



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109725773 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 201811634900.6

G06F 1/16 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.29

G09F 9/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109725773 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72) 发明人 李晓聪

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

11243

代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 107835972 A, 2018.03.23

US 2018348881 A1, 2018.12.06

CN 108351706 A, 2018.07.31

US 2014009419 A1, 2014.01.09

CN 109032486 A, 2018.12.18

US 2018275770 A1, 2018.09.27

US 2018275770 A1, 2018.09.27

CN 105068642 A, 2015.11.18

CN 105723295 A, 2016.06.29

CN 101661372 A, 2010.03.03

CN 106205390 A, 2016.12.07

CN 107229372 A, 2017.10.03

审查员 邓清清

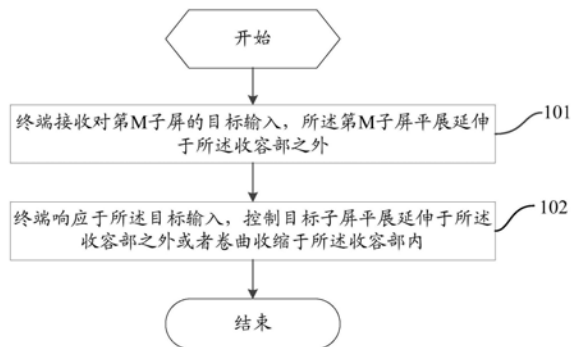
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种柔性屏的控制方法及终端

(57) 摘要

本发明提供一种柔性屏的控制方法及终端。该方法应用于具有柔性屏及收容部的终端,包括:接收对第M子屏的目标输入;响应于目标输入,控制目标子屏平展延伸于收容部之外或者卷曲收缩于收容部内;其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,平展延伸于收容部之外的目标子屏为第Y+1子屏,卷曲收缩于收容部内的目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏;所述柔性屏包括:依次排列的N个子屏, $N \geq 2$,第M子屏、第Y子屏以及第Y+1子屏均为N个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$,M、N、Y均为正整数。本发明通过对柔性屏的简单输入,能够快速、准确地控制柔性屏进行伸展或收缩,其操作简单方便,提升用户的操作体验。



1. 一种柔性屏的控制方法,应用于具有柔性屏及收容部的终端,所述柔性屏可卷曲收缩于所述终端的所述收容部内,或者可平展延伸于所述收容部之外,其特征在于,包括:

接收对第M子屏的目标输入,所述第M子屏平展延伸于所述收容部之外;

响应于所述目标输入,控制目标子屏卷曲收缩于所述收容部内;

其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏;

所述柔性屏包括:依次排列的N个子屏, $N \geq 2$,所述第M子屏、所述第Y子屏以及第Y+1子屏均为所述N个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$,M、N、Y均为正整数;

在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y > M$ 的情况下,接收对第M子屏的目标输入,包括:

接收对所述第M子屏的第二输入;

响应于所述目标输入,控制所述目标子屏卷曲收缩于所述收容部内,包括:

响应于所述第二输入,控制所述第M子屏至第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第M子屏至所述第Y子屏均为所述目标子屏;

在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y > M$ 的情况下,接收对第M子屏的目标输入,包括:

接收对所述第M子屏的第三输入;

响应于所述目标输入,控制所述目标子屏卷曲收缩于所述收容部内,包括:

响应于所述第三输入,控制第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第Y子屏为所述目标子屏;

若所述第M子屏至所述第Y子屏中的每个子屏上均显示有信息内容,则响应于所述第三输入,控制所述第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内的同时,所述方法还包括:

取消所述第M子屏上显示的信息内容,并将第M+1子屏上显示的信息内容至所述第Y子屏上显示的信息内容依次分别显示于所述第M子屏至第Y-1子屏。

2. 根据权利要求1所述的柔性屏的控制方法,其特征在于,在所述柔性屏的N个子屏全部平展延伸于所述收容部之外的情况下,第P子屏的中心至所述收容部的距离小于第Q子屏的中心至所述收容部的距离,所述第P子屏和所述第Q子屏分别为所述N个子屏中的其中一个子屏, $Q < P \leq N$,P、Q均为正整数。

3. 根据权利要求1所述的柔性屏的控制方法,其特征在于,

在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏数量大于或者等于M个的情况下,接收对第M子屏的目标输入,包括:

接收对所述第M子屏的第四输入;

所述方法还包括:

响应于所述第四输入,将所述第M子屏上显示的信息内容以及与所述第M子屏相邻的子屏上显示的信息内容进行交换显示。

4. 一种终端,所述终端具有柔性屏及收容部,所述柔性屏可卷曲收缩于所述终端的所述收容部内,或者可平展延伸于所述收容部之外,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收对第M子屏的目标输入,所述第M子屏平展延伸于所述收容部之外;

控制模块,用于响应于所述目标输入,控制目标子屏卷曲收缩于所述收容部内;

其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏;

所述柔性屏包括:依次排列的N个子屏, $N \geq 2$,所述第M子屏、所述第Y子屏以及第Y+1子屏均为所述N个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$,M、N、Y均为正整数;

所述接收模块包括:

第二接收子模块,用于在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y > M$ 的情况下,接收对所述第M子屏的第二输入;

控制模块包括:

第二控制子模块,用于响应于所述第二输入,控制所述第M子屏至第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第M子屏至所述第Y子屏均为所述目标子屏;

所述接收模块包括:

第三接收子模块,用于在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y > M$ 的情况下,接收对所述第M子屏的第三输入;

控制模块包括:

第三控制子模块,用于响应于所述第三输入,控制第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第Y子屏为所述目标子屏;

所述第三控制子模块包括:

控制单元,用于在所述第M子屏至所述第Y子屏中的每个子屏上均显示有信息内容,响应于所述第三输入,控制所述第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内的同时,取消所述第Y子屏上显示的信息内容,并将第M+1子屏上显示的信息内容至第Y子屏上显示的信息内容依次分别显示于所述第M子屏至第Y-1子屏。

5. 根据权利要求4所述的终端,其特征在于,在所述柔性屏的N个子屏全部平展延伸于所述收容部之外的情况下,第P子屏的中心至所述收容部的距离小于第Q子屏的中心至所述收容部的距离,所述第P子屏和所述第Q子屏分别为所述N个子屏中的其中一个子屏, $Q < P \leq N$,P、Q均为正整数。

6. 根据权利要求4所述的终端,其特征在于,所述接收模块包括:

第四接收子模块,用于在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏数量大于或者等于M个的情况下,接收对所述第M子屏的第四输入;

所述终端还包括:

信息交换模块,用于响应于所述第四输入,将所述第M子屏上显示的信息内容以及与所述第M子屏相邻的子屏上显示的信息内容进行交换显示。

7. 一种终端,其特征在于,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至3中任一项所述的柔性屏的控制方法的步骤。

一种柔性屏的控制方法及终端

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种柔性屏的控制方法及终端。

背景技术

[0002] 随着柔性材料技术的发展,柔性屏幕已经越来越广泛的应用于各移动终端。相对非柔性屏幕而言,柔性屏幕具有可弯曲、可扭转以及可折叠的特性,并且它更加轻薄柔韧且不易损害。

[0003] 卷轴式柔性屏,即将屏幕卷曲收缩在圆筒形硬壳内,具有降低屏幕体积,保护屏幕,提高屏幕便携性的好处,同时能自由拉伸屏幕大小,使用户得到更灵活的显示体验。

[0004] 但是,目前对于具有卷轴式柔性屏的终端而言,由于其屏幕较长,如何较便捷地实现屏幕伸展以及收缩成为亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种柔性屏的控制方法及终端,以解决现有终端由于屏幕长而导致屏幕伸展以及收缩不便的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0007] 第一方面,本发明的实施例提供了一种柔性屏的控制方法,应用于具有柔性屏及收容部的终端,所述柔性屏可卷曲收缩于所述终端的所述收容部内,或者可平展延伸于所述收容部之外,包括:

[0008] 接收对第M子屏的目标输入,所述第M子屏平展延伸于所述收容部之外;

[0009] 响应于所述目标输入,控制目标子屏平展延伸于所述收容部之外或者卷曲收缩于所述收容部内;

[0010] 其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第Y+1子屏,卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏;

[0011] 所述柔性屏包括:依次排列的N个子屏, $N \geq 2$,所述第M子屏、所述第Y子屏以及所述第Y+1子屏均为所述N个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$,M、N、Y均为正整数。

[0012] 第二方面,本发明的实施例还提供了一种终端,所述终端具有柔性屏及收容部,所述柔性屏可卷曲收缩于所述终端的所述收容部内,或者可平展延伸于所述收容部之外,包括:

[0013] 接收模块,用于接收对第M子屏的目标输入,所述第M子屏平展延伸于所述收容部之外;

[0014] 控制模块,用于响应于所述目标输入,控制目标子屏平展延伸于所述收容部之外或者卷曲收缩于所述收容部内;

[0015] 其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第Y+1子屏,卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y

子屏或者第Y子屏至第M子屏；

[0016] 所述柔性屏包括：依次排列的N个子屏， $N \geq 2$ ，所述第M子屏、所述第Y子屏以及所述第Y+1子屏均为所述N个子屏中的其中一个子屏， $M \leq Y < N$ ，M、N、Y均为正整数。

[0017] 第三方面，本发明实施例还提供了一种终端设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述的柔性屏的控制方法的步骤。

[0018] 第四方面，本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述的柔性屏的控制方法的步骤。

[0019] 本发明实施例的上述方案中，通过接收对第M子屏的目标输入，该第M子屏平展延伸于具有柔性屏的终端的收容部之外；响应于该目标输入，控制目标子屏平展延伸于该收容部之外或者卷曲收缩于该收容部内，其中，在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下，平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第Y+1子屏，卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏；柔性屏包括：依次排列的N个子屏， $N \geq 2$ ，该第M子屏、第Y子屏以及第Y+1子屏均为N个子屏中的其中一个子屏， $M \leq Y < N$ ，M、N、Y均为正整数。如此，通过对柔性屏的简单输入，能够快速、准确地控制柔性屏进行伸展或收缩，其操作简单方便，提升用户的操作体验。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例提供的柔性屏的控制方法的流程示意图；

[0021] 图2为本发明实施例应用柔性屏的控制方法的操作效果示意图之一；

[0022] 图3为本发明实施例应用柔性屏的控制方法的操作效果示意图之二；

[0023] 图4为本发明实施例应用柔性屏的控制方法的操作效果示意图之三；

[0024] 图5为本发明实施例应用柔性屏的控制方法的操作效果示意图之四；

[0025] 图6为本发明实施例提供的终端的结构示意图；

[0026] 图7为本发明实施例提供的终端的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0028] 如图1所示，为本发明实施例提供的柔性屏的控制方法的流程示意图。下面就该图具体说明该方法的实施过程。

[0029] 需要说明的是，该方法应用于具有柔性屏及收容部的终端，所述柔性屏可卷曲收缩于所述终端的所述收容部内，或者可平展延伸于所述收容部之外。该方法具体包括：

[0030] 步骤101，终端接收对第M子屏的目标输入，所述第M子屏平展延伸于所述收容部之外。

[0031] 本步骤中，所述柔性屏包括：依次排列的N个子屏， $N \geq 2$ ，所述第M子屏为所述N个子

屏中的其中一个子屏, $M \leq N$, M 、 N 均为正整数。

[0032] 这里, 柔性屏包括 N 个子屏可以理解为柔性屏可以划分为 N 个子屏。其中, 子屏的个数 N 可以设置, 具体的, 可以采用系统默认设置, 也可以用户自行设置, 这里不作具体限定。

[0033] 一般地, 终端的收容部为圆筒形壳体, 内部设置有转轴。具体的, 柔性屏沿与该圆筒形壳体的中心轴平行的方向划分为 N 个子屏。

[0034] 这里, N 个子屏按照预设顺序依次排列。比如, 与第 M 子屏相邻的子屏分别为第 $M+1$ 子屏和第 $M-1$ 子屏。例如, 与第2子屏相邻的子屏分别为第3子屏和第4子屏。

[0035] 步骤102, 终端响应于所述目标输入, 控制目标子屏平展延伸于所述收容部之外或者卷曲收缩于所述收容部内。

[0036] 本步骤中, 终端响应于上述步骤101接收到的目标输入, 具体的若收容部内设置有转轴, 可通过控制终端的收容部内的转轴转动, 从而带动目标子屏平展延伸于所述收容部之外或者卷曲收缩于该收容部内。

[0037] 这里, 在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为 Y 个的情况下, 平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第 $Y+1$ 子屏, 卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第 Y 子屏或者第 Y 子屏至第 M 子屏。

[0038] 其中, 所述第 Y 子屏以及所述第 $Y+1$ 子屏均为所述 N 个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$, Y 为正整数。

[0039] 本发明实施例提供的柔性屏的控制方法, 通过接收对第 M 子屏的目标输入, 该第 M 子屏平展延伸于具有柔性屏的终端的收容部之外; 响应于该目标输入, 控制目标子屏平展延伸于该收容部之外或者卷曲收缩于该收容部内, 其中, 在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为 Y 个的情况下, 平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第 $Y+1$ 子屏, 卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第 Y 子屏或者第 Y 子屏至第 M 子屏; 柔性屏包括: 依次排列的 N 个子屏, $N \geq 2$, 该第 M 子屏、第 Y 子屏以及第 $Y+1$ 子屏均为 N 个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$, M 、 N 、 Y 均为正整数。如此, 通过对柔性屏的简单输入, 能够快速、准确地控制柔性屏进行伸展或收缩, 其操作简单方便, 提升用户的操作体验。

[0040] 优选的, 在所述柔性屏的 N 个子屏全部平展延伸于所述收容部之外的情况下, 第 P 子屏的中心至所述收容部的距离小于第 Q 子屏的中心至所述收容部的距离, 所述第 P 子屏和所述第 Q 子屏分别为所述 N 个子屏中的其中一个子屏, $Q < P \leq N$, P 、 Q 均为正整数。

[0041] 这里, 一般地, 柔性屏的 N 个子屏为矩形子屏, N 个子屏按照预设顺序依次排列。

[0042] 需要进一步说明的是, 在柔性屏的 N 个子屏全部平展延伸于收容部之外的情况下, 第 P 子屏的中心至收容部的距离小于第 Q 子屏的中心至收容部的距离, 可具体指, 第 P 子屏的中心垂直于收容部的轴截面的第一边的距离小于第 Q 子屏的中心垂直于收容部的轴截面的第一边的距离, 其中, 收容部的轴截面垂直于柔性屏, 也就是说, 柔性屏的 N 个子屏均垂直于收容部的轴截面。

[0043] 这里, 该轴截面的第一边与收容部的中心轴平行, 且该第一边为靠近柔性屏的一边。

[0044] 可以理解的是, 编号越大的子屏的中心距收容部的距离越近。

[0045] 这里, 将第 N 个子屏的中心至收容部的距离表示为 L_N , 第 $N-1$ 个子屏的中心至收容部的距离 L_{N-1} , 将第 P 子屏的中心至收容部的距离表示为 L_P , 将第 Q 子屏的中心至收容部的距

离表示为 L_q ,将第3子屏的中心至收容部的距离表示为 L_3 ,将第2子屏的中心至收容部的距离表示为 L_2 ,将第1子屏的中心至收容部的距离表示为 L_1 ;那么,N个子屏的中心距收容部的距离的大小关系可依次表示为: $L_N < L_{N-1} < \dots < L_p < L_q < \dots < L_3 < L_2 < L_1$ 。

[0046] 基于图1所示的实施例,在本发明一可选的实施例中,步骤101可以具体包括以下步骤:

[0047] 在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y=M$ 的情况下,接收对显示于所述第M子屏上目标信息的第一输入。

[0048] 本步骤中,第M子屏的中心至收容部的距离最近,与其相邻的第M-1子屏的中心至收容部的距离、与第M-1子屏相邻的第M-2子屏的中心至收容部的距离直至第1子屏的中心至收容部的距离依次增大。

[0049] 这里,目标信息可以以消息通知的形式显示于第M子屏的消息通知栏内。

[0050] 需要说明的是,第一输入为预先设置的输入,该第一输入可以包括但不限于点击输入、按压输入、长按输入、捏合输入、拖拽输入、滑动输入和划动输入中的至少一种,也即是说,该第一输入可以为上述输入中的其中一种,或者也可以为其中两种或以上输入的组合输入。

[0051] 这里,优选的,第一输入为点击输入。具体的,第一输入可以是用户对第M子屏的消息通知栏的点击输入。

[0052] 相应地,步骤102可以具体包括以下步骤:

[0053] 响应于所述第一输入,控制第M+1子屏平展延伸于所述收容部之外,所述第M+1子屏与所述第M子屏为相邻的两个子屏,所述第M+1子屏为所述目标子屏。

[0054] 这里,在终端未响应第一输入之前,第M+1子屏卷曲收缩于收容部内。

[0055] 具体的,若收容部内设置有转轴,可通过控制终端的收容部内的转轴转动,从而带动第M+1子屏平展延伸于收容部之外,此时,平展延伸于收容部之外的子屏个数为M+1个。为了方便查看上述目标信息,更进一步地,在响应于所述第一输入,控制第M+1子屏平展延伸于所述收容部之外的同时,本发明的方法还可以包括以下步骤:

[0056] 将所述目标信息显示于所述第M+1子屏上。

[0057] 在一示例中,如图2所示,一般地,终端有一个子屏平展延伸出收容部201,如第1屏202,如图2中上方左侧分图所示,可以理解的是,用户当前正在使用该第1屏202,其余的子屏均卷曲收缩于收容部201内。

[0058] 当终端接收到消息通知时,本示例中,该消息通知以弹出框203的方式显示在该第1屏202上,如图2中上方右侧分图所示。

[0059] 在触发消息后,这里具体指用户对弹出框203的点击输入,终端控制第2屏204平展延伸出收容部201之外,如图2中下方分图所示。进一步地,可控制终端将该消息通知的具体内容显示在第2屏204上。

[0060] 依次类推,当再接收到另一个消息通知时,该另一个消息通知的弹出框会显示在用户正在操作的子屏上,如第1屏202或者第2屏204上,触发消息通知则终端会控制与第2屏204相邻的第3屏(图中未显示)平展延伸出收容部201之外。

[0061] 基于图1所示的实施例,在本发明另一可选的实施例中,步骤101可以具体包括以下步骤:

[0062] 在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为 Y 个,且 $Y > M$ 的情况下,接收对所述第 M 子屏的第二输入。

[0063] 本步骤中,第二输入为预先设置的输入,该第二输入可以包括但不限于点击输入、按压输入、长按输入、捏合输入、拖拽输入、滑动输入和划动输入中的至少一种,也即是说,该第二输入可以为上述输入中的其中一种,或者也可以为其中两种或以上输入的组合输入。

[0064] 这里,优选的,第二输入为滑动输入。

[0065] 具体的,第二输入可以为双指沿靠近收容部的方向滑动的滑动输入。

[0066] 相应地,步骤102可以具体包括以下步骤:

[0067] 响应于所述第二输入,控制所述第 M 子屏至第 Y 子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第 M 子屏至所述第 Y 子屏均为所述目标子屏。

[0068] 本步骤中,第 Y 子屏的中心至收容部的距离最近,与其相邻的第 $Y-1$ 子屏的中心至收容部的距离、与第 $Y-1$ 子屏相邻的第 $Y-2$ 子屏的中心至收容部的距离...第 M 子屏的中心至收容部的距离直至第1子屏的中心至收容部的距离依次增大。

[0069] 这里,具体的,若收容部内设置有转轴,终端响应于第二输入,可通过控制终端的收容部内的转轴转动,从而带动第 Y 子屏,第 $Y-1$ 子屏...第 M 子屏卷曲收缩于收容部内,此时,平展延伸于收容部之外的子屏个数为 $M-1$ 个。如此,通过简单地输入操作,便可实现对多个子屏的快速卷曲收缩。

[0070] 更进一步地,若第 Y 子屏至第 M 子屏上的任一子屏上显示有信息内容,则在控制第 M 子屏至第 Y 子屏卷曲收缩于所述收容部内的同时,本发明的方法还可以包括以下步骤:

[0071] 取消第 Y 子屏至第 M 子屏上有信息内容显示的子屏上所显示的信息内容。

[0072] 在一示例中,如图3所示,若用户想要收回多个子屏,例如,收回第 M 子屏301以及第 M 子屏301之后的子屏,也就是收回第 M 子屏301至第 Y 子屏302的多个子屏,终端接收对第 M 子屏的滑动输入,该滑动输入为双指沿靠近收容部303的方向滑动的滑动输入,比如,在图3的上方分图中,双指在第 M 子屏上向左滑动。

[0073] 终端响应于该滑动输入,控制第 M 子屏301至第 Y 子屏302的多个子屏卷曲收缩于收容部303内,此时,平展延伸出收容部303之外的子屏为 $M-1$ 个,即第 $M-1$ 屏304至第1屏305,如图3的下方分图所示。

[0074] 基于图1所示的实施例,在本发明又一可选的实施例中,步骤101可以具体包括以下步骤:

[0075] 在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为 Y 个,且 $Y > M$ 的情况下,接收对所述第 M 子屏的第三输入。

[0076] 本步骤中,第三输入为预先设置的输入,该第三输入可以包括但不限于点击输入、按压输入、长按输入、捏合输入、拖拽输入、滑动输入和划动输入中的至少一种,也即是说,该第三输入可以为上述输入中的其中一种,或者也可以为其中两种或以上输入的组合输入。

[0077] 这里,优选的,第三输入为滑动输入。

[0078] 具体的,第三输入可以为双指沿平行于收容部的中心轴的方向滑动的滑动输入。

[0079] 相应地,步骤102可以具体包括以下步骤:

[0080] 响应于所述第三输入,控制第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第Y子屏为所述目标子屏。

[0081] 本步骤中,第Y子屏的中心至收容部的距离最近,与其相邻的第Y-1子屏的中心至收容部的距离、与第Y-1子屏相邻的第Y-2子屏的中心至收容部的距离···第M子屏的中心至收容部的距离直至第1子屏的中心至收容部的距离依次增大。

[0082] 这里,具体的,若收容部内设置有转轴,终端响应于第三输入,可通过控制终端的收容部内的转轴转动,从而带动第Y子屏卷曲收缩于收容部内,此时,平展延伸于收容部之外的子屏个数为Y-1个。如此,通过简单地输入操作,便可实现对单个子屏的快速卷曲收缩。

[0083] 为了满足用户的个性化需求,比如,用户当前不想使用某一子屏,即不想对某一子屏上的可操作对象进行操作,进一步地,若所述第M子屏至所述第Y子屏中的每个子屏上均显示有信息内容,则响应于所述第三输入,控制所述第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内的同时,所述方法还可以包括以下步骤:

[0084] 取消所述第M子屏上显示的信息内容,并将第M+1子屏上显示的信息内容至所述第Y子屏上显示的信息内容依次分别显示于所述第M子屏至第Y-1子屏。

[0085] 需要说明的是,取消第M子屏上显示的信息内容,并将第M+1子屏上显示的信息内容至第Y子屏上显示的信息内容依次分别显示于所述第M子屏至第Y-1子屏。也就是说,将与第M子屏相邻的第M+1子屏上显示的信息内容显示于第M子屏上,将第M+2子屏上显示的信息内容显示于第M+1子屏上,依次类推,将第Y子屏上显示的信息内容显示于第Y-1子屏上。

[0086] 这样,通过上述操作,满足了用户不想对某一子屏上的可操作对象进行操作的个性化需求。

[0087] 在一示例中,如图4所示,在终端平展延伸于收容部401之外的子屏个数为Y个的情况下,若用户不想使用第2屏402,也就是想要取消第2屏402上显示的内容,停止对第2屏上可操作对象的操作,终端接收对第2屏402的滑动输入,该滑动输入为双指沿平行于收容部401的中心轴的方向滑动的滑动输入,比如,如图4的上方分图所示,双指沿平行于收容部401的中心轴的方向向下滑动,这里,第3屏403显示有信息内容,第Y屏404上也显示有信息内容。终端响应该滑动输入,取消第2子屏402上显示的信息内容,也就是使第2子屏402上显示的信息内容消失,第3屏403、第4屏···第Y-1屏405上显示的信息内容依次向右显示,如图4的下方分图所示,同时,控制第Y屏404卷曲收缩于收容部401内。

[0088] 基于图1所示的实施例,为了满足用户想要交换相邻子屏的信息内容的需求,在本发明再一可选的实施例中,步骤101可以具体包括以下步骤:

[0089] 在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏数量大于或者等于M个的情况下,接收对所述第M子屏的第四输入。

[0090] 本步骤中,第四输入为预先设置的输入,该第四输入可以包括但不限于点击输入、按压输入、长按输入、捏合输入、拖拽输入、滑动输入和划动输入中的至少一种,也即是说,该第四输入可以为上述输入中的其中一种,或者也可以为其中两种或以上输入的组合输入。

[0091] 这里,优选的,第四输入为滑动输入。

[0092] 具体的,第四输入可以为三指沿靠近收容部的方向或者远离收容部的方向滑动的滑动输入。

[0093] 相应地,本发明的方法还可以包括:

[0094] 响应于所述第四输入,将所述第M子屏上显示的信息内容以及与所述第M子屏相邻的子屏上显示的信息内容进行交换显示。

[0095] 本步骤中,交换显示具体是指将第M子屏上显示的信息内容切换至与所述第M子屏相邻的子屏上显示,并将与第M子屏相邻的子屏上显示的信息内容切换显示至第M子屏上。

[0096] 这里,与第M子屏相邻的子屏可以是第M+1子屏,也可以是第M-1子屏。

[0097] 具体的,若第四输入为三指沿靠近收容部的方向滑动的滑动输入,则响应于所述第四输入,将第M子屏上显示的信息内容与第M+1子屏上显示的信息内容进行交换显示;

[0098] 若第四输入为三指沿远离收容部的方向滑动的滑动输入,则响应于所述第四输入,将第M子屏上显示的信息内容与第M-1子屏上显示的信息内容进行交换显示。如此,通过简单的输入操作,便可快速实现相邻子屏的信息内容的交换,满足用户的个性化需求。

[0099] 在一示例中,如图5所示,若用户想要交换第M子屏501与第M+1子屏502的信息内容,接收对第M子屏501三指沿靠近收容部503的方向滑动的滑动输入,如图5的上方分图所示。

[0100] 响应于该滑动输入,将第M子屏501上显示的信息内容与第M+1子屏502上显示的信息内容进行交换显示,如图5的下方分图所示。

[0101] 本发明实施例提供的柔性屏的控制方法,通过接收对第M子屏的目标输入,该第M子屏平展延伸于具有柔性屏的终端的收容部之外;响应于该目标输入,控制目标子屏平展延伸于该收容部之外或者卷曲收缩于该收容部内,其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第Y+1子屏,卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏;柔性屏包括:依次排列的N个子屏, $N \geq 2$,该第M子屏、第Y子屏以及第Y+1子屏均为N个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$,M、N均为正整数。如此,通过对柔性屏的简单输入,能够快速、准确地控制柔性屏进行伸展或收缩,其操作简单方便,提升用户的操作体验。

[0102] 基于上述方法,本发明实施例提供一种用以实现上述方法的终端。

[0103] 如图6所示,为本发明实施例提供的终端的结构示意图。本发明实施例提供一种终端600,该终端600可以包括:接收模块601和控制模块602。

[0104] 接收模块601,用于接收对第M子屏的目标输入,所述第M子屏平展延伸于所述收容部之外;

[0105] 控制模块602,用于响应于所述目标输入,控制目标子屏平展延伸于所述收容部之外或者卷曲收缩于所述收容部内;

[0106] 其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第Y+1子屏,卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏;所述柔性屏包括:依次排列的N个子屏, $N \geq 2$,所述第M子屏、所述第Y子屏以及所述第Y+1子屏均为所述N个子屏中的其中一个子屏, $M \leq Y < N$,M、N、Y均为正整数。

[0107] 优选的,在所述柔性屏的N个子屏全部平展延伸于所述收容部之外的情况下,第P子屏的中心至所述收容部的距离小于第Q子屏的中心至所述收容部的距离,所述第P子屏和所述第Q子屏分别为所述N个子屏中的其中一个子屏, $Q < P \leq N$,P、Q均为正整数。

[0108] 可选地,所述接收模块601可以包括:第一接收子模块。

[0109] 第一接收子模块,用于在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y=M$ 的情况下,接收对显示于所述第M子屏上目标信息的第一输入;

[0110] 相应地,所述控制模块602可以包括:第一控制子模块。

[0111] 第一控制子模块,用于响应于所述第一输入,控制第M+1子屏平展延伸于所述收容部之外,所述第M+1子屏与所述第M子屏为相邻的两个子屏,所述第M+1子屏为所述目标子屏。

[0112] 进一步地,所述终端600还可以包括:显示模块。

[0113] 显示模块,用于在响应于所述第一输入,控制第M+1子屏平展延伸于所述收容部之外的同时,将所述目标信息显示于所述第M+1子屏上。

[0114] 可选地,所述接收模块601可以包括:第二接收子模块。

[0115] 第二接收子模块,用于在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y>M$ 的情况下,接收对所述第M子屏的第二输入;

[0116] 相应地,所述控制模块602可以包括:第二控制子模块。

[0117] 第二控制子模块,用于响应于所述第二输入,控制所述第M子屏至第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第M子屏至所述第Y子屏均为所述目标子屏。

[0118] 可选地,所述接收模块601可以包括:第三接收子模块。

[0119] 第三接收子模块,用于在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个,且 $Y>M$ 的情况下,接收对所述第M子屏的第三输入;

[0120] 相应地,所述控制模块602可以包括:第三控制子模块。

[0121] 第三控制子模块,用于响应于所述第三输入,控制第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内,所述第Y子屏为所述目标子屏。

[0122] 进一步地,所述第三控制子模块可以包括:

[0123] 控制单元,用于在所述第M子屏至所述第Y子屏中的每个子屏上均显示有信息内容,响应于所述第三输入,控制所述第Y子屏卷曲收缩于所述收容部内的同时,取消所述第M子屏上显示的信息内容,并将第M+1子屏上显示的信息内容至第Y子屏上显示的信息内容依次分别显示于所述第M子屏至第Y-1子屏。

[0124] 可选地,所述接收模块601可以包括:第四接收子模块。

[0125] 第四接收子模块,用于在所述终端平展延伸于所述收容部之外的子屏数量大于或者等于M个的情况下,接收对所述第M子屏的第四输入;

[0126] 相应地,所述终端600可以包括:

[0127] 信息交换模块,用于响应于所述第四输入,将所述第M子屏上显示的信息内容以及与所述第M子屏相邻的子屏上显示的信息内容进行交换显示。

[0128] 本发明实施例提供的终端设备能够实现图1至图5的方法实施例中终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0129] 本发明实施例提供的终端,通过接收模块接收对第M子屏的目标输入,该第M子屏平展延伸于具有柔性屏的终端的收容部之外;控制模块响应于该目标输入,控制目标子屏平展延伸于该收容部之外或者卷曲收缩于该收容部内,其中,在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下,平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第Y+1子屏,

卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏；柔性屏包括：依次排列的N个子屏， $N \geq 2$ ，该第M子屏、第Y子屏以及第Y+1子屏均为N个子屏中的其中一个子屏， $M \leq Y < N$ ，M、N、Y均为正整数。如此，通过对柔性屏的简单输入，能够快速、准确地控制柔性屏进行伸展或收缩，其操作简单方便，提升用户的操作体验。

[0130] 图7为本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图。

[0131] 该终端700包括：但不限于：射频单元701、网络模块702、音频输出单元703、输入单元704、传感器705、显示单元706、用户输入单元707、接口单元708、存储器709、处理器710以及电源711等部件。本领域技术人员可以理解，图7中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端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。在本发明实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、耳机以及计步器等。这里，当终端为除耳机之外的其他终端设备时，终端与耳机连接。

[0132] 其中，用户输入单元707，用于接收对第M子屏的目标输入，该第M子屏平展延伸于具有柔性屏的终端的收容部之外；处理器710，用于响应于该目标输入，控制目标子屏平展延伸于该收容部之外或者卷曲收缩于该收容部内，其中，在平展延伸于所述收容部之外的子屏个数为Y个的情况下，平展延伸于所述收容部之外的所述目标子屏为第Y+1子屏，卷曲收缩于所述收容部内的所述目标子屏为第Y子屏或者第Y子屏至第M子屏；柔性屏包括：依次排列的N个子屏， $N \geq 2$ ，该第M子屏、第Y子屏以及第Y+1子屏均为N个子屏中的其中一个子屏， $M \leq Y < N$ ，M、N、Y均为正整数。

[0133] 本发明实施例中，通过对柔性屏的简单输入，能够快速、准确地控制柔性屏进行伸展或收缩，其操作简单方便，提升用户的操作体验。

[0134] 应理解的是，本发明实施例中，射频单元701可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器710处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元701包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元701还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0135] 终端通过网络模块702为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0136] 音频输出单元703可以将射频单元701或网络模块702接收的或者在存储器709中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元703还可以提供与终端700执行的特定功能相关的音频输出（例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等）。音频输出单元703包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0137] 输入单元704用于接收音频或视频信号。输入单元704可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）7041和麦克风7042，图形处理器7041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。处理后的图像帧可以显示在显示单元706上。经图形处理器7041处理后的图像帧可以存储在存储器709（或其它存储介质）中或者经由射频单元701或网络模块702进行发送。麦克风7042可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元701发送到移动通信基站的格式输出。

[0138] 终端700还包括至少一种传感器705,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板7061的亮度,接近传感器可在终端设备700移动到耳边时,关闭显示面板7061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器705还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0139] 显示单元706用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元706可包括显示面板7061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板7061。

[0140] 用户输入单元707可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元707包括触控面板7071以及其他输入设备7072。触控面板7071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板7071上或在触控面板7071附近的操作)。触控面板7071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器710,接收处理器710发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板7071。除了触控面板7071,用户输入单元707还可以包括其他输入设备7072。具体地,其他输入设备7072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。

[0141] 进一步的,触控面板7071可覆盖在显示面板7061上,当触控面板7071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器710以确定触摸事件的类型,随后处理器710根据触摸事件的类型在显示面板7061上提供相应的视觉输出。虽然在图7中,触控面板7071与显示面板7061是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板7071与显示面板7061集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0142] 接口单元708为外部装置与终端700连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元708可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端700内的一个或多个元件或者可以用于在终端700和外部装置之间传输数据。

[0143] 存储器709可用于存储软件程序以及各种数据。存储器709可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外,存储器709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,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0144] 处理器710是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器709内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器709内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器710可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器710可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器710中。

[0145] 终端700还可以包括给各个部件供电的电源711(比如电池),优选的,电源711可以通过电源管理系统与处理器710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。

[0146] 另外,终端设备700包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0147] 优选的,本发明实施例还提供一种终端,包括处理器710,存储器709,存储在存储器709上并可在处理器710上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器710执行时实现上述柔性屏的控制方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0148] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述柔性屏的控制方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0149] 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。

[0150] 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,本发明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,耳机或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0151] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

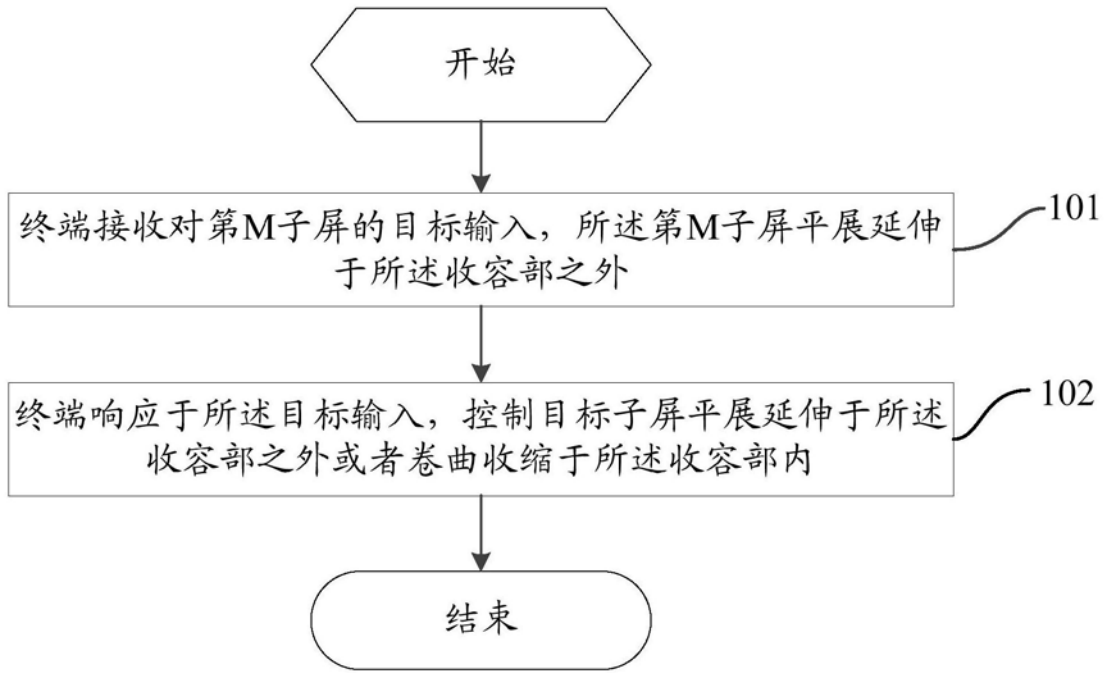


图1

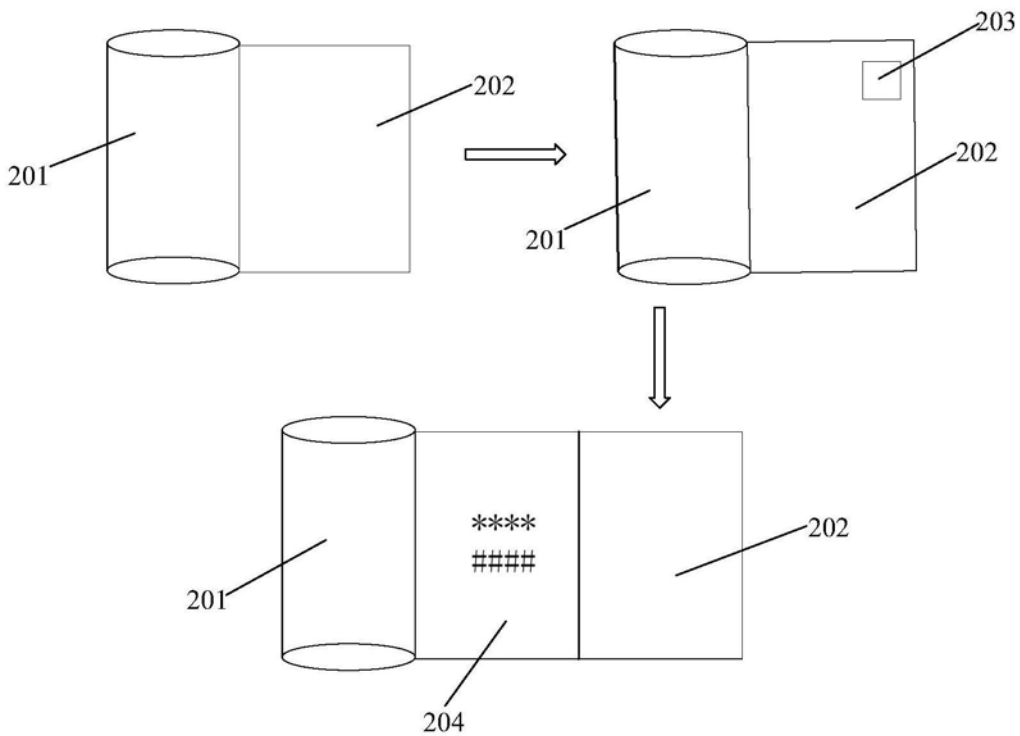


图2

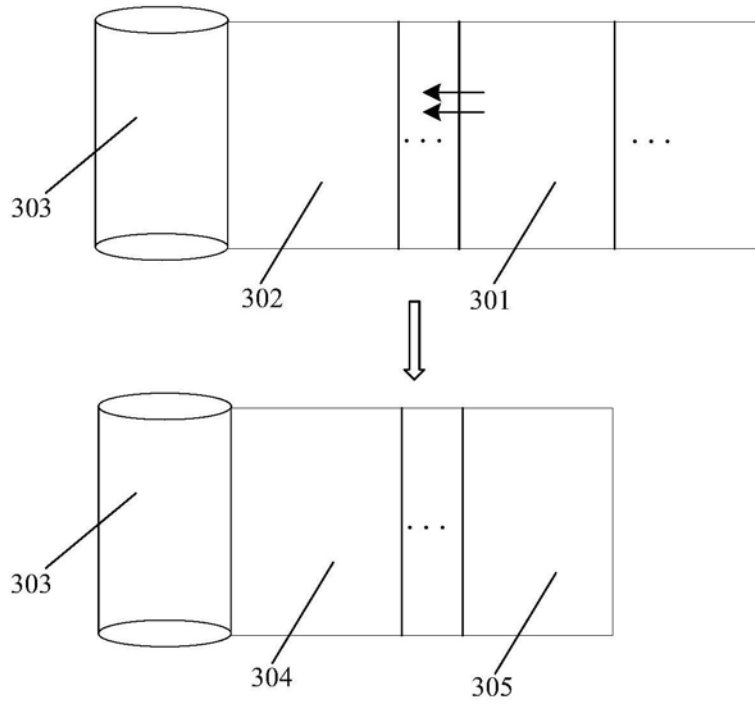


图3

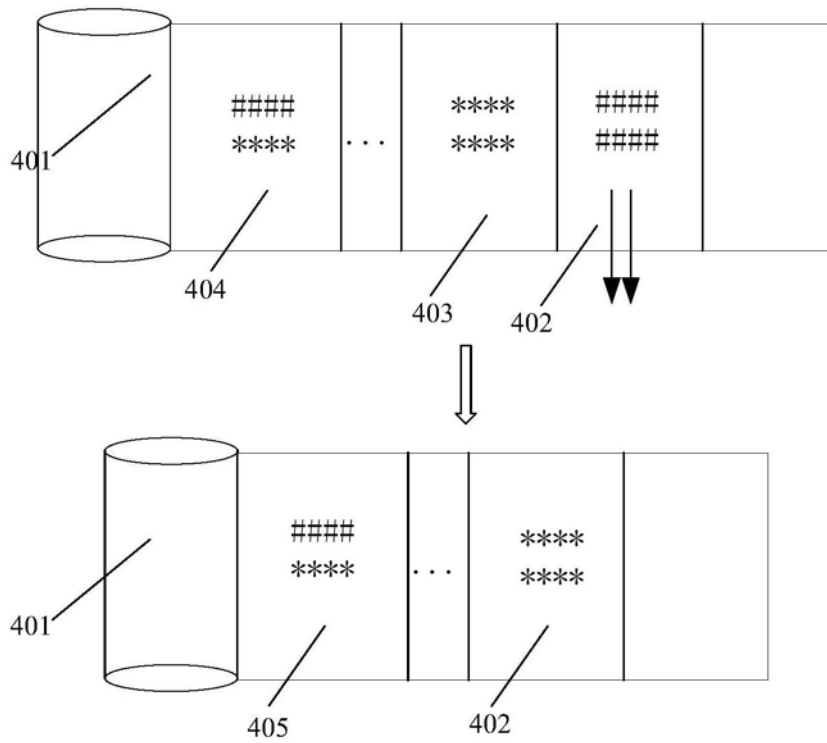


图4

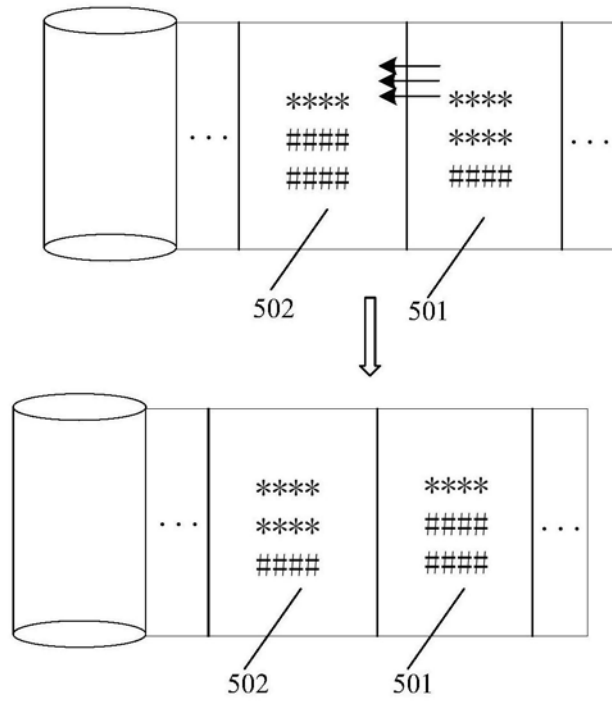


图5

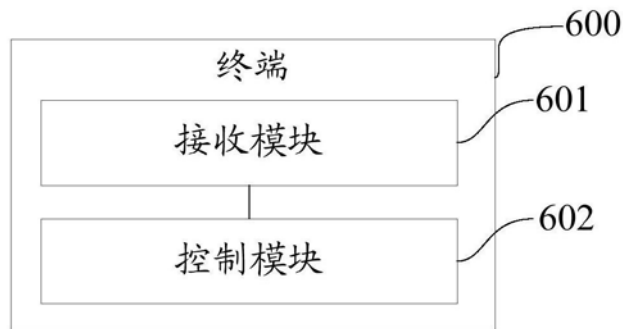


图6

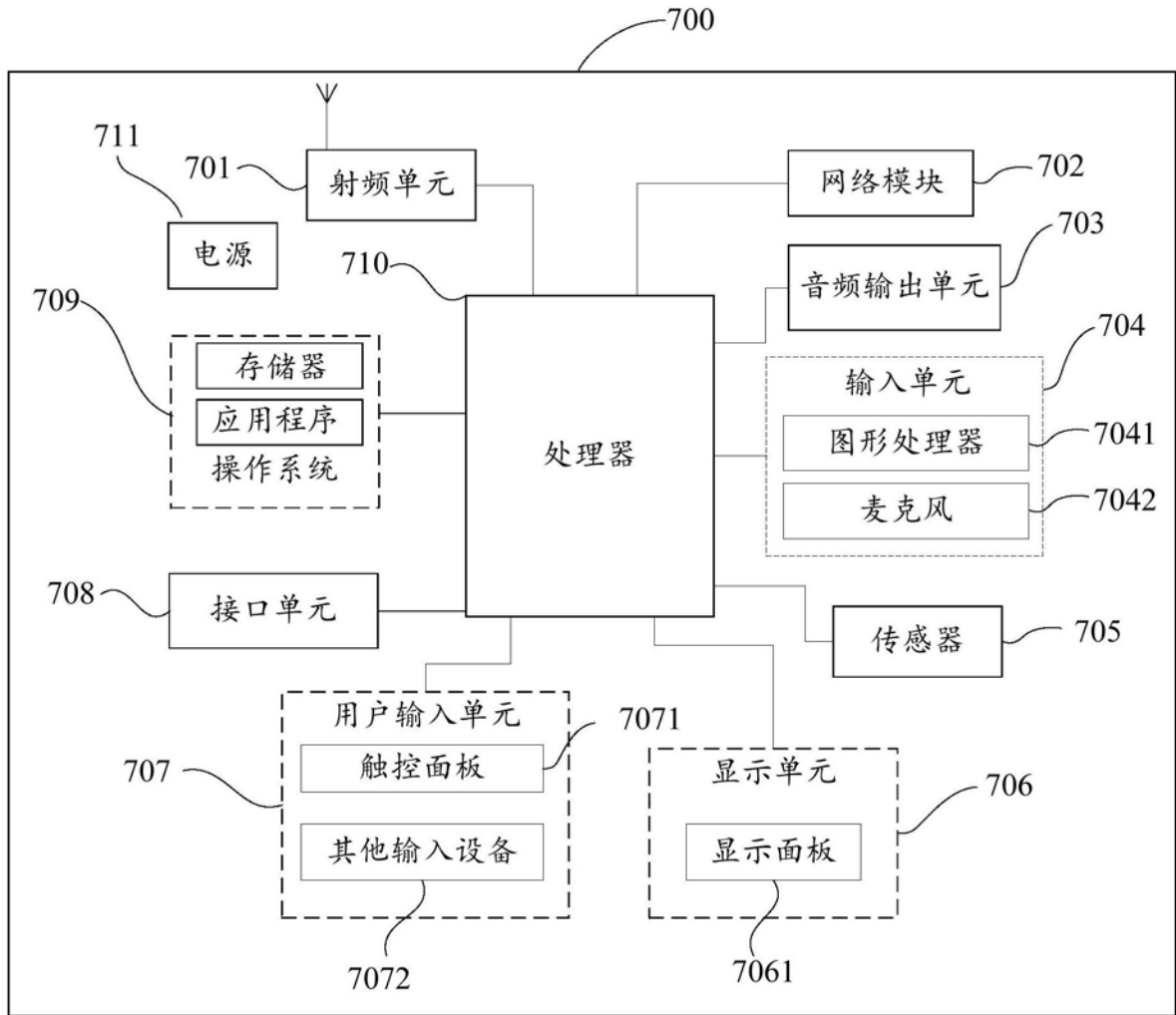


图7