(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212619108 U
(45)授权公告日 2021.02.26

(21)申请号 202020978082.8

(22)申请日 2020.06.02

(73)专利权人 苏州恒境环保科技有限公司
地址 215123 江苏省苏州市工业园区华云路1号桑田岛科创园1号楼4006室

(72)发明人 魏招锋 韦献国 张碧霞

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 陈忠辉

(51)Int.Cl.
F24F 11/526(2018.01)
F24F 11/54(2018.01)
F24F 11/58(2018.01)
F24F 11/77(2018.01)
F21S 9/03(2006.01)
F21V 23/04(2006.01)
F21V 14/02(2006.01)
F24F 110/10(2018.01)
F24F 110/20(2018.01)
F24F 110/64(2018.01)
F24F 110/65(2018.01)
F24F 110/70(2018.01)
F21Y 115/10(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

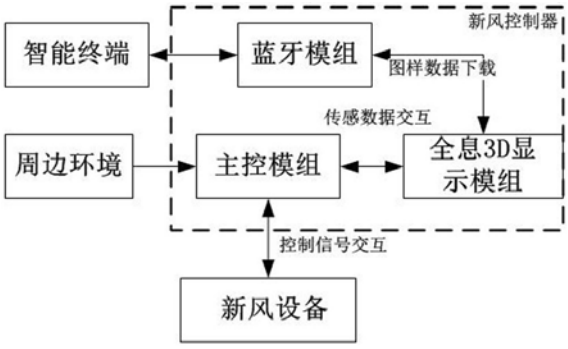
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种立体视觉呈现的新风控制器

(57)摘要

本实用新型揭示了一种立体视觉呈现的新风控制器，由信号互联的蓝牙模组、主控模组和全息3D显示模组构成，其中蓝牙模组与智能终端配对相连，接收并向全息3D显示模组更新预编辑的图样数据；全息3D显示模组设有线性成排且受驱转动的LED模组和第一MCU，接收图样数据及传感数据并立体成像显示；主控模组设有输入操作部且内置集成有第二MCU和空气质量传感器，且输入操作部通过第二MCU面向新风设备输出控制信号。应用本实用新型的新风控制器，降低了设备安装点固定的局限性，空气质量检测准确性更高，且新风控制界面和周边环境质量能以3D动态图像呈现于空中，与周围环境融为一体，优化了显示范围和效果；同时满足了用户在非家庭环境下显示广告宣传的需求。



CN 212619108 U

1.一种立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于由信号互联的蓝牙模组、主控模组和全息3D显示模组构成，其中

所述蓝牙模组与智能终端配对相连，接收并向全息3D显示模组更新预编辑的图样数据；

所述全息3D显示模组设有线性成排且受驱转动的LED模组和第一MCU，第一MCU接收图样数据及来自于主控模组的传感数据并控制LED模组立体成像显示；

所述主控模组设有输入操作部且内置集成有第二MCU和两种以上空气质量传感器，传感数据在互联的第一MCU、第二MCU之间传输，且输入操作部通过第二MCU面向新风设备输出控制信号。

2.根据权利要求1所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：所述智能终端为手机、平板或电子画图板，且智能终端基于本机操作系统装有用于生成图样数据的APP应用，所述图样数据与全息3D显示模组格式匹配。

3.根据权利要求1所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：所述全息3D显示模组由固定部、连接段和旋转部组装构成，所述固定部包括相接成回路的直流电机、开关和电源，所述连接段包括同轴而设的第一轴承、第二轴承、第三轴承，其中第一轴承连接直流电机的转子和旋转部，第二轴承连接电源与旋转部的一个极性，第三轴承连接电源与旋转部的另一个极性；所述旋转部包括集成为一体的第一MCU、LED驱动芯片、LED模组，其中LED驱动芯片受控于第一MCU的指令信号驱动点亮LED模组。

4.根据权利要求3所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：所述旋转部内集成设有检测LED模组旋转周期的霍尔传感器，且霍尔传感器信号接入第一MCU。

5.根据权利要求1、3或4中所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：全息3D显示模组中，所述LED模组由个数为百级的白光LED灯珠线性排列而成，且LED模组长度向的中点与直流电机的转子轴向重合。

6.根据权利要求1、3或4中所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：全息3D显示模组中，所述LED模组由个数为百级的RGB三基色LED灯珠线性排列而成，且LED模组长度向的中点与直流电机的转子轴向重合。

7.根据权利要求3所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：所述电源包括市电接口和交直流变换单元，且电源输出的直流电压分别匹配直流电机和LED模组的额定电压。

8.根据权利要求1所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：所述主控模组为内置蓄电池、外接市电或集成太阳能电池板的独立供能运行，且其中空气质量传感器包括CO_2传感器、PM2.5传感器、温湿度传感器、甲醛传感器中两种以上的联用。

9.根据权利要求1或8所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：主控模组中，所述输入操作部为信号接入第二MCU的按键开关、档位开关、压力开关、触摸式光电开关或通过蓝牙配对相连的智能终端。

10.根据权利要求1或8所述立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于：主控模组中，所述第二MCU的信号输出端接设有用于响应控制操作的蜂鸣器或LED指示灯。

一种立体视觉呈现的新风控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种与新风系统关联的外部监控设备，尤其涉及一种在家庭或非家庭场景下具备立体视觉呈现空气质量、操作界面或宣传性图文功能的新风控制器。

背景技术

[0002] 新风控制器作为一款逐渐普及并为大众所接受的家用电器，在实现控制新风设备的同时，也方便了用户了解新风控制器周边的空气质量状况。一般新风控制器含有多种传感器，能实时采集室内空气环境的质量，然后通过显示媒介体现出来，另外新风控制器通过分析室内空气环境的质量，对新风系统进行科学的自动控制。

[0003] 这种新风控制器安装位置或对室内原有布局美观破坏性上有一定的需求，且其操作界面对自身美观性来说起到至关重要的作用。在通过媒介显示空气质量和控制新风系统的状态时，现有新风控制器多采用86盒嵌入墙内安装方式。这就使得采集点比较固定，采集数据时的范围受限，不能很好反应房间的实际空气质量状况。从传统产品来看，界面可以是简单的LED发光二极管、LED数码管、段码式LED数码管、段码式LCD等等。但这些界面都有各自的优缺点:LED发光二极管显示简单，但略显单调、不可显示数值图案等;LED数码管可简单显示数值，但颜色单一、不可显示图案;段码式LED数码管可现实数值及图案，但图案固定、颜色单调;而段码式LCD虽然功耗超低，但也存在LED数码管相似的问题。

[0004] 在非家庭使用的时，很多用户都希望新风控制器兼具广告机的作用，需要进行难度极大的二次开发，且投入成本也高。由于是广告展示，其功能需要大尺寸的显示器匹配，增加了硬件成本和能耗。另外还需要开发相关的上位机软件，如安卓软件、Windows软件IOS软件等等，开发成本和风险都很高。而且原有新风控制器也需要配合上述广告扩展重新进行相关的软件设计，硬件上也需要增加类似WIFI模块等物联网配件，增加了不必要的人力资源浪费。

发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足，本实用新型的目的旨在提出一种立体视觉呈现的新风控制器，根据用户需求对新风控制界面和周边环境质量进行3D化的图像显示。

[0006] 本实用新型实现上述目的的技术解决方案是:一种立体视觉呈现的新风控制器，其特征在于由信号互联的蓝牙模组、主控模组和全息3D显示模组构成，其中所述蓝牙模组与智能终端配对相连，接收并向全息3D显示模组更新预编辑的图样数据;所述全息3D显示模组设有线性成排且受驱转动的LED模组和第一MCU，第一MCU接收图样数据及来自于主控模组的传感数据并控制LED模组立体成像显示;所述主控模组设有输入操作部且内置集成有第二MCU和两种以上空气质量传感器，传感数据在互联的第一MCU、第二MCU之间传输，且输入操作部通过第二MCU面向新风设备输出控制信号。

[0007] 进一步地，所述智能终端为手机、平板或电子画图板，且智能终端基于本机操作系统装有用于生成图样数据的APP应用，所述图样数据与全息3D显示模组格式匹配。

[0008] 进一步地，所述全息3D显示模组由固定部、连接段和旋转部组装构成，所述固定部包括相接成回路的直流电机、开关和电源，所述连接段包括同轴而设的第一轴承、第二轴承、第三轴承，其中第一轴承连接直流电机的转子和旋转部，第二轴承连接电源与旋转部的一个极性，第三轴承连接电源与旋转部的另一个极性；所述旋转部包括集成为一体的第一MCU、LED驱动芯片、LED模组，其中LED驱动芯片受控于第一MCU的指令信号驱动点亮LED模组。

[0009] 更进一步地，所述旋转部内集成设有检测LED模组旋转周期的霍尔传感器，且霍尔传感器信号接入第一MCU。

[0010] 再进一步地，全息3D显示模组中，所述LED模组由个数为百级的白光LED灯珠线性排列而成，且LED模组长度向的中点与直流电机的转子轴向重合。

[0011] 再进一步地，全息3D显示模组中，所述LED模组由个数为百级的RGB三基色LED灯珠线性排列而成，且LED模组长度向的中点与直流电机的转子轴向重合。

[0012] 更进一步地，所述电源包括市电接口和交直流变换单元，且电源输出的直流电压分别匹配直流电机和LED模组的额定电压。

[0013] 进一步地，所述主控模组为内置蓄电池、外接市电或集成太阳能电池板的独立供能运行，且其中空气质量传感器包括CO_2传感器、PM2.5传感器、温湿度传感器、甲醛传感器中两种以上的联用。

[0014] 更进一步地，主控模组中，所述输入操作部为信号接入第二MCU的按键开关、档位开关、压力开关、触摸式光电开关或通过蓝牙配对相连的智能终端。

[0015] 更进一步地，主控模组中，所述第二MCU的信号输出端接设有用于响应控制操作的蜂鸣器或LED指示灯。

[0016] 应用本实用新型的新风控制器，具备突出的实质性特点和显著的进步性：该新风控制器降低了设备安装点固定的局限性，空气质量检测准确性更高，且新风控制界面和周边环境质量能以3D动态图像呈现于空中，与周围环境融为一体，优化了显示范围和效果。通过与智能终端的配合使用，同时满足了用户在非家庭环境下显示广告宣传的需求，降低了二次开发难度和成本。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型新风控制器的硬件系统总框图。

[0018] 图2是本实用新型新风控制器中全息3D显示模组的结构框图。

[0019] 图3是全息3D显示模组中LED模组的成像原理图。

[0020] 图4是本实用新型新风控制器中主控模组的结构框图。

具体实施方式

[0021] 以下便结合实施例附图，对本实用新型的具体实施方式作进一步的详述，以使本实用新型技术方案更易于理解、掌握，从而对本实用新型的保护范围做出更为清晰的界定。

[0022] 有鉴于前述传统新风控制器在屏显单调、不利于功能扩展及二次开发等缺失，本设计人积极研究创新，提出了一种立体视觉呈现的新风控制器，根据用户需求对新风控制界面和周边环境质量进行3D化的图像显示。

[0023] 本创新的技术概述如图1所示来看，该种立体视觉呈现的新风控制器，由信号互联的蓝牙模组、主控模组和全息3D显示模组构成，其中蓝牙模组与智能终端配对相连，接收并向全息3D显示模组更新预编辑的图样数据；全息3D显示模组设有线性成排且受驱转动的LED模组和第一MCU，第一MCU接收图样数据及来自于主控模组的传感数据并控制LED模组立体成像显示；而主控模组设有输入操作部且内置集成有第二MCU和两种以上空气质量传感器，传感数据在互联的第一MCU、第二MCU之间传输，且输入操作部通过第二MCU面向新风设备输出控制信号。

[0024] 在概述方案的基础上，需要进一步说明的是，以上该新风控制器的三大构件中，主控模组主要与新风设备控制及周边环境监测相关联，与传统86盒式新风控制终端相似，与新风设备通过有线、无线的方式交互控制信号。而本设计在继承相关功能的基础上改变构造，使之成为任意外形、体积小型化、任意定位安装应用的终端构件；其与全息3D显示功能相结合进行传感数据交互，使之控制界面及空气质量状态显示的视觉效果更具象化，而全息3D显示的技术特征和功能实现后文详述。同时，作为该新风控制器的功能扩展及提供二次开发的便利途径，全息3D显示模组可以通过短距离的蓝牙传输协议与手机、平板或电子画图板等智能终端通信相连，且智能终端基于本机操作系统装有APP应用，进行图样数据的编辑并面向全息3D显示模组下载更新。从而免去了在新风控制器本体上的硬件投入和操作繁琐性。当然，其中图样数据与全息3D显示模组格式匹配。上述三大构件从产品的角度来看，其中蓝牙模组可以单独集成于全息3D显示模组之中，而主控模组与该全息3D显示模组之间，既可以是装接为一体、也可以是短距离通讯相连的可脱卸式装接，根据用户需求自主使用。

[0025] 为更清楚理解本实用新型该新风控制器在功能扩展上的创新，以下结合图示分别具体描述如下。

[0026] 首先，作为传统二维屏显迈向三维立体呈现的突破，如图2所示，该全息3D显示模组由固定部、连接段和旋转部组装构成，该固定部包括相接成回路的直流电机、开关和电源，主要用于全息3D成像的供能及动力驱动。电源包括市电接口和交直流变换单元，且电源输出的直流电压分别匹配直流电机和LED模组的额定电压。当用户打开开关则可以启动电源输出直流电压，为直流电机进行供电；而连接段包括同轴而设的第一轴承、第二轴承、第三轴承，其中第一轴承连接直流电机的转子和整个旋转部，为旋转部提供旋转需要的动能；第二轴承连接电源与旋转部的一个极性(正极或负极)，第三轴承连接电源与旋转部的另一个极性，为旋转部提供电能。该连接段的设计旨在提供固定部和旋转部之间的传动及连接。可以理解的是，该固定部可以是与墙面插座或拖线板插座相接的固定装置，一定意义上更可以与主控模组集成为一体。而旋转部则为该立体成像的核心，其中包括集成装接的第一MCU、LED驱动芯片、LED模组，该LED驱动芯片受控于第一MCU的指令信号驱动点亮LED模组。

[0027] 作为旋转部的功能完善，其内集成设有检测LED模组旋转周期的霍尔传感器，且霍尔传感器信号接入第一MCU。而全息3D显示模组中，该LED模组由个数为百级的RGB三基色LED灯珠线性排列而成，且LED模组长度向的中点与直流电机的转子轴向重合。即在一个长条形槽型容器中嵌接集成了多大数百颗LED灯珠，本实施例中选用RGB三基色的灯珠。在图样数据和LED驱动芯片的支持下能进行彩色空间投影成像。

[0028] 全息3D显示模块工作原理是利用人眼的视觉暂留现象实现的。如图3所示，LED模

组旋转速达到一定速度时，当LED模组不点亮时，人眼几乎看不到LED模组，即只看到背景环境，当LED模组在不同时刻点亮或熄灭不同LED灯珠时，若用人眼进行观察，光信号传入大脑神经，需要经过一段短暂的时间，当光亮结束时，视觉形象并没有立即消失，此时在人视觉看来，就会显示了一幅立体的图案。结合现场背景信息，全息3D显示提供了现场的场景中各物体的远近、纵深及各观察视角的信息，更加准确的描述了客观三维世界。

[0029] 当固定部接通电源后，由于此时电机已经旋转，MCU需要实时监控霍尔传感器输出信号，计算出旋转部分的旋转周期，然后结合采样时间计算得到转速，根据转速计算出LED的变化频率，然后在不同时间点控制LED驱动芯片，进而可以控制RGB_LED模组上的不同灯珠。若第一MCU接收到主控模组发送来的数据，则立即更新显示的传感数据和新风设备控制界面，并通过RGB_LED模组显示出来。若第一MCU收到蓝牙模组的图样数据，由于此图样数据为智能终端发来的离体数据，则立即对数据进行存储，防止掉电数据丢失；接收完毕后，则由第一MCU立即更新RGB_LED模组显示内容。

[0030] 除上述优选实施例外，该全息3D显示模组中LED模组还可以由个数为百级的白光LED灯珠线性排列而成，且LED模组长度向的中点与直流电机的转子轴向重合。虽然白光颜色单一，但也不影响其全息3D呈现的视觉效果。当分辨率需要更高地提升时，LED灯珠更可以多达数千个，仅硬件成本和LED驱动芯片的灯控复杂度略有增加即可实现。

[0031] 接着，作为该新风控制器的基础功能核心，该主控模组除前述基础硬件配置外，其还内置蓄电池、外接市电或集成太阳能电池板的独立供能运行，即满足在任意有220V交流电插座上通电可用，或者离源依靠自身在一定时间、一定环境下供能。而且其中空气质量传感器包括CO_2传感器、PM2.5传感器、温湿度传感器、甲醛传感器中两种以上的联用。根据用户需求定制不同的传感器配置而形成产品型号分类，满足市场多元化选择的自主性。此外，其中输入操作部为信号接入第二MCU的按键开关、档位开关、压力开关、触摸式光电开关或通过蓝牙配对相连的智能终端。也就是说，对于该直接接触式人机交互的新风控制器主控部分，可以通过各种开关进行操作，向新风设备输出档位调节的人工干预动作。

[0032] 另外地，该主控模组中第二MCU的信号输出端还可以接设有用于响应控制操作的蜂鸣器或LED指示灯，以明确响应用户控制动作的节奏和完成度。

[0033] 综上关于本实用新型立体视觉呈现的新风控制器特征介绍和实施例详述，显而易见该方案具备突出的实质性特点和显著的进步性，该新风控制器降低了设备安装点固定的局限性，空气质量检测准确性更高，且新风控制界面和周边环境质量能以3D动态图像呈现于空中，与周围环境融为一体，优化了显示范围和效果。通过与智能终端的配合使用，同时满足了用户在非家庭环境下显示广告宣传的需求，降低了二次开发难度和成本。

[0034] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其它实施方式，凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型所要求保护的范围之内。

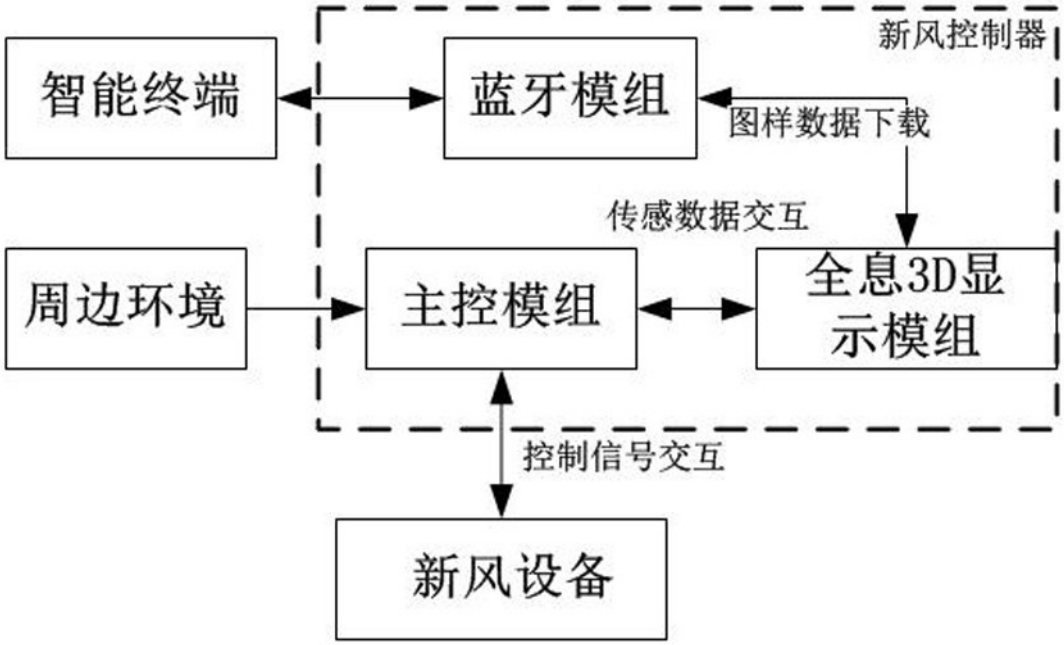

新风控制器
智能终端
蓝牙模组
图样数据下载
传感数据交互
周边环境
主控模组
全息3D显示模组
控制信号交互
新风设备

图 1

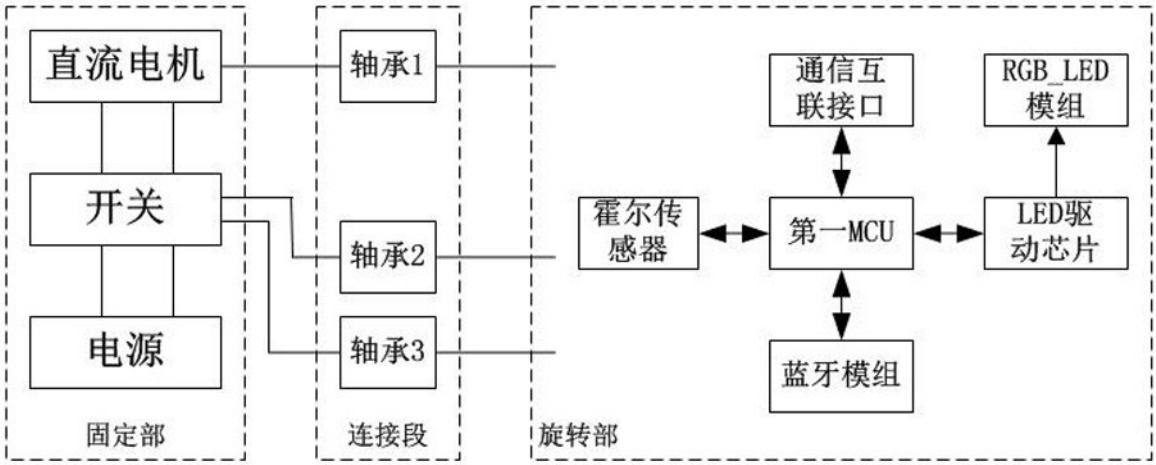

直流电机
开关
电源
固定部
轴承1
轴承2
轴承3
连接段
通信互联接口
RGB_LED模组
霍尔传感器
第一MCU
LED驱动芯片
蓝牙模组
旋转部

图 2

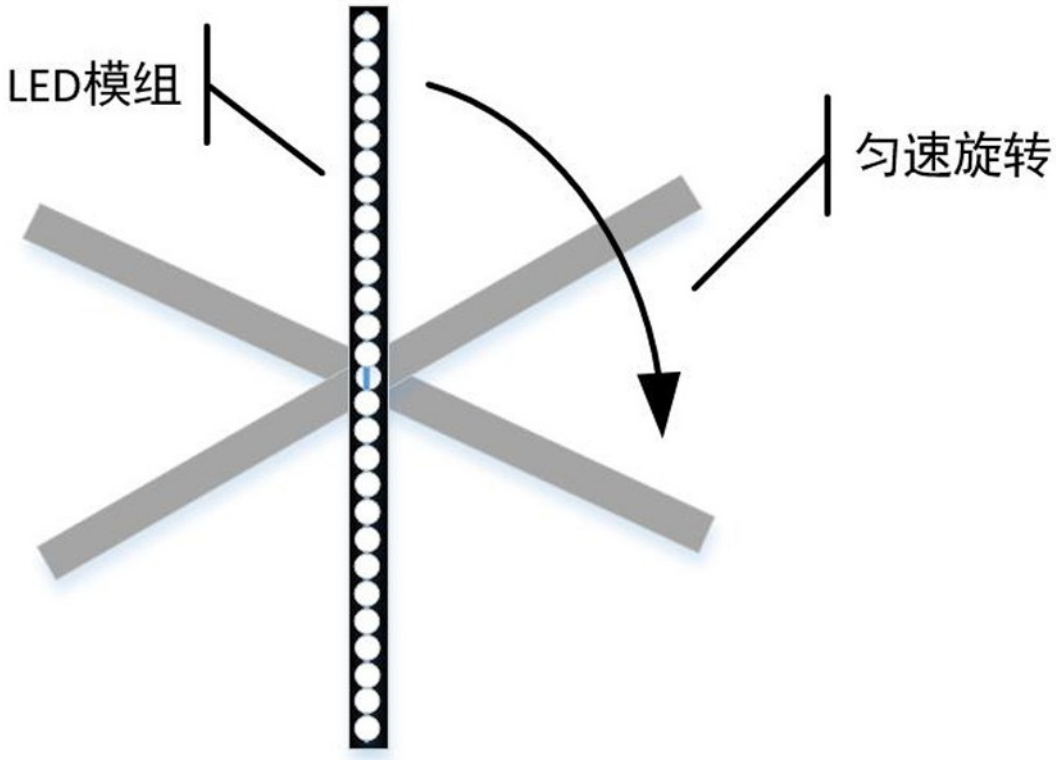

LED模组
匀速旋转

图 3

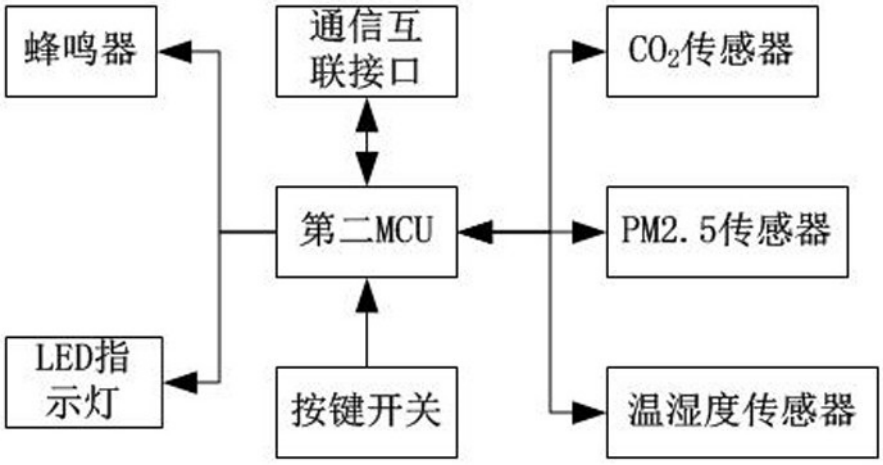

蜂鸣器
通信互联接口
CO_2传感器
第二MCU
PM2.5传感器
LED指示灯
按键开关
温湿度传感器

图 4