



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107456214 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(21)申请号 201710802607.5

(22)申请日 2017.09.08

(71)申请人 广州花彤信息科技有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区汉溪大道奥园城市天地广场3栋1221室

(72)发明人 陈朝辉 钟承

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 郑婉婷

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

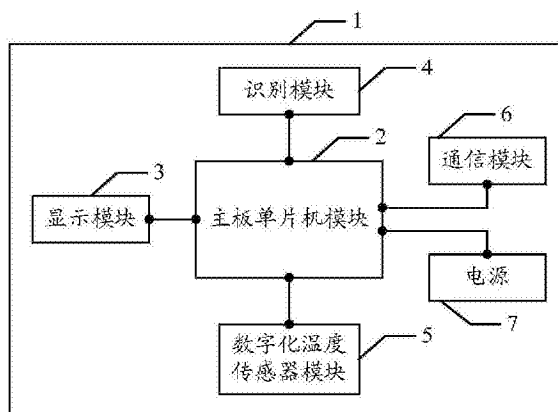
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种体检移动终端及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种体检移动终端及其工作方法,通过识别模块、数字化温度传感器模块及通信模块的设置,不但能够快速测量人员温度,而且可以方便记录分析,此外,通过温度补偿方案能够相对精确地测量人员的温度。本发明的体检移动终端,包括外壳、主板单片机模块、显示模块、识别模块、数字化温度传感器模块、通信模块及电源;显示模块、识别模块、通信模块及电源与主板单片机模块相连;主板单片机模块内置操作系统。本发明的工作方法包括:启动系统;登录用户信息;读取待测温人员的身份信息;测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录,得到测量结果;将所述测量结果上传至服务器;服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。



1. 一种体检移动终端,其特征在于,包括外壳、主板单片机模块、显示模块、识别模块、数字化温度传感器模块、通信模块及电源;

所述显示模块、所述识别模块、所述通信模块及所述电源与所述主板单片机模块相连;
所述主板单片机模块内置操作系统。

2. 根据权利要求1所述的体检移动终端,其特征在于,所述外壳外设置有硅胶保护层。

3. 根据权利要求1所述的体检移动终端,其特征在于,显示模块为触摸屏。

4. 根据权利要求1所述的体检移动终端,其特征在于,所述识别模块为RFID模块、人脸识别模块、瞳孔识别模块或指纹识别模块中的一种或多种。

5. 根据权利要求1所述的体检移动终端,其特征在于,所述通信模块包括WIFI模块、GSM通信模块、3G通信模块或4G通信模块中的一种或多种。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的体检移动终端,其特征在于,所述体检移动终端还包括摄像头及闪光灯。

7. 根据权利要求1至5中任意一项所述的体检移动终端,其特征在于,所述体检移动终端还包括键盘及按钮。

8. 一种体检移动终端的工作方法,用于权利要求1至7中任一项所述的体检移动终端中,其特征在于,包括:

S1、启动系统;

S2、登录用户信息;

S3、读取待测温人员的身份信息;

S4、测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录,得到测量结果;

S5、将所述测量结果上传至服务器;

S6、服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。

9. 根据权利要求8所述的体检移动终端,其特征在于,所述步骤S4中的“测量待测温人员的体温”包括:

读取测量待测温人员的当前温度值;

根据温度补偿方案对所述当前温度值进行校对,包括定义 y^1 表示 37° 校准点的实测温度与标准温度偏离值, y^2 表示 42° 校准点的实测温度与标准温度偏离值, tp^1 表示 37° 的标准温度, tp^2 表示 42° 的标准温度, tp 表示实际测试温度值, st 表示偏移状态,校对后的温度值为 $tp+y1+((y2-y1)/(tp2-tp1))*st$ 。

10. 根据权利要求9所述的体检移动终端,其特征在于,所述读取测量待测温人员的当前温度值之后还包括:

更新温度补偿方案。

一种体检移动终端及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数码领域,尤其涉及一种体检移动终端及其工作方法。

背景技术

[0002] 在流行病高发期,幼儿园和老人院是交叉传染高发地,因此对于幼儿园,入园体温筛查及园后晨午检等工作是幼儿园必须的防控方式。

[0003] 目前,幼儿园主要还是用传统体温计或普通电子额温枪做体温筛查,这一方面无法快速对体温进行记录保存,另一方面由于不能实时了解幼儿的体温变化,因此无形中增加了幼儿园与家长的不信任风险。此外,如果采用传统的腋下水银体温计来测量体温,由于测量时间比较长,幼儿相对活泼好动,因而需要护理人员逐一仔细量测,目测读数并手工录入病历中,这种工作方式的工作量大且容易导致出错;同时,由于普通电子额温枪内部并未设置温度补偿方案,因此容易导致测量温度误差比较大,而临床医疗中,体温作为生命体征的重要数据,必须要相对比较准确才能起来防控的目的。

[0004] 因此,针对上述情况,有必要设计一种测量准确并方便记录对比的测温设备,从而解决传统体温计或普通电子额温枪存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明公开了一种体检移动终端及其工作方法,通过识别模块、数字化温度传感器模块及通信模块的设置,不但能够快速测量人员温度,而且可以方便记录分析,此外,通过温度补偿方案能够相对精确地测量人员的温度。

[0006] 本发明提供的体检移动终端,包括外壳、主板单片机模块、显示模块、识别模块、数字化温度传感器模块、通信模块及电源;

[0007] 所述显示模块、所述识别模块、所述通信模块及所述电源与所述主板单片机模块相连;

[0008] 所述主板单片机模块内置操作系统。

[0009] 优选的,

[0010] 所述外壳外设置有硅胶保护层。

[0011] 优选的,

[0012] 显示模块为触摸屏。

[0013] 优选的,

[0014] 所述识别模块为RFID模块、人脸识别模块、瞳孔识别模块或指纹识别模块中的一种或多种。

[0015] 优选的,

[0016] 所述通信模块包括WIFI模块、GSM通信模块、3G通信模块或4G通信模块中的一种或多种。

[0017] 优选的,

- [0018] 所述体检移动终端还包括摄像头及闪光灯。
- [0019] 优选的，
- [0020] 所述体检移动终端还包括键盘及按钮。
- [0021] 本发明提供的体检移动终端的工作方法，用于上述的体检移动终端中，包括：
- [0022] S1、启动系统；
- [0023] S2、登录用户信息；
- [0024] S3、读取待测温人员的身份信息；
- [0025] S4、测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录，得到测量结果；
- [0026] S5、将所述测量结果上传至服务器；
- [0027] S6、服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。
- [0028] 优选的，
- [0029] 所述步骤S4中的“测量待测温人员的体温”包括：
- [0030] 读取测量待测温人员的当前温度值；
- [0031] 根据温度补偿方案对所述当前温度值进行校对，包括定义 y^1 表示 37° 校准点的实测温度与标准温度偏离值， y^2 表示 42° 校准点的实测温度与标准温度偏离值， tp^1 表示 37° 的标准温度， tp^2 表示 42° 的标准温度， tp 表示实际测试温度值， st 表示偏移状态，校对后的温度值为 $tp+y1+((y2-y1)/(tp2-tp1))*st$ 。
- [0032] 优选的，
- [0033] 所述读取测量待测温人员的当前温度值之后还包括：
- [0034] 更新温度补偿方案。
- [0035] 本发明的体检移动终端及其工作方法，首先通过主板单片机模块启动系统；接着登录用户信息；然后通过识别模块读取待测温人员的身份信息；接着利用数字化温度传感器模块测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录，得到测量结果；然后通过通信模块将所述测量结果上传至服务器；最后服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。通过识别模块、数字化温度传感器模块及通信模块的设置，体检移动终端不但能够快速测量人员温度，而且可以方便记录分析，此外，通过温度补偿方案能够相对精确地测量人员的温度。

附图说明

- [0036] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0037] 图1为本发明体检移动终端实施例的结构示意图；
- [0038] 图2为本发明体检移动终端实施例的外形结构图；
- [0039] 图3为本发明体检移动终端具体实例的信息传输图；
- [0040] 图4为本发明体检移动终端具体实例的操作流程图；
- [0041] 图5为本发明体检移动终端的工作方法实施例的流程图；
- [0042] 图6为本发明体检移动终端的工作方法第二实施例的流程图；

[0043] 图7~10为本发明体检移动终端的工作方法第二实施例中温度补偿方案的推导过程数据图。

具体实施方式

[0044] 本发明公开了一种体检移动终端及其工作方法,通过识别模块、数字化温度传感器模块及通信模块的设置,不但能够快速测量人员温度,而且可以方便记录分析,此外,通过温度补偿方案能够相对精确地测量人员的温度。

[0045] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚和详细的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。请参阅图1至图4,本发明实施例提供的体检移动终端,包括外壳1、主板单片机模块2、显示模块3、识别模块4、数字化温度传感器模块5、通信模块6及电源7;

[0046] 所述显示模块3、所述识别模块4、所述通信模块6及所述电源7与所述主板单片机模块1相连;

[0047] 所述主板单片机模块1内置操作系统。

[0048] 本发明能够解决现有产品只能测量体温的单一性以及不准确性,包括人工记录的繁琐等问题;能够在检测体温的同时也能够便捷的记录常见疾病、流行病及体表检查等;并且可以拍摄照片和将信息记录内容自动推送给老师和相关家长,并可生成健康记录报告。在医疗行业护理人员手持此设备,扫描病人标识腕带、脸部或瞳孔进行身份识别,随后测量病人体温,并可拍摄照片,按确认键后,通过WI-FI或移动4G网络连接,实时将此病人体温信息上传到医院病人数据库中。

[0049] 设定显示模块3为液晶显示屏、识别模块4为RFID通信模块、通信模块6为WI-FI或移动4G网络,及电源7为锂电池,并且体检移动终端包含物理键盘,物理键盘上包含“扫描键”或“SCAN扫描按键”。则,体检移动终端通电开机后,设备自动进行各模块自检启动,显示模块3全显显示,随后出现登录操作界面,刷操作人的RFID卡进行身份确认登录;紧接着将儿童或病人的RFID卡或手环靠近设备后背进行身份识别;随后将设备对准并靠近待测人额头,按下设备上的物理按键“扫描键”或“SCAN扫描按键”,或通过液晶屏上的虚拟按键“测量体温”进行测温,哔声提示后测温已完成,液晶屏上立即显示体温信息。紧接着如有病状可进行病状记录和拍照,记录完成按“重点观察”“家长带回”“正常”其中的一个虚拟按键后,并通过固定服务器IP地址或通过WI-FI串口自动连接系统服务器,将体温信息及检查的记录信息上传到服务器中保存并实时推送给相关人员。

[0050] 具体的,本发明的体检移动终端可以符合以下参数:

[0051]

模块	技术规格
操作系统	Android 5.1
CPU主频	1.5GHz
内存	1GB RAM,8GB ROM
显示屏	4寸,分辨率:800*480

触摸屏	IPS电容触摸显示屏
摄像头	800W像素
网络	4G全网通
WIFI	内置IEEE802.11b/g
RFID	支持
按键	24个按键
接口	Micro USB,OTG输出,SIM、TF卡槽
电池	3000mAH 3.7V锂电池
防护等级	IP65
尺寸	170*70*40mm
重量	270g (含电池)

[0052] 优选的，

[0053] 所述外壳1外设置有硅胶保护层。

[0054] 本发明体检移动终端的外壳1外可以设置硅胶保护层，以保护体检移动终端能够得到足够的保护而不会轻易摔坏。

[0055] 优选的，

[0056] 显示模块3为触摸屏。

[0057] 优选的，

[0058] 所述识别模块4为RFID模块、人脸识别模块、瞳孔识别模块或指纹识别模块中的一种或多种。

[0059] 需要说明的是，上述的识别模块4为RFID模块、人脸识别模块、瞳孔识别模块或指纹识别模块中的一种或多种。具体的，识别模块4可以人脸识别模块，当需要对人员进行测温时，首先将体检移动终端的摄像头对准人员并通过人脸识别完成身份识别，接着测量体温并将体温信息与身份信息关联存储即可。通过人脸识别模块，人员不需要佩戴额外的RFID卡或者RFID手环。

[0060] 优选的，

[0061] 所述通信模块6包括WIFI模块、GSM通信模块、3G通信模块或4G通信模块中的一种或多种。

[0062] 优选的，

[0063] 所述体检移动终端还包括摄像头及闪光灯。

[0064] 优选的，

[0065] 所述体检移动终端还包括键盘及按钮。

[0066] 本发明的体检移动终端，包括外壳1、主板单片机模块2、显示模块3、识别模块4、数字化温度传感器模块5、通信模块6及电源7；所述显示模块3、所述识别模块4、所述通信模块6及所述电源7与所述主板单片机模块1相连；所述主板单片机模块1内置操作系统。通过识别模块4、数字化温度传感器模块5及通信模块6的设置，体检移动终端不但能够快速测量人员温度，而且可以方便记录分析，此外，通过温度补偿方案能够相对精确地测量人员的温度。

[0067] 上面介绍了本发明体检移动终端实施例，下面对本发明体检移动终端的工作方法

的第一实施例进行详细的描述,需要说明的是,本发明体检移动终端的工作方法均用于上述的体检移动终端中,请参阅图5,本发明体检移动终端的工作方法的第一实施例包括:

[0068] S1、启动系统;

[0069] 首先按体检移动终端的开机键,开机并启动系统,在本发明中,系统可以是Android系统,Linux系统或IOS系统,具体可以为Android5.1系统,在此处不做限定。系统启动后,可以根据预设进行各模块的自检。

[0070] S2、登录用户信息;

[0071] 系统启动后,用户可以通过登录界面或身份识别模块进行身份登录,例如可以通过输入用户名及密码的方式登录用户信息,也可以通过RFID通信实现用户信息的登录。具体的,老师或人员园的护理人员可以登录用户信息。

[0072] S3、读取待测温人员的身份信息;

[0073] 登录用户信息后,可以读取待测温人员的身份信息。具体可以通过RFID通信、人脸识别或瞳孔识别的方式实现待测温人员的身份信息的读取。

[0074] S4、测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录,得到测量结果;

[0075] S5、将所述测量结果上传至服务器;

[0076] 得到测量结果后,可以直接将测量结果上传至设定的服务器上,例如可以是人员园的服务器、体检移动终端的服务器或者相关医院的服务器,甚至还可以上传至片区政府的卫生管理部门处,以便于数据统计和存储。

[0077] S6、服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。

[0078] 服务器收到测量结果数据之后,会根据测量结果发送给相关用户终端。具体的,若测量结果显示人员处于生病状态,则可以直接将测量结果发送给老师、家长及片区医生;若测量结果显示人员处于健康状态,则可以直接将结果存储,待生成温度曲线后再发送给家长,在此处不做限定。

[0079] 上面简单介绍了本发明体检移动终端的工作方法的第一实施例,下面对本发明体检移动终端的工作方法的第二实施例进行详细的描述,请参阅图6至图10,本发明体检移动终端的工作方法的第二实施例包括:

[0080] A1、启动系统;

[0081] 首先按体检移动终端的开机键,开机并启动系统,在本发明中,系统可以是Android系统,Linux系统或IOS系统,具体可以为Android5.1系统,在此处不做限定。系统启动后,可以根据预设进行各模块的自检。

[0082] A2、登录用户信息;

[0083] 系统启动后,用户可以通过登录界面或身份识别模块进行身份登录,例如可以通过输入用户名及密码的方式登录用户信息,也可以通过RFID通信实现用户信息的登录。具体的,老师或人员园的护理人员可以登录用户信息。

[0084] A3、读取待测温人员的身份信息;

[0085] 登录用户信息后,可以读取待测温人员的身份信息。具体可以通过RFID通信、人脸识别或瞳孔识别的方式实现待测温人员的身份信息的读取。

[0086] A4、更新温度补偿方案;

[0087] 体检移动终端会根据温度补偿方案对温度测量值进行校对,以便提高温度测量值

的准确性。在体检移动终端的研发中,有可能会发现更优的温度补偿方案,此时有必要进行温度补偿方案的更新。

[0088] 具体的,每台体检移动终端有各自不同的温度补偿基准数据,这些数据会在体检移动终端本地保存一份,服务器端保存一份。初始的温度补偿基准数据是在体检移动终端的温度基准测试采样并保存在体检移动终端本地,确认无误后上传到服务器存储。当某一台体检移动终端保存在本地的温度补偿基准数据出现异常或是丢失,可以下载存储在服务器的温度补偿基准数据更新到体检移动终端的本地并保存。当某一台体检移动终端的温度补偿数据在服务器端进行优化调整修改后,会有自动同步机制更新到相应的这台体检移动终端,让这台体检移动终端的温度测量更精准。

[0089] A5、测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录,得到测量结果;

[0090] 读取测量待测温人员的当前温度值;

[0091] 根据温度补偿方案对所述当前温度值进行校对,包括定义 y^1 表示 37° 校准点的实测温度与标准温度偏离值, y^2 表示 42° 校准点的实测温度与标准温度偏离值, tp^1 表示 37° 的标准温度, tp^2 表示 42° 的标准温度, tp 表示实际测试温度值, st 表示偏移状态,校对后的温度值为 $tp+y1+((y2-y1)/(tp2-tp1))*st$ 。

[0092] 以下说明上述公式的推导过程:通过抽取1000台PDA终端机器多次温度测试并与标准温度对照后,做出具有代表性的统计图和数据表。请参阅图7,根据统计图中温度案例1和温度案例2与标准温度的对比分析, 37°C 标定校准点测到的温度与标准温度偏离值比较小, 42°C 标定校准点测量到的实际温度与标准温度偏离值比较大。同时不同机器测量到的实际温度呈现整体比标准温度偏高,或温度值整体比标准温度偏低现象。

[0093] 根据PDA测量数据综合统计图分析的现象结果,我们对 37°C 至 42°C 之间进行温度阶段点切分分为 37° 、 38° 、 39° 、 40° 、 41° 、 42° 六个温度标点。

[0094] 请参阅图8,以实际温度案例1为分析标的, 37° 度实测温度比标准温度大 0.4 , 42° 度实测温度比标准温度大 1.1 度,那么 38° 、 39° 、 40° 、 41° 区间温度值大于标准温度值在 $0.4\sim 1.1$ 之间。现在对温度案例1进行整体往下平移 0.4 ,如下图所示,平移后的温度点区间偏离值在 $0\sim 0.7$ 之间。

[0095] 结合微积原理,取 0.7 分5个区间平均,即 0.7 除以5等于 0.14 ,然后区间阶段分配如土9所示。 tp 表示实测温度,取 37° 度校准计算 $37-0.14*0=37$,取 42° 度校准计算 $42.7-0.14*5=42$ 。

[0096] 综上所述,以 y^1 表示 37° 校准点的实测温度与标准温度偏离值, y^2 表示 42° 校准点的实测温度与标准温度偏离值, tp^1 表示标准温度 37 , tp^2 表示标准温度 42 , tp 表示实际测试温度值, st 表示偏移状态(偏高为1,偏低为-1);

[0097] 总结公式为: $tp+y1+((y2-y1)/(tp2-tp1))*st$ 。

[0098] 下面对公式进行验证,根据总结出的公式对实际测试温度案例1和实际测试温度案例2进行区间点温度校准平移,结果如图10所示。通过曲线图可以看出,经过公式校准后的温度曲线基本与标准温度曲线重合,偏离值范围也在正负 0.2 之间。

[0099] A6、将所述测量结果上传至服务器;

[0100] 得到测量结果后,可以直接将测量结果上传至设定的服务器上,例如可以是人员园的服务器、体检移动终端的服务器或者相关医院的服务器,甚至还可以上传至片区政府

的卫生管理部门处,以便于数据统计和存储。

[0101] A7、服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。

[0102] 服务器收到测量结果数据之后,会根据测量结果发送给相关用户终端。具体的,若测量结果显示人员处于生病状态,则可以直接将测量结果发送给老师、家长及片区医生;若测量结果显示人员处于健康状态,则可以直接将结果存储,待生成温度曲线后再发送给家长,在此处不做限定。

[0103] 本发明的体检移动终端及其工作方法,首先通过主板单片机模块启动系统;接着登录用户信息;然后通过识别模块读取待测温人员的身份信息;接着利用数字化温度传感器模块测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录,得到测量结果;然后通过通信模块将所述测量结果上传至服务器;最后服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。通过识别模块、数字化温度传感器模块及通信模块的设置,体检移动终端不但能够快速测量人员温度,而且可以方便记录分析,此外,通过温度补偿方案能够相对精确地测量人员的温度。

[0104] 以上对本发明所提供的一种体检移动终端及其工作方法进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

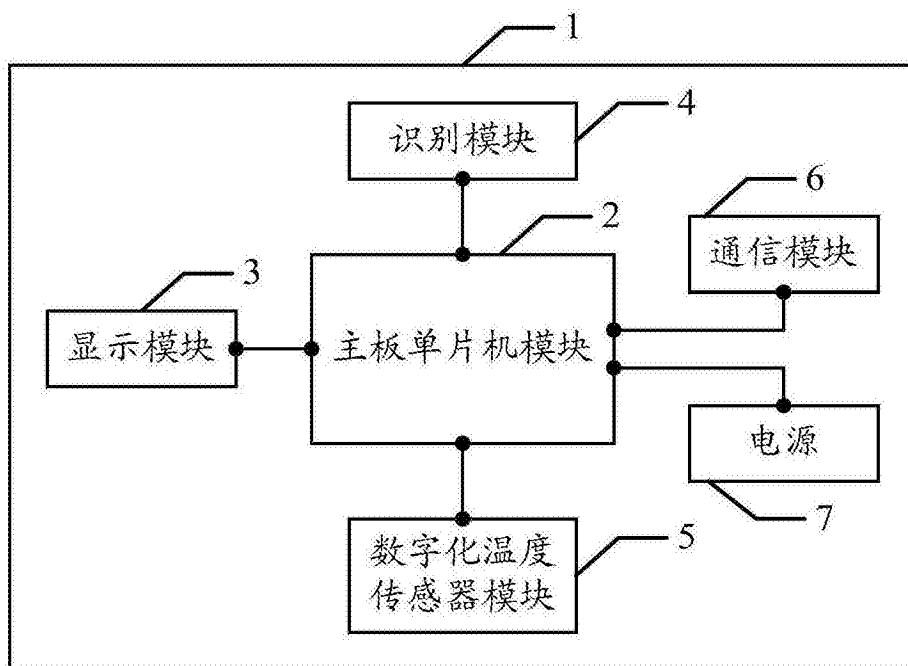


图1

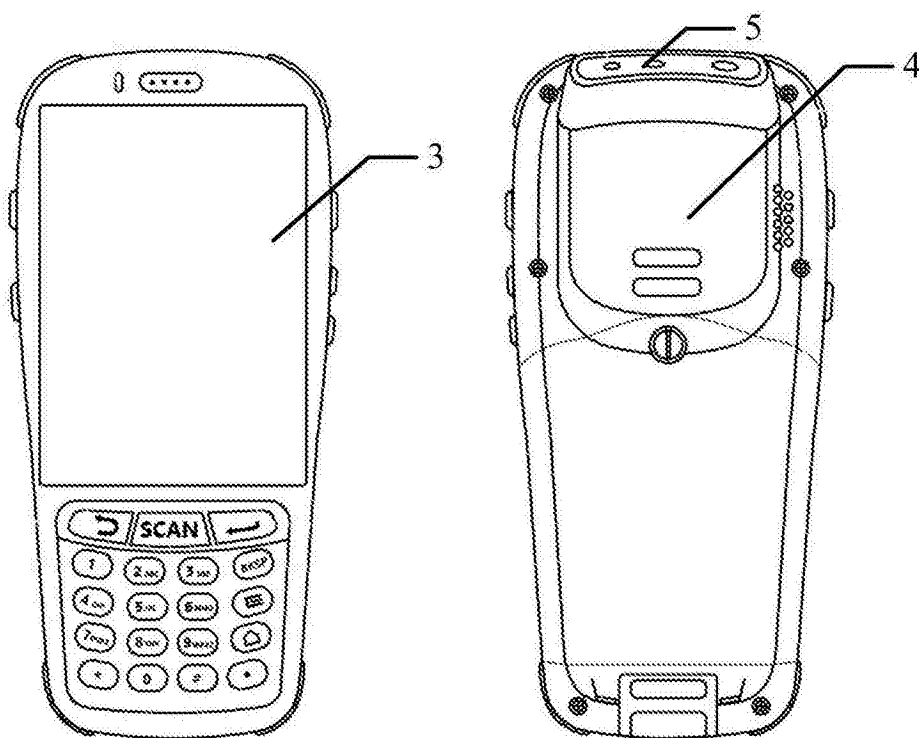


图2

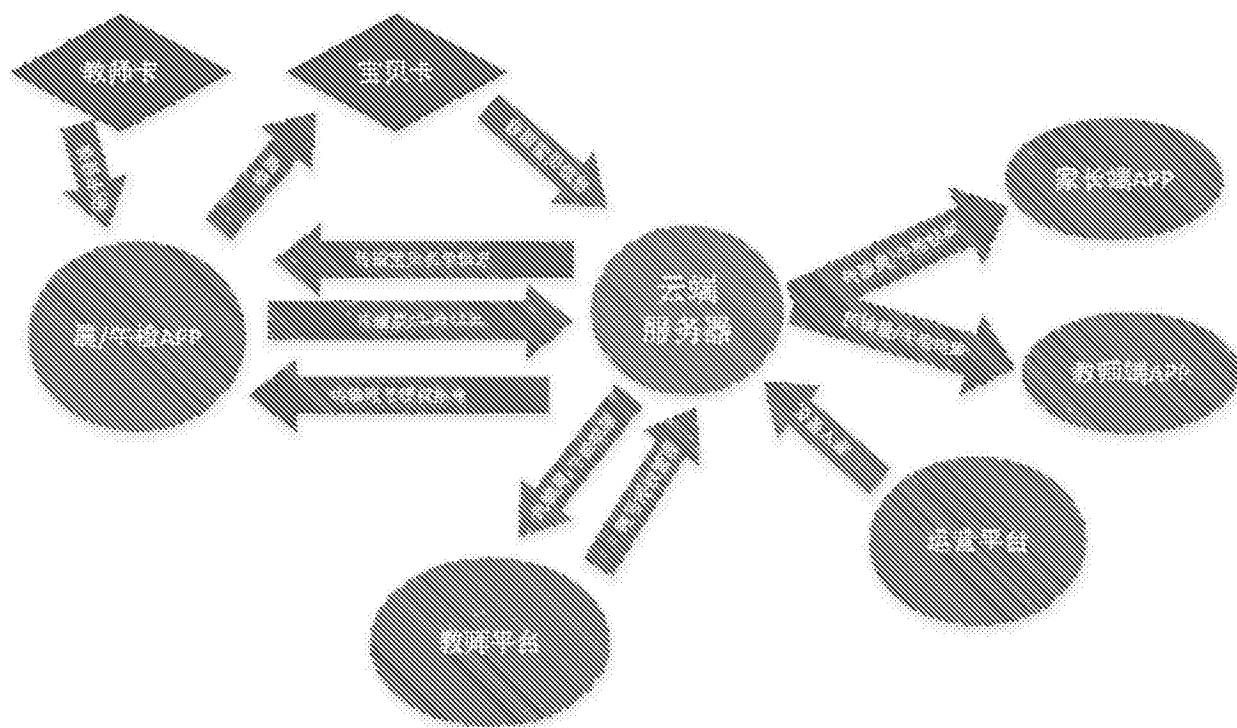


图3

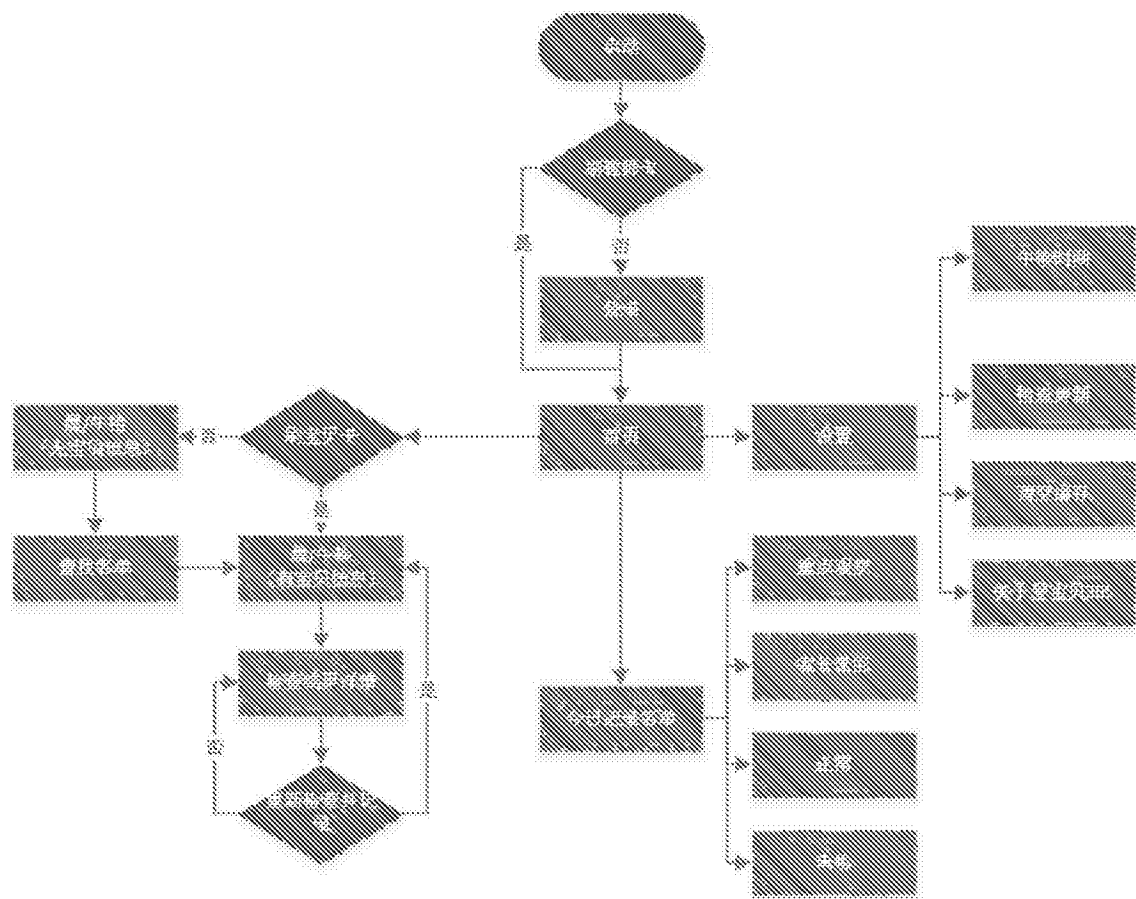


图4

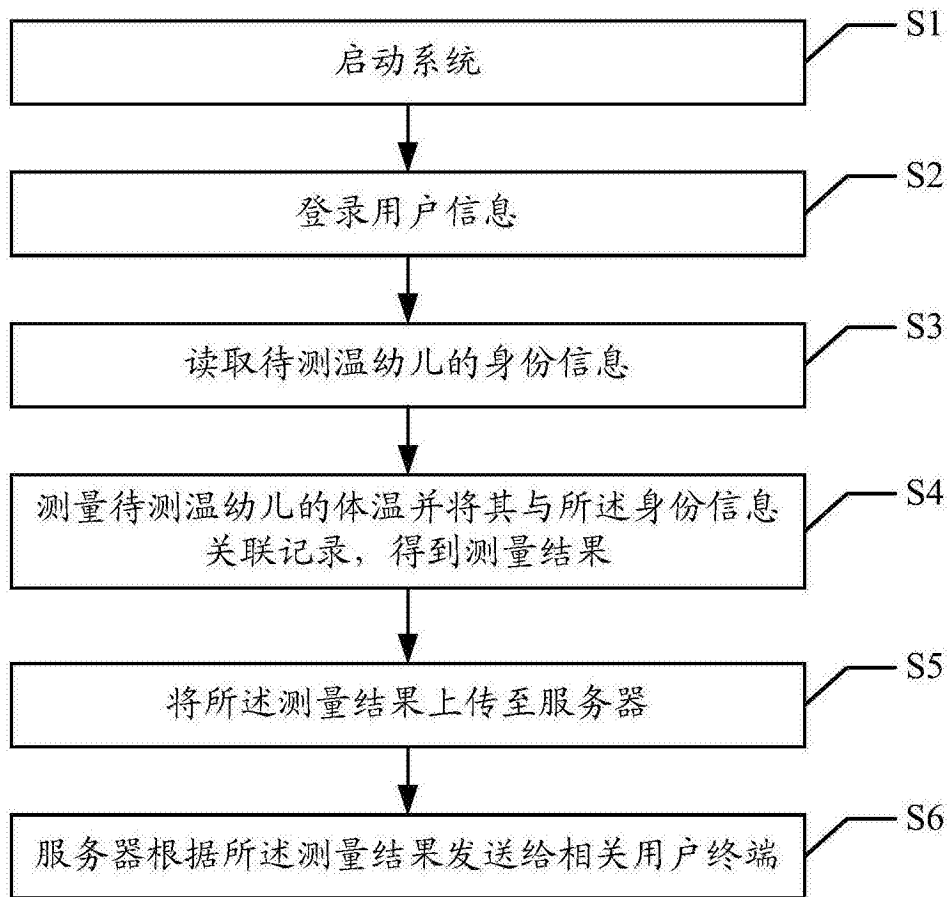


图5

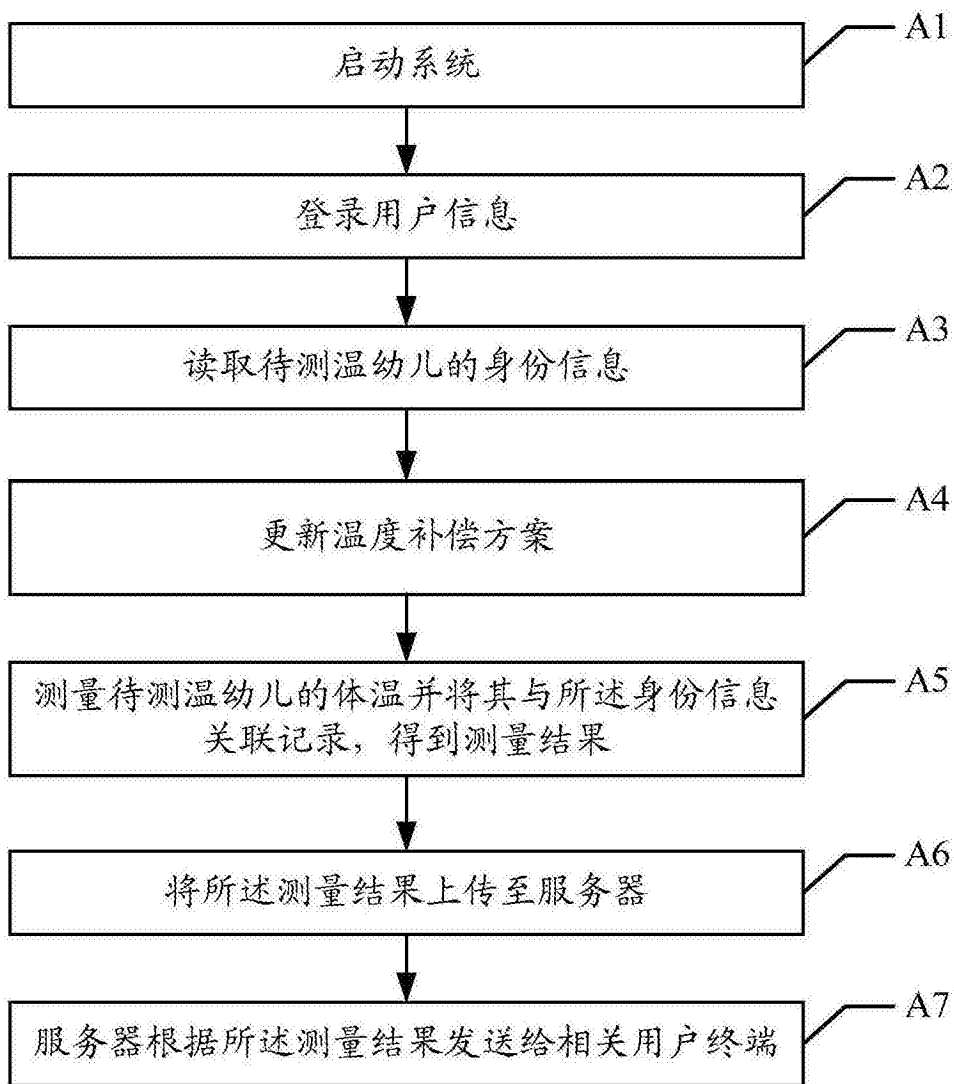


图6

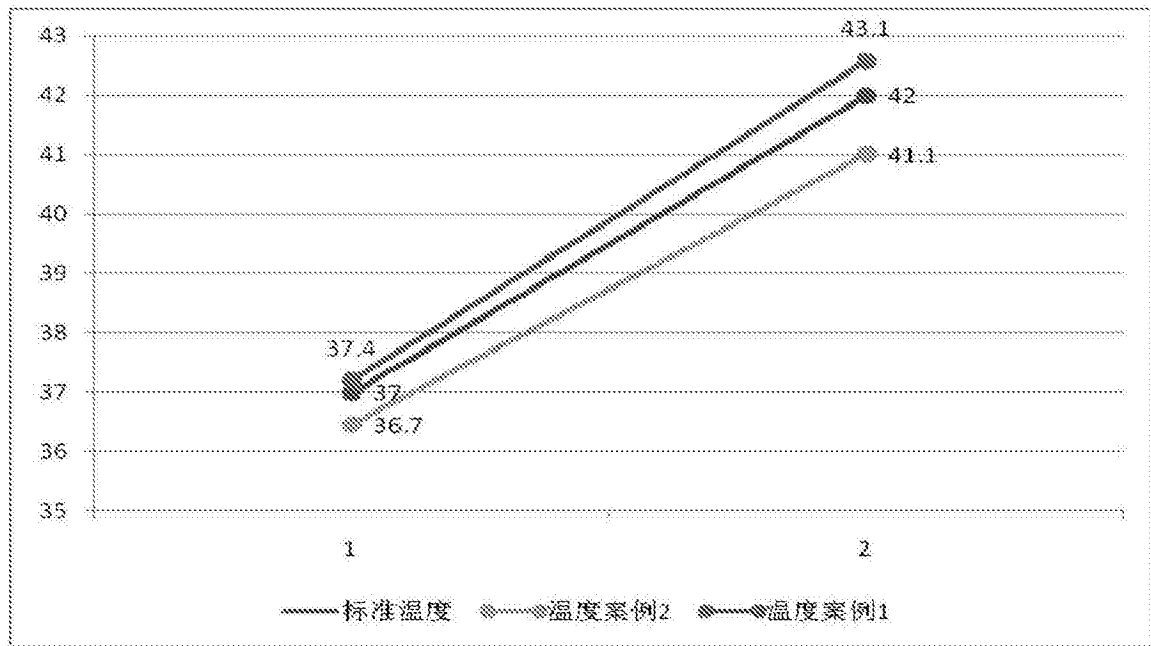


图7

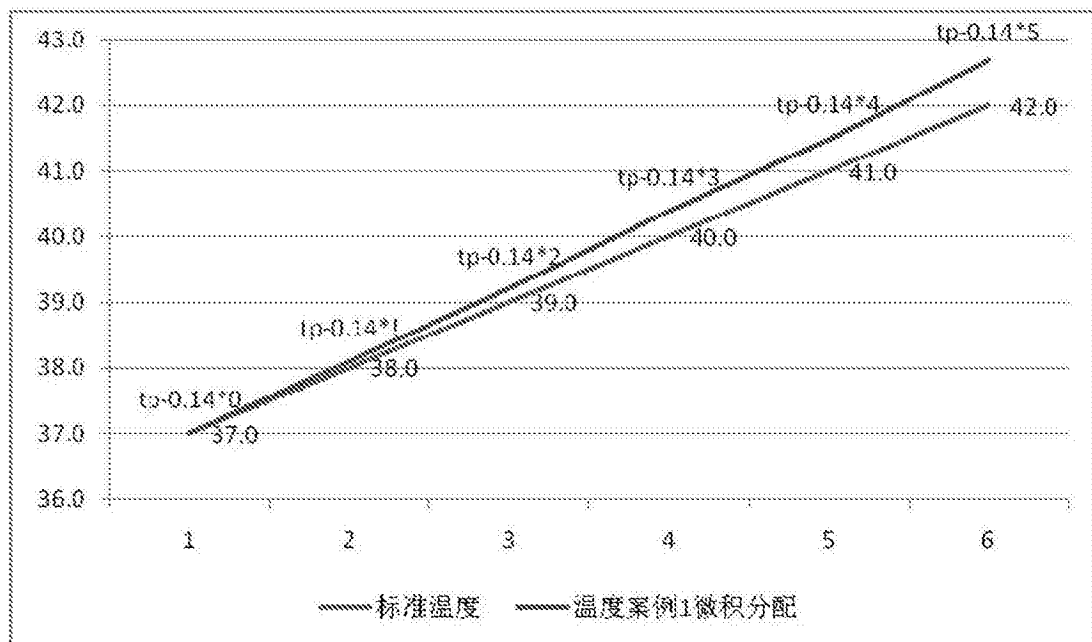


图8

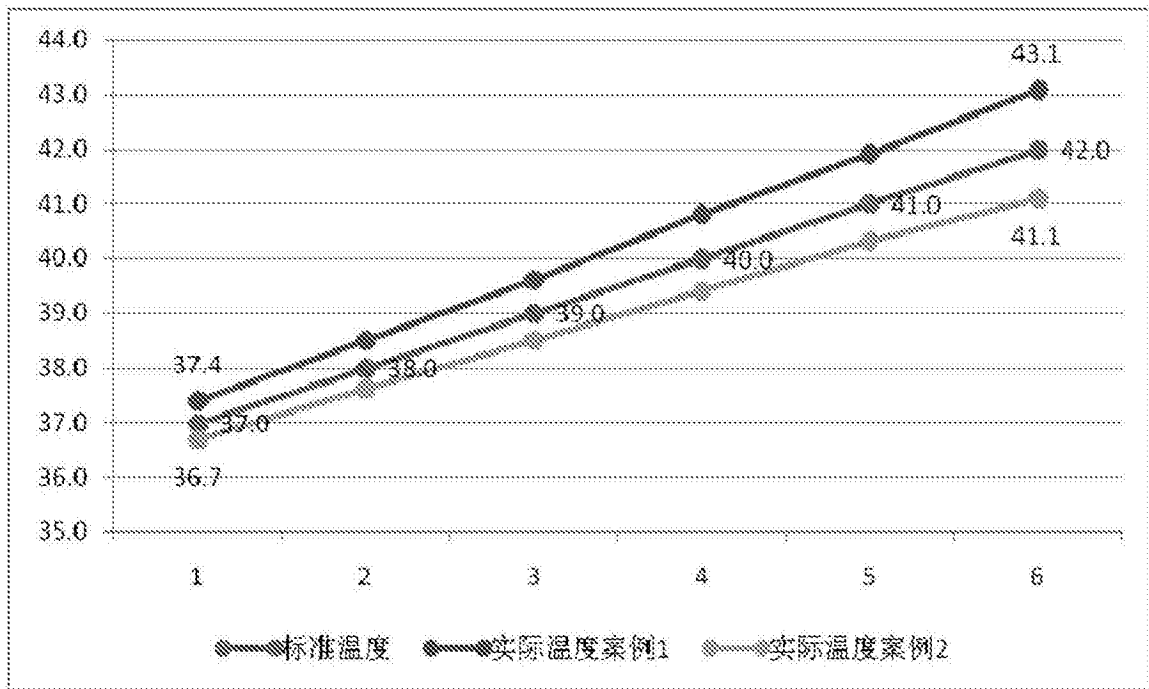


图9

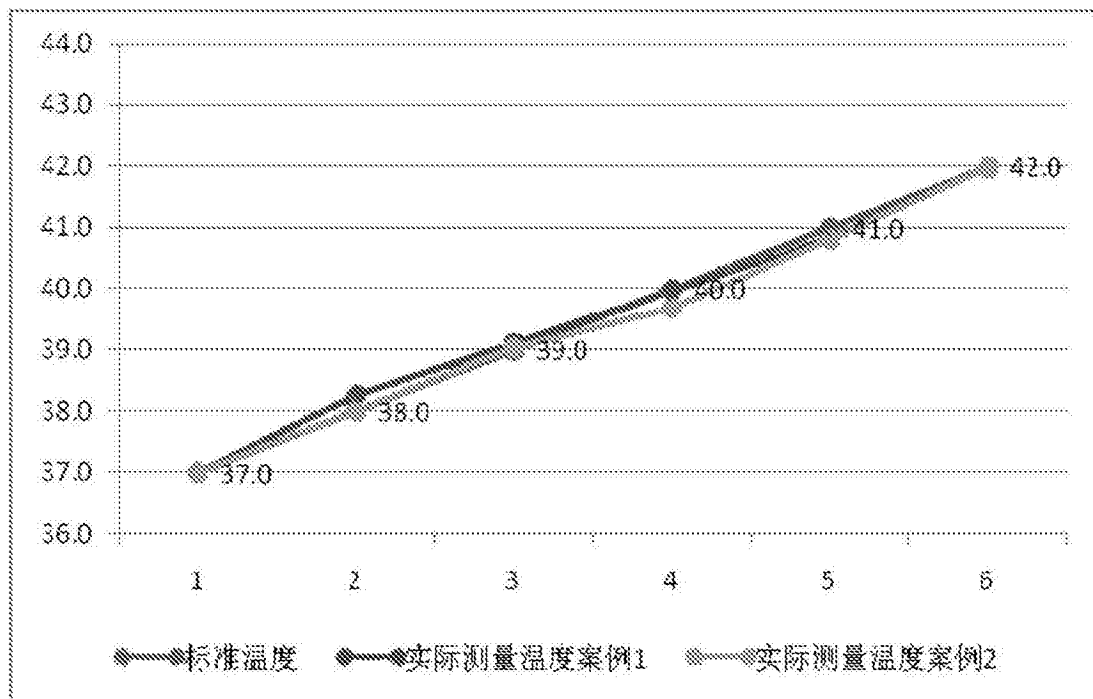


图10

专利名称(译)	一种体检移动终端及其工作方法		
公开(公告)号	CN107456214A	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN2017110802607.5	申请日	2017-09-08
[标]发明人	陈朝辉 钟承		
发明人	陈朝辉 钟承		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0008 A61B5/6887		
代理人(译)	郑婉婷		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种体检移动终端及其工作方法，通过识别模块、数字化温度传感器模块及通信模块的设置，不但能够快速测量人员温度，而且可以方便记录分析，此外，通过温度补偿方案能够相对精确地测量人员的温度。本发明的体检移动终端，包括外壳、主板单片机模块、显示模块、识别模块、数字化温度传感器模块、通信模块及电源；显示模块、识别模块、通信模块及电源与主板单片机模块相连；主板单片机模块内置操作系统。本发明的工作方法包括：启动系统；登录用户信息；读取待测温人员的身份信息；测量待测温人员的体温并将其与所述身份信息关联记录，得到测量结果；将所述测量结果上传至服务器；服务器根据所述测量结果发送给相关用户终端。

