

(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

2018 年 5 月 3 日 (03.05.2018)



(10) 国际公布号

W O 2018/076506 A 1

- (51) 国际专利分类号 : G06F 3/0481 (2013.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2016/1 11029
- (22) 国际申请日 : 2016 年 12 月 20 日 (20.12.2016)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 201610940986.X 2016 年 10 月 25 日 (25.10.2016) CN
- (71) 申请人 : 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN] ; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人 : 陈永 (CHEN, Yong) ; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人 : 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS) ; 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A1304-05 室, Beijing 100191 (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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,

(54) Title: METHOD FOR LIGHTING UP SCREEN OF DOUBLE-SCREEN TERMINAL, AND TERMINAL

(54) 发明名称 : 一种双屏终端点亮屏幕的方法及终端

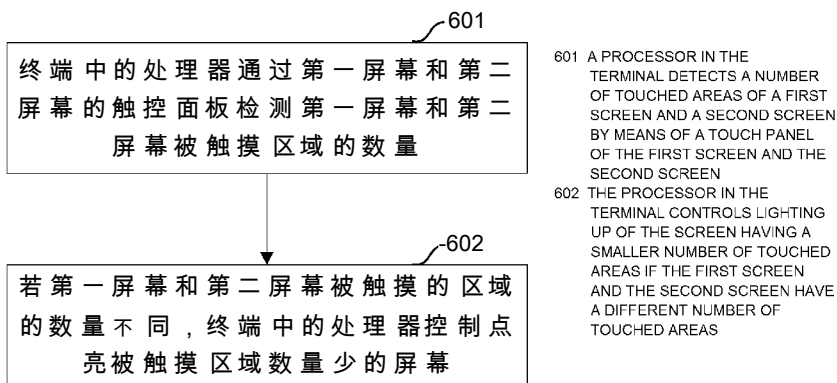


图 6

(57) Abstract: A method for lighting up a screen of a double-screen terminal, and a terminal. In the method, after a terminal detects an operation of a user for triggering screen lighting, a processor in the terminal detects a number of touched areas of a first screen and a second screen by means of a touch panel of the first screen and the second screen (601); and the processor in the terminal controls lighting up of the screen having a smaller number of touched areas if the first screen and the second screen have a different number of touched areas (602). By means of analyzing a hand gesture made on a hand-held terminal of a user, normalcy of screens being touched which are expected by a user to light up and screens being touched that are temporarily not used may be found. Therefore, it is possible to accurately determine the screen that the user expects to light up according to the touching situation of the two screens.

(57) 摘要 : 一种双屏终端点亮屏幕的方法及终端。该方法中, 终端检测到用户用于触发电点亮屏幕的操作后, 终端中的处理器通过第一屏幕和第二屏幕的触控面板检测第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量 (601) ; 若第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量不同, 终端中的处理器控制点亮被触摸区域的数量少的屏幕 (602) 。通过对用户手持终端的手势进行分析, 发现了用户期望点亮的屏幕和暂不使用的屏幕被触摸情况的通性, 因此, 根据两个屏幕的被触摸情况, 可以实现较为精准地判断用户期望点亮的屏幕。



W 2018/076506 1

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))。

## 一种双屏终端点亮屏幕的方法及终端

本申请要求在 2016 年 10 月 25 日提交中国专利局、申请号为 201610940986.X, 发明名称为 "一种双屏移动终端智能激活屏幕的方法和设备" 的中国专利申请的优先权, 其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及终端技术领域, 尤其涉及一种双屏终端点亮屏幕的方法及终端。

### 背景技术

目前, 具有双屏的智能手机受到越来越多的关注。双屏手机主要包括两种:

一种是如图 1 所示的翻盖式双屏手机, 翻盖部分的内外各设置有一块屏幕。当翻盖闭合时, 若用户进行触发点亮屏幕的操作时, 位于外部的屏幕被点亮; 翻盖打开时, 则位于内部的屏幕被点亮。

另一种为如图 2 所示的直板式双屏手机, 手机的正反两面各设置有一块屏幕。通常, 手机正面设置的为彩色屏幕, 手机反面设置的为彩色屏幕或墨水屏幕, 多为墨水屏。

在直板式双屏手机中, 对两个屏幕的切换操作, 通常是在手机界面中提供一个可供用户点击的切换按钮, 当手机正面的屏幕处于亮屏使用状态时, 点击正面屏幕上的切换按钮, 则切换到手机反面的屏幕亮屏使用, 同时将正面的屏幕关闭已节省电量; 当手机的反面屏幕处于亮屏使用状态时, 点击反面屏幕上的切换按钮, 则切换到手机正面的屏幕亮屏使用, 此时可以将反面的屏幕关闭, 也可以不关闭, 若不关闭, 也无法通过触摸反面屏幕而触发任何事件。

对于直板式双屏手机, 当两个屏幕均为关闭状态时, 用户通过特定操作 (例如按下电源键、按下 Home 键、声音控制键或其他操作) 触发亮屏时,

可以通过手机中的加速度传感器（或称为重力传感器）检测哪个屏幕朝上。如图3（a）所示，若检测到正面的彩色屏朝上，则点亮正面的彩色屏幕；如图3（b）所示，如检测到反面的墨水屏朝上，则点亮反面的墨水屏。

然而，在某些特殊场景下，例如用户平躺或侧躺时，通过加速度传感器的检测结果确定出点亮的屏幕并非用户期望点亮的屏幕，而通过切换按钮则需要用户进行多步操作才能实现点亮用户期望点亮的屏幕，用户体验较差。

## 发明内容

本发明实施例提供一种双屏终端点亮屏幕的方法及终端，用以实现在不增加用户操作的情况下，更为准确的点亮用户所期望点亮的屏幕。

第一方面，本发明实施例提供的双屏终端点亮屏幕的方法，包括：

终端在检测到用户用于触发点亮屏幕的操作后，检测该终端的第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量；终端将被触摸的区域的数量较少的屏幕点亮。

通过对用户使用终端的手势进行分析，发现通常情况下用户使用较少的手指触控面对用户的屏幕，即用户期望点亮的屏幕被触摸的区域的数量较少，而较多的手指在背对用户的一面用于支撑终端，即背对用户的屏幕被触摸的区域的数量较多。因此，通常情况下，根据第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量即可判断用户期望点亮的屏幕。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，当第一屏幕被触摸的区域的数量与第二屏幕被触摸的区域的数量相等时，终端还可以检测第一屏幕被触摸区域所覆盖的通道数和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数，终端可以将被触摸区域所覆盖的通道数较少的屏幕点亮；其中，通道为在第一屏幕和第二屏幕的横、纵方向上设置的感应通道。

由于一些特殊的手持终端的姿势，可能会发生第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域数量相等的情况，但一般仍是面对用户的屏幕被触摸的面积较小，背对用户的屏幕被触摸的面积较大。而触摸面积的大小可以通过触摸区域所覆盖的通道数表示，覆盖的通道数越多，则触摸面积越大，覆盖的通道数越

小，则触摸面积越小，因此，终端可以通过触摸区域所覆盖的通道数判断点亮哪个屏幕。

当然，终端还可以根据第一屏幕和第二屏幕的被触摸区域的面积，确定点亮的屏幕。终端可以在检测到用户触发点亮屏幕的操作后，先判断触摸区域的数量，若第一屏幕和第二屏幕的触摸区域数量不同，则将触摸区域数量较少的屏幕点亮，因为判断触摸区域数量的过程相对简单、快速，若第一屏幕和第二屏幕的触摸区域的数量相同，再计算第一屏幕和第二屏幕的触摸面积，将触摸面积较小的屏幕点亮；当然，终端也可以在检测到用户触发点亮屏幕的操作后，直接根据触摸面积，判断点亮的屏幕。

结合第一方面，在第一方面的第二种可能的实现方式中，当第一屏幕被触摸的区域的数量与第二屏幕被触摸的区域的数量相等时，终端还可以进一步检测第一屏幕和第二屏幕被触摸区域被拟合成椭圆形后的长轴的长度，将长轴长度较小的屏幕点亮。

终端在检测到屏幕被触摸后，可以通过对被触摸区域进行分析，获取被触摸区域的长轴和短轴，由于通常用户对屏幕进行触控时触摸面区域小，相应的被触摸区域的长轴较小，而背对用户的屏幕由于被触摸区域较大，相应的被触摸区域的长轴较大，因此，终端可以通过被触摸区域的长轴的长度判断点亮哪个屏幕。

结合第一方面，在第一方面的第二种可能的实现方式中，若第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，那么终端还可以通过加速度传感器或其他传感装置，确定方向朝上的屏幕，并将方向朝上的屏幕点亮。

例如，终端被置于桌子上，而用户通过轻按电源键或Home键，或者通过声音触控终端亮屏时，第一屏幕和第二屏幕则均无法检测到触摸区域，此时，显然方向朝上的屏幕为用户期望点亮的屏幕。

结合第一方面，在第一方面的第三种可能的实现方式中，若第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，终端可以开启第一摄像头和第二摄像头，其中，第一摄像头和第一屏幕位于终端的同侧，第二摄像头和第二屏幕位于终端的同

侧；若第一摄像头能够检测到人脸，则终端确定点亮第一屏幕，若第二摄像头检测到人脸，则终端点亮第二屏幕。

在一些场景中，用户可能会用手捏住终端的两侧，并触发点亮屏幕，但手指或手掌并不接触第一屏幕和第二屏幕，此时，可以开启摄像头，能够检测到人脸的一侧，即面对用户的一侧上的屏幕可以被认为是用户期望点亮的屏幕。

当然，在位于人较多的场景下，第一摄像头和第二摄像头可能均能够检测到人脸。由于通常情况下操作终端的用户与终端的距离最近，因此，还可以根据距离传感器或对摄像头采集到的图像进行分析，确定终端两侧的人与终端之间的距离，将人与终端较近的一侧的屏幕点亮。

在另一种可能的实现方式中，终端还可以将一个屏幕设置为默认屏幕，当第一摄像头和第二摄像头均检测到人脸或均未检测到人脸时，或者第一屏幕和第二屏幕的触摸区域数量相同时，或者第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸时，或者其他情况下，终端还可以将设置的默认屏幕点亮。

第二方面，本发明实施例提供的双屏终端点亮屏幕的方法，包括：

终端检测到用户用于触发点亮屏幕的操作后，开启第一摄像头和第二摄像头，其中，第一摄像头和第一屏幕位于终端的同侧，第二摄像头和第二屏幕位于终端的同侧。若第一摄像头检测到人脸，则终端点亮第一屏幕；若第二摄像头检测到人脸，则终端点亮第二屏幕。

通常情况下，用户触发点亮终端屏幕时，用户会面对终端，而用户面对终端时，通常用户的脸能够被面对用户一侧的摄像头识别到。因此，可以开启摄像头，能够检测到人脸的一侧，即面对用户的一侧上的屏幕可以被认为是用户期望点亮的屏幕。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸，终端还可以通过重力传感器或其他传感装置，确定方向朝上的屏幕，并将方向朝上的屏幕点亮。

在一些情况下，第一摄像头和第二摄像头可能均无法检测到人脸，例如，

终端被置于桌子上，而用户可能只想通过终端知道时间，而并非继续使用终端进行其他操作，此时，用户只需靠近终端能够看清屏幕上的时间即可，而无需将脸部面对屏幕。此时，可以通过传感装置确定方向朝上的屏幕，将方向朝上的屏幕认为是用户期望点亮的屏幕。

结合第二方面，在第二方面的第二中可能的实现方式中，若第一摄像头和第二摄像头均没有检测到人脸，或第一摄像头和第二摄像头均检测到人脸，此时，终端可以继续检测第一屏幕和第二屏幕的被触摸的情况，确定点亮第一屏幕还是第二屏幕。

通常情况下，用户对终端进行操作时，用于触控面对用户的屏幕的手指较少，触摸面积也相对较小；而背对用户的屏幕通常由多个手指进行支撑。因此，终端可以根据第一屏幕和第二屏幕的被触摸情况确定点亮哪个屏幕，例如，终端可以将被触摸区域的数量较少的屏幕确定为需要点亮的屏幕，或者，终端可以将被触摸区域所覆盖的通道数较少的屏幕确定为需要点亮的屏幕，或者，终端还可以将被触摸区域的长轴长度较短的屏幕点亮，或者，终端还可以将被触摸区域的面积较少的屏幕确定为需要点亮的屏幕。

在另一种可能的实现方式中，终端还可以将一个屏幕设置为默认屏幕，当第一摄像头和第二摄像头均检测到人脸或均未检测到人脸时，或者第一屏幕和第二屏幕的触摸区域数量相同时，或者第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸时，或者其他情况下，终端还可以将设置的默认屏幕点亮。

第三方面，本发明实施例提供的关闭屏幕的方法，可以应用于具有可折叠屏幕的终端上，当屏幕未被折叠时，即为一个较大的屏幕，当屏幕被折叠后，即为两个较小的屏幕，分别称为第一屏幕和第二屏幕，该方法具体包括：

终端检测到可折叠的屏幕被折叠后，检测第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量，终端将被触摸的区域数量多的屏幕关闭。

当用户将一个较大屏幕折叠变为两个屏幕后，通常用户仅会对一个屏幕进行操作，此时，终端可以自动将另一个背对用户的屏幕关闭，以节省耗电量。而通常情况下，用户使用较少的手指触控面对用户的屏幕，即用户所使

用的屏幕被触摸的区域的数量较少，因此，终端可以将被触摸区域数量较多的屏幕关闭。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，当第一屏幕被触摸的区域的数量与第二屏幕被触摸的区域的数量相等时：终端可以检测第一屏幕被触摸区域所覆盖的通道数和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数，终端可以将被触摸区域所覆盖的通道数较多的屏幕关闭，其中，通道为在第一屏幕和第二屏幕的横、纵方向上设置的感应通道；或者，终端还可以检测第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的长轴的长度，将被触摸区域的长轴长度较小的屏幕点亮。

当然，终端还可以根据重力传感器或其他传感装置，确定方向朝下的屏幕，将方向朝下的屏幕关闭。

第四方面，本发明实施例提供的一种双屏终端，包括：第一屏幕，第二屏幕，处理器，以及分别与所述处理器连接的存储器和检测器。

所述处理器，用于调用所述存储器中预先存储的计算机程序执行：

通过检测器检测所述第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量；若所述第一屏幕和所述第二屏幕被触摸的区域的数量不同，则将被触摸的区域的数量少的屏幕点亮。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中，所述第一屏幕和第二屏幕的横、纵方向上均设置有感应通道，所述处理器还用于：

若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数量相等，则通过所述检测器检测第一屏幕被触摸区域所覆盖的通道数和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数；将被触摸区域覆盖的通道数少的屏幕点亮。

结合第四方面，在第四方面的第二种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数量相等，则通过所述检测器检测第一屏幕被触摸区域的长轴的长度和第二屏幕被触摸区域的长轴的长度；将被触摸区域的长轴长度短的屏幕点亮。



结合第四方面，在第四方面的第三种可能的实现方式中，所述处理器还用于：若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，确定方向朝上的屏幕；将所述方向朝上的屏幕点亮。

结合第四方面，在第四方面的第四种可能的实现方式中，所述处理器还用于：若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，开启第一摄像头和第二摄像头，所述第一摄像头与所述第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与所述第二屏幕位于终端的同侧；若第一摄像头检测到人脸，则点亮第一屏幕；若第二摄像头检测到人脸，则点亮第二屏幕。

第五方面，本发明实施例提供的一种双屏终端，包括：第一屏幕，第二屏幕，第一摄像头，第二摄像头，处理器以及与所述处理器连接的存储器，所述第一摄像头与第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与第二屏幕位于终端的同侧；

所述处理器，用于调用所述存储器中预先存储的计算机程序执行：

开启第一摄像头和第二摄像头；若第一摄像头检测到人脸，则点亮第一屏幕；若第二摄像头检测到人脸，则点亮第二屏幕。

结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实现方式中，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸，所述处理器还用于：确定方向朝上的屏幕；将所述方向朝上的屏幕点亮。

结合第五方面，在第五方面的第二种可能的实现方式中，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸或均检测到人脸，所述处理器还用于：检测第一屏幕和第二屏幕的被触摸的情况；根据检测到的被触摸的情况，确定点亮第一屏幕或第二屏幕。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明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要介绍。

图 1 为翻盖式双屏手机；

图 2 为直板式双屏手机；

图 3 为通过加速度传感器确定点亮彩色屏幕的示意图；

图 4 为通过加速度传感器确定点亮墨水屏的示意图；

图 5 为可应用于本发明实施例的终端的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种双屏终端点亮屏幕的方法的流程示意图之一；

图 7 为用户手持终端的手势之一；

图 8 为应用本发明实施例提供的方法确定点亮屏幕的示意图；

图 9 为屏幕上的通道的示意图；

图 10 为被触摸区域拟合成椭圆形确定的长轴、短轴的示意图；

图 11 为用户手持终端的手势之二；

图 12 为本发明实施例提供的一种双屏终端点亮屏幕的方法的流程示意图之二；

图 13 为本发明提供的一个具体实施例；

图 14 为具有可折叠屏幕的终端的结构示意图；

图 15 为可应用于本发明实施例的双屏终端示意图。

## 具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

在现有技术中，对于具有两个屏幕的终端来说，当用户进行触发点亮屏幕的操作时，终端还不能够很精准的判断用户期望点亮哪个屏幕，可能还需要用户增加切换屏幕的操作，带给用户的体验较差。

为了解决上述问题，本发明实施例提供了一种双屏终端点亮屏幕的方法，以实现用户处于不同的姿态下都能够更加准确地判断用户期望点亮的屏幕。

本发明实施例涉及的终端，可以包括手机、平板电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等。

以终端为手机为例，图 5 示出的是与本发明实施例相关的手机 500 的部分结构的框图。参考图 5，手机 500 包括、RF (Radio Frequency, 射频) 电路 510、存储器 520、其他输入设备 530、第一屏幕 540、第二屏幕 550、传感器 560、音频电路 570、I/O 子系统 580、处理器 590、以及电源 5100 等部件。本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的手机结构并不构成对手机的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者拆分某些部件，或者不同的部件布置。

下面结合图 5 对手机 500 的各个构成部件进行具体的介绍：

RF 电路 510 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，特别地，将基站的下行信息接收后，给处理器 590 处理；另外，将设计上行的数据发送给基站。通常，RF 电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、LNA (Low Noise Amplifier, 低噪声放大器) 双工器等。此外，RF 电路 510 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于 GSM (Global System of Mobile communication, 全球移动通讯系统)、GPRS (General Packet Radio Service, 通用分组无线业务)、CDMA (Code Division Multiple Access, 码分多址)、WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access, 宽带码分多址)、LTE (Long Term Evolution, 长期演进)、电子邮件、SMS (Short Messaging Service, 短消息服务) 等。

存储器 520 可用于存储软件程序以及模块，处理器 590 通过运行存储在存储器 520 的软件程序以及模块，从而执行手机 500 的各种功能应用以及数据处理。存储器 520 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序 (比如声音播放功能、图像播放功能等) 等；存储数据区可存储根据手机 500 的使用所创建的数据 (比如音频数据、电话本等) 等。此外，存储器 520 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

其他输入设备 530 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与手机 500 的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，其他输入设备 530 可包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、操作杆等中的一种或多种。在本发明的一些实施例中，其他输入设备还可以包括第一摄像头 531 和第二摄像头 532，用于采集图像。其他输入设备 530 与 I/O 子系统 580 的其他输入设备控制器 581 相连接，在其他输入设备控制器 581 的控制下与处理器 590 进行信号交互。

第一屏幕 540 和第二屏幕 550 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机 500 的各种菜单，还可以接受用户输入。具体的第一屏幕 540 可包括第一显示面板 541，以及第一触控面板 542。其中第一显示面板 541 可以采用 LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器）、OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）等形式来配置第一显示面板 541。第一触控面板 542，也称为触摸屏、触敏屏等，可收集用户在其上或附近的接触或者非接触操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在第一触控面板 542 上或在第一触控面板 542 附近的操作，也可以包括体感操作；该操作包括单点控制操作、多点控制操作等操作类型），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，第一触控面板 542 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位、姿势，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成处理器能够处理的信息，再送给处理器 590，并能接收处理器 590 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现第一触控面板 542，也可以采用未来发展的任何技术实现第一触控面板 542。进一步的，第一触控面板 542 可覆盖第一显示面板 541，用户可以根据第一显示面板 541 显示的内容（该显示内容包括但不限于，软键盘、虚拟鼠标、虚拟按键、图标等等），在第一显示面板 541 上覆盖的第一触控面板 542 上或者附近进行操作，第一触控面板 542 检测到在其上或附近的操作后，通过 I/O 子系统 580 传送给处理器 590 以确定

用户输入,随后处理器 590 根据用户输入通过 I/O 子系统 580 在第一显示面板 541 上提供相应的视觉输出。虽然在图 5 中,第一触控面板 542 与第一显示面板 541 是作为两个独立的部件来实现手机 500 的输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将第一触控面板 542 与第一显示面板 541 集成而实现手机 500 的输入和输出功能。第二屏幕 550 与第一屏幕 540 可以是相互独立的屏幕,也可以是由一个可折叠屏幕经过折叠后形成的两个屏幕。当第二屏幕 550 是与第一屏幕 540 相独立的屏幕时,第二屏幕的第二显示面板 551 可以与第一显示面板 541 相同,由 LED 或 OLED 配置成的第二显示面板 551,也可以由墨水屏来配置第二显示面板 551;而第二屏幕 550 的其他结构、连接、功能等均与第一屏幕 540 类似,此处不再赘述。

手机 500 还可包括至少一种传感器 560,比如加速度传感器 561、光传感器以及其他传感器。具体地,加速度传感器 561 可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节第一屏幕 540 或第二屏幕 550 的亮度,接近传感器可在手机 500 移动到耳边时,关闭屏幕和/或背光。至于手机 500 还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

音频电路 570、扬声器 571,麦克风 572 可提供用户与手机 500 之间的音频接口。音频电路 570 可将接收到的音频数据转换后的信号,传输到扬声器 571,由扬声器 571 转换为声音信号输出;另一方面,麦克风 572 将收集的声音信号转换为信号,由音频电路 570 接收后转换为音频数据,再将音频数据输出至 RF 电路 510 以发送给比如另一手机,或者将音频数据输出至存储器 520 以便进一步处理。

I/O 子系统 580 用来控制输入输出的外部设备,可以包括其他输入设备控制器 581、传感器控制器 582、显示控制器 583。可选的,一个或多个其他输

入设备控制器 581 从其他输入设备 530 接收信号和/或者向其他输入设备 530 发送信号，其他输入设备 530 可以包括物理按钮（按压按钮、摇臂按钮等）、拨号盘、滑动开关、摄像头等。值得说明的是，其他输入设备控制器 581 可以与任一个或者多个上述设备连接。所述 I/O 子系统 580 中的显示控制器 583 从第一屏幕 540（和/或第二屏幕 550）接收信号和/或者向第一屏幕 540（和/或第二屏幕 550）发送信号。第一屏幕 540（和/或第二屏幕 550）检测到用户输入后，显示控制器 583 将检测到的用户输入转换为与显示在第一屏幕 540（和/或第二屏幕 550）上的用户界面对象的交互，即实现人机交互。传感器控制器 582 可以从一个或者多个传感器 560 接收信号和/或者向一个或者多个传感器 560 发送信号。

处理器 590 是手机 500 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 520 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 520 内的数据，执行手机 500 的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。可选的，处理器 590 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 590 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 590 中。

手机 500 还包括给各个部件供电的电源 5100（比如电池），优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器 590 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

尽管未示出，手机 500 还可以包括蓝牙模块等其他模块，在此不再赘述。

下面详细介绍本发明实施例提供的方法。

参见图 6，为本发明实施例提供的双屏终端点亮屏幕的方法的流程示意图，该方法可以应用于拥有两个独立的屏幕的终端，当两个屏幕都处于关闭或变暗状态，用户触发点亮终端时，终端自动判断点亮哪个屏幕。如图 6 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 601、终端中的处理器通过第一屏幕和第二屏幕的触控面板检测第一

屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量。

在一些实施例中，终端中的处理器可以是在通过检测器检测到用户用于触发点亮屏幕的操作后，检测第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量。

其中，用户用于触发点亮屏幕的操作可以是按电源键、按 Home 键，也可以通过用户的语音控制，还可以是摇晃终端等操作。或者，终端通过其他传感器或摄像头等，检测到用户接触式或非接触式的操作以及身份验证等操作。本发明实施例对此不做限制。

由于用户可以用于触发点亮屏幕的操作形式多种多样，相应的检测器也不尽相同。例如，当用户通过按下电源键或 Home 键触发点亮屏幕时，相应的检测器可以是输入设备的控制器；当用户通过摇晃终端的触发点亮屏幕时，相应的检测器可以是传感器控制器；当用户通过声音触发点亮屏幕时，相应的检测器可以是音频电路。

在另外一些实施例中，终端中的处理器还可以在通过检测器检测到用户的接触式操作时，立即检测第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量。

经过对用户手持终端的手势进行调查分析，发现大多数的用户在使用操作终端时，通常采用如图 7 所述的手势，从图中可以看出，用户通常使用较少的手指触控用户所使用的屏幕，而使用较多的手指置于终端上背对用户的一面用于支撑屏幕。而终端上的屏幕的触控面板能够对用户的触摸进行较为精准的检测，即使用户将手指并拢，也仍然能够检测出多个触摸区域，因此，终端中的处理器可以根据屏幕上手指的数量，即触摸区域的数量，判断用户期望点亮的屏幕。

步骤 602、若第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量不同，终端中的处理器控制点亮被触摸区域数量少的屏幕。

通过上述实施例，终端可以在用户进行触发点亮屏幕的操作后，通过对屏幕被触摸的情况判断用户所期望点亮的屏幕。与现有技术中仅根据加速度传感器进行判断的方法相比，能够使得在用户处于各种姿势时，例如用户平躺时，面对用户的屏幕方向朝下，如图 8 所示，由于方向朝下的屏幕上仅有

一个手指触摸屏幕，即一个被触摸区域，而方向朝上的屏幕上有四个手机触摸屏幕，即四个被触摸区域，根据被触摸区域的数量，可以对用户期望点亮的屏幕进行较为精准的判断，避免由于判断错误使得用户需要手动切换屏幕。

在一些实施例中，由于用户的一些特殊手持终端的手势，可能会发生第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域数量相等的情况，但一般仍是面对用户的屏幕被触摸的面积较小，背对用户的屏幕被触摸的面积较大。而屏幕被触摸的面积大小，可以通过触摸区域所覆盖的通道数的多少来表示，其中，通道为在第一屏幕和第二屏幕的横、纵方向上设置的感应通道，用于感应用户的触摸操作以及确定用户触摸操作的位置，如图9所示。被触摸区域所覆盖的通道数越多，则触摸的面积越大；反之，被触摸区域所覆盖的通道数越少，则触摸的面积越小。基于上述原因，在本发明实施例中，终端中的处理器可以在检测出第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量相等时，进一步检测第一屏幕和第二屏幕被数目区域所覆盖的通道数，然后将触摸区域所覆盖的通道数较少的屏幕确定为期望点亮的屏幕，并将其点亮。

此外，终端中的处理器还可以分别计算第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的面积，将被触摸区域面积较小的屏幕点亮。终端中的处理器在检测到用户触发点亮屏幕的操作后，先判断被触摸区域的数量，若第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量不同，则将被触摸区域数量较少的屏幕点亮，因为判断被触摸区域数量的过程相对简单、快速；若第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量相同，再计算第一屏幕和第二屏幕的面积，将被触摸面积较小的屏幕点亮。

在一些情况下，终端中的处理器可能无法获取被触摸区域所覆盖的通道，此时，终端中的处理器还可以获取被触摸区域的长轴的长度。终端中的处理器对于每个检测到的被触摸区域，即每个手指触摸的区域，拟合成椭圆形，例如对如图9所示的一个触摸区域进行拟合，拟合后的椭圆形如图10所示，经过对该拟合后的椭圆形状的分析，确定该被触摸区域中心点(0)、长轴(b)的长度和短轴(a)长度。由于通常用户在触控屏幕时，为了使终端精准检测



到用户的操作目的，触控面积不会太大，即长轴的长度不会太大；而置于背对用户的屏幕上的手指，由于起支撑终端的作用，接触面积通常大于面对用户的屏幕上的接触面积，即长轴的长度较长。因此终端可以将被触摸区域的长轴长度较短的屏幕点亮；若第一屏幕或第二屏幕的被触摸区域的数量大于1时，可以先对将第一屏幕被触摸区域的长轴长度最大值与第二屏幕被触摸区域的长轴长度最大值进行比较，将数值较小的屏幕点亮。

用户在使用终端时，除了采用如图7所述的手势外，还可能使用如图11所示的手势，即用手捏住终端的两侧而手并不接触第一屏幕和第二屏幕。针对上述场景，终端中的处理器还可以通过设置在终端侧边上的检测器检测到的触摸情况，确定点亮哪个屏幕。例如，终端中的处理器可以根据预先存储的用户的指纹，确定用户为如图11所示的右手持终端，右手拇指触摸第一侧边，而右手其他手指触摸第二侧边，此时可以确定点亮终端的第一屏幕，即如图11所示的位于终端正面的屏幕；若检测到右手拇指触摸第二侧边，而右手其他手指触摸第一侧边，则确定点亮终端的第二屏幕，即如图11所示的位于终端背面的屏幕。

当然，终端中的处理器还可以在确定点亮哪个屏幕时，直接根据第一屏幕和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数进行判断，或直接根据第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的面积进行判断，或者直接根据第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的长轴长度，确定将点亮哪个屏幕。

在一些场景下，用户虽然进行了触发点亮屏幕的操作，但并没有触摸第一屏幕或第二屏幕。例如，当终端被置于桌子上时，而用户通过按Home键触发终端亮屏。

针对上述场景，一种解决的方式为：终端中的处理器检测到第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，终端中的处理器可以通过加速度传感器或其他传感装置，确定方向朝上的屏幕，将方向朝上的屏幕点亮。一般来说，方向朝上的屏幕为用户能够观察、使用的屏幕，因此终端中的处理器可以将方向朝上的屏幕点亮。在一些情况下，终端可能通过支架的支撑而处于近乎垂直的情

况，仅通过加速度传感器可能无法准确判断点亮哪个屏幕时，还可以进一步根据终端的两侧是否存在接触性的物体，进而将没有接触性物体的一侧的屏幕点亮。

针对上述场景，另一种解决的方式为：终端中的处理器检测到第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，终端中的处理器还可以开启第一摄像头和第二摄像头，其中，第一摄像头和第一屏幕位于终端的同侧，第二摄像头和第二屏幕位于终端的同侧，若第一摄像头检测到了人脸，则终端中的处理器确定点亮第一屏幕，若第二摄像头检测到人脸，则终端中的处理器确定点亮第二屏幕。因为在通常情况下，能够检测到人脸的一侧，即面对用户的一侧上的屏幕可以被认为是用户期望点亮的屏幕。可选地，终端中的处理器可以同时打开第一摄像头和第二摄像头，并同时第一摄像头采集到的图像和第二摄像头采集到的图像进行分析；也可以轮流打开摄像头，例如，先打开第一摄像头并对第一摄像头采集到的图像进行分析，若从第一摄像头采集到的图像中检测到人脸，则确定点亮第一屏幕；否则，打开第二摄像头，对第二摄像头采集到的图像进行分析；或者，也可以仅打开其中一个摄像头，例如，仅打开第一摄像头，若从第一摄像头采集到的图像中检测到人脸，则打开第一屏幕，否则打开第二屏幕。

若终端处于人较多的场景中，第一摄像头和第二摄像头可能均能够检测到人脸。由于通常情况下，操作终端的用户与终端的距离较近，还可以根据距离传感器或对摄像头采集到的图像进行分析，确定终端两侧的人与终端之间的距离，将人与终端较近的一侧的屏幕点亮。或者，终端中的处理器还可以对第一摄像头和第二摄像头采集到的人脸图像进行人脸特征识别，与终端中的存储器中存储的该终端合法用户的人脸特征进行匹配，判断采集到的人脸图像是否为该终端合法用户的人脸图像；若第一摄像头采集到合法用户的人脸图像则点亮第一屏幕，若第二摄像头采集到合法用户的人脸图像则点亮第二屏幕。

此外，终端还可以从第一屏幕和第二屏幕中选择一个设置为默认屏幕，

当第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量相同时，或者当第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸时，或者当第一摄像头和第二摄像头均检测到人脸时，或者当第一摄像头和第二摄像头均没有检测到人脸时，或者其他情况下，终端中的处理器还可以将设置的默认屏幕点亮。

进一步地，终端中的处理器在确定点亮的屏幕后，还可以根据重力加速度判断点亮的屏幕是否为方向朝下，若方向朝下，说明用户很可能处于平躺的状态，此时还可以在点亮屏幕的同时调暗屏幕的亮度，以进一步提高用户体验。

在本发明上述实施例中，在确定第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量相等，进一步判断点亮哪个屏幕时，可以从上述通过被触摸区域的面积、被触摸区域覆盖的通道数、利用加速度传感器、利用摄像头的判断方法中任意选取部分或全部进行判断，进行判断的先后顺序不做限制。

此外，对于有两个指纹解锁装置的终端，其中第一指纹解锁装置与第一屏幕位于终端的同一侧，第二指纹解锁装置与第二屏幕位于终端的同一侧，还可以直接根据被触发的指纹解锁装置确定点亮的屏幕。当用户触发第一指纹解锁装置时，则点亮第一屏幕，当用户触发第二指纹解锁装置时，则点亮第二屏幕。

本发明实施例还提供了一种双屏终端点亮屏幕的方法，该方法可以应用于拥有两个独立的屏幕的终端，当用户触发点亮终端时，终端自动判断点亮哪个屏幕。参见图 12，为该方法的流程示意图，如图所示，该方法包括以下步骤：

步骤 1201、终端中的处理器开启第一摄像头和第二摄像头。

具体地，终端中的处理器可以在通过检测器检测到用户用于触发电亮屏幕的操作后，开启第一摄像头和第二摄像头。如前所述，用户用于触发电亮屏幕的操作可以是按电源键、按 Home 键，也可以通过用户的语音控制，还可以是摇晃终端等操作等；相应的检测器可以是输入设备的控制器，可以是音频电路，也可以是传感器控制器等。

通常情况下，用户触发点亮终端屏幕时，用户会面对终端，而用户面对终端时，通常用户的脸能够被面对用户一侧的摄像头识别到。因此，可以开启摄像头，对人脸进行检测，能够检测到人脸的一侧，即面对用户的一侧上的屏幕可以被认为是用户期望点亮的屏幕。

步骤 1202、若终端中的处理器根据第一摄像头采集到的图像检测到人脸，则点亮第一屏幕；若根据第二摄像头采集到的图像检测到人脸，则点亮第二屏幕。

在上述实施例中，通过摄像头检测人脸，确定点亮的屏幕，也能够解决在用户平躺时，仅通过加速度传感器无法准确判断点亮的屏幕的问题。

可选地，终端中的处理器可以同时打开第一摄像头和第二摄像头，并同时第一摄像头采集到的图像和第二摄像头采集到的图像进行分析；也可以轮流打开摄像头，例如，先打开第一摄像头并对第一摄像头采集到的图像进行分析，若从第一摄像头采集到的图像中检测到人脸，则确定点亮第一屏幕；否则，打开第二摄像头，对第二摄像头采集到的图像进行分析。或者，也可以仅打开其中一个摄像头，例如，仅打开第一摄像头，若从第一摄像头采集到的图像中检测到人脸，则打开第一屏幕，否则打开第二屏幕。

在一些情况下，第一摄像头和第二摄像头可能均没有检测到人脸。例如，终端被置于桌子上，而用户可能只是希望通过终端知道当前时间，而并非继续使用终端进行其他操作，此时，用户可能只靠近终端以能够清楚看到屏幕上显示的时间即可，而没有将脸部面对屏幕。

当第一摄像头和第二摄像头均没有检测到人脸时，可认为排除用户处于平躺的情况，此时，可以结合加速度传感器进行进一步判断。终端中的处理器可以通过加速度传感器确定方向朝上的屏幕，然后将方向朝上的屏幕点亮。

或者，当第一摄像头和第二摄像头均没有检测到人脸时，还可以根据第一屏幕和第二屏幕被触摸的情况确定点亮哪个屏幕。如前所述，终端中的处理器可以通过第一屏幕和第二屏幕的触控面板，确定第一屏幕被触摸区域的数量和第二屏幕被触摸区域的数量，然后将被触摸区域的数量较少的屏幕点

亮。若第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的数量相同，还可以根据第一屏幕和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数进行判断，将被触摸区域所覆盖的通道数少的屏幕点亮；或者，还可以根据第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的面积进行判断，将被触摸区域的面积小的屏幕点亮；或者还可以根据第一屏幕和第二屏幕被触摸区域被拟合为椭圆形后长轴的长度进行判断，将被触摸区域的长轴长度较短的屏幕点亮。上述方法除了可应用于第一摄像头和第二摄像头均没有检测到人脸时，也可以应用于第一摄像头和第二摄像头均检测到人脸时。

此外，终端还可以从第一屏幕和第二屏幕中选择一个设置为默认屏幕，当第一摄像头和第二摄像头均没有检测到人脸或均检测到人脸时，或者其他情况下，终端中的处理器还可以将设置的默认屏幕点亮。

上述技术构思，还可以应用到有两个屏幕但只有一个摄像头的终端上。终端中的处理器在确定点亮哪个屏幕时，可以打开该摄像头，若从该摄像头采集到的图像中检测到人脸，则将与该摄像头位于一侧的屏幕点亮，否则点亮另一侧的屏幕；当然，若从该摄像头采集到的图像中没有检测到人脸，还可以根据加速度传感器或者第一屏幕和第二屏幕的被触摸情况进一步判断点亮哪个屏幕。

为了更清楚的说明本发明上述实施例，下面结合图 13 以一个具体的实施例进行说明。其中，屏幕 1 和摄像头 1 位于终端的同一侧，屏幕 2 和摄像头 2 位于终端的同一侧。

当用户按下电源键后，终端中的处理器通过屏幕 1 和屏幕 2 中的触控面板检测屏幕 1 和屏幕 2 是否被触摸。

若检测到屏幕 1 和/或屏幕 2 被触摸，则进一步确定屏幕 1 和屏幕 2 被触摸区域的数量，并判断屏幕 1 和屏幕 2 被触摸区域数量的大小。若屏幕 1 被触摸区域的数量小于屏幕 2 被触摸区域的数量，则点亮屏幕 1；若屏幕被触摸区域的数量大于屏幕 2 被触摸区域的数量，则点亮屏幕 2；若数量相等，则进一步确定屏幕 1 和屏幕 2 被触摸区域的长轴的长度，并判断屏幕 1 和屏幕 2

被触摸区域的长轴长度的大小。若屏幕 1 被触摸区域的长轴长度小于屏幕 2 被触摸区域的长轴长度，则点亮屏幕 1；若屏幕被 1 被触摸区域的长轴长度大于屏幕 2 被触摸区域的长轴长度，则点亮屏幕 2。

若检测到屏幕 1 和屏幕 2 均没有被触摸，则终端中的处理器控制开启摄像头 1 和摄像头 2，并检测摄像头 1 和摄像头 2 是否采集到人脸图像。若摄像头 1 采集到人脸图像而摄像头 2 没有，则点亮屏幕 1；若摄像头 2 采集到人脸图像而摄像头 1 没有，则点亮屏幕 2；若摄像头 1 和摄像头 2 都没有采集到人脸图像或者均采集到人脸图像，则终端中的处理器进一步获取加速度传感器的数据，判断方向朝上的屏幕是哪个，若屏幕 1 方向朝上，则点亮屏幕 1，否则点亮屏幕 2。

本发明实施例还提供了一种关闭屏幕的方法，可以应用于如图 14 所示的具有可折叠屏幕的终端上，当屏幕未被折叠时，是一个较大的屏幕，当屏幕被折叠后，即为两个较小的屏幕，可以将这两个屏幕分别称为第一屏幕和第二屏幕。当用户将屏幕折叠后，可认为用户此时仅使用一个屏幕，为了减少终端的耗电量，此时终端可以根据该方法自动关闭一个屏幕。

具体地，终端中的处理器通过检测器检测到可折叠屏幕被折叠后，检测第一屏幕和和第二屏幕被触摸的区域的数量，将被触摸区域数量较多的屏幕关闭。如前所述，通常用户用较少的手指对触控面对用户的屏幕，用较多的手指在背对用户的一面支撑终端，因此，当终端被折叠后，被触摸区域数量较多的屏幕即背对用户的屏幕，可以被关闭，以节省电量。

进一步地，当第一屏幕被触摸区域的数量与第二屏幕被触摸区域的数量相等时，终端中的处理器还可以检测第一屏幕被触摸区域所覆盖的通道数和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数，将被触摸区域所覆盖通道数较多的屏幕关闭；或者，终端中的处理器还可以检测第一屏幕和第二屏幕被触摸区域的长轴长度，将被触摸区域的长轴长度较长的屏幕关闭；或者，终端中的处理器还可以检测第一屏幕被触摸区域的面积和第二屏幕被触摸区域的面积，将被触摸区域面积较小的屏幕关闭。

上述点亮屏幕的方法实施例和关闭屏幕的方法实施例，可以适用于具有两个屏幕的终端，但不限于如图 2、图 14 所示的终端，还可以应用于如图 15 所示的双屏终端，本发明实施例对此不做限制。

基于相同的技术构思，本发明实施例还提供了的一种双屏终端，用以实现上述方法实施例。本发明实施例提供的终端的结构示意图可以如图 5 所示，但不限于图 5 所示的终端。该终端包括：第一屏幕，第二屏幕，处理器，以及分别与所述处理器连接的存储器和检测器。

所述处理器，用于调用所述存储器中预先存储的计算机程序执行：

通过检测器检测所述第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量；若所述第一屏幕和所述第二屏幕被触摸的区域的数量不同，则将被触摸的区域的数量少的屏幕点亮。

可选地，所述第一屏幕和第二屏幕的横、纵方向上均设置有感应通道，所述处理器还用于：若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数量相等，则通过所述检测器检测第一屏幕被触摸区域所覆盖的通道数和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数；将被触摸区域覆盖的通道数少的屏幕点亮。

可选地，所述处理器还用于：若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数量相等，则通过所述检测器检测第一屏幕被触摸区域的长轴的长度和第二屏幕被触摸区域的长轴的长度；将被触摸区域的长轴长度短的屏幕点亮。

可选地，所述处理器还用于：若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，确定方向朝上的屏幕；将所述方向朝上的屏幕点亮。

可选地，所述处理器还用于：若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，开启第一摄像头和第二摄像头，所述第一摄像头与所述第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与所述第二屏幕位于终端的同侧；若第一摄像头检测到人脸，则点亮第一屏幕；若第二摄像头检测到人脸，则点亮第二屏幕。

基于相同的技术构思，本发明实施例还提供了的一种双屏终端，用以实

现上述方法实施例。本发明实施例提供的终端的结构示意图可以如图 5 所示，但不限于图 5 所示的终端。该终端包括：第一屏幕，第二屏幕，第一摄像头，第二摄像头，处理器以及与所述处理器连接的存储器，所述第一摄像头与第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与第二屏幕位于终端的同侧；

所述处理器，用于调用所述存储器中预先存储的计算机程序执行：

开启第一摄像头和第二摄像头；若第一摄像头检测到人脸，则点亮第一屏幕；若第二摄像头检测到人脸，则点亮第二屏幕。

可选地，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸，所述处理器还用于：确定方向朝上的屏幕；将所述方向朝上的屏幕点亮。

可选地，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸或均检测到人脸，所述处理器还用于：检测第一屏幕和第二屏幕的被触摸的情况；根据检测到的被触摸的情况，确定点亮第一屏幕或第二屏幕。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图



一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

## 权 利 要 求

1、一种双屏终端点亮屏幕的方法，其特征在于，包括：

检测所述终端的第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量；

若所述第一屏幕和所述第二屏幕被触摸的区域的数量不同，则所述终端将被触摸的区域的数量少的屏幕点亮。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述第一屏幕和第二屏幕的横、纵方向上均设置有感应通道，所述方法还包括：

若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数量相等，则所述终端检测第一屏幕被触摸区域所覆盖的通道数和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数；

所述终端将被触摸区域覆盖的通道数少的屏幕点亮。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数量相等，则所述终端检测第一屏幕被触摸区域的长轴的长度和第二屏幕被触摸区域的长轴的长度；

所述终端将被触摸区域的长轴长度短的屏幕点亮。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，所述终端确定方向朝上的屏幕；

所述终端将所述方向朝上的屏幕点亮。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，所述终端开启第一摄像头和第二摄像头，所述第一摄像头与所述第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与所述第二屏幕位于终端的同侧；

若第一摄像头检测到人脸，则所述终端点亮第一屏幕；

若第二摄像头检测到人脸，则所述终端点亮第二屏幕。

6、一种双屏终端点亮屏幕的方法，其特征在于，包括：

终端开启第一摄像头和第二摄像头，所述第一摄像头与第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与第二屏幕位于终端的同侧；

若第一摄像头检测到人脸，则所述终端点亮第一屏幕；

若第二摄像头检测到人脸，则所述终端点亮第二屏幕。

7、如权利要求6所述的方法，其特征在于，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸，所述方法还包括：

所述终端确定方向朝上的屏幕；

所述终端将所述方向朝上的屏幕点亮。

8、如权利要求6所述的方法，其特征在于，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸或均检测到人脸，所述方法还包括：

所述终端检测第一屏幕和第二屏幕的被触摸的情况；

所述终端根据检测到的被触摸的情况，确定点亮第一屏幕或第二屏幕。

9、一种双屏终端，其特征在于，包括：第一屏幕，第二屏幕，处理器，以及分别与所述处理器连接的存储器和检测器；

所述处理器，用于调用所述存储器中预先存储的计算机程序执行：

通过检测器检测所述第一屏幕和第二屏幕被触摸的区域的数量；

若所述第一屏幕和所述第二屏幕被触摸的区域的数量不同，则将被触摸的区域的数量少的屏幕点亮。

10、如权利要求9所述的终端，其特征在于，所述第一屏幕和第二屏幕的横、纵方向上均设置有感应通道，所述处理器还用于：

若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数量相等，则通过所述检测器检测第一屏幕被触摸区域所覆盖的通道数和第二屏幕被触摸区域所覆盖的通道数；

将被触摸区域覆盖的通道数少的屏幕点亮。

11、如权利要求9所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：

若所述第一屏幕被触摸的区域的数量与所述第二屏幕被触摸的区域的数

量相等，则通过所述检测器检测第一屏幕被触摸区域的长轴的长度和第二屏幕被触摸区域的长轴的长度；

将被触摸区域的长轴长度短的屏幕点亮。

12、如权利要求 9 所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：

若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，确定方向朝上的屏幕；

将所述方向朝上的屏幕点亮。

13、如权利要求 9 所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：

若所述第一屏幕和第二屏幕均没有被触摸，开启第一摄像头和第二摄像头，所述第一摄像头与所述第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与所述第二屏幕位于终端的同侧；

若第一摄像头检测到人脸，则点亮第一屏幕；

若第二摄像头检测到人脸，则点亮第二屏幕。

14、一种双屏终端，其特征在于，包括：第一屏幕，第二屏幕，第一摄像头，第二摄像头，处理器以及与所述处理器连接的存储器，所述第一摄像头与第一屏幕位于终端的同侧，所述第二摄像头与第二屏幕位于终端的同侧；

所述处理器，用于调用所述存储器中预先存储的计算机程序执行：

开启第一摄像头和第二摄像头；

若第一摄像头检测到人脸，则点亮第一屏幕；

若第二摄像头检测到人脸，则点亮第二屏幕。

15、如权利要求 14 所述的终端，其特征在于，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸，所述处理器还用于：

确定方向朝上的屏幕；

将所述方向朝上的屏幕点亮。

16、如权利要求 14 所述的终端，其特征在于，若第一摄像头和第二摄像头均未检测到人脸或均检测到人脸，所述处理器还用于：

检测第一屏幕和第二屏幕的被触摸的情况；

根据检测到的被触摸的情况，确定点亮第一屏幕或第二屏幕。

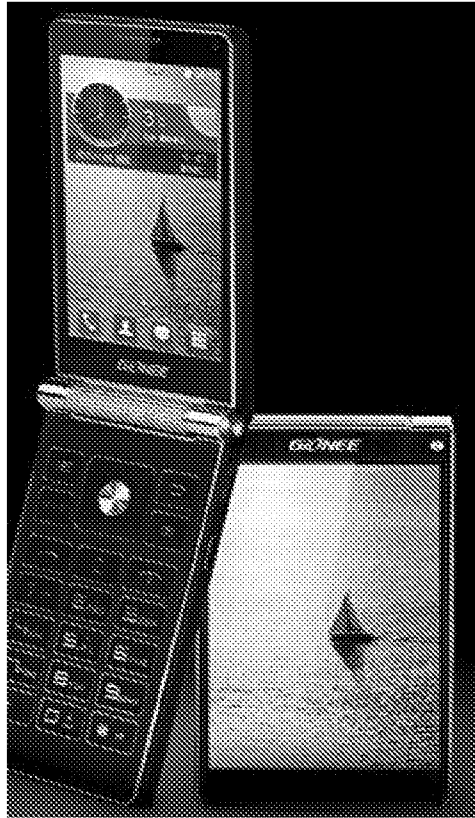


图 1



图 2

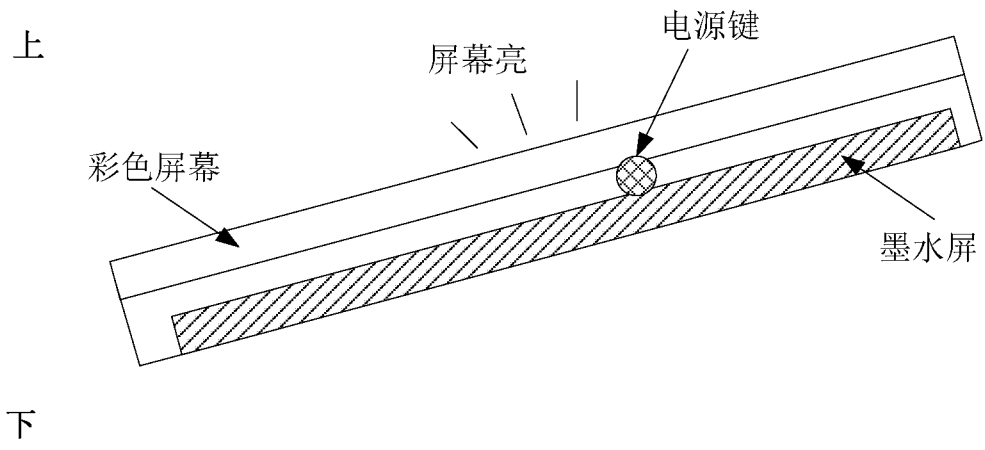


图 3

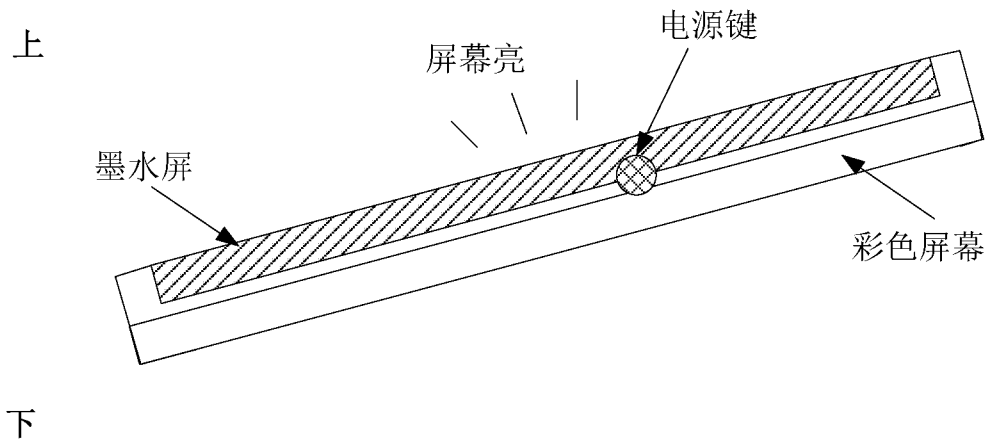


图 4

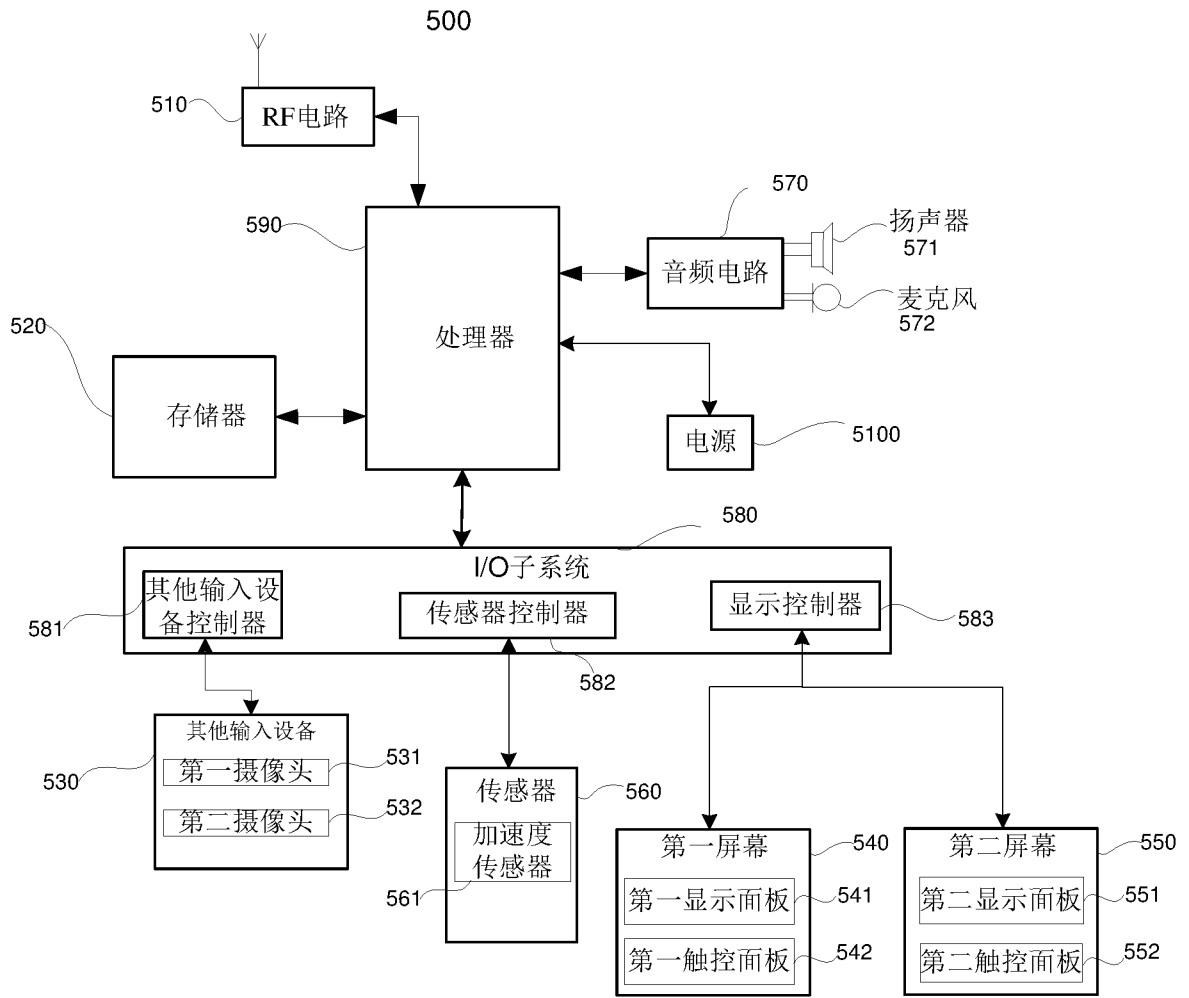


图 5

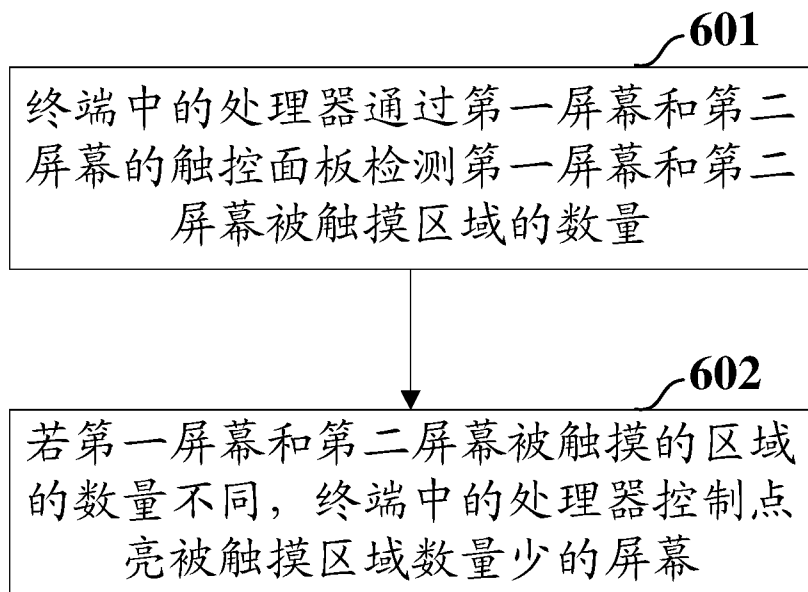


图 6

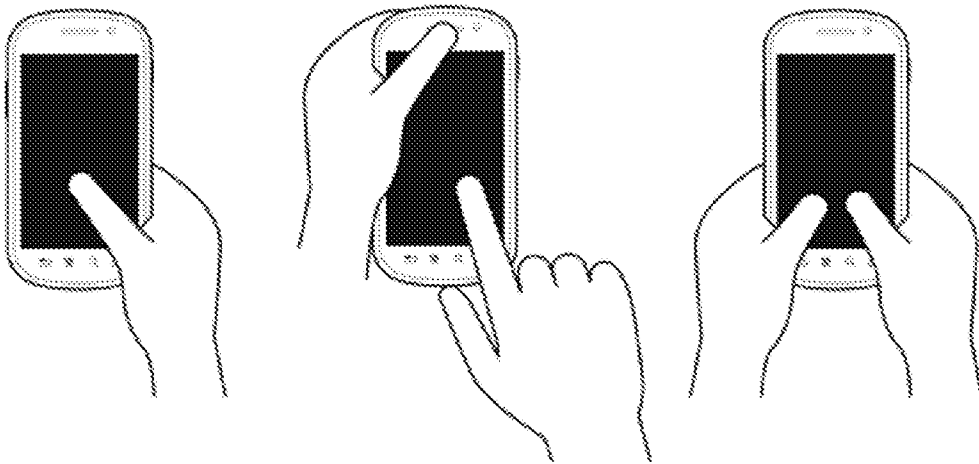


图 7



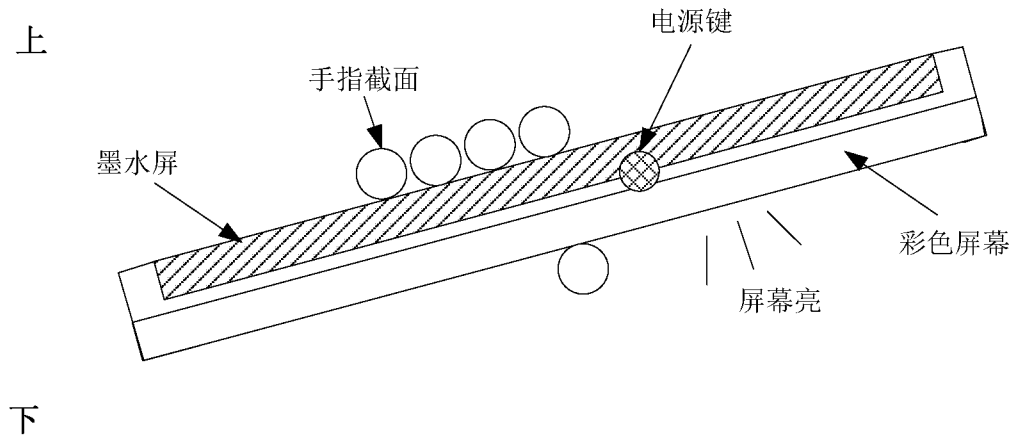


图 8

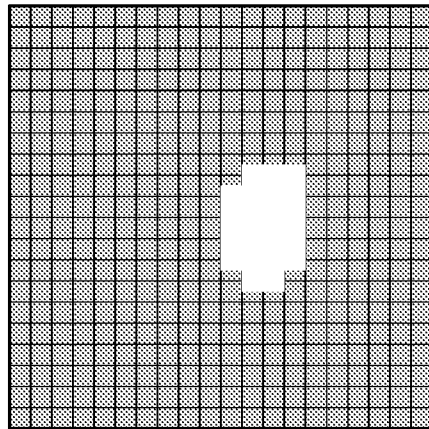


图 9

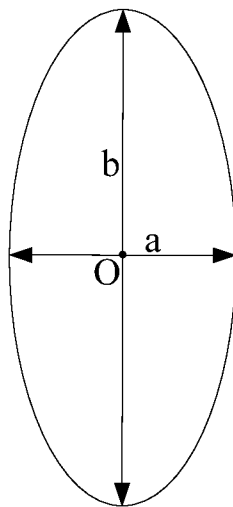


图 10

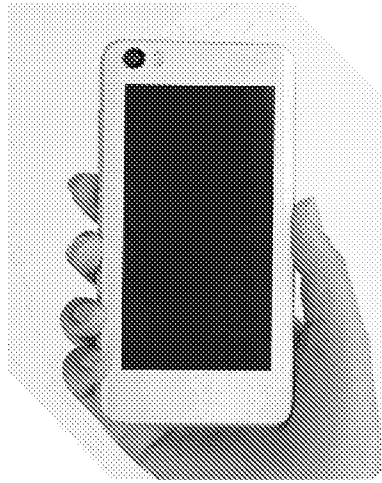


图 11

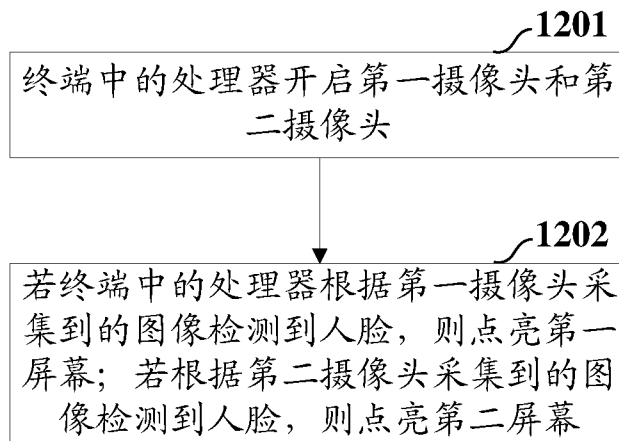


图 12

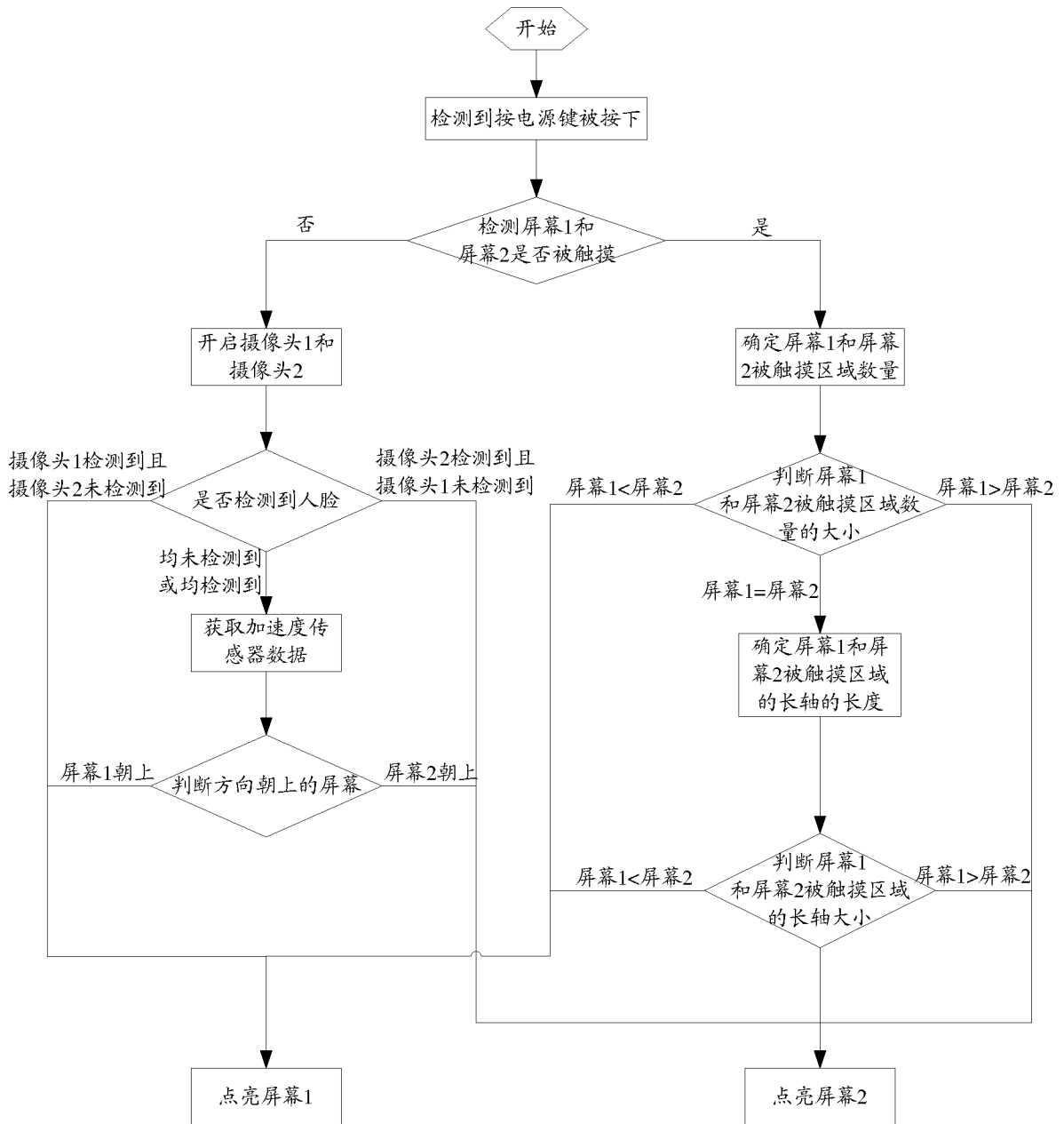


图 13

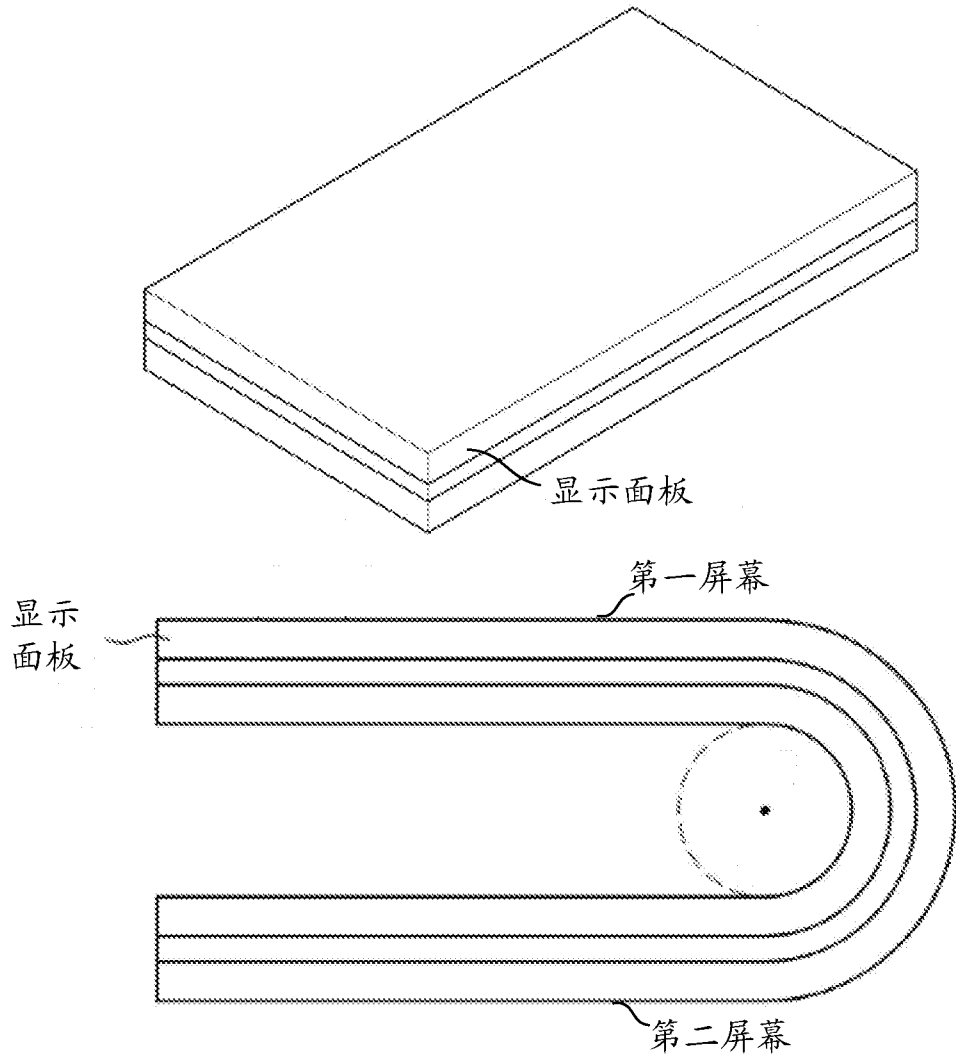


图 14

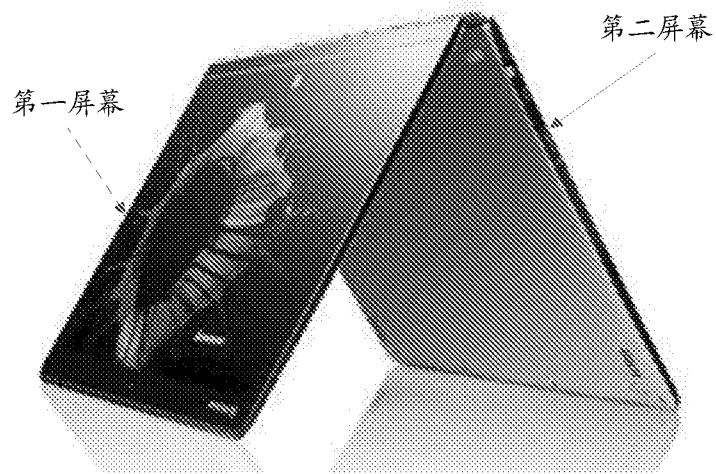


图 15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/1 11029

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0481 (2013.01) 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)

G06F; H04M; G09G

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, IEEE, GOOGLE: 双屏, 点亮, 终端, 屏幕, 第一, 第二, 触摸区域, 面积, 人脸, 面部, 正, 反, 主屏, double, light, terminal, screen, first, second, region, area, face, positive, oppose, main

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106027795 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0005] -[0042] and [0067]	1-5, 9-13
X	CN 203276125 U (YUAN, Enze) 06 November 2013 (06.11.2013), description, paragraphs [0020] -[0027]	6-8, 14-16
A	CN 203193697 U (LI, Yinlong) 11 September 2013 (11.09.2013), entire document	1-16
A	CN 102214442 A (WISTRON CORP.) 12 October 2011 (12.10.2011), entire document	1-16
A	CN 105912286 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 31 August 2016 (31.08.2016), entire document	1-16

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 25 May 2017	Date of mailing of the international search report 10 July 2017
Name and mailing address of the ISA 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  TIAN, Minli  Telephone No. (86-10) 62414425

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/111029

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] Claims 1 and 9 do not share the unity with claims 6 and 14, the detail reasons as follow: there are not technology links between independent claims 1 and 9 and independent claims 6 and 14, do not share a same or corresponding technical features, and therefore, the claims do not meet the requirements of unity.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN201 6/1 11029

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106027795 A	12 October 2016	None	
CN 203276125 U	06 November 2013	None	
CN 203193697 U	11 September 2013	None	
CN 102214442 A	12 October 2011	None	
CN 105912286 A	31 August 2016	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 3/0481 (2013. 01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F, H04M, G09G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE, GOOGLE: 双屏, 点亮, 终端, 屏幕, 第一, 第二, 触摸区域, 面积, 人脸, 面部, 正, 反, 主屏, double, light, terminal, screen, first, second, region, area, face, positive, oppose, main</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 106027795 A (努比亚技术有限公司) 2016 年 10 月 12 日 (2016 - 10 - 12) 说明书第 [0005] - [0042]、[0067] 段</td> <td>1-5, 9-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203276125 U (袁恩泽) 2013 年 11 月 6 日 (2013 - 11 - 06) 说明书第 [0020] - [0027] 段</td> <td>6-8, 14-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203193697 U (李银龙) 2013 年 9 月 11 日 (2013 - 09 - 11) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102214442 A (纬创资通股份有限公司) 2011 年 10 月 12 日 (2011 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105912286 A (联想北京有限公司) 2016 年 8 月 31 日 (2016 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “I” 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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106027795 A (努比亚技术有限公司) 2016 年 10 月 12 日 (2016 - 10 - 12) 说明书第 [0005] - [0042]、[0067] 段	1-5, 9-13	X	CN 203276125 U (袁恩泽) 2013 年 11 月 6 日 (2013 - 11 - 06) 说明书第 [0020] - [0027] 段	6-8, 14-16	A	CN 203193697 U (李银龙) 2013 年 9 月 11 日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-16	A	CN 102214442 A (纬创资通股份有限公司) 2011 年 10 月 12 日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-16	A	CN 105912286 A (联想北京有限公司) 2016 年 8 月 31 日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 106027795 A (努比亚技术有限公司) 2016 年 10 月 12 日 (2016 - 10 - 12) 说明书第 [0005] - [0042]、[0067] 段	1-5, 9-13																		
X	CN 203276125 U (袁恩泽) 2013 年 11 月 6 日 (2013 - 11 - 06) 说明书第 [0020] - [0027] 段	6-8, 14-16																		
A	CN 203193697 U (李银龙) 2013 年 9 月 11 日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-16																		
A	CN 102214442 A (纬创资通股份有限公司) 2011 年 10 月 12 日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-16																		
A	CN 105912286 A (联想北京有限公司) 2016 年 8 月 31 日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-16																		
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017 年 5 月 25 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017 年 7 月 10 日</p>																			
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>田民丽</p> <p>电话号码 (86-10) 62414425</p>																			



第 111 栏 缺乏发明单一性的意见 (续第 1 页第 3 项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 权利要求 1, 9 与  权利要求 6、14 之间缺乏单一性。具体理由如下：独立权利要求 1, 9 与独立权利要求 6、14 之间在技术上互不关联，没有相同或相应的特定技术特征，因此，不具备单一性。

1.  由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2.  由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3.  由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
  
4.  申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。

申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。  
缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/1 11029

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 106027795 A	2016年10月12日	无	
CN 203276125 U	2013年11月6日	无	
CN 203193697 U	2013年9月11日	无	
CN 102214442 A	2011年10月12日	无	
CN 105912286 A	2016年8月31日	无	