

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 11 月 3 日 (03.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/228000 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0484 (2022.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/083909
- (22) 国际申请日: 2022 年 3 月 30 日 (30.03.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110467005.5 2021年4月28日 (28.04.2021) CN
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **张平 (ZHANG, Ping)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 (**SHENZHEN LUNGTIN LIANDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.**); 中国广东省深圳市福田区南园路上田大厦 4A, Guangdong 518000 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) **Title:** CONTROL METHOD AND APPARATUS, COMPUTER-READABLE MEDIUM AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 控制方法及装置、计算机可读介质和电子设备

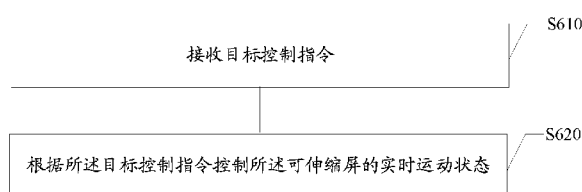


图 6

S610 Receive a target control instruction
S620 Control a real-time motion state of a stretchable screen according to the target control instruction

(57) **Abstract:** A control method and apparatus, a computer-readable medium and an electronic device, which relate to the technical field of human-computer interaction. The control method comprises: receiving a target control instruction (S610); and controlling a real-time motion state of a stretchable screen according to the target control instruction (S620). The present technical solution provides an interaction scheme for controlling a stretchable screen, can improve the precise control of a motion of the stretchable screen by a user, and can improve the interactivity between the user and the stretchable screen.

(57) **摘要:** 一种控制方法及装置、计算机可读介质和电子设备, 涉及人机交互技术领域。控制方法包括: 接收目标控制指令(S610); 根据目标控制指令控制可伸缩屏的实时运动状态(S620)。本技术方案提供一种控制可伸缩屏的交互方案, 能够提高用户对可伸缩屏的运动的精准控制, 提高用户与可伸缩屏之间的交互性。



WO 2022/228000 A1

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

控制方法及装置、计算机可读介质和电子设备

相关申请的交叉引用

5 本申请要求于 2021 年 04 月 28 日提交的申请号为 202110467005.5、名称为“控制方法及装置、计算机可读介质和电子设备”的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容通过引用全部并入本文。

技术领域

10 本公开涉及人机交互技术领域，具体涉及一种控制方法、控制装置、计算机可读介质和电子设备。

背景技术

15 伴随着人们生活水平的不断提高，电子设备的屏幕越来越得到人们的关注。为了保证移动终端的显示屏的尺寸更大，同时保证移动终端的整机体积较小，柔性显示屏越来越多的应用于移动终端中，用于制成可伸缩的屏幕，例如：卷轴屏、折叠屏、具有可缩回终端壳体内部的活动屏等。

20 目前，相关的可伸缩屏控制方案中，以卷轴屏为例，根据用户输入的展开屏幕操作，柔性屏匀速并全部伸出展开；根据用户输入的卷收屏幕操作，柔性屏匀速并全部卷收起来，这种控制交互方式比较单一，交互性较差，灵活性较低。

发明内容

本公开的目的在于提供一种控制方法、控制装置、计算机可读介质和电子设备，进而至少在一定程度上提高可伸缩屏的可交互性，提高可伸缩屏的控制灵活性。

25 根据本公开的第一方面，提供一种控制方法，包括：接收目标控制指令；根据所述目标控制指令控制所述可伸缩屏的实时运动状态。

根据本公开的第二方面，提供一种控制装置，包括：控制指令接收模块，用于接收目标控制指令；运动状态控制模块，用于根据所述目标控制指令控制所述可伸缩屏的实时运动状态。

30 根据本公开的第三方面，提供一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现上述的方法。

根据本公开的第四方面，提供一种电子设备，其特征在于，包括：处理器；以及存储器，用于存储一个或多个程序，当一个或多个程序被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器实现上述的方法。

附图说明

35 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。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

40 图 1 示出了可以应用本公开实施例的一种电子设备在收缩状态的结构示意图；
图 2 示出了可以应用本公开实施例的一种电子设备在展开状态的结构示意图；
图 3 示意性示出本公开示例性实施例中一种电子设备的爆炸结构示意图；
图 4 示意性示出本公开示例性实施例中一种电子设备在收缩状态的剖面结构示意图；

图 5 示意性示出本公开示例性实施例中一种电子设备在展开状态的剖面结构示意图；

图 6 示意性示出本公开示例性实施例中一种控制方法的流程图；

图 7 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过监测到的触摸事件生成目标控制指令的流程图；

5 图 8 示意性示出本公开示例性实施例中一种根据滑动事件确定运动属性控制指令的流程图；

图 9 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过触摸装置控制可伸缩屏的流程示意图；

10 图 10 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过滑动操作实现可伸缩屏运动控制的流程图；

图 11 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过监测到的倾斜事件生成目标控制指令的流程图；

图 12 示意性示出本公开示例性实施例中一种根据倾斜事件确定可伸缩屏的运动速度的流程图；

15 图 13 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过倾斜操作实现可伸缩屏运动控制的流程示意图；

图 14 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过触控区域获取的触控操作生成目标控制指令的流程图；

20 图 15 示意性示出本公开示例性实施例中另一种通过触控区域获取的触控操作生成目标控制指令的流程图；

图 16 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过触控操作实现可伸缩屏运动控制的流程示意图；

图 17 示意性示出本公开示例性实施例中一种基于语音指令生成目标控制指令的流程图；

25 图 18 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过语音指令实现可伸缩屏运动控制的流程示意图；

图 19 示意性示出本公开示例性实施例中控制装置的组成示意图。

具体实施方式

30 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。

35 此外，附图仅为本公开的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

40 本公开的示例性实施方式提供一种用于实现控制方法的电子设备，其可以是具有可伸缩屏结构的电子设备，如智能手机、平板电脑等。该电子设备至少包括处理器和存储器，存储器用于存储处理器的可执行指令，处理器配置为经由执行可执行指令来执行控制方法。

45 下面以图 1 至图 5 中的电子设备 100 为例，对电子设备的构造进行示例性说明。本领域技术人员应当理解，除了特别用于移动目的的部件之外，电子设备 100 的构造也能够应用于固定类型的设备。在另一些实施方式中，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。各部件间的连接关系只是示意性示出，并不构成对电子设备 100 的结构限定。

请结合图 1 至图 3，本实施方式的电子装置 100 包括壳体组件 10、柔性显示屏 30、带动件 50 及驱动机构 70。壳体组件 10 为中空结构；带动件 50、驱动机构 70 以及摄像头 90 等组件均可设置在壳体组件 10。可以理解的是，本申请实施方式的电子装置 100 包括但不限于手机、平板等移动终端或者其它便携式电子设备，在本文中，以电子装置 100 为手机为例进行说明。

在本实施方式中，壳体组件 10 包括第一壳体 12 和第二壳体 14，第一壳体 12 和第二壳体 14 能够相对运动。具体地，在本实施方式中，第一壳体 12 和第二壳体 14 滑动连接，也即是说，第二壳体 14 能够相对第一壳体 12 滑动。

具体的，请参阅图 4 及图 5，第一壳体 12 与第二壳体 14 共同形成有容置空间 16。容置空间 16 可用于放置带动件 50、摄像头 60 及驱动机构 70 等部件。壳体组件 10 还可包括后盖 18，后盖 18 与第一壳体 12 与第二壳体 14 共同形成容置空间 16。

带动件 50 设置于第二壳体 14，柔性显示屏 30 的一端设置于第一壳体 12，柔性显示屏 30 绕过带动件 50，且柔性显示屏的另一端设置于容置空间 16 内，以使部分柔性显示屏隐藏于容置空间 16 内，隐藏于容置空间 16 内的部分柔性显示屏 30 可不点亮。第一壳体 12 和第二壳体 14 相对远离，可通过带动件 50 带动柔性显示屏 30 展开，以使得更多的柔性显示屏 30 暴露于容置空间 16 外。点亮暴露于容置空间 16 外部的柔性显示屏 30，以使得电子装置 100 所呈现的显示区域变大。

带动件 50 具体可为外部带有齿 52 的转轴结构，柔性显示屏 30 通过啮合等方式与带动件 50 相联动，第一壳体 12 和第二壳体 14 相对远离时，通过带动件 50 带动啮合于带动件 50 上的部分柔性显示屏 30 移动并展开。

可以理解，带动件 50 还可为不附带齿 52 的圆轴，第一壳体 12 和第二壳体 14 相对远离时，通过带动件 50 将卷绕于带动件 50 上的部分柔性显示屏 30 撑开，以使更多的柔性显示屏暴露于容置空间 16 外，并处于平展状态。具体的，带动件 50 可转动地设置于第二壳体 14，在逐步撑开柔性显示屏 30 时，带动件 50 可随柔性显示屏 30 的移动而转动。在其它实施例中，带动件 50 也可固定在第二壳体 14 上，带动件 50 具备光滑的表面。在将柔性显示屏 30 撑开时，带动件 50 通过其光滑的表面与柔性显示屏 30 可滑动接触。

当第一壳体 12 和第二壳体 14 相对靠近时，柔性显示屏可通过带动件 50 带动收回。或者，电子装置 100 还包括复位件（图未示），柔性显示屏收容于容置空间 16 的一端与复位件联动，在第一壳体 12 和第二壳体 14 相对靠近时，复位件带动柔性显示屏 30 复位，进而使得部分柔性显示屏收回于容置空间 16 内。

在本实施方式中，驱动机构 70 可设置在容置空间 16 内，驱动机构 70 可与第二壳体 14 相联动，驱动机构 70 用于驱动第二壳体 14 相对于第一壳体 12 做相离运动，进而带动柔性显示屏组件 30 伸展。可以理解，驱动机构 70 也可以省略，用户可以直接通过手动等方式来使得第一壳体和第二壳体相对运动。

在相关的技术方案中，一般是通过简单的控制实现可伸缩屏的展开或者收缩时，如通过物理按键或者虚拟按键控制可伸缩屏时，按一下物理按键或者虚拟按键，可伸缩屏会完全展开，再按一下物理按键可伸缩屏会完全收缩，又或者通过开机或者关机的指令控制可伸缩屏的展开或者收缩。但是，这种可伸缩屏控制方案中，用户与可伸缩屏之间的可交互性较差，导致可伸缩屏的控制方式单一；同时，完全展开或者收缩可伸缩屏，导致可伸缩屏的展示方式较单一，缺乏灵活性。

基于相关方案中的一个或者多个问题，本示例实施例首先提供了一种控制方法，可以应用于图 1 至图 5 所示的电子设备 100 中，下面对本公开示例性实施方式的控制方法进行具体说明。

图 6 示出了本示例性实施方式中一种控制方法的流程, 包括以下步骤 S610 和步骤 S620:

在步骤 S610 中, 接收目标控制指令。

在一示例性实施例中, 目标控制指令是指用户以不同方式输入的、用于控制电子设备的可伸缩屏进行展开或者收缩运动的指令, 例如, 目标控制指令可以是用户通过电子设备提供的触摸板输入的触控转换得到的控制指令, 也可以是用户通过电子设备提供的重力感应装置输入的倾斜操作转换得到的控制指令, 当然, 还可以通过电子设备提供的语音助手应用输入的语音指令转换得到的控制指令, 本示例实施例对此不做特殊限定。

在步骤 S620 中, 根据所述目标控制指令控制所述可伸缩屏的实时运动状态。

在一示例性实施例中, 实时运动状态是指与可伸缩屏的运动相关的所有状态, 例如, 实时运动状态可以是展开状态或者收缩状态, 也可以是匀速运动状态, 还可以是加速运动状态等, 本示例实施例对此不做特殊限定。例如, 可以用于通过电子设备提供的触摸板输入触控操作, 假设触控操作为用户手指接触到触摸板的点击操作, 此时, 可以控制可伸缩屏以预设速度展开, 然后基于点击的触控点向右滑动一定距离, 可以通过滑动操作的滑动速度控制可伸缩屏加速向右展开 (假设电子设备的可伸缩屏向右为展开, 向左为收缩), 然后滑动操作停止但没有结束时 (即不在滑动并且手指), 可以使可伸缩屏以滑动操作结束时刻的速度继续匀速展开, 直到可伸缩屏完全展开, 至此, 实现了输入的触控操作转化为目标控制指令以控制可伸缩屏的实时运动状态的过程, 当然, 此处仅是示意性举例说明, 并不应对本示例实施例造成任何特殊限定。

下面对步骤 S610 和步骤 S620 进行详细说明。

实施例 1:

在一示例性实施例中, 电子设备可以包括触摸装置, 该触摸装置可以是小型的触摸板, 也可以是电容式触摸按键, 本示例实施例对此不做特殊限定。该触摸装置可以设置在电子设备的背面, 如可以设置在第一壳体 12 和/或第二壳体 14 上远离柔性显示屏 30 的一侧, 也可以设置在一壳体 12 和/或第二壳体 14 的侧边, 本示例实施例对触摸装置的设置位置不进行特殊限定。通过在第一壳体和/或第二壳体的背面或者侧边设置触摸板或者电容式触摸按键能够方便用户执行触摸事件, 以使用户使用包含可伸缩屏的电子设备时能够单手操作, 提升操作效率。

具体的, 可以通过电子设备提供的触摸装置监测触摸事件, 并根据监测到的所述触摸事件生成目标控制指令。

其中, 触摸事件是指电子设备通过触摸装置接收到的用户的触摸操作, 例如, 触摸事件可以是点击接触事件 (即用户通过手指接触触摸装置但并没有产生相对滑动的事件), 也可以是点击远离事件 (即用户将手指从触摸装置上移开的事件, 也可以理解为点击接触事件的结束), 当然, 还可以是滑动事件 (即用户通过手指接触触摸装置并产生相对滑动的事件), 本示例实施例不以此为限。

具体的, 可以通过监测到的触摸事件生成目标控制指令, 参考图 7 所示, 具体可以包括:

步骤 S710, 若所述触摸事件为点击接触事件, 则生成运动指令, 所述运动指令用于控制所述可伸缩屏以预设初始速度进行运动, 所述运动包括展开运动或者收缩运动。

其中, 预设初始速度是指预先设置的、在没有其他控制指令干扰的情况下可伸缩屏的默认速度, 例如, 预设初始速度可以是 1cm/s, 也可以是 0.5 cm/s, 具体的预设初始速度可以根据实际情况进行自定义设置, 本示例实施例对此不做特殊限定。

展开运动是指带动件带动处于容置空间内的可伸缩屏向容置空间外进行运动的运动过程, 反之, 收缩运动是指带动件带动处于容置空间外的可伸缩屏向容置空间内进行运动的运动过程。若触摸事件为点击接触事件, 此时可以认为用户期望展开或者收缩可伸缩屏,

因此可以生成运动指令，并将该运动指令发送给带动件的控制模块，以控制带动件带动可伸缩屏以预设初始速度进行展开运动或者收缩运动。

当然，在一种可能实施的方式中，若触摸事件为点击接触事件，则生成运动指令，该运动指令也可以控制带动件的通电，在用户点击触摸装置时，带动件仅通电，以便于在下一时刻接收到新的指令后，能够及时响应，提升可伸缩屏的展开运动或者收缩运动的响应速度。

步骤 S720，若所述触摸事件为点击远离事件，则生成停止指令，所述停止指令用于控制运动中的所述可伸缩屏停止运动。

其中，若触摸事件为点击远离事件，此时可以认为用户期望结束、可伸缩屏的控制，因此可以生成停止指令，并将该停止指令发送给带动件的控制模块，以控制带动件停止运行或者对带动件进行断电处理，实现可伸缩屏的展开运动或者收缩运动的停止。

步骤 S730，若所述触摸事件为滑动事件，则生成运动属性控制指令，所述运动属性控制指令用于控制运动中的所述可伸缩屏的运动属性，所述运动属性包括运动方向和运动速度。

其中，运动属性是指可伸缩屏在运动过程中的属性，例如，运动属性可以包括可伸缩屏的运动方向（如横向的可伸缩屏的运动方向可以是向左运动或者向右运动，纵向的可伸缩屏的运动方向可以是向上运动或者向下运动，当然，此处仅是示意性举例说明，本实施例不以此为例），也可以是可伸缩屏的运动速度。

在本示例性实施例中，可以根据图 8 中的步骤将滑动事件转化为运动属性控制指令，参考图 8 所示，具体可以包括：

步骤 S810，若所述触摸事件为滑动事件，则获取所述滑动事件的初始位置；

步骤 S820，实时获取所述滑动事件的当前位置，并基于所述初始位置和所述当前位置计算所述滑动事件的滑动方向以及滑动速度；

步骤 S830，根据所述滑动方向以及所述滑动速度生成运动属性控制指令。

其中，初始位置是指滑动事件的起始点对应的位置坐标，可以令系统以固定频率（如 100Hz）检测触摸装置上的滑动事件，在检测到用户输入的滑动事件开始时，记录该滑动事件在触摸装置上的位置坐标，并将该位置坐标作为初始位置。然后继续以固定频率（如 100Hz）检测触摸装置上的滑动事件，实时确定滑动事件的当前位置，即在当前时刻用户的手指在触摸装置中的位置坐标。

可以通过滑动事件的滑动方向确定可伸缩屏的运动方向，可以通过滑动事件的滑动速度，以预设比率计算可伸缩屏的运动速度。

举例而言，在触摸装置上建立坐标系，假设采集到滑动事件的初始位置为（1，1），并在 1 秒后，滑动事件所处的当前位置为（3，1），此时可以确定当前位置与初始位置的横坐标差值为正值，因此可以认为滑动事件的滑动方向为向右滑动，进而可以确定可伸缩屏的运动方向为向右运动，然后生成运动属性控制指令用于控制带动件顺时针旋转，在带动件顺时针旋转时，能够控制可伸缩屏向右运动；可以根据初始位置以及当前位置的坐标变化计算得到滑动事件的滑动速度为 2mm/s，预设比率为 10，则可以计算得到可伸缩屏的运动速度为 20mm/s，进而可以生成运动属性控制指令用于控制带动件的转速，如运动速度为 20mm/s 时带动件的转速为 1000r/min，进而实现可伸缩屏的运动速度。当然，此处仅是示意性举例说明，本实施例不以此为例。

在本示例性实施例中，若滑动事件停止滑动且未结束，则可以生成匀速运动指令，该匀速运动指令用于控制运动中的可伸缩屏以当前速度进行匀速运动。例如，用户通过手指在触摸装置上输入滑动时间，然后在某时刻停止了滑动，但是手指仍接触触摸装置没有离开，此时可以认为滑动事件停止滑动且未结束。当前速度是指在滑动事件停止滑动的瞬时时刻，可伸缩屏所对应的瞬时速度，例如，假设采集到滑动事件的初始位置为（1，1），

并在 1 秒后，滑动事件的当前位置为 (3, 1)，此时，可伸缩屏的运动方向为向右运动，运动速度为 20mm/s，若该滑动事件在 (3, 1) 的位置处停止滑动且未结束，则可伸缩屏继续按照向右运动的运动方向，并以当前位置的瞬时速度 20mm/s 继续匀速运动。

图 9 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过触摸装置控制可伸缩屏的流程示意图。

参考图 9 所示，电子设备可以包括固定端 901、运动端 902、可伸缩屏 903 以及设置在固定端 901 的壳体背面的触摸装置 904，当然，触摸装置 904 的形状以及设置位置仅是示意性的，本领域技术人员还容易想到将其设置在固定端 901 或者运动端 902 的壳体侧边，并不应对本示例实施例造成任何特殊限定。

在步骤 S910 中，电子设备可以通过触摸装置 904 以固定频率监测触摸事件；在步骤 S920 中，如果检测到触摸事件为滑动事件时，可以根据滑动事件生成运动属性控制指令，例如，假设滑动事件是从触摸装置上的 A 点 (1, 1) 在 1s 内滑动到 B 点 (3, 1)，此时可以将 A 点作为滑动事件的初始位置，将 B 点作为滑动事件的当前位置，此时可以确定当前位置与初始位置的横坐标差值为正值，因此可以认为滑动事件的滑动方向为向右滑动，进而可以确定可伸缩屏的运动方向为向右运动；同时，可以根据初始位置以及当前位置的坐标变化计算得到滑动事件的滑动速度为 2mm/s，预设比率为 10，则可以计算得到可伸缩屏的运动速度为 20mm/s，进而可以生成运动属性控制指令用于控制带动件的转速，如运动速度为 20mm/s 时带动件的转速为 1000r/min，进而实现可伸缩屏的运动速度。当然，此处仅是示意性举例说明，本示例实施例不以此为限。

图 10 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过滑动操作实现可伸缩屏运动控制的流程图。

参考图 10 所示，步骤 S1001，通过触摸装置以固定频率（如 100Hz）监测触摸事件，若触摸装置检测到触摸事件，则执行后续流程；

步骤 S1002，通过触摸事件生成目标控制指令，将目标控制指令发送给带动件（如与可伸缩屏啮合的步进电机）对应的控制模块，并根据生成的目标控制指令给带动件上电；

步骤 S1003，检测到触摸事件为滑动事件时，判断滑动事件是否为左滑操作事件，如果是则执行步骤 S1004，否则执行步骤 S1005；

步骤 S1004，获取左滑操作事件对应的滑动速度，并根据滑动速度计算运动速度，以根据该运动速度控制可伸缩屏的收缩运动，并执行步骤 S1008；

步骤 S1005，检测到触摸事件为滑动事件时，判断滑动事件是否为右滑操作事件，如果是则执行步骤 S1006，否则执行步骤 S1007；

步骤 S1006，获取右滑操作事件对应的滑动速度，并根据滑动速度计算运动速度，以根据该运动速度控制可伸缩屏的展开运动，并执行步骤 S1011；

步骤 S1007，判断触摸事件是否为点击远离事件（即手指从触摸装置上抬起的事件），如果是则控制运动中的可伸缩屏停止运动，否则返回执行步骤 S1003；

步骤 S1008，判断可伸缩屏是否完全收缩，如果是则结束当前流程，否则执行步骤 S1009；

步骤 S1009，继续控制带动件逆时针旋转，以实现可伸缩屏的收缩运动；

步骤 S1010，判断触摸事件是否为点击远离事件（即手指从触摸装置上抬起的事件），如果是则结束当前流程，否则返回执行步骤 S1003；

步骤 S1011，判断可伸缩屏是否完全展开，如果是则结束当前流程，否则执行步骤 S1012；

步骤 S1012，继续控制带动件顺时针旋转，以实现可伸缩屏的展开运动；

步骤 S1013，判断触摸事件是否为点击远离事件（即手指从触摸装置上抬起的事件），如果是则结束当前流程，否则返回执行步骤 S1003。

实施例 2:

在一示例性实施例中, 电子设备可以包括角运动检测装置, 用于实现重力感应功能, 能够检测到用户输入的倾斜操作所述接收目标控制指令, 该角运动检测装置可以是陀螺仪装置, 也可以是加速度检测装置, 本示例实施例对此不做特殊限定。角运动检测装置可以设置在电子设备中, 也可以通过与电子设备有线连接或者无线连接实现外接, 对此不做特殊限定。

具体的, 可以通过角运动检测装置监测倾斜事件, 然后根据监测到的倾斜事件生成目标控制指令。

其中, 倾斜事件是指电子设备通过角运动检测装置接收到的用户的倾斜电子设备的操作, 例如, 倾斜事件可以是向左倾斜事件 (即用户将水平放置的电子设备的右端抬高, 使电子设备与水平面形成一定夹角的操作), 也可以是向右倾斜事件 (即用户将水平放置的电子设备的左端抬高, 使电子设备与水平面形成一定夹角的操作)。

在本示例性实施例中, 电子设备可以包括固定端和运动端, 例如, 固定端可以是图 1 中第一壳体 12 对应的一端, 运动端可以是图 1 中第二壳体 12 对应的一端。

具体的, 可以通过监测到的倾斜事件生成目标控制指令, 参考图 11 所示, 具体可以包括:

步骤 S1110, 若所述倾斜事件为所述固定端高于所述运动端且倾斜角度大于或者等于预设倾斜角度, 则生成展开指令, 所述展开指令用于控制所述可伸缩屏进行展开运动。

其中, 预设倾斜角度是指预先设定的、用于触发生成目标控制指令的角度, 例如, 预设倾斜角度可以是 20° , 在电子设备的固定端的水平高度高于运动端的水平高度且形成的倾斜角度为 30° , 此时倾斜角度大于或者等于 20° , 则可以认为用户期望展开可伸缩屏 (类似于将可伸缩屏从固定端或第一壳体 “倒出” 的动作), 因此可以生成展开指令, 并将展开指令发送给带动件的控制模块, 以控制带动件带动可伸缩屏进行展开运动。当然, 预设倾斜角度可以根据实际情况进行自定义设置, 本示例实施例对此不做特殊限定。

步骤 S1120, 若所述倾斜事件为所述固定端低于所述运动端且倾斜角度大于或者等于所述预设倾斜角度, 则生成收缩指令, 所述收缩指令用于控制所述可伸缩屏进行收缩运动。

举例而言, 预设倾斜角度可以是 20° , 在电子设备的固定端的水平高度低于运动端的水平高度且形成的倾斜角度为 30° , 此时倾斜角度大于或者等于 20° , 则可以认为用户期望收缩可伸缩屏 (类似于将可伸缩屏 “倒回” 固定端或者第一壳体的动作), 因此可以生成收缩指令, 并将收缩指令发送给带动件的控制模块, 以控制带动件带动可伸缩屏进行收缩运动。

在本示例性实施例中, 可以通过图 12 中的步骤实现将倾斜事件转化为目标控制指令, 以控制可伸缩屏的实时运动状态, 参考图 12 所示, 具体可以包括:

步骤 S1210, 响应于检测到所述展开指令或者所述收缩指令, 实时获取所述倾斜事件的当前倾斜角度;

步骤 S1220, 通过所述当前倾斜角度与所述预设倾斜角度之间的差值计算所述倾斜事件的倾斜速度;

步骤 S1230, 根据所述倾斜速度控制所述可伸缩屏对应的展开运动或者所述收缩运动的运动速度。

其中, 当前倾斜角度是指倾斜事件在倾斜电子设备的过程中当前时刻对应的倾斜角度, 由于只有在倾斜角度大于或者等于预设倾斜角度时才生成展开或者收缩指令, 因此预设倾斜角度可以作为倾斜事件的初始倾斜角度。

举例而言, 假设预设倾斜角度为 20° , 在电子设备与水平面之间的倾斜角度大于或者等于 20° 时, 开始收集倾斜事件的倾斜参数, 检测到在 1s 后, 电子设备与水平面之间的倾斜角度为 30° , 此时可以根据当前倾斜角度与预设倾斜角度的差值计算得到倾斜事

件的倾斜速度为 $10^{\circ}/s$ ，数值为 10，进而通过预设速率如 2mm/s 计算得到可伸缩屏对应的展开运动或者收缩运动的运动速度为 20mm/s，当然，此处仅是示意性举例说明，本实施例实施例不以此为限。

5 图 13 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过倾斜操作实现可伸缩屏运动控制的流程图示意图。

参考图 13 所示，电子设备可以包括固定端 901、运动端 902、可伸缩屏 903 以及设置在电子设备中或者与电子设备有线连接或者无线连接的角运动检测装置。

10 在步骤 S1310 中，可以通过角运动检测装置检测用户输入的倾斜事件，若倾斜事件为固定端 901 高于运动端 902 使水平放置的电子设备偏离水平面（即向右倾斜事件），且电子设备与水平面形成的倾斜角度 A 大于或者等于预设倾斜角度（如预设倾斜角度为 20° ），则生成展开指令，以通过该展开指令控制收缩的可伸缩屏进行展开运动，实现一种将可伸缩屏从固定端的容置空间中“倒出”的交互方式；

15 在步骤 S1320 中，可以通过角运动检测装置检测用户输入的倾斜事件，若倾斜事件为固定端 901 低于运动端 902 使水平放置的电子设备偏离水平面（即向左倾斜事件），且电子设备与水平面形成的倾斜角度 B 大于或者等于预设倾斜角度，则生成收缩指令，以通过该收缩指令控制展开的可伸缩屏进行收缩运动，实现一种将可伸缩屏“倒回”固定端的容置空间中的交互方式。

实施例 3

20 在一示例性实施例中，可伸缩屏可以包括可见区域和隐藏区域，可见区域是指可伸缩屏处于第一壳体的容置空间之外的屏幕区域，隐藏区域是指可伸缩屏容纳于第一壳体的容置空间之内的屏幕区域。

25 具体的，可以在可见区域的预设位置处提供触控区域，并根据作用在触控区域上的触控操作生成目标控制指令。例如，可以在运动端且靠近第二壳体边缘的位置处提供一触控区域，并通过该触控区域接收用户输入的触控操作，并通过该触控操作生成用于控制可伸缩屏的实时运动状态的目标控制指令。

在本示例性实施例中，触控区域可以包括滑轨以及在滑轨上的滑块，该滑轨和滑块作为一种虚拟控件，使用户可以直观的操作可伸缩屏的展开或者收缩程度、以及展开或者收缩的运动速度。

30 具体的，若触控操作拖动滑块在滑轨上产生位移，则根据滑块的位移属性生成运动属性控制指令，该运动属性控制指令用于控制可伸缩屏的运动属性，运动属性可以包括运动方向和运动速度。

进一步的，可以通过图 14 中的步骤将触控区域中检测到的触控操作转化为运动属性控制指令，参考图 14 所示，具体可以包括：

35 步骤 S1410，若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，获取所述滑块的位移速度以及位移方向；

步骤 S1420，根据所述位移速度以及所述位移方向生成运动属性控制指令。

40 其中，滑块的位移速度是指用户输入的触控操作拖动滑块进行移动的速度，滑块的位移方向是指用户输入的触控操作拖动滑块在滑轨上的特定移动方向，例如，滑轨可以水平设置，也可以竖直设置，具体用户可以自定义设置，假设滑轨为竖直设置，那么滑块可以在滑轨实现上下移动。可以检测滑块移动的位移速度如位移速度为 2mm/s，并根据预设比率（如 10）转化为可伸缩屏的运动速度如运动速度为 20mm/s；若检测到滑块从上向下滑动（若滑轨水平设置，则可以为从左向右滑动），则可以确定可伸缩屏的运动方向为向右运动，若检测到从下向上滑动（若滑轨水平设置，则可以为从右向左滑动），则可以确定可伸缩屏的运动方向为向左运动。当然，此处仅是示意性举例说明，本实施例实施例中的触控区域还可以实现为其他方式，但是基本原理相同，此处不再赘述。

45

在另一示例性实施例中，还可以通过图 15 中的步骤将触控区域中检测到的触控操作转化为运动属性控制指令，参考图 15 所示，具体可以包括：

步骤 S1510，若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，确定所述滑块在所述滑轨中的当前位置；

5 步骤 S1520，根据所述当前位置确定所述可见区域的展开比例数据；

步骤 S1530，通过所述展开比例数据生成运动属性控制指令。

其中，当前位置可以是指滑块在滑轨所处的坐标，例如，可以将滑轨划分为 100 个刻度，若滑轨竖直设置，则可以将上端设置为 0 刻度，下端设置为 100 刻度，滑块被拖动到滑轨的 50 刻度，该 50 刻度可以认为是滑块的当前位置，当然，还可以通过其他方式表示滑块在滑轨中的当前位置，本示例实施例不以此为限。

10 展开比例数据是指可伸缩屏的可见区域占据可伸缩屏全局区域的比例，例如，若将滑轨划分为 100 个刻度，此时滑块可以不需要再滑轨中连续滑动，而是可以通过点击的形式直接点转到对应的位置处，假设滑块的当前位置为 50 刻度，则可以确定可见区域的展开比例数据可以为 50%，则可以根据预设运动速控制可伸缩屏展开或者收缩使可见区域的展开比例数据为 50%，运动方向可以根据滑块的初始位置以及当前位置进行确定，可以参照前述确定方式，此处不再赘述。

图 16 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过触控操作实现可伸缩屏运动控制的流程示意图。

20 参考图 16 所示，电子设备可以包括固定端 901、运动端 902、可伸缩屏 903 以及在可伸缩屏 903 的可见区域中设置触控区域，该触控区域可以包括滑块 1601，以及限制滑块 1601 运动轨迹的滑轨 1602。

在步骤 S1610 中，可以通过提供的触控区域获取用户输入的触控操作 1603，在触控操作 1603 拖动滑块 1601 在滑轨 1602 上产生位移时，获取滑块 1601 的位移速度以及位移方向，进而可以根据位移速度以及位移方向控制可伸缩屏的展开或者收缩运动的运动方向以及运动速度；当然，在另一种可行的实施方式中，若将滑轨划分为 100 个刻度，此时滑块可以不需要再滑轨中连续滑动，而是可以通过点击的形式直接点转到对应的位置处，假设滑块的当前位置为 100 刻度，则可以确定可见区域的展开比例数据可以为 100%，则可以根据预设运动速控制可伸缩屏展开，使可见区域的展开比例数据为 100%，运动方向可以根据滑块的初始位置以及当前位置进行确定。

30 实施例 4

在一示例性实施例中，可以通过监测通信连接的可穿戴设备发送的语音指令，若检测到语音指令包含可伸缩屏控制意图，则可以基于语音指令生成目标控制指令。

35 其中，通信连接是指连接可穿戴设备与电子设备并进行数据传输的通信方式，例如，通信连接可以是蓝牙通信连接，也可以是 WiFi 通信连接，还可以是基于 2G/3G/4G/5G 移动通信网络的通信连接，当然还可以是其他能够实现连接第一终端设备与第二终端设备并进行数据传输的通信方式，例如，通信连接还可以是通过支持 Micro-USB、Type-C、雷电 3 (Thunderbolt 3) 等接口协议进行有线连接的通信方式，本示例实施例对此不做特殊限定。可穿戴设备可以是智能手表、智能眼镜等便携式电子设备，本示例实施例不以此为限。

40 可伸缩屏控制意图是指通过自然语言理解技术(Natural Language Understanding, NLU)从语音指令中识别出的用于控制可伸缩屏的实时运动状态的意图类型，例如，对于语音指令“以中等速度展开可伸缩屏”，检测到“中等速度”、“展开”和“可伸缩屏”等关键特征信息，可以确定该语音指令是用于控制可伸缩屏展开的，属于可伸缩屏控制意图。

在本示例性实施例中，可以通过图 17 中的步骤实现将语音指令转化为目标控制指令，参考图 17 所示，具体可以包括：

45 步骤 S1710，若所述语音指令中包括第一关键特征，则控制所述可伸缩屏以预设初始

速度进行展开运动；

步骤 S1720，若所述语音指令中包括第二关键特征，则控制所述可伸缩屏以所述预设初始速度进行收缩运动；

5 步骤 S1730，若所述语音指令中包括运动速度级别特征，则将所述可伸缩屏的预设初始速度调整为与所述运动速度级别特征对应的目标速度。

其中，第一关键特征是指用于控制可伸缩屏进行展开运动的特征信息，例如，第一关键特征可以是“展开”、“开启”、“打开”等关键信息与“屏幕”、“可伸缩屏”、“卷曲屏”等关键信息的组合，在语音指令中检测到第一关键特征时，则可以认为用户期望展开可伸缩屏；若当前可伸缩屏已经展开到最大程度，则可以确定当前的语音指令无效。

10 第二关键特征是指用于控制可伸缩屏进行收缩运动的特征信息，例如，第二关键特征可以是“关闭”、“收缩”、“卷曲”等关键信息与“屏幕”、“可伸缩屏”、“卷曲屏”等关键信息的组合，在语音指令中检测到第二关键特征时，则可以认为用户期望收缩可伸缩屏；若当前可伸缩屏已经收缩到最大程度，则可以确定当前的语音指令无效。

15 运动速度级别特征是指预先设置的、用于控制可伸缩屏的运动速度的数据，例如，预先设置的运动速度级别特征可以是“低速”、“中速”、“高速”，也可以是“一级”、“二级”、“三级”。具体可以根据实际情况进行自定义设置，本示例实施例对此不做特殊限定。在检测到语音指令中出现运动速度级别特征时，可以认为用户期望设置可伸缩屏的运动速度，进而可以通过运动速度级别特征与预设的运动速度之间的映射关系，确定可伸缩屏的运动速度。

20 图 18 示意性示出本公开示例性实施例中一种通过语音指令实现可伸缩屏运动控制的流程示意图。

参考图 18 所示，电子设备可以包括固定端 901、运动端 902 以及可伸缩屏 903，该电子设备可以与可穿戴设备 1801 进行通信连接，实时进行数据传递。

25 在步骤 S1810 中，电子设备可以通过可穿戴设备 1801 获取用户输入的语音指令，并对语音指令进行意图分类，如果检测到语音指令的意图类型为可伸缩屏控制意图，则提取所述语音指令中的关键特征信息；

30 在步骤 S1820 中，若语音指令中包括第一关键特征，则控制可伸缩屏以预设初始速度进行展开运动；若语音指令中包括第二关键特征，则控制可伸缩屏以预设初始速度进行收缩运动；若语音指令中包括运动速度级别特征，则将可伸缩屏的预设初始速度调整为与运动速度级别特征对应的目标速度；例如，用户通过可穿戴设备 1801 输入的语音指令为“低速展开可伸缩屏”，检测到第一关键特征“展开”，并检测到运动速度级别特征“低速”，根据预设的运动速度映射关系确定“低速”对应的运动速度为 20mm/s，此时可以控制可伸缩屏以 20mm/s 的运动速度进行展开运动。

35 综上所述，本示例性实施方式中，接收用户输入的目标控制指令，并根据该目标控制指令控制可伸缩屏的实时运动状态，可以根据用户输入的目标控制指令能够灵活控制可伸缩屏的运行状态，如可控地调节可伸缩屏的展开或者收缩的速度，并且能够随时停止可伸缩屏的运动，实现可伸缩屏的可见区域的任意大小调节，使用户能够灵活地控制可伸缩屏的展开或者收缩，提升可伸缩屏的控制灵活性，提高用于与可伸缩屏之间的交互性，提升用户使用体验。

40 需要注意的是，上述附图仅是根据本公开示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明，而不是限制目的。易于理解，上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外，也易于理解，这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

45 进一步的，参考图 19 所示，本示例的实施方式中还提供一种控制装置 1900，可以包括控制指令接收模块 1910 和运动状态控制模块 1920。其中：控制指令接收模块 1910 可以用于接收目标控制指令；运动状态控制模块 1920 可以用于根据所述目标控制指令控制

所述可伸缩屏的实时运动状态。

在一示例性实施例中，控制指令接收模块 1910 可以包括：触摸事件监测单元，用于通过所述触摸装置监测触摸事件；第一指令生成单元，用于根据监测到的所述触摸事件生成目标控制指令。

5 在一示例性实施例中，第一生成单元可以包括：运动指令生成子单元，用于若所述触摸事件为点击接触事件，则生成运动指令，所述运动指令用于控制所述可伸缩屏以预设初始速度进行运动，所述运动包括展开运动或者收缩运动；停止指令生成子单元，用于若所述触摸事件为点击远离事件，则生成停止指令，所述停止指令用于控制运动中的所述可伸缩屏停止运动；运动属性控制指令生成子单元，用于若所述触摸事件为滑动事件，则生成运动属性控制指令，所述运动属性控制指令用于控制运动中的所述可伸缩屏的运动属性，所述运动属性包括运动方向和运动速度。

10 在一示例性实施例中，其特征在于，运动属性控制指令生成子单元还可以用于：若所述触摸事件为滑动事件，则获取所述滑动事件的初始位置；实时获取所述滑动事件的当前位置，并基于所述初始位置和所述当前位置计算所述滑动事件的滑动方向以及滑动速度；根据所述滑动方向以及所述滑动速度生成运动属性控制指令。

15 在一示例性实施例中，其特征在于，运动属性控制指令生成子单元还可以用于：若所述滑动事件停止滑动且未结束，则生成匀速运动指令，所述匀速运动指令用于控制运动中的所述可伸缩屏以当前速度进行匀速运动。

20 在一示例性实施例中，控制指令接收模块 1910 可以包括：倾斜事件监测单元，用于通过所述角运动检测装置监测倾斜事件；第二指令生成单元，用于根据监测到的所述倾斜事件生成目标控制指令。

25 在一示例性实施例中，第二指令生成单元可以包括：展开指令生成子单元，用于若所述倾斜事件为所述固定端高于所述运动端且倾斜角度大于或者等于预设倾斜角度，则生成展开指令，所述展开指令用于控制所述可伸缩屏进行展开运动；收缩指令生成子单元，用于若所述倾斜事件为所述固定端低于所述运动端且倾斜角度大于或者等于所述预设倾斜角度，则生成收缩指令，所述收缩指令用于控制所述可伸缩屏进行收缩运动。

30 在一示例性实施例中，第二指令生成单元还可以用于：响应于检测到所述展开指令或者所述收缩指令，实时获取所述倾斜事件的当前倾斜角度；通过所述当前倾斜角度与所述预设倾斜角度之间的差值计算所述倾斜事件的倾斜速度；根据所述倾斜速度控制所述可伸缩屏对应的展开运动或者所述收缩运动的运动速度。

在一示例性实施例中，控制指令接收模块 1910 可以包括：触控区域提供单元，用于在所述可见区域的预设位置处提供触控区域；第三指令生成单元，用于根据作用在所述触控区域上的触控操作生成目标控制指令。

35 在一示例性实施例中，第三指令生成单元还包括：运行控制子单元，用于若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，则根据所述滑块的位移属性生成运动属性控制指令，所述运动属性控制指令用于控制所述可伸缩屏的运动属性，所述运动属性包括运动方向和运动速度。

40 在一示例性实施例中，运行控制子单元可以用于：若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，获取所述滑块的位移速度以及位移方向；根据所述位移速度以及所述位移方向生成运动属性控制指令。

在一示例性实施例中，运行控制子单元还可以用于若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，确定所述滑块在所述滑轨中的当前位置；根据所述当前位置确定所述可见区域的展开比例数据；通过所述展开比例数据生成运动属性控制指令。

45 在一示例性实施例中，控制指令接收模块 1910 可以包括：语音指令监测单元，用于监测通信连接的可穿戴设备发送的语音指令；第四指令生成单元，用于若检测到所述语音

指令包含可伸缩屏控制意图，则基于所述语音指令生成目标控制指令。

在一示例性实施例中，运动状态控制模块 1920 还可以用于：若所述语音指令中包括第一关键特征，则控制所述可伸缩屏以预设初始速度进行展开运动；若所述语音指令中包括第二关键特征，则控制所述可伸缩屏以所述预设初始速度进行收缩运动；若所述语音指令中包括运动速度级别特征，则将所述可伸缩屏的预设初始速度调整为与所述运动速度级别特征对应的目标速度。

上述装置中各模块的具体细节在方法部分实施方式中已经详细说明，未披露的细节内容可以参见方法部分的实施方式内容，因而不赘述。

所属技术领域的技术人员能够理解，本公开的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此，本公开的各个方面可以具体实现为以下形式，即：完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式（包括固件、微代码等），或硬件和软件方面结合的实施方式，这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。

本公开的示例性实施方式还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有能够实现本说明书上述方法的程序产品。在一些可能的实施方式中，本公开的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式，其包括程序代码，当程序产品在终端设备上运行时，程序代码用于使终端设备执行本说明书上述“示例性方法”部分中描述的根据本公开各种示例性实施方式的步骤，例如可以执行图 6 至图 18 中任意一个或多个步骤。

需要说明的是，本公开所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：无线、电线、光缆、RF 等等，或者上述的任意合适的组合。

此外，可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本公开操作的程序代码，程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如 Java、C++ 等，还包括常规的程式化程序设计语言——诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。在涉及远程计算设备的情形中，远程计算设备可以通过任意种类的网络，包括局域网（LAN）或广域网（WAN），连接到用户计算设备，或者，可以连接到外部计算设备（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其他实施例。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权利要求指出。

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。

权利要求

- 1、一种控制方法，应用于包含可伸缩屏的电子设备，其特征在于，所述方法包括：
接收目标控制指令；
- 5 根据所述目标控制指令控制所述可伸缩屏的实时运动状态。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述电子设备包括触摸装置，所述接收目标控制指令，包括：
通过所述触摸装置监测触摸事件；
根据监测到的所述触摸事件生成目标控制指令。
- 10 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，根据监测到的所述触摸事件生成目标控制指令，包括：
若所述触摸事件为点击接触事件，则生成运动指令，所述运动指令用于控制所述可伸缩屏以预设初始速度进行运动，所述运动包括展开运动或者收缩运动；
若所述触摸事件为点击远离事件，则生成停止指令，所述停止指令用于控制运动中的
- 15 所述可伸缩屏停止运动；
若所述触摸事件为滑动事件，则生成运动属性控制指令，所述运动属性控制指令用于控制运动中的所述可伸缩屏的运动属性，所述运动属性包括运动方向和运动速度。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述若所述触摸事件为滑动事件，则生成运动属性控制指令，包括：
- 20 若所述触摸事件为滑动事件，则获取所述滑动事件的初始位置；
实时获取所述滑动事件的当前位置，并基于所述初始位置和所述当前位置计算所述滑动事件的滑动方向以及滑动速度；
根据所述滑动方向以及所述滑动速度生成运动属性控制指令。
- 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述若所述触摸事件为滑动事件，则
- 25 生成运动属性控制指令，包括：
若所述滑动事件停止滑动且未结束，则生成匀速运动指令，所述匀速运动指令用于控制运动中的所述可伸缩屏以当前速度进行匀速运动。
- 6、根据权利要求1至5任一项所述的方法，其特征在于，所述电子设备包括第一壳体
- 30 和第二壳体，所述触摸装置设置于所述第一壳体和/或所述第二壳体上远离可伸缩屏的一侧，或者设置于所述第一壳体和/或所述第二壳体的侧边。
- 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述电子设备包括控制所述可伸缩屏运动的带动件，所述展开运动是所述带动件带动处于所述第一壳体的容置空间内的可伸缩屏向所述容置空间外进行运动的运动过程，所述收缩运动是所述带动件带动处于所述第一壳体的容置空间外的可伸缩屏向所述容置空间内进行运动的运动过程。
- 35 8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述电子设备包括角运动检测装置，

所述接收目标控制指令，包括：

通过所述角运动检测装置监测倾斜事件；

根据监测到的所述倾斜事件生成目标控制指令。

- 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述电子设备包括固定端和运动端，
5 所述根据监测到的所述倾斜事件生成目标控制指令，包括：

若所述倾斜事件为所述固定端高于所述运动端且倾斜角度大于或者等于预设倾斜角度，则生成展开指令，所述展开指令用于控制所述可伸缩屏进行展开运动；

若所述倾斜事件为所述固定端低于所述运动端且倾斜角度大于或者等于所述预设倾斜角度，则生成收缩指令，所述收缩指令用于控制所述可伸缩屏进行收缩运动。

- 10 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于检测到所述展开指令或者所述收缩指令，实时获取所述倾斜事件的当前倾斜角度；

通过所述当前倾斜角度与所述预设倾斜角度之间的差值计算所述倾斜事件的倾斜速度；

- 15 根据所述倾斜速度控制所述可伸缩屏对应的所述展开运动或者所述收缩运动的运动速度。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述可伸缩屏包括可见区域，所述接收目标控制指令，包括：

在所述可见区域的预设位置处提供触控区域；

- 20 根据作用在所述触控区域上的触控操作生成目标控制指令。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述触控区域包括滑轨以及在所述滑轨上的滑块，所述根据所述目标控制指令控制所述可伸缩屏的实时运动状态，包括：

若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，则根据所述滑块的位移属性生成运动属性控制指令，所述运动属性控制指令用于控制所述可伸缩屏的运动属性，所述运动属性包括运动方向和运动速度。
25

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，则根据所述滑块的位移数据生成运动属性控制指令，包括：

若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，获取所述滑块的位移速度以及位移方向；

- 30 根据所述位移速度以及所述位移方向生成运动属性控制指令。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，则根据所述滑块的位移数据生成运动属性控制指令，包括：

若所述触控操作拖动所述滑块在所述滑轨上产生位移，确定所述滑块在所述滑轨中的当前位置；

- 35 根据所述当前位置确定所述可见区域的展开比例数据；

通过所述展开比例数据生成运动属性控制指令。

15、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，接收目标控制指令，包括：

监测通信连接的可穿戴设备发送的语音指令；

5 若检测到所述语音指令包含可伸缩屏控制意图，则基于所述语音指令生成目标控制指令。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，根据所述目标控制指令控制所述可伸缩屏的实时运动状态，包括：

若所述语音指令中包括第一关键特征，则控制所述可伸缩屏以预设初始速度进行展开运动；

10 若所述语音指令中包括第二关键特征，则控制所述可伸缩屏以所述预设初始速度进行收缩运动；

若所述语音指令中包括运动速度级别特征，则将所述可伸缩屏的预设初始速度调整为与所述运动速度级别特征对应的目标速度。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 若检测到当前所述可伸缩屏已经处于展开或者收缩到最大程度，则确定所述语音指令为无效指令。

18、一种控制装置，应用于包含可伸缩屏的电子设备，其特征在于，包括：

控制指令接收模块，用于接收目标控制指令；

运动状态控制模块，用于根据所述目标控制指令控制所述可伸缩屏的实时运动状态。

20 19、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 17 中任一项所述的方法。

20、一种电子设备，其特征在于，包括：

处理器；以及

存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；

25 其中，所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求 1 至 17 任一项所述的方法。

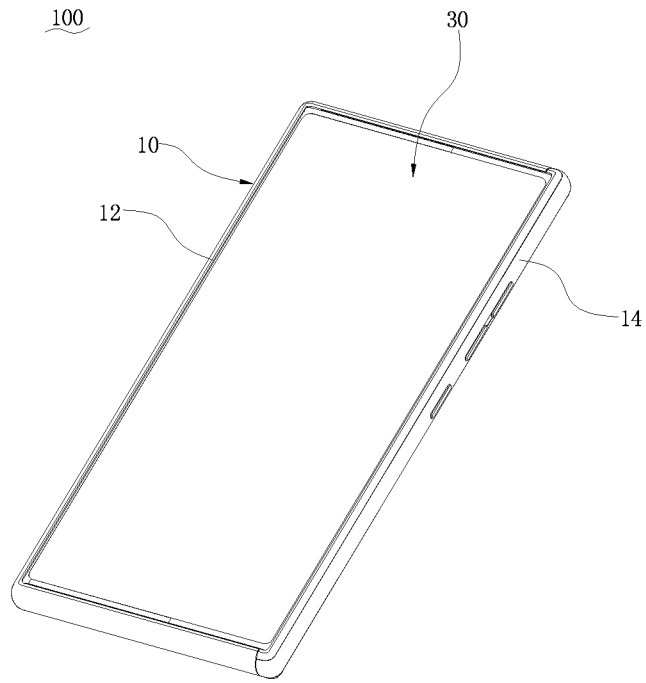


图 1

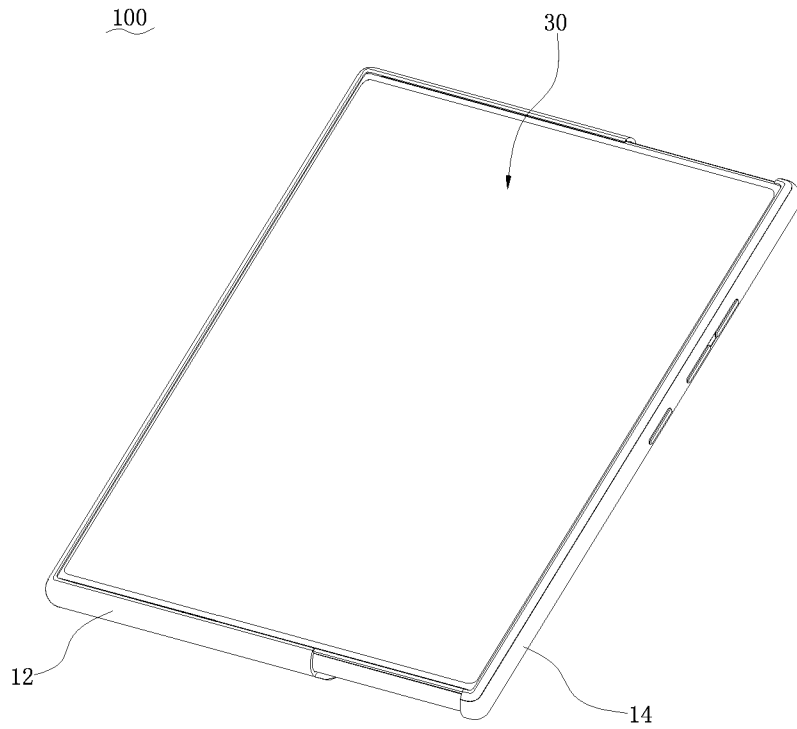


图 2

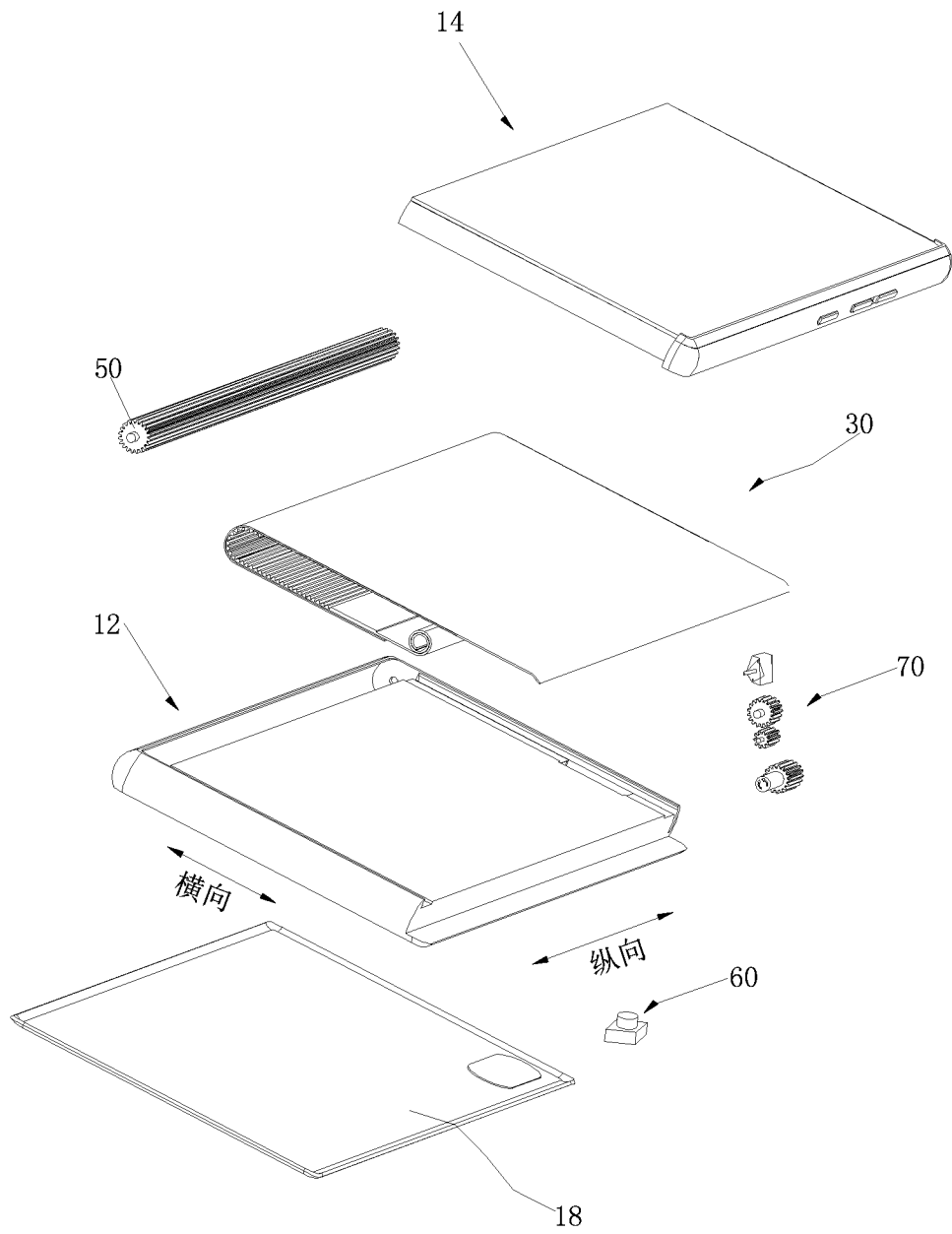


图 3

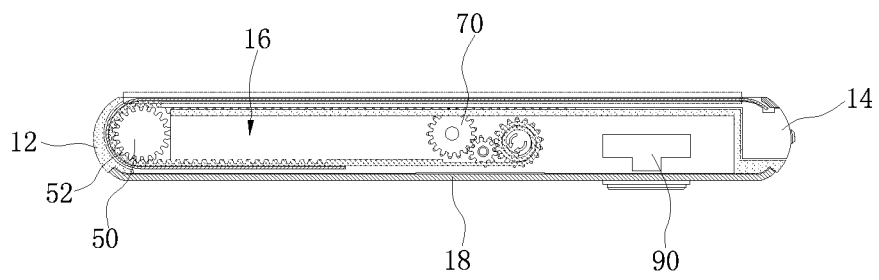


图 4

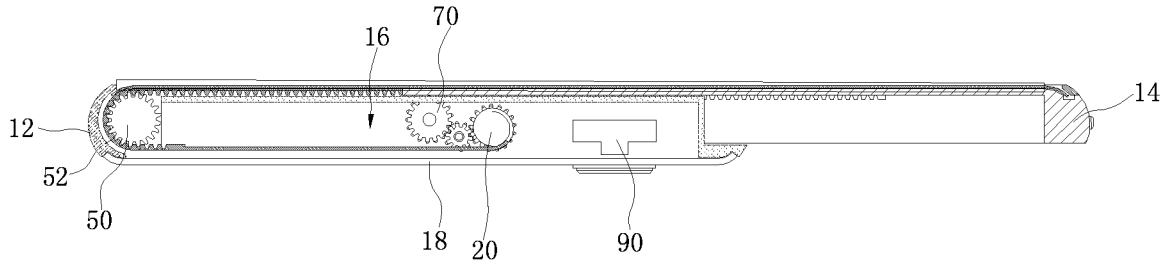


图 5

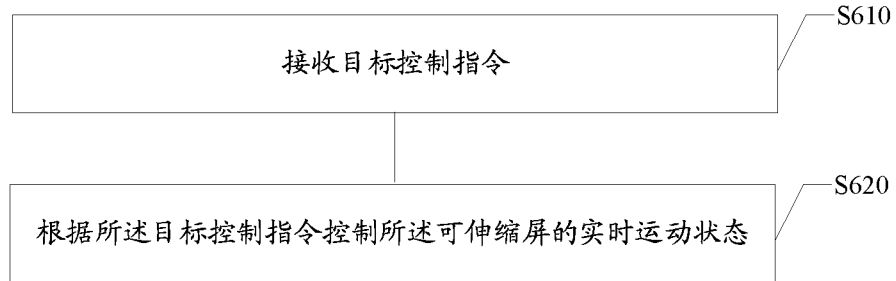


图 6

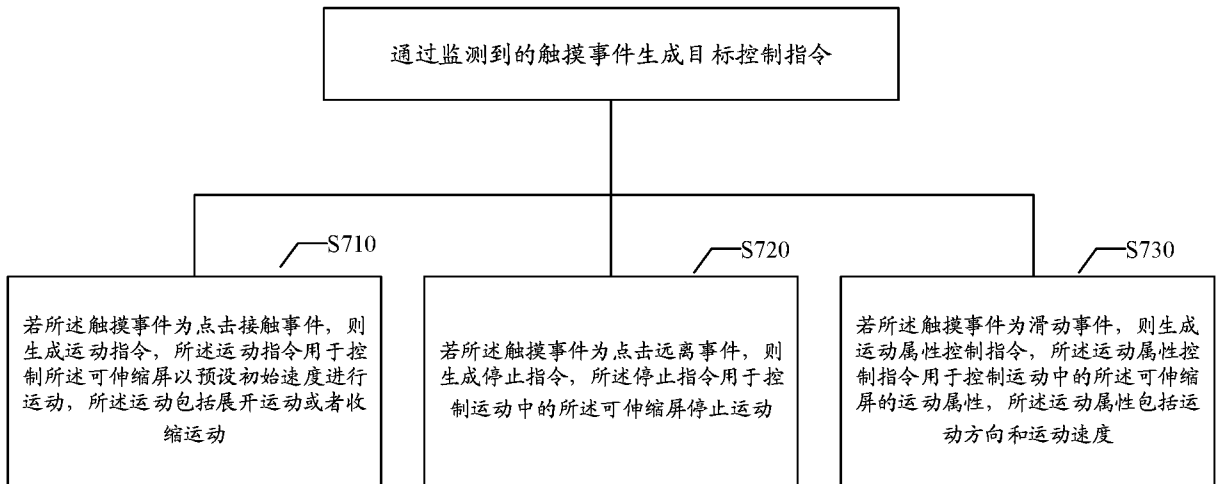


图 7

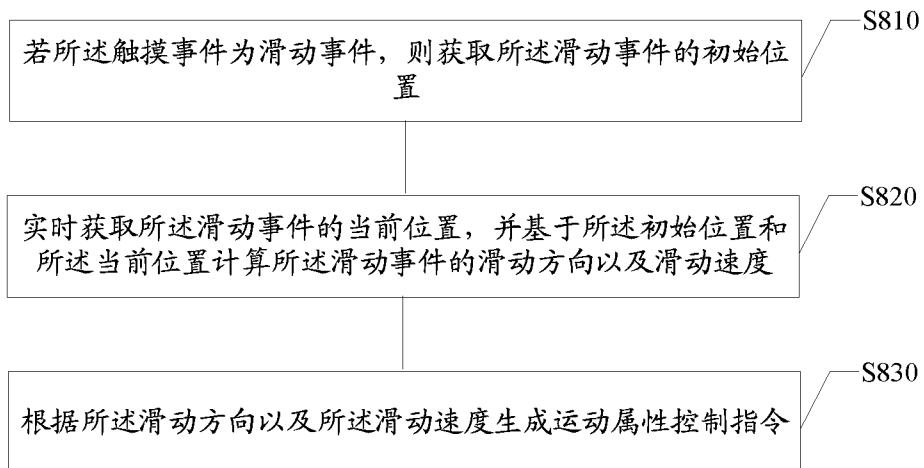


图 8

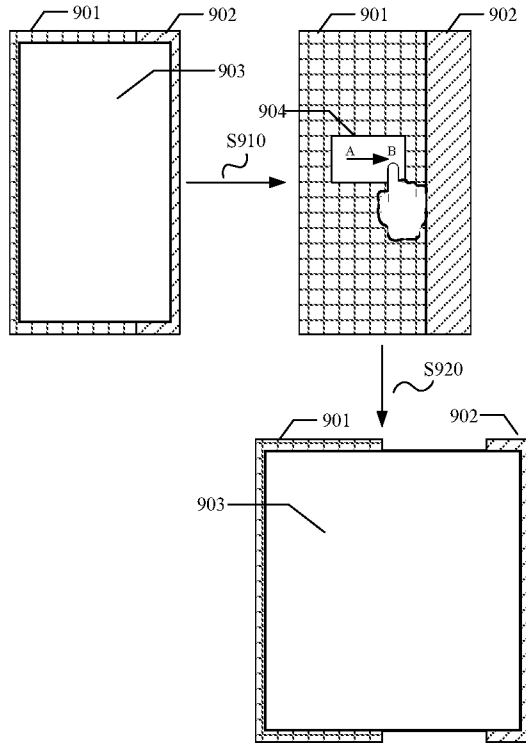


图 9

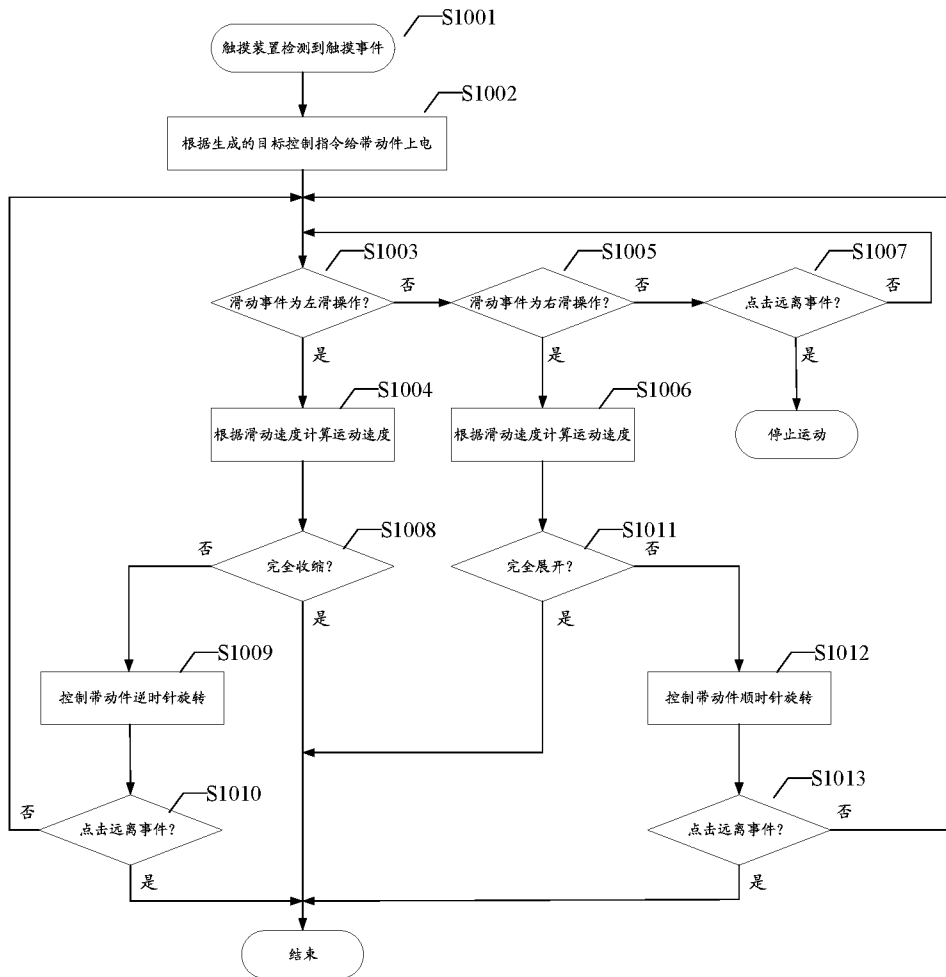


图 10

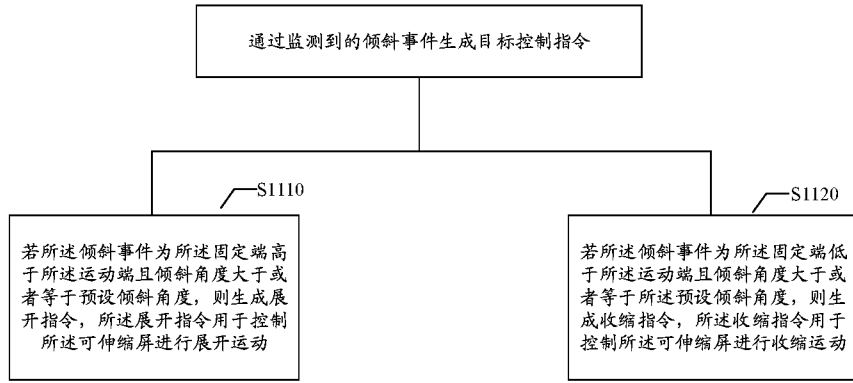


图 11

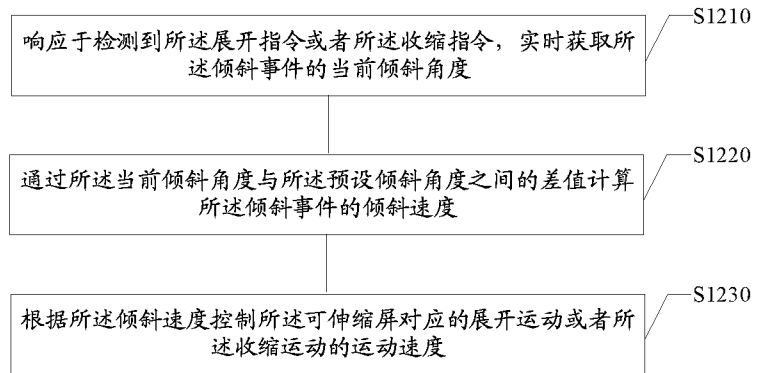


图 12

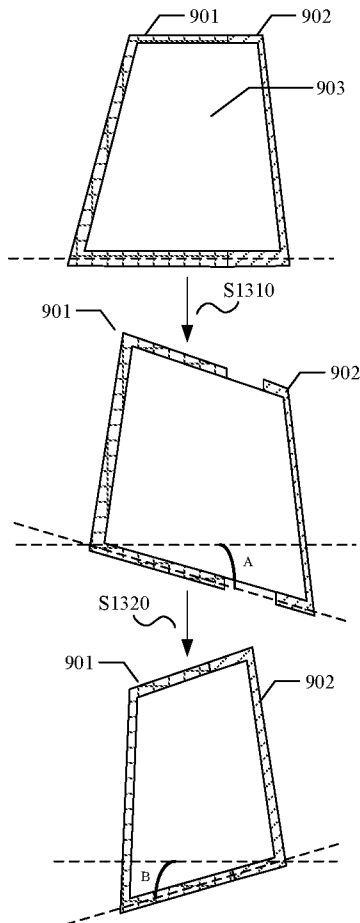


图 13

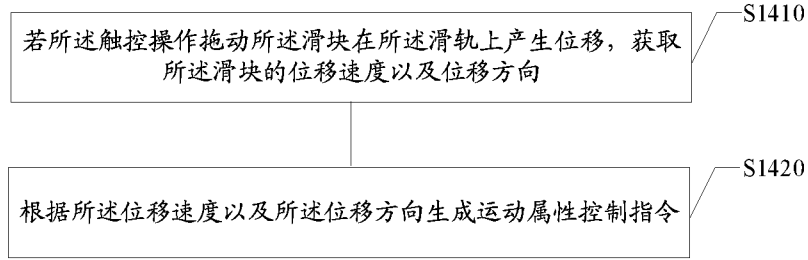


图 14

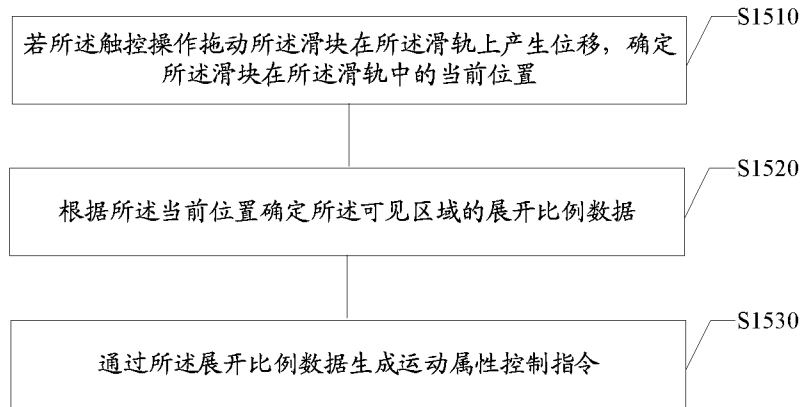


图 15

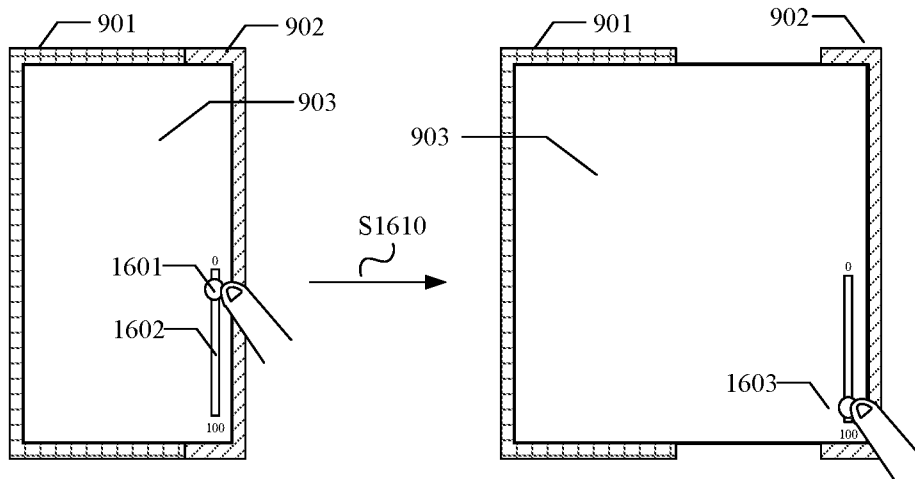


图 16

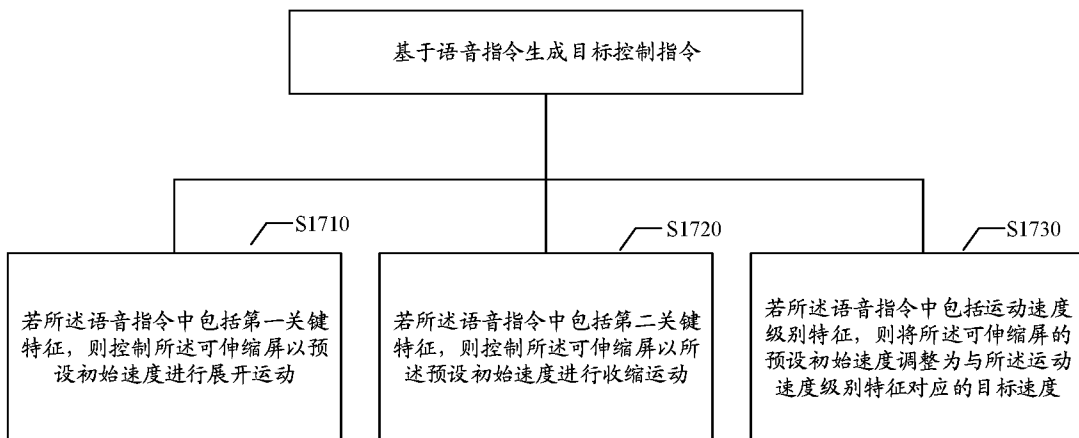


图 17

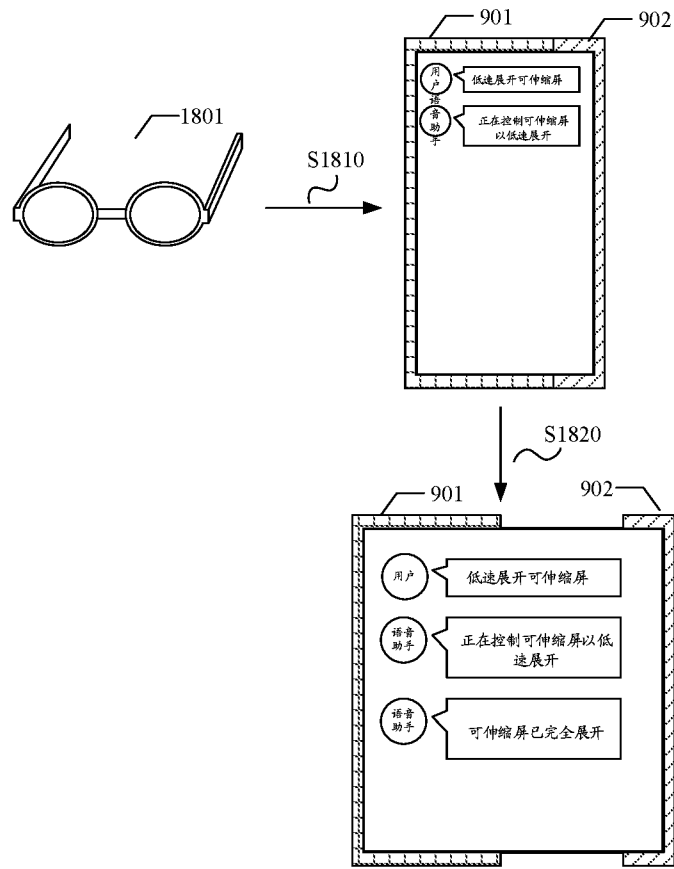


图 18

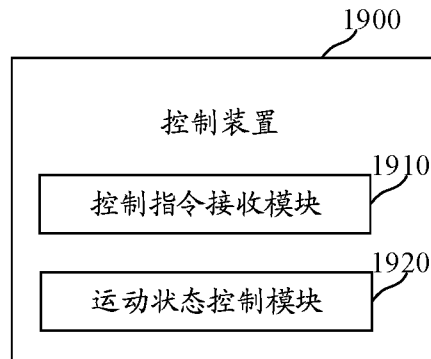


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/083909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 3/0484(2022.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; USTXT; CNKI: 伸缩屏, 伸展, 展开, 收缩, 点击, 滑动, 语音, telescopic screen, extend, expand, shrink, click, slide, audio		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113204304 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 03 August 2021 (2021-08-03) description paragraphs 15, 39-200, and figures 1-19	1-20
X	CN 109087649 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, paragraphs 44-113, and figures 1-13	1-20
X	CN 109491541 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) description, paragraphs 30-141, and figures 1-12	1-20
A	CN 111866222 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) entire document	1-20
A	EP 2600236 A2 (SONY MOBILE COMMUNICATION JAPAN INC.) 05 June 2013 (2013-06-05) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
26 May 2022		08 June 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2022/083909

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113204304	A	03 August 2021	None	
CN	109087649	A	25 December 2018	None	
CN	109491541	A	19 March 2019	CN 109491541	B 03 September 2021
CN	111866222	A	30 October 2020	US 11157045	B2 26 October 2021
				US 2020341514	A1 29 October 2020
				EP 3731059	A1 28 October 2020
EP	2600236	A2	05 June 2013	US 2013141361	A1 06 June 2013
				US 9785343	B2 10 October 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/083909

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 3/0484(2022.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN;EPTXT;WOTXT;USTXT;CNKI:伸缩屏, 伸展, 展开, 收缩, 点击, 滑动, 语音, telescopic screen, extend, expand, shrink, click, slide, audio</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113204304 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 说明书第15、39-200段, 附图1-19</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109087649 A (努比亚技术有限公司) 2018年12月25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第44-113段, 附图1-13</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109491541 A (维沃移动通信有限公司) 2019年3月19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第30-141段, 附图1-12</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111866222 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2600236 A2 (SONY MOBILE COMMUNICATION JAPAN INC) 2013年6月5日 (2013 - 06 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 113204304 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 说明书第15、39-200段, 附图1-19	1-20	X	CN 109087649 A (努比亚技术有限公司) 2018年12月25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第44-113段, 附图1-13	1-20	X	CN 109491541 A (维沃移动通信有限公司) 2019年3月19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第30-141段, 附图1-12	1-20	A	CN 111866222 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-20	A	EP 2600236 A2 (SONY MOBILE COMMUNICATION JAPAN INC) 2013年6月5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 113204304 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 说明书第15、39-200段, 附图1-19	1-20																		
X	CN 109087649 A (努比亚技术有限公司) 2018年12月25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第44-113段, 附图1-13	1-20																		
X	CN 109491541 A (维沃移动通信有限公司) 2019年3月19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第30-141段, 附图1-12	1-20																		
A	CN 111866222 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-20																		
A	EP 2600236 A2 (SONY MOBILE COMMUNICATION JAPAN INC) 2013年6月5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-20																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年5月26日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年6月8日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李腾飞</p> <p>电话号码 86-(20)-28958130</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/083909

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113204304	A	2021年8月3日	无			
CN	109087649	A	2018年12月25日	无			
CN	109491541	A	2019年3月19日	CN	109491541	B	2021年9月3日
CN	111866222	A	2020年10月30日	US	11157045	B2	2021年10月26日
				US	2020341514	A1	2020年10月29日
				EP	3731059	A1	2020年10月28日
EP	2600236	A2	2013年6月5日	US	2013141361	A1	2013年6月6日
				US	9785343	B2	2017年10月10日