(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105232031 B
(45)授权公告日 2018.03.06

(21)申请号 201510696172.1

(22)申请日 2015.10.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105232031 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(66)本国优先权数据
201510621115.7 2015.09.27 CN

(73)专利权人 深圳采集云数据科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道水库路172号创富厂4栋3楼

(72)发明人 肖志国

(51)Int.Cl.
A61B 5/0402(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 101779986 A,2010.07.21,
CN 101779986 A,2010.07.21,
CN 202568212 U,2012.12.05,
CN 204169822 U,2015.02.25,
CN 204133458 U,2015.02.04,
CN 205144552 U,2016.04.13,

审查员 张玲玲

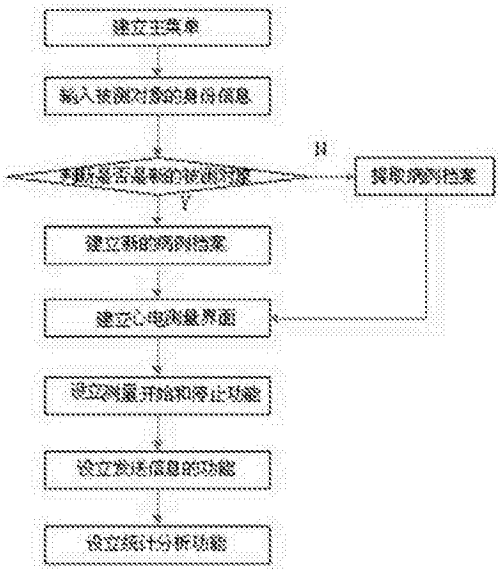
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

基于智慧云的心电检测系统

(57)摘要

本发明提供一种心电检测系统，属于医疗器械技术领域。心电检测系统包括工作站、检测仪和心电仪，其中，工作站包括第一处理器和第一通信子系统和/或卡连接头；检测仪包括第二处理器、第二通信子系统和/或卡连接座以及心电检测接口，心电仪用于获取被检者的心电数据并通过心电检测接口将数据传送给检测仪。本发明提供的心电检测系统能够方便地进行机电连接，并便于保存数据以便进行数据分析和对比。



CN 105232031 B

1.一种心电检测系统，其特征在于，包括工作站、检测仪和心电仪，其中，工作站包括第一处理器、第一通信子系统和卡连接头；检测仪包括第二处理器、第二通信子系统、卡连接座以及心电检测接口，心电仪用于获取被检者的心电数据并通过心电检测接口将数据传送给检测仪；检测仪的卡连接座和工作站的卡连接头在卡扣结构的作用下机电连接以进行数据传输； 卡扣结构包括检测仪插槽、定位机构和弹出机构，所述定位机构将检测仪定位于检测仪插槽内，所述弹出机构用于将检测仪从检测仪插槽中弹出，所述检测仪的壳体的上表面的至少部分为斜面并设置至少一个定位槽，弹出机构包括顶针组件，顶针组件包括顶杆(13)、第一弹簧(14)和顶板(15)，所述顶板(15)上设置有第一凹槽(16)，顶杆的第一端沿其轴向设置有第二凹槽，弹簧(14)的第一端的至少部分嵌入在第二凹槽中，弹簧(14)的第二端的至少部分嵌入在第一凹槽(16)中，顶杆的第一端至少部分嵌入在第一凹槽(16)的至少部分空间中且能在弹簧(14)的作用下能在第一凹槽(16)内移动；定位机构包括定位板(1)、第二弹簧(2)、定位销座(3)和定位销(4)，其中，定位板(1)上设置有第三凹槽，定位销座的第一端设置定位销，定位销座的第二端嵌入第二弹簧的第一端的至少部分，定位销座的第二端的至少部分嵌入在第三凹槽的至少部分中。

2.根据权利要求1所述的心电检测系统，其特征在于，工作站包括第一显示器，所述第一处理器将获取的心电数据显示在第一显示器上。

3.根据权利要求2所述的心电检测系统，其特征在于，工作站还包括第一存储器，第一处理器将获取的心电数据存储在第一存储器中。

4.根据权利要3所述的心电检测系统，其特征在于，工作站包括第一SIM接口电路和第一SIM卡槽，所述第一SIM卡槽用于设置第一SIM卡，所述第一SIM卡通过第一SIM接口电路与第一处理器相连。

5.根据权利要求1-4任一所述的心电检测系统，其特征在于，所述第一处理器从第一存储器或者后台服务器中取出被测对象的任两时间段内获得的心电数据按时间心电曲线的方式显示在第一显示器的部分区域上，从第一存储器或者后台服务器中取出被测对象的任意另外两时间段内获得的心电数据按时间心电曲线的方式显示在另一部分区域上以进行对比。

6.根据权利要求1所述的心电检测系统，其特征在于，检测仪包括第二显示器，所述第二处理器将获取的心电数据显示在第二显示器上。

7.根据权利要求6所述的心电检测系统，其特征在于，检测仪还包括第二存储器，第二处理器将获取的心电数据存储在第二存储器中。

8.根据权利要求7所述的心电检测系统，其特征在于，检测仪包括第二SIM接口电路和第二SIM卡槽，所述第二SIM卡槽用于设置第二SIM卡，所述第二SIM卡通过第二SIM接口电路与第二处理器相连。

9.根据权利要求6-8任一所述的心电检测系统，其特征在于，所述第二处理器从第二存储器、工作站或者后台服务器中取出被测对象的任两时间段内的数据以时间心电曲线的方式显示在第二显示器上。

基于智慧云的心电检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，尤其涉及一种心电检测系统，可检测心电并自动保存到存储器及上传至后台服务器以保存病例档案。

背景技术

[0002] 每个人都在关心着自己的健康，并且不断耗费财力管理和维护自己的健康。传统的个人健康管理往往是生病则就医，然而忽视了进入医院之前的平时所作的健康监护。随着经济发展，人们产生了平时进行健康监护的需求，但是苦于没有简便易行的平时候康监护手段和服务方式。这样就使得人们平时不能进行有效的健康保护，以避免疾病；一旦出现疾病后，又不能提供入院前身体参数变化的历史数据，因而延迟了医生诊疗。

[0003] 现有的心电信号检测装置主要包括：在医院等医疗机构中由医生所使用的大型装置，其具备：具有用于对心电图数据进行分析的高级运算功能的、例如台式计算装置；分别通过电缆与该计算装置连接的、例如12个电极；用于对心电图波形等进行监控的台式显示装置；以及打印心电图波形等的打印装置等。然后，医生等对躺在床上的被检测者的四肢以及胸部安装上电极，对上述计算装置进行操作。由此，该心电信号检测装置检测出被检测者的心电信号，对心电图数据进行精密的分析，生成对于心律不齐或心绞痛等的诊断、治疗等直接有用的专门信息。

[0004] 为了便于在家庭中使用，也出现了小型的在一般家庭中由普通人所使用的便携式装置，但是心电数据需要由专业人员来分析，如此需要将数据保存或者传送到专业人员处以便专业人员分析以准确地判断病情。

发明内容

[0005] 为克服现有技术中存在的缺点，本发明的发明目的是提供一种心电检测系统，其能够方便地进行机电连接，以便于检测和数据观察。

[0006] 为实现上述发明目的，本发明提供了一种心电检测系统，其包括工作站、检测仪和心电仪，其中，工作站包括第一处理器和第一通信子系统和/或卡连接头；检测仪包括第二处理器、第二通信子系统和/或卡连接座以及心电检测接口，心电仪用于获取被检者的心电数据并通过心电检测接口将数据传送给检测仪。

[0007] 优选地，工作站包括第一显示器，所述第一处理器将获取的心电数据显示在第一显示器上。

[0008] 优选地，工作站还包括第一存储器，第一处理器将获取的心电数据存储在第一存储器中。

[0009] 优选地，工作站包括第一SIM接口电路和第一SIM卡槽，所述第一SIM卡槽用于设置第一SIM卡，所述第一SIM卡通过第一SIM接口电路与第一处理器相连。

[0010] 优选地，所述第一处理器从第一存储器或者后台服务器中取出被测对象的任两时间段内获得的心电数据按时间心电曲线的方式显示在第一显示器的部分区域上，从第一存

储器或者后台服务器中取出被测对象的任意另外两时间段内获得的心电数据按时间心电曲线的方式显示在另一部分区域上以进行对比。

[0011] 优选地，检测仪包括第二显示器，所述第二处理器将获取的心电数据显示在第二显示器上。

[0012] 优选地 ，检测仪还包括第二存储器，第二处理器将获取的心电数据存储在第二存储器中。

[0013] 优选地，检测仪包括第二SIM接口电路和第二SIM卡槽，所述第二SIM卡槽用于设置第二SIM卡，所述第二SIM卡通过第二SIM接口电路与第二处理器相连。

[0014] 优选地，所述第二处理器从第二存储器、工作站或者后台服务器中取出被测对象的任两时间段内的数据以时间心电曲线的方式显示显示在第二显示器上。

[0015] 优选地，检测仪的卡连接座和工作站的卡连接头在卡扣结构的作用下机电连接以进行数据传输。

[0016] 与现有技术相比，本发明提供心电检测系统在有网络(包括提供宽带服务的网络和有线网络)的情况下，能够通过网络进行通信，在没有网络的情况下能够通过卡连接座与工作站的卡连接头进行机电连接以将数据传输到工作站或者后台服务器，如此，检测仪的显示屏可以做的比较小，便于携带，当需要更加清楚地观察心电结果或者进行心电数据分析时，将检测仪插入工作站，利用工作站的大屏幕将检测结果、或者时间心电曲线进行清楚地显示出来。

附图说明

[0017] 图1是本发明提供的心电体测检测系统的体系结构示意图；

[0018] 图2是本发明提供的工作站的组成框图；

[0019] 图3是本发明提供的检测仪的组成框图；

[0020] 图4是本发明提供的工作站检测仪卡扣结构的整体示意图；

[0021] 图5是本发明提供的工作站检测仪卡扣结构分解示意图；

[0022] 图6是本发明提供的建立检测仪心电测量界面的流程图；

[0023] 图7是本发明提供的建立工程站心电测量界面的流程图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及具体实施例就本发明的技术方案做进一步的说明。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。本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[0025] 图1是本发明提供心电检测系统的体系结构示意图。如图1所示，心电检测系统包括通过网络连接的云管理系统、二维码数据服务器(图中未示)、健康档案服务器、身份认证服务器、多个工作站(工作站A、工作站B、工作站C…)、多个检测仪、医院(医院1，医院2，…医院m)和国家CDC，其中，所述网络用于在工作站、检测仪、医院、国家CDC和各种服务器间进行通信连接。医院、国家CDC均可具有终端，医院可以利用本发明提供的心电检测系统对被测对象进行检测，不具有医疗资格的单个授权用户也可以利用本发明提供的心电检测系统对被测对象进行检测，医院、授权的用户和国家CDC均可调阅健康档案服务器中的数据。国家

CDC通过调阅健康档案服务器中的数据对某一种慢病进行统计分析以给出公众预警信息。所述网络包括利用如Wi-Fi、Wi-Max、3G、4G、UMTS(通用移动动通信系统)、ISDN(综合业务数字网)、DSL(数字用户线路)、ATM(异步传输模式)、802.11、以太网、InfinBand和PCI Express Advanced Switching等技术的连接。在网络中应用协议包括TCP/IP(传输控制协议/网络协议)、MPLS(多协议标签交换)、UDP(用户数据报协议)、HTTP(超文本传输协议)、SMTP(单邮件传输协议)、FTP(文件传输协议)、LDAP(轻量目录访问协议)、CDMA(码分多址)、WCDMA(宽带码分多址)、GSM(全球移动通信系统)、HSDPA(高速下行链路分组接入)等。在网络中交换数据的格式包括HTML、XML等。

[0026] 云管理系统用于对网络进行管理;所述二维码数据服务器用于存放国家认证中心授权给各种生产厂家的二维码数据。健康档案服务器用于存放被测对象的档案数据,包括姓名、性别、出生年月、身份证号、测试地点和每次的测试记录等。身份服务器用于存储所述工作站、检测仪的身份信息;所述工作站用于将检测仪的数据进行处理并通过网络传送给二维码数据服务器、健康档案服务器或身份认证服务器等,其还可调阅各服务器的数据,其安装置了游览器和客户端应用程序等。

[0027] 图2是本发明提供的工作站的组成框图。如图1所示,工作站包括通信子系统、主处理器41、应用子系统、卡连接头35和卡连接头36,其中,卡连接头35用于与第一检测仪机电连接,以将第一检测仪的所检测的数据传输到主处理器41;卡连接头36用于与第二检测仪机电连接,以将第二检测仪所检测的数据传输到主处理器41。应用子系统包括显示驱动器46、显示器48,触摸屏47、键盘(图中未示)、蓝牙模块42、WLAN模块43、WIFI模块44、SDRAM30、NANDFLAH31、USB接口34、网络适配器37 和SIM接口32,其中,主处理器将第一检测仪和第二检测仪所提供的数据进行处理,通过驱动器46分别显示在显示屏的部分区域及另一部分区域,优选左半区域和右半区域,触摸屏47用于输入数据和指令;键盘用于输入数据和指令;蓝牙模块42、WLAN模块43和WIFI模块44分别通过天线经各自的应用网络与检测仪、后台服务器和/或云管理系统进行通信;USB接口34用于通过USB线与后台服务器相连;网络适配器37用于通过网络与检测仪、后台服务器和/或云管理系统相连;SIM接口32用于插入SIM卡。SDRAM30用于从NANDFLAH31中读取程序和数据将该程序和数据临时保存在该SDRAM30中;NANDFLAH31用于存储应用程序和数据。通信子系统包括天线、射频收发器38、模拟基带处理器39和数字基带处理器40,发信时,数字基带处理器40将主处理器所提供的数据进行信源编码和信道编码形成数字基带信号,模拟处理器将数字基带信号调制到高频上,射频收发器用于将高频信号进行放大,以通过天线38发射到空间;收信时,天线38将空间电磁波转换为高频小信号;射频收发器将高频小信号进行放大,模拟基带处理器从高频信号中解调出数字基带信号,数字基带信号处理器从数字基带信号中取出数据提供给主处理器,即,通过通信子系统根据用户的指令将工作站需要传输出的数据通过网络传输到检测仪、后台服务器和/或云管理系统。

[0028] 图3是本发明提供的检测仪的组成框图。如图3所示,所述检测仪包括卡连接座52、处理器51、检测仪应用子系统和检测子系统,其中,卡连接座52用于经卡扣结构与工作站卡连接头机电相连;检测仪应用子系统包括摄像头接口、摄像头66、身份证识别模块59、触摸显示屏53、多个按键开关5、SDRAM56、NANDFLASH57和时钟电路,其中,摄像头66用于获取各种图像信息,其经摄像头接口58将图像信息传送给处理器51,本发明中利用摄像头66拍摄

被测对象的图像以建立病例档案，还可利用摄像头获取各种试剂的二维码和/或测试区域的图像以进一步进行图像分析；身份证识别模块59用于获取被检测对象的身份证信息以供建立病例档案，身份证识别模块可以为RFID模块。触摸显示屏53用于输入指令及数据，还用于显示图像；时钟电路54用于给处理器提供时钟信号。按键开关，用于执行各种开关动作，如开关机、选择等； SDRAM56用于从NANDFLASH中读取应用程序和数据，NANDFLASH用于存储应用程序和数据。

[0029] 所述检测子系统包括心电检测接口61，所述心电检测接口用于与心电检测仪相连，以将心电检测仪所检测的心电数据传送给处理器51。处理器51对心电数据进行处理可以在触摸显示屏上进行显示，并可通过卡连接座52传送到工作站。

[0030] 本发明提供的检测仪还包括蓝牙模块66、WLAN模块68、WIFI模块67、网络适配器73、SIM接口72和通信子系统70，蓝牙模块66、WLAN模块68和WIFI模块67分别通过天线经各自的网络与工作站和后台服务器(包括健康档案服务器、病例服务器等)和/或云管理系统等进行通信；网络适配器73用于通过网络与工作站、后台服务器和/或云管理系统相连；SIM接口72用于插入SIM卡。通信子系统包括天线、射频收发器、模拟基带处理器和数字基带处理器，发信时，数字基带处理器51将处理器51所提供的数据进行信源编码和信道编码形成数字基带信号，模拟处理器将数字基带信号调制到高频上，射频收发器用于将高频信号进行放大，以通过天线71发射到空间；收信时，以天线71将空间电磁波转换为高频小信号；射频收发器将高频小信号进行放大，模拟基带处理器从高频信号中解调出数字基带信号，数字基带信号处理器从数字基带信号中取出数据提供给主处理器，即，通过通信子系统根据用户的指令将检测仪需要传输出的数据通过网络传输到工作站、后台服务器和/或云管理系统。

[0031] 本发明提供的工作站设置有外壳，外壳的侧面设置有至少一个开口，优选两个，每个开口中设置有工作站检测仪模块卡扣结构，以使工作站的卡连接头和检测仪的卡连接座机电连接，从而方便检测仪上的数据传输到工作站，并在工作站的显示器上进行显示。

[0032] 图4是本发明提供的工作站检测仪模块卡扣结构的整体示意图。图5是本发明提供的工作站检测仪模块卡扣结构分解示意图。如图4-5所示，本发明提供的工作站检测仪模块卡扣结构包括检测仪插槽、定位机构和弹出机构，所述定位机构将检测仪定位于检测仪插槽内，所述弹出机构用于将检测仪11从检测仪插槽中弹出，所述检测仪的壳体的上表面至少部分为斜面且设置有定位槽。插槽包括检测仪插槽上盖6和检测仪插槽下盖12，检测仪插槽下盖为由四个面构成的槽形结构，其包括下面板、第一左面板、第一右面板和第一后面板，第一后面板为倒“T”形，第一左在板和第一右面板的外侧均设置有三个用于插入螺钉的支架。下面板上接近第一后面板处设置有顶针组件插槽17。检测仪插槽上盖为由四个面构成的槽形结构，其包括上面板、第二左面板、第二右面板和第二后面板，第二左在板和第二右面板的外侧均设置有三个用于插入螺钉的支架。上面板设置有矩形通孔，矩形通孔中设置固定支架，定位机构设置于固定支架上端。固定支架的前端设置有轨道24，轨道24内设置有凹槽。

[0033] 弹出机构包括顶针组件，顶针组件包括顶杆13、第一弹簧14和和顶板15，所述顶板15上设置有第一凹槽16，顶杆的第一端沿轴向设置有第二凹槽，弹簧14的第一端的至少部分嵌入在第二凹槽中，弹簧14的第二端的至少部分嵌入在第一凹槽16中，顶杆的第一端至

少部分嵌入在第一凹槽16的至少部分空间中且能在弹簧14的作用下能在第一凹槽16移动。

[0034] 定位机构包括定位板1、弹簧2、弹簧18、定位销座3、定位销座19、定位销4和定位销20，其中，定位板1对称设置有两个凹槽，定位销座3的第一端面为斜面，且设置有定位销4，定位销座3的第二端设置有凹槽，凹槽中嵌入弹簧2的至少一部分，定位销座的第二端嵌的至少部分入在定位板的一个凹槽的至少部分空腔中且能在弹簧2的作用下能在凹槽移动；定位销座19的第一端面为斜面，且设置定位销20，定位销座19的第二端设置有凹槽，凹槽中嵌入弹簧18的至少一部分，定位销座的一端的至少部分嵌入在定位板的另一个凹槽中且能在弹簧18的作用下能在凹槽移动。定位板前下方设置有凸缘21和凸缘22，凸缘21和凸缘22的结构相同，它们的上下表面为向上弯曲的弧面，前表面为矩形，左右侧面为“L”形，后面与定位板粘接或者一体形成。

[0035] 弹出机构还包括推杆组件，所述推杆组件包括推杆8、弹簧7和按键9，其中，推杆8包括横梁和左右两端臂，横梁和左右两端臂一体形成“U”形，左右两端臂的上表面的至少一部分为斜面，左右两端臂均设置有贯通滑槽，定位机左右两端的定位销能够分别穿过贯通滑槽并嵌入在检测仪的壳体上的定位槽中。横梁的中央向上设置有凸缘23，凸缘23的后面设置有圆筒以嵌入弹簧7的第一端的至少一段，凸缘23的前面设置有凸起以套入按键9。弹簧7的第二端的至少一段嵌入在固定支架上轨道24内的凹槽中。

[0036] 装配时，第一步：将固定支架固定在上面板的矩形孔中，使其上的凸缘24向前。第二步，将弹簧7的一端设置在轨道24的凹槽中，将弹簧7的另一端设置在推杆凸缘23后面的圆筒中，将按键套在凸缘23前面的凸起上，而后固定将推杆活动地设置在固定支架上。第三步，将定位销座3的一端设置定位销4，另一端嵌入2弹簧，嵌入弹簧2的定位销座嵌入在定位板的凹槽中；定位销座19的一端设置定位销20，另一端嵌入18弹簧，嵌入弹簧18的定位销座嵌入在定位板的另一个凹槽中，接着，将定位机构活动地设置在固定支架上。第五步，将弹簧14的一端设置在顶杆一端的凹槽中，而后将顶杆嵌入了弹簧14的一端嵌入在1凹槽16中，而后将顶板插入论著下面板中的凹槽中；第六步，将检测仪插槽上盖和检测仪插槽通过螺钉固定在一起。形成了工作站检测仪模块卡扣结构。

[0037] 当检测仪装入工作站时，检测仪11推动顶杆13，顶杆13压缩弹出弹簧14，由于顶针组件15位置固定，则检测仪11推入到一定位置后，工作站上的卡连接头上顶针会与检测仪卡连接座上的插孔相连，便可以进行数据传输。同时，在检测仪的推入过程中，定位销4被抬起，直至插入到预定位置，定位销4和定位销20分别落入定位孔10和定位孔25中，实现检测仪的定位。

[0038] 当检测仪需要被弹出时，按下检测仪弹出按键9，检测仪弹出按键9带动推杆8，推杆8两端壁的斜面与定位销座的斜面做相对运动，将推杆的水平运动转化为定位销的竖直运动，定位销被抬起，此时检测仪失去了横向的约束力，弹簧14推动顶杆13，顶杆13推动检测仪11，将检测仪弹出。

[0039] 通常一个工作站可配置多个工作站检测仪卡扣结构，所述多个包括一个或者两个以上，如此，一个工作站可与多个检测仪进行机电连接，即，在没有任何网络的情况下，也能够进行通信息量。

[0040] 本发明中由于设置了工作站检测仪卡扣结构可以使检测子系统和传输子系统方便地结合在一起，以进行数据传输，又可方便地分离，以方便地对被测对象进行各种生命体

征的检测，如此，可以利用工作站较大的显示屏进行观察，又可利用较小体积的检测仪进行体征检测，因此大大地增加了操作的灵活性、可靠性和可视性。

[0041] 利用本发明提供的心电检测系统进行检测时，将心电仪通过电缆连接于检测仪的心电检测接口，而后将心电仪的电极组设置于被测对象的身体的相应部位，通常根据心电仪的说明书指示的操作规程进行。图6是本发明提供的建立检测仪心电测量界面的流程图。如图6所示，建立检测仪心电测量界面的过程包括：

[0042] S01建立主菜单；

[0043] S02在主菜单中建立设置被测对像的病例档案菜单，向用户提示：将被测对象的二代身份证放置于检测仪的身份证识别模块的感应区；

[0044] S03：检测仪的处理器接收被测对象的身份信息，根据被测对象的身份信息与NANDFLASH57中存储的病例档案中的身份信息逐一比较；

[0045] S04判断：如果没有一致身份信息，建立新的病例档案，并利用摄像头获取被测对象的头像，处理器接收被测对象的头像加入到被测对象的病例档案中，而后进行S05：如果有一致的身份信息，则从NANDFLASH57取出被测对象的病例档案，后而进行S05；

[0046] S05：建立心电测量测量界面，并在界面中建立心电测量“开始”的图标和心电测量“停止”的图标；当用户在心电测量界面中按“开始”图标时，心电仪开始测量被测对象的电极组的生物电势，处理器接收各生物电势存储到NANDFLASH57，当用户点击界面上“停止”图像标时，心电仪停止测量，而后处理器执行电心图合成应用程序，将生物电势合成心电图并在显示屏上进行显示，同时根据生物电势计算心电各项参数；

[0047] S07：在心电测量界面中建立“发送”的图标，当需要将心电数据发送到工作站或者后台服务器时，如果有宽带服务网络服务，通过蓝牙模块66、WLAN模块68和/或WIFI模块67发送到工作站或者后台服务器。如果没有宽带服务，而有移动、电信或者联通等的运营无线网络时通过通信子系统发送到工作站或者后台服务器，因为用户可以利用SIM卡在移动、电信或者联通等运营无线网络建立账户，并购买相应的服务，如果宽带业务和运营无线网络都没有的情况下，可以将检测仪插入到工作站的插槽中以使工作站的卡连接头和检测仪的卡连接座机电连接，以将检测仪所获得的心电数据打包以送给工作站；

[0048] S08：建立统计分析图标，使统计分析图标与心电图的子界面相关联，检测仪可以将被测的对象的多次测量的结果单次以曲线的形式显示在检测仪的界面上，也可以将被测对象的任意多个时间的多次测量结果以心电曲线的形式显示在子界面中，用户(包括医生、家属和被测对象等)可以在检测仪的界面上清楚地观心电变化并与基准值进行比较，从而方便地根据心电判断被测对象的身体状况。心电曲线的子界面中，以时间为横轴，以生物电势为纵轴建立时间心电曲线，且在界面中设计两个平行于纵轴的指针，用户可以用手指带动指针沿横轴移动，根据两指针的位置计算出心率，如此界面设计有助于用户对被测对象的心电变化情况进行详细的了解。

[0049] 图7是本发明提供的建立工程站心电测量界面的流程图。如图7所示，建立工程站心电测量界面的过程包括：

[0050] S01将工作站显示屏分为左右两个界面，每个界面中设置主菜单，主菜单包括心电测量图标、统计分析图标、设置图标、人员信息图标、历史报告图标和健康数据图标等；

[0051] S02接收卡连接头、通信模块或者通信子系统接收的数据，在相应的界面上显示并

保护数据到NANDFLASH31

[0052] S03：从监测的数据中提取被测对象的身份信息，根据被测对象的身份信息与NANDFLASH31中存储的病例档案中的身份信息逐一比较；

[0053] S04判断：如果没有一致的身份信息，根据新接收的被测对象的信息建立新的病例档案并保存在NANDFLASH31，而后进行S05：如果有一致的身份信息，则从接收的数据中提取心电数据并加入到原有被测对象的病例档案中，后而进行S05；

[0054] S05：在心电测量界面中建立“发送”的图标，当需要将心电测量体发送到后台服务器时，如果有宽带服务网络服务，通过蓝牙模块2、WLAN模块43和/或WIFI模块44发送到工作站或者后台服务器。如果没有宽带服务，而有移动、电信或者联通等的运营无线网络时通过通信子系统发送到后台服务器，如果宽带业务和运营无线网络都没有的情况下，可以将USB接口连接到后台服务器，以将以将工作站所获得的心电数据打包以送给后台服务器；

[0055] S06：建立统计分析图标，使统计分析图标与心电图的子界面相关联，工作站可以将被测的对象的多次测量的结果单次以曲线的形式显示在检测仪的界面上，也可以将被测对象的任意多个时间的多次测量结果以心电曲线的形式显示在子界面中，用户(包括医生、家属和被测对象等)可以在检测仪的界面上清楚地观心电变化并与基准值进行比较，从而方便地根据心电判断被测对象的身体状况。心电曲线的子界面中，以时间为横轴，以生物电势为纵轴建立时间心电曲线，且在界面中设计两个平行于纵轴的指针，用户可以用手指带动指针沿横轴移动，根据两指针的相对位置计算出心电参数，如此界面设计有助于用户对被测对象的心电变化情况进行详细的了解。

[0056] 以上结合附图详细说明了本发明，但是本领域普通技术人员应当知道，说明书仅是用于解释权利要求书。但本发明的保护范围并不局限于说明书。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明批露的技术范围内，可轻易想到的变化或者替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

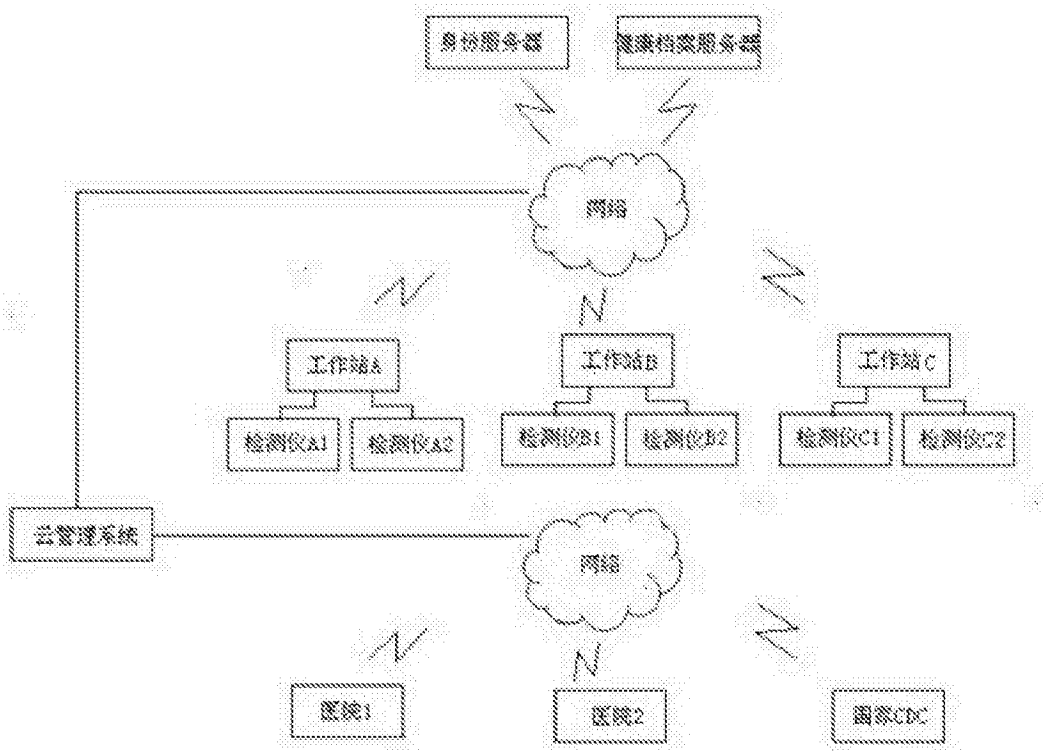

身份服务器
健康档案服务器
网络
工作站A
工作站B
工作站C
检测仪A1
检测仪A2
检测仪B1
检测仪B2
检测仪C1
检测仪C2
云管理系统
网络
医院1
医院2
国家CDC

图1

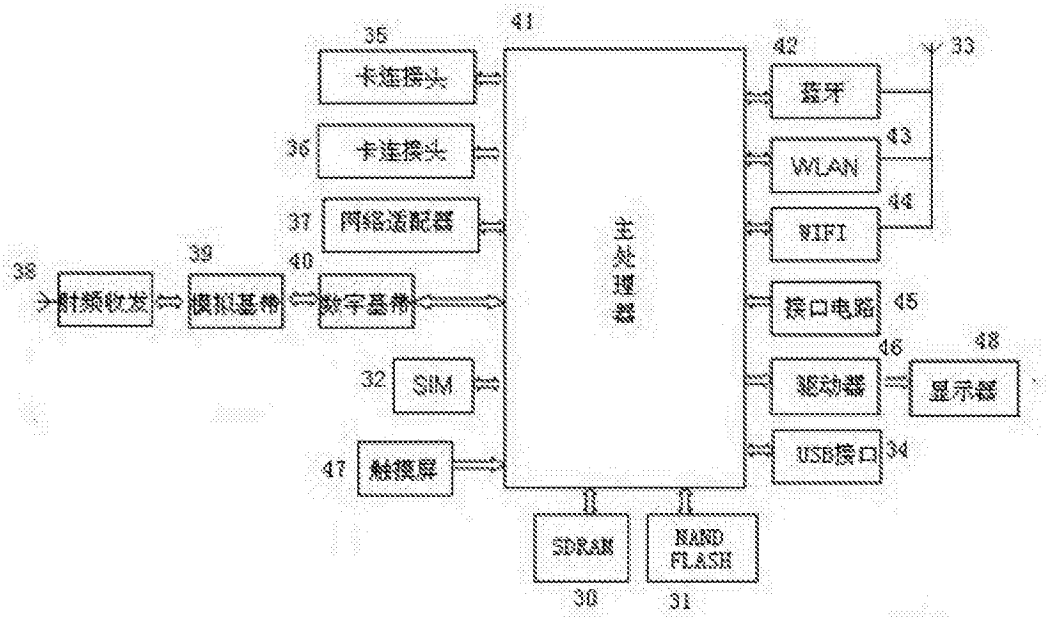

35
卡连接头
36
卡连接头
37
网络适配器
38
射频收发
39
模拟基带
40
数字基带
32
SIM
47
触摸屏
41
主处理器
42
蓝牙
43
WLAN
44
WIFI
33
接口电路
45
驱动器
46
显示器
48
USB接口
34
SDRAM
30
NAND FLASH
31

图2

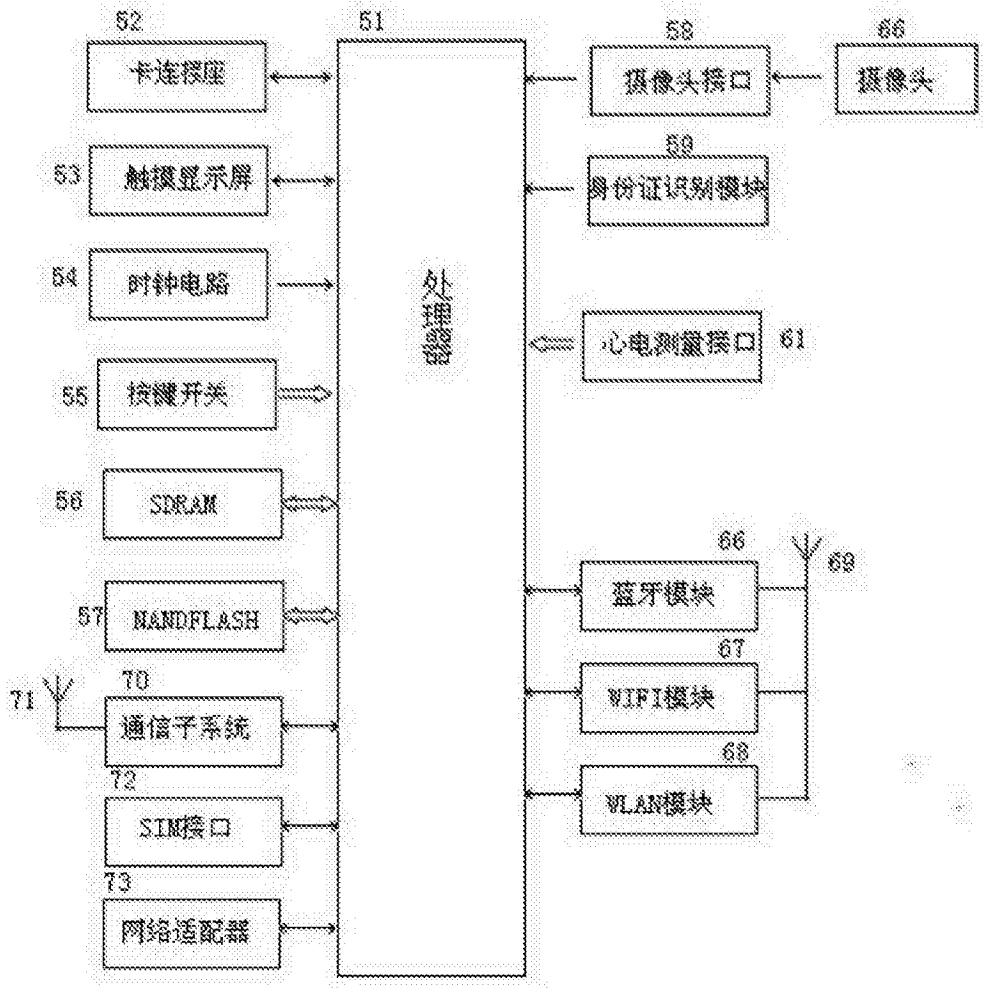

52
卡连接座
51
58
摄像头接口
66
摄像头
53
触摸显示屏
59
身份证识别模块
54
时钟电路
处理器
心电测量接口
61
55
按键开关
56
SDRAM
66
69
蓝牙模块
57
NANDFLASH
67
WIFI模块
70
71
通信子系统
68
72
SIM接口
WLAN模块
73
网络适配器

图3

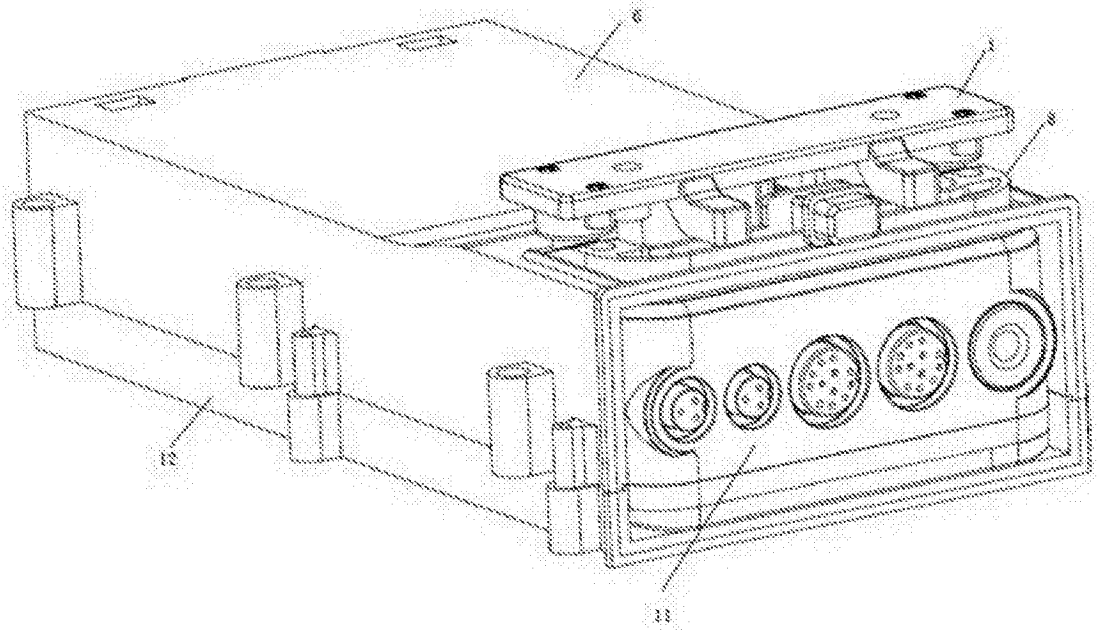


图4

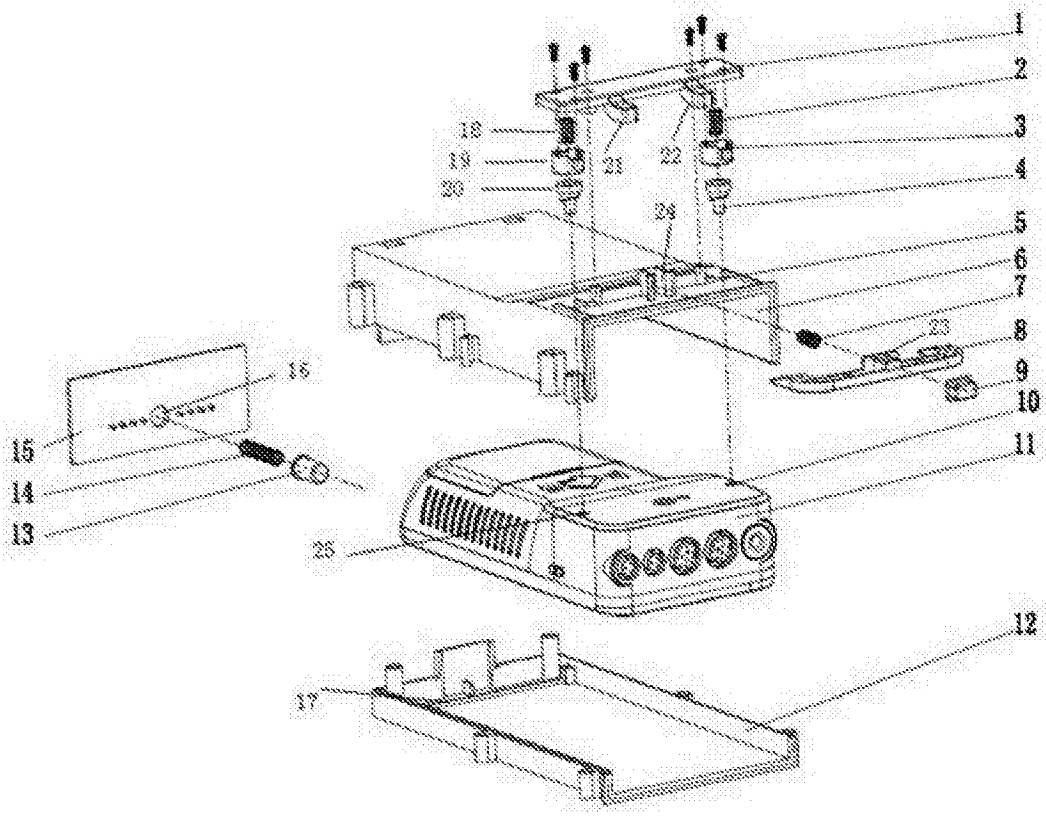


图5

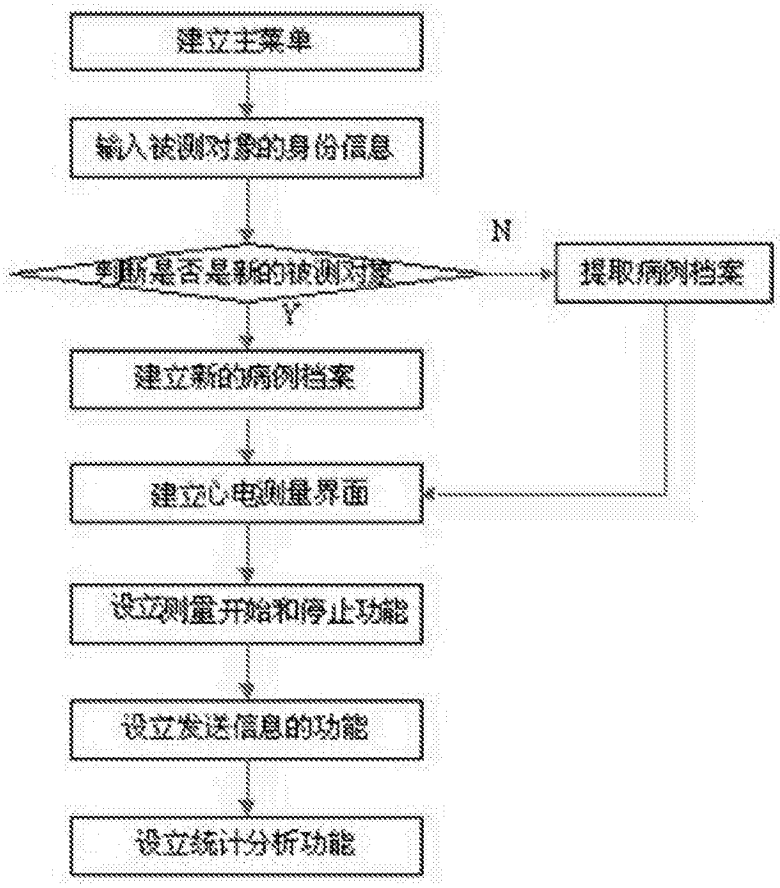

建立主菜单
输入被测对象的身份信息
判断是否是新的被测对象
N
提取病例档案
Y
建立新的病例档案
建立心电测量界面
设立测量开始和停止功能
设立发送信息的功能
设立统计分析功能

图6

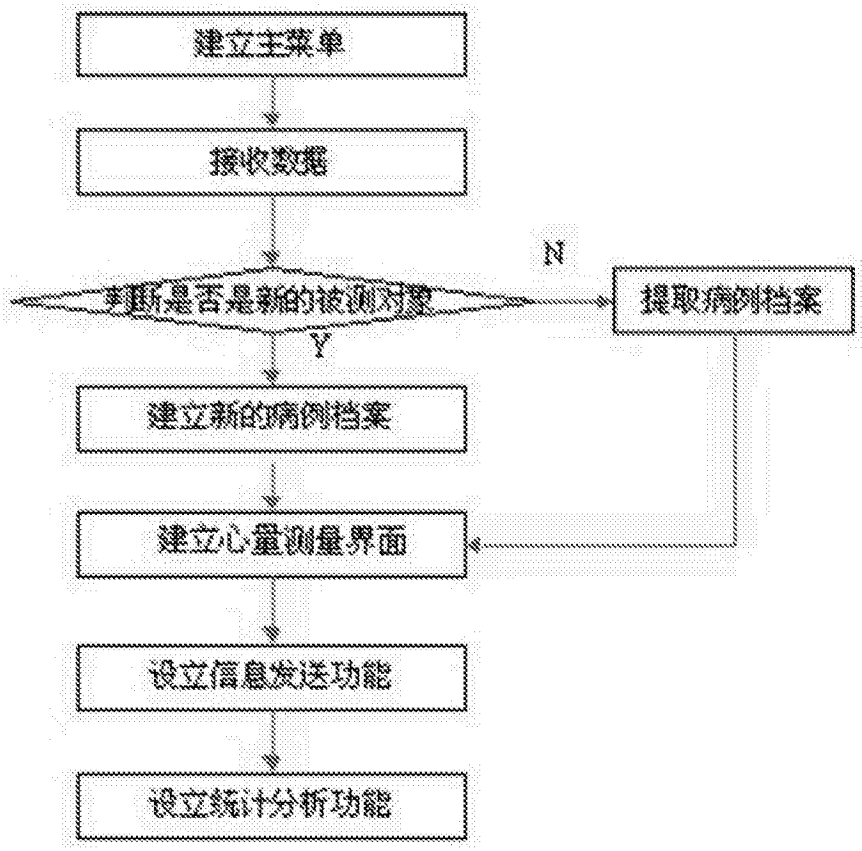

建立主菜单
接收数据
判断是否是新的被测对象
N
提取病例档案
Y
建立新的病例档案
建立心量测量界面
设立信息发送功能
设立统计分析功能

图7