



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105627384 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201610159702. 3

(22) 申请日 2016. 03. 21

(71) 申请人 黄一宸

地址 415515 湖南省常德市澧县复兴厂镇湘
北大楼

(72) 发明人 黄一宸

(74) 专利代理机构 上海欣创专利商标事务所
31217

代理人 司贺华

(51) Int. Cl.

F24C 3/12(2006. 01)

G06F 21/32(2013. 01)

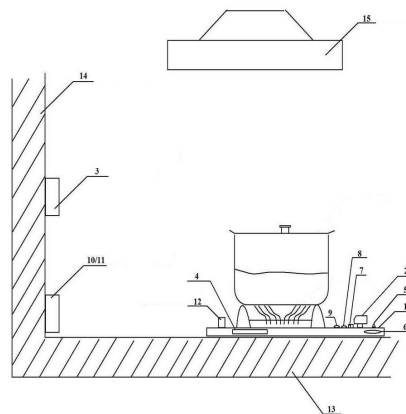
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于生物识别的燃气灶

(57) 摘要

本发明提供一种基于生物识别的燃气灶,包括设置于燃气灶上的点火开关、人脸识别摄像头、信息处理控制模块、燃气电磁阀和蜂鸣器,具体的,人脸识别摄像头在采集到人脸的特征图像后,发送至信息处理控制模块中,信息处理控制模块将当前获取的人脸特征图像信息与预先存储的人脸图像信息进行检索比对;若当前图像信息正确,信息处理控制模块第一输出端闭合,控制燃气电磁阀开通,电子打火电路电源接通,点火开关打开,可正常点火;若当前图像信息不正确,信息处理控制模块第二输出端闭合,控制蜂鸣器鸣响报警,点火开关打开,不能正常点火,同时通过控制物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。本发明通过智能手段来防范燃气灶危险的发生。



1.一种基于生物识别的燃气灶,其特征在于,包括:设置于燃气灶(1)上的点火开关(2)、人脸识别摄像头(3)、信息处理控制模块(4)、燃气电磁阀(5)和蜂鸣器(6),具体的,所述人脸识别摄像头(3)在采集到人脸的特征图像后,发送至信息处理控制模块(4)中,信息处理控制模块(4)将当前获取的人脸特征图像信息与预先存储的人脸图像信息进行检索比对;若当前图像信息正确,信息处理控制模块(4)第一输出端闭合,控制燃气电磁阀(5)开通,电子打火电路电源接通,点火开关(2)打开,可正常点火;若当前图像信息不正确,信息处理控制模块(4)第二输出端闭合,控制蜂鸣器(6)鸣响报警,点火开关(2)打开,不能正常点火,同时信息处理控制模块(4)通过控制物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。

2.根据权利要求1所述的基于生物识别的燃气灶,其特征在于,还包括:指纹识别摄入头(7),和/或静脉纹识别摄入头(8),和/或虹膜识别摄入头(9)。

3.根据权利要求2所述的基于生物识别的燃气灶,其特征在于,所述人脸识别摄像头(3)、指纹识别摄入头(7)、静脉纹识别摄入头(8)和虹膜识别摄入头(9)设置在燃气灶上,或设置在与所述燃气灶相配套的抽油烟机上,或装于灶台墙壁上。

4.根据权利要求3所述的基于生物识别的燃气灶,其特征在于,还包括:红外摄像传感器(10)和/或视频摄像头(11),具体用于在点火开关(2)打开,且点火开关电路反馈信号正常时,采集当前火焰的红外图像和/或视频图像,并将当前获取的火焰的红外图像和/或视频图像与预先存储的火焰的红外图像和/或视频图像进行比对识别,若火焰红外图像和/或视频图像未显示或火焰先有后灭,则信息处理控制模块(4)判断燃火熄灭,燃气泄漏,而后信息处理控制模块(4)第一输出端断开,燃气泄漏切断中止。

5.根据权利要求4所述的基于生物识别的燃气灶,其特征在于,还包括:温度传感器(12),具体用于检测燃气灶着火与未着火时的温度信号,并将该温度信号时时传递给信息处理控制模块(4),以判断燃火状态。

一种基于生物识别的燃气灶

技术领域

[0001] 本发明涉及一种燃气用具,尤其涉及一种基于生物识别的燃气灶。

背景技术

[0002] 燃气灶是我们每天都要使用的厨房电器。近年来,随着技术革新和市场竞争的影响,我国燃气灶产业发展迅速。目前市场上家用燃气灶种类繁多,款式新颖,在生产质量和可靠性,工艺水平,自动化程度,性能指标的先进性,节能和环保,安全使用等方面也都有所改善。

[0003] 然而,燃气灶在给大众带来方便的同时,其危险性也是不容忽视的。当下,中国已进入高度老龄化的时代,到2030年,中国60岁以上的老人将超过2亿。现实生活中,老人行动能力,记忆力都大为下降,时常有健忘的老人在使用燃气灶后,忘记关闭燃气灶。有时淘气的小孩出于好奇,也会去打开燃气灶,导致天然气的泄漏,引发意外,甚至是严重的楼栋的燃气管道爆炸。因此在城市很多的小区里,都有提醒居民注意燃气安全的告示牌,但这样的提醒往往寄希望于居民自身安全意识的提高,并不可能完全杜绝燃气灶危险的发生。

[0004] 因此,为了安全的需要,通过智能的技术手段防范燃气灶危险的发生,是非常迫切的。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术的缺点,本发明的目的是提供一种基于生物识别的燃气灶,如人脸识别、指纹识别、静脉纹识别和虹膜识别等,从而通过智能手段来防范燃气灶危险的发生。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

一种基于生物识别的燃气灶,其特征在于,包括:设置于燃气灶上的点火开关、人脸识别摄像头、信息处理控制模块、燃气电磁阀和蜂鸣器,具体的,所述人脸识别摄像头在采集到人脸的特征图像后,发送至信息处理控制模块中,信息处理控制模块将当前获取的人脸特征图像信息与预先存储的人脸图像信息进行检索比对;若当前图像信息正确,信息处理控制模块第一输出端闭合,控制燃气电磁阀开通,电子打火电路电源接通,点火开关打开,可正常点火;若当前图像信息不正确,信息处理控制模块第二输出端闭合,控制蜂鸣器鸣响报警,点火开关打开,不能正常点火,同时信息处理控制模块通过控制物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。

[0007] 所述基于生物识别的燃气灶,还包括:指纹识别摄入头,和/或静脉纹识别摄入头,和/或虹膜识别摄入头。

[0008] 所述人脸识别摄像头、指纹识别摄入头、静脉纹识别摄入头和虹膜识别摄入头设置在燃气灶上,或设置在与所述燃气灶相配套的抽油烟机上,或装于灶台墙壁上。

[0009] 所述基于生物识别的燃气灶,还包括:红外摄像传感器和/或视频摄像头,具体用于在点火开关打开,且点火开关电路反馈信号正常时,采集当前火焰的红外图像和/或视频

图像,并将当前获取的火焰的红外图像和/或视频图像与预先存储的火焰的红外图像和/或视频图像进行比对识别,若火焰红外图像和/或视频图像未显示或火焰先有后灭,则信息处理控制模块判断燃火熄灭,燃气泄漏,而后信息处理控制模块第一输出端断开,燃气泄漏切断中止。

[0010] 所述基于生物识别的燃气灶,还包括:温度传感器,具体用于检测燃气灶着火与未着火时的温度信号,并将该温度信号时时传递给信息处理控制模块,以判断燃火状态。

[0011] 与现有技术相比,本发明采用人脸识别、指纹识别、静脉纹识别和虹膜识别技术来判断使用燃气灶的人员是不是不合适的家庭成员,比如老人或小孩,排除他们使用燃气灶的机会,从而防范燃气灶危险的发生。只有当人脸识别、指纹识别、静脉纹识别和虹膜识别对开启燃气灶的使用者进行身份识别正确的,信息处理控制模块才可控制燃气电磁阀开通,允许点燃燃气灶,否则无法正常点火,并发出报警信号。进一步地,通过身份认证的使用者在正常使用燃气灶过程中,如果燃气灶由于某种特殊情况不正常熄灭,而使用者并未察觉,系统也能判断出燃气可能泄漏,从而立即关断燃气电磁阀,避免危险的发生。

[0012] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

附图说明

[0013] 图1:本发明实施例厨房灶台示意图;

图2:本发明基于人脸识别燃气灶电路示意图;

图3:本发明基于指纹识别燃气灶电路示意图;

图4:本发明基于人脸识别燃气灶系统流程示意图。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 如图1所示,本发明提供了一种包含人脸识别、指纹识别、静脉纹识别和虹膜识别燃气灶的厨房灶台13、厨房灶台墙壁14和厨房抽油烟机15,所述厨房灶台11上放置有燃气灶1,所述燃气灶1上设置有点火开关2、人脸识别摄像头3、信息处理控制模块4、燃气电磁阀5、蜂鸣器6、指纹识别摄入头7、静脉纹识别摄入头8、虹膜识别摄入头9、红外摄像传感器10、视频摄像头11和温度传感器12。所述人脸识别摄像头3、指纹识别摄入头7、静脉纹识别摄入头8和虹膜识别摄入头9可以设置在燃气灶上,也可设置在与所述燃气灶相配套的抽油烟机上,或装于灶台墙壁上。本发明提供的图1中,所述人脸识别摄像头3装于厨房灶台墙壁上,方便采集使用者的图像信息。所述红外摄像传感器10和视频摄像头11也装设于厨房灶台墙壁上,以方便监视火苗。

[0016] 本发明实施中,人脸识别燃气灶的工作过程如下:

如图2所示,FB为人脸识别摄像头,在采集到人脸的特征图像后,发送至信息处理控制模块CTL中,经过软件算法和预先存储的人脸图像信息进行检索比对,若当前图像信息正确,信息处理控制模块第一输出端Y1闭合,控制K1,K2闭合,使燃气电磁阀K2开通,同时电子

打火电路电源接通,点火开关打开,可正常打火。

[0017] FB在采集到人脸的特征图像后,发送至信息处理控制模块CTL中,经软件算法和预先存储的人脸图像信息检索比对,若当前图像信息不正确,信息处理控制模块第二输出端Y2闭合,控制蜂鸣器FM鸣响报警,电子打火电路电源因K1不闭合,无法接通,点火开关打开,不能正常打火。K2电磁阀不打开,燃气也不会进入到燃气灶内,同时信息处理控制模块也可通过控制物联网装置向移动终端发送报警信号或者直接拨号。

[0018] 具体的,本发明智能视觉人脸识别的过程如下:

首先建立允许使用燃气灶的人脸的面像档案,即用摄像头采集单位人员的人脸的面像文件,并将这些面像文件生成面纹编码储存在设备中。

[0019] 获取当前的人体面像,即用摄像头捕捉当前使用燃气灶的人员的面像,并将当前的面像文件生成面纹编码。

[0020] 用当前的面纹编码与设备档案库存储的具备使用燃气灶的人脸资料比对,即将当前的面像的面纹编码与档案库存中的面纹编码进行检索比对,即可得出当前图像信息是否正确。

[0021] 具体的,面纹编码可以抵抗光线、皮肤色调、面部毛发、发型、眼睛、表情和姿态的变化,具有强大的可靠性。

[0022] 本发明实施中,指纹识别燃气灶的工作过程如下:

如图3所示,FF为指纹识别摄入头,在采集到人的指纹的特征图像后,发送至信息处理控制模块CTL中,经软件算法和预先存储的指纹图像信息进行比对,若当前指纹图像信息正确,信息处理控制模块第一输出端Y1闭合,控制K1、K2闭合,使电子打火电路电源接通,点火开关打开,可正常打火。

[0023] FF在采集到人的指纹特征图像后,发送至信息处理控制模块CTL中,经软件算法和预先存储的指纹图像信息比对,若当前图像信息不正确,信息处理控制模块第二输出端Y2闭合,控制蜂鸣器FM鸣响报警,电子打火电路电源因K1,电磁阀K2不闭合而无法接通,点火开关打开,不能正常打火。当然信息处理控制模块也可通过控制物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。

[0024] 如图2和图3所示,其中,K1可以是继电器触点开关,也可以是其它电子开关,如工作在开关状态的三极管等。本发明中只有当人脸识别、指纹识别对开启燃气灶的使用者进行身份识别正确的,信息处理控制模块才可控制燃气电磁阀开通,允许点燃燃气灶,否则无法正常点火,并发出报警信号。

[0025] 本发明实施中,静脉纹识别燃气灶的工作过程如下:

静脉纹识别摄入头8在采集到人脸的特征图像后,发送至信息处理控制模块4中,信息处理控制模块4将当前获取的静脉纹图像信息与预先存储的静脉纹图像信息进行检索比对;若当前静脉纹图像信息正确,信息处理控制模块4第一输出端闭合,控制燃气电磁阀5开通,电子打火电路电源接通,点火开关打开,可正常点火;若当前静脉纹图像信息不正确,信息处理控制模块4第二输出端闭合,控制蜂鸣器6鸣响报警,点火开关打开,不能正常点火,同时信息处理控制模块4通过控制物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。

[0026] 本发明实施中,虹膜识别燃气灶的工作过程如下:

虹膜识别摄入头9在采集到人脸的特征图像后,发送至信息处理控制模块4中,信息处

理控制模块4将当前获取的虹膜图像信息与预先存储的虹膜图像信息进行检索比对;若当前虹膜图像信息正确,信息处理控制模块4第一输出端闭合,控制燃气电磁阀5开通,电子打火电路电源接通,点火开关打开,可正常点火;若当前虹膜图像信息不正确,信息处理控制模块4第二输出端闭合,控制蜂鸣器6鸣响报警,点火开关打开,不能正常点火,同时信息处理控制模块4通过控制物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。

[0027] 进一步地,为了防范燃气灶在使用过程中出现异常,在通过人脸识别、指纹识别、静脉纹识别和虹膜识别后,还要对燃气灶的火焰状况时时进行判断识别。

[0028] 本发明基于生物识别的燃气灶,还包括:红外摄像传感器10和/或视频摄像头11,具体用于在点火开关反馈信号 X_s 正常,点火开关打开的状态下,采集当前火焰的红外图像和/或视频图像,并将当前获取的火焰的红外图像和/或视频图像与预先存储的火焰的红外图像和/或视频图像进行比对识别,通过一定的软件算法,若火焰红外图像和/或视频图像未显示或火焰先有后灭,则信息处理控制模块判断燃气熄灭,燃气泄漏,并立即通过控制第一输出端Y1断开,燃气电磁阀线圈失电,电磁阀闭合,切断进户的燃气管道,保证安全。

[0029] 具体的,本发明燃气灶红外摄像火焰识别的过程如下:

首先建立燃气灶火焰着火和熄灭的图像档案或红外图像档案,包括在灶火上放上炊具如炒菜锅等时的着火时的火焰状态和熄灭火时的火焰状态,红外摄像传感器应放置在能摄像到火焰的位置,如图1中所示。

[0030] 获取当前的灶具图像或红外线图像,即用红外摄像传感器捕捉的当前的着火或非着火的图像,并将当前的图像文件编码文件。

[0031] 用当前的火焰图像的编码文件与设备档案库存储的资料比对。即将当前获取的火焰的红外图像与预先存储的火焰的红外图像进行比对识别,也可将火焰此时的状态图像和N秒前的火焰状态作对比,即可做出是着火状态还是非着火状态。

[0032] 本发明燃气灶,还包括:温度传感器12,具体用于感知火焰的温度变化。

[0033] 如图2或图3所示,信息处理控制模块CTL对点火开关的状态反馈信号点 X_s 和温度传感器反馈信号点 X_c 进行检测:

若 X_s 、 X_c 输入均为低电平,点火开关未点火,结合火焰图像或红外图像的判断为未着火,则认为燃气灶是正常的未点火状态。

[0034] 若 X_s 和 X_c 输入为高电平,点火开关点火,结合火焰图像或红外图像的判断为着火,则认为燃气灶是正常的点火状态。

[0035] 若 X_s 和 X_c 输入为高电平,点火开关点火,即便有温度反馈,如果结合火焰视频图像或红外图像的判断为未着火,则认为燃气灶是不正常的点火状态,即燃气电磁阀开通而火焰熄灭,燃气泄漏,应立即报警。同时信息处理控制模块控制第一输出端Y1断开,使燃气电磁阀线圈失电,燃气阀关闭,燃气管道中的燃气被切断,确保不再泄漏,燃气安全。

[0036] 若 X_s 为高电平,点火开关点火, X_c 为低电平,火焰可能熄灭,如果结合火焰视频图像或红外图像的判断为未着火,则认为燃气灶是不正常的点火状态,即燃气电磁阀开通而火焰熄灭,燃气泄漏,应立即报警。同时信息处理控制模块控制第一输出端Y1断开,使燃气电磁阀线圈失电,燃气阀关闭,燃气管道中的燃气被切断,确保不再泄漏,燃气安全。

[0037] 实施中,本发明温度传感器12,可选用基于热电硅的硅基红外传感器SMTIR99XX系列,该传感器具有高精度、高灵敏度、高信噪比和反应时间快的特点。工作工程中,大量的热

电偶堆集在底层的硅基上,底层的高温接点和低温接点通过一层极薄的薄膜隔离它们的热量,高温接点上面的黑色吸收层将入射的放射线转化为热能,由热电效应可知,输出电压与放射线是成比例的。

[0038] 如图2和图3所示,本发明实施中,优选的,VT采用锗三极管3AX81,VD采用2DG系列高压硅粒,其反压要求大于250V,电容C的容量在0.47UF范围,耐压大于160V,T1为变压器,L1用 $\Phi 0.17\text{MM}$ 高强度漆包线绕30匝,L2用同样的漆包线绕3500匝,T2采用40MM长的磁棒作铁芯。当人脸识别、指纹识别、静脉纹识别和虹膜识别认证通过,K1,K2接通后,则电源开关S可以接通,VT便产生振荡,于是在变压器T1的L3端感应出较高的电压,经三极管VT,VD半波整流后,向电容C充电,同时在T2的L5端感应出更高的电脉冲进行点火,当S拨至“2”档时,C中的电荷维持放电状态,直至可靠的将煤气、天然气点燃。

[0039] 当关闭S开关后,有以下两种情况:

(1)K1也立刻复位成断开状态,控制模块CTL输入点Xs点高电平信号一断,说明已关断了点火信号,CTL控制Y1马上输出关断。

[0040] (2)K1在延时N分钟后复位成断开状态,控制模块CTL输入点Xs点高电平信号一断,说明已关断了点火信号。CTL控制Y1延时输出关断。所述延时时间段可自行设置。

[0041] 如图4所示,为基于人脸识别燃气灶,并结合红外摄像传感器和温度传感器对火焰状态进行判断的系统结构流程示意图。

[0042] 实施中,人脸识别摄像头获取当前的人脸面像(特征图像),具体用特征提取模块提取当前人员的面像,并将当前的面像文件生成面纹编码。利用参考帧,用当前的面纹编码与设备档案库存储的资料比对,即将当前的面纹编码与档案库存中的面纹编码进行检索比对,分类识别。

[0043] 若当前面纹编码和数据库存储的数据比对正确,则燃气灶的点火电路模块工作,燃气电磁阀为打开状态,再结合红外摄像传感器的火焰图像和温度传感器的温度判断为着火,则燃气灶是正常的点火状态;结合红外摄像传感器的火焰图像和温度传感器的温度判断为未着火,则燃气灶是不正常的点火状态,即控制燃气电磁阀为关断状态,蜂鸣器鸣响报警,同时通过物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。

[0044] 若当前面纹编码和数据库存储的数据比对不正确,则燃气灶的点火电路不能工作,燃气电磁阀为关断状态,蜂鸣器鸣响报警,同时通过物联网装置向移动终端发送报警信号或直接拨号。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

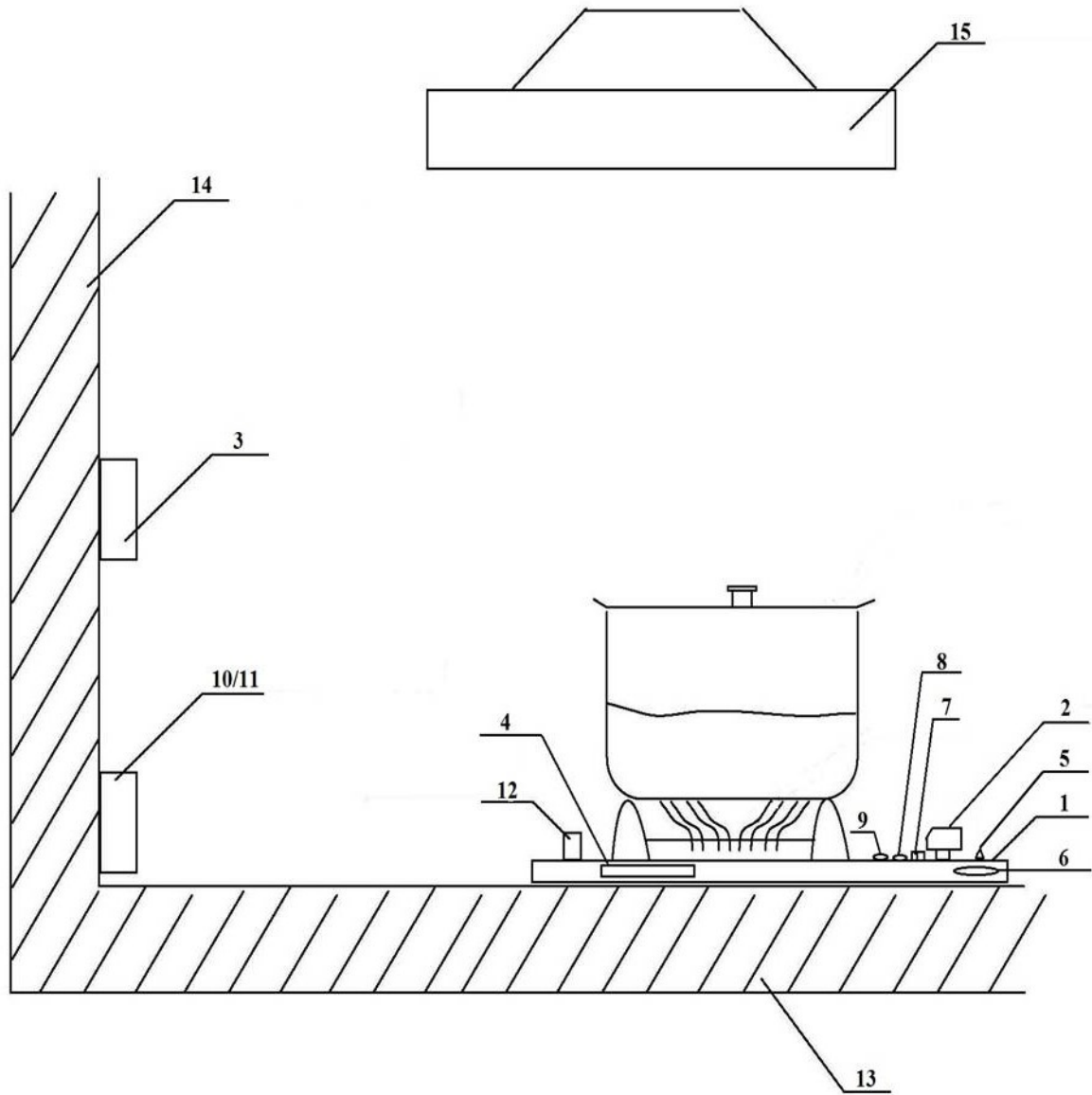


图1

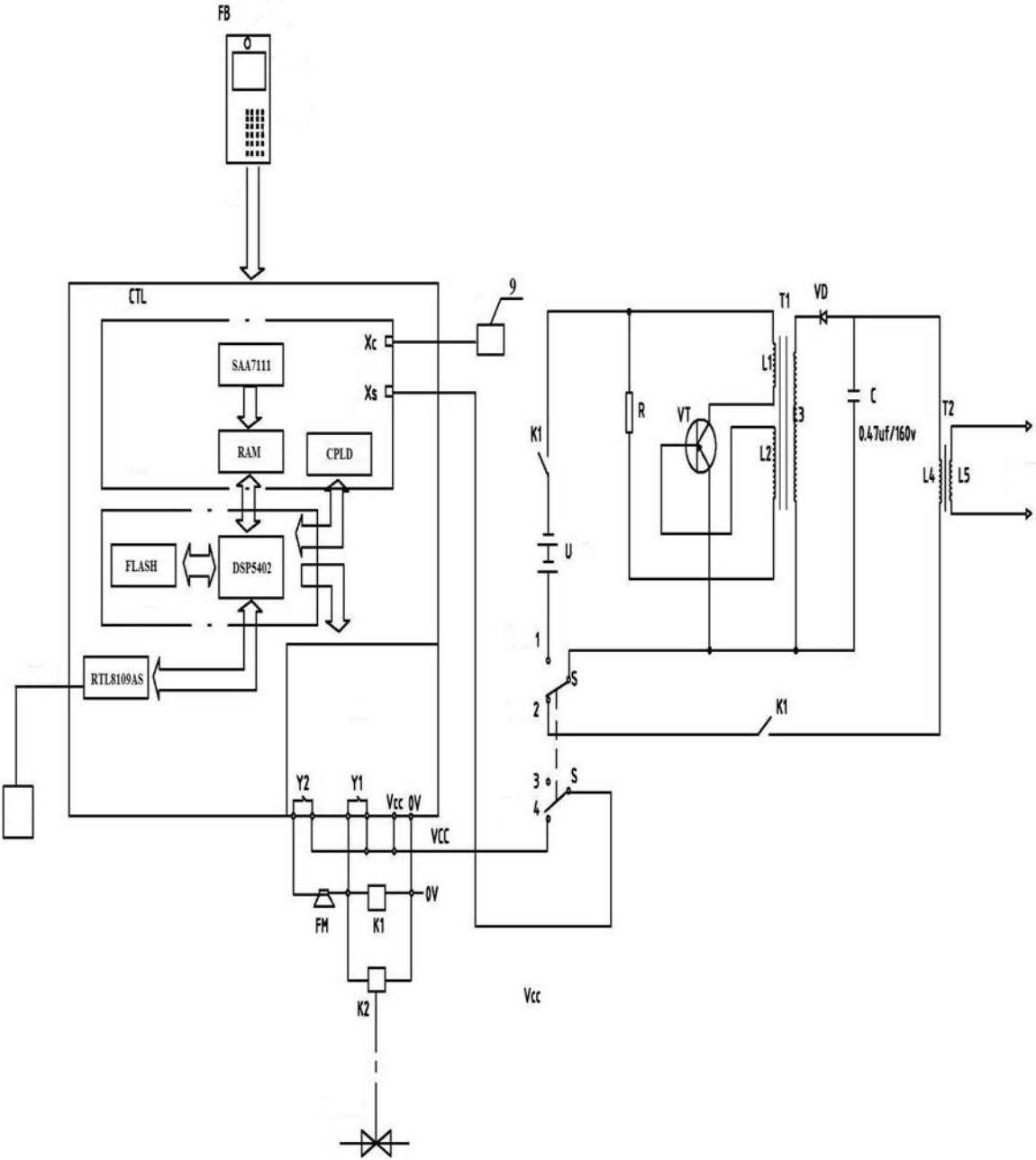


图2

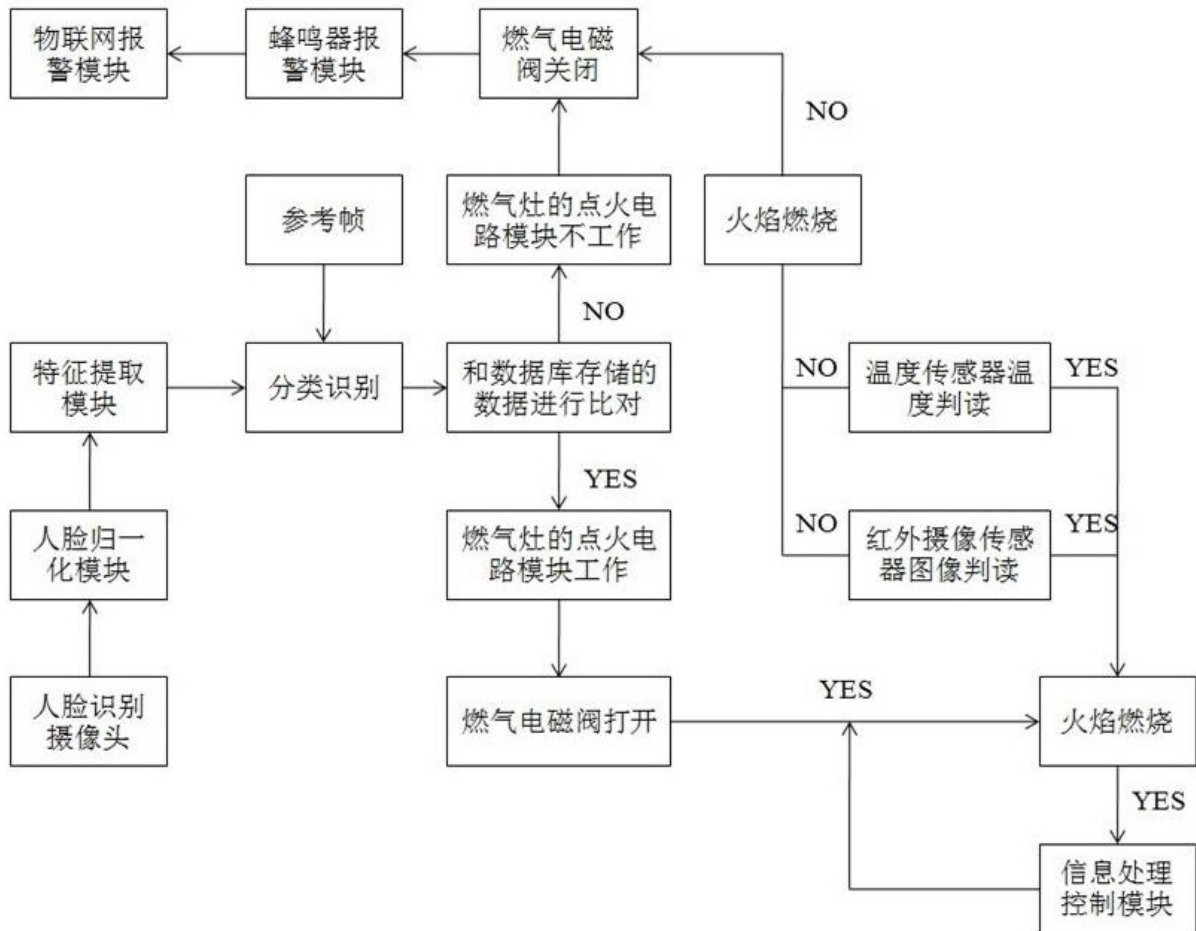


图4