



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106052001 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610357752.2

(22)申请日 2016.05.26

(71)申请人 浪潮电子信息产业股份有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区浪潮路
1036号

(72)发明人 任玉迎 殷飞平

(74)专利代理机构 济南信达专利事务所有限公
司 37100

代理人 姜明

(51) Int. Cl.

F24F 7/08(2006.01)

F25D 1/00(2006.01)

F25D 1/02(2006.01)

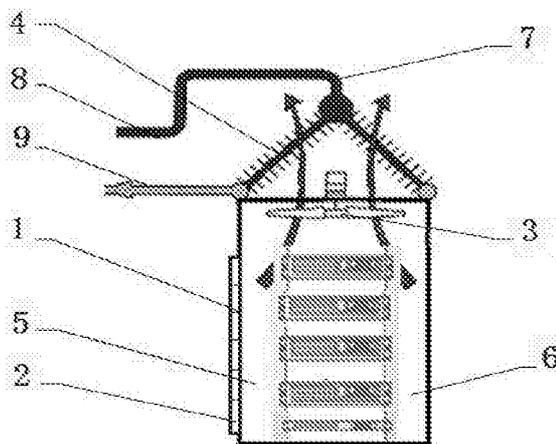
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种屋顶式散热整机柜服务器架构

(57)摘要

本发明特别涉及一种屋顶式散热整机柜服务器架构。该屋顶式散热整机柜服务器架构，机柜顶部设有轴流风扇和换热屋顶，机柜排放在机房中，服务器安置在机柜中；所述机柜前门为进风区间，冷空气从机柜前门进入机柜并均匀的流过服务器表面，经过服务器的热空气汇集到机柜后部的回风区间，通过机柜顶部安装的轴流风扇，使热空气沿风道流经换热屋顶，并最终排出到机柜外面。该屋顶式散热整机柜服务器架构，基于“小型整体机房”的设计理念，依托标准机柜作为物理空间，将机房级冷热通道浓缩到机柜内，其占地面积小，冷却效率高，是专门为高密度数据中心设计的服务器机柜；且机柜采用前送风、上回风的方式，节约机房地面空间。



1. 一种屋顶式散热整机柜服务器架构,其特征在于:基于小型整体机房理念,依托标准机柜作为物理空间,将机房级冷热通道浓缩到机柜内,采用前送风、上回风的方式进行热交换;

机柜(1)顶部设有轴流风扇(3)和换热屋顶(4),机柜(1)排放在机房中,服务器安置在机柜(1)中;所述机柜前门(2)为进风区间(5),冷空气从机柜(1)前门进入机柜(1)并均匀的流过服务器表面,经过服务器的热空气汇集到机柜(1)后部的回风区间(6),通过机柜(1)顶部安装的轴流风扇(3),使热空气沿风道流经换热屋顶(4),并最终排出到机柜(1)外面。

2. 根据权利要求1所述的屋顶式散热整机柜服务器架构,其特征在于:所述换热屋顶(4)采用风冷制冷装置,所述风冷制冷装置包括进风通道,回风通道和换热管(7),所述换热管(7)沿机柜(1)顶部设置,换热管(7)包括进液口(8)和出液口(9),所述进液口(8)在上,出液口(9)在下,换热管(7)中的换热介质为冷风;热空气经所述回风通道排出,并在回风过程中与换热管(7)进行换热。

3. 根据权利要求1所述的屋顶式散热整机柜服务器架构,其特征在于:所述换热屋顶(4)采用水冷制冷装置,所述水冷制冷装置包括进风通道,回风通道和换热管(7),所述换热管(7)沿机柜(1)顶部设置,换热管(7)包括进液口(8)和出液口(9),所述进液口(8)在上,出液口(9)在下,换热管(7)中的换热介质为冷水;热空气经所述回风通道排出,并在回风过程中与换热管(7)进行换热。

一种屋顶式散热整机柜服务器架构

技术领域

[0001] 本发明涉及数据中心和服务器设计技术领域,特别涉及一种屋顶式散热整机柜服务器架构。

背景技术

[0002] 随着信息技术的飞速发展,传统的业务呈现出多元化的发展模式,数据集中化管理已经成为提高行业核心竞争力的重要基石。一方面它能够对业务进行即时风险控制,另一方面还能支持新业务的大规模、低成本扩张。电子化是将传统业务通过使用网络和信息处理技术,建成全面的网络运作模式。在数据大集中趋势下,开始将数据中心由中心通过延伸服务覆盖分支业务,对现有网络基础进行建设与改造,其改造目标就是建成一个集语音、视频和数据应用于一体的主干网络,以实现数据从区域渐渐走向集中。

[0003] 对于传统的机房,通过采用地板下送风、冷热通道合理布局等方式只能满足单机柜发热量2~3KW的散热要求。而随着高性能计算等需求应用,单机柜功耗成倍地上升至10~30KW,传统机柜遇到较大困难。同时地板下线路堆积时,气流组织更加紊乱,无法达到理想制冷效果,空调风机功率也较高,甚至超过总IT功耗。

[0004] 通过机房冷热通道布局方式避免了机柜的进气端与排气端直接相对,使机柜的进气端吸入周围的冷气。但由于机柜背对背设置,大量被排出的热空气直接与机房内的冷空气进行热交换,造成空调负荷加剧。另外更严重的是,由于房间的大小和空调的功率特点,使得机房局部热空气严重聚集无法得到有效的冷却。这些都使得这些位置上的机柜无法工作,或者只能闲置。

[0005] 基于上述问题,本发明提出了一种屋顶式散热整机柜服务器架构。

发明内容

[0006] 本发明为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种简单高效的屋顶式散热整机柜服务器架构。

[0007] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种屋顶式散热整机柜服务器架构,其特征在于:基于小型整体机房理念,依托标准机柜作为物理空间,将机房级冷热通道浓缩到机柜内,采用前送风、上回风的方式进行热交换;

机柜顶部设有轴流风扇和换热屋顶,机柜排放在机房中,服务器安置在机柜中;

所述机柜前门为进风区间,冷空气从机柜前门进入机柜并均匀的流过服务器表面,经过服务器的热空气汇集到机柜后部的回风区间,通过机柜顶部安装的轴流风扇,使热空气沿风道流经换热屋顶,并最终排出到机柜外面。

[0008] 所述换热屋顶采用风冷制冷装置,所述风冷制冷装置包括进风通道,回风通道和换热管,所述换热管沿机柜顶部设置,换热管包括进液口和出液口,所述进液口在上,出液口在下,换热管中的换热介质为冷风;热空气经所述回风通道排出,并在回风过程中与换热

管进行换热。

[0009] 所述换热屋顶还可以采用水冷制冷装置,所述水冷制冷装置包括进风通道,回风通道和换热管,所述换热管沿机柜顶部设置,换热管包括进液口和出液口,所述进液口在上,出液口在下,换热管中的换热介质为冷水;热空气经所述回风通道排出,并在回风过程中与换热管进行换热。

[0010] 本发明的有益效果是:该屋顶式散热整机柜服务器架构,基于“小型整体机房”的设计理念,依托标准机柜作为物理空间,将机房级冷热通道浓缩到机柜内,其占地面积小,冷却效率高,是专门为高密度数据中心设计的服务器机柜;且机柜采用前送风、上回风的方式,节约机房地面空间。

附图说明

[0011] 附图1为本发明屋顶式散热整机柜服务器架构示意图。

[0012] 附图中,1机柜,2机柜前门,3轴流风扇,4换热屋顶,5进风区间,6回风区间,7换热管,8进液口,9出液口。

具体实施方式

[0013] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图和实施例,对本发明进行详细的说明。应当说明的是,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0014] 该屋顶式散热整机柜服务器架构,基于小型整体机房理念,依托标准机柜作为物理空间,将机房级冷热通道浓缩到机柜内,采用前送风、上回风的方式进行热交换;

机柜1顶部设有轴流风扇3和换热屋顶4,机柜1排放在机房中,服务器安置在机柜1中;

所述机柜前门2为进风区间5,冷空气从机柜前门2进入机柜1并均匀的流过服务器表面,经过服务器的热空气汇集到机柜1后部的回风区间6,通过机柜1顶部安装的轴流风扇3,使热空气沿风道流经换热屋顶4,并最终排出到机柜1外面。

[0015] 所述换热屋顶4采用风冷制冷装置,所述风冷制冷装置包括回风通道,换热管7,所述换热管7沿机柜1顶部设置,换热管7包括进液口8和出液口9,所述进液口8在上,出液口9在下,换热管7中的换热介质为冷风;热空气经所述回风通道排出,并在回风过程中与换热管7进行换热。

[0016] 所述换热屋顶4还可以采用水冷制冷装置,所述水冷制冷装置包括进风通道,回风通道和换热管7,所述换热管7沿机柜1顶部设置,换热管7包括进液口8和出液口9,所述进液口8在上,出液口9在下,换热管7中的换热介质为冷水;热空气经所述回风通道排出,并在回风过程中与换热管7进行换热。

[0017] 该屋顶式散热整机柜服务器架构,进入机柜1的冷空气从机柜前门2进入机柜1并均匀的流过服务器表面,经过服务器的热空气汇集到机柜1后部的回风区间6。由于热胀冷缩原理,热空气上升,冷空气下降,热空气自然聚集在机柜1顶部;同时,在机柜1顶部安装的轴流风扇3的作用下,使热空气沿风道流经换热屋顶4,并最终排出到机柜1外面。热空气经换热屋顶换热后得到有效冷却,温度降低,变为冷空气。不会对进入机柜1的冷空气造成影响,进而提高了机柜1的散热效率。

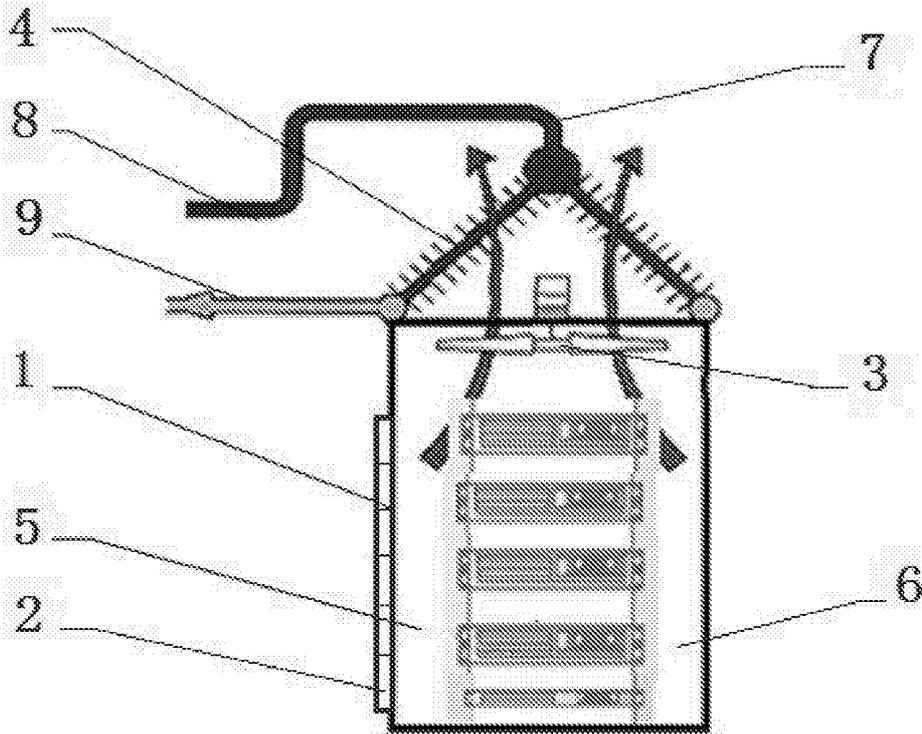


图1