



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111307290 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010109139.5

(22)申请日 2020.02.21

(71)申请人 上海点与面智能科技有限公司

地址 200232 上海市徐汇区龙腾大道2879号3楼3781室

(72)发明人 程治国

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理  
事务所(普通合伙) 31230

代理人 陈伟勇

(51) Int. Cl.

G01J 5/00(2006.01)

G01J 5/02(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

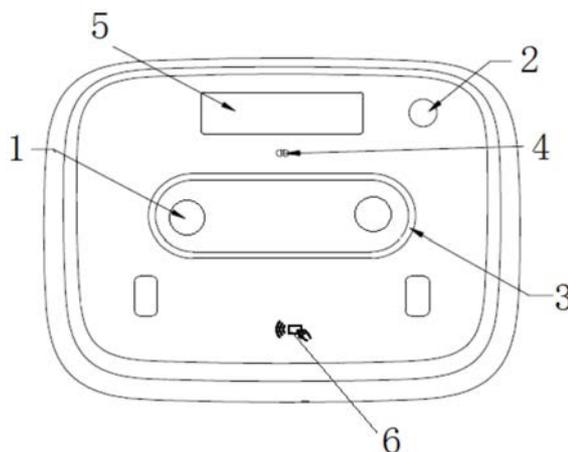
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法与装置

(57)摘要

应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法与装置,涉及人工智能领域。应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,在虹膜识别设备中集成人体体温监测模块,通过虹膜识别被采集者的身份信息,同时通过人体体温监测模块采集被采集者的体温信息。通过虹膜识别来采集、识别被采集者的身份信息是现有技术,在医护人员戴口罩、帽子、护目镜、大部分隐形眼镜情况下,只要能看到眼睛都能正常工作。本专利的创新点在于在虹膜识别设备中集成人体体温监测模块,通过一套设备就可以同时识别被采集者的身份信息和体温信息。有效解决背景技术中的问题,特别适用于当下新型冠状病毒高发时期的排查。



1. 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,其特征在于,在虹膜识别设备中集成人体体温监测模块,通过虹膜识别被采集者的身份信息,同时通过人体体温监测模块采集被采集者的体温信息。

2. 根据权利要求1所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,其特征在于,虹膜识别设备的存储模块中存储有已经确认了身份信息的人眼虹膜影像,虹膜识别设备通过虹膜采集模块的镜头获得被采集者的人眼虹膜影像,虹膜识别设备通过信息处理模块将被采集者的人眼虹膜影像与已经确认了身份信息的人眼虹膜影像进行比对;

如比对通过,虹膜识别设备调取人眼虹膜影像对应的身份信息;

如比对不通过,对外报警或提示。

3. 根据权利要求1所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,其特征在于,虹膜识别设备通过通信模块连接云平台,云平台内存储有已经确认了身份信息的人眼虹膜影像,虹膜识别设备通过虹膜采集模块的镜头获得被采集者的人眼虹膜影像,虹膜识别设备通过信息处理模块将被采集者的人眼虹膜影像上传云平台,云平台将被采集者的人眼虹膜影与已经确认了身份信息的人眼虹膜影像进行比对;

如比对通过,下发人眼虹膜影像对应的身份信息给虹膜识别设备;

如比对不通过,下发“对外报警或提示”的命令给虹膜识别设备,虹膜识别设备对外报警或提示。

4. 根据权利要求3所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,其特征在于,对于比对不通过,虹膜识别设备允许上传身份信息至存储模块或云平台,并将身份信息与人眼虹膜影像关联,待相关人员核实后,将人眼虹膜影像归入到已经确认了身份信息的人眼虹膜影像中。

5. 根据权利要求1所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,其特征在于,人体体温监测模块包括红外测温模块,所述红外测温模块连接所述信息处理模块;所述虹膜采集模块的镜头的朝向与所述红外测温模块的红外探头的朝向相同。

6. 根据权利要求5所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,其特征在于,虹膜识别设备设有测距模块,所述测距模块连接所述信息处理模块,所述信号处理模块连接报警模块。

7. 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,包括可通过虹膜识别被采集者的身份信息的虹膜识别设备,其特征在于,还包括可采集被采集者的体温信息的人体体温监测模块,所述人体体温监测模块集成在所述虹膜识别设备中。

8. 根据权利要求7所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,其特征在于,所述虹膜识别设备包括虹膜采集模块、信息处理模块,所述虹膜采集模块连接所述信息处理模块,人体体温监测模块包括红外测温模块,所述红外测温模块连接所述信息处理模块;

所述虹膜采集模块的镜头的朝向与所述红外测温模块的红外探头的朝向相同。

9. 根据权利要求8所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,其特征在于,应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,还包括外壳,所述外壳的正面中部设有透视窗,所述虹膜采集模块的镜头位于所述透视窗的后方,且朝向所述透视窗;

所述外壳的正面上部设有贯穿的第一开孔,所述红外测温模块的红外探头伸入所述第

一开孔中或自后方抵住所述第一开孔。

10. 根据权利要求9所述的应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,其特征在于,所述虹膜识别设备还包括测距模块,所述测距模块连接所述信息处理模块,所述信号处理模块连接报警模块;

所述外壳的正面下部设有贯穿的第二开孔,所述测距模块的测距探头伸入所述第二开孔中或自后方抵住所述第二开孔。

## 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法与装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及人工智能领域,具体涉及人员身份识别和体温测量。

### 背景技术

[0002] 目前新型冠状病毒高发,携带病毒的发烧患者极易传染周边的同事、亲戚和朋友。医院、企业园区、住户小区等场所,为阻止疾病传染,排查发烧病患,全社会对于人员身份识别认证和体温监测的要求也愈发严格,比如ICU或者隔离病房只能由通过身份认证的工作人员才能进出。如使用指纹识别,除了识别精度相对较低的技术安全性问题,接触式采集方式容易造成医院复杂环境下的病毒交叉感染。为了避免交叉感染,医护人员需要穿戴防护手套,更变得无法实现。而人脸识别虽然是非接触身份识别技术,但对于穿着防护服、佩戴护目镜和防护口罩的医生护士来说,因不能读取其完整的面部信息,将导致识别失败或根本无法识别,普通民众因佩戴防护口罩也会导致识别失败或无法识别。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,以解决上述技术问题。

[0004] 本发明的目的还在于提供一种应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,以解决上述技术问题。

[0005] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0006] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,其特征在于,在虹膜识别设备中集成人体体温监测模块,通过虹膜识别被采集者的身份信息,同时通过人体体温监测模块采集被采集者的体温信息。

[0007] 通过虹膜识别来采集、识别被采集者的身份信息是现有技术,在医护人员戴口罩、帽子、护目镜、大部分隐形眼镜情况下,只要能看到眼睛都能正常工作。本专利的创新点在于在虹膜识别设备中集成人体体温监测模块,通过一套设备就可以同时识别被采集者的身份信息和体温信息。有效解决背景技术中的问题,特别适用于当下新型冠状病毒高发时期的排查。

[0008] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,包括可通过虹膜识别被采集者的身份信息的虹膜识别设备,其特征在于,还包括可采集被采集者的体温信息的人体体温监测模块,所述人体体温监测模块集成在所述虹膜识别设备中。

[0009] 所述虹膜识别设备包括虹膜采集模块、信息处理模块,所述虹膜采集模块连接所述信息处理模块,人体体温监测模块包括红外测温模块,所述红外测温模块连接所述信息处理模块;

[0010] 所述虹膜采集模块的镜头的朝向与所述红外测温模块的红外探头的朝向相同。

[0011] 采集虹膜时,需要人脸靠近机器,本专利限定镜头的朝向与红外探头的朝向相同,这样就可以在人脸靠近机器采集人眼虹膜的时候,采集人脸部的温度了。

[0012] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,还包括外壳,所述外壳的正面中部设有透视窗,所述虹膜采集模块的镜头位于所述透视窗的后方,且朝向所述透视窗。本专利将透视窗放在了外壳的正面中部,一方面,便于使用者发现虹膜采集的位置,另一方面,该处较为宽敞,允许安放较长的透视窗,进而允许在透视窗后安放两个镜头,分别采集左眼虹膜和右眼虹膜。

[0013] 所述外壳的正面上部设有贯穿的第一开孔,所述红外测温模块的红外探头伸入所述第一开孔中或自后方抵住所述第一开孔。本专利限定了红外探头的位置,使其位于镜头的上方,这样,当使用者的脸靠近外壳,特别是人眼位于透视窗前方时,额头会位于第一开孔前方,红外测温模块就可以相对准确的获取到人额头处的温度。

[0014] 所述虹膜识别设备还包括测距模块,所述测距模块连接所述信息处理模块,所述信号处理模块连接报警模块。本专利增设了测距模块,测距模块可监测人脸到外壳的距离,从而辅助使用者调整位置到最佳的采集位置,进而提高采集到的数据的准确性。

[0015] 所述外壳的正面下部设有贯穿的第二开孔,所述测距模块的测距探头伸入所述第二开孔中或自后方抵住所述第二开孔。

[0016] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,还包括无线通信模块,所述无线通信模块连接所述信息处理模块。从而允许应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置将采集到的数据向外汇报。应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置可以将数据上报云平台,包括人员身份、体温信息,还可以包括时间地点,云平台可直接与政府大数据平台进行数据交互和跨区域信息共享,实现联防联控。

[0017] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置可以只将安全与健康可疑人员的数据上报,从而为云平台对安全与健康可疑人员进行监测、轨迹跟踪和统计分析提供数据,进而为管理部门防控人员的决策提供参考。

## 附图说明

[0018] 图1为应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置的正面视图;

[0019] 图2为应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置的剖视图。

## 具体实施方式

[0020] 为了本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0021] 参照图1和图2,应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的方法,在虹膜识别设备中集成人体体温监测模块,通过虹膜识别被采集者的身份信息,同时通过人体体温监测模块采集被采集者的体温信息。通过虹膜识别来采集、识别被采集者的身份信息是现有技术,在医护人员戴口罩、帽子、护目镜、大部分隐形眼镜情况下,只要能看到眼睛都能正常工作。本专利的创新点在于在虹膜识别设备中集成人体体温监测模块,通过一套设备就可以同时识别被采集者的身份信息和体温信息。有效解决背景技术中的问题,特别适用于当下新型冠状病毒高发时期的排查。

[0022] 关于虹膜识别被采集者的身份信息的问题:

[0023] 方法一、虹膜识别设备的存储模块中存储有已经确认了身份信息的人眼虹膜影

像,虹膜识别设备通过虹膜采集模块7的镜头1获得被采集者的人眼虹膜影像,虹膜识别设备通过信息处理模块将被采集者的人眼虹膜影像与已经确认了身份信息的人眼虹膜影像进行比对,如比对通过,虹膜识别设备调取人眼虹膜影像对应的身份信息;如比对不通过,对外报警或提示。

[0024] 方法一、虹膜识别设备通过通信模块连接云平台,云平台内存储有已经确认了身份信息的人眼虹膜影像,虹膜识别设备通过虹膜采集模块7的镜头1获得被采集者的人眼虹膜影像,虹膜识别设备通过信息处理模块将被采集者的人眼虹膜影像上传云平台,云平台将被采集者的人眼虹膜影与已经确认了身份信息的人眼虹膜影像进行比对,如比对通过,下发人眼虹膜影像对应的身份信息给虹膜识别设备;如比对不通过,下发“对外报警或提示”的命令给虹膜识别设备,虹膜识别设备对外报警或提示。

[0025] 对于比对不通过,虹膜识别设备允许上传身份信息至存储模块或云平台,并将身份信息与人眼虹膜影像关联,待相关人员核实后,将人眼虹膜影像归入到已经确认了身份信息的人眼虹膜影像中。虹膜识别设备可以设有身份证读卡模块6,身份证读卡模块6连接信号处理模块。已通过身份证读卡模块6获取身份信息。虹膜识别设备还可以设有触摸屏,触摸屏连接信号处理模块。使用者通过触摸屏手动输入身份证信息。

[0026] 关于通过人体体温监测模块采集被采集者的体温信息的问题:

[0027] 体温信息可以是额头处的温度、脸颊处的问题、眼睛处的温度、脖子处的温度等。优选采用非接触式的红外测温方法。

[0028] 关于同时识别身份、采集体温的问题:

[0029] 人体体温监测模块包括红外测温模块,红外测温模块连接信息处理模块;虹膜采集模块7的镜头1的朝向与红外测温模块的红外探头2的朝向相同。采集虹膜时,需要人脸靠近机器,本专利限定镜头1的朝向与红外探头2的朝向相同,这样就可以在人脸靠近机器采集人眼虹膜的时候,保证采集者与红外测温模块的红外探头2的距离,从而使红外测温模块的红外探头2采集到人体的体温信息了。

[0030] 由于红外测温模块容易受到测量距离的影响,为了达到人体体温精准测量的目的,虹膜识别设备可以设有测距模块,测距模块连接信息处理模块,信号处理模块连接报警模块。测距模块测量人体面部与设备间的距离,校正温度误差。

[0031] 为了提高体温测量的精度,在人眼虹膜影像采集的同时可以采集多次体温数据。通过求平均值等处理方法获得人体的精确体温,确保人员身份与体温数据等信息具有较高的置信度。

[0032] 关于身份信息和体温信息的应用:

[0033] 本专利在非接触式虹膜识别的同时测量人体体温,可以在虹膜识别设备中事先设定正常体温阈值。当测量体温低于正常体温阈值时,虹膜识别设备可以显示体温,也可以不显示体温,仅通过灯光或声音提示被测量人员正常。此时,虹膜识别设备可以不上传人眼虹膜影像和测量体温至云平台,以降低通信能耗和信号处理成本。当然了,就目前的疫情情况来看,因为有潜伏期,最好是上传人眼虹膜影像和测量体温至云平台。当测量体温高于正常体温阈值时,虹膜识别设备可以显示体温,也可以不显示体温,但要通过灯光或声音提示被测量人员不正常,提醒值班人员注意。此时,虹膜识别设备需将人眼虹膜影像和测量体温上传至云平台。

[0034] 虹膜识别设备还可以设有位置信息输入模块,位置信息输入模块连接信息处理模块。值班人员可通过位置信息输入模块输入当前测量点的位置。位置信息输入模块还可以用GPS定位模块代替。位置信息由GPS定位模块自动生成。虹膜识别设备将人眼虹膜影像和测量体温上传至云平台的同时,上传当前测量点的位置。以方便云平台通过大数据分析,对体温异常者的轨迹跟踪和分析。

[0035] 虹膜识别设备还可以设有时钟模块,时钟模块连接信息处理模块。虹膜识别设备将人眼虹膜影像和测量体温上传至云平台的同时,上传当前测量时间。以方便云平台通过大数据分析,对体温异常者的轨迹跟踪和分析。

[0036] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,包括可通过虹膜识别被采集者的身份信息的虹膜识别设备,还包括可采集被采集者的体温信息的人体体温监测模块,人体体温监测模块集成在虹膜识别设备中。

[0037] 虹膜识别设备包括虹膜采集模块7、信息处理模块,虹膜采集模块7连接信息处理模块,人体体温监测模块包括红外测温模块,红外测温模块连接信息处理模块;虹膜采集模块7的镜头1的朝向与红外测温模块的红外探头2的朝向相同。采集虹膜时,需要人脸靠近机器,本专利限定镜头1的朝向与红外探头2的朝向相同,这样就可以在人脸靠近机器采集人眼虹膜的时候,采集人脸部的温度了。

[0038] 信息处理模块主要包括主控芯片、内存、存储芯片、通信接口等,用于处理识别虹膜图像,确认识别人员身份,并结合接收的测距值和测量人体温度值控制输出信号和上传数据至云平台。

[0039] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,还包括外壳,外壳的正面中部设有透视窗3,虹膜采集模块7的镜头1位于透视窗3的后方,且朝向透视窗3。本专利将透视窗3放在了外壳的正面中部,一方面,便于使用者发现虹膜采集的位置,另一方面,该处较为宽敞,允许安放较长的透视窗3,进而允许在透视窗3后安放两个镜头1,分别采集左眼虹膜和右眼虹膜。

[0040] 外壳的正面上部设有贯穿的第一开孔,红外测温模块的红外探头2伸入第一开孔中或自后方抵住第一开孔。本专利限定了红外探头2的位置,使其位于镜头1的上方,这样,当使用者的脸靠近外壳,特别是人眼位于透视窗3前方时,额头会位于第一开孔前方,红外测温模块就可以相对准确的获取到人额头处的温度。

[0041] 虹膜识别设备还包括测距模块,测距模块连接信息处理模块,信号处理模块连接报警模块。本专利增设了测距模块,测距模块可监测人脸到外壳的距离,从而辅助使用者调整位置到最佳的采集位置,进而提高采集到的数据的准确性。报警模块可以是指示灯、扬声器或蜂鸣器。指示灯优选红绿蓝三色环形指示灯。

[0042] 外壳的正面下部设有贯穿的第二开孔,测距模块的测距探头4伸入第二开孔中或自后方抵住第二开孔。

[0043] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置,还包括无线通信模块,无线通信模块连接信息处理模块。从而允许应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置将采集到的数据向外汇报。应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置可以将数据上报云平台,包括人员身份、体温信息,还可以包括时间地点,云平台可直接与政府大数据平台进行数据交互和跨区域信息共享,实现联合防控,

[0044] 应用虹膜识别的非接触式身份识别与体温监测的装置可以只将安全与健康可疑人员的数据上报,从而为云平台对安全与健康可疑人员进行监测、轨迹跟踪和统计分析提供数据,进而为管理部门防控人员的决策提供参考。

[0045] 虹膜识别设备还包括显示模块,显示模块连接信号处理模块,外壳上设有开窗,显示模块的显示屏5固定在开窗处。显示屏5还可以是OLED显示屏。以通过显示模块显示被采集者的身份信息、体温等。虹膜识别设备还可以包括触摸输入模块,触摸输入模块包括触摸屏。以通过触摸屏输入位置信息或身份信息。显示屏5优选触摸显示屏,从而采用触摸显示屏同时作为显示模块的显示屏和触摸输入模块的触摸屏。

[0046] 云平台用来收集装置上传的人员身份、识别时间地点与体温信息,并对收集信息进行分析处理。云平台可直接与政府大数据平台进行数据交互和跨区域信息共享,实现联合防控。

[0047] 为了减少人与设备的接触概率,可以将位于镜头前方和红外探头前方的外壳部分向外凸起。以缩短镜头、红外探头到人脸部的距离,从而拉大其它部分到人脸部的距离,减少人脸解决其它部位的概率。还可以将红外探头固定在两个镜头之间,使三者都位于透视窗的后方,然后将透视窗部分向外凸起。还可以采用在设备前覆盖保鲜膜的方式,使设备与人脸隔离。所述保鲜膜优选透明的保鲜膜,且所述保鲜膜的形状优选略大于设备的正面外壳的面积,以完整的包覆设备的正面。使用时,采集一次,更换一张即可。为了方便采集脸部数据也为了方便保鲜膜固定,设备的外壳的正面与底优选呈一夹角,夹角优选30度到60度。

[0048] 具体流程:

[0049] 平时除了测距模块处于工作状态外,其他单元都处于休眠状态。当有人靠近时,测距值小于装置唤醒距离,即退出休眠模式,每间隔固定的时间输出测温值和测距值,如果人离开一定时间,重新进入休眠状态。

[0050] 当进行虹膜识别时,眼睛需注视虹膜采集模块7的镜头1,并移动到距离镜头1较合适的位置。透视窗3上可以覆盖有红外滤光片,以滤除不相关光。当指示灯常亮且显示绿色,此时红外测温模块的红外探头2正好对准眼睛上部额头的位置,精准测量人体额头体温,不间断的输出体温值,分析在采集图像质量评估合格时刻前的5次体温和测距值,根据测距值取出置信度较高的最高体温值作为当前识别人员的体温值,与事先设定的人体正常体温阈值进行比较,识别成功后对测量体温低于阈值的人员放行,高于阈值的人员禁止通行并声光预警,指示灯显示红色并连续闪烁,扬声器或蜂鸣器连续间歇性发声,在触摸显示屏或OLED显示屏上显示人员姓名、ID及体温并进行闪烁,提醒值班人员注意;若识别失败,也将对测量体温高于阈值的人员给出声光预警,提醒值班人员注意。可以将成功识别出的人员身份信息、识别时间地点与体温信息绑定上传至云平台,识别失败的时间地点与体温信息也将绑定上传至云平台,并提醒值班人员对该人员进行信息登记和虹膜注册,登记和注册成功后,再次识别并记录上传体温信息。云平台对接政府大数据平台,所有的装置终端上传识别人员的身份信息、识别时间地点、体温信息等数据,汇集至政府大数据平台,疫情防控信息跨区域共享,实现信息互通互联,利用大数据分析和人工智能技术对登记过身份信息和注册过虹膜的人员进行安全与健康情况监测、轨迹跟踪和统计可视化显示分析,提供管理部门防控人员决策参考。

[0051] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术

人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

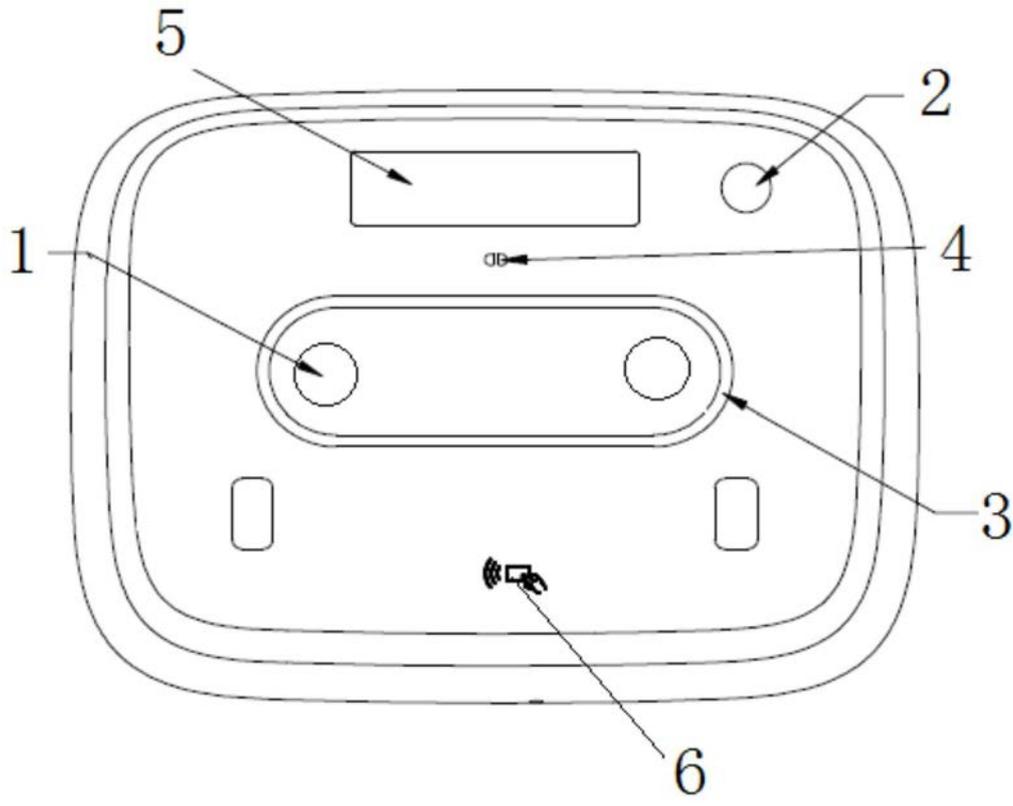


图1

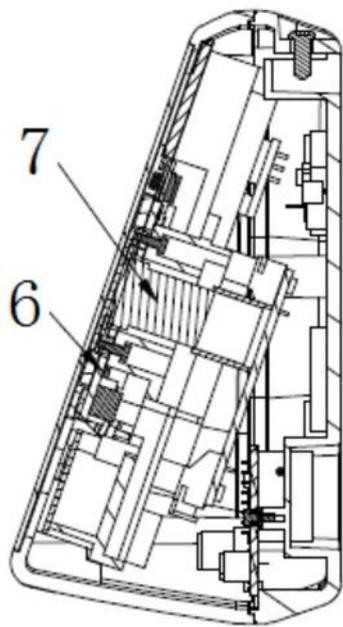


图2