



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103389866 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201310121550. 4

(22) 申请日 2013. 04. 09

(30) 优先权数据

10-2012-0049342 2012. 05. 09 KR

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 崔宰豪 池柱珉 朴智荣 金秀真

尹圣惠

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 刘敏 夏凯

(51) Int. Cl.

G06F 3/0487(2013. 01)

H04M 1/725(2006. 01)

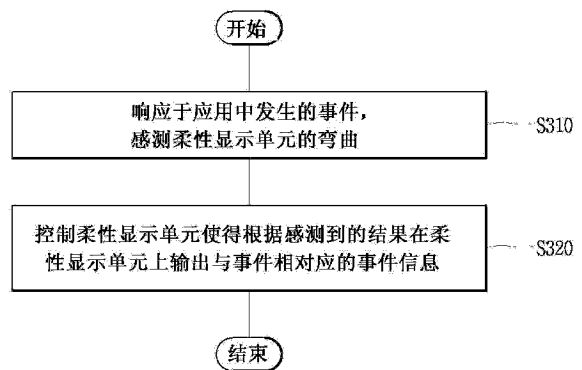
权利要求书3页 说明书17页 附图25页

(54) 发明名称

移动终端及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种移动终端及其控制方法,该移动终端包括:柔性显示器,该柔性显示器被配置成弯曲指定的量;传感器,该传感器被配置成感测柔性显示器的弯曲;以及控制器,该控制器被配置成基于感测到的弯曲控制柔性显示器。控制器可以检测与应用程序相关联的事件,响应于检测到的事件控制传感器感测柔性显示器的弯曲,并且根据检测到的弯曲控制柔性显示器以在柔性显示器上显示与事件相对应的事件信息。



1. 一种移动终端,包括:
柔性显示器,所述柔性显示器被配置成弯曲指定的量;
传感器,所述传感器被配置成感测所述柔性显示器的弯曲;以及
控制器,所述控制器被配置成基于感测到的弯曲来控制所述柔性显示器,其中,所述控制器
检测与应用程序相关联的事件,
响应于检测到的事件来控制所述传感器感测所述柔性显示器的弯曲,以及
根据感测到的弯曲来控制所述柔性显示器在所述柔性显示器上显示与所述事件相对应的事件信息。
2. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,当所述传感器感测到所述柔性显示器从弯曲状态返回到原始状态时,所述控制器控制所述柔性显示器不再显示所述事件信息。
3. 根据权利要求2所述的移动终端,其中,当不再显示所述事件信息时所述控制器控制所述柔性显示器返回到在所述事件信息的显示之前所显示的屏幕图像。
4. 根据权利要求3所述的移动终端,其中,当在所述柔性显示器上显示所述屏幕图像时根据指定的模式弯曲所述柔性显示器的时候,所述控制器在所述柔性显示器上重新显示所述事件信息。
5. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述控制器确定所述柔性显示器被弯曲的区域是否对应于预定的区域,并且基于确定的结果来控制所述柔性显示器显示所述事件信息。
6. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,在所述柔性显示器上显示用于所述事件的弹出窗口,并且当在显示所述弹出窗口时感测到所述柔性显示器的弯曲的时候,所述控制器控制所述柔性显示器在所述柔性显示器上显示所述事件信息。
7. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,响应于感测到的所述柔性显示器的弯曲在所述柔性显示器上显示包括所述事件信息的预览图像,并且在显示所述预览图像时所述控制器响应于被施加到所述柔性显示器的指定输入来显示与所述事件相关联的应用程序的执行屏幕。
8. 根据权利要求7所述的移动终端,其中,在所述柔性显示器返回到原始状态之后所述应用程序的执行屏幕被持续地显示在所述柔性显示器上。
9. 根据权利要求7所述的移动终端,其中,所述指定输入是相对于所述预览图像施加的触摸输入或者在所述柔性显示器上施加的物理力。
10. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,根据所述柔性显示器被弯曲的方向所述控制器控制所述柔性显示器显示与所述事件相对应的不同类型的事件信息。
11. 根据权利要求10所述的移动终端,其中,当在第一方向中弯曲所述柔性显示器时,所述控制器在所述柔性显示器上显示包括所述事件信息的预览图像,并且当在不同于所述第一方向的第二方向中弯曲所述柔性显示器时,所述控制器在所述柔性显示器上显示与所述事件相关联的应用程序的执行屏幕。
12. 根据权利要求11所述的移动终端,其中,当在所述柔性显示器上显示所述预览图像时在所述第一或者第二方向中弯曲所述柔性显示器的时候,在所述柔性显示器上显示与所述事件相关联的应用程序的执行屏幕。

13. 根据权利要求 1 所述的移动终端,其中,响应于感测到的弯曲显示用于所述事件的预览图像,并且

其中,在显示所述预览图像时,当在指定量的时间内所述柔性显示器从弯曲状态返回到原始状态时所述控制器控制显示器重新显示在所述预览屏幕之前显示的屏幕图像,并且当在所述指定量的时间时或之后所述柔性显示器从弯曲状态返回到原始状态时所述控制器控制显示器显示与所述事件相关联的应用程序的执行屏幕。

14. 根据权利要求 13 所述的移动终端,其中,显示通知以指示在所述指定量的时间内剩余的时间量。

15. 根据权利要求 1 所述的移动终端,其中,所述控制器响应于所述柔性显示器的指定弯曲,在所述事件信息和在所述事件信息的显示之前所显示的屏幕图像之间切换显示。

16. 根据权利要求 1 所述的移动终端,其中,当在所述应用程序中发生多个事件时,在所述柔性显示器上输出分别对应于所述多个事件的多个项目,并且所述控制器基于所述柔性显示器的弯曲模式来控制所述多个事件中的一个的显示。

17. 根据权利要求 16 所述的移动终端,其中,所述弯曲模式包括所述柔性显示器的弯曲的频率、方向、量、或者持续时间中的至少一个。

18. 根据权利要求 1 所述的移动终端,其中,所述控制器确定所述柔性显示器是否关于指定的虚拟基准轴弯曲,并且根据用以关于指定的虚拟轴弯曲所述柔性显示器的指定输入来在所述柔性显示器上显示所述事件信息。

19. 根据权利要求 18 所述的移动终端,其中,当所述柔性显示器被保持在弯曲状态下至少指定量的时间时,所述控制器在所述柔性显示器上显示与所述事件相关联的应用程序的执行屏幕,并且在所述柔性显示器返回到原始状态之后维持所述执行屏幕的显示。

20. 一种用于移动终端的控制方法,所述移动终端包括柔性显示器,所述柔性显示器被配置成响应于施加到所述柔性显示器的外部物理力而弯曲,所述控制方法包括:

检测在所述移动终端上执行的应用程序中发生的事件;

响应于检测到的在所述应用程序中发生的事件,感测所述柔性显示器的弯曲;以及

根据感测到的弯曲来控制所述柔性显示器以在所述柔性显示器上显示与所述事件相对应的事件信息。

21. 根据权利要求 20 所述的控制方法,其中,控制所述柔性显示器显示事件信息的步骤包括,显示通知所述事件已经发生的弹出窗口或者包括所述事件信息的预览图像,以及在显示所述弹出窗口或者所述预览图像时响应于用以根据指定模式弯曲所述柔性显示器的指定输入来显示所述事件信息。

22. 根据权利要求 20 所述的移动终端,其中,控制所述柔性显示器显示事件信息的步骤包括:

显示用于所述事件的预览图像,以及

在显示所述预览图像时,当在指定量的时间内所述柔性显示器从弯曲状态返回到原始状态时重新显示在所述事件之前显示的屏幕图像,并且当在所述指定量的时间时或之后所述柔性显示器从弯曲状态返回到原始状态时显示与所述事件相关联的应用程序的执行屏幕。

23. 根据权利要求 22 所述的移动终端,进一步包括,显示通知以指示在所述指定量的

时间内剩余的时间量。

24. 根据权利要求 20 所述的移动终端,其中,控制所述柔性显示器显示事件信息的步骤包括,在所述事件信息和在所述事件信息的显示之前所显示的屏幕图像之间切换显示。

25. 一种移动终端,包括:

柔性显示器,所述柔性显示器被配置成弯曲指定的量;

传感器,所述传感器被配置成感测所述柔性显示器的操纵以弯曲所述柔性显示器;以及

控制器,所述控制器被配置成基于所述柔性显示器的操纵来控制应用程序,其中,所述控制器检测由所述应用程序自动地生成的事件,响应于检测到的事件来控制所述传感器感测所述柔性显示器的操纵,基于感测到的操纵来确定输入模式,并且基于确定的输入模式来控制所述柔性显示器显示与所述事件相关联的信息。

26. 根据权利要求 25 所述的移动终端,其中,所述输入模式包括所述柔性显示器关于指定的虚拟轴弯曲的量、所述柔性显示器关于所述指定的虚拟轴弯曲的方向、被弯曲的所述柔性显示器的区域、所述柔性显示器被保持在弯曲状态下的持续时间、或者在指定量的时间内所述柔性显示器被弯曲的次数中的至少一个。

27. 根据权利要求 25 所述的移动终端,其中,所述控制器确定在显示与所述事件相关联的信息之后已经过去的时间量,并且如果在指定量的时间内所述柔性显示器从弯曲状态释放,则显示先前的屏幕图像,并且如果在所述指定量的时间时或之后所述柔性显示器从弯曲状态释放,则显示与所述事件相关联的附加信息。

28. 根据权利要求 27 所述的移动终端,其中,所述控制器控制所述柔性显示器显示指示过去的时间量的定时器或者进度条中的至少一个。

29. 根据权利要求 25 所述的移动终端,其中,所述控制器基于所述柔性显示器的操纵,在与所述事件相关联的信息和在检测到的事件之前所显示的屏幕图像之间切换显示。

移动终端及其控制方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种包括柔性显示单元的移动终端及其控制方法。

背景技术

[0002] 根据其移动性,移动终端能够被划分成移动/便携式终端和固定式终端。根据用户是否直接地携带他的或者她的终端,便携式终端可以被划分为手持式终端和车载终端。

[0003] 随着移动终端变成多功能的,能够允许移动终端捕捉静止图像或者运动图像、播放音乐或者视频文件、玩游戏、接收广播等等,使得将其实现为一体化多媒体播放器。为了支持并且增强终端的这样的功能,可以考虑改进包括用于终端的输入界面的终端配置和/或软件。

[0004] 通过在适合于附加的或者可替代的细节、特征和/或技术背景的教导的情况下,在此通过引用合并上述的引用。

附图说明

[0005] 将参考下面的附图详细地描述实施例,其中相似的附图标记表示相似的要素,其中:

[0006] 图 1 是图示根据示例实施例的移动终端的框图;

[0007] 图 2A 和图 2B 是图示根据示例实施例的被包括在移动终端中的柔性显示单元的概念图;

[0008] 图 3 是图示响应于在根据示例性实施例的移动终端中的柔性显示单元的弯曲,输出事件信息的控制方法的流程图;

[0009] 图 4A 和图 4B 是图示在上面描述的图 3 的控制方法的概念图;

[0010] 图 5A 至图 5G 是图示在根据示例实施例的移动终端中基于柔性显示单元的弯曲特性,显示事件信息的方法的概念图;

[0011] 图 6A 至图 6G 是图示在根据示例实施例的移动终端中基于柔性显示单元的弯曲属性信息,显示事件信息的方法的概念图;

[0012] 图 7A 至图 7C 是图示在根据示例实施例的移动终端中执行与事件有关的功能的方法的概念图;以及

[0013] 图 8A 至图 8D 是图示在根据示例实施例的移动终端中当多个事件发生时显示与多个事件相对应的信息的方法的概念图。

具体实施方式

[0014] 通常,在各种设计方面开发终端,并且因此,柔性显示器吸引了公众注意,因为它们轻质和不可破的特性。柔性显示器能够创建新的用户界面领域,对于其来说现有的基于玻璃基板的显示器的应用是受限制的或者不可能的。

[0015] 随着柔性显示器吸引公众注意,要求使用柔性显示器的特性开发用户友好的用户

界面。因此,详细描述方面是为了提供一种移动终端及其控制方法,其能够使用能够被弯曲或者弯曲的柔性显示单元的特性生成控制命令。

[0016] 为了实现这些和其它的优点并且根据本说明书的目的,如在此实施和广泛地描述的,一种移动终端包括:柔性显示单元,该柔性显示单元被配置成对应于从其外部施加的物理力而被弯曲;感测单元,该感测单元被配置成响应于在应用中发生的事件,感测柔性显示单元的弯曲;以及控制单元,该控制单元被配置成控制柔性显示单元使得根据感测到的结果在柔性显示单元上输出与事件相对应的事件信息。

[0017] 在一个示例性实施例中,当柔性显示单元的弯曲返回到原始状态时,控制单元可以控制柔性显示单元使得事件信息的输出被完成。

[0018] 在一个示例性实施例中,基于事件信息的输出被完成,控制单元可以控制柔性显示单元,使得在柔性显示单元上再次输出在事件信息被输出之前在柔性显示单元上已经输出的屏幕图像。

[0019] 在一个示例性实施例中,当柔性显示单元被弯曲时,对应于基准条件,在柔性显示单元上输出屏幕图像的状态下,可以在柔性显示单元上再次输出事件信息。

[0020] 在一个示例性实施例中,控制单元可以确定感测到柔性显示单元的弯曲的区域是否对应于预定的区域,并且基于确定的结果,控制柔性显示单元使得在柔性显示单元上输出事件信息。

[0021] 在一个示例性实施例中,可以在柔性显示单元上输出用于通知用户事件已经发生的弹出窗口,并且当在柔性显示单元上输出弹出窗口的状态下感测到柔性显示单元的弯曲时,控制单元可以控制柔性显示单元使得在柔性显示单元上输出事件信息。

[0022] 在一个示例性实施例中,响应于柔性显示单元的弯曲,可以在柔性显示单元上输出包括事件信息的预览图像,并且在柔性显示单元上输出预览图像的状态下,对应于在柔性显示单元上施加与预定方法相对应的用户输入,控制单元可以在柔性显示单元上输出其中发生事件的应用的执行屏幕。

[0023] 在一个示例性实施例中,可以在柔性显示单元上持续地输出应用的执行屏幕,即使柔性显示单元的弯曲返回到原始状态。

[0024] 在一个示例性实施例中,与预定方法相对应的用户输入可以是相对于预览图像施加的触摸输入或者在柔性显示单元上施加的物理力。

[0025] 在一个示例性实施例中,控制单元可以控制柔性显示单元使得根据柔性显示单元被弯曲的方向在柔性显示单元上输出与事件相对应的不同类型的事件信息。

[0026] 在一个示例性实施例中,当在第一方向中弯曲柔性显示单元时控制单元可以在柔性显示单元上输出包括事件信息的预览图像,并且当在第二方向中弯曲柔性显示单元时控制单元在柔性显示单元上输出其中发生事件的应用的执行屏幕。

[0027] 在一个示例性实施例中,当在柔性显示单元上输出预览图像的状态下在第一或者第二方向中弯曲柔性显示单元时,可以在柔性显示单元上输出其中发生事件的应用的执行屏幕。

[0028] 在一个示例性实施例中,在事件发生之前预览图像可以与已经在柔性显示单元上输出的屏幕图像重叠。

[0029] 在一个示例性实施例中,当在应用中发生多个事件时,可以在柔性显示单元上输

出分别与多个事件相对应的多个项目,并且基于柔性显示单元的弯曲信息,控制单元可以控制柔性显示单元使得在柔性显示单元上输出与多个事件中的任意一个相对应的事件信息。

[0030] 在一个示例性实施例中,弯曲信息可以与柔性显示单元的弯曲的频率、方向、深度或者维持时间中的至少一个有关。

[0031] 在一个示例性实施例中,当通过感测单元感测到柔性显示单元的弯曲时,控制单元可以确定是否关于预定的虚拟基准轴进行柔性显示单元的弯曲,并且当作为确定结果柔性显示单元的弯曲满足基准条件时,在柔性显示单元上输出事件信息。

[0032] 在一个示例性实施例中,当柔性显示单元的弯曲被维持预定的时间或者更多的时间时,控制单元可以在柔性显示单元上输出其中发生事件的应用的执行屏幕,并且可以在柔性显示单元上持续地输出执行屏幕,即使柔性显示单元的弯曲返回到原始状态。

[0033] 为了实现这些和其它的优点并且根据本说明书的目的,如在此具体化和广泛地描述的,一种用于移动终端的控制方法,该移动终端包括对应于从其外部施加的物理力而被弯曲的柔性显示单元,该方法包括:响应于在应用中发生的事件,感测柔性显示单元的弯曲;和根据感测到的结果控制柔性显示单元使得在柔性显示单元上输出与事件相对应的事件信息。

[0034] 在一个示例性实施例中,控制方法可以进一步包括,当柔性显示单元的弯曲返回到原始状态时,完成在柔性显示单元上输出的事件信息的输出。

[0035] 在一个示例性实施例中,在完成事件信息的输出中,基于事件信息的输出被完成,可以在柔性显示单元上再次输出在输出事件信息之前已经在柔性显示单元上输出的屏幕图像。

[0036] 在一个示例性实施例中,在柔性显示单元的控制中,在柔性显示单元上可以输出用于通知用户事件已经发生的弹出窗口,并且当在柔性显示单元上输出弹出窗口的状态下感测到柔性显示单元的弯曲时,可以在柔性显示单元上输出事件信息。

[0037] 在一个示例性实施例中,在柔性显示单元的控制中,响应于柔性显示单元的弯曲,可以在柔性显示单元上输出包括事件信息的预览图像,并且在柔性显示单元上输出预览图像的状态下,对应于在柔性显示单元上施加与预定方法相对应的用户输入,可以在柔性显示单元上输出其中发生事件的应用的执行屏幕。

[0038] 在一个示例性实施例中,在柔性显示单元的控制中,可以根据柔性显示单元被弯曲的方向在柔性显示单元上输出与事件相对应的不同类型的事件信息。

[0039] 从下文中给出的详细描述,本申请的适用性的更宽范围将会变得更加显而易见。然而,应理解的是,仅通过举例说明给出指示本发明的优选实施例的详细描述和具体示例,因为根据详细的描述对本领域的技术人员来说,在本发明的精神和范围内的各种变化和修改将会变得显而易见。

[0040] 在下文中,将会参考附图更加详细地解释根据本发明的移动终端。被附加到无线扬声器的部件的后缀,诸如“模块”和“单元或者部分”被用于便于本发明的详细描述。因此,后缀不具有相互不同的意义。

[0041] 可以实现各种类型的终端。例如,在本说明书中的移动终端包括诸如便携式电话、智能电话、笔记本计算机、数字广播终端、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器

(PMP)、导航系统、以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端的移动终端。假定本发明的终端是移动终端。然而，对本领域的技术人员来说将会明显的是，本发明也可以应用于固定终端，除了用于移动性的特定配置之外。

[0042] 图1是根据本发明的实施例的移动终端100的框图。

[0043] 如图1中所示，移动终端100包括无线通信单元110、A/V（音频/视频）输入单元120、用户输入单元130、感测单元140、输出单元150、存储器160、接口单元170、控制器180、以及电源单元190等。图1示出具有各种组件的移动终端100，但是理解的是，不需要实现被图示的所有组件。可以通过更多或更少的组件来实现移动终端100。

[0044] 在下文中，将会解释上面的组件中的每一个。

[0045] 无线通信单元110通常包括一个或多个组件，该组件允许在移动终端100与该移动终端所位于的无线通信系统或网络之间进行无线电通信。例如，无线通信单元可以包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线因特网模块113、短程通信模块114或者位置信息模块115中的至少一个。

[0046] 广播接收模块111经由广播信道从外部广播管理服务器(或其它网络实体)接收广播信号和/或广播相关信息。

[0047] 广播信道可以包括卫星信道和/或地面信道。广播管理服务器可以是生成和传送广播信号和/或广播相关信息的服务器，或者是接收先前生成的广播信号和/或广播相关信息并且将其传送到终端的服务器。广播相关信息可以指的是与广播信道、广播节目、或广播服务提供商相关联的信息。广播信号可以包括TV广播信号、无线电广播信号、数据广播信号等。此外，广播信号还可以进一步包括与TV广播信号或无线电广播信号组合的广播信号。

[0048] 还可以经由移动通信网络来提供广播相关信息，并且在该情况下，可以通过移动通信模块112来接收广播相关信息。

[0049] 广播信号可以以各种形式存在。例如，可以以数字多媒体广播(DMB)的电子节目指南(EPG)、手持式数字视频广播(DVB-H)的电子服务指南(ESG)等的形式存在。

[0050] 广播接收模块111可以被配置成通过使用各种类型的广播系统来接收信号广播。特别地，广播接收模块111可以通过使用数字广播系统来接收数字广播，数字广播系统诸如地面多媒体广播(DMB-T)、卫星数字多媒体广播(DMB-S)、手持式数字视频广播(DVB-H)、称为仅媒体前向链路(MediaFLO[®])的数据广播系统、地面综合业务数字广播(ISDB-T)等。广播接收模块111可以被配置成适用于提供广播信号的每一个广播系统以及上述数字广播系统。

[0051] 经由广播接收模块111接收到的广播信号和/或广播相关信息可以被存储在存储器160中。

[0052] 移动通信模块112将无线电信号传送到基站、外部终端以及服务器中的至少一个并且/或者接收来自于基站、外部终端以及服务器中的至少一个的无线电信号。此无线电信号可以包括语音呼叫信号、视频呼叫信号或者根据文本和/或多媒体消息传输和/或接收的各种类型的数据。

[0053] 移动通信模块112被配置为执行视频呼叫模式和语音呼叫模式。视频呼叫模式指的是当用户观看另一方时执行的呼叫，然而语音呼叫模式指的是当用户不观看另一方时执

行的呼叫。为了视频呼叫模式和语音呼叫模式的实现,移动通信模块 112 被配置为收发语音数据和图像数据中的至少一个。

[0054] 无线因特网模块 113 为移动通信终端支持无线因特网接入。此模块可以被内部地或外部地耦合到移动终端 100。在此,作为一种无线因特网技术,无线局域网(WLAN)、Wi-Fi、无线宽带(WiBro)、全球微波互联接入(Wimax)、高速下行链路分组接入(HSDPA)等可以被使用。

[0055] 短程通信模块 114 是用于支持短程通信的模块。短程通信技术中的一些示例可以包括蓝牙™ (Bluetooth)、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂™ (ZigBee)等。

[0056] 位置信息模块 115 是用于获取移动通信终端的位置(或定位)的模块。例如,位置信息模块 115 可以包括 GPS (全球定位系统) 模块。

[0057] A/V 输入单元 120 被配置为接收音频或者视频信号。A/V 输入单元 120 可以包括照相机 121 和麦克风 122。照相机 121 在视频捕捉模式或者图像捕捉模式下处理通过图像捕捉装置获取的视频或者静止图画的数据。已处理的图像帧可以被显示在显示单元 151 上。

[0058] 通过照相机 121 处理的图像帧可以被存储在存储器 160 中或者经由无线通信单元 110 传送。根据移动通信终端的配置可以提供两个或者更多个照相机 121。

[0059] 麦克风 122 可以在电话呼叫模式、记录模式、语音识别模式等中经由麦克风来接收声音(音频数据),并且能够将此声音处理为音频数据。为了输出,已处理的音频(语音)数据可以被转换为在电话呼叫模式的情况下经由移动通信模块 112 可传送到移动通信基地站的格式。麦克风 122 可以实现各种类型的噪声抵消(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收并且传送音频信号的过程中生成的噪声或者干扰。

[0060] 用户输入单元 130 可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制移动通信终端的各种操作。用户输入单元 130 允许用户输入各种类型的信息,以及可以包括键盘、薄膜开关(dome switch)、触摸板(例如,触摸敏感构件,其检测由于被接触而在电阻、压力、电容等方面的变化)、滚轮(jog wheel)、拨动开关(jog switch)等。

[0061] 感测单元 140 检测诸如移动终端 100 的开或关状态的移动终端 100 的当前情形(或状态)、移动终端 100 的位置、用户与移动终端 100 的触摸(接触)(例如,触摸输入)的存在或者不存在、移动终端 100 的方位、移动终端 100 的方向以及加速或减速移动等,以及生成用于控制移动终端 100 的操作的命令或信号。例如,当移动终端 100 被实现为滑盖型移动电话时,感测单元 140 可以感测滑盖手机是否被打开或者关闭。此外,感测单元 140 能够检测电源单元 190 是否供应电力或者接口单元 170 是否与外部设备耦合。

[0062] 输出单元 150 被配置为以视觉、听觉和/或触觉方式提供输出(例如,音频信号、视频信号、报警信号、振动信号等)。输出单元 150 可以包括显示单元 151、音频输出模块 152、报警单元 153、触觉模块 154 等。

[0063] 显示单元 151 可以显示在移动终端 100 中处理的信息。例如,当移动终端 100 是处于电话呼叫模式中时,显示单元 151 可以显示与呼叫相关联的用户界面(UI)或者图形用户界面(GUI)。

[0064] 当显示单元 151 和触摸板以分层的方式被重叠以形成触摸屏时,显示单元 151 可

以充当输入装置和输出装置。显示单元 151 可以包括液晶显示器 (LCD)、薄膜晶体管 -LCD (TFT-LCD)、有机发光二极管 (OLED) 显示器、柔性的显示器、三维 (3D) 显示器、或者电子墨水显示器中的至少一个。

[0065] 这些显示器中的一些可以被配置为透明的,使得通过其可以看到外部,其可以被称为透明显示器。此透明显示器的代表性示例可以包括透明有机发光二极管 (TOLED) 等。显示单元 151 的后表面可以是透光的。在这样的配置下,用户能够通过主体的显示单元 151 看到位于主体的后侧处的对象。

[0066] 根据移动终端 100 的被配置的方面,可以在数目上以两个或者更多个实现显示单元 151。例如,多个显示器可以被一体化地或者单独地布置在一个表面上,或者被布置在不同的表面上。

[0067] 在此,如果显示单元 151 和触摸敏感传感器(在下文中,被称为“触摸传感器”)在其间具有分层的结构,则该结构可以被称为触摸屏。显示单元 151 可以被用作除了输出装置之外的输入装置。触摸传感器可以被实现为触摸膜、触摸片、触摸板等。

[0068] 触摸传感器可以被配置为将被施加给显示单元 151 的特定部分的压力或者从显示单元 151 的特定部分出现的电容转换为电输入信号。此外,触摸传感器可以被配置为不仅感测被触摸的位置和被触摸的区域,而且也感测触摸压力。

[0069] 当通过触摸传感器来感测触摸输入时,相应的信号被传送到触摸控制器(未示出)。触摸控制器处理接收到的信号,然后将相应的数据传送到控制器 180。因此,控制器 180 可以感测已经触摸显示单元 151 的哪一个区域。

[0070] 参考图 1,接近传感器可以被布置在由触摸屏覆盖的移动终端的内区域处,或者在触摸屏附近。接近传感器 141 指的是在没有机械接触的情况下,通过使用电磁场或者红外线,感测接近要被感测的表面的对象、或者被布置在要被感测的表面附近的对象的存在或者不存在的传感器。接近传感器具有比接触传感器长的寿命和更加增强的实用性。

[0071] 接近传感器可以包括透光型光电传感器、直接反射型光电传感器、镜反射型光电传感器、高频振荡接近传感器、电容型接近传感器、磁型接近传感器、红外线接近传感器等。当触摸屏被实现为电容型时,通过电磁场的变化来感测到触摸屏的指示器的接近。在这样的情况下,触摸屏(触摸传感器)可以被分类为接近传感器。

[0072] 在下面的描述中,为了简洁,识别被定位为靠近触摸屏而没有接触的指示器将会被称为“接近触摸”,而识别触摸屏上的指示器的实际接触将会被称为“接触触摸”。在这样的情况下,当指示器是处于接近触摸的状态中时,其意指指示器被定位为垂直地对应于触摸屏。

[0073] 接近传感器检测接近触摸和接近触摸模式(例如,接近触摸距离、接近触摸速度、接近触摸时间、接近触摸位置、接近触摸移动状态等)。与被检测到的接近触摸和接近触摸模式相对应的信息能够被输出到触摸屏。

[0074] 音频输出模块 152 可以在呼叫信号接收模式、呼叫模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等中输出从无线通信单元 110 接收到的或者被存储在存储器 160 中的音频数据。此外,音频输出模块 152 可以提供与在移动终端 100 中执行的特定功能有关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等)。音频输出模块 152 可以包括接收器、扬声器、蜂鸣器等。

[0075] 报警单元 153 输出用于通知移动终端 100 的事件的发生的信号。在移动终端 100 生成的事件可以包括呼叫信号接收、消息接收、键信号输入、触摸输入等。报警单元 153 不仅可以输出视频或者音频信号,而且也可以输出其他类型的信号,诸如以振动的方式通知事件发生的信号。在此,可以通过显示单元 151 或者音频输出模块 152 输出视频信号或者音频信号。因此,显示单元 151 或者音频输出模块 152 可以被归类为报警单元 153 的一部分。

[0076] 触觉模块 154 生成用户会感觉到的各种触觉效果。通过触觉模块 154 生成的触觉效果的代表性示例是振动。触觉模块 154 的强度和模式能够被控制。例如,不同的振动可以被组合以输出或者被顺序地输出。

[0077] 除了振动之外,触觉模块 154 可以生成各种其它触觉效果,诸如通过相对于接触皮肤垂直地移动的针排列、通过喷射孔或者吸入开口的空气喷射力或者空气吸入力、皮肤上的接触、电极的接触、静电力等的效果、通过使用能够吸收或者生成热的元件来再现寒冷和温暖的感觉的效果。

[0078] 触觉模块 154 可以被实现为允许用户通过诸如用户的手指或者手臂的肌肉感觉来感知触觉效果,以及通过直接接触来传输触觉效果。根据移动终端 100 的配置,可以提供两个或者更多个触觉模块 154。

[0079] 存储器 160 可以存储用于处理和由控制器 180 执行的操作的软件程序,或者可以暂时地存储被输入或者输出的数据(例如,地图数据、电话本、消息、静态图像、视频等)。而且,存储器 160 可以存储与在触摸屏上触摸输入时所输出的各种模式的振动和音频有关的数据。

[0080] 使用任何类型的适当的存储介质可以实现存储器 160,该存储介质包含闪存型、硬盘型、多媒体卡微型、存储卡型(例如,SD 或者 DX 存储器等)、随机存取存储器(RAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁存储器、磁盘、光盘等等。而且,移动终端 100 可以操作在因特网上执行存储器 160 的存储功能的网络存储设备。

[0081] 接口单元 170 通常可以被实现为连接移动终端和外部设备。接口单元 170 可以允许接收来自于外部设备的数据,将电力递送给移动终端 100 中的每个组件,或者将来自移动终端 100 的数据传输到外部设备。例如,接口单元 170 可以包括,有线/无线头戴式耳机端口、外部充电器端口、有线/无线数据端口、存储卡端口、用于耦合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。

[0082] 识别模块可以被配置为存储验证移动终端 100 的使用权限所需要的各种信息的芯片,其可以包括用户识别模块(UIM)、订户识别模块(SIM)、通用订户识别模块(USIM)等。此外,可以用一种智能卡实现具有识别模块的装置(在下文中,被称为“识别装置”)。因此,识别装置可以经由端口被耦合到移动终端 100。

[0083] 此外,接口单元 170 可以用作当移动终端 100 被连接到外部托架时将电力从外部托架供应到移动终端 100 的路径,或者用于将用户从托架输入的各种命令信号传输到移动终端 100 的路径。从托架输入的各种命令信号或者电力可以作为用于识别移动终端已经被准确地安装到托架的信号操作。

[0084] 控制器 180 通常控制移动终端 100 的整体操作。例如,控制器 180 执行与电话呼

叫、数据通信、视频呼叫等相关联的控制和处理。控制器 180 可以包括多媒体模块 182, 该多媒体模块 182 提供多媒体重放。多媒体模块 182 可以被配置成控制器 180 的一部分或者单独的组件。

[0085] 控制器 180 能够执行模式识别处理, 以便将触摸屏上的书写或者绘图输入识别为文本或者图像。

[0086] 一旦移动终端的预设状态被满足时, 控制器 180 可以执行用于限制对于应用程序的用户的控制命令输入的锁定状态。此外, 控制器 180 可以基于锁定状态下在显示单元(在下文中, 被称为“触摸屏”151)上感测的触摸输入来控制锁定状态下显示的锁定屏幕。

[0087] 电源单元 190 在控制器 180 的控制下接收外部电源和内部电源, 并且供应用于操作各自的元件和组件所要求的适当的电力。

[0088] 使用例如软件、硬件、或者其组合在计算机可读或者其类似的介质中可以实现在此描述的各种实施例。

[0089] 对于硬件实现, 通过使用被设计为执行在此描述的功能的专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、电子单元中的至少一个, 可以实现在此描述的实施例。在一些情况下, 可以通过控制器 180 本身实现此实施例。

[0090] 对于软件实现, 可以通过单独的软件模块来实现在此描述的诸如程序或者功能的实施例。每个软件模块可以执行在此描述的一个或者多个功能或者操作。

[0091] 通过以任何适合的编程语言所编写的软件应用能够实现软件代码。软件代码可以被存储在存储器 160 中并且通过控制器 180 执行。

[0092] 同时, 在示例实施例中, 通过使用柔性显示器可以显示在移动终端 100 中处理的信息。在下文中, 将会参考附图详细地描述柔性显示单元。图 2A 和图 2B 是图示被包括在根据示例实施例的移动终端中的柔性显示单元的概念图。

[0093] 如在图 2A (a) 和 (b) 中所示, 柔性显示单元 151 包括显示器, 该显示器能够被从其外部施加的物理力弯曲、折叠、并且卷曲(roll)。在此, 柔性显示单元 151 可以包括普通的柔性显示器和电子纸(e-paper)。

[0094] 普通的柔性显示器指的是诸如纸的能够被弯曲、折叠、或者卷曲的在薄而柔韧的基板上制造的轻巧的、不可破的、以及坚固的显示器, 同时维持现有的平板显示器的显示特性。

[0095] 电子纸是应用墨水的一般特性的显示技术, 并且其不同于普通平板显示器之处在于电子纸使用光的反射。电子纸能够通过使用扭转球(twist ball)或者使用胶囊(capsule)的电泳(electrophoresis)来改变图形或者字符。

[0096] 同时, 感测单元 140 (参见图 1) 被布置在柔性显示单元 151 上, 使得感测柔性显示单元 151 的弯曲信息。在本说明书中, 术语“弯曲”可以包括“变形的”、“卷曲的”、“折叠的”、以及“弯曲的”的所有意义。

[0097] 感测单元 182 可以被整体地或者部分地布置在柔性显示单元 151 上使得感测柔性显示单元 151 的弯曲信息。在此, 柔性显示单元 151 的弯曲信息可以包括柔性显示单元 151 被弯曲的方向、程度、位置和时间、弯曲的柔性显示单元 151 返回到原始状态的加速等。另外, 柔性显示单元 151 的弯曲信息可以包括由于柔性显示单元 151 的弯曲能够感测的各种

信息。

[0098] 控制单元 180 可以基于由感测单元 140 感测的柔性显示单元 151 的弯曲信息来改变被显示在柔性显示单元 151 上的信息或者生成用于控制移动终端的功能的控制信号。

[0099] 例如,在通过外力弯曲柔性显示单元 151 的情况下,如在图 2A (a) 和(b) 中所示的,根据柔性显示单元 151 的弯曲方向和角度和返回到原始状态的柔性显示单元 151 的加速,控制单元 180,如在图 2A (a) 和(b) 中所示,可以重新排列、分离、或者合成先前被显示在柔性显示单元 151 上的屏幕图像或者改变在柔性显示单元 151 上先前播放的音乐。

[0100] 如示例,如在图 2A (a) 和(b) 中所示的,如果柔性显示单元 151 被外力向内地弯曲,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得被显示在柔性显示单元 151 上的屏幕图像能够相互靠近。而且,相反地,如果柔性显示单元 151 被外力向外地弯曲,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得被显示在柔性显示单元 151 上的屏幕图像可以被相互隔开。

[0101] 除了上述方法之外,控制单元 180 能够不同地控制用于在柔性显示单元 151 上显示信息的方法,使得用户能够准确地识别与柔性显示单元 151 的弯曲相对应的显示在柔性显示单元 151 上的信息。

[0102] 同时,如在图 2B 中所示,包括柔性显示单元 151 的根据示例实施例的移动终端可以包括壳体 200,该壳体 200 包围柔性显示单元 151。考虑到柔性显示单元 151 的特性,壳体 200 可以被配置成能够与柔性显示单元 151 一起被外力弯曲。

[0103] 如上所述,控制器 180 能够对应于柔性显示单元 151 的弯曲信息生成与移动终端的功能有关的控制信号。

[0104] 在下文中,将会参考附图详细地描述用于当在被安装在移动终端中的应用中的至少一个中发生事件时响应于柔性显示单元的弯曲输出与柔性显示单元上的事件有关的信息的方法。

[0105] 图 3 是图示用于在根据示例实施例的移动终端中响应于柔性显示单元的弯曲输出事件信息的控制方法的流程图。图 4A 和图 4B 是图示在上面描述的图 3 的控制方法的概念图。

[0106] 首先,响应于在应用中发生的事件,感测单元 140 (参见图 1) 感测柔性显示单元 151 (参见图 2A) 的弯曲(S310)。

[0107] 在此,通过在柔性显示单元 151 上施加的外力进行弯曲,并且可以由用户或者不是用户的对象来施加外力。

[0108] 如果在应用中发生事件,则控制单元 180 可以控制感测单元 140 以感测柔性显示单元 151 的弯曲。

[0109] 在此,“事件”意指发生已经影响被安装在移动终端中的至少一个应用的操作的事件、发生改变与至少一个应用有关的数据库(或者数据文件)的内容的事件、或者发生允许通过至少一个应用将数据传送到外部终端或者外部网络或者从外部终端或者外部网络接收数据的事件。例如,“呼叫接收”、“消息接收”等等可以成为事件的示例。

[0110] 如果在步骤 S310 中,响应于事件的发生感测到柔性显示单元 151 的弯曲,则控制单元 180 控制柔性显示单元 151 使得在柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的事件信息(S302)。

[0111] 即,根据柔性显示单元 151 的弯曲的感测的存在,控制单元 180 确定是否要在柔性

显示单元 151 上输出与事件相对应的事件信息。

[0112] 正因如此,在移动终端中发生事件的情况下,使用柔性显示单元 151 的弯曲特性,控制单元 180 能够在柔性显示单元 151 上输出事件信息。

[0113] 在下文中,将参考附图详细地描述控制方法的各种实施例。

[0114] 首先,将描述图 4A。在事件(例如,消息接收事件)发生的情况下,如在图 4A (a) 中所示,控制单元 180 可以控制感测单元 140 以感测柔性显示单元 151 的弯曲。

[0115] 如果通过感测单元 140 感测柔性显示单元 151 的弯曲,如在图 4A (b) 中所示,则控制单元 180 在柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的事件信息。

[0116] 即,如在图 4A (c) 中所示,响应于柔性显示单元 151 的弯曲,控制单元 180 输出消息窗口 300 替代在柔性显示器上发生事件之前已经输出的屏幕图像(参见 4A (a) 的 200)。

[0117] 控制单元 180 控制柔性显示单元 151 使得仅当柔性显示单元 151 的弯曲对应于预定的基准时在柔性显示单元 151 输出事件信息。在此,预定的基准是以用户的选择或者移动终端的配置为基础。预定的基准可以与柔性显示单元 151 的弯曲的速度、频率、位置、方向或者维持时间中的至少一个有关。例如,预定的基准可以是柔性显示单元 151 的弯曲状态被维持预定量的时间或者更多的时间。

[0118] 在柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态的情况下,如在图 4 (b) 和(c) 中所示,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得完成与事件相对应的事件信息的输出。在这样的情况下,如在图 4A (c) 中所示,在与事件相对应的事件信息被输出之前在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像(参见图 4 (a) 的 200)能够再次在柔性显示单元 151 上输出。

[0119] 即,控制单元 180 仅在柔性显示单元 151 被弯曲的状态下输出事件信息,使得事件信息能够被临时提供给用户。因此,用户不停止在事件发生之前在移动终端中使用的功能,而是仅在柔性显示单元 151 被弯曲的状态下快速地接收事件信息并且然后能够重新使用最初使用的功能。

[0120] 同时,基于用户的选择或者移动终端的配置,虽然柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态,但是控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得在柔性显示单元 151 上持续地输出事件信息。在这样的情况下,虽然弯曲没有返回到原始状态,但是当预定的时间过去时控制单元 180 可以完成事件信息的输出。

[0121] 在预定的时间内柔性显示单元 151 被弯曲以对应于基准条件的情况下,如在图 4A (b) 和(c) 中所示,基于柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得即使当在柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的事件信息之前在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像 200 被再次输出时在柔性显示单元 151 上再次输出事件信息。

[0122] 在此,柔性显示单元 151 被弯曲以对应于基准条件的情况可以与柔性显示单元 151 的弯曲的频率、方向、位置、速度、持续时间、或者模式中的至少一个、或者另一适当的标准有关。例如,在柔性显示单元 151 的弯曲被连续地感测两次的情况下,这可以满足基准条件。

[0123] 在没有应用与和事件信息有关的预定条件相对应的控制命令的情况下,即使当在柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的事件信息之前在柔性显示单元 151 已经输出的屏

幕图像 200 被再次输出时,控制单元 180 可以再次输出与柔性显示单元 151 的弯曲相对应的事件信息。

[0124] 即,如果在柔性显示单元 151 上输出事件信息的状态下输入用于停止事件信息的输出的控制命令,则即使当在柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的事件信息之前在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像 200 被输出的状态下感测到柔性显示单元 151 的弯曲时,控制单元 180 也不输出事件信息。

[0125] 同时,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得仅当在通知用户关于应用的事件已经发生的弹出窗口(参见图 4B (a))的 210)被显示在柔性显示单元 151 上的状态下感测到柔性显示单元 151 的弯曲时,在柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的事件信息。这被提供以当用户不想事件信息被显示在柔性显示单元 151 上时防止事件信息被显示在柔性显示单元 151 上。

[0126] 在至少一个应用中发生事件的情况下,使用弹出窗口,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 上输出用于输出与事件相对应的事件信息的信息。

[0127] 例如,如在图 4B (a) 中所示,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 上输出指导用户弯曲柔性显示单元 151 的指导信息,诸如“请弯曲你的终端以检查消息”。在用于显示与事件相对应的事件信息的柔性显示单元 151 的弯曲必须满足特定条件的情况下,控制单元 180 可以在弹出窗口 210 上显示特定条件和事件信息。在此,特定条件是柔性显示单元 151 的弯曲的位置、方向、模式、维持时间或者速度等等有关的条件。

[0128] 如在图 4B (b) 和(c) 中所示,基于柔性显示单元 151 的弯曲,控制单元 180 输出事件信息。在柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态的情况下,控制单元 180 可以完成事件信息的输出。

[0129] 如上所述,根据示例实施例的移动终端能够输出与柔性显示单元的弯曲相对应的事件信息,并且当柔性显示单元的弯曲返回到原始状态时能够完成时间信息的输出。因此,即使当执行不同于事件的功能时通过移动终端用户能够临时地接收信息,并且在事件的输出被完成之后能够立即返回到最初执行的功能。

[0130] 在下文中,将参考附图详细地描述用于使用柔性显示单元的弯曲特性显示事件信息的方法。图 5A 至图 5G 是图示用于在根据示例实施例的移动终端中基于柔性显示单元的弯曲特性显示事件信息的方法的概念图。图 6A 至图 6G 是图示用于在根据示例实施例的移动终端中基于柔性显示单元的弯曲属性显示事件信息的方法的概念图。

[0131] 如上所述,在被安装在移动终端中的至少一个应用中发生事件的情况下,根据示例实施例的移动终端能够基于柔性显示单元 151 的弯曲在柔性显示单元 151 上显示与事件相对应的事件信息。

[0132] 在这样的情况下,即使当柔性显示单元 151 的弯曲对应于预定的条件时控制单元 180 能够在柔性显示单元 151 输出事件信息。

[0133] 例如,如在图 5A (a) 中所示,仅当柔性显示单元 151 被弯曲时,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得在关于预定的虚拟基准轴 A 的特定范围内输出事件信息。因此,仅当柔性显示单元 151 关于如在图 5A (a) 中所示的预定的虚拟基准轴 A 弯曲时,在柔性显示单元 151 上输出事件信息 300,如在图 5A (b) 中所示。

[0134] 在此,可以取决于用户的选择不同地改变预定虚拟轴 A 的位置。

[0135] 在没有关于预定的虚拟轴 A 弯曲柔性显示单元 151 而是关于另一任意的基准轴 B 弯曲的情况下,如在图 5A (c) 中所示,控制单元 180 控制柔性显示单元 151 使得在柔性显示单元 151 上持续地输出在事件发生之前在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像 200。

[0136] 如在图 5B (a) 中所示,控制单元 180 可以在弹出窗口 210 上输出允许与事件相对应的事件信息被输出在柔性显示单元 151 上的柔性显示单元 151 的弯曲属性和指导用户事件已经发生的事件信息。

[0137] 控制单元 180 可以在弹出窗口 210 上显示允许在柔性显示单元 151 上应用与弯曲属性信息相对应的弯曲的指导信息和事件信息。使用用于表示图像(或者图标)或者弯曲方向的箭头可以显示指导信息。

[0138] 用于输出与柔性显示单元 151 的弯曲有关的事件信息的预定条件可以是与柔性显示单元 151 的特定区域有关的条件。

[0139] 例如,在如在图 5C (a) 中弯曲柔性显示单元 151 上的特定区域 220 的情况下,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得在柔性显示单元 151 上输出事件信息。在这样的情况下,通过用户的选择可以改变特定区域 220 的位置,并且用户可以响应于在移动终端中发生的事件将特定区域 220 显示为区别于另一区域。在用户弯曲特定区域 220 的情况下,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 上输出通知用户事件信息被输出的指导信息。

[0140] 如在图 5C (b) 中所示,控制单元 180 可以使用柔性显示单元 151 上的多个特定区域不同地控制用于显示事件信息的方法。

[0141] 例如,在柔性显示单元 151 上的第一区域 220 被弯曲的情况下,控制单元 180 可以输出与事件信息有关的预览信息。在柔性显示单元 151 上的第二区域 230 被弯曲的情况下,控制单元 180 可以输出其中已经发生事件的应用的执行屏幕。在这样的情况下,如上所述,控制单元 180 可以将特定区域 220 和 230 显示为区别于另一区域,使得用户能够识别特定区域 220 和 230。如在图 5C (b) 中所示,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 上显示与特定区域 220 和 230 相对应的关于事件信息显示方法的指导信息。

[0142] 正因如此,在根据示例实施例的移动终端中,仅当柔性显示单元关于特定区域或者特定基准轴弯曲时显示事件信息,使得能够防止在没有打算查看事件信息的情况下当用户弯曲柔性显示单元时错误地显示事件信息的错误。

[0143] 同时,基于移动终端的弯曲,根据示例性实施例的移动终端能够不同地控制用于显示事件信息的方法。

[0144] 例如,在第一方向 a 中弯曲柔性显示单元 151 的情况下,响应于事件的发生,如在图 5D (a) 和 (b) 中所示,控制单元 180 通过预览屏幕 310 输出与事件相对应的事件信息。在第二方向 b 中弯曲柔性显示单元 151 的情况下,响应于事件的发生,如在图 5D (a) 和 (c) 中所示,控制单元 180 在柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的应用的执行屏幕 300。

[0145] 在此,预览屏幕 310 是屏幕,在其上以预览的形式与事件相对应的内容使用具有预定的大小的弹出窗口。如在图 5D (b) 中所示,预览屏幕 310 可以被输出,同时与在事件发生之前已经在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像 200 重叠。如在图 5E (a) 中所示,控制单元 180 可以使用弹出窗口 210 给用户关于分别匹配柔性显示单元 151 的弯曲方向的屏幕显示方法的指导信息。

[0146] 如果对应于如在图 5D (b) 中所示的柔性显示单元 151 的弯曲,具有被显示在其

上的事件信息的预览屏幕 310 被显示,并且然后柔性显示单元 151 的弯曲返回到如在图 5F (a) 和 (b) 中所示的原始状态,则控制单元 180 能够完成预览屏幕 310 的输出,并且再次输出在事件发生之前在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像 200。

[0147] 在对应于如在图 5D (c) 中所示的柔性显示单元 151 的弯曲,与事件相对应的执行屏幕 300 被显示在柔性显示单元 151 上的情况下,不同于当预览屏幕 310 被显示时,如在图 5G (a) 和 (b) 中所示,控制单元 180 不能输出在事件发生之前在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像,即使柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态。即,虽然柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态,但是控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得在柔性显示单元 151 上持续地输出与事件相对应的应用的执行屏幕 300。

[0148] 正因如此,在根据用于显示关于柔性显示单元 151 的事件信息的方法,柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态的情况下,控制单元 180 能够不同地控制被显示在柔性显示单元 151 上的信息。

[0149] 虽然对应于柔性显示单元 151 的弯曲方向,改变用于显示事件信息的方法的上述示例中已经进行描述,但是这仅是一个示例。即,控制单元 180 可以基于柔性显示单元 151 的各种特性(弯曲方向、速度、位置、区域、时间等等)通过不同的方法显示事件信息。

[0150] 在下文中,将描述方法,其中,当对应于柔性显示单元 151 的弯曲,预览屏幕 310 被显示在柔性显示单元 151 上时,使用各种方法预览屏幕 310 (参见图 6A (a)) 被切换到整个屏幕(或者应用的执行屏幕)。

[0151] 如示例,控制单元 180 可以根据柔性显示单元 151 的弯曲维持时间将预览屏幕 310 切换到整个屏幕。

[0152] 即,控制单元 180 可以根据柔性显示单元 151 的弯曲维持时间是否超过预定的基准时段不同地执行用于显示事件信息的方法。例如,在基准时间过去之后柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态的情况下,在预览屏幕 310 被显示在柔性显示单元 151 上的状态下,如在图 6A (a) 和 (b) 中所示,控制单元 180 完成预览屏幕 310 的输出并且输出在事件发生之前在柔性显示单元 151 上已经输出的屏幕图像。

[0153] 在基准时间过去之后柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态的情况下,在柔性显示单元 151 上输出预览屏幕 310 的状态下,如在图 6A (c) 和 (d) 中所示,控制单元 180 持续地输出与事件相对应的应用的执行屏幕,即使柔性显示单元 151 的弯曲被完成。正因如此,控制单元 180 能够根据维持柔性显示单元 151 的弯曲的时间控制用于显示事件信息的方法。

[0154] 如在图 6B 中所示,使用视觉信息或者语音信息,基于柔性显示单元 151 的弯曲,控制单元 180 可以通知用户在移动终端中计数的弯曲维持时间。即,基于柔性显示单元 151 的弯曲,控制单元 180 可以计数弯曲维持时间,并且在柔性显示单元 151 上输出被计数的时间。因此,用户能够识别用于将预览屏幕切换到整个屏幕的基准时间被计数。此外,用户能够识别与用户应维持柔性显示单元 151 的弯曲多长时间以使得在柔性显示单元 151 上输出整个屏幕有关的时间信息。

[0155] 同时,如在图 6B 中所示,通过进度条 320 或者另一图像和文本可以将基准时间和实际计数之间的关系作为计数时间信息输出。另外,使用各种图像(例如,沙漏、手表等等)或者文本可以输出关于实际计数时间的信息。

[0156] 除了上述示例之外,控制单元 180 可以使用各种方法输出柔性显示单元 151 的弯曲时间和预定的基准时间,使得用户能够识别柔性显示单元 151 的弯曲时间和预定的基准时间。

[0157] 如另一示例,如果关于如在图 6C(a)中所示的预览屏幕 310 应用用户的触摸输入,控制单元 180 可以在如在图 6C (b)中所示的柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的应用的执行屏幕(或者整个屏幕 300)。在柔性显示单元 151 上输出整个屏幕 300 之后,如在图 6C (c)中所示,控制单元 180 可以维持整个屏幕 300 的显示,即使柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态。

[0158] 如另一示例,如果在如图 6D (a)和(b)中所示的柔性显示单元 151 上输出预览屏幕 310 的状态下柔性显示单元 151 被弯曲指定的次数或者更多,则控制单元 180 可以在如图 6D (b)中所示的柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的应用的执行屏幕(或者整个屏幕 300)。在柔性显示单元 151 上输出整个屏幕 300 之后,如在图 6D (c)中所示,控制单元 180 可以维持整个屏幕 300 的显示,即使柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态。

[0159] 虽然在这些附图中未示出,如果在柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态的状态下柔性显示单元 151 被弯曲预定的次数,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 上再次输出预览屏幕 310 替代整个屏幕 300。

[0160] 即,基于柔性显示单元 151 的弯曲,控制单元 180 可以相互切换与事件相对应的预览屏幕 310 和在与事件相对应的事件信息被输出之前在柔性显示单元 151 已经输出的屏幕图像。例如,控制单元 180 可以基于弯曲在预览图像 310 和先前查看的屏幕图像之间切换被显示的屏幕图像。柔性显示单元 151 的弯曲可以具有指定的模式或者另一适当的特性。应理解的是,基于柔性显示单元 151 的指定操纵,也可以在各种屏幕图像之间切换被显示的屏幕图像,并且没有受到如在上面公开的预览屏幕 310 和先前屏幕图像的限制。

[0161] 同时,如在图 6E 中所示,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得与用于将预览屏幕切换到整个屏幕的方法有关的指导信息被提供给用户。

[0162] 如又一示例,如果在如图 6F (a)和(b)中所示的柔性显示单元 151 上输出预览屏幕 310 的状态下柔性显示单元 151 被进一步弯曲了预定的范围,则控制单元 180 可以在如在图 6F (b)中所示的柔性显示单元 151 上输出与事件相对应的应用的执行屏幕(或者整个屏幕 300)。在柔性显示单元 151 上输出整个屏幕 300 之后,如在图 6F (c)中所示,控制单元 180 可以维持整个屏幕 300 的显示,即使柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态。如在图 6G 中所示,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得与用于将预览屏幕切换到整个屏幕的方法有关的指导信息被提供给用户。

[0163] 如上所述,根据示例实施例的移动终端能够使用柔性显示单元的弯曲切换用于在柔性显示单元上显示事件信息的方法。

[0164] 同时,响应于柔性显示单元 151 的弯曲,根据示例实施例的移动终端能够在柔性显示单元 151 上显示与事件相对应的信息并且同时执行与事件有关的功能。

[0165] 在下文中,将会参考附图详细地描述用于执行与事件信息有关的功能的方法。图 7A 至图 7C 是图示用于在根据示例实施例的移动终端中执行与事件有关的功能的方法的概念图。

[0166] 如在图 7 (a)中所示,在事件信息 310 被显示在柔性显示单元 151 上的状态下,响

应于柔性显示单元 151 的弯曲,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得与事件有关的功能项目(或者菜单)被显示在柔性显示单元 151 上。例如,如在图 7A (a)和(b)中所示柔性显示单元 151 的弯曲的程度被增加了预定的范围或者更多,或者如果如在图 7B (a)和(b)中所示柔性显示单元 151 的弯曲被连续地执行预定的次数,则与事件有关的功能相对对应的项目(或者菜单窗口 320)可以被显示在柔性显示单元 151 上。虽然在这些附图中未示出,基于柔性显示单元 151 上的预定区域被弯曲或者在特定方向中弯曲,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 上显示功能项目(或者菜单窗口)。响应于在预定的时间或者更多时间内执行用于显示事件信息的弯曲,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 上显示功能项目(或者菜单窗口)。

[0167] 如在图 7A (c)和(d)中所示,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得在柔性显示单元 151 的一个区域上与事件信息一起输出用于显示功能项目的指导信息 330。

[0168] 在如在图 7A 和图 7B 中描述的柔性显示单元 151 上显示功能项目的情况下,控制单元 180 可以接收使用用户施加的触摸输入所选择的功能项目中的任意一个,并且执行所选择的功能。

[0169] 除了接收使用触摸输入选择的功能项目中的任意一个的方法之外,控制单元 180 可以接收使用柔性显示单元 151 的弯曲选择的功能项目中的任意一个。

[0170] 例如,如在图 7B (a)和(b)中所示,在功能项目 320 被显示在柔性显示单元 151 上的状态下,用户可以通过将力施加到柔性显示单元 151 预定的次数来选择功能项目 320 中的任意一个。即,响应于柔性显示单元 151 的弯曲被感测预定的次数,控制单元 180 可以选择功能项目 320 中的任意一个。如在图 7C (b)和(c)中所示,响应于与显示所选择的功能项目的位置相对应的区域的弯曲,控制单元 180 可以选择功能项目 320 中的任意一个。例如,在柔性显示单元 151 关于第一基准轴 a 弯曲的情况下,如在图 7C (b)中所示,控制单元 180 可以选择功能“呼叫”。在柔性显示单元 151 关于第二基准轴 b 弯曲的情况下,如在图 7C (c)中所示,控制单元 180 可以选择功能“答复”。

[0171] 如在图 7B 和图 7C 中所示,控制单元 180 可以将与分别对应于多个功能的多个功能项目 320 当中的所选择的功能相对应的项目显示为区别于其它项目。在此,可以以诸如与所选择的功能相对应的项目的放大或者缩小、颜色的变化、闪烁的显示以及透明度的变化的各种方式,执行用于将与所选择的功能相对应的项目显示为区别于其它项目的方法。用于将与选择的功能相对应的项目显示为区别于其它项目的方法可以被表达为项目的“高亮”以区别于其它项目。

[0172] 控制单元 180 可以随着改变柔性显示单元 151 的弯曲被改变而重新选择功能,并且可以改变要被高亮的项目使得多个项目 320 当中的与重新选择的功能相对应的项目被区别于其它项目。

[0173] 因此,在柔性显示单元 151 的弯曲被感测预定的次数的情况,如在图 7B (b)中所示,控制单元 180 对项目“呼叫”执行高亮。在柔性显示单元 151 的弯曲被再次感测预定的次数的情况下,如在图 7B (c)中所示,控制单元对项目“答复”执行高亮。

[0174] 同时,在与要被执行的功能相对应的项目被高亮的情况下,用户可以通过将柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态来执行要被执行的功能。因此,如果在项目“答复”被高亮的状态下柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态,如在图 7B (c)和(d)中所示,控

制单元 180 可以执行答复功能。

[0175] 如上所述,根据示例实施例的移动终端能够使用柔性显示单元的弯曲生成用于选择要被选择的多个对象中的任意一个的控制信号。此外,根据示例性实施例的移动终端对要被选择的多个对象当中的与柔性显示单元的弯曲相对应的对象执行高亮,使得用户能够准确地选择要被选择的多个对象当中的所期待的对象。

[0176] 同时,在根据示例性实施例的移动终端中发生多个事件的情况下,使用柔性显示单元的弯曲,移动终端能够输出与多个事件中的任意一个相对应的事件信息。在下文中,将会参考附图详细地描述用于当多个事件发生时使用柔性显示单元的弯曲特性显示多个事件中的任意一个的方法。图 8A 至图 8D 是图示用于在根据示例性实施例的移动终端中当多个事件发生时显示与多个事件相对应的的信息的方法的概念图。

[0177] 在移动终端中发生多个事件的情况下,如在图 8A (a) 中所示,控制单元 180 可以使用弹出窗口 210 通知用户多个事件已经发生。基于关于弹出窗口 210 的触摸输入,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得在柔性显示单元 151 上输出与多个事件中的任意一个相对应的事件信息。

[0178] 如在图 8A (b) 中所示,控制单元 180 可以响应于柔性显示单元 151 的弯曲在柔性显示单元 151 上输出与多个事件中的任意一个相对应的事件信息。在此,在柔性显示单元 151 上输出的事件信息可以是最近发生的事件信息或者与根据用户确定的基准(例如,应用的优先级)的应用相对应的事件信息。

[0179] 在如图 8A (b) 中所示的柔性显示单元 151 上输出与多个事件中的任意一个相对应的事件信息的状态下柔性显示单元 151 被移动预定的次数的情况下,控制单元 180 可以顺序地输出与如图 8A (c) 和(d) 中所示的被输出的事件信息不同的事件信息。

[0180] 虽然在这些附图中未示出,在柔性显示单元 151 的弯曲被持续地维持的情况下,控制单元 180 可以在预定的时间间隔顺序地显示与多个事件相对应的事件信息。

[0181] 在感测到预定速度或者更大速度的柔性显示单元 151 的摇动的情况下,控制单元 180 可以输出不同于在柔性显示单元 151 上输出的事件信息的事件信息。

[0182] 控制单元 180 可以基于柔性显示单元 151 被弯曲的位置选择多个事件中的任意一个。即,控制单元 180 可以选择多个事件项目当中的与感测到柔性显示单元 151 的弯曲的区域相对应的区域中输出的事件项目。

[0183] 例如,在与多个事件分别相对应的项目 210 被显示在柔性显示单元 151 上的状态下柔性显示单元 151 关于第一基准轴 a 弯曲的情况下,如在图 8B (a) 和(b) 中所示,控制单元 180 可以选择事件“FACE BOOK- 答复”。在柔性显示单元 151 关于第一基准轴 b 弯曲的情况下,如在图 8B (c) 中所示,控制单元 180 可以选择事件“消息接收”。

[0184] 如在图 8C 中所示,控制单元 180 可以在柔性显示单元 151 的一个区域上输出用于选择事件项目中的任意一个的指导信息和事件项目。

[0185] 同时,在选择与要由用户确认的事件相对应的项目的情况下,控制单元 180 可以通过将柔性显示单元 151 的弯曲返回到原始状态在柔性显示单元 151 上输出与所选择的项目相对应的事件信息。虽然在这些附图中未示出,但是控制单元 180 可以对如在图 7B 和图 7C 中所示的要被选择的事件项目执行高亮。

[0186] 如在图 8D (a) 中所示,控制单元 180 可以允许多个事件项目分别被映射到柔性显

示单元 151 上的多个区域 210、220 以及 230。在这样的情况下,如果多个区域 210、220 以及 230 中的任意一个被弯曲,则控制单元 180 可以输出与被映射到柔性显示单元 151 上的弯曲区域的事件项目相对应的事件信息。例如,在如在图 8D (b) 中所示弯曲第二区域 220 的情况下,控制单元 180 可以控制柔性显示单元 151 使得在如在图 8D (c) 中所示的柔性显示单元 151 上输出与消息事件相对应的消息屏幕 310。

[0187] 如上所述,在根据示例实施例的移动终端中,使用柔性显示单元的弯曲特性,用户能够仅通过弯曲柔性显示单元方便地接收分别对应于多个事件的事件信息。

[0188] 在移动终端及其控制方法中,使用柔性显示单元的弯曲特性,可以改变用于改变在柔性显示单元上输出的信息的命令。因此,在与应用有关的事件发生的情况下,基于柔性显示单元的弯曲,能够在柔性显示单元上输出与事件有关的信息。因此,在没有对柔性显示单元施加触摸输入的情况下,用户能够容易地输出与事件有关的信息,使得查看与事件有关的信息。

[0189] 根据示例性实施例,前述的方法能够体现为在计算机可读记录介质上的计算机可读代码。计算机可读记录介质的示例包括 ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光数据存储装置、以及载波(诸如通过因特网的数据传输)。

[0190] 在本说明书中对“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”等等的任何引用指的是结合实施例描述的特定的特征、结构或者特性被包括在本发明的至少一个实施例中。在本说明书中的各种位置出现这样的字句不必都指代相同的实施例。此外,当结合任何实施例描述特定的特征、结构或者特性时,认为结合其他实施例来使用这样的特征、结构或者特性在本领域技术人员的能力范围之内。

[0191] 虽然已经参考其许多说明性实施例描述了实施例,但是应该理解,可以由本领域技术人员设计落在本公开的原理的精神和范围内的许多其它的改进和实施例。更具体的,在本公开、附图和所附权利要求范围内的主题组合布置的部件部分和 / 或布置方面,各种变化和改进是可能的。除了在部件部分和 / 或布置方面的变化和改进之外,替换使用对于本领域技术人员来说也将是显而易见的。

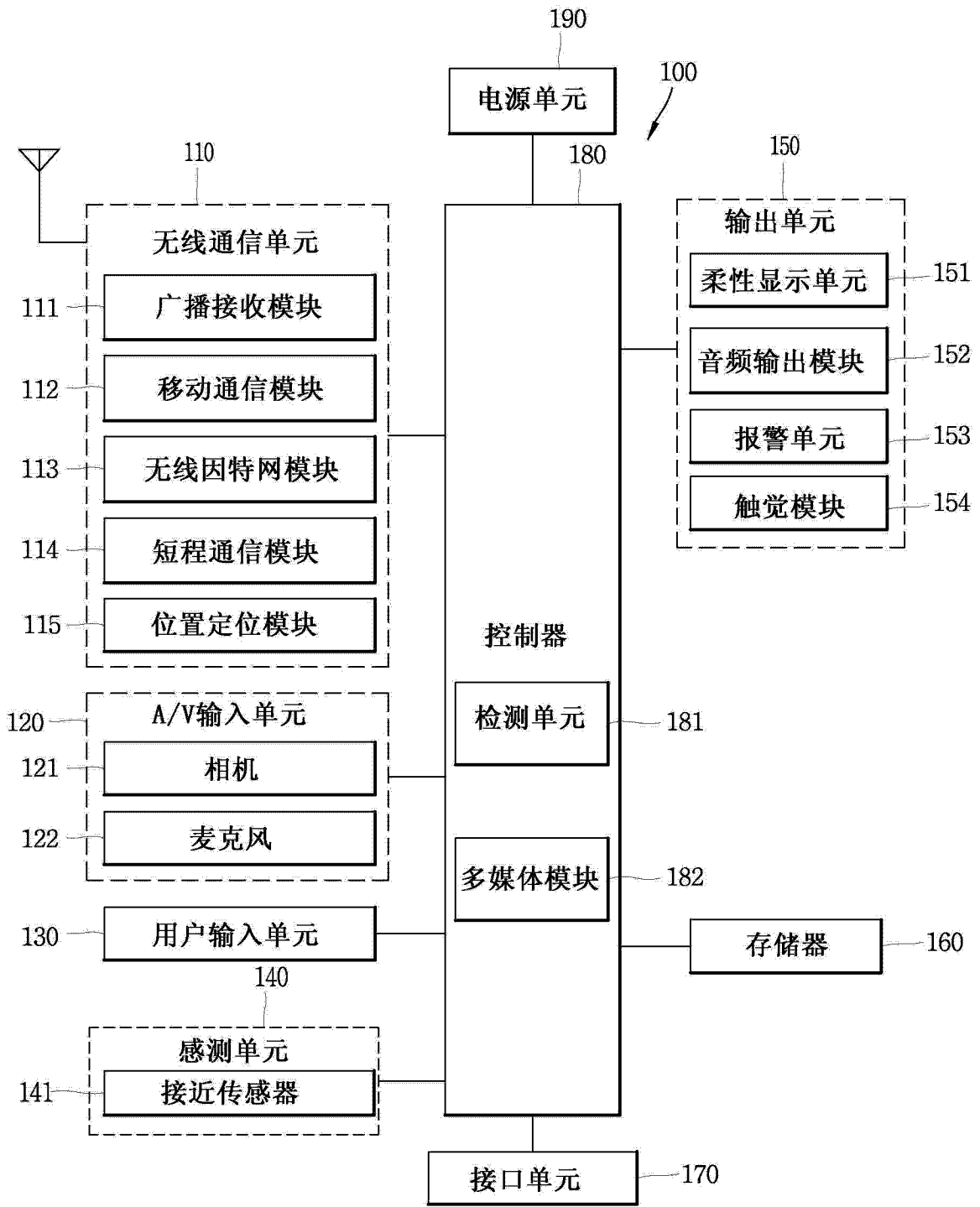


图 1

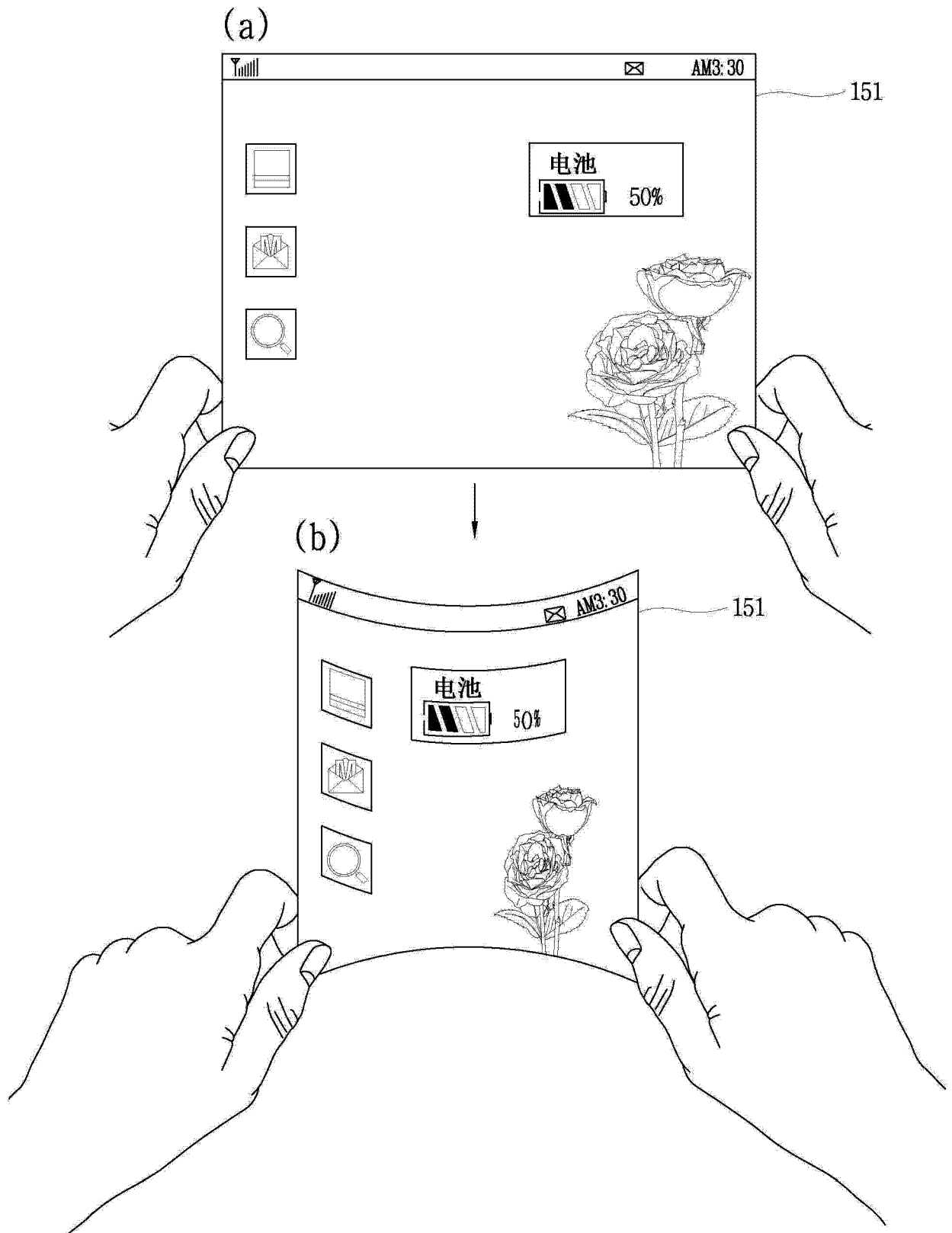


图 2A

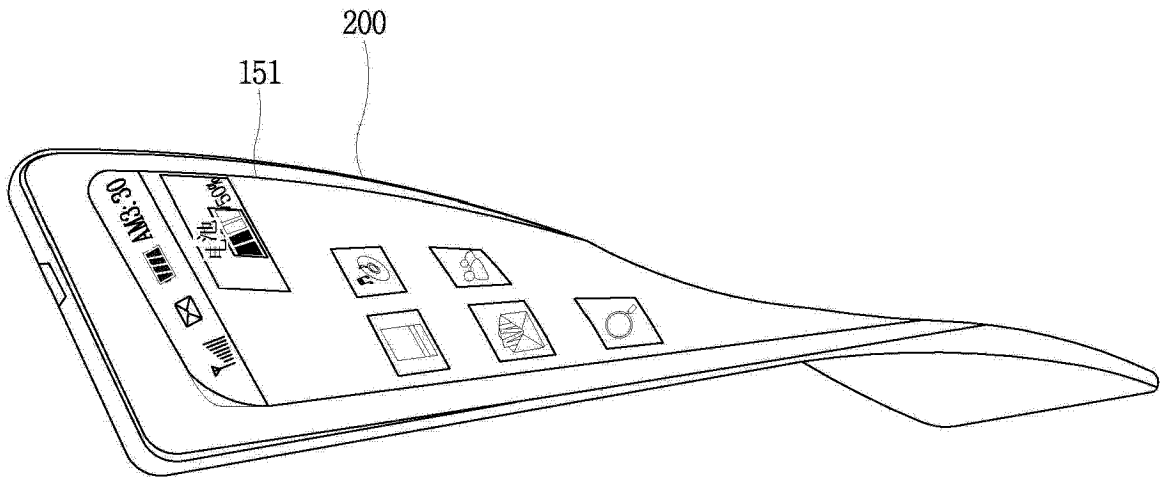


图 2B

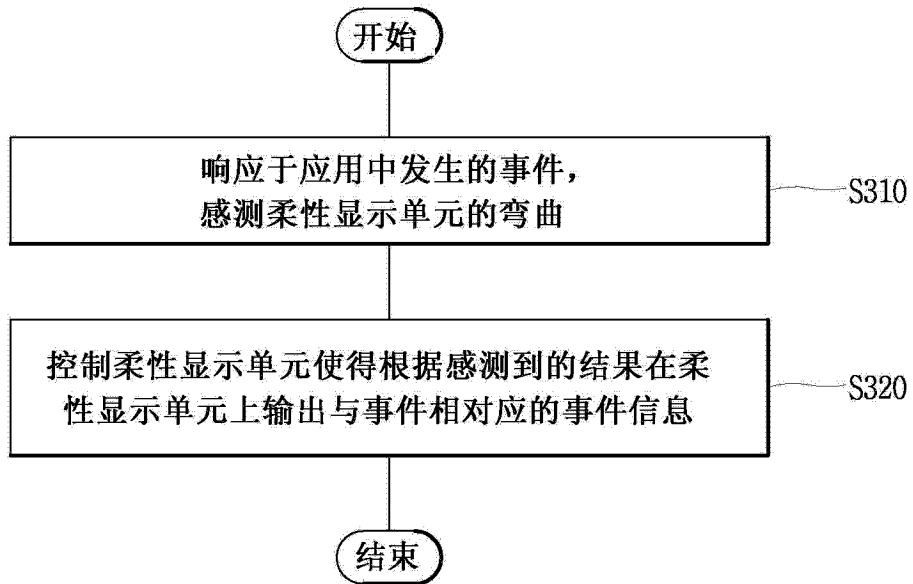


图 3

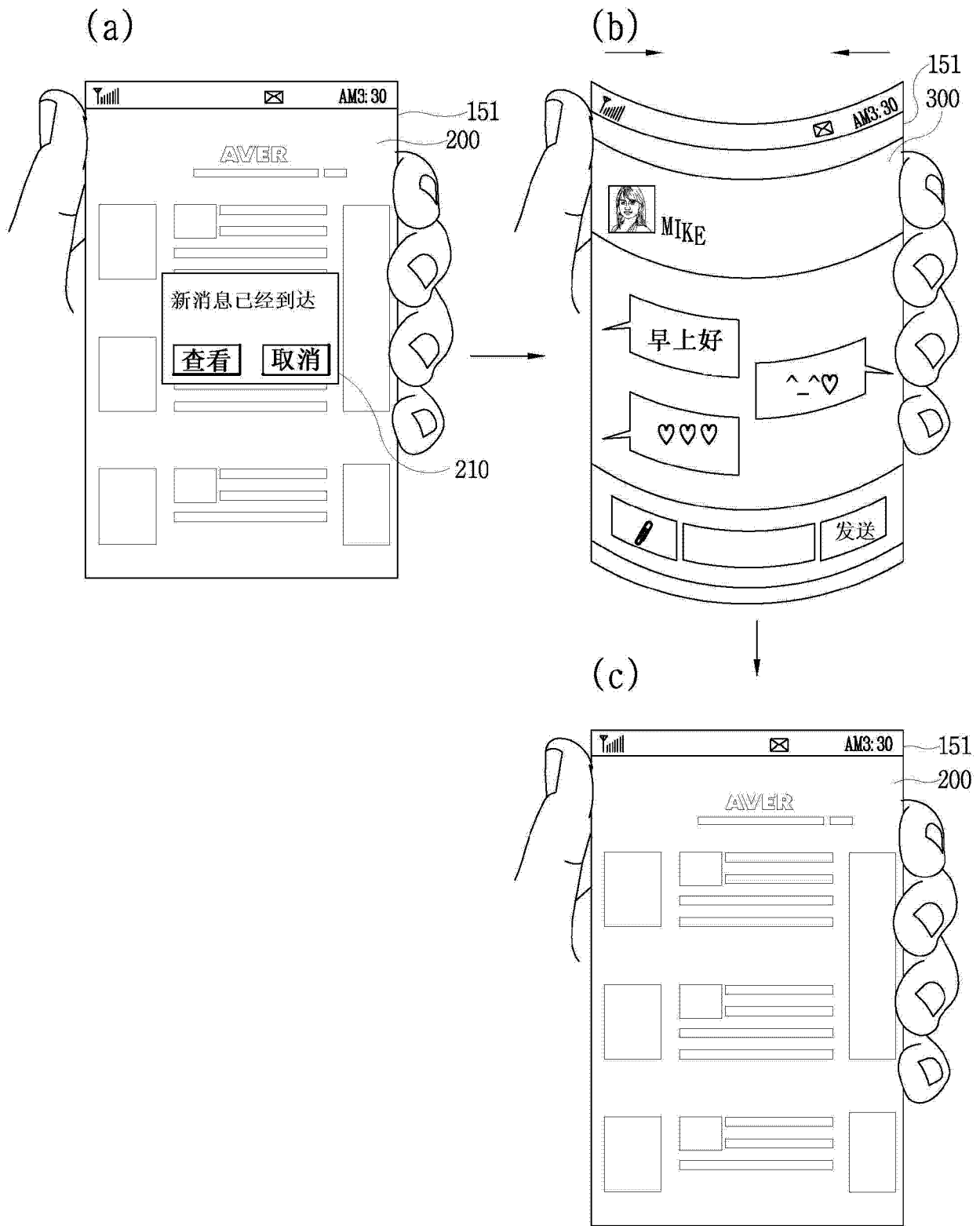


图 4A

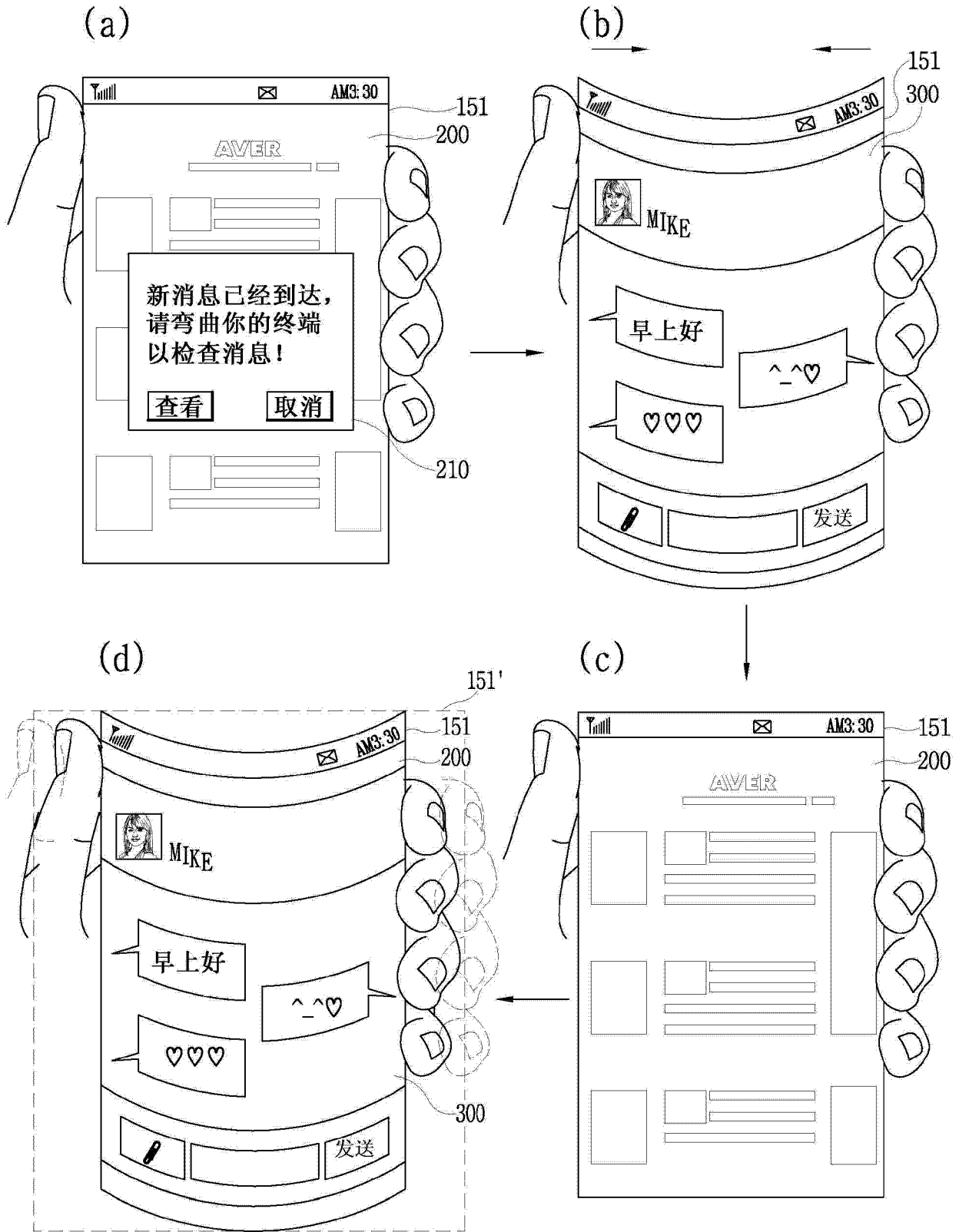


图 4B

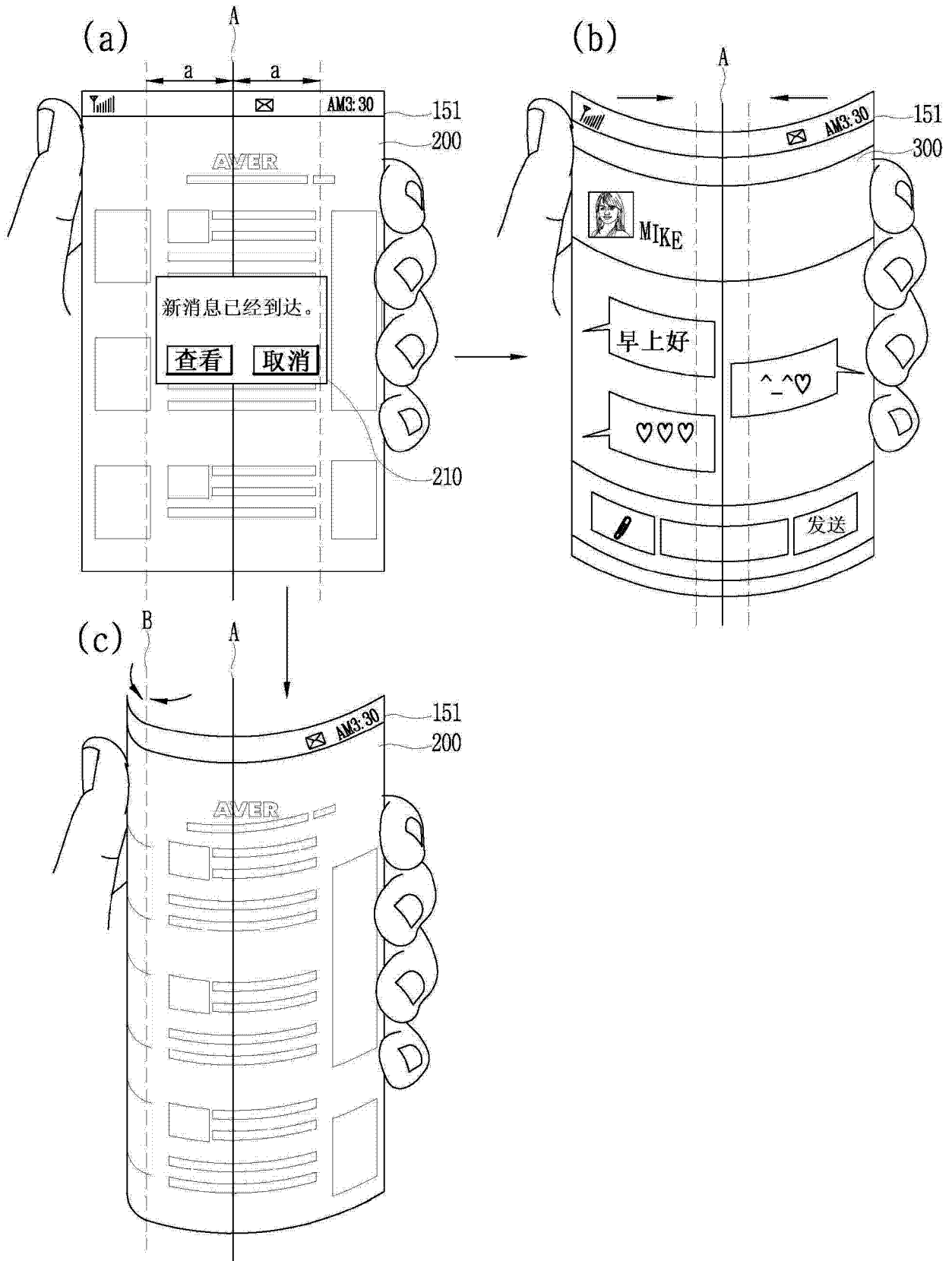


图 5A

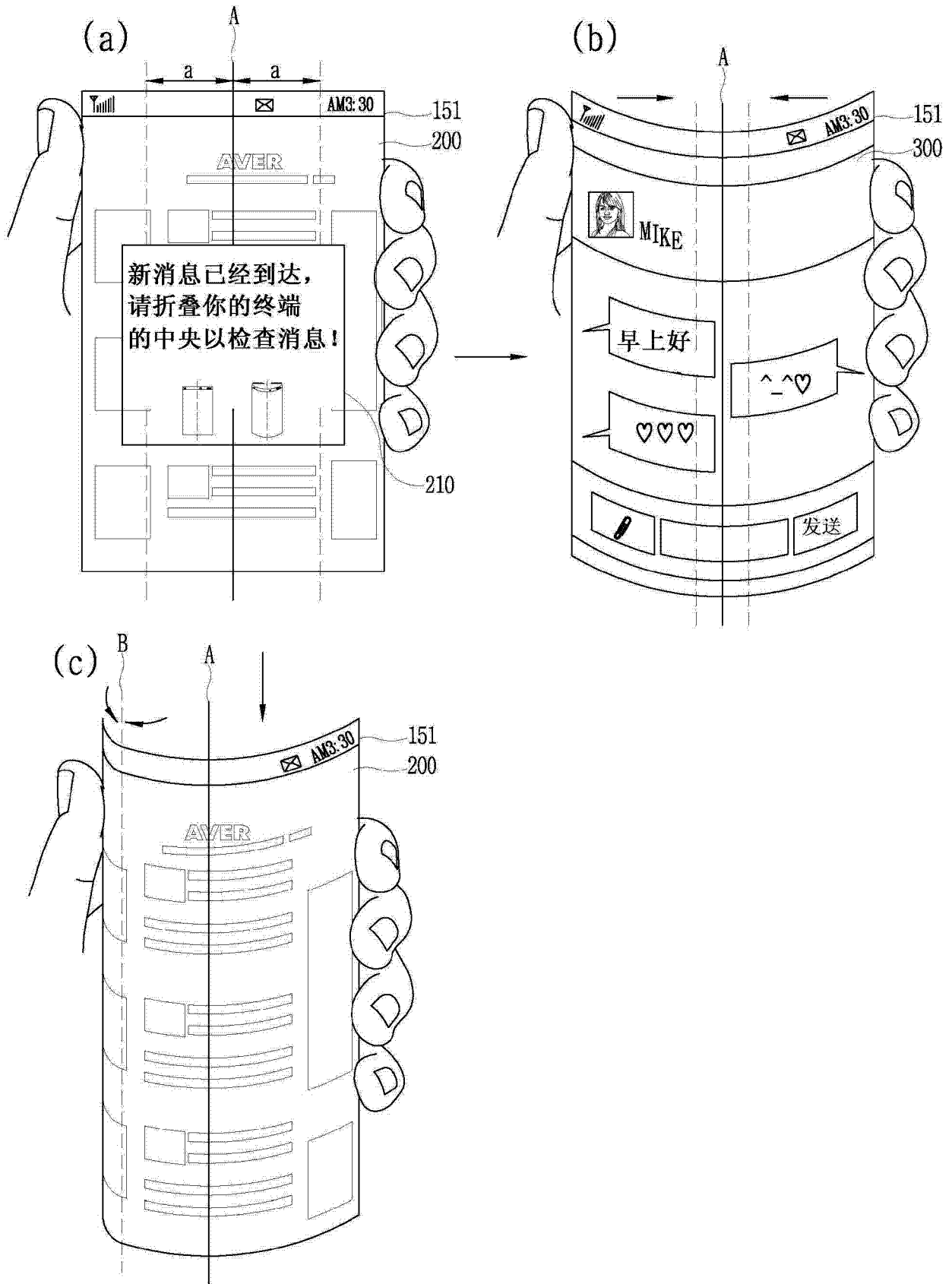


图 5B

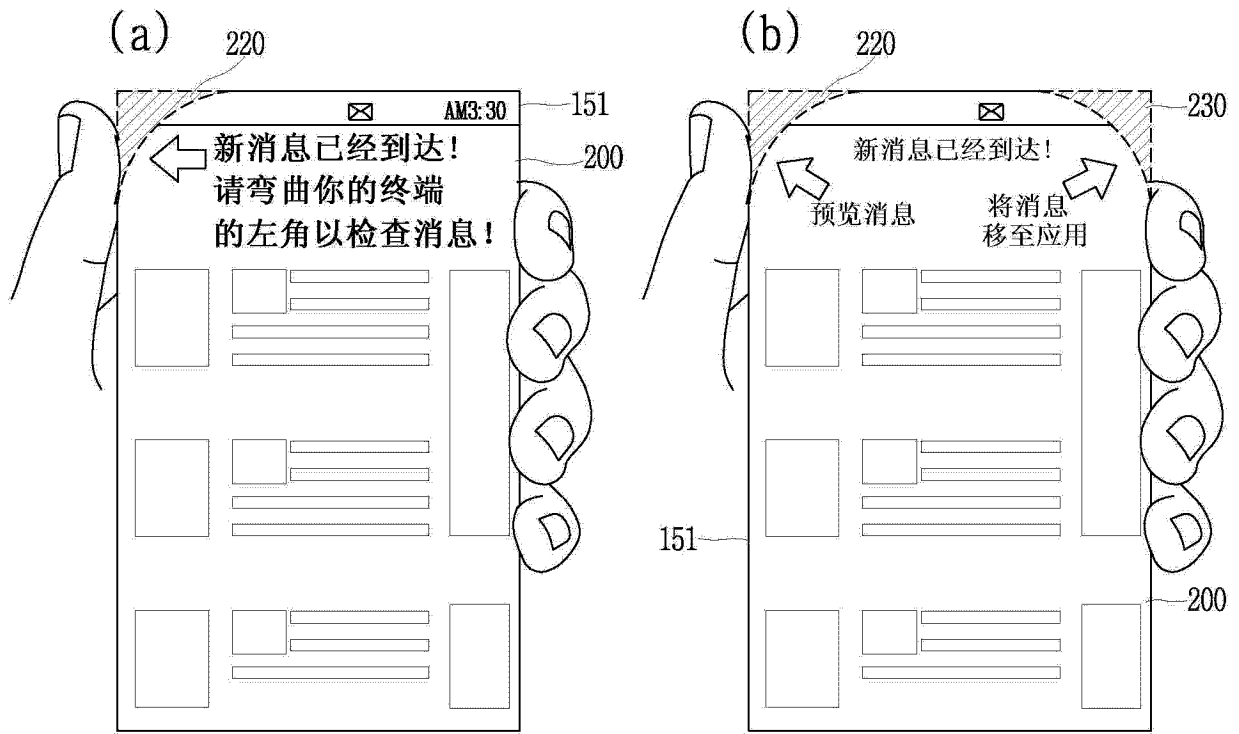


图 5C

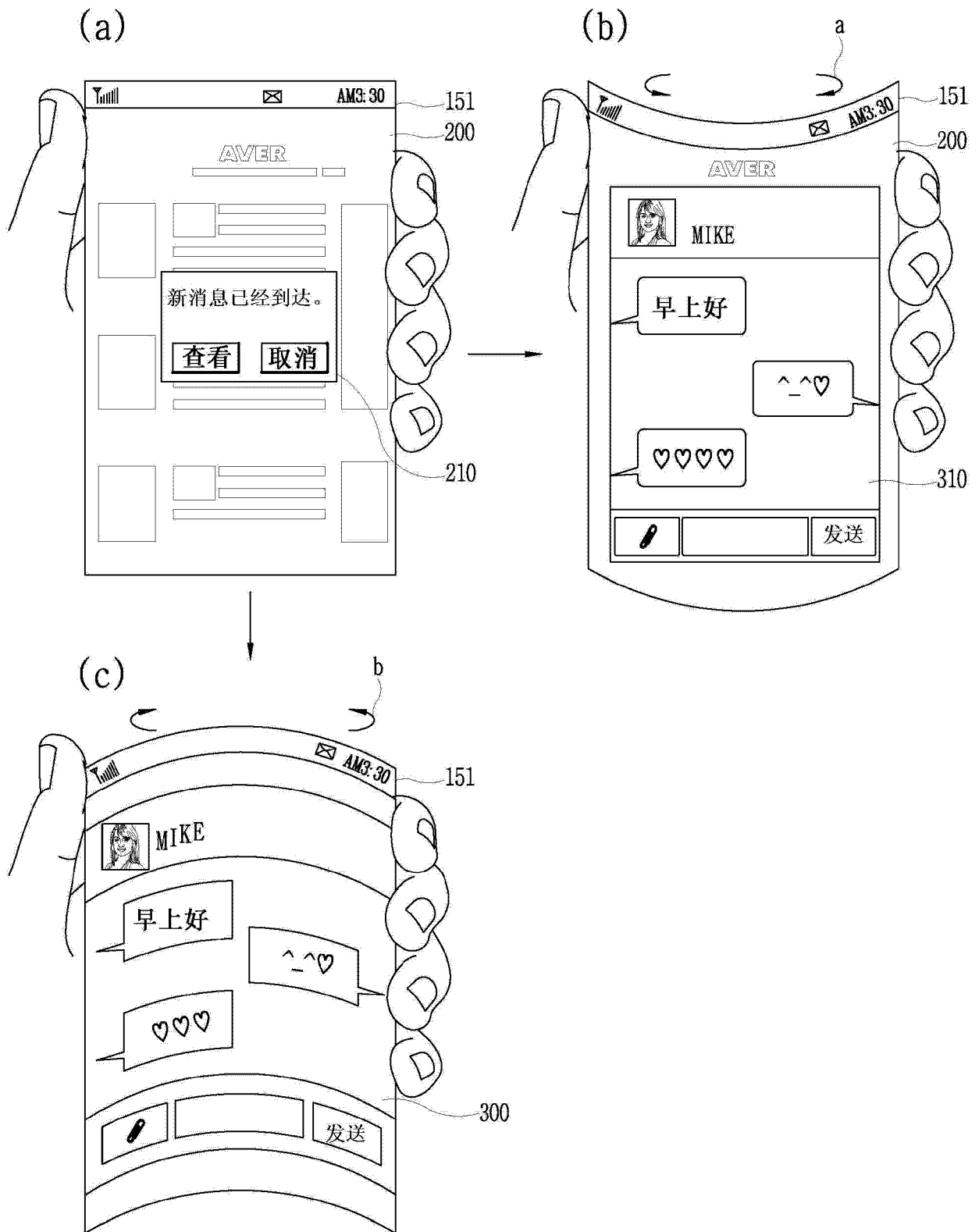


图 5D

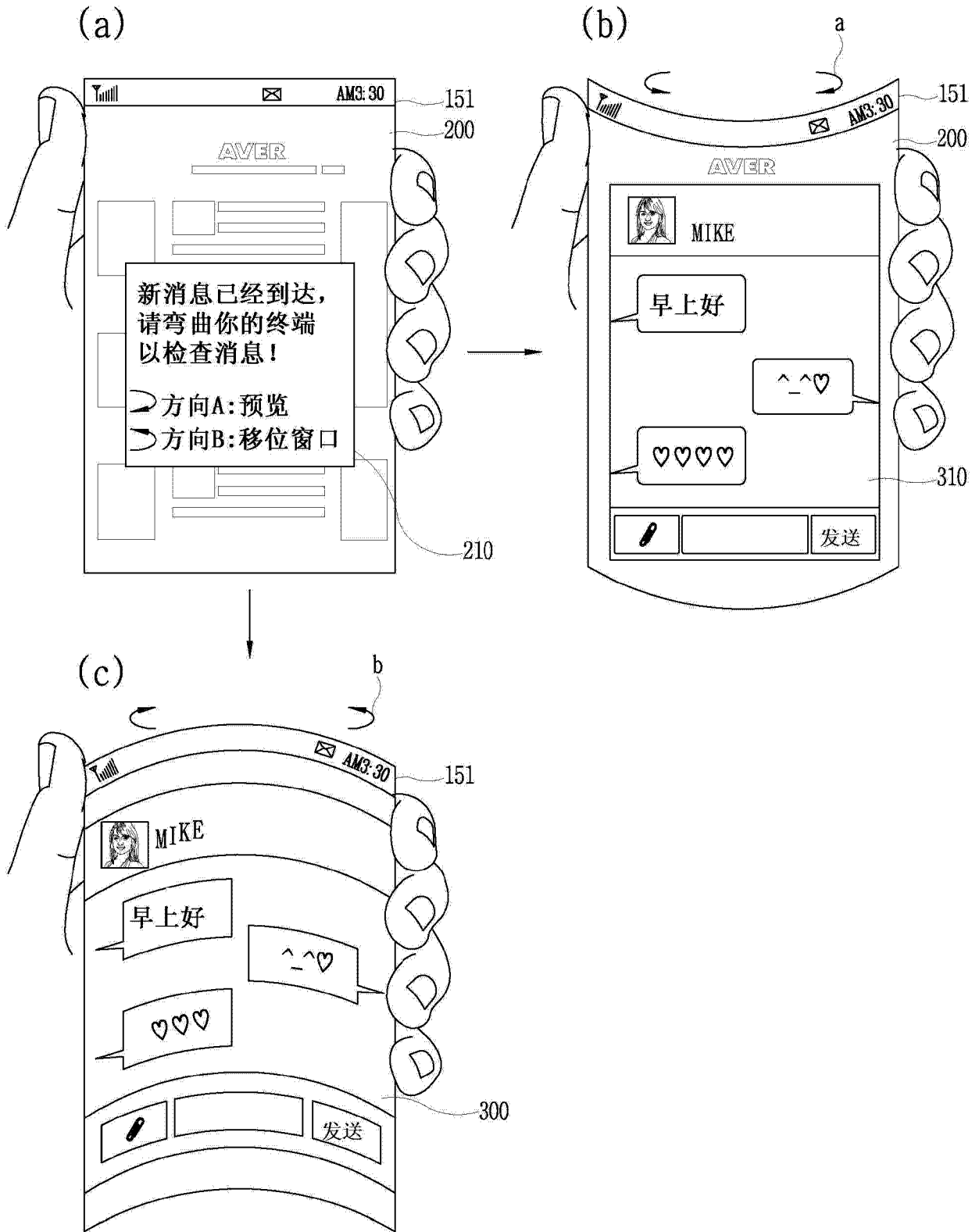


图 5E

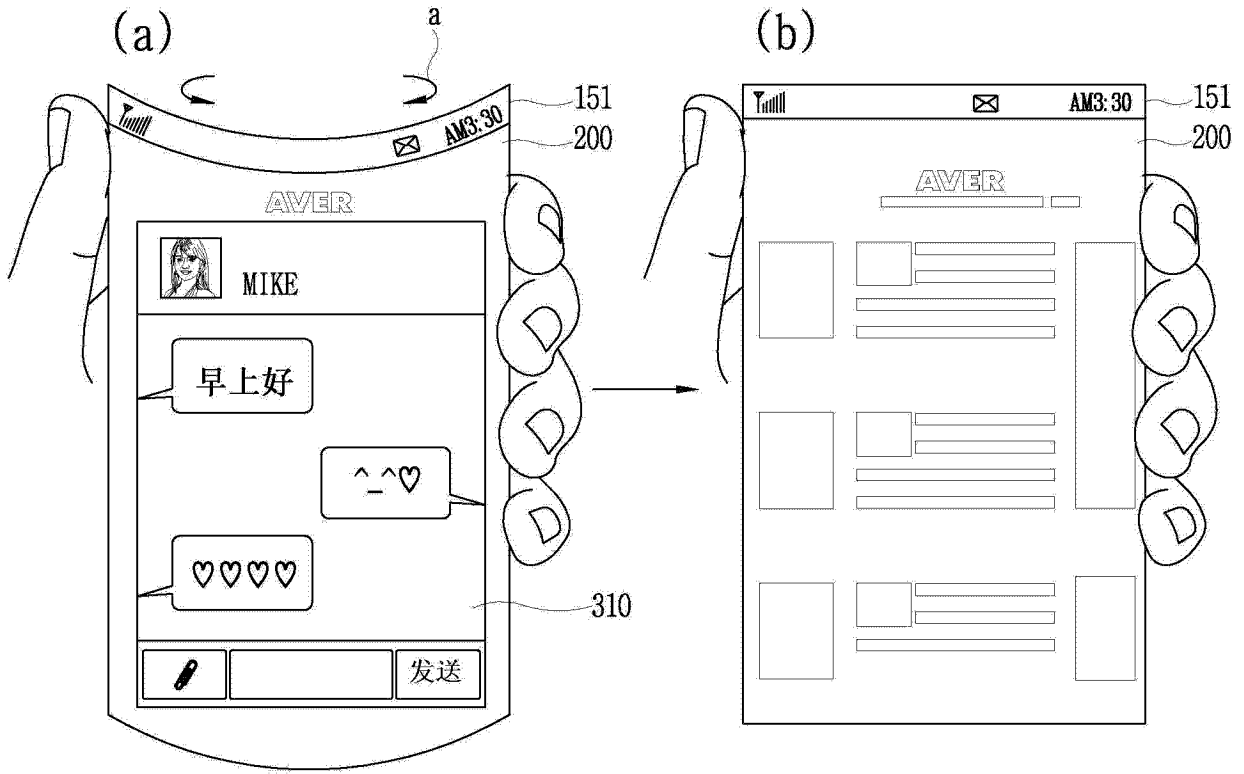


图 5F

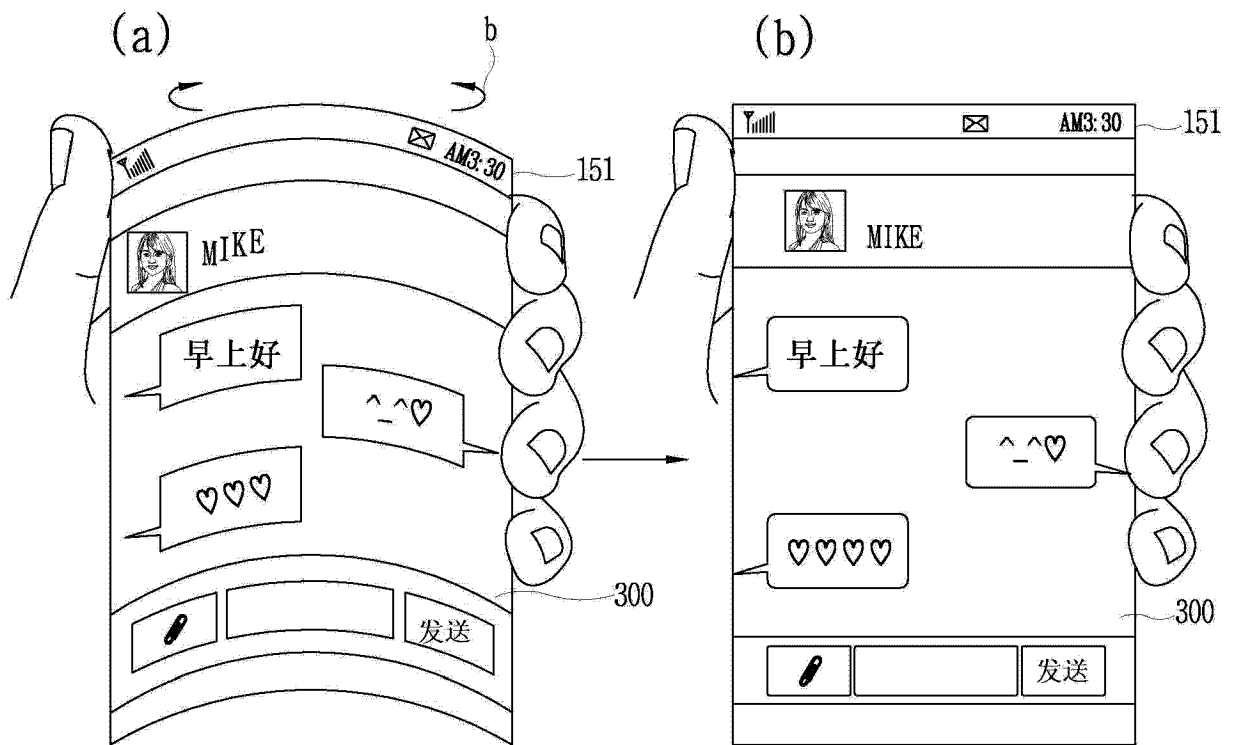


图 5G

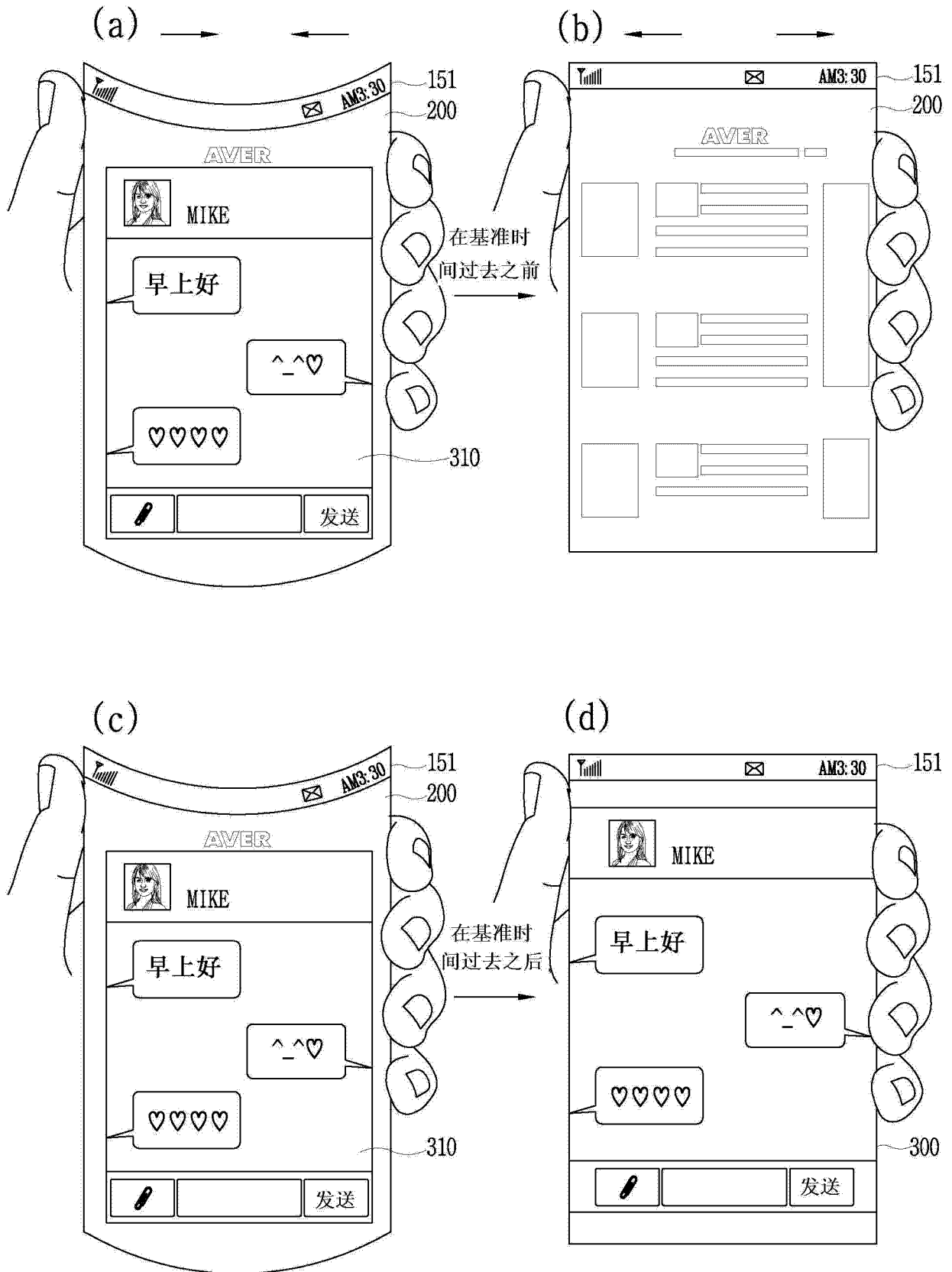


图 6A

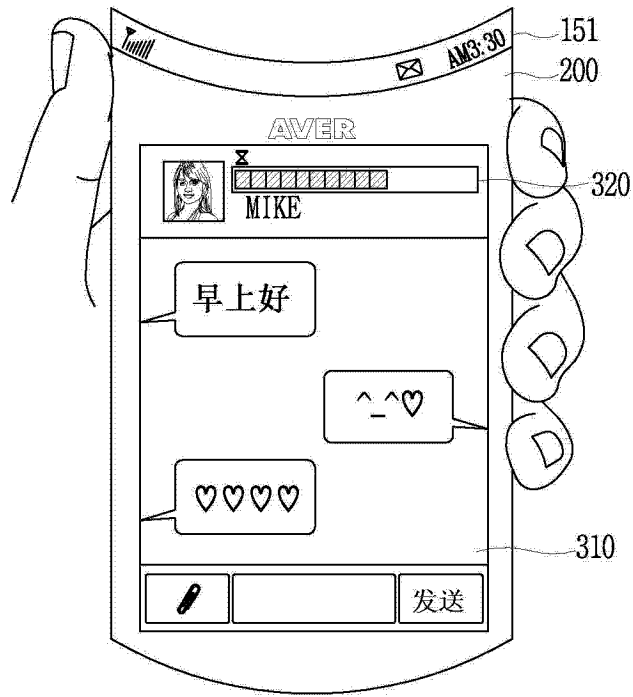


图 6B

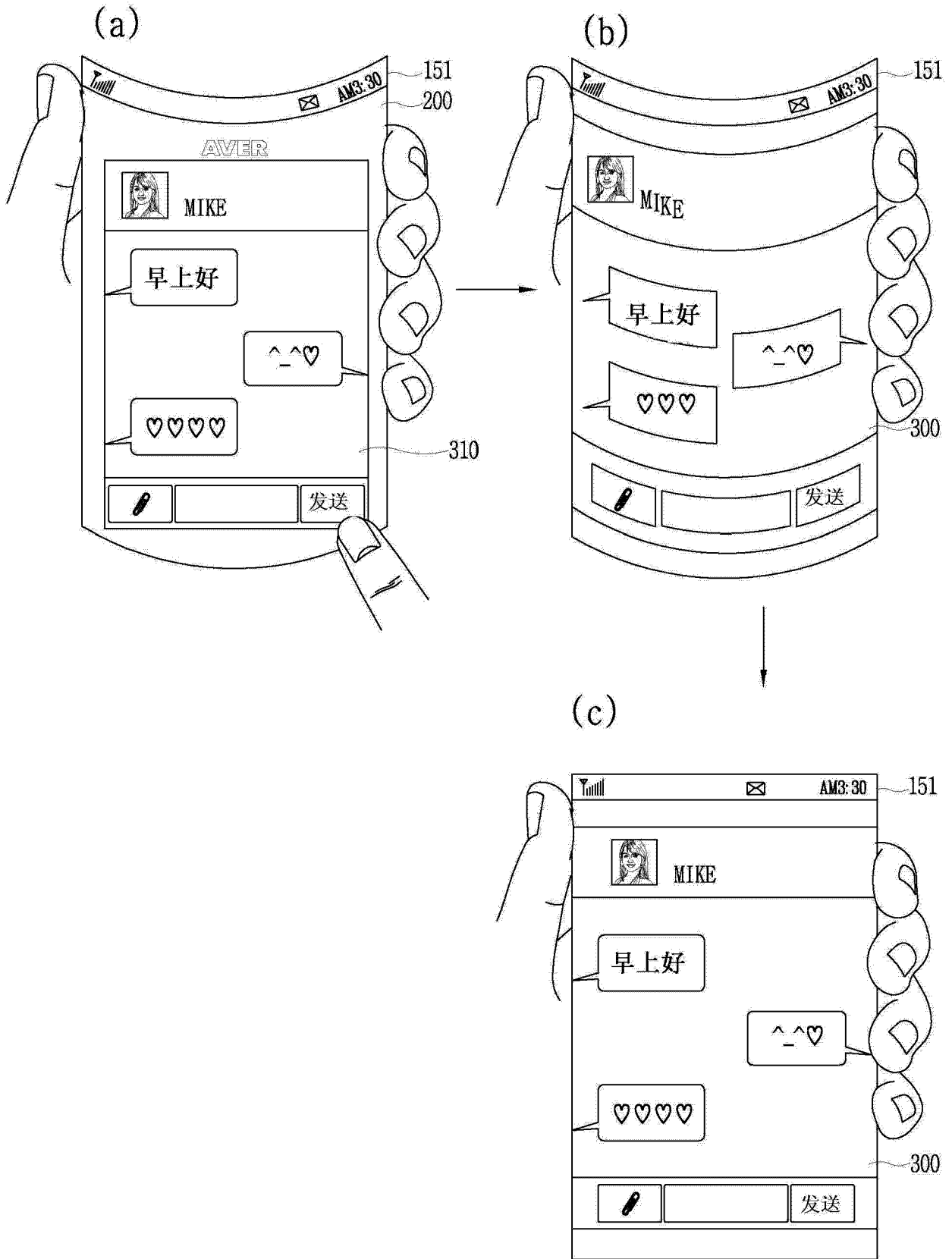


图 6C

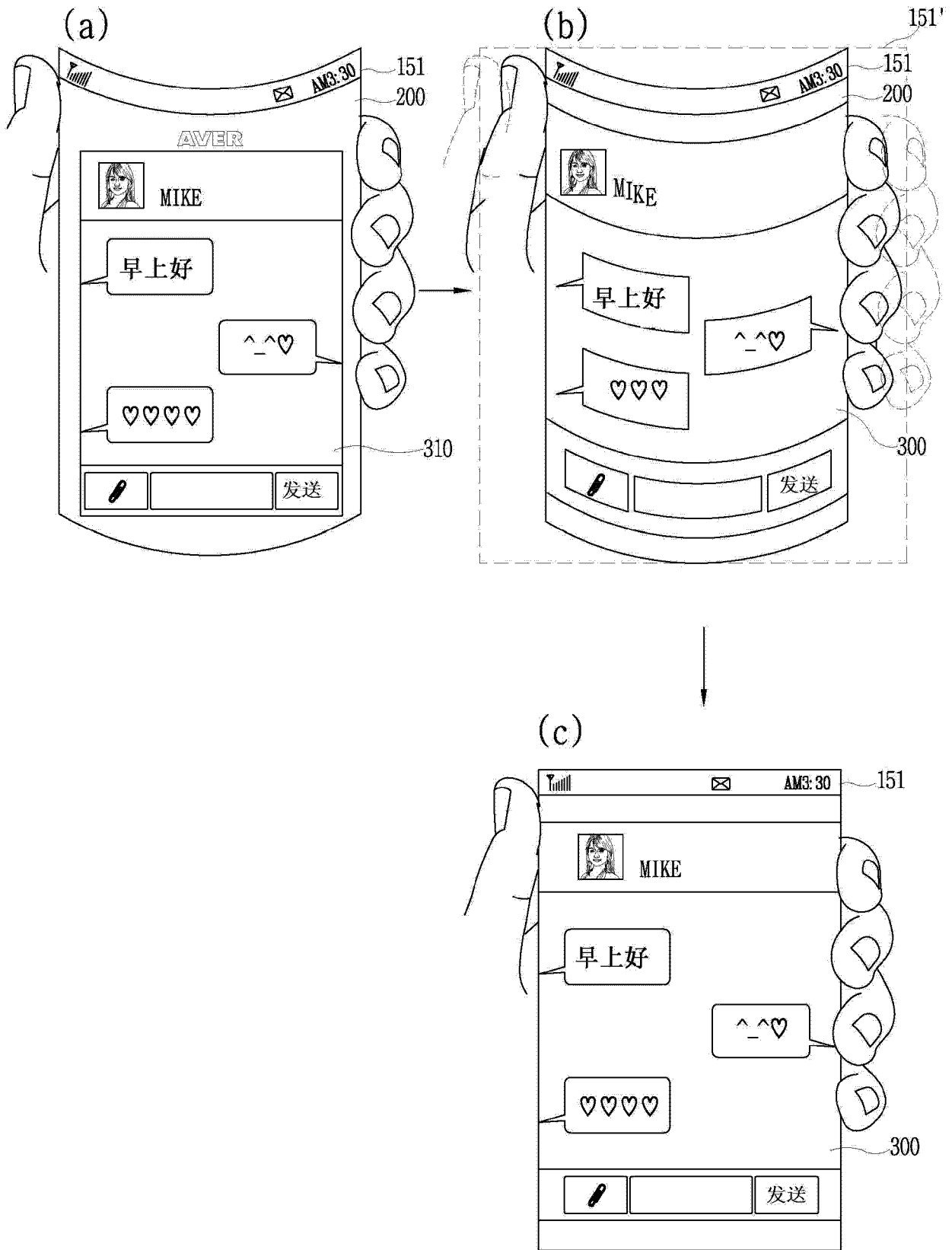


图 6D

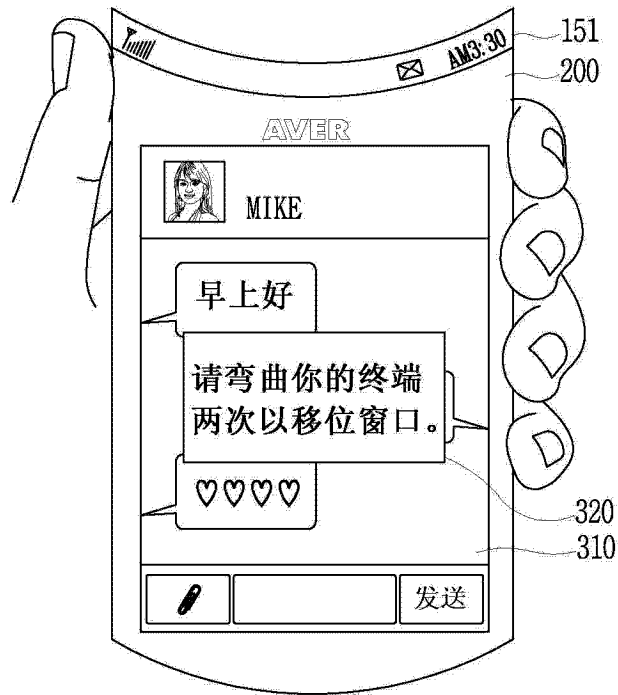


图 6E

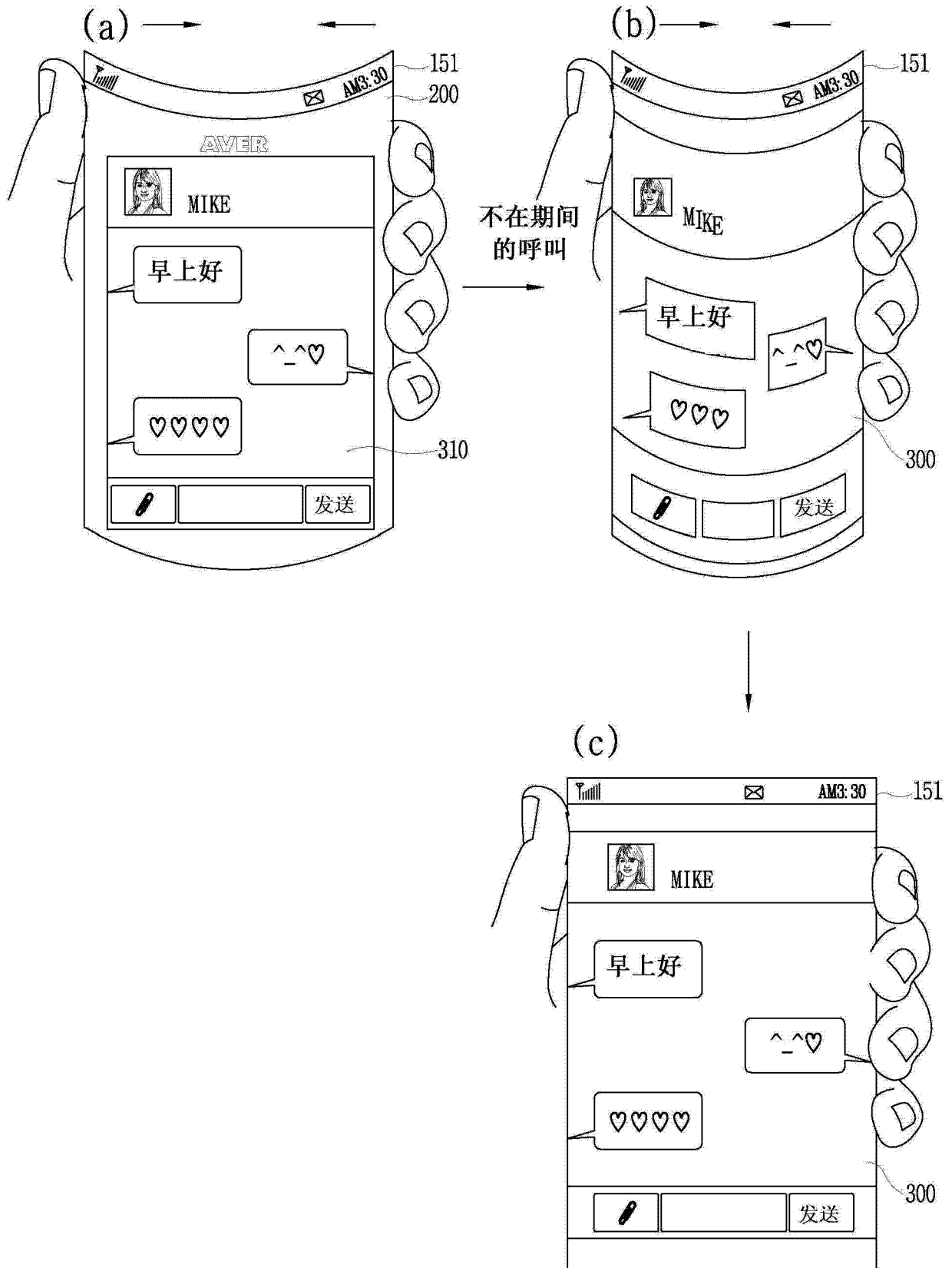


图 6F

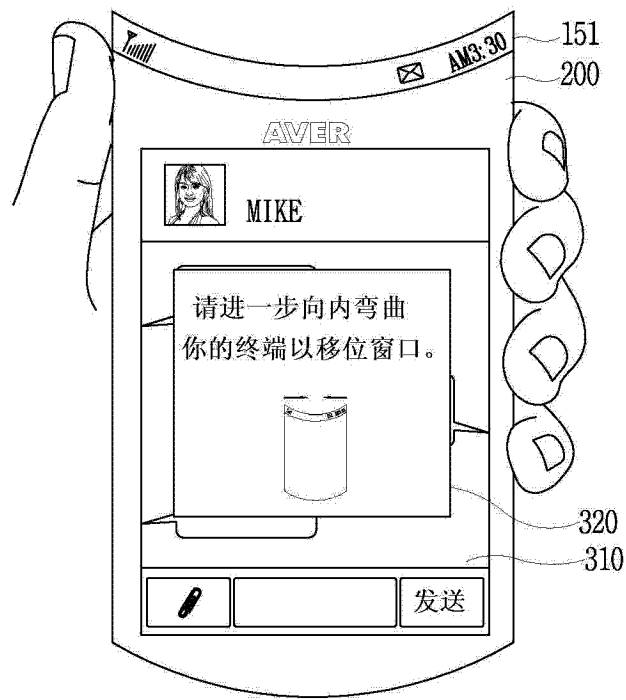


图 6G

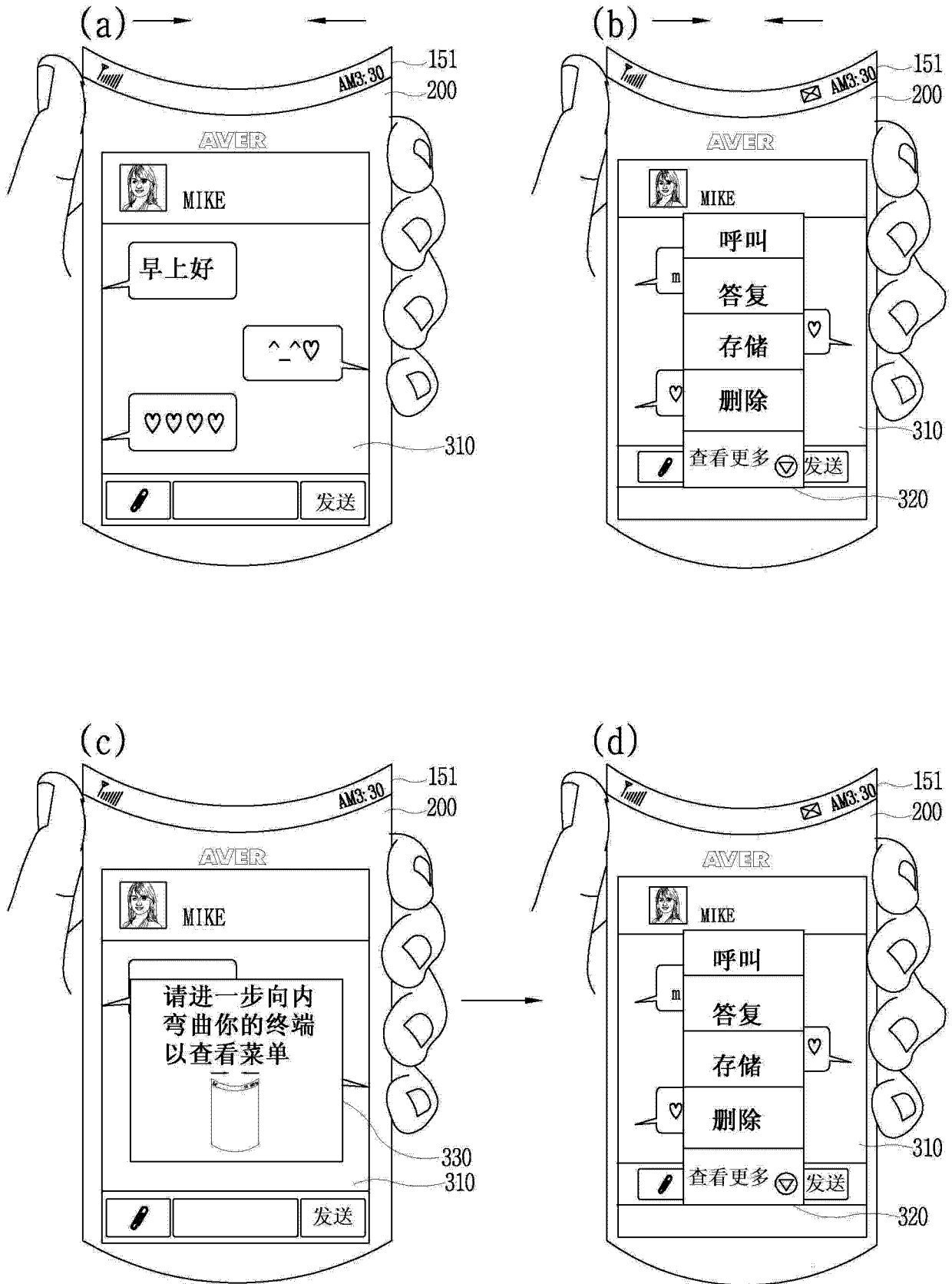


图 7A

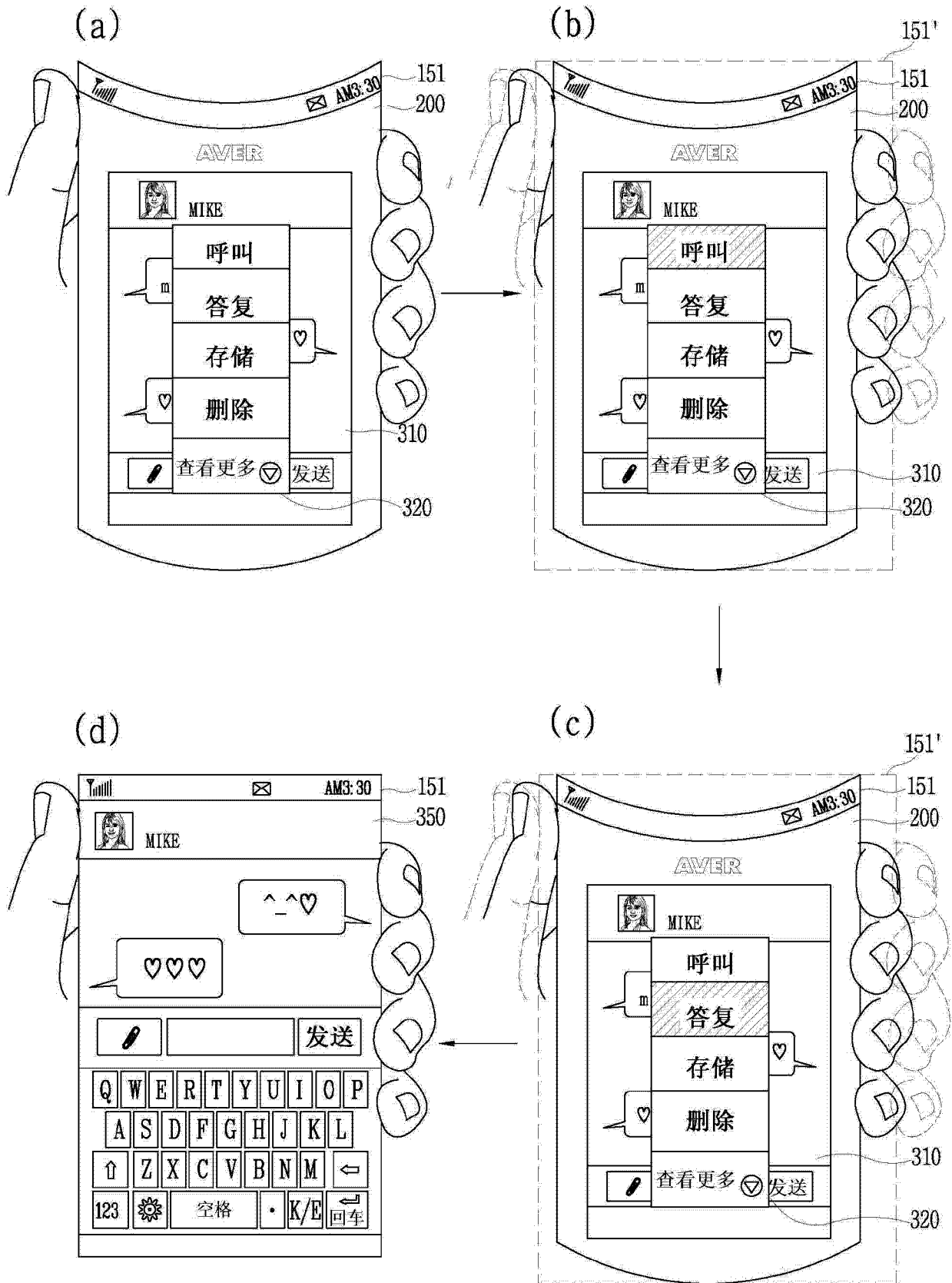


图 7B

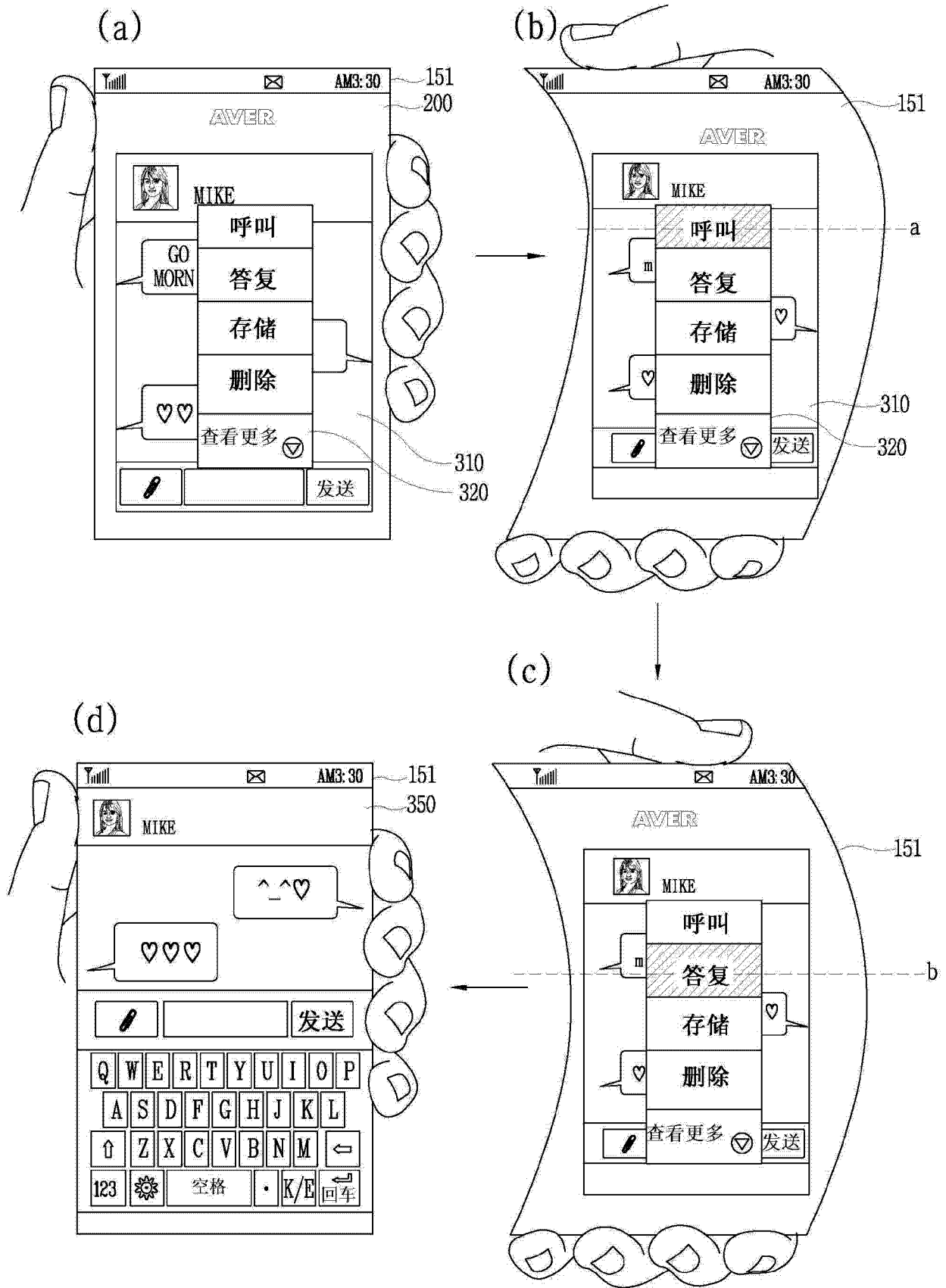


图 7C

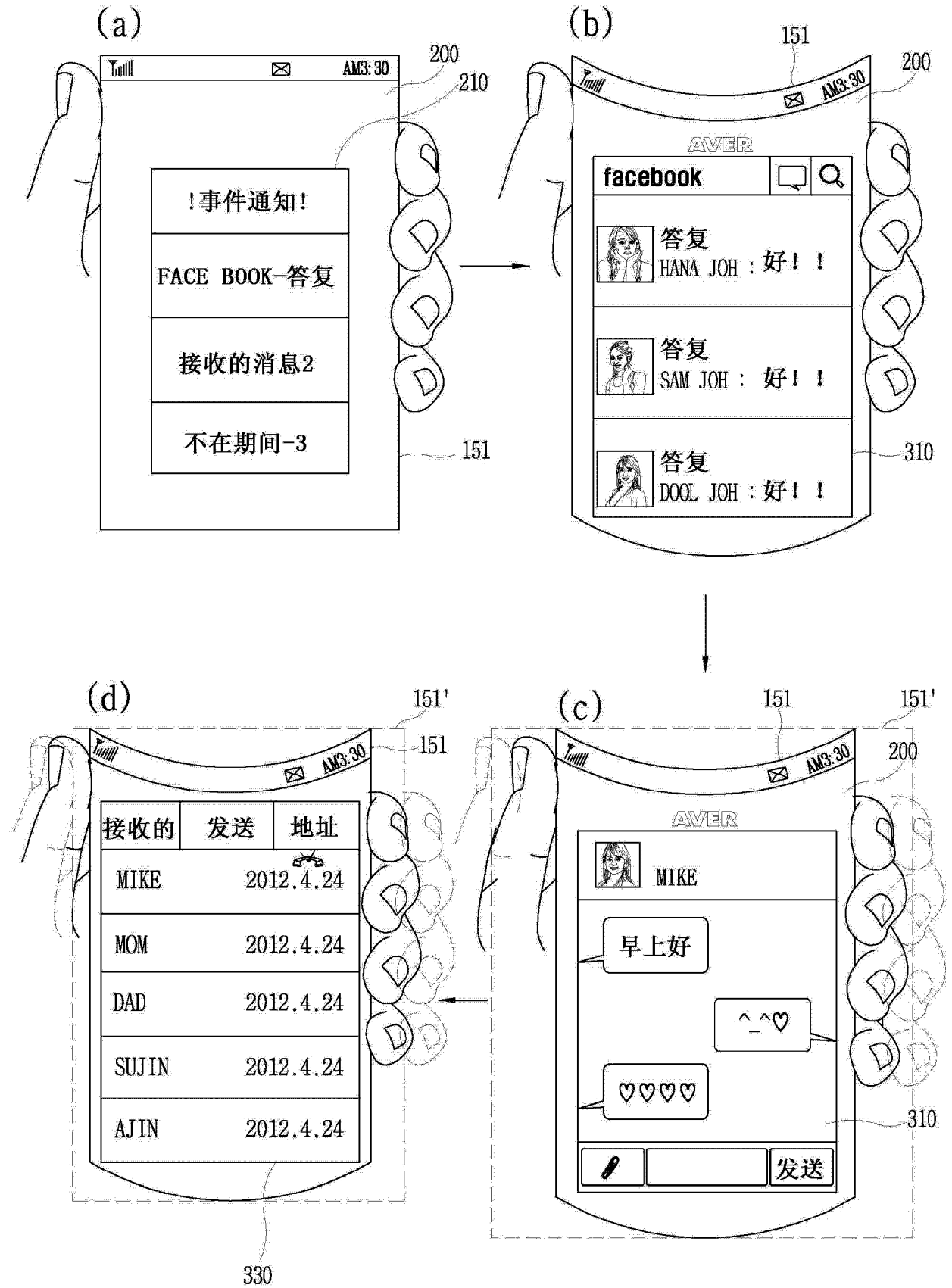


图 8A

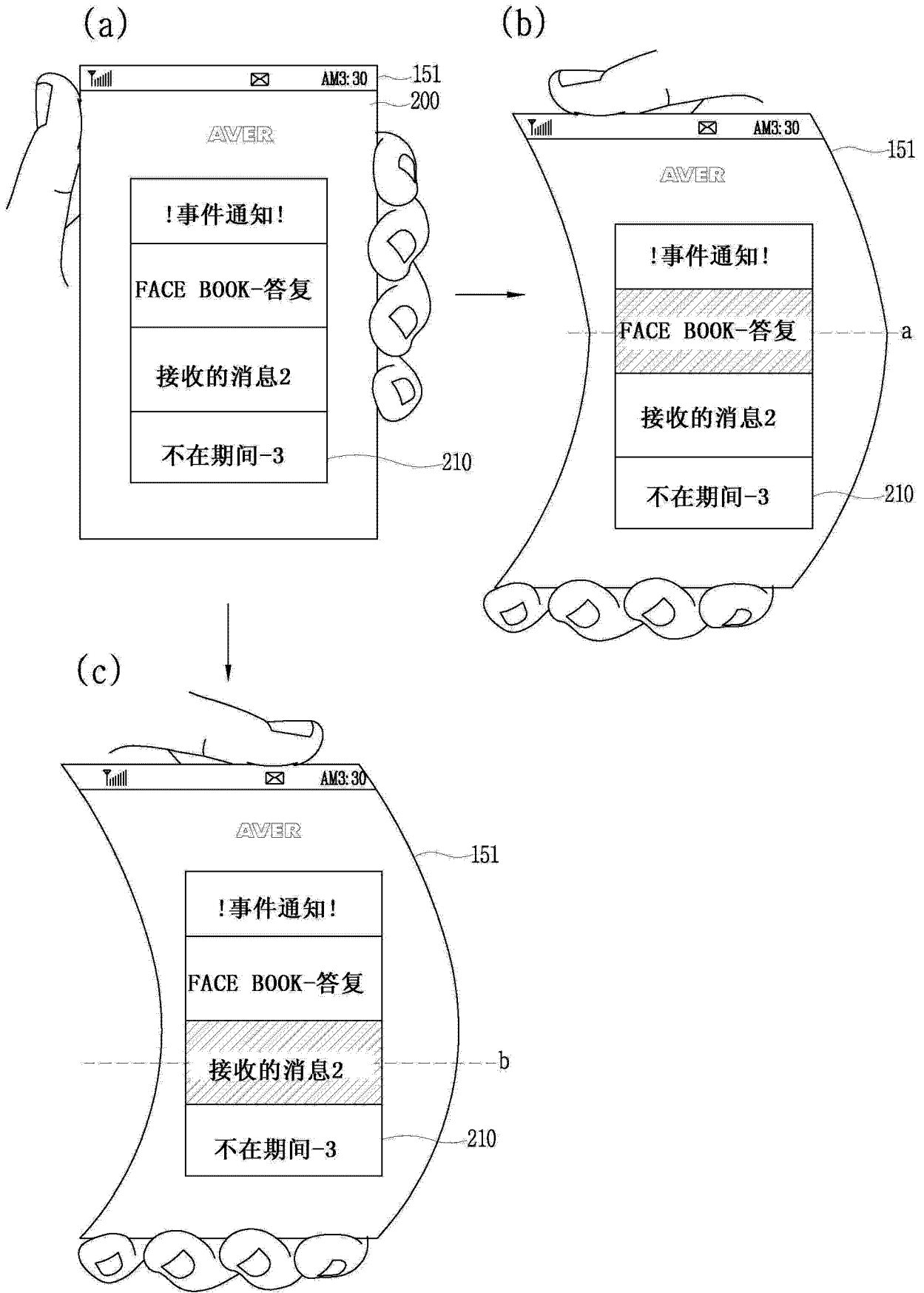


图 8B

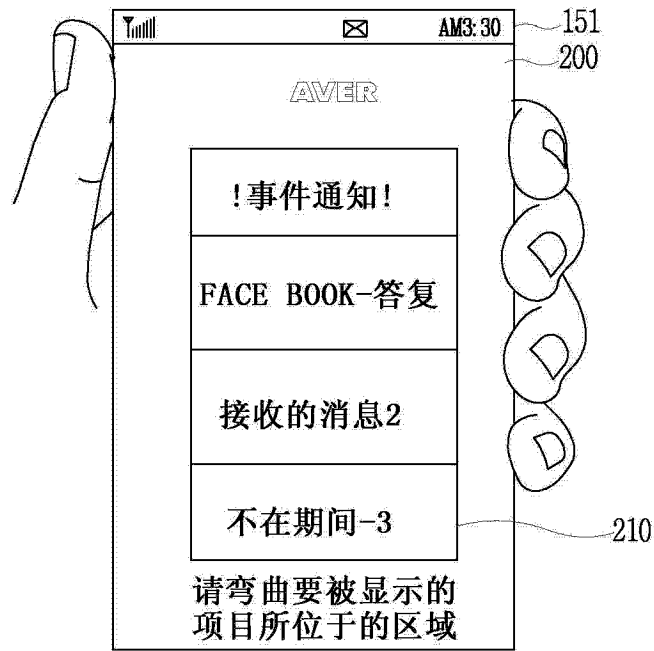


图 8C

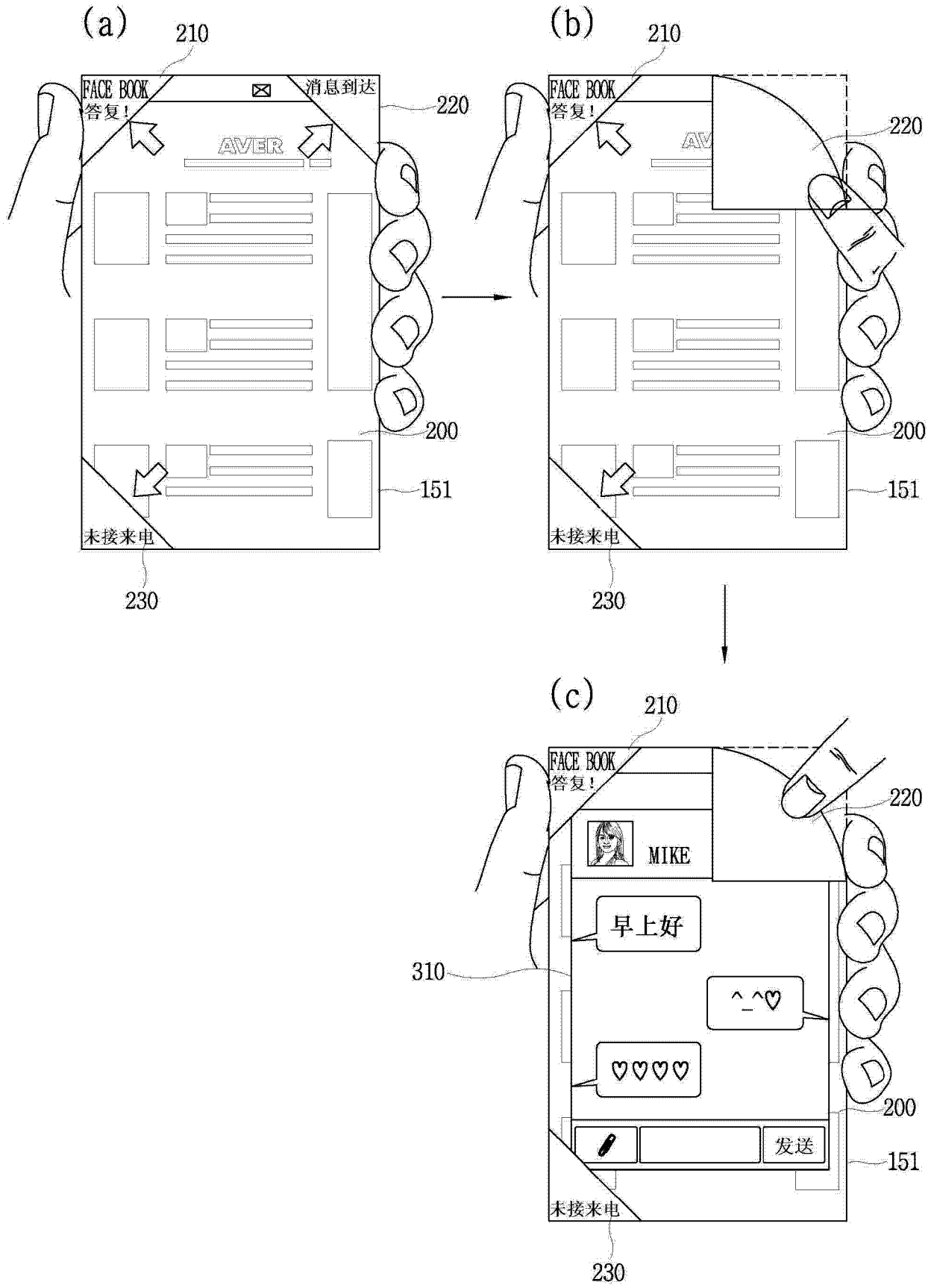


图 8D