



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112494932 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011358058.5

(22) 申请日 2020.11.27

(71) 申请人 努比亚技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区南山智
园崇文园区2号楼16层

(72) 发明人 王力

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有
限公司 44281

代理人 江婷 李发兵

(51) Int. Cl.

A63F 13/35 (2014.01)

A63F 13/52 (2014.01)

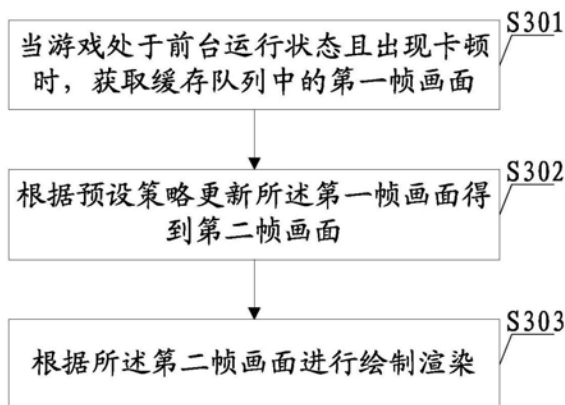
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种游戏补帧方法、装置、终端及计算机可读存储介质

(57) 摘要

本发明提供一种游戏补帧方法、装置、终端及计算机可读存储介质,针对现有终端在运行游戏时,由于网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题,通过当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;根据预设策略更新第一帧画面得到第二帧画面;根据第二帧画面进行绘制渲染,解决了由于网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题,实现了动态判断游戏卡顿的时候,进行补帧处理,改善了游戏卡顿的情况,进而提高了用户游戏体验。



1. 一种游戏补帧方法,其特征在于,所述游戏补帧方法包括:
当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;
根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面;
根据所述第二帧画面进行绘制渲染。
2. 如权利要求1所述的游戏补帧方法,其特征在于,所述游戏处于前台运行状态且出现卡顿包括:
当所述游戏处于前台运行状态时,接收所述第二请求数据;
当根据所述第二请求数据无法生成对应的帧画面时,判定所述游戏出现卡顿。
3. 如权利要求1所述的游戏补帧方法,其特征在于,所述当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面之前包括:
接收第一请求数据,根据所述第一请求数据生成所述第一帧画面;
根据所述第一帧画面进行绘制渲染,并将所述第一帧画面添加到所述缓存队列。
4. 如权利要求1所述的游戏补帧方法,其特征在于,所述当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面之前包括:
检测当前界面是否为游戏操作画面;
当所述当前界面为游戏操作画面时,检测所述游戏是否出现卡顿。
5. 如权利要求1-4任一项所述的游戏补帧方法,其特征在于,所述根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面包括:
获取第三请求数据,根据所述第三请求数据更新所述第一帧画面得到所述第二帧画面。
6. 如权利要求2所述的游戏补帧方法,其特征在于,所述根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面包括:
根据所述第二请求数据更新所述第一帧画面得到所述第二帧画面。
7. 如权利要求5所述的游戏补帧方法,其特征在于,所述根据所述第二帧画面进行绘制渲染之后:
将所述第二帧画面缓存到所述缓存队列,作为新的第一帧画面。
8. 一种游戏补帧装置,其特征在于,所述游戏补帧装置包括:
获取模块,用于当检测到游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;
更新模块,用于根据请求数据根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面;
输出模块,用于根据所述第二帧画面进行绘制渲染并输出。
9. 一种终端,其特征在于,所述终端包括处理器、存储器及通信总线;
所述通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;
所述处理器用于执行存储器中存储的一个或者多个程序,以实现如权利要求1至7中任一项所述的游戏补帧方法的步骤。
10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如权利要求1至7中任一项所述的游戏补帧方法的步骤。

一种游戏补帧方法、装置、终端及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,更具体地说,涉及一种游戏补帧方法、装置、终端及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着终端的普及,游戏以惊人的速度深入人们的生活,用户在用终端玩游戏的时候,要求在玩的过程中游戏尽可能少的卡顿,尤其是MOBA (Multiplayer Online Battle Arena,多人在线战术竞技游戏) 游戏,往往一瞬间就要决定胜负。但是终端在运行游戏时,由于网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题,用户的游戏体验会大打折扣,如何解决游戏应用上帧不及时导致的卡顿成了亟需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于终端在运行游戏时,网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题,针对该技术问题,提供一种游戏补帧方法、装置、终端及计算机可读存储介质。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种游戏补帧方法,所述游戏补帧方法包括:当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面;根据所述第二帧画面进行绘制渲染。

[0005] 可选的,所述游戏处于前台运行状态且出现卡顿包括:当所述游戏处于前台运行状态时,接收所述第二请求数据;当根据所述第二请求数据无法生成对应的帧画面时,判定所述游戏出现卡顿。

[0006] 可选的,所述当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面之前包括:接收第一请求数据,根据所述第一请求数据生成所述第一帧画面;根据所述第一帧画面进行绘制渲染,并将所述第一帧画面添加到所述缓存队列。

[0007] 可选的,所述当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面之前包括:检测当前界面是否为游戏操作画面;当所述当前界面为游戏操作画面时,检测所述游戏是否出现卡顿。

[0008] 可选的,所述根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面包括:获取第三请求数据,根据所述第三请求数据更新所述第一帧画面得到所述第二帧画面。

[0009] 可选的,所述根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面包括:根据所述第二请求数据更新所述第一帧画面得到所述第二帧画面。

[0010] 可选的,所述根据所述第二帧画面进行绘制渲染之后:将所述第二帧画面缓存到所述缓存队列,作为新的第一帧画面。

[0011] 进一步地,本发明还提供了一种游戏补帧装置,所述游戏补帧装置包括:获取模

块,用于当检测到游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;更新模块,用于根据请求数据根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面;输出模块,用于根据所述第二帧画面进行绘制渲染并输出。

[0012] 进一步地,本发明还提供了一种终端,所述终端包括处理器、存储器及通信总线;所述通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;所述处理器用于执行存储器中存储的一个或者多个程序,以实现如上所述的游戏补帧方法的步骤。

[0013] 进一步地,本发明还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如上所述的游戏补帧方法的步骤。

[0014] 有益效果

[0015] 本发明提供一种游戏补帧方法、装置、终端及计算机可读存储介质,针对现有终端在运行游戏时,由于网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题,通过当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;根据预设策略更新第一帧画面得到第二帧画面;根据第二帧画面进行绘制渲染,解决了由于网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题.,实现了动态判断游戏卡顿的时候,进行补帧处理,改善了游戏卡顿的情况,进而提高了用户游戏体验。

附图说明

[0016] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0017] 图1为实现本发明各个实施例一个可选的移动终端的硬件结构示意图。

[0018] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图;

[0019] 图3为本发明第一实施例提供的游戏补帧方法基本流程图;

[0020] 图4为本发明第二实施例提供的游戏补帧方法细化流程图;

[0021] 图5为本发明第三实施例提供的游戏补帧装置的结构示意图;

[0022] 图6为本发明第三实施例提供的终端的结构示意图。

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)、便携式媒体播放器(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)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] 第一实施例

[0051] 图3为本实施例提供的游戏补帧方法基本流程图,该游戏补帧方法包括:

[0052] S301、当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面。

[0053] 在一些实施例中,当应用处于前台运行状态时,判断该应用是否属于游戏,若当前

前台运行应用属于游戏,则对其进行监测,判断其是否出现卡顿;其中,判断前台应用的方式本实施例并不做限制,例如,当终端安装应用时,对安装的应用进行分类,进而确定可以确定前台运行的应用是否为游戏应用。

[0054] 在一些实施例中,所述游戏处于前台运行状态且出现卡顿包括:当所述游戏处于前台运行状态时,接收所述第二请求数据;当根据所述第二请求数据无法生成对应的帧画面时,判定所述游戏出现卡顿。应当理解的是,在游戏运行过程中,因为网络环境异常或者手机性能吃紧时,导致游戏发送请求数据未能生成对应的帧画面时,将该请求数据作为第二请求数据,当游戏发送的第二请求数据异常,或者是游戏发送的第二请求数据为空,导致游戏未能根据第二请求数据生成对应的帧画面,使得游戏上帧不及时,导致新的画面没有生成成功,则可以判定游戏卡顿。

[0055] 在一些实施例中,所述当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面之前包括:接收第一请求数据,根据所述第一请求数据生成所述第一帧画面;根据所述第一帧画面进行绘制渲染,并将所述第一帧画面添加到所述缓存队列。应当理解的是,在游戏在正常运行的时候会持续发请求数据,并根据请求数据生成帧画面,并将生成的帧画面保存缓存队列中,其中,将游戏在正常运行的时发送的最新的请求数据作为第一请求数据,将根据第一请求数据生成的帧画面作为第一帧画面。

[0056] 在一些实施例中,所述当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面之前包括:检测当前界面是否为游戏操作画面;当所述当前界面为游戏操作画面时,检测所述游戏是否出现卡顿;应当理解的是,游戏也分成了多个界面,例如,启动画面,等待画面,游戏操作画面等,其中,启动画面,等待画面等并不需要用户操作,即使发生卡顿也不会影响用户体验,因此,可以仅在有用户操作的画面检测游戏是否出现卡顿,如游戏操作画面。

[0057] S302、根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面。

[0058] 当游戏发生卡顿,导致游戏新的帧画面没有生成成功,当下个Vsync-sf(当终端屏幕从缓存队列中扫描完一帧到屏幕上之后,开始扫描下一帧也即新的帧画面之前,发出的一个同步信号)信号过来的时候,根据预设策略进行补帧。

[0059] 在一些实施例中,所述根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面包括:获取第三请求数据,根据所述第三请求数据更新所述第一帧画面得到所述第二帧画面;应当理解的是,在游戏发生卡顿时,也即根据第二请求数据生产画面失败时,终端在获取游戏新的请求数据作为第三请求数据动态更新缓存队列中的第一帧画面,进而得到用于显示的第二帧画面。

[0060] 在一些实施例中,所述根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面包括:根据所述第二请求数据更新所述第一帧画面得到所述第二帧画面。应当理解的是,在游戏发生卡顿时,也即根据第二请求数据生成帧画面失败时,终端可以直接用第二请求数据来更新缓存队列中的第一帧画面,进而得到用于显示的第二帧画面;在一些示例中,终端还可以先判断第二请求数据是否可用于更新第一帧画面,如是时,在用第二请求数据来更新缓存队列中的第一帧画面,进而得到用于显示的第二帧画面;如否时,终端则获取新的请求数据作为第三请求数据动态更新缓存队列中的第一帧画面,进而得到用于显示的第二帧画面。

[0061] S303、根据所述第二帧画面进行绘制渲染。

[0062] 在一些实施例中,根据所述第二帧画面进行绘制渲染,并输出到屏幕显示,达到补帧的效果。

[0063] 在一些实施例中,将所述第二帧画面缓存到所述缓存队列,作为新的第一帧画面;应当理解的是,在一些示例中,可以不添加第二帧画面到缓存队列,维持之前的第一帧画面,直到游戏在正常运行时,发送请求数据生成帧画面后,才更新第一帧画面。

[0064] 本实施例提供的游戏补帧方法,通过当游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;根据预设策略更新第一帧画面得到第二帧画面;根据第二帧画面进行绘制渲染,解决了由于网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题.,实现了动态判断游戏卡顿的时候,进行补帧处理,改善了游戏卡顿的情况,进而提高了用户游戏体验。

[0065] 第二实施例

[0066] 图4为本发明第二实施例提供的游戏补帧方法细化流程图,该游戏补帧方法包括:

[0067] S401、判断当前前台运行应用是否为游戏;

[0068] 在一些实施例中,该游戏补帧方法首先判断前台运行应用是否为游戏应用,若当前前台运行应用属于游戏,则对其进行监测,如是,转到S402,如不是,则结束流程;例如,当终端安装应用时,对安装的应用进行分类,进而确定可以确定前台运行的应用是否为游戏应用;在一些示例中,还需要判断游戏的Layer是游戏真正的操作画面,这个可以在游戏安装的时候,对游戏应用进行分类,把游戏的操作layer记录下来并且保存到数据库中,当为游戏的操作画面时,才执行步骤S402。

[0069] S402、当游戏发生卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面。

[0070] 在一些示例中,在游戏运行过程中,也就是用户操作过程中,判断因为网络环境异常或者手机性能吃紧,CPU资源紧张导致游戏上帧不及时,这个可以通过生产者 and 消费者模型来判断卡顿的场景。应当理解的是,应当理解的是,在游戏在正常运行时会持续发请求数据,并根据请求数据生成帧画面,并将生成的帧画面保存缓存队列中,其中,将游戏在正常运行的时发送的最新的请求数据作为第一请求数据,将根据第一请求数据生成的帧画面作为第一帧画面。在游戏运行过程中,因为网络环境异常或者手机性能吃紧时,导致游戏发送请求数据未能生成对应的帧画面时,将该请求数据作为第二请求数据;的第二请求数据异常,或者是导致游戏发送的第二请求数据为空,导致游戏未能根据第二请求数据生成对应的帧画面,使得游戏上帧不及时,导致新的画面没有生成成功,则可以判定游戏卡顿。

[0071] S403、获取第三请求数据更新所述第一帧画面得到第二帧画面。

[0072] 在一些示例中,如果游戏发生严重卡顿,也就是游戏新的帧画面没有生成成功,当下个Vsync-sf信号过来的时候,则开始进行补帧操作,具体的,获取第三请求数据,根据所述第三请求数据更新所述第一帧画面得到所述第二帧画面;应当理解的是,在游戏发生卡顿时,也即根据第二请求数据生产画面失败时,终端在获取游戏新的请求数据作为第三请求数据动态更新缓存队列中的第一帧画面,进而得到用于显示的第二帧画面;例如,Android系统会根据游戏的请求数据生成帧画面,并且在3Buffer机制中保存,然后发送给Surface'Flinger交给屏幕进行显示,当游戏发生卡顿,补帧技术会在3Buffer队列中查找

游戏最新的帧画面保存下来,然后再获取游戏新的请求数据动态更新这张帧画面。

[0073] S404、根据所述第二帧画面进行绘制渲染。

[0074] 在一些实施例中,根据所述第二帧画面进行绘制渲染,并输出到屏幕显示,达到补帧的效果;因为有了持续的帧画面在一直渲染显示,所以游戏在运行当中尽可能的减小了卡顿,降低了游戏卡顿对用户的游戏体验造成的影响。

[0075] 本实施例提供的游戏补帧方法,通过判断当前前台运行应用是否为游戏,如是时,当游戏发生卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面,获取第三请求数据更新所述第一帧画面得到第二帧画面,根据所述第二帧画面进行绘制渲染。解决了由于网络环境不稳定或者终端性能比较差,导致游戏应用上帧不及时,游戏帧画面就不能及时画到屏幕上,游戏画面就会变的不流畅,造成游戏卡顿问题,实现了动态判断游戏卡顿的时候,进行补帧处理,改善了游戏卡顿的情况,进而提高了用户游戏体验。

[0076] 第三实施例

[0077] 本实施例还提供了一种游戏补帧装置,参见图5所示,所述游戏补帧装置包括:

[0078] 获取模块,用于当检测到游戏处于前台运行状态且出现卡顿时,获取缓存队列中的第一帧画面;

[0079] 更新模块,用于根据请求数据根据预设策略更新所述第一帧画面得到第二帧画面;

[0080] 输出模块,用于根据所述第二帧画面进行绘制渲染并输出。

[0081] 本实施例还提供了一种终端,参见图6所示,其包括处理器601、存储器602及通信总线603,其中:

[0082] 通信总线603用于实现处理器601和存储器602之间的连接通信;

[0083] 处理器601用于执行存储器602中存储的一个或多个程序,以实现上述实施例一和实施例二中的游戏补帧方法的各步骤。

[0084] 本实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如上述实施例一和实施例二中的游戏补帧方法的各步骤。

[0085] 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。

[0086] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0087] 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实施方式。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)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0088] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明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发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

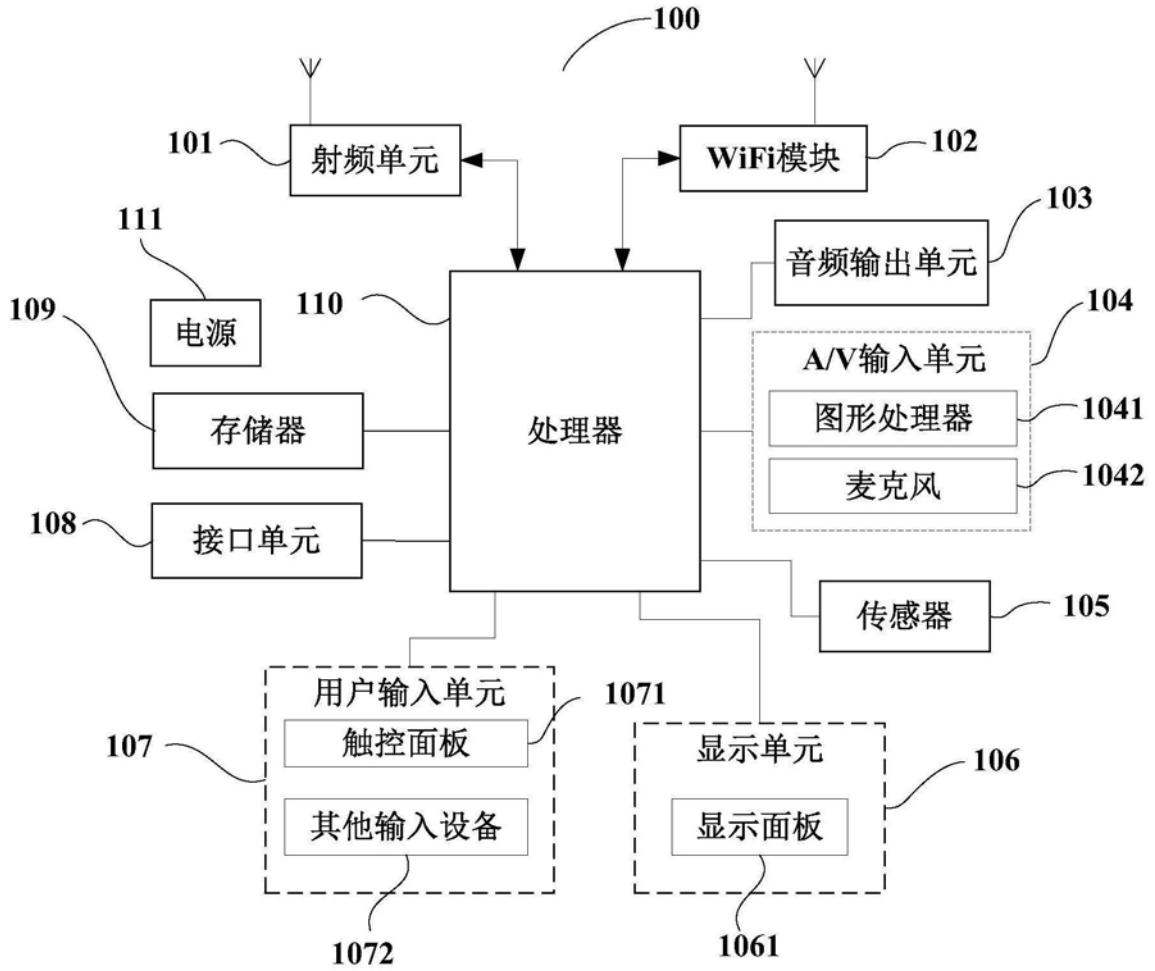


图1

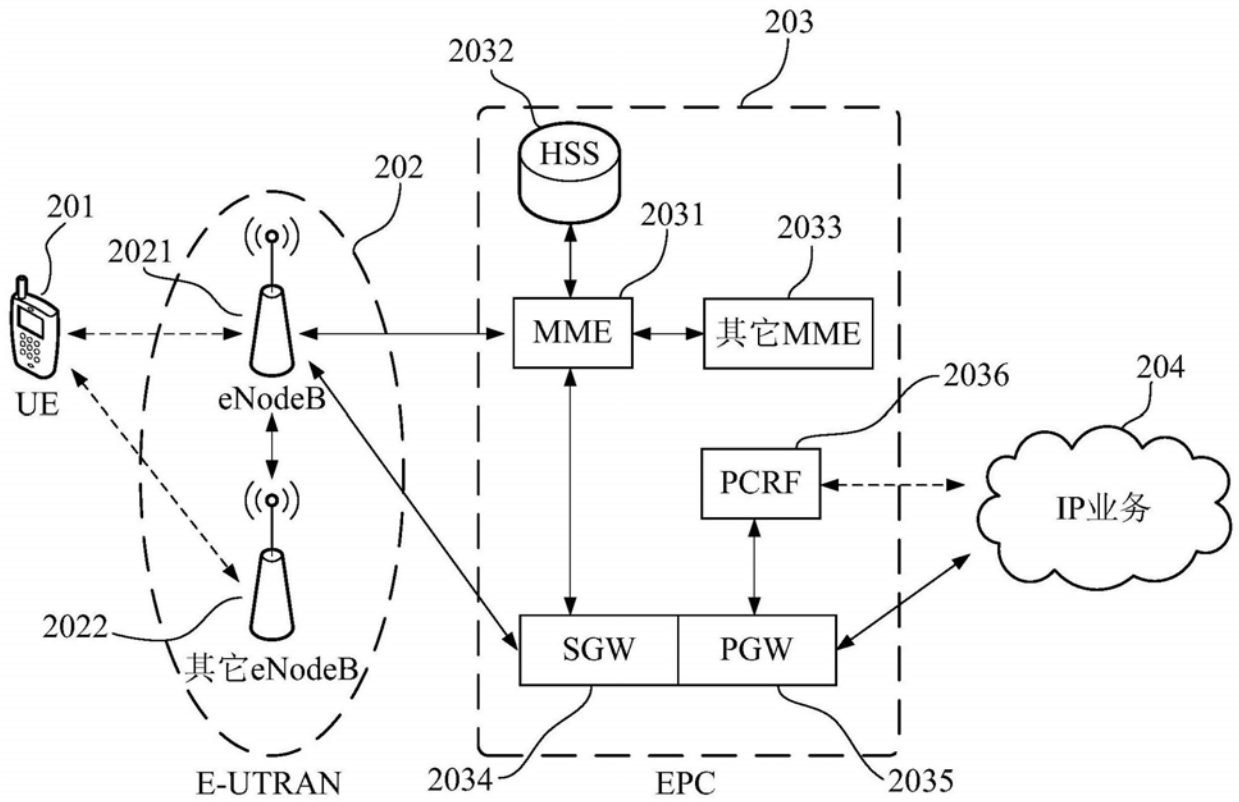


图2

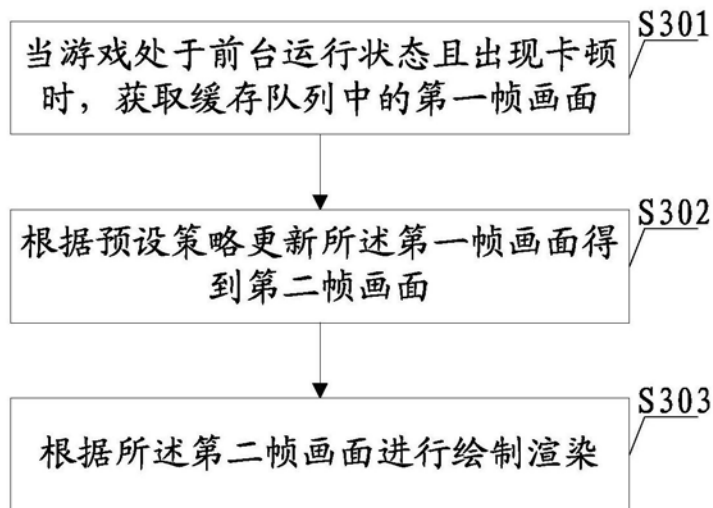


图3

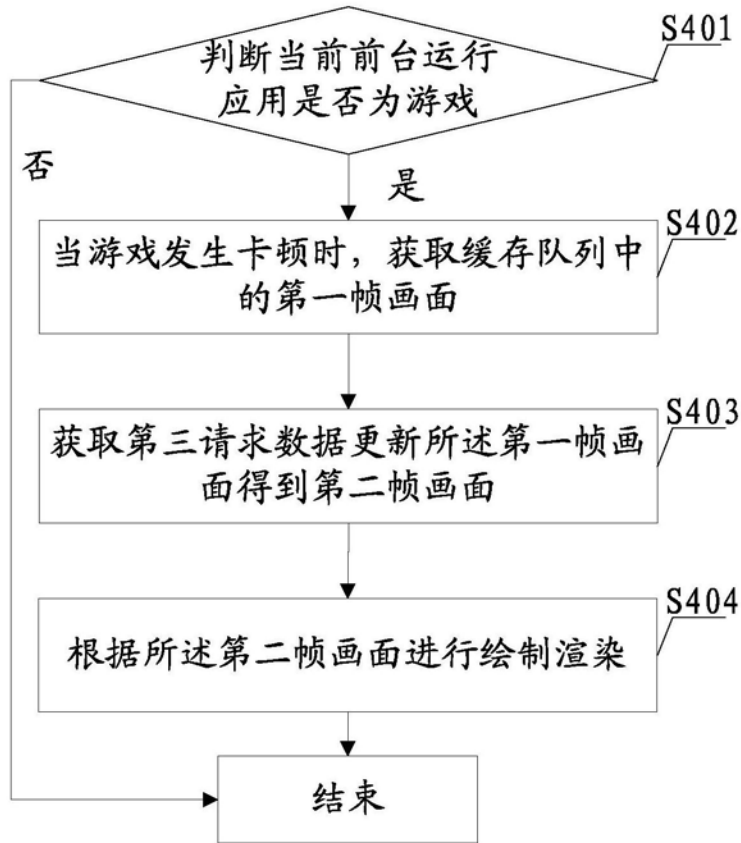


图4

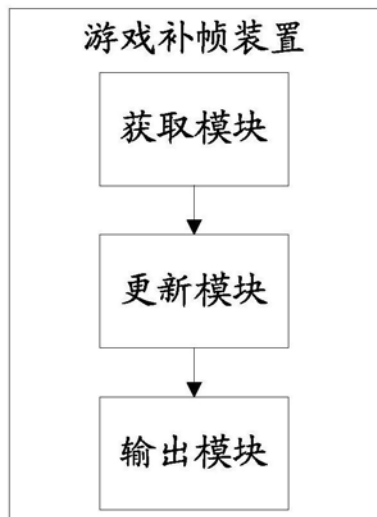


图5

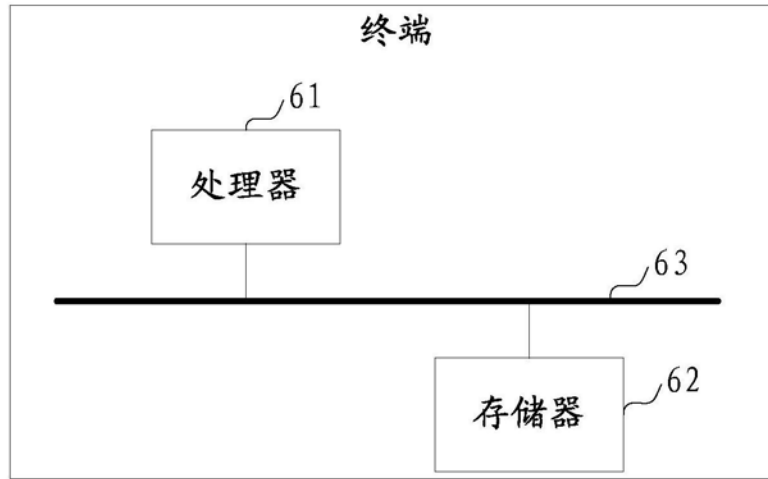


图6