



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117950738 A

(43) 申请公布日 2024.04.30

(21) 申请号 202410338890.0

(22) 申请日 2024.03.25

(71) 申请人 深圳市磐鼎科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街
道象角塘社区中浩一路56号孺子牛大
厦A座五层六层

(72) 发明人 朱连生 杨沃树

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542

专利代理师 苗广冬

(51) Int. Cl.

G06F 9/4401 (2018.01)

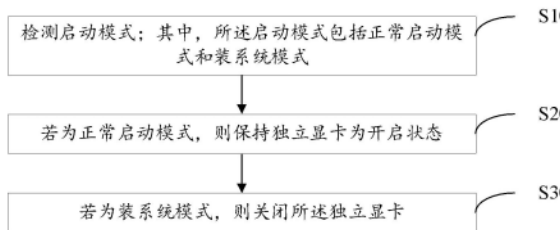
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

显卡的自动控制方法、装置、设备及存储介
质

(57) 摘要

本申请公开了一种显卡的自动控制方法、装
置、设备及存储介质,涉及计算机技术领域,该方
法包括:检测启动模式;其中,所述启动模式包括
正常启动模式和装系统模式;若为正常启动模
式,则保持独立显卡为开启状态;若为装系统模
式,则关闭所述独立显卡。在本申请中,省去了用
户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显
卡,再重启计算机的操作,从而提高了重装系统
的效率。



1. 一种显卡的自动控制方法,其特征在于,所述显卡的自动控制方法包括以下步骤:
检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;
若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;
若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。
2. 如权利要求1所述的显卡的自动控制方法,其特征在于,所述检测启动模式的步骤之后,包括:
检测独显控制项;
根据所述启动模式和所述独显控制项,保持独立显卡为开启状态或关闭所述独立显卡。
3. 如权利要求2所述的显卡的自动控制方法,其特征在于,所述独显控制项包括Auto选项和Enable选项,所述根据所述启动模式和所述独显控制项,保持独立显卡为开启状态的步骤,包括:
若为正常启动模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述独显控制项为Enable选项,则保持独立显卡为开启状态。
4. 如权利要求2所述的显卡的自动控制方法,其特征在于,所述独显控制项包括Auto选项和Disable选项,所述根据所述启动模式和所述独显控制项,关闭所述独立显卡的步骤,包括:
若为装系统模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述独显控制项为Disable选项,则关闭所述独立显卡。
5. 如权利要求2所述的显卡的自动控制方法,其特征在于,所述检测独显控制项的步骤之前,包括:
接收用户在BIOS Setup界面上,对Auto选项、Enable选项或Disable选项的点击操作;
基于所述点击操作,确定所述独显控制项。
6. 如权利要求1~5任一项所述的显卡的自动控制方法,其特征在于,所述若为装系统模式,则关闭所述独立显卡的步骤,包括:
若为装系统模式,则确定所述独立显卡关联的PCIe树的root port;
关闭所述root port,以关闭所述独立显卡。
7. 如权利要求1~5任一项所述的显卡的自动控制方法,其特征在于,所述检测启动模式的步骤,还包括:
检测启动设备;
根据所述启动设备确定启动模式。
8. 一种显卡的自动控制装置,其特征在于,所述显卡的自动控制装置包括:
检测模块,用于检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;
开启模块,用于若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;
关闭模块,用于若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。
9. 一种显卡的自动控制设备,其特征在于,所述设备包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的显卡的自动控制程序,所述显卡的自动控制程序配置为实现如权利要求1至7中任一项所述的显卡的自动控制方法的步骤。
10. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质上存储有显卡的自动控制程序,所述显

卡的自动控制程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的显卡的自动控制方法的步骤。

显卡的自动控制方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种显卡的自动控制方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 计算机在使用过程中难免会发生一些问题,例如:系统的运行速度变慢、系统瘫痪不能使用、经常死机等。如果找不到具体原因,最简单有效的办法就是重装系统。

[0003] 但是在重装系统的过程中,部分操作系统需要用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机,其单独操作和重启计算机的过程耗费一定的时间,从而导致重装系统的效率较低。

发明内容

[0004] 本申请的主要目的在于提供一种显卡的自动控制方法、装置、设备及存储介质,旨在解决重装系统的效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供一种显卡的自动控制方法,所述显卡的自动控制方法包括以下步骤:

检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;

若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;

若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。

[0006] 可选地,所述检测启动模式的步骤之后,包括:

检测独显控制项;

根据所述启动模式和所述独显控制项,保持独立显卡为开启状态或关闭所述独立显卡。

[0007] 可选地,所述独显控制项包括Auto选项和Enable选项,所述根据所述启动模式和所述独显控制项,保持独立显卡为开启状态的步骤,包括:

若为正常启动模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述独显控制项为Enable选项,则保持独立显卡为开启状态。

[0008] 可选地,所述独显控制项包括Auto选项和Disable选项,所述根据所述启动模式和所述独显控制项,关闭所述独立显卡的步骤,包括:

若为装系统模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述独显控制项为Disable选项,则关闭所述独立显卡。

[0009] 可选地,所述检测独显控制项的步骤之前,包括:

接收用户在BIOS Setup界面上,对Auto选项、Enable选项或Disable选项的点击操作;

基于所述点击操作,确定所述独显控制项。

[0010] 可选地,所述若为装系统模式,则关闭所述独立显卡的步骤,包括:

若为装系统模式,则确定所述独立显卡关联的PCIe树的root port;
关闭所述root port,以关闭所述独立显卡。

[0011] 可选地,所述检测启动模式的步骤,还包括:
检测启动设备;
根据所述启动设备确定启动模式。

[0012] 此外,为实现上述目的,本申请还提供一种显卡的自动控制装置,所述显卡的自动控制装置包括:

检测模块,用于检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;

开启模块,用于若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;
关闭模块,用于若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。

[0013] 此外,为实现上述目的,本申请还提供一种显卡的自动控制设备,所述设备包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的显卡的自动控制程序,所述显卡的自动控制程序配置为实现所述的显卡的自动控制方法的步骤。

[0014] 此外,为实现上述目的,本申请还提供一种存储介质,所述存储介质上存储有显卡的自动控制程序,所述显卡的自动控制程序被处理器执行时实现所述的显卡的自动控制方法的步骤。

[0015] 本申请提供了一种显卡的自动控制方法、装置、设备及存储介质,与相关技术中在重装系统的过程中,部分操作系统需要用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机,其单独操作和重启计算机的过程耗费一定的时间,从而导致重装系统的效率较低相比,在本申请中,检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。可以理解,在本申请中,检测启动模式,在正常启动模式下不对独立显卡做任何动作,在装系统模式下关闭独立显卡,通过启动模式自动控制显卡打开或关闭,省去了用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机的操作,从而提高了重装系统的效率。

附图说明

[0016] 图1为本申请显卡的自动控制方法第一实施例的第一流程示意图;
图2为本申请显卡的自动控制方法第一实施例的第一逻辑架构图;
图3为本申请显卡的自动控制方法第二实施例的第二流程示意图;
图4为本申请显卡的自动控制方法第二实施例的第二逻辑架构图;
图5为本申请显卡的自动控制方法第三实施例的第三流程示意图;
图6为本申请显卡的自动控制装置的结构框图;
图7为本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的结构示意图。

[0017] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0018] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0019] 参照图1,图1为本申请显卡的自动控制方法第一实施例的第一流程示意图。

[0020] 在第一实施例中,所述显卡的自动控制方法包括以下步骤:

步骤S10,检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;

步骤S20,若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;

步骤S30,若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。

[0021] 本实施例旨在:检测启动模式,在正常启动模式下不对独立显卡做任何动作,在装系统模式下关闭独立显卡,实现装系统模式与正常启动模式下显卡显示通道的无感切换,省去了用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机的操作,节约工程应用上的部署时间提高用户使用体验。

[0022] 以下阐述具体的步骤:

步骤S10,检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;

需要说明的是,本实施例的执行主体为显卡的自动控制装置,所述显卡的自动控制装置可以是隶属于BIOS,所述BIOS可以是隶属于显卡的自动控制设备,所述显卡的自动控制设备可以是计算机。

[0023] 可以理解的是,所述BIOS是一组固化到计算机内主板上一个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、开机后自检程序和系统自启动程序,它可从CMOS中读写系统设置的具体信息;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。

[0024] 在具体实施中,每一类硬件设备都有一个设备类标识,所述显卡的自动控制装置通过设备类标识确定启动设备,再根据启动设备确定启动模式。

[0025] 例如,若启动设备为硬盘,则所述显卡的自动控制装置确定启动模式为正常启动模式,若启动设备为U盘、PXE或CD ROM,则所述显卡的自动控制装置确定启动模式为装系统模式。

[0026] 具体地,所述步骤S10,还包括步骤S11-S12:

步骤S11,检测启动设备;

需要说明的是,所述启动设备是指计算机开机后,引导计算机启动操作系统的硬件,通常有硬盘、U盘、光驱、软驱、网卡等,可以在BIOS中选择启动顺序及优先启动设备。

[0027] 可以理解的是,在电脑启动时,POST上电自检完成后,BIOS就会按照顺序选择启动设备,如果选择的设备无法启动(如引导文件损坏、无可启动操作系统),BIOS就会选择下一位设备,直到成功启动或全部失败为止。

[0028] 在具体实施中,所述显卡的自动控制装置将BIOS最终选择的硬件设备作为启动设备。

[0029] 步骤S12,根据所述启动设备确定启动模式。

[0030] 在具体实施中,若启动设备为硬盘,则所述显卡的自动控制装置确定启动模式为正常启动模式,若启动设备为U盘、PXE或CD ROM,则所述显卡的自动控制装置确定启动模式为装系统模式。

[0031] 步骤S20,若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;

需要说明的是,所述独立显卡是指将显示芯片及相关器件制作成一个独立于电脑主板的板卡,成为专业的图像处理硬件设备;所述开启状态是指显示内容通过独立显卡显

示。

[0032] 在具体实施中,若为正常启动模式,则所述显卡的自动控制装置不对独立显卡做任何动作,所述显卡的自动控制设备启动到操作系统后独立显卡正常工作。

[0033] 步骤S30,若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。

[0034] 可以理解的是,若为装系统模式,则所述显卡的自动控制装置确定独立显卡关联的root port,并通过root port的Link control寄存关闭该root port,以关闭独立显卡。

[0035] 在具体实施中,在关闭独立显卡后,显示内容通过集成显卡显示。

[0036] 在本实施例中,参照图2,在机器启动后,所述显卡的自动控制装置判断启动模式是否为装系统;若为装系统模式,则所述显卡的自动控制装置关闭独显root port链路,显示通过集显显示;若不是装系统模式,则所述显卡的自动控制装置对独显不做处理,显示通过独显显示;所述显卡的自动控制装置启动至系统或系统安装界面。

[0037] 在本实施例中,与相关技术中在重装系统的过程中,部分操作系统需要用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机,其单独操作和重启计算机的过程耗费一定的时间,从而导致重装系统的效率较低相比,在本实施例中,检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。即在本实施例中,检测启动模式,在正常启动模式下不对独立显卡做任何动作,在装系统模式下关闭独立显卡,通过启动模式自动控制显卡打开或关闭,省去了用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机的操作,从而提高了重装系统的效率。

[0038] 进一步地,参照图3,基于上述实施例,提供本申请的第二实施例,在本实施例中,所述步骤S10之后,所述显卡的自动控制方法还包括以下步骤:

步骤A10,检测独显控制项;

需要说明的是,所述独显控制项包括Auto选项、Enable选项和Disable选项,所述独显控制项由用户选择。

[0039] 在具体实施中,Auto选项在装系统模式和正常启动模式下代表的含义不同,如果为正常启动模式,Auto选项与Enable选项相同,如果为装系统模式,Auto选项与Disable选项相同。

[0040] 具体地,所述步骤A10,还包括步骤A11-A12:

步骤A11,接收用户在BIOS Setup界面上,对Auto选项、Enable选项或Disable选项的点击操作;

需要说明的是,在用户未对Auto选项、Enable选项和Disable选项进行点击操作的情况下,所述显卡的自动控制装置默认用户选择Auto选项。

[0041] 步骤A12,基于所述点击操作,确定所述独显控制项。

[0042] 在具体实施中,所述显卡的自动控制装置基于用户对Auto选项、Enable选项和Disable选项中任意一项的点击操作,确定独显控制项。

[0043] 步骤A20,根据所述启动模式和所述独显控制项,保持独立显卡为开启状态或关闭所述独立显卡。

[0044] 可以理解的是,在独显控制项为Enable选项的情况下,所述显卡的自动控制装置保持独立显卡为开启状态;在独显控制项为Disable选项的情况下,所述显卡的自动控制装

置关闭独立显卡;在独显控制项为Auto选项的情况下,所述显卡的自动控制装置根据启动模式保持独立显卡为开启状态或关闭独立显卡。

[0045] 在具体实施中,在独显控制项为Auto选项,且启动模式为正常启动模式的情况下,所述显卡的自动控制装置保持独立显卡为开启状态;在独显控制项为Auto选项,且启动模式为装系统模式的情况下,所述显卡的自动控制装置保持关闭独立显卡。

[0046] 具体地,所述步骤A20,还包括步骤a1:

步骤a1,若为正常启动模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述独显控制项为Enable选项,则保持独立显卡为开启状态。

[0047] 需要说明的是,在正常启动模式下,Auto选项与Enable选项相同。

[0048] 在具体实施中,在正常启动模式下,若独显控制项为Auto选项,则所述显卡的自动控制装置保持独立显卡为开启状态;若独显控制项为Enable选项,则所述显卡的自动控制装置保持独立显卡为开启状态。

[0049] 具体地,所述步骤A20,还包括步骤b1:

步骤a2,若为装系统模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述独显控制项为Disable选项,则关闭所述独立显卡。

[0050] 需要说明的是,在装系统模式下,Auto选项与Disable选项相同。

[0051] 在具体实施中,在装系统模式下,若独显控制项为Auto选项,则所述显卡的自动控制装置关闭独立显卡;若独显控制项为Disable选项,则所述显卡的自动控制装置关闭独立显卡。

[0052] 在本实施例中,参照图3,在机器启动后,所述显卡的自动控制装置判断启动模式是否为装系统;若为装系统模式,则所述显卡的自动控制装置判断独显控制项是否为Disable或Auto,若为Disable或Auto,则所述显卡的自动控制装置Disable独显root port链路,显示通过集显显示,若不是Disable或Auto,则所述显卡的自动控制装置确定显卡控制项为Enable,对独显不做处理,显示通过独显显示;若不是装系统模式,则所述显卡的自动控制装置判断独显控制项是否为Disable,若为Disable,则所述显卡的自动控制装置Disable独显root port链路,显示通过集显显示,若不是Disable,则所述显卡的自动控制装置确定显卡控制项为Enable,对独显不做处理,显示通过独显显示;所述显卡的自动控制装置启动至系统或系统安装界面。

[0053] 在本实施例中,与相关技术中在重装系统的过程中,部分操作系统需要用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机,其重启计算机的过程耗费一定的时间,从而导致重装系统的效率较低相比,在本实施例中,检测独显控制项;根据所述启动模式和所述独显控制项,保持独立显卡为开启状态或关闭所述独立显卡。即在本实施例中,检测独显控制项,并根据启动模式和独显控制项控制独立显卡的打开或关闭,省去了重启计算机的操作,从而提高了重装系统的效率。

[0054] 进一步地,参照图5,基于上述实施例,提供本申请的第三实施例,在本实施例中,所述步骤S30,还包括以下步骤:

步骤B10,若为装系统模式,则确定所述独立显卡关联的PCIe树的root port;

需要说明的是,所述PCIe是指PCI-Express(peripheral component interconnect express),是一种高速串行计算机扩展总线标准;PCIe属于高速串行点对点

双通道高带宽传输,所连接的设备分配独享通道带宽,不共享总线带宽,主要支持主动电源管理,错误报告,端对端的可靠性传输,热插拔以及服务质量(QoS)等功能。

[0055] 可以理解的是,所述root port是指根端口,即非根桥上到根桥最近的端口,最近是指在一个非根桥(non-root bridge)上距离根桥(root bridge)路径开销最小的端口,这个端口用于从当前交换机向根桥转发数据帧,确保网络中的冗余链路不会形成环路,同时保持最优化的路径。在STP计算过程中,每个交换机会根据其接收到的BPDU(Bridge Protocol Data Unit)信息来确定到根桥的最低成本路径,并将对应的端口选举为root port。

[0056] 需要说明的是,显卡属于PCIe设备,其挂在CPU的某一个PCIe端口,CPU端的PCIe port即为root port。

[0057] 可以理解的是,每一种PCIe设备有相应的“设备类”,在UEFI规范中定义了相关函数可以加载BIOS启动过程扫描到的所有PCIe设备,所述显卡的自动控制装置通过相关函数加载所有的PCIe设备并判断是否属于独显这类设备,在确定独立显卡后,所述显卡的自动控制装置向上遍历找到该独立显卡的root port。

[0058] 在具体实施中,在EDKII的代码实现是通过“链表”来管理从root port到PCIe设备端的,在找到独显后,所述显卡的自动控制装置通过链表确定独显的root port。

[0059] 步骤B20,关闭所述root port,以关闭所述独立显卡。

[0060] 需要说明的是,在确定root port后,所述显卡的自动控制装置通过读写root port对应的Link control寄存器,关闭该root port。

[0061] 可以理解的是,在关闭了root port后,其对应的独立显卡为关闭状态,即无法被识别到。

[0062] 在本实施例中,与相关技术中在重装系统的过程中,部分操作系统需要用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机,其重启计算机的过程耗费一定的时间,从而导致重装系统的效率较低相比,在本实施例中,若为装系统模式,则确定所述独立显卡关联的PCIe树的root port;关闭所述root port,以关闭所述独立显卡。即在本实施例中,确定独立显卡关联的PCIe树的root port,并通过关闭root port关闭独立显卡,省去了重启计算机的操作,从而提高了重装系统的效率。

[0063] 此外,本申请实施例还提出一种显卡的自动控制装置,参照图6,所述显卡的自动控制装置包括:

检测模块10,用于检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;

开启模块20,用于若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;

关闭模块30,用于若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。

[0064] 可选地,所述显卡的自动控制装置,还包括:

独显检测模块,用于检测独显控制项;

控制模块,用于根据所述启动模式和所述独显控制项,保持独立显卡为开启状态或关闭所述独立显卡。

[0065] 可选地,所述控制模块,还包括:

开启控制单元,用于若为正常启动模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述

独显控制项为Enable选项,则保持独立显卡为开启状态。

[0066] 可选地,所述控制模块,还包括:

关闭控制单元,用于若为装系统模式且所述独显控制项为Auto选项,或者所述独显控制项为Disable选项,则关闭所述独立显卡。

[0067] 可选地,所述显卡的自动控制装置,还包括:

接收模块,用于接收用户在BIOS Setup界面上,对Auto选项、Enable选项或Disable选项的点击操作;

确定模块,用于基于所述点击操作,确定所述独显控制项。

[0068] 可选地,所述关闭模块,还包括:

关联关闭单元,用于若为装系统模式,则确定所述独立显卡关联的PCIe树的root port;

独显关闭单元,用于关闭所述root port,以关闭所述独立显卡。

[0069] 可选地,所述检测模块,还包括:

设备检测单元,用于检测启动设备;

模式检测单元,用于根据所述启动设备确定启动模式。

[0070] 在本实施例中,检测启动模式;其中,所述启动模式包括正常启动模式和装系统模式;若为正常启动模式,则保持独立显卡为开启状态;若为装系统模式,则关闭所述独立显卡。即在本实施例中,检测启动模式,在正常启动模式下不对独立显卡做任何动作,在装系统模式下关闭独立显卡,通过启动模式自动控制显卡打开或关闭,省去了用户通过BIOS Setup界面的控制选项关闭独立显卡,再重启计算机的操作,从而提高了重装系统的效率。

[0071] 本申请显卡的自动控制装置的具体实施方式与上述显卡的自动控制方法各实施例基本相同,在此不再赘述。

[0072] 参照图7,图7为本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的显卡的自动控制设备结构示意图。

[0073] 如图7所示,该显卡的自动控制设备可以包括:处理器1001,例如中央处理器(Central Processing Unit,CPU),通信总线1002,用户接口1003,网络接口1004,存储器1005。其中,通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard),可选用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如无线保真(WIreless-FIdelity,WI-FI)接口)。存储器1005可以是高速的随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)存储器,也可以是稳定的非易失性存储器(Non-Volatile Memory,NVM),例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[0074] 本领域技术人员可以理解,图7中示出的结构并不构成对显卡的自动控制设备的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0075] 如图7所示,作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及显卡的自动控制程序。

[0076] 其中,操作系统是管理和控制显卡的自动控制设备与软件资源的程序,支持网络通信模块、用户接口模块、显卡的自动控制程序以及其他程序或软件运行,网络通信模块用于管理和控制网络接口1004;用户接口模块用于管理和控制用户接口1003。

[0077] 在图7所示的显卡的自动控制设备中,所述显卡的自动控制设备通过处理器1001调用存储器1005中存储的显卡的自动控制程序,实现上述任一项所述的显卡的自动控制方法的步骤。

[0078] 本申请显卡的自动控制设备具体实施方式与上述显卡的自动控制方法各实施例基本相同,在此不再赘述。

[0079] 此外,本发明实施例还提出一种存储介质,本申请实施例提供了一种存储介质,且所述存储介质存储有一个或者一个以上程序,所述一个或者一个以上程序还可被一个或者一个以上的处理器执行以用于实现上述任一项所述的显卡的自动控制方法的步骤。

[0080] 本申请存储介质具体实施方式与上述显卡的自动控制方法各实施例基本相同,在此不再赘述。

[0081] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0082] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0083] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通 过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体 现出来,该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光 盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0084] 以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

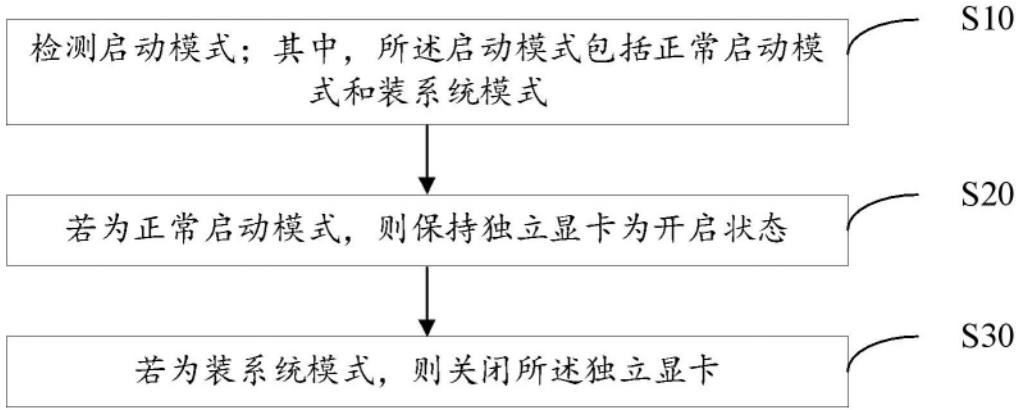


图1

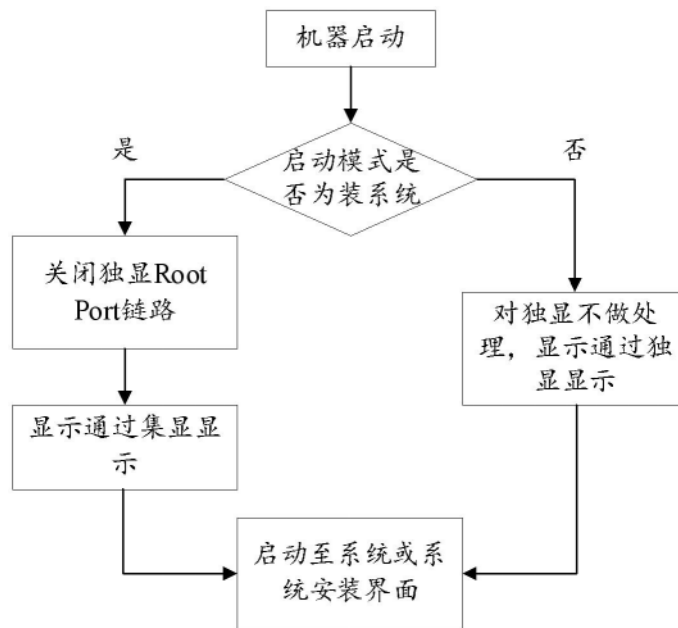


图2

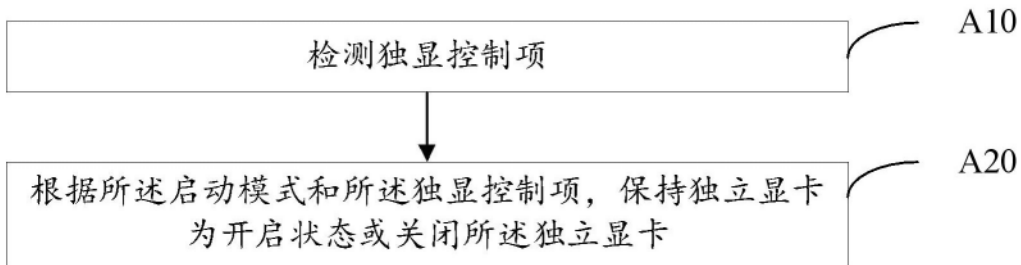


图3

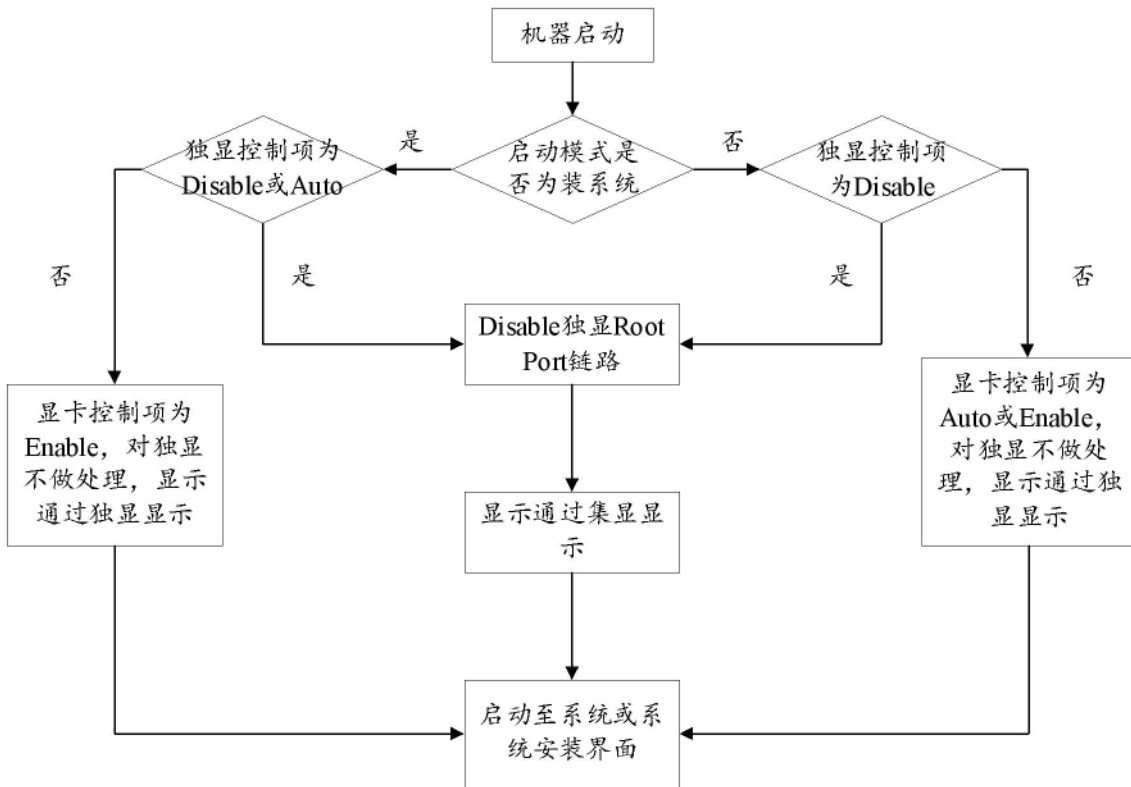


图4

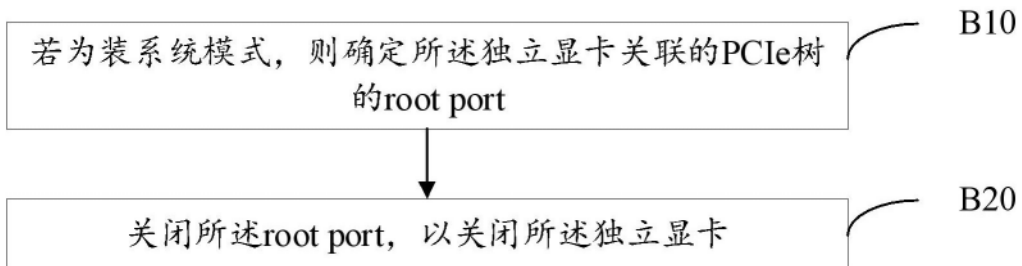


图5

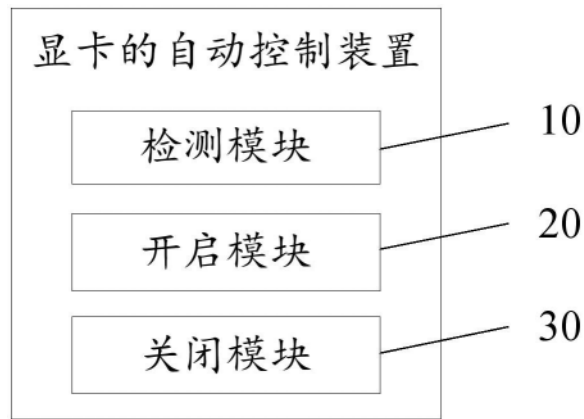


图6

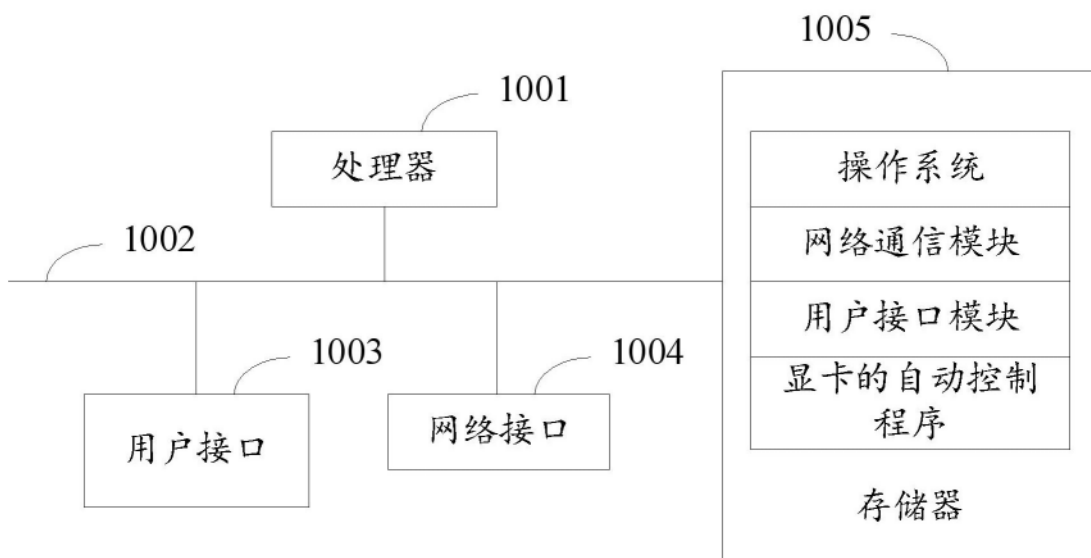


图7