



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112887461 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202110091189.X

(22) 申请日 2021.01.22

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72) 发明人 叶青 杜显赫 彭辉 陈琼 胡浩

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 施敬勃

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

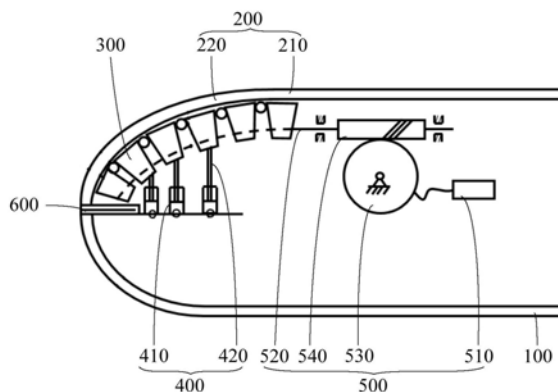
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

电子设备、其控制方法和控制装置

(57) 摘要

本申请公开了一种电子设备、其控制方法和控制装置,电子设备包括:壳体;显示屏,包括第一区域和第二区域,其至少位于第二区域的部分为柔性屏;变形驱动部,连接第二区域且可通过变形驱动第二区域在展平状态和弯曲状态之间切换,在展平状态下,第二区域与第一区域位于同一平面内;在弯曲状态下,第二区域呈曲面;辅助驱动装置,包括驱动源和柔性传动件,柔性传动件的一端与驱动源相连,变形驱动部设有穿孔,柔性传动件至少部分位于穿孔内,驱动源驱动柔性传动件移动和转动,以驱动变形驱动部运动或适应变形驱动部的运动;缓冲吸能装置,弹性地支撑于变形驱动部和壳体之间。上述方案能够解决电子设备存在的使用寿命较短及显示效果较差的问题。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:

壳体;

显示屏,所述显示屏设于所述壳体,所述显示屏与所述壳体形成设备内腔,所述显示屏包括相连的第一区域和第二区域,所述第一区域为平面区域,所述第二区域位于所述显示屏的边缘,且所述显示屏的至少位于所述第二区域的部分为柔性屏;

变形驱动部,所述变形驱动部位于所述设备内腔内且连接所述第二区域,且所述变形驱动部可变形且通过变形驱动所述第二区域在展平状态和弯曲状态之间切换,在所述展平状态下,所述第二区域呈平面,所述第二区域与所述第一区域位于同一平面内;在所述弯曲状态下,所述第二区域呈曲面;

辅助驱动装置,所述辅助驱动装置设置于所述设备内腔中,所述辅助驱动装置包括驱动源和柔性传动件,所述柔性传动件的一端与所述驱动源相连,所述变形驱动部设有穿孔,所述柔性传动件至少部分位于所述穿孔内,所述驱动源驱动所述柔性传动件移动和转动,以驱动所述变形驱动部运动或适应所述变形驱动部的运动;

缓冲吸能装置,所述缓冲吸能装置弹性地支撑于所述变形驱动部和所述壳体之间。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述穿孔设有内螺纹,所述柔性传动件设有外螺纹,所述外螺纹与所述内螺纹螺纹配合。

3. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述辅助驱动装置还包括蜗轮和蜗杆,所述驱动源与所述蜗轮相连,所述蜗轮与所述蜗杆啮合,所述蜗杆的一端与所述柔性传动件的一端相连,所述驱动源通过所述蜗轮和所述蜗杆驱动所述柔性传动件移动和转动。

4. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述变形驱动部包括支撑块,所述支撑块沿所述显示屏的中部向边缘延伸的方向分布至少两个,所述支撑块沿所述显示屏的中部向边缘延伸的方向依次铰接,所述柔性传动件的一端穿过至少部分所述支撑块,所述柔性传动件带动所述支撑块转动和移动,以驱动所述第二区域在所述展平状态和所述弯曲状态之间切换,所述缓冲吸能装置与至少一个所述支撑块铰接。

5. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,在所述展平状态下,所述柔性传动件呈平面;在所述弯曲状态下,所述柔性传动件呈曲面。

6. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述弯曲状态包括第一弯曲状态和第二弯曲状态;

在所述第一弯曲状态下,所述第二区域具有第一曲率;在所述第二弯曲状态下,所述第二区域具有第二曲率;其中,所述第一曲率大于所述第二曲率。

7. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述缓冲吸能装置包括基座和伸缩杆,所述基座与所述壳体铰接,所述伸缩杆的一端与所述基座滑动连接,所述伸缩杆的另一端与所述变形驱动部铰接。

8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括控制器和重力传感器,所述控制器与所述重力传感器相连,所述伸缩杆具有收缩状态、第一伸出状态和第二伸出状态,

在所述第二区域处于所述展平状态的情况下,所述伸缩杆处于所述第一伸出状态;在所述第二区域处于所述第二弯曲状态的情况下,所述伸缩杆处于所述第二伸出状态;在所述第二区域处于所述第一弯曲状态的情况下,所述伸缩杆处于所述收缩状态;

在所述重力传感器检测的加速度大于预设阈值的情况下,所述控制器控制所述伸缩杆处于所述第二伸出状态。

9. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述缓冲吸能装置沿所述显示屏的中部向边缘延伸的方向分布至少两个。

10. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述缓冲吸能装置沿所述显示屏的边缘延伸方向分布至少两个。

11. 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折叠机构,所述折叠机构密封连接于所述第二区域与所述壳体之间;在所述第二区域处于所述展平状态的情况下,所述折叠机构处于展开状态;在所述第二区域处于所述弯曲状态的情况下,所述折叠机构处于折叠状态;或者,

所述电子设备还包括弹性连接机构,所述弹性连接机构密封连接于所述第二区域与所述壳体之间;在所述第二区域处于所述展平状态的情况下,所述弹性连接机构处于伸长状态;在所述第二区域处于所述弯曲状态的情况下,所述弹性连接机构处于缩短状态。

12. 根据权利要求11所述的电子设备,其特征在于,所述折叠机构或所述弹性连接机构设有侧键,在所述第二区域处于所述展平状态的情况下,所述侧键处于外露状态。

13. 一种电子设备的控制方法,应用于权利要求1至12中任一项所述的电子设备,其特征在于,包括:

接收输入;

在所述输入为第一输入的情况下,控制所述变形驱动部驱动所述第二区域处于所述展平状态;

在所述输入为第二输入的情况下,控制所述变形驱动部驱动所述第二区域处于弯曲状态。

14. 根据权利要求13所述的控制方法,其特征在于,所述弯曲状态包括第一弯曲状态和第二弯曲状态;在所述第一弯曲状态下,所述第二区域具有第一曲率;在所述第二弯曲状态下,所述第二区域具有第二曲率;其中,所述第一曲率大于所述第二曲率;所述缓冲吸能装置包括基座和伸缩杆,所述基座与所述壳体铰接,所述伸缩杆的一端与所述基座滑动连接,所述伸缩杆的另一端与所述变形驱动部铰接;所述伸缩杆具有收缩状态、第一伸出状态和第二伸出状态,在所述第二区域处于所述展平状态的情况下,所述伸缩杆处于所述第一伸出状态;在所述第二区域处于所述第二弯曲状态的情况下,所述伸缩杆处于所述第二伸出状态;在所述第二区域处于所述第一弯曲状态的情况下,所述伸缩杆处于所述收缩状态;

所述控制方法还包括:

检测所述电子设备的加速度;

当所述加速度大于第一预设阈值时,控制所述伸缩杆处于所述第二伸出状态;

当所述加速度的变化值大于第二预设阈值时,控制所述伸缩杆处于所述收缩状态。

15. 一种电子设备的控制装置,应用权利要求13或14所述的控制方法,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收输入;

控制模块,用于在所述输入为第一输入的情况下,控制所述变形驱动部驱动所述第二区域处于所述展平状态,且在所述输入为第二输入的情况下,控制所述变形驱动部驱动所

述第二区域处于弯曲状态。

电子设备、其控制方法和控制装置

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种电子设备、其控制方法和控制装置。

背景技术

[0002] 随着科技水平的不断发展与产业链的升级,电子设备的显示屏从窄边框到无边框、从全面屏到曲面屏的发展给用户带来了全新的使用体验。

[0003] 然而,在带给用户全新使用体验的同时,由于曲面屏本身存在的一些问题也影响到了用户的使用。例如,一方面,当用户使用电子设备时,显示屏的弯曲位置出现一条明亮的“白线”,且这条白线还会根据观看的角度来回移动,从而使得显示屏的显示效果较差。另一方面,由于曲面屏常采用柔性显示屏,显示屏上方覆盖一层硬质玻璃,而显示屏的下方为刚性支撑,当电子设备发生跌落时,如果显示屏的侧面弯曲位置刚好与地面发生碰撞则会导致显示屏失效,从而缩短了电子设备的使用寿命。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种电子设备、其控制方法和控制装置,能够解决目前的电子设备存在的使用寿命较短及显示效果较差的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括:

[0007] 壳体;

[0008] 显示屏,所述显示屏设于所述壳体,所述显示屏与所述壳体形成设备内腔,所述显示屏包括相连的第一区域和第二区域,所述第一区域为平面区域,所述第二区域位于所述显示屏的边缘,且所述显示屏的至少位于所述第二区域的部分为柔性屏;

[0009] 变形驱动部,所述变形驱动部位于所述设备内腔内且连接所述第二区域,且所述变形驱动部可变形且通过变形驱动所述第二区域在展平状态和弯曲状态之间切换,在所述展平状态下,所述第二区域呈平面,所述第二区域与所述第一区域位于同一平面内;在所述弯曲状态下,所述第二区域呈曲面;

[0010] 辅助驱动装置,所述辅助驱动装置设置于所述设备内腔中,所述辅助驱动装置包括驱动源和柔性传动件,所述柔性传动件的一端与所述驱动源相连,所述变形驱动部设有穿孔,所述柔性传动件至少部分位于所述穿孔内,所述驱动源驱动所述柔性传动件移动和转动,以驱动所述变形驱动部运动或适应所述变形驱动部的运动;

[0011] 缓冲吸能装置,所述缓冲吸能装置弹性地支撑于所述变形驱动部和所述壳体之间。

[0012] 第二方面,本申请实施例提供了一种电子设备的控制方法,应用于上述的电子设备,该控制方法包括:

[0013] 接收输入;

[0014] 在所述输入为第一输入的情况下,控制所述变形驱动部驱动所述第二区域处于所

述展平状态；

[0015] 在所述输入为第二输入的情况下，控制所述变形驱动部驱动所述第二区域处于弯曲状态。

[0016] 第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备的控制装置，应用第二方面所述的控制方法，该控制装置包括：

[0017] 接收模块，用于接收输入；

[0018] 控制模块，用于在所述输入为第一输入的情况下，控制所述变形驱动部驱动所述第二区域处于所述展平状态，且在所述输入为第二输入的情况下，控制所述变形驱动部驱动所述第二区域处于弯曲状态。

[0019] 在本申请实施例中，当显示屏的第二区域处于弯曲状态时，显示屏的边缘处呈曲面，此种结构可以为用户带来视觉的冲击以及提供良好的握持感；当显示屏的第二区域处于展平状态时，显示屏的第二区域呈平面，并且第二区域与第一区域处于同一平面内，因此显示屏不会因为反光而出现白线，显示屏的显示效果更好，因此更有利于用户观影、玩游戏。此外，当显示屏的第二区域受到碰撞时，由于缓冲吸能装置发生弹性变形可以吸收第二区域所受到的外力，因此可以避免第二区域受损，从而可以延长电子设备的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1为本申请实施例公开的电子设备在第一弯曲状态下的结构示意图；

[0021] 图2为图1所示虚线框处的局部剖面图；

[0022] 图3为本申请实施例公开的电子设备在展平状态下的结构示意图；

[0023] 图4为图3所示虚线框处的局部剖面图；

[0024] 图5为本申请实施例公开的电子设备在第二弯曲状态下的结构示意图；

[0025] 图6为图5所示虚线框处的局部剖面图；

[0026] 图7为本申请实施例公开的电子设备的结构框图；

[0027] 图8为本申请实施例公开的电子设备的硬件结构示意图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 100-壳体；

[0030] 200-显示屏、210-第一区域、220-第二区域；

[0031] 300-变形驱动部、310-支撑块；

[0032] 400-缓冲吸能装置、410-基座、420-伸缩杆；

[0033] 500-辅助驱动装置、510-驱动源、520-柔性传动件、530-蜗轮、540-蜗杆；

[0034] 600-折叠机构；

[0035] 700-电子设备、710-处理器、720-存储器；

[0036] 800-电子设备、801-处理器、810-射频单元、820-网络模块、830-音频输出单元、840-输入单元、841-图形处理器、842-麦克风、850-传感器、860-显示单元、861-显示面板、870-用户输入单元、871-触控面板、872-其他输入设备、880-接口单元、890-存储器、891-应用程序、892-操作系统。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0038] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0039] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的电子设备进行详细地说明。

[0040] 如图1至图6所示,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括壳体100、显示屏200、变形驱动部300、缓冲吸能装置400及辅助驱动装置500。

[0041] 壳体100为电子设备的其他部件提供安装基础。

[0042] 显示屏200设于壳体100,显示屏200与壳体100形成设备内腔,设备内腔可以用来布局电子设备的其他部件。显示屏200包括相连的第一区域210和第二区域220,第一区域210为平面区域,第二区域220位于显示屏200的边缘,且显示屏200的至少位于第二区域220的部分为柔性屏。可选地,一种实施例中,显示屏200整体设置成柔性屏,即显示屏200位于第一区域210和第二区域220的部分均为柔性屏;另一种实施例中,显示屏200位于第一区域210的部分为硬屏,而显示屏200位于第二区域220的部分则为柔性屏。

[0043] 变形驱动部300位于设备内腔内且连接第二区域220,且变形驱动部300可变形且通过变形驱动第二区域220在展平状态和弯曲状态之间切换,在展平状态下,第二区域220呈平面,第二区域220与第一区域210位于同一平面内;在弯曲状态下,第二区域220呈曲面。在变形驱动部300变形驱动的作用下,第二区域220可以在展平状态和弯曲状态之间切换,因此,用户可以根据不同场景下的使用需求,自行切换第二区域220的状态。

[0044] 辅助驱动装置500设置于设备内腔中,辅助驱动装置500包括驱动源510和柔性传动件520,驱动源510可以是驱动电机等具有驱动功能的部件,柔性传动件520的一端与驱动源510相连,变形驱动部300设有穿孔,柔性传动件520至少部分位于穿孔内,驱动源510驱动柔性传动件520移动和转动,以驱动变形驱动部300运动或适应变形驱动部300的运动。换言之,驱动源510输出驱动力,从而通过柔性传动件520驱动变形驱动部300变形,从而带动第二区域220在展平状态和弯曲状态之间切换。此外,当第二区域220发生变形(例如受到碰撞力等外力作用)时,第二区域220将带动变形驱动部300变形,变形驱动部300进一步带动柔性传动件520变形,从而适应变形驱动部300的运动。

[0045] 缓冲吸能装置400弹性地支撑于变形驱动部300和壳体100之间。缓冲吸能装置400可以发生弹性变形,从而弹性地支撑于变形驱动部300和壳体100之间,当缓冲吸能装置400受到来自于变形驱动部300的作用力时,将会向变形驱动部300施加反作用力,从而达到支撑变形驱动部300的效果。可选地,该缓冲吸能装置400可以是弹簧。

[0046] 在本申请实施例中,当显示屏200的第二区域220处于弯曲状态时,显示屏200的边缘处呈曲面,此种结构可以为用户带来视觉冲击以及良好的握持感。当显示屏200的第二区域220处于展平状态时,显示屏200的第二区域220呈平面,并且第二区域220与第一区域210处于同一平面内,因此显示屏200不会因为反光而出现白线,显示屏200的显示效果更好,因此更有利于用户观影、玩游戏,并且可以防止用户误触显示屏200。此外,当显示屏200的第二区域220受到碰撞时,缓冲吸能装置400可以吸收第二区域220所受到的外力,因此可以避免第二区域220受损,从而可以延长电子设备的使用寿命。

[0047] 可选地,为了使柔性传动件520通过更简单的结构驱动变形驱动部300变形,变形驱动部300的穿孔可以设有内螺纹,柔性传动件520设有外螺纹,外螺纹与内螺纹配合。当驱动源510输出驱动力时,柔性传动件520移动和转动,由于柔性传动件520与变形驱动部300通过螺纹配合的方式连接,因此变形驱动部300与柔性传动件520相连的部分具有移动趋势,但是变形驱动部300又与第二区域220相连,因此第二区域220会对变形驱动部300的运动产生限制,使得变形驱动部300可以发生弯曲变形,从而驱动第二区域220在展平状态和弯曲状态之间切换。

[0048] 进一步的实施例中,辅助驱动装置500还包括蜗轮530和蜗杆540,驱动源510与蜗轮530相连,蜗轮530与蜗杆540啮合,蜗杆540的一端与柔性传动件520的一端相连,驱动源510通过蜗轮530和蜗杆540驱动柔性传动件520移动和转动。此种齿轮传动的方式具备传动精度高、稳定性好等优点,并且蜗轮530和蜗杆540占用的空间较小,因此可以缓解辅助驱动装置500对电子设备内空间的占用。

[0049] 可选的实施例中,变形驱动部300包括支撑块310,支撑块310沿显示屏200的中部向边缘延伸的方向分布至少两个,支撑块310沿显示屏200的中部向边缘延伸的方向依次铰接,可选地,各支撑块310可以通过合页铰链铰接,从而通过合页铰链限定相连的支撑块310之间的角度,防止第二区域220上翘。柔性传动件520的一端穿过至少部分支撑块310,柔性传动件520带动支撑块310转动和移动,以驱动第二区域220在展平状态和弯曲状态之间切换,缓冲吸能装置400与至少一个支撑块310铰接。如此设置后,各支撑块310之间可以发生相对转动,从而使得变形驱动部300变形,此种变形驱动部300的结构比较简单。支撑块310的形状可以灵活选择,可选地,支撑块310可以沿显示屏200的边缘延伸方向设置成条形结构,其横截面形状可以为梯形,该支撑块310与第二区域220相连的一侧尺寸较大,另一侧则尺寸较小,从而为支撑块310预留变形空间,同时,当相邻的支撑块310相接触时,接触面积更大,从而提供更大的支撑力。

[0050] 可选地,在展平状态下,柔性传动件520可以呈曲面;在弯曲状态下,柔性传动件520可以呈曲面,此状态下柔性传动件520的曲率大于其在展平状态下的曲率。另一实施例中,在展平状态下,柔性传动件520呈平面;在弯曲状态下,柔性传动件520呈曲面。相对而言,后一种实施例下,第二区域220展平时,柔性传动件520也呈平面,该平面可以平行于第二区域220,从而向第二区域220施加更均匀的支撑力,同时增大作用于第二区域220的有效作用力,使得第二区域220不容易变形,更便于用户操作第二区域220。

[0051] 一种可选的实施例中,前文所述的弯曲状态包括第一弯曲状态和第二弯曲状态;在第一弯曲状态下,第二区域220具有第一曲率;在第二弯曲状态下,第二区域220具有第二曲率;其中,第一曲率大于第二曲率。当用户使用电子设备时,可以在不同的使用场景下切

换显示屏200的第二区域220的弯曲状态,以使第二区域220的曲率在第一曲率和第二曲率之间切换,从而可以满足用户在不同场景下更好地使用电子设备的需求,需要说明的是,第一弯曲状态和第二弯曲状态的数量可以是一个,也可以是两个甚至更多个,从而适应用户在更多场景下使用电子设备的需求。

[0052] 可选地,为了简化缓冲吸能装置400的结构,缓冲吸能装置400可以包括基座410和伸缩杆420,基座410与壳体100铰接,伸缩杆420的一端与基座410滑动连接,伸缩杆420的另一端与变形驱动部300铰接。可选地,基座410可以填充介质,该介质可以是液体或者气体,通过该介质可以推动伸缩杆420相对于基座410滑动,从而驱动变形驱动部300变形。

[0053] 进一步可选地实施例中,电子设备还包括控制器和重力传感器,控制器与重力传感器相连,伸缩杆420具有收缩状态、第一伸出状态和第二伸出状态,在第二区域220处于展平状态的情况下,伸缩杆420处于第一伸出状态;在第二区域220处于第二弯曲状态的情况下,伸缩杆420处于第二伸出状态;在第二区域220处于第一弯曲状态的情况下,伸缩杆420处于收缩状态;在重力传感器检测的加速度大于预设阈值的情况下,控制器控制伸缩杆420处于第二伸出状态。具体地,当电子设备跌落时,重力传感器会检测电子设备的加速度,在重力传感器检测的加速度大于预设阈值的情况下,控制器控制伸缩杆420处于第二伸出状态;当显示屏200的第二区域220受到碰撞时,由于此时的伸缩杆420处于第二伸出状态,伸缩杆420可以回缩,同时第二区域220的位移发生改变,以此抵消掉碰撞时所产生的作用力,达到缓冲的效果,进而保护第二区域220不受损坏。

[0054] 可选地,缓冲吸能装置400沿显示屏200的中部向边缘延伸的方向分布至少两个。在缓冲吸能装置400变形的过程中,通过设置多个缓冲吸能装置400同时向变形驱动部300施加作用力,从而改善变形驱动部300对第二区域220的支撑效果。

[0055] 可选地,缓冲吸能装置400沿显示屏200的边缘延伸方向分布至少两个。第二区域220在显示屏200的边缘延伸方向上呈现为长条状结构,因此显示屏200的边缘延伸方向上分布至少两个缓冲吸能装置400,可以更好地支撑第二区域220的不同位置,从而优化支撑效果,同时更好地保护第二区域220。

[0056] 一种可选的实施例中,电子设备还包括折叠机构600,折叠机构600密封连接于第二区域220与壳体100之间;在第二区域220处于展平状态的情况下,折叠机构600处于展开状态;在第二区域220处于弯曲状态的情况下,折叠机构600处于折叠状态。在第二区域220处于展平状态的情况下,折叠机构600处于展开状态,处于展开状态下的折叠机构600可以防止外界环境中的杂质进入到电子设备的内部空间中去。在第二区域220处于弯曲状态的情况下,折叠机构600处于折叠状态,处于折叠状态下的折叠机构600可以隐藏在电子设备的内部空间中,以便于减小电子设备的体积。

[0057] 另一种可选的实施例中,电子设备还包括弹性连接机构,弹性连接机构密封连接于第二区域220与壳体100之间;在第二区域220处于展平状态的情况下,弹性连接机构处于伸长状态;在第二区域220处于弯曲状态的情况下,弹性连接机构处于缩短状态。在第二区域220处于展平状态的情况下,弹性连接机构处于伸长状态,处于伸长状态下的弹性连接机构可以防止外界环境中的杂质进入到电子设备的内部空间中。在第二区域220处于弯曲状态的情况下,弹性连接机构处于缩短状态,处于缩短状态下的弹性连接机构的体积有所减小,并且不会外露于电子设备,以便于电子设备的小型化;此外,也不会占用电子设备的内

部空间,从而有利于电子设备内部空间其它构件的布局。

[0058] 进一步可选的实施例中,折叠机构600或弹性连接机构设有侧键,在第二区域220处于展平状态的情况下,侧键处于外露状态。此时,用户可以通过侧键对电子设备进行控制,例如进行切换音乐、增大或减小音量、切换电子设备的使用模式等操作。在第二区域220处于弯曲状态的情况下,侧键处于隐藏状态,从而减少电子设备外露的部件,进而提升电子设备的美观性和防水性,同时可以保护侧键,防止侧键与外部环境中的物体碰撞而误触发甚至失效。

[0059] 本申请实施例还提供了一种电子设备的控制方法,该控制方法应用于上述任意实施例所述的电子设备,该控制方法包括:

[0060] S110、接收输入。

[0061] 这里的输入可以是用户对电子设备的输入,不同的输入可以对应用户不同的使用需求。

[0062] S120、在上述输入为第一输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于展平状态;

[0063] S130、在上述输入为第二输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于弯曲状态。

[0064] 在上述控制方法中,在输入为第一输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于展平状态,此时,显示屏200的第二区域220呈平面,并且第二区域220与第一区域210处于同一平面内,显示屏200不会因反光而出现白线,显示屏200的显示效果较好,有利于用户观影、玩游戏等,并且可以防止用户误触显示屏200。在输入为第二输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于弯曲状态,此时显示屏200的第二区域呈曲面,第二区域220与第一区域210组成曲面结构的显示屏200,该曲面结构的显示屏200有利于提升用户的握持感。

[0065] 如前文所述,当上述弯曲状态包括第一弯曲状态和第二弯曲状态,缓冲吸能装置400包括基座410和伸缩杆420,伸缩杆420具有收缩状态、第一伸出状态和第二伸出状态时,上述电子设备的控制方法还包括:

[0066] S210、检测电子设备的加速度。

[0067] 当电子设备的加速度保持在较小的范围内时,可以认为电子设备处于正常的使用状态,反之则表示电子设备处于跌落状态。

[0068] S220、当加速度大于第一预设阈值时,控制伸缩杆420处于第二伸出状态。

[0069] S230、当加速度的变化值大于第二预设阈值时,控制伸缩杆420处于收缩状态。

[0070] 在此电子设备的控制方法中,当加速度大于第一预设阈值时,表示电子设备处于跌落过程的前段,此时控制伸缩杆420处于第二伸出状态,因此电子设备跌落时,伸缩杆420具有一定的伸缩空间,当第二区域220接触到障碍物时,伸缩杆420可以回缩,进而可以吸收掉所受到的外力,从而可以保护显示屏200不被损坏;当加速度的变化值大于第二预设阈值时,表示电子设备处于跌落过程的后段,此时控制伸缩杆420处于收缩状态,使得伸缩杆420不再继续发生回缩,从而更加可靠地支撑显示屏200的第二区域220,防止第二区域220出现局部变形。

[0071] 本申请实施例还提供了一种电子设备的控制装置,该控制装置应用上述任意实施

例所述的控制方法,该控制装置包括接收模块和控制模块。接收模块用于接收输入;控制模块用于在输入为第一输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于展平状态,且在输入为第二输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于弯曲状态。因此,该电子设备可以在不同的输入下控制变形驱动部300处于展平状态或者处于弯曲状态,从而可以满足用户在不同场景下的使用需求,并且可以使显示屏200的显示效果更好,电子设备的握持感更佳。

[0072] 本申请实施例中的控制装置可以是装置,也可以是电子设备中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备,也可以为非移动电子设备。示例性的,移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本或者个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,非移动电子设备可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)、个人计算机(personal computer,PC)、电视机(television,TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。

[0073] 本申请实施例中的控制装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统,可以为ios操作系统,还可以为其他可能的操作系统,本申请实施例不作具体限定。

[0074] 可选地,如图7所示,本申请实施例还提供一种电子设备700,包括处理器710,存储器720及存储在存储器720上并可在处理器710上运行的计算机程序,该程序被处理器710执行时实现上述的方法的步骤,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不在赘述。

[0075] 需要说明的是,本申请实施例中的电子设备包括所述的移动电子设备和非移动电子设备。

[0076] 图8为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

[0077] 该电子设备800包括但不限于:射频单元810、网络模块820、音频输出单元830、输入单元840、传感器850、显示单元860、用户输入单元870、接口单元880、存储器890、以及处理器801等部件。

[0078] 本领域技术人员可以理解,电子设备800还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器801逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图8中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定,电子设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置,在此不再赘述。

[0079] 其中,处理器801用于接收输入,在输入为第一输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于展平状态,此时,显示屏200的第二区域220呈平面,并且第二区域220与第一区域210处于同一平面内,显示屏200不会因为反光而出现白线,显示屏200的显示效果较好,有利于用户观影、玩游戏;同时,处理器801还可以在输入为第二输入的情况下,控制变形驱动部300驱动第二区域220处于弯曲状态,此时显示屏200的第二区域220呈曲面,第二区域220与第一区域210组成曲面结构的显示屏200,曲面结构的显示屏200有利于提升用户握持感。

[0080] 进一步可选的实施例中,处理器801还用于获取电子设备的加速度,并在加速度大于第一预设阈值时,控制伸缩杆420处于第二伸出状态,以及在加速度的变化值大于第二预

设阈值时,控制伸缩杆420处于收缩状态。如此设置后,伸缩杆420可以在碰撞初期变形进而实现缓冲,并且可以在碰撞后期更可靠地支撑显示屏200的第二区域220,从而防止第二区域220出现局部变形,延长电子设备的使用寿命。

[0081] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元840可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)841和麦克风842,图形处理器841对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元860可包括显示面板861,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板861。用户输入单元870包括触控面板871以及其他输入设备872。触控面板871,也称为触摸屏。触控面板871可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备872可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。存储器890可用于存储软件程序以及各种数据,包括但不限于应用程序891和操作系统892。处理器801可集成应用处理器801和调制解调处理器801,其中,应用处理器801主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器801主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器801也可以不集成到处理器801中。

[0082] 本申请实施例公开了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现权上述的方法的步骤,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0083] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等。

[0084] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0085] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0086] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

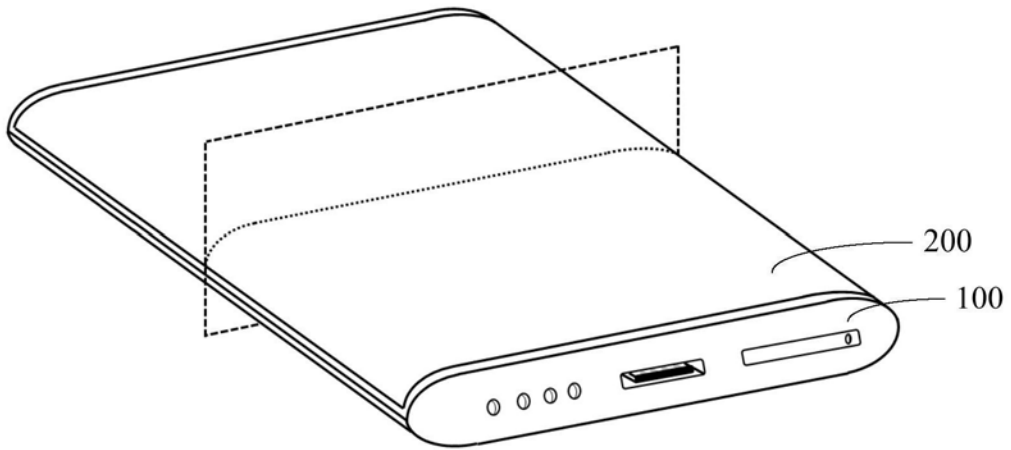


图1

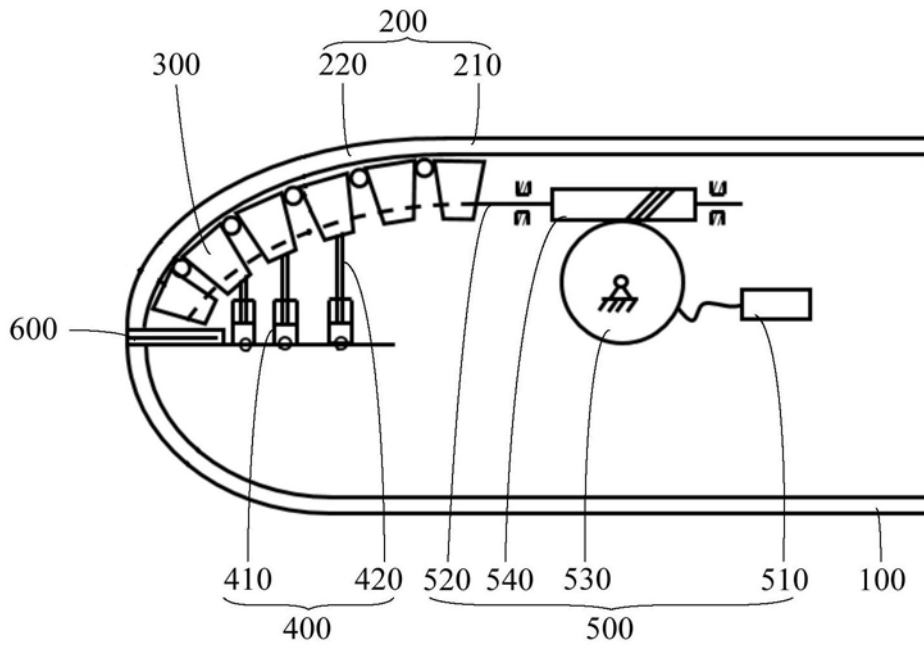


图2

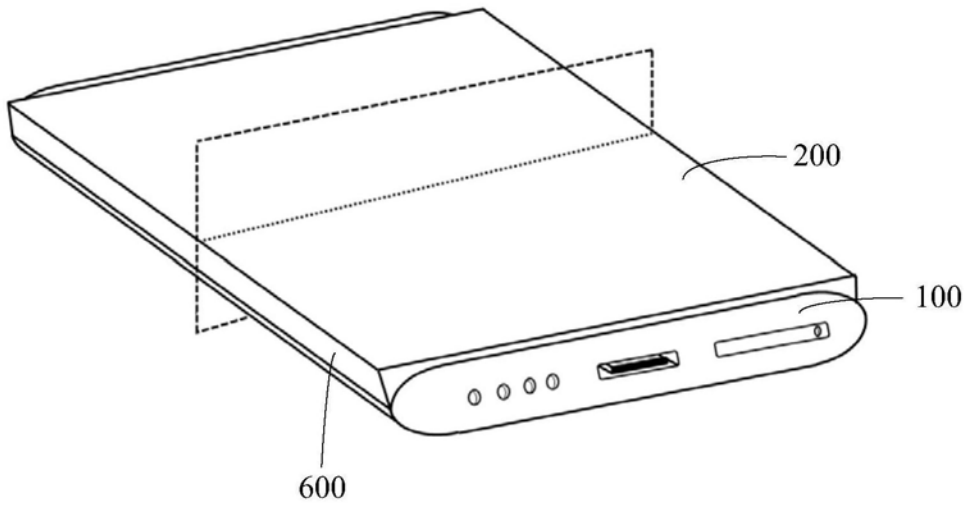


图3

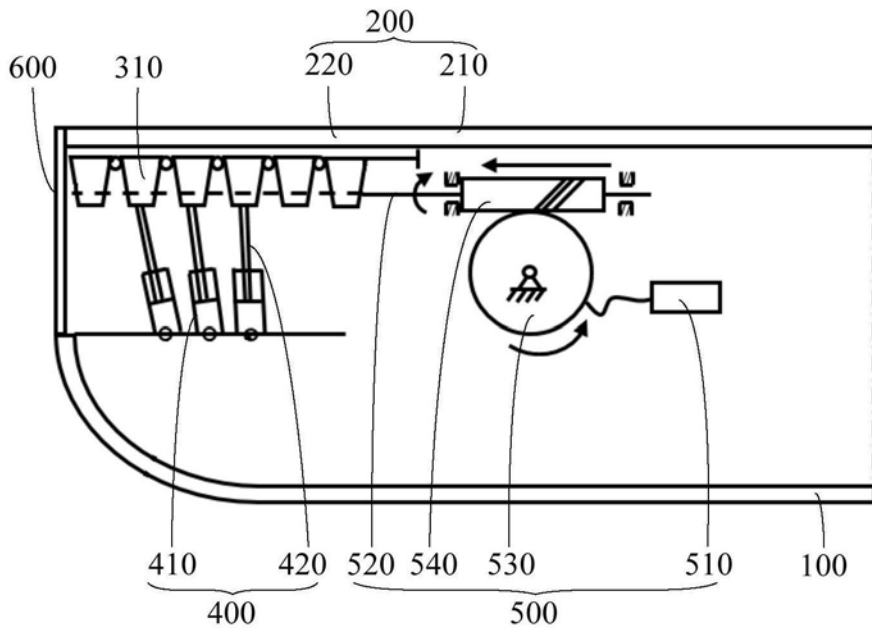


图4

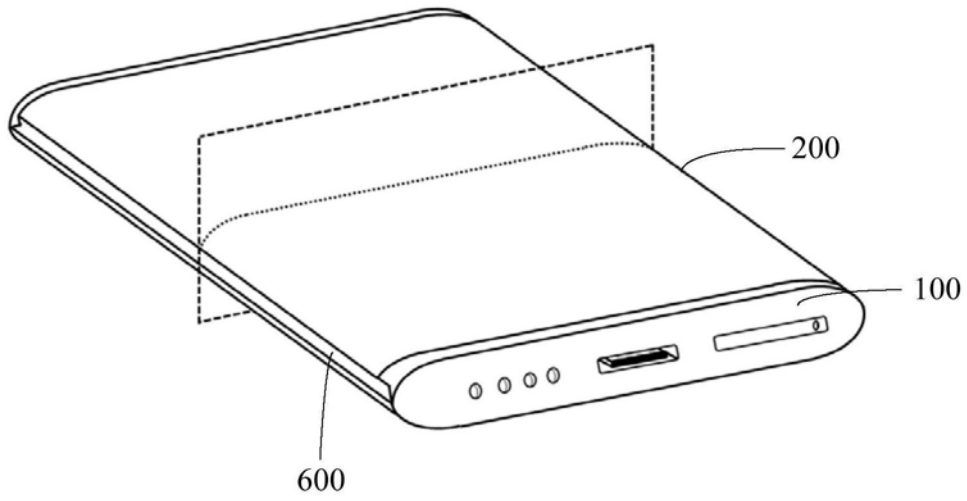


图5

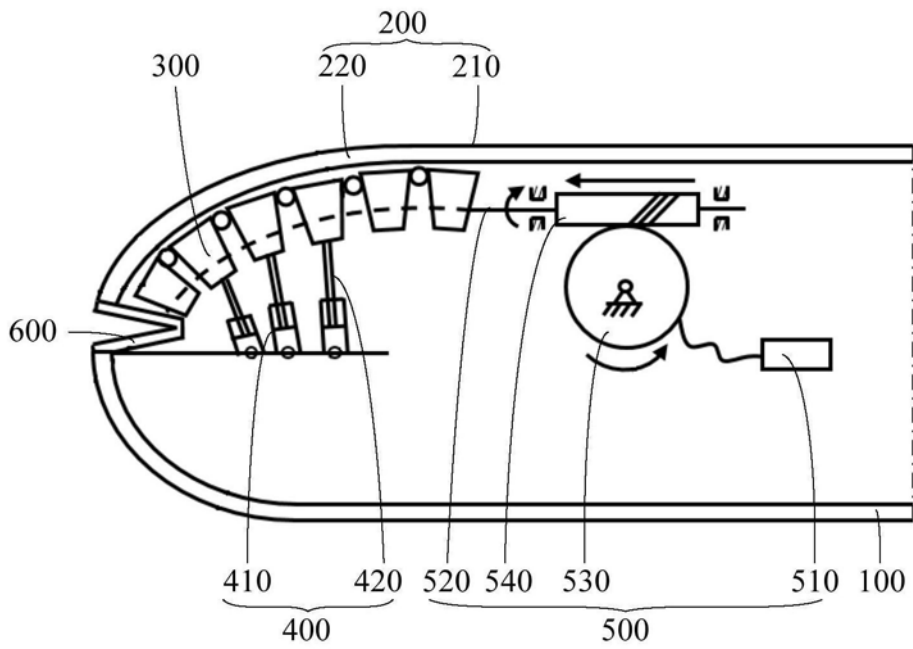


图6

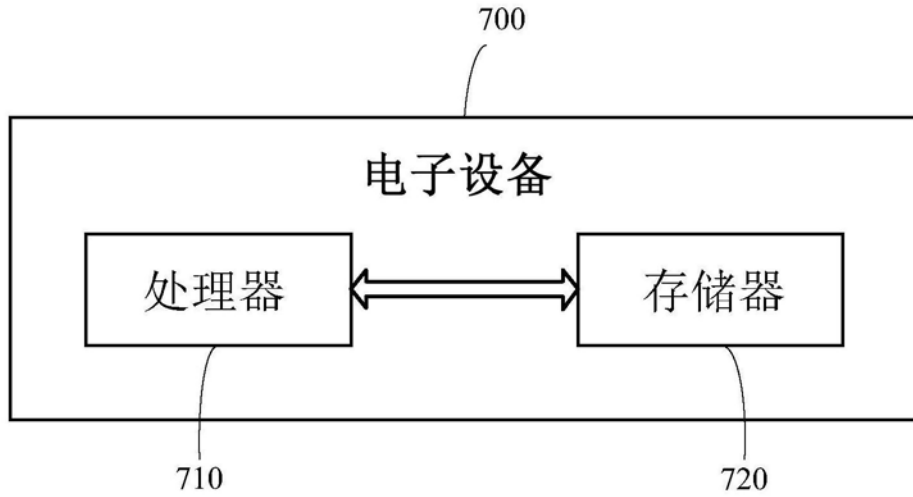


图7

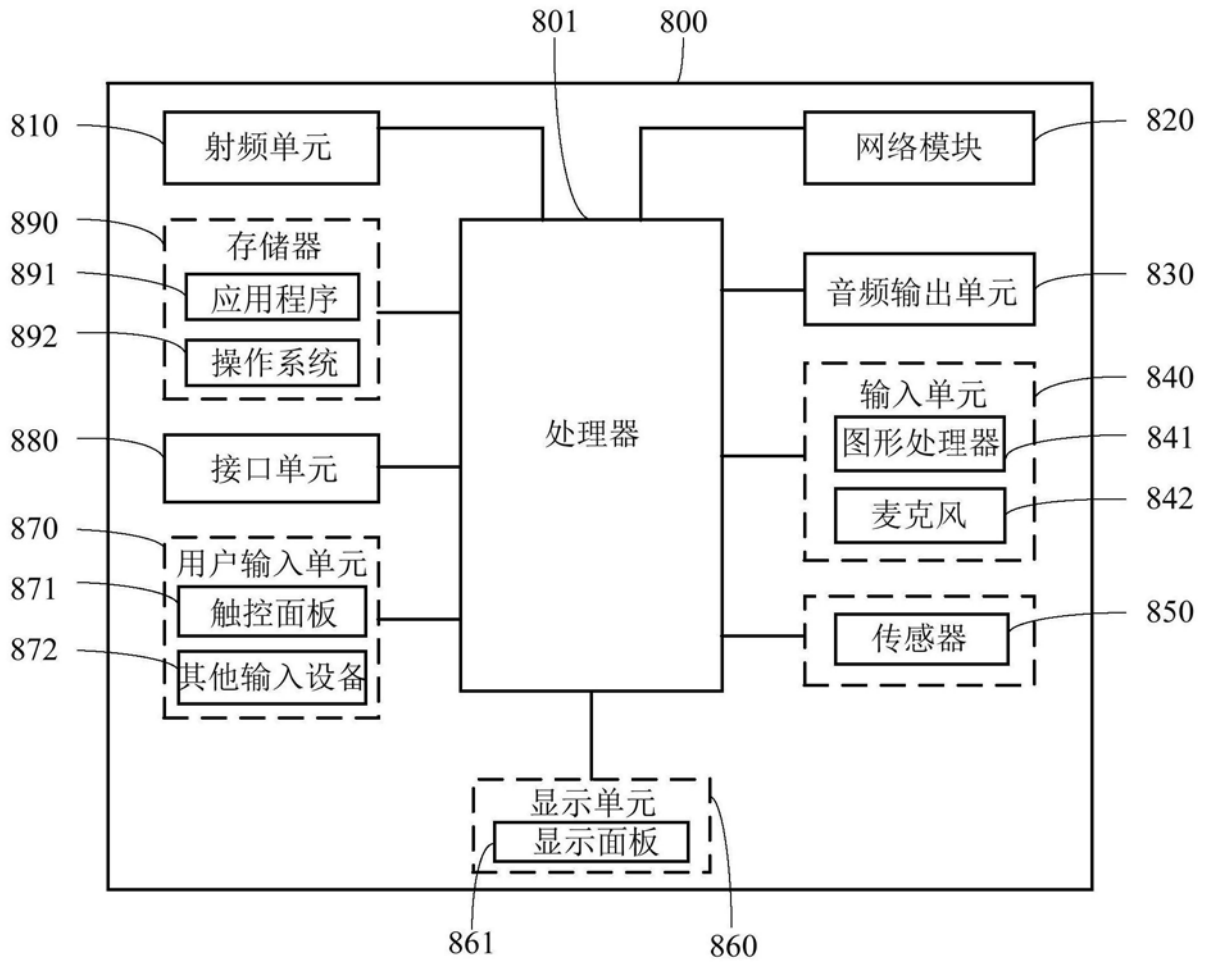


图8