



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209928341 U

(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920970796.1

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72)发明人 王栋 高超

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.
G06F 1/18(2006.01)

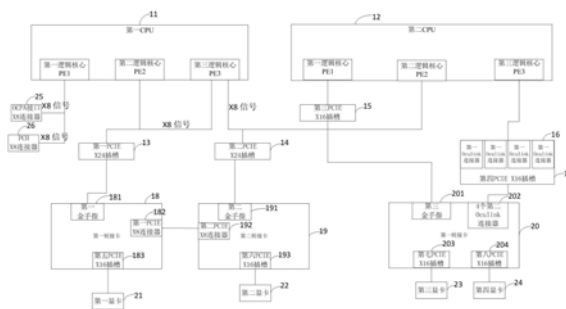
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种支持4张显卡的服务器平衡装置

(57)摘要

本实用新型为了现有技术中存在的问题,创新提出了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,通过第一转接卡、第二转接卡、第三转接卡,实现主板PCI-E信号的转接输出,从而实现了在已量产机型内部支持4张显卡的服务器平衡设计架构,在主板已经确定无法更改的情况下,通过转接卡以及线缆之间的灵活互联,在对原有系统影响最小化的情况下实现相应的客户需求,而且还可以支持一张除显卡之外其他类型的PCI-E标准卡,像网卡、raid卡等,提高了使用效率。



1. 一种支持4张显卡的服务器平衡装置,包括:第一CPU、第二CPU、第一PCIE X24插槽、第二PCIE X24插槽、第三PCIE X16插槽、4个第一Oculink连接器转接的第四PCIE X16插槽,其中第一CPU与第一PCIE X24插槽连接,第一CPU与第二CPU和第二PCIE X24插槽连接,第二CPU与第三PCIE X16插槽连接,第二CPU与所述4个第一Oculink连接器转接的第四PCIE X16插槽连接,其特征是,还包括:第一转接卡、第二转接卡、第三转接卡、第一显卡、第二显卡、第三显卡以及第四显卡,所述第一显卡通过第一转接卡与第一PCIE X24插槽连接,所述第二显卡通过第二转接卡与第二PCIE X24插槽连接,所述第三显卡通过第三转接卡与第三PCIE X16插槽连接,所述第四显卡通过4个第一Oculink连接器转接的第四PCIE X16插槽连接,所述第一转接卡还与第二转接卡连接。

2. 根据权利要求1所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,所述第一转接卡包括第一金手指、第五PCIE X16插槽、第一PCIE X8连接器,所述第一金手指与第一PCIE X24插槽连接,所述第五PCIE X16插槽与第一显卡连接,所述第一PCIE X8连接器与第二转接卡连接;

所述第二转接卡包括第二金手指、第六PCIE X16插槽、第二PCIE X8连接器,所述第二金手指与第二PCIE X24插槽连接,所述第六PCIE X16插槽与第二显卡连接,所述第二PCIE X8连接器与第一转接卡连接;

所述第三转接卡包括第三金手指、第七PCIE X16插槽、第八PCIE X16插槽、4个第二Oculink连接器,所述第三金手指与第三PCIE X16插槽连接,所述第七PCIE X16插槽与第三显卡连接,所述第八PCIE X16插槽与第四显卡连接,4个所述第二Oculink连接器与4个所述第一Oculink连接器连接。

3. 根据权利要求2所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,所述第一金手指、第二金手指、第三金手指均为PCIE X24金手指。

4. 根据权利要求2所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,所述第一Oculink连接器、第二Oculink连接器均为Oculink X4连接器。

5. 根据权利要求2所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,所述第二转接卡还包括第九PCIE X16插槽,所述第九PCIE X16插槽与PCIE标准卡或第三显卡连接。

6. 根据权利要求5所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,当所述第九PCIE X16插槽与第三显卡连接时,所述第七PCIE X16插槽与第四显卡连接,所述第八PCIE X16插槽与PCIE标准卡连接。

7. 根据权利要求5所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,当所述第九PCIE X16插槽与第三显卡连接时,所述第七PCIE X16插槽与PCIE标准卡连接,所述第八PCIE X16插槽与第四显卡连接。

8. 根据权利要求5-7任一所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,所述PCIE标准卡为网卡或raid卡。

9. 根据权利要求2所述的支持4张显卡的服务器平衡装置,其特征是,所述第一PCIE X8连接器、第二PCIE X8连接器均为线缆连接器。

一种支持4张显卡的服务器平衡装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及服务器系统设计领域,尤其是涉及一种支持4张显卡的服务器平衡装置。

背景技术

[0002] 随着AI技术的不断发展,也带动了AI服务器的快速发展,显卡作为AI服务器中的一个核心部件,其需求量也是与日俱增。在这样的背景下,一台AI服务器内部能够支持的显卡数量也就成了衡量其性能的重要指标。

[0003] 一般情况下,标准的2U两路服务器机型可以支持4张X16的显卡。另外,由于显卡均为PCIE标准卡,其PCIE信号均是从CPU接出,因此,根据显卡的PCIE信号来源,可以将四张显卡分配为CPU1接一张显卡+CPU2接三张显卡,CPU1接三张显卡+CPU2接一张显卡,或者是CPU1及CPU2各接两张显卡。(由于Intel Purley平台每个CPU只有64组PCIE信号,因此最多只能接3张X16的显卡。)

[0004] 对于当前一款已量产的标准2U两路服务器,其PCIE信号拓扑如图1所示。常规情况下,要想支持4张显卡,则需要通过转接卡从SLOT1(扩展插槽)转接出一个X16的标准PCIE插槽(信号来自CPU1),从SLOT2转接出一个X16的标准PCIE插槽(信号来自CPU2),从SLOT3转接出一个X16的标准PCIE插槽(信号来自CPU2),另外可以通过4个Oculink连接器转接出一个X16的标准PCIE插槽(信号来自CPU2)。

[0005] 综上,如图2所示,该服务器如果要支持4张显卡,则有一张显卡从CPU1接出,有三张显卡从CPU2接出,CPU1的PE3(Process Element,即逻辑核心)的两个X8信号是没有用到的。

[0006] 按照现有配置,有一张显卡从CPU1接出,三张显卡从CPU2接出,这样会导致两个CPU的性能负荷差别较大,无法发挥出整个系统的最佳性能。

发明内容

[0007] 本实用新型为了解决现有技术中存在的问题,创新提出了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,实现系统内每个CPU支持2张显卡,从而实现整台服务器支持4张显卡的平衡设计架构,使两个CPU的性能负荷相同,从而发挥出整个系统的最佳性能。

[0008] 本实用新型一方面提供了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,包括:第一CPU、第二CPU、第一PCIE X24插槽、第二PCIE X24插槽、第三PCIE X16插槽、4个第一Oculink连接器转接的第四PCIE X16插槽,其中第一CPU与第一PCIE X24插槽连接,第一CPU与第二CPU和第二PCIE X24插槽连接,第二CPU与第三PCIE X16插槽连接,第二CPU与所述4个第一Oculink连接器转接的第四PCIE X16插槽连接,还包括:第一转接卡、第二转接卡、第三转接卡、第一显卡、第二显卡、第三显卡以及第四显卡,所述第一显卡通过第一转接卡与第一PCIE X24插槽连接,所述第二显卡通过第二转接卡与第二PCIE X24插槽连接,所述第三显卡通过第二转接卡与第二PCIE X24插槽连接或第三转接卡与第三PCIE X16插槽连接,所述第四显卡通

过第三转接卡与第三PCIE X16插槽或通过4个第一Oculink连接器转接的第四PCIE X16插槽连接,所述第一转接卡还与第二转接卡连接。

[0009] 结合该方面,在该方面第一种可能的实现方式中,所述第一转接卡包括第一金手指、第五PCIE X16插槽、第一PCIE X8连接器,所述第一金手指与第一PCIE X24插槽连接,所述第五PCIE X16插槽与第一显卡连接,所述第一PCIE X8连接器与第二转接卡连接;

[0010] 所述第二转接卡包括第二金手指、第六PCIE X16插槽、第二PCIE X8连接器,所述第二金手指与第二PCIE X24插槽连接,所述第六PCIE X16插槽与第二显卡连接,所述第二PCIE X8连接器与第一转接卡连接;

[0011] 所述第三转接卡包括第三金手指、第七PCIE X16插槽、第八PCIE X16插槽、4个第二Oculink连接器,所述第三金手指与第三PCIE X16插槽连接,所述第七PCIE X16插槽与第三显卡连接,所述第八PCIE X16插槽与第四显卡连接,4个所述第二Oculink连接器与4个所述第一Oculink连接器连接。

[0012] 进一步地,所述第一金手指、第二金手指、第三金手指均为PCIE X24金手指。

[0013] 结合该方面,在该方面第二种可能的实现方式中,所述第一Oculink连接器、第二Oculink连接器均为Oculink X4连接器。

[0014] 结合该方面,在该方面第三种可能的实现方式中,所述第二转接卡还包括第九PCIE X16插槽,所述第九PCIE X16插槽与第三显卡或PCIE标准卡连接。

[0015] 进一步地,当所述第九PCIE X16插槽与第三显卡连接时,所述第七PCIE X16插槽与第四显卡连接,所述第八PCIE X16插槽与PCIE标准卡连接。

[0016] 进一步地,当所述第九PCIE X16插槽与第三显卡连接时,所述第七PCIE X16插槽与PCIE标准卡连接,所述第八PCIE X16插槽与第四显卡连接。

[0017] 进一步地,所述PCIE标准卡为网卡或raid卡。

[0018] 结合该方面,在该方面第四种可能的实现方式中,所述第一PCIE X8连接器、第二PCIE X8连接器均为线缆连接器。

[0019] 本实用新型采用的技术方案包括以下技术效果:

[0020] 本实用新型为了现有技术中存在的问题,创新提出了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,通过第一转接卡、第二转接卡、第三转接卡,实现主板PCIE信号的转接输出,从而实现了在已量产机型内部支持4张显卡的服务器平衡设计架构,在主板已经确定无法更改的情况下,通过转接卡以及线缆之间的灵活互联,在对原有系统影响最小化的情况下实现相应的客户需求。

[0021] 本实用新型中一种支持4张显卡的服务器平衡装置,还可以支持一张除显卡之外其他类型的PCIE标准卡,像网卡、raid卡等,提高了使用效率。

[0022] 应当理解的是以上的一般描述以及后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本实用新型。

附图说明

[0023] 为了更清楚说明本实用新型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介绍,显而易见的,对于本领域普通技术人员而言,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。

- [0024] 图1为现有技术中标准2U两路服务器PCIE信号拓扑示意图；
- [0025] 图2为现有技术中标准2U两路服务器支持4张显卡的拓扑示意图；
- [0026] 图3为本实用新型方案中实施例一的结构示意图；
- [0027] 图4为本实用新型方案中实施例一中还包含除显卡之外的其他PCIE标准卡的结构示意图；
- [0028] 图5为本实用新型方案中实施例二的结构示意图；
- [0029] 图6为本实用新型方案中实施例三的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本实用新型进行详细阐述。下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。应当注意,在附图中所图示的部件不一定按比例绘制。本实用新型省略了对公知组件和处理技术及工艺的描述以避免不必要地限制本实用新型。

[0031] 实施例一

[0032] 如图3-4所示,本实用新型技术方案提供了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,包括:第一CPU11、第二CPU12、第一PCIE X24插槽13、第二PCIE X24插槽14、第三PCIE X16插槽15、4个第一Oculink连接器16转接的第四PCIE X16插槽17,其中第一CPU11与第一PCIE X24插槽13连接,第一CPU11与第二CPU12和第二PCIE X24插槽14连接,第二CPU12与第三PCIE X16插槽15连接,第二CPU12与所述4个第一Oculink连接器16转接的第四PCIE X16插槽17连接,还包括:第一转接卡18、第二转接卡19、第三转接卡20、第一显卡21、第二显卡22、第三显卡23以及第四显卡24,第一显卡21通过第一转接卡18与第一PCIE X24插槽13连接,第二显卡22通过第二转接卡19与第二PCIE X24插槽14连接,第三显卡23通过第三转接卡20与第三PCIE X16插槽15连接,第四显卡24通过4个第一Oculink连接器16转接的第四PCIE X16插槽17连接,第一转接卡18还与第二转接卡19连接。

[0033] 其中,主板部分包括:第一CPU11、第二CPU12、OCPA接口(OCPA标准接口)X8连接器25、PCH(Platform Controller Hub,平台控制器)X8连接器26、第一PCIE X24插槽13、第二PCIE X24插槽14、第三PCIE X16插槽15、4个第一Oculink连接器16转接的第四PCIE X16插槽17,其中第一CPU11的第一逻辑核心PE1的第一X8信号发送端与OCPA接口X8连接器25连接,第一CPU11的第一逻辑核心PE1的第二X8信号发送端与PCH X8连接器26连接,第一CPU11的第二逻辑核心PE2的X16信号发送端与第一CPU11的第三逻辑核心PE3的第一X8信号发送端和第一PCIE X24插槽13连接,第一CPU11的第三逻辑核心PE3的第二X8信号发送端与第二CPU12的第二逻辑核心PE2的X16信号发送端和第二PCIE X24插槽14连接,第二CPU12的第一逻辑核心PE1与第三PCIE X16插槽15连接,第二CPU12的第三逻辑核心PE3与4个Oculink连接器16转接的第四PCIE X16插槽17连接。

[0034] 第一转接卡18包括第一金手指181、第五PCIE X16插槽182、第一PCIE X8连接器183,第一金手指181与第一PCIE X24插槽13连接,第五PCIE X16插槽182与第一显卡21连

接,第一PCIE X8连接器183与第二转接卡19连接;

[0035] 第二转接卡19包括第二金手指191、第六PCIE X16插槽192、第二PCIE X8连接器193,第二金手指191与第二PCIE X24插槽192连接,第六PCIE X16插槽192与第二显卡22连接,第二PCIE X8连接器193与第一转接卡18连接;

[0036] 第三转接卡20包括第三金手指201、第七PCIE X16插槽202、第八PCIE X16插槽203、4个第二Oculink连接器204,第三金手指201与第三PCIE X16插槽202连接,第七PCIE X16插槽203与第三显卡23或第四显卡24连接,第八PCIE X16插槽203与第四显卡24连接,4个第二Oculink连接器204与4个第一Oculink连接器16连接。

[0037] 其中,第一金手指181、第二金手指191、第三金手指201均为PCIE X24金手指。第一Oculink连接器16、第二Oculink连接器204均为Oculink X4连接器。

[0038] 第二转接卡19还包括第九PCIE X16插槽194,第九PCIE X16插槽194与PCIE标准卡27连接。PCIE标准卡27为网卡或raid卡。

[0039] 第一PCIE X8连接器183、第二PCIE X8连接器193均为线缆连接器。

[0040] 主板上的第一PCIEX24插槽13连接至第一转接卡18:由于第一PCIEX24插槽13有X16的信号来自第一CPU11的第一逻辑核心PE1,X8信号来自第一CPU11的第二逻辑核心PE2,因此将第一逻辑核心PE1的X16信号连接至一个标准第五PCIE X16插槽182,用于支持第一显卡21。另外来自第一CPU11的第二逻辑核心PE2的其中一路X8信号,连接至该第一转接卡18上的第一PCIE X8连接器183,通过该第一PCIE X8连接器183将来自第一CPU11的第二逻辑核心PE2的其中一路X8信号转接至第二转接卡19;

[0041] 主板上的第二PCIE X24插槽14连接至第二转接卡19:该第二PCIE X24插槽14中有X8的信号来自第一CPU11的第二逻辑核心PE2,还有X16的信号来自第二CPU12的第一逻辑核心PE1,因此可以通过第二转接卡上的第二PCIE X8连接器193将第一转接卡18中来自第一CPU11的第二逻辑核心PE2的其中一路X8信号转接至第二转接卡19,从而可以和第二转接卡19上来自第二金手指191的X8信号组成一个完整的X16信号,用于支持第二显卡19。另外,第二转接卡19上还有一组完整的X16信号来自第二CPU12,连接至第二转接卡19上的第九PCIE X16插槽194,可以支持一张除显卡之外其他的PCIE标准卡;

[0042] 主板上的第三PCIE X16插槽15及4个第一Oculink连接器16连接至第三转接卡20:第三PCIE X16插槽15及4个第一Oculink连接器各有一组X16信号来自第二CPU12,因此可以在第三转接卡20上支持两张显卡:第三显卡23和第四显卡24。

[0043] 本实用新型为了现有技术中存在的问题,创新提出了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,通过第一转接卡、第二转接卡、第三转接卡,实现主板PCIE信号的转接输出,从而实现了在已量产机型内部支持4张显卡的服务器平衡设计架构,在主板已经确定无法更改的情况下,通过转接卡以及线缆之间的灵活互联,在对原有系统影响最小化的情况下实现相应的客户需求。

[0044] 本实用新型中一种支持4张显卡的服务器平衡装置,还可以支持一张除显卡之外其他类型的PCIE标准卡,像网卡、raid卡等,提高了使用效率。

[0045] 实施例二

[0046] 如图5所示,本实用新型技术方案提供了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,与实施例一不同的是,当第九PCIE X16插槽194与第三显卡23连接时,第七PCIE X16插槽203

与第四显卡24连接,第八PCIE X16插槽204与PCIE标准卡27连接。

[0047] 本实用新型为了现有技术中存在的问题,创新提出了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,通过第一转接卡、第二转接卡、第三转接卡,实现主板PCIE信号的转接输出,从而实现了在已量产机型内部支持4张显卡的服务器平衡设计架构,在主板已经确定无法更改的情况下,通过转接卡以及线缆之间的灵活互联,在对原有系统影响最小化的情况下实现相应的客户需求。

[0048] 本实用新型中一种支持4张显卡的服务器平衡装置,还可以支持一张除显卡之外其他类型的PCIE标准卡,像网卡、raid卡等,位置更灵活,提高了使用效率。

[0049] 实施例三

[0050] 如图6所示,本实用新型技术方案提供了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,与实施例一不同的是,当第九PCIE X16插槽194与第三显卡23连接时,第七PCIE X16插槽203与PCIE标准卡27连接,第八PCIE X16插槽204与第四显卡24连接。

[0051] 本实用新型为了现有技术中存在的问题,创新提出了一种支持4张显卡的服务器平衡装置,通过第一转接卡、第二转接卡、第三转接卡,实现主板PCIE信号的转接输出,从而实现了在已量产机型内部支持4张显卡的服务器平衡设计架构,在主板已经确定无法更改的情况下,通过转接卡以及线缆之间的灵活互联,在对原有系统影响最小化的情况下实现相应的客户需求。

[0052] 本实用新型中一种支持4张显卡的服务器平衡装置,还可以支持一张除显卡之外其他类型的PCIE标准卡,像网卡、raid卡等,位置更灵活,提高了使用效率。

[0053] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

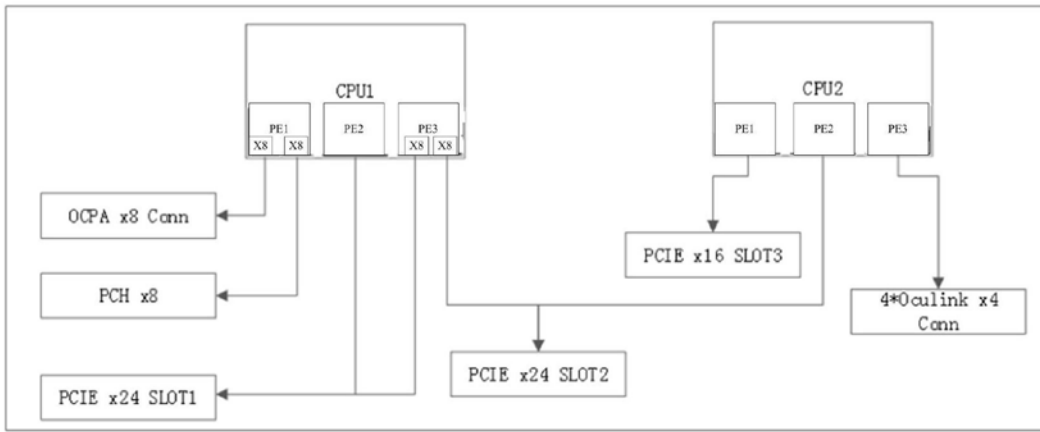


图1

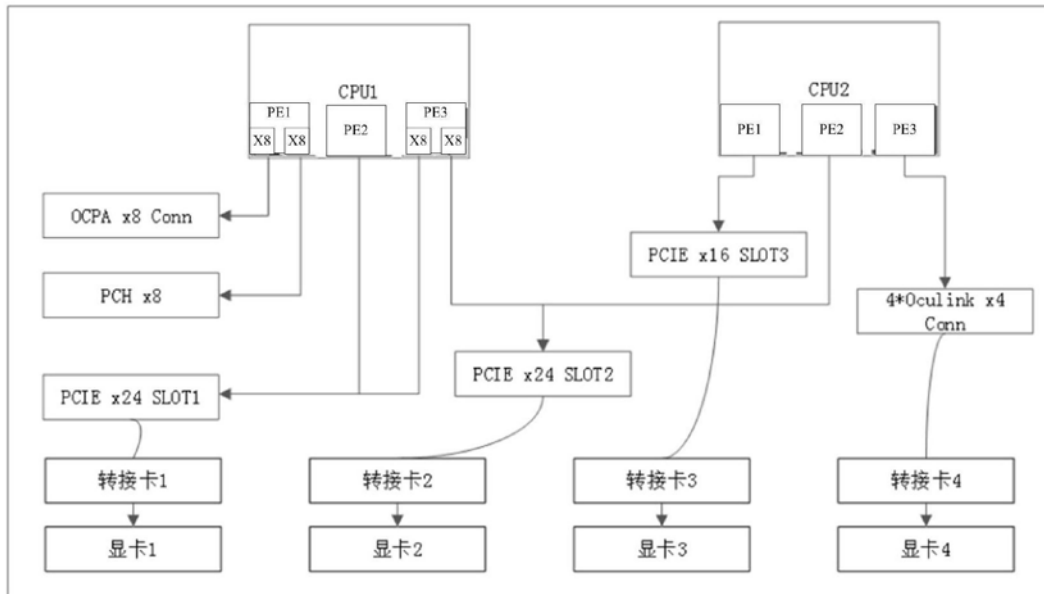


图2

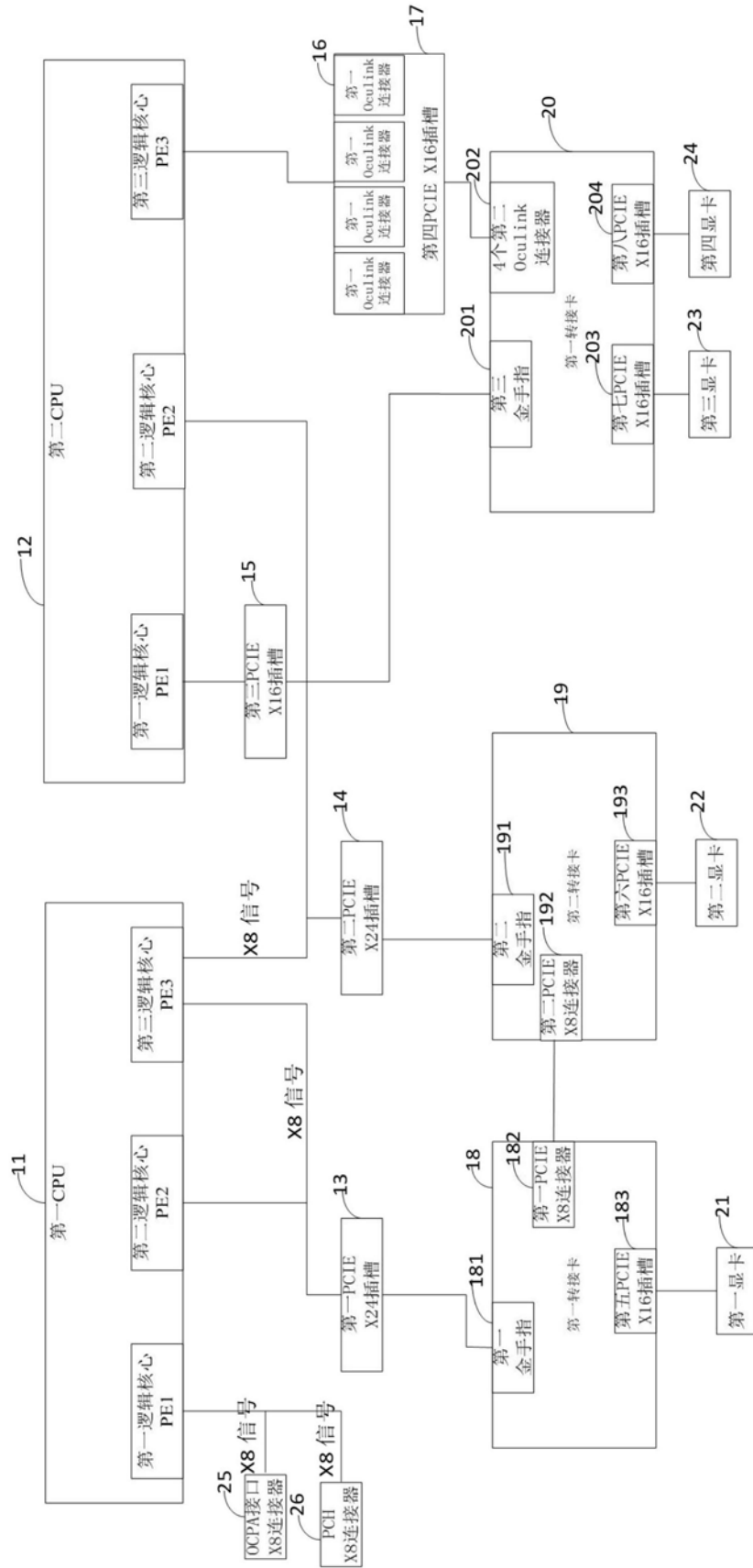


图3

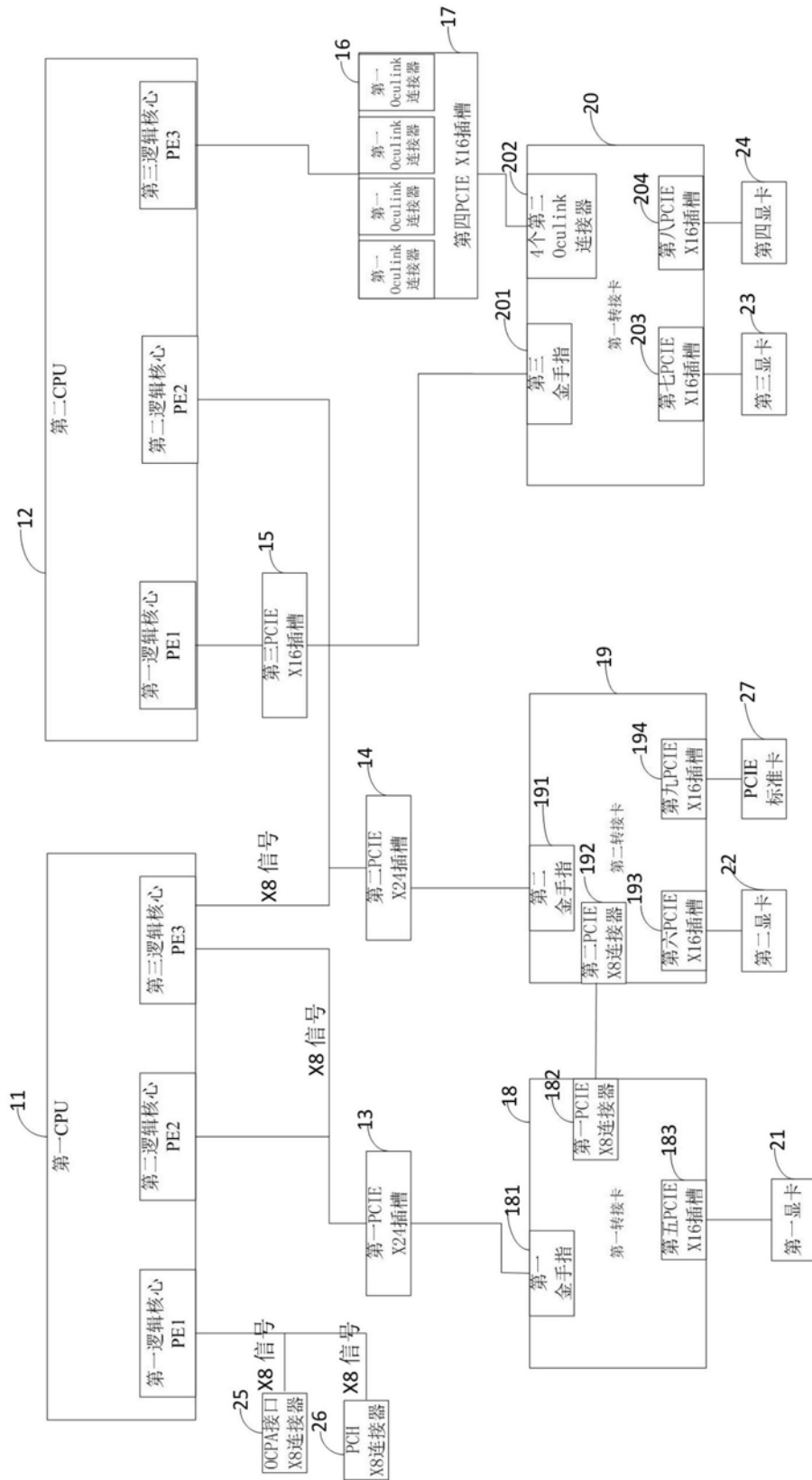


图4

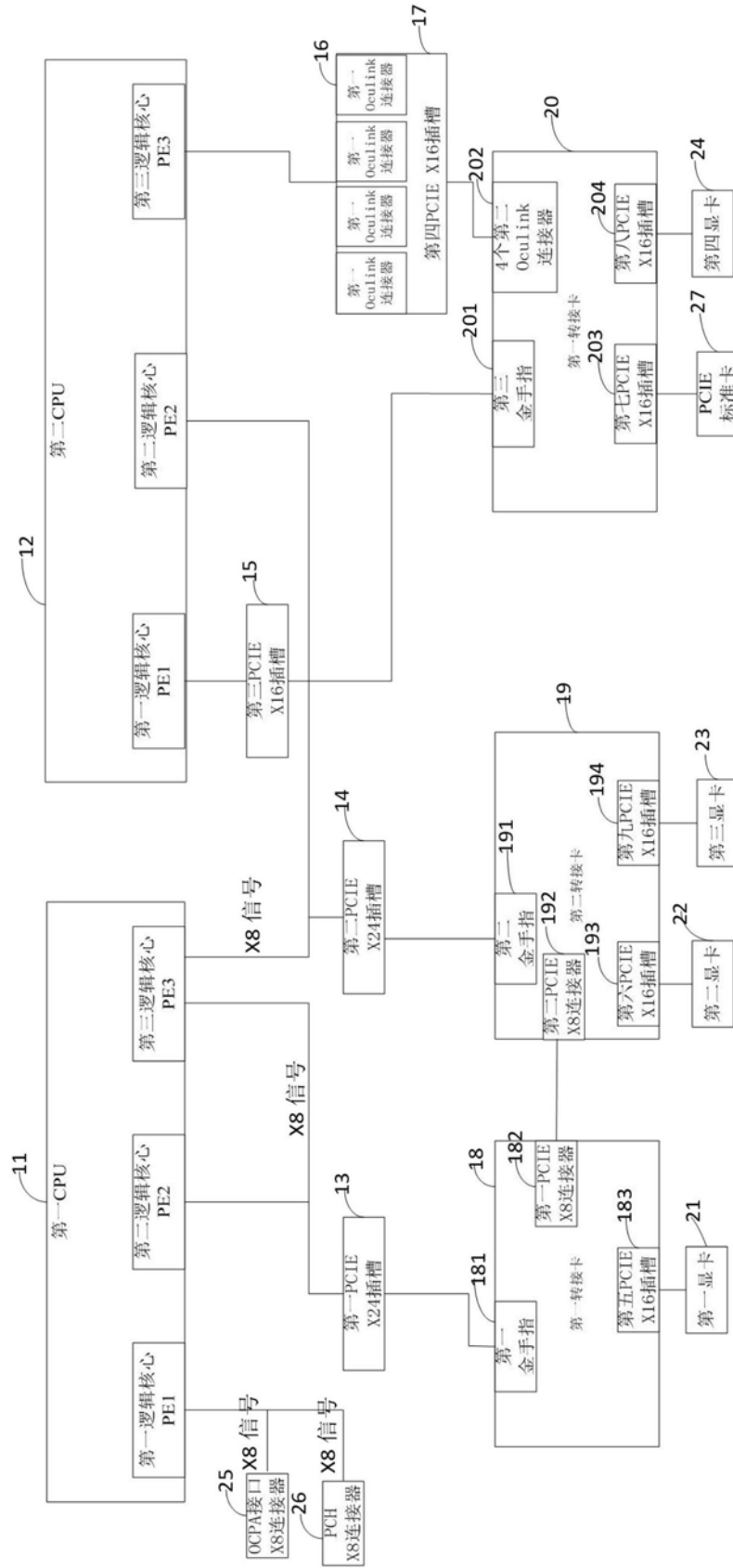


图5

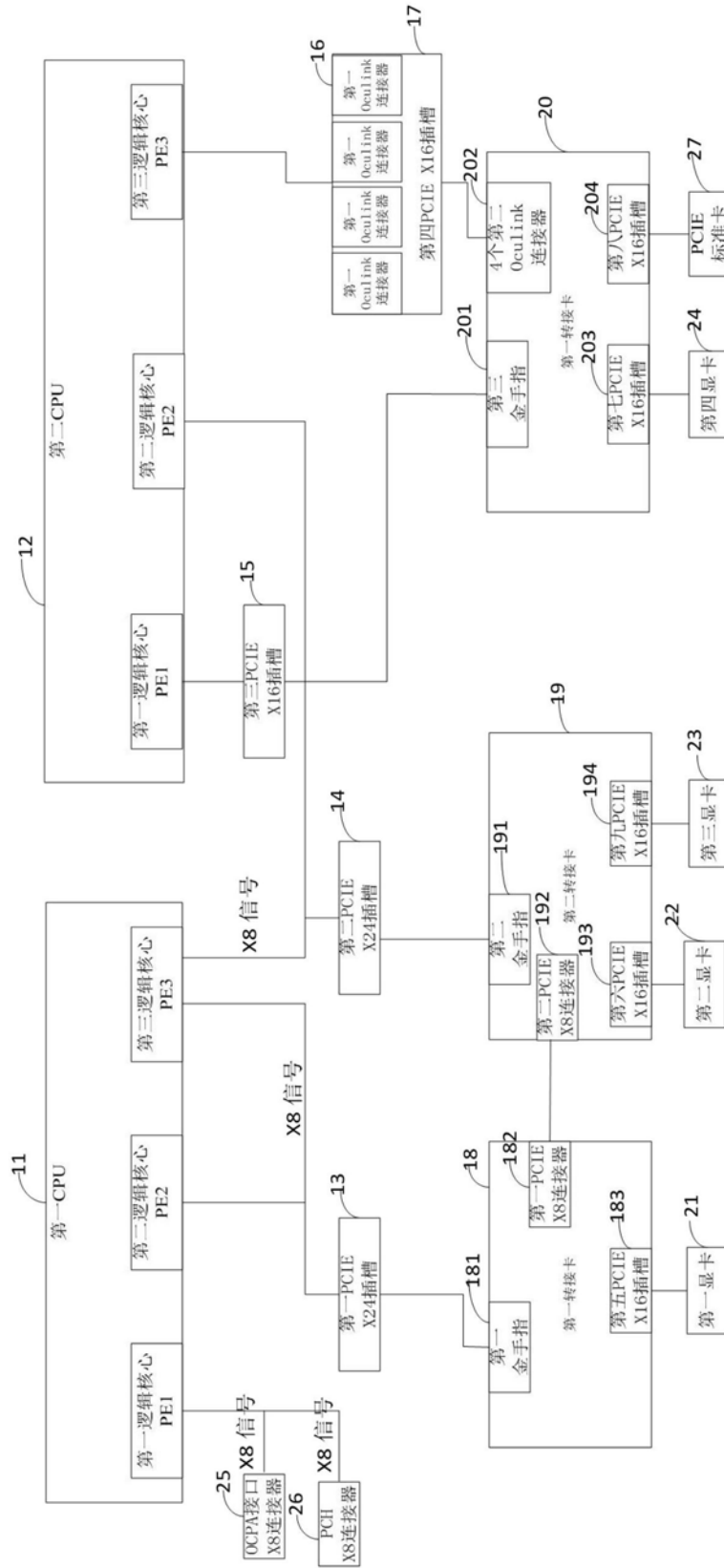


图6