



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103575559 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310489206. 0

(22) 申请日 2013. 10. 17

(71) 申请人 中国电器科学研究院有限公司

地址 510302 广东省广州市海珠区新港西路  
204 号

(72) 发明人 郑毅穗 毛海莲 肖向前 刘旭

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限  
公司 44104

代理人 宣国华

(51) Int. Cl.

G01M 99/00 (2011. 01)

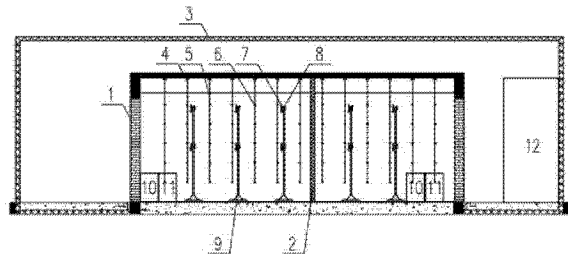
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

空调器舒适性评价试验室

(57) 摘要

本发明公开了一种空调器舒适性评价试验室,包括民居和包围民居的户外环境舱,所述民居为钢筋混凝土框架加砖墙的民用建筑结构,其室内空间设有温度场测量矩阵、湿度场测量矩阵、气流场测量矩阵、发热体和散湿器;所述户外环境舱为保温冷库结构,设有用于营造各种户外温湿度气候环境的冷冻机组和空气调节机组;以上温度、湿度、气流的传感信号数据由计算机采集后,生成房间温度、湿度和气流场的三维或二维彩色数据分布云图,用于分析空调器所营造的空调环境舒适性参数。



1. 空调器舒适性评价试验室,其特征在于:包括民居(1)和包围民居的户外环境舱(3),所述民居(1)为钢筋混凝土框架加砖墙的民用建筑结构,其室内空间设有温度场测量矩阵、湿度场测量矩阵、气流场测量矩阵、发热体(10)和散湿器(11);所述户外环境舱(3)为保温冷库结构,设有用于营造各种户外温湿度气候环境的冷冻机组(12)和空气调节机组(13);以上温度、湿度、气流的传感信号数据由计算机采集后,生成房间温度、湿度和气流三维或二维彩色数据分布云图,用于分析空调器所营造的空调环境舒适性参数。

2. 根据权利要求1所述空调器舒适性评价试验室,其特征在于:所述民居包含至少两个房间,房间设有窗户和门与户外环境舱(3)相通,房间之间设有可移动或拆除的隔墙(2)。

3. 根据权利要求1或2所述空调器舒适性评价试验室,其特征在于:所述温度场测量矩阵由XYZ轴向上的间距为0.5米的温度探头(5)组成,温度探头采用垂吊方式布置。

4. 根据权利要求3所述空调器舒适性评价试验室,其特征在于:房间内天花板间隔0.5米布置安装滑轨(4),滑轨内间隔0.5米设置一个滚轮,每个滚轮下垂细钢丝(5),细钢丝末端挂重锤;多条热电偶线由上往下捆扎在细钢丝上,细钢丝上间隔0.5米布置一个温度探头(6),形成了房间内的沿XYZ轴间隔0.5米的温度测量矩阵。

5. 根据权利要求4所述的空调器舒适性评价试验室,其特征在于:所述湿度场测量矩阵由多个湿度传感器(7)组成,湿度传感器的数量和间距可根据需要调整。

6. 根据权利要求5所述空调器舒适性评价试验室,其特征在于:所述气流场测量矩阵由多个风速传感器(8)组成,风速传感器的数量和间距可根据需要调整。

7. 根据权利要求6所述空调器舒适性评价试验室,其特征在于:所述湿度传感器和风速传感器采用固定在立杆(9)的方式布置,在一支立杆上可固定一个或按一定间距固定多个湿度传感器和风速传感器,多个立杆按一定间隔分布形成了湿度测量矩阵和气流测量矩阵。

8. 根据权利要求7所述空调器舒适性评价试验室,其特征在于:每个房间至少设一个可调节热量的发热体(10)和一个可调节湿度的散湿器(11),发热体和散湿器可根据需要移动位置。

## 空调器舒适性评价试验室

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种试验室结构,主要涉及一种空调器舒适性评价试验室。

### 背景技术

[0002] 随着科技进步和消费者需求的提高,以人体热舒适性作为考量指标的新型空调器日渐受到重视,这种新型空调器的研发和测试需要一种新型的试验室:空调器舒适性评价试验室。与一般测试空调器制冷、制热能力为目标的试验室不同,空调器舒适性评价试验室用于评价空调器所营造的空调环境的舒适性,从而评定该空调器的舒适性性能。

[0003] 人体热舒适程度主要由所处环境的温度、湿度、风速、辐照度以及噪声等因素决定,空调环境的舒适程度主要由前三个参数决定。判定空调器所营造的空调环境舒适性不能只由一个测量点决定,需要有众多的测量点才能有效地反映出空调器舒适性测试的真实有效性;目前,现有技术中还没有可以真实有效分析被测空调器营造的环境舒适性的评价试验室。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可以真实有效分析被测空调器营造的环境舒适性评价试验室。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术措施实现的:一种空调器舒适性评价试验室,包括民居和包围民居的户外环境舱,所述民居为钢筋混凝土框架加砖墙的民用建筑结构,其室内空间设有温度场测量矩阵、湿度场测量矩阵、气流场测量矩阵、发热体和散湿器;所述户外环境舱为保温冷库结构,设有用于营造各种户外温湿度气候环境的冷冻机组和空气调节机组;以上温度、湿度、气流的传感信号数据由计算机采集后,生成房间温度、湿度和气流的三维或二维彩色数据分布云图,用于分析空调器所营造的空调环境舒适性参数。

[0006] 进一步的,本发明所述民居为包含至少两个房间,房间设有窗户和门与户外环境舱相通;为适应多种规格的空调器测试,房间之间的隔墙还可以移动或拆除,以便形成不同的面积。

[0007] 进一步的,本发明所述温度场测量矩阵由空间 XYZ 轴向上的间隔 0.5 米的温度探头组成,温度探头采用垂吊方式。

[0008] 优先的,本发明所述房间内天花板间隔 0.5 米布置安装滑轨,滑轨内间隔 0.5 米设置一个滚轮,每个滚轮下垂细钢丝,细钢丝末端挂重锤;多条热电偶线由上往下捆扎在细钢丝上,细钢丝上间隔 0.5 米布置一个温度探头,形成了房间内的沿 XYZ 轴间隔 0.5 米的温度测量矩阵。

[0009] 进一步的,本发明所述湿度场测量矩阵由多个湿度传感器组成,湿度传感器的数量和间距可根据需要调整。

[0010] 进一步的,本发明所述气流场测量矩阵由多个风速传感器组成,风速传感器的数量和间距可根据需要调整。

[0011] 优先的,本发明所述湿度传感器和风速传感器采用固定在立杆的方式布置,在一支立杆上可固定一个或按一定间距固定多个湿度传感器和风速传感器,多个立杆按一定间隔分布形成了湿度测量矩阵和气流测量矩阵。

[0012] 进一步的,本发明每个房间至少设一个可调节热量的发热体和一个可调节湿度的散湿器,发热体和散湿器可根据需要移动位置。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

1、本发明试验室内部空间立体分布有众多的测量点,用于测试空调器运行时的房间内部温度场、湿度场和气流场;通过计算机采集测量点参数并通过图形化软件生成三维或二维温度、湿度和气流彩色分布云图,可以真实有效地分析被测空调器营造的环境舒适性指标。

[0014] 2、本发明实验室提供了空调器测试所需的真实民用建筑条件;具备模拟人体和电器设备的散热、散湿功能,为空调器测试提供热湿负荷;提供真实的户外气候环境,形成墙、门窗的漏热和漏湿,为被测空调器室外机提供运行工况环境。

[0015] 3、本发明试验室将为开发以人体热舒适性为控制目标的新型空调产品、进行空调设备环境适应性试验以及进行环境舒适性评价起到了重要作用。

#### 附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明:

图 1 为本发明实施例的立面示意图;

图 2 为本发明实施例的平面示意图。

#### 具体实施方式

[0017] 如图 1 和图 2 所示,钢筋混凝土框架加砖墙结构的民居 1 为一厅两房结构,其房间之间的隔墙 2 采用轻质材料制作,隔墙 2 可以移动或移除,从而形成不同的房间面积或房间数量,以便适应不同大小的空调器进行测试;试验室房间的各种围护材料需要选用现有民用建筑使用的具备代表性的建材,以便真实反映房间内外的漏热、漏湿以及建材的热容特性;房间设有门 14 和窗户 15 与户外环境舱 3 相通,户外环境舱 3 包围民居 1,使民居 1 处于一个环境空间中。外环境舱 3 为现有技术中常用的保温冷库结构,由保温材料建造,设有空气调节机组 12 和冷冻机组 13,通过空气调节机组 12 和冷冻机组 13,可营造各种不同的户外温湿度组合气候环境,不同的户外温湿度环境可以形成不同的墙体、门窗漏热量和渗湿量,也同时提供给被测空调器室外机运行所需的工况环境。

[0018] 每个房间安装有不少于一套可移动的发热体 10,发热体采用低热流密度的发热丝制造,其功率可调节,发热体散发热量到房间内,模拟人体、电器等的发热;每个房间还安装有不少于一套可移动的散湿器 11,散湿器采用超声波加湿器作为蒸汽源,蒸汽量可调节;散湿器散发蒸汽到房间内,模拟人体散湿。

[0019] 每个房间内天花板间隔 0.5 米安装滑轨 4,滑轨内间隔 0.5 米设置一个滚轮,每个滚轮下垂细钢丝 5,细钢丝末端挂重锤保证细钢丝下垂不摆动;多条热电偶线由上往下捆扎在细钢丝上,间隔 0.5 米为一个探头 6,从而形成了房间内的沿 XYZ 轴间隔 0.5 米的温度探头矩阵。细钢丝可跟随滑轮在滑轨上滑动,形成了温度探头的分布和收拢功能。温度探

头通常采用热电偶或热电阻。

[0020] 湿度传感器 7 和用于测量房间内的气流速度的风速传感器 8 采用固定在立杆 9 的方式布置, 为方便布置, 立杆可以移动。在一支立杆上可固定一个或按一定间距固定多个湿度传感器和风速传感器, 可根据需要设置温度传感器的数量和安装高度; 每个房间内布置多个立杆按一定间隔分布形成了湿度测量矩阵和气流测量矩阵。

[0021] 在实验室环境条件下, 以上各种传感器组成的温度测量矩阵、湿度测量矩阵和气流测量矩阵的传感信号连接到实验室外的计算机设备, 由计算机采集后, 通过可视化常用软件生成房间温度、湿度和气流的三维或二维彩色数据分布云图, 用于分析空调器所营造的空调环境舒适性参数。

[0022] 本发明不局限与上述具体实施方式, 根据上述内容, 按照本领域的普通技术知识和惯用手段, 在不脱离本发明上述基本技术思想前提下, 本发明还可以做出其它多种形式的等效修改、替换或变更。例如, 将民居改用其他建筑材料建造; 调整温度探头矩阵间距; 将温度探头、湿度传感器和和风速传感器采用其他类型的设备或采用其他安装固定方式, 户外环境舱增加双温区等功能, 均落在本发明的保护范围之内。

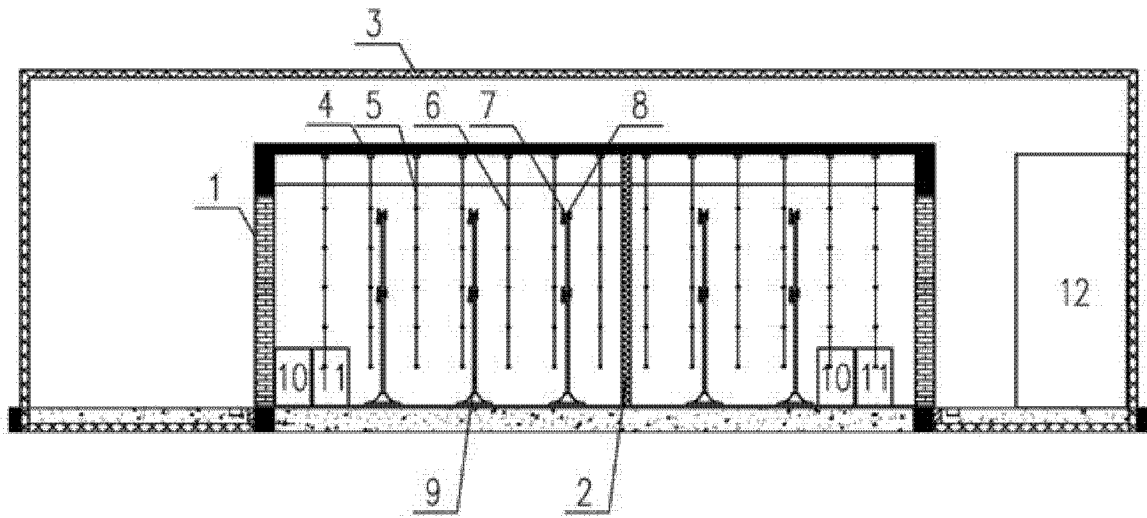


图 1

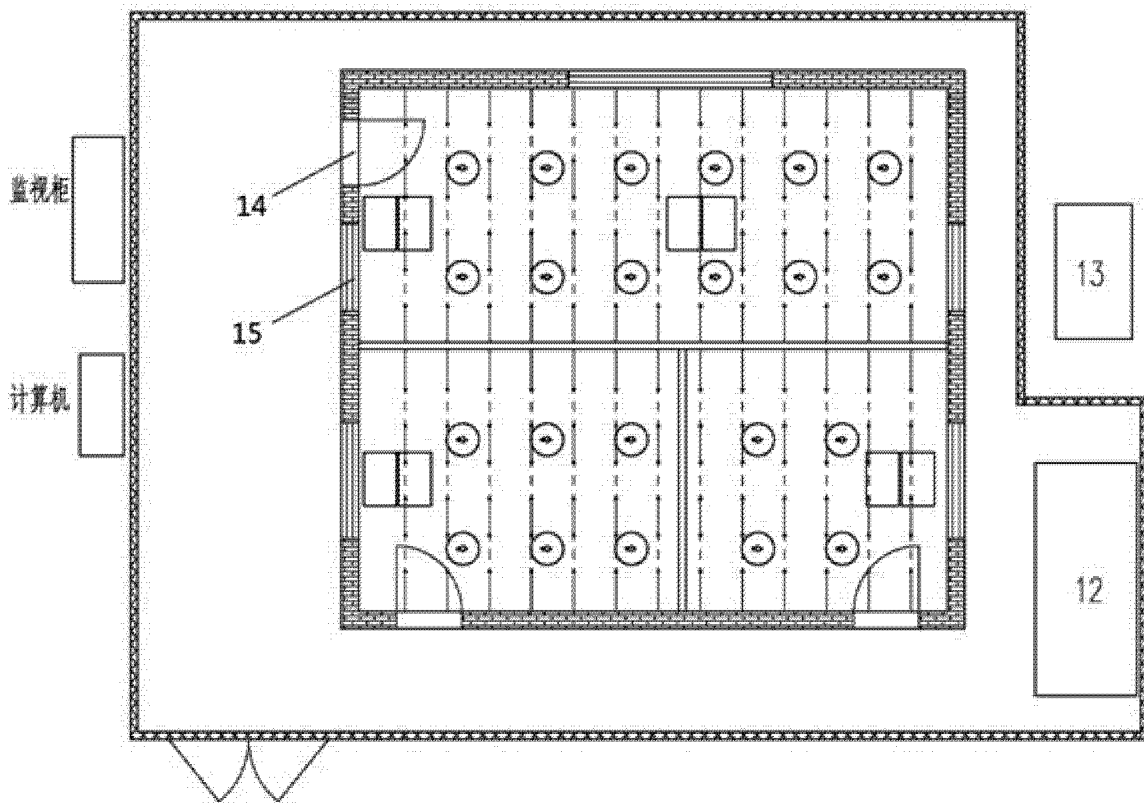


图 2