



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111669459 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202010327962.3

H04M 1/72448 (2021.01)

(22) 申请日 2020.04.23

H04M 1/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04M 1/23 (2006.01)

申请公布号 CN 111669459 A

G06F 3/04817 (2022.01)

G06F 3/04886 (2022.01)

(43) 申请公布日 2020.09.15

(56) 对比文件

(73) 专利权人 华为技术有限公司

CN 108519850 A, 2018.09.11

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

CN 102439544 A, 2012.05.02

CN 107526494 A, 2017.12.29

CN 104808935 A, 2015.07.29

US 2015253985 A1, 2015.09.10

(72) 发明人 杨嘉辰

审查员 姜明辉

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

专利代理师 李木燕

(51) Int. Cl.

H04M 1/72403 (2021.01)

H04M 1/72454 (2021.01)

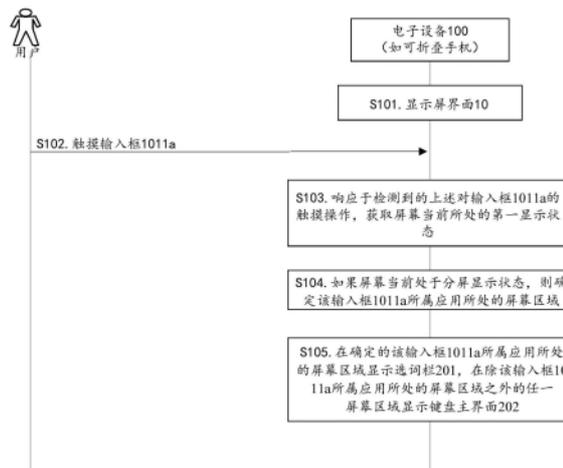
权利要求书2页 说明书21页 附图14页

(54) 发明名称

键盘显示方法、电子设备和计算机可读存储介质

(57) 摘要

本申请实施例提供一种键盘显示方法、电子设备和计算机可读存储介质,该方法包括:在检测到对输入框的触摸操作时,获取屏幕当前所处的第一显示状态;如果屏幕当前处于分屏显示状态,则确定该输入框所属应用所处的屏幕区域;在该输入框所属应用所处的屏幕区域显示选词栏,在除该输入框所属应用所处的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示键盘主界面,大大降低了虚拟键盘对用户当前所触摸的应用程序的遮挡面积,使得用户能够浏览更多在该应用程序的应用界面中显示的内容。



1. 一种键盘显示方法,应用于电子设备中,其特征在于,所述方法包括:  
在检测到对输入框的触摸操作时,获取屏幕当前所处的第一显示状态;  
如果所述屏幕当前处于分屏显示状态,则确定所述输入框所属应用所处的屏幕区域;  
在所述输入框所属应用所处的屏幕区域显示选词栏,在除所述输入框所属应用所处的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示键盘主界面;

在所述在检测到对输入框的触摸操作时,获取屏幕当前所处的第一显示状态之后,还包括:

如果所述屏幕当前处于全屏显示状态,则触发分屏显示功能,得到至少两个屏幕区域;  
从所述至少两个屏幕区域中选择一个屏幕区域作为所述输入框所属应用的显示区域,并在所选择的屏幕区域显示所述选词栏,在除所选择的屏幕区域之外的至少一个屏幕区域显示所述键盘主界面;所选择的屏幕区域显示的界面为所述屏幕在全屏显示状态下显示的界面;

或者,如果所述屏幕当前处于全屏显示状态,则获取所述屏幕当前所处的第二显示状态;

如果所述屏幕当前处于横屏显示状态,则获取所述触摸操作对应的屏幕坐标;  
根据所述屏幕坐标确定所述选词栏和所述键盘主界面的显示位置,所述显示位置包括左半屏幕区域和右半屏幕区域。

2. 如权利要求1所述的键盘显示方法,其特征在于,所述确定所述输入框所属应用所处的屏幕区域,包括:

获取所述输入框的屏幕坐标;  
根据所述输入框的屏幕坐标,确定所述输入框所属应用所处的屏幕区域。

3. 如权利要求1所述的键盘显示方法,其特征在于,所述确定所述输入框所属应用所处的屏幕区域,包括:

获取所述触摸操作对应的屏幕坐标;  
根据所述屏幕坐标所属的屏幕区域范围,确定所述输入框所属应用所处的屏幕区域。

4. 如权利要求1所述的键盘显示方法,其特征在于,所述根据所述屏幕坐标确定所述选词栏和所述键盘主界面的显示位置,包括:

根据所述屏幕坐标位于所述屏幕的方位,确定所述选词栏和所述键盘主界面的显示位置。

5. 如权利要求1所述的键盘显示方法,其特征在于,所述根据所述屏幕坐标位于所述屏幕的方位,确定所述选词栏和所述键盘主界面的显示位置,包括:

如果所述屏幕坐标位于所述屏幕的左半屏幕区域的坐标范围内,则在所述屏幕的左半屏幕区域显示所述选词栏,在所述屏幕的右半屏幕区域显示所述键盘主界面。

6. 如权利要求1所述的键盘显示方法,其特征在于,所述根据所述屏幕坐标位于所述屏幕的方位,确定所述选词栏和所述键盘主界面的显示位置,还包括:

如果所述屏幕坐标位于所述屏幕的右半屏幕区域的坐标范围内,则在所述屏幕的右半屏幕区域显示所述选词栏,在所述屏幕的左半屏幕区域显示所述键盘主界面。

7. 如权利要求1所述的键盘显示方法,其特征在于,在所述获取所述屏幕当前所处的第二显示状态之后,包括

如果所述屏幕当前处于竖屏显示状态,则在所述屏幕的当前屏幕区域的第一预设位置显示所述选词栏,在所述屏幕的当前屏幕区域的第二预设位置显示所述键盘主界面。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;

所述存储器、所述显示屏与所述一个或多个处理器耦合,所述存储器用于存储计算机程序代码,所述计算机程序代码包括计算机指令;

当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时,使得所述电子设备执行如权利要求1-7中任一项所述的键盘显示方法。

9. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述键盘显示方法。

## 键盘显示方法、电子设备和计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子技术领域,尤其涉及一种键盘显示方法、电子设备和计算可读机存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着终端技术和互联网技术的快速发展,以智能手机为代表的终端产品极大的改变着人们日常的生活方式和工作方式,成为人们生活中必不可少的物品。由于智能手机的应用功能越来越广,人们对于智能手机的屏幕大小的需求也会随着使用场景的改变而变化,大屏幕手机尤其是可折叠显示屏手机越来越多地出现在人们的生活中。

[0003] 当用户点击屏幕中显示的输入框进行字符输入操作时,弹出的虚拟键盘将占用输入框所属应用当前所在屏幕区域的大部分区域,遮挡了输入框所属应用的部分内容,降低了用户的浏览体验。

### 发明内容

[0004] 本申请公开了一种键盘显示方法、电子设备和计算机可读存储介质。可以减少虚拟键盘对输入框所属应用的显示内容的遮挡问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种键盘显示方法,应用于电子设备中,该方法包括:在检测到对输入框的触摸操作时,获取屏幕当前所处的第一显示状态;如果屏幕当前处于分屏显示状态,则确定该输入框所属应用所处的屏幕区域;在该输入框所属应用所处的屏幕区域显示选词栏,在除该输入框所属应用所处的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示键盘主界面。通过在该输入框所属应用所处的屏幕区域显示面积较小的选词栏,在除该输入框所属应用所处的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示面积较大的键盘主界面,大大降低了虚拟键盘对用户当前所触摸的应用程序的遮挡面积,使得用户能够浏览更多在该应用程序的应用界面中显示的内容,并且由于选词栏位于输入框所属应用所处的屏幕区域,使得用户能够直观并清楚地了解当前所输入的文字属于哪个屏幕区域所显示的应用程序,避免了因选词栏和键盘主界面同时在除输入框所属应用上述的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示时所造成的混淆。

[0006] 上述键盘显示方法中,选词栏可用于显示输入的字符及该字符对应的文字信息,所显示的键盘主界面可用于输入字符。这里所指的字符包括但不限于字母、数字、符号等,字符对应的文字信息包括但不限于英文、中文等。本申请实施例中的选词栏和键盘主界面为可以单独显示的控件,可以在不同的屏幕区域中显示的应用界面或应用页面上显示,比如选词栏可以以横向布局的方式显示在一屏幕区域的底部下侧,也可以以纵向布局的方式显示在该屏幕区域的最左侧或最右侧,而键盘主界面则显示在另一屏幕区域以减少键盘主界面对用户当前操作的应用界面或应用页面的遮挡。为方便用户输入操作,在电子设备的屏幕当前的屏幕区域仅有一个时,可以以纵向布局的方式显示在该屏幕区域的最左侧或最右侧,而键盘主界面则显示在另一屏幕区域,符合用户双手输入的使用习惯,提高用户体验。

[0007] 结合第一方面,在一些实施例中,电子设备在确定上述输入框所属应用所处的屏幕区域时,可以通过获取上述输入框的屏幕坐标,然后根据上述输入框的屏幕坐标,确定输入框所属应用所处的屏幕区域,例如,当用户所触摸的输入框在电子设备的左半侧屏幕区域的分屏内显示时,则可以确定用户当前触摸的输入框所属应用所处的屏幕区域为左分屏。还可以通过获取触摸操作对应的屏幕坐标,再根据屏幕坐标所属的屏幕区域范围,确定该输入框所属应用所处的屏幕区域,例如,屏幕坐标所属的屏幕区域范围为电子设备的左半侧屏幕区域即左分屏范围内时,即可确定用户当前触摸操作的输入框所属应用所处的屏幕区域为左分屏。还可以通过获取由于用户触摸输入框时所触发的光标定位符对应的屏幕坐标,再根据光标定位符对应的屏幕坐标确定用户当前触摸的输入框所属应用所处的屏幕区域,例如,光标定位符对应的坐标所属的屏幕区域范围为电子设备的左半侧屏幕区域即左分屏范围内时,即可确定用户当前触摸操作的输入框所属应用所处的屏幕区域为左分屏。

[0008] 本申请实施例通过输入框、光标定位符信息或触摸操作对应的屏幕坐标,可以在电子设备处于分屏显示状态下快速确定该触摸操作所作用的输入框所属应用所处的屏幕,提高了键盘显示的处理效率。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供了另一种键盘显示方法,应用于电子设备中,该方法包括:在检测到对输入框的触摸操作时,获取屏幕当前所处的第一显示状态;如果上述屏幕当前处于全屏显示状态,则触发分屏显示功能,得到至少两个屏幕区域;从上述至少两个屏幕区域中选择一个屏幕区域作为上述输入框所属应用的显示区域,并在所选择的屏幕区域显示上述选词栏,在除所选择的屏幕区域之外的至少一个屏幕区域显示上述键盘主界面。

[0010] 本申请实施例通过在检测到对输入框的触摸操作时触发分屏显示功能,对屏幕的显示区域进行划分得到两个或两个以上屏幕区域,并选择其中一个用于显示全屏显示时的应用界面和选词栏,在除所选择的屏幕区域之外的另一个屏幕区域显示键盘主界面,实现对选词栏和键盘主界面的分离显示,减少了键盘主界面对全屏显示时的应用界面的遮挡,并方便用户在输入时可以浏览全屏显示时的应用界面的大部分内容,提高了用户体验。

[0011] 第三方面,本申请实施例提供了另一种键盘显示方法,应用于电子设备中,该方法包括:在检测到对输入框的触摸操作时,获取屏幕当前所处的第一显示状态;如果屏幕当前处于全屏显示状态,则获取屏幕当前所处的第二显示状态,如果屏幕当前处于横屏显示状态,则获取该触摸操作对应的屏幕坐标,根据该屏幕坐标确定选词栏和键盘主界面的显示位置。

[0012] 示例性的,根据该屏幕坐标确定选词栏和键盘主界面的显示位置具体包括:根据该屏幕坐标位于屏幕的方位,确定上述选词栏和上述键盘主界面的显示位置。

[0013] 具体的,屏幕坐标位于屏幕的方位为屏幕坐标相对于屏幕中心线的方向和位置,比如屏幕坐标为相对位于屏幕中心线左侧方位范围内的坐标,即该屏幕坐标位于屏幕的左半屏幕区域的坐标范围内;或者屏幕坐标为相对于屏幕中心线右侧方位范围内的坐标,即该屏幕坐标位于屏幕的右半屏幕区域的坐标范围内。如果上述屏幕坐标位于上述屏幕的左半屏幕区域的坐标范围内,则在上述屏幕的左半屏幕区域显示上述选词栏,在上述屏幕的右半屏幕区域显示上述键盘主界面。如果上述屏幕坐标位于上述屏幕的右半屏幕区域的坐标范围内,则在上述屏幕的右半屏幕区域显示上述选词栏,在上述屏幕的左半屏幕区域显

示上述键盘主界面。

[0014] 本申请实施例通过在全屏显示的应用界面上,根据触摸操作的屏幕坐标确定选词栏和键盘主界面的显示区域,在实现选词栏和键盘主界面分离显示以减少对所显示的应用界面的遮挡的同时,方便用户双手操作输入文字,比如左手在键盘主界面上输入字符,右手在选词栏上选择字符对应的文字,提高了用户体验。

[0015] 第四方面,本申请实施例提供了另一种键盘显示方法,应用于电子设备中,该方法包括:在检测到对输入框的触摸操作时,获取屏幕当前所处的第一显示状态;如果屏幕当前处于全屏显示状态,则获取屏幕当前所处的第二显示状态,如果上述屏幕当前处于竖屏显示状态,则在上述屏幕的当前屏幕区域的第一预设位置显示上述选词栏,在上述屏幕的当前屏幕区域的第二预设位置显示上述键盘主界面。

[0016] 上述第一预设位置和第二预设位置为同一屏幕区域中的不同位置,第一预设位置为预先设定的用于显示选词栏的区域块,比如屏幕最左侧的位置。第二预设位置为预先设定的用于显示键盘主界面的区域块,比如屏幕的底部下侧的位置。

[0017] 本申请实施例通过在全屏显示的应用界面的两个不同的位置显示选词栏和键盘主界面以实现两者的分离,在降低选词栏对屏幕当前显示的内容的遮挡,将选词栏设定于处于屏幕侧边比如靠左侧或靠右侧的位置显示,而键盘主界面则位于屏幕的底部下侧的位置,方便用户单手操作。

[0018] 第五方面,本申请提供了一种电子设备,包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;上述存储器、上述显示屏与上述一个或多个处理器耦合,上述存储器用于存储计算机程序代码,上述计算机程序代码包括计算机指令,当上述一个或多个处理器执行上述计算机指令时,使得上述电子设备执行如第一方面、第二方面、第三方面、第四方面、第一方面任一种可能的实施方式、第二方面任一种可能的实施方式、第三方面任一种可能的实施方式或者第四方面任一种可能的实施方式提供的方法。

[0019] 第六方面,本申请提供了一种计算机存储介质,包括计算机指令,当上述计算机指令在电子设备上运行时,使得上述电子设备执行如第一方面、第二方面、第三方面、第四方面、第一方面任一种可能的实施方式、第二方面任一种可能的实施方式、第三方面任一种可能的实施方式或者第四方面任一种可能的实施方式提供的方法。

[0020] 第七方面,本申请实施例提供一种计算机程序产品,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行如第一方面、第二方面、第三方面、第四方面、第一方面任一种可能的实施方式、第二方面任一种可能的实施方式、第三方面任一种可能的实施方式或者第四方面任一种可能的实施方式提供的方法。

[0021] 第八方面,本申请实施例提供一种芯片系统,包括存储器和处理器,当上述芯片系统运行时,使得上述电子设备执行如第一方面、第二方面、第三方面、第四方面、第一方面任一种可能的实施方式、第二方面任一种可能的实施方式、第三方面任一种可能的实施方式或者第四方面任一种可能的实施方式提供的方法。上述芯片系统可以为单个芯片,或者多个芯片组成的芯片模组。

[0022] 可以理解地,上述提供的第五方面上述的电子设备、第六方面上述的计算机存储介质或者第七方面上述的计算机程序产品均用于执行第一方面、第二方面、第三方面或第四方面中任一所提供的方法。因此,其所能达到的有益效果可参考对应方法中的有益效果,

此处不再赘述。

## 附图说明

[0023] 下面对本申请实施例用到的附图进行介绍。

[0024] 图1是本申请实施例提供的电子设备100的结构示意图；

[0025] 图2是本申请实施例提供的电子设备100的屏幕为可折叠显示屏时的一组形态示意图；其中：图(A)是本申请实施例提供的一种弯折部位仅为一个的可折叠显示屏处于展开状态的形态示意图；图(B)是本申请实施例提供的一种弯折部位为两个的可折叠显示屏处于展开状态的形态示意图；图(C)和(D)是本申请实施例提供的一种如图(A)所示的可折叠显示屏从折叠状态切换为展开状态或者从展开状态切换为折叠状态的形态示意图；图(E)和(F)是本申请实施例提供的一种如图(B)所示的可折叠显示屏从折叠状态切换为展开状态或者从展开状态切换为折叠状态的形态示意图；

[0026] 图3是本申请实施例提供的电子设备100的软件结构框图；

[0027] 图4是本申请实施例提供的一种屏幕界面示意图；其中，图(A)为电子设备100的屏幕处于分屏显示状态时的屏幕界面示意图；图(B)为用户在如图(A)所示的屏幕界面触摸输入框后提供的一种键盘显示界面示意图；

[0028] 图5是本申请实施例提供的一种键盘显示方法的流程示意图；

[0029] 图6是本申请实施例提供的另一种屏幕界面示意图；其中，图(A)~(C)为具有可折叠显示屏的电子设备100处于非折叠状态时提供的一组键盘显示界面示意图；图(D)~(F)为电子设备100包含三个屏幕区域时提供的一组键盘显示界面示意图；

[0030] 图7是本申请实施例提供的另一种键盘显示方法的流程示意图；

[0031] 图8是本申请实施例提供的另一种屏幕界面示意图；其中，图(A)为电子设备100的屏幕处于全屏显示状态且处于横屏显示状态时的屏幕界面示意图；图(B)为用户在如图(A)所示的屏幕界面触摸输入框后提供的一种键盘显示界面示意图；图(C)为用户在如图(A)所示的屏幕界面触摸输入框后提供的另一种键盘显示界面示意图；

[0032] 图9是本申请实施例提供的另一种键盘显示方法的流程示意图；

[0033] 图10是本申请实施例提供的另一种屏幕界面示意图；图(A)~(C)为电子设备100处于全屏显示状态且处于竖屏显示状态时，用户触摸屏幕当前显示的输入框后提供的一些键盘显示界面示意图，其中图(A)和图(B)为用户触摸输入框的不同位置后提供的一种键盘显示界面示意图；图(C)为用户触摸输入框后提供的另一种键盘显示界面示意图。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合本申请实施例中的附图对本申请实施例进行描述。本申请实施例的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

[0035] 首先介绍本申请实施例涉及的电子设备。请参阅图1，图1是本申请实施例提供的电子设备100的结构示意图。

[0036] 电子设备100可以包括处理器110，外部存储器接口120，内部存储器121，通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130，充电管理模块140，电源管理模块141，电池142，天线1，天线2，移动通信模块150，无线通信模块160，音频模块170，扬声器170A，受话器

170B, 麦克风170C, 耳机接口170D, 传感器模块180, 按键190, 马达191, 指示器192, 摄像头193, 显示屏194, 以及用户标识模块 (subscriber identification module, SIM) 卡接口195等。其中传感器模块180可以包括压力传感器180A, 陀螺仪传感器180B, 气压传感器180C, 磁传感器180D, 加速度传感器180E, 距离传感器180F, 接近光传感器180G, 指纹传感器180H, 温度传感器180J, 触摸传感器180K, 环境光传感器180L, 骨传导传感器180M等。

[0037] 可以理解的是, 本发明实施例示意的结构并不构成对电子设备100的具体限定。在本申请另一些实施例中, 电子设备100可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者拆分某些部件, 或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件, 软件或软件和硬件的组合实现。

[0038] 处理器110可以包括一个或多个处理单元, 例如: 处理器110可以包括应用处理器 (application processor, AP), 调制解调处理器, 图形处理器 (graphics processing unit, GPU), 图像信号处理器 (image signal processor, ISP), 控制器, 存储器, 视频编解码器, 数字信号处理器 (digital signal processor, DSP), 基带处理器, 和/或神经网络处理器 (neural-network processing unit, NPU) 等。其中, 不同的处理单元可以是独立的器件, 也可以集成在一个或多个处理器中。

[0039] 其中, 控制器可以是电子设备100的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号, 产生操作控制信号, 完成取指令和执行指令的控制。

[0040] 处理器110中还可以设置存储器, 用于存储指令和数据。在一些实施例中, 处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据, 可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取, 减少了处理器110的等待时间, 因而提高了系统的效率。

[0041] 在一些实施例中, 处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路 (inter-integrated circuit, I2C) 接口, 集成电路内置音频 (inter-integrated circuit sound, I2S) 接口, 脉冲编码调制 (pulse code modulation, PCM) 接口, 通用异步收发传输器 (universal asynchronous receiver/transmitter, UART) 接口, 移动产业处理器接口 (mobile industry processor interface, MIPI), 通用输入输出 (general-purpose input/output, GPIO) 接口, 用户标识模块 (subscriber identity module, SIM) 接口, 和/或通用串行总线 (universal serial bus, USB) 接口等。

[0042] I2C接口是一种双向同步串行总线, 包括一根串行数据线 (serial data line, SDA) 和一根串行时钟线 (serial clock line, SCL)。在一些实施例中, 处理器110可以包含多组I2C总线。处理器110可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器180K, 充电器, 闪光灯, 摄像头193等。例如: 处理器110可以通过I2C接口耦合触摸传感器180K, 使处理器110与触摸传感器180K通过I2C总线接口通信, 实现电子设备100的触摸功能。

[0043] I2S接口可以用于音频通信。在一些实施例中, 处理器110可以包含多组I2S总线。处理器110可以通过I2S总线与音频模块170耦合, 实现处理器110与音频模块170之间的通信。在一些实施例中, 音频模块170可以通过I2S接口向无线通信模块160传递音频信号, 实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0044] PCM接口也可以用于音频通信, 将模拟信号抽样, 量化和编码。在一些实施例中, 音频模块170与无线通信模块160可以通过PCM总线接口耦合。在一些实施例中, 音频模块170

也可以通过PCM接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0045] UART接口是一种通用串行数据总线,用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中,UART接口通常被用于连接处理器110与无线通信模块160。例如:处理器110通过UART接口与无线通信模块160中的蓝牙模块通信,实现蓝牙功能。在一些实施例中,音频模块170可以通过UART接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0046] MIPI接口可以被用于连接处理器110与显示屏194,摄像头193等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口(camera serial interface,CSI),显示屏串行接口(display serial interface,DSI)等。在一些实施例中,处理器110和摄像头193通过CSI接口通信,实现电子设备100的拍摄功能。处理器110和显示屏194通过DSI接口通信,实现电子设备100的显示功能。

[0047] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号,也可被配置为数据信号。在一些实施例中,GPIO接口可以用于连接处理器110与摄像头193,显示屏194,无线通信模块160,音频模块170,传感器模块180等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口,I2S接口,UART接口,MIPI接口等。

[0048] USB接口130是符合USB标准规范的接口,具体可以是Mini USB接口,Micro USB接口,USB Type C接口等。USB接口130可以用于连接充电器为电子设备100充电,也可以用于电子设备100与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备,例如AR设备等。

[0049] 可以理解的是,本发明实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对电子设备100的结构限定。在本申请另一些实施例中,电子设备100也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

[0050] 充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过USB接口130接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过电子设备100的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块140为电池142充电的同时,还可以通过电源管理模块141为电子设备供电。

[0051] 电源管理模块141用于连接电池142,充电管理模块140与处理器110。电源管理模块141接收电池142和/或充电管理模块140的输入,为处理器110,内部存储器121,外部存储器,显示屏194,摄像头193,和无线通信模块160等供电。电源管理模块141还可以用于监测电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其他一些实施例中,电源管理模块141也可以设置于处理器110中。在另一些实施例中,电源管理模块141和充电管理模块140也可以设置于同一个器件中。

[0052] 电子设备100的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0053] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。电子设备100中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。

[0054] 移动通信模块150可以提供应用在电子设备100上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块150可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器(low noise amplifier,LNA)等。移动通信模块150可以由天线1接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块150还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以被设置于处理器110中。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以与处理器110的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0055] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制成中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器170A,受话器170B等)输出声音信号,或通过显示屏194显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器110,与移动通信模块150或其他功能模块设置在同一个器件中。

[0056] 无线通信模块160可以提供应用在电子设备100上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块160可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块160经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器110。无线通信模块160还可以从处理器110接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0057] 在一些实施例中,电子设备100的天线1和移动通信模块150耦合,天线2和无线通信模块160耦合,使得电子设备100可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GLONASS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems,SBAS)。

[0058] 电子设备100通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0059] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板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),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix

organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在一些实施例中,电子设备100可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1的正整数。

[0060] 在一些实施例中,当显示面板采用OLED、AMOLED、FLED等材料时,上述图1中的显示屏194可以被弯折。这里,上述显示屏194可以被弯折是指显示屏可以在任意部位弯折到任意角度,并可以在该角度保持。例如,显示屏194可以从中部左右对折,也可以从中部上下对折。本申请实施例中,将可以被弯折的显示屏称为可折叠显示屏。其中,该可折叠显示屏可以是一块屏幕,也可以是多块屏幕拼凑在一起组合成的显示屏,在此不作限定。

[0061] 示例性的,请参见图2,可折叠显示屏可以至少包括两种物理形态:展开形态和折叠形态。如图2中的(A)所示,该可折叠显示屏为展开形态,即指可以从中部左右对折的该可折叠显示屏的中间弯折部位的左右两端(如果折叠显示屏是上下折叠,则是可折叠显示屏的中间弯折部位的上下两端)所成夹角在180度和第一角度之间,其中,第一角度大于0度且小于180度,例如第一角度可以是90度)。如图2中的(B)所示,该可折叠显示屏为展开形态,即指可以从该折叠显示屏2的1/3和2/3的弯折部位的左右对折该折叠显示屏2的弯折部位的左右两端(如果折叠显示屏是上下折叠,则是可折叠显示屏的1/3和2/3的弯折部位的上下两端)所成夹角在180度和第一角度之间,其中,第一角度大于0度且小于180度,例如第一角度可以是90度)。如图2中的(C)和(D)所示,可折叠显示屏也可以为折叠形态,即指该可折叠显示屏的中间弯折部位的左右两端(如果折叠显示屏是上下折叠,则是可折叠显示屏的中间弯折部位的上下两端)所成的夹角在0度和第一角度之间;如图2中的(E)和(F)所示,可折叠显示屏也可以为折叠形态,即指该可折叠显示屏的1/3和2/3的弯折部位的左右两端(如果折叠显示屏是上下折叠,则是可折叠显示屏的1/3和2/3的弯折部位的上下两端)所成的夹角在0度和第一角度之间。

[0062] 如图2中的(C)和(D)所示,可折叠显示屏为两折叠显示屏,进入折叠形态后的该可折叠显示屏的显示区域可以被划分为第一屏幕区域和第二屏幕区域。该可折叠显示屏在展开形态下可以朝着第一屏幕区域和第二屏幕区域相面对的方向折叠,也可以朝着第一屏幕区域和第二屏幕区域相背对的方向折叠;在一些实施例中,可折叠显示屏中部弯折部位的左右两端(如果可折叠显示屏是上下折叠,则是可折叠显示屏的中间弯折部位的上下两端)所成夹角可以在0度到+180度之间。例如,可折叠显示屏可以往朝着第一屏幕区域和第二屏幕区域相面对的方向弯折成夹角为30度的折叠形态,也可以往朝着第一屏幕区域和第二屏幕区域相背对的方向弯折成夹角30度的折叠形态。

[0063] 如图2中的(E)和(F)所示,可折叠显示屏为三折叠显示屏,进入折叠形态后的该可折叠显示屏的显示区域可以被划分为第一屏幕区域、第二屏幕区域和第三屏幕区域。该可折叠显示屏在展开形态下可以朝着第一屏幕区域和第二屏幕区域相面对、第二屏幕区域和第三屏幕区域相背对的方向折叠,也可以朝着第一屏幕区域和第二屏幕区域相背对、第二屏幕区域和第三屏幕区域相面对的方向折叠。

[0064] 在一些实施例中,该电子设备100可以通过重力传感器、加速度传感器和陀螺仪中的一个或多个,可以判断该可折叠显示屏处于折叠形态还是处于展开形态,还可以判断该可折叠显示屏处于竖屏显示状态还是处于横屏显示状态。该电子设备100还可以通过重力

传感器、加速度传感器和陀螺仪,检测该可折叠显示屏的弯折的夹角,然后,电子设备100可以根据该弯折的夹角,判断出该可折叠显示屏处于折叠形态还是处于展开形态。电子设备100还可与通过重力传感器、加速度传感器和陀螺仪中的一个或多个,判断折叠形态下,该可折叠显示屏的朝向,进而确定出显示系统所输出界面内容的显示区域。例如,当该可折叠显示屏的第一屏幕区域相对于地面朝向上方时,电子设备100可以将显示系统输出的界面内容,显示在第一屏幕区域上。当该可折叠显示屏的第二屏幕区域相对于地面朝向上方时,电子设备100可以将显示系统输出的界面内容,显示在第二屏幕区域上。

[0065] 在一些实施例中,该电子设备100还可以包括角度传感器(图1中未示出)该角度传感器可以设置在该可折叠显示屏的弯折部位处。电子设备100可以通过设置在该可折叠显示屏的弯折部位的角度传感器(图1中未示出),测量该可折叠显示屏中间弯折部位两端所成夹角,当该夹角大于或等于第一角度时,电子设备100可以通过角度传感器识别出该可折叠显示屏进入展开状态。当该夹角小于或等于第一角度时,电子设备100可以通过角度传感器识别出该可折叠显示屏进入折叠形态。

[0066] 在其他一些实施例中,电子设备100也可以通过设置在该可折叠显示屏的弯折部位的物理开关,识别出该可折叠显示屏是否处于折叠形态。例如,当电子设备接收到用户对该可折叠显示屏的折叠操作,该设置在该电子设备上的物理开关被触发打开,电子设备100可以确定该可折叠显示屏处于折叠形态。当电子设备100接收到用户对该可折叠显示屏展开操作,该设置在该电子设备上的物理开关被触发关闭,电子设备可以确定该可折叠显示屏处于展开形态。上述示例仅仅用于解释本申请,不应构成限定。

[0067] 下文以可折叠显示屏为两折叠显示屏为例,当可折叠显示屏处于展开形态时,该可折叠显示屏可全屏显示内容,也可部分区域(例如第一屏幕区域或第二屏幕区域)显示内容,也可两个或两个以上部分区域显示内容。在一种可能的实现方式中,可折叠显示屏全屏显示界面内容时,该界面内容可以占用该可折叠显示屏的部分显示区域,例如显示屏194为异形切割屏(Notch屏)时,异形切割屏的中间部分显示该界面内容,一侧或两侧边缘部分黑屏时,也可以看作该可折叠显示屏全屏显示该界面内容。

[0068] 电子设备100可以通过ISP,摄像头193,视频编解码器,GPU,显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0069] ISP用于处理摄像头193反馈的数据。例如,拍照时,打开快门,光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上,光信号转换为电信号,摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理,转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点,亮度,肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光,色温等参数优化。在一些实施例中,ISP可以设置在摄像头193中。

[0070] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device,CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor,CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB,YUV等格式的图像信号。在一些实施例中,电子设备100可以包括1个或N个摄像头193,N为大于1的正整数。

[0071] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当电子设备100在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅

里叶变换等。

[0072] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。电子设备100可以支持一种或多种视频编解码器。这样,电子设备100可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group,MPEG)1,MPEG2,MPEG3,MPEG4等。

[0073] NPU为神经网络(neural-network,NN)计算处理器,通过借鉴生物神经网络结构,例如借鉴人脑神经元之间传递模式,对输入信息快速处理,还可以不断的自学习。通过NPU可以实现电子设备100的智能认知等应用,例如:图像识别,人脸识别,语音识别,文本理解等。

[0074] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展电子设备100的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口120与处理器110通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0075] 内部存储器121可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令,从而执行电子设备100的各种功能应用以及数据处理。内部存储器121可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储电子设备100使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器121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,通用闪存存储器(universal flash storage,UFS)等。

[0076] 电子设备100可以通过音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0077] 音频模块170用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块170还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中,音频模块170可以设置于处理器110中,或将音频模块170的部分功能模块设置于处理器110中。

[0078] 扬声器170A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。电子设备100可以通过扬声器170A收听音乐,或收听免提通话。

[0079] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当电子设备100接听电话或语音信息时,可以通过将受话器170B靠近人耳接听语音。

[0080] 麦克风170C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风170C发声,将声音信号输入到麦克风170C。电子设备100可以设置至少一个麦克风170C。在另一些实施例中,电子设备100可以设置两个麦克风170C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,电子设备100还可以设置三个,四个或更多麦克风170C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0081] 耳机接口170D用于连接有线耳机。耳机接口170D可以是USB接口130,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0082] 压力传感器180A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在一些实施

例中,压力传感器180A可以设置于显示屏194。压力传感器180A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器180A,电极之间的电容改变。电子设备100根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏194,电子设备100根据压力传感器180A检测所述触摸操作强度。电子设备100也可以根据压力传感器180A的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作强度小于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行新建短消息的指令。

[0083] 陀螺仪传感器180B可以用于确定电子设备100的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定电子设备100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器180B可以用于拍摄防抖。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器180B检测电子设备100抖动的角度,根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消电子设备100的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器180B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0084] 气压传感器180C用于测量气压。在一些实施例中,电子设备100通过气压传感器180C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0085] 磁传感器180D包括霍尔传感器。电子设备100可以利用磁传感器180D检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中,当电子设备100是翻盖机时,电子设备100可以根据磁传感器180D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。

[0086] 加速度传感器180E可检测电子设备100在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当电子设备100静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备姿态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0087] 距离传感器180F,用于测量距离。电子设备100可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中,拍摄场景,电子设备100可以利用距离传感器180F测距以实现快速对焦。

[0088] 接近光传感器180G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。电子设备100通过发光二极管向外发射红外光。电子设备100使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定电子设备100附近有物体。当检测到不充分的反射光时,电子设备100可以确定电子设备100附近没有物体。电子设备100可以利用接近光传感器180G检测用户手持电子设备100贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器180G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0089] 环境光传感器180L用于感知环境光亮度。电子设备100可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏194亮度。环境光传感器180L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器180L还可以与接近光传感器180G配合,检测电子设备100是否在口袋里,以防误触。

[0090] 指纹传感器180H用于采集指纹。电子设备100可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

[0091] 温度传感器180J用于检测温度。在一些实施例中,电子设备100利用温度传感器180J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器180J上报的温度超过阈值,电子

设备100执行降低位于温度传感器180J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,电子设备100对电池142加热,以避免低温导致电子设备100异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,电子设备100对电池142的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0092] 触摸传感器180K,也称“触控面板”。触摸传感器180K可以设置于显示屏194,由触摸传感器180K与显示屏194组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器180K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏194提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器180K也可以设置于电子设备100的表面,与显示屏194所处的位置不同。

[0093] 骨传导传感器180M可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器180M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块170可以基于所述骨传导传感器180M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器180M获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

[0094] 按键190包括开机键,音量键等。按键190可以是机械按键。也可以是触摸式按键。电子设备100可以接收按键输入,产生与电子设备100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0095] 马达191可以产生振动提示。马达191可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏194不同区域的触摸操作,马达191也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0096] 指示器192可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0097] SIM卡接口195用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口195,或从SIM卡接口195拔出,实现和电子设备100的接触和分离。电子设备100可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口195可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口195可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口195也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口195也可以兼容外部存储卡。电子设备100通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,电子设备100采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在电子设备100中,不能和电子设备100分离。

[0098] 电子设备100的软件系统可以采用分层架构,事件驱动架构,微核架构,微服务架构,或云架构。本发明实施例以分层架构的Android系统为例,示例性说明电子设备100的软件结构。

[0099] 图2是本申请实施例的电子设备100的软件结构框图。

[0100] 分层架构将软件分成若干个层,每一层都有清晰的角色和分工。层与层之间通过软件接口通信。在一些实施例中,将Android系统分为四层,从上至下分别为应用程序层,应用程序框架层,安卓运行时(Android runtime)和系统库,以及内核层。

[0101] 应用程序层可以包括一系列应用程序包。

[0102] 如图2所示,应用程序包可以包括相机,图库,日历,通话,地图,导航,WLAN,蓝牙,音乐,视频,短信息等应用程序。

[0103] 应用程序框架层为应用程序层的应用程序提供应用编程接口(application programming interface,API)和编程框架。应用程序框架层包括一些预先定义的函数。

[0104] 如图2所示,应用程序框架层可以包括窗口管理器,内容提供者,视图系统,电话管理器,资源管理器,通知管理等。

[0105] 窗口管理器用于管理窗口程序。窗口管理器可以获取显示屏大小,判断是否有状态栏,锁定屏幕,截取屏幕等。

[0106] 内容提供者用来存放和获取数据,并使这些数据可以被应用程序访问。所述数据可以包括视频,图像,音频,拨打和接听的电话,浏览历史和书签,电话簿等。

[0107] 视图系统包括可视控件,例如显示文字的控件,显示图片的控件等。视图系统可用于构建应用程序。显示界面可以由一个或多个视图组成的。例如,包括短信通知图标的显示界面,可以包括显示文字的视图以及显示图片的视图。

[0108] 电话管理器用于提供电子设备100的通信功能。例如通话状态的管理(包括接通,挂断等)。

[0109] 资源管理器为应用程序提供各种资源,比如本地化字符串,图标,图片,布局文件,视频文件等等。

[0110] 通知管理器使应用程序可以在状态栏中显示通知信息,可以用于传达告知类型的消息,可以短暂停留后自动消失,无需用户交互。比如通知管理器被用于告知下载完成,消息提醒等。通知管理器还可以是以图表或者滚动条文本形式出现在系统顶部状态栏的通知,例如后台运行的应用程序的通知,还可以是以对话框形式出现在屏幕上的通知。例如在状态栏提示文本信息,发出提示音,电子设备振动,指示灯闪烁等。

[0111] Android Runtime包括核心库和虚拟机。Android runtime负责安卓系统的调度和管理。

[0112] 核心库包含两部分:一部分是java语言需要调用的功能函数,另一部分是安卓的核心库。

[0113] 应用程序层和应用程序框架层运行在虚拟机中。虚拟机将应用程序层和应用程序框架层的java文件执行为二进制文件。虚拟机用于执行对象生命周期的管理,堆栈管理,线程管理,安全和异常的管理,以及垃圾回收等功能。

[0114] 系统库可以包括多个功能模块。例如:表面管理器(surface manager),媒体库(Media Libraries),三维图形处理库(例如:OpenGL ES),2D图形引擎(例如:SGL)等。

[0115] 表面管理器用于对显示子系统进行管理,并且为多个应用程序提供了2D和3D图层的融合。

[0116] 媒体库支持多种常用的音频,视频格式回放和录制,以及静态图像文件等。媒体库可以支持多种音视频编码格式,例如:MPEG4,H.264,MP3,AAC,AMR,JPG,PNG等。

[0117] 三维图形处理库用于实现三维图形绘图,图像渲染,合成,和图层处理等。

[0118] 2D图形引擎是2D绘图的绘图引擎。

[0119] 内核层是硬件和软件之间的层。内核层至少包含显示驱动,摄像头驱动,音频驱

动,传感器驱动。

[0120] 下面结合捕获拍照场景,示例性说明电子设备100软件以及硬件的工作流程。

[0121] 当触摸传感器180K接收到触摸操作,相应的硬件中断被发给内核层。内核层将触摸操作加工成原始输入事件(包括触摸坐标,触摸操作的时间戳等信息)。原始输入事件被存储在内核层。应用程序框架层从内核层获取原始输入事件,识别该输入事件所对应的控件。以该触摸操作是触摸单击操作,该单击操作所对应的控件为相机应用图标的控件为例,相机应用调用应用框架层的接口,启动相机应用,进而通过调用内核层启动摄像头驱动,通过摄像头193捕获静态图像或视频。

[0122] 在一些应用场景中,为了满足用户同时处理或浏览多个应用的需求,很多厂商都在智能手机、平板电脑、可折叠手机等电子设备上提供了分屏显示功能,便于用户同时打开两个或两个以上的用户界面,这里所指的用户界面表现为不同的应用的界面、同一应用的不同页面等,例如,电子设备100的屏幕当前包含两个屏幕区域,即电子设备100处于两分屏状态(例如左右分屏或上下分屏)时,在一屏幕区域(比如左分屏)显示短信的应用界面,在另一屏幕区域(比如右分屏)显示电子邮件的应用界面;或者在一屏幕区域(比如左分屏)显示电子邮件的收件箱页面,在另一屏幕区域(比如右分屏)显示电子邮件的新建邮件页面。当用户触摸屏幕当前显示的输入框以编辑信息时,电子设备100将调用虚拟键盘显示在输入框所属应用所处的屏幕区域,这将遮挡输入框所属应用的大部分显示内容,当用户需要获取更多的显示内容时,需要退出所显示的虚拟键盘以获取更多的显示内容,降低了用户的使用体验。

[0123] 在另一些应用场景中,具有大屏幕的电子设备100(比如处于展开状态的可折叠手机、大屏幕手机)处于横屏显示状态时,如果屏幕当前显示一个用户界面,当用户触摸屏幕当前显示的输入框以编辑信息时,电子设备100将调用虚拟键盘显示在屏幕上,这时,由于所显示的虚拟键盘的面积过大,使得用户移动较大距离以获取所需要输入的字符,降低了用户的使用体验。目前有些电子设备的系统将虚拟键盘对称拆成两半,分别显示与屏幕的左右两侧以优化用户的输入体验,但该虚拟键盘仍然占用屏幕的大部分面积,而且需要两手同时操作以获取所需要输入的字符,并且在选择所需要的字符时因为操作移动距离过大以及用户左右手配合使用的习惯问题等,使得用户体验并不高。

[0124] 为了提高用户的使用体验,给用户带来更好的操作体验,本申请实施例提供了一种键盘显示方法。

[0125] 首先,对本申请实施例涉及的键盘显示进行介绍。键盘显示可实现根据用户对输入框的触摸操作显示选词栏和键盘主界面,所显示的选词栏可用于显示输入的字符及该字符对应的文字信息,所显示的键盘主界面可用于输入字符。这里所指的字符包括但不限于字母、数字、符号等,字符对应的文字信息包括但不限于英文、中文等。

[0126] 需要说明的是,本申请实施例涉及的虚拟键盘包括选词栏和键盘主界面,在本申请的一些实施例中,选词栏和键盘主界面分别作为独立的控件,可以分离显示,可以在不同屏幕区域的不同位置显示,也可以在同一屏幕区域的不同位置显示,比如选词栏位于屏幕区域的左侧,键盘主界面位于屏幕区域的底部下侧。在另一些实施例中,选词栏和键盘主界面为不可分离的一个整体,作为单独的一个控件,同时显示在屏幕区域的底部下侧,本申请实施例中,可将选词栏和键盘主界面为不可分离的一个整体的虚拟键盘称为普通键盘,后

文中出现的普通键盘指定为选词栏和键盘主界面不可分离的一个整体的虚拟键盘。

[0127] 还需要说明的是,本申请实施例中所指的输入框为可以输入以及编辑字符的框块,包括但不限于应用搜索框,文本输入框等,在用户触摸输入框后,将在该输入框内显示光标定位符,可以通过该光标定位符确定所输入字符的位置。

[0128] 还需要说明的是,选词栏根据文字的布局方式,可以以横向布局方式和纵向布局方式显示。比如当选词栏中的文字为横向布局时,选词栏以横向布局方式显示;选词栏中的文字为纵向布局时,选词栏纵向布局方式显示。

[0129] 下面介绍电子设备100上用于键盘显示的示例性用户界面。

[0130] 请参阅图4,图4是本申请实施例提供的一组屏幕界面示意图。如图4中的A所示,为电子设备100的屏幕界面10。该屏幕界面10中,当前屏幕处于分屏显示状态,包括第一屏幕区域101、第二屏幕区域102、状态栏103以及导航栏104。其中:

[0131] 第一屏幕区域101可用一于显示用户界面,比如主屏幕界面1021,应用界面1011等。其中,主屏幕界面1021可包含至少一个应用图标,通过用户操作比如用户点击该应用图标,可以进入该应用图标所属应用的应用界面,在一些应用界面中,可以包含有用于接收并显示用户输入文字信息的输入框(比如应用界面1011中显示的输入框1011a)。

[0132] 第二屏幕区域102可用于显示另一用户界面,该另一用户界面为除第一屏幕区域101显示的用户界面之外的其他用户界面。

[0133] 需要说明的是,第一屏幕区域101或第二屏幕区域102所显示的用户界面中可包含有输入框1011a,用于显示用户通过虚拟键盘输入的文字信息,并在用户触摸“发送”按键后,将用户输入的文字信息显示在对话框中以便于另一电子设备的用户接收并显示该文字信息。

[0134] 状态栏103可以包括运营商的名称(例如中国移动)、信号强度、WI-FI图标、当前剩余电量和时间。

[0135] 导航栏104可以包括:返回按键1041、主界面(home screen)按键1042、呼出任务历史按键1043等系统导航键。其中,主界面为电子设备100在任何一个用户界面检测到作用于主界面按键1042的用户操作后显示的界面。当检测到用户点击返回按键1041时,电子设备100可显示当前用户界面的上一个用户界面。当检测到用户点击主界面按键1042时,电子设备100可显示主屏幕界面10。当检测到用户点击呼出任务历史按键1043时,电子设备100可显示第一用户最近打开过的任务。各导航键的命名还可以为其他,比如,1041可以叫Back Button,1042可以叫Home button,1043可以叫Menu Button,本申请对此不做限制。导航栏104中的各导航键不限于虚拟按键,也可以实现为物理按键。

[0136] 需要说明的是,导航栏104在电子设备100进入分屏显示状态后,可以在屏幕的上下左右四侧显示,导航栏104也可以隐藏不显示。

[0137] 用户可在第一屏幕区域101或第二屏幕区域102通过用户操作进入键盘显示界面。具体的,该用户操作可以是在第一屏幕区域101或第二屏幕区域102上检测到对输入框的触摸操作。如图4中的(A)和(B)所示,响应于用户对第一屏幕区域101中显示的输入框的触摸操作,例如点击触摸操作,电子设备100显示键盘显示界面20。

[0138] 用户可在第一屏幕区域101上通过触摸应用界面1011上显示的输入框1011a进入键盘显示界面。键盘显示界面20可输入框1011a,选词栏201,键盘主界面202。其中:

[0139] 选词栏201可用于显示输入的字符及该字符对应的文字信息。选词栏201可以在用户当前触摸的输入框所属应用所处屏幕区域的任意位置显示。如图4中的(B)所示,选词栏在第一屏幕区域101的底部下侧显示,以便于用户从选词栏显示的文字信息中选择其所要输入的文字。

[0140] 键盘主界面202可用于输入字符,通过键盘主界面202所输入的字符以及该字符对应的文字将在选词栏201中显示。键盘主界面202可以在除用户当前触摸的输入框所属应用所处屏幕区域之外的任一屏幕区域的任意位置显示。如图4中的(B)所示,键盘主界面在第二屏幕区域102的底部下侧显示,以便于用户通过键盘主界面输入字符以获得对应的文字信息。需要说明的是,当电子设备100的屏幕处于分屏显示状态时,可以认为电子设备100包含至少两个屏幕区域,当至少一个屏幕区域中显示的应用界面包含有输入框,且用户触摸其中一个输入框时,将在电子设备100的当前屏幕显示选词栏和键盘主界面。

[0141] 本申请实施例,电子设备100在检测到对输入框的触摸操作后,获取该输入框所属应用所处的屏幕区域,在该输入框所属应用所处的屏幕区域显示选词栏,在除该输入框所属应用所处的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示键盘主界面,由于仅在输入框所属应用所处的屏幕区域上显示选词栏以供用户选择其所需要输入的文字,而键盘主界面位于不同于输入框所属应用所处的屏幕区域,大大降低了虚拟键盘对用户当前所触摸的应用程序的遮挡面积,使得用户能够浏览更多在该应用程序的应用界面中显示的内容,并且由于选词栏位于输入框所属应用所处的屏幕区域,使得用户能够直观并清楚地了解当前所输入的文字属于哪个屏幕区域所显示的应用程序,避免了因选词栏和键盘主界面同时在除输入框所属应用上述的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示时所造成的混淆。

[0142] 请参阅图5,图5是本申请实施例提供的一种键盘显示方法的流程示意图。如图5所示,该方法包含步骤S101~S104。

[0143] S101、电子设备100显示屏幕界面10。

[0144] S102、电子设备100检测用户对输入框1011a的触摸操作。

[0145] S103、响应于检测到的上述对输入框1011a的触摸操作,电子设备100获取屏幕当前所处的第一显示状态。

[0146] 在本申请实施例中,第一显示状态包括分屏显示状态和全屏显示状态。其中分屏显示状态为屏幕当前包含至少两个屏幕区域,在该至少两个屏幕区域中显示不同的用户界面。全屏显示状态为屏幕当前仅有一个屏幕区域显示一个用户界面。

[0147] 需要说明的是,当电子设备100为具有可折叠显示屏的电子设备,且可折叠显示屏处于折叠状态时,如果用户触摸当前屏幕区域的应用界面中显示的输入框时,则在当前屏幕中显示普通键盘。如果可折叠显示屏处于非折叠状态,则根据可折叠显示屏当前所处的第一显示状态确定选词栏和键盘主界面的显示位置。

[0148] S104、如果屏幕当前处于分屏显示状态,电子设备100则确定该输入框1011a所属应用所处的屏幕区域。

[0149] 在本申请实施例中,电子设备100在检测到用户对输入框1011a的触摸操作后,判断该输入框1011a所属应用所处的屏幕区域是为左分屏或右分屏,还是为上分屏或下分屏。

[0150] 在一些实施例中,电子设备100在确定输入框1011a所属应用所处的屏幕区域时,

可以通过获取输入框的屏幕坐标,根据输入框的屏幕坐标,确定输入框所处的屏幕区域。在电子设备100的屏幕当前处于分屏显示状态,比如为左右分屏显示状态,即电子设备100的屏幕区域为左分屏和右分屏时,可以通过确定输入框的屏幕坐标是位于哪个屏幕区域(左分屏或右分屏)的坐标范围内,比如输入框1011a的屏幕坐标是位于左分屏,还是位于右分屏;抑或是位于上分屏,还是位于下分屏。在确定输入框所处的屏幕区域后,即可确定输入框1011a所属应用所处的屏幕区域。

[0151] 在另一些实施例中,电子设备100的屏幕当前显示的输入框包含有两个或两个以上时,可以通过获取屏幕当前显示的光标定位符信息,根据上述光标定位符信息,确定输入框所属应用所处的屏幕区域。当用户触摸输入框以进行输入操作时,将在输入框内显示光标定位符,以提示用户当前文字的输入位置,所输入的文字将显示在光标定位符的当前位置。在电子设备100处于分屏显示状态时,可以通过光标定位符的位置信息,确定用户当前触摸的输入框所属应用所处的屏幕区域,也即光标定位符所处的屏幕区域即为用户当前触摸的输入框所属应用所处的屏幕区域。根据光标定位符确定输入框所属应用所处的屏幕区域,可以快速确定触摸操作所作用的输入框为哪个屏幕区域的输入框。

[0152] 在另一些实施例中,在确定用户当前触摸的输入框所属应用所处的屏幕区域时,还可以通过获取用户的触摸操作对应的屏幕坐标,根据该屏幕坐标所属的屏幕区域范围,确定输入框所属应用所处的屏幕区域。即在获取到触摸操作对应的屏幕坐标,确定该屏幕坐标属于哪个屏幕区域,比如是属于左分屏、右分屏,还是属于上分屏、下分屏;或者是属于第一屏幕区域、第二屏幕区域还是第三屏幕区域等等。

[0153] S105、电子设备100在确定的该输入框1011a所属应用所处的屏幕区域显示选词栏201,在除该输入框1011a所属应用所处的屏幕区域之外的任一屏幕区域显示键盘主界面202。

[0154] 请参阅图6,图6是本申请实施例提供的另一种屏幕界面示意图。

[0155] 如图6中的(A)所示,电子设备100为具有可折叠显示屏的电子设备,当可折叠显示屏中部弯折部位301的左右两端所成夹角从0度到+180度之间变化时,即可折叠显示屏从折叠状态切换为展开状态,或可折叠显示屏从展开状态切换为折叠状态的过程中,根据可折叠显示屏的中部弯折部位301可确定电子设备100的屏幕当前包含两个屏幕区域,具体为根据屏幕区域相对于中部弯折部位的方位,可以将该两个屏幕区域称为左侧屏幕区域和右侧屏幕区域,其中左侧屏幕区域为位于中部弯折部位左侧的屏幕区域,右侧屏幕区域为位于中部弯折部位右侧的屏幕区域。当用户触摸右侧屏幕区域中的应用程序的应用界面中显示的输入框时,电子设备100确定输入框所属应用所处的屏幕区域为右侧屏幕区域(也可以称为右分屏),则在右侧屏幕区域的底部下侧显示选词栏302,在左侧屏幕区域(也可以称为左分屏)的底部下侧显示键盘主界面303。或者如图6中的(B)所示,在右侧屏幕区域的最左侧显示选词栏302。

[0156] 如图6中的(C)所示,电子设备100为具有可折叠显示屏的电子设备,当可折叠显示屏中部弯折部位401的上下两端所成夹角从0度到+180度之间变化时,即当可折叠显示屏从折叠状态切换为展开状态,或从展开状态切换为折叠状态的过程中,根据可折叠显示屏的中部弯折部位401可确定电子设备100的屏幕当前包含两个屏幕区域,具体为根据屏幕区域相对于中部弯折部位的方位,可以将该两个屏幕区域称为上侧屏幕区域和下侧屏幕区域,

其中上侧屏幕区域为位于中部弯折部位上侧的屏幕区域,下侧屏幕区域为位于中部弯折部位下侧的屏幕区域。当用户触摸上侧屏幕区域中的应用程序的应用界面中显示的输入框时,电子设备100确定输入框所属应用所处的屏幕区域为上侧屏幕区域(也可以称为上分屏),则在上侧屏幕区域的底部下侧显示选词栏,在下侧屏幕区域(也可以称为下分屏)的底部下侧显示键盘主界面。

[0157] 如图6中的(D)~(F)所示,电子设备100处于分屏显示状态,屏幕当前包含三个屏幕区域,如图6中所示的第一屏幕区域503、第二屏幕区域504、第三屏幕区域505。如图6中的(D)和(E)所示,当用户触摸第二屏幕区域504中显示的输入框时,响应于用户对该输入框的触摸操作,电子设备100在确定该输入框所属应用所处的屏幕区域为第二屏幕区域504之后,在第二屏幕区域的底部下侧显示选词栏501,在第一屏幕区域503或第三屏幕区域505显示键盘主界面502。如图6中的(F)所示,当用户触摸第一屏幕区域503中显示的输入框时,响应于用户对该输入框的触摸操作,电子设备100在确定该输入框所属应用所处的屏幕区域为第一屏幕区域503之后,在除第一屏幕区域503之外的至少一个屏幕区域范围内显示键盘主界面502,比如在第三屏幕区域505的屏幕区域范围内显示键盘主界面502。

[0158] 可以理解的是,电子设备100的屏幕当前包含三个或三个以上屏幕区域时,如果用户触摸任意一个屏幕区域中显示的输入框,在确定该输入框所属应用所处的屏幕区域之后,在该输入框所属应用所处的屏幕区域显示选词栏以便于用户清楚定位其当前进行输入操作的用户界面,在除该输入框所属一个用所处的屏幕区域之外的至少一个屏幕区域显示键盘主界面。

[0159] 在一些实施例中,如果输入框所属应用所处的屏幕区域的两侧各有一个屏幕区域时,获取用户的手势操作信息,确定用户的输入习惯,具体为确定用户是习惯使用左手输入还是右手输入,根据用户的输入习惯确定键盘主界面的显示位置,即确定键盘在哪侧屏幕区域显示键盘主界面。如果用户习惯使用左手输入,则在输入框所属应用所处屏幕区域的左侧屏幕区域显示键盘主界面,如果用户习惯使用右手输入,则在输入框所属应用所处屏幕区域的右侧屏幕区域显示键盘主界面。

[0160] 在另一些实施例中,如果输入框所属应用所处的屏幕区域的一侧比左侧包含至少两个屏幕区域时,则在该至少两个屏幕区域的屏幕区域范围内显示键盘主界面。

[0161] 请参阅图7,图7是本申请实施例提供的一种键盘显示方法的流程示意图。如图7所示,该方法包含步骤S201~S206。

[0162] S201、电子设备100显示屏幕界面60。

[0163] S202、电子设备100检测用户对输入框601的触摸操作。

[0164] S203、响应于检测到的上述对输入框601的触摸操作,电子设备100获取屏幕当前所处的第一显示状态。

[0165] S204、如果上述屏幕当前处于全屏显示状态,则触发分屏显示功能,得到至少两个屏幕区域;从上述至少两个屏幕区域中选择一个屏幕区域作为上述输入框所属应用的显示区域,上述并在所选择的屏幕区域显示上述选词栏,在除所选择的屏幕区域之外的至少一个屏幕区域显示上述键盘主界面。

[0166] 本申请实施例中,分屏显示功能为根据屏幕当前的显示状态将屏幕的显示区域分为两个或两个以上屏幕区域,比如,屏幕当前的显示状态为横屏显示状态时,则将屏幕的显

示区域分为左分屏和右分屏两个屏幕区域；屏幕当前的显示状态为竖屏显示状态时，则将屏幕的显示区域分为上分屏和下分屏两个屏幕区域。但由于上下分屏后，如果在一屏幕区域显示键盘主界面，在另一屏幕区域显示选词栏，会导致全屏显示时的应用界面缩小在一定范围内，而用户在上分屏或下分屏输入，不符合用户的使用习惯。为了提高用户的使用体验，一般仅在屏幕的显示状态为横屏显示状态时，触发分屏显示功能。即步骤S204具体为：

[0167] 如果上述屏幕当前处于全屏显示状态且处于横屏显示状态，则触发分屏显示功能，得到至少两个屏幕区域；从上述至少两个屏幕区域中选择一个屏幕区域作为上述输入框所属应用的显示区域，上述并在所选择的屏幕区域显示上述选词栏，在除所选择的屏幕区域之外的至少一个屏幕区域显示上述键盘主界面。

[0168] 需要说明的是，在触发分屏显示功能时，为了给到用户更好的视觉体验，一般仅将屏幕的显示区域划分为两个屏幕区域，其中一个屏幕区域用于显示全屏显示时的应用界面以及选词栏，另一屏幕区域用于显示键盘主界面，便于用户的左右手进行输入操作。

[0169] 请参考图8，图8是本申请实施例提供的另一种屏幕界面示意图。

[0170] 如图8中的(A)所示，电子设备100的屏幕处于全屏显示状态且处于横屏显示状态时，用户触摸屏幕当前显示的输入框，电子设备100检测到用户对输入框601的触摸操作时，响应于用户对输入框601的触摸操作，电子设备100触发分屏显示，将电子设备100的屏幕的显示区域划分为左分屏和右分屏两个屏幕区域。

[0171] 在一些实施例中，电子设备100将获取触摸操作的屏幕坐标，确定选择哪一个屏幕区域作为输入框601所属应用的显示区域，如图8中的(B)所示，用户的触摸操作的屏幕坐标位于左半屏幕区域范围即左分屏的屏幕坐标范围内，电子设备100将选择左分屏作为输入框601所属应用的显示区域，在左分屏显示输入框601所属应用的应用界面以及选词栏701，在右分屏显示键盘主界面702。

[0172] 请参阅图9，图9是本申请实施例提供的一种键盘显示方法的流程示意图。如图7所示，该方法包含步骤S301~S306。

[0173] S301、电子设备100显示屏幕界面60。

[0174] S302、电子设备100检测用户对输入框601的触摸操作。

[0175] S303、响应于检测到的上述对输入框601的触摸操作，电子设备100获取屏幕当前所处的第一显示状态。

[0176] S304、如果上述屏幕当前处于全屏显示状态，电子设备100则获取上述屏幕当前所处的第二显示状态。

[0177] S305、如果上述屏幕当前处于横屏显示状态，电子设备则获取上述触摸操作对应的屏幕坐标。

[0178] S306、根据上述屏幕坐标确定上述选词栏和上述键盘主界面的显示位置。

[0179] 本申请实施例中，在获取触摸操作对应的屏幕坐标后，可以确定该触摸操作所作用的屏幕区域范围是为当前屏幕的左侧还是当前屏幕的右侧，当屏幕坐标位于当前屏幕的左侧时，则确定选词栏显示在当前屏幕的左半屏幕区域范围内，键盘主界面显示在当前屏幕的右半屏幕区域范围内。

[0180] 具体的，步骤S305包括：根据上述屏幕坐标位于上述屏幕的方位，确定上述选词栏和上述键盘主界面的显示位置。

[0181] 示例性的,如果上述屏幕坐标位于上述屏幕的左半屏幕区域的坐标范围内,则在上述屏幕的左半屏幕区域显示上述选词栏,在上述屏幕的右半屏幕区域显示上述键盘主界面。如果上述屏幕坐标位于上述屏幕的右半屏幕区域的坐标范围内,则在上述屏幕的右半屏幕区域显示上述选词栏,在上述屏幕的左半屏幕区域显示上述键盘主界。

[0182] 如图8中的(A)和(C)所示,电子设备100的屏幕处于全屏显示状态时,用户触摸屏幕当前显示的输入框,电子设备100检测到用户对输入框601的触摸操作时,响应于用户对输入框601的触摸操作,电子设备100获取到屏幕当前所处的第二显示状态为横屏显示状态后,获取该触摸操作对应的屏幕坐标,根据该屏幕坐标确定触摸操作作用于当前屏幕的左侧屏幕区域范围,电子设备100将在当前屏幕的左半屏幕区域范围内显示选词栏801,在当前屏幕的右半屏幕区域范围内显示键盘主界面802。

[0183] 在一些实施例中,如果电子设备的屏幕当前处于全屏显示状态且处于竖屏显示状态,则在当前屏幕区域的第一预设位置显示选词栏,在当前屏幕区域的第二预设位置显示键盘主界面;或者在当前屏幕的底部下侧显示普通键盘。

[0184] 需要说明的是,第一预设位置和第二预设位置为同一屏幕区域中的不同位置,第一预设位置为预先设定的用于显示选词栏的区域块,比如屏幕最左侧的位置。第二预设位置为预先设定的用于显示键盘主界面的区域块,比如屏幕的底部下侧的位置。

[0185] 请参考图10,图10是本申请实施例提供的一些屏幕界面示意图。如图10中的(A),电子设备100检测到用户对输入框901的触摸操作时,如果电子设备100获取到屏幕当前所处的第二显示状态为竖屏显示状态,电子设备100获取上述触摸操作的屏幕坐标,如果所获取的屏幕坐标位于右半屏幕区域范围内,电子设备100则在当前屏幕区域的最右侧显示选词栏902,在当前屏幕的底部下侧显示键盘主界面903。

[0186] 如图10中的(B)所示,电子设备100检测到用户对输入框1101的触摸操作时,如果电子设备100获取到屏幕当前所处的第二显示状态为竖屏显示状态,电子设备100获取上述触摸操作的屏幕坐标,如果所获取的屏幕坐标位于左半屏幕区域范围内,电子设备100则在当前屏幕区域的最左侧显示选词栏1102,在当前屏幕的底部下侧显示键盘主界面1103。

[0187] 从图10中的(A)和(B)可以看到,选词栏以纵向分布的形式显示在屏幕的最左侧或最右侧,键盘主界面以横向分布的形式显示在屏幕的底部下侧,通过减少选词栏对屏幕当前显示内容的遮挡,而且选词栏分布在屏幕的最左侧或最右侧,符合人们单手操作的使用习惯,给到用户更好的体验。

[0188] 如图10中的(C)所示,电子设备100检测到用户对输入框1201的触摸操作时,如果电子设备100获取到屏幕当前所处的第二显示状态为竖屏显示状态,则在当前屏幕的底部下侧显示普通键盘1202。

[0189] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机或处理器上运行时,使得计算机或处理器执行上述任一个方法中的一个或多个步骤。

[0190] 本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品。当该计算机程序产品在计算机或处理器上运行时,使得计算机或处理器执行上述任一个方法中的一个或多个步骤。

[0191] 本申请实施例还提供了一种芯片系统,包括存储器和处理器,当该芯片系统运行

时,使芯片系统或处理器执行上述任一个方法中的一个或多个步骤。上述芯片系统可以为单个芯片,或者多个芯片组成的芯片模组。

[0192] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者通过所述计算机可读存储介质进行传输。所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线)或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disk,SSD))等。

[0193] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,该流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成,该程序可存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法实施例的流程。而前述的存储介质包括:ROM或随机存储记忆体RAM、磁碟或者光盘等各种可存储程序代码的介质。

[0194] 以上所述,仅为本申请实施例的具体实施方式,但本申请实施例的保护范围并不局限于此,任何在本申请实施例揭露的技术范围内的变化或替换,都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。因此,本申请实施例的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

电子设备100

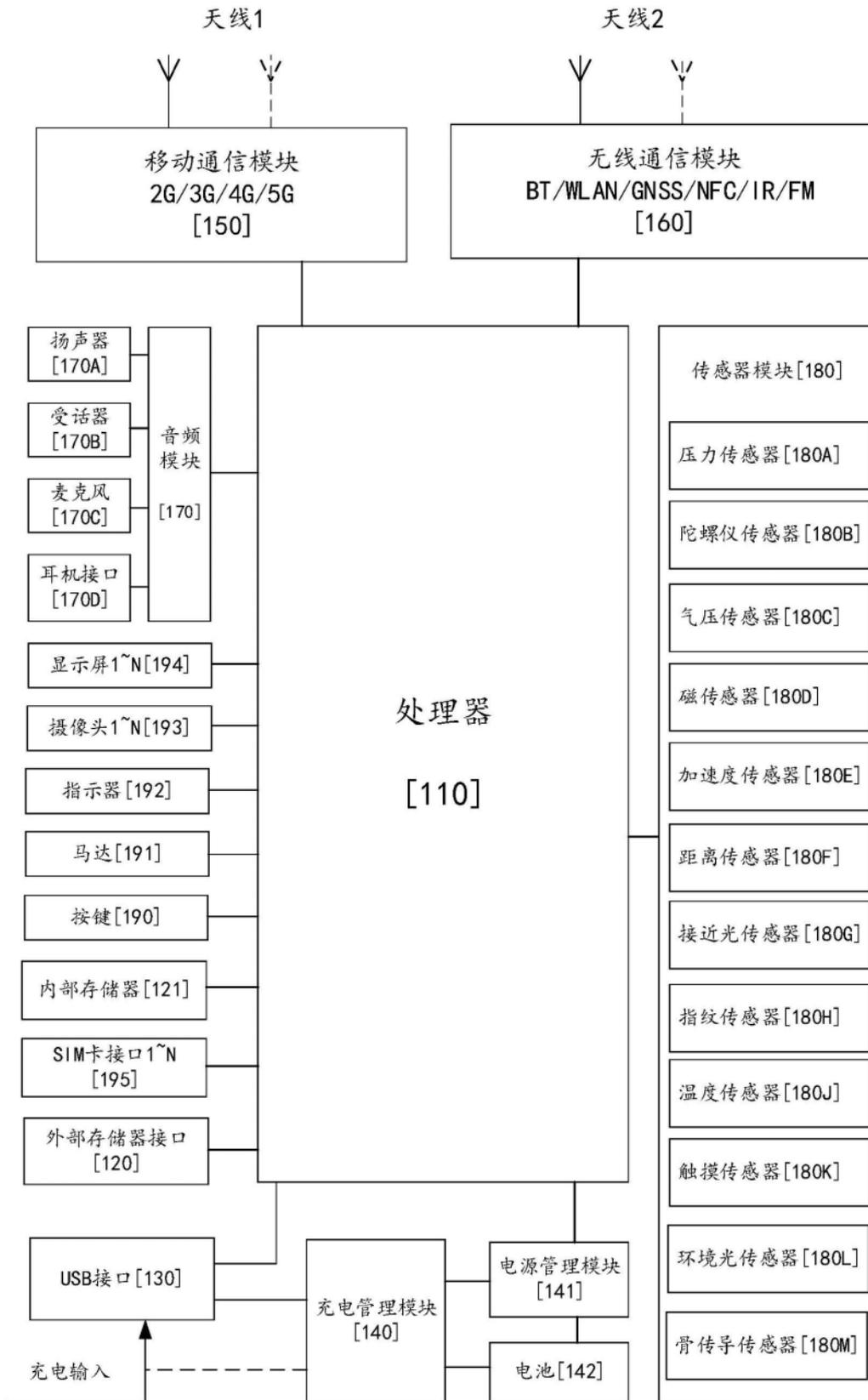
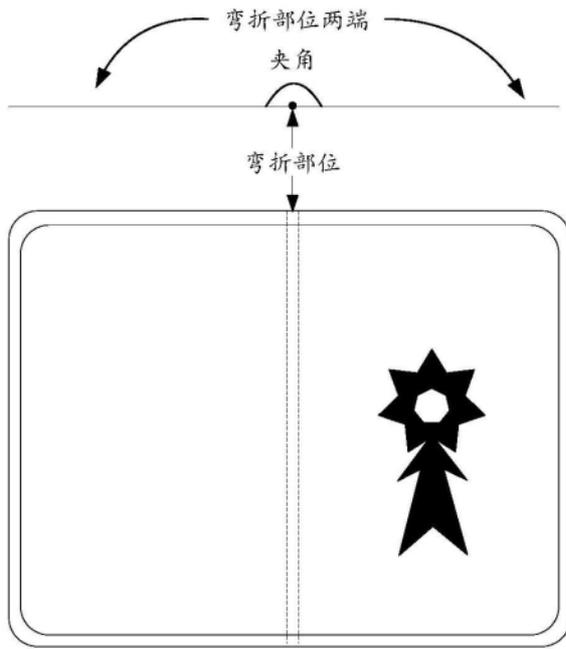
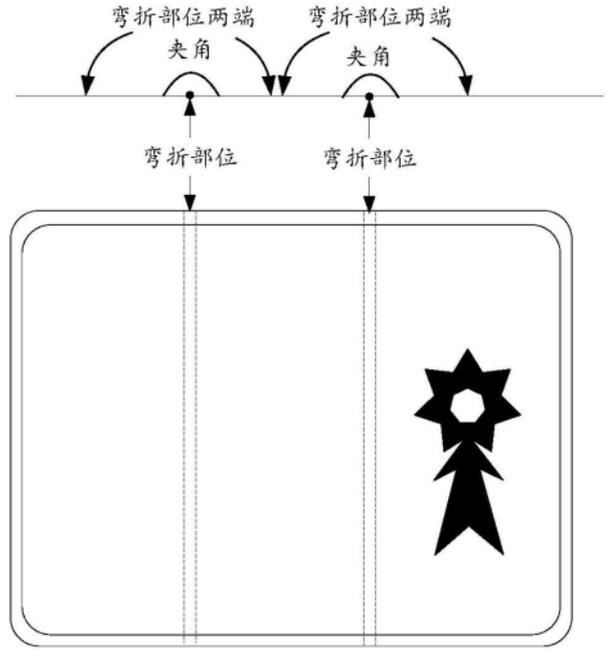


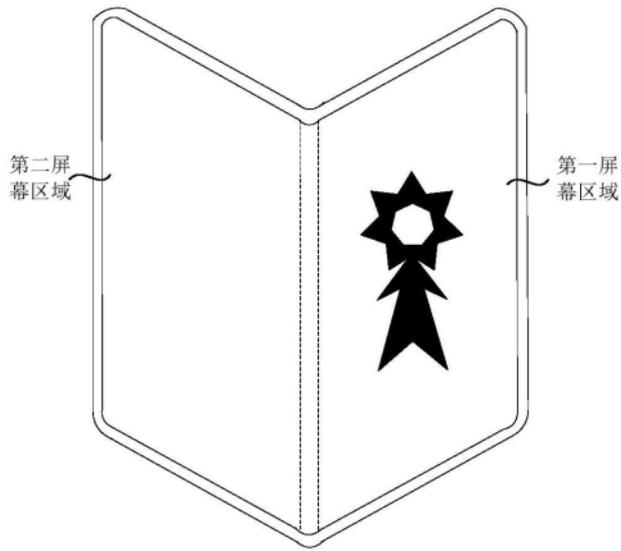
图1



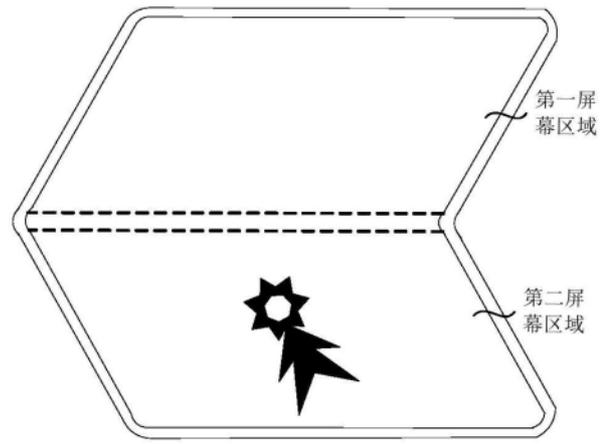
(A)



(B)



(C)



(D)

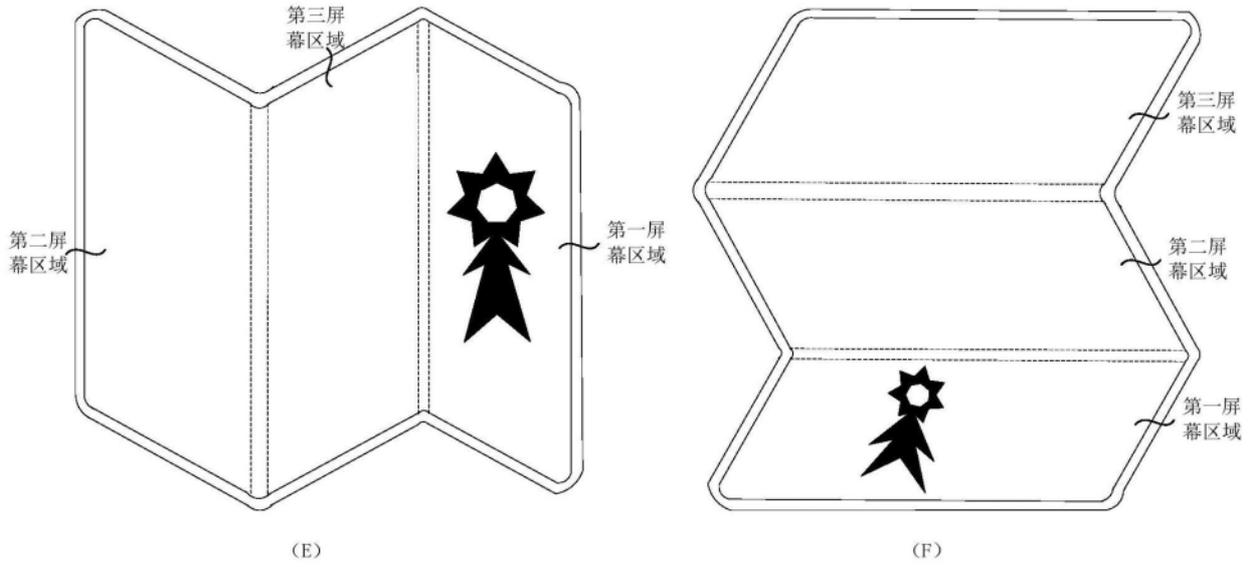


图2

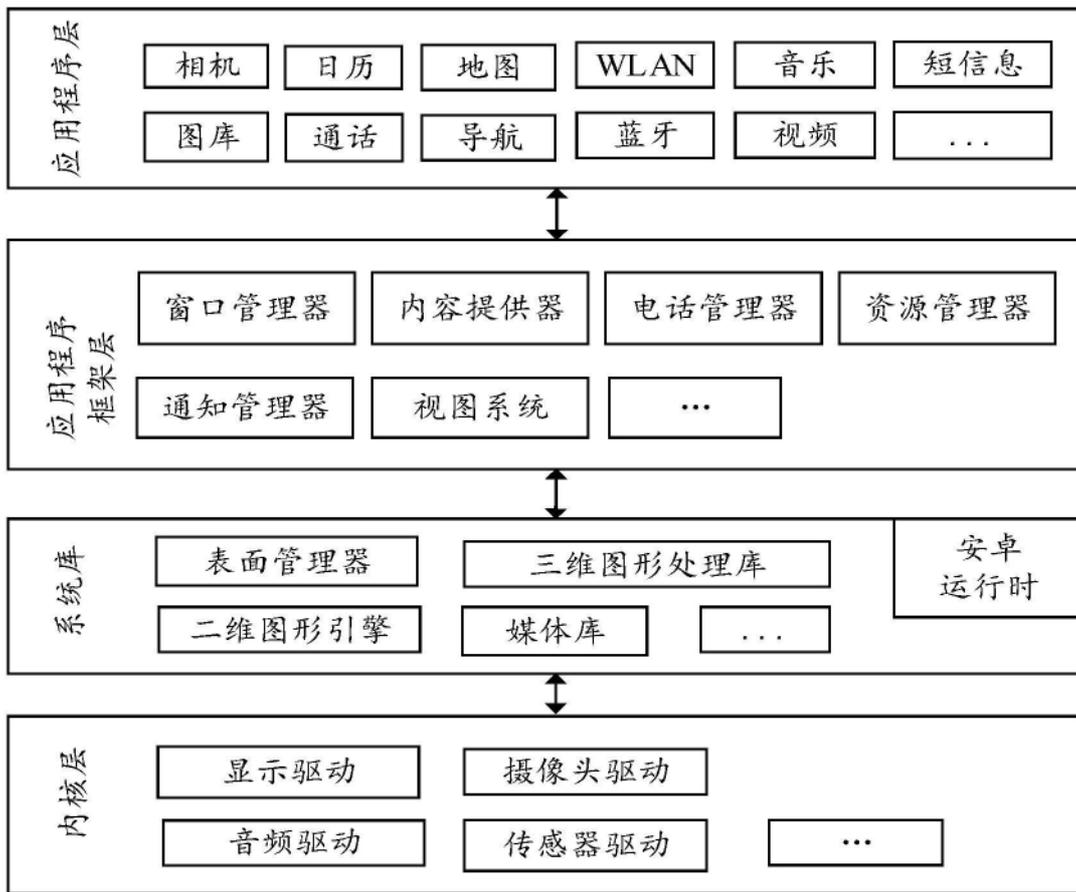


图3

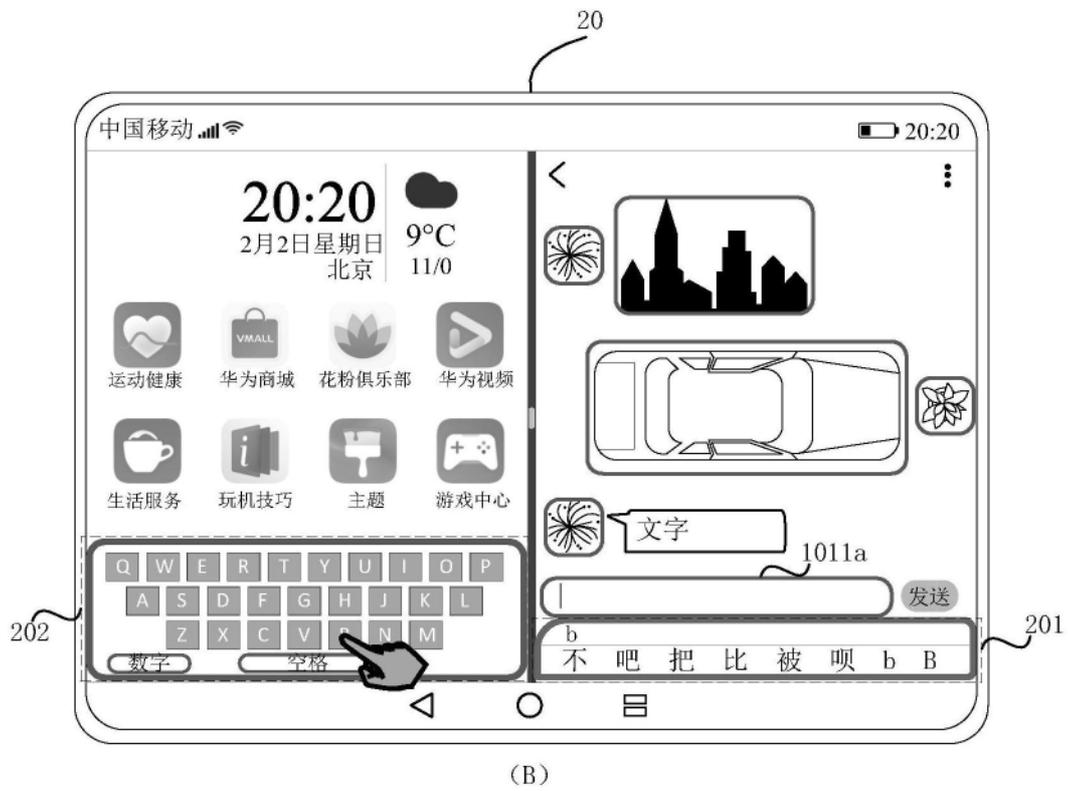
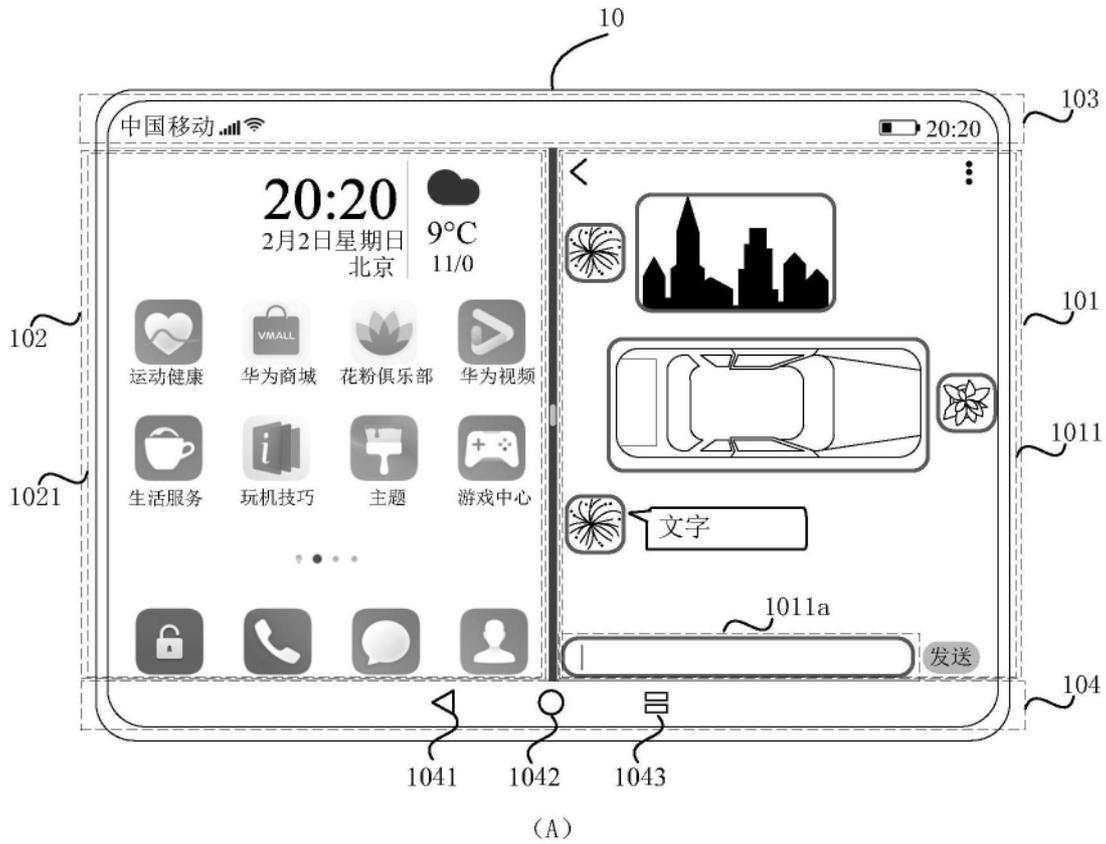


图4

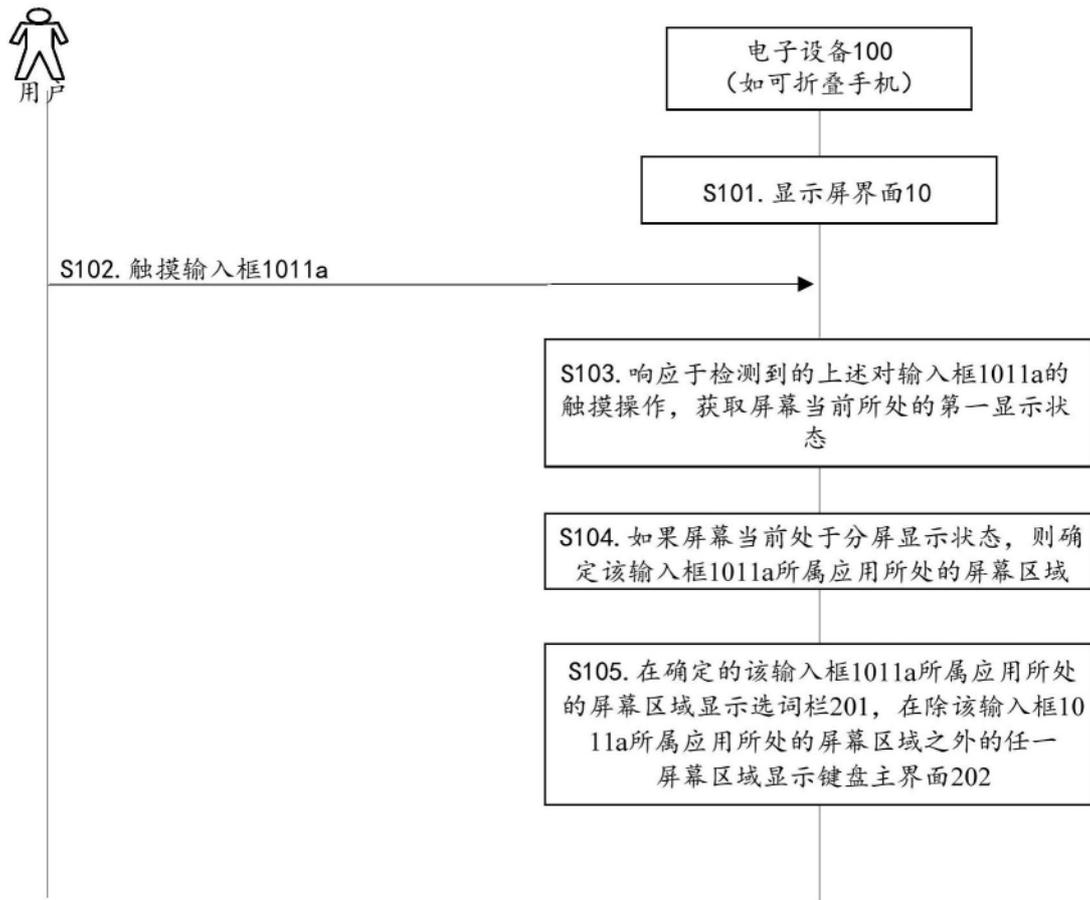
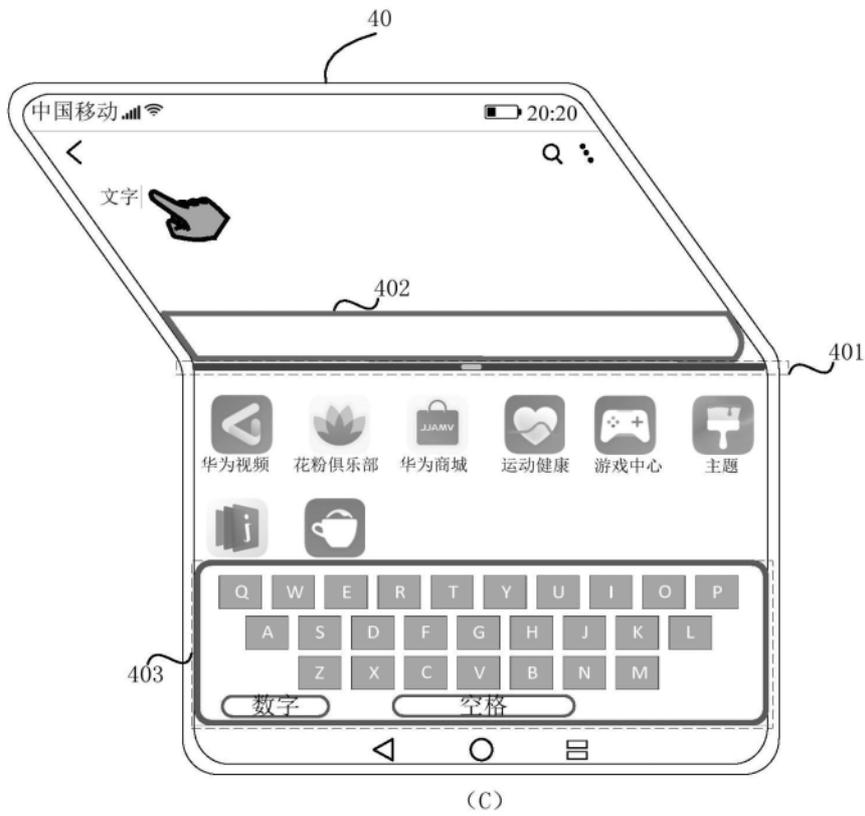
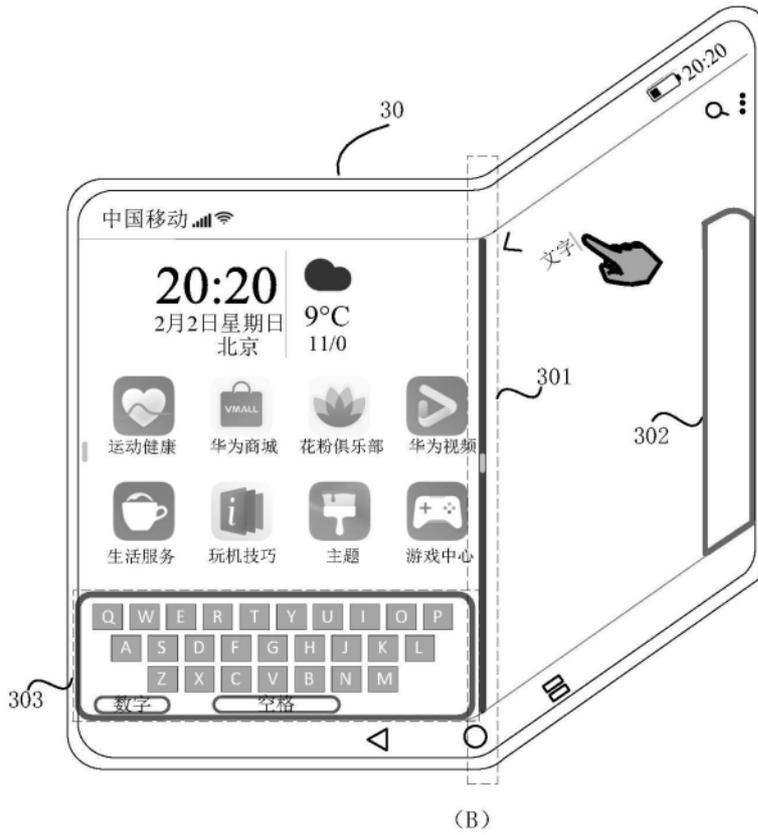


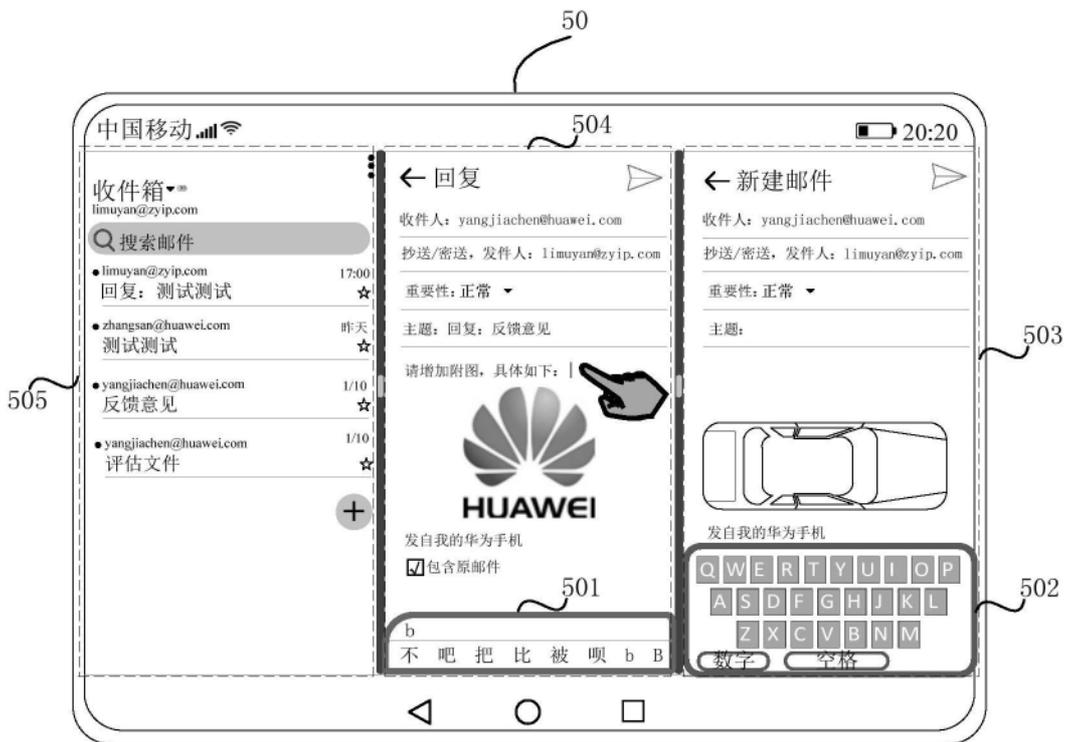
图5



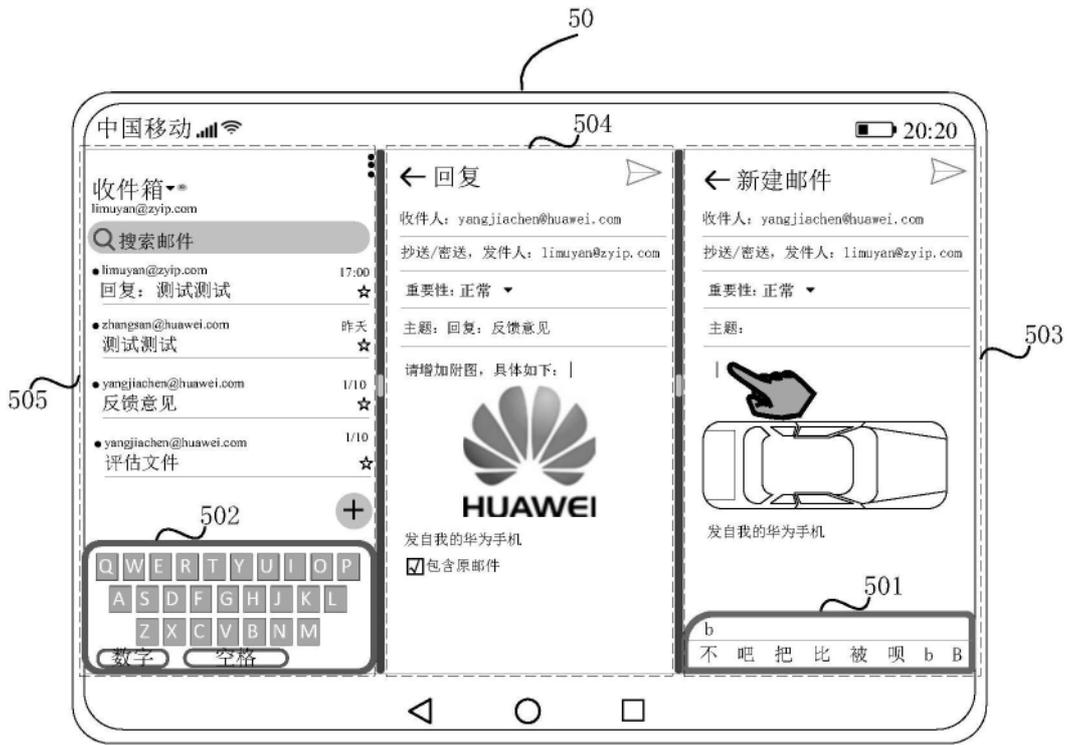




(D)



(E)



(F)

图6

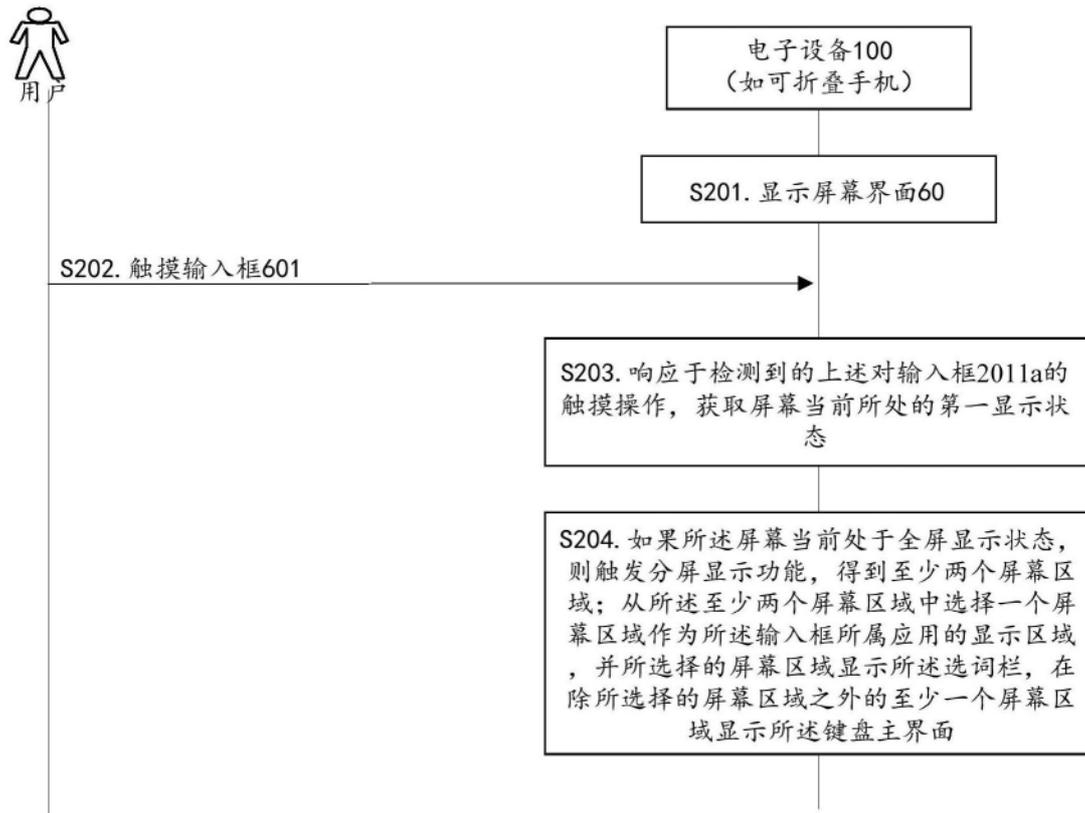
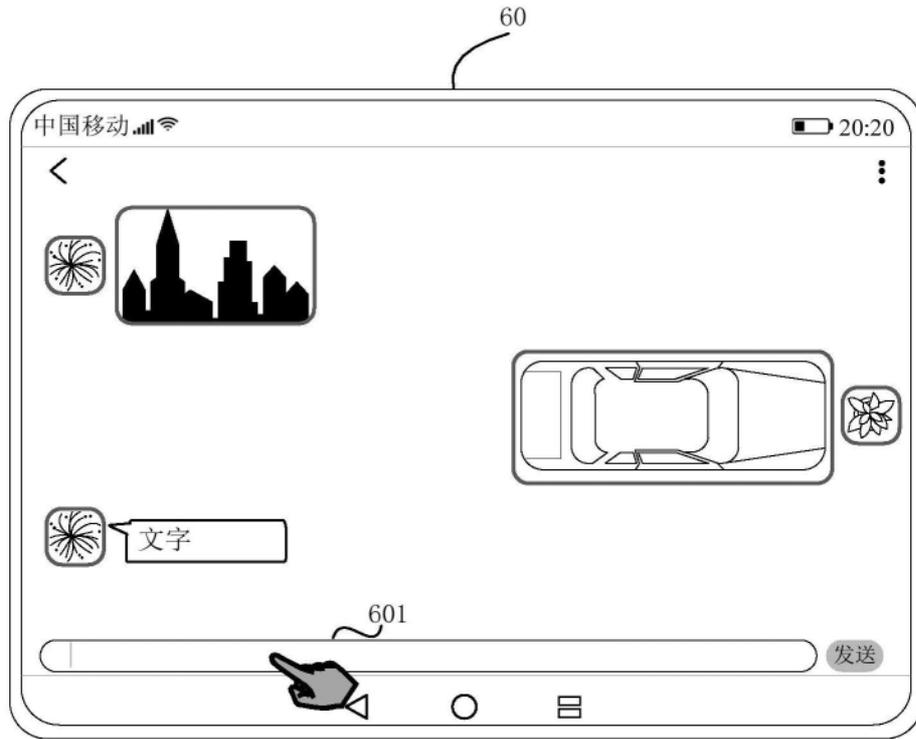
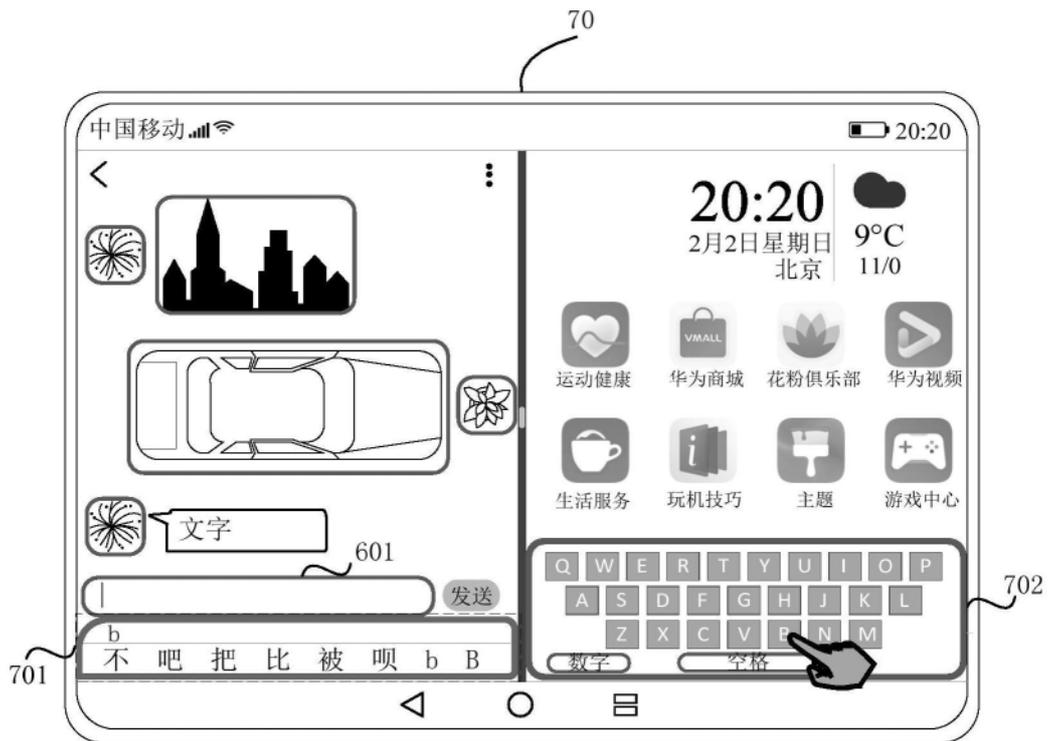


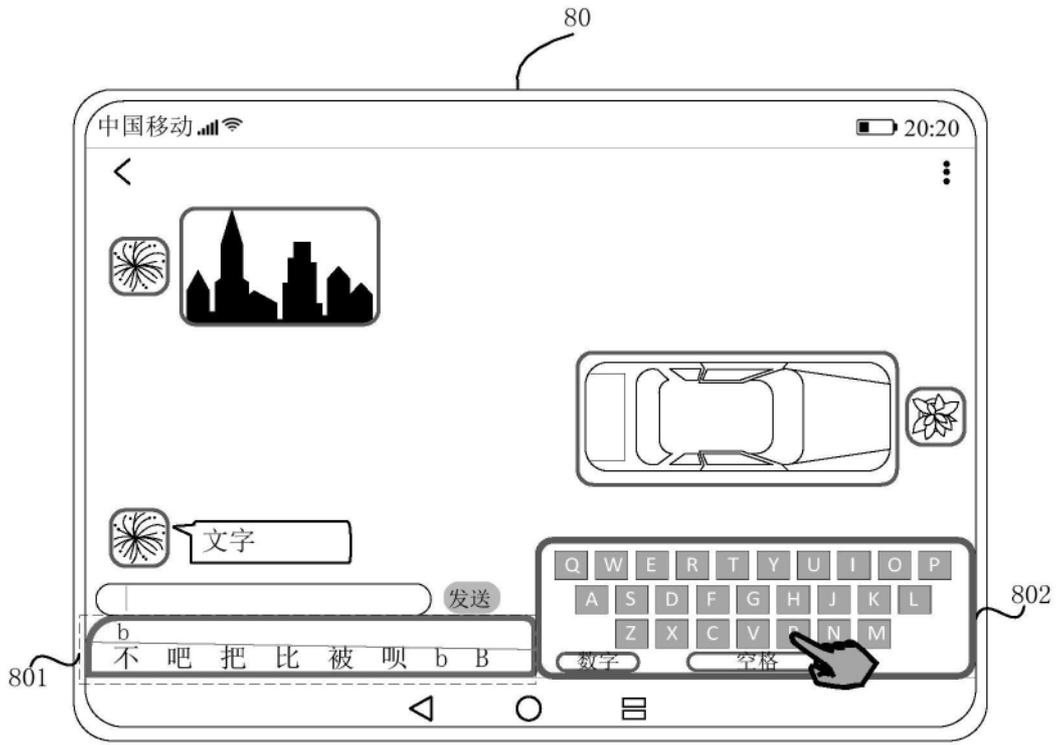
图7



(A)



(B)



(C)

图8

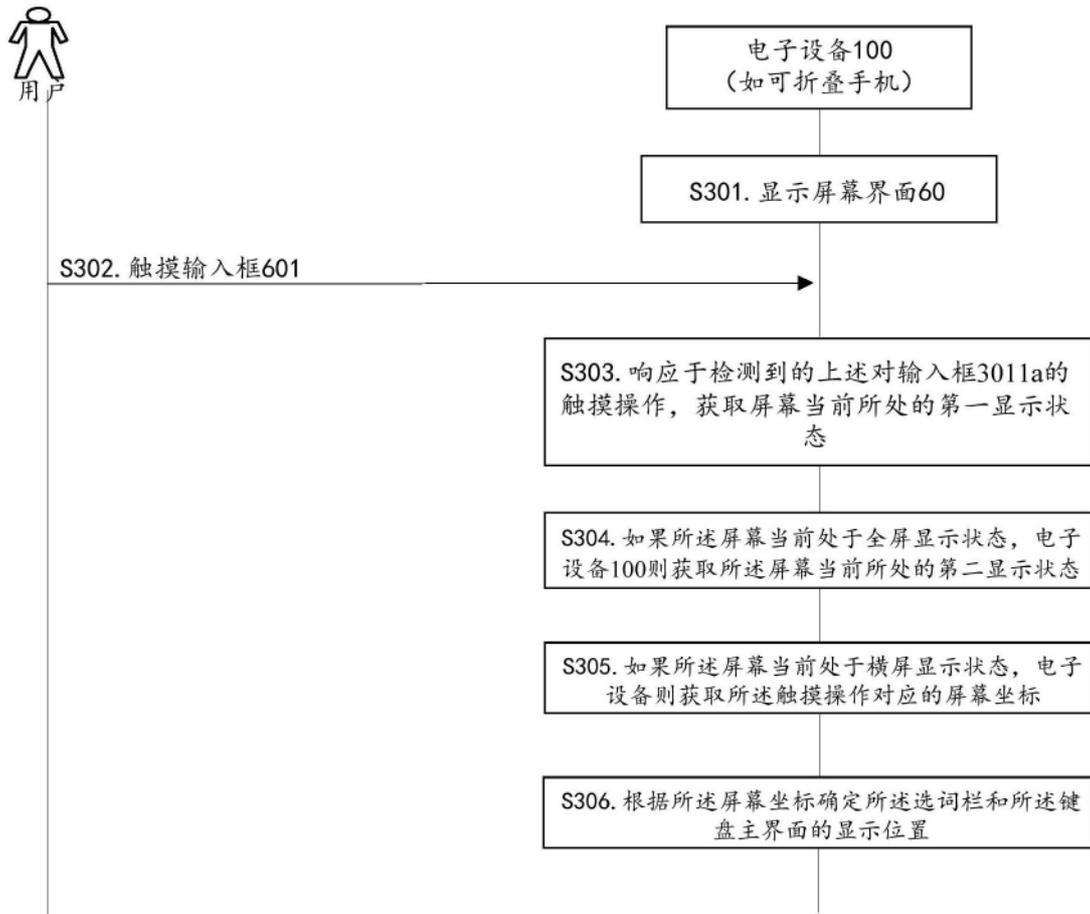


图9

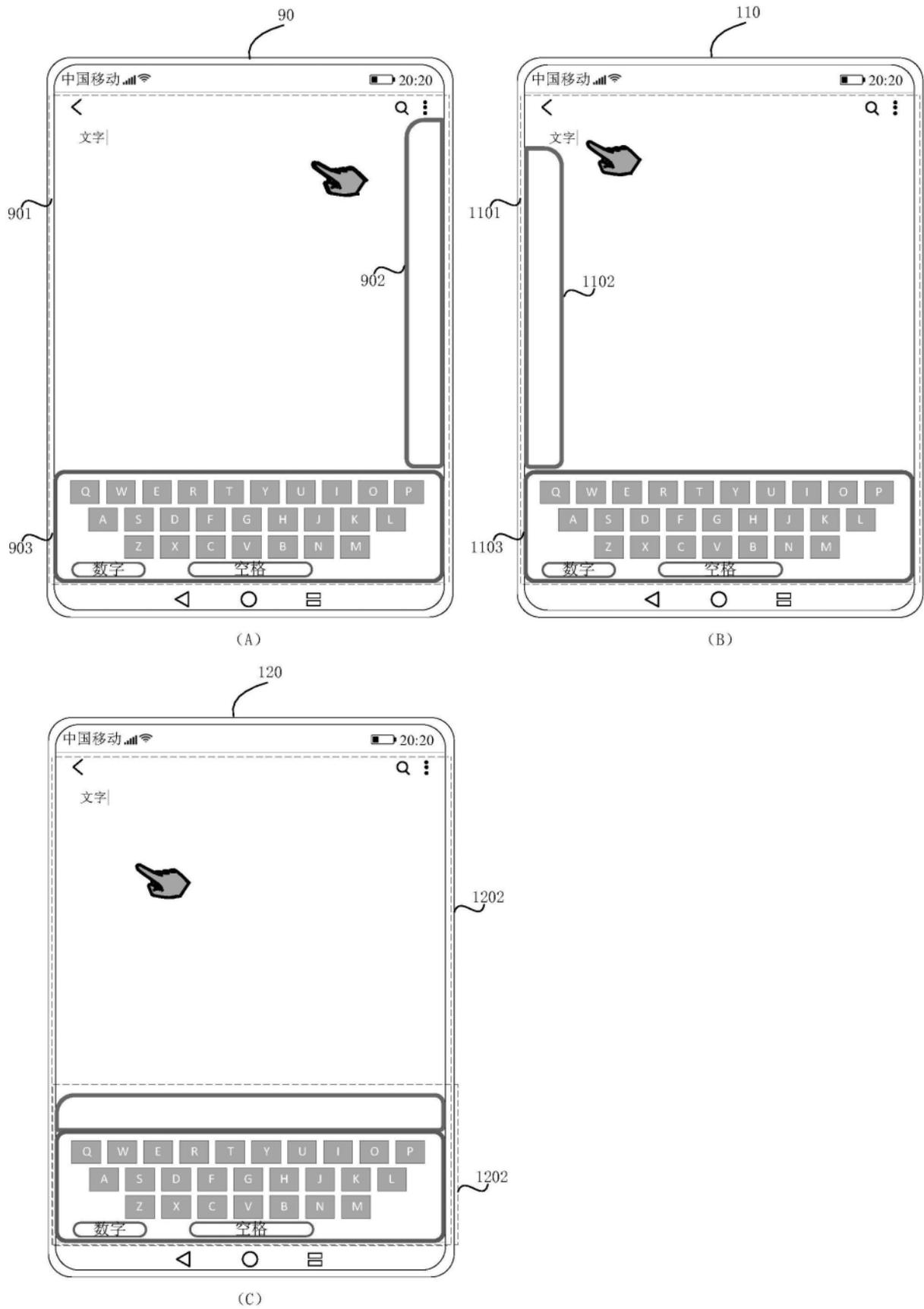


图10