



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112902409 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110138197.5

F24F 11/70 (2018.01)

(22) 申请日 2021.02.01

F24F 11/38 (2018.01)

(71) 申请人 苏州工业园区华扬智能控制系统有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区东环南路999号C座2F03

(72) 发明人 吴建福

(74) 专利代理机构 苏州吴韵知识产权代理事务所(普通合伙) 32364

代理人 朱亮

(51) Int.Cl.

F24F 11/88 (2018.01)

F24F 11/63 (2018.01)

F24F 11/58 (2018.01)

F24F 11/52 (2018.01)

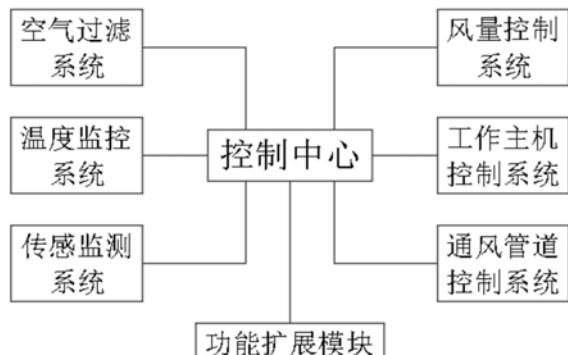
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块

(57) 摘要

本发明提供暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块，涉及暖通空调智能控制技术领域。该暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块，包括控制中心、主机控制系统、风量控制系统、通风管道控制系统、空气过滤系统、温度监控系统、传感检测系统以及功能扩展模块；所述控制中心由智能控制室、计算机辅助系统以及后台监管人员组成；所述风量控制系统由风量调节、风速调节以及风向调节组成；所述通风管道控制系统由管道通风控制、阀门控制以及风向流向控制组成。通过分别设计主机控制系统、风量控制系统、通风管道控制系统、空气过滤系统、温度监控系统、传感检测系统以及功能扩展模块，可以对暖通空调进行全方位智能管理和控制，值得大力推广。



1. 暖通空调智能控制系统,其特征在于:包括控制中心、主机控制系统、风量控制系统、通风管道控制系统、空气过滤系统、温度监控系统、传感检测系统以及功能扩展模块;

所述控制中心由智能控制室、计算机辅助系统以及后台监管人员组成;

所述风量控制系统由风量调节、风速调节以及风向调节组成;

所述通风管道控制系统由管道通风控制、阀门控制以及风向流向控制组成;

所述空气过滤系统包括过滤模块控制、空气清新剂添加控制以及过滤材料更换;

所述温度监控系统包括设定温度监控系统和实际温度监控系统;

所述传感检测系统由风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器组成。

2. 根据权利要求1所述的暖通空调智能控制系统,其特征在于:所述计算机辅助系统主要包括计算机终端、无线通信WI-FI、数据统计软件以及其他相关辅助设备。

3. 根据权利要求1所述的暖通空调智能控制系统,其特征在于:所述传感检测系统中风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器分别分布在对应的风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统中。

4. 根据权利要求1所述的暖通空调智能控制系统的功能扩展模块,其特征在于:包括视频显示接入模块、智能调节三维动画模拟展示模块以及自动报警模块。

5. 根据权利要求4所述的暖通空调智能控制系统的功能扩展模块,其特征在于:所述自动报警模块可以包括温度超高报警模块、火灾自动报警模块、烟雾自动报警模块、空气污染自动报警模块、系统故障自动报警模块、主机异常自动报警模块以及通风管道异常自动报警模块。

6. 根据权利要求1-3中任意一项所述的暖通空调智能控制系统的运行方法,其特征在于,包括以下具体内容:

S1. 控制中心的后台监管人员可以在智能控制室中利用专用的计算机辅助系统来对整个暖通空调智能控制系统进行实时监控和控制;

S2. 风量控制系统中的风量调节、风速调节以及风向调节可以调节主机控制系统中的风量、风速以及风向,以便可以根据实际需要调节主机控制系统的工作状态;通风管道控制系统可以进行管道通风控制、阀门控制以及风向流向控制;空气过滤系统可以对通风系统中的空气进行高效过滤,以便空调吹出的风更加干净清新;

S3. 温度监控系统可以对用户使用空调时设定的温度和区域内实际温度分别利用设定温度监控系统和实际温度监控系统进行实时监控,在设定的温度和区域内实际温度偏差较大时,系统会自动分析,并向控制中心反馈问题,以便控制中心的监管人员及时进行检修和相关维护;

S4. 传感检测系统中的风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器分别分布在对应的风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统中,以便利用风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器实时监测风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统的运行数据,在数据异常时,可以快速停机检修。

暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块

技术领域

[0001] 本发明涉及暖通空调智能控制技术领域,具体为暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块。

背景技术

[0002] 暖通空调是具有采暖、通风和空气调节功能的空调器。由于暖通空调的主要功能包括:采暖、通风和空气调节这三个方面,取这三个功能的综合简称,即为暖通空调,调节温度、湿度、挂式空调是一种用于给空间区域(一般为密闭)提供处理空气温度变化的机组;它的功能是对该房间(或封闭空间、区域)内空气的温度、湿度、洁净度和空气流速等参数进行调节,以满足人体舒适或工艺过程的要求;空调分为单冷空调和冷暖两用空调,工作原理是一样的,空调一般使用的制冷剂是氟利昂,氟利昂的特性是:由气态变为液态时,释放大量的热量;而由液态转变为气态时,会吸收大量的热量。空调就是据此原理而设计的。

[0003] 随着科技的不断发展,社会的不断进步,人们也越来越追求生活的舒适性,因此暖通空调在各种大型商场以及商务中心均有广泛运用,现有在各种大型商场以及商务中心安装运用的暖通空调均是大型设备,而且通常会分布安装在各个楼层以及不同的位置,因此,对暖通空调的智能控制就显得尤为重要了,但目前现有的暖通空调智能控制系统的设计存在一定的缺陷,其智能控制效果较差,而且对于设备的监测效果也较差,在实际使用的过程中存在较多的问题,为此,我们研发出了新的暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块,解决了目前现有的暖通空调智能控制系统的设计存在一定的缺陷,其智能控制效果较差,而且对于设备的监测效果也较差的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:暖通空调智能控制系统,包括控制中心、主机控制系统、风量控制系统、通风管道控制系统、空气过滤系统、温度监控系统、传感检测系统以及功能扩展模块;

[0008] 所述控制中心由智能控制室、计算机辅助系统以及后台监管人员组成;

[0009] 所述风量控制系统由风量调节、风速调节以及风向调节组成;

[0010] 所述通风管道控制系统由管道通风控制、阀门控制以及风向流向控制组成;

[0011] 所述空气过滤系统包括过滤模块控制、空气清新剂添加控制以及过滤材料更换;

[0012] 所述温度监控系统包括设定温度监控系统和实际温度监控系统;

[0013] 所述传感检测系统由风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器组成。

[0014] 优选的,所述计算机辅助系统主要包括计算机终端、无线通信WI-FI、数据统计软

件以及其他相关辅助设备。

[0015] 优选的,所述传感检测系统中风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器分别分布在对应的风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统中。

[0016] 暖通空调智能控制系统的功能扩展模块,包括视频显示接入模块、智能调节三维动画模拟展示模块以及自动报警模块。

[0017] 优选的,所述自动报警模块可以包括温度超高报警模块、火灾自动报警模块、烟雾自动报警模块、空气污染自动报警模块、系统故障自动报警模块、主机异常自动报警模块以及通风管道异常自动报警模块。

[0018] 暖通空调智能控制系统的运行方法,包括以下具体内容:

[0019] S1.控制中心的后台监管人员可以在智能控制室中利用专用的计算机辅助系统来对整个暖通空调智能控制系统进行实时监控和控制;

[0020] S2.风量控制系统中的风量调节、风速调节以及风向调节可以调节主机控制系统中的风量、风速以及风向,以便可以根据实际需要调节主机控制系统的工作状态;通风管道控制系统可以进行管道通风控制、阀门控制以及风向流向控制;空气过滤系统可以对通风系统中的空气进行高效过滤,以便空调吹出的风更加干净清新;

[0021] S3.温度监控系统可以对用户使用空调时设定的温度和区域内实际温度分别利用设定温度监控系统和实际温度监控系统进行实时监控,在设定的温度和区域内实际温度偏差较大时,系统会自动分析,并向控制中心反馈问题,以便控制中心的监管人员及时进行检修和相关维护;

[0022] S4.传感检测系统中的风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器分别分布在对应的风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统中,以便利用风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器实时监测风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统的运行数据,在数据异常时,可以快速停机检修。

[0023] (三)有益效果

[0024] 本发明提供了暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块。具备以下有益效果:

[0025] 1、该暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块,通过采用该种智能控制系统,可以对暖通空调的主机、通风、温度监测、空气质量监测等各项数据进行实时监控,同时通过设计功能扩展模块,可以对智能管理系统进行功能扩展,从而实现对暖通空调更加优化的管理。

[0026] 2、该暖通空调智能控制系统及其功能扩展模块,通过分别设计主机控制系统、风量控制系统、通风管道控制系统、空气过滤系统、温度监控系统、传感检测系统以及功能扩展模块,可以对暖通空调进行全方位智能管理和控制,从而使其整体的工作效率大大提高,值得大力推广。

附图说明

[0027] 图1为本发明暖通空调智能控制系统的系统结构示意图;

- [0028] 图2为本发明暖通空调智能控制系统控制中心的结构示意图；
- [0029] 图3为本发明风量控制系统的结构示意图；
- [0030] 图4为本发明通风管道控制系统的结构示意图；
- [0031] 图5为本发明空气过滤系统的结构示意图；
- [0032] 图6为本发明温度监控系统的结构示意图；
- [0033] 图7为本发明传感检测系统的结构示意图；
- [0034] 图8为本发明功能扩展模块的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 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，所描述的实施例仅仅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。

[0036] 实施例：

[0037] 如图1-8所示，本发明实施例提供暖通空调智能控制系统，包括控制中心、主机控制系统、风量控制系统、通风管道控制系统、空气过滤系统、温度监控系统、传感检测系统以及功能扩展模块；

[0038] 所述控制中心由智能控制室、计算机辅助系统以及后台监管人员组成；

[0039] 所述风量控制系统由风量调节、风速调节以及风向调节组成；

[0040] 所述通风管道控制系统由管道通风控制、阀门控制以及风向流向控制组成；

[0041] 所述空气过滤系统包括过滤模块控制、空气清新剂添加控制以及过滤材料更换；

[0042] 所述温度监控系统包括设定温度监控系统和实际温度监控系统；

[0043] 所述传感检测系统由风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器组成。

[0044] 计算机辅助系统主要包括计算机终端、无线通信WI-FI、数据统计软件以及其他相关辅助设备。

[0045] 传感检测系统中风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器分别分布在对应的风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统中。

[0046] 暖通空调智能控制系统的功能扩展模块，包括视频显示接入模块、智能调节三维动画模拟展示模块以及自动报警模块。

[0047] 视频显示接入模块可以根据实际管理控制需求，在控制中心安装相关的视频显示模块，以便后台监管人员能够实时通过视频监测系统设备的运行情况；智能调节三维动画模拟展示模块使设计人员可以根据设计方案，利用三维动画对设计方案以及暖通空调气体运转流程进行模拟，以便安装和设备维护人员能够详细了解设备的实际运转原理以及各局部区域的运转情况；自动报警模块主要有各种自动报警设备组成，通过将其分别安装在系统的各个位置，从而可以对设备中的各种故障进行自动报警。

[0048] 自动报警模块可以包括温度超高报警模块、火灾自动报警模块、烟雾自动报警模块、空气污染自动报警模块、系统故障自动报警模块、主机异常自动报警模块以及通风管道

异常自动报警模块,温度超高报警模块、火灾自动报警模块、烟雾自动报警模块、空气污染自动报警模块、系统故障自动报警模块、主机异常自动报警模块以及通风管道异常自动报警模块等报警模块可以在设备各个机构或模块发生故障或发生火灾时自动进行报警,以便后台监管人员及时发现故障,并安排人员进行检修。

[0049] 暖通空调智能控制系统的运行方法,包括以下具体内容:

[0050] S1.控制中心的后台监管人员可以在智能控制室中利用专用的计算机辅助系统来对整个暖通空调智能控制系统进行实时监控和控制;

[0051] S2.风量控制系统中的风量调节、风速调节以及风向调节可以调节主机控制系统中的风量、风速以及风向,以便可以根据实际需要调节主机控制系统的工作状态;通风管道控制系统可以进行管道通风控制、阀门控制以及风向流向控制;空气过滤系统可以对通风系统中的空气进行高效过滤,以便空调吹出的风更加干净清新;

[0052] S3.温度监控系统可以对用户使用空调时设定的温度和区域内实际温度分别利用设定温度监控系统和实际温度监控系统进行实时监控,在设定的温度和区域内实际温度偏差较大时,系统会自动分析,并向控制中心反馈问题,以便控制中心的监管人员及时进行检修和相关维护;

[0053] S4.传感检测系统中的风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器分别分布在对应的风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统中,以便利用风量监测传感器、风速监测传感器、空气质量监测传感器、噪音监测传感器、温度监测传感器以及湿度监测传感器实时监测风量控制系统、空气过滤系统、通风管道控制系统以及温度监控系统的运行数据,在数据异常时,可以快速停机检修。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

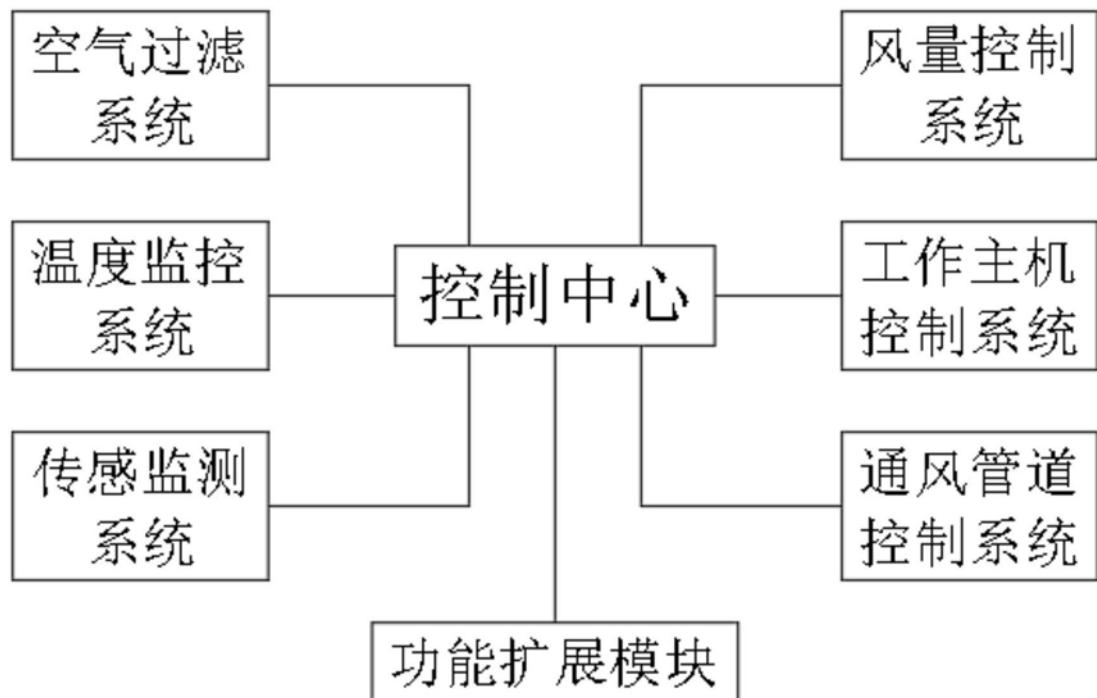


图1

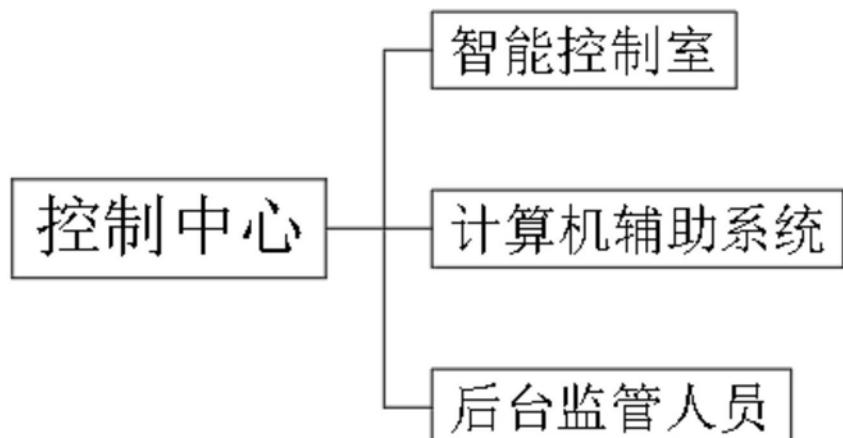


图2

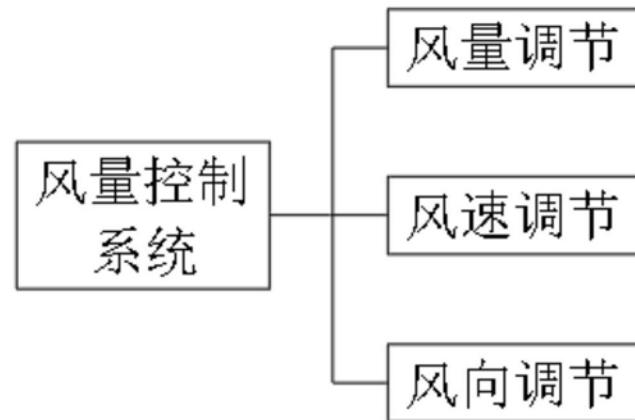


图3

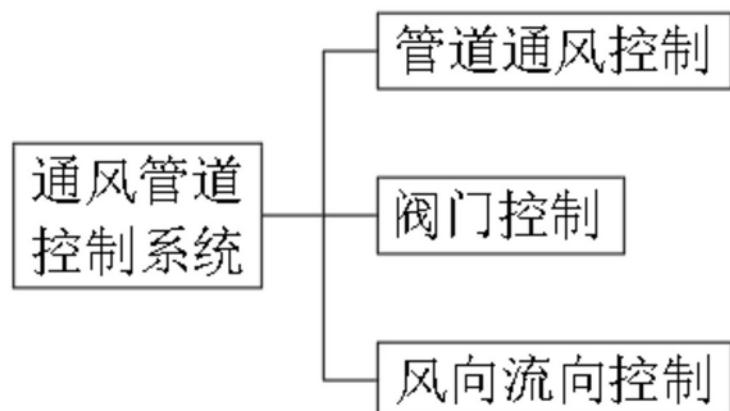


图4

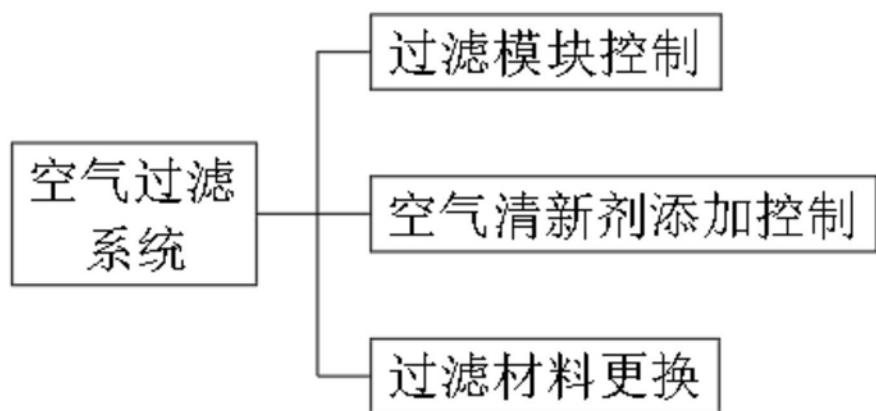


图5

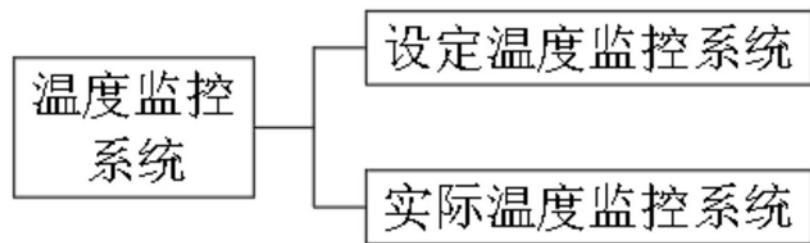


图6

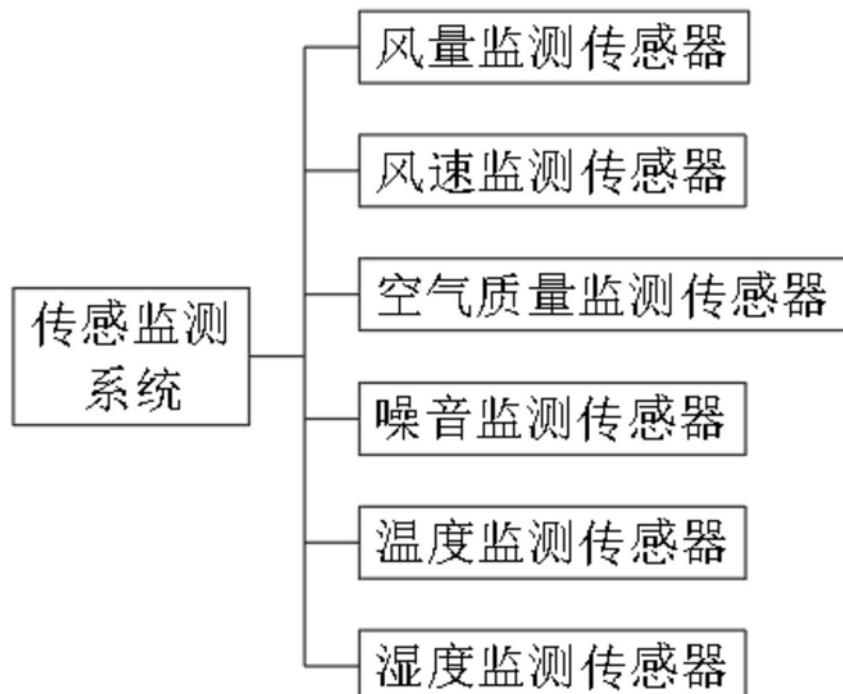


图7

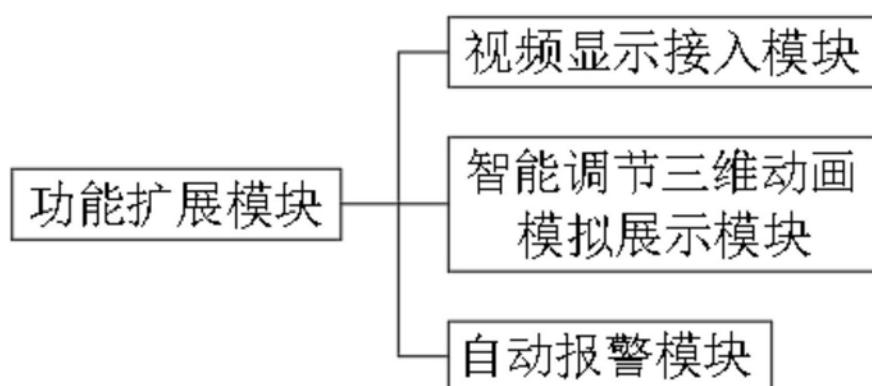


图8