



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104224185 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410447056. 1

(22) 申请日 2014. 09. 03

(71) 申请人 广州军区广州总医院

地址 510010 广东省广州市流花路 111 号

(72) 发明人 罗红菊 曹黄金 王继业 何燕娴
易仁亮 郑稀文

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 郑莹

(51) Int. Cl.

A61B 5/11(2006. 01)

A61G 7/05(2006. 01)

G08B 21/04(2006. 01)

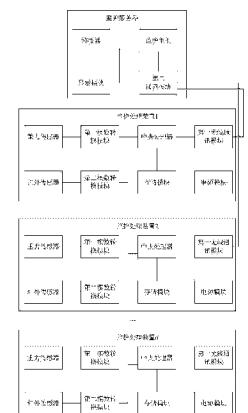
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于病房的起床监控系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于病房的起床监控系统及方法，该系统包括监护服务器和分别设置在每个病房里的多个监护处理装置，监护处理装置包括中央处理器、存储模块、第一通讯模块、第一模数转换器、第二模数转换器、安装在病床背面的重力传感器以及安装在病房内的厕所门口的红外传感器，重力传感器通过第一模数转换器与中央处理器连接，红外传感器通过第二模数转换器与中央处理器连接，存储模块及第一通讯模块均与中央处理器连接，监护服务器包括监控主机、第二通讯模块、显示模块及警报器。本发明可及时地实现对病人的起床监控，大大减少看护人员，而且不影响病人的正常休息，也保障了病人的隐私，可广泛应用于病房的起床监控领域中。



1. 一种用于病房的起床监控系统,其特征在于,包括监护服务器和分别设置在每个病房里的多个监护处理装置,所述监护处理装置包括中央处理器、存储模块、第一通讯模块、第一模数转换器、第二模数转换器、安装在病床背面的重力传感器以及安装在病房内的厕所门口的红外传感器,所述重力传感器通过第一模数转换器与中央处理器连接,所述红外传感器通过第二模数转换器与中央处理器连接,所述存储模块及第一通讯模块均与中央处理器连接;

所述监护服务器包括监控主机、第二通讯模块、显示模块及警报器,所述监控主机通过第二通讯模块与第一通讯模块连接,所述监控主机分别与显示模块及警报器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于病房的起床监控系统,其特征在于,所述第一通讯模块通过有线通讯方式或无线局域网通讯方式与第二通讯模块连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于病房的起床监控系统,其特征在于,所述中央处理器采用单片机。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于病房的起床监控系统,其特征在于,所述监护处理装置还包括第一 RF 射频通讯模块及第二 RF 射频通讯模块,所述重力传感器依次通过第一模数转换器及第一 RF 射频通讯模块与中央处理器连接,所述红外传感器依次通过第二模数转换器及第二 RF 射频通讯模块与中央处理器连接。

5. 一种用于病房的起床监控方法,其特征在于,包括:

S1、实时采用重力传感器采集病床的重力数据并发送到中央处理器,中央处理器判断实时获取的重力数据是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则继续采集病床的重力数据并作判断,反之,执行步骤 S2;

S2、中央处理器开始计时,并在到达第一预设时间阈值后,判断是否接收到红外传感器的感应信息,若是,则执行步骤 S3,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S3、中央处理器重新开始计时,并在到达第二预设时间阈值后,判断是否再次接收到红外传感器的感应信息,若是,则继续执行步骤 S4,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S4、中央处理器再次开始计时,并在达到第一预设时间阈值后,获取重力传感器实时采集的重力数据并判断其是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则返回执行步骤 S1,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S5、通过无线通讯方式发送告警触发信息以及对应的病床信息到监控主机,监控主机接收到该告警触发信息及病床信息后,自动触发警报器进行报警,同时显示该病床信息;

所述红外传感器安装在病房内的厕所门口。

6. 根据权利要求 5 所述的一种用于病房的起床监控方法,其特征在于,所述步骤 S1 之前还包括以下步骤:

S0、获取病人首次躺在病床上时重力传感器采集的重力数据作为重力标准值后,根据重力标准值和预设波动范围获得该病床的预设阈值范围,同时接收监控主机发送的设置参数后对第一预设时间阈值和第二预设时间阈值进行赋值。

7. 根据权利要求 6 所述的一种用于病房的起床监控方法,其特征在于,所述预设波动范围为 ±5%。

一种用于病房的起床监控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及病房的监护领域,特别是涉及一种用于病房的起床监控系统及方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们对医疗问题也越来越重视,对医疗环境的要求也越来越高,而且随着人口老龄化的到来,越来越多的老人生病住院时子女无法全程看护,因此病房监护成为比较重要的问题。传统的病房监护是采用人工巡视方式一间间病房进行查看,这种方式需要耗费较多人力,且效率较低,另外,因为巡视时间间隔的问题,也无法及时地实现对病人的监护。还有,目前大部分地方医疗资源还较为缺乏,目前很多医院存在病人多但是护士等看护人员少,无法满足看护需求的问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述的技术问题,本发明的目的是提供一种用于病房的起床监控系统,本发明的另一目的是提供一种用于病房的起床监控方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种用于病房的起床监控系统,包括监护服务器和分别设置在每个病房里的多个监护处理装置,所述监护处理装置包括中央处理器、存储模块、第一通讯模块、第一模数转换器、第二模数转换器、安装在病床背面的重力传感器以及安装在病房内的厕所门口的红外传感器,所述重力传感器通过第一模数转换器与中央处理器连接,所述红外传感器通过第二模数转换器与中央处理器连接,所述存储模块及第一通讯模块均与中央处理器连接;

所述监护服务器包括监控主机、第二通讯模块、显示模块及警报器,所述监控主机通过第二通讯模块与第一通讯模块连接,所述监控主机分别与显示模块及警报器连接。

[0005] 进一步,所述第一通讯模块通过有线通讯方式或无线局域网通讯方式与第二通讯模块连接。

[0006] 进一步,所述中央处理器采用单片机。

[0007] 进一步,所述监护处理装置还包括第一RF射频通讯模块及第二RF射频通讯模块,所述重力传感器依次通过第一模数转换器及第一RF射频通讯模块与中央处理器连接,所述红外传感器依次通过第二模数转换器及第二RF射频通讯模块与中央处理器连接。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的另一技术方案是:

一种用于病房的起床监控方法,包括:

S1、实时采用重力传感器采集病床的重力数据并发送到中央处理器,中央处理器判断实时获取的重力数据是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则继续采集病床的重力数据并作判断,反之,执行步骤S2;

S2、中央处理器开始计时,并在到达第一预设时间阈值后,判断是否接收到红外传感器的感应信息,若是,则执行步骤S3,否则判定发生异常状况并执行步骤S5;

S3、中央处理器重新开始计时,并在到达第二预设时间阈值后,判断是否再次接收到红

外传感器的感应信息,若是,则继续执行步骤 S4,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S4、中央处理器再次开始计时,并在达到第一预设时间阈值后,获取重力传感器实时采集的重力数据并判断其是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则返回执行步骤 S1,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S5、通过无线通讯方式发送告警触发信息以及对应的病床信息到监控主机,监控主机接收到该告警触发信息及病床信息后,自动触发警报器进行报警,同时显示该病床信息;

所述红外传感器安装在病房内的厕所门口。

[0009] 进一步,所述步骤 S1 之前还包括以下步骤:

S0、获取病人首次躺在病床上时重力传感器采集的重力数据作为重力标准值后,根据重力标准值和预设波动范围获得该病床的预设阈值范围,同时接收监控主机发送的设置参数后对第一预设时间阈值和第二预设时间阈值进行赋值。

[0010] 进一步,所述预设波动范围为 ±5%。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明的一种用于病房的起床监控系统,包括监护服务器和分别设置在每个病房里的多个监护处理装置,监护处理装置包括中央处理器、存储模块、第一通讯模块、第一模数转换器、第二模数转换器、安装在病床背面的重力传感器以及安装在病房内的厕所门口的红外传感器,重力传感器通过第一模数转换器与中央处理器连接,红外传感器通过第二模数转换器与中央处理器连接,存储模块及第一通讯模块均与中央处理器连接;监护服务器包括监控主机、第二通讯模块、显示模块及警报器,监控主机通过第二通讯模块与第一通讯模块连接,监控主机分别与显示模块及警报器连接。本发明通过采用设置在病床下的重力传感器对病床上的重力数据进行实时采集,通过设置在厕所门口的红外传感器对病房内人员走动的情况进行监控,可以及时地实现对病人的起床监控,在满足看护需求的前提下大大减少看护人员,而且不影响病人的正常休息,也保障了病人的隐私。

[0012] 本发明的另一有益效果是:本发明的一种用于病房的起床监控方法,通过实时采用重力传感器采集病床的重力数据并发送到中央处理器,中央处理器判断实时获取的重力数据是否处在该病床对应的预设阈值范围内来判断病人是否起床及病人起床一定时间后是否回到病床上,结合根据红外传感器的感应信息来判断病人进出厕所的情况,进而判断是否发生异常状况,并在发生异常状态时,通过无线通讯方式发送告警触发信息以及对应的病床信息到监控主机,监控主机接收到该告警触发信息及病床信息后,自动触发警报器进行报警,同时显示该病床信息。本方法通过采用设置在病床下的重力传感器对病床上的重力数据进行实时采集,通过设置在厕所门口的红外传感器对病房内人员走动的情况进行监控,可以及时地实现对病人的起床监控,在满足看护需求的前提下大大减少看护人员,而且不影响病人的正常休息,也保障了病人的隐私。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 图 1 是本发明的一种用于病房的起床监控系统的结构框图;

图 2 是本发明的一种用于病房的起床监控系统的一具体实施例的结构框图;

图 3 是本发明的一种用于病房的起床监控方法的流程示意图。

具体实施方式

[0015] 参照图 1,本发明提供了一种用于病房的起床监控系统,包括监护服务器和分别设置在每个病房里的多个监护处理装置,所述监护处理装置包括中央处理器、存储模块、第一通讯模块、第一模数转换器、第二模数转换器、安装在病床背面的重力传感器以及安装在病房内的厕所门口的红外传感器,所述重力传感器通过第一模数转换器与中央处理器连接,所述红外传感器通过第二模数转换器与中央处理器连接,所述存储模块及第一通讯模块均与中央处理器连接;

所述监护服务器包括监控主机、第二通讯模块、显示模块及警报器,所述监控主机通过第二通讯模块与第一通讯模块连接,所述监控主机分别与显示模块及警报器连接。

[0016] 进一步作为优选的实施方式,所述第一通讯模块通过有线通讯方式或无线局域网通讯方式与第二通讯模块连接。

[0017] 进一步作为优选的实施方式,所述中央处理器采用单片机。

[0018] 进一步作为优选的实施方式,参照图 2,所述监护处理装置还包括第一 RF 射频通讯模块及第二 RF 射频通讯模块,所述重力传感器依次通过第一模数转换器及第一 RF 射频通讯模块与中央处理器连接,所述红外传感器依次通过第二模数转换器及第二 RF 射频通讯模块与中央处理器连接。

[0019] 本发明解决其技术问题所采用的另一技术方案是:

参照图 3,一种用于病房的起床监控方法,包括:

S1、实时采用重力传感器采集病床的重力数据并发送到中央处理器,中央处理器判断实时获取的重力数据是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则继续采集病床的重力数据并作判断,反之,执行步骤 S2;

S2、中央处理器开始计时,并在到达第一预设时间阈值后,判断是否接收到红外传感器的感应信息,若是,则执行步骤 S3,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S3、中央处理器重新开始计时,并在到达第二预设时间阈值后,判断是否再次接收到红外传感器的感应信息,若是,则继续执行步骤 S4,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S4、中央处理器再次开始计时,并在达到第一预设时间阈值后,获取重力传感器实时采集的重力数据并判断其是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则返回执行步骤 S1,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5;

S5、通过无线通讯方式发送告警触发信息以及对应的病床信息到监控主机,监控主机接收到该告警触发信息及病床信息后,自动触发警报器进行报警,同时显示该病床信息;

所述红外传感器安装在病房内的厕所门口。

[0020] 进一步作为优选的实施方式,所述步骤 S1 之前还包括以下步骤:

S0、获取病人首次躺在病床上时重力传感器采集的重力数据作为重力标准值后,根据重力标准值和预设波动范围获得该病床的预设阈值范围,同时接收监控主机发送的设置参数后对第一预设时间阈值和第二预设时间阈值进行赋值。

[0021] 进一步作为优选的实施方式,所述预设波动范围为 ±5%。

[0022] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 实施例一

参照图 1 及图 2,一种用于病房的起床监控系统,包括监护服务器和分别设置在每个病房里的多个监护处理装置,监护处理装置包括中央处理器、存储模块、第一通讯模块、第一模数转换器、第二模数转换器、安装在病床背面的重力传感器以及安装在病房内的厕所门口的红外传感器,重力传感器通过第一模数转换器与中央处理器连接,红外传感器通过第二模数转换器与中央处理器连接,存储模块及第一通讯模块均与中央处理器连接;

监护服务器包括监控主机、第二通讯模块、显示模块及警报器,监控主机通过第二通讯模块与第一通讯模块连接,监控主机分别与显示模块及警报器连接。

[0024] 第一通讯模块通过有线通讯方式或无线局域网通讯方式与第二通讯模块连接,中央处理器采用单片机。

[0025] 监护处理装置还包括第一 RF 射频通讯模块及第二 RF 射频通讯模块,重力传感器依次通过第一模数转换器及第一 RF 射频通讯模块与中央处理器连接,红外传感器依次通过第二模数转换器及第二 RF 射频通讯模块与中央处理器连接。

[0026] 监护处理装置还包括用于为监护处理装置提供工作电源的电源模块。

[0027] 本实施例中,多个监护处理装置安装在不同的病房中,用于监控不同病房的病人的起床情况。第一模数转换器用于将重力传感器采集的重力数据转换为数字信号,第二模数转换器用于将红外传感器采集的数据转换为数字信号,这里的第一、第二只是用于区分模数转换器,实际上,第一模数转换器和第二模数转换器可采用同款型号的模数转换器。每个监护处理装置的重力传感器和红外传感器的数量可以为一个,也可以为多个,例如,若病房中有 3 个病床 1 个厕所,则重力传感器的数量为 3 个,红外传感器的数量为 1 个,具体根据病床数量跟厕所的数量来决定。

[0028] 监护处理装置的中央处理器跟各传感器之间是通过 RF 射频通讯模块进行连接的,通过 RF 射频通讯模块将各个病床及厕所门口的感应数据发送到中央处理器,中央处理器进行处理判断后将异常状况反馈到监护服务器,从而通知相关人员进行处理。重力传感器、第一模数转换器及第一 RF 射频通讯模块也可以采用市面上的集成终端,只要能采集重力信号并转换为数字信号后将得到的数字信号通过 RF 射频通讯方式发送到中央处理器即可。同样的,红外传感器、第二模数转换器及第二 RF 射频通讯模块也可以采用集成终端来实现。

[0029] 本监控系统通过重力传感器和红外传感器的结合来对病人进行起床监控,不影响病人的正常休息且保障病人的隐私。通过设置在病床下的重力传感器对病床上的重力数据进行实时采集,并通过中央处理器对采集到的重力数据进行筛选处理,可以判断病人是否在病床上,而通过设置在厕所门口的红外传感器对病房内人员走动的情况进行监控,并实时传输至中央处理器,可以判断病人是否在病房内正常走动。存储模块用于存储接收的重力数据及红外线传感器的感应信息。

[0030] 实施例二

参照图 3,一种用于病房的起床监控方法,包括:

S1、实时采用重力传感器采集病床的重力数据并发送到中央处理器,中央处理器判断实时获取的重力数据是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则继续采集病床的重力数据并作判断,反之,执行步骤 S2。

[0031] S2、中央处理器开始计时,并在到达第一预设时间阈值后,判断是否接收到红外传

感器的感应信息,若是,则执行步骤 S3,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5 ;接收到红外传感器的感应信息表示有病人经过,若没接收到,则表示无病人经过,该病人可能在从病床到厕所的过程中发生跌倒等意外。

[0032] S3、中央处理器重新开始计时,并在到达第二预设时间阈值后,判断是否再次接收到红外传感器的感应信息,若是,则继续执行步骤 S4,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5 ;同样的,接收到红外传感器的感应信息表示有病人经过,若没接收到,则表示无病人经过,该病人可能在从厕所里发生跌倒等意外。

[0033] S4、中央处理器再次开始计时,并在达到第一预设时间阈值后,获取重力传感器实时采集的重力数据并判断其是否处在该病床对应的预设阈值范围内,若是,则返回执行步骤 S1,否则判定发生异常状况并执行步骤 S5 。

[0034] S5、通过无线通讯方式发送告警触发信息以及对应的病床信息到监控主机,监控主机接收到该告警触发信息及病床信息后,自动触发警报器进行报警,同时显示该病床信息;

红外传感器安装在病房内的厕所门口。

[0035] 步骤 S1 之前还包括以下步骤 :

S0、获取病人首次躺在病床上时重力传感器采集的重力数据作为重力标准值后,根据重力标准值和预设波动范围获得该病床的预设阈值范围,同时接收监控主机发送的设置参数后对第一预设时间阈值和第二预设时间阈值进行赋值。

[0036] 第一预设时间阈值跟第二预设时间阈值是相关人员根据经验,通过监控主机发送设置参数到中央处理器后进行赋值的。第一预设时间阈值一般参照病人从病床到病房厕所门口的正常行走时间来设置,比该正常行走时间略长,第二预设时间阈值一般根据病人的上厕所时长来设置。

[0037] 预设波动范围用于区分病人是否离开病床,一般结合重力传感器的误差来设置,优选的,本实施例中,预设波动范围为 $\pm 5\%$ 。例如,获取得到某病人入院后首次躺在病床上时重力传感器采集的重力数据为 60Kg,则结合预设波动范围获得该病床对应的预设阈值范围为 57Kg~63Kg,因此,若中央处理器接收到该病床的重力传感器采集的重力数据超出这个范围,则表明病人已经起床。

[0038] 本方法用于辅助进行病房监控,一般用于深夜等医护人员不足的时刻,本方法的应用环境是病人躺在床上休息的时候,因此,若检测到病人已经起床,则判断经过一定时间后病人是否进入病房内的厕所,若是,则表明病人此时还是正常行动的,若否,则病人有可能是跌下床或者走路跌倒等异常情况,需要提醒值班人员进行留意。另外,检测到病人进入厕所一段时间后,再次检测病人是否离开厕所,若是,则同样表明病人正常行动,若否,则病人可能晕倒或跌倒在厕所内,也需要提醒值班人员进行观察。另外,病人离开厕所往病床走的时候也可能发生跌倒等情况,因此过一段时间后也要检测病人是否已经回到病床上。故本方法通过结合重力传感器及红外传感器采集的数据,可以采集得知病人的起床情况,从而对病人的起床进行监控,及时地发送告警触发信息以及对应的病床信息到监控主机,从而触发报警器报警通知值班人员。

[0039] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些

等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

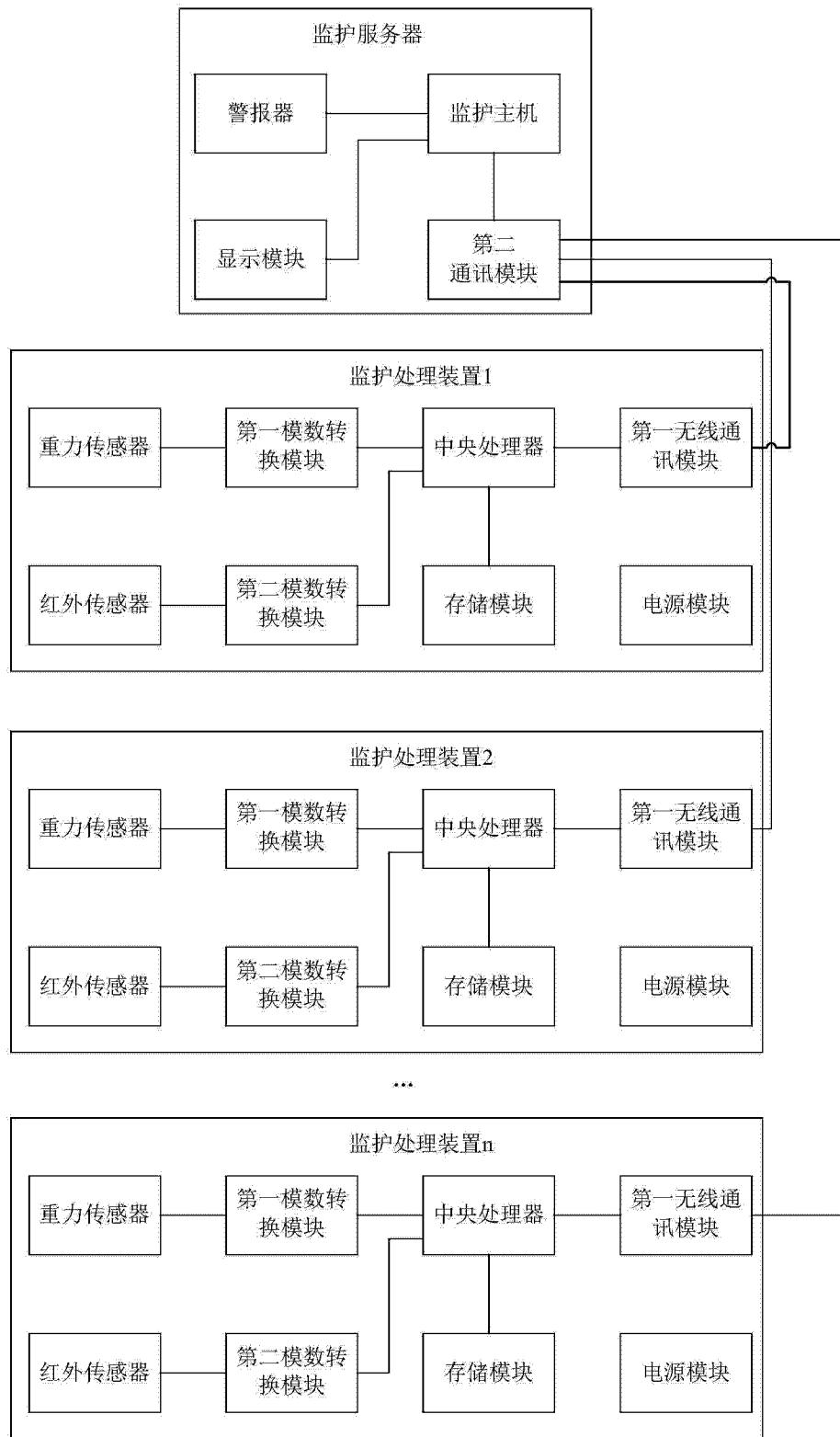


图 1

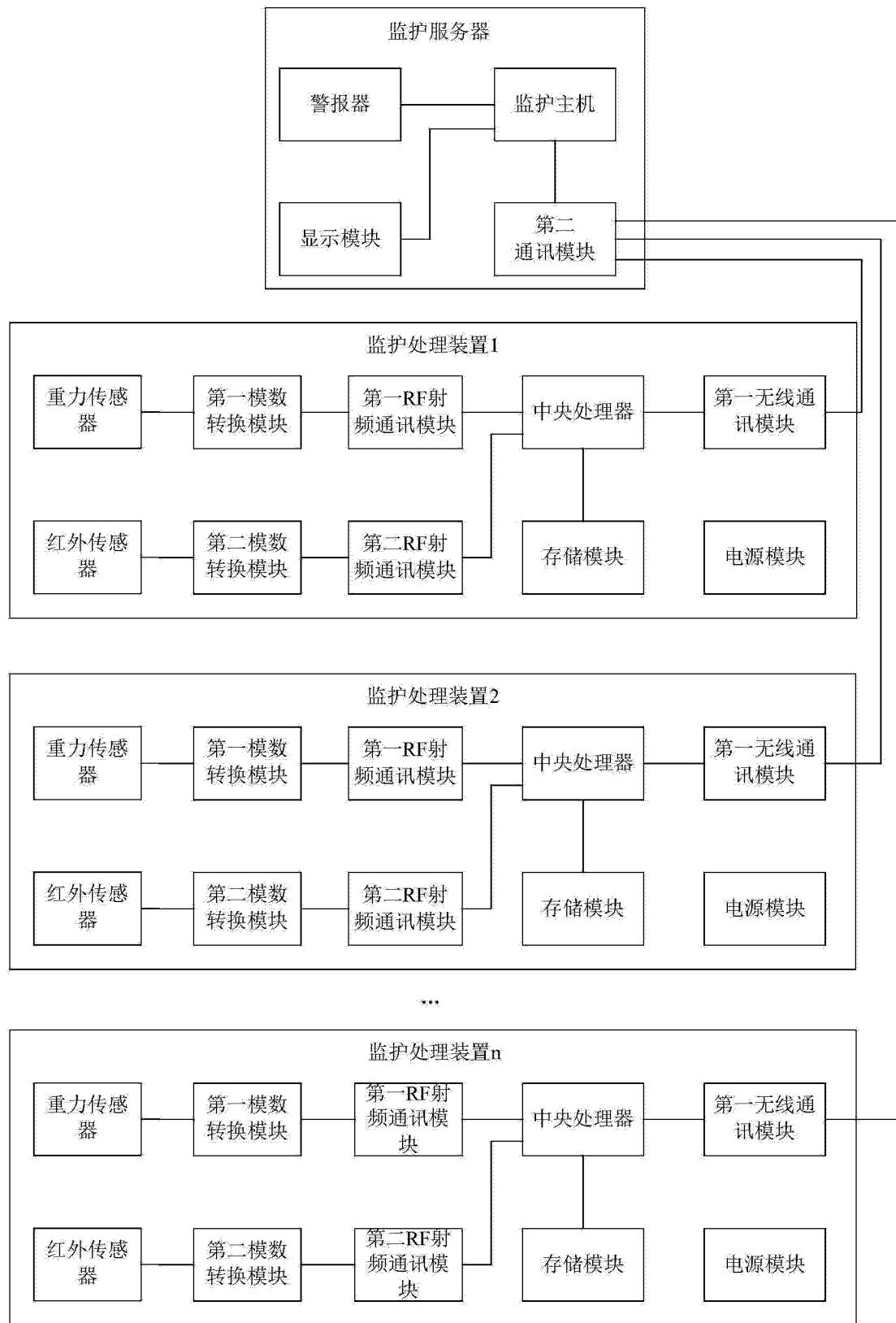


图 2

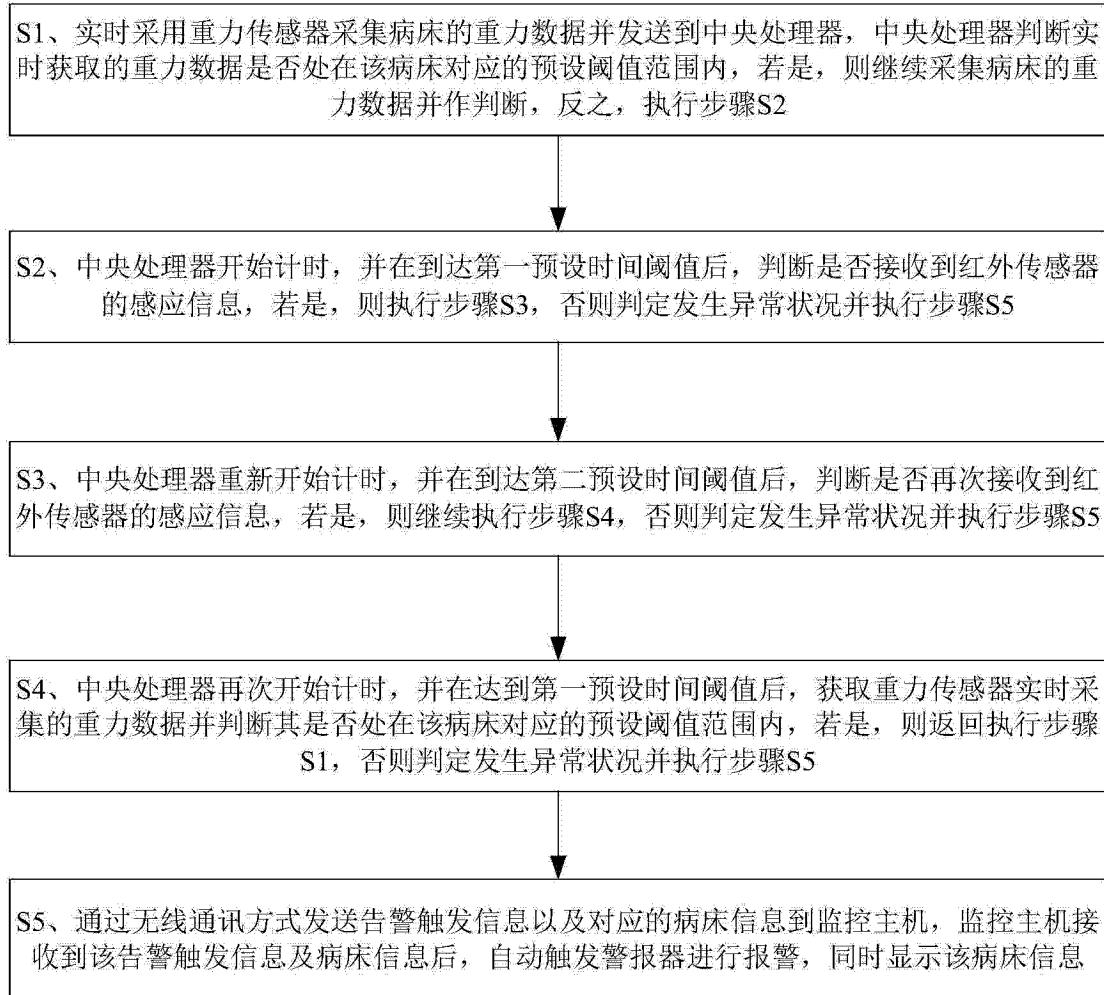


图 3