



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107374614 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710614003.8

(22)申请日 2017.07.25

(71)申请人 海南聚能科技创新研究院有限公司

地址 571152 海南省海口市国家高新区狮子岭工业园光伏北路18号研发办公楼6楼

(72)发明人 何史杉 蔡宝龙 王利 邢青涛

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

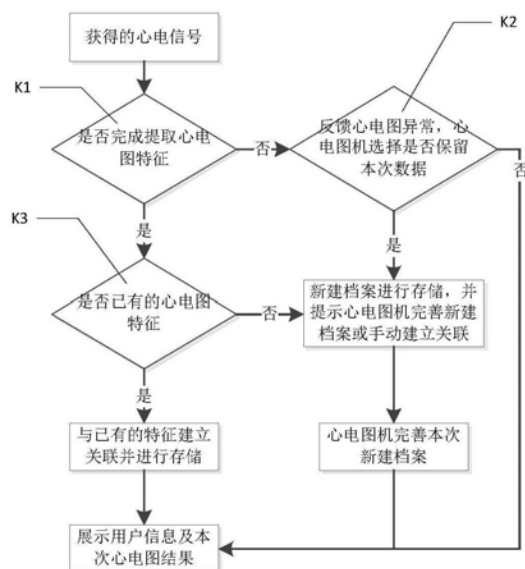
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

### (54)发明名称

心电图自动分类存储控制方法和系统

### (57)摘要

本发明公开了一种心电图的自动分类存储控制方法和系统,主要用于心电图采集过程中患者身份的自动识别和匹配,包括心电图机和部署在互联网中的服务器。所述心电图机包括心电信号采集电路、心电信号放大电路、心电信号滤波电路、具有数模转换功能的中央控制芯片以及网络通讯模块;所述部署在互联网中的服务器具有数据接收,心电特征提取,特征匹配度对比搜索判断,数据存储功能;本发明的心电图自动分类存储控制方法和系统可以减少数据前的基本信息的录入,同时匹配历史心电数据,大大减少临床医师的工作量,可以在某些紧急情况下快速调用历史心电数据,方便医师快速做出判断,适于临床推广应用。



1. 心电图自动分类存储方法和系统,其特征在于,包括心电图机和部署在互联网中的服务器;所述心电图机包括心电信号采集电路、心电信号放大电路、心电信号滤波电路、具有数模转换功能的中央控制芯片以及网络通讯模块;

所述部署在互联网中的服务器具有数据接收,心电特征提取,特征匹配度对比搜索判断,数据存储功能。

2. 根据权利要求1所述的心电图自动分类存储方法和系统,其特征在于,心电图机能够访问置于互联网中服务器,由硬件电路完成对心电信号的放大及滤波处理,由中央处理器完成数模转化形成数字信号,由网络通讯模块将所采集心电数据自动发送至服务器端,由服务器端接收心电数据,前置处理软件提取该心电数据的特征。

3. 根据权利要求1所述的心电图自动分类存储方法和系统,其特征在于,当数据匹配度高于阈值时,定义为该数据属于该用户档案下,并建立关联进行存储。

4. 根据权利要求1所述的心电图自动分类存储方法和系统,其特征在于,当数据匹配未找到高于阈值的信号时,向心电图机反馈信号要求填写用户信息,并将此特殊数据建立一个新的个人档案。

## 心电图自动分类存储控制方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及心电图机控制领域,特别是涉及一种能通过网络自动传输/存储和自动识别心电信号方法及系统。

### 背景技术

[0002] 心电图(ECG)能够测量人体的心肌电信号,从而判断心脏及心血管的健康状况,目前已经广泛应用于心血管相关疾病的临床诊断当中,具有数据准确、使用方便、价格低廉等优点。当前市场上常见的心电图机主要有离线版本与网络版本。其中离线版本所记录数据存储在本机中支持打印功能,一旦需要调用较多的数据就很困难。在线版本的心电图机虽然具有网络传输功能,能将本次采集的心电信号通过网络传输到服务器指定位置,但是每次为患者做心电图前,都需要输入患者姓名或ID号在历史数据库中调取档案建立关联。一旦出现大量重名时,将造成难以匹配患者信息的情况。此外,特别是在居家的环境下,患者使用一些可穿戴的心电监测设备进行自我监测时,反复的输入个人信息会造成患者的反感和时间浪费。由此可见,上述现有的心电图机在使用过程中,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种使用方便快捷的心电图自动分类存储控制方法和系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 心电图的自动分类存储控制方法和系统,包括心电图机和部署在互联网中的服务器。所述心电图机包括心电信号采集电路、心电信号放大电路、心电信号滤波电路、具有数模转换功能的中央控制芯片和网络通讯模块;所述部署在互联网中的服务器具有数据接收,心电特征提取,特征匹配度对比搜索判断,数据存储等功能。

[0006] 进一步地,将心电图机置于网络覆盖范围,心电图机能够访问置于互联网中服务器,由硬件电路完成对心电信号的放大及滤波处理,由中央处理器完成数模转化形成数字信号,由网络通讯模块将所采集心电数据自动发送至服务器端,由服务器端接收心电数据,前置处理软件提取该心电数据的特征。

[0007] 进一步地,当数据匹配度高于阈值时,定义为该数据属于该用户档案下,并建立关联进行存储。

[0008] 进一步地,当数据匹配未找到高于阈值的信号时,向心电图机反馈信号要求填写用户信息,并将此特殊数据建立一个新的个人档案。

[0009] 本发明的有益效果是,在采集心电信息后,能够自动进行网络传输,并在后台服务器内与历史数据进行准确的识别和匹配,然后将该条新的信息追加进历史数据内。

### 附图说明

[0010] 上述仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,以下结合附图与具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0011] 图1是本发明心电图自动分类存储控制方法和系统的流程图;

[0012] 图2是本发明心电图自动分类存储控制方法和系统进一步说明。

[0013] 图3是本发明心电图自动分类存储控制方法和系统逻辑判断图。

## 具体实施方式

[0014] 参照图1,本发明所提供的心电图的自动分类存储控制方法,包括以下步骤:

[0015] S1在心电图机上完成心电信号采集并进行网络传输;

[0016] S2服务器匹配本次心电信号特征并反馈结果;

[0017] S3心电图机根据反馈结果,完善用户档案并展示结果。

[0018] 参照图2,所述S1的具体步骤为,通过感应电极及其电路采集患者心电信号,通过电路中信号放大器对心电信号进行放大,通过电路中右腿驱动电路对心电信号进行滤波,由中央处理器完成对心电信号的数模转换与算法滤波,由WIFI模块将心电数据发送至服务器;所述S2所含步骤包含K1检测项,K2选择项,K3检测项。所述K1检测项所获得的心电信息是否成功提取本次心电信号的特征,对应的检测标准为,如果未能成功提取本次心电信号,则定义本次所上传的心电信号属于异常心电信号,并进入K2选择项;所述K2选择项用于反馈心电图异常情况以及心电图机选择是否保留本次数据,如果选择保留则查找或新建档案进行存储,如果选择不保留,则展示空用户信息与本次检测结果;所述K3检测项用于判断所获得的心电特征是否属于已有的心电图特征,通过与数据库进行比对实现,如果一致性高于阈值,则认为本次心电信号与所寻得心电信号属于同一患者,进而存储并与之建立关联,若无法寻得一致性高于阈值的特征,则新建档案进行存储,并提示心电图机完善新建档案和手动建立关联;

[0019] 参照图3,本次实施例K1检测项,K2选择项,K3检测项的逻辑关系依次如下,即首先判断是否成功提取本次心电信号的特征,若未能成功提取本次心电信号的特征,则反馈心电图异常,若成功提取本次心电信号特征,则对其特征与数据库内特征进行比对;在反馈心电图异常后,由心电图机上选择是否保存本次检测,是则新建档案进行存储并提示心电图机完善新建档案或手动建立关联,否则展示用户信息及本次心电图结果;在对其特征与数据库内特征进行对比,当出现相似度高于阈值时,与已有的特征建立关联并进行存储,当未出现相似度高于阈值时,新建档案进行存储,并提示心电图机完善新建档案或手动建立关联。

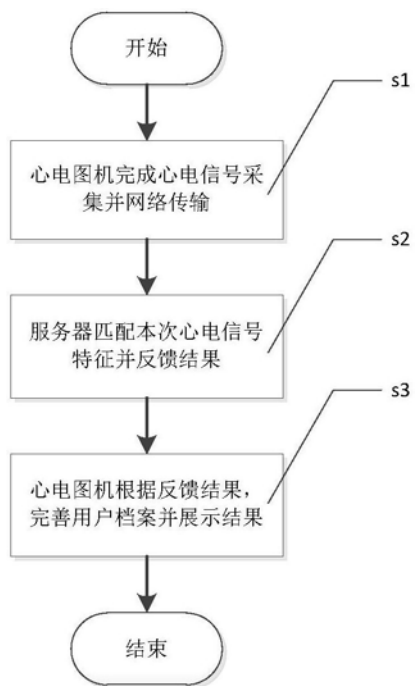


图1



图2

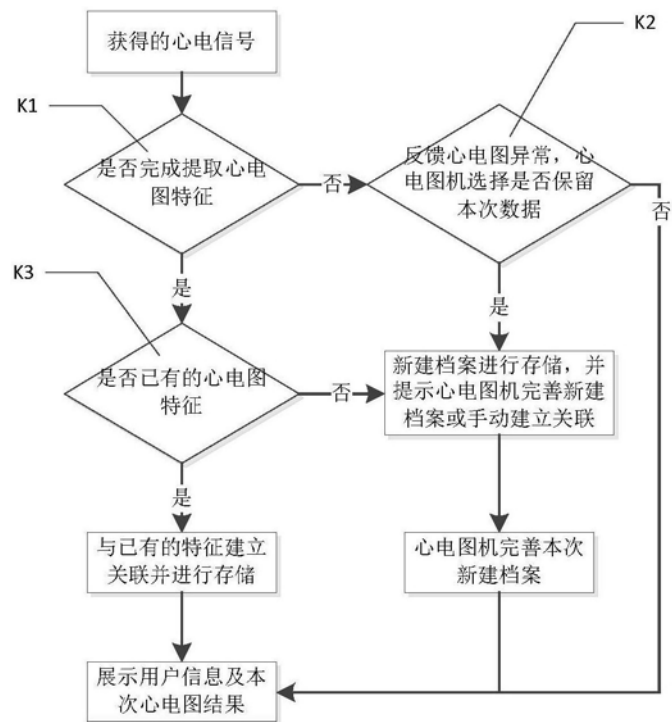


图3

|         |                                                                    |         |            |
|---------|--------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 心电图自动分类存储控制方法和系统                                                   |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN107374614A</a>                                       | 公开(公告)日 | 2017-11-24 |
| 申请号     | CN201710614003.8                                                   | 申请日     | 2017-07-25 |
| [标]发明人  | 何史杉<br>蔡宝龙<br>王利<br>邢青涛                                            |         |            |
| 发明人     | 何史杉<br>蔡宝龙<br>王利<br>邢青涛                                            |         |            |
| IPC分类号  | A61B5/0402 A61B5/00 G06K9/00                                       |         |            |
| CPC分类号  | A61B5/0006 A61B5/0402 A61B5/7225 A61B5/725 G06K9/00503 G06K9/00536 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                     |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种心电图的自动分类存储控制方法和系统，主要用于心电图采集过程中患者身份的自动识别和匹配，包括心电图机和部署在互联网中的服务器。所述心电图机包括心电信号采集电路、心电信号放大电路、心电信号滤波电路、具有数模转换功能的中央控制芯片以及网络通讯模块；所述部署在互联网中的服务器具有数据接收，心电特征提取，特征匹配度对比搜索判断，数据存储功能；本发明的心电图自动分类存储控制方法和系统可以减少数据前的基本信息的录入，同时匹配历史心电数据，大大减少临床医师的工作量，可以在某些紧急情况下快速调用历史心电数据，方便医师快速做出判断，适于临床推广应用。

