



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108052280 B

(45) 授权公告日 2021.07.23

(21) 申请号 201711230855.3

(22) 申请日 2017.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108052280 A

(43) 申请公布日 2018.05.18

(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 何世强

(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 章小燕

(51) Int. Cl.  
G06F 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105847265 A, 2016.08.10

CN 105872760 A, 2016.08.17

CN 105893420 A, 2016.08.24

CN 106250232 A, 2016.12.21

CN 106250232 A, 2016.12.21

CN 106933677 A, 2017.07.07

审查员 刘展

权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54) 发明名称

一种缓存数据的删除方法、终端和计算机可读存储介质

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种缓存数据的删除方法,该方法应用一终端,该方法包括:获取终端的系统日志;从系统日志中获取终端的显示屏幕的帧率;确定显示屏幕的帧率满足预设条件时,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据;删除待删除的缓存数据。本发明实施例还同时公开了一种终端和计算机可读存储介质。简化了清理缓存数据的操作步骤,使得终端能够智能化地清理缓存数据,提高了智能终端的流畅性。



1. 一种缓存数据的删除方法,其特征在于,所述方法应用于一终端,所述方法包括:
  - 获取所述终端的系统日志;
  - 从所述系统日志中获取所述终端的显示屏幕的帧率;
  - 确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件时,从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据;其中,所述待删除的缓存数据是根据调用频率或者根据调用频率和推送消息的接收标签确定的;
  - 删除所述待删除的缓存数据;
  - 其中,所述确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件,包括:
    - 确定所述显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值时,确定所述显示屏幕的帧率满足所述预设条件。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件,还包括:
  - 确定所述显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量;
  - 确定所述变化量大于等于第二预设阈值时,确定所述显示屏幕的帧率满足所述预设条件。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据,包括:
  - 确定所述缓存数据的调用频率;
  - 将所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定所述缓存数据的调用频率,包括:
  - 从所述系统日志中获取所述缓存数据的调用次数;
  - 根据所述调用次数,确定所述缓存数据的调用频率。
5. 根据权利要求3中所述的方法,其特征在于,所述将所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据,包括:
  - 从所述调用频率小于所述预设频率的缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;
  - 获取所述推送消息的接收标签,其中,所述接收标签包括主动接收和被动接收,所述主动接收用于标识所述终端接收到允许接收指令后接收所述推送消息,所述被动接收用于标识所述终端未接收到允许接收指令接收所述推送消息;
  - 将所述调用频率小于所述预设频率的缓存数据中,除了选取出的所述接收标签为主动接收的推送消息以外的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据。
6. 根据权利要求1中所述的方法,其特征在于,所述从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据,包括:
  - 从所述缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;
  - 获取所述推送消息的接收标签,其中,所述接收标签包括主动接收和被动接收,所述主动接收用于标识所述终端接收到允许接收指令后接收所述推送消息,所述被动接收用于标识所述终端未接收到允许接收指令接收所述推送消息;
  - 从选取出的数据类型为推送消息的缓存数据中,将所述推送消息的接收标签为被动接收的缓存数据,确定为第一待删除的缓存数据;

确定除了所述第一待删除的缓存数据以外的缓存数据的调用频率；

从除了所述第一待删除的缓存数据以外的缓存数据中,选取出所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为第二待删除的缓存数据；

用所述第一待删除的缓存数据和所述第二待删除的缓存数据,形成所述待删除的缓存数据。

7. 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缓存数据的删除程序,以实现以下步骤：

获取所述终端的系统日志；

从所述系统日志中获取所述终端的显示屏幕的帧率；

确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件时,从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据；其中,所述待删除的缓存数据是根据调用频率或者根据调用频率和推送消息的接收标签确定的；

删除所述待删除的缓存数据；

其中,所述确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件中,所述处理器还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤：

确定所述显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值时,确定所述显示屏幕的帧率满足所述预设条件。

8. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读介质存储有缓存数据的删除程序,所述缓存数据的删除程序被处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的缓存数据的删除方法的步骤。

## 一种缓存数据的删除方法、终端和计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能终端中缓存数据的删除技术,尤其涉及一种缓存数据的删除方法、终端和计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 目前,智能终端在使用一段时间之后都会出现越来越卡的现象,之所以会出现这种现象是因为用户在使用智能终端的过程中不断的产生缓存数据,当智能终端使用较长时间之后,智能终端中的缓存数据会越来越多,进而导致智能终端使用起来越来越卡。

[0003] 为了解决上述技术问题,人们通常在智能终端中安装第三方应用,通过打开该应用来清理智能终端中的缓存数据,但是该方法需要终端的用户打开应用,自己选择删除的内容,从而达到清理缓存数据的目的,这样,需要用户经常性地主动删除缓存数据,操作繁琐;由此可以看出,现有的删除缓存数据的方法需要用户主动开启且操作步骤繁琐,影响智能终端的流畅性。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提出一种缓存数据的删除方法、终端和计算机可读存储介质,旨在简化现有的删除缓存数据的方法需要用户主动开启且操作繁琐的步骤,提高智能终端的流畅性。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种缓存数据的删除方法,所述方法应用于一终端,包括:获取所述终端的系统日志;从所述系统日志中获取所述终端的显示屏幕的帧率;确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件时,从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据;删除所述待删除的缓存数据。

[0007] 可选地,所述确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件,包括:确定所述显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值时,确定所述显示屏幕的帧率满足所述预设条件。

[0008] 可选地,所述确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件,包括:确定所述显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量;确定所述变化量大于等于第二预设阈值时,确定所述显示屏幕的帧率满足所述预设条件。

[0009] 可选地,所述从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据,包括:确定所述缓存数据的调用频率;将所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据。

[0010] 可选地,所述确定所述缓存数据的调用频率,包括:从所述系统日志中获取所述缓存数据的调用次数;根据所述调用次数,确定所述缓存数据的调用频率。

[0011] 可选地,所述将所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据,包括:从所述调用频率小于所述预设频率的缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;获取所述推送消息的接收标签,其中,所述接收标签包括主动接收和被动接

收,所述主动接收用于标识所述终端接收到允许接收指令后接收所述推送消息,所述被动接收用于标识所述终端未接收到允许接收指令接收所述推送消息;将所述调用频率小于所述预设频率的缓存数据中,除了选取出的所述接收标签为主动接收的推送消息以外的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据。

[0012] 可选地,所述从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据,包括:从所述缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;获取所述推送消息的接收标签,其中,所述接收标签包括主动接收和被动接收,所述主动接收用于标识所述终端接收到允许接收指令后接收所述推送消息,所述被动接收用于标识所述终端未接收到允许接收指令接收所述推送消息;从选取出的数据类型为推送消息的缓存数据中,将所述推送消息的接收标签为被动接收的缓存数据,确定为第一待删除的缓存数据;确定除了所述第一待删除的缓存数据以外的缓存数据的调用频率;从除了所述第一待删除的缓存数据以外的缓存数据中,选取出所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为第二待删除的缓存数据;用所述第一待删除的缓存数据和所述第二待删除的缓存数据,形成所述待删除的缓存数据。

[0013] 第二方面,本发明实施例提供一种终端,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缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0014] 获取所述终端的系统日志;从所述系统日志中获取所述终端的显示屏幕的帧率;确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件时,从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据;删除所述待删除的缓存数据。

[0015] 可选地,所述确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件中,所述处理器还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:确定所述显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值时,确定所述显示屏幕的帧率满足所述预设条件。

[0016] 可选地,所述确定所述显示屏幕的帧率满足预设条件中,所述处理器还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0017] 确定所述显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量;确定所述变化量大于等于第二预设阈值时,确定所述显示屏幕的帧率满足所述预设条件。

[0018] 可选地,所述从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据中,所述处理器还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0019] 确定所述缓存数据的调用频率;将所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据。

[0020] 可选地,所述确定所述缓存数据的调用频率中,所述处理器还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0021] 从所述系统日志中获取所述缓存数据的调用次数;根据所述调用次数,确定所述缓存数据的调用频率。

[0022] 可选地,所述将所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据中,所述处理器还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0023] 从所述调用频率小于所述预设频率的缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;获取所述推送消息的接收标签,其中,所述接收标签包括主动接收和被动接收,所述主动接收用于标识所述终端接收到允许接收指令后接收所述推送消息,所述被动接收

用于标识所述终端未接收到允许接收指令接收所述推送消息;将所述调用频率小于所述预设频率的缓存数据中,除了选取出的所述接收标签为主动接收的推送消息以外的缓存数据,确定为所述待删除的缓存数据。

[0024] 可选地,所述从所述终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据中,所述处理器还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0025] 从所述缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;获取所述推送消息的接收标签,其中,所述接收标签包括主动接收和被动接收,所述主动接收用于标识所述终端接收到允许接收指令后接收所述推送消息,所述被动接收用于标识所述终端未接收到允许接收指令接收所述推送消息;从选取出的数据类型为推送消息的缓存数据中,将所述推送消息的接收标签为被动接收的缓存数据,确定为第一待删除的缓存数据;确定除了所述第一待删除的缓存数据以外的缓存数据的调用频率;从除了所述第一待删除的缓存数据以外的缓存数据中,选取出所述调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为第二待删除的缓存数据;用所述第一待删除的缓存数据和所述第二待删除的缓存数据,形成所述待删除的缓存数据。

[0026] 第三方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读介质存储有缓存数据的删除程序,所述缓存数据的删除程序被处理器执行时实现如上述一个或多个实施例中所述缓存数据的删除方法的步骤。

[0027] 本发明实施例所提供的一种缓存数据的删除方法、终端和计算机可读存储介质,首先,获取终端的系统日志,然后可以从系统日志中获取终端的显示屏幕的帧率,获取到显示屏幕的帧率可以通过显示屏幕的显示变化知晓系统的运行状况,确定显示屏幕的帧率满足预设条件时,即通过设置预设条件,确定出清理缓存数据的时机,最后,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据,删除待删除的缓存数据;也就是说,在本发明实施例中,通过获取到的显示屏幕的帧率,可以知晓系统的运行状况,进而可以在显示屏幕的帧率满足预设条件的情况下,从缓存数据中确定出需要删除的缓存数据,即待删除的缓存数据,再对待删除的缓存数据进行清理,这样,避免了终端的用户通过第三方应用手动清理缓存数据所带来的不便,简化了清理缓存数据的操作步骤,使得终端能够智能化地清理缓存数据,提高了智能终端的流畅性。

## 附图说明

[0028] 图1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;

[0029] 图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图;

[0030] 图3为本发明实施例一中的缓存数据的删除方法的流程示意图;

[0031] 图4为本发明实施例一中的清理缓存数据的显示界面的排布示意图;

[0032] 图5为本发明实施例二中的推送消息的显示界面的一种可选的排布示意图;

[0033] 图6为本发明实施例二中的推送消息的显示界面的另一种可选的排布示意图;

[0034] 图7为本发明实施例三中的终端的结构示意图;

[0035] 图8为本发明实施例四中的计算机可读存储介质的结构示意图。

## 具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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(PDA,Personal Digital Assistant)、便携式媒体播放器(PMP,Portable Media Player)、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。

[0039] 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。

[0040] 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:射频(RF,Radio Frequency)单元101、无线保真(WiFi,Wireless-Fidelity)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。

[0041] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0042] 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,包括但不限于全球移动通讯系统(GSM,Global System of Mobile communication)、通用分组无线服务(GPRS,General Packet Radio Service)、码分多址2000(CDMA2000,Code Division Multiple Access 2000)、宽带码分多址(WCDMA,Wideband Code Division Multiple Access)、时分同步码分多址(TD-SCDMA,Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access)、频分双工长期演进(FDD-LTE,Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution)和时分双工长期演进(TDD-LTE,Time Division Duplexing-Long Term Evolution)等。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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

(GPU, Graphics Processing Unit) 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。

[0046] 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。

[0047] 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(LCD, Liquid Crystal Display)、有机发光二极管(OLED, Organic Light-Emitting Diode)等形式来配置显示面板1061。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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;优选地,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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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用户设备(UE, User Equipment) 201,演进式UMTS陆地无线接入网(E-UTRAN, Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network) 202,演进式分组核心网(EPC, Evolved Packet Core) 203和运营商的IP业务204。

[0057] 具体地,UE201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0058] 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。

[0059] EPC203可以包括移动性管理实体(MME, Mobility Management Entity) 2031,归属用户服务器(HSS, Home Subscriber Server) 2032,其它MME2033,服务网关(SGW, Serving Gate Way) 2034,分组数据网络网关(PGW, PDN Gate Way) 2035和政策资费功能实体(PCRF, Policy and Charging Rules Function) 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(图中未示出)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(图中未示出)选择及提供可用的策略和计费控制决策。

[0060] IP业务204可以包括因特网、内联网、IP多媒体子系统(IMS,IP Multimedia Subsystem)或其它IP业务等。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 实施例一

[0064] 基于前述的实施例,本发明实施例提供一种缓存数据的删除方法,该方法可以应用于终端中,该缓存数据的删除方法所实现的功能可以通过终端中的处理器调用程序代码来实现,当然程序代码可以保存在计算机存储介质中,可见,该终端至少包括处理器和存储介质。

[0065] 本实施例提供一种缓存数据的删除方法,图3为本发明实施例一中的缓存数据的删除方法的流程示意图,参考图3所示,上述缓存数据的删除方法可以包括:

[0066] S301:获取终端的系统日志;

[0067] 具体来说,当终端的用户在使用终端时,发现系统使用起来不流畅,出现卡顿现象时,用户可以使用安装在终端中的第三方应用,图4为本发明实施例一中的清理缓存数据的显示界面的排布示意图,如图4所示,第三方应用为手机管家,通过手机管家对手机中的病毒进行查杀,具体查杀包括支付风险、隐患软件、恶意软件和系统漏洞,对智能手机中的缓存数据进行清理,但是,使用该方法要想彻底的清理不需要的缓存数据需要用户自己手动选择需要删除的内容,操作步骤繁琐。

[0068] 另外,当终端的用户打游戏,该游戏的安装包的大小为600M,但是终端的用户经常打游戏使得该游戏所持占用的内存达到1G,那么,用户为了能够继续玩游戏,可以卸载该游戏,然后重新下载该游戏的安装包,这样,用户操作起来步骤繁琐。

[0069] 为了简化上述操作步骤繁琐的问题,可以先获取终端的系统日志,在实际应用中,在获取终端的系统日志中,可以通过系统追踪sysstrace来生成系统日志进行存储,终端实时的获取终端的系统日志,监控系统日志中各参数的变化,以确定系统是否出现卡顿现象或者即将出现卡顿现象。

[0070] 这里,当终端处于运行状态时,终端会通过sysstrace产生系统日志,该系统日志中记录有系统中硬件、软件和系统问题的信息,同时还可以监视系统中发生的事件,通过系统日志,可以检查终端错误发生的原因,或者寻找终端收到攻击时攻击者留下的痕迹。

[0071] 可见,系统日志中记录有系统的运行状况,那么,为了实现对缓存数据的清理,首先,可以先获取终端的系统日志。

[0072] 其中,上述终端可以为智能手机、平板电脑或者台式电脑等具有信息处理能力的电子设备,这里,本发明实施例不作具体限定。

[0073] S302:从系统日志中获取终端的显示屏幕的帧率;

[0074] 在S301中获取到终端的系统日志之后,由于系统日志中记录有系统中硬件、软件、系统问题的信息以及系统中发生的事件,并且,当系统出现卡顿时,终端处理信息的能力下

降,导致系统出现卡顿时终端的显示屏幕的帧率会发生相应地变化,所以,从系统日志中获取终端的显示屏幕的帧率。

[0075] 其中,显示屏幕的帧率可以反映出显示屏幕当前的显示状况,那么,通过系统日志中的显示屏幕的帧率可以知晓终端的显示状况,进而通过获取显示屏幕的帧率来实时监控系统是否出现卡顿现象。

[0076] S303:确定显示屏幕的帧率满足预设条件时,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据;

[0077] 具体来说,通过获取到的显示屏幕的帧率可以知晓终端的显示状况,通过设置的预设条件,判断显示屏幕的帧率是否满足预设条件,只有满足预设条件,才从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据。

[0078] 上述确定显示屏幕的帧率满足预设条件时,说明终端的系统中由于缓存数据占用较多的存储空间,导致终端的系统出现卡顿,所以,此时从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据;确定显示屏幕的帧率不满足预设条件时,说明终端的系统运行状态良好,此时不需要清理缓存数据。

[0079] 其中,上述确定显示屏幕的帧率满足预设条件,在一种可选的实施例中,可以通过判断显示屏幕的帧率是否大于等于第一预设阈值来确定,确定显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值时,确定显示屏幕的帧率满足预设条件,需要清理缓存数据;

[0080] 在一种可选的实施例中,还可以通过显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量是否大于等于第二预设阈值来确定,确定显示屏幕的帧率单位时间内的变化量大于等于第二预设阈值时,确定显示屏幕的帧率满足预设条件,需要清理缓存数据;

[0081] 在一种可选的实施例中,还可以通过显示屏幕的帧率是否大于等于第一预设阈值和显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量是否大于等于第二预设阈值来确定,确定显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值,且显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量大于等于第二预设阈值时,确定显示屏幕的帧率满足预设条件,需要清理缓存数据;这里,本发明实施例不作具体限定。

[0082] 另外,上述从缓存数据中确定出待删除的缓存数据,在一种可选的实施例中,可以通过从系统日志中获取到的缓存数据的调用频率,来确定出待删除的缓存数据,例如,将调用频率小于预设频率的缓存数据确定为待删除的缓存数据。

[0083] 在一种可选的实施例中,还可以通过调用频率和推送消息的接收标签,来确定待删除的缓存数据,例如,将调用频率小于预设频率的缓存数据中,除了推送消息的接收标签为主动接收的缓存数据以外的缓存数据,确定为待删除的缓存数据。

[0084] S304:删除待删除的缓存数据。

[0085] 在确定出待删除的缓存数据之后,终端删除待删除的缓存数据,这样,智能化地清理了缓存数据,及时地避免了终端的系统出现卡顿现象的发生,为用户使用终端带来了便利。

[0086] 本发明实施例所提供的一种缓存数据的删除方法,首先,获取终端的系统日志,然后可以从系统日志中获取终端的显示屏幕的帧率,获取到显示屏幕的帧率可以通过显示屏幕的显示变化知晓系统的运行状况,确定显示屏幕的帧率满足预设条件时,即通过设置预设条件,确定出清理缓存数据的时机,最后,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数

据,删除待删除的缓存数据;也就是说,在本发明实施例中,通过获取到的显示屏幕的帧率,可以知晓系统的运行状况,进而可以在显示屏幕的帧率满足预设条件的情况下,从缓存数据中确定出需要删除的缓存数据,即待删除的缓存数据,再对待删除的缓存数据进行清理,这样,避免了终端的用户通过第三方应用手动清理缓存数据所带来的不便,简化了清理缓存数据的操作步骤,使得终端能够智能化地清理缓存数据,提高了智能终端的流畅性。

[0087] 实施例二

[0088] 基于前述的实施例,本实施例提供一种缓存数据的删除方法,该方法可以应用于终端中,该缓存数据的删除方法所实现的功能可以通过终端中的处理器调用程序代码来实现,当然程序代码可以保存在计算机存储介质中,可见,该终端至少包括处理器和存储介质。

[0089] 在上述实施例一的基础上,为了确定出终端的系统是否出现卡顿现象或者即将出现卡顿现象,可以通过显示屏幕的帧率是否满足预设条件来确定,在一种可选的实施例中,S303中确定显示屏幕的帧率满足预设条件,可以包括:

[0090] 确定显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值时,确定显示屏幕的帧率满足预设条件。

[0091] 由于显示屏幕的帧率可以反映出单位时间内的显示帧数,当显示屏幕的帧率过大时,说明此时单位时间内的显示帧数较大,终端当前处于高速运行状态,举例来说,终端的用户正在打游戏或者浏览高清视频等等,此时会产生大量的缓冲数据,如果不及时地清理大量的缓冲数据,会导致终端的系统出现卡顿现象。

[0092] 所以,通过设置上述第一预设阈值,确定显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值,可以确定出终端处于高速运行状态,需要及时清理缓存数据,以防止系统出现卡顿现象。

[0093] 在一种可选的实施例中,S303中确定显示屏幕的帧率满足预设条件,可以包括:

[0094] 确定显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量;

[0095] 确定变化量大于等于第二预设阈值时,确定显示屏幕的帧率满足预设条件。

[0096] 这里,获取当前时刻显示屏幕的帧率,并获取前一时刻显示屏幕的帧率,根据当前时刻的帧率和上一时刻的帧率,确定出显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量,然后通过比较显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量与第二预设阈值的大小,来确定显示屏幕的帧率满足预设条件。

[0097] 具体来说,确定变化量较大时,说明,显示屏幕的帧率从一个较大的值变化为一个较小的值,例如,显示屏幕的帧率当前时刻为60fps,后一秒为30fps,而第二预设阈值为20fps,显然,确定变化量大于等于第二预设阈值时,说明此时,显示屏幕的帧率变小了,终端出现卡顿现象,确定显示屏幕的帧率满足预设条件,需要清理缓存数据。

[0098] 为了确定出从缓冲数据中确定出待删除的缓存数据,以防止系统出现卡顿现象,在一种可选的实施例中,S303中从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据,可以包括:

[0099] 确定缓存数据的调用频率;

[0100] 将调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为待删除的缓存数据。

[0101] 其中,上述缓存数据可以包括浏览插件、推送消息和错误报告等等内容,这里,本发明实施例不作具体限定。

[0102] 具体来说,确定出每一个缓存数据的调用频率,考虑到每一个缓存数据的调用频

率对系统运行速度的影响,可以将调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为待删除的缓存数据,即将缓存数据中不经常被使用的缓存数据确定为待删除的缓存数据,保留调用频率较高的缓存数据。

[0103] 为了确定出每一个缓存数据的调用频率,在一种可选的实施例中,确定缓存数据的调用频率,可以包括:

[0104] 从系统日志中获取缓存数据的调用次数;

[0105] 根据调用次数,确定缓存数据的调用频率。

[0106] 具体来说,由于系统日志中记录有每个缓存数据的调用记录,所以,可以统计每个缓存数据的调用次数,根据当前时刻之前的预设时间段内的每个缓存数据的调用次数,可以确定出每个缓存数据的调用频率,然后,根据每个缓存数据的调用频率来选取出待删除的缓存数据;还可以直接根据每个缓存数据的调用次数来选取出待删除的缓存数据。

[0107] 为了从缓存数据中确定出待删除的缓存数据来清理缓存数据,在一种可选的实施例中,将调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为待删除的缓存数据,可以包括:

[0108] 从调用频率小于预设频率的缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;

[0109] 获取推送消息的接收标签;

[0110] 将调用频率小于预设频率的缓存数据中,除了选取出的接收标签为主动接收的推送消息以外的缓存数据,确定为待删除的缓存数据。

[0111] 具体来说,先选取出调用频率小于预设阈值的缓存数据,在选取出的缓存数据中可能包含有数据类型为推送消息的缓存数据,按照推送消息的接收标签可以将推送消息分为两种,一种是接收标签为主动接收的推送消息,另一种是接收标签为被动接收的推送消息。

[0112] 其中,主动接收用于标识终端接收到允许接收指令后接收推送消息,被动接收用于标识终端未接收到允许接收指令接收推送消息。

[0113] 举例来说,上述接收标签为主动接收的推送消息可以为通过通讯软件接收到的消息,图5为本发明实施例二中的推送消息的显示界面的一种可选的排布示意图,如图5所示,推送消息为微信发送过来的微信图片和微信视频,该推送消息是用户通过发出允许接收指令后,终端才接收该推送消息;

[0114] 其中,上述接收标签为被动接收的推送消息可以为第三方应用推送过来的广告窗口,图6为本发明实施例二中的推送消息的显示界面的另一种可选的排布示意图,如图6所示,打开购物软件后购物软件的网络侧的服务器推送过来的广告窗口,例如,图6中的XX广告:“现阶段购买XX产品,立享优惠,只要998,立即购买和购买”,该推送消息是用户未发出允许接收指令后,属于终端被强制接收到的推送消息。

[0115] 为了避免删除用户主动接收的推送消息,将调用频率小于预设频率的缓存数据中,除了选取出的接收标签为主动接收的推送消息以外的缓存数据,确定为待删除的缓存数据,这样,将调用频率小于预设频率的缓存数据中用户主动接收的推送消息保留下来,防止错删掉或者误删掉用户需要保留的数据。

[0116] 在一种可选的实施例中,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据,包括:

[0117] 从缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;

[0118] 获取推送消息的接收标签；

[0119] 从选取出的数据类型为推送消息的缓存数据中，将推送消息的接收标签为被动接收的缓存数据，确定为第一待删除的缓存数据；

[0120] 确定除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据的调用频率；

[0121] 从除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据中，选取调用频率小于预设频率的缓存数据，确定为第二待删除的缓存数据；

[0122] 用第一待删除的缓存数据和第二待删除的缓存数据，形成待删除的缓存数据。

[0123] 这里，为了尽可能地删除掉对于用户来说无用的缓存数据，首先，要从数据类型为推送消息的缓存数据中，确定出第一待删除的缓存户数，然后再从除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据中，确定出第二待删除的缓存数据，从而，用第一待删除的缓存数据和第二待删除的缓存数据形成待删除的缓存数据。

[0124] 在具体实施过程中，为了确定出第一待删除的缓存数据，从缓存数据中，选取数据类型为推送消息的缓存数据，然后，获取推送消息的接收标签，从选取出的数据类型为推送消息的缓存数据中，将推送消息的接收标签为被动接收的缓存数据，确定为第一待删除的缓存数据，这样，可以将用户不需要保留的推送消息删除掉，释放该推送消息所占用的存储空间。

[0125] 在具体实施过程中，为了确定出第一待删除的缓存数据，将除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据记为剩余的缓存数据，确定除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据的调用频率，然后，从除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据中，选取调用频率小于预设频率的缓存数据，确定为第二待删除的缓存数据，这样，可以实现将剩余的缓存数据中不经常被用到的缓存数据删除掉，释放存储空间。

[0126] 最后，用第一待删除的缓存数据和第二待删除的缓存数据，形成待删除的缓存数据，这样，将用户不需要保留的推送消息删除掉，并且将剩余缓存数据中不经常被用到的缓存数据删除掉，最大限度地释放存储空间，避免系统出现卡顿现象。

[0127] 本发明实施例所提供的一种缓存数据的删除方法，首先，获取终端的系统日志，然后可以从系统日志中获取终端的显示屏幕的帧率，获取到显示屏幕的帧率可以通过显示屏幕的显示变化知晓系统的运行状况，确定显示屏幕的帧率满足预设条件时，即通过设置预设条件，确定出清理缓存数据的时机，最后，从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据，删除待删除的缓存数据；也就是说，在本发明实施例中，通过获取到的显示屏幕的帧率，可以知晓系统的运行状况，进而可以在显示屏幕的帧率满足预设条件的情况下，从缓存数据中确定出需要删除的缓存数据，即待删除的缓存数据，再对待删除的缓存数据进行清理，这样，避免了终端的用户通过第三方应用手动清理缓存数据所带来的不便，简化了清理缓存数据的操作步骤，使得终端能够智能化地清理缓存数据，提高了智能终端的流畅性。

[0128] 实施例三

[0129] 基于前述的方法实施例，本实施例提供一种终端，图7为本发明实施例三中的终端的结构示意图，参考图7所示，该终端包括处理器71、存储器72及通信总线73；上述通信总线73用于实现处理器71和存储器72之间的连接通信；上述处理器71用于执行存储器72中存储的缓存数据的删除程序，以实现以下步骤：

[0130] 获取终端的系统日志；从系统日志中获取终端的显示屏幕的帧率；确定显示屏幕

的帧率满足预设条件时,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据;删除待删除的缓存数据。

[0131] 在一种可选的实施例中,确定显示屏幕的帧率满足预设条件中,所述处理器71还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0132] 确定显示屏幕的帧率大于等于第一预设阈值时,确定显示屏幕的帧率满足预设条件。

[0133] 在一种可选的实施例中,确定显示屏幕的帧率满足预设条件中,所述处理器71还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0134] 确定显示屏幕的帧率在单位时间内的变化量;确定变化量大于等于第二预设阈值时,确定显示屏幕的帧率满足预设条件。

[0135] 在一种可选的实施例中,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据中,所述处理器71还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0136] 确定缓存数据的调用频率;将调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为待删除的缓存数据。

[0137] 在一种可选的实施例中,确定缓存数据的调用频率中,所述处理器71还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0138] 从系统日志中获取缓存数据的调用次数;根据调用次数,确定缓存数据的调用频率。

[0139] 在一种可选的实施例中,将调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为待删除的缓存数据中,所述处理器71还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0140] 从调用频率小于预设频率的缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;获取推送消息的接收标签;将调用频率小于预设频率的缓存数据中,除了选取出的接收标签为主动接收的推送消息以外的缓存数据,确定为待删除的缓存数据。

[0141] 在一种可选的实施例中,从终端的缓存数据中确定出待删除的缓存数据中,所述处理器71还用于执行所述缓存数据的删除程序,以实现以下步骤:

[0142] 从缓存数据中,选取出数据类型为推送消息的缓存数据;获取推送消息的接收标签;从选取出的数据类型为推送消息的缓存数据中,将推送消息的接收标签为被动接收的缓存数据,确定为第一待删除的缓存数据;确定除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据的调用频率;从除了第一待删除的缓存数据以外的缓存数据中,选取出调用频率小于预设频率的缓存数据,确定为第二待删除的缓存数据;用第一待删除的缓存数据和第二待删除的缓存数据,形成待删除的缓存数据。

[0143] 其中,接收标签包括主动接收和被动接收,主动接收用于标识终端接收到允许接收指令后接收所述推送消息,被动接收用于标识终端未接收到允许接收指令接收推送消息。

[0144] 实施例四

[0145] 基于前述的方法实施例,本实施例提供一种计算机可读存储介质,图8为本发明实施例四中的计算机可读存储介质的结构示意图,如图8所示,该计算机可读存储介质800存储有缓存数据的删除程序,上述缓存数据的删除程序被处理器执行时实现如上述一个或多个实施例中所述的缓存数据的删除方法的步骤。

[0146] 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。

[0147] 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。

[0148] 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。

[0149] 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。



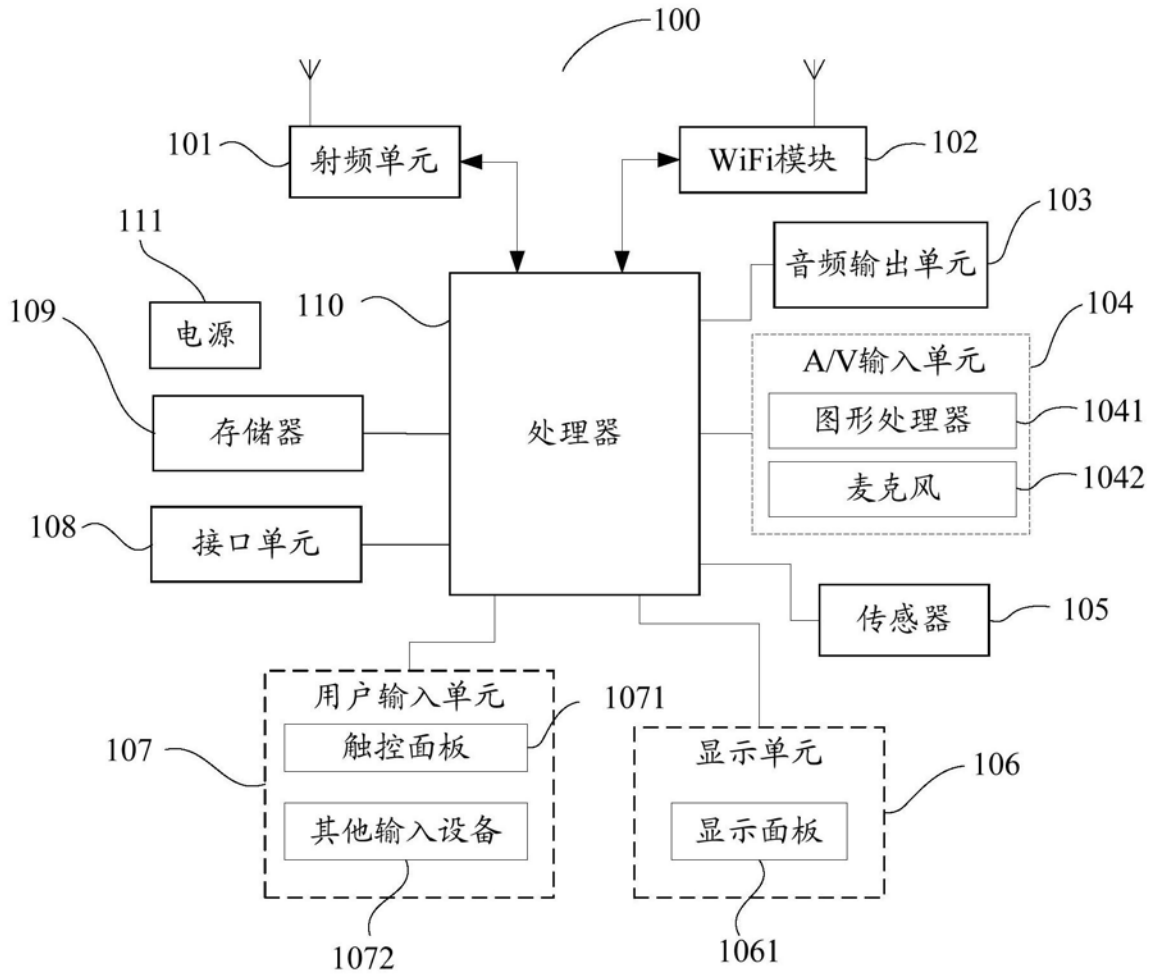


图1

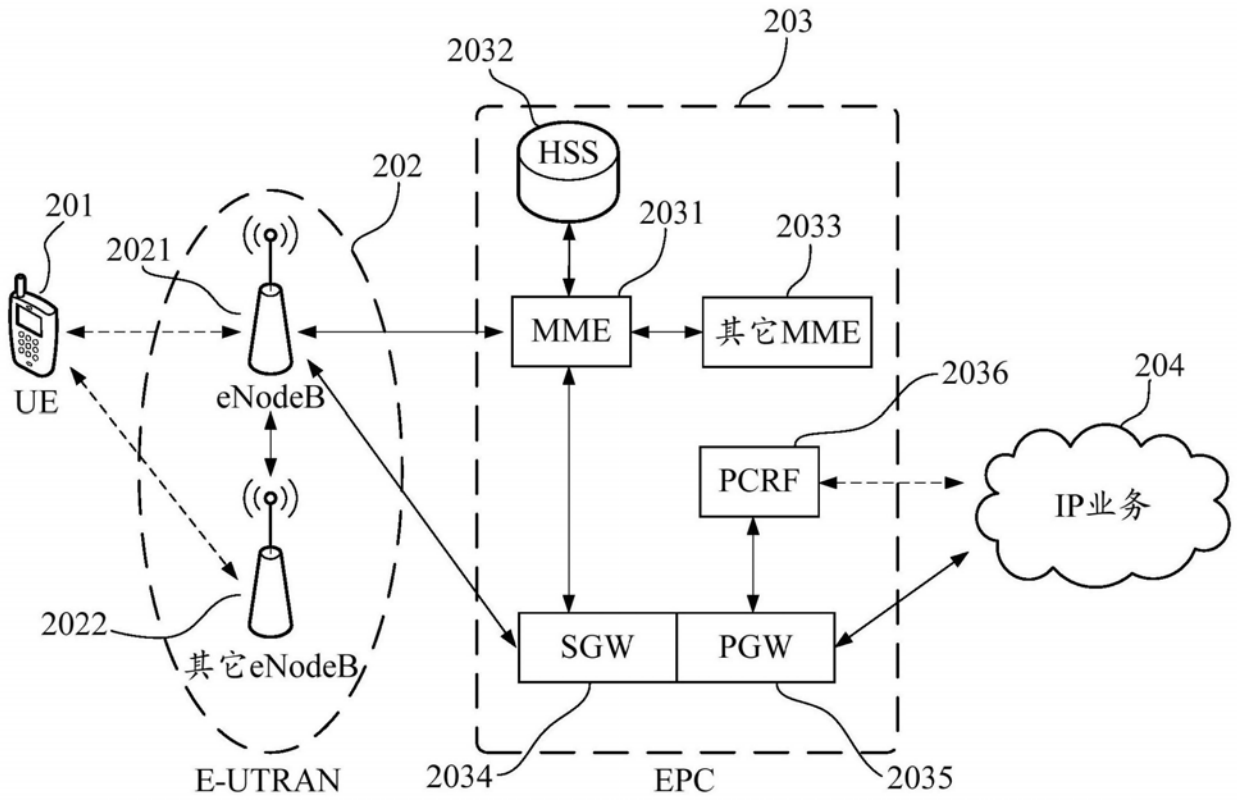


图2



图3



图4



图5

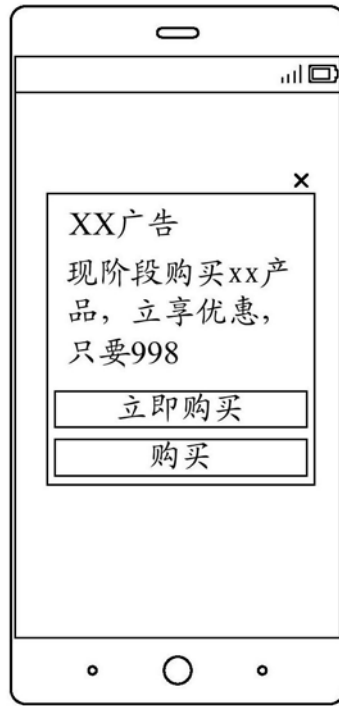


图6

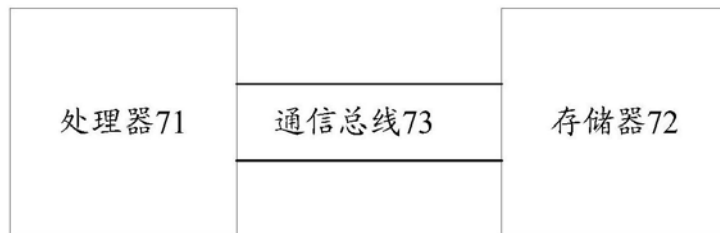


图7



图8