



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104042196 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201310077472. 2

(22) 申请日 2013. 03. 12

(71) 申请人 李晓龙

地址 430074 湖北省武汉市洪山区珞喻路
1037 号

申请人 安然

魏蛟龙

(72) 发明人 李晓龙 安然 魏蛟龙

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 吕雁葭

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

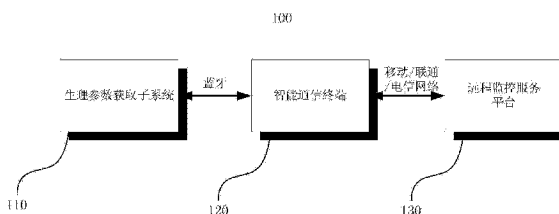
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

实时健康监测及智能预警系统与amp;方法

(57) 摘要

本发明提供了一种实时健康监测及智能预警系统,其特征在于,包括:生理参数获取子系统,佩戴在用户身体上,感测用户的生理特征参数;智能通信终端,从生理参数获取子系统接收用户的生理特征参数,将用户的生理特征参数和/或用户的生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果发送到远程监控服务平台;以及远程监控服务平台,接收用户的生理参数,输出基于用户的生理参数的健康预警。本发明还提供了一种实时健康监测及智能预警方法。



1. 一种实时健康监测及智能预警系统,其特征在于,包括:
生理参数获取子系统,佩戴在用户身体上,感测用户的生理特征参数;
智能通信终端,从生理参数获取子系统接收用户的生理特征参数,将用户的生理特征参数和 / 或用户的生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果发送到远程监控服务平台;以及
远程监控服务平台,接收用户的生理参数,输出基于用户的生理参数的健康预警。
2. 根据权利要求1所述的实时健康监测及智能预警系统,其特征在于:所述生理参数获取子系统包括多个穿戴式生理特征传感器,分别感测相应的生理特征参数。
3. 根据权利要求1所述的实时健康监测及智能预警系统,其特征在于:所述智能通信终端采用 Android 操作系统,并且包括蓝牙接收模块、自学习模块、体态监护模块、定位信息获取模块和核心处理模块。
4. 根据权利要求3所述的实时健康监测及智能预警系统,其特征在于:
所述蓝牙接收模块实现智能通信终端与生理参数获取子系统间的通信;
所述自学习模块为不同用户设置基于一段时间内的生理特征参数统计分析结果的不同异常门限值;
所述体态监护模块自动监测用户体态,在用户摔倒或者具有潜在摔倒危机时提供用户摔倒警报;
所述定位信息获取模块输出基于移动通信定位和卫星导航定位的定位信息;以及
所述核心处理模块将所述用户的生理特征参数与相应的异常门限值比较,并将以下中的一个或多个发送到远程监控服务平台:用户的生理特征参数;用户的生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果;以及用户摔倒警报。
5. 根据权利要求1所述的实时健康监测及智能预警系统,其特征在于,
所述远程监控服务平台包括:
远端服务器,接收来自智能通信终端的以下中的一个或多个:用户的生理特征参数、用户的生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果以及用户摔倒警报,并向用户或其他相关方提供用户的健康预警和 / 或摔倒警报;以及
数据库,存储用户的健康档案,所述健康档案基于用户的生理特征参数和 / 或生理特征参数与相应异常门限的比较结果。
6. 根据权利要求1的实时健康监测及智能预警系统,其特征在于,所述生理特征参数包括以下中的一个或多个:心电图、体温、血压、心率、血糖、血氧饱和度。
7. 一种实时健康监测及预警方法,其特征在于,包括:
采集用户的生理特征参数;
将生理特征参数与相应异常门限进行比较,以提供健康预警;
将生理特征参数和 / 或生理特征参数与相应异常门限的比较结果发送到远程监控服务平台;以及
远程监控服务平台基于生理特征参数和 / 或生理特征参数与相应异常门限值的比较结果向用户和 / 或其他相关方发送健康预警。
8. 根据权利要求7所述的实时健康监测及预警方法,其特征在于,还包括:
监测用户的体态以提供摔倒警报。

9. 根据权利要求 8 所述的实时健康监测及预警方法,其特征在于,还包括:
通过在一段时间内对用户的生理特征参数的统计处理,为不同用户设置不同的异常门限值。

实时健康监测及智能预警系统与方法

技术领域

[0001] 本发明总地涉及健康监测与预警领域,具体地涉及实时健康监测及智能预警系统与方法。

背景技术

[0002] 随着数字化城市建设、数字化城市管理的快速发展和基本医疗服务及养老服务体系的普及,民众对自身健康的监管和社会医疗的期许不再止于有病看病,而是发展到了希望将医疗装进口袋、即使不在医院也能得到专业的健康指导的程度。因此,迫切需要一套新型的数字化、智能化的智能远程健康监测系统。

[0003] 随着先进传感技术、无线通讯技术和嵌入式计算机技术的发展,基于生理参数监测的监控技术得到新的发展,监护设备的移动性也增强了,出现了可穿戴型无线局域网家庭健康监护系统和嵌入环境型遥感家庭健康监护系统,这些医疗监护技术上的进展推动了智能健康监护系统的研究。新的研究热点是应用对象目标人群的行为规律检测,可以及时发现身体状况偶然或缓慢的变化,并及时采取相应的预防保健措施。

[0004] 国内外研究成果表明:远程健康监护服务已成为医疗产业中的一个重要分支,行业开始步入市场需求激增阶段。但目前在技术方面也有很多问题:用户专用采集数据系统的整合设计就是远程医疗监护发展的一个瓶颈,还有网络通信,传感、物联、数据挖掘等都亟待解决。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中的一个或多个问题而提出本发明。

[0006] 根据本发明的一个方面提供了一种实时健康监测及智能预警系统,其特征在于,包括:生理参数获取子系统,佩戴在用户身体上,感测用户的生理特征参数;智能通信终端,从生理参数获取子系统接收用户的生理特征参数,将用户的生理特征参数和/或用户的生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果发送到远程监控服务平台;以及远程监控服务平台,接收用户的生理参数,输出基于用户的生理参数的健康预警。

[0007] 可选地,所述生理参数获取子系统包括多个穿戴式生理特征传感器,分别感测相应的生理特征参数。

[0008] 可选地,所述智能通信终端采用 Android 操作系统,并且包括蓝牙接收模块、自学习模块、体态监护模块、定位信息获取模块和核心处理模块。

[0009] 可选地,所述蓝牙接收模块实现智能通信终端与生理参数获取子系统间的通信;所述自学习模块为不同用户设置基于一段时间内的生理特征参数统计分析结果的不同异常门限值;所述体态监护模块自动监测用户体态,在用户摔倒或者具有潜在摔倒危机时提供用户摔倒警报;所述定位信息获取模块输出基于移动通信定位和卫星导航定位的定位信息;以及所述核心处理模块将所述用户的生理特征参数与相应的异常门限值比较,并将以下中的一个或多个发送到远程监控服务平台:用户的生理特征参数;用户的生理特征参数

与相应的异常门限值的比较结果；以及用户摔倒警报。

[0010] 可选地，所述远程监控服务平台包括：远端服务器，接收来自智能通信终端的以下中的一个或多个：用户的生理特征参数；用户的生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果；以及用户摔倒警报，并向用户或其他相关方提供用户的健康预警和/或摔倒警报；以及数据库，存储用户的健康档案，所述健康档案基于用户的生理特征参数和/或生理特征参数与相应异常门限的比较结果。

[0011] 可选地，所述生理特征参数包括以下中的一个或多个：心电图、体温、血压、心率、血糖、血氧饱和度。

[0012] 根据本发明的另一方面提供了一种实时健康监测及预警方法，其特征在于，包括：采集用户的生理特征参数；将生理特征参数与相应异常门限进行比较，以提供健康预警；将生理特征参数和/或生理特征参数与相应异常门限的比较结果发送到远程监控服务平台；以及远程监控服务平台基于生理特征参数和/或生理特征参数与相应异常门限值的比较结果向用户和/或其他相关方发送健康预警。

[0013] 可选地，该方法还包括：监测用户的体态以提供摔倒警报。

[0014] 可选地，该方法还包括：通过在一段时间内对用户的生理特征参数的统计处理，为不同用户设置不同的异常门限值。

[0015] 本实时健康监测及智能预警系统，运用传感技术和网络通信技术将健康监测服务扩展到通信网络可以到达的指定地点，通过对使用者生理参数实行连续监测研究的系统，缩短了医护人员、亲属和目标服务人群之间的距离。医护人员可以根据远程传来的生理信息为使用者提供及时的医疗保健服务；亲属可以及时获得使用者的位置信息和当前状态以便及时给予使用者所需的帮助或救援。

[0016] 在实时健康监测及智能预警系统中，各个生理特征传感器佩戴在人体的有效身体部位，长时间地实时采集人体的相关体征参数，并通过蓝牙通信接口，将采集到的结果发到佩戴者随身携带的智能通信终端中。智能通信终端中的程序通过蓝牙接口，收集、分析、处理、显示各个生理特征传感器的数据，并把分析处理后的数据信息通过网络上传到医院的远程服务器，医生在任何网络覆盖的地方登陆服务器查看各个使用者的身体状况信息，同时还可以把反馈和建议信息再发送到使用者的智能终端屏幕。其中 Android 平台上的智能分析和报警功能，还能够对采集的数据进行分析处理，通过分析使用者的生理特征参数及姿态参数，判断使用者是否出现身体状况异常或摔倒等危急状况，例如血压偏高、心率过快、摔倒等情况时，并在使用者出现身体状况异常或摔倒等危急状况时能够以声音、屏幕提示、振动等方式提醒使用者注意休息并及时采取救助措施。在智能的分析之后，判断是否联系使用者亲属并传送告警报告来告知使用者的危急状况及当前地理位置，以便家属在第一时间知晓老人的危急状况。还可以根据需要对一些需要监护的如老年痴呆症患者等特殊人群进行位置的监测，一旦监测到使用者外出，则根据设定按照一定的时间间隔将使用者的有效位置信息通过短信方式发送到亲属的手机以便亲属能够掌握使用者的去向，有效避免使用者走失情况的发生。

附图说明

[0017] 通过阅读本发明实施例的以下详细描述并且参考附图将更好地理解本发明，其

中：

- [0018] 图 1 示出了实时健康监测及智能预警系统的总体结构图；
- [0019] 图 2 示出了生理参数获取子系统的结构图；
- [0020] 图 3 示出了生理特征传感器的结构图；
- [0021] 图 4 示出了智能通信终端的结构图；
- [0022] 图 5 示出了远程监控服务平台的结构图；
- [0023] 图 6 示出了实时健康监测与智能预警方法的流程图。

具体实施方式

[0024] 下文中,将参照附图描述本发明的优选实施例。贯穿附图,相同参考数字用于指示相同元件。

[0025] 图 1 示意性示出了根据本发明实施例的实时健康监测及智能预警系统 100 的总体结构。所述实时健康监测及智能预警系统 100 包括:生理参数获取子系统 110、智能通信终端 120、和远程监控服务平台 130。

[0026] 生理参数获取子系统 110 包括多个穿戴式生理特征传感器,所述多个穿戴式生理特征传感器分别穿戴在用户身体的各相应有效部位,用于感测用户的生理特征参数,例如血压、血氧饱和度、心电图、心率、体温、血糖等。

[0027] 智能通信终端 120 基于生理参数获取子系统 110 感测的生理特征参数来实时监测用户的健康状况并在生理特征参数异常时向用户提供健康预警。此外,智能通信终端 120 可以通过例如移动/联通/电信网络将生理特征参数发送到远程监控平台 130 以供进一步处理。可选地,智能通信终端 120 还可以监测用户体态的异常改变,以便发出用户摔倒的警报。可选地,智能通信终端 120 可以将健康预警和用户摔倒的警报发送到远程监控平台 130。智能通信终端 120 平时可以置于用户口袋中或以其他方式由用户随身携带。智能通信终端 120 例如可以基于 Android 系统或其他操作系统。

[0028] 远程监控服务平台 130 接收来自智能通信终端 120 的生理特征参数,基于生理参数获取子系统 110 感测的生理特征参数来实时监测用户的健康状况并在生理特征参数异常时通过例如健康提示短信等向用户提供健康预警。可选地,远程监控服务平台 130 还可以通过无线网络与医院服务器及用户亲人或社区护理人员智能、自动地进行信息交互,以及时告知用户的健康状况。可选地,远程监控平台 130 可以将来自智能通信终端 120 的健康预警和用户摔倒的警报发送到用户亲人或社区护理人员。图 2 示意性示出了生理参数获取子系统 110 的结构,所述生理参数获取子系统 110 例如包括血压传感器 210、血氧饱和度传感器 220、心电图传感器 230、心率传感器 240、体温传感器 250、血糖传感器 260,用于感测血压、血氧饱和度、心电图、心率、体温、血糖等生理特征参数以及将所述生理特征参数发送到智能通信终端 120。

[0029] 图 3 示意性示出了生理特征参数获取子系统 110 中的血压传感器 210 的结构,包括传感器模块 310、处理器模块 320、无线通信模块 330 和能量供应模块 340。其他传感器具有类似的结构,在此不再赘述。

[0030] 传感器模块 310 用于感测用户的血压并将其转换为电信号。处理器模块 320 用于控制传感器 210 的整体操作和对传感器模块 310 的感测结果进行 A/D 转换等得到数字形式

的生理特征参数。无线通信模块 330 用于将生理特征参数无线发送到智能通信终端 120。能量供应模块 340 用于为传感器 210 提供能量,可以采用 2-3 节 5 号电池实现。

[0031] 图 4 示意性示出了智能通信终端 120 的结构,包括 Android 系统 410、蓝牙接收模块 420、自学习模块 430、体态监护模块 440、定位信息获取模块 450 和核心处理模块 460。

[0032] Android 系统 410 是开放性移动设备综合平台,包括操作系统、用户界面和应用程序。

[0033] 蓝牙接收模块 420 用于通过无线方式收集来自生理参数获取子系统 110 的各传感器的监测数据,例如可以使用智能终端自带的蓝牙功能。Android 平台提供的蓝牙 API 可以实现蓝牙设备之间的通信。

[0034] 自学习模块 430 用于实现生理特征参数的自学习功能。由于用户的个体差异很大,如不同的人的心率、血压等参数差异很大,所以在进行异常监测的时候不可能为所有用户统一设置一个异常门限,否则会导致较大概率的误报。本系统自行设计了一个自学习模块 430,当用户第一次使用系统的时候,系统会连续测量一段时间,将所得的生理特征参数进行统计处理之后去初始化系统的异常门限值,这样系统就可以适应不同用户,真正实现智能学习。

[0035] 体态监护模块 440 用于实现用户体态的异常检测并可选地提供摔倒警报。市面上一般的智能手机都具有三轴加速度传感器、方向传感器、距离传感器等姿态传感器。体态监护模块 440 利用智能移动终端中自带的陀螺仪、三轴加速度传感器、方向传感器、距离传感器等惯性传感器实现姿态检测,能够通过重力矢量夹角和系统转动角速度进行测量,通过人体姿态自动检测原理,进行智能分辨,从而实时、准确地检测终端持有者的偏转角度和整体动向。甚至在老人具有潜在的摔倒危机时,系统就能实时的对信号进行采集处理和特征提取并实现数据传输,并进行预先报警。

[0036] 定位信息获取模块 450 用于获取用户的定位信息。定位信息获取模块融合移动通信、卫星导航的无缝定位,避免单纯依靠 Gps 定位所可能出现的由于信号不佳而无法获取详细定位信息的缺陷,智能实现定位需求。

[0037] 核心处理模块 460 用于对接收到的生理特征参数与例如相应的异常门限值进行比较,以提供健康预警并在手机屏幕上直观显示。另外,核心处理模块 460 可以把生理特征参数或生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果发送到远程监控服务平台 130,以自动发出远程报警。核心处理模块 460 采用模块化设计,分为前台界面模块和后台处理模块,后台处理模块例如可以包括蓝牙收发模块、体温分析模块、心率分析模块、血压分析、血糖分析、体态分析模块、位置分析模块、信息收发等模块。前台界面模块可以将后台处理模块的处理结果在智能通信终端 120 的屏幕上显示,以例如提供健康预警。

[0038] 图 5 示意性示出了远程监控服务平台 130 的结构。所述远程监控服务平台由远端服务器 510 和数据库 520 组成。远端服务器 510 用于接收、管理智能终端采集的健康信息。远端服务器 510 除了及时将用户传送过来的健康信息以文件形式保存外,也通过这些健康信息来对用户的健康状况进行实时监控,可以给用户手机发回健康提示短信,也可以在发现危急情况时向用户手机和用户亲人发出告警信息起到多重告警的功效。根据收集到的信息建立的个人疾病和健康计划、个人健康电子档案等可以存储在数据库 520 中。

[0039] 图 6 示意性示出了根据本发明实施例的实时健康监测与智能预警方法 600 的流程

图。如图 6 所示,该方法在步骤 601 处开始。在步骤 602,采集用户的生理特征参数,例如血压、血氧饱和度、心电图、心率、体温、血糖等。在步骤 603,将生理特征参数与相应异常门限进行比较,以提供健康预警。在步骤 604,将生理特征参数和 / 或生理特征参数与相应异常门限的比较结果发送到远程监控服务平台。在步骤 605,远程监控服务平台基于生理特征参数和 / 或生理特征参数与相应异常门限的比较结果向用户和 / 或其他相关方发送健康预警。该方法在步骤 606 结束。所述其他相关方包括用户用户的亲友、社区护理人员、医院等。

[0040] 可选地,该方法还包括监测用户的体态以提供摔倒警报。可选地,该方法还包括基于生理特征参数和 / 或生理特征参数与相应异常门限的比较结果建立用户的健康档案。

[0041] 虽然以上通过优选实施例对本发明进行了说明,但是本发明并不局限于上述特定实施例,在不背离本发明精神及其实质情况下,熟悉本领域技术人员可根据本发明作出各种相应改变和变形,而这些相应改变和变形都应属于本发明所附权利要求保护范围之内。

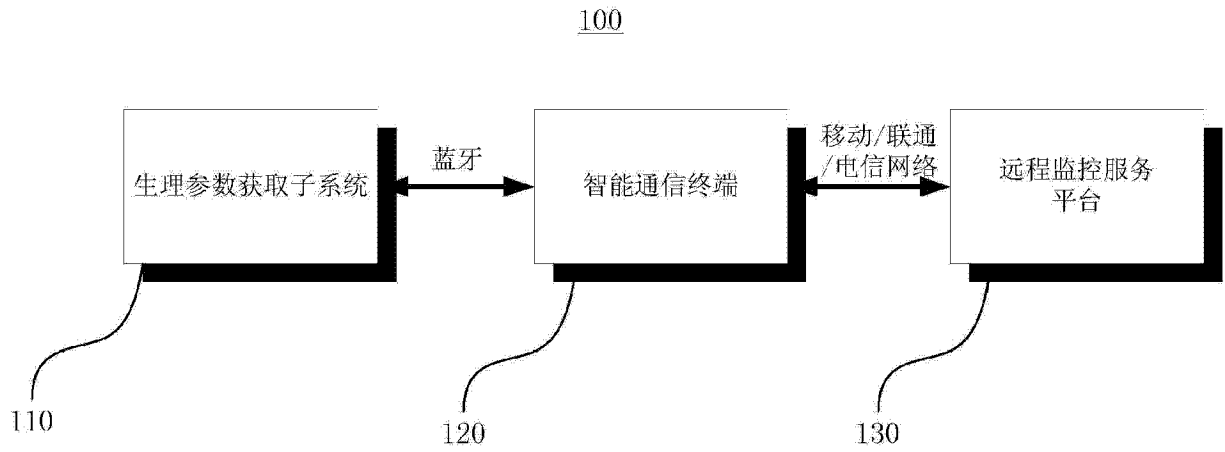


图 1

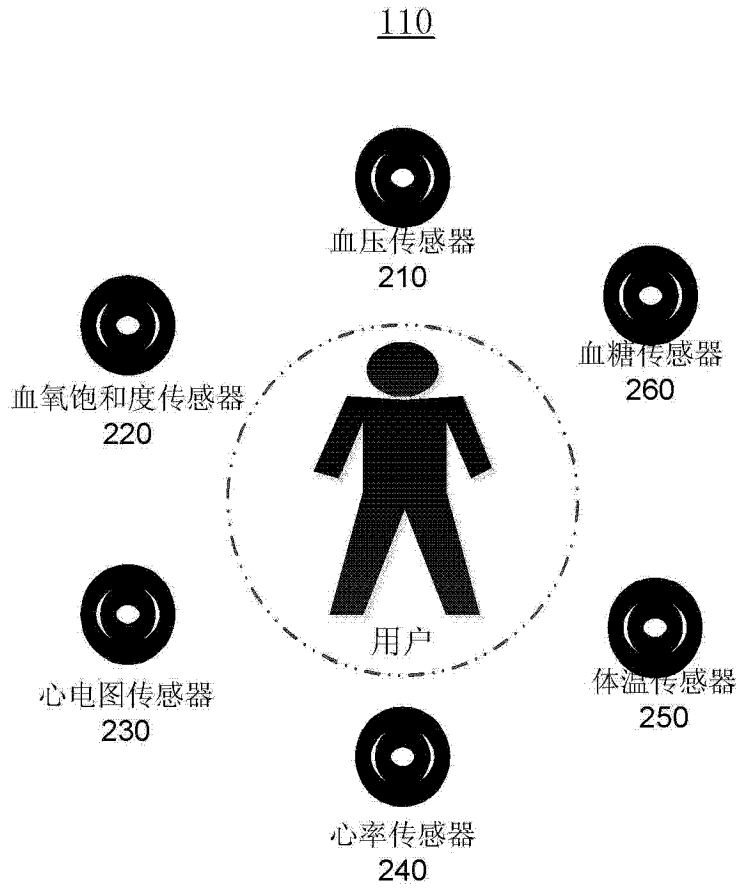


图 2

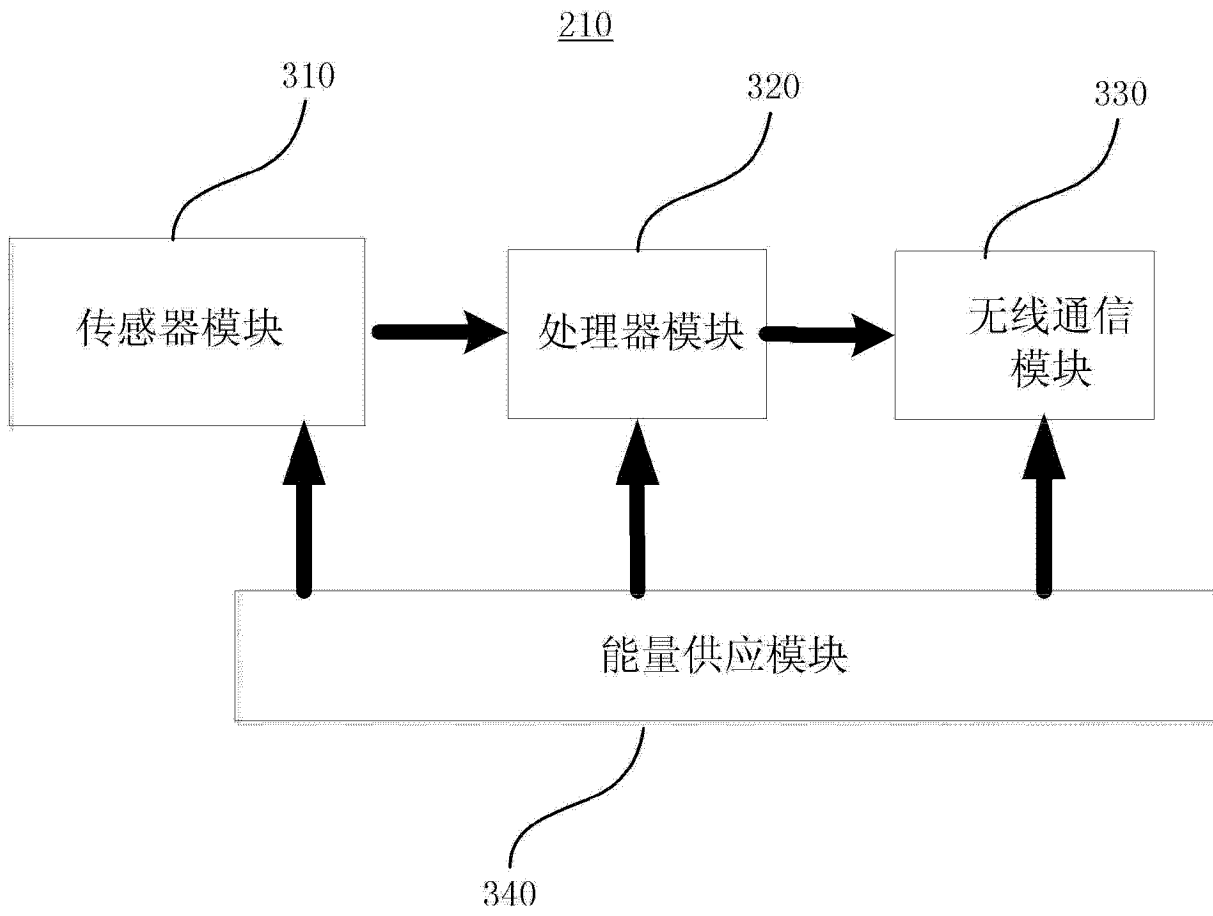


图 3

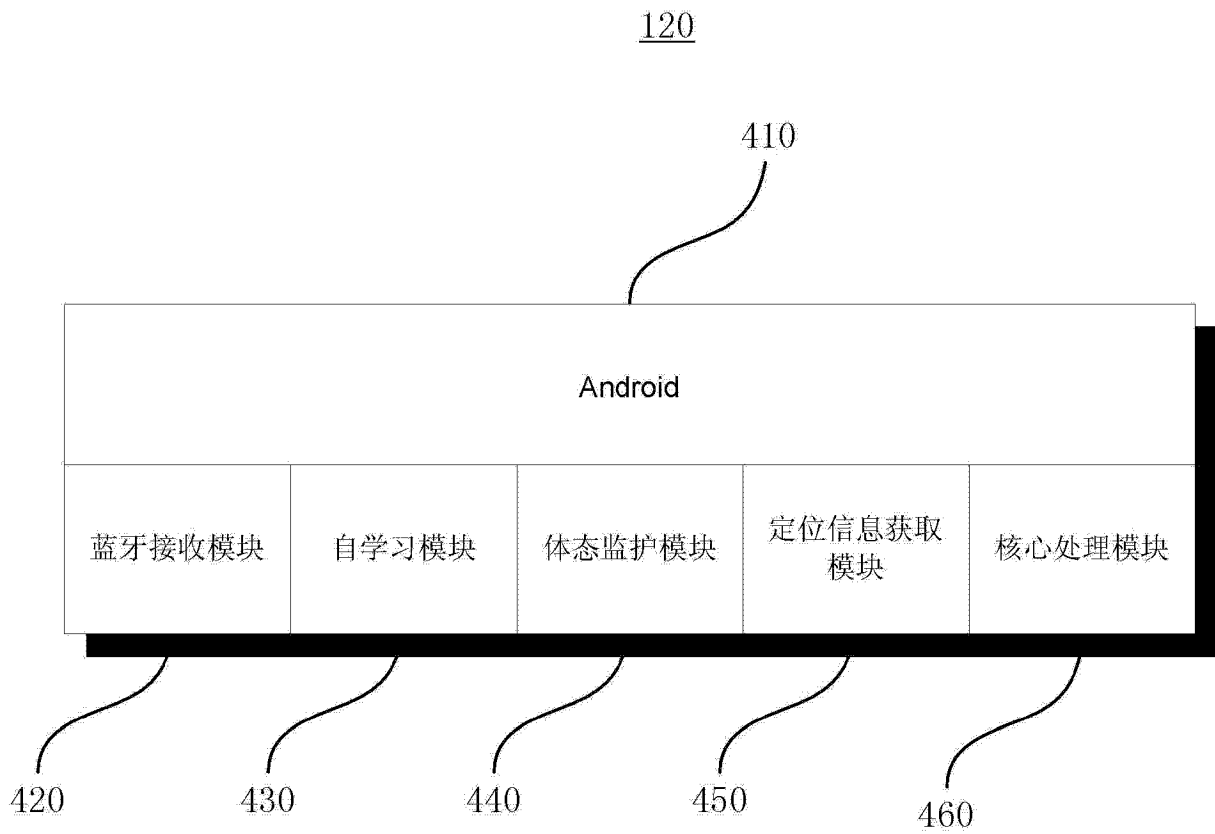


图 4

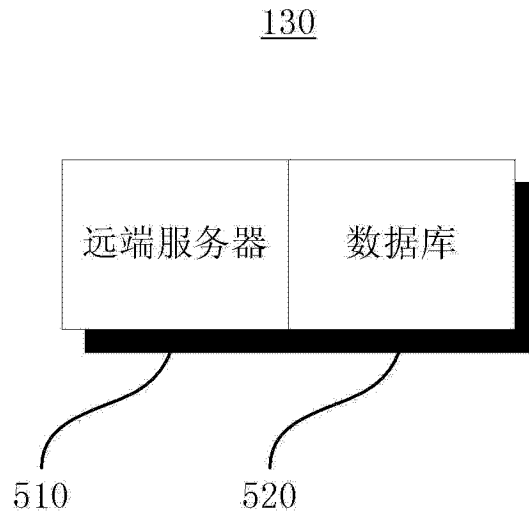


图 5

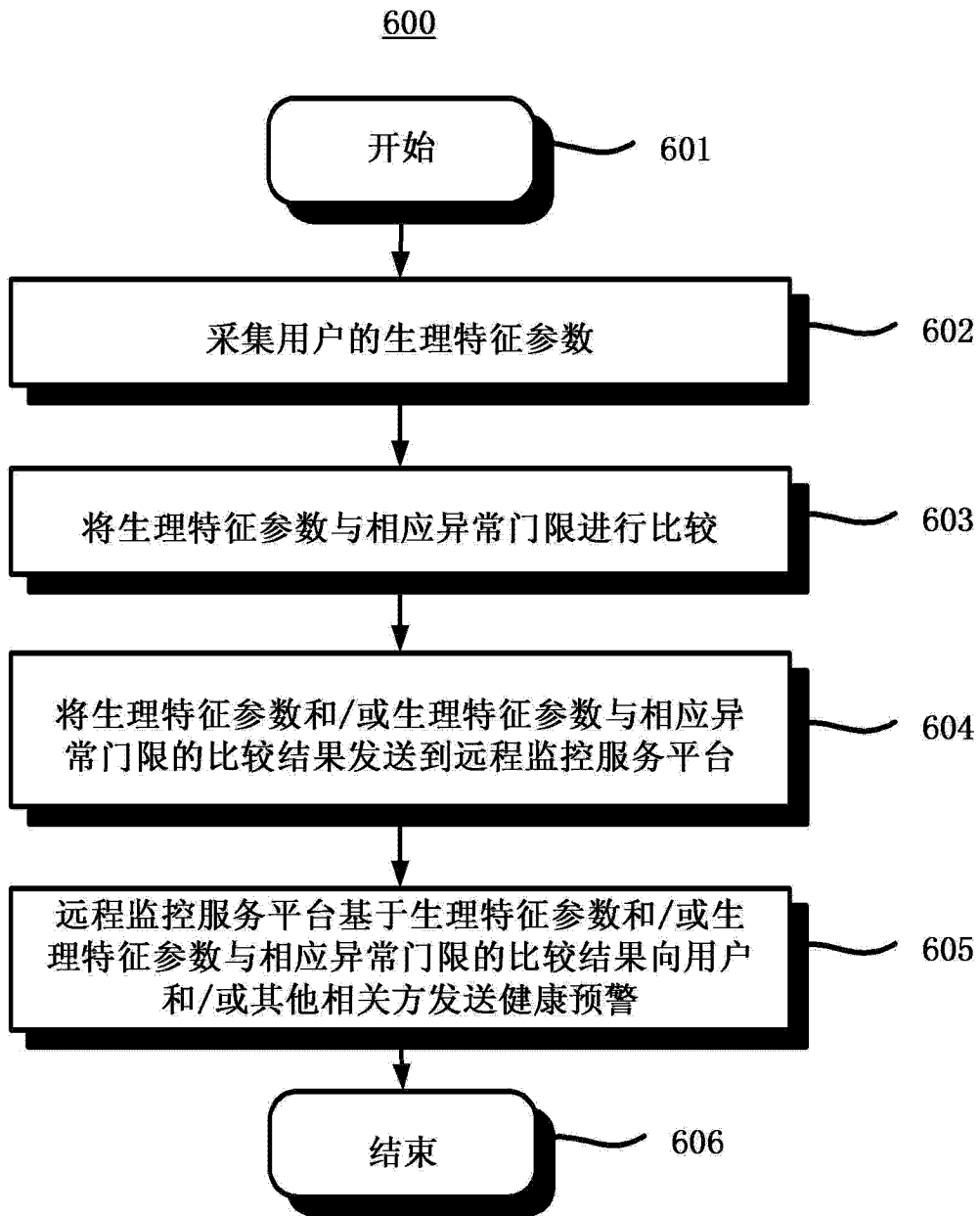


图 6

专利名称(译)	实时健康监测及智能预警系统与方法		
公开(公告)号	CN104042196A	公开(公告)日	2014-09-17
申请号	CN201310077472.2	申请日	2013-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	李晓龙 安冉 魏蛟龙		
申请(专利权)人(译)	李晓龙 安然 魏蛟龙		
当前申请(专利权)人(译)	李晓龙 安然 魏蛟龙		
[标]发明人	李晓龙 安然 魏蛟龙		
发明人	李晓龙 安然 魏蛟龙		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种实时健康监测及智能预警系统，其特征在于，包括：生理参数获取子系统，佩戴在用户身体上，感测用户的生理特征参数；智能通信终端，从生理参数获取子系统接收用户的生理特征参数，将用户的生理特征参数和/或用户的生理特征参数与相应的异常门限值的比较结果发送到远程监控服务平台；以及远程监控服务平台，接收用户的生理参数，输出基于用户的生理参数的健康预警。本发明还提供了一种实时健康监测及智能预警方法。

