



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110673724 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910873047.1

(22)申请日 2019.09.16

(71)申请人 TCL移动通信科技(宁波)有限公司
地址 315042 浙江省宁波市高新区扬帆路
999弄5号10楼

(72)发明人 龚爱民 韦耀庭

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
代理人 何辉

(51)Int.Cl.
G06F 3/01(2006.01)
G06F 9/451(2018.01)

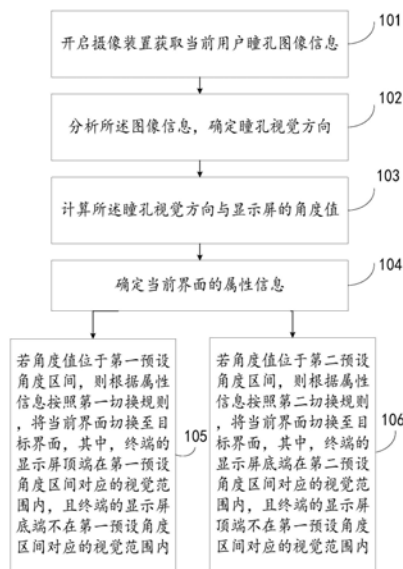
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

界面切换方法、装置、存储介质和终端

(57)摘要

本申请实施例公开了一种界面切换方法、装置、存储介质和终端;本申请可以开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;确定当前界面的属性信息;若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面;若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面。本方案根据用户瞳孔视觉与显示屏之间所对应视觉范围的设定,实现了在应用程序中使用眼神功能进行翻页,解决了手动翻页应用场景受限的弊端,提升了用户使用应用程序进行界面切换的速率。



1. 一种界面切换方法,应用于终端,其特征在于,包括:

开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;

分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;

计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;

确定当前界面的属性信息;

若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏顶端在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏底端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内;

若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏底端在所述第二预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏顶端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述将当前界面切换至目标界面之后,还包括:

若根据所述属性信息按照第一切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前界面顶端所显示信息与所述目标界面底端所显示信息内容一致;

若根据所述属性信息按照第二切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前界面底端所显示信息与所述目标界面顶端所显示信息内容一致。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述将当前界面切换至目标界面之前,还包括:

判断瞳孔视觉方向在显示屏顶端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;

若否,则按照所述第一切换规则将当前界面切换至目标界面;

判断瞳孔视觉方向在显示屏底端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;

若否,则按照所述第二切换规则将当前界面切换至目标界面。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一预设角度区间包括多个角度区间段;若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则将当前界面切换至目标界面,包括:

从所述多个角度区间段中确定所述角度值所处的目标角度区间段;

获取所述目标角度区间段对应的界面切换参数;

根据所述界面切换参数按照所述第一切换规则从当前界面切换至所述目标界面。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

判断瞳孔视觉方向在显示屏显示区域停留的时长是否小于第二预设时间阈值;

若否,则确定当前界面所属的应用程序;

将所述当前界面显示的内容以指定格式收藏至所述应用程序内。

6. 一种界面切换装置,应用于终端,其特征在于,包括:

开启单元,用于开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;

分析单元,用于分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;

计算单元,用于计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;

确定单元,用于确定当前界面的属性信息;

第一切换单元,用于若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照

第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏顶端在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏底端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内;

第二切换单元,用于若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏底端在所述第二预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏顶端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

第一显示单元,用于在所述将当前界面切换至目标界面之后,若根据所述属性信息按照第一切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前界面顶端所显示信息与所述目标界面底端所显示信息内容一致;

第二显示单元,用于在所述将当前界面切换至目标界面之后,若根据所述属性信息按照第二切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前界面底端所显示信息与所述目标界面顶端所显示信息内容一致。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

第一判断单元,用于在所述将当前界面切换至目标界面之前,判断瞳孔视觉方向在显示屏顶端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;若否,则按照所述第一切换规则将当前界面切换至目标界面;

第二判断单元,用于在所述将当前界面切换至目标界面之前,判断瞳孔视觉方向在显示屏底端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;若否,则按照所述第二切换规则将当前界面切换至目标界面。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序适于中央处理器进行调用,用于执行权利要求1至5任一项所述的界面切换方法中的步骤。

10. 一种终端,其特征在于,包括:中央处理器和存储器;所述存储器中存储有计算机程序,所述中央处理器通过调用所述存储器中存储的所述计算机程序,用于执行权利要求1至5任一项所述的界面切换方法中的步骤。

界面切换方法、装置、存储介质和终端

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种界面切换方法、装置、存储介质和终端。

背景技术

[0002] 随着移动通讯的不断发展和人们生活水平的不断提高,各种终端如手机的使用越来越普及,手机已经成为人们生活中不可缺少的通信工具。

[0003] 目前终端的显示界面的浏览操作,大部分都是通过触控操作执行,例如查看网页或阅读电子书时,需要进行点击相应的按钮以进行相应的操作,例如点击下一页的按钮进行翻页的操作。但是,如果阅读者刚好双手不方便对界面进行操作,例如该用户正搭乘地铁,地铁上人太多,该用户不得不一只手进行操作,若终端的显示屏过大,则仅用一只手就很难进行相关浏览操作。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种界面切换方法、装置、存储介质和终端,提高了用户使用应用程序进行界面切换的速率。

[0005] 本申请实施例提供一种界面切换方法,应用于终端,包括:

[0006] 开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;

[0007] 分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;

[0008] 计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;

[0009] 确定当前界面的属性信息;

[0010] 若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏顶端在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏底端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内;

[0011] 若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏底端在所述第二预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏顶端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

[0012] 相应的,本申请实施例提供了一种界面切换装置,应用于终端,包括:

[0013] 开启单元,用于开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;

[0014] 分析单元,用于分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;

[0015] 计算单元,用于计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;

[0016] 确定单元,用于确定当前界面的属性信息;

[0017] 相应的,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序适于中央处理器进行调用,用于执行本申请实施例任一提供的界面切换方法中的步骤。

[0018] 相应的,本申请实施例还提供了一种终端,包括:中央处理器和存储器;所述存储

器质存储有计算机程序,所述中央处理器通过调用所述存储器中存储的所述计算机程序,用于执行本申请实施例任一提供的界面切换方法中的步骤。

[0019] 本申请实施例公开了一种界面切换方法、装置、存储介质和终端;本申请可以开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;确定当前界面的属性信息;若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面;若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面。本方案旨在根据用户瞳孔视觉与显示屏之间所对应视觉范围的设定,来判断用户所触发的界面切换机制,实现了在应用程序中使用眼神功能进行翻页,解决了手动翻页应用场景受限的弊端,提升了用户使用应用程序进行界面切换的速率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本申请实施例提供的界面切换方法的场景示意图;

[0022] 图2是本申请实施例提供的界面切换方法的第一种流程示意图;

[0023] 图3是本申请实施例提供的界面切换方法的第二种流程示意图;

[0024] 图4是本申请实施例提供的界面切换装置的第一种结构示意图;

[0025] 图5是本申请实施例提供的界面切换装置的第二种结构示意图;

[0026] 图6是本申请实施例提供的界面切换装置的第三种结构示意图;

[0027] 图7是本申请实施例提供的界面切换终端的具体结构框图。

具体实施方式

[0028] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0029] 本申请实施例提供一种界面切换方法、装置、存储介质和终端。其中,该界面切换装置可以集成在网络设备中,该网络设备可以是服务器,也可以是终端等设备。

[0030] 例如,如图1所示,以该界面切换装置集成在终端中为例。首先开启该终端的摄像装置,以获取到当前用户的瞳孔图像信息,并对此图像信息进行分析,以确定当前用户的瞳孔视觉方向;然后,计算该瞳孔视觉方向与终端显示屏的角度值,并确定显示屏显示的当前界面属性信息;然后,对用户与显示屏的角度值进行两方面的分析;一方面,若该角度值位于第一预设角度区间,则根据上述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面;另一方面,若该角度值位于第二预设角度区间,则根据上述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面。

[0031] 以下分别进行详细说明。需说明的是,以下实施例的描述顺序不作为对实施例优

选顺序的限定。

[0032] 本实施例将从界面切换装置的角度进行描述,该界面切换装置具体可以集成在网络设备中,该网络设备可以是服务器,也可以是终端等设备;其中,所述终端可以包括智能手机、平板电脑等设备。

[0033] 一种界面切换方法,包括:开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;确定当前界面的属性信息;若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏顶端在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏底端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内;若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏底端在所述第二预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏顶端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

[0034] 请参阅图2,所述方法具体流程如下:

[0035] 步骤101、开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息。

[0036] 在一些实施例中,终端可以包括摄像装置,终端摄像装置一般可以由PCB板、镜头、固定器、滤色片、数字信号处理器和传感器等部件组成。

[0037] 其中,PCB(Printed Circuit Board)板,中文名称印制电路板,是电子元器件的支撑体,是电子元器件电气连接的载体,摄像装置中用到的印制电路板分为硬板、软板和软硬结合板三种。电子设备采用印制电路板之后,避免了人工接线的差错,并可实现电子元器件自动插装或贴装、自动焊接、自动检测,保证了电子设备的质量,并降低了成本。

[0038] 其中,镜头是将拍摄景物在传感器上成像的器件,它通常由几片透镜组成。从材质上看,摄像头的镜头可以分为塑料镜头和玻璃镜头两种。镜头有两个较为重要的参数,其一是光圈,光圈是安装在镜头上控制通过镜头到达传感器的光线多少的装置,除了控制通光量,光圈还具有控制景深的功能,光圈越大,景深越大;景深是指在摄像机镜头前能够取得清晰图像的成像所测定的被摄物体前后的距离范围。其二是焦距,焦距是从镜头的中心点到传感器平面上所形成的清晰影响之间的距离;根据成像原理,镜头的焦距决定了该镜头拍摄的物体在传感器上所形成影像的大小。

[0039] 其中,固定器的作用在于固定镜头,并且在固定器上会存在一块滤色片,滤色片的分色方式有两种,一种是原色分色法,一种是补色分色法。

[0040] 其中,数字信号处理器的功能是通过一系列复杂的数字算法运算,对数字图像信号进行优化处理,最后把处理后的信号传到显示屏上。

[0041] 其中,传感器是摄像头组成的核心,也是最关键的技术,它是一种用来接收通过镜头的光线,并将光信号转化成电信号的装置。

[0042] 在一些实施例中,终端摄像装置的种类可以是安装在终端与显示屏同方向的前置摄像装置,或者是安装在终端侧面可以伸缩而达到与显示屏同方向的侧面摄像装置,又或者可以是安装在终端背面可以通过旋转外加伸缩而达到与显示屏同防线的背面摄像装置,总的来说,终端摄像装置需要在用户瞳孔注视终端显示屏时,拍摄到当前用户的瞳孔图像信息,并对此瞳孔图像信息加以储存。

[0043] 步骤102、分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向。

[0044] 在一些实施例中,终端通过摄像装置拍摄到的瞳孔图像信息,是该摄像装置对终端显示屏与当前用户瞳孔之间产生的光信号,通过上述数字信号处理器及传感器的分析处理转化成电信号,并把经过处理后得到的信号传到终端显示屏上,以确定用户瞳孔注视终端显示屏而产生的视觉范围,得到瞳孔视觉方向。

[0045] 步骤103、计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值。

[0046] 在一些实施例中,可以通过计算瞳孔视觉方向与显示屏的角度值,将显示屏分为两个区域范围,用于触发两种机制对当前界面进行界面切换处理。

[0047] 例如,可以将瞳孔视觉方向与显示屏顶端的角度值设为0度,也就是瞳孔视觉方向注视显示屏顶端属于平视,将瞳孔视觉方向与显示屏中端的角度值设为A度,此时,对应的视觉范围为大于或等于0度至小于A度,将此区域设为第一预设角度区间。同理,将瞳孔视觉方向与显示屏中端的角度值设为A度,将瞳孔视觉方向与显示屏底端的角度值设为B度,此时,对应的视觉范围为大于或等于A度至小于或等于B度,将此区域设为第二预设角度区间。

[0048] 步骤104、确定当前界面的属性信息。

[0049] 其中,属性信息可以包括当前界面所属应用程序的信息、及当前界面在该应用程序中的页面性质(如主页面、次级页面等)。

[0050] 例如,该属性信息的获取方式可通过用户点击进入终端阅读应用程序中,并点击当前界面中的文章名称列表或历史记录查看来确定用户要查看的文章内容,然后进入到对应的文章内容界面,确定了当前界面属性信息为文章阅读。

[0051] 步骤105、若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏顶端在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏底端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

[0052] 具体的,可根据该属性信息确定以该当前界面为中心的界面架构。例如,例如根据属性信息确定当前界面的上一级界面、下一级界面、以及同级的界面集合,得到以该当前界面为中心的界面架构。然后,可基于确定的界面架构按照第一切换规则从当前页面切换至目标界面。例如,该第一规则为在同级界面中进行回切,则将基于该界面架构,确定当前界面在与其同级的界面集合中的位置排序,并根据该位置排序将当前界面回切至同级界面中的相应界面。

[0053] 在一些实施例中,在将当前界面切换至目标界面之前,还可以包括:

[0054] 判断瞳孔视觉方向在显示屏顶端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;若否,则按照所述第一切换规则将当前界面切换至目标界面。

[0055] 其中,设置该第一预设时间阈值的目的在于避免误操作情况的出现。比如,眼睛从显示屏转到别处经过上述第一预设角度区间或第二预设角度区间。

[0056] 例如,该第一预设时间阈值可以由本领域技术人员进行相应设置,将该第一预设时间阈值设为3秒,当用户瞳孔视觉方向在显示屏顶端停留的时间达到3秒时,当前界面按照第一切换规则切换至目标界面。其中,该第一切换规则的设定也可以由本领域技术人员进行相应设置,例如,基于步骤103中对角度值的设定,具体在此不作详细描述。

[0057] 在一些实施例中,在将当前界面切换至目标界面之后,还可以包括:

[0058] 若根据所述属性信息按照第一切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前

界面顶端所显示信息与所述目标界面底端所显示信息内容一致。

[0059] 其中,使当前界面顶端所显示信息与目标界面所显示信息内容一致的目的在于若用户进行上述方法进行了界面切换后,若周围有人呼唤而导致视线丢失在显示屏的时间过长,当再次注视显示屏时,会出现对之前阅读内容上下文的记忆丢失,因此,使当前界面顶端所显示信息与目标界面所显示信息内容一致会给用户再次阅读提供记忆支持。

[0060] 在一些实施例中,上述第一预设角度区间包括多个角度区间段;若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据上述属性信息按照第一切换规则将当前界面切换至目标界面,可以包括:

[0061] 从多个角度区间段中确定所述角度值所处的目标角度区间段;获取该目标角度区间段对应的界面切换参数;根据该界面切换参数按照上述第一切换规则从当前界面切换至目标界面。

[0062] 步骤106、若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏底端在所述第二预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏顶端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

[0063] 在一些实施例中,在将当前界面切换至目标界面之前,还可以包括:

[0064] 判断瞳孔视觉方向在显示屏底端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;若否,则按照所述第二切换规则将当前界面切换至目标界面。

[0065] 其中,该第二切换规则的设定可以由本领域技术人员进行相应设置,例如,基于步骤103中对角度值的设定,具体在此不作详细描述。

[0066] 在一些实施例中,在将当前界面切换至目标界面之后,还可以包括:

[0067] 若根据所述属性信息按照第二切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前界面底端所显示信息与所述目标界面顶端所显示信息内容一致。

[0068] 同理,本部分在步骤105有详细介绍,在此不再赘述。

[0069] 在一些实施例中,上述第二预设角度区间包括多个角度区间段;若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据上述属性信息按照第二切换规则将当前界面切换至目标界面,可以包括:

[0070] 从多个角度区间段中确定所述角度值所处的目标角度区间段;获取该目标角度区间段对应的界面切换参数;根据该界面切换参数按照上述第二切换规则从当前界面切换至目标界面。

[0071] 在一些实施例中,上述界面切换方法还可以包括:

[0072] 判断瞳孔视觉方向在显示屏显示区域停留的时长是否小于第二预设时间阈值;若否,则确定当前界面所属的应用程序;将所述当前界面显示的内容以指定格式收藏至所述应用程序内。

[0073] 其中,若用户根据上述属性信息,也就是用户在进行文章阅读的时候,文章中出现的內容对于用户有再次阅读或者是分享给他人进行阅读的情况发生,可以通过对第二预设时间阈值的设定来实现。例如,将该第二预设时间阈值设置为10秒,当用户瞳孔视觉方向在显示屏上停留的时间超过10秒时,当前界面所显示的内容会以图片的形式保存在该阅读应用程序中,也可以将当前界面所显示的内容以文字的形成保存成文档保存在该阅读应用程

序的收藏夹中。

[0074] 本实施例提供的界面切换方法,包括:首先,开启终端摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;然后,分析该图像信息,确定瞳孔视觉方向;随后,计算该瞳孔视觉方向与显示屏的角度值,并对第一预设角度区间和第二预设角度区间进行设定;确定当前界面的属性信息;最后,若上述角度值位于第一预设角度区间,则根据属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,终端的显示屏顶端在第一预设角度区间对应的视觉范围内,且终端的显示屏底端不在第一预设角度区间对应的视觉范围内;若上述角度值位于第二预设角度区间,则根据属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,终端的显示屏底端在第二预设角度区间对应的视觉范围内,且终端的显示屏顶端不在第一预设角度区间对应的视觉范围内。本实施例旨在根据用户瞳孔视觉与显示屏之间所对应视觉范围的设定,来判断用户所触发的界面切换机制,实现了在应用程序中使用眼神功能进行翻页,解决了手动翻页应用场景受限的弊端,提升了用户使用应用程序进行界面切换的速率。

[0075] 根据上一个实施例所描述的方法,以下将举例作进一步详细说明。

[0076] 本实施例将从界面切换装置的角度进行描述,该界面切换装置具体集成在智能手机中。请参阅图3,一种界面切换方法,具体步骤可以如下:

[0077] 步骤201、开启手机摄像头,并点击进入阅读应用程序。

[0078] 在一些实施例中,终端摄像装置的种类可以是安装在终端与显示屏同方向的前置摄像装置,或者是安装在终端侧面可以伸缩而达到与显示屏同方向的侧面摄像装置,又或者可以是安装在终端背面可以通过旋转外加伸缩而达到与显示屏同防线的背面摄像装置,总的来说,终端摄像装置需要在用户瞳孔注视终端显示屏时,拍摄到当前用户的瞳孔图像信息,并对此瞳孔图像信息加以储存。

[0079] 其中,用户点击手机桌面上的阅读应用程序图标进入到阅读应用程序中。

[0080] 步骤202、手机摄像头获取瞳孔图像信息,确定瞳孔视觉方向。

[0081] 在一些实施例中,终端通过摄像装置拍摄到的瞳孔图像信息,是该摄像装置对终端显示屏与当前用户瞳孔之间产生的光信号,通过数字信号处理器及传感器的分析处理转化成电信号,并把经过处理后得到的信号传到终端显示屏上,以确定用户瞳孔注视终端显示屏而产生的视觉范围,得到瞳孔视觉方向。

[0082] 步骤203、计算瞳孔视觉方向与显示屏的角度值。

[0083] 在一些实施例中,可以通过计算瞳孔视觉方向与显示屏的角度值,将显示屏分为第一预设角度区间和第二预设角度区间,用于触发两种机制对当前界面进行界面切换处理。

[0084] 步骤204、确定阅读应用程序的属性信息。

[0085] 在一些实施例中,该属性信息的获取可以是用户通过进入到终端的阅读应用程序中,并在阅读应用程序中通过点击文章名称列表或历史记录查看来确定用户要查看的文章内容,并进入到对应的文章内容界面,也就确定了当前界面属性信息为文章阅读。

[0086] 步骤205、判断角度值所属角度区间。

[0087] 在一些实施例中,可以将瞳孔视觉方向与显示屏顶端的角度值设为0度,也就是瞳孔视觉方向注视显示屏顶端属于平视,将瞳孔视觉方向与显示屏中端的角度值设为A度,此时,对应的视觉范围为大于或等于0度至小于A度,将此区域设为第一预设角度区间。同理,

将瞳孔视觉方向与显示屏中端的角度值设为A度,将瞳孔视觉方向与显示屏底端的角度值设为B度,此时,对应的视觉范围为大于或等于A度至小于或等于B度,将此区域设为第二预设角度区间。

[0088] 步骤206、若角度值位于第一预设角度区间,则该阅读模式向上翻页。

[0089] 在一些实施例中,会出现导致误操作的情况发生,例如,眼睛从显示屏转到别处经过上述第一预设角度区间或第二预设角度区间。因此,设置该第一预设时间阈值来避免误操作情况的出现。

[0090] 例如,该第一预设时间阈值可以由本领域技术人员进行相应设置,将该第一预设时间阈值设为3秒,当用户瞳孔视觉方向在显示屏顶端停留的时间达到3秒时,当前界面向上翻一页,翻页的页数也可根据用户瞳孔视觉方向与显示屏的角度值进行设定,具体可以由本领域技术人员进行相应设置,在此不再赘述。

[0091] 步骤207、若所述角度值位于第二预设角度区间,则该阅读模式向下翻页。

[0092] 在一些实施例中,同理,步骤207与步骤206判断方式类似,在此不再赘述。

[0093] 步骤208、保存当前阅读界面。

[0094] 在一些实施例中,在用户进行文章阅读的时候,文章中出现的內容对于用户有再次阅读或者是分享给他人进行阅读的情况发生,可以通过对第二预设时间阈值的设定来实现。例如,将该第二预设时间阈值设置为10秒,当用户瞳孔视觉方向在显示屏上停留的时间超过10秒时,当前界面所显示的内容会以图片的形式保存在该阅读应用程序中,也可以将当前界面所显示的内容以文字的形成保存成文档保存在该阅读应用程序的收藏夹中。

[0095] 由上可知,本申请实施例提供的界面切换方法可以首先开启手机摄像头获取当前用户瞳孔图像信息;然后,分析该图像信息,确定瞳孔视觉方向;随后,计算该瞳孔视觉方向与显示屏的角度值,并对第一预设角度区间和第二预设角度区间进行设定;确定当前界面的属性信息;最后,判断上述角度值位于第一或第二预设角度区间,并根据属性信息按照相应规则,将当前界面切换至目标界面。本实施例根据对用户瞳孔视觉与显示屏之间所对应视觉范围的设定,来判断用户所触发的界面切换机制,使用眼神功能进行翻页,解决了手动翻页应用场景受限的弊端,提升了用户使用应用程序进行界面切换的速率。

[0096] 为了更好地实施以上方法,本申请实施例还提供了一种界面切换装置,如图4所示,可以包括开启单元301、分析单元302、计算单元303、确定单元304、第一切换单元305和第二切换单元306,具体可以如下:

[0097] (1) 开启单元301;

[0098] 开启单元301,用于开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息。

[0099] 在一些实施例中,该开启单元301,具体可以用于终端摄像装置需要在用户瞳孔注视终端显示屏时,拍摄到当前用户的瞳孔图像信息,并对此瞳孔图像信息加以储存。

[0100] (2) 分析单元302;

[0101] 分析单元302,用于分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向。

[0102] 在一些实施例中,该分析单元302,具体可以用于该摄像装置对终端显示屏与当前用户瞳孔之间产生的光信号,通过数字信号处理器及传感器的分析处理转化成电信号,并把经过处理后得到的信号传到终端显示屏上,以确定用户瞳孔注视终端显示屏而产生的视觉范围,得到瞳孔视觉方向。

[0103] (3) 计算单元303;

[0104] 计算单元303,用于计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值。

[0105] 在一些实施例中,该计算单元303,具体可以用于通过计算瞳孔视觉方向与显示屏的角度值,将显示屏分为两个区域范围,用于触发两种机制对当前界面进行界面切换处理。

[0106] 其中,该计算角度值的方式可参见前面的方法实施例,在此不作赘述。

[0107] (4) 确定单元304;

[0108] 确定单元304,用于确定当前界面的属性信息。

[0109] 例如,该属性信息的获取方式可以是,用户通过点击进入到终端的阅读应用程序中,并在阅读应用程序中通过点击文章名称列表或历史记录查看来确定用户要查看的文章内容,并进入到对应的文章内容界面,也就确定了当前界面属性信息为文章阅读。

[0110] (5) 第一切换单元305;

[0111] 第一切换单元305,用于若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏顶端在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏底端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

[0112] 可选的,在一些实施例中,如图5所示,该界面切换装置还可包括第一判断单元307:

[0113] 所述第一判断单元307,在将当前界面切换至目标界面之前,用于判断瞳孔视觉方向在显示屏顶端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;若否,则按照所述第一切换规则将当前界面切换至目标界面。

[0114] 可选的,在一些实施例中,如图5所示,该界面切换装置还可包括第一显示单元309:

[0115] 所述第一显示单元309,在将当前界面切换至目标界面之后,用于若根据所述属性信息按照第一切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前界面顶端所显示信息与所述目标界面底端所显示信息内容一致。

[0116] 可选的,在一些实施例中,如图5所示,该第一切换单元305可包括第一确定子单元3051、第一获取子单元3052和第一切换子单元3053:

[0117] 所述第一确定单元3051,用于从所述多个角度区间段中确定所述角度值所处的目标角度区间段;

[0118] 所述第一获取子单元3052,用于获取所述目标角度区间段对应的界面切换参数;

[0119] 所述第一切换子单元3053,用于根据所述界面切换参数按照所述第一切换规则从当前界面切换至所述目标界面。

[0120] (6) 第二切换单元306;

[0121] 第二切换单元306,用于若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏底端在所述第二预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏顶端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

[0122] 可选的,在一些实施例中,如图6所示,该界面切换装置还可包括第二判断单元308:

[0123] 所述第二判断单元308,在将当前界面切换至目标界面之前,判断瞳孔视觉方向在显示屏底端停留的时长是否小于第一预设时间阈值;若否,则按照所述第二切换规则将当前界面切换至目标界面。

[0124] 可选的,在一些实施例中,如图6所示,该界面切换装置还可包括第二显示单元310:

[0125] 所述第二显示单元310,在将当前界面切换至目标界面之后,用于若根据所述属性信息按照第二切换规则将当前界面切换至目标界面,则所述当前界面底端所显示信息与所述目标界面顶端所显示信息内容一致。

[0126] 可选的,在一些实施例中,如图6所示,该第二切换单元306可包括第二确定子单元3061、第二获取子单元3062和第二切换子单元3063:

[0127] 所述第二确定子单元3061,用于从所述多个角度区间段中确定所述角度值所处的目标角度区间段;

[0128] 所述第二获取子单元3062,用于获取所述目标角度区间段对应的界面切换参数;

[0129] 所述第二切换子单元3063,用于根据所述界面切换参数按照所述第二切换规则从当前界面切换至所述目标界面。

[0130] 可选的,在一些实施例中,如图5或6所示,该界面切换装置还可包括第三判断单元311:

[0131] 所述第三判断单元311,用于判断瞳孔视觉方向在显示屏显示区域停留的时长是否小于第二预设时间阈值;若否,则确定当前界面所属的应用程序;将所述当前界面显示的内容以指定格式收藏至所述应用程序内。

[0132] 具体实施时,以上各个单元可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个单元的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0133] 相应的,本申请实施例还提供了一种终端401,该终端401可以为智能手机或者平板电脑,如图7所示,该终端401可以包括有一个或者一个以上处理核心的中央处理器402、与所述中央处理器402连接的包括有一个或者一个以上计算机可读存储介质的存储器403、显示单元404、摄像单元405和电源406等部件。图7仅显示出了该终端401的部分组件,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件,可以替代的实施更多或者更少的组件。其中:

[0134] 所述中央处理器402(Central Processing Unit,CPU)是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个智能手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器403内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器403内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对智能手机进行整体监控。

[0135] 所述存储器403可用于存储安装于所述终端401的应用软件及各类数据,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器403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等;存储数据区可存储根据终端401的使用所创建的数据等。

[0136] 所述显示单元404可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及服务器的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。

[0137] 终端还包括给各个部件供电的电源406,优选的,电源406可以通过电源管理系统与中央处理器402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。

[0138] 该终端401还可包括摄像单元405,该摄像单元405可用于获取当前用户瞳孔图像信息,具体功能参看前面实施例,在此不再赘述。

[0139] 具体在本实施例中,终端401中的中央处理器402会按照如下的指令,将一个或一个以上的应用程序的进程对应的可执行文件加载到存储器403中,并由中央处理器402来运行存储在存储器403中的应用程序,从而实现如下各功能:

[0140] 开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;

[0141] 分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;

[0142] 计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;

[0143] 确定当前界面的属性信息;

[0144] 若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏顶端在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏底端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内;

[0145] 若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面,其中,所述终端的显示屏底端在所述第二预设角度区间对应的视觉范围内,且所述终端的显示屏顶端不在所述第一预设角度区间对应的视觉范围内。

[0146] 以上各个操作具体可参见前面的实施例,在此不再赘述。

[0147] 本实施例在用户进行界面切换时,不需要手动触摸显示屏,只需根据用户瞳孔视觉与显示屏之间所对应视觉范围的设定,来判断用户所触发的界面切换机制,实现了在应用程序中使用眼神功能进行翻页,这从技术上解决了手动翻页应用场景受限的弊端,提升了用户使用应用程序进行界面切换的速率。

[0148] 本领域普通技术人员可以理解,上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤可以通过指令来完成,或通过指令控制相关的硬件来完成,该指令可以存储于一计算机可读存储介质中,并由处理器进行加载和执行。

[0149] 为此,本申请实施例提供一种存储介质,其中存储有多条指令,该指令能够被中央处理器进行加载,以执行本申请实施例所提供的任一种应用于界面切换方法中的步骤。例如,该指令可以执行如下步骤:

[0150] 当终端开启摄像装置获取当前用户瞳孔图像信息;分析所述图像信息,确定瞳孔视觉方向;计算所述瞳孔视觉方向与显示屏的角度值;确定当前界面的属性信息;若所述角度值位于第一预设角度区间,则根据所述属性信息按照第一切换规则,将当前界面切换至目标界面;若所述角度值位于第二预设角度区间,则根据所述属性信息按照第二切换规则,将当前界面切换至目标界面。

[0151] 以上各个操作的具体实施可参见前面的实施例,在此不再赘述。

[0152] 其中,该存储介质可以包括:只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取记忆体(RAM,RandomAccess Memory)、磁盘或光盘等。

[0153] 由于该存储介质中所存储的指令,可以执行本申请实施例所提供的任一种界面切换方法中的步骤,因此,可以实现本申请实施例所提供的任一种界面切换方法所能实现的

有益效果, 详见前面的实施例, 在此不再赘述。

[0154] 以上对本申请实施例所提供的一种界面切换方法、装置、存储介质和终端进行了详细介绍, 本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想; 同时, 对于本领域的技术人员, 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申请各实施例的技术方案的范围。

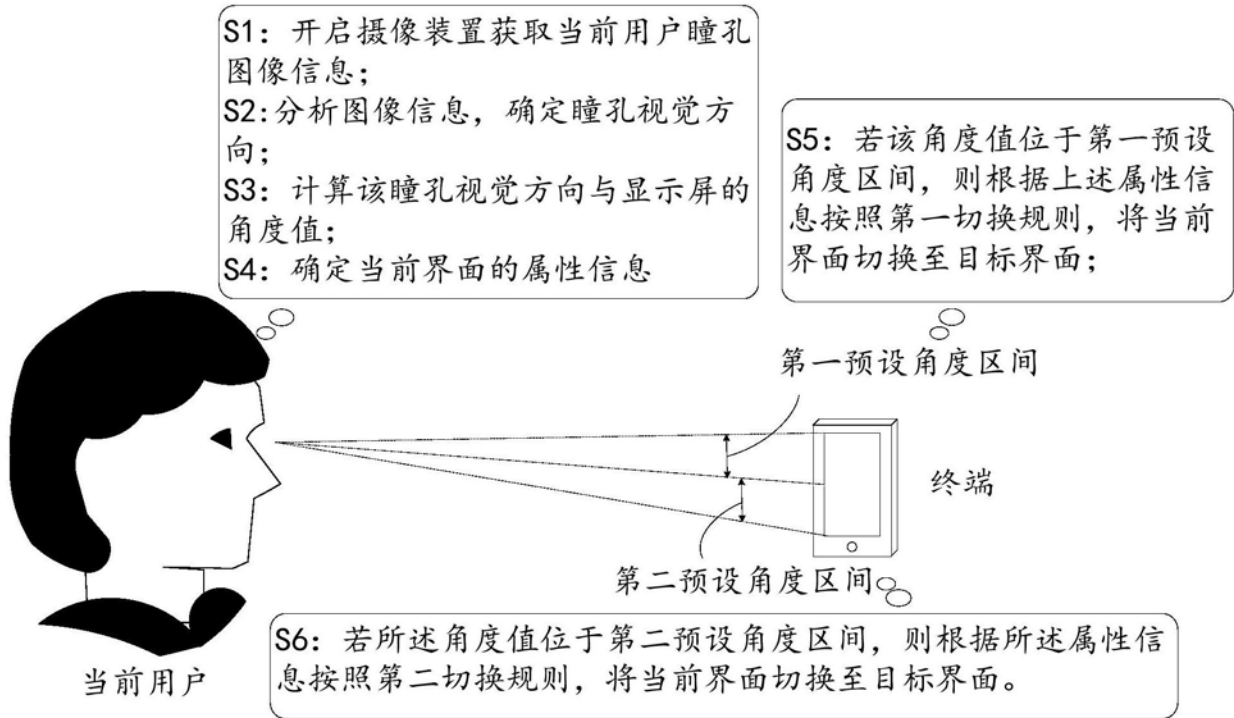


图1

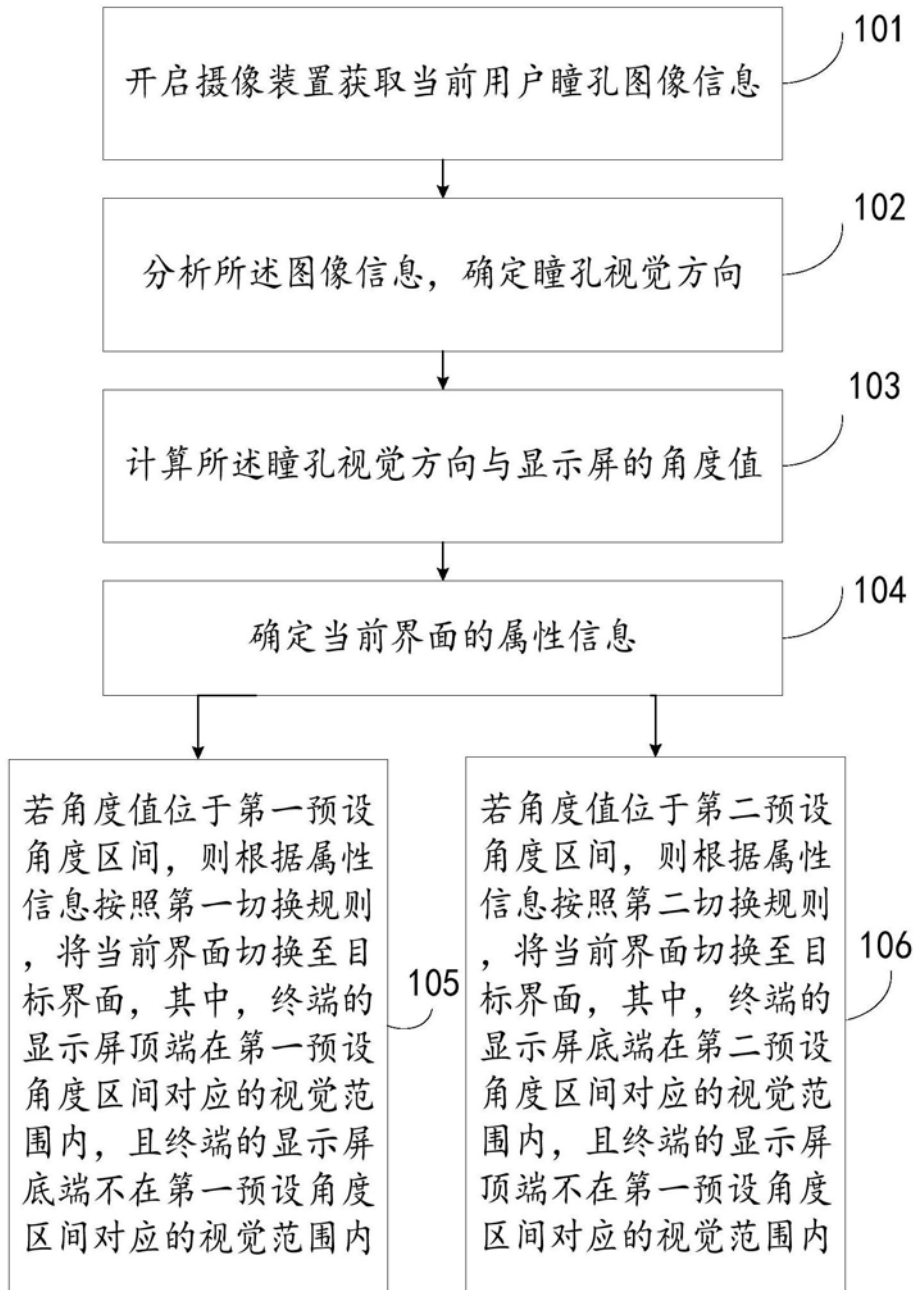


图2

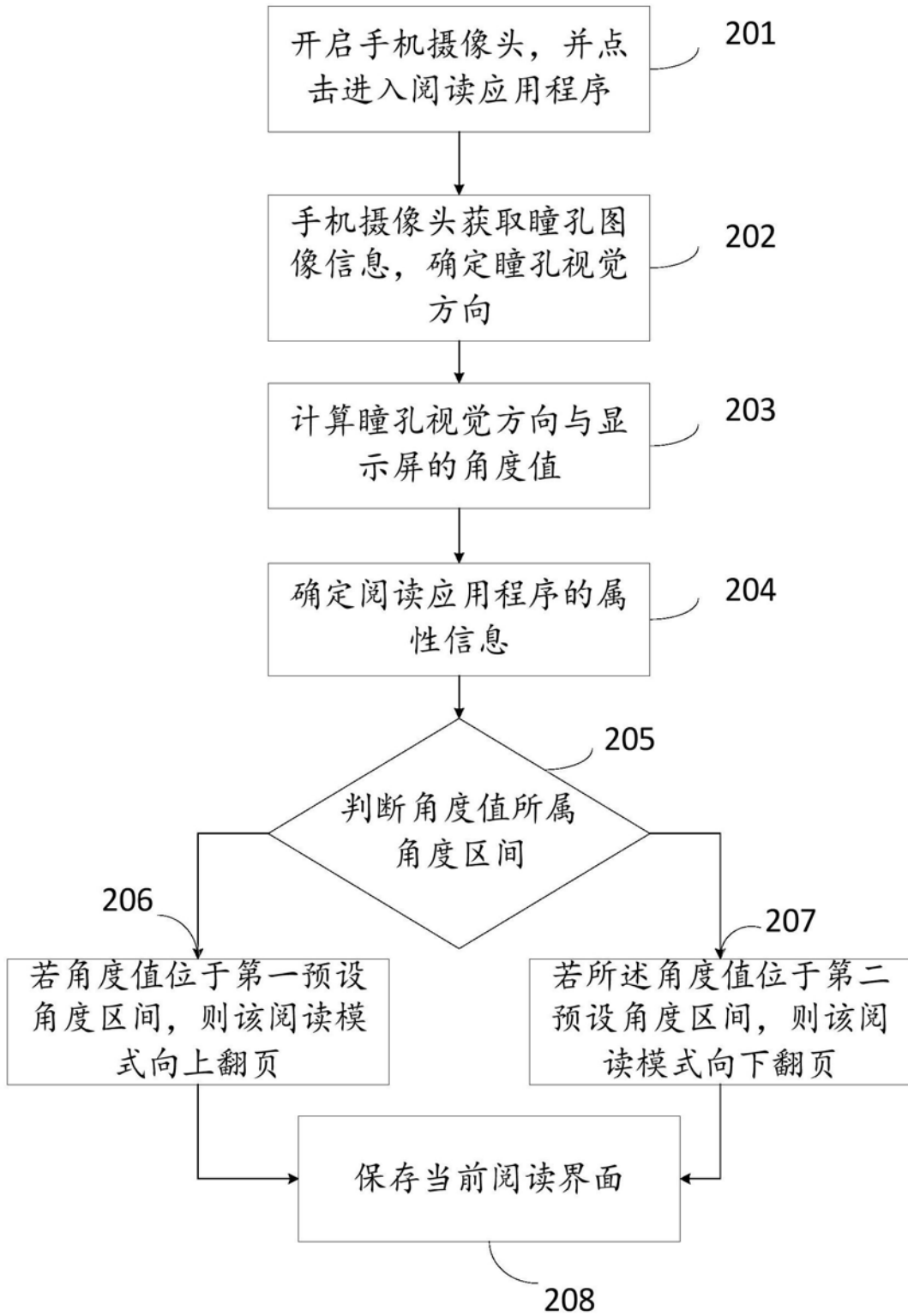


图3

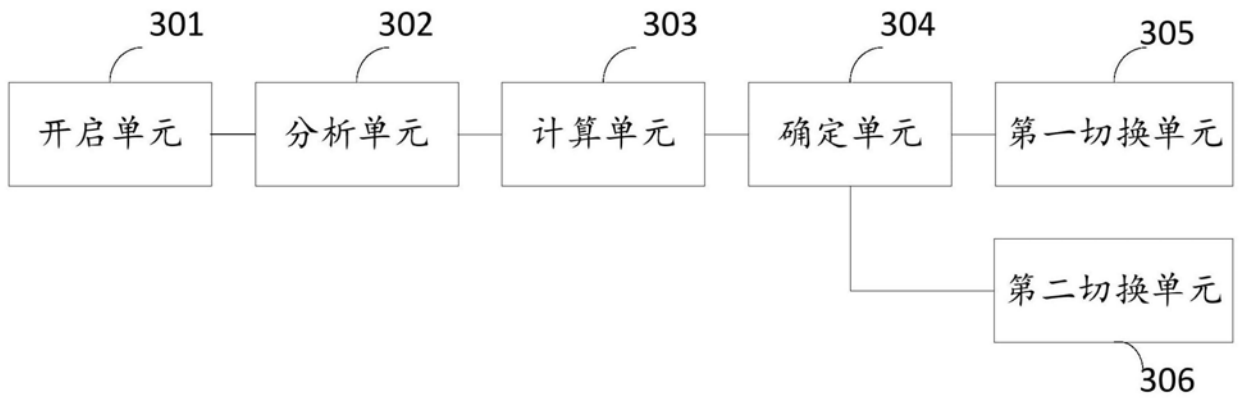


图4

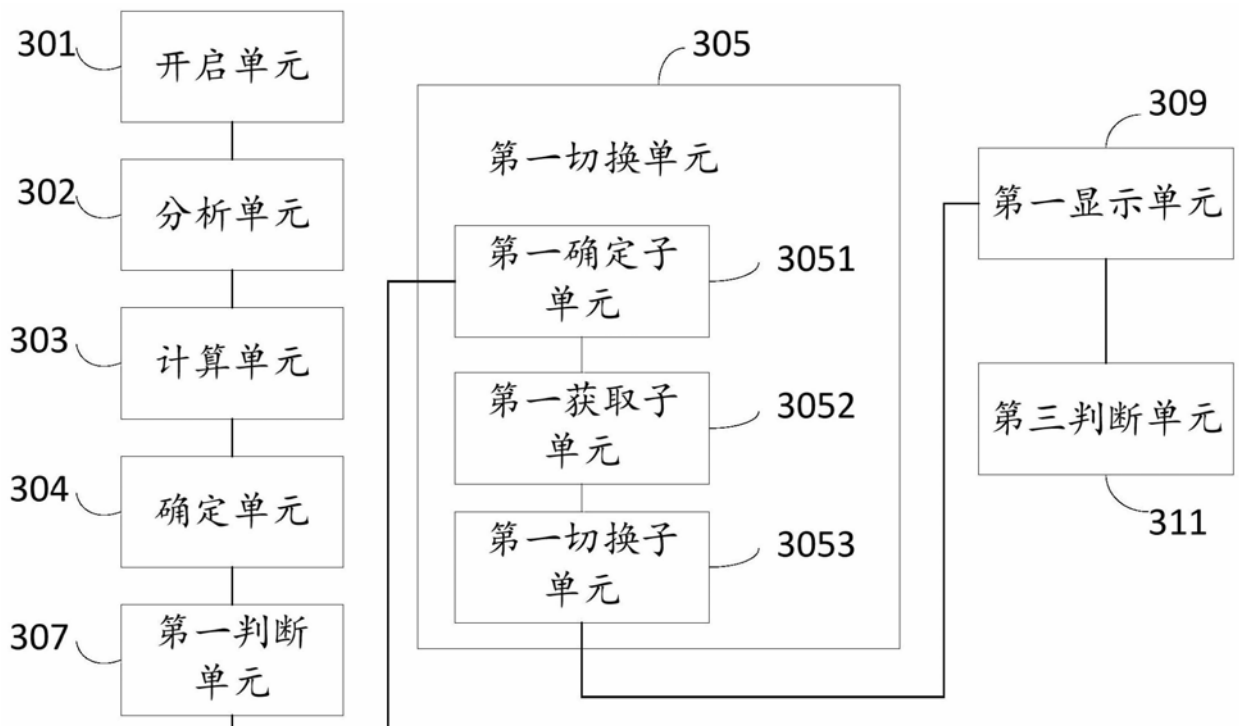


图5

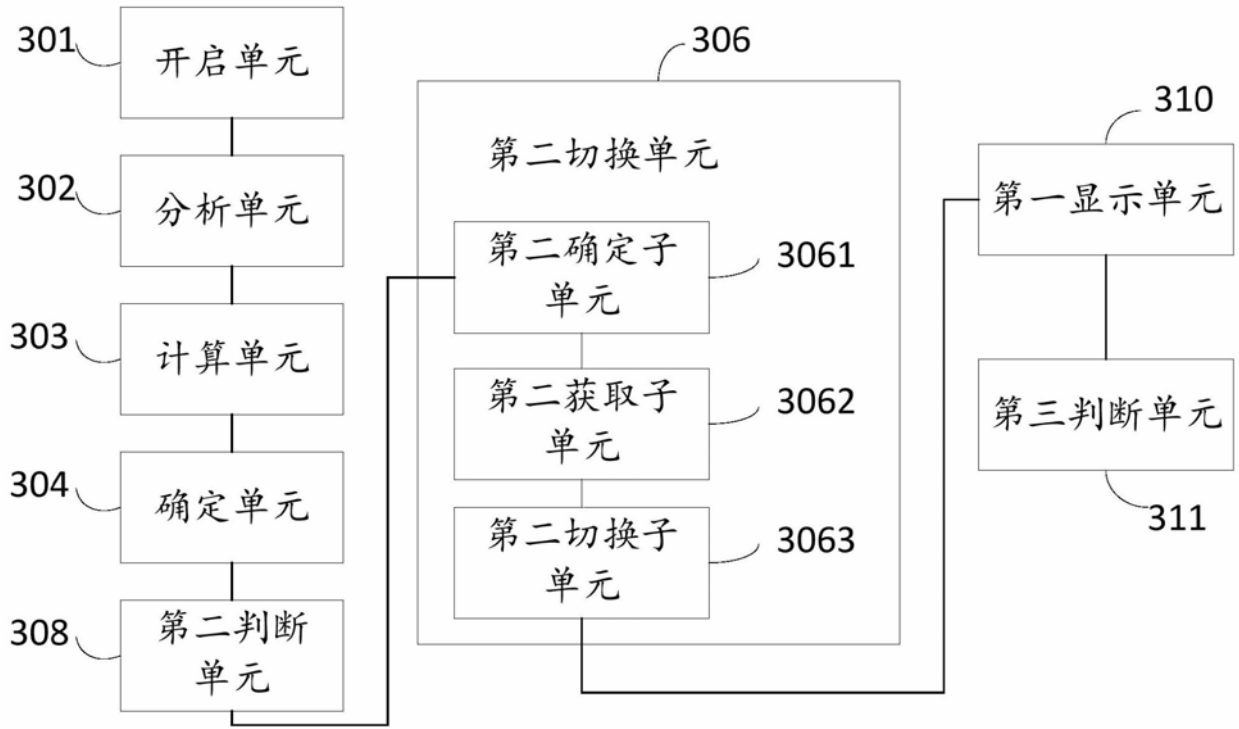


图6

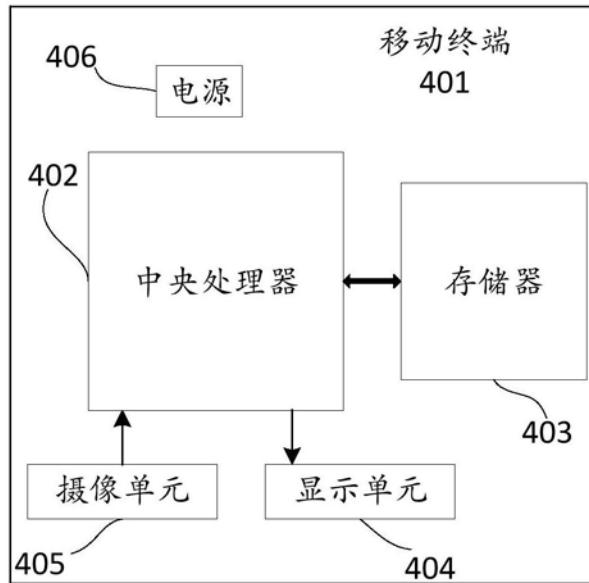


图7