

(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
2024 年 10 月 24 日 (24.10.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/217415 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 9/451 (2018.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2024/088064

(22) 国际申请日:

2024 年 4 月 16 日 (16.04.2024)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202310426192.1 2023年4月19日 (19.04.2023) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 甘程奇 (GAN, Chengqi); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理有限公司 (特殊普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区交大东路 31 号东区 10 号楼等 17 幢 31 幢 108, Beijing 100044 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(54) Title: INTERFACE DISPLAY METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 界面显示方法及装置

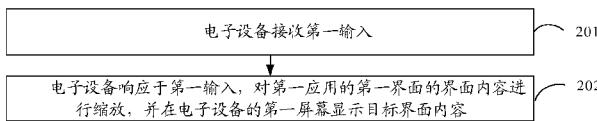


图 2

201 An electronic device receives a first input
202 In response to the first input, the electronic device performs scaling on interface content in a first interface of a first application, and displays target interface content on a first screen of the electronic device

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are an interface display method and apparatus. The method is applied to an electronic device, which at least comprises a first screen. The interface display method comprises: receiving a first input, wherein the first input is used for triggering an electronic device to display a first interface of a first application, wherein the screen resolution of a first screen is less than a lower interval limit of a resolution interval, which is adapted to the first application; and in response to the first input, performing scaling on interface content in the first interface of the first application, so as to obtain target interface content, and displaying the target interface content on the first screen.

(57) 摘要: 本申请公开了一种界面显示方法及装置, 属于通信技术领域。应用于至少包含第一屏幕的电子设备, 该界面显示方法包括: 接收第一输入, 第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面, 第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值; 响应于第一输入, 对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放, 得到目标界面内容, 并在第一屏幕显示目标界面内容。

WO 2024/217415 A1

界面显示方法及装置

相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2023 年 4 月 19 日在中国提交的申请号为 202310426192.1 的中国专利的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种界面显示方法及装置。

背景技术

10 随着通信技术的发展，电子设备屏幕的显示形态越来越多，但是，有些电子设备为了美观，屏幕的尺寸较小，屏幕分辨率可能比第三方应用对应的分辨率区间的下限值还要小。

如此，很多第三方应用在这些小尺寸的屏幕上，无法正常显示，例如，显示界面中的控件显示不全、显示界面中的控件显示重叠、显示界面闪退、控件功能无法点击、触摸输入操作冲突等，导致用户使用小尺寸屏幕显示第三方应用的体验较差。

15 发明内容

本申请实施例的目的是提供一种界面显示方法及装置，能够在电子设备屏幕的分辨率小于应用对应的分辨率区间的下限的情况下，使得应用在电子设备屏幕上的显示界面具有较好的显示效果。

20 第一方面，本申请实施例提供了一种界面显示方法，应用于至少包含第一屏幕的电子设备，该界面显示方法包括：接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在第一屏幕显示目标界面内容。

25 第二方面，本申请实施例提供了一种界面显示装置，应用于至少包含第一屏幕的电子设备，该界面显示装置包括：接收模块、处理模块和显示模块；该接收模块，用于接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；该处理模块，用于响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容；该显示模块，用于在第一屏幕显示目标界面内容。

30 第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

第六方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该程序产品被存储在存储介质中，该程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法。

在本申请实施例中，电子设备接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在第一屏幕显示目标界面内容。如此，用户通过第一输入触发电子设备对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，从而能够在电子设备屏幕的分辨率小于应用对应的分辨率区间的下限的情况下，使得该界面内容可以正常显示在第一屏幕上，具有较好的显示效果，进而提高用户对电子设备屏幕的使用体验。

附图说明

图1是本申请实施例提供的一种实现界面显示方法的系统结构示意图；

图2是本申请实施例提供的一种界面显示方法的流程示意图之一；

图3是本申请实施例提供的一种界面显示方法的流程示意图之二；

图4A是本申请实施例提供的一种手机的折叠后的效果示意图；

图4B是本申请实施例提供的一种手机的展开后的效果示意图；

图5是本申请实施例提供的一种界面显示方法的流程示意图之三；

图6是本申请实施例提供的一种界面显示方法流程实例的示意图；

图7是本申请实施例提供的一种界面显示装置的结构示意图；

图8是本申请实施例提供的一种电子设备的硬件结构示意图之一；

图9是本申请实施例提供的一种电子设备的硬件结构示意图之二。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范畴。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下

可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

5 随着通信技术的发展,电子设备屏幕的形态越来越多,但是,有些电子设备为了美观,屏幕尺寸设计的较小,屏幕的分辨率可能比第三方应用对应的分辨率区间的下限值还要小。其中,以可折叠屏幕的电子设备中,可以上下折叠屏幕的电子设备为例,由于上下折叠的电子设备中的外屏一般设置在电子设备内屏的背向,其显示面积仅有内屏的一半,且显示屏幕的分辨率也比较低,通常低于第三方应用对应分辨率区间的
10 下限值,从而导致大多数第三方应用的界面不适配该可折叠屏的电子设备的的外屏。即使可以将第三方应用的界面显示在该外屏上,也是无法按照正常的显示比例显示该界面的。

如此,很多第三方应用在这些小尺寸的屏幕上,无法正常显示,例如,显示界面中的控件显示不全、显示界面中的控件显示重叠、显示界面闪退、控件功能无法点击、
15 触摸输入操作冲突等,导致用户使用小尺寸屏幕显示第三方应用的体验较差。

而在本申请实施例中,电子设备可以通过接收用户的第一输入,触发电子设备显示第一应用的第一界面,其中,第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值;接着,电子设备响应于第一输入,对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放,得到目标界面内容,并在第一屏幕显示目标界面内容。如此,用户通过
20 第一输入触发电子设备对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放,使得该界面内容可以正常显示在第一屏幕上,进而提高用户对电子设备屏幕的使用体验。

如图 1 所示,为本申请实施例提供的一种可能的系统框架的架构示意图。在图 1 中,该系统的架构包括三层:应用(Application, APP)层 11、系统框架层 12 和显示合成输入 native 底层 13。

25 其中,应用层 11 包括该系统中的各个应用程序(包括系统应用程序和第三方应用程序)以及辅助服务应用。

系统框架层 12 是该系统的框架,包括各个管理系统的子服务模块。电子设备可以基于该系统的框架对应用进行相应处理。具体地,该系统框架层 12 包括将各个应用系统屏幕信息进行转换的中间转换系统,该中间转换系统可以对分辨率以及屏幕密度的
30 显示参数进行转换。

上述系统框架层 12 还包括屏幕管理系统服务模块、组件活动(activity)管理系统服务模块以及窗口显示管理系统服务模块。中间转换系统将显示参数进行转换后分发

给这些服务模块进行参数的更新。并通过该系统框架层 12 中的视图 (view) 显示系统进行显示。

此外, 上述系统框架层 12 还包括名单管理下发模块和应用配置处理子系统模块, 这两个模块用于应用名单的下发和给对应应用进行配置处理。

5 显示合成输入 native 底层 13 包括层级 (layer) 界面显示合成系统和输入 (input) 系统的定制, 保证第三方应用在电子设备的 view 显示系统中界面显示和触摸操作使用均正常。

10 以上述的系统为例, 本申请实施例中, 开发人员可以基于上述如图 1 所示的系统架构, 开发实现本申请实施例提供的界面显示方法的软件程序, 从而使得该界面显示方法可以基于如图 1 所示的操作系统运行。即处理器或者电子设备可以通过在操作系统中运行该软件程序实现本发明实施例提供的界面显示方法。

下面结合附图, 通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的界面显示方法及装置进行详细地说明。

15 本发明实施例提供的界面显示方法的执行主体可以为电子设备 (包括移动电子设备和非移动电子设备), 也可以为该电子设备中能够实现该一种界面显示方法的功能模块和/或功能实体, 具体的可以根据实际使用需求确定, 本发明实施例不作限定。下面以至少包含第一屏幕的电子设备为例, 对本发明实施例提供的一种界面显示方法进行示例性的说明, 以下统称电子设备。

20 本申请实施例提供一种界面显示方法, 图 2 示出了本申请实施例提供的一种界面显示方法的流程图, 该方法可以应用于包含第一屏幕的电子设备。如图 2 所示, 本申请实施例提供的界面显示方法可以包括下述的步骤 201 至步骤 202。

步骤 201、电子设备接收第一输入。

在本申请实施例中, 上述第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面。

25 在本申请实施例中, 上述第一输入可以包括: 用户对电子设备的第一屏幕的点击输入, 或者, 用户对电子设备的折叠输入。

示例性地, 上述点击输入可以为单击输入、双击输入或任意次数的点击输入等, 上述的点击输入还可以为长按输入或短按输入。

在本申请一些实施例中, 上述第一应用可以为任意第三方应用。包括但不限于, 视频应用、购物应用、导航应用、聊天应用等。

30 在本申请一些实施例中, 上述第一应用可以是直接显示在第一屏幕上的应用, 也可以是显示在应用集合中的至少一个应用。

示例性地, 上述应用集合中包括至少一个第三方应用。

示例性地，用户可以点击直接显示在第一屏幕上的应用，将第一应用的第一界面显示在第一屏幕上，或者，用户也可以进入应用集合入口后，点击第一应用，将第一应用的第一界面显示在第一屏幕上。

示例性地，上述应用集合入口可以以文件夹形式显示或者组件形式显示。

5 需要说明的是，上述第一应用为还未在第一屏幕显示过的应用，例如，新安装的应用第一次在第一屏幕上显示。

在本申请一些实施例中，上述第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值。

10 示例性地，上述第一应用适配的分辨率区间的区间下限值为第一应用可以在电子设备屏幕上正常显示的最小分辨率。

举例说明，电子设备的第一屏幕的分辨率为 200×300 ，而第一应用适配的分辨率区间在 $(400 \times 600, 900 \times 1080)$ ，判断电子设备的第一屏幕的分辨率小于第一应用适配的分辨率区间下限。

15 在本申请一些实施例中，电子设备中存储有第一应用的应用配置，该应用配置包括但不限于：上述第一应用适配的分辨率区间，以及该第一屏幕显示该第一应用的界面的初始显示参数。

步骤 202、电子设备响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，并在电子设备的第一屏幕显示目标界面内容。

在本申请一些实施例中，上述第一界面的界面内容包含至少一个组件。

20 示例性地，上述至少一个组件可以是用于组成上述目标界面内容的至少一个组成元素，可以包括用于输入或显示的控件，例如，文字或者图片。

举例说明，视频应用中首页界面上的搜索组件、视频应用中首页界面上的“推荐”等。

25 进一步可选地，结合图 2，如图 3 所示，在本申请一些实施例中，在上述步骤 202 “电子设备响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放”，包括步骤 202a 和步骤 202b：

步骤 202a、电子设备响应于第一输入，按照目标缩放系数，分别对至少一个组件中的每个组件进行缩放，得到缩放后的每个组件的组件参数。

30 示例性地，上述组件参数可以包括以下至少之一：该组件在第一界面中的显示位置、该组件的组件尺寸、该组件对应的组件图案中的每个像素点的 RGB 值。

示例性地，上述目标缩放系数用于调整上述第一界面的界面内容。

示例性地，分别对至少一个组件中的每个组件进行缩放，是电子设备通过 Matrix

矩阵进行缩放。

示例性地，Matrix 是一个矩阵，主要功能是坐标映射，数值转换，其有以下 3x3 的矩阵表示：

$$\begin{bmatrix} MSCALE_X & MSKEW_X & MSRANS_X \\ MSKEW_Y & MSCALE_Y & MSRANS_Y \\ MPERSP_0 & MPERSP_1 & MPERSP_2 \end{bmatrix}$$

5 假设，目标缩放系数为 0.5，则将 MSCALE_X 和 MSCALE_Y 同时乘上目标缩放系数 0.5，得到最终的矩阵结果，根据该矩阵结果值为缩放后的每个组件的组件参数。

步骤 202b、基于缩放后的每个组件的组件参数，生成目标界面内容。

举例说明，以第一应用为视频应用为例，假设该视频应用的主界面中包含搜索组件和视频缩略图，电子设备可以按照目标缩放系数 K1，将搜索组件和视频缩略图，等
10 比例缩小，生成缩小后的视频应用的主界面。

需要说明的是，虽然目标界面内容对应缩放到第一屏幕的尺寸，但是，由于目标界面内容大小和触摸输入区域与第一屏幕的大小也不一致。因此，电子设备需要对应更改界面触摸输入 input touchRegion、layer buffer 缩放矩阵，并将更改后的参数给到触摸感应驱动（SurfaceFlinger，SF）合成显示侧，以使得触摸输入区域也相应更改到
15 与第一屏幕尺寸合适的区域。

在本申请实施例提供的界面显示方法中，电子设备接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在第一屏幕显示目标界面内容。如此，用户通过第一输入
20 触发电子设备对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，从而能够在电子设备屏幕的分辨率小于应用对应的分辨率区间的下限的情况下，使得该界面内容可以正常显示在第一屏幕上，具有较好的显示效果，进而提高用户对电子设备屏幕的使用体验。

在本申请的一些实施例中，电子设备可以仅包含第一屏幕，该第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用的分辨率区间下限值。基于此，上述第一输入可以为对第一屏幕中
25 应用图标的触控输入。

在本申请的另一些实施例中，电子设备可以包括第一屏幕以及可折叠的第二屏幕，第一屏幕和第二屏幕的显示朝向方向相反。可以理解的是，该电子设备可以认为是具备至少两个显示屏幕的多屏幕终端，且该至少两个显示屏幕包括第一屏幕和第二屏幕，其中，第二屏幕处于展开状态时，第一屏幕和第二屏幕的显示朝向方向相反。

30 示例性地，上述展开状态是指第二屏幕处于平面状态。

举例说明，以图 4A 所示的处于折叠状态的可折叠电子设备为例，该可折叠电子设备包括第一屏幕 21 和可折叠的第二屏幕 22，其中，在第二屏幕 22 处于展开状态时，第一屏幕 21 为背向设置在第二屏幕 22 上的，且尺寸小于第二屏幕 22 的显示屏幕。具体的，由于第二屏幕 22 为可折叠屏幕，因此，当可折叠电子设备的第二屏幕 22 沿着公共轴 x 折叠了 360° ，折叠后，可折叠电子设备处于完全折叠状态，此时，第二屏幕 22 被折叠隐藏于内部，因此，可以称第二屏幕 22 为内屏。同时，第一屏幕 21 和第二屏幕 22 彼此背向设置，因此可以称第一屏幕 21 为外屏。

示例地，结合图 4A，如图 4B 所示，图 4B 为可折叠电子设备处于展开状态的示意图，可折叠电子设备的第二屏幕 22 沿着公共轴 x 展开为 180° ，使得第二屏幕 22 处于展开状态，此时，第一屏幕 21 位于第二屏幕 22 的背面，即第一屏幕 21 和第二屏幕 22 的显示朝向方向相反。

一种可能的实施例中，上述第一输入可以是对第一屏幕上第一应用的点击输入。

可选地，在本申请一些实施例中，在电子设备包含第一屏幕和可折叠的第二屏幕的场景下，上述步骤 202 “电子设备响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，并在电子设备的第一屏幕显示目标界面内容”的过程中，包括步骤 202a1：

步骤 202a1、在电子设备的第二屏幕处于折叠状态的情况下，电子设备响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在第一屏幕显示目标界面内容。

示例性地，上述第一输入用于选择第一应用。

示例性地，上述第一输入可以包括用户对电子设备的第一屏幕中第一应用的点击输入。

示例性地，电子设备接收到用户对第一应用的第一输入后，将用户选择的第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，并将缩放后的界面内容显示在第一屏幕上。

一种可能的实施例中，以第一屏幕为外屏，第二屏幕为内屏为例，在本申请实施例提供的界面显示方法可以包括下述的步骤 A1 和步骤 A2。

步骤 A1、电子设备在外屏桌面上显示应用集合入口，该应用集合入口中的应用可以正常的在外屏上进行操作显示。

示例性地，电子设备可以根据用户对应用集合入口的输入，显示应用集合入口中的应用。

示例性地，由于应用集合入口位于电子设备外屏桌面，如此，使得用户无需展开电子设备，同样可以对用户需求操作的应用进行操作，简化了用户操作应用程序的步骤。

步骤 A2、电子设备接收用户对应用集合入口中的应用的任一应用的输入，然后，将任一应用的界面显示在电子设备外屏桌面上。

可以理解的是，基于本申请的方案，对于在电子设备外屏桌面上显示的任一应用，其所具备的功能与内屏显示完全一致。

5 需要说明的，用户还可以对电子设备进行翻转输入，以使得电子设备外屏中显示的应用程序的界面随着用户的输入而改变显示方向。

示例性地，电子设备可以支持用户可以在外屏上跟内置系统应用和内屏一样，滑动或按键，例如，back 退出和上滑进入后台。

需要说明的是，基于本申请的技术方案，电子设备的第三方应用和内置系统应用
10 可以在外屏上的使用交互一致，并且支持第三方应用的显示界面和内置系统应用的显示界面间无缝交互切换使用。

示例性地，假设外屏上显示的是第一应用的第一界面，在用户对电子设备进行滑动或点击输入之后，电子设备可以取消外屏上显示的第一应用的第一界面，并在外屏上显示内置系统应用的显示界面，从而实现交互上一致且支持无缝的第三方应用和内置系统应用界面间交互切换使用。
15

如此，用户可以在电子设备的外屏上直接选择想要查看的应用，将该应用的显示内容进行缩放，从而使得该应用的界面可以在外屏上正常显示，提高了用户使用电子设备外屏的体验感。

另一种可能的实施例中，上述第一输入可以为对第二屏幕的折叠输入。

20 进一步可选地，在本申请一些实施例中，在上述步骤 201 “电子设备接收第一输入”之前，本申请实施例提供的界面显示方法还包括步骤 301：

步骤 301、在电子设备的第二屏幕显示第一应用的第一界面。

示例性地，上述第二屏幕处于展开状态。

示例性地，上述第一输入可以包括对电子设备的第二屏幕的折叠输入。

25 示例性地，上述第一输入用于将电子设备的第二屏幕进行折叠，以将第二屏幕上显示的第一界面显示到第一屏幕上。

示例性地，在电子设备的第二屏幕显示第一应用的第一界面情况下，电子设备接收到用户对第二屏幕的折叠输入，基于第二屏幕显示的第一应用的分辨率区间和第一屏幕的宽高比，确定出目标分辨率。

30 如此，用户可以在电子设备内屏显示界面内容的情况下，直接通过对屏幕的折叠输入，将显示界面内容切换至外屏正常显示。

可选地，在本申请一些实施例中，上述步骤 202 “对第一应用的第一界面的界面内

容进行缩放”之前，本申请实施例提供的界面显示方法还包括步骤 401 和步骤 402：

步骤 401、电子设备基于第一屏幕的屏幕宽高比，在第一应用适配的分辨率区间中确定目标分辨率。

5 示例性地，上述目标分辨率用于布局在该分辨率下的第一界面的显示内容。可以理解的是，在目标分辨率下的第一界面的界面内容是可以正常显示的。

示例性地，上述目标分辨率的宽高比与第一屏幕的屏幕宽高比相同。例如，第一屏幕的宽高比为 3:2，则目标分辨率的宽高比也要为 3:2，也就是说，目标分辨率的宽高比可以是 6:4，也可以是 12:8。

10 示例性地，电子设备在第一应用适配的分辨率区间中确定与第一屏幕宽高比相同的分辨率，将该分辨率确定为目标分辨率。

步骤 402、电子设备将第一屏幕的屏幕分辨率与目标分辨率间的商，作为目标缩放系数。

示例性地，将第一屏幕的屏幕分辨率的宽高对应除以目标分辨率的宽高得到的商，作为目标缩放系数。

15 举例说明，以第一屏幕的分辨率为 200*400，目标分辨率为 400*800 为例， $200 \div 400 = 0.5$ 、 $400 \div 800 = 0.5$ ，则 0.5 为目标缩放系数。

20 在本申请一些实施例中，在确定目标分辨率后，电子设备按照目标分辨率布局第一应用的第一界面的界面内容，接着，将布局好的界面内容基于目标缩放系数进行缩放，以得到缩放后的界面内容，即上述的目标界面内容，最终将目标界面内容显示在第一屏幕上。

可选地，在本申请一些实施例中，结合图 2，如图 5 所示，在上述步骤 202 “在电子设备的第一屏幕显示目标界面内容”之后，本申请实施例提供的界面显示方法还包括步骤 501 至步骤 503：

25 步骤 501、电子设备将第一屏幕显示目标界面内容的显示参数添加至第一应用的应用配置中。

示例性地，上述显示参数包括目标界面内容显示的分辨率、目标界面内容的像素密度值、目标界面内容中组件的组件参数。

一种示例中，上述第一应用的应用配置可以汇总至应用名单中。

30 示例性地，上述应用名单包括在第一屏幕上正常显示的应用，及该应用的应用配置。

示例性地，上述应用名单可以是本地存储的，也可以是网络侧下发配置的。

步骤 502、电子设备在第一应用根据显示参数成功运行过的情况下，接收第二输

入。

示例性地，上述第二输入用于选择第一屏幕中第一应用对应的应用图标。

示例性地，上述第二输入可以包括对第一应用对应的应用图标的点击输入。

5 示例性地，上述“在第一应用根据显示参数成功运行过的情况下”用于表示该第一应用的显示界面已经成功在电子设备第一屏幕上正常显示，且已经被用户关闭，即该第一应用已经停止运行的情况。

举例说明，第一应用在电子设备的外屏上正常显示后，电子设备将该应用在外屏的显示参数进行存储，添加到该应用的应用配置中，此时用户关闭了第一应用。电子设备接收用户的第二输入，再次启动第一应用，并在外屏上显示。

10 步骤 503、电子设备响应于第二输入，基于应用配置中的显示参数，在第一屏幕显示第一应用的界面。

示例性地，电子设备可以解析上述应用名单，以获取第一应用的应用配置中的显示参数。

15 示例性地，用户对第一屏幕上第一应用对应的应用图标进行点击输入，电子设备可以直接使用第一应用的应用配置，在第一屏幕上显示第一应用的界面。

在一种可能的示例中，在用户对应用对应的应用图标进行输入后，电子设备解析应用名单，判断该应用是否在应用名单中，若在应用名单中，则电子设备可以直接使用应用名单中该应用的应用配置，使得该应用的显示内容可以正常显示在电子设备的屏幕上。

20 在另一种可能的示例中，在用户对应用对应的应用图标进行输入后，电子设备解析应用名单，判断该应用是否在应用名单中，若不在应用名单中，则电子设备对该应用的显示内容进行缩放，并将缩放后的显示内容显示在电子设备的屏幕。

25 在本申请一些实施例中，电子设备会先判断应用所要显示的屏幕，根据所显示的屏幕，调用不同的配置参数。例如，应用若显示在第二屏幕上，则电子设备可以直接配置该应用的原始显示参数，在第二屏幕上显示该应用的显示内容；应用若显示在第一屏幕上，则电子设备直接配置在第一屏幕对应显示的显示参数。

具体地，当应用在屏幕上显示时，基于上面对应屏幕的相关状态信息的记录和当前所在屏幕分辨率等相关信息，将相关信息分发给到应用端，进行显示内容布局刷新显示。

30 如此，电子设备将正常显示在电子设备屏幕上的显示参数进行存储，并在下次使用的时候直接将这显示参数按需配置给该应用，从而减少电子设备显示界面内容的步骤。

以下以一种可能的实施例详细描述本申请实施例提供的界面显示方法，具体地，以上述图 4A 和图 4B 所示的可折叠屏电子设备为例，如图 6 所示，包括以下步骤 101 至步骤 113。

5 步骤 101.可折叠屏电子设备开机后，先解析本地存储的应用名单，结合应用信息情况，系统相关数据信息（本地存储的应用配置信息）进行缓冲存储，通知其他模块应用如外屏桌面应用图标，外屏可运行应用拦截模块等；

步骤 102.如果可折叠屏电子设备有新安装应用，对于在安装完成后的应用，进入 104 步骤；

10 步骤 103.如果此时有网络下发更新应用名单，则按照网络名单最新的下发配置结果，进行配置的系统相关数据信息的缓冲更新；

步骤 104.新安装的应用开始解析应用唯一标识（uid）等包应用信息，并和对应应用的分辨率配置区间信息整合；

步骤 105.当用户在可折叠屏电子设备的内屏或者外屏打开使用应用时，在启动应用进程与系统进行绑定的过程中进入 106 步骤；

15 步骤 106.此时，可折叠屏电子设备的系统需要判断该应用是否在应用名单内，如果在，则跟上面缓存的系统相关数据信息进行以进程为单位的更新，即将该应用的配置信息更新成需要使用的配置信息进入 107 步骤；

20 步骤 107.可折叠屏电子设备的系统根据当前应用显示的可折叠屏电子设备的内屏或者外屏，即根据当前所在使用的焦点屏，更新该应用应该放大，或者，缩放等配置信息数据，或者，保持目前所在屏相关缩放的配置信息数据，接着进入 108 步骤；

步骤 108.可折叠屏电子设备的系统检测到当前使用的应用界面所在的屏幕发生变化时，如将正在使用的可折叠屏电子设备的第二屏幕折叠时，可折叠屏电子设备的系统会对应更新应用配置信息，进入 109 步骤；

25 步骤 109.结合配置的对屏的分辨率信息，同时根据应用启动所在焦点屏情况更新相关分辨率缩放信息，进入 110 步骤进行系统和应用状态的更新；

步骤 110.更新应用端进程的 mAppScale 缩放信息，对应电子设备的系统则进行更新服务（server）端窗口界面和进程记录信息的状态信息更新，为进入 111 步骤该应用后面的信息做记录和准备；

30 步骤 111.当应用要再可折叠屏电子设备的外屏显示时，基于上面的相关状态信息的记录和当前所在屏幕分辨率等相关信息，将这些相关信息对应分发给应用端进行布局刷新显示。具体地，将对应配置修改后的对应应用界面 config、displayinfo、frame、insets 等屏幕状态等信息给到应用端进程，这样应用就会按照我们期望其运行的屏幕尺

寸大小进行界面内容的布局显示和刷新，同时对可折叠屏电子设备的系统侧，也将对应修改底层输入等参数进入步骤 112；

步骤 112. 当应用要再可折叠屏电子设备的外屏显示时，此时在 111 步骤按照我们对配置期望其运行的屏幕尺寸大小进行布局显示和刷新，但是，由于应用界面大小和触摸输入区域与外屏幕大小不一致，系统此时需要对应更改界面触摸输入 input touchRegion、layer buffer 缩放矩阵给到 sf 合成显示侧，进入到步骤 113；

步骤 113. 经过系统和应用侧方案的处理适配，最终让应用在外屏正常的在外屏适配运行显示和操作；如果继续使用进入或者退出其他应用继续使用，则进入之前 105 步骤的系统适配方案流程。

可以理解的是，电子设备可以根据自身产品定位和需要，可以单独针对市面各应用进行应用配置的应用名单添加，或者接收网络下发的应用名单，针对每一个应用的界面效果情况可以单独的进行分辨率和像素密度的配置调整管控。

如此，电子设备可以在显示应用时，直接调用本地应用配置名单中应用对应的显示参数，不需要重复调整计算显示内容的参数。

需要说明的是，本申请实施例提供的界面显示方法，执行主体可以为界面显示装置，或者电子设备，还可以为电子设备中的功能模块或实体。本申请实施例中以界面显示装置执行界面显示方法为例，说明本申请实施例提供的界面显示装置。

图 7 示出了本申请实施例中涉及的界面显示装置的一种可能的结构示意图。如图 7 所示，该界面显示装置 700 可以包括：接收模块 701、处理模块 702 和显示模块 703；

其中，该接收模块 701，用于接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；该处理模块 702，用于响应于接收模块 701 接收的第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容；该显示模块 703，用于在第一屏幕显示处理模块 702 处理的目标界面内容。

可选地，在本申请一些实施例中，第一界面的界面内容包含至少一个组件；上述处理模块 702，具体用于：响应于接收模块 701 接收的第一输入，按照目标缩放系数，分别对至少一个组件中的每个组件进行缩放，得到缩放后的每个组件的组件参数；基于缩放后的每个组件的组件参数，生成目标界面内容。

可选地，在本申请一些实施例中，电子设备还包括可折叠的第二屏幕，第一屏幕和第二屏幕的显示朝向方向相反；上述处理模块 702，具体用于在第二屏幕处于折叠状态的情况下，响应于接收模块 701 接收的第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容；上述显示模块 703，具体用于在第一屏幕显示处理

模块 702 处理的目标界面内容。

可选地，在本申请一些实施例中，上述处理模块 702，还用于基于第一屏幕的屏幕宽高比，在分辨率区间中确定目标分辨率，目标分辨率的宽高比与屏幕宽高比相同；上述处理模块 702，还用于将屏幕分辨率与目标分辨率间的商，作为目标缩放系数。

5 可选地，在本申请一些实施例中，在上述接收模块 701 接收第一输入之前，上述显示模块 703，还用于在第二屏幕显示第一界面，第二屏幕处于展开状态；其中，第一输入为对第二屏幕的折叠输入。

10 可选地，在本申请一些实施例中，上述处理模块 702，用于将第一屏幕显示目标界面内容的显示参数添加至第一应用的应用配置中；上述接收模块 701，还用于在第一应用根据显示参数成功运行过的情况下，接收第二输入；上述显示模块 703，还用于响应于接收模块 701 接收的第二输入，基于应用配置中的显示参数，在第一屏幕显示第一应用的界面。

15 在本申请实施例提供的界面显示装置中，该装置接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在第一屏幕显示目标界面内容。如此，用户通过第一输入触发电子设备对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，从而能够在电子设备屏幕的分辨率小于应用对应的分辨率区间的下限的情况下，使得该界面内容可以正常显示在第一屏幕上，具有较好的显示效果，进而提高用户对电子设备屏幕的使用体验。

20 本申请实施例中的界面显示装置可以是电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实(augmented reality, AR)/虚拟现实(virtual reality, VR)设备、机器人、可穿戴设备、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant, PDA）等，还可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

30 本申请实施例中的界面显示装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 iOS 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的界面显示装置能够实现图 1 至图 6 的方法实施例实现的各个

过程，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，如图 8 所示，本申请实施例还提供一种电子设备 800，包括处理器 801 和存储器 802，存储器 802 上存储有可在所述处理器 801 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 801 执行时实现上述界面显示方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

图 9 为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

该电子设备 100 包括但不限于：射频单元 101、网络模块 102、音频输出单元 103、输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、以及处理器 110 等部件。

本领域技术人员可以理解，电子设备 100 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 9 中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子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，在此不再赘述。

其中，该用户输入单元 107，用于接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，该电子设备 100 的第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；该处理器 110，用于响应于用户输入单元 107 接收到的第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容；该显示单元 106，用于在第一屏幕显示处理器 110 处理的目标界面内容。

可选地，在本申请一些实施例中，第一界面的界面内容包含至少一个组件；上述处理器 110，具体用于：响应于用户输入单元 107 接收到的第一输入，按照目标缩放系数，分别对至少一个组件中的每个组件进行缩放，得到缩放后的每个组件的组件参数；基于缩放后的每个组件的组件参数，生成目标界面内容。

可选地，在本申请一些实施例中，该电子设备 100 还包括可折叠的第二屏幕，第一屏幕和第二屏幕的显示朝向方向相反；上述处理器 110，具体用于在第二屏幕处于折叠状态的情况下，响应于用户输入单元 107 接收到的第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容；上述显示单元 106，具体用于在第一屏幕显示处理器 110 处理的目标界面内容。

可选地，在本申请一些实施例中，上述处理器 110，还用于基于第一屏幕的屏幕宽高比，在分辨率区间中确定目标分辨率，目标分辨率的宽高比与屏幕宽高比相同；上

述处理器 110，还用于将屏幕分辨率与目标分辨率间的商，作为目标缩放系数。

可选地，在本申请一些实施例中，在上述用户输入单元 107 接收第一输入之前，上述显示单元 106，还用于在第二屏幕显示第一界面，第二屏幕处于展开状态；其中，第一输入为对第二屏幕的折叠输入。

5 可选地，在本申请一些实施例中，上述处理器 110，用于将第一屏幕显示目标界面内容的显示参数添加至第一应用的应用配置中；上述用户输入单元 107，还用于在第一应用根据显示参数成功运行过的情况下，接收第二输入；上述显示单元 106，还用于响应于用户输入单元 107 接收到的第二输入，基于应用配置中的显示参数，在第一屏幕显示第一应用的界面。

10 在本申请实施例提供的电子设备中，该电子设备接收第一输入，第一输入用于触发电子设备显示第一应用的第一界面，第一屏幕的屏幕分辨率小于第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；响应于第一输入，对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在第一屏幕显示目标界面内容。如此，用户通过第一输入触发电子设备对第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，从而能够在电子设备屏幕
15 的分辨率小于应用对应的分辨率区间的下限的情况下，使得该界面内容可以正常显示在第一屏幕上，具有较好的显示效果，进而提高用户对电子设备 屏幕的使用体验。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 104 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）1041 和麦克风 1042，图形处理器 1041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。
20 显示单元 106 可包括显示面板 1061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 1061。用户输入单元 107 包括触控面板 1071 以及其他输入设备 1072 中的至少一种。触控面板 1071，也称为触摸屏。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 1072 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，在此不再赘述。

25 存储器 109 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 109 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 109 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only
30 Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory,

RAM)、静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。

5 本申请实施例中的存储器 109 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 110 可包括一个或多个处理单元; 可选的, 处理器 110 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涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作, 调制解调处理器主要处理无线通信信号, 如基带处理器。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 110 中。

10

本申请实施例还提供一种可读存储介质, 所述可读存储介质上存储有程序或指令, 该程序或指令被处理器执行时实现上述界面显示方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

其中, 所述处理器为上述实施例所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质, 包括计算机可读存储介质, 如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

15

本申请实施例另提供了一种芯片, 所述芯片包括处理器和通信接口, 所述通信接口和所述处理器耦合, 所述处理器用于运行程序或指令, 实现上述界面显示方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

20 应理解, 本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例提供一种计算机程序产品, 该程序产品被存储在存储介质中, 该程序产品被至少一个处理器执行以实现如上述界面显示方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

25 需要说明的是, 在本文中, 术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下, 由语句“包括一个... ..”限定的要素, 并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外, 需要指出的是, 本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能, 还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能, 例如, 可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法, 并且还可以添

30

加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。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可以以计算机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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种界面显示方法，应用于至少包含第一屏幕的电子设备，所述方法包括：

接收第一输入，所述第一输入用于触发所述电子设备显示第一应用的第一界面，
所述第一屏幕的屏幕分辨率小于所述第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；

5 响应于所述第一输入，对所述第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在所述第一屏幕显示所述目标界面内容。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一界面的界面内容包含至少一个组件；

10 所述响应于所述第一输入，对所述第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，包括：

响应于所述第一输入，按照目标缩放系数，分别对所述至少一个组件中的每个组件进行缩放，得到缩放后的所述每个组件的组件参数；

基于所述缩放后的所述每个组件的组件参数，生成所述目标界面内容。

15 3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述电子设备还包括可折叠的第二屏幕，所述第一屏幕和所述第二屏幕的显示朝向方向相反；

所述响应于所述第一输入，对所述第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在所述第一屏幕显示所述目标界面内容，包括：

20 在所述第二屏幕处于折叠状态的情况下，响应于所述第一输入，对所述第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容，并在所述第一屏幕显示所述目标界面内容。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述对所述第一应用的第一界面的界面内容进行缩放之前，所述方法还包括：

基于所述第一屏幕的屏幕宽高比，在所述分辨率区间中确定目标分辨率，所述目标分辨率的宽高比与所述屏幕宽高比相同；

25 将所述屏幕分辨率与所述目标分辨率间的商，作为所述目标缩放系数。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述接收第一输入之前，所述方法还包括：

在所述第二屏幕显示所述第一界面，所述第二屏幕处于展开状态；

其中，所述第一输入为对所述第二屏幕的折叠输入。

30 6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述在所述第一屏幕显示所述目标界面内容之后，所述方法还包括：

将所述第一屏幕显示所述目标界面内容的显示参数添加至所述第一应用的应用配置中；

在所述第一应用根据所述显示参数成功运行的情况下，接收第二输入；

响应于所述第二输入，基于所述应用配置中的所述显示参数，在所述第一屏幕显示所述第一应用的界面。

5 7. 一种界面显示装置，应用于至少包含第一屏幕的电子设备，所述装置包括：接收模块、处理模块和显示模块；

所述接收模块，用于接收第一输入，所述第一输入用于触发所述电子设备显示第一应用的第一界面，所述第一屏幕的屏幕分辨率小于所述第一应用适配的分辨率区间的区间下限值；

10 所述处理模块，用于响应于所述接收模块接收到的所述第一输入，对所述第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容；

所述显示模块，用于在所述第一屏幕显示所述处理模块处理的所述目标界面内容。

8. 根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述第一界面的界面内容包含至少一个组件；

所述处理模块，具体用于：

15 响应于所述接收模块接收到的所述第一输入，按照目标缩放系数，分别对所述至少一个组件中的每个组件进行缩放，得到缩放后的所述每个组件的组件参数；

基于所述缩放后的所述每个组件的组件参数，生成所述目标界面内容。

9. 根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述电子设备还包括可折叠的第二屏幕，所述第一屏幕和所述第二屏幕的显示朝向方向相反；

20 所述处理模块，具体用于在所述第二屏幕处于折叠状态的情况下，响应于所述接收模块接收到的所述第一输入，对所述第一应用的第一界面的界面内容进行缩放，得到目标界面内容；

所述显示模块，具体用于在所述第一屏幕显示所述处理模块处理的所述目标界面内容。

25 10. 根据权利要求 8 或 9 所述的装置，其中，

所述处理模块，还用于基于所述第一屏幕的屏幕宽高比，在所述分辨率区间中确定目标分辨率，所述目标分辨率的宽高比与所述屏幕宽高比相同；

所述处理模块，还用于将所述屏幕分辨率与所述目标分辨率间的商，作为所述目标缩放系数。

30 11. 根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述接收模块接收所述第一输入之前，所述显示模块，还用于在所述第二屏幕显示所述第一界面，所述第二屏幕处于展开状态；

其中，所述第一输入为对所述第二屏幕的折叠输入。

12. 根据权利要求 7 所述的装置，其中，

所述处理模块，还用于将所述第一屏幕显示所述目标界面内容的显示参数添加至所述第一应用的应用配置中；

5 所述接收模块，还用于在所述第一应用根据所述显示参数成功运行过的情况下，接收第二输入；

所述显示模块，还用于响应于所述接收模块接收的所述第二输入，基于所述应用配置中的所述显示参数，在所述第一屏幕显示所述第一应用的界面。

13. 一种电子设备，所述电子设备为至少包含第一屏幕的电子设备，所述电子设备包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，
10 所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 6 中任一项所述的界面显示方法的步骤。

14. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 6 中任一项所述的界面显示方法的步骤。

15. 一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，
15 所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 6 中任一项所述的界面显示方法的步骤。

16. 一种计算机程序产品，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 6 中任一项所述的界面显示方法的步骤。

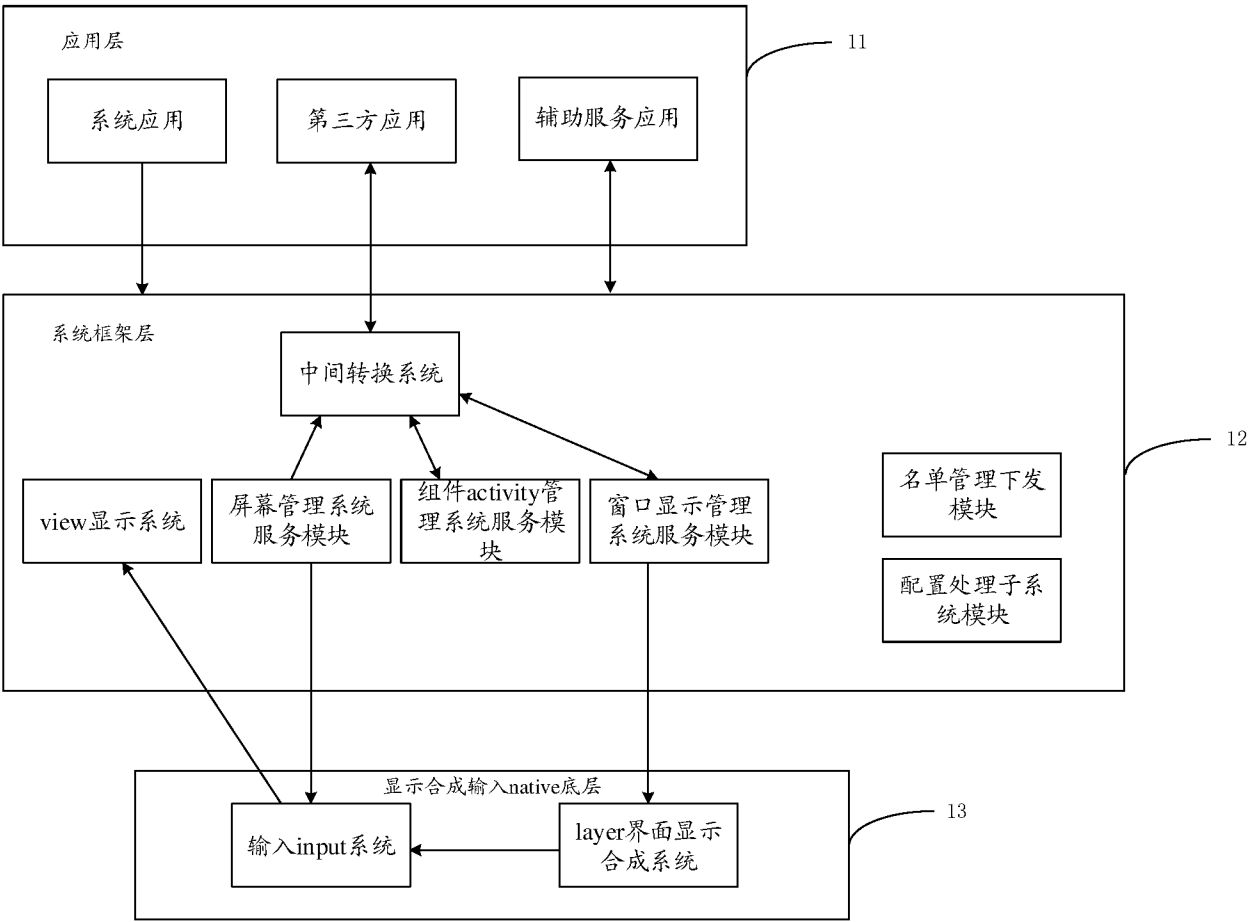


图 1

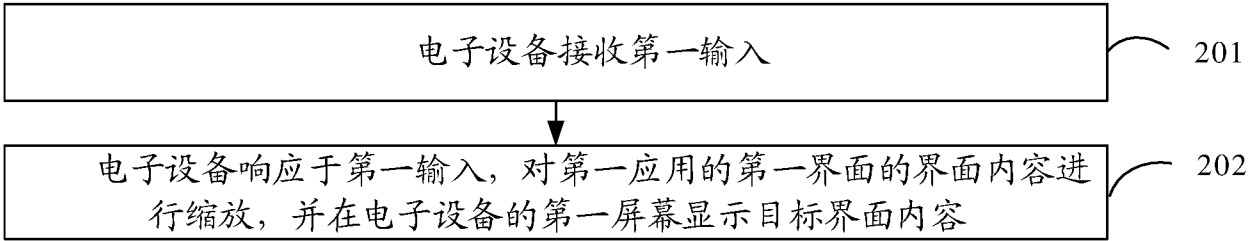


图 2

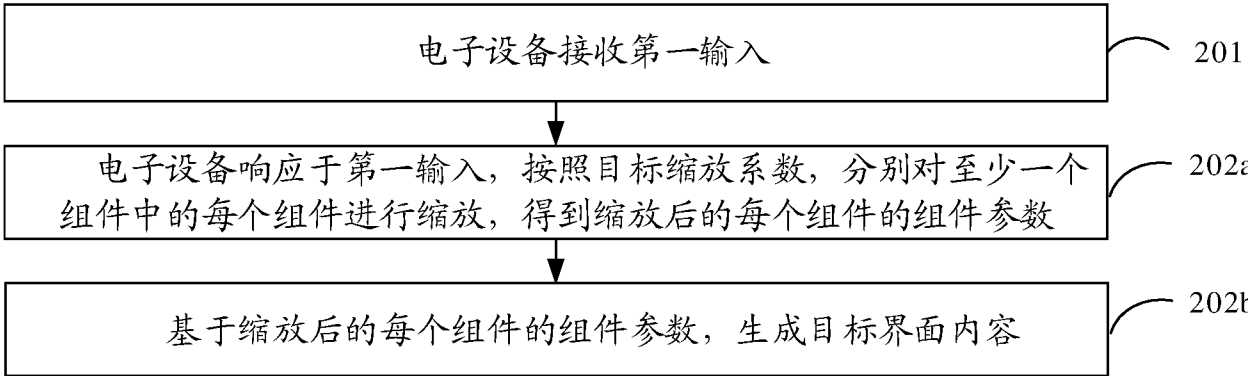


图 3

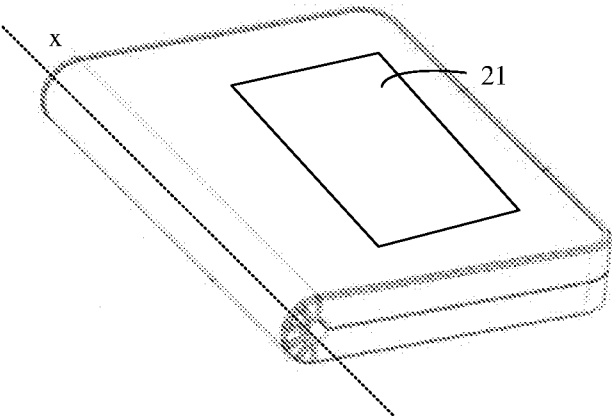


图 4A

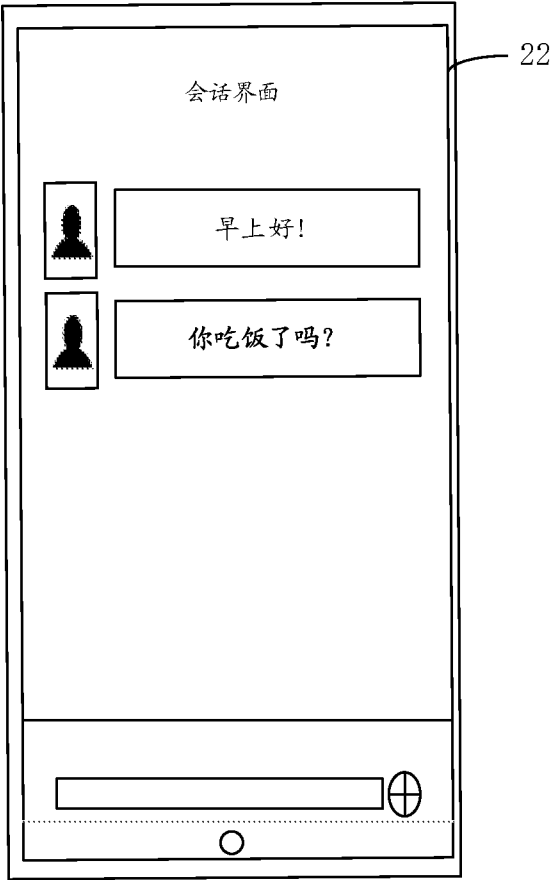


图 4B

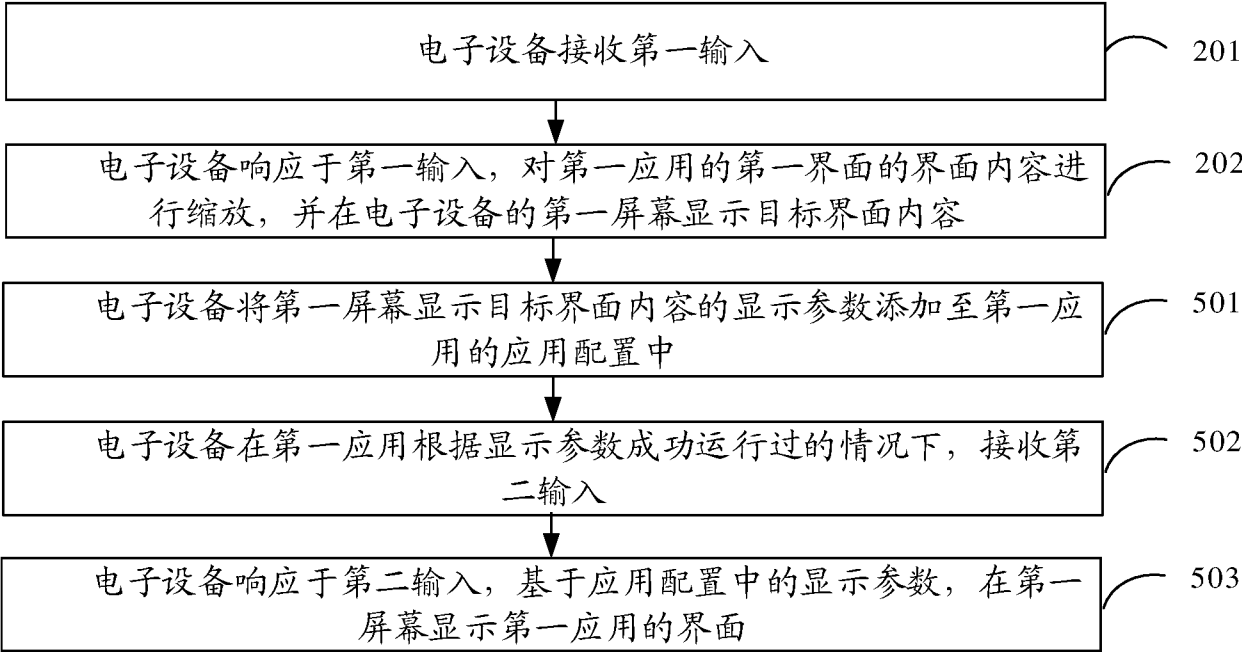


图 5

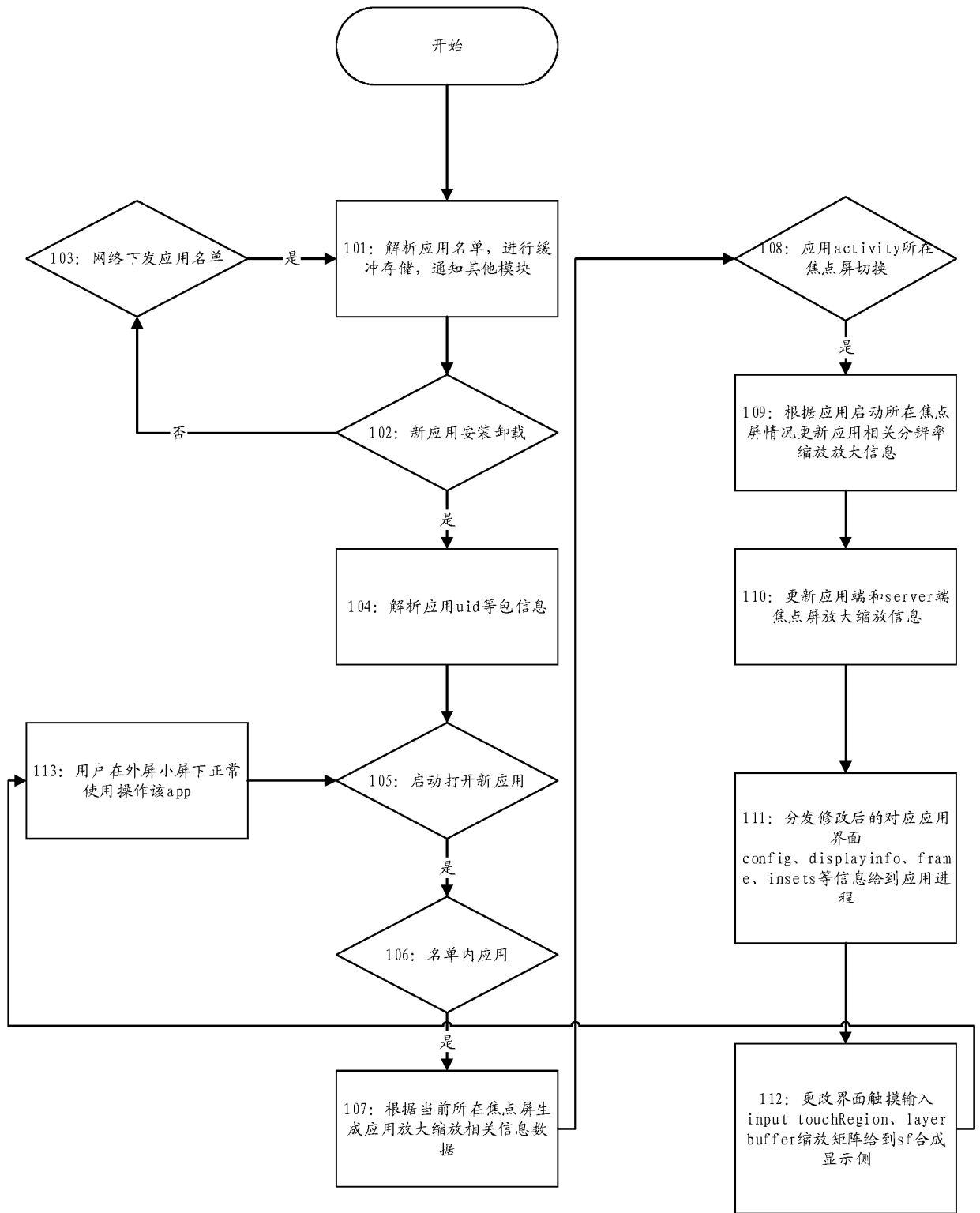


图 6

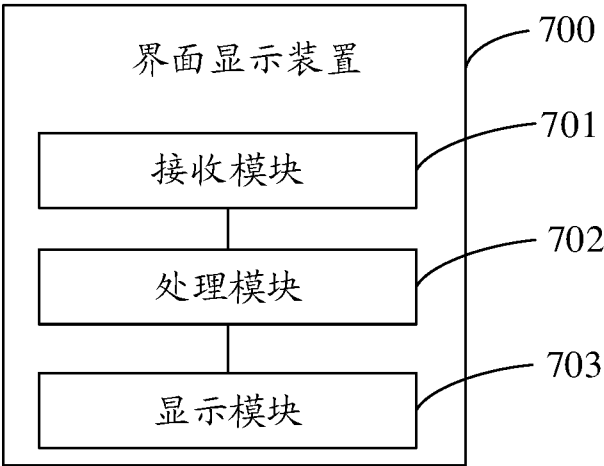


图 7

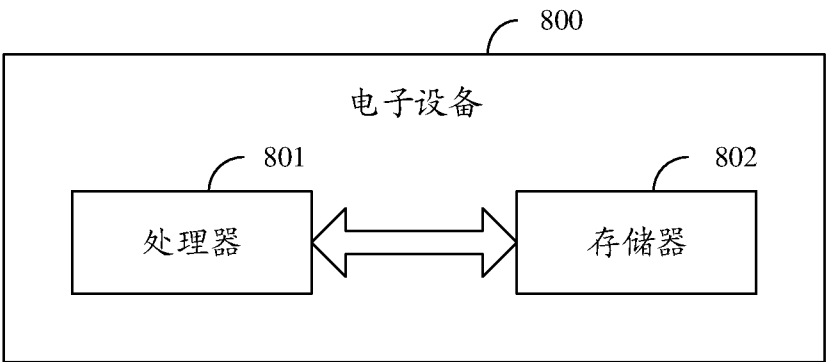


图 8

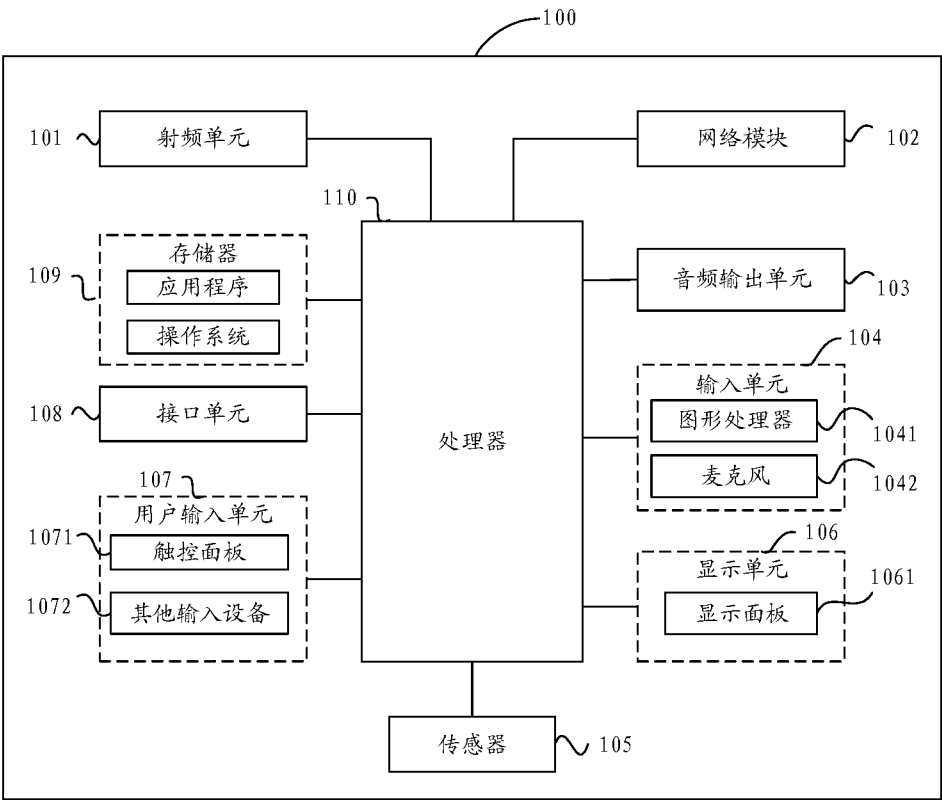


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/088064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F9/451(2018.01)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 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) VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 屏幕, 折叠, 展开, 平铺, 状态, 切换, 显示, 分辨率, 缩放, 调整, 适应, screen, fold, unfold, expansion, status, mode, switch, display, adjust, resize, resolution		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116521293 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 01 August 2023 (2023-08-01) claims 1-14	1-16
X	CN 113498501 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 October 2021 (2021-10-12) description, paragraphs [0093]-[0095] and [0132]-[0146]	1-16
X	CN 114143388 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 04 March 2022 (2022-03-04) description, paragraphs [0037]-[0117]	1-16
X	US 2022319372 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 October 2022 (2022-10-06) description, paragraphs [0028]-[0127]	1-16
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 July 2024		Date of mailing of the international search report 12 July 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/088064

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116521293	A	01 August 2023	None			
CN	113498501	A	12 October 2021	WO	2020218742	A1	29 October 2020
				KR	20200124402	A	03 November 2020
				ZA	202107776	B	26 July 2023
				US	2022122514	A1	21 April 2022
				BR	112021021308	A2	14 December 2021
				EP	3913460	A1	24 November 2021
				EP	3913460	A4	09 March 2022
				JP	2022530621	A	30 June 2022
CN	114143388	A	04 March 2022	None			
US	2022319372	A1	06 October 2022	US	11645961	B2	09 May 2023
				KR	20220138235	A	12 October 2022
				WO	202215824	A1	13 October 2022

A. 主题的分类

G06F9/451(2018.01)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: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))

VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 屏幕, 折叠, 展开, 平铺, 状态, 切换, 显示, 分辨率, 缩放, 调整, 适应, screen, fold, unfold, expansion, status, mode, switch, display, adjust, resize, resolution

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 116521293 A (维沃移动通信有限公司) 2023年8月1日 (2023 - 08 - 01) 权利要求1-14	1-16
X	CN 113498501 A (三星电子株式会社) 2021年10月12日 (2021 - 10 - 12) 说明书第[0093]-[0095],[0132]-[0146]段	1-16
X	CN 114143388 A (维沃移动通信有限公司) 2022年3月4日 (2022 - 03 - 04) 说明书第[0037]-[0117]段	1-16
X	US 2022319372 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2022年10月6日 (2022 - 10 - 06) 说明书第[0028]-[0127]段	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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年7月9日

国际检索报告邮寄日期

2024年7月12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

刘梦瑶

电话号码 (+86) 010-53961396

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/088064

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	116521293	A	2023年8月1日	无			
CN	113498501	A	2021年10月12日	WO	2020218742	A1	2020年10月29日
				KR	20200124402	A	2020年11月3日
				ZA	202107776	B	2023年7月26日
				US	2022122514	A1	2022年4月21日
				BR	112021021308	A2	2021年12月14日
				EP	3913460	A1	2021年11月24日
				EP	3913460	A4	2022年3月9日
				JP	2022530621	A	2022年6月30日
CN	114143388	A	2022年3月4日	无			
US	2022319372	A1	2022年10月6日	US	11645961	B2	2023年5月9日
				KR	20220138235	A	2022年10月12日
				WO	202215824	A1	2022年10月13日