



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105701750 A

(43) 申请公布日 2016.06.22

(21) 申请号 201410705256.2

(22) 申请日 2014.11.26

(71) 申请人 中国科学院沈阳自动化研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市南塔街 114 号

(72) 发明人 石刚 孟威宏 朱国昕 刘博
李洪谊 江宏 赵伟 荣亮
王恒之 于海 叶鼎

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 许宗富

(51) Int. Cl.
G06Q 50/22(2012.01)

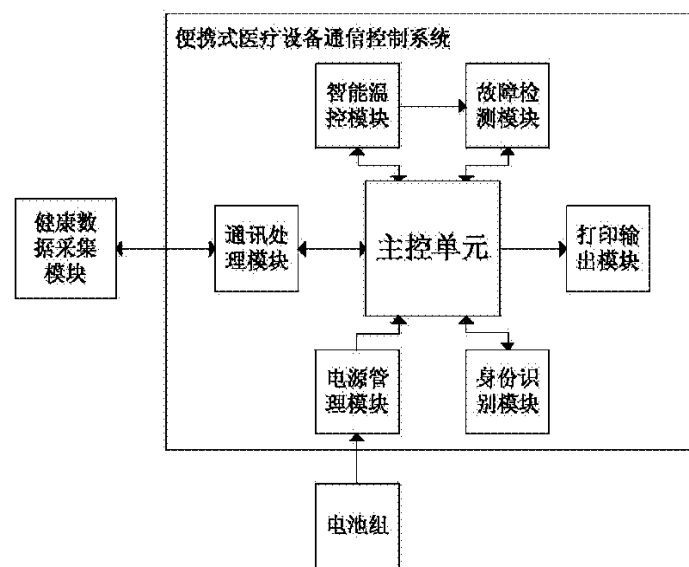
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种便携式医疗设备通信控制系统

(57) 摘要

本发明涉及一种便携式医疗设备通信控制系统,智能温控模块连接主控单元,故障检测模块连接主控单元,电源管理模块一端连接主控单元,另一端连接电池组;通讯处理模块一端连接主控单元,另一端连接外部健康数据采集模块;打印输出模块连接主控单元;身份识别模块连接主控单元。本发明能够替代基层医护人员完成一些必要的工作,使得基层医护人员能够专注于患者的救治上,提高医疗救治的效率;能够适应不同温度的工作环境;便携式医疗设备主要应用于户外,保证较长的工作时间,就相当于增加对患者医疗救治的时间,增加患者生存和康复的几率。



1. 一种便携式医疗设备通信控制系统,其特征在于:智能温控模块连接主控单元,向主控单元发送医疗设备内部环境温度数据,并接收主控单元的温度控制信号;

故障检测模块连接主控单元,发送故障报警信号到主控单元,并接收智能温控模块发送的连续脉冲信号,对智能温控模块进行实时监控;

电源管理模块一端连接主控单元,发送实时电量数据到主控单元,另一端连接电池组,接收电池组发出的电池输出电压;

通讯处理模块一端连接主控单元,另一端连接外部健康数据采集模块,接收主控单元发出的采集命令,发送到健康数据采集模块进行健康数据采集,并接收健康数据进行处理后发送到主控单元;

打印输出模块连接主控单元,接收主控单元发出的打印命令和打印数据进行打印输出;

身份识别模块连接主控单元,接收主控单元发出的身份信息采集命令,并反馈识别到的身份信息给主控单元。

2. 根据权利要求 1 所述的便携式医疗设备通信控制系统,其特征在于:所述智能温控模块包括温控开关、温度传感器、陶瓷加热片和风扇;

所述温控开关一端连接电源,另一端连接陶瓷加热片,构成电路回路,通过温控开关的状态控制陶瓷加热片的工作状态;

所述温度传感器连接主控单元,向主控单元发送医疗设备内部环境温度数据;

所述风扇连接主控单元,接收主控单元发送的温度控制信号,并向主控单元发送连续脉冲信号;

所述陶瓷加热片连接主控单元,接收主控单元发送的温度控制信号。

3. 根据权利要求 1 所述的便携式医疗设备通信控制系统,其特征在于:所述故障检测模块:触发信号 Trigger 连接 555 定时器触发端和三极管的基极,电源连接 555 定时器的电源端以及通过电阻连接三极管的发射极和 555 定时器的阈值端 THR,地连接 555 定时器的地端和三极管的集电极。

4. 根据权利要求 1 所述的便携式医疗设备通信控制系统,其特征在于:所述电源管理模块包括顺序连接的电压跟随电路、分压电路和模数转换电路。

一种便携式医疗设备通信控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及基层医疗服务,具体的说是一种便携式医疗设备通信控制系统。

背景技术

[0002] 目前,我国的医疗格局为“倒金字塔”式,存在着医疗资源分配不均的问题,导致中心医院就诊压力过大,门诊服务中排号排队长、候诊时间长、领药等候长、就诊时间短,而基层医院由于医疗资源匮乏,无法满足人民日常的基本医疗需求。针对上述问题,需要通过信息技术手段研发便携式的医疗设备,实现中心医院医疗资源的下放。

[0003] 基层医护人员可以使用便携式医疗设备在基层医院进行日常的看诊,也可以随时对辖区居民进行健康体检、筛查随访等必需的基层医疗服务。在急救等特殊情况下,基层医护人员应用便携式医疗设备能够在现场开展快速及时的医疗检查和诊断,提高院前急救的快速反应能力及救治质量,不仅关系到能否有效地挽救患者的生命,而且对其愈后有着决定性的影响。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种能够用于与设备中健康信息采集模块相互通信,并对设备的运行环境和状态等情况进行监测控制的便携式医疗设备通信控制系统。

[0005] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:一种便携式医疗设备通信控制系统,智能温控模块连接主控单元,向主控单元发送医疗设备内部环境温度数据,并接收主控单元的温度控制信号;

[0006] 故障检测模块连接主控单元,发送故障报警信号到主控单元,并接收智能温控模块发送的连续脉冲信号,对智能温控模块进行实时监控;

[0007] 电源管理模块一端连接主控单元,发送实时电量数据到主控单元,另一端连接电池组,接收电池组发出的电池输出电压;

[0008] 通讯处理模块一端连接主控单元,另一端连接外部健康数据采集模块,接收主控单元发出的采集命令,发送到健康数据采集模块进行健康数据采集,并接收健康数据进行处理后发送到主控单元;

[0009] 打印输出模块连接主控单元,接收主控单元发出的打印命令和打印数据进行打印输出;

[0010] 身份识别模块连接主控单元,接收主控单元发出的身份信息采集命令,并反馈识别到的身份信息给主控单元。

[0011] 所述智能温控模块包括温控开关、温度传感器、陶瓷加热片和风扇;

[0012] 所述温控开关一端连接电源,另一端连接陶瓷加热片,构成电路回路,通过温控开关的状态控制陶瓷加热片的工作状态;

[0013] 所述温度传感器连接主控单元,向主控单元发送医疗设备内部环境温度数据;

[0014] 所述风扇连接主控单元,接收主控单元发送的温度控制信号,并向主控单元发送连续脉冲信号;

[0015] 所述陶瓷加热片连接主控单元,接收主控单元发送的温度控制信号。

[0016] 所述故障检测模块:触发信号 Trigger 连接 555 定时器触发端和三极管的基极,电源连接 555 定时器的电源端以及通过电阻连接三极管的发射极和 555 定时器的阈值端 THR,地连接 555 定时器的地端和三极管的集电极。

[0017] 所述电源管理模块包括顺序连接的电压跟随电路、分压电路和模数转换电路。

[0018] 本发明具有以下有益效果及优点:

[0019] 1. 智能化程度高,能够替代基层医护人员完成一些必要的工作,使得基层医护人员能够专注于患者的救治上,提高医疗救治的效率。

[0020] 2. 环境适应性强,能够适应不同温度的工作环境。

[0021] 3. 续航时间长,便携式医疗设备主要应用于户外,保证较长的工作时间,就相当于增加对患者医疗救治的时间,增加患者生存和康复的几率。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的整体结构图;

[0023] 图 2 是本发明中智能温控模块的结构图;

[0024] 图 3 是本发明中故障检测模块的结构图;

[0025] 图 4 是本发明中电源管理模块的结构图;

[0026] 图 5 为本发明的应用示意图。

具体实施方式

[0027] 如图 1 所示,本发明由智能温控模块、故障检测模块、电源管理模块、通讯处理模块、打印输出模块、身份识别模块以及主控单元组成。系统能够控制身份识别模块识别患者身份证件,将患者身份信息自动录入到系统内部的主控单元中,依据身份信息在操作界面中建立与患者对应的健康档案,以便医护人员对患者健康状况信息进行整理与查看。同时,系统能够通过通讯处理模块控制健康信息采集模块对患者健康信息进行实时采集,并将采集到的健康信息实时传输到系统内部的主控单元中,由主控单元进行数据的分析、计算、处理,存储到健康档案中,并同步显示到操作界面中,也可以驱动嵌入式热敏打印机以检测报告的格式对包含患者身份信息和健康信息的健康档案进行打印输出。

[0028] 如图 2 所示,本发明中的智能温控模块由温控开关、DS18B20 温度传感器、陶瓷加热片、风扇组成。温控开关根据工作环境的温度变化,在开关内部发生物理形变,从而产生导通或者断开动作。系统应用温控开关来应对设备开机之前的极端环境温度情况:极低的环境温度导致设备无法正常开机时,通过温控开关由常开状态转换为常闭状态,陶瓷加热片自动进行加热,当设备内部环境温度上升到零摄氏度时,设备已经能够正常开机,通过温控开关由常闭状态转换为常开状态,自动停止陶瓷加热片继续加热;极高的环境温度导致设备无法正常开机时,通过温控开关由常开状态转换为常闭状态,风扇自动进行散热,当设备内部环境温度下降到零摄氏度时,设备已经能够正常开机,通过温控开关由常闭状态转换为常开状态,自动停止风扇继续散热。在设备开机之后,系统使用 DS18B20 传感器对设备

内部温度进行实时监测,根据温度值与上下限阈值之间的大小关系,通过对陶瓷加热片和风扇的协调控制,实现对设备内部温度的精确维护。

[0029] 如图 3 所示,本发明中的故障检测模块由 555 定时器芯片等电子元件组成,用于检测风扇运行状态。当触发信号有下降沿产生时,555 定时器由稳态输出低电平变为暂稳态输出高电平,在暂稳态期间,如果触发信号继续有下降沿产生,555 定时器将持续暂稳态输出高电平的状态,否则,在暂稳态结束之后,555 定时器将重新恢复为稳态输出低电平。风扇反馈信号为连续脉冲信号,当风扇正在运转时,脉冲信号占空比固定,下降沿一直出现在 555 定时器暂稳态期间,因此 555 定时器一直输出高电平。当风扇发生故障旋转速度降低时,脉冲信号的占空比增大,在 555 定时器暂稳态期间风扇反馈信号一直为高电平,没有下降沿产生,因此 555 定时器在暂稳态结束之后重新恢复为稳态输出低电平,即为故障报警信号。

[0030] 如图 4 所示,本发明中的电源管理模块由电压跟随电路、分压电路和模数转换电路组成,用于检测风扇运行状态。本系统应用电压跟随电路监测电池输出电压,经过分压电路转换到主控单元可承受的电压范围,并应用 12 位 ADC 模块将电池输出电压转换为数字信号,并根据电池输出电压与电池电量的曲线关系计算得出电池电量。

[0031] 如图 5 所示,本发明应用在基层医疗机构中,通过底层数据接口与健康信息采集模块互连,将健康信息进行整合并存储到自动生成的健康档案中,通过网络将健康档案传送到中心医院,中心医院分析制定诊断报告反馈给基层医疗机构,实现医疗资源的下放。

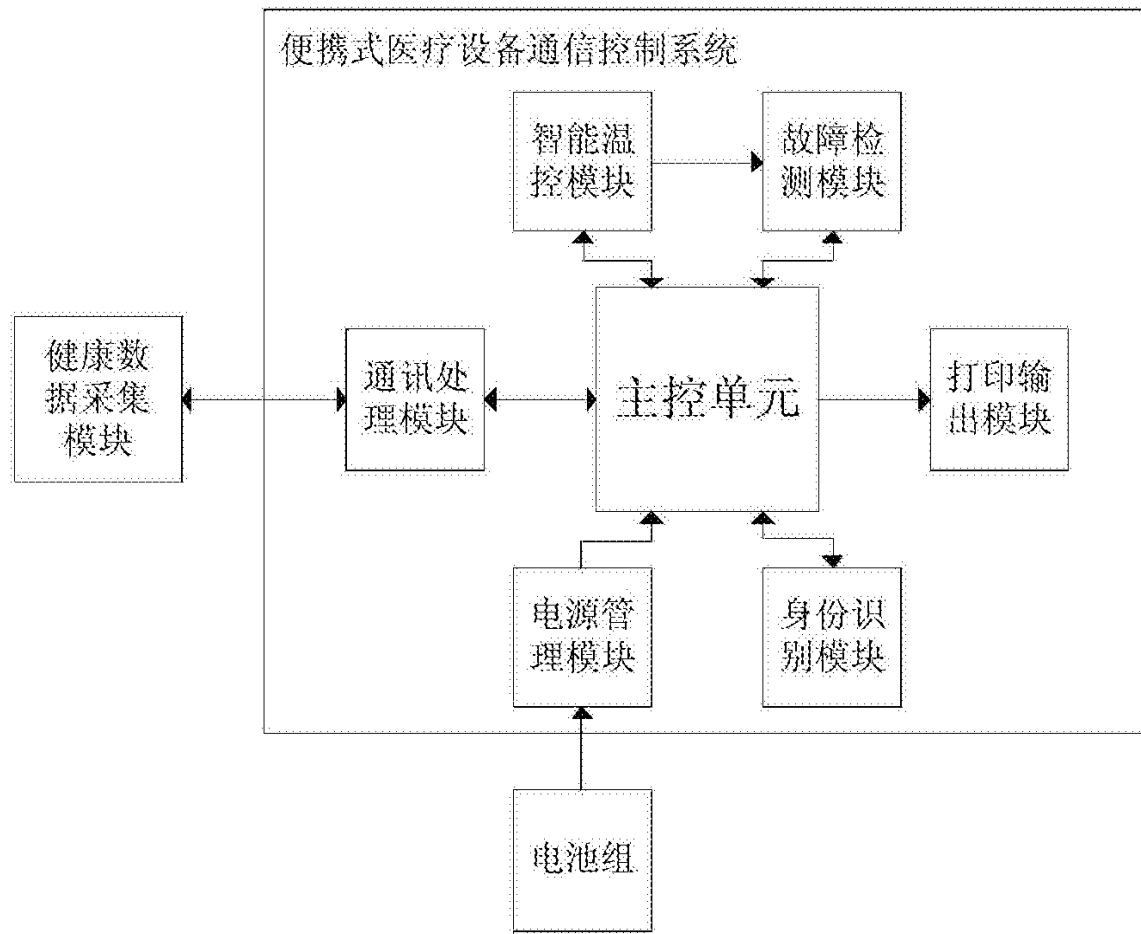


图 1

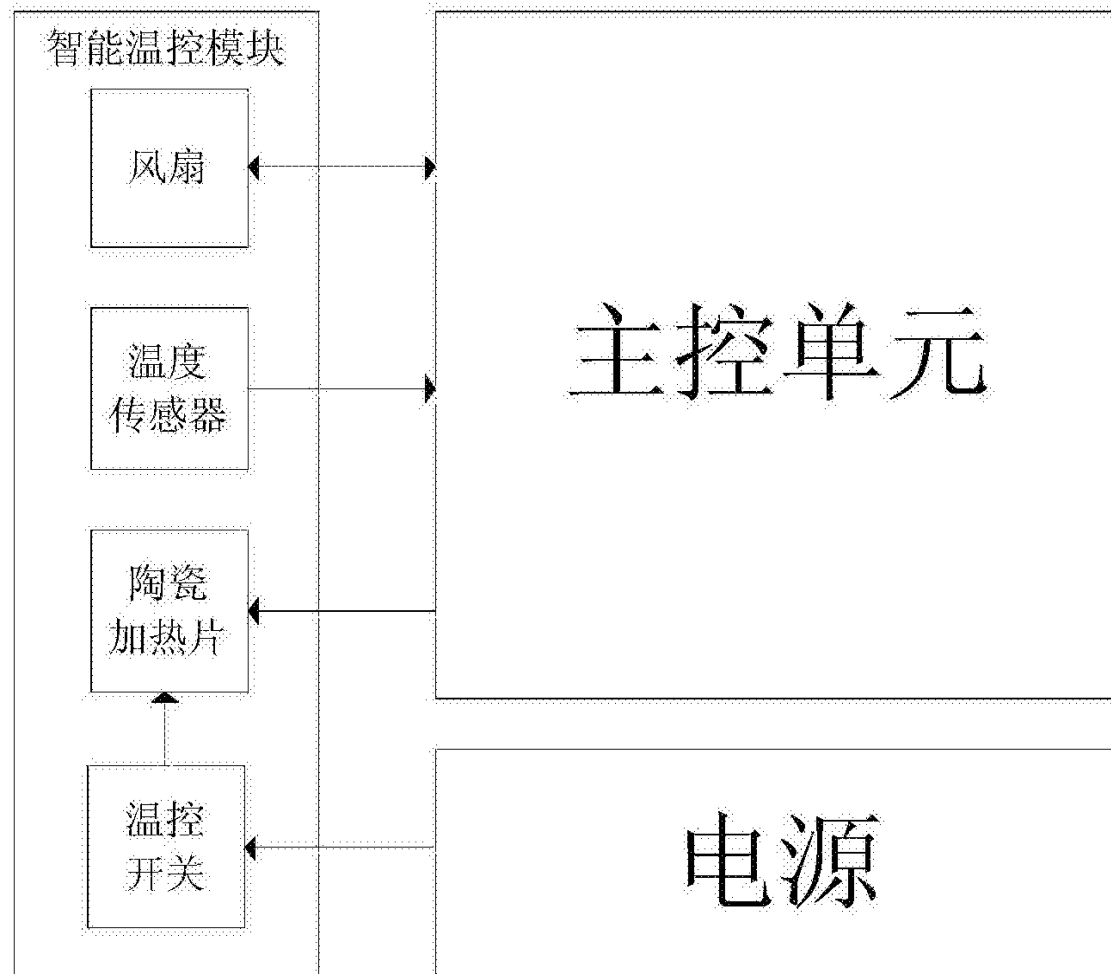


图 2

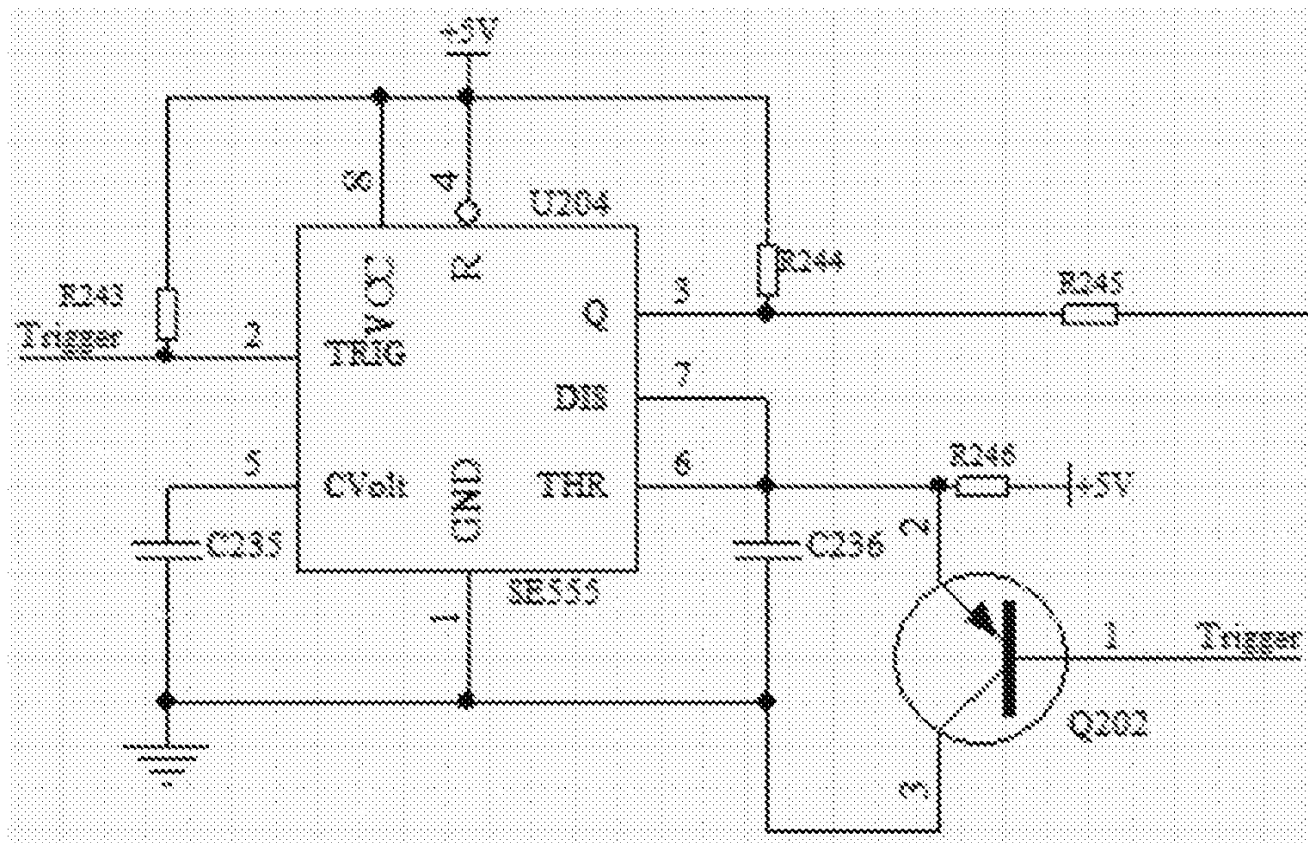


图 3

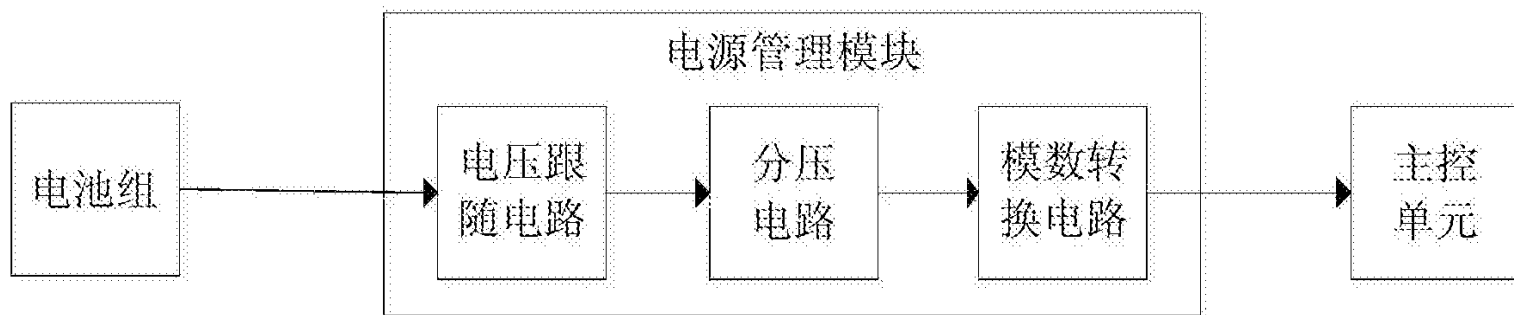


图 4

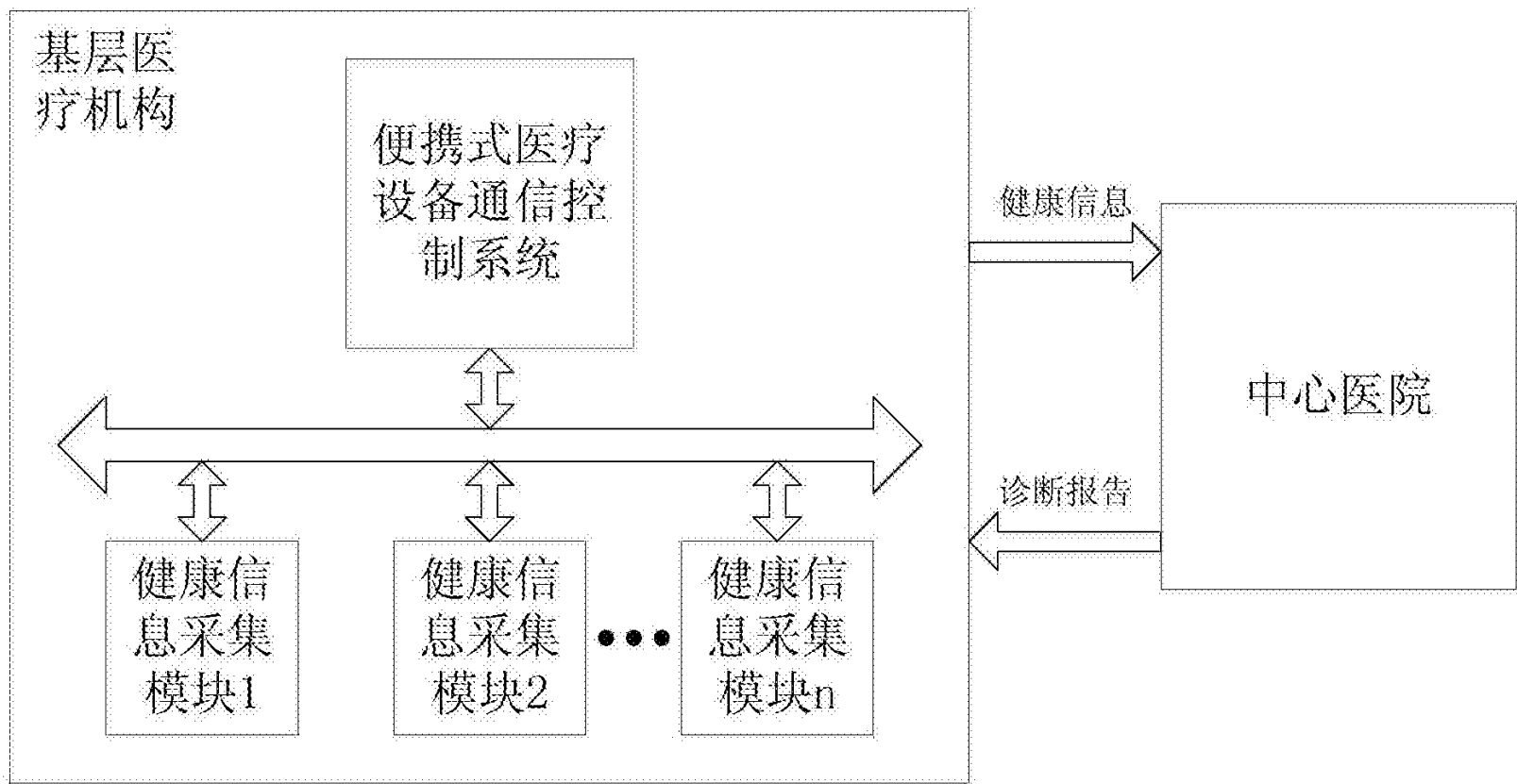


图 5