

说明书

一种云智能浴霸设备和浴霸系统

技术领域

本实用新型涉及浴霸技术领域，具体的说是一种云智能浴霸设备和浴霸系统。

背景技术

浴霸是目前家中必不可少的用品，一般是由照明灯、加热灯、换气风扇、吹风风扇构成；正常使用情况是进入浴室开启墙面开关，开启自己想要的加热、照明功能，洗漱完成后，再开启吹风和换气，将热水汽排出浴室。目前市面上比较好的浴霸还带有室温检测，液晶显示的功能。传统的浴霸采用有线方式控制弊端开始显示。首先面板上采用有线方式面临线路老化问题，另外在浴室这样的区域，强电的引入还有线路老化后的安全问题；早期装修好的浴室，安装新浴霸是需要打线槽，施工麻烦。随着人们对生活智能化程度要求的提高，传统浴霸越来越不满足要求。新的物联网技术和 AI 技术的发展和越来越多应用于生活，对传统浴霸提出新的挑战。

实用新型内容

针对现有技术中存在的上述不足之处，本实用新型要解决的技术问题是提供一种云智能浴霸设备和浴霸系统，集无线控制、语音和手机控制于一体。

本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是：一种云智能浴霸设备，包括开关电源电路、温度检测电路、模式选择电路、主控器、RF 模块、遥控面板、串口模块、液晶模块、驱动模块和执行模块，所述开关电源电路、温度检测电路和模式选择电路的输出端连接所述主控器，所述主控器还连接所述 RF 模块、串口模块和驱动模块；所述开关电源电路用于为各电路和模块提供工作电压；所述温度检测电路用于检测环境温度；所述模式选择电路用于工作模式设

定；所述 RF 模块用于收发无线信号；所述遥控面板与所述 RF 模块无线连接，用于收发无线信号；所述液晶模块通过所述串口模块连接所述主控器，用于参数显示；所述驱动模块连接所述执行模块，用于驱动所述执行模块的工作。

所述开关电源电路包括 EMC 滤波单元、整流桥单元和反击式电源单元；所述 EMC 滤波单元的输入端连接 220V 交流电，输出端连接整流桥单元；所述整流桥单元输出 300V 直流电，其输出端连接所述反击式电源单元；所述反击式电源单元包括开关相连接的电源芯片和变压器，所述电源芯片用于将所述 300V 直流电转换成高频方波电流电，所述变压器用于将所述高频方波直流电转换为 5V 直流电。

所述温度检测电路采用热敏电阻，连接所述主控器的 ADC 端口。

所述模式选择电路包括具有同一个检测端口的选择性焊接上拉电阻和下拉电阻。

所述 RF 模块通过 SPI 方式接在主控器上，外接 RF 天线和 16M 晶振。

所述驱动模块采用专用驱动芯片 ULN2003，通过 TTL 方式外接于主控器的 IO 上。

本实用新型还提供一种云智能浴霸系统，包括一个或多个云智能浴霸设备和 MacBee 网关、路由器、服务器、移动终端，所述浴霸设备连接所述 MacBee 网关，所述 MacBee 网关连接所述路由器，所述路由器连接所述移动终端。

本实用新型具有以下优点及有益效果：

1、本实用新型的浴霸通过无线方式接收外部控制信号，无需布线，便于旧房改造施工。

2、本实用新型的浴霸系统通过移动终端接收控制命令，再通过服务器和 MacBee 网关进行信号传送，使用方便，且移动终端上的语音通过语音识别转换成对应命令再转到服务器再到达浴霸设备实现控制。

3、本实用新型的浴霸由于没有布线，避免了线路老化带来的安全隐患，同事面板采用电池供电，在浴室这类场所，电池供电比市电供电安全系数高。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例的系统框图；

图 2 是本实用新型实施例的开关电源图整体图；

图 3 是本实用新型实施例的开关电源图①号部分放大图；

图 4 是本实用新型实施例的开关电源图②号部分放大图；

图 5 是本实用新型实施例的温度检测电路图；

图 6 是本实用新型实施例的 RF 模块电路图；

图 7 是本实用新型实施例的驱动模块电路图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步的详细说明。

如图 1 所示，本实用新型实施例所述的一种云智能浴霸设备，包括开关电源电路、温度检测电路、模式选择电路、主控器、RF 模块、串口模块、液晶模块、驱动模块、执行模块和遥控面板。开关电源提供 5V 电源，驱动模块和执行模块采用 5V 电压工作，5V 通过板子线性稳压源转变成 3.3V 给主板相关芯片使用；温度检测电路中的温度传感器采用温度热敏电阻，通过分压查表方式采集温度，外接于主控器的 ADC 端口；模式选择电路结构为选择性焊接上拉和下拉电阻，检测端口为同一个，焊接上拉电阻时候，检测端口判断为高电平，逻辑为 1；焊接下拉电阻时候，检测端口判断为低电平，逻辑为 0。这样检测端口开机的判断值，就能知道目前设备工作模式选择。主控器检测端口电平来判断；RF 模块通过 SPI 方式接在主控器上，收发无线信号；串口模块用于液晶模块显示控制；驱动模块通过 TTL 方式外接于主控器 IO 上，驱动模块实现主控器对执行模块的直接控制；遥控面板通过无线方式控制设备，发送 RF 信号出来，主控器通过 RF 模块接收命令，主控器信息也可通过遥控面板模块同步输出到外部。遥控面板采用跟浴霸主机相同的 RF 模块，增加按键识别电路，遥控面板和浴霸

无线对码之后，浴霸就可以识别控制面板的按键命令，一个浴霸支持最多 4 个控制面板，从而面板实现对浴霸设备的无线控制。遥控面板可以发射无线信号，进行浴霸的控制，同时也支持接收无线信号，用于同步浴霸已经被控制的工作信息。遥控面板的安装位置根据可以用于需求而定，可以在浴室墙面，卧室墙面等地方安置，面板采用无线通信，电池供电，可以随意贴装。

如图 1 所示，本实用新型的实施例还提供一种云智能浴霸系统，包括一个或多个云智能浴霸设备和 MacBee 网关、路由器、服务器、移动终端，所述浴霸设备连接所述 MacBee 网关，所述 MacBee 网关连接所述路由器，所述路由器连接所述移动终端。主控器通过 RF 模块按照 MacBee 协议收发无线信号，连接到物联网网关上；主控器传输到 MacBee 网关的数据再转给路由器，路由器再转发到公网云服务网；移动终端通过 4G 或者 WiFi 连接服务器，实现命令的控制和数据的交互。浴霸设备通过物联网网关联网之后，服务器的数据可以到达浴霸设备，手机数据可以到达浴霸设备，手机上的语音通过语音识别转换成对应命令再转到服务器再到达浴霸设备实现控制。本实用新型的实施例提供了手机 App 控制和面板的控制两种方式，这样兼顾传统家庭的各种人群需要。老人，儿童可以之间按面板打开浴霸，年前人对手机熟悉的，可以直接手机 App 控制浴霸，浴霸还有联动，语音控制等功能，可以通过天猫精灵等语音操作系统开启和关闭。

开关电源电路采用反击式电源；220V 市电引入后，首先通过 EMC 滤波，消除尖端脉冲和电磁互扰；再经过整流桥转变成 300V 的直流电压，通过开关电源芯片和变压器组成反击式电源，将 300V 的直流电压切成高频方波交流电，通过变压器实现电压耦变，直接提供 5V 电压给板子使用。如图 2 所示，本实用新型实施例所述的一种云智能浴霸设备的开关电源模块电路；其中 F1 是自恢复保险丝，MOV1 是压敏电阻，CX1、CX2 是浪涌吸收电容，RX1 是安规泄放电阻，MC1 是共模滤波器，BD1 是整流桥；220V 的交流电通过这样的前级电路后，转变成 330V 的直流电，这部分是电源的前级电路。C2 是滤波电容，R10、C1、

D1 组成次级尖峰泄放电路，R11、R12 组成 U2 开挂电源芯片的电源分压电阻；C3、C4 是输出滤波电容，D2、D3 是防反接二极管，U4 是反馈光耦，R13、R15 是分压电阻，D5 是稳压二极管，这部分是电源的后级电路；由此上述前级保护和整流电路配合后期开关耦变电路做成了开关电源电路，额定输出功率 5W。

如图 3 所示，本实用新型实施例所述的一种云智能浴霸设备的开关电源模块电路①号部分放大图，功能描述将图 2 描述前级电路部分。

如图 4 所示，本实用新型实施例所述的一种云智能浴霸设备的开关电源模块电路②号部分放大图，功能描述将图 2 描述后级电路部分。

温度检测模块主要检测室内温度，用于调节浴霸的工作状态；本温度传感器采用 10K 热敏电阻，通过电阻分压方式实现电压采集，再查表得出实际温度。如图 5 所示，本实用新型实施例所述的一种云智能浴霸设备的温度检测电路，其中温度传感器 R3 采用 25 摄氏度下，电阻为 10K 热敏电阻；上面接 R2 为分压电阻，将不易测量的电阻量转变成容易测试电压量，测试后的电压值，按照分压公式转变成对应的电阻值，再通过程序查表的方式得出电阻值。

RF 模块采用 SPI 方式连接到主控器上，外接 RF 天线和 16M 晶振后构成收发控制单元；按照 MacBee 通信协议，与 MacBee 网关连接，进行 RF 收发数据包，通过串口激活，使设备上线联网；主控器通过 MacBee 网关与互联网数据连接，数据实时传输到服务器，服务器数据也下发到主控器，手机的数据通过服务器转发到主控器中实现控制。如图 6 所示，本实用新型实施例所述的一种云智能浴霸设备的 RF 模块电路图，其中 U2 是 RF 芯片，C12、C13、C14、C19、C20 是电源滤波芯片，Y3 是射频晶振，C21、C22 是起振电容，C16 是隔直电容，L1、C17、C18 是检波电路，配合天线实现信号收发。

驱动模块电路采用专用驱动芯片 ULN2003，一个芯片可以驱动 8 路外设；与主控器直接通过 IO 口连接，中间加限流电阻，ULN2003 外部直接接到执行电路的控制极上，实现对继电器，蜂鸣器的驱动工作。如图 7 示，本实用新型实施例所述的一种云智能浴霸设备的驱动模块电路图；其中 U1 是驱动芯片

ULN2003, R4、R5、R6、R7、R8、R9 是下拉电阻,用于匹配 3.3V 和 5V 的 TTL 信号匹配,芯片的 C 端接执行电路的继电器和蜂鸣器,可以直接驱动执行模块工作。

本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。