



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203861628 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201420049653. 4

(22) 申请日 2014. 01. 24

(73) 专利权人 天津市疾病预防控制中心

地址 300011 天津市河东区华越道 6 号

专利权人 天津大学电气与自动化工程学院

(72) 发明人 张颖 刘军 刘丽萍 费春楠

徐文体 纪学悦 刘贺 杨士永

米丽娟 沈芑

(51) Int. Cl.

A61L 9/20(2006. 01)

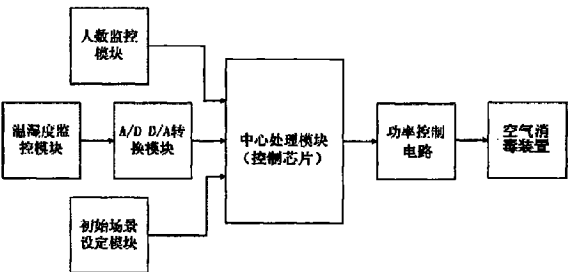
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

全智能型动态空气消毒净化机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全智能型动态空气消毒净化机,包括人数监控模块、温湿度监控模块、A/D D/A转换模块和中心处理模块,人数监控模块的输出端与中心处理模块的输入端相连,温湿度监控模块的输出端通过 A/D D/A 转换模块与中心处理模块的输入端相连,中心处理模块通过功率控制电路与空气消毒装置控制相连;本实用新型的优点在于:能够自行监测人流量的变化,被消毒空间的温湿度、可自行设定需要达到的消毒净化级别,实现了医疗机构环境中空气细菌菌落总数从被动监测到主动预测,从而及时采取相应的消毒措施,提高了消毒机的能效,适合人流量变化较大的门诊、病房等医疗场所及公共娱乐场所的环境改善。



1. 一种全智能型动态空气消毒净化机,其特征在于:包括人数监控模块、温湿度监控模块、A/D D/A 转换模块和中心处理模块,所述人数监控模块的输出端与所述中心处理模块的输入端相连,所述温湿度监控模块的输出端通过 A/D D/A 转换模块与所述中心处理模块的输入端相连,所述中心处理模块通过功率控制电路与空气消毒装置控制相连,中心控制模块是计算和处理中心,通过将模拟信号转换为数字信号,获得相应的环境信息,并发布相应的控制命令;所述中心处理模块设有控制芯片,所述控制芯片为 51 单片机或可编程逻辑控制器;

所述人数监控模块负责监控室内的人数,通过设置在门口的红外对管即红外线发射器和红外线接收器,统计人的进入和流出量,达到人数统计的目的;

所述温湿度监控模块由温湿度传感器及与其相连的信号调理电路构成,温湿度传感器输出模拟信号经过信号调理电路放大后,由 A/D D/A 转换模块进行 A/D 转换,对中心处理模块提供室内的温湿度情况;

所述中心处理模块通过功率控制电路控制空气消毒装置,根据采集到的人数及温度湿度,打开不同组数的紫外消毒管,实现功率控制功能;

所述功率控制电路由继电器触发或者关闭相应的空气消毒装置。

2. 根据权利要求 1 所述的全智能型动态空气消毒净化机,其特征在于:所述中心处理模块还设有报警装置,当房间内人流量过大,不能完成需要达到的效果时报警装置启动。

3. 根据权利要求 1 所述的全智能型动态空气消毒净化机,其特征在于:所述空气消毒装置设有双排紫外线灯管,交替使用。

全智能型动态空气消毒净化机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气消毒装置,具体地说是一种全智能型动态空气消毒净化机,属于空气消毒装置领域。

背景技术

[0002] 目前,国内外对空气消毒一般还是采用物理方法和化学消毒剂气溶胶喷雾法,但都存在各种不足,物理方法主要是采取紫外线灯照射,而化学方法一般采取过氧乙酸等化学消毒剂气溶胶喷雾,这些方法均要求在没有人的情况下进行。为解决这一难题,随着科技的发展,各式各样的空气消毒机孕育而生,为解决医疗活动开展过程中做好空气消毒起到了积极的作用,目前在国内各医疗机构中使用的空气消毒机包括紫外线空气消毒机、臭氧空气消毒机、等离子体空气消毒机、静电吸附式消毒机等,尽管各式各样,原理也不近相同,但是在使用时如出一辙,基本是相同的,即按照使用面积进行空气消毒机的配置。研究人员通过对 50 家医疗机构中 100 间安装空气消毒机的空间在医疗活动开展过程同时进行监测,按照 GB15982-1995 中静态标准进行评判,约 50% 的空气细菌总数是超标的,特别是输液室,平均合格率仅达到 46.67%,这样对控制医院内感染和各类呼吸的传染病的传播,是十分不利的。主要原因为目前使用中的各种空气消毒机只是按照被消毒面积进行配置后,即完成了安装,开始进行空气消毒。而对被消毒空间内人流量、当时的温度、湿度、杀菌因子强弱变化、循环风量、空间体积、要达到的消毒净化级别等,未进行考虑,因而造成超标。即目前的消毒机不能根据室内细菌菌落的情况自动调节功率,对消毒机功率的调节多是通过人工的形式进行,反应速度差,致使室内细菌菌落数增加时不能及时提高功率,消毒效果差;当室内细菌菌落数降低时不能及时调整消毒机的功率,造成能源的浪费。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型设计了一种全智能型动态空气消毒净化机,能够自行监测人流量的变化,被消毒空间的温湿度、可自行设定需要达到的消毒净化级别,通过数据自行采集后输入中心处理模块,实现系统自行运算,通过运算自行启动空气消毒装置,实现了医疗机构环境中空气细菌菌落总数从被动监测到主动预测,从而及时采取相应的消毒措施,提高了消毒机的能效,适合人流量变化较大的门诊、病房等医疗场所及公共娱乐场所的环境改善。

[0004] 本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种全智能型动态空气消毒净化机,包括人数监控模块、温湿度监控模块、A/D D/A 转换模块和中心处理模块,所述人数监控模块的输出端与所述中心处理模块的输入端相连,所述温湿度监控模块的输出端通过 A/D D/A 转换模块与所述中心处理模块的输入端相连,所述中心处理模块通过功率控制电路与空气消毒装置控制相连,中心控制模块是计算和处理中心,通过将模拟信号转换为数字信号,获得相应的环境信息,并发布相应的控制命令,所示中心处理模块设有控制芯片例如 51 单片机,或可编程逻辑控制器;其中,

[0006] 所述空气消毒装置为循环风消毒装置,由 10 余支辐照强度相同的无臭氧紫外线杀菌灯、循环风机、过滤网等组成。无臭氧紫外线杀菌灯设置在均布在消毒房间,循环风机设置在消毒房间的通风口处,该通风口还设有过滤网。

[0007] 所述人数监控模块负责监控室内的人数,通过设置在门口的红外对管即红外线发射器和红外线接收器,统计人的进入和流出量,达到人数统计的目的;

[0008] 所述温湿度监控模块由温湿度传感器及与其相连的信号调理电路构成,温湿度传感器输出模拟信号经过信号调理电路放大后,由 A/D D/A 转换模块进行 A/D 转换,对中心处理模块(控制芯片)提供室内的温湿度情况;

[0009] 所述中心处理模块通过功率控制电路(驱动电路)控制空气消毒装置例如十组紫外线消毒管,根据采集到的人数及温度湿度,根据控制规则,打开不同组数的紫外消毒管,实现功率控制功能。功率控制电路根据控制规则,由继电器触发或者关闭相应的空气消毒装置即紫外消毒管,对其功率进行自适应控制;

[0010] 所述中心处理模块还设有报警装置,当房间内人流量过大,不能完成需要达到的效果时自动报警。

[0011] 所述空气消毒装置设有双排紫外线灯管,交替启动,这样避免同一支灯管的反复启动而影响使用寿命。

[0012] 本实用新型能够通过通过在消毒房间的门口设置人数监控模块来自行监测人流量增减、温湿度模块监测温湿度、设置空间体积,设定空气净化需要达到的级别,将监测结果汇总后,根据关系公式由中心处理模块自行运算,通过运算自行启动空气消毒装置,并自行调整空气消毒装置的强度,人流量大时,通过自行运算,开启的空气消毒装置的强度更大,人流量降低时,空气消毒装置强度减弱。

[0013] 本实用新型的优点在于:将自动化控制技术和空气动态消毒结合起来,实现了空气消毒的智能化控制;通过采集人流量、温湿度、设置空间体积,设定空气净化需要达到的级别,实现机器自行运算,通过运算自行启动杀菌因子的强度,人流量大时,通过自行运算,开启的杀菌因子强度更大,人流量降低时,杀菌因子自行减弱;克服了现有的根据房间面积配置空气消毒机的方法,同时可以自行设定空气净化级别,需要净化到哪个类别的环境要求,可以自行选择。

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型实施例全智能型动态空气消毒净化机的结构示意图;

[0016] 图 2 为本实用新型实施例人数监控模块的结构示意图;

[0017] 图 3 为本实用新型实施例中心处理模块的结构示意图;

具体实施方式

[0018] 以下对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1 所示,一种全智能型动态空气消毒净化机,包括人数监控模块、温湿度监控

模块、A/D D/A 转换模块和中心处理模块,所述人数监控模块的输出端与所述中心处理模块的输入端相连,所述温湿度监控模块的输出端通过 A/D D/A 转换模块与所述中心处理模块的输入端相连,所述中心处理模块通过功率控制电路与空气消毒装置控制相连,中心控制模块是计算和处理中心,通过将模拟信号转换为数字信号,获得相应的环境信息,并发布相应的控制命令,所示中心处理模块设有控制芯片例如 51 单片机,或可编程逻辑控制器;其中,

[0021] 所述空气消毒装置为循环风消毒装置,由 10 余支辐照强度相同的无臭氧紫外线杀菌灯、循环风机、过滤网等组成。

[0022] 如图 2 所示,所述人数监控模块负责监控室内的人数,通过设置在门口的红外对管即红外线发射器和红外线接收器,统计人的进入和流出量,达到人数统计的目的。

[0023] 所述温湿度监控模块由温湿度传感器及与其相连的信号调理电路构成,温湿度传感器输出模拟信号经过信号调理电路放大后,由 A/D D/A 转换模块进行 A/D 转换,对中心处理模块(控制芯片)提供室内的温湿度情况;

[0024] 如图 3 所示,所述中心处理模块通过功率控制电路(驱动电路)控制空气消毒装置例如十组紫外线消毒管,根据采集到的人数及温度湿度,根据控制规则,打开不同组数的紫外消毒管,实现功率控制功能。功率控制电路根据控制规则,由继电器触发或者关闭相应的紫外消毒管,本实施例中采用十组继电器对十组紫外线消毒管的功率进行自适应控制。

[0025] 所述中心处理模块还设有报警装置,当房间内人流量过大,不能完成需要达到的效果时自动报警。

[0026] 所述空气消毒装置设有双排紫外线灯管,交替启动,这样避免同一支灯管的反复启动而影响使用寿命。

[0027] 所述中心处理模块还设有初始场景设定模块,所述初始场景设定

[0028] 通过对相近房间进行空气动态消毒对比,一间开用传统的空气消毒机,另一间使用智能化动态空气消毒机,其他环境条件相同,人流量相近,经过 20 次对比试验,智能化空气消毒机消毒效果明显优于传统空气消毒机。

[0029] 另外,本实用新型的红外线发射电路图、红外线接收电路图以及功率控制电路图为常规电路设计,所属领域技术人员根据该领域的普通技术常识即可得到,只要能够实现本实用新型的连接功能即可,具体结构可根据实际需要进行选择,故不再多述。

[0030] 最后应说明的是:以上所述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,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

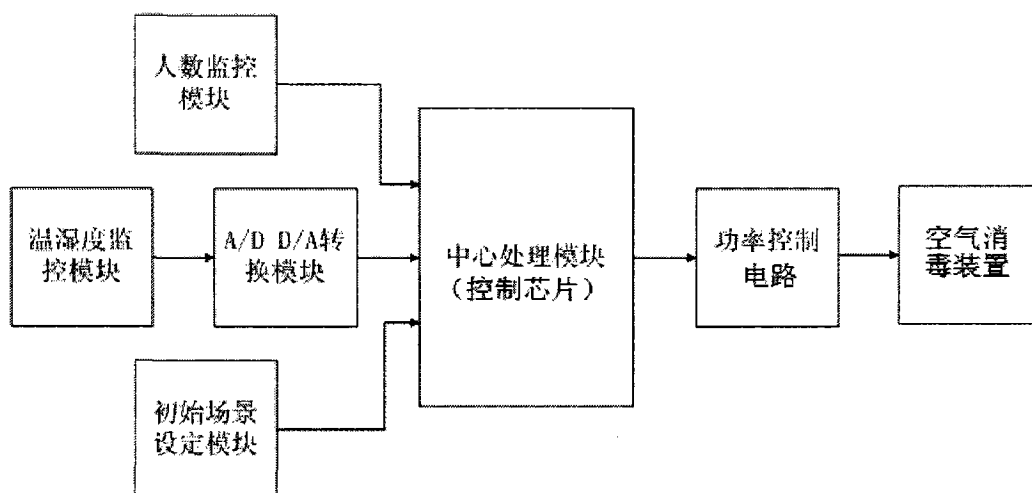


图 1

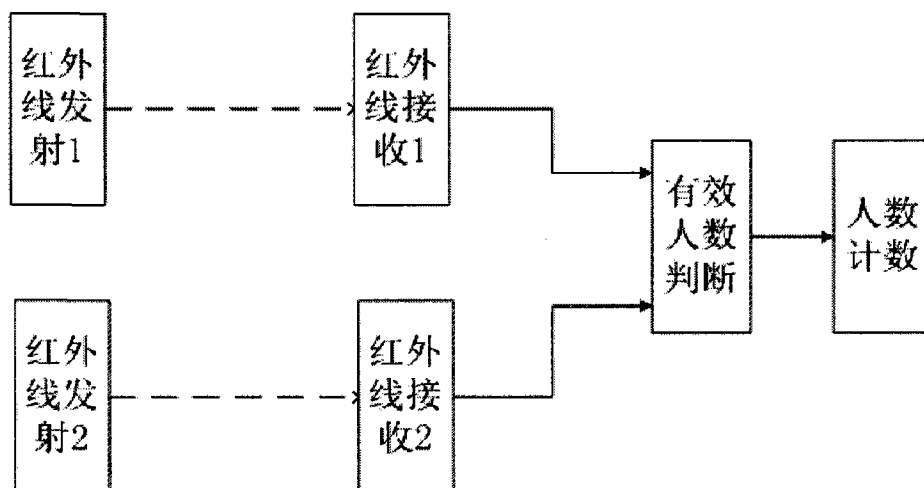


图 2

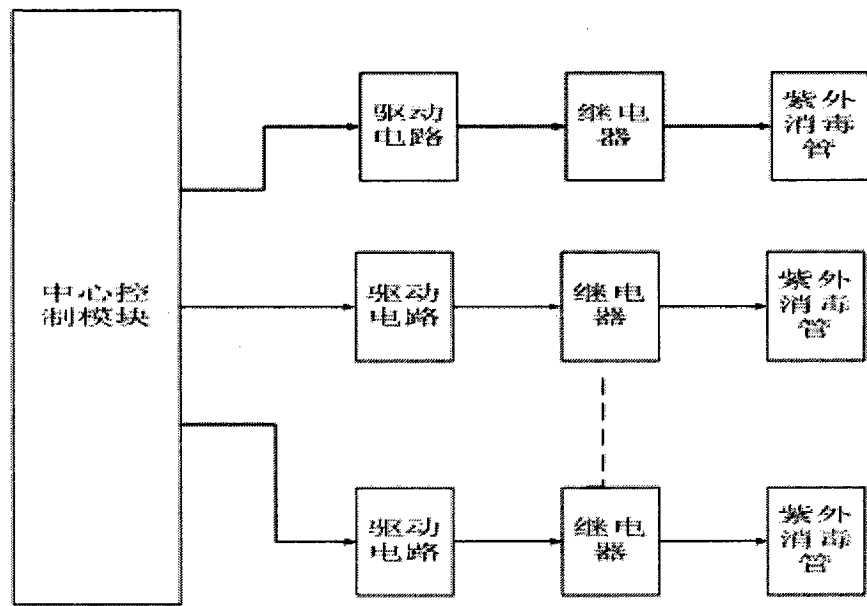


图 3