



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107766218 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201710948705.X

(22)申请日 2017.10.12

(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 王伟

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.

G06F 11/34(2006.01)

G06F 11/30(2006.01)

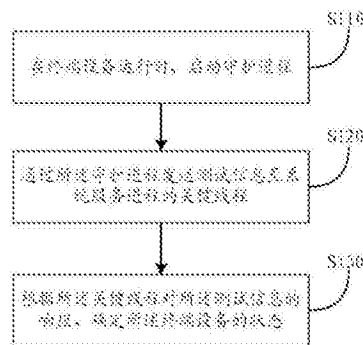
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

系统优化方法、装置、存储介质及终端设备

(57)摘要

本申请实施例中提供了一种系统优化方法、装置、存储介质和终端设备，该方法通过在终端设备运行时，启动守护进程；通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程；根据所述关键线程对所述测试信息的响应，确定所述终端设备的状态。本申请实施例可以提高终端设备的操作效率。



1. 一种系统优化方法,其特征在于,包括:
在终端设备运行时,启动守护进程;
通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程;
根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在终端设备运行时,启动守护进程包括:
在所述终端设备上电启动或从待机状态唤醒时,启动守护进程。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态包括:
如果所述守护进程在预设时间内接收到所述关键线程的反馈信息满足预设条件,则重启所述终端设备。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述如果所述守护进程在预设时间内接收到所述关键线程的反馈信息满足预设条件,则重启所述终端设备包括:
如果在预设时间内,所述守护进程接收到不同关键线程的反馈信息的数量小于设定数量,则重启所述终端设备。
5. 如权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程包括:
通过所述守护进程,按照设定时间周期发送测试信息至系统服务进程的关键线程。
6. 如权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程包括:
在所述终端设备亮屏时,执行所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作;
在所述终端设备息屏时,限制所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。
7. 如权利要求6任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端设备息屏时,限制所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作,包括:
在所述终端设备息屏时,如果检测到所述终端设备移动时,则执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作;如果检测到所述终端设备未移动,则停止通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。
8. 如权利要求6任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端设备息屏时,限制所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作,包括:
在所述终端设备息屏时,如果检测到终端设备移动,则执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作,并持续检测所述终端设备是否切换为亮屏;
如果在设定切换时间内,终端设备未切换为亮屏,则停止所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。
9. 如权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述关键线程包括接收外部指令并进行相应执行的线程,和/或接收内部指令并进行相应执行的线程。
10. 一种系统优化装置,其特征在于,
启动模块,用于在终端设备运行时,启动守护进程;
测试模块,用于通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程;

执行模块,用于根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。

11.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-9中任一项所述的系统优化方法。

12.一种终端设备,其特征在于,包括存储器,处理器及存储在存储器上并可在处理器运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-9任一项所述的系统优化方法。

系统优化方法、装置、存储介质及终端设备

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及计算机程序运行技术领域,具体涉及一种系统优化方法、装置、存储介质和终端设备。

背景技术

[0002] 随着移动智能终端设备的发展,智能终端上的应用发展也很迅速。安卓(Android)系统作为智能终端中的一个主流的操作系统,有着众多的用户。因为安卓系统作为一个开源系统,所有针对安卓系统的应用也有较多开发者,开发出来的安卓应用非常多但是质量却参差不齐,所以如果用户在智能终端上安装了一些质量差或不兼容系统的应用,将会对安卓系统的性能稳定性造成较大的威胁,可能会出现系统卡死的问题。

[0003] 所述系统卡死指的是系统程序无法正常运行,系统无法接收用户输入的操作指令等。当系统的负载过高或者系统硬件资源被过度占用,系统被过度消耗时都可能会出现系统卡死的现象。面对系统卡死的情况,用户一般会在等待一定时间后,选择手动触发重启系统的指令,如此会给用户的操作造成不便。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种系统优化方法、装置、存储介质及终端设备,可以提高终端设备的操作效率。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种系统优化方法,包括:

[0006] 在终端设备运行时,启动守护进程;

[0007] 通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程;

[0008] 根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供了一种系统优化装置,包括:

[0010] 启动模块,用于在终端设备运行时,启动守护进程;

[0011] 测试模块,用于通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程;

[0012] 执行模块,用于根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。

[0013] 第三方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如本申请实施例所述的一种系统优化方法。

[0014] 第四方面,本申请实施例提供了一种终端设备,包括存储器,处理器及存储在存储器上并可在处理器运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如本申请实施例所述的一种系统优化方法。

[0015] 本申请实施例中提供的一种系统优化方法,通过在终端设备运行时,启动守护进程;通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程;根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态,本申请实施例可以通过守护进程检测系统关键线程的工作状态是否正常,并根据关键线程的工作状态确定终端设备的状态,避免在

出现系统卡死的状况下,用户持续等待后仍需手动触发重启的操作,可以在适当的时候调整终端设备的状态。通过采用上述技术方案,可以提高终端设备的操作效率。

附图说明

- [0016] 图1为本申请实施例提供的一种系统优化方法的流程示意图;
- [0017] 图2为本申请实施例提供的另一种系统优化方法的流程示意图;
- [0018] 图3为本申请实施例提供的另一种系统优化方法的流程示意图;
- [0019] 图4为本申请实施例提供的另一种系统优化方法的流程示意图;
- [0020] 图5为本申请实施例提供的一种系统优化装置的结构框图;
- [0021] 图6为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本申请的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

[0023] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理,但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各步骤的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0024] 用户在使用智能终端如智能手机、平板电脑或者其他终端时,如果运行了很多程序,导致系统负载过高很容易出现系统无法继续操作的现象,这种时候可能是部分关键线程处于无法工作的状态,所以智能终端的屏幕页面会停留在用户最后操作的画面,用户使用屏幕触摸或者其他物理按键操作,智能终端都没有反应;而且系统无法继续操作的现象持续时间不定,用户可能等待了较长时间,系统依然无法恢复正常,所以如果在适当的时候将智能终端进行重启可以避免用户进行无谓的等待,较快恢复系统功能。

[0025] 图1为本申请实施例提供的一种系统优化方法的流程示意图,该方法可以由系统优化装置执行,其中该装置可以由软件和/或硬件实现,一般可以集成在终端设备中,也可以集成在其他安装有操作系统的电子设备中。如图1所示,该方法包括:

[0026] S110、在终端设备运行时,启动守护进程。

[0027] 示例性地,所述终端设备可以是智能手机、平板电脑或其他安卓系统运行设备,守护进程(Daemon Process)是在后台运行的特殊进程,其独立于终端设备的控制,不会因为用户操作或其他操作的变化而影响其工作进程。守护进程一直位于后台运行,并执行系统指定的任务,可以在终端设备运行时,随着系统引导启动,并运行至系统关闭。守护进程还可以是在需要的时候才启动,完成任务后自动结束。

[0028] 可选地,在所述终端设备上电启动或从待机状态唤醒时,启动守护进程。

[0029] 其中,在检测或接收到开机指令时,终端设备上电开机启动,随着终端设备上的系统的启动可以引导启动守护进程,守护进程可以在终端设备上电启动直到关机的运行阶段执行任务。还可以在接收到唤醒触发指令时,终端设备从待机状态唤醒切换为运行状态时,

触发启动守护进程,使守护进程在终端处于唤醒的运行状态时执行任务。可以根据具体应用需求选择守护进程的启动条件,本申请实施例在此不作限定。

[0030] S120、通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程。

[0031] 所述系统服务进程(SystemServer)用于启动系统的各种服务,用户使用终端设备的各种系统性服务均是在系统服务进程中启动的,终端设备上安装的应用程序(APP, Application)如果需要使用各种系统服务,也需要通过与系统服务进程通讯获取各种服务对象的句柄,才能进行相应的操作。系统服务进程中有多个系统线程,提供所有系统的核心服务,包括传感器服务、电池管理服务、蓝牙服务、Wi-Fi服务和视频服务等。

[0032] 关键线程包括影响系统进行交互呈现的线程,如接收用户的信息并进行处理,以及给用户发送反馈信息的处理过程所涉及的线程。示例性的,关键线程可包括接收外部指令并进行相应执行的线程,如InputReader线程、InputDispatcher线程、WindowManager线程和其他用于接收用户或外部设备输入的指令并进行相应执行的线程。关键线程还可包括执行系统核心任务的线程,如ActivityManagerService线程。

[0033] 示例性地,其中InputReader线程用于读取输入事件,以及循环读取消息,即InputReader线程的工作状态决定了用户的输入操作是否被系统识别。示例性地,其中ActivityManagerService线程是安卓系统中最核心的服务,负责启动、切换、调度及应用程序进程的管理和调度等工作,它在安卓系统中非常重要,会直接影响系统的交互呈现功能。所以通过发送测试信息给接收外部指令并进行相应执行的线程,以及执行系统核心任务的线程,检测这些关键线程的工作状态,可以判断系统运行是否正常。所述关键线程还可以是系统预设的线程。

[0034] 守护进程发送测试信息至系统服务进程的多个关键线程,接收到测试信息的关键线程会进行响应。守护进程可以根据外部的设定条件发送测试信息至关键线程,也可以根据其内部设定发送测试信息至关键线程。

[0035] 可选地,通过所述守护进程,按照设定时间周期发送测试信息至系统服务进程的关键线程。通过设定时间周期发送测试信息,示例性地,守护进程每隔3秒发送测试信息至多个关键线程,收到该测试信息的关键线程可能并不会即刻进行响应,而是根据其实际进程的状况选择在一定时间内进行相应,而在这段时间,守护进程会每隔3秒不断地发送测试信息。例如,守护进程每隔3秒不断地发送测试信息至关键线程,关键线程在收到第三个测试信息时候进行了响应。如此,通过设定时间周期不断发送测试信息给关键进程,可以给关键线程一定的反应时间来进行响应,而不是发送一次测试信息后没有收到关键线程的响应就进行判定,可以提高守护进程判断关键线程的工作状态的准确率。

[0036] S130、根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。

[0037] 正常的关键线程在接收到测试信息时候会进行响应,守护进程可以根据多个关键线程的响应的情况,判断系统是否运行正常,进而确定所述终端设备的状态。例如,守护进程根据多个关键线程的响应的情况,判断系统运行正常,则保持终端设备的当前状态;而如果根据多个线程的响应情况,判断系统卡死,则可将终端设备重新启动,以使终端设备尽快恢复正常。

[0038] 可选地,如果所述守护进程在预设时间内接收到所述关键线程的反馈信息满足预设条件,则重启所述终端设备。

[0039] 接收到测试信息的关键线程会发送反馈信息至守护进程,反馈信息可以是预先设定的特定信息或时间信息等。根据接收到关键线程的反馈信息是否满足预设条件,来判断系统是否运行正常,如果判断为系统卡死,则重启所述终端设备,以使终端设备尽快恢复正常。预设条件可以是对反馈信息的数量和/或响应的的时间设定条件,以判断系统是否正常,预设条件可以根据系统的负载、守护进程发送测试信息的设定时间周期、接收到测试信息的关键线程的数量来进行设定。接收到的关键线程的反馈信息满足预设条件,则表示系统无法正常运行或者运行状况糟糕,系统卡死,则可以选择重启终端设备,以尽快恢复正常。

[0040] 可选地,如果在预设时间内,所述守护进程接收到不同关键线程的反馈信息的数量小于设定数量,则重启所述终端设备。

[0041] 其中,守护进程发送测试信息至多个关键线程,每个关键线程运行正常时都应该发送反馈信息至守护进程,根据所述守护进程接收到不同关键线程的反馈信息的数量来进行判断。例如,守护进程发送测试信息至10个不同的关键线程,而发送了反馈信息的不同的关键线程的为7个,如果设定数量是6个,则无需重启所述终端设备。而如果发送了反馈信息的不同的关键线程的数量为5个,设定数量是6个时,则需要重启所述终端设备。因为系统运行的时候有多个关键线程在运行,而当一个关键线程无法响应并不能代表系统卡死,可能该关键线程并不会对用户使用终端设备造成影响,却重启了终端设备,则会对用户的使用造成了不便。所以通过响应的不同关键线程的数量来进行判断是否系统是否卡死,可以在适当的时候执行重启终端设备的操作,而不会造成误重启的操作。设定数量可以根据系统的负载、接收到测试信息的关键线程的数量、系统设定或用户设定来进行确定,本申请实施例在此不作限定。

[0042] 图2为本申请实施例提供的另一种系统优化方法的流程示意图,在上述实施例所提供的技术方案的基础上,可选地,对通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作进行了优化,该方法包括:

[0043] S110、在终端设备运行时,启动守护进程。

[0044] 其中,具体实施方式可以参考上文中的相关描述,在此不再赘述。

[0045] S121、在所述终端设备亮屏时,执行所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0046] S122、在所述终端设备息屏时,限制所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0047] 其中,终端设备的屏幕的工作状态可以反应用户的使用状态。例如,在终端设备处于亮屏的时候,则表示用户在使用终端设备,此时执行通过守护进程发送测试信息至关键线程的操作。即可以在用户使用终端设备的时间,守护进程在后台一直监控系统是否卡死,并在适当的时候重启终端设备。如果终端设备处在息屏的时候,则表示用户可能不在使用终端设备,此时无需对系统是否卡死进行监控,可以限制通过守护进程发送测试信息至关键线程的操作,以减少终端设备的功耗。即使用户可能使用在后台运行的应用程序,如果系统发生卡死,用户也会首先进行触发亮屏的操作,以确认终端设备的工作状态,而用户通过触发亮屏后,则会执行S121的操作。

[0048] S130、根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。具体实施方式可以参考上文中的相关描述,在此不再赘述。

[0049] 图3为本申请实施例提供的另一种系统优化方法的流程示意图,在上述实施例所提供的技术方案的基础上,对在所述终端设备息屏时,限制所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作进行了优化,该方法包括:

[0050] S110、在终端设备运行时,启动守护进程。

[0051] S121、在所述终端设备亮屏时,执行所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0052] 具体实施方式可以参考上文中的相关描述,在此不再赘述。

[0053] S123、在所述终端设备息屏时,如果检测到所述终端设备移动时,则执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0054] S124、在所述终端设备息屏时,如果检测到所述终端设备未移动,则停止通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0055] 在终端设备息屏时,如果用户正在准备使用终端设备,用户可能首先会拿起终端设备,后再进行解锁操作。所以在终端设备处于息屏状态的时候,如果检测到终端设备移动,则表示用户很大可能即将要使用终端设备。所以通过在检测到终端设备移动时,可以开始执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。如此,可以预测用户的使用状态,提前进行守护进程的检测操作,如果终端设备在从息屏切换到亮屏状态时发生卡死的问题,守护进程可以较快确定是否需要重启终端设备,提高了系统优化的效率。

[0056] 而如果检测到终端设备未移动,且终端设备的屏幕也是息屏的状态,则表示用户没有使用终端设备,此时则停止守护进程的检测操作,可以减少终端设备的功耗。通过终端设备的屏幕的息屏和亮屏的状态,以及在息屏状态下是否检测到终端设备移动来选择执行或不执行守护进程的检测操作,可以在适当的时候进行守护进程的检测操作,提高了系统优化的效率,以及减少了不必要的功耗。

[0057] 可选地,当检测到终端设备翻转、平行移动和上下移动中的至少一种时,执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。当检测到终端设备翻转至预设的翻转角度时,执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作,例如,在检测到终端设备翻转,并且其翻转角度为向上旋转了 45° 至 90° 之间,则表示用户可能即将使用终端设备。也可以在检测到终端设备平行移动和/或上下移动了一定距离时,表示用户可能即将使用终端设备,则执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。终端设备的移动的范围可以根据实际使用设定,还可以根据用户的需求进行设置,本申请实施例在此不作限定。

[0058] S130、根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。具体实施方式可以参考上文中的相关描述,在此不再赘述。

[0059] 图4为本申请实施例提供的另一种系统优化方法的流程示意图,在上述实施例所提供的技术方案的基础上,可选地,对在所述终端设备息屏时,限制所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作进行了优化,该方法包括:

[0060] S110、在终端设备运行时,启动守护进程。

[0061] 其中,具体实施方式可以参考上文中的相关描述,在此不再赘述。

[0062] S121、在所述终端设备亮屏时,执行所述通过所述守护进程发送测试信息至系统

服务进程的关键线程的操作。

[0063] S125、在所述终端设备息屏时,如果检测到终端设备移动,则执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作,并持续检测所述终端设备是否切换为亮屏。

[0064] S126、如果在设定切换时间内,终端设备未切换为亮屏,则停止所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0065] 如果终端设备的屏幕处于息屏状态,以及检测到终端设备移动,执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作,可以提前进行守护进程的检测操作,使用户使用终端设备切换到亮屏状态时发生卡死问题,可以较快确定是否需要重启终端设备。通过在终端设备的屏幕处于息屏状态,但是持续检测到终端设备在移动,可以通过持续检测终端设备的屏幕是否切换为亮屏进一步确定用户是否触发终端设备亮屏,并且开始使用终端设备,进一步确定是否需要持续执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。因为如果用户持着终端设备在走路或其他移动时,终端设备就会一直处于息屏状态,同时也能一直检测到终端设备在移动,而用户并没有在使用终端设备,所以通过持续检测所述终端设备是否切换为亮屏,以及如果在设定切换时间内未切换为亮屏时,停止所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。如此可以避免在用户没有使用终端设备的时候守护进程持续发送测试信息,可以减少终端设备的耗电,可以提高系统优化的效率。

[0066] S130、根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。具体实施方式可以参考上文中的相关描述,在此不再赘述。

[0067] 图5为本申请实施例提供的一种系统优化装置的结构框图,该装置可以执行系统优化方法。如图5所示,该装置包括:

[0068] 启动模块210,用于在终端设备运行时,启动守护进程;

[0069] 测试模块220,用于通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程;

[0070] 执行模块230,用于根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。

[0071] 可选地,所述启动模块具体用于:

[0072] 在所述终端设备上电启动或从待机状态唤醒时,启动守护进程。

[0073] 可选地,所述执行模块具体用于:

[0074] 如果所述守护进程在预设时间内接收到所述关键线程的反馈信息满足预设条件,则重启所述终端设备。

[0075] 可选地,所述执行模块具体用于:

[0076] 如果在预设时间内,所述守护进程接收到不同关键线程的反馈信息的数量小于设定数量,则重启所述终端设备。

[0077] 可选地,所述测试模块具体用于:

[0078] 通过所述守护进程,按照设定时间周期发送测试信息至系统服务进程的关键线程。

[0079] 可选地,所述测试模块具体包括:

[0080] 亮屏测试单元,用于在所述终端设备亮屏时,执行所述通过所述守护进程发送测

试信息至系统服务进程的关键线程的操作；

[0081] 息屏测试单元，用于在所述终端设备息屏时，限制所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0082] 可选地，所述息屏测试单元具体用于：

[0083] 在所述终端设备息屏时，如果检测到所述终端设备移动时，则执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作；如果检测到所述终端设备未移动，则停止通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0084] 可选地，所述息屏测试单元具体用于：

[0085] 在所述终端设备息屏时，如果检测到终端设备移动，则执行通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作，并持续检测所述终端设备是否切换为亮屏；

[0086] 如果在设定切换时间内，终端设备未切换为亮屏，则停止所述通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程的操作。

[0087] 可选地，所述关键线程包括接收外部指令并进行相应执行的线程，和/或接收内部指令并进行相应执行的线程。

[0088] 本申请实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质，其计算机可执行指令不限于如上所述的系统优化操作，还可以执行本申请任意实施例所提供的系统优化方法中的相关操作。

[0089] 存储介质——任何的各种类型的存储器设备或存储设备。术语“存储介质”旨在包括：安装介质，例如CD-ROM、软盘或磁带装置；计算机系统存储器或随机存取存储器，诸如DRAM、DDR RAM、SRAM、EDO RAM，兰巴斯(Rambus) RAM等；非易失性存储器，诸如闪存、磁介质（例如硬盘或光存储）；寄存器或其它相似类型的存储器元件等。存储介质可以还包括其它类型的存储器或其组合。另外，存储介质可以位于程序在其中被执行的第一计算机系统中，或者可以位于不同的第二计算机系统中，第二计算机系统通过网络（诸如因特网）连接到第一计算机系统。第二计算机系统可以提供程序指令给第一计算机用于执行。术语“存储介质”可以包括可以驻留在不同位置中（例如在通过网络连接的不同计算机系统中）的两个或更多存储介质。存储介质可以存储可由一个或多个处理器执行的程序指令（例如具体实现为计算机程序）。

[0090] 本申请实施例提供了一种终端设备，该终端设备中可集成本申请实施例提供的系统优化装置。图6为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。如图6所示，该终端设备可以包括：壳体（图中未示出）、触摸屏（图中未示出）、触摸按键（图中未示出）、存储器301、中央处理器（Central Processing Unit, CPU）302（又称处理器，以下简称CPU）、电路板（图中未示出）和电源电路（图中未示出）。所述电路板安置在所述壳体围成的空间内部；所述CPU302和所述存储器301设置在所述电路板上；所述电源电路，用于为所述终端设备的各个电路或器件供电；所述存储器301，用于存储可执行程序代码；所述CPU302通过读取所述存储器301中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的计算机程序，以实现以下步骤：

[0091] 在终端设备运行时，启动守护进程；

[0092] 通过所述守护进程发送测试信息至系统服务进程的关键线程；

[0093] 根据所述关键线程对所述测试信息的响应,确定所述终端设备的状态。

[0094] 所述终端设备还包括:外设接口303、RF (Radio Frequency, 射频) 电路305、音频电路306、扬声器311、电源管理芯片308、输入/输出 (I/O) 子系统309、触摸屏312、其他输入/控制设备310以及外部端口304,这些部件通过一个或多个通信总线或信号线307来通信。

[0095] 应该理解的是,图示终端设备300仅仅是终端设备的一个范例,并且终端设备300可以具有比图中所示出的更多的或者更少的部件,可以组合两个或更多的部件,或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

[0096] 下面就本实施例提供的用于执行系统优化方法的终端设备进行详细的描述,该终端设备以手机为例。

[0097] 存储器301,所述存储器301可以被CPU302、外设接口303等访问,所述存储器301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,例如一个或多个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0098] 外设接口303,所述外设接口303可以将设备的输入和输出外设连接到CPU302和存储器301。

[0099] I/O子系统309,所述I/O子系统309可以将设备上的输入输出外设,例如触摸屏312和其他输入/控制设备310,连接到外设接口303。I/O子系统309可以包括显示控制器3091和用于控制其他输入/控制设备310的一个或多个输入控制器3092。其中,一个或多个输入控制器3092从其他输入/控制设备310接收电信号或者向其他输入/控制设备310发送电信号,其他输入/控制设备310可以包括物理按钮(按压按钮、摇臂按钮等)、拨号盘、滑动开关、操纵杆、点击滚轮。值得说明的是,输入控制器3092可以与以下任一个连接:键盘、红外端口、USB接口以及诸如鼠标的指示设备。

[0100] 触摸屏312,所述触摸屏312是用户终端设备与用户之间的输入接口和输出接口,将可视输出显示给用户,可视输出可以包括图形、文本、图标、视频等。

[0101] I/O子系统309中的显示控制器3091从触摸屏312接收电信号或者向触摸屏312发送电信号。触摸屏312检测触摸屏上的接触,显示控制器3091将检测到的接触转换为与显示在触摸屏312上的用户界面对象的交互,即实现人机交互,显示在触摸屏312上的用户界面对象可以是运行游戏的图标、联网到相应网络的图标等。值得说明的是,设备还可以包括光鼠,光鼠是不显示可视输出的触摸敏感表面,或者是由触摸屏形成的触摸敏感表面的延伸。

[0102] RF电路305,主要用于建立手机与无线网络(即网络侧)的通信,实现手机与无线网络的数据接收和发送。例如收发短信息、电子邮件等。具体地,RF电路305接收并发送RF信号,RF信号也称为电磁信号,RF电路305将电信号转换为电磁信号或将电磁信号转换为电信号,并且通过该电磁信号与通信网络以及其他设备进行通信。RF电路305可以包括用于执行这些功能的已知电路,其包括但不限于天线系统、RF收发机、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、CODEC (COder-DECoder, 编译码器) 芯片组、用户标识模块(Subscriber Identity Module, SIM) 等等。

[0103] 音频电路306,主要用于从外设接口303接收音频数据,将该音频数据转换为电信号,并且将该电信号发送给扬声器311。

[0104] 扬声器311,用于将手机通过RF电路305从无线网络接收的语音信号,还原为声音

并向用户播放该声音。

[0105] 电源管理芯片308,用于为CPU302、I/O子系统及外设接口所连接的硬件进行供电及电源管理。

[0106] 本申请实施例提供的终端设备,可以提高终端设备的操作效率。

[0107] 上述实施例中提供的系统优化装置、存储介质及终端设备可执行本申请任意实施例所提供的系统优化方法,具备执行该方法相应的功能模块和有益效果。未在上述实施例中详尽描述的技术细节,可参见本申请任意实施例所提供的系统优化方法。

[0108] 注意,上述仅为本申请的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本申请不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本申请的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本申请进行了较为详细的说明,但是本申请不仅仅限于以上实施例,在不脱离本申请构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本申请的范围由所附的权利要求范围决定。

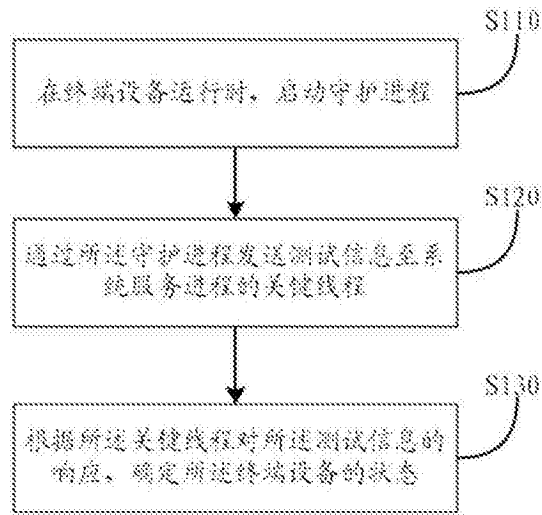


图1

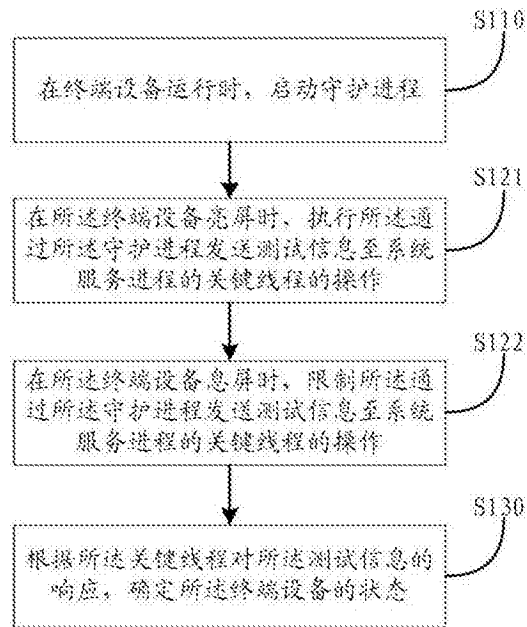


图2

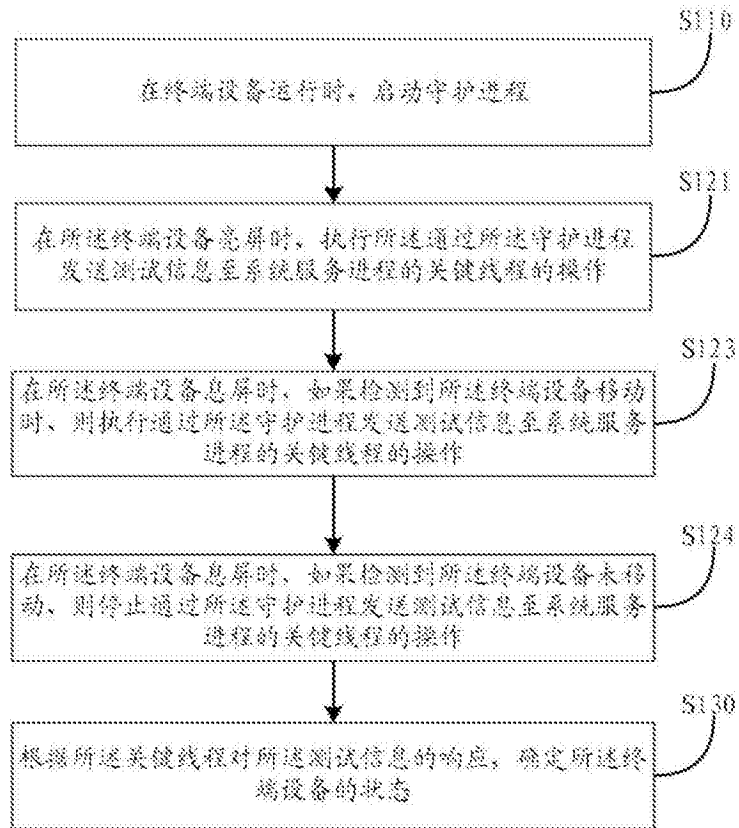


图3

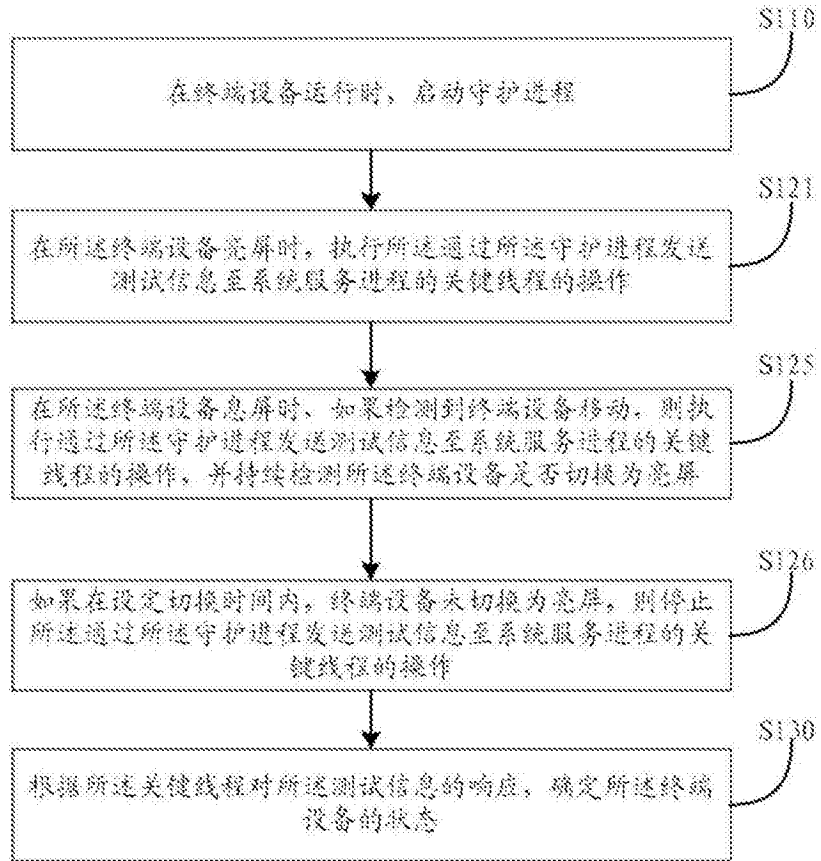


图4

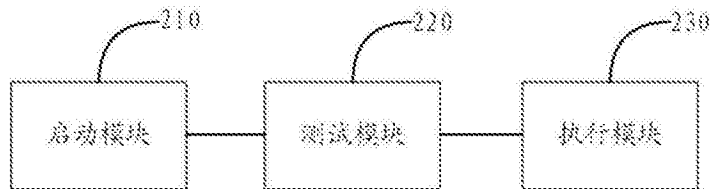


图5

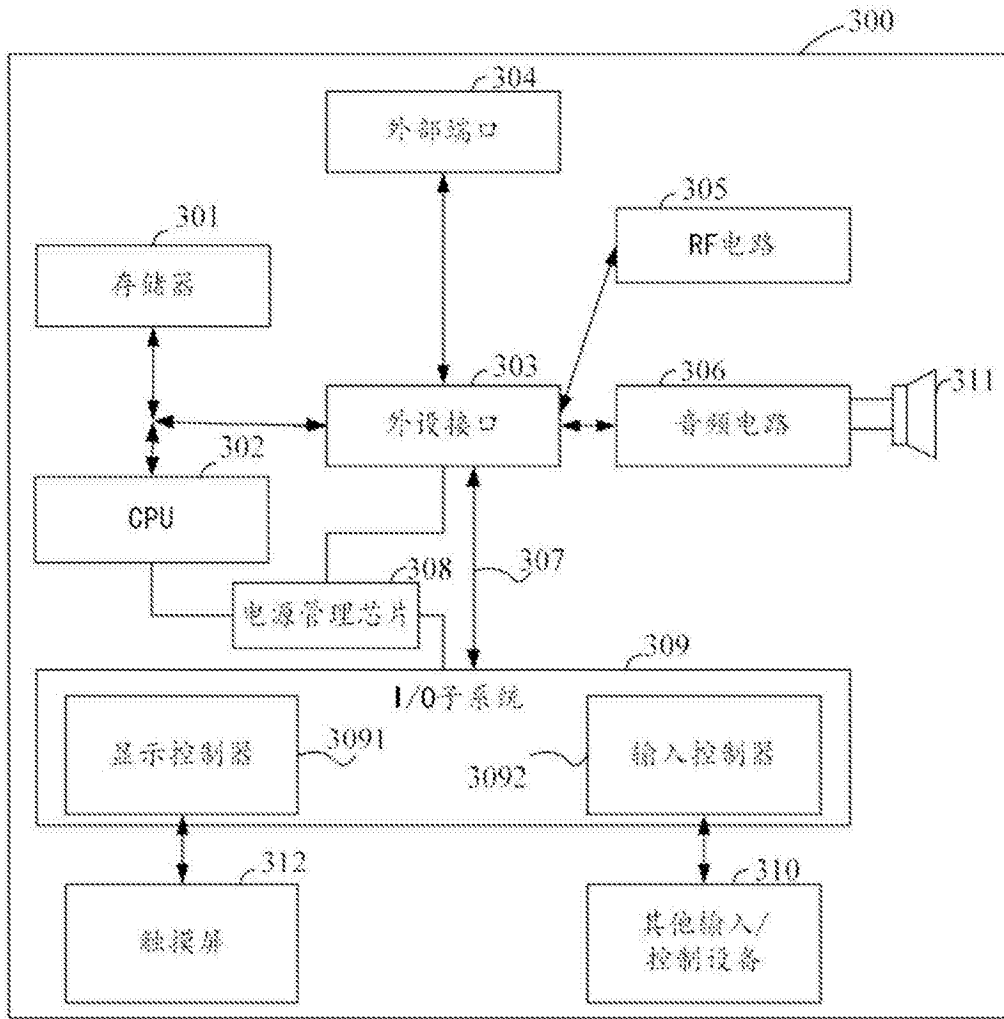


图6