



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222017057 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202420081086.4

(22) 申请日 2024.01.12

(73) 专利权人 成都米特智能电力科技有限公司

地址 610000 四川省成都市天府新区正兴
街道顺圣路172号

(72) 发明人 陈力生 张洪 沈卓轩 张东辉

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

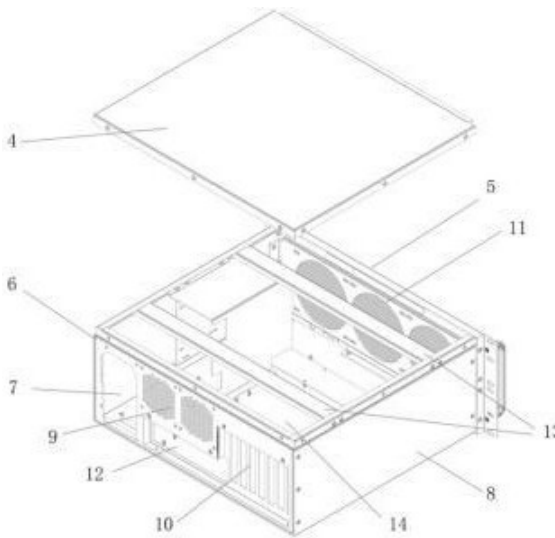
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种通用实时仿真器设备机箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种通用实时仿真器设备机箱,包括机箱外壳、设置在机箱外壳内的模块安装区;所述模块安装区包括电源模块安装区、计算主板安装区、水冷散热器安装区、风冷散热器安装区、接口板卡安装区、布线压板安装区,且所述布线压板设置在计算主板与水冷散热器安装区之间;所述机箱外壳前面板的圆形和矩形为开关和接口开孔,密集小孔为水冷进风口,机箱后面板的多列矩形开孔为接口板卡安装区,机箱下方的矩形开孔为计算主板安装区。本实用新型能够同时容纳装配计算主板、接口板卡、供电电源模块、水冷和风冷散热模块这些特定功能模块,设计为标准4U尺寸,用于匹配通用实时仿真现场应用需求的设备机箱,以解决现有技术的不足。



1. 一种通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 包括机箱外壳、设置在机箱外壳内的模块安装区; 所述模块安装区包括供电电源模块安装区I、计算主板安装区II、水冷散热设备安装区III、风冷散热设备安装区IV、接口板卡安装区V, 以及布线压板VI和线盖VII, 且所述布线压板VI设置在计算主板安装区I以及水冷散热设备安装区III之间, 所述线盖VII设置在供电电源安装区I一侧机箱侧板处; 所述机箱外壳的机箱后面板一侧的多列矩形开孔用于与计算主板插槽配置的接口板卡的结构尺寸匹配, 属于接口板卡安装区V, 机箱下方的矩形开孔与计算主板其他接口结构尺寸匹配, 属于计算主板安装区II。

2. 根据权利要求1所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 所述机箱外壳包括底板(14)、盖板(4)、设置在底板上的前面板(5)、后面板(6)、以及两块侧板(8), 且前面板(5)和后面板(6)以及两块侧板(8)依次连接, 并分别在后面板(6)和两块侧板(8)的连接处设置有盖板(4)连接孔。

3. 根据权利要求2所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 所述前面板(5)设置有水冷进风口(11), 且两侧板(8)在靠近后面板(6)处设置有风冷出风口(9), 共同形成散热通道。

4. 根据权利要求3所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 所述前面板(5)外侧设置有把手(1)。

5. 根据权利要求1所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 所述计算主板安装区安装计算主板后能够容纳水冷散热设备散热接头的空间, 用于计算主板的计算芯片散热。

6. 根据权利要求1所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 所述机箱的计算主板安装区的计算主板及安装在计算主板上的属于接口板卡安装区的接口板卡的各类通信接口统一集中设置在后面板(6)上。

7. 根据权利要求6所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 所述各类通信接口包括与外部设备通信连接用于实时仿真功能扩展的必要接口种类。

8. 根据权利要求1所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于: 所述机箱外壳高度适配标准服务器机柜, 且设计高度为4U。

9. 根据权利要求6所述的通用实时仿真器设备机箱, 其特征在于, 接口种类包含SFP、QSFP、RJ45。

一种通用实时仿真器设备机箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于实时仿真设备技术领域,具体涉及一种通用实时仿真器设备机箱。

背景技术

[0002] 现有的主流通用实时仿真器机箱存在如下2方面问题:(1)实时仿真系统对仿真器计算性能要求主要是主频高且稳定,对于算力强的主频高的仿真器通常功耗高,热量会随着仿真的进行堆积需要进行有效散热,现有的机箱仅针对风冷散热设备做结构设计,而风冷散热无法完全解决长时间运行的实时仿真器设备内部热量堆积导致主频降频的问题;(2)其次,实时仿真器机箱内部一般同时容纳供电电源、计算主板、接口板卡、散热设备、其他扩展设备如硬盘内存,为了同时容纳这些功能模块,各家机箱设计各异、尺寸各异,通常只适配自家配套的机柜,不适配服务器机柜的标准尺寸,不利于应用现场对仿真器的灵活布置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种通用实时仿真器机箱,能够同时容纳供电电源、计算主板、接口板卡、散热设备、其他扩展设备如硬盘内存这些特定功能模块,且其中的散热设备同时涵盖1套水冷散热和1套风冷散热,用于增大散热能力解决热量堆积导致的主频降低问题。该机箱设计为标准4U尺寸,以适配任一套标准服务器机柜,增加应用现场仿真器布置的灵活性。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案具体为:

[0005] 一种通用实时仿真器机箱,包括机箱外壳、设置在机箱外壳内的模块安装区;所述模块安装区包括供电电源模块安装区、计算主板安装区、水冷散热设备安装区、风冷散热设备安装区、接口板卡安装区,以及布线压板和线盖,且所述布线压板设置在计算主板安装区以及水冷散热设备安装区之间,所述线盖设置在供电电源安装区一侧机箱侧板处;所述机箱外壳的机箱后面板一侧的多列矩形开孔用于与计算主板插槽配置的接口板卡的结构尺寸匹配,属于接口板卡安装区,机箱下方的矩形开孔与计算主板其他接口结构尺寸匹配,属于计算主板安装区。

[0006] 进一步地,所述机箱外壳包括底板、盖板、设置在底板上的前面板、后面板、以及两块侧板,且前面板和后面板以及两块侧板依次连接,并分别在后面板和侧板的连接处设置有盖板连接孔。

[0007] 进一步地,所述前面板设置有水冷散热进风口,所述后面板处设置有风冷出风口,共同形成散热通道。

[0008] 进一步地,所述前面板外侧设置有把手。

[0009] 进一步地,所述计算主板安装区安装计算主板后能够容纳水冷散热设备散热接头的空间,用于计算主板的计算芯片散热。

[0010] 进一步地,所述机箱的计算主板安装区的计算主板及安装在计算主板上的属于接口板卡安装区的接口板卡的各类通信接口统一集中设置在后面板上。

[0011] 进一步地,所述各类通信接口包括与外部设备通信连接用于实时仿真功能扩展的必要接口种类,如SFP、QSFP、RJ45。

[0012] 进一步地,所述挡板上设置有穿孔,所述光信号转换板的数据线穿过挡板上的穿孔并经布线压板连接到数据处理板安装区。

[0013] 进一步地,所述机箱外壳高度适配标准服务器机柜,且设计高度为4U。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:首先,本实用新型在满足现有仿真器需要集成容纳的必要的功能模块后,能够同时容纳1套风冷散热和1套水冷散热,有利于解决仿真器长时间运行产生的热量累积导致主频降低的问题;其次,本实用新型设计为标准4U高度,能够适配任意一套标准的服务器机柜,有利于提高通用实时仿真器在应用现场的布置灵活性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应该看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0016] 图1是本实用新型提供的通用实时仿真器设备机箱的结构示意图一;

[0017] 图2是本实用新型提供的通用实时仿真器设备机箱的结构示意图二;

[0018] 图3是本实用新型提供的通用实时仿真器设备机箱的各功能模块安装区示意图;

[0019] 图4是本实用新型提供的通用实时仿真器设备机箱的线盖示意图;

[0020] 图5是本实用新型提供的通用实时仿真器设备机箱的布线压板示意图;

[0021] 附图标记:1、把手;2、前面板USB开孔;3、前面板开机电源按钮开孔;4、盖板;5、前面板;6、后面板;7、后面板电源散热开孔;8、侧面板;9、后面板风冷散热孔;10、后面板接口板卡接口开孔;11、水冷散热板;12、后面板计算主板其他接口对应开孔;13、侧板连接件;14、底板;。I、供电电源安装区;II、计算主板安装区;III、水冷散热设备安装区;IV、风冷散热设备安装区;V、接口板卡安装区;VI、布线压板;VII、线盖。

实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置

关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 此外,若出现术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0027] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例中的特征可以相互结合。

[0029] 如图1-图5所示,一种通用实时仿真器设备机箱,包括机箱外壳、设置在机箱外壳内的模块安装区;所述模块安装区包括供电电源模块安装区I、计算主板安装区II、水冷散热设备安装区III、风冷散热设备安装区IV、接口板卡安装区V,以及布线压板VI和线盖VII,且所述布线压板设置在计算主板安装区II以及水冷散热设备安装区III之间,所述线盖VII设置在供电电源安装区I一侧机箱侧板处;所述机箱外壳的机箱后面板一侧的多列矩形开孔10用于与计算主板插槽配置的接口板卡的结构尺寸匹配,属于接口板卡安装区V,机箱下方的矩形开孔12与计算主板其他接口结构尺寸匹配,属于计算主板安装区II。

[0030] 本实用新型因为新增加了水冷散热模块并且将机箱尺寸限定为4U标准尺寸,设计了专门的线盖和布线压板用于解决内部布线混乱的问题。与现有技术相比,本实用新型增加了水冷散热设备安装区III,使得设备能够同时容纳1套水冷散热和1套风冷散热,增加了设备散热能力,解决了通用实时仿真器因热量累积导致的主频降低影响计算性能和稳定性的问题,并且在涵盖了这些必要的功能模块的同时,将机箱尺寸设计为4U标准尺寸,以匹配任意一套标准服务器机柜,增加了设备在现场布置的灵活性。

[0031] 机箱外壳包括底板14、盖板4、设置在底板上的前面板5、后面板6、以及两块侧板8,且前面板5和后面板6以及两块侧板8依次连接,并分别在后面板6和侧板8的连接处设置有盖板连接孔。

[0032] 前面板3设置有水冷进风口11,此处为水冷设备安装区III,安装1套水冷散热设备。后面板6处设置有风冷出风口9,此处为风冷设备安装区IV,安装1套风冷散热设备,包含2个散热风扇,共同形成散热通道。前面板5的进风口11优选在中央区域且尽可能铺满前面板增加散热通道面积。后面板6的出风口优选在中央上方区域靠左侧。

[0033] 前面板5外侧设置有把手1。把手1优选为两个U型的把手1,分别设置在前面板3外侧的两边。

[0034] 供电电源模块安装区I包括1个供电电源安装装配工位。

[0035] 计算主板安装区II安装有1张计算主板,主板含CPU或MCU的1个计算芯片,芯片上连接安装水冷散热接头。

[0036] 计算主板上包含PCIE等接口插槽,此处为接口板卡安装区V,用于安装接口板卡,接口板卡的外置接口的结构、尺寸与后面板6右侧的多列矩形开孔匹配,用于连接外部扩展设备,包含必要的如SFP、QSFP、RJ45等类型的接口,用于通用仿真器连接外部设备进行功能扩展。

[0037] 计算主板的其他接口结构尺寸与后面板6下方的矩形开孔尺寸匹配,包含USB、HDMI等常用的台式电脑通用接口,用于连接键鼠、显示器等外设。

[0038] 前面板3上设置了1个带指示灯的开机按钮和1个USB接口。

[0039] 机箱外壳高度适配标准服务器机柜,且设计高度为4U。

[0040] 在实际使用时,首完成机箱外壳的制作,分别将前面板5、后面板6、底板14、侧板8安装在一起。

[0041] 然后,在各安装区对应装配固定1张含固态硬盘、内存的计算主板,1个供电电源模块,1套水冷散热设备和1套风冷散热设备。将水冷散热设备的散热接头与计算主板的计算芯片连接,通过连接件固定在计算主板上。

[0042] 然后,按需装配接口板卡,将接口板卡插入主板的接口板卡安装接口内,并将接口板卡接口嵌入机箱后面板6右侧的多列矩形开孔内。

[0043] 然后,连接各设备的电源线和其他连接线,将线路整理至线盖和布线压板内。

[0044] 最后,安装机箱上盖板完成整个机箱装配。

[0045] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

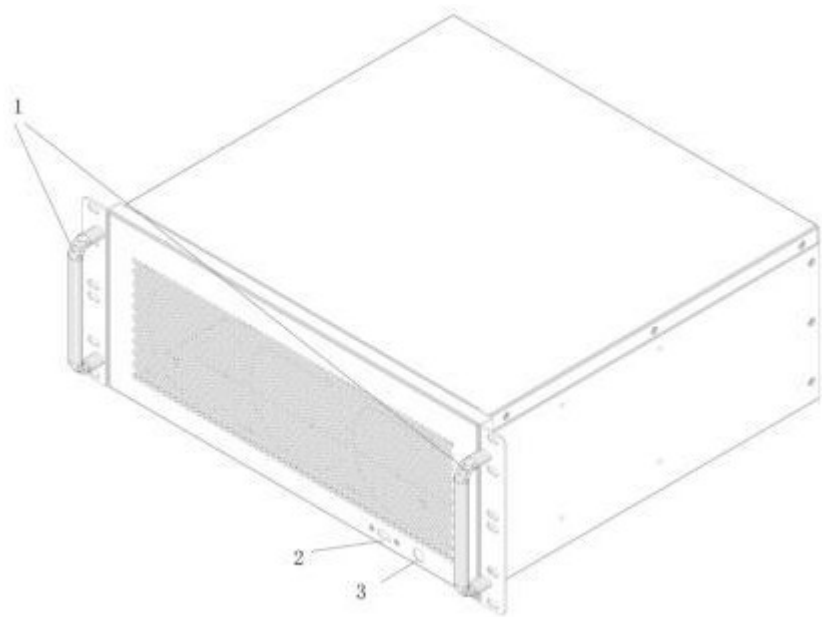


图 1

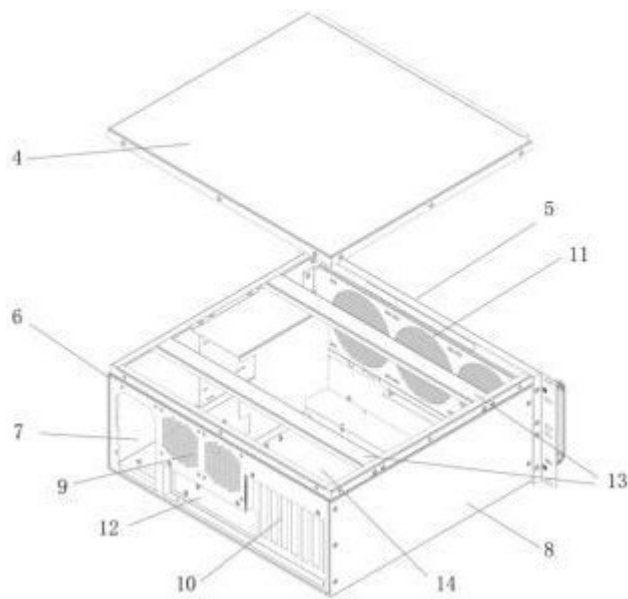


图 2

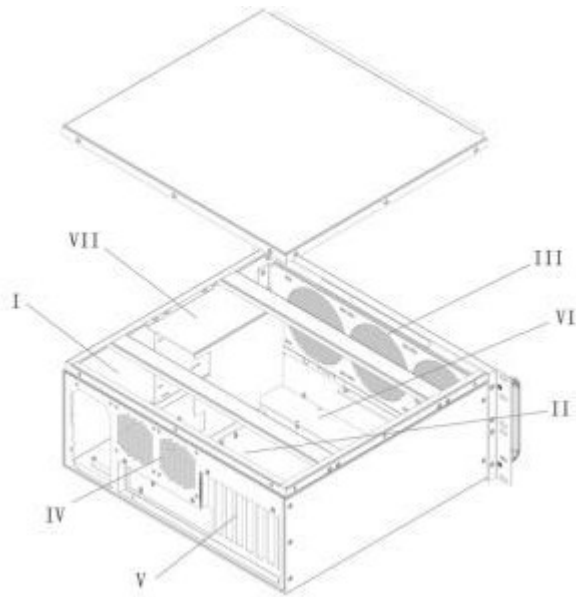


图 3

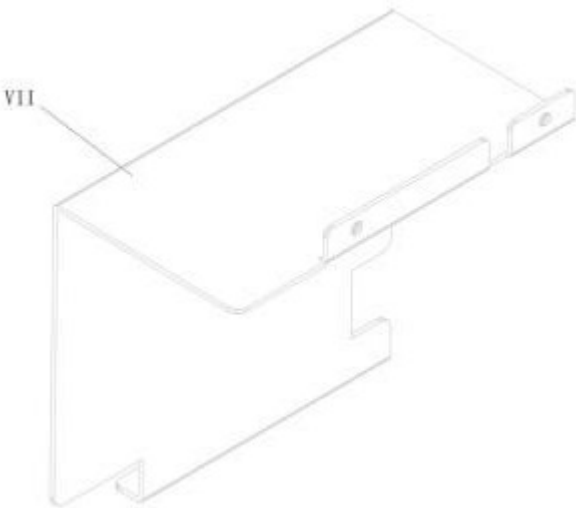


图 4

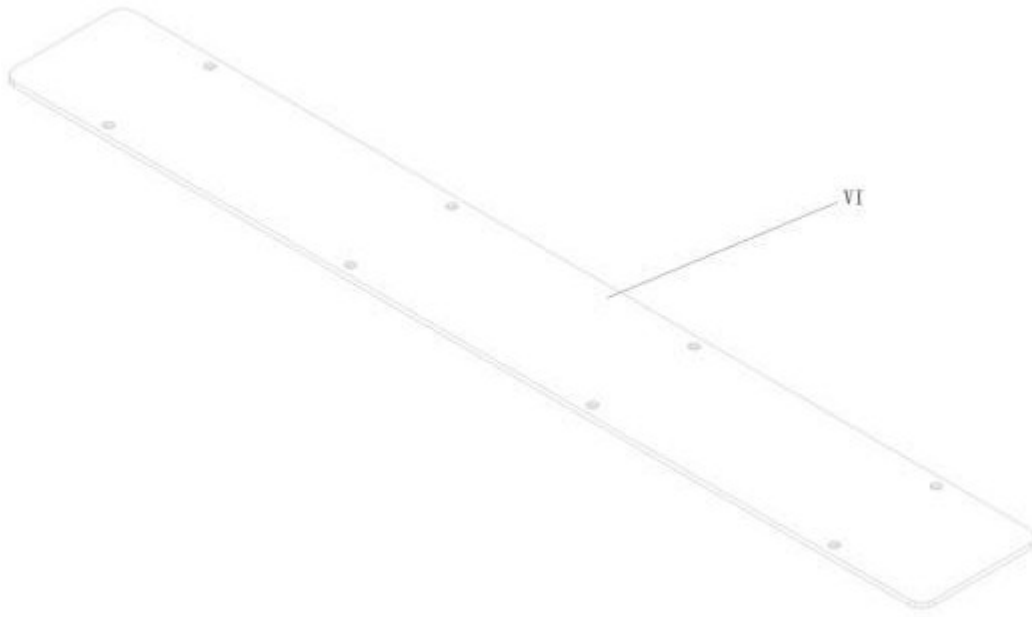


图 5