



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106021024 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610345443.3

(22)申请日 2016.05.20

(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 张荣春

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

G06F 11/14(2006.01)

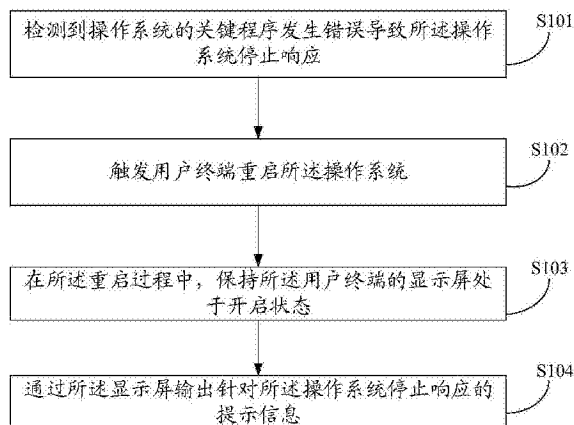
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用户终端停止响应提示方法及用户终端

(57)摘要

本发明实施例公开了一种用户终端停止响应提示方法,所述方法包括:检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应;触发用户终端重启所述操作系统;在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态;通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。本发明实施例还公开了一种用户终端。采用本发明,测试员可以直观判断由于死机导致的用户终端重启操作系统,从而可以采取相应的方法进行测试,提高了测试效率。



1. 一种用户终端停止响应提示方法,其特征在于,包括:  
检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应;  
触发用户终端重启所述操作系统;  
在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态;  
通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述触发所述操作系统重启之后,还包括:  
检测用户终端的共享内存中是否设置了死机响应标志;  
若检测到所述用户终端的共享内存中设置了所述死机响应标志,则执行所述在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态的步骤。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述触发所述操作系统重启包括:  
关闭所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块;  
重新启动所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述针对所述操作系统停止响应的提示信息包括:  
提示导出系统日志文件的文本信息。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应包括:  
检测到通信处理器的程序运行发生错误导致所述操作系统停止响应;  
或检测到安卓调试桥的连接状态为断开导致所述操作系统停止响应。
6. 一种用户终端,其特征在于,包括:  
响应检测模块,用于检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应;  
重启触发模块,用于触发用户终端重启所述操作系统;  
显示屏开启模块,用于在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态;  
提示信息输出模块,用于通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。
7. 如权利要求6所述的用户终端,其特征在于,所述用户终端还包括:  
标志检测模块,用于检测用户终端的共享内存中是否设置了死机响应标志,在检测到所述用户终端的共享内存中设置了所述死机响应标志时,触发所述重启触发模块在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态。
8. 如权利要求6所述的用户终端,其特征在于,所述重启触发模块包括:  
关闭单元,用于关闭所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块;  
重启单元,用于重新启动所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块。
9. 如权利要求6所述的用户终端,其特征在于,所述提示信息输出模块用于:  
提示导出系统日志文件的文本信息。
10. 如权利要求6所述的用户终端,其特征在于,所述响应检测模块用于:  
检测到通信处理器的程序运行发生错误导致所述操作系统停止响应;  
或检测到安卓调试桥的连接状态为断开导致所述操作系统停止响应。

## 一种用户终端停止响应提示方法及用户终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种用户终端停止响应提示方法及用户终端。

### 背景技术

[0002] 随着移动终端的发展,人们对移动终端的要求也越来越高,因此在移动终端的生产过程中,需要对移动终端进行连续的测试。若在测试过程中,移动终端一旦发生死机,系统就会被重启且屏幕出现黑屏。而对于测试员而言,并不能直观的判断移动终端是由于死机还是由于其他原因导致的黑屏,从而影响了测试员的测试效率。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种用户终端停止响应提示方法及用户终端,测试员可以直观判断由于死机导致用户终端重启操作系统,从而可以采取相应的方法进行测试,提高了测试效率。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种用户终端停止响应提示方法,所述方法包括:

[0005] 检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应;

[0006] 触发用户终端重启所述操作系统;

[0007] 在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏开启状态;

[0008] 通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。

[0009] 相应地,本发明实施例还提供了一种用户终端,所述用户终端包括:

[0010] 响应检测模块,用于检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应;

[0011] 重启触发模块,用于触发用户终端重启所述操作系统;

[0012] 显示屏开启模块,用于在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏开启状态;

[0013] 提示信息输出模块,用于通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。

[0014] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:本发明实施例中当用户终端检测到操作系统的关键程序如通信处理器等发生错误导致操作系统停止响应时,触发用户终端重启所述操作系统,且在重启过程中,保持显示屏一直点亮,并在显示屏上输出针对操作系统停止响应的相关提示信息。现有技术中,当用户终端关机重启而使用户终端出现黑屏时,测试员不能直观的判断用户终端是由于死机还是由于其他原因导致的黑屏,与现有技术相比,本发明通过检测到由于死机导致的黑屏时,点亮显示屏并展示相关的提示信息,从而测试员可以采取相应的方法进行测试,提高了测试效率。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0016] 图1是本发明实施例中的一种用户终端停止响应提示方法的流程示意图;

[0017] 图2是本发明另一实施例中的用户终端停止响应提示方法的流程示意图;

[0018] 图3是本发明实施例中的一种用户终端的结构示意图;

[0019] 图4是本发明实施例中用户终端的重启触发模块的结构示意图;

[0020] 图5是本发明实施例中一种执行上述用户终端停止响应提示方法的计算机系统的架构图。

### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“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单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0023] 本发明实施例中提及的用户终端停止响应提示方法的执行依赖于计算机程序,可运行于冯若依曼体系的计算机系统之上。该计算机程序可集成在应用中,也可作为独立的工具类应用运行。该计算机系统可以是个人电脑、平板电脑、笔记本电脑、智能手机等设置有显示屏的终端设备。

[0024] 以下分别进行详细说明。

[0025] 图1是本发明实施例中一种用户终端停止响应提示方法的流程示意图,如图所示所述方法至少包括:

[0026] 步骤S101,检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应。

[0027] 具体的,当前的用户终端产品中通常集成有两个以上的处理器,其中一个应用处理器,用来控制终端产品,另一个是通信处理器,用来控制移动通信功能。而处理器均由软件控制,只要是软件就有可能死机,尤其是在软件开发与测试阶段,被控的通信处理器可能会经常死机,因此通过检测通信处理器的程序运行是否发生致命错误而导致操作系统停止响应。或者通过检测安卓调试桥(Andriod Debug Bridge,ADB)的连接状态是否为断开而导致操作系统停止响应。通常,当用户终端死机后,ADB连接将断开,因此可通过监测ADB状态来检测移动终端的操作系统是否停止响应,而接口函数为Andriod Debug Bridge中的boolean is Connected():ADB断开状态返回false,ADB连接状态返回true,根据返回结果判断所述操作系统是否停止响应。

[0028] 步骤S102,触发用户终端重启所述操作系统。

[0029] 具体的,在用户终端的操作系统无法响应时,用户终端的死机处理流程首先关闭

用户终端中除显示屏以外的所有模块,然后重新启动关闭的模块。

[0030] 步骤S103,在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态。

[0031] 具体的,在所述重启过程中,若检测到在用户终端的共享内存中设置了死机响应标志,则用户终端保持显示屏供电,从而使所述显示屏处于一直点亮状态。其中,所述共享内存(shared memory)指在同一计算机系统中,可以被不同中央处理器(CPU)访问的大容量内存。所述共享内存缓存的数据需要立即更新,否则不同的处理器可能访问到不同的数据。此外,共享内存是Unix下的多进程之间的一种通信方法,可用于一个程序的多进程间通信,也可用于多个程序间相互传递信息。

[0032] 可选的,若未检测到在用户终端的共享内存中设置了死机响应标志,则关闭显示屏,并重启所述显示屏。

[0033] 步骤S104,通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。

[0034] 具体的,展示提示信息的方式有多种,例如,展示一段文本信息,或者播放一段音频或视频信息,或者用户终端马达震动一下等等,此处不作具体限定。

[0035] 其中一种展示方法为,在显示屏上显示包括导出日志文件的文本信息,如输出字符“系统发生致命错误,请将日志(log)文件导出”。

[0036] 本发明实施例中当用户终端检测到操作系统的关键程序如通信处理器等发生错误导致操作系统停止响应时,触发用户终端重启所述操作系统,且在重启过程中,保持显示屏一直点亮,并在显示屏上输出针对操作系统停止响应的相关提示信息。现有技术中,当用户终端关机重启而使用户终端出现黑屏时,测试员不能直观的判断用户终端是由于死机还是由于其他原因导致的黑屏,与现有技术相比,本发明通过检测到由于死机导致的黑屏时,点亮显示屏并展示相关的提示信息,从而测试员可以采取相应的方法进行测试,提高了测试效率。

[0037] 图2是本发明另一实施例提供的用户终端停止响应提示方法的流程示意图,如图 所示所述方法至少包括:

[0038] 步骤S201,检测到通信处理器的程序运行发生错误导致操作系统停止响应。

[0039] 具体的,当前的用户终端产品中通常集成有两个以上的处理器,其中一个应用处理器,用来控制终端产品,另一个是通信处理器,用来控制移动通信功能。处理器均由软件控制,只要是软件就有可能死机。尤其是在软件开发与测试阶段,被控的通信处理器可能会经常死机,因此通过检测通信处理器的程序运行是否发生致命错误而导致操作系统停止响应。

[0040] 可选的,检测到安卓调试桥的连接状态为断开导致所述操作系统停止响应。

[0041] 具体的,当用户终端死机后,ADB连接将断开,因此可通过监测ADB状态来检测移动终端的操作系统是否停止响应,而接口函数为Andriod Debug Bridge中的boolean is Connected():ADB断开状态返回false,ADB连接状态返回true,根据返回结果判断所述操作系统是否停止响应。

[0042] 步骤S202,关闭所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块。

[0043] 步骤S203,重新启动所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块。

[0044] 步骤S204,检测所述用户终端的共享内存中是否设置了死机响应标志。

[0045] 具体的,所述共享内存(shared memory)指在同一计算机系统中,可以被不同中央

处理器(CPU)访问的大容量内存。所述共享内存缓存的数据需要立即更新,否则不同的处理器可能访问到不同的数据,此外,共享内存是Unix下的多进程之间的一种通信方法,可用于一个程序的多进程间通信,也可用于多个程序间相互传递信息。所述死机响应标志用于标识用户终端的操作系统出现死机现象。

[0046] 步骤S205,若检测到所述用户终端的共享内存中设置了所述死机响应标志,在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态。

[0047] 具体的,若用户终端在共享内存中检测到死机响应标志,则用户终端保持显示屏供电,从而使所述显示屏处于一直点亮状态。

[0048] 可选的,若未检测到在用户终端的共享内存中设置了死机响应标志,则关闭显示屏,并重启所述显示屏。

[0049] 步骤S206,通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。

[0050] 具体的,展示提示信息的方式有多种,例如,展示一段文本信息,或者播放一段音频或视频信息,或者用户终端马达震动一下等等,此处不作具体限定。

[0051] 其中一种展示方法为,在显示屏上显示包括导出日志文件的文本信息,如输出字符“系统发生致命错误,请将日志(log)文件导出”。

[0052] 本发明实施例中当用户终端检测到操作系统的关键程序如通信处理器等发生错误导致操作系统停止响应时,触发用户终端重启所述操作系统,且在重启过程中,保持显示屏一直点亮,并在显示屏上输出针对操作系统停止响应的相关提示信息。现有技术中,当用户终端关机重启而使用户终端出现黑屏时,测试员不能直观的判断用户终端是由于死机还是由于其他原因导致的黑屏,与现有技术相比,本发明通过检测到由于死机导致的黑屏时,点亮显示屏并展示相关的提示信息,从而测试员可以采取相应的方法进行测试,提高了测试效率。

[0053] 图3是本发明实施例提供的一种用户终端的组成结构示意图,如图所示所述用户终端包括:

[0054] 响应检测模块310,用于检测到操作系统的关键程序发生错误导致所述操作系统停止响应。

[0055] 具体的,所述响应检测模块310,用于:

[0056] 检测到通信处理器的程序运行发生错误导致所述操作系统停止响应;

[0057] 或检测到安卓调试桥的连接状态为断开导致所述操作系统停止响应。

[0058] 当前的用户终端产品中通常集成有两个以上的处理器,其中一个应用处理器,用来控制终端产品,另一个是通信处理器,用来控制移动通信功能。处理器均由软件控制,只要是软件就有可能死机。尤其是在软件开发与测试阶段,被控的通信处理器可能会经常死机,因此通过检测通信处理器的程序运行是否发生致命错误而导致操作系统停止响应。

[0059] 或当用户终端死机后,ADB连接将断开,因此可通过监测ADB状态来检测移动终端的操作系统是否停止响应,而接口函数为Andriod Debug Bridge中的boolean is Connected():ADB断开状态返回false,ADB连接状态返回true,根据返回结果判断所述操作系统是否停止响应。

[0060] 重启触发模块320,用于触发用户终端重启所述操作系统。

[0061] 可选的,如图4所示,所述重启触发模块320,包括:

- [0062] 关闭单元321,用于关闭所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块。
- [0063] 重启单元322,用于重新启动所述用户终端中除显示屏以外的剩余硬件模块。
- [0064] 显示屏开启模块330,用于在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏处于开启状态。
- [0065] 具体的,若用户终端在共享内存中检测到死机响应标志,则用户终端保持显示屏供电,从而使所述显示屏处于一直点亮状态。
- [0066] 可选的,若未检测到在用户终端的共享内存中设置了死机响应标志,则关闭显示屏,并重启所述显示屏。
- [0067] 提示信息输出模块340,用于通过所述显示屏输出针对所述操作系统停止响应的提示信息。
- [0068] 具体的,展示提示信息的方式有多种,例如,展示一段文本信息,或者播放一段音频或视频信息,或者用户终端马达震动一下等等,此处不作具体限定。
- [0069] 可选的,所述提示信息输出模块340,用于:提示导出系统日志文件的文本信息。
- [0070] 例如,输出字符“系统发生致命错误,请将日志(log)文件导出”。
- [0071] 可选的,所述装置,还包括:
- [0072] 标志检测模块350,用于检测用户终端的共享内存中是否设置了死机响应标志,在检测到所述用户终端的共享内存中设置了所述死机响应标志时,触发所述重启触发模块320在所述重启过程中,保持所述用户终端的显示屏开启状态。
- [0073] 具体的,所述共享内存(shared memory)指在同一计算机系统中,可以被不同中央处理器(CPU)访问的大容量内存。所述共享内存缓存的数据就需要立即更新,否则不同的处理器可能访问到不同的数据,此外,共享内存是Unix下的多进程之间的一种通信方法,可用于一个程序的多进程间通信,也可用于多个程序间相互传递信息。所述死机响应标志用于标识用户终端的操作系统出现死机现象。
- [0074] 本发明实施例中当用户终端检测到操作系统的关键程序如通信处理器等发生错误导致操作系统停止响应时,触发用户终端重启所述操作系统,且在重启过程中,保持显示屏一直点亮,并在显示屏上输出针对操作系统停止响应的相关提示信息。现有技术中,当用户终端关机重启而使用户终端出现黑屏时,测试员不能直观的判断用户终端是由于死机还是由于其他原因导致的黑屏,与现有技术相比,本发明通过检测到由于死机导致的黑屏时,点亮显示屏并展示相关的提示信息,从而测试员可以采取相应的方法进行测试,提高了测试效率。
- [0075] 图5展示了一种运行上述用户终端停止响应提示方法的基于冯诺依曼体系的计算机系统10。该计算机系统10可以是智能手机、平板电脑、掌上电脑,笔记本电脑或个人电脑等终端设备。具体的,可包括通过系统总线连接的外部输入接口1001、处理器1002、存储器1003和输出接口1004。其中,外部输入接口1001可包括触控屏10016,可选的还可以包括网络接口10018。存储器1003可包括外存储器10032(例如硬盘、光盘或软盘等)和内存储器10034。输出接口1004可包括显示屏10042和音响/喇叭10044等设备。
- [0076] 在本实施例中,本方法的运行基于计算机程序,该计算机程序的程序文件存储于前述基于冯诺依曼体系的计算机系统10的外存储器10032中,在运行时被加载到内存储器10034中,然后被编译为机器码之后传递至处理器1002中执行,从而使得基于冯诺依曼体系

的计算机系统10中形成逻辑上的响应检测模块310、重启触发模块320、显示屏开启模块330、提示信息输出模块340、标志检测模块350。且在上述用户终端停止响应提示方法执行过程中,输入的参数均通过外部输入接口1001接收,并传递至存储器1003中缓存,然后输入到处理器1002中进行处理,处理的结果数据或缓存于存储器1003中进行后续地处理,或被传递至输出接口1004进行输出。

[0077] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0078] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。



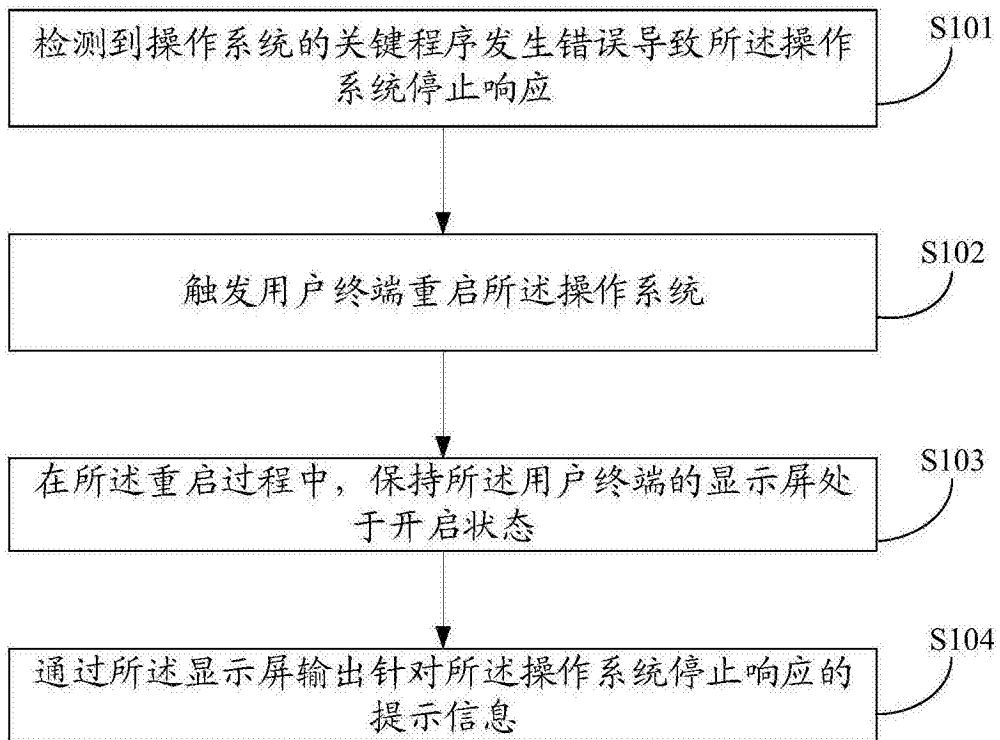


图1

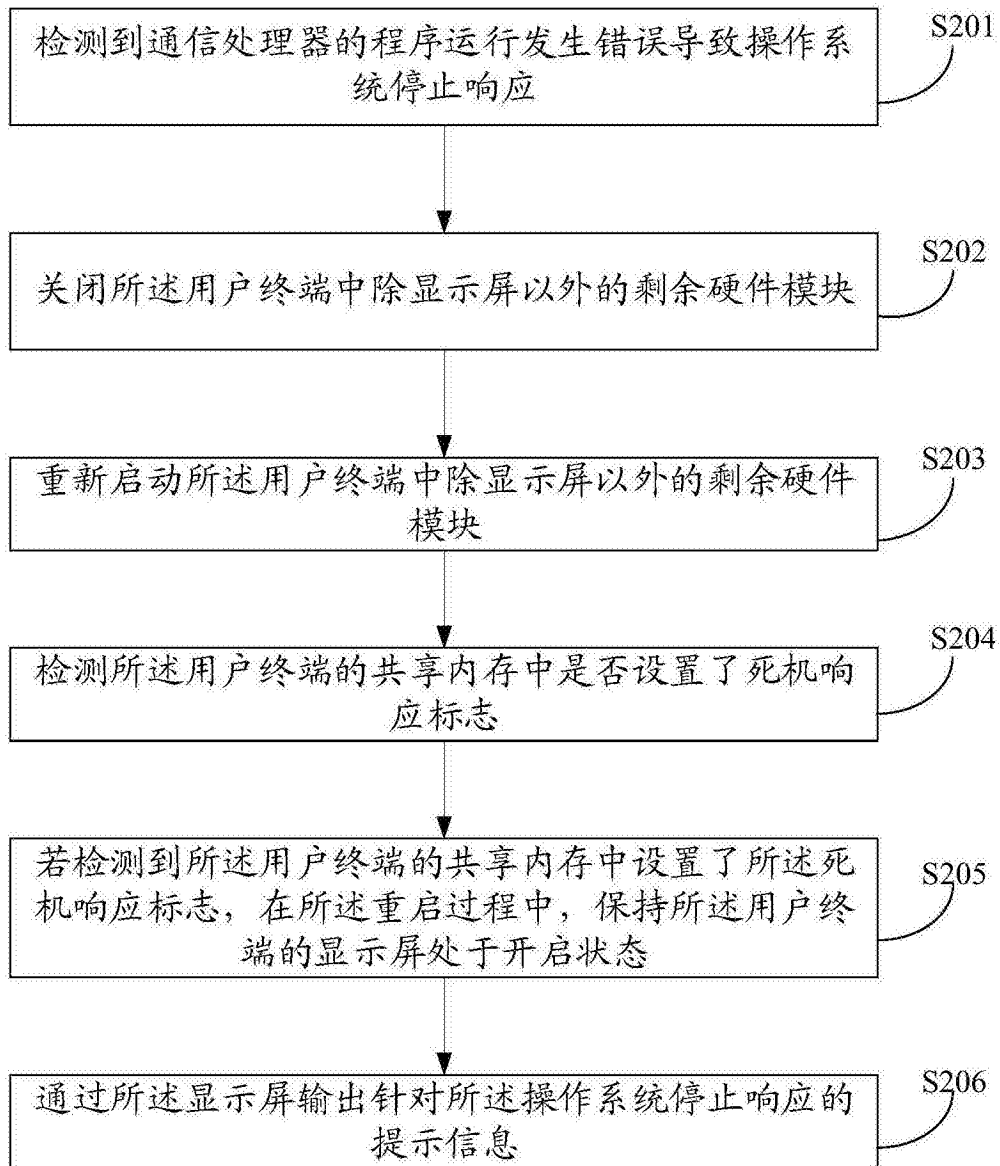


图2

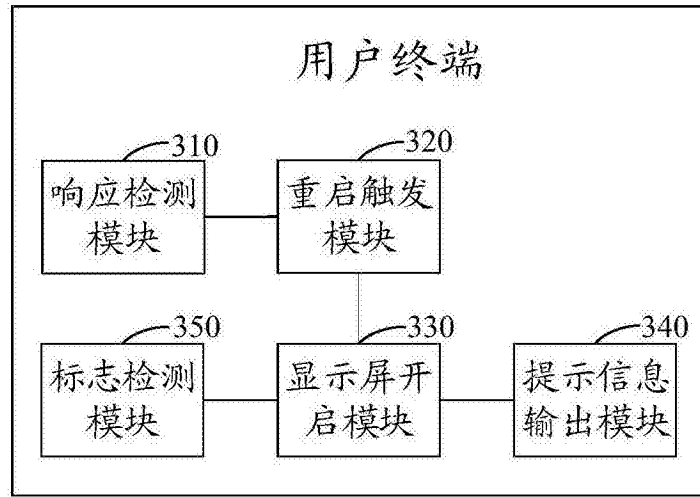


图3

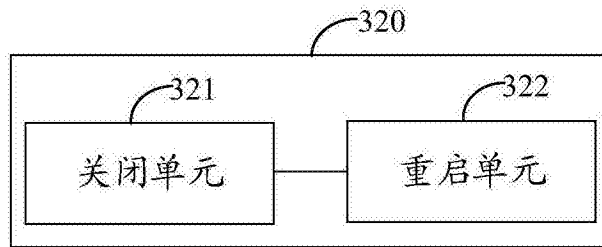


图4

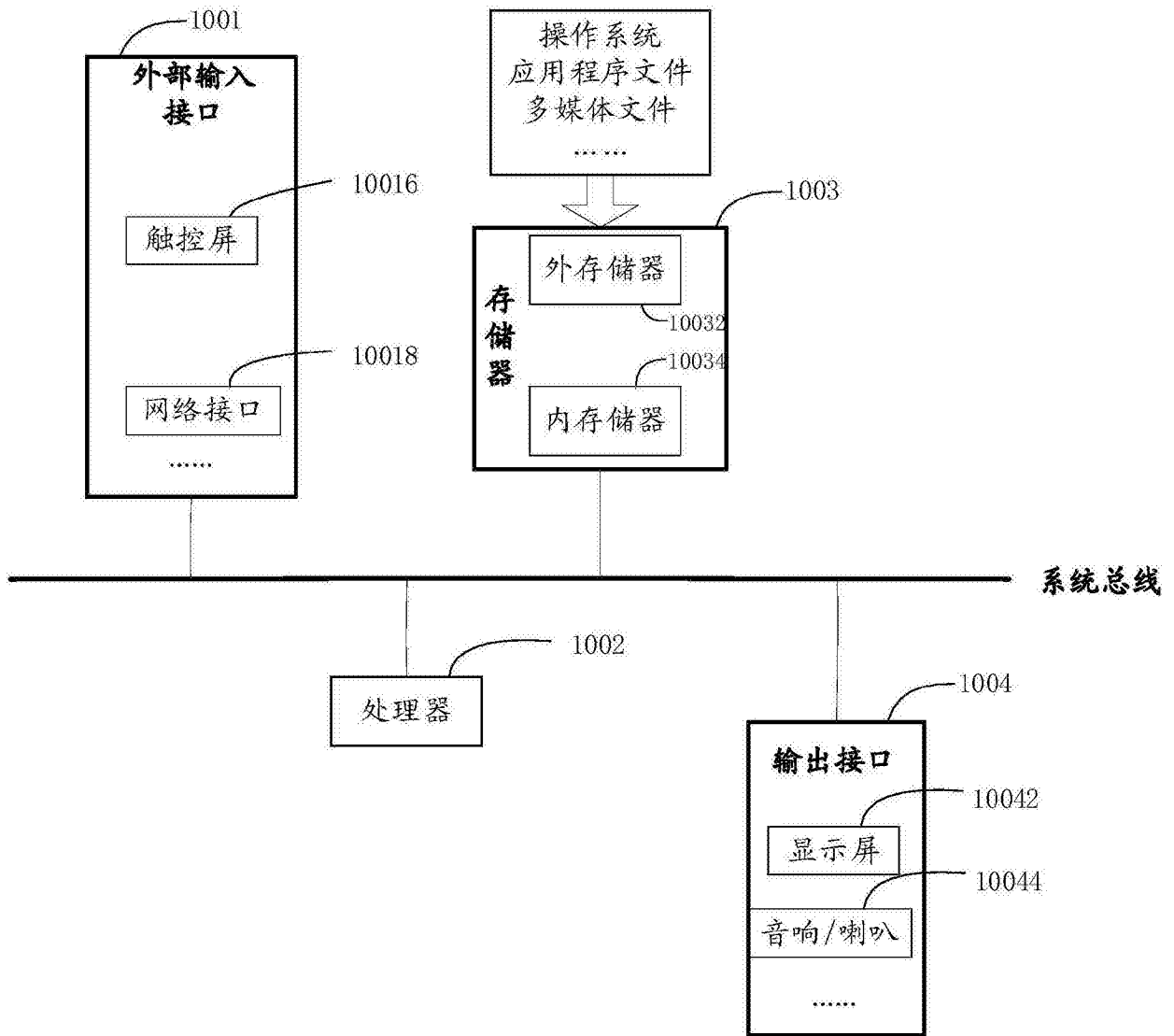


图5