



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106357888 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610731779.3

(22)申请日 2016.08.26

(71)申请人 成都汉康信息产业有限公司  
地址 610000 四川省成都市高新区二环路  
南三段40号如意商务楼三楼

(72)发明人 陈静 柴军

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06F 19/00(2011.01)

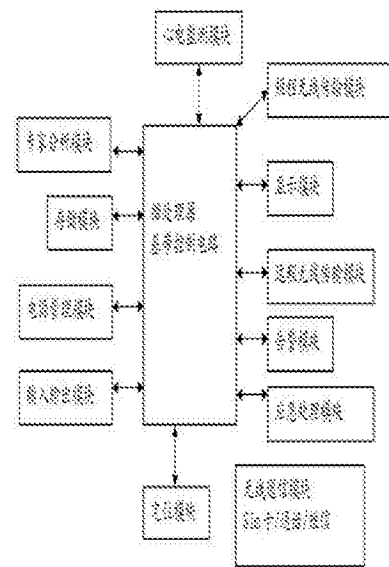
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于智能手机的心电监测服务系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于智能手机的心电监测服务系统,用于医疗技术领域,所述手机包括手机的壳体,微处理器,基带控制电路,射频模块,音频模块,存储模块,电源管理模块,输入输出模块,天线及显示模块,所述手机还包括:心电监测模块,用来进行检测心电数据的采集和监测;无线传输模块,与心电监测模块相连,用来实时传送数据到邻近或远端设备;其中,所述心电监测模块的输出端连接基带控制电路的控制端,将采集到的心电信号放大和滤波处理后输出到基带。从而实现了便携式使用的动态心电监测分析,并通过传统的通信功能,提供多种数据采集和数据传送方式,实时传送和及时保存了使用者的心电数据到近端或远端的设备,最大程度的减少了医疗机构的负担。



1. 一种基于智能手机的心电监测服务系统,它包括手机的壳体,微处理器,基带控制电路,射频模块,音频模块,存储模块,电源管理模块,输入输出模块,天线及显示模块,其特征在于,还包括:

心电监测模块,用来进行检测心电数据的采集和监测;

无线传输模块,与心电监测模块相连,用来实时传送数据到邻近或远端设备;

其中,所述心电监测模块的输出端连接基带控制电路的控制端,心电监测模块将采集到的心电信号放大和滤波处理后输出到基带;

所述心电监测模块与手机的壳体为分体式设计,或心电监测模块被设置于手机板上;

所述心电监测模块包括:数据采集子模块,所述数据采集子模块包括心电导联线或传感器;放大滤波电路,将采集到的心电信号放大和滤波处理后输出到基带。

2. 如权利要求1所述的基于智能手机的心电监测服务系统,其特征在于,所述无线传输模块包括短程无线传输模块将采集到的心电数据传输到邻近的设备,和/或远程无线传输模块将采集到的心电数据传输到远端设备。

3. 如权利要求1或2任意一项所述的基于智能手机的心电监测服务系统,其特征在于,所述手机还包括:定位模块,用来确定被检查者当前位置信息。

## 一种基于智能手机的心电监测服务系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗设备技术领域,具体涉及一种基于智能手机的心电监测服务系统。

### 背景技术

[0002] 现在工作和生活压力越来越大,身体处于亚健康状态的人群越来越多,慢性病和健康问题越来越受关注。其中,心脏病是破坏人体健康的一大杀手,发病范围广,发病频率高,治疗却很困难,采用分析心电图病因和确定治疗方案是一项比较有效的手段。心电图是一种迅速、简便、安全、有效的无操作性检查方法,检查各种心律失常、心室心房肥大、心肌梗死、心率异常、心肌缺血、电解质紊乱、心衰等病症。凡病人感到胸闷,心悸、心慌、头昏、眼花、心前区不适或疼痛等症状时都应做心电图检查。

[0003] 我国医疗资源有限,上医院申请做一次24小时以上的心电图检测通常需要提前很长时间预约,拿到检测报告的周期很长,手机使用成本高昂,不能用于心脏急诊的现实情况,难于建立病人病历库。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例的目的是提供基于智能手机的心电监测服务系统,在病人的日常生活中能动态长时间监测心电数据,连续记录动态心脏活动,充分反映受检查者在活动、睡眠状态下心脏出现的症状和变化,捕捉有症状时的心电图改变。

[0005] 一种基于智能手机的心电监测服务系统,它包括手机的壳体,微处理器,基带控制电路,射频模块,音频模块,存储模块,电源管理模块,输入输出模块,天线及显示模块,其特征在于,还包括:

心电监测模块,用来进行检测心电数据的采集和监测;

无线传输模块,与心电监测模块相连,用来实时传送数据到邻近或远端设备;

其中,所述心电监测模块的输出端连接基带控制电路的控制端,心电监测模块将采集到的心电信号放大和滤波处理后输出到基带;

所述心电监测模块与手机的壳体为分体式设计,或心电监测模块被设置于手机板上;

所述心电监测模块包括:数据采集子模块,所述数据采集子模块包括心电导联线或传感器;放大滤波电路,将采集到的心电信号放大和滤波处理后输出到基带。

[0006] 更进一步的,所述无线传输模块包括短程无线传输模块将采集到的心电数据传输到邻近的设备,和/或远程无线传输模块将采集到的心电数据传输到远端设备。

[0007] 更进一步的,定位模块,用来确定被检查者当前位置信息。

[0008] 所述的智能终端可以为智能手机、平板电脑或PC机。

[0009] 与现有技术相比,本发明实施例的优点在于,实现了便携式使用的动态心电监测分析,并通过传统的通信功能,提供多种数据采集和数据传送方式,实时传送和及时保存了使用者的心电数据到近端或远端的设备,并智能化的根据专家算法的初步分析从而启动危

险报警机制,向远端应急处理中心发送位置信息和电话短信报警,最大程度的减少了医疗机构的负担。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明实施例基于智能手机的心电监测服务系统示意图。

## 具体实施方式

[0011] 为了更为具体地描述本发明,下面结合附图及具体实施方式对本发明的技术方案进行详细说明。

[0012] 如图1所示,为本发明实施例提供的一种基于智能手机的心电监测服务系统,包括手机的壳体,微处理器,基带控制电路,射频模块,音频模块,存储模块,电源管理模块,输入输出模块,天线及显示模块,还包括:

心电监测模块,用来进行检测心电数据的采集和监测;

无线传输模块,与心电监测模块相连,用来实时传送数据到邻近或远端设备;

其中,所述心电监测模块的输出端连接基带控制电路的控制端,心电监测模块将采集到的心电信号放大和滤波处理后输出到基带。

[0013] 其中,输入输出接口包括键盘和/或触摸屏接口,键盘包括但不限于普通按键,快捷按键,机械开关按键;触摸屏包括但不限于电阻式,电容式触摸屏。

[0014] 作为一优选的实施,所述心电监测模块与手机为分体式设计,或心电监测模块设置于手机板上。

[0015] 作为一优选的实施,所述心电监测模块包括心电导联线或传感器。

[0016] 其中,所述心电监测模块的输出端连接基带控制电路的控制端,心电监测模块将采集到的心电信号放大和滤波处理后输入到基带。心电监测模块,采集人体心电数据,在每个心动周期中,由起搏点,心房,心室相继兴奋,伴随着心电图生物电的变化,通过心电描记器从体表引出多种形式的电位变化图形,从而反映出心脏兴奋的发生,传播及恢复过程的客观指标。

[0017] 基带控制电路有效的把微处理器和射频,音频,输入输出,显示,存储,电源管理,传感器等模块有效组织成一个整体。

[0018] 显示模块主要是心电监测手机上的显示屏,可采用各种尺寸各种分辨率的TFT,OLED,CSTN屏,实时的将心电图数据动态显示在屏上,并通过专家分析模块,将实时心电图数据与标准心电图对比。

[0019] 因此,作为一优选的实施,心电监测手机还包括一专家分析模块,用于对动态心电数据及历史病例数据进行分析比对,给出是否健康的初步分析结果。

[0020] 微处理器包含MCU,DSP等,是本发明实施例心电监测中断的数据计算处理中枢,用以完成通信协议处理,数据采集及传输,专家分析,数据显示等功能。

[0021] 作为一优选的实施,所述手机包含短程无线传输模块将采集到的心电数据通过短程无线传输模块传输到邻近的设备,或者通过远程无线传输模块传输到远端设备。

[0022] 其中,短程无线传输模块,用于将手机上的心电或其它数据传送到邻近的设备中,包括但不限于蓝牙,红外,RFID,NFC,Wifi等。

[0023] 远程无线传输模块,用于将手机上的心电或其它数据通过移动通信网络,包括但不限于GSM,CDMA,TD-SCDMA,WCDMA,CDMA2000等制式,传输到远端的无线接收设备,其中,远端无线接收手机包括但不限于手机,无线接收模块,服务器等。

[0024] 音频处理模块包括Mic,听筒,喇叭等,可处理手机通话,心电异常报警等。

[0025] 进一步优选地,所述存储模块存储检测到的心率数据和病历数据。

[0026] 存储模块包括大容量内置和/或外置的NorfIash、NandfIash、SD卡、和/或T-Flash卡等,用于存储心电监测分析手机软件,保存专家分析库,保存心电监测病例档案。

[0027] 作为一优选的实施,所述手机还包括告警模块,用来监测到心率异常时实时通过告警提示用户进行深度检查。告警模块,当分析采集到的心电数据符合设定的报警高压线,心电监测分析手机自动启动包括但不限于语音,蜂鸣器,警示灯等提示,并自动拨打SOS和发送SMS给设定的应急处理号码。

[0028] 进一步优选地,所述手机还包括应急处理模块,用来当检测到动态心电数据异常,通过电话或者短信通知应急处理中心,当使用者病情突然恶化,启动报警模块时,定位模块精确定位使用者所在的位置,将使用者位置信息自动发往应急救助中心。

[0029] 综上,本发明实施例的实时心电监测模块的采集子模块人体心电数据,经心电监测模块处理,数据信号送交基带控制模块。心电数据存入存储模块,并根据需求通过短距无线传输模块或者远程无线传输模块,实时的把心电数据传输到邻近或者远端的接收手机。

[0030] 心电数据在手机上经专家分析模块处理后,可把心电图数据在显示模块上动态的显示出来。输入输出模块接收用户的指令,例如显示心电图,发送心电数据到远端。一旦出现心电数据异常,专家分析模块给出初步分析建议,由音频模块和显示模块提醒用户注意,如果出现危险情况,报警模块通过无线通信模块,拨打设定的紧急处理中心电话,从定位模块获取当前手机所在位置,通过短消息发送到紧急处理中心。

[0031] 与现有技术相比,本发明实施例的优点在于,实现了便携式使用的动态心电监测分析,并通过传统的通信功能,提供多种数据采集和数据传送方式,实时传送和及时保存了使用者的心电数据到近端或远端的手机,并智能化的根据专家算法的初步分析从而启动危险报警机制,向远端应急处理中心发送位置信息和电话短信报警。

[0032] 本发明所属领域的一般技术人员可以理解,本发明以上实施例仅为本发明的优选实施例之一,为篇幅限制,这里不能逐一列举所有实施方式,任何可以体现本发明权利要求技术方案的实施,都在本发明的保护范围内。

[0033] 需要注意的是,以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式仅限于此,在本发明的上述指导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行各种改进和变形,而这些改进或者变形落在本发明的保护范围内。

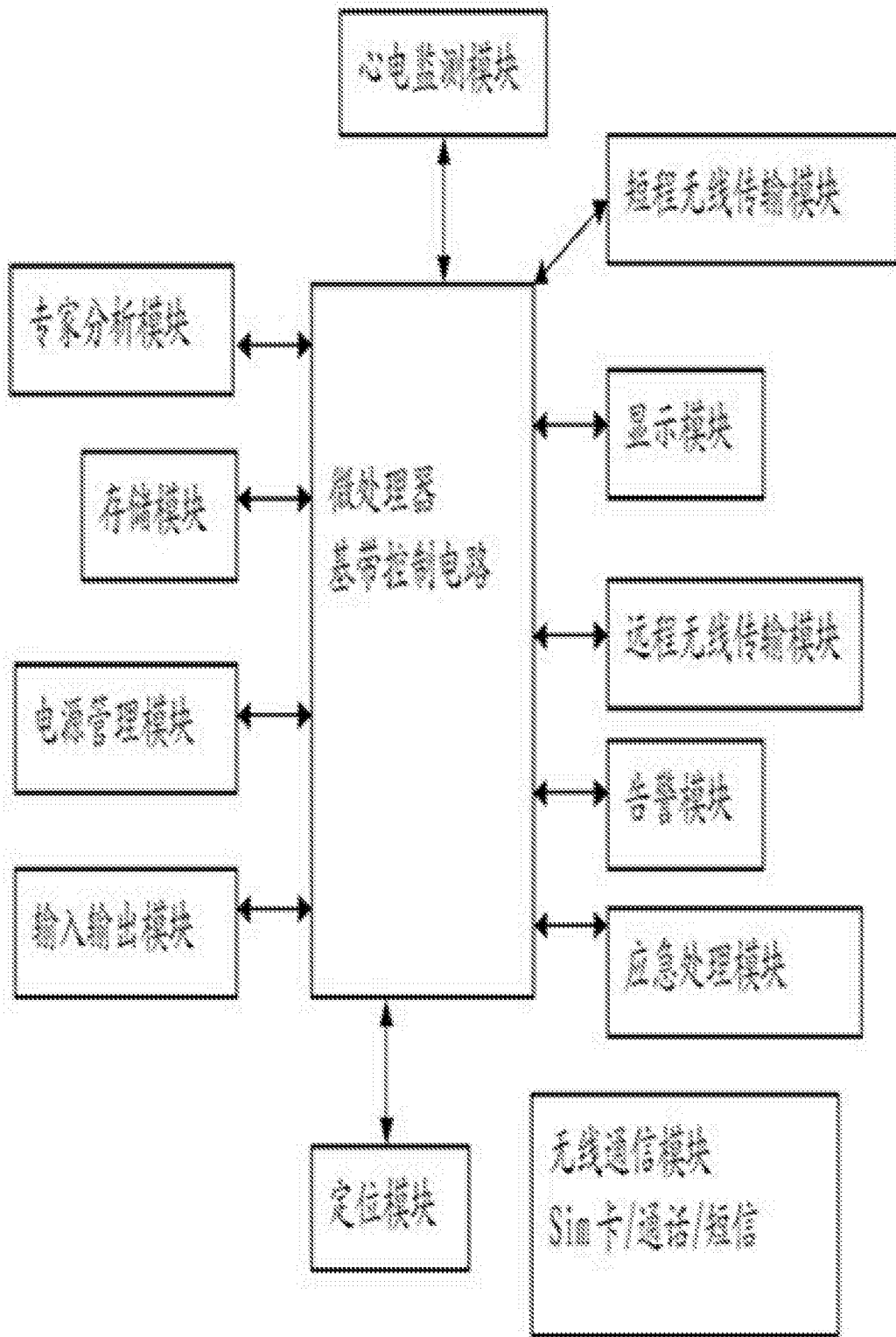


图1

专利名称(译)	一种基于智能手机的心电监测服务系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN106357888A</a>	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	CN201610731779.3	申请日	2016-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	成都汉康信息产业有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都汉康信息产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都汉康信息产业有限公司		
[标]发明人	陈静 柴军		
发明人	陈静 柴军		
IPC分类号	H04M1/725 A61B5/0402 A61B5/00 G06F19/00		
CPC分类号	H04M1/72527 A61B5/0006 A61B5/04012 A61B5/0402 A61B5/7225 A61B5/746 A61B5/747 H04M1/72538		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种基于智能手机的心电监测服务系统，用于医疗技术领域，所述手机包括手机的壳体，微处理器，基带控制电路，射频模块，音频模块，存储模块，电源管理模块，输入输出模块，天线及显示模块，所述手机还包括：心电监测模块，用来进行检测心电数据的采集和监测；无线传输模块，与心电监测模块相连，用来实时传送数据到邻近或远端设备；其中，所述心电监测模块的输出端连接基带控制电路的控制端，将采集到的心电信号放大和滤波处理后输出到基带。从而实现了便携式使用的动态心电监测分析，并通过传统的通信功能，提供多种数据采集和数据传送方式，实时传送和及时保存了使用者的心电数据到近端或远端的设备，最大程度的减少了医疗机构的负担。

