



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111079492 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 201910483903.2

G06V 30/142 (2022.01)

(22) 申请日 2019.06.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111079492 A

CN 109003476 A, 2018.12.14

US 2016291760 A1, 2016.10.06

CN 109240582 A, 2019.01.18

(43) 申请公布日 2020.04.28

CN 106471450 A, 2017.03.01

(73) 专利权人 广东小天才科技有限公司
地址 528850 广东省东莞市长安镇霄边社
区东门中路168号

US 2013100074 A1, 2013.04.25

CN 104978576 A, 2015.10.14

US 2018267633 A1, 2018.09.20

(72) 发明人 蒋小云

审查员 何小丽

(74) 专利代理机构 广州德科知识产权代理有限公司 44381
专利代理师 万振雄 杨中强

(51) Int. Cl.

G06V 30/40 (2022.01)

G06V 30/146 (2022.01)

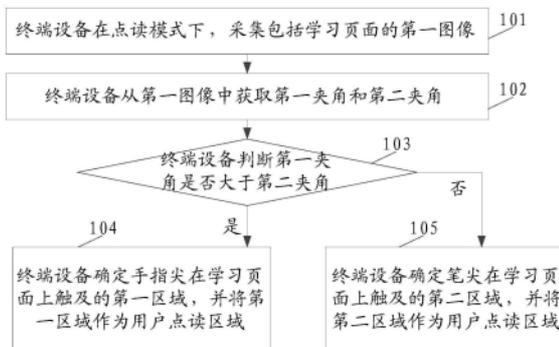
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

一种确定点读区域的方法及终端设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种确定点读区域的方法及终端设备,应用于终端设备技术领域,可解决避免终端设备无法识别用户实际点读区域或者识别的点读区域有误问题。该方法包括:在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像;从第一图像中获取第一夹角和第二夹角,第一夹角为手指尖与学习页面的夹角,第二夹角为笔尖与学习页面的夹角;判断第一夹角是否大于第二夹角;若是,确定手指尖在学习页面上触及的第一区域,并将第一区域作为用户点读区域;若否,确定笔尖在学习页面上触及的第二区域,并将该第二区域作为用户点读区域。该方法应用于点读场景中。



1. 一种确定点读区域的方法,其特征在于,所述方法包括:

在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像;

从所述第一图像中提取手指尖所在区域的第一图像信息,并根据所述第一图像信息分析得到第一夹角,所述第一夹角为所述手指尖与所述学习页面的夹角,从所述第一图像中提取笔尖所在区域的第二图像信息,并根据所述第二图像信息分析得到第二夹角,所述第二夹角为所述笔尖与所述学习页面的夹角;

判断所述第一夹角是否大于所述第二夹角;

若是,确定所述手指尖在所述学习页面上触及的第一区域,并将所述第一区域作为用户点读区域;

若否,确定所述笔尖在所述学习页面上触及的第二区域,并将所述第二区域作为用户点读区域。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述学习页面为纸质页面,所述将所述第一区域作为用户点读区域之后,或者所述将所述第二区域作为用户点读区域之后,还包括:

识别所述用户点读区域中的第一内容;

显示所述第一内容,并报读所述第一内容。

3. 根据权利要求2所述的方法,应用于终端设备,其特征在于,所述报读所述第一内容,包括:

检测所述终端设备所处区域的环境嘈杂度;

当所述环境嘈杂度大于预设嘈杂度时,输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户佩戴耳机;

当检测到所述终端设备与耳机成功连接时,以预设音量对所述第一内容执行报读操作。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述显示所述第一内容,包括:

查找所述学习页面对应的电子页面;

根据所述用户点读区域,在所述电子页面中确定所述第一内容;

显示所述电子页面,并在所述电子页面中突出显示所述第一内容。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述采集包括第一学习页面的第一图像之后,所述方法还包括:

获取用户眼睛与所述学习页面之间的垂直距离;

若所述垂直距离小于距离阈值,则输出第二提示信息,所述第二提示信息用于提示用户调整眼睛与所述学习页面之间的距离。

6. 一种终端设备,其特征在于,包括:

采集模块,用于在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像;

夹角获取模块,用于从所述第一图像中提取手指尖所在区域的第一图像信息,并根据所述第一图像信息分析得到第一夹角,所述第一夹角为所述手指尖与所述学习页面的夹角,从所述第一图像中提取笔尖所在区域的第二图像信息,并根据所述第二图像信息分析得到第二夹角,所述第二夹角为所述笔尖与所述学习页面的夹角;

判断模块,用于判断所述第一夹角是否大于所述第二夹角;若是,确定所述手指尖在所述学习页面上触及的第一区域,并将所述第一区域作为用户点读区域;若否,确定所述笔尖

在所述学习页面上触及的第二区域,并将所述第二区域作为用户点读区域。

7. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,所述学习页面为纸质页面,所述终端设备还包括:

识别模块,用于在所述判断模块将所述第一区域作为用户点读区域,或者将所述第二区域作为用户点读区域之后,识别所述用户点读区域中的第一内容;

显示模块,用于显示所述第一内容;

报读模块,用于报读所述第一内容。

8. 根据权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述报读模块包括:

检测子模块,用于检测所述终端设备所处区域的环境嘈杂度;输出子模块,用于当所述环境嘈杂度大于预设嘈杂度时,输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户佩戴耳机;

报读子模块,用于当检测到所述终端设备与耳机成功连接时,以预设音量对所述第一内容执行报读操作。

9. 根据权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述显示模块包括:

查找子模块,用于查找所述学习页面对应的电子页面;

确定子模块,用于根据所述用户点读区域,在所述电子页面中确定所述第一内容;

显示子模块,用于显示所述电子页面,并在所述电子页面中突出显示所述第一内容。

10. 根据权利要求6至9任一项所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:

距离获取模块,用于在所述采集模块采集包括学习页面的第一图像之后,获取用户眼睛与所述学习页面之间的垂直距离;

输出模块,用于若所述垂直距离小于距离阈值,则输出第二提示信息,所述第二提示信息用于提示用户调整眼睛与所述学习页面之间的距离。

一种确定点读区域的方法及终端设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及终端设备技术领域,尤其涉及一种确定点读区域的方法及终端设备。

背景技术

[0002] 目前,市面上的多数家教设备大都有点读功能,学生在学习过程中遇到不认识的生字时,可以利用具有点读功能的家教设备对不认识的生字进行点读。常见的,家教设备可以检测用户针对该生字的点击动作,并识别该生字进而报读该生字。在实际使用家教设备的过程中发现,在用户手中拿笔时,有可能存在笔尖和手指同时触及不同点读区域的情况,这种情况下目前的家教设备无法识别出用户想要点读的区域到底是哪个区域,导致家教设备无法识别用户实际点读区域或者识别的点读区域有误。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种确定点读区域的方法及终端设备,用以解决现有技术中存在的家教设备无法识别实际点读区域或者识别的点读区域有误的问题。为了解决上述技术问题,本发明实施例是这样实现的:

[0004] 第一方面,提供一种确定点读区域的方法,该方法包括:

[0005] 在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像;

[0006] 从第一图像中获取第一夹角和第二夹角,所述第一夹角为手指尖与所述学习页面的夹角,所述第二夹角为笔尖与所述学习页面的夹角;

[0007] 判断所述第一夹角是否大于所述第二夹角;

[0008] 若是,确定所述手指尖在所述学习页面上触及的第一区域,并将所述第一区域作为用户点读区域;

[0009] 若否,确定所述笔尖在所述学习页面上触及的第二区域,并将该第二区域作为用户点读区域。

[0010] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例的第一方面中,所述学习页面为纸质页面,所述将所述第一区域作为用户点读区域之后,或者所述将该第二区域作为用户点读区域之后,还包括:

[0011] 识别所述用户点读区域中的第一内容;

[0012] 显示所述第一内容,并报读所述第一内容。

[0013] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述报读所述第一内容,包括:

[0014] 检测所述终端设备所处区域的环境嘈杂度;

[0015] 当所述环境嘈杂度大于预设嘈杂度时,输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户佩戴耳机;

[0016] 当检测到所述终端设备与耳机成功连接时,以预设音量对所述第一内容执行报读

操作。

[0017] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述显示所述第一内容,包括:

[0018] 查找所述学习页面对应的电子页面;

[0019] 根据所述用户点读区域,在所述电子页面中确定所述第一内容;

[0020] 显示所述电子页面,并在所述电子页面中突出显示所述第一内容。

[0021] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述采集包括第一学习页面的第一图像之后,所述方法还包括:

[0022] 获取用户眼睛与所述学习页面之间的垂直距离;

[0023] 若所述垂直距离小于距离阈值,则输出第二提示信息,所述第二提示信息用于提示用户调整眼睛与所述学习页面之间的距离。

[0024] 第二方面,提供一种终端设备,该终端设备包括:采集模块,用于在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像;

[0025] 夹角获取模块,用于从第一图像中获取第一夹角和第二夹角,所述第一夹角为手指尖与所述学习页面的夹角,所述第二夹角为笔尖与所述学习页面的夹角;

[0026] 判断模块,用于判断所述第一夹角是否大于所述第二夹角;若是,确定所述手指尖在所述学习页面上触及的第一区域,并将所述第一区域作为用户点读区域;若否,确定所述笔尖在所述学习页面上触及的第二区域,并将该第二区域作为用户点读区域。

[0027] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述学习页面为纸质页面,所述终端设备还包括:

[0028] 识别模块,用于在所述判断模块将所述第一区域作为用户点读区域,或者将所述第二区域作为用户点读区域之后,识别所述用户点读区域中的第一内容;

[0029] 显示模块,用于显示所述第一内容;

[0030] 报读模块,用于报读所述第一内容。

[0031] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述报读模块包括:

[0032] 检测子模块,用于检测所述终端设备所处区域的环境嘈杂度;输出子模块,用于当所述环境嘈杂度大于预设嘈杂度时,输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户佩戴耳机;

[0033] 报读子模块,用于当检测到所述终端设备与耳机成功连接时,以预设音量对所述第一内容执行报读操作。

[0034] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述显示模块包括:

[0035] 查找子模块,用于查找所述学习页面对应的电子页面;

[0036] 确定子模块,用于根据所述用户点读区域,在所述电子页面中确定所述第一内容;

[0037] 显示子模块,用于显示所述电子页面,并在所述电子页面中突出显示所述第一内容。

[0038] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述终端设备还包括:

[0039] 距离获取模块,用于用于在所述采集模块采集包括学习页面的第一图像之后,获取用户眼睛与所述学习页面之间的垂直距离;

[0040] 输出模块,用于若所述垂直距离小于距离阈值,则输出第二提示信息,所述第二提

示信息用于提示用户调整眼睛与所述学习页面之间的距离。

[0041] 第三方面,提供一种终端设备,包括:

[0042] 存储有可执行程序代码的存储器;

[0043] 与所述存储器耦合的处理器;

[0044] 所述处理器调用所述存储器中存储的所述可执行程序代码,执行本发明实施例第一方面中确定点读区域的方法。

[0045] 第四方面,提供一种计算机可读存储介质,其存储计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行本发明实施例第一方面中的确定点读区域的方法。所述计算机可读存储介质包括ROM/RAM、磁盘或光盘等。

[0046] 第五方面,提供一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

[0047] 第六方面,提供一种应用发布平台,所述应用发布平台用于发布计算机程序产品,其中,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

[0048] 与现有技术相比,本发明实施例具有以下有益效果:

[0049] 本发明实施例中,终端设备可以通过采集包括学习页面的图像,从图像中获取手指尖与学习页面之间的第一夹角,以及笔尖与学习页面之间的第二夹角,并在第一夹角较大时,确定手指尖在学习页面上触及的第一区域为用户点读的区域,在第二夹角较大时,确定笔尖在学习页面上触及的第二区域为用户点读区域。如此在笔尖和手指尖同时触及学习页面的不同点读区域时,终端设备能够根据第一夹角和第二夹角的大小,确定用户点读区域,避免终端设备无法识别用户实际点读区域或者识别的点读区域有误。

附图说明

[0050] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0051] 图1是本发明实施例提供的一种确定点读区域的方法的流程示意图一;

[0052] 图2是本发明实施例提供的一种确定点读区域的方法的流程示意图二;

[0053] 图3是本发明实施例提供的一种确定点读区域的方法的流程示意图三;

[0054] 图4是本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图一;

[0055] 图5是本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图二;

[0056] 图6是本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图三;

[0057] 图7是本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图四。

具体实施方式

[0058] 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。

[0059] 本发明的说明书和权利要求书中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象,而不是用于描述对象的特定顺序。例如,第一夹角和第二夹角等是用于区别不同的夹角,而不是用于描述夹角的特定顺序。

[0060] 本发明实施例的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0061] 需要说明的是,本发明实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0062] 本发明实施例提供一种确定点读区域的方法及终端设备,可以避免终端设备无法识别用户实际点读区域或者识别的点读区域有误的问题。

[0063] 本发明实施例涉及的终端设备可以为手机、平板电脑、点读机、家教机、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端设备、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)等具有点读功能的电子设备。本发明实施例提供的确定点读区域的方法的执行主体可以为上述的终端设备,也可以为该终端设备中能够实现该确定点读区域的方法的功能模块和/或功能实体,具体的可以根据实际使用需求确定,本发明实施例不作限定。下面以终端设备为例,对本发明实施例提供的确定点读区域的方法进行示例性的说明。

[0064] 本发明实施例提供的确定点读区域的方法,可以应用于点读的场景。

[0065] 实施例一

[0066] 如图1所示,本发明实施例提供一种确定点读区域的方法,该方法可以包括下述步骤:

[0067] 101、终端设备在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像。

[0068] 可选的,终端设备可以设置有用于采集图像的拍摄模组,并采用该拍摄模组采集上述第一图像。

[0069] 在本发明实施例中,终端设备的点读模式可以分为两种类型,一种类型为对显示于终端设备的显示屏上的电子页面的点读,一种类型为对纸质页面的点读,相应的,本发明实施例中学习页面可以为纸质页面或者电子页面,本发明实施例不作限定。

[0070] 通常基于纸质页面进行点读时终端设备的耗电量会大于基于电子页面点读时的耗电量,因此可以基于终端设备的当前电量,提示用户选择点读方式。

[0071] 作为一种可选的实施方式,终端设备中存储有学生的大纲教材的电子版,相应的在执行步骤101之前,在点读模式下,终端设备还可以检测终端设备的当前电量,以及在检测出当前电量小于预设电量时,输出用于指示用户基于电子页面进行点读的提示信息,并将用户选取的电子页面作为学习页面在终端设备的显示屏上进行显示,以及开启图像采集进程;或者,在检测出当前电量大于或者等于预设电量时,终端设备还可以输出用于指示用户基于纸质页面进行点读的提示信息,以及开启图像采集进程。

[0072] 通过上述可选的实施方式,可以基于终端设备的当前电量,输出针对点读类型的建议信息给用户参考,使得点读方式更加的灵活更加的人性化。

[0073] 作为一种可选的实施方式,在执行步骤101之前,终端设备还可以检测终端设备的当前电量,以及在检测出当前电量小于预设电量时,输出用于指示用户连接电源的提示信息。

[0074] 通过上述可选的实施方式,可以在终端设备的当前电量小于预设电量时,提示用户充电,以免终端设备在用户使用过程中因为电量过低而中断使用,提高用户的使用体验。

[0075] 102、终端设备从第一图像中获取第一夹角和第二夹角。

[0076] 其中,第一夹角为手指尖与学习页面的夹角,第二夹角为笔尖与学习页面的夹角。

[0077] 可选的,终端设备可以从第一图像中提取手指尖所在区域的第一图像信息,并根据第一图像信息分析得到该第一夹角;终端设备也可以从第一图像中提取笔尖所在区域的图像信息,并根据第二图像信息分析得到该第二夹角。

[0078] 103、终端设备判断第一夹角是否大于第二夹角。

[0079] 若是,则执行下述104,若否,则执行下述105。

[0080] 104、终端设备确定手指尖在学习页面上触及的第一区域,并将第一区域作为用户点读区域。

[0081] 105、终端设备确定笔尖在学习页面上触及的第二区域,并将第二区域作为用户点读区域。

[0082] 由于通常用户在用手指尖或笔尖点读学习页面上的内容时,会将手指尖或笔尖尽量垂直于学习页面进行点读,这时手指尖或笔尖与学习页面的夹角较大,会接近于90度,而在误触的情况下,则通常手指尖或笔尖与学习页面的夹角会较小,因此将角度较大的夹角所对应的点读区域确定为用户点读区域符合用户点读习惯。

[0083] 本发明实施例提供一种确定点读区域的方法,终端设备可以通过采集包括学习页面的图像,从图像中获取手指尖与学习页面之间的第一夹角,以及笔尖与学习页面之间的第二夹角,并在第一夹角较大时,确定手指尖在学习页面上触及的第一区域为用户点读的区域,在第二夹角较大时,确定笔尖在学习页面上触及的第二区域为用户点读区域。如此在笔尖和手指尖同时触及学习页面的不同点读区域时,终端设备能够根据第一夹角和第二夹角的大小,确定用户点读区域,避免终端设备无法识别用户实际点读区域或者识别的点读区域有误。

[0084] 作为一种可选的实现方式,上述104具体可以通过下述步骤实现:

[0085] 104a、终端设备确定手指尖在学习页面上触及的第一区域。

[0086] 104b、终端设备确定手指尖触及第一区域的第一时长。

[0087] 104c、终端设备在第一时长大于预设时长的情况下,将第一区域作为用户点读区域。

[0088] 作为一种可选的实现方式,上述105具体可以通过下述步骤实现:

[0089] 105a、终端设备确定笔尖在学习页面上触及的第二区域。

[0090] 105b、终端设备确定笔尖触及第二区域的第二时长。

[0091] 105c、终端设备在第二时长大于预设时长的情况下,将第二区域作为用户点读区域。

- [0092] 其中,预设时长可以根据实际情况设置,本发明实施例不作限定。
- [0093] 由于通常误触时手指尖或笔尖与学习页面的接触时间较短,因此基于上述两种可选的实施方式,终端设备根据第一夹角和第二夹角的大小,以及手指尖和笔尖在学习页面上触及的时长,综合判断用户点读区域,可以提高确定用户点读区域的准确性。
- [0094] 实施例二
- [0095] 如图2所示,本发明实施例提供一种确定点读区域的方法,该方法包括下述步骤:
- [0096] 201、终端设备在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像。
- [0097] 其中,该学习页面为纸质页面。
- [0098] 202、终端设备从第一图像中获取第一夹角和第二夹角。
- [0099] 203、终端设备判断第一夹角是否大于第二夹角。
- [0100] 204、终端设备确定手指尖在学习页面上触及的第一区域,并将第一区域作为用户点读区域。
- [0101] 205、终端设备确定笔尖在学习页面上触及的第二区域,并将第二区域作为用户点读区域。
- [0102] 对于上述201至205的描述,可以参照对实施例一中101至105的描述,此处不再赘述。
- [0103] 206、终端设备识别用户点读区域中的第一内容。
- [0104] 本发明实施例中,该第一内容可以为学习页面上处于该用户点读区域中的内容。
- [0105] 207、终端设备显示第一内容。
- [0106] 208、终端设备报读第一内容。
- [0107] 本发明实施例中,不限定上述207和208的执行顺序,即可以先执行207后执行208,也可以先执行208再执行207,还可以同时执行207和208。
- [0108] 上述实施例中,终端设备可以识别用户点读区域中的第一内容,并将第一内容显示出来,以及报读第一内容,这样用户不仅可以听到第一内容,还可以在终端设备上看到该第一内容,从而可以提高用户在点读内容时的用户体验。
- [0109] 可选的,上述208具体可以通过下述步骤实现:
- [0110] 208a、终端设备检测终端设备所处区域的环境嘈杂度。
- [0111] 208b、终端设备当环境嘈杂度大于预设嘈杂度时,输出第一提示信息。
- [0112] 其中,第一提示信息用于提示用户佩戴耳机。
- [0113] 208c、终端设备当检测到终端设备与耳机成功连接时,以预设音量对第一内容执行报读操作。
- [0114] 通过上述实施例提供的方法,可以通过对终端设备所处环境的嘈杂度的检测,提示用户佩戴耳机,以保证报读效果。
- [0115] 作为一种可选的实施方式,终端设备检测终端设备所处区域的环境嘈杂度的方式可以为:
- [0116] 终端设备检测当前是否接入某一无线接入点,若当前接入某一无线接入点,则终端设备识别当前接入的该无线接入点的标识信息是否与终端设备预先记录的某一校车上的无线接入点的标识信息匹配。
- [0117] 若匹配,终端设备可以认为终端设备当前位于该校车上,相应的,终端设备可以获

取转载在该校车上的服务设备的身份信息,并根据该校车上的服务设备的身份信息由经该无线接入点向该校车的服务设备发送请求消息,该请求消息携带终端设备的身份信息以及请求字段,该请求字段用于请求该校车的服务设备检测该校车内的环境嘈杂度。

[0118] 以及,终端设备获取该校车的服务设备响应于该请求消息发送的该校车内的环境嘈杂度,并将该校车内的环境嘈杂度作为终端设备所处区域的环境嘈杂度。

[0119] 其中,实施上述实施方式,可以避免终端设备通过启动自身的传感器去检测所处区域的环境嘈杂度时所带来的功耗,降低终端设备因功耗加剧导致的发热量。

[0120] 可选的,上述207具体可以通过下述步骤实现:

[0121] 207a、终端设备查找学习页面对应的电子页面。

[0122] 207b、终端设备根据用户点读区域,在电子页面中确定第一内容。

[0123] 207c、终端设备显示该电子页面,并在电子页面中突出显示第一内容。

[0124] 上述实现方式中,终端设备可以显示学习页面对应的电子页面,并在终端设备中显示该电子页面,以及在该电子页面中突出显示第一内容,因此用户在点读第一内容的过程中可以清楚直观的看到该第一内容,并且可以看到该第一内容所在的电子页面,提高用户体验。

[0125] 作为一种可选的实现方式,在上述207a之后,终端设备还可以接收用户在该电子页面上对第二内容的点读输入,并响应于该点读输入,报读该第二内容。其中,该第二内容可以为该电子页面上除该第一内容以外的内容。

[0126] 通过该可选的实现方式,在用户在纸质页面上点读一次之后,终端设备可以显示相应的电子页面,并且用户在下一次点读时,可以在电子页面上继续点读,从而实现纸质页面点读与电子页面点读的切换,使得点读方式更加灵活。

[0127] 实施例三

[0128] 如图3所示,本发明实施例提供一种确定点读区域的方法,该方法包括下述步骤:

[0129] 301、终端设备在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像。

[0130] 其中,该学习页面为纸质页面。

[0131] 对于301的相关描述可以参考实施例一中对101的描述,为了避免重复,此处不再赘述。

[0132] 302、终端设备获取用户眼睛与学习页面之间的垂直距离。

[0133] 可选的,终端设备可以从第一图像中获取获取用户眼睛与学习页面之间的垂直距离,也可以从新获取包括学习页面与用户眼睛的第二图像,并从第二图像中获取用户眼睛与学习页面之间的垂直距离。

[0134] 303、若垂直距离小于距离阈值,则终端设备输出第二提示信息。

[0135] 其中,第二提示信息用于提示用户调整眼睛与学习页面之间的距离。

[0136] 可选的,上述距离阈值可以根据实际情况确定,本发明实施例不作限定。

[0137] 304、终端设备从第一图像中获取第一夹角和第二夹角。

[0138] 305、终端设备判断第一夹角是否大于第二夹角。

[0139] 306、终端设备确定手指尖在学习页面上触及的第一区域,并将第一区域作为用户点读区域。

[0140] 307、终端设备确定笔尖在学习页面上触及的第二区域,并将第二区域作为用户点

读区域。

[0141] 对于304至307的相关描述可以参考实施例一中对102至105的描述,为了避免重复,此处不再赘述。

[0142] 需要说明的是,本发明实施例中不限定上述302至303与304至307的执行顺序,即可以先执行304至307,后执行302至303;也可以先执行302至303,后执行304至307,还可以同时执行302至303与304至307。

[0143] 基于本实施例的方法,终端设备在用户眼睛与学习页面之间的垂直距离小于距离阈值的情况下,可以提示用户调整眼睛与学习页面之间的距离,从而可以保护用户视力。

[0144] 实施例四

[0145] 如图4所示,本发明实施例提供一种终端设备,该终端设备包括:

[0146] 采集模块401,用于在点读模式下,采集包括学习页面的第一图像。

[0147] 夹角获取模块402,用于从第一图像中获取第一夹角和第二夹角,第一夹角为手指尖与学习页面的夹角,第二夹角为笔尖与学习页面的夹角。

[0148] 判断模块403,用于判断第一夹角是否大于第二夹角;若是,确定手指尖在学习页面上触及的第一区域,并将第一区域作为用户点读区域;若否,确定笔尖在学习页面上触及的第二区域,并将第二区域作为用户点读区域。

[0149] 本发明实施例提供一种终端设备,该终端设备可以通过采集包括学习页面的图像,从图像中获取手指尖与学习页面之间的第一夹角,以及笔尖与学习页面之间的第二夹角,并在第一夹角较大时,确定手指尖在学习页面上触及的第一区域为用户点读的区域,在第二夹角较大时,确定笔尖在学习页面上触及的第二区域为用户点读区域。如此在笔尖和手指尖同时触及学习页面的不同点读区域时,终端设备能够根据第一夹角和第二夹角的大小,确定用户点读区域,避免终端设备无法识别用户实际点读区域或者识别的点读区域有误。

[0150] 作为一种可选的实现方式,终端设备中存储有学生的大纲教材的电子版,该终端设备还可以包括下述未图示的模块:

[0151] 电量检测模块,用于在点读模式下,上述采集模块401采集包括学习页面的第一图像之前,检测终端设备的当前电量。

[0152] 信息输出模块,用于在检测出当前电量小于预设电量时,输出用于指示用户基于电子页面进行点读的提示信息,并将用户选取的电子页面作为学习页面在终端设备的显示屏上进行显示,或者用于在检测出当前电量大于或者等于预设电量时,终端设备还可以输出用于指示用户基于纸质页面进行点读的提示信息。

[0153] 图像采集模块,用于开启图像采集进程。

[0154] 通过上述可选的实施方式,可以基于终端设备的当前电量,输出针对点读类型的建议信息给用户参考,使得点读方式更加的灵活更加的人性化。

[0155] 作为一种可选的实现方式,上述电量检测模块,还用于在点读模式下,上述采集模块401采集包括学习页面的第一图像之前,检测终端设备的当前电量。

[0156] 上述信息输出模块,还用于在检测出当前电量小于预设电量时,输出用于指示用户连接电源的提示信息。

[0157] 通过上述可选的实施方式,可以在终端设备的当前电量小于预设电量时,提示用

- 户充电,以免终端设备在用户使用过程中因为电量过低而中断使用,提高用户的使用体验。
- [0158] 作为一种可选的实现方式,终端设备中存储有学生的大纲教材的电子版,上述判断模块还可以包括下述未图示的模块:
- [0159] 区域确定子模块,用于确定手指尖在学习页面上触及的第一区域。
- [0160] 时长确定子模块,用于确定手指尖触及第一区域的第一时长。
- [0161] 判断子模块,用于在第一时长大于预设时长的情况下,将第一区域作为用户点读区域。
- [0162] 可选的,上述区域确定子模块,还用于确定笔尖在学习页面上触及的第二区域。
- [0163] 上述时长确定子模块,还用于确定笔尖触及第二区域的第二时长。
- [0164] 上述判断子模块,还用于在第二时长大于预设时长的情况下,将第二区域作为用户点读区域。
- [0165] 由于通常误触时手指尖或笔尖与学习页面的接触时间较短,因此基于上述两种可选的实施方式,终端设备根据第一夹角和第二夹角的大小,以及手指尖和笔尖在学习页面上触及的时长,综合判断用户点读区域,可以提高确定用户点读区域的准确性。
- [0166] 可选的,结合图4,如图5所示,学习页面为纸质页面,终端设备还包括:
- [0167] 识别模块404,用于在判断模块将第一区域作为用户点读区域,或者将第二区域作为用户点读区域之后,识别用户点读区域中的第一内容。
- [0168] 显示模块405,用于显示第一内容。
- [0169] 报读模块406,用于报读第一内容。
- [0170] 上述图5所示的实施例中,终端设备可以识别用户点读区域中的第一内容,并将第一内容显示出来,以及报读第一内容,这样用户不仅可以听到第一内容,还可以在终端设备上看到该第一内容,从而可以提高用户在点读内容时的用户体验。
- [0171] 可选的,图5中报读模块406包括:
- [0172] 检测子模块4061,用于检测终端设备所处区域的环境嘈杂度;输出子模块,用于当环境嘈杂度大于预设嘈杂度时,输出第一提示信息,第一提示信息用于提示用户佩戴耳机。
- [0173] 报读子模块4062,用于当检测到终端设备与耳机成功连接时,以预设音量对第一内容执行报读操作。
- [0174] 作为一种可选的实现方式,上述检测子模块4061还可以包括以下在现有附图中未图示的单元:
- [0175] 无线检测单元,用于终端设备检测当前是否接入某一无线接入点。
- [0176] 标识识别单元,用于若当前接入某一无线接入点,则终端设备识别当前接入的该无线接入点的标识信息是否与终端设备预先记录的某一校车上的无线接入点的标识信息匹配,若匹配,终端设备可以认为终端设备当前位于该校车上。
- [0177] 身份获取单元,用于获取转载在该校车上的服务设备的身份信息。
- [0178] 消息发送单元,用于根据该校车上的服务设备的身份信息由经该无线接入点向该校车的服务设备发送请求消息,该请求消息携带终端设备的身份信息以及请求字段,该请求字段用于请求该校车的服务设备检测该校车内的环境嘈杂度。
- [0179] 消息接收单元,用于获取该校车的服务设备响应于该请求消息发送的该校车内的环境嘈杂度,并将该校车内的环境嘈杂度作为终端设备所处区域的环境嘈杂度。

[0180] 获取该校车的服务设备响应于该请求消息发送的该校车内的环境嘈杂度,并将该校车内的环境嘈杂度作为终端设备所处区域的环境嘈杂度。

[0181] 其中,实施上述可选的实施方式,可以避免终端设备通过启动自身的传感器去检测所处区域的环境嘈杂度时所带来的功耗,降低终端设备因功耗加剧导致的发热量。

[0182] 可选的,图5中显示模块405包括:

[0183] 查找子模块4051,用于查找学习页面对应的电子页面。

[0184] 确定子模块4052,用于根据用户点读区域,在电子页面中确定第一内容。

[0185] 显示子模块4053,用于显示电子页面,并在电子页面中突出显示第一内容。

[0186] 作为一种可选的实现方式,终端设备还可以包括以下在现有附图中未图示的单元:

[0187] 接收模块,用于在上述显示子模块4053显示电子页面,并在电子页面中突出显示第一内容之后,接收用户在该电子页面上对第二内容的点读输入。

[0188] 报读模块406,还用于接收用户在该电子页面上对第二内容的点读输入。

[0189] 通过该可选的实现方式,在用户在纸质页面上点读一次之后,终端设备可以显示相应的电子页面,并且用户在下一次点读时,可以在电子页面上继续点读,从而实现纸质页面点读与电子页面点读的切换,使得点读方式更加灵活。

[0190] 可选的,结合图4,如图6所示终端设备还包括:

[0191] 距离获取模块407,用于在采集模块采集包括学习页面的第一图像之后,获取用户眼睛与学习页面之间的垂直距离。

[0192] 输出模块408,用于若垂直距离小于距离阈值,则输出第二提示信息,第二提示信息用于提示用户调整眼睛与学习页面之间的距离。

[0193] 如图7所示,本发明实施例还提供一种终端设备,该终端设备可以包括:

[0194] 存储有可执行程序代码的存储器501。

[0195] 与存储器501耦合的处理器502。

[0196] 其中,处理器502调用存储器501中存储的可执行程序代码,执行上述各方法实施例中终端设备执行的确定点读区域的方法。

[0197] 需要说明的是,图7所示的终端设备还可以包括电池、输入按键、扬声器、麦克风、屏幕、RF电路、Wi-Fi模块、蓝牙模块、传感器等未显示的组件,本实施例不作赘述。

[0198] 本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,其存储计算机程序,其中,该计算机程序使得计算机执行如以上各方法实施例中的方法的部分或全部步骤。

[0199] 本发明实施例还提供一种计算机程序产品,其中,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行如以上各方法实施例中的方法的部分或全部步骤。

[0200] 本发明实施例还提供一种应用发布平台,其中,应用发布平台用于发布计算机程序产品,其中,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行如以上各方法实施例中的方法的部分或全部步骤。

[0201] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定特征、结构或特性可以以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。本领域技术人员也应该知悉,

说明书中所描述的实施例均属于可选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0202] 本发明实施例提供的终端设备能够实现上述方法实施例中所示的各个过程,为避免重复,此处不再赘述。

[0203] 在本发明的各种实施例中,应理解,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的必然先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0204] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物单元,即可位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0205] 另外,在本发明各实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0206] 上述集成的单元若以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可获取的存储器中。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或者该技术方案的全部或者部分,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器中,包括若干请求用以使得一台计算机设备(可以为个人计算机、服务器或者网络设备等,具体可以是计算机设备中的处理器)执行本发明的各个实施例上述方法的部分或全部步骤。

[0207] 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是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存储器(Random Access Memory,RAM)、可编程只读存储器(Programmable Read-only Memory,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory,EPR0M)、一次可编程只读存储器(One-time Programmable Read-Only Memory,OTPROM)、电子抹除式可复写只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

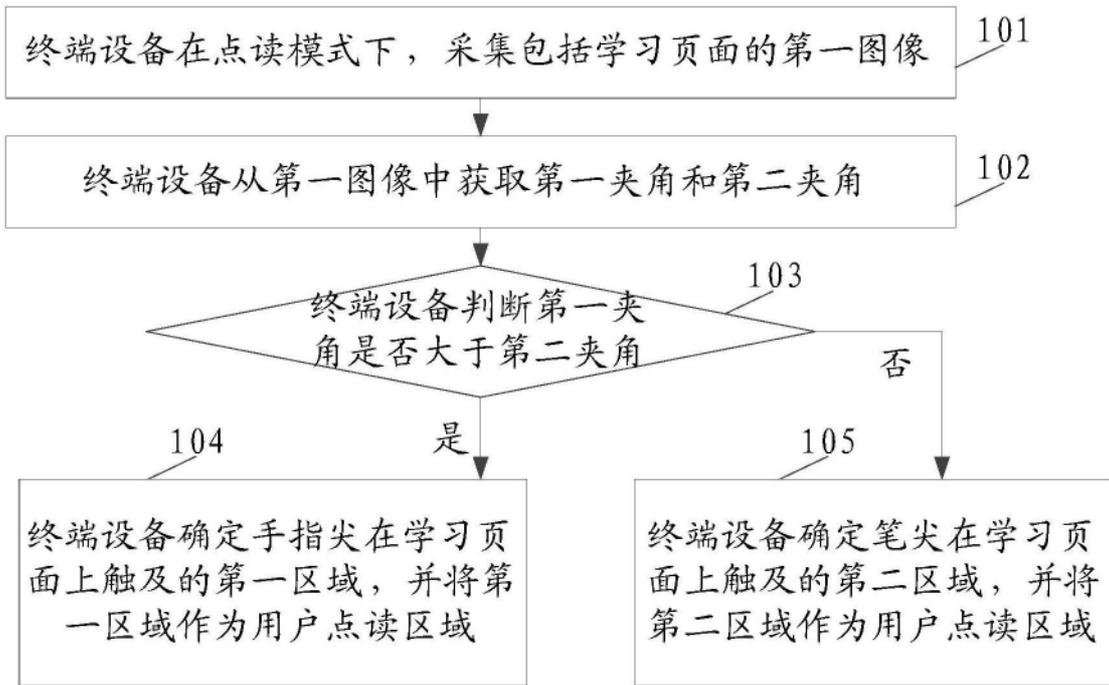


图1

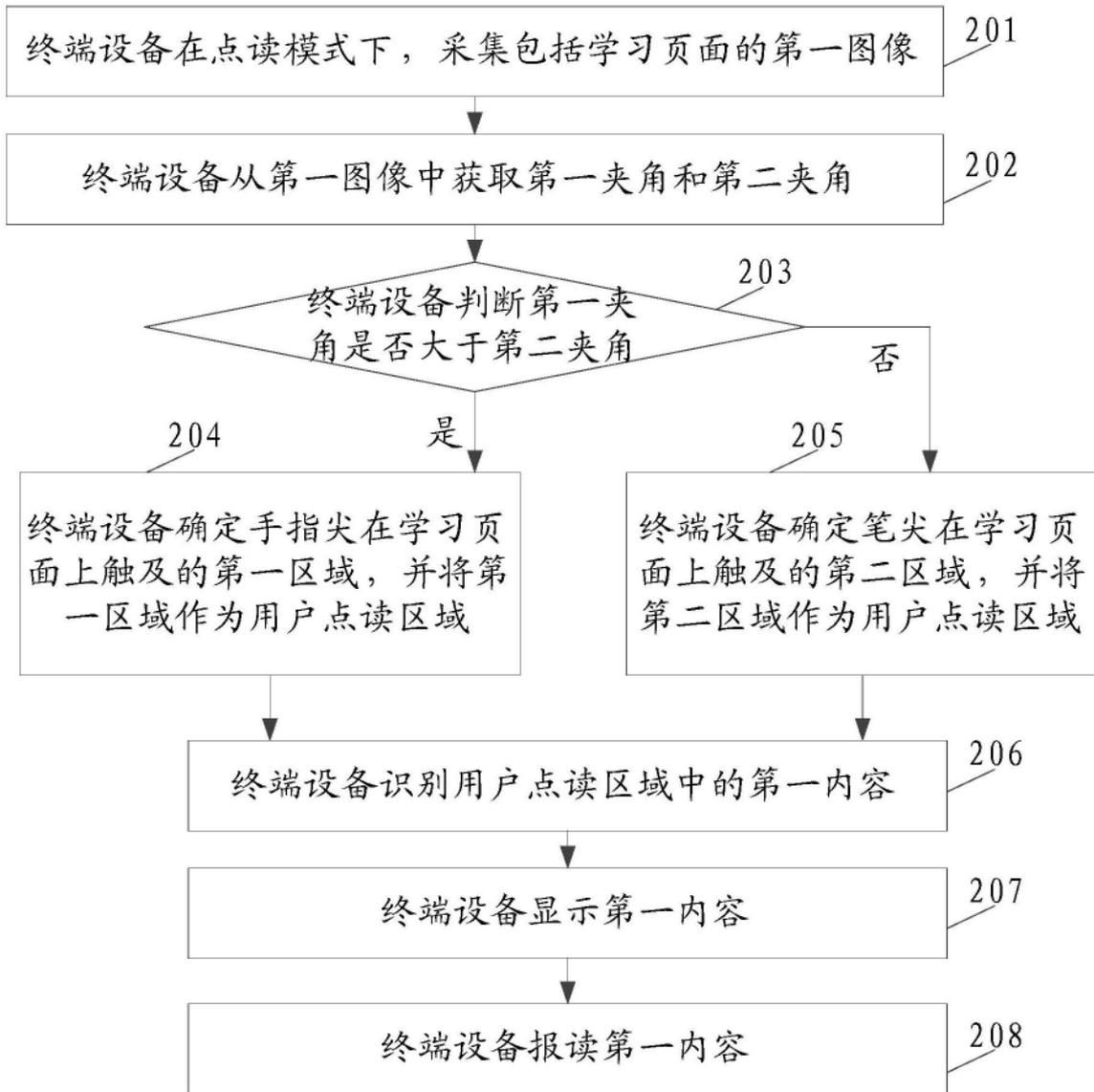


图2

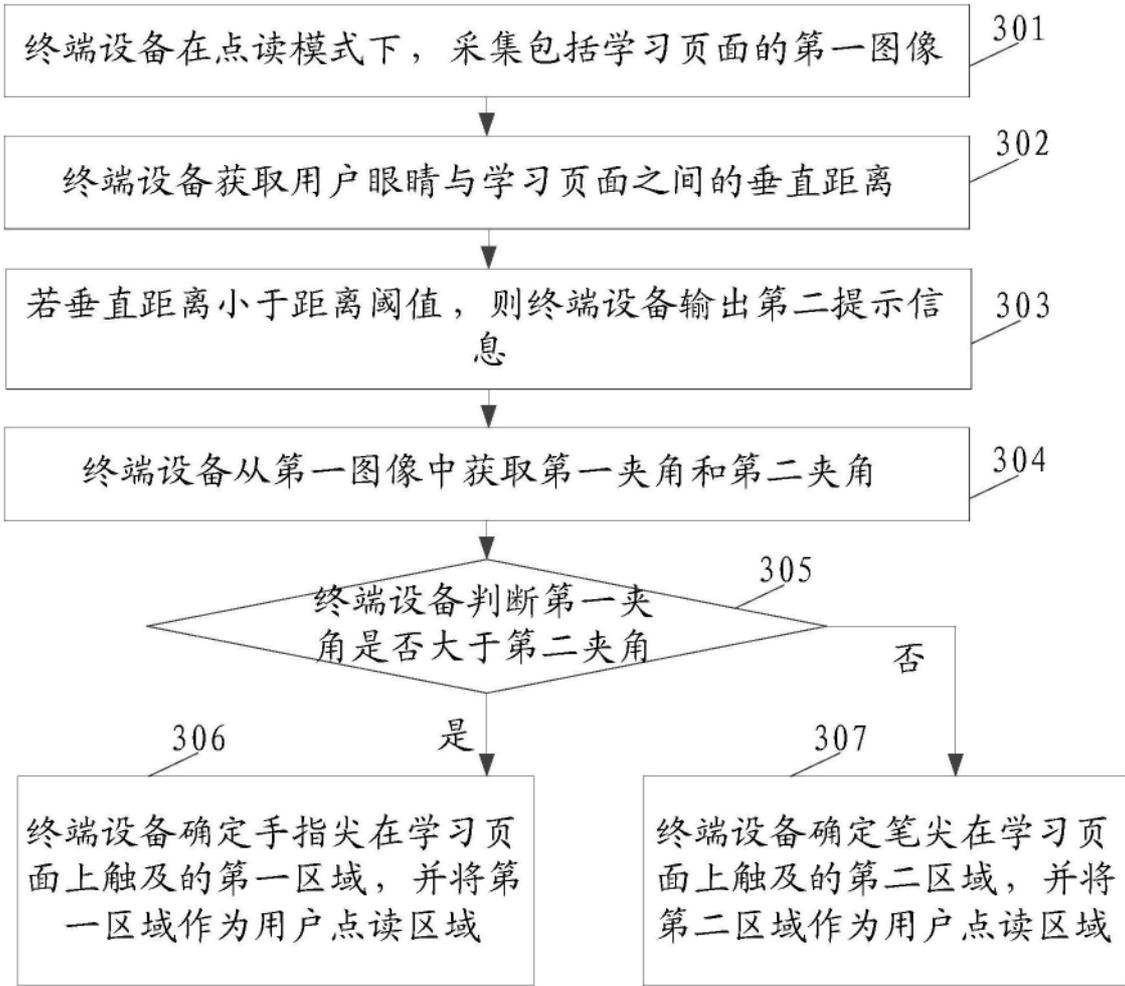


图3

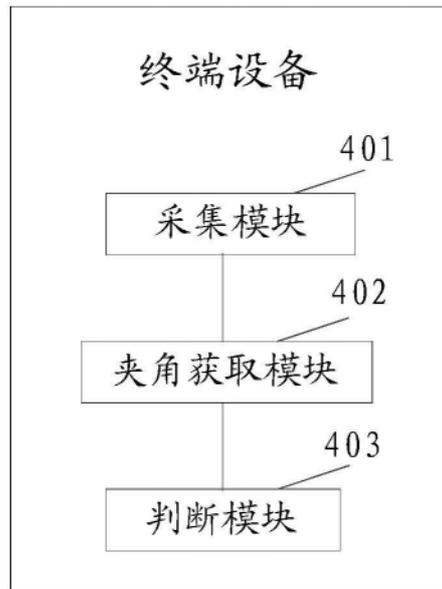


图4

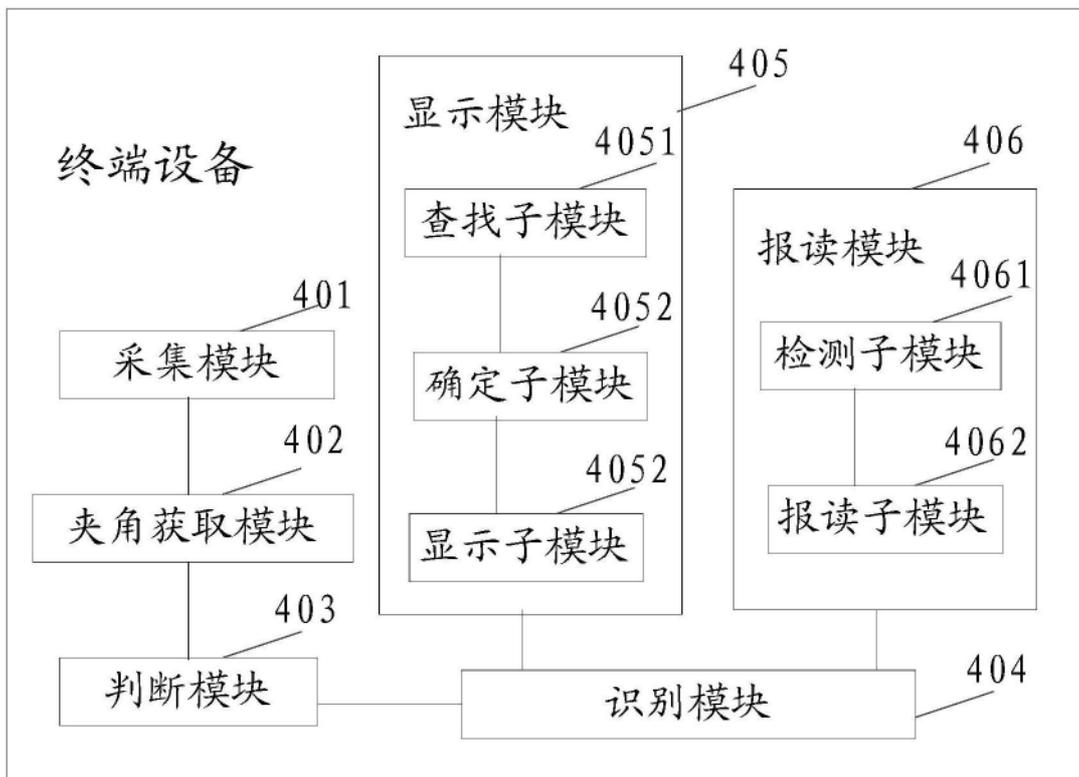


图5

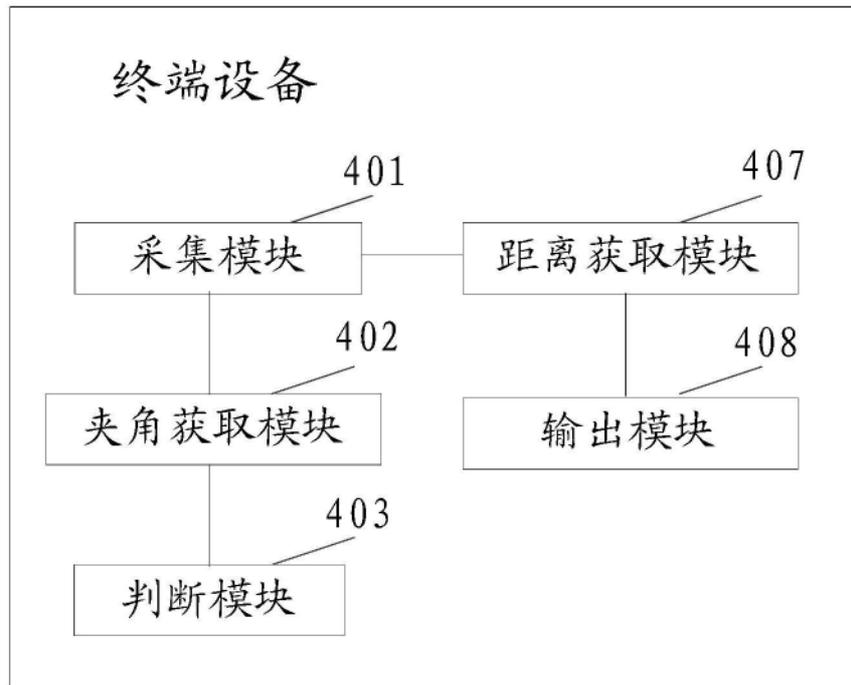


图6

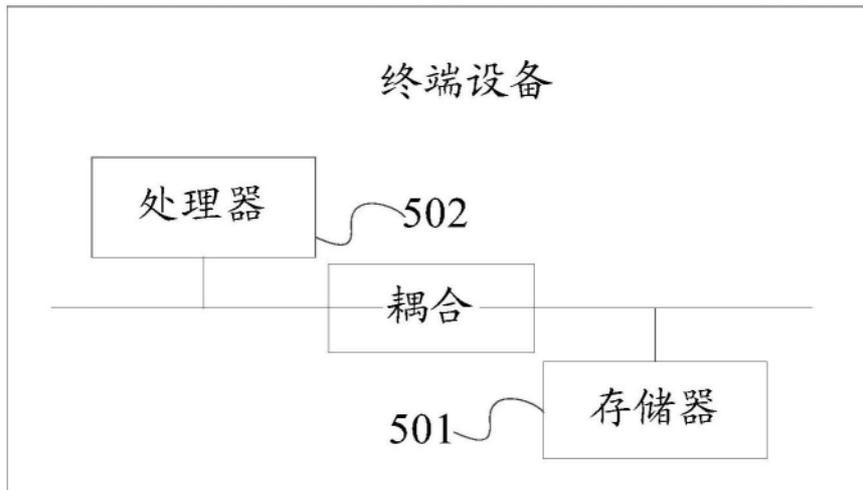


图7