一种带有多种环境传感器的智能插座

一．成果完成人及所在单位： 徐华卿，电气工程与自动化学院 指导教师：彭彦卿

二．成果简介：

利用 stm32f030r8t6 这个芯片实现手机 APP 对插座通断的控制，除此之外，还添加了检测温度和湿度以及空气质量，感应人体和光照的传感器等，并且通过云端服务将这些数据显示在手机 APP 上，只要插座连接上云端服务器，就能通过手机 APP 来控制插座的通断以及知道插座所在地方的一些状态数据，比如，温湿度、光照度、空气质量等级、以及用于辅助照明的 RGB LED 是否处于点亮状态以及它的颜色。整个设计所用到的模块有（不包含不需要编程控制的电子元器件，如电阻电容等）： stm32f030r8t6 芯片、RGB LED、DHT11 温湿度传感器、AQM300e 空气质量检测、GN5-A9 光照传感器、继电器、EMW3162WIFI 模组以及一个按键。用 www.gizwits.com 这个网站来获得 Cloud Services。

三．主要研究内容及创新点：

图 1 为硬件端系统架构图，中间的 MCU 为微控制器，相当于电脑的 CPU 用于处理控制收发计算各种数据；右边的 Relay 为继电器，MCU 会发出指令命令继电器是导通还是断开，从而控制插座电路的通断；RGB 为 LED 灯，MCU 会发出指令命令其点亮某种颜色的灯或是熄灭；Human Sensor 为人体感应传感器，当有人体靠近传感器的时候就会发信息告知 MCU；Light Sensor 为光照度传感器，由于白天光线充足即使有人靠近插座也不应该点亮 LED，所以用光照度传感器来设置某个光照度值以下才允许点亮 LED，这个光照度值也就是白天和晚上的光照度临界值，也就是傍晚时候的光照度，可以在傍晚的时候实验测得，那么这个传感器会把光照信息发给 MCU；EMW3162WIFI 模块和 MCU 之间基于机智云云端服务平台所产生的通信协议进行数据的收发，而 EMW3162WIFI 模块的另外一端则是与路由器发射出来的互联网连接，通过互联网与手机进行通信；DHT11 为温湿度传感器，它可以将温湿度信息发送给 MCU，并且需要 MCU 对它做出应答；VOC 为空气质量检测，将空气质量信息发送给 MCU；最后 MCU 处理收到的各种信息可以实时的把这些信息都发送到手机上。

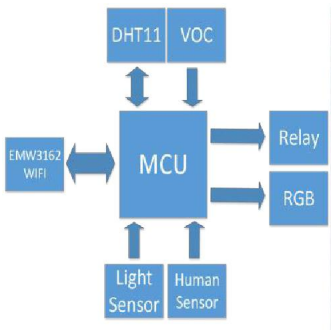


图 1 硬件架构

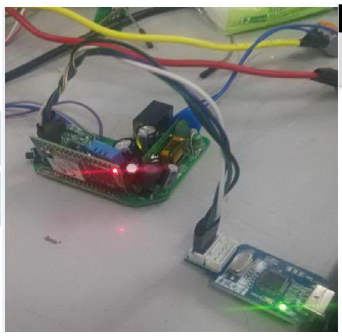


图 2 联网测试



图 3 网络配置

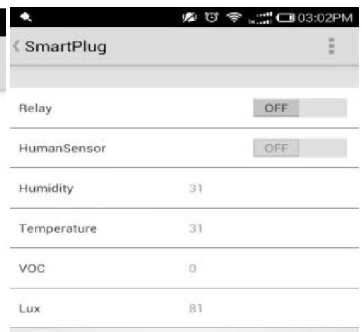


图 4 控制显示界面

四．主要研究成果及应用情况

实用新型专利，申请中。

联系人：徐华卿　　电　话：18959297584　　Email:huaqing.xu@qq.com