



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119299534 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202411198091.4

(22) 申请日 2024.08.29

(71) 申请人 山东云海国创云计算装备产业创新中心有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区港西路2177号港盛大厦4层401室

(72) 发明人 宋金凤

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 李相雨

(51) Int. Cl.

H04L 69/16 (2022.01)

H04L 67/025 (2022.01)

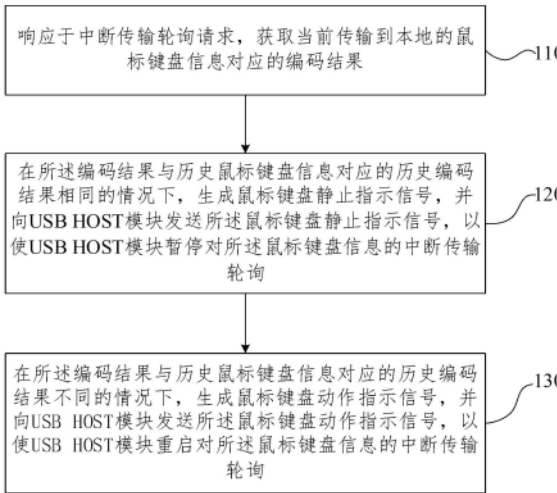
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

鼠标键盘信息远程传输方法、装置和系统

(57) 摘要

本发明提供一种鼠标键盘信息远程传输方法、装置和系统,包括:响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。本发明能够避免驱动软件对相同鼠标键盘信息的重复获取和重复解析,节省了资源和总线带宽。



1. 一种鼠标键盘信息远程传输方法,用于USB DEVICE模块,其特征在于,包括:
响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;
在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

2. 根据权利要求1所述的鼠标键盘信息远程传输方法,其特征在于,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果,具体包括:

基于AHB总线协议捕获DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果;

其中,所述鼠标键盘信息包括鼠标的位置、鼠标移动速度、鼠标点击动作和键盘接收输入的按键信息;所述DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果是基于以太网获取用户端的鼠标键盘信息并对所述鼠标键盘信息进行编码处理后,基于AXI总线协议将编码结果存储到DDR得到的。

3. 一种鼠标键盘信息远程传输方法,用于USB HOST模块,其特征在于,包括:

响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;

和/或,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

4. 根据权利要求3所述的鼠标键盘信息远程传输方法,其特征在于,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询,之后还包括:

向所述USB DEVICE模块发出中断传输轮询请求。

5. 一种鼠标键盘信息远程传输装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;

第一信号单元,用于在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

第二信号单元,用于在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

6. 一种鼠标键盘信息远程传输装置,其特征在于,包括:

暂停单元,用于响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;

重启单元,用于响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输

轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

7.一种鼠标键盘信息远程传输系统,其特征在于,包括USB HOST模块和USB DEVICE模块;

其中,所述USB DEVICE模块用于响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

所述USB HOST模块用于响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;和/或,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

8.一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至4任一项所述鼠标键盘信息远程传输方法。

9.一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至4任一项所述鼠标键盘信息远程传输方法。

10.一种计算机程序产品,包括计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至4任一项所述鼠标键盘信息远程传输方法。

鼠标键盘信息远程传输方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种鼠标键盘信息远程传输方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 随着科技的迅猛发展,服务器的应用越来越广泛,对本地大量服务器的管理和控制是一个非常重要的问题。远程控制是指通过局域网或者互联网连通本地计算机,将本地计算机的桌面环境显示到远端的计算机上,在远端实现对本地计算机的配置、监控、软件维护、升级、故障排除等工作,实现了对服务器的管理工作。

[0003] 在远程控制系统里KVM(Keyboard Video Mouse)实现了一个终端访问和控制多台计算机。KVM设备通过直接连接键盘、视频和鼠标端口,让管理员能够在一个终端访问和控制多台计算机。在远端对鼠标和键盘进行操作实现对本地服务器的控制。传统的对鼠标和键盘的信息处理,是远端鼠标和键盘信息经过编码后通过网络传输到本地,本地驱动软件通过USB(Universal Serial Bus)系统接收并且解析这些信息,传输给操作系统或者应用程序处理相应的鼠标和键盘事件。在这个过程中,驱动软件会对相同鼠标键盘信息的重复获取和重复解析,浪费资源和总线带宽。

[0004] 综上,现有技术存在资源和总线带宽消耗大的问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种鼠标键盘信息远程传输方法、装置和系统,用以解决现有技术中资源和总线带宽消耗大的缺陷,实现资源和总线带宽消耗小的鼠标键盘信息远程传输。

[0006] 本发明提供一种鼠标键盘信息远程传输方法,用于USB DEVICE模块,包括如下步骤:

响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;

在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0007] 根据本发明提供的一种鼠标键盘信息远程传输方法,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果,具体包括:

基于AHB总线协议捕获DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果;

其中,所述鼠标键盘信息包括鼠标的位置、鼠标移动速度、鼠标点击动作和键盘接收输入的按键信息;所述DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果是基于以太网获取用户端

的鼠标键盘信息并对所述鼠标键盘信息进行编码处理后,基于AXI总线协议将编码结果存储到DDR得到的。

[0008] 本发明还提供一种鼠标键盘信息远程传输方法,用于USB HOST模块,包括如下步骤:

响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;

和/或,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

[0009] 根据本发明提供的一种鼠标键盘信息远程传输方法,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询,之后还包括:

向所述USB DEVICE模块发出中断传输轮询请求。

[0010] 本发明还提供一种鼠标键盘信息远程传输装置,包括:

获取单元,用于响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;

第一信号单元,用于在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

第二信号单元,用于在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0011] 本发明还提供一种鼠标键盘信息远程传输装置,包括:

暂停单元,用于响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;

重启单元,用于响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

[0012] 本发明还提供一种鼠标键盘信息远程传输系统,包括USB HOST模块和USB DEVICE模块;

其中,所述USB DEVICE模块用于响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

所述USB HOST模块用于响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息

的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;和/或,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

[0013] 本发明还提供一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现如上述任一种所述鼠标键盘信息远程传输方法。

[0014] 本发明还提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如上述任一种所述鼠标键盘信息远程传输方法。

[0015] 本发明还提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任一种所述鼠标键盘信息远程传输方法。

[0016] 本发明提供的鼠标键盘信息远程传输方法、装置和系统,通过USB DEVICE模块获取传输到本地的鼠标和键盘信息的编码结果,并对当前编码结果和历史编码结果进行处理分析,当接收到的当前编码结果和历史编码结果相同时,发出鼠标键盘静止指示信号,当接收到的当前编码结果和历史编码结果不同时,发出鼠标键盘动作指示信号;将此指示信号传输给USB HOST模块,USB HOST模块在接收到鼠标键盘静止指示信号后,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询,直到接收到鼠标键盘动作指示信号后,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询。本发明能够避免驱动软件对相同鼠标键盘信息的重复获取和重复解析,节省了资源和总线带宽。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明提供了一种鼠标键盘信息远程传输方法的流程示意图。

[0019] 图2是本发明提供的另一种鼠标键盘信息远程传输方法的流程示意图。

[0020] 图3是本发明提供的鼠标键盘信息远程传输方法的流程示意图。

[0021] 图4是本发明提供的鼠标键盘信息远程传输方法的USB DEVICE模块的结构示意图;

图5是本发明提供的鼠标键盘信息远程传输方法的应用环境的示意图;

图6是本发明提供了一种鼠标键盘信息远程传输装置的结构示意图。

[0022] 图7是本发明提供的另一种鼠标键盘信息远程传输装置的结构示意图。

[0023] 图8是本发明提供的鼠标键盘信息远程传输系统的结构示意图。

[0024] 图9是本发明提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明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。

[0026] 如图5所示,图5是本发明提供的应用环境的示意图,远端即为用户端和,包括鼠标和键盘,可以基于远端采集鼠标键盘信息。具体来说,在采集过程中,鼠标通过感应器或者传感器采集鼠标的动作信息,包括鼠标的位置、移动速度、点击动作等;键盘接收输入的按键信息。采集到的鼠标键盘信息经过编码处理转换成相应的数字码。

[0027] 本地的服务器管理系统实现在本地对信息的处理。网络模块接收通过以太网传输到本地的鼠标键盘信息,将采集到的信息存储到DDR(Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory,双数据率同步动态随机存储器)中。

[0028] USB系统接收远端的鼠标键盘信息。USB DEVICE模块与USB HOST模块通讯,实现信号和数据的传输。在实际传输过程中,USB HOST模块主动对USB DEVICE 模块发起请求,USB DEVICE模块根据请求响应。对于鼠标键盘信息的传输USB系统通过中断传输实现,USB HOST模块在固定时间间隔内轮询USB DEVICE模块并发起请求,USB DEVICE模块响应当前时刻的鼠标键盘信息数据。

[0029] 当USB DEVICE模块检测到用户端的鼠标键盘没有动作时,将鼠标键盘静止指示信号置位,并且传输给USB HOST模块,USB HOST模块接收到鼠标键盘静止指示信号后,中断传输进入休眠模式,对USB DEVICE模块的轮询暂停,直到接收到鼠标键盘动作指示信号后,重启对USB DEVICE的中断传输轮询。其中,鼠标键盘动作指示信号是当USB DEVICE模块检测到用户端的鼠标键盘有动作时,将鼠标键盘动作指示信号置位并传输给USB HOST模块的。

[0030] 下面结合图1描述本发明的一种鼠标键盘信息远程传输方法,该方法适用于USB DEVICE模块,图1是本发明提供的鼠标键盘信息远程传输方法的流程示意图,如图1所示,该方法包括如下步骤:

步骤110:响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果。

[0031] 需要说明的是,当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果是USB DEVICE模块从DDR中获取得到的。

[0032] 步骤120:在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0033] 在步骤110中得到编码结果后,将接收到的当前编码结果和历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果进行比较并进行处理分析,当编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同,即接收到的鼠标和键盘信息与上次接收到的鼠标和键盘信息相同时,此时发出鼠标键盘静止指示信号,将鼠标键盘静止指示信号传输给USB HOST模块。USB HOST模块可以根据鼠标键盘静止指示信号暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0034] 步骤130:在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0035] 在步骤110中得到编码结果后,将接收到的当前编码结果和历史鼠标键盘信息对

应的历史编码结果进行比较并进行处理分析,当编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同,即接收到的鼠标和键盘信息与上次接收到的鼠标和键盘信息不同时,此时发出鼠标键盘动作指示信号,将鼠标键盘动作指示信号传输给USB HOST模块。USB HOST模块可以根据鼠标键盘动作指示信号重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0036] 以下对USB DEVICE模块从DDR中获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果进行进一步说明。在一些实施例中,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果,具体包括:

基于AHB总线协议捕获DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果;

其中,所述鼠标键盘信息包括鼠标的位置、鼠标移动速度、鼠标点击动作和键盘接收输入的按键信息;所述DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果是基于以太网获取用户端的鼠标键盘信息并对所述鼠标键盘信息进行编码处理后,基于AXI总线协议将编码结果存储到DDR得到的。

[0037] 具体地,在实际流程中,用户端的鼠标通过感应器或者传感器采集鼠标的动作信息,包括鼠标的位置、移动速度、点击动作等;键盘接收输入的按键信息。采集到的鼠标键盘信息经过编码处理转换成相应的数字码,得到编码结果。

[0038] 之后鼠标键盘信息以及对应的编码结果通过以太网从远端传输到本地,本地网络模块基于AXI总线协议,将鼠标键盘信息以及对应的编码结果存储到DDR。USB DEVICE模块基于AHB总线协议捕获DDR中的鼠标键盘信息以及对应的编码结果。

[0039] 进一步地,对USB DEVICE模块进行进一步说明。如图4所示,在USB DEVICE模块内,USB DEVICE控制模块基于USB规范实现对USB设备的控制;捕获模块基于AHB总线捕获存储到DDR中的鼠标键盘信息和/或鼠标键盘信息及其编码结果,再将鼠标键盘信息和/或鼠标键盘信息及其编码结果存储到USB DEVICE模块中的缓存中;比较模块对比当前接收的鼠标键盘信息和上次接收的鼠标键盘信息,当当前接收的鼠标键盘信息和上次接收的鼠标键盘信息相同时,表征远端的鼠标键盘没有动作,鼠标键盘静止信号拉高;当当前接收的鼠标键盘信息和上次接收的鼠标键盘信息不同时,表征远端的鼠标键盘有动作,鼠标键盘动作信号拉高;数据缓存模块存储捕获的鼠标键盘信息。

[0040] 下面结合图2描述本发明的另一种鼠标键盘信息远程传输方法,该方法适用于USB HOST模块,图2是本发明提供的另一种鼠标键盘信息远程传输方法的流程示意图,如图2所示,该方法包括如下步骤:

步骤210:响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的。

[0041] 具体来说,由于有USB HOST模块在设置的时间间隔内对USB DEVICE模块进行中断传输轮询,驱动软件解析鼠标键盘信息,传递给操作系统或应用程序,在USB HOST模块接收到鼠标键盘静止指示信号后,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询,直到接收到鼠标键盘动作指示信号。

[0042] 其中,鼠标键盘静止指示信号是在当前捕获的鼠标键盘信息与上次捕获的鼠标键盘信息相同的情况下生成的,具体生成方式参见上述实施例,本发明对此不做赘述。

[0043] 步骤220:响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮

询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

[0044] 在USB HOST模块接收到鼠标键盘动作指示信号后,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0045] 其中,鼠标键盘动作指示信号是在当前捕获的鼠标键盘信息与上次捕获的鼠标键盘信息不同的情况下生成的,具体生成方式参见上述实施例,本发明对此不做赘述。

[0046] 进一步地,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询,之后还包括:

向所述USB DEVICE模块发出中断传输轮询请求。

[0047] 基于上述实施例,如图3所示,以下给出一个USB DEVICE模块和USB HOST模块交互以进行鼠标键盘信息远程传输的具体实施例,包括步骤S1-S10:

S1:鼠标和键盘采集信息,鼠标通过感应器或者传感器采集鼠标的动作信息,包括鼠标的位置、移动速度、点击动作等;键盘接收输入的按键信息。采集到的鼠标键盘信息经过编码处理转换成相应的数字码。

[0048] S2:鼠标键盘的编码信息通过以太网从远端传输到本地。

[0049] S3:本地网络模块基于AXI总线协议,将鼠标键盘信息存储到DDR。

[0050] S4:USB DEVICE模块中的捕获模块基于AHB总线协议捕获DDR中的鼠标键盘信息。

[0051] S5:USB DEVICE模块中的比较模块将当前捕获的鼠标键盘信息与上次捕获的鼠标键盘信息进行对比。

[0052] S6:如果当前捕获的鼠标键盘信息与上次捕获的鼠标键盘信息不同,则表征鼠标键盘有动作发生,将鼠标键盘动作指示信号置位。

[0053] S7:USB HOST模块在设置的时间间隔内对USB DEVICE模块进行中断传输轮询,驱动软件解析鼠标键盘信息,传递给操作系统或应用程序。

[0054] S8:鼠标键盘信息数加一,进入步骤S1。

[0055] S9:如果当前捕获的鼠标键盘信息与上次捕获的鼠标键盘信息相同,则表征鼠标键盘没有动作发生,将鼠标键盘静止指示信号置位。

[0056] S10:USB HOST模块接收到鼠标键盘静止指示信号后,中断轮询进入休眠模式,停止对USB DEVICE模块的中断传输轮询,进入步骤S8。

[0057] 本发明提供的鼠标键盘信息远程传输方法,通过USB DEVICE模块获取传输到本地的鼠标和键盘信息的编码结果,并对当前编码结果和历史编码结果进行处理分析,当接收到的当前编码结果和历史编码结果相同时,发出鼠标键盘静止指示信号,当接收到的当前编码结果和历史编码结果不同时,发出鼠标键盘动作指示信号;将此指示信号传输给USB HOST模块,USB HOST模块在接收到鼠标键盘静止指示信号后,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询,直到接收到鼠标键盘动作指示信号后,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询。本发明能够避免驱动软件对相同鼠标键盘信息的重复获取和重复解析,节省了资源和总线带宽。

[0058] 下面对本发明提供的一种鼠标键盘信息远程传输装置进行描述,下文描述的鼠标键盘信息远程传输装置与上文描述的一种鼠标键盘信息远程传输方法可相互对应参照。如图6所示,该装置包括:

获取单元610,用于响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;

第一信号单元620,用于在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

第二信号单元630,用于在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询。

[0059] 根据本发明提供一种鼠标键盘信息远程传输装置,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果,具体包括:

基于AHB总线协议捕获DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果;

其中,所述鼠标键盘信息包括鼠标的位置、鼠标移动速度、鼠标点击动作和键盘接收输入的按键信息;所述DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果是基于以太网获取用户端的鼠标键盘信息并对所述鼠标键盘信息进行编码处理后,基于AXI总线协议将编码结果存储到DDR得到的。

[0060] 本发明提供的鼠标键盘信息远程传输装置,通过USB DEVICE模块获取传输到本地的鼠标和键盘信息的编码结果,并对当前编码结果和历史编码结果进行处理分析,当接收到的当前编码结果和历史编码结果相同时,发出鼠标键盘静止指示信号,当接收到的当前编码结果和历史编码结果不同时,发出鼠标键盘动作指示信号;将此指示信号传输给USB HOST模块,USB HOST模块在接收到鼠标键盘静止指示信号后,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询,直到接收到鼠标键盘动作指示信号后,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询。本发明能够避免驱动软件对相同鼠标键盘信息的重复获取和重复解析,节省了资源和总线带宽。

[0061] 下面对本发明提供的另一种鼠标键盘信息远程传输装置进行描述,下文描述的鼠标键盘信息远程传输装置与上文描述的另一种鼠标键盘信息远程传输方法可相互对应参照。如图7所示,该装置包括:

暂停单元710,用于响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;

重启单元720,用于响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

[0062] 根据本发明提供一种鼠标键盘信息远程传输装置,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询,之后还包括:

向所述USB DEVICE模块发出中断传输轮询请求。

[0063] 本发明提供的鼠标键盘信息远程传输装置,通过USB DEVICE模块获取传输到本地的鼠标和键盘信息的编码结果,并对当前编码结果和历史编码结果进行处理分析,当接收到的当前编码结果和历史编码结果相同时,发出鼠标键盘静止指示信号,当接收到的当前编码结果和历史编码结果不同时,发出鼠标键盘动作指示信号;将此指示信号传输给USB

HOST模块,USB HOST模块在接收到鼠标键盘静止指示信号后,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询,直到接收到鼠标键盘动作指示信号后,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询。本发明能够避免驱动软件对相同鼠标键盘信息的重复获取和重复解析,节省了资源和总线带宽。

[0064] 下面对本发明提供的鼠标键盘信息远程传输系统进行描述,下文描述的鼠标键盘信息远程传输系统与上文描述的鼠标键盘信息远程传输方法可相互对应参照。如图8所示,该系统包括USB HOST模块810和USB DEVICE模块820;

其中,所述USB DEVICE模块810用于响应于中断传输轮询请求,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果相同的情况下,生成鼠标键盘静止指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘静止指示信号,以使USB HOST模块暂停对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;在所述编码结果与历史鼠标键盘信息对应的历史编码结果不同的情况下,生成鼠标键盘动作指示信号,并向USB HOST模块发送所述鼠标键盘动作指示信号,以使USB HOST模块重启对所述鼠标键盘信息的中断传输轮询;

所述USB HOST模块820用于响应于接收鼠标键盘静止指示信号,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘静止指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息相同的情况下生成的;和/或,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询;所述鼠标键盘动作指示信号为USB DEVICE模块在当前鼠标键盘信息与历史鼠标键盘信息不同的情况下生成的。

[0065] 根据本发明提供的一种鼠标键盘信息远程传输系统,获取当前传输到本地的鼠标键盘信息对应的编码结果,具体包括:

基于AHB总线协议捕获DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果;

其中,所述鼠标键盘信息包括鼠标的位置、鼠标移动速度、鼠标点击动作和键盘接收输入的按键信息;所述DDR中的鼠标键盘信息对应的编码结果是基于以太网获取用户端的鼠标键盘信息并对所述鼠标键盘信息进行编码处理后,基于AXI总线协议将编码结果存储到DDR得到的。

[0066] 根据本发明提供的一种鼠标键盘信息远程传输系统,响应于接收鼠标键盘动作指示信号,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询,之后还包括:

向所述USB DEVICE模块发出中断传输轮询请求。

[0067] 本发明提供的鼠标键盘信息远程传输系统,通过USB DEVICE模块获取传输到本地的鼠标和键盘信息的编码结果,并对当前编码结果和历史编码结果进行处理分析,当接收到的当前编码结果和历史编码结果相同时,发出鼠标键盘静止指示信号,当接收到的当前编码结果和历史编码结果不同时,发出鼠标键盘动作指示信号;将此指示信号传输给USB HOST模块,USB HOST模块在接收到鼠标键盘静止指示信号后,暂停对鼠标键盘信息的中断传输轮询,直到接收到鼠标键盘动作指示信号后,重启对鼠标键盘信息的中断传输轮询。本发明能够避免驱动软件对相同鼠标键盘信息的重复获取和重复解析,节省了资源和总线带宽。

[0068] 图9示例了一种电子设备的实体结构示意图,如图9所示,该电子设备可以包括:处理器(processor)910、通信接口(Communications Interface)920、存储器(memory)930和

通信总线940,其中,处理器910,通信接口920,存储器930通过通信总线940完成相互间的通信。处理器910可以调用存储器930中的逻辑指令,以执行上述各方法所提供的鼠标键盘信息远程传输方法。

[0069] 此外,上述的存储器930中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0070] 另一方面,本发明还提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括计算机程序,计算机程序可存储在非暂态计算机可读存储介质上,所述计算机程序被处理器执行时,计算机能够执行上述各方法所提供的鼠标键盘信息远程传输方法。

[0071] 又一方面,本发明还提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各方法提供的鼠标键盘信息远程传输方法。

[0072] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0073] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0074] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

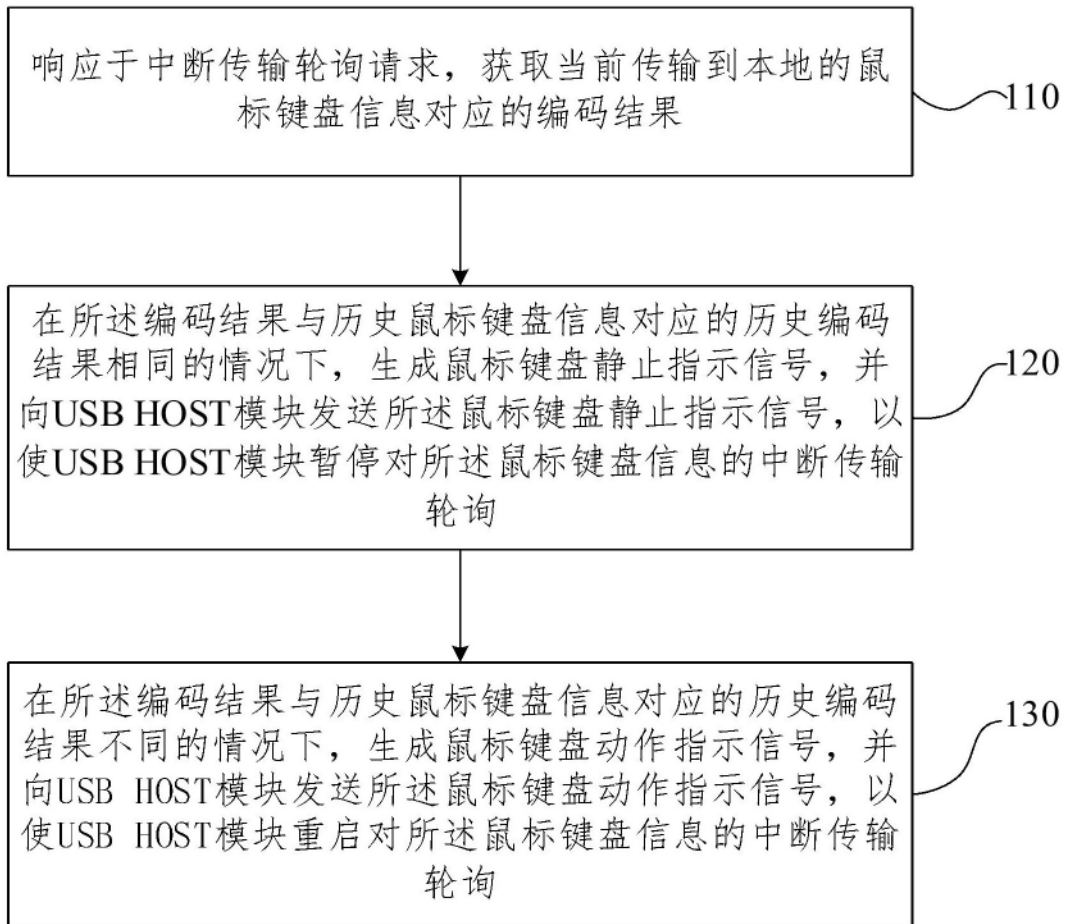


图1

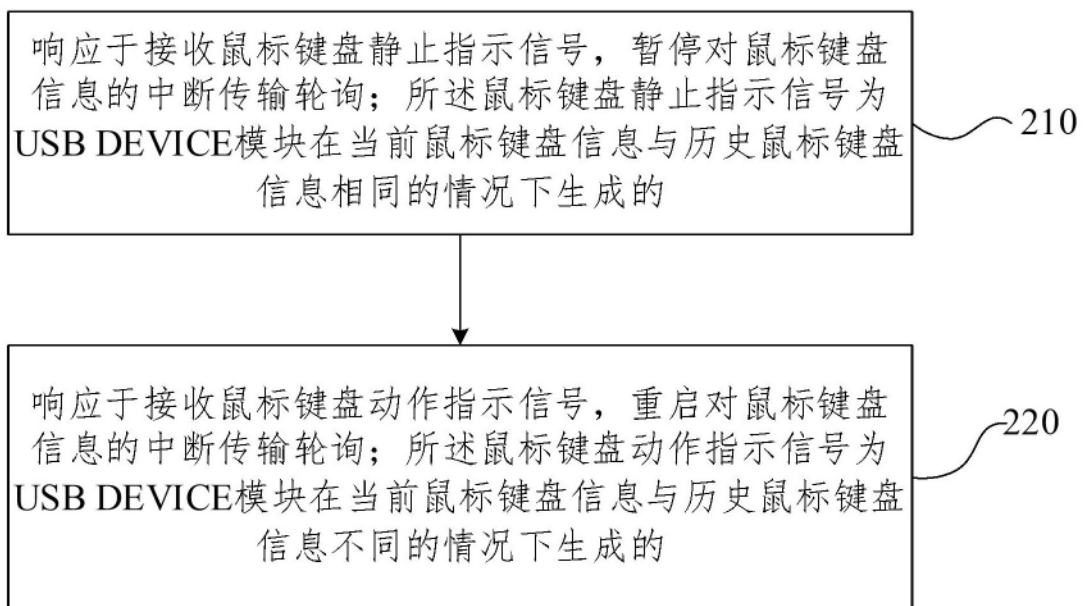


图2

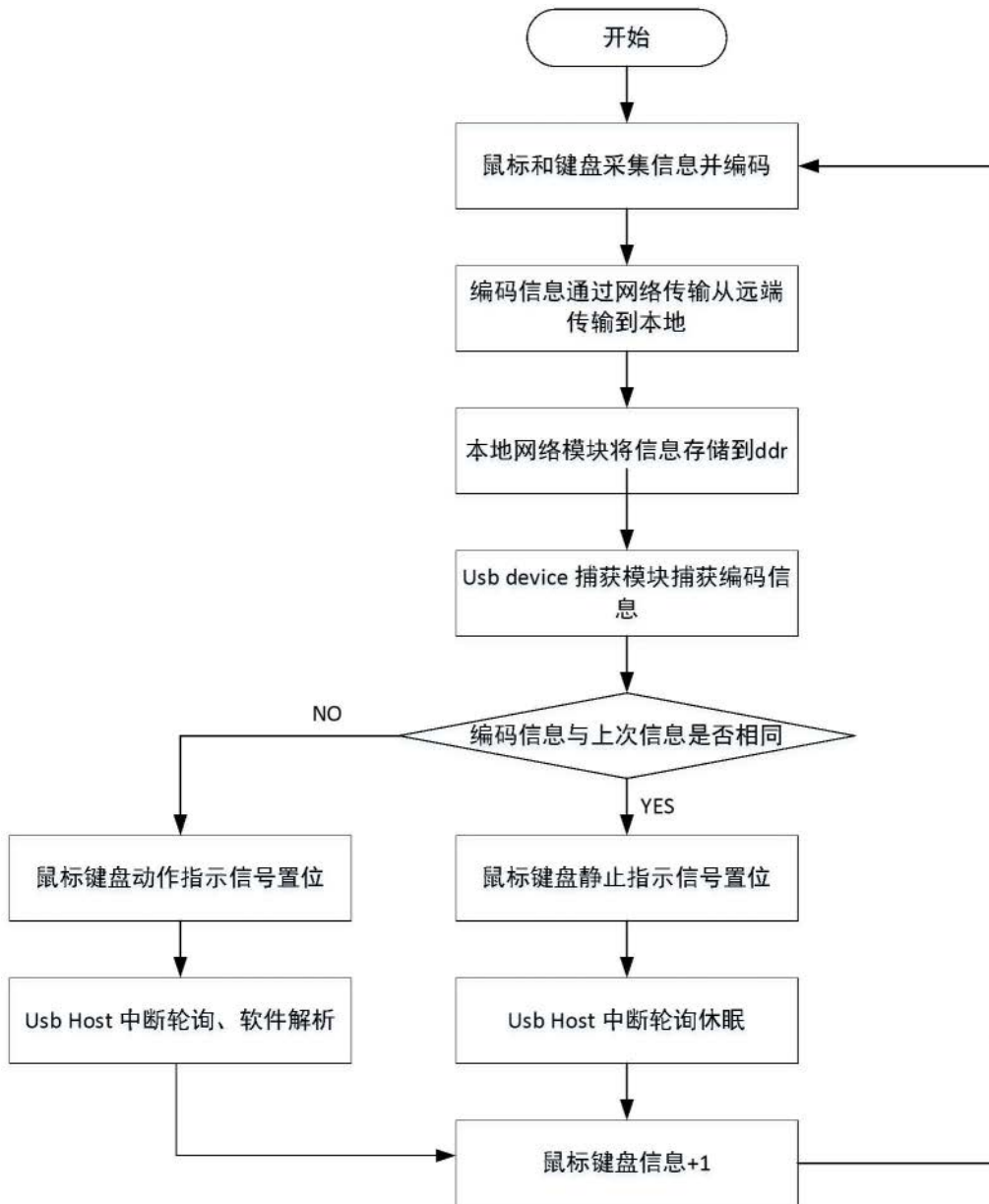


图3

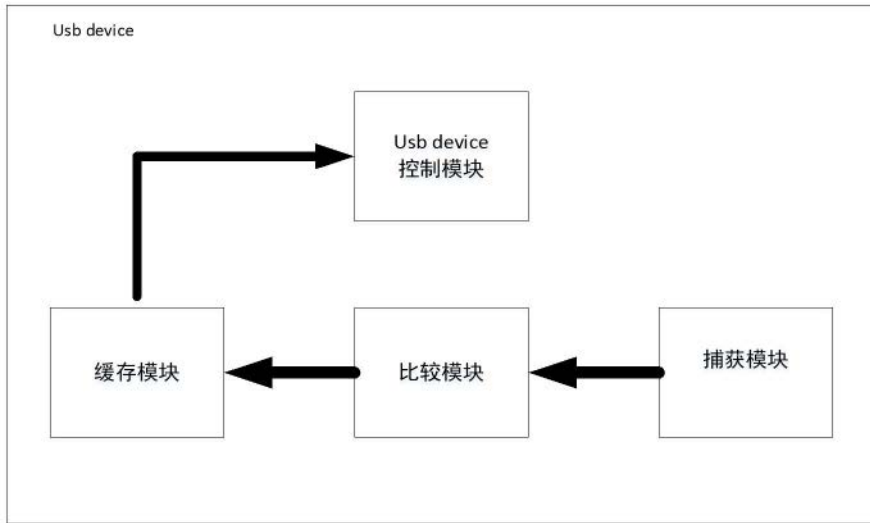


图4

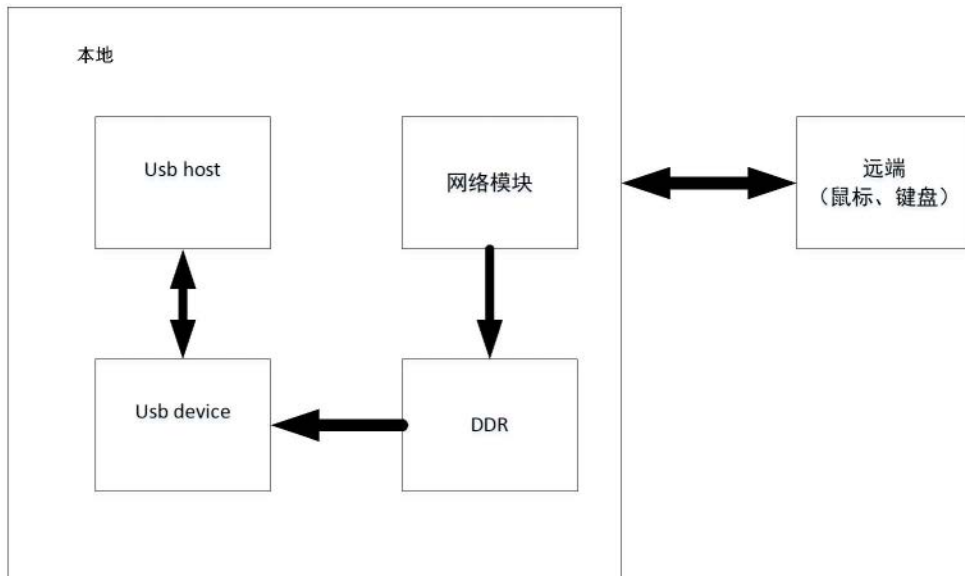


图5

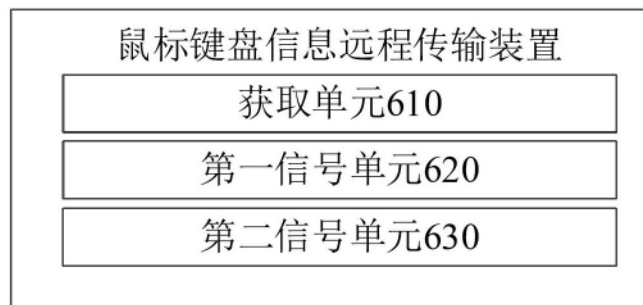


图6

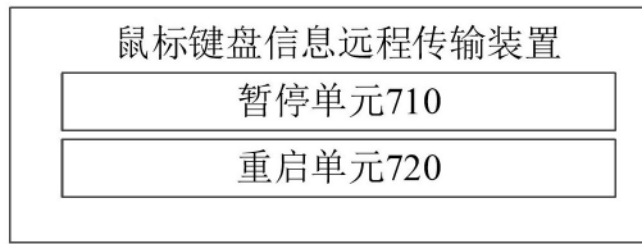


图7



图8

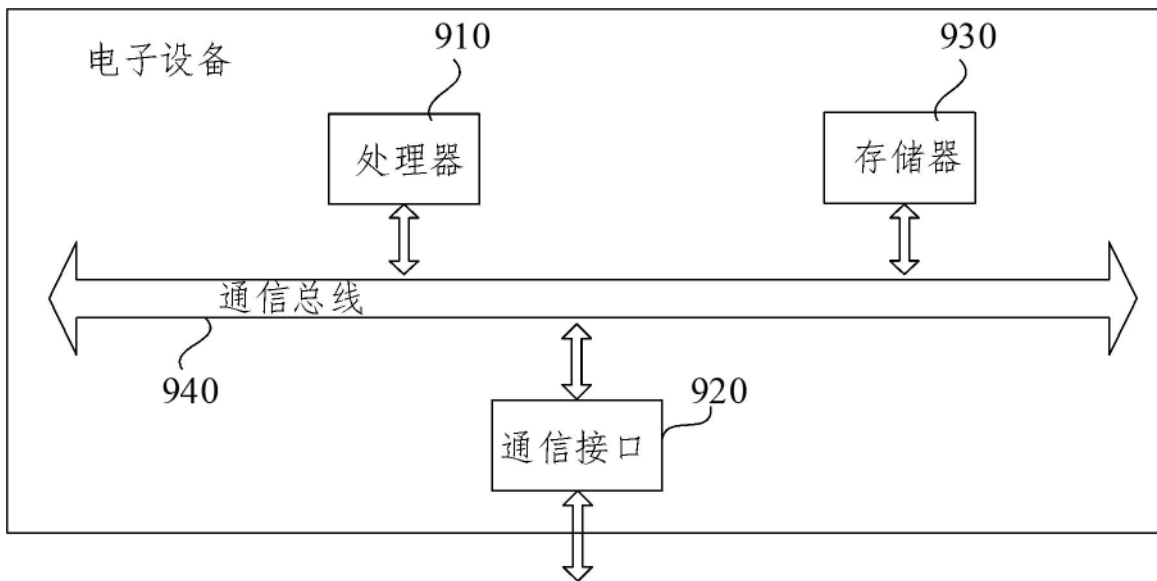


图9