



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110161749 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910387457.5

(22)申请日 2019.05.10

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 张鹏 刘广辉 王超

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

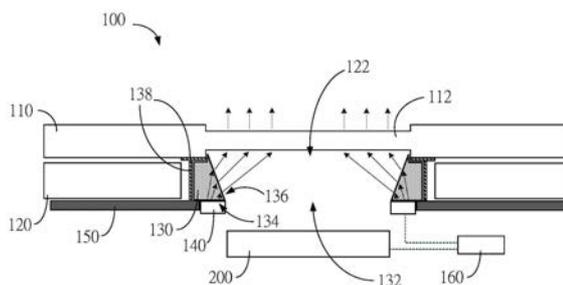
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

应用于屏下摄像头的面板装置

(57)摘要

本揭示提供了一种应用于屏下摄像头的面板装置。所述面板装置包括：显示面板、背光模块、导光部件及光源部件。所述背光模块设置于所述显示面板的一侧，且在与屏下摄像头对应位置设有第一开孔。所述导光部件插装在所述第一开孔中，用于将进入所述导光部件中的光束导向所述第一开孔对应的显示面板区域。所述光源部件用于为所述导光部件提供光源。当所述屏下摄像头启动时，所述光源部件关闭，当所述屏下摄像头不启动时，所述光源部件开启或关闭，故能够使所述显示面板上的通孔或盲孔重新具有显示能力，且依旧维持所述屏下摄像头所能获取的影像质量。



1. 一种应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,包括:
显示面板;
背光模块,设置于所述显示面板的一侧,且在与屏下摄像头对应位置设有第一开孔;
导光部件,插装在所述第一开孔中,用于将进入所述导光部件中的光束导向所述第一开孔对应的显示面板区域;以及
光源部件,用于为所述导光部件提供光源。
2. 如权利要求1所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述导光部件在与所述屏下摄像头对应位置设有第二开孔,所述导光部件与所述光源部件的对应位置设置有入光面,所述第二开孔的内壁处设置有出光面,所述出光面与所述入光面的夹角为锐角。
3. 如权利要求2所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述背光模块与所述导光部件之间设置有光线阻隔膜,所述入光面设置在所述导光部件的一端。
4. 如权利要求3所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述导光部件为导光环。
5. 如权利要求1所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述面板装置还包括:控制部件,分别与所述屏下摄像头和所述光源部件电连接,用于当所述屏下摄像头开启时,控制所述光源部件关闭,当所述屏下摄像头关闭时,控制所述光源部件开启或关闭。
6. 如权利要求1-5任一项所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述光源部件为LED光源或mini LED光源。
7. 如权利要求1-5任一项所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述导光部件为透明材质或雾面材质制备。
8. 如权利要求1-5任一项所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述显示面板为具有通孔或盲孔的显示面板。
9. 如权利要求1-5任一项所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述背光模块以背板作为背面。
10. 如权利要求1-5任一项所述的应用于屏下摄像头的面板装置,其特征在于,所述背光模块以反射膜作为背面。

应用于屏下摄像头的面板装置

【技术领域】

[0001] 本揭示涉及显示技术领域,特别涉及一种应用于屏下摄像头的面板装置。

【背景技术】

[0002] 随着液晶显示技术的发展,特别是全面屏技术的发展,目前多数厂商乃是将显示装置的背光模组设置面朝内的开孔,以供屏下摄像头对应放置,并藉此接收来自外界环境的入射光。

[0003] 详细而言,液晶显示装置的基本架构包括显示面板、集成电路(源极驱动、汲极驱动)、软性印刷电路板、背光模块等装置。其中所述背光模块则进一步包括光源、导光板、扩散片、增光片、背板等组件。

[0004] 请参阅图1,现有技术的面板装置300中,当所述屏下摄像头200对应地设置于所述面板装置300所具有的背光模块320的开孔322下方时,所述开孔322将仅仅作为所述屏下摄像头200用以接收环境光的收发通道。由于所述开孔322的内侧并未设置有任何光源提供亮度,使得所述面板装置300在使用时,所述背光模块320于所述开孔322的区域将处于闲置状态而无法提供任何显示效果。

[0005] 故,有需要提供一种应用于屏下摄像头的面板装置,以解决现有技术存在的问题。

【发明内容】

[0006] 为解决上述技术问题,本揭示的一目的在于提供一种应用于屏下摄像头的面板装置,所述面板装置所具有的导光部件与光源部件可于背光模块对应于屏下摄像头的位置的第一开孔处提供辅助光线至所述第一开孔上方所对应的显示面板,使现有技术中处于闲置状态而无法提供任何显示效果的显示面板上的通孔或盲孔得以重新具有显示能力,且依旧维持所述屏下摄像头所能获取的影像质量,进而提升终端产品的应用场景和使用体验,从而具有竞争力。

[0007] 为达成上述目的,本揭示提供一种应用于屏下摄像头的面板装置。所述面板装置包括:显示面板、背光模块、导光部件及光源部件。所述背光模块设置于所述显示面板的一侧,且在与屏下摄像头对应位置设有第一开孔。所述导光部件插装在所述第一开孔中,用于将进入所述导光部件中的光束导向所述第一开孔对应的显示面板区域。所述光源部件用于为所述导光部件提供光源。

[0008] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述导光部件在与所述屏下摄像头对应位置设有第二开孔,所述导光部件与所述光源部件的对应位置设置有入光面,所述第二开孔的内壁处设置有出光面,所述出光面与所述入光面的夹角为锐角。

[0009] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述背光模块与所述导光部件之间设置有光线阻隔膜,所述入光面设置在所述导光部件的一端。

[0010] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述导光部件为导光环。

[0011] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述面板装置还包括:控制部件,分别

与所述屏下摄像头和所述光源部件电连接,用于当所述屏下摄像头启动时,所述光源部件关闭,当所述屏下摄像头关闭时,控制所述光源部件开启或关闭。

[0012] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述光源为LED光源或mini LED光源。

[0013] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述导光环为透明材质或雾面材质。

[0014] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述显示面板为具有通孔或盲孔的显示面板。

[0015] 于本揭示其中的一实施例中,其特征在于,所述背光模块以背板或反射膜作为背面。

[0016] 为了让本揭示的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

【附图说明】

[0017] 图1显示根据现有技术的面板装置示意图;

[0018] 图2显示根据本揭示的应用于屏下摄像头的面板装置的第一实施例的剖面结构示意图;

[0019] 图3显示根据本揭示的应用于屏下摄像头的面板装置的第二实施例的剖面结构示意图;以及

[0020] 图4显示根据本揭示的应用于屏下摄像头的面板装置的第三实施例的剖面结构示意图。

【具体实施方式】

[0021] 为了让本揭示的上述及其他目的、特征、优点能更明显易懂,下文将特举本揭示优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。再者,本揭示所提到的方向用语,例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧层、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本揭示,而非用以限制本揭示。

[0022] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0023] 图2显示根据本揭示的应用于屏下摄像头的面板装置的第一实施例的剖面结构示意图。

[0024] 如图所示,本揭示提供一种应用于屏下摄像头200的面板装置100。所述面板装置100包括:显示面板110、背光模块120、导光部件130及光源部件140。

[0025] 所述背光模块120设置于所述显示面板110的一侧,且在与屏下摄像头200的对应位置处设有第一开孔122。所述导光部件130插装在所述第一开孔122中,用于将进入所述导光部件130中的光束导向所述第一开孔122对应的显示面板区域112。所述光源部件140用于为所述导光部件130提供光源。

[0026] 所述导光部件130在与所述屏下摄像头200对应位置设有第二开孔132,所述导光部件130与所述光源部件140的对应位置设置有入光面134,所述第二开孔132的内壁处设置有出光面136,且所述出光面136与所述入光面134的夹角为锐角。在实际应用中,所述出光面136与所述入光面134之间的夹角可以为10度、20度、30度、45度、50度、60度、70度、80度

等,用来保障从所述入光面134进入的光束,在从所述出光面136射出时,向所述第二开孔132对应的所述显示面板区域312投射,以补偿所述屏下摄像头200对应的所述显示面板区域312额外光源,使得显示面板的这部分区域能够正常显示,且不影响所述屏下摄像头200的正常工作。

[0027] 所述背光模块120与所述导光部件130之间设置有光线阻隔膜138,且所述入光面136设置在所述导光部件130的一端。

[0028] 于本揭示的一较佳实施例中,所述导光部件130为导光环,但并非以此作为限制;换言之,所述导光部件130除可为环状外,亦可具有诸如方形或多边形等其他态样或形状,且同样具有将进入所述导光部件130中的光束导向所述第一开孔122对应的显示面板区域312的效果。

[0029] 所述面板装置100还包括:控制部件160,所述控制部件160分别与所述屏下摄像头200和所述光源部件140电连接,用于当所述屏下摄像头200启动时,使所述光源部件140关闭,使所述屏下摄像头200可不受干扰地获取外界影像数据;当所述屏下摄像头200关闭时,则可依据显示面板110的实际显示情况控制所述光源部件140开启或关闭。

[0030] 详细而言,当所述屏下摄像头200启动时,所述光源部件140将关闭以使得所述屏下摄像头200可不受影响地接收来自外界的环境光源进行感光;当所述屏下摄像头200不启动时,所述光源部件140则能够依据显示面板110的实际显示情况,使其处于开启状态并朝所述显示面板110的显示面板区域112发射光束以提供亮度,或能够于不显示时使所述光源部件140处于关闭状态而不朝向所述显示面板110的所述显示面板区域112发射光束,使对应于所述第一开孔122的所述显示面板区域112处于全黑状态,故能使现有技术中处于闲置状态而无法提供任何显示效果的显示面板得以重新具有显示能力,且依旧维持所述屏下摄像头所能获取的影像质量,提升终端产品(即:采用全面屏技术的显示面板)的应用场景和使用体验,从而具有竞争力。

[0031] 请再次参阅图2,详细而言,于第一实施例中,所述导光部件130具有的所述出光面136用以引导所述光源部件140所发射的光束朝所述第一开孔122处的所述显示面板110发射,以为对应于所述第一开孔122处的所述显示面板区域112提供适当的亮度。因此,于本揭示中,所述出光面136较佳地为具有朝向对应于所述第一开孔122处的所述显示面板区域112的斜面,但并非以此作为限制。

[0032] 又,所述出光面136的表面可进一步具有微结构,使自所述出光面136射出的光线可因微结构的设置而尽量均匀的分布在所述第一开孔122内侧,从而使对应于所述第一开孔122处的所述显示面板区域112具有均匀的亮度。

[0033] 以下将依据本揭示的实际作动进行说明。于一般操作下,如图2所示,当所述屏下摄像头200启动时,所述光源部件140关闭以使得所述屏下摄像头200可不受影响地接收来自外界的环境光源,进而获得所欲拍摄的影像;反之,当所述屏下摄像头200不启动时,所述光源部件140则可开启并藉由所述导光部件130的所述出光面136朝所述显示面板110发射光束以提供亮度,使得位于所述第一开孔122上方的所述显示面板110可因此具有显示能力;又或者,依据其他使用需求,亦可选择性地关闭所述光源部件140。

[0034] 于较佳实施例中,所述光源部件140可为LED光源或mini LED光源,且所述导光部件130可为透明材质或雾面材质,以有效地引导光源部件140所射出的光束通过所述出光面

136朝向对应于所述第一开孔122处的所述显示面板区域112发射,降低光源部件140的光损现象。

[0035] 此外需特别说明的是,所述背光模块120与所述导光部件130之间进一步设置有光线阻隔膜138,藉由所述光线阻隔膜138的设置,将能够阻隔所述背光模块120内部的光线漏出至所述第一开孔122的中心区域,从而避免影响到所述屏下摄像头200的摄像质量。

[0036] 除图2的第一实施例外,本揭示的所述面板装置100所具有的所述导光部件130更进一步依据不同的背光模块120的设计,相应的变化为如图3或图4所示例的剖面结构,以同样可透过所述导光部件130的所述出光面136的设置,引导所述光源部件140所发射的光束朝对应于所述第一开孔122处的所述显示面板区域112发射,藉此为对应于所述第一开孔122处的所述显示面板区域112提供适当的亮度。

[0037] 需提醒的是,当所述导光部件130设置为图3或图4所具有的剖面结构时,所述导光部件130与所述背光模块120的交界处所设置的所述光线阻隔膜138亦将相应地变更其形状,以有效阻隔所述背光模块120内部的光线漏出至所述第一开孔122的中心区域,从而避免影响到所述屏下摄像头200的摄像质量。

[0038] 于本揭示中,所述面板装置100可装设于具有通孔(如:挖孔、水滴、凹口、及面外等)的所述显示面板110或具有盲孔的所述显示面板110,从而消弭当所述显示面板具有通孔或盲孔时,所述通孔区域或所述盲孔区域无法用于显示的问题,且所述背光模块120可使用背板150或反射膜作为背面,以均匀或有效利用所述背光模块120所发射的光。

[0039] 综上所述,藉由本揭示的所述导光部件130与所述光源部件140的设置,使得所述面板装置100所具有的所述背光模组120可于所述第一开孔122的区域提供光线与亮度控制,使现有技术中处于闲置状态而无法提供任何显示效果的显示面板上的通孔或盲孔得以重新具有显示能力,且依旧维持所述屏下摄像头所能获取的影像质量,进而提升终端产品的应用场景和使用体验,从而具有竞争力。

[0040] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本揭示,但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本揭示包括所有这样的修改和变型,并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能,用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能(例如其在功能上是等价的)的任意组件(除非另外指示),即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外,尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开,但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且,就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言,这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0041] 以上仅是本揭示的优选实施方式,应当指出,对于本领域普通技术人员,在不脱离本揭示原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本揭示的保护范围。

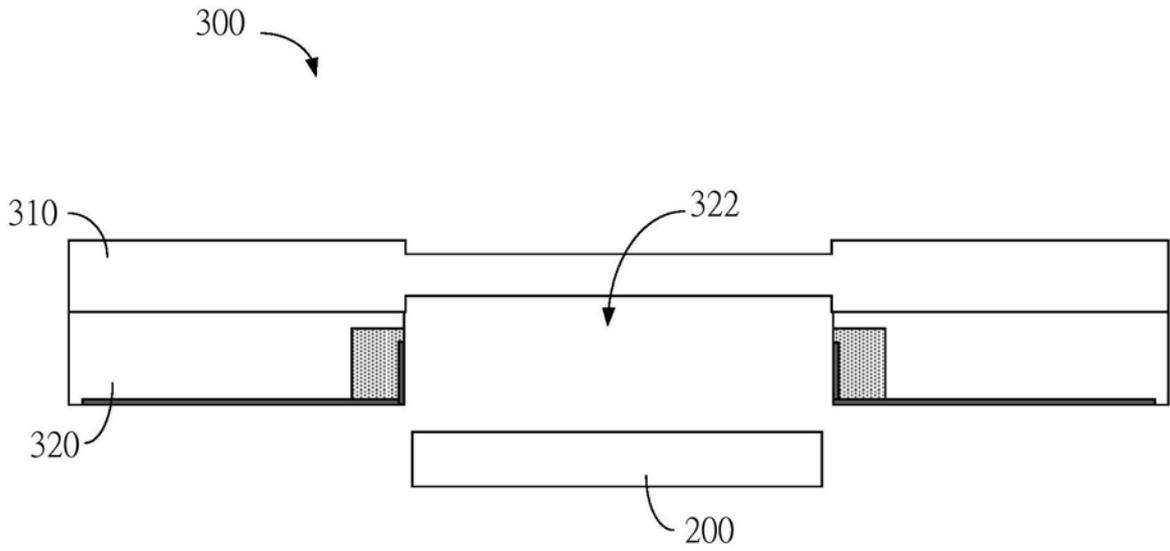


图1

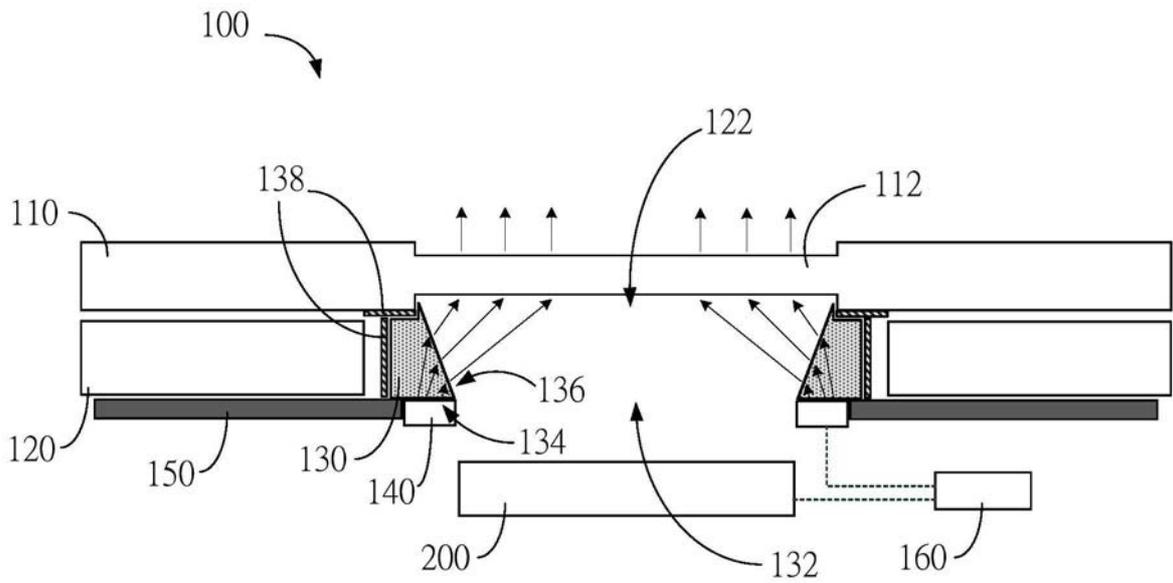


图2

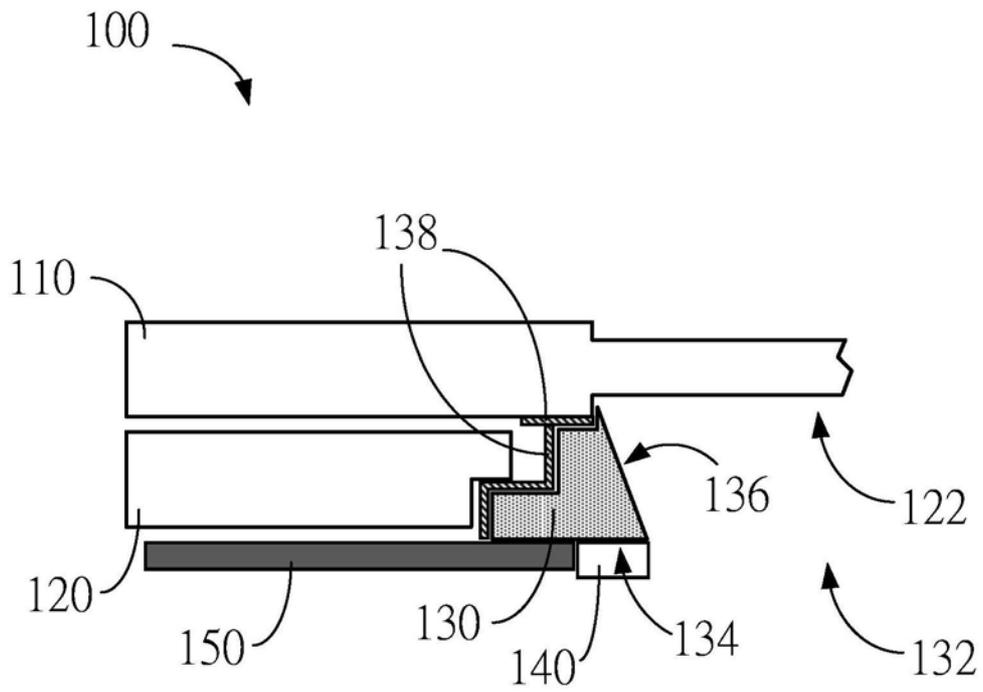


图3

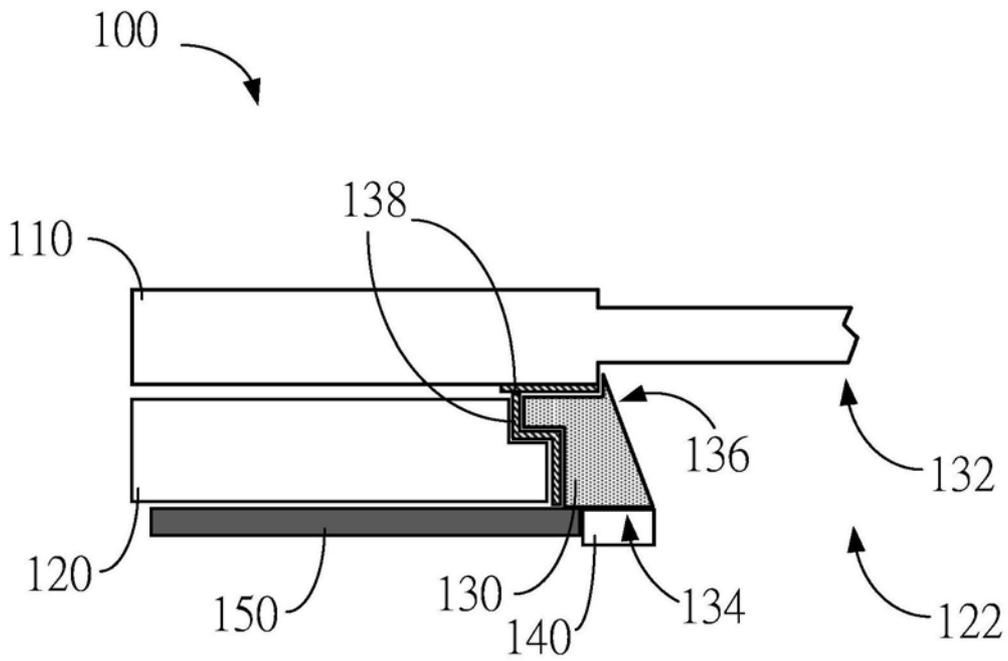


图4

专利名称(译)	应用于屏下摄像头的面板装置		
公开(公告)号	CN110161749A	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201910387457.5	申请日	2019-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	张鹏 刘广辉 王超		
发明人	张鹏 刘广辉 王超		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/133606 G02F2001/133607		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本揭示提供了一种应用于屏下摄像头的面板装置。所述面板装置包括：显示面板、背光模块、导光部件及光源部件。所述背光模块设置于所述显示面板的一侧，且在与所述屏下摄像头对应位置设有第一开孔。所述导光部件插装在所述第一开孔中，用于将进入所述导光部件中的光束导向所述第一开孔对应的显示面板区域。所述光源部件用于为所述导光部件提供光源。当所述屏下摄像头启动时，所述光源部件关闭，当所述屏下摄像头不启动时，所述光源部件开启或关闭，故能够使所述显示面板上的通孔或盲孔重新具有显示能力，且依旧维持所述屏下摄像头所能获取的影像质量。

