

(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
2025 年 4 月 24 日 (24.04.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/082016 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 11/34 (2006.01)

国江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道
官浦路1号9幢 215000 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2024/113134

(74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街甲 18 号北京国际 C 座 6 层 606 100081 (CN)。

(22) 国际申请日:

2024 年 8 月 19 日 (19.08.2024)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202311345542.8 2023 年 10 月 17 日 (17.10.2023) CN

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

(72) 发明人: 曲燕 (QU, Yan); 中国江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢 215000 (CN)。张秀波 (ZHANG, Xiubo); 中国江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢 215000 (CN)。王相宇 (WANG, Xiangyu); 中

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚

(54) **Title:** SERVER LOG COLLECTION METHOD AND APPARATUS, COMMUNICATION DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 服务器日志收集方法、装置、通信设备及存储介质

通过第一 USB 控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统, 其中, 服务器日志收集系统包括嵌入式处理器和基板管理控制器, 嵌入式处理器和基板管理控制器通过 USB 总线通信连接, 嵌入式处理器包括第一 USB 控制器, 基板管理控制器包括第二 USB 控制器

向第二 USB 控制器发送 USB 中断, 以使基板管理控制器根据 USB 中断触发日志收集进程, 并将日志信息收集至共享内存中, 其中, 共享内存位于存储基板管理控制器和嵌入式处理器反馈的日志信息, 以及, 外接设备通过基板管理控制器读取日志信息

图 1

101 By means of a first USB controller, determine that an external device accesses a server log collection system, wherein the server log collection system comprises an embedded processor and a baseboard management controller, the embedded processor and the baseboard management controller are communicatively connected by means of a USB, the embedded processor comprises the first USB controller, and the baseboard management controller comprises a second USB controller

102 Send USB interrupt to the second USB controller, so that the baseboard management controller triggers a log collection process on the basis of the USB interrupt, and collects log information into a shared memory, wherein the shared memory is used for storing the log information fed back by the baseboard management controller and the embedded processor, and the external device reads the log information by means of the baseboard management controller

(57) **Abstract:** Provided are a server log collection method and apparatus, a communication device, and a storage medium. The method comprises: by means of a first USB controller, determining that an external device accesses a server log collection system, wherein the server log collection system comprises an embedded controller and a baseboard management controller (BMC), the embedded controller and the BMC are communicatively connected by means of a USB, the embedded controller comprises the first USB controller, and the BMC comprises a second USB controller (101); and sending USB interrupt to the second USB controller, so that the BMC triggers a log collection process on the basis of the USB interrupt, and collects log information into a shared memory. The access of the external device is detected in real time by means of the embedded controller, so that the transmission rate is greatly improved; in addition, the BMC and the embedded controller have good compatibility with servers and can be integrated with different types of servers, thereby improving the scalability and flexibility of the servers.

(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, ME, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 提供了一种服务器日志收集方法、装置、通信设备及存储介质, 包括: 通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统, 其中, 服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器, 嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接, 嵌入式控制器包括第一USB控制器, 基板管理控制器包括第二USB控制器(101); 向第二USB控制器发送USB中断, 以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程, 并将日志信息收集至共享内存中。通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入, 传输速率有大幅度度的提升, 并且, BMC和嵌入式控制器、服务器都具有较好的兼容性, 可以与不同类型的服务器进行集成, 从而提高服务器的可扩展性和灵活性。

说明书

发明名称: 服务器日志收集方法、装置、通信设备及存储介质

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2023年10月17日提交中国专利局, 申请号为202311345542.8, 申请名称为“服务器日志收集方法、装置、通信设备及存储介质”的中国专利申请优先权, 其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0003] 本申请涉及日志收集技术领域, 特别是一种服务器日志收集方法、装置、通信设备及存储介质。

背景技术

[0004] 在服务器领域, Type-C(一种通用串行总线接口外形标准)接口是一种新型的外接设备和服务器系统连接的USB(Universal Serial Bus, 通用串行总线)接口, 具有功率传输、高速数据传输、视频传输等多种功能, 服务器数据传输, 使用Type-C接口具有高速数据传输的功能, 基板管理控制器可以通过Type-C接口与服务器上的存储设备相连, 实现快速的数据传输和备份。

[0005] 目前手机连接服务器可以通过Type-C接口接入基板管理控制器, 基板管理控制器可以实现手动拷贝数据至手机, 例如, 通过第三方软件下载基板管理控制器日志信息并拷贝, 从而获取日志信息。

[0006] 然而, 上述仅通过基板管理控制器和外接设备进行日志传输的方法, 会将全部日志传输获取模块集成在基板管理控制器中, 由于在系统正常工作中, 基板管理控制器需要负责大量其他工作, 因此, 导致基板管理控制器负载过多, 降低与外接设备传输速率。

[0007] 发明内容

[0008] 本申请一些实施例的目的在于提供一种服务器日志收集方法、装置、通信设备及存储介质, 以解决现有技术中仅通过单帧数据进行地点的判断会出现鲁棒性不足, 甚至系统无法正常工作的技术问题。具体技术方案如下:

- [0009] 本申请一些实施例的目的在于提供一种服务器日志收集方法、装置、通信设备及存储介质，以解决现有技术中仅通过基板管理控制器和外接设备进行日志传输导致基板管理控制器负载过多，降低与外接设备传输速率的技术问题。具体技术方案如下：
- [0010] 在本申请实施的第一方面，首先提供了一种服务器日志收集方法，应用于嵌入式控制器，服务器日志收集方法包括：
- [0011] 通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0012] 向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。
- [0013] 可选地，在通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统的步骤之前，方法包括：
- [0014] 在检测到服务器日志收集系统处于开机状态，且，外接设备接入服务器日志收集系统的情况下，将第一USB控制器设置为主控制状态，主控制状态用于控制外接设备。
- [0015] 可选地，在向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中的步骤之后，方法包括：
- [0016] 接收基板管理控制器通过USB通路发送的数据分析存储指令；
- [0017] 根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果。
- [0018] 可选地，根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果包括：
- [0019] 根据数据分析指令拉取共享内存中的日志信息；
- [0020] 对日志信息进行分类存储，得到分类存储结果，以及，

- [0021] 对日志信息进行数据分析，得到数据分析结果。
- [0022] 可选地，对日志信息进行分类存储，得到分类存储结果包括：
- [0023] 通过预设聚类分析算法将日志信息基于预设类型进行分类存储，得到第一分类存储结果，其中，预设类型包括部件、温度、CPU、内存中至少一种。
- [0024] 可选地，对日志信息进行分类存储，得到分类存储结果包括：
- [0025] 通过预设语言处理算法将日志信息基于告警级别进行分类存储，得到第二分类存储结果，其中，告警级别包括严重告警以及非严重告警。
- [0026] 可选地，对日志信息进行数据分析，得到数据分析结果包括：
- [0027] 通过预设异常检测算法对日志信息构建异常检测模型；
- [0028] 通过异常检测模型对日志信息进行异常信息检测，得到异常日志信息。
- [0029] 可选地，在根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果的步骤之后，方法包括：
- [0030] 将数据分析结果以及分类存储结果更新至共享内存；
- [0031] 通过USB通路向基板管理控制器发送日志存储完成信息。
- [0032] 可选地，在通过USB通路向基板管理控制器发送日志存储完成信息的步骤之后，方法包括：
- [0033] 在检测到第一USB控制器处于主控制状态的情况下，通过第二USB控制器继续监听是否存在新的外接设备。
- [0034] 在本申请实施的又一方面，提供了另一种服务器日志收集方法，应用于基板管理控制器，服务器日志收集方法包括：
- [0035] 通过第二USB控制器接收嵌入式控制器发送的USB中断，其中，USB中断是嵌入式控制器通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统时生成的，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0036] 根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。

- [0037] 可选地，根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中包括：
- [0038] 调用嵌入式控制器中的预设中断处理程序，并将USB中断标志位清零；
- [0039] 根据USB中断标志位触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中。
- [0040] 可选地，在根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中的步骤之后，方法还包括：
- [0041] 通过USB通路向嵌入式控制器发送的数据分析存储指令，以使嵌入式控制器根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果。
- [0042] 可选地，在通过USB通路向嵌入式控制器发送的数据分析存储指令，以使嵌入式控制器根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果的步骤之后，方法包括：
- [0043] 接收嵌入式控制器通过USB通路发送的日志存储完成信息；
- [0044] 将第二USB控制器切换为主控制状态，将第一USB控制器切换为从控制状态；
- [0045] 通过第二USB控制器将日志信息发送至外接设备。
- [0046] 可选地，通过第二USB控制器将日志信息发送至外接设备包括：
- [0047] 通过第二USB控制器将数据分析结果以及分类存储结果拷贝至外接设备。
- [0048] 可选地，在通过第二USB控制器将日志信息发送至外接设备包括：
- [0049] 在检测到外接设备中的日志信息存储完成的情况下，将第二USB控制器切换为从控制状态，将第一USB控制器切换为主控制状态，以使嵌入式控制器通过第二USB控制器继续监听是否存在新的外接设备。
- [0050] 在本申请实施的又一方面，提供了一种服务器日志收集系统，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器、基板管理控制器以及共享内存，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接；
- [0051] 嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0052] 第一USB控制器用于确定外接设备接入服务器日志收集系统中；
- [0053] 第二USB控制器用于接收第一USB控制发送的USB中断，并根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中；

[0054] 外接设备通过共享内存读取日志信息。

[0055] 在本申请实施的又一方面，还提供了一种服务器日志收集装置，服务器日志收集装置包括：

[0056] 确定模块，用于通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；

[0057] 发送模块，用于向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。

[0058] 在本申请实施的又一方面，还提供了另一种服务器日志收集装置，服务器日志收集装置包括：

[0059] 接收模块，用于通过第二USB控制器接收嵌入式控制器发送的USB中断，其中，USB中断是嵌入式控制器通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统时生成的，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；

[0060] 收集模块，用于根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。

[0061] 在本申请实施的又一方面，还提供了一种通信设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过通信总线完成相互间的通信；

[0062] 存储器，用于存放计算机程序；

[0063] 处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现上述任一的服务器日志收集方法。

[0064] 在本申请实施的又一方面，还提供了一种非易失性可读存储介质，非易失性可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一的服务器日志收集方法。

[0065] 本申请一些实施例提供的服务器日志收集方法，通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有大幅度度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。

附图说明

[0066] 为了更清楚地说明本申请一些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。

[0067] 图1示出了本申请一些实施例提供的一种服务器日志收集方法的步骤流程图；

[0068] 图2示出了本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图；

[0069] 图3示出了图2为本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图中步骤205的步骤流程图；

[0070] 图4示出了本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图；

- [0071] 图5示出了本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图；
- [0072] 图6示出了本申请一些实施例提供的一种服务器日志收集系统示意图；
- [0073] 图7示出了本申请一些实施例提供的一种服务器日志收集装置的装置框图；
- [0074] 图8示出了本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集装置的装置框图；
- [0075] 图9示出了本申请一些实施例提供的一种通信设备的结构框图。

具体实施方式

- [0076] 下面将结合本申请一些实施例中的附图，对本申请一些实施例中的技术方案进行描述。
- [0077] 为使本申请一些实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请的各实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本申请各实施方式中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。以下各个实施例的划分是为了描述方便，不应对本申请的具体实现方式构成任何限定，各个实施例在不矛盾的前提下可以相互结合相互引用。
- [0078] 参照图1，示出了本申请一些实施例提供的一种服务器日志收集方法的步骤流程图，方法可以包括：
- [0079] 步骤101，通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0080] 需要说明的是，在本申请一些实施例中，应用于嵌入式控制器，本申请是基于BMC(Baseboard Management Controller，基板管理控制器)+嵌入式控制器架构，BMC结合AI(Artificial Intelligence，人工智能)核嵌入式控制器的架构可以释放BMC主核占用。
- [0081] 在服务器中，基板管理控制器(baseboard management controller，BMC)是专门用于管理和监控主板硬件的组件，嵌入式控制器可以为MCU(Microcontroller Uni

t, 微控制单元)、CPLD(Complex Programmable Logic Device, 复杂可编程逻辑器件)、DSP(Digital Signal Processor, 数字信号处理器)、ASIC(Application-Specific Integrated Circuit, 应用特定集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)等。嵌入式控制器是一种小型的控制器, 用于控制外围设备或执行特定的任务。由于嵌入式控制器的低功耗, 轻量级优势, 会快速检测外设变化, 因此, 当外接设备, 例如, USB(Type-C)设备接入后, 嵌入式控制器中包含的第一USB控制器会作为USB HOST端(USB主机端), 也即此时的嵌入式控制器对外接设备拥有主控权, 处于主控制状态, 从而实现自动检测是否存在新接入的外接设备。

[0082] 其中, USB HOST端是指当前设备(嵌入式控制器)可以作为USB主机连接USB外围设备, 如连接U盘、键盘、鼠标等, 与之对等的是USB Device(有些地方翻译成target, USB设备), 意思是该设备可以以U盘的身份连接USB主机。

[0083] 具体的, 本申请中的外接设备可以是type-c接口的手机或者USB直插设备, 例如, U盘, 为了便于本领域技术人员理解, 后续以具备Type-C接口的手机设备为例进行阐述。

[0084] 由于服务器正常上电后, 嵌入式控制器上运行的实时操作系统(Real-time operating system, RTOS)会优先引导起来, 即嵌入式控制器启动的时间早于BMC, 因此, 当Type-C接口接入手机设备后, 嵌入式控制器的第一USB控制器会优先获取控制权来实时检测到新的USB设备。

[0085] 步骤102, 向第二USB控制器发送USB中断, 以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程, 并将日志信息收集至共享内存中, 其中, 共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息, 以及, 外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。

[0086] 在嵌入式控制器的第一USB控制器会作为USB HOST端检测外接设备接入, 外接设备接入后通过USB中断告知USB SLAVE端(USB设备端)即BMC中包含的第二USB控制器, 通知主核进行中断处理。

[0087] 需要说明的是, 在本申请一些实施例, USB中断是一种异步的通信方式, 通过预设的中断处理程序实现设备和主机之间的数据传输和控制信号的交互, 在L

linux内核中，USB中断的处理需要经过多个层次的协议栈，包括USB驱动、USB核心、USB控制器和硬件设备等，因此，在实现USB中断处理程序时需要考虑协议栈的各个层次，以保证USB设备和主机之间的通信可靠和稳定。

[0088] 因此，在BMC中的第二USB控制器接收到USB中断后，会触发BMC中的进程，即日志收集进程，其中，收集到的是有关BMC的日志信息，BMC的日志信息保存了系统板及附属设备的运行状况，通过该日志可以查看到部件运行状况。

[0089] 进而，收集的日志信息不再存储在BMC内部，而是将日志信息存储在共享内存中，其中，共享内存中的存储内容是BMC和嵌入式控制器共同享有的，均可进行读取，并且，外接设备可以通过BMC读取共享内存中的日志信息。

[0090] 本申请一些实施例提供的服务器日志收集方法，通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有大幅度度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。

[0091] 参照图2，示出了本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图，方法可以包括：

[0092] 步骤201，在检测到服务器日志收集系统处于开机状态，且，外接设备接入服务器日志收集系统的情况下，将第一USB控制器设置为主控制状态，主控制状态用于控制外接设备。

[0093] 需要说明的是，在本申请一些实施例中，嵌入式控制器和BMC中均包括USB控制器，前者包括第一USB控制器，后者包括第二USB控制器，两个USB控制器根据嵌入式控制器和BMC的实际功能可以进行控制状态的切换，其中，控制状态包括主控制状态以及从控制状态，当第一USB控制器处于主控制状态时，嵌入式控制器可以作为外接USB设备连接的USB主机，并控制和确定外接设备。

[0094] 步骤202，通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；

[0095] 步骤203，向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。

[0096] 需要说明的是，在本申请一些实施例中，上述步骤202-203参照前序论述，在此不再赘述。

[0097] 步骤204，接收基板管理控制器通过USB通路发送的数据分析存储指令；

[0098] 需要说明的是，在本申请一些实施例中，在BMC收集完日志信息并存储至共享内存之后，会通过USB通路通信通知嵌入式控制器，告知嵌入式控制器可以对共享内存中的日志信息进行数据分析处理，此时，BMC不再参与对日志信息的分析处理过程。

[0099] 步骤205，根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果。

[0100] 因此，嵌入式控制器基于BMC发送的工作指令，即数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果。

[0101] 进一步地，如图3所示，图3示出了图2为本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图中步骤205的步骤流程图，可以包括以下步骤2051-2052：

[0102] 步骤2051，根据数据分析指令拉取共享内存中的日志信息；

[0103] 步骤2052，对日志信息进行分类存储，得到分类存储结果，以及，对日志信息进行数据分析，得到数据分析结果。

[0104] 具体的，嵌入式控制器的数据分析进程拉取共享内存中的日志数据，根据不同的算法进行分类存储以及对日志信息进行数据分析确保系统中没有异常的运行数据。

[0105] 因此，可以分为三种算法进行三种处理，包括基于数据类型分类存储所需的预设聚类分析算法，基于日志信息中的告警级别分类存储所需预设语言处理算法，以及，对日志信息进行异常检测所需的异常检测模型。

[0106] 进一步地，对日志信息进行分类存储，得到分类存储结果包括：通过预设聚类分析算法将日志信息基于预设类型进行分类存储，得到第一分类存储结果，其中，预设类型包括部件、温度、CPU(Central Processing Unit，中央处理单元)、内存中至少一种。

[0107] 对于第一种，基于数据类型分类存储所需的预设聚类分析算法，聚类分析法是一种多变量统计技术，主要有分层聚类法和迭代聚类法，聚类分析也称群分析、点群分析，是研究分类的一种多元统计方法，将日志信息中的日志按部件、温度、CPU、内存等预设类型分类存储，识别数据中的相似模式和异常模式，从而提高日志分析的效率和准确性。

[0108] 在本申请的另一些实施例中，对日志信息进行分类存储，得到分类存储结果包括：通过预设语言处理算法将日志信息基于告警级别进行分类存储，得到第二分类存储结果，其中，告警级别包括严重告警以及非严重告警。

[0109] 对于第二种，基于日志信息中的告警级别分类存储所需预设语言处理算法，自然语言处理算法可以实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信，将日志信

息中日志的告警级别进行分类存储，其中，告警级别包括严重告警以及非严重告警。

[0110] 对日志信息进行数据分析，得到数据分析结果包括：通过预设异常检测算法对日志信息构建异常检测模型；通过异常检测模型对日志信息进行异常信息检测，得到异常日志信息。

[0111] 对于第三种，对日志信息进行异常检测所需的异常检测模型，机器学习异常检测即根据常见异常故障进行机器学习，通过对服务器日志数据进行分析和学习，建立异常检测模型，识别异常行为并及时采取措施，通过对日志数据进行深度学习，自动发现数据中的模式、关联和规律，提高日志分析的准确性和效率，进行故障预测。

[0112] 需要说明的是，上述三种数据分析存储的方法中所需的算法模型本申请不做具体限定，可以根据用户业务场景的实际需求进行选择。

[0113] 本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有大幅度度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。

[0114] 另外，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较高的可靠性，可以在服务器出现故障的情况下提供远程管理和监控，降低了服务器故障的影响。通过日志分类和预测告警存储至手机的操作可以快速通过外设掌握服务器的当前状态，提升了可靠性。

- [0115] 另外，通过将人工智能技术应用于BMC和嵌入式控制器服务器中，可以实现自动化管理和监控，从而提高了服务器的智能化水平。日志分析中使用了聚类分析、机器学习等算法，使服务器更新智能化。
- [0116] 参照图4，示出了本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图，方法可以包括：
- [0117] 步骤401，通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0118] 步骤402，向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。
- [0119] 步骤403，接收基板管理控制器通过USB通路发送的数据分析存储指令；
- [0120] 步骤404，根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果。
- [0121] 需要说明的是，在本申请一些实施例中，上述步骤401-404参照前序论述，在此不再赘述。
- [0122] 步骤405，将数据分析结果以及分类存储结果更新至共享内存；
- [0123] 需要说明的是，在嵌入式控制器对共享内存中的数据进行分析处理之后，嵌入式控制器会将数据分析结果以及分类存储结果更新至共享内存。
- [0124] 步骤406，通过USB通路向基板管理控制器发送日志存储完成信息。
- [0125] 进而，通过USB通路通知BMC日志存储完毕，此时，BMC在接到嵌入式控制器发来的日志存储完成信息之后，会将外接设备所需的数据进行通信传输，具体的，参照后续其他实施例。
- [0126] 步骤407，在检测到第一USB控制器处于主控制状态的情况下，通过第二USB控制器继续监听是否存在新的外接设备。

- [0127] 在外接设备数据拷贝存储完成后，BMC会将第二USB控制器的主控制权释放，即切换控制状态，那么此时，嵌入式控制器可以再次作为新的外接设备的USB HOST端，继续监听新的外接设备。
- [0128] 本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有很大幅度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。
- [0129] 另外，BMC服务器可以实现远程管理和监控，可以对服务器进行远程控制和诊断，而嵌入式控制器服务器可以实现较低的延迟和高效的数据处理，因此，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，即通过切换第一USB控制器和第二USB控制器的状态为主控制状态以及从控制状态实现嵌入式控制器和BMC分阶段式的对外接设备的控制，提高了服务器的响应速度和处理能力。
- [0130] 参照图5，示出了本申请一些实施例提供的另一种服务器日志收集方法的步骤流程图，方法可以包括：
- [0131] 步骤501，通过第二USB控制器接收嵌入式控制器发送的USB中断，其中，USB中断是嵌入式控制器通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统时生成的，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0132] 需要说明的是，在本申请一些实施例中，上述步骤501参照前序论述，在此不再赘述。

- [0133] 步骤502, 根据USB中断触发日志收集进程, 并将日志信息收集至共享内存中, 其中, 共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息, 以及, 外接设备通过基板管理控制器读取日志信息;
- [0134] 进一步地, 根据USB中断触发日志收集进程, 并将日志信息收集至共享内存中包括: 调用嵌入式控制器中的预设中断处理程序, 并将USB中断标志位清零; 根据USB中断标志位触发日志收集进程, 并将日志信息收集至共享内存中。
- [0135] 需要说明的是, 本申请应用于BMC, 对于BMC来讲, 通过USB中断触发日志收集进程是调用嵌入式控制器中的预设中断处理程序, 并将USB中断标志位清零; 根据USB中断标志位触发日志收集进程, 并将日志信息收集至共享内存中。
- [0136] 具体的, 调用内核中的USB中断处理程序, 进行USB中断标志位清零, 嵌入式控制器侧可以继续实时监控新的USB设备接入, BMC侧根据中断触发日志收集进程, 将日志收集至共享内存存储。
- [0137] 步骤503, 通过USB通路向嵌入式控制器发送的数据分析存储指令, 以使嵌入式控制器根据数据分析存储指令对日志信息进行数据分析以及分类存储, 分别得到数据分析结果以及分类存储结果。
- [0138] 步骤504, 接收嵌入式控制器通过USB通路发送的日志存储完成信息;
- [0139] 需要说明的是, 在本申请一些实施例中, 上述步骤503-504参照前序论述, 在此不再赘述。
- [0140] 步骤505, 将第二USB控制器切换为主控制状态, 将第一USB控制器切换为从控制状态;
- [0141] 步骤506, 通过第二USB控制器将日志信息发送至外接设备。
- [0142] 需要说明的是, 在本申请一些实施例中, BMC接到通知后, 将第二USB控制器切换为Master(主控), 即主控制状态, 那么此时对应的嵌入式控制器中的第一USB控制器切换为从控制状态, 由于传输数据类对CPU频率等要求较高, 所以数据传输交由BMC来实现与外接设备, 例如Type-C存储设备, 直接进行通信。
- [0143] 进而, BMC将共享内存中的分类日志及故障预测结果拷贝至Type-C手机设备中。

- [0144] 进一步地，步骤506包括：通过第二USB控制器将数据分析结果以及分类存储结果拷贝至外接设备。
- [0145] 需要说明的是，除了上述方式之外，本申请一些实施例中还可以通过上述方式将其他外接设备所需的数据传输至外接设备。
- [0146] 步骤507，在检测到外接设备中的日志信息存储完成的情况下，将第二USB控制器切换为从控制状态，将第一USB控制器切换为主控制状态，以使嵌入式控制器通过第二USB控制器继续监听是否存在新的外接设备。
- [0147] 需要说明的是，在本申请一些实施例中，存储完成后BMC将第二USB控制器的Master控制权释放，即再次切换为从控制状态，以便嵌入式控制器继续监听新USB设备。
- [0148] 本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有很大幅度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。
- [0149] 参照图6，图6示出了本申请一些实施例提供的一种服务器日志收集系统，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器、基板管理控制器以及共享内存，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接；
- [0150] 嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0151] 第一USB控制器用于确定外接设备接入服务器日志收集系统中；
- [0152] 第二USB控制器用于接收第一USB控制发送的USB中断，并根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中；

[0153] 外接设备通过共享内存读取日志信息。

[0154] 需要说明的是，外接设备接入后嵌入式控制器的第一USB控制器会作为USB HOST端检测新设备接入，通过USB中断告知USB SLAVE端即BMC的第二USB控制器通知主核进行中断处理，中断处理完成后通知嵌入式控制器进行新设备插拔监测，BMC接收到中断后中断标志位清零，然后会触发运行数据收集进程，数据收集完成后将数据传送至共享内存，通过USB通路通信通知嵌入式控制器，嵌入式控制器拉取共享内存数据进行智能算法处理，对日志数据进行聚类分析、自然语言处理、机器学习异常检测，嵌入式控制器的数据处理进程会将处理完成的日志信息及结果存入共享内存，通过USB通路通信通知BMC，BMC端的日志收集进程根据通知信息去共享内存中捞取数据自动存储至外接设备存储分区中，整体架构图如图6所示。

[0155] 本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有大幅度度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。

[0156] 参照图7，图7示出了本申请一些实施例提供的一种服务器日志收集装置，装置包括：

[0157] 确定模块701，用于通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；

- [0158] 发送模块702，用于向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。
- [0159] 本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有大幅度度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。
- [0160] 参照图8，图8示出了本申请一些实施例提供的一种服务器日志收集装置，装置包括：
- [0161] 接收模块801，用于通过第二USB控制器接收嵌入式控制器发送的USB中断，其中，USB中断是嵌入式控制器通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统时生成的，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；
- [0162] 收集模块802，用于根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。
- [0163] 本申请一些实施例基于BMC+嵌入式控制器架构实现智能日志收集和传输，相比于现有技术中仅通过单一的BMC实现日志收集和传输，本申请中BMC和嵌入式控制器之间的通信方式采用USB接口，通过USB总线实现数据的传输和控制信号的互传，USB接口具有易用性和可靠性等优势，同时还可以支持高速数据传输

和多种不同类型的设备连接。因此，通过USB接口实现BMC与嵌入式控制器之间的通信可以提高服务器的管理效率和可靠性，进一步地，本申请通过引入嵌入式控制器确定外接设备和后续对日志信息的存储处理，可以大幅度降低BMC的负荷，提高与外接设备之间的传输效率，因此，本申请一些实施例中通过嵌入式控制器来实时检测外接设备的接入，传输速率有很大幅度的提升，并且，BMC和嵌入式控制器服务器都具有较好的兼容性，可以与不同类型的服务器进行集成，从而提高了服务器的可扩展性和灵活性。

[0164] 本申请一些实施例还提供了一种通信设备，如图9所示，包括处理器901、通信接口902、存储器903和通信总线904，其中，处理器901，通信接口902，存储器903通过通信总线904完成相互间的通信，

[0165] 存储器903，用于存放计算机程序；

[0166] 处理器901，用于执行存储器903上所存放的程序时，可以实现如下步骤：

[0167] 通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，嵌入式控制器包括第一USB控制器，基板管理控制器包括第二USB控制器；

[0168] 向第二USB控制器发送USB中断，以使基板管理控制器根据USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，共享内存用于存储基板管理控制器和嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，外接设备通过基板管理控制器读取日志信息。

[0169] 上述终端提到的通信总线可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect, 简称PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture, 简称EISA)总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0170] 通信接口用于上述终端与其他设备之间的通信。

- [0171] 存储器可以包括随机存取存储器(Random Access Memory, 简称RAM), 也可以包括非易失性存储器(non-volatile memory), 例如至少一个磁盘存储器。可选的, 存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。
- [0172] 上述的处理器可以是通用处理器, 包括中央处理器(Central Processing Unit, 简称CPU)、网络处理器(Network Processor, 简称NP)等; 还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processing, 简称DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, 简称ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, 简称FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。
- [0173] 在本申请提供的又一实施例中, 还提供了一种非易失性可读存储介质, 该非易失性可读存储介质中存储有指令, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述实施例中任一的日志收集。
- [0174] 在本申请提供的又一实施例中, 还提供了一种包含指令的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述实施例中任一所述的日志收集。
- [0175] 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。当使用软件实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述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所述计算机程序指令时, 全部或部分地产生按照本申请一些实施例所述的流程或功能。所述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。所述计算机指令可以存储在非易失性可读存储介质中, 或者从一个非易失性可读存储介质向另一个非易失性可读存储介质传输, 例如, 所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或第三数据库通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))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、服务器或第三数据库进行传输。所述非易失性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含一个或多个可用介质集成的服务器、第三数据库等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质, (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如, DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk(SSD))等。

- [0176] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第一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。
- [0177] 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。
- [0178] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本申请的保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种服务器日志收集方法，其特征在于，应用于嵌入式控制器，所述服务器日志收集方法包括：
- 通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，所述服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，所述嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，所述嵌入式控制器包括第一USB控制器，所述基板管理控制器包括第二USB控制器；
- 向所述第二USB控制器发送USB中断，以使所述基板管理控制器根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，所述共享内存用于存储所述基板管理控制器和所述嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，所述外接设备通过基板管理控制器读取所述日志信息。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的服务器日志收集方法，其特征在于，在所述通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统的步骤之前，所述方法包括：
- 在检测到服务器日志收集系统处于开机状态，且，外接设备接入所述服务器日志收集系统的情况下，将第一USB控制器设置为主控制状态，所述主控制状态用于控制所述外接设备。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的服务器日志收集方法，其特征在于，在所述向所述第二USB控制器发送USB中断，以使所述基板管理控制器根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中的步骤之后，所述方法包括：
- 接收所述基板管理控制器通过USB通路发送的数据分析存储指令；
- 根据所述数据分析存储指令对所述日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果。

- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的服务器日志收集方法，其特征在于，所述根据所述数据分析存储指令对所述日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果包括：
根据所述数据分析指令拉取所述共享内存中的日志信息；
对所述日志信息进行分类存储，得到分类存储结果，以及，
对所述日志信息进行数据分析，得到数据分析结果。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的服务器日志收集方法，其特征在于，所述对所述日志信息进行分类存储，得到分类存储结果包括：
通过预设聚类分析算法将所述日志信息基于预设类型进行分类存储，得到第一分类存储结果，其中，所述预设类型包括部件、温度、CPU、内存中至少一种。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的服务器日志收集方法，其特征在于，所述对所述日志信息进行分类存储，得到分类存储结果包括：
通过预设语言处理算法将所述日志信息基于告警级别进行分类存储，得到第二分类存储结果，其中，所述告警级别包括严重告警以及非严重告警。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的服务器日志收集方法，其特征在于，所述对所述日志信息进行数据分析，得到数据分析结果包括：
通过预设异常检测算法对所述日志信息构建异常检测模型；
通过所述异常检测模型对所述日志信息进行异常信息检测，得到异常日志信息。
- [权利要求 8] 根据权利要求3所述的服务器日志收集方法，其特征在于，在所述根据所述数据分析存储指令对所述日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果的步骤之后，所述方法包括：
将所述数据分析结果以及所述分类存储结果更新至所述共享内存；
通过USB通路向基板管理控制器发送日志存储完成信息。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的服务器日志收集方法，其特征在于，在所述通过USB通路向基板管理控制器发送日志存储完成信息的步骤之后，所述方法包括：
在检测到所述第一USB控制器处于主控制状态的情况下，通过第二USB控制器继续监听是否存在新的外接设备。
- [权利要求 10] 一种服务器日志收集方法，其特征在于，应用于基板管理控制器，所述服务器日志收集方法包括：
通过第二USB控制器接收嵌入式控制器发送的USB中断，其中，所述USB中断是所述嵌入式控制器通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统时生成的，所述服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，所述嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接，所述嵌入式控制器包括第一USB控制器，所述基板管理控制器包括第二USB控制器；
根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，所述共享内存用于存储所述基板管理控制器和所述嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，所述外接设备通过基板管理控制器读取所述日志信息。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的服务器日志收集方法，其特征在于，所述根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中包括：
调用所述嵌入式控制器中的预设中断处理程序，并将USB中断标志位清零；
根据所述USB中断标志位触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中。
- [权利要求 12] 根据权利要求10所述的服务器日志收集方法，其特征在于，在所述根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中的步骤之后，所述方法还包括：

通过USB通路向所述嵌入式控制器发送的数据分析存储指令，以使所述嵌入式控制器根据所述数据分析存储指令对所述日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果。

[权利要求 13] 根据权利要求1所述的服务器日志收集方法，其特征在于，在所述通过USB通路向所述嵌入式控制器发送的数据分析存储指令，以使所述嵌入式控制器根据所述数据分析存储指令对所述日志信息进行数据分析以及分类存储，分别得到数据分析结果以及分类存储结果的步骤之后，所述方法包括：
接收所述嵌入式控制器通过USB通路发送的日志存储完成信息；
将所述第二USB控制器切换为主控制状态，将所述第一USB控制器切换为从控制状态；
通过所述第二USB控制器将所述日志信息发送至所述外接设备。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的服务器日志收集方法，其特征在于，所述通过所述第二USB控制器将所述日志信息发送至所述外接设备包括：

通过所述第二USB控制器将数据分析结果以及分类存储结果拷贝至所述外接设备。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的服务器日志收集方法，其特征在于，在所述通过所述第二USB控制器将所述日志信息发送至所述外接设备的步骤之后，所述方法包括：

在检测到所述外接设备中的所述日志信息存储完成的情况下，将所述第二USB控制器切换为从控制状态，将所述第一USB控制器切换为主控制状态，以使所述嵌入式控制器通过第二USB控制器继续监听是否存在新的外接设备。

[权利要求 16] 一种服务器日志收集系统，其特征在于，所述服务器日志收集系统包括嵌入式控制器、基板管理控制器以及共享内存，所述嵌入式控制器和基板管理控制器通过USB总线通信连接；

所述嵌入式控制器包括第一USB控制器，所述基板管理控制器包括第二USB控制器；

所述第一USB控制器用于确定外接设备接入服务器日志收集系统中；

所述第二USB控制器用于接收所述第一USB控制发送的USB中断，并根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中；

所述外接设备通过所述共享内存读取所述日志信息。

[权利要求 17]

一种服务器日志收集装置，其特征在于，应用于嵌入式控制器，所述服务器日志收集装置包括：

确定模块，用于通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统，其中，所述服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，所述嵌入式控制器包括第一USB控制器，所述基板管理控制器包括第二USB控制器；

发送模块，用于向所述第二USB控制器发送USB中断，以使所述基板管理控制器根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，所述共享内存用于存储所述基板管理控制器和所述嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，所述外接设备通过基板管理控制器读取所述日志信息。

[权利要求 18]

一种服务器日志收集装置，其特征在于，应用于基板管理控制器，所述服务器日志收集装置包括：

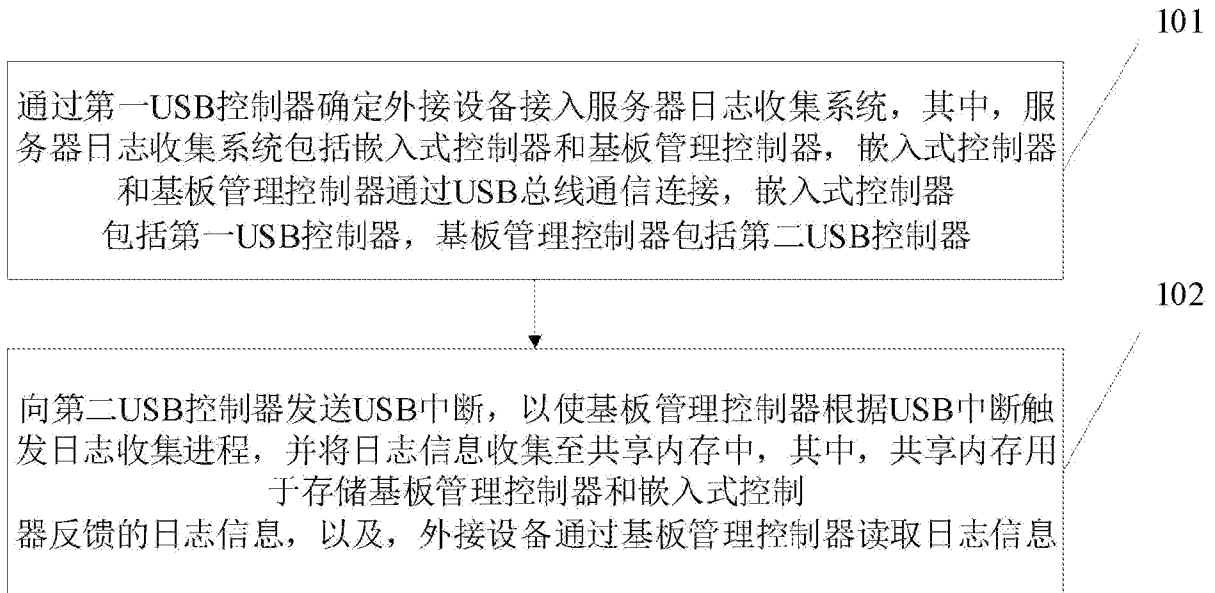
接收模块，用于通过第二USB控制器接收嵌入式控制器发送的USB中断，其中，所述USB中断是所述嵌入式控制器通过第一USB控制器确定外接设备接入服务器日志收集系统时生成的，所述服务器日志收集系统包括嵌入式控制器和基板管理控制器，所述嵌入式控制器包括第一USB控制器，所述基板管理控制器包括第二USB控制器；

收集模块，用于根据所述USB中断触发日志收集进程，并将日志信息收集至共享内存中，其中，所述共享内存用于存储所述基板管理控制器和所述嵌入式控制器反馈的日志信息，以及，所述外接设备通过基板管理控制器读取所述日志信息。

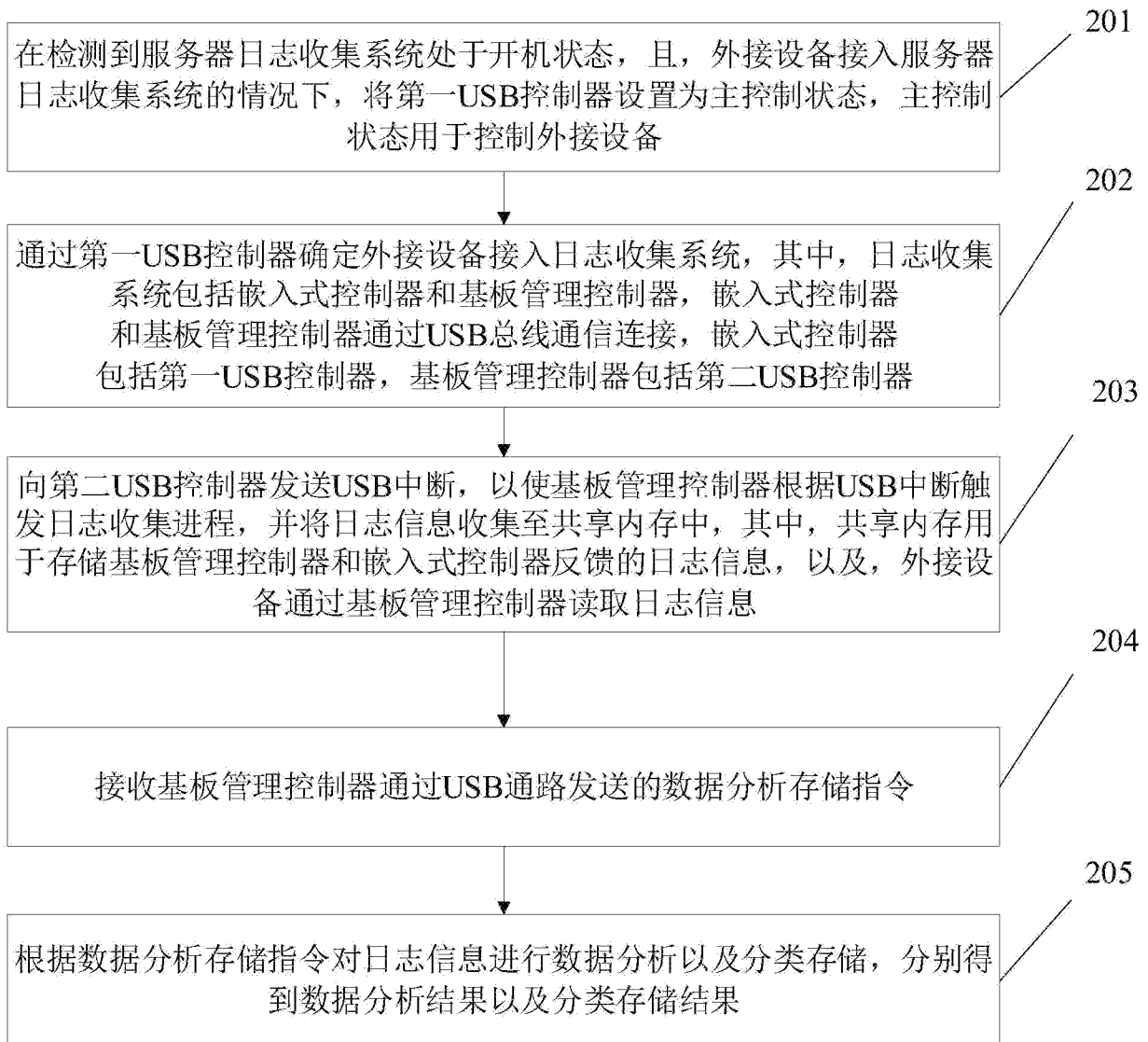
[权利要求 19] 一种通信设备，其特征在于，包括：收发机、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序；
所述处理器，用于读取存储器中的程序实现如权利要求1-9中任意一项所述服务器日志收集方法，或者，如权利要求10-15中任意一项所述服务器日志收集方法。

[权利要求 20] 一种非易失性可读存储介质，用于存储程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-9中任意一项所述服务器日志收集方法，或者，如权利要求10-15中任意一项所述服务器日志收集方法。

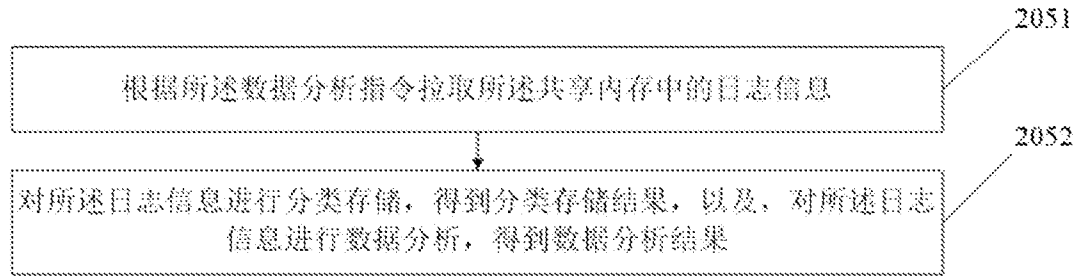
[图 1]



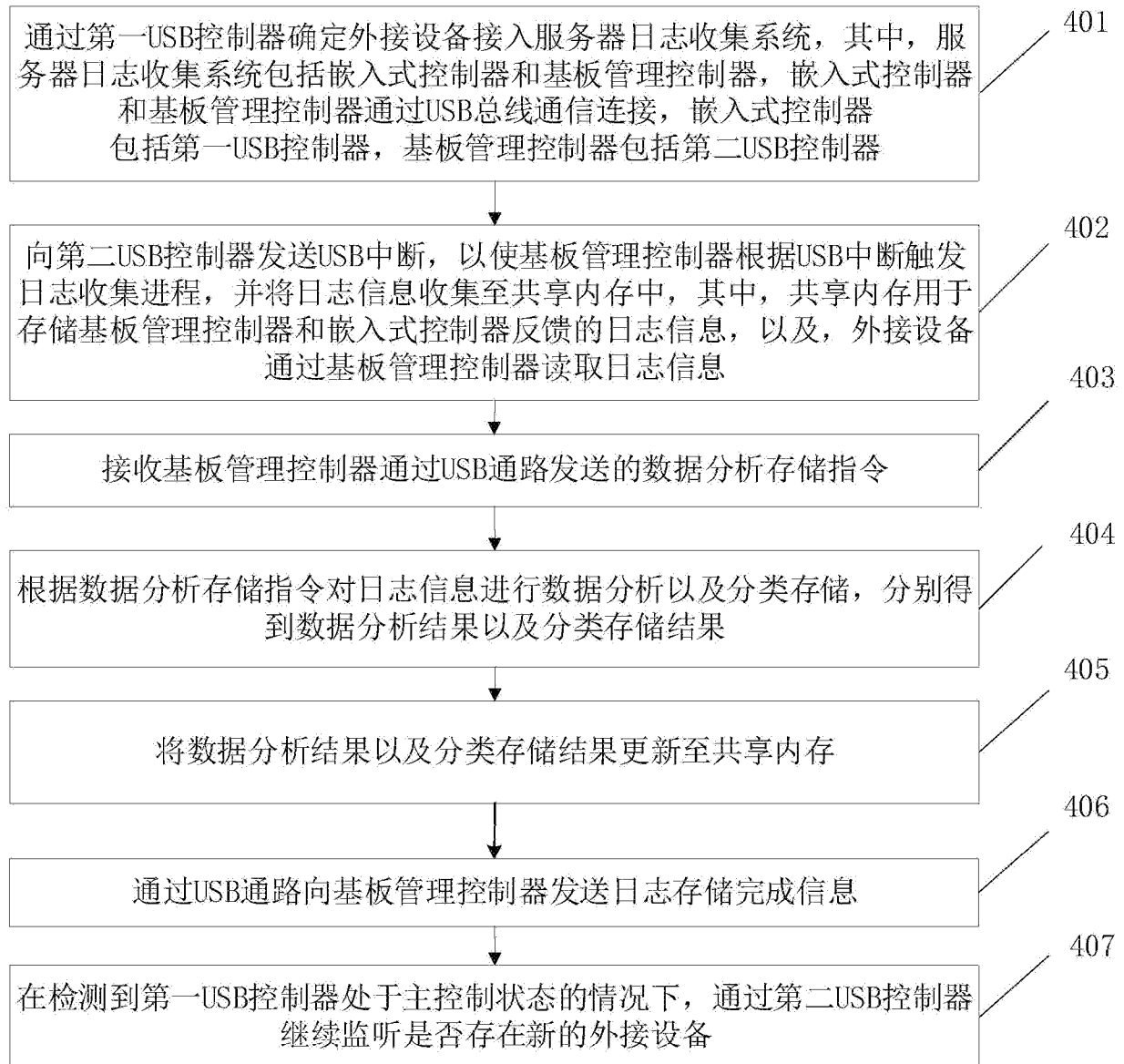
[图 2]



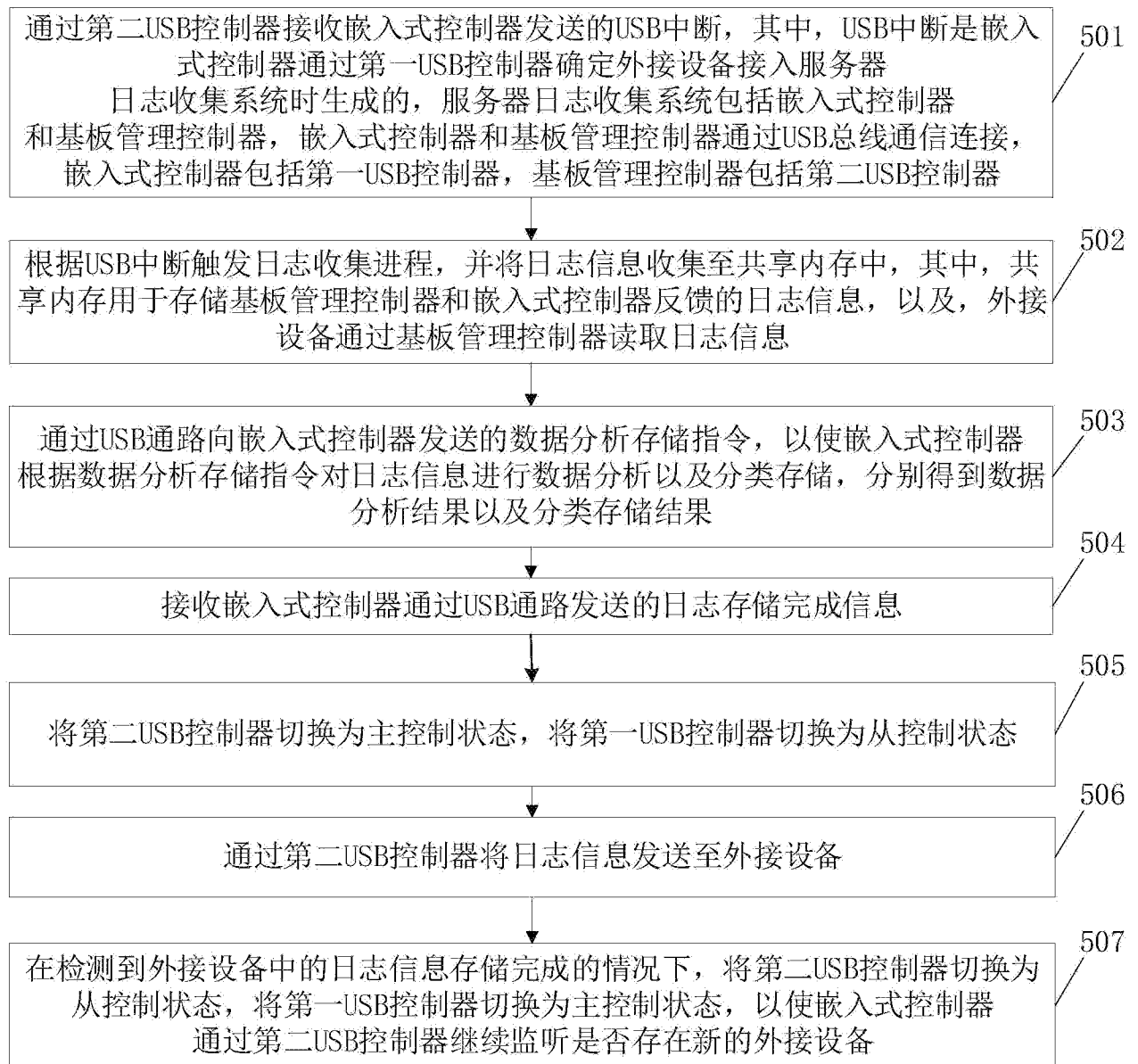
[图 3]



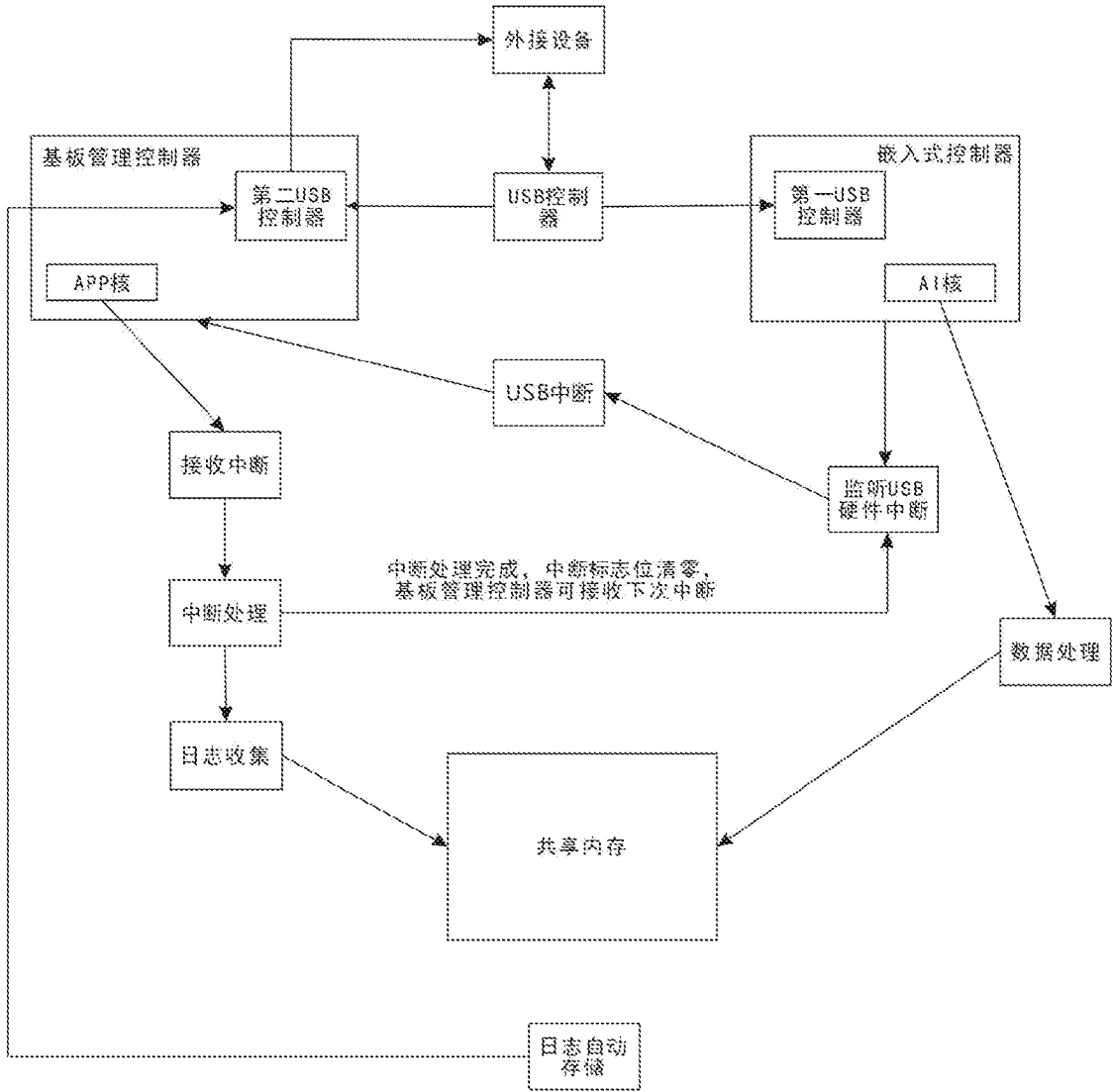
[图 4]



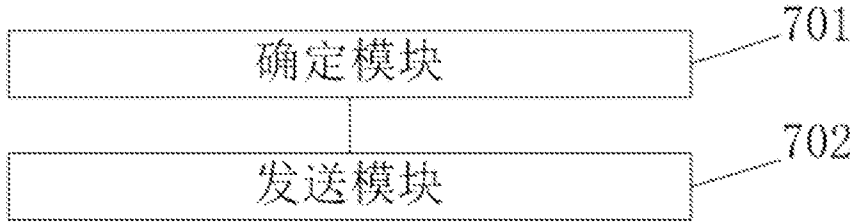
[图 5]



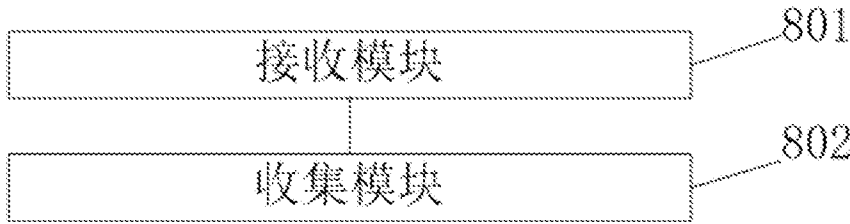
[图 6]



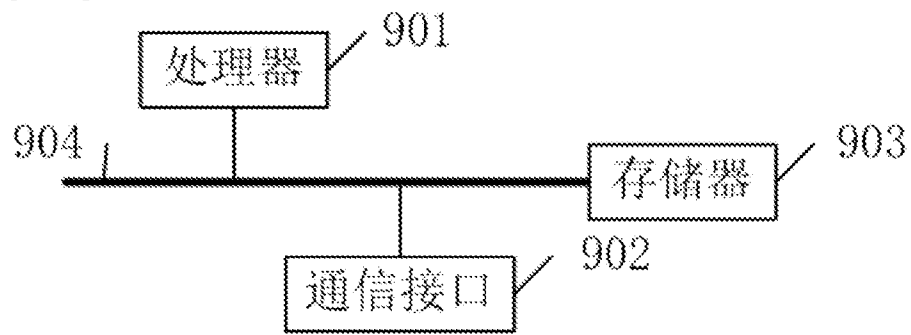
[图 7]



[图 8]



[图 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/113134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F11/34(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)

IPC: G06F H04L

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)

CNTXT; ENTXTC; DWPI; ENTXT: 采集, 收集, 获取, 日志, 基板管理单元, 基板管理控制器, 主板管理单元, 主板管理控制器, 中断, 共享内存, BMC, USB, interrupt, log, shared memory, acquire, collect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117093465 A (SUZHOU METABRAIN INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 November 2023 (2023-11-21) entire document	1-20
A	CN 114416498 A (SUMA INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.) 29 April 2022 (2022-04-29) description, paragraphs 0061-0067	1-20
A	CN 113626214 A (INSPUR ELECTRONIC INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) entire document	1-20
A	CN 116881091 A (SHENZHEN JAGUAR MICROSYSTEMS CO., LTD.) 13 October 2023 (2023-10-13) entire document	1-20
A	US 2021326208 A1 (JABIL CIRCUIT (SHANGHAI) CO., LTD.) 21 October 2021 (2021-10-21) entire document	1-20



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

14 October 2024

Date of mailing of the international search report

30 October 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/113134

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2023025750 A1 (DELL PRODUCTS L.P.) 26 January 2023 (2023-01-26) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/113134

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117093465	A	21 November 2023	CN	117093465	B	26 January 2024	
CN	114416498	A	29 April 2022		None			
CN	113626214	A	09 November 2021	CN	113626214	B	09 February 2024	
CN	116881091	A	13 October 2023	CN	116881091	B	28 May 2024	
US	2021326208	A1	21 October 2021	US	11226864	B2	18 January 2022	
				CN	113535502	A	22 October 2021	
				CN	113535502	B	22 October 2021	
US	2023025750	A1	26 January 2023	US	11593191	B2	28 February 2023	

A. 主题的分类

G06F11/34(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)

IPC: G06F H04L

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))

CNTEXT;ENTXTC;DWPI;ENTXT:采集,收集,获取,日志,基板管理单元,基板管理控制器,主板管理单元,主板管理控制器,中断,共享内存,BMC,USB,interrupt,log,shared memory, acquire,collect

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 117093465 A (苏州元脑智能科技有限公司) 2023年11月21日 (2023 - 11 - 21) 全文	1-20
A	CN 114416498 A (中科可控信息产业有限公司) 2022年4月29日 (2022 - 04 - 29) 说明书第0061-0067段	1-20
A	CN 113626214 A (浪潮电子信息产业股份有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 全文	1-20
A	CN 116881091 A (深圳云豹智能有限公司) 2023年10月13日 (2023 - 10 - 13) 全文	1-20
A	US 2021326208 A1 (JABIL CIRCUIT SHANGHAI CO LTD) 2021年10月21日 (2021 - 10 - 21) 全文	1-20
A	US 2023025750 A1 (DELL PRODUCTS LP) 2023年1月26日 (2023 - 01 - 26) 全文	1-20

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年10月14日

国际检索报告邮寄日期

2024年10月30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

高新琳

电话号码 (+86) 027-59183835

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/113134

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	117093465	A	2023年11月21日	CN 117093465 B	2024年1月26日
CN	114416498	A	2022年4月29日	无	
CN	113626214	A	2021年11月9日	CN 113626214 B	2024年2月9日
CN	116881091	A	2023年10月13日	CN 116881091 B	2024年5月28日
US	2021326208	A1	2021年10月21日	US 11226864 B2	2022年1月18日
				CN 113535502 A	2021年10月22日
				CN 113535502 B	2021年10月22日
US	2023025750	A1	2023年1月26日	US 11593191 B2	2023年2月28日