



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210270454 U

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921296897.1

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 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 周振东

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 张亮

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

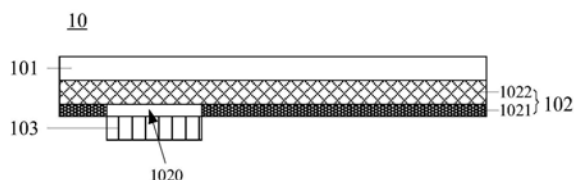
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

显示装置以及终端

(57)摘要

本公开是关于一种显示装置以及终端,涉及终端技术领域。该显示装置包括显示面板,位于所述显示面板的非出光侧的第一背光模组,以及位于所述第一背光模组背离所述显示面板一侧的指纹识别模组;其中,所述第一背光模组包括反射片和光学膜材,所述反射片在对应所述指纹识别模组的预设区域设有第一开孔,所述光学膜材在所述预设区域能使光线透过。本公开技术方案能够实现液晶显示装置的屏下指纹识别功能。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括显示面板,位于所述显示面板的非出光侧的第一背光模组,以及位于所述第一背光模组背离所述显示面板一侧的指纹识别模组;

其中,所述第一背光模组包括反射片和光学膜材,所述反射片在对应所述指纹识别模组的预设区域设有第一开孔,所述光学膜材在所述预设区域能使光线透过。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述光学膜材包括扩散片和棱镜片;

所述扩散片在所述预设区域设置为非散射结构;

所述棱镜片在所述预设区域设置为微棱镜结构或者非棱镜结构。

3. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第一背光模组还包括导光板;

所述导光板在所述预设区域的光学网点分布密度低于在除所述预设区域以外的区域的光学网点分布密度。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,还包括位于所述指纹识别模组背离所述第一背光模组一侧的第二背光模组。

5. 根据权利要求4所述的显示装置,其特征在于,所述第二背光模组的形状和尺寸与所述指纹识别模组的形状和尺寸相同。

6. 根据权利要求4所述的显示装置,其特征在于,还包括中框,所述中框在所述预设区域对应的位置设有第二开口;

其中,所述显示面板和所述第一背光模组位于所述中框的一侧,所述指纹识别模组和所述第二背光模组位于所述中框的另一侧。

7. 根据权利要求6所述的显示装置,其特征在于,还包括盖板,所述盖板位于所述显示面板的出光侧;

所述中框包括底板和侧壁,所述底板与所述侧壁形成U型结构,即所述底板与盖板平行,所述侧壁与盖板垂直;

其中,所述显示面板和所述第一背光模组位于所述盖板与所述中框之间的容纳区域。

8. 根据权利要求7所述的显示装置,其特征在于,还包括光学粘结剂,所述光学粘结剂位于所述显示面板与所述盖板之间,用于将所述盖板固定在所述显示面板的出光侧。

9. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述指纹识别模组为以下任一种:光学指纹识别模组、电容指纹识别模组、射频指纹识别模组。

10. 一种终端,包括权利要求1-9任一项所述的显示装置。

显示装置以及终端

技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及一种显示装置以及终端。

背景技术

[0002] 随着终端技术的不断发展,终端设备例如手机的主流设计形态已经逐渐演变为全面屏模式。由于终端的屏占比越来越高,因此摄像头和指纹传感器等部件都开始寻求发展屏下技术,也就是将摄像头和指纹传感器等部件隐藏在屏幕下方。

[0003] 目前,能够实现屏下指纹识别功能的终端设备只有采用OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)屏幕的终端设备,由于OLED具有透光性,因此屏下指纹识别功能更容易实现。而配置有LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)屏幕的终端设备,受限于LCD的发光模式,要实现屏下指纹识别功能还存在一定的难度。

实用新型内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开实施例提供了一种显示装置以及终端。所述技术方案如下:

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种显示装置,包括显示面板,位于所述显示面板的非出光侧的第一背光模组,以及位于所述第一背光模组背离所述显示面板一侧的指纹识别模组;

[0006] 其中,所述第一背光模组包括反射片和光学膜材,所述反射片在对应所述指纹识别模组的预设区域设有第一开孔,所述光学膜材在所述预设区域能使光线透过。

[0007] 在一个实施例中,所述光学膜材包括扩散片和棱镜片;

[0008] 所述扩散片在所述预设区域设置为非散射结构;

[0009] 所述棱镜片在所述预设区域设置为微棱镜结构或者非棱镜结构。

[0010] 在一个实施例中,所述第一背光模组还包括导光板;

[0011] 所述导光板在所述预设区域的光学网点分布密度低于在除所述预设区域以外的区域的光学网点分布密度。

[0012] 在一个实施例中,所述显示装置还包括位于所述指纹识别模组背离所述第一背光模组一侧的第二背光模组。

[0013] 在一个实施例中,所述第二背光模组的形状和尺寸与所述指纹识别模组的形状和尺寸相同。

[0014] 在一个实施例中,所述显示装置还包括中框,所述中框在所述预设区域对应的位置设有第二开口;

[0015] 其中,所述显示面板和所述第一背光模组位于所述中框的一侧,所述指纹识别模组和所述第二背光模组位于所述中框的另一侧。

[0016] 在一个实施例中,所述显示装置还包括盖板,所述盖板位于所述显示面板的出光侧;

[0017] 所述中框包括底板和侧壁,所述底板与所述侧壁形成U型结构,且所述侧壁向所述盖板的方

[0018] 其中,所述显示面板和所述第一背光模组位于所述盖板与所述中框之间的容纳区域。

[0019] 在一个实施例中,所述显示装置还包括光学粘结剂,所述光学粘结剂位于所述显示面板与所述盖板之间,用于将所述盖板固定在所述显示面板的出光侧。

[0020] 在一个实施例中,所述指纹识别模组为以下任一种:光学指纹识别模组、电容指纹识别模组、射频指纹识别模组。

[0021] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种终端,包括第一方面任一实施例所述的显示装置。

[0022] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0023] 本公开实施例所提供的显示装置,通过在第一背光模组的背面设置指纹识别模组,并对第一背光模组中的反射片和光学膜材分别进行开孔处理和透光处理,以使第一背光模组不影响指纹识别模组对目标对象的识别,从而能够实现LCD显示装置的屏下指纹识别功能。

[0024] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0025] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0026] 图1是根据示例性实施例示出的一种显示装置的结构示意图;

[0027] 图2是根据示例性实施例示出的显示装置中背光模组的结构示意图;

[0028] 图3是根据示例性实施例示出的另一显示装置的结构示意图;

[0029] 图4是根据示例性实施例示出的又一显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 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公开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、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0031] 本公开实施例所提供的技术方案涉及显示装置,该显示装置采用LCD显示屏,能够实现屏下指纹识别功能,具体可应用于手机、平板电脑、以及电子书阅读器等终端设备,本实施例对此不作限定。相关技术中,目前能够实现屏下指纹识别功能的终端设备只有采用OLED屏幕的终端设备,由于OLED具有透光性,因此屏下指纹识别功能更容易实现。而配置有LCD屏幕的终端设备,受限于LCD的发光模式,要实现屏下指纹识别功能还存在一定的难度。基于此,本公开实施例所提供的显示装置,通过在第一背光模组的背面设置指纹识别模组,并对第一背光模组中的反射片和光学膜材分别进行开孔处理和透光处理,以使第一背光模组不影响指纹识别模组对目标对象的识别,从而能够实现LCD显示装置的屏下指纹识别功

能。

[0032] 图1示例性示出了本公开实施例所提供的显示装置的结构示意图。根据图1可知,该显示装置10包括显示面板101,位于显示面板101的非出光侧的第一背光模组102,以及位于第一背光模组102背离显示面板101一侧的指纹识别模组103。其中,第一背光模组102包括反射片1021和光学膜材1022,反射片1021在对应指纹识别模组103的预设区域设有第一开孔1020,光学膜材1022在对应指纹识别模组103的预设区域可使光线透过,以便指纹识别模组103能够识别目标对象。

[0033] 需要说明的是:本实施例中的显示面板101为液晶显示面板,第一背光模组102可作为该液晶显示面板的背光源,二者共同构成液晶显示屏。其中,第一背光模组102可以采用侧入式发光结构或者直下式发光结构,但均应以不影响指纹识别模组103的光线采集为准。

[0034] 基于此,本公开实施例所提供的显示装置10可包括由显示面板101以及第一背光模组102构成的液晶显示屏,由于指纹识别模组103设置在该液晶显示屏的下方即非出光面的方向,因此需要对第一背光模组102进行相应的处理,具体可对反射片1021和光学膜材1022分别进行开孔处理和透光处理,以使第一背光模组102不会影响指纹识别模组103对目标对象例如用户手指的识别,从而实现LCD显示装置的屏下指纹识别功能。

[0035] 本实施例中,指纹识别模组103具体可以采用光学指纹识别模组、电容指纹识别模组和射频指纹识别模组中的任一种,且不以此为限。下面以光学指纹识别模组为例对本公开实施例中的显示装置进行示例性的说明。具体的,该显示装置包括显示面板101和第一背光模组102,以及指纹识别模组103,显示面板101为液晶显示面板,第一背光模组102位于液晶显示面板的非出光侧,用于为液晶显示面板提供光源,指纹识别模组103采用光学指纹识别模组,用于根据采集到的光学信号而进行成像,以便处理器基于该光学成像来实现指纹识别功能。基于此,光学指纹识别的具体过程为:第一背光模组102发射的光入射到目标对象即用户手指的表面并受到目标对象的反射,该反射光线依次穿过显示面板101和第一背光模组102而被指纹识别模组103采集到,并进一步根据采集到的光线进行成像,从而可使处理器基于该光学成像来实现光学指纹识别功能。

[0036] 考虑到第一背光模组102需不影响光学指纹识别模组对反射光线的采集,故本实施例需对第一背光模组102中的各个部件进行相应的设计。图2示例性绘示了第一背光模组102的结构示意图。根据图2可知,该第一背光模组102具体包括LED(Light Emitting Diode,发光二极管)光源、导光板1023、反射片1021和光学膜材1022,光学膜材1022包括扩散片和棱镜片等。其中,LED光源组件位于导光板1023的侧面,反射片1021位于导光板1023的背面即背离显示面板101的一侧,光学膜材1022位于导光板1023的出光面即面向显示面板101的一侧。基于此,第一背光模组102在对应指纹识别模组103的预设区域可做如下设计:导光板1023在预设区域的光学网点分布密度低于在除预设区域以外的其它区域的光学网点分布密度,扩散片在预设区域设置为非散射结构,而棱镜片在预设区域则设置为微棱镜结构或者非棱镜结构。当然,关于导光板1023以及光学膜材1022的设计方式不限于此,只要是能够避开针对指纹识别区域的光线均匀化和正向出射处理的相关设计均可。如此一来,反射光线在穿过光学膜材1022和导光板1023时只会受到有限的影响甚至不受影响,因此能够确保指纹识别模组103正常的采集光线而实现成像。

[0037] 需要说明的是:虽然本实施例是以采用光学指纹识别模组为例进行说明的,但采用电容指纹识别模组或者射频指纹识别模组时 also 需进行类似的处理,这里不再赘述。此外,光学指纹识别模组的光源不仅可以为第一背光模组102,还可以为其它光源,例如指纹识别模组103的内置光源或者补光光源等。

[0038] 图3示例性示出了本公开实施例所提供的显示装置的结构示意图。根据图3可知,该显示装置10包括显示面板101,位于显示面板101的非出光侧的第一背光模组102,位于第一背光模组102背离显示面板101一侧的指纹识别模组103,以及位于指纹识别模组103背离显示面板101一侧的第二背光模组104。其中,第一背光模组102可以采用上述实施例中的组成结构,第二背光模组104的组成结构可与第一背光模组102类似,但无需进行上述结构在预设区域的特殊处理,例如反射片1021开孔以及导光板1023和光学膜材1022的相关设计等。示例的,第二背光模组104与第一背光模组102可以均采用侧入式发光结构或者均采用直下式发光结构,当然也可第一背光模组102采用侧入式发光结构,第二背光模组104采用直下式发光结构。

[0039] 具体而言,第二背光模组104的形状和尺寸可与指纹识别模组103的形状和尺寸相同;或者,第二背光模组104的形状可与指纹识别模组103的形状相同,但第二背光模组104的尺寸略大;又或者,第二背光模组104的形状可与指纹识别模组103的形状不同,但第二背光模组104的出光面积能够完全覆盖指纹识别模组103的面积。

[0040] 基于此结构,本实施例通过在指纹识别模组103的背面增设第二背光模组104,便可实现指纹识别区域的补光效果,从而避免由上述材料开孔和/或其它处理而造成的区域暗影缺陷,以此来确保显示品质。

[0041] 本实施例中,考虑到结构的稳定性,所述显示装置还可以包括用于固定液晶显示屏的框体结构。图4示例性示出了本公开实施例所提供的显示装置的结构示意图。根据图4可知,该显示装置包括液晶显示屏、用于固定液晶显示屏的中框105,以及位于液晶显示屏背面的指纹识别模组103,当然还可以进一步包括用于对指纹识别区域进行补光的第二背光模组104。本实施例中的中框105可以选用铁框等金属中框,以此来获得良好的散热性能。其中,中框105在对应指纹识别模组103的预设区域还设有第二开口1050,以便在加强显示屏结构稳定性的同时不影响指纹识别模组103的光线采集。

[0042] 举例而言,该显示装置还可以包括盖板106,其位于液晶显示屏的出光面侧,并通过透明的光学粘结剂107固定在显示面板101的表面,以对显示面板101起到保护效果。具体的,在图4中,显示面板101表面的靠左位置可用于设置FPC(Flexible Printed Circuit,柔性电路板)的bonding区域,而显示面板101表面的其它位置可用于设置光学粘结剂107。其中,中框105可以设计为U型结构,其包括底板和侧壁,且侧壁向盖板106的方向弯折,即中框105的底板与盖板106平行,而中框105的侧壁与盖板106垂直,此时中框105与盖板106之间便可形成一容纳区域,由显示面板101和第一背光模组102构成的液晶显示屏则位于该容纳区域中,即液晶显示屏位于中框105朝向盖板106的一侧,指纹识别模组103和第二背光模组104位于中框105背离盖板106的另一侧,而在指纹识别模组103和第二背光模组104背离中框105的方向还可以进一步设置后壳,以对显示装置的屏下指纹识别模块起到保护作用。

[0043] 基于上述的显示装置,本公开技术方案还提供了一种终端,该终端包括上述的显示装置。其中,该终端采用LCD显示屏,可实现屏下指纹识别功能,其具体可以为手机、平板

电脑、以及电子书阅读器等采用LCD显示屏的终端设备,本实施例对此不作限定。

[0044] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0045] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围应由所附的权利要求来限制。

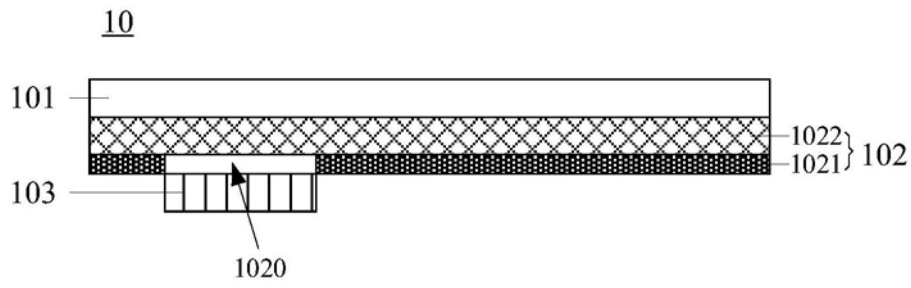


图1

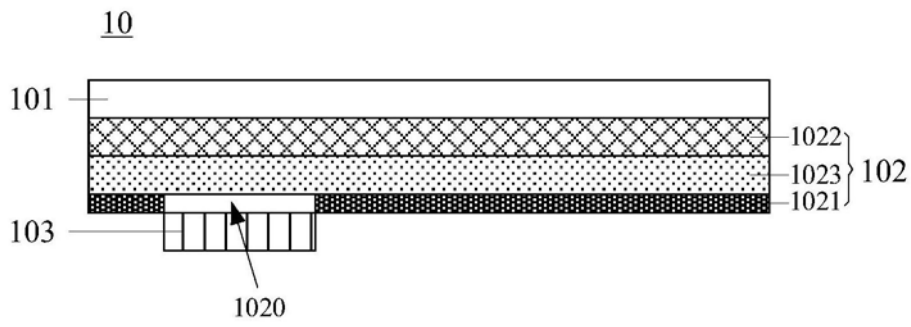


图2

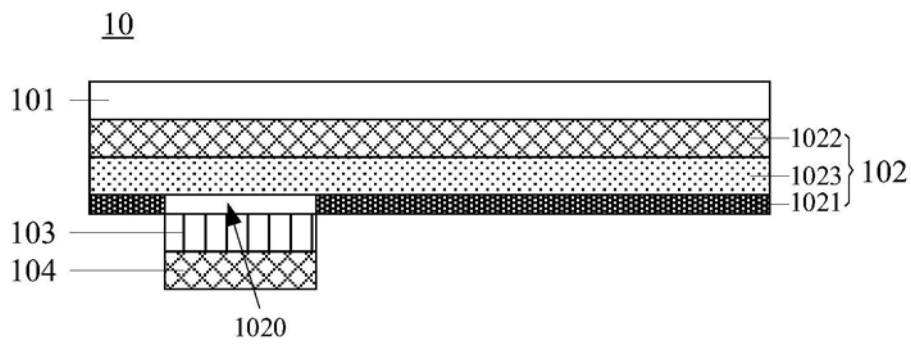


图3

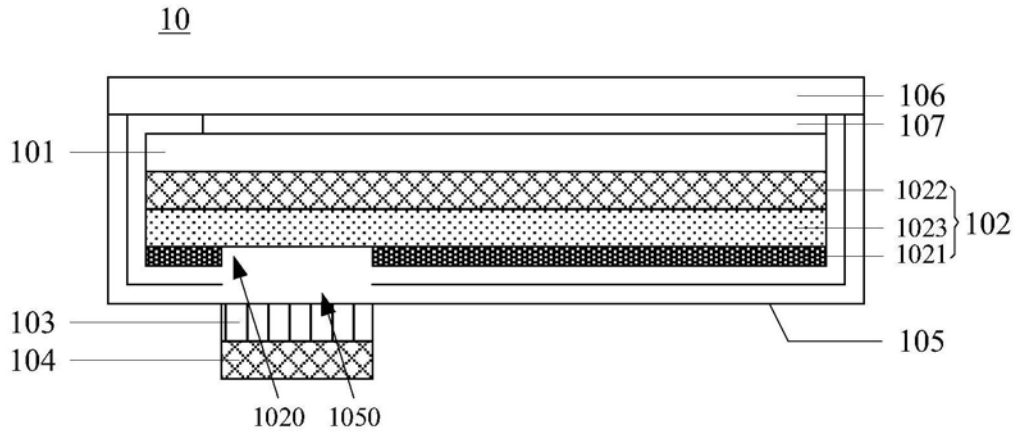


图4

专利名称(译)	显示装置以及终端		
公开(公告)号	CN210270454U	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201921296897.1	申请日	2019-08-09
[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	周振东		
发明人	周振东		
IPC分类号	G02F1/13357 G06K9/00		
代理人(译)	张亮		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本公开是关于一种显示装置以及终端，涉及终端技术领域。该显示装置包括显示面板，位于所述显示面板的非出光侧的第一背光模组，以及位于所述第一背光模组背离所述显示面板一侧的指纹识别模组；其中，所述第一背光模组包括反射片和光学膜材，所述反射片在对应所述指纹识别模组的预设区域设有第一开孔，所述光学膜材在所述预设区域能使光线透过。本公开技术方案能够实现液晶显示装置的屏下指纹识别功能。

