(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117349212 A
(43)申请公布日 2024.01.05

(21)申请号 202311276858.6

(22)申请日 2023.09.28

(71)申请人 浪潮(山东)计算机科技有限公司
地址 250000 山东省济南市自由贸易试验区济南片区浪潮路1036号S05号楼501室

(72)发明人 徐腾飞 刘圣金 张世强

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 王学强

(51)Int.Cl.
G06F 13/40(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)
G06F 13/42(2006.01)

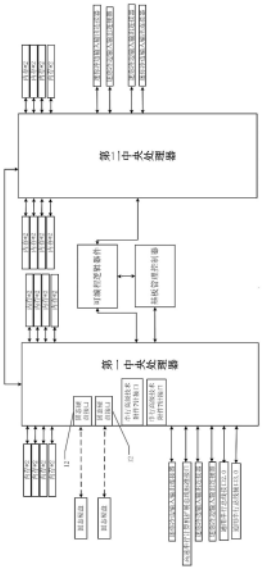
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种服务器主板及其固态硬盘插入检测方法

(57)摘要

本申请公开了一种服务器主板及其固态硬盘插入检测方法;涉及处理器领域,解决不能正确识别是否接入固态硬盘的问题。固态硬盘接口包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平;处理模块根据在位检测信号线的电压状态判断是否插入固态硬盘并根据类型检测信号线的电压状态判断插入的固态硬盘的类型,在位检测信号线、类型检测信号线在固态硬盘插入时与固态硬盘引脚连接,信号线的电压发生变化,通过在位检测信号线的电压变化判断是否接入固态硬盘,在接入固态硬盘的情况下地根据类型检测信号线的电压判断固态硬盘类型,解决了固态硬盘未接入却误判为PCIe固态硬盘接入的情况发生。



CN 117349212 A

1.一种服务器主板,其特征在于,包括:

处理模块(11);所述处理模块(11)包括固态硬盘接口(12),所述固态硬盘接口(12)包括在位检测信号线、类型检测信号线;所述在位检测信号线、所述类型检测信号线的默认电压为高电平;

所述处理模块(11)根据所述在位检测信号线的电压状态判断是否插入固态硬盘并根据所述类型检测信号线的电压状态判断插入的所述固态硬盘的类型。

2.根据权利要求1所述的服务器主板,其特征在于,所述处理模块(11)包括:第一中央处理器、第二中央处理器;

所述第一中央处理器与所述第二中央处理器连接,所述第一中央处理器和/或所述第二中央处理器上设置所述固态硬盘接口(12)。

3.根据权利要求2所述的服务器主板,其特征在于,还包括:复杂可编程逻辑器件、基板管理控制器;

所述复杂可编程逻辑器件与所述第一中央处理器、所述第二中央处理器、所述基板管理控制器连接;所述基板管理控制器与所述第一中央处理器连接;

所述复杂可编辑逻辑器件对所述第一中央处理器、所述第二中央处理器、所述基板管理控制器进行接口扩展;所述基板管理控制器对所述第一中央处理器、所述第二中央处理器进行硬件故障检测、电源管理。

4.根据权利要求2所述的服务器主板,其特征在于,还包括:主快闪存储器、备快闪存储器;

所述主快闪存储器、所述备快闪存储器分别与所述第一中央处理器、所述第二中央处理连接;所述第一中央处理器、所述第二中央处理依次访问所述主快闪存储器、所述备快闪存储器。

5.根据权利要求1所述的服务器主板,其特征在于,所述处理模块(11)还包括:两个串行高级技术附件7针接口;

所述串行高级技术附件7针接口与所述固态硬盘接口(12)属于同一组16位高速串行计算机扩展总线通道的高8位数据通道。

6.根据权利要求2所述的服务器主板,其特征在于,所述第一中央处理器包括3个迷你冷边输入输出连接器、第二中央处理器包括4个迷你冷边输入输出连接器。

7.根据权利要求5所述的服务器主板,其特征在于,所述固态硬盘接口(12)的数量为2个;

其中,一个所述固态硬盘接口(12)使用所述高速串行计算机扩展总线通道的一个数据通道,另一个所述固态硬盘接口(12)使用所述高速串行计算机扩展总线通道的三个数据通道。

8.一种固态硬盘插入检测方法,其特征在于,应用于服务器主板,包括:处理模块(11);所述处理模块(11)包括固态硬盘接口(12),所述固态硬盘接口(12)包括在位检测信号线、类型检测信号线;所述在位检测信号线、所述类型检测信号线的默认电压为高电平;

所述方法包括:

获取所述在位检测信号线的电压状态;

若所述在位检测信号线为低电平,则获取所述类型检测信号线的电压状态;

若所述类型检测信号线为低电平,则当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘;

若所述类型检测信号线为高电平,则当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘。

9.根据权利要求8所述的固态硬盘插入检测方法,其特征在于,还包括:

若当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘,则将所述固态硬盘接口(12)配置为串行高级技术附件接口;

若当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘,则将所述固态硬盘接口(12)配置为高速串行计算机扩展总线协议接口。

10.根据权利要求8所述的固态硬盘插入检测方法,其特征在于,当所述在位检测信号线为高电平,则还包括:

将所述固态硬盘接口(12)配置为串行高级技术附件接口。

一种服务器主板及其固态硬盘插入检测方法

技术领域

[0001] 本申请涉及处理器领域,特别是涉及一种服务器主板及其固态硬盘插入检测方法。

背景技术

[0002] 目前基于KH-40000/32核处理器的高速串行计算机扩展总线标准(Peripheral Component Interconnect express,PCIe)接口支持A/B/C/D共4组PCIe3.0x16,其中AD为一组,BC为一组。每一组的高8位(以AD组为例,即A的高位或者D的高8位可以配置,但不能同时配置成SATA)可以配置成串行高级技术附件(Serial Advanced Technology Attachment,SATA)信号即配置成8组SATA信号。这8组SATA信号可以用于连接到固态硬盘连接器和SATA 7Pin连接器等满足不同应用场景的需求。

[0003] 固态硬盘(M.2硬盘)根据协议类型可以分为使用SATA接口进行数据传输和使用PCIe接口进行数据传输的。

[0004] SATA 7Pin连接器是一种用于连接SATA设备的接口连接器,通常由7个金属引脚组成,用于传输数据信号。

[0005] 由于目前常用的用来检测接入固态硬盘类型的方案是利用固态硬盘上的类型检测引脚(PEDET引脚)信号,此引脚对应的在主板端上的类型检测信号线默认上拉,而SATA固态硬盘中此信号接地,PCIe固态硬盘中此信号悬空。可通过类型检测信号线的电压信号判断接入硬盘类型。

[0006] 通过类型检测信号线的电压信号判断接入硬盘类型的缺点是,在不接入固态硬盘时,类型检测信号线的电压信号默认为高,此时将对应的接口配置成PCIe(x4或x8),导致此时其它SATA接口(如SATA 7pin)不能正常使用。

[0007] 由此可见,如何解决不能正确识别是否接入固态硬盘,是本领域人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0008] 本申请的目的是提供一种服务器主板及其固态硬盘插入检测方法,解决不能正确识别是否接入固态硬盘的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本申请提供一种服务器主板,包括:

[0010] 处理模块;处理模块包括固态硬盘接口,固态硬盘接口包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平;

[0011] 处理模块根据在位检测信号线的电压状态判断是否插入固态硬盘并根据类型检测信号线的电压状态判断插入的固态硬盘的类型。

[0012] 另一方面,上述服务器主板中,处理模块包括:第一中央处理器、第二中央处理器;

[0013] 第一中央处理器与第二中央处理器连接,第一中央处理器和/或第二中央处理器上设置固态硬盘接口。

[0014] 另一方面,上述服务器主板中,还包括:复杂可编程逻辑器件、基板管理控制器;

[0015] 复杂可编程逻辑器件与第一中央处理器、第二中央处理器、基板管理控制器连接;基板管理控制器与第一中央处理器连接;

[0016] 复杂可编辑逻辑器件对第一中央处理器、第二中央处理器、基板管理控制器进行接口扩展;

[0017] 基板管理控制器对第一中央处理器、第二中央处理器进行硬件故障检测、电源管理。

[0018] 另一方面,上述服务器主板中,还包括:主快闪存储器、备快闪存储器;

[0019] 主快闪存储器、备快闪存储器分别与第一中央处理器、第二中央处理连接;第一中央处理器、第二中央处理依次访问主快闪存储器、备快闪存储器。

[0020] 另一方面,上述服务器主板中,处理模块还包括:两个串行高级技术附件7针接口;

[0021] 串行高级技术附件7针接口与固态硬盘接口属于同一组16位高速串行计算机扩展总线通道的高8位数据通道。

[0022] 另一方面,上述服务器主板中,第一中央处理器包括3个迷你冷边输入输出连接器、第二中央处理器包括4个迷你冷边输入输出连接器。

[0023] 另一方面,上述服务器主板中,固态硬盘接口的数量为2个;

[0024] 其中,一个固态硬盘接口使用高速串行计算机扩展总线通道的一个数据通道,另一个固态硬盘接口使用高速串行计算机扩展总线通道的三个数据通道。

[0025] 为解决上述问题,本实施例还提供一种固态硬盘插入检测方法,应用于服务器主板,包括:处理模块;处理模块包括固态硬盘接口,固态硬盘接口包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平;

[0026] 方法包括:

[0027] 获取在位检测信号线的电压状态;

[0028] 若在位检测信号线为低电平,则获取类型检测信号线的电压状态;

[0029] 若类型检测信号线为低电平,则当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘;

[0030] 若类型检测信号线为高电平,则当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘。

[0031] 另一方面,上述固态硬盘插入检测方法中,还包括:

[0032] 若当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘,则将固态硬盘接口配置为串行高级技术附件接口;

[0033] 若当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘,则将固态硬盘接口配置为高速串行计算机扩展总线协议接口。

[0034] 另一方面,上述固态硬盘插入检测方法中,当在位检测信号线为高电平,则还包括:

[0035] 将固态硬盘接口配置为串行高级技术附件接口。

[0036] 本申请所提供的服务器主板,包括:处理模块;处理模块;处理模块包括固态硬盘接口,固态硬盘接口包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平;处理模块根据在位检测信号线的电压状态判断是否插入固态硬

盘并根据类型检测信号线的电压状态判断插入的固态硬盘的类型。本申请主板的在位检测信号线、类型检测信号线在固态硬盘插入时与固态硬盘引脚连接,使得信号线的电压发生变化,通过在位检测信号线的电压变化判断是否接入固态硬盘,在接入固态硬盘的情况下进一步地根据类型检测信号线地电压变化判断固态硬盘类型,解决了固态硬盘未接入却默认为PCIe固态硬盘接入的误判情况发生。

[0037] 另外,本申请还提供一种固态硬盘插入检测方法,应用于上述服务器主板,效果同上。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本申请实施例,下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0039] 图1为本申请实施例提供的一种服务器主板的示意图;

[0040] 图2为本申请实施例提供的另一种服务器主板的示意图;

[0041] 图3为本申请实施例提供的一种固态硬盘插入检测方法的流程图。

具体实施方式

[0042] 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,都属于本申请保护范围。

[0043] 本申请的核心是提供一种服务器主板及其固态硬盘插入检测方法。

[0044] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。

[0045] KH-40000系列服务器处理器,支持全新自主互连技术ZPI 3.0(Zhaoxin Processor Interconnect,是一种自主开发的片间互连技术),单颗处理器集成最高32核心,具备64MB高速缓存,支持8通道DDR4内存,提供多达128Lane PCIe通道,以及SATA、通用串行总线(Universal Serial Bus,USB)等主流输入输出接口,支持片上互连和多路互连,可构建64核服务器整机系统,以更好满足服务器应用对多核心、多内存、多PCIe扩展等需求。

[0046] 基于KH40000/32核处理器的PCIe接口支持A/B/C/D共4组PCIe3.0x16,其中AD为一组,BC为一组。每一组的高8位(以AD组为例,即A的高位或者D的高8位可以配置,但不能同时配置成SATA)可以配置成SATA信号,配置成8组SATA信号。这8组SATA信号可以用于连接到固态硬盘接口、SATA 7Pin连接器等满足不同应用场景的需求。固态硬盘(M.2硬盘)根据协议类型可以分为使用SATA接口进行数据传输和使用PCIe接口进行数据传输的。

[0047] SATA 7Pin连接器是一种用于连接SATA设备的接口连接器,通常由7个金属引脚组成,用于传输数据信号。

[0048] 由于目前常用的用来检测接入固态硬盘类型的方案是利用固态硬盘上的类型检测引脚(PEDET引脚)信号,此引脚对应的在主板端上的类型检测信号线默认上拉,而SATA固

态硬盘中此信号接地,PCIe固态硬盘中此信号悬空。可通过类型检测信号线的电压信号判断接入硬盘类型。

[0049] 通过类型检测信号线的电压信号判断接入硬盘类型的缺点是,在不接入固态硬盘时,类型检测信号线的电压信号默认为高,此时将对应的接口配置成PCIe(x4或x8),导致此时其它SATA接口(如SATA 7pin)不能正常使用。

[0050] 为解决上述技术问题,本申请提供一种服务器主板,图1为本申请实施例提供的一种服务器主板的示意图,如图1所示,包括:

[0051] 处理模块11;处理模块11包括固态硬盘接口12,固态硬盘接口12包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平;

[0052] 处理模块11根据在位检测信号线的电压状态判断是否插入固态硬盘并根据类型检测信号线的电压状态判断插入的固态硬盘的类型。

[0053] PCIe是一种高速串行总线接口标准,用于连接计算机系统中的各种扩展设备,如显卡、网卡、存储控制器等。它提供了高带宽和低延迟的数据传输,适用于高性能计算和数据传输需求。

[0054] 本实施例提到的处理模块11可以是一个中央处理器及其外围电路构成的服务器主板,也可以是双路或多路中央处理器构成的服务器主板;本实施例不做具体限制,根据实际需要设置即可。

[0055] 本实施例不限制固态硬盘接口12的数量,根据实际需要设置即可。具体地,本实施例提到的固态硬盘接口12指的是M.2硬盘接口。M.2接口是一种在主板上连接硬件设备的接口标准,它支持PCI Express(PCIe)和SATA(Serial ATA)两种传输协议。M.2硬盘可以通过PCIe通道或SATA通道与主板连接,具体取决于硬盘和主板的兼容性。

[0056] 其中,套接字(Socket 2)类型的M.2硬盘接口的通常支持同时使用SATA和PCIe协议。M.2硬盘接口是一种小型高速接口,用于连接固态硬盘(SSD)和其他扩展设备。在Socket 2的M.2接口上,可以插入同时支持SATA和PCIe协议的M.2设备。当将支持SATA和PCIe协议的M.2设备插入Socket 2接口时,其工作模式将根据设备本身的配置和主板的支持而确定。如果设备配置为使用SATA协议,则M.2硬盘接口会以SATA模式运行,而如果配置为使用PCIe协议,则M.2硬盘接口会以PCIe模式运行。

[0057] 当固态硬盘插入固态硬盘接口12时,固态硬盘的在位检测引脚与在位检测信号线连接,固态硬盘的类型检测引脚与类型检测信号线连接。本实施例提到的固态硬盘的在位检测引脚,SATA硬盘或PCIe硬盘上都是接地的,对应地,当任意类型的硬盘插入固态硬盘接口12时,在位检测信号线电压变为低电平,确定有硬盘插入后,进一步地获取类型检测信号引脚的电平,此引脚对应的在主板端上的类型检测信号线默认上拉,而SATA硬盘中此信号接地,PCIe硬盘中此信号悬空。则可得到当前插入固态硬盘接口12的硬盘类型。

[0058] 本申请所提供的服务器主板,包括:处理模块11;处理模块11;处理模块11包括固态硬盘接口12,固态硬盘接口12包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平;处理模块11根据在位检测信号线的电压状态判断是否插入固态硬盘并根据类型检测信号线的电压状态判断插入的固态硬盘的类型。本申请主板的在位检测信号线、类型检测信号线在固态硬盘插入时与固态硬盘引脚连接,使得信号线的电压发生变化,通过在位检测信号线的电压变化判断是否接入固态硬盘,在接入固态

硬盘的情况下进一步地根据类型检测信号线地电压变化判断固态硬盘类型,解决了固态硬盘未接入却默认为PCIe固态硬盘接入的误判情况发生,避免了未接入固态硬盘时,类型检测信号线的电压信号默认为高,此时将对应的接口配置成PCIe,导致此时其它SATA接口(如SATA 7pin)不能正常使用。

[0059] 根据上述实施例,本实施例提供另一种实施例,图2为本申请实施例提供的另一种服务器主板的示意图,如图2所示,上述服务器主板中,处理模块11包括:第一中央处理器、第二中央处理器;

[0060] 第一中央处理器与第二中央处理器连接,第一中央处理器和/或第二中央处理器上设置固态硬盘接口12。

[0061] 相比较单路中央处理器系统,双路中央处理器系统具有以下优点:提升计算性能:双路中央处理器(Central Processing Unit,CPU)系统可以同时处理更多的计算任务,每个CPU核心都可以独立执行指令。这样可以显著提高系统的整体计算性能,特别是在多线程和多任务应用中。增强多任务处理能力:双路CPU系统可以同时运行多个应用程序和任务,每个CPU核心可以专注于处理不同的任务。这使得系统能够更好地应对多任务环境,提供更流畅的用户体验。加强服务器负载能力:对于服务器应用来说,双路CPU系统可以提供更高的处理能力和负载容量。它可以处理更多的用户请求、并发访问和数据处理,提供更高的可靠性和响应性能。支持更大内存容量:双路CPU系统通常支持更多的内存插槽,可以容纳更多的内存模块。这意味着系统可以拥有更大的内存容量,提供更高的数据处理能力和更好的性能。提供冗余备份:双路CPU系统中的两个CPU可以互相冗余备份,当一个CPU发生故障或需要维修时,系统可以继续运行,不会中断服务。这提高了系统的可用性和可靠性。

[0062] 根据上述实施例,本实施例提供另一种实施例,上述服务器主板中,还包括:复杂可编程逻辑器件、基板管理控制器;

[0063] 复杂可编程逻辑器件与第一中央处理器、第二中央处理器、基板管理控制器连接;基板管理控制器与第一中央处理器连接;

[0064] 复杂可编辑逻辑器件对第一中央处理器、第二中央处理器、基板管理控制器进行接口扩展;

[0065] 基板管理控制器对第一中央处理器、第二中央处理器进行硬件故障检测、电源管理。

[0066] 复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD)与中央处理器(Central Processing Unit,CPU)连接的作用是提供额外的逻辑功能和控制能力,以扩展CPU的功能和性能。CPLD是一种可编程逻辑设备,它具有可编程的逻辑门阵列和可编程的互连资源,可以根据设计需求进行编程和配置。通过与CPU连接,CPLD可以实现以下功能:扩展输入/输出(I/O)接口:CPLD可以提供额外的输入输出引脚,用于与外部设备进行通信。这样,CPU可以通过CPLD与更多的外设进行数据交换和控制。实现定时和时序控制:CPLD可以提供时钟分频、时序生成和时序控制等功能。这对于需要精确时序或需要处理高速数据的应用非常有用。CPLD可以协助CPU进行时序管理和数据处理,提高系统的性能和可靠性。实现逻辑功能:CPLD可以实现特定的逻辑功能,如状态机、数据处理、数据过滤、错误检测等。通过与CPU连接,CPLD可以协助CPU进行特定的逻辑运算和处理,减轻CPU的负担,提高系统的效率。硬件加速:CPLD可以用于加速特定的计算或处理任务。通过将特定的计算逻辑实现

在CPLD中,可以提高系统的计算速度和响应时间。

[0067] CPLD与基板管理控制器(Baseboard Management Controller,BMC)连接的作用是提供硬件管理和监控功能,以增强服务器或嵌入式系统的可管理性和可靠性。BMC是一种独立于CPU的微控制器,负责监控和管理系统的各种硬件组件,例如温度传感器、风扇、电源、电压监测等。它可以通过与CPLD连接来实现以下功能:硬件监控:BMC可以通过CPLD获取系统各个关键硬件组件的状态信息,例如温度、电压、风扇转速等。CPLD可以提供这些硬件监测接口和传感器的连接,以便BMC能够实时监测系统的健康状况。硬件管理:BMC可以利用CPLD来管理硬件设备,例如控制风扇的转速、管理电源的供电状态等。CPLD可以提供与这些硬件设备之间的接口和控制信号,以便BMC可以对它们进行远程管理和控制。硬件安全性:CPLD可以与BMC协同工作,提供硬件级别的安全功能。例如,CPLD可以实现硬件加密、身份验证和访问控制等功能,以保护系统免受未经授权的访问和攻击。

[0068] BMC与CPU连接的作用是提供远程管理和监控功能,以增强服务器或嵌入式系统的可管理性和可靠性。

[0069] 根据上述实施例,本实施例提供另一种实施例,上述服务器主板中,还包括:主快闪存储器、备快闪存储器;

[0070] 主快闪存储器、备快闪存储器分别与第一中央处理器、第二中央处理连接;第一中央处理器、第二中央处理依次访问主快闪存储器、备快闪存储器。

[0071] 快闪存储器(flash memory,Flash),也称为闪存,是一种电子式可清除程序化只读存储器的形式,允许在操作中被多次擦或写的存储器。这种科技主要用于一般性数据存储,以及在计算机与其他数字产品间交换传输数据,如储存卡与U盘。闪存是一种非易失性存储器,即断电数据也不会丢失。双路中央处理器可按照顺序依次访问主快闪存储器、备快闪存储器。

[0072] 根据上述实施例,本实施例提供另一种实施例,上述服务器主板中,处理模块11还包括:两个串行高级技术附件7针接口;

[0073] 串行高级技术附件7针接口与固态硬盘接口12属于同一组16位高速串行计算机扩展总线通道的高8位数据通道。

[0074] 串行高级技术附件7针接口(SATA 7Pin接口),也称为SATA 7Pin连接器,或是SATA数据连接器,是一种用于连接SATA设备的接口连接器,它是SATA(Serial ATA)接口标准中用于传输数据的接口之一。SATA 7Pin接口通常由7个金属引脚组成,用于传输数据信号。这些引脚包括3个地线引脚、2个数据信号引脚(分别用于传输数据和接收数据),以及2个供电引脚(用于提供电源给连接的设备)。

[0075] SATA 7Pin接口通常用于连接硬盘驱动器、光盘驱动器、固态硬盘(SSD)等SATA设备。SATA 7Pin接口具有以下特点和功能:数据传输:SATA 7Pin接口用于传输数据信号。它支持高速数据传输,具有较高的带宽和传输速度。当前的SATA标准版本支持最高传输速度为6Gbps(SATA III),而较早的版本可能支持较低的传输速度。电源供应:SATA 7Pin接口还提供电源供应功能。除了传输数据信号外,其中的一些引脚也用于提供电源给连接的设备。这样,硬盘驱动器或固态硬盘可以通过SATA接口同时获得数据连接和电源供应。插拔方便:SATA 7Pin接口使用插拔式连接器,使设备的安装和更换更加方便。连接器通常具有锁定机制,以确保连接的稳定性和安全性。热插拔支持:SATA 7Pin接口支持热插拔功能,这意味着

可以在计算机运行时连接或断开SATA设备,而无需重新启动计算机。这使得添加、更换或移动硬盘驱动器变得更加方便。

[0076] 根据上述实施例,本实施例提供另一种实施例,上述服务器主板中,第一中央处理器包括3个迷你冷边输入输出连接器、第二中央处理器包括4个迷你冷边输入输出连接器。

[0077] 为了提高主板的通用性,增加设计的灵活性,会将高速PCIe信号更多的改为迷你冷边输入输出(mini cool edge input/output,MCIO)连接器设计,MCIO连接器可以单独或者组合使用。实现在双路服务器主板上进行MCIO连接器的分配使用。

[0078] 根据上述实施例,本实施例提供另一种实施例,上述服务器主板中,固态硬盘接口12的数量为2个;

[0079] 其中,一个固态硬盘接口12使用高速串行计算机扩展总线通道的一个数据通道,另一个固态硬盘接口12使用高速串行计算机扩展总线通道的三个数据通道。

[0080] 一个固态硬盘接口12只占据了PCIe x16插槽中的一个数据通道,该插槽中以“PCIe x1模式”运行。这意味着接入设备只使用了PCIe x16插槽中的一个数据通道,而未利用插槽的全部带宽。这种情况通常发生在将较低带宽需求的设备(如PCIe x1设备)插入到PCIe x16插槽中时。同理,使用高速串行计算机扩展总线通道的三个数据通道,该接口以“PCIe x3模式”运行。

[0081] 以“PCIe x1模式”运行。这意味着只能使用PCIe x1的带宽,即每秒传输数据的速率为约500MB/s。PCIe x16插槽的总带宽为约16GB/s(千兆字节每秒),但当设备只使用一个数据通道时,带宽被限制为PCIe x1的带宽。PCIe x1的带宽约为500MB/s,因为每个数据通道提供约500MB/s的传输速度。

[0082] 本实施例提供两种带宽的固态硬盘接口12,在实际使用中,用户可以根据需要选择使用不同的接口。

[0083] 具体地,为了对服务器主板进行功能扩展,适用于不同场景的需求,实现服务器主板与各种外部设备进行数据交换与通信,本申请提供的服务器主板还包括:网卡、两个Gen-Z接口、1个PCIe x16标准接口、1个OCP标准接口;

[0084] 网卡与通过PCIe x4总线第一中央处理器连接,通过网卡实现服务器主板与网络的连接。

[0085] Gen-Z(Generation Z)接口通过PCIe x16总线与第二中央处理器连接;Gen-Z接口是一种高速、低延迟的互连标准,用于连接处理器、内存、存储和其他加速器设备。

[0086] OCP(Open Core Protocol,是制定的一种以提高IP核(知识产权核,Intellectual Property)的复用及实现IP核的即插即用为目的的IP核标准)标准接口通过PCIe x8总线与第一中央处理器连接;OCP标准接口定义了一系列硬件接口和规范,使得数据中心的服务器、存储和网络设备可以实现更高的互操作性和可扩展性。

[0087] PCIe x16标准接口设置于第一中央处理器;PCIe x16标准接口,提供16个通道(lanes),每个通道的理论带宽为1GB/s。因此,PCIe x16接口的总带宽为16GB/s(每个通道单向传输),适合连接高性能显卡和其他需要大带宽的扩展卡设备。

[0088] 本实施例对第一中央处理器、第二中央处理器上的接口进行了分配划分,对服务器主板进行功能扩展,适用于不同场景的需求,用于实现服务器主板与各种外部设备进行数据交换与通信。

[0089] 为了实现服务器主板与各种外部设备进行数据交换与通信,上述服务器主板还包括:4个USB 3.0接口、1个USB 2.0接口、1个TF卡接口(TF卡又称Micro SD,是一种极细小的快闪存储器卡)。

[0090] 不同类型的USB接口适用于不同的需求。TF Riser卡是一种PCIe的转接卡,可用于扩展满载计算机中的插槽,以便装入芯片或卡。

[0091] 另外,通过基板管理控制器可实现功能的扩展,基板管理控制器还包括:视频图形阵列(Video Graphic Array,VGA)接口、管理网口、串口、TF卡等端口。

[0092] BMC提供VGA接口,用于连接显示器,以便在本地进行系统监控和管理。通过VGA接口,管理员可以查看和配置服务器的硬件状态、系统日志和管理界面。

[0093] BMC具有独立的管理网口(也称为带外网口),用于远程管理和监控系统。通过管理网口,管理员可以通过网络远程访问BMC,监控和管理服务器,进行诊断、配置和控制等操作。

[0094] BMC提供串口接口,用于与外部设备进行串行通信。串口可以用于与其他设备(如调试工具、控制台等)进行连接,以进行远程控制和调试。

[0095] BMC提供TF卡(Micro SD卡)插槽,用于存储系统日志、配置文件和固件更新等。管理员可以将TF卡插入BMC,以便进行日志记录、备份和升级等操作。

[0096] 本申请还提供一种固态硬盘插入检测方法,应用于服务器主板,包括:处理模块11;处理模块11包括固态硬盘接口12,固态硬盘接口12包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平

[0097] 图3为本申请实施例提供的一种固态硬盘插入检测方法的流程图,如图3所示,方法包括:

[0098] S21:获取在位检测信号线的电压状态;

[0099] S22:若在位检测信号线为低电平,则获取类型检测信号线的电压状态;

[0100] S23:若类型检测信号线为低电平,则当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘;

[0101] S24:若类型检测信号线为高电平,则当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘。

[0102] 本申请所提供的固态硬盘插入检测方法,应用于服务器主板,包括:处理模块11;处理模块11包括固态硬盘接口12,固态硬盘接口12包括在位检测信号线、类型检测信号线;在位检测信号线、类型检测信号线的默认电压为高电平,方法包括:获取在位检测信号线的电压状态;若在位检测信号线为低电平,则获取类型检测信号线的电压状态;若类型检测信号线为低电平,则当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘;若类型检测信号线为高电平,则当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘。本申请主板的在位检测信号线、类型检测信号线在固态硬盘插入时与固态硬盘引脚连接,使得信号线的电压发生变化,通过在位检测信号线的电压变化判断是否接入固态硬盘,在接入固态硬盘的情况下进一步地根据类型检测信号线地电压变化判断固态硬盘类型,解决了固态硬盘未接入却默认为PCIe固态硬盘接入的误判情况发生。

[0103] 具体地,上述固态硬盘插入检测方法,还包括:

[0104] 若当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘,则将接口配置为串

行高级技术附件接口；

[0105] 若当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘，则将接口配置为高速串行计算机扩展总线协议接口。

[0106] 当在位检测信号线为高电平，则还包括：

[0107] 将接口配置为串行高级技术附件接口。

[0108] 若当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘，则将接口配置为串行高级技术附件接口；

[0109] 若当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘，则将接口配置为高速串行计算机扩展总线协议接口。

[0110] 当在位检测信号线为高电平，则说明当前没有固态硬盘接入，则可将接口配置为串行高级技术附件接口，对应地，其他SATA接口可以正常使用，避免了不接入固态硬盘时，类型检测信号线的电压信号默认为高，此时将对应的接口配置成PCIe(x4x4或x8)，导致此时其它SATA接口(如SATA 7pin)不能正常使用。

[0111] 表1为本申请实施例提供的一种固态硬盘接口识别表，如表1所示：

[0112] 表1固态硬盘接口识别表

[0113]

在位检测信号线	类型检测信号线	PCIE配置
0	0	串行高级技术附件接口
0	1	/
1	0	高速串行计算机扩展总线协议接口
1	1	串行高级技术附件接口

[0114] 其中，1表示高电平，0表示低电平，在位检测信号线为0，类型检测信号线为1的情况不存在。

[0115] 以上对本申请所提供的服务器主板及其固态硬盘插入检测方法进行了详细介绍。说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以对本申请进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

[0116] 还需要说明的是，在本说明书中，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。

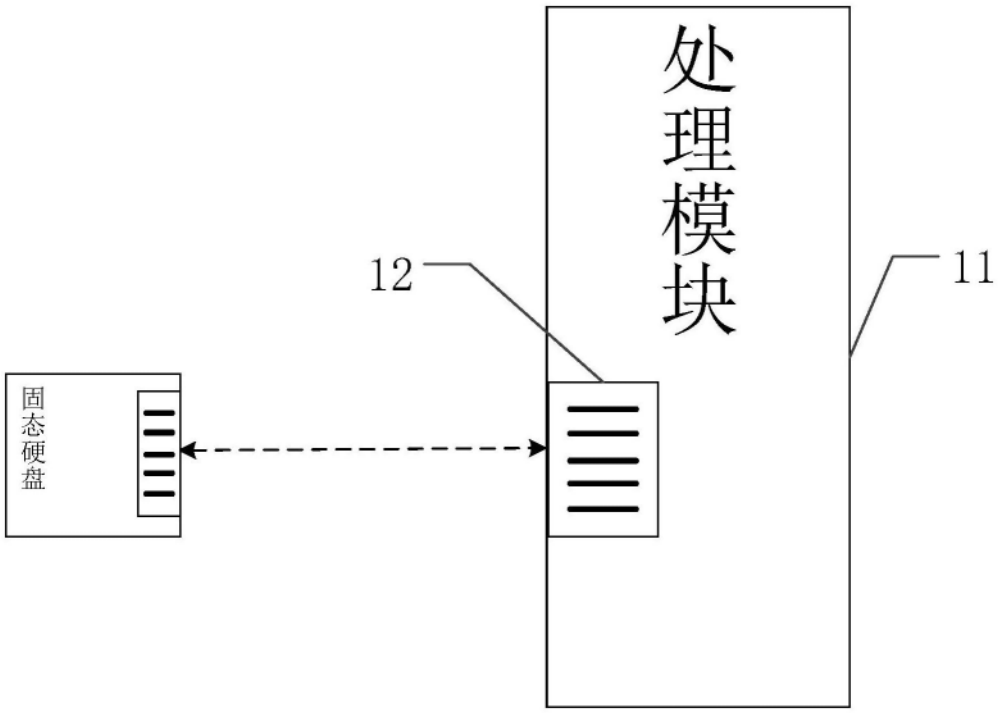


图1

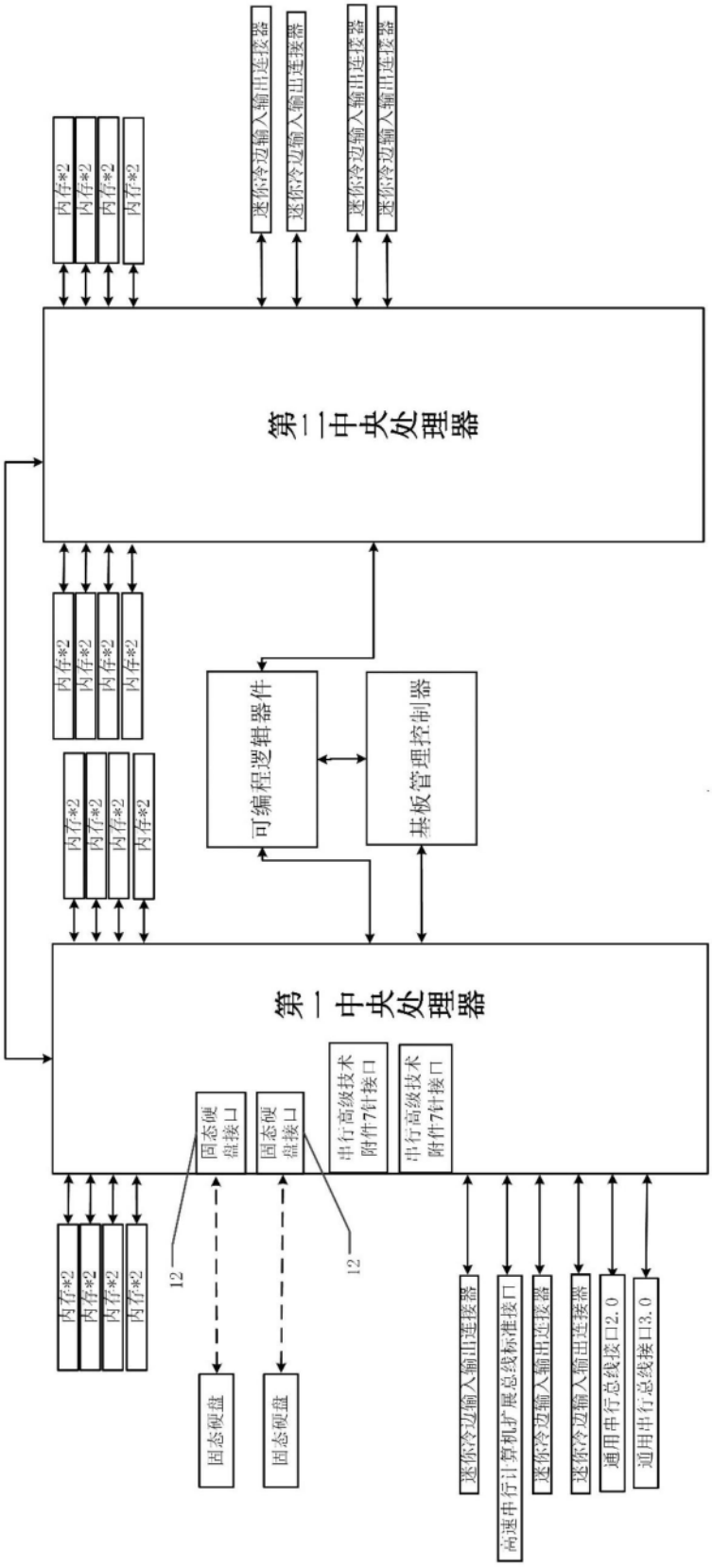

内存*2
迷你冷边输入输出连接器
第二中央处理器
可编程逻辑器件
基板管理控制器
第一中央处理器
固态硬盘接口
串行高级技术附件7针接口
12
固态硬盘
迷你冷边输入输出连接器
高速串行计算机扩展总线标准接口
通用串行总线接口2.0
通用串行总线接口3.0

图2

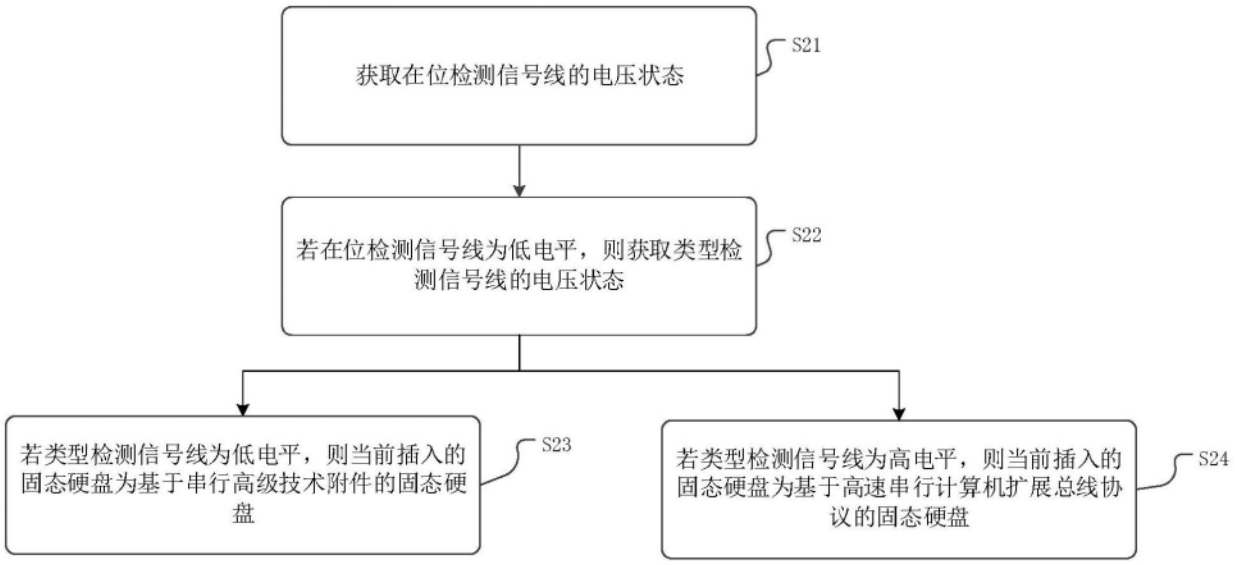

获取在位检测信号线的电压状态
S21
若在位检测信号线为低电平，则获取类型检测信号线的电压状态
S22
若类型检测信号线为低电平，则当前插入的固态硬盘为基于串行高级技术附件的固态硬盘
S23
若类型检测信号线为高电平，则当前插入的固态硬盘为基于高速串行计算机扩展总线协议的固态硬盘
S24

图3