



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110381282 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910693779.2

(22)申请日 2019.07.30

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 梁好为

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H04N 7/14(2006.01)

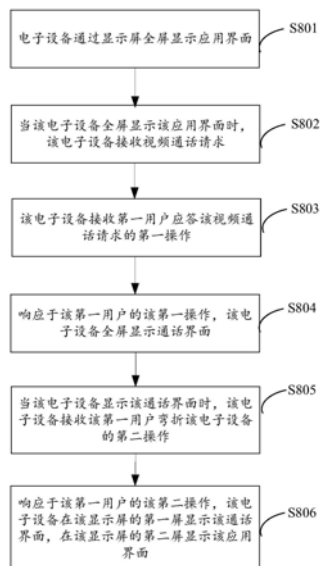
权利要求书3页 说明书26页 附图26页

(54)发明名称

一种应用于电子设备的视频通话的显示方法及相关装置

(57)摘要

本申请公开了一种应用于电子设备的视频通话的显示方法,该方法包括:在电子设备显示应用界面时,接收到了视频通话请求。在用户接听了视频通话请求之后,电子设备将全屏显示通话界面。在这种情况下,若接收到用户对电子设备输入的弯折操作,电子设备在显示屏的第一屏上显示通话界面,在显示屏的第二屏上显示接听视频通话之前,电子设备显示的应用界面。通过这种方式,可以方便用户在视频通话时,打开接听视频来电之前,电子设备显示的应用界面,提升用户的操作体验。



1. 一种应用于电子设备的视频通话的显示方法,其特征在于,所述电子设备包括第一主体、第二主体和显示屏,所述第一主体和所述第二主体相连,且所述第一主体相对于所述第二主体可弯折,所述显示屏置于所述第一主体和所述第二主体上;所述方法包括:

所述电子设备通过所述显示屏全屏显示应用界面;

当所述电子设备全屏显示所述应用界面时,所述电子设备接收视频通话请求;

所述电子设备接收第一用户应答所述视频通话请求的第一操作;

响应于所述第一用户的所述第一操作,所述电子设备全屏显示通话界面;

当所述电子设备显示所述通话界面时,所述电子设备接收所述第一用户弯折所述电子设备的第二操作;

响应于所述第一用户的所述第二操作,所述电子设备在所述显示屏的第一屏显示所述通话界面,在所述显示屏的第二屏显示所述应用界面。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述电子设备接收所述第一用户弯折所述电子设备的第二操作之后,所述方法还包括:

所述电子设备接收所述第一用户弯折所述电子设备的第三操作;

响应于所述第一用户的所述第三操作,所述电子设备在所述第一屏显示所述通话界面,在所述第二屏显示锁屏界面。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述电子设备全屏显示通话界面,包括:

若所述电子设备为折叠状态,所述电子设备在所述第二屏显示所述第一用户的第一图像和用于控制视频通话的控件,在所述第一屏显示与所述第一用户视频通话的第二用户的第二图像。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述第二操作为弯折所述电子设备使得所述第一主体和所述第二主体的夹角变小。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,在所述电子设备在所述显示屏的第一屏显示所述通话界面,在所述显示屏的第二屏显示所述应用界面之前,所述方法还包括:

所述电子设备获取所述第一主体的姿态和所述第二主体的姿态;

所述电子设备根据所述第一主体的姿态和所述第二主体的姿态确定所述第一屏和所述第二屏。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述电子设备根据所述第一主体的姿态和所述第二主体的姿态确定所述第一屏和所述第二屏,包括:

若第一夹角大于第二夹角,则确定与所述第一主体对应的显示区域为所述第一屏,与所述第二主体对应的显示区域为所述第二屏,其中,所述第一夹角为所述第一主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角,所述第二夹角为所述第二主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角;

若所述第二夹角大于所述第一夹角,则确定与所述第二主体对应的显示区域为所述第一屏,与所述第一主体对应的的显示区域为所述第二屏。

7. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括第一主体、第二主体和显示屏,所述第一主体和所述第二主体相连,且所述第一主体相对于所述第二主体可弯折,所述显示屏

置于所述第一主体和所述第二主体上；所述第一主体和所述第二主体包括一个或多个存储器和一个或多个处理器，所述一个或多个存储器与所述一个或多个处理器耦合，所述一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，所述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以下操作：

通过所述显示屏全屏显示应用界面；

当所述电子设备全屏显示所述应用界面时，接收视频通话请求；

接收第一用户应答所述视频通话请求的第一操作；

响应于所述第一用户的所述第一操作，全屏显示通话界面；

当所述电子设备显示所述通话界面时，接收第一用户弯折所述电子设备的第二操作；

响应于所述第一用户的所述第二操作，在所述显示屏的第一屏显示所述通话界面，在所述显示屏的第二屏显示所述应用界面。

8. 根据权利要求7所述的电子设备，其特征在于，当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时，使得所述电子设备还执行以下操作：

接收所述第一用户弯折所述电子设备的第三操作；

响应于所述第一用户的所述第三操作，在所述第一屏显示所述通话界面，在所述第二屏显示锁屏界面。

9. 根据权利要求7或8所述的电子设备，其特征在于，当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时，使得所述电子设备具体执行以下操作：

若所述电子设备为折叠状态，在所述第二屏显示所述第一用户的第一图像和用于控制视频通话的通话控件，在所述第一屏显示与所述第一用户视频通话的第二用户的第二图像。

10. 根据权利要求7-9任一项所述的电子设备，其特征在于，所述第二操作为弯折所述电子设备使得所述第一主体和所述第二主体的夹角变小。

11. 根据权利要求7-10中任一项所述的电子设备，其特征在于，当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时，使得所述电子设备还执行以下操作：

获取所述第一主体的姿态和所述第二主体的姿态；

根据所述第一主体的姿态和所述第二主体的姿态确定所述第一屏和所述第二屏。

12. 根据权利要求11所述的电子设备，其特征在于，当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时，使得所述电子设备具体执行以下操作：

若第一夹角大于第二夹角，则确定与所述第一主体对应的显示区域为所述第一屏，与所述第二主体对应的显示区域为所述第二屏，其中，所述第一夹角为所述第一主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角，所述第二夹角为所述第二主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角；

若所述第二夹角大于所述第一夹角，则确定与所述第二主体对应的显示区域为所述第一屏，与所述第一主体对应的显示区域为所述第二屏。

13. 一种计算机存储介质，其特征在于，包括计算机指令，当所述计算机指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求1-6任一项所述的视频通话的显示方法。

14. 一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求1-6任一项所述的视频通话的显示方法。

15. 一种图形用户界面,所述图形用户界面存储在电子设备中,所述电子设备包括第一主体、第二主体和显示屏,所述第一主体和所述第二主体相连,且所述第一主体相对于所述第二主体可弯折,所述显示屏置于所述第一主体和所述第二主体上;所述电子设备包括一个或多个存储器和一个或多个处理器,所述一个或多个处理器用于执行存储在所述存储器中的一个或多个计算机程序,其特征在于,所述图形用户界面包括:

在所述显示屏上全屏显示第一图形用户界面,所述第一图形用户界面为应用界面;

若所述电子设备为展开状态,响应于所述第一用户应答视频通话请求的第一操作,在所述显示屏上全屏显示第二图形用户界面,所述第二图形用户界面包括:所述第一用户的第一图像、与所述第一用户视频通话的第二用户的第二图像和用于控制视频通话的通话控件,所述第一图像重叠显示在所述第二图像的上方;

若所述电子设备为折叠状态,响应于所述第一操作,在所述显示屏的第二屏上显示第三图形用户界面,在所述显示屏的第一屏上显示第四图形用户界面,其中,所述第三图形用户界面包括:所述第一图像和所述通话控件,所述第四图形用户界面包括所述第二图像;

响应于所述第一用户弯折所述电子设备的第二操作,在所述第一屏上显示第五图形用户界面,在所述第二屏上显示所述第一图形用户界面,其中,所述第五图形用户界面包括所述第二图像和所述通话控件。

## 一种应用于电子设备的视频通话的显示方法及相关装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子技术领域,尤其涉及一种应用于电子设备的视频通话的显示方法及相关装置。

### 背景技术

[0002] 视频通话是人们生活中常用的交流方式。通常,在用户接听了视频来电之后,电子设备会全屏显示视频通话界面。例如,在用户使用某个应用的过程中,若接听了视频来电,则电子设备将不再显示之前的应用界面,而是全屏显示视频通话界面。在这种情况下,若用户想要在接听视频通话的同时打开之前使用的应用界面(即,让电子设备分屏显示视频通话界面和之前的应用界面),一般可以通过如下方式来达到目的:

[0003] 首先,响应于电子设备显示视频通话界面时,用户输入的分屏指令(如,用户敲击显示屏后从左向右滑动),电子设备在显示屏的上半部分显示视频通话界面,在显示屏的下半部分显示安装在该电子设备上的支持分屏功能的应用的图标;之后,用户需要在这些应用的图标中,查找到之前使用的应用的图标;接下来,用户点击该之前使用的应用的图标,则电子设备在显示屏的下半部分显示该之前使用的应用的界面,即电子设备分屏显示该之前使用的应用界面和视频通话界面。可以看出,这种打开接听视频来电之前使用的应用界面的方式,需要用户执行多次操作,浪费用户的时间。

### 发明内容

[0004] 本申请提供了一种应用于电子设备的视频通话的显示方法及相关装置,方便用户在视频通话时,打开接听视频来电之前,用户正在使用的应用界面,提升用户的操作体验。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种应用于电子设备的视频通话的显示方法,该电子设备包括第一主体、第二主体和显示屏,该第一主体和该第二主体相连,且该第一主体相对于该第二主体可弯折,该显示屏置于该第一主体和该第二主体上;该方法包括:该电子设备通过该显示屏全屏显示应用界面;当该电子设备全屏显示该应用界面时,该电子设备接收视频通话请求;该电子设备接收第一用户应答该视频通话请求的第一操作;响应于该第一用户的该第一操作,该电子设备全屏显示通话界面;当该电子设备显示该通话界面时,该电子设备接收该第一用户弯折该电子设备的第二操作;响应于该第一用户的该第二操作,该电子设备在该显示屏的第一屏显示该通话界面,在该显示屏的第二屏显示该应用界面。通过这种方法,方便用户在视频通话时,打开接听视频来电之前用户正在使用的应用界面,提升用户的操作体验。

[0006] 可选的,该第二操作可以为向内弯折电子设备(即、第一主体和该第二主体的夹角变小)。

[0007] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,当用户又一次弯折电子设备时,电子设备可以在第二屏显示锁屏界面。通过这种方式,可以方便地对第二屏进行锁屏,防止用户误触到第二屏中的控件。

[0008] 可选的,若第一次弯折操作之后,较短时间内用户进行了又一次弯折操作,电子设备也可以不对第二屏进行锁屏。

[0009] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,当电子设备全屏显示通话界面时,若该电子设备为折叠状态,则电子设备可以在该第一屏显示与第一用户对话的第二用户的第二图像;在该第二屏显示与第一用户的第一图像,和用于控制视频通话的通话控件。通常情况下,第一屏更方便用户观看,第二屏更便于用户进行触控操作。通过这种方式,可以方便第一用户查看到与自己对话的第二用户的图像,并且方便第一用户对第二屏上显示的通话控件进行操作。

[0010] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,电子设备可以根据第一主体和第二主体的姿态,确定哪个主体对应的显示区域为第一屏,哪个主体对应的显示区域为第二屏。也就是确定,哪个主体对应的显示区域更方便用户观看,那个主体对应的显示区域更方便用户进行触控操作。

[0011] 具体地,若第一夹角大于第二夹角,则确定第一主体所对应的显示区域为第一屏,第二主体所对应的显示区域为该第二屏,其中,该第一夹角为该第一主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角,该第二夹角为该第二主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角;若该第二夹角大于该第一夹角,则确定该第二主体上的显示区域为该第一屏,该第一主体上的显示区域为该第二屏。

[0012] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,若接收视频通话请求时,电子设备为折叠状态,则电子设备在第二屏上显示视频来电的通知界面。此时,第一屏的显示可以保持不变。通过这种方式,视频来电的通知不会对第一屏上显示的应用界面进行遮挡,同时,用户可以方便地在第二屏上对视频来电的通知进行处理。

[0013] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,当电子设备在第一屏显示通话界面,在第二屏显示应用界面时,若在预设时间段内未检测到作用于该第二屏上的用户操作,并第二屏显示的应用界面也不是正在播放的视频画面,则可以对第二屏进行锁屏,此时第一屏的显示保持不变。通过这种方式,可以避免电子设备对正在播放的视频画面进行锁屏,从而需要用户多次解锁的问题,提升用户的操作体验。

[0014] 第二方面,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括第一主体、第二主体和显示屏,该第一主体和该第二主体相连,且该第一主体相对于该第二主体可弯折,该显示屏置于该第一主体和该第二主体上;该第一主体和该第二主体包括一个或多个存储器和一个或多个处理器,该一个或多个存储器与该一个或多个处理器耦合,该一个或多个存储器用于存储计算机程序代码,该程序代码包括计算机指令,当该一个或多个处理器执行该计算机指令时,使得该电子设备执行以下操作:通过该显示屏全屏显示应用界面;当该电子设备全屏显示该应用界面时,接收视频通话请求;接收第一用户应答该视频通话请求的第一操作;响应于该第一用户的该第一操作,全屏显示通话界面;当该电子设备显示该通话界面时,接收第一用户弯折该电子设备的第二操作;响应于该第一用户的该第二操作,在该显示屏的第一屏显示该通话界面,在该显示屏的第二屏显示该应用界面。通过这种电子设备,可以方便用户在视频通话时,打开接听视频来电之前,用户正在使用的应用界面,提升用户的操作体验。

[0015] 可选的,该第二操作可以为向内弯折电子设备(即、第一主体和该第二主体的夹角

变小)。

[0016] 结合第二方面,在一种可能的实现方式中,当用户又一次弯折电子设备时,电子设备可以在第二屏显示锁屏界面。通过这种电子设备,可以方便地对第二屏进行锁屏,防止用户误触到第二屏中的控件。

[0017] 可选的,若第一次弯折操作之后,较短时间内用户进行了又一次弯折操作,电子设备可以不对第二屏进行锁屏。

[0018] 结合第二方面,在一种可能的实现方式中,若该电子设备为折叠状态,则电子设备在第一屏显示该与第一用户对话的第二用户的第二图像;在该第二屏显示第一用户的第一图像,和用于控制视频通话的通话控件。通常情况下,第一屏更方便用户观看,第二屏更便于用户进行触控操作。通过这种方式,可以方便第一用户查看到与自己对话的第二用户的图像,并且方便第一用户对第二屏上显示的通话控件进行操作。

[0019] 结合第二方面,在一种可能的实现方式中,电子设备可以根据第一主体和第二主体的姿态,确定哪个主体对应的显示区域为第一屏,哪个主体对应的显示区域为第二屏。也就是确定,哪个主体对应的显示区域更方便用户观看,那个主体对应的显示区域更方便用户进行触控操作。具体的,若第一夹角大于第二夹角,则确定第一主体所对应的显示区域为该第一屏,第二主体所对应的显示区域为该第二屏,其中,该第一夹角为该第一主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角,该第二夹角为该第二主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角;若该第二夹角大于该第一夹角,则确定该第二主体上的显示区域为该第一屏,该第一主体上的显示区域为该第二屏。

[0020] 结合第二方面,在一种可能的实现方式中,若接收视频通话请求时,电子设备为折叠状态,则电子设备在第二屏上显示视频来电的通知界面。此时,第一屏的显示可以保持不变。通过这种方式,视频来电的通知不会对第一屏上显示的应用界面进行遮挡,同时,用户可以方便地在第二屏上对视频来电的通知进行处理。

[0021] 结合第二方面,在一种可能的实现方式中,当电子设备在第一屏显示通话界面,在第二屏显示应用界面时,若在预设时间段内未检测到作用于该第二屏上的用户操作,并第二屏上显示的应用界面也不是正在播放的视频画面,则电子设备可以对第二屏进行锁屏,此时第一屏的显示保持不变。通过这种方式,可以避免电子设备对正在播放的视频画面进行锁屏,从而需要用户多次解锁的问题,提升用户的操作体验。

[0022] 第三方面,本申请实施例提供了一种计算机存储介质,包括计算机指令,当计算机指令在电子设备上运行时,使得电子设备执行上述任一方面任一项可能的实现方式中的应用于电子设备的视频通话的显示方法。

[0023] 第四方面,本申请实施例提供了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,使得计算机执行上述任一方面任一项可能的实现方式中的应用于电子设备的视频通话的显示方法。

[0024] 第五方面,本申请实施例提供了一种图形用户界面,该图形用户界面存储在电子设备中,该电子设备包括第一主体、第二主体和显示屏,第一主体和第二主体相连,且第一主体相对于第二主体可弯折,显示屏置于第一主体和第二主体上;电子设备包括一个或多个存储器和一个或多个处理器,该一个或多个处理器用于执行存储在存储器中的一个或多个计算机程序。该图形用户界面包括:在该显示屏上全屏显示第一图形用户界面,该第一

图形用户界面为某应用界面；若电子设备为展开状态，响应于该第一用户应答视频通话请求的第一操作，在该显示屏上全屏显示第二图形用户界面，该第二图形用户界面包括：第一用户的第一图像、与第一用户视频通话的第二用户的第二图像和用于控制视频通话的通话控件，第一图像重叠显示在第二图像的上方；若电子设备为折叠状态，响应于该第一操作，在显示屏的第二屏上显示第三图形用户界面，在显示屏的第一屏上显示第四图形用户界面，其中，该第三图形用户界面包括：第一图像和通话控件，该第四图形用户界面包括第二图像；响应于第一用户弯折电子设备的第二操作，在第一屏上显示第五图形用户界面，在第二屏上显示该第一图形用户界面，其中，该第五图形用户界面包括该第二图像和该通话控件。

[0025] 在本申请实施例中，在电子设备显示应用界面时，接收到了视频通话请求。在用户接听了视频通话请求之后，电子设备将全屏显示通话界面。在这种情况下，若接收到用户对电子设备输入的弯折操作，电子设备在显示屏的第一屏上显示通话界面，在显示屏的第二屏上显示接听视频通话之前，电子设备显示的应用界面。通过这种方式，可以方便用户打开接听视频来电之前，电子设备显示的应用界面，提升用户的操作体验。

[0026] 可以理解地，第三方面所述的计算机存储介质，以及第四方面所述的计算机程序产品，第五方面所述的图形用户界面，其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

## 附图说明

[0027] 图1A是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图；

[0028] 图1B是本申请实施例提供的一种是电子设备的软件结构框图；

[0029] 图2A是本申请实施例提供的一种处于展开状态的电子设备的示意图；

[0030] 图2B是本申请实施例提供的一种处于折叠状态的电子设备的示意图；

[0031] 图2C是本申请实施例提供的一种第一法线和第二法线的示意图；

[0032] 图2D是本申请实施例提供的一种夹角A和夹角B的示意图；

[0033] 图2E是本申请实施例提供的一种用于显示主界面的用户界面的示意图；

[0034] 图3A-图3F是本申请实施例提供的一些处于展开状态的电子设备接收视频来电，并分屏显示视频通话界面和第一界面的实施例的示意图；

[0035] 图4A-图4E是本申请实施例提供的一些处于折叠状态的电子设备接收视频来电，并分屏显示视频通话界面和第一界面的实施例的示意图；

[0036] 图5A-图5E是本申请实施例提供的一些处于展开状态的电子设备接收视频来电，并展示视频通话界面的实施例的示意图；

[0037] 图6A-图6B是本申请实施例提供的一些处于折叠状态的电子设备接收视频来电，并展示视频通话界面的实施例的示意图；

[0038] 图7是本申请实施例提供的一种应用于电子设备的视频通话的显示方法的流程图；

[0039] 图8是本申请实施例提供的又一种应用于电子设备的视频通话的显示方法的流程图。

## 具体实施方式

[0040] 下面将结合附图对本申请实施例中的技术方案进行清楚、详尽地描述。其中,在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“/”表示或的意思,例如,A/B可以表示A或B;文本中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况,另外,在本申请实施例的描述中,“多个”是指两个或两个以上。

[0041] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为暗示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征,在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0042] 图1A示出了本申请实施例提供的一种电子设备100的结构示意图。

[0043] 下面以电子设备100为例对实施例进行具体说明。应该理解的是,图1A所示电子设备100仅是一个范例,并且电子设备100可以具有比图1A中所示的更多的或者更少的部件,可以组合两个或多个的部件,或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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(derail 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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)。

[0066] 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。

[0067] 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。电子设备可以包括一个显示屏也可以包括多个显示屏。

[0068] 其中,显示屏194可以为柔性屏,折叠屏。也就是说,显示屏194可以被弯折。例如,如图2A,图2B所示,电子设备包括第一主体和第二主体,第一主体与第二主体通过弯折部件连接。显示屏194置于第一主体和第二主体上。用户可以弯折显示屏194。此时,第一主体和第二主体所呈的夹角的角度发生变化。

[0069] 示例性的,请参见图2A、图2B,根据显示屏194被弯折的程度,电子设备可以被分为:展开状态和折叠状态。如图2A所示,电子设备为展开状态。此时,第一主体与第二主体所呈的夹角为180度到第一角度之间,例如第一角度可以为170度。如图2B所示,电子设备为折叠状态,此时,第一主体和第二主体所呈的夹角为0度到第二角度之间。需要说明的是,该第二角度可以与该第一角度相等,或者,该第二角度也可以小于该第一角度,本申请实施例不作限制。

[0070] 电子设备通过检测第一主体和第二主体的夹角,判断电子设备是处于展开状态,还是折叠状态。

[0071] 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,判断电子设备处于折叠状态还是处于展开状态。示例性的,第一主体和第二主体分别配置有传感器(例如,重力传感器、加速度传感器或陀螺仪中的一个或多个)。电子设备可以根据传感器确定第一主体和第二主体的姿态。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,检测第一主体和第二主体所呈的夹角,然后,电子设备100可以根据该夹角的大小判断电子设备是处于折叠状态还是处于展开状态。可选的,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,判断第一主体和/或第二主体的姿态,进而进行横竖屏的切换。

[0072] 在另一些实施例中,该电子设备100还可以包括角度传感器(图1A中未示出),该角度传感器可以设置在弯折部件。电子设备100可以通过设置在该弯折部件的角度传感器(图1A中未示出),判断电子设备是否被弯折,以及测量该第一主体和第二主体所呈的夹角。具体的,当该夹角位于180度到第一角度之间时,电子设备100可以通过角度传感器识别出该电子设备为展开状态。当该夹角位于0度到该第二角度之间时,电子设备100可以通过角度传感器识别出该电子设备为折叠状态。

[0073] 在另一些实施例中,电子设备100也可以通过设置在该弯折部件的物理开关,识别出该电子设备是否处于折叠状态。例如,当电子设备接收到用户的弯折操作,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可以确定自身处于折叠状态。当电子设备100接收到用户的展开操作,该设置在该电子设备上的物理开关被触发关闭,电子设备可以确定自身处于展开状态。上述示例仅仅用于解释本申请,不应构成限定。

[0074] 当电子设备处于折叠状态时,以弯折部件为界,显示屏被划分两个显示区域。参见图2C,是本申请实施例提供的显示屏中的两个显示区域的示意图。其中,第一主体上的显示区域为第一显示区域,第二主体上的显示区域为第二显示区域。

[0075] 在另一些实施例中,当电子设备处于折叠状态时,电子设备可以仅在显示屏194的部分区域显示内容,也可以在显示屏194的全部区域显示内容。举例来说,参见图2C,可以仅在第一显示区域上输出界面内容,而第二显示区域可以处于熄屏状态,即不显示任何界面元素。在另一种实现方式中,第二显示区域还可以用于显示日期、时间等。

[0076] 电子设备可以根据第一主体和第二主体的姿态确定第一屏和/或第二屏。其中,第一屏以显示为主,第二屏以操作为主。也就是说,电子设备可以根据第一主体和第二主体的姿态确定,哪个主体所对应的显示区域方便用户观看,哪个主体所对应的显示区域方便用户操作。例如,当第一主体和第二主体呈如图2B所示的姿势时,第一显示区域便于用户观看,第二显示区域便于用户操作。

[0077] 示例性的,电子设备根据传感器确定第一主体的第一法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角A,以及第二主体的第二法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角B。其中,夹角A以及夹角B参见图2D。其中,第一法线为垂直于第一主体所在平面的线,且第一法线的方向为从电子设备的显示屏的表面指向电子设备的外部;第二法线为垂直于第二主体所在平面的线,且第二法线的方向为从电子设备的显示屏的表面指向电子设备的外部。然后,电子设备根据第一主体和第二主体的姿态确定第一屏和第二屏。具体的,若夹角A大于夹角B,则电子设备确定第一主体上的第一显示区域为第一屏,第二主体上的第二显示区域为第二屏。反之,若夹角A小于夹角B,则电子设备确定第一主体上的第一显示区域为第二屏,第二主体上的第二显示区域为第一屏。也就是说,第一屏所在的主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角,大于第二屏所在的主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角。需要说明的是,不限于以上方法,还可以通过其他方式确定第一屏和第二屏。

[0078] 以图2C所示的电子设备为例,随着电子设备的上下翻转,第一屏可以从显示在第

一主体上切换到显示在第二主体上。

[0079] 当电子设备处于展开状态时,显示屏194可全屏显示内容。在一种可能的实现方式中,全屏显示界面内容时,该界面内容可以占用该显示屏194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,也可以看作该电子设备全屏显示该界面内容。或者全屏显示也可以指在除去状态栏以外的显示区域显示该界面内容。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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 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(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。

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换为声音信号。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。

[0091] 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。

[0092] 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。

[0093] 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。

[0094] 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。

[0095] 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。

[0096] 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。

[0097] 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。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 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。本申请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。

[0110] 图1B是本申请实施例提供的一种电子设备100的软件结构框图。

[0111] 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层,应用框架层,安卓运行时(Android runtime)和系统库,以及内核层。

[0112] 应用层可以包括一系列应用包。

[0113] 如图1B所示,应用包可以包括相机,图库,日历,通话,地图,导航,WLAN,蓝牙,音乐,视频,短信息等应用。

[0114] 应用框架层为应用层的应用提供应用编程接口(application programming interface, API)和编程框架。应用框架层包括一些预先定义的函数。

[0115] 如图1B所示,应用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,通知管理器等。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 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。显示界面可以由一个或多个视图组成的。例如,包括短信通知图标显示界面,可以包括显示文字的视图以及显示图片的视图。

[0119] 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)。

[0120] 资源管理器为应用提供各种资源,比如本地化字符串,图标,图片,布局文件,视频文件等等。

[0121] 通知管理器使应用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，智能终端振动，指示灯闪烁等。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 应用层和应用框架层运行在虚拟机中。虚拟机将应用层和应用框架层的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。

[0125] 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。

[0126] 表面管理器用于对显示子系统进行管理，并且为多个应用提供了2D和3D图层的融合。

[0127] 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，G.264，MP3，AAC，AMR，JPG，PNG等。

[0128] 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。

[0129] 2D图形引擎是2D绘图的绘图引擎。

[0130] 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。

[0131] 图1B所示的软件系统涉及到使用分享能力的应用呈现(如图库，文件管理器)，提供分享能力的即时分享模块，提供打印能力的打印服务(print service)和打印后台服务(print spooler)，以及应用框架层提供打印框架、WLAN服务、蓝牙服务，以及内核和底层提供WLAN蓝牙能力和基本通信协议。

[0132] 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。

[0133] 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触摸操作，该触摸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。

[0134] 下面基于上述内容中介绍的电子设备100，结合其他附图对本申请实施例提供的视频通话的显示方法进行详细说明。

[0135] 在本申请实施例中，在用户接收视频来电之前，电子设备的显示屏194正在显示第一界面。具体的，第一界面可以包括：主界面、负一屏、第一应用的界面，其中，该第一应用可以是电子设备中包括的多个应用中的任意一个应用，举例来说，该第一应用可以是QQ、微信等即时通讯类应用，也可以是微博、推特、脸书等社交平台类应用，还可以是淘宝、亚马逊等购物类应用，还可以是抖音、Youtube等视频播放类应用，等等，本申请实施例不作限制。需要说明的是，该第一界面是电子设备上显示的除锁屏界面之外的用户界面。

[0136] 具体的,电子设备接收到的视频来电可以通过第二应用接收的视频请求。其中,该第二应用可以是QQ、微信、电话等可以发出/接收视频请求的应用。该第二应用与该第一应用可以是同一个应用,也可以是不用的应用,本申请实施例不作限制。

[0137] 在本申请实施例中,在用户接听了视频来电之后,电子设备将全屏显示视频通话界面。其中,视频通话界面是指用于显示第一图像和/或第二图像的界面,其中,第一图像为使用本电子设备的第一用户的图像,第二图像为与第一用户视频通话的第二用户(即,发出视频请求的用户)的图像。在这种情况下,若接收到第一用户对电子设备输入的第一次弯折操作,电子设备在第二屏上显示接听视频通话之前,电子设备显示的第一界面;之后,若接收到第一用户输入的第二次弯折操作,电子设备在第二屏上显示锁屏界面,或者将第二屏切换为熄屏状态。其中,该第一次弯折操作和该第二次弯折操作的间隔时间不小于预设值,该预设值可以是30秒,1分钟,2分钟等时间值。通过这种方式,可以方便用户打开接听视频来电之前,电子设备显示的第一界面(即,分屏显示视频通话界面和第一界面),提升用户的操作体验。

[0138] 下面介绍电子设备100上的用于显示主界面的示例性用户界面。

[0139] 图2E示例性示出了电子设备100用于显示主界面的用户界面21。如图2E所示,用户界面21可包括:状态栏201,具有常用应用图标的托盘217,日历小工具213,天气小工具215,以及其他应用图标。其中:

[0140] 状态栏201可包括:移动通信信号(又可称为蜂窝信号)的一个或多个信号强度指示符203、无线高保真(wireless fidelity,Wi-Fi)信号的一个或多个信号强度指示符205,电池状态指示符209、时间指示符211。

[0141] 日历小工具213可用于指示当前时间,例如日期、星期几、时分信息等。

[0142] 天气小工具215可用于指示天气类型,例如多云转晴、小雨等,还可以用于指示气温等信息。

[0143] 具有常用应用图标的托盘217可展示:电话图标219、联系人图标221、短信图标223、相机图标225。

[0144] 其他应用图标可例如:微信(Wechat)的图标227、QQ的图标229、推特(Twitter)的图标231、脸书(Facebook)的图标233、邮箱的图标235、云共享的图标237、备忘录的图标239、支付宝的图标221、图库的图标225、设置的图标227。用户界面21还可包括页面指示符229。其他应用图标可分布在其他页面,页面指示符229可用于指示页面数量,以及用户当前浏览的是哪一个页面,比如页面指示符229显示3个小圆点,并且第2个小圆点是黑色的,另外两个小圆点是白色的,表明当前手机包括3个页面,且用户正在浏览第2个页面。此外,用户可以在当前页面左右滑动,来浏览其他页面中的应用图标。在一些实施例中,图2E示例性所示的用户界面21可以为主界面(Home screen)中的一个用户界面。

[0145] 在另一些实施例中,电子设备100还可以包括主屏幕键。该主屏幕键可以是实体按键,也可以是虚拟按键。该主屏幕键可用于接收用户的指令,响应于该用户的指令,将当前显示的UI返回到主界面,这样可以方便用户随时查看主屏幕。上述指令具体可以是用户单次按下主屏幕键的操作指令,也可以是用户在短时间内连续两次按下主屏幕键的操作指令,还可以是用户在预定时间内长按主屏幕键的操作指令。在本申请另一些实施例中,主屏幕键还可以集成指纹识别器,以便用于在按下主屏幕键的时候,随之进行指纹采集和识别。

[0146] 可以理解的是,图2E仅仅示例性示出了电子设备100上的用户界面,不应构成对本申请实施例的限定。

[0147] 接下来,将对本申请实施例中,用于分屏显示视频通话界面和第一界面的用户界面进行进一步的介绍。

[0148] 在本申请实施例中,电子设备在显示第一界面时,可以处于展开状态,也可以处于折叠状态。以下将对这两种状态下,分屏显示视频通话界面和第一界面的实施例进行介绍。

[0149] 如图3A-图3F示例性所示,是本申请实施例提供的一些处于展开状态的电子设备接收视频来电,并分屏显示视频通话界面和第一界面的实施例的示意图。

[0150] 如图3A所示,电子设备的显示屏194处于展开状态。在展开状态下,电子设备可以在显示屏194的全屏上显示出用户界面22,用户界面22为微信(Wechat)的聊天界面。

[0151] 用户界面22可以包括:返回键241、指示符242、指示信息243、详情控件244、显示区域245和输入区域246。其中:

[0152] 返回键241,可以用于返回用户界面22的上一级界面。需要说明的是,应用的一个应用界面的上一级界面是固定的,在应用设计时就已经确定。

[0153] 指示符242,可以用于指示微信应用中,用户未读信息的数量。另外,当微信应用中不存在用户未读的信息,用户界面22中可以不显示指示符242。

[0154] 指示信息243,可以用于指示当前聊天对象的名称,该名称可以为一位用户的名称(或为备注)或者微信群名。在当前聊天对象为一个微信群时,还可以显示该微信群的人数信息。

[0155] 详情控件244,可以用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备显示有关于当前聊天的多项详情信息。该详情信息可以为:查找聊天内容、消息免打扰、置顶聊天、强提醒、设置当前聊天背景等。

[0156] 显示区域245,可以用于显示聊天内容,该聊天内容可包括使用本电子设备的用户与另一社交账号的用户的文字/语音的交流内容。可选的,显示区域245还可以显示一些聊天内容的发送时间。

[0157] 输入区域246,可以用于接收用户输入的聊天内容,具体的,输入区域246可以包括:语音输入控件246A、输入框246B、表情输入控件246C和更多输入控件346D。其中,语音输入控件246A,用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备显示语音输入按钮,通常,用户可以通过长按该语音输入按钮以录入语音信息。输入框246B,用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备显示键盘/手写板,通常,电子设备可以通过键盘/手写板接收用户输入的文字信息。表情输入控件246C,用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备显示多个表情图案/动图供用户进行选择。更多输入控件346D,用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备显示多个输入类型的选择框,例如,图片,拍摄,文档,红包,视频通话等等,供用户进行选择。

[0158] 需要说明的是,用户界面22仅示例性示出了一个第一界面,该第一界面还可以为上述内容中介绍的其他的用户界面,本申请实施例对此不做限制。

[0159] 如图3B所示,在处于展开状态的电子设备正在显示第一界面(可参见图3A)的情况下,若电子设备接收到来自第二应用的视频来电,可以在电子设备的全屏上显示视频来电的通知界面(即,用户界面23)。其中,用户界面23示例性示出了来自微信应用的视频来电的

通知界面。即,在这种示例中,第一应用和第二应用为相同的应用。可选的,显示用户界面23的同时,电子设备还可以发出提示音。

[0160] 用户界面23可以包括:指示信息251、接通控件255、拒绝控件257和切换控件253。其中:

[0161] 指示信息251,可以用于指示发出视频请求的第二用户的信息。该第二用户的信息可以包括用户的头像信息以及昵称信息(或者备注信息)。

[0162] 接通控件255,可以用于建立视频通话。接通控件255可以接收用户的点击操作,响应于该用户的操作,电子设备开启摄像头193以及麦克风170C、扬声器170A,建立第一用户与该第二用户的视频通话,并显示视频通话界面,该视频通话界面可参照图3C所示。其中,第一用户为使用本电子设备的用户。后续将对图3C进行进一步的介绍,此处不具体展开。

[0163] 拒绝控件257,可以用于拒绝该视频请求。拒绝控件257可以接收用户的点击操作,响应于该用户的操作,电子设备不再显示用户界面23,并拒绝该视频请求(第二用户会接收到视频请求被拒绝的反馈信息)。可选的,若显示用户界面23的同时,电子设备发出提示音,则响应于作用在拒绝控件257的操作,电子设备不再发出该提示音。

[0164] 切换控件253,可以用于将视频请求切换至语音接听。切换控件253可以接收用户的点击操作,响应于该用户的操作,电子设备开启麦克风170C、扬声器170A,建立第一用户与第二用户的语音通话,并显示语音通话的界面。

[0165] 如图3C所示,是本申请实施例提供的一种用于显示视频通话界面的用户界面(即,用户界面24)的示意图。具体的,响应于用户作用于接通控件255的操作,电子设备显示用户界面24。用户界面24中可以包括:第一图像261、第二图像263、摄像头切换控件269、挂断控件267和语音切换控件265。其中,第二图像263,可以为发起视频请求的第二用户的图像。可选的,第二图像263可以全屏显示。第一图像261,可以为使用本电子设备的第一用户的第一图像。第一图像261悬浮显示(重叠显示)在第二图像263的上方,第一图像261还可以接收用户的滑动操作,响应于该用户的滑动操作,电子设备移动第一图像261的显示位置。

[0166] 摄像头切换控件269,可以用于切换前置/后置摄像头。具体的,第一切换控件269用于接收用户的操作,若当前电子设备使用的是前置摄像头,响应于该用户的操作,则电子设备关闭前置摄像头,开启后置摄像头,并从显示第一图像261切换至显示后置摄像头捕捉到的图像;若当前电子设备使用的是后置摄像头,响应于该用户的操作,则电子设备关闭后置摄像头,开启前置摄像头,并从显示第一图像261切换至显示前置摄像头捕捉到的图像。

[0167] 挂断控件267,可以用于结束当前的视频通话。挂断控件267可以用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备关闭摄像头193以及麦克风170C、扬声器170A,结束第一用户与该第二用户的视频通话。

[0168] 语音切换控件265,可以用于将当前的视频通话切换至语音通话。切换控件265可以用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备关闭摄像头193,不再显示第二图像以及第一图像,但依然保持麦克风170C、扬声器170A的开启,保留第二用户与第一用户之间的语音通话。

[0169] 如图3D所示,在电子设备处于展开状态,且显示通话界面(参见图3C)的情况下,若电子设备接收到用户输入的第一次弯折操作,响应于该第一次弯折操作,电子设备在第二屏上显示接听视频来电之前,电子设备显示的第一界面。需要说明的是,第一次弯折操作可

以为一次弯折操作,也可以为多次弯折操作,其中,该多次弯折操作中的相邻两次操作之间的间隔时间小于预设值,该预设值可以是30秒,1分钟,2分钟等时间值。电子设备判断该自身是否被弯折的方式,可以参照上述图1A对应的实施例中的介绍的方式,此处不再赘述。

[0170] 用户界面25包括视频通话界面和第一界面。其中,视频通话界面被显示在第一屏,第一界面被显示在第二屏。(可参见图3A)。

[0171] 可选的,第一屏上显示的视频通话界面可以是,处于展开状态时的电子设备全屏显示的视频通话界面(即,用户界面24),调整界面比例之后的显示结果。第二屏上显示的第一界面可以是,处于展开状态时的电子设备全屏显示的第一界面(即,用户界面22),调整界面比例之后的显示结果。可选的,第一屏上显示的视频通话界面可以与全屏显示的视频通话界面存在差异,例如,为了更好的展示第二用户的第二图像263,第一屏中也可以不显示第一图像261。

[0172] 在一种可能的实现方式中,第二屏上显示的第一界面也可以与全屏显示的第一界面存在差异。例如,全屏显示的第一界面为分屏界面(例如,同时包含微信界面和QQ界面的分屏界面),则第二屏上显示的第一界面可以为接听来电之前,最近一次检测到用户操作的分屏界面中的一个界面(例如,微信界面或者QQ界面)。

[0173] 通过这种方式,可以方便地分屏显示视频通话界面和打开接听视频来电之前,电子设备显示的第一界面,提升用户的操作体验。

[0174] 如图3E所示,在电子设备处于折叠状态,且显示用户界面25的情况下,若电子设备接收到用户输入的第二次弯折操作,响应于该第二次弯折操作,电子设备锁定第二屏。电子设备锁定第二屏的含义是,在第二屏上显示锁屏界面,或者使得第二屏进入熄屏状态(或称为,黑屏状态、灭屏状态)。其中,锁屏界面将在后续内容中进行介绍,此处不展开说明。熄屏状态是指第二屏的背光板被关闭,第二屏中不显示任何界面元素。通过这种方式,可以方便地对第二屏进行锁屏,防止用户误触到第二屏中的控件;另外,在第二屏进入熄屏的情况下,可以节省电子设备的电量。

[0175] 需要说明的是,第二次弯折操作可以为一次弯折操作,也可以为多次弯折操作,其中,该多次弯折操作中的相邻两次操作之间的间隔时间小于预设值。第一次弯折操作与第二次弯折操作之间的间隔时间不小于该预设值。

[0176] 在用户界面26中,示例性示出了第二屏中显示锁屏界面的情况。其中,电子设备的第一屏上显示视频通话界面,该视频通话界面与用户界面25中第一屏显示的视频通话界面相同;电子设备的第二屏上显示锁屏界面。

[0177] 具体的,该锁屏界面上可以包括:日历小工具213和解锁指示符271。其中:

[0178] 日历小工具213可用于指示当前时间,例如日期、星期几、时分信息等。

[0179] 解锁指示符271可以用于指示接收用户的指纹信息的区域。解锁指示符271所在的屏幕区域可以接收用户的指纹信息,当用户的指纹信息与预存的指纹信息相匹配时,解除第二屏的锁定状态。

[0180] 在一种可能的实施方式中,在电子设备解除了第二屏的锁定状态之后,电子设备可以在第二屏上显示主界面,该主界面中包含的元素可参照图2E对应的实施例中的介绍,这种显示方式的示意图可以参照图3F,图3F示例性示出了一种用于显示视频通话界面的用户界面27。在又一种可能的实施方式中,在电子设备解除了第二屏的锁定状态之后,电子设

备可以在第二屏上显示第一界面,这种显示方式可参照用户界面25。可选的,用户可以对解锁之后第二屏显示的内容(主界面或者第一界面)进行预设。电子设备将按照用户的设定,在第二屏上显示该设定对应的用户界面。

[0181] 在又一种可能的实施方式中,该第一次弯折操作和该第二次弯折操作均为内折操作,该内折操作是使得第一屏朝向第二屏运动的弯折操作。相对应的,外折操作是使得第一屏反向第二屏运动的弯折操作。在这种方式中,在电子设备接收了第一次弯折操作,显示了用户界面25之后,若接收到了用户针对电子设备的外折操作,电子设备不会对第二屏进行锁定。需要说明的是,可以根据该一个弯折操作开始时第一屏所在的主体与第二屏所在的主体的第一夹角和该弯折操作结束时第一屏所在的主体与第二屏所在的主体的第二夹角的大小关系来判定,一个弯折操作是内折操作,还是外折操作。具体的,若第一夹角小于第二夹角,则判定该一个弯折操作是外折操作;若第一夹角大于第二夹角,则判定该一个弯折操作是内折操作。

[0182] 举例而言,参见图3D-图3E,第二次弯折操作开始时,第一屏所在的主体与第二屏所在的主体的第一夹角为夹角C,第二弯折操作结束时,第一屏所在的主体与第二屏所在的主体的第二夹角为夹角D,夹角C大于夹角D,则第二弯折操作作为内折操作。

[0183] 在又一种可能的实施方式中,在电子设备接收了第一次弯折操作,显示了用户界面25之后,若在预设时间段内未检测到作用于第二屏上的用户操作,电子设备可以锁定第二屏。即,电子设备在第二屏上显示锁屏界面,或者使得第二屏进入熄屏状态。需要说明的是,在第二屏进入熄屏状态的情况下,第二屏上可以检测用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备在第二屏上显示锁屏界面。

[0184] 另外,在电子设备锁定第二屏后,第一屏的显示内容不会改变,第一屏上可以检测用户的操作,并且执行该用户操作对应的指令。例如,若检测到第一屏上,用户作用于摄像头切换控件269的操作,响应于该用户操作,电子设备切换前置/后置摄像头。具体的切换过程可以参照上述图3C对应的实施例中的描述,此处不再赘述。

[0185] 如图4A-图4E示例性所示,是本申请实施例提供的一些处于折叠状态的电子设备接收视频来电,并分屏显示视频通话界面和第一界面的实施例的示意图。

[0186] 如图4A所示,电子设备处于折叠状态。在折叠状态下,电子设备可以在显示屏194的全屏上显示出用户界面41,用户界面41为视频播放类应用的视频播放界面。

[0187] 用户界面41可以包括:第一屏上显示的,返回键401、视频内容指示信息402、视频画面403;以及第二屏上显示的,播放进度指示信息404、上切换控件405、下切换控件406、暂停/播放控件407、投屏控件408和菜单控件409。其中:

[0188] 返回键401,可以用于返回用户界面41的上一级界面。需要说明的是,应用的一个应用界面的上一级界面是固定的,在该应用设计时就已经确定。

[0189] 视频内容指示信息402,可以用于指示当前播放的视频的相关信息。该相关信息可以是该视频的名称,集数等信息。

[0190] 视频画面403,可以为显示的当前播放的视频的画面。

[0191] 播放进度指示信息404,可以用于指示当前视频的播放进度。具体的,播放进度指示信息404可以包括进度条,当前播放的时刻信息,以及完整视频的时间信息。

[0192] 上切换控件405,可以用于切换当前视频至上一个视频。具体的,该上一个视频为

当前视频所在的文件夹中,按照预设顺序,临近当前视频的前一个视频。例如,第2集的视频的上一个视频应该为第1集的视频。

[0193] 下切换控件406,可以用于切换当前视频至下一个视频。具体的,该下一个视频为当前视频所在的文件夹中,按照预设顺序,临近当前视频的后一个视频。例如,第2集的视频的下一个视频应该为第3集的视频。

[0194] 暂停/播放控件407,可以用于暂停或者播放当前视频。具体的,暂停/播放控件407可以用于接收用户的操作,若当前暂停/播放控件407的显示状态为暂停状态(如图4A中所示),响应于该用户的操作,电子设备暂停播放当前视频,并将暂停/播放控件407的显示状态切换为播放状态;若当前暂停/播放控件407的显示状态为播放状态,响应于该用户的操作,电子设备继续播放当前视频,并将暂停/播放控件407的显示状态切换为暂停状态。

[0195] 投屏控件408,可以用于将当前视频投屏到其他电子设备进行播放。具体的,投屏控件408可以用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备将显示可接收投屏的其他电子设备的列表。响应于用户在列表中选择一个其他电子设备的操作,电子设备将当前视频的信息发送给该一个其他电子设备进行显示。

[0196] 菜单控件409,可以用于接收用户的操作,响应于该用户的操作,电子设备显示控制菜单。该控制菜单中可以包括:音量调节控件、亮度调节控件、弹幕开启/关闭控件、下载控件、分享控件,等等。

[0197] 如图4B所示,在处于折叠状态的电子设备正在显示第一界面(可参见图4A)的情况下,若电子设备接收到来自第二应用的视频来电,可以在电子设备的第二屏上显示视频来电的通知界面。其中,该视频来电的通知界面是微信应用的视频来电的通知界面,即在这种示例中,第一应用与第二应用为不同的应用。可选的,电子设备在第二屏上显示视频来电的通知界面的同时,电子设备还可以发出提示音。

[0198] 在用户界面42中,第一屏上显示的内容与接听视频来电之前,第一屏上显示的第一界面的内容相同。第二屏上显示视频来电的通知界面。其中,第二屏上显示的视频来电的通知界面中包括的界面元素,可参照图3B所对应的实施例中的介绍,此处不再赘述。另外,第二屏上显示的视频来电的通知界面中包括的界面元素与图3B示例性所示的视频来电的通知界面中包括的界面元素可以相同,第二屏上显示的视频来电的通知界面中包括的界面元素与图3B示例性所示的视频来电的通知界面中包括的界面元素也可以存在差异。

[0199] 需要说明的是,若检测到用户作用于接通控件255的操作,响应于该用户操作,电子设备显示用户界面43;若检测到用户作用于拒绝控件257的操作,响应于该用户的操作,电子设备显示用户界面41,并拒绝该视频请求;若检测到用户作用于切换控件253的操作,电子设备将视频请求切换至语音接听,并显示语音通话的界面。

[0200] 通过这种方式,视频来电的通知不会对第一屏上显示的第一界面进行遮挡,同时,用户可以方便地在第二屏上对视频来电的通知进行处理。

[0201] 如图4C所示,是本申请实施例提供的又一种用于显示视频通话界面的用户界面(即,用户界面43)的示意图。在用户界面43中,第一屏上显示第二用户的第二图像263,第二屏上显示第一用户的第一图像261、摄像头切换控件269、挂断控件267和语音切换控件265。其中,用户界面43中包含的这些界面元素均可参照上述图3C对应的实施例中的介绍。

[0202] 通过这种方式,用户可以在第一屏上查看到与自己通话的第二用户的图像,并且

在第二屏上查看到自己的图像。通常情况下,相比于第二屏,用户更容易查看到第一屏的界面,这种显示方式可以方便用户更容易查看到通话对方的图像。

[0203] 如图4D所示,在电子设备处于折叠状态,且显示视频通话界面(参见图4C)的情况下,若电子设备接收到用户输入的第一次弯折操作,响应于该第一次弯折操作,电子设备显示用户界面44。

[0204] 在用户界面44中,第一屏上显示视频通话界面,第二屏上显示接听视频来电之前,电子设备显示的第一界面(可参见图4A)。

[0205] 可选的,第一屏上显示的视频通话界面可以是,处于展开状态时的电子设备全屏显示的视频通话界面(即,用户界面24),调整界面比例之后的显示结果。第二屏上显示的第一界面可以是,处于展开状态时的电子设备全屏显示的第一界面(即,用户界面41),调整界面比例之后的显示结果。可选的,第一屏上显示的通话界面可以与全屏显示的通话界面存在差异,例如,为了更好的展示第二用户的第二图像263,第一屏中也可以不显示第一图像261。可选的,第二屏上显示的第一界面也可以与全屏显示的第一界面存在差异,例如,为了更好的展示视频播放的画面,第二屏中可以仅显示视频画面403;当第二屏接收到用户的触控操作时,响应于该用户的操作,第二屏中再显示返回键401、视频内容指示信息402、播放进度指示信息404、上切换控件405、下切换控件406、暂停/播放控件407、投屏控件408和菜单控件409。

[0206] 通过这种方式,可以方便地分屏显示视频通话界面和接听视频来电之前,电子设备显示的第一界面,提升用户的操作体验。

[0207] 如图4E所示,在电子设备处于折叠状态,且显示用户界面44的情况下,若电子设备接收到用户输入的第二次弯折操作,响应于该第二次弯折操作,电子设备锁定第二屏。即,电子设备在第二屏上显示锁屏界面,或者使得第二屏进入熄屏状态。

[0208] 在用户界面44中,示例性示出了第二屏中显示锁屏界面的情况。其中,电子设备的第一屏上显示通话界面,该通话界面与用户界面44中第一屏显示的通话界面相同;电子设备的第二屏上显示锁屏界面。该锁屏界面中包含的界面元素,可参照图3E中的介绍,此处不再赘述。

[0209] 在一种可能的实施方式中,在电子设备解除了第二屏的锁定状态之后,电子设备可以在第二屏上显示主界面,这种显示方式可以参照用户界面27。在又一种可能的实施方式中,在电子设备解除了第二屏的锁定状态之后,电子设备可以在第二屏上显示第一界面,这种显示方式可参照用户界面44。可选的,用户可以对解锁之后第二屏显示的内容进行预设。电子设备将按照用户的设定,在第二屏上显示该设定对应的用户界面。

[0210] 在又一种可能的实施方式中,在电子设备接收了第一次弯折操作,显示了用户界面45之后,若在预设时间段内未检测到作用于第二屏上的用户操作,电子设备可以锁定第二屏。可选的,在电子设备接收了第一次弯折操作,显示了用户界面45之后,若在预设时间段内未检测到作用于第二屏上的用户操作,并且判定第二屏上未显示正在播放的视频画面,电子设备可以锁定第二屏。也就是说,这种可能的实现方式中,若第二屏上显示的是正在播放的视频画面,则电子设备不会对第二屏进行锁定。

[0211] 以上对在电子设备正在显示第一界面时,接听来自第二应用的视频来电的实施例进行了介绍。在电子设备处于锁屏状态/黑屏状态时,接听了来自第二应用的视频来电的情

况下,可以通过对电子设备进行弯折的方式,锁定电子设备的第二屏。以下将对这种实施例进行进一步的介绍。

[0212] 在本申请实施例中,电子设备在锁屏状态/黑屏状态时,可以处于展开状态,也可以处于折叠状态。以下将对这两种状态下,显示视频通话界面的实施例进行介绍。

[0213] 如图5A-图5E示例性所示,是本申请实施例提供的一些处于展开状态的电子设备接收视频来电,并展示视频通话界面的实施例的示意图。

[0214] 如图5A所示,电子设备处于展开状态。在展开状态下,电子设备在显示屏194的全屏上显示用户界面51,该用户界面51为锁屏界面。需要说明的是,在这种实施例中,电子设备也可以处于熄屏状态。

[0215] 用户界面51示例性所示的锁屏界面中可以包括:状态栏201、日历小工具213和解锁指示符271。其中:

[0216] 状态栏201中除了可以包含移动通信信号的一个或多个信号强度指示符203、无线高保真信号的一个或多个信号强度指示符205,电池状态指示符209、时间指示符211,还可以包括锁定指示符501,锁定指示符501用于指示电子设备的屏幕处于锁定状态。

[0217] 日历小工具213和解锁指示符271,可以参照上述内容中的描述,此处不再赘述。

[0218] 如图5B所示,在处于展开状态的电子设备正在显示锁屏界面(可参见图5A),或者为熄屏界面的情况下,若电子设备接收到来自第二应用的视频来电,可以在电子设备的全屏上显示视频来电的通知界面(即,用户界面52)。可选的,显示用户界面52的同时,电子设备还可以发出提示音。

[0219] 用户界面52可以包括:指示信息251、接通控件255、拒绝控件257和切换控件253。这些控件均可以参照图3B对应的实施例中的介绍,此处不再赘述。

[0220] 如图5C所示,是本申请实施例提供的又一种用于显示视频通话界面的用户界面(即,用户界面53)的示意图。具体的,响应于用户作用于接通控件255的操作,电子设备显示用户界面53。用户界面53中可以包括:第二图像263、第一图像261、摄像头切换控件269、挂断控件267和语音切换控件265。这些控件均可以参照图3C对应的实施例中的介绍,此处不再赘述。

[0221] 如图5D所示,是本申请实施例提供的又一种用于显示视频通话界面的用户界面(即,用户界面54)的示意图。具体的,在电子设备处于展开状态,且显示视频通话界面(参见图5C)的情况下,若电子设备接收到用户输入的弯折操作,响应于该用户的弯折操作,电子设备在第二屏上显示锁屏界面(或者使得第二屏进入熄屏状态)。通过这种方式,可以方便用户锁定第二屏,防止用户误触到第二屏中的控件;另外,在第二屏进入熄屏的情况下,可以节省电子设备的电量。

[0222] 在一种可能的实施方式中,在电子设备解除了第二屏的锁定状态之后,电子设备可以在第二屏上显示主界面,该第二屏中显示主界面的方式可以参照图3F对应的实施例的介绍。

[0223] 在又一种可能的实施方式中,如5E所示,在电子设备处于展开状态,且显示通话界面(参见图5C)的情况下,若电子设备接收到用户输入的第一次弯折操作,响应于该第一次弯折操作,电子设备显示用户界面55。在用户界面55中,电子设备的第一屏上显示第二图像263,电子设备的第二屏上显示第一图像261,以及摄像头切换控件269、挂断控件267和语音

切换控件265。这些控件均可以参照图3C对应的实施例中的介绍,此处不再赘述。通过这种方式,可以方便地将两个用户的图像分别显示在两个屏幕界面中,避免第一图像遮挡第二图像。

[0224] 之后,若电子设备接收到用户输入的第二次弯折操作,响应于该第二次弯折操作,电子设备锁定第二屏(可参见用户界面55)。可选的,在这种实施方式中,该第一弯折操作和该第二弯折操作可以均为内折操作。

[0225] 如图6A-图6B示例性所示,是本申请实施例提供的一些处于折叠状态的电子设备接收视频来电,并展示视频通话界面的实施例的示意图。

[0226] 需要说明的是,处于折叠状态的电子设备全屏显示的锁屏界面可以参照图5A示例性所示。同样的,在处于折叠状态的电子设备正在显示锁屏界面,或者为熄屏界面的情况下,若接收到来自第二应用的视频来电,电子设备全屏显示的视频来电的通知界面可以参照图5B示例性所示,此处不再赘述。

[0227] 如图6A所示,是本申请实施例提供的又一种用于显示视频通话界面的用户界面(即,用户界面61)的示意图。具体的,响应于用户作用于接通控件255的操作,电子设备显示用户界面61。在用户界面61中,电子设备的第一屏上显示第二图像263,电子设备的第二屏上显示第一图像261,以及摄像头切换控件269、挂断控件267和语音切换控件265。这些控件均可以参照图3C对应的实施例中的介绍,此处不再赘述。通过这种显示方式,可以在两个屏幕界面中分别显示两个用户的图像,避免第一图像遮挡第二图像。

[0228] 如图6B所示,在电子设备处于折叠状态,且显示视频通话界面(参见图6A)的情况下,若电子设备接收到用户输入的弯折操作,响应于该用户的弯折操作,电子设备在第二屏上显示锁屏界面(或者使得第二屏进入熄屏状态)。通过这种方式,可以方便用户锁定第二屏,防止用户误触到第二屏中的控件;另外,在第二屏进入熄屏状态的情况下,可以节省电子设备的电量。

[0229] 需要说明的是,在本申请上述的实施例中,在视频通话的过程中,若电子设备检测到自身从折叠状态切换为展开状态,且电子设备未被锁定,则电子设备从显示当前的用户界面切换至显示用户界面24。例如,在视频通话的过程中,电子设备当前显示的用户界面为用户界面25(还可以为用户界面26、用户界面27、用户界面34、用户界面44、用户界面45)。检测到用户输入的展开操作,该展开操作使得电子设备从折叠状态切换为展开状态,响应于该展开操作,电子设备从显示用户界面25切换为显示用户界面24。

[0230] 另外,在视频通话的过程中,若电子设备检测到自身从折叠状态切换为展开状态,且电子设备已被锁定,则电子设备从显示当前的用户界面切换至显示用户界面53。例如,在视频通话的过程中,电子设备当前显示的用户界面为用户界面54(还可以为用户界面55、用户界面61、用户界面62)。检测到用户输入的展开操作,响应于该展开操作,电子设备从显示用户界面54切换为显示用户界面53。

[0231] 以上对本申请实施例提供的一些电子设备接收视频来电,并展示视频通话界面的实施例进行了介绍。以下将对本申请实施例中提供的一种视频通话的显示方法进行进一步的介绍。

[0232] 请参见图7,图7示出了本申请实施例中提供的一种应用于电子设备的视频通话的显示方法的流程图。这种方法适用于在电子设备显示第一界面时,接收到来自第二应用的

视频请求的应用场景。该方法包括但不限于如下步骤：

[0233] S701、电子设备接收来自第二应用的视频请求。

[0234] S702、电子设备判断自身是否为折叠状态，若是，则执行步骤S703。若否，则执行步骤S705。

[0235] 具体的，电子设备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传感器判断自身的折叠状态/展开状态、屏幕朝向、以及屏幕夹角等信息及变化过程。

[0236] S703、电子设备在显示屏的第二屏上显示视频来电的通知界面。

[0237] 具体的，这种显示方式可以参照上述图4B所示的实施例。即，在处于折叠状态的电子设备正在显示第一界面的情况下，若接收到来自第二应用的视频请求，则在显示屏的第二屏上显示视频来电的通知界面。

[0238] S704、检测到用户接通视频来电的操作，响应于该操作，电子设备在显示屏的第一屏上显示第二图像，在该第二屏上显示第一图像。然后执行步骤S707。

[0239] 其中，第一图像为使用本电子设备的第一用户的图像，第二图像为与第一用户视频通话的第二用户的图像。具体的，这种显示方式可以参照上述图4C所示的实施例。

[0240] S705、电子设备在显示屏的全屏上显示视频来电的通知界面。

[0241] 具体的，该通知界面可以参照上述图3B所示的用户界面23。

[0242] S706、检测到用户接通视频来电的操作，响应于该操作，在全屏上显示第二图像，在该第二图像上悬浮显示第一图像。然后执行步骤S707。

[0243] 具体的，这种显示方式可以参照上述图3C所示的实施例。

[0244] S707、若检测到用户输入的第一次弯折操作，响应于该第一次弯折操作，电子设备在该第二屏上显示第一界面。

[0245] 具体的，电子设备这种显示方式可以参照图3D、图4D所示的实施例。

[0246] S708、若检测到用户输入的第二次弯折操作，响应于该第二次弯折操作，电子设备在该第二屏上显示锁屏界面，或者使该第二屏进入熄屏状态。

[0247] 具体的，电子设备这种显示方式可以参照图3E、图4E所示的实施例。

[0248] 请参见图8，图8示出了本申请实施例中提供的又一种应用于电子设备的视频通话的显示方法的流程图。具体的，该电子设备包括第一主体、第二主体和显示屏，该第一主体和该第二主体相连，且该第一主体相对于该第二主体可弯折，该显示屏置于该第一主体和该第二主体上。这种电子设备可以参照图2A或者图2B所示的电子设备。图8所示的这种方法适用于在电子设备显示应用界面时，接收到视频请求的应用场景。该方法包括但不限于如下步骤：

[0249] S801、电子设备通过显示屏全屏显示应用界面。

[0250] 其中，应用界面可以是各种应用的界面，该应用可以是电子设备中包括的多个应用中的任意一个应用，举例来说，该第一应用可以是QQ、微信等即时通讯类应用，也可以是微博、推特、脸书等社交平台类应用，还可以是淘宝、亚马逊等购物类应用，还可以是抖音、Youtube等视频播放类应用，等等，本申请实施例不作限制。示例性的，该应用界面可以参照图3A所示的用户界面22，还可以参照图4A所示的用户界面41。

[0251] S802、当该电子设备全屏显示该应用界面时，该电子设备接收视频通话请求。

[0252] 其中，该视频通话请求可以来自该应用界面所属的应用，该视频通话请求也可以

来自电子设备中包括的除该应用界面所属的应用的其他应用,本申请实施例不作限制。

[0253] S803、该电子设备接收第一用户应答该视频通话请求的第一操作。

[0254] 示例性的,该第一操作可以参照图3B所对应的实施例中,用户作用于接通控件255的点击操作。或者,该第一操作还可以参照图4B所对应的实施例中,用户作用于接通控件255的操作。

[0255] S804、响应于该第一用户的该第一操作,该电子设备全屏显示通话界面。

[0256] 示例性的,该通话界面可以参照图3C所示的用户界面24,还可以参照图4C所示的用户界面43。该通话界面中可以包括:第二图像263、第一图像261、摄像头切换控件269、挂断控件267和语音切换控件265。

[0257] S805、当该电子设备显示该通话界面时,该电子设备接收该第一用户弯折该电子设备的第二操作。

[0258] 示例性的,该第二操作可以参照图3D对应的实施例中,电子设备接收的第一次弯折操作;还可以参照图4D对应的实施例中,电子设备接收的第一次弯折操作。

[0259] S806、响应于该第一用户的该第二操作,该电子设备在该显示屏的第一屏显示该通话界面,在该显示屏的第二屏显示该应用界面。

[0260] 示例性的,这种通话界面和应用界面的显示方式可以参照图3D对应的用户界面25,还可以参照图4D对应的用户界面44。

[0261] 在一种可能的实现方式中,在该电子设备接收该第一用户弯折该电子设备的第二操作之后,该方法还包括:该电子设备接收该第一用户弯折该电子设备的第三操作;响应于该第一用户的该第三操作,该电子设备在该第一屏显示该通话界面,在该第二屏显示锁屏界面。其中,该第三操作可以参照图3E对应的实施例中,电子设备接收的第二次弯折操作,该通话界面和锁屏界面的显示方式可以参照3E所对应的用户界面26。或者,该第三操作还可以参照图4E对应的实施例中,电子设备接收的第二次弯折操作,该通话界面和锁屏界面的显示方式可以参照4E所对应的用户界面45。

[0262] 在一种可能的实现方式中,该电子设备全屏显示通话界面,包括:若该电子设备为折叠状态,该电子设备在该第一屏显示与该第一用户视频通话的第二用户的第二图像;在该第二屏显示第一用户的第一图像,和用于控制视频通话的通话控件。示例性的,这种通话界面可以参照图4C所示的用户界面43。

[0263] 在一种可能的实现方式中,该第二操作为弯折该电子设备使得该第一主体和该第二主体的夹角变小。

[0264] 在一种可能的实现方式中,在该电子设备在该显示屏的第一屏显示该通话界面,在该显示屏的第二屏显示该应用界面之前,该方法还包括:该电子设备获取该第一主体的姿态和该第二主体的姿态;该电子设备根据该第一主体的姿态和该第二主体的姿态确定该第一屏和该第二屏。

[0265] 在一种可能的实现方式中,该电子设备根据该第一主体的姿态和该第二主体的姿态确定该第一屏和该第二屏,包括:若第一夹角大于第二夹角,则确定与该第一主体对应的显示区域为该第一屏,与该第二主体对应的显示区域为该第二屏,其中,该第一夹角为该第一主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角,该第二夹角为该第二主体的法线顺时针旋转到重力的方向所成的夹角;若该第二夹角大于该第一夹角,则确定与该第二主体对

应的显示区域为该第一屏,与该第一主体对应的显示区域为该第二屏。示例性的,第一夹角可以参照图2D中的夹角A,第二夹角可以参照图2D中的夹角B。

[0266] 在一种可能的实现方式中,该第二操作与该第三操作之间的间隔时间不小于预设值。

[0267] 在一种可能的实现方式中,在该电子设备接收第一用户应答该视频通话请求的第一操作之前,该方法还包括:若该电子设备为折叠状态,则该电子设备保持该第一屏上显示的界面元素不变,并且在该第二屏上显示视频来电的通知界面。示例性的,这种显示方式可以参照图4B所示的用户界面42。通过这种方式,视频来电的通知不会对第一屏上显示的应用界面进行遮挡,同时,用户可以方便地在第二屏上对视频来电的通知进行处理。

[0268] 在一种可能的实现方式中,在电子设备在该显示屏的第一屏显示该通话界面,在该显示屏的第二屏显示该应用界面之后,该方法还包括:若在预设时间段内未检测到作用于该第二屏上的用户操作,并且判定该应用界面不是正在播放的视频画面,则该电子设备保持在该第一屏上显示该通话界面,并在该第二屏上显示锁屏界面。通过这种方式,可以避免电子设备对正在播放的视频画面进行锁屏,从而需要用户多次解锁的问题,提升用户的操作体验。

[0269] 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)等。

[0270] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

电子设备100

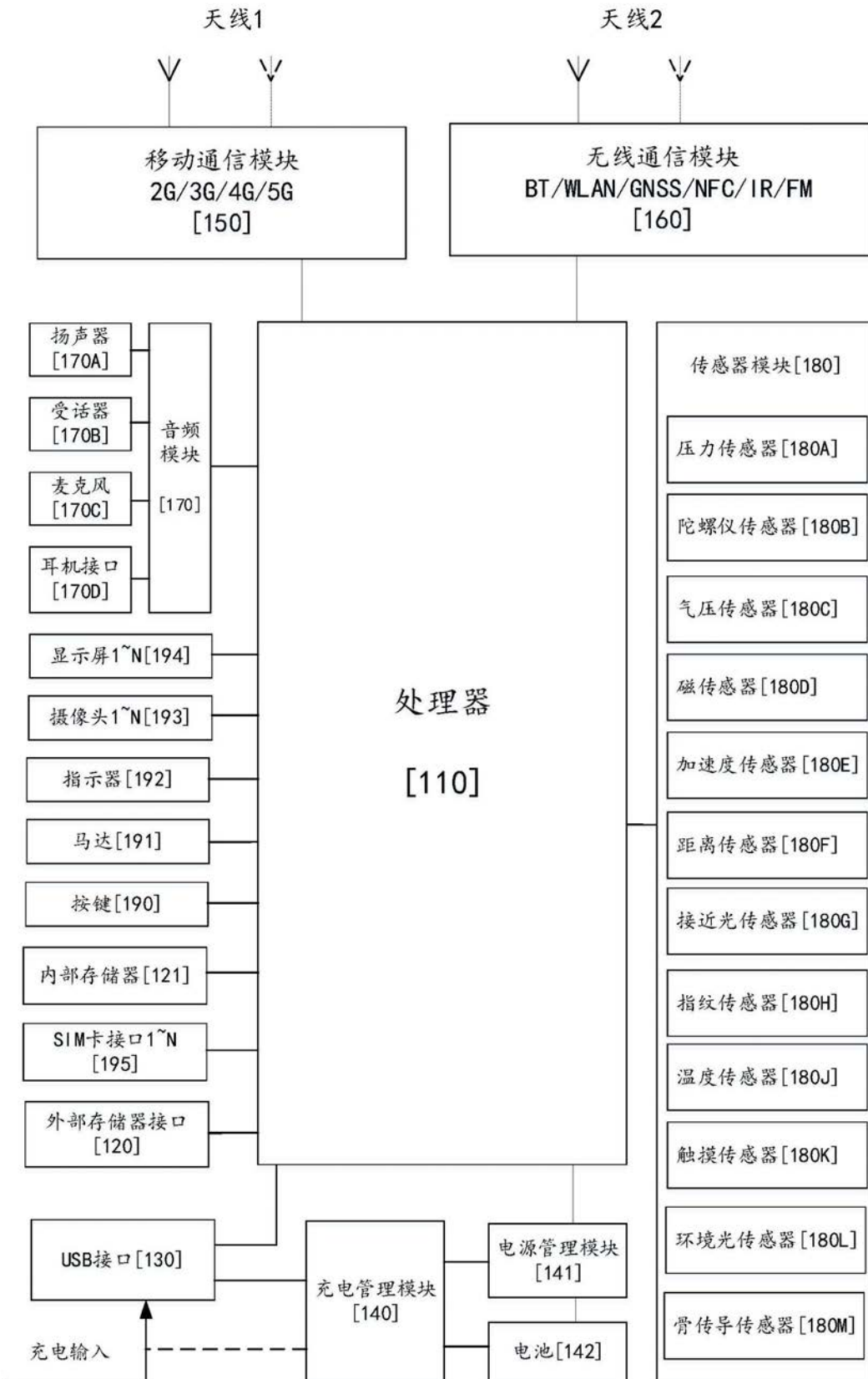


图1A

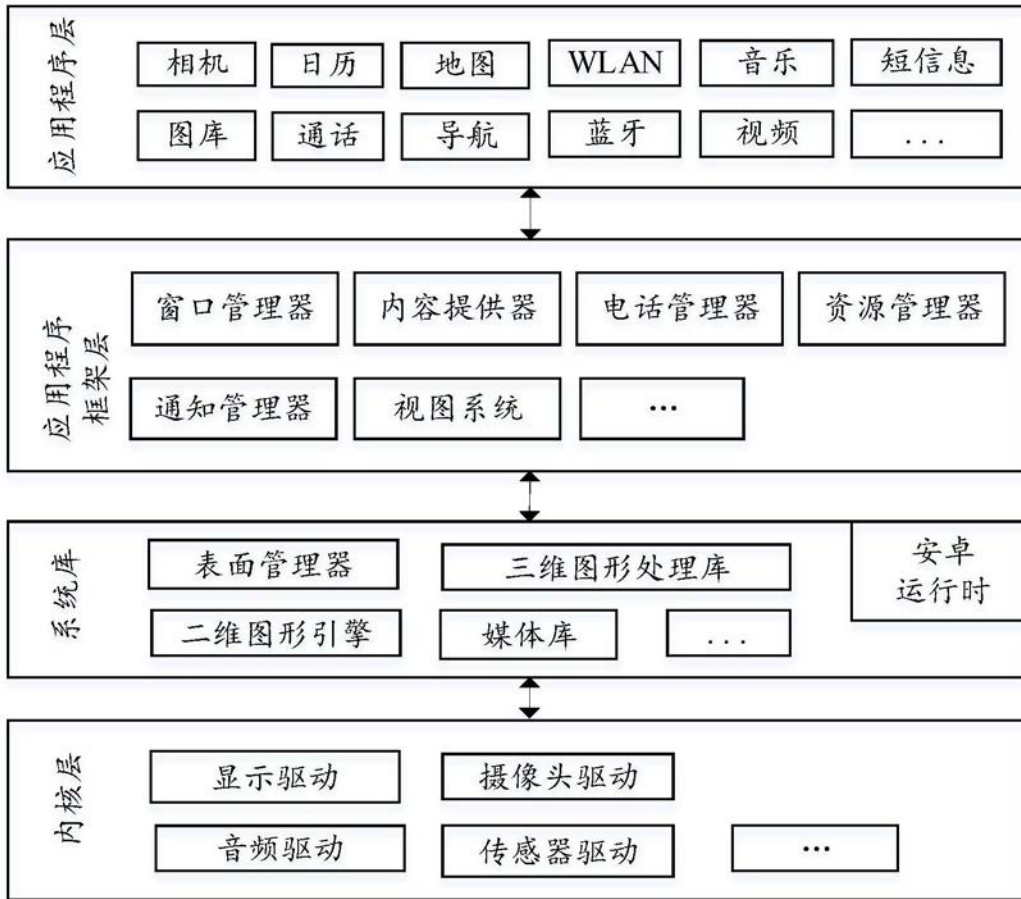


图1B

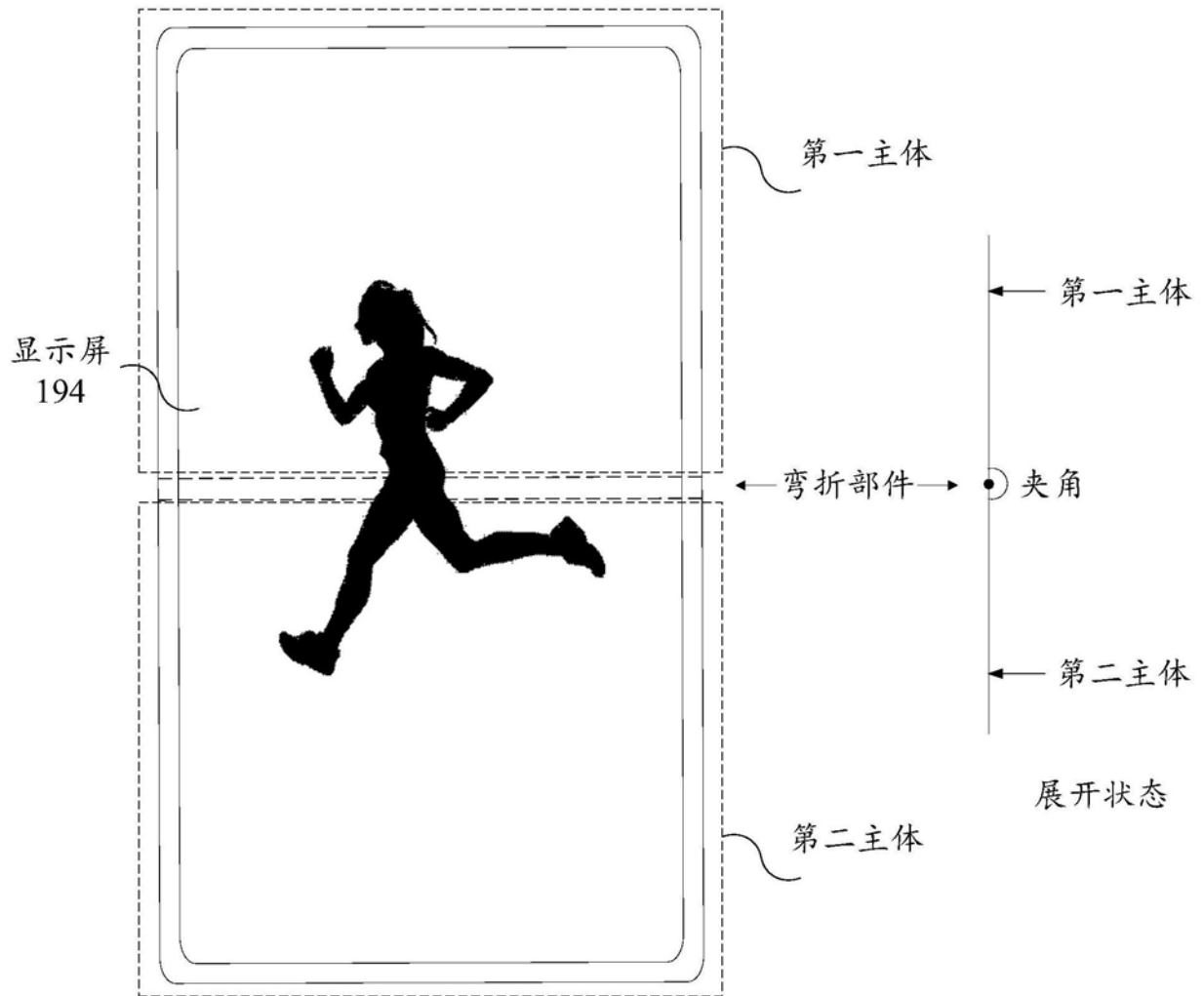


图2A

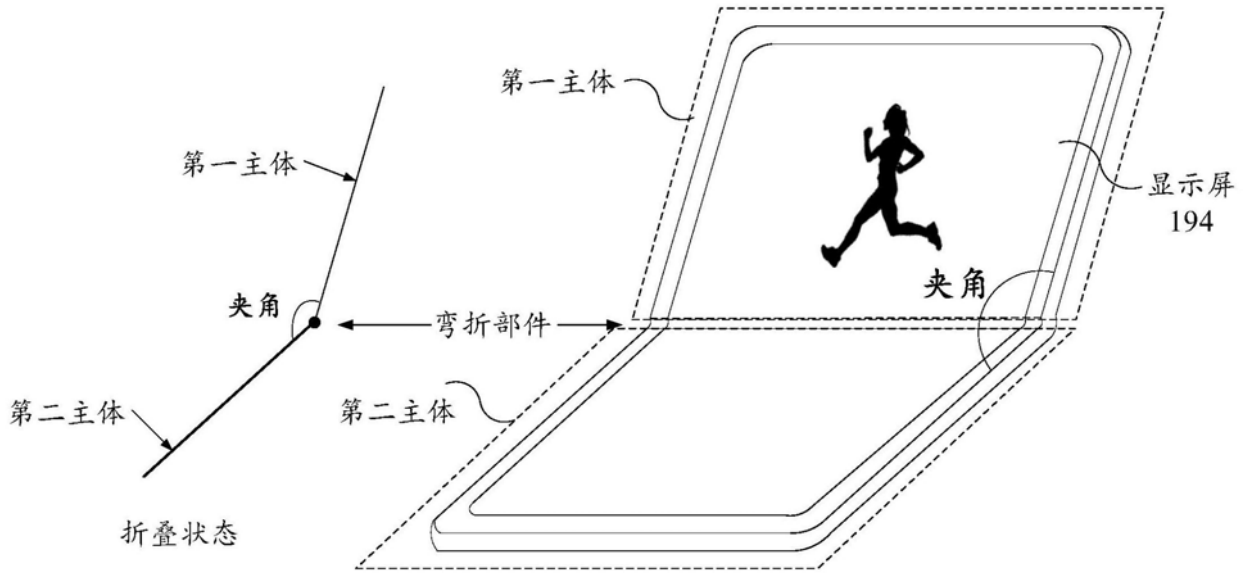


图2B

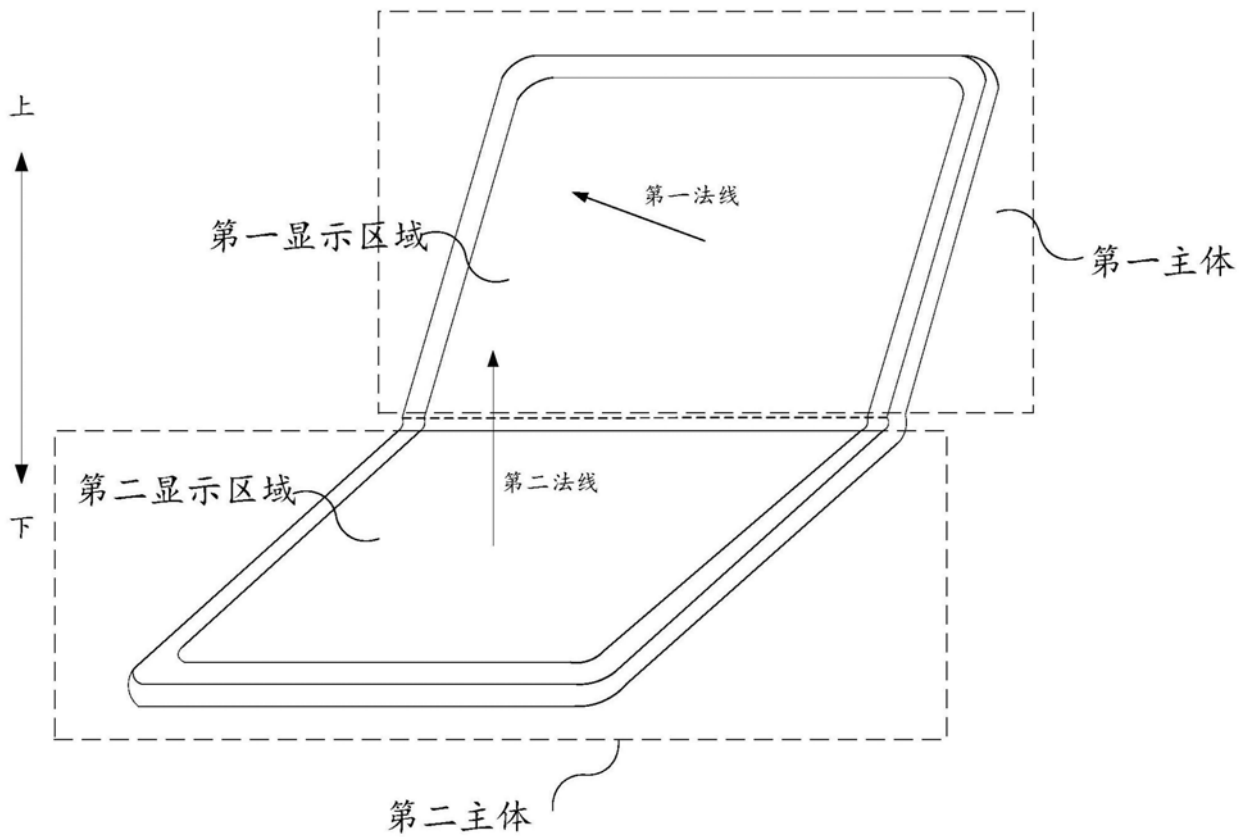


图2C

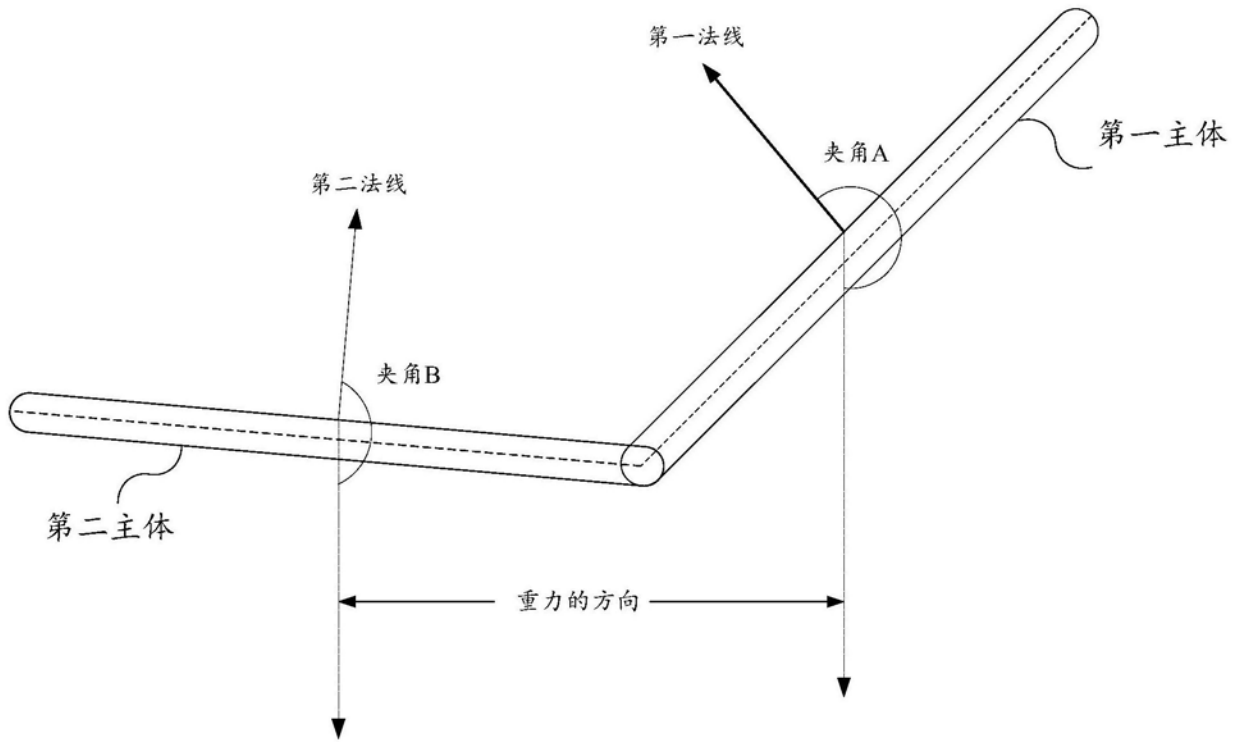


图2D

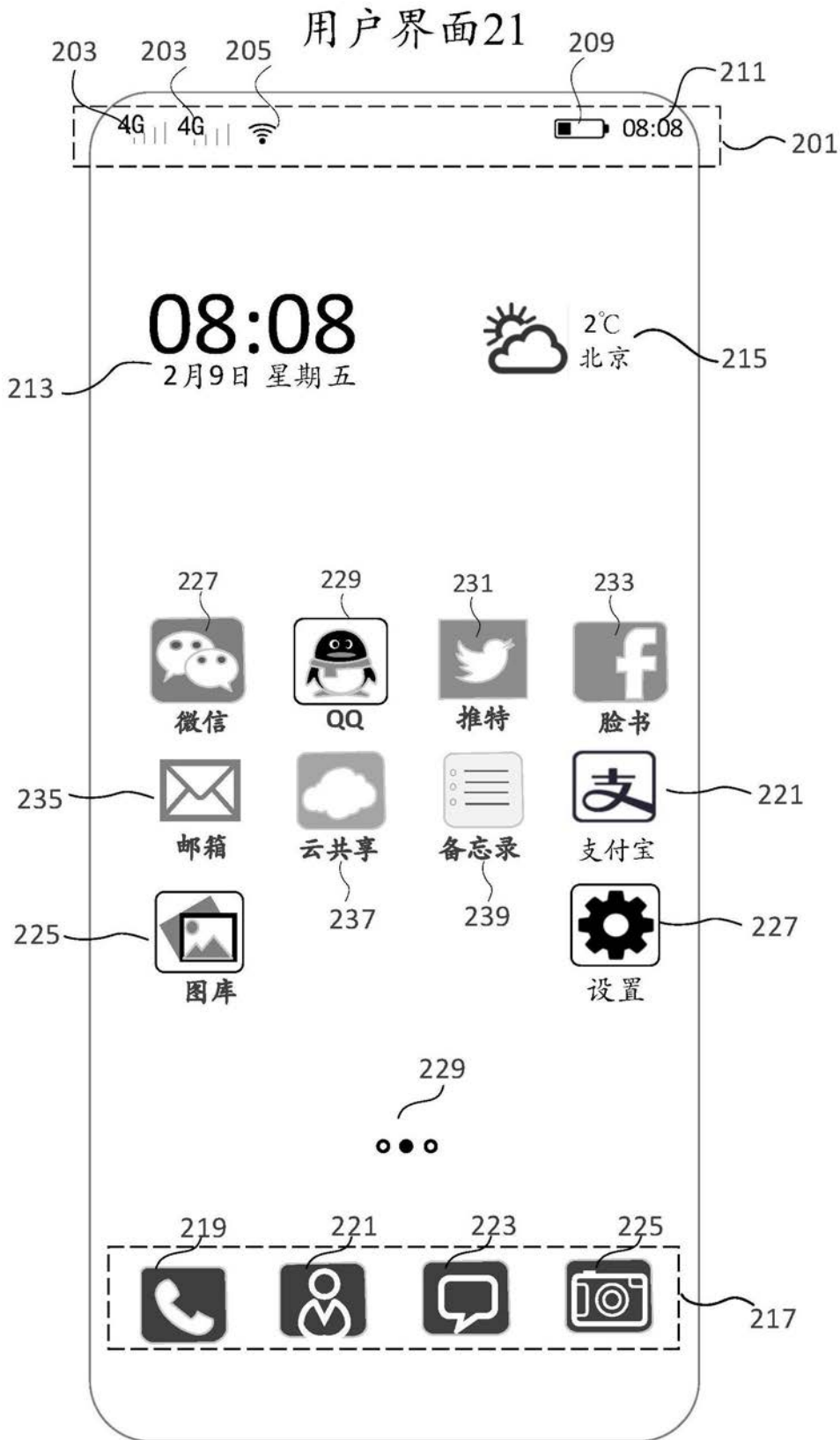


图2E

用户界面22

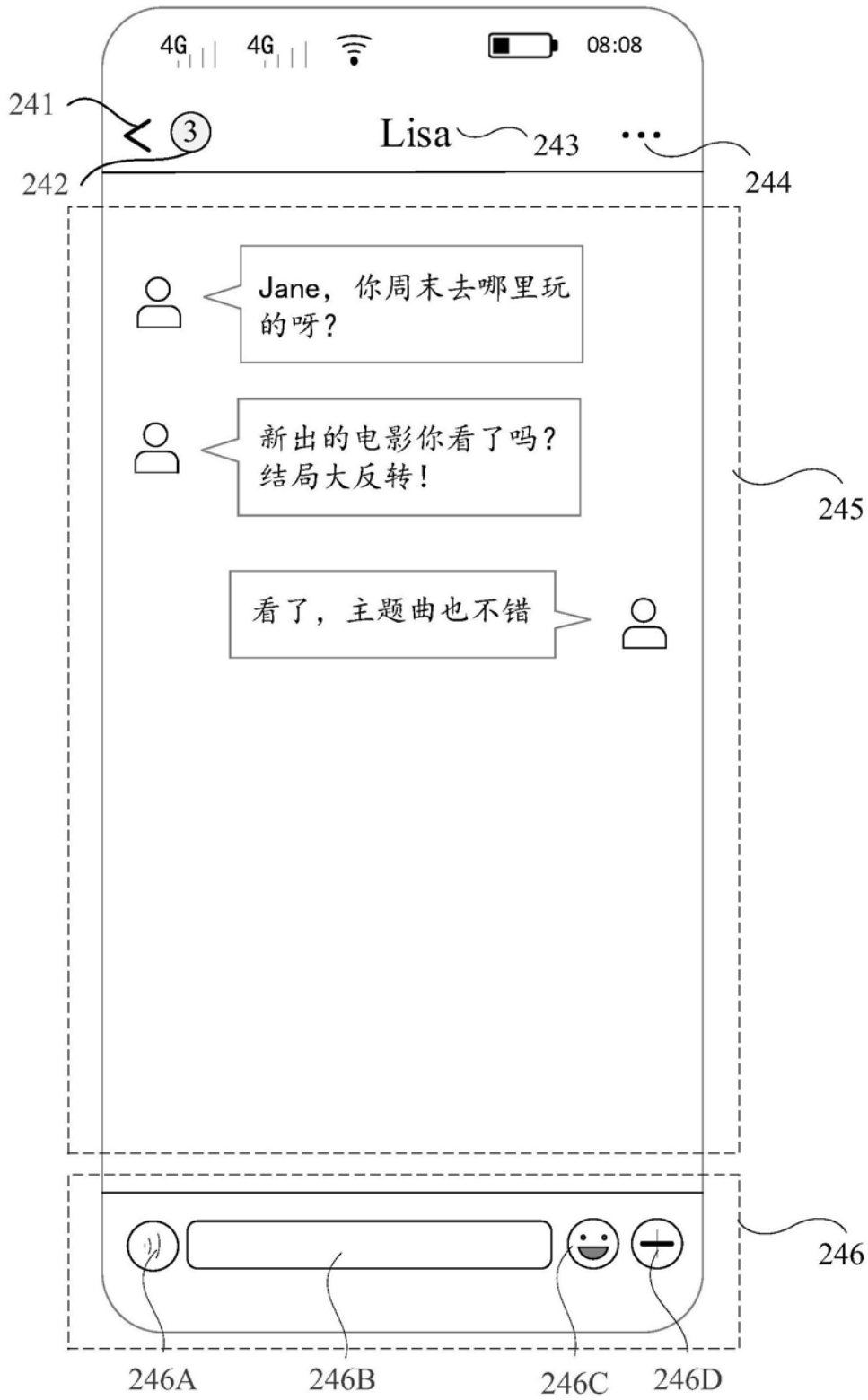


图3A

### 用户界面23

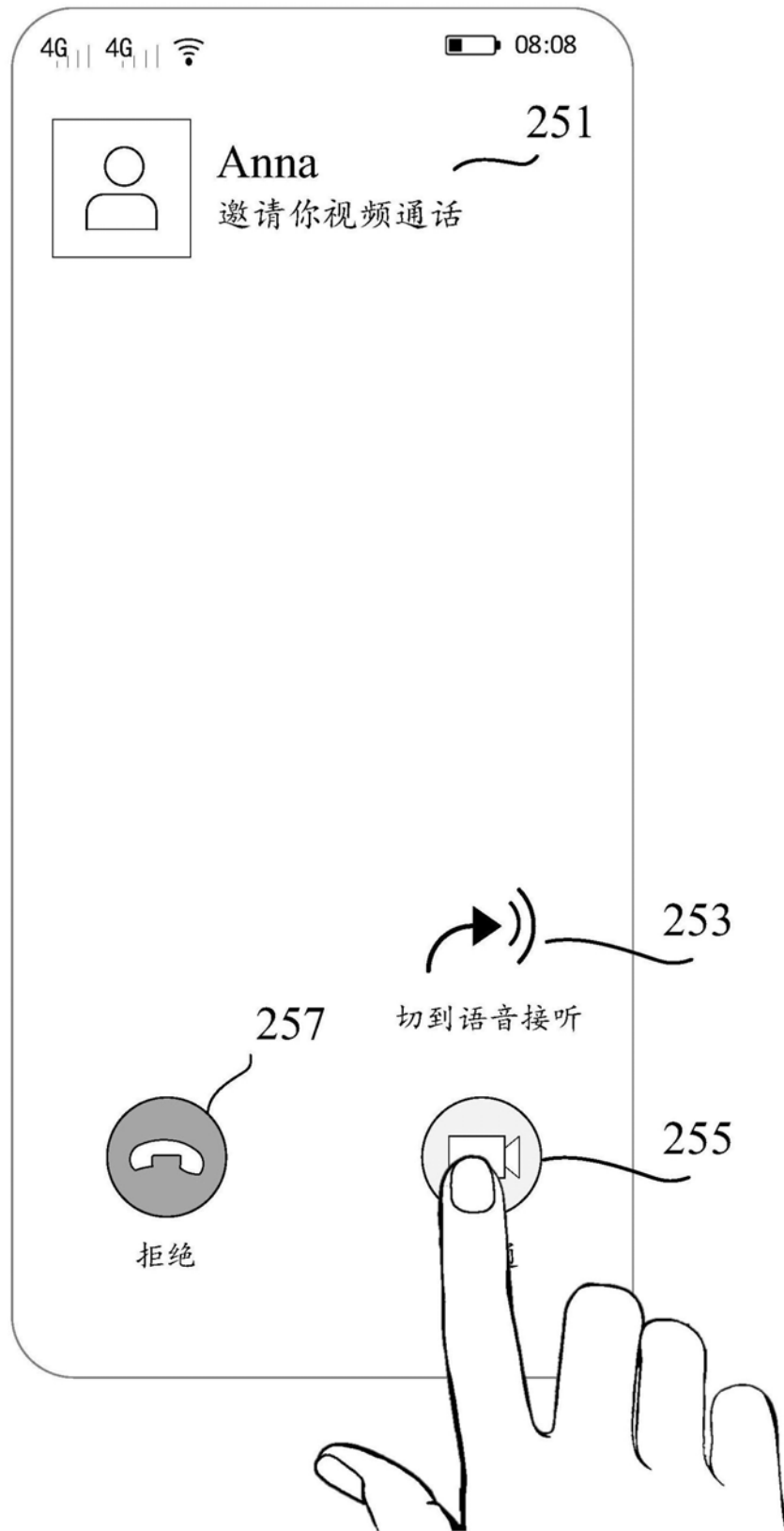


图3B

### 用户界面24

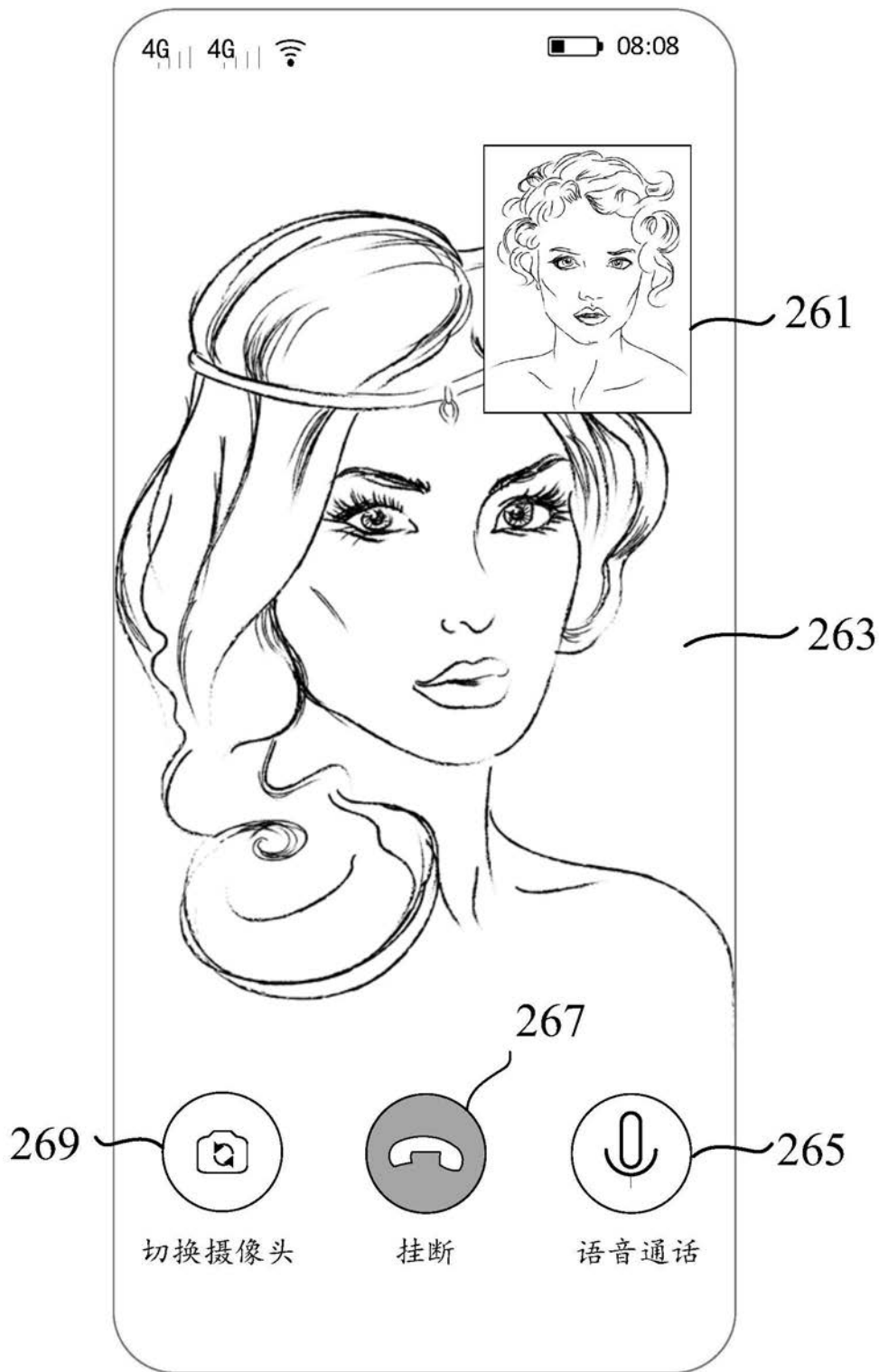


图3C

用户界面25

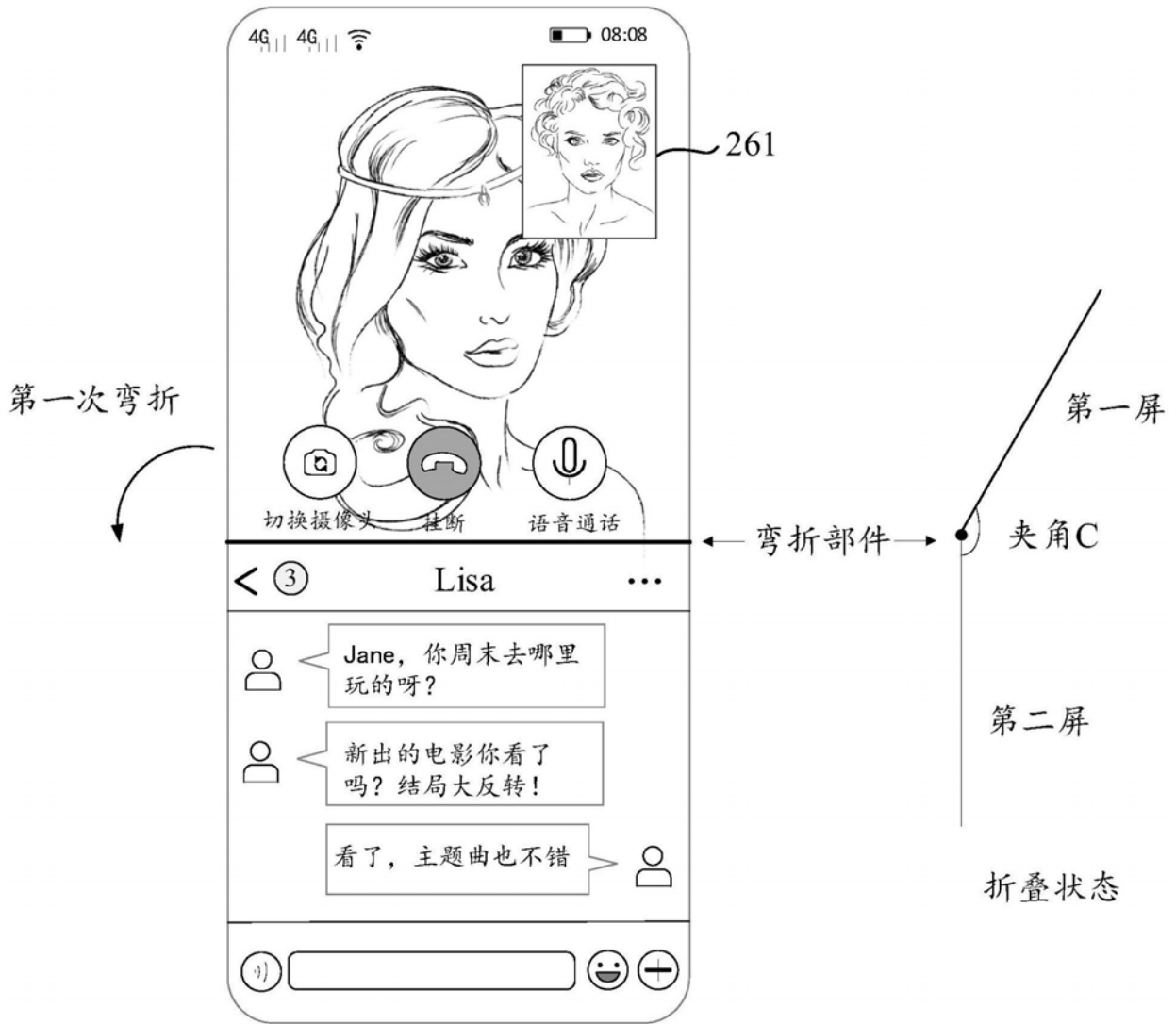


图3D

用户界面26

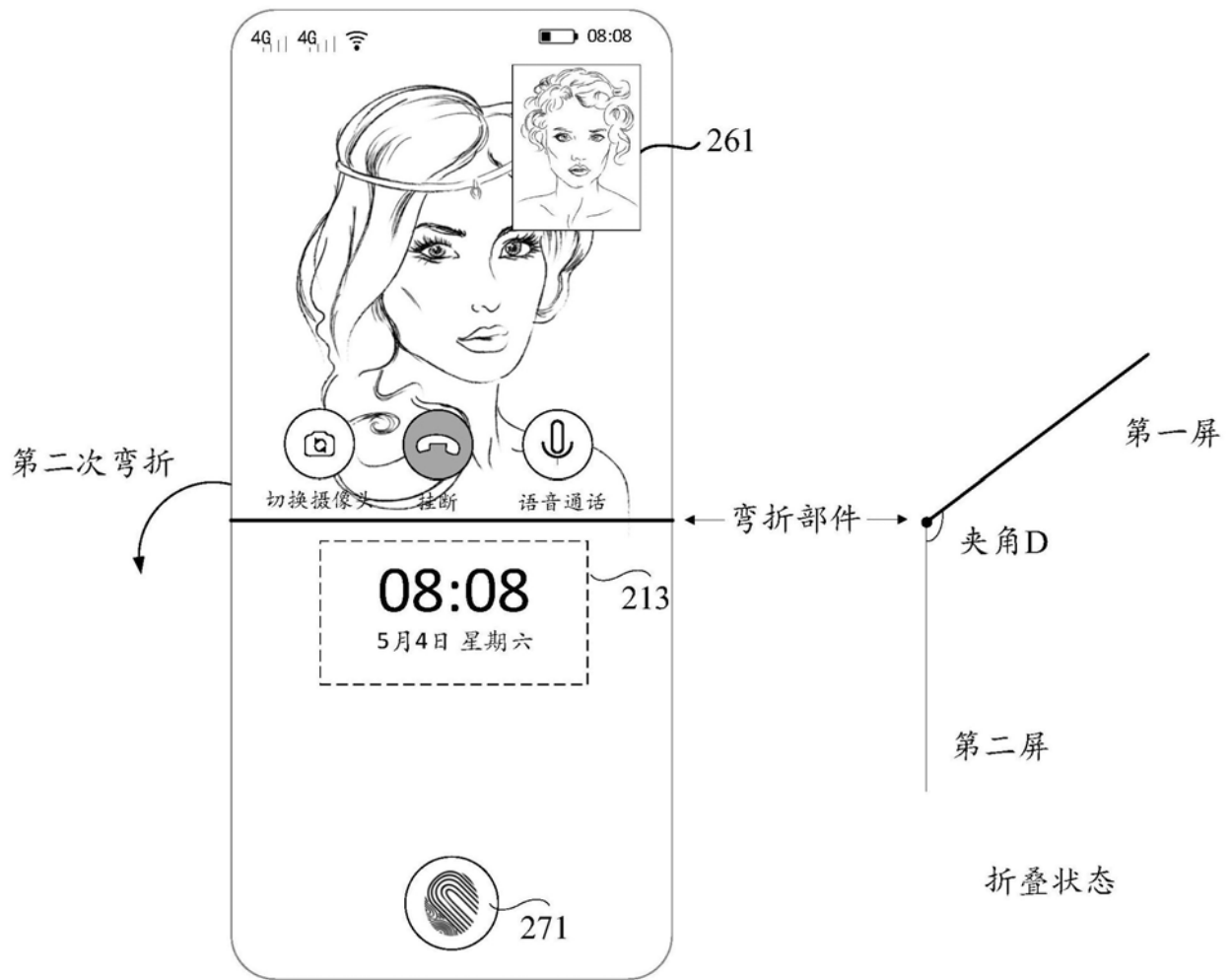


图3E

# 用户界面27



图3F

用户界面41

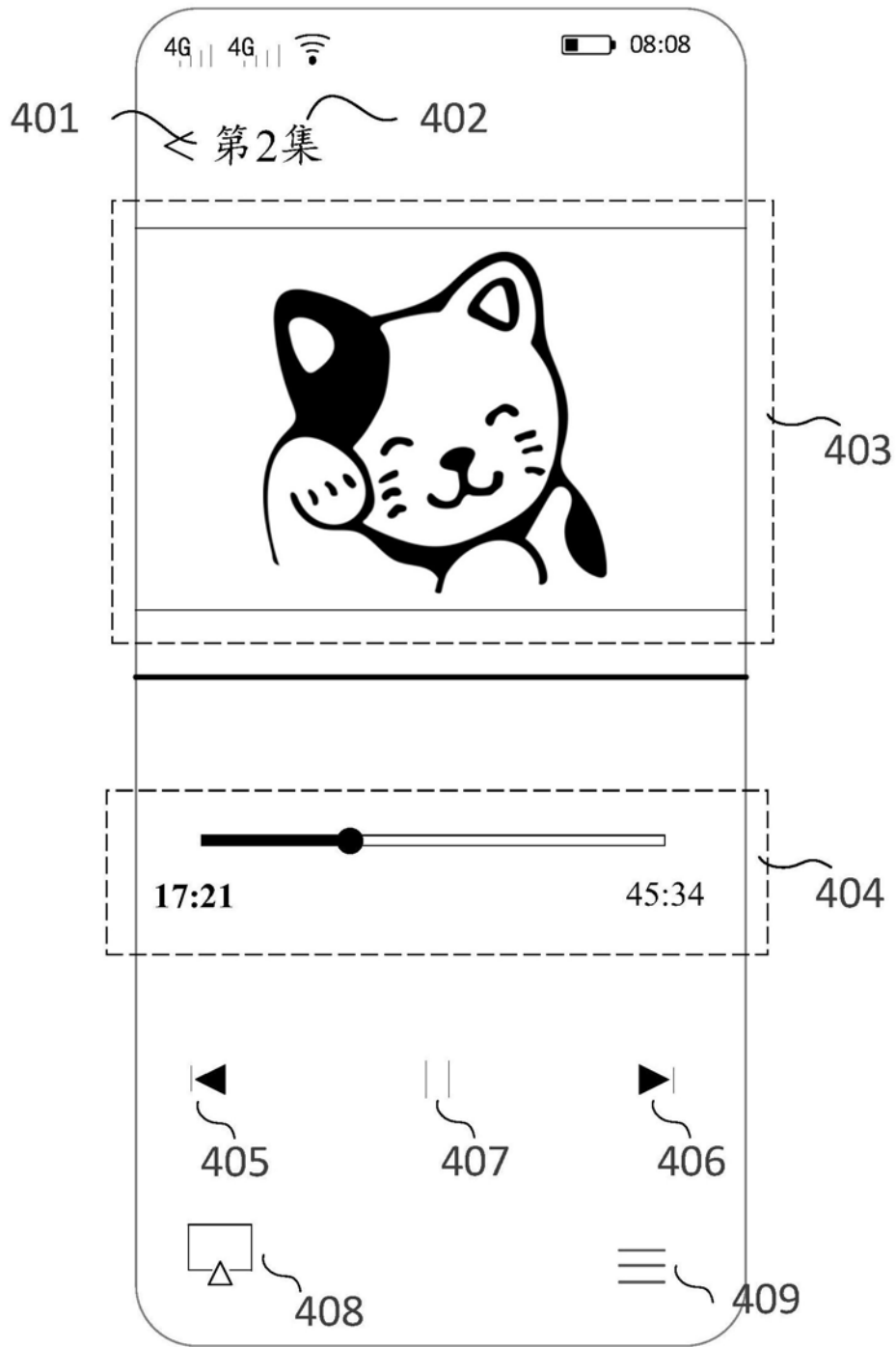


图4A

用户界面42

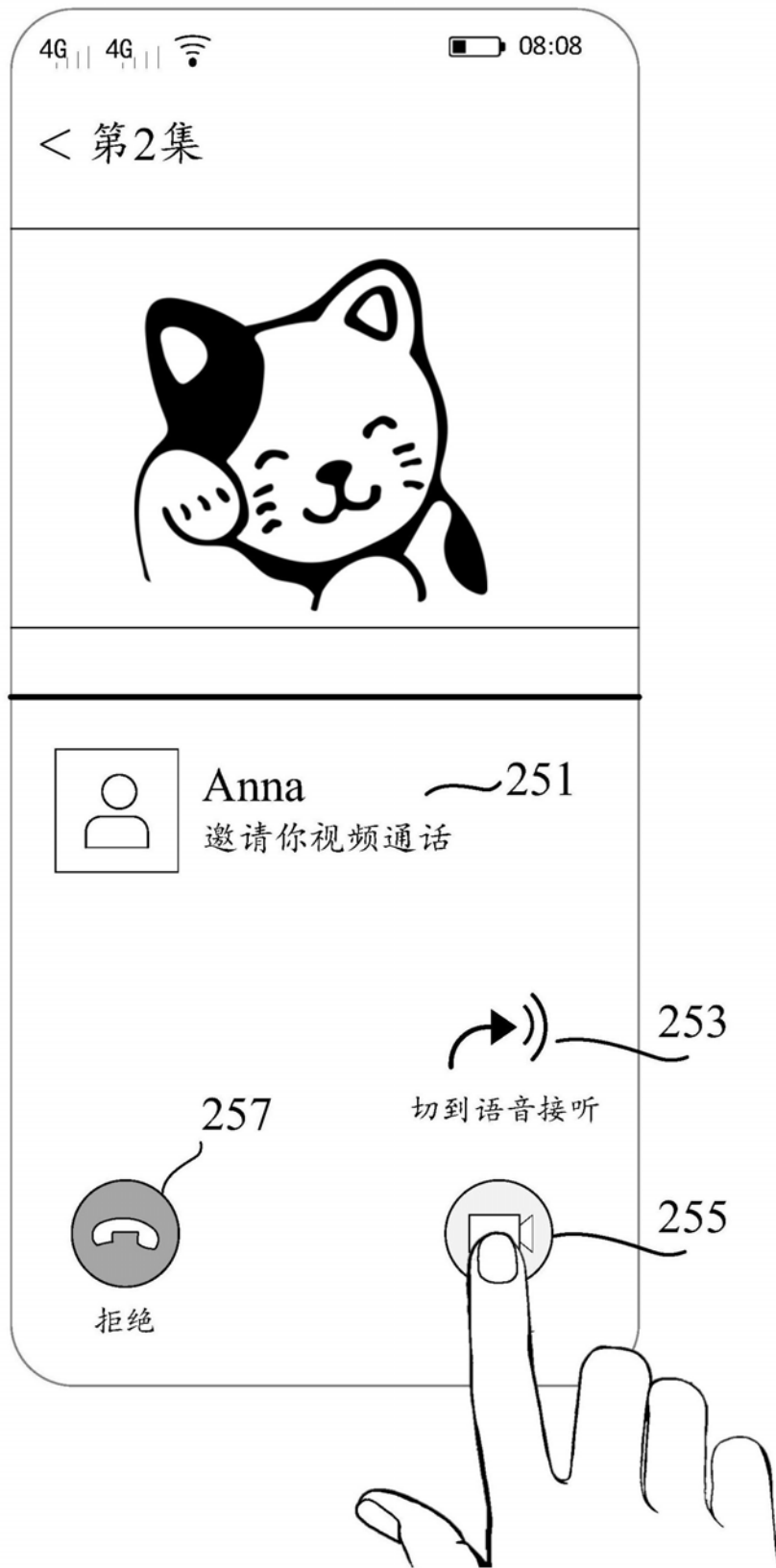


图4B

用户界面43

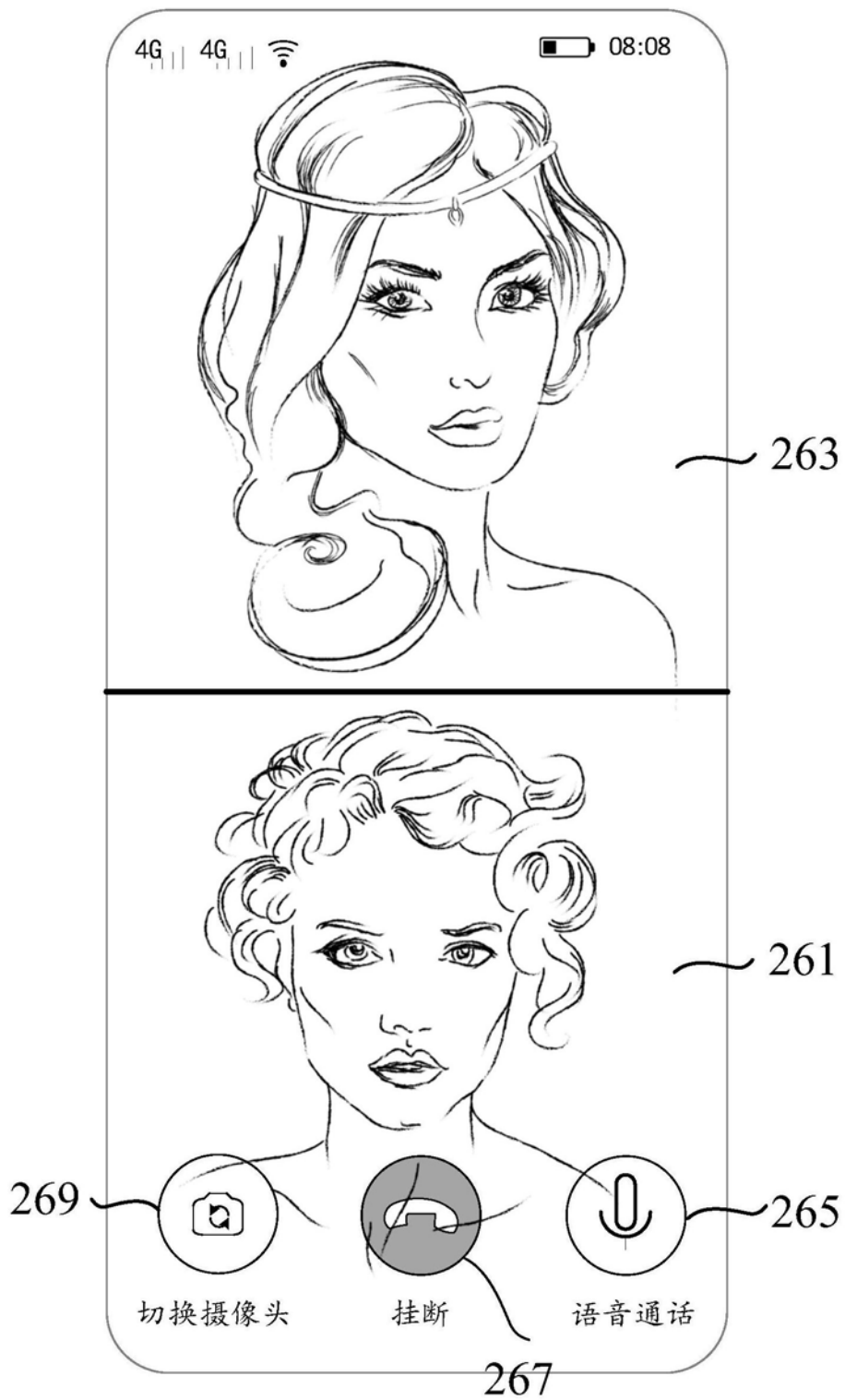


图4C

### 用户界面44

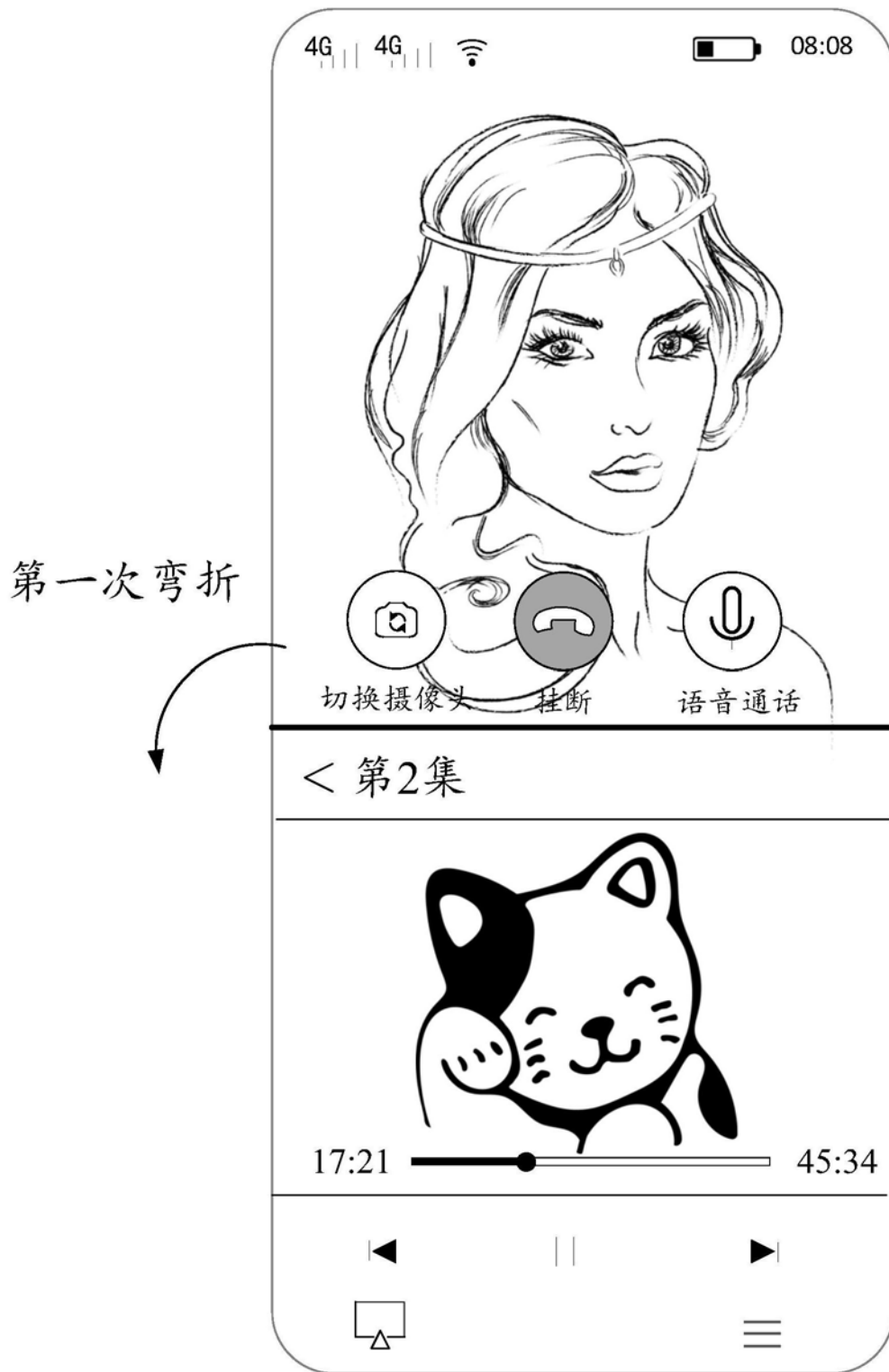


图4D

# 用户界面45



图4E

用户界面51

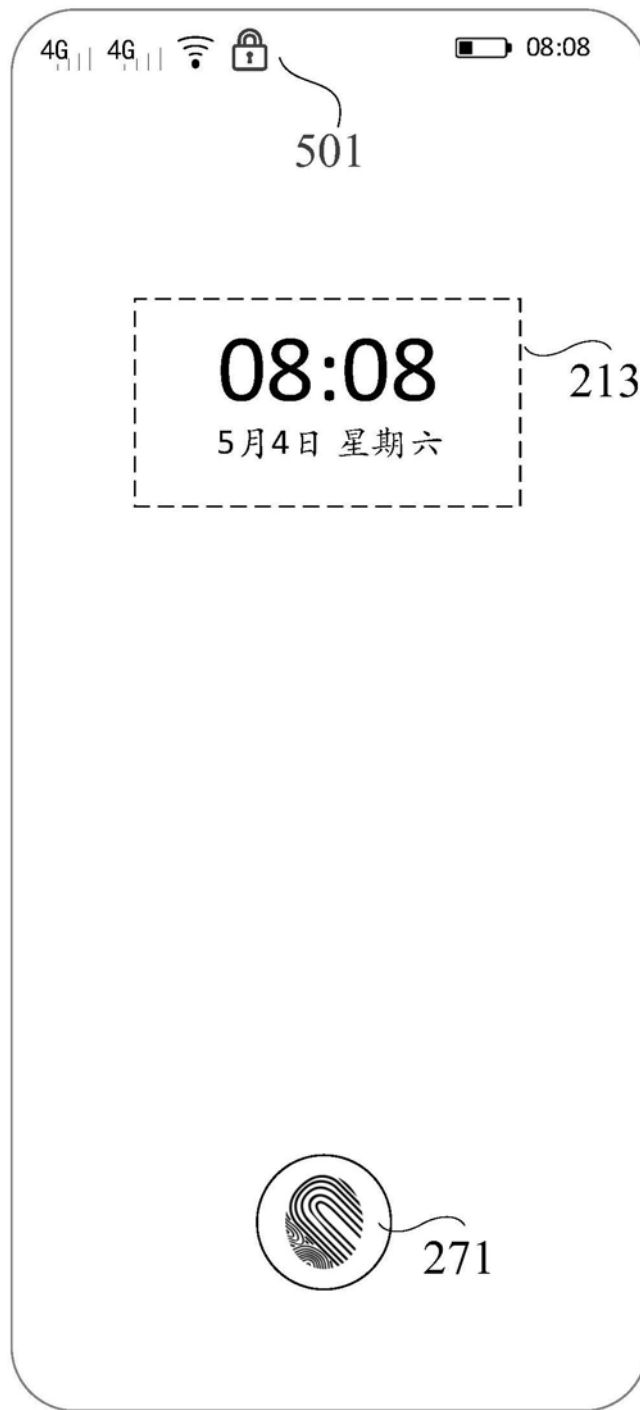


图5A

用户界面52

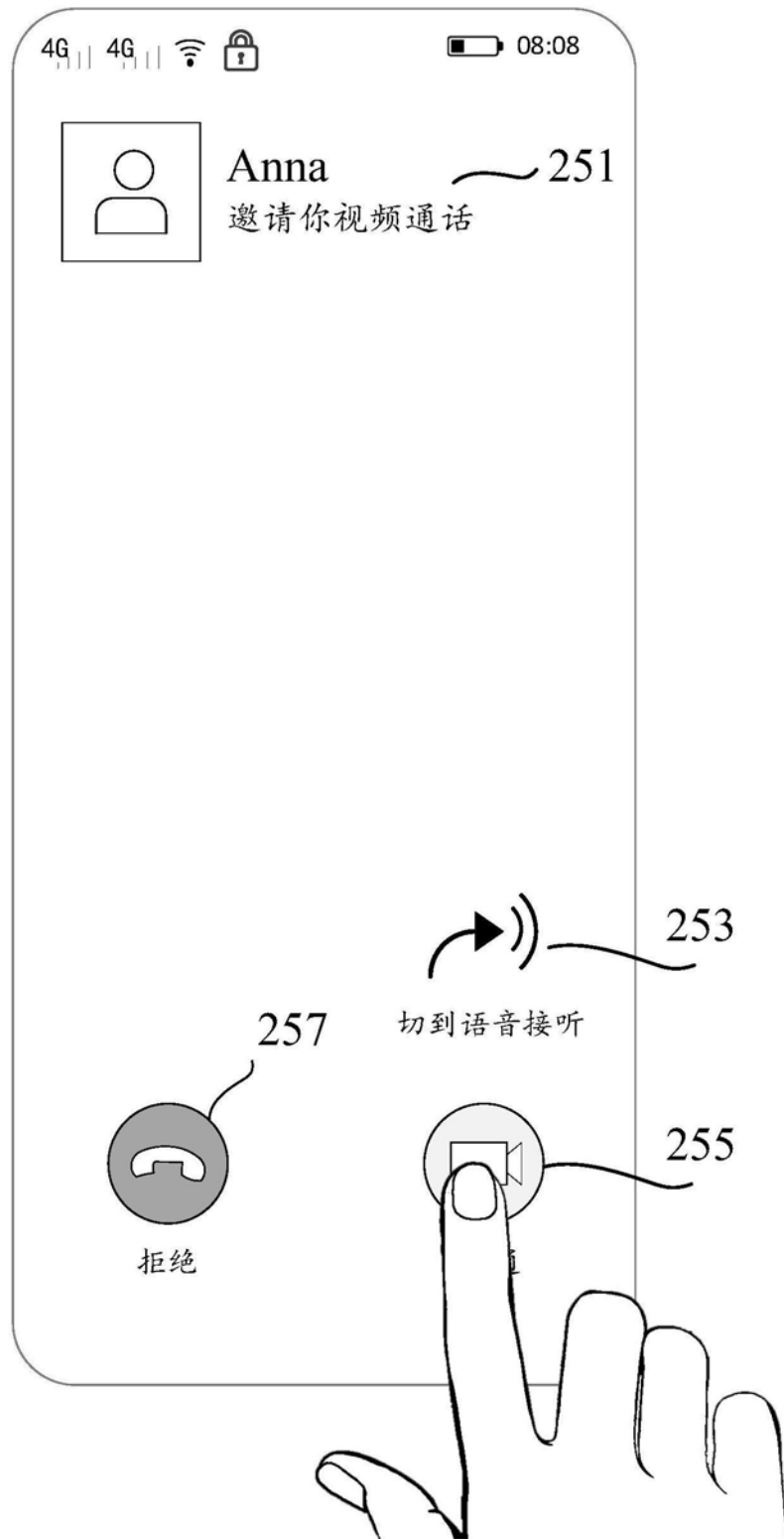


图5B

用户界面53

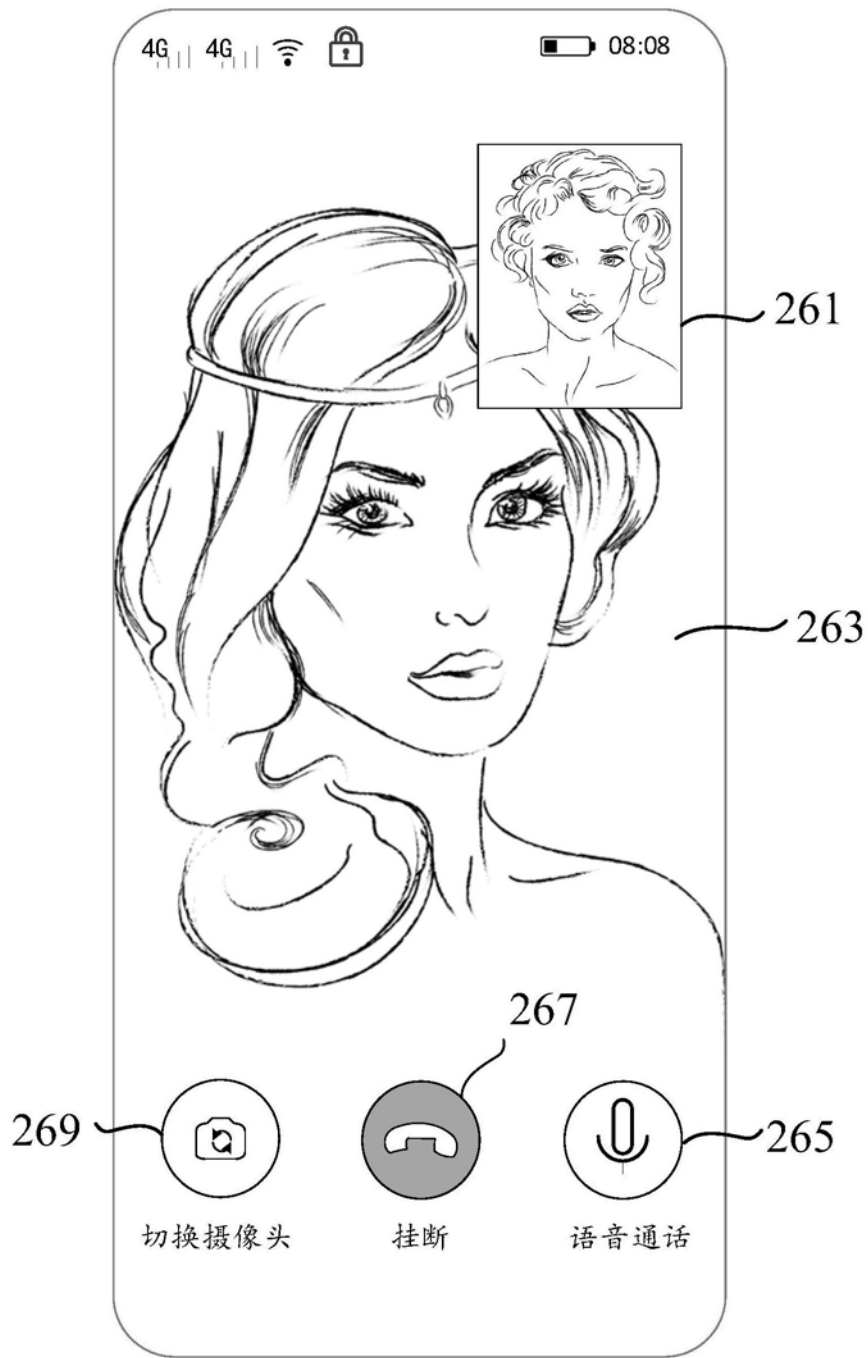


图5C

用户界面54



图5D

用户界面55

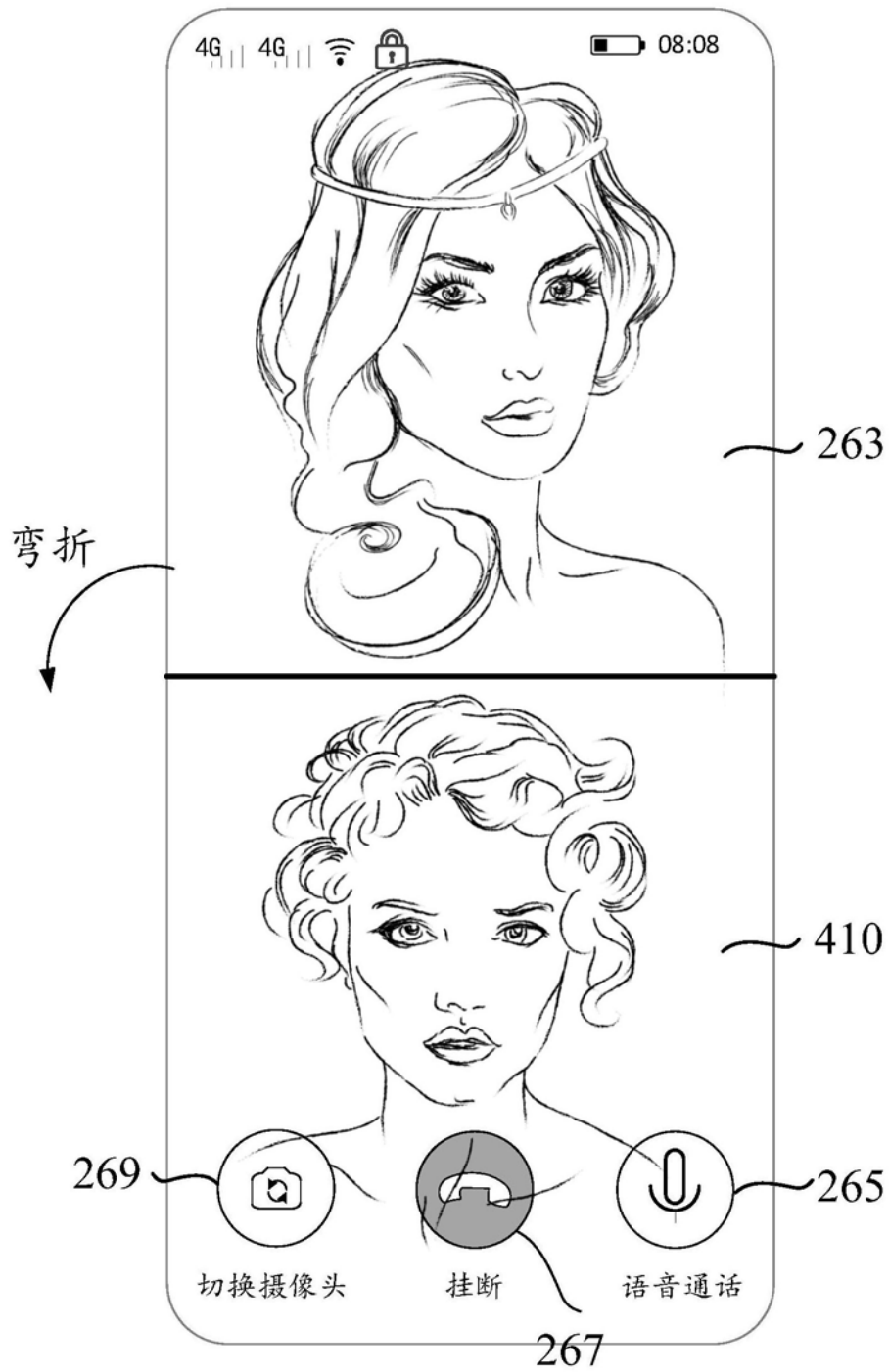


图5E

用户界面61

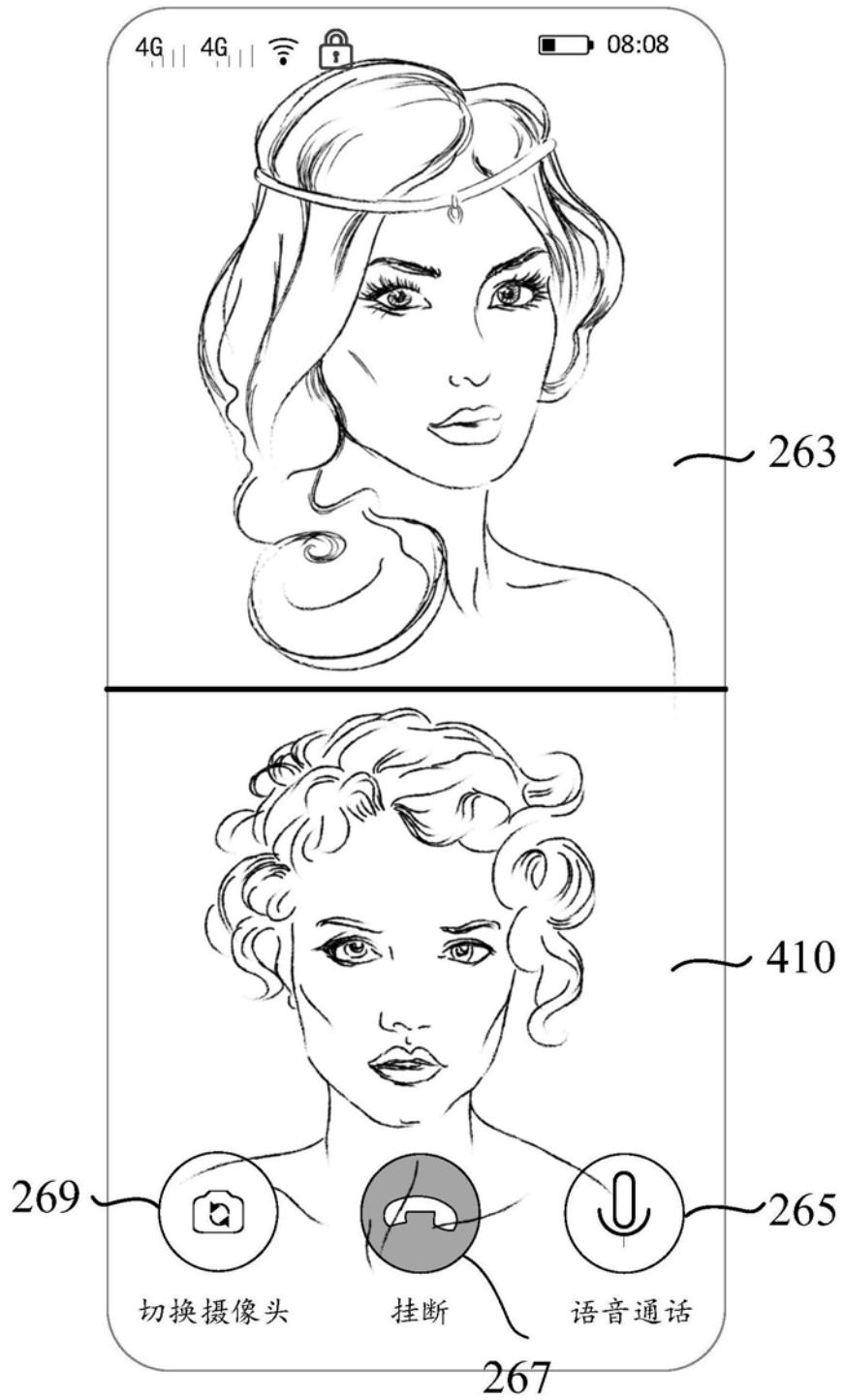


图6A

用户界面62



图6B

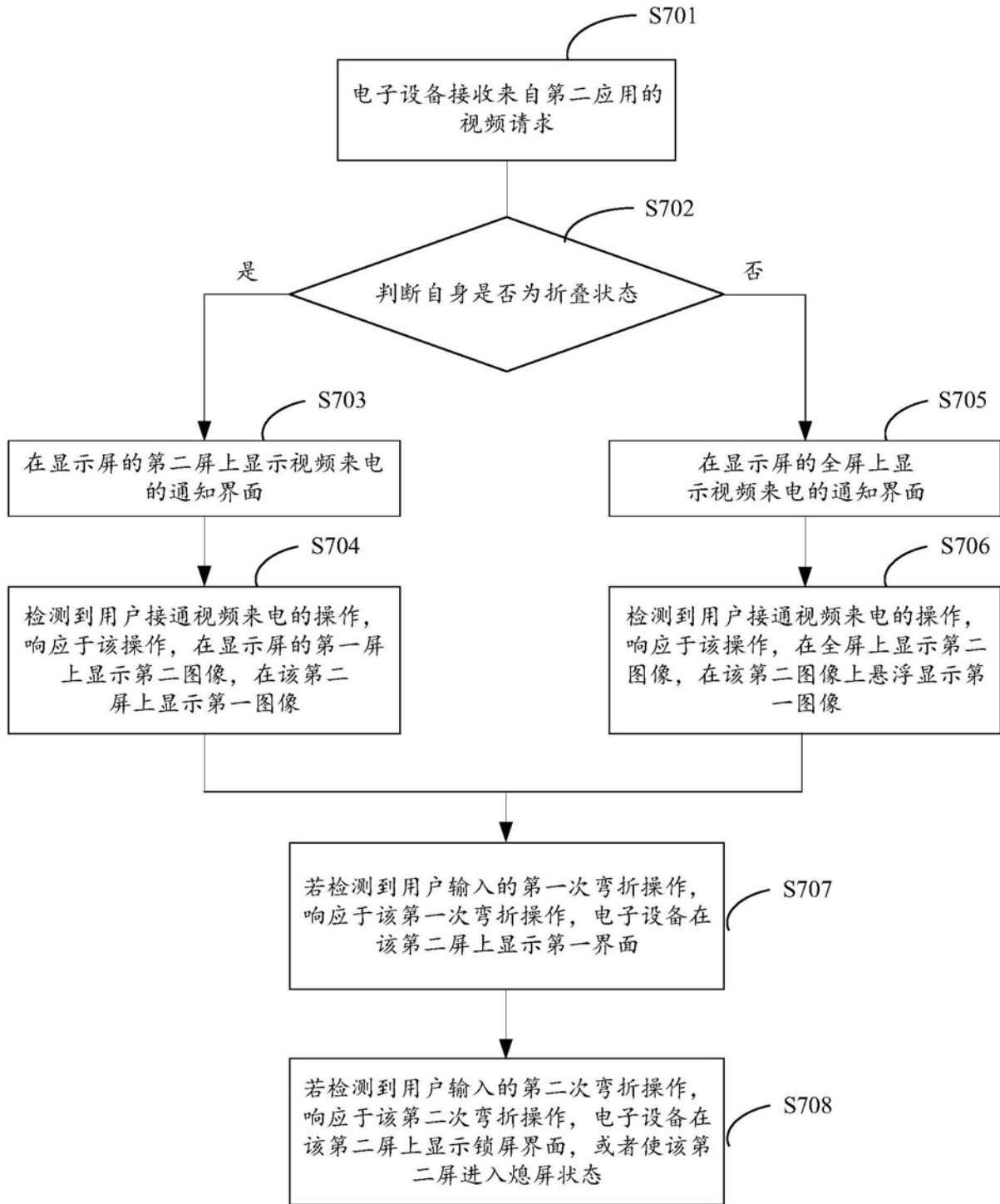


图7

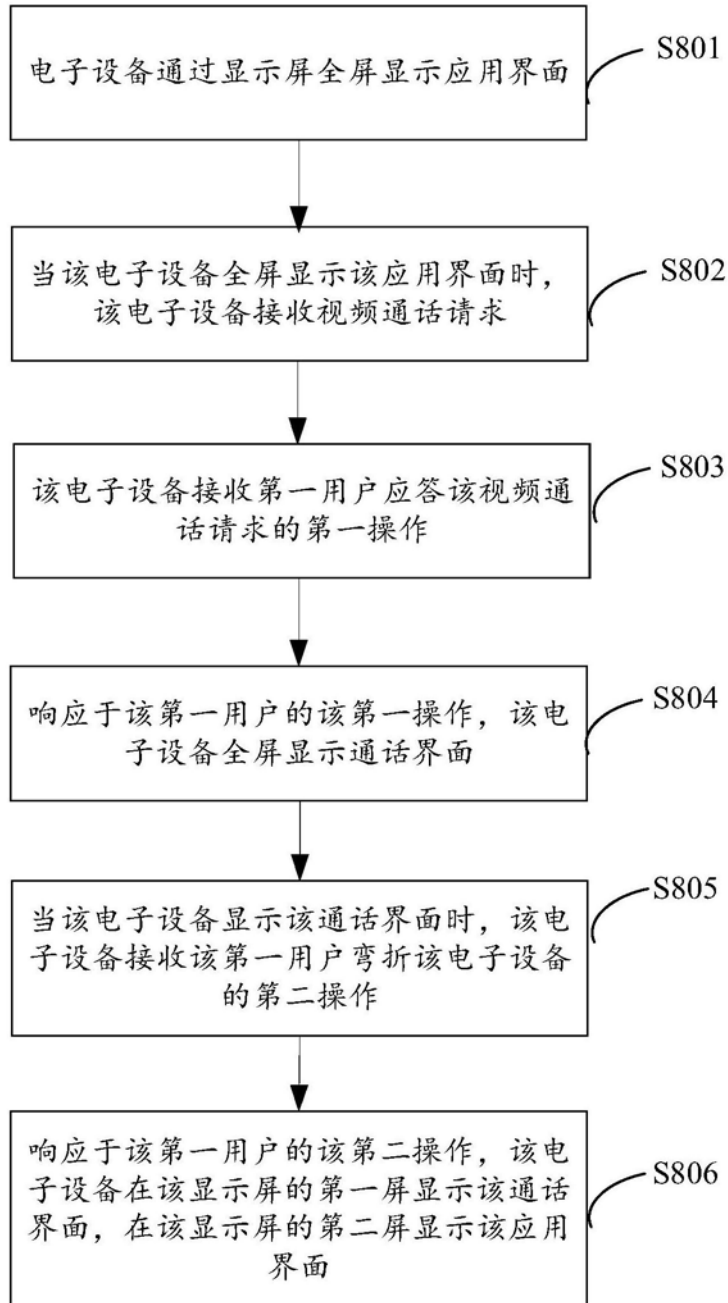


图8