

(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
2016年6月16日 (16.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/091033 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093587
- (22) 国际申请日: 2015年11月2日 (02.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410765291.3 2014年12月11日 (11.12.2014) 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: 张飞 (ZHANG, Fei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨建峰 (YANG, Jianfeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND SERVER FOR PRESENTING INITIALIZATION DEGREE OF HARDWARE IN SERVER

(54) 发明名称: 一种呈现服务器硬件初始化程度的方法及服务器

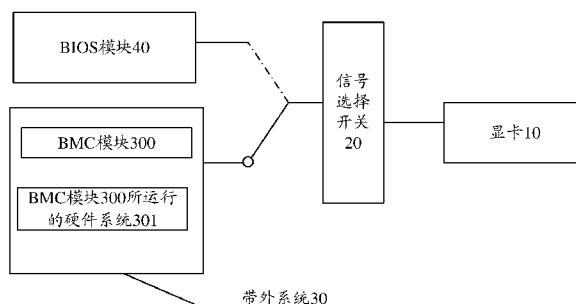


图 1 / FIG. 1

10 DISPLAY CARD
20 SIGNAL SELECTION SWITCH
30 OUT-OF-BAND SYSTEM
40 BIOS MODULE
300 BMC MODULE
301 HARDWARE SYSTEM RUN BY THE BMC MODULE 300

(57) Abstract: Disclosed are a method and a server for presenting the initialization degree of hardware in a server. In this solution, before a BIOS module 40 runs a preset process, an out-of-band CPU in a hardware system 301 run by a BMC module 300 establishes a connection to a display card 10 by using a signal selection switch 20; the BIOS module 40 sends, to the BMC module 300, presentation information used for representing the initialization degree of hardware comprised in the server; and the BMC module 300 presents the presentation information by using the display card 10. Therefore, in embodiments of the present invention, in an entire process in which the BIOS module 40 initializes the hardware in the server 100, the presentation information can be presented, which overcomes the defect that currently exists that in an entire running phase of the BIOS module 40, a display screen cannot present relevant information of the initialization degree of the hardware in the server.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/091033 A1

本发明公开了一种呈现服务器硬件初始化程度的方法及服务器，在该方案中，由于 BIOS 模块 40 运行至预设进程之前，BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 中的带外 CPU 通过信号选择开关 20 与显卡 10 建立连接，BIOS 模块 40 将用于表征服务器中包含的硬件的初始化程度的呈现信息发送至 BMC 模块 300，然后，BMC 模块 300 通过显卡 10 将呈现信息进行呈现，因此，本发明实施例中，BIOS 模块 40 初始化服务器 100 中的硬件的整个过程中，呈现信息均可以进行呈现，解决了目前存在的无法在整个 BIOS 模块 40 运行阶段，显示屏均呈现服务器硬件初始化程度的相关信息缺陷。

一种呈现服务器硬件初始化程度的方法及服务器

本申请要求于 2014 年 12 月 11 日提交中国专利局、申请号为 201410765291.3、发明名称为“一种呈现服务器硬件初始化程度的方法及服务器”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。

5 技术领域

本发明涉及计算机技术领域，特别涉及一种呈现服务器硬件初始化程度的方法及服务器。

背景技术

10 目前，在启动服务器的过程中，只有在快进入 OS（Operations System，操作系统）的时候 BIOS（Basic Input Output System，基本输入输出系统）模块才会控制显卡向显示屏输出信号，启动显示屏，而在这之前显示屏一直是黑屏，因此，从服务器上电到显示屏被启动之前，用户长时间无法直观地从显示屏上获取到任何呈现信息。

15 随着服务器中 CPU（Central Processing Unit，中央处理单元）数量的增加，从服务器上电到显示屏被启动的时间变得更长，比如：服务器包括 8 个 CPU，内存为 192 个 DIMM（Dual-Inline-Memory-Modules，双列直插式存储模块）时，从服务器上电到显示屏被启动的时间大约在 25~30 分钟左右，服务器从上电到显示屏被启动的过程中，显示屏上无任何有效的启动信息，
20 而这个时间可能长达 30 分钟，在此期间，用户只能长时间处于被动等待显示屏启动，如果服务器启动发生异常的话，无法及时通知服务器管理员，服务器管理员只能通过 BMC（Baseboard Management Controller，基板管理控制器）管理界面获取启动的异常信息，或者是查看启动时间超时的方式来查看服务器是否发生异常，进而重新启动服务器，这样，目前存在无法
25 呈现服务器硬件初始化程度的缺陷。

为了解决无法呈现服务器硬件初始化程度的缺陷，目前提出了一种呈

现服务器硬件初始化程度的方法，在该方案中，服务器上电后，BIOS模块就控制显卡向显示屏输出信号，提前启动显示屏，而不是在进入OS的时候才启动显示屏，那么BIOS模块在运行过程中的呈现信息就会在显示屏上显示。

- 5 上述方案中，BIOS模块在运行初期指定显存地址，通过向显存地址直接写数据的方式来实现提前启动显示屏，而在PCIE（Peripheral Component Interconnect Express，外围组件快速互连）扩展卡初始化之前必须停止向显存地址写入BIOS模块的启动数据，否则就会造成地址冲突，导致PCIE扩展卡初始化失败，BIOS模块执行挂死，因此，上述方案虽然可以提前启动显
- 10 示屏，但是，无法覆盖整个BIOS模块运行阶段，也就是说，无法在整个BIOS模块运行阶段，显示屏上均呈现服务器硬件初始化程度，因此，存在无法在整个BIOS模块运行阶段，显示屏均呈现服务器硬件初始化程度的相关信息缺陷。

15 发明内容

本发明实施例提供一种呈现服务器硬件初始化程度的方法及服务器，用以解决现有技术中在整个BIOS模块运行阶段，服务器硬件初始化程度的相关信息均呈现的缺陷。

- 第一方面，提供一种服务器，包括显卡，还包括基本输入输出系统BIOS
- 20 模块、带外系统和信号选择开关，所述带外系统包括基板管理控制器BMC模块和所述BMC模块所运行的硬件系统，其中：

- 所述信号选择开关，用于接收第一控制指令，根据所述第一控制指令将所述BMC模块所运行的硬件系统中的带外中央处理器CPU与所述显卡连接，及接收第二控制指令，根据所述第二控制指令将所述显卡从与所述
- 25 带外CPU的连接切换至与所述服务器的CPU或者集成南桥PCH连接；

所述带外系统，用于在接收到所述BIOS模块运行至预设进程时发送的

开关切换指令之前，向所述信号选择开关发送所述第一控制指令，令所述带外 CPU 与所述显卡连接，接收所述 BIOS 模块发送的用于表征所述服务器中包含的硬件的初始化程度的呈现信息，并将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现；在接收到所述 BIOS 模块运行至所述预设进程时发送的所述开关切换指令时，向所述信号选择开关发送所述第二控制指令；

所述 BIOS 模块，用于在运行至所述预设进程之前将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块，使得所述 BMC 模块将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现；在运行至所述预设进程时，向所述 BMC 模块发送所述开关切换指令，令所述 BMC 模块向所述信号选择开关发送所述第二控制指令。

10 结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述预设进程是指执行对外部设备互连快速通道 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

第二方面，提供一种呈现所述服务器硬件初始化程度的方法，所述方法应用的服务器包括显卡、基本输入输出系统 BIOS 模块、带外系统和信号选择开关，所述带外系统包括基板管理控制器 BMC 模块和所述 BMC 模块
15 所运行的硬件系统，包括：

所述 BMC 模块在所述 BMC 模块所运行的硬件系统中的带外中央处理器 CPU 通过信号选择开关与所述显卡建立连接后，接收所述 BIOS 模块在运行至预设进程之前发送的呈现信息；并

将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现。

20 结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，所述 BMC 模块在所述带外 CPU 与所述显卡连接之前，还包括：

所述 BMC 模块向所述信号选择开关发送第一控制指令，令所述信号选择开关将所述带外 CPU 与所述显卡连接。

结合第二方面，及第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述 BMC 模块接收所述 BIOS 模块发送的呈现信息，具体
25 包括：

所述 BMC 模块接收所述 BIOS 模块采用智能平台管理接口 IPMI 协议发送的呈现信息。

结合第二方面，及第二方面的第一至第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 BMC 模块将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现之后，还包括：

所述 BMC 模块接收所述 BIOS 模块在运行至预设进程时发送的开关切换指令；

所述 BMC 模块根据所述开关切换指令向所述信号选择开关发送第二控制指令，以使得所述信号选择开关将所述显卡从与所述带外 CPU 连接切换至与所述服务器的 CPU 或者集成南桥 PCH 连接。

结合第二方面，及第二方面的第一至第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述呈现信息包括所述 BIOS 模块对所述服务器中的硬件进行初始化的初始化程度信息、所述 BIOS 模块预计对所述服务器中的硬件进行初始化的结束时刻与所述当前时刻之间的时间差的信息。

结合第二方面，及第二方面的第一至第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述预设进程是指执行对外部设备互连快速通道 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

第三方面，提供一种呈现所述服务器硬件初始化程度的方法，所述方法应用的服务器包括显卡、基本输入输出系统 BIOS 模块、带外系统和信号选择开关，所述带外系统包括基板管理控制器 BMC 模块和所述 BMC 模块所运行的硬件系统，包括：

所述 BIOS 模块在运行至预设进程之前，将用于表征所述服务器中包含的硬件的初始化程度的呈现信息发送至所述 BMC 模块，以使得所述 BMC 模块将所述呈现信息通过显卡进行呈现；

所述 BIOS 模块在运行至所述预设进程之后，将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述 BIOS 模块将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块，具体包括：

所述 BIOS 模块采用智能平台管理接口 IPMI 协议将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块。

- 5 结合第三方面，及第三方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述 BIOS 模块将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块之后，还包括：

所述 BIOS 模块在运行至所述预设进程时，向所述 BMC 模块发送开关切换指令，以使得所述 BMC 模块根据所述开关切换指令向所述信号选择开关发送第二控制指令，控制所述信号选择开关将所述显卡从与所述 BMC 模
10 块所运行的硬件系统中的带外中央处理器 CPU 的连接，切换至与所述服务器的 CPU 或者集成南桥 PCH 连接。

结合第三方面，及第三方面的第一至第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述呈现信息包括所述 BIOS 模块对所述服务器中的
15 硬件进行初始化的初始化程度信息、所述 BIOS 模块预计对所述服务器中的硬件进行初始化的结束时刻与所述当前时刻之间的时间差的信息。

结合第三方面，及第三方面的第一至第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述预设进程是指执行对外部设备互连快速通道 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

- 20 现有技术下，无法在整个 BIOS 模块运行阶段，均呈现服务器硬件初始化程度的相关信息，而本发明实施例中提供的服务器包括显卡，还包括 BIOS 模块、带外系统和信号选择开关，带外系统包括 BMC 模块和 BMC 模块所运行的硬件系统，其中：信号选择开关，用于接收第一控制指令，根据第一控制指令将 BMC 模块所运行的硬件系统中的带外 CPU 与显卡连
25 接，及接收第二控制指令，根据第二控制指令将显卡从与带外 CPU 的连接切换至与服务器的 CPU 或者 PCH（Platform Controller Hub，集成南桥）连

接；带外系统，用于在接收到 BIOS 模块运行至预设进程时发送的开关切换指令之前，向信号选择开关发送第一控制指令，令带外 CPU 与显卡连接，接收 BIOS 模块发送的用于表征服务器中包含的硬件的初始化程度的呈现信息，并将呈现信息通过显卡进行呈现；在接收到 BIOS 模块运行至预设进程时发送的开关切换指令时，向信号选择开关发送第二控制指令；BIOS 模块，用于在运行至预设进程之前将呈现信息发送至 BMC 模块，使得 BMC 模块将呈现信息通过显卡进行呈现；在运行至预设进程时，向 BMC 模块发送开关切换指令，令 BMC 模块向信号选择开关发送第二控制指令，BIOS 模块 BMC 模块 BIOS 模块 BMC 模块 BMC 模块 BIOS 模块 BIOS 模块 BIOS 模块这样，本发明实施例中，BIOS 模块模块在初始化服务器中的硬件的整个过程中，呈现信息均可以进行呈现，解决了目前存在的无法在整个 BIOS 模块运行阶段，服务器硬件初始化程度的相关信息均进行呈现的缺陷。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例中服务器的结构示意图；
- 图 2 为本发明实施例中呈现服务器硬件初始化程度的一种流程图；
- 图 3 为本发明实施例中呈现服务器硬件初始化程度的另一种流程图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

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。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合说明书附图对本发明优选的实施方式进行详细说明, 应当理解, 此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明, 并不用于限定本发明, 并且在不冲突的情况下, 本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

下面结合附图对本发明优选的实施方式进行详细说明。

实施例一:

参阅图 1 所示, 本发明实施例中提供一种服务器 100, 服务器 100 包括
10 显卡 10、信号选择开关 20、带外系统 30 和 BIOS 模块 40, 带外系统 30 包括 BMC 模块 300 和 BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301, 其中:

信号选择开关 20, 接收第一控制指令, 根据第一控制指令将 BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 中的带外 CPU 与显卡 10 连接, 及接收第二控制指令, 根据第二控制指令将显卡 10 从与带外 CPU 的连接切换至与服务
15 器 100 的 CPU 或者 PCH 连接;

带外系统 30, 用于在接收到 BIOS 模块 40 运行至预设进程时发送的开关切换指令之前, 向信号选择开关 20 发送第一控制指令, 令带外 CPU 与显卡 10 连接, 接收 BIOS 模块 40 发送的用于表征服务器 100 中包含的硬件的初始化程度的呈现信息, 并将呈现信息通过显卡 10 进行呈现; 在接收到
20 BIOS 模块 40 运行至预设进程时发送的开关切换指令时, 向信号选择开关 20 发送第二控制指令;

BIOS 模块 40, 用于在运行至预设进程之前将呈现信息发送至 BMC 模块 300, 使得 BMC 模块 300 将呈现信息通过显卡 10 进行呈现; 在运行至预设进程时, 向 BMC 模块 300 发送开关切换指令, 令 BMC 模块 300 向信
25 号选择开关 20 发送第二控制指令。

本发明实施例中, 可选的, 预设进程是指执行对 PCIE 扩展卡进行初始

化操作的进程。

在图 1 所示的服务器 100 的架构中，信号选择开关 20 在 BIOS 模块 40 运行至预设进程之前是将 BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 中的带外 CPU 与显卡 10 连接的，服务器 100 的 CPU 或者 PCH 与显卡 10 是断开的，
5 此时，BIOS 模块 40 要将运行过程中的呈现信息发送至 BMC 模块 300，然后，BMC 模块 300 再将呈现信息通过显卡 10 进行呈现，而 BIOS 模块 40 运行至预设进程之后，信号选择开关 20 将显卡 10 与服务器 100 的 CPU 或者 PCH 连接，此时，带外 CPU 与显卡 10 是断开的，BIOS 模块 40 直接将
10 呈现信息通过显卡 10 进行呈现，这样，BIOS 模块 40 在整个运行过程中的呈现信息，都可以进行呈现，而不是将部分运行过程中的呈现信息进行呈现，因此，解决了背景技术中存在的问题。

本发明实施例中，服务器 100 在上电后，BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 要先进行初始化，BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 的初始化为熟知的技术，在此不再进行一一详述。

15 本发明实施例中，还提供一种呈现服务器硬件初始化程度的方法，如图 2 所示，该流程应用的服务器 100 包括显卡 10、信号选择开关 20、带外系统 30 和 BIOS 模块 40，带外系统 30 包括 BMC 模块 300 和 BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301，实现过程如下：

实施例二：

20 步骤 200：BMC 模块 300 在 BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 中的带外 CPU 通过信号选择开关 20 与显卡 10 建立连接后，接收 BIOS 模块 40 在运行至预设进程之前发送的呈现信息；

步骤 210：BMC 模块 300 将呈现信息通过显卡 10 进行呈现。

25 本发明实施例中，BMC 模块 300 在带外 CPU 与显卡 10 连接之前，还包括如下操作：

BMC 模块 300 向信号选择开关 20 发送第一控制指令，令信号选择开

关 20 将带外 CPU 与显卡 10 连接。

也就是说，BMC 模块 300 通过第一控制指令来实现控制信号选择开关 20 将带外 CPU 与显卡 10 的连接。

本发明实施例中，BMC 模块 300 接收 BIOS 模块 40 发送的呈现信息的方式有多种，可选的，可以采用如下方式：

BMC 模块 300 接收 BIOS 模块 40 采用 IPMI (Intelligent Platform Management Interface, 智能平台管理接口) 协议发送的呈现信息。

当然，BMC 模块 300 接收 BIOS 模块 40 发送的呈现信息的方式还可能其他方式，在此不再进行一一详述。

10 本发明实施例中，BMC 模块 300 将呈现信息通过显卡 10 进行呈现之后，进一步的，还包括如下操作：

BMC 模块 300 接收 BIOS 模块 40 在运行至预设进程时发送的开关切换指令；

15 BMC 模块 300 根据开关切换指令向信号选择开关 20 发送第二控制指令，以使得信号选择开关 20 将显卡 10 从与带外 CPU 连接切换至与服务器 100 的 CPU 或者 PCH 连接。

也就是说，BIOS 模块 40 在运行至预设进程时，要通知信号选择开关 20 断开显卡 10 与带外 CPU 的连接，要将服务器 100 的 CPU 或者 PCH 和显卡 10 相连，此时，BIOS 模块 40 就可以直接将呈现信息通过显卡 10 进行呈现。

本发明实施例中，呈现信息包括的内容可以有多种，例如，呈现信息包括 BIOS 模块 40 对服务器 100 中的硬件进行初始化的初始化程度信息、BIOS 模块 40 预计对服务器 100 中的硬件进行初始化的结束时刻与当前时刻之间的时间差的信息。

25 本发明实施例中，对服务器 100 中的硬件的初始化包括如下操作：

对 QPI (Quick Path Interconnect, 快速通道互联) 初始化、对内存初始

化、对 PCIE 扩展卡初始化。

那么，呈现信息可以为：QPI 正在初始化的信息，或者内存正在初始化的信息，PCIE 扩展卡正在初始化的信息。

本发明实施例中，可选的，预设进程是指执行对 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

现有技术中，从服务器 100 上电到显示屏被启动之前，用户长时间无法直观地获取到任何呈现信息，BIOS 模块 40 在对 PCIE 扩展卡进行初始化后，才显示呈现信息，此时，对呈现信息进行呈现的话，是不会造成地址冲突，也就不会导致 PCIE 扩展卡初始化失败的，因此，本发明实施例中，

10 为了避免造成地址冲突，进而造成 PCIE 扩展卡初始化失败，本发明实施例中，预设进程是指执行对 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

在实施例二提供的方案中，由于 BIOS 模块 40 运行至预设进程之前，BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 中的带外 CPU 通过信号选择开关 20 与显卡 10 建立连接，BIOS 模块 40 将用于表征服务器中包含的硬件的初始化程度的呈现信息发送至 BMC 模块 300，然后，BMC 模块 300 通过显卡

15 10 将呈现信息进行呈现，BIOS 模块 40 运行至预设进程之后，服务器 100 的 CPU 或 PCH 通过信号选择开关 20 与显卡 10 建立连接，BIOS 模块 40 直接将呈现信息通过显卡 10 进行呈现，因此，本发明实施例中，BIOS 模块 40 初始化服务器 100 中的硬件的整个过程中，呈现信息均可以进行呈现，

20 解决了目前存在的无法在整个 BIOS 模块 40 运行阶段，服务器硬件初始化程度的相关信息均呈现的缺陷。

本发明实施例中，还提供一种呈现服务器硬件初始化程度的另一种流程图，如图 3 所示，该流程应用的服务器 100 包括显卡 10、信号选择开关 20、带外系统 30 和 BIOS 模块 40，带外系统 30 包括 BMC 模块 300 和 BMC

25 模块 300 所运行的硬件系统 301，实现过程如下：

实施例三：

步骤 300: BIOS 模块 40 在运行至预设进程之前, 将用于表征服务器 100 中包含的硬件的初始化程度的呈现信息发送至 BMC 模块 300, 以使得 BMC 模块 300 将呈现信息通过显卡 10 进行呈现;

5 步骤 310: BIOS 模块 40 在运行至预设进程之后, 将呈现信息通过显卡 10 进行呈现。

本发明实施例中, BIOS 模块 40 将呈现信息发送至 BMC 模块 300 的方式有多种, 可选的, 可以采用如下方式:

BIOS 模块 40 采用 IPMI 协议将呈现信息发送至 BMC 模块 300。

当然, 也可以采用其他方式, 在此不再进行一一详述。

10 进一步的, 本发明实施例中, BIOS 模块 40 将呈现信息发送至 BMC 模块 300 之后, 还包括:

BIOS 模块 40 在运行至预设进程时, 向 BMC 模块 300 发送开关切换指令, 以使得 BMC 模块 300 根据开关切换指令向信号选择开关 20 发送第二控制指令, 控制信号选择开关 20 将显卡 10 从与 BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 中的带外 CPU 的连接, 切换至与服务器 100 的 CPU 或者 PCH 连接。

本发明实施例中, 可选的, 呈现信息包括 BIOS 模块 40 对服务器 100 中的硬件进行初始化的初始化程度信息、BIOS 模块 40 预计对服务器 100 中的硬件进行初始化的结束时刻与当前时刻之间的时间差的信息。

20 本发明实施例中, 预设进程是指执行对 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

在实施例三提供的方案中, 由于 BIOS 模块 40 运行至预设进程之前, BMC 模块 300 所运行的硬件系统 301 通过信号选择开关 20 与显卡 10 建立连接, BIOS 模块 40 将用于表征服务器 100 中包含的硬件的初始化程度的呈现信息发送至 BMC 模块 300, 然后, BMC 模块 300 通过显卡 10 将呈现信息 25 进行呈现, BIOS 模块 40 运行至预设进程之后, 服务器 100 的 CPU 或

者 PCH 通过信号选择开关 20 与显卡 10 建立连接, BIOS 模块 40 直接将呈现信息通过显卡 10 进行呈现, 因此, 本发明实施例中, BIOS 模块 40 初始化服务器 100 中的硬件的整个过程中, 呈现信息均可以进行呈现, 解决了目前存在的无法在整个 BIOS 模块 40 运行阶段, 服务器硬件初始化程度的
5 相关信息均呈现的缺陷。

本领域的技术人员应明白, 本发明的实施例可提供为方法、装置(设备)、或计算机程序产品。因此, 本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括
10 但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、装置(设备)和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、
15 嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器, 使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

20 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中, 使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品, 该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

25 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上, 使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现

在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所
5 附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在
10 内。

权利要求

1、一种服务器，包括显卡，其特征在于，还包括信号选择开关、带外系统和基本输入输出系统 BIOS 模块，所述带外系统包括基板管理控制器 BMC 模块和所述 BMC 模块所运行的硬件系统，其中：

5 所述信号选择开关，用于接收第一控制指令，根据所述第一控制指令将所述 BMC 模块所运行的硬件系统中的带外中央处理器 CPU 与所述显卡连接，及接收第二控制指令，根据所述第二控制指令将所述显卡从与所述带外 CPU 的连接切换至与所述服务器的 CPU 或者集成南桥 PCH 连接；

 所述带外系统，用于在接收到所述 BIOS 模块运行至预设进程时发送的
10 开关切换指令之前，向所述信号选择开关发送所述第一控制指令，令所述带外 CPU 与所述显卡连接，接收所述 BIOS 模块发送的用于表征所述服务器中包含的硬件的初始化程度的呈现信息，并将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现；在接收到所述 BIOS 模块运行至所述预设进程时发送的所述开关切换指令时，向所述信号选择开关发送所述第二控制指令；

15 所述 BIOS 模块，用于在运行至所述预设进程之前将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块，使得所述 BMC 模块将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现；在运行至所述预设进程时，向所述 BMC 模块发送所述开关切换指令，令所述 BMC 模块向所述信号选择开关发送所述第二控制指令。

20 2、如权利要求 1 所述的服务器，其特征在于，所述预设进程是指执行对外部设备互连快速通道 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

 3、一种呈现所述服务器硬件初始化程度的方法，所述方法应用的服务器包括显卡、信号选择开关、带外系统和基本输入输出系统 BIOS 模块，所述带外系统包括基板管理控制器 BMC 模块和所述 BMC 模块所运行的硬件系统，其特征在于，包括：

25 所述 BMC 模块在所述 BMC 模块所运行的硬件系统中的带外中央处理器 CPU 通过信号选择开关与所述显卡建立连接后，接收所述 BIOS 模块在

运行至预设进程之前发送的呈现信息；并

将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 BMC 模块在所述带外 CPU 与所述显卡连接之前，还包括：

5 所述 BMC 模块向所述信号选择开关发送第一控制指令，令所述信号选择开关将所述带外 CPU 与所述显卡连接。

5、如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述 BMC 模块接收所述 BIOS 模块发送的呈现信息，具体包括：

10 所述 BMC 模块接收所述 BIOS 模块采用智能平台管理接口 IPMI 协议发送的呈现信息。

6、如权利要求 3-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述 BMC 模块将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现之后，还包括：

所述 BMC 模块接收所述 BIOS 模块在运行至预设进程时发送的开关切换指令；

15 所述 BMC 模块根据所述开关切换指令向所述信号选择开关发送第二控制指令，以使得所述信号选择开关将所述显卡从与所述带外 CPU 连接切换至与所述服务器的 CPU 或者集成南桥 PCH 连接。

20 7、如权利要求 3-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述呈现信息包括所述 BIOS 模块对所述服务器中的硬件进行初始化的初始化程度信息、所述 BIOS 模块预计对所述服务器中的硬件进行初始化的结束时刻与所述当前时刻之间的时间差的信息。

8、如权利要求 3-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述预设进程是指执行对外部设备互连快速通道 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

25 9、一种呈现所述服务器硬件初始化程度的方法，所述方法应用的服务器包括显卡、信号选择开关带外系统和基本输入输出系统 BIOS 模块，所述带外系统包括基板管理控制器 BMC 模块和所述 BMC 模块所运行的硬件系

统，其特征在于，包括：

所述 BIOS 模块在运行至预设进程之前，将用于表征所述服务器中包含的硬件的初始化程度的呈现信息发送至所述 BMC 模块，以使得所述 BMC 模块将所述呈现信息通过显卡进行呈现；

- 5 所述 BIOS 模块在运行至所述预设进程之后，将所述呈现信息通过所述显卡进行呈现。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述 BIOS 模块将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块，具体包括：

- 10 所述 BIOS 模块采用智能平台管理接口 IPMI 协议将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块。

11、如权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述 BIOS 模块将所述呈现信息发送至所述 BMC 模块之后，还包括：

- 15 所述 BIOS 模块在运行至所述预设进程时，向所述 BMC 模块发送开关切换指令，以使得所述 BMC 模块根据所述开关切换指令向所述信号选择开关发送第二控制指令，控制所述信号选择开关将所述显卡从与所述 BMC 模块所运行的硬件系统中的带外中央处理器 CPU 的连接，切换至与所述服务器的 CPU 或者集成南桥 PCH 连接。

- 20 12、如权利要求 9-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述呈现信息包括所述 BIOS 模块对所述服务器中的硬件进行初始化的初始化程度信息、所述 BIOS 模块预计对所述服务器中的硬件进行初始化的结束时刻与所述当前时刻之间的时间差的信息。

13、如权利要求 9-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述预设进程是指执行对外部设备互连快速通道 PCIE 扩展卡进行初始化操作的进程。

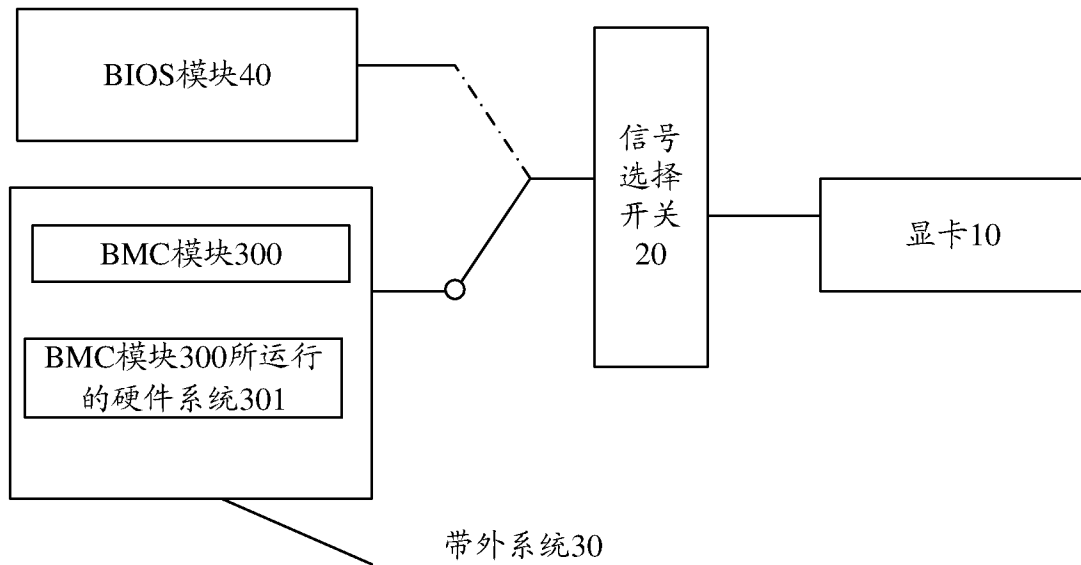


图 1

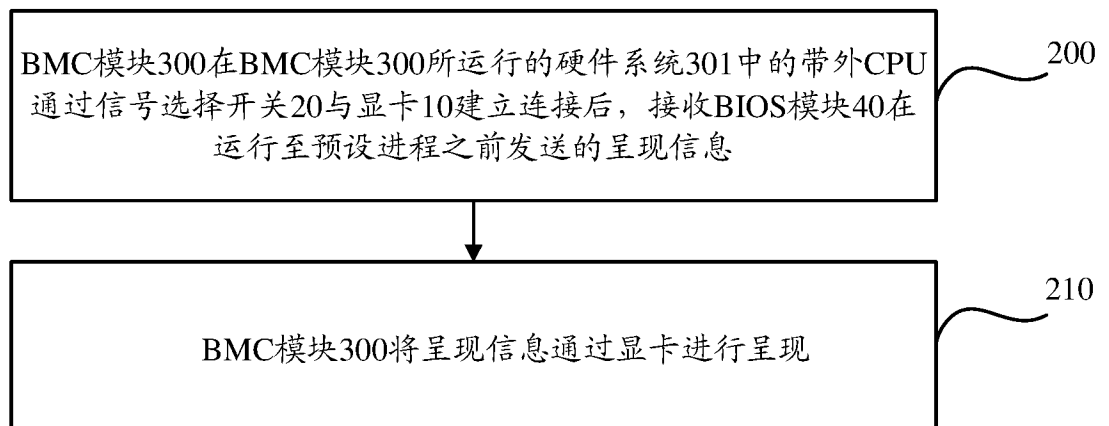


图 2

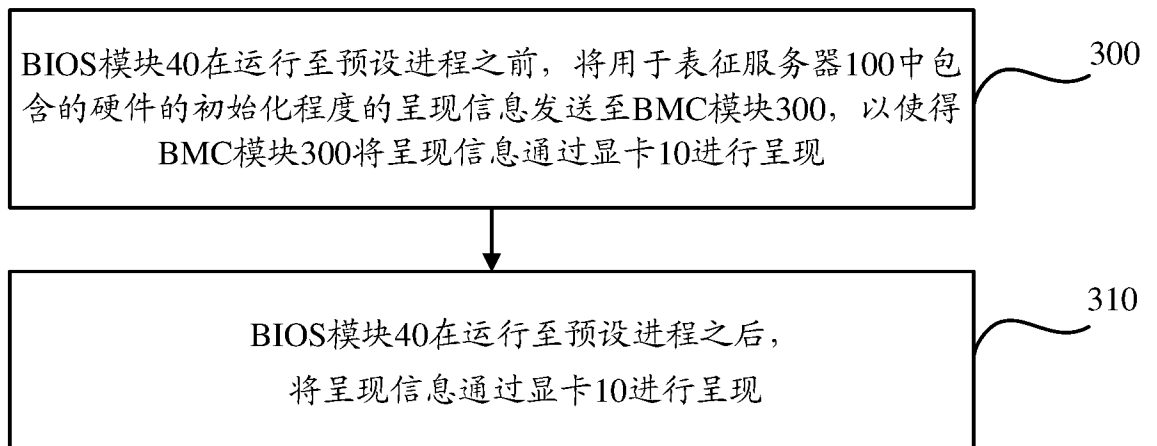


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

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)

CPRSABS, DWPI, CNKI: base-board management controller, basic input output system, initialize, present, display, BMC, BIOS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102388371 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 21 March 2012 (21.03.2012), description, paragraphs [0041]-[0061]	3-5, 7-10, 12, 13
A	CN 102388371 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 21 March 2012 (21.03.2012), description, paragraphs [0041]-[0061]	1, 2, 6, 11
A	CN 103810063 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 21 May 2014 (21.05.2014), the whole document	1-13
PX	CN 104503783 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), claims 1-13	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 24 December 2015 (24.12.2015)	Date of mailing of the international search report 12 January 2016 (12.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Tan Telephone No.: (86-10) 62089105

International application No.
PCT/CN2015/093587

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/093587

A. 主题的分类

G06F 9/445 (2006.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CPRSABS, DWPI, CNKI: 初始化, 呈现, 显示, 基板管理控制器, 基本输入输出系统, initialize, present, display, BMC, BIOS

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102388371 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 说明书第[0041]-[0061]段	3-5, 7-10, 12, 13
A	CN 102388371 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 说明书第[0041]-[0061]段	1, 2, 6, 11
A	CN 103810063 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-13
PX	CN 104503783 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 权利要求1-13	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 12月 24日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

张坦

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62089105

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/093587

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	102388371	A	2012年 3月 21日	CN	102388371	B	2014年 11月 5日
				WO	2012149756	A1	2012年 11月 8日
CN	103810063	A	2014年 5月 21日	TW	201423385	A	2014年 6月 16日
				US	2014129821	A1	2014年 5月 8日
CN	104503783	A	2015年 4月 8日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)