



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114115480 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 20

(21) 申请号 202111424813.X

G06F 13/40 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.26

审查员 何花

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114115480 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(73) 专利权人 浪潮商用机器有限公司

地址 250100 山东省济南市历城区唐冶新  
区围子山路1号唐冶新区管理委员会  
会展区2-17办公室

(72) 发明人 吴浩 白秀杨

(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 牛玉霜

(51) Int. Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

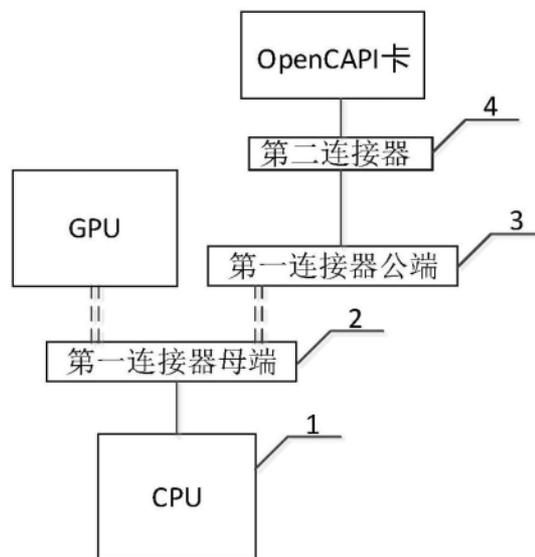
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种服务器及其主板

(57) 摘要

本发明公开了一种主板,本申请主板上的CPU本身连接有第一连接器母端,在需要使用GPU时,可以直接将GPU与第一连接器母端连接,而在需要使用Open CAPI卡时,则可以将第一连接器公端与第一连接器母端连接在一起,如此便可以将Open CAPI卡连接在第二连接器上,实现Open CAPI卡与CPU的连通,也就是说,一种主板便可以实现GPU以及Open CAPI卡的使用,降低了设计成本并提高了服务器的可用性。本发明还公开了一种服务器,具有如上主板相同的有益效果。



1. 一种主板,其特征在于,包括:

CPU,用于通过自身的信号接口输出NVlink2.0信号或相干加速器处理器接口OpenCAPI信号中的一种,以便与图形处理器GPU或Open CAPI卡进行数据交互;

第一端与所述CPU的所述信号接口连接的第一连接器母端,用于通过自身第二端与GPU或第一连接器公端连接;

所述第一连接器公端;

第一端与所述第一连接器公端连接的第二连接器,用于通过自身的第二端连接Open CAPI卡;

其中,所述CPU具体用于:在接收到所述第一连接器母端因所述第一连接器公端插入而触发的电平信号时,通过自身的信号接口输出OpenCAPI信号,以便与Open CAPI卡进行数据交互,在未接收到所述电平信号时,通过自身的信号接口输出NVlink2.0信号,以便与GPU进行数据交互。

2. 根据权利要求1所述的主板,其特征在于,所述第一连接器母端为多个。

3. 根据权利要求2所述的主板,其特征还在于:

通过自身的信号接口输出预存配置信息指定的NVlink2.0信号或OpenCAPI信号中的一种,以便与图形处理器GPU或Open CAPI卡进行数据交互。

4. 根据权利要求1所述的主板,其特征在于,该主板还包括与所述CPU连接的提示器;则所述CPU还用于,控制所述提示器提示自身当前通过信号接口输出信号的类型。

5. 根据权利要求4所述的主板,其特征在于,所述提示器为发光二极管。

6. 根据权利要求1所述的主板,其特征在于,所述第一连接器为SXM2连接器。

7. 根据权利要求1所述的主板,其特征在于,所述第二连接器为Slim Line连接器。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的主板,其特征在于,该主板还包括转接板;

所述转接板用于固定并通过自身内部走线连接所述第一连接器公端以及所述第二连接器。

9. 一种服务器,其特征在于,包括如权利要求1至8任一项所述的主板。

## 一种服务器及其主板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及服务器领域,特别是涉及一种主板,本发明还涉及一种服务器。

### 背景技术

[0002] 某些CPU的信号接口支持NVlink2.0与OpenCAPI (Coherent Acceleration Processor Interface,相干加速器处理器接口)两种信号的传输,因此通过该接口可以为CPU连接两种不同的外接装置进行使用,例如可以通过第一连接器连接CPU的信号接口以及GPU(Graphics Processing Unit,图形处理器),这种情况下CPU可以通过NVlink2.0信号与GPU进行数据交互;也可以通过第二连接器连接CPU的信号接口以及OpenCAPI卡,这种情况下CPU可以通过OpenCAPI信号与OpenCAPI卡进行数据交互,但是由于这两种方案的连接器不同,因此首先必须要设计两种主板,提升了设计成本,并且在每种方案的服务器中,CPU只能够连接与该连接器对应的外接设备,服务器的可用性较差。

[0003] 因此,如何提供一种解决上述技术问题的方案是本领域技术人员目前需要解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种主板,一种主板便可以实现GPU以及Open CAPI卡的使用,降低了设计成本并提高了服务器的可用性;本发明的另一目的是提供一种包括上述主板的服务器,一种主板便可以实现GPU以及Open CAPI卡的使用,降低了设计成本并提高了服务器的可用性。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种主板,包括:

[0006] CPU,用于通过自身的信号接口输出NVlink2.0信号或OpenCAPI信号中的一种,以便与图形处理器GPU或Open CAPI卡进行数据交互;

[0007] 第一端与所述CPU的所述信号接口连接的第一连接器母端,用于通过自身第二端与GPU或第一连接器公端连接;

[0008] 所述第一连接器公端;

[0009] 第一端与所述第一连接器公端连接的第二连接器,用于通过自身的第二端连接Open CAPI卡。

[0010] 优选地,所述第一连接器母端为多个。

[0011] 优选地,所述CPU具体用于:

[0012] 在接收到所述第一连接器母端因所述第一连接器公端插入而触发的电平信号时,通过自身的信号接口输出OpenCAPI信号,以便与Open CAPI卡进行数据交互,在未接收到所述电平信号时,通过自身的信号接口输出NVlink2.0信号,以便与GPU进行数据交互。

[0013] 优选地,所述CPU具体用于:

[0014] 通过自身的信号接口输出预存配置信息指定的NVlink2.0信号或OpenCAPI信号中的一种,以便与图形处理器GPU或Open CAPI卡进行数据交互。

- [0015] 优选地,该主板还包括与所述CPU连接的提示器;
- [0016] 则所述CPU还用于,控制所述提示器提示自身当前通过信号接口输出信号的类型。
- [0017] 优选地,所述提示器为发光二极管。
- [0018] 优选地,所述第一连接器为SXM2连接器。
- [0019] 优选地,所述第二连接器为Slim Line连接器。
- [0020] 优选地,该主板还包括转接板;
- [0021] 所述转接板用于固定并通过自身内部走线连接所述第一连接器公端以及所述第二连接器。
- [0022] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种服务器,包括如上所述的主板。
- [0023] 本发明提供了一种主板,本申请主板上的CPU本身连接有第一连接器母端,在需要使用GPU时,可以直接将GPU与第一连接器母端连接,而在需要使用Open CAPI卡时,则可以将第一连接器公端与第一连接器母端连接在一起,如此便可以将Open CAPI卡连接在第二连接器上,实现Open CAPI卡与CPU的连通,也就是说,一种主板便可以实现GPU以及Open CAPI卡的使用,降低了设计成本并提高了服务器的可用性。
- [0024] 本发明还提供了一种服务器,具有如上主板相同的有益效果。

### 附图说明

- [0025] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对现有技术和实施例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。
- [0026] 图1为本发明提供的一种主板的结构示意图;
- [0027] 图2为一种CPU的信号通道示意图;
- [0028] 图3为本发明提供的另一种主板的结构示意图。

### 具体实施方式

- [0029] 本发明的核心是提供一种主板,一种主板便可以实现GPU以及Open CAPI卡的使用,降低了设计成本并提高了服务器的可用性;本发明的另一核心是提供一种包括上述主板的服务器,一种主板便可以实现GPU以及Open CAPI卡的使用,降低了设计成本并提高了服务器的可用性。
- [0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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,都属于本发明保护的范围。
- [0031] 请参考图1,图1为本发明提供的一种主板的结构示意图,该主板包括:
- [0032] CPU,用于通过自身的信号接口输出NVlink2.0信号或OpenCAPI信号中的一种,以便与图形处理器GPU或Open CAPI卡进行数据交互;
- [0033] 第一端与CPU的信号接口连接的第一连接器母端,用于通过自身第二端与GPU或第一连接器公端连接;

[0034] 第一连接器公端；

[0035] 第一端与第一连接器公端连接的第二连接器，用于通过自身的第二端连接Open CAPI卡。

[0036] 具体的，考虑到如上背景技术中的技术问题，本申请欲设计一种可以兼容插接GPU以及Open CAPI卡的主板，要想解决这个问题，最重要的莫过于连接器的兼容问题，也即在具有不同需求的情况下在主板上呈现不同的连接器，以便连接GPU或Open CAPI卡，又考虑到主板通常连接GPU的需求较多，因此可以直接设置第一连接器母端与CPU连接，用户可以通过GPU上的第一连接器公端与第一连接器母端连接，以实现CPU与GPU的数据交互，而在需要连接Open CAPI卡的情况下，便可以将第一连接器公端与第一连接器母端连接，而第一连接器公端本身还与第二连接器连接，如此一来主板对外便呈现的是第二连接器，这种情况下用户便可以将Open CAPI卡与第二连接器连接，从而实现CPU与Open CAPI卡的数据交互。

[0037] 其中，CPU可以为多种类型，例如可以为POWER处理器等，本发明实施例在此不做限定。

[0038] 本发明提供了一种主板，本申请主板上的CPU本身连接有第一连接器母端，在需要使用GPU时，可以直接将GPU与第一连接器母端连接，而在需要使用Open CAPI卡时，则可以将第一连接器公端与第一连接器母端连接在一起，如此便可以将Open CAPI卡连接在第二连接器上，实现Open CAPI卡与CPU的连通，也就是说，一种主板便可以实现GPU以及Open CAPI卡的使用，降低了设计成本并提高了服务器的可用性。

[0039] 在上述实施例的基础上：

[0040] 作为一种优选的实施例，第一连接器母端为多个。

[0041] 具体的，CPU上的信号接口通常有多个，因此可以设置多个第一连接器母端与CPU的信号接口一一对应连接，并可以相应地准备对应数量的第一连接器公端与第二连接器，以便灵活地选择连接GPU/Open CAPI卡。

[0042] 具体的，POWER9处理器支持NVlink2.0与OpenCAPI接口切换，如其中某款CPU (monza)支持48lines NVlink2.0信号，其中32lines可切换为OpenCAPI信号，如图2所示，图2为一种CPU的信号通道示意图。

[0043] 其中，信号接口具体可以指的是3个x8通道，三个x8通道可以同时输出NVlink2.0信号与GPU进行交互，或者CPU可以通过其中的两个x8通过与OpenCAPI实现OpenCAPI信号的交互，本发明实施例在此不做限定。

[0044] 作为一种优选的实施例，CPU具体用于：

[0045] 在接收到第一连接器母端因第一连接器公端插入而触发的电平信号时，通过自身的信号接口输出OpenCAPI信号，以便与Open CAPI卡进行数据交互，在未接收到电平信号时，通过自身的信号接口输出NVlink2.0信号，以便与GPU进行数据交互。

[0046] 具体的，本发明实施例提供了一种自动使得CPU通过信号接口输出相应信号的方案，也即在第一连接器公端插入第一连接器母端时，会触发电平信号发送给CPU，CPU只要接收到该电平信号便可以获知目前需要连接Open CAPI卡，此时便可以通过自身的信号接口输出OpenCAPI信号，以便与Open CAPI卡进行数据交互，那么相应的，在没有接收到电平信号时便可以获知目前需要连接GPU，此时可以通过自身的信号接口输出NVlink2.0信号，以便与GPU进行数据交互，无需人为加以配置，自动化程度较高，降低了人力成本。

[0047] 作为一种优选的实施例,CPU具体用于:

[0048] 通过自身的信号接口输出预存配置信息指定的NVlink2.0信号或OpenCAPI信号中的一种,以便与图形处理器GPU或Open CAPI卡进行数据交互。

[0049] 具体的,本发明实施例提供了另一种指示CPU通过信号接口输出信号类型的方案,也即通过预存配置信息进行指示,此种方案要求工作人员在连接GPU或者Open CAPI卡的同时需要对CPU进行预存配置信息的设置,以便使得CPU与GPU或者Open CAPI卡正常进行数据交互。

[0050] 当然,除了该两种具体方案外,还可以通过其他方案实现“对于CPU输出信号类型的指示”,本发明实施例在此不做限定。

[0051] 为了更好地对本发明实施例进行说明,请参考图3,图3为本发明提供的另一种主板的结构示意图,作为一种优选的实施例,该主板还包括与CPU连接的提示器;

[0052] 则CPU还用于,控制提示器提示自身当前通过信号接口输出信号的类型。

[0053] 具体的,为了便于工作人员得知目前CPU通过信号接口输出信号的类型,以便进行检修等工作,本发明实施例中的CPU可以控制提示器提示自身当前通过信号接口输出信号的类型,有利于提高工作效率。

[0054] 作为一种优选的实施例,提示器为发光二极管。

[0055] 具体的,发光二极管具有体积小、结构简单以及成本低等优点。

[0056] 当然,除了发光二极管外,提示器还可以为其他类型,本发明实施例在此不做限定。

[0057] 作为一种优选的实施例,第一连接器为SXM2连接器。

[0058] 具体的,SXM2连接器具有体积小、结构简单以及成本低等优点。

[0059] 当然,除了SXM2连接器外,第一连接器还可以为其他类型,本发明实施例在此不做限定。

[0060] 作为一种优选的实施例,第二连接器为Slim Line连接器。

[0061] 具体的,SlimLine连接器具有体积小、结构简单以及成本低等优点。

[0062] 值得一提的是,当Open CAPI卡使用x16的Open CAPI信号时,可以通过两路Open CAPIx8信号将第一连接器公端与第二连接器连接,此时第二连接器可以为两个x8通道的连接器,当Open CAPI卡使用x8的Open CAPI信号时,可以通过一路Open CAPIx8信号将第一连接器公端与第二连接器连接,此时第二连接器可以为一个x8通道的连接器。

[0063] 另外,在将Open CAPI卡连接到第二连接器后,为了保证Open CAPI卡正常工作,还需要通过PCIe(Peripheral Component Interconnect express,高速串行计算机扩展总线标准)线缆将CPU以及Open CAPI卡连接,以便通过PCIe线缆为Open CAPI卡进行供电。

[0064] 当然,除了Slim Line连接器外,第二连接器还可以为其他类型,本发明实施例在此不做限定。

[0065] 作为一种优选的实施例,该主板还包括转接板;

[0066] 转接板用于固定并通过自身内部走线连接第一连接器公端以及第二连接器。

[0067] 具体的,为了使得第一连接器公端以及第二连接器固定以提升两者的耐用度并便于保管,本申请还设计了转接板。

[0068] 本发明还提供了一种服务器,包括如前述实施例中的主板。

[0069] 对于本发明实施例提供的服务器的介绍请参照前述的主板的实施例,本发明实施例在此不再赘述。

[0070] 本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。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,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0071] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

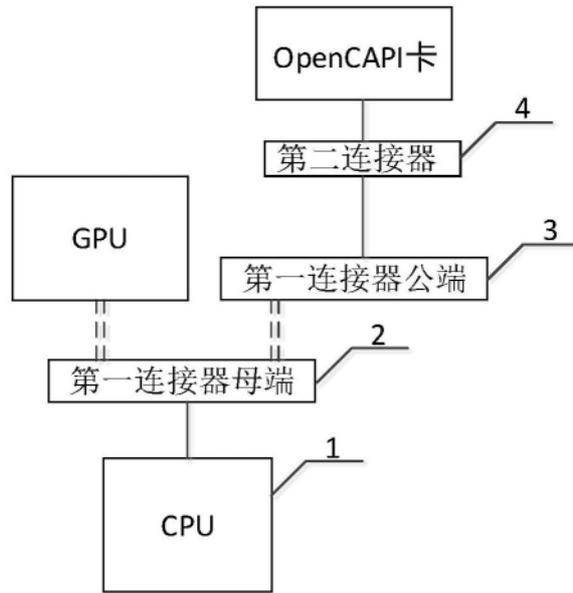


图1

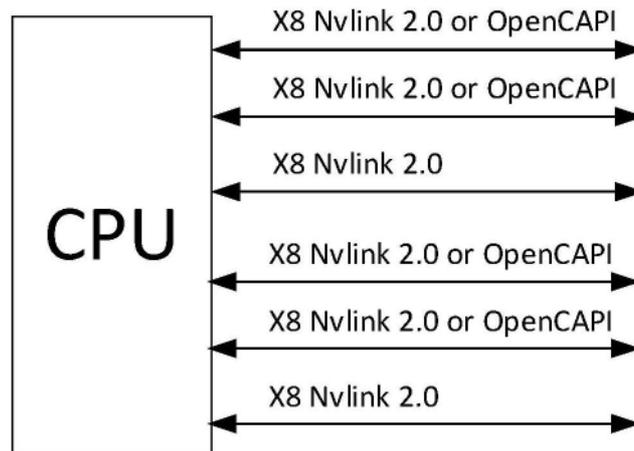


图2

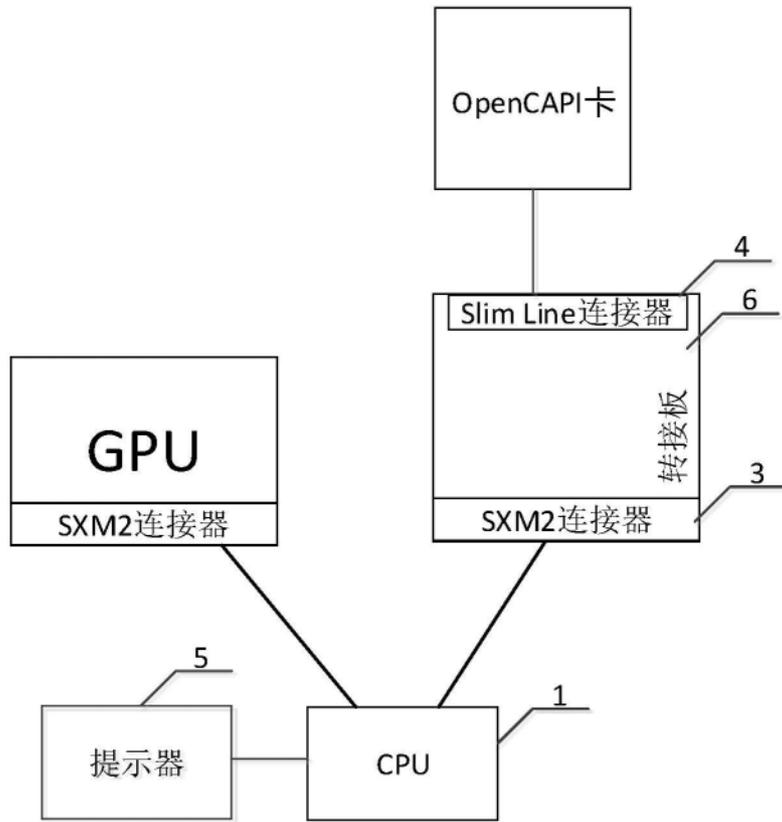


图3