

(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
2020 年 4 月 23 日 (23.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/077569 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/725 (2006.01) **G06F 3/0481** (2013.01)
G06F 3/0484 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/110669

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 17 日 (17.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 付洋 (FU, Yang); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。王金周 (WANG, Jinzhou); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: FOLDABLE ELECTRONIC DEVICE AND INPUT CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 可折叠电子装置及输入控制方法

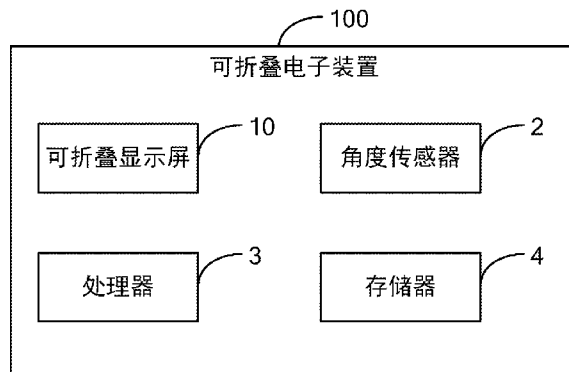


图 1

2	Angle sensor	10	Foldable display screen
3	Processor	100	Foldable electronic device
4	Storage device		

(57) Abstract: A foldable electronic device (100) and an input control method therefor. The foldable electronic device (100) comprises a foldable display screen (1), an angle sensor (2) and a processor (3). The angle sensor (2) is used to detect a folding angle of the foldable display screen (1). The processor (3) is electrically connected to the angle sensor (2), and is used to determine an object to be operated, and to perform input control on the object according to the folding angle detected by the angle sensor (2). In the solution, input control of an object to be operated is realized by folding a foldable display screen, thereby providing an input control technique, different from existing touch input techniques, allowing a user to perform an input operation with a wet finger, and increasing the enjoyment of a product.

(57) 摘要: 一种可折叠电子装置 (100) 及其输入控制方法, 所述可折叠电子装置 (100) 包括可折叠显示屏 (1)、角度传感器 (2) 和处理器 (3)。所述角度传感器 (2) 用于侦测可折叠显示屏 (1) 的折叠角度。所述处理器 (3) 与角度传感器 (2) 电连接, 用于确定待操作对象, 并根据角度传感器 (2) 侦测到的折叠角度对待操作对象进行输入控制。上述方案通过将可折叠显示屏 (1) 进行折叠, 即可实现对待操作对象进行输入控制, 提供了与现有的触控输入的不同的方式, 方便用户在手指有水等场景下进行输入, 也提高了趣味性。

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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

可折叠电子装置及输入控制方法

技术领域

本申请涉及一种终端设备的控制技术领域，尤其涉及一种可折叠电子装置
5 及用于所述可折叠电子装置的输入控制方法。

背景技术

目前，手机、平板电脑等电子装置应用已经非常广泛，便利了人们的生活。
现有中，当对菜单选项或联系人列表等进行选择或切换时，通常都是用户通过
10 触摸操作等方式来进行切换，往往会由于手滑而导致切换过头，或者在用户手
指沾有水等场景下，会导致通过触摸输入并不方便。

发明内容

本申请实施例公开一种可折叠电子装置及输入控制方法，提供一种新式的
15 输入控制方式，以解决上述问题。

本申请实施例公开一种可折叠电子装置，所述可折叠电子装置包括可折叠
显示屏、角度传感器和处理器。所述角度传感器用于侦测可折叠显示屏的折叠
角度。所述处理器与角度传感器电连接，用于确定待操作对象，并根据角度传
感器侦测到的折叠角度对待操作对象进行输入控制。

20 本申请实施例还公开一种输入控制方法，应用于一可折叠电子装置中，所
述可折叠电子装置包括角度传感器和可折叠显示屏；所述输入控制方法包括
步骤：通过角度传感器侦测可折叠显示屏的折叠角度；确定待操作对象，根据角
度传感器侦测到的折叠角度对待操作对象进行输入控制。

本申请的可折叠电子装置及输入控制方法，通过将可折叠显示屏进行折
25 叠，即可实现相应的输入而对菜单选项、联系人列表、歌曲列表、时钟等待操
作对象进行输入控制，进行翻动控制或时间的设置，提供了与现有的触控输入
的不同的方式，方便用户在手指有水等场景下进行输入，也提高了趣味性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，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。

5 图 1 为本申请一实施例中的可折叠电子装置的结构框图。

图 2 为本申请一实施例中的可折叠电子装置的弯折示意图。

图 3 为本申请另一实施例中的可折叠电子装置的弯折示意图。

图 4 为本申请一实施例中的可折叠电子装置示意出角度传感器的设置结构的示意图。

10 图 5 为本申请一实施例中的可折叠电子装置的菜单选项界面的切换示意图。

图 6 为本申请一实施例中的可折叠电子装置的联系人界面的切换示意图。

图 7 为本申请一实施例中的可折叠电子装置示意出红外传感器的设置方式的示意图。

15 图 8 为本申请一实施例中的输入控制方法的流程图。

图 9 为本申请另一实施例中的输入控制方法的流程图。

具体实施方式

20 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，所描述的实施例仅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做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。

25 请一并参阅图 1 及图 2，图 1 为本申请一实施例中的可折叠电子装置 100 的结构框图。图 2 为可折叠电子装置 100 的弯折示意图。如图 1 所示，所述可折叠电子装置 100 包括可折叠显示屏 1、角度传感器 2 以及处理器 3。

所述角度传感器 2 用于侦测可折叠显示屏 1 的折叠角度。所述处理器 3 与所述角度传感器 2 电连接,用于确定可折叠电子装置 100 当前的待操作对象,并根据角度传感器 2 侦测的折叠角度对待操作对象进行输入控制。

从而,本申请中,通过将可折叠显示屏 1 进行折叠,即可实现相应的输入而对待操作对象进行输入控制,提供了与现有的触控输入的不同的方式,方便用户在水等场景下进行输入,也提高了趣味性。

其中,在一些实施例中,所述角度传感器 2 每间隔预设时间(例如 0.5 秒、1 秒等)侦测可折叠显示屏 1 的折叠角度,而得到多个折叠角度数据,所述处理器 3 接收所述多个折叠角度数据,并根据所述多个折叠角度数据确定折叠角度的变化幅度和变化趋势,并根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象进行输入控制。

从而,具体可根据折叠角度的变化幅度和变化趋势,而可对待操作对象进行相应的输入控制,当变化幅度或变化趋势不同时,输入控制也不同,提高了输入控制的多样性。

在一些实施例中,其中,所述折叠角度指的是可折叠显示屏 1 进行折叠时形成的两部分之间的夹角。

如图 2 所示,所述可折叠显示屏 1 包括显示面 S1 和非显示面 S2,显示面 S1 与非显示面 S2 为相反的两个表面。显示面 S1 进一步包括两个子表面,非显示面 S2 也进一步包括两个子表面。

所述可折叠显示屏 1 的折叠角度具体为非显示面 S2 的两个子表面之间的夹角。所述角度传感器 2 侦测的折叠角度相应也为非显示面 S2 的两个子表面之间的夹角。即,所述折叠显示屏 1 进行折叠后,所述显示面 S1 将处于外侧,处于一直可被观看的状态。显然,在一些实施例中,所述可折叠显示屏的折叠角度也可为显示面 S1 的两个子表面之间的夹角。。

在本申请中,所述可折叠显示屏 1 可为所述可折叠电子装置 100 的主体显示结构,所述可折叠显示屏 1 的外框结构即为所述可折叠电子装置的外框结构,所述可折叠显示屏 1 的非显示面 S2 为可折叠电子装置 100 的背壳,所述处理器 3 等设置于背壳或外框内。因此,本申请中所描述的对可折叠显示屏 1 进行折叠即为对可折叠电子装置 1 进行折叠。

如图 2 所示, 在一些实施例中, 所述可折叠显示屏 1 包括转轴 R1, 所述可折叠显示屏 1 包括第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12, 所述第一子显示屏 11 与所述转轴 R1 固定连接, 所述第二子显示屏 12 与所述转轴 R1 转动连接, 从而第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12 可绕所述转轴 R1 转动, 并改变可折叠显示屏 1 的折叠角度。其中, 图 2 仅仅是一示意图, 所述转轴 R1 可为包括套筒和穿设于套筒中的转动杆, 所述第一子显示屏 11 可与所述套筒固定连接, 所述第二子显示屏 12 则与转动杆固定连接, 通过转动杆相对于套筒转动, 而使得第二子显示屏 12 可相对于所述第一子显示屏 11 弯折/折叠。当然, 转轴也并限于是实体的转轴, 也可以是虚拟的转轴, 只需要第一子显示屏与第二子显示屏能绕其旋转即可。

所述角度传感器 3 具体可为设置于转轴 R1 上的电阻式角度传感器, 电容式角度传感器, 霍尔式角度传感器等, 通过侦测转轴 R1 相对于第二子显示屏 12 的旋转角度而确定折叠角度。例如, 设第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12 为贴合在一起时的夹角为零, 即折叠角度为零, 然后通过侦测第二子显示屏 12 相对于转轴 R1 旋转时的旋转角度而作为所述折叠角度。

在一些实施例中, 如图 3 所示, 所述可折叠显示屏 1 可以是有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 显示屏, 具有可弯曲、可扭转和可折叠的特性, 同时具有更好的色彩及对比度, 以及超薄等特点。可以通过在所述可折叠显示屏 1 中分布了多个容栅传感器 (图未示), 所述处理器 3 通过角度传感器 2 检测所述可折叠显示屏 1 发生折叠的折叠角度, 并可通过可折叠显示屏 1 弯折处的容栅传感器产生的电压的变化确定显示屏发生折叠的位置以获得折叠线 L。在另一实施方式中, 可在第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12 之间设置接触点, 当折叠显示屏 1 处于平展状态时, 该接触点之间的连接断开, 当折叠显示屏 1 弯折时, 该接触点间建立连接, 故此, 可通过接触点之间的通路变化确定柔性屏发生弯折的位置以获取折叠线 L。

从而, 在如图 3 所示的实施例中, 所述可折叠显示屏 1 可不限于在固定位置进行折叠, 可以在任意合适的地方进行折叠。

其中, 所述处理器 3 获得折叠线 L 后, 还将可折叠显示屏 1 通过折叠线 L 划分为第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12。即, 所述处理器 3 将可折叠显示

屏 1 从逻辑上通过折叠线 L 划分为第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12。前述的显示面 S1 和非显示面 S2 对应的两个子表面为分别对应第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12 位置处的表面。

5 在一些实施例中，请参阅图 4，当可折叠显示屏 1 为柔性显示屏时，所述角度传感器 2 可包括分别设置在可折叠显示屏 1 的四个边上的若干红外发射器 21 和若干红外接收器 22。如图 4 所示，可折叠显示屏 1 的每个边可设置多个红外发射器 21 和多个红外接收器 22，其中，一边上的红外线发射器 21 的设置位于与另一边上红外线接收器 22 的设置位置对应。所述处理器 3 还可在确定折叠线 L 后，控制与折叠线 L 垂直的边上的靠近折叠线 L 处的红外发射器 10 21 发射红外光，当随着折叠角度的变化，接收所述红外光的红外接收器 22 也将变化，所述处理器 3 可根据接收到红外光的红外接收器 22 确定对应的折叠角度。

在一些实施例中，所述若干红外发射器 21 和若干红外接收器 22 设置于可折叠显示屏 1 的非显示面 S2 上。

15 其中，本申请的可折叠电子装置 100 的示意图均为在图示视角下，转轴 R1 或折叠线 L 为位于最上端的示意图，即在申请的可折叠电子装置 100 的各个示意图的图示视角中，所述可折叠电子装置 100 为向下弯折。

其中，在一些实施例中，所述处理器 3 确定当前在前台运行的应用程序的界面内容或参数为待操作对象。

20 其中，所述处理器 3 确定所述待操作对象为当前显示在可折叠显示屏 1 上的应用程序的界面内容时，所述处理器 3 根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换。

请一并参阅图 5，所示为菜单选项界面的切换示意图。在一些实施例中，所述待操作对象为在可折叠显示屏 1 上显示的菜单选项界面 T1，所述处理器 3 25 根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制菜单选项界面 T1 中的菜单选项朝相应的方向滚动相应个数的菜单选项，或者所述处理器 3 在当前有菜单选项选中时，在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度，则控制朝相应的方向切换至选中该当前选中菜单选项的上一个或下一个菜单选项。

其中，所述处理器 3 根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制菜单选项界

面 T1 中的菜单选项朝相应的方向滚动相应个数的菜单选项指的是，在可折叠显示屏 1 上显示不了所有的菜单选项时，则响应折叠角度的变化幅度和变化趋势控制菜单选项朝相应的方向滚动，而切换显示在可折叠显示屏 1 中的菜单选项。其中，折叠角度的变化幅度和菜单选项的滚动的数量，可为系统默认，或由用户进行设定。

其中，所述预设幅度可为 5 度角、10 度角等角度，如图 5 所示，所述处理器 3 在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度，则控制朝相应的方向切换至选中当前选中的菜单选项的上一个或下一个菜单选项，可具体包括：所述处理器 3 在接收到角度传感器 2 侦测的多个折叠角度数据时，判断相邻获取的折叠角度不相等时，将与判断出相邻获取的折叠角度不相等的时刻最接近的时间所获取的折叠角度作为目标角度，然后，所述处理器 3 根据折叠角度数据确定当前的折叠角度相对所述目标角度的变化幅度超过预设幅度时，控制朝相应的方向切换至选中该当前选中菜单选项的上一个或下一个菜单选项，并将当前的折叠角度更新为目标角度；然后在后续再继续接收到角度传感器 2 侦测的折叠角度数据时，继续确定当前的折叠角度相对所述目标角度的变化幅度是否超过预设幅度，如果是，则继续控制朝相应的方向切换选中上一个下一个菜单选项，等等，直到确定折叠角度未发生变化为止，或者用户控制切换到其他界面内容为止。

具体的，所述处理器 3 在折叠角度变化趋势为变大时，根据折叠角度的变化幅度控制菜单选项界面 T1 中的菜单选项向下滚动相应个数的菜单选项，或者在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度时，控制切换选中下一个菜单选项；所述处理器 3 在折叠角度变化趋势为变小时，根据折叠角度的变化幅度控制菜单选项界面 T1 中的菜单选项向上滚动相应个数的菜单选项，或者在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度时，控制切换选中上一个菜单选项。显然，在其他实施例中，也可为折叠角度变化趋势为变小时，控制向下滚动相应个数的菜单选项或控制切换选中下一个菜单选项。

其中，本申请中的上一个菜单选项或下一个菜单选项指的是菜单选项按从上到下或从左至右的方向进行排序的方向上的上一个或下一个。

例如，如图 5 中的 (a) 所示，对于当前有菜单选项选中的情况，在当前

选中的菜单选项为 item1 时，所述处理器 3 根据折叠角度数据确定当前的折叠角度相对所述目标角度的变化幅度超过预设幅度，且变化趋势为变大时，则如图 5 中的 (b) 所示的，控制切换选中下一个菜单选项 item2。其中，如图 5 所示，被选中的菜单选项为通过与其他未被选中的菜单选项不同的颜色进行区分。在其他实施例中，所述被选中的菜单选项还可通过相应的标记进行区分，例如通过“√”状标识来标识其为被选中的菜单选项。

在一些实施例中，本申请的可折叠显示屏 1 为触摸显示屏，其中，所述可折叠显示屏 1 的显示面 1 为触摸显示面，所述处理器 3 响应在可折叠显示屏 1 显示面 S1 上输入的显示某一菜单选项界面的触摸输入操作时，控制在可折叠显示屏 1 的显示面 S1 上显示所述菜单选项界面，并确定所述菜单选项界面为待操作对象。

其中，所述菜单选项界面可为应用程序的功能选项界面、设置选项界面等菜单选项界面。

请一并参阅图 6，为联系人界面的切换示意图。在另一些实施例中，所述待操作对象为在可折叠显示屏 1 上显示的联系人列表或歌曲列表，其中，图 6 示意出包括联系人列表的联系人界面进行举例说明。所述处理器 3 在变化幅度每超过预设幅度，则朝相应的方向将联系人列表切换至上一个首字母或下一个首字母对应的联系人所在位置，或控制朝相应的方向将歌曲列表切换至上一个首字母或下一个首字母对应的歌曲所在位置。

具体的，所述处理器 3 在折叠角度变化趋势为变大，在变化幅度每超过预设幅度时，控制将联系人列表切换至下一个首字母对应的联系人所在位置，或控制将歌曲列表切换至下一个首字母对应的歌曲所在位置；所述处理器 3 在折叠角度变化趋势为变小，在变化幅度每超过预设幅度时，控制将联系人列表切换至上一个首字母对应的联系人所在位置，或控制将歌曲列表切换至上一个首字母对应的歌曲所在位置。

其中，本申请中的上一个首字母或下一个首字母指的是按 26 个英文字母按顺序排列并依据该排列顺序确定位于当前联系人所对应的首字母或当前歌曲对应的首字母之前的上一个或之后的下一个。

例如，如图 6 中的 (a) 所示，在当前的联系人列表显示的为首字母“A”

对应的联系人时,所述处理器3根据折叠角度数据确定当前的折叠角度相对所述目标角度的变化幅度超过预设幅度,且变化趋势为变大时,则控制将联系人列表切换至首字母“B”对应的联系人所在的位置,即,控制可折叠显示屏1显示如图6中(B)所示的首字母“B”对应的联系人。

5 其中,所述处理器3控制可折叠显示屏1显示如图6中(B)所示的首字母“B”对应的联系人时,还控制选中所述首字母“B”对应的联系人中的第一个联系人。

其中,所述预设幅度也可5为5度角、10度角等角度,所述处理器3确定变化幅度是否超过预设幅度的方式也可参照前述的描述。即,所述处理器3
10 在接收到角度传感器2侦测的多个折叠角度数据时,判断相邻获取的折叠角度不相等时,将此时的折叠角度作为目标角度,然后,所述处理器3根据折叠角度数据确定当前的折叠角度相对所述目标角度的变化幅度超过预设幅度时,控制朝相应的方向将联系人列表切换至上一个首字母或下一个首字母对应的联系人所在位置,或控制朝相应的方向将歌曲列表切换至上一个首字母或下一个
15 首字母对应的歌曲所在位置,并将当前的折叠角度更新为目标角度;然后在后续在继续接收到角度传感器2侦测的折叠角度数据时,继续确定当前的折叠角度相对所述目标角度的变化幅度是否超过预设幅度,如果是,则继续控制将联系人列表切换至上一个首字母或下一个首字母对应的联系人所在位置,或控制朝相应的方向将歌曲列表切换至上一个首字母或下一个首字母对应的歌曲所
20 在位置,等等,直到确定折叠角度未发生变化为止,或者用户控制切换到其他界面内容为止。

在一些实施例中,所述处理器3在确定待操作对象为当前显示在可折叠显示屏1上的应用程序的相关参数时,根据变化幅度以及变化的方向控制将所述相关参数的值朝相应的方向调节相应的幅度。

25 例如,所述应用程序为时钟应用程序,所述处理器3还用于响应通过可折叠显示屏1上输入的操作确定当前激活的时间指针为时针、分针还是秒针,并确定当前激活的时间指针为待操作对象,所述处理器3并根据变化幅度以及变化的方向控制将当前激活的时间指针的值朝相应的方向调节相应的幅度。

其中,所述处理器3根据变化幅度以及变化的方向控制将当前激活的时间

指针的值朝相应的方向调节相应的幅度，可包括：所述处理器 3 在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度，则控制将当前激活的时间指针的值朝相应的方向调节相应的幅度。

具体的，所述处理器 3 在折叠角度变化趋势为变大，且在变化幅度每超过
5 预设幅度时，控制当前激活的时间指针的值增大相应的幅度，所述处理器 3 在折叠角度变化趋势为变小，且在变化幅度每超过预设幅度时，控制当前激活的时间指针的值减少相应的幅度。

其中，所述时间指针的值增大或减小的幅度与所述预设幅度的对应关系可为系统默认或由用户进行设定。

10 同样的，所述预设幅度也可 5 度角、10 度角等角度，所述处理器 3 确定变化幅度是否超过预设幅度的方式也可参照前述的描述。

如前所述，可折叠显示屏 1 为触摸显示屏，所述处理器 3 响应可折叠显示屏 1 上输入的触摸操作确定某一个时间指针调节完毕，并激活下一个时间指针进行调节时，将下一个时间指针确定为待操作对象，并根据变化幅度以及变化的
15 的方向控制将当前激活的时间指针的值朝相应的方向调节相应的幅度。

其中，所述触摸操作可为选择下一个时间指针的触摸操作，所述处理器 3 响应可折叠显示屏 1 上输入的选择下一个时间指针的触摸操作确定当前的时间指针调节完毕，并激活下一个时间指针进行调节。在一些实施例中，所述选择下一个时间指针的触摸操作可为单击、双击所述下一个时间指针的操作，即，
20 所述时间指针可通过单击、双击等输入操作被激活。

其中，所述时钟应用程序显示的时钟界面可为模拟时钟，也可 为数字时钟，所述时间指针包括时针、分针和秒针，所述时间时针的值对应为小时、分钟、秒钟的数值。

在一些实施例中，待操作对象还可为当前在前台运行的音视频播放应用程序的音量、亮度等参数，所述处理器 3 还用于在折叠角度的变化幅度每超过预
25 设幅度，则控制将音视频播放应用程序的音量值、亮度值等参数值朝相应的方向调节相应的幅度。

在一些实施例中，如图 5 和图 6 所示，所述处理器 3 还控制在可折叠显示屏 1 上实时显示当前的折叠角度值。

其中,所述处理器3可控制将折叠角度值以半透明的方式悬浮显示于当前的待操作对象之上,例如悬浮显示于菜单选项或联系人列表、歌曲列表之上。

从而,通过显示所述折叠角度值,可实时提醒用户当前的折叠角度是多少。

在另一些实施例中,所述处理器3根据角度传感器2侦测的折叠角度对待操作对象进行输入控制,还可包括:所述处理器3根据角度传感器2侦测的折叠角度的大小,对待操作对象进行输入控制。

例如,如前所述,当待操作对象为联系人列表、歌曲列表等界面时,所述处理器3根据角度传感器2侦测的折叠角度的大小确定对应的首字母,而直接控制切换到与当前的折叠角度的大小对应的首字母所对应的联系人所在的位置,或直接控制切换到与当前的折叠角度的大小对应的首字母所对应的歌曲所在的位置。

又例如,当待操作对象为时钟应用程序的时间指针值等参数时,所述处理器3根据角度传感器2侦测的折叠角度的大小确定对应的时间指针的值,而直接控制将当前的时间指针的值调节到与折叠角度的大小对应的值。

在其他实施例中,待操作对象还可为音视频播放应用程序的音量、亮度等参数,所述处理器3根据角度传感器2侦测的折叠角度的大小确定对应的音量值或亮度值等参数值,而直接控制将当前的音量值或亮度值等参数值调节到与折叠角度的大小对应的值。

从而,对于可通过首字母进行区分的联系人列表、歌曲列表等界面、以及对于时间指针等具有可量化的参数,可通过直接将折叠角度与首字母、时间指针的值预先对应,则可通过弯折到相应的角度而将联系人列表、歌曲列表直接切换到对应的首字母的联系人或歌曲所在的位置,以及将时间指针的值直接切换到对应的值。

在一些实施例中,所述处理器3还可响应用户的输入预先定义折叠角度与首字母、时间指针的值的对应关系。

其中,所述处理器3根据角度传感器2侦测的折叠角度的大小,对待操作对象进行输入控制,可为根据所述多个折叠角度数据确定折叠角度的变化幅度和变化趋势,并根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象进行输入控制的补充控制。

在一些实施例中,所述处理器3对待操作对象进行输入控制包括有下述两种控制方式,一种为:所述处理器3根据角度传感器2侦测的折叠角度的大小,对待操作对象进行输入控制;另一种为:所述处理器3根据所述多个折叠角度数据确定折叠角度的变化幅度和变化趋势,并根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象进行输入控制。此外,所述处理器3还可响应用户的选择操作而选择其中一种控制方式。

在一些实施例中,如前所述,不论可折叠电子装置100是转轴连接的方式,还是可折叠电子装置100为柔性装置以及可折叠显示屏10为柔性显示屏的方式,可折叠电子装置100在弯折过程中,可折叠显示屏10也会相应弯折,且可折叠显示屏10会被形成被折叠线L或转轴分隔成第一子显示屏11和第二子显示屏12。因此,当可折叠电子装置100为包括通过转轴R1连接的分别对应第一子显示屏11和第二子显示屏12的两个部分时,所述处理器3则可确定转轴两侧的屏幕区域为所述第一子显示屏11和第二子显示屏12。当所述可折叠显示屏10为柔性显示屏时,处理器3可根据折叠线L确定折叠线L1的两侧分别为所述第一子显示屏11和第二子显示屏12。

在一些实施例中,所述处理器3还用于在确定角度传感器2侦测的折叠角度大于或等于预设角度时,控制将当前要显示的内容显示于第一子显示屏11和第二子显示屏12中的一个上;以及在确定角度传感器2侦测的折叠角度小于预设角度时,控制将当前要显示的内容显示于可折叠显示屏10的整屏区域上。

例如,当确定角度传感器2侦测的折叠角度大于或等于预设角度时,控制将当前要显示的联系人列表、歌曲列表、菜单选项界面或时钟应用程序界面显示于第一子显示屏11和第二子显示屏12中的一个上,当确定角度传感器2侦测的折叠角度小于预设角度时,控制将当前要显示的联系人列表、歌曲列表、菜单选项界面或时钟应用程序界面显示于可折叠显示屏10的整屏区域上。

其中,所述预设角度可为10度等值。

在一些实施例中,所述处理器3在确定角度传感器2侦测的折叠角度大于或等于预设角度时,确定与人体最近的第一子显示屏11或第二子显示屏12为目标子显示屏,并控制将当前要显示的内容显示于目标子显示屏上。

请参阅图 7，在一些实施例中，所述可折叠电子装置 100 的显示面 S1，即可折叠显示屏 10 上还分布有多个红外传感器 H1，所述多个红外传感器 H1 用于侦测显示面 S1 正对的人体的距离，所述处理器 3 根据所述多个红外传感器 H1 侦测的距离确定侦测的距离最小的红外传感器 H1 位于第一子显示屏 11 或第二子显示屏 12 为与人体最近的目标子显示屏，并在确定角度传感器 2 侦测的折叠角度大于预设角度时，控制将当前要显示的内容显示于目标子显示屏上。

例如，如图 7 所示，所述处理器 3 确定第一子显示屏 11 为目标子显示屏时，则控制将当前要显示的应用程序 A 的界面显示于第一子显示屏 11 上，第二子显示屏 12 则不显示，从而节省能耗。

其中，所述第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12 的显示面也即前述的可折叠显示屏 10 的显示面 S1 的两个子表面。上述的控制将当前要显示的内容显示于第一子显示屏 11 或第二子显示屏 12 上具体为控制第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12 的显示面上。

其中，如图 1 所示，所述可折叠电子装置 100 还包括存储器 4，所述存储器 4 可存储有前述的预设幅度等数据。

在一些实施例中，所述存储器 4 中还存储有程序指令，所述程序指令用于供处理器 3 调用后执行前述的功能。

其中，所述存储器 4 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，例如硬盘、内存、插接式硬盘，智能存储卡 (Smart Media Card, SMC)，安全数字 (Secure Digital, SD) 卡，闪存卡 (Flash Card)、多个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

所述处理器 3 可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等，所述处理器是所述可折叠电子装置 100 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个所述可折叠电子装置 100 的各个部分。

所述可折叠电子装置 100 可为可折叠手机、可折叠平板电脑、可折叠显示器等电子设备。

请参阅图 8，为本申请一实施例中的输入控制方法的流程图。所述输入控制方法可应用于前述的可折叠电子装置 100 中，所述可折叠电子装置 100 方向传感器 1 及角度传感器 2。其中，所述输入控制方法的步骤和顺序并不限于图 8 的步骤及顺序。如图 8 所示，所述输入控制方法可包括如下的步骤。

通过角度传感器 2 侦测可折叠显示屏 1 的折叠角度（S81）。

确定待操作对象，根据角度传感器 2 侦测的折叠角度对待操作对象进行输入控制（S83）。

10 在一些实施例中，所述可折叠显示屏 1 包括显示面 S1 和非显示面 S2，显示面 S1 与非显示面 S2 为相反的两个表面。显示面 S1 进一步包括两个子表面，非显示面 S2 也进一步包括两个子表面。所述“通过角度传感器 2 侦测可折叠显示屏 1 的折叠角度”可包括：通过所述角度传感器 2 侦测非显示面 S2 的两个子表面之间的夹角而作为可折叠显示屏 1 的折叠角度。

15 在一些实施例中，所述“确定待操作对象”可包括：确定当前在前台运行的应用程序的界面内容或参数为待操作对象。

请参阅图 9，为本申请另一实施例中的输入控制方法的流程图。其中，图 9 可为图 8 所示的流程图的更具体的实施例。如图 9 所示，所述输入控制方法可包括如下的步骤。

20 通过角度传感器 2 每间隔预设时间侦测可折叠显示屏 1 的折叠角度，而得到多个折叠角度数据（S91）。

确定待操作对象，根据所述多个折叠角度数据确定折叠角度的变化幅度和变化趋势，并根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象进行输入控制（S93）。

25 在一些实施例中，所述步骤 S93 包括：确定所述待操作对象为当前显示在可折叠显示屏 1 上的应用程序的界面内容时，根据折叠角度的变化幅度和变化控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换。

进一步的，在所述待操作对象为在可折叠显示屏 1 上显示的菜单选项界面时，所述“确定所述待操作对象为当前显示在可折叠显示屏 1 上的应用程序的

界面内容时,根据折叠角度的变化幅度和变化控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换”可包括:在所述待操作对象为在可折叠显示屏 1 上显示的菜单选项界面时,根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制菜单选项界面 T1 中的菜单选项朝相应的方向滚动相应个数的菜单选项,或者在当前有菜单选项选中时,在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度,则控制朝相应的方向切换至选中当前选中的菜单选项的上一个或下一个菜单选项。

进一步的,在所述待操作对象为在可折叠显示屏 1 上显示的联系人列表或歌曲列表时,所述“确定所述待操作对象为当前显示在可折叠显示屏 1 上的应用程序的界面内容时,根据折叠角度的变化幅度和变化控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换”可包括:确定所述待操作对象为在可折叠显示屏 1 上显示的联系人列表或歌曲列表时,在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度,则朝相应的方向将联系人列表切换至当前联系人所对应的首字母的上一个首字母或下一个首字母对应的联系人所在位置,或控制朝相应的方向将歌曲列表切换至当前歌曲所对应的首字母的上一个首字母或下一个首字母对应的歌曲所在位置。

在另一些实施例中,所述步骤 S93 可包括:在确定待操作对象为当前显示在可折叠显示屏 1 上的应用程序的相关参数时,根据变化幅度以及变化的方向控制将所述相关参数的值朝相应的方向调节相应的幅度。

具体的,所述应用程序为时钟应用程序,所述步骤 S93 可具体包括:响应通过可折叠显示屏 1 上输入的操作确定当前激活的时间指针为时针、分针或秒针,并确定当前激活的时间指针为待操作对象;并根据变化幅度以及变化的方向控制将当前激活的时间指针的值朝相应的方向调节相应的幅度。

在一些实施例中,所述“:响应通过可折叠显示屏 1 上输入的操作确定当前激活的时间指针为时针、分针或秒针,并确定当前激活的时间指针为待操作对象”可包括:响应可折叠显示屏上输入的触摸操作确定某一个时间指针调节完毕,并激活下一个时间指针进行调节时,将下一个时间指针确定为待操作对象。

在一些实施例中,所述时间指针可通过单击、双击等输入操作被激活。

其中,本申请的输入控制方法应用于前述的可折叠电子装置 100 中,所执

行的方法步骤与前述的可折叠电子装置 100 执行的功能相对应,更具体的描述可参考前述的可折叠电子装置 100 的相关内容。

从而,本申请的可折叠电子装置 100 及输入控制方法,通过将可折叠显示屏 1 进行折叠,即可实现相应的输入而对菜单选项、联系人列表、歌曲列表、
5 时钟等待操作对象进行输入控制,进行翻动控制或时间的设置,提供了与现有的触控输入的不同的方式,方便用户在手指有水等场景下进行输入,也提高了趣味性。

本申请提供的输入控制方法可以在硬件、固件中实施,或者可以作为可以存储在例如 CD、ROM、RAM、软盘、硬盘或磁光盘的等计算机可读存储介
10 质中的软件或计算机代码,或者可以作为原始存储在远程记录介质或非瞬时的机器可读介质上、通过网络下载并且存储在本地记录介质中的计算机代码,从而这里描述的方法可以利用通用计算机或特殊处理器或在诸如 ASIC 或 FPGA 之类的可编程或专用硬件中以存储在记录介质上的软件来呈现。如本领能够理解的,计算机、处理器、微处理器、控制器或可编程硬件包括存储器组件,例
15 如,RAM、ROM、闪存等,当计算机、处理器或硬件实施这里描述的处理方法而存取和执行软件或计算机代码时,存储器组件可以存储或接收软件或计算机代码。另外,当通用计算机存取用于实施这里示出的处理的代码时,代码的执行将通用计算机转换为用于执行这里示出的处理的专用计算机。

其中,所述计算机可读存储介质可为固态存储器、存储卡、光碟等。所述
20 计算机可读存储介质存储有程序指令而供计算机调用后执行图 8-9 所示的输入控制方法。

其中,所述计算机可读存储介质也可即为前述的存储器 4。

以上所述是本申请的优选实施例,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些
25 改进和润饰也视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种可折叠电子装置，其特征在于，所述可折叠电子装置包括：

可折叠显示屏；

5 角度传感器，用于侦测可折叠显示屏的折叠角度；

处理器，与角度传感器电连接，用于确定待操作对象，并根据角度传感器侦测到的折叠角度对待操作对象进行输入控制。

2、如权利要求 1 所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述角度传感器每间隔预设时间侦测可折叠显示屏的折叠角度，而得到多个折叠角度数据，所述处理器接收所述多个折叠角度数据，并根据所述多个折叠角度数据确定折叠角度的变化幅度和变化趋势，并根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象进行输入控制。

3、如权利要求 2 所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述处理器确定当前在前台运行的应用程序的界面内容或参数为待操作对象。

15 4、如权利要求 3 所述的可折叠电子装置，其特征在于，当所述处理器确定所述待操作对象为当前显示在可折叠显示屏上的应用程序的界面内容时，所述处理器根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换。

5、如权利要求 4 所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述待操作对象为在可折叠显示屏上显示的菜单选项界面，所述处理器根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制菜单选项界面的菜单选项朝相应的方向滚动相应个数的菜单选项，或者所述处理器在当前有菜单选项选中时，当折叠角度的变化幅度每超过预设幅度，则朝相应的方向切换至选中所述当前选中的菜单选项的下一个菜单选项。

25 6、如权利要求 4 所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述待操作对象为在可折叠显示屏上显示的联系人列表或歌曲列表，所述处理器在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度，则朝相应的方向将联系人列表切换至当前联系人所对应的首字母的上一个首字母或下一个首字母对应的联系人所在位置，或控制朝相应的方向将歌曲列表切换至当前歌曲所对应的首字母的上一个首字母

或下一个首字母对应的歌曲所在位置。

7、如权利要求 3 所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述处理器在确定待操作对象为当前显示在可折叠显示屏上的应用程序的相关参数时，根据变化幅度以及变化的方向控制将所述相关参数的值朝相应的方向调节相应的幅度。

8、如权利要求 7 所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述应用程序为时钟应用程序，所述处理器还用于响应通过可折叠显示屏上输入的操作确定当前激活的时间指针为时针、分针或秒针，并确定当前激活的时间指针为待操作对象，所述处理器并根据变化幅度以及变化的方向控制将当前激活的时间指针的值朝相应的方向调节相应的幅度。

9、如权利要求 8 所述的可折叠电子装置，其特征在于，可折叠显示屏为触摸显示屏，所述处理器响应可折叠显示屏上输入的触摸操作确定某一个时间指针调节完毕，并激活下一个时间指针进行调节时，将下一个时间指针确定为待操作对象，并根据折叠角度的变化幅度以及变化的方向控制将当前激活的时间指针的值朝相应的方向调节相应的幅度。

10、如权利要求 1-9 任一项所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述处理器还用于控制在可折叠显示屏上实时显示当前的折叠角度。

11、一种输入控制方法，应用于一可折叠电子装置中，其特征在于，所述可折叠电子装置包括角度传感器和可折叠显示屏；所述输入控制方法包括：
通过角度传感器侦测可折叠显示屏的折叠角度；

确定待操作对象，根据角度传感器侦测到的折叠角度对待操作对象进行输入控制。

12、如权利要求 11 所述的输入控制方法，其特征在于，所述通过角度传感器侦测可折叠显示屏的折叠角度，包括：

通过角度传感器每间隔预设时间侦测可折叠显示屏的折叠角度，而得到多个折叠角度数据；

所述根据角度传感器侦测的折叠角度对待操作对象进行输入控制，包括：

接收所述多个折叠角度数据，并根据所述多个折叠角度数据确定折叠角度的变化幅度和变化趋势，并根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象

进行输入控制。

13、如权利要求 12 所述的输入控制方法，其特征在于，所述确定待操作对象，包括：

确定当前在前台运行的应用程序的界面内容或参数为待操作对象。

5 14、如权利要求 13 所述的输入控制方法，其特征在于，当所述待操作对象为当前显示在可折叠显示屏上的应用程序的界面内容时，所述根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象进行输入控制，包括：

根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换。

10 15、如权利要求 14 所述的输入控制方法，其特征在于，所述待操作对象为在可折叠显示屏上显示的菜单选项界面，所述根据折叠角度的变化幅度和变化控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换，包括：

根据折叠角度的变化幅度和变化趋势控制菜单选项界面中的菜单选项朝相应的方向滚动相应个数的菜单选项，或者所述处理器在当前有菜单选项选中
15 时，当折叠角度的变化幅度每超过预设幅度，则朝相应的方向切换至选中所述当前选中的菜单选项的下一个菜单选项。

16、如权利要求 14 所述的输入控制方法，其特征在于，所述待操作对象为在可折叠显示屏上显示的联系人列表或歌曲列表，所述根据折叠角度的变化幅度和变化控制朝相应的方向对当前显示的界面内容进行切换，包括：

20 在折叠角度的变化幅度每超过预设幅度，控制朝相应的方向将联系人列表切换至当前联系人所对应的首字母的上一个首字母或下一个首字母对应的联系人所在位置，或控制朝相应的方向将歌曲列表切换至当前歌曲所对应的首字母的上一个首字母或下一个首字母对应的歌曲所在位置。

17、如权利要求 13 所述的输入控制方法，其特征在于，当确定待操作对
25 象为当前显示在可折叠显示屏上的应用程序的相关参数时，所述根据折叠角度的变化幅度和变化趋势对待操作对象进行输入控制，包括：

根据变化幅度以及变化的方向控制将所述相关参数的值朝相应的方向调节相应的幅度。

18、如权利要求 17 所述的输入控制方法，其特征在于，所述应用程序为

时钟应用程序,所述根据变化幅度以及变化的方向控制将所述相关参数的值朝相应的方向调节相应的幅度,包括:

响应通过可折叠显示屏上输入的操作确定当前激活的时间指针为时针、分针或秒针,并确定当前激活的时间指针为待操作对象;

5 根据变化幅度以及变化的方向控制将当前激活的时间指针的值朝相应的方向调节相应的幅度。

19、如权利要求 18 所述的输入控制方法,其特征在于,可折叠显示屏为触摸显示屏,所述响应通过可折叠显示屏上输入的操作确定当前激活的时间指针为时针、分针或秒针,并确定当前激活的时间指针为待操作对象,进一步包
10 括:

响应可折叠显示屏上输入的触摸操作确定某一个时间指针调节完毕,并激活下一个时间指针进行调节时,将下一个时间指针确定为待操作对象。

20、如权利要求 11-19 任一项所述的输入控制方法,其特征在于,方法还包括步骤:

15 控制在可折叠显示屏上实时显示当前的折叠角度。

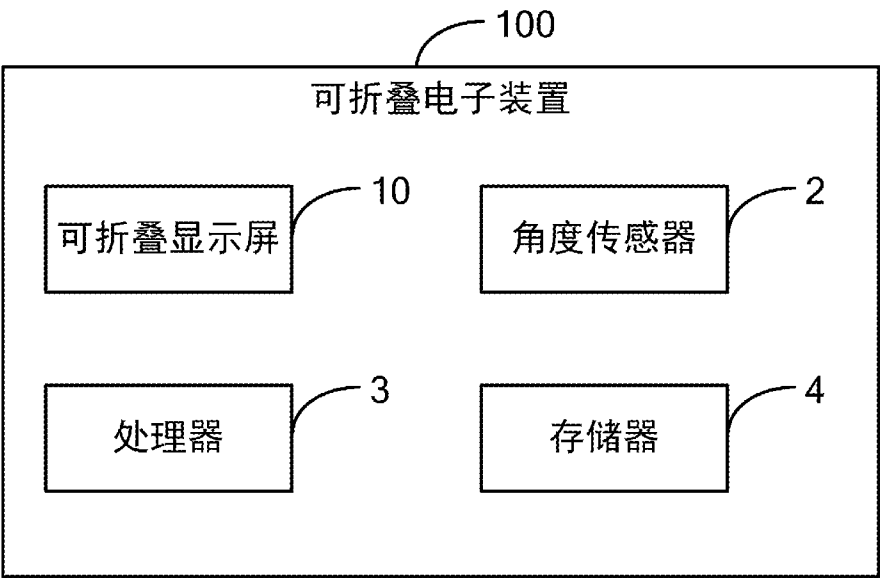


图 1

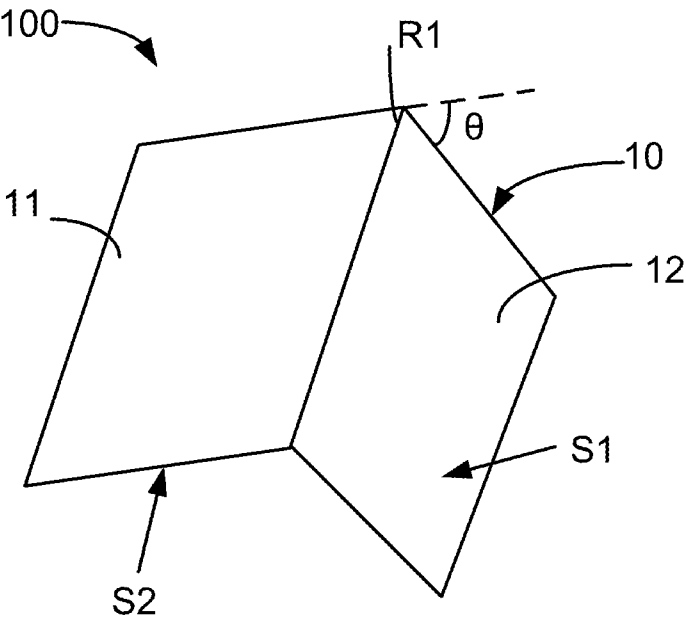


图 2

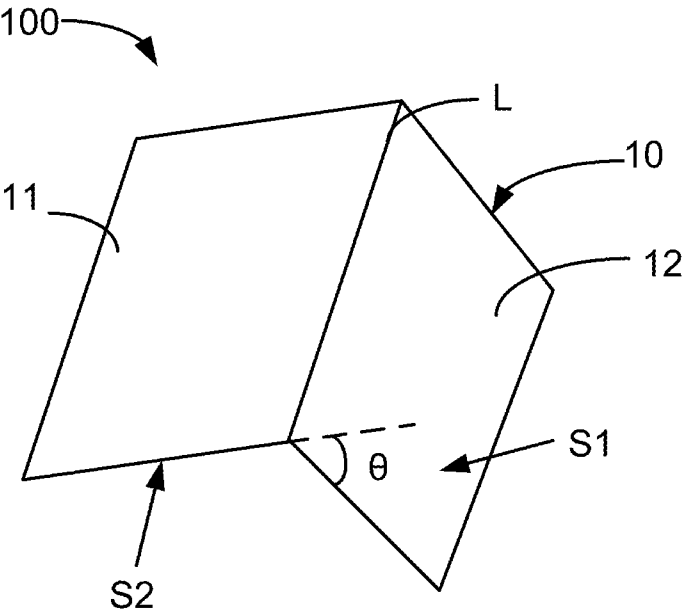


图 3

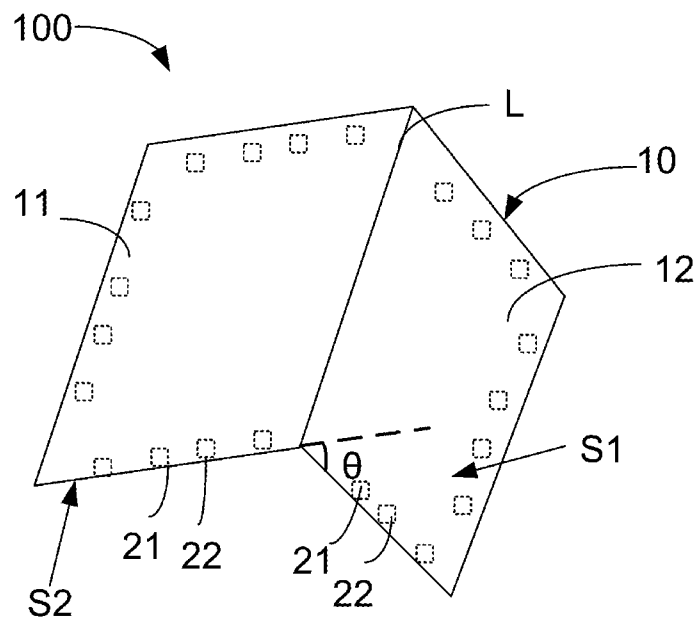


图 4

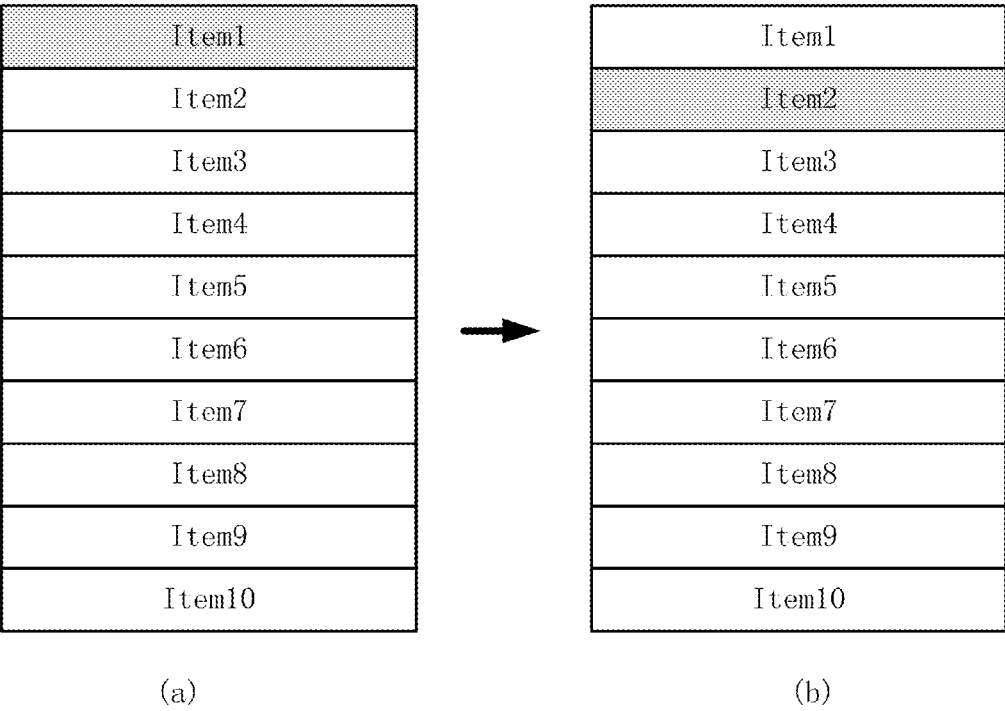


图 5

A		angle	A
		anthony	B
B		bob	C
		bryant	D
C		cate	E
		cook	F
G		google	G
H		howard	H
J		james	I
		jim	J

B		bob	A
		bryant	B
C		cate	C
		cook	D
G		google	E
H		howard	F
		james	G
J		jim	H
		job	I
		john	J

(a)

(b)

图 6

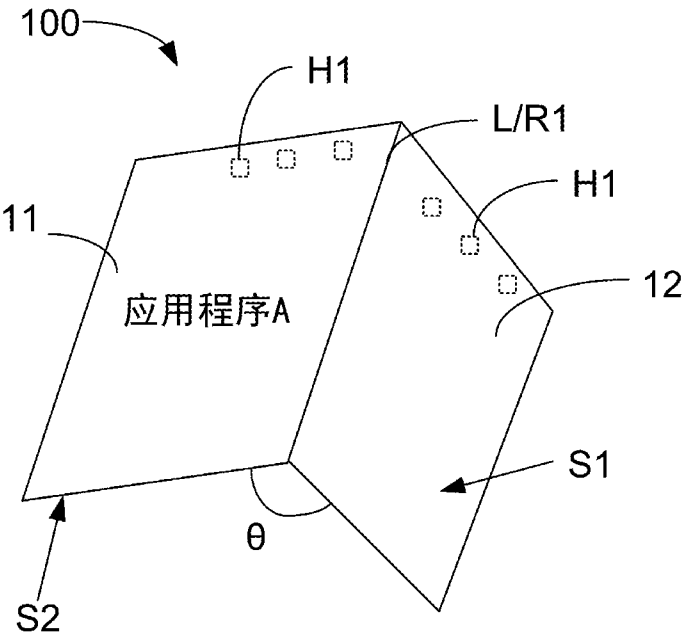


图 7

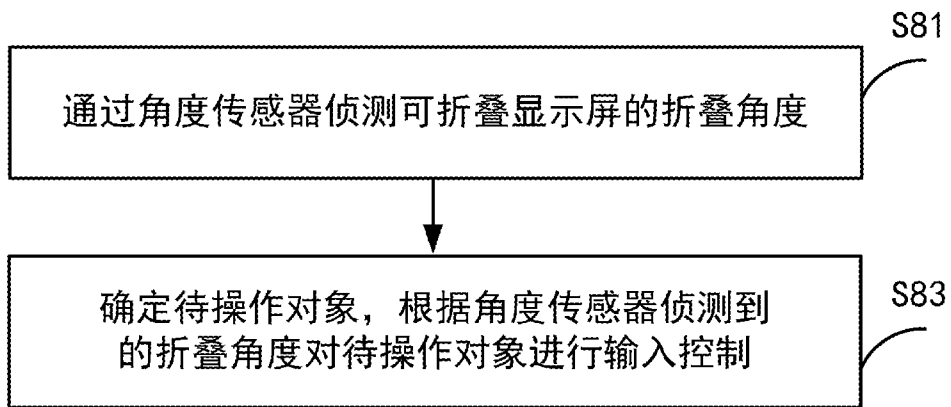


图 8

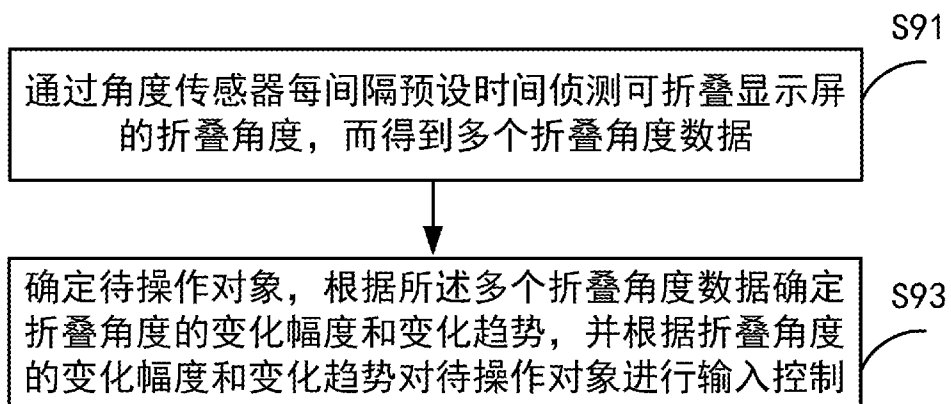


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725(2006.01)i; G06F 3/0484(2013.01)i; G06F 3/0481(2013.01)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)

H04M,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)

CNPAT, WPI, EOPDOC, CNKI: 折叠, 屏, 角度, 检测, 探测, 侦测, 传感器, 调节, 调整, 设置, 参数, foldable, flexible, screen, angle, detect+, sensor, scroll, adjust+, set, parameter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 108965608 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0034]-[0138], and figures 1-13	1-5, 7-9, 11-15, 17-19
X	CN 105320352 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) description, paragraphs [0111]-[0142], and figures 1-4A and 30	1-6, 11-16
Y	CN 105320352 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) description, paragraphs [0111]-[0142], and figures 1-4A and 30	10, 20
X	CN 107846515 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) description, paragraphs [0036] and [0063]-[0077], and figures 1-7	1-3, 7-9, 11-13, 17-19
Y	CN 107846515 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) description, paragraphs [0036] and [0063]-[0077], and figures 1-7	10, 20
Y	CN 105573601 A (SHENZHEN GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 11 May 2016 (2016-05-11) description, paragraph [0028]	10, 20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

03 June 2019

Date of mailing of the international search report

28 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110669**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103380406 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 October 2013 (2013-10-30) description, paragraphs [0035]-[0134], and figures 1-16	1-4, 7-9, 11-14, 17-19
X	US 2016132074 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 May 2016 (2016-05-12) description, paragraphs [0058]-[0339], and figures 1-15	1-4, 11-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/110669

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108965608	A	07 December 2018	None			
CN	105320352	A	10 February 2016	EP	2980674	A1	03 February 2016
				WO	2016017948	A1	04 February 2016
				US	2016034047	A1	04 February 2016
				AU	2015297281	A1	23 February 2017
				TW	201610960	A	16 March 2016
				KR	20180050631	A	15 May 2018
				KR	20170117940	A	24 October 2017
				TW	201706977	A	16 February 2017
				VN	52016	A	25 April 2017
				KR	20160016521	A	15 February 2016
CN	107846515	A	27 March 2018	None			
CN	105573601	A	11 May 2016	None			
CN	103380406	A	30 October 2013	AU	2012214994	A1	29 August 2013
				US	2012299813	A1	29 November 2012
				KR	20120091979	A	20 August 2012
				EP	2673688	A2	18 December 2013
				JP	2014505315	A	27 February 2014
				WO	2012108715	A2	16 August 2012
				IN	201307139	P4	17 June 2016
US	2016132074	A1	12 May 2016	KR	20160055646	A	18 May 2016
				WO	2016076483	A1	19 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/110669

A. 主题的分类 H04M 1/725 (2006.01)i; G06F 3/0484 (2013.01)i; G06F 3/0481 (2013.01)i 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																													
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04M, G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNPAT, WPI, EOPDOC, CNKI: 折叠, 屏, 角度, 检测, 探测, 侦测, 传感器, 调节, 调整, 设置, 参数, foldable, flexible, screen, angle, detect+, sensor, scroll, adjust+, set, parameter																													
C. 相关文件 <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>E</td> <td>CN 108965608 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0034]-[0138]段、附图1-13</td> <td>1-5, 7-9, 11-15, 17-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105320352 A (三星电子株式会社) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0111]-[0142]段、附图1-4A, 30</td> <td>1-6, 11-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105320352 A (三星电子株式会社) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0111]-[0142]段、附图1-4A, 30</td> <td>10, 20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107846515 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0036], [0063]-[0077]段、附图1-7</td> <td>1-3, 7-9, 11-13, 17-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107846515 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0036], [0063]-[0077]段、附图1-7</td> <td>10, 20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105573601 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0028]段</td> <td>10, 20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103380406 A (三星电子株式会社) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0035]-[0134]段、附图1-16</td> <td>1-4, 7-9, 11-14, 17-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2016132074 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 说明书第[0058]-[0339]段、附图1-15</td> <td>1-4, 11-14</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	E	CN 108965608 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0034]-[0138]段、附图1-13	1-5, 7-9, 11-15, 17-19	X	CN 105320352 A (三星电子株式会社) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0111]-[0142]段、附图1-4A, 30	1-6, 11-16	Y	CN 105320352 A (三星电子株式会社) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0111]-[0142]段、附图1-4A, 30	10, 20	X	CN 107846515 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0036], [0063]-[0077]段、附图1-7	1-3, 7-9, 11-13, 17-19	Y	CN 107846515 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0036], [0063]-[0077]段、附图1-7	10, 20	Y	CN 105573601 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0028]段	10, 20	X	CN 103380406 A (三星电子株式会社) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0035]-[0134]段、附图1-16	1-4, 7-9, 11-14, 17-19	X	US 2016132074 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 说明书第[0058]-[0339]段、附图1-15	1-4, 11-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
E	CN 108965608 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0034]-[0138]段、附图1-13	1-5, 7-9, 11-15, 17-19																											
X	CN 105320352 A (三星电子株式会社) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0111]-[0142]段、附图1-4A, 30	1-6, 11-16																											
Y	CN 105320352 A (三星电子株式会社) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0111]-[0142]段、附图1-4A, 30	10, 20																											
X	CN 107846515 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0036], [0063]-[0077]段、附图1-7	1-3, 7-9, 11-13, 17-19																											
Y	CN 107846515 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0036], [0063]-[0077]段、附图1-7	10, 20																											
Y	CN 105573601 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0028]段	10, 20																											
X	CN 103380406 A (三星电子株式会社) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0035]-[0134]段、附图1-16	1-4, 7-9, 11-14, 17-19																											
X	US 2016132074 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 说明书第[0058]-[0339]段、附图1-15	1-4, 11-14																											
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																													
国际检索实际完成的日期 2019年 6月 3日		国际检索报告邮寄日期 2019年 6月 28日																											
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 王水迎 电话号码 86-(10)-53961257																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/110669

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	108965608	A	2018年 12月 7日	无			
CN	105320352	A	2016年 2月 10日	EP	2980674	A1	2016年 2月 3日
				WO	2016017948	A1	2016年 2月 4日
				US	2016034047	A1	2016年 2月 4日
				AU	2015297281	A1	2017年 2月 23日
				TW	201610960	A	2016年 3月 16日
				KR	20180050631	A	2018年 5月 15日
				KR	20170117940	A	2017年 10月 24日
				TW	201706977	A	2017年 2月 16日
				VN	52016	A	2017年 4月 25日
				KR	20160016521	A	2016年 2月 15日
CN	107846515	A	2018年 3月 27日	无			
CN	105573601	A	2016年 5月 11日	无			
CN	103380406	A	2013年 10月 30日	AU	2012214994	A1	2013年 8月 29日
				US	2012299813	A1	2012年 11月 29日
				KR	20120091979	A	2012年 8月 20日
				EP	2673688	A2	2013年 12月 18日
				JP	2014505315	A	2014年 2月 27日
				WO	2012108715	A2	2012年 8月 16日
				IN	201307139	P4	2016年 6月 17日
US	2016132074	A1	2016年 5月 12日	KR	20160055646	A	2016年 5月 18日
				WO	2016076483	A1	2016年 5月 19日