



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108227996 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201810068047.X

G06F 1/32 (2019.01)

(22) 申请日 2018.01.24

H04M 1/02 (2006.01)

H04W 52/02 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108227996 A

(56) 对比文件

US 2017220247 A1, 2017.08.03

US 2017243927 A1, 2017.08.24

(43) 申请公布日 2018.06.29

(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

审查员 田凌桐

(72) 发明人 常慧

(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 黄灿

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

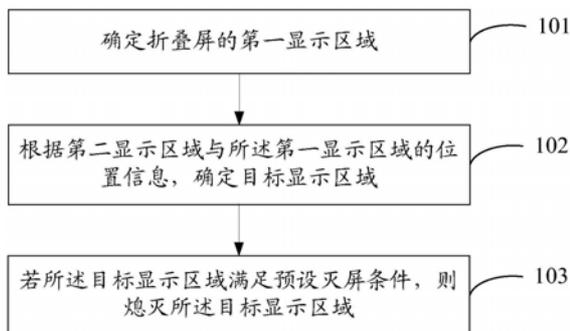
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

一种显示控制方法及移动终端

(57) 摘要

本发明提供一种显示控制方法及移动终端，该方法包括：确定所述折叠屏的第一显示区域，所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域；根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息，确定目标显示区域，所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域；若所述目标显示区域满足预设灭屏条件，则熄灭所述目标显示区域。通过本发明提供的显示控制方法，在目标显示区域满足预设灭屏条件时，熄灭目标显示区域，可以降低移动终端折叠屏的耗电量，延长移动终端的续航时间。



1. 一种显示控制方法,应用于移动终端,其特征在于,所述移动终端包括折叠屏,所述方法包括:

确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;

根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;所述第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息包括:所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角,或者所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的连接关系;

若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域;

所述若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域,包括:

若确定所述目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作,和/或在所述目标显示区域上前台运行的应用程序中不包括预设应用程序,则熄灭所述目标显示区域,所述预设应用程序为需要保持亮屏的应用程序;

所述若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域之后,所述方法还包括:

若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域;或者

若检测到所述至少两个显示区域中任两个相连接的显示区域的夹角均小于或等于预设角度,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,包括:

检测所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角;

若所述第二显示区域中存在与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域,则将所述第二显示区域中与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域确定为目标显示区域。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,包括:

若第二显示区域中存在不与所述第一显示区域连接的显示区域,则将第二显示区域中不与所述第一显示区域连接的显示区域确定为目标显示区域。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述确定所述折叠屏的第一显示区域之前,所述方法还包括:

若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

5. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括折叠屏,所述移动终端包括:

第一确定模块,用于确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;

第二确定模块,用于根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;所述第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息包括:所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角,或者所述第二显示区域中每个显示区域与所述第

一显示区域的连接关系；

灭屏模块,用于若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域;
所述灭屏模块具体用于:

若确定所述目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作,和/或在所述目标显示区域上前台运行的应用程序中不包括预设应用程序,则熄灭所述目标显示区域,所述预设应用程序为需要保持亮屏的应用程序;

所述移动终端还包括第二点亮模块,具体用于:

所述若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域之后,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域;或者

所述若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域之后,若检测到所述至少两个显示区域中任两个相连接的显示区域的夹角均小于或等于预设角度,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

6. 根据权利要求5所述的移动终端,其特征在于,所述第二确定模块,包括:

检测单元,用于检测所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角;

第一确定单元,用于若所述第二显示区域中存在与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域,则将所述第二显示区域中与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域确定为目标显示区域。

7. 根据权利要求5所述的移动终端,其特征在于,所述第二确定模块,包括:

第二确定单元,用于若第二显示区域中存在不与所述第一显示区域连接的显示区域,则将第二显示区域中不与所述第一显示区域连接的显示区域确定为目标显示区域。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括:

第一点亮模块,用于所述确定所述折叠屏的第一显示区域之前,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

9. 一种移动终端,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4中任一项所述的显示控制方法的步骤。

一种显示控制方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种显示控制方法及移动终端。

背景技术

[0002] 折叠屏包括柔性屏,其中,柔性屏是柔性显示屏的简称,采用OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)技术的柔性屏,不但在体积上更加轻薄,功耗上低于原有器件,有助于提升设备的续航能力,而且对比度相比于原有器件更高,在色彩和清晰度上都有更优异的显示效果。此外,柔性屏还能通过外力拉伸达到卷曲伸缩的效果,做到大小随意切换而不影响清晰度。

[0003] 目前,折叠屏经过折叠或者弯曲可以将移动终端屏幕分为两个或两个以上的显示区域,每个显示区域可以独立显示,以实现多种交互方式。但是,随着移动终端的屏幕尺寸越来越大,折叠屏的耗电量也越来越大,从而会大大降低移动终端的续航时间。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种显示控制方法及移动终端,以解决现有的移动终端折叠屏耗电量较大的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示控制方法,应用于移动终端,该移动终端包括折叠屏,该方法包括:

[0007] 确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;

[0008] 根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;

[0009] 若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供一种移动终端。该移动终端包括折叠屏,该移动终端还包括:

[0011] 第一确定模块,用于确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;

[0012] 第二确定模块,用于根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;

[0013] 灭屏模块,用于若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域。

[0014] 第三方面,本发明实施例还提供一种移动终端,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上述的显示控制方法的步骤。

[0015] 第四方面,本发明实施例还提供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上述的显示控制方法的步骤。

[0016] 本发明实施例中,通过确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域,可以降低移动终端折叠屏的耗电量,延长移动终端的续航时间。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明实施例提供的显示控制方法的流程图;

[0019] 图2是本发明又一实施例提供的显示控制方法的流程图;

[0020] 图3是本发明实施例提供的移动终端的结构图;

[0021] 图4是本发明又一实施例提供的移动终端的结构图;

[0022] 图5是本发明又一实施例提供的移动终端的结构图;

[0023] 图6是本发明又一实施例提供的移动终端的结构图;

[0024] 图7是本发明又一实施例提供的移动终端的结构图;

[0025] 图8为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 本发明实施例提供一种显示控制方法,该方法应用于移动终端,该移动终端包括折叠屏。参见图1,图1是本发明实施例提供的显示控制方法的流程图,如图1所示,包括以下步骤:

[0028] 步骤101、确定折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域。

[0029] 本发明实施例中,上述折叠屏可以通过铰链连接多个显示区域得到的折叠屏,也可以是柔性屏。上述折叠屏可以包括至少两个显示区域,其中,上述至少两个显示区域可以是铰链连接的至少两个显示区域,也可以是柔性显示屏经折叠或是弯曲划分成的至少两个显示区域。上述用户视觉焦点可以是指用户注视移动终端折叠屏的显示区域时,以用户的眼球为中心点延伸出的视轴线与折叠屏的显示区域的交点,可选的,可以通过采集用户眼部图像识别用户视觉焦点。

[0030] 在实际应用中,折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域(也即第一显示区域)通常为用户当前操作的显示区域,因此可以以该第一显示区域为基准确定折叠屏除第一显示区域之外的显示区域是否需要灭屏,以节省移动终端耗电。

[0031] 步骤102、根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域。

[0032] 本发明实施例中,第二显示区域与第一显示区域的位置信息可以包括第二显示区域中每个显示区域与第一显示区域的夹角,或是第二显示区域中每个显示区域与第一显示区域的连接关系,确定目标显示区域。可以理解的是,上述目标显示区域可以是第二显示区域中的一个或至少两个显示区域。

[0033] 步骤103、若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域。

[0034] 本发明实施例中,上述预设灭屏条件可以根据实际情况进行合理设置,例如,在预设时长内不存在用户观看,或是在预设时长内未接收到用户操作等。

[0035] 在该步骤中,在目标显示区域满足预设灭屏条件时,熄灭目标显示区域,以降低移动终端的折叠屏的耗电量,并减少因目标显示区域导致的误触操作。可选的,可以保持至少两个显示区域中除目标显示区域之外的显示区域处于亮屏状态,以保证显示效果。

[0036] 本发明实施例中,上述移动终端可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(personal digital assistant,简称PDA)或可穿戴式设备(Wearable Device)等。

[0037] 本发明实施例的显示控制方法,通过确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域,不仅可以降低移动终端折叠屏的耗电量,延长移动终端的续航时间,还可以减少因目标显示区域导致的误触操作。

[0038] 参见图2,图2是本发明又一实施例提供的显示控制方法的流程图。本发明实施例与上一实施例的区别主要在于对若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域进行进一步限定。本发明实施例中,若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域,包括:若确定所述目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作,和/或在所述目标显示区域上前台运行的应用程序中不包括预设应用程序,则熄灭所述目标显示区域。

[0039] 如图2所示,本发明实施例提供的显示控制方法包括以下步骤:

[0040] 步骤201、确定折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域。

[0041] 该步骤可以同上述步骤101,为避免重复,在此不做赘述。

[0042] 步骤202、根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域。

[0043] 本发明实施例中,第二显示区域与第一显示区域的位置信息可以包括第二显示区

域中每个显示区域与第一显示区域的夹角,或是第二显示区域中每个显示区域与第一显示区域的连接关系,确定目标显示区域。

[0044] 可选的,上述步骤202,也即所述根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,可以包括:

[0045] 检测所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角;

[0046] 若所述第二显示区域中存在与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域,则将所述第二显示区域中与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域确定为目标显示区域。

[0047] 本发明实施例中,上述预设角度可以根据实际情况进行合理设置,例如,180度。这里的夹角是指从一个显示区域到另一个显示区域的角度值,这个角度值大于等于 0° ,小于等于 360° 。为了便于理解,以下以示例对本发明实施例进行说明:

[0048] 例如,移动终端的折叠屏经折叠划分为4个显示区域,也即划分为依次相连的显示区域a、显示区域b、显示区域c和显示区域d,若用户当前观看的显示区域为显示区域b,则显示区域b为具有用户视觉焦点的显示区域,在显示区域a与显示区域b的夹角大于预设角度时,可以确定显示区域a为目标显示区域,在显示区域a与显示区域b的夹角小于或等于预设角度时,可以确定显示区域a不为目标显示区域。

[0049] 实际应用中,在折叠屏的某个显示区域与用户当前观看的显示区域的夹角较大时,用户往往没有在使用该显示区域,或是没有观看该显示区域显示的内容,此时判断该显示区域是否满足预设灭屏条件,以进行息屏控制,可以降低误关闭用户需要使用的显示区域的概率。

[0050] 可选的,上述步骤202,所述根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,可以包括:

[0051] 若第二显示区域中存在不与所述第一显示区域连接的显示区域,则将第二显示区域中不与所述第一显示区域连接的显示区域确定为目标显示区域。

[0052] 例如,移动终端的折叠屏经折叠划分为4个显示区域,也即划分为依次相连的显示区域a、显示区域b、显示区域c和显示区域d,若用户当前观看的显示区域为显示区域b,则显示区域b为具有用户视觉焦点的显示区域,由于显示区域d与显示区域b不相邻,说明用户当前很大的可能没有在使用显示区域d,或是没有观看显示区域d显示的内容,则可以将显示区域d确定为目标显示区域,并可以进一步判断显示区域d是否满足预设灭屏条件,以进行息屏控制,从而可以降低误关闭用户需要使用的显示区域的概率。

[0053] 可选的,本发明实施例也可以结合所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角和所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的连接关系确定目标显示区域,例如,将所述第二显示区域中与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域,以及所述第二显示区域中与所述第一显示区域不相连的显示区域均确定为目标显示区域。

[0054] 例如,可以先检测所述第二显示区域中与所述第一显示区域不相连的第三显示区域,在进一步检测所述第二显示区域中除所述第三显示区域之外的显示区域中,与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的第四显示区域,并可以将第三显示区域和第四显示区域均确定为目标显示区域。

[0055] 步骤203、若确定所述目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作,和/或在所述目标显示区域上前台运行的应用程序中不包括预设应用程序,则熄灭所述目标显示区域。

[0056] 本发明实施例中,上述用户的操作可以是用户针对目标显示区域的触控操作(例如,点击操作、滑动操作、长按操作、拖动操作等),或是针对目标显示区域的语音控制操作,或是针对目标显示区域的手势控制操作等。上述预设时长可以根据实际情况进行合理设置,例如,1分钟、1.5分钟或2分钟等。上述预设应用程序可以是需要保持亮屏的应用程序,例如,视频类应用程序。

[0057] 具体的,在目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作时,此时存在较大的可能性用户当前并不需要使用该目标显示区域,从而可以关闭目标显示区域,以降低移动终端折叠屏的耗电量,延长移动终端续航时间。

[0058] 此外,在实际情况中,存在一些应用程序运行时需要保持显示区域一直处于亮屏状态,例如,视频类应用程序,因此,为了保证上述应用程序可以正常显示,可以检测在目标显示区域上前台运行的应用程序中是否存在需要保持亮屏的应用程序(也即预设应用程序),并可以在目标显示区域上前台运行的应用程序包括需要保持亮屏的应用程序时,保持目标显示区域处于亮屏状态,在目标显示区域前台运行的应用程序不包括需要保持亮屏的应用程序时,可以关闭目标显示区域,以降低移动终端折叠屏的耗电量,延长移动终端续航时间。

[0059] 可选的,本发明实施例可以预先设置需要保持亮屏的应用程序(也即预设应用程序),也可以是通过用户设置需要保持亮屏的应用程序,例如,可以在设置菜单中增加用于设置需要保持亮屏的应用程序的设置项,以供用户设置需要保持亮屏的应用程序。

[0060] 可选的,本发明实施例还可以在目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作,且在所述目标显示区域上前台运行的应用程序不包括预设应用程序时,熄灭目标显示区域,以降低移动终端折叠屏的耗电量,延长移动终端续航时间,且不影响用户的使用。

[0061] 可以理解的是,若目标显示区域在预设时长内接收到用户的操作,或者所述目标显示区域中前台运行的应用程序包括预设应用程序,则可以结束流程,也可以返回执行上述步骤201。例如,若目标显示区域在预设时长内接收到用户的操作,则可以在用户的操作结束后返回执行上述步骤201,若所述目标显示区域中前台运行的应用程序中包括预设应用程序,则可以在所述目标显示区域中前台运行的预设应用程序结束运行或是进入后台后返回执行上述步骤201。

[0062] 可选的,在上述步骤101或上述步骤201之前,所述方法还可以包括:

[0063] 若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

[0064] 本发明实施例中,上述针对折叠屏的折叠操作,也可以称作针对折叠屏的弯曲操作。实际应用中,用户可以根据实际需求折叠折叠屏,以将折叠屏划分成多个显示区域。可以理解的是,用户每次折叠折叠屏,折叠屏均可以基于用户的折叠操作重新划分显示区域。

[0065] 具体的,在确定所述折叠屏的第一显示区域之前,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,可以点亮折叠屏的全部显示区域,以便于移动终端可以根据折叠操作划分显示区域。

[0066] 可选的,在上述步骤103或上述步骤203之后,所述方法还包括:

[0067] 若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域;或者
[0068] 若检测到所述至少两个显示区域中任两个相连接的显示区域的夹角均小于或等于预设角度,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

[0069] 本发明实施例中,在若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域之后,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,可以点亮折叠屏的全部显示区域,其中包括上述目标显示区域,以便于移动终端可以根据折叠操作重新划分显示区域,而不影响显示效果。

[0070] 可选的,在检测到所述至少两个显示区域中任两个相连接的显示区域的夹角均小于或等于预设角度时,例如,折叠屏处于全屏显示状态,可以点亮折叠屏的全部显示区域,以提高移动终端屏幕的显示效果。可选的,在点亮所述折叠屏的全部显示区域之后,可以返回执行上述步骤201。

[0071] 由上,本发明实施例对于使用折叠屏的移动终端,可以自动检测折叠屏折叠后的每个显示区域是否处于闲置状态,并对处于闲置状态的显示区域执行息屏操作,从而可以减少移动终端在使用过程中的不必要耗电,减少操作移动终端过程中发生的误触操作。

[0072] 参见图3,图3是本发明实施例提供的移动终端的结构图。如图3所示,移动终端300包括:第一确定模块301、第二确定模块302和灭屏模块303,其中:

[0073] 第一确定模块301,用于确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;

[0074] 第二确定模块302,用于根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;

[0075] 灭屏模块303,用于若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域。

[0076] 可选地,所述灭屏模块303具体用于:

[0077] 若确定所述目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作,和/或在所述目标显示区域上前台运行的应用程序中不包括预设应用程序,则熄灭所述目标显示区域。

[0078] 可选地,参见图4,所述第二确定模块302,包括:

[0079] 检测单元3021,用于检测所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角;

[0080] 第一确定单元3022,用于若所述第二显示区域中存在与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域,则将所述第二显示区域中与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域确定为目标显示区域。

[0081] 可选地,参见图5,所述第二确定模块302,包括:

[0082] 第二确定单元3023,用于若第二显示区域中存在不与所述第一显示区域连接的显示区域,则将第二显示区域中不与所述第一显示区域连接的显示区域确定为目标显示区域。

[0083] 可选地,参见图6,所述移动终端300还包括:

[0084] 第一点亮模块304,用于所述确定所述折叠屏的第一显示区域之前,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

[0085] 可选地,参见图7,所述移动终端300还包括第二点亮模块305,具体用于:

[0086] 所述若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域之后,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域;或者

[0087] 所述若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域之后,若检测到所述至少两个显示区域中任两个相连接的显示区域的夹角均小于或等于预设角度,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

[0088] 本发明实施例提供的移动终端300能够实现图1至图2的方法实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0089] 本发明实施例的移动终端300,第一确定模块301,用于确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;第二确定模块302,用于根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;灭屏模块303,用于若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域。本发明实施例在目标显示区域满足预设灭屏条件时,熄灭目标显示区域,不仅可以降低移动终端折叠屏的耗电量,还可以减少因目标显示区域导致的误触操作。

[0090] 图8为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图。参见图8,该移动终端800包括但不限于:射频单元801、网络模块802、音频输出单元803、输入单元804、传感器805、显示单元806、用户输入单元807、接口单元808、存储器809、处理器810、以及电源811等部件。上述显示单元806可以是折叠屏,本领域技术人员可以理解,图8中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动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,移动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、以及计步器等。

[0091] 其中,处理器810,用于确定所述折叠屏的第一显示区域,所述第一显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中具有用户视觉焦点的显示区域;根据第二显示区域与所述第一显示区域的位置信息,确定目标显示区域,所述第二显示区域为所述折叠屏的至少两个显示区域中除第一显示区域之外的显示区域;若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域。

[0092] 本发明实施例通过在目标显示区域满足预设灭屏条件时,关闭目标显示区域,不仅可以降低移动终端的折叠屏的耗电量,还可以减少因目标显示区域导致的误触操作。

[0093] 可选的,处理器810还用于:

[0094] 若确定所述目标显示区域在预设时长内未接收到用户的操作,和/或在所述目标显示区域上前台运行的应用程序中不包括预设应用程序,则熄灭所述目标显示区域。

[0095] 可选的,处理器810还用于:

[0096] 检测所述第二显示区域中每个显示区域与所述第一显示区域的夹角;

[0097] 若所述第二显示区域中存在与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域,则将所述第二显示区域中与所述第一显示区域的夹角大于预设角度的显示区域确定为目标显示区域。

[0098] 可选的,处理器810还用于:

[0099] 若第二显示区域中存在不与所述第一显示区域连接的显示区域,则将第二显示区

域中不与所述第一显示区域连接的显示区域确定为目标显示区域。

[0100] 可选的,处理器810还用于:

[0101] 所述确定所述折叠屏的第一显示区域之前,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

[0102] 可选的,处理器810还用于:

[0103] 所述若所述目标显示区域满足预设灭屏条件,则熄灭所述目标显示区域之后,若检测到针对所述折叠屏的折叠操作,则点亮所述折叠屏的全部显示区域;或者

[0104] 若检测到所述至少两个显示区域中任两个相连接的显示区域的夹角均小于或等于预设角度,则点亮所述折叠屏的全部显示区域。

[0105] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元801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810处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元801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801还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0106] 移动终端通过网络模块802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。

[0107] 音频输出单元803可以将射频单元801或网络模块802接收的或者在存储器809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803还可以提供与移动终端800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803包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0108] 输入单元804用于接收音频或视频信号。输入单元804可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)8041和麦克风8042,图形处理器8041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806上。经图形处理器8041处理后的图像帧可以存储在存储器809(或其它存储介质)中或者经由射频单元801或网络模块802进行发送。麦克风8042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801发送到移动通信基站的格式输出。

[0109] 移动终端800还包括至少一种传感器805,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8061的亮度,接近传感器可在移动终端800移动到耳边时,关闭显示面板8061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,可用于识别移动终端姿态(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805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。

[0110] 显示单元806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806可包括显示面板8061,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8061。

[0111] 用户输入单元807可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用

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807包括触控面板8071以及其他输入设备8072。触控面板8071,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8071上或在触控面板8071附近的操作)。触控面板8071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810,接收处理器810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8071。除了触控面板8071,用户输入单元807还可以包括其他输入设备8072。具体地,其他输入设备8072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。

[0112] 进一步的,触控面板8071可覆盖在显示面板8061上,当触控面板8071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器810以确定触摸事件的类型,随后处理器810根据触摸事件的类型在显示面板8061上提供相应的视觉输出。虽然在图8中,触控面板8071与显示面板8061是作为两个独立的部件来实现移动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8071与显示面板8061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0113] 接口单元808为外部装置与移动终端800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808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移动终端800内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端800和外部装置之间传输数据。

[0114] 存储器809可用于存储软件程序以及各种数据。存储器809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809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。

[0115] 处理器810是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器809内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器809内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器810可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器810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810中。

[0116] 移动终端800还可以包括给各个部件供电的电源811(比如电池),优选的,电源811可以通过电源管理系统与处理器810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。

[0117] 另外,移动终端800包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0118] 优选的,本发明实施例还提供一种移动终端,包括处理器810,存储器809,存储在存储器809上并可在所述处理器810上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器810执行

时实现上述显示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。

[0119] 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显示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。

[0120] 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。

[0121] 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,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0122] 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。

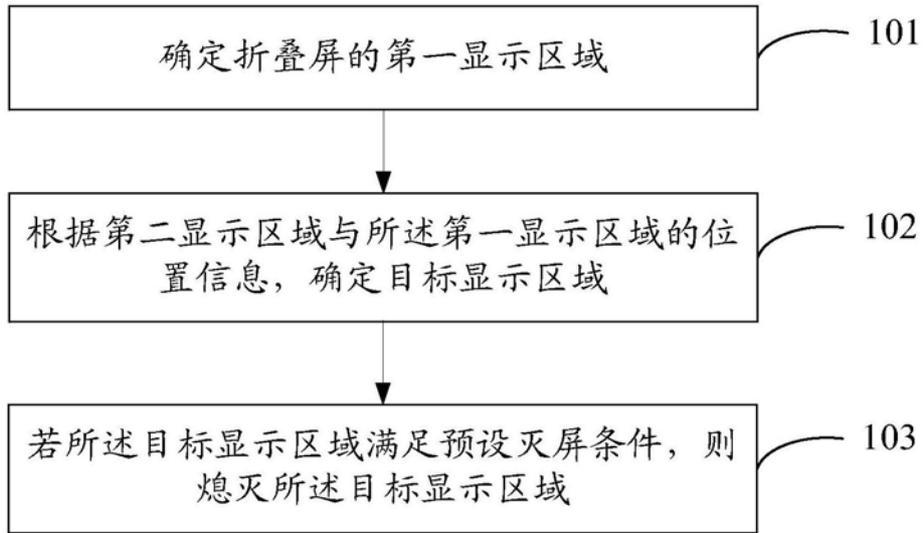


图1

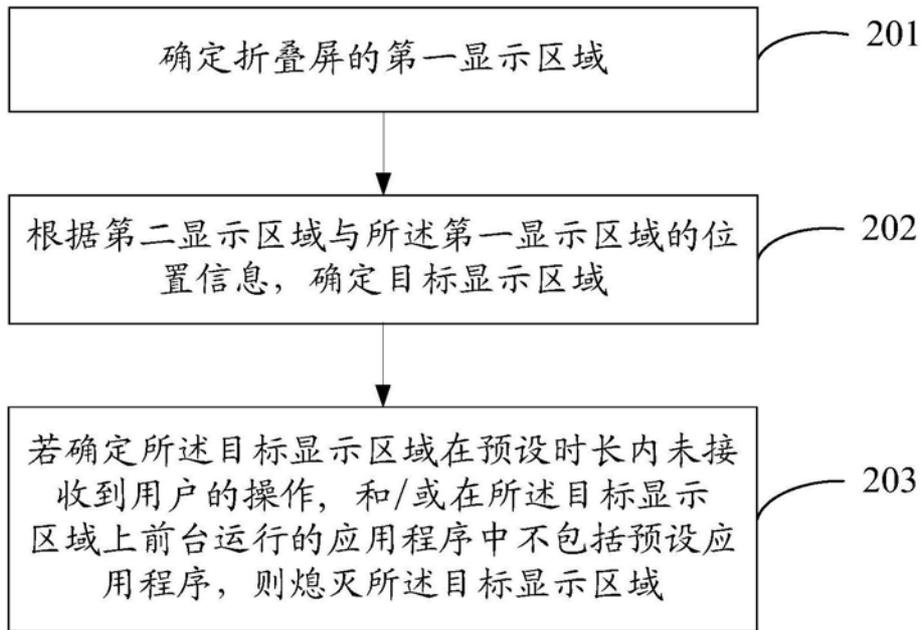


图2

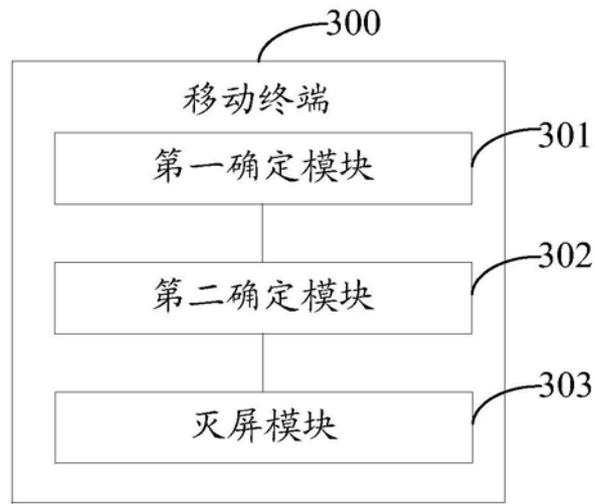


图3

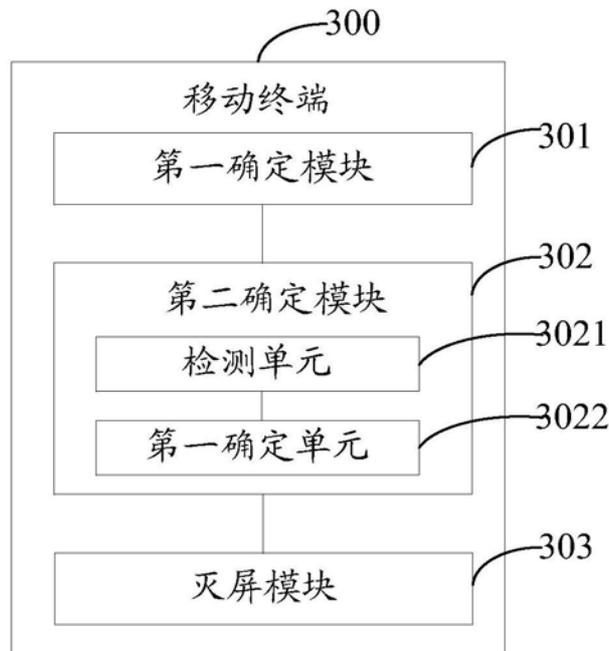


图4

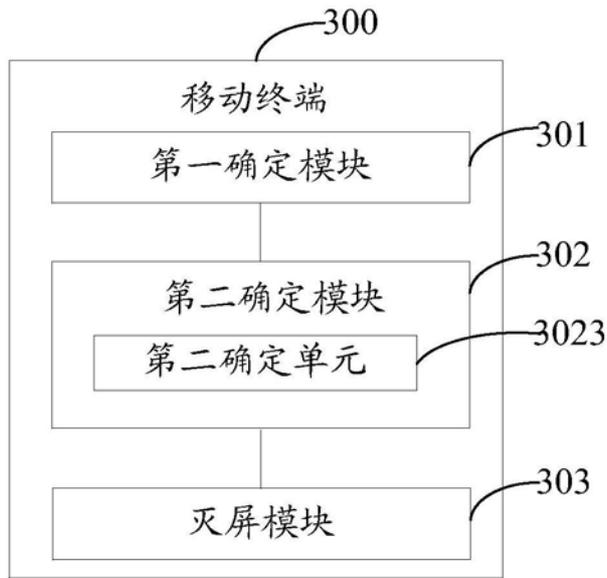


图5

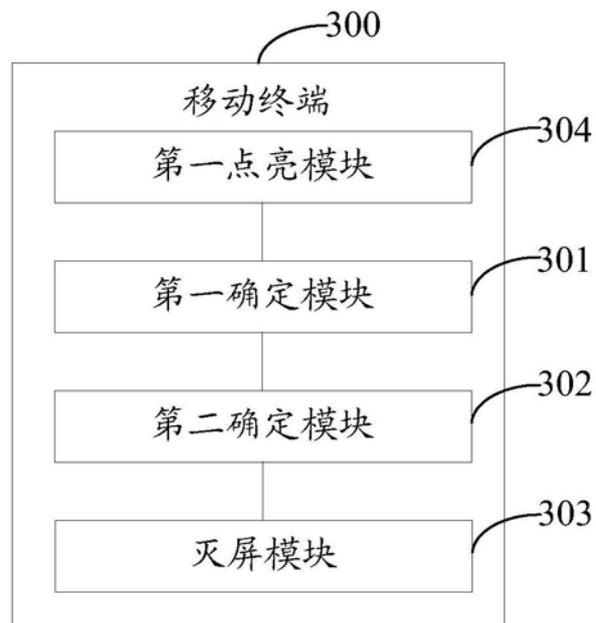


图6

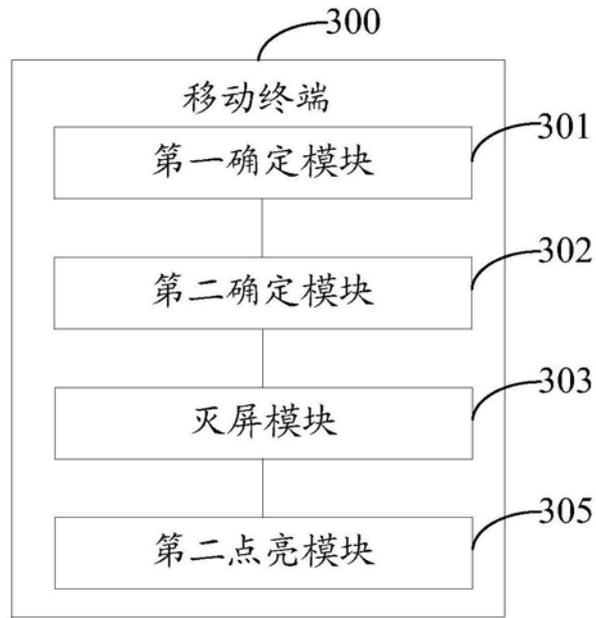


图7

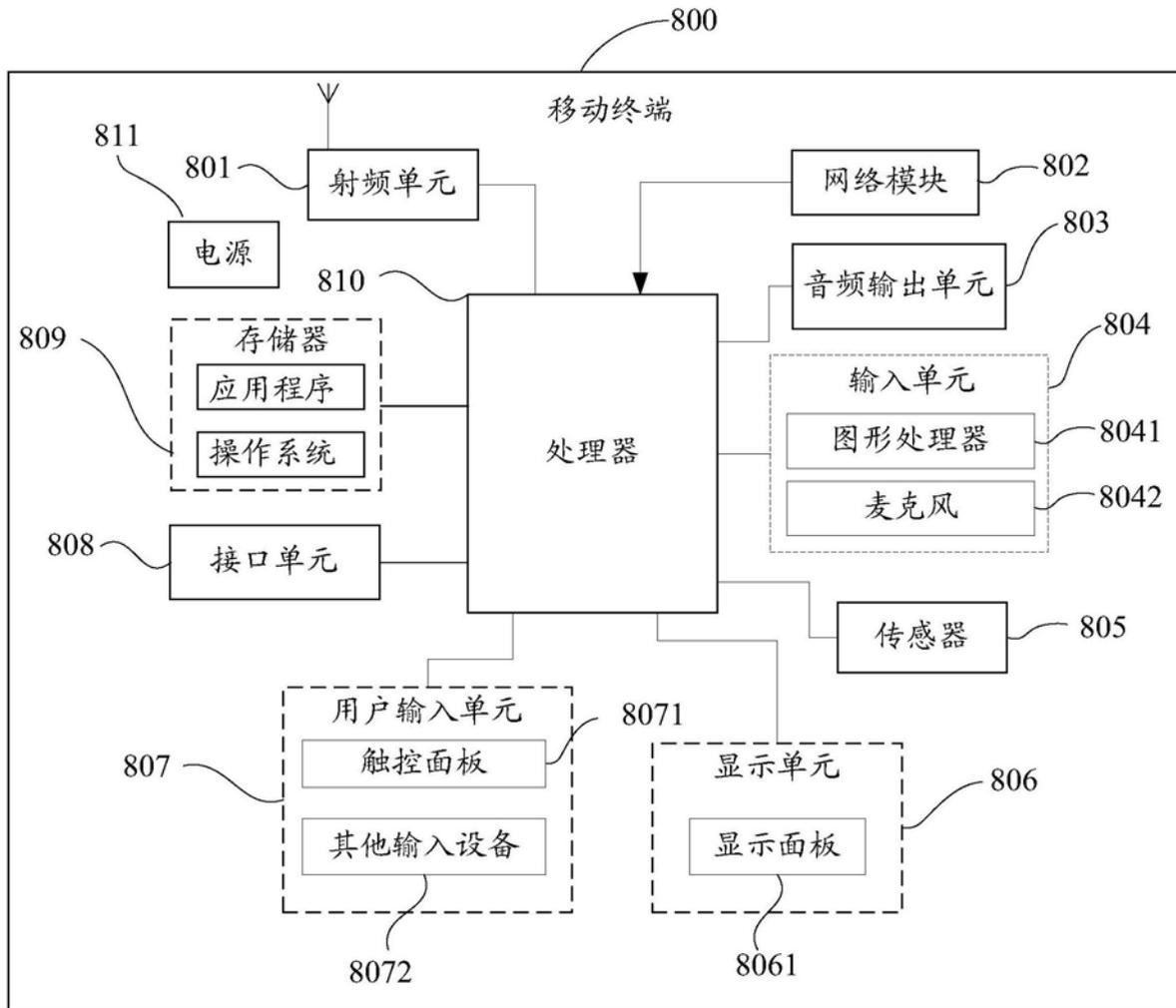


图8