



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112905134 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110184933.0

(22) 申请日 2021.02.10

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72) 发明人 熊洪亮

(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 3/14 (2006.01)

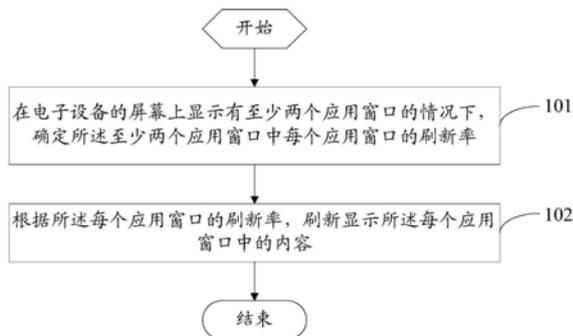
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

一种刷新显示的方法、装置和电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种刷新显示的方法、装置和电子设备,属于通信技术领域。其中方法包括:在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。这样,通过该方案能够对针对当前显示的不同应用窗口分别使用各自的刷新率来显示窗口内容,可适用于分屏、画中画等多窗口模式,在应用上更为灵活自由。



1. 一种刷新显示的方法,其特征在于,包括:

在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;

根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率,包括:

基于预先设置的应用窗口与刷新率的对应关系,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;或者

读取刷新率配置信息,其中,所述刷新率配置信息包括不同应用窗口配置的刷新率;依据所述刷新率配置信息,分别为所述至少两个应用窗口中每个应用窗口设置刷新率,得到设置好的所述每个应用窗口的刷新率。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率,包括:

分别识别所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的属性;

根据所述每个应用窗口的属性,为所述每个应用窗口设置刷新率。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容,包括:

按照第一应用窗口的刷新率,为所述第一应用窗口生成相应的刷新同步信号,并根据所述刷新同步信号,刷新显示所述第一应用窗口中的内容,其中,所述第一应用窗口为所述至少两个应用窗口中的任一应用窗口。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述刷新显示所述第一应用窗口中的内容,包括:

生成所述第一应用窗口的新一帧数据,并将所述新一帧数据同步至所述电子设备的屏幕上进行显示。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容之后,所述方法还包括:

接收针对所述至少两个应用窗口中的目标应用窗口的预设输入;

响应于所述预设输入,调整所述目标应用窗口的刷新率。

7. 一种刷新显示的装置,其特征在于,包括:

确定模块,用于在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;

显示模块,用于根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。

8. 根据权利要求7所述的刷新显示的装置,其特征在于,所述确定模块用于基于预先设置的应用窗口与刷新率的对应关系,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;或者

所述确定模块用于读取刷新率配置信息,其中,所述刷新率配置信息包括不同应用窗口配置的刷新率;依据所述刷新率配置信息,分别为所述至少两个应用窗口中每个应用窗口设置刷新率,得到设置好的所述每个应用窗口的刷新率。

9. 根据权利要求7所述的刷新显示的装置,其特征在于,所述确定模块包括:

确定单元,用于分别识别所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的属性;

设置单元,用于根据所述每个应用窗口的属性,为所述每个应用窗口设置刷新率。

10. 根据权利要求7所述的刷新显示的装置,其特征在于,所述显示模块用于按照第一应用窗口的刷新率,为所述第一应用窗口生成相应的刷新同步信号,并根据所述刷新同步信号,刷新显示所述第一应用窗口中的内容,其中,所述第一应用窗口为所述至少两个应用窗口中的任一应用窗口。

11. 根据权利要求10所述的刷新显示的装置,其特征在于,所述显示模块用于生成所述第一应用窗口的新一帧数据,并将所述新一帧数据同步至所述电子设备的屏幕上进行显示。

12. 根据权利要求7所述的刷新显示的装置,其特征在于,所述刷新显示的装置还包括:

接收模块,用于接收针对所述至少两个应用窗口中的目标应用窗口的预设输入;

调整模块,用于响应于所述预设输入,调整所述目标应用窗口的刷新率。

13. 一种电子设备,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程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的刷新显示的方法的步骤。

14. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的刷新显示的方法的步骤。

一种刷新显示的方法、装置和电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种刷新显示的方法、装置和电子设备。

背景技术

[0002] 刷新率是指屏幕上的图像重复扫描的次数,刷新率越高,所显示的画面稳定性就越好。目前,随着软硬件技术的不断更新进步,电子设备的刷新率逐渐从60HZ提高到了90HZ、120HZ甚至144HZ等高刷新率。

[0003] 高刷新率能带来更流畅的操作体验和更细腻的画面效果,但也随之带来了一些负面影响,如增加功耗、影响散热、降低续航等。为了降低这些影响,现有技术中的做法通常是根据应用白名单和触屏操作设置刷新率,但这种方式只能将整个屏幕画面按设置的刷新率显示,而不能适用于分屏、画中画等多窗口模式,应用上不够灵活。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种刷新显示的方法、装置和电子设备,能够解决现有刷新显示方案不能适用于多窗口模式,应用上不够灵活的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种刷新显示的方法,该方法包括:

[0007] 在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;

[0008] 根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供了一种刷新显示的装置,包括:

[0010] 确定模块,用于在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;

[0011] 显示模块,用于根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。

[0012] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括处理器、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程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的刷新显示的方法的步骤。

[0013] 第四方面,本申请实施例提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的刷新显示的方法的步骤。

[0014] 第五方面,本申请实施例提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面所述的刷新显示的方法。

[0015] 在本申请实施例中,在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;根据所述每个应用窗口的刷新率,刷

新显示所述每个应用窗口中的内容。这样,通过该方案能够对针对当前显示的不同应用窗口分别使用各自的刷新率来显示窗口内容,可适用于分屏、画中画等多窗口模式,在应用上更为灵活自由。

附图说明

- [0016] 图1是本申请实施例提供的一种刷新显示的方法的流程图;
- [0017] 图2是本申请实施例提供的一种对不同应用窗口分别设置刷新率的界面示意图;
- [0018] 图3是本申请实施例提供的对当前多窗口分别设置刷新率的流程图;
- [0019] 图4是本申请实施例提供的一种分别在分屏和画中画模式下不同应用窗口以不同刷新率显示的示意图;
- [0020] 图5是本申请实施例提供的一种分别在分屏和画中画模式下调整应用窗口刷新率的操作示意图;
- [0021] 图6是本申请实施例提供的调整应用窗口刷新率的流程图;
- [0022] 图7是本申请实施例提供的一种刷新显示的装置的结构示意图;
- [0023] 图8是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;
- [0024] 图9是本申请实施例提供的另一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 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,都属于本申请保护的范围。

[0026] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0027] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的刷新显示的方法进行详细地说明。

[0028] 请参见图1,图1为本申请实施例提供的刷新显示的方法的流程图,如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0029] 步骤101、在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率。

[0030] 上述至少两个应用窗口可以是至少两个不同应用程序的界面窗口,例如,应用程序1的界面窗口和应用程序2的界面窗口。上述电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况,可以是指电子设备的一个屏幕上显示有多个应用窗口的情况,例如,电子设备当前处于分屏模式,两个分屏区域分别显示不同的应用窗口,或者,电子设备当前处于画中画显示模式,一个应用界面以小窗的形式显示在另一应用界面上,还或者其他多窗口显示模式。

[0031] 本申请实施例中,在上述电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,为了能对当前屏幕上的显示界面按应用窗口分区,分别以各应用窗口的刷新率来刷新显示相应应用窗口的内容,实现分窗口灵活刷新显示的目的,可以先确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率,具体地,可以通过获取预先设定好的不同应用窗口的刷新率来确定当前显示的各应用窗口的刷新率,或者也可以依据当前显示的各应用窗口的属性,如应用程序类型、界面类型等,分别为各应用窗口设定适配的刷新率,又或者可以读取系统预先为不同应用窗口配置的刷新率,来确定当前显示的各应用窗口的刷新率,等等。

[0032] 需说明的是,本申请实施例中,系统可以支持多种不同的刷新率,也即可以提供多种不同频率的刷新同步信号,用来同步窗口刷新行为。例如,60HZ同步信号每16.6ms产生一次,90HZ同步信号每11.1ms产生一次,120HZ同步信号每8.3ms产生一次,144HZ同步信号每6.9ms产生一次。

[0033] 可选的,所述确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率,包括:

[0034] 基于预先设置的应用窗口与刷新率的对应关系,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;或者

[0035] 读取刷新率配置信息,其中,所述刷新率配置信息包括不同应用窗口配置的刷新率;依据所述刷新率配置信息,分别为所述至少两个应用窗口中每个应用窗口设置刷新率,得到设置好的所述每个应用窗口的刷新率。

[0036] 一种实施方式中,可以预先设置好应用窗口与刷新率的对应关系,也即可以预先对不同的应用窗口分别设置相应的刷新率,具体可以由系统自动设定,也可以由用户自定义设定。当然,也可以仅针对目标应用窗口分别设置刷新率,对于其他应用窗口,则取默认的刷新率,这样,在需要确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率时,可以对于所述至少两个应用窗口中预先设置有刷新率的应用窗口,基于所述对应关系,确定对应的刷新率,对于所述至少两个应用窗口中未预先设置有刷新率的应用窗口,可以确定其刷新率为默认刷新率。

[0037] 这样,通过该实施方式,可以方便快速地确定当前显示的各应用窗口的刷新率,且刷新率设置方式较为灵活。

[0038] 另一种实施方式中,可以在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,通过读取刷新率配置信息,实时地为当前显示的各应用窗口设置刷新率,其中,所述刷新率配置信息可以是系统根据不同应用窗口的属性,为这些应用窗口预先配置好了相应的刷新率,以满足各应用窗口的不同功能需求,例如,对于视频播放类、游戏类等应用窗口,可以配置较高的刷新率,如设为120HZ或144HZ,对于聊天界面类、文本阅读类等应用窗口,则可配置较低的刷新率,如设为60HZ或90HZ。在读取所述刷新率配置信息后,便可依据所述刷新率配置信息中指示的各不同应用窗口所配置的刷新率,为当前显示的各应用窗口设置相应的刷新率即可,例如,读取到某应用窗口被配置为90HZ的刷新率,则可以将该应用窗口的刷新率设置为90HZ。类似地,对于所述至少两个应用窗口中未预先配置有刷新率的应用窗口,可以确定其刷新率为默认刷新率,如默认为60HZ。在设置完后,便可得到设置好的所述每个应用窗口的刷新率,也即确定了所述每个应用窗口的刷新率。

[0039] 例如,如图2所示,在所述电子设备进入分屏或画中画等显示有多个应用多窗口的模式下时,可以根据应用窗口的配置信息分别为当前应用窗口A、应用窗口B设置不同的刷

新率,也即可以注册不同的刷新同步信号。

[0040] 这样,通过该实施方式,可以有参照性地为当前显示的各应用窗口设置匹配合适的刷新率,进而保证各应用窗口的刷新显示效果。

[0041] 可选的,所述依据所述刷新率配置信息,分别为所述至少两个应用窗口中每个应用窗口设置刷新率,包括:

[0042] 对于所述至少两个应用窗口中未设置刷新率的第二应用窗口,依据所述刷新率配置信息,为所述第二应用窗口设置刷新率;

[0043] 对于所述至少两个应用窗口中已设置刷新率的第三应用窗口,保持已设置的刷新率。

[0044] 也就是说,对于当前显示的应用窗口,其中有些应用窗口可能已在之前设置好,因此,可以对于这些应用窗口,保持原有设置的刷新率不变,而仅对其中未设置刷新率的应用窗口,按照所述刷新率配置信息,进行刷新率的设置。

[0045] 具体设置流程可以参见图3,包括如下步骤:

[0046] 步骤301、进入分屏或画中画模式,该模式下电子设备屏幕上显示有多个应用窗口。

[0047] 步骤302、读取默认的刷新配置信息。

[0048] 步骤303、获取当前显示的应用窗口信息列表。

[0049] 步骤304、从上述应用窗口信息列表中读取一个应用窗口。

[0050] 步骤305、判断当前读取的应用窗口是否已设置刷新率;如果已设置则进入步骤308,如果未设置进入步骤306。

[0051] 步骤306、按照步骤302中读取的刷新配置信息为该应用窗口设置刷新率。

[0052] 步骤307、为该应用窗口注册同步信号,该同步信号与步骤306中设置的刷新率保持一致。

[0053] 步骤308、判断应用窗口信息列表中的应用窗口是否全部遍历完成;如果是结束当前流程,如果否进入步骤304读取下一个应用窗口。

[0054] 通过该实施方式,可以简单快速地为每个应用窗口设置好相应的刷新率,设置颗粒度相比现有技术中更细。

[0055] 可选的,所述确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率,包括:

[0056] 分别识别所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的属性;

[0057] 根据所述每个应用窗口的属性,为所述每个应用窗口设置刷新率。

[0058] 即还一种实施方式中,为了减少刷新率配置工作量,可以在当前界面上显示多个应用窗口时,识别其中每个应用窗口的属性,如应用程序类型、界面类型等,具体可以通过识别应用窗口中显示的内容,确定各应用窗口的属性,或者通过读取该应用窗口对应的应用程序类型,确定各应用窗口的属性。

[0059] 然后,可基于每个应用窗口的属性,确定为每个应用窗口分配什么样的刷新率,例如,当识别某个应用窗口为视频播放类或游戏类等对画质、流畅度要求较高的应用窗口时,可以为这类应用窗口分配也即设置较高的刷新率,如设置为120HZ或144HZ,当识别某个应用窗口为聊天界面类、文本阅读类等只需满足普通的阅读、聊天等功能的应用窗口时,可以为这类应用窗口分配也即设置较低的刷新率,如设置为60HZ或90HZ,使得高刷新率应用窗

口拥有更流畅的操作和更细腻的画面,低刷新率应用窗口可在保证使用性前提下有效减低CPU、GPU等硬件资源消耗。

[0060] 这样,通过该实施方式,可根据对当前显示的应用窗口的属性分析,自适应地确定各应用窗口的刷新率,不仅可无需技术人员预先对各应用窗口进行刷新率配置工作,还能灵活满足不同应用窗口的功能需求。

[0061] 步骤102、根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。

[0062] 该步骤中,可以按照所述每个应用窗口的刷新率,对每个应用窗口以其刷新率进行刷新显示,例如,应用窗口A为聊天界面,刷新率为90Hz,应用窗口B为视频播放界面,刷新率为120HZ,则应用窗口A按90Hz的刷新率刷新显示,满足用户的普通使用需求即可,应用窗口B按120Hz的刷新率刷新显示,满足用户的流畅细腻的观看体验。

[0063] 可选的,所述步骤102包括:

[0064] 按照第一应用窗口的刷新率,为所述第一应用窗口生成相应的刷新同步信号,并根据所述刷新同步信号,刷新显示所述第一应用窗口中的内容,其中,所述第一应用窗口为所述至少两个应用窗口中的任一应用窗口,刷新同步信号等于刷新率的倒数。

[0065] 在确定所述每个应用窗口的刷新率后,对于所述至少两个应用窗口中的任一应用窗口,如第一应用窗口,可以按照该应用窗口的刷新率,为该应用窗口产生相应的刷新同步信号,例如,对于90HZ的刷新率,将每11.1ms同步信号产生一次同步信号;并且在任一应用窗口的刷新同步信号产生之时,会触发到相应应用窗口,也即在每次刷新同步信号到达时,都将刷新显示对应应用窗口中的内容。

[0066] 这样,可保证每个应用窗口按各自注册的刷新同步信号,同步刷新显示窗口中的内容,实现各应用窗口使用不同的刷新率。

[0067] 进一步的,所述刷新显示所述第一应用窗口中的内容,包括:

[0068] 生成所述第一应用窗口的新一帧数据,并将所述新一帧数据同步至所述电子设备的屏幕上进行显示。

[0069] 即上述刷新显示所述第一应用窗口中的内容,具体可以是在所述第一应用窗口的刷新同步信号产生时,便对所述第一应用窗口绘制新的帧数据,也即生成新一帧数据,并且由所述电子设备的屏幕执行刷新显示,也即将生成的新一帧数据同步至所述电子设备的屏幕上显示,也就是说,所述第一应用窗口可以在每次其刷新同步信号产生之时,绘制新的帧数据,并在所述电子设备的屏幕上刷新显示每次绘制好的新的帧数据。而对于其他没有注册该刷新同步信号的应用窗口,在每次所述第一应用窗口的刷新同步信号产生之时,不会执行绘制操作。

[0070] 例如,如图4所示,电子设备40处于分屏模式下,应用窗口A与应用窗口B分别按照不同的刷新率刷新显示窗口数据;电子设备40处于画中画模式下,应用窗口A以悬浮小窗的形式显示在应用窗口B之上,应用窗口A与应用窗口B也可以分别按照不同的刷新率刷新显示窗口数据。

[0071] 这样,通过该实施方式,即便对于硬件上不支持局部刷新(如屏幕不支持)的电子设备,也能通过该软件刷新窗口数据的方式实现分区域刷新。

[0072] 需说明的是,对于屏幕支持局部刷新的电子设备,应用窗口可与屏幕对应区域(也

即应用窗口在屏幕上的显示区域)使用同步刷新频率。进一步降低功耗增加手机续航。

[0073] 可选的,所述步骤102之后,所述方法还包括:

[0074] 接收针对所述至少两个应用窗口中的目标应用窗口的预设输入;

[0075] 响应于所述预设输入,调整所述目标应用窗口的刷新率。

[0076] 即一种实施方式中,还可以支持用户对当前显示的任一应用窗口的刷新率进行调整,具体地,当用户期望对所述至少两个应用窗口中的某个应用窗口的刷新率进行调整时,可以对该应用窗口执行预设输入,所述预设输入可以预先设定的用于触发刷新率调整的特定输入,例如,可以是特定手势输入、特定触控输入、通过特定控件进行刷新率调整的输入等等;所述电子设备在接收到所述预设输入后,可以进行相应响应,按所述预设输入对当前针对的目标应用窗口的刷新率进行相应调整,具体地,可以基于所述预设输入的不同参数,实现对刷新率的调高或调低、恢复默认配置刷新率、取消当前操作也即取消调整等。

[0077] 这样,通过该实施方式,可实现对当前显示的应用窗口的刷新率进行随时且简单便捷地调整的目的。

[0078] 可选的,所述预设输入为长按所述目标应用窗口中的空白区域并向预设方向滑动的输入。

[0079] 为使用户能够方便快捷地调整目标应用窗口的刷新率,所述预设输入可以为长按所述目标应用窗口中的空白区域并向预设方向滑动的输入,所述预设方向可以是预先设定的用于进行目标调整操作的特定方向。

[0080] 具体地,当用户需要对目标应用窗口的刷新率进行调整时,可以在所述目标应用窗口中的空白区域中执行长按且向特定方向滑动的输入,以将所述目标应用窗口的刷新率进行与特定方向对应的调整。例如,所述预设方向包括上下左右四个方向,且不同的方向分别对应不同的调整操作,具体可以是:长按向上滑动,则降低刷新率;长按向下滑动,则增加刷新率;长按左滑,则恢复默认配置频率;长按右滑,则取消当前操作。

[0081] 例如,可参见图5,可在应用窗口B中的空白区域执行长按后向上下左右任一方向的滑动操作,来实现对应用窗口B的刷新率作相应不同调整。具体地,修改或调整当前某一应用窗口的刷新率的流程图可如图6所示,包括以下步骤:

[0082] 步骤601、长按应用窗口的空白区域。

[0083] 步骤602、判断手指在长按之后的移动方向。

[0084] 步骤603至606、根据手指移动方向的不同,确定是增加、降低、恢复或取消调整当前应用窗口的刷新频率。

[0085] 步骤607、重新设置当前应用窗口的刷新率。

[0086] 这样,该实施方式中的预设输入不仅便于用户简单快速地对目标应用窗口的刷新率进行调整,且由于该输入方式较符合用户的操作习惯,从而可降低用户操作难度。

[0087] 本申请实施例中,在分屏或画中画等多窗口模式下,可以根据应用窗口的场景和体验需求对各应用窗口设置不同的刷新频率,实现在兼顾高刷新流畅体验的同时,减少高刷新率带来的功耗、散热、续航等负面影响。

[0088] 本申请实施例中的刷新显示的方法,在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。这样,通过该方案能够对针对当前显示

的不同应用窗口分别使用各自的刷新率来显示窗口内容,可适用于分屏、画中画等多窗口模式,在应用上更为灵活自由。

[0089] 需要说明的是,本申请实施例提供的刷新显示的方法,执行主体可以为刷新显示的装置,或者该刷新显示的装置中的用于执行刷新显示的方法的控制模块。本申请实施例中以刷新显示的装置执行刷新显示的方法为例,说明本申请实施例提供的刷新显示的装置。

[0090] 请参见图7,图7为本申请实施例提供的刷新显示的装置的结构示意图,如图7所示,刷新显示的装置700包括:

[0091] 确定模块701,用于在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;

[0092] 显示模块702,用于根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。

[0093] 可选的,确定模块701用于基于预先设置的应用窗口与刷新率的对应关系,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;或者

[0094] 确定模块701用于读取刷新率配置信息,其中,所述刷新率配置信息包括不同应用窗口配置的刷新率;依据所述刷新率配置信息,分别为所述至少两个应用窗口中每个应用窗口设置刷新率,得到设置好的所述每个应用窗口的刷新率。

[0095] 可选的,确定模块701包括:

[0096] 确定单元,用于分别识别所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的属性;

[0097] 设置单元,用于根据所述每个应用窗口的属性,为所述每个应用窗口设置刷新率。

[0098] 可选的,显示模块702用于按照第一应用窗口的刷新率,为所述第一应用窗口生成相应的刷新同步信号,并根据所述刷新同步信号,刷新显示所述第一应用窗口中的内容,其中,所述第一应用窗口为所述至少两个应用窗口中的任一应用窗口,刷新同步信号等于刷新率的倒数。

[0099] 可选的,显示模块702用于生成所述第一应用窗口的新一帧数据,并将所述新一帧数据同步至所述电子设备的屏幕上进行显示。

[0100] 可选的,刷新显示的装置700还包括:

[0101] 接收模块,用于接收针对所述至少两个应用窗口中的目标应用窗口的预设输入;

[0102] 调整模块,用于响应于所述预设输入,调整所述目标应用窗口的刷新率。

[0103] 可选的,所述预设输入为长按所述目标应用窗口中的空白区域并向预设方向滑动的输入。

[0104] 本申请实施例中的刷新显示的装置,在电子设备的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。这样,通过该方案能够对针对当前显示的不同应用窗口分别使用各自的刷新率来显示窗口内容,可适用于分屏、画中画等多窗口模式,在应用上更为灵活自由。

[0105] 本申请实施例中的刷新显示的装置可以是装置,也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备,也可以为非移动电子设备。示例性的,移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个

人计算机 (ultra-mobile personal computer, UMPC)、上网本或者个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 等, 非移动电子设备可以为服务器、网络附属存储器 (Network Attached Storage, NAS)、个人计算机 (personal computer, PC)、电视机 (television, TV)、柜员机或者自助机等, 本申请实施例不作具体限定。

[0106] 本申请实施例中的刷新显示的装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓 (Android) 操作系统, 可以为 ios 操作系统, 还可以为其他可能的操作系统, 本申请实施例不作具体限定。

[0107] 本申请实施例提供的刷新显示的装置能够实现图1的方法实施例实现的各个过程, 为避免重复, 这里不再赘述。

[0108] 可选的, 如图8所示, 本申请实施例还提供一种电子设备800, 包括处理器801, 存储器802, 存储在存储器802上并可在所述处理器801上运行的程序或指令, 该程序或指令被处理器801执行时实现上述刷新显示的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。

[0109] 需要说明的是, 本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

[0110] 图9为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

[0111] 该电子设备900包括但不限于: 射频单元901、网络模块902、音频输出单元903、输入单元904、传感器905、显示单元906、用户输入单元907、接口单元908、存储器909、以及处理器910等部件。

[0112] 本领域技术人员可以理解, 电子设备900还可以包括给各个部件供电的电源 (比如电池), 电源可以通过电源管理系统与处理器910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。图9中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定, 电子设备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, 在此不再赘述。

[0113] 其中, 处理器910, 用于在电子设备900的屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下, 确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;

[0114] 根据所述每个应用窗口的刷新率, 控制显示单元906刷新显示所述每个应用窗口中的内容。

[0115] 可选的, 处理器910, 还用于基于预先设置的应用窗口与刷新率的对应关系, 确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率; 或者

[0116] 读取刷新率配置信息, 其中, 所述刷新率配置信息包括不同应用窗口配置的刷新率; 依据所述刷新率配置信息, 分别为所述至少两个应用窗口中每个应用窗口设置刷新率, 得到设置好的所述每个应用窗口的刷新率。

[0117] 可选的, 处理器910, 还用于分别识别所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的属性;

[0118] 根据所述每个应用窗口的属性, 为所述每个应用窗口设置刷新率。

[0119] 可选的, 处理器910, 还用于按照第一应用窗口的刷新率, 为所述第一应用窗口生成相应的刷新同步信号, 并根据所述刷新同步信号, 控制显示单元906刷新显示所述第一应用窗口中的内容, 其中, 所述第一应用窗口为所述至少两个应用窗口中的任一应用窗口, 刷

新同步信号等于刷新率的倒数。

[0120] 可选的,处理器910,还用于生成所述第一应用窗口的新一帧数据,并将所述新一帧数据同步至电子设备900的屏幕上显示。

[0121] 可选的,用户输入单元907用于接收针对所述至少两个应用窗口中的目标应用窗口的预设输入;

[0122] 处理器910,还用于响应于所述预设输入,调整所述目标应用窗口的刷新率。

[0123] 可选的,所述预设输入为长按所述目标应用窗口中的空白区域并向预设方向滑动的输入。

[0124] 本申请实施例中的电子设备,在屏幕上显示有至少两个应用窗口的情况下,确定所述至少两个应用窗口中每个应用窗口的刷新率;根据所述每个应用窗口的刷新率,刷新显示所述每个应用窗口中的内容。这样,通过该方案能够对针对当前显示的不同应用窗口分别使用各自的刷新率来显示窗口内容,可适用于分屏、画中画等多窗口模式,在应用上更为灵活自由。

[0125] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元904可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)9041和麦克风9042,图形处理器9041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。显示单元906可包括显示面板9061,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板9061。用户输入单元907包括触控面板9071以及其他输入设备9072。触控面板9071,也称为触摸屏。触控面板9071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备9072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。存储器909可用于存储软件程序以及各种数据,包括但不限于应用程序和操作系统。处理器910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910中。

[0126] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述刷新显示的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。

[0127] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等。

[0128] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述刷新显示的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。

[0129] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

[0130] 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。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0131] 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,本申请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)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0132] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请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申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

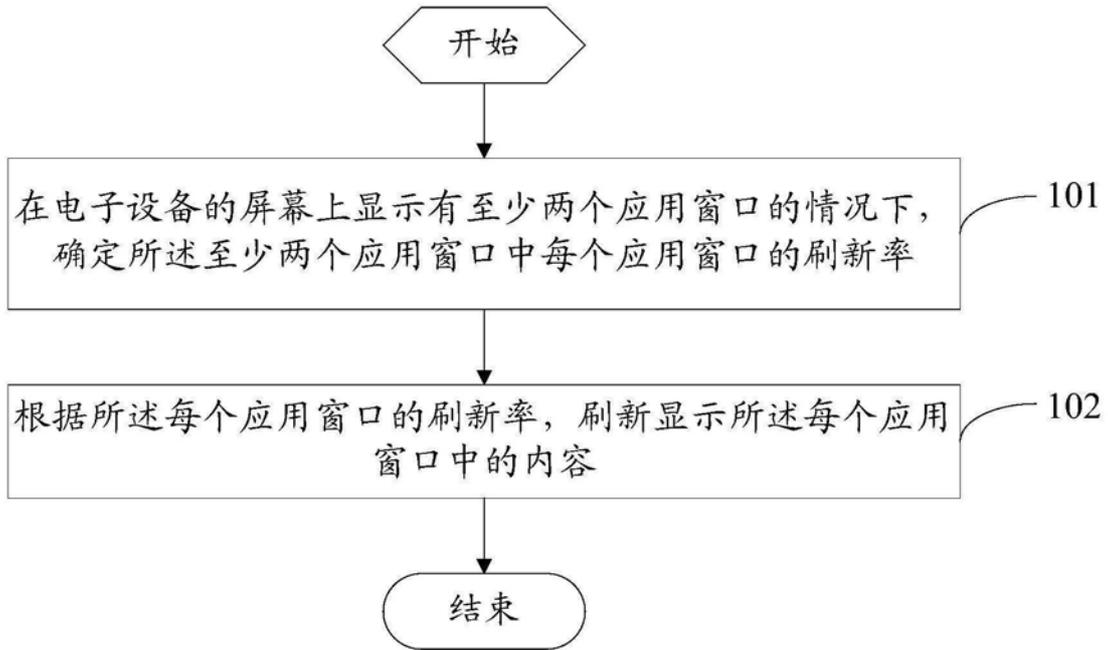


图1

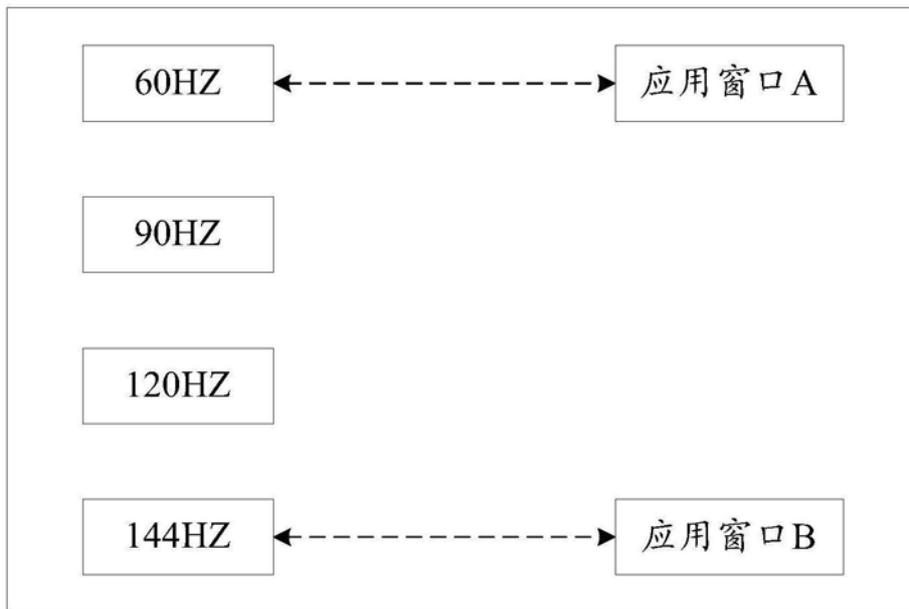


图2

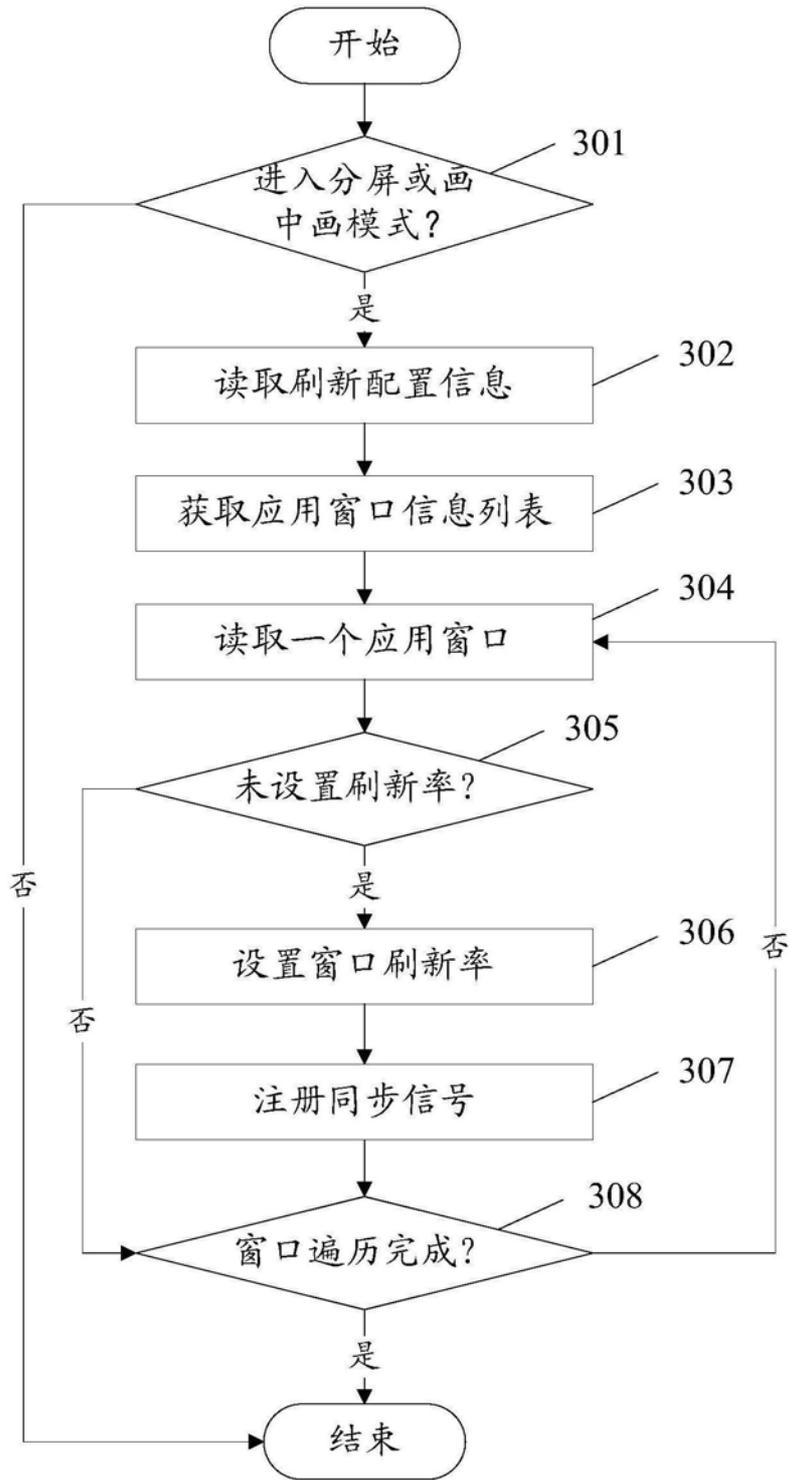


图3

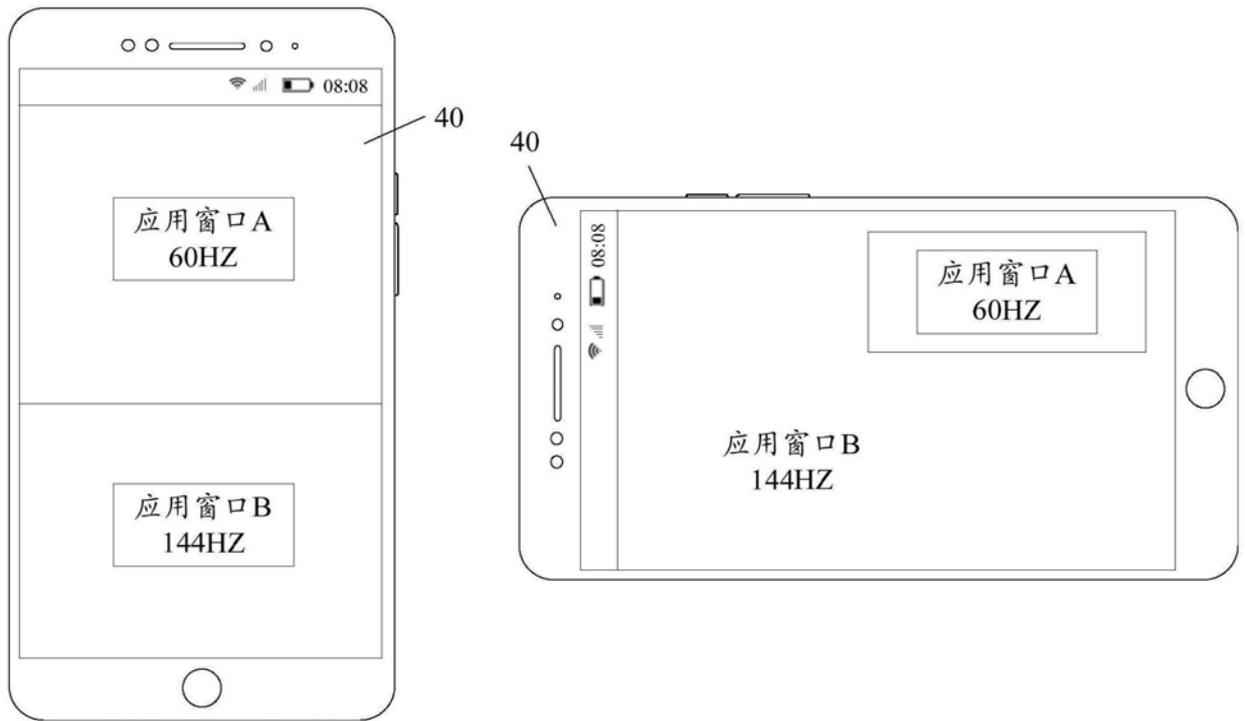


图4

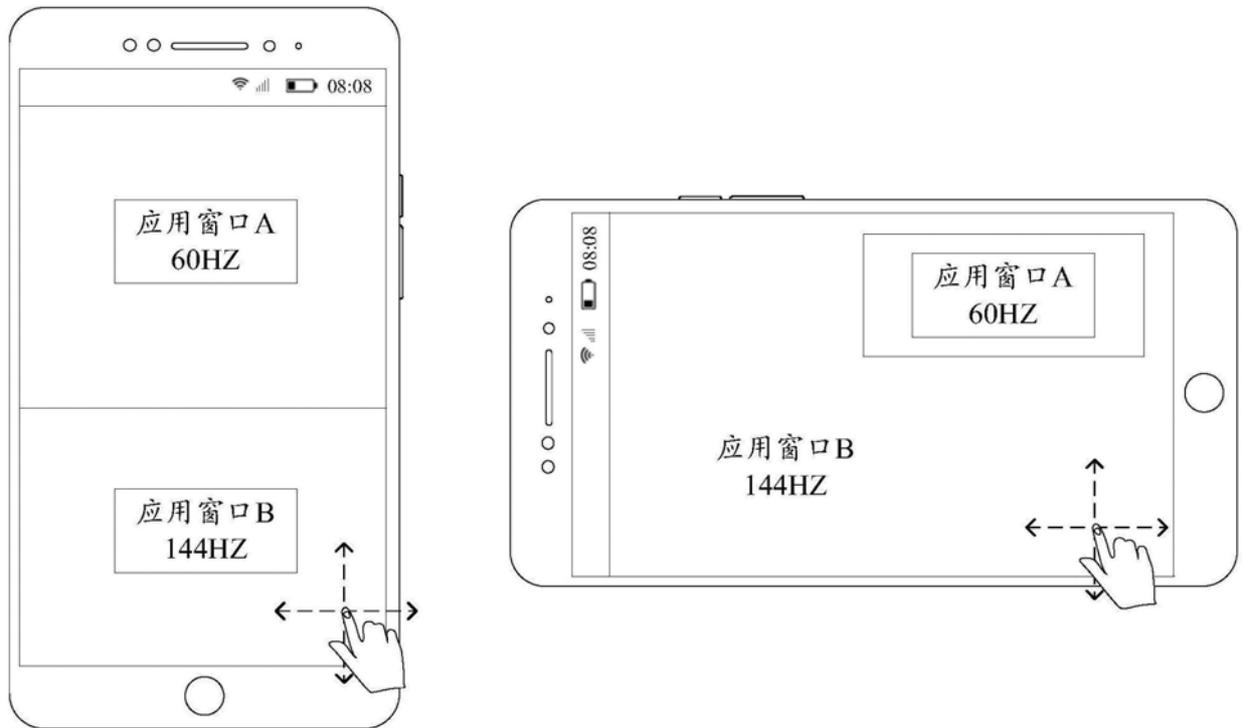


图5

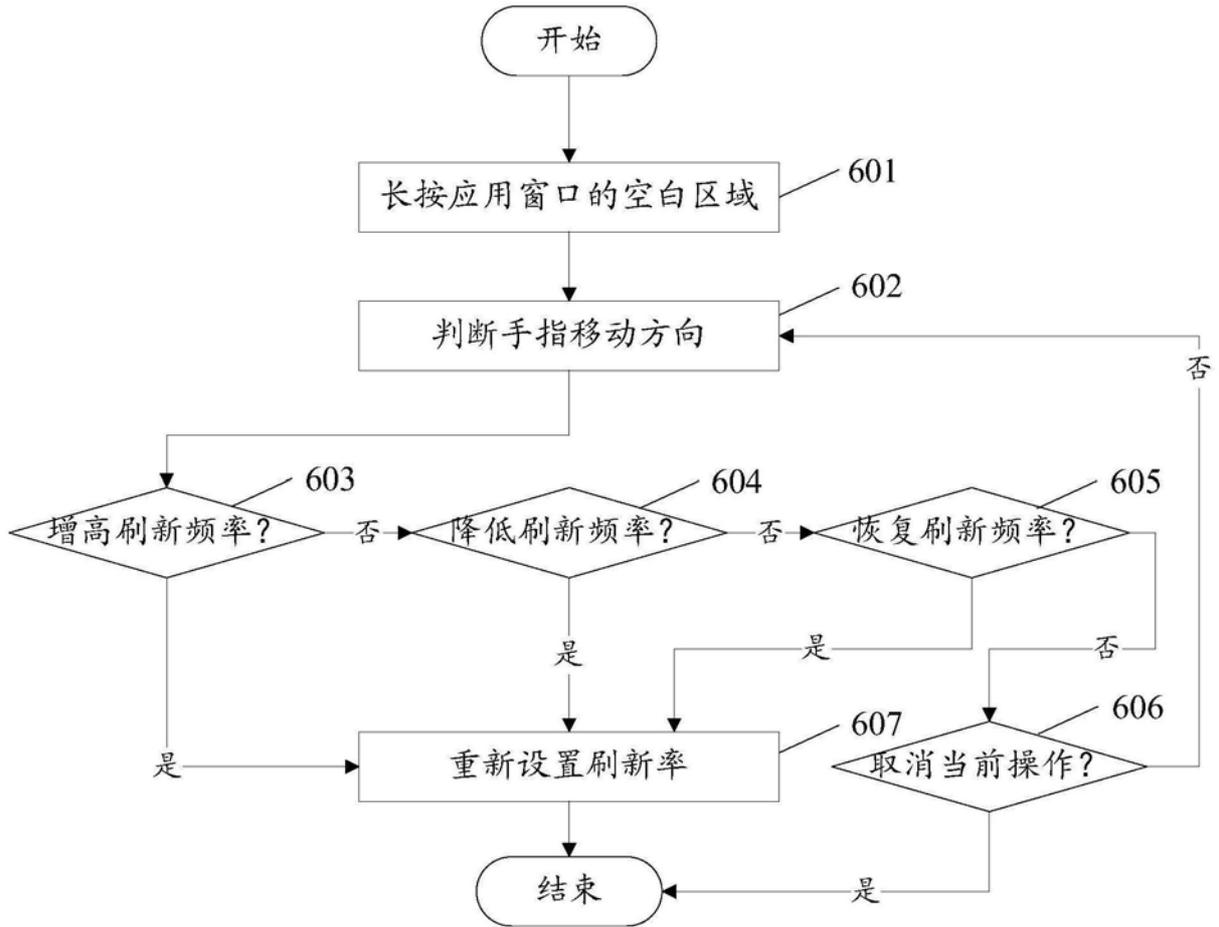


图6

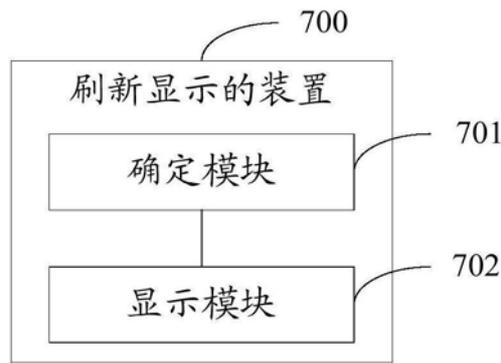


图7

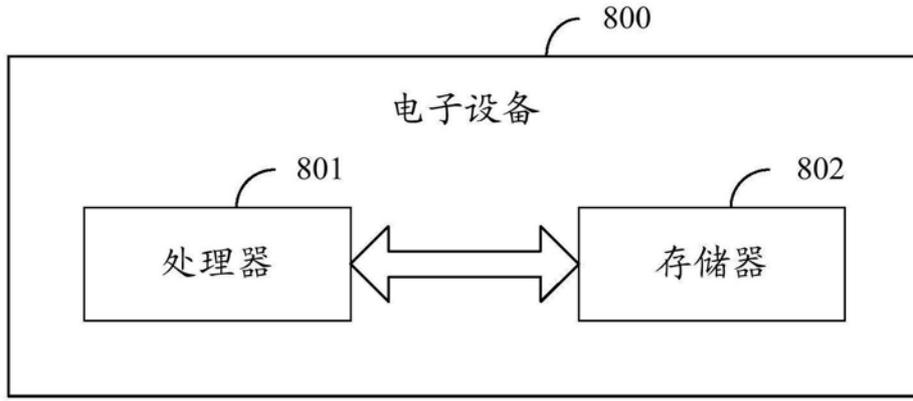


图8

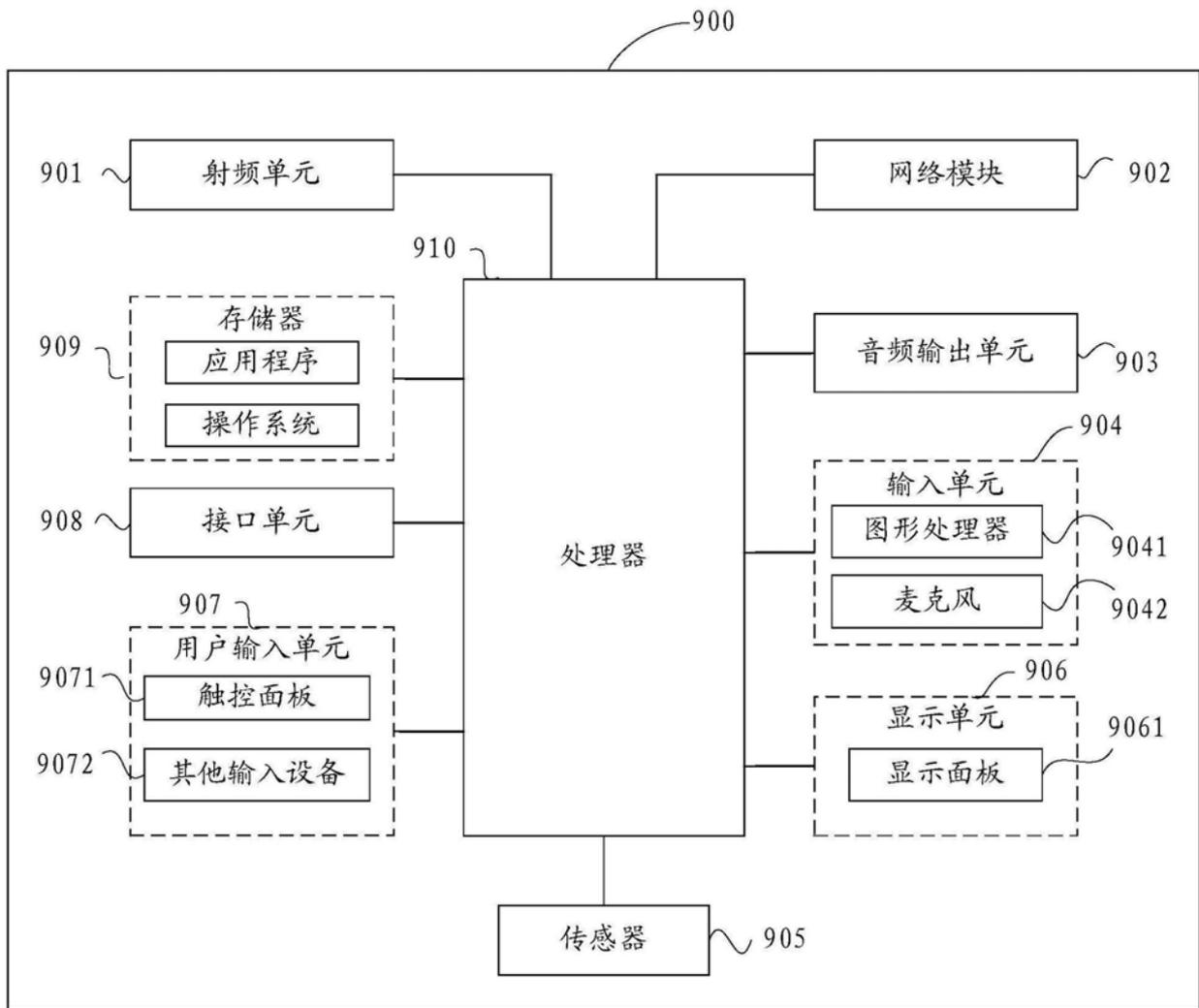


图9