



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106094324 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610681269.X

(22)申请日 2016.08.17

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号  
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 尹景浩 唐磊 李健

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

H04M 1/02(2006.01)

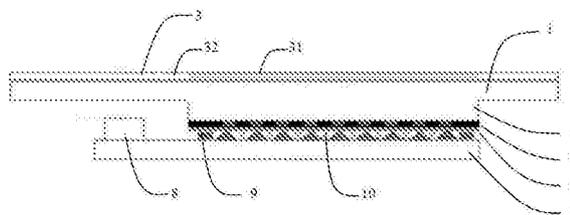
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一体化液晶显示模组及应用其的手机

(57)摘要

本公开提供一种一体化液晶显示模组,由上至下依次包括偏光层、盖板玻璃、彩膜基板、形成于彩膜基板下表面的黑矩阵、液晶层和TFT阵列基板,所述盖板玻璃与所述彩膜基板一体成型,所述TFT阵列基板朝向盖板玻璃的一面设有驱动电路。本公开提供的一体化液晶显示模组将盖板玻璃和彩膜基板使用同一块玻璃制作,去除了相关技术中的光刻胶,使得液晶显示面板的整体厚度较小且透光率更高。



1. 一种一体化液晶显示模组,其特征在于,由上至下依次包括偏光层、盖板玻璃、彩膜基板、形成于彩膜基板下表面的黑矩阵、液晶层和TFT阵列基板,所述盖板玻璃与所述彩膜基板一体成型,所述TFT阵列基板朝向盖板玻璃的一面设有驱动电路。

2. 如权利要求1所述的一体化液晶显示模组,其特征在于,所述彩膜基板为多个,且均匀排列在所述盖板玻璃的底部。

3. 如权利要求1所述的一体化液晶显示模组,其特征在于,所述偏光层贴附在所述盖板玻璃的上表面,且所述偏光层为具有偏光作用的膜。

4. 如权利要求1所述的一体化液晶显示模组,其特征在于,所述偏光层包括偏光区域和非偏光区域,所述偏光区域与所述液晶层尺寸相同且位于所述液晶层的正上方。

5. 如权利要求4所述的一体化液晶显示模组,其特征在于,所述偏光层的尺寸与所述盖板玻璃的尺寸相同,所述非偏光区域是透明的且无偏光作用的膜。

6. 如权利要求1所述的一体化液晶显示模组,其特征在于,所述彩膜基板和所述TFT阵列基板周边区域形成有密封胶框。

7. 如权利要求1所述的一体化液晶显示模组,其特征在于,还包括:用于支撑所述彩膜基板和所述TFT阵列基板的间隔体,所述间隔体位于所述彩膜基板和所述TFT阵列基板之间。

8. 如权利要求1所述的一体化液晶显示模组,其特征在于,所述驱动电路焊接在所述TFT阵列基板上。

9. 一种手机,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的一体化液晶显示模组。

## 一体化液晶显示模组及应用其的手机

### 技术领域

[0001] 本公开涉及液晶显示技术领域,具体涉及一种一体化液晶显示模组及应用其的手机。

### 背景技术

[0002] 随着薄化、高透光率等要求,LCD(Liquid Crystal Display)液晶显示屏由框贴方式过渡到面贴方式,触摸层也逐渐被On-cell(将触摸面板功能嵌入到彩色滤光片基板和偏光板之间的方法)和H-in-cell(将触摸面板功能一半嵌入到液晶像素中的方法)、F-in-cell(将触摸面板功能全部嵌入到液晶像素中的方法)所替代。

[0003] 相关技术中,参见图1,LCD模组从上至下依次包括盖板玻璃1'、光刻胶2'、偏光层3'、彩膜基板4'、黑矩阵5'、液晶层6'和TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)阵列基板7',TFT阵列基板朝向盖板玻璃的一面设有驱动电路8'。在彩膜基板上进行偏光层的贴附后,用光刻胶涂覆在偏光层的表面,将盖板玻璃放置在偏光层涂覆有光刻胶一面,即可实现将盖板玻璃与彩膜基板粘附在一起。然而,光刻胶不仅使得LCD模组的面板厚度增加,还会导致透光率下降,另外,贴合过程中会增加人力成本以及良品率损失。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本公开提供一种一体化液晶显示模组及应用其的手机,为了解决相关技术中使用光刻胶使得液晶模组厚度变大、透光率下降的问题。

[0005] 具体地,本公开是通过如下技术方案实现的:

[0006] 一种一体化液晶显示模组,由上至下依次包括偏光层、盖板玻璃、彩膜基板、形成于彩膜基板下表面的黑矩阵、液晶层和TFT阵列基板,所述盖板玻璃与所述彩膜基板一体成型,所述TFT阵列基板朝向盖板玻璃的一面设有驱动电路。

[0007] 在一实施例中,所述彩膜基板为多个,且均匀排列在所述盖板玻璃的底部。

[0008] 在一实施例中,所述偏光层贴附在所述盖板玻璃的上表面,且所述偏光层为具有偏光作用的膜。

[0009] 在一实施例中,所述偏光层包括偏光区域和非偏光区域,所述偏光区域与所述液晶层尺寸相同且位于所述液晶层的正上方。

[0010] 在一实施例中,所述偏光层的尺寸与所述盖板玻璃的尺寸相同,所述非偏光区域是透明的且无偏光作用的膜。

[0011] 在一实施例中,所述彩膜基板和所述TFT阵列基板周边区域形成有密封胶。

[0012] 在一实施例中,还包括:用于支撑所述彩膜基板和所述TFT阵列基板的间隔体,所述间隔体位于所述彩膜基板和所述TFT阵列基板之间。

[0013] 在一实施例中,所述驱动电路焊接在所述TFT阵列基板上。

[0014] 一种手机,包括上述的一体化液晶显示模组。

[0015] 本公开的有益效果:本公开提供的一体化液晶显示模组将盖板玻璃和彩膜基板使

用同一块玻璃制作,去除了相关技术中的光刻胶,使得液晶显示面板的整体厚度较小且透光率更高。并且,盖板玻璃与彩膜基板本身的厚度并未减小,只是在同一玻璃上制作盖板玻璃与彩膜基板这两个模块,能够保证液晶模组结构的强度。另外,盖板玻璃和彩膜基板无需通过光刻胶进行贴合,减少了了人力成本与产品不良率。

### 附图说明

- [0016] 图1是相关技术中LCD模组的截面结构图;  
[0017] 图2是根据一示例性实施例示出的一种一体化液晶显示模组的截面结构图;  
[0018] 图3是相关技术中彩膜基板的结构图;  
[0019] 图4是根据一示例性实施例示出的彩膜基板结构图;  
[0020] 图5是根据一示例性实施例示出的偏光层的结构图。

### 具体实施方式

[0021] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”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。

[0023] 参见图1,本公开的一示例性实施例提供的一种一体化液晶显示模组,该模组由上至下依次包括偏光层3、盖板玻璃1、彩膜基板4、形成于彩膜基板1下表面的黑矩阵5、液晶层6和TFT阵列基板7,其中,盖板玻璃1与彩膜基板4是一体成型的,TFT阵列基板7朝向盖板玻璃的一面设有驱动电路8。

[0024] 在相关技术中,液晶模组用于粘附的光刻胶的厚度为 $150\sim 200\mu\text{m}$ ,使用光刻胶粘附彩膜基板4和盖板玻璃1的液晶模组透光率会降低2%左右。本实施例提供的一体化液晶显示模组,将盖板玻璃1和彩膜基板4使用同一块玻璃制作,去除了相关技术中的光刻胶,本实施例的液晶显示面板的整体厚度将变薄 $150\sim 200\mu\text{m}$ ,透光率将提高2%左右,因此本公开提供的一体化液晶显示面板的整体厚度较小且透光率更高。

[0025] 本实施例的盖板玻璃1和彩膜基板4无需通过光刻胶进行贴合,减少了了人力成本与液晶模组产品不良率。

[0026] 另外,本实施例的盖板玻璃1与彩膜基板4本身的厚度并未减小,只是在同一玻璃上制作盖板玻璃1与彩膜基板4这两个模块,从而保证了液晶模组结构的强度。

[0027] 参见图3,相关技术的彩膜基板4为平坦的一整块玻璃基板。参见图4,本实施例的彩膜基板4为多个,且均匀排列在所述盖板玻璃1的底部。

[0028] 每个彩膜基板4的底部均形成有黑矩阵5,相关技术是在一整块玻璃基板的下方形成黑矩阵,本实施例间隔设置的彩膜基板4能够减少形成黑矩阵5的面积大小,从而节省工艺制作的材料和时间。

[0029] 每两个彩膜基板4之间的凹槽位置即为盖板玻璃1,进行间隔体10和黑矩阵5的制作时,只需在彩膜基板4的下表面。

[0030] 该间隔体10位于彩膜基板4和TFT阵列基板7之间,用于支撑彩膜基板4和TFT阵列基板7,使得彩膜基板4和TFT阵列基板7之间维持一定的空间大小,使得在TFT阵列基板7朝向盖板玻璃的一面放置驱动电路8时,驱动电路8的高度不超过TFT阵列基本7与盖板玻璃1之间的高度。该间隔体可选为高分子树脂材料。

[0031] 与相关技术中将偏光层贴附在彩膜基板4上不同,本实施例的偏光层3是直接贴附在玻璃盖板1的上表面的。本实施例的偏光层3为具有偏光作用的膜,相当于相关技术中的偏光片,膜的厚度远远小于偏光片的厚度,进一步减小了液晶模组的整体厚度。

[0032] 参见图2与图5,偏光层3的尺寸与盖板玻璃1的尺寸相同,偏光层3包括偏光区域31和非偏光区域32。

[0033] 其中,偏光区域31为具有偏光作用的膜,偏光区域31与液晶层6的尺寸相同且偏光区域31位于液晶层6的正上方,即偏光区域31能够覆盖住整个液晶层6,作为液晶显示区域。

[0034] 非偏光区域32是透明的且无偏光作用的膜,其为偏光层3超出液晶层(即显示区域)的部分,非偏光区域32只作为玻璃盖板1的一层保护膜,而不具有偏光功能。

[0035] 为了防止液晶层6的液晶分子泄漏,彩膜基板4和TFT阵列基板7周边区域形成有密封胶框9。

[0036] 在本实施例中,驱动电路8是焊接在TFT阵列基板7上的。焊接的连接方式稳固、牢靠,使得驱动电路8与TFT阵列基板7的连接稳定,从而提高液晶显示模组的信号传输稳定性。

[0037] 当然,驱动电路8也可选择其它的固定方式固定在TFT阵列基板上,例如通过紧固件将驱动电路8固定在TFT阵列基板7上。

[0038] 由于盖板玻璃1的尺寸远远大于TFT阵列基板7的尺寸,因此,液晶模组对盒方式只能由大板对盒改为单板对盒。同样,由于盖板玻璃1的尺寸远远大于TFT阵列基板7的尺寸,因此将驱动电路8固定的工序要在对盒之前完成,防止驱动电路8的高度超出盖板玻璃1时,需要对盖板玻璃1进行裁剪,造成材料的浪费。

[0039] 本公开的一示例性实施例还提供一种手机,该手机包括上述的一体化液晶显示模组。由于该手机中的盖板玻璃1和彩膜基板4是一体成型于同一块玻璃基板上的,去除了相关技术中的光刻胶,使得液晶显示面板的整体厚度减小,且透光率提高,进而使得该手机的厚度减小,显示效果更好,给手机用户带来良好的体验效果。

[0040] 以上所述仅为本公开的较佳实施例而已,并不用以限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开保护的范围之内。

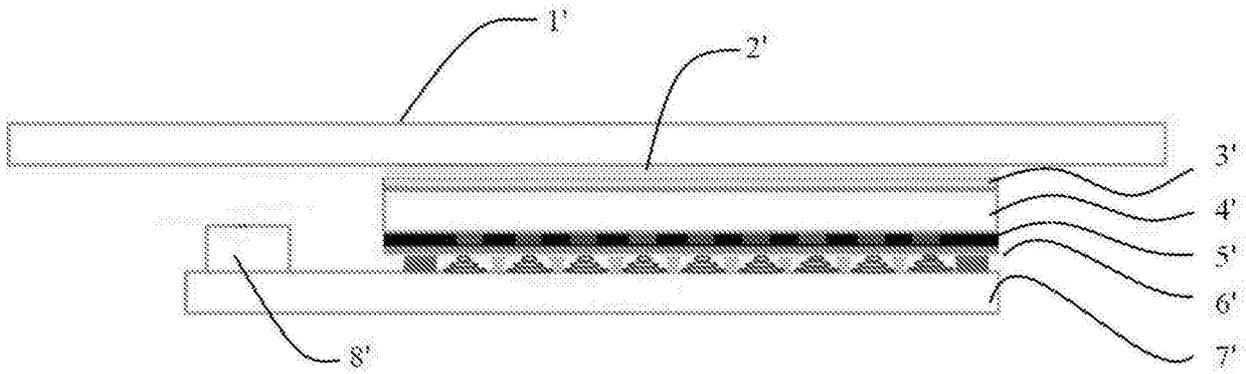


图1

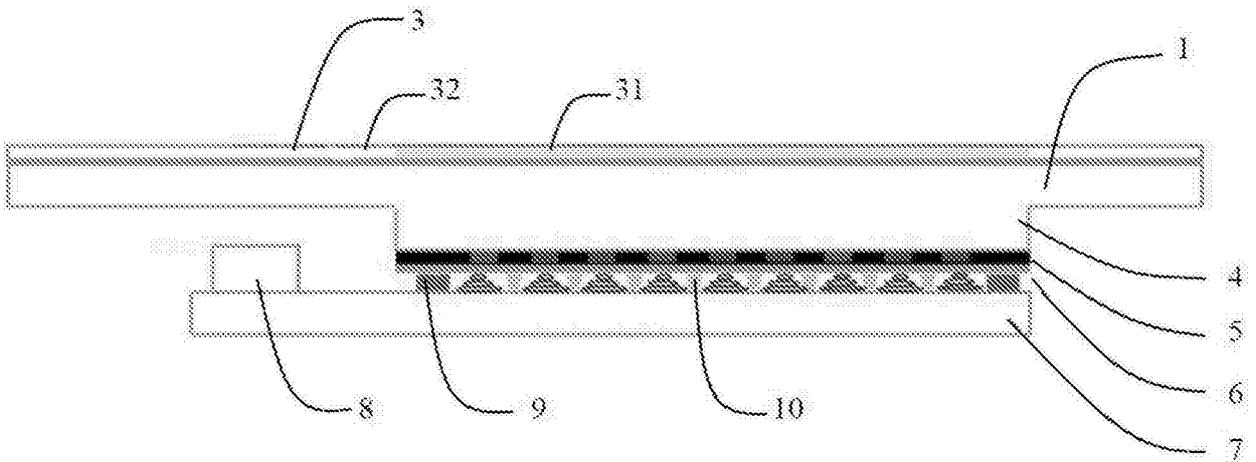


图2

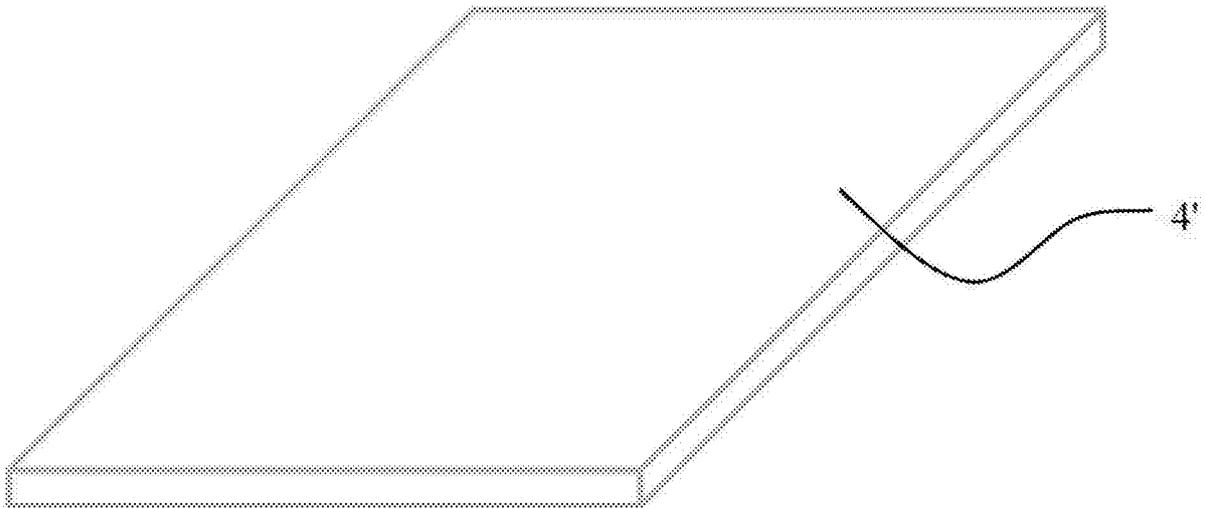


图3

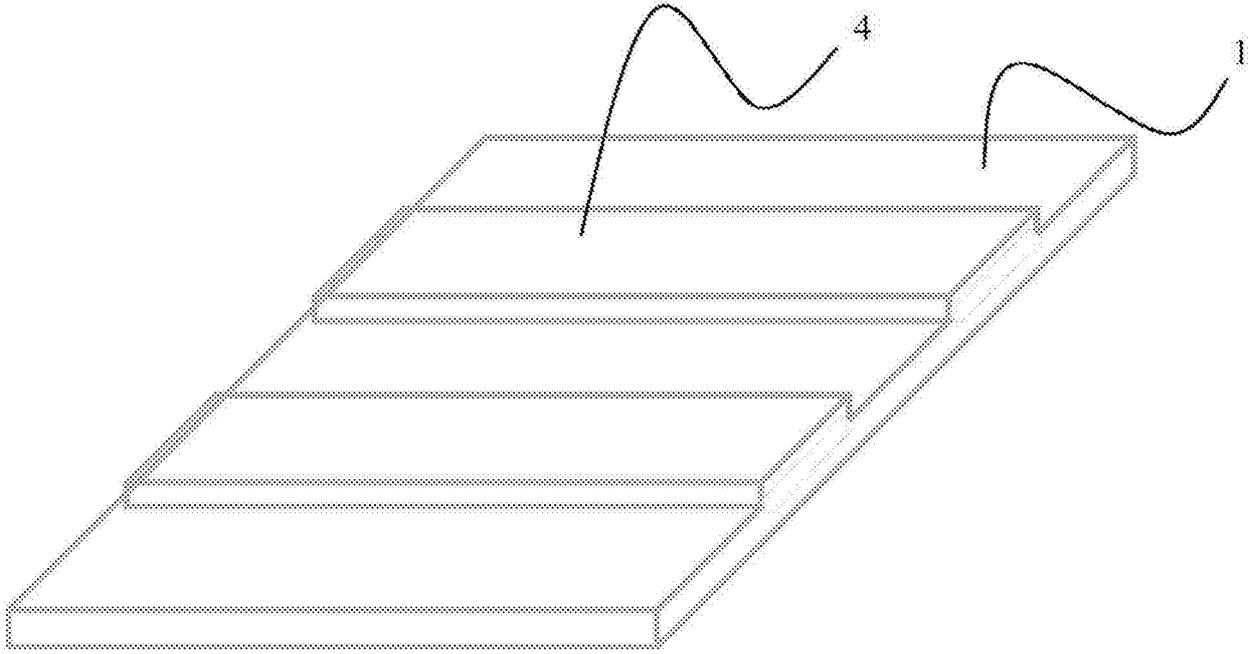


图4

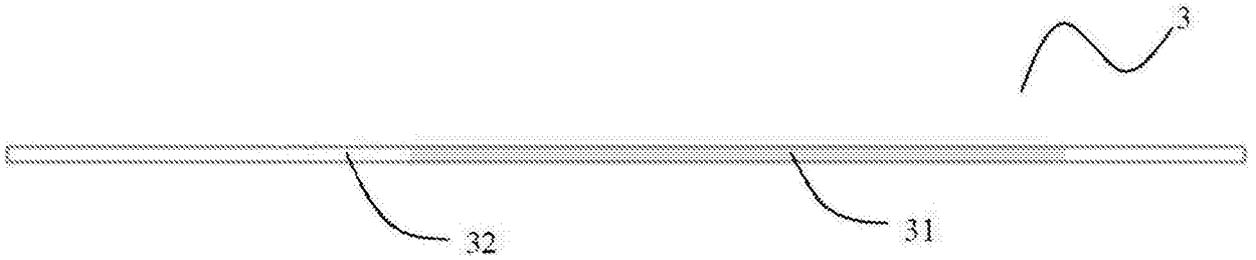


图5

专利名称(译)	一体化液晶显示模组及应用其的手机		
公开(公告)号	<a href="#">CN106094324A</a>	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	CN201610681269.X	申请日	2016-08-17
[标]申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
[标]发明人	尹景浩 唐磊 李健		
发明人	尹景浩 唐磊 李健		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 H04M1/02		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/1333 G02F2001/133331 H04M1/0266		
代理人(译)	林祥		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本公开提供一种一体化液晶显示模组，由上至下依次包括偏光层、盖板玻璃、彩膜基板、形成于彩膜基板下表面的黑矩阵、液晶层和TFT阵列基板，所述盖板玻璃与所述彩膜基板一体成型，所述TFT阵列基板朝向盖板玻璃的一面设有驱动电路。本公开提供的一体化液晶显示模组将盖板玻璃和彩膜基板使用同一块玻璃制作，去除了相关技术中的光刻胶，使得液晶显示面板的整体厚度较小且透光率更高。

