



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204971214 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520541697. 3

(22) 申请日 2015. 07. 24

(73) 专利权人 十堰市人民医院

地址 442000 湖北省十堰市朝阳中路 39 号

(72) 发明人 陈光辉

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所

11302

代理人 房德权

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/02(2006. 01)

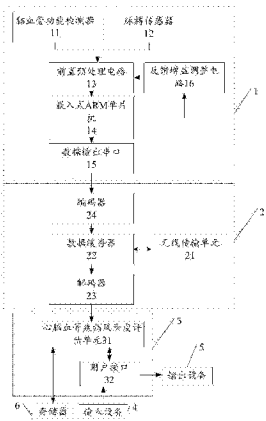
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

心脑血管疾病在线实时分析仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种心脑血管疾病在线实时分析仪,解决了现有技术中还不能快速准确的提供心脑血管疾病风险评估的技术问题。该心脑血管疾病在线实时分析仪包括:生理信号采集模块,网络通信模块,心脑血管疾病风险分析模块;所述网络通信模块与所述生理信号采集模块的输出端连接,所述心脑血管疾病风险分析模块与所述生理信号采集模块连接,所述心脑血管疾病风险分析模块还与所述网络通信模块连接;从而降低给心脑血管功能评估和诊断的随机性和不确定性,使得对心脑血管疾病的评估更加准确。



1. 一种心脑血管疾病在线实时分析仪,其特征在于,包括:生理信号采集模块,网络通信模块,心脑血管疾病风险分析模块;

所述网络通信模块与所述生理信号采集模块的输出端连接,所述心脑血管疾病风险分析模块与所述生理信号采集模块连接,所述心脑血管疾病风险分析模块还与所述网络通信模块连接;

其中,所述生理信号采集模块包括脑血管功能检测器和脉搏传感器,所述生理信号采集模块通过所述脑血管功能检测器和所述脉搏传感器采集生理指标数据;所述网络通信模块将所述生理指标数据发送给一中心服务器,以及接收所述中心服务器返回的与所述生理指标数据对应的类似病例数据;所述心脑血管疾病风险分析模块获得通过所述网络通信模块接收的所述类似病例数据,以及从所述生理信号采集模块获得所述生理指标数据。

2. 如权利要求1所述的心脑血管疾病在线实时分析仪,其特征在于,所述生理信号采集模块包括:

前置预处理电路,所述前置预处理电路的输入端分别与所述脑血管功能检测器和所述脉搏传感器连接;

嵌入式ARM单片机,所述嵌入式ARM单片机的输入端与所述前置预处理电路的输出端连接;

数据传输串口,所述数据传输串口的输入端与所述嵌入式ARM单片机的一输出端连接,所述数据传输串口的输出端连接至所述网络通信模块。

3. 如权利要求2所述的心脑血管疾病在线实时分析仪,其特征在于,所述生理信号采集模块还包括:

反馈增益调整电路,所述反馈增益调整电路的输入端与所述嵌入式ARM单片机的另一输出端连接,所述反馈增益调整电路的输出端连接至所述前置预处理电路。

4. 如权利要求2或3所述的心脑血管疾病在线实时分析仪,其特征在于,所述网络通信模块包括3G数据通信模块、4G数据通信模块、WIFI模块中的一种或多种。

5. 如权利要求4所述的心脑血管疾病在线实时分析仪,其特征在于,所述网络通信模块还包括:

数据缓存器,与所述3G数据通信模块、所述4G数据通信模块、所述WIFI模块中的一种或多种连接;

解码器,与所述数据缓存器连接;

编码器,所述数据传输串口的输出端连接至所述编码器的输入端,所述编码器的输出端连接至所述数据缓存器。

6. 如权利要求5所述的心脑血管疾病在线实时分析仪,其特征在于,所述心脑血管疾病风险分析模块包括:

心脑血管疾病风险度评估单元;

用户接口,与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接。

7. 如权利要求6所述的心脑血管疾病在线实时分析仪,其特征在于,所述心脑血管疾病在线实时分析仪还包括:

输入设备,通过所述用户接口与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接;

输出设备,通过所述用户接口与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接;

存储器,与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接。

心脑血管疾病在线实时分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种心脑血管疾病在线实时分析仪。

背景技术

[0002] 心脑血管疾病是当今世界危害人类健康的头号杀手。心脑血管疾病重要病理基础是动脉粥样硬化和高血压,在初期往往缺乏临床症状,但是一些心脑血管的生理指标已经发生了变化,因此通过检测这些指标就可以评估病人的病情,起到早期预防和治疗的作用。

[0003] 心脑血管的生理指标都具有相应的生理学和临床意义,目前是依赖医生的经验判断,对检测到的数据进行分析后作出判断。但是,目前各家医疗机构的病情数据没有完全共享,缺乏同已有的心脑血管疾病相关危险因素的大样本数据进行实时对比,医生在检测数据的经验判断上存在差异,尤其对于基层医院、社区医院的医生,由于面对的病人样本相对缺乏,诊断能力有限,可能造成误诊,错过最佳治疗时机。另外,目前用于检测人体心脑血管疾病的仪器存在操作复杂,检测费用高,体积大等缺点,因此在适用范围上存在一定局限性。

[0004] 综上所述可以看出,现有技术中还不能快速准确的提供心脑血管疾病风险评估。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供了一种心脑血管疾病在线实时分析仪,用于解决现有技术中不能快速准确的提供心脑血管疾病风险评估的技术问题。

[0006] 本实用新型提供的心脑血管疾病在线实时分析仪,包括:生理信号采集模块,网络通信模块,心脑血管疾病风险分析模块;所述网络通信模块与所述生理信号采集模块的输出端连接,所述心脑血管疾病风险分析模块与所述生理信号采集模块连接,所述心脑血管疾病风险分析模块还与所述网络通信模块连接;其中,所述生理信号采集模块包括脑血管功能检测器和脉搏传感器,所述生理信号采集模块通过所述脑血管功能检测器和所述脉搏传感器采集生理指标数据;所述网络通信模块将所述生理指标数据发送给一中心服务器,以及接收所述中心服务器返回的与所述生理指标数据对应的类似病例数据;所述心脑血管疾病风险分析模块获得通过所述网络通信模块接收的所述类似病例数据,以及从所述生理信号采集模块获得所述生理指标数据。

[0007] 优选的,所述生理信号采集模块包括:前置预处理电路,所述前置预处理电路的输入端分别与所述脑血管功能检测器和所述脉搏传感器连接;嵌入式 ARM 单片机,所述嵌入式 ARM 单片机的输入端与所述前置预处理电路的输出端连接;数据传输串口,所述数据传输串口的输入端与所述嵌入式 ARM 单片机的一输出端连接,所述数据传输串口的输出端连接至所述网络通信模块。

[0008] 优选的,所述生理信号采集模块还包括:反馈增益调整电路,所述反馈增益调整电路的输入端与所述嵌入式 ARM 单片机的另一输出端连接,所述反馈增益调整电路的输出端

连接至所述前置预处理电路。

[0009] 优选的,所述网络通信模块包括 3G 数据通信模块、4G 数据通信模块、WIFI 模块中的一种或多种。

[0010] 优选的,所述网络通信模块还包括:数据缓存器,与所述 3G 数据通信模块、所述 4G 数据通信模块、所述 WIFI 模块中的一种或多种连接;解码器,与所述数据缓存器连接;编码器,所述数据传输串口的输出端连接至所述编码器的输入端,所述编码器的输出端连接至所述数据缓存器;

[0011] 优选的,所述心脑血管疾病风险分析模块包括:心脑血管疾病风险度评估单元;用户接口,与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接。

[0012] 优选的,所述心脑血管疾病在线实时分析仪还包括:输入设备,通过所述用户接口与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接;输出设备,通过所述用户接口与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接;存储器,与所述心脑血管疾病风险度评估单元连接。

[0013] 通过本实用新型所提供的心脑血管疾病在线实时分析仪所包括的生理信号采集模块,与生理信号采集模块连接的网络通信模块,以及与网络通信模块和生理信号采集模块分别连接的心脑血管疾病风险分析模块,就能够实现通过生理采集模块检测到某个病人的多项生理指标数据,与生理信号采集模块连接的网络通信模块将检测到生理指标数据发送到中心服务器,从而中心服务器能够根据生理指标数据返回类似病例数据给心脑血管疾病风险分析模块,该心脑血管疾病风险分析模块还能够从生理信号采集模块获得该病人的多项生理指标数据,从而能够根据类似病例数据和该病人的多项生理指标数据,对该病人给出心脑血管疾病风险度进行评估,得出心脑血管疾病风险度定量评估值。从而避免了心脑血管疾病诊断中普遍存在的一病对应多症,一症对应多病的复杂情况,降低了给心脑血管功能评估和诊断的随机性和不确定性,使得对心脑血管疾病的评估更加准确。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0015] 图 1 为本实用新型实施例中心脑血管疾病在线实时分析仪的结构示意图;

[0016] 图 2 为本实用新型实施例中心脑血管疾病在线实时分析仪的电路结构图。

具体实施方式

[0017] 本实用新型实施例所提供的心脑血管疾病在线实时分析仪,包括的生理信号采集模块,与生理信号采集模块连接的网络通信模块,以及与网络通信模块和生理信号采集模块分别连接的心脑血管疾病风险分析模块,就能够实现通过生理采集模块检测到某个病人的多项生理指标数据,与生理信号采集模块连接的网络通信模块将检测到的生理指标数据发送到中心服务器,从而中心服务器能够根据生理指标数据返回类似病例数据给心脑血管疾病风险分析模块,该心脑血管疾病风险分析模块还能够从生理信号采集模块获得该病人的多项生理指标数据,从而能够根据类似病例数据和该病人的多项生理指标数据,对该病

人给出心脑血管疾病风险度进行评估,得出心脑血管疾病风险度定量评估值。从而避免了心脑血管疾病诊断中普遍存在的一病对应多症,一症对应多病的复杂情况,从而降低了给心脑血管功能评估和诊断的随机性和不确定性,使得对心脑血管疾病的评估更加准确。

[0018] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 参考图 1,本实用新型所提供的心脑血管疾病包括:生理信号采集模块 1,网络通信模块 2,心脑血管疾病风险分析模块 3,生理信号采集模块 1 与网络通信模块 2 连接,以及与心脑血管疾病风险分析模块 3 连接,网络通信模块还与心脑血管疾病风险分析模块 3 连接。

[0020] 参考图 1 和图 2 所示,生理信号采集模块 1,通过脑血管功能检测器 11 和脉搏传感器 12 采集生理指标数据;网络通信模块 2,与生理信号采集模块 1 的输出端连接,将生理指标数据传输给一中心服务器,生理指标数据用于中心服务器从数据库中确定出与生理指标数据对应的类似病例数据;心脑血管疾病风险分析模块 3 与网络通信模块 2 连接,通过网络通信模块 2 从中心服务器获得所述类似病例数据,心脑血管疾病风险分析模块 3 还与生理信号采集模块 1 连接,用于获取生理指标数据,从而心脑血管疾病风险分析模块 3 能够根据类似病例数据与生理指标数据进行分析确定出心脑血管疾病风险度定量评估值。

[0021] 生理信号采集模块 1

[0022] 在具体实施过程中,继续参考图 2 所示,生理信号采集模块 1 包括:前置预处理电路 13,前置预处理电路 13 的输入端分别与脑血管功能检测器 11 和脉搏传感器 12 连接,具体的,脉搏传感器 12 为微压传感器,脑血管功能检测器 11 和脉搏传感器 12 采集心脑血管相关的生理指标模拟信号。具体的,前置预处理电路 12 包括带通滤波器和放大电路,带通滤波器去除所采集的生理指标模拟信号的直流信号成分。

[0023] 生理信号采集模块 1 还包括嵌入式 ARM 单片机 14 和数据传输串口 15,具体的,选用基于 ARM11 核心的嵌入式 ARM 单片机 14,嵌入式 ARM 单片机 14 的输入端与前置预处理电路 13 的输出端连接,对去除了直流信号成分的生理指标模拟信号进行分析,判断是否需要进行调整放大。数据传输串口 15 的输入端与嵌入式 ARM 单片机 14 的一输出端连接,数据传输串口 15 的输出端连接至网络通信模块 2,将经过前置处理的生理指标模拟信号经过嵌入式 ARM 单片机的 A/D 转换后传输给网络通信模块 2。

[0024] 具体的,生理信号采集模块 1 还包括反馈增益调整电路 16,具体来说,可以采用两级的反馈增益调整电路,反馈增益调整电路 16 的输入端与嵌入式 ARM 单片机 14 的另一输出端连接,反馈增益调整电路 16 的输出端连接至前置预处理电路 13,对放大器的信号放大倍数进行动态调整,嵌入式 ARM 单片机 14 具体用于判断采集信号的需要调整放大的范围,从而控制反馈增益调整电路 16 的信号放大倍数。通过反馈增益调整电路 16 实时调整,实现信号放大倍数的动态调整,使输出的生理指标模拟信号始终处于合适的范围。

[0025] 网络通信模块 2

[0026] 网络通信模块 2 包括无线传输单元 21;无线传输单元 21 为 3G 数据通信模块、4G

数据通信模块、WIFI 模块中的一种或多种,具体的,比如,内置联通 3G/4G SIM 卡,支持中国联通的 3G 网络 WCDMA、及 4G 网络 FDD-LTE、TDD-LTE。当然,在具体实施过程中,根据网络通信模块 2 所设置的数据通信模块的类型,还可以选择其他 SIM 卡,如移动 3G/4G SIM 卡模块。通过上述技术方案,从而能够以无线传输的方式上传到上级医疗机构的心脑血管疾病诊疗的中心服务器中,从而中心服务器向心脑血管疾病在线实时分析仪返回类似病例数据。

[0027] 进一步,网络通信模块 2 还包括数据缓存器 22、解码器 23 和编码器 24,数据缓存器 22 与无线传输单元 21 连接,数据传输串口 15 的输出端连接至网络通信模块 2 的编码器 23 的输入端,编码器 23 的输出端连接至数据缓存器 22。需要上传的生理指标数据经过编码器 23 编码压缩后临时保存在数据缓存器 22 中,以及从中心服务器平台下载类似病例数据也临时保存在数据缓存器 22 中;数据缓存器 22 提供数据下载提醒、下载队列管理、断点续传功能,从而保障传输生理指标数据的可靠性。解码器 23 与数据缓存器 22 连接,对数据缓存器 22 中缓存的类似病例数据进行解码,恢复成可供心脑血管疾病风险分析模块 3 使用的数据格式。

[0028] 心脑血管疾病风险分析模块 3

[0029] 心脑血管疾病风险分析模块 3 包括心脑血管疾病风险度评估单元 31,用户接口 32。心脑血管疾病在线实时分析仪还包括输入设备 4 与用户接口 32 连接,输入设备 4 比如为输入键盘,或者触摸式输入屏幕;输出设备 5 与用户接口 32 连接,输出设备 5 比如可以显示器、扬声器等,从而实现了人机交互以及界面处理。

[0030] 具体的,心脑血管疾病风险度评估单元 31 可以为 Cortex A9 处理器,或者其他型号的与 Cortex A9 处理器为同一类型的处理器,具体用于:将来自生理信号采集模块的生理指标数据和类似病例数据输入到对心脑血管疾病风险度定量评估模型 3 中,形成最终的心脑血管疾病风险度定量评估值,从而在心脑血管疾病诊疗的中心服务器平台的大样本数据的支持下,输出各种可能患有的心脑血管疾病的风险度。

[0031] 进一步,结合来自用户接口 32 的医生输入,调整各个生理指标数据在心脑血管疾病致病成因中的贡献权重指数,形成最终的风险度定量评估值,对比相似病例的病情分析,得到更加准确诊断结论。

[0032] 进一步,本发明实施例所提供的心脑血管疾病在线实时分析仪还包括存储器 6,与心脑血管疾病风险度评估单元 31 连接,存储从中心服务器下载或信息推送得到最新的心脑血管疾病病例数据作为离线分析参考依据。

[0033] 上述实用新型所提供的技术方案,避免了心脑血管疾病诊断中普遍存在的一病对应多症,一症对应多病的复杂情况,从而降低了给心脑血管功能评估和诊断的随机性和不确定性,使得对心脑血管疾病的评估更加准确。

[0034] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0035] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

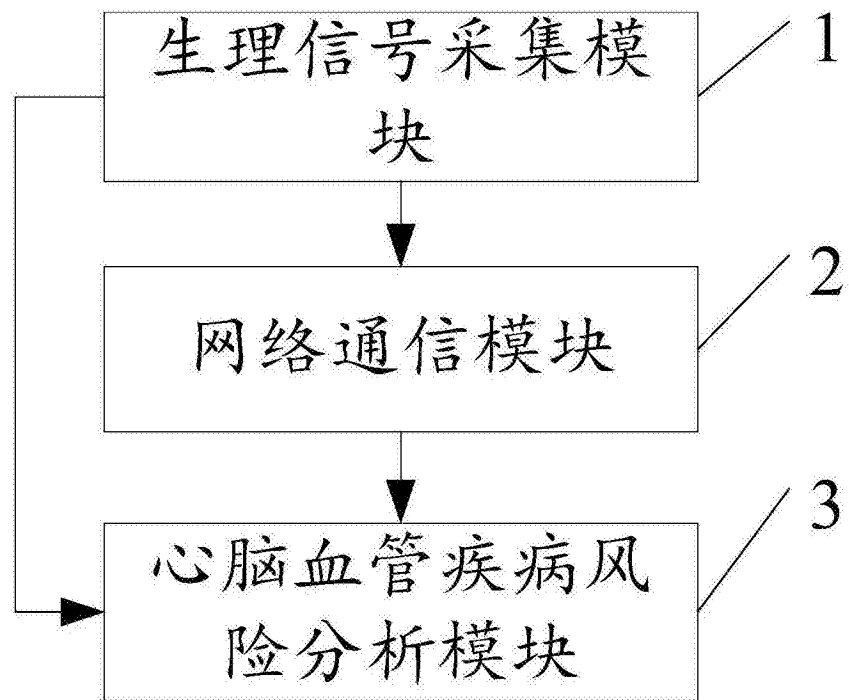


图 1

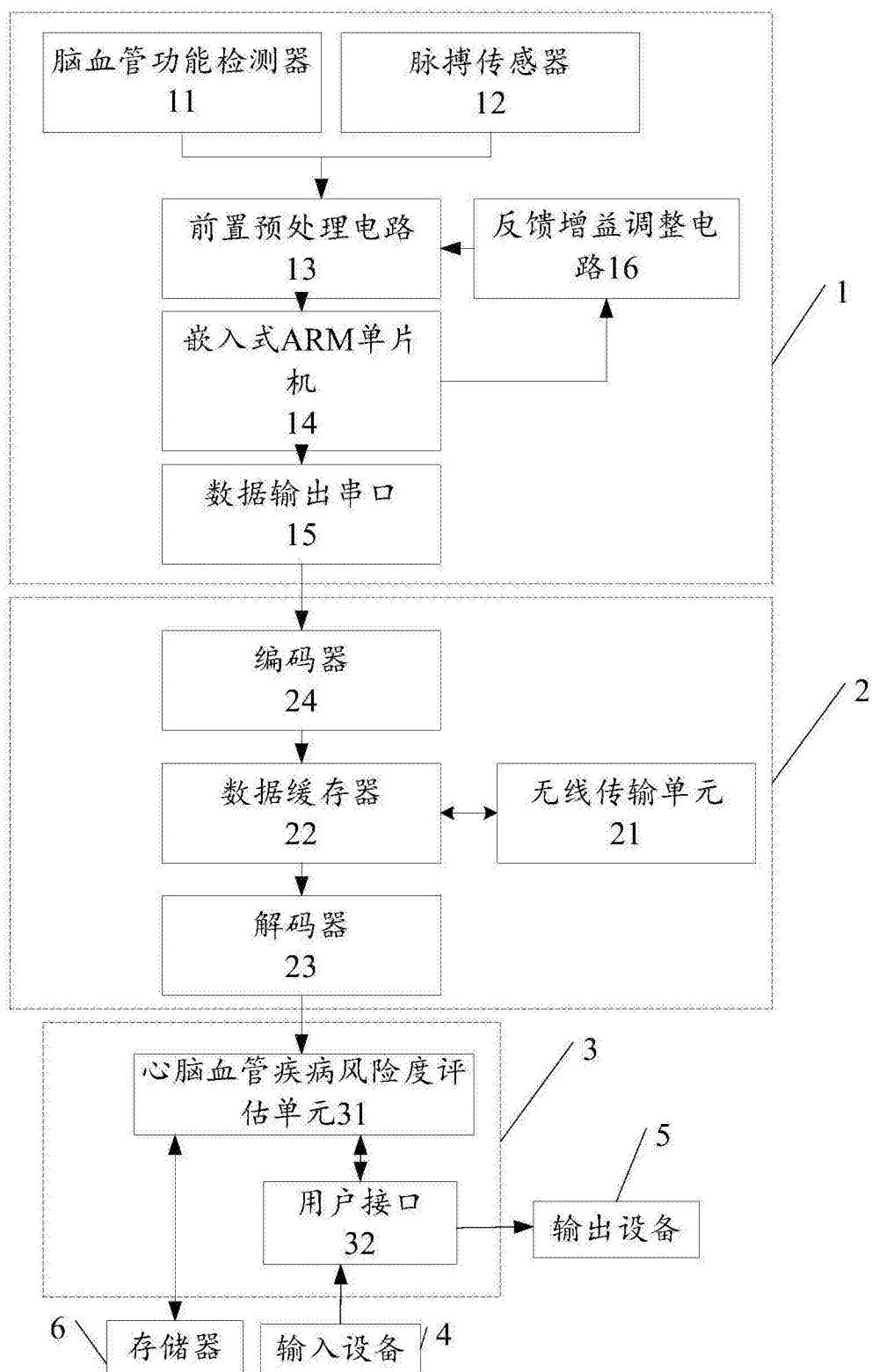


图 2

专利名称(译)	心脑血管疾病在线实时分析仪		
公开(公告)号	CN204971214U	公开(公告)日	2016-01-20
申请号	CN201520541697.3	申请日	2015-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	十堰市人民医院		
申请(专利权)人(译)	十堰市人民医院		
当前申请(专利权)人(译)	十堰市人民医院		
[标]发明人	陈光辉		
发明人	陈光辉		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种心脑血管疾病在线实时分析仪，解决了现有技术中还不能快速准确的提供心脑血管疾病风险评估的技术问题。该心脑血管疾病在线实时分析仪包括：生理信号采集模块，网络通信模块，心脑血管疾病风险分析模块；所述网络通信模块与所述生理信号采集模块的输出端连接，所述心脑血管疾病风险分析模块与所述生理信号采集模块连接，所述心脑血管疾病风险分析模块还与所述网络通信模块连接；从而降低给心脑血管功能评估和诊断的随机性和不确定性，使得对心脑血管疾病的评估更加准确。

