



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106618525 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201610997635.2

(22)申请日 2016.11.11

(71)申请人 盐城工学院

地址 224051 江苏省盐城市世纪大道1166
号研创大厦

(72)发明人 邵星 王翠香 皋军 刘其明
张成彬 孟海涛 孙干超

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 范晴 丁浩秋

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

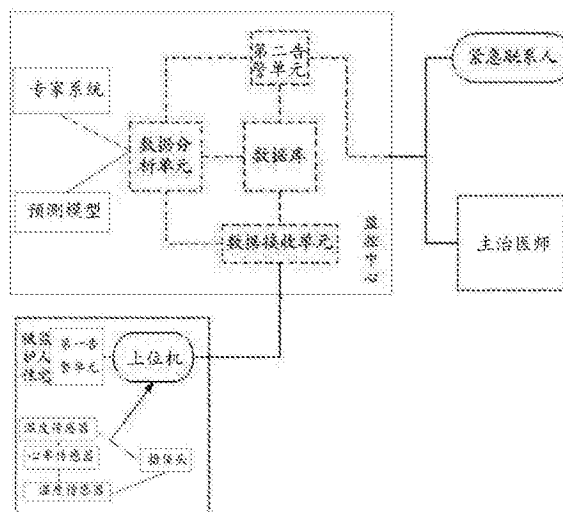
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

基于ZigBee协议的医疗监护系统及监护方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于ZigBee协议的医疗监护系统,采集设备与上位机通过ZigBee无线通信方式通信,采集设备包括各传感器节点,用于采集被监护人的相关生理参数,上位机对相关生理参数进行分析,得出是否需要进行第一告警的第一分析结果,上位机通过互联网与监控中心通信,上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心,监控中心对该分析结果进行分析,得到是否需要进行第二告警的第二分析结果;上位机包括第一告警单元,用于对第一分析结果显示需要告警时进行第一告警,监控中心包括第二告警单元,用于对第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。通过上位机和监控中心对数据进行分级处理,处理效率高,实时性强。



1. 一种基于ZigBee协议的医疗监护系统,包括采集设备、上位机和监控中心,其特征在于,所述采集设备与上位机通过ZigBee无线通信方式通信,所述采集设备包括各传感器节点,用于采集被监护人的相关生理参数,所述上位机对采集的相关生理参数进行初步分析,得出是否需要进行第一告警的第一分析结果,所述上位机通过互联网与监控中心通信,所述上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心,所述监控中心对该分析结果进行分析,得到是否需要进行第二告警的第二分析结果;所述上位机包括第一告警单元,用于对第一分析结果显示需要告警时进行第一告警,所述监控中心包括第二告警单元,用于对第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。

2. 根据权利要求1所述的基于ZigBee协议的医疗监护系统,其特征在于,所述第二告警单元包括通信模块,用于将需要进行第二告警的第二分析结果和第二告警信息发送至主治医师,以及将第二告警信息发送至设定的监护人。

3. 根据权利要求1所述的基于ZigBee协议的医疗监护系统,其特征在于,所述相关生理参数包括体温参数、心率参数、血压参数、或与被监护人病情相关的生理参数。

4. 根据权利要求3所述的基于ZigBee协议的医疗监护系统,其特征在于,所述上位机包括主监控界面和子监控界面,所述主监控界面用于管理和设定子监控界面的显示参数,以及控制采集设备,所述子监控界面用于对单个生理参数进行监控,将监控的数据以折线图的方式展示在子监控界面。

5. 根据权利要求1所述的基于ZigBee协议的医疗监护系统,其特征在于,所述监控中心包括数据分析单元,所述数据分析单元连接专家系统和预测模型,所述预测模型用于提供病情发展预测,所述专家系统用于生成诊断方案。

6. 一种基于ZigBee协议的医疗监护方法,其特征在于,包括如下步骤:

上位机获取采集的相关生理参数,并对采集的相关生理参数进行初步分析,得出是否需要进行第一告警的第一分析结果;

上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心,所述监控中心对该分析结果进行分析,得到是否需要进行第二告警的第二分析结果;

在第一分析结果显示需要告警时进行第一告警,在第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。

7. 根据权利要求6所述的基于ZigBee协议的医疗监护方法,其特征在于,在需要进行第二告警时,将需要进行第二告警的第二分析结果和第二告警信息发送至主治医师,以及将第二告警信息发送至设定的监护人。

8. 根据权利要求6所述的基于ZigBee协议的医疗监护方法,其特征在于,在上位机的主监控界面中管理和设定子监控界面的显示参数,对相应采集设备进行控制,在子监控界面中对单个生理参数进行监控,将监控的数据以折线图的方式展示在子监控界面。

9. 根据权利要求6所述的基于ZigBee协议的医疗监护方法,其特征在于,若上位机监控到某一生理参数长时间超过设定的阈值,则及时上传该数据至监控中心,并通知监控中心优先处理。

基于ZigBee协议的医疗监护系统及监护方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗监护系统,具体地涉及一种基于ZigBee协议的医疗监护系统及监护方法。

背景技术

[0002] 医疗监护仪器目前可以分为两类,一类是指在医院内由职业医生或专业技术人员使用的专门仪器,对病人进行生理指标的监护;另一类是在普通人员的家庭内或者户外,在医生的指导下,由病人本人或者家属使用远程医疗监护系统对病人进行监护,所得到的生理指标将及时传送给相关医生。目前,医院所使用的监护方法,大多使用固定的医疗监护仪,连接设备将传感器探头连接在病人与监护设备之间进行信号的传递。复杂的设备,众多的连线,会造成病人心理上的压力和紧张情绪,可能会影响病人身体状况,使得诊断所得到的数据与真实情况有一定差距,给病人和医护人员都带来不便,可能会影响对病情的正确诊断。随着社会老龄化的加剧,解决长期慢性病的监护成为重要的社会问题。一些突发性疾病和家庭保健,如心血管疾病、老人的日常护理、孕妇、胎儿、婴儿、幼儿的保健也需要长期的家庭监护。由于我国医疗资源紧缺,研究基于公用网络的家庭医疗监护,建立小区医疗网络,利用远程医疗监护系统可以提高医疗服务水平,减轻病人负担。以往的解决方案是采用有线方式或简单的无线数据发射接收方式。被监护者身上安装的传感设备难以自由灵活地移动和接入,系统没有扩展性,成本高。

[0003] 远程医疗监护技术是近年来远程医疗中的一个研究热点,也是一个相对薄弱的环节,欧美各国一直致力于对远程监护的研究,我国近年来也开始推动其发展。远程监护可以定义为通过通信网络将远端的生理信息和医学信号传送到监护中心进行分析并给出诊断意见的一种技术手段。

[0004] 无线传感器网络是由大量的传感器节点采用无线自组织方式构成的网络,其应用前景广阔。Zigbee 技术是一种近距离、低复杂度、低功耗、低数据速率、低成本的双向无线通信技术,主要适合于自动控制和远程控制领域,可以嵌入各种设备中,同时支持地理定位功能。相对于现有的各种无线通信技术如蓝牙技术、射频技术等,Zigbee 技术将是最低功耗和成本的技术。

[0005] 中国专利文献CN 105434044公开了一种远程医疗监护系统,该发明的系统包括远程监护设备、通信网络和监护中心;其中的通信网络包括Zigbee 传感器节点和监护基站设备;远程监护设备、通信网络和监护中心双向连接;本发明的优势在于该系统减少监护设备与医疗传感器之间的连线,使得被监护人能够拥有较多的自由活动空间。该监护系统只能对采集生理数据,而无法进行实时的告警,监护效果不佳。也有的是通过监控中心进行分析,对需要告警的情况进行告警,监控中心的数据处理量非常大,而且其通信距离大,可能会造成通信中断或者联系不上情况,存在安全隐患。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题,本发明目的是:提供一种基于ZigBee协议的医疗监护系统及监护方法,通过上位机对采集的生理参数进行初步分析,对需要告警的情况进行第一告警,上位机定时传送数据给监控中心进行进一步分析,对需要告警的情况进行第二告警,通过上位机和监控中心对数据进行分级处理,处理效率高,通信的稳定性强,实时性强。

[0007] 本发明的技术方案是:

一种基于ZigBee协议的医疗监护系统,包括采集设备、上位机和监控中心,所述采集设备与上位机通过ZigBee无线通信方式通信,所述采集设备包括各传感器节点,用于采集被监护人的相关生理参数,所述上位机对采集的相关生理参数进行初步分析,得出是否需要进行第一告警的第一分析结果,所述上位机通过互联网与监控中心通信,所述上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心,所述监控中心对该分析结果进行分析,得到是否需要进行第二告警的第二分析结果;所述上位机包括第一告警单元,用于对第一分析结果显示需要告警时进行第一告警,所述监控中心包括第二告警单元,用于对第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。

[0008] 优选的,所述第二告警单元包括通信模块,用于将需要进行第二告警的第二分析结果和第二告警信息发送至主治医师,以及将第二告警信息发送至设定的监护人。

[0009] 优选的,所述相关生理参数包括体温参数、心率参数、血压参数、或与被监护人病情相关的生理参数。

[0010] 优选的,所述上位机包括主监控界面和子监控界面,所述主监控界面用于管理和设定子监控界面的显示参数,以及控制采集设备,所述子监控界面用于对单个生理参数进行监控,将监控的数据以折线图的方式展示在子监控界面。

[0011] 优选的,所述监控中心包括数据分析单元,所述数据分析单元连接专家系统和预测模型,所述预测模型用于提供病情发展预测,所述专家系统用于生成诊断方案。

[0012] 本发明还公开了一种基于ZigBee协议的医疗监护方法,包括如下步骤:

上位机获取采集的相关生理参数,并对采集的相关生理参数进行初步分析,得出是否需要进行第一告警的第一分析结果;

上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心,所述监控中心对该分析结果进行分析,得到是否需要进行第二告警的第二分析结果;

在第一分析结果显示需要告警时进行第一告警,在第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。

[0013] 优选的,在需要进行第二告警时,将需要进行第二告警的第二分析结果和第二告警信息发送至主治医师,以及将第二告警信息发送至设定的监护人。

[0014] 优选的,在上位机的主监控界面中管理和设定子监控界面的显示参数,对相应采集设备进行控制,在子监控界面中对单个生理参数进行监控,将监控的数据以折线图的方式展示在子监控界面。

[0015] 优选的,若上位机监控到某一生理参数长时间超过设定的阈值,则及时上传该数据至监控中心,并通知监控中心优先处理。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优点是:

通过上位机对采集的生理参数进行初步分析,对需要告警的情况进行第一告警,可以适用于家庭范围内,可以及时发现告警,用户体验佳。上位机定时传送需要告警的数据给监

控中心进行进一步分析,对需要告警的情况进行第二告警,监控中心可以对数据进行综合分析,可以进行告警、提供病情发展预测以及生成诊断方案。通过上位机和监控中心对数据进行分级处理,处理效率高,通信的稳定性强,实时性强。

附图说明

[0017] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述:

图1为本发明基于ZigBee协议的医疗监护系统的结构框图;

图2为本发明基于ZigBee协议的医疗监护系统的监控界面图;

图3为本发明基于ZigBee协议的医疗监护方法的流程图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0019] 实施例:

如图1所示,一种基于ZigBee协议的医疗监护系统,包括采集设备、上位机和监控中心。

[0020] 采集设备包括各传感器节点,用于采集被监护人的相关生理参数,不同的传感器类型组成传感器网络,通过ZigBee无线通信方式或者USB数据线与上位机进行通信,将采集的相关生理参数数据发送至上位机。相关生理参数包括体温参数、心率参数、血压参数,考虑到对被监护人特定病情的需要,相关生理参数还可以包括与被监护人病情相关的生理参数,从而对本监护人提供针对性的数据监控服务。

[0021] 采集设备可以以文件的形式保存测量到的生理参数,可以将该文本数据直接发送给上位机,也可以先将文本数据进行初步处理,例如压缩等等,然后将初步处理后的数据发送至上位机。

[0022] 采集设备可以佩戴在被监护人身上,也可以是设置在房间的特定地方,例如可以是摄像头,采集视频数据。

[0023] 采集设备采集的数据的时机和频率可以根据实际情况进行调整,例如可以每小时测量一次,等等。

[0024] 上位机可以为计算机、智能手机或者平板电脑等等,在接收到采集设备发送的相关生理参数后,对采集的相关生理参数进行初步分析,该初步分析是对数据进行相关处理后,将每个生理参数的数据与对应的设定的阈值进行逐一比较,得出是否需要进行第一告警的第一分析结果,可以对数据库中保存的历史生理参数数据进行更新。

[0025] 上位机包括第一告警单元,用于对第一分析结果显示需要告警时进行第一告警。该告警单元的告警方式可以是声音告警、光告警等等。

[0026] 如图2所示,上位机包括主监控界面和子监控界面,主监控界面用于管理和设定子监控界面的显示参数,以及控制采集设备工作。子监控界面用于对单个生理参数进行监控,将监控的数据以折线图的方式展示在子监控界面。从折线图可以直接看出人体生理数据随时间的变化,从而得出人身体健康的变化。

[0027] 上位机还可以包括史记录查询界面。在这个界面可以看到所有的人体体征数据，心跳体温血压都可以查到。如何有效的展现所有的数据呢，可采用listview视图控件将每一条数据库的记录都呈现出来。一个空间有限的界面是无法展现这么多的数据的，这时候就使用ScrollView，即带有滚动条的视图控件，可以用手势拖动界面。还有以月份为单位将数据分开显示，用ComboBox控件去选择不同的月份。点击后根据月份的index刷新界面调用update()函数。

[0028] 监控中心包括数据分析单元，数据分析单元连接专家系统和预测模型。

[0029] 上位机通过互联网与监控中心通信，上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心，数据分析单元对该分析结果进行综合分析，该综合分析可以是，与监控中心存储的相应参数的设定阈值比较进行告警，根据预测模型提供病情发展预测，以及通过专家系统生成诊断方案等等。提供有针对性的分析结果。由于是在第一分析结果基础上的进行处理的，处理的数据量相对较小，处理的针对性较强。

[0030] 上位机上传的时机和频率可以根据实际情况进行调整，例如可以每小时测量一次、每周一次等等，当然也可以根据实际情况进行设定，例如，监控到某一生理参数长时间超过设定的阈值，则及时上传该数据至监控中心，并通知监控中心优先处理。

[0031] 监控中心包括第二告警单元，用于对第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。

[0032] 监控中心中存储有患者信息以及监护人信息等等数据。

[0033] 第二告警单元包括通信模块，例如可以是GPRS通信模块、3G模块或者4G模块等等，用于将需要进行第二告警的第二分析结果和第二告警信息发送至主治医师，以及将第二告警信息发送至设定的监护人。

[0034] 如图3所示，一种基于ZigBee协议的医疗监护方法，包括如下步骤：

S01：上位机获取采集的相关生理参数，并对采集的相关生理参数进行初步分析，得出是否需要进行第一告警的第一分析结果；

S02：上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心，所述监控中心对该分析结果进行分析，得到是否需要进行第二告警的第二分析结果；

S03：在第一分析结果显示需要告警时进行第一告警，在第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。

[0035] 在需要进行第二告警时，将需要进行第二告警的第二分析结果和第二告警信息发送至主治医师，以及将第二告警信息发送至设定的监护人。

[0036] 在上位机的主监控界面中管理和设定子监控界面的显示参数，对相应采集设备进行控制，在子监控界面中对单个生理参数进行监控，将监控的数据以折线图的方式展示在子监控界面。

[0037] 若监控到某一生理参数长时间超过设定的阈值，则及时上传该数据至监控中心，并通知监控中心优先处理。

[0038] 应当理解的是，本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理，而不构成对本发明的限制。因此，在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。此外，本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修

改例。

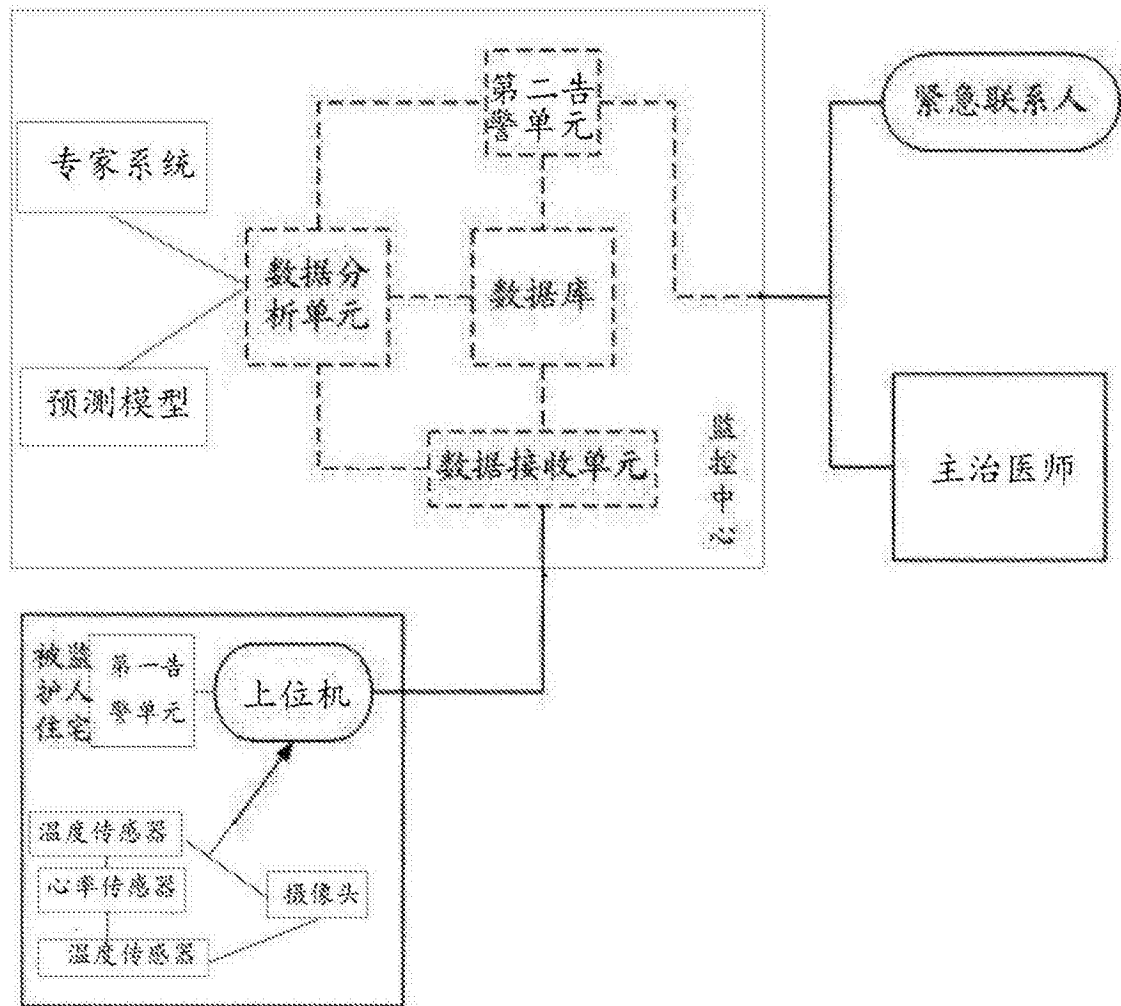


图1

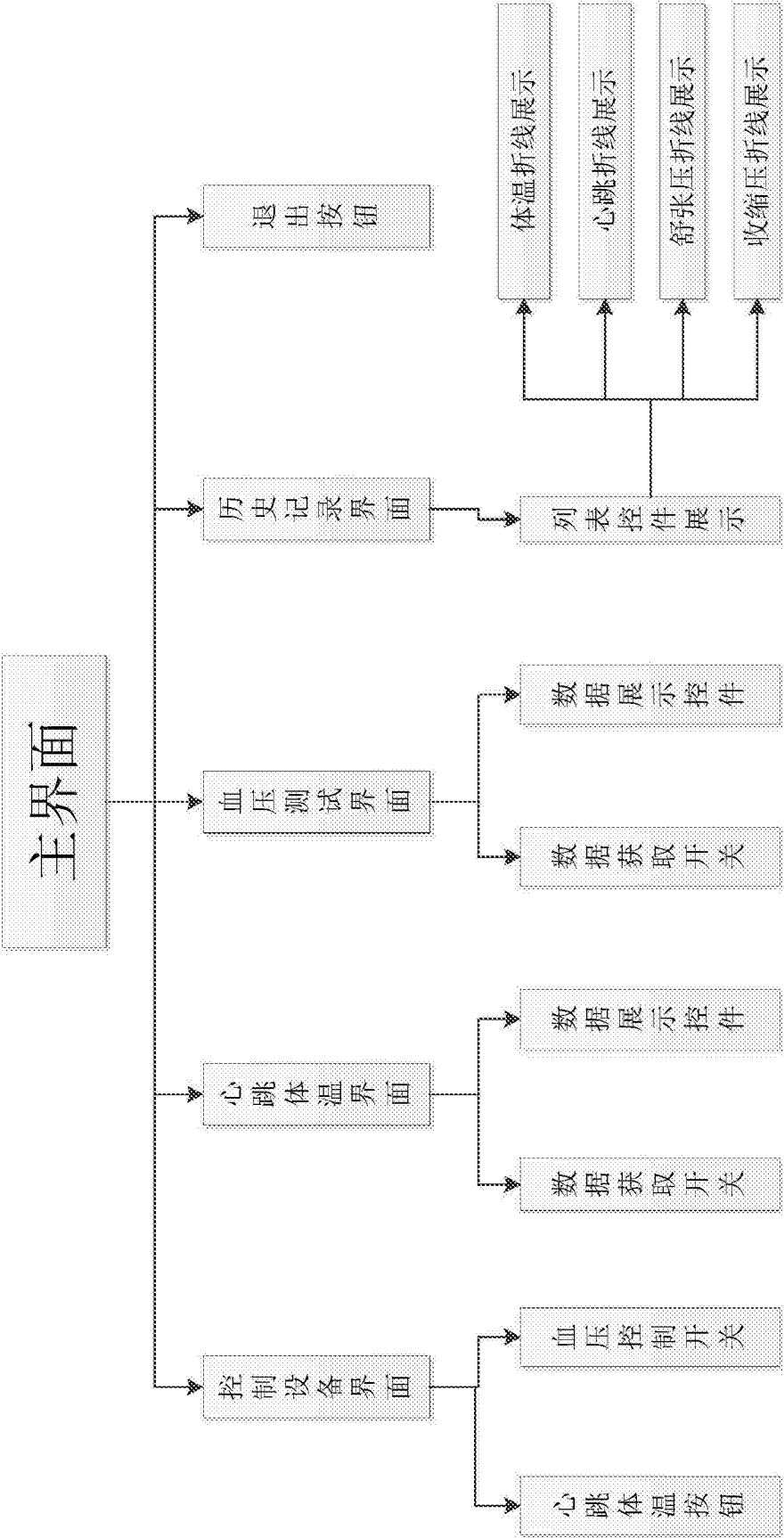


图2

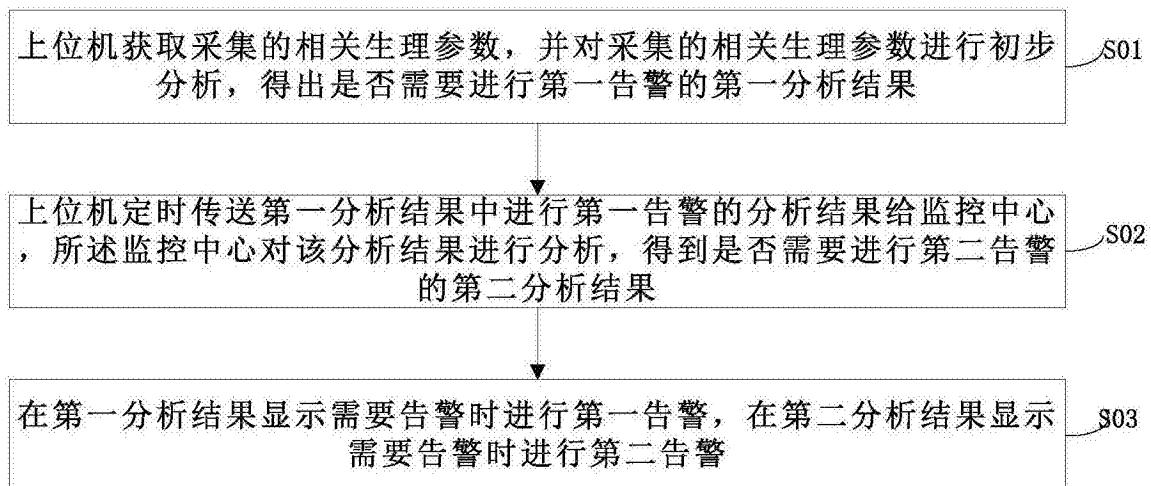


图3

本发明公开了一种基于ZigBee协议的医疗监护系统，采集设备与上位机通过ZigBee无线通信方式通信，采集设备包括各传感器节点，用于采集被监护人的相关生理参数，上位机对相关生理参数进行分析，得出是否需要第一告警的第一分析结果，上位机通过互联网与监控中心通信，上位机定时传送第一分析结果中进行第一告警的分析结果给监控中心，监控中心对该分析结果进行分析，得到是否需要第二告警的第二分析结果；上位机包括第一告警单元，用于对第一分析结果显示需要告警时进行第一告警，监控中心包括第二告警单元，用于对第二分析结果显示需要告警时进行第二告警。通过上位机和监控中心对数据进行分级处理，处理效率高，实时性强。

