

(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
2013 年 7 月 11 日 (11.07.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/102405 A 1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0481 (2013.01)
- (21) 国际申请号:
PCT/CN20 12/087289
- (22) 国际申请日:
2012 年 12 月 24 日 (4.12.2012)
- (25) 申报语言:
中文
- (26) 公布语言:
中文
- (30) 优先权:
2012 10001281 .3 2012 年 1 月 4 日 (04.01.2012) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号 ,Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人 李硕 (LI, Shuo); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号 Beijing 100031 (CN)。

- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层 Beijing 100082 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PROCESSING METHOD AND DEVICE FOR DISPLAY OBJECT

(54) 发明名称: 一种显示对象的显示处理方法及装置

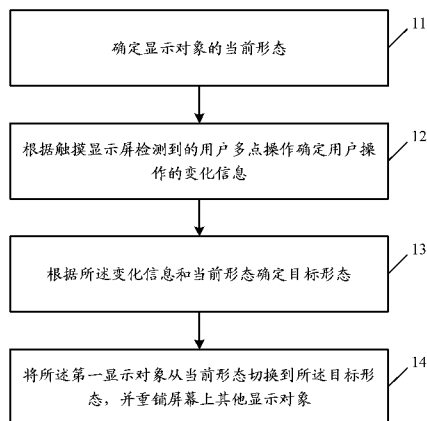


图 1 / Fig. 1

11 DETERMINE A CURRENT FORM OF A DISPLAY OBJECT
12 DETERMINE CHANGE INFORMATION OF USER OPERATION
ACCORDING TO A USER MULTIPOINT OPERATION DETECTED BY A
TOUCH SCREEN
13 DETERMINE A TARGET FORM ACCORDING TO THE CHANGE
INFORMATION AND THE CURRENT FORM
14 SWITCH THE FIRST DISPLAY OBJECT FROM THE CURRENT FORM
TO THE TARGET FORM, AND REARRANGE THE OTHER DISPLAY
OBJECTS ON THE SCREEN

(57) Abstract: A display processing method for a display object is applied in an electronic device with a touch screen. The display object comprises at least three forms. The display processing method for a display object comprises: determining a current form of a display object (11); determining change information of user operation according to a user multipoint operation detected by a touch screen (12); determining a target form according to the change information and the current form (13); switching the display object from the current form to the target form, and rearranging the other display objects on the screen (14).

(57) 摘要: 一种显示对象的显示处理方法, 应用于具备触摸显示屏的电子设备中, 显示对象包括至少三种形态, 显示对象的显示处理方法包括: 确定显示对象的当前形态 (11); 根据触摸显示屏检测到的用户多点操作确定用户操作的变化信息 (12); 根据变化信息和当前形态确定目标形态 (13); 将显示对象从当前形态切换到目标形态, 并重铺屏幕上其他显示对象 (14)。



WO 2013/102405 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, 本国际公布,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TO) 。 - 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种显示对象的显示处理方法及装置

技术领域

本发明涉及触摸显示屏的显示控制技术，特别是一种应用于触摸显示屏的一种显示对象的显示处理方法及装置。

背景技术

随着技术的不断进步，目前越来越多的电子设备都开始使用触摸屏，如手机、平板电脑等。

触摸屏点击形式本身比较单一，没有左右键点击之分。对于电子设备而言，可以获取触摸区域和时间，并根据触摸目标和时间长短衍生出长按操作，相当于鼠标右键点击；根据触摸的时间间隔衍生出双击。

目前在触摸显示屏上用户看到的显示对象主要存在 3 类显示形态，分别为图标，微件（AppWidget，还可以称之为小部件）以及应用窗口。但目前只能通过点击图标来启动微件或应用窗口，显示对象之间转换缺乏灵活性。

发明内容

本发明的目的是提供一种显示对象的显示处理方法及装置，使得用户可以通过触摸屏实现显示对象间的灵活转换。

为了实现上述目的，本发明实施例提供了一种显示对象的显示处理方法，应用于具备触摸显示屏的电子设备中，所述显示对象包括至少三种形态，所述显示对象的显示处理方法包括：

确定所述显示对象的当前形态；

根据触摸显示屏检测到的用户多点操作确定用户操作的变化信息；

根据所述变化信息和当前形态确定目标形态；

将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态，并重铺屏幕上其他显示对象。

本发明实施例还提供了一种显示对象的显示处理装置，应用于具备触摸显示屏的电子设备中，所述显示对象包括至少三种形态，所述显示对象的显

示处理装置包括：

第一形态确定模块，用于确定所述显示对象的当前形态；

变化信息确定模块，用于根据触摸显示屏检测到的用户多点操作确定用户操作的变化信息；

第二形态确定模块，用于根据所述变化信息和当前形态确定目标形态；

切换模块，用于将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态，并重铺屏幕上其他显示对象。

本发明实施例具有以下的有益效果：

本发明具体实施例中，通过当前操作的第一显示对象的当前形态以及触摸显示屏检测到的用户多点操作来确定第一显示对象的目标形态，并在确定之后，将第一显示对象从当前形态切换到目标形态，实现显示对象的不同形态间的灵活切换。

附图说明

图 1 为本发明实施例的一种显示对象的显示处理方法的流程示意图；

图 2 为本发明实施例中当前形态为微件形态时本发明实施例的方法的具体实施流程示意图；

图 3 为本发明实施例中当前形态为图标形态时本发明实施例的方法的具体实施流程示意图；

图 4 为本发明实施例中当前形态为应用窗口形态时本发明实施例的方法的具体实施流程示意图；

图 5 为本发明实施例的显示对象的显示处理装置的结构示意图。

具体实施方式

本发明实施例中，根据当前操作的第一显示对象的当前形态以及触摸显示屏检测到的用户多点操作来确定第一显示对象的目标形态，并在确定之后，将第一显示对象从当前形态切换到目标形态，实现同一对象的不同形态间的灵活切换。

如图 1 所示，本发明实施例的一种显示对象的显示处理方法，应用于具

备触摸显示屏的电子设备中，所述显示对象包括至少三种形态，如图1所示，本发明实施例的所述显示对象的显示处理方法包括：

步骤11，确定所述显示对象的当前形态；

步骤12，根据触摸显示屏检测到的用户多点操作确定用户操作的变化信息；

步骤13，根据所述变化信息和当前形态确定目标形态；

步骤14，将所述第一显示对象从当前形态切换到所述目标形态，并重铺屏幕上其他显示对象。

本发明具体实施例中，通过当前操作的第一显示对象的当前形态以及触摸显示屏检测到的用户多点操作来确定第一显示对象的目标形态，并在确定之后，将第一显示对象从当前形态切换到目标形态，实现显示对象的不同形态间的灵活切换。举例说明如下。

假定有一个具备天气预报功能的对象，其有如下的3个形态：在桌面上的图标，单独显示北京地区当前天气的微件以及显示全世界各地的天气的应用程序，此时利用本发明实施例的方法的显示处理方法如下。

假定该对象当前以微件形态显示，则用户可以通过向外扩充的多点滑动操作将微件形态显示的对象来打开显示全世界各地的天气的应用程序，也可以通过向内收缩的多点滑动操作来将微件形态显示的对象关闭，显示图标。

假定该对象当前以应用窗口形态显示，则用户可以通过向内收缩的多点滑动操作关闭应用窗口，并打开对应的微件，用户也可以通过向内收缩的多点滑动操作关闭应用窗口，并显示图标，到底是打开对应的微件还是显示图标取决于多点滑动操作向内收缩的程度，这将在后续详细说明。

假定该对象当前以图标形态显示，则用户可以通过向外扩张的多点滑动操作打开对应的微件，用户也可以通过向外扩张的多点滑动操作打开应用窗口，到底是打开对应的微件还是打开应用窗口取决于多点滑动操作向外扩张的程度，这将在后续详细说明。

从以上描述可以发现，利用本发明实施例的方法，用户可以通过一定的操作实现图标、微件和应用窗口这3者之间的灵活切换，提高了显示对象之间转换的灵活性。

在本发明的具体实施例中显示对象的显示形态包括：图标形态、微件形态和应用窗口形态，在后续的说明中也以这3种形态进行详细说明，但应当理解的是，本发明实施例并不局限于上述的3种形态。

在本发明的具体实施例中以用户多点操作为多点滑动操作这种最为常用的操作方式为例进行后续说明，但应当理解的是，其他的具有操作面积变化的多点操作方式也适用于本发明实施例。

当显示对象的显示形态包括：图标形态、微件形态和应用窗口形态时，显示对象的当前显示形态可以是图标形态、微件形态和应用窗口形态中的任意一个，分别详细说明如下。

<第一实施例>

在第一实施例中，显示对象的当前显示形态为微件形态。

所述当前形态为微件形态，所述用户多点操作为多点滑动操作时，根据所述变化信息和当前形态确定目标形态具体包括：

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第一面积门限时，确定目标形态为图标；

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第二面积门限时，确定目标形态为应用窗口，其中所述第二面积门限大于第一面积门限。

详细说明如下。

如图2所示，当前形态为微件形态时本发明实施例的方法的具体实施过程包括：

步骤21，通过触摸显示屏检测到的触摸数据判断出发生多点触摸事件后，确定显示对象的当前形态；

步骤22，当前形态为微件形态时，进一步根据触摸显示屏检测到的触摸数据判断多点滑动操作对应的面积变化方向，当面积变化方向为面积缩小时，进入步骤23，当面积变化方向为面积增大时，进入步骤25；

步骤23，判断多点滑动操作后对应的面积是否小于预设的第一面积门限，如果是，则进入步骤24，否则进入步骤27；

步骤24，关闭微件后显示应用图标，同时重铺屏幕上其他的应用图标；

步骤 25 ,判断多点滑动操作后对应的面积是否大于预设的第二面积门限 ,
如果是 ,则进入步骤 26 ,否则进入步骤 27;

步骤 26 ,打开对应的应用窗口 ,同时重铺屏幕上其他的应用图标 ;

步骤 27 ,维持显示不变。

在上述的实现过程中有两个面积门限 ,该两个面积门限可以依据微件的
占用面积来确定 ,如第一面积门限为微件最大显示面积的 50% ,而第二面积
门限为微件最大显示面积的 150% ,又如第一面积门限为微件的最小显示面积
的 50% ,而第二面积门限为微件的最大显示面积。

当然上述仅仅是举例说明 ,在本发明具体实施例中还可以根据各种条件
来设置上述的面积门限 ,如用户的输入 ,在此不一一详细说明。

当然 ,在本发明的具体实施例中 ,当多点滑动操作当前对应的面积处于
所述第一面积门限和第二面积门限之间时 ,则会维持显示不变。

但目前具有相同功能的微件可以有多种表现形式 ,如第一面积的矩形 ,
仅显示温度 ,第二面积的矩形 ,显示温度和天气 (晴天、下雨) ,第三面积的
圆形 ,显示温度和刮风信息 ,上述的例子不一而足 ,在此不一一列举。

在本发明的具体实施例中 ,当微件形态包括对应于不同面积的多个子形
态时 ,所述根据所述变化信息和当前形态确定目标形态还包括 :

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面
积门限和第二面积门限之间时 ,确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的
第一微件子形态 ;

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面
积门限和第二面积门限之间时 ,所述将所述显示对象从当前形态切换到所述
目标形态的步骤中 ,将所述显示对象从当前形态切换为所述第一微件子形态。

当根据触摸显示屏检测到的触摸数据判断多点滑动操作对应的面积在第
一面积门限和第二面积门限之间时 ,进一步根据多点滑动操作对应的面积确
定对应的子形态。

在确定子形态之后 ,即可在子形态之间进行切换 ,如关闭仅显示温度的
具有第一面积的矩形微件 ,打开显示温度和天气的具有第二面积的矩形微件。

在具体确认子形态时 ,可以选择对应的面积与多点滑动操作当前对应的

面积的面积差最小的子形态，举例说明如下。

假定微件形态包括 3 个子形态，分别对应于面积 4，8 和 16，当多点滑动操作当前对应的面积为 7 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 8 的子形态，而当多点滑动操作当前对应的面积为 5 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 4 的子形态，而当多点滑动操作当前对应的面积为 14 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 16 的子形态。

当然，还有其他的根据多点滑动操作当前对应的面积确定子形态的方式在此不一一举例说明。

<第二实施例>

在第二实施例中，显示对象的当前显示形态为图标形态。

所述当前形态为图标形态，且所述用户多点操作为多点滑动操作时，根据所述变化信息和当前形态确定目标形态具体包括：

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第三面积门限时，确定目标形态为应用窗口形态；

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第四面积门限，但小于第三面积门限时，确定目标形态为微件形态。

详细说明如下。

如图 3 所示，当前形态为图标形态时本发明实施例的方法的具体实施过程包括：

步骤 31 通过触摸显示屏检测到的触摸数据判断出发生多点触摸事件后，确定显示对象的当前形态；

步骤 32，当前形态为图标形态时，进一步根据触摸显示屏检测到的触摸数据判断多点滑动操作对应的面积变化方向，当面积变化方向为面积增大时，进入步骤 33，当面积变化方向为面积缩小时，进入步骤 37；

步骤 33 判断多点滑动操作后对应的面积是否大于预设的第三面积门限，如果是，则进入步骤 34，否则进入步骤 35；

步骤 34，打开对应的应用窗口，同时重铺屏幕上其他的应用图标；

步骤 35 判断多点滑动操作后对应的面积是否大于预设的第四面积门限，

如果是，则进入步骤 36，否则进入步骤 37；

步骤 36，打开对应的微件，同时重铺屏幕上其他的应用图标；

步骤 37，维持显示不变。

在上述的实现过程中有两个面积门限，该两个面积门限可以依据微件的占用面积来确定，如第四面积门限为微件最大显示面积的 50%，而第三面积门限为微件最大显示面积的 150%，又如第四面积门限为微件的最小显示面积的 50%，而第三面积门限为微件的最大显示面积。

当然上述仅仅是举例说明，在本发明具体实施例中还可以根据各种条件来设置上述的面积门限，如用户的输入，在此不一一详细说明。

当然，在本发明的具体实施例中，当多点滑动操作当前对应的面积处于所述第三面积门限和第四面积门限之间时会打开微件。

但目前具有相同功能的微件可以有多种表现形式，如第一面积的矩形，仅显示温度，第二面积的矩形，显示温度和天气（晴天、下雨），第三面积的圆形，显示温度和刮风信息，上述的例子不一而足，在此不一一列举。

在本发明的具体实施例中，当微件形态包括对应于不同面积的多个子形态时，所述根据所述变化信息和当前形态确定目标形态还包括：

在根据所述变化信息确定目标形态的步骤中确定目标形态为微件时，还包括：

确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第二微件子形态；

在根据所述变化信息确定目标形态的步骤中确定目标形态为微件时，所述将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态的步骤中，将所述显示对象从当前形态切换为所述第二微件子形态。

在确定子形态之后，即可在子形态之间进行切换，如关闭仅显示温度的具有第一面积的矩形微件，打开显示温度和天气的具有第二面积的矩形微件。

在具体确认子形态时，可以选择对应的面积与多点滑动操作当前对应的面积的面积差最小的子形态，举例说明如下。

假定微件形态包括 3 个子形态，分别对应于面积 4，8 和 16，当多点滑动操作当前对应的面积为 7 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 8 的子形态，而当多点滑动操作当前对应的面积

为 5 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 4 的子形态，而当多点滑动操作当前对应的面积为 14 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 16 的子形态。

当然，还有其他的根据多点滑动操作当前对应的面积确定子形态的方式在此不一一举例说明。

当然，上述是以存在对应的微件进行的说明，当该图标没有对应的微件时，则在多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第四面积门限时也执行打开对应的应用窗口，同时重铺屏幕上其他的应用图标的操作即可。

<第三实施例>

在第三实施例中，显示对象的当前显示形态为应用窗口形态。

所述当前形态为应用窗口，且所述用户多点操作为多点滑动操作时，根据所述变化信息和当前形态确定目标形态具体包括：

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第五面积门限时，确定目标形态为图标；

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第五面积门限，但小于第六面积门限时，确定目标形态为微件。

详细说明如下。

如图 4 所示，当前形态为应用窗口形态时本发明实施例的方法的具体实施过程包括：

步骤 41 通过触摸显示屏检测到的触摸数据判断出发生多点触摸事件后，确定显示对象的当前形态；

步骤 42，当前形态为应用窗口形态时，进一步根据触摸显示屏检测到的触摸数据判断多点滑动操作对应的面积变化方向，当面积变化方向为面积增大时，进入步骤 47，当面积变化方向为面积缩小时，进入步骤 43；

步骤 43 判断多点滑动操作后对应的面积是否小于预设的第五面积门限，如果是，则进入步骤 44，否则进入步骤 45；

步骤 44，关闭对应的应用窗口后显示应用图标，同时重铺屏幕上其他的应用图标；

步骤 45 判断多点滑动操作后对应的面积是否小于预设的第六面积门限，

如果是，则进入步骤 46，否则进入步骤 47；

步骤 46，关闭对应的应用窗口后打开对应的微件，同时重铺屏幕上其他的应用图标；

步骤 47，维持显示不变。

在上述的实现过程中有两个面积门限，该两个面积门限可以依据微件的占用面积来确定，如第五面积门限为微件最大显示面积的 50%，而第六面积门限为微件最大显示面积的 150%，又如第五面积门限为微件的最小显示面积的 50%，而第六面积门限为微件的最大显示面积。

当然上述仅仅是举例说明，在本发明具体实施例中还可以根据各种条件来设置上述的面积门限，如用户的输入，在此不一一详细说明。

当然，在本发明的具体实施例中，当多点滑动操作当前对应的面积处于所述第五面积门限和第六面积门限之间时会打开微件。

但目前具有相同功能的微件可以有多种表现形式，如第一面积的矩形，仅显示温度，第二面积的矩形，显示温度和天气（晴天、下雨），第三面积的圆形，显示温度和刮风信息，上述的例子不一而足，在此不一一列举。

在本发明的具体实施例中，当微件形态包括对应于不同面积的多个子形态时，所述根据所述变化信息和当前形态确定目标形态还包括：

在根据所述变化信息确定目标形态的步骤中确定目标形态为微件时，还包括：

确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第二微件子形态；

在根据所述变化信息确定目标形态的步骤中确定目标形态为微件时，所述将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态的步骤中，将所述显示对象从当前形态切换为所述第二微件子形态。

在确定子形态之后，即可在子形态之间进行切换，如关闭仅显示温度的具有第一面积的矩形微件，打开显示温度和天气的具有第二面积的矩形微件。

在具体确认子形态时，可以选择对应的面积与多点滑动操作当前对应的面积的面积差最小的子形态，举例说明如下。

假定微件形态包括 3 个子形态，分别对应于面积 4，8 和 16，当多点滑动操作当前对应的面积为 7 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第

一微件子形态为对应于面积 8 的子形态，而当多点滑动操作当前对应的面积为 5 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 4 的子形态，而当多点滑动操作当前对应的面积为 14 时，则与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态为对应于面积 16 的子形态。

当然，还有其他的根据多点滑动操作当前对应的面积确定子形态的方式在此不一一举例说明。

当然，上述是以存在对应的微件进行的说明，当该应用窗口没有对应的微件时，则在多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第六面积门限时也执行关闭对应的应用窗口并显示应用图标，同时重铺屏幕上其他的应用图标的操作即可，而不需要打开任何的微件。

在上述的 3 个实施例 中，对于微件提到了有多个子形态，同样对于图标和应用窗口也可以有多个子形态，在同一形态内也可以进行子形态之间的切换，而这些子形态可能在占用面积、形状、颜色、布局 and 展现内容等方面均不同。

下面对窗口缩放的判断以及对于不同应用规格的选择进行进一步详细说明。

目前的操作系统中，一般将屏幕划分为 $N \times N$ 的小格，在计算多点（假设为 M ， $1 < M < 5$ ）触摸屏幕时，原始的显示对象（图标、微件或应用窗口）占屏幕面积为 S 格，原始的出发点起始于一个格或者多个格（假设为 P 个格，且 $1 \leq P \leq S$ ），然后（至少一点）分别向内或者向外滑动；

当向外滑动（面积变化方向为面积增大）时，起始 M 点中，至少有一个点向外滑动，滑动距离至少大于等于一格，否则保持不变；

假如滑动后的面积为 Q ： $Q < S$ ，则保持不变，如果 $Q > S$ ，显示对象的面积改变，检查应用相关配置里面是否有对应的规格，有的话调整相关的形状、布局、内容，没有的话检查最相近的变大后的规格 R ，如果 $R - Q > Q - S$ （也就是多点滑动操作当前对应的面积与当前形态对应的面积 S 更加接近），保持不变，如果 $R - Q \leq R - S$ （也就是多点滑动操作当前对应的面积与规格 R 对应的面积 S 更加接近），调整相关的形状、布局、内容到 R ；

当 $Q = S$ 时，面积不变，但有可能形状有变化，以矩形为例，以前是 4×1

格式，现在变成 2X2，检查应用相关配置里面是否有对应的规格，有的话打开，没有就保持不变。

向内滑动时，起始 M 点中，至少有一个点向内滑动，滑动距离至少大于等于一格，否则保持不变。

假如 $Q < S$ ，面积改变，检查应用相关配置里面是否有对应的规格，有的话调整相关的形状、布局、内容，没有的话检查最相近的缩小后的规格 R，如果 $Q - R > S - Q$ ，保持不变，如果 $R - Q \leq R - S$ ，调整相关的形状、布局、内容到 R； $Q = S$ ，面积不变，检查形状变化，以矩形为例，以前是 4X1 格式，现在变成 2X2，检查应用相关 App 配置里面是否有对应的规格，有的话打开，没有就保持不变。

当然，根据人体运动的对称特质，多根手指滑动时应该是方向同步，如果在判断时候出现有的向内有的向外，这种情况一律判断为当前现实对象的面积、形状、布局、内容均不变，整体移动。

当重铺屏幕时，会遇到新打开的微件或者应用窗口所占空间面积过大，屏幕无法承载。遇到这种情况，缩小其他的应用图标，并尽量保留屏幕上已有的微件；如果依然不能承载，则将打开的其他应用窗口或者 AppWidget 缩小至图标显示，并在图标上注明后台运行，或者新打开的窗口以图层半透明化显示，下面半遮挡住其他图标、AppWidget、应用窗口。

本发明实施例的一种显示对象的显示处理装置，应用于具备触摸显示屏的电子设备中，其中所述显示对象包括至少三种形态，所述显示对象的显示处理装置如图 5 所示，包括：

第一形态确定模块，用于确定当前操作的第一显示对象的当前形态；

变化信息确定模块，用于根据触摸显示屏检测到的用户多点操作确定用户操作的变化信息；

第二形态确定模块，用于根据所述变化信息和所述当前形态确定目标形态；

切换模块，用于将所述第一显示对象从当前形态切换到所述目标形态，并重铺屏幕上其他显示对象。

在本发明的具体实施例中，所述显示对象的至少三种形态具体为：图标

形态、微件形态和应用窗口形态。

所述当前形态为微件形态，所述用户多点操作为多点滑动操作时，第二形态确定模块具体包括：

第一单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第一面积门限时，确定目标形态为图标；

第二单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第二面积门限时，确定目标形态为应用窗口，其中所述第二面积门限大于第一面积门限。

微件形态可以仅仅包括一个对象，所述微件形态也可以是包括对应于不同面积的多个子形态，如第一面积的矩形，仅显示温度的微件，第二面积的矩形，显示温度和天气（晴天、下雨）的微件，第三面积的圆形，显示温度和刮风信息的微件，上述的例子不一而足，在此不一一列举。

上述情况下，所述第二形态确定模块还包括：

第三单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面积门限和第二面积门限之间时，确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态；

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面积门限和第二面积门限之间时，所述切换模块具体用于将所述显示对象从当前形态切换为所述第一微件子形态。

所述当前形态为图标，且所述用户多点操作为多点滑动操作时，第二形态确定模块具体包括：

第四单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第三面积门限时，确定目标形态为应用窗口；

第五单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第四面积门限，但小于第三面积门限时，确定目标形态为微件。

所述当前形态为应用窗口，且所述用户多点操作为多点滑动操作时，第二形态确定模块具体包括：

第五单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第五面积门限时，确定目标形态为图标；

第六单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第五面积门限，但小于第六面积门限时，确定目标形态为微件。

所述微件形态包括对应于不同面积的多个子形态，在所述第二形态确定模块确定目标形态为微件时，所述第二形态确定模块还包括：

第七单元，用于确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第二微件子形态；

在所述第二形态确定模块确定目标形态为微件时，所述切换模块具体用于将所述显示对象从当前形态切换为所述第二微件子形态。

当所述目标形态为微件形态或者应用窗口形态时，当显示对象以当前目标形态显示导致屏幕无法承载时，所述切换模块进一步用于缩小所述其他显示对象的显示面积，或者将所述微件形态或者应用窗口形态的显示对象以半透明化图层显示，或者将所述微件形态或者应用窗口形态的显示对象后台运行。

上述的微件形态/微件子形态对应的对象可以保存于一 AppWidget 存储模块，其中存储了每个对象的各种参数，如界面布局、面积、形状、颜色、主题等。在需要打开形态/微件子形态对应的对象时，直接从存储模块中读取并加载即可。

本发明具体实施例中，该显示对象的显示处理装置还可以包括：

设置模块，其可以由用户/开发者设置在什么情况进行切换，切换到哪个形态等，比如在 2x2 的情况下，切换到哪种 AppWidget，在 4x3 切换到哪种 AppWidget。

在本发明的具体实施例中，当 AppWidget 放大的面积大于屏幕空白区域时，将部分覆盖其他的图标和 AppWidget 窗口；如果部分覆盖依旧不能承载，则其他 AppWidget 将会缩小到图标模式，并且由装置记录这次变化，当放大的 AppWidget 缩小时，自动恢复缩小之前的模式和大小。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种显示对象的显示处理方法，应用于具备触摸显示屏的电子设备中，其特征在于，所述显示对象包括至少三种形态，所述显示对象的显示处理方法包括：

确定所述显示对象的当前形态；

根据触摸显示屏检测到的用户多点操作确定用户操作的变化信息；

根据所述变化信息和当前形态确定目标形态；

将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态，并重铺屏幕上其他显示对象。

2. 根据权利要求1所述的显示对象的显示处理方法，其特征在于，所述显示对象的至少三种形态具体为：图标形态、微件形态和应用窗口形态。

3. 根据权利要求2所述的显示对象的显示处理方法，其特征在于，所述当前形态为微件形态，所述用户多点操作为多点滑动操作时，根据所述变化信息和当前形态确定目标形态具体包括：

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第一面积门限时，确定目标形态为图标形态；

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第二面积门限时，确定目标形态为应用窗口，其中所述第二面积门限大于第一面积门限。

4. 根据权利要求3所述的显示对象的显示处理方法，其特征在于，所述微件形态包括对应于不同面积的多个子形态，所述根据所述变化信息和当前形态确定目标形态还包括：

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面积门限和第二面积门限之间时，确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态；

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面积门限和第二面积门限之间时，所述将所述显示对象从当前形态切换到所述

目标形态的步骤中,将所述显示对象从当前形态切换为所述第一微件子形态。

5. 根据权利要求2所述的显示对象的显示处理方法,其特征在于,所述当前形态为图标形态,且所述用户多点操作为多点滑动操作时,根据所述变化信息和当前形态确定目标形态具体包括:

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第三面积门限时,确定目标形态为应用窗口形态;

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第四面积门限,但小于第三面积门限时,确定目标形态为微件形态。

6. 根据权利要求2所述的显示对象的显示处理方法,其特征在于,所述当前形态为应用窗口形态,且所述用户多点操作为多点滑动操作时,根据所述变化信息和当前形态确定目标形态具体包括:

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第五面积门限时,确定目标形态为图标形态;

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第五面积门限,但小于第六面积门限时,确定目标形态为微件形态。

7. 根据权利要求5或6所述的显示对象的显示处理方法,其特征在于,所述微件形态包括对应于不同面积的多个子形态,在根据所述变化信息和当前形态确定目标形态的步骤中确定目标形态为微件形态时,还包括:

确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第二微件子形态;

在根据所述变化信息确定目标形态的步骤中确定目标形态为微件时,所述将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态的步骤中,将所述显示对象从当前形态切换为所述第二微件子形态。

8. 根据权利要求1所述的显示对象的显示处理方法,其特征在于,当所述目标形态为微件形态或者应用窗口形态时,将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态,并重铺屏幕上其他显示对象的步骤中,当显示对象以当前目标形态显示导致屏幕无法承载时,进一步缩小所述其他显示对象的显示面积,或者将所述微件形态或者应用窗口形态的显示对象以半透明化图层显示,或者将所述微件形态或者应用窗口形态的显示对象后台运行。

9. 一种显示对象的显示处理装置,应用于具备触摸显示屏的电子设备

中，其特征在于，所述显示对象包括至少三种形态，所述显示对象的显示处理装置包括：

第一形态确定模块，用于确定所述显示对象的当前形态；

变化信息确定模块，用于根据触摸显示屏检测到的用户多点操作确定用户操作的变化信息；

第二形态确定模块，用于根据所述变化信息和当前形态确定目标形态；

切换模块，用于将所述显示对象从当前形态切换到所述目标形态，并重铺屏幕上其他显示对象。

10. 根据权利要求 9 所述的显示对象的显示处理装置，其特征在于，所述显示对象的至少三种形态具体为：图标形态、微件形态和应用窗口形态。

11. 根据权利要求 10 所述的显示对象的显示处理装置，其特征在于，所述当前形态为微件形态，所述用户多点操作为多点滑动操作时，第二形态确定模块具体包括：

第一单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第一面积门限时，确定目标形态为图标形态；

第二单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第二面积门限时，确定目标形态为应用窗口形态，其中所述第二面积门限大于第一面积门限。

12. 根据权利要求 11 所述的显示对象的显示处理装置，其特征在于，所述微件形态包括对应于不同面积的多个子形态，所述第二形态确定模块还包括：

第三单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面积门限和第二面积门限之间时，确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第一微件子形态；

在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积处于所述第一面积门限和第二面积门限之间时，所述切换模块具体用于将所述显示对象从当前形态切换为所述第一微件子形态。

13. 根据权利要求 11 所述的显示对象的显示处理装置，其特征在于，所述当前形态为图标形态，且所述用户多点操作为多点滑动操作时，第二形态

确定模块具体包括：

第四单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第三面积门限时，确定目标形态为应用窗口形态；

第五单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第四面积门限，但小于第三面积门限时，确定目标形态为微件形态。

14. 根据权利要求 11 所述的显示对象的显示处理方法，其特征在于，所述当前形态为应用窗口形态，且所述用户多点操作为多点滑动操作时，第二形态确定模块具体包括：

第五单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积小于预设的第五面积门限时，确定目标形态为图标形态；

第六单元，用于在所述变化信息指示所述多点滑动操作当前对应的面积大于预设的第五面积门限，但小于第六面积门限时，确定目标形态为微件形态。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的显示对象的显示处理装置，其特征在于，所述微件形态包括对应于不同面积的多个子形态，在所述第二形态确定模块确定目标形态为微件形态时，所述第二形态确定模块还包括：

第七单元，用于确定与多点滑动操作当前对应的面积对应的第二微件子形态；

在所述第二形态确定模块确定目标形态为微件时，所述切换模块具体用于将所述显示对象从当前形态切换为所述第二微件子形态。

16. 根据权利要求 9 所述的显示对象的显示处理装置，其特征在于，当所述目标形态为微件形态或者应用窗口形态时，当显示对象以当前目标形态显示导致屏幕无法承载时，所述切换模块进一步用于缩小所述其他显示对象的显示面积，或者将所述微件形态或者应用窗口形态的显示对象以半透明化图层显示，或者将所述微件形态或者应用窗口形态的显示对象后台运行。

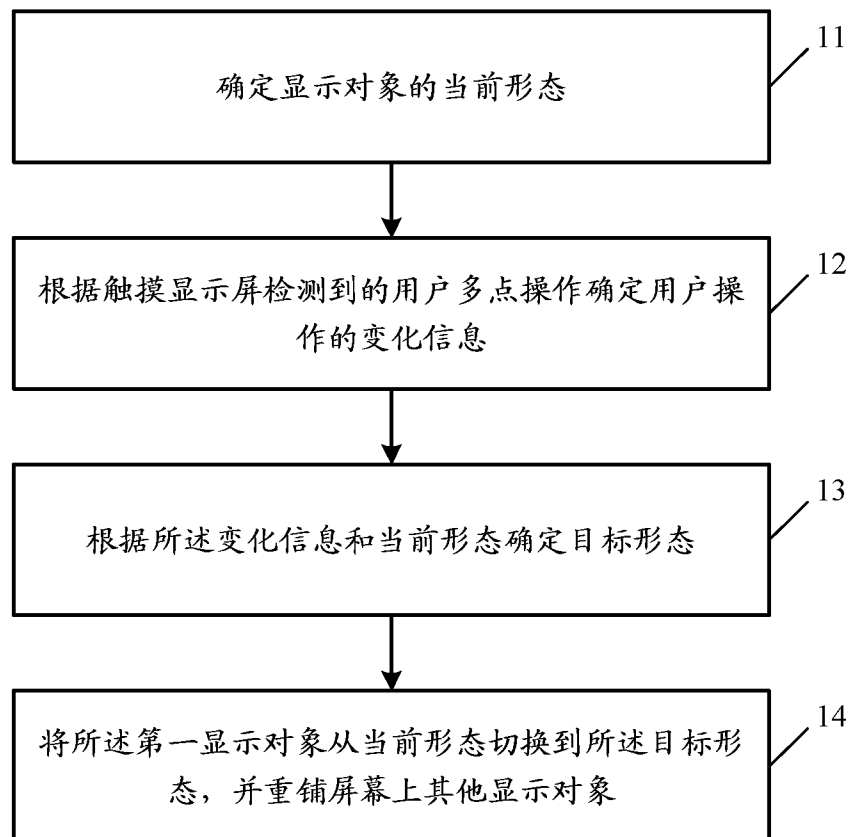


图 1

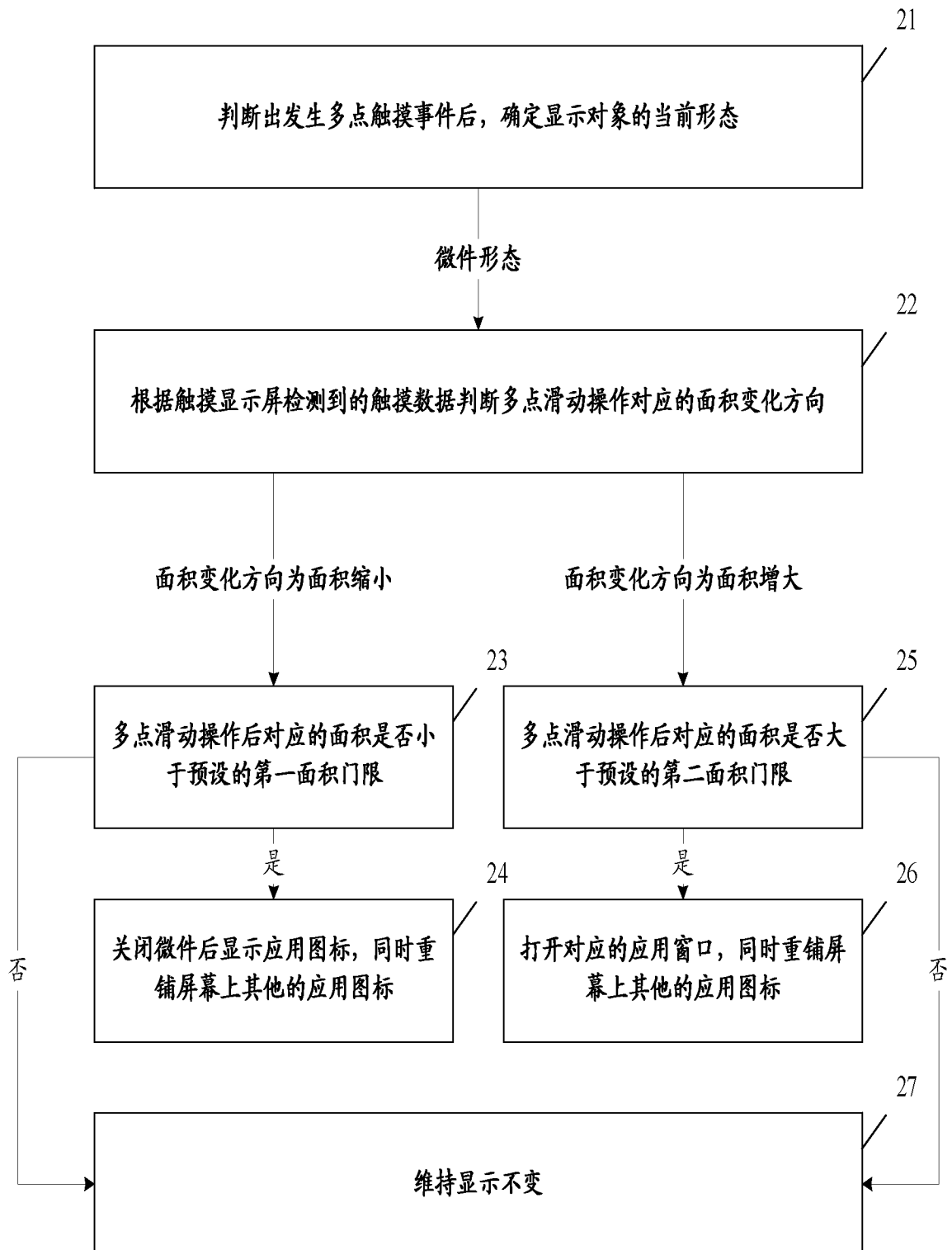


图 2

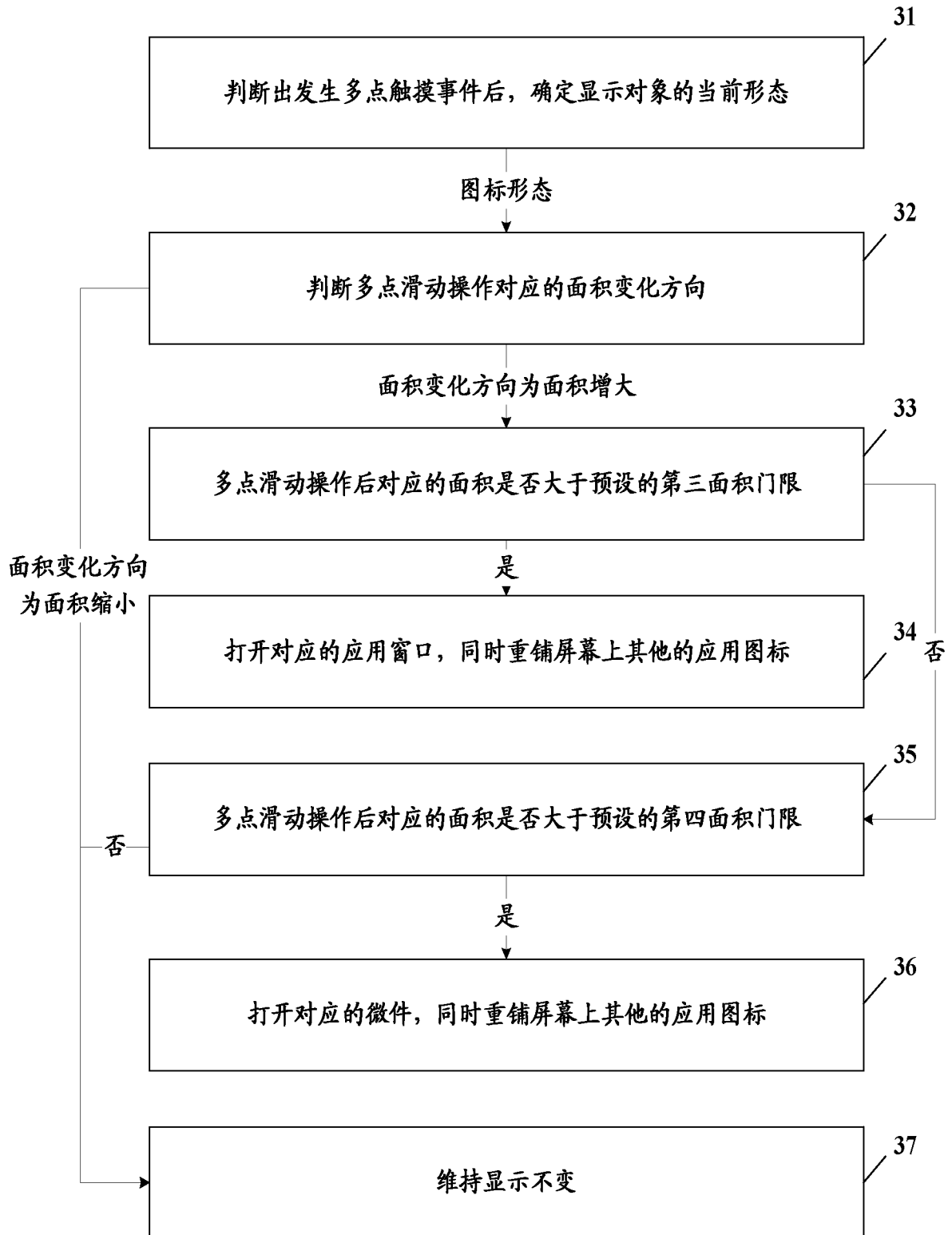


图 3

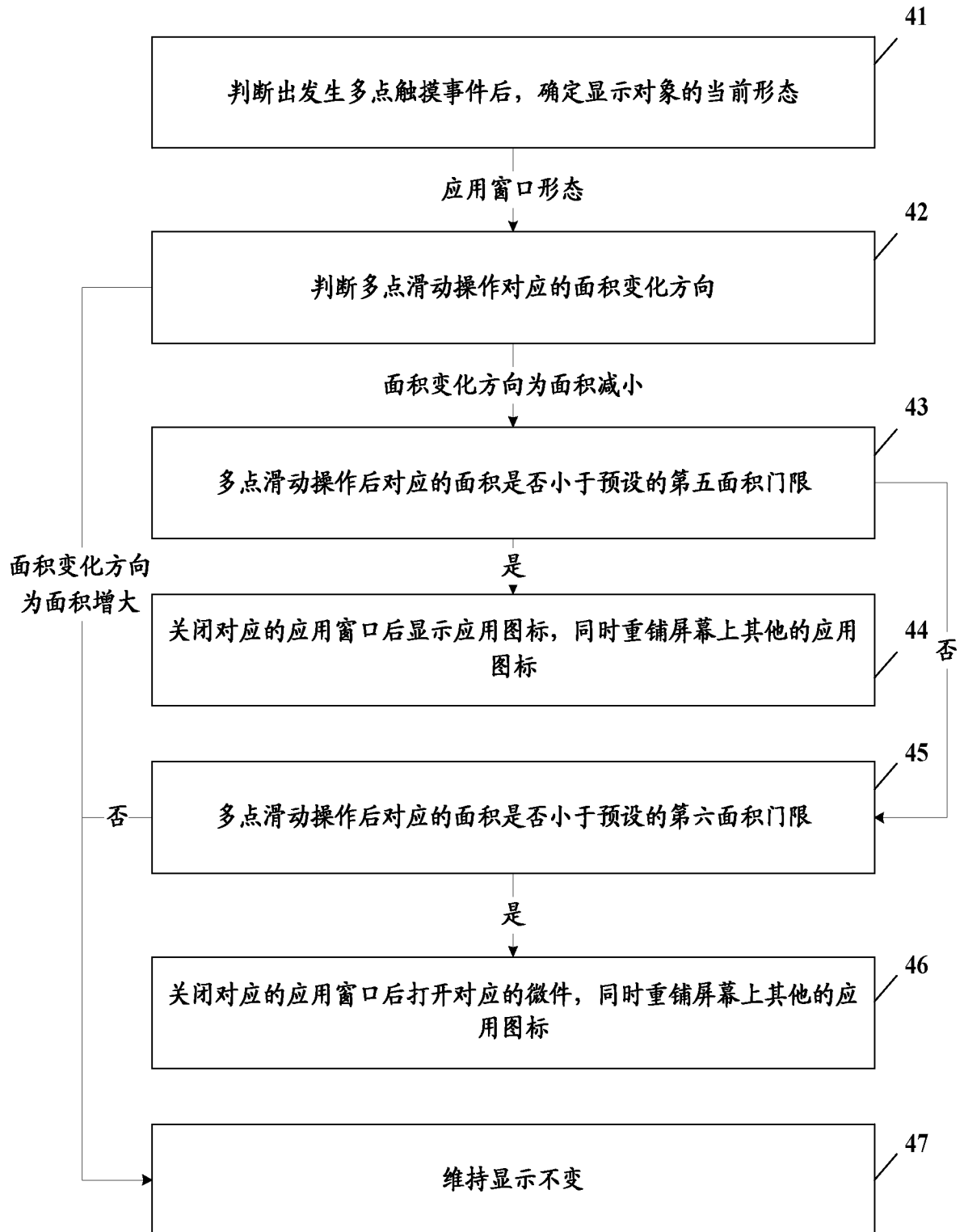


图 4

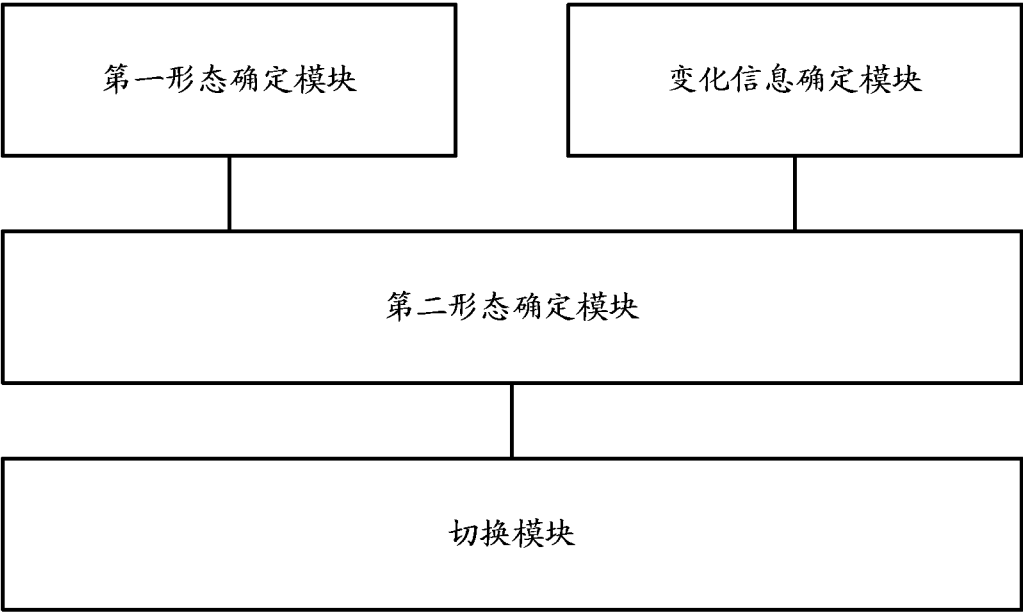


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/087289

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)

IPC: G06F 3/-; G06F 17/-; H04M 1/-

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, WPI, EPODOC, CNKI: phone, touch, app, widget, slow, change

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101802817 A (APPLE INC.) 11 August 2010 (11.08.2010) description, page 1, paragraph [0006], page2, paragraphs [0013]-[0015], page10, paragraph [0064]	1-2, 9-10
A	WO 2008085746 A2 (APPLE INC.) 17 July 2008 (17.07.2008) the whole document	1-16
A	US 2011122077 A1 (CHOI, Kyungdong) 26 May 2011 (26.05.2011) the whole document	1-16
A	CN 101424990 A (TOSHIBA KK) 06 May 2009 (06.05.2009) the whole document	1-16
A	CN 101784981 A (MOTOROLA INC.) 21 July 2010 (21.07.2010) the whole document	1-16
A	CN 101893984 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 November 2010 (24.11.2010) the whole document	1-16
A	CN 101438225 A (MICROSOFT CORP.) 20 May 2009 (20.05.2009) the whole document	1-16

II 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 08 March 2013 (08.03.2013)	Date of mailing of the international search report 04 April 2013 (04.04.2013)
---	--

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
YUAN, Ye
Telephone No. (86-10) 82245819

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/087289

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101802817 A	11.08.2010	US 2008055273 A I	06.03.2008
		WO 2008030878 A 2	13.03.2008
		WO 2008030878 A 3	26.06.2008
		EP 2069982 A 2	17.06.2009
WO 2008085746 A 2	17.07.2008	US 7940250 B 2	10.05.2011
		US 2008165147 A I	10.07.2008
		EP 2328069 A 2	01.06.2011
		KR 20110058117 A	01.06.2011
US 2011122077 A I	26.05.2011	US 2009109187 A I	30.04.2009
		JP 2009110286 A	21.05.2009
		US 2009046110 A I	19.02.2009
		WO 2009026052 A 2	26.02.2009
CN 101424990 A	06.05.2009	MX 2010001799 A	10.03.2010
		EP 2188702 A 2	26.05.2010
		KR 20100068393 A	23.06.2010
		RU 2010109740 A	27.09.2011
CN 101784981 A	21.07.2010	EP 2254035 A 2	24.11.2010
		US 2010299635 A I	25.11.2010
		KR 20100125635 A	01.12.2010
		US 2007262964 A I	15.11.2007
CN 101893984 A	24.11.2010	WO 2007133483 A I	22.11.2007
		TW 200809591 A	16.02.2008
		KR 20090017517 A	18.02.2009
		EP 2027525 A I	25.02.2009
CN 101438225 A	20.05.2009	JP 2009537051 A	22.10.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN20 12/087289

A. 主题的分类

G06F3/0481(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)

IPC:G06F3/-, G06F17/-,H04M1/-

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,WPI,EPODOC,CNKI: 显示,触摸,形态,图标,微件,窗口,手机,phone, touch, app,widget,slow,change

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
X	CN 101802817A(苹果公司)11.8月2010(1 1.08.2010) 说明书第1页第6段,第2页第13-15段,第10页第64段	1-2,9-10
A	WO2008085746A2(APPLE INC.) 17.7月2008(17.07.2008) 全文	1-16
A	US201 1122077 AI(Choi,Kyungdong)26.5月201 1 (26.05.201 1) 全文	1-16
A	CN101424990A (株式会社东芝)06.5月2009 (06.05.2009) 全文	1-16
A	CN101784981A (摩托罗拉公司)21.7月2010 (21.07.2010) 全文	1-16
A	○村101893984 人(LG电子株式会社)24.11月2010 (24.11.2010) 全文	1-16
A	CN101438225A (微软公司)20.5月2009 (20.05.2009) 全文	1-16



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% % % % % 公布的在先申请或 %

"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

08.3月2013 (08.03.2013)

国际检索报告邮寄日期

04.4月2013 (04.04.2013)

ISA/CN的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

袁野

电话号码:(86-10) 82245 819

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/087289

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101802817A	11.08.2010	US2008055273A1	06.03.2008
		WO2008030878 A 2	13.03.2008
		WO2008030878A3	26.06.2008
		EP2069982A2	17.06.2009
		US7940250B2	10.05.2011
WO2008085746A2	17.07.2008	US2008165147A1	10.07.2008
US201 1122077A1	26.05.201 1	EP2328069A2	01.06.2011
		KR201 100581 17A	01.06.2011
CN101424990A	06.05.2009	US2009109187A1	30.04.2009
		JP20091 10286A	21.05.2009
CN101784981A	21.07.2010	US20090461 10A1	19.02.2009
		WO2009026052A2	26.02.2009
		MX2010001799A	10.03.2010
		EP21 88702 A 2	26.05.2010
		KR20100068393A	23.06.2010
		RU2010109740A	27.09.2011
		EP2254035A2	24. 11.2010
CN101893984A	24. 11.2010	US2010299635A1	25. 11.2010
		KR20100125635A	01. 12.2010
		US2007262964A1	15. 11.2007
CN101438225A	20.05.2009	WO2007133483A1	22. 11.2007
		TW200809591A	16.02.2008
		KR20090017517 A	18.02.2009
		EP2027525 A 1	25.02.2009
		JP200953705 1A	22. 10.2009