



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102748836 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201210260444. X

(22) 申请日 2012. 07. 25

(71) 申请人 广东志高空调有限公司

地址 528244 广东省佛山市南海区里水镇胜利工业区

(72) 发明人 杨滨滨 金听祥 陈育锋 万忠民 洪德欣

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006. 01)

F24F 1/00(2006. 01)

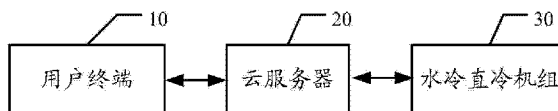
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种空调系统及水冷直冷机组

(57) 摘要

本发明公开了一种空调系统,包括云服务器、用户终端和至少一个水冷直冷机组,所述每个水冷直冷机组具备唯一的机组标识;所述用户终端向所述云服务器发送控制指示信息,所述控制指示信息中携带要控制的机组的标识;所述云服务器监测控制数据,并将所述控制数据发送给所述要控制的机组的标识对应的水冷直冷机组,以使所述水冷直冷机组根据所述控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行。本发明技术可远距离(几百米、几公里)控制水冷直冷机组。



1. 一种空调系统,其特征在于,包括云服务器、用户终端和至少一个水冷直冷机组,所述每个水冷直冷机组具备唯一的机组标识;

所述用户终端向所述云服务器发送控制指示信息,所述控制指示信息中携带要控制的机组的标识;

所述云服务器监测控制数据,并将所述控制数据发送给所述要控制的机组的标识对应的水冷直冷机组,以使所述水冷直冷机组根据所述控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:

所述用户终端向所述云服务器发送查询请求,所述查询请求中携带所述要查询的机组的标识;

所述云服务器根据所述要查询的机组的标识,查询到所述要查询的机组的标识对应的水冷直冷机组的运行数据,并将所述运行数据返回给用户终端。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,还包括:

所述云服务器接收并存储所述水冷直冷机组返回的运行数据,定期统计分析所述存储的运行数据。

4. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,所述水冷直冷机组包括水冷直冷组件部分和通信组件部分;所述通信组件部分包括:控制板、通讯模块、无线收发器和有线有线数据端口;

所述无线收发器或者有线有线数据端口接收到所述云服务器发送的控制数据后,将所述控制数据传输给通讯模块,所述通讯模块将所述控制数据传输给控制板,所述控制板根据所述控制数据确定运行数据,并控制所述水冷直冷机组按照所述运行数据运行。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述控制板将所述运行数据传输给通讯模块,所述通讯模块将所述运行数据传输给所述无线收发器或者有线数据端口,所述无线收发器或者有线数据端口将所述运行数据传输给云服务器。

6. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,所述水冷直冷机组在预置时间内检测不到所述云服务器发送的控制数据后,使用预存储的控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行所述水冷直冷机组。

7. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述水冷直冷组件部分包括:水冷冷凝器、冷凝器换热管、四通换向阀、压缩机、双向节流装置、蒸发器和蒸发器换热管;

所述水冷冷凝器与所述冷凝器换热管的一端贴合,所述水冷冷凝器的一端与所述四通换向阀的第一端口连接,另一端与所述双向节流装置的一端连接;所述压缩机的出端口与所述四通换向阀的第二端口连接,入端口与所述四通换向阀的第三端口连接;

所述蒸发器与所述蒸发器换热管紧密贴合,所述蒸发器换热管的一端与所述四通换向阀的第四端连接,另一端与所述双向节流装置的另一端连接;

所述四通换向阀在调节过程中有两种状态,分别为:第二端口与第一端口导通且第三端口与第四端口导通、第二端口与第四端口导通且第三端口与第一端口导通;

第二端口与第一端口导通且第三端口与第四端口导通时,制冷剂气体从所述压缩机出端口流出后依次流经:所述四通换向阀的第一端口和第二端口、所述冷凝器换热管、所述双向节流装置、所述蒸发器换热管、所述四通换向阀的第三端口和第四端口、最后经所述压缩

机入端口流回压缩机；

第二端口与第四端口导通且第三端口端口与第一端口导通时，制冷剂气体从所述压缩机出端口流出后依次流经：所述四通换向阀第二端口和第四端口、所述蒸发器换热管、所述双向节流装置、所述冷凝器换热管、所述四通换向阀第一端口和第三端口、最后经所述压缩机入端口流回压缩机。

8. 根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述水冷直冷组件部分还包括：

风管软连接管(3018)、风管静压箱(3019)、风管(3020)第一出风口(3021)、电动调节阀(3022)以及第二出风口(3023)；

蒸发器(3016)与风管软连接管(3018)、风管静压箱(3019)、风管(3020)第一出风口(3021)、电动调节阀(3022)以及第二出风口(3023)顺次密闭连接；

风管静压箱(3019)在运行时提供空气的单向流动动力，空气由蒸发器(3016)进入后依次流经风管软连接管(3018)、风管静压箱(3019)、风管(3020)第一出风口(3021)、电动调节阀(3022)以及第二出风口(3023)。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的系统，其特征在于，所述水冷直冷组件部分还包括：

冷却水泵(3024)、冷却塔止回阀(3025)、冷却水管(3026)、冷却塔(3027)、第一电磁阀(3028)、加热热源止回阀(3029)、第二电磁阀(3030)、循环水加热热源(3031)；

冷却水泵(3024)连接在冷凝器换热管(3012)上，冷却塔止回阀(3025)连接在冷却水管(3026)上，冷却水管(3026)上端连接有冷却塔(3027)，第一电磁阀(3028)连接在冷却水管(3026)的下端；

循环水加热热源(3031)紧密贴合在冷凝器换热管(3012)的另一端，加热热源止回阀(3029)和第二电磁阀(3030)分别连接在循环水加热热源(3031)的一端。

10. 一种直冷水冷机组，包括：水冷直冷组件部分和通信组件部分，所述通信组件部分为上述权利要求 4 中所述的通信组件部分；所述水冷直冷组件部分包括权利要求 7~9 任意一项所述的水冷直冷组件部分。

一种空调系统及水冷直冷机组

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体涉及一种空调系统及水冷直冷机组。

背景技术

[0002] 空调包括制冷和制热功能,空调的制冷和制热方式有几种,常见的制冷方式有风冷直冷、水冷直冷和风冷冷热水等。水冷直冷的空调通常可以称为水冷直冷机组。

[0003] 制冷状态下,水冷直冷机组系统内循环流动的制冷剂通过翅片管式蒸发器,与外界空气进行强制换热,吸收外界空气热量,达到蒸发目的。而同时制冷剂通过释放热量给换热介质水,达到冷凝目的。

[0004] 制热状态时,制冷剂通过翅片管式蒸发器,和外界空气进行强制换热,释放热量给外界空气,达到冷凝目的。而同时制冷剂通过吸收换热介质水热量,达到蒸发目的。

[0005] 空调在使用时,用户可以在空调操作界面上直接开启、关闭,或者调解温度,也可以通过遥控器近距离的控制空调。

[0006] 在对现有技术的研究和实践过程中,本发明的发明人发现现有技术中都只能近距离的控制空调,而不能远距离的控制。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种空调系统,可以远距离控制空调。

[0008] 一种空调系统,包括云服务器、用户终端和至少一个水冷直冷机组,所述每个水冷直冷机组具备唯一的机组标识;

[0009] 所述用户终端向所述云服务器发送控制指示信息,所述控制指示信息中携带要控制的机组的标识;

[0010] 所述云服务器监测控制数据,并将所述控制数据发送给所述要控制的机组的标识对应的水冷直冷机组,以使所述水冷直冷机组根据所述控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行。

[0011] 进一步的,所述系统还包括:

[0012] 所述用户终端向所述云服务器发送查询请求,所述查询请求中携带所述要查询的机组的标识;

[0013] 所述云服务器根据所述要查询的机组的标识,查询到所述要查询的机组的标识对应的水冷直冷机组的运行数据,并将所述运行数据返回给用户终端。

[0014] 进一步的,所述系统还包括:

[0015] 所述云服务器接收并存储所述水冷直冷机组返回的运行数据,定期统计分析所述存储的运行数据。

[0016] 进一步的,所述系统还包括:

[0017] 所述水冷直冷机组包括水冷直冷组件部分和通信组件部分;所述通信组件部分包括:控制板、通讯模块、无线收发器和有线有线数据端口;

[0018] 所述无线收发器或者有线数据端口接收到所述云服务器发送的控制数据后,将所述控制数据传输给通讯模块,所述通讯模块将所述控制数据传输给控制板,所述控制板根据所述控制数据确定运行数据,并控制所述水冷直冷机组按照所述运行数据运行。

[0019] 进一步的,所述系统还包括:

[0020] 所述控制板将所述运行数据传输给通讯模块,所述通讯模块将所述运行数据传输给所述无线收发器或者有线数据端口,所述无线收发器或者有线数据端口将所述运行数据传输给云服务器。

[0021] 进一步的,所述系统还包括:

[0022] 所述水冷直冷机组在预置时间内检测不到所述云服务器发送的控制数据后,使用预存储的控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行所述水冷直冷机组。

[0023] 进一步的,所述系统还包括:

[0024] 所述水冷直冷组件部分包括:水冷冷凝器、冷凝器换热管、四通换向阀、压缩机、双向节流装置、蒸发器和蒸发器换热管;

[0025] 所述水冷冷凝器与所述冷凝器换热管的一端贴合,所述水冷冷凝器的一端与所述四通换向阀的第一端口连接,另一端与所述双向节流装置的一端连接;所述压缩机的出端口与所述四通换向阀的第二端口连接,入端口与所述四通换向阀的第三端口连接;

[0026] 所述蒸发器与所述蒸发器换热管紧密贴合,所述蒸发器换热管的一端与所述四通换向阀的第四端连接,另一端与所述双向节流装置的另一端连接;

[0027] 所述四通换向阀在调节过程中有两种状态,分别为:第二端口与第一端口导通且第三端口与第四端口导通、第二端口与第四端口导通且第三端口与第一端口导通;

[0028] 第二端口与第一端口导通且第三端口与第四端口导通时,制冷剂气体从所述压缩机出端口流出后依次流经:所述四通换向阀的第一端口和第二端口、所述冷凝器换热管、所述双向节流装置、所述蒸发器换热管、所述四通换向阀的第三端口和第四端口、最后经所述压缩机入端口流回压缩机;

[0029] 第二端口与第四端口导通且第三端口与第一端口导通时,制冷剂气体从所述压缩机出端口流出后依次流经:所述四通换向阀第二端口和第四端口、所述蒸发器换热管、所述双向节流装置、所述冷凝器换热管、所述四通换向阀第一端口和第三端口、最后经所述压缩机入端口流回压缩机。

[0030] 进一步的,所述系统还包括:

[0031] 所述水冷直冷组件部分还包括:

[0032] 风管软连接管(3018)、风管静压箱(3019)、风管(3020)第一出风口(3021)、电动调节阀(3022)以及第二出风口(3023);

[0033] 蒸发器(3016)与风管软连接管(3018)、风管静压箱(3019)、风管(3020)第一出风口(3021)、电动调节阀(3022)以及第二出风口(3023)顺次密闭连接;

[0034] 风管静压箱(3019)在运行时提供空气的单向流动动力,空气由蒸发器(3016)进入后依次流经风管软连接管(3018)、风管静压箱(3019)、风管(3020)第一出风口(3021)、电动调节阀(3022)以及第二出风口(3023)。

[0035] 进一步的,所述系统还包括:

[0036] 所述水冷直冷组件部分还包括:

[0037] 冷却水泵(3024)、冷却塔止回阀(3025)、冷却水管(3026)、冷却塔(3027)、第一电磁阀(3028)、加热热源止回阀(3029)、第二电磁阀(3030)、循环水加热热源(3031)；

[0038] 冷却水泵(3024)连接在冷凝器换热管(3012)上,冷却塔止回阀(3025)连接在冷却水管(3026)上,冷却水管(3026)上端连接有冷却塔(3027),第一电磁阀(3028)连接在冷却水管(3026)的下端；

[0039] 循环水加热热源(3031)紧密贴合在冷凝器换热管(3012)的另一端,加热热源止回阀(3029)和第二电磁阀(3030)分别连接在循环水加热热源(3031)的一端。

[0040] 一种直冷水冷机组,包括:水冷直冷组件部分和通信组件部分,所述通信组件部分为上述技术方案中所述的通信组件部分;所述水冷直冷组件部分包括上述技术方案所述的水冷直冷组件部分。

[0041] 本发明实施例提供的空调系统,包括云服务器、用户终端和至少一个水冷直冷机组,所述每个水冷直冷机组具备唯一的机组标识;所述用户终端向所述云服务器发送控制指示信息,所述控制指示信息中携带要控制的机组的标识;所述云服务器监测控制数据,并将所述控制数据发送给所述要控制的机组的标识对应的水冷直冷机组,以使所述水冷直冷机组根据所述控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行。与现有技术中,空调只能通过操作界面输入和通过遥控器输入相比,本发明实施例提供的空调系统,可以远距离(几百米、几公里、甚至更远的距离)通过其他通讯设备(如手机、电脑)进行控制。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0043] 图1为本发明实施例提供的空调系统的一实施例示意图；

[0044] 图2为本发明实施例提供的空调系统的另一实施例示意图；

[0045] 图3为本发明实施例中水冷直冷机组的结构示意图；

[0046] 图4为本发明实施例水冷直冷机组结构示意图。

具体实施方式

[0047] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,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前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 本发明实施例提供一种空调系统,可以远距离通过其他通讯设备(如手机、电脑)进行控制。以下进行详细说明。

[0049] 参阅图1,本发明实施例提供的空调系统的一实施例包括：

[0050] 用户终端10、云服务器20和至少一个水冷直冷机组30、所述每个水冷直冷机组30具备唯一的机组标识；

[0051] 所述用户终端10向所述云服务器20发送控制指示信息,所述控制指示信息中携

带要控制的机组的标识；

[0052] 所述云服务器 20 监测控制数据,并将所述控制数据发送给所述要控制的机组的标识对应的水冷直冷机组 30,以使所述水冷直冷机组 30 根据所述控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行。

[0053] 控制数据可以包括水冷直冷机组所在位置的精度和纬度,水冷直冷机组所在环境的温度和湿度等。

[0054] 运行数据可以包括水冷直冷机组的要将周围环境调解到的温度和湿度。

[0055] 图 1 中只画出了一个水冷直冷机组,实际上一个云服务器可以控制多个水冷直冷机组,具体数量,本发明实施例不做限定。

[0056] 本发明实施例中,提供的空调系统,包括云服务器、用户终端和至少一个水冷直冷机组,所述每个水冷直冷机组具备唯一的机组标识;所述用户终端向所述云服务器发送控制指示信息,所述控制指示信息中携带要控制的机组的标识;所述云服务器监测控制数据,并将所述控制数据发送给所述要控制的机组的标识对应的水冷直冷机组,以使所述水冷直冷机组根据所述控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行。与现有技术中,空调只能通过操作界面输入和通过遥控器输入相比,本发明实施例提供的空调系统,可以远距离通过其他通讯设备(如手机、电脑)进行控制。

[0057] 可选地,在图 1 对应的实施例的基础上,本发明实施例提供的系统的另一实施例还包括:所述用户终端向所述云服务器发送查询请求,所述查询请求中携带所述要查询的机组的标识;所述云服务器根据所述要查询的机组的标识,查询到所述要查询的机组的标识对应的水冷直冷机组的运行数据,并将所述运行数据返回给用户终端。

[0058] 当用户要获知水冷直冷机组的运行数据时,可以通过用户终端(如手机、电脑)向云服务器查询,云服务器从对应的水冷直冷机组获取到运行数据后,再将运行数据通过短信或者其他方式发送到用户终端。

[0059] 可选地,在图 1 对应的实施例及图 1 对应的可选实施例的基础上,本发明实施例提供的系统的另一实施例还包括:

[0060] 所述云服务器接收 v 并存储所述水冷直冷机组返回的运行数据,定期统计分析所述存储的运行数据。

[0061] 通过定期统计分析水冷直冷机组的运行数据,有利于及时保养水冷直冷机组。

[0062] 可选地,在图 1 对应的实施例及图 1 对应的可选实施例的基础上,本发明实施例提供的系统的另一实施例还包括:

[0063] 所述水冷直冷机组在预置时间内检测不到所述云服务器发送的控制数据后,使用预存储的控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行所述水冷直冷机组。

[0064] 这样,即使云服务器故障或者网络通讯中断,水冷直冷机组可以及时脱离云服务器控制,由预存储的控制数据确定运行数据,并按照所述运行数据运行所述水冷直冷机组。

[0065] 为便于连接,下面以一个具体场景为例,详细说明本发明实施例的详细过程:

[0066] 图 2 所示的空调系统,以控制一台水冷直冷机组运行为例,需要说明的是通过网络连接或者无线方式控制多台(或者模块化)的水冷直冷机组数量可以有很多,本发明实施例对此不予限定。

[0067] 图 2 所示的空调系统包含:水冷直冷机组 30、水冷直冷机组无线收发器 302、云

服务器无线收发器 303、云服务器 20、云服务器有线数据端口 305、连接云计算中心数据线 306、无线通讯设备 307、电脑 308、用户 309、电脑有线数据端口 310、连接电脑数据线 311、路由器有线数据端口 A12、路由器有线数据端口 B13、路由器有线数据端口 C14、路由器 315、连接水冷直冷机组数据线 316、水冷直冷机组有线数据端口 317。显而易见的,用户 309 仅作为工作图的示意,并不属于系统的一部分。

[0068] 原理说明:用户 309 根据需要,通过电脑有线数据端口 310 或者无线通讯设备 307 (如手机) 等手段将需求信息传输给云服务中心,云服务中心通过一个存储和运算能力超强的云服务器 20 的后台处理,最终将操作指令以有线或者无线的方式传输给水冷直冷机组 30,查询并控制水冷直冷机组 30 运行,从而实现对水冷直冷机组 30 运行管理。本发明实施例以云查询、云控制和云保护这三大智能服务功能进行具体说明如下:

[0069] 云查询:

[0070] 如图 2 所示水冷直冷机组 30 通电开机运行,相关机器运行数据通过有线或者无线的方式,发送到云计算中心云服务器 20,经过云服务器 20 处理,再以无线的方式将数据发送到无线通讯设备 307,或者通过电脑 308,以有线的方式登录云服务器,供用户 309 查询使用,具体工作方式如下:

[0071] 无线方式:水冷直冷机组 30 开机运行后,设置在水冷直冷机组 30 上面的无线收发器 302 (如带手机 SIM 卡的收发器),将机器运行的数据以无线的方式(如手机短信)发送到云服务中心,通过云服务器无线收发器 303 接收,进入云服务中心的云服务器 20,通过云服务器 20 处理后,将数据通过服务器无线收发器 303 以无线的方式(如手机短信)发送到无线通讯设备 307 (如手机)上,用户 309 可以通过无线通讯设备 307 查看水冷直冷机组 30 运行状态数据,或者,通过电脑 308 无线上网,以密码方式登录云服务器,用户 309 也可以在云服务器数据库中查询到相关的运行数据。

[0072] 有线方式:水冷直冷机组 30 开机运行后,将机器运行的数据以有线传输的方式(互联网网络数据线传输数据),通过设置在水冷直冷机组 30 有线数据端口 317、连接水冷直冷机组数据线 316、路由器有线数据端口 C14 进入路由器 315,将数据通过互联网传输,传输的数据通过路由器有线数据端口 A12 连接云计算中心数据线 306、云服务器有线数据端口 305,进入云服务中心的云服务器 20 进行处理,用户 309 通过电脑 308、电脑有线数据端口 310、连接电脑数据线 311、路由器有线数据端口 B13、路由器 315、路由器有线数据端口 A12、连接云计算中心数据线 306、云服务器有线数据端口 305,以密码方式登录云服务器 20,并在云服务器数据库中查询到相关运行数据。

[0073] 无线+有线方式:水冷直冷机组 30 运行数据以上述无线或者有线的方,将数据传输到云服务中心云服务器 20,经过云服务器 20 处理,再以无线方式将数据发给无线通讯设备 307 (如手机),用户 309 可以通过无线通讯设备 307 查看数据,或者通过电脑 308,用户 309 以无线或者有线的方,登录云服务器 20,并在云服务器数据库中查询相关数据。

[0074] 云控制:

[0075] 如图 2 所示,用户 309 为了实现个性化控制,可以通过无线通讯设备 307 或者电脑 308,以无线或有线的方,将需求控制数据传输到云服务中心云服务器 20 内,通过云服务器 20 处理,将相关指令以无线或者有线的方,传输到水冷直冷机组 30,控制水冷直冷机组 30 按照用户 309 要求进行运行,同时,相关运行数据以云查询方式供用户 309 进行查询,具体工

作方式如下：

[0076] 无线方式：用户 309 根据个性化需求，将需求指令通过无线通讯设备 307（如手机），以无线方式（如手机短信）将无线信号发送给通过云服务中心，经过云服务器无线收发器 303 接收，进入云服务中心的云服务器 20 内，或者通过电脑 308（带无线上网功能），以无线方式，以密码形式登录云服务器 20 进行个性化设置，通过云服务器 20 将需求信息进行处理后，云服务器 20 将相关控制数据以无线方式（如手机短信）通过水冷直冷机组无线收发器 302 接收，控制水冷直冷机组 30，按照用户 309 要求进行运行。

[0077] 有线方式：用户 309 根据个性化需求，通过电脑有线数据端口 310、连接电脑数据线 311、路由器有线数据端口 B13、路由器有线数据端口 A12、路由器 315、连接云计算中心数据线 306、云服务器有线数据端口 305，在有线网络（互联网）上连接云服务中心云服务器 20，以密码方式登录后，将相关个性需求信息予以设置，通过云服务器 20 将需求信息进行处理后，云服务器 20 再将控制数据通过云服务器有线数据端口 305、连接云计算中心数据线 306、路由器 315、路由器有线数据端口 C14、连接水冷直冷机组数据线 316、水冷直冷机组有线数据端口 317，以有线网络（互联网）的方式传输到水冷直冷机组 30 上，控制水冷直冷机组 30，按照用户 309 要求进行运行。

[0078] 无线+有线方式：用户 309 根据个性化需求，将需求信息分别按照前述无线或者有线的方式，传输给云服务中心云服务器 20，通过云服务器 20 处理，将控制数据以前述无线或者有线的方式传输给水冷直冷机组 30 上，控制水冷直冷机组 30，按照用户 309 要求进行运行。

[0079] 由于云控制功能强大，能根据客户要求至少可以提供并实现以下 8 大类型的控制服务，具体为：

[0080] 1) 根据客户需求，能交由云服务中心对水冷直冷机组实现远程智能化集中控制管理，通过这种方式，可以为用户提供更加专业的机器操作运行服务，为用户节省现场聘请专业人员操作所需要的一大笔费用；

[0081] 2) 能实现开关机预设功能；

[0082] 3) 能实时对机器运行进行监控服务，根据不同实时气候条件，及时调节相关运行控制参数，保证机器最佳运行效率；

[0083] 4) 能定期对储存的历史数据进行统计、分析，以确定机器的最佳保养周期和相关保养内容，并反馈相关保养信息给用户或者售后，及时对机器进行保养，保证机器零部件始终处于最佳的使用状态；

[0084] 5) 能实时对机器运行故障进行监控、分析和故障信息反馈，及时进行维修，保证机器正常运行；

[0085] 6) 能自动提供软件升级服务，保证机器最佳运行效率；

[0086] 7) 能提供定位等个性化服务，方便厂家和用户安全使用，具体为：

[0087] a) 定位服务

[0088] b) 报警服务

[0089] c) 报时服务

[0090] d) 短信服务

[0091] 除上述 7 大类型控制功能外，还可以根据需要扩展其它功能，以满足不同客户的

需要。

[0092] 云保护：

[0093] 云服务中心能提供数据和运行控制两大类型保护，具体为：

[0094] 一、数据保护

[0095] 水冷直冷机组 30 运行控制的历史数据，由云服务中心的云服务器 20 数据库予以自动进行长期保护性储存，相关数据自动定期进行统计、分析，以实现科学指导水冷直冷机组 30 的合理保养和使用的目的。

[0096] 二、运行控制保护

[0097] 水冷直冷机组 30 设置有在线(云)和非在线两种运行模式，当云服务器由于中毒等原因处于崩溃状态，不能使用或者失去控制时，为了保证水冷直冷机组 30 的正常运行，在线(云)和非在线两种模式能自动进行切换，具体要求如下：

[0098] 1) 当水冷直冷机组 30 处于在线(云)模式状态运行，如果水冷直冷机组 30 自检从云计算中心的云服务器 20 发出的网络控制信号中断时间超过设定时间(如 10 分钟)，作为 1 次故障记录，当连续故障记录达到设定的次数(如 3 次)时，即自动转换为非在线模式运行，此时机器按照出厂时预设的原始控制参数和控制方案进行运行，在运行过程中，机器不再接受云服务器 20 发出的控制数据，运行数据的调节只能由用户 309 自己在水冷直冷机组 30 控制面板上进行人工调节，一直运行到网络恢复，且连续达到设定的恢复时间(如 60 分钟)为止，此时自动转换为在线(云)模式运行；如果在运行过程中，云服务器 20 通过自检发现出现病毒，且由于病毒的原因，出现设置的数据被非正常篡改，短时间不能恢复，此时云服务中心的云服务器 20 将自动切断控制信号，水冷直冷机组 30 根据上面描述的逻辑判断自动转换为非在线模式运行，一直到云服务器 20 恢复正常，重新收到控制数据为止。

[0099] 需要说明的是以上关于统计故障记录以确定云服务器 20 异常，以及确定云服务器 20 恢复正常的举例不应理解为对本发明实施例的限定。该举例仅用于确定云服务器 20 的运行状态，可以理解的是，还可以有很多种实现方式，本发明实施例对此不予限定。

[0100] 2) 当水冷直冷机组 30 处于非在线模式状态运行下，如需要转入在线(云)模式状态运行，只需连通网络，通过云计算中心云服务器 20 给予相关控制数据即可。

[0101] 以上实施例中，带云功能的水冷直冷机组，能通过云服务中心的云服务器强大的计算、服务能力，实现对水冷直冷机组的云查询、云控制和云保护这三大特色智能服务功能。

[0102] 其中云查询可以实现：水冷直冷机组实时运行数据，通过有线或者无线方式传输到云服务中心云服务器，用户可以通过电脑或者无线通信等设备，以有线或者无线方式，通过云服务器平台接收水冷直冷机组实时运行数据。

[0103] 云控制可以实现：用户根据个性、差异化需要，将需求信息通过电脑或者无线通信等设备，传输给云服务中心的云服务器，经过云服务器分析、处理，将控制信号以有线或者无线传输的方式发送给水冷直冷机组，水冷直冷机组按照用户的需求进行运行，以实现用户个性、差异化的需求。

[0104] 云保护可以实现：通过云计算中心提供的服务，一方面能对水冷直冷机组历史运行数据自动储存，定期的统计、分析，以实现科学指导水冷直冷机组的合理保养和使用的目的；另外一方面，能自动诊断，通过提供水冷直冷机组的在线(云)和非在线两种运行模式自

动切换功能的服务,以保护水冷直冷机组即使在云服务器处于瘫痪状态下也能正常运行。

[0105] 采用本发明实施例方案,水冷直冷机组通过利用云服务器强大的计算、服务功能,通过云服务平台的服务,可以有效克服、避免水冷直冷机组存在的前述缺陷。

[0106] 图 3 为水冷直冷机组 30 通讯控制原理图,水冷直冷机组 30 包括:水冷直冷组件部分 301 和通信组件部分 300,所述通信组件部分 300 包括控制板 3001、通讯模块 3002、无线收发器 3003 和有线有线数据端口 3004;

[0107] 所述无线收发器 3003 或者有线有线数据端口 3004 接收到所述云服务器 20 发送的控制数据后,将所述控制数据传输给通讯模块 3002,所述通讯模块 3002 将所述控制数据传输给控制板 3001,所述控制板 3001 根据所述控制数据确定运行数据,并控制所述水冷直冷机组按照所述运行数据运行。

[0108] 所述控制板 3001 将所述运行数据传输给通讯模块 3002,所述通讯模块 3002 将所述运行数据传输给所述无线收发器 3003 或者有线数据端口 3004,所述无线收发器 3003 或者有线数据端口 3004 将所述运行数据传输给云服务器。

[0109] 当需要对水冷直冷组件部分 301 进行控制时,通讯模块 3002 通过无线收发器 3003 以无线方式收到控制数据,或者通过连接有线数据端口 4 的数据线,以有线的方式收到控制数据后,将控制数据传输给控制板 3001,通过控制板 3001 控制水冷直冷组件部分 301 进行。

[0110] 当需要对水冷直冷组件部分 301 运行数据进行远程查询时,水冷直冷组件部分 301 的运行数据通过控制板 1,反馈给通讯模块 3002,通讯模块 3002 将运行数据通过无线收发器 3003 以无线方式将运行数据向外传输,或者通过有线数据端口 3004,以有线的方式将运行数据向外传输,传输的运行数据最终通过用户终端显示,以实现查询的目的。

[0111] 图 4 为水冷直冷机组 30 水冷直冷组件部分 301 原理图,水冷直冷组件部分 301 包括:水冷冷凝器 3011、冷凝器换热管 3012、四通换向阀 3013、压缩机 3014、双向节流装置 3015、蒸发器 3016 和蒸发器换热管 3017;

[0112] 所述水冷冷凝器 3011 与所述冷凝器换热管 3012 贴合,所述水冷冷凝器 3011 的一端与所述四通换向阀 3013 的第一端口连接,另一端与所述双向节流装置 3015 的一端连接;所述压缩机 3014 的出端口与所述四通换向阀 3013 的第二端口连接,入端口与所述四通换向阀 3013 的第三端口连接;

[0113] 所述蒸发器 3016 与所述蒸发器换热管 3017 紧密贴合,所述蒸发器换热管 3017 的一端与所述四通换向阀 3013 的第四端连接,另一端与所述双向节流装置 3015 的另一端连接;

[0114] 所述四通换向阀 3013 在调节过程中有两种状态,分别为:第二端口与第一端口导通且第三端口与第四端口导通、第二端口与第四端口导通且第三端口与第一端口导通;

[0115] 第二端口与第一端口导通且第三端口与第四端口导通时,制冷剂气体从所述压缩机出端口流出后依次流经:所述四通换向阀 3013 的第一端口和第二端口、所述冷凝器换热管 3012、所述双向节流装置 3015、所述蒸发器换热管 3017、所述四通换向阀 3013 的第三端口和第四端口、最后经所述压缩机 3014 入端口流回压缩机 3014;

[0116] 第二端口与第四端口导通且第三端口与第一端口导通时,制冷剂气体从所述

压缩机 3014 出端口流出后依次流经 : 所述四通换向阀 3013 第二端口和第四端口、所述蒸发器换热管 3017、所述双向节流装置 3015、所述冷凝器换热管 3012、所述四通换向阀 3013 第一端口和第三端口、最后经所述压缩 3014 机入端口流回压缩机 3014。

[0117] 图 4 中, 所述水冷直冷组件部分还包括 :

[0118] 风管软连接管 3018、风管静压箱 3019、风管 3020 第一出风口 (3021)、电动调节阀 3022 以及第二出风口 3023 ;

[0119] 蒸发器 3016 与风管软连接管 3018、风管静压箱 3019、风管 3020 第一出风口 3021、电动调节阀 3022 以及第二出风口 3023 顺次密闭连接 ;

[0120] 风管静压箱 3019 在运行时提供空气的单向流动动力, 空气由蒸发器 3016 进入后依次流经风管软连接管 3018、风管静压箱 3019、风管 3020 第一出风口 3021、电动调节阀 3022 以及第二出风口 3023。

[0121] 图 4 中, 所述水冷直冷组件部分还包括 :

[0122] 冷却水泵 3024、冷却塔止回阀 3025、冷却水管 3026、冷却塔 3027、第一电磁阀 3028、加热热源止回阀 3029、第二电磁阀 3030、循环水加热热源 3031 ;

[0123] 冷却水泵 3024 连接在冷凝器换热管 3012 上, 冷却塔止回阀 3025 连接在冷却水管 3026 上, 冷却水管 3026 上端连接有冷却塔 3027, 第一电磁阀 3028 连接在冷却水管 (3026) 的下端 ;

[0124] 循环水加热热源 3031 紧密贴合在冷凝器换热管 3012 的另一端, 加热热源止回阀 3029 和第二电磁阀 3030 分别连接在循环水加热热源 3031 的一端。

[0125] 制冷状态时, 从压缩机 3014 压缩出来的高温高压制冷剂气体通过四通换向阀 3013 换向, 进入水冷冷凝器 3011, 通过与流经冷凝器换热管 3012 内的水进行冷凝换热, 高温高压的气态制冷剂冷凝成低温高压的液态制冷剂, 流出水冷冷凝器 3011 后, 经过双向节流装置 3015 (如膨胀阀) 节流, 进入蒸发器 3016 内, 在蒸发器换热管 3017 内流动, 通过强制流经蒸发器换热管 3017 外的空气进行换热, 吸收空气的热量, 制冷剂蒸发变成低温低压的气态制冷剂, 进入四通换向阀 3013, 然后进入压缩机 3014 循环压缩, 达到制冷目的。

[0126] 制热状态时, 从压缩机 3014 压缩出来的高温高压制冷剂气体通过四通换向阀 3013 换向, 进入蒸发器 3016 内, 在蒸发器换热管 3017 内流动, 通过强制流经在蒸发器换热管 3017 外的空气进行冷凝换热, 高温高压的气态制冷剂冷凝成低温高压的液态制冷剂, 流出蒸发器换热管 3017 后, 经过双向节流装置 3015 节流, 进入水冷冷凝器 3011 内, 通过与流经冷凝器换热管 3012 内的水进行蒸发换热, 制冷剂蒸发变成低温低压的气态制冷剂, 进入四通换向阀 3013, 然后进入压缩机 3014 循环压缩, 达到制热目的。

[0127] 制冷状态时, 第一电磁阀 3028 打开, 第二电磁阀 3030 关闭, 一方面, 在水冷冷凝器 3011 冷凝吸收热量的高温热水流出冷凝器换热管 3012 后, 进入冷却水管 3026 内, 通过冷却水泵 3024, 被泵入冷却塔 3027 进行冷却, 然后经过冷却塔止回阀 3025、冷却水管 3026, 循环进入水冷冷凝器 3011 冷凝制冷剂 ; 另外一方面, 经过蒸发器 3016 吸热的冷空气, 根据需要, 流经风管软连接管 3018、风管静压箱 3019、风管 3020、电动调节阀 3022, 再经过第一出风口 3021、出风口 3023, 将冷空气吹出到需要降温的场合, 达到制冷降温目的。

[0128] 制热状态时, 第一电磁阀 3028 关闭, 第二电磁阀 3030 打开, 一方面, 水冷冷凝器 3011 蒸发换热, 被吸收热量的低温水流出冷凝器换热管 3012 后, 进入冷却水管 3026 内, 通

过冷却水泵 3024, 被泵入循环水加热热源 3031 (如锅炉余热加热热源) 进行加热吸收热量, 然后经过加热热源止回阀 3029、冷却水管 3026 循环进入水冷冷凝器 3011; 另外一方面, 经过蒸发器 3016 换热的热空气, 根据需要, 流经风管软连接管 3018、风管静压箱 3019、风管 3020、电动调节阀 3022, 再经过第一出风口 3021、第二出风口 3023, 将热空气吹出到需要升温的场合, 达到制热升温目的。

[0129] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成, 该程序可以存储于一计算机可读存储介质中, 存储介质可以包括: ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0130] 以上对本发明实施例所提供的空调系统进行了详细介绍, 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想; 同时, 对于本领域的一般技术人员, 依据本发明的思想, 在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处, 综上所述, 本说明书内容不应理解为对本发明的限制。



图 1

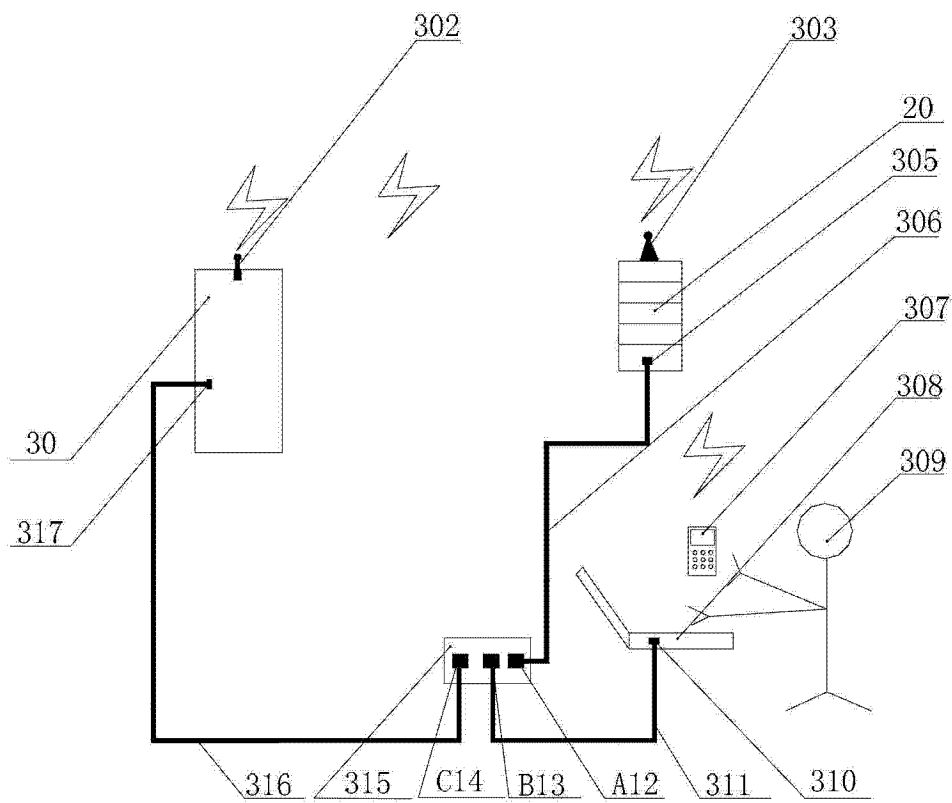


图 2

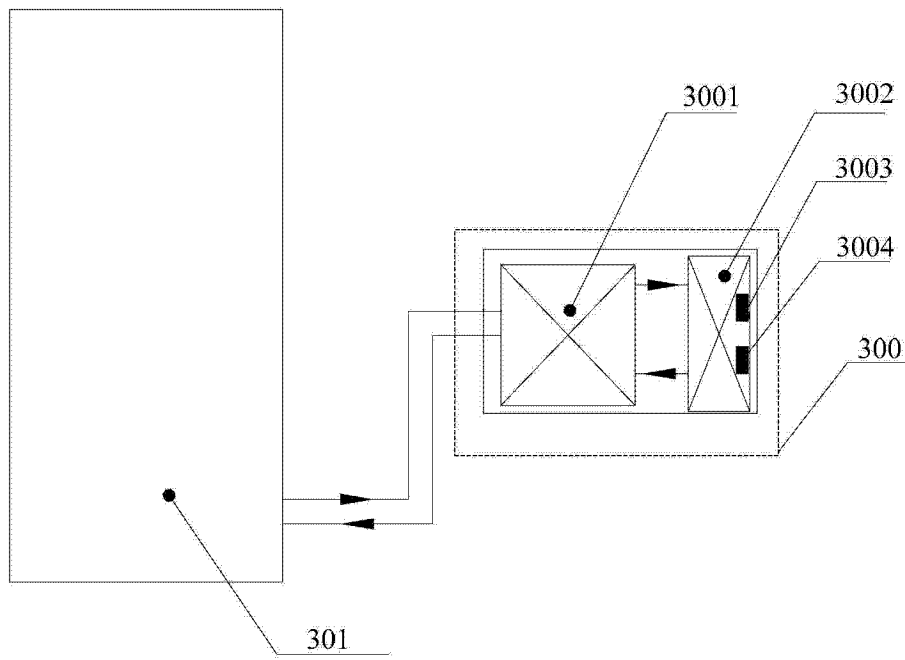


图 3

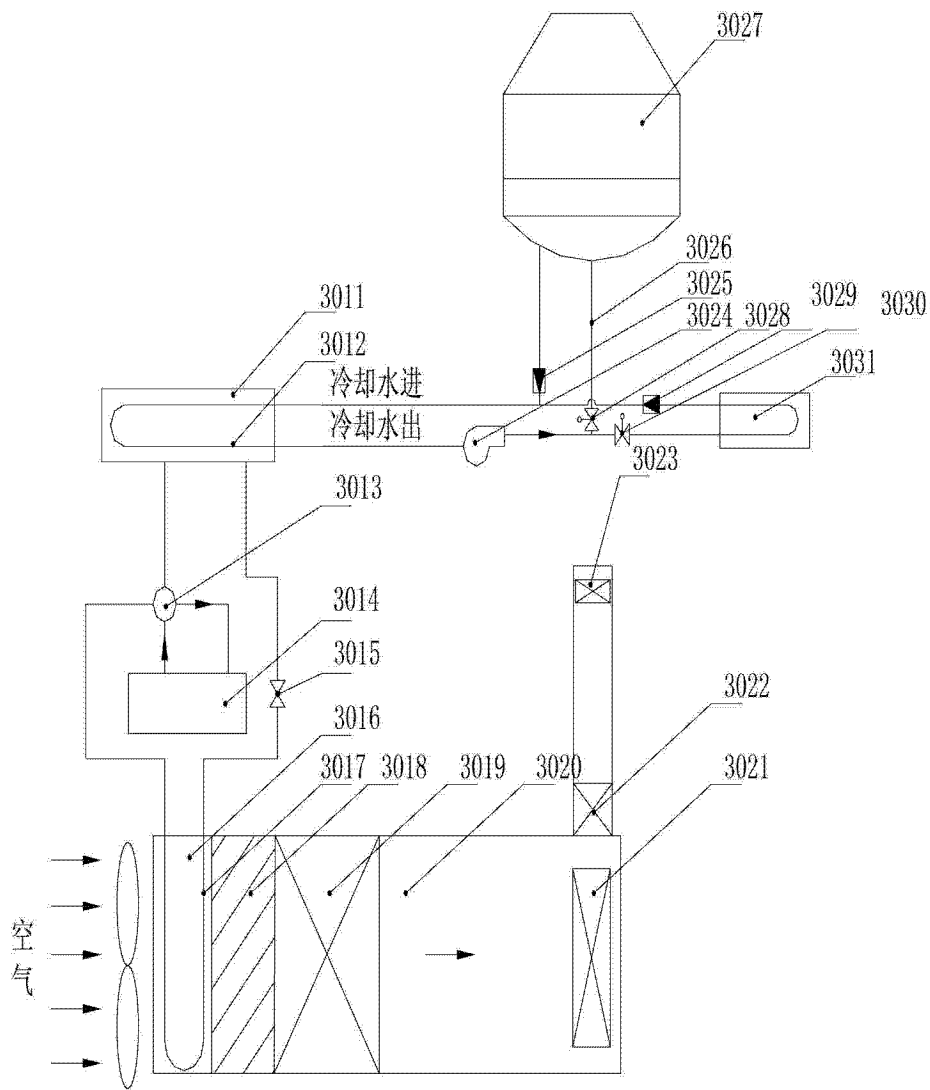


图 4