



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112230827 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 201910636916.9

G06F 1/16 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.15

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107765971 A, 2018.03.06

申请公布号 CN 112230827 A

CN 105830422 A, 2016.08.03

(43) 申请公布日 2021.01.15

CN 109917936 A, 2019.06.21

US 2018374411 A1, 2018.12.27

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司

审查员 林筱枫

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72) 发明人 陈朝喜

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有

限公司 11415

专利代理师 王婵

(51) Int. Cl.

G06F 3/0484 (2022.01)

G06F 3/0346 (2013.01)

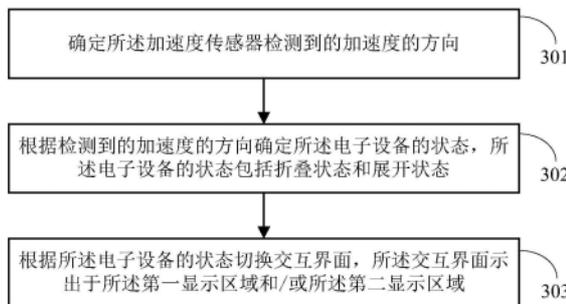
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

交互界面的切换方法及装置、电子设备

(57) 摘要

本公开是关于一种交互界面的切换方法及装置、电子设备。交互界面的切换方法应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器位于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域的下方;所述切换方法包括:确定所述加速度传感器检测到的加速度的方向;根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;根据所述电子设备的状态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域。



1. 一种交互界面的切换方法,其特征在于,应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器位于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域的下方;

所述切换方法包括:

基于传感器坐标系和系统坐标系之间的转换关系和所述传感器坐标系下的加速度方向,确定所述系统坐标系下的加速度方向;

根据检测到所述系统坐标系下的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;

根据所述电子设备的状态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域;

所述加速度传感器对应于所述第一显示区域或者所述第二显示区域,所述折叠状态包括第一折叠状态和第二折叠状态,在所述第一折叠状态下所述第一显示区域用于显示,在所述第二折叠状态下所述第二显示区域用于显示;

所述根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,包括:

确定切换至展开状态下时加速度传感器检测到的加速度方向;

根据所述展开状态下所述加速度传感器检测到的加速度的方向、和在转动至所述折叠状态时检测到的加速度的方向,确定所述电子设备处于第一折叠状态或者处于所述第二折叠状态。

2. 一种交互界面的切换装置,其特征在于,应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器位于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域的下方;

所述切换装置包括:

第一确定模块,基于传感器坐标系和系统坐标系之间的转换关系和所述传感器坐标系下的加速度方向,确定所述系统坐标系下的加速度方向;

第二确定模块,根据检测到所述系统坐标系下的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;

显示模块,根据所述电子设备的状态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域;

所述加速度传感器对应于所述第一显示区域或者所述第二显示区域,所述折叠状态包括第一折叠状态和第二折叠状态,在所述第一折叠状态下所述第一显示区域用于显示,在所述第二折叠状态下所述第二显示区域用于显示;

所述第一确定模块包括:

第二确定单元,确定切换至展开状态下时加速度传感器检测到的加速度方向;

第三确定单元,根据所述展开状态下所述加速度传感器检测到的加速度的方向、和在转动至所述折叠状态时检测到的加速度的方向,确定所述电子设备处于第一折叠状态或者处于所述第二折叠状态。

3. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,该指令被处理器执行时实现如权利要求1中所述方法的步骤。

4. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中,所述处理器被配置为执行时实现如权利要求1中所述方法的步骤。

交互界面的切换方法及装置、电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及一种交互界面的切换方法及装置、电子设备。

背景技术

[0002] 手机或平板电脑等电子消费品,目前已变成了大众日常生活中不可或缺的一部分,而用户对手机电子设备的要求也呈现出多元化的趋势。

[0003] 例如,消费者对于电子设备上显示区域的面积要求越来越高,导致各大厂商纷纷增加电子设备的屏幕面积,而以为的增加屏幕面积必然会带来携带不便、握持手感不佳的弊端。所以,各大厂商纷纷朝向折叠式电子设备的方向进行研发与设计,以期在增大显示区域的同时克服携带不变的弊端。

发明内容

[0004] 本公开提供一种交互界面的切换方法及装置、电子设备,以解决相关技术中的不足。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种交互界面的切换方法,应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器位于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域的下方;

[0006] 所述切换方法包括:

[0007] 确定所述加速度传感器检测到的加速度的方向;

[0008] 根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;

[0009] 根据所述电子设备的状态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域。

[0010] 可选的,所述加速度传感器包括第一加速度传感器和第二加速度传感器,所述第一加速度传感器对应于所述第一显示区域设置、所述第二加速度传感器对应于所述第二显示区域设置;

[0011] 所述确定所述加速度传感器检测到的加速度的方向,包括:

[0012] 确定所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器所检测到的加速度的方向;

[0013] 其中,若所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器检测到的加速度的方向变化至相同,则所述电子设备处于展开状态;若所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器检测到的加速度的方向变化至不同,则所述电子设备处于折叠状态。

[0014] 可选的,还包括:

[0015] 根据所述电子设备的系统坐标系与所述加速度传感器的传感器坐标系之间的转换关系,确定所述加速度传感器检测到的加速度基于所述系统坐标系的方向。

[0016] 可选的,所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器检测到的加速度的方向

不同,则所述电子设备处于折叠状态,包括:

[0017] 基于所述系统坐标系时所述第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第一显示区域向上、所述第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第二显示区域向下时,所述电子设备处于第一折叠状态、所述交互界面示出于所述第一显示区域;

[0018] 基于所述系统坐标系时所述第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第一显示区域向下、所述第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第二显示区域向上时,所述电子设备处于第二折叠状态、所述交互界面示出于所述第二显示区域。

[0019] 可选的,所述加速度传感器对应于所述第一显示区域或者所述第二显示区域,所述折叠状态包括第一折叠状态和第二折叠状态,在所述第一折叠状态下所述第一显示区域用于显示,在所述第二折叠状态下所述第二显示区域用于显示;

[0020] 所述根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,包括:

[0021] 确定切换至展开状态下时加速度传感器检测到的加速度方向;

[0022] 根据所述展开状态下所述加速度传感器检测到的加速度的方向、和在转动至所述折叠状态时检测到的加速度的方向,确定所述电子设备处于第一折叠状态或者处于所述第二折叠状态。

[0023] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种交互界面的切换装置,应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器位于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域的下方;

[0024] 所述切换装置包括:

[0025] 第一确定模块,确定所述加速度传感器检测到的加速度的方向;

[0026] 第二确定模块,根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;

[0027] 显示模块,根据所述电子设备的状态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域。

[0028] 可选的,所述加速度传感器包括第一加速度传感器和第二加速度传感器,所述第一加速度传感器对应于所述第一显示区域设置、所述第二加速度传感器对应于所述第二显示区域设置;

[0029] 所述第一确定模块包括:

[0030] 第一确定单元,确定所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器所检测到的加速度的方向;

[0031] 其中,若所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器检测到的加速度的方向变化至相同,则所述电子设备处于展开状态;若所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器检测到的加速度的方向变化至不同,则所述电子设备处于折叠状态。

[0032] 可选的,还包括:

[0033] 第三确定模块,根据所述电子设备的系统坐标系与所述加速度传感器的传感器坐标系之间的转换关系,确定所述加速度传感器检测到的加速度基于所述系统坐标系的方向。

[0034] 可选的,所述第一确定单元包括:

[0035] 第一确定子单元,基于所述系统坐标系时所述第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第一显示区域向上、所述第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第二显示区域向下时,所述电子设备处于第一折叠状态、所述交互界面示出于所述第一显示区域;

[0036] 第二确定子单元,基于所述系统坐标系时所述第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第一显示区域向下、所述第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第二显示区域向上时,所述电子设备处于第二折叠状态、所述交互界面示出于所述第二显示区域。

[0037] 可选的,所述加速度传感器对应于所述第一显示区域或者所述第二显示区域,所述折叠状态包括第一折叠状态和第二折叠状态,在所述第一折叠状态下所述第一显示区域用于显示,在所述第二折叠状态下所述第二显示区域用于显示;

[0038] 所述第一确定模块包括:

[0039] 第二确定单元,确定切换至展开状态下时加速度传感器检测到的加速度方向;

[0040] 第三确定单元,根据所述展开状态下所述加速度传感器检测到的加速度的方向、和在转动至所述折叠状态时检测到的加速度的方向,确定所述电子设备处于第一折叠状态或者处于所述第二折叠状态。

[0041] 根据本公开实施例第三方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,该指令被处理器执行时实现如上述任一项实施例中所述方法的步骤。

[0042] 根据本公开实施例第四方面,提供一种电子设备,包括:

[0043] 处理器;

[0044] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0045] 其中,所述处理器被配置为执行时实现如上述任一项实施例中所述方法的步骤。

[0046] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0047] 由上述实施例可知,本公开可以根据加速度传感器检测到的加速度方向来确定电子设备的状态,从而根据电子设备是处于展开状态还是折叠状态的结果来示出交互界面,以使得交互界面可以随着电子设备的状态改变而随之进行切换,使之始终能够朝向用户,便于用户执行交互操作或者获取图像信息。

[0048] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0049] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0050] 图1是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之一。

[0051] 图2是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之二。

[0052] 图3是根据一示例性实施例示出的一种交互界面的切换方法的流程图。

[0053] 图4是根据一示例性实施例示出的另一种交互界面的切换方法的流程图。

[0054] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种电子设备的结构示意图。

- [0055] 图6是根据一示例性实施例示出的又一种交互界面的切换方法的流程图。
- [0056] 图7是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之三。
- [0057] 图8是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之四。
- [0058] 图9是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之五。
- [0059] 图10是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之六。
- [0060] 图11是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之七。
- [0061] 图12是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之八。
- [0062] 图13是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之九。
- [0063] 图14是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的状态示意图之十。
- [0064] 图15是根据一示例性实施例示出的一种交互界面的切换装置框图。
- [0065] 图16是根据一示例性实施例示出的另一种交互界面的切换装置框图。
- [0066] 图17是根据一示例性实施例示出的又一种交互界面的切换装置框图。
- [0067] 图18是根据一示例性实施例示出的还一种交互界面的切换装置框图。
- [0068] 图19是根据一示例性实施例示出的再一种交互界面的切换装置框图。
- [0069] 图20是根据一示例性实施例示出的一种用于交互界面的切换装置的框图。

具体实施方式

[0070] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0071] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0072] 应当理解,尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0073] 图1是根据一示例性实施例示出的一种电子设备100的状态示意图之一、图2是根据一示例性实施例示出的一种电子设备100的状态示意图之二。如图1、图2所示,该电子设备100能够在图1所示的展开状态和图2所示折叠状态之间切换,并且该电子设备100可以包括第一显示区域1和第二显示区域2,在电子设备100处于展开状态时,第一显示区域1和第二显示区域2处于同一平面,使得该第一显示区域1和第二显示区域2可以用于配合示出图像信息,在电子设备100处于图2所示的折叠状态时,该第一显示区域1和第二显示区域2可以之间可以为“背对背”设置,其中朝向用户的一侧可以用于示出图像信息。该电子设备100还可以包括加速度传感器3,该加速度传感器3可以位于第一显示区域1或者第二显示区域2的下方,或者该加速度传感器3也可以位于第一显示区域1和第二显示区域2的下方,即可以

有两个或者两个以上的加速度传感器。其中,以第一显示区域1和第二显示区域2为电子设备100的正面,且第一显示区域1和第二显示区域2朝上放置时,沿垂直于第一显示区域1和第二显示区域2向电子设备100的背面延伸的方向为下方、沿垂直于第一显示区域1和第二显示区域2朝电子设备100的背面的方向为上方。

[0074] 基于本公开中提供的电子设备100,本公开还提供一种交互界面的切换方法,如图3所示,该切换方法可以包括以下步骤:

[0075] 在步骤301中,确定加速度传感器检测到的加速度的方向。

[0076] 在本实施例中,电子设备100可以包括一个或者多个加速度传感器,在电子设备包括多个加速度传感器时,该多个加速度传感器中的至少一个可以对应于第一显示区域设置、其他加速度传感器可以对应于第二显示区域设置;当电子设备100包括一个加速度传感器时,该一个加速度传感器可以对应于第一显示区域或者第二显示区域设置。

[0077] 在步骤302中,根据检测到的加速度的方向确定电子设备的状态,该电子设备的状态可以包括折叠状态和展开状态。

[0078] 在步骤303中,根据电子设备的状态切换交互界面,该交互界面可以示出在第一显示区域和/或第二显示区域。

[0079] 在本实施例中,假定该加速度传感器可以包括第一加速度传感器和第二加速度传感器,其中,第一加速度传感器可以对应于第一显示区域设置、第二加速度传感器可以对应于第二显示区域设置。基于此,可以通过确定第一加速度传感器和第二加速度传感器检测到的加速度的方向来确定电子设备的状态,例如,在第一加速度传感器和第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至相同时,则认为电子设备100处于展开状态,若第一加速度传感器和第二加速度传感器检测到的加速度的方向变化至不同,则认为电子设备处于折叠状态。

[0080] 其中,针对加速度传感器检测到的方向可以通过下述方式确定。根据电子设备的系统坐标系与加速度传感器的传感器坐标系之间的转换关系,可以确定加速度传感器检测到的加速度基于系统坐标系的方向,再将加速度在系统坐标系中的方向用于确定电子设备的状态。

[0081] 在该实施例中,基于系统坐标系,若第一加速度传感器和第二加速度传感器检测到的加速度的方向不同,电子设备有可能存在多种折叠状态。例如,在基于系统坐标系时第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第一显示区域向上、第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第二显示区域向下时,确定电子设备100处于第一折叠状态,在该第一折叠状态下第一显示区域1面向用户,交互界面可以被示出于该第一显示区域1;相类似的,当基于系统坐标系时第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第一显示区域向下、第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第二显示区域向上时,确定电子设备100处于第二折叠状态,在该第二折叠状态下第二显示区域1面向用户,交互界面可以被示出于该第二显示区域2。

[0082] 在另一种情况下,电子设备也可以包括一个加速度传感器,该一个加速度传感器对应于第一显示区域或者第二显示区域设置,电子设备的折叠状态可以包括第一折叠状态和第二折叠状态,在第一折叠状态下第一显示区域用于显示、在第二折叠状态下第二显示区域用于显示。基于此,该电子设备可以根据展开状态下加速度传感器检测到的加速度的

方向、和在转动至折叠状态时检测到的加速度的方向,确定电子设备处于第一折叠状态或者第二折叠状态,从而确定交互界面示出于第一显示区域亦或是第二显示区域。

[0083] 由上述实施例可知,本公开可以根据加速度传感器检测到的加速度方向来确定电子设备的状态,从而根据电子设备是处于展开状态还是折叠状态的结果来示出交互界面,以使得交互界面可以随着电子设备的状态改变而随之进行切换,使之始终能够朝向用户,便于用户执行交互操作或者获取图像信息。

[0084] 为对本公开的技术方案进行详细说明,下述将根据一具体实施例进行详细说明。图4是根据一示例性实施例示出的另一种交互界面的切换方法的流程图。如图4所示,该切换方法可以包括以下步骤:

[0085] 在步骤401中,获取第一加速度传感器检测到的第一加速度。

[0086] 在步骤402中,获取系统坐标系下第一加速度的方向。

[0087] 在本实施例中,以如图1所示的电子设备100为例,该电子设备100可以包括第一加速度传感器和第二加速度传感器、且第一加速度传感器对应于第一显示区域1设置、第二加速度传感器对应于第二显示区域2设置。其中,第一加速度传感器和第二加速度传感器可以基于自身的传感器坐标系xyz获取到第一加速度矢量和第二加速度矢量,以此可以确定第一加速度和第二加速度在传感器坐标系xyz获取第一加速度和第二加速度的方向。

[0088] 进一步地,对于电子设备而言可以存在一系统坐标系XYZ,该系统坐标系XYZ可以以垂直第一显示区域1和第二显示区域2向上的方向为Z轴的正向,电子设备的长度方向和宽度方向可以分别作为X轴的延伸方向和Y轴的延伸方向。当第一加速度传感器和第二加速度传感器的位置确定后,该传感器坐标系xyz与系统坐标系XYZ的转换关系即可确定,从而根据该转换关系以及第一加速度的在传感器坐标系xyz下的第一加速度矢量,可以确定该第一加速度在系统坐标系XYZ下的方向和大小。

[0089] 在步骤403中,获取第二加速度传感器检测到的第二加速度。

[0090] 在步骤404中,获取系统坐标系下第二加速度的方向。

[0091] 在本实施例中,可以参考步骤401和步骤402确定第二加速度在系统坐标系XYZ下的方向。其中,第一加速度传感器对应的传感器坐标系和第一加速度传感器对应的传感器坐标系可以相同也可以不同,本公开并不对此进行限制。

[0092] 在步骤405中,确定第一加速度和第二加速度之间的方向差异。

[0093] 在本实施例中,可以确定第一加速度和第二加速度在系统坐标系XYZ下的方向差异,以根据该方向差异确定电子设备100的状态。

[0094] 在步骤406中,第一加速度和第二加速度的方向相同。

[0095] 在步骤407中,第一显示区域和第二显示区域配合显示交互界面。

[0096] 在本实施例中,当第一加速度的方向和第二加速度的方向相同,例如在系统坐标系XYZ下,第一加速度的方向为垂直于第一显示区域向上、第二加速度的方向为垂直于第二显示区域向上,则认为电子设备100当前处于展开状态,且第一显示区域和第二显示区域均朝向用户,因而此时可以由第一显示区域和第二显示区域配合示出交互界面,以增大显示面积,加强视觉效果。

[0097] 在步骤408中,第一加速度的方向为正、第二加速度的方向为负。

[0098] 在步骤409中,第一显示区域显示交互界面。

[0099] 在本实施例中,基于系统坐标系XYZ的第一加速度的方向为正、第二加速度的方向为负,即基于系统坐标系XYZ的第一加速度的方向垂直于第一显示区域向上(即沿Z轴向上)、第二加速度的方向垂直于第二显示区域向下(即沿Z轴向下),而如图1所示,当第一加速度的方向变化至垂直于第一显示区域向上时,可以认为第一显示区域朝向用户,从而可以由第一显示区域显示交互界面。

[0100] 在步骤410中,第一加速度的方向为负、第二加速度的方向为正。

[0101] 在步骤411中,第二显示区域显示交互界面。

[0102] 在本实施例中,基于系统坐标系XYZ的第一加速度的方向为负、第二加速度的方向为正,即基于系统坐标系XYZ的第一加速度的方向垂直于第一显示区域向下(即沿Z轴向下)、第二加速度的方向垂直于第二显示区域向上(即沿Z轴向上)时,可以认为第二显示区域朝向用户,从而可以由第二显示区域示出的交互界面。

[0103] 在另一实施例中,如图5所示,该电子设备100可以包括单个加速度传感器,如图5中所示该单个加速度传感器对应于第一显示区域设置,当然在其他实施例中,该加速度传感器也可以对应于第二显示区域设置。基于图5中的电子设备100,本公开还提供一种交互界面的切换方法,如图6所示,该切换方法可以包括以下步骤:

[0104] 在步骤601中,确定切换至展开状态下加速度传感器检测到的加速度的方向为垂直于第一显示区域向上。

[0105] 在本实施例中,电子设备可以在检测到预设操作或者接收到预设指令时切换至展开状态,而在电子设备切换至展开状态的过程中,加速度传感器检测到的加速度的方向会不断发生变化,直至电子设备切换为展开状态后,可以得到加速度传感器在切换为展开状态的时刻的加速度的方向。例如如图5中所示,可以假定在电子设备切换至展开状态的时刻,加速度传感器检测到的加速度的方向为垂直于第一显示区域向上。

[0106] 在步骤602中,检测到第一显示区域和第二显示区域的相对位置关系改变。

[0107] 在本实施例中,可以是在加速度传感器检测到的加速度的方向发生改变,从而认为第一显示区域和第二显示区域的相对位置关系发生改变,或者也可以是在检测到预设用户操作或者预设指令时,认为第一显示区域和第二显示区域之间的相对位置关系发生改变,或者是在检测到第一显示区域和第二显示区域之间的转轴转动时,认为第一显示区域和第二显示区域之间的相对位置关系发生改变。

[0108] 在步骤603中,确定检测到的加速度的方向变化至垂直于第一显示区域向上。

[0109] 在步骤604中,第一显示区域示出交互界面。

[0110] 在本实施例中,如图7-图10所示,当电子设备的第一显示区域沿顺时针方向转动、第二显示区域沿逆时针转动直至电子设备100切换至图9所示状态,后续可以将电子设备100整体沿逆时针方向转动以切换至图10所示状态,在图7-图10所示过程中,与第一显示区域对应设置的加速度传感器检测到的加速度的在切换至图10状态的瞬间方向为垂直于第一显示区域向上,从而可以认为第一显示区域朝向用户,可以通过第一显示区域示出交互界面。

[0111] 在另一种情况下,也可以是在检测到第一显示区域和第二显示区域之间的相对位置关系发生改变,而对应于第一显示区域设置的加速度传感器检测到的加速度的未发生改变,可以认为此时仅第二显示区域进行转动,从而可以认为第一显示区域朝向用户,可以通

过第一显示区域示出交互界面。

[0112] 在步骤605中,确定检测到的加速度的方向变化至垂直于第一显示区域向下。

[0113] 在步骤606中,第二显示区域示出交互界面。

[0114] 在本实施例中,如图11-图14所示,当电子设备的第二显示区域沿顺时针方向转动、第一显示区域沿逆时针转动(或者第二显示区域逆时针转动、第一显示区域未发生位置改变)直至电子设备100切换至图13所示状态,后续可以将电子设备100整体沿顺时针方向转动以切换至图14所示状态,在图11-图14所示过程中,与第二显示区域对应设置的加速度传感器检测到的加速度的在切换至图14状态的瞬间方向为垂直于第二显示区域向下,从而可以认为第一显示区域朝向用户,可以通过第一显示区域示出交互界面。

[0115] 在另一种情况下,也可以是第二显示区域沿顺时针转动,第一显示区域位置不变,在电子设备切换至图14所示状态时,与第二显示区域对应设置的加速度传感器检测到的加速度的在切换至图14状态的瞬间方向为垂直于第二显示区域向下,从而可以认为第一显示区域朝向用户,可以通过第一显示区域示出交互界面。

[0116] 在还一种情况下,也可以是第二显示区域的位置不变,由第一显示区域转动至与第二显示区域层叠后,再整体翻转180°以切换至图14所示状态时,与第二显示区域对应设置的加速度传感器检测到的加速度的在切换至图14状态的瞬间方向为垂直于第二显示区域向下,从而可以认为第二显示区域朝向用户,可以通过第二显示区域示出交互界面。

[0117] 与前述的交互界面的切换方法的实施例相对应,本公开还提供了交互界面的切换装置的实施例。

[0118] 图15是根据一示例性实施例示出的一种交互界面的切换装置框图。参照图15,应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器对应于所述第一显示区域和所述第二显示区域中的至少一方设置;该装置包括第一确定模块151、第二确定模块152和显示模块153,其中:

[0119] 第一确定模块151,确定所述加速度传感器检测到的加速度的方向;

[0120] 第二确定模块152,根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;

[0121] 显示模块153,根据所述电子设备的状态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域。

[0122] 如图16所示,图16是根据一示例性实施例示出的另一种交互界面的切换装置的框图,该实施例在前述图15所示实施例的基础上,所述加速度传感器包括第一加速度传感器和第二加速度传感器,所述第一加速度传感器对应于所述第一显示区域设置、所述第二加速度传感器对应于所述第二显示区域设置;所述第一确定模块151可以包括第一确定单元1511。

[0123] 第一确定单元1511,确定所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器所检测到的加速度的方向;

[0124] 其中,若所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器检测到的加速度的方向变化至相同,则所述电子设备处于展开状态;若所述第一加速度传感器和所述第二加速度传感器检测到的加速度的方向变化至不同,则所述电子设备处于折叠状态。

[0125] 如图17所示,图17是根据一示例性实施例示出的还一种交互界面的切换装置的框图,该实施例在前述图16所示实施例的基础上,装置还包括:

[0126] 第三确定模块154,根据所述电子设备的系统坐标系与所述加速度传感器的传感器坐标系之间的转换关系,确定所述加速度传感器检测到的加速度基于所述系统坐标系的方向。

[0127] 如图18所示,图18是根据一示例性实施例示出的又一种交互界面的切换装置的框图,该实施例在前述图17所示实施例的基础上所述第一确定单元1511包括:

[0128] 第一确定子单元1511A,基于所述系统坐标系时所述第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第一显示区域向上、所述第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于第二显示区域向下时,所述电子设备处于第一折叠状态、所述交互界面示出于所述第一显示区域;

[0129] 第二确定子单元1511B,基于所述系统坐标系时所述第一加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第一显示区域向下、所述第二加速度传感器检测到的加速度方向变化至垂直于所述第二显示区域向上时,所述电子设备处于第二折叠状态、所述交互界面示出于所述第二显示区域。

[0130] 如图19所示,图19是根据一示例性实施例示出的另一种交互界面的切换装置的框图,该实施例在前述图15所示实施例的基础上,所述加速度传感器对应于所述第一显示区域或者所述第二显示区域,所述折叠状态包括第一折叠状态和第二折叠状态,在所述第一折叠状态下所述第一显示区域用于显示,在所述第二折叠状态下所述第二显示区域用于显示;所述第一确定模块151包括第二确定单元1512和第三确定单元1513,其中:

[0131] 第二确定单元1512,确定切换至展开状态下时加速度传感器检测到的加速度方向;

[0132] 第三确定单元1513,根据所述展开状态下所述加速度传感器检测到的加速度的方向、和在转动至所述折叠状态时检测到的加速度的方向,确定所述电子设备处于第一折叠状态或者处于所述第二折叠状态。

[0133] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0134] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0135] 相应的,本公开还提供一种交互界面的切换装置,应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器对应于所述第一显示区域和所述第二显示区域中的至少一方设置;包括:处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器;其中,所述处理器被配置为:确定所述加速度传感器检测到的加速度的方向;根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;根据所述电子设备的状

态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域。

[0136] 相应的,本公开还提供一种终端,应用于电子设备,所述电子设备能够在折叠状态和展开状态之间切换,所述电子设备包括第一显示区域、第二显示区域和加速度传感器,所述加速度传感器对应于所述第一显示区域和所述第二显示区域中的至少一方设置,所述终端包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令:确定所述加速度传感器检测到的加速度的方向;根据检测到的加速度的方向确定所述电子设备的状态,所述电子设备的状态包括折叠状态和展开状态;根据所述电子设备的状态切换交互界面,所述交互界面示出于所述第一显示区域和/或所述第二显示区域。

[0137] 图20是根据一示例性实施例示出的一种用于交互界面的切换装置2000的框图。例如,装置2000可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0138] 参照图20,装置2000可以包括以下一个或多个组件:处理组件2002,存储器2004,电源组件2006,多媒体组件2008,音频组件2010,输入/输出(I/O)的接口2012,传感器组件2014,以及通信组件2016。

[0139] 处理组件2002通常控制装置2000的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件2002可以包括一个或多个处理器2020来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件2002可以包括一个或多个模块,便于处理组件2002和其他组件之间的交互。例如,处理组件2002可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件2008和处理组件2002之间的交互。

[0140] 存储器2004被配置为存储各种类型的数据以支持在装置2000的操作。这些数据的示例包括用于在装置2000上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器2004可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0141] 电源组件2006为装置2000的各种组件提供电力。电源组件2006可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置2000生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0142] 多媒体组件2008包括在所述装置2000和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件2008包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置2000处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0143] 音频组件2010被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件2010包括一个麦克风(MIC),当装置2000处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被

配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器2004或经由通信组件2016发送。在一些实施例中，音频组件2010还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[0144] I/O接口2012为处理组件2002和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0145] 传感器组件2014包括一个或多个传感器，用于为装置2000提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件2014可以检测到装置2000的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置2000的显示器和小键盘，传感器组件2014还可以检测装置2000或装置2000一个组件的位置改变，用户与装置2000接触的存在或不存在，装置2000方位或加速/减速和装置2000的温度变化。传感器组件2014可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件2014还可以包括光传感器，如CMOS或CCD图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件2014还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[0146] 通信组件2016被配置为便于装置2000和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置2000可以接入基于通信标准的无线网络，如WiFi，2G或3G，4G LTE、5G NR或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件2016经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件2016还包括近场通信(NFC)模块，以促进短程通信。例如，在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术，红外数据协会(IrDA)技术，超宽带(UWB)技术，蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0147] 在示例性实施例中，装置2000可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[0148] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器2004，上述指令可由装置2000的处理器2020执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0149] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0150] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

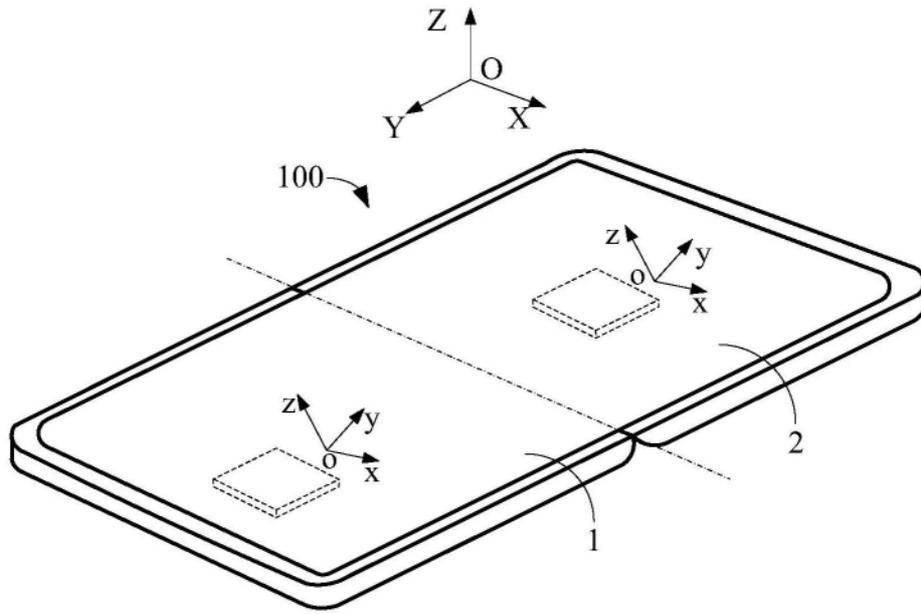


图1

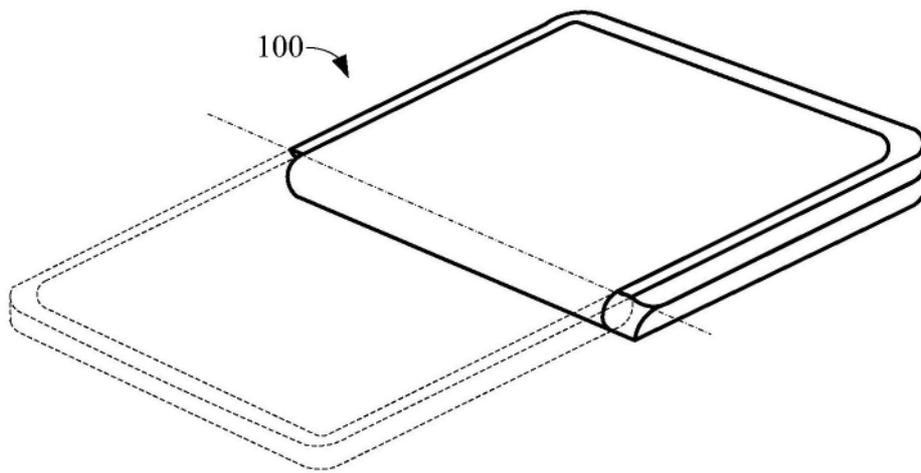


图2

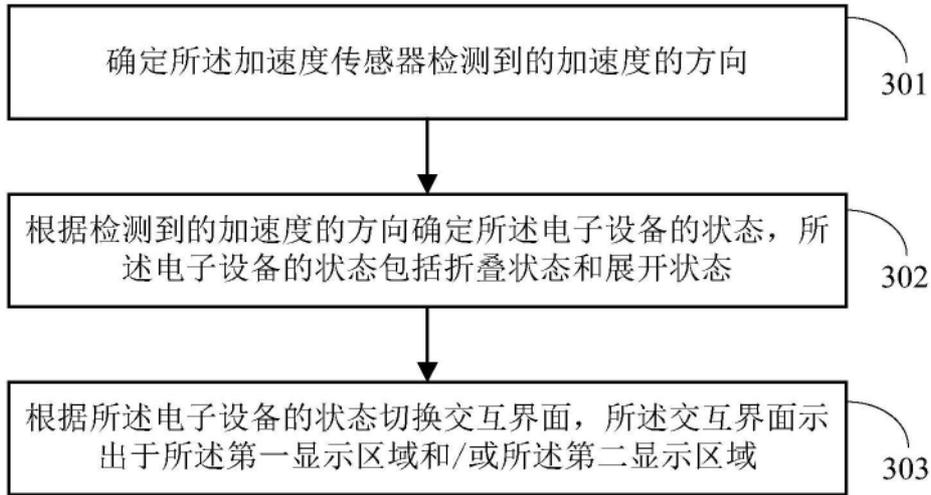


图3

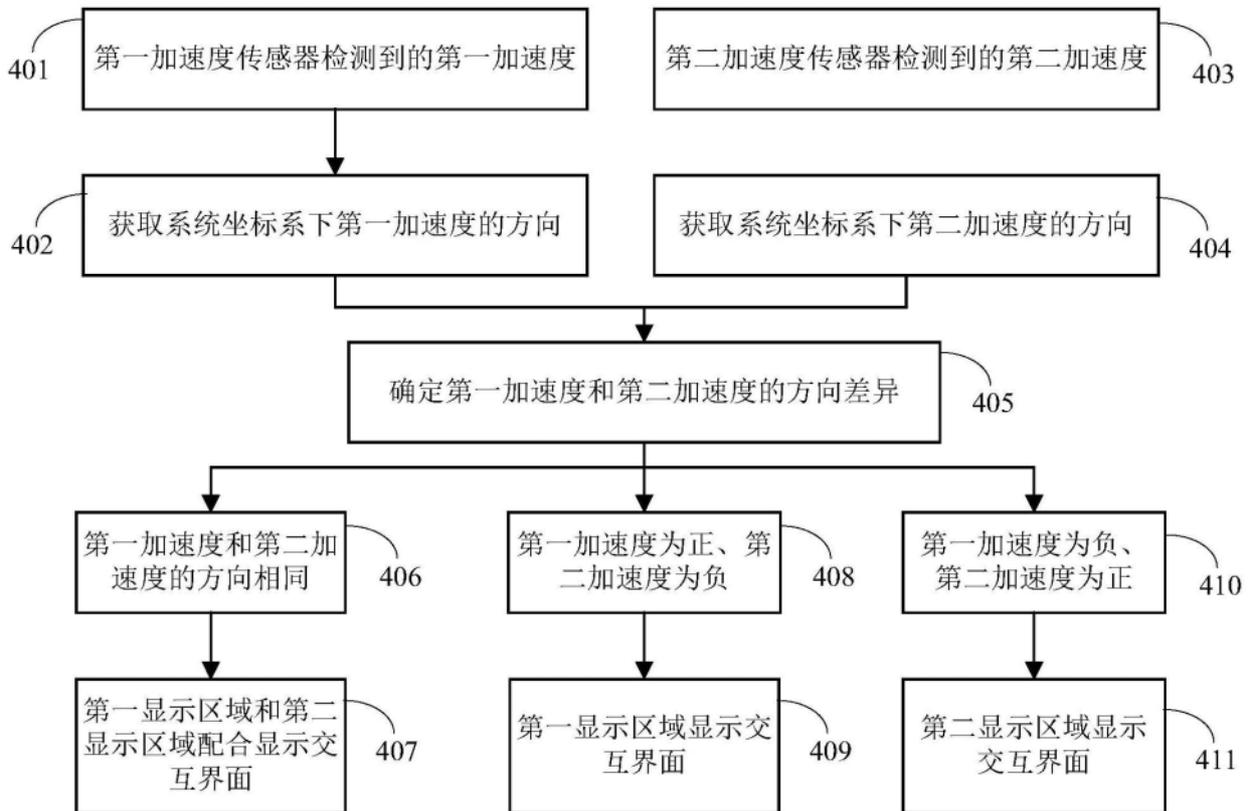


图4

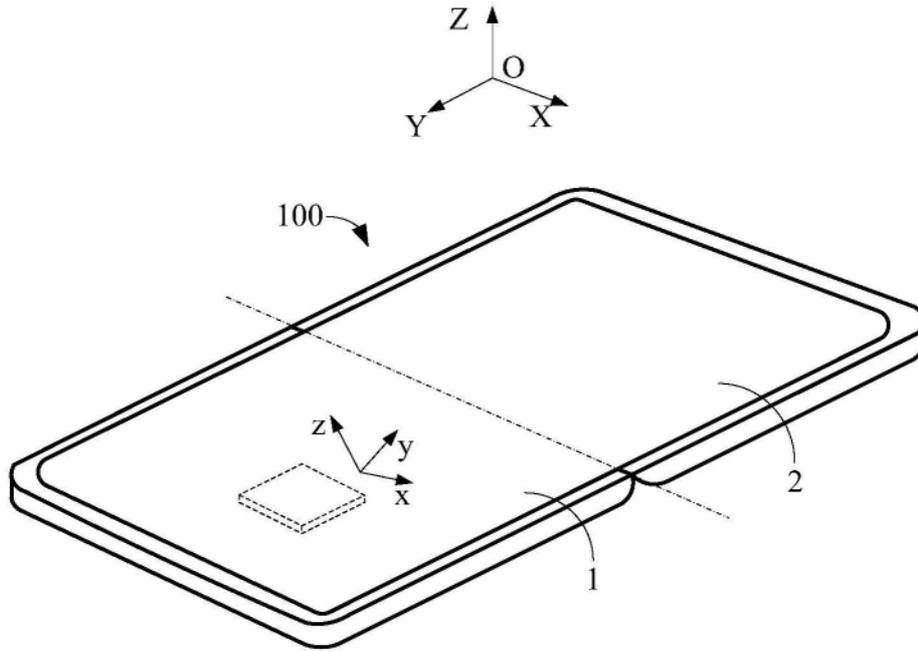


图5

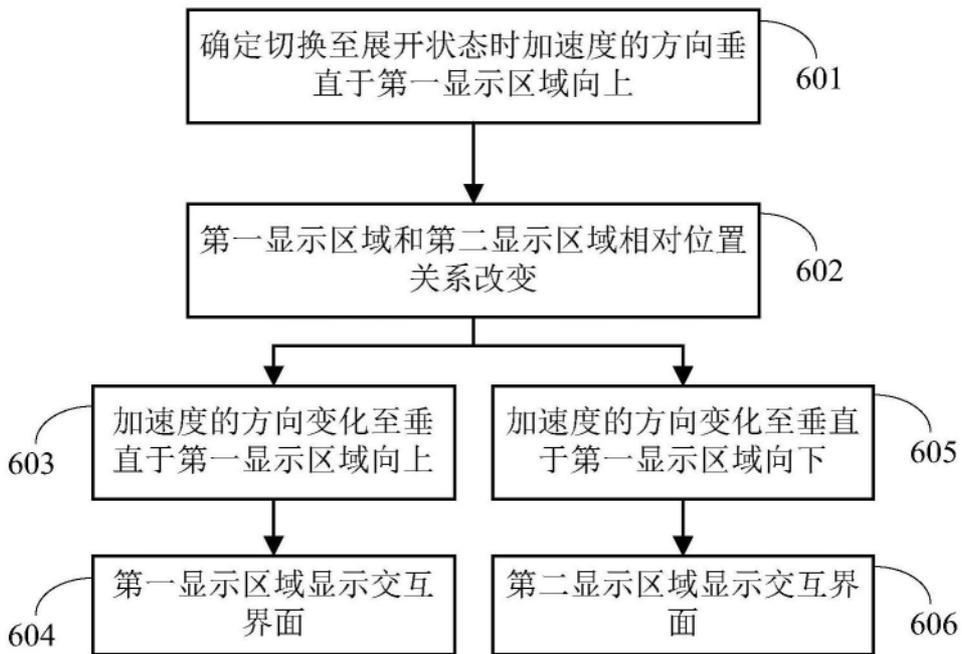


图6



图7

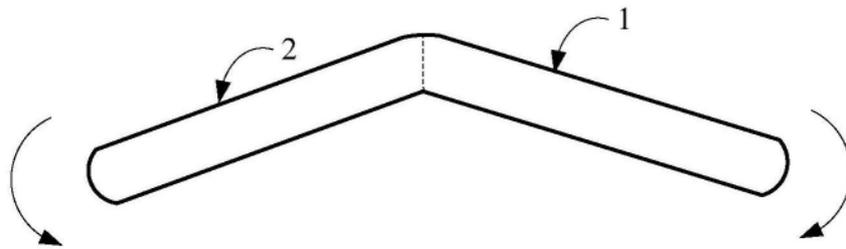


图8

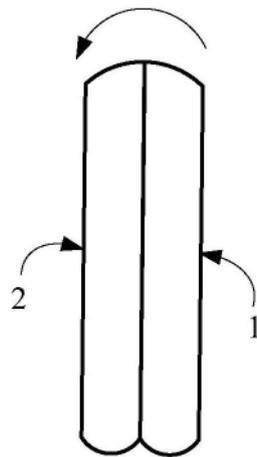


图9

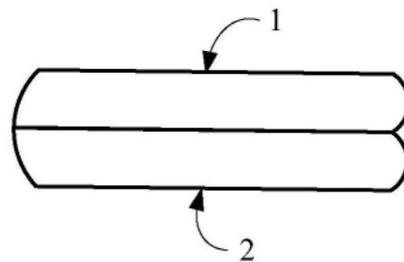


图10

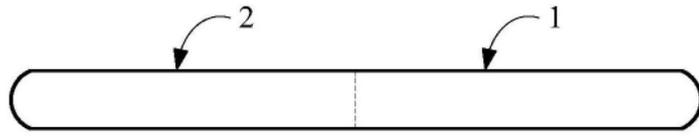


图11

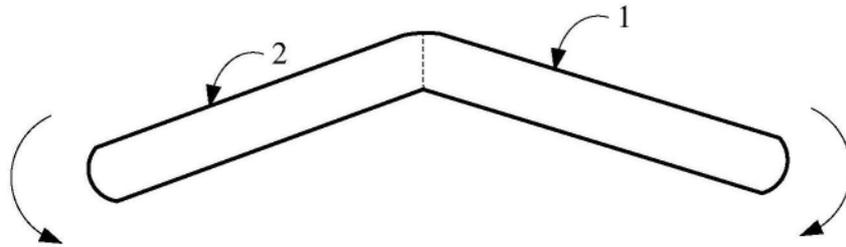


图12

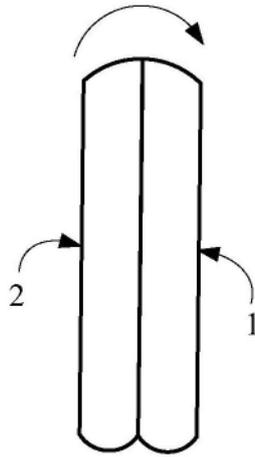


图13

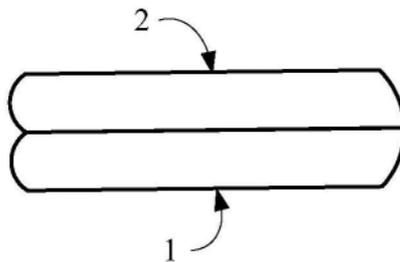


图14

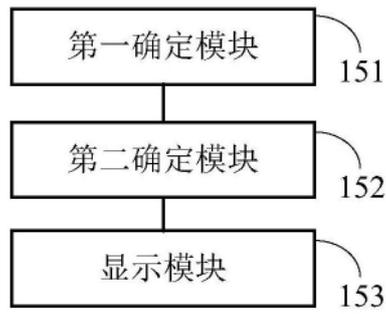


图15

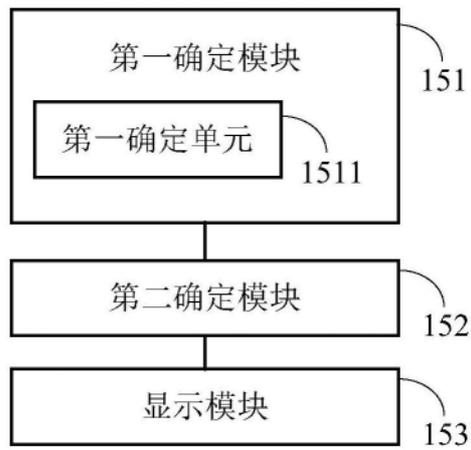


图16

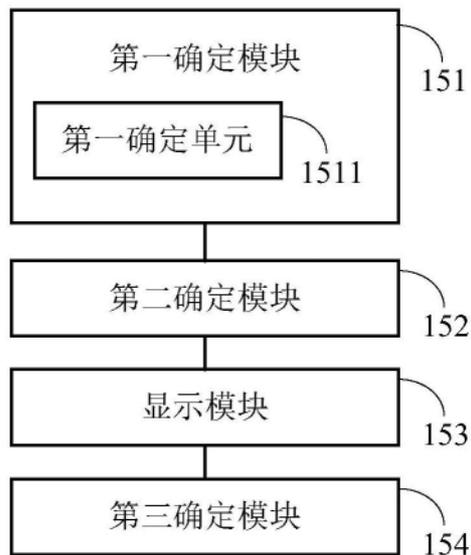


图17

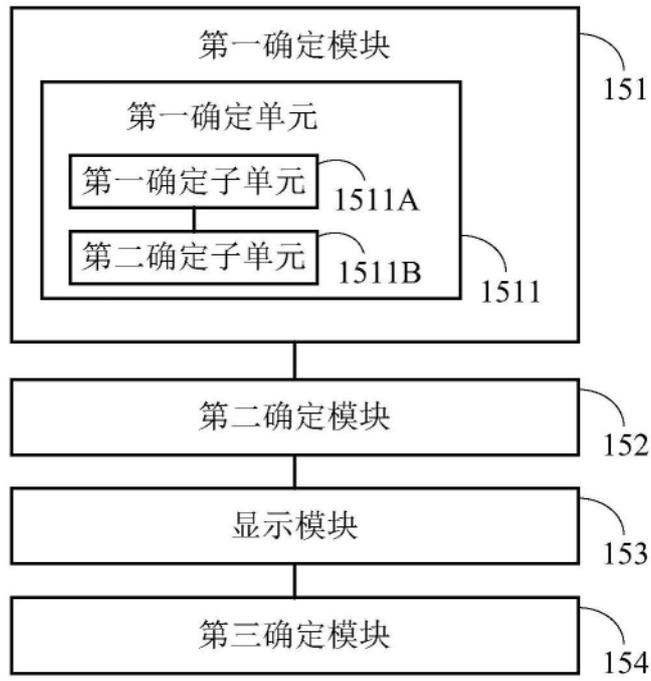


图18

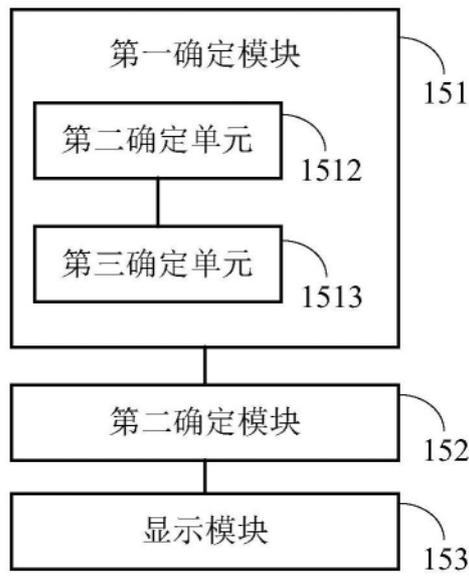


图19

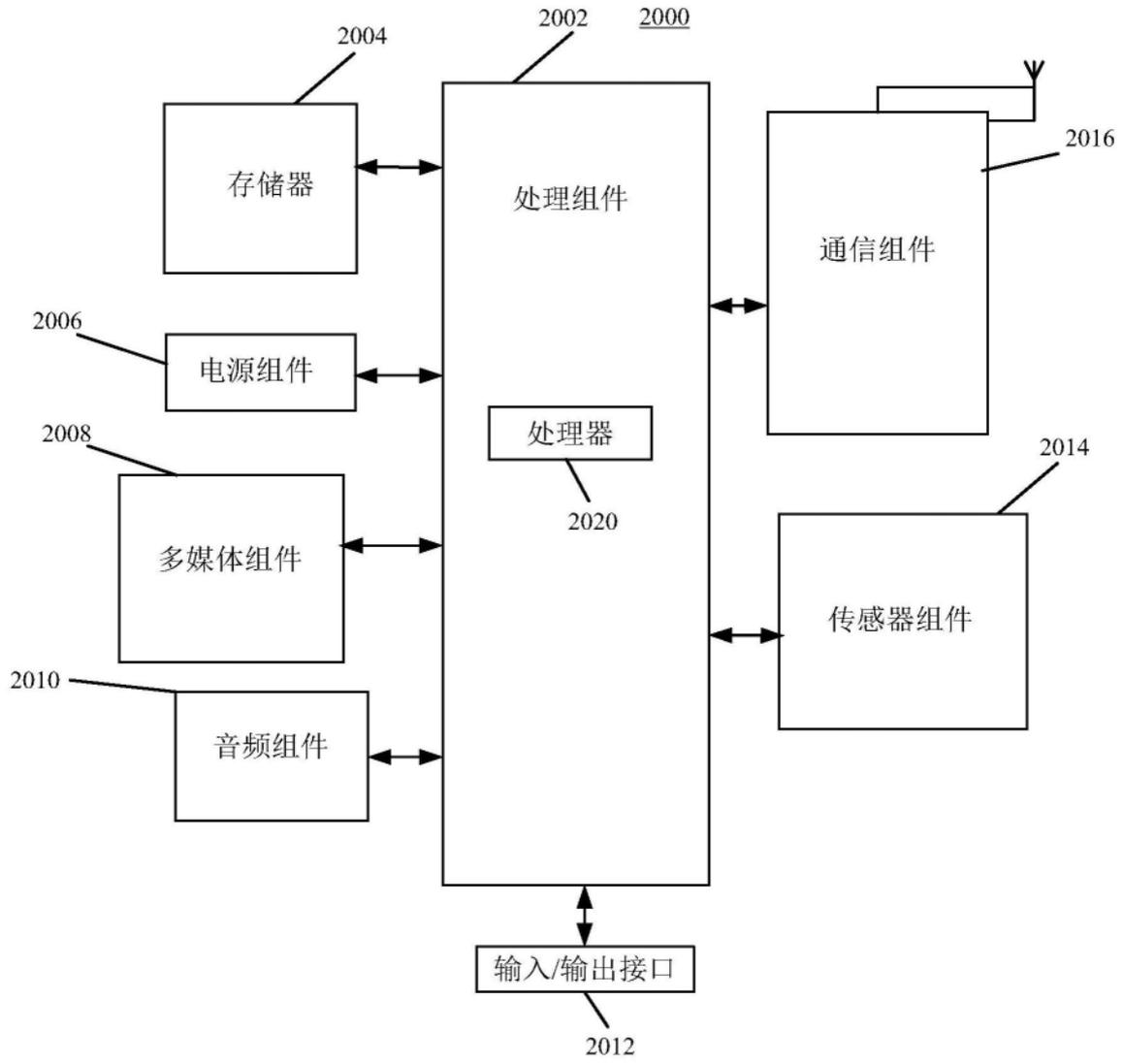


图20