



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107456227 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(21)申请号 201710702019.4

(22)申请日 2017.08.16

(71)申请人 北京蓬阳丰业医疗设备有限公司  
地址 100000 北京市东城区永定门内东街  
中里9-17南主楼206

(72)发明人 周一彬 段扬 张斌

(74)专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11487  
代理人 郭鸿雁

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0452(2006.01)

A61B 5/0472(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06K 9/62(2006.01)

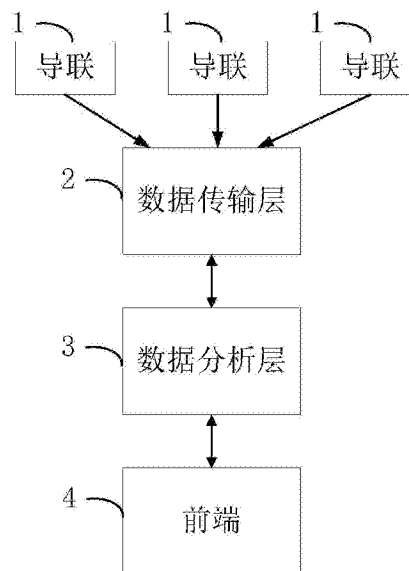
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

全导联心电图聚类模板系统及方法

(57)摘要

本发明提出了一种全导联心电图聚类模板系统,包括:前端、数据分析层、数据传输层、多个导联;各个所述导联都与数据传输层进行数据传输,且将各个导联采集到的数据传输给数据传输层,所述数据传输层与数据分析层进行数据传输,由数据分析层将各个导联采集到的数据进行分析判断;所述数据分析层连接前端,将分析后的结果由前端显示查看,并根据前端的输入指令做相应的操作。本发明还提出了一种全导联心电图聚类模板方法,操作者通过前端点击任一类模板,系统就把各导联该类心搏叠加显示并给出该类心搏总数,操作者可以通过聚类模板查看各导联的不同心搏类型和心搏数量。



1. 一种全导联心电图聚类模板系统,其特征在于,包括:前端、数据分析层、数据传输层、多个导联;

各个所述导联都与数据传输层进行数据传输,且将各个导联采集到的数据滤去干扰后,再通过存储卡传输给数据传输层,具体为,各个导联设置在人体的不同部位,将不同部位采集到的数据进行预处理,通过高通滤波去除基线漂移,通过自适应滤波去除工频干扰,通过低通滤波滤掉肌电干扰;

保存到硬件设备的存储卡中,然后导入电脑传输给数据传输层,由数据传输层将每个导联采集到的数据根据导联的编号进行分类;

所述数据传输层与数据分析层进行数据传输,由数据分析层将各个导联采集到的数据进行分析判断;具体为,数据分析层根据心电图类型分析出每个心搏所属心搏类型,心电图类型至少包括心率大小、RR面积、ST特征,再按心搏类型进行聚类模板分类,聚类模板至少分为正常心搏、房早、室早、ST事件,数据分析层计算每个导联采集到的数据与聚类模板中的模板数据的相关系数,然后将相关系数与阈值进行比较,分析出匹配结果;

具体为,数据分析层首先对每个导联数据进行主成分分析的降维处理,根据R波位置对心电数据进行分段,计算每段检测数据与聚类模板中对应的模板数据的相关系数,并设定相关系数的阈值TH1、阈值TH2,其中阈值TH2大于阈值TH1;

当相关系数大于阈值TH2,说明该数据段与模板特征匹配,更新匹配模板数目,并且计算该类模板心电数据均值,更新模板;

当相关系数大于阈值TH1且小于阈值TH2,则该导联的检测数据与聚类模板的模板数据匹配成功,仅更新模板匹配数;

当相关系数小于TH1,则匹配不成功,进行下一段心电数据的模板匹配;

所述数据分析层连接前端,将匹配后的结果由前端显示查看,并根据前端的输入指令做相应的操作;数据分析层还将对比匹配成功的数据叠加传输至前端显示,并根据前端的输入指令控制前端显示;具体为,用户可以通过点击软件中对应的图标查看心电特征信息,分别显示特征心搏在不同导联中的总数,以及特征心搏发生的时间;通过软件查看特征心搏在不同导联中的心电片段。

2. 如权利要求1所述的全导联心电图聚类模板系统,其特征在于:被检测数据与聚类模板中的模板数据的相关系数的算法公式为: $C = (p, s) / (|p| \times |s|)^2$ ;

其中, $p$ 为模板数据, $s$ 为被检测数据, $C$ 为相关系数。

3. 如权利要求1所述的全导联心电图聚类模板系统,其特征在于:数据分析层对心率进行计算的方法如下:

- 1) 读取心率计算的心搏数 $n$ ;
- 2) 读取相应心搏数的RR间期,其中R为R波,RR为两个R波之间的时间;
- 3) 求取心搏数的RR间期之和 $M$ ;
- 4) 计算心率值Temp;公式为 $Temp = 60 * \text{采样率} * n / M$ 。

4. 如权利要求1所述的全导联心电图聚类模板系统,其特征在于:数据分析层对房早/室早进行计算的步骤如下:

当RR面积达到或超过室早面积增大比时,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率大于或等于室早提前率,发生室早,当RR面积正常,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率大于

或等于房早提前率,发生房早。

5. 如权利要求1所述的全导联心电图聚类模板系统,其特征在于:ST事件分为一般事件与严重事件,满足QRS配置参数中的ST绝对抬高压低值则为一般事件,满足QRS配置参数中的ST严重绝对抬高压低值则为严重事件,数据分析层根据QRS检波的波码序列,计算出是否有ST事件发生,并报告起始事件;按照ST持续时间作为时间窗口计算,达到该时间则认为达到ST事件发生条件;当心跳的ST段抬高、压低超过ST段设置抬高压低阈值,启动时间累计,认为发生ST事件,然后再判断ST事件。

6. 一种全导联心电图聚类模板方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1,定义聚类模板的类型,根据类型不同设置每个聚类模板的参数;

步骤S2,采集每个导联的数据,通过高通滤波去除基线漂移,通过自适应滤波去除工频干扰,通过低通滤波滤掉肌电干扰,根据导联的不同类型和心搏数量,对心率进行计算、对房早/室早进行计算、ST段抬高压低事件计算;

步骤S3,根据心率、房早/室早、ST段抬高压低事件的计算结果,判断导联所检测的数据对应聚类模板的类型;计算每个导联采集到的数据与聚类模板中的模板数据的相关系数,然后将相关系数与阈值进行比较,分析出匹配结果;

数据分析层采用模板匹配算法分析的过程如下:

首先,对每个导联数据进行主成分分析的降维处理,根据R波位置对心电数据进行分段,计算每段检测数据与聚类模板中对应的模板数据的相关系数,并设定相关系数的阈值TH1、阈值TH2,其中阈值TH2大于阈值TH1;

当相关系数大于阈值TH2,说明该数据段与模板特征匹配,更新匹配模板数目,并且计算该类模板心电数据均值,更新模板;

当相关系数大于阈值TH1且小于阈值TH2,则该导联的检测数据与聚类模板的模板数据匹配成功,仅更新模板匹配数;

当相关系数小于TH1,则匹配不成功,进行下一段心电数据的模板匹配;直至匹配完成;

步骤S4,前端显示导联所检测到的数据对应的分析结果,并根据前端输入指令进行单一显示或叠加显示;

用户可以通过点击软件中对应的图标查看心电特征信息,分别显示特征心搏在不同导联中的总数,以及特征心搏发生的时间;通过软件查看特征心搏在不同导联中的心电片段。

7. 如权利要求6所述的全导联心电图聚类模板方法,其特征在于:聚类模板至少分为正常心搏、房早、室早、ST事件。

## 全导联心电图聚类模板系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及全导联技术领域,特别涉及一种全导联心电图聚类模板系统及方法。

### 背景技术

[0002] 心电图是记录人体心脏电活动的可视时间序列,已经在临床上广泛用于心脏相关疾病检查,并且形成了比较完善的心电图判断标准。近几年,由于远程监护的兴起,心电图分析正在向院外、亚健康人群和长时间监护发展,这使得医生工作量大增,也使得对自动化诊断的需求越来越迫切。

[0003] 用于临床诊断的心电图一般是12导联,每个导联通常采集10s的心电图记录数据,包含12~18次搏动。心电图按心搏类型进行模板分类,主要分为正常心搏、房早、室早、ST事件等等。以往的聚类模板只能显示部分导联,也不能显示全部导联的全部心搏类型,更不能分别统计出每个导联的全部心搏类型。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的旨在至少解决所述技术缺陷之一。

[0005] 为此,本发明的目的在于提出一种全导联心电图聚类模板系统及方法,能够显示全部导联的全部心搏类型,而且分别统计出每个导联的全部心搏类型。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种全导联心电图聚类模板系统,包括:前端、数据分析层、数据传输层、多个导联;

[0007] 各个所述导联都与数据传输层进行数据传输,且将各个导联采集到的数据滤去干扰后,再通过存储卡传输给数据传输层,具体为,各个导联设置在人体的不同部位,将不同部位采集到的数据进行预处理,通过高通滤波去除基线漂移,通过自适应滤波去除工频干扰,通过低通滤波滤掉肌电干扰;

[0008] 保存到硬件设备的存储卡中,然后导入电脑传输给数据传输层,由数据传输层将每个导联采集到的数据根据导联的编号进行分类;

[0009] 所述数据传输层与数据分析层进行数据传输,由数据分析层将各个导联采集到的数据进行分析判断;具体为,数据分析层根据心电图类型分析出每个心搏所属心搏类型,心电图类型至少包括心率大小、RR面积、ST特征,再按心搏类型进行聚类模板分类,聚类模板至少分为正常心搏、房早、室早、ST事件,数据分析层计算每个导联采集到的数据与聚类模板中的模板数据的相关系数,然后将相关系数与阈值进行比较,分析出匹配结果;

[0010] 具体为,数据分析层首先对单导联数据进行主成分分析的降维处理,根据R波位置对心电数据进行分段,计算每段检测数据与聚类模板中对应的模板数据的相关系数,并设定相关系数的阈值TH1、阈值TH2,其中阈值TH2大于阈值TH1;

[0011] 当相关系数大于阈值TH2,说明该数据段与模板特征匹配,更新匹配模板数目,并且计算该类模板心电数据均值,更新模板;

[0012] 当相关系数大于阈值TH1且小于阈值TH2,则该导联的检测数据与聚类模板的模板

数据匹配成功,仅更新模板匹配数;

[0013] 当相关系数小于TH1,则匹配不成功,进行下一段心电数据的模板匹配;

[0014] 所述数据分析层连接前端,将匹配后的结果由前端显示查看,并根据前端的输入指令做相应的操作;数据分析层将对匹配成功的数据叠加传输至前端显示,并根据前端的输入指令控制前端显示;具体为,用户可以通过点击软件中对应的图标查看心电特征信息,分别显示特征心搏在不同导联中的总数,以及特征心搏发生的时间;通过软件查看特征心搏在不同导联中的心电片段。

[0015] 进一步的,被检测数据与聚类模板中的模板数据的相关系数的算法公式为: $C = (p, s) / (|p| \times |s|)^2$ ;

[0016] 其中,p为模板数据,s为被检测数据,C为相关系数。

[0017] 进一步的,数据分析层对心率进行计算的方法如下:

[0018] 1) 读取心率计算的心搏数n;

[0019] 2) 读取相应心搏数的RR间期,其中R为R波,RR为两个R波之间的时间;

[0020] 3) 求取心搏数的RR间期之和M;

[0021] 4) 计算心率值Temp;公式为 $Temp = 60 * \text{采样率} * n / M$ 。

[0022] 进一步的,数据分析层对房早/室早进行计算的步骤如下:

[0023] 当RR面积达到或超过室早面积增大比时,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率大于或等于室早提前率,发生室早,当RR面积正常,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率大于或等于房早提前率,发生房早。

[0024] 进一步的,ST事件分为一般事件与严重事件,满足QRS配置参数中的ST绝对抬高压低值则为一般事件,满足QRS配置参数中的ST严重绝对抬高压低值则为严重事件,数据分析层根据QRS检波的波码序列,计算出是否有ST事件发生,并报告起始事件;按照ST持续时间作为时间窗口计算,达到该时间则认为达到ST事件发生条件;当心跳的ST段抬高、压低超过ST段设置抬高压低阈值,启动时间累计,认为发生ST事件,然后再判断ST事件。

[0025] 本发明还提供一种全导联心电图聚类模板方法,包括以下步骤:

[0026] 步骤S1,定义聚类模板的类型,根据类型不同设置每个聚类模板的参数;

[0027] 步骤S2,采集每个导联的数据,通过高通滤波去除基线漂移,通过自适应滤波去除工频干扰,通过低通滤波滤掉肌电干扰,根据导联的不同类型和心搏数量,对心率进行计算、对房早/室早进行计算、ST段抬高压低事件计算;

[0028] 步骤S3,根据心率、房早/室早、ST段抬高压低事件的计算结果,判断导联所检测的数据对应聚类模板的类型;计算每个导联采集到的数据与聚类模板中的模板数据的相关系数,然后将相关系数与阈值进行比较,分析出匹配结果;

[0029] 数据分析层采用模板匹配算法分析的过程如下:

[0030] 首先,对每个导联数据进行主成分分析的降维处理,根据R波位置对心电数据进行分段,计算每段检测数据与聚类模板中对应的模板数据的相关系数,并设定相关系数的阈值TH1、阈值TH2,其中阈值TH2大于阈值TH1;

[0031] 当相关系数大于阈值TH2,说明该数据段与模板特征匹配,更新匹配模板数目,并且计算该类模板心电数据均值,更新模板;

[0032] 当相关系数大于阈值TH1且小于阈值TH2,则该导联的检测数据与聚类模板的模板

数据匹配成功,仅更新模板匹配数;

[0033] 当相关系数小于TH1,则匹配不成功,进行下一段心电数据的模板匹配;

[0034] 步骤S4,前端显示导联所检测到的数据对应的分析结果,并根据前端输入指令进行单一显示或叠加显示。

[0035] 进一步的,聚类模板至少分为正常心搏、房早、室早、ST事件。

[0036] 本发明是对心电图按心搏类型进行聚类模板,主要分为正常心搏、房早、室早、ST事件等等,操作者通过前端点击任一类模板,系统就把各导联该类心搏叠加显示并给出该类心搏总数,操作者可以通过聚类模板查看各导联的不同心搏类型和心搏数量。以往的聚类模板只能显示部分导联,前端能够显示全部导联的全部心搏类型,而且分别统计出每个导联的全部心搏类型。操作者点击模板中任意一个心搏事件都可以放大到“全导联心电图模板”,进行观察和修改,或进行叠加分析。

[0037] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0038] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0039] 图1为本发明的全导联心电图聚类模板系统的结构连接框图;

[0040] 图2为本发明的全导联心电图聚类模板方法的流程图;

[0041] 图3为本发明的心率计算流程图;

[0042] 图4为本发明的ST段绝对抬高降低计算流程图。

## 具体实施方式

[0043] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0044] 本发明提供一种全导联心电图聚类模板系统,参考附图1所示,包括:前端4、数据分析层3、数据传输层2、多个导联1,其中多个导联可采用12导联或18导联。

[0045] 各个导联1都与数据传输层2进行数据传输,且将各个导联1采集到的数据滤去干扰后,再通过存储卡传输给数据传输层2,具体为,各个导联1设置在人体的不同部位,将不同部位采集到的数据进行预处理,通过高通滤波去除基线漂移,通过自适应滤波去除工频干扰,通过低通滤波滤掉肌电干扰;保存到硬件设备的存储卡中,然后导入电脑数据传输给数据传输层2,由数据传输层2将每个导联采集到的数据根据导联的编号进行分类。

[0046] 其中,经过预处理后的心电信号的噪声干扰明显减弱,为后续的分析结果减少了干扰。

[0047] 数据传输层2与数据分析层3进行数据传输,由数据分析层3将各个导联1采集到的数据进行分析判断;具体为,数据分析层3根据心电图类型分析出每个心搏所属心搏类型,心电图类型至少包括心率大小、RR面积、ST特征等,按心搏类型进行聚类模板分类,聚类模板至少分为正常心搏、房早、室早、ST事件等,特征心搏包括,正常心搏、室早、房早、起搏心

搏、噪声心搏等。数据分析层3计算各个导联采集到的数据与聚类模板中的模板数据的相关系数,然后将相关系数与阈值进行比较,分析出匹配结果。

[0048] 数据分析层首先对每个导联数据进行主成分分析的降维处理,根据R波位置对心电图数据进行分段,计算每段检测数据与聚类模板中对应的模板数据的相关系数,并设定相关系数的阈值TH1、阈值TH2,其中阈值TH2大于阈值TH1;

[0049] 当相关系数大于阈值TH2,说明该数据段与模板特征匹配,更新匹配模板数目,并且计算该类模板心电图数据均值,更新模板;

[0050] 当相关系数大于阈值TH1且小于阈值TH2,则该导联的检测数据与聚类模板的模板数据匹配成功,仅更新模板匹配数;

[0051] 当相关系数小于TH1,则匹配不成功,进行下一段心电图数据的模板匹配。

[0052] 其中,被检测数据与聚类模板中的模板数据的相关系数的算法公式为: $C = (p, s) / (|p| \times |s|)^2$ , (1);

[0053] 其中,p为模板数据,s为被检测数据,C为相关系数。

[0054] 数据分析层3连接前端4,将分析后的结果由前端4显示查看,并根据前端4的输入指令做相应的操作;数据分析层还将对比匹配成功的数据叠加传输至前端显示,并根据前端的输入指令控制前端显示;具体为,用户可以通过点击软件中对应的图标查看心电图特征信息,分别显示特征心搏在不同导联中的总数,以及特征心搏发生的时间;通过软件查看特征心搏在不同导联中的心电图片段。

[0055] 其中,如图3所示,数据分析层3对心率进行计算的方法如下:

[0056] 1) 读取心率计算的心搏数n;

[0057] 2) 读取相应心搏数的RR间期,其中R为R波,RR为两个R波之间的时间;

[0058] 3) 求取心搏数的RR间期之和M;

[0059] 4) 计算心率值Temp;公式为 $Temp = 60 * \text{采样率} * n / M$ , (2)。

[0060] 数据分析层3对房早/室早进行计算的步骤如下:

[0061] 当RR面积达到或超过室早面积增大比时,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率大于或等于室早提前率,发生室早,当RR面积正常,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率大于或等于房早提前率,发生房早。

[0062] 如图4所示,ST事件分为一般事件与严重事件,满足QRS配置参数中的ST绝对抬高压低值则为一般事件,满足QRS配置参数中的ST严重绝对抬高压低值则为严重事件,数据分析层根据QRS检波的波码序列,计算出是否有事件发生,并报告起始事件;按照ST持续时间作为时间窗口计算,达到该时间则认为达到ST事件发生条件;当心跳的ST段抬高、压低超过ST段设置抬高压低阈值,启动时间累计,认为发生ST事件,然后再判断ST事件,如图4所示。

[0063] 本发明还提供一种全导联心电图聚类模板方法,如图2所示,包括以下步骤:

[0064] 步骤S1,定义聚类模板的类型,根据类型不同设置每个聚类模板的参数;其中,聚类模板至少分为正常心搏、房早、室早、ST事件。

[0065] 步骤S2,采集每个导联的数据,通过高通滤波去除基线漂移,通过自适应滤波去除工频干扰,通过低通滤波滤掉肌电干扰,根据导联的不同类型和心搏数量,对心率进行计算、对房早/室早进行计算、ST段抬高压低事件计算。

[0066] 当RR面积达到或超过室早面积增大比时,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率

大于或等于室早提前率,发生室早,当RR面积正常,RR间期比上一个RR间期有提前,提前率大于或等于房早提前率,发生房早。

[0067] ST事件分为一般事件与严重事件,满足QRS配置参数中的ST绝对抬高压低值则为一般事件,满足QRS配置参数中的ST严重绝对抬高压低值则为严重事件,数据分析层根据QRS检波的波码序列,计算出是否有ST事件发生,并报告起始事件;按照ST持续时间作为时间窗口计算,达到该时间则认为达到ST事件发生条件;当心跳的ST段抬高、压低超过ST段设置抬高压低阈值,启动时间累计,认为发生ST事件,然后再判断ST事件。

[0068] 步骤S3,根据心率、房早/室早、ST段抬高压低事件的计算结果,判断导联所检测的数据对应聚类模板的类型;计算每个导联采集到的数据与聚类模板中的模板数据的相关系数,然后将相关系数与阈值进行比较,分析出匹配结果。

[0069] 数据分析层采用模板匹配算法分析的过程如下:

[0070] 首先,对每个导联数据进行主成分分析的降维处理,根据R波位置对心电数据进行分段,计算每段检测数据与聚类模板中对应的模板数据的相关系数,并设定相关系数的阈值TH1、阈值TH2,其中阈值TH2大于阈值TH1;

[0071] 当相关系数大于阈值TH2,说明该数据段与模板特征匹配,更新匹配模板数目,并且计算该类模板心电数据均值,更新模板;

[0072] 当相关系数大于阈值TH1且小于阈值TH2,则该导联的检测数据与聚类模板的模板数据匹配成功,仅更新模板匹配数;

[0073] 当相关系数小于TH1,则匹配不成功,进行下一段心电数据的模板匹配。

[0074] 步骤S4,前端显示导联所检测到的数据对应的分析结果,并根据前端输入指令进行单一显示或叠加显示。具体为,用户可以通过点击软件中对应的图标查看心电特征信息,分别显示特征心搏在不同导联中的总数,以及特征心搏发生的时间;通过软件查看特征心搏在不同导联中的心电片段。

[0075] 本发明是对心电图按心搏类型进行聚类模板,主要分为正常心搏、房早、室早、ST事件等等,操作者通过前端电机任一类模板,系统就把各导联该类心搏得加显示并给出该类心搏总数,操作者可以通过聚类模板查看各导联的不同心搏类型和心搏数量。以往的聚类模板只能显示部分导联,前端能够显示全部导联的全部心搏类型,而且分别统计出每个导联的全部心搏类型。操作者点击模板中任意一个心搏事件都可以放大到“全导联心电图模板”,进行观察和修改,或进行叠加分析。

[0076] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。本发明的范围由所附权利要求极其等同限定。

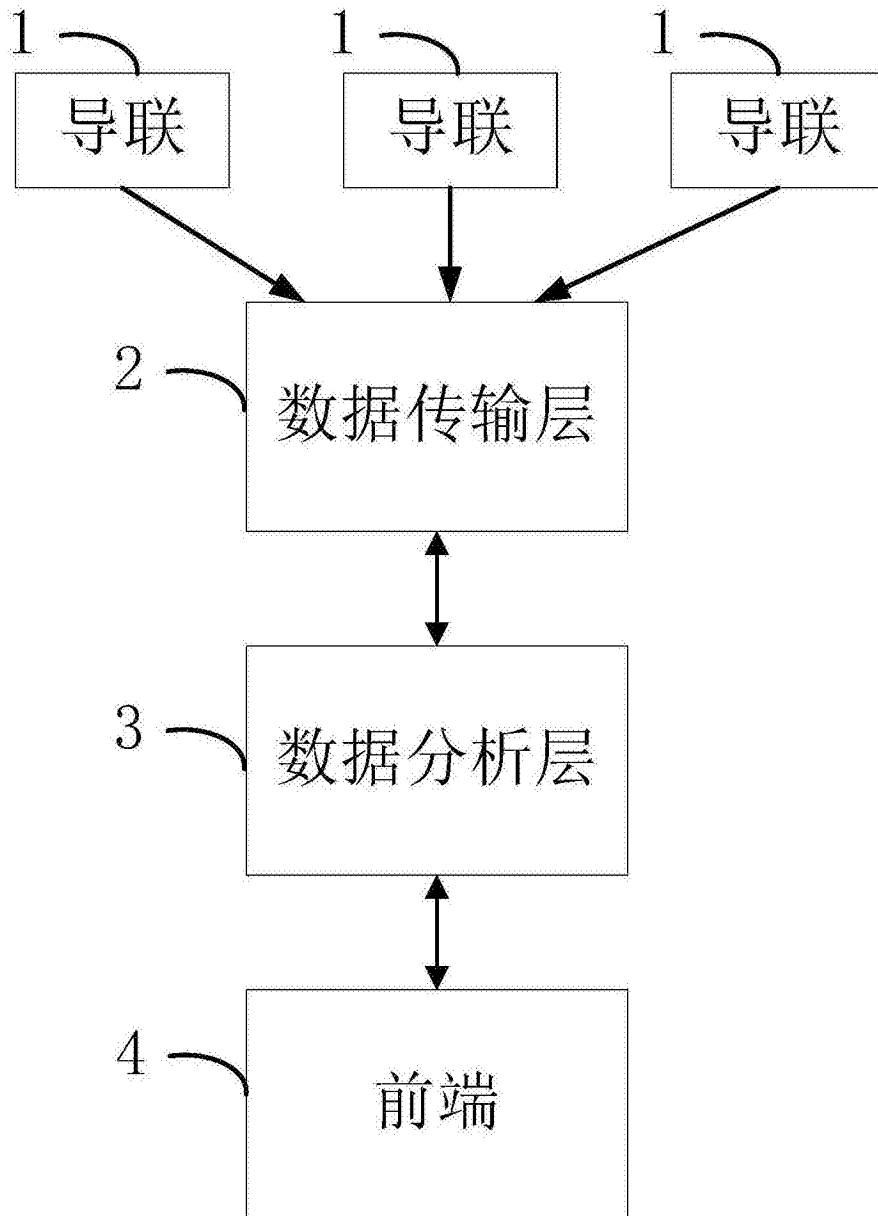


图1

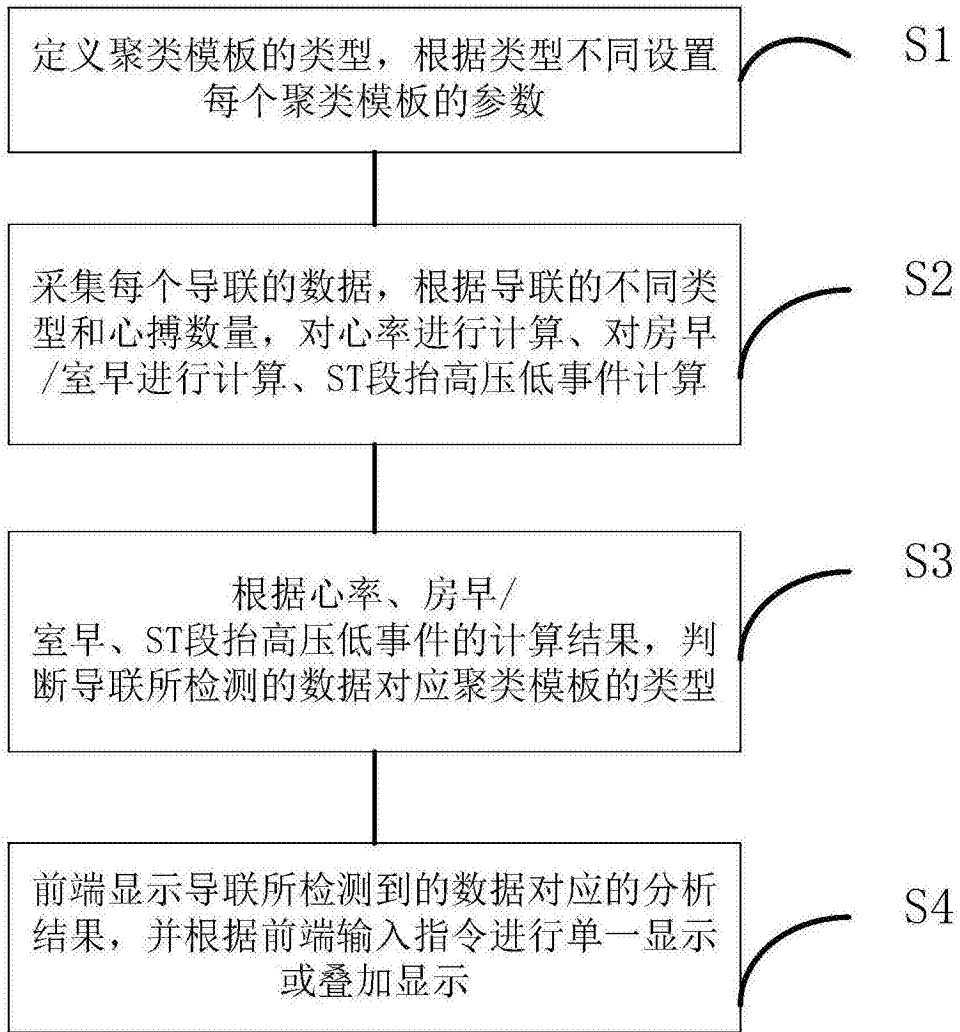


图2



图3

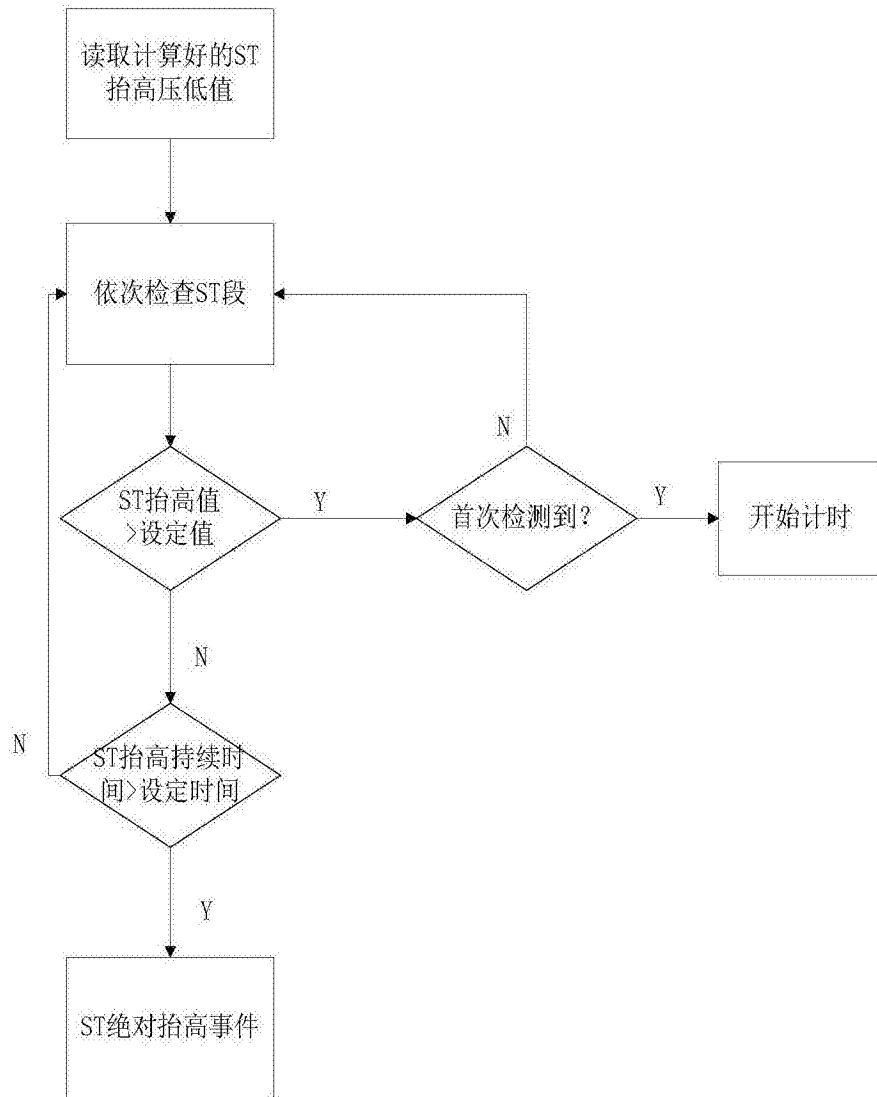


图4

专利名称(译)	全导联心电图聚类模板系统及方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN107456227A</a>	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN2017110702019.4	申请日	2017-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	北京蓬阳丰业医疗设备有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京蓬阳丰业医疗设备有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京蓬阳丰业医疗设备有限公司		
[标]发明人	周一彬 段扬 张斌		
发明人	周一彬 段扬 张斌		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0452 A61B5/0472 A61B5/00 G06K9/62		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/04525 A61B5/0472 A61B5/7203 A61B5/7225 A61B5/7235 A61B5/7246 G06K9/6202 G06K9/6218 G06K9/6247		
代理人(译)	郭鸿雁		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提出了一种全导联心电图聚类模板系统，包括：前端、数据分析层、数据传输层、多个导联；各个所述导联都与数据传输层进行数据传输，且将各个导联采集到的数据传输给数据传输层，所述数据传输层与数据分析层进行数据传输，由数据分析层将各个导联采集到的数据进行分析判断；所述数据分析层连接前端，将分析后的结果由前端显示查看，并根据前端的输入指令做相应的操作。本发明还提出了一种全导联心电图聚类模板方法，操作者通过前端点击任一类模板，系统就把各导联该类心搏叠加显示并给出该类心搏总数，操作者可以通过聚类模板查看各导联的不同心搏类型和心搏数量。

