



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107734316 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711015668.3

(22)申请日 2017.10.26

(71)申请人 上海青橙实业有限公司

地址 201203 上海市自由贸易试验区芳春
路400号1幢3层301-424室

(72)发明人 李祥明

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 杨泽 刘芳

(51) Int. Cl.

H04N 9/31(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

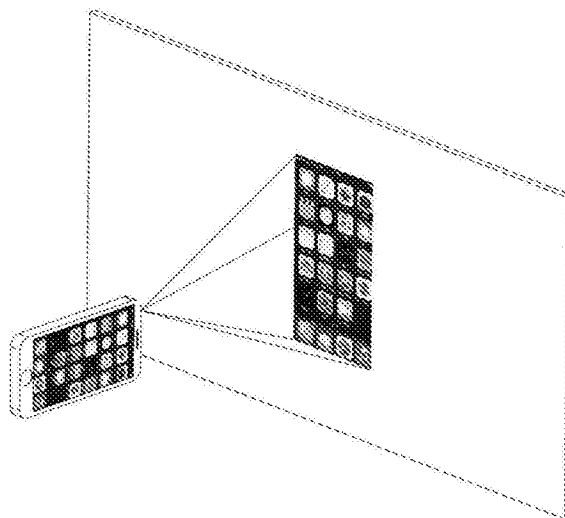
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

竖屏投影方法及终端设备

(57)摘要

本发明提供一种竖屏投影方法及终端设备,所述方法应用于所述终端设备,所述终端设备的第一侧壁上设置有投影模块。所述方法包括:终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态,所述侧立状态为所述第一侧壁与所述终端设备所处的平面垂直时所述终端设备所处的状态;若判断结果为是,则所述终端设备将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度;所述终端设备控制所述投影模块对翻转后的所述竖屏页面进行投影。所述方法通过终端设备在侧立状态下对翻转处理之后的竖屏页面进行投影,从而在不改变现有16:9横屏显示投影模组结构的前提下,实现竖屏页面的高质量投影输出,大大提升了终端设备投影功能的用户体验。



1. 一种竖屏投影方法,其特征在于,应用于终端设备,所述终端设备的第一侧壁上设置有投影模块,所述方法包括:

终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态,所述侧立状态为所述第一侧壁与所述终端设备所处的平面垂直时所述终端设备所处的状态;

若判断结果为是,则所述终端设备将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度;

所述终端设备控制所述投影模块对翻转后的所述竖屏页面进行投影。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态之前,还包括:

所述终端设备接收用户输入的竖屏投影指令,所述竖屏投影指令用于指示所述终端设备对当前显示的竖屏页面进行竖屏投影。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态之前,还包括:

所述终端设备获取当前运行的应用程序的类型;

所述终端设备根据所述应用程序的类型与屏幕显示的预设对应关系,判断当前显示的页面是否为竖屏页面,得到的判断结果为是。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端设备将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度之后,还包括:

所述终端设备横屏显示翻转后的所述竖屏页面。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态,包括:

所述终端设备获取当前终端设备的重力传感数据;

所述终端设备根据所述重力传感数据,判断所述终端设备是否处于侧立状态。

6. 一种终端设备,其特征在于,包括:

第一判断模块,用于判断所述终端设备是否处于侧立状态,所述侧立状态为所述第一侧壁与所述终端设备所处的平面垂直时所述终端设备所处的状态;

处理模块,用于将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度;

投影模块,用于将翻转后的所述竖屏页面进行投影,所述投影模块设置在所述终端设备的所述第一侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,还包括:

接收模块,用于接收用户输入的竖屏投影指令,所述竖屏投影指令用于指示所述终端设备对当前显示的竖屏页面进行竖屏投影。

8. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,还包括:

第一获取模块,用于获取所述终端设备当前运行的应用程序的类型;

第二判断模块,用于根据所述应用程序的类型与屏幕显示的预设对应关系,判断当前显示的页面是否为竖屏页面。

9. 根据权利要求6-9中任一项所述的终端设备,其特征在于,还包括:

显示模块,用于横屏显示翻转后的所述竖屏页面。

10. 根据权利要求9所述的终端设备,其特征在于,还包括:

第二获取模块,用于获取当前终端设备的重力传感数据;

第三判断模块,用于根据所述重力传感数据,判断所述终端设备是否处于侧立状态。

竖屏投影方法及终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及投影技术,尤其涉及一种竖屏投影方法及终端设备。

背景技术

[0002] 随着近几年微型投影技术的快速发展,越来越多的移动终端上开始集成了投影的功能。现有技术中,普遍都是通过通过在移动终端中设置投影模组,即通过将微激光技术与微机电系统(Micro-Electro-Mechanical-System,简称MEMS)结合在一起的方式实现移动终端的投影功能。

[0003] 图1为本发明现有技术中横屏页面横屏投影示意图,如图1所示,目前,市场上的投影模组都是按照16:9横屏显示方式设计的,与之对应的MEMS芯片内部设置有两个扫描轴进行激光投影输出扫描,其中行扫描为快速转动,而换行扫描为慢速转动,因此投影模组投影出的画面形状和比例是不可变的,如果需要改变投影出的画面形状和比例,必然需要改变MEMS芯片内部设置的两个扫描轴的扫描方式。

[0004] 但是,在移动终端的实际应用中,很多应用的界面都是采取竖屏设计的,例如电话拨打界面,直播、用户自拍界面,照片查看界面等。图2为本发明现有技术中竖屏页面横屏投影示意图,如图2所示,现有的投影模组在对竖屏界面进行投影时还是按照16:9横屏输出的方式进行输出,只是将两边挡住,这势必会导致投影画面亮度和空间的损失,导致用户体验不佳。

发明内容

[0005] 本发明提供一种竖屏投影方法及终端设备,以实现竖屏界面的高质量输出,提升用户体验。

[0006] 本发明提供一种竖屏投影方法,应用于终端设备,所述终端设备的第一侧壁上设置有投影模块,所述方法包括:

[0007] 终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态,

[0008] 所述侧立状态为所述第一侧壁与所述终端设备所处的平面垂直时所述终端设备所处的状态;

[0009] 若判断结果为是,则所述终端设备将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度;

[0010] 所述终端设备控制所述投影模块对翻转后的所述竖屏页面进行投影。

[0011] 可选地,在所述终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态之前,还包括:

[0012] 所述终端设备接收用户输入的竖屏投影指令,

[0013] 所述竖屏投影指令用于指示所述终端设备对当前显示的竖屏页面进行竖屏投影。

[0014] 可选地,在所述终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态之前,还包括:

[0015] 所述终端设备获取当前运行的应用程序的类型;

[0016] 所述终端设备根据所述应用程序的类型与屏幕显示的预设对应关系,判断当前显

示的页面是否为竖屏页面,得到的判断结果为是。

[0017] 可选地,在所述终端设备将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度之后,还包括:

[0018] 所述终端设备横屏显示翻转后的所述竖屏页面。

[0019] 可选地,所述终端设备判断所述终端设备是否处于侧立状态,包括:

[0020] 所述终端设备获取当前终端设备的重力传感数据;

[0021] 所述终端设备根据所述重力传感数据,判断所述终端设备是否处于侧立状态。

[0022] 本发明还提供了一种终端设备,包括:

[0023] 第一判断模块,用于判断所述终端设备是否处于侧立状态,所述侧立状态为所述第一侧壁与所述终端设备所处的平面垂直时所述终端设备所处的状态;

[0024] 处理模块,用于将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度;

[0025] 投影模块,用于将翻转后的所述竖屏页面进行投影,所述投影模块设置在所述终端设备的所述第一侧壁上。

[0026] 可选地,所述终端设备,还包括:

[0027] 接收模块,用于接收用户输入的竖屏投影指令,所述竖屏投影指令用于指示所述终端设备对当前显示的竖屏页面进行竖屏投影。

[0028] 可选地,所述终端设备,还包括:

[0029] 第一获取模块,用于获取所述终端设备当前运行的应用程序的类型;

[0030] 第二判断模块,用于根据所述应用程序的类型与屏幕显示的预设对应关系,判断当前显示的页面是否为竖屏页面。

[0031] 可选地,所述终端设备,还包括:

[0032] 第二获取模块,用于获取当前终端设备的重力传感数据;

[0033] 第三判断模块,用于根据所述重力传感数据,判断所述终端设备是否处于侧立状态。

[0034] 本发明提供一种竖屏投影方法及终端设备,在不改变现有16:9横屏显示投影模组结构的前提下,实现竖屏页面的高质量投影输出,大大提升了终端设备投影功能的用户体验。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0036] 图1为本发明现有技术中横屏页面横屏投影示意图;

[0037] 图2为本发明现有技术中竖屏页面横屏投影示意图;

[0038] 图3为本发明实施例一提供的竖屏投影方法的流程图;

[0039] 图4为图3所示的竖屏投影方法中竖屏页面在终端设备上显示示意图;

[0040] 图5为图3所示的竖屏投影方法的投影示意图;

[0041] 图6为本发明实施例二提供的竖屏投影方法的流程图;

[0042] 图7为本发明实施例三提供的竖屏投影方法的流程图；

[0043] 图8为本发明实施例四提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0045] 图3为本发明实施例一提供的竖屏投影方法的流程图，本实施例的方法应用于终端设备，其中，该终端设备的第一侧壁上设置有投影模块，该终端设备可以是智能手机、平板电脑、个人计算机等具有数据处理和显示功能的电子设备，如图3所示，本实施例的方法可以包括：

[0046] 步骤101、终端设备判断该终端设备是否处于侧立状态。

[0047] 具体地，终端设备通过内置相应的传感器，可以获得与当前终端设备姿态相关的数据，从而进行判断该终端设备是否处于侧立状态。其中，侧立状态为第一侧壁与终端设备所处的平面垂直时该终端设备所处的状态。

[0048] 值得说明地，终端设备内置有重力传感器，重力传感器是将运动或重力转换为电信号的传感器，主要用于倾斜角、惯性力、冲击及震动等参数的测量。通过重力传感器，终端设备在变换姿势时，可以实时地获取设备重力传感数据，根据其重力传感数据可以进一步地判断设备当前所处的具体状态。终端设备在第一侧壁与其所处的平面垂直时，其重力传感器中的重力传感数据为一个特定的数值，设计人员可以将该状态下特定的重力传感数据值预设于终端设备的存储器中，在终端设备变换姿势后，通过将当前获取到的重力传感数据值与存储器中的预设重力传感数据值进行对比，若当前的获取到的重力传感数据符合预设要求，则可以将当前终端设备所处的状态判断为侧立状态。

[0049] 步骤102、若判断结果为是，则终端设备将当前显示的竖屏页面沿竖屏页面的中心翻转90度。

[0050] 具体地，若步骤101中终端设备将该终端设备当前所处的状态判断为侧立状态，则终端设备通过内置的处理模块将当前显示的竖屏页面沿着竖屏页面的中心进行翻转90度的处理。

[0051] 在实际应用过程中，侧立状态可以为终端设备的左侧在上右侧在下，也可以是终端设备的左侧在下右侧在上，可以通过重力传感器获取的重力传感数据判断出侧立的具体状态。终端设备根据获取到的侧立的具体状态，相应的将页面进行顺时针或者逆时针90度的旋转，保证最终投影在投影屏幕上的页面符合用户通常的阅读习惯。

[0052] 在实际应用过程中，为了使终端设备显示的页面同样清晰，在侧立状态下进行投影时，可以在终端设备上直接竖屏显示当前的竖屏页面。

[0053] 此外，图4为图3所示的竖屏投影方法中竖屏页面在终端设备上显示示意图，如图4所示，为了终端设备在侧立状态下进行投影时更加方便用户对终端设备进行操作，还可以在终端设备将当前显示的竖屏页面沿所述竖屏页面的中心翻转90度之后，在终端设备上横屏显示翻转90度之后的竖屏页面。通过这种显示形式，即使终端设备处于侧立状态，在设备

显示屏上展现给用户的操作界面依旧还是符合用户正常视角和操作习惯的,大大方便了用户在进行投影的同时通过终端设备的触屏进行人机交互。

[0054] 步骤103、终端设备控制投影模块对翻转后的竖屏页面进行投影。

[0055] 具体地,在终端设备通过内置的处理模块完成竖屏页面的翻转处理之后,将翻转后的竖屏页面数据结果传输给投影模块进行投影。图5为图3所示的竖屏投影方法的投影示意图,如图5所示,终端设备在侧立的状态下,将翻转90度之后的竖屏页面传输给投影模块,然后通过投影模块中的投影镜头将竖屏页面完整地投影到了投影屏幕上。

[0056] 本实施例中,终端设备在侧立状态下对翻转处理之后的竖屏页面进行投影,从而在不改变现有有16:9横屏显示投影模组结构的前提下,实现竖屏页面的高质量投影输出,大大提升了终端设备投影功能的用户体验。

[0057] 下面采用具体的实施例对竖屏投影方法进行进一步的详细说明。

[0058] 在图3所示的实施例的基础上,图6为本发明实施例二提供的竖屏投影方法的流程图,如图6所示,本实施例的方法可以包括:

[0059] 步骤201、终端设备接收用户输入的竖屏投影指令。

[0060] 具体地,用户在进行投影之前可以事先判断终端设备当前显示的画面是否为竖屏页面,如果显示的是竖屏页面,且需要进行竖屏输出,则可以输入竖屏投影指令,以指示终端设备对当前显示的竖屏页面进行翻转90度的处理后进行竖屏投影。其中,竖屏投影指令可以是用户在相应的投影控制应用中,将投影方式选择为竖屏投影的选择指令,也可以是通过语音控制等人机交互方式所发出的控制指令,本实施例并不对竖屏投影指令的具体形式进行限定。

[0061] 步骤202、终端设备判断该终端设备是否处于侧立状态。

[0062] 步骤203、若判断结果为是,则终端设备将当前显示的竖屏页面沿竖屏页面的中心翻转90度。

[0063] 步骤204、终端设备控制投影模块对翻转后的竖屏页面进行投影。

[0064] 步骤202-204的具体实现方式参照实施例一中步骤101-103的描述,这里不再赘述。

[0065] 在图3所示的实施例的基础上,图7为本发明实施例三提供的竖屏投影方法的流程图,如图7所示,本实施例的方法可以包括:

[0066] 步骤301、终端设备获取当前运行的应用程序的类型。

[0067] 具体地,终端设备可以通过在当前运行的程序进程中,获取到当前运行的应用程序的类型。

[0068] 步骤302、终端设备根据应用程序的类型与屏幕显示的预设对应关系,判断当前显示的页面是否为竖屏页面,得到的判断结果为是。

[0069] 具体地,终端设备根据当前运行的应用程序的类型与屏幕显示的预设对应关系,判断当前显示的页面是否为竖屏页面。其中,上述的预设对应关系可以是根据各类应用程序的最佳页面显示状态建立。例如,直播或者自拍程序中的页面竖屏显示效果最好,则将这两类程序与竖屏页面建立对应关系,而对于一些游戏应用,例如愤怒的小鸟,横屏显示效果最好,则将此类的游戏程序与横屏页面建立对应关系。如果终端设备获取到当前运行的应用程序为自拍应用或者是直播应用,则终端设备就将当前的页面判断为竖屏页面,则终端

设备对当前显示的竖屏页面进行翻转90度的处理,从而符合后期进行竖屏投影的页面状态要求。

[0070] 步骤303、终端设备判断该终端设备是否处于侧立状态。

[0071] 步骤304、若判断结果为是,则终端设备将当前显示的竖屏页面沿竖屏页面的中心翻转90度。

[0072] 步骤305、终端设备控制投影模块对翻转后的竖屏页面进行投影。

[0073] 步骤303-305的具体实现方式参照实施例一中步骤101-103的描述,这里不再赘述。

[0074] 图8为本发明实施例四提供的终端设备的结构示意图,如图8所述,本实施例的终端设备包括:

[0075] 第一判断模块401,用于判断终端设备是否处于侧立状态,其中,侧立状态为第一侧壁与该终端设备所处的平面垂直时该终端设备所处的状态;

[0076] 处理模块402,用于将当前显示的竖屏页面沿其页面中心翻转90度;

[0077] 投影模块403,用于将翻转后的竖屏页面进行投影,其中,投影模块设置在该终端设备的第一侧壁上。

[0078] 在上述的结构基础上,本实施例的终端设备还可以包括:

[0079] 接收模块,用于接收用户输入的竖屏投影指令,其中,竖屏投影指令用于指示终端设备对当前显示的竖屏页面进行竖屏投影。

[0080] 可选地,本实施例的终端设备还可以包括:

[0081] 第一获取模块,用于获取终端设备当前运行的应用程序的类型;

[0082] 第二判断模块,用于根据应用程序的类型与屏幕显示的预设对应关系,判断当前显示的页面是否为竖屏页面。

[0083] 此外,本实施例的终端设备还可以包括:

[0084] 第二获取模块,用于获取当前终端设备的重力传感数据;

[0085] 第三判断模块,用于根据重力传感数据,判断当前终端设备是否处于侧立状态。

[0086] 值得说明地,实施例二提供的终端设备,可用于执行上述实施例一实的方法,具体实现方式和技术效果类似,这里不再赘述。

[0087] 本发明还提供的一种手机,该手机包括设置在其顶部侧壁上的摄像头,此外,该手机还可以包括以下一个或多个组件:处理组件、存储器、电源组件、多媒体组件、音频组件、输入/输出(I/O)接口、传感器组件、以及通信组件。

[0088] 处理组件通常控制手机的整体操作,诸如与显示、电话呼叫、数据通信、相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件可以包括一个或多个处理器来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件可以包括一个或多个模块,便于处理组件和其他组件之间的交互。例如,处理组件可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件和处理组件之间的交互。

[0089] 存储器被配置为存储各种类型的数据以支持在手机的操作。这些数据的示例包括用于在手机上操作的任何应用程序或方法的指令、联系人数据、电话簿数据、消息、图片、视频等。存储器可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可擦除可编程只读存储器

(EPROM)、可编程只读存储器(PROM)、只读存储器(ROM)、磁存储器、快闪存储器、磁盘或光盘。

[0090] 电源组件为手机的各种组件提供电力。电源组件可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为手机生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0091] 多媒体组件包括在所述手机和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件包括前置摄像头和/或后置摄像头。当手机处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0092] 音频组件被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件包括一个麦克风(MIC),当手机处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器或经由通信组件发送。在一些实施例中,音频组件还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0093] I/O接口为处理组件和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0094] 传感器组件包括一个或多个传感器,用于为手机提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件可以检测到手机的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为手机的显示器和小键盘,传感器组件还可以检测手机或手机一个组件的位置改变,用户与手机接触的存在或不存在,手机方位或加速/减速和手机的温度变化。传感器组件可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0095] 通信组件被配置为便于手机和其他设备之间有线或无线方式的通信。手机可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi、2G或3G、或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术、红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术、蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0096] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0097] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操

作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0098] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应当做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或者是一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;还可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0099] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

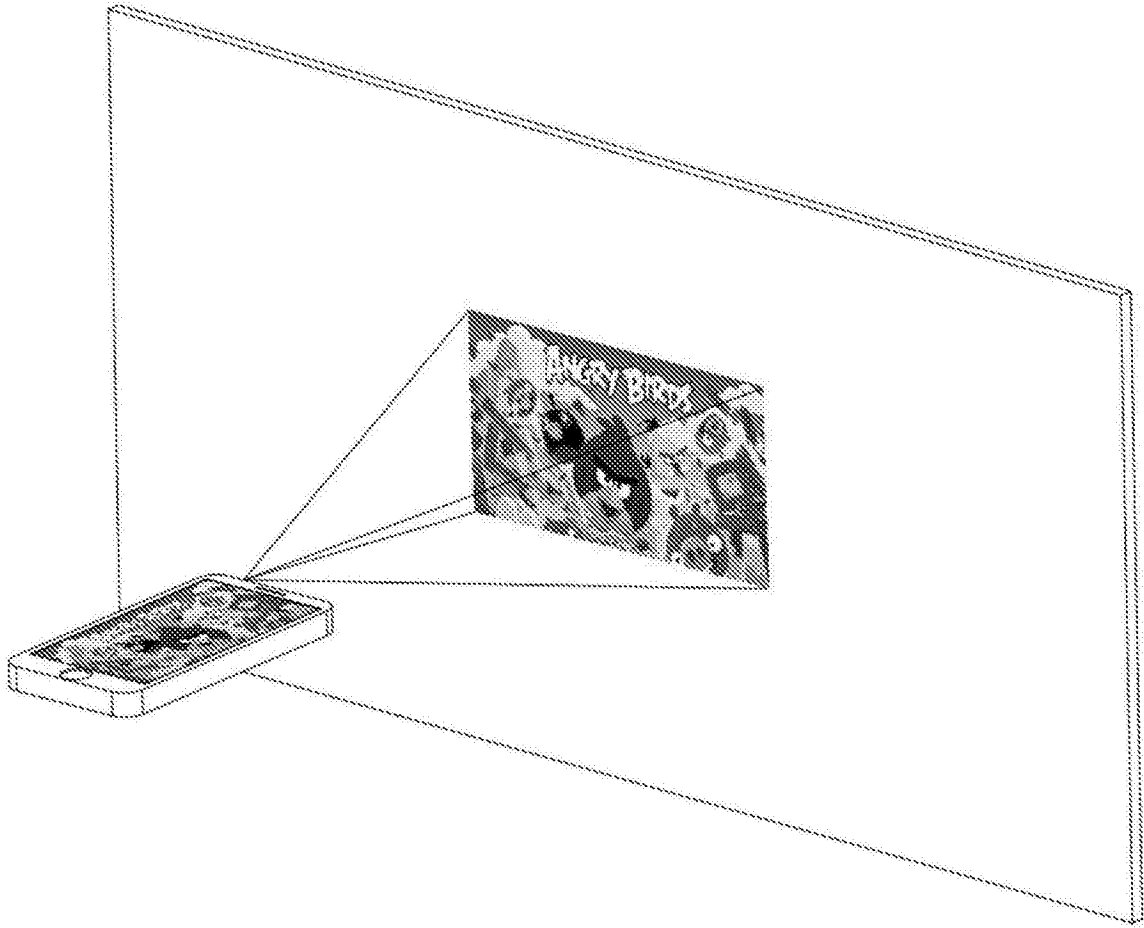


图1

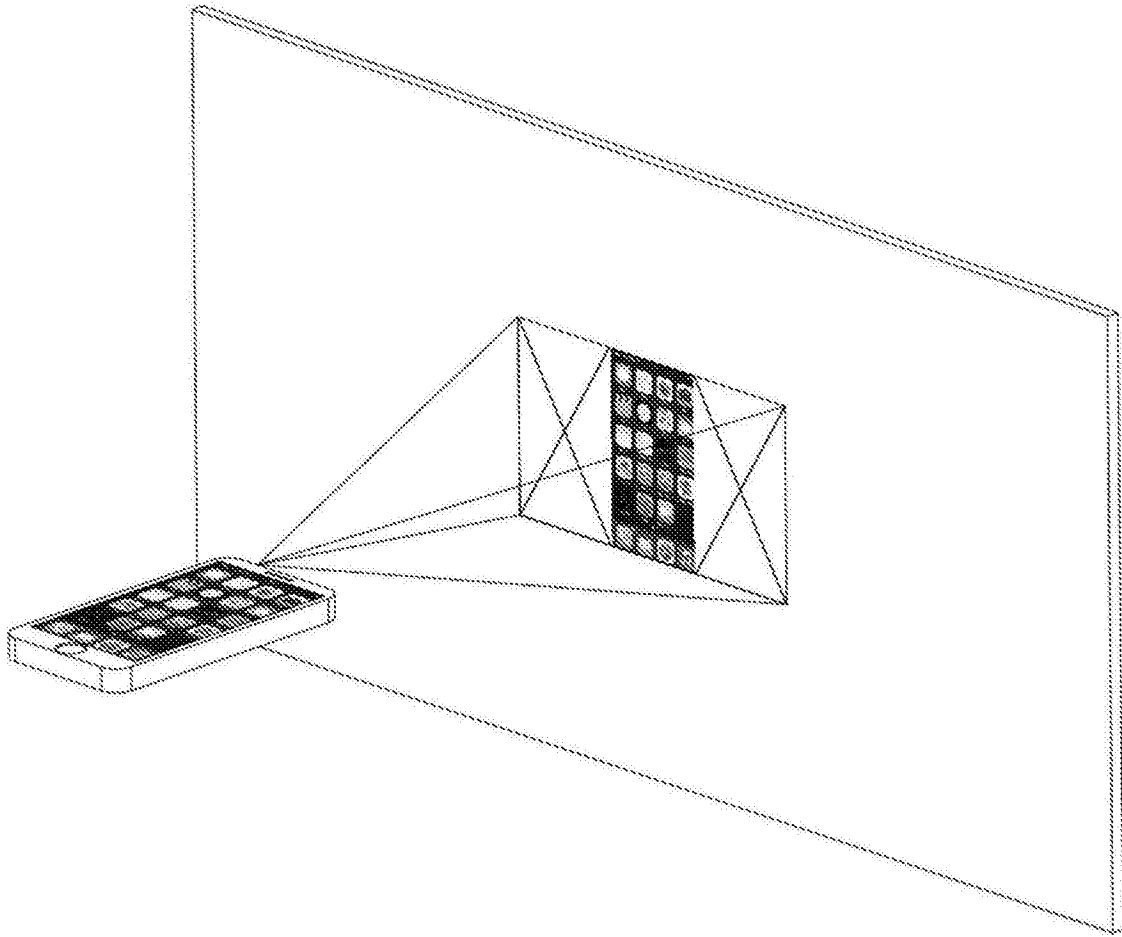


图2

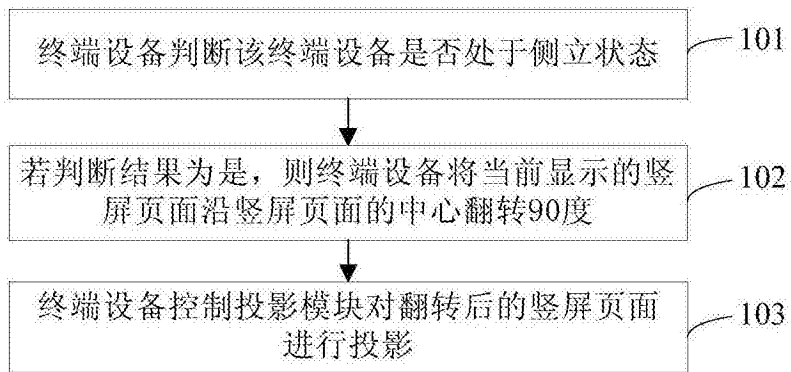


图3

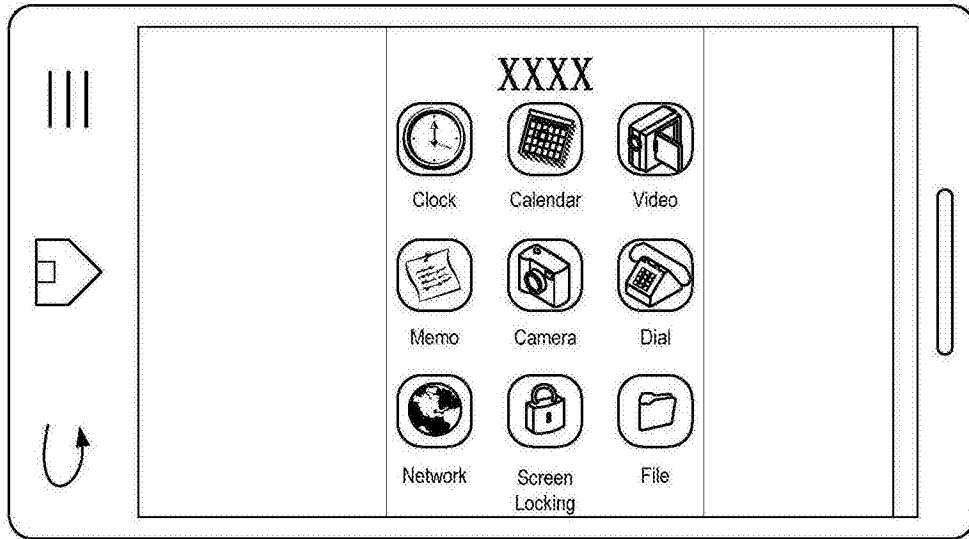


图4

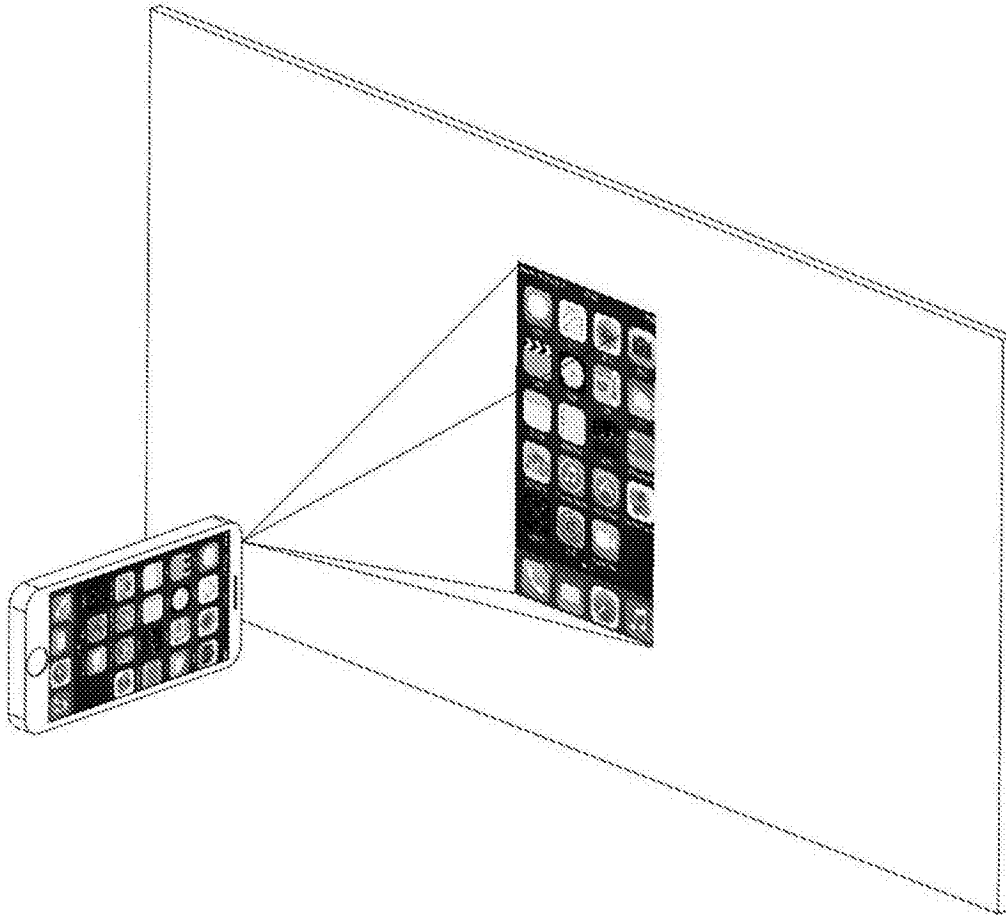


图5

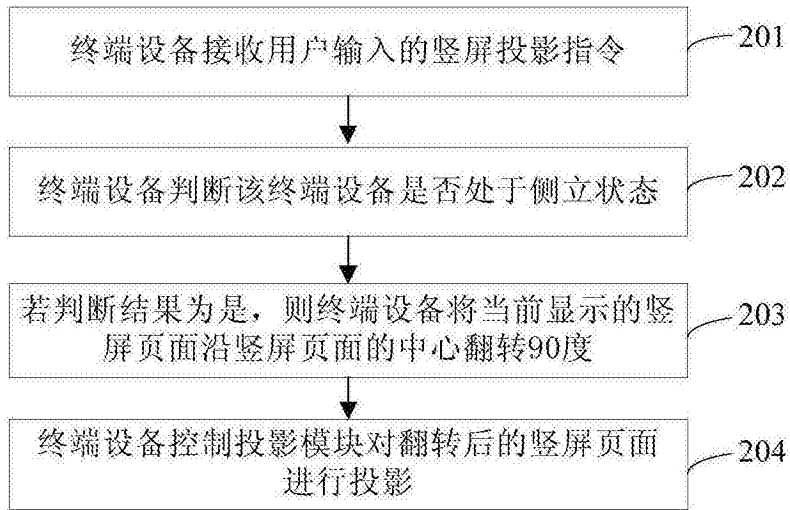


图6

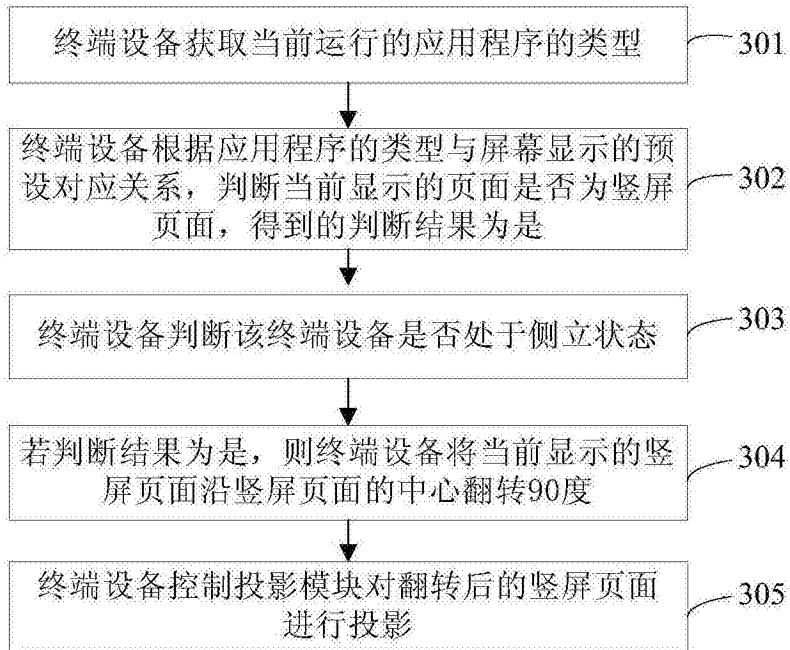


图7



图8