



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209265429 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201920250665.6

(22)申请日 2019.02.27

(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 柳强

(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 李修杰

(51)Int.Cl.

G06F 13/38(2006.01)

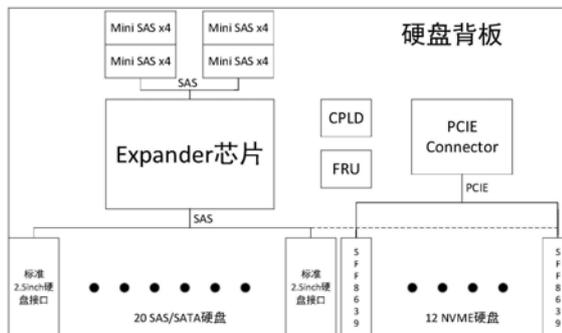
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板

(57)摘要

本实用新型提供了一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,所述硬盘背板包括:4个Mini SAS高速连接器、Expander芯片、PCIe连接器以及硬盘连接器;所述硬盘连接器包括2.5inch硬盘连接器和支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器;所述4个Mini SAS高速连接器与Expander芯片连接,向Expander芯片传递SAS信号;所述Expander芯片连接有2.5inch硬盘连接器以及支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器;所述支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器还与PCIe连接器连接,用于传递PCIe信号。本实用新型最多能够支持32个硬盘,且该硬盘背板可以支持12个兼容三种硬盘协议(SAS/SATA/NVME)的硬盘接口,能够支持更大的数据存储,可根据应用需求,采用不同的配置方案,从而使设计更加灵活,满足不同的客户需求。



CN 209265429 U

1. 一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,其特征在于,所述硬盘背板包括:
4个Mini SAS高速连接器、Expander芯片、PCIe连接器以及硬盘连接器;
所述硬盘连接器包括2.5 inch硬盘连接器和支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器;
所述4个Mini SAS高速连接器与Expander芯片连接,向Expander芯片传递SAS信号;所述Expander芯片连接有2.5inch硬盘连接器以及支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器;所述支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器还与PCIe连接器连接,用于传递PCIe信号。
2. 根据权利要求1所述的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,其特征在于,所述SAS信号通过主板PCIe插槽上外接的RAID卡中的控制器芯片将PCIe信号转换得来。
3. 根据权利要求1所述的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,其特征在于,所述Mini SAS高速连接器为叠层设计。
4. 根据权利要求1所述的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,其特征在于,所述2.5 inch硬盘连接器为20个,所述支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器为12个。
5. 根据权利要求1所述的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,其特征在于,所述SFF8639连接器共包含6个通道,其中4个PCIe通道可以连接NVME硬盘,另外两个通道可以连接SAS/SATA硬盘。
6. 根据权利要求5所述的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,其特征在于,所述NVME硬盘的扩展,通过PCIe总线进行通信,PCIe信号通过主板上6个SLIMLINE连接器将6个X8 lane的PCIe信号通过SLIMLINE线缆传递给PCIe连接器,并传递给SFF8639连接器。
7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,其特征在于,所述硬盘背板还包括CPLD和FRU芯片;所述CPLD用于通过SGPIO协议来对硬盘的工作状态进行解析,并在硬盘背板上通过点灯的方式来指示硬盘的工作状态;所述FRU芯片用于存储硬盘背板的板卡信息,以及存储硬盘的厂商信息和性能指标。

一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板卡设计技术领域，特别是一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板。

背景技术

[0002] 硬盘，作为计算机的主要存储媒介之一，它是由一个或者多个铝制或者玻璃制的碟片组成。硬盘又分为固态硬盘和机械硬盘，其中固态硬盘采用闪存颗粒来存储，机械硬盘采用磁性碟片来存储。目前在服务器应用领域中，用于存储数据的硬盘通常满足以下三种协议，它们分别是SAS、SATA和NVME协议。SATA采用串行连接方式，串行ATA总线使用嵌入式时钟信号，具备了更强的纠错能力，与以往相比其最大的区别在于能对传输指令（不仅仅是数据）进行检查，如果发现错误会自动矫正。SAS是新一代的SCSI技术，它和SATA相同，都是采用串行技术以获得更高的传输速度，并通过缩短连接线改善内部空间等，此接口的设计是为了改善存储系统的效能、可用性和扩充性，并且提供与SATA硬盘的兼容性。而NVME采用全双工通信，可同时执行读写操作，比SATA更高效、更能充分利用多核心、中断执行效率更高、队列深度支持更好。

[0003] 对于目前常见的应用于服务器中的硬盘背板，通常采用的是只支持SAS/SATA的单一设计，这种设计在实现上比较简单，但是由于只支持一种硬盘接口，这样就无法满足更高的市场需求，另外，有些硬盘背板也采用了支持NVME的设计，但是支持的NVME硬盘数量有限，有些设计仅支持两个或四个NVME硬盘，对于市场所需求的大数据量存储，显然这样的设计是难以满足要求的，因此，需要设计一种兼容以上三种协议的硬盘背板，以满足不同的硬盘接口需求，同时能够支持更多的硬盘数量，以满足更高的数据存储需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板，旨在解决现有技术中硬盘背板只能支持一种协议接口，同时支持的硬盘数量有限的问题，实现兼容三种硬盘协议接口，且满足大数据量存储的需求。

[0005] 为达到上述技术目的，本实用新型提供了一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板，所述硬盘背板包括：

[0006] 4个Mini SAS高速连接器、Expander芯片、PCIe连接器以及硬盘连接器；

[0007] 所述硬盘连接器包括2.5 inch硬盘连接器和支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器；

[0008] 所述4个Mini SAS高速连接器与Expander芯片连接，向Expander芯片传递SAS信号；所述Expander芯片连接有2.5inch硬盘连接器以及支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器；所述支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器还与PCIe连接器连接，用于传递PCIe信号。

[0009] 优选地，所述SAS信号通过主板PCIe插槽上外接的RAID卡中的控制器芯片将PCIe

信号转换得来。

[0010] 优选地,所述Mini SAS高速连接器为叠层设计。

[0011] 优选地,所述2.5inch硬盘连接器为20个,所述支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器为12个。

[0012] 优选地,所述SFF8639连接器共包含6个通道,其中4个PCIe通道可以连接NVME硬盘,另外两个通道可以连接SAS/SATA硬盘。

[0013] 优选地,所述NVME硬盘的扩展,通过PCIe总线进行通信,PCIe信号通过主板上6个SLIMLINE连接器将6个X8 lane的PCIe信号通过SLIMLINE线缆传递给PCIe连接器,并传递给SFF8639连接器。

[0014] 优选地,所述硬盘背板还包括CPLD和FRU芯片;所述CPLD用于通过SGPIO协议来对硬盘的工作状态进行解析,并在硬盘背板上通过点灯的方式来指示硬盘的工作状态;所述FRU芯片用于存储硬盘背板的板卡信息,以及存储硬盘的厂商信息和性能指标。

[0015] 实用新型内容中提供的效果仅仅是实施例的效果,而不是实用新型所有的全部效果,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:

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提出了一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,通过设置4个Mini SAS高速连接器、Expander芯片、PCIe连接器以及硬盘连接器,硬盘连接器包括2.5inch硬盘连接器和支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器,将SFF8639连接器与PCIe连接器连接,用于传递PCIe信号,从而实现支持三种硬盘协议。本实用新型最多能够支持32个硬盘,且该硬盘背板可以支持12个兼容三种硬盘协议(SAS/SATA/NVME)的硬盘接口,通过这种设计方案,可用来满足更高的存储容量需求,由于最多能够支持32个硬盘,从而能够支持更大的数据存储。另外,由于该设计方案包含能够兼容三种硬盘协议的硬盘接口,因此可根据应用需求,采用不同的配置方案,从而使设计更加灵活,满足不同的客户需求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例中所提供的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板结构示意图。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 下面结合附图对本实用新型所提供的一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板进行详细说明。

[0020] 如图1所示,本实用新型公开了一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板,所述硬盘背

板包括：

[0021] 4个Mini SAS高速连接器、Expander芯片、PCIe连接器以及硬盘连接器；

[0022] 所述硬盘连接器包括2.5 inch硬盘连接器和支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器；

[0023] 所述4个Mini SAS高速连接器与Expander芯片连接，向Expander芯片传递SAS信号；所述Expander芯片连接有2.5 inch硬盘连接器以及支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器；所述支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器还与PCIe连接器连接，用于传递PCIe信号。

[0024] 所述4个Mini SAS高速连接器用来传递SAS信号，在主板上的PCIe slot上可以外接RAID卡，通过RAID卡上的控制器芯片，将PCIe信号转换为SAS信号，从而可以将外挂的硬盘在硬件上组RAID，这样能够进一步提高数据的差un数速率，并且能够提高数据的安全性。在主板上通过两张RAID卡，提供两路X8lane的SAS信号，再通过SAS线缆将信号传递给硬盘背板，在硬盘背板上的4个标准的X4 lane的Mini SAS连接器接收到主板传递的SAS信号，作为Expander芯片的上行通信链路，从而为扩展硬盘做准备。所述Mini SAS高速连接器采用叠层设计，进一步减小连接器的占用面积，从而可以更好的节约空间，方便走线。

[0025] 所述Expander芯片用于对SAS信号进行扩展，将上行的X16 lane的SAS信号带宽扩展为下行的X32 lane的SAS信号，然后将信号传递给32个硬盘接口，因此该硬盘背板最多支持32个SAS/SATA硬盘，其中有20个硬盘接口是支持标准SAS/SATA的2.5 inch的硬盘接口，这些接口只能支持SAS/SATA硬盘，另外12个硬盘接口是支持三种硬盘协议的SFF8639连接器。

[0026] 所述SFF8639连接器共包含6个通道，其中4个PCIe通道可以连接NVME硬盘，另外两个通道可以连接SAS/SATA硬盘，因此在硬盘背板上可以兼容SAS/SATA/NVME三种协议的硬盘扩展。

[0027] 对于NVME硬盘的扩展，是通过PCIe总线进行通信的，而对于PCIe信号的链路，是通过主板传递的，主板上可以通过6个SLIMLINE连接器将6个X8lane的PCIe信号通过SLIMLINE线缆传递给硬盘背板上的PCIe连接器，然后将PCIe信号传递给SFF8639连接器，如此便可扩展12个X4 lane的NVME硬盘，从而使硬盘背板最多能够提供12个支持三种不同协议的硬盘接口，以满足不同的应用需求。

[0028] 另外，在硬盘背板上还包含CPLD和FRU芯片，其中CPLD可以通过SGPIO协议来对硬盘的工作状态进行解析，从而在硬盘背板上通过点灯的方式来指示硬盘的工作状态，而FRU芯片主要是用来存储硬盘背板的板卡信息，也可以用来存储硬盘的厂商信息和性能指标等。

[0029] 本实用新型提出了一种兼容SAS-SATA和NVME的硬盘背板，通过设置4个Mini SAS高速连接器、Expander芯片、PCIe连接器以及硬盘连接器，硬盘连接器包括2.5 inch硬盘连接器和支持SAS/SATA/NVME三种硬盘协议的SFF8639连接器，将SFF8639连接器与PCIe连接器连接，用于传递PCIe信号，从而实现支持三种硬盘协议。本实用新型最多能够支持32个硬盘，且该硬盘背板可以支持12个兼容三种硬盘协议(SAS/SATA/NVME)的硬盘接口，通过这种设计方案，可用来满足更高的存储容量需求，由于最多能够支持32个硬盘，从而能够支持更大的数据存储。另外，由于该设计方案包含能够兼容三种硬盘协议的硬盘接口，因此可根据

应用需求,采用不同的配置方案,从而使设计更加灵活,满足不同的客户需求。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

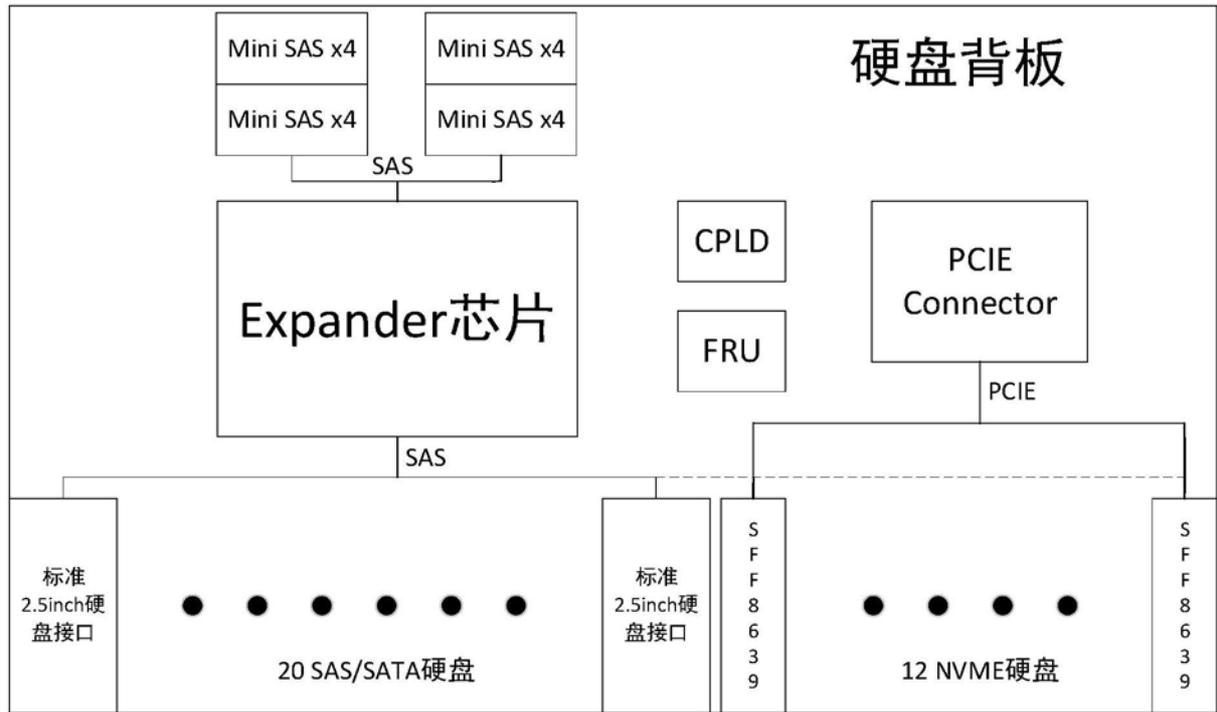


图1