



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105278435 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510814539. 5

(22) 申请日 2015. 11. 18

(71) 申请人 浙江康纳电器有限公司

地址 315000 浙江省宁波市余姚市低塘街道  
历山洋山村

(72) 发明人 邹杰锋 郑高辉

(51) Int. Cl.

G05B 19/048(2006. 01)

F24C 15/20(2006. 01)

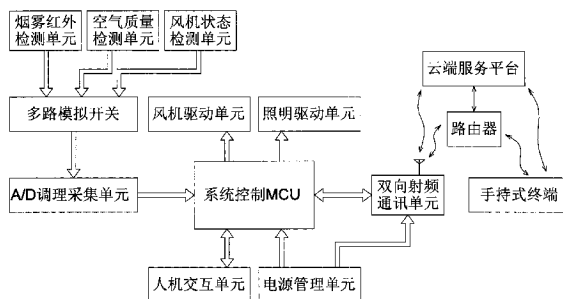
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机及其实现方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,该吸油烟机包括机壳和安装于该机壳内的风机系统,风机系统在控制系统的驱动下实现工作,该控制系统包括电源管理单元、人机交互单元、风机驱动单元、照明控制单元、烟雾红外检测单元、空气质量检测单元、风机状态检测单元、多路模拟开关、A/D 调理采集单元、双向射频通讯单元、系统控制 MCU、云端服务平台、路由器和手持式终端,通过双向射频通讯单元、云端服务平台和系统控制 MCU,能够实时监测用户端的吸油烟机使用状况;用户可根据监测结果由手持式终端进行远程操控,达到随时随地由我掌控的目的,从而对吸油烟机实现控制管理,真正做到使用简单、方便、轻松、安全。



1. 一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,包括机壳、风机系统和控制系统,其特征在于,所述的控制系统包括:

电源管理单元,用于给控制系统各单元提供供电电源;

人机交互单元,用于输入机器面板操控指令、控制阈值的设置及显示菜式浏览信息;

风机驱动单元,根据系统控制 MCU 输出的风机控制指令进行功率放大后相应地控制吸油烟机风机电机的开或关及调速控制;

照明控制单元,根据系统控制 MCU 输出的照明控制指令进行功率放大后相应地控制吸油烟机照明灯的开或关控制;

烟雾红外检测单元,利用红外光敏传感器采集红外光经过烟雾微粒漫反射的光信号转换成电信号;

空气质量检测单元,利用气敏传感器采集厨房环境空气的污染浓度,输出相应的电信号;

风机状态检测单元,根据检测风机运行电流的传感器及检测电网电压、频率的电路测得的风机运行电流、电网电压及频率值,判别其运行是否处于正常状态;

多路模拟开关,对烟雾红外检测单元、空气质量检测单元及风机状态检测单元进行分时接通操作;

A/D 调理采集单元,分别对烟雾红外检测单元、空气质量检测单元、风机状态检测单元检测到的模拟量信号进行模数转换为数字量信号,并经滤波处理及电平匹配转换后输入到系统控制 MCU;

双向射频通讯单元,通过天线接收来自云端服务平台、路由器的 RF 信号,经信号调理处理后输出给系统控制 MCU;或发射来自系统控制 MCU 的信号,经信号调理处理及功率放大后由天线发射;

系统控制 MCU,处理人机交互单元的操控指令并输出给双向射频通讯单元;也接收并处理来自双向射频通讯单元的信息;输出相应信息给风机驱动单元和照明驱动单元,并由人机交互单元显示提示信息;

云端服务平台,接收来自双向射频通讯单元的信号,处理后发送给手持式终端;或接收来自手持式终端的信号,处理后发送给双向射频通讯单元;

路由器,接收来自双向射频通讯单元的信号,经云端服务平台处理后发送给手持式终端;或接收来自手持式终端的信号经云端服务平台处理后发送给双向射频通讯单元;

手持式终端,接收来自云端服务平台、路由器的信息,并可发出操控指令,经云端服务平台、路由器处理实现对吸油烟机的远程管理。

2. 根据权利要求 1 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,其特征在于,所述烟雾红外检测单元包括可采集红外信息的光敏传感器。

3. 根据权利要求 1 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,其特征在于,所述的空气质量检测单元包括可采集空气污染浓度的气敏传感器。

4. 根据权利要求 1 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,其特征在于,所述的风机状态检测单元包括检测风机运行电流的传感器及检测电网电压、频率的电路。

5. 根据权利要求 1 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,其特征在于,所述的多路模拟开关为 TTL 或 CMOS 模拟开关。

6. 根据权利要求 1 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,其特征在于,所述的 A/D 调理采集单元包括 A/D 转换芯片、RC 滤波电路及电平转换电路。

7. 根据权利要求 1 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,其特征在于,所述的双向通讯模块为 WIFI 或蓝牙或 ZigBee 智控模块。

8. 一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机控制方法,其特征在于,所述的控制方法包括如下步骤:

步骤 S00,初始化设置,在所述手持式终端进行用户注册及入网配置;

步骤 S01,所述的手持式终端为远程模式时则进入“添加 WIFI 智控模块”步骤,否则,进入“家庭模式”操作;

步骤 S02,所述双向通讯模块的添加设置:输入用户名、密码,点击“远程模式”,点击“添加”,扫描 WIFI 智控模块二维码或点击“手动输入”按钮,确认二维码后点击“添加”按钮;

步骤 S03,所述手持式终端根据提示信息操控可输出远程控制吸油烟机的指令或进行菜式信息浏览;

步骤 S04,所述机器面板在“家庭模式”下,可操控输出控制吸油烟机的指令或对显示器的信息浏览;

步骤 S05,根据步骤 03 或步骤 04 的控制指令,经风机驱动单元对风机进行开、关及有级或无级调速控制;

步骤 S06,根据步骤 03 或步骤 04 的控制指令,经照明驱动单元对照明灯进行开或关控制;

步骤 S07,根据光敏传感器反馈的烟雾微粒红外信号,通过统计处理来测算用户做菜时产生的油脂量,进一步推算人均油脂摄入量;当超过给定的阈值时,触发输出善意的提示信息呵护家人的饮食健康;

步骤 S08,根据气敏传感器检测单元采集厨房内的气体浓度变化引起的电信号,当超过给定的阈值时,触发输出善意的提示信息,可通过手持式终端或机器面板进行换气控制操作;

步骤 S09,根据风机状态检测单元采集风机运行电流及电网电压、频率,判别其运行是否处于正常状态,否则输出机器运维报警提示信息。

9. 根据权利要求 8 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机控制方法,其特征在于,所述步骤 S08 中的换气控制操作有手动操作和时间程控操作,可通过手持式终端或机器面板选择控制模式。

10. 根据权利要求 8 所述的基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机控制方法,其特征在于,所述步骤 S09 中风机运行电流检测可通过风机电机的零线端穿入电流互感器来实现。

## 基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机及其实现方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及吸油烟机技术领域,特别涉及基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机及其实现方法。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济结构、家庭人口结构及信息技术的发展变化,人们对家居环境的安全性、舒适性、效率性、透明性更高的要求。同时,越来越多的家庭要求家居产品不仅具备简单的智能,更要求整个系统在功能扩展、外延以及服务方面能够做到简单、方便、轻松、安全。很显然,我们的家居生活需要改变,需要智能化。吸油烟机作为现代厨房的必备用具,其现有技术仅能做到与燃气灶具的无线射频联动控制,这虽为用户使用带来了一定的方便,但远远不能满足用户的需求。

### 发明内容

[0003] 对上述现有技术的现状,本发明所要解决的技术问题在于提供一种能通过互联网自动收发信息并掌控的吸油烟机,能采集用户使用信息,经云平台计算处理后,及时反馈制造商的建议信息,使用户更好更安全地使用;并能随时随地通过手持式终端掌控的吸油烟机及其控制方法。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,包括机壳、风机系统和控制系统,所述的控制系统包括:

[0005] 电源管理单元,用于给控制系统各单元提供供电电源;

[0006] 人机交互单元,用于输入机器面板操控指令、控制阈值的设置及显示菜式浏览信息;

[0007] 风机驱动单元,根据系统控制 MCU 输出的风机控制指令进行功率放大后相应地控制吸油烟机风机电机的开或关及调速控制;

[0008] 照明控制单元,根据系统控制 MCU 输出的照明控制指令进行功率放大后相应地控制吸油烟机照明灯的开或关控制;

[0009] 烟雾红外检测单元,利用红外光敏传感器采集红外光经过烟雾微粒漫反射的光信号转换成电信号;

[0010] 空气质量检测单元,利用气敏传感器采集厨房环境空气的污染浓度,输出相应的电信号;

[0011] 风机状态检测单元,根据检测风机运行电流的传感器及检测电网电压、频率的电路测得的风机运行电流、电网电压及频率值,判别其运行是否处于正常状态;

[0012] 多路模拟开关,对烟雾红外检测单元、空气质量检测单元及风机状态检测单元进行分时接通操作;

[0013] A/D 调理采集单元,分别对烟雾红外检测单元、空气质量检测单元、风机状态检测单元检测到的模拟量信号进行模数转换为数字量信号,并经滤波处理及电平匹配转换后输

入到系统控制 MCU；

[0014] 双向射频通讯单元,通过天线接收来自云端服务平台、路由器的 RF 信号,经信号调理处理后输出给系统控制 MCU;或发射来自系统控制 MCU 的信号,经信号调理处理及功率放大后由天线发射;

[0015] 系统控制 MCU,处理人机交互单元的操控指令并输出给双向射频通讯单元;也接收并处理来自双向射频通讯单元的信息;输出相应信息给风机驱动单元和照明驱动单元,并由人机交互单元显示提示信息;

[0016] 云端服务平台,接收来自双向射频通讯单元的信号,处理后发送给手持式终端;或接收来自手持式终端的信号,处理后发送给双向射频通讯单元;

[0017] 路由器,接收来自双向射频通讯单元的信号,经云端服务平台处理后发送给手持式终端;或接收来自手持式终端的信号经云端服务平台处理后发送给双向射频通讯单元;

[0018] 手持式终端,接收来自云端服务平台、路由器的信息,并可发出操控指令,经云端服务平台、路由器处理实现对吸油烟机的远程管理。

[0019] 进一步地,所述烟雾红外检测单元包括可采集红外信息的光敏传感器。

[0020] 进一步地,所述的空气质量检测单元包括可采集空气污染浓度的气敏传感器。

[0021] 进一步地,所述的风机状态检测单元包括检测风机运行电流的传感器及检测电网电压、频率的电路。

[0022] 进一步地,所述的多路模拟开关为 TTL 或 CMOS 模拟开关。

[0023] 进一步地,所述的 A/D 调理采集单元包括 A/D 转换芯片、RC 滤波电路及电平转换电路。

[0024] 进一步地,所述的双向通讯模块为 WIFI 或蓝牙或 ZigBee 智控模块。

[0025] 一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机控制方法,所述的控制方法包括如下步骤:

[0026] 步骤 S00,初始化设置,在所述手持式终端进行用户注册及入网配置;

[0027] 步骤 S01,所述的手持式终端为远程模式时则进入“添加 WIFI 智控模块”步骤,否则,进入“家庭模式”操作;

[0028] 步骤 S02,所述双向通讯模块的添加设置:输入用户名、密码,点击“远程模式”,点击“添加”,扫描 WIFI 智控模块二维码或点击“手动输入”按钮,确认二维码后点击“添加”按钮;

[0029] 步骤 S03,所述手持式终端根据提示信息操控可输出远程控制吸油烟机的指令或进行菜式信息浏览;

[0030] 步骤 S04,所述机器面板在“家庭模式”下,可操控输出控制吸油烟机的指令或对显示器的信息浏览;

[0031] 步骤 S05,根据步骤 03 或步骤 04 的控制指令,经风机驱动单元对风机进行开、关及有级或无级调速控制;

[0032] 步骤 S06,根据步骤 03 或步骤 04 的控制指令,经照明驱动单元对照明灯进行开或关控制;

[0033] 步骤 S07,根据光敏传感器反馈的烟雾微粒红外信号,通过统计处理来测算用户做菜时产生的油脂量,进一步推算人均油脂摄入量;当超过给定的阈值时,触发输出善意的提

示信息呵护家人的饮食健康；

[0034] 步骤 S08,根据气敏传感器检测单元采集厨房内的气体浓度变化引起的电信号,当超过给定的阈值时,触发输出善意的提示信息,可通过手持式终端或机器面板进行换气控制操作；

[0035] 步骤 S09,根据风机状态检测单元采集风机运行电流及电网电压、频率,判别其运行是否处于正常状态,否则输出机器运维报警提示信息。

[0036] 进一步地,所述步骤 S08 中的换气控制操作有手动操作和时间程控操作,可通过手持式终端或机器面板选择控制模式。

[0037] 进一步地,所述步骤 S09 中风机运行电流检测可通过风机电机的零线端穿入电流互感器来实现。

[0038] 与现有技术相比,本发明的优点在于:通过双向射频通讯单元、云端服务平台和系统控制 MCU,能够实时监测用户端的吸油烟机使用状况;用户可根据监测结果由手持式终端进行远程操控,达到随时随地由我掌控的目的,从而对吸油烟机实现控制管理,真正做到使用简单、方便、轻松、安全。

#### 附图说明

[0039] 图 1 为本发明一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机控制系统框图；

[0040] 图 2 为本发明一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机实现方法。

#### 具体实施方式

[0041] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0042] 如图 1 所示,本实施例涉及一种基于云计算平台和物联网技术的吸油烟机,该吸油烟机包括机壳和安装于该机壳内的风机系统,风机系统在控制系统的驱动下实现工作,该控制系统包括电源管理单元、人机交互单元、风机驱动单元、照明控制单元、烟雾红外检测单元、空气质量检测单元、风机状态检测单元、多路模拟开关、A/D 调理采集单元、双向射频通讯单元、系统控制 MCU、云端服务平台、路由器和手持式终端。

[0043] 其中,电源管理单元,用于给控制系统各单元提供供电电源;人机交互单元,用于输入机器面板操控指令、控制阈值的设置及显示菜式浏览信息;风机驱动单元,根据所述系统控制 MCU 输出的风机控制指令进行功率放大后相应地控制吸油烟机风机电机的开或关及调速控制;照明控制单元,根据所述系统控制 MCU 输出的照明控制指令进行功率放大后相应地控制吸油烟机照明灯的开或关控制;烟雾红外检测单元,利用红外光敏传感器采集红外光经烟雾微粒漫反射的光信号转换成电信号,电信号的大小随反射的光信号强弱而变化;空气质量检测单元,利用气敏传感器采集厨房环境空气的污染浓度,输出电信号大小随感测到的空气污染浓度高低而变化;风机状态检测单元,根据检测风机运行电流的传感器及检测电网电压、频率的电路测得的风机运行电流、电网电压及频率值,判别其运行是否处于正常状态,否则机器运维报警提示;多路模拟开关,对烟雾红外检测单元、空气质量检测单元及风机状态检测单元进行分时接通操作;A/D 调理采集单元,分别对烟雾红外检测单元、空气质量检测单元、风机状态检测单元等检测到的模拟量信号进行模数转换为数字量

信号,并经滤波处理及电平匹配转换后输入到系统控制 MCU;双向射频通讯单元,通过天线接收来自云端服务平台、路由器的 RF 信号,经信号调理处理后输出给系统控制 MCU;或发射来自系统控制 MCU 的信号,经信号调理处理及功率放大后由天线发射;系统控制 MCU,处理人机交互单元的操控指令并输出给双向射频通讯单元;也接收并处理来自双向射频通讯单元的信息;输出相应信息给风机驱动单元和照明驱动单元,并由人机交互单元显示提示信息;云端服务平台,接收来自双向射频通讯单元的信号,处理后发送给手持式终端;或接收来自手持式终端的信号,处理后发送给双向射频通讯单元;路由器,接收来自双向射频通讯单元的信号,经云端服务平台处理后发送给手持式终端;或接收来自手持式终端的信号经云端服务平台处理后发送给双向射频通讯单元;手持式终端,接收来自云端服务平台、路由器的信息,并可发出操控指令,经云端服务平台、路由器处理实现对吸油烟机的远程管理。

[0044] 如图 2 所示,本实施例吸油烟机的控制方法可以通过以下步骤来实现:

[0045] 步骤 S00,初始化设置,在所述手持式终端进行用户注册及入网配置;

[0046] 步骤 S01,所述的手持式终端为远程模式时则进入“添加 WIFI 智控模块”步骤,否则,进入“家庭模式”操作;

[0047] 步骤 S02,所述双向通讯模块的添加设置:输入用户名、密码,点击“远程模式”,点击“添加”,扫描 WIFI 智控模块二维码或点击“手动输入”按钮,确认二维码后点击“添加”按钮;

[0048] 步骤 S03,所述手持式终端根据提示信息操控可输出远程控制吸油烟机的指令或进行菜式信息浏览;

[0049] 步骤 S04,所述机器面板在“家庭模式”下,可操控输出控制吸油烟机的指令或对显示器的信息浏览;

[0050] 步骤 S05,根据步骤 03 或步骤 04 的控制指令,经风机驱动单元对风机进行开、关及有级或无级调速控制;

[0051] 步骤 S06,根据步骤 03 或步骤 04 的控制指令,经照明驱动单元对照明灯进行开或关控制;

[0052] 步骤 S07,烟雾红外采集单元采集吸油烟机集烟腔内烟雾微粒反馈的红外信号,通过统计处理来测算用户做菜时产生的油脂量,进一步推算人均油脂摄入量;当超过给定的阈值时,触发输出善意的提示信息呵护家人的饮食健康;

[0053] 步骤 S08,空气质量检测单元采集厨房内的气体浓度变化引起的电信号,当超过给定的阈值时,触发输出善意的提示信息,可通过手持式终端或机器面板进行换气控制操作;

[0054] 步骤 S09,风机状态检测单元采集风机运行电流及电网电压、频率,判别其运行是否处于正常状态,否则输出机器运维报警提示信息。

[0055] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的技术人员应当理解,其依然可以对前述个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同等替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神与范围。

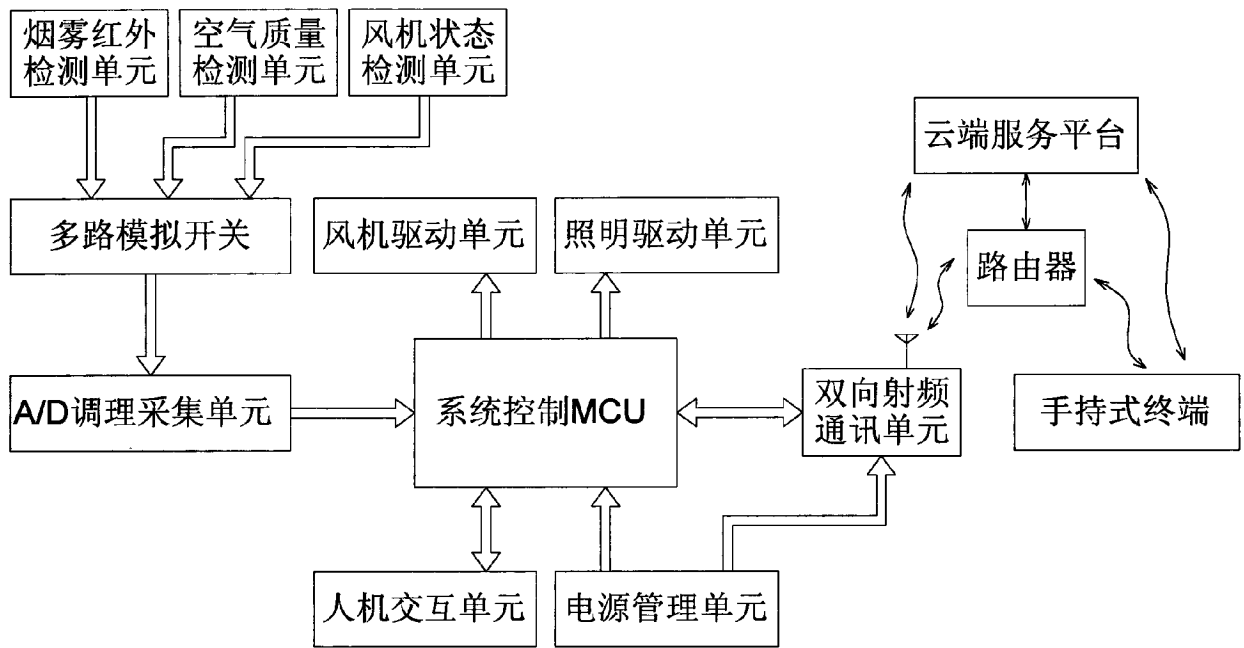


图 1



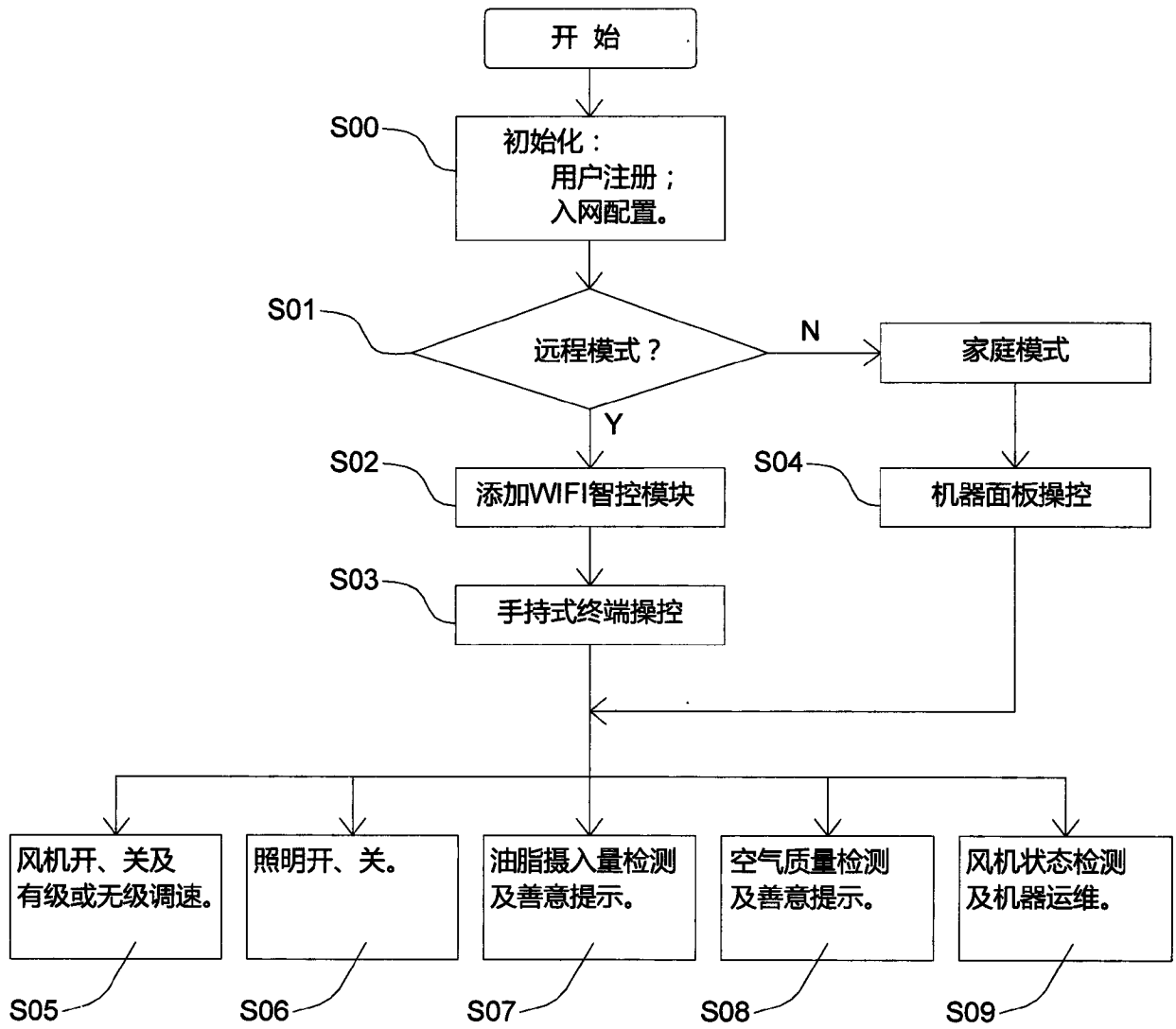


图 2