



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110381202 B

(45) 授权公告日 2021.11.16

(21) 申请号 201910623669.9

H04M 1/72451 (2021.01)

(22) 申请日 2019.07.11

H04M 1/72454 (2021.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04M 1/72427 (2021.01)

申请公布号 CN 110381202 A

G08B 21/24 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.10.25

审查员 何英

(73) 专利权人 努比亚技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72) 发明人 倪飞 杨亮

(74) 专利代理机构 深圳协成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44458

代理人 伍永森

(51) Int. Cl.

G06F 3/14 (2006.01)

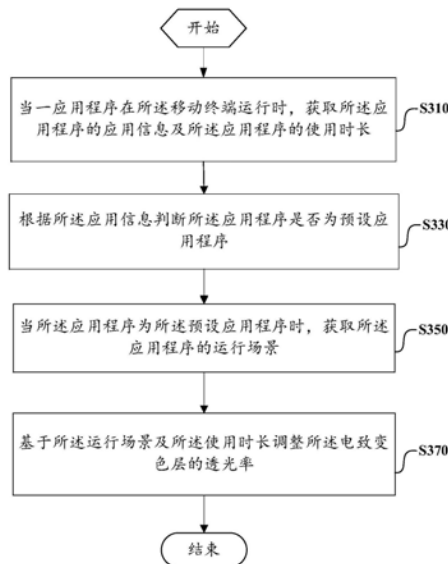
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

显示调节方法、移动终端及计算机可读存储
介质

(57) 摘要

本申请提供了一种显示调节方法,所述显示
调节方法应用于移动终端,所述移动终端包括显
示屏,所述显示屏上设置有电致变色层,所述显
示调节方法包括:当一应用程序在所述移动终端
运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应
用程序的使用时长;根据所述应用信息判断所述
应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序
为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运
行场景;及基于所述运行场景及所述使用时长调
整所述电致变色层的透光率。本申请还提供了一
种移动终端和计算机可读存储介质。此种方式可
以基于所述运行场景及所述使用时长调整所述
电致变色层的透光率,从而提醒用户休息,可防
止用户过于沉迷。



1. 一种显示调节方法,其特征在于,所述显示调节方法应用于移动终端,所述移动终端包括显示屏,所述显示屏上设置有电致变色层,所述显示调节方法包括:

当一应用程序在所述移动终端运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;

根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;

当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行界面所属的场景;及

基于所述运行界面所属的场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率;

其中,所述运行界面所属的场景包括第一场景和第二场景,所述基于所述运行界面所属的场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率的步骤,包括:

当所述使用时长达到第一预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第一预设值;

当所述使用时长达到第二预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第二预设值,其中所述第一预设时长<所述第二预设时长;

当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行界面所属的场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率;及

当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行界面所属的场景为所述第二场景时,调整所述电致变色层的透光率至第三预设值,其中所述第三预设值<所述第二预设值<所述第一预设值。

2. 如权利要求1所述的显示调节方法,其特征在于,所述应用信息包括所述应用程序的包名。

3. 如权利要求1所述的显示调节方法,其特征在于,所述应用程序的使用时长为一个或多个应用程序的使用时长。

4. 如权利要求1所述的显示调节方法,其特征在于,所述预设应用程序为游戏应用程序,所述第一场景包括游戏战斗界面,所述第二场景包括非游戏战斗界面。

5. 如权利要求1所述的显示调节方法,其特征在于,所述根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序的步骤之后,还包括:

若所述应用程序不是所述预设应用程序,则基于所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

6. 如权利要求1所述的显示调节方法,其特征在于,所述调整所述电致变色层的透光率的步骤,包括:

调整所述显示屏的预设区域的电致变色层的透光率;

其中,所述预设区域为所述显示屏的整个区域或部分区域。

7. 如权利要求6所述的显示调节方法,其特征在于,所述部分区域为特定区域或具有预设形状的区域。

8. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:

触摸屏;

处理器;及

存储器,与所述处理器连接,所述存储器包含控制指令,当所述处理器读取所述控制指令时,控制所述移动终端实现权利要求1-7任一项所述的显示调节方法。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在於,所述计算机可读存储介质有一个或多个程序,所述一个或多个程序被一个或多个处理器执行,以实现权利要求1-7任一项所述的显示调节方法。

显示调节方法、移动终端及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种显示调节方法、移动终端及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,移动终端(例如,手机、电脑等)在社会生活中的普及率越来越高,用户在日常生活中使用移动终端的频率也越来越高,应用了各种新技术的移动终端也应运而生,人们不仅可以使移动终端打电话、发短信,还可以看视频、听音乐、即时通讯、玩游戏等,使得移动终端成为了人们不可缺少的重要工具。

[0003] 随着用户使用移动终端的时间越来越长,用户很容易盯着屏幕时间过长使得视力不可避免的受到了危害,导致视力急剧下降,甚至影响学习。目前已经有开发人员开发出防沉迷系统,以避免用户在使用过程中沉迷其中。然而,目前通常所采用的防沉迷提醒方式仅是通过显示、语音、灯光等方式来对用户进行提醒,并不能有效的提醒客户。

[0004] 电致变色是指材料的光学属性(如反射率、透光率、吸收率等)在外加电场的作用下发生稳定、可逆的颜色变化的现象。电致变色在外观上表现为材料的颜色和透明度的可逆变化。具有电致变色性能的材料可以称为电致变色材料。利用电致变色材料制成的器件可以称为电致变色单元。

发明内容

[0005] 本申请的主要目的在于提出一种显示调节方法、移动终端及计算机可读存储介质,旨在通过获取运行的应用程序的运行场景和使用时长,以基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率,从而实现提醒用户休息,可防止用户过于沉迷。

[0006] 为实现上述目的,本申请提供了一种显示调节方法,所述显示调节方法应用于移动终端,所述移动终端包括显示屏,所述显示屏上设置有电致变色层,所述显示调节方法包括:当一应用程序在所述移动终端运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;及基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0007] 可选地,所述应用信息包括所述应用程序的包名。

[0008] 可选地,所述应用程序的使用时长为一个或多个应用程序的使用时长。

[0009] 可选地,所述预设应用程序为游戏应用程序,所述运行场景包括第一场景和第二场景,所述第一场景包括游戏战斗界面,所述第二场景包括非游戏战斗界面。

[0010] 可选地,所述根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序的步骤之后,还包括:若所述应用程序不是所述预设应用程序,则基于所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0011] 可选地,所述基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率的

步骤,包括:当所述使用时长达到第一预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第一预设值;当所述使用时长达到第二预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第二预设值;当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率;及当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第二场景时,调整所述电致变色层的透光率至第三预设值;其中,所述第一预设时长<所述第二预设时长;所述第三预设值<所述第二预设值<所述第一预设值。

[0012] 可选地,所述调整所述电致变色层的透光率的步骤,包括:调整所述显示屏的预设区域的电致变色层的透光率;其中,所述预设区域为所述显示屏的整个区域或部分区域。

[0013] 可选地,所述部分区域为特定区域或具有预设形状的区域。

[0014] 本申请还提供一种移动终端,所述移动终端包括:触摸屏;处理器;存储器,与所述处理器连接,所述存储器包含控制指令,当所述处理器读取所述控制指令时,控制所述移动终端实现上述显示调节方法。

[0015] 本申请还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质有一个或多个程序,所述一个或多个程序被一个或多个处理器执行,以实现上述显示调节方法。

[0016] 本申请提供的显示调节方法、移动终端及计算机可读存储介质,所述移动终端包括显示屏,所述显示屏上设置有电致变色层,当一应用程序在所述移动终端运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;然后根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;最后基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率,从而调整所述显示屏上的电致变色层的透光率来提醒用户休息以保护视力,可防止用户过于沉迷。进一步地,当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率,可以在用户结束第一场景即退出游戏战斗界面后再继续调整透光率,从而避免由于调整所述透光率导致用户在游戏战斗过程中死亡。

[0017] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0018] 图1为实现本申请各个实施例一个可选的移动终端的硬件结构示意图;

[0019] 图2为如图1所示的移动终端的通信网络系统示意图;

[0020] 图3为本申请一实施例提供的显示调节方法的流程图;

[0021] 图4为本申请一实施例提供的移动终端的结构示意图。

[0022] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0023] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0025] 终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便捷式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0026] 后续描述中将以移动终端为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元素之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0027] 请参阅图1,其为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,该移动终端100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、WiFi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0028] 下面结合图1对移动终端100的各个部件进行具体的介绍:

[0029] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、FDD-LTE(Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution,频分双工长期演进)和TDD-LTE(Time Division Duplexing-Long Term Evolution,分时双工长期演进)等。

[0030] WiFi属于短距离无线传输技术,移动终端通过WiFi模块102可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了WiFi模块102,但是可以理解的是,其并不属于移动终端的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0031] 音频输出单元103可以在移动终端100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或WiFi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0032] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。A/V输入单元104可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存储在存储器109(或其它存储介质)中或者经由射频单元101或WiFi模块102进行发送。麦克风1042可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风1042接

收声音(音频数据),并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。麦克风1042可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0033] 移动终端100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度,接近传感器可在移动终端100移动到耳边时,关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0034] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0035] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,并能接收处理器110发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种,具体此处不做限定。

[0036] 进一步的,触控面板1071可覆盖显示面板1061,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0037] 接口单元108用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端100和外部装置之间传输数据。

[0038] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109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(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器109可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0039] 处理器110是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0040] 移动终端100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110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。

[0041] 尽管图1未示出,移动终端100还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0042] 为了便于理解本发明实施例,下面对本发明的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

[0043] 请参阅图2,图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图,该通信网络系统为通用移动通信技术的LTE系统,该LTE系统包括依次通讯连接的UE(User Equipment,用户设备)201,E-UTRAN(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network,演进式UMTS陆地无线接入网)202,EPC(Evolved Packet Core,演进式分组核心网)203和运营商的IP业务204。

[0044] 具体地,UE201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0045] E-UTRAN202包括eNodeB2021和其它eNodeB2022等。其中,eNodeB2021可以通过回程(backhaul)(例如X2接口)与其它eNodeB2022连接,eNodeB2021连接到EPC203,eNodeB2021可以提供UE201到EPC203的接入。

[0046] EPC203可以包括MME(Mobility Management Entity,移动性管理实体)2031,HSS(Home Subscriber Server,归属用户服务器)2032,其它MME2033,SGW(Serving Gate Way,服务网关)2034,PGW(PDN Gate Way,分组数据网络网关)2035和PCRF(Policy and Charging Rules Function,政策和资费功能实体)2036等。其中,MME2031是处理UE201和EPC203之间信令的控制节点,提供承载和连接管理。HSS2032用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器(图中未示)之类的功能,并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过SGW2034进行发送,PGW2035可以提供UE 201的IP地址分配以及其它功能,PCRF2036是业务数据流和IP承载资源的策略与计费控制策略决策点,它为策略与计费执行功能单元(图中未示)选择及提供可用的策略和计费控制决策。

[0047] IP业务204可以包括因特网、内联网、IMS(IP Multimedia Subsystem,IP多媒体子系统)或其它IP业务等。

[0048] 虽然上述以LTE系统为例进行了介绍,但本领域技术人员应当知晓,本发明不仅仅适用于LTE系统,也可以适用于其他无线通信系统,例如GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA以

及未来新的网络系统等,此处不做限定。

[0049] 基于上述移动终端硬件结构以及通信网络系统,提出本发明方法各个实施例。

[0050] 图3是本申请提供的一显示调节方法的实施例的流程图。该实施例的方法一旦被用户触发,则该实施例中的流程通过移动终端100自动运行,其中,各个步骤在运行的时候可以是按照如流程图中的顺序先后进行,也可以是根据实际情况多个步骤同时进行,在此并不做限定。所述移动终端100包括显示屏,所述显示屏上设置有电致变色层。本申请提供的显示调节方法包括如下步骤:

[0051] 步骤S310,当一应用程序在所述移动终端100运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;

[0052] 步骤S330,根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;

[0053] 步骤S350,当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;

[0054] 步骤S370,基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0055] 通过上述实施方式,通过获取运行的应用程序的应用信息和使用时长,从而在所述应用程序为所述预设应用程序时,基于所述应用程序的运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率,以实现提醒用户休息以保护视力,防止用户过于沉迷。

[0056] 下面将结合具体实施例对上述步骤进行具体的描述。

[0057] 在步骤S310中,当一应用程序在所述移动终端100运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长。

[0058] 具体地,当检测到应用程序在运行时,可以获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长。所述应用信息可以包括,但不限于,所述应用程序的包名。所述应用程序的应用信息可以在当前系统中唯一表征出对应的应用程序,从而可以在后续步骤中根据所述应用信息判断所述应用程序是否为所述预设应用程序。所述应用程序的使用时长可以为一个或多个应用程序的使用时长。也就是说,所述使用时长可以是一个应用程序连续运行的时长,也可以是多个应用程序的连续运行的时长。

[0059] 在本实施方式中,所述应用程序可以为桌面、游戏、视频、微信、淘宝等应用程序。以所述使用时长为多个应用程序的使用时长为例,若运行第一应用程序的时长为 t_1 ,退出所述第一应用程序后进入第二应用程序,运行所述第二应用程序的时长为 t_2 ,退出所述第二应用程序后进入第三应用程序,运行所述第三应用程序的时长为 t_3 ,则所述应用程序的使用时长为 t_1 、 t_2 和 t_3 的时长总和。

[0060] 在其他实施方式中,所述应用程序可以为游戏、视频、微信、淘宝等非桌面应用程序,所述使用时长为所述非桌面应用程序连续运行的时长。举例而言,当从一个非桌面应用程序退出并进入所述桌面应用程序时,若所述非桌面应用程序的使用时长为 t_4 ,所述桌面应用程序的使用时长为 t_5 ,再次运行非桌面应用程序的使用时长为 t_6 ,则所述应用程序的使用时长为 t_6 。也就是说,在一段时间内运行多个应用程序使得显示屏一直处于亮屏状态时,若中间有进入桌面,则所述使用时长为从中间桌面再次进入的非桌面应用程序的连续运行的时长。

[0061] 在步骤S330中,根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序。

[0062] 具体地,所述预设应用程序为游戏应用程序。可以先获取所述预设应用程序的应

用信息,然后将所述应用程序的应用信息与所述预设应用程序的应用信息进行匹配,以判断所述应用程序是否为所述预设应用程序。若所述应用程序的应用信息与所述预设应用程序的应用信息匹配成功,则确定所述应用程序为所述预设应用程序;若所述应用程序的应用信息与所述预设应用程序的应用信息匹配失败,则确定所述应用程序不是所述预设应用程序。举例而言,可以将所述应用程序的包名与所述游戏应用程序的包名进行匹配,若所述应用程序的包名与所述游戏应用程序的包名匹配成功,则确定所述应用程序为所述游戏应用程序;若所述应用程序的包名与所述游戏应用程序的包名匹配失败,则确定所述应用程序不是所述游戏应用程序。

[0063] 在本实施方式中,所述根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序的步骤之后,还包括:

[0064] 步骤S3301,若所述应用程序不是所述预设应用程序,则基于所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0065] 具体地,若所述应用程序不是所述预设应用程序,表明所述应用程序不是所述游戏应用程序,所述应用程序可以是视频、微信、淘宝等应用程序,此时所述应用程序仅包括一种运行场景,可以直接进入使用界面,因此所述移动终端100只需要基于所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。当所述应用程序的使用时长超过一预设时长时,所述移动终端100即调整所述电致变色层的透光率,以提醒用户休息以保护视力。所述预设时长可以是半小时、一小时、二小时等。

[0066] 在本实施方式中,所述电致变色层主要指具有电致变色功能的膜层。利用电致变色材料制成的膜层可以称为所述电致变色层。所述移动终端100可以为所述电致变色层提供电压,即所述电致变色层接通有为电致变色层加载电压值的外部驱动电路。所述移动终端100可以通过改变加载在所述电致变色层上的电压值,以调节电致变色层的光学属性,进而调整所述电致变色层的透光率。

[0067] 在步骤S350中,当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景。

[0068] 具体地,若所述应用程序为所述游戏应用程序,所述运行场景包括第一场景和第二场景。所述第一场景包括游戏战斗界面,所述第二场景包括非游戏战斗界面。所述非游戏战斗界面可以包括设置界面、活动界面、选择人物界面等非游戏界面。

[0069] 在步骤S370中,基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0070] 具体地,当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景,并基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0071] 在本实施方式中,所述基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率的步骤,包括:

[0072] 步骤S3701,当所述使用时长达到第一预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第一预设值;

[0073] 步骤S3702,当所述使用时长达到第二预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第二预设值;

[0074] 步骤S3703,当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一

场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率;

[0075] 步骤S3704,当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第二场景时,调整所述电致变色层的透光率至第三预设值;其中,所述第一预设时长<所述第二预设时长;所述第三预设值<所述第二预设值<所述第一预设值。

[0076] 具体地,所述预设时长可以不大于所述第一预设时长,也可以不小于所述第二预设时长,还可以大于所述第一预设时长且小于所述第二预设时长。第一预设时长可以是半小时、一小时、二小时等。所述第二预设时长可以是一小时、二小时等。所述第一预设值、所述第二预设值和所述第三预设值可以与所述电致变色层的原始透光率具有一比值关系。例如,所述第一预设值可以是原始透光率的80%,所述第二预设值可以是原始透光率的50%,所述第三预设值可以是原始透光率的10%。

[0077] 在本实施方式中,当所述应用程序为所述游戏应用程序且所述使用时长达到所述第一预设时长时,所述移动终端100可以调整所述电致变色层的透光率至所述第一预设值,从而提醒用户休息以保护视力。当所述使用时长超过所述第一预设时长且达到第二预设时长时,所述移动终端100将所述电致变色层的透光率从所述第一预设值调整至所述第二预设值,所述第二预设值小于所述第一预设值,从而在第一次提醒后用户未进行休息的情况下进一步提醒用户。

[0078] 在本实施方式中,当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率,所述第一场景包括游戏战斗界面,也就是说在两次提醒后用户未休息但此时表明用户正在游戏战斗过程中时,所述移动终端100可以维持所述电致变色层的透光率为所述第二预设值,等到用户退出游戏战斗界面后再继续调整透光率,从而避免由于调整所述透光率导致用户在游击战斗过程中死亡。当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第二场景时,调整所述电致变色层的透光率至第三预设值,所述第二场景包括非游戏战斗界面,也就是说在两次提醒后用户未休息但此时表明用户并没有处于游戏战斗过程中时,所述移动终端100可以调整所述电致变色层的透光率至所述第三预设值,所述第三预设值可以是所述电致变色层的最小透光率,使得用户不便于继续进行操作,达到强制提醒用户进行休息的效果。

[0079] 在本实施方式中,所述调整所述电致变色层的透光率的步骤,包括:

[0080] 步骤S3705,调整所述显示屏的预设区域的电致变色层的透光率;其中,所述预设区域为所述显示屏的整个区域或部分区域。

[0081] 具体地,所述部分区域为特定区域或具有预设形状的区域。所述特定区域可以是所述运行场景的控制区域、选择区域等。在所述应用程序运行过程中,所述移动终端100可以通过截图工具对所述运行场景进行截图,并通过图像识别技术识别所述特定区域,以在后续调整所述特定区域的电致变色层的透光率,使得用户不便于继续进行操作,以实现强制提醒用户进行休息,进而保护用户的视力,防止用户过于沉迷。举例而言,当需要对用户进行提醒且所述预设区域为所述控制区域时,所述移动终端100可以直接调整所述控制区域的电致变色层的透光率,使得用户无法进行操作,从而达到强制提醒用户进行休息的效果。

[0082] 在本实施方式中,所述具有预设形状的区域形状、尺寸、位置不限。所述预设形状可以是圆形、条形、三角形等。所述条形可以是横条形、竖条形、斜条形等。在所述应用程

序运行过程中,所述移动终端100可以调整所述具有预设形状的区域电致变色层的透光率,使得用户无法进行阅读或者观看,以实现强制提醒用户进行休息,进而保护用户的视力,防止用户过于沉迷。举例而言,当需要对用户进行提醒且所述预设区域为具有横条形时,所述移动终端100可以直接调整横条形区域的电致变色层的透光率,使得用户无法进行阅读或者观看,从而达到强制提醒用户进行休息的效果。

[0083] 通过上述实施方式,当一应用程序在所述移动终端100运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;然后根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;最后基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率,从而调整所述显示屏上的电致变色层的透光率来提醒用户休息以保护视力,可防止用户过于沉迷。进一步地,当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率,可以在用户结束第一场景即退出游戏战斗界面后再继续调整透光率,从而避免由于调整所述透光率导致用户在游戏战斗过程中死亡。

[0084] 图4为本申请实施例提供的移动终端100的结构组成示意图,移动终端100包括:触控面板1071;处理器110;存储器109与所述处理器110连接,所述存储器109包含控制指令,当所述处理器110读取所述控制指令时,控制所述移动终端100实现如下步骤:

[0085] 当一应用程序在所述移动终端100运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;及基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0086] 可选地,所述应用信息包括所述应用程序的包名。

[0087] 可选地,所述应用程序的使用时长为一个或多个应用程序的使用时长。

[0088] 可选地,所述预设应用程序为游戏应用程序,所述运行场景包括第一场景和第二场景,所述第一场景包括游戏战斗界面,所述第二场景包括非游戏战斗界面。

[0089] 可选地,所述根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序的步骤之后,还包括:若所述应用程序不是所述预设应用程序,则基于所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0090] 可选地,所述基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率的步骤,包括:当所述使用时长达到第一预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第一预设值;当所述使用时长达到第二预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第二预设值;当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率;及当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第二场景时,调整所述电致变色层的透光率至第三预设值;其中,所述第一预设时长<所述第二预设时长;所述第三预设值<所述第二预设值<所述第一预设值。

[0091] 可选地,所述调整所述移动终端100的电致变色层的透光率的步骤,包括:调整所述显示屏的预设区域的电致变色层的透光率;其中,所述预设区域为所述显示屏的整个区域或部分区域。

[0092] 可选地,所述部分区域为特定区域或具有预设形状的区域。

[0093] 通过上述移动终端100,当一应用程序在所述移动终端100运行时,获取所述应用

程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;然后根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;最后基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率,从而调整所述显示屏上的电致变色层的透光率来提醒用户休息以保护视力,防止用户过于沉迷。进一步地,当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率,可以在用户结束第一场景即退出游戏战斗界面后再继续调整透光率,从而避免由于调整所述透光率导致用户在游击战斗过程中死亡。

[0094] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质有一个或多个程序,一个或多个程序被一个或多个处理器执行,以实现如下步骤:

[0095] 当一应用程序在所述移动终端运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;及基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0096] 可选地,所述应用信息包括所述应用程序的包名。

[0097] 可选地,所述应用程序的使用时长为一个或多个应用程序的使用时长。

[0098] 可选地,所述预设应用程序为游戏应用程序,所述运行场景包括第一场景和第二场景,所述第一场景包括游戏战斗界面,所述第二场景包括非游戏战斗界面。

[0099] 可选地,所述根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序的步骤之后,还包括:若所述应用程序不是所述预设应用程序,则基于所述使用时长调整所述电致变色层的透光率。

[0100] 可选地,所述基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率的步骤,包括:当所述使用时长达到第一预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第一预设值;当所述使用时长达到第二预设时长时,调整所述电致变色层的透光率至第二预设值;当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率;及当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第二场景时,调整所述电致变色层的透光率至第三预设值;其中,所述第一预设时长<所述第二预设时长;所述第三预设值<所述第二预设值<所述第一预设值。

[0101] 可选地,所述调整所述移动终端的电致变色层的透光率的步骤,包括:调整所述显示屏的预设区域的电致变色层的透光率;其中,所述预设区域为所述显示屏的整个区域或部分区域。

[0102] 可选地,所述部分区域为特定区域或具有预设形状的区域。

[0103] 通过上述计算机可读存储介质,当一应用程序在所述移动终端运行时,获取所述应用程序的应用信息及所述应用程序的使用时长;然后根据所述应用信息判断所述应用程序是否为预设应用程序;当所述应用程序为所述预设应用程序时,获取所述应用程序的运行场景;最后基于所述运行场景及所述使用时长调整所述电致变色层的透光率,从而调整所述显示屏上的电致变色层的透光率来提醒用户休息以保护视力,可防止用户过于沉迷。进一步地,当所述使用时长超过所述第二预设时长且所述运行场景为所述第一场景时,不继续调整所述电致变色层的透光率,可以在用户结束第一场景即退出游戏战斗界面后再继续调整透光率,从而避免由于调整所述透光率导致用户在游击战斗过程中死亡。

[0104] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。这里的计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序。其中,计算机可读存储介质可以包括易失性存储器,例如随机存取存储器;存储器也可以包括非易失性存储器,例如只读存储器、快闪存储器、硬盘或固态硬盘;存储器还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0105] 上述各实施方式中的对应的技术特征在不导致方案矛盾或不可实施的前提下,可以相互使用。

[0106] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0107] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0108] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的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介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0109] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本申请的保护之内。

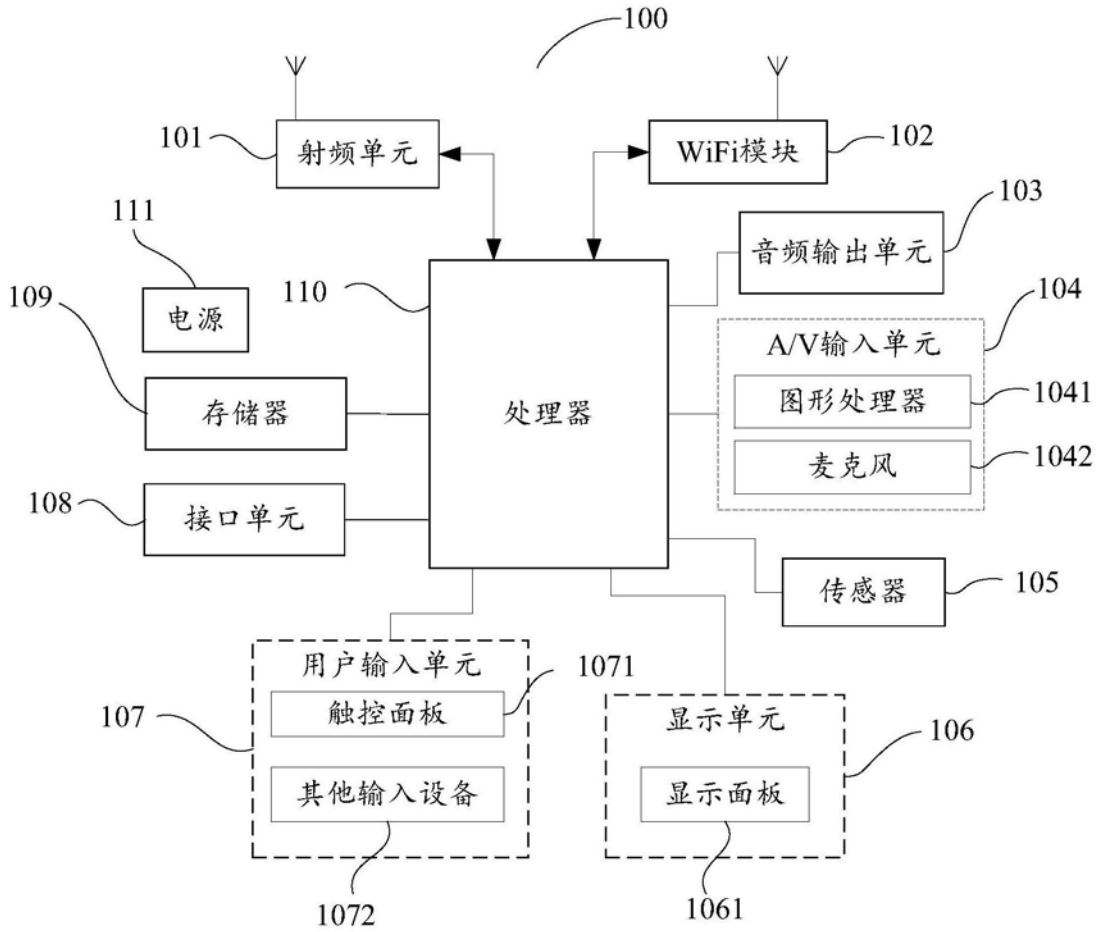


图1

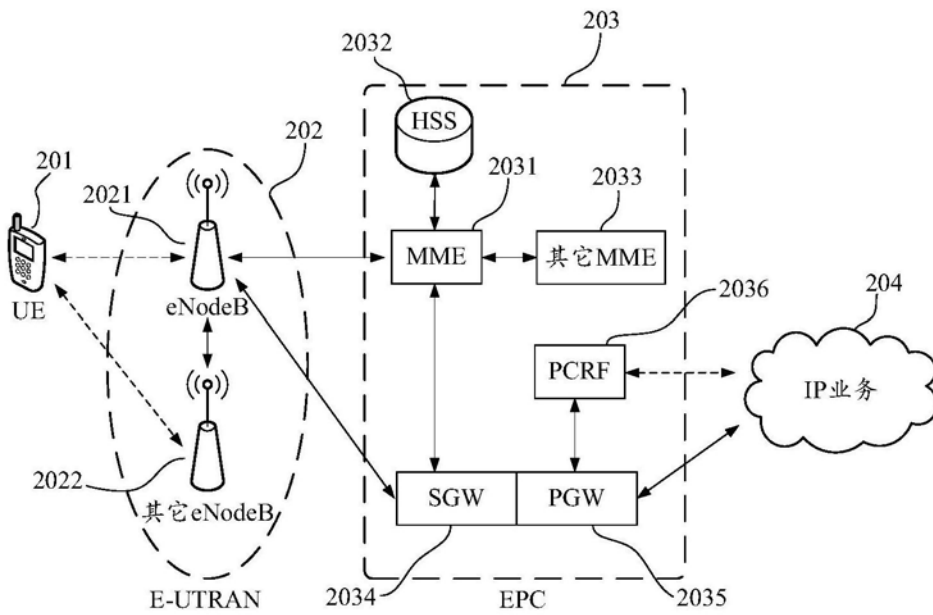


图2

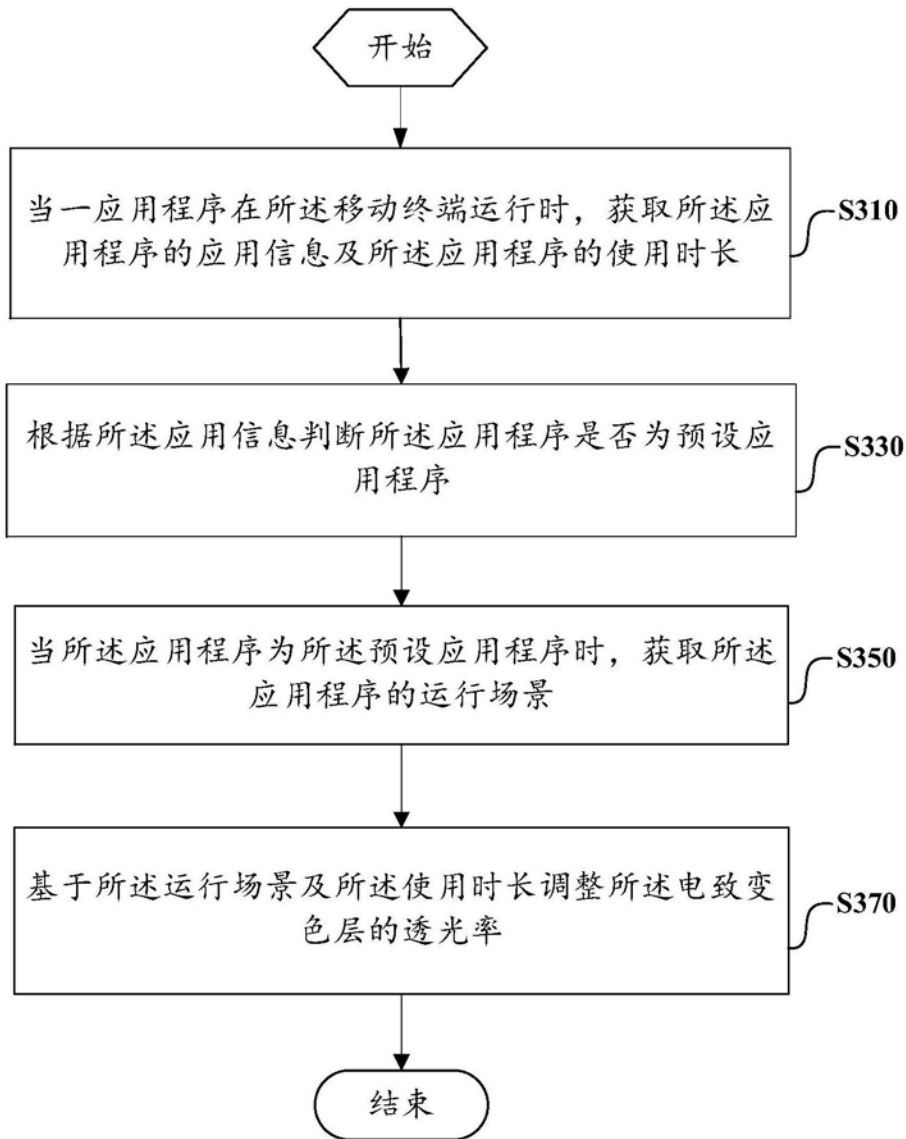


图3

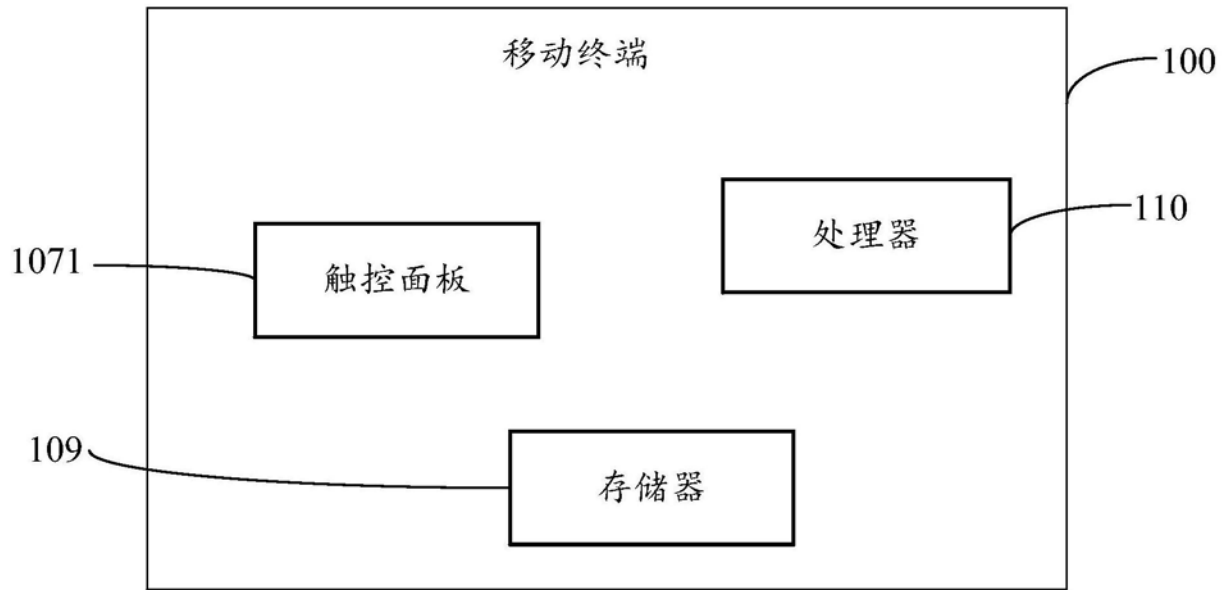


图4