



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209107319 U
(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201721119079.5

(22)申请日 2017.09.03

(73)专利权人 中北大学

地址 030051 山西省太原市尖草坪区学院路3号

(72)发明人 李翔 徐磊 刘璐 李坤 韩焱
秦鹏 李凯 王鉴 刘昕 耿怡雪

(74)专利代理机构 太原同圆知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14107

代理人 张洋

(51)Int.Cl.

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

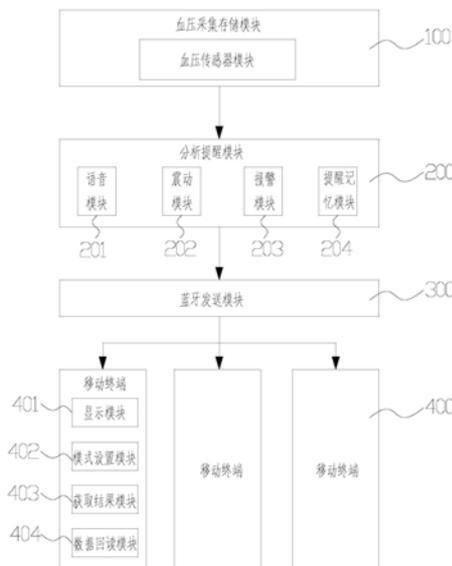
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,包括血压采集存储模块,具有血压传感器模块,用于全天候实时采集与存储用户的血压数据;和分析提醒模块,用于接收血压采集存储模块的血压数据,通过分析、处理、对比后得出用户血压值的异常区间,当用户的血压值处于血压值的异常区间前的1-2h或处于异常区间时,分析提醒模块发出提醒信号,指导用户精确用药。本实用新型利用血压传感器模块实现对高血压患者机体的24小时的血压监测,进而记录个体在一天中血压值的变化趋势,利用时辰药理学原理,在血压监测的结果指导下语音提醒高血压患者在高峰前1~2h服药,达到了慢性病24h病前监测与病后用药指导的全方位一体化智能应用。



1. 一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,其特征在于,所述智能健康监测仪为臂带式结构,其包括:

血压采集存储模块,具有一血压传感器模块,用于全天候实时采集与存储用户的血压数据;和

预先配置有血压健康阈值的分析提醒模块,用于接收所述血压采集存储模块的血压数据,通过分析、处理并与所述血压健康阈值对比后得出用户血压值的异常区间,当用户的血压值处于血压值的异常区间前的1-2h或处于异常区间内时,所述分析提醒模块发出语音信号、震动信号和/或报警信号,指导用户精确用药,其中:

所述分析提醒模块还包括有:

语音模块,用于当所述分析提醒模块发出语音提醒时,发出语音信号;

震动模块,用于当所述分析提醒模块发出震动提醒时,发出震动信号;以及

报警模块,用于当所述分析提醒模块发出报警提醒时,发出报警信号;

提醒记忆模块,用于通过对所述血压采集存储模块采集血压数据的积累和对所述分析提醒模块发出提醒信号时间的记录,选择在用户血压高峰值前的1—2小时内,所述分析提醒模块发出提醒信号,同时将此提醒时间记忆保存。

2. 根据权利要求1所述的一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,其特征在于,所述血压采集存储模块还会对所述血压传感器模块采集的血压数据进行数模转换和滤波去噪处理。

3. 根据权利要求1所述的一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,其特征在于,所述智能健康监测仪还包括:

蓝牙发送模块,用于实现所述分析提醒模块与移动终端之间的数据传输,同时将所述血压采集存储模块采集的用户血压数据发送至移动终端;和

至少一个移动终端,具有一显示模块,接收并显示所述蓝牙发送模块发送的用户血压数据,同时能够显示用户血压值的异常区间以及提醒用户用药的时间。

4. 根据权利要求3所述的一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,其特征在于,所述移动终端还包括有:

模式设置模块,用于对所述智能健康监测仪的监测或提醒模式进行设置;

获取结果模块,用于根据所述智能健康监测仪的数据获取指导性建议或就医意见;以及

数据回读模块,用于对存储的用户血压数据进行回读。

一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及互联网+智能医疗技术领域,具体涉及一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,尤其涉及一种针对高血压等慢性病24小时病前监测与病后用药监护指导的智能健康监测仪。

背景技术

[0002] 随着现代科学技术的迅速发展以及人们医疗需求的不断提高,家庭医疗因其便捷性,逐渐走入了人们的视线。而根据有关预测到2020年,我国60岁以上老人将达到2.48亿,占比为17.5%,2025年,我国60岁以上老人将达到3亿,占比为21%,65岁以上老年人比例也将达到13.7%,接近深度老龄化社会。随着我国老龄化程度的不断发展,对于心脑血管疾病、高血压、冠心病等慢性疾病的慢性病管理与治疗需求也将会与日俱增。

[0003] 时辰药理学是研究生物节率与药物作用、药物毒性、药物体内过程之间的关系,是自20世纪50年代开始研究、近年来得到迅速发展的一门学科。研究表明,就个体而言,机体的生理功能、病理变化以及药物的作用在一昼夜时间内不是恒定不变的,很多药物的药理作用与人们的生理节律或病理节律有着极其密切的关系,同一种药物在同等剂量下,给药时间不同,机体对药物的反应性和药效、毒副作用也会有所不同,甚至会有很大的差异。而目前,针对高血压患者用药的时间和次数几乎是千篇一律,更有甚者,一些高血压患者在夜间服药,因为夜间为生理性低血压,服药会使血压降的更低,从而导致脑动脉供血不足,会在脑动脉硬化的基础上形成血栓,导致更严重的后果。

[0004] 目前,普通的检测仪虽然能够进行血压的检测,但是不能实现全天候24h的监测,更不能指导患者在合适的时间内科学用药,达到理想的治疗效果,因此,有必要针对上述缺陷提出改进。

发明内容

[0005] 鉴于此,本实用新型的目的在于,提供一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,旨在解决现有的检测仪不能提供24h的血压监测和科学的用药指导的缺陷。

[0006] 本实用新型的另一目的在于,提供一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪的监测方法,旨在克服现有的检测仪监测手段复杂,且不能满足全天候血压监测和科学用药指导的缺陷。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0008] 一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪,包括:

[0009] 血压采集存储模块,具有一血压传感器模块,用于全天候实时采集与存储用户的血压数据;和

[0010] 分析提醒模块,用于接收所述血压采集存储模块的血压数据,通过分析、处理、对比后得出用户血压值的异常区间,当用户的血压值处于血压值的异常区间前的1-2h或处于异常区间内时,所述分析提醒模块发出提醒信号,指导用户精确用药。

[0011] 较佳地,所述血压采集存储模块还会对所述血压传感器模块采集的血压数据进行数模转换和滤波去噪处理。

[0012] 较佳地,所述分析提醒模块预先配置有血压健康阈值,当所述分析提醒模块对采集的血压数据分析处理后,与所述血压健康阈值相对比,进而得出用户血压值的异常区间。

[0013] 更佳地,所述分析提醒模块发出的提醒信号语音信号、震动信号和/或报警信号。

[0014] 更佳地,所述分析提醒模块包括有:

[0015] 语音模块,用于当所述分析提醒模块发出语音提醒时,发出语音信号;

[0016] 震动模块,用于当所述分析提醒模块发出震动提醒时,发出震动信号;以及

[0017] 报警模块,用于当所述分析提醒模块发出报警提醒时,发出报警信号。

[0018] 较佳地,所述智能健康监测仪还包括:

[0019] 蓝牙发送模块,用于实现所述分析提醒模块与移动终端之间的数据传输,同时将所述血压采集存储模块采集的用户血压数据发送至移动终端;和

[0020] 至少一个移动终端,具有一显示模块,接收并显示所述蓝牙发送模块发送的用户血压数据,同时能够显示用户血压值的异常区间以及提醒用户用药的时间。

[0021] 更佳地,所述移动终端还包括有:

[0022] 模式设置模块,用于对所述智能健康监测仪的监测或提醒模式进行设置;

[0023] 获取结果模块,用于根据所述智能健康监测仪的数据获取指导性建议或就医意见;以及

[0024] 数据回读模块,用于对存储的用户血压数据进行回读。

[0025] 更佳地,所述分析提醒模块还包括有:

[0026] 提醒记忆模块,用于通过对所述血压采集存储模块采集血压数据的积累和对所述分析提醒模块发出提醒信号时间的记录,选择出在用户血压峰值前的1—2小时内,所述分析提醒模块发出提醒信号,同时将此提醒时间记忆保存。

[0027] 更佳地,所述智能健康监测仪为臂带式结构。

[0028] 本实用新型还提供了一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪的监测方法,包括以下步骤:

[0029] S1:利用血压采集存储模块采集用户血压数据的步骤;

[0030] S2:通过分析提醒模块对用户血压数据进行分析处理后,与预先配置到所述分析提醒模块内的血压健康阈值相比较,得出用户血压值异常区间的处理步骤;

[0031] S3:当用户血压值处于所述血压值的异常区间内或处于所述血压值的异常区间前的1-2h时,所述分析提醒模块发出提醒信号,指导用户精确用药的提醒步骤;

[0032] S4:通过蓝牙发送模块将处理数据的结果发送至移动终端进行无线数据传输的步骤;

[0033] S5:用户在移动终端查看监测数据的步骤。

[0034] 本实用新型的有益效果:本实用新型的智能健康监测仪可以实时监测人体的血压变化值等体征数据,同时可与将采集到的所有信息保存并且实时上传于手机客户端,供慢性病患者和医生分析使用,使用设备后可达到慢性病24h病前监测与病后用药监护指导的全方位一体化智能应用。具体为以下几个方面:

[0035] 利用血压传感器模块实现对高血压患者机体的24小时长时间血压监测,进而记录

个体在一天中血压值在不同时间点的变化趋势；

[0036] 在24小时后血压监测的结果指导下通过分析提醒模块的分析处理,并与血压健康阈值相对比,得出用户血压值的异常区间,当用户实时的血压值与血压健康阈值存在偏差时,会通过语音提醒与结果数据显示,告知用户血压值已经超过正常值范围且处于高峰阶段,当佩戴一段时间以后通过数据的积累,通过模式识别等算法,并结合时辰药理学的原理,分析提醒模块会在血压高峰之前作出提醒,达到机器对数据的记录式学习,从而将提醒时间有效的限定在血压高峰前的1—2小时,语音提醒高血压患者在高峰前1~2小时服药。佩戴后可以准确察觉生物的个体差异,提供病患精准用药时间指导方案,并且可将所有信息保存记录,供医生分析参考。

[0037] 蓝牙发送模块主要实现数据在分析提醒模块与手机客户端及其他移动客户端之间的数据传输与无线连接,在有效的范围内方便客户在客户端上实现对臂带采集等数据的控制和接收。蓝牙发送模块可以节省空间,方便连接,同时增加臂带式智能健康监测仪的美观性。

[0038] 移动终端主要实现客户在手机等移动客户端对监测数据的读取以及控制,可实现用户对监测模式的设置,如血压值监测模式或者用药提醒模式以及对获取的结果的读取,如指导性建议或就医意见等以及过往监测数据回读等功能。

[0039] 本实用新型的智能健康监测仪与市面上的监测设备相比更加小巧便携,操作简便,通用性强,功耗低且佩戴方便,是现代智能家庭医疗发展的必然趋势之一。

[0040] 本实用新型适用于高血压等慢性疾病病人,对于患有高血压这种慢性病的病人来说只要佩戴本设备便可以根据时辰药理学的指导科学的用药,足不出户就可以实现实时监测病情的目的。

[0041] 本实用新型可以增加医生对于患者的了解,通过实时的监测数据显示不仅客观而且可以有助于医生对病情的诊断和治疗,并且能够有效提高患者对医生的依存性,进而提升治疗的效果。

附图说明

[0042] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0043] 图1为本实用新型一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪的结构框图;

[0044] 图2为本实用新型一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪的监测方法的流程图;

[0045] 图3为本实用新型智能健康监测仪的操作流程图;

[0046] 图4为本实用新型一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪的应用示意图。

具体实施方式

[0047] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0048] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的

附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0049] 本实用新型的智能健康监测仪不仅可以实现医生远距离的疾病诊断,而且还提供了一种家庭自助医疗解决方案,为高血压等慢性疾病患者提供了更为可靠的硬件监护措施,为患者能够在发病前做好有效的预防,在病后可以提供科学用药时间指导方案,为病人的治疗提供有力保障。具体方案如下:

[0050] 实施例1

[0051] 如图1、4所示,一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪500,其结构为臂带式结构,它包括:血压采集存储模块100,具有一血压传感器模块101,用于全天候实时采集与存储用户的血压数据;和分析提醒模块200,用于接收所述血压采集存储模块100的血压数据,通过分析、处理、对比后得出用户血压值的异常区间,当用户的血压值处于血压值的异常区间前的1-2h或处于异常区间内时,所述分析提醒模块200发出提醒信号,指导用户精确用药。

[0052] 其中,所述血压采集存储模块100对所述血压传感器模块101采集的血压数据进行数模转换和滤波去噪处理后将个体的血压值信号准确无误的记录并且存储下来,供其他模块分析调用。

[0053] 进一步的,所述血压采集存储模块100利用STM32作为主控芯片对贴片式的血压传感器模块101等输出的数据进行采集、调理再经过模数转换后进行存储。

[0054] 其中,所述的分析提醒模块200采用单片机作为核心CPU对采集的用户血压数据进行分析处理,该处理过程为:依据处理器提供的算法在对接收的血压数据进行滤波去噪后得出个体24小时血压变化波形的波峰值与波谷值,进而得到个体在一天时间内的血压值变化特征。基于得到用户一天时间内的血压值变化特征与配置到分析提醒模块200内的血压健康阈值相对比,得出用户血压值的异常区间,即用户的血压值与正常血压值的偏差情况。

[0055] 作为本实用新型核心的分析提醒模块200不仅要得到用户一天时间内的血压异常区间,更为重要的是基于此得到的用户异常区间,通过数据的积累,提前预知用户出现较高血压的时间段,并提前作出提醒用户用药的指导。最终达到的效果为,所述分析提醒模块200会根据处理器处理的数据结果在高血压患者血压高峰前1~2小时前发出提醒信号,告知患者科学用药来稳定自己的血压值。进一步的,所述分析提醒模块200发出的提醒信号为语音信号、震动信号和/或报警信号。

[0056] 基于分析提醒模块200发出的不同的提醒信号,在分析提醒模块200的内部还设置了语音模块201,用于当所述分析提醒模块200发出语音提醒时,发出语音信号;震动模块202,用于当所述分析提醒模块200发出震动提醒时,发出震动信号;以及报警模块203,用于当所述分析提醒模块200发出报警提醒时,发出报警信号。

[0057] 其中,当血压值处于血压高峰前1~2小时前或处于血压高峰区间内时会对用户发出语音提醒和震动提醒;当血压值超过太高值时会对用户发出报警提醒。

[0058] 上述实施例1提供的智能健康监测仪500通过调试修正后缝合于运动弹性臂带上,方便人体佩戴且感觉舒适,同时可以进行长时间的血压等体征的检测,结合时辰药理学

知识在监测结果指导下提醒病人用药的最正确时间,通过让患者佩戴后可以准确察觉生物的个体差异,指导个体科学用药,实现了慢性病患者智能家庭医疗的目的。

[0059] 实施例2

[0060] 为了能够实现智能监测仪监测的数据实时显示,帮助用户掌握自己一天时间内的血压情况和了解用户自己用药的精确时间以及通过血压数据及时获取有价值的指导性建议或就医意见等多方面的功能,达到更佳智能化和人性化,为此,本实用新型的实施例2提供以下的技术方案。

[0061] 如图1所示,基于在实施例1技术方案的基础上,所述智能健康监测仪500还包括:蓝牙发送模块300,用于实现所述分析提醒模块200与移动终端400之间的数据传输,同时将所述血压采集存储模块100采集的用户血压数据发送至移动终端400;和至少一个移动终端400,具有一显示模块401,接收并显示所述蓝牙发送模块300发送的用户血压数据,同时能够显示用户血压值的异常区间以及提醒用户用药的时间。

[0062] 其中,所述移动终端400为具有对应APP的手机终端。本实施例中的分析提醒模块200通过算法的设计,将采集存储模块所采集处理后的结果与分析提醒模块200中的健康阈值做比较,有偏差时会通过语音提醒与结果数据显示告知用户血压值已经超过正常值范围且处于高峰阶段,因此,用户可以在手机端上直观的看到血压的值的的变化情况和与血压健康阈值的偏差情况以及根据提醒信号指导用户应该用药的精确时间。

[0063] 本例中的蓝牙发送模块300主要实现数据在处理器与手机终端及其他移动终端400之间的数据传输与无线连接,在有效的范围内方便客户在客户端上实现对臂带采集等数据的控制和接收。无线蓝牙可以节省空间,方便连接,同时增加臂带式高血压科学用药指导仪的美观性。

[0064] 进一步的,本实用新型的移动终端400还包括有:模式设置模块402,用于对所述智能健康监测仪500的监测或提醒模式进行设置;获取结果模块403,用于根据所述智能健康监测仪500的数据获取指导性建议或就医意见;以及数据回读模块404,用于对存储的用户血压数据进行回读。

[0065] 上述的模式设置模块402、获取结果模块403以及数据回读模块404均是为了实现用户与智能监测仪之间的互动,帮助用户了解自己的血压情况,以及根据此血压情况及时获取就医指导,达到了慢性病24h病前监测与病后用药监护指导的全方位一体化智能应用。

[0066] 实施例3

[0067] 为了能够实现智能监测仪通过对用户长时间的血压数据监测后,能够准确指导用户用药的时间控制在血压高峰值前的1—2小时内,为此,本实用新型提供了更进一步的技术方案。

[0068] 如图1所示,在实施例2的基础上,本实用新型的分析提醒模块200还包括有:提醒记忆模块204,用于通过对所述血压采集存储模块100采集血压数据的积累和对所述分析提醒模块200发出提醒信号时间的记录,选择出在用户血压高峰值前的1—2小时内,所述分析提醒模块200发出提醒信号,同时将此提醒时间记忆保存。这样就能实现佩戴一段时间以后通过数据的积累,通过模式识别等算法,分析模块会在血压高峰之前作出提醒,达到机器对数据的记录式学习,从而将提醒时间有效的限定在在血压高峰值前的1—2小时。

[0069] 实施例4

[0070] 如图2所示,本实用新型还提供了一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪500的监测方法,包括以下步骤:

[0071] S1:利用血压采集存储模块100采集用户血压数据的步骤;

[0072] S2:通过分析提醒模块200对用户血压数据进行分析处理后,与预先配置到所述分析提醒模块200内的血压健康阈值相比较,得出用户血压值异常区间的处理步骤;

[0073] S3:当用户血压值处于所述血压值的异常区间内或处于所述血压值的异常区间前的1-2h时,所述分析提醒模块200发出提醒信号,指导用户精确用药的提醒步骤;

[0074] S4:通过蓝牙发送模块300将处理数据的结果发送至移动终端400进行无线数据传输的步骤;

[0075] S5:用户在移动终端400查看监测数据的步骤。

[0076] 本实用新型的针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪500的监测原理为:血压采集存储模块100集成于臂带之上,通过血压传感器模块101的实时采集可以实时监测用户的血压数据,然后将采集到的数据通过处理以后进行存储,其中分析提醒模块200主要用单片机作为核心CPU 可以对采集的数据进行分析处理,其内部加载的阈值判定算法,会对处理得到的数据进行比较判别,如果超过所设置的正常阈值会将信号发送到分析提醒模块200中的语音报警系统,让其发出语音报警提醒,进而指导用户科学用药以及血压值的状况。蓝牙发送模块300主要的作用是通过集成在软电路板上的蓝牙模块将处理过后的数据发送到无线连接的移动终端400设备上显示出来,达到数据的智能化无线显示目的,

[0077] 实施例5

[0078] 如图3所示的是一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪500的操作方法,具体为当所述智能健康监测仪500开机上电之后,首先主控芯片会对各个分系统模块进行初始化,然后在臂带显示屏幕上显示开机界面。当在用户按下菜单按钮后会在屏幕上出现功能模式选择界面菜单,当用户选择开启以后,会在1-2天内开启数据采集记录模式,当用户按要求佩戴1-2天后,系统会对数据进行处理,判断是否可用,一般可用,除非有一段时间空采数据较多,当系统确定为用户1天之中的完整数据之后,表示数据正确可用,就会开启用药提醒模式,系统会根据血压值的高峰之前1—2小时之内发出语音提醒以及震动信号,提醒用户科学用药,避免因为用药时间不正确导致的血压值不合理的通过药物降低,在准确察觉生物的个体差异下,找到个体的最佳用药时间。然后个体通过按键保存可以将提醒数据保存,以供以后就医复诊参考使用。在个体因为没有科学用药导致的血压过高或过低也会引起语音报警提醒。然后整个流程结束。整体流程简单便捷,十分适用于老年患者。

[0079] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

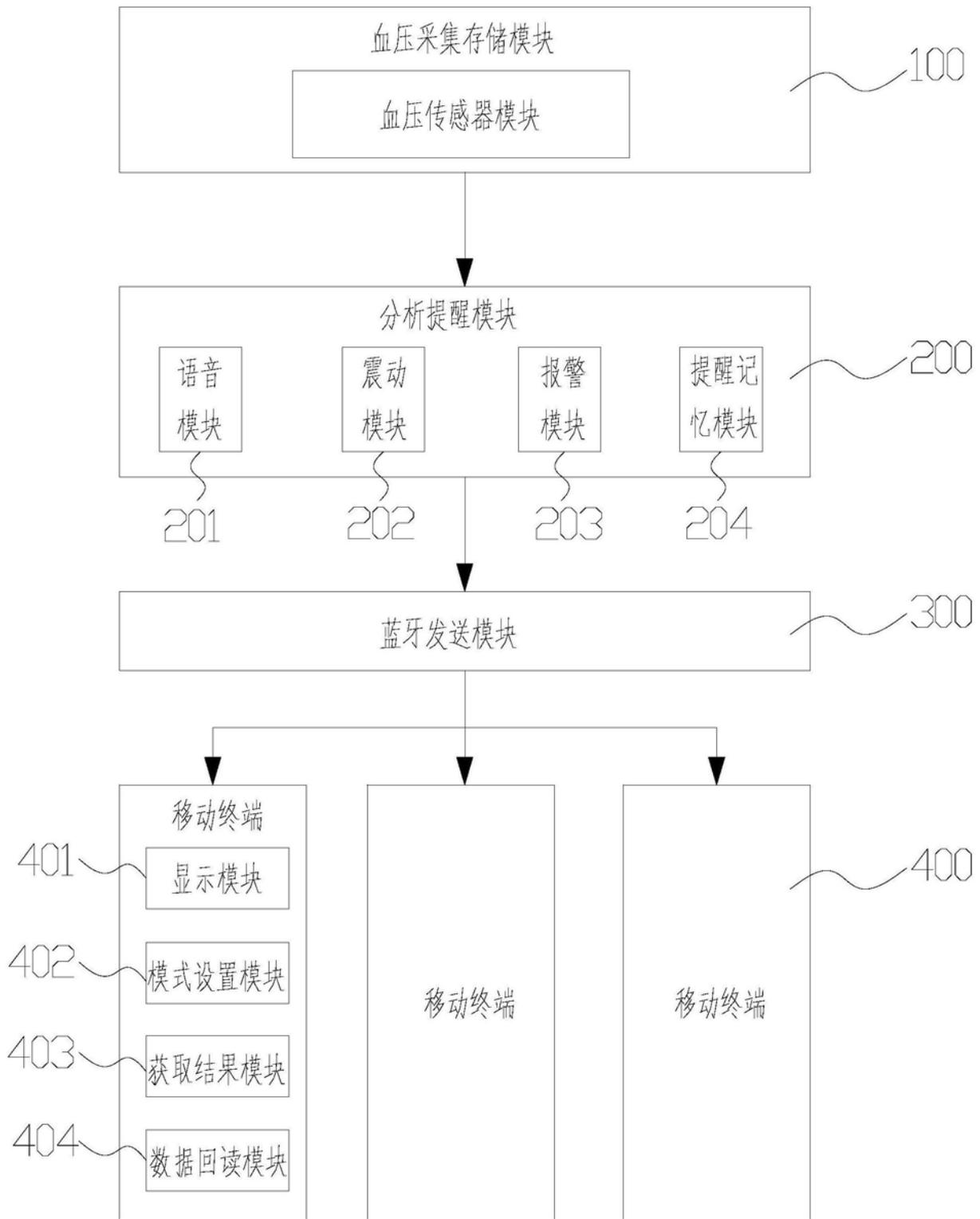


图1



图2

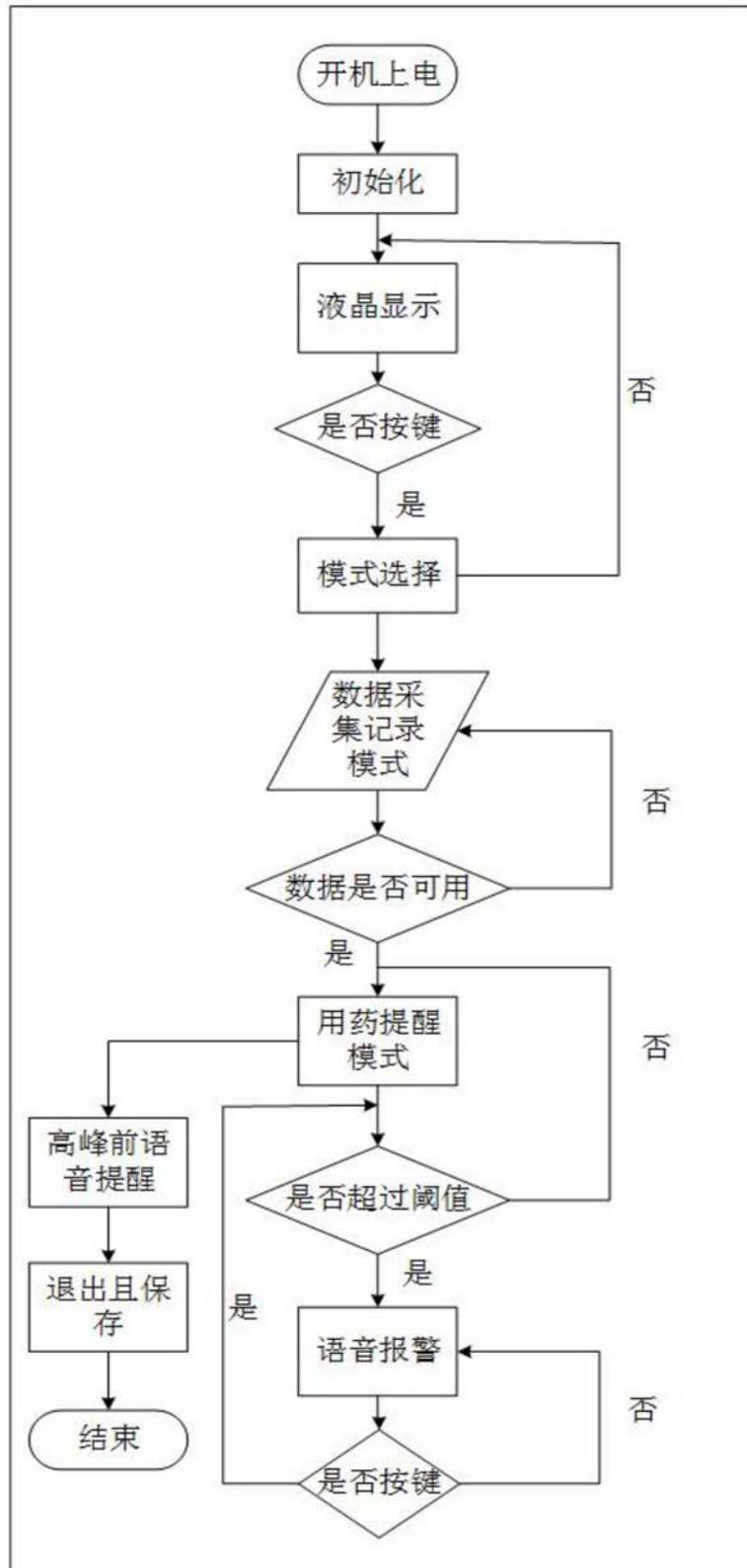


图3

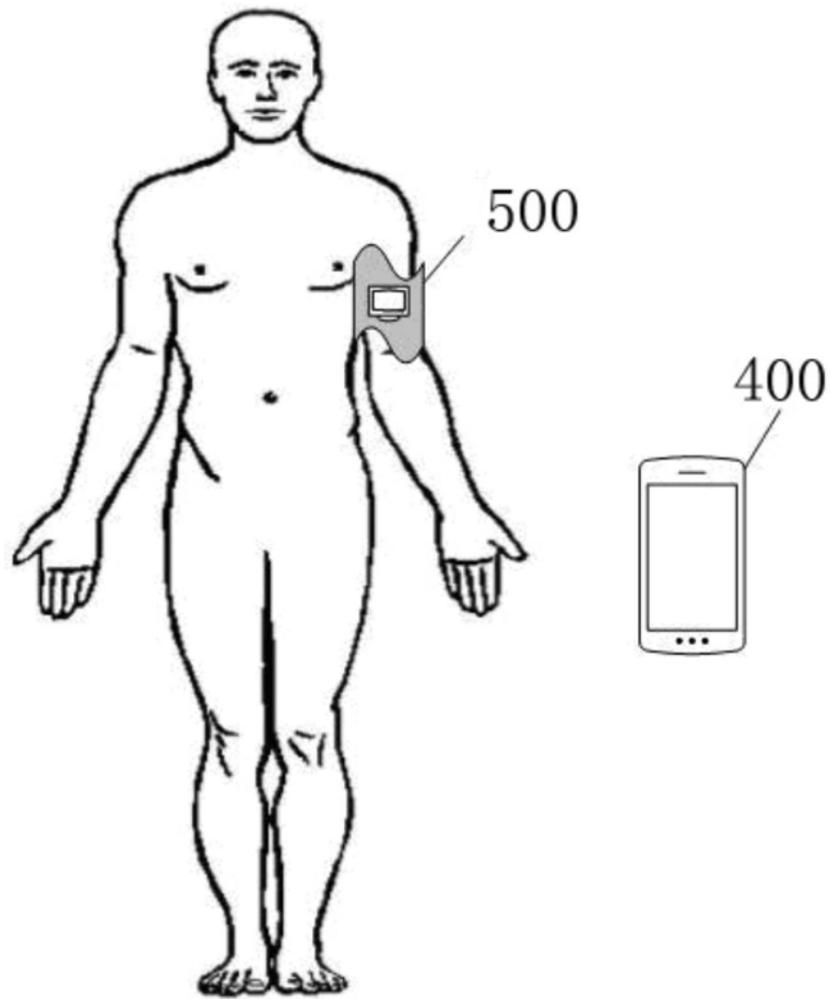


图4

专利名称(译)	一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪		
公开(公告)号	CN209107319U	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201721119079.5	申请日	2017-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	中北大学		
申请(专利权)人(译)	中北大学		
当前申请(专利权)人(译)	中北大学		
[标]发明人	李翔 徐磊 刘璐 李坤 韩焱 秦鹏 李凯 王鉴 刘昕 耿怡雪		
发明人	李翔 徐磊 刘璐 李坤 韩焱 秦鹏 李凯 王鉴 刘昕 耿怡雪		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00		
代理人(译)	张洋		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种针对慢性病全天候监测的智能健康监测仪，包括血压采集存储模块，具有血压传感器模块，用于全天候实时采集与存储用户的血压数据；和分析提醒模块，用于接收血压采集存储模块的血压数据，通过分析、处理、对比后得出用户血压值的异常区间，当用户的血压值处于血压值的异常区间前的1-2h或处于异常区间时，分析提醒模块发出提醒信号，指导用户精确用药。本实用新型利用血压传感器模块实现对高血压患者机体的24小时的血压监测，进而记录个体在一天中血压值的变化趋势，利用时辰药理学原理，在血压监测的结果指导下语音提醒高血压患者在高峰前1~2h服药，达到了慢性病24h病前监测与病后用药指导的全方位一体化智能应用。

