



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109587344 A  
(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811627601.X

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 北京七鑫易维信息技术有限公司  
地址 100102 北京市朝阳区望京东园四区6  
号楼18层1801-1803单元

(72)发明人 黄通兵

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

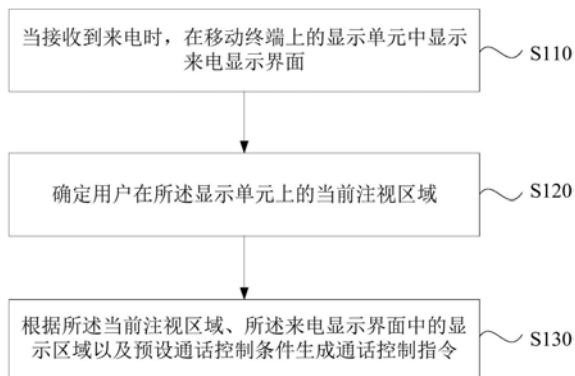
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

基于移动终端的通话控制方法、装置、移动终端及介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种基于移动终端的通话控制方法、装置、移动终端及介质,方法包括:当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。本发明实施例的技术方案实现根据用户在移动终端显示单元中的注视情况自动处理来电,从而提升用户体验。



1. 一种基于移动终端的通话控制方法,其特征在于,包括:

当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;

确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;

根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;其中,所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述显示区域包括接受标识区域和拒绝标识区域;所述通话控制指令包括第一通话控制指令和第二通话控制指令;

所述根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;包括:

如果所述当前注视区域与所述接受标识区域或所述拒绝标识区域的重叠比例满足重叠阈值,则获取所述用户持续注视所述当前注视区域的注视时长;

如果确定所述注视时长超过时长阈值,则生成与所述接受标识区域对应的第一通话控制指令,或生成与所述拒绝标识区域对应的第二通话控制指令。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在获取所述用户持续注视所述当前注视区域的注视时长之后,还包括:

根据所述注视时长在所述来电显示界面中的设定显示区域显示注视时长标识信息。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令之后,还包括:

如果确定生成与所述接受标识区域对应的第一通话控制指令,则在建立通话连接后,通过所述移动终端中的无线接收模块处理当前通话;其中,所述无线接收模块包括无线收发模块、信息接收模块和信息播放模块。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述通过所述移动终端中的无线接收模块处理当前通话之后,还包括:

获取所述用户的终止通话控制指令;

其中,所述终止通话控制指令用于终止所述通话连接。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述获取所述用户的终止通话控制指令,包括:

获取所述用户的当前眼部动作,当所述当前眼部动作与所述终止通话控制指令对应预存的眼部动作相匹配时,将所述当前眼部动作作为所述终止通话控制指令;或

获取所述用户触发预设功能键时发送的功能指令,将所述功能指令作为所述终止通话控制指令。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定用户在所述显示单元上的当前注视区域,包括:

获取所述用户在所述显示单元上的眼部图像;

根据所述眼部图像确定所述用户在所述显示单元上的注视信息;

根据所述注视信息确定所述当前注视区域。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,根据所述注视信息确定所述当前注视区域,包括:

将所述注视信息作为设定形状区域的中心,并将所述设定形状区域确定为所述当前注

视区域;或

将所述用户的多个注视点对应的追踪轨迹构成的区域确定为所述当前注视区域。

9. 一种基于移动终端的通话控制装置,其特征在于,包括:

界面显示模块,用于当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;

注视区域确定模块,用于确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;

指令生成模块,用于根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;其中,所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

10. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-8中任一所述的基于移动终端的通话控制方法。

11. 一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-8中任一所述的基于移动终端的通话控制方法。

## 基于移动终端的通话控制方法、装置、移动终端及介质

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种基于移动终端的通话控制方法、装置、移动终端及介质。

### 背景技术

[0002] 近年来,智能移动终端作为革命性的创新产品被越来越多的人使用,并可用于各种领域。部分智能终端集智能手机、相机于一身,可与其他终端配合使用,并能够通过追踪用户眼球的运动轨迹完成拍照上传、信息浏览、收发短信、查询天气路况等操作。

[0003] 发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术存在如下缺陷:在智能移动终端使用的过程中,如果收到来电,用户需要中断智能移动终端的使用,并手动控制接受或挂断来电,进而导致较差的用户体验。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种基于移动终端的通话控制方法、装置、移动终端及介质,实现根据用户在移动终端显示单元中的注视情况自动处理来电,从而提升用户体验。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种基于移动终端的通话控制方法,包括:

[0006] 当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;

[0007] 确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;

[0008] 根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;其中,所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种基于移动终端的通话控制装置,包括:

[0010] 界面显示模块,用于当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;

[0011] 注视区域获取模块,用于确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;

[0012] 指令生成模块,用于根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;其中,所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

[0013] 第三方面,本发明实施例还提供了一种移动终端,所述移动终端包括:

[0014] 一个或多个处理器;

[0015] 存储装置,用于存储一个或多个程序;

[0016] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明任意实施例所提供的基于移动终端的通话控制方法。

[0017] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现本发明任意实施例所提供的基于移动终端的通话控制方法。

[0018] 本发明实施例通过当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;确定用户在显示单元上的当前注视区域;根据当前注视区域、来电显示界面中的显示区

域以及预设通话控制条件生成通话控制指令,以控制接受或拒绝当前来电,解决现有技术中需要中断移动终端的使用并手动处理来电的问题,实现根据用户在移动终端显示单元中的注视情况自动处理来电,从而提升用户体验。

### 附图说明

- [0019] 图1是本发明实施例一提供的一种基于移动终端的通话控制方法的流程图;
- [0020] 图2是本发明实施例二提供的一种基于移动终端的通话控制方法的流程图;
- [0021] 图3是本发明实施例三提供的一种基于移动终端的通话控制装置的示意图;
- [0022] 图4为本发明实施例四提供的一种移动终端的结构示意图。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。

[0024] 另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部内容。在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各项操作(或步骤)描述成顺序的处理,但是其中的许多操作可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各项操作的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0025] 实施例一

[0026] 图1是本发明实施例一提供的一种基于移动终端的通话控制方法的流程图,本实施例可适用于根据用户的注视情况自动处理来电,该方法可以由基于移动终端的通话控制装置来执行,该装置可以由软件和/或硬件的方式来实现,并一般可集成在移动终端(典型的,手机或笔记本电脑或平板电脑)中,如图1所示,该方法包括如下操作:

[0027] S110、当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面。

[0028] 其中,移动终端可以是任意类型的智能设备,如各类手机或笔记本电脑或平板电脑等,包括但不限于通话处理、拍照上传、信息浏览、收发短信以及查询天气路况等各项功能。显示单元可以是用于移动终端显示画面的器件,如显示镜片或显示屏幕等,任何可以显示画面的器件均可以作为显示单元,本发明实施例对此并不进行限制。

[0029] 在本发明实施例中,移动终端通过集成语音或视频通信模块完成通信,或者,移动终端还可以通过安装能够实现语音及视频通话的第三方应用程序来完成通信,如微信等。如果移动终端与其他的终端交互,例如,智能头戴式设备作为移动终端与其他的终端如智能手机等交互,则在交互的过程中二者始终保持通信连接。如果移动终端或者与移动终端通信连接的其他终端接收到来电,则可以将来电显示界面在移动终端上的显示单元中进行显示。此时,移动终端可以暂停显示单元中正在播放的视频或音乐。

[0030] 本发明实施例所涉及的来电指的是通过语音和视频并借助传输媒介的沟通方式,包括手机通话、电话视频、网络语音聊天以及网络视频聊天等。来电显示界面可以是任意设计形式的界面,可以具备接受来电和拒绝来电的标识,如触摸绿色电话标识可接受来电,触摸红色电话标识可拒绝来电。通信连接可以是有线通信连接,也可以是无线通信连接。

[0031] S120、确定用户在所述显示单元上的当前注视区域。

[0032] 其中,当前注视区域可以是设定大小的正方形、矩形、圆形或椭圆形等封闭形状,不宜设置过大,以免出现区域匹配错误导致输出错误的通话控制指令。或者,当前注视区域还可以是通过多个注视点所构成的追踪轨迹形成,本发明实施例并不对当前注视区域的形状和类型进行限定。当前注视区域可以根据显示单元中来电显示界面中控制通话或视频标识的大小和形状自适应调整,本发明实施例对此并不进行限制。

[0033] 在本发明实施例中,当移动终端上的显示单元中显示来电显示界面后,用户会通过来电显示界面了解要求建立语音或视频连接的通信方的基本信息,如名称、昵称或手机号码等。同时,用户通过来电显示界面中的信息决定接受还是拒绝当前来电。用户接受或拒绝当前来电时,其在显示单元上的当前注视区域是不相同的。

[0034] S130、根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令。

[0035] 其中,来电显示界面中的显示区域可以是包括接受标识和拒绝标识的区域,通常来讲,显示区域通常位于来电显示界面的中下方。或者,也可以将移动终端的整个显示单元对应的界面作为显示区域,本发明实施例对此并不进行限制。预设通话控制条件可以根据当前注视区域与显示区域的重叠比例和用户的注视时长进行设计,或者直接根据用户在显示区域中的当前注视区域进行设计。通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

[0036] 在本发明实施例中,如果是移动终端与其他终端交互的场景,且移动终端自身具备来电功能,则可以直接根据当前注视区域来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令以直接控制来电。如果移动终端与其他终端保持通信连接且其他终端接收到来电时,在移动终端根据当前注视区域、显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令后,可以将通话控制指令通过有线或无线的方式发送给其他终端。可选的,移动终端与其他终端设备可以通过蓝牙或者无线保真(Wireless Fidelity,WIFI)建立通信连接并进行信息传输。

[0037] 本发明实施例通过当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;确定用户在显示单元上的当前注视区域;根据当前注视区域、来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令,以控制接受或拒绝当前来电,解决现有技术中需要中断移动终端的使用并手动处理来电的问题,实现根据用户在移动终端显示单元中的注视情况自动处理来电,从而提升用户体验。

[0038] 实施例二

[0039] 图2是本发明实施例二提供的一种基于移动终端的通话控制方法的流程图,本实施例以上述实施例为基础进行具体化,在本实施例中,将显示区域具体为接受标识区域和拒绝标识区域;将通话控制指令具体为第一通话控制指令和第二通话控制指令,同时给出了根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令的具体实现方式。相应的,如图2所示,本实施例的方法可以包括:

[0040] S210、当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面。

[0041] S220、确定用户在所述显示单元上的当前注视区域。

[0042] 在本发明的一个可选实施例中,确定用户在所述显示单元上的当前注视区域,可以包括:获取所述用户在所述显示单元上的眼部图像;根据所述眼部图像确定所述用户在

所述显示单元上的注视信息;根据所述注视信息确定所述当前注视区域。

[0043] 在本发明实施例中,可以根据图像采集设备(如各类摄像设备等)获取用户在移动终端的显示单元上的眼部图像,进而根据获取的眼部图像确定用户在显示单元上的注视信息,进而根据确定的注视信息来最终确定用户的当前注视区域。

[0044] 在本发明的一个可选实施例中,根据所述眼部图像确定所述用户在所述显示单元上的注视信息,可以包括:通过瞳孔和角膜反射光斑中心定位方法或瞳孔中心定位方法确定所述用户在所述显示单元上的眼部图像,并根据所述眼部图像确定所述用户在所述显示单元上的注视信息。

[0045] 在本发明的一个可选实施例中,所述瞳孔和角膜反射光斑中心定位方法可以包括:通过图像采集设备在光源照向所述用户的眼球时获取至少两个带有光斑的眼部图像;根据所述至少两个带有光斑的眼部图像确定所述用户在所述显示单元上的注视信息。

[0046] 瞳孔和角膜反射光斑中心定位方法,即瞳孔-角膜反射法来确定用户的注视信息。瞳孔-角膜反射法的工作原理可以简单概括为:获取眼部图像;根据眼部图像估计注视信息。瞳孔-角膜反射法的硬件要求体现在两方面:(1)光源:一个或多个红外光源,采用红外光线不会影响眼睛的视觉。如果采用多个光源,可以预定的方式对其进行排列,例如品字形或一字形等。(2)图像采集设备:例如红外摄像设备、红外图像传感器、照相机或摄像机等。瞳孔-角膜反射法可以分为两个主要环节:(1)获取眼部图像:该环节需要光源照向眼睛,由图像采集设备对眼部进行拍摄,相应拍摄光源在角膜上的反射点即光斑(也称为普尔钦斑),由此获取带有光斑的眼部图像。(2)注视信息(即视线/注视点)估计:随着眼球转动时,瞳孔中心与光斑的相对位置关系随之发生变化,相应采集到的带有光斑的若干眼部图像反映出这样的位置变化关系;根据位置变化关系进行视线/注视点估计。

[0047] 在本发明的一个可选实施例中,所述瞳孔中心定位方法可以包括:获取摄像头在所述用户的当前位置拍摄的当前位置眼图;将所述当前位置眼图中的瞳孔中心位置作为当前瞳孔中心位置;根据所述当前瞳孔中心位置和所述用户的基准瞳孔中心位置,确定所述用户在所述显示单元上的注视信息。

[0048] 具体的,在判断用户在显示单元上的注视信息时,可以通过摄像头拍摄用户的当前位置眼图,并获取当前位置眼图中的瞳孔中心位置,将当前位置眼图中的瞳孔中心位置作为当前瞳孔中心位置,用于与基准瞳孔中心位置作对比,从而确定用户在显示单元上的注视信息。

[0049] 相应的,在获取到当前瞳孔中心位置后,可以和基准瞳孔中心位置作对比,以确定当前瞳孔中心位置与基准瞳孔中心位置之间的相对距离和相对方向。然后根据基准瞳孔中心位置,以及当前瞳孔中心位置与基准瞳孔中心位置之间的相对距离和相对方向,确定用户在显示单元上的注视点和注视方向。在当前瞳孔中心位置确定后,可以以当前瞳孔中心位置在镜片上的位置作为注视点。在本发明实施例中,利用瞳孔中心位置可以准确、快速地确定注视信息。

[0050] 需要说明的是,本发明实施例中的摄像头可以是可见光摄像头、红外热成像摄像头或者其他类型的摄像头等。另外,从摄像头拍照的眼图中确定瞳孔中心位置并据此确定用户的注视信息是一种较为成熟的现有技术手段,本发明实施例对此不再详述。

[0051] 相应的,在本发明的另外一个可选实施例中,在获取所述用户在所述显示单元中

的当前注视区域之前,还可以包括:预先获取摄像头正对所述用户的眼球时拍摄的基准眼图,并将所述基准眼图中的瞳孔中心位置作为所述用户的基准瞳孔中心位置。

[0052] 在本发明实施例中,在获取摄像头在用户的当前位置拍摄的当前位置眼图之前,还可以预先获取摄像头正对用户的眼球时拍摄的基准眼图,并将基准眼图中的瞳孔中心位置作为用户的基准瞳孔中心位置。其中,基准眼图指的是移动终端中摄像头正对用户眼球时拍摄到的眼部图片,基准眼图中用户眼球的瞳孔中心位置通常位于基准眼图的中心位置。

[0053] S230、根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令。

[0054] 其中,所述显示区域具体可以包括接受标识区域和拒绝标识区域;所述通话控制指令具体可以包括第一通话控制指令和第二通话控制指令;相应的,S230可以进一步细化为以下步骤:

[0055] S231、如果所述当前注视区域与所述接受标识区域或所述拒绝标识区域的重叠比例满足重叠阈值,则获取所述用户持续注视所述当前注视区域的注视时长。

[0056] 其中,接受标识区域包括来电显示界面中的接受标识(如绿色电话标识),拒绝标识区域包括来电显示界面中的拒绝标识(如红色电话标识)。接受标识区域和拒绝标识区域的大小和形状可以根据实际需求进行设计,但需要保证接受标识区域和拒绝标识区域之间无重叠区域。重叠阈值可以是90%或95%,本发明实施例对此同样不进行限制。

[0057] 在本发明实施例中,当用户在显示单元中看到来电显示界面时,由于显示界面中的接受标识和拒绝标识分别位于不同的位置,所以用户在注视接受标识和拒绝标识时对应的注视点和注视方向也不同。当用户的当前注视区域与接受标识区域和拒绝标识区域中的其中一个区域重叠比例满足重叠阈值时,说明用户想要接受或拒绝当前来电,此时可以继续判断用户持续注视接受标识区域或拒绝标识区域的注视时长,以避免用户快速浏览来电显示界面时造成误操作。

[0058] S232、如果确定所述注视时长超过时长阈值,则生成与所述接受标识区域对应的第一通话控制指令,或生成与所述拒绝标识区域对应的第二通话控制指令。

[0059] 在本发明的一个可选实施例中,在获取所述用户持续注视所述当前注视区域的注视时长之后,还可以包括:根据所述注视时长在所述来电显示界面中的设定显示区域显示注视时长标识信息。

[0060] 其中,设定显示区域可以是来电显示界面中的部分或全部显示区域。注视时长标识信息可以是用于提示用户注视时长的相关信息。

[0061] 在本发明实施例中,可选的,当移动终端获取到用户持续注视当前注视区域的注视时长信息后,还可以在来电显示界面中显示相应的注视时长标识信息。注视时长标识信息可以提示用户的注视时长超过时长阈值时才生成对应的通话控制指令。例如,当移动终端接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面,并同时显示在来电显示界面中的中间区域显示提示用户“持续注视接听键或拒听键2秒即可自动接受或拒绝当前来电”的文本信息。当确定用户的当前注视区域与接受标识区域或拒绝标识区域重叠比例满足重叠阈值时,则在显示界面的中间区域显示时长倒数信息作为注视时长标识信息,当时长倒数至0时,表明确定用户的注视时长超过时长阈值。或者,也还可以在显示界面的中间区域



显示图形填充信息作为注视时长标识信息,当一个预设图形(如圆形)被填充至100%时,表明确定用户的注视时长超过时长阈值。当然,本领域技术人员还可以根据实际需求,在本技术方案的技术背景下,建立其他注视时长标识信息的显示方式,本发明实施例对此并不进行限制。

[0062] S233、将所述第一通话控制指令或所述第二通话控制指令发送至其他终端。

[0063] 其中,时长阈值可以是3秒或5秒,本发明实施例对此并不进行限制。第一通话控制指令可以是接受当前来电,第二通话控制指令可以是拒绝当前来电。

[0064] 相应的,在注视时长超过时长阈值后,确定用户想要通过注视接受标识区域或拒绝标识区域来输出相应的通话控制指令。当用户的当前注视区域与受标识区域和拒绝标识区域其中一个区域匹配且注视时长满足时长阈值时,则生成与当前注视区域匹配的标识区域对应的通话控制指令。如果是移动终端自身接收到的来电,则可以直接使用生成的通话控制指令控制接受或拒绝当前来电,此时无需执行S233。如果移动终端与其他终端相连且其他终端接收到来电,则执行S233,将生成的通话控制指令发送给其他终端,使得其他终端根据接收到的控制指令接受或拒绝当前来电。

[0065] 需要说明的是,在本发明实施例中,来电显示界面中包括的接受标识与拒绝标识可能是同一种通话标识。例如,来电显示界面中只有一个绿色通话标识,通过将绿色通话标识划动至不同的位置以实现接受或拒绝当前来电。这种情况下,可以直接将接受来电对应的位置区域作为接受标识区域,将拒绝来电对应的位置区域作为拒绝标识区域。另外,还可以将用户眼球的运动轨迹(即追踪轨迹)以及通话标识的划动轨迹相匹配。例如,通话标识向左滑为拒绝,向右滑为接受,则用户的眼球注视通话标识一定时间后,向左滑则生成第一通话控制指令,向右滑则生成第二通话控制指令。

[0066] 在本发明的一个可选实施例中,根据所述注视信息确定所述当前注视区域,可以包括:将所述注视信息作为设定形状区域的中心,并将所述设定形状区域确定为所述当前注视区域;或,将所述用户的多个注视点对应的追踪轨迹构成的区域确定为所述当前注视区域。

[0067] 在本发明实施例中,用户在显示单元上的当前注视区域可以是以获取的用户的注视信息(如注视点坐标或注视矢量的一种或多种)作为设定形状区域的中心形成,如以用户的单个注视点为圆心,以1cm为半径的圆形区域。或者,当前注视区域还可以是以获取的多个注视点构成的追踪轨迹形成,如以用户的多个注视点对应生成的圆形或“L”形追踪轨迹构成的区域等。需要说明的是,如果以获取的多个注视点构成的追踪轨迹形成当前注视区域,还可以直接建立当前注视区域与通话控制指令之间的映射关系,例如,将圆形追踪轨迹形成的当前注视区域对应第一通话控制指令,将“L”形追踪轨迹形成的当前注视区域对应第二通话控制指令。

[0068] S240、如果确定生成与所述接受标识区域对应的第一通话控制指令,则在建立通话连接后,通过所述移动终端中的无线接收模块处理当前通话。

[0069] 其中,所述无线接收模块包括无线收发模块、信息接收模块和信息播放模块。无线收发模块可以是蓝牙模块或者WIFI模块,用于数据的发送和接收。信息接收模块可以是接收用户音频和视频信息的模块,如麦克风和摄像头等,信息播放模块可以是播放音频和视频信息的模块,如耳机和显示单元等。

[0070] 在本发明实施例中,当用户确定接受当前来电时,可以通过终端直接处理当前来电,即通过终端与通信方进行语音或视频通话。由此可见,在本发明实施例中,在移动终端使用或与其他终端交互的过程中接收到来电时,用户无需中断移动终端的使用,直接通过用户在显示单元中的注视情况控制接受或拒绝当前来电,并在确定接受当前来电时,仍然通过移动终端与通信方建立通话连接,实现根据用户在移动终端显示单元中的注视情况自动处理移动移动终端的来电,并使用移动终端处理已经建立的通话连接,从而提升用户体验。

[0071] S250、获取所述用户的终止通话控制指令。

[0072] 其中,终止通话控制指令用于终止已经建立的通话连接。

[0073] 在本发明实施例中,用户在与通信方通话的过程中想要终止当前通话时,无需手动处理或通过移动终端的显示界面进行处理,仍然可以直接通过移动终端产生终止通话控制指令以终止当前建立的通话连接,或向其他终端发送获取的终止通话控制指令,以使其他终端终止当前建立的通话连接。

[0074] 在本发明的一个可选实施例中,所述获取所述用户的终止通话控制指令,包括:获取所述用户的当前眼部动作,当所述当前眼部动作与所述终止通话控制指令对应预存的眼部动作相匹配时,将所述当前眼部动作作为所述终止通话控制指令;或获取所述用户触发预设功能键时发送的功能指令,将所述功能指令作为所述终止通话控制指令。

[0075] 其中,预设功能键可以是按键式或触摸式功能键。

[0076] 在本发明实施例中,可以通过两种方式获取终止通话控制指令。第一种方式为检测用户的当前眼部动作,如果当前眼部动作与移动终端中终止通话控制指令对应预存的眼部动作相匹配,则将当前眼部动作作为终止通话控制指令。例如,终止通话控制指令对应预存的眼部动作为快速眨眼两次,则当用户在通话过程中如果快速眨眼两次时,移动终端生成终止通话控制指令。需要说明的是,移动终端中终止通话控制指令对应预存的眼部动作可以由移动终端预定义设置,也可以由用户在使用移动终端的过程中自定义设置。第二种方式为直接通过用户触发终止通话控制指令对应的预设功能键获取终止通话控制指令。其中,终止通话控制指令对应的预设功能键可以由移动终端预定义,也可以由用户在使用移动终端的过程中对移动终端中的功能键自定义指定设置。

[0077] 实施例三

[0078] 图3是本发明实施例三提供的一种基于移动终端的通话控制装置的示意图,本实施例可适用于根据用户的注视情况自动处理来电。

[0079] 如图3所示,所述装置包括:界面显示模块310、注视区域确定模块320以及指令生成模块330,其中:

[0080] 界面显示模块310,用于当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;

[0081] 注视区域确定模块320,用于确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;

[0082] 指令生成模块330,用于根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;其中,所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

[0083] 本发明实施例通过当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界

面;确定用户在显示单元上的当前注视区域;根据当前注视区域、来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令,以控制接受或拒绝当前来电,解决现有技术中需要中断移动终端的使用并手动处理来电的问题,实现根据用户在移动终端显示单元中的注视情况自动处理来电,从而提升用户体验。

[0084] 可选的,所述显示区域包括接受标识区域和拒绝标识区域;所述通话控制指令包括第一通话控制指令和第二通话控制指令;指令生成模块330,还用于如果所述当前注视区域与所述接受标识区域或所述拒绝标识区域的重叠比例满足重叠阈值,则获取所述用户持续注视所述当前注视区域的注视时长;如果确定所述注视时长超过时长阈值,则生成与所述接受标识区域对应的第一通话控制指令,或生成与所述拒绝标识区域对应的第二通话控制指令。

[0085] 可选的,所述装置还包括:注视时长标识信息显示模块,用于根据所述注视时长在所述来电显示界面中的设定显示区域显示注视时长标识信息。

[0086] 可选的,所述装置还包括:通话转移模块,用于如果确定生成与所述接受标识区域对应的第一通话控制指令,则在建立通话连接后,通过所述移动终端中的无线接收模块处理当前通话;其中,所述无线接收模块包括无线收发模块、信息接收模块和信息播放模块。

[0087] 可选的,所述装置还包括:通话终止模块,用于获取所述用户的终止通话控制指令;其中,所述终止通话控制指令用于终止所述通话连接。

[0088] 可选的,通话终止模块,还用于获取所述用户的当前眼部动作,当所述当前眼部动作与所述终止通话控制指令对应预存的眼部动作相匹配时,将所述当前眼部动作作为所述终止通话控制指令;或获取所述用户触发预设功能键时发送的功能指令,将所述功能指令作为所述终止通话控制指令。

[0089] 可选的,注视区域确定模块320,包括:眼部图像获取单元,用于获取所述用户在所述显示单元上的眼部图像;注视信息确定单元,用于根据所述眼部图像确定所述用户在所述显示单元上的注视信息;当前注视区域确定单元,用于根据所述注视信息确定所述当前注视区域。

[0090] 可选的,所述当前注视区域确定单元用于:将所述注视信息作为设定形状区域的中心,并将所述设定形状区域确定为所述当前注视区域;或

[0091] 将所述用户的多个注视点对应的追踪轨迹构成的区域确定为所述当前注视区域。

[0092] 可选的,所述当前注视区域确定单元用于:通过瞳孔和角膜反射光斑中心定位方法或瞳孔中心定位方法确定所述用户在所述显示单元上的眼部图像,并根据所述眼部图像确定所述用户在所述显示单元上的注视信息。

[0093] 可选的,所述瞳孔和角膜反射光斑中心定位方法包括:通过图像采集设备在光源照向所述用户的眼球时获取至少两个带有光斑的眼部图像;根据所述至少两个带有光斑的眼部图像确定所述用户在所述显示单元上的注视信息。

[0094] 可选的,所述瞳孔中心定位方法包括:获取摄像头在所述用户的当前位置拍摄的当前位置眼图;将所述当前位置眼图中的瞳孔中心位置作为当前瞳孔中心位置;根据所述当前瞳孔中心位置和所述用户的基准瞳孔中心位置,确定所述用户在所述显示单元上的注视信息。

[0095] 可选的,所述瞳孔中心定位方法还包括:预先获取摄像头正对所述用户的眼球时

拍摄的基准眼图,并将所述基准眼图中的瞳孔中心位置作为所述用户的基准瞳孔中心位置。

[0096] 可选的,当前注视区域确定单元,用于将所述注视信息作为设定形状区域的中心,并将所述设定形状区域确定为所述当前注视区域;或

[0097] 将所述用户的多个注视点对应的追踪轨迹构成的区域确定为所述当前注视区域。

[0098] 上述基于移动终端的通话控制装置可执行本发明任意实施例所提供的基于移动终端的通话控制方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节,可参见本发明任意实施例提供的基于移动终端的通话控制方法。

[0099] 实施例四

[0100] 图4为本发明实施例四提供的一种移动终端的结构示意图。图4示出了适于用来实现本发明实施方式的移动终端412的框图。图4显示的移动终端412仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0101] 如图4所示,移动终端412以通用计算设备的形式表现。移动终端412的组件可以包括但不限于:一个或者多个处理器416,存储装置428,连接不同系统组件(包括存储装置428和处理器416)的总线418。

[0102] 总线418表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器,外围总线,图形加速端口,处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说,这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线,微通道体系结构(Micro Channel Architecture,MCA)总线,增强型ISA总线、视频电子标准协会(Video Electronics Standards Association,VESA)局域总线以及外围组件互连(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线。

[0103] 移动终端412典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被移动终端412访问的可用介质,包括易失性和非易失性介质,可移动的和不可移动的介质。

[0104] 存储装置428可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质,例如随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)430和/或高速缓存存储器432。移动终端412可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例,存储系统434可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质(图4未显示,通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图4中未示出,可以提供用于对可移动非易失性磁盘(例如“软盘”)读写的磁盘驱动器,以及对可移动非易失性光盘(例如只读光盘(Compact Disc-Read Only Memory,CD-ROM)、数字视盘(Digital Video Disc-Read Only Memory,DVD-ROM)或者其它光介质)读写的光盘驱动器。在这些情况下,每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线418相连。存储装置428可以包括至少一个程序产品,该程序产品具有一组(例如至少一个)程序模块,这些程序模块被配置以执行本发明各实施例的功能。

[0105] 具有一组(至少一个)程序模块426的程序436,可以存储在例如存储装置428中,这样的程序模块426包括但不限于操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块426通常执行本发明所描述的实施例中的功能和/或方法。

[0106] 移动终端412也可以与一个或多个外部设备414(例如键盘、指向设备、摄像头、显示器424等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该移动终端412交互的设备通信,和/

或与使得该移动终端412能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如网卡,调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口422进行。并且,移动终端412还可以通过网络适配器420与一个或者多个网络(例如局域网(Local Area Network,LAN),广域网Wide Area Network,WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器420通过总线418与移动终端412的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合移动终端412使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、磁盘阵列(Redundant Arrays of Independent Disks,RAID)系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0107] 处理器416通过运行存储在存储装置428中的程序,从而执行各种功能应用以及数据处理,例如实现本发明上述实施例所提供的基于移动终端的通话控制方法。

[0108] 也即,所述处理单元执行所述程序时实现:当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;其中,所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

[0109] 当接收到来电时,通过在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;确定用户在显示单元上的当前注视区域;根据当前注视区域、来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令,以控制接受或拒绝当前来电,解决现有技术中需要中断移动终端的使用并手动处理来电的问题,实现根据用户在移动终端显示单元中的注视情况自动处理来电,从而提升用户体验。

[0110] 实施例五

[0111] 本发明实施例五还提供一种存储计算机程序的计算机存储介质,所述计算机程序在由计算机处理器执行时用于执行本发明上述实施例任一所述的基于移动终端的通话控制方法:当接收到来电时,在移动终端上的显示单元中显示来电显示界面;确定用户在所述显示单元上的当前注视区域;根据所述当前注视区域、所述来电显示界面中的显示区域以及预设通话控制条件生成通话控制指令;其中,所述通话控制指令用于接受或拒绝当前来电。

[0112] 本发明实施例的计算机存储介质,可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(Read Only Memory,ROM)、可擦式可编程只读存储器((Erasable Programmable Read Only Memory,EPR0M)或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0113] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可

读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0114] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括——但不限于无线、电线、光缆、射频(Radio Frequency,RF)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0115] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0116] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

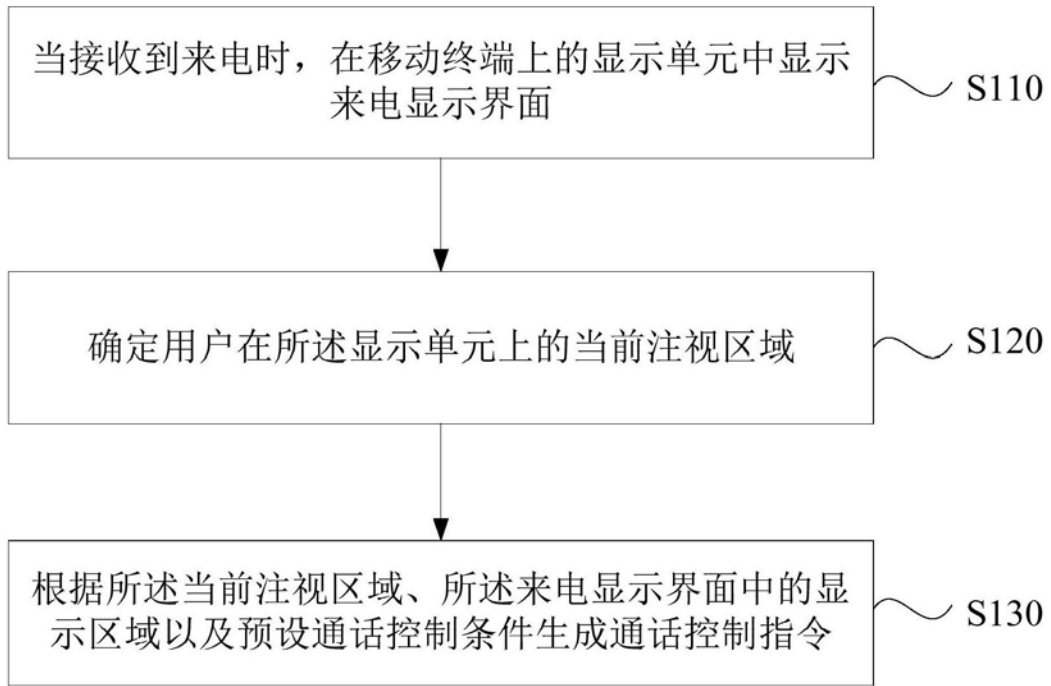


图1

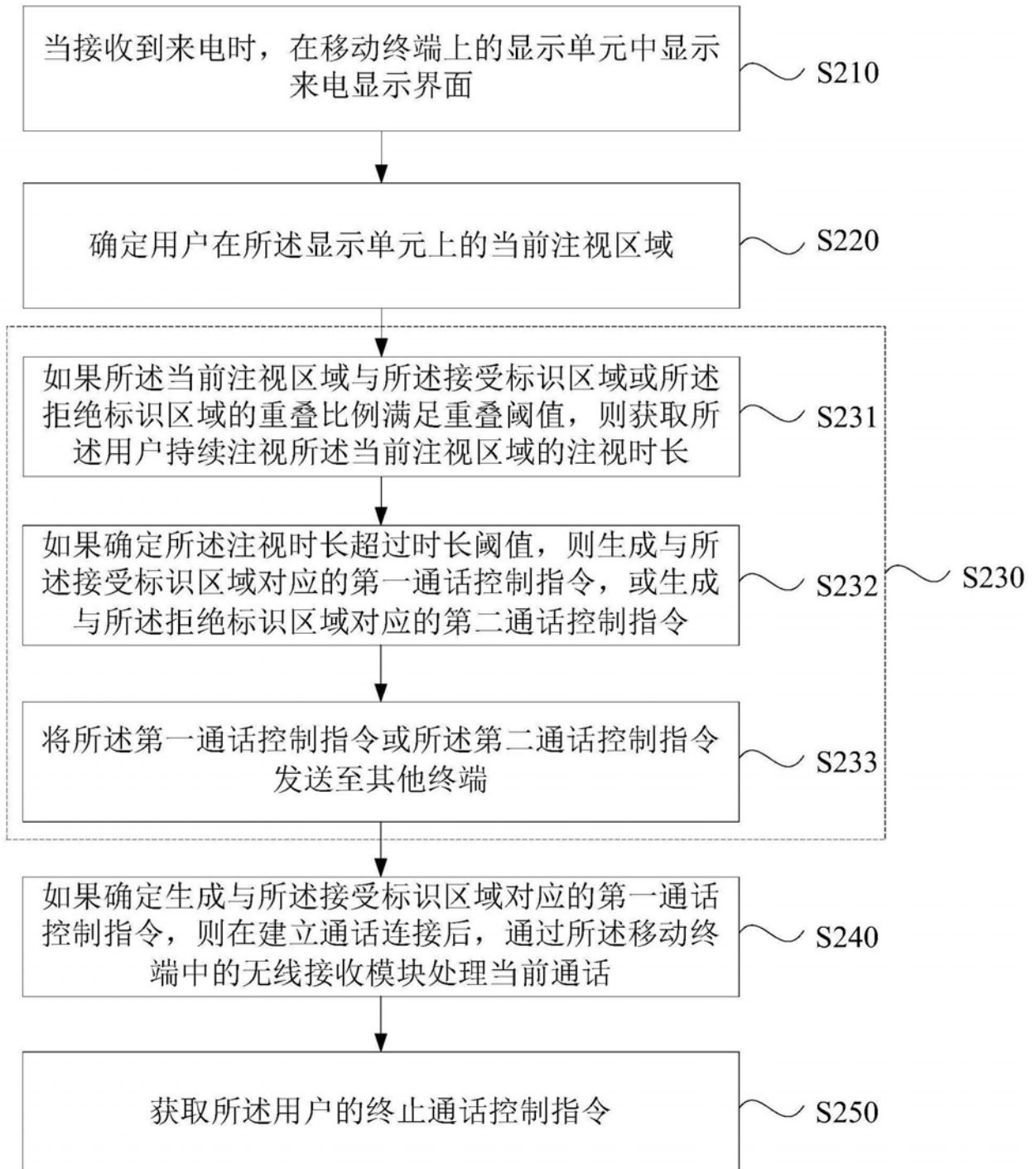


图2





图3

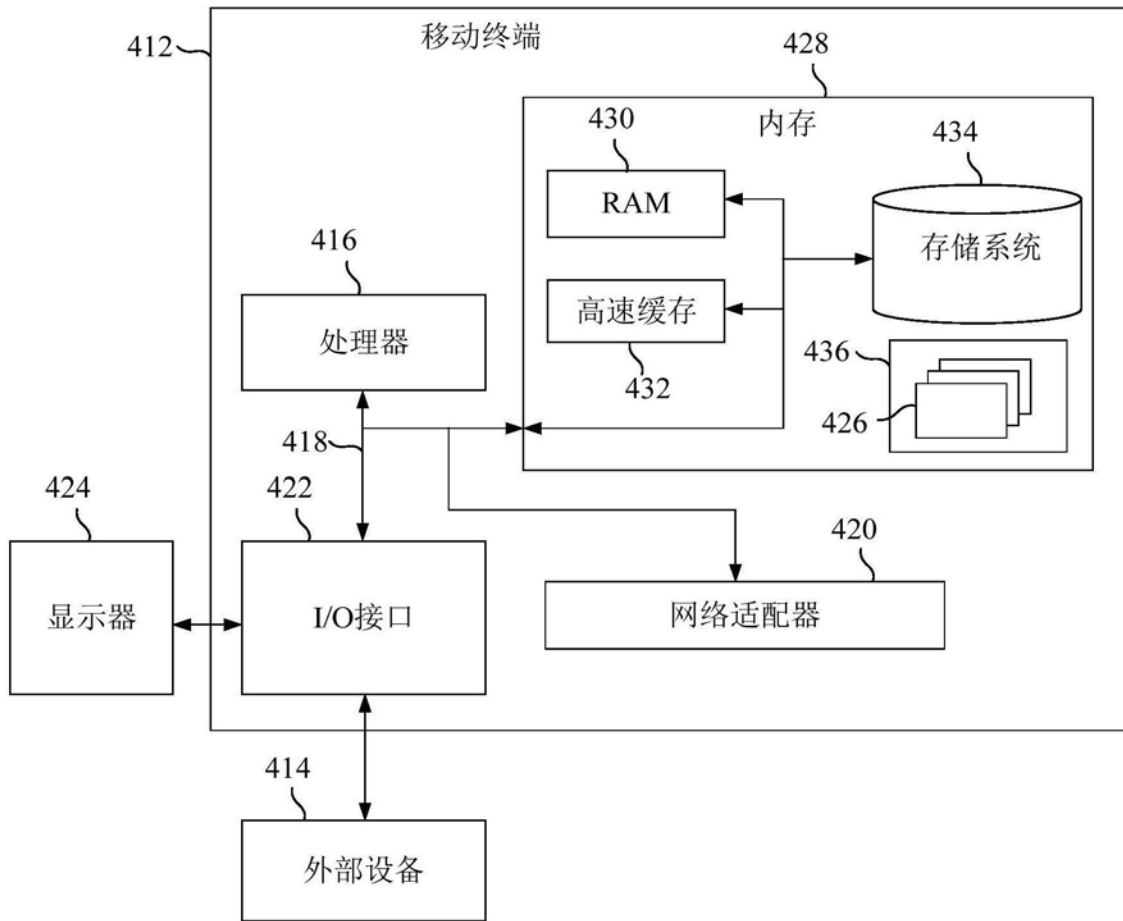


图4