮时的亮度和亮度均匀性时,所述光源30可以形成在导光板20不与反射型液晶显示面板10连接的三个侧面,所述光源30还可以通过粘胶剂固定在导光板20开设的凹槽内,形成与导光板20一体式的结构,其具体结构是本领域技术人员在本实施例的基础上可以直接得出的,故不作赘述。

[0023] 作为本发明的进一步改进,所述导光板20与上基板12通过透明的导光胶40粘接固定。所述导光胶40可以是OCA光学胶。更优地,所述导光板20与上基板12的厚度一致,相当于导光板20与上基板12水平拼接固定成一体的平面形状,有效提高空间布局的合理性和产品稳定性能。为了使导光板20内的光进入到反射型液晶显示面板10中,所述导光板20在对着反射型液晶显示面板10的一面还设置有光散射层,反射型液晶显示面板10被充分地照明,从光源30发出的光进入到导光板20内,并由导光板20入射至反射型液晶显示面板10内经历重复的全反射,进而照亮整个反射型液晶显示面板10。所述光散射层具体地说可以是一个渐变图案,颗粒的形式或者棱镜形状等。

[0024] 作为本发明实施例的另一种改进,所述导光板20与上基板12之间的导光胶40内均匀含有光扩散粒子,也可以形成光扩散层,其作用与导光板20的光散射层的作用相同,用于将光源30发出的光线均匀打散,使光线进入到反射型液晶显示面板10内,并被反射型液晶显示面板10反射出来,从而显示内容。

[0025] 本发明中所述导光板20可以由透明树脂形成,其中透明树脂是指具有较高的透明度和光导性的树脂,如丙烯氰苯乙烯共聚树脂、醋酸纤维酯、丙酸纤维酯、聚甲基戊烯树脂、聚碳酸酯树脂、聚苯乙烯树脂或聚酯树脂等。

[0026] 本发明中,所述上基板12和下基板13的四个侧面均作抛光处理,抛光后的平面由于光滑无毛刺,入射到该侧面的光可以反射回来,不会造成漏光。

[0027] 所述反射型液晶显示面板10还引出有显示FPC50,显示FPC50再连接到驱动IC,实现反射型液晶显示面板10的显示功能。为了合理布局,所述显示FPC50和导光板20优选形成在反射型液晶显示面板10相对立的两侧。

[0028] 如图2所示,所述反射型液晶显示面板10的上方还设有盖板或者触摸屏60,所述盖板或者触摸屏60可以采用现有的任何方式粘贴到所述反射型液晶显示面板10的上端面,例如框贴或全贴合。优选地,所述触摸屏60与反射型液晶显示面板10采用透明的OCA光学胶全贴合,以保证显示装置的透光率。

[0029] 本发明的显示装置光学原理可以理解为当需要开启光源30进行照明时,光源30发出的光进入到导光板20内,导光板20内的光再进入到反射型液晶显示面板10内,进入到反射型液晶显示面板10的光在反射型液晶显示面板10内进行全反射实现反射型液晶显示面板10的画面显示;当外界光线较强时,也可以不需要外界光源30,利用设置在反射型液晶显示面板10侧面的导光板20将外界的光线导入到射型液晶显示面板内,进入到反射型液晶显示面板10的光在反射型液晶显示面板10内进行全反射实现反射型液晶显示面板10的画面显示,达到节能的效果。本发明实施例的导光板20形成在反射型液晶显示面板10的侧面,不占用显示装置厚度上的空间,使显示装置更轻薄化。

[0030] 本发明的显示装置可应用在便携式电子设备中,例如电子手表、无绳电话、手提电话、科学计算器、笔记本个人电脑、PDA、数字照相机、摄像机或者商务应用通讯设备等。

[0031] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案而非对其进

行限制,尽管参照较佳实施例对本发明实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解依然可以对本发明实施例的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明实施例技术方案的范围。

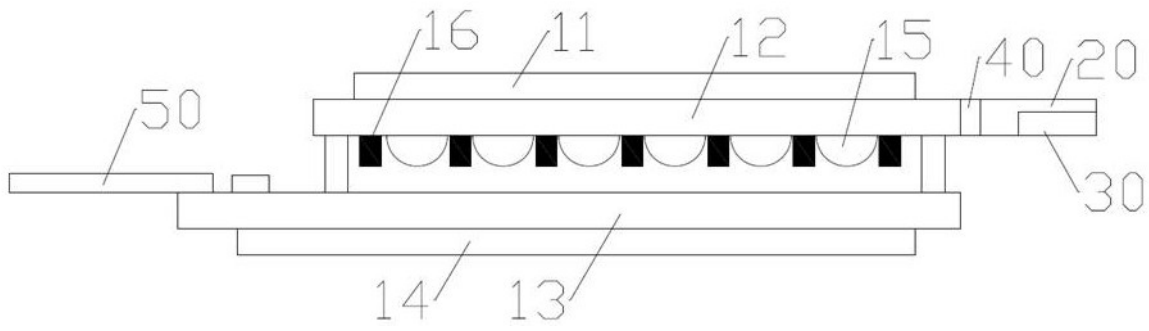


图1

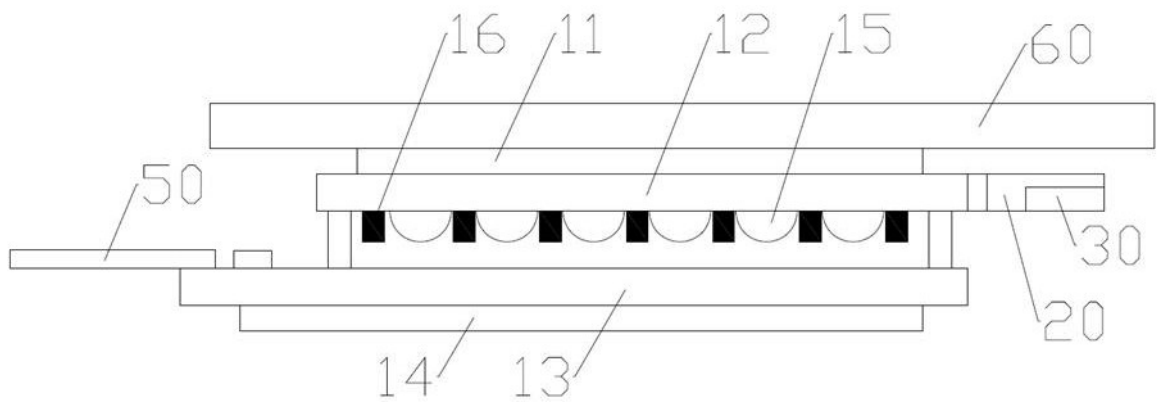


图2

专利名称(译)	一种显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109358448A</a>	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	CN201811400982.8	申请日	2018-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	廖亿彬 谢雄才 李孟祥 何基强		
发明人	廖亿彬 谢雄才 李孟祥 何基强		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02B6/00		
CPC分类号	G02F1/133512 G02B6/0091 G02F1/133615		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种显示装置，包括反射型液晶显示面板、导光板和光源，其中反射型液晶显示面板包括从上往下顺序层叠设置的上偏光板、上基板、下基板和反射型下偏光板，所述导光板与上基板的侧面固定连接。通过将导光板转移至反射型液晶显示面板的侧面，使显示装置达到超薄的效果，该结构还可以有效地利用外界光达到节能省电的效果，形成前景光式的显示装置，当外界光强烈时，不需要光源即可显示。

