(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 5 月 6 日 (06.05.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/066045 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/20 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/092512

(22) 国际申请日: 2015 年 10 月 22 日 (22.10.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410605031.X 2014 年 10 月 30 日 (30.10.2014) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [GB/CN]; 英国开曼群岛大开曼乔治城资本大厦一座四层 847 号邮箱, Cayman Islands (GB)。

(72) 发明人; 及

(71) 申请人 (仅对美国): 黄征 (HUANG, Zheng) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 牛功彪 (NIU, Gongbiao) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区西坝河西里 28 号英特公寓 C 座 104, Beijing 100028 (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)。

[见续页]

(54) **Title**: SERVER HOUSING AND CONTROLLING METHOD FOR FAN HOT-PLUGGING

(54) **发明名称** : 服务器机箱和风扇热插拔控制方法

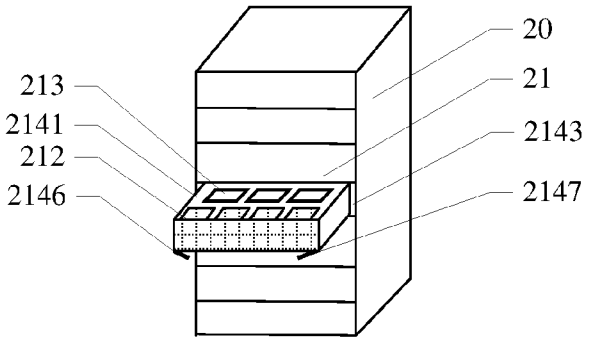


图 3 / Fig. 3

(57) **Abstract**: A server housing has a server (21) arranged in a cabinet of the server housing. The server comprises a system board (211), a hard disk (212), a fan (213), a drawer type structure (214) and a controlling device (400) for fan hot-plugging. The drawer type structure is arranged in the cabinet (20). The hard disk and the fan are arranged in the drawer type structure, and connected with the main board by cables. The controlling device for fan hot-plugging is connected with the fan and a fan controller, and is suitable for controlling connection or disconnection between the fan and the fan controller according to the different running states of the fan. The solution makes it possible to assemble and disassemble the fan conveniently, to protect the relevant components for the fan controlling, and to eliminate the damage to the relevant components of the server caused by hot-plugging.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/066045 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种服务器机箱，所述服务器机箱的机柜中安装有服务器(21)，所述服务器包括主板(211)、硬盘(212)、风扇(213)、抽屉式结构(214)和风扇热插拔控制装置(400)，所述抽屉式结构安装在所述机柜(20)中，所述硬盘和风扇安装在所述抽屉式结构中，并通过线缆与所述主板连接，所述风扇热插拔控制装置分别与所述风扇和风扇控制器相连接，适于在根据风扇的不同运行状态，控制所述风扇与风扇控制器之间的连接或者断开。上述的方案可以方便风扇的拆卸和安装，并可以对风扇控制相关的部件进行保护，消除风扇热插拔操作对服务器相关部件造成的损害。

服务器机箱和风扇热插拔控制方法

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，特别是涉及一种服务器机箱和风扇热插拔控制方法。

背景技术

服务器为可以在计算机网络中执行特定的功能的高级个人计算机。根据服务器所采用的机箱的结构不同，服务器可以分为台式服务器、机架式服务器和刀片式服务器。

机架式服务器也有多种规格，例如1U、2U、4U、6U、8U等。在机架式服务器的机柜内一般具有安装各种网络设备的安装孔，通过机柜上的安装孔可以将服务器安装在机柜内。

现有技术中的服务器一般包含固定的硬盘区域101、风扇区域102、计算区域103、网卡和PCIE设备区域104，为了保证硬盘的热插拔和足够的硬盘数量，风扇的位置一般放在硬盘区域101和计算区域103中间的位置。当风扇损坏时，由于数据中心上下机架之间空间狭窄，且网线和电源线布线紧凑，无法在不停机的情况下打开机箱盖在线更换风扇。

发明内容

本申请实施例解决的是如何方便在线进行风扇的安装和拆卸的问题。

为解决上述问题，本申请实施例提供了一种服务器机箱，所述服务器机箱包括:

所述服务器机箱的机柜中安装有服务器，所述服务器包括主板、硬盘、风扇、抽屉式结构和风扇热插拔控制装置，所述抽屉式结构安装在所述机柜中，所述硬盘和风扇安装在所述抽屉式结构中，并通过线缆与所述主板连接，所述风扇热插拔控制装置分别与所述风扇和安装于主板上的风扇控制器相连接，适于在根据风扇的不同运行状态，控制所述风扇与风扇控制器之间的连接或者断开。

可选地，所述抽屉式结构包括托架，所述风扇和硬盘安装在所述托架上，所述托架的左右两端可滑动地卡设于设置在所述机柜内壁上的左滑轨和右滑轨中，且在所述托架的前端还设置有手拉条手拉条。

可选地，所述抽屉式结构还包括左限位柱和右限位柱，所述左限位柱和右限位柱分别设置在所述托架的左右两侧的后端。

可选地，所述风扇热插拔控制装置包括:

供电控制单元，适于根据风扇控制器发送的供电信号，为所述风扇供电;

第一收发单元，适于将所述风扇控制器发送的转速控制信号转发至所述风扇;

第二收发单元，适于将所述风扇发送的转速反馈信号转发至所述风扇控制器。

可选地，所述风扇热插拔控制装置还包括:

第一控制单元，适于当检测到风扇的热插入操作时，控制所述供电控制单元向所述风扇供电，控制第一收发单元将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制第二收发单元将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

第二控制单元，适于当检测到风扇的热拔出操作时，控制所述供电控制单元停止向所述风扇供电，控制所述第一收发单元停止将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元停止将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

可选地，所述第一收发单元为寄存器。

可选地，所述第二收发单元为寄存器。

本申请实施例还提供了一种风扇热插拔控制方法，所述方法包括:

当检测到风扇的热插入操作时，控制所述供电控制单元向所述风扇供电，控制所述第一收发单元将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

当检测到风扇的热拔出操作时，控制所述供电控制单元停止向所述风扇供电，控制所述第一收发单元停止将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元停止将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

可选地，所述第一收发单元为寄存器。

可选地，所述第二收发单元为寄存器。

与现有技术相比，本申请的技术方案具有以下的优点：

通过为抽屉式结构和风扇热插拔控制装置的设置，可以通过将抽屉式结构拉出，方便风扇的拆卸和安装。同时，通过风扇热插拔装置对于风扇和风扇控制器之间的连接和断开，来对风扇控制相关的部件进行保护，消除风扇热插拔操作对服务器相关部件造成的损害。

附图说明

图 1 是现有技术中的一种服务器的结构示意图；

图 2 是本申请实施例中的一种服务器机箱的结构示意图；

图 3 是本申请实施例中的一种风扇热插拔控制状态的结构示意图；

图 4 是本申请实施例中的一种风扇热插拔控制方法的流程图；

图 5 是本申请实施例中当检测到风扇的热拔出操作时风扇热插拔控制方法的流程图；

图 6 是本申请实施例中当检测到风扇的热插入操作时风扇热插拔控制方法的流程图。

具体实施方式

为解决现有技术中存在的上述问题，本申请实施例采用的技术方案通过为抽屉式结构和风扇热插拔控制装置的设置，可以方便风扇的拆卸和安装，可以在进行风扇热插拔操作时减少对服务器相关部件造成的损害。

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施例做详细的说明。

图 2-3 示出了本申请实施例中的一种服务器机箱的结构示意图。如图 2-3 所示的服务器机箱可以包括: 机柜 20 和安装在所述机柜中的服务器 21, 其中:

所述服务器 21 包括主板 211、硬盘 212、风扇 213、抽屉式结构 214，所述抽屉式结构 214 安装在所述机柜 20 中，所述硬盘 212 和风扇 213 安装在所述抽屉式结构 214 中，并通过可拉伸的线缆与所述主板 211 连接。

在具体实施中，所述抽屉式结构 214 可以包括托架 2141，所述托架 2141 的左右两端可滑动地卡设于设置在所述机柜内壁上的左滑轨 2142 和右滑轨 2143 中，且在所述托架 2141 的前端还分别设置有左手拉条 2144 和右手拉条 2145。

当需要更换风扇 213 时，分别通过左手拉条 2144 和右手拉条 2145 将托架从机柜 20 中抽出，即可进行风扇 213 的拆卸和安装。同时，由于风扇 213 和硬盘 212 通过可拉伸的电缆与主板连接，因此，不会对硬盘 212 和风扇 213 与主板 211 之间的连接造成影响，使得服务器可以正常运转，可以方便风扇 213 的更换。

在具体实施中，为了防止托架 2141 从机柜中抽出滑落，本申请实施例中所述抽屉式结构还可以包括左限位柱 2146 和右限位柱 2147，其中，所述左限位柱 2146 和右限位柱 2147 分别设置在所述托架 2141 的左右两侧的后端。

为了在进行风扇的热插拔操作时，本申请实施例中的服务器机箱还可以包括风扇热插拔控制装置。其中，风扇热插拔装置分别与所述风扇 213 和安装于主板上的风扇控制器相连接，适于在根据风扇的不同运行状态，控制所述风扇与风扇控制器之间的连接或者断开。

请参见图 4 所示，本申请实施例中的风扇热插拔控制装置 400，可以包括供电控制单元 401、第一收发单元 402 和第二收发单元 403，其中:

供电控制单元 401，适于根据风扇控制器发送的供电信号，为所述风扇供电。

第一收发单元 402，适于将所述风扇控制器发送的转速控制信号转发至所述风扇。其中，第一收发单元 402 可以为寄存器。

第二收发单元 403，适于将所述风扇发送的转速反馈信号转发至所述风扇控制器。其中，所述第二收发单元 403 可以为寄存器。其中，第二收发单元 403 可以为寄存器。

在具体实施中，本申请实施例中的风扇热插拔控制装置 400 还可以包括第一控制单元 404 和第二控制单元 405，其中：

第一控制单元 404，适于当检测到风扇的热拔出操作时，控制所述供电控制单元停止向所述风扇供电，控制所述第一收发单元停止将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元停止将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

第二控制单元 405，适于当检测到风扇的热插入操作时，控制所述供电控制单元向所述风扇供电，控制所述第一收发单元将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

本申请实施例中的风扇热插拔控制装置的工作原理如下：

当风扇正常运转时，将风扇控制器输送的电源，经过所述供电控制单元 401 的输出给风扇，以为风扇的正常运转提供电源。

首先，风扇控制器根据风扇的运行状态发送的转速控制信号首先通过风扇热插拔控制装置 400 写入第一收发单元 402 的寄存器中，再由第一收发单元 402 通过风扇热插拔控制装置 400 的转速控制信号输出端输出给风扇，控制风扇的运转。

然后，风扇在风扇控制器发送的转速控制信号下运转，由风扇热插拔控制装置 400 接收风扇发送的转速反馈信号，并写入第二收发单元 403 的寄存器中，再由第二收发单元 403 通过转速反馈信号输出端输出至风扇控制器。

下面结合图 5 和图 6 所示的本申请实施例中的风扇热插拔控制方法对图 4 所示的风扇热插拔控制装置的工作原理进行进一步详细的介绍。

首先请参见图 5 所示，在进行风扇的热拔出操作时，本申请实施例中风扇热插拔控制方法可以包括：

步骤 S501：检测是否有风扇的热拔出操作。

在具体实施中，可以通过相应的检测装置检测是否有风扇的热拔出操作。

步骤 S502：当检测到有风扇的热拔出操作时，检测风扇的电源是否关闭。

在具体实施中，当检测到有风扇的热拔出操作时，为了对于来自风扇控制器发送的电源进行保护，可以首先检测电源是否关闭。

步骤 S503：将风扇的电源关闭，停止将风扇控制器发送的转速控制信号转发至风扇，并停止将风扇发送的转速反馈信号发送至风扇控制器。

在本申请一实施例中，第一控制单元 404 可以在检测到有风扇的拔出操作时，将供电控制单元 401 关闭，并通过将第一收发单元 401 的寄存器和第二收发单元 403 的寄存器强行进行写保护，来停止将风扇控制器发送的转速控制信号发送至风扇，并同时停止将风扇的转速反馈信号发送至风扇控制器，以避免风扇控制器的逻辑错乱。

请参见图 6 所示，在进行风扇的热拔出操作时，本申请实施例中风扇热插拔控制方法还可以包括:

步骤 S601：检测是否有风扇的热拔出操作。

在具体实施中，可以通过相应的检测装置来检测是否有风扇热拔出操作的发生。

步骤 S602：当检测到有风扇的热拔出操作时，检测风扇的电源是否接通。

步骤 S603：将风扇的电源接通，将风扇控制器发送的转速控制信号转发至风扇，并将风扇发送的转速反馈信号发送至风扇控制器。

在本申请一实施例中，第二控制单元 405 可以在检测到有风扇的热插入操作时，将供电控制单元 402 开启，已将风扇控制器发送的电源输出给风扇供电。

同时，第二控制单元 405 可以撤销对于第一收发单元 401 的寄存器和第二收发单元 403 的寄存器写保护，以使得第一收发单元 402 可以将风扇控制器发送的转速控制信号输出给风扇，以将风扇控制器发送的转速控制信号发送至风扇，并同时将风扇的转速反馈信号发送至风扇控制器。

由此可知，在进行风扇的热插拔操作时，通过上述的风扇热插拔控制装置可以会减少热插拔过程中，对风扇转速信号控制端口，转速反馈信号端口，电源输入端口的冲击，从而可以减少故障的发生。同时，由于采用一风扇热插拔控制装置来完成上述的功能，可以从器件数量的角度出发，来减少出错的概率。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

以上对本申请实施例的方法及系统做了详细的介绍，本申请并不限于此。任何本领域技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本申请的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

权利要求书

1. 一种服务器机箱，其特征在于，所述服务器机箱的机柜中安装有服务器，所述服务器包括主板、硬盘、风扇、抽屉式结构和风扇热插拔控制装置，所述抽屉式结构安装在所述机柜中，所述硬盘和风扇安装在所述抽屉式结构中，并通过线缆与所述主板连接，所述风扇热插拔控制装置分别与所述风扇和安装于主板上的风扇控制器相连接，适于在根据风扇的不同运行状态，控制所述风扇与风扇控制器之间的连接或者断开。

2. 根据权利要求 1 所述的服务器机箱，其特征在于，所述抽屉式结构包括托架，所述风扇和硬盘安装在所述托架上，所述托架的左右两端分别可滑动地卡设于设置在所述机柜内壁上的左滑轨和右滑轨中，且在所述托架的前端还设置有手拉条。

3. 根据权利要求 2 所述的服务器机箱，其特征在于，所述抽屉式结构还包括左限位柱和右限位柱，所述左限位柱和右限位柱分别设置在所述托架的左右两侧的后端。

4. 根据权利要求 1 所述的服务器机箱，其特征在于，所述风扇热插拔控制装置包括:

供电控制单元，适于根据风扇控制器发送的供电信号，为所述风扇供电;

第一收发单元，适于将所述风扇控制器发送的转速控制信号转发至所述风扇;

第二收发单元，适于将所述风扇发送的转速反馈信号转发至所述风扇控制器。

5. 根据权利要求 4 所述的服务器机箱，其特征在于，所述风扇热插拔控制装置还包括:

第一控制单元，适于当检测到风扇的热插入操作时，控制所述供电控制单元向所述风扇供电，控制所述第一收发单元将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

第二控制单元，适于当检测到风扇的热拔出操作时，控制所述供电控制单元停止向所述风扇供电，控制所述第一收发单元停止将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元停止将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的服务器机箱，其特征在于，所述第一收发单元为寄存器。

7. 根据权利要求 4 或 5 所述的服务器机箱，其特征在于，所述第二收发单元为寄存器。

8. 一种风扇热插拔控制方法，其中，该方法包括:

当检测到风扇的热插入操作时，控制供电控制单元向所述风扇供电，控制所述第一收发单元将风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制第二收发单元将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

当检测到风扇的热拔出操作时，控制所述供电控制单元停止向所述风扇供电，控制所述第一收发单元停止将所述风扇控制器发送的转速控制信号发送至所述风扇，并控制所述第二收发单元停止将所述风扇发送的转速反馈信号发送至所述风扇控制器。

9. 根据权利要求 8 的风扇热插拔控制方法，其特征在于，所述第一收发单元为寄存器。

10. 根据权利要求 8 或 9 风扇热插拔控制方法，其特征在于，所述第二收发单元为寄存器。

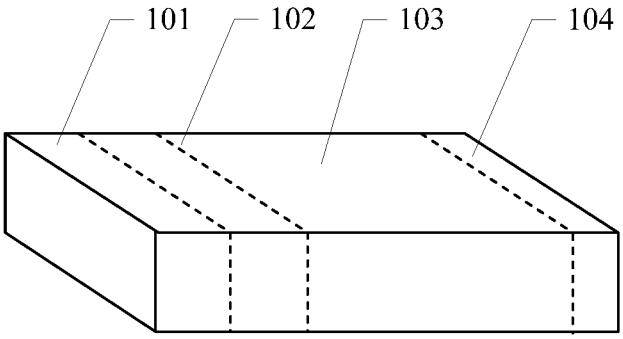

101
102
103
104

图 1

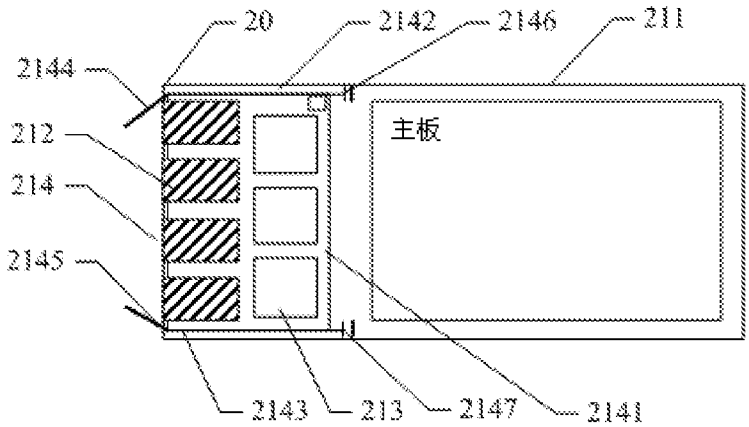

20
2142
2146
211
2144
212
214
2145
主板
2143
213
2147
2141

图 2

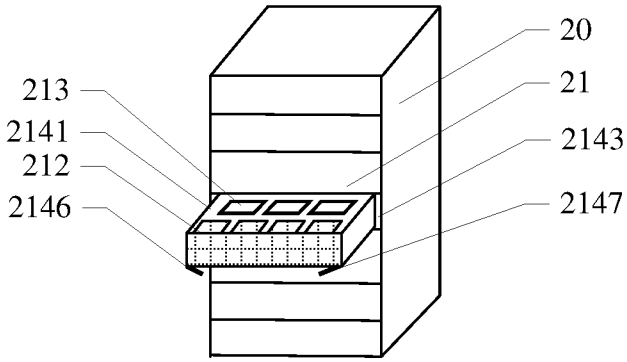

20
21
213
2141
212
2143
2146
2147

图 3

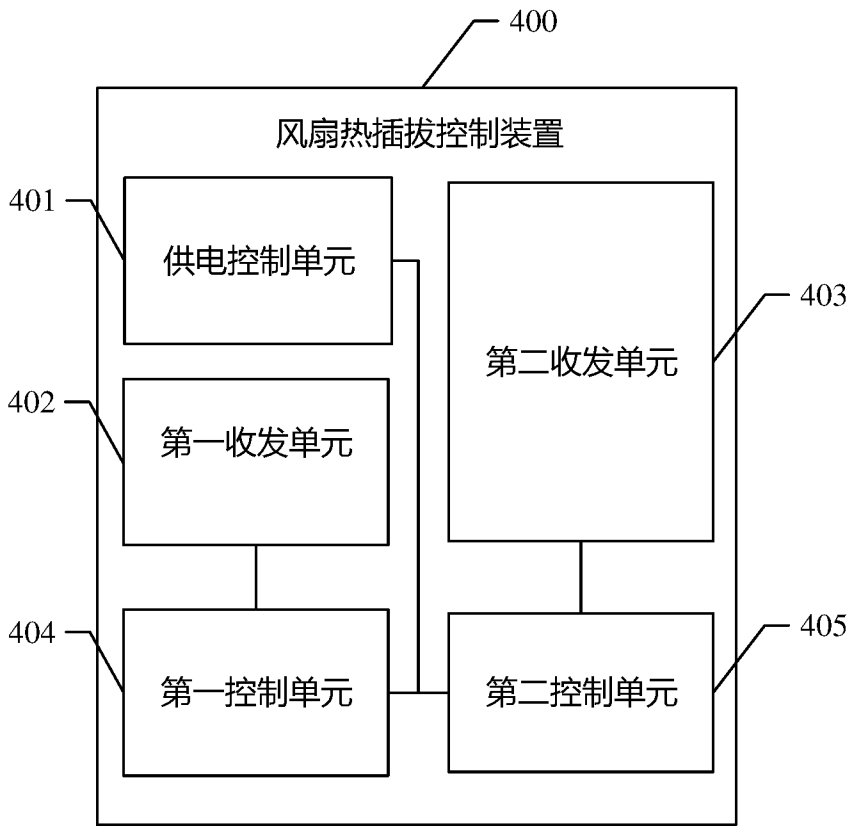

400
风扇热插拔控制装置
401
供电控制单元
403
第二收发单元
402
第一收发单元
404
第一控制单元
第二控制单元
405

图 4

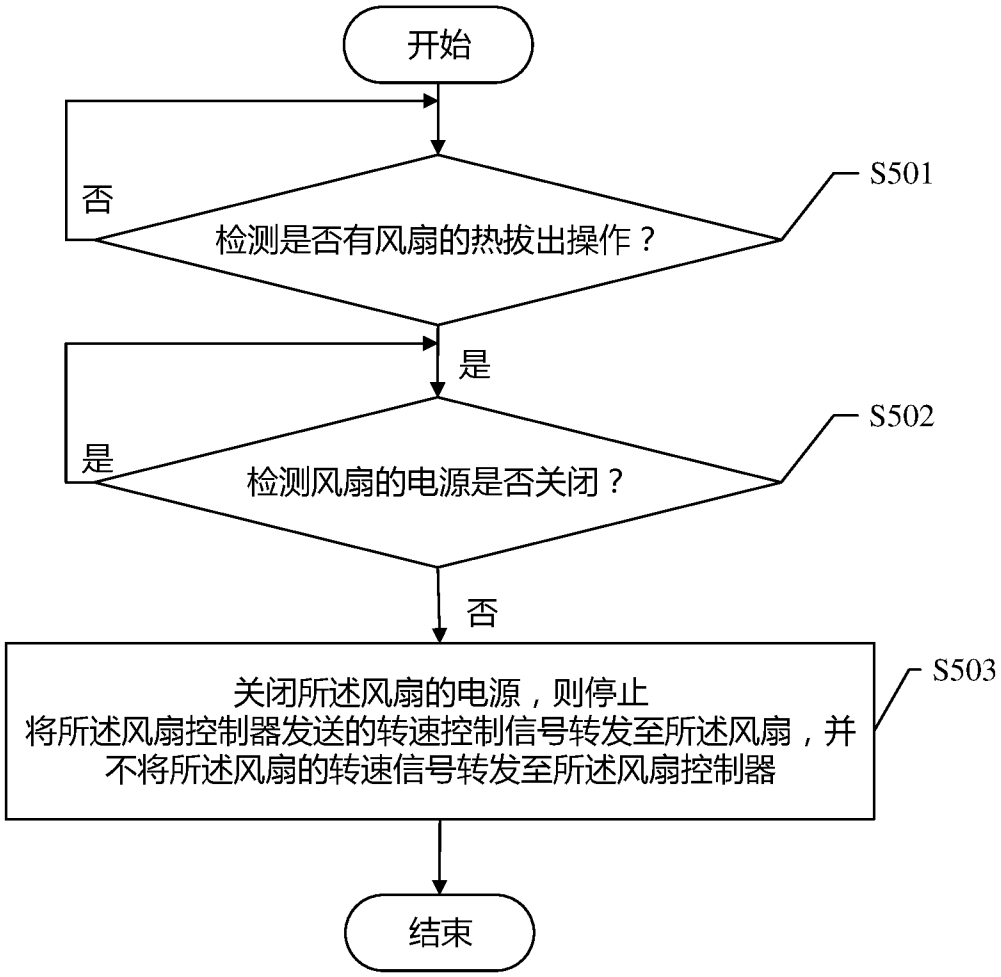

开始
否
检测是否有风扇的热拔出操作？
S501
是
是
检测风扇的电源是否关闭？
S502
否
关闭所述风扇的电源，则停止
将所述风扇控制器发送的转速控制信号转发至所述风扇，并
不将所述风扇的转速信号转发至所述风扇控制器
S503
结束

图 5

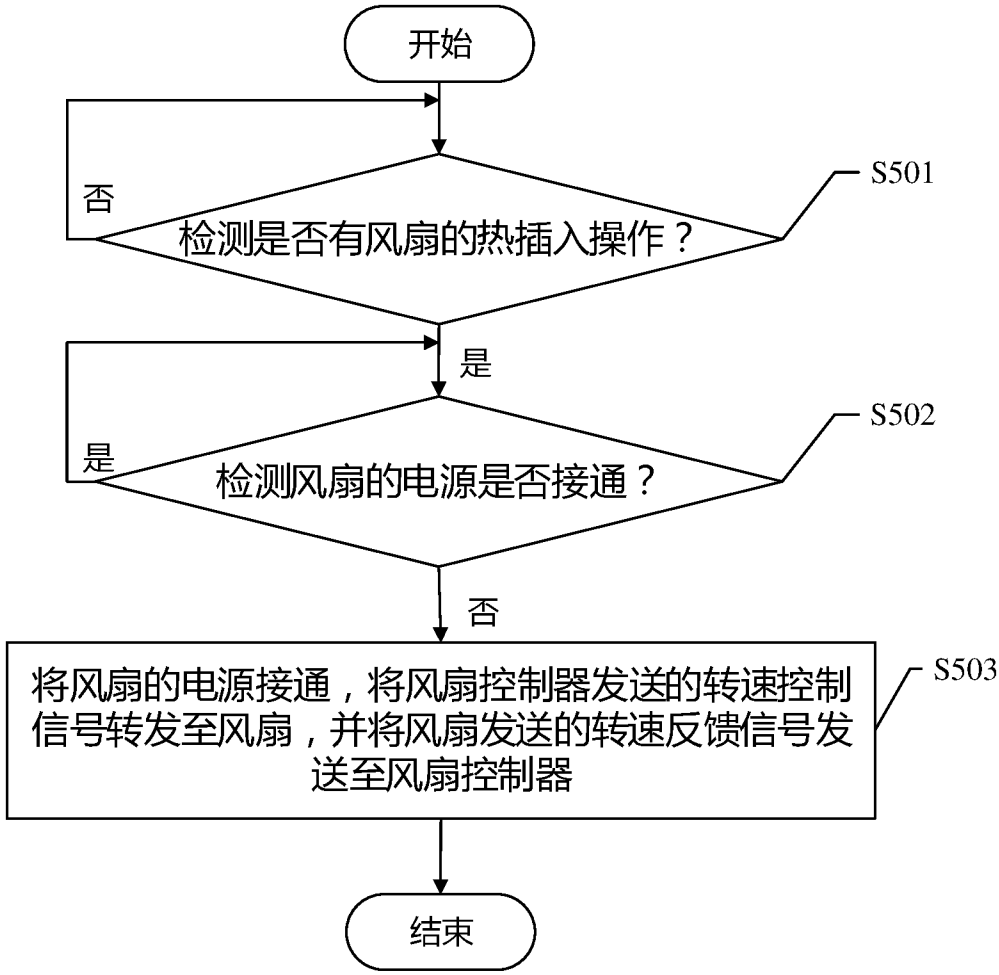

开始
否
检测是否有风扇的热插入操作？
S501
是
是
检测风扇的电源是否接通？
S502
否
将风扇的电源接通，将风扇控制器发送的转速控制信号转发至风扇，并将风扇发送的转速反馈信号发送至风扇控制器
S503
结束

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/092512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/20 (2006.01) i; H05K 7/20 (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 1/-; H05K 7/20

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, WPI, EPODOC, CNKI: fan?, hot, plug+, swap+, control+, impact+, shock+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203102114 U (CELESTICA TECHNOLOGY CONSULTANCY SHANGHAI CO., LTD.) 31 July 2013 (31.07.2013) description, paragraphs [0002], [0005], [0022]-[0029], and figures 1-6	1-4, 6, 7
Y	CN 103972857 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.) 06 August 2014 (06.08.2014) description, paragraphs [0002]-[0005], [0012], and [0013]	1-4, 6, 7
A	US 2010271766 A1 (LIN, TE-CHANG) 28 October 2010 (28.10.2010) the whole document	1-10
A	CN 201181471 Y (ZTE CORP.) 14 January 2009 (14.01.2009) the whole document	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
31 December 2015	08 January 2016
Name and mailing address of the ISA 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 WAN, Junwei Telephone No. (86-10) 62414251

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/092512

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203102114 U	31 July 2013	None	
CN 103972857 A	06 August 2014	TW 201442384 A	01 November 2014
		US 2014211353 A1	31 July 2014
US 2010271766 A1	28 October 2010	None	
CN 201181471 Y	14 January 2009	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/092512

A. 主题的分类

G06F 1/20(2006.01)i; H05K 7/20(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)

G06F1/-; H05K7/20

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））

CNPAT;WPI,EPODOC,CNKI:风扇，热插拔，控制，冲击，fan?,hot,plug+,swap+,control+,impact+,shock+.

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
Y	CN 203102114 U (加弘科技咨询上海有限公司) 2013年 7月 31日 (2013-07-31) 说明书[0002]、[0005]、[0022]-[0029]段，图1-6	1-4，6，7
Y	CN 103972857 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014-08-06) 说明书[0002]-[0005]、[0012]、[0013]段	1-4，6，7
A	US 2010271766 A1 (LIN, TE-CHANG) 2010年 10月 28日 (2010-10-28) 全文	1-10
A	CN 201181471 Y (中兴通讯股份有限公司) 2009年 1月 14日 (2009-01-14) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2015年 12月 31日	2016年 1月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	万军伟
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62414251

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/092512

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	203102114	U	2013年 7月 31日		无		
CN	103972857	A	2014年 8月 6日	TW	201442384	A	2014年 11月 1日
				US	2014211353	A1	2014年 7月 31日
US	2010271766	A1	2010年 10月 28日		无		
CN	201181471	Y	2009年 1月 14日		无		