

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2020年1月23日 (23.01.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/015203 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G06F 11/07** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/109116
- (22) 国际申请日: 2018年9月30日 (30.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201810804698.0 2018年7月20日 (20.07.2018) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 付伟(FU, Wei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: SYSTEM RECOVERY METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种系统恢复方法及装置

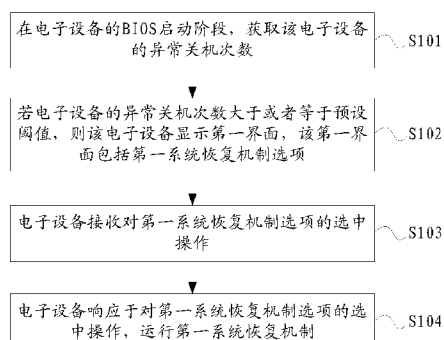


图2

- S101 Acquiring the number of abnormal shutdowns of the electronic device during the BIOS startup phase of the electronic device
- S102 If the number of abnormal shutdowns of the electronic device is greater than or equal to a preset threshold, the electronic device displays a first interface, which comprises a first system recovery mechanism option
- S103 The electronic device receives a selected operation on the first system recovery mechanism option
- S104 The electronic device operates the first system recovery mechanism in response to the selected operation on the first system recovery mechanism option

(57) Abstract: A system recovery method and device, which relates to the technical field of communications, and can more smoothly guide a user to achieve system recovery of an electronic device. The method is applied to the electronic device, and comprises the following steps: acquiring the number of abnormal shutdowns of the electronic device during the BIOS startup phase of the electronic device (S101); if the number of abnormal shutdowns of the electronic device is greater than or equal to a preset threshold, displaying a first interface, which comprises a first system recovery mechanism option (S102); the electronic device receives a selected operation on the first system recovery mechanism option (S103); the electronic device operates the first system recovery mechanism in response to the selected operation on the first system recovery mechanism option (S104).

(57) 摘要: 一种系统恢复方法及装置, 涉及通信技术领域, 能够更加顺利地引导用户实现电子设备的系统恢复。该方法应用于电子设备, 包括: 在电子设备的BIOS启动阶段, 获取该电子设备的异常关机次数 (S101); 若电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值, 则显示第一界面, 该第一界面包括第一系统恢复机制选项 (S102); 电子设备接收对第一系统恢复机制选项的选中操作 (S103); 电子设备响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作, 运行第一系统恢复机制 (S104)。



本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 一种系统恢复方法及装置

5 本申请要求于 2018 年 07 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201810804698.0、申请名称为“一种系统恢复方法及终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种系统恢复方法及装置。

### 10 背景技术

在电子设备（例如计算机等）在启动的过程中，由于该电子设备的原装系统损坏无法进入系统时，可以使用系统恢复出厂功能还原该电子设备的系统，进而顺利启动。

以计算机为例，通常计算机启动时，首先进行基本输入输出系统（basic input output system, BIOS）的启动，然后再进行操作系统（operating system, OS）的启动。目前，在计算机完成 BIOS 启动之后，由计算机的启动管理器和启动加载器进行 OS 启动，若计算机不能正常启动，则启动加载器将自动引导计算机进入系统恢复环境（例如 WinRE，英文全称：windows recovery environment），或者由用户手动按下相应的热键（例如 F8 键），使得计算机进入系统恢复环境，实现计算机的系统恢复出厂设置。

20 然而，上述方法中，若计算机在 OS 启动之前发生故障，则计算机无法进入系统恢复环境，如此，导致计算机无法工作。

### 发明内容

本申请实施例提供一种系统恢复方法及装置，能够更加顺利地引导用户实现电子设备的系统恢复。

25 为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

30 第一方面，本申请实施例提供一种系统恢复方法，应用于电子设备，该方法包括：在电子设备的 BIOS 启动阶段，获取电子设备的异常关机次数；若电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值，则显示第一界面，该第一界面包括第一系统恢复机制选项；并且接收对第一系统恢复机制选项的选中操作，响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

本申请实施例提供的系统恢复方法，由于在电子设备的启动过程中的 BIOS 启动阶段，在电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下，可以引导用户按照需求选择系统恢复机制（例如上述的第一系统恢复机制），从而使得该电子设备运行该系统恢复机制，如此，能够更加顺利地引导用户实现电子设备的系统恢复。

35 结合第一方面，在电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下，设置系统恢复指示信息，该系统恢复指示信息用于指示电子设备显示第一界面。

结合第一方面，在电子设备的异常关机次数小于预设阈值的情况下，该电子设备按照正常的启动流程继续启动，具体的，该电子设备继续运行其他上电自检进程、加

载操作系统进程、操作系统回调 ACPI 进程、BIOS 响应操作系统回调 ACPI 进程，并将异常关机次数增加 1，然后再执行其他操作系统进程。

在第一方面的第一种可选的实现方式中，上述获取电子设备的异常关机次数之前，本申请实施例提供的系统恢复方法还包括：获取电子设备的高级启动指示信息，该高级启动指示信息用于指示电子设备运行第二系统恢复机制，本申请实施例中，系统还原标志的某一位可以定义为高级启动指示信息，该高级启动指示信息为 1 时指示电子设备运行第二系统恢复机制；高级启动指示信息为 0 时指示电子设备获取异常关机次数。

在第一方面的第二种可选的实现方式中，上述第一界面还包括下述至少一项：第二系统恢复机制选项、继续启动选项、关机重启选项。若电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值，本申请实施例提供的系统恢复方法还包括：接收对第二系统恢复机制选项的选中操作；响应于对第二系统恢复机制选项的选中操作，运行第二系统恢复机制。本申请实施例中，第一界面可以包括多种选项，从而用户可以更加灵活地根据实际需求选择不同的选项，进而电子设备进行相应的响应。

在第一方面的第三种可选的实现方式中，本申请实施例提供的系统恢复方法还包括：在电子设备的 BIOS 启动阶段，若用户手动按下第一系统恢复热键，则电子设备显示第二界面，该第二界面包括第一系统恢复机制选项和关机重启选项；并且接收对第一系统恢复机制选项的选中操作，响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。本申请实施例中，在电子设备开机的过程中，电子设备可以自动引导电子设备进行系统恢复，而且用户也可以通过按下热键主动触发电子设备进行系统恢复。

在第一方面的第四种可选的实现方式中，本申请实施例提供的系统恢复方法还包括：在电子设备启动过程中，将异常关机次数增加 1；在后续电子设备的运行过程中，若电子设备正常关机，则将异常关机次数清零，若电子设备异常关机，则异常关机次数不清零。本申请实施例中，在电子设备启动时将异常关机次数增加 1 之后，若电子设备后续发生异常关机，不将该异常关机次数清零，如此，在下次开机时，可以获取该异常关机次数，并根据异常关机次数确定是否对该电子设备进行系统恢复。

在第一方面的第五种可选的实现方式中，本申请实施例提供的系统恢复方法还包括：在电子设备的 BIOS 启动阶段，获取 EC 的状态，该 EC 的状态指示电子设备是否存在看门狗机制触发的关机事件；若电子设备存在看门狗机制触发的关机事件，将电子设备在 BIOS 启动阶段获取的异常关机次数减 1。本申请实施例中，电子设备中的看门狗机制触发该电子设备关机时，此种关机现象实际上并不认为是异常关机，而认为是正常关机。然而，在电子设备的内部实现过程中，由于在看门狗机制触发电子设备关机时，上述异常关机次数也会增加 1，并且电子设备的 EC 会记录（也可以理解为 EC 会感知）此事件（即由于看门狗机制触发的关机事件），如此，在电子设备下一次启动的过程中，在 BIOS 启动阶段，会查询 EC 的状态，并且根据 EC 的状态确定电子设备存在看门狗触发的关机事件时，将获取到的异常关机次数减掉 1，得到异常关机次数的真实值，并进一步判断是否对该电子设备进行系统恢复。

结合第一方面的第五种可选的实现方式，电子设备在休眠状态下看门狗机制触发

电子设备关机的事件，电子设备会将上述异常关机次数清 0（即电子设备的异常关机次数不会发生累加），并且 EC 对此种看门狗触发的关机事件不做记录（即 EC 不感知）。

在第一方面的第六种可选的实现方式中，上述第一系统恢复机制为 OEM 自定义的系统恢复机制，该第二系统恢复机制为 Windows 默认的系统恢复机制，相比于 Windows 默认的系统恢复选项，采用 OEM 自定义的系统恢复机制进行系统恢复具有速度快、通用性好的优点。本申请实施例中，第一系统恢复机制与第二系统恢复机制，第一系统恢复机制和第二系统恢复机制也可以为其他的系统恢复机制。

在第一方面的第七种可选的实现方式中，上述电子设备异常关机包括下述至少一项：强制关机、电子设备发生蓝屏后关机。本申请实施例中，强制关机指的是电子设备直接掉电关机（例如用户手动长按电源键掉电），计算机发生蓝屏后关机指的是电子设备还未进入操作系统时发生异常，从而出现蓝屏之后关机。本申请实施例中，异常关机场景包含又不限于上面描述的这两个场景。

第二方面，本申请实施例提供一种电子设备，该电子设备包括一个或多个处理器、存储器、通信接口以及触摸屏；该存储器、通信接口与处理器耦合；触摸屏用于显示处理器生成的图像；存储器用于存储计算机程序代码；该计算机程序代码包括计算机指令，当处理器执行上述计算机指令时，该处理器，用于在电子设备的 BIOS 启动阶段，获取电子设备的异常关机次数；该处理器，还用于在电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下，控制触摸屏显示第一界面，该第一界面包括第一系统恢复机制选项；该处理器，还用于通过通信接口接收对第一系统恢复机制选项的选中操作，并且响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

在第二方面的第一种可选的实现方式中，上述处理器，还用于获取电子设备的高级启动指示信息，该高级启动指示信息用于指示处理器运行第二系统恢复机制。

在第二方面的第二种可选的实现方式中，上述第一界面还包括下述至少一项：第二系统恢复机制选项、继续启动选项、关机重启选项；上述处理器，还用于通过通信接口接收对第二系统恢复机制选项的选中操作，并且响应于对第二系统恢复机制选项的选中操作，运行第二系统恢复机制。

在第二方面的第三种可选的实现方式中，上述处理器，还用于在电子设备的 BIOS 启动阶段，若用户手动按下第一系统恢复热键，控制触摸屏显示第二界面，该第二界面包括第一系统恢复机制选项和关机重启选项；上述处理器还用于接收对第一系统恢复机制选项的选中操作，并且响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

在第二方面的第四种可选的实现方式中，上述处理器，还用于在电子设备启动过程中，将异常关机次数增加 1；在后续电子设备的运行过程中，若电子设备正常关机，则将异常关机次数清 0，若电子设备异常关机，则异常关机次数不清零。

在第二方面的第五种可选的实现方式中，上述处理器，还用于在电子设备的 BIOS 启动阶段，获取 EC 的状态，该 EC 的状态指示电子设备是否存在看门狗机制触发的关机事件；若电子设备存在看门狗机制触发的关机事件，将该处理器在 BIOS 启动阶段获取的异常关机次数减 1。

在第二方面的第六种可选的实现方式中，上述第一系统恢复机制为 OEM 自定义的

系统恢复机制，该第二系统系统恢复机制为 Windows 默认的系统恢复机制。

在第二方面的第七种可选的实现方式中，上述电子设备异常关机包括下述至少一项：强制关机、电子设备发生蓝屏后关机。

5 第三方面，本申请实施例提供一种计算机存储介质，该计算机存储介质包括计算机指令，当计算机指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行第一方面及其各种可选的实现方式中任意之一所述的系统恢复方法。

第四方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面及其各种可选的实现方式中任意之一所述的系统恢复方法。

10 第二方面及其可选的实现方式所述的终端，以及第三方面所述的计算机存储介质、第四方面所述的计算机程序产品所带来的技术效果可参见上述第一方面及其可选的实现方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

### 附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种计算机的硬件示意图；  
15 图 2 为本申请实施例提供的系统恢复方法示意图一；  
图 3 为本申请实施例提供的各个指示信息的示意图；  
图 4 为本申请实施例提供的电子设备的显示界面实例示意图一；  
图 5 为本申请实施例提供的系统恢复方法示意图二；  
图 6 为本申请实施例提供的电子设备的显示界面实例示意图二；  
20 图 7 为本申请实施例提供的电子设备的显示界面实例示意图三；  
图 8 为本申请实施例提供电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。  
25

本申请实施例的说明书和权利要求书中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象，而不是用于描述对象的特定顺序。例如，第一系统恢复机制和第二系统恢复机制等是用于区别不同的系统恢复机制，而不是用于描述系统恢复机制的特定顺序。

30 在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是指两个或两个以上。  
35 例如，多个处理单元是指两个或两个以上的处理单元；多个系统是指两个或两个以上的系统。

首先对本申请实施例提供的一种系统恢复方法及装置中涉及的一些概念做解释说明。

以电子设备为计算机为例，计算机的启动过程包括基本输入输出系统（BIOS）启

动和操作系统（OS）启动，计算机开机之后首先进行 BIOS 阶段的启动，完成 BIOS 启动之后，开始启动 OS。

5 基本输入输出系统（BIOS）：是一组固化到计算机内主板上一个只读存储器（read only memory, ROM）芯片上的程序，它保存着计算机最重要的基本输入输出的程序、系统设置信息、开机后自检程序和系统自启动程序，其主要功能是为计算机提供最底层的、最直接的硬件设置和控制。

10 操作系统：是管理计算机硬件资源，控制其他程序运行并为用户提供交互操作界面的系统软件的集合。操作系统是计算机系统的关键组成部分，负责管理与配置内存、决定系统资源供需的优先次序、控制输入与输出设备、操作网络与管理文件系统等基本任务。操作系统的种类很多，各种设备安装的操作系统的种类很多，可从手机的嵌入式操作系统到超级计算机的大型操作系统。常见的操作系统主要有 Android、iOS、Linux、Windows、Mac OS X 等。

15 异常关机：在 Windows 系统下，正常关机的关机流程需要执行三个步骤：软保护、硬保护，然后断电。其中，软保护指的是关闭用户的所有应用程序，保存用户的系统设置，停止系统服务；硬保护指的是停止硬件驱动程序；最后断电。

20 异常关机，即并未按照上述关机流程进行的关机现象，异常关机的场景可以包括用户手动强制关机或计算机发生蓝屏情况下的关机。具体的，用户手动强制关机的场景可以包括电子设备直接掉电关机（例如长按电源键掉电），计算机发生蓝屏情况下的关机可以包括电子设备还未进入操作系统时发生异常，从而出现蓝屏等现象时，自动重启的流程。本申请实施例中，异常关机场景包含又不限于上面描述的这两个场景。

25 看门狗机制触发的关机：看门狗是一种保护机制，看门狗的工作原理实际上相当于一个定时器电路，在计算机中，处理器在一定的周期内输出一个信号到看门狗的输入端（即喂狗端），使得看门狗电路清零，如果在规定的周期内没有输出信号至看门狗，看门狗会产生一个系统复位，即关闭计算机并重新启动。总的来说，看门狗可以防止程序无限制的运行，造成死循环，或者程序跑飞。

30 基于背景技术存在的问题，本申请实施例提供一种系统恢复方法及装置，可以在电子设备的 BIOS 启动阶段，获取该电子设备的异常关机次数；并且在电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值，显示包括第一系统恢复机制选项的第一界面；以及接收对该第一系统恢复机制选项的选中操作；响应于对该第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制，从而实现电子设备的系统恢复。

35 本申请实施例提供的电子设备可以为具有操作系统的电子设备，例如该电子设备可以为计算机（例如台式电脑、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）等）、手机、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、智能汽车、传感设备、物联网（internet of thing, IOT）设备、客户终端设备（customer premise equipment, CPE）等。

示例性的，以电子设备为计算机为例介绍电子设备的硬件结构。如图 1 所示，本申请实施例提供的计算机包括处理器 10、存储器 11、输入设备 12、输出设备 13 等部件。本领域技术人员可以理解，图 1 中示出的计算机的结构并不构成对计算机的限定，其可以包括比如图 1 所示的部件更多或更少的部件，或者可以组合如图 1 所示的部件

中的某些部件，或者可以与如图 1 所示的部件布置不同。

处理器 10: 是计算机的核心部件, 处理器 10 可以中央处理器(central processing unit, CPU), 在微型计算机(简称微机或个人计算机)中, CPU 又称为微处理器。处理器主要由控制器 101 和运算器 102 组成。

5 其中, 控制器 101 是计算机中指令的解释和执行结构, 其主要功能是控制运算器 102、存储器 11、输入设备 12、输出设备 13 等部件协调动作。控制器 101 工作时, 从存储器 11 取出一条指令, 并指出下一条指令所在的存放地址, 然后对所取指令进行分析, 同时产生相应的控制信号, 并由控制信号启动有关部件, 使这些部件完成指令所规定的操作。这样逐一执行一系列指令组成的程序, 就能使计算机按照程序的要求,  
10 自动完成预定的任务。

运算器 102 的主要功能是完成对数据的算术运算、逻辑运算和逻辑判断等操作。在控制器 101 控制下, 运算器 102 对取自存储器 11 或其内部寄存器的数据按指令码的规定进行相应的运算, 并将结果暂存在内部寄存器或送到存储器 11 中。

15 存储器 11: 是用来存储程序和数据部件, 是计算机的重要组成部分。存储器 11 可以包括内存 111 和硬盘 112。其中, 内存是内存储器的简称, 内存 111 由高速的半导体存储器芯片组成, 是计算机运行过程中临时存放程序和数据的地方。计算机运行过程中, 将待处理的数据, 先从硬盘 112 调入内存 111, 再从内存 111 调入处理器 10; 处理器 10 处理完毕后, 将数据送到内存 111, 最后保存到硬盘 112。

20 内存 111 可以包括随机存取存储器(random access memory, RAM)、ROM、高速缓冲存储器(Cache)。RAM 中的数据可随机地读出或写入, 是用来存放从硬盘 112 调入的程序和有关数据以及从处理器 10 送出的数据, 通常所说的内存实际上指的是 RAM。需要指出的是, 计算机断电后, RAM 中的数据将完全丢失。ROM 占内存的很小一部分, ROM 中通常存放的是一些固定的、专用程序或数据, 处理器 10 对 ROM 仅进行读取。Cache 的存储容量比较小, 但速度比 RAM 高得多, 接近于 CPU 的速度, Cache 在计算机存储  
25 系统的层次结构中, 是介于 CPU 和 RAM 之间的高速小容量存储器。

输入设备 12: 用于向计算机输入程序和所需处理的原始数据(包括文本、图形、图像、声音等), 计算机上的输入设备 12 可以包括键盘 121、鼠标 122。键盘 121 键盘是计算机中最基本的输入设备, 键盘上排列了字母、数字、符号键等, 通过按键操作, 可把命令、程序和数据等信息输入到计算机中。鼠标 122 是计算机中的辅助输入  
30 设备, 鼠标 122 是一种指点“设备”, 表面有 2 个或 3 个按键, 通过鼠标可对操作对象进行单击、双击、拖动等操作。鼠标 122 可以包括有线鼠标和无线鼠标。

可选的, 计算机的输入设备 131 还可以包括扫描仪、手写板等。

输出设备 13: 用于输出计算机的运行或数据处理结果。输出设备 13 可以包括显示器 131, 显示器 131 是计算机最基本的输出设备, 也是人机对话的主要工具。计算机  
35 通过显示器用户提供各种应用软件的操作界面, 用户可以通过这些界面输入数据、选择各种功能、获知程序运行的结果等。

显示器 131 可以为触摸显示器, 该显示器 131 包括显示面板和触摸屏。可选的, 可以采用液晶显示器(liquid crystal display, LCD)、有机发光二极管(organic light-emitting diode, OLED)等形式来配置显示面板。进一步的, 触摸屏可覆盖显

示面板，当触摸屏检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 10 以确定触摸事件的类型，随后处理器 10 根据触摸事件的类型在显示面板上提供相应的视觉输出。触摸屏与显示面板是作为两个独立的部件来实现计算机的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触摸屏与显示面板集成而实现计算机的输入和输出功能。

5 可选的，上述输出设备 13 还可以包括打印机、绘图仪等。

可选的，本申请实施例提供的计算机还可以包括调制解调器、风扇、电源、网卡、声卡、Wi-Fi 模块、蓝牙模块等。

本申请实施例提供的计算机还包括软件系统，包括系统软件和应用软件，系统软件包括操作系统 (OS)。

10 基于上述对电子设备的各个构成部件的描述，本申请实施例提供一种系统恢复方法，如图 2 所示，该方法可以包括 S101-S104:

S101、在电子设备的 BIOS 启动阶段，获取该电子设备的异常关机次数。

其中，上述电子设备的异常关机包括下述至少一项：强制关机、电子设备发生蓝屏后关机。该电子设备的异常关机还可以包括其他导致电子设备关机的现象，本申请  
15 实施例不作具体限定。

本申请实施例中，在 BIOS 的内存空间中，将 BIOS 中的闪存中的一个字节（即 8 位比特）的存储空间用于存储用于与电子设备的系统恢复方法有关的指示信息（或者可以理解为标志位），可以称为系统还原标志，下述实施例中，将该系统还原标志记  
20 为 BIOS Flash Flag。具体的，可以将 BIOS Flash Flag 中的某些位用于指示异常关机次数，如此，在电子设备开机过程中，在 BIOS 启动阶段，通过读取 BIOS Flash Flag 中的对应的比特，从而得到该电子设备的异常关机次数。

示例性的，如图 3 所示，对于上述 BIOS Flash Flag，按照从右向左的方向，将 BIOS Flash Flag 的前 3 位（即低 3 位）用于指示异常关机次数，记为 Flag[3:0]。上述 BIOS Flash Flag 的低 3 位比特所表示的二进制数可以为异常关机次数，示例性的，  
25 如下表 1 为 BIOS Flash Flag 的低 3 位比特的取值与异常关机次数之间的关系示例。

表 1

低 3 位比特的取值	异常关机次数
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

需要说明的是，本申请实施例中，上述异常关机次数是一个累加值。具体的，在  
30 电子设备启动过程中，BOIS 完成启动，并且操作系统加载完成之后，操作系统可以回调高级配置和电源管理接口 (advanced configuration and power interface, ACPI)，操作系统通过回调 ACPI 以获得对电子设备的管理权限，从而 BIOS 响应于该操作系统

对 ACPI 的回调，将对电子设备的管理权限移交至操作系统，并且 BIOS 将异常关机次数增加 1，即将 BIOS Flash Flag 中的低 3 位的值增加 1；在后续电子设备的运行过程中，若该电子设备正常关机，则将异常关机次数清 0；若电子设备异常关机，则异常关机次数不清零，在这种情况下，可见在电子设备发生异常关机时，电子设备的异常关机次数会累加。

S102、若电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值，则该电子设备显示第一界面，该第一界面包括第一系统恢复机制选项。

本申请实施例中，上述第一系统恢复机制选项对应的是第一系统恢复机制，该第一系统恢复机制可以为原始设备制造商（original equipment manufacturer, OEM）自定义的系统恢复机制。

需要说明的是，上述预设阈值可以根据实际使用需求设置（例如设置为 3 次），本申请实施例不作具体限定。

S103、电子设备接收对第一系统恢复机制选项的选中操作。

本申请实施例中，电子设备的显示屏为触摸屏时，上述对第一系统恢复机制的选中操作可以为通过手指触发或触控笔触发的对电子设备的触控屏的按压操作、长按操作、滑动操作、点击操作、悬浮操作（用户在触控屏附近的操作）等。

可选的，上述对第一系统恢复机制选项的选中操作也可以为按键操作，例如按键操作对应于对电子设备的电源键、音量键、键盘上的 Enter 键等按键的单击操作、双击操作、长按操作、组合按键操作等操作。

S104、电子设备响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

本申请实施例中，上述电子设备运行第一系统恢复机制即指的是电子设备运行第一系统恢复机制对应的系统恢复程序，使得电子设备的系统恢复成出厂设置的状态。

示例性的，以电子设备为计算机为例，如图 4 所示，当计算机的异常关机次数大于或者等于预设阈值（例如 3 次）时，计算机显示第一界面 200，在该第一界面 200 中包括第一系统恢复机制选项 201，用户可以选中（例如点击）该第一系统恢复机制选项 201，从而计算机进行相应的响应。

本申请实施例提供的系统恢复方法，由于在电子设备的启动过程中的 BIOS 启动阶段，在电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下，可以引导用户按照需求选择系统恢复机制（例如上述的第一系统恢复机制），从而使得该电子设备运行该系统恢复机制，如此，能够更加顺利地引导用户实现电子设备的系统恢复。

下面从电子设备的完整的启动过程详细介绍本申请实施例提供的系统恢复方法，如图 5 所示，该方法可以包括：

S201、上电自检。

S202、处理上电自检进程。

本申请实施例中，电子设备开始启动（例如用户按下开启按钮）时，首先进行 BIOS 的启动，即电子设备开始自检。

S203、检测用户是否按下热键。

本申请实施例中，在电子设备的开机过程中，检测到用户按下某一热键（例如 F8

或 F10 等) 相当于向电子设备输入了某一指令, 然后电子设备会响应于该指令, 执行对应的操作。

示例性的, 用户按下热键 F8 时, 可以执行下述 S204a:

S204a、用户按下热键 F8, 电子设备执行第二系统恢复机制。

5 本申请实施例中, 在电子设备开机过程中, 按下热键 F8 对应的操作是电子设备执行第二系统恢复机制, 实现系统恢复。

上述第二系统恢复机制可以为 Windows 默认的系统恢复机制(可以简称为 WinRE), 该第二系统恢复机制也可以为其他类型的系统恢复机制, 本申请实施例不作具体限定。

10 可选的, 本申请实施例中, 上述电子设备进入第二系统恢复机制, 完成电子设备的系统恢复之后, 若该电子设备可以正常关机, 则将异常关机次数清零, 即将上述 BOIS Flash Flag 中的低 3 为比特复位, 例如, 若“0”表示复位, 则将 BIOS Flash Flag 的低 3 位比特均清零。

用户按下热键 F10 时, 可以执行下述 S204b:

S204b、用户按下热键 F10, 电子设备执行第一系统恢复机制。

15 本申请实施例中, 在电子设备开机过程中, 按下热键 F10 对应的操作是电子设备执行第一系统恢复机制, 实现系统恢复。其中, 第一系统恢复机制与上述第二系统恢复机制不同, 例如该第一系统恢复机制可以为 OEM 自定义的系统恢复机制。

20 同理, 可选的, 本申请实施例中, 上述电子设备进入第一系统恢复机制, 完成电子设备的系统恢复之后, 若该电子设备可以正常关机, 则将异常关机次数清零, 即该电子设备将上述 BOIS Flash Flag 中低 3 位比特清零。

上述 S204a 或 S204b 中电子设备进行系统恢复均是用户主动操作的结果, 并非电子设备自动(或自发)地引导用户进行选择的结果。

用户按下热键 F12 时, 可以执行下述 S204c:

S204c、用户按下热键 F12, 电子设备显示系统引导界面。

25 本申请实施例中, 用户按下热键 F12 之后, 电子设备可以显示系统引导界面, 从而用户可以在该引导界面上进行相关操作, 进入指定的系统。

用户按下热键 F2 时, 可以执行下述 S204d:

S204d、用户按下热键 F2, 电子设备显示 BIOS 设置界面。

30 本申请实施例中, 用户按下热键 F2 之后, 电子设备可以显示 BIOS 设置界面, 从而可以在该界面上设置 BIOS 的一些开关。

本申请实施例中, 若检测用户未按下任何热键, 则执行下述 S205 以及后续的相关步骤:

S205、获取电子设备的高级启动指示信息。

其中, 上述高级启动指示信息指示电子设备运行第二系统恢复机制。

35 本申请实施例中, 如图 3 所示, 可以将上述 BIOS Flash Flag 的第 5 位(按照从右到左的方向)定义为高级启动指示信息, 记为 Flag[5]。上述获取电子设备的高级启动指示信息具体包括: 在 BIOS 启动阶段, 读取 BOIS Flash Flag 的第 5 位, 即 Flag[5]。

可选的, 本申请实施例中, 可以采用标识“1”来指示电子设备运行第二系统恢复机制, 也可以采用标识“0”来指示电子设备运行第二系统恢复机制, 具体可以根据实

际使用需求选择，本申请实施例不作限定。

示例性的，如果上述高级启动指示信息为 1 时指示电子设备运行第二系统恢复机制，那么高级启动指示信息为 0 时指示电子设备获取异常关机次数，如下表 2 为高级启动指示信息与其指示的含义之间的关系的一种示例。

5 表 2

高级启动指示信息	含义
1	运行第二系统恢复机制
0	获取异常关机次数

如图 5 所示，本申请实施例中，若上述高级启动指示信息为“1”，该电子设备运行上述第二系统恢复机制（即 WinRE），若上述高级启动指示信息为“0”，执行下述 S206：

S206、获取电子设备的异常关机次数。

10 本申请实施例中，在 BIOS 启动阶段，读取 BOIS Flash Flag 中的低 3 位比特，即 Flag[3:0]，结合上述 S101 中的表 1 可知电子设备的异常关机次数。

需要强调的是，本申请实施例中，在电子设备的 BIOS 启动阶段，可以获取嵌入式控制器（embedded controller, EC）的状态，该 EC 的状态指示该电子设备是否存在看门狗机制触发的关机事件。

15 若电子设备存在看门狗机制触发的关机事件，将该电子设备在 BIOS 启动阶段获取的异常关机次数减 1，得到新的异常关机次数，然后再根据新的异常关机次数确定该电子设备是否需要系统进行恢复。若该电子设备不存在看门狗机制触发的关机事件，则直接根据获取的异常关机次数确定该电子设备是否需要系统进行恢复。

20 本申请实施例中，电子设备中的看门狗机制触发该电子设备关机时，此种关机现象实际上并不认为是异常关机，而认为是正常关机。然而，在电子设备的内部实现过程中，由于在看门狗机制触发电子设备关机时，上述异常关机次数也会增加 1，并且电子设备的 EC 会记录（也可以理解为 EC 会感知）此事件（即由于看门狗机制触发的关机事件），如此，在电子设备下一次启动的过程中，在 BIOS 启动阶段，会查询 EC 的状态，并且根据 EC 的状态确定电子设备存在看门狗触发的关机事件时，将获取到的异常关机次数减掉 1，得到异常关机次数的真实值。

需要说明的是，电子设备在休眠状态下看门狗机制触发电子设备关机的事件，电子设备会将上述异常关机次数清 0（即电子设备的异常关机次数不会发生累加），并且 EC 对此种看门狗触发的关机事件不做记录（即 EC 不感知）。

S207、电子设备确定该异常关机次数是否大于或者等于预设阈值。

30 一种实现方式中，在电子设备的异常关机次数小于预设阈值的情况下，该电子设备按照正常的启动流程继续启动，如图 5 所示，该电子设备继续运行其他上电自检进程、加载操作系统进程、操作系统回调 ACPI 进程、BIOS 响应操作系统回调 ACPI 进程，并将异常关机次数增加 1（具体的，在上述异常关机次数小于或者等于 15 的情况下，将该异常关机次数增加 1），然后再执行其他操作系统进程。

35 结合上述 S101 中的相关描述，电子设备后续运行过程中，若电子设备正常关机，则将上述异常关机次数清零，若电子设备异常关机，则上述异常关机次数不清零，

即异常关机次数会累加。

另一种实现方式中，在电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下，设置系统恢复指示信息，该系统恢复指示信息用于指示电子设备显示第一界面。

5 本申请实施例中，如图 3 所示，可以将 BIOS Flash Flag 的第 4 位（按照从右到左的方向）定义为系统恢复指示信息，记为 Flag[4]。该系统恢复指示信息用于指示电子设备显示第一界面，从而用户可以根据需求在第一界面上进行相应的操作，从而电子设备做出不同的响应。

可选的，如图 3 所示，可以将该 BIOS Flash Flag 中的其他比特（如高 3 位比特）作为预留比特。

10 可选的，本申请实施例中，可以采用标识“1”来指示电子设备显示第一界面，也可以采用标识“0”来指示电子设备显示第一界面，具体可以根据实际使用需求选择，本申请实施例不作限定。

15 示例性的，如果上述系统恢复指示信息为“1”，那么指示电子设备显示第一界面；如果系统恢复指示信息为“0”，那么指示电子设备显示第二界面，该第一界面与第二界面不同。如下表 3 为系统恢复指示信息与其指示的含义之间的关系的一种示例。

表 3

系统恢复指示信息	含义
1	显示第一界面
0	显示第二界面

20 需要说明的是，本申请实施例中，上述确定电子设备的异常关机次数是否大于或者等于预设阈值的动作是 BIOS 内部的一个动作，在 BIOS 确定异常关机次数是否大于或者等于预设阈值时，需要将此事件通知给还原应用，因此电子设备设置系统恢复指示信息（例如将 Flag[4] 设置为 1），从而还原应用根据该系统恢复指示信息，运行 OEM 自定义的系统恢复机制。具体的实现方式是：将该电子设备的系统。

本申请实施例中，上述电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下，设置该电子设备的系统恢复指示信息之后，继续执行下述 S208：

S208、获取电子设备的系统恢复指示信息。

25 本申请实施例中，在 BIOS 启动阶段，获取系统恢复指示信息具体包括：读取 BOIS Flash Flag 中的第 4 位（从右向左），即 Flag[4]。

对于系统恢复指示信息的描述，可以参将上述 S207 中关于系统恢复指示信息的详细描述，此处不再赘述。

30 本申请实施例中，以系统恢复指示信息为 1 指示电子设备显示第一界面，以系统恢复指示信息为 0 指示电子设备显示第二界面为例，若系统恢复指示信息为 1，则执行 S209 等相关步骤。

S209、电子设备显示第一界面，该第一界面包括第一系统恢复机制选项。

35 可选的，本申请实施例中，上述第一界面还可以包括下述选项中的至少一项：第二系统恢复机制选项、继续启动选项、关机重启选项。电子设备显示第一界面，并且第一界面上显示不同的选项，用户可以在第一界面上进行相关的操作，即根据需求选择某一个选项的操作。

示例性的，以电子设备为计算机为例，并且以第一界面包括第一系统恢复机制选项、第二系统恢复机制选项、继续启动选项以及关机重启选项为例，如图 6 所示，当计算机的异常关机次数大于或者等于预设阈值（例如 3 次）时，计算机显示第一界面 300，在该第一界面 300 中包括第一系统恢复机制选项 301，第二系统恢复机制选项 302，继续启动选项 303 以及关机重启选项 304，用户可以根据需求选中（例如点击）上述四个选项中的任意一个（例如选中第二系统恢复机制选项 302）。

若用户选中第一系统恢复机制选项，则执行下述 S2101a-S2101b：

S2101a、电子设备接收对第一系统恢复机制选项的选中操作。

S2101b、电子设备响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

需要说明的是，本申请实施例中，电子设备执行 S2101a-S2101b，电子设备完成系统恢复，在后续电子设备的运动过程中，若电子设备正常关机，并且将上述 BIOS Flash Flag 的低 3 位比特（包括 Flag[3:0]）复位，即清零。

对于 S2101a-S2101b 的其他描述，可以参见上述 S103-S104 的相关描述，此处不再赘述。

若用户选中第二系统恢复机制选项，则执行下述 S2102a-S2102c：

S2102a、电子设备接收对第二系统恢复机制选项的选中操作。

S2102b、电子设备响应于对第二系统恢复机制选项的选中操作，运行第二系统恢复机制。

本申请实施例中，电子设备响应于对第二系统恢复机制选项的选中操作，运行第二系统恢复机制具体包括：电子设备设置电子设备的高级启动指示信息（例如将 Flag[5] 设置为 1），然后电子设备重新启动，即电子设备重新执行上述 S201 开始的各个步骤，可以理解的是，当电子设备执行到上述 S205 时，即获取高级启动指示信息时，由于在重新启动前已经将该高级启动指示信息设置为 1，如此，电子设备在该高级启动指示信息的指示下运行第二系统恢复机制，实现电子设备的系统恢复。

同理，电子设备执行第二系统恢复机制，完成系统恢复，在后续电子设备的运动过程中，若电子设备正常关机，该电子设备将上述 BIOS Flash Flag 中的低 3 位比特复位，即清零。

本申请实施例中，上述第一系统恢复机制为 OEM 自定义的系统恢复机制，上述第二系统恢复机制为 Windows 默认的系统恢复机制，相比于 Windows 默认的系统恢复选项，采用 OEM 自定义的系统恢复机制进行系统恢复具有速度快、通用性好的优点。

若用户选中继续启动选项，则执行下述 S2103a-S2103b：

S2103a、电子设备接收对继续启动选项的选中操作。

S2103b、电子设备响应于对继续启动选项的选中操作，继续启动。

本申请实施例中，电子设备继续启动指的是电子设备按照正常的启动流程继续启动，具体可以参见上述 S207 中的相关描述。该电子设备继续启动时，该电子设备可能会顺利启动，该电子设备也可能无法顺利启动。

若用户选中关机重启选项，则执行下述 S2104a-S2104b：

S2104a、电子设备接收对关机重启选项的选中操作。

S2104b、电子设备响应于对关机重启选项的选中操作，关机后再重新启动。

本申请实施例中，电子设备关机时，若电子设备正常关机，则将上述 BIOS Flash Flag 中的低 3 位（即包括 Flag[3:0]）复位，即清零。电子设备关机后再重新启动即电子设备重新开始执行上述 S201 开始的各个动作。

5 可选的，上述在电子设备的 BIOS 启动阶段，若用户手动按下第一系统恢复热键（即 F10 热键），则该电子设备还需要执行上述 S208（获取该电子设备的系统恢复指示信息）。

本申请实施例中，若系统恢复指示信息为 0，执行 S211 等相关步骤。

10 S211、电子设备显示第二界面，该第二界面包括第一系统恢复机制选项和关机重启选项。

上述电子设备显示第二界面，用户可以在第二界面上进行相关的操作，即根据需求选择某一个选项的操作。

15 示例性的，以电子设备为计算机为例，并且以第二界面包括第一系统恢复机制选项和关机重启选项为例，如图 7 所示，在 BIOS 启动阶段，用户按下计算机的热键 F10，并且在系统恢复指示信息为第二标识的情况下，计算机显示第二界面 400，在该第二界面 400 中包括第一系统恢复机制选项 401 和关机重启选项 402，用户可以根据需求选中（例如点击）上述两个选项中的任意一个（例如选中第一系统恢复机制选项）。

若用户选中第一系统恢复机制选项，则执行下述 S2121a-S2121b:

S2121a、电子设备接收对第一系统恢复机制选项的选中操作。

20 S2121b、电子设备响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

对于 S2121a-S2121b 的具体描述可以参见上述对于 S2101a-S2101b 的相关描述，此处不再赘述。

若用户选中关机重启选项，则执行下述 S2122a-S2122b:

25 S2122a、电子设备接收对关机重启选项的选中操作。

S2122b、电子设备响应于对关机重启选项的选中操作，关机后再重新启动。

对于 S2122a-S2122b 的具体描述可以参见上述对于 S2104a-S2104b 的相关描述，此处不再赘述。

30 可以理解的是，上述电子设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请实施例能够以硬件或硬件和计算机软件相结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请实施例的范围。

35 本申请实施例可以根据上述方法示例对上述电子设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。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。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

示例性的,图 8 示出了上述实施例中所涉及的电子设备的一种可能的结构示意图,该电子设备 1000 包括:处理模块 1001、存储模块 1002、通信模块 1003 以及显示模块 1004。其中,处理模块 1001 用于在电子设备的 BIOS 启动阶段,获取该电子设备的异常关机次数,例如,处理模块 1001 用于支持电子设备执行上述实施例中的 S101 和 S206。  
5 存储模块 1002 可以用于存储数据或程序代码。该处理模块 1001 还用于在电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下,控制显示模块 1004 显示第一界面,该第一界面包括第一系统恢复机制选项,例如,处理模块 1001 用于支持电子设备执行上述实施例中的 S102。该处理模块 1001 还用于通过通信模块 1003 接收对第一系统恢复机制选项的选中操作,并且响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作,运行第一系  
10 统恢复机制,例如处理模块 1001 用于支持电子设备执行上述实施例中的 S103-S104。

可选的,上述处理模块 1001 还用于获取电子设备的高级启动指示信息,该高级启动指示信息用于指示该处理模块 1001 运行第二系统恢复机制,例如,处理模块 1001 用于支持电子设备执行上述实施例中的 S205。

可选的,第一界面还包括下述至少一项:第二系统恢复机制选项、继续启动选项、关机重启选项;若电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值,上述处理模块 1001 还用于通过通信模块 1003 接收对第二系统恢复机制选项的选中操作,并且响应于对第二系统恢复机制选项的选中操作,运行第二系统恢复机制,例如处理模块 1001 用于支持电子设备执行上述实施例中的 S2102a-S2102b。  
15

上述处理模块 1001 还用于在电子设备的 BIOS 启动阶段,若用户手动按下第一系统恢复热键,则控制显示模块 1004 显示第二界面,该第二界面包括第一系统恢复机制选项和关机重启选项。该处理模块 1001 还用于通过通信模块 1003 接收对第一系统恢复机制选项的选中操作,并且响应于对第一系统恢复机制选项的选中操作,运行第一系统恢复机制,例如处理模块 1001 用于支持电子设备执行上述实施例中的 S211、  
20 S2121a-S2121b。

可选的,上述处理模块 1001 还用于在电子设备启动过程中,将异常关机次数增加 1;在后续电子设备的运行过程中,若电子设备正常关机,则将异常关机次数清 0;若  
25 电子设备异常关机,则异常关机次数不清零。

可选的,上述处理模块 1001 还用于在电子设备的 BIOS 启动阶段获取 EC 的状态,该 EC 的状态指示电子设备是否存在看门狗机制触发的关机事件;若电子设备存在看门  
30 狗机制触发的关机事件,将电子设备在 BOIS 启动阶段获取的异常关机次数减 1。

当然,电子设备 1000 包括但不限于上述所列举的单元模块。例如,电子设备 1000 还可以包括接收模块和发送模块。接收模块用于接收其他电子设备发送的数据或者指令。发送模块用于向其他电子设备发送数据或者指令。并且,上述功能单元的具体所能够实现的功能也包括但不限于上述实例所述的方法步骤对应的功能,电子设备 1000  
35 的其他单元的详细描述可以参考其所对应方法步骤的详细描述,本申请实施例这里不再赘述。

本申请实施例中,处理模块 1001 可以是处理器或控制器,例如可以是中央处理器 (central processing unit, CPU),通用处理器,数字信号处理器 (digital signal processor, DSP),专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC),

现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框, 模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合, 例如包含一个或多个微处理器组合, DSP 和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发器、收电路或通信接口等。存储模块 1002 可以是存储器。

其中, 处理模块 1001 为处理器 (如图 1 所示的处理器 10), 存储模块 1002 为存储器 (如图 1 所示的内部存储器 111), 通信模块 1004 可以通信接口。显示模块 1004 为触摸屏 (包括图 1 所示的显示屏 131, 该显示屏 131 中集成了显示面板和触控面板)。本申请实施例所提供的电子设备可以为图 1 所示的电子设备 100。其中, 上述处理器、通信接口、触摸屏、存储器等可以通过总线耦合在一起。

在上述实施例中, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行该计算机指令时, 全部或部分地产生按照本申请实施例中的流程或功能。该计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络或者其他可编程装置。该计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中, 或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输, 例如, 该计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线 (例如同轴电缆、光纤、数字用户线 (digital subscriber line, DSL)) 方式或无线 (例如红外、无线、微波等) 方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心传输。该计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包括一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。该可用介质可以是磁性介质 (例如, 软盘、磁盘、磁带)、光介质 (例如, 数字视频光盘 (digital video disc, DVD))、或者半导体介质 (例如固态硬盘 (solid state drives, SSD)) 等。

通过以上的实施方式的描述, 所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为描述的方便和简洁, 仅以上述各功能模块的划分进行举例说明, 实际应用中, 可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成, 即将装置的内部结构划分成不同的功能模块, 以完成以上描述的全部或者部分功能。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述模块或单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成

的单元既可以使用硬件的形式实现，也可以使用软件功能单元的形式实现。

5 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

10 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求 书

1、一种系统恢复方法，其特征在于，应用于电子设备，所述方法包括：

在所述电子设备的基本输入输出系统 BIOS 启动阶段，获取所述电子设备的异常关机次数；

5 若所述电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值，则显示第一界面，所述第一界面包括第一系统恢复机制选项；

接收对所述第一系统恢复机制选项的选中操作；

响应于对所述第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

10 2、根据权利要求 1 所述的系统恢复方法，其特征在于，所述获取所述电子设备的异常关机次数之前，所述方法还包括：

获取所述电子设备的高级启动指示信息，所述高级启动指示信息用于指示所述电子设备运行第二系统恢复机制。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的系统恢复方法，其特征在于，所述第一界面还包括下述至少一项：第二系统恢复机制选项、继续启动选项、关机重启选项；

15 若所述电子设备的异常关机次数大于或者等于所述预设阈值，所述方法还包括：

接收对所述第二系统恢复机制选项的选中操作；

响应于对所述第二系统恢复机制选项的选中操作，运行第二系统恢复机制。

4、根据权利要求 1 所述的系统恢复方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 在所述电子设备的 BIOS 启动阶段，若用户手动按下第一系统恢复热键，则所述电子设备显示第二界面，所述第二界面包括所述第一系统恢复机制选项和关机重启选项；

接收对所述第一系统恢复机制选项的选中操作；

响应于对所述第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的系统恢复方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 在所述电子设备启动过程中，将所述异常关机次数增加 1；

在后续所述电子设备的运行过程中，若所述电子设备正常关机，则将所述异常关机次数清 0；若所述电子设备异常关机，则所述异常关机次数不清零。

6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的系统恢复方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 在所述电子设备的 BIOS 启动阶段，获取嵌入式控制器 EC 的状态，所述 EC 的状态指示所述电子设备是否存在看门狗机制触发的关机事件；

若所述电子设备存在看门狗机制触发的关机事件，将所述电子设备在 BIOS 启动阶段获取的异常关机次数减 1。

7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的系统恢复方法，其特征在于，

35 所述第一系统恢复机制为原始设备制造商 OEM 自定义的系统恢复机制，所述第二系统恢复机制为 Windows 默认的系统恢复机制。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的系统恢复方法，其特征在于，

所述电子设备异常关机包括下述至少一项：强制关机、所述电子设备发生蓝屏后关机。

9、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：一个或多个处理器、存储器、通信接口以及触摸屏；所述存储器、所述通信接口与所述处理器耦合；所述触摸屏用于显示所述处理器生成的图像；所述存储器用于存储计算机程序代码；所述计算机程序代码包括计算机指令，当所述处理器执行上述计算机指令时，

5 所述处理器，用于在所述电子设备的基本输入输出系统 BIOS 启动阶段，获取所述电子设备的异常关机次数；

所述处理器，还用于在所述电子设备的异常关机次数大于或者等于预设阈值的情况下，控制所述触摸屏显示第一界面，所述第一界面包括第一系统恢复机制选项；

10 所述处理器，还用于通过所述通信接口接收对所述第一系统恢复机制选项的选中操作，并且响应于对所述第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

10、根据权利要求 9 所述的电子设备，其特征在于，

所述处理器，还用于获取所述电子设备的高级启动指示信息，所述高级启动指示信息用于指示所述处理器运行第二系统恢复机制。

15 11、根据权利要求 9 或 10 所述的电子设备，其特征在于，所述第一界面还包括下述至少一项：第二系统恢复机制选项、继续启动选项、关机重启选项；

所述处理器，还用于通过所述通信接口接收对所述第二系统恢复机制选项的选中操作，并且响应于对所述第二系统恢复机制选项的选中操作，运行第二系统恢复机制。

12、根据权利要求 9 所述的电子设备，其特征在于，

20 所述处理器，还用于在所述电子设备的 BIOS 启动阶段，若用户手动按下第一系统恢复热键，控制所述触摸屏显示第二界面，所述第二界面包括所述第一系统恢复机制选项和关机重启选项；

所述处理器还用于接收对所述第一系统恢复机制选项的选中操作，并且响应于对所述第一系统恢复机制选项的选中操作，运行第一系统恢复机制。

13、根据权利要求 9 至 12 任一项所述的电子设备，其特征在于，

25 所述处理器，还用于在所述电子设备启动过程中，将所述异常关机次数增加 1；在后续所述电子设备的运行过程中，若所述电子设备正常关机，则将所述异常关机次数清 0，若所述电子设备异常关机，则所述异常关机次数不清零。

14、根据权利要求 9 至 13 任一项所述的电子设备，其特征在于，

30 所述处理器，还用于在所述电子设备的 BIOS 启动阶段，获取嵌入式控制器 EC 的状态，所述 EC 的状态指示所述电子设备是否存在看门狗机制触发的关机事件；若所述电子设备存在看门狗机制触发的关机事件，将所述处理器在 BIOS 启动阶段获取的异常关机次数减 1。

15、根据权利要求 9 至 14 任一项所述的电子设备，其特征在于，

35 所述第一系统恢复机制为原始设备制造商 OEM 自定义的系统恢复机制，所述第二系统恢复机制为 Windows 默认的系统恢复机制。

16、根据权利要求 9 至 15 任一项所述的电子设备，其特征在于，

所述电子设备异常关机包括下述至少一项：强制关机、所述电子设备发生蓝屏后关机。

17、一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质包括计算机指令，

当所述计算机指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的系统恢复方法。

18、一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的系统恢复方法。

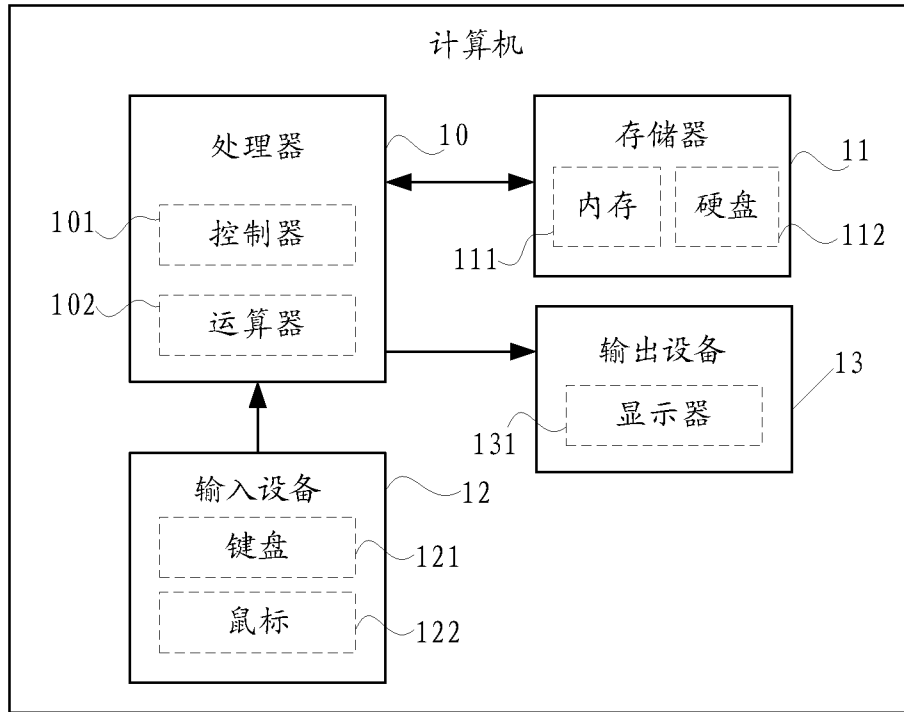


图 1

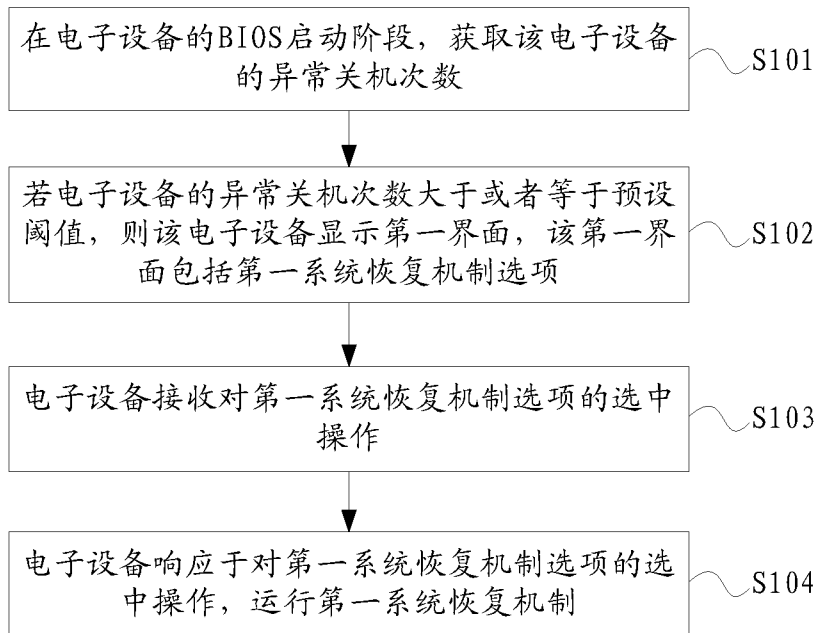


图 2

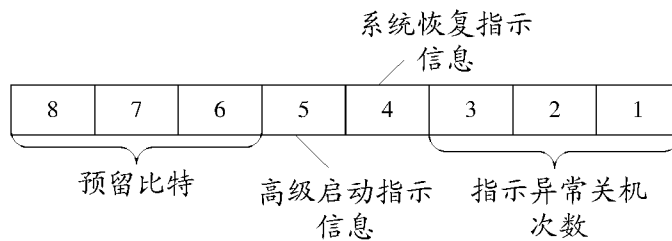


图 3

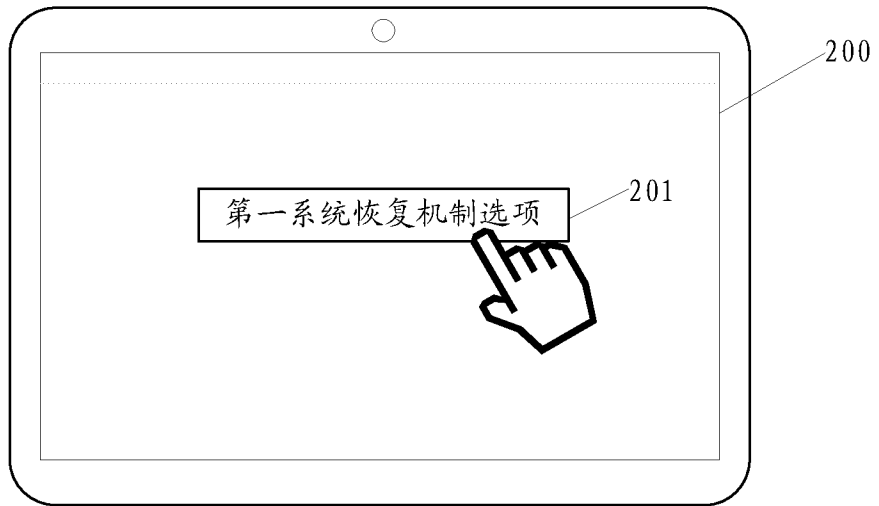


图 4

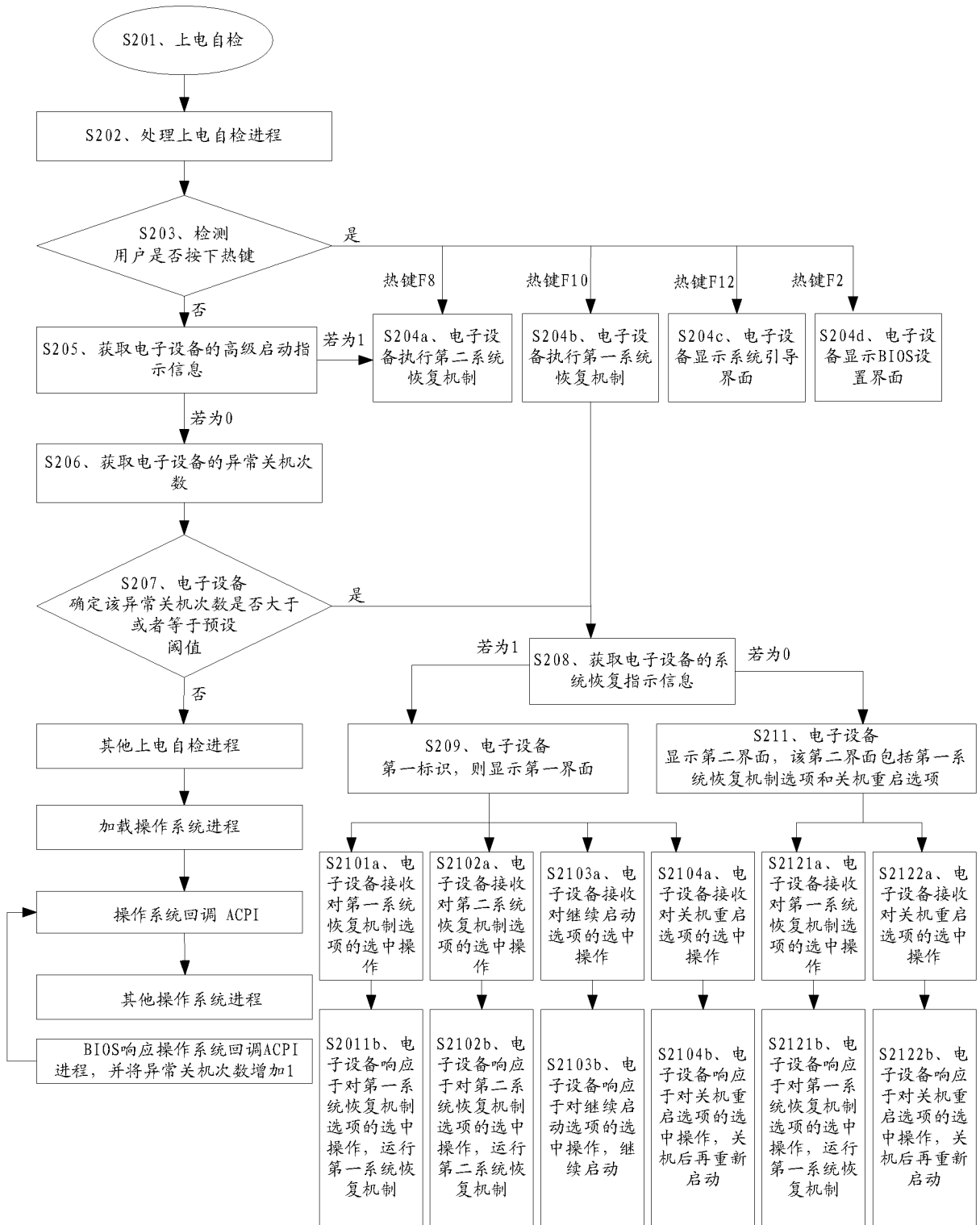


图 5

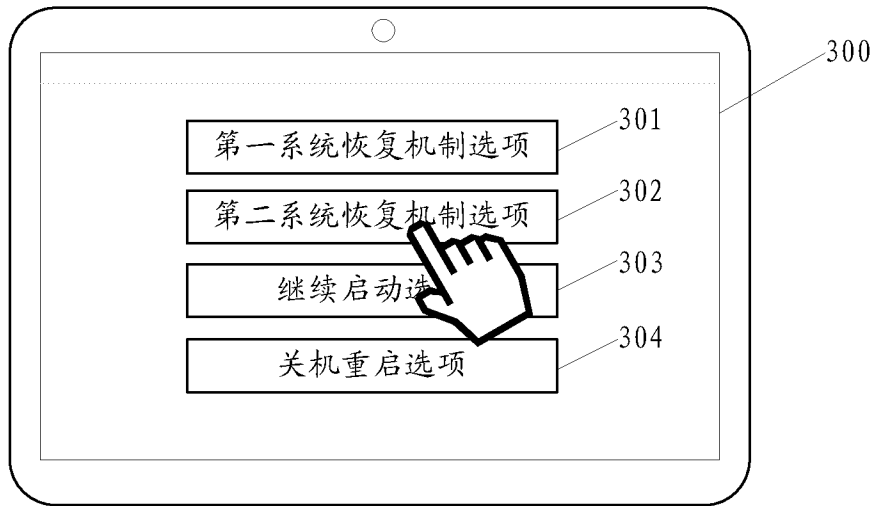


图 6

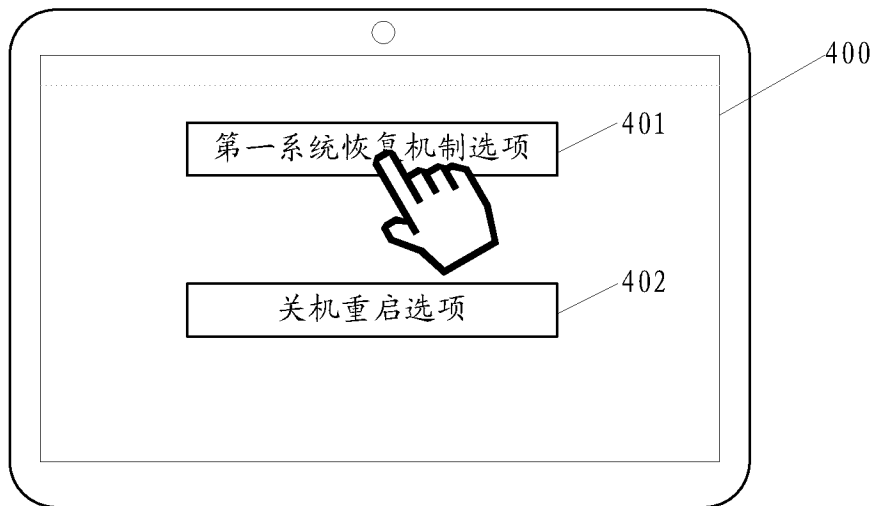


图 7

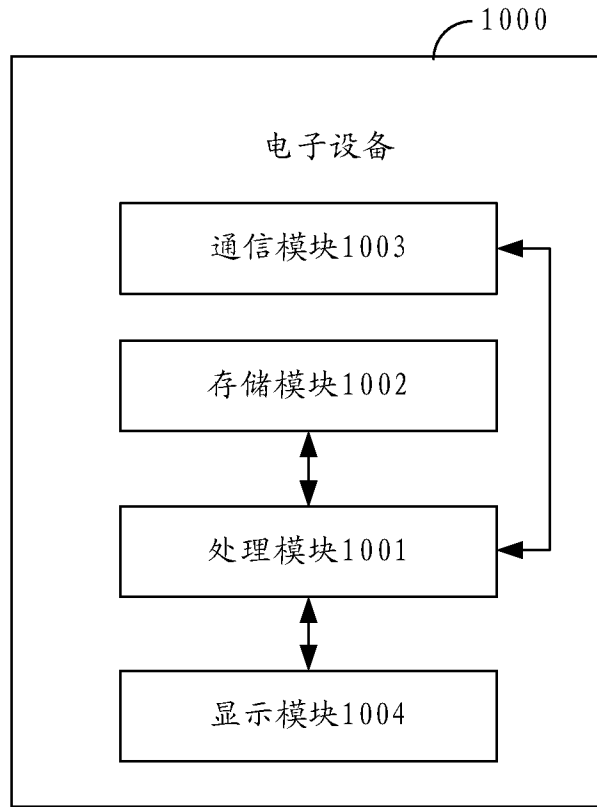


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/109116

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G06F 11/07(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE: 软件, 系统, 基本输入输出系统, 修复, 恢复, 掉电, 断电, 关机, 阈值, 域值, software, system, BIOS, record???, power?, shut down, threshold		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105843712 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) description, paragraphs [0051]-[0059], and figures 1-3	1-18
A	CN 105511976 A (GREATWALL INFORMATION IND CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) entire document	1-18
A	CN 103927239 A (SHENZHEN LONGSYS ELECTRONICS CO., LTD.) 16 July 2014 (2014-07-16) entire document	1-18
A	US 2009271660 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 29 October 2009 (2009-10-29) entire document	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
29 March 2019		19 April 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/109116**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105843712	A	10 August 2016	None			
CN	105511976	A	20 April 2016	None			
CN	103927239	A	16 July 2014	None			
US	2009271660	A1	29 October 2009	TW	200945192	A	01 November 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/109116

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G06F 11/07 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE:软件, 系统, 基本输入输出系统, 修复, 恢复, 掉电, 断电, 关机, 阈值, 域值, software, system, BIOS, record???, power?, shut down, threshold</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 105843712 A (联想北京有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0051]-[0059]段, 附图1-3</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105511976 A (长城信息产业股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103927239 A (深圳市江波龙电子有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009271660 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2009年 10月 29日 (2009 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 105843712 A (联想北京有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0051]-[0059]段, 附图1-3	1-18	A	CN 105511976 A (长城信息产业股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-18	A	CN 103927239 A (深圳市江波龙电子有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-18	A	US 2009271660 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2009年 10月 29日 (2009 - 10 - 29) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 105843712 A (联想北京有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0051]-[0059]段, 附图1-3	1-18															
A	CN 105511976 A (长城信息产业股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-18															
A	CN 103927239 A (深圳市江波龙电子有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-18															
A	US 2009271660 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2009年 10月 29日 (2009 - 10 - 29) 全文	1-18															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 3月 29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 4月 19日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>白桦</p> <p>电话号码 86-(10)-53961425</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/109116

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105843712	A	2016年 8月 10日	无	
CN	105511976	A	2016年 4月 20日	无	
CN	103927239	A	2014年 7月 16日	无	
US	2009271660	A1	2009年 10月 29日	TW 200945192	A 2009年 11月 1日