

# (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 4 月 25 日 (25.04.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/076238 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G06F 3/0488** (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/109896
- (22) 国际申请日: 2018 年 10 月 11 日 (11.10.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710960495.6 2017年10月16日 (16.10.2017) 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: 梁俊 (LIANG, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨雪 (YANG, Xue); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李康 (LI, Kang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(CN)。 陶丽娜 (TAO, Lina); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 卢海根 (LU, Haigen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 高广凤 (GAO, Guangfeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 宋昱 (SONG, Yu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黄雪妍 (HUANG, Xueyan); 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); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (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: FLOATING ACTION BUTTON DISPLAY METHOD AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种悬浮按钮显示方法及终端设备

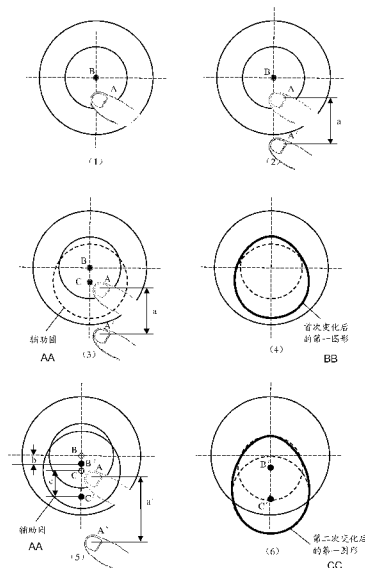


图 5

AA Auxiliary circle  
BB First diagram after a first change  
CC First diagram after a second change

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a floating action button display method and a terminal device, for use in improving the display flexibility of a floating action button. In this solution, when a terminal device detects that a target object performs a sliding operation on a floating action button, the terminal device may control the floating action button to present a dynamic change effect. In this way, the floating action button may be presented in multiple display forms. Therefore, the method can improve the display flexibility of the floating action button, thereby improving the visual experience of a user.

(57) 摘要: 本申请公开了一种悬浮按钮显示方法及终端设备, 用以提高悬浮按钮的显示灵活性。在该方案中, 当终端设备检测到目标物体对悬浮按钮进行滑动操作时, 所述终端设备可以控制所述悬浮按钮呈现出动态变化的效果。这样所述悬浮按钮可以呈现多种显示形态, 因此, 该方法可以提高悬浮按钮的显示灵活性, 从而提高用户的视觉体验。

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))。

## 一种悬浮按钮显示方法及终端设备

本申请要求于 2017 年 10 月 16 日提交中国专利局、申请号为 201710960495.6、发明名称为“一种悬浮按钮显示方法及终端设备”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。

5

### 技术领域

本申请涉及终端设备技术领域，尤其涉及一种悬浮按钮显示方法及终端设备。

### 背景技术

10 为了减少物理按键的同时不影响用户操作便利性，很多终端设备均设置了悬浮式导航按钮（简称悬浮按钮）。用户可以通过操作触摸显示屏中显示的悬浮按钮，使终端设备执行特定功能。

目前，终端设备中的悬浮按钮相当于一张图片，因此，当用户操作终端设备的触摸显示屏中的悬浮按钮时，用户和该悬浮按钮之间的互动模式一般只有以下几种：

15 1、用户拖动悬浮按钮时，悬浮按钮在所述触摸显示屏的位置随着用户手指在触摸显示屏的移动而改变；

2、用户长按或点击悬浮按钮时，悬浮按钮周围就会显示设定的功能图标；或者，悬浮按钮消失，触摸显示屏中显示单独的功能区，其中，该功能区中包含设定的功能图标。

20 通过以上描述可知，传统设计的悬浮按钮存在与用户的互动模式单一、显示灵活性较差的问题。

### 发明内容

本申请提供一种悬浮按钮显示方法及终端设备，用于提高悬浮按钮的显示灵活性。

第一方面，本申请实施例提供了一种悬浮按钮显示方法，该方法可以包括以下步骤：

25 首先，终端设备在触摸显示屏上显示默认状态的悬浮按钮，其中，所述悬浮按钮中显示有第一图形；然后，所述终端设备检测目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作；当所述终端设备检测到滑动操作时，所述终端设备响应于检测到的所述滑动操作，以控制所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹在所述触摸显示屏中呈现动态变化的效果；其中，所述动态变化包括：所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

30 当所述终端设备检测到目标物体对悬浮按钮进行滑动操作时，所述终端设备可以控制所述悬浮按钮呈现出动态变化的效果。所述悬浮按钮中的所述第一图形可以模拟物理世界中，拖拽一个具有质量、弹性和韧性的物体时产生动态变化效果，从而使用户明确的感受到所述触摸操作作用在所述悬浮按钮上，因此，该方法可以提高了所述悬浮按钮的显示灵活性，从而提高了用户的视觉体验。

35 在一个可能的设计中，所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化，包括：所述第一图形在与所述滑动方向相反方向上发生突起变形。

通过该设计，可以使用户在对所述悬浮按钮进行滑动操作时，使所述悬浮按钮呈现出拖拽弹性物体时呈现的惯性滞后现象，使用户感受到更接近物理世界的体验。

在一个可能的设计中, 所述第一图形的突起变形程度可以与所述滑动操作的滑动轨迹距离、所述目标物体的触摸力度, 所述目标物体的滑动速度等参数相关。例如, 当所述滑动操作的滑动轨迹距离越远, 或所述目标物体的触摸力度越大, 或所述目标物体的滑动速度越高时, 所述第一图形的突起变形程度越高。这样, 用户可以通过调整所述目标物体, 改变所述第一图形的突起变形。

在一个可能的设计中, 在默认状态的所述悬浮按钮中, 所述第一图形的默认状态为圆形, 相应的, 动态变化的所述第一图形为水滴形或类椭圆形。这些图形能够使效果更滑润, 增强用户体验。

在一个可能的设计中, 为了呈现所述第一图形的动态变化的效果, 在滑动操作结束或未达到所述第一图形的变形上限之前, 所述第一图形可以通过多次变化以呈现动态变化效果。

在一个可能的设计中, 在所述第一图形的动态变化过程中, 每次变化的所述第一图形为所述终端设备对参考图形与辅助圆进行融球算法生成的。其中, 所述参考图形的大小与默认状态的所述第一图形的大小相同, 且第一圆心距离小于第二圆心距离, 所述第一圆心距离为生成所述第N次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离, 所述第二圆心距离为生成第N+1次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离, N为大于或等于1的整数。

通过该设计, 可以使用户在对所述悬浮按钮进行滑动操作时, 使所述悬浮按钮呈现出水滴形或类椭圆形, 使用户感受到更接近物理世界的体验。

在一个可能的设计中, 所述终端设备在所述第一图形进行突起变形之前, 将默认状态的所述第一图形按照与滑动方向相垂直的分割线, 拆分为两部分, 确定相对于所述分割线处于所述滑动方向相反方向的一部分为第一部分, 然后在确定首次变化的所述第一图形时, 对所述第一部分进行拉伸处理, 得到首次变化的所述第一图形, 在确定第M次变化的所述第一图形时, 对第M-1次变化的所述第一部分进行拉伸处理, M为大于2的整数。

通过该设计, 可以使用户在对所述悬浮按钮进行滑动操作时, 使所述悬浮按钮呈现出水滴形或类椭圆形, 使用户感受到更接近物理世界的体验。

在一个可能的设计中, 在所述第一图形的动态变化过程中, 首次变化的所述第一图形为所述终端设备对默认状态的所述第一图形中的第二部分进行压缩处理生成的, 第M次变化的所述第一图形为所述终端设备对M-1次变化的所述第一图形中的所述第二部分进行压缩处理生成的; 其中, 默认状态的所述第一图形中的所述第二部分为所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分中, 除所述第一部分以外的另一部分。

在一个可能的设计中, 所述悬浮按钮中还显示有第二图形, 所述悬浮按钮在默认状态下, 所述第一图形全部覆盖在所述第二图形上。

在一个可能的设计中, 在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

在一个可能的设计中, 在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第二图形发生在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

在一个可能的设计中, 所述第二图形也可以在与所述滑动方向相反方向上发生突起变形, 其中, 生成每次变化的所述第二图形的方法可以参见生成变化的所述第一图形的方法, 此处不再赘述。

在一个可能的设计中, 所述第二图形不随着所述滑动轨迹发生位移。由于所述第二图形处于一个固定的位置, 在所述第一图形动态变化时, 可以呈现出所述第一图像相对于所述第二图形运动的效果。

5 在一个可能的设计中, 当所述第一图形和所述第二图形均出现被拉伸的动态变化时, 所述第二图形的突起变形程度小于所述第一图形的突起变形程度。

10 在一个可能的设计中, 所述第一图形显示在第一显示层, 所述第二图形显示在第二显示层中, 所述第一显示层位于所述第二显示层之上; 所述悬浮按钮在默认状态下, 所述第一显示层全部覆盖在所述第二显示层上; 在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第一显示层全部或部分覆盖在所述第二显示层上, 从而实现所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

通过该设计, 可以保证在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

15 在一个可能的设计中, 所述终端设备获取要显示所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程, 所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果的多个图像帧, 依次显示所述多个图像帧, 从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果。

20 通过该设计, 可以保证在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

在一个可能的设计中, 所述多个图像帧基于一组图像帧变化得到。

25 在一个可能的设计中, 在所述终端设备检测到所述滑动操作之前, 所述终端设备检测到第一长按操作, 所述第一长按操作作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第一时长的操作; 所述终端设备响应于检测到的所述第一长按操作, 以启动响应所述滑动操作的功能。

通过该设计, 用户可以通过所述第一长按操作使终端设备启动响应所述滑动操作的功能, 避免所述终端设备长时间开启该功能导致的功耗浪费以及资源浪费。

30 在一个可能的设计中, 在所述终端设备检测到所述滑动操作结束时, 所述终端设备显示恢复默认状态的所述悬浮按钮。可选的, 所述终端设备可以通过转场动画, 由最后一次变化的所述悬浮按钮恢复为默认状态的所述悬浮按钮, 这样可以使所述悬浮按钮的变化有一个过渡过程, 避免突兀地直接替换导致用户的视觉效果较差的问题。

在一个可能的设计中, 在所述终端设备检测到所述滑动操作结束时, 所述终端设备执行所述滑动操作对应的指令。

35 在一个可能的设计中, 所述动态变化还包括: 所述第一图形随着所述滑动轨迹发生位移, 在该情况下, 在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹所产生的位移超过设定距离或所述第一图形移动到设定位置时, 所述终端设备执行所述滑动操作对应的指令。

在一个可能的设计中, 基于上述设计, 所述终端设备还可以显示恢复默认状态的所述悬浮按钮。

40 在一个可能的设计中, 当所述终端设备检测到点击操作或第二长按操作时, 所述终端设备响应于检测到的所述点击操作或第二长按操作, 以控制所述悬浮按钮先呈现所述第一

图形放大或缩小设定比例的效果，再显示恢复默认状态的所述悬浮按钮；其中，所述第二长按操作作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第二时长的操作。

通过该设计，所述悬浮按钮可以通过缩放的效果，通知用户所述悬浮按钮已经被点击或长按，因此该方法也可以提高悬浮按钮的显示灵活性，和用户的视觉体验。

5 在一个可能的设计中，在所述第一图形放大或缩小所述设定比例时，所述第一图形的视觉参数发生变化，其中，所述视觉参数为以下至少一项：透明度、颜色、亮度和灰度。

在一个可能的设计中，所述终端设备执行所述点击操作或第二长按操作对应的指令。

10 在一个可能的设计中，所述悬浮按钮中包括第一显示区域和第二显示区域，其中，所述第一显示区域用于显示所述悬浮按钮，所述第二显示区域设置为透明（即不显示任何内容），所述第一显示的面积大于所述第二显示区域的面积；

在该情况下，所述终端设备通过以下步骤检测所述目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作：

所述终端设备通过检测所述目标物体在所述触摸显示屏中所述第二显示区域的所在位置处的触摸操作，检测所述目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作。

15 通过该设计，不仅可以实现在终端设备的触摸显示屏中显示呈现动态效果的所述悬浮按钮，还可以保证用户可以对呈现动态效果的所述悬浮按钮覆盖的主界面或呈现界面进行操作。

在一个可能的设计中，所述悬浮按钮为悬浮在所述终端设备的主界面或当前正在运行的程序界面的最上层显示，具有触发指令功能的虚拟按钮。

20 第二方面，本申请实施例还提供了一种终端设备，包括用于执行上述第一方面各个步骤的单元或模块。

第三方面，本申请提供一种终端设备，包括至少一个处理元件和至少一个存储元件，其中所述至少一个存储元件用于存储程序和数据，所述至少一个处理元件用于执行本申请第一方面中提供的方法。

25 第四方面，本申请实施例中还提供一种计算机存储介质，该存储介质中存储软件程序，该软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现第一方面或其中任意一种设计提供的方法。

第五方面，本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所述的方法。

30 第六方面，本申请实施例提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持终端设备实现上述第一方面中所涉及的功能。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

35 在本申请实施例提供的方案中，当终端设备检测到目标物体对悬浮按钮进行滑动操作时，所述终端设备可以控制所述悬浮按钮呈现出动态变化的效果。这样所述悬浮按钮可以呈现多种显示形态，因此，该方法可以提高悬浮按钮的显示灵活性，从而提高用户的视觉体验。

#### 附图说明

40 图 1 为本申请实施例提供的一种悬浮按钮示例图；

图 2 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构图；  
图 3 为本申请实施例提供的一种悬浮按钮显示方法；  
图 4 为本申请实施例提供的第一种悬浮按钮显示示例图；  
图 5 为本申请实施例提供的第二种悬浮按钮显示示例图；  
5 图 6 为本申请实施例提供的第三种悬浮按钮显示示例图；  
图 7 为本申请实施例提供的第四种悬浮按钮显示示例图；  
图 8 为本申请实施例提供的悬浮按钮与显示区域的大小关系示意图；  
图 9 为本申请实施例提供的显示区域的位置关系示意图；  
图 10 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；  
10 图 11 为本申请实施例提供的另一种终端设备的结构示意图。

### 具体实施方式

本申请提供一种悬浮按钮显示方法及终端设备，用以提高悬浮按钮的显示灵活性。其中，方法和终端设备是基于同一发明构思的，由于方法及终端设备解决问题的原理相似，  
15 因此装置与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

本申请实施例提供的方案中，当终端设备检测到目标物体对悬浮按钮进行滑动操作时，所述终端设备可以控制所述悬浮按钮呈现出动态变化的效果。这样所述悬浮按钮可以呈现多种显示形态，因此，该方法可以提高悬浮按钮的显示灵活性，从而提高用户的视觉体验。

以下，对本申请中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

20 1)、终端设备，为能够通过触摸显示屏进行人机交互的设备。用户可以通过目标物体对所述触摸显示屏进行操作，使所述终端设备执行特定的功能，所述终端设备也可以通过所述触摸显示屏显示用户界面。例如，家居智能终端（包括：空调、冰箱、电饭煲、热水器等），商务智能终端（包括：可视电话、会议桌面智能终端等），可穿戴设备（包括智能手表、智能眼镜等），金融智能终端机，以及智能手机、平板电脑、个人数字助理（personal  
25 digital assistant, PDA）、车载设备、计算机等。

2)、目标物体，为接近或接触到终端设备的触摸显示屏时，能够被所述触摸显示屏检测 and 定位的物体，例如人体、触控笔等用户常用的手动输入工具。

3)、悬浮按钮，为悬浮在终端设备的主界面或当前正在运行的程序界面的最上层显示，具有触发指令功能的虚拟按钮。一般悬浮按钮设计为特定形状，便于用户识别，因此，该  
30 悬浮按钮由至少一个图形元素组成。需要说明的是，本申请实施例不限定所述悬浮按钮显示的图形元素的类型。

由于在本申请实施例中，所述悬浮按钮可以呈现动态变化的效果，且该动态变化一般是以默认状态的悬浮按钮的形状为基础的。因此，默认状态的悬浮按钮的中的图形元素一般为规则的图形。其中默认状态为所述悬浮按钮未被用户操作、不呈现动态变化效果时的  
35 状态，即所述悬浮按钮的初始状态。

在默认状态下，悬浮中的图形元素也为默认状态。

其中，悬浮按钮中可以显示有一个图形，例如，在默认状态下该图形为（直角或圆角）正方形、圆形或多角星形等，例如图 1 中图 a-d 所示的默认状态的悬浮按钮；悬浮按钮还可以显示有多个图形，其中，所述多个图形为相同类型的图形，例如图 1 中图 e 和图 g 所  
40 示的默认状态的悬浮按钮，或者所述多个图形中包含不同类型的图形，例如图 1 中图 f 和

h 所示的默认状态的悬浮按钮。

需要说明的是，图 1 中的各悬浮按钮并不构成对悬浮按钮的形状的限定。另外，图 1 仅为对悬浮按钮的形状这一要素的举例，可选的，所述悬浮按钮中各图形元素可以为通过颜色、透明度、亮度、灰度等视觉参数进行区分，此处不再举例。

4)、触摸操作，为用户通过目标物体接近或接触终端设备的触摸显示屏实现。例如，当用户通过所述目标物体接触到触摸显示屏中悬浮按钮所在的位置处时，即所述目标物体对所述悬浮按钮进行触摸操作。因此，可以理解的是，目标物体对悬浮按钮的触摸操作并非所述目标物体对所述悬浮按钮直接操作，而是所述目标物体通过触摸显示屏触摸到悬浮按钮所显示的位置的区域实现。

目前，常用的触摸操作的类型包括：点击（包括单击、双击、三连击）操作、长按操作和滑动操作等。

5)、显示区域，又称为 view。在同一显示界面中，包括至少一层显示区域。不同显示区域可以显示不同的用户界面。由于悬浮按钮需要悬浮在主界面或正在运行的程序界面的最上层，因此，显示界面中显示有悬浮按钮时，该显示界面中包括多层显示区域，其中底层显示区域用于显示所述主界面或所述程序界面，其他至少一个显示区域用于显示所述悬浮按钮。

6)、多个，是指两个或两个以上。

7)、“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

另外，需要理解的是，在本申请的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。

下面结合附图对本申请实施例做进行具体说明。

图 2 示出了本申请实施例提供的悬浮按钮显示方法适用的一种可能的终端设备的结构图。参阅图 2 所示，所述终端设备 200 包括：射频（radio frequency，RF）电路 210、电源 220、处理器 230、存储器 240、输入单元 250、显示单元 260、无线保真(Wireless Fidelity，WiFi)模块 270，以及等部件。本领域技术人员可以理解，图 2 中示出的终端设备的结构并不构成对终端设备的限定，本申请实施例提供的终端设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

下面结合图 2 对所述终端设备 200 的各个构成部件进行具体的介绍：

所述 RF 电路 210 可用于通信或通话过程中，数据的接收和发送。特别地，所述 RF 电路 210 在接收到基站的下行数据后，发送给所述处理器 230 处理；另外，将待发送的上行数据发送给基站。通常，所述 RF 电路 210 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器（Low Noise Amplifier，LNA）、双工器等。

此外，RF 电路 210 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，包括但不限于全球移动通讯系统（global system of mobile communication，GSM）、通用分组无线服务（general packet radio service，GPRS）、码分多址（code division multiple access，CDMA）、宽带码分多址（wideband code division multiple access，WCDMA）、长期演进（long term evolution，LTE）、电子邮件、短消息服务（short

messaging service, SMS)等。

WiFi 技术属于短距离无线传输技术, 所述终端设备 200 通过 WiFi 模块 270 可以连接接入点 (Access Point, AP), 从而实现数据网络的访问。所述 WiFi 模块 270 可用于通信过程中数据的接收和发送。

5 可选的, 所述终端设备 200 还可以包括通信接口, 用于与其他设备实现物理连接。可选的, 所述通信接口与所述其他设备的通信接口通过电缆连接, 实现所述终端设备 200 和其他设备之间的数据传输。

10 在本申请实施例中, 为了实现所述终端设备 200 需要具有数据传输功能, 因此, 所述终端设备 100 内部需要包含通信模块。虽然图 1 示出了所述 RF 电路 210、所述 WiFi 模块 270 等通信模块, 以及所述通信接口, 但是可以理解的是, 所述终端设备 200 中存在上述部件中的至少一个或者其他用于实现通信的通信模块 (如蓝牙模块), 以进行数据传输。

15 例如, 当所述终端设备 200 为手机、可穿戴设备时, 所述终端设备 200 可以包含所述 RF 电路 210, 还可以包含所述 WiFi 模块 270; 当所述终端设备 200 为计算机时, 所述终端设备 200 可以包含所述通信接口, 还可以包含所述 WiFi 模块 270; 当所述终端设备 200 为平板电脑时, 所述智能终端设备 200 可以包含所述 WiFi 模块 270。

所述存储器 240 可用于存储软件程序以及模块。所述处理器 230 通过运行存储在所述存储器 240 的软件程序以及模块, 从而执行所述终端设备 200 的各种功能应用以及数据处理。

20 可选的, 所述存储器 240 可以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、各种应用程序等; 存储数据区可存储根据所述智能终端设备的使用所创建的数据等。

此外, 所述存储器 240 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。

25 所述输入单元 250 可用于接收用户输入的数字或字符信息, 以及产生与所述终端设备 200 的用户设置以及功能控制有关的键的输入信号。

可选的, 输入单元 250 可包括触控面板 251 以及其他输入设备 252。

30 其中, 所述触控面板 251, 也称为触摸屏, 可收集用户在其上或附近的触摸操作 (比如用户使用手指、触控笔等任何适合的物体或附件在所述触控面板 251 上或在所述触控面板 251 附近的操作), 并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的, 所述触控面板 251 可以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, 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, 并将它转换成触点坐标, 再送给所述处理器 230, 并能接收所述处理器 230 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所述触控面板 251。

35 可选的, 所述其他输入设备 252 可以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)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

所述显示单元 260 可用于显示由用户输入的信息, 或提供给用户的信息, 以及所述终端设备 100 的各种菜单等内容。所述显示单元 260 即为所述终端设备 200 的显示系统, 用于呈现用户界面, 实现人机交互。

40 所述显示单元 260 可以包括显示面板 261。可选的, 所述显示面板 261 可以采用液晶

显示屏 (liquid crystal display, LCD)、有机发光二极管 (organic light-emitting diode, OLED) 等形式来配置。

进一步的, 所述触控面板 251 可覆盖所述显示面板 261, 当所述触控面板 251 检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给所述处理器 230 以确定触摸事件的类型, 随后所述处理器 230 根据触摸事件的类型在所述显示面板 261 上提供相应的视觉输出。

虽然在图 2 中, 所述触控面板 251 与所述显示面板 261 是作为两个独立的部件来实现所述终端设备 200 的输入和输入功能, 但是在本申请实施例中, 可以将所述触控面板 251 与所述显示面板 261 集成 (即本申请实施例涉及的触摸显示屏) 而实现所述终端设备 100 的输入和输出功能。

所述处理器 230 是所述终端设备 200 的控制中心, 利用各种接口和线路连接各个部件, 通过运行或执行存储在所述存储器 240 内的软件程序和/或模块, 以及调用存储在所述存储器 240 内的数据, 执行所述终端设备 200 的各种功能和处理数据, 从而实现基于所述终端设备 200 的多种业务。

可选的, 所述处理器 230 可包括一个或多个处理单元。可选的, 所述处理器 230 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所述处理器 230 中。

所述终端设备 200 还包括用于给各个部件供电的电源 220 (比如电池)。可选的, 所述电源 220 可以通过电源管理系统与所述处理器 230 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, 所述终端设备 200 还可以包括各种传感器、音频电路、摄像头等部件, 在此不再赘述。

本申请实施例提供了一种悬浮按钮显示方法, 该方法适用于如图 2 所示的终端设备中。其中, 所述终端设备具有触摸显示屏。参阅图 3 所示, 该方法的流程包括:

S301: 终端设备在触摸显示屏上显示默认状态的悬浮按钮, 所述悬浮按钮中显示有第一图形。

所述悬浮按钮悬浮在所述终端设备的主界面或当前正在运行的程序界面的最上层, 形成当前的用户界面。

可选的, 当所述悬浮按钮包括多个图形元素组成时, 所述悬浮按钮中还显示有第二图形。在本申请实施例中, 并不限定所述第一图形、所述第二图形的形状。

S302: 所述终端设备检测目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作。

可选的, 所述终端设备可以通过具有输入功能的所述触摸显示屏, 收集用户通过所述目标物体, 在所述触摸显示屏上或附近的触摸操作。

S303: 当所述终端设备检测到滑动操作时, 所述终端设备响应于检测到的所述滑动操作, 以控制所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果; 其中, 所述动态变化包括: 所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

通过上述步骤, 所述悬浮按钮可以模拟物理世界中, 拖拽一个具有质量、弹性和韧性的物体时产生动态变化效果, 从而使用户明确的感受到所述触摸操作作用在所述悬浮按钮上, 因此, 该方法可以提高了所述悬浮按钮的显示灵活性, 从而提高了用户的视觉体验。

由于在现实物理世界中,拖拽一个有质量的弹性物体时,一般会改变所述物体的形状,例如,所述物体的在与拖拽方向相反方向上会有惯性滞后的现象,该现象导致所述物体在与拖拽方向相反方向上发生突起变形。因此,可选的,所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化,包括:所述第一图形在于所述滑动方向相反方向上发生突起变形。

通过该方法,可以使用户在对所述悬浮按钮进行滑动操作时,使所述悬浮按钮呈现出拖拽弹性物体时呈现的惯性滞后现象,使用户感受到更接近物理世界的体验。

可选的,在动态变化过程中,所述第一图形的突起变形程度可以与所述滑动操作的滑动轨迹距离、所述目标物体的触摸力度,所述目标物体的滑动速度等参数相关。例如,当所述滑动操作的滑动轨迹距离越远,或所述目标物体的触摸力度越大,或所述目标物体的滑动速度越高时,所述第一图形的突起变形程度越高。

可选的,所述动态变化还包括:所述第一图形随着所述滑动轨迹发生位移。

其中,所述第一图形位移方向为所述滑动方向。

由于对实际物体进行拖拽的力足够大时,所述物体可以发生位移,因此,通过该方法,用户在对所述悬浮按钮进行滑动操作时,所述第一图形不仅会发生突起变形,还会发生位移,可以进一步模拟物理世界对实际物体进行拖拽时产生的效果。另外,当用户通过对所述悬浮按钮进行滑动操作,实现对触摸显示屏中所述悬浮按钮进行拖动时,也需要所述第一图形发生位移。

在一个可能的实现方式中,在默认状态的所述悬浮按钮中,所述第一图形的默认状态为圆形;那么,相应的,在呈现动态变化的效果的所述悬浮按钮中,动态变化的所述第一图形为水滴形或类椭圆形。例如图4所示,当目标物体向下滑动所述悬浮按钮时,所述第一图形会呈现右边的形状。

可选的,为了呈现所述第一图形的动态变化的效果,在滑动操作结束或未达到所述第一图形的变形上限之前,所述第一图形可以通过多次变化以呈现动态变化效果。

可选的,在本申请实施例,可以但不限于通过以下几种方法,实现所述第一图形的变化:

第一种方法:

在所述第一图形的动态变化过程中,每次变化的所述第一图形为所述终端设备对参考图形与辅助圆进行融球算法(即 metaball 算法)生成的;

其中,所述参考图形的大小与默认状态的所述第一图形的大小相同,且第一圆心距离小于第二圆心距离,所述第一圆心距离为生成所述第N次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离,所述第二圆心距离为生成第N+1次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离,N为大于或等于1的整数。

其中,所述辅助圆的大小可以根据实际场景、所述第一图形突起变形的程度等因素具体设定。

由于在融球算法中,每次变化时参考图形的圆心与辅助圆的圆心之间的距离,第一图形的突起变形程度有影响,因此,每次变形时二者的圆心距离小于下一次变形时二者的圆心距离,可以使下一次变形产生的所述第一图形的突起程度比本次变形产生的所述第一图形的突起程度更大,从而使所述第一图形在跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化时,

滑动轨迹越大, 所述第一图形的突起程度也越大。

另外, 由于融球算法生成的所述第一图形的位置与所述参考图形的位置相关, 因此, 在每次变化的所述第一图形不发生位移的情况下, 所述参考图像的位置也不发生变化; 在每次变化的所述第一图形发生位移的情况下, 所述参考图像的位置也发生变化。但是, 需要说明的时, 在每次变化的所述第一图形发生位移的情况下, 生成首次变化的所述第一图形时, 所述参考图形的位置与所述第一图形的位置相同。

下面通过附图对通过上述第一种方法生成第一图形进行举例说明, 参阅图 5 所示。

在本例中, 所述悬浮按钮由两个图形元素组成, 在默认状态的悬浮按钮如图 (1) 所示, 图 (1) 中的内圈为第一图形。其中, B 为所述第一图形的圆心, A 为目标物体 (手指) 的初始位置。

当手指对所述悬浮按钮进行滑动操作 (滑动方向为向下) 时, 手指从 A 位置移动到 A' 位置, 手指的滑动距离为 a, 参阅图 (2) 所示。

所述终端设备响应所述滑动操作, 生成并显示动态变化的所述第一图形。

所述终端设备在生成首次变化的所述第一图形时, 参阅图 (3) 所示, 确定参考图形 (大小与默认状态的所述第一图形的大小相同) 的圆心的位置为 B, 以及确定本次变化需要的辅助圆的圆心的位置 C, 其中, B 到 C 的方向为手指的滑动方向。所述终端设备对本次变化确定的参考图形与辅助圆进行融球算法生成首次变化的所述第一图形, 如图 (4) 所示。

当手指继续滑动, 手指从 A' 位置滑动到 A'', 所述终端设备在生成第二次变化的所述第一图形时, 参阅图 (5) 所示, 确定参考图形的圆心的位置为 B', 以及确定本次变化需要的辅助圆的圆心的位置 C', 即相对于上次变化时, 参考图像的圆心位置移动 b, 辅助圆的圆心位置移动为 c。所述终端设备对本次变化确定的参考图形与辅助圆进行融球算法生成第二次变化的所述第一图形, 如图 (6) 所示。

后续手指继续滑动, 所述终端设备可以继续按照上述方法, 确定参考图形和辅助圆的位置, 从而确定每次变化的所述第一图形, 直至手指不再滑动, 滑动操作结束, 或达到所述第一图形的变形上限, 具体步骤可以参见上述步骤, 此处不再赘述。

需要说明的是, 由于在第一种方法中第一圆心距离小于第二圆心距离, 因此, B' 到 C' 的距离大于 B 到 C 的距离。另外, 由于需要保证生成的所述第一图形为水滴形, 因此, 每次变化确定的参考图形的圆心与辅助圆的圆心之间的距离小于第一阈值, 且相对于上次, 参考图像的圆心移动距离 (例如 b) 小于第二阈值, 辅助圆的圆心移动距离 (例如 c) 小于第三阈值。

第二种方法:

在所述第一图形的动态变化过程中, 首次变化的所述第一图形为所述终端设备对默认状态的所述第一图形中的第一部分进行拉伸处理生成的, 第 M 次变化的所述第一图形为所述终端设备对 M-1 次变化的所述第一图形中的所述第一部分进行拉伸处理生成的;

其中, 默认状态的所述第一图形中的所述第一部分为: 按照与所述滑动方向相垂直的分割线将所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分后, 相对于所述分割线处于所述滑动方向相反方向的一部分, M 为大于 2 的整数。

可选的, 在所述第一图形的动态变化过程中, 首次变化的所述第一图形为所述终端设备对默认状态的所述第一图形中的第二部分进行压缩处理生成的, 第 M 次变化的所述第一

图形为所述终端设备对M-1次变化的所述第一图形中的所述第二部分进行压缩处理生成的;

其中,默认状态的所述第一图形中的所述第二部分为所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分中,除所述第一部分以外的另一部分。

下面通过附图对通过上述第二种方法生成第一图形进行举例说明,继续以所述悬浮按钮为图5中的图(1)为例,参阅图6所示。

当手指对所述悬浮按钮进行滑动操作(滑动方向为向下)时,手指发生移动时,参阅图(1)所示,所述终端设备确定所述第一图形的分割线,所述分割线与所述滑动方向相垂直,按照所述分割线将默认状态的所述第一图形拆分为两部分,如图所示,其中,相对于所述分割线处于所述滑动方向相反方向的为第一部分,相对于所述分割线处于所述滑动方向的为第二部分。

所述终端设备对所述第一部分拉伸第一比例,并将所述第二部分压缩第二比例,(所述第一比例与所述第二比例可以相同或不同,在图(2)所示的示例中,所述第一比例和所述第二比例均为10%),生成首次变化的所述第一图形,如图(3)所示。在实际应用中,为了使所述第一图形产生渐变的效果,所述第一比例和所述第二比例可以设置为比较的数值。对

当手指继续滑动,所述终端设备对上次变化的所述第一图形拉伸第三比例,并将上次变化的所述第二图形压缩第四比例,生成第二次变化的所述第一图形,如图(4)所示。所述第三比例可以与所述第一比例相同或不同,所述第四比例可以与所述第二比例相同或不同,本申请对此不作限定。

后续手指继续滑动,所述终端设备可以继续按照上述方法,拉伸所述第一部分和压缩所述第二部分,从而确定每次变化的所述第一图形,直至手指不再滑动,滑动操作结束,或达到所述第一图形的变形上限,具体步骤可以参见上述步骤,此处不再赘述。

通过以上方法,可以使用户在对所述悬浮按钮进行滑动操作时,使所述悬浮按钮呈现出水滴形或类椭圆形,使用户感受到更接近物理世界的体验。

可选的,当所述悬浮按钮中还显示有第二图形的情况下,所述悬浮按钮在默认状态下,所述第一图形全部覆盖在所述第二图形上。其中,所述第二图形的外部轮廓的面积大于所述第一图形的外部轮廓的面积。

可选的,在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中,所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上,即变化的所述第一图形均不能超过所述第二图形的外部轮廓。

当所述悬浮按钮中显示所述第一图形和所述第二图形的情况下,为了保证在呈现动态变化的效果的所述悬浮按钮中,所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上,本申请实施例提供了两种实现方式:

第一种实现方式:

所述悬浮按钮的所述第一图形和所述第二图形分别显示在不同的显示层(与图层类似),即所述第一图形显示在第一显示层,所述第二图形显示在第二显示层中,所述第一显示层位于所述第二显示层之上;其中,所述第一显示层的轮廓与所述第一图形的外部轮廓相同,所述第二显示层的轮廓与所述第二图形的外部轮廓相同,

所述悬浮按钮在默认状态下,所述第一显示层全部覆盖在所述第二显示层上;

在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中,所述第

一显示层全部或部分覆盖在所述第二显示层上，从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

第二种实现方式：

所述终端设备获取要显示所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果的多个图像帧，依次显示所述多个图像帧，从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果。

可选的，在本实现方式中，所述多个图形帧是基于组图图形帧变化得到的。多个图像帧基于一组图像帧变化得到，即事先生成一组图像帧，这组图像帧包括第一图形在第一方向移动时的效果所对应的各个图像帧（即这个图像帧从视觉上看，既有第一图像，又有第二图像），然后在需要显示其他方向时（因为用于触摸轨迹可以是任意方向的），根据触摸数据确定下一帧要显示的图像的角度，然后对第一方向的图像帧进行一定的角度调整，从而得到当前要显示的图像帧并进行显示。

在该实现方式中，由于预先只保存一个方向移动时的各个图像帧，而不需要保存任意角度的图像帧，因此，占用的内存比较少。

在一个可能的设计中，在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第二图形发生在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。可选的，所述第二图形也可以在与所述滑动方向相反方向上发生突起变形。

与所述第一图形的变化类似，在所述第二图形也为圆形时，动态变化的所述第二图形也可以为水滴形或类椭圆形。其中，生成每次变化的所述第二图形的方法可以参见生成变化的所述第一图形的方法，此处不再赘述。

另外，可选的，当所述第一图形和所述第二图形均出现被拉伸的动态变化时，所述第二图形的突起变形程度小于所述第一图形的突起变形程度。

可选的，所述第二图形可以不随着所述滑动轨迹发生位移，而是固定在一个位置。这样在所述第一图形动态变化时，可以呈现出所述第一图形（例如小圆）相对于所述第二图形（例如大圆）移动的效果。

可选的，所述第一图形的动态变化还包括：所述第一图形随着所述滑动轨迹发生位移。

当所述第一图形发生位移的情况下，所述终端设备可以根据所述第一图像的位移距离、以及位移后所述第一图形的位置，触发执行所述滑动操作对应的指令。即在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹所产生的位移超过设定距离或所述第一图形移动到设定位置时，所述终端设备执行所述滑动操作对应的指令。可选的，在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹所产生的位移超过设定距离或所述第一图形移动到设定位置时，所述终端设备还可以显示恢复默认状态的所述悬浮按钮。

可选的，当用户通过对所述悬浮按钮进行滑动操作，实现对触摸显示屏中所述悬浮按钮进行拖动时，需要所述第二图形发生位移。其中，所述第二图形发生位移时，所述第一图形也相应发生位移，且所述第一图形和所述第二图形的位移的距离和方向基本相同。这样，可以使用户观察到所述悬浮按钮中的所述第一图形和所述第二图形同时发生位移。

可选的，在所述第一图形和/或所述第二图形发生位移的情况下，所述终端设备还需要

检测在所述第一图形和/或所述第二图形位移后的位置是否存在有键盘、导航栏、屏幕边缘等无法正常显示悬浮按钮的因素，若存在，则所述终端设备将所述第一图形和/或所述第二图形的位置恢复到本次位移前或触摸操作前，不存在上述因素的位置。

在一个可能的设计中，在所述终端设备检测到所述滑动操作之前，所述方法还包括：

5 所述终端设备检测到第一长按操作，所述第一长按操作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第一时长的操作；

所述终端设备响应于检测到的所述第一长按操作，以启动响应所述滑动操作的功能。

通过上述方法，用户可以通过所述第一长按操作使终端设备启动响应所述滑动操作的功能，避免所述终端设备长时间开启该功能导致的功耗浪费以及资源浪费。

10 在一个可能的设计中，在所述终端设备检测到所述滑动操作结束时，所述终端设备显示恢复默认状态的所述悬浮按钮。

可选的，所述终端设备在显示恢复状态的所述悬浮按钮时，可以通过转场动画，由最后一次变化的所述悬浮按钮恢复为默认状态的所述悬浮按钮，这样可以使所述悬浮按钮的变化有一个过渡过程，避免突兀地直接替换导致用户的视觉效果较差的问题。

15 在一个可能的设计中，在所述终端设备检测到所述滑动操作结束时，所述终端设备执行所述滑动操作对应的指令。

可选的，用户可以设定滑动操作对应的指令。例如，滑动操作（不限滑动方向、滑动距离、滑动轨迹、滑动力度或速度）的情况下，所述滑动操作对应返回主界面的指令。又例如，当滑动操作区分滑动方向时，所述终端设备还需要判断所述滑动操作的滑动方向，并确定所述滑动方向对应的指令，其中，滑动方向对应的指令可以为：向左滑对应返回主界面的指令，向上滑为执行返回操作的指令等。

20 在一个可能的设计中，当所述终端设备检测到点击操作或第二长按操作时，所述终端设备响应于检测到的所述点击操作或第二长按操作，以控制所述悬浮按钮先呈现所述第一图形放大或缩小设定比例的效果，再显示恢复默认状态的所述悬浮按钮；

25 其中，所述第二长按操作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第二时长的操作。

例如图7所示，在所述终端设备检测到点击操作时，所述终端设备可以显示逐渐放大到设定比例的所述第一图形，然后在逐渐恢复到所述默认状态的所述第一图形。

30 另外，还需要说明的时，当所述悬浮按钮还显示有所述第二图形时，在所述终端设备显示恢复默认状态的所述悬浮按钮之前，所述终端设备也可以显示先放大或缩小设定比例所述第二图形。

可选的，为了区别响应点击操作和所述第二长按操作，所述第一图形放大或缩小的比例不同，和/或，所述第二图形放大或缩小的比例不同。

35 通过上述方法，所述悬浮按钮可以通过缩放的效果，通知用户所述悬浮按钮已经被点击或长按，因此该方法也可以提高悬浮按钮的显示灵活性，和用户的视觉体验。

在一个可能的设计中，在所述第一图形放大或缩小所述设定比例时，所述第一图形的视觉参数发生变化，其中，所述视觉参数为以下至少一项：透明度、颜色、亮度和灰度。

同样的，在所述第二图形放大或缩小时，所述第二图形的视觉参数也可以发生变化，本申请对比不作限定。

40 在一个可能的设计中，在所述终端设备检测到所述点击操作或第二长按操作后，所述

终端设备执行所述点击操作或第二长按操作对应的指令。

目前，终端设备在触摸显示屏中显示界面，是通过显示区域 view 实现。所述终端设备可以根据需要显示的界面，通过窗口管理器（WindowManager）添加 view 到触摸显示屏。由于悬浮按钮需要悬浮在所述终端设备的主界面或程序界面的最上层，因此，所述悬浮按钮的所在的 view 与所述主界面或程序界面所在的 view 不同。

另外，由于本申请实施例中，所述悬浮按钮可能会呈现在任意方向上被拉伸的动态变化，为了保证所述悬浮按钮的显示效果，所述悬浮按钮所在的 view 的面积需要比默认状态的所述悬浮按钮的面积要大。然而，所述悬浮按钮所在的 view 的面积过大，用户就无法看到该 view 下覆盖的主界面或程序界面的内容，也不能对该内容继续操作，这就导致用户的体验降低。

为了实现在终端设备的触摸显示屏中显示呈现动态效果的所述悬浮按钮，并且保证用户的体验，在本申请实施例中，所述悬浮按钮占用两层 view，即所述悬浮按钮中包括第一显示区域和第二显示区域，其中，所述第一显示区域用于显示所述悬浮按钮，所述第二显示区域设置为透明（即不显示任何内容），所述第一显示的面积大于所述第二显示区域的面积，所述第二显示区域用于使所述终端设备确定所述悬浮按钮的操作位置，即所述终端设备通过检测所述目标物体是否触摸所述第二显示区域所在的位置处，检测所述目标物体是否对所述悬浮按钮进行触摸操作。

即所述终端设备在执行 S302 时，包括：

所述终端设备通过检测所述目标物体在所述触摸显示屏中所述第二显示区域的所在位置处的触摸操作，检测所述目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作。

可选的，所述第二显示区域的面积与默认状态的悬浮按钮的外部轮廓的面积大小基本一致。例如图 8 所示，第二显示区域和第一显示区域均为正方形，所述第二显示区域的边长与悬浮按钮的外部轮廓的直径  $a$  相同，所述第一显示区域的边长大于所述第二显示区域的边长。

可选的，在所述触摸显示上，所述第一显示区域位于所述第二显示区域之上。所述第一显示区域、所述第二显示区域，以及所述主界面或程序界面所在的其他显示区域的位置关系如图 9 所示。

还需要说明的是，在所述悬浮按钮发生移动时（当所述悬浮按钮包括第二图形的情况下，不包括所述第一图形发生位移的情况），所述第一显示区域和所述第二显示区域也同步发生相应的位移。

在本申请实施例中，所述第二显示区域不显示任何内容，因此设置所述第二显示区域对所述终端设备的功耗和性能影响较小。

采用本申请实施例提供的方法，当终端设备检测到目标物体对悬浮按钮进行滑动操作时，所述终端设备可以控制所述悬浮按钮呈现出动态变化的效果。这样所述悬浮按钮可以呈现多种显示形态，因此，该方法可以提高悬浮按钮的显示灵活性，从而提高用户的视觉体验。

基于以上实施例，本申请还提供了一种终端设备，所述终端设备用于实现如图 3 所示的悬浮按钮显示方法。参阅图 10 所示，所述终端设备 1000 包括：显示单元 1001、检测单元 1002，处理单元 1003，以及触摸显示屏 1004，其中

显示单元 1001, 用于在触摸显示屏 1004 上显示默认状态的悬浮按钮, 所述悬浮按钮中显示有第一图形;

检测单元 1002, 用于检测目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作;

5 处理单元 1003, 用于当所述检测单元 1002 检测到滑动操作时, 响应于检测到的所述滑动操作, 以通过所述显示单元 1001 控制所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果; 其中, 所述动态变化包括: 所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

可选的, 所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化, 包括: 所述第一图形在与所述滑动方向相反方向上发生突起变形。

10 可选的, 在默认状态的所述悬浮按钮中, 所述第一图形的默认状态为圆形;

在呈现动态变化的效果的所述悬浮按钮中, 动态变化的所述第一图形为水滴形或类椭圆形。

可选的, 在所述第一图形的动态变化过程中, 每次变化的所述第一图形为所述处理单元对参考图形与辅助圆进行融球算法生成的;

15 其中, 所述参考图形的大小与默认状态的所述第一图形的大小相同, 且第一圆心距离小于第二圆心距离, 所述第一圆心距离为生成所述第 N 次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离, 所述第二圆心距离为生成第 N+1 次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离, N 为大于或等于 1 的整数。

20 可选的, 在所述第一图形的动态变化过程中, 首次变化的所述第一图形为所述处理单元对默认状态的所述第一图形中的第一部分进行拉伸处理生成的, 第 M 次变化的所述第一图形为所述处理单元对 M-1 次变化的所述第一图形中的所述第一部分进行拉伸处理生成的;

25 其中, 默认状态的所述第一图形中的所述第一部分为: 按照与所述滑动方向相垂直的分割线将所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分后, 相对于所述分割线处于所述滑动方向相反方向的一部分, M 为大于 2 的整数。

可选的, 在所述第一图形的动态变化过程中, 首次变化的所述第一图形为所述处理单元对默认状态的所述第一图形中的第二部分进行压缩处理生成的, 第 M 次变化的所述第一图形为所述处理单元对 M-1 次变化的所述第一图形中的所述第二部分进行压缩处理生成的;

30 其中, 默认状态的所述第一图形中的所述第二部分为所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分中, 除所述第一部分以外的另一部分。

可选的, 所述悬浮按钮中还显示有第二图形; 所述悬浮按钮在默认状态的下, 所述第一图形全部覆盖在所述第二图形上。

可选的, 在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

35 可选的, 在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中, 所述第二图形发生在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

可选的, 所述第二图形不随着所述滑动轨迹发生位移。

可选的, 所述第一图形显示在第一显示层, 所述第二图形显示在第二显示层中, 所述第一显示层位于所述第二显示层之上;

40 所述悬浮按钮在默认状态下, 所述第一显示层全部覆盖在所述第二显示层上;

在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中,所述第一显示层全部或部分覆盖在所述第二显示层上,从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中,所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

5 可选的,所述处理单元 1003,具体用于:

获取要显示所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程,所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果的多个图像帧,依次显示所述多个图像帧,从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中,所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果。

10 可选的,所述多个图像帧基于一组图像帧变化得到。

可选的,所述检测单元 1002 还用于在检测到所述滑动操作之前,检测到第一长按操作,所述第一长按操作作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第一时长的操作;

所述处理单元 1003 还用于响应于检测到的所述第一长按操作,以启动响应所述滑动操作的功能。

15 可选的,所述处理单元 1003 还用于:

在所述检测单元 1002 检测到所述滑动操作结束时,通过所述显示单元 1001 显示恢复默认状态的所述悬浮按钮。

可选的,所述处理单元 1003 还用于:

在所述检测单元 1002 检测到所述滑动操作结束时,执行所述滑动操作对应的指令。

20 可选的,所述处理单元 1003 还用于在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹所产生的位移超过设定距离或所述第一图形移动到设定位置时,执行所述滑动操作对应的指令。

所述处理单元 1003 还用于:当所述检测单元 1002 检测到点击操作或第二长按操作时,响应于检测到的所述点击操作或第二长按操作,以控制所述悬浮按钮先呈现所述第一图形放大或缩小设定比例的效果,再显示恢复默认状态的所述悬浮按钮;

25 其中,所述第二长按操作作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第二时长的操作。

可选的,在所述第一图形放大或缩小所述设定比例时,所述第一图形的视觉参数发生变化,其中,所述视觉参数为以下至少一项:透明度、颜色、亮度和灰度。

30 可选的,所述处理单元 1003 还用于执行所述点击操作或第二长按操作对应的指令。

可选的,所述悬浮按钮中包括第一显示区域和第二显示区域,其中,所述第一显示区域用于显示所述悬浮按钮,所述第一显示的面积大于所述第二显示区域的面积;

所述检测单元 1002 在检测所述目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作时,具体用于:

35 通过检测所述目标物体在所述触摸显示屏中所述第二显示区域的所在位置处的触摸操作,检测所述目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作。

可选的,所述悬浮按钮为悬浮在所述终端设备的主界面或当前正在运行的程序界面的最上层显示,具有触发指令功能的虚拟按钮。

本申请实施例提供了一种终端设备,当所述终端设备检测到目标物体对悬浮按钮进行滑动操作时,所述终端设备可以控制所述悬浮按钮呈现出动态变化的效果。这样所述悬浮按钮可以呈现多种显示形态,因此,该方法可以提高悬浮按钮的显示灵活性,从而提高用

40

户的视觉体验。

需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种终端设备，所述终端设备用于实现如图 3 所示的悬浮按钮显示方法，具有如图 10 所示的终端设备 1000 的功能。参阅图 11 所示，所述终端设备 1100 中包括：触摸显示屏 1101、处理器 1102 以及存储器 1103。

所述触摸显示屏 1101、所述处理器 1102 和所述存储器 1103 相互连接。可选的，所述触摸显示屏 1101、所述处理器 1102 和所述存储器 1103 可以通过总线 1104 相互连接；所述总线 1104 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture, EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 11 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

可选的，所述终端设备 1000 还包括收发器 1105，用于与其他设备进行通信交互。

所述处理器 1102，用于实现如图 3 所示的悬浮按钮显示方法，具体可以参见上述实施例中的描述，此处不再赘述。

所述存储器 1103，用于存放程序指令等。具体地，程序指令可以包括程序代码，该程序代码包括计算机操作的指令。存储器 1103 可能包含随机存取存储器（random access memory, RAM），也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。所述处理器 1102 执行所述存储器 1103 所存放的程序，实现上述功能，从而实现如图 3 所示的悬浮按钮显示方法。

综上所述，本申请实施例提供了一种悬浮按钮显示方法及终端设备，在该方案中，当终端设备检测到目标物体对悬浮按钮进行滑动操作时，所述终端设备可以控制所述悬浮按钮呈现出动态变化的效果。这样所述悬浮按钮可以呈现多种显示形态，因此，该方法可以提高悬浮按钮的显示灵活性，从而提高用户的视觉体验。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、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造品，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。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

## 权 利 要 求

1、一种悬浮按钮显示方法，其特征在于，包括：

终端设备在触摸显示屏上显示默认状态的悬浮按钮，所述悬浮按钮中显示有第一图形；  
所述终端设备检测目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作；

5 当所述终端设备检测到滑动操作时，所述终端设备响应于检测到的所述滑动操作，以控制所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果；其中，所述动态变化包括：所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化，包括：所述第一图形在与所述滑动方向相反方向上发生突起变形。

10 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，  
在默认状态的所述悬浮按钮中，所述第一图形的默认状态为圆形；  
动态变化的所述第一图形为水滴形或类椭圆形。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，  
在所述第一图形的动态变化过程中，每次变化的所述第一图形为所述终端设备对参考  
15 图形与辅助圆进行融球算法生成的；

其中，所述参考图形的大小与默认状态的所述第一图形的大小相同，且第一圆心距离小于第二圆心距离，所述第一圆心距离为生成所述第 N 次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离，所述第二圆心距离为生成第 N+1 次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离，N 为大于或等于 1 的  
20 整数。

5、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

在所述第一图形的动态变化过程中，首次变化的所述第一图形为所述终端设备对默认状态的所述第一图形中的第一部分进行拉伸处理生成的，第 M 次变化的所述第一图形为所述终端设备对 M-1 次变化的所述第一图形中的所述第一部分进行拉伸处理生成的；

25 其中，默认状态的所述第一图形中的所述第一部分为：按照与所述滑动方向相垂直的分割线将所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分后，相对于所述分割线处于所述滑动方向相反方向的一部分，M 为大于 2 的整数。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在所述第一图形的动态变化过程中，首次变化的所述第一图形为所述终端设备对默认状态的所述第一图形中的第二部分进行压缩处理生成的，第 M 次变化的所述第一图形为所述终端设备对 M-1 次变化的所述第一图形中的所述第二部分进行压缩处理生成的；

其中，默认状态的所述第一图形中的所述第二部分为所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分中，除所述第一部分以外的另一部分。

7、如权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述悬浮按钮中还显示有第二图  
35 形；

所述悬浮按钮在默认状态下，所述第一图形全部覆盖在所述第二图形上；

在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑

动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第二图形发生在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，  
所述第二图形不随着所述滑动轨迹发生位移。

10、如权利要求 7-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一图形显示在第一显示层，所述第二图形显示在第二显示层中，所述第一显示层位于所述第二显示层之上；  
所述悬浮按钮在默认状态下，所述第一显示层全部覆盖在所述第二显示层上；

在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一显示层全部或部分覆盖在所述第二显示层上，从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

11、如权利要求 7-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备获取要显示所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果的多个图像帧，依次显示所述多个图像帧，从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于：  
所述多个图像帧基于一组图像帧变化得到。

13、如权利要求 1-12 任一项所述的方法，其特征在于，在所述终端设备检测到所述滑动操作之前，所述方法还包括：

所述终端设备检测到第一长按操作，所述第一长按操作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第一时长的操作；

所述终端设备响应于检测到的所述第一长按操作，以启动响应所述滑动操作的功能。

14、如权利要求 1-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述终端设备检测到所述滑动操作结束时，所述终端设备显示恢复默认状态的所述悬浮按钮；

所述终端设备执行所述滑动操作对应的指令。

15、如权利要求 1-13 任一项所述的方法，其特征在于，

在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹所产生的位移超过设定距离或所述第一图形移动到设定位置时，所述终端设备执行所述滑动操作对应的指令。

16、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述终端设备检测到点击操作或第二长按操作时，所述终端设备响应于检测到的所述点击操作或第二长按操作，以控制所述悬浮按钮先呈现所述第一图形放大或缩小设定比例的效果，再显示恢复默认状态的所述悬浮按钮；

其中，所述第二长按操作为所述目标物体对所述悬浮按钮触摸时间超过第二时长的操作。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，在所述第一图形放大或缩小所述设定比例时，所述第一图形的视觉参数发生变化，其中，所述视觉参数为以下至少一项：透明度、颜色、亮度和灰度。

18、如权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备执行所述点击操作或第二长按操作对应的指令。

19、如权利要求 1-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述悬浮按钮中包括第一显示区域和第二显示区域，其中，所述第一显示区域用于显示所述悬浮按钮，所述第一显示的面积大于所述第二显示区域的面积；

5 所述终端设备检测所述目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作，包括：

所述终端设备通过检测所述目标物体在所述触摸显示屏中所述第二显示区域的所在位置处的触摸操作，检测所述目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作。

20、如权利要求 1-19 任一项所述的方法，其特征在于，所述悬浮按钮为悬浮在所述终端设备的主界面或当前正在运行的程序界面的最上层显示，具有触发指令功能的虚拟按钮。

10 21、一种终端设备，其特征在于，包括：

显示单元，用于在触摸显示屏上显示默认状态的悬浮按钮，所述悬浮按钮中显示有第一图形；

检测单元，用于检测目标物体对所述悬浮按钮的触摸操作；

15 处理单元，用于当所述检测单元检测到滑动操作时，响应于检测到的所述滑动操作，以通过所述显示单元控制所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果；其中，所述动态变化包括：所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

22、如权利要求 21 所述的终端设备，其特征在于，所述第一图形在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化，包括：所述第一图形在与所述滑动方向相反方向上发生突起变形。

23、如权利要求 21 或 22 所述的终端设备，其特征在于，  
在默认状态的所述悬浮按钮中，所述第一图形的默认状态为圆形；  
动态变化的所述第一图形为水滴形或类椭圆形。

24、如权利要求 23 所述的终端设备，其特征在于，  
25 在所述第一图形的动态变化过程中，每次变化的所述第一图形为所述处理单元对参考图形与辅助圆进行融球算法生成的；

其中，所述参考图形的大小与默认状态的所述第一图形的大小相同，且第一圆心距离小于第二圆心距离，所述第一圆心距离为生成所述第 N 次变化的所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离，所述第二圆心距离为生成第 N+1 次变化的所述  
30 所述第一图形时所述参考图形的圆心与所述辅助圆的圆心之间的距离，N 为大于或等于 1 的整数。

25、如权利要求 23 所述的终端设备，其特征在于，

35 在所述第一图形的动态变化过程中，首次变化的所述第一图形为所述处理单元对默认状态的所述第一图形中的第一部分进行拉伸处理生成的，第 M 次变化的所述第一图形为所述处理单元对 M-1 次变化的所述第一图形中的所述第一部分进行拉伸处理生成的；

其中，默认状态的所述第一图形中的所述第一部分为：按照与所述滑动方向相垂直的分割线将所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分后，相对于所述分割线处于所述滑动方向相反方向的一部分，M 为大于 2 的整数。

26、如权利要求 25 所述的终端设备，其特征在于，在所述第一图形的动态变化过程  
40 中，首次变化的所述第一图形为所述处理单元对默认状态的所述第一图形中的第二部分进

行压缩处理生成的，第 M 次变化的所述第一图形为所述处理单元对 M-1 次变化的所述第一图形中的所述第二部分进行压缩处理生成的；

其中，默认状态的所述第一图形中的所述第二部分为所述默认状态的所述第一图形拆分为两部分中，除所述第一部分以外的另一部分。

- 5        27、如权利要求 21-26 任一项所述的终端设备，其特征在于，所述悬浮按钮中还显示有第二图形；

所述悬浮按钮在默认状态下，所述第一图形全部覆盖在所述第二图形上；

在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

- 10       28、如权利要求 27 所述的终端设备，其特征在于，在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第二图形发生在与滑动方向相反方向上被拉伸时的动态变化。

29、如权利要求 27 或 28 所述的终端设备，其特征在于，所述第一图形显示在第一显示层，所述第二图形显示在第二显示层中，所述第一显示层位于所述第二显示层之上；

- 15       所述悬浮按钮在默认状态下，所述第一显示层全部覆盖在所述第二显示层上；

在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一显示层全部或部分覆盖在所述第二显示层上，从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上。

- 20       30、如权利要求 27 或 28 所述的终端设备，其特征在于，

所述处理单元具体用于：获取要显示所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果的多个图像帧，依次通过所述显示单元显示所述多个图像帧，从而实现在所述第一图形跟随所述滑动操作的滑动轨迹呈现动态变化的效果的过程中，所述第一图形全部或部分覆盖在所述第二图形上的动态变化效果。

25

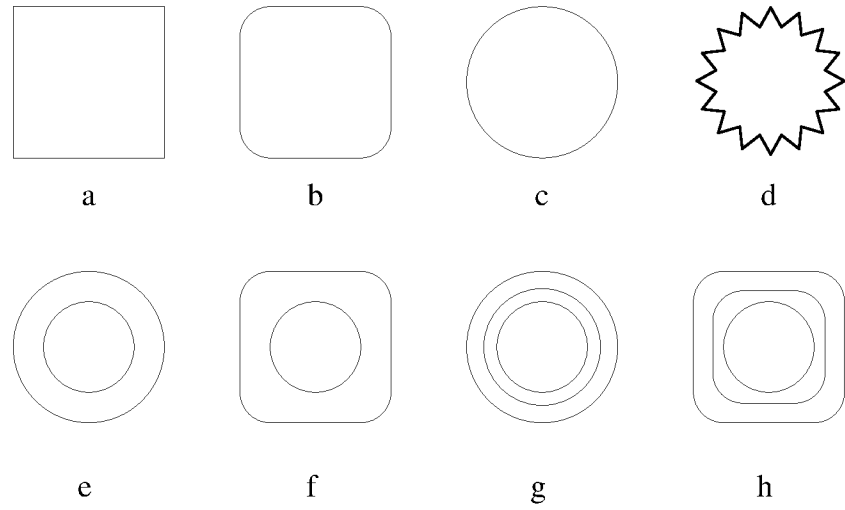


图 1

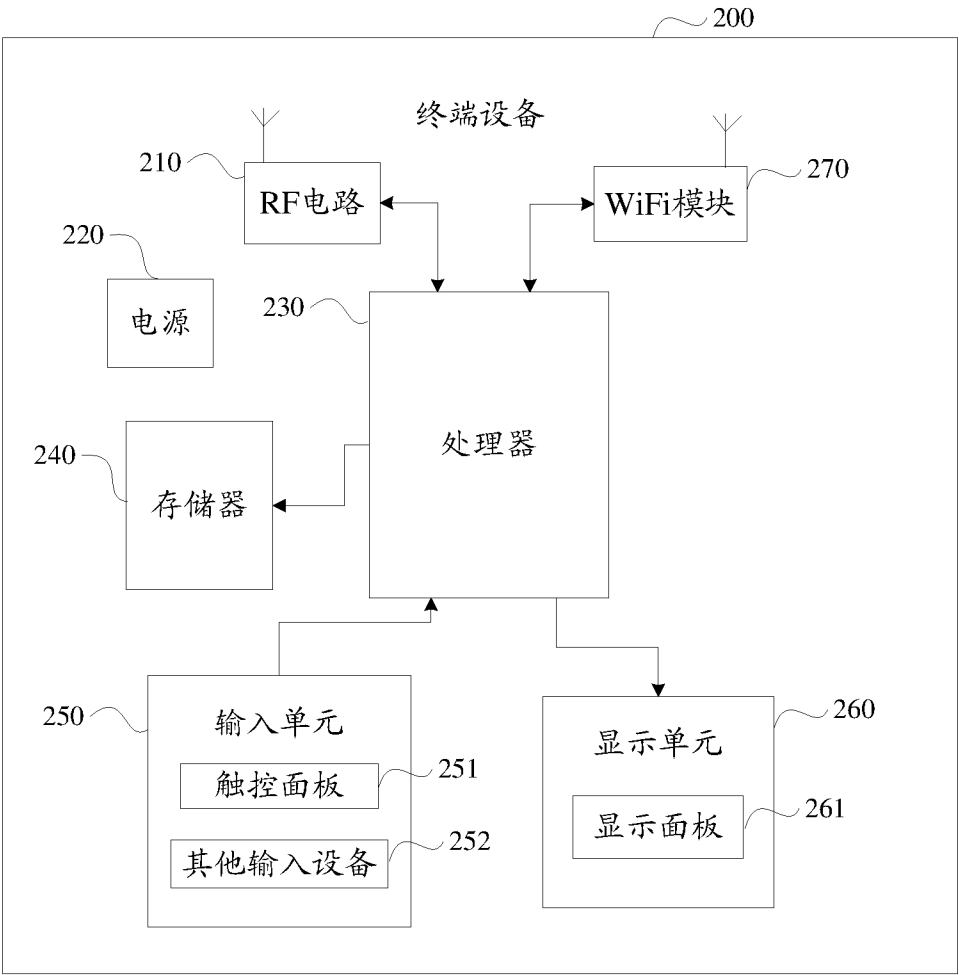


图 2

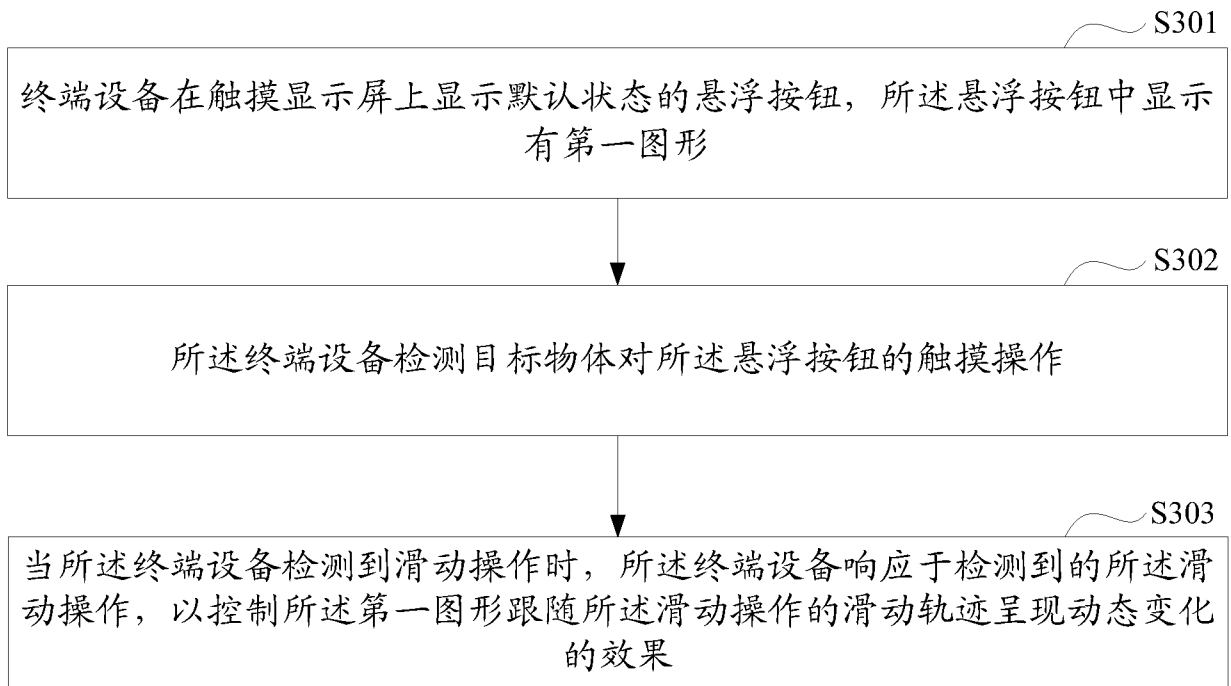


图 3

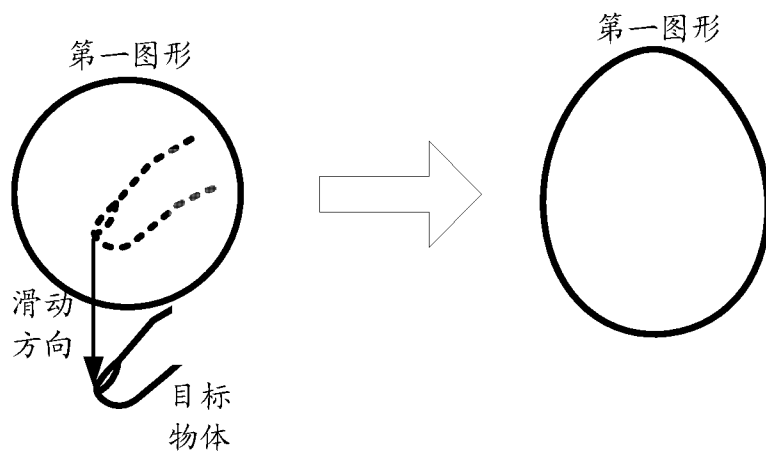


图 4

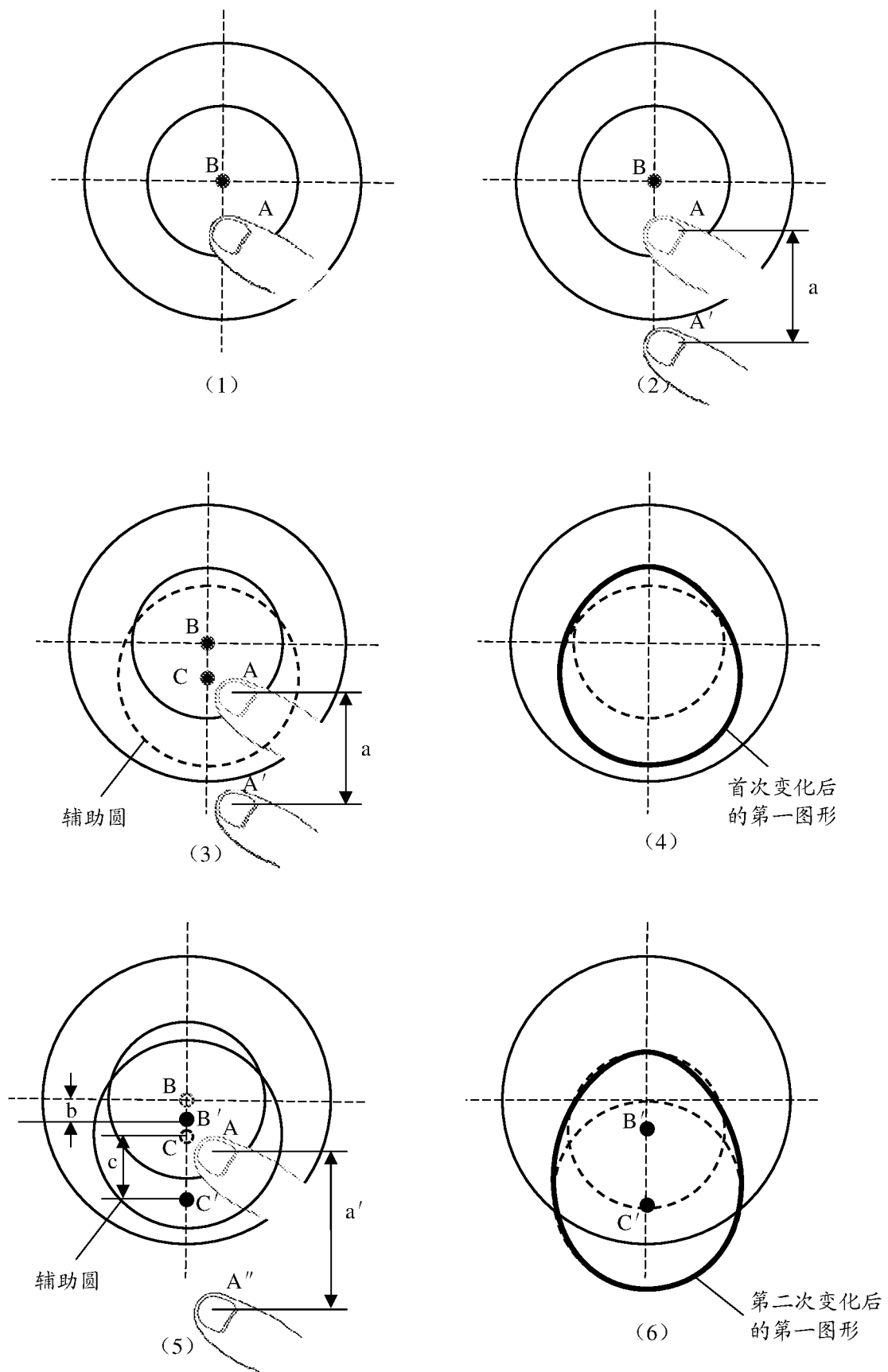


图 5

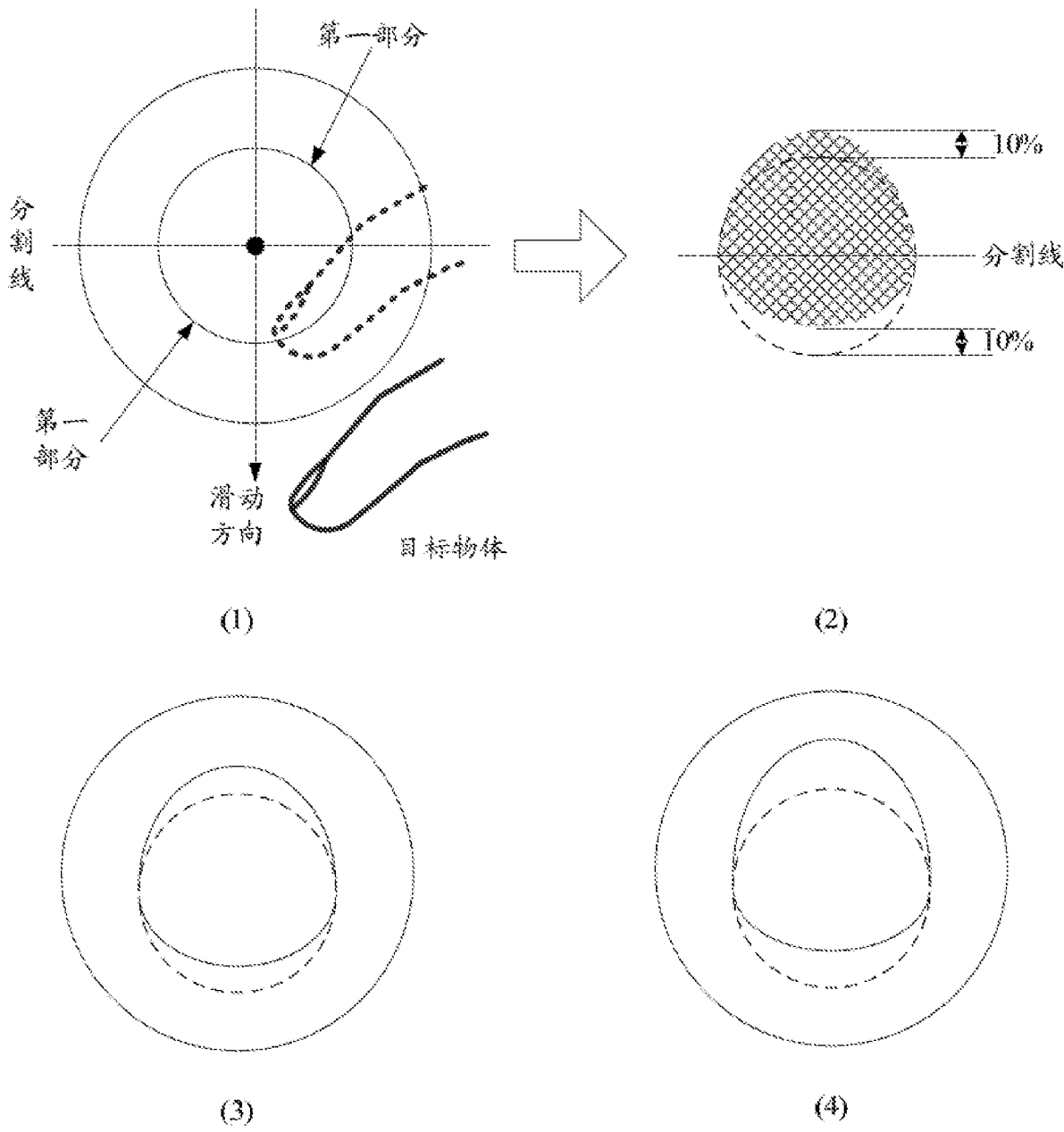


图 6

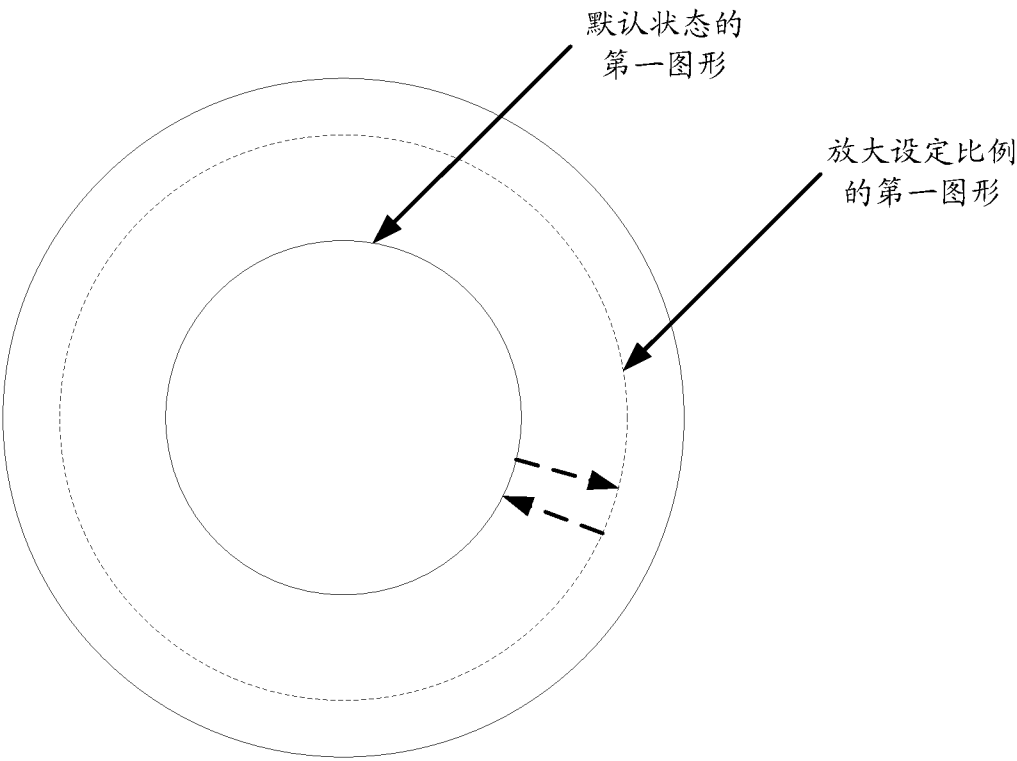


图 7

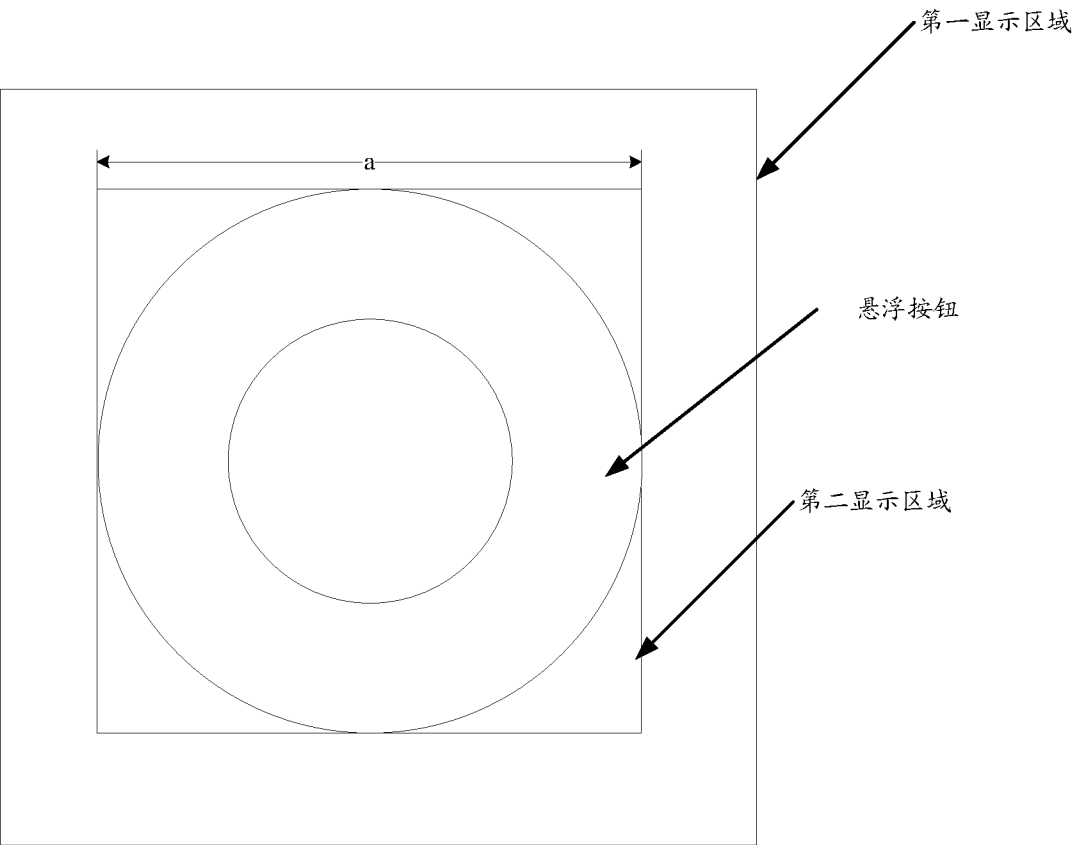


图 8

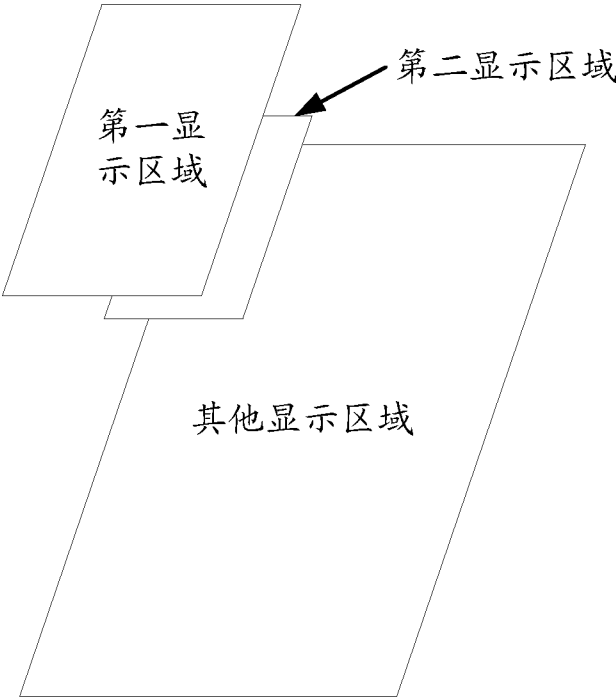


图 9

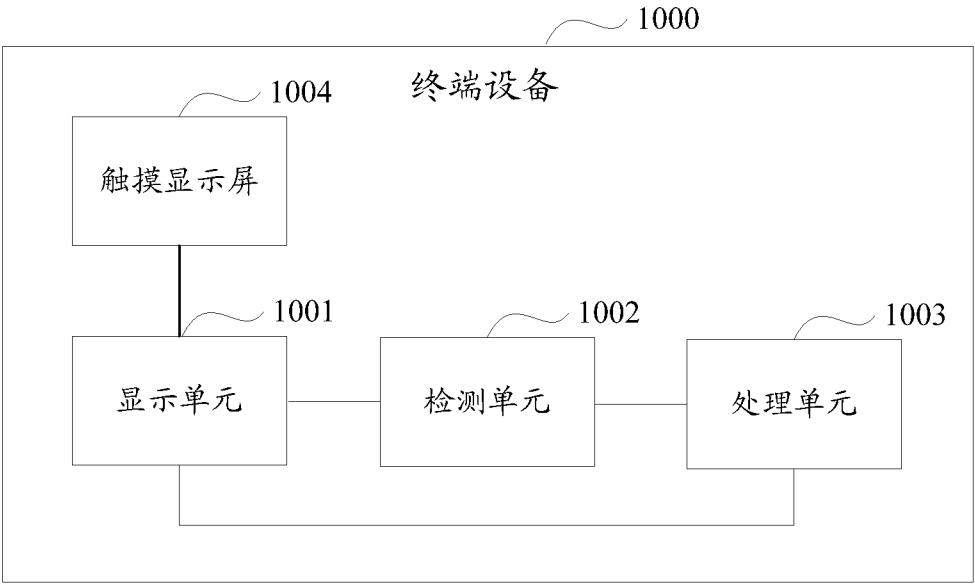


图 10

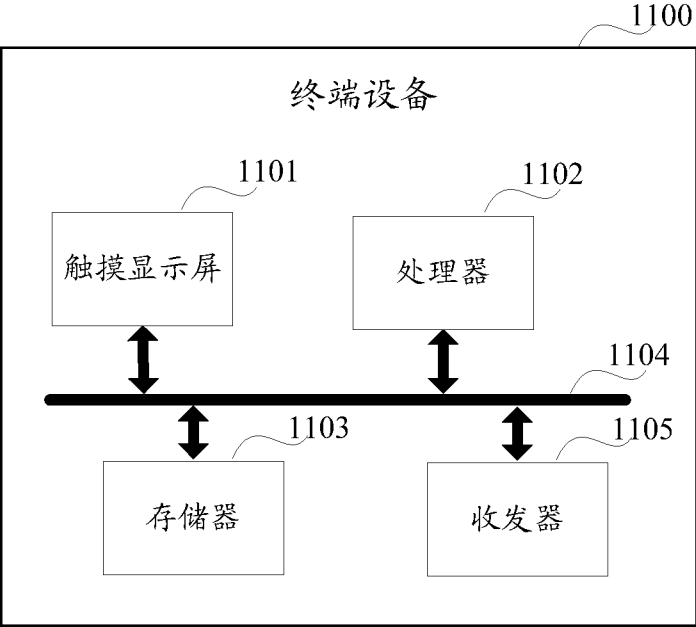


图 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/109896

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/0488(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

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: 钮, 按, 键, 触摸, 滑动, 拖动, 托动, 变形, 形变, 动态, 变化, 显示, 屏, suspens+, button, key, display+, slid+, touch, dynami+, change, screen

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages               | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 107870723 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 April 2018 (2018-04-03)<br>claims 1-30         | 1-30                  |
| A         | CN 102375683 A (SONY CORPORATION) 14 March 2012 (2012-03-14)<br>description, pages 6-11          | 1-30                  |
| A         | CN 104932809 A (SONY CORPORATION) 23 September 2015 (2015-09-23)<br>entire document              | 1-30                  |
| A         | CN 102696004 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 September 2012 (2012-09-26)<br>entire document | 1-30                  |
| A         | CN 103635873 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 12 March 2014 (2014-03-12)<br>entire document           | 1-30                  |
| A         | WO 2014069917 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2014 (2014-05-08)<br>entire document     | 1-30                  |

☐ 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

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 December 2018

Date of mailing of the international search report

04 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/  
CN)  
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/CN2018/109896**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 107870723  | A  | 03 April 2018                        | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 102375683  | A  | 14 March 2012                        | JP                      | 2012043266  | A  | 01 March 2012                        |
|                                           |            |    |                                      | RU                      | 2011134146  | A  | 20 February 2013                     |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20120018279 | A  | 02 March 2012                        |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 2420925     | A2 | 22 February 2012                     |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 5510185     | B2 | 04 June 2014                         |
|                                           |            |    |                                      | BR                      | PI1106261   | A2 | 22 January 2013                      |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 202502479   | U  | 24 October 2012                      |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2012044173  | A1 | 23 February 2012                     |
| CN                                        | 104932809  | A  | 23 September 2015                    | US                      | 10073493    | B2 | 11 September 2018                    |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 2921947     | A1 | 23 September 2015                    |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2015268743  | A1 | 24 September 2015                    |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 2921947     | B1 | 17 October 2018                      |
| CN                                        | 102696004  | A  | 26 September 2012                    | WO                      | 2011083975  | A3 | 01 December 2011                     |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20110081040 | A  | 13 July 2011                         |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 2521960     | A2 | 14 November 2012                     |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2011163986  | A1 | 07 July 2011                         |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2011083975  | A2 | 14 July 2011                         |
| CN                                        | 103635873  | A  | 12 March 2014                        | CN                      | 106406734   | A  | 15 February 2017                     |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 107247538   | A  | 13 October 2017                      |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 2730999     | A4 | 23 July 2014                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2016132208  | A1 | 12 May 2016                          |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20140095967 | A  | 04 August 2014                       |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2014109022  | A1 | 17 April 2014                        |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 2730999     | A1 | 14 May 2014                          |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 9268482     | B2 | 23 February 2016                     |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2014040298  | A1 | 20 March 2014                        |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3182262     | A1 | 21 June 2017                         |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 103635873   | B  | 20 June 2017                         |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3182261     | A1 | 21 June 2017                         |
| WO                                        | 2014069917 | A1 | 08 May 2014                          | CN                      | 104854549   | A  | 19 August 2015                       |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2015537299  | A  | 24 December 2015                     |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/109896

## A. 主题的分类

G06F 3/0488(2013.01)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)

G06F

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;EPDOC;IEEE: 钮、按、键、触摸、滑动、拖动、托动、变形、形变、动态、变化、显示、屏、suspens+、button、key、display+、slid+、touch、dynami+、change、screen

## 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 107870723 A (华为技术有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03)<br>权利要求1-30                  | 1-30    |
| A    | CN 102375683 A (索尼公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14)<br>说明书第6-11页                    | 1-30    |
| A    | CN 104932809 A (索尼公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23)<br>全文                           | 1-30    |
| A    | CN 102696004 A (三星电子株式会社) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26)<br>全文                       | 1-30    |
| A    | CN 103635873 A (华为终端有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12)<br>全文                       | 1-30    |
| A    | WO 2014069917 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 5月 8日 (2014 - 05 - 08)<br>全文 | 1-30    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 12月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 1月 4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

受权官员

吴倩

电话号码 86-(010)-53961822

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/109896

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 107870723  | A  | 2018年 4月 3日    | 无    |             |    |                |
| CN          | 102375683  | A  | 2012年 3月 14日   | JP   | 2012043266  | A  | 2012年 3月 1日    |
|             |            |    |                | RU   | 2011134146  | A  | 2013年 2月 20日   |
|             |            |    |                | KR   | 20120018279 | A  | 2012年 3月 2日    |
|             |            |    |                | EP   | 2420925     | A2 | 2012年 2月 22日   |
|             |            |    |                | JP   | 5510185     | B2 | 2014年 6月 4日    |
|             |            |    |                | BR   | PI1106261   | A2 | 2013年 1月 22日   |
|             |            |    |                | CN   | 202502479   | U  | 2012年 10月 24日  |
|             |            |    |                | US   | 2012044173  | A1 | 2012年 2月 23日   |
| CN          | 104932809  | A  | 2015年 9月 23日   | US   | 10073493    | B2 | 2018年 9月 11日   |
|             |            |    |                | EP   | 2921947     | A1 | 2015年 9月 23日   |
|             |            |    |                | US   | 2015268743  | A1 | 2015年 9月 24日   |
|             |            |    |                | EP   | 2921947     | B1 | 2018年 10月 17日  |
| CN          | 102696004  | A  | 2012年 9月 26日   | WO   | 2011083975  | A3 | 2011年 12月 1日   |
|             |            |    |                | KR   | 20110081040 | A  | 2011年 7月 13日   |
|             |            |    |                | EP   | 2521960     | A2 | 2012年 11月 14日  |
|             |            |    |                | US   | 2011163986  | A1 | 2011年 7月 7日    |
|             |            |    |                | WO   | 2011083975  | A2 | 2011年 7月 14日   |
| CN          | 103635873  | A  | 2014年 3月 12日   | CN   | 106406734   | A  | 2017年 2月 15日   |
|             |            |    |                | CN   | 107247538   | A  | 2017年 10月 13日  |
|             |            |    |                | EP   | 2730999     | A4 | 2014年 7月 23日   |
|             |            |    |                | US   | 2016132208  | A1 | 2016年 5月 12日   |
|             |            |    |                | KR   | 20140095967 | A  | 2014年 8月 4日    |
|             |            |    |                | US   | 2014109022  | A1 | 2014年 4月 17日   |
|             |            |    |                | EP   | 2730999     | A1 | 2014年 5月 14日   |
|             |            |    |                | US   | 9268482     | B2 | 2016年 2月 23日   |
|             |            |    |                | WO   | 2014040298  | A1 | 2014年 3月 20日   |
|             |            |    |                | EP   | 3182262     | A1 | 2017年 6月 21日   |
|             |            |    |                | CN   | 103635873   | B  | 2017年 6月 20日   |
|             |            |    |                | EP   | 3182261     | A1 | 2017年 6月 21日   |
| WO          | 2014069917 | A1 | 2014年 5月 8日    | CN   | 104854549   | A  | 2015年 8月 19日   |
|             |            |    |                | JP   | 2015537299  | A  | 2015年 12月 24日  |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)