



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107357753 A

(43)申请公布日 2017. 11. 17

(21)申请号 201710566412.5

(22)申请日 2017.07.12

(71)申请人 郑州云海信息技术有限公司
地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72)发明人 赵国栋

(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 13/40(2006.01)
G06F 13/42(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法及系统

(57)摘要

一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,具体包括以下步骤:对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数;主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作;根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址,实现PCIE port和硬盘地址的自动匹配。还包括一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的系统。本发明的一种技术方案可实现自动识别NVME硬盘所在的PCIE port,继而实现PCIE port地址与NVME硬盘地址的自动匹配,提高了硬盘背板的通用性。

对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数

主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作

根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址

1. 一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,其特征是,具体包括以下步骤:
对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数;
主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作;
根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址,实现PCIE port和硬盘地址的自动匹配。
2. 根据权利要求1所述的一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,其特征是,上述方法的前提是:主板的CPU通过I2C与硬盘背板控制器相连,用来传输NVME硬盘的状态信息;主板的CPU的PCIE port通过线缆接到NVME硬盘,线缆的两端采用oculink接口。
3. 根据权利要求2所述的一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,其特征是,主板端对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数的具体方法包括:CPU对I2C接口的地址进行分配,对I2C接口分配好的地址数据进行高八位和低八位的分配;一个八位可挂接一个PCIE port,一个PCIE port的地址为I2C接口地址的高八位或低八位。
4. 根据权利要求3所述的一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,其特征是,主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作的具体方法包括:CPU根据主板CPU分配好的PCIE port的位数高低和数据地址,对硬盘背板端的对应的oculink接口的reserved pin进行上拉操作或下拉操作;如果PCIE port的地址为高八位,则对reserved pin进行上拉操作,如果PCIE port的地址为低八位,则对reserved pin进行下拉操作。
5. 根据权利要求1所述的一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,其特征是,NVME硬盘的状态信息包括硬盘是否在位、硬盘的定位信息和硬盘是否发生错误;显示NVME硬盘的状态信息通过不同的指示灯进行显示。
6. 根据权利要求5所述的一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,其特征是,根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址,实现PCIEport和硬盘地址的自动匹配的方法包括:硬盘背板控制器根据检测到的reserved pin的状态,判断NVME硬盘接到了哪个PCIE port上,根据PCIEport的地址修改对应NVME硬盘的地址。
7. 一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的系统,利用权利要求1-6任意一项所述的方法,包括主板,硬盘背板,其特征是,还包括设置在硬盘背板上的硬盘背板控制器,用于与CPU通信、检测oculink接口的信息、对NVME硬盘地址进行修改;和,
NVME硬盘,设置在硬盘背板上,与CPU相连,用于存储数据;和,
设置在主板上的CPU,CPU上设置有多个PCIE port,用于进行高速数据传输;
所述CPU与硬盘背板控制器通过I2C接口使用VPP进行通信,CPU的PCIE port与NVME硬盘通过oculink接口相连,硬盘背板控制器还与NVME硬盘相连。
8. 根据权利要求7所述的一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的系统,其特征是,一个I2C接口挂接两个PCIE port,同一个I2C接口上的两个PCIE port的地址分别为I2C地址的高八位和低八位;NVME硬盘的地址与其所连接的PCIE port的地址保持相同。
9. 根据权利要求7所述的一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的系统,其特征是,还包括设置在硬盘背板上的多个指示灯,用于显示硬盘是否在位、硬盘的定位信息和硬盘是否发生错误的NVME硬盘状态信息。

一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及地址分配技术领域,具体地说是一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法及系统。

背景技术

[0002] 随着云计算和大数据的迅猛发展,客户业务对存储设备的读写能力提出了更高的要求,NVME (Non-Volatile Memory express) 硬盘以其高读写速度、低延迟等优异性能受到越来越多的青睐。理论上,NVME的读写速度会达到传统SATA (Serial Advanced Technology Attachment,是目前主流的硬盘接口协议形式) 硬盘的5倍。

[0003] 客户对NVME硬盘的应用中,需要可以直观看到硬盘的工作状态,包括定位和错误指示,在服务器机箱前部的硬盘背板上会有定位灯和错误指示灯来指示这两种状态。

[0004] 在服务器中,NVME硬盘的应用拓扑如图1所示,CPU有12个PCIE (PCI-Express最新的总线 and 接口标准) port (接口),每个PCIE port均可通过线缆连接到硬盘背板,硬盘背板上即可接NVME硬盘。其中,线缆两端用来连接的接口形式一般为Oculink (PCIE协会推出的新一代连接器形式,可用来走PCIE信号)。

[0005] Intel的CPU通过VPP (Virtual Pin Port虚拟针端口) 的方式来传输NVME硬盘的状态信息,VPP实际上是使用通用输入输出模拟的I2C接口,它的地址被限定为0x40、0x42、0x44、0x46、0x4C、0x4E,每个地址上的数据格式为16bit,其高8位和低8位分别代表一个PCIE port上所挂NVME硬盘的状态信息,也就是每个地址上可传输两个NVME硬盘的状态信息。

[0006] VPP会与硬盘背板上的控制器进行I2C通信,控制器会解析I2C上的数据,得到NVME硬盘的状态信息,继而控制对应的指示灯来完成硬盘定位或错误的指示。

[0007] 但是,要完成CPU与硬盘背板上控制器的I2C通信,就必须要进行CPU的PCIE port和硬盘进行地址匹配。一般的设计方式为:对硬盘背板上的NVME硬盘接到哪个PCIE PORT上做协定,硬盘背板不自动识别其上的NVME硬盘挂在哪个PCIE port上,这是一种固定匹配方式。但在这种方式下,由于不同主板哪些PCIE port来做支持NVME硬盘往往是不一样的。

[0008] 因此,硬盘背板只能搭配事先做好协定的主板使用,这就大大限制了背板的通用性。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法及系统,用于解决PCIE port和硬盘地址固定搭配、背板通用型受限的问题。

[0010] 本方面解决其技术问题所采取的技术方案是:一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,具体包括以下步骤:

[0011] 对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数;

[0012] 主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应

的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作；

[0013] 根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址,实现PCIE port和硬盘地址的自动匹配。

[0014] 进一步地,上述方法的前提是:主板的CPU通过I2C与硬盘背板控制器相连,用来传输NVME硬盘的状态信息;主板的CPU的PCIE port通过线缆接到NVME硬盘,线缆的两端采用oculink接口。

[0015] 进一步地,主板端对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数的具体方法包括:CPU对I2C接口的地址进行分配,对I2C接口分配好的地址数据进行高八位和低八位的分配;一个八位可挂接一个PCIE port,一个PCIE port的地址为I2C接口地址的高八位或低八位。

[0016] 进一步地,主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作的具体方法包括:CPU根据主板CPU分配好的PCIE port的位数高低和数据地址,对硬盘背板端的对应的oculink接口的reserved pin进行上拉操作或下拉操作;如果PCIE port的地址为高八位,则对reserved pin进行上拉操作,如果PCIE port的地址为低八位,则对reserved pin进行下拉操作。

[0017] 进一步地,NVME硬盘的状态信息包括硬盘是否在位、硬盘的定位信息和硬盘是否发生错误;显示NVME硬盘的状态信息通过不同的指示灯进行显示。

[0018] 进一步地,根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址,实现PCIE port和硬盘地址的自动匹配的方法包括:硬盘背板控制器根据检测到的reserved pin的状态,判断NVME硬盘接到了哪个PCIE port上,根据PCIE port的地址修改对应NVME硬盘的地址。

[0019] 一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的系统,利用所述的方法,包括主板,硬盘背板,还包括设置在硬盘背板上的硬盘背板控制器,用于与CPU通信、检测oculink接口的信息、对NVME硬盘地址进行修改;和,

[0020] NVME硬盘,设置在硬盘背板上,与CPU相连,用于存储数据;和,

[0021] 设置在主板上的CPU,CPU上设置有多个PCIE port,用于进行高速数据传输;

[0022] 所述CPU与硬盘背板控制器通过I2C接口使用VPP进行通信,CPU的PCIE port与NVME硬盘通过oculink接口相连,硬盘背板控制器还与NVME硬盘相连。

[0023] 进一步地,一个I2C接口挂接两个PCIE port,同一个I2C接口上的两个PCIE port的地址分别为I2C地址的高八位和低八位;NVME硬盘的地址与其所连接的PCIE port的地址保持相同。

[0024] 进一步地,还包括设置在硬盘背板上的多个指示灯,用于显示硬盘是否在位、硬盘的定位信息和硬盘是否发生错误的NVME硬盘状态信息。

[0025] 发明内容中提供的效果仅仅是实施例的效果,而不是发明所有的全部效果,上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果:

[0026] 可实现自动识别NVME硬盘所在的PCIE port,继而实现PCIE port地址与NVME硬盘地址的自动匹配,提高了的硬盘背板的通用性。

附图说明

[0027] 图1为现有技术中NVME硬盘的连接拓扑图;

- [0028] 图2为本发明实施例的方法流程示意图；
- [0029] 图3为本发明实施例的系统结构连接示意图。

具体实施方式

[0030] 为了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,对本发明进行详细阐述。下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。此外,本发明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。本发明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发明。

[0031] 如图2所示,一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的方法,具体包括以下步骤:

[0032] 步骤1) 对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数;PCIE port的地址及oculink reserved pin的位数设定可如表1所示:

[0033]	PCIE port	VPP address	高/低 8bit	B21.A21.B1.A1 (Oculink
				reserved pin)
	1	0x40	低	0000
	2	0x40	高	0001
	3	0x42	低	0010
	4	0x42	高	0011
	5	0x44	低	0100
[0034]	6	0x44	高	0101
	7	0x46	低	0110
	8	0x46	高	0111
	9	0x4C	低	1000
	10	0x4C	高	1001
	11	0x4E	低	1010
	12	0x4E	高	1011

[0035] 表1

[0036] 步骤2) 主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作;

[0037] 步骤3) 根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址,实现PCIE port和硬盘地址的自动匹配。

[0038] 上述方法的前提是:主板的CPU通过I2C与硬盘背板控制器相连,用来传输NVME硬盘的状态信息;主板的CPU的PCIE port通过线缆接到NVME硬盘,线缆的两端采用oculink接口。

[0039] 主板端对主板上所有的PCIE port分配好地址及其对应的位数的具体方法包括:CPU对I2C接口的地址进行分配,对I2C接口分配好的地址数据进行高八位和低八位的分配;一个八位可挂接一个PCIE port,一个PCIE port的地址为I2C接口地址的高八位或低八位。

[0040] 主板端根据与主板上oculink连接的PCIE port的地址和位数对硬盘背板端对应的oculink上的reserved pin的位数做对应的操作的具体方法包括:CPU根据主板CPU分配好的PCIE port的位数高低和数据地址,对硬盘背板端的对应的oculink接口的reserved pin进行上拉操作或下拉操作;如果PCIE port的地址为高八位,则对reserved pin进行上拉操作,如果PCIE port的地址为低八位,则对reserved pin进行下拉操作。

[0041] NVME硬盘的状态信息包括硬盘是否在位、硬盘的定位信息和硬盘是否发生错误;显示NVME硬盘的状态信息通过不同的指示灯进行显示。

[0042] 根据PCIE port修改对应的NVME硬盘的地址,实现PCIE port和硬盘地址的自动匹配的方法包括:硬盘背板控制器根据检测到的reserved pin的状态,判断NVME硬盘接到了哪个PCIE port上,根据PCIE port的地址修改对应NVME硬盘的地址。

[0043] 如图3所示,一种实现PCIE port和硬盘地址自动匹配的系统,包括主板,硬盘背板,还包括设置在硬盘背板上的硬盘背板控制器,用于与CPU通信、检测oculink接口的信息、对NVME硬盘地址进行修改;和,NVME硬盘,设置在硬盘背板上,与CPU相连,用于存储数据;和,设置在主板上的CPU,CPU上设置有多个PCIE port,用于进行高速数据传输;CPU与硬盘背板控制器通过I2C接口使用VPP进行通信,CPU的PCIE port与NVME硬盘通过oculink接口相连,硬盘背板控制器还与NVME硬盘相连。

[0044] 一个I2C接口挂接两个PCIE port,同一个I2C接口上的两个PCIE port的地址分别为I2C地址的高八位和低八位;NVME硬盘的地址与其所连接的PCIE port的地址保持相同。

[0045] 还包括设置在硬盘背板上的多个指示灯,用于显示硬盘是否在位、硬盘的定位信息和硬盘是否发生错误的NVME硬盘状态信息。

[0046] 以上所述只是本发明的优选实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也被视为本发明的保护范围。

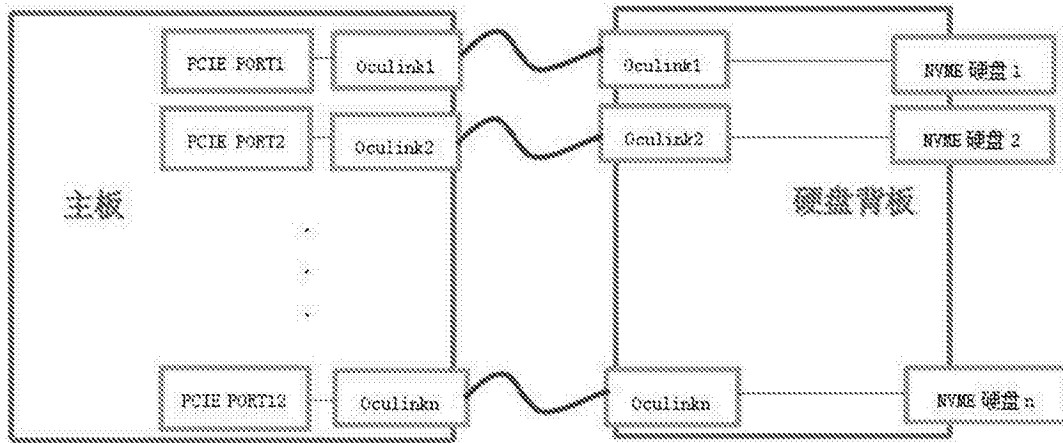


图1

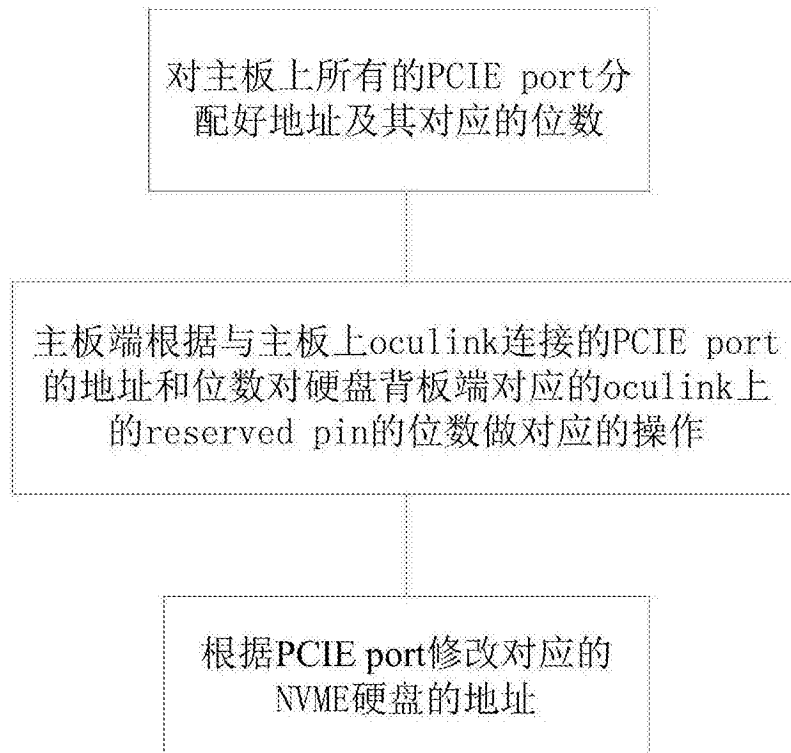


图2

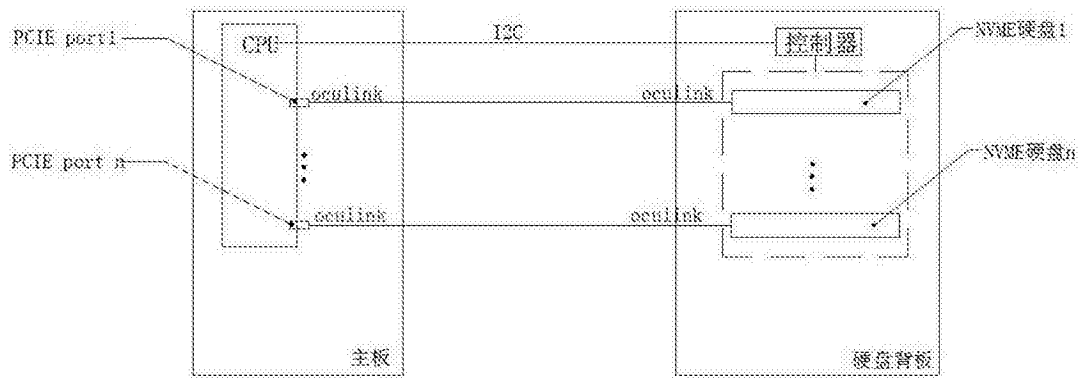


图3