



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103413082 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310385415. 0

(22) 申请日 2013. 08. 29

(71) 申请人 贝壳网际(北京) 安全技术有限公司
地址 100041 北京市石景山区八大处高科技
园区西井路3号3号楼1100A 房间

申请人 北京金山网络科技有限公司
北京金山安全软件有限公司
珠海市君天电子科技有限公司
可牛网络技术(北京) 有限公司

(72) 发明人 张宝良 马健 李丁盼

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51) Int. Cl.

G06F 21/32(2013. 01)

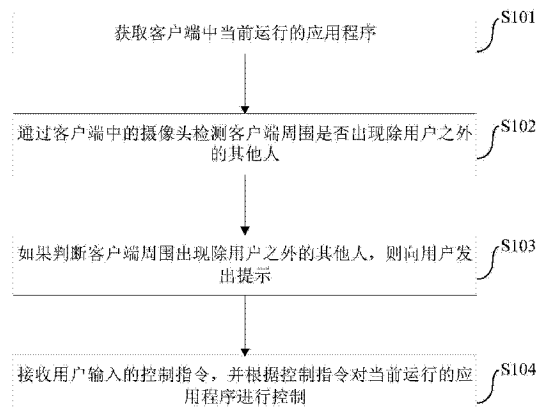
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

应用程序的控制方法、装置和客户端

(57) 摘要

本发明提出一种应用程序的控制方法、装置和客户端,为了使其他人无法获取客户端当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据,从而保证用户隐私数据的私密性和安全性而发明。应用程序的控制方法包括以下步骤:获取客户端中当前运行的应用程序;通过客户端中的摄像头检测客户端周围是否出现除用户之外的其他人;如果判断客户端周围出现除用户之外的其他人,则向用户发出提示;以及接收用户输入的控制指令,并根据控制指令对当前运行的应用程序进行控制。本发明可用于控制客户端中应用程序的技术中。



1. 一种应用程序的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:
获取客户端中当前运行的应用程序;
通过所述客户端中的摄像头检测所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人;
如果判断所述客户端周围出现除所述用户之外的其他人,则向所述用户发出提示;以及
接收所述用户输入的控制指令,并根据所述控制指令对所述当前运行的应用程序进行控制。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过所述客户端中的摄像头检测所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人进一步包括:
通过所述客户端中的摄像头获取所述客户端周围的图像;以及
对所述客户端周围的图像进行人脸识别,以判断所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述向用户发出提示进一步包括:
通过所述当前运行的应用程序产生警告提示,并显示在所述当前运行的应用程序中。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制指令包括语音指令、手势指令以及快捷键指令。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述应用程序为浏览器。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据控制控制指令对所述当前运行的应用程序进行控制进一步包括:
关闭所述浏览器;
或者,切换至所述客户端的桌面;
或者,关闭所述浏览器当前浏览的内容;
或者,关闭所述浏览器并清空浏览记录;
或者,在所述浏览器中打开指定的内容。
7. 一种应用程序的控制装置,其特征在于,包括:
获取模块,用于获取客户端中当前运行的应用程序;
检测模块,用于通过所述客户端中的摄像头检测所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人;
提示模块,用于在判断所述客户端周围出现除所述用户之外的其他人时,向所述用户发出提示;
接收模块,用于接收所述用户输入的控制指令;以及
控制模块,用于根据所述控制指令对所述当前运行的应用程序进行控制。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述检测模块进一步包括:
获取子模块,用于通过所述客户端中的摄像头获取所述客户端周围的图像;以及
人脸识别模块,用于对所述客户端周围的图像进行人脸识别,以判断所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人。
9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述提示模块通过所述当前运行的应用程序产生警告提示,并显示在所述当前运行的应用程序中。
10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述控制指令包括语音指令、手势指令

以及快捷键指令。

11. 根据权利要求 7-10 任一项所述的装置,其特征在于,所述应用程序为浏览器。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述控制模块进一步用于:

关闭所述浏览器;

或者,切换至所述客户端的桌面;

或者,关闭所述浏览器当前浏览的内容;

或者,关闭所述浏览器并清空浏览记录;

或者,在所述浏览器中打开指定的内容。

13. 一种客户端,其特征在于,包括:外壳,屏幕,处理器、电路板和电池;

所述屏幕安置在所述外壳上,所述电路板安置在所述外壳围成的空间内部,所述处理器设置在所述电路板上,所述电池用于为所述客户端供电;

所述处理器用于处理数据,并具体用于:

获取客户端中当前运行的应用程序;

通过所述客户端中的摄像头检测所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人;

如果判断所述客户端周围出现除所述用户之外的其他人,则向所述用户发出提示;以

及

接收所述用户输入的控制指令,并根据所述控制指令对所述当前运行的应用程序进行控制。

14. 根据权利要求 13 所述的客户端,其特征在于,所述处理器进一步用于:

通过所述客户端中的摄像头获取所述客户端周围的图像;以及

对所述客户端周围的图像进行人脸识别,以判断所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人。

15. 根据权利要求 13 所述的客户端,其特征在于,所述处理器进一步用于:

通过所述当前运行的应用程序产生警告提示,并显示在所述当前运行的应用程序中。

16. 根据权利要求 13 所述的客户端,其特征在于,所述控制指令包括语音指令、手势指令以及快捷键指令。

17. 根据权利要求 13-16 任一项所述的客户端,其特征在于,所述应用程序为浏览器。

18. 根据权利要求 17 所述的客户端,其特征在于,所述处理器进一步用于:

关闭所述浏览器;

或者,切换至所述客户端的桌面;

或者,关闭所述浏览器当前浏览的内容;

或者,关闭所述浏览器并清空浏览记录;

或者,在所述浏览器中打开指定的内容。

应用程序的控制方法、装置和客户端

技术领域

[0001] 本发明涉及终端技术领域,尤其涉及一种应用程序的控制方法、装置和客户端。

背景技术

[0002] 随着终端制造技术的不断发展,终端的功能日益强大。终端中可安装各种不同功能的应用程序,以满足用户的各种不同需求,如通过终端进行聊天、网上支付、登录网站、播放视频/音频、文本编辑等。当用户通过终端进行上述操作时,在终端周围的其他用户可轻易看到用户的隐私数据,如聊天记录、网址或支付账号和密码、播放内容或编辑内容等,如果这些数据被他人获取,并使用户账号进行非法交易、散播不良信息等,会给用户带来极大损失。目前,用户只能在自己发现周围有其他用户时,关闭当前使用的应用程序,以保证自己的隐私数据的安全。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现目前至少存在以下问题:在有些情况下,如在带着耳机或者精神集中的情况,用户难以及时发现终端周围的其他用户,从而无法有效防止周围的其他用户有意或无意获取用户终端的应用程序显示的隐私数据,因此存在严重的安全隐患,并且难以保证隐私数据的私密性和安全性,严重影响了用户的使用体验。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决上述技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的第一个目的在于提出一种应用程序的控制方法。该方法使用户周围的其他人无法获取当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据,从而保证用户隐私数据的私密性和安全性,提升用户的使用体验。

[0006] 本发明的第二个目的在于提出一种应用程序的控制装置。

[0007] 本发明的第三个目的在于提出一种客户端。

[0008] 为了实现上述目的,本发明第一方面实施例的应用程序的控制方法,包括:获取客户端中当前运行的应用程序;通过所述客户端中的摄像头检测所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人;如果判断所述客户端周围出现除所述用户之外的其他人,则向所述用户发出提示;以及接收所述用户输入的控制指令,并根据所述控制指令对所述当前运行的应用程序进行控制。

[0009] 本发明实施例的应用程序的控制方法,可通过客户端中的摄像头及时检测到客户端周围出现除用户之外的其他人,并根据用户的指令控制客户端中当前运行的应用程序进入相应的状态,以使其他人无法获取当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据,从而保证用户隐私数据的私密性和安全性,提升用户的使用体验。

[0010] 为了实现上述目的,本发明第二方面实施例的应用程序的控制装置,包括:获取模块,用于获取客户端中当前运行的应用程序;检测模块,用于通过所述客户端中的摄像头检测所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人;提示模块,用于在判断所述客户端周围出现除所述用户之外的其他人时,向所述用户发出提示;接收模块,用于接收所述用户输入

的控制指令；以及控制模块，用于根据所述控制指令对所述当前运行的应用程序进行控制。

[0011] 本发明实施例的应用程序的控制装置，可通过客户端中的摄像头及时检测到客户端周围出现除用户之外的其他人，并根据用户的指令控制客户端中当前运行的应用程序进入相应的状态，以使其他人无法获取当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据，从而保证用户隐私数据的私密性和安全性，提升用户的使用体验。

[0012] 为了实现上述目的，本发明第三方面实施例的客户端，包括：外壳，屏幕，处理器、电路板和电池；所述屏幕安置在所述外壳上，所述电路板安置在所述外壳围成的空间内部，所述处理器设置在所述电路板上，所述电池用于为所述客户端供电；所述处理器用于处理数据，并具体用于：获取客户端中当前运行的应用程序；通过所述客户端中的摄像头检测所述客户端周围是否出现除用户之外的其他人；如果判断所述客户端周围出现除所述用户之外的其他人，则向所述用户发出提示；以及接收所述用户输入的控制指令，并根据所述控制指令对所述当前运行的应用程序进行控制。

[0013] 本发明实施例的客户端，可通过客户端中的摄像头及时检测到客户端周围出现除用户之外的其他人，并根据用户的指令控制客户端中当前运行的应用程序进入相应的状态，以使其他人无法获取当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据，从而保证用户隐私数据的私密性和安全性，提升用户的使用体验。

[0014] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0015] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中，

[0016] 图 1 为根据本发明一个实施例的应用程序的控制方法的流程图；

[0017] 图 2 为根据本发明一个具体实施例的应用程序的控制方法的流程图；

[0018] 图 3 为根据本发明一个实施例的应用程序的控制装置的结构示意图；

[0019] 图 4 为根据本发明一个具体实施例的应用程序的控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。相反，本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0021] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。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“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。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。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0035] 举例来说,如果该应用程序为浏览器,控制指令为语音指令,则可根据第一语音指令关闭浏览器,或者根据第二语音指令从浏览器界面切换至客户端的桌面,或者根据第三语音指令关闭浏览器当前浏览的内容,或者根据第四语音指令关闭浏览器并清空浏览记录,或者根据第五语音指令在浏览器中打开指定内容。其中,第一、二、三、四、五语音指令为用户预先设定的与上述控制操作相对应的语音指令。

[0036] 本发明实施例的应用程序的控制方法,可通过客户端中的摄像头及时检测到客户端周围出现除用户之外的其他人,并根据用户的指令控制客户端中当前运行的应用程序进入相应的状态,以使其他人无法获取当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据,从而保证用户隐私数据的私密性和安全性,提升用户的使用体验。图2为根据本发明一个具体实施例的应用程序的控制方法的流程图。在本发明的一个实施例中,可通过人脸识别判断客户端周围是否出现除用户之外的其他人。具体地,如图2所示,该应用程序的控制方法包括:

[0037] S201,获取客户端中当前运行的应用程序。

[0038] 在本发明的一个实施例中,应用程序可为用户预先设置需要进行隐私保护的应用程序。举例来说,对于浏览器、影音播放程序、即时通讯程序、游戏程序、办公软件、邮箱以及安全防护软件等,如果用户需要保护上述各类应用程序中的个人隐私数据(如用户账户、密码、私人图片、视频、日记等个人隐私数据)时,可将相应的应用程序设置为需要进行隐私保护的程序。应当理解,也可将其他用户需要进行隐私保护的程序设置为隐私保护模式,本发明对可设置为隐私保护的程序的类型不做限定。

[0039] S202,通过客户端中的摄像头获取客户端周围的图像。

[0040] 在本发明的一个实施例中,当用户开启了需要进行隐私保护的程序时,客户端会开启摄像头,并通过摄像头获取客户端周围的图像。

[0041] S203,对客户端周围的图像进行人脸识别,以判断客户端周围是否出现除用户之外的其他人。

[0042] 具体地,可将识别出的人脸图像信息与用户预先录入的用户人脸图像信息进行比对,如果相同,则客户端周围只有用户本人;如果不同,则客户端周围出现了用户之外的其他人,本发明对提示的具体方式不做限定。

[0043] S204,如果判断客户端周围出现除用户之外的其他人,则向用户发出提示。

[0044] 优选地,如果判断客户端周围出现除用户之外的其他人,可通过当前运行的浏览器产生警告提示并显示在当前运行的浏览器中。举例来说,可在当前运行的浏览器中弹出具有警告提示的文本框;或者在当前运行的浏览器中显示警示灯进行提示。

[0045] S205,接收用户输入的控制指令,并根据控制指令对当前运行的程序进行控制。

[0046] 在本发明的一个实施例中,控制指令可为用户通过语音录入装置(如话筒)输入的语音指令、通过摄像头输入的手势指令、通过键盘输入的快捷键指令等,本发明对控制指令的形式不做具体限定。用户可预先设置不同的控制指令,以分别对应控制程序进入不同的状态,如关闭、最小化、清除显示内容等。当用户看到程序发出的提示时,可根据需要发出相应的控制指令,客户端可对控制指令进行识别,并控制程序进入与该控制指令对应的状态。

[0047] 举例来说,如果该应用程序为浏览器,控制指令为语音指令,则可根据第一语音指令关闭浏览器,或者根据第二语音指令从浏览器界面切换至客户端的桌面,或者根据第三语音指令关闭浏览器当前浏览的内容,或者根据第四语音指令关闭浏览器并清空浏览记录,或者根据第五语音指令在浏览器中打开指定内容。其中,第一、二、三、四、五语音指令为用户预先设定的与上述控制操作相对应的语音指令。

[0048] 本发明实施例的应用程序的控制方法,可通过对客户端周围的图像进行人脸识别,以判断客户端周围是否出现除用户之外的其他人,能够有效识别用户之外的其他人,从而能够及时发现其他人,快速保护用户隐私数据。

[0049] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种应用程序的控制装置。

[0050] 图3为根据本发明一个实施例的应用程序的控制装置的结构示意图。如图3所示,该应用程序的控制装置包括获取模块100、检测模块200、提示模块300、接收模块400和控制模块500。

[0051] 具体地,获取模块100用于获取客户端中当前运行的应用程序。在本发明的一个实施例中,应用程序可为用户预先设置需要进行隐私保护的程序。举例来说,对于浏览器、影音播放程序、即时通讯程序、游戏程序、办公软件、邮箱以及安全防护软件等,如果用户需要保护上述各类应用程序中的个人隐私数据(如用户账户、密码、私人图片、视频、日记等个人隐私数据)时,可将相应的应用程序设置为需要进行隐私保护的程序。应当理解,也可将其他用户需要进行隐私保护的程序设置为隐私保护模式,本发明对可设置为隐私保护的程序的类型不做限定。

[0052] 检测模块200用于通过客户端中的摄像头检测客户端周围是否出现除用户之外的其他人。在本发明的一个实施例中,当用户开启了需要进行隐私保护的程序时,检测模块200会开启摄像头,并通过摄像头获取客户端周围的图像,进而可根据获取到的图像检测客户端周围是否出现除用户之外的其他人。

[0053] 提示模块300用于在判断客户端周围出现除用户之外的其他人时,向用户发出提示。优选地,如果判断客户端周围出现除用户之外的其他人,提示模块300可通过当前运行的程序产生警告提示并显示在当前运行的程序中。举例来说,提示模块300可在当前运行的程序中弹出具有警告提示的文本框;或者在当前运行的程序中显示警示灯进行提示,本发明对提示的具体方式不做限定。

[0054] 接收模块400用于接收用户输入的控制指令。控制指令可为用户通过语音录入装置(如话筒)输入的语音指令、通过摄像头输入的手势指令、通过键盘输入的快捷键指令等,本发明对控制指令的形式不做具体限定。在本发明的一个实施例中,用户可预先设置不同的控制指令,以分别对应控制程序进入不同的状态,如关闭、最小化、清除显示内容等。当用户看到程序发出的提示时,可根据需要发出相应的控制指令。

[0055] 控制模块500用于根据控制指令对当前运行的程序进行控制。更具体地,控制模块500可对控制指令进行识别,并控制程序进入与该控制指令对应的状态。

[0056] 举例来说,如果该程序为浏览器,控制指令为语音指令,则控制模块500可根据第一语音指令关闭浏览器,或者根据第二语音指令从浏览器界面切换至客户端的桌面,或者根据第三语音指令关闭浏览器当前浏览的内容,或者根据第四语音指令关闭浏览器并清空浏览记录,或者根据第五语音指令在浏览器中打开指定内容。其中,第一、二、三、四、五

语音指令为用户预先设定的与上述控制操作相对应的语音指令。

[0057] 本发明实施例的应用程序的控制装置,可通过客户端中的摄像头及时检测到客户端周围出现除用户之外的其他人,并根据用户的指令控制客户端中当前运行的应用程序进入相应的状态,以使其他人无法获取当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据,从而保证用户隐私数据的私密性和安全性,提升用户的使用体验。

[0058] 图4为根据本发明一个具体实施例的应用程序的控制装置的结构示意图。在本实施例中,如图4所示,该应用程序的控制装置包括获取模块100、检测模块200、提示模块300、接收模块400、控制模块500、获取子模块210和人脸识别子模块220。其中检测模块200进一步包括获取子模块210和人脸识别子模块220。

[0059] 具体地,获取子模块210用于通过客户端中的摄像头获取客户端周围的图像。在本发明的一个实施例中,当用户开启了需要进行隐私保护的应用程序时,获取子模块210会开启摄像头,并通过摄像头获取客户端周围的图像。

[0060] 人脸识别子模块220用于对客户端周围的图像进行人脸识别,以判断客户端周围是否出现除用户之外的其他人。

[0061] 具体地,人脸识别子模块220可将识别出的人脸图像信息与用户预先录入的用户人脸图像信息进行比对,如果相同,则客户端周围只有用户本人;如果不同,则客户端周围出现了用户之外的其他人。

[0062] 本发明实施例的应用程序的控制装置,可通过人脸识别子模块220对客户端周围的图像进行人脸识别,以判断客户端周围是否出现除用户之外的其他人,能够有效识别用户之外的其他人,从而能够及时发现其他人,快速保护用户隐私数据。

[0063] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种客户端。

[0064] 本发明实施例的客户端包括:外壳,屏幕,处理器、电路板和电池;屏幕安置在外壳上,电路板安置在外壳围成的空间内部,处理器设置在电路板上,电池用于为客户端供电;处理器用于处理数据,并具体用于:

[0065] S101',获取客户端中当前运行的应用程序。

[0066] 在本发明的一个实施例中,应用程序可为用户预先设置需要进行隐私保护的应用程序。举例来说,对于浏览器、影音播放程序、即时通讯程序、游戏程序、办公软件、邮箱以及安全防护软件等,如果用户需要保护上述各类应用程序中的个人隐私数据(如用户账户、密码、私人图片、视频、日记等个人隐私数据)时,可将相应的应用程序设置为需要进行隐私保护的应用程序。应当理解,也可将其他用户需要进行隐私保护的应用程序设置为隐私保护模式,本发明对可设置为隐私保护的应用程序的类型不做限定。

[0067] S102',通过客户端中的摄像头检测客户端周围是否出现除用户之外的其他人。

[0068] 在本发明的一个实施例中,当用户开启了需要进行隐私保护的应用程序时,客户端会开启摄像头,并通过摄像头获取客户端周围的图像,并对客户端周围的图像进行人脸识别,以判断客户端周围是否出现除用户之外的其他人。具体地,可将识别出的人脸图像信息与用户预先录入的用户人脸图像信息进行比对,如果相同,则客户端周围只有用户本人;如果不同,则客户端周围出现了用户之外的其他人。

[0069] S103',如果判断客户端周围出现除用户之外的其他人,则向用户发出提示。

[0070] 优选地,如果判断客户端周围出现除用户之外的其他人,可通过当前运行的应用

程序产生警告提示并显示在当前运行的应用程序中。举例来说,可在当前运行的应用程序中弹出具有警告提示的文本框;或者在在在当前运行的应用程序中显示警示灯进行提示,本发明对提示的具体方式不做限定。

[0071] S104',接收用户输入的控制指令,并根据控制指令对当前运行的应用程序进行控制。

[0072] 在本发明的一个实施例中,控制指令可为用户通过语音录入装置(如话筒)输入的语音指令、通过摄像头输入的手势指令、通过键盘输入的快捷键指令等,本发明对控制指令的形式不做具体限定。用户可预先设置不同的控制指令,以分别对应控制应用程序进入不同的状态,如关闭、最小化、清除显示内容等。当用户看到应用程序发出的提示时,可根据需要发出相应的控制指令,客户端可对控制指令进行识别,并控制应用程序进入与该控制指令对应的状态。

[0073] 举例来说,如果该应用程序为浏览器,控制指令为语音指令,则可根据第一指令关闭浏览器,或者根据第二指令从浏览器界面切换至客户端的桌面,或者根据第三指令关闭浏览器当前浏览的内容,或者根据第四指令关闭浏览器并清空浏览记录,或者根据第五指令在浏览器中打开指定内容。其中,第一、二、三、四、五指令为用户预先设定的与上述控制操作相对应的指令。

[0074] 本发明实施例的界面的客户端,可通过客户端中的摄像头及时检测到客户端周围出现除用户之外的其他人,并根据用户的指令控制客户端中当前运行的应用程序进入相应的状态,以使其他人无法获取当前运行的应用程序中显示的用户的隐私数据,从而保证用户隐私数据的私密性和安全性,提升用户的使用体验。

[0075] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0076] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0077] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

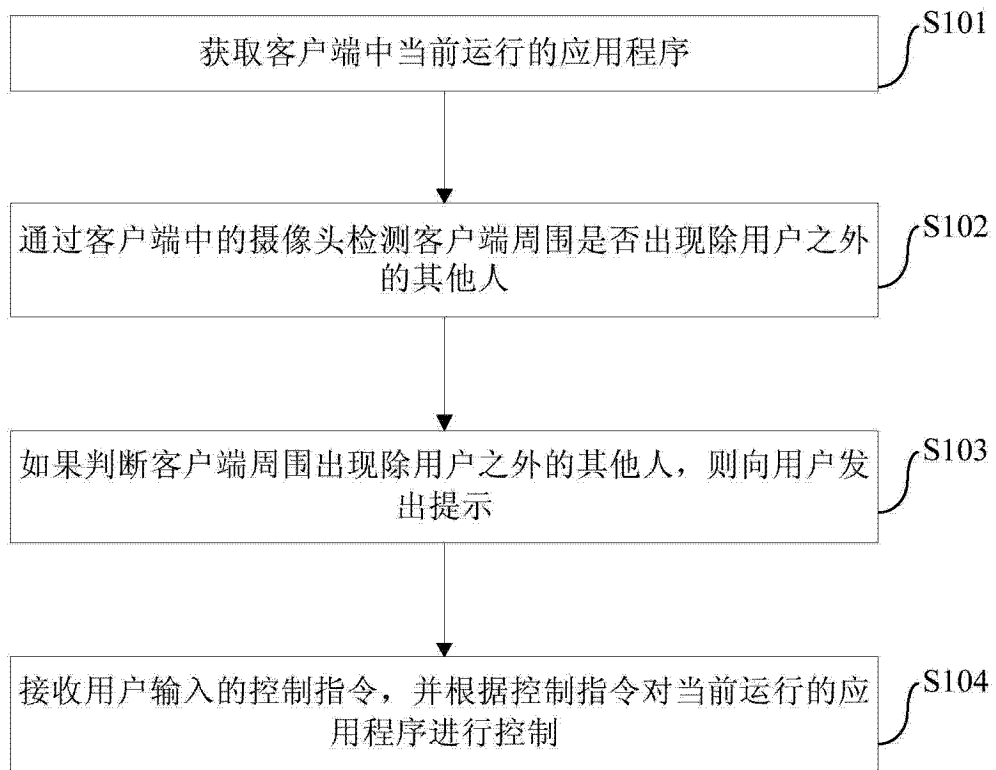


图 1

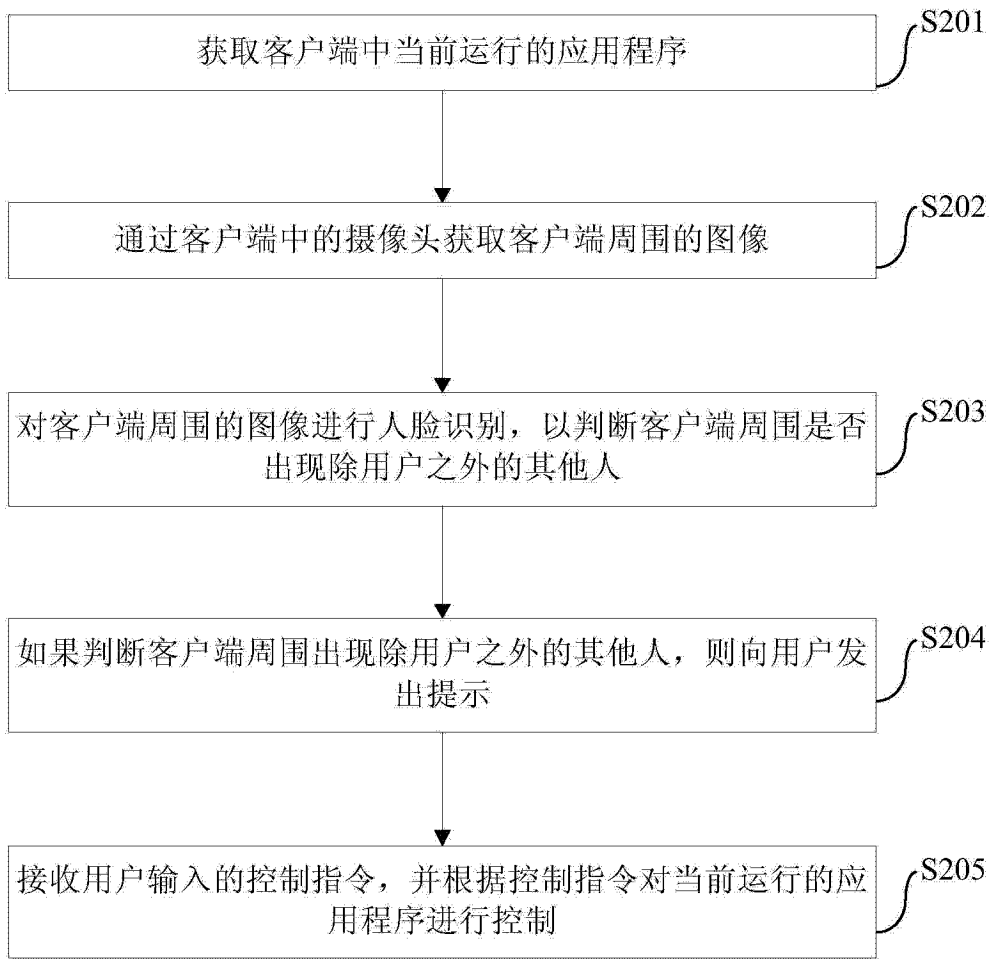


图 2

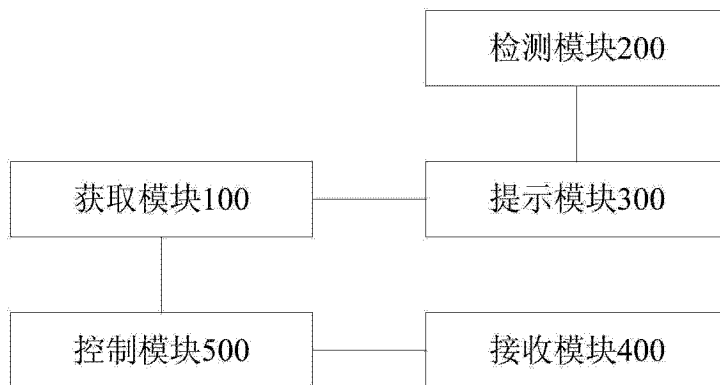


图 3

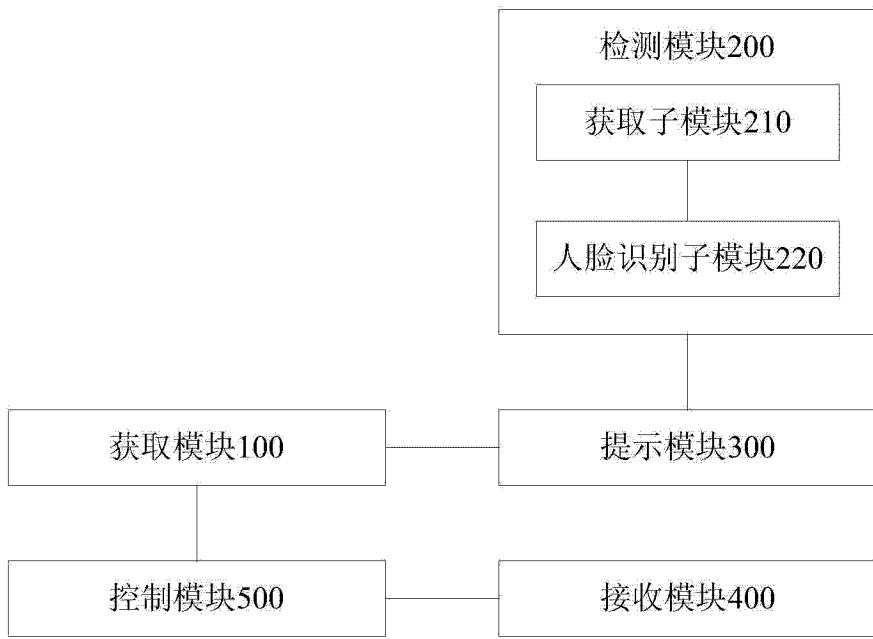


图 4