

(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
2023 年 4 月 27 日 (27.04.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/065601 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2018.01) **G06F 11/07** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/083574

(22) 国际申请日: 2022 年 3 月 29 日 (29.03.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111218289.0 2021年10月20日 (20.10.2021) CN

(71) 申请人: 苏州浪潮智能科技有限公司
(**INSPUR SUZHOU INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(72) 发明人: 叶明洋 (**YE, Mingyang**); 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢, Jiangsu 215000 (CN)。 张敏 (**ZHANG, Min**); 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢, Jiangsu 215000 (CN)。 刘闻禹 (**LIU, Wenyu**); 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (**SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD.**); 中国北京市海淀区海淀南路甲21号中关村知识产权大厦A座5层503, Beijing 100080 (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,

(54) **Title:** SERVER COMPONENT SELF-TEST ANOMALY RECOVERY METHOD AND DEVICE, SYSTEM, AND MEDIUM

(54) 发明名称: 服务器组件自检异常恢复方法、装置、系统及介质

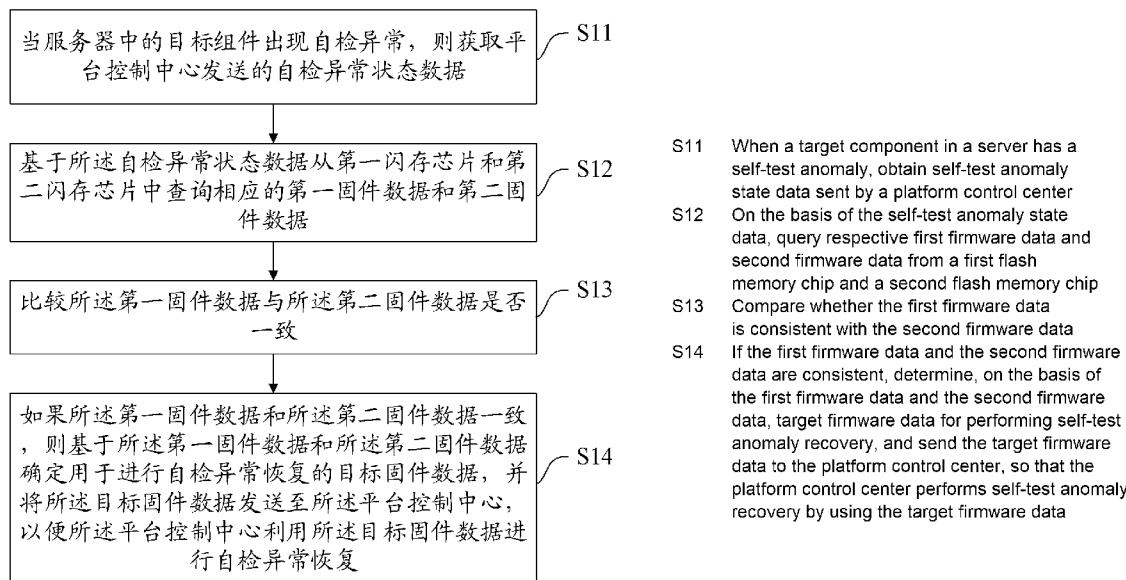


图 1

(57) **Abstract:** The present application discloses a server component self-test anomaly recovery method and device, a system, and a medium. The method comprises: when a target component in a server has a self-test anomaly, obtaining self-test anomaly state data sent by a platform control center; on the basis of the self-test anomaly state data, querying respective first firmware data and second firmware data from a first flash memory chip and a second flash memory chip; comparing whether the first firmware data is consistent with the second firmware data; and if the first firmware data and the second firmware data are consistent, determining, on the basis of the first firmware data and the second firmware data, target firmware data for performing self-test anomaly recovery, and sending the target firmware data to the platform control center, so that the platform control center performs self-test anomaly recovery by using the target

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, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:

- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

firmware data. In the present application, the target firmware data for performing self-test anomaly recovery is determined from two flash memory chips on the basis of the self-test anomaly state data, thus saving labor and time costs caused by self-test anomaly recovery.

(57) 摘要: 本申请公开了一种服务器组件自检异常恢复方法、装置、系统及介质, 该方法包括: 当服务器中的目标组件出现自检异常, 则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据; 基于自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应第一固件数据和第二固件数据; 比较第一固件数据与第二固件数据是否一致; 如果第一固件数据和第二固件数据一致, 则基于第一固件数据和第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据, 并将目标固件数据发送至平台控制中心, 以便平台控制中心利用目标固件数据进行自检异常恢复。本申请通过基于自检异常状态数据从两个闪存芯片中确定出用于进行自检异常恢复的目标固件数据, 节省了自检异常恢复带来的人工和时间成本。

服务器组件自检异常恢复方法、装置、系统及介质

本申请要求在2021年10月20日提交中国专利局、申请号为202111218289.0、发明名称为“服务器组件自检异常恢复方法、装置、系统及介质”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

本申请涉及计算机技术领域，特别涉及一种服务器组件自检异常恢复方法、装置、系统及介质。

背景技术

随着计算机技术的发展，工业计算机已经应用到社会生产的众多领域，例如工业控制、数据采集、环境监测等等。这些场合大多需要计算机系统能够长时间稳定的工作。在服务器上电之后，服务器操作系统首先需要由自检程序来对内部各个组件进行检测，以检测这些组件的工作状态是否正常，以便服务器操作系统能够正常启动。例如BIOS（即Basis Input Output System，基本输入输出系统）是一组固化到服务器主板上的程序，其主要功能之一POST（即POWER ON SELF TEST，上电自检），即对服务器系统的组件进行检测。

当前，在进行自检时，通常是从一个闪存芯片中加载固件，当该固件出现异常时，主要是通过手动切换闪存芯片或者重新烧录此固件以解决自检过程中出现异常的问题。但通过上述方式需要花费较大的时间成本和人工成本，并且，无法避免后续重复出现此问题。

综上所述，如何对服务器操作系统启动中出现的自检异常问题进行自动恢复是目前有待解决的问题。

发明内容

有鉴于此，本申请的目的在于提供一种服务器组件自检异常恢复方法、装置、系统及介质，能够对服务器操作系统启动中出现的上电自检异常问题进行自动恢复。其具体方案如下：

第一方面，本申请公开了一种服务器组件自检异常恢复方法，应用于服务器控制芯片，包括：

当服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；

基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；

比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；

如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

可选的，所述基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据，包括：

判断所述自检异常状态数据是否有误；

如果所述自检异常状态数据无误，则将所述自检异常状态数据发送至第一闪存芯片和第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述自检异常状态数据进行相应的固件数据查询操作；

获取所述第一闪存芯片查询到的第一固件数据和所述第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

可选的，所述判断所述自检异常状态数据是否有误，包括：

从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

通过比对所述自检异常状态数据与所述预设状态数据以确定所述自检异常状态数据是否有误。

可选的，所述从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据之前，还包括：

利用所述服务器控制芯片本地保存的固件数据，判断所述自检异常状态数据对应的操作是否为预设操作；

如果所述自检异常状态数据对应的操作为所述预设操作，则触发所述从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据的步骤。

可选的，所述判断所述自检异常状态数据是否有误之后，还包括：

如果所述自检异常状态数据有误，则将所述现场可更换单元中的所述预设状态数据发送至所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述现场可更换单元中的所述预设状态数据进行相应的固件数据查询操作；

获取所述第一闪存芯片查询到的第一固件数据和所述第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

可选的，所述比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致之后，还包括：

如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断所述现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，其中，所述预设状态数据为所述现场可更换单元中的与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平

台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。

可选的，所述判断所述现场可更换单元中与所述预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致之后，还包括：

如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据均不一致，则将所述现场可更换单元中的所述预设固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述预设固件数据进行自检异常恢复。

第二方面，本申请公开了一种服务器组件自检异常恢复装置，应用于服务器控制芯片，包括：

数据获取模块，用于当服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；

数据查询模块，用于基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；

数据比较模块，用于比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；

数据发送模块，用于当如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

可选的，所述服务器组件自检异常恢复装置还包括：

第三判断单元，用于当如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断所述现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，其中，所述预设状态数据为所述现场可更换单元中的与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

第二数据发送单元，用于当如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。

第三方面，本申请公开了一种服务器系统，包括：

第一闪存芯片、第二闪存芯片以及用于保存计算机程序的存储器；

所述系统还包括分别与所述第一闪存芯片、所述第二闪存芯片以及所述存储器进行连接的服务器控制芯片，用于执行所述存储器中的所述计算机程序，以实现以下步骤：

当所述服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；基于所述自检异常状态数据从所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；如果所述第一固件数据和所述第二固

件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

可选的，所述比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致之后，还包括：

如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断所述现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，其中，所述预设状态数据为所述现场可更换单元中的与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。

第四方面，本申请公开了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序；其中，所述计算机程序被处理器执行时实现前述公开的服务器组件自检异常恢复的步骤。

可见，本申请提供了一种应用于服务器控制芯片的服务器组件自检异常恢复方法，首先当服务器中的目标组件出现自检异常时，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；并基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；然后比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。由此可见，本申请基于由平台控制中心发送的自检异常状态数据从与服务器控制芯片连接的两个闪存芯片中查询第一固件数据和第二固件数据，并基于第一固件数据和第二固件数据确定出用于进行自检异常恢复的目标固件数据，通过这种使用两个闪存芯片的方式，提升了组件自检异常恢复的成功率，从而减少了后续更换闪存芯片等人工干预操作所带来的人工成本，实现了当服务器上电后出现自检异常时，可以利用目标固件数据进行自动恢复，以便服务器操作系统能够快速、正常地启动。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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申请的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本申请公开的一种服务器组件自检异常恢复方法流程图；

图2为本申请公开的一种目标固件数据确定流程图；
图3为本申请公开的一种具体的服务器组件自检异常恢复方法流程图；
图4为本申请公开的一种预设操作判断流程图；
图5为本申请公开的一种服务器组件自检异常恢复装置结构示意图；
图6为本申请公开的一种服务器系统结构示意图；
图7为本申请公开的一种计算机设备结构图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

当前，在服务器上电之后，服务器操作系统首先需要由自检程序来对内部各个组件进行检测，以检测这些组件的工作状态是否正常，以便服务器操作系统能够正常启动。在进行自检时，通常是从一个闪存芯片中加载固件，当该固件出现异常时，主要是通过手动切换闪存芯片或者重新烧录此固件以解决自检过程中出现异常的问题。但通过上述方式需要花费较大的时间成本和人工成本，并且，无法避免后续重复出现此问题。为此，本申请实施例公开了一种服务器组件自检异常恢复方法，能够对服务器操作系统启动中出现的自检异常问题进行自动恢复。

参见图1所示，本申请实施例公开了一种服务器组件自检异常恢复方法，应用于服务器控制芯片，例如复杂可编程逻辑器件、FPGA（现场可编程门阵列）、PLA（可编程逻辑阵列）、DSP（数字信号处理器）等，该方法包括：

步骤 S11：当服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据。

本实施例中，当在上电自检的过程中，服务器中的目标组件出现自检异常时，则获取由平台控制中心发送的自检异常状态数据。

步骤 S12：基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据。

本实施例中，在获取到自检异常状态数据之后，需要基于该自检异常状态数据从预先与服务器控制芯片连接的第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询出相应的用于进行自检异常恢复的第一固件数据和第二固件数据。

步骤 S13：比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致。

本实施例中，需要将上述查询到的第一固件数据和第二固件数据进行比对，并基于比对结果判断第一固件数据和第二固件数据是否一致。

步骤 S14：如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数

据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

本实施例中，当上述比对结果为第一固件数据和第二固件数据一致时，则将第一固件数据和第二固件数据进行与运算，并基于运算结果得到用于进行自检异常恢复的目标固件数据，再将该目标固件数据发送至平台控制中心，以便平台控制中心利用上述目标固件数据进行自检异常恢复。

如图 2 所示，在另一种具体实施例中，如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致；如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。需要指出的是，本实施例中，上述预设状态数据指的是与自检异常状态数据对应的当目标组件处于正常状态的数据，而上述预设固件数据是基于该预设状态数据应当返回的正确的固件数据。因此，当第一固件数据和第二固件数据不一致时，则意味着第一闪存芯片或第二闪存芯片加载固件时出现异常，则需要判断是否可以从现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据中找到与第一固件数据或第二固件数据相一致的正确的目标固件数据，如果所述现场可更换单元中的预设固件数据与第一固件数据或第二固件数据相一致，则将第一固件数据和第二固件数据中与预设固件数据相一致的固件数据作为目标固件数据，并发送至平台控制中心，以便平台控制中心利用上述目标固件数据进行自检异常恢复，同时也说明了第一闪存芯片或第二闪存芯片中的其中一个闪存芯片在加载固件时出现异常。

进一步的，上述判断所述现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致之后，还包括：如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据均不一致，则将所述现场可更换单元中的所述预设固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述预设固件数据进行自检异常恢复。可以理解的是，如果现场可更换单元中的预设固件数据与第一固件数据或所述第二固件数据均不一致，则意味着第一闪存芯片和第二闪存芯片加载固件时均出现异常，此时需要将现场可更换单元中的与预设状态数据对应的预设固件数据作为目标固件数据，并发送至所述平台控制中心，以便平台控制中心利用上述目标固件数据进行自检异常恢复。

可见，本申请提供了一种应用于服务器控制芯片的服务器组件自检异常恢复方法，首先当服务器中的目标组件出现自检异常时，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；并基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；然后比较所述

第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。由此可见，本申请基于由平台控制中心发送的自检异常状态数据从与服务器控制芯片连接的两个闪存芯片中查询第一固件数据和第二固件数据，并基于第一固件数据和第二固件数据确定出用于进行自检异常恢复的目标固件数据，通过这种使用两个闪存芯片的方式，提升了组件自检异常恢复的成功率，从而减少了后续更换闪存芯片等人工干预操作所带来的人工成本，实现了当服务器上电后出现自检异常时，可以利用目标固件数据进行自动恢复，以便服务器操作系统能够快速、正常地启动。

参见图3所示，本申请实施例公开了一种具体的服务器组件自检异常恢复方法，应用于服务器控制芯片，相对于上一实施例，本实施例对技术方案作了进一步的说明和优化，具体包括：

步骤 S21：当服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据。

步骤 S22：判断所述自检异常状态数据是否有误。

本实施例中，上述判断所述自检异常状态数据是否有误，具体可以包括：从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；通过比对所述自检异常状态数据与所述预设状态数据以确定所述自检异常状态数据是否有误。可以理解的是，在现场可更换单元中，记录着有与上述自检异常状态数据对应的预设状态数据，并且该预设状态数据是目标组件处于正常状态的数据，因此通过将自检状态数据与预设状态数据进行比对，基于比对结果可以判断上述自检异常状态数据是否有误。

进一步的，如图 4 所示，本实施例中，上述从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据之前，还包括：利用所述服务器控制芯片本地保存的固件数据，判断所述自检异常状态数据对应的操作是否为预设操作；如果所述自检异常状态数据对应的操作为所述预设操作，则触发所述从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据的步骤。需要指出的是，在从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据之前，还需要利用服务器控制芯片根据本地保存的固件数据判断该自检异常状态数据是否为预设操作，上述本地保存的固件数据是基于平台控制中心发送过的数据而得到的，并且所述预设操作主要指该状态数据所对应的操作信息是否为用于表征关键操作的信息，例如是否为关键驱动加载的命令、与关键驱动加载操作对应的返回值等。可以理解的是，只有当上述自检异常状态数据对应的操作为关键操作时，才会触发后续从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据的步骤，也即，如

果上述自检异常状态数据对应的操作不是关键操作时，则不会再执行后续从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据的步骤。

步骤 S23: 如果所述自检异常状态数据无误，则将所述自检异常状态数据发送至第一闪存芯片和第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述自检异常状态数据进行相应的固件数据查询操作。

本实施例中，当自检状态数据与预设状态数据一致时，则可以确定上述自检状态数据无误，则直接将上述自检异常状态数据发送至预先与服务器控制芯片建立连接的第一闪存芯片和第二闪存芯片，并通过第一闪存芯片和第二闪存芯片利用该自检异常状态数据进行相应的固件数据查询操作。

在另一种具体实施例中，如果所述自检异常状态数据有误，则将所述现场可更换单元中的所述预设状态数据发送至所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述现场可更换单元中的所述预设状态数据进行相应的固件数据查询操作。可以理解的是，当自检状态异常数据与预设状态数据不一致时，则可以确定上述自检状态异常数据有误，则将现场可更换单元中与该自检状态异常数据对应的预设状态数据，也即所述目标组件处于正常状态的数据发送至第一闪存芯片和第二闪存芯片，并通过第一闪存芯片和第二闪存芯片利用该预设状态数据进行相应的固件数据查询操作。

步骤 S24: 获取所述第一闪存芯片查询到的第一固件数据和所述第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

本实施例中，在第一闪存芯片和第二闪存芯片利用上述自检异常状态数据进行相应的固件数据查询操作之后，则获取到第一闪存芯片查询到的第一固件数据和第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

步骤 S25: 比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致。

步骤 S26: 如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

其中，关于上述步骤S21、S25、S26更加具体的处理过程可以参考前述实施例中公开的相应内容，在此不再进行赘述

由此可见，在基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据的过程中，需要利用所述服务器控制芯片本地保存的固件数据来判断所述自检异常状态数据对应的操作是否为预设操作，并且只有当所述自检异常状态数据为预设操作之后，还需要将该自检异常状态数据与现场可更换单元中记录的用于表征目标组件处于正常状态的预设状态数据进行比较，当自检异常状态数据与预设状态数据一致时，才可确定所述自检异常状态数据无误，并将该自检异常状态数据发送至第一闪存芯片和第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片

利用所述自检异常状态数据进行相应的固件数据查询操作。由此可见，本实施例只对用于表征关键操作且无误的自检异常状态数据进行处理，通过这种方式，避免了对用于进行非关键操作的组件进行异常自动恢复，节约了时间成本，提高了自检异常恢复过程中的效率。

参见图5所示，本申请实施例公开了一种服务器组件自检异常恢复装置，应用于服务器控制芯片，该装置包括：

数据获取模块 11，用于当服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；

数据查询模块 12，用于基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；

数据比较模块 13，用于比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；

数据发送模块 14，用于当如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

可见，本申请提供了一种应用于服务器控制芯片的服务器组件自检异常恢复方法，首先当服务器中的目标组件出现自检异常时，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；并基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；然后比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。由此可见，本申请基于由平台控制中心发送的自检异常状态数据从与服务器控制芯片连接的两个闪存芯片中查询第一固件数据和第二固件数据，并基于第一固件数据和第二固件数据确定出用于进行自检异常恢复的目标固件数据，通过这种使用两个闪存芯片的方式，提升了组件自检异常恢复的成功率，从而减少了后续更换闪存芯片等人工干预操作所带来的人工成本，实现了当服务器上电后出现自检异常时，可以利用目标固件数据进行自动恢复，以便服务器操作系统能够快速、正常地启动。

在一些具体实施例中，所述数据查询模块12，还包括：

第一判断单元，用于判断所述自检异常状态数据是否有误；

第一查询单元，用于当如果所述自检异常状态数据无误，则将所述自检异常状态数据发送至第一闪存芯片和第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述自检异常状态数据进行相应的固件数据查询操作；

第一数据获取单元，用于获取所述第一闪存芯片查询到的第一固件数据和所述第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

在一些具体实施例中，所述第一判断单元，具体可以包括：

第二数据获取单元，用于从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

数据比对单元，用于通过比对所述自检异常状态数据与所述预设状态数据以确定所述自检异常状态数据是否有误。

在一些具体实施例中，所述服务器组件自检异常恢复装置，还可以包括：

第二判断单元，用于利用所述服务器控制芯片本地保存的固件数据，判断所述自检异常状态数据对应的操作是否为预设操作；

步骤触发模块，用于当如果所述自检异常状态数据对应的操作为所述预设操作，则触发所述从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据的步骤。

在一些具体实施例中，所述服务器组件自检异常恢复装置，还包括：

第一数据发送单元，用于当如果所述自检异常状态数据有误，则将所述现场可更换单元中的所述预设状态数据发送至所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述现场可更换单元中的所述预设状态数据进行相应的固件数据查询操作；

第三数据获取单元，用于获取所述第一闪存芯片查询到的第一固件数据和所述第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

在一些具体实施例中，所述数据比较模块13之后，还可以包括：

第三判断单元，用于当如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断所述现场可更换单元中与所述预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致；

第二数据发送单元，用于当如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。

在一些具体实施例中，所述服务器组件自检异常恢复装置，还包括：

第三数据发送单元，用于当如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据均不一致，则将所述现场可更换单元中的所述预设固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述预设固件数据进行自检异常恢复。

图6和图7为本申请实例提供的一种服务器系统和计算机设备的结构示意图。

所述服务器系统包括服务器控制芯片（例如图6中所示的复杂可编程逻辑器件）、与所述服务器控制芯片通过SPI（即Serial Peripheral interface）链路建立连接的平台控制中心、第一闪存芯片和第二闪存芯片，以及与所述服务器

控制芯片通过I2C (即Inter-Integrated Circuit)链路建立连接的现场可更换单元和基板管理控制器。其中, 所述基板管理控制器用于记录前述任一实施例公开的相关信息, 以便工程师基于所述相关信息表示的相关问题进行记录和排查。

所述计算机设备具体可以包括: 至少一个处理器21、至少一个存储器22、电源23、通信接口24、输入输出接口25和通信总线26。其中, 所述存储器22用于存储计算机程序, 所述计算机程序由所述处理器21加载并执行, 以实现前述任一实施例公开的由计算机设备执行的服务器组件自检异常恢复方法中的相关步骤。

本实施例中, 电源23用于为计算机设备20上的各硬件设备提供工作电压; 通信接口24能够为计算机设备20创建与外界设备之间的数据传输通道, 其所遵循的通信协议是能够适用于本申请技术方案的任意通信协议, 在此不对其进行具体限定; 输入输出接口25, 用于获取外界输入数据或向外界输出数据, 其具体的接口类型可以根据具体应用需要进行选取, 在此不进行具体限定。

其中, 处理器21可以包括一个或多个处理核心, 比如4核心处理器、8核心处理器等。处理器21可以采用DSP(Digital Signal Processor, 数字信号处理器)、FPGA(Field - Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array, 可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器21也可以包括主处理器和协处理器, 主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器, 也称CPU(Central Processing Unit, 中央处理器); 协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中, 处理器21可以在集成有GPU(Graphics Processing Unit, 图像处理器), GPU用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中, 处理器21还可以包括AI(Artificial Intelligence, 人工智能)处理器, 该AI处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

另外, 存储器22作为资源存储的载体, 可以是只读存储器、随机存储器、磁盘或者光盘等, 其上所存储的资源包括操作系统221、计算机程序222及数据223等, 存储方式可以是短暂存储或者永久存储。

其中, 操作系统221用于管理与控制计算机设备20上的各硬件设备以及计算机程序222, 以实现处理器21对存储器22中海量数据223的运算与处理, 其可以是Windows、Unix、Linux等。计算机程序222除了包括能够用于完成前述任一实施例公开的由计算机设备20执行的服务器组件自检异常恢复方法的计算机程序之外, 还可以进一步包括能够用于完成其他特定工作的计算机程序。数据223除了可以包括计算机设备接收到的由外部设备传输进来的数据, 也可以包括由自身输入输出接口25采集到的数据等。

进一步的, 本申请实施例还公开了一种存储介质, 所述存储介质中存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器加载并执行时, 实现前述任一实施例公开的由服务器组件自检异常恢复过程中执行的方法步骤。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，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、物品或者设备不仅包括那些要素，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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上对本申请所提供的一种服务器组件自检异常恢复方法、装置、设备及存储介质进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求 书

1、一种服务器组件自检异常恢复方法，其特征在于，应用于服务器控制芯片，包括：

当服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；

基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；

比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；

如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

2、根据权利要求1所述的服务器组件自检异常恢复方法，其特征在于，所述基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据，包括：

判断所述自检异常状态数据是否有误；

如果所述自检异常状态数据无误，则将所述自检异常状态数据发送至第一闪存芯片和第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述自检异常状态数据进行相应的固件数据查询操作；

获取所述第一闪存芯片查询到的第一固件数据和所述第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

3、根据权利要求2所述的服务器组件自检异常恢复方法，其特征在于，所述判断所述自检异常状态数据是否有误，包括：

从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

通过比对所述自检异常状态数据与所述预设状态数据以确定所述自检异常状态数据是否有误。

4、根据权利要求3所述的服务器组件自检异常恢复方法，其特征在于，所述从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据之前，还包括：

利用所述服务器控制芯片本地保存的固件数据，判断所述自检异常状态数据对应的操作是否为预设操作；

如果所述自检异常状态数据对应的操作为所述预设操作，则触发所述从现场可更换单元获取与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据的步骤。

5、根据权利要求3所述的服务器组件自检异常恢复方法，其特征在于，所述判断所述自检异常状态数据是否有误之后，还包括：

如果所述自检异常状态数据有误，则将所述现场可更换单元中的所述预设状态数据发送至所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片，以便所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片利用所述现场可更换单元中的所述预设状态数据进行相应的固件数据查询操作；

获取所述第一闪存芯片查询到的第一固件数据和所述第二闪存芯片查询到的第二固件数据。

6、根据权利要求1所述的服务器组件自检异常恢复方法，其特征在于，所述比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致之后，还包括：

如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断所述现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，其中，所述预设状态数据为所述现场可更换单元中的与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。

7、根据权利要求6所述的服务器组件自检异常恢复方法，其特征在于，所述判断所述现场可更换单元中与所述预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致之后，还包括：

如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据均不一致，则将所述现场可更换单元中的所述预设固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述预设固件数据进行自检异常恢复。

8、一种服务器组件自检异常恢复装置，其特征在于，应用于服务器控制芯片，包括：

数据获取模块，用于当服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；

数据查询模块，用于基于所述自检异常状态数据从第一闪存芯片和第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；

数据比较模块，用于比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；

数据发送模块，用于当如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

9、根据权利要求8所述的服务器组件自检异常恢复装置，其特征在于，还包括：

第三判断单元，用于当如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断所述现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，其中，所述预设状态数据为所述现场可更换单元中的与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

第二数据发送单元，用于当如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。

10、一种服务器系统，其特征在于，包括：

第一闪存芯片、第二闪存芯片以及用于保存计算机程序的存储器；

所述系统还包括分别与所述第一闪存芯片、所述第二闪存芯片以及所述存储器进行连接的服务器控制芯片，用于执行所述存储器中的所述计算机程序，以实现以下步骤：

当所述服务器中的目标组件出现自检异常，则获取平台控制中心发送的自检异常状态数据；基于所述自检异常状态数据从所述第一闪存芯片和所述第二闪存芯片中查询相应的第一固件数据和第二固件数据；比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致；如果所述第一固件数据和所述第二固件数据一致，则基于所述第一固件数据和所述第二固件数据确定用于进行自检异常恢复的目标固件数据，并将所述目标固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用所述目标固件数据进行自检异常恢复。

11、根据权利要求 10 所述的服务器系统，其特征在于，所述比较所述第一固件数据与所述第二固件数据是否一致之后，还包括：

如果所述第一固件数据和所述第二固件数据不一致，则判断所述现场可更换单元中与预设状态数据对应的预设固件数据是否与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，其中，所述预设状态数据为所述现场可更换单元中的与所述自检异常状态数据对应的预设状态数据；

如果所述现场可更换单元中的所述预设固件数据与所述第一固件数据或所述第二固件数据相一致，则将所述第一固件数据和所述第二固件数据中与所述预设固件数据相一致的固件数据发送至所述平台控制中心，以便所述平台控制中心利用该固件数据进行自检异常恢复。

12、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序；其中，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的服务器组件自检异常恢复的步骤。

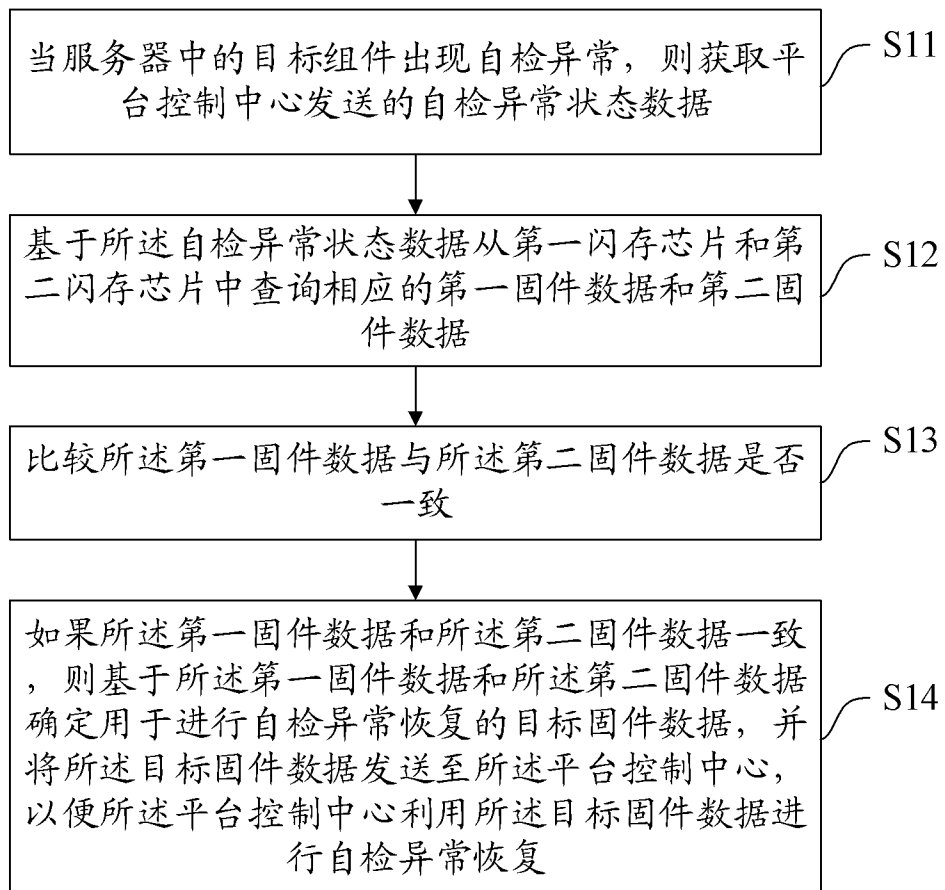


图 1

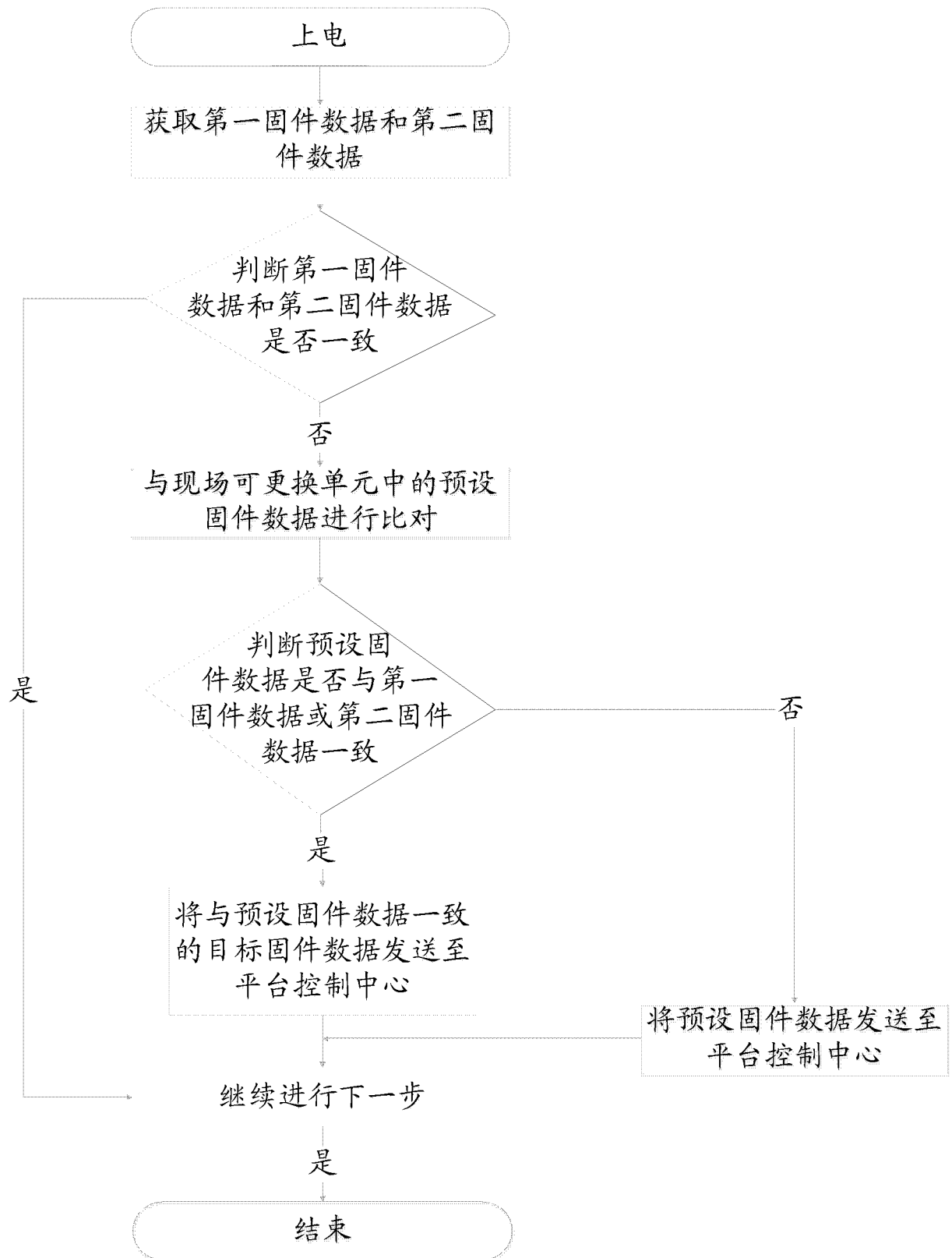


图 2

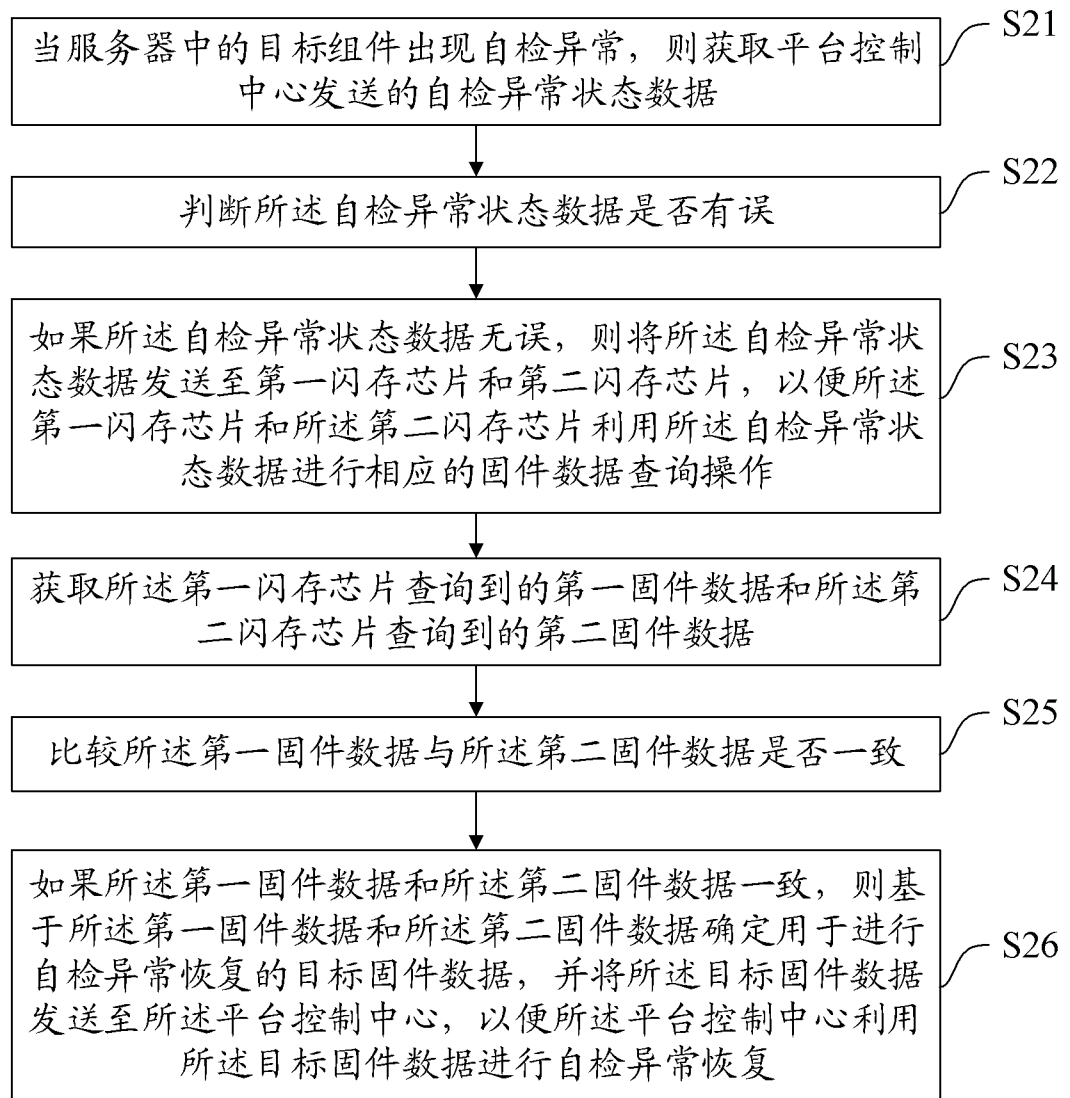


图 3

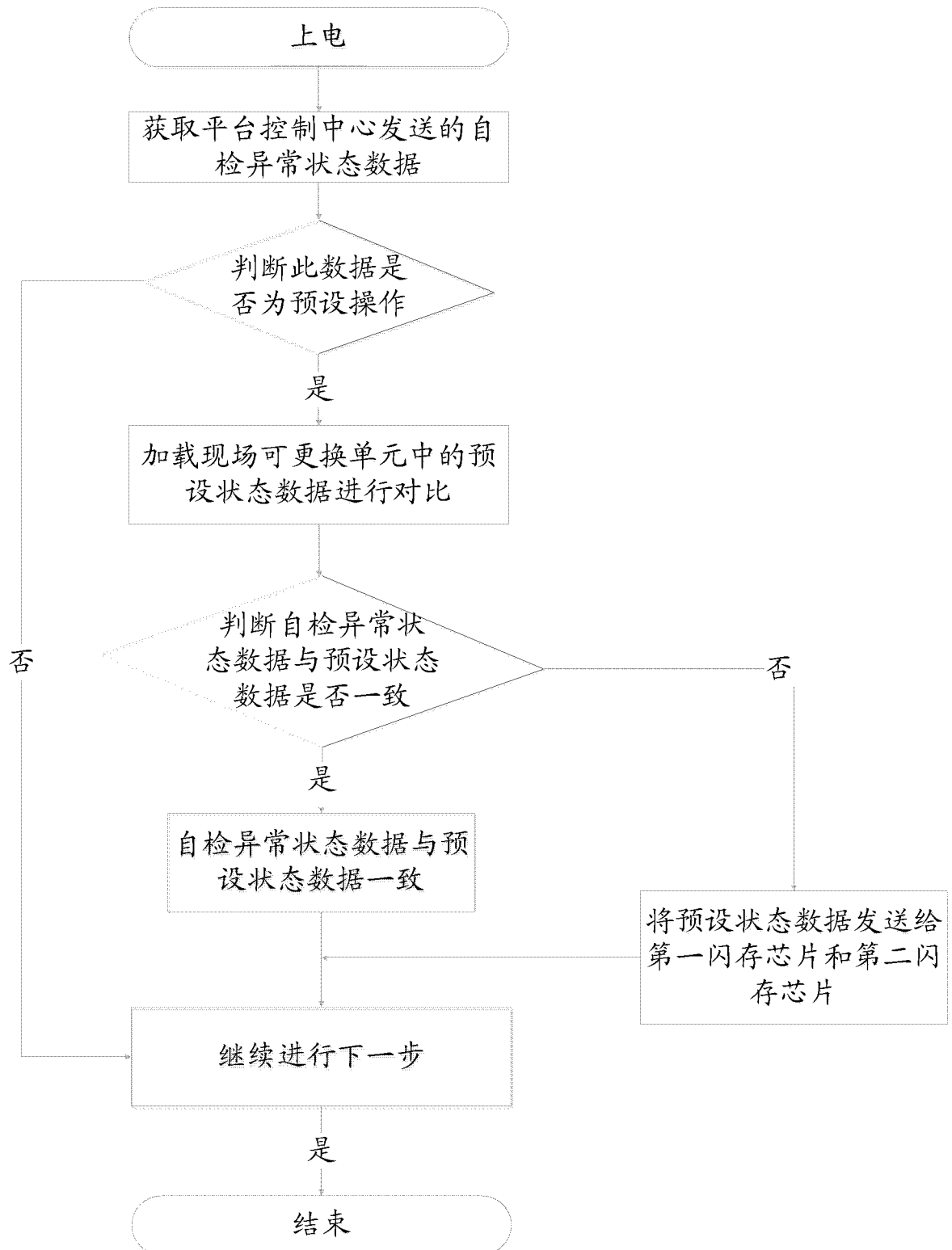


图 4

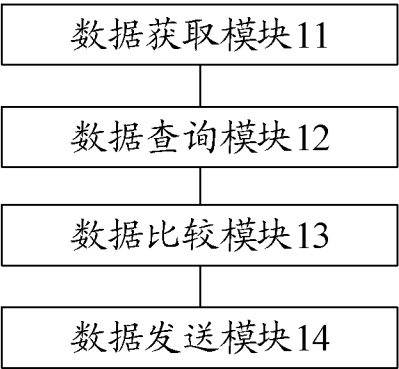


图 5

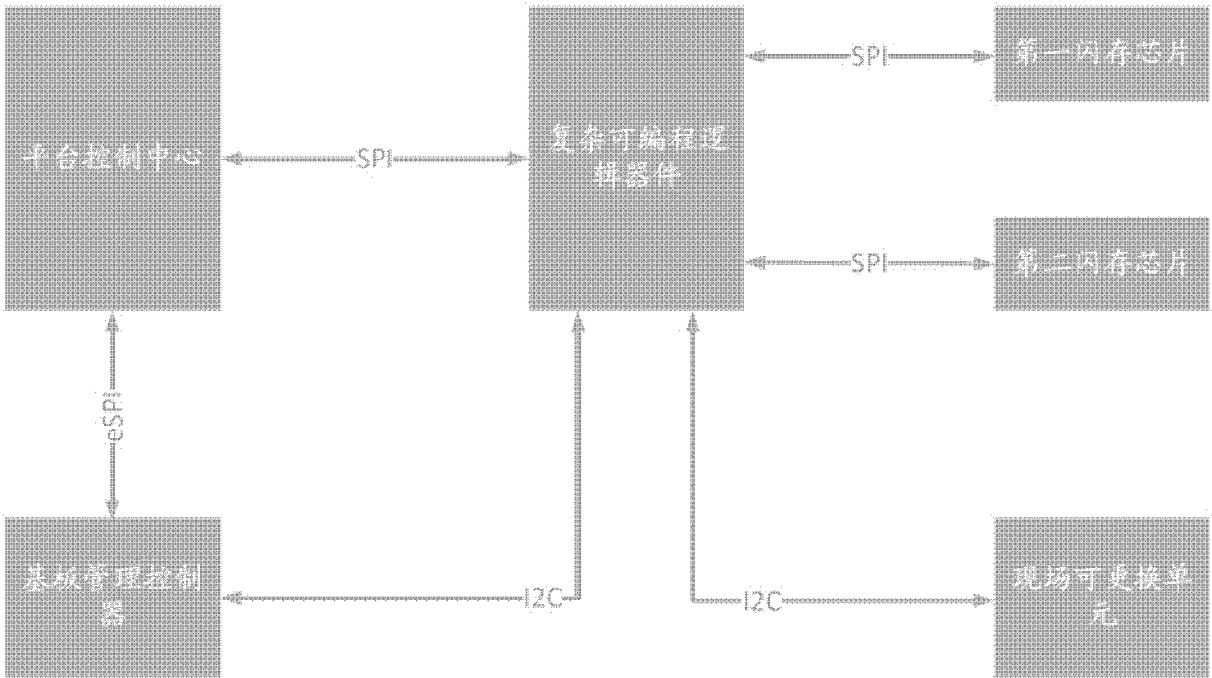


图 6

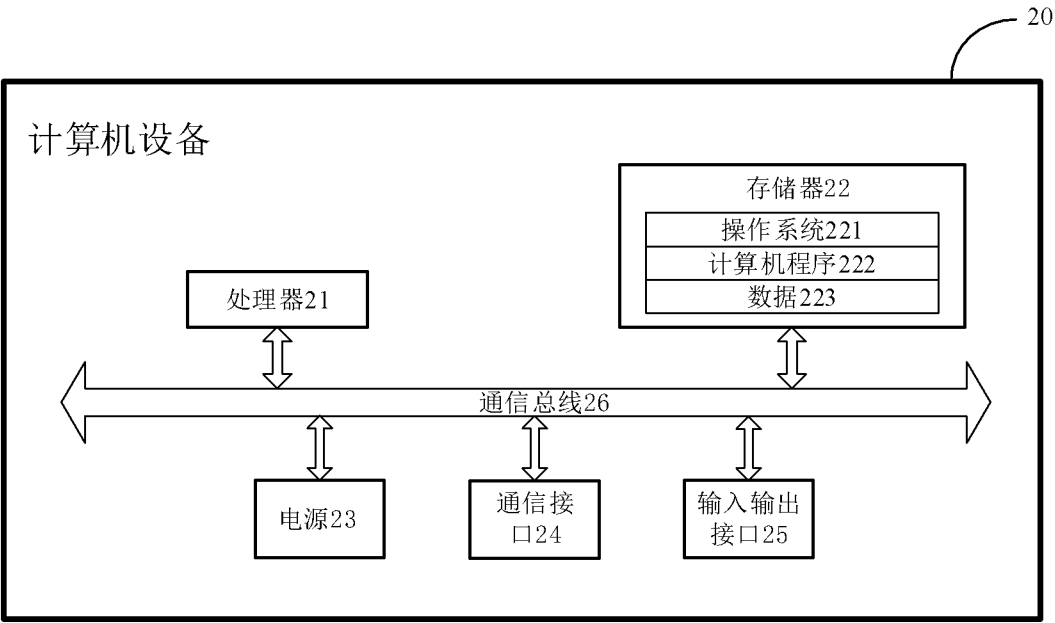


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/083574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445(2018.01)i; G06F 11/07(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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; TWABS; EPTXT; WOTXT; CNKI; IEEE: 固件, 异常, 故障, 修复, 恢复, 两, 多, 闪存, 存储器, 判断, 比较, 相同, firmware, abnormal, error, repair, recovery, two, multiple, flash, storage, judge, compare, same

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113672306 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 November 2021 (2021-11-19) description, paragraphs 20-58	1-12
Y	CN 110908847 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 March 2020 (2020-03-24) description, paragraphs 45-92, and figures 1-4	1-5, 8, 10, 12
Y	CN 111858119 A (SHANDONG YUNHAI GUOCHUANG CLOUD COMPUTING EQUIPMENT INDUSTRY INNOVATION CENTER CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) description, paragraphs 41-97	1-5, 8, 10, 12
Y	CN 113064757 A (SHANDONG YINGXIN COMPUTER TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 July 2021 (2021-07-02) description, paragraphs 4-50	1-5, 8, 10, 12
A	CN 112667462 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 April 2021 (2021-04-16) entire document	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

16 June 2022

Date of mailing of the international search report

28 June 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/083574

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010281297 A1 (JIBBE, M. K. et al.) 04 November 2010 (2010-11-04) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/083574

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113672306	A	19 November 2021	CN	113672306	B	18 February 2022
CN	110908847	A	24 March 2020	None			
CN	111858119	A	30 October 2020	None			
CN	113064757	A	02 July 2021	None			
CN	112667462	A	16 April 2021	None			
US	2010281297	A1	04 November 2010	US	8046631	B2	25 October 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/083574

A. 主题的分类

G06F 9/445 (2018.01) i; G06F 11/07 (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))

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; TWABS; EPTXT; WOTXT; CNKI; IEEE: 固件, 异常, 故障, 修复, 恢复, 两, 多, 闪存, 存储器, 判断, 比较, 相同, firmware, abnormal, error, repair, recovery, two, multiple, flash, storage, judge, compare, same

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
PX	CN 113672306 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第20-58段	1-12
Y	CN 110908847 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2020年3月24日 (2020 - 03 - 24) 说明书第45-92段, 图1-4	1-5, 8, 10, 12
Y	CN 111858119 A (山东云海国创云计算装备产业创新中心有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第41-97段	1-5, 8, 10, 12
Y	CN 113064757 A (山东英信计算机技术有限公司) 2021年7月2日 (2021 - 07 - 02) 说明书第4-50段	1-5, 8, 10, 12
A	CN 112667462 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 全文	1-12
A	US 2010281297 A1 (JIBBE, Mahmoud K 等) 2010年11月4日 (2010 - 11 - 04) 全文	1-12

☐ 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

2022年6月16日

国际检索报告邮寄日期

2022年6月28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李艳军

电话号码 86-(20)-28958353

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/083574

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	113672306	A	2021年11月19日	CN 113672306 B	2022年2月18日
CN	110908847	A	2020年3月24日	无	
CN	111858119	A	2020年10月30日	无	
CN	113064757	A	2021年7月2日	无	
CN	112667462	A	2021年4月16日	无	
US	2010281297	A1	2010年11月4日	US 8046631 B2	2011年10月25日