



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110928364 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911083549.0

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 杜显赫 王玢

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限  
公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.

G06F 1/16(2006.01)

H04M 1/02(2006.01)

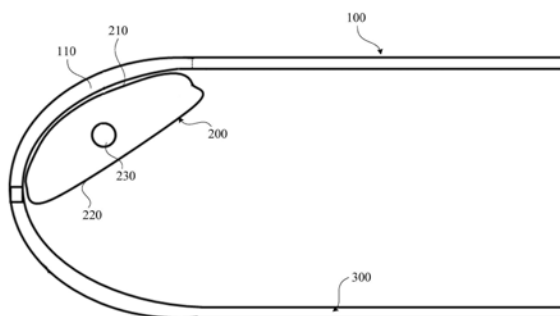
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

电子设备及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种电子设备及其控制方法,电子设备包括:屏幕,屏幕包括可弯曲的柔性屏幕部分;凸轮,凸轮设置于柔性屏幕部分的背面且用于支承柔性屏幕部分,凸轮在第一状态和第二状态之间可转动;在凸轮处于第一状态的情况下,柔性屏幕部分呈曲面;在凸轮处于第二状态的情况下,柔性屏幕部分呈平面。本发明能够基于对电子设备的具体使用需求切换凸轮的状态,调节柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同使用环境与使用人群的使用需求,避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:  
屏幕,所述屏幕包括可弯曲的柔性屏幕部分;  
凸轮,所述凸轮设置于所述柔性屏幕部分的背面且用于支承所述柔性屏幕部分,所述凸轮在第一状态和第二状态之间可转动;  
在所述凸轮处于第一状态的情况下,所述柔性屏幕部分呈曲面;  
在所述凸轮处于第二状态的情况下,所述柔性屏幕部分呈平面。
2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述柔性屏幕部分位于所述屏幕的边沿,所述凸轮处于第一状态的情况下,所述柔性屏幕部分的横截面为向正面凸出的弧形。
3. 根据权利要求1所述的电子设备,所述凸轮的外轮廓面包括第一轮廓面以及与所述第一轮廓面圆滑连接的第二轮廓面,其中所述第一轮廓面为曲面,第二轮廓面为平面;  
在所述凸轮处于第一状态的情况下,所述第一轮廓面贴合设置于所述柔性屏幕部分的背面,以使所述柔性屏幕部分呈曲面;  
在所述凸轮处于第二状态的情况下,所述第二轮廓面贴合设置于所述柔性屏幕部分的背面,以使所述柔性屏幕部分呈平面。
4. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:  
驱动件,所述驱动件与所述凸轮的转轴相连,所述驱动件驱动所述凸轮在所述第一状态和所述的第二状态之间转动。
5. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述凸轮为多个,多个所述凸轮的转轴共线,且多个所述凸轮同步转动。
6. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述柔性屏幕部分连接背部连接件,所述背部连接件为盖板或背部屏幕。
7. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,还包括:  
折叠部件,所述折叠部件连接于所述柔性屏幕部分和所述背部连接件之间;  
在所述凸轮处于第一状态的情况下,所述折叠部件向内折叠,以使所述柔性屏幕部分呈曲面;  
在所述凸轮处于第二状态的情况下,所述折叠部件展开,以使所述柔性屏幕部分呈平面。
8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述折叠部件包括:  
第一折叠页,所述第一折叠页的一端与所述柔性屏幕部分的边沿柔性相连;  
第二折叠页,所述第二折叠页的一端可转动地连接于所述第一折叠页的另一端,所述第二折叠页的另一端与所述背部连接件的边沿柔性相连。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述电子设备,其特征在于,所述柔性屏幕部分为多个,每个所述柔性屏幕部分位于所述屏幕的边沿,且每个所述柔性屏幕部分由所述凸轮支承。
10. 一种电子设备的控制方法,应用于如权利要求1至9任一项所述的电子设备,其特征在于,所述方法包括:  
接收屏幕调节指令;  
根据所述屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述根据所述屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换,包括:

将所述屏幕调节指令与预设调节指令进行比对；

在所述屏幕调节指令与第一预设调节指令匹配的情况下，控制凸轮从第一状态转动至第二状态；

在所述屏幕调节指令与第二预设调节指令匹配的情况下，控制凸轮从第二状态转动至第一状态；

其中，所述第一预设调节指令用于将凸轮从第一状态转动至第二状态，所述第二预设调节指令用于将凸轮从第二状态转动至第一状态。

12. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述屏幕调节指令，发出预设提示。

13. 一种电子设备的控制方法，应用于如权利要求1至9中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述方法包括：

接收用户的屏幕调节操作；

响应于所述屏幕调节操作，控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

14. 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述响应于所述屏幕调节操作，控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换，包括：

在柔性屏幕部分呈曲面的情况下，响应于所述屏幕调节操作，控制凸轮从第一状态转动至第二状态；

在柔性屏幕部分呈平面的情况下，响应于所述屏幕调节操作，控制凸轮从第二状态转动至第一状态。

15. 一种电子设备，所述电子设备为权利要求1至9中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

第一接收模块，用于接收屏幕调节指令；

第一控制模块，用于根据所述屏幕调节指令，控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

16. 根据权利要求15所述的电子设备，其特征在于，所述第一控制模块包括：

比对单元，用于将所述屏幕调节指令与预设调节指令进行比对；

第一控制单元，用于在所述屏幕调节指令与第一预设调节指令匹配的情况下，控制凸轮从第一状态转动至第二状态；

第二控制单元，用于在所述屏幕调节指令与第二预设调节指令匹配的情况下，控制凸轮从第二状态转动至第一状态；

其中，所述第一预设调节指令用于将凸轮从第一状态转动至第二状态，所述第二预设调节指令用于将凸轮从第二状态转动至第一状态。

17. 根据权利要求15所述的电子设备，其特征在于，还包括：

第一提示模块，用于根据所述屏幕调节指令，发出预设提示。

18. 一种电子设备，电子设备为权利要求1至9中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

第二接收模块，用于接收用户的屏幕调节操作；

第二控制模块，用于响应于所述屏幕调节操作，控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

19. 根据权利要求18所述的电子设备,其特征在于,所述第二控制模块包括:

第四控制单元,用于在柔性屏幕部分呈曲面的情况下,响应于所述屏幕调节操作,控制凸轮从第一状态转动至第二状态;

第五控制单元,用于在柔性屏幕部分呈平面的情况下,响应于所述屏幕调节操作,控制凸轮从第二状态转动至第一状态。

## 电子设备及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种电子设备及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 随着智能手机、平板电脑等具备屏幕的电子设备设计的不断改进,人们对于这些电子设备的审美也在不断发生改变,现有的电子设备屏幕设计随着人们的审美需求不断推陈出新,如曲面屏、瀑布屏等,以提升屏幕的显示效果。

[0003] 虽然包括瀑布屏等的曲面屏能够为用户提供良好视觉显示效果以及良好的握持手感,但是,当用户使用带有瀑布屏等曲面屏的电子设备时,由于屏幕的曲率以及光沿着直线传播的原因,屏幕曲面部分的画面常常无法被用户直接获取,尤其在用曲面屏幕玩游戏或者看全屏电影的全屏操作场景下,由于曲面结构常常导致用户看不到屏幕边缘的画面信息或者具有边缘反光问题;另外,在全屏操作场景下,部分操作需要由屏幕曲面部分触发,这样则导致触发不便或容易导致误触现象。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种电子设备及其控制方法,以解决现有技术中具有曲面结构的电子设备存在的屏幕曲面部分的显示内容观看不便、反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括:

[0007] 屏幕,屏幕包括可弯曲的柔性屏幕部分;

[0008] 凸轮,凸轮设置于柔性屏幕部分的背面且用于支承柔性屏幕部分,凸轮在第一状态和第二状态之间可转动;

[0009] 在凸轮处于第一状态的情况下,柔性屏幕部分呈曲面;

[0010] 在凸轮处于第二状态的情况下,柔性屏幕部分呈平面。

[0011] 第二方面,本发明实施例提供一种电子设备的控制方法,应用于上述第一方面提供的电子设备,该方法包括:

[0012] 接收屏幕调节指令;

[0013] 根据屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

[0014] 第三方面,本发明实施例提供一种电子设备的控制方法,应用于上述第一方面提供的电子设备,该方法包括:

[0015] 接收用户的屏幕调节操作;

[0016] 响应于屏幕调节操作,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

[0017] 第四方面,本发明实施例提供一种电子设备,电子设备为上述第一方面提供的电子设备,电子设备包括:

[0018] 第一接收模块,用于接收屏幕调节指令;

[0019] 第一控制模块,用于根据屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转

动切换。

[0020] 第五方面,本发明实施例提供一种电子设备,电子设备为上述第一方面提供的电子设备,电子设备包括:

[0021] 第二接收模块,用于接收用户的屏幕调节操作;

[0022] 第二控制模块,用于响应于屏幕调节操作,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

[0023] 本发明实施例中,能够基于对电子设备的具体使用需求切换凸轮的状态,调节柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同使用环境与使用人群的使用需求,避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1表示本发明实施例提供的电子设备在凸轮处于第一状态的结构示意图;

[0026] 图2表示图1所示的电子设备的A-A截面的局部剖面示意图;

[0027] 图3表示本发明实施例提供的凸轮处于第一状态的局部示意图;

[0028] 图4表示本发明实施例提供的电子设备在凸轮处于第二状态的结构示意图;

[0029] 图5表示图4所示的电子设备的A-A截面的局部剖面示意图;

[0030] 图6表示本发明实施例提供的凸轮处于第二状态的局部示意图;

[0031] 图7表示本发明实施例提供的电子设备的控制方法的流程示意图之一;

[0032] 图8表示本发明实施例提供的电子设备的控制方法的流程示意图之二;

[0033] 图9表示本发明实施例提供的电子设备的结构框图之一;

[0034] 图10表示本发明实施例提供的电子设备的结构框图之二。

## 具体实施方式

[0035] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0036] 请参见图1至6,本发明实施例提供一种电子设备,可以包括:屏幕100和凸轮200。

[0037] 屏幕100包括可弯曲的柔性屏幕部分110;凸轮200设置于柔性屏幕部分110的背面且用于支承柔性屏幕部分110,凸轮200在第一状态和第二状态之间可转动。

[0038] 如图1和图2所示,在凸轮200处于第一状态的情况下,柔性屏幕部分110呈曲面;如图4和图5所示,在凸轮200处于第二状态的情况下,柔性屏幕部分110呈平面。

[0039] 本发明实施例中,通过凸轮200支承柔性屏幕部分110,并基于凸轮200在第一状态和第二状态之间的转动切换,柔性屏幕部分110可以切换呈现为曲面屏幕或平面屏幕,也即可以通过凸轮200的状态切换调节柔性屏幕部分110的屏幕状态。在凸轮200处于第二状态的情况下,柔性屏幕部分110可以与该柔性屏幕部分110相接的屏幕的其他部分平齐设置(如图4和图5所示),或者倾斜设置。通过凸轮200处于第二状态以使柔性屏幕部分110呈平

面,利于用户观看该部分的显示内容,并且通过呈平面的柔性屏幕部分110利于用户实现功能触发,避免功能误触或触发不便。本发明实施例中,该柔性屏幕部分110所呈曲面可以为预设曲率,示例地,该预设曲率可以为高斯曲率。

[0040] 可以理解地,在柔性屏幕部分110呈平面的情况下,柔性屏幕部分110展开呈平时由于其自身具有的刚度,以及凸轮200为柔性屏幕部分110提供的支撑作用,该柔性屏幕部分110可以支持并完成点击、触摸等触控操作,不影响屏幕功能的使用。

[0041] 本发明实施例中,柔性屏幕部分110可以是拼接于屏幕100的结构,或者,也可以是与屏幕100为一体成型的一部分。其中,柔性屏幕部分110朝向电子设备外部、用于显示画面的一面为正面,朝向电子设备内部的一面为背面,该柔性屏幕部分110的正面与柔性屏幕部分110的背面相对。

[0042] 本发明实施例中,通过凸轮200设置于柔性屏幕部分110的背面并支承柔性屏幕部分110,在凸轮200处于第一状态的情况下,柔性屏幕部分110呈曲面;在凸轮200处于第二状态的情况下,柔性屏幕部分110呈平面,也即能够基于对电子设备的具体使用需求转动切换凸轮200的状态,调节柔性屏幕部分110的屏幕状态,以利于满足不同使用环境与使用人群的使用需求。

[0043] 本发明实施例中,基于不同的屏幕设计需求和使用需求,在凸轮200处于第一状态的情况下,该柔性屏幕部分110所呈曲面可以为不同的形状状态,也即其横截面可以有不同的弧形状态。举例来说,在本发明一些可选的实施例中,柔性屏幕部分110位于屏幕100的边沿,凸轮200处于第一状态的情况下,柔性屏幕部分110的横截面为向正面凸出的弧形。这样,利于柔性屏幕部分110在凸轮200处于第一状态的情况下为用户提供良好的握持手感。当然,基于设计需求,在凸轮200处于第一状态的情况下,柔性屏幕部分110的横截面也可以为向背面凹陷的弧形。

[0044] 可选地,在本发明一些实施例中,如图2、图3、图5和图6所示,凸轮200的外轮廓面包括第一轮廓面210以及与第一轮廓面210圆滑连接的第二轮廓面220,其中第一轮廓面210为曲面,第二轮廓面220为平面;如图2所示,在凸轮200处于第一状态的情况下,第一轮廓面210贴合设置于柔性屏幕部分110的背面,以使柔性屏幕部分110呈曲面;如图5所示,在凸轮200处于第二状态的情况下,第二轮廓面220贴合设置于柔性屏幕部分110的背面,以使柔性屏幕部分110呈平面。本发明实施例中,通过凸轮200的不同轮廓面与柔性屏幕部分110的背面贴合设置,支承柔性屏幕部分110,维持柔性屏幕部分110呈曲面或平面。其中,凸轮200上设置有转轴230,凸轮200通过该转轴230带动转动,以使凸轮200能够在第一状态和第二状态之间转动,并维持在第一状态或第二状态。在一示例中,该第一轮廓面210与该第二轮廓面220为凸轮200上相对的两个轮廓面。

[0045] 在本发明一些可选的实施例中,电子设备还可以包括:驱动件,驱动件与凸轮200的转轴230相连,驱动件驱动凸轮200在第一状态和的第二状态之间转动。该驱动件用于为凸轮200的转轴230提供动力,以驱动转轴230转动,通过转轴230带动凸轮200能够在第一状态和第二状态之间转动,并可维持在第一状态或第二状态。

[0046] 在本发明实施例中,凸轮200的数量可以为至少一个。示例地,凸轮200为多个,多个凸轮200的转轴共线,且多个凸轮200同步转动,这样,利用多个凸轮200为柔性屏幕部分110提供支承,利于提高对柔性屏幕部分110的支撑力,并提高供柔性屏幕部分110在呈曲面

和平面之间进行屏幕状态变化的转动力矩。较佳地,多个凸轮200可以采用均匀分布设置。

[0047] 可选地,在本发明一些实施例中,如图2和图5所示,柔性屏幕部分110连接背部连接件,背部连接件300可以为盖板或背部屏幕。这里,该背部连接件300可以与屏幕100相对设置,在用户使用电子设备时,为其提供支撑和放置支持,并为电子设备的内部器件提供保护。可以理解地,若该背部连接件300为背部屏幕,该背部屏幕可以为与上述屏幕100相同或不同的结构。

[0048] 可选地,在本发明一些实施例中,如图2和4所示(图2中未对折叠部件400进行标注),电子设备还可以包括:折叠部件400,折叠部件400连接于柔性屏幕部分110和背部连接件300之间。在凸轮200处于第一状态的情况下,折叠部件400向内折叠,以使柔性屏幕部分110呈曲面,利于为用户提供良好的握持手感,并提升美观感受;在凸轮200处于第二状态的情况下,折叠部件400展开,以使柔性屏幕部分110呈平面,通过折叠部件400的结构刚度为柔性屏幕部分110提供结构支撑。

[0049] 较优地,在本发明一些实施例中,为利于确保电子设备的结构一体化,并为电子设备的内部器件提供防尘保护,该折叠部件400可以包括至少两个折叠页。该至少两个折叠页可以包括第一折叠页和第二折叠页,也即,折叠部件400可以包括:第一折叠页和第二折叠页,第一折叠页的一端与柔性屏幕部分110的边沿柔性相连;第二折叠页的一端可转动地连接于第一折叠页的另一端,第二折叠页的另一端与背部连接件300的边沿柔性相连。这里,所指第一折叠页的一端与柔性屏幕部分110的边沿柔性相连,表示该第一折叠页的一端与柔性屏幕部分110的边沿中的至少一者可变形地实现连接,利于第一折叠页的一端与柔性屏幕部分110的边沿之间的一体化结合,提升用户握持手感以及美观感受;同理地,所指第二折叠页的一端与背部连接件300的边沿柔性相连,表示该第二折叠页的一端与背部连接件300的边沿中的至少一者可变形地实现连接,利于第二折叠页的一端与背部连接件300的边沿之间的一体化结合,提升用户握持手感以及美观感受。

[0050] 另外,在本发明一些可选的实施例中,该电子设备还可以包括:触控按键,该触控按键设置于折叠部件。该触控按键的一部分可以嵌设于折叠部件400内部或者突出于折叠部件,这样,在凸轮200处于第一状态的情况下,折叠部件400向内折叠,则该触控按键隐藏;在凸轮200处于第二状态的情况下,折叠部件400展开,则该触控按键处于可触控状态或者显露于电子设备外部,利于在柔性屏幕部分110呈平面的屏幕状态下,为用户提供按键操作方式。这里,该触控按键的设置形式可以有多种,例如该触控按键可以为物理按键,如机械按键或者电子按键;又例如该触控按键可以触摸式按键,如电阻式触摸按键与电容式感应按键。

[0051] 此外,本发明实施例中,柔性屏幕部分110可以为多个,每个柔性屏幕部分110位于屏幕100的边沿,且每个柔性屏幕部分110由凸轮200支承。例如,该柔性屏幕部分110可以为两个,位于屏幕100相对的两个边沿;再例如,该柔性屏幕部分110可以为四个,分别位于屏幕100的四个边沿。

[0052] 另外,本发明实施例中,该电子设备可以为手机或平板电脑。可以理解的是,该电子设备并不局限于手机和平板电脑,其也可以为膝上型电脑(Laptop Computer)或个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)等具备屏幕显示功能的电子设备。

[0053] 本发明实施例提供的电子设备,能够基于对电子设备的具体使用需求切换凸轮的



状态,调节柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同使用环境与使用人群的使用需求,避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0054] 请参见图7,其示出的是本发明实施例提供的电子设备的控制方法的流程示意图之一,本发明实施例提供一种电子设备的控制方法,应用于上述的电子设备,该方法可以包括以下步骤:

[0055] 步骤701,接收屏幕调节指令;

[0056] 步骤702,根据屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

[0057] 本发明实施例中,电子设备对用于调节屏幕的屏幕调节指令进行监测接收,在接收到屏幕调节指令的情况下,根据该屏幕调节指令,对凸轮的状态进行转动切换,即从第一状态转动至第二状态或者从第二状态转动至第一状态,以调节屏幕的柔性屏幕部分的屏幕状态,使柔性屏幕部分由呈曲面的屏幕状态调节至呈平面的屏幕状态,或者由呈平面的屏幕状态调节至呈曲面的屏幕状态。这样,能够基于对电子设备的具体使用场景,调节对柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同使用场景的使用需求,并且避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0058] 可选地,在本发明一些实施例中,步骤702,根据屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换,可以包括以下步骤:将屏幕调节指令与预设调节指令进行比对;在屏幕调节指令与第一预设调节指令匹配的情况下,控制凸轮从第一状态转动至第二状态;在屏幕调节指令与第二预设调节指令匹配的情况下,控制凸轮从第二状态转动至第一状态;其中,第一预设调节指令用于将凸轮从第一状态转动至第二状态,第二预设调节指令用于将凸轮从第二状态转动至第一状态。本发明实施例中,预先设置有与用于对凸轮进行切换控制的预设调节指令,该预设调节指令包括:第一预设调节指令和第二预设调节指令,这里,在电子设备接收到屏幕调节指令之后,将该屏幕调节指令与预设调节指令进行比对匹配,从而确定与之对应的针对凸轮的转动控制,利于实现准确控制。

[0059] 可选地,本发明实施例中,可以基于屏幕的使用状态来确定是否接收屏幕调节指令,举例来说,可以在检测到屏幕的显示方式为全屏显示,或者屏幕当前显示为预设游戏场景的情况下,确定接收到屏幕调节指令,且该屏幕调节指令与第一预设调节指令匹配;可以在检测到屏幕的显示方式退出全屏显示,或者屏幕退出预设游戏场景的情况下,确定接收到屏幕调节指令,且该屏幕调节指令与第二预设调节指令匹配。当然,本发明实施例中,也可以基于用户输入操作来接收相应的屏幕调节指令,举例来说,电子设备可以在接收到用户针对柔性屏幕部分的第一输入的情况下,确定接收到屏幕调节指令,且该屏幕调节指令与第一预设调节指令匹配;电子设备可以在接收到用户针对柔性屏幕部分的第二输入的情况下,确定接收到屏幕调节指令,且该屏幕调节指令与第二预设调节指令匹配。

[0060] 可选地,在本发明一些实施例中,为提升人机交互体验,该方法还可以包括以下步骤:根据屏幕调节指令,发出预设提示。这样,利于提升使用个性化以及使用趣味性,提升用户使用体验。这里,预设提示可以包括:振动提示、预设声音提示、预设灯光提示等提示方式中的至少一种。本发明实施例中,电子设备在接收到屏幕调节指令之后,可以根据屏幕调节指令,在凸轮进行状态切换开始前、切换结束后以及切换过程等中的至少一个时机发出预设提示。示例地,预设动提示可以包括第一动态提示和第二动态提示,电子设备在控制凸轮

从第一状态转动至第二状态的过程中,发出第一动态提示;在控制凸轮从第二状态转动至第一状态的过程中,发出第二动态提示,这里,第一动态提示和第二动态提示可以不同或相同。

[0061] 本发明实施例提供的电子设备的控制方法,通过接收屏幕调节指令;根据屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换,能够基于对电子设备的具体使用场景,调节对柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同使用场景的使用需求,并且避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0062] 请参见图8,其示出的是本发明实施例提供的电子设备的控制方法的流程示意图之二,本发明实施例提供一种电子设备的控制方法,应用于上述的电子设备,该方法可以包括以下步骤:

[0063] 步骤801,接收用户的屏幕调节操作;

[0064] 步骤802,响应于屏幕调节操作,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

[0065] 这里,屏幕调节操作可以为预先设置的语音输入操作、作用于电子设备的触控输入操作、姿体动作输入操作以及作用于电子设备的运动输入操作中的至少一者;这里,作用于电子设备的触控输入操作可以包括但不限于作用于屏幕或壳体的触控输入操作,姿体动作输入操作可以包括但不限于手势动作输入操作、头部动作输入操作和面部动作输入操作等,作用于电子设备的运动输入操作可以包括但不限于作用于电子设备的甩动动作输入操作、翻转动作输入操作等。

[0066] 本发明实施例中,在用户需要对屏幕的柔性屏幕部分进行调节的情况下,可以执行屏幕调节操作,以使电子设备接收并响应于该屏幕调节操作,对凸轮的状态进行转动切换,即从第一状态转动至第二状态或者从第二状态转动至第一状态,以调节屏幕的柔性屏幕部分的屏幕状态,使柔性屏幕部分由呈曲面的屏幕状态调节至呈平面的屏幕状态,或者由呈平面的屏幕状态调节至呈曲面的屏幕状态。这样,能够基于用户对屏幕的使用需求,调节对柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同用户的不同使用需求,并且避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0067] 本发明实施例中,针对于控制凸轮从第一状态转动至第二状态的屏幕调节操作,以及控制凸轮从第二状态转动至第一状态的屏幕调节操作可以分别采用不同的操作输入,以利于提升操作个性化;或者,也可以采用相同的操作输入,以利于简化用户操作。

[0068] 举例来说,在本发明一些可选的实施例中,步骤802,响应于屏幕调节操作,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换,可以包括以下步骤:在柔性屏幕部分呈曲面的情况下,响应于屏幕调节操作,控制凸轮从第一状态转动至第二状态;在柔性屏幕部分呈平面的情况下,响应于屏幕调节操作,控制凸轮从第二状态转动至第一状态。

[0069] 可选地,在本发明一些实施例中,为提升人机交互体验,该方法还可以包括以下步骤:根据屏幕调节操作,发出预设提示。这样,利于提升使用个性化以及使用趣味性,提升用户使用体验。这里,预设提示可以包括:振动提示、预设声音提示、预设灯光提示等提示方式中的至少一种。本发明实施例中,电子设备在接收到屏幕调节操作之后,可以响应于屏幕调节操作,在凸轮进行状态切换开始前、切换结束后以及切换过程等中的至少一个时机发出预设提示。示例地,预设提示可以包括第一动态提示和第二动态提示,电子设备在控制凸轮

从第一状态转动至第二状态的过程中,发出第一动态提示;在控制凸轮从第二状态转动至第一状态的过程中,发出第二动态提示,这里,第一动态提示和第二动态提示可以不同或相同。

[0070] 本发明实施例提供的电子设备的控制方法,通过接收用户的屏幕调节操作,并响应于屏幕调节操作,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换,能够基于用户对屏幕的使用需求,调节对柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同用户的不同使用需求,并且避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0071] 基于上述应用于电子设备的方法,本发明实施例提供用以实现上述方法的电子设备。

[0072] 请参见图9,其示出的是本发明实施例提供的电子设备的结构框图之一,本发明实施例提供一种电子设备900,电子设备900为上述的电子设备,电子设备900可以包括:第一接收模块910和第一控制模块920。

[0073] 第一接收模块910,用于接收屏幕调节指令;

[0074] 第一控制模块920,用于根据屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

[0075] 可选地,在本发明一些实施例中,第一控制模块920可以包括:比对单元、第一控制单元和第二控制单元。

[0076] 比对单元,用于将屏幕调节指令与预设调节指令进行比对;

[0077] 第一控制单元,用于在屏幕调节指令与第一预设调节指令匹配的情况下,控制凸轮从第一状态转动至第二状态;

[0078] 第二控制单元,用于在屏幕调节指令与第二预设调节指令匹配的情况下,控制凸轮从第二状态转动至第一状态;

[0079] 其中,第一预设调节指令用于将凸轮从第一状态转动至第二状态,第二预设调节指令用于将凸轮从第二状态转动至第一状态。

[0080] 可选地,在本发明一些实施例中,电子设备900还可以包括:第一提示模块。

[0081] 第一提示模块,用于根据屏幕调节指令,发出预设提示。

[0082] 预设提示可以包括:振动提示、预设声音提示、预设灯光提示等提示方式中的至少一种。

[0083] 本发明实施例提供的电子设备能够实现图7的应用于电子设备的方法实施例中电子设备实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0084] 本发明实施例提供的电子设备,通过第一接收模块接收屏幕调节指令;第一控制模块根据屏幕调节指令,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换,能够基于对电子设备的具体使用场景,调节对柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同使用场景的使用需求,并且避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0085] 请参见图10,其示出的是本发明实施例提供的电子设备的结构框图之二,本发明实施例提供一种电子设备1000,电子设备1000为上述的电子设备,该电子设备1000可以包括:第二接收模块1010和第二控制模块1020。

[0086] 第二接收模块1010,用于接收用户的屏幕调节操作;

[0087] 第二控制模块1020,用于响应于屏幕调节操作,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换。

[0088] 可选地,在本发明一些实施例中,第二控制模块1020可以包括:第四控制单元和第五控制单元。

[0089] 第四控制单元,用于在柔性屏幕部分呈曲面的情况下,响应于屏幕调节操作,控制凸轮从第一状态转动至第二状态;

[0090] 第五控制单元,用于在柔性屏幕部分呈平面的情况下,响应于屏幕调节操作,控制凸轮从第二状态转动至第一状态。

[0091] 可选地,在本发明一些实施例中,电子设备1000还可以包括:第二提示模块。

[0092] 第二提示模块,用于根据屏幕调节操作,发出预设提示。

[0093] 预设提示可以包括:振动提示、预设声音提示、预设灯光提示等提示方式中的至少一种。

[0094] 本发明实施例提供的电子设备能够实现图8的应用于电子设备的方法实施例中电子设备实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0095] 本发明实施例提供的电子设备,通过第二接收模块接收用户的屏幕调节操作,并通过第二控制模块响应于屏幕调节操作,控制凸轮在第一状态和第二状态之间转动切换,能够基于用户对屏幕的使用需求,调节对柔性屏幕部分的屏幕状态,以利于满足不同用户的不同使用需求,并且避免了由于单一的曲面结构导致的显示内容观看不便、曲面反光以及功能误触或触发不便的问题。

[0096] 应理解,说明书的描述中,提到的参考术语“一实施例”、“一个实施例”或“一些实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例或示例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一实施例中”、“在一个实施例中”或“在一些实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,在本发明的一个附图或一种实施例中描述的元素、结构或特征可以与一个或多个其它附图或实施例中示出的元素、结构或特征以任意适合的方式相结合。

[0097] 需要说明的是,在本文中的一个或多个实施例中,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。

[0098] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0099] 另外,本发明可以在不同实施例或示例中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。

[0100] 此外,在发明实施例中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体

或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0101] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明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发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

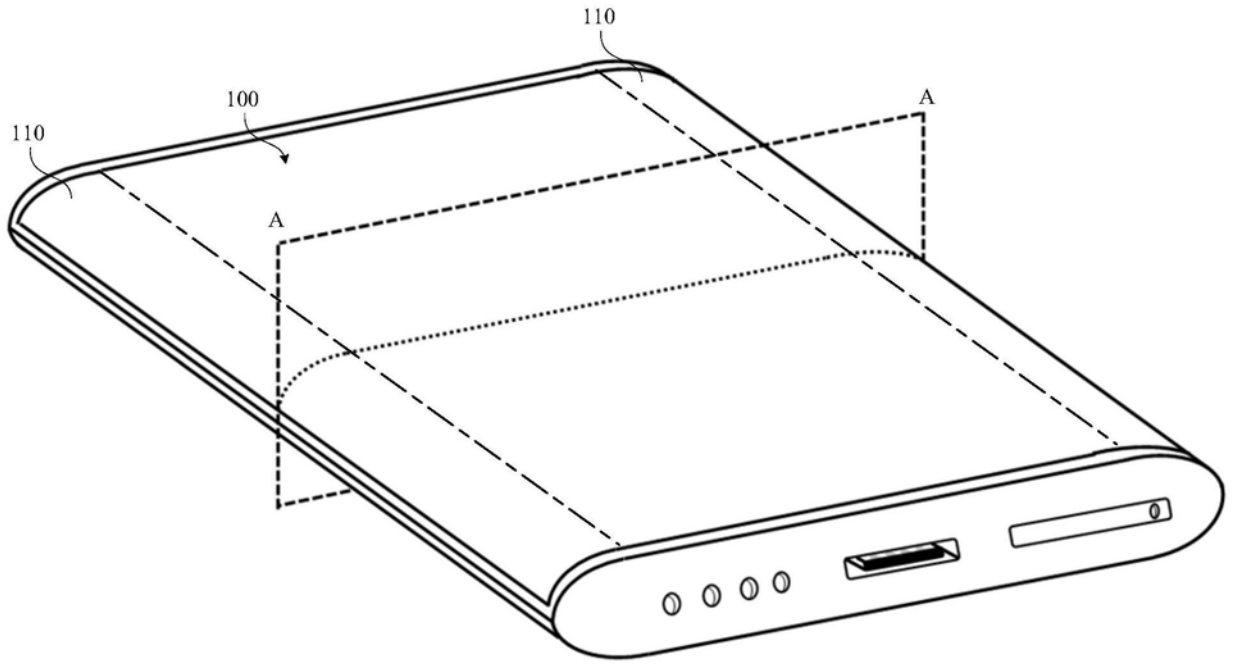


图1

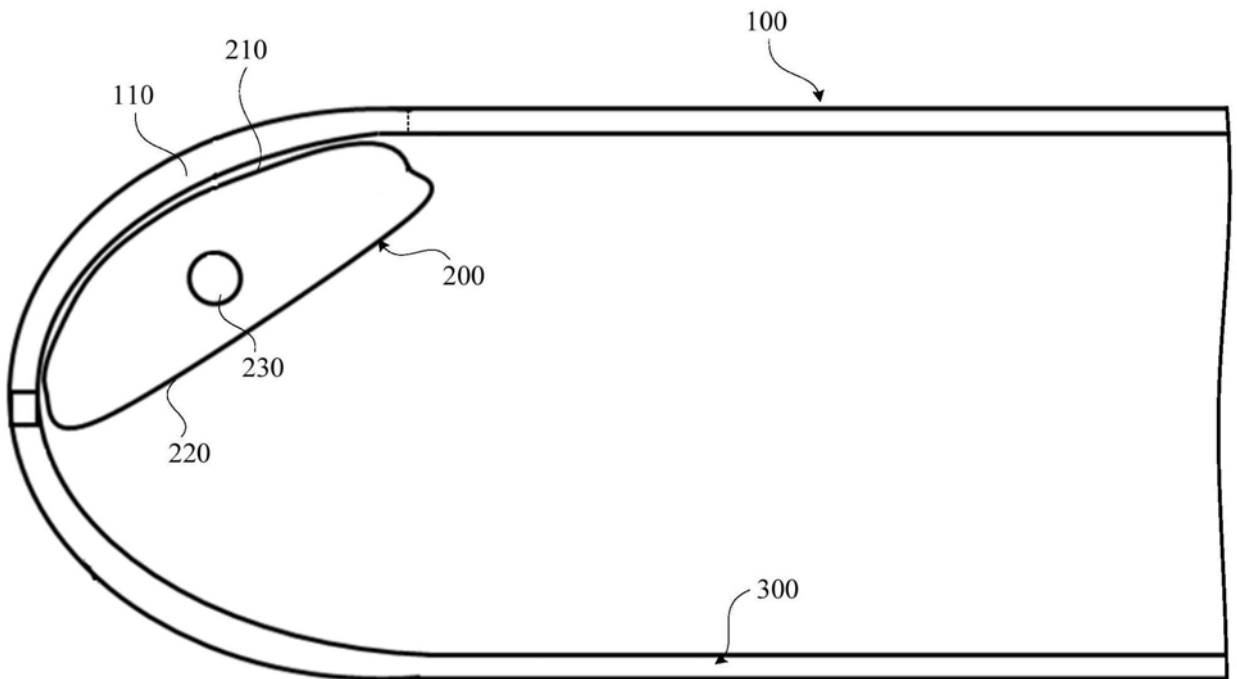


图2

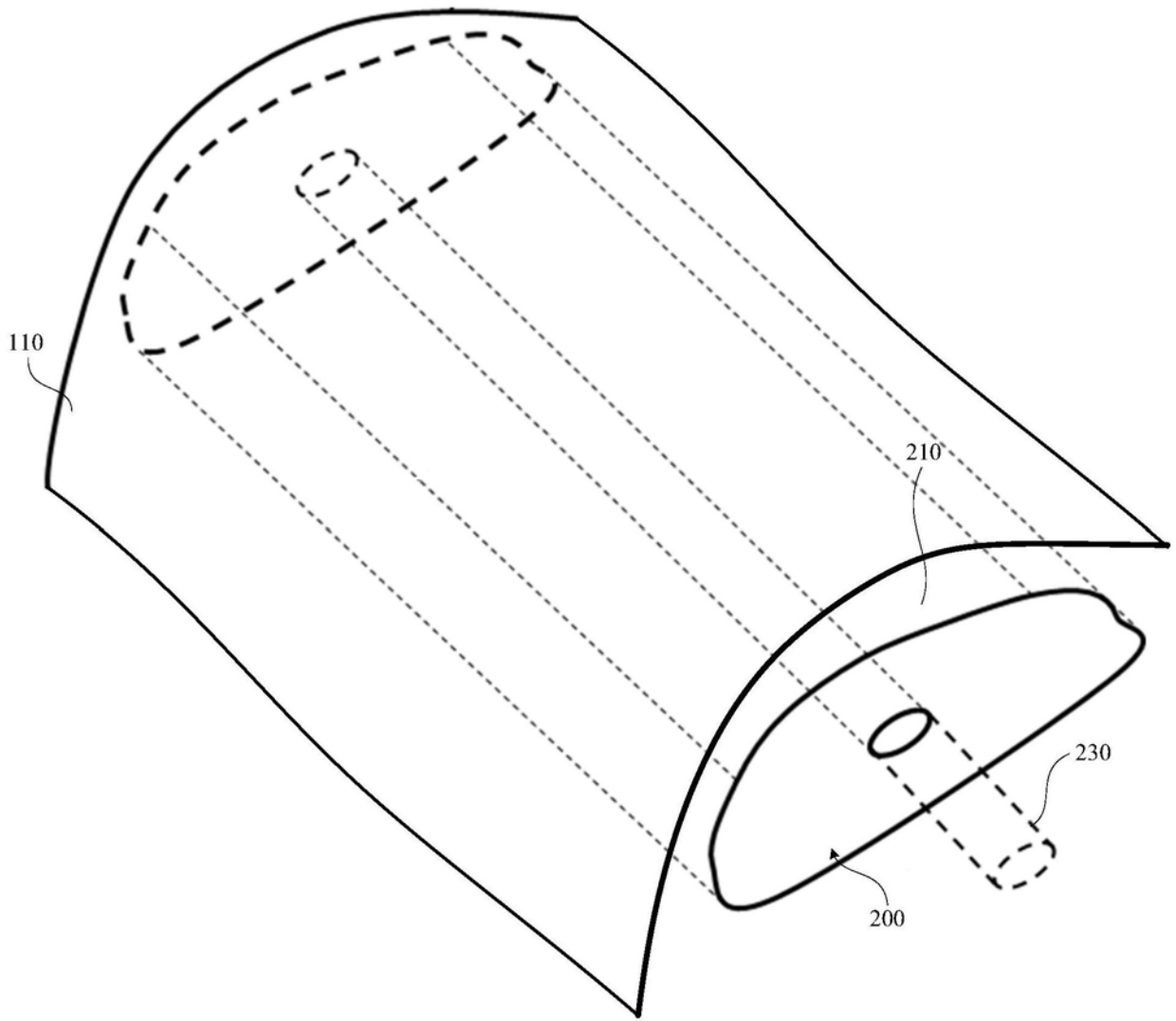


图3

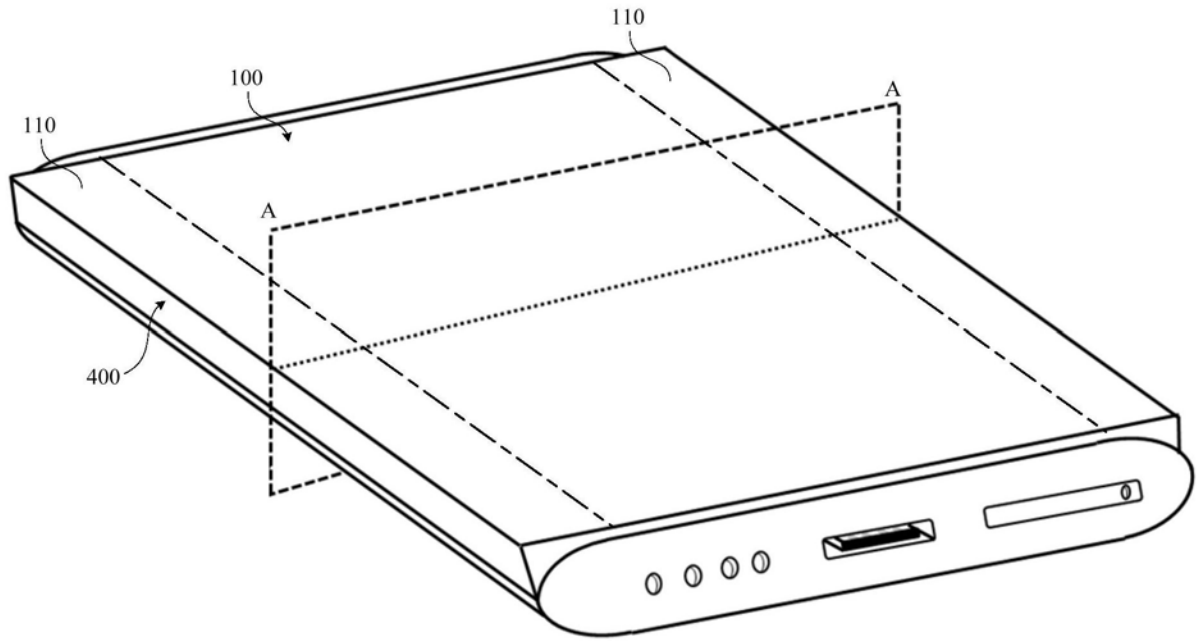


图4

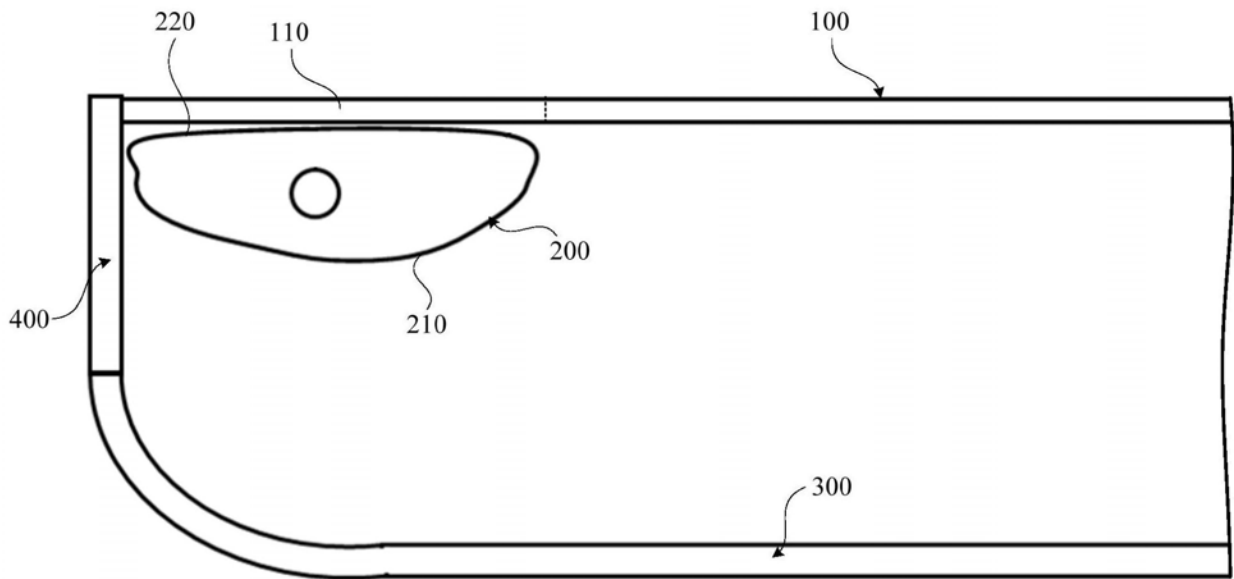


图5



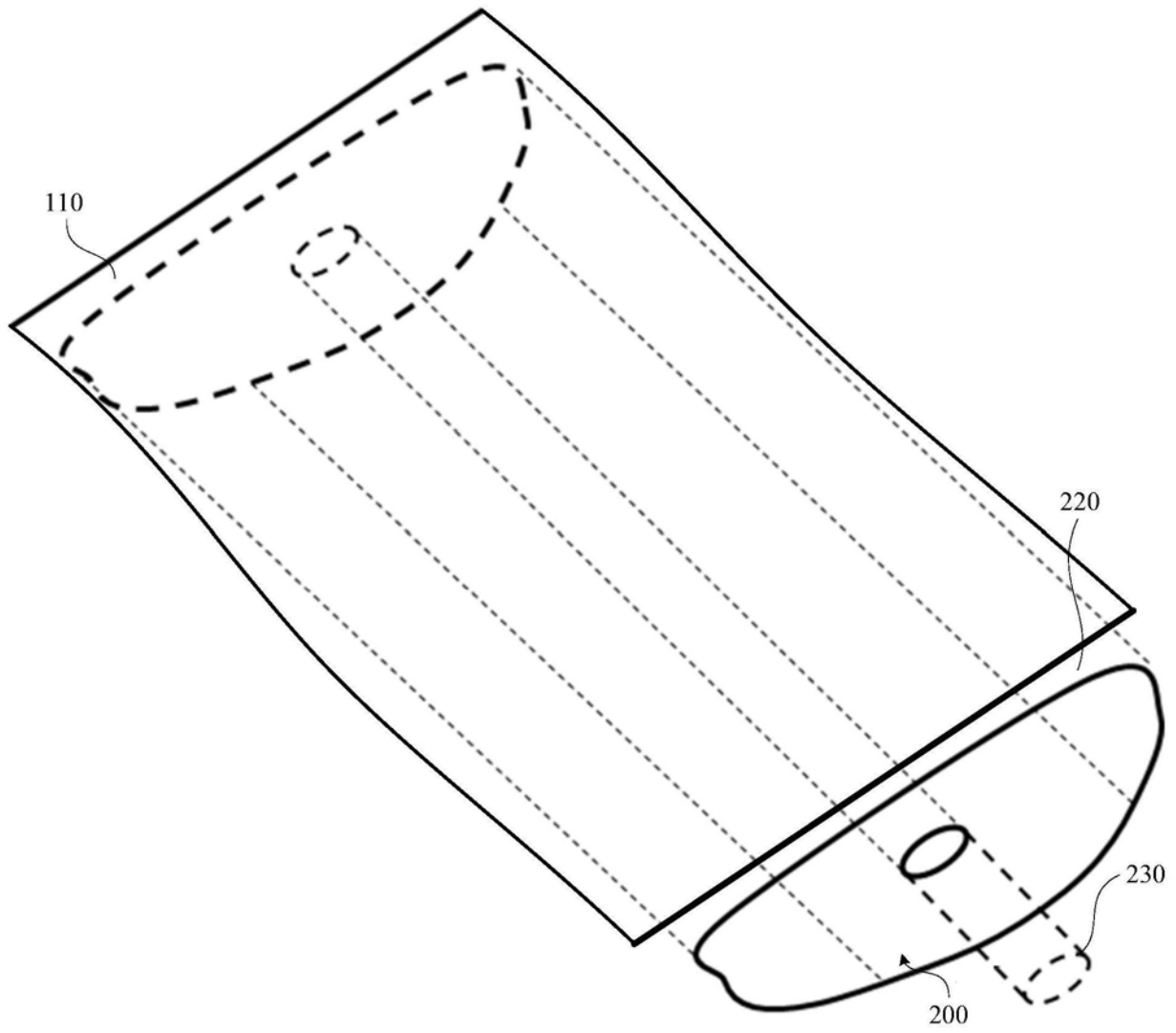


图6

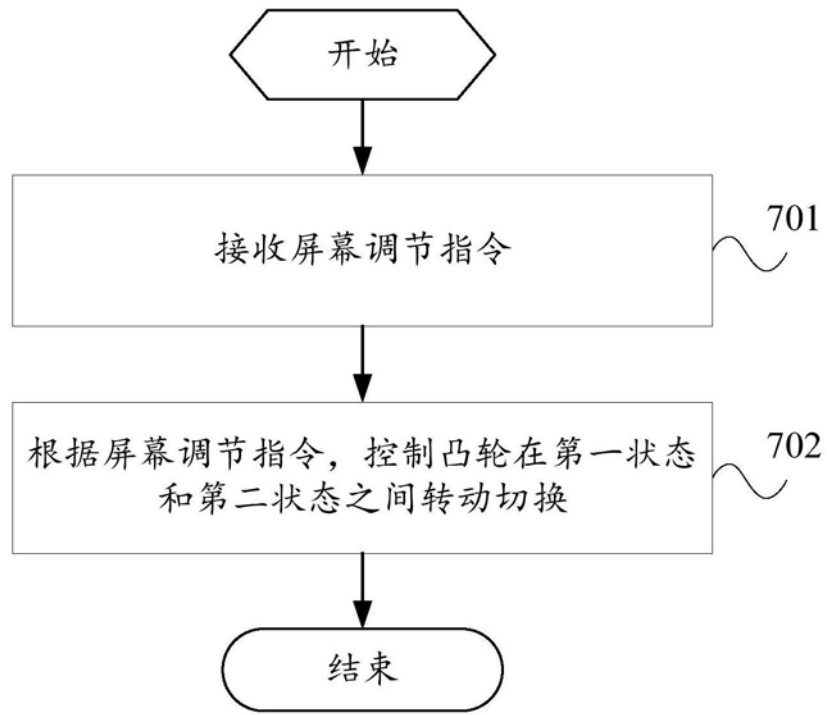


图7

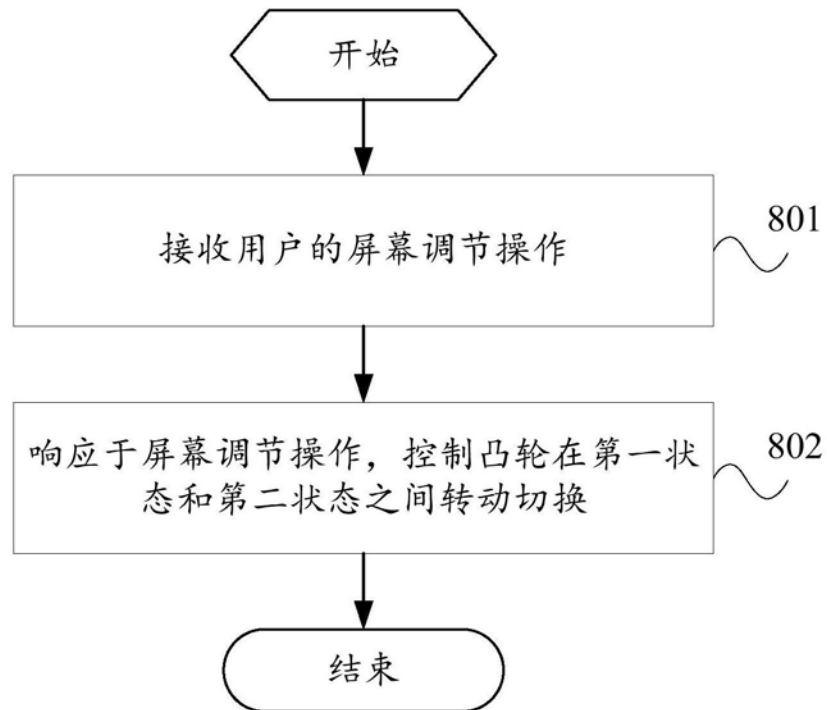


图8

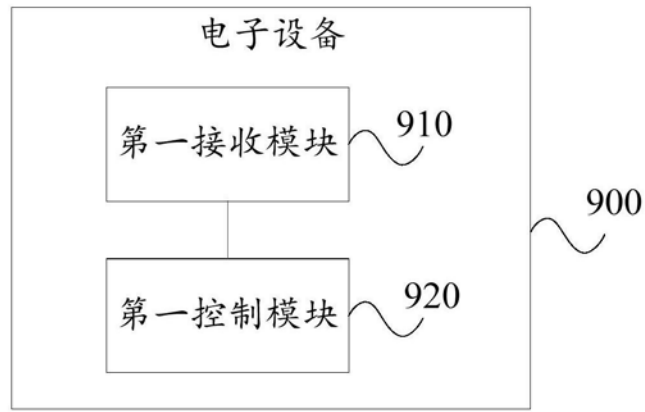


图9

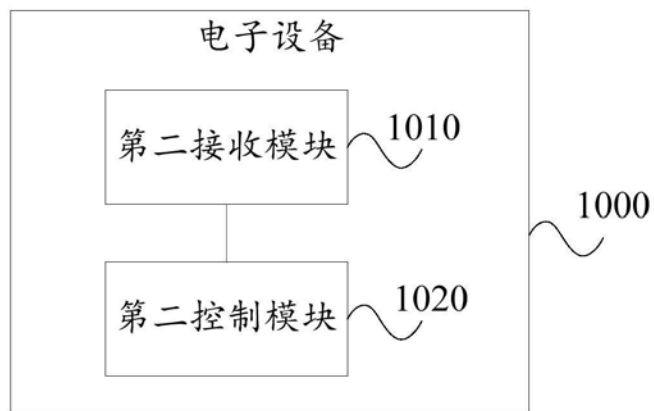


图10