

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102541182 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201110459889. 6

(22) 申请日 2011. 12. 31

(71) 申请人 曙光信息产业股份有限公司  
地址 300384 天津市西青区华苑产业区(环  
外) 海泰华科大街 15 号 1-3 层

(72) 发明人 李程 戴荣 许涛 马少杰

(74) 专利代理机构 北京德恒律师事务所 11306  
代理人 陆鑫 房岭梅

(51) Int. Cl.  
G06F 1/16(2006. 01)  
G06F 1/18(2006. 01)

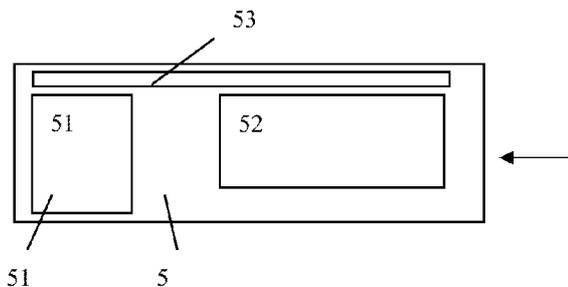
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

扩展单节点连接外部设备的扩展模块

## (57) 摘要

本发明提供了一种扩展单节点连接外部设备的扩展模块,包括:壳体,为前后开口的中空柱体;具有 16xPCIE 标准接口的主电路板,固定在壳体的底壁内侧上;Riser 转接卡,在壳体中并与 PCIE 接口连接;标准扩展卡,插接在 Riser 转接卡上;以及兼容装置,具有供标准板卡的信息传输端穿过的通孔,兼容装置的上下两端分别与壳体的底壁和顶盖固定连接。以有效扩展单节点连接外部设备的能力,而且使用简单方便。



1. 一种扩展单节点连接外部设备的扩展模块,其特征在于,包括:  
壳体 (1),为前后开口的中空柱体;  
具有 16xPCIE 标准接口的主电路板 (51),固定在所述壳体 (1) 的底壁 (5) 内侧上;  
Riser 转接卡 (53),在所述壳体中并与所述 PCIE 接口连接;  
标准扩展卡 (52),插接在所述 Riser 转接卡 (53) 上;以及  
兼容装置 (7),具有供标准板卡的信息传输端穿过的通孔,所述兼容装置 (7) 的上下两端分别与所述壳体的底壁 (5) 和顶盖固定连接。
2. 根据权利要求 1 所述的扩展模块,其特征在于,  
所述主电路板 (51) 具有:用以与刀片服务器集群节点连接以将所述主板电路 (51) 上的内含 PCIE 信号的 I/O 接口转换成所述 16xPCIE 标准接口的连接器。
3. 根据权利要求 1-2 中任一项所述的扩展模块,其特征在于,  
所述壳体 (1) 在顶盖上固定有风扇。
4. 根据权利要求 3 所述的扩展模块,其特征在于,  
所述壳体 (1) 具有:通过底壁 (5) 连接在一起的左右侧壁 (3、4),以及固定在所述左右侧壁 (3、4) 上的所述顶盖,  
其中,所述顶盖由第一滑盖 (6) 和第二滑盖 (2) 构成,所述第一和第二滑盖 (2、6) 沿着所述壳体 (1) 的纵向轴线前后排列,且这两个滑盖 (2、6) 可转动地卡合在一起。
5. 根据权利要求 3 所述的扩展模块,其特征在于,  
在所述第一滑盖 (6) 的靠近所述第二滑盖 (2) 的端部处,设有与穿过所述左右侧壁 (3、4) 的螺钉固定连接的螺纹孔 (63),在该端部的下表面设有凹槽 (62);  
在所述第二滑盖 (2) 的靠近所述第一滑盖 (6) 的端部处,设有与所述凹槽 (62) 配合形成所述的可转动卡合的卡钩 (21),并且在所述第二滑盖 (2) 的远离所述第一滑盖 (6) 的端部处,设有与穿过所述左右侧壁 (3、4) 的另一螺钉固定连接的螺纹孔 (22)。
6. 根据权利要求 5 所述的扩展模块,其特征在于,  
所述兼容装置 (7) 在所述第一滑盖 (6) 之下的壳体空间中,其底部与所述壳体的底壁 (5) 通过螺钉固定连接,  
所述兼容装置 (7) 的顶部设有向上凸出的插片,所述第一滑盖 (6) 的下表面设有与所述插片配合插紧的插槽 (61)。
7. 根据权利要求 6 所述的扩展模块,其特征在于,在所述壳体的底壁 (5) 内侧固定有垫片 (51),其上设有与用以固定所述兼容装置 (7) 底部的螺钉相配合的螺纹孔 (52)。
8. 根据权利要求 7 所述的扩展模块,其特征在于,  
所述主电路板 (51) 在所述第二滑盖 (2) 之下的壳体空间中,所述风扇固定在所述第二滑盖 (2) 上。

## 扩展单节点连接外部设备的扩展模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种扩展单节点连接外部设备的扩展模块。

### 背景技术

[0002] 现有技术中刀片服务器或刀片服务器集群的单节点连接外部设备的能力较弱,即使已经提出相关的解决方案,但是却存在只能有限扩展连接外部设备的能力,并且使用不方便。

### 发明内容

[0003] 针对相关技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种扩展单节点连接外部设备的扩展模块,以有效扩展单节点连接外部设备的能力,而且使用简单方便。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种扩展单节点连接外部设备的扩展模块,包括:壳体,为前后开口的中空柱体;具有 16xPCIE 标准接口的主电路板,固定在壳体的底壁内侧上;Riser 转接卡,在壳体中并与 PCIE 接口连接;标准扩展卡,插接在 Riser 转接卡上;以及兼容装置,具有供标准板卡的信息传输端穿过的通孔,兼容装置的上下两端分别与壳体的底壁和顶盖固定连接。

[0005] 优选地,主电路板具有:用以与刀片服务器集群节点连接以将主板电路上的内含 PCIE 信号的 I/O 接口转换成 16xPCIE 标准接口的连接器。

[0006] 优选地,壳体在顶盖上固定有风扇。

[0007] 优选地,壳体具有:通过底壁连接在一起的左右侧壁,以及固定在左右侧壁上的顶盖,其中,顶盖由第一滑盖和第二滑盖构成,第一和第二滑盖沿着壳体的纵向轴线前后排列,且这两个滑盖可转动地卡合在一起。

[0008] 优选地,在第一滑盖的靠近第二滑盖的端部处,设有与穿过左右侧壁的螺钉固定连接的螺纹孔,在该端部的下表面设有凹槽;在第二滑盖的靠近第一滑盖的端部处,设有与凹槽配合形成所述的可转动卡合的卡钩,并且在第二滑盖的远离第一滑盖的端部处,设有与穿过左右侧壁的另一螺钉固定连接的螺纹孔。

[0009] 优选地,兼容装置在第一滑盖之下的壳体空间中,其底部与壳体的底壁通过螺钉固定连接,兼容装置的顶部设有向上凸出的插片,第一滑盖的下表面设有与插片配合插紧的插槽。

[0010] 优选地,在壳体的底壁内侧固定有垫片,其上设有与用以固定兼容装置底部的螺钉相配合的螺纹孔。

[0011] 优选地,主电路板在第二滑盖之下的壳体空间中,风扇固定在第二滑盖上。

[0012] 本发明技术方案带来的有益效果:

[0013] 本发明在壳体中设置有主电路板、Riser 转接卡、标准扩展卡、以及具有供标准板卡的信息传输端穿过的通孔的兼容装置,并且兼容装置的上下两端分别与壳体的底壁和顶盖固定连接,从而本发明能够有效扩展单节点连接外部设备的能力。

[0014] 进一步,本发明支持各种标准扩展卡,可以实现各种标准接口的外设与节点互联,双高的设计保证了散热的要求,简单方便,是刀片服务器或刀片服务器集群必不可少的扩展模块。

### 附图说明

[0015] 图 1 示出了本发明扩展单节点连接外部设备的扩展模块中安装在壳体底壁内侧上的主电路板、硬盘仓、控制管理 PC 主板,还以箭头示出安装兼容装置的方向;

[0016] 图 2 是本发明中壳体与安装在壳体中的兼容装置的分解图,示出了壳体的底壁、左侧壁、右侧壁、第一滑盖、第二滑盖,以及要安装在壳体中的兼容装置;

[0017] 图 3 是图 2 中第二滑盖的俯视图,示出了设于第二滑盖上的风扇固定孔;

[0018] 图 4 是图 3 的另一视图,示出了设于第二滑盖的螺纹孔、以及用以与图中凹槽卡合的卡钩;

[0019] 图 5 是图 2 中第一滑盖的视图,出于简化目的仅示出了用以与兼容装置的插片插紧配合的插槽;

[0020] 图 6 是图 5 的另一视图,示出了第一滑盖上的螺纹孔以及与图 3 中卡钩配合的凹槽;

[0021] 图 7 是图 2 中兼容装置的正面视图,示出了其具有供 GPU,网卡等标准标准扩展卡的信号传输端穿过的通孔;

[0022] 图 8 示出了当图 2 中壳体的第一和第二滑盖安装在壳体的左右侧壁上的情形,此时对应于第二滑盖相对于第一滑盖可转动地卡合的情形;

[0023] 图 9 是示出了本发明中壳体设有用以使得壳体与机箱锁合或脱离的锁合结构,包括弹性卡片和按钮;

[0024] 图 10 示出了本发明中壳体底壁内侧设有垫片、垫片上设有供兼容装置固定的螺纹孔的情形。

### 具体实施方式

[0025] 以下参见附图描述本发明的具体实施方式。

[0026] 结合图 1 和图 2,本发明的扩展单节点连接外部设备的扩展模块包括:壳体 1、具有 16xPCIE 标准接口的主电路板 51、Riser 转接卡 53、标准扩展卡 52、以及具有供标准板卡的信息传输端穿过的通孔的兼容装置 7,该标准板卡可以是 GPU、网卡等标准扩展卡。其中,壳体 1 为前后开口的中空柱体,主电路板 51 固定在壳体 1 的底壁 5 内侧上;Riser 转接卡 53 在壳体中并与 PCIE 接口连接;标准扩展卡 52 插接在 Riser 转接卡 53 上,兼容装置 7 的上下两端分别与壳体的底壁 5 和顶盖固定连接。进一步,本发明中主电路板具有:用以与刀片服务器集群节点连接以将主板电路 51 上的内含 PCIE 信号的 I/O 接口转换成 16xPCIE 标准接口的连接器。而且为了改善散热,本发明还可以包括固定在壳体 1 的顶盖上表面上的风扇。

[0027] 本发明中兼容装置 7 如图 7 所示是设有孔 71 的装置,该孔 71 是供例如图形处理器 (GPU)、网卡等标准扩展卡的信号传输端穿过的通孔,图 7 中还示出了设于该兼容装置上的散热孔 77。

[0028] 参见图 2-10,描述本发明中壳体 1 的结构。壳体 1 具有:通过底壁 5 连接在一起的左侧壁 3 和右侧壁 4,以及固定在左右侧壁 3、4 上的顶盖。顶盖由第一滑盖 6 和第二滑盖 2 构成,第一滑盖 6 和第二滑盖 2 沿着壳体的纵向轴线(中空柱体的轴线)前后排列,这两个滑盖 2 和 6 可转动地卡合在一起。

[0029] 如图 3-4 所示的,在第二滑盖 2 的靠近第一滑盖 6 的端部处,设有卡钩 21,并且在第二滑盖 2 的远离第一滑盖 6 的端部处,设有与穿过左右侧壁的另一螺钉固定连接的螺纹孔 22。如图 5-6 所示的,在第一滑盖 6 的靠近第二滑盖 2 的端部处,设有与穿过左右侧壁的螺钉固定连接的螺纹孔 63,在该端部的下表面设有凹槽 62,卡钩 21 插入凹槽 62 形成可转动卡合,如图 8 所示的该可转动卡合使得第二滑盖可以相对于第一滑盖转动。图 2 中还示出用以固定所述风扇的固定孔 23,风扇固定在第二滑盖 2 的内表面。

[0030] 进一步,本发明中兼容装置 7 位于第一滑盖 6 下方的壳体空间中。兼容装置 7 的底部与壳体的底壁 5 通过螺钉固定连接(图 9 和图 10 示出了与螺钉配合的螺纹孔 52);而兼容装置 7 的顶部设有向上凸出的插片,第一滑盖 6 的下表面在对应于插片的位置处设有插槽 61,插片与插槽插紧配合即使得兼容装置顶部与第一滑盖固定。组装时,先将兼容装置 7 插入到壳体 1 中,用螺钉固定,然后安装第一滑盖 6,使兼容装置 7 上的插片插入第二滑盖 2 的插槽 61,然后安装第二滑盖 2,使第二滑盖 2 中的与第一滑盖 6 相连接的地方先与第一滑盖 6 连接好之后再第一滑盖 6 向下放入壳体中,如图 8 所示。

[0031] 图 9 和图 10 示出了固定兼容装置 7 时用到的螺纹孔 52,具体地,在壳体的底壁 5 的内侧固定有垫片 51,螺纹孔 52 设在垫片 51 上。图 9 还示出设在右侧壁 4 上的按钮 41 和弹性卡片 42,当将本发明扩展单节点连接外部设备的扩展模块插入机箱时该弹性卡片 42 将壳体 1 卡紧在机箱中,当按下按钮 41 时能够使得弹性卡片与机箱脱离,从而可以将壳体 1 从机箱取出。显然,按钮和弹性卡片的设置位置应根据具体情形而定,而不是必须设在右侧壁上,例如也可以都设在左侧壁上。

[0032] 本发明技术方案带来的有益效果:

[0033] 本发明在壳体中设置有主电路板、Riser 转接卡、标准扩展卡、以及具有供标准板卡的信息传输端穿过的通孔的兼容装置,并且兼容装置的上下两端分别与壳体的底壁和顶盖固定连接,从而本发明能够有效扩展单节点连接外部设备的能力。

[0034] 进一步,本发明支持各种标准扩展卡,可以实现各种标准接口的外设与节点互联,双高(即本发明扩展模块的高度为 2U)的设计保证了散热的要求,简单方便,是刀片服务器或刀片服务器集群必不可少的扩展模块。

[0035] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

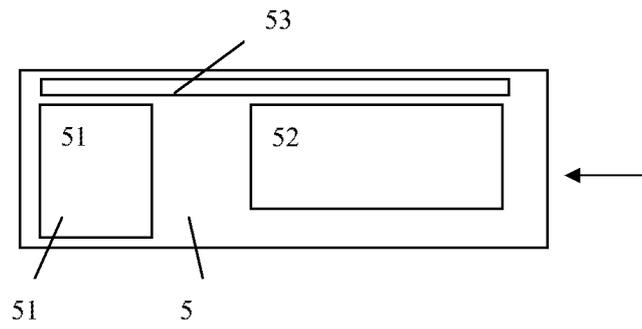


图 1

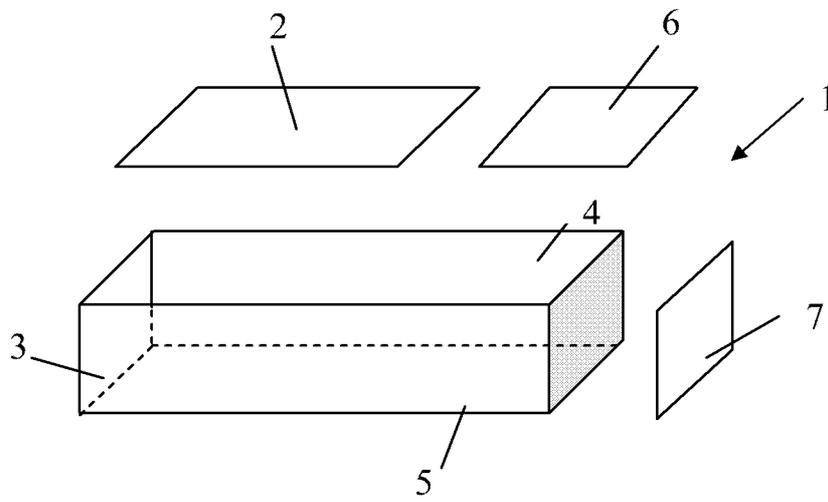


图 2

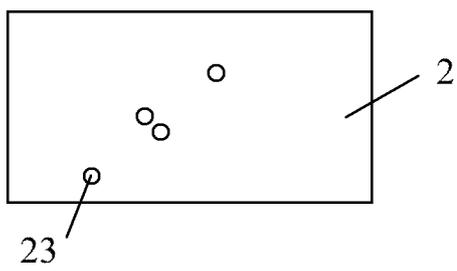


图 3

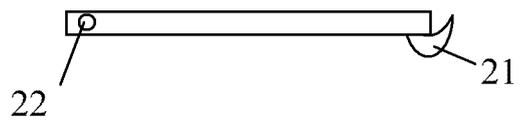


图 4

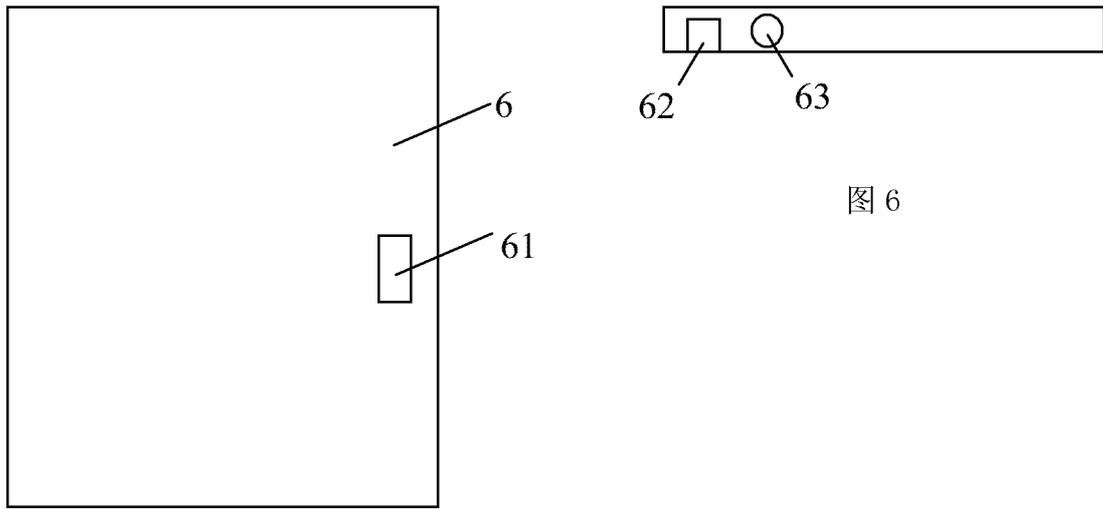


图 6

图 5

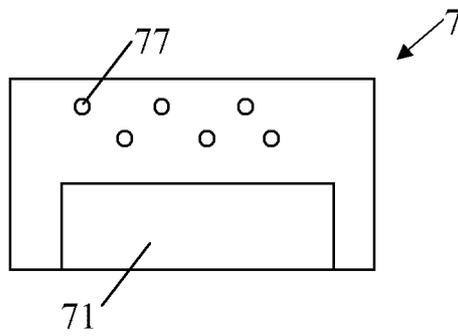


图 7

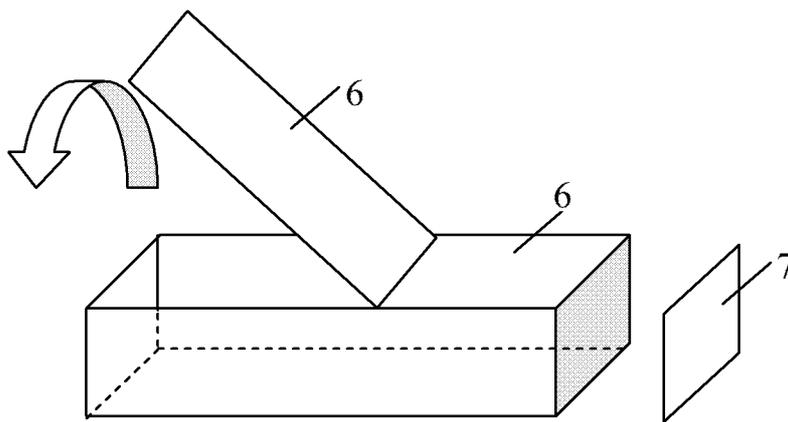


图 8

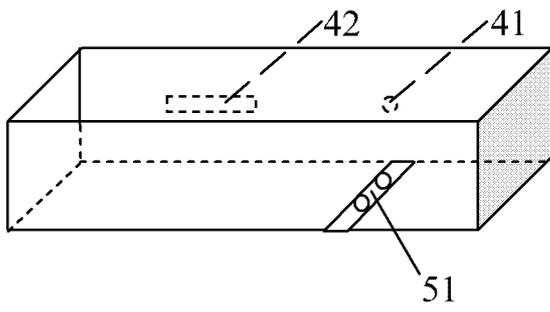


图 9

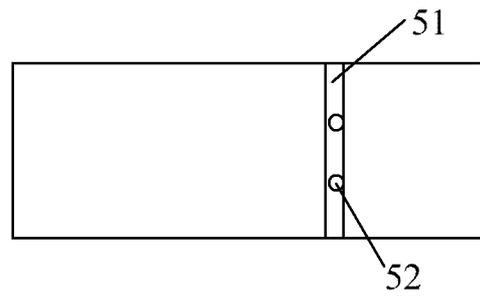


图 10