



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106648001 A
(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201710015858.9

(22)申请日 2017.01.10

(71)申请人 郑州云海信息技术有限公司
地址 450000 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72)发明人 高红刚 贾瑞洋

(74)专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100
代理人 李世喆

(51) Int. Cl.
G06F 1/20(2006.01)
G06F 1/18(2006.01)

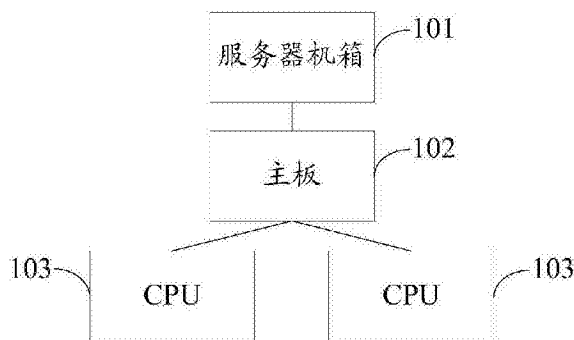
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种服务器节点和整机柜服务器

(57)摘要

本发明提供了一种服务器节点和整机柜服务器,该服务器节点包括具有至少一个孔道的服务器机箱、主板和至少两个CPU,其中,主板安装在服务器机箱内部,至少两个CPU固定在主板上,散热气流从至少一个孔道进入服务器机箱内部,至少两个CPU在主板上的位置满足:存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同。由于存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同,散热气流可以同时经过每一个CPU,这样不会造成处于后面的CPU的散热风流被经过处于前面的CPU时加热,使得每一个CPU都具有较好的散热环境,因此能够提高服务器节点的散热能力。



1. 一种服务器节点,其特征在於,包括:具有至少一个孔道的服务器机箱、主板和至少两个CPU,其中,

所述主板安装在所述服务器机箱内部;

每一个所述孔道,用于连通所述服务器机箱的内部和外部,以使所述服务器机箱外部的散热气流进入所述服务器机箱内部;

所述至少两个CPU固定在所述主板上;

所述至少两个CPU在所述主板上的位置满足:

存在两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向不同。

2. 根据权利要求1所述的服务器节点,其特征在於,包括:

两个CPU;

所述两个CPU在所述主板上的位置满足:

所述两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向的夹角的范围是: $[45^{\circ}, 90^{\circ}]$ 。

3. 根据权利要求2所述的服务器节点,其特征在於,包括:

所述两个CPU在所述主板上的位置满足:

所述两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向垂直。

4. 根据权利要求1所述的服务器节点,其特征在於,包括:多个CPU;

所述多个CPU的中心位于同一条直线上;

所述多个CPU在所述主板上的位置满足:

所述多个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向的夹角的范围是: $[45^{\circ}, 90^{\circ}]$ 。

5. 根据权利要求4所述的服务器节点,其特征在於,包括:

所述多个CPU在所述主板上的位置满足:

所述多个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向垂直。

6. 根据权利要求3所述的服务器节点,其特征在於,所述主板,包括:L形全宽双路主板。

7. 根据权利要求6所述的服务器节点,其特征在於,

所述L形全宽双路主板中L形左侧的“ \perp ”段与所述散热气流的流动方向垂直;L形右侧的“ $-$ ”段与所述散热气流的流动方向相同。

8. 根据权利要求7所述的服务器节点,其特征在於,

进一步包括:供电转接板和至少一个硬盘;

所述供电转接板位于所述L形全宽双路主板的“ \perp ”段与“ $-$ ”段的夹角处;

所述至少一个硬盘与所述供电转接板相邻排布;

所述至少一个硬盘在所述主板上的位置满足:

任意两个所述硬盘的中心连线与所述散热气流的流动方向垂直。

9. 根据权利要求1至8任一所述的服务器节点,其特征在於,

进一步包括:通信管理接口,其中,

所述通信管理接口对应於外部的通信接口固定於所述服务器机箱上,以使所述通信管理接口与所述外部的通信接口对接;

和/或,

进一步包括:供电连接器,其中,

所述供电连接器对应於外部的电源连接器固定於所述服务器机箱上,以使所述供电连

接器和所述外部的电源连接器对接,使所述外部的电源连接器给所述供电连接器供电;
和/或,

所述主板上进一步固定有内存、散热器及PCIE扩展中的一种或多种。

10. 一种整机柜服务器,其特征在于,包括:柜体、制冷装置和至少一个权利要求1至9中任一所述的服务器节点,其中,

所述柜体,用于容纳所述至少一个服务器节点;

所述制冷装置,用于提供散热气流,以使所述散热气流从所述至少一个服务器节点的至少一个孔道进入所述服务器节点的服务器机箱内部。

一种服务器节点和整机柜服务器

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,特别涉及一种服务器节点和整机柜服务器。

背景技术

[0002] 随着科技和互联网技术的飞速发展,服务器的应用范围不断的扩大,并且对服务器的性能要求越来越高,整机柜服务器应运而生。整机柜服务器主要通过各个服务器节点上的CPU(Central Processing Unit,中央处理器)共同运行实现系统运行能力的最大化。

[0003] 目前,在整机柜服务器的各个服务器节点上的CPU采用前后排列的布局方式,冷风从整机柜服务器的进风口进入服务器节点后先通过前面的CPU,然后再传递给后面的CPU。这样处于后面的CPU的风流会经过处于前面的CPU的加热,使得处于后面的CPU的散热环境恶劣,导致服务器节点的散热能力比较差。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种服务器节点和整机柜服务器,能够提高服务器节点的散热能力。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种服务器节点,该服务器节点包括:具有至少一个孔道的服务器机箱、主板和至少两个CPU,其中,

[0006] 所述主板安装在所述服务器机箱内部;

[0007] 每一个所述孔道,用于连通所述服务器机箱的内部和外部,以使所述服务器机箱外部的散热气流进入所述服务器机箱内部;

[0008] 所述至少两个CPU固定在所述主板上;

[0009] 所述至少两个CPU在所述主板上的位置满足:

[0010] 存在两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向不同。

[0011] 优选地,包括:

[0012] 两个CPU;

[0013] 所述两个CPU在所述主板上的位置满足:

[0014] 所述两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向的夹角的范围是:[45°, 90°]。

[0015] 优选地,包括:

[0016] 所述两个CPU在所述主板上的位置满足:

[0017] 所述两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向垂直。

[0018] 优选地,包括:多个CPU;

[0019] 所述多个CPU的中心位于同一条直线上;

[0020] 所述多个CPU在所述主板上的位置满足:

[0021] 所述多个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向的夹角的范围是:[45°, 90°]。

- [0022] 优选地,包括:
- [0023] 所述多个CPU在所述主板上的位置满足:
- [0024] 所述多个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向垂直。
- [0025] 优选地,所述主板,包括:L形全宽双路主板。
- [0026] 优选地,所述L形全宽双路主板中L形左侧的“1”段与所述散热气流的流动方向垂直;L形右侧的“一”段与所述散热气流的流动方向相同。
- [0027] 优选地,该服务器节点进一步包括:供电转接板和至少一个硬盘;
- [0028] 所述供电转接板位于所述L形全宽双路主板的“1”段与“一”段的夹角处;
- [0029] 所述至少一个硬盘与所述供电转接板相邻排布;
- [0030] 所述至少一个硬盘在所述主板上的位置满足:
- [0031] 任意两个所述硬盘的中心连线与所述散热气流的流动方向垂直。
- [0032] 优选地,该服务器节点进一步包括:供电连接器,其中,
- [0033] 所述供电连接器对应于外部的电源连接器固定于所述服务器机箱上,以使所述供电连接器和所述外部的电源连接器对接,使所述外部的电源连接器给所述供电连接器供电。
- [0034] 优选地,该服务器节点进一步包括:通信管理接口,其中,
- [0035] 所述通信管理接口对应于外部的通信接口固定于所述服务器机箱上,以使所述通信管理接口与所述外部的通信接口对接。
- [0036] 优选地,所述主板上进一步固定有内存、散热器及PCIE扩展卡中的一种或多种。
- [0037] 第二方面,本发明实施例提供了一种整机柜服务器,该整机柜服务器包括:包括:柜体、制冷装置和至少一个权利要求1至9中任一所述的服务器节点,其中,
- [0038] 所述柜体,用于容纳所述至少一个服务器节点;
- [0039] 所述制冷装置,用于提供散热气流,以使所述散热气流从所述至少一个服务器节点的至少一个孔道进入所述服务器节点的服务器机箱内部。
- [0040] 本发明实施例提供了一种服务器节点和整机柜服务器,该服务器节点包括具有至少一个孔道的服务器机箱、主板和至少两个CPU,通过将主板安装在服务器机箱内部,至少两个CPU固定在主板上,散热气流从至少一个孔道进入服务器机箱内部,至少两个CPU在主板上的位置满足:存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同。由于存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同,散热气流可以同时经过每一个CPU,这样不会造成处于后面的CPU的散热风流被经过处于前面的CPU时加热,使得每一个CPU都具有较好的散热环境,因此能够提高服务器节点的散热能力。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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的附图。

[0042] 图1是本发明一个实施例提供的一种服务器节点的结构示意图;

[0043] 图2-1是现有技术中的一种服务器节点的结构示意图;

- [0044] 图2-2是本发明一个实施例提供的另一种服务器节点的结构示意图；
- [0045] 图3是本发明一个实施例提供的又一种服务器节点的结构示意图；
- [0046] 图4是本发明一个实施例提供的又一种服务器节点的结构示意图；
- [0047] 图5是本发明一个实施例提供的一种L形全宽双路主板的结构示意图；
- [0048] 图6是本发明一个实施例提供的又一种服务器节点的结构示意图；
- [0049] 图7是本发明一个实施例提供的又一种服务器节点的结构示意图；
- [0050] 图8是本发明一个实施例提供的一种整机柜服务器的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0052] 本发明实施例提供了一种服务器节点，该服务器节点可以包括：具有至少一个孔道的服务器机箱、主板和至少两个CPU，其中，

[0053] 所述主板安装在所述服务器机箱内部；

[0054] 每一个所述孔道，用于连通所述服务器机箱的内部和外部，以使所述服务器机箱外部的散热气流进入所述服务器机箱内部；

[0055] 所述至少两个CPU固定在所述主板上；

[0056] 所述至少两个CPU在所述主板上的位置满足：

[0057] 存在两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向不同。

[0058] 在上述实施例中，通过将主板安装在服务器机箱内部，至少两个CPU固定在主板上，散热气流从至少一个孔道进入服务器机箱内部，至少两个CPU在主板上的位置满足：存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同。由于存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同，散热气流可以同时经过每一个CPU，这样不会造成处于后面的CPU的散热风流被经过处于前面的CPU时加热，使得每一个CPU都具有较好的散热环境，因此能够提高服务器节点的散热能力。

[0059] 值得说明的是，通过使两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同，更好地满足了对节点服务器内发热部件的散热要求，同时可适当提高散热气流的温度，减低了系统能耗。

[0060] 如图1所示，在本发明一个实施例中，该服务器节点可以包括：具有至少一个孔道的服务器机箱101、主板102和两个CPU 103，其中，

[0061] 所述主板102安装在所述服务器机箱101内部；

[0062] 每一个所述孔道，用于连通所述服务器机箱101的内部和外部，以使所述服务器机箱101外部的散热气流进入所述服务器机箱101内部；

[0063] 所述两个CPU 103固定在所述主板102上；

[0064] 所述两个CPU 103在所述主板102上的位置满足：

[0065] 两个CPU 103的中心的连线与所述散热气流的流动方向不同。

[0066] 为了进一步提高服务器节点的散热能力，在本发明一个实施例中，包括：

[0067] 两个CPU;

[0068] 所述两个CPU在所述主板上的位置满足:

[0069] 所述两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向的夹角的范围是: $[45^\circ, 90^\circ]$ 。

[0070] 在该实施例中,该服务器节点可以是1U双路服务器,包括两个CPU。由于两个CPU的位置关系,决定了两个CPU的散热情况。请参考图2,在2-1中,在现有的服务器机箱201中,两个CPU的位置关系是将两个CPU在主板202上前后放置,也就是两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向相同,图种A和B两点的连线就是两个CPU的中心的连线,就会出现散热气流先经过第一CPU 203然后在经过第二CPU 204,从而影响第二CPU204的散热。在2-2中,本发明提供的服务器节点中,在现有的服务器机箱205中,两个CPU的位置关系是将两个CPU在主板206上左右放置,也就是两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同,图种C和D两点的连线就是两个CPU的中心的连线,且为了保证第三CPU 207和第四CPU 208的散热效果,使得两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向的夹角的范围是: $[45^\circ, 90^\circ]$ 。

[0071] 为了使两个CPU的散热到达最优,在本发明一个实施例中,包括:

[0072] 所述两个CPU在所述主板上的位置满足:

[0073] 所述两个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向垂直。

[0074] 在该实施例中,使得两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向垂直,当散热气流从至少一个孔道进入服务器机箱内部后,同时经过两个CPU,从而使两个CPU的散热达到最优状态。请参考图3,两个CPU的中心的连线也就是M和N之间的连线,与所述散热气流的流动方向垂直。

[0075] 为了进一步提高服务器节点的散热能力,在本发明一个实施例中,包括:多个CPU;

[0076] 所述多个CPU的中心位于同一条直线上;

[0077] 所述多个CPU在所述主板上的位置满足:

[0078] 所述多个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向的夹角的范围是: $[45^\circ, 90^\circ]$ 。

[0079] 在该实施例中,对于多路服务器,具有多个CPU的情况同样适用。多个CPU指CPU的数量大于等于3个。

[0080] 值得说明的是,多个CPU的中心不位于同一条直线上,但是相邻两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向的夹角的范围是: $[45^\circ, 90^\circ]$,同样具有良好的散热,因此也可以适用。

[0081] 为了使多个CPU的散热到达最优,在本发明一个实施例中,包括:所述多个CPU在所述主板上的位置满足:

[0082] 所述多个CPU的中心的连线与所述散热气流的流动方向垂直。

[0083] 在该实施例中,多个CPU的中心只能位于同一条直线上,此时当散热气流从至少一个孔道进入服务器机箱内部后,同时经过多个CPU,从而使多个CPU的散热达到最优状态。其中,多个CPU指的是CPU的数量大于等于3个。

[0084] 如图4所示,为了方便服务器节点的制造,所述主板,包括:L形全宽双路主板1021。

[0085] 在该实施例中,采用标准的L形全宽双路主板不需要经过裁剪直接使用,能够简化服务器节点的制造流程,提高制造效率。不过根据实际需求,可以对主板进行裁剪。图中所

示仅仅是示意图,不与真实大小成比例。

[0086] 为了保证主板的散热环境,在本发明的一个实施例中,所述L形全宽双路主板中L形左侧的“1”段与所述散热气流的流动方向垂直;L形右侧的“-”段与所述散热气流的流动方向相同。

[0087] 在该实施例中,为了清楚描述L形全宽双路主板的形状,请参考图5。在图5中,501用于表征L形全宽双路主板中L形左侧的“1”段,502用于表征L形全宽双路主板中L形右侧的“-”段。通常CPU固定于L形全宽双路主板中的“1”段,由于CPU散热较大,会对主板上其他器件造成影响,此时,“-”段位于散热气流流动方向的上游。

[0088] 如图6所示,为了充分利用服务器机箱内的空间,在本发明一个实施例中,进一步包括:供电转接板601;

[0089] 所述供电转接板601位于所述L形全宽双路主板1021的“1”段与“-”段的夹角处。

[0090] 在该实施例中,一方面将供电转接板放置于L形全宽双路主板的拐角处,可以充分利用服务器机箱内的空间;另一方面将供电转接板放置于散热气流的上游,使散热气流先经过供电转接板再经过CPU,从而有效地避免了散热气流先经过CPU,散热气流被加热后再经过供电转接板,使得具有较高温度的散热气流经过供电转接板,造成供电转接板高温保护以至于停止工作。

[0091] 为了充分利用服务器机箱内的空间,在本发明一个实施例中,进一步包括:至少一个硬盘;

[0092] 所述至少一个硬盘与所述供电转接板相邻排布;

[0093] 所述至少一个硬盘在所述主板上的位置满足:

[0094] 任意两个所述硬盘的中心连线与所述散热气流的流动方向垂直。

[0095] 在该实施例中,一方面将硬盘和供电转接板相邻放置于L形全宽双路主板的拐角处,可以充分利用服务器机箱内的空间;另一方面将硬盘放置于散热气流流动方向的上游,使散热气流先经过硬盘再经过CPU,从而有效地避免了散热气流先经过CPU,散热气流被加热后再经过硬盘,使得具有较高温度的散热气流经过硬盘。并且使任意两个硬盘的中心连线与散热气流的流动方向垂直,可以使散热气流同时经过硬盘,使每一个硬盘的散热环境都被优化。

[0096] 如图7所示,在本发明一个实施例中,进一步包括:两个硬盘701;

[0097] 所述两个硬盘701与所述供电转接板601相邻排布;

[0098] 所述两个硬盘701在所述主板上的位置满足:

[0099] 两个所述硬盘701的中心连线与所述散热气流的流动方向垂直。

[0100] 为了能够良好的将服务器节点应用于整机柜服务器中,在本发明一个实施例中,该服务器节点可以进一步包括:通信管理接口(图中未示出),其中,

[0101] 所述通信管理接口对应于外部的通信接口固定于所述服务器机箱上,以使所述通信管理接口与所述外部的通信接口对接。

[0102] 在该实施例中,通过设置通信管理接口,而通信管理接口的位置则与整机柜服务器上的通信接口对应,使得通信管理接口和通信接口完美对接,从而使服务器节点与整机柜服务器连通。

[0103] 为了能够良好的将服务器节点应用于整机柜服务器中,在本发明一个实施例中,

该服务器节点可以进一步包括：供电连接器(图中未示出)，其中，

[0104] 所述供电连接器对应于外部的电源连接器固定于所述服务器机箱上，以使所述供电连接器和所述外部的电源连接器对接，使所述外部的电源连接器给所述供电连接器供电。

[0105] 在该实施例中，通过设置供电连接器，与整机柜服务器中电源连接器连接，从整机柜服务器中取电。其中，供电连接器可以是Power Clip，而电源连接器可以是铜排。因此，将服务器节点放入整机柜服务器时，供电连接器的位置要与电源连接器完美对接，从而使供电连接器与整机柜服务器的铜排连接，完成电路的连通。

[0106] 为了保证服务器节点正常工作，所述主板上进一步固定有内存、散热器及PCIE扩展卡中的一种或多种。

[0107] 在该实施例中，内存、散热器及PCIE扩展卡的数量和位置可以根据实际情况，用户自行设定。

[0108] 本发明实施例提供了一种整机柜服务器，该整机柜服务器可以包括：包括：柜体、制冷装置和至少一个本发明任意一个实施例提供的服务器节点，其中，

[0109] 所述柜体，用于容纳所述至少一个服务器节点；

[0110] 所述制冷装置，用于提供散热气流，以使散热气流从所述至少一个服务器节点的至少一个孔道进入所述服务器节点的服务器机箱内部。

[0111] 如图8所示，在本发明一个实施例中，该整机柜服务器可以包括：柜体801、制冷装置802和本发明任意一个实施例提供的服务器节点803，其中，

[0112] 所述柜体801，用于容纳所述服务器节点803；

[0113] 所述制冷装置802，用于提供散热气流，以使散热气流从所述服务器节点803的至少一个孔道进入所述服务器节点的服务器机箱内部。

[0114] 综上，本发明的各实施例，至少具有如下有益效果：

[0115] 1、在本发明的实施例中，通过将主板安装在服务器机箱内部，至少两个CPU固定在主板上，散热气流从至少一个孔道进入服务器机箱内部，至少两个CPU在主板上的位置满足：存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同。由于存在两个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同，散热气流可以同时经过每一个CPU，这样不会造成处于后面的CPU的散热风流被经过处于前面的CPU时加热，使得每一个CPU都具有较好的散热环境，因此能够提高服务器节点的散热能力。

[0116] 2、在本发明实施例中，通过使两个或对个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向不同，更好地满足了对节点服务器内发热部件的散热要求，同时可适当提高散热气流的温度，减低了系统能耗。

[0117] 3、在本发明实施例中，通过将主板，硬盘，线缆，供电转接板安装在服务器机箱内，完成机箱组装；将CPU，内存，CPU散热器按照组装要求安装在主板的相应位置，完成部件安装。使得服务器节点能够正常使用。

[0118] 4、在本发明实施例中，通过使两个或多个CPU的中心的连线与散热气流的流动方向垂直，可以满足CPU的功耗由135W、145W到165W、205W的提升，能够有效地满足CPU的散热压力。

[0119] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体

或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同因素。

[0120] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储在计算机可读取的存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质中。

[0121] 最后需要说明的是:以上所述仅为本发明的较佳实施例,仅用于说明本发明的技术方案,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

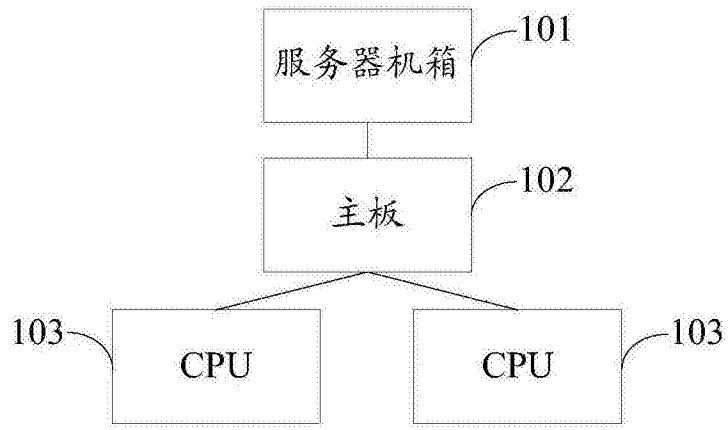
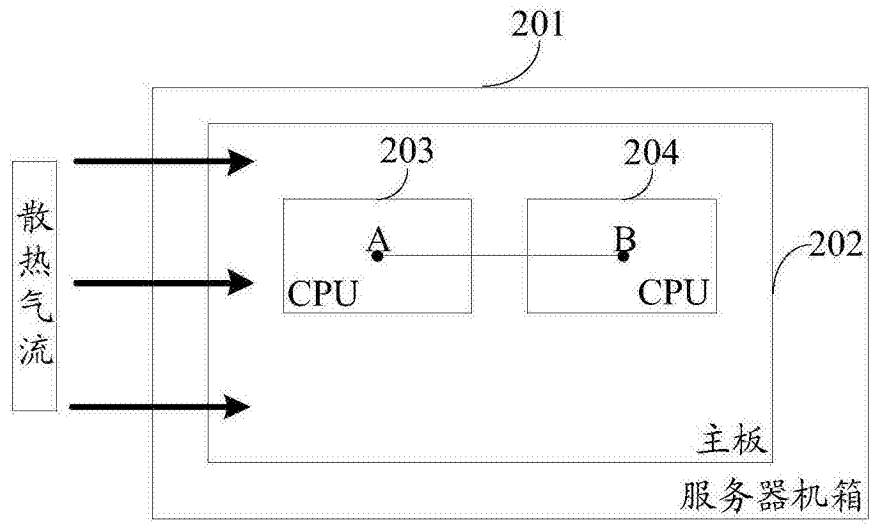
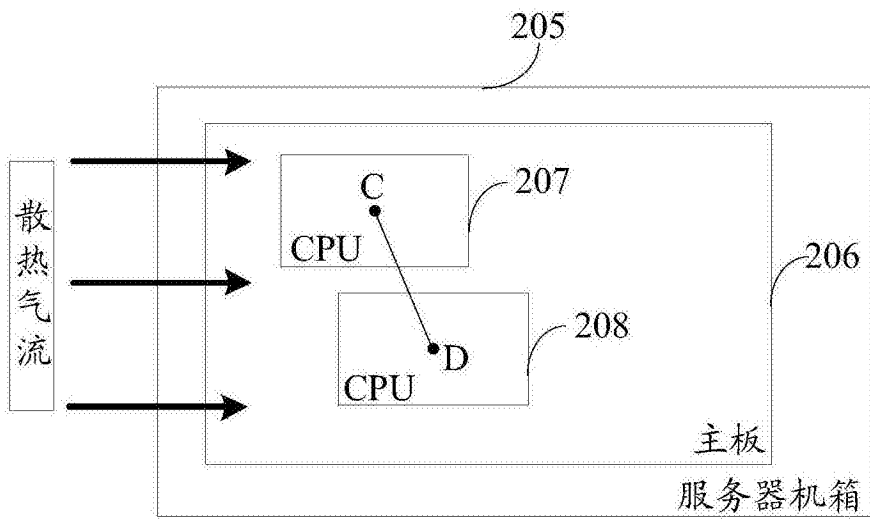


图1



2-1



2-2

图2

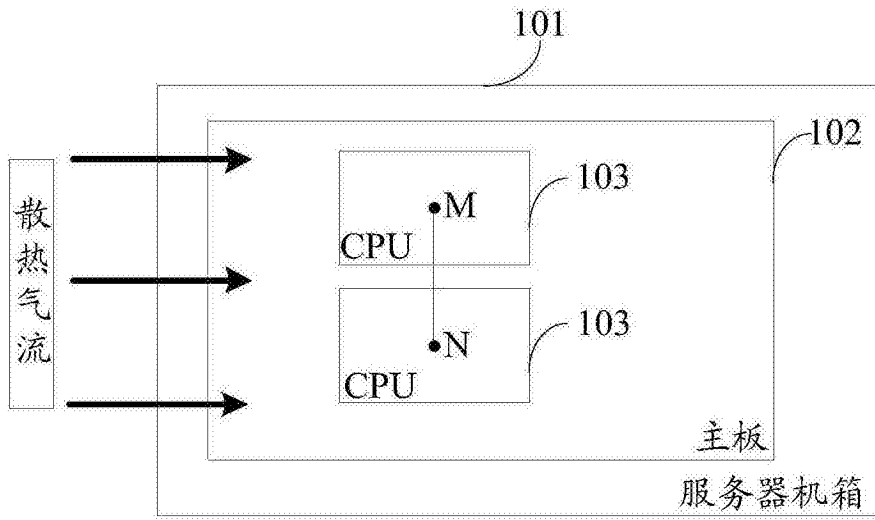


图3

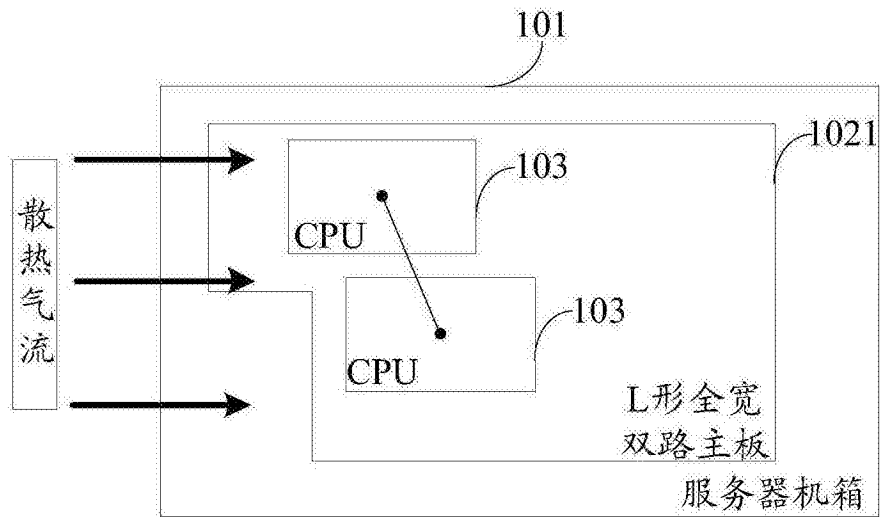


图4

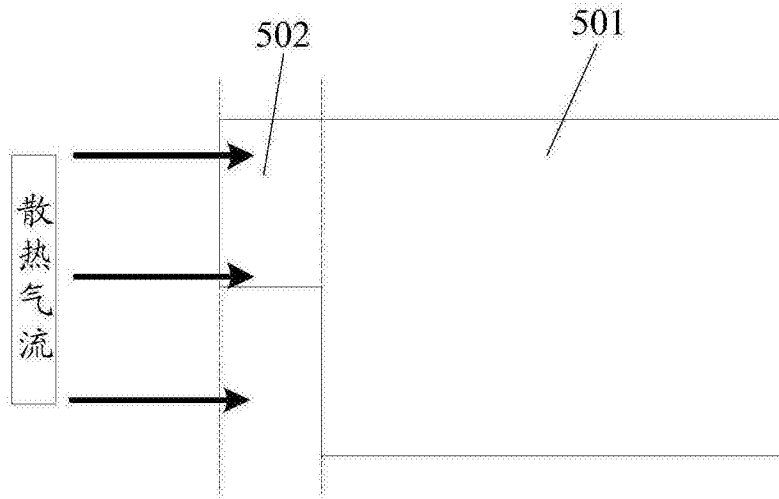


图5

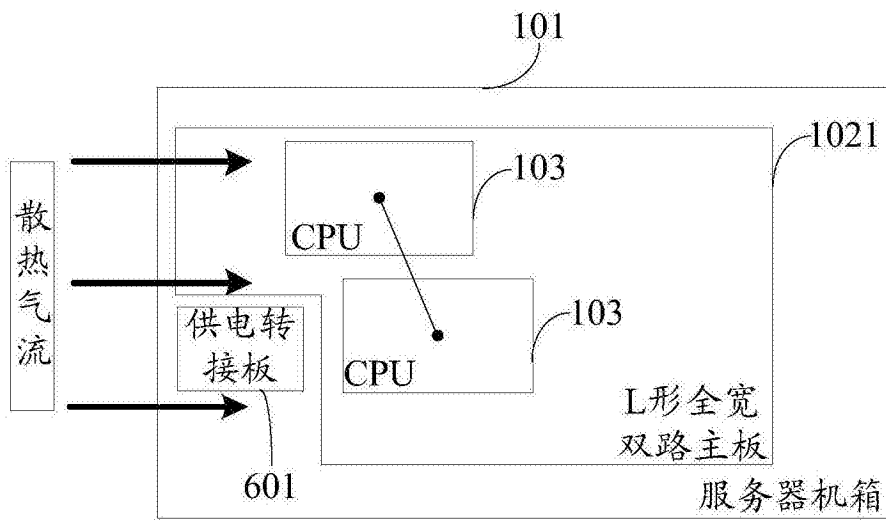


图6

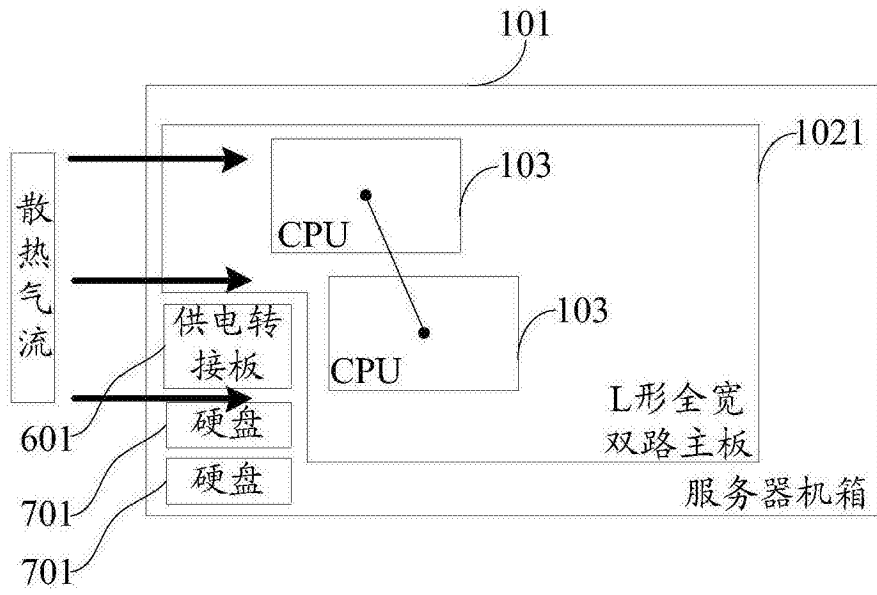


图7

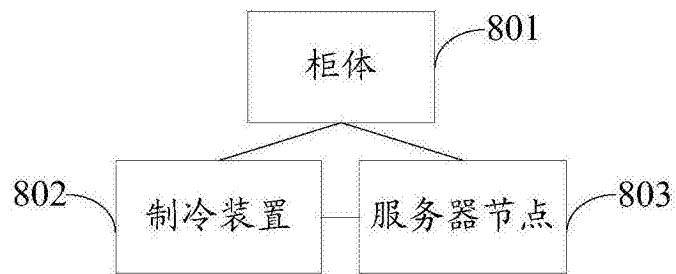


图8