

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/201108 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01) *H04M 1/22* (2006.01)
H04M 1/18 (2006.01) *G06K 9/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/081737

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 8 日 (08.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810360632.7 2018 年 4 月 20 日 (20.04.2018) CN

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广

东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 张海平 (ZHANG, Haiping); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 电子设备及显示装置

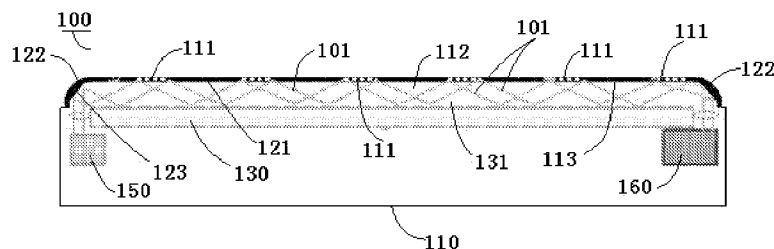


图 1

(57) Abstract: Provided are an electronic device (100) and a display apparatus (200). The electronic device (100) comprises a housing assembly (110) and a fingerprint recognition assembly (170) adapted to recognize a fingerprint within a fingerprint recognition area (111), wherein the housing assembly (110) is composed of the fingerprint recognition area (111) and a light transmission channel (112), with the fingerprint recognition area (111) being close to the light transmission channel (112); the fingerprint recognition assembly (170) is located inside the housing assembly (110), with the fingerprint recognition assembly (170) being close to the light transmission channel (112); and light emitted by the fingerprint recognition assembly (170) is adapted to be transmitted from the light transmission channel (112), reflected by the fingerprint recognition area (111), and then returned to the fingerprint recognition assembly (170).

(57) 摘要: 一种电子设备 (100) 及显示装置 (200)。电子设备 (100) 包括壳体组件 (110) 和适于对指纹识别区 (111) 内的指纹识别的指纹识别组件 (170)。壳体组件 (110) 具有指纹识别区 (111) 和光线传输通道 (112), 指纹识别区 (111) 靠近光线传输通道 (112), 指纹识别组件 (170) 位于壳体组件 (110) 内, 指纹识别组件 (170) 靠近光线传输通道 (112), 指纹识别组件 (170) 发出的光线适于从光线传输通道 (112) 传递、经指纹识别区 (111) 反射后再返回至指纹识别组件 (170)。

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

电子设备及显示装置

相关申请的交叉引用

本申请要求OPPO广东移动通信有限公司于2018年04月20日提交的、申请名称为“电子
5 设备及显示装置”的、中国专利申请号“201810360632.7”的优先权。

技术领域

本申请涉及通信设备技术领域，具体而言，尤其涉及一种电子设备及显示装置。

10 背景技术

指纹识别技术已经成为主流移动终端厂商旗舰机型的标配，指纹识别不仅可以用于移动终端的解锁和唤醒等功能，也是移动支付重要的一环。指纹支付在满足用户使用便捷性的同时，对安全性也提出更高的要求。

然而，现有技术中的具有指纹识别功能的指纹模组会占据显示屏的部分区域，从而导
15 致显示面积较小。

发明内容

本申请提出一种电子设备及显示装置，其具有结构简单、适用范围广的优点。

根据本申请实施例的电子设备，包括：壳体组件，所述壳体组件具有指纹识别区和光线传输通道，所述指纹识别区域靠近所述光线传输通道；适于对所述指纹识别区内的指纹
20 识别的指纹识别组件，所述指纹识别组件位于所述壳体组件内，所述指纹识别组件靠近所述光线传输通道，所述指纹识别组件发出的光线适于从所述光线传输通道传递、经所述指纹识别区反射后再返回至所述指纹识别组件。

根据本申请实施例的电子设备，通过在壳体组件内设置光线传输通道可以利用光线的
25 可传递性，将承载有指纹信息的光信号传递给指纹识别组件，以识别指纹信息，由此可以将指纹识别组件隐藏在壳体组件内，避免将指纹识别组件设置在壳体组件的外表面上，从而可以减少设置在壳体组件外表面的部件，提升电子设备的完整性。

根据本申请实施例的电子设备，包括：外观件，所述外观件具有指纹识别区；显示屏，所述显示屏与所述外观件层叠设置，所述显示屏与所述外观件之间构造出光线传输通道，
30 所述光线传输通道的部分侧壁由所述指纹识别区构造出；指纹识别组件，所述指纹识别组件包括信号发射件和信号接收件，所述信号发射件位于所述光线传输通道的一端，所述信号接收件位于光线传输通道的另一端，所述信号发射件发射的光线适于进入所述光线传输

通道，且光线经过所述指纹识别区反射后被所述信号接收件接收。

根据本申请实施例的电子设备，通过利用外观件和显示屏限定出光线传输通道，且利用外观件的指纹识别区构造出光线传输通道的部分侧壁，以供指纹识别组件识别指纹信息，由此可以将指纹识别组件隐藏在电子设备内，减少设置在电子设备外表面的部件，提升电

子设备的完整性。

根据本申请实施例的显示装置，包括：显示元件，用于向用户显示图像信息；保护件，所述保护件的外表面具有一个或多个指纹识别区，所述保护件与所述显示元件之间具有一信号传输通道；指纹识别装置，所述指纹识别装置具有信号发射器以及信号接收器，所述信号发射器和所述信号接收器分别位于所述显示元件的相对两侧，所述信号发射器发射的信号经所述信号传输通道传输至所述信号接收器，以使所述指纹识别感应位于所述一个或多个指纹识别区内的用户指纹。

根据本申请实施例的显示装置，通过保护件和显示元件之间的信号传输通道，且信号发射器发射的信号经信号传输通道传输至信号接收器，以使指纹识别感应位于一个或多个指纹识别区内的用户指纹，由此可以将指纹识别装置隐藏，以减少设置在显示装置外表面的部件，提升显示装置的完整性。

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的电子设备的结构示意图；
图 2 是根据本申请实施例的电子设备的结构示意图；
图 3 是根据本申请实施例的电子设备的结构示意图；
图 4 是根据本申请实施例的显示装置的信号接收器的结构示意图。

附图标记：

电子设备 100，光线 101，
壳体组件 110，指纹识别区 111，光线传输通道 112，第二涂层 113，
盖板 121，反射部 122，第一涂层 123，
前壳 114，后壳 115，
显示屏 130，间隙 131，
指纹识别组件 170，信号发射件 150，信号接收件 160，
显示装置 200，
显示元件 210，
保护件 220，指纹识别区 221，信号传输通道 222，

指纹识别装置 230，信号发射器 231，信号接收器 232，信号有效接收区 233。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，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，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述，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申请的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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，可以是两个元件内部的连通。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申请中的具体含义。

下面参考附图描述根据本申请实施例的电子设备 100，其包括壳体组件 110 和适于对指纹识别区 111 内的指纹进行指纹识别的指纹识别组件。需要说明的是，指纹识别组件可以为基于光学原理，例如光的折射和反射原理来实现的指纹识别组件；当然，指纹识别组件也可以基于射频或声波传递原理。例如利用超声波的反射原理来实现的指纹识别。

具体地，利用光学原理识别指纹的装置，可以称为光学传感器，它主要是利用光的折射和反射原理，将手指放在光学镜片上，手指在内置光源照射下，光从底部射向三棱镜，并经棱镜射出，射出的光线在手指表面指纹凹凸不平的线纹上折射的角度及反射回去的光线明暗就会不一样。用棱镜将其投射在电荷耦合器件上 CMOS 或者 CCD 上，进而形成脊线（指纹图像中具有一定宽度和走向的纹线）呈黑色、谷线（纹线之间的凹陷部分）呈白色的数字化的、可被指纹设备算法处理的多灰度指纹图像。

利用射频或声波传递原理识别指纹的装置，可以称为射频/超声波传感器，其原理与探测海底物质的声纳类似，是靠特定频率的信号反射来探知指纹的具体形态的。这一类指纹模块最大的优点便是手指无需与指纹模块相接触，因而不会对手机的外观造成太大影响。超声检测原理是相同的，就是依靠反射波的时间差探知脊和谷的距离差，根据这个距离差

绘制出指纹图像。

如图 1 所示, 指纹传感器可以利用光学结构形成, 例如一个或多个光发送器和一个或多个接收器光学采集指纹数据。壳体组件 110 具有 1 个或多个指纹识别区 111 和一光线传输通道 112, 指纹识别区 111 靠近光线传输通道 112。指纹识别组件位于壳体组件 110 内, 指纹识别组件靠近光线传输通道 112, 指纹识别组件发出的光线适于从光线传输通道 112 传递、经所述指纹识别区 111 反射后返回至指纹识别组件。

需要说明的是, 指纹识别组件可以发出的光线, 例如, 指纹识别组件可以为利用红外光线识别指纹图形的指纹识别传感器, 当手指覆盖指纹识别区 111 时, 光线 101 照射到指纹识别区 111, 并被反射到光线传输通道 112 内, 光线 101 再被指纹识别组件接收, 指纹识别组件可以根据接收到的光线信息采集指纹信息。

根据本申请实施例的电子设备 100, 通过在壳体组件 110 内设置光线传输通道 112 可以利用光线的可传递性, 将承载有指纹信息的光信号传递给指纹识别组件, 以识别指纹信息, 由此可以将指纹识别组件隐藏在壳体组件 110 内, 避免将指纹识别组件设置在壳体组件 110 的外表面上, 从而可以减少设置在壳体组件 110 外表面的部件, 提升电子设备 100 的完整性。

根据本申请的一些实施例, 电子设备 100 包括显示屏 130, 显示屏 130 可以用于向用户显示图像或文字信息, 显示屏 130 位于壳体组件 110 内。壳体组件 110 包括盖板 121, 盖板 121 与显示屏 130 层叠设置, 盖板 121 和显示屏 130 之间具有间隙 131, 间隙 131 构造成光线传输通道 112, 指纹识别区 111 设于盖板 121。

可以理解的是, 可以利用盖板 121 与显示屏 130 之间的间隙 131 构造成光线传输通道 112, 即可以充分利用电子设备 100 的现有部件, 构造出指纹识别组件所需要的光线传输通道 112, 由此, 不但可以减少电子设备 100 的部件数量, 还可以节省壳体组件 110 的内部空间, 便于优化电子设备 100 的内部空间。

在一些实施例中, 如图 1 所示, 盖板 121 的至少部分边缘超出显示屏 130 的边缘, 盖板 121 的超出显示屏 130 的部分为反射部 122, 指纹识别组件与反射部 122 相对, 光线传输通道 112 内的光线适于经反射部 122 反射后在光线传输通道 112 和指纹识别组件之间传递。由此可以利用反射部 122、并结合光线反射特性, 改变光线传输通道 112 的延伸方向, 从而可以根据电子设备 100 的内部结构灵活放置指纹识别组件的位置。

图 1 所示, 根据本申请的一些实施例, 盖板 121 的超出显示屏 130 的部分弯折以构造出所述反射部 122。可以理解的是, 通过在盖板 121 上设置弯折的部分, 并利用弯折的部分构造出反射部 122, 由反射部 122 构造出的光线传输通道 112 可以形成一个转弯, 光线在光线传输通道 112 内反射时, 转弯结构更容易使光线产生反射, 从而可以提升光线的发射率,

进而可以使指纹识别组件采集到更多的指纹信息，提升指纹识别组件的识别效率和精度。

为了提升反射部 122 的反射效率，在本申请的一些实施例中，反射部 122 具有第一涂层 123。进一步地，第一涂层 123 可以为铝层。更进一步地，第一涂层 123 的表面粗糙度为 $Ra \leq 10$ 微米。在本申请的一些实施例中，盖板 121 可以为玻璃盖板 121、蓝宝石盖板 121。

5 在一些实施例中，盖板 121 的红外光线的透过率可以大于等于 80%。在一些实施例中，盖板 121 的厚度可以大于等于 0.8mm，由此可以提升光线的穿过量，从而可以为指纹识别组件提供更多的指纹图像信息，进而可以提升指纹识别组件的指纹识别的准确率。在本申请的一些实施例中，显示屏 130 可以为 OLED 屏或 LCD 屏。

10 为了提升光线传输通道 112 的光线传输效率，根据本申请的一些实施例，光线传输通道 112 的至少部分内周壁设有第二涂层 113。进一步地，第二涂层 113 可以为油墨层。需要说明的是，油墨内掺杂的扩散粒子少，可以提升光线的折射效率。

如图 1 所示，根据本申请的一些实施例，指纹识别组件可以包括信号发射件 150 和信号接收件 160，其中，信号发射件 150 发射的光线适于进入光线传输通道 112，且光线经过指纹识别区 111 后被信号接收件 160 接收。需要说明的是，信号发射件 150 和信号接收件 15 160 可以分开设置，例如信号发射件 150 和信号接收件 160 可以位于壳体组件 110 内部的不同位置，从而可以灵活设置指纹识别组件，占用较小的壳体组件 110 的内部空间，降低整体式指纹识别组件对容纳空间的要求，进而可以优化壳体组件 110 的部件的布局。

根据本申请的一些实施例，信号发射件 150 可以为主动式光源模组。需要说明的是，主动式光源模组可以提供近准直红外波段光源，而且主动式光源模组可弹性的选择指纹发光的时机，并不受限于屏幕亮度。进一步地，通过选用主动式光源模组，在设计电子设备 20 100 的外表面时，无需修改面板的设计，且不影响显示面的色域、饱和度、解析度及亮度。

根据本申请的一些实施例，指纹识别组件可以为多个。由此可以灵活选择指纹识别组建的个数、设计指纹识别组件的排布方式，从而可以提升电子设备 100 的多样性。

25 根据本申请的一些实施例，光线传输通道 112 内具有光纤。需要说明的是，光纤的内部介质可以构造成光线传输通道 112，即光纤作为光线传输的载体，由此可以使光线在光纤内部迅速、高效地传输，降低光线的损失率。当然，光线传输通道 112 的形式并不限于此，例如，在本申请的一些实施例中，光线传输通道 112 内设有具有导光层，导光层可以为有具有导光性能的材料制成的结构，其可以形成为柱状，也可以形成为片状。

30 根据本申请的一些实施例，如图 1 所示，指纹识别区 111 可以为多个，由此可以提升指纹识别区 111 的设置灵活度，可以在壳体组件 110 的外表面上多点的位置进行选择。

根据本申请的一些实施例，如图 2 所示，电子设备 100 包括显示屏 130，壳体组件 110 包括前壳 114 和后壳 115，显示屏 130 嵌设于前壳 114，后壳 115 与前壳 114 连接，光线传

输通道 112 位于显示屏 130 和后壳之间, 指纹识别区 111 位于后壳 115。由此可以在电子设备 100 的后壳上实现指纹识别。

如图 1、图 2 所示, 根据本申请实施例的电子设备 100, 包括外观件、显示屏 130 和指纹识别组件。

具体而言, 外观件具有指纹识别区 111, 显示屏 130 与外观件层叠设置, 显示屏 130 与外观件之间构造出光线传输通道 112, 光线传输通道 112 的部分侧壁由指纹识别区 111 构造出, 指纹识别组件包括信号发射件 150 和信号接收件 160, 信号发射件 150 位于光线传输通道 112 的一端, 信号接收件 160 位于光线传输通道 112 的另一端, 信号发射件 150 发射的光线适于进入光线传输通道 112, 且光线经过指纹识别区 111 反射后被信号接收件 160 接收。

根据本申请实施例的电子设备 100, 通过利用外观件和显示屏 130 限定出光线传输通道 112, 且利用外观件的指纹识别区 111 构造出光线传输通道 112 的部分侧壁, 以供指纹识别组件识别指纹信息, 由此可以将指纹识别组件隐藏在电子设备 100 内, 减少设置在电子设备外表面的部件, 提升电子设备的完整性。

根据本申请的一些实施例, 外观件可以为保护显示屏 130 的盖板, 或者外观件为电子设备 100 的后壳。

下面参照图 1 详细描述根据本申请实施例的电子设备 100。

需要说明的是, 作为在此使用的“电子设备”可以为移动终端, 移动终端(或简称为“终端”)包括, 但不限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接, 以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如, 针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器, 以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”以及/或“移动终端”。移动终端的示例包括, 但不限于卫星或蜂窝电话; 可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(PCS)终端; 可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的 PDA; 以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。

在本申请实施例中, 该电子设备可以是各种能够从外部获取数据并对该数据进行处理

的设备, 或者, 该电子设备可以是各种内置有电池, 并能够从外部获取电流对该电池进行充电的设备, 例如, 手机、平板电脑、计算设备或信息显示设备等。

如图 1 所示, 电子设备 100 包括壳体组件 110、指纹识别组件和显示屏 130, 显示屏 130 设于壳体组件 110 内。其中, 壳体组件 110 包括外壳和盖板 121, 盖板 121 嵌设于外壳, 盖板 121 与显示屏 130 层叠设置, 且盖板 121 和显示屏 130 之间具有间隙 131, 间隙 131 构造

成光线传输通道 112, 盖板 121 的外表面具有多个间隔开的指纹识别区 111。指纹识别区 111 可以为位于盖板 121 的外观面上。

指纹识别组件位于壳体组件 110 内, 指纹识别组件可以包括信号发射件 150 和信号接收件 160, 信号发射件 150 位于光线传输通道 112 的一端, 信号接收件 160 位于光线传输通道 112 的另一端。信号发射件 150 发射出的光线 101 在光线传输通道 112 内经过多次反射后, 从光线传输通道 112 照射到指纹识别区 111, 照射过指纹识别区 111 的光线 101 再经过多次反射被信号接收件 160 接收, 指纹识别组件可以根据接收到的光线信息采集指纹信息。

信号发射件 150 和信号接收件 160 可以分开设置, 例如信号发射件 150 和信号接收件 160 可以位于壳体组件 110 内部的不同位置, 从而可以灵活设置指纹识别组件, 占用较小的壳体组件 110 的内部空间, 降低整体式指纹识别组件对容纳空间的要求, 进而可以优化壳体组件 110 的部件的布局。

信号发射件 150 可以为主动式光源模组。需要说明的是, 主动式光源模组可以提供近准直红外波段光源, 而且主动式光源模组可弹性的选择指纹发光的时机, 并不受限于屏幕亮度。进一步地, 通过选用主动式光源模组, 在设计电子设备 100 的外表面时, 无需修改面板的设计, 且不影响显示面的色域、饱和度、解析度及亮度。

如图 1 所示, 盖板 121 的至少部分边缘超出显示屏 130 的边缘, 盖板 121 的超出显示屏 130 的部分为反射部 122, 指纹识别组件与反射部 122 相对, 光线传输通道 112 内的光线适于经反射部 122 反射后在光线传输通道 112 和指纹识别组件之间传递。反射部 122 具有第一涂层 123, 第一涂层 123 可以为铝层, 第一涂层 123 的表面粗糙度为 $Ra \leq 10$ 微米。

为了提高盖板 121 的反射效率, 盖板 121 可以为选用玻璃或蓝宝石等材料制造盖板 121, 盖板 121 的红外光线的透过率可以大于等于 80%, 且盖板 121 的厚度可以大于等于 0.8mm。

为了提升光线传输通道 112 内的光线传输效率, 光线传输通道 112 的至少部分内周壁设有第二涂层 113, 第二涂层 113 可以为油墨层, 油墨内掺杂的扩散粒子少, 可以提升光线的折射效率。

如图 3、图 4 所示根据本申请实施例的显示装置 200, 包括: 保护件 220、指纹识别装置 230 和用于向用户显示图像信息的显示元件 210。保护件 220 的外表面具有一个或多个指纹识别区 221, 保护件 220 与显示元件 210 之间具有一信号传输通道 222, 指纹识别装置 230 具有信号发射器 231 以及信号接收器 232, 信号发射器 231 和信号接收器 232 分别位于显示元件 210 的相对两侧, 信号发射器 231 发射的信号经信号传输通道 222 传输至信号接收器 232, 以使指纹识别感应位于一个或多个指纹识别区 221 内的用户指纹。需要说明的是, 保护件 220 可以为显示装置 200 的盖设于显示元件 210 上层的盖板, 也可以为构造显示装置 200 的后壳。

需要说明的是，这里的显示装置可以为电子设备的一种，保护件可以为电子设备的外观件或壳体组件。

指纹识别装置可以为基于光学原理，例如光的折射和反射原理来实现的指纹识别组件；当然，指纹识别装置也可以基于射频或声波传递原理。例如利用超声波的反射原理来实现的指纹识别。

具体地，利用光学原理识别指纹的装置，可以称为光学传感器，它主要是利用光的折射和反射原理，将手指放在光学镜片上，手指在内置光源照射下，光从底部射向三棱镜，并经棱镜射出，射出的光线在手指表面指纹凹凸不平的线纹上折射的角度及反射回去的光线明暗就会不一样。用棱镜将其投射在电荷耦合器件上 CMOS 或者 CCD 上，进而形成脊线（指纹图像中具有有一定宽度和走向的纹线）呈黑色、谷线（纹线之间的凹陷部分）呈白色的数字化的、可被指纹设备算法处理的多灰度指纹图像。

利用射频或声波传递原理识别指纹的装置，可以称为射频/超声波传感器，其原理与探测海底物质的声纳类似，是靠特定频率的信号反射来探知指纹的具体形态的。这一类指纹模块最大的优点便是手指无需与指纹模块相接触，因而不会对手机的外观造成太大影响。超声检测原理是相同的，就是依靠反射波的时间差探知脊和谷的距离差，根据这个距离差绘制出指纹图像。

根据本申请实施例的显示装置 200，通过保护件 220 和显示元件 210 之间的信号传输通道 222，且信号发射器发射 231 的信号经信号传输通道 222 传输至信号接收器 232，以使指纹识别感应位于一个或多个指纹识别区 221 内的用户指纹，由此可以将指纹识别装置 230 隐藏，以减少设置在显示装置 200 外表面的部件，提升显示装置 200 的完整性。

在一些实施例中，信号发射器 231 为光学信号发射器或超声波信号发射器。

在一些实施例中，信号发射器 231 为光学信号发射器或超声波信号发射器。在一些实施例中，如图 4 所示，信号接收器 232 的信号有效接收区 233 呈长条状，需要说明的是，将信号有效接收区 233 设置成长条状，可以方便设置信号接收器 232 的位置。

例如，在一些实施例中，如图 3 所示，信号接收器 232 的信号有效接收区 233 位于显示元件 210 的边缘处；再如，在一些实施例中，信号接收器 232 的信号有效接收区 233 与显示元件 210 和保护件 220 连接处的缝隙，即在将显示元件 210 装配至保护件 220 上时，显示元件 210 与保护件 220 之间具有装配缝隙，信号有效接收区 233 可以与该缝隙相对，由此充分利用装配缝隙，设置信号接收器 232 位置，从而优化显示装置 200 内部的空间，优化各个部件布局。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结

构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

- 5 尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种电子设备，其特征在于，包括：

壳体组件，所述壳体组件具有指纹识别区和光线传输通道，所述指纹识别区域靠近所述
5 光线传输通道；

适于对所述指纹识别区内的指纹识别的指纹识别组件，所述指纹识别组件位于所述壳体
组件内，所述指纹识别组件靠近所述光线传输通道，所述指纹识别组件发出的光线适于从
所述光线传输通道传递、经所述指纹识别区反射后返回至所述指纹识别组件。

2、根据权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备包括显示屏，所述显
10 示屏位于所述壳体组件内，

所述壳体组件包括盖板，所述盖板与所述显示屏层叠设置，所述盖板和所述显示屏之间
具有间隙，所述间隙构造成所述光线传输通道，所述指纹识别区设于所述盖板。

3、根据权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述盖板的至少部分边缘超出所述
显示屏的边缘，所述盖板的超出所述显示屏的部分为反射部，所述指纹识别组件与所述反
15 射部相对，所述光线传输通道内的光线适于经所述反射部反射后在所述光线传输通道和所
述指纹识别组件之间传递。

4、根据权利要求 3 所述的电子设备，其特征在于，所述反射部具有第一涂层。

5、根据权利要求 4 所述的电子设备，其特征在于，所述第一涂层为铝层。

6、根据权利要求 4 所述的电子设备，其特征在于，所述第一涂层的表面粗糙度为 $Ra \leq$
20 10 微米。

7、根据权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述盖板为玻璃盖板、蓝宝石盖板。

8、根据权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述盖板的厚度大于等于 0.8mm。

9、根据权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述显示屏为 OLED 屏或 LCD 屏。

10、根据权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述盖板的红外光线的透过率大于
25 等于 80%。

11、根据权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述盖板的超出所述显示屏的部分
弯折以构造成所述反射部。

12、根据权利要求 1-11 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述光线传输通道的
至少部分内周壁设有第二涂层。

30 13、根据权利要求 12 所述的电子设备，其特征在于，所述第二涂层为油墨层。

14、根据权利要求 1-13 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述指纹识别组件
包括：

信号发射件；和

信号接收件，所述信号发射件发射的光线适于进入所述光线传输通道，且光线经过所述指纹识别区反射后被所述信号接收件接收。

5 15、根据权利要求 14 所述的电子设备，其特征在于，所述信号发射件为主动式光源模组。

16、根据权利要求 1-15 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述指纹识别组件为多个。

17、根据权利要求 1-16 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述光线传输通道内具有光纤或具有导光层。

10 18、根据权利要求 1-17 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述指纹识别区为多个。

19、根据权利要求 1-18 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备包括显示屏；

所述壳体组件包括：

15 前壳，所述显示屏嵌设于所述前壳；

后壳，所述后壳与所述前壳连接，所述光线传输通道位于所述显示屏和所述后壳之间，所述指纹识别区位于后壳。

20、一种电子设备，其特征在于，包括：

外观件，所述外观件具有指纹识别区；

20 显示屏，所述显示屏与所述外观件层叠设置，所述显示屏与所述外观件之间构造出光线传输通道，所述光线传输通道的部分侧壁由所述指纹识别区构造出；

指纹识别组件，所述指纹识别组件包括信号发射件和信号接收件，所述信号发射件位于所述光线传输通道的一端，所述信号接收件位于光线传输通道的另一端，所述信号发射件发射的光线适于进入所述光线传输通道，且光线经过所述指纹识别区反射后被所述信号接收件接收。

25

21、根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述外观件为保护显示屏的盖板，或者所述外观件为所述电子设备的后壳。

22、一种显示装置，其特征在于，包括：

显示元件，用于向用户显示图像信息；

30 保护件，所述保护件的外表面具有一个或多个指纹识别区，所述保护件与所述显示元件之间具有一信号传输通道；

指纹识别装置，所述指纹识别装置具有信号发射器以及信号接收器，所述信号发射器和

所述信号接收器分别位于所述显示元件的相对两侧，所述信号发射器发射的信号经所述信号传输通道传输至所述信号接收器，以使所述指纹识别感应位于所述一个或多个指纹识别区内的用户指纹。

23、根据权利要求 22 所述的显示装置，其特征在于，所述信号发射器为光学信号发射器或超声波信号发射器。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的显示装置，其特征在于，所述信号接收器的信号有效接收区呈长条状。

25、根据权利要求 22-24 中任一项所述的显示装置，其特征在于，所述信号接收器的信号有效接收区位于所述显示元件的边缘处。

26、根据权利要求 22-25 中任一项所述的显示装置，其特征在于，所述信号接收器的信号有效接收区与所述显示元件和所述保护件连接处的缝隙。

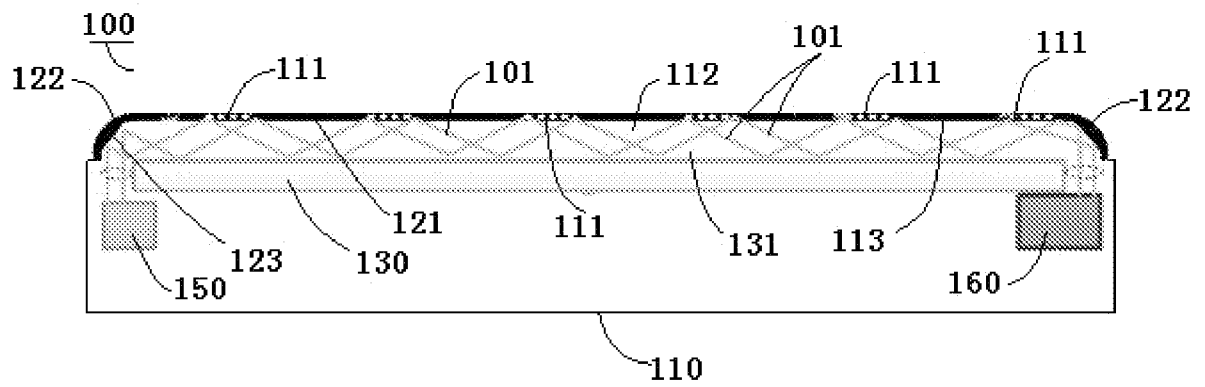


图 1

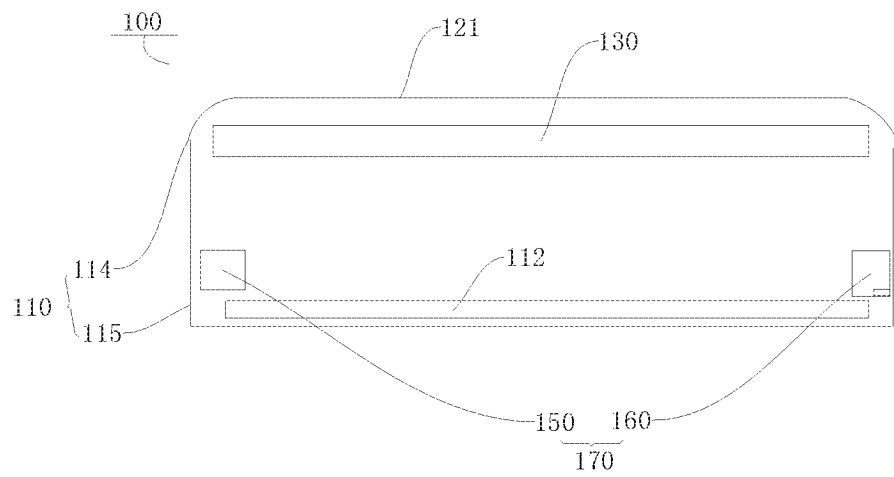


图 2

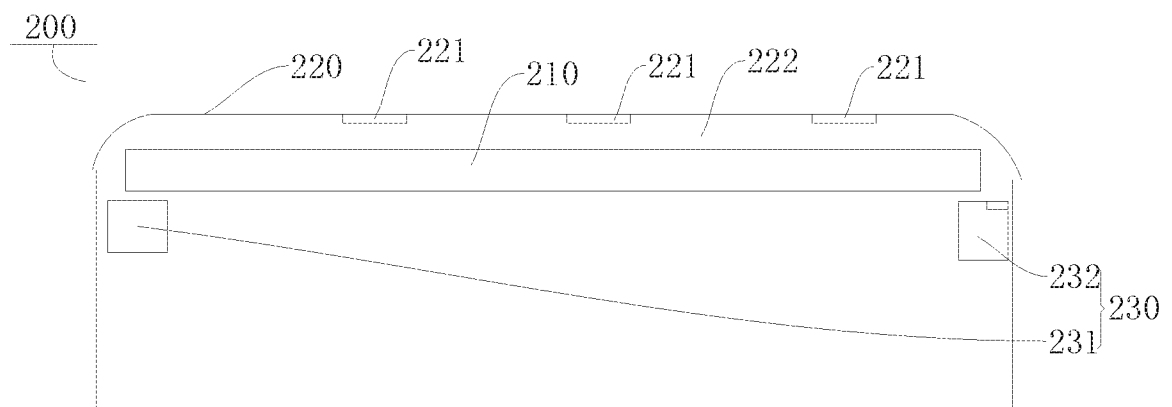


图 3

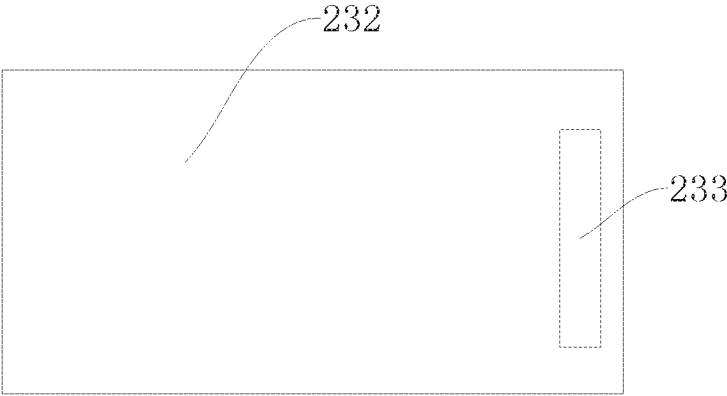


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i; H04M 1/18(2006.01)i; H04M 1/22(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M; G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 指纹, 识别, 生物, 光, 发射, 发送, 接收, 壳, 反射, fingerprint, recognition, identification, biometric+, light, emit+, receiv+, housing, reflect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108683755 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 19 October 2018 (2018-10-19) description, paragraphs [0034]-[0071], and claims 1-26	1-26
X	CN 107918450 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) description, paragraphs [0042]-[0145], and figures 3-5B	1-26
X	CN 105844233 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) description, paragraphs [0002]-[0057], and figures 1-9	1-26
A	CN 107077554 A (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) entire document	1-26



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 June 2019

Date of mailing of the international search report

15 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/081737

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108683755	A	19 October 2018	None			
CN	107918450	A	17 April 2018	KR	20180037799	A	13 April 2018
				EP	3306438	A1	11 April 2018
				US	2018096187	A1	05 April 2018
CN	105844233	A	10 August 2016	US	2017270339	A1	21 September 2017
CN	107077554	A	18 August 2017	US	2018211090	A1	26 July 2018
				KR	20180100472	A	11 September 2018
				EP	3383006	A1	03 October 2018
				WO	2018137165	A1	02 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081737

A. 主题的分类

H04M 1/02(2006.01)i; H04M 1/18(2006.01)i; H04M 1/22(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04M; G06K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EP0D0C: 指纹, 识别, 生物, 光, 发射, 发送, 接收, 壳, 反射, fingerprint, recognition, identification, biometric+, light, emit+, receiv+, housing, reflect+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 108683755 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 说明书第[0034]-[0071]段, 权利要求1-26	1-26
X	CN 107918450 A (三星电子株式会社) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第[0042]-[0145]段, 图3-图5B	1-26
X	CN 105844233 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0002]-[0057]段, 图1-9	1-26
A	CN 107077554 A (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文	1-26

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 6月 27日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

杨凤欣

电话号码 86-(10)-53961744

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081737

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108683755	A	2018年 10月 19日	无			
CN	107918450	A	2018年 4月 17日	KR	20180037799	A	2018年 4月 13日
				EP	3306438	A1	2018年 4月 11日
				US	2018096187	A1	2018年 4月 5日
CN	105844233	A	2016年 8月 10日	US	2017270339	A1	2017年 9月 21日
CN	107077554	A	2017年 8月 18日	US	2018211090	A1	2018年 7月 26日
				KR	20180100472	A	2018年 9月 11日
				EP	3383006	A1	2018年 10月 3日
				WO	2018137165	A1	2018年 8月 2日