



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107797645 B

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 201710949290.8

G06F 21/12 (2013.01)

(22) 申请日 2017.10.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101573691 A, 2009.11.04

申请公布号 CN 107797645 A

CN 106445063 A, 2017.02.22

(43) 申请公布日 2018.03.13

审查员 罗湘

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72) 发明人 邱子峰

(74) 专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 代治国

(51) Int. Cl.

G06F 1/3237 (2019.01)

G06F 1/3234 (2019.01)

G06F 9/50 (2006.01)

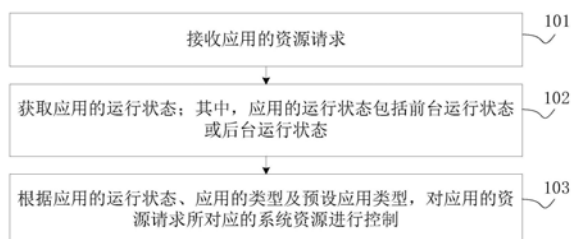
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

资源控制方法及装置

(57) 摘要

本公开是关于资源控制方法及装置。该方法包括:接收应用的资源请求;获取应用的运行状态;其中,应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。本公开能够避免安装于终端上的应用随意滥用系统资源而造成终端耗电过快,能够节省功耗,提高终端待机时间,避免隐私泄露,能够提高用户体验。



1. 一种资源控制方法,其特征在于,包括:

接收应用的资源请求;

获取所述应用的运行状态;其中,所述应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制;所述系统资源包括外设资源和处理器资源;

所述根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

在所述应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器;

在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源;

在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为所述应用分配外设资源,及启动第二计时器;在所述第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器;在所述第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽所述应用对于任意类型系统资源的资源请求。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

在所述应用处于前台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在所述第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源包括:

在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率小于预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源;或者,

在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率大于等于所述预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源,及为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的处理器资源。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预设应用类型至少包括以下任一种类型或组合:

系统应用、白名单中的应用、在终端前台存在桌面插件的应用、当前运行的功能为预设功能的应用。

5. 一种资源控制装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收应用的资源请求;

获取模块,用于获取所述应用的运行状态;其中,所述应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

资源控制模块,用于根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制;所述系统资源包括外设资源和处理器资源;

所述资源控制模块:

在所述应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器;

在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源;

在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为所述应用分配外设资源,及启动第二计时器;在所述第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器;在所述第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽所述应用对于任意类型系统资源的资源请求。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述资源控制模块在所述应用处于前台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述资源控制模块:

在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率小于预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源;

在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率大于等于所述预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源,及为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的处理器资源。

8. 一种资源控制装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收应用的资源请求;

获取所述应用的运行状态;其中,所述应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制;所述系统资源包括外设资源和处理器资源;

所述处理器还被配置为:所述根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

在所述应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器;

在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源;

在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为所述应用分配外设资源,及启动第二计时器;在所述第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器;在所述第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽所述应用对于任意类型系统资源的资源请求。

9. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,该指令被处理器执行时实现权利要求1-4中任一项所述方法的步骤。

## 资源控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及资源控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着移动互联网的普及,手机逐渐成为很多人生活中不可缺失的通讯工具。手机里的应用安装的越来越多,这些丰富多彩的应用给用户生活和工作带来了很大便利。

[0003] 然而,相关技术中,某些应用存在未经用户允许滥用系统资源的问题,例如,有的应用为了定向推送广告,需要在后台不断收集用户的位置信息,这就会使得手机的全球定位系统(GPS,Global Positioning System)一直处于工作状态,耗电加快,且存在泄露用户隐私的风险;有的应用为了检测周围的蓝牙设备,频繁进行蓝牙扫描,耗电量较大,用户需要频繁为手机充电,给用户带来了一些困扰。

### 发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开实施例提供一种资源控制方法及装置。所述技术方案如下:

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种资源控制方法,包括:

[0006] 接收应用的资源请求;

[0007] 获取所述应用的运行状态;其中,所述应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

[0008] 根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0009] 在一个实施例中,所述根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

[0010] 在所述应用处于后台运行状态、且所述应用的类型与预设应用类型不匹配时,屏蔽所述应用的资源请求;或者,

[0011] 在所述应用处于后台运行状态、且所述应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源。

[0012] 在一个实施例中,所述根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

[0013] 在所述应用处于前台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源。

[0014] 在一个实施例中,所述根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

[0015] 在所述应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器;

[0016] 在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型

匹配时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源;或者,

[0017] 在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为所述应用分配外设资源,及启动第二计时器;在所述第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器;在所述第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽所述应用对于任一类型系统资源的资源请求。

[0018] 在一个实施例中,所述在所述第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源包括:

[0019] 在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率小于预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源;或者,

[0020] 在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率大于等于所述预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源,及为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的处理器资源。

[0021] 在一个实施例中,所述预设应用类型至少包括以下任一种类型或组合:

[0022] 系统应用、白名单中的应用、在终端前台存在桌面插件的应用、当前运行的功能为预设功能的应用。

[0023] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种资源控制装置,包括:

[0024] 接收模块,用于接收应用的资源请求;

[0025] 获取模块,用于获取所述应用的运行状态;其中,所述应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

[0026] 资源控制模块,用于根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0027] 在一个实施例中,所述资源控制模块,包括:

[0028] 屏蔽子模块,用于在所述应用处于后台运行状态、且所述应用的类型与预设应用类型不匹配时,屏蔽所述应用的资源请求;

[0029] 资源分配子模块,用于在所述应用处于后台运行状态、且所述应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源。

[0030] 在一个实施例中,所述资源控制模块在所述应用处于前台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源。

[0031] 在一个实施例中,所述资源控制模块:

[0032] 在所述应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器;

[0033] 在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于所述应用的资源请求,为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的系统资源;

[0034] 在所述第一计时器的计时达到第一预设时长、且所述应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为所述应用分配外设资源,及启动第二计时器;在所述第二计时器的计时达

到第二预设时长时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器;在所述第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽所述应用对于任一类型系统资源的资源请求。

[0035] 在一个实施例中,所述资源控制模块:

[0036] 在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率小于预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源和处理器资源;

[0037] 在所述第二计时器的计时达到第二预设时长、且所述应用的处理器占用率大于等于所述预设阈值时,拒绝为所述应用分配外设资源,及为所述应用分配所述应用的资源请求所对应的处理器资源。

[0038] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种资源控制装置,包括:

[0039] 处理器;

[0040] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0041] 其中,所述处理器被配置为:

[0042] 接收应用的资源请求;

[0043] 获取所述应用的运行状态;其中,所述应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

[0044] 根据所述应用的运行状态、所述应用的类型及预设应用类型,对所述应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0045] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,该指令被处理器执行时实现上述第一方面所述方法的步骤。

[0046] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:该技术方案根据应用的运行状态及类型来控制应用当前请求使用的系统资源,避免安装于终端上的应用随意滥用系统资源而造成终端耗电过快,能够节省功耗,提高终端待机时间,通过对系统资源进行控制能够避免某些应用在未经用户允许的前提下获取用户隐私,避免隐私泄露,能够提高用户体验。

[0047] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0048] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0049] 图1是根据一示例性实施例示出的资源控制方法的流程图。

[0050] 图2是根据一示例性实施例示出的资源控制方法的流程图。

[0051] 图3是根据一示例性实施例示出的资源控制装置的框图。

[0052] 图4是根据一示例性实施例示出的资源控制装置的框图。

[0053] 图5是根据一示例性实施例示出的资源控制装置的框图。

[0054] 图6是根据一示例性实施例示出的资源控制装置的框图。

[0055] 图7是根据一示例性实施例示出的资源控制装置的框图。

## 具体实施方式

[0056] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0057] 相关技术中,终端,以手机为例,手机中的某些应用存在未经用户允许滥用系统资源的问题,例如,有的应用为了定向推送广告,需要在后台不断收集用户的位置信息,这就使得手机的GPS一直处于工作状态,耗电加快,且存在泄露用户隐私的风险;有的应用为了检测周围的蓝牙设备,频繁进行蓝牙扫描,耗电量较大,用户需要频繁为手机充电,从而给用户带来了一些困扰,造成用户体验较差。

[0058] 为了解决上述问题,本公开实施例提供了一种资源控制方法,该方法包括:接收应用的资源请求;获取应用的运行状态;其中,应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0059] 本公开实施例提供的资源控制方法中,根据应用的运行状态及类型来控制应用当前请求使用的系统资源,避免安装于终端上的应用随意滥用系统资源而造成终端耗电过快,能够节省功耗,提高终端待机时间,通过对系统资源进行控制能够避免某些应用在未经用户允许的前提下获取用户隐私,避免隐私泄露,能够提高用户体验。

[0060] 基于上述分析,提出以下各具体实施例。

[0061] 图1是根据一示例性实施例示出的一种资源控制方法的流程图,该方法的执行主体可以为终端,终端例如是手机、平板电脑、台式机、笔记本电脑或可穿戴设备等;如图1所示,该方法包括以下步骤101-103:

[0062] 在步骤101中,接收应用的资源请求;

[0063] 在步骤102中,获取应用的运行状态;其中,应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

[0064] 示例的,应用在前台运行时处于前台运行状态;应用在后台运行时处于后台运行状态;应用可以在前台运行状态和后台运行状态之间切换运行状态。

[0065] 在步骤103中,根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0066] 示例的,系统资源包括外设资源和处理器(CPU)资源,外设资源例如网络模块、传感器、定位模块及蓝牙扫描模块等终端的硬件资源。预设应用类型至少包括以下任一种类型或组合:系统应用、白名单中的应用、在终端前台存在桌面插件(widget)的应用、当前运行的功能为预设功能的应用。系统应用例如输入法;用户可以在终端中设置白名单,白名单中的应用例如社交软件,白名单中的应用在从前台切换至后台后将继续保持运行,终端将为应用提供应用所需的系统资源;当前运行的功能为预设功能的应用,是指应用正在运行播放音乐、导航或下载等用户允许的预设功能。

[0067] 示例的,步骤103中根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制的方式可以包括:

[0068] 1、在应用处于前台运行状态时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源

请求所对应的系统资源。

[0069] 具体地,应用在前台运行时,处于前台使用状态,应用可以使用资源请求所对应的系统资源,而不会受到限制。

[0070] 2、在应用处于后台运行状态、且应用的类型与预设应用类型不匹配时,屏蔽应用的资源请求;其中,屏蔽是指终端接收到应用的资源请求时,并不对应用的资源请求进行响应。

[0071] 3、在应用处于后台运行状态、且应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源。

[0072] 本公开的实施例提供的技术方案,根据应用的运行状态及类型来控制应用当前请求使用的系统资源,避免安装于终端上的应用随意滥用系统资源而造成终端耗电过快,能够节省功耗,提高终端待机时间,通过对系统资源进行控制能够避免某些应用在未经用户允许的前提下获取用户隐私,避免隐私泄露,能够提高用户体验。

[0073] 图2是根据一示例性实施例示出的一种资源控制方法的流程图。如图2所示,在图1所示实施例的基础上,本公开涉及的资源控制方法可以包括以下步骤201-208:

[0074] 在步骤201中,接收应用的资源请求。

[0075] 在步骤202中,获取应用的运行状态;其中,应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态。

[0076] 需要说明的是,步骤201-202的执行方式可以参见图1所示实施例中对于步骤101-102的说明,在此不再赘述。

[0077] 在步骤203中,在应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器。

[0078] 示例的,在应用处于前台运行状态时,响应于应用的资源请求,终端为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源;在应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,应用仍然可以使用应用的资源请求所对应的系统资源;在应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,启动第一计时器。

[0079] 在步骤204中,在第一计时器的计时达到第一预设时长时,判断应用的类型与预设应用类型是否匹配;在应用的类型与预设应用类型匹配时,转到步骤205;在应用的类型与预设应用类型不匹配时,转到步骤206。

[0080] 示例的,在第一计时器的计时达到第一预设时长时,判断应用的类型与预设应用类型是否匹配;例如,检查应用是否在白名单中;检查应用是否为终端操作系统正在使用的应用,比如输入法等;检查应用是否有widget在桌面;检查应用是否正在运行播放音乐、导航或下载等用户允许或知晓的预设功能;若应用的类型与预设应用类型匹配,则应用可以继续使用系统资源;若应用的类型与预设应用类型不匹配,则转到步骤206,拒绝为应用分配外设资源。

[0081] 在步骤205中,在第一计时器的计时达到第一预设时长、且应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源;流程结束。

[0082] 在步骤206中,在第一计时器的计时达到第一预设时长、且应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为应用分配外设资源,及启动第二计时器。



[0083] 示例的,外设资源例如网络模块、传感器、定位模块及蓝牙扫描模块等终端的硬件资源。

[0084] 在步骤207中,在第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器。

[0085] 示例的,在第二计时器的计时达到第二预设时长、且应用的处理器占用率小于预设阈值时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源;或者,在第二计时器的计时达到第二预设时长、且应用的处理器占用率大于等于预设阈值时,拒绝为应用分配外设资源,此时,可以为应用分配应用的资源请求所对应的处理器资源。

[0086] 在步骤208中,在第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽应用对于任意类型的系统资源的资源请求。

[0087] 示例的,为方便说明,本实施例中将应用的运行状态细分为包括:前台使用状态、后台活跃状态、后台轻度不活跃状态、后台中度不活跃状态、后台重度不活跃状态;前台使用状态、后台活跃状态、后台轻度不活跃状态、后台中度不活跃状态及后台重度不活跃状态依次表示应用的活跃性不断降低。下面对各个状态分别说明如下:

[0088] 1) 前台使用状态也即前台运行状态,应用处于前台使用状态时,应用使用任何系统资源均不受限制。

[0089] 2) 当应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,应用处于后台活跃状态,并启动第一计时器;在第一计时器的计时未达到第一预设时长的时间段内,应用仍然可以使用应用的资源请求所对应的系统资源;在第一计时器的计时达到第一预设时长时,判断应用的类型与预设应用类型是否匹配;若应用的类型与预设应用类型匹配,则应用就会保持在后台活跃状态,应用可以继续使用系统资源;若应用的类型与预设应用类型不匹配,则应用就会进入后台轻度不活跃状态。

[0090] 3) 在应用处于后台轻度不活跃状态时,拒绝为应用分配外设资源,对网络模块、传感器、定位模块及蓝牙扫描模块等外设资源进行控制,及启动第二计时器;在第二计时器的计时达到第二预设时长时,判断应用的处理器占用率是否小于预设阈值;若应用的处理器占用率不小于预设阈值时,继续拒绝为应用分配外设资源;应用的处理器占用率小于预设阈值时,可以说明表示应用当前没有运行重要的功能,则应用就会进入后台中度不活跃状态。

[0091] 4) 在应用处于后台中度不活跃状态时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源,在3)的基础上,进一步对调度器(jobScheduler)、广播(broadcast)、闹钟(alarm)、休眠锁(wakeLock)、后台服务(bgService)这些系统资源进行控制,及启动第三计时器;在第三计时器的计时达到第三预设时长时,应用就会进入后台重度不活跃状态;

[0092] 5) 在应用处于后台重度不活跃状态时,屏蔽应用对于任一类型资源的资源请求;将应用冻结住,应用无法再获得CPU资源,最大限度地降低应用的耗电;在应用处于后台重度不活跃状态时,不为应用分配任何资源,但是并不关闭应用,方便用户重新打开应用,节省打开时间。

[0093] 需要说明的是,在应用处于后台运行状态时,一旦用户重新打开应用,即应用从后台切换至前台的时刻,应用就进入了前台运行状态,应用又可以重新使用终端的所有允许的系统资源。

[0094] 本公开的实施例提供的技术方案,通过将应用的运行状态进行分级,对不同的运行状态,对系统资源的分配进行差异化的控制,从而达到防止应用滥用资源,节省功耗的目的。由于对系统资源的限制是逐步进行的,这样就在不影响用户体验的前提下节省了功耗,较好的平衡了用户体验和终端功耗控制。

[0095] 下述为本公开装置实施例,可以用于执行本公开方法实施例。

[0096] 图3是根据一示例性实施例示出的一种资源控制装置的框图,该装置可以采用各种方式来实施,例如在终端中实施装置的全部组件,或者,在终端侧以耦合的方式实施装置中的组件;该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现上述本公开涉及的方法,如图3所示,该资源控制装置包括:接收模块301、获取模块302及资源控制模块303,其中:

[0097] 接收模块301被配置为接收应用的资源请求;

[0098] 获取模块302被配置为获取应用的运行状态;其中,应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

[0099] 资源控制模块303被配置为根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0100] 本公开实施例提供的装置能够用于执行图1所示实施例的技术方案,其执行方式和有益效果类似,此处不再赘述。

[0101] 在一种可能的实施方式中,如图4所示,图3示出的资源控制装置还可以包括把资源控制模块303配置成包括:屏蔽子模块401及资源分配子模块402,其中:

[0102] 屏蔽子模块401被配置为在应用处于后台运行状态、且应用的类型与预设应用类型不匹配时,屏蔽应用的资源请求;

[0103] 资源分配子模块402被配置为在应用处于后台运行状态、且应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源。

[0104] 示例的,资源控制模块303在应用处于前台运行状态时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源。

[0105] 示例的,资源控制模块303在应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器;

[0106] 资源控制模块303在第一计时器的计时达到第一预设时长、且应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源;

[0107] 资源控制模块303在第一计时器的计时达到第一预设时长、且应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为应用分配外设资源,及启动第二计时器;

[0108] 资源控制模块303在第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器;

[0109] 资源控制模块303在第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽应用对于任意类型的系统资源的资源请求。

[0110] 示例的,资源控制模块303在第二计时器的计时达到第二预设时长、且应用的处理器占用率小于预设阈值时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源;资源控制模块303在第二计时器的计时达到第二预设时长、且应用的处理器占用率大于等于预设阈值时,拒绝为应用分配外设资源,及为应用分配应用的资源请求所对应的处理器资源。

[0111] 图5是根据一示例性实施例示出的一种资源控制装置500的框图,资源控制装置

500适用于终端,资源控制装置500包括:

[0112] 处理器501;

[0113] 用于存储处理器可执行指令的存储器502;

[0114] 其中,处理器501被配置为:

[0115] 接收应用的资源请求;

[0116] 获取应用的运行状态;其中,应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

[0117] 根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0118] 在一个实施例中,上述处理器501还可被配置为:根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

[0119] 在应用处于后台运行状态、且应用的类型与预设应用类型不匹配时,屏蔽应用的资源请求;或者,

[0120] 在应用处于后台运行状态、且应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源。

[0121] 在一个实施例中,上述处理器501还可被配置为:根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

[0122] 在应用处于前台运行状态时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源。

[0123] 在一个实施例中,上述处理器501还可被配置为:根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制,包括:

[0124] 在应用从前台运行状态切换到后台运行状态时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源,及启动第一计时器;

[0125] 在第一计时器的计时达到第一预设时长、且应用的类型与预设应用类型匹配时,响应于应用的资源请求,为应用分配应用的资源请求所对应的系统资源;或者,

[0126] 在第一计时器的计时达到第一预设时长、且应用的类型与预设应用类型不匹配时,拒绝为应用分配外设资源,及启动第二计时器;

[0127] 在第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源,及启动第三计时器;

[0128] 在第三计时器的计时达到第三预设时长时,屏蔽应用对于任一类型系统资源的资源请求。

[0129] 在一个实施例中,上述处理器501还可被配置为:在第二计时器的计时达到第二预设时长时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源包括:

[0130] 在第二计时器的计时达到第二预设时长、且应用的处理器占用率小于预设阈值时,拒绝为应用分配外设资源和处理器资源;或者,

[0131] 在第二计时器的计时达到第二预设时长、且应用的处理器占用率大于等于预设阈值时,拒绝为应用分配外设资源,及为应用分配应用的资源请求所对应的处理器资源。

[0132] 在一个实施例中,上述处理器501还可被配置为:预设应用类型至少包括以下任一类型或组合:

[0133] 系统应用、白名单中的应用、在终端前台存在桌面插件的应用、当前运行的功能为

预设功能的应用。

[0134] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0135] 图6是根据一示例性实施例示出的一种资源控制装置的框图;资源控制装置600适用于终端;资源控制装置600可以包括以下一个或多个组件:处理组件602,存储器604,电源组件606,多媒体组件608,音频组件610,输入/输出(I/O)的接口612,传感器组件614,以及通信组件616。

[0136] 处理组件602通常控制资源控制装置600的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件602可以包括一个或多个处理器620来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件602可以包括一个或多个模块,便于处理组件602和其他组件之间的交互。例如,处理组件602可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件608和处理组件602之间的交互。

[0137] 存储器604被配置为存储各种类型的数据以支持在资源控制装置600的操作。这些数据的示例包括用于在资源控制装置600上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器604可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0138] 电源组件606为资源控制装置600的各种组件提供电力。电源组件606可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为资源控制装置600生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0139] 多媒体组件608包括在资源控制装置600和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件608包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当资源控制装置600处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0140] 音频组件610被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件610包括一个麦克风(MIC),当资源控制装置600处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器604或经由通信组件616发送。在一些实施例中,音频组件610还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0141] I/O接口612为处理组件602和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0142] 传感器组件614包括一个或多个传感器,用于为资源控制装置600提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件614可以检测到资源控制装置600的打开/关闭状态,组件的相

对定位,例如组件为资源控制装置600的显示器和小键盘,传感器组件614还可以检测资源控制装置600或资源控制装置600一个组件的位置改变,用户与资源控制装置600接触的存在或不存在,资源控制装置600方位或加速/减速和资源控制装置600的温度变化。传感器组件614可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件614还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件614还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0143] 通信组件616被配置为便于资源控制装置600和其他设备之间有线或无线方式的通信。资源控制装置600可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件616经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,通信组件616还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0144] 在示例性实施例中,资源控制装置600可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子组件实现,用于执行上述方法。

[0145] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器604,上述指令可由资源控制装置600的处理器620执行以完成上述方法。例如,非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0146] 一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由资源控制装置600的处理器执行时,使得资源控制装置600能够执行如下资源控制方法,方法包括:

[0147] 接收应用的资源请求;

[0148] 获取应用的运行状态;其中,应用的运行状态包括前台运行状态或后台运行状态;

[0149] 根据应用的运行状态、应用的类型及预设应用类型,对应用的资源请求所对应的系统资源进行控制。

[0150] 图7是根据一示例性实施例示出的一种资源控制装置的框图。例如,资源控制装置700可以被提供为一服务器。资源控制装置700包括处理组件702,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器703所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件702的执行的指令,例如应用程序。存储器703中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件702被配置为执行指令,以执行上述方法。

[0151] 资源控制装置700还可以包括一个电源组件706被配置为执行资源控制装置700的电源管理,一个有线或无线网络接口705被配置为将资源控制装置700连接到网络,和一个输入输出(I/O)接口707。资源控制装置700可以操作基于存储在存储器703的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™,Unix™,Linux™,FreeBSD™或类似。

[0152] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的

权利要求指出。

[0153] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

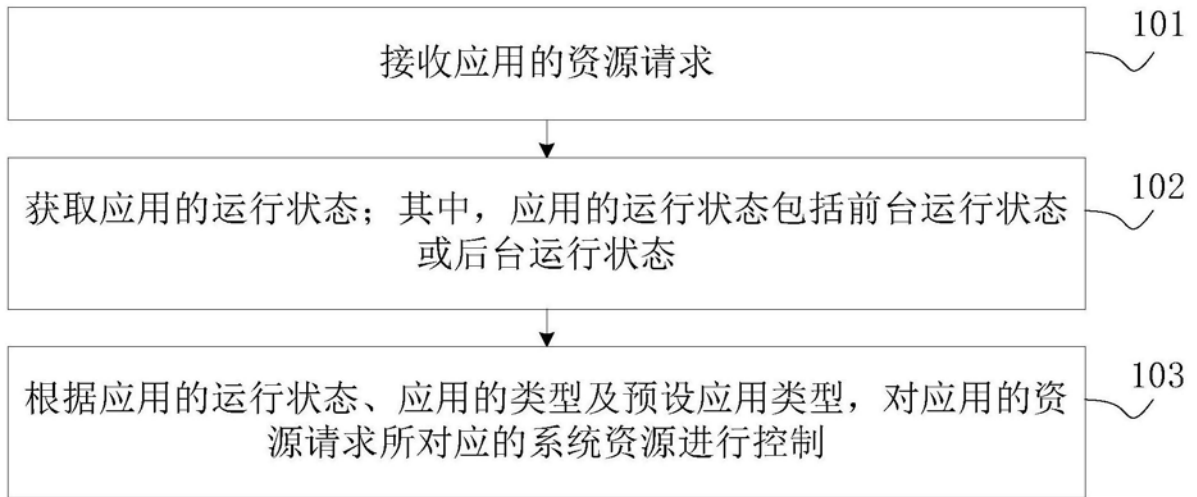


图1

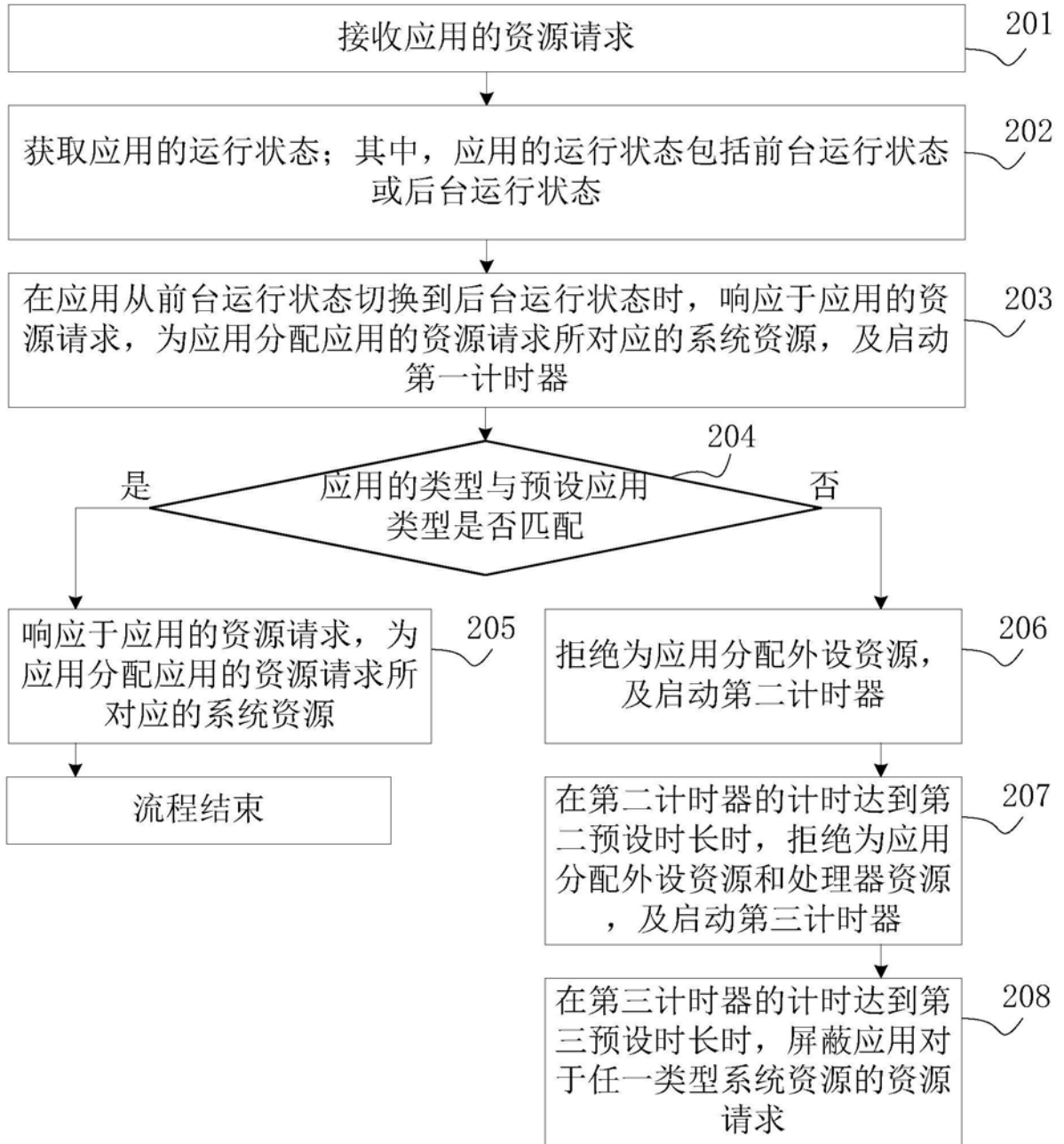


图2





图3



图4

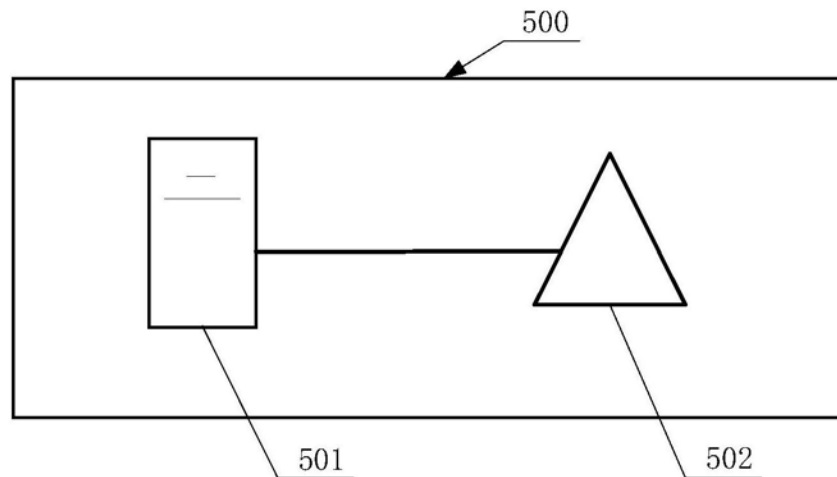


图5

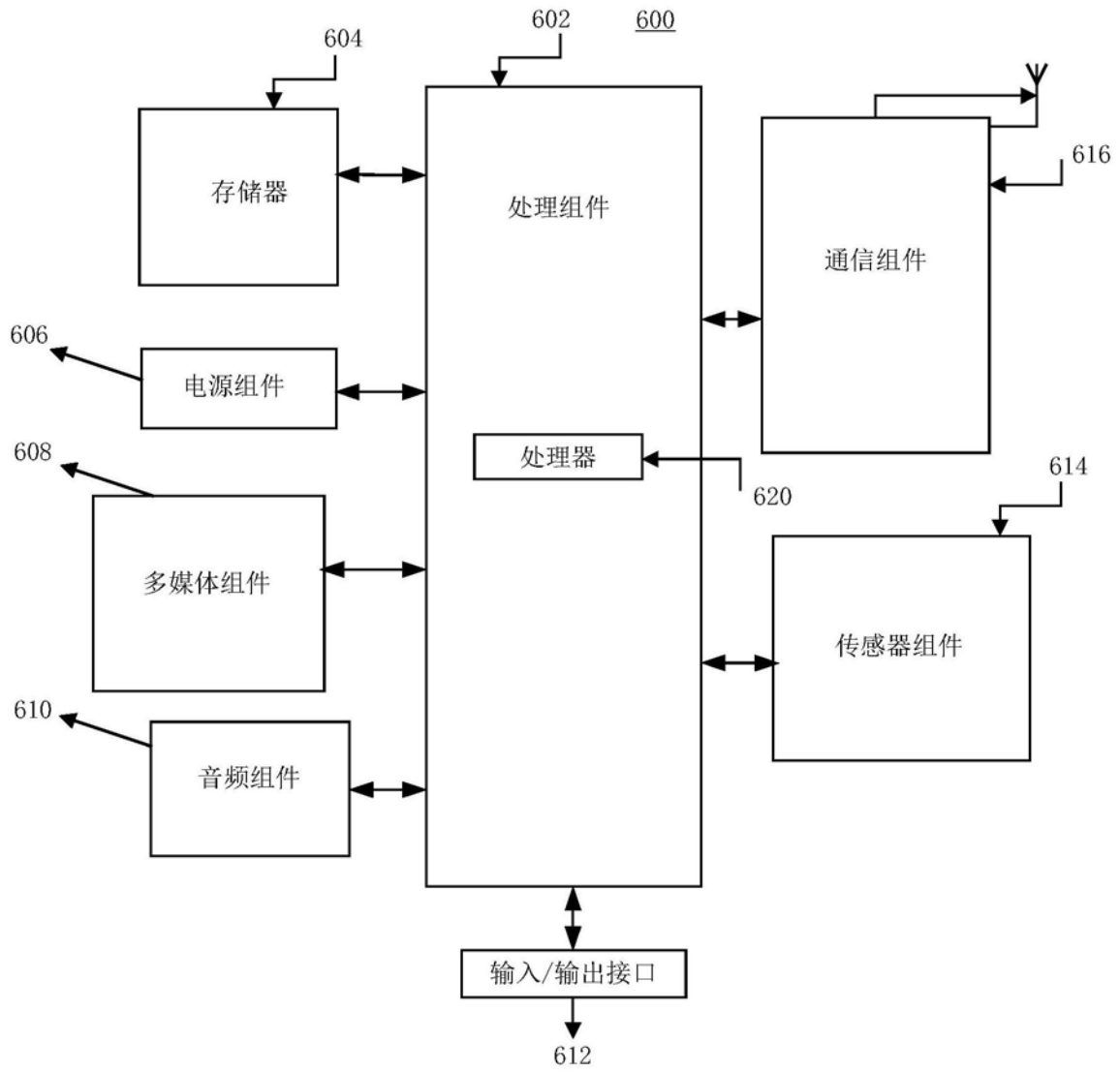


图6

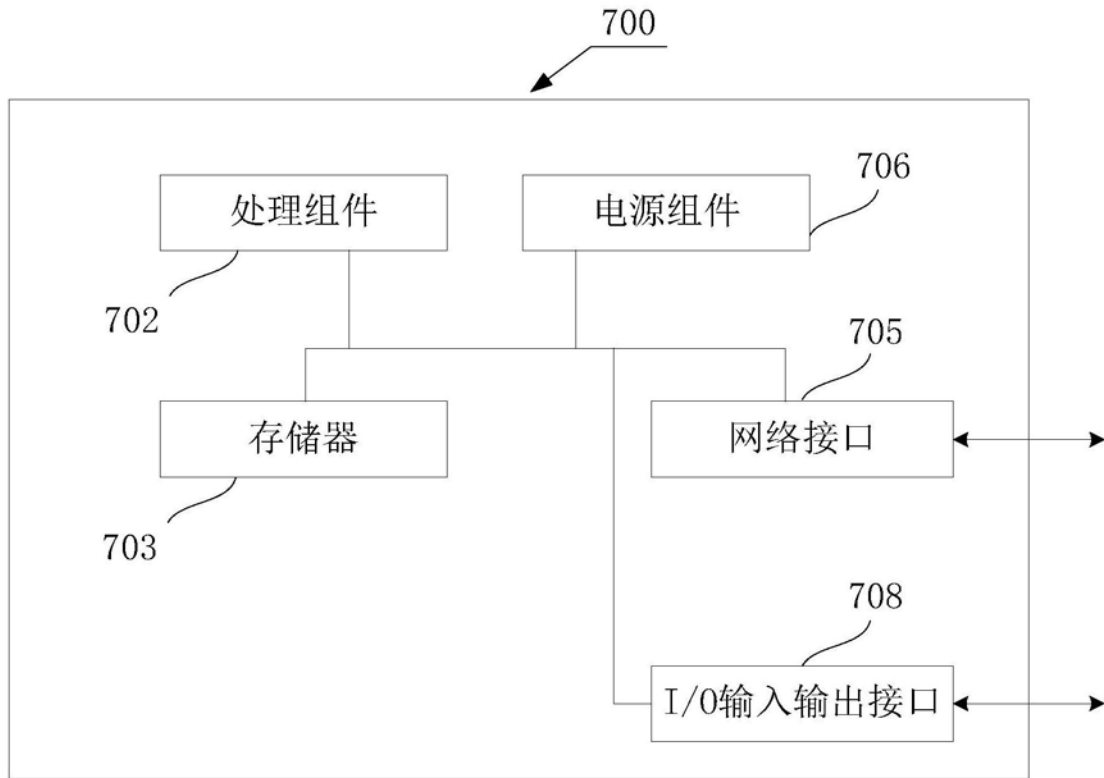


图7