



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107729216 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711047047.3

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72)发明人 曾元清

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务  
所(普通合伙) 44300  
代理人 黄威

(51) Int. Cl.  
G06F 11/30(2006.01)  
G06F 9/445(2018.01)  
G06F 1/20(2006.01)

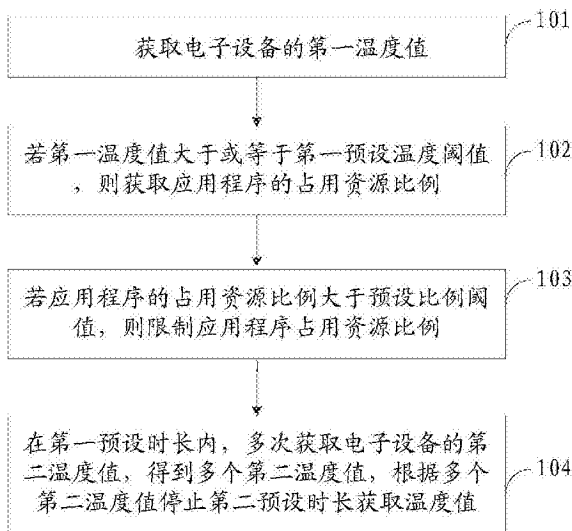
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

应用程序管控方法、装置、存储介质及电子设备

(57)摘要

本申请公开了一种应用程序管控方法、装置、存储介质及电子设备,所述方法包括:获取电子设备的第一温度值;若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。不需要轮循扫描各个应用的资源占用情况,当电子设备的温度较高时,可以减少资源占用,降低电子设备的温度。



1. 一种应用程序管控方法,应用于电子设备,其特征在于,所述方法包括步骤:  
获取所述电子设备的第一温度值;  
若所述第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;  
若所述应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制所述应用程序占用资源比例;  
在第一预设时长内,多次获取所述电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据所述多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。
2. 根据权利要求1所述的应用程序管控方法,其特征在于,所述根据所述多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值的步骤,包括:  
若所述多个第二温度值大于或等于第一预设温度阈值,则停止第二预设时长获取温度值。
3. 根据权利要求1所述的应用程序管控方法,其特征在于,所述根据所述多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值的步骤,包括:  
若大于或等于第一预设温度阈值的第二温度值个数比例达到预设个数比例,则停止第二预设时长获取温度值。
4. 根据权利要求1所述的应用程序管控方法,其特征在于,所述限制所述应用程序占用资源比例的步骤,包括:  
若所述应用程序为前台应用程序,则限制所述应用程序占用资源比例;  
若所述应用程序为后台应用程序,则将所述应用程序清理。
5. 根据权利要求1所述的应用程序管控方法,其特征在于,所述获取应用程序的占用资源比例的步骤,包括:  
间隔获取应用程序的两个或多个子占用资源比例,根据两个或多个所述子占用资源比例获取所述占用资源比例。
6. 根据权利要求1所述的应用程序管控方法,其特征在于,所述获取所述电子设备的第一温度值的步骤,包括:  
通过预设接口获取内核上报的所述电子设备的第一温度值。
7. 根据权利要求1所述的应用程序管控方法,其特征在于,所述获取所述电子设备的第一温度值的步骤,包括:  
当内核获取的两个相邻所述第一温度值不同时,获取内核上报的所述电子设备当前的第一温度值。
8. 根据权利要求1所述的应用程序管控方法,其特征在于,所述若所述第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例的步骤,包括:  
若所述第一温度大于或等于内核新增预设节点内的第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例。
9. 一种应用程序的管控装置,应用于电子设备,其特征在于,所述管控装置包括:  
第一获取单元,用于获取所述电子设备的第一温度值;  
第二获取单元,若所述第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;  
管控单元,用于若所述应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制所述应用

程序占用资源比例；

控制单元,用于在第一预设时长内,多次获取所述电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据所述多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

10. 根据权利要求9所述的应用程序管控装置,其特征在于,所述控制单元,还用于若所述多个第二温度值大于或等于第一预设温度阈值,则停止第二预设时长获取温度值。

11. 根据权利要求9所述的应用程序管控装置,其特征在于,所述控制单元,还用于若大于或等于第一预设温度阈值的第二温度值个数比例达到预设个数比例,则停止第二预设时长获取温度值。

12. 根据权利要求9所述的应用程序管控装置,其特征在于,所述管控单元,还用于若所述应用程序为前台应用程序,则限制所述应用程序占用资源比例;若所述应用程序为后台应用程序,则将所述应用程序清理。

13. 根据权利要求9所述的应用程序管控装置,其特征在于,所述第二获取单元包括:资源比例获取子单元,用于间隔获取应用程序的两个或多个子占用资源比例,计算子单元,用于根据两个或多个所述子占用资源比例获取所述占用资源比例。

14. 根据权利要求9所述的应用程序管控装置,其特征在于,所述第一获取单元,还用于通过预设接口获取内核上报的所述电子设备的所述第一温度值。

15. 根据权利要求9所述的应用程序管控装置,其特征在于,所述第一获取单元,还用于当内核获取的两个相邻所述第一温度值不同时,获取内核上报的所述电子设备当前的第一温度值。

16. 根据权利要求9所述的应用程序管控装置,其特征在于,所述第一获取单元,还用于若所述第一温度大于或等于内核新增预设节点内的第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例。

17. 一种存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至8任一项所述的应用程序管控方法。

18. 一种电子设备,包括处理器和存储器,所述存储器有计算机程序,其特征在于,所述处理器通过调用所述计算机程序,用于执行如权利要求1至8任一项所述的应用程序管控方法。

## 应用程序管控方法、装置、存储介质及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,尤其涉及一种应用程序管控方法、装置、存储介质及电子设备。

### 背景技术

[0002] 在电子设备智能领域,深刻影响用户使用体验的一种情况就是电子设备发热。电子设备发热的原因有很多种,比如前景应用程序是非常耗费CPU、GPU资源的大型游戏。一般对于前景应用程序导致发热的情况,是用户能够接受的。然而在其他一些情况下,后台应用在用户未感知的情况下进行一些耗费CPU、GPU等资源的操作导致的发热,则造成了非常不好的用户体验。

### 发明内容

[0003] 本申请提供一种应用程序管控方法、装置、存储介质及电子设备,能够防止电子设备的温度过热。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种应用程序管控方法,应用于电子设备,所述方法包括步骤:

[0005] 获取所述电子设备的第一温度值;

[0006] 若所述第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;

[0007] 若所述应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制所述应用程序占用资源比例;

[0008] 在第一预设时长内,多次获取所述电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据所述多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供一种应用程序管控装置,应用于电子设备,所述管控装置包括:

[0010] 第一获取单元,用于获取所述电子设备的第一温度值;

[0011] 第二获取单元,若所述第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;

[0012] 管控单元,用于若所述应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制所述应用程序占用资源比例;

[0013] 控制单元,用于在第一预设时长内,多次获取所述电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据所述多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0014] 第三方面,本申请实施例提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行上述的应用程序管控方法。

[0015] 第四方面,本申请实施例提供一种电子设备,包括处理器和存储器,所述存储器有计算机程序,所述处理器通过调用所述计算机程序,用于执行上述的应用程序管控方法。

[0016] 本申请实施例提供的应用程序管控方法、装置、存储介质及电子设备,通过获取电子设备的第二温度值;若第二温度值大于或等于第二预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。不需要轮循扫描各个应用的资源占用情况,当电子设备的温度较高时,可以减少资源占用,降低电子设备的温度。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本申请实施例提供的应用程序管控装置的系统示意图;

[0019] 图2为本申请实施例提供的应用程序管控装置的应用场景示意图;

[0020] 图3为本申请实施例提供的应用程序管控方法的流程示意图;

[0021] 图4为本申请实施例提供的状态机的示意图;

[0022] 图5为本申请实施例提供的应用程序管控装置的结构示意图;

[0023] 图6为本申请实施例提供的应用程序管控装置的另一结构示意图;

[0024] 图7为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图;

[0025] 图8为本申请实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

### 具体实施方式

[0026] 请参照图式,其中相同的组件符号代表相同的组件,本申请的原理是以实施在一适当的运算环境中来举例说明。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例,其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0027] 在以下的说明中,本申请的具体实施例将参考由一部或多部计算机所执行的步骤及符号来说明,除非另有说明。因此,这些步骤及操作将有数次提到由计算机执行,本文所指的计算机执行包括了由代表了以一结构化型式中的数据的电子信号的计算机处理单元的操作。此操作转换该数据或将其维持在该计算机的内存系统中的位置处,其可重新配置或另外以本领域测试人员所熟知的方式来改变该计算机的运作。该数据所维持的数据结构为该内存的实体位置,其具有由该数据格式所定义的特定特性。但是,本申请原理以上述文字来说明,其并不代表为一种限制,本领域测试人员将可了解到以下所述的多种步骤及操作亦可实施在硬件当中。

[0028] 本文所使用的术语“模块”可看做为在该运算系统上执行的软件对象。本文所述的不同组件、模块、引擎及服务可看做为在该运算系统上的实施对象。而本文所述的装置及方法可以以软件的方式进行实施,当然也可在硬件上进行实施,均在本申请保护范围之内。

[0029] 本申请中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或模块的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或

模块,而是某些实施例还包括没有列出的步骤或模块,或某些实施例还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或模块。

[0030] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0031] 当电子设备的发热温度值过高时,在用户态主动进行轮循扫描各个应用程序的资源占用情况,然后根据各个应用程序的资源占比情况,清理一个或多个应用程序。但是,如此需要在用户态不断地主动轮循监测系统情况,本身有不小的资源消耗。加上对系统的不了解,一些用户即便是发现了异常也不一定会采取措施。其中,该电子设备可以是智能手机、平板电脑、台式电脑、笔记本电脑、或者掌上电脑等设备。

[0032] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的应用程序管控装置的系统示意图。该应用程序管控装置主要用于:获取电子设备的第一温度值;若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0033] 具体的,请参阅图2,图2为本申请实施例提供的应用程序管控装置的应用场景示意图。比如,应用程序管控装置在接收第一温度值大于或等于第一预设温度阈值时,检测到在电子设备运行的应用程序包括应用程序a、应用程序b以及应用程序c;然后分别获取应用程序a对应的占用资源比例A、应用程序b对应的占用资源比例B以及应用程序c对应的占用资源比例C;其中占用资源比例A、B大于预设比例阈值,占用资源比例C小于预设比例阈值,并且,应用程序a为前台应用程序,能被用户感知,应用程序b为后台应用程序,不能被用户感知,则限制应用程序a的占用资源比例,如将应用程序a占用资源比例限制在当前占用资源比例之下,或将应用程序a占用资源比例限制在预设比例阈值之下。清理应用程序b,如关闭或冻结应用程序b。

[0034] 本申请实施例提供一种应用程序管控方法,该应用程序管控方法的执行主体可以是本申请实施例提供的应用程序管控装置,或者集成了该应用程序管控装置的电子设备,其中该应用程序管控装置可以采用硬件或者软件的方式实现。

[0035] 本申请实施例将从应用程序管控装置的角度进行描述,该应用程序管控装置具体可以集成在电子设备中。该应用程序管控方法包括:获取电子设备的第一温度值;若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0036] 请参阅图3,图3为本申请实施例提供的应用程序管控方法的流程示意图。本申请实施例提供的应用程序管控方法应用于电子设备,具体流程可以如下:

[0037] 步骤101,获取电子设备的第一温度值。

[0038] 电子设备的第一温度值可以为电子设备的主芯片的温度值,也可以为电池的温度值,也可以为其他芯片或存储器的温度值。电子设备的第一温度值通过内核获取。内核可以用较少的资源获取温度值。

[0039] 步骤102,若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例。

[0040] 第一预设温度阈值可以提前设置,如在电子设备生产中就设置,也可以在出厂后设置。考虑到电子设备的温度受环境影响,一个动态可配的第一预设温度阈值能更好地适配不同的国家、地区,不同季节下的应用场景。其中可以在内核增加预设节点,如sys节点,供有权限的用户态进程注册第一预设温度阈值。内核监控电子设备的当前温度,可以仅占用较少的资源,而利用应用程序通过架构层获取温度值则需要占用较多的资源。在电子设备的当前温度即第一温度值达到第一预设温度阈值以后,通过预设接口将第一温度值上报。上报过后,当电子设备的温度在第一预设温度阈值之上发生变化时(如升高,或者降低),内核将继续上报以供用户态决策。预设接口为特定net link接口。第一预设温度阈值可以为摄氏40度,也可以为摄氏50度、摄氏60度等。

[0041] 应用程序占用资源比例可以为应用程序占用CPU的比例,也可以为应用程序占用GPU的比例,也可以为应用程序占用内存的比例,也可以为应用程序占用CPU、GPU和内存中的两个或3个的综合值。预设比例阈值可以根据可以提前设置,如在电子设备生产中就设置,也可以在出厂后设置。预设比例阈值可以设置为30%,也可以设置为25%、35%等。

[0042] 在一些实施例中,间隔获取应用程序的两个或多个子占用资源比例,根据两个或多个子占用资源比例获取占用资源比例。如可以将两个或多个子占用资源比例按平均值获取占用资源比例,也可以按不同权重获取占用资源比例,如按获取时间顺序设置不同的权重,越新获取的子占用资源比例权重越大,还可以去掉一个明显的峰值和/或谷值,再求平均值。

[0043] 在一些实施例中,若第一温度大于或等于内核新增预设节点内的第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例。

[0044] 步骤103,若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例。

[0045] 可选的,获取应用程序的占用资源比例可以为获取全部应用程序的占用资源比例,然后将该应用程序限制占用资源比例。

[0046] 可选的,获取应用程序的占用资源比例可以为获取一个或多个应用程序的占用资源比例,然后将对应的应用程序限制占用资源比例。

[0047] 可选的,获取应用程序的占用资源比例可以为预先设置应用程序的白名单,将一些系统应用程序,和其他一些不可清理的应用程序排除,将其他可以清理、可限制占用资源比例的应用程序放入白名单,每次都只获取白名单的应用程序的占用资源比例,然后将该应用程序限制占用资源比例。

[0048] 限制占用资源比例可以为一个具体的比例值,如20%、30%等,也可以为0,即将该应用程序关闭。

[0049] 限制应用程序占用资源比例,具体可以为:若应用程序为前台应用程序,则限制应用程序占用资源比例;若应用程序为后台应用程序,则将应用程序清理。

[0050] 前台应用程序,如现在使用即时通讯应用,则该即时通讯应用为前台应用程序,另外与该通讯应用关联的应用也可以为前台应用程序,如输入法应用。前台应用程序也可以被使用的应用,如其正为前台应用提供服务的应用程序;如其在播放音频的应用程序。若

应用程序的前台应用程序,则限制应用程序的占用资源比例。限制应用程序的占用资源比例,可以为限制应用程序的占用资源比例在当前占用资源比例之下,也可以限制应用程序的占用资源比例在预设比例阈值之下,也可以限制应用程序的占用资源比例降低一定比例,如在当前的占用资源比例的基础上降低10%。

[0051] 若应用程序为后台应用程序,则将该后台应用程序清理,后台应用程序为暂时不使用的后台程序,清理应用程序可以为关闭该应用程序,或冻结该应用程序。

[0052] 步骤104,在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0053] 第一预设时长和第二预设时长可以相等,也可以不相等,如第一预设时长为3秒,第二预设时长为5秒,当然也可以为其他值。在第一预设时长后,获取电子设备当前的第二温度值,若第二温度值大于第一预设温度阈值,则在第二预设时长内停止获取温度值。若第二温度值小于第一预设温度阈值,则重新等待内核上报。

[0054] 在一些实施例中,在第一预设时长内,多次获取第二温度值,若多个第二温度值都大于第一预设温度阈值,则在第一预设时长结束后,将停止第二预设时长获取温度值,降低系统消耗。

[0055] 在一些实施例中,在第一预设时长内,多次获取第二温度值,若大于或等于第一预设温度阈值的第二温度值个数比例达到预设个数比例,则停止第二预设时长获取温度值,降低系统消耗。预设个数比例可以为60%,也可以为其他值,如70%,80%等。

[0056] 在一些实施例中,在第一预设时长内,多次获取第二温度值,若多个第二温度值中仅一两次小于第一预设温度阈值,大于第一预设温度阈值的第二温度值个数更多,也可以则在第一预设时长结束后,将停止第二预设时长获取温度值。

[0057] 由上可知,本申请实施例提供的应用程序管控方法,通过获取电子设备的第一温度值;若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。不需要轮循扫描各个应用的资源占用情况,当电子设备的温度较高时,可以减少资源占用,降低电子设备的温度。

[0058] 请参阅图4,图4为本申请实施例提供的状态机的示意图。本申请实施例提供的状态机应用于电子设备,状态机具体包括:

[0059] 初始状态,系统启动进入的状态,主要完成一些初始化操作,然后进入空闲状态;

[0060] 空闲状态,表示电子设备当前的温度在第一预设温度阈值之下,等待电子设备的第一温度值超过第一预设温度阈值,当电子设备的第一温度值超过第一预设温度阈值,则进入扫描状态;

[0061] 扫描状态,开始对系统当前正在运行的应用程序进行扫描,得到每个应用程序占用资源比例。若其中一个或多个应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则检测该应用程序是否为用户当前能感知到的应用(比如其正为前台应用提供服务,或其正在播放音频等情况)。如果该应用程序是一个用户不可感知的应用,则可以将其清理;否则可以根据策略限制该应用能占用的各项资源。进入监控状态。如果扫描过程中,电子设备的第一温度值小于第一预设温度阈值,则进入空闲状态。



[0062] 可选的,还可以对系统当前正在运行的应用程序做两次扫描,中间间隔3秒,两次扫描后,计算出每个应用程序占用资源比例。

[0063] 需要说明的是,上述实施方式中,可以对系统当前正在运行的应用程序做多次扫描,两次扫描中间可以间隔其他时间,如2秒、5秒等。

[0064] 监控状态,表示系统已经对应用程序作出处理,系统将监控电子设备的温度值是否会降低到第一预设温度阈值以下。如果在第一预设时长内温度仍在第一预设温度阈值之上,说明导致发热的可能是前景应用,这是能够接受的情况,因此状态机将进入休眠状态。如果监控过程中,电子设备的第一温度值小于第一预设温度阈值,则进入空闲状态。如果监控过程中,电子设备的第一温度值大于第一预设温度阈值,而且还在第一预设时长内,则进入扫描状态。

[0065] 休眠状态,表示电子设备当前温度过高可能是能接受的前景应用程序导致,为避免反复扫描系统带来的额外开销,将沉睡第二预设时长。除非在第二预设时长内,电子设备的温度值持续上升超过第二预设温度阈值,则系统将重新进入扫描状态进行扫描。否则在休眠结束后重新进入空闲状态。第二预设温度阈值大于第一预设温度阈值。

[0066] 请参阅图5,图5为本申请实施例提供的应用程序管控装置的结构示意图。其中该应用程序管控装置300应用于电子设备,该应用程序管控装置300包括第一获取单元301、第二获取单元302、管控单元303以及控制单元304。其中:

[0067] 第一获取单元301,用于获取电子设备的第一温度值。

[0068] 电子设备的第一温度值可以为电子设备的主芯片的温度值,也可以为电池的温度值,也可以为其他芯片或存储器的温度值。电子设备的第一温度值通过内核获取。内核可以用较少的资源获取温度值。

[0069] 在一些实施例中,第一获取单元301,还用于当内核获取的两个相邻第一温度值不同时,获取内核上报的电子设备当前的第一温度值。

[0070] 电子设备的第一温度值可以为电子设备的主芯片的温度值,也可以为电池的温度值,也可以为其他芯片或存储器的温度值。电子设备的第一温度值通过内核获取。内核可以用较少的资源获取温度值。

[0071] 第二获取单元302,若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例。

[0072] 第一预设温度阈值可以提前设置,如在电子设备生产中就设置,也可以在出厂后设置。考虑到电子设备的温度受环境影响,一个动态可配的第一预设温度阈值能更好地适配不同的国家、地区,不同季节下的应用场景。其中可以在内核增加预设节点,如sys节点,供有权限的用户态进程注册第一预设温度阈值。内核监控电子设备的当前温度,可以仅占用较少的资源,而利用应用程序通过架构层获取温度值则需要占用较多的资源。在电子设备的当前温度即第一温度值达到第一预设温度阈值以后,通过预设接口将第一温度值上报。预设接口为特定netlink接口。上报过后,当电子设备的第一温度值在第一预设温度阈值之上发生变化时(如升高,或者降低),内核将继续上报以供用户态决策。第一预设温度阈值可以为摄氏40度,也可以为摄氏50度、摄氏60度等。

[0073] 应用程序占用资源比例可以为应用程序占用CPU的比例,也可以为应用程序占用GPU的比例,也可以应用程序占用内存的比例,也可以为应用程序占用CPU、GPU和内存中的

两个或3个的综合值。预设比例阈值可以根据可以提前设置,如在电子设备生产中就设置,也可以在出厂后设置。预设比例阈值可以设置为30%,也可以设置为25%、35d%等。

[0074] 在一些实施例中,第二获取单元包括资源比例获取子单元和计算子单元。资源比例获取子单元,间隔获取应用程序的两个或多个子占用资源比例。计算子单元,用于根据两个或多个子占用资源比例获取占用资源比例。如可以将两个或多个子占用资源比例按平均值获取占用资源比例,也可以按不同权重获取占用资源比例,如按获取时间顺序设置不同的权重,越新获取的子占用资源比例权重越大,还可以去掉一个明显峰值和/或谷值,再求平均值。

[0075] 在一些实施例中,第二获取单元,还用于若第一温度大于或等于内核新增预设节点内的第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例。

[0076] 管控单元303,用于若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例。

[0077] 可选的,获取应用程序的占用资源比例可以为获取全部应用程序的占用资源比例,然后将该应用程序限制占用资源比例。

[0078] 可选的,获取应用程序的占用资源比例可以为获取一个或多个应用程序的占用资源比例,然后将对应的应用程序限制占用资源比例。

[0079] 可选的,获取应用程序的占用资源比例可以为预先设置应用程序的白名单,将一些系统应用程序,和其他一些不可清理的应用程序排除,将其他可以清理、可限制占用资源比例的应用程序放入白名单,每次都只获取白名单的应用程序的占用资源比例,然后将该应用程序限制占用资源比例。

[0080] 限制占用资源比例可以为一个具体的比例值,如20%、30%等,也可以为0,即将该应用程序关闭。

[0081] 限制应用程序占用资源比例,具体可以为:若应用程序为前台应用程序,则限制应用程序占用资源比例;若应用程序为后台应用程序,则将应用程序清理。

[0082] 前台应用程序,如现在使用即时通讯应用,则该即时通讯应用为前台应用程序,另外与该通讯应用关联的应用也可以为前台应用程序,如输入法应用。前台应用程序也可以可被使用的应用,如其正为前台应用提供服务的应用程序;如其在播放音频的应用程序。若应用程序的前台应用程序,则限制应用程序的占用资源比例。限制应用程序的占用资源比例,可以为限制应用程序的占用资源比例在当前占用资源比例之下,也可以限制应用程序的占用资源比例在预设比例阈值之下,也可以限制应用程序的占用资源比例降低一定比例,如在当前的占用资源比例的基础上降低10%。

[0083] 若应用程序为后台应用程序,则将后台应用程序清理,后台应用程序为暂时不使用的后台程序,清理应用程序可以为关闭该应用程序,或冻结该应用程序。

[0084] 控制单元304,用于在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0085] 第一预设时长和第二预设时长可以相等,也可以不相等,如第一预设时长为3秒,第二预设时长为5秒,当然也可以为其他值。在第一预设时长后,获取电子设备当前的第二温度值,若第二温度值大于第一预设温度阈值,则在第二预设时长内停止获取温度值。若第二温度值小于第一预设温度阈值,则重新等待内核上报。

[0086] 在一些实施例中,在第一预设时长内,多次获取第二温度值,若多个第二温度值都大于第一预设温度阈值,则在第一预设时长结束后,将停止第二预设时长获取温度值,降低系统消耗。

[0087] 在一些实施例中,在第一预设时长内,多次获取第二温度值,若大于或等于第一预设温度阈值的第二温度值个数比例达到预设个数比例,则停止第二预设时长获取温度值,降低系统消耗。预设个数比例可以为60%,也可以为其他值,如70%,80%等。

[0088] 在一些实施例中,在第一预设时长内,多次获取第二温度值,若多个第二温度值中仅一两次小于第一预设温度阈值,大于第一预设温度阈值的第二温度值个数更多,也可以则在第一预设时长结束后,将停止第二预设时长获取温度值。

[0089] 由上可知,本申请实施例提供的应用程序管控装置,通过获取电子设备的第二温度值;若第二温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。不需要轮循扫描各个应用的资源占用情况,当电子设备的温度较高时,可以减少资源占用,降低电子设备的温度。

[0090] 请参阅图6,图6为本申请实施例提供的应用程序管控装置的另一结构示意图。其中该应用程序管控装置300应用于电子设备,该应用程序管控装置300包括内核320和状态机310。其中:

[0091] 内核320,用于获取电子设备的第二温度值,当获取的两个相邻第二温度值不同时,上报当前的第二温度值;

[0092] 状态机310,包括:

[0093] 第一获取单元301,用于获取内核上报的第二温度值;

[0094] 第二获取单元302,若第二温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;

[0095] 管控单元303,用于若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;

[0096] 控制单元304,用于在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0097] 内核以较小的资源消耗,监控电子设备的当前温度。在当前温度达到预设温度阈值以后,通过预设接口将当前温度上报给用户态。上报过后,当当前温度在预设温度阈值之上发生变化时(如升高,或者降低),内核将继续上报以供用户态决策。预设接口为特定netlink接口。

[0098] 上报后的处理是一个持续渐变的过程,而内核对于温度变化的事件是持续上报的。因此为了维护不同层面间的状态匹配,我们在用户态维护了一个状态机。

[0099] 在一些实施例中,内核增加预设节点,供有权限的用户态进程注册温度阈值。通过内核增加预设节点,如sys节点,供有权限的用户态进程注册温度阈值。可以较小的资源消耗,获取温度值。考虑到电子设备的温度受环境的影响,一个动态可配的阈值能更好地适配不同的国家、地区,不同季节下的应用场景。

[0100] 在一些实施例中,状态机320还用于在第二预设时长内,进入休眠状态;

[0101] 内核320,还用于当获取的第一温度值大于第二预设温度阈值时,上报唤醒信号至状态机,第二预设温度阈值大于第一预设温度阈值;

[0102] 状态机310,还用于当收到唤醒信号时,则退出休眠状态,并获取应用程序的占用资源比例。然后若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则将应用程序限制占用资源比例。接着在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。如此循环。

[0103] 由上可知,本申请实施例提供的应用程序管控装置,通过内核获取电子设备的第二温度值;若第二温度值大于或等于第二预设温度阈值,则内核上报第二温度值,状态机获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。不需要轮循扫描各个应用的资源占用情况,当电子设备的温度较高时,可以减少资源占用,降低电子设备的温度。

[0104] 本申请实施例中,应用程序管控装置与上文实施例中的应用程序管控方法属于同一构思,在应用程序管控装置上可以运行应用程序管控方法实施例中提供的任一方法,其具体实现过程详见应用程序管控方法的实施例,此处不再赘述。

[0105] 本申请实施例还提供一种电子设备。请参阅图7,电子设备400包括处理器401以及存储器402。其中,处理器401与存储器402电性连接。

[0106] 处理器400是电子设备400的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或加载存储在存储器402内的计算机程序,以及调用存储在存储器402内的数据,执行电子设备400的各种功能并处理数据,从而对电子设备400进行整体监控。

[0107] 存储器402可用于存储软件程序以及模块,处理器401通过运行存储在存储器402的计算机程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器402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计算机程序(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电子设备的使用所创建的数据等。此外,存储器402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。相应地,存储器402还可以包括存储器控制器,以提供处理器401对存储器402的访问。

[0108] 在本申请实施例中,电子设备400中的处理器401会按照如下的步骤,将一个或一个以上的计算机程序的进程对应的指令加载到存储器402中,并由处理器401运行存储在存储器402中的计算机程序,从而实现各种功能,如下:获取所述电子设备的第一温度值;若所述第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若所述应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制所述应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取所述电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据所述多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0109] 在一些实施方式中,处理器401还用于执行以下步骤:若所述多个第二温度值大于或等于第一预设温度阈值,则停止第二预设时长获取温度值。

[0110] 在一些实施方式中,处理器401还用于执行以下步骤:若所述多个第二温度值中,大于或等于第一预设温度阈值的第二温度值个数比例达到预设个数比例,则停止第二预设时长获取温度值。

[0111] 在一些实施方式中,处理器401还用于执行以下步骤:若所述应用程序为前台应用程序,则限制所述应用程序占用资源比例;

[0112] 若所述应用程序为后台应用程序,则将所述应用程序清理。

[0113] 在一些实施方式中,处理器401还用于执行以下步骤:间隔获取应用程序的两个或多个子占用资源比例,根据两个或多个所述子占用资源比例获取所述占用资源比例。

[0114] 在一些实施方式中,处理器401还用于执行以下步骤:

[0115] 通过预设接口获取内核上报的所述电子设备的第一温度值。

[0116] 在一些实施方式中,处理器401还用于执行以下步骤:

[0117] 当内核获取的两个相邻所述第一温度值不同时,获取内核上报的所述电子设备当前的第一温度值。

[0118] 在一些实施方式中,处理器401还用于执行以下步骤:

[0119] 若所述第一温度大于或等于内核新增预设节点内的第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例。

[0120] 由上述可知,本申请实施例提供的电子设备,通过获取电子设备的第一温度值;若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个第二温度值停止第二预设时长获取温度值。不需要轮循扫描各个应用的资源占用情况,当电子设备的温度较高时,可以减少资源占用,降低电子设备的温度。

[0121] 请一并参阅图8,在一些实施方式中,电子设备400还可以包括:显示器403、射频电路404、音频电路405以及电源406。其中,其中,显示器403、射频电路404、音频电路405以及电源406分别与处理器401电性连接。

[0122] 显示器403可以用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示器403可以包括显示面板,在一些实施方式中,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、或者有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板。

[0123] 射频电路404可以用于收发射频信号,以通过无线通信与网络设备或其他电子设备建立无线通讯,与网络设备或其他电子设备之间收发信号。

[0124] 音频电路405可以用于通过扬声器、传声器提供用户与电子设备之间的音频接口。

[0125] 电源406可以用于给电子设备400的各个部件供电。在一些实施方式中,电源406可以通过电源管理系统与处理器401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。

[0126] 尽管图8中未示出,电子设备400还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0127] 本申请实施例还提供一种存储介质,存储介质存储有计算机程序,当计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行上述任一实施例中的应用程序管控方法,比如:获取电子设备的第一温度值;若第一温度值大于或等于第一预设温度阈值,则获取应用程序的占用资源比例;若应用程序的占用资源比例大于预设比例阈值,则限制应用程序占用资源比例;在第一预设时长内,多次获取电子设备的第二温度值,得到多个第二温度值,根据多个

第二温度值停止第二预设时长获取温度值。

[0128] 在本申请实施例中,存储介质可以是磁碟、光盘、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、或者随机存取记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0129] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0130] 需要说明的是,对本申请实施例的应用程序管控方法而言,本领域普通测试人员可以理解实现本申请实施例应用程序管控方法的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成,计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中,如存储在电子设备的存储器中,并被该电子设备内的至少一个处理器执行,在执行过程中可包括如应用程序管控方法的实施例的流程。其中,的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器、随机存取记忆体等。

[0131] 对本申请实施例的应用程序管控装置而言,其各功能模块可以集成在一个处理芯片中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用吋,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中,存储介质譬如为只读存储器,磁盘或光盘等。

[0132] 以上对本申请实施例所提供的一种应用程序管控方法、装置、存储介质及电子设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

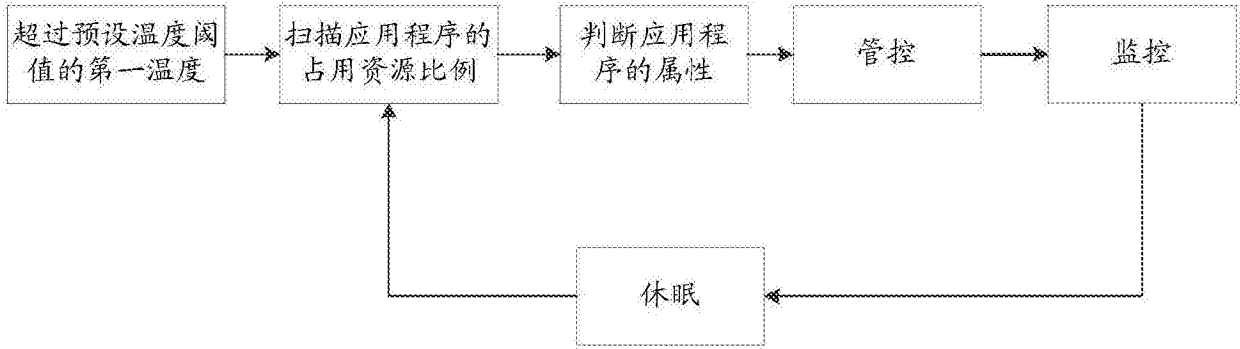


图1

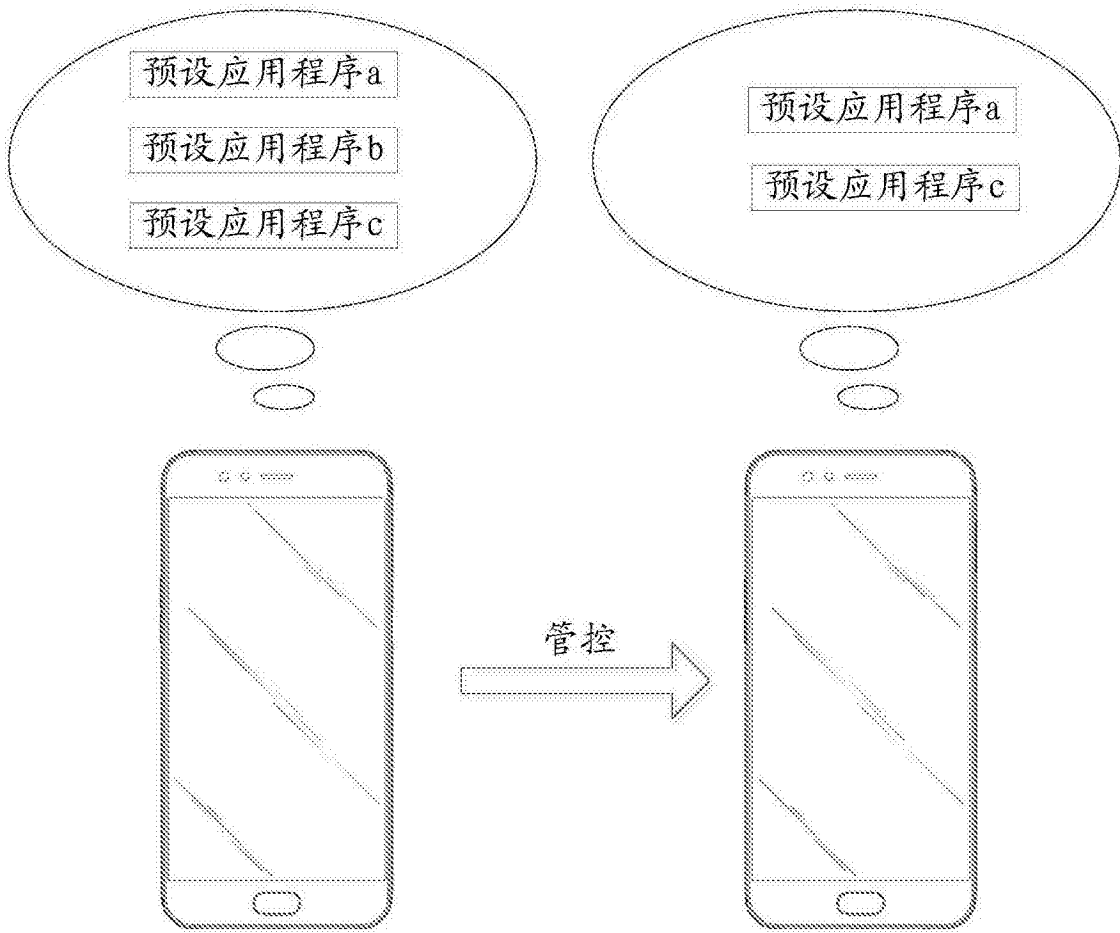


图2

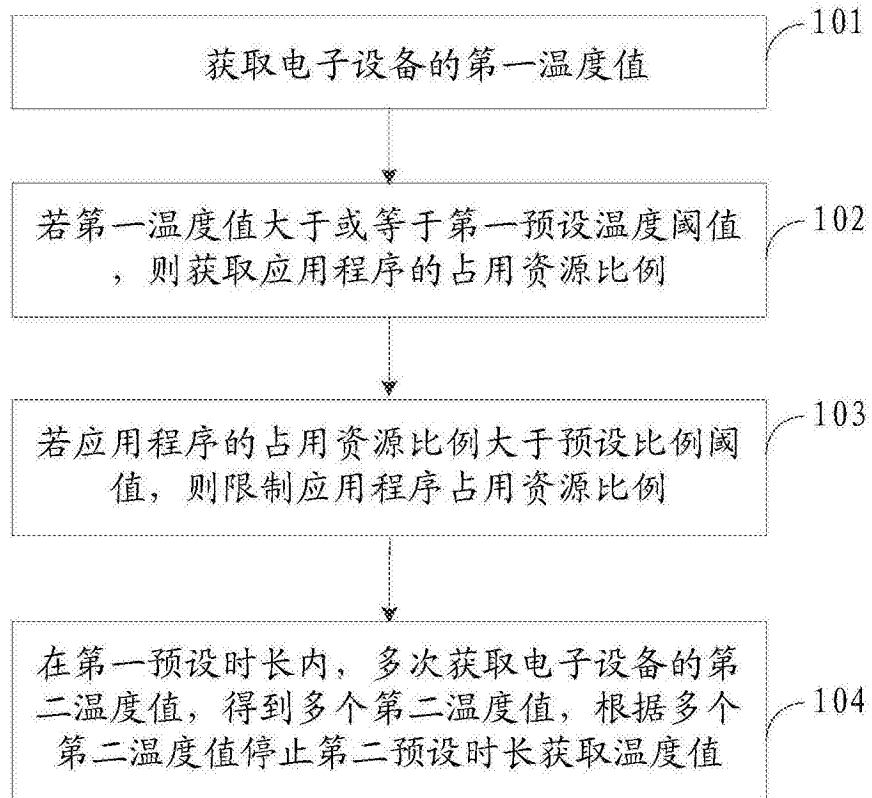


图3



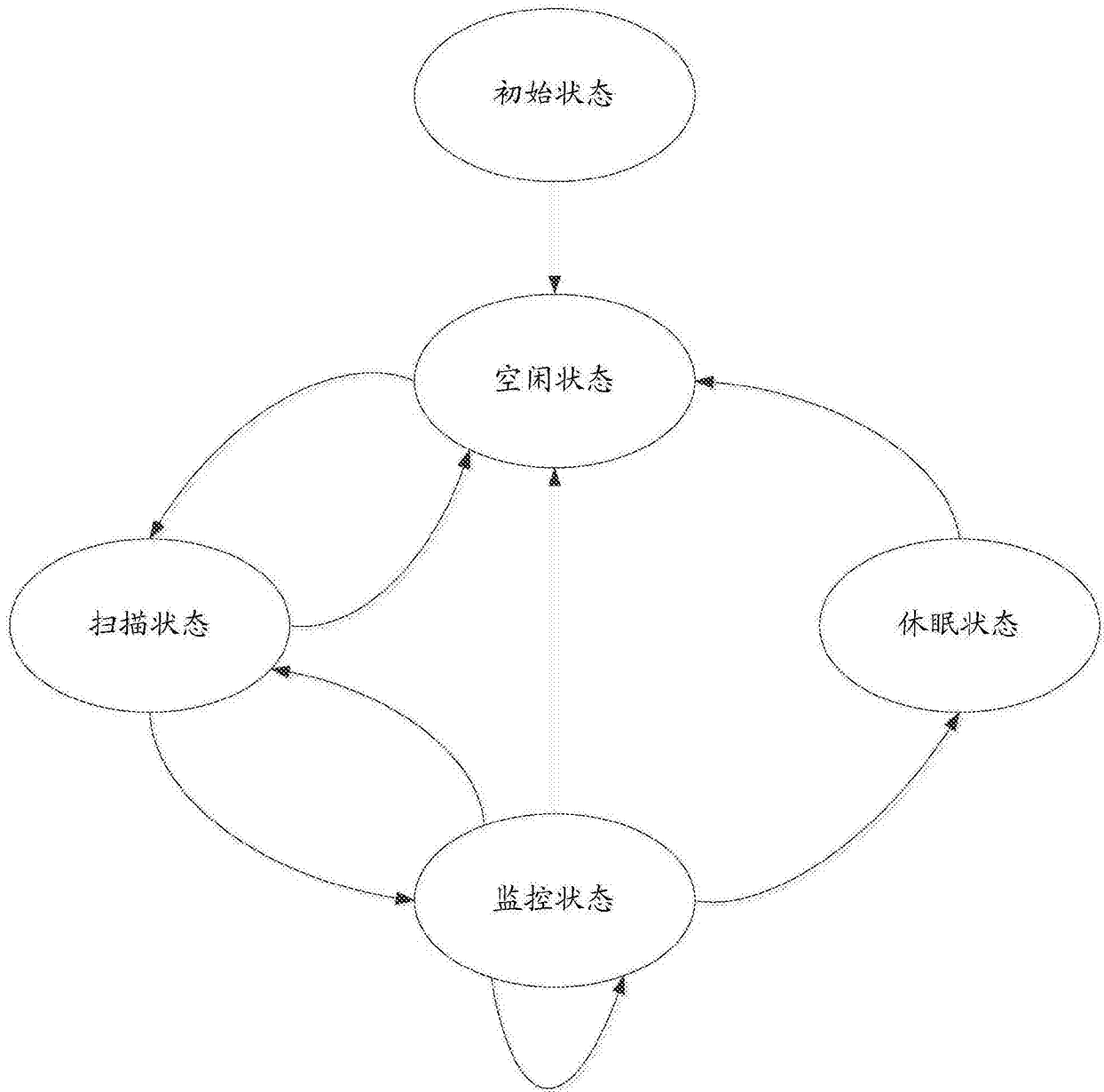


图4

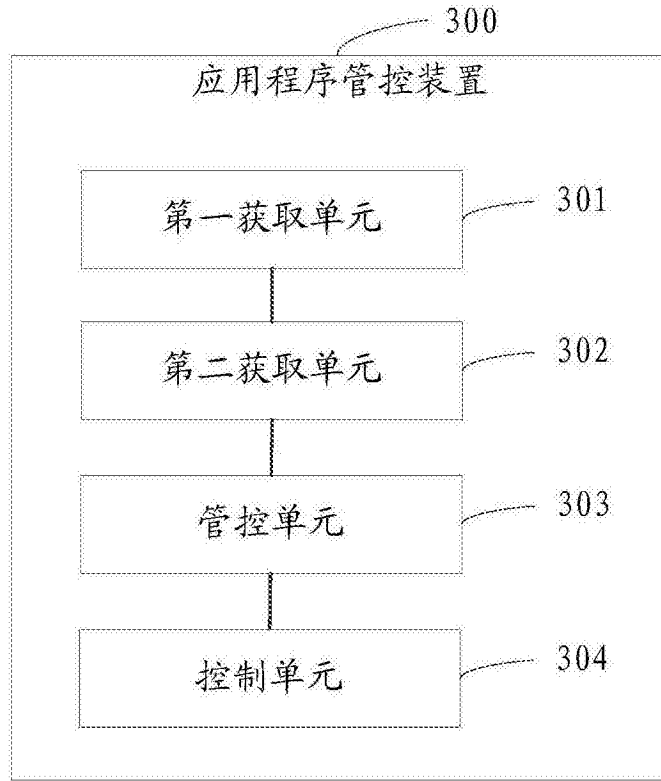


图5

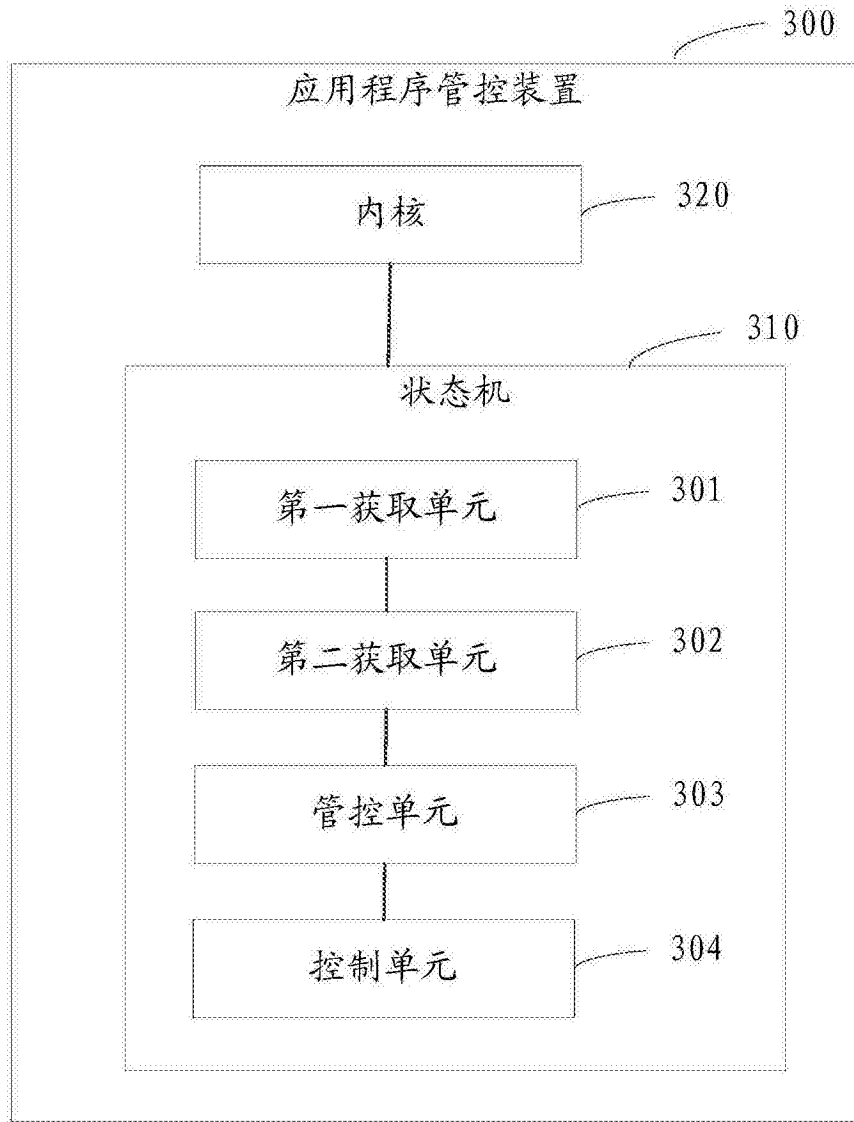


图6

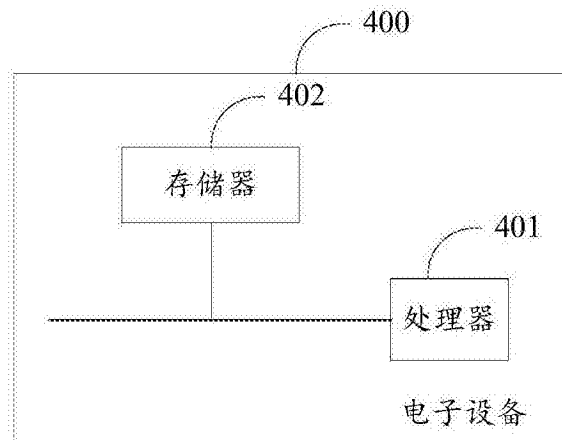


图7

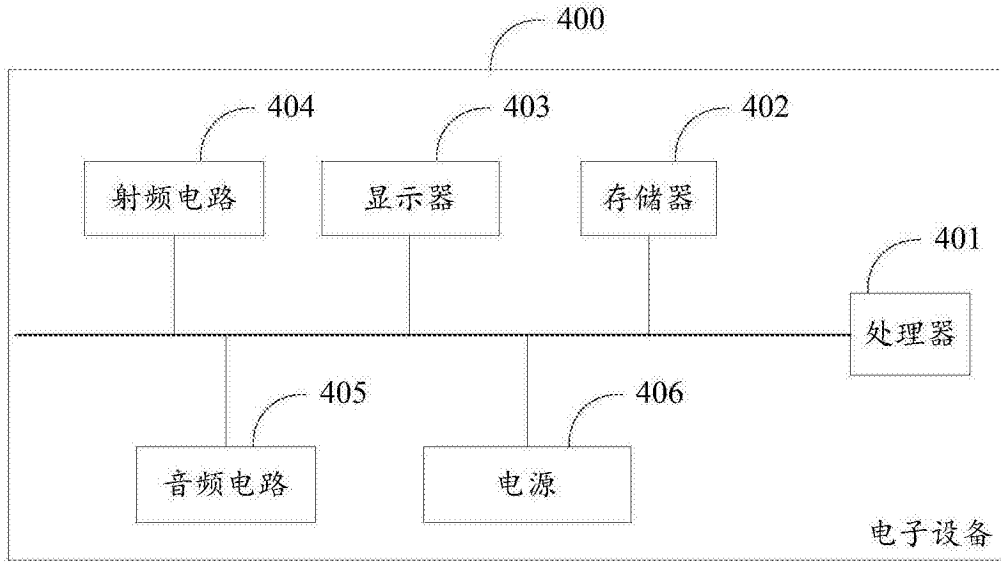


图8