



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205946478 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620846404.7

(22)申请日 2016.08.05

(73)专利权人 曙光信息产业(北京)有限公司

地址 100193 北京市海淀区东北旺西路8号  
院36号楼

专利权人 曙光信息产业股份有限公司

(72)发明人 沈卫东

(74)专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理  
有限公司 11409

代理人 章社呆 卢军峰

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

G06F 1/20(2006.01)

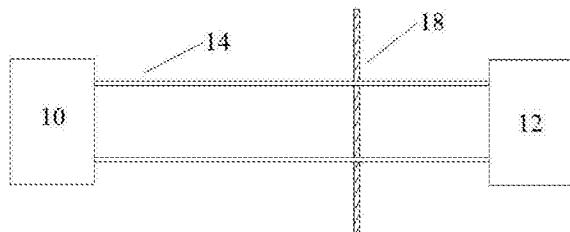
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

用于机房中服务器的冷却系统及服务器机  
房

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于机房中服务器的冷却系统,包括:与服务器中的CPU元件连接并对CPU元件进行液冷冷却的液冷设备,液冷设备通过冷媒管线与位于机房外部的室外冷站连接;以及与服务器中的其它发热元件连接并对其它发热元件进行风冷冷却的风扇。本实用新型还提供一种服务器机房。本实用新型的目的在于提供一种液冷与风冷相结合用于机房中服务器的冷却系统及服务器机房。



1. 一种用于机房中服务器的冷却系统,其特征在于,包括:  
与服务器中的CPU元件连接并对CPU元件进行液冷冷却的液冷设备,液冷设备通过冷媒管线与位于机房外部的室外冷站连接;以及  
与服务器中的其它发热元件连接并对其它发热元件进行风冷冷却的风扇。
2. 根据权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,  
其它发热元件包括内存元件、芯片组、I/O总线、I/O设备、电源、硬盘元件中的一种或多种。
3. 根据权利要求1或2所述的冷却系统,其特征在于,  
风扇进一步被定向成朝向CPU元件以及其它发热元件。
4. 根据权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,还包括热交换器,  
其中,液冷设备与热交换器之间通过第一冷媒管线连接以构成第一冷媒回路,并且室外冷站与热交换器之间通过第二冷媒管线连接以构成第二冷媒回路。
5. 根据权利要求4所述的冷却系统,其特征在于,  
室外冷站构造成与室外空气进行热交换的工作站。
6. 一种服务器机房,其特征在于,服务器机房中的服务器构造成通过权利要求1-5任一项的冷却系统进行散热。
7. 根据权利要求6所述的服务器机房,其特征在于,服务器机房包括机房外墙,  
其中,服务器、液冷设备以及风扇设置在机房外墙的内部,并且室外冷站设置在机房外墙的外部。

## 用于机房中服务器的冷却系统及服务器机房

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于机房中服务器的冷却系统及服务器机房。

### 背景技术

[0002] 计算机芯片在高速运转过程中会产生大量热量,随着计算机技术和集成电路制造技术的快速发展,芯片单位面积所散出的热量愈来愈高。如果计算机芯片持续在高温下工作,会造成内部电路短路或断路,最后损坏。为避免热量累积导致温度过高而损坏芯片,合理的散热系统是必不可少的。

[0003] 目前,CPU散热器主要采用热传导、热对流为主要方式进行散热。由于成本低廉,使用风扇进行风冷散热是生活中最为常见的散热技术。由于室内服务器散热采用通过空气的温升去散热,空气的载冷量很小,为了散热精密空调必须采用大风量,风量增大造成驱动风扇的电能增加同时噪音也增加,大风量需要精密空调占用更大机房空间,降低机房使用效率。另一方面风量增大是有一定限度的,受机房调节和控制限制,风量不可能无限增大。随着高性能计算密度的增加,现有精密空调已经严重影响服务器密度的提升。

### 实用新型内容

[0004] 针对相关技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种液冷与风冷相结合用于机房中服务器的冷却系统及服务器机房。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种用于机房中服务器的冷却系统,包括:与服务器中的CPU元件连接并对CPU元件进行液冷冷却的液冷设备,液冷设备通过冷媒管线与位于机房外部的室外冷站连接;以及与服务器中的其它发热元件连接并对其它发热元件进行风冷冷却的风扇。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例,其它发热元件包括内存元件、芯片组、I/O总线、I/O设备、电源、硬盘元件中的一种或多种。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例,风扇进一步被定向成朝向CPU元件以及其他发热元件。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,还包括热交换器,其中,液冷设备与热交换器之间通过第一冷媒管线连接以构成第一冷媒回路,并且室外冷站与热交换器之间通过第二冷媒管线连接以构成第二冷媒回路。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,室外冷站构造成与室外空气进行热交换的工作站。

[0010] 根据本实用新型的另一个方面,还提供一种服务器机房,该服务器机房中的服务器构造成通过上述任一实施例涉及的冷却系统进行散热。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,服务器机房包括机房外墙,其中,服务器、液冷设备以及风扇设置在机房外墙的内部,并且室外冷站设置在机房外墙的外部。

[0012] 本实用新型的有益技术效果在于:

[0013] 在本实用新型涉及的冷却系统中,通过液冷设备对CPU元件进行散热,并通过风冷设备对服务器中的其它发热元件进行散热,由于液冷设备没有噪音,而在本实用新型的冷却系统中,风冷设备大幅减少,因此可以显著降低冷却系统的噪音;并且,由于风冷设备较少,可以提高机房有效利用率;此外,由于液冷设备的效率较高,可以显著提高服务器性能。由于本实用新型的服务器机房采用上述冷却系统进行散热,因此同样具有以上优点。

## 附图说明

[0014] 图1是本实用新型一个实施例的示意图;

[0015] 图2是本实用新型另一个实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0016] 以下将结合附图,对本实用新型的实施例进行详细描述。

[0017] 如图1和图2所示,本实用新型提供了一种用于机房中服务器的冷却系统。该冷却系统包括:与服务器中的CPU元件连接并对CPU元件进行液冷冷却的液冷设备10,液冷设备10通过冷媒管线14与位于机房外部的室外冷站12连接;以及与服务器中的其它发热元件连接并对其它发热元件进行风冷冷却的风扇。

[0018] 应该可以理解,在上述实施例中,液冷设备10通过冷媒管线14与位于机房外部的室外冷站12连接指的是:液冷设备10通过冷媒管线14直接与室外冷站12连接(例如,如图1所示);或者,液冷设备10通过热耦合与室外冷站12间接连接(例如,如图2所示)。

[0019] 在上述实施例中,通过液冷设备10对CPU元件进行散热,并通过风冷设备对服务器中的其它发热元件进行散热,由于液冷设备10没有噪音,而在本实用新型上述实施例涉及的冷却系统中,风冷设备大幅减少,因此可以显著降低冷却系统的噪音;并且,由于风冷设备较少,可以提高机房有效利用率;此外,由于液冷设备10的效率较高,可以显著提高服务器性能。

[0020] 根据本实用新型的一个实施例,其它发热元件包括内存元件、芯片组、I/O总线、I/O设备、电源、硬盘元件中的一种或多种。这样,CPU元件采用液冷设备10散热,其他发热元件采用风冷散热,可以有效解决高密度空调散热问题。

[0021] 根据本实用新型的一个实施例,风扇进一步被定向成朝向CPU元件以及其它发热元件。也就是说,风扇也可以对CPU元件进行散热。这能够进一步降低CPU元件的温度,提升服务器性能。

[0022] 参照图2,根据本实用新型的一个实施例,还包括热交换器16,其中,液冷设备10与热交换器16之间通过第一冷媒管线连接以构成第一冷媒回路,并且室外冷站12与热交换器16之间通过第二冷媒管线连接以构成第二冷媒回路。在上述实施例中,由于绝大部分热量由液冷设备10分带走,风冷设备显著减少,提高机房有效利用率。并且,由于液冷设备10没有噪音,风扇大幅减少,显著降低了噪音。此外,这可以降低风扇功耗,并进一步降低空调系统能耗。

[0023] 根据本实用新型的一个实施例,室外冷站12构造成与室外空气进行热交换的工作站。

[0024] 如图1和图2所示,根据本实用新型的另一个方面,还提供一种服务器机房,该服务

器机房中的服务器构造成通过上述任一实施例涉及的冷却系统进行散热。

[0025] 在上述实施例中,通过液冷设备10对CPU元件进行散热,并通过风冷设备对服务器中的其它发热元件进行散热,由于液冷设备10没有噪音,而在本实用新型上述实施例涉及的冷却系统中,风冷设备大幅减少,因此可以显著降低冷却系统的噪音;并且,由于风冷设备较少,可以提高机房有效利用率;此外,由于液冷设备10的效率较高,可以显著提高服务器性能。

[0026] 根据本实用新型的一个实施例,服务器机房包括机房外墙18,其中,服务器、液冷设备10以及风扇设置在机房外墙18的内部,并且室外冷站设置在机房外墙18的外部。

[0027] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

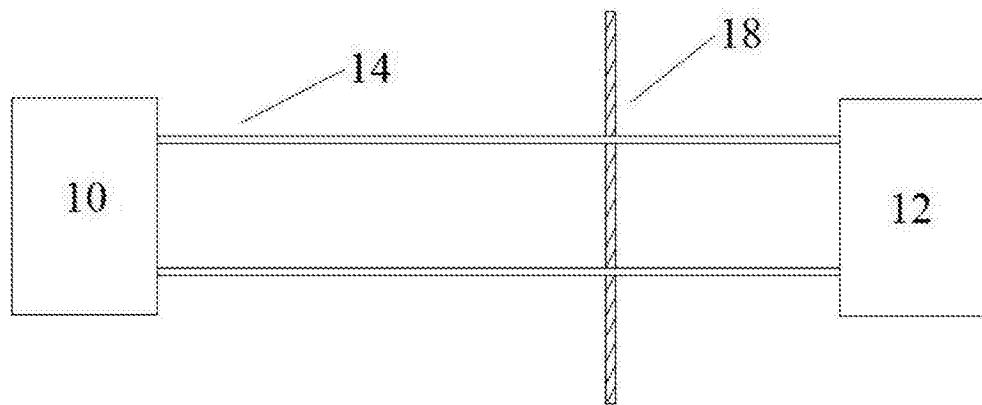


图1

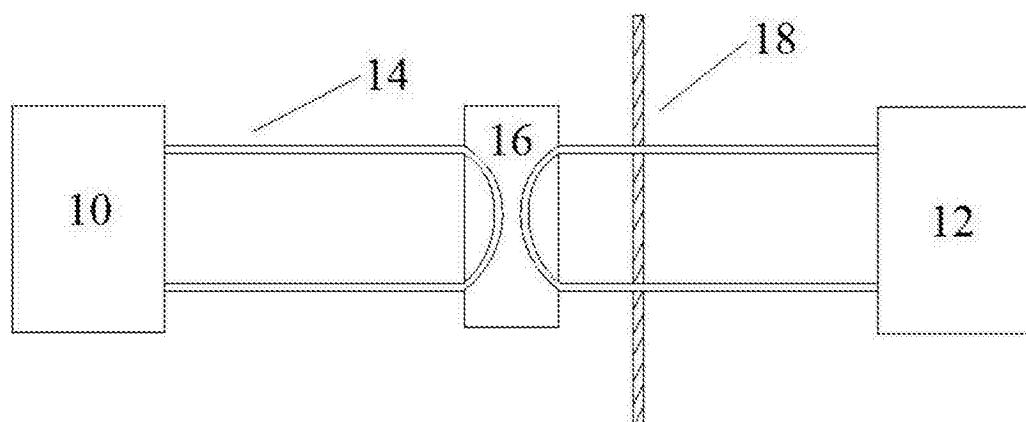


图2