



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114577344 A

(43) 申请公布日 2022.06.03

(21) 申请号 202210144041.2

(22) 申请日 2022.02.17

(71) 申请人 中冶南方城市建设工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路33号

申请人 中冶南方工程技术有限公司

(72) 发明人 赵昊裔 张楠 代恒军

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

专利代理师 刘琰

(51) Int. Cl.

G01J 5/48 (2006.01)

B05B 12/00 (2018.01)

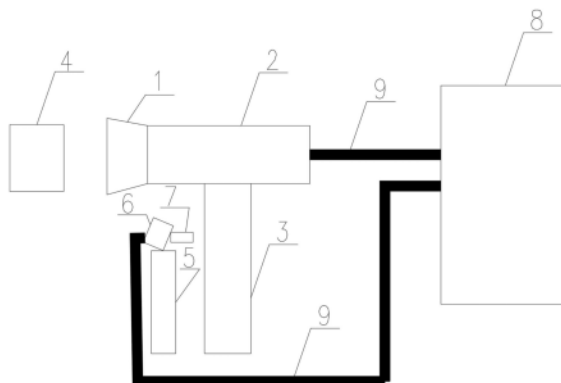
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

### (54) 发明名称

一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统和控制方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统及控制方法,该系统中:红外成像仪的支撑架设置在红外成像仪下方,通过红外成像仪对被测量的人体部位进行温度测量;酒精喷洒阀的支撑架设置在酒精喷洒阀的下方,酒精喷洒阀的一端上设置有酒精瓶;控制模块通过连接总线分别与红外成像仪、酒精喷洒阀相连;当测温环境处于室内时,控制模块控制红外成像仪工作,控制酒精喷洒阀不工作;当测温环境处于室外时,控制模块控制红外成像仪和酒精喷洒阀均工作。本发明提出一种非接触式的人体红外智能测温系统,它适用于室内以及室外人员进出的场所,能有效的保障体温测量人员的人身安全,且通过酒精喷洒阀进一步提高了系统的稳定性。



1. 一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,其特征在于,该系统包括:红外成像仪(2)、红外成像仪的支撑架(3)、酒精喷洒阀的支撑架(5)、酒精喷洒阀(6)、酒精瓶(7)、控制模块(8)、连接总线(9);其中:

红外成像仪的支撑架(3)设置在红外成像仪(2)下方,通过红外成像仪(2)对被测量的人体部位(4)进行温度测量;酒精喷洒阀的支撑架(5)设置在酒精喷洒阀(6)的下方,酒精喷洒阀(6)的一端上设置有酒精瓶(7);控制模块(8)通过连接总线(9)分别与红外成像仪(2)、酒精喷洒阀(6)相连;

当测温环境处于室内时,控制模块(8)控制红外成像仪(2)工作,控制酒精喷洒阀(6)不工作;当测温环境处于室外时,控制模块(8)控制红外成像仪(2)和酒精喷洒阀(6)均工作。

2. 根据权利要求1所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,其特征在于,所述红外成像仪(2)的前端设置有红外成像仪保护罩(1),且红外成像仪保护罩(1)可拆卸。

3. 根据权利要求1所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,其特征在于,所述红外成像仪(2)的设置方向与地面平行,或与地面成一定的方向角度。

4. 根据权利要求1所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,其特征在于,所述控制模块(8)为计算机或智能仪表。

5. 根据权利要求1所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,其特征在于,所述连接总线(9)包括控制总线和电源总线。

6. 根据权利要求5所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,其特征在于,所述控制总线采用RS485总线,电源总线采用2芯电源线。

7. 一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统的控制方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

步骤一、对智能测温系统进行参数设定,通过控制模块设定播放的语音、文字、时间及测温环境处于室内还是室外;

步骤二、判断测温环境处于室内还是室外;

步骤三、当测温环境处于室内时:红外成像仪读取被测量的人体部位,并在控制模块内部形成红外温度成像图,选取红外温度成像图中温度最高的点作为被测量的人体部位最高温度,并在控制模块上显示;

步骤四、当测温环境处于室外时:红外成像仪读取被测量的人体部位,并在控制模块内部形成红外温度成像图,并选取红外温度成像图中温度最高的点作为被测量的人体部位最高温度,并在控制模块上显示;控制计算机控制酒精喷洒阀每隔一定时间开启,对红外成像仪保护罩进行喷洒。

8. 根据权利要求7所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统的控制方法,其特征在于,所述步骤一中控制模块设定的参数具体包括:“设定文字一”、“设定音乐一”、“设定文字二”、“设定音乐二”、“设定文字三”、“设定音乐三”、“设定文字四”、“设定音乐四”、“人体温度设定值一”、“人体温度设定值二”、“人体温度设定值三”、“测温环境处于室内还是处于室外”、“每次喷洒的持续时间”、“设定时间”。

9. 根据权利要求8所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统的控制方法,其特征在于,所述步骤三中的方法还包括:

被测量的人体部位最高温度在控制模块上的显示分为四种情况:

a. 当被测量的人体部位最高温度小于等于“人体温度设定值一”时,控制模块上显示“设定文字一”并播放“设定音乐一”;

b. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值一”且小于等于“人体温度设定值二”时,控制模块上显示“设定文字二”并播放“设定音乐二”;

c. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值二”且小于等于“人体温度设定值三”时,控制模块上显示“设定文字三”并播放“设定音乐三”;

d. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值三”,控制模块上显示“设定文字四”并播放“设定音乐四”。

10. 根据权利要求9所述的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统的控制方法,其特征在于,所述步骤四种的方法还包括:

被测量的人体部位最高温度在控制模块上的显示分为四种情况:

a. 当被测量的人体部位最高温度小于等于“人体温度设定值一”时,控制模块上显示“设定文字一”并播放“设定音乐一”;

b. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值一”且小于等于“人体温度设定值二”时,控制模块上显示“设定文字二”并播放“设定音乐二”;

c. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值二”且小于等于“人体温度设定值三”时,控制模块上显示“设定文字三”并播放“设定音乐三”;

d. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值三”,控制模块上显示“设定文字四”并播放“设定音乐四”;

控制模块控制酒精喷洒阀每隔一个“设定时间”开启,对红外成像仪保护罩进行喷洒,其中“每次喷洒的持续时间”在控制模块内部具体设定。

## 一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统和控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及红外测温技术领域,尤其涉及一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统和控制方法。

### 背景技术

[0002] 红外测温系统通过将物体发射的红外线具有的辐射能转变成电信号,根据转变成电信号大小,确定物体的温度。红外测温技术在物联网领域、医疗领域以及涉及温度测量的各个工业领域发挥着重要作用。

[0003] 红外测温系统可以分为两大类:接触式红外测温系统和非接触式红外测温系统,比起接触式红外测温系统,非接触式红外测温系统具有反应速度快、测量范围宽、测量精度高、分辨率小等优点。

[0004] 目前全球疫情爆发,为了更快速的保证园区复工复产以及保护园区检测人员的安全,需要开发一款智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于针对现有技术中的缺陷,提供一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统和控制方法。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 本发明提供一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,该系统包括:红外成像仪、红外成像仪的支撑架、酒精喷洒阀的支撑架、酒精喷洒阀、酒精瓶、控制模块、连接总线;其中:

[0008] 红外成像仪的支撑架设置在红外成像仪下方,通过红外成像仪对被测量的人体部位进行温度测量;酒精喷洒阀的支撑架设置在酒精喷洒阀的下方,酒精喷洒阀的一端上设置有酒精瓶;控制模块通过连接总线分别与红外成像仪、酒精喷洒阀相连;

[0009] 当测温环境处于室内时,控制模块控制红外成像仪工作,控制酒精喷洒阀不工作;当测温环境处于室外时,控制模块控制红外成像仪和酒精喷洒阀均工作。

[0010] 进一步地,本发明的红外成像仪的前端设置有红外成像仪保护罩,且红外成像仪保护罩可拆卸。

[0011] 进一步地,本发明的红外成像仪的设置方向与地面平行,或与地面成一定的方向角度。

[0012] 进一步地,本发明的控制模块为计算机或智能仪表。

[0013] 进一步地,本发明的连接总线包括控制总线和电源总线。

[0014] 进一步地,本发明的控制总线采用RS485总线,电源总线采用2芯电源线。

[0015] 本发明提供一种智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统的控制方法,该方法包括以下步骤:

[0016] 步骤一、对智能测温系统进行参数设定,通过控制模块设定播放的语音、文字、时

间及测温环境处于室内还是室外；

[0017] 步骤二、判断测温环境处于室内还是室外；

[0018] 步骤三、当测温环境处于室内时：红外成像仪读取被测量的人体部位，并在控制模块内部形成红外温度成像图，选取红外温度成像图中温度最高的点作为被测量的人体部位最高温度，并在控制模块上显示；

[0019] 步骤四、当测温环境处于室外时：红外成像仪读取被测量的人体部位，并在控制模块内部形成红外温度成像图，并选取红外温度成像图中温度最高的点作为被测量的人体部位最高温度，并在控制模块上显示；控制计算机控制酒精喷洒阀每隔一定时间开启，对红外成像仪保护罩进行喷洒。

[0020] 进一步地，本发明的步骤一中控制模块设定的参数具体包括：“设定文字一”、“设定音乐一”、“设定文字二”、“设定音乐二”、“设定文字三”、“设定音乐三”、“设定文字四”、“设定音乐四”、“人体温度设定值一”、“人体温度设定值二”、“人体温度设定值三”、“测温环境处于室内还是处于室外”、“每次喷洒的持续时间”、“设定时间”。

[0021] 进一步地，本发明的步骤三中的方法还包括：

[0022] 被测量的人体部位最高温度在控制模块上的显示分为四种情况：

[0023] a. 当被测量的人体部位最高温度小于等于“人体温度设定值一”时，控制模块上显示“设定文字一”并播放“设定音乐一”；

[0024] b. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值一”且小于等于“人体温度设定值二”时，控制模块上显示“设定文字二”并播放“设定音乐二”；

[0025] c. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值二”且小于等于“人体温度设定值三”时，控制模块上显示“设定文字三”并播放“设定音乐三”；

[0026] d. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值三”，控制模块上显示“设定文字四”并播放“设定音乐四”。

[0027] 进一步地，本发明的步骤四种的方法还包括：

[0028] 被测量的人体部位最高温度在控制模块上的显示分为四种情况：

[0029] a. 当被测量的人体部位最高温度小于等于“人体温度设定值一”时，控制模块上显示“设定文字一”并播放“设定音乐一”；

[0030] b. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值一”且小于等于“人体温度设定值二”时，控制模块上显示“设定文字二”并播放“设定音乐二”；

[0031] c. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值二”且小于等于“人体温度设定值三”时，控制模块上显示“设定文字三”并播放“设定音乐三”；

[0032] d. 当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值三”，控制模块上显示“设定文字四”并播放“设定音乐四”；

[0033] 控制模块控制酒精喷洒阀每隔一个“设定时间”开启，对红外成像仪保护罩进行喷洒，其中“每次喷洒的持续时间”在控制模块内部具体设定。

[0034] 本发明产生的有益效果是：本发明的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统和控制方法，通过将红外成像仪与控制模块设置在不同的地段，实现了非接触式的人体红外智能测温，有效地保障了体温监测人员的人身安全。对于不同的温度段设置不同的控制模块的文字显示及音乐，方便体温监测人员快速判断出温度异常人员。针对室外环境的温

度检测,增设了酒精喷洒阀对设备进行降温,从而进一步保障了系统的稳定性和测量的准确性。

### 附图说明

[0035] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0036] 图1是本发明实施例的系统物理连接图;

[0037] 图2是本发明实施例的硬件系统图;

[0038] 图3是本发明实施例的系统控制流程图;

[0039] 图中:1-红外成像仪保护罩;2-红外成像仪;3-红外成像仪的支撑架;4-被测量的人体部位;5-酒精喷洒阀的支撑架;6-酒精喷洒阀;7-酒精瓶;8-控制模块;9-连接总线。

### 具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,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用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0041] 如图1和图2所示,本发明实施例的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统,该系统包括:红外成像仪、红外成像仪的支撑架、酒精喷洒阀的支撑架、酒精喷洒阀、酒精瓶、控制模块、连接总线;其中:

[0042] 红外成像仪的支撑架设置在红外成像仪下方,通过红外成像仪对被测量的人体部位进行温度测量;酒精喷洒阀的支撑架设置在酒精喷洒阀的下方,酒精喷洒阀的一端上设置有酒精瓶;控制模块通过连接总线分别与红外成像仪、酒精喷洒阀相连。其中:

[0043] 红外成像仪保护罩(可选部件,当测温环境处于室内时,可以添加红外成像仪保护罩,也可以不添加红外成像仪保护罩;当测温环境处于室外时,必须添加红外成像仪保护罩);红外成像仪(此图红外成像仪的摆放为与地面平行的方向,也可以摆成与地面成任意角度的方向);红外成像仪的支撑架(此图红外成像仪的支撑架垂直于地面,也可以摆成与地面成任意角度的方向);被测量的人体部位(一般是人体的手腕或者人体的额头);酒精喷洒阀的支撑架;酒精喷洒阀(可选部件,当测温环境处于室内时,可以添加酒精喷洒阀,也可以不添加酒精喷洒阀;当测温环境处于室外时,必须添加酒精喷洒阀);酒精瓶(可选部件,当添加了酒精喷洒阀时,必须添加酒精瓶);控制模块(可采用控制计算机,或用智能仪表替代);连接总线(图中为RS485总线,也可为其它总线协议)+2芯电源线;

[0044] 在本发明的具体实施例中,分为测温环境处于室内与测温环境处于室外两种情况:①当测温环境处于室内时,红外成像仪通过RS485总线(也可为其它总线协议)+2芯电源线与控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)相连,不设置酒精喷洒阀;②当测温环境处于室外时,红外成像仪通过RS485总线+2芯电源线与控制计算机相连,酒精喷洒阀通过RS485总线(也可为其它总线协议)+2芯电源线与控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)相连。

[0045] 如图3所示,本发明实施例的智慧园区的非接触式人体红外智能测温系统的控制方法,包括以下步骤:

[0046] 第一步,系统参数值设定。在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替

代)内设定如下参数:“设定文字一”、“设定音乐一”、“设定文字二”、“设定音乐二”、“设定文字三”、“设定音乐三”、“设定文字四”、“设定音乐四”、“人体温度设定值一”、“人体温度设定值二”、“人体温度设定值三”、“测温环境处于室内还是处于室外”、“每次喷洒的持续时间”、“设定时间”。

[0047] 第二步,判断测温环境处于室内还是室外。

[0048] 第三步,①当测温环境处于室内时,红外成像仪读取被测量的人体部位(一般是人体的手腕或者人体的额头)并在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)内部形成红外温度成像图,并选取红外温度成像图中温度最高的点作为被测量的人体部位最高温度,并在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)上显示。

[0049] 被测量的人体部位最高温度在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)上的显示分为四种情况:a.当被测量的人体部位最高温度小于等于“人体温度设定值一”(“人体温度设定值一”可在控制计算机内部设定)时,控制计算机上显示“设定文字一”(“设定文字一”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐一”(“设定音乐一”可在控制计算机内部具体设定);b.当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值一”(“人体温度设定值一”可在控制计算机内部设定)且小于等于“人体温度设定值二”(“人体温度设定值二”可在控制计算机内部设定)时,控制计算机上显示“设定文字二”(“设定文字二”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐二”(“设定音乐二”可在控制计算机内部具体设定);c.当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值二”(“人体温度设定值二”可在控制计算机内部设定)且小于等于“人体温度设定值三”(“人体温度设定值三”可在控制计算机内部设定)时,控制计算机上显示“设定文字三”(“设定文字三”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐三”(“设定音乐三”可在控制计算机内部具体设定);d.当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值三”(“人体温度设定值三”可在控制计算机内部设定),控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)上显示“设定文字四”(“设定文字四”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐四”(“设定音乐四”可在控制计算机内部具体设定);

[0050] ②当测温环境处于室外时,红外成像仪读取被测量的人体部位(一般是人体的手腕或者人体的额头)并在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)内部形成红外温度成像图,并选取红外温度成像图中温度最高的点作为被测量的人体部位最高温度,并在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)上显示。

[0051] 被测量的人体部位最高温度在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)上的显示分为四种情况:a.当被测量的人体部位最高温度小于等于“人体温度设定值一”(“人体温度设定值一”可在控制计算机内部设定)时,控制计算机上显示“设定文字一”(“设定文字一”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐一”(“设定音乐一”可在控制计算机内部具体设定);b.当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值一”(“人体温度设定值一”可在控制计算机内部设定)且小于等于“人体温度设定值二”(“人体温度设定值二”可在控制计算机内部设定)时,控制计算机上显示“设定文字二”(“设定文字二”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐二”(“设定音乐二”可在控制计算机内部具体设定);c.当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值二”(“人体温度设定值二”可在控制计算机内部设定)且小于等于“人体温度设定值三”(“人体温度设定值三”可在

控制计算机内部设定)时,控制计算机上显示“设定文字三”(“设定文字三”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐三”(“设定音乐三”可在控制计算机内部具体设定);d.当被测量的人体部位最高温度大于“人体温度设定值三”(“人体温度设定值三”可在控制计算机内部设定),控制计算机上显示“设定文字四”(“设定文字四”可在控制计算机内部具体设定)并播放“设定音乐四”(“设定音乐四”可在控制计算机内部具体设定);

[0052] 控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)控制酒精喷洒阀每隔一个“设定时间”(“设定时间”可在控制计算机内部具体设定)开启,对红外成像仪保护罩进行喷洒,其中“每次喷洒的持续时间”可在控制计算机(此处控制计算机也可以用智能仪表替代)内部具体设定。

[0053] 第一步、第二步、第三步构成了一种无接触式的人体红外智能测温系统的控制周期。

[0054] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。



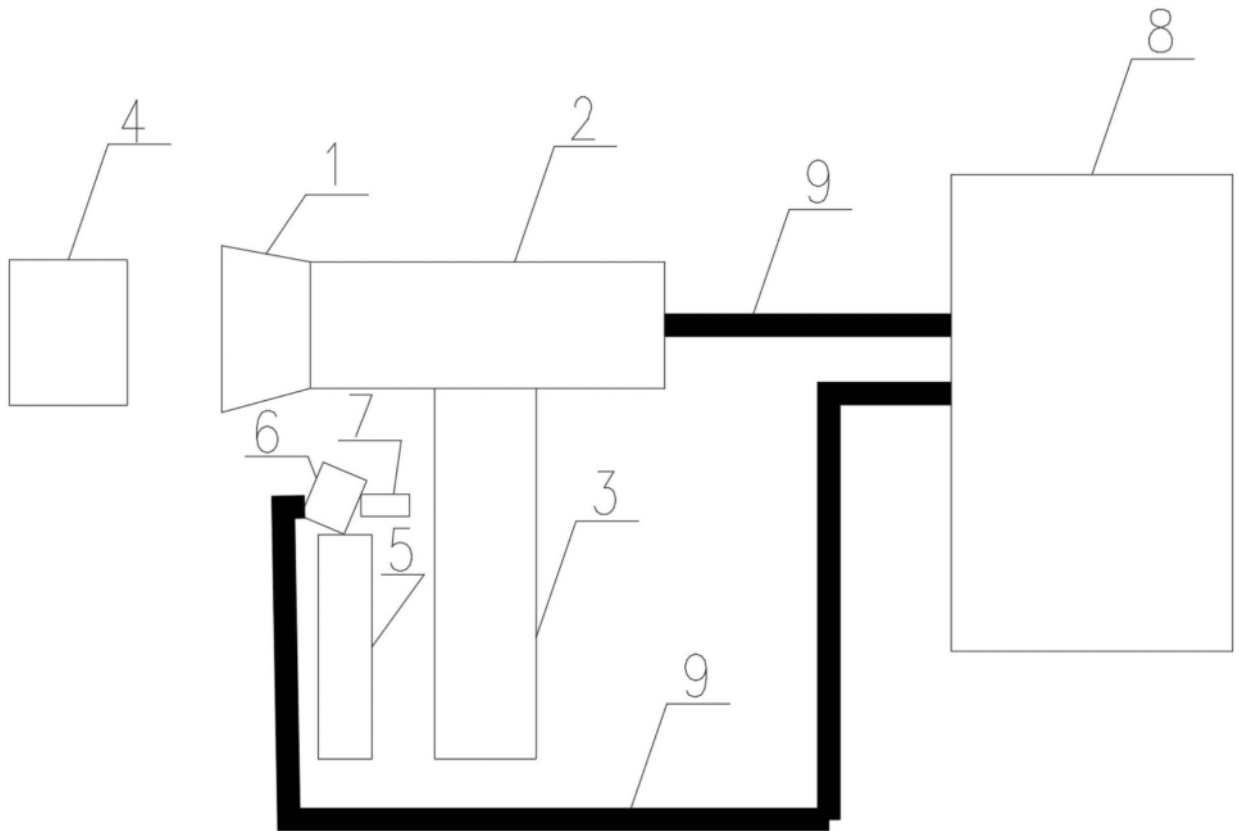


图1

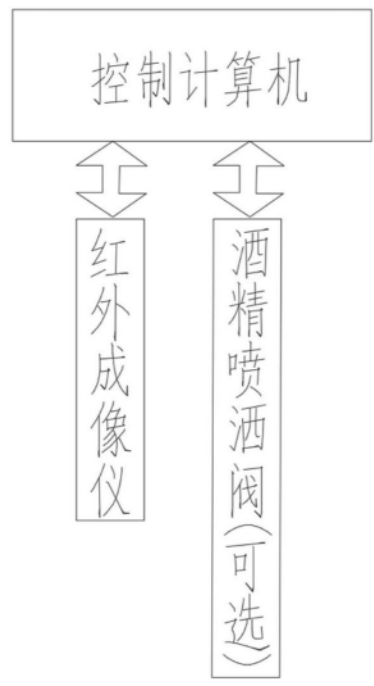


图2

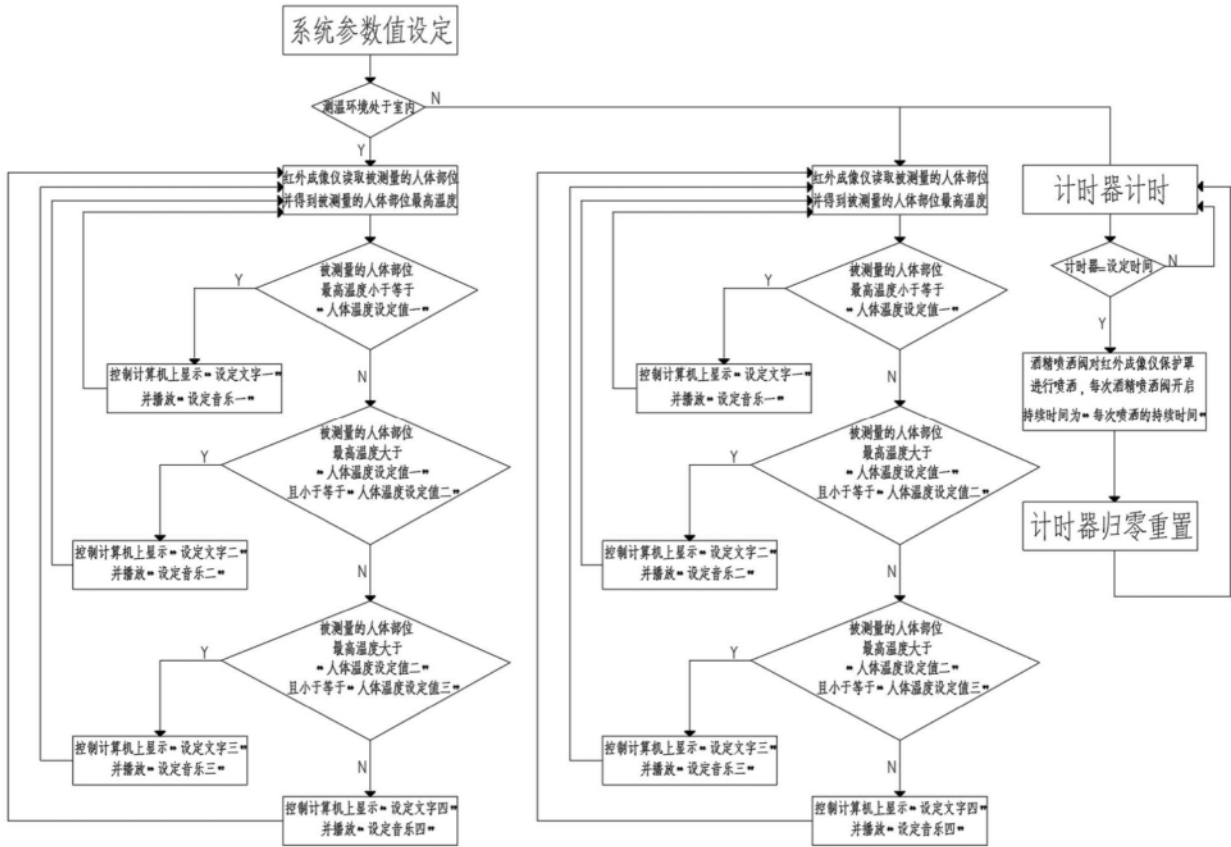


图3