



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112904936 A

(43)申请公布日 2021.06.04

(21)申请号 201911228687.3

(22)申请日 2019.12.04

(71)申请人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 欧阳志斌

(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 彭绪坤

(51) Int. Cl.

G06F 1/16(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

H04M 1/02(2006.01)

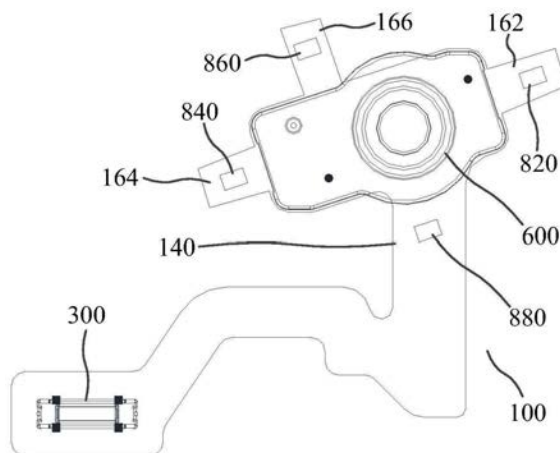
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

电子设备

(57)摘要

本申请实施例提供一种电子设备,电子设备包括显示屏、红外灯和生物识别传感器,所述显示屏用于显示画面;所述红外灯位于所述显示屏的非显示面,所述红外灯用于发射红外光;和所述生物识别传感器位于所述显示屏的非显示面,所述生物识别传感器用于接收所述红外灯所发射的红外光经外界物体反射的红外光,所述红外灯与所述生物识别传感器沿平行于所述显示屏方向的间距为2毫米至20毫米。本申请实施例可以提高电子设备的屏占比。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:
显示屏,所述显示屏用于显示画面;
红外灯,所述红外灯位于所述显示屏的非显示面,所述红外灯用于发射红外光;和
生物识别传感器,所述生物识别传感器位于所述显示屏的非显示面,所述生物识别传感器用于接收所述红外灯所发射的红外光经外界物体反射的红外光,所述红外灯与所述生物识别传感器沿平行于所述显示屏方向的间距为2毫米至20毫米。
2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括柔性电路板,所述柔性电路板包括主体部、连接部和凸出部,所述主体部和所述连接部连接,所述凸出部位于所述主体部的周缘,所述红外灯设置在所述凸出部,所述生物识别传感器设置在所述主体部。
3. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括柔性电路板,所述柔性电路板包括主体部、连接部、第一凸出部和第二凸出部,所述主体部和所述连接部连接,所述第一凸出部和所述第二凸出部均位于所述主体部的周缘,且所述第一凸出部和所述第二凸出部相对于所述主体部相对设置,所述生物识别传感器设置在所述主体部,所述红外灯包括第一红外灯和第二红外灯,所述第一红外灯设置在所述第一凸出部,所述第二红外灯设置在所述第二凸出部。
4. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括柔性电路板,所述柔性电路板包括主体部、连接部、第一凸出部、第二凸出部和第三凸出部,所述主体部和所述连接部连接,所述第一凸出部、所述第二凸出部和所述第三凸出部均位于所述主体部的周缘,所述第一凸出部和所述第二凸出部相对于所述主体部相对设置,所述第三凸出部和所述连接部相对于所述主体部相对设置,所述生物识别传感器设置在所述主体部,所述红外灯包括第一红外灯、第二红外灯和第三红外灯,所述第一红外灯设置在所述第一凸出部,所述第二红外灯设置在所述第二凸出部,所述第三红外灯设置在所述第三凸出部。
5. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括第一柔性电路板和第二柔性电路板,所述红外灯设置在所述第一柔性电路板,所述生物识别传感器设置在所述第二柔性电路板,所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板间隔设置。
6. 根据权利要求1至5任一项所述的电子设备,其特征在于,所述红外灯与所述生物识别传感器的间距为12毫米至15毫米。
7. 根据权利要求1至5任一项所述的电子设备,其特征在于,所述红外灯发射红外光的发射角度为20度至140度。
8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述红外灯发射红外光的发射角度为30度。
9. 根据权利要求1至5任一项所述的电子设备,其特征在于,所述显示屏包括层叠设置的显示模组和背光模组。
10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,所述背光模组包括层叠设置的第一增亮片、第二增亮片、扩散片、导光板和反射片,所述第一增亮片与所述显示模组邻接,所述反射片为白色的反射片。
11. 一种电子设备,其特征在于,包括:
显示屏,所述显示屏用于显示画面;

红外灯,所述红外灯位于所述显示屏的非显示面,所述红外灯用于发射红外光,所述红外灯发射红外光的发射角度为20度至140度;和

生物识别传感器,所述生物识别传感器位于所述显示屏的非显示面,所述生物识别传感器用于接收所述红外灯所发射的红外光经外界物体反射的红外光。

12. 根据权利要求11所述的电子设备,其特征在于,所述红外灯发射红外光的发射角度为30度。

电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子技术领域,特别涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,诸如智能手机等电子设备越来越普及。在电子设备的使用过程中,可通过电子设备的器件实现各种功能,诸如电子设备可通过显示屏显示画面,电子设备可通过指纹模组实现指纹解锁等。

[0003] 相关技术中,指纹模组设置在电子设备的非显示区,指纹模组占用电子设备的空间,降低电子设备的屏占比。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种电子设备,可以提高电子设备的屏占比。

[0005] 本申请实施例公开一种电子设备,包括:

[0006] 显示屏,所述显示屏用于显示画面;

[0007] 红外灯,所述红外灯位于所述显示屏的非显示面,所述红外灯用于发射红外光;和

[0008] 生物识别传感器,所述生物识别传感器位于所述显示屏的非显示面,所述生物识别传感器用于接收所述红外灯所发射的红外光经外界物体反射的红外光,所述红外灯与所述生物识别传感器沿平行于所述显示屏方向的间距为2毫米至20毫米。

[0009] 本申请实施例还公开一种电子设备,包括:

[0010] 显示屏,所述显示屏用于显示画面;

[0011] 红外灯,所述红外灯位于所述显示屏的非显示面,所述红外灯用于发射红外光,所述红外灯发射红外光的发射角度为20度至140度;和

[0012] 生物识别传感器,所述生物识别传感器位于所述显示屏的非显示面,所述生物识别传感器用于接收所述红外灯所发射的红外光经外界物体反射的红外光。

[0013] 本申请实施例中,生物识别传感器及红外灯均设置在显示屏的非显示面的一侧,生物识别传感器及红外灯不会额外占用电子设备显示面的空间,进而可以提高电子设备的屏占比。本申请实施例生物识别传感器可以接收红外光,红外光透过显示屏的透光率大于自然光透光显示屏的透光率,无论显示屏是LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)显示屏,还是OLED(OrganicLight-Emitting Diode,有机发光半导体)显示屏,生物识别传感器均可以接收到红外灯所发射的红外光透过显示屏、并由外界物体反射的红外光,以进行生物识别。另外,红外灯与生物识别传感器设置的间距在2毫米至20毫米可以减少红外灯所发射的红外光与反射的红外光重叠,进而可以增加生物识别传感器所接收到的红外光,以提高生物识别传感器进行生物识别的准确性。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使

用的附图作简单地介绍。

[0015] 图1为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0016] 图2为图1所示电子设备中显示屏的结构示意图。

[0017] 图3为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第一种示意图。

[0018] 图4为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第二种示意图。

[0019] 图5为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第三种示意图。

[0020] 图6为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第四种示意图。

[0021] 图7为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第五种示意图。

[0022] 图8为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第六种示意图。

[0023] 图9为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第七种示意图。

[0024] 图10为本申请实施例提供的红外灯、指纹识别传感器和显示屏配合的示意图。

具体实施方式

[0025] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。电子设备20可为计算设备诸如膝上型计算机、包含嵌入式计算机的计算机监视器、平板电脑、蜂窝电话、媒体播放器、或其他手持式或便携式电子设备、较小的设备(诸如腕表设备、挂式设备、耳机或听筒设备、被嵌入在眼镜中的设备或者佩戴在用户的头部上的其他设备,或其他可佩戴式或微型设备)、电视机、不包含嵌入式计算机的计算机显示器、游戏设备、导航设备、嵌入式系统(诸如其中具有显示器的电子设备被安装在信息亭或汽车中的系统)、实现这些设备中的两个或更多个设备的功能的设备、或其他电子设备。在图1的示例性配置中,电子设备20是便携式设备,诸如蜂窝电话、媒体播放器、平板电脑、或者其他便携式计算设备。如果需要,其他配置可用于电子设备20。图1的示例仅是示例性的。

[0026] 电子设备20可包括壳体400,壳体400可由塑料、玻璃、陶瓷、纤维复合材料、金属(例如,不锈钢、铝等)、其他合适的材料、或这些材料的任意两种或更多种的组合形成。壳体400可使用一体式配置形成,在该一体式配置中,一些或全部壳体400被加工或模制成单一结构,或者可使用多个结构(例如,内框架结构、形成外部外壳表面的一种或多种结构等)形成。

[0027] 壳体400可以作为电子设备20的载体,以承载电子设备20的各种器件,诸如壳体400可以承载电子设备20的显示屏、电路板、电池、传感器等。

[0028] 请继续参阅图1,电子设备20可包括显示屏200,显示屏200可安装在壳体400上。显示屏200可为结合导电电容触摸传感器电极层或者其他触摸传感器部件(例如,电阻触摸传感器部件、声学触摸传感器部件、基于力的触摸传感器部件、基于光的触摸传感器部件等)的触摸屏显示器,或者可为非触敏的显示器。电容触摸屏电极可由氧化铟锡焊盘或者其他透明导电结构的阵列形成。

[0029] 显示屏200可包括由液晶显示器(LCD)部件形成的显示器像素阵列、电泳显示器像素阵列、等离子体显示器像素阵列、有机发光二极管显示器像素阵列、电润湿显示器像素阵列、或者基于其他显示器技术的显示器像素。

[0030] 显示屏200可具有显示面和非显示面。其中显示屏200的显示面为从外界可以观看到的一面,其中显示屏200的非显示面为从外界观看不到的一面。或者说显示屏200的显示

面位于电子设备20的外表面,显示屏200的非显示面位于电子设备20的内部。

[0031] 请参阅图2,图2为图1所示电子设备中显示屏的结构示意图。显示屏200可以为LCD显示屏,显示屏200可包括依次层叠设置的第一偏光片230、显示模组210、第二偏光片240和背光模组220。第一偏光片230、显示模组210、第二偏光片240和背光模组220均可以透过红外光。

[0032] 其中,背光模组220和第二偏光片240可以通过胶层250连接。其中,背光模组220可包括依次层叠设置的第一增亮片221、第二增亮片222、扩散片223、导光板224和反射片225。背光模组220还包括框架226,第一增亮片221、第二增亮片222、扩散片223、导光板224和反射片225均可以设置在框架226内。

[0033] 其中,显示模组210、第二偏光片240及第一增亮片221依次层叠设置。

[0034] 其中,反射片225可以为白色的反射片。白色的反射片225对自然光的透光率达到8%左右,白色的反射片225对红外光的透光率达到85%左右。因此,本申请实施例采用白色的反射片225可以提高显示屏200的整体透光率。当然,本申请实施例的反射片225也可以为银色,银色的反射片对自然光的透光率为1.5%左右。

[0035] 请继续参阅图1,电子设备20可包括指纹识别传感器600和红外灯800。指纹识别传感器600及红外灯800均设置在电子设备20的内部,具体的指纹识别传感器600及红外灯800均位于显示屏200的非显示面。本申请实施例将指纹识别传感器600及红外灯800设置在显示屏下方,或者说指纹识别传感器600及红外灯800设置在显示屏200和壳体400形成的空腔内,指纹识别传感器600及红外灯800不会额外占用电子设备20设置显示屏200的空间,可以提高电子设备20的屏占比。

[0036] 红外灯800可以发射红外光信号,红外灯800可以为LED(Light Emitting Diode,发光二极管)灯。红外灯800所发射的红外光信号可以穿过显示屏200,具体是红外灯800所发射的红外光信号可以穿过背光模组220、第二偏光片240、显示模组210及第一偏光片230。红外灯800发射的红外光信号穿过背光模组220、第二偏光片240、显示模组210及第一偏光片230遇到外界物体诸如用户手指会形成反射信号,反射信号透过第一偏光片230、显示模组210、第二偏光片240及背光模组220到达电子设备20的内部。

[0037] 指纹识别传感器600可以接收红外光信号。该红外光信号可以是穿过显示屏200的红外光信号。诸如红外灯800发射的红外光信号穿过背光模组220、第二偏光片240、显示模组210及第一偏光片230后,遇到外界物体诸如用户手指形成反射信号,反射信号透过第一偏光片230、显示模组210、第二偏光片240及背光模组220传输到指纹识别传感器600,指纹识别传感器600接收到该反射信号,即红外光信号可以进行指纹识别,以实现指纹识别解锁、指纹识别支付等功能。

[0038] 其中,红外灯800的个数可以为1个、2个或4个。当然,红外灯800也可以为其他个数。需要说明的是,当红外灯800为多个时,多个红外灯800均可以设置在不同的位置,多个红外灯800均可以发射红外光信号,且不同的红外灯800所发射红外光信号的角度不同,从而使得指纹识别传感器600可以从不同的角度接收红外灯800所发射的红外光经外界物体诸如手指反射回来的红外光信号,指纹识别传感器600可以获得多个角度的指纹信号,进而可以提高指纹识别的精度。

[0039] 红外灯800可以与指纹识别传感器600设置在同一个载体上。诸如红外灯800与指

纹识别传感器600设置在同一个柔性电路板上,从而可以节省材料,减少红外灯800与指纹识别传感器600分离而过多占用电子设备20的空间。

[0040] 请参阅图3,图3为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第一种示意图。电子设备20还可以包括柔性电路板100。指纹识别传感器600和红外灯800均设置在柔性电路板100上。柔性电路板100可以包括主体部120、连接部140和凸出部160,主体部120和连接部140连接,连接部140的另一端可以设置一连接器300,连接器300可以与电子设备20的电路板等器件进行电性连接。凸出部160可以设置在主体部120的周缘。其中,凸出部160和连接部140可以连接在主体部120的不同边侧。指纹识别传感器600可以设置在主体部120,红外灯800可以设置在凸出部160。

[0041] 其中,连接部140和主体部120的连接位置可以是垂直的,也可以是不垂直的。可以理解的是,连接部140需要与显示屏200进行连接,为了方便将连接部140连接,可以将连接部140和主体部120的连接位置倾斜设置。通常显示屏200上设置有线路,将连接部140和主体部120的连接位置设置成具有倾斜角度可以解决显示屏200的彩斑、彩虹纹、干涉条纹等。连接部140和主体部120的连接位置的具体结构可以根据显示屏200的需求进行设置。

[0042] 请参阅图4,图4为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第二种示意图。电子设备20还可以包括柔性电路板100。红外灯可以包括第一红外灯820和第二红外灯840。指纹识别传感器600、第一红外灯820和第二红外灯840均设置在柔性电路板100上。柔性电路板100可以包括主体部120、连接部140、第一凸出部162和第二凸出部164,主体部120和连接部140连接,连接部140的另一端可以设置一连接器300,连接器300可以与电子设备20的电路板等器件进行电性连接。第一凸出部162和第二凸出部164均可以设置在主体部120的周缘。其中,第一凸出部162和第二凸出部164相对于主体部120相对设置,诸如第一凸出部162和第二凸出部164相对于主体部120对称设置。第一凸出部162、第二凸出部164和连接部140可以连接在主体部120的不同边侧。指纹识别传感器600可以设置在主体部120,第一红外灯820可以设置在第一凸出部162,第二红外灯840可以设置在第二凸出部164。其中,第一红外灯820和第二红外灯840可相对于主体部120对称设置。

[0043] 请参阅图5,图5为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第三种示意图。电子设备20还可以包括柔性电路板100。红外灯可以包括第一红外灯820、第二红外灯840、第三红外灯860和第四红外灯880。指纹识别传感器600、第一红外灯820、第二红外灯840、第三红外灯860和第四红外灯880均设置在柔性电路板100上。柔性电路板100可以包括主体部120、连接部140、第一凸出部162、第二凸出部164和第三凸出部166,主体部120和连接部140连接,连接部140的另一端可以设置一连接器300,连接器300可以与电子设备20的电路板等器件进行电性连接。第一凸出部162、第二凸出部164和第三凸出部166均可以设置在主体部120的周缘。其中,第一凸出部162和第二凸出部164相对于主体部120相对设置,诸如第一凸出部162和第二凸出部164相对于主体部120对称设置。第三凸出部166和连接部140可相对于主体部120相对设置。第一凸出部162、第二凸出部164、第三凸出部166和连接部140可以连接在主体部120的不同边侧。指纹识别传感器600可以设置在主体部120,第一红外灯820可以设置在第一凸出部162,第二红外灯840可以设置在第二凸出部164,第三红外灯860可以设置在第三凸出部166,第四红外灯880设置在连接部140。其中,第一红外灯820和第二红外灯840可相对于主体部120对称设置,第三红外灯860和第四红外灯880可相

对于主体部120对称设置。

[0044] 需要说明的是,红外灯800和指纹识别传感器600设置在不同的载体上也是可以的。

[0045] 请参阅图6,图6为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第四种示意图。电子设备10还可以包括第一柔性电路板100和第二柔性电路板500,第一柔性电路板100和第二柔性电路板500相互间隔开设置。指纹识别传感器600可以设置在第一柔性电路板100上,红外灯800可以设置在第二柔性电路板500上。柔性电路板100可以包括主体部120和连接部140,主体部120和连接部140连接,连接部140的另一端可以设置一连接器300,连接器300可以与电子设备20的电路板等器件进行电性连接。指纹识别传感器600可以设置在主体部120。红外灯800可以为两个,两个红外灯800均设置在第二柔性电路板500上。

[0046] 需要说明的是,若红外灯800与指纹识别传感器600的间距过大,红外灯800所发射的红外光所需要经过的路径增加,则指纹识别传感器600接收红外灯800所发射的红外光经外界手指反射的红外光信号较弱,影响指纹识别传感器600进行指纹识别的准确性。而如果红外灯800与指纹识别传感器600的间距过小,则红外灯800所发射的红外光信号经外界手指反射的红外光信号会与红外灯800持续发射的红外光信号重叠,对反射的红外光信号造成干涉,导致反射的红外光信号的反射方向产生变化。导致指纹识别传感器600所接收的红外光信号减少,影响指纹识别传感器600进行指纹识别的准确性。

[0047] 经实验发现,若指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200方向的间距小于2毫米,会导致红外灯800所发射的红外光信号经外界手指反射的红外光信号与红外灯800持续发射的红外光信号重叠过多,影响指纹识别传感器600进行指纹识别的准确性。若指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200方向的间距大于20毫米,会导致指纹识别传感器600接收红外灯800所发射的红外光经外界手指反射的红外光信号减弱,影响指纹识别传感器600进行指纹识别的准确性。

[0048] 为了确保指纹识别传感器600可以接收到足够的红外光信号以及指纹识别传感器600接收到的红外光信号具有足够的强度,本申请实施例将指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200方向的间距设置为2毫米至20毫米。在一些实施例中,指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200方向的间距设置为12毫米至15毫米,诸如指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200方向的间距设置为12毫米、13毫米、13.5毫米、14毫米、15毫米。其中,指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200方向的间距可以理解为指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200显示面的间距,或者可以理解为指纹识别传感器600和红外灯800沿平行于显示屏200非显示面的间距。

[0049] 请参阅图7,图7为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第五种示意图。图7示出了红外灯800和指纹识别传感器600之间的一种相对位置关系。红外灯800和指纹识别传感器600均设置在柔性电路板100上。本申请实施例红外灯800和指纹识别传感器600沿平行于显示屏200方向的间距为H,该H为2毫米至20毫米,诸如12毫米。

[0050] 请参阅图8,图8为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第六种示意图。图8示出了红外灯和指纹识别传感器600之间的另一种相对位置关系。红外灯和指纹识别传感器600均设置在柔性电路板100上。本申请实施例红外灯包括第一红外灯820和第二红外灯840,第一红外灯820和指纹识别传感器600沿平行于显示屏200方向的间距为H1,

第二红外灯840和指纹识别传感器600沿平行于显示屏200方向的间距为H2,该H1为2毫米至20毫米,诸如12毫米。该H2为2毫米至20毫米,诸如12毫米。在一些实施例中,H1等于H2,诸如H1和H2均为12毫米。当然,H1和H2不相等也是可以的。

[0051] 需要说明的是,当红外灯800还包括其他红外灯时,即当红外灯800的个数至少为三个时,各个红外灯800与指纹识别传感器600沿平行于显示屏200方向的间距均可以为H。各个红外灯800与指纹识别传感器600沿平行于显示屏200方向的间距可以均相同,也可以均不相同,还可以部分相同。

[0052] 还需要说明的是,当红外灯800和指纹识别传感器600沿平行于显示屏200方向的间距越小时,红外灯800的视场角就需要设置越小。即红外灯800的视场角越小,红外灯800与指纹识别传感器600沿平行于显示屏200方向的间距就越小。红外灯800的视场角越小,红外灯800所发射的红外光返回到指纹识别传感器600信号更集中,从而返回的红外光的能量就越大,但是其设置的自由度受限。红外灯800的视场角越大,红外灯800所发射的红外光返回到指纹识别传感器600集中度较差,从而返回的红外光的能量相对较小,但是其设置的自由度较高。因此,本申请实施例可以根据实际安装需要来选择红外灯800的视场角。本申请实施例为了确保红外灯800所发射的红外光信号能够有足够多的信号返回到指纹识别传感器600,将红外灯800的视场角限定在20度至140度。诸如红外灯800的视场角为30度、50度、80度、90度、140度等。

[0053] 请参阅图9,图9为本申请实施例提供的指纹识别传感器和红外灯配合的第七种示意图。红外灯可以包括第一红外灯820和第二红外灯840,连接器300、指纹识别传感器600、第一红外灯820和第二红外灯840均设置在柔性电路板100上。其中,第一红外灯820发射红外光的发射角度为FOV1,FOV1可以为20度至140度,诸如30度、40度、50度、140度等。其中,第二红外灯840发射红外光的发射角度为FOV2,FOV2可以为20度至140度,诸如30度、40度、50度、140度等。在一些实施例中,FOV1可以与FOV2相等,诸如FOV1与FOV2均为30度。需要说明的是,FOV1可以与FOV2也可以不相等。

[0054] 请参阅图10,图10为本申请实施例提供的红外灯、指纹识别传感器和显示屏配合的示意图。红外灯800和指纹识别传感器600均设置在柔性电路板100上,红外灯800发射红外光信号(如图10所示实线箭头)。该红外光信号可以穿过显示屏200,当该红外光信号遇到用户手指40时,形成反射信号(如图10所示虚线箭头),该反射信号穿过显示屏200朝向指纹识别传感器600方向传输。然而,反射信号在传输过程中会受到红外灯800持续发射的红外光信号的干扰,导致反射信号产生异变。本申请实施例基于此,将红外灯800和指纹识别传感器600的间距限定在2毫米至20毫米,以及将红外灯800发射红外信号的发射角度限定在140度左右,从而可以解决反射信号异变的问题,以增加指纹识别传感器600接收到反射信号,进而提高指纹识别的准确性。

[0055] 需要说明的是,本申请实施例的指纹识别传感器600可以替换成其他生物识别传感器,以实现其他生物识别的功能。诸如将指纹识别传感器600替换成虹膜传感器以进行虹膜识别,再比如将指纹识别传感器600替换成静脉识别传感器以进行静脉识别。

[0056] 以上对本申请实施例提供的电子设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本申请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申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之

处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

20

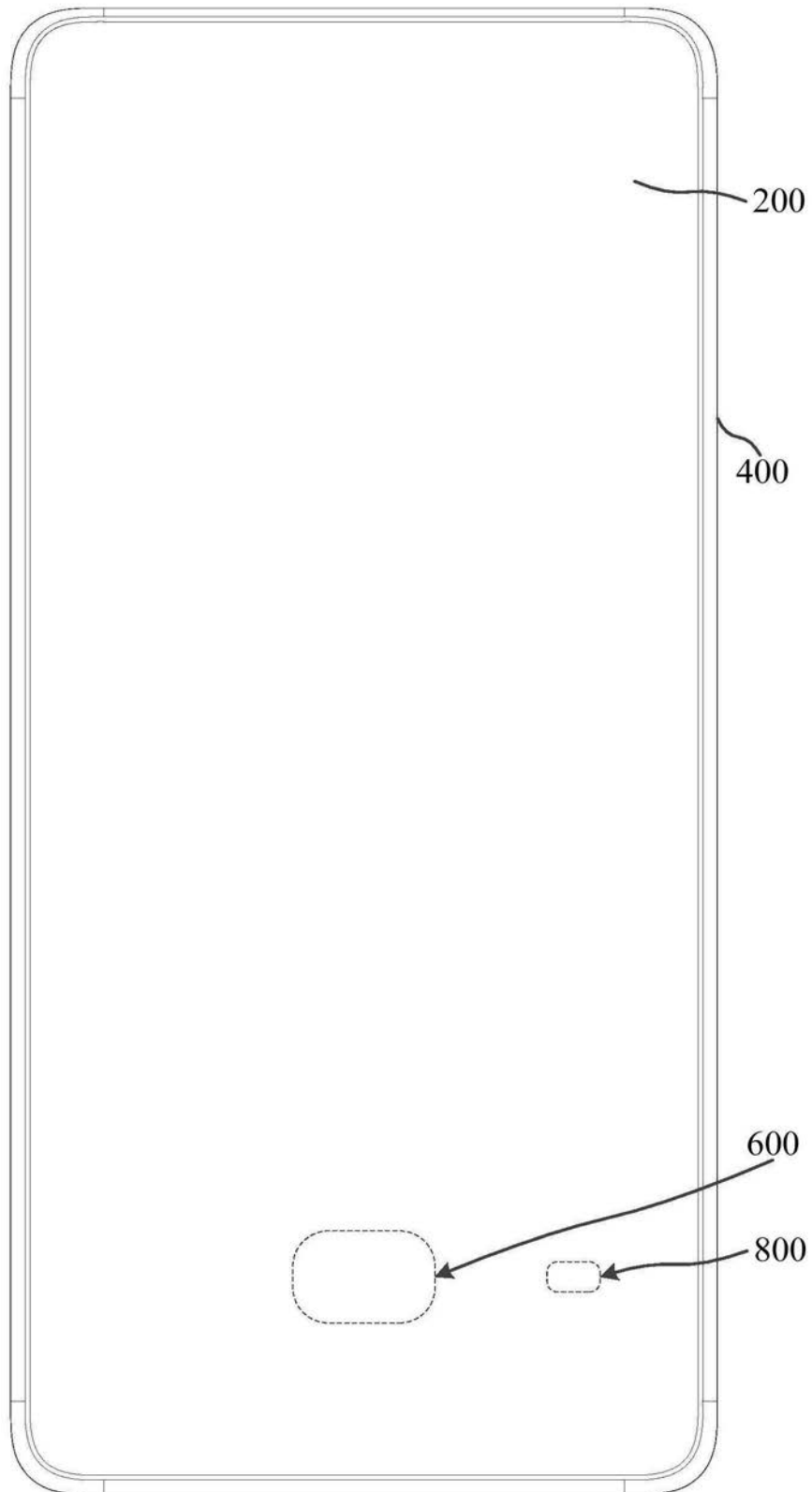


图1

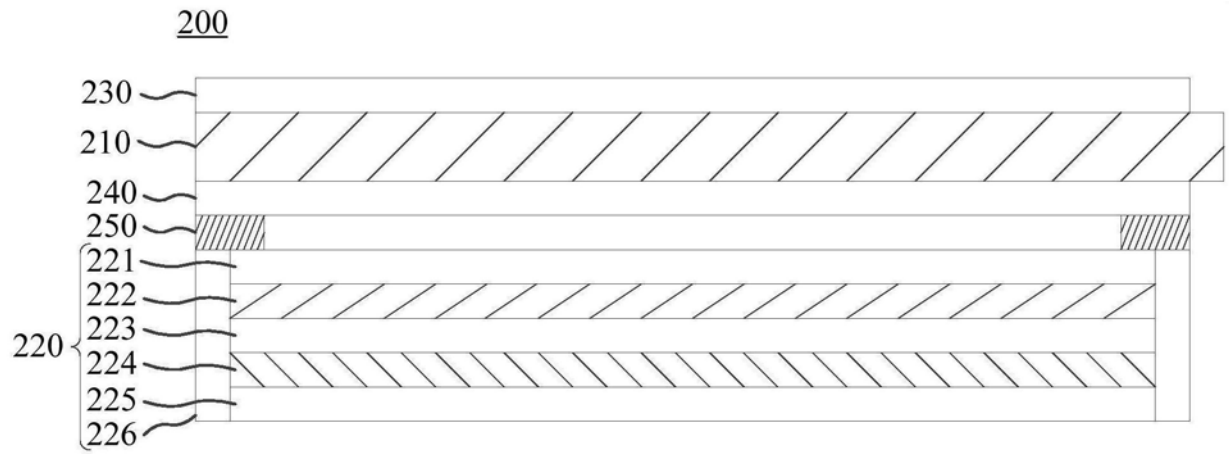


图2

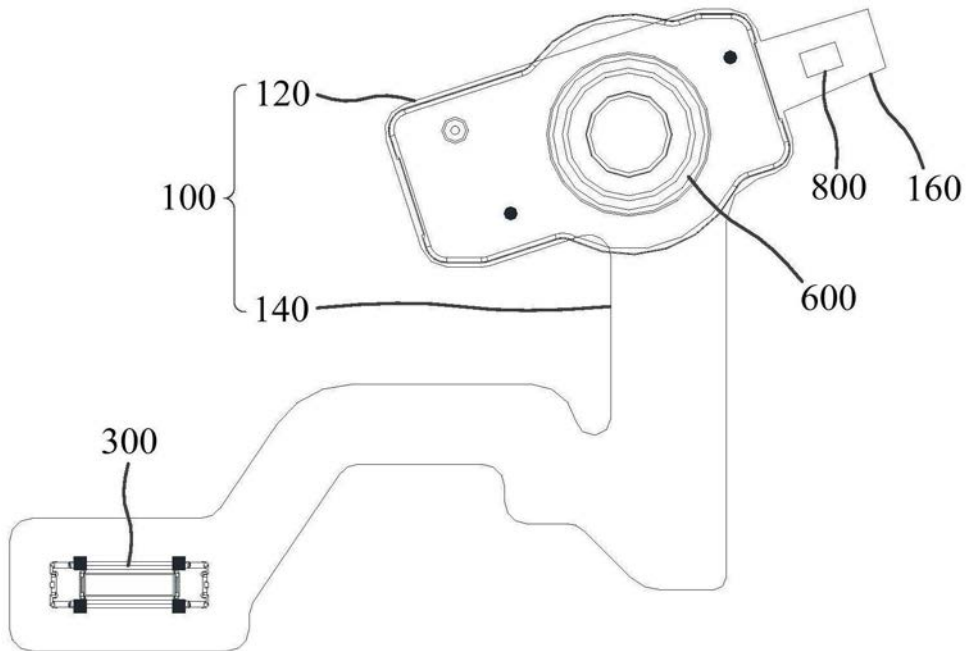


图3

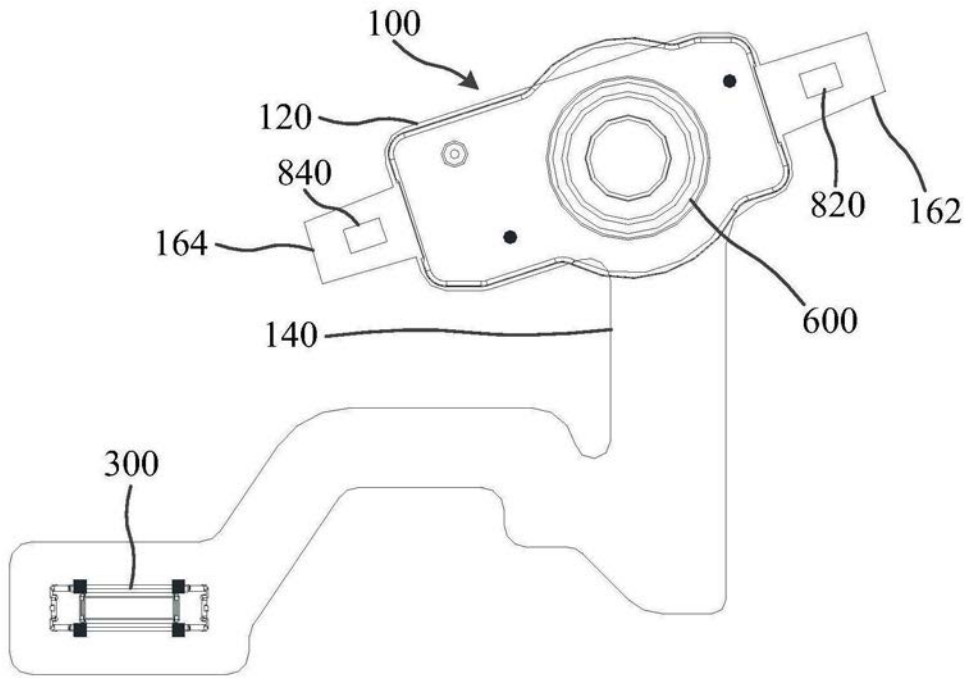


图4

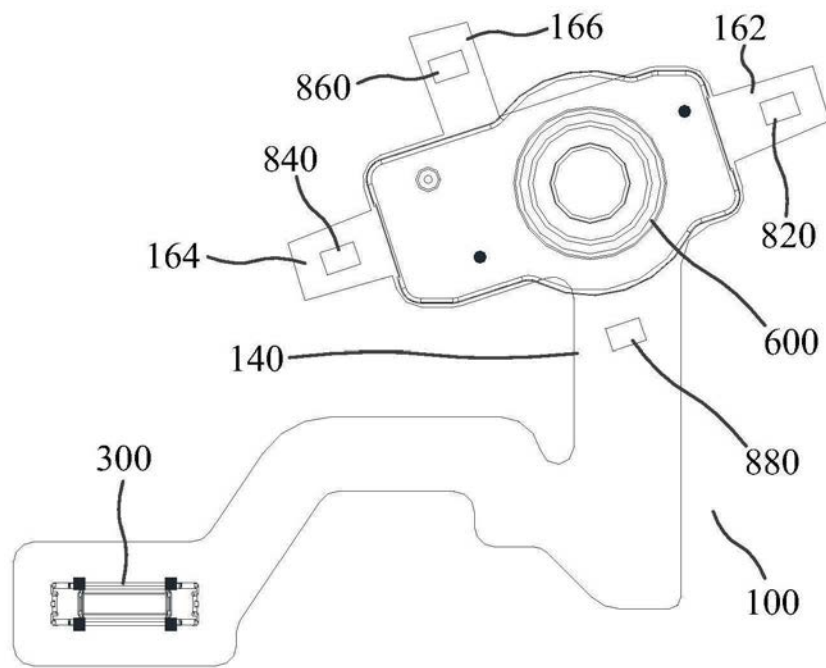


图5

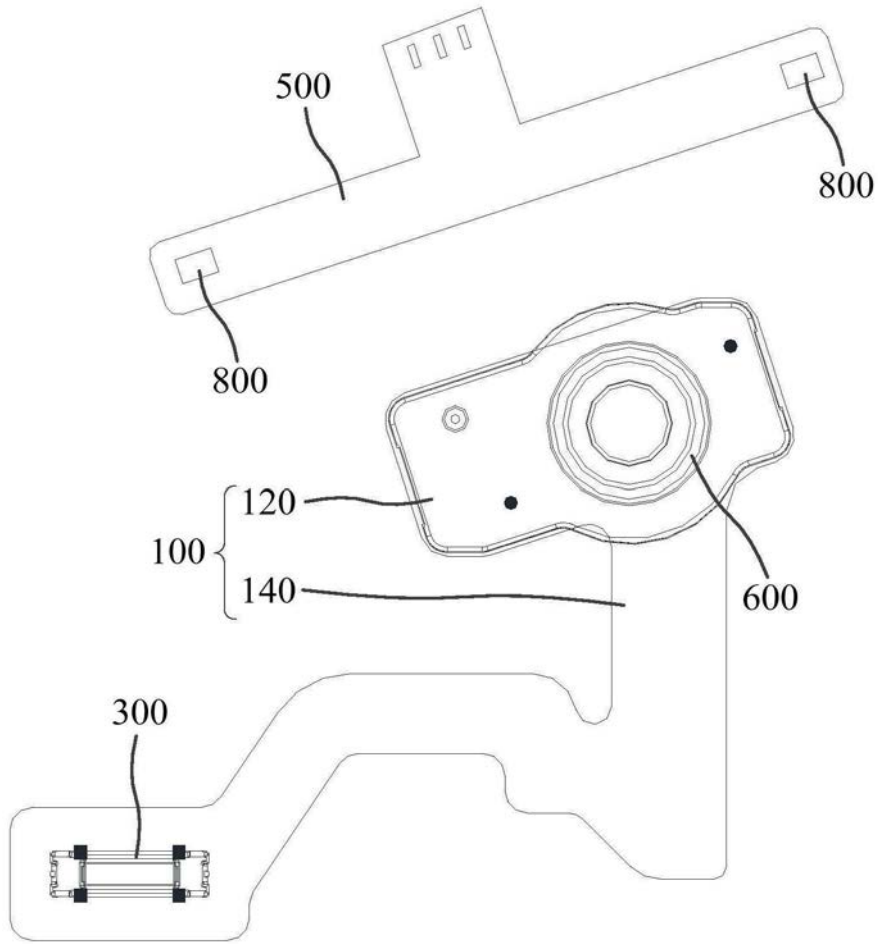


图6

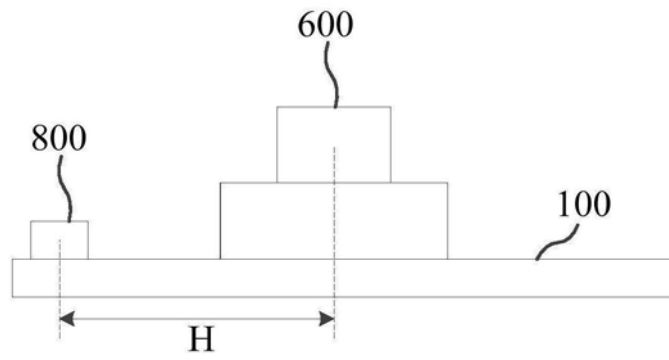


图7

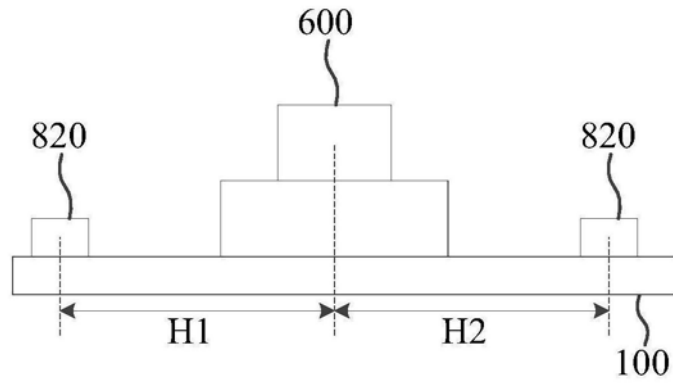


图8

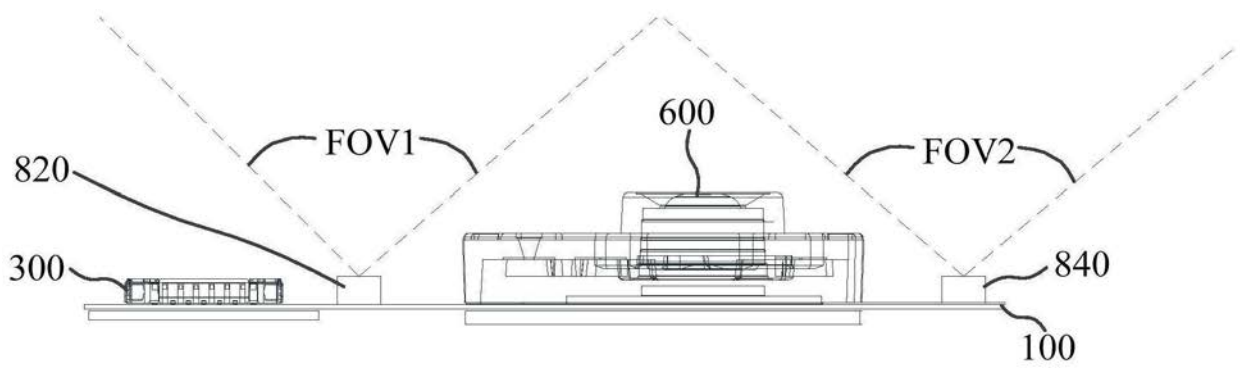


图9

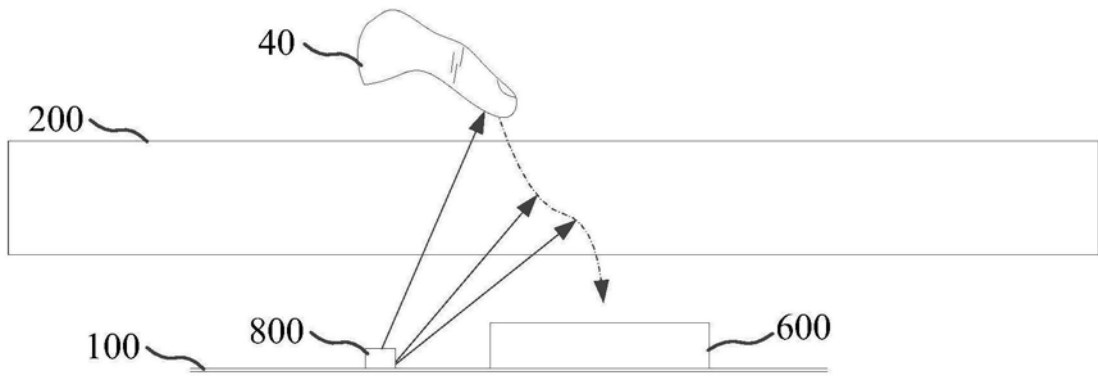


图10