



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109044340 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810994298.0

(22)申请日 2018.08.29

(71)申请人 北京航空航天大学

地址 100191 北京市海淀区学院路37号

(72)发明人 任磊 辛济远 蔡逸熙 张霖

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 徐海晟 刘芳

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

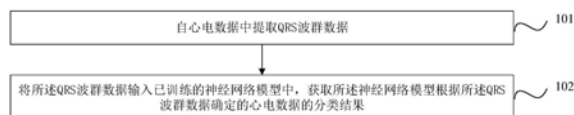
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质

(57)摘要

本发明提供一种心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质,包括:自心电数据中提取QRS波群数据;将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中,获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果,所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。本发明提供的心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质,提高了分类准确率。



1. 一种心电数据分类方法,其特征在于,包括:

自心电数据中提取QRS波群数据;

将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中,获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果,所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述自心电数据中提取QRS波群数据,包括:

确定所述心电数据的波形图中的至少三个目标峰值点,所述目标峰值点为所述波形图中正向波的峰值点;

根据所述至少三个目标峰值点中的一个第一目标峰值点与第二目标峰值点之间的时间中点,以及所述第一目标峰值点与第三目标峰值点之间的时间中点,自所述心电数据中提取所述QRS波群数据;

其中,所述第二目标峰值点与所述第三目标峰值点为分别与所述第一目标峰值点相邻的两个目标峰值点。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述神经网络模型,包括:循环神经网络层、一维深度残差网络层和分类神经网络层;

其中,所述循环神经网络层用于对所述QRS波群数据进行滤波处理和特征提取,得到滤波和通道融合波形数据;

所述一维深度残差网络层用于对所述滤波和通道融合波形数据进行特征提取,获取网络自编码特征;

所述分类神经网络层用于根据所述网络自编码特征进行分类处理,得到所述心电数据的分类结果。

4. 根据权利要求1-3任一所述的方法,其特征在于,在所述自心电数据中提取QRS波群数据前,还包括:

剔除所述心电数据的杂波。

5. 一种心电数据分类装置,其特征在于,包括:

提取模块,用于自心电数据中提取QRS波群数据;

神经网络模块,用于将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中,获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果,所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述提取模块,包括:

确定单元,用于确定所述心电数据的波形图中的至少三个目标峰值点,所述目标峰值点为所述波形图中正向波的峰值点;

寻点单元,用于根据所述至少三个目标峰值点中的一个第一目标峰值点与第二目标峰值点之间的时间中点,以及所述第一目标峰值点与第三目标峰值点之间的时间中点,自所述心电数据中提取所述QRS波群数据;

其中,所述第二目标峰值点与所述第三目标峰值点为分别与所述第一目标峰值点相邻的两个目标峰值点。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述神经网络模型,包括:循环神经网络

层、一维深度残差网络层和分类神经网络层；

其中，所述循环神经网络层用于对所述QRS波群数据进行滤波处理和特征提取，得到滤波和通道融合波形数据；

所述一维深度残差网络层用于对所述滤波和通道融合波形数据进行特征提取，获取网络自编码特征；

所述分类神经网络层用于根据所述网络自编码特征进行分类处理，得到所述心电数据的分类结果。

8. 根据权利要求5-7任一所述的装置，其特征在于，还包括：

预处理模块，用于剔除所述心电数据的杂波。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括：存储器与处理器；

所述存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；

所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1-4任一所述的方法。

10. 一种存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，包括：该程序被处理器执行时实现权利要求1-4任一所述的方法。

心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗检测领域,尤其涉及一种心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质。

背景技术

[0002] 随着人工智能的发展,智能医疗渐渐在医疗领域展露锋芒,将人工智能应用于各类医学数据的分析已经成为目前智能医疗研究的潮流。在众多医疗数据中,心电图对心血管疾病诊断起到至关重要的作用,因此,对于心电数据的分类与评估越来越得到重视。

[0003] 现有的心电数据分类技术主要有两种。第一种心电数据分类技术是利用心电图形态特征及心跳间隔特征,通过LD分类器对心电数据进行分类;第二种心电数据分类技术是利用小波分析、独立成分分析提取,通过SVM分类器对心电数据进行分类。

[0004] 然而,第一种心电数据分类技术对于房性异位搏动型和心室异位搏动型的心电数据的敏感度低,第二种心电数据分类技术对于房性异位搏动型的心电数据的敏感度低,从而出现将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况,在实际医疗中的可行性低。

发明内容

[0005] 本发明提供一种心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质,以提高房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率。

[0006] 本发明第一个方面提供一种心电数据分类方法,包括:

[0007] 自心电数据中提取QRS波群数据;

[0008] 将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中,获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果,所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。

[0009] 可选的,所述自心电数据中提取QRS波群数据,包括:

[0010] 确定所述心电数据的波形图中的至少三个目标峰值点,所述目标峰值点为所述波形图中正向波的峰值点;

[0011] 根据所述至少三个目标峰值点中的一个第一目标峰值点与第二目标峰值点之间的时间中点,以及所述第一目标峰值点与第三目标峰值点之间的时间中点,自所述心电数据中提取所述QRS波群数据;

[0012] 其中,所述第二目标峰值点与所述第三目标峰值点为分别与所述第一目标峰值点相邻的两个目标峰值点。

[0013] 可选的,所述神经网络模型,包括:循环神经网络层、一维深度残差网络层和分类神经网络层;

[0014] 其中,所述循环神经网络层用于对所述QRS波群数据进行滤波处理和特征提取,得到滤波和通道融合波形数据;

[0015] 所述一维深度残差网络层用于对所述滤波和通道融合波形数据进行特征提取,获

取网络自编码特征；

[0016] 所述分类神经网络层用于根据所述网络自编码特征进行分类处理，得到所述心电数据的分类结果。

[0017] 可选的，在所述自心电数据中提取QRS波群数据前，所述方法还包括：

[0018] 剔除所述心电数据的杂波。

[0019] 本发明第二个方面提供一种心电数据分类装置，包括：

[0020] 提取模块，用于自心电数据中提取QRS波群数据；

[0021] 神经网络模块，用于将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中，获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果，所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。

[0022] 可选的，所述提取模块，包括：

[0023] 确定单元，用于确定所述心电数据的波形图中的至少三个目标峰值点，所述目标峰值点为所述波形图中正向波的峰值点；

[0024] 寻点单元，用于根据所述至少三个目标峰值点中的一个第一目标峰值点与第二目标峰值点之间的时间中点，以及所述第一目标峰值点与第三目标峰值点之间的时间中点，自所述心电数据中提取所述QRS波群数据；

[0025] 其中，所述第二目标峰值点与所述第三目标峰值点为分别与所述第一目标峰值点相邻的两个目标峰值点。

[0026] 可选的，所述神经网络模型，包括：循环神经网络层、一维深度残差网络层和分类神经网络层；

[0027] 其中，所述循环神经网络层用于对所述QRS波群数据进行滤波处理和特征提取，得到滤波和通道融合波形数据；

[0028] 所述一维深度残差网络层用于对所述滤波和通道融合波形数据进行特征提取，获取网络自编码特征；

[0029] 所述分类神经网络层用于根据所述网络自编码特征进行分类处理，得到所述心电数据的分类结果。

[0030] 可选的，所述装置还包括：

[0031] 预处理模块，用于剔除所述心电数据的杂波。

[0032] 本发明的第三方面，提供了一种电子设备，包括：

[0033] 存储器与处理器；

[0034] 所述存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；

[0035] 所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行第一方面及其可选方案涉及的方法。

[0036] 本发明的第四方面，提供了一种存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现第一方面及其可选方案涉及的方法。

[0037] 本发明提供的心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质，在心电数据中提取QRS波群数据，并通过将QRS波群数据输入已训练的神经网络模型对心电数据进行分类，提高了房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率，避免将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况，实用性更强。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1为本发明实施例提供的一种心电数据分类方法的流程示意图;

[0040] 图2为本发明实施例提供的另一种心电数据分类方法的流程示意图;

[0041] 图3为本发明实施例提供的再一种心电数据分类方法的流程示意图;

[0042] 图4为本发明实施例提供的一种心电数据分类装置的结构示意图;

[0043] 图5为本发明实施例提供的另一种心电数据分类装置的结构示意图;

[0044] 图6为本发明实施例提供的再一种心电数据分类装置的流程示意图。

[0045] 通过上述附图,已示出本发明明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本发明构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0049] 应当理解,在本发明的各种实施例中,各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0050] 应当理解,在本发明中,“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0051] 应当理解,在本发明中,“与A相对应的B”、“A与B相对应”或者“B与A相对应”,表示B与A相关联,根据A可以确定B。根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B,还可以根据A和/或其他信息确定B。

[0052] 取决于语境,如在此所使用的“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。

[0053] 心电数据,具体可以为利用心电图机记录的心脏每一心动周期所产生的电活动变化的心电图数据。

[0054] QRS波群数据,具体可以为心电图中的波峰群数据。

[0055] 峰值点,具体可以为心电图波峰的最高点。

[0056] 图1为本发明实施例提供的一种心电数据分类方法的流程示意图,参考图1所示,本发明实施例提供的心电数据分类方法应用于心电数据分类装置,主要包括步骤S101至步骤S102,具体如下:

[0057] S101:自心电数据中提取QRS波群数据。

[0058] 在本实施例中,心电数据分类装置的主体可以通过计算机程序实现,例如软件应用等,或者,还可以通过集成有相关计算机程序的实体装置实现,例如,该装置可以为计算机、手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,简称PDA)等电子设备,再或者,还可以通过存储有相关计算机程序的存储介质实现。

[0059] 以通过安装有相关计算机程序(例如,心电数据分类软件)的电子设备举例来说,在获取到心电数据后,首先将心电数据输入到安装有心电数据分类软件的电子设备上;后续,当接收到心电数据后,心电数据分类软件可以从心电数据中提取QRS波群数据。

[0060] 实际应用中,该心电数据分类软件可以对所有类型的心电数据进行分类,特别地,对于房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据仍能保持分类准确率。

[0061] S102:将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中,获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果。

[0062] 实际应用中,同样以通过安装有相关计算机程序(例如,心电数据分类软件)的电子设备举例来说,当心电数据分类软件提取出心电数据中的QRS波群数据后,将QRS波群数据输入心电数据分类软件中已训练的神经网络模型中,神经网络模型根据输入的QRS波群数据输出分类结果。

[0063] 其中,所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。

[0064] 具体的,所述神经网络模型,包括:循环神经网络层、一维深度残差网络层和分类神经网络层;

[0065] 其中,所述循环神经网络层用于对所述QRS波群数据进行滤波处理和特征提取,得到滤波和通道融合波形数据;

[0066] 所述一维深度残差网络层用于对所述滤波和通道融合波形数据进行特征提取,获取网络自编码特征;

[0067] 所述分类神经网络层用于根据所述网络自编码特征进行分类处理,得到所述心电数据的分类结果。

[0068] 在具体实现过程中,心电数据分类软件首先会以各心电数据中提取的不同QRS波群数据为样本对神经网络模型进行训练。在训练过程中,对于QRS波群数据可以按照AAMI标准进行重新标注,并根据不同类别依序输入神经网络模型中。

[0069] 在另一种可实施方式中,也可以通过LSTM神经网络来构建神经网络模型。

[0070] 本实施例提供的心电数据分类方法,在心电数据中提取QRS波群数据,并通过将

QRS波群数据输入已训练的神经网络模型对心电数据进行分类,提高了房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率,避免将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况,实用性更强。

[0071] 图2为本发明实施例提供的另一种心电数据分类方法的流程示意图,参考图2所示,本发明实施例提供的心电数据分类方法应用于心电数据分类装置,在任一实施例的基础上,步骤S101包括步骤S201至步骤S202,具体如下:

[0072] S201:确定所述心电数据的波形图中的至少三个目标峰值点。

[0073] 其中,所述目标峰值点为所述波形图中正向波的峰值点。

[0074] 在具体实现过程中,心电数据分类软件首先可以定位心电数据波形图中的波峰,随后根据波峰确定对应的目标峰值点,需要注意的是,目标峰值点的数量应当至少为三个。

[0075] S202:根据所述至少三个目标峰值点中的一个第一目标峰值点与第二目标峰值点之间的时间中点,以及所述第一目标峰值点与第三目标峰值点之间的时间中点,自所述心电数据中提取所述QRS波群数据。

[0076] 其中,所述第二目标峰值点与所述第三目标峰值点为分别与所述第一目标峰值点相邻的两个目标峰值点。

[0077] 在具体实现过程中,可以从已确定的目标峰值点中,选取第一目标峰值点,并在选定的第一目标峰值点之前的目标峰值点中,选择最近的目标峰值点作为第二目标峰值点,在选定的第一目标峰值点之后的目标峰值点中,选择最近的目标峰值点作为第三目标峰值点。

[0078] 其中,所选的目标峰值点在满足前后至少各有一个目标峰值点的条件下可以任意选取。需要注意的是,在实际应用中,需要选取符合要求的目标峰值点,并以该点为基础提取QRS波群数据,对于未满400个目标峰值点的心电数据,不足的部分用零点进行填充,对于超过400个目标峰值点的心电数据,选取前400个目标峰值点。

[0079] 在实际应用中,心电数据的波形图是以时间和电压值为轴构建的坐标图,在确定第一目标峰值点、第二目标峰值点和第三目标峰值点后,获取第一目标峰值点、第二目标峰值点和第三目标峰值点的坐标。对第一峰值点和第二峰值点的时间坐标取平均值,并根据平均值对应的时间坐标找到对应的时间中点;对第一峰值点和第三峰值点的时间坐标取平均值,并根据平均值对应的时间坐标找到对应的时间中点;根据两个时间中点,提取QRS波群数据。

[0080] 其中,时间中点具体可以理解为,时间坐标和两个目标峰值点的时间坐标的差值相等的点。

[0081] 本实施例提供的心电数据分类方法,在心电数据中提取QRS波群数据,并通过将QRS波群数据输入已训练的神经网络模型对心电数据进行分类,提高了房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率,避免了将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况,实用性更强。

[0082] 图3为本发明实施例提供的再一种心电数据分类方法的流程示意图,参考图3所示,本发明实施例提供的心电数据分类方法应用于心电数据分类装置,在任一实施例的基础上,步骤S101之前,还包括步骤S301,具体如下:

[0083] S301:剔除所述心电数据的杂波。

[0084] 在具体实现过程中,在心电数据分类软件接收到输入的心电数据后,还会对心电数据进行预处理,即,剔除心电数据的杂波。具体的,可以根据心电数据的分类标准,将满足分类标准的波形删除。

[0085] 本实施例提供的心电数据分类方法,首先对心电数据剔除杂波并提取QRS波群数据,并通过将QRS波群数据输入已训练的神经网络模型对心电数据进行分类,提高了房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率,避免了将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况,实用性更强。

[0086] 图4为本发明实施例提供的一种心电数据分类装置的结构示意图,参考图4所示,本发明实施例提供的心电数据分类装置40,包括:

[0087] 提取模块41,用于自心电数据中提取QRS波群数据。

[0088] 神经网络模块42,用于将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中,获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果。

[0089] 其中,所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。

[0090] 具体的,所述神经网络模型,包括:循环神经网络层、一维深度残差网络层和分类神经网络层;

[0091] 其中,所述循环神经网络层用于对所述QRS波群数据进行滤波处理和特征提取,得到滤波和通道融合波形数据;

[0092] 所述一维深度残差网络层用于对所述滤波和通道融合波形数据进行特征提取,获取网络自编码特征;

[0093] 所述分类神经网络层用于根据所述网络自编码特征进行分类处理,得到所述心电数据的分类结果。

[0094] 本实施例提供的心电数据分类装置,在心电数据中提取QRS波群数据,并通过将QRS波群数据输入已训练的神经网络模型对心电数据进行分类,提高了房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率,避免了将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况,实用性更强。

[0095] 图5为本发明实施例提供的另一种心电数据分类装置的结构示意图,参考图5所示,所述提取模块41,包括:

[0096] 确定单元411,用于确定所述心电数据的波形图中的至少三个目标峰值点,所述目标峰值点为所述波形图中正向波的峰值点;

[0097] 寻点单元412,用于根据所述至少三个目标峰值点中的一个第一目标峰值点与第二目标峰值点之间的时间中点,以及所述第一目标峰值点与第三目标峰值点之间的时间中点,自所述心电数据中提取所述QRS波群数据;

[0098] 其中,所述第二目标峰值点与所述第三目标峰值点为分别与所述第一目标峰值点相邻的两个目标峰值点。

[0099] 本实施例提供的心电数据分类装置,在心电数据中提取QRS波群数据,并通过将QRS波群数据输入已训练的神经网络模型对心电数据进行分类,提高了房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率,避免了将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况,实用性更强。

[0100] 图6为本发明实施例提供的再一种心电数据分类装置的结构示意图,参考图6所

示,所述心电数据分类装置40,还包括:

[0101] 预处理模块43,用于剔除所述心电数据的杂波。

[0102] 本实施例提供的心电数据分类装置,首先对心电数据剔除杂波并提取QRS波群数据,并通过将QRS波群数据输入已训练的神经网络模型对心电数据进行分类,提高了房性异位搏动型和心室异位搏动型心电数据的分类准确率,避免了将实际患病病人诊断为正常人的误诊情况,实用性更强。

[0103] 本发明的还提供一种电子设备,包括:存储器与处理器;

[0104] 所述存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

[0105] 所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行图1-图3所述的心电数据分类方法。

[0106] 其中,可读存储介质可以是计算机存储介质,也可以是通信介质。通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。计算机存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。例如,可读存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该可读存储介质读取信息,且可向该可读存储介质写入信息。当然,可读存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和可读存储介质可以位于专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,简称:ASIC)中。另外,该ASIC可以位于用户设备中。当然,处理器和可读存储介质也可以作为分立组件存在于通信设备中。

[0107] 本发明还提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现图1-图3所述的心电数据分类方法。

[0108] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

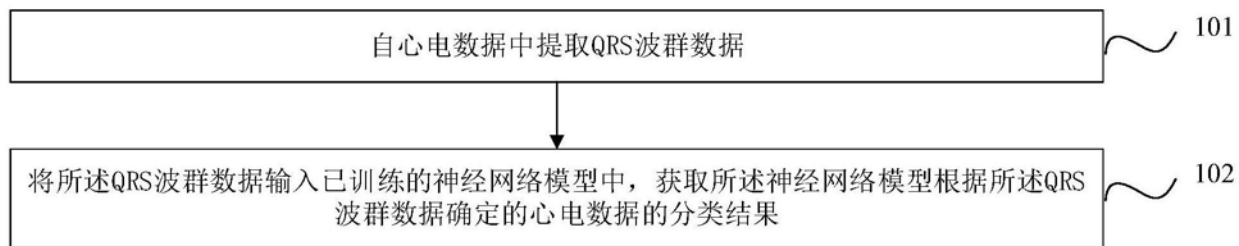


图1

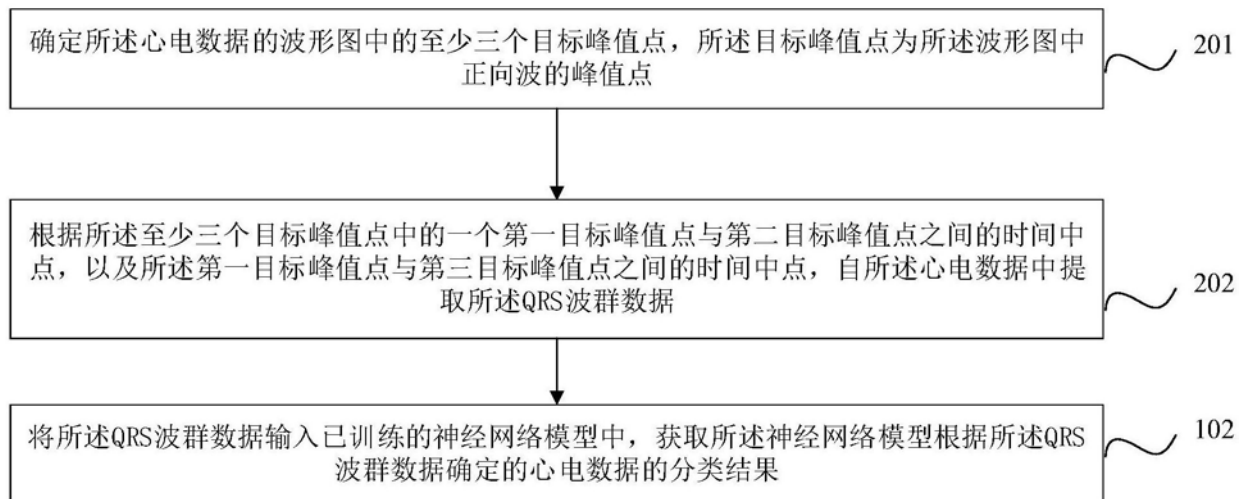


图2

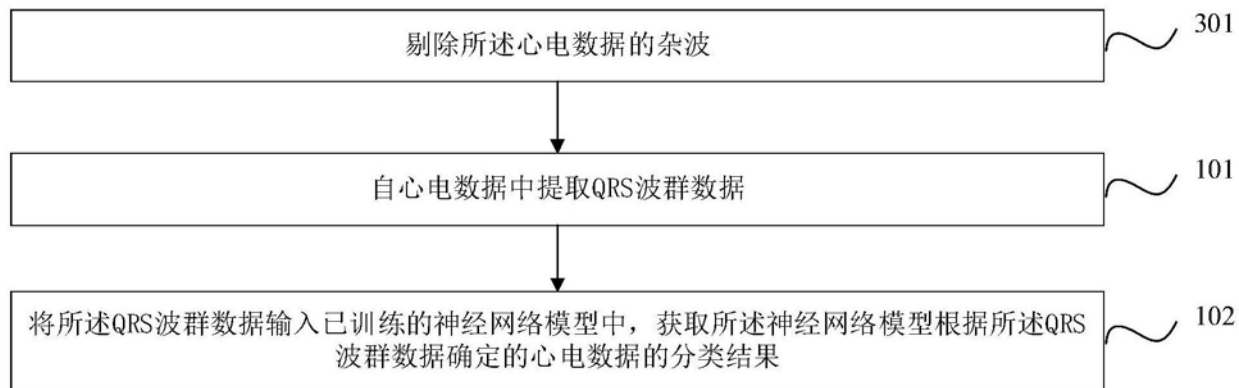


图3

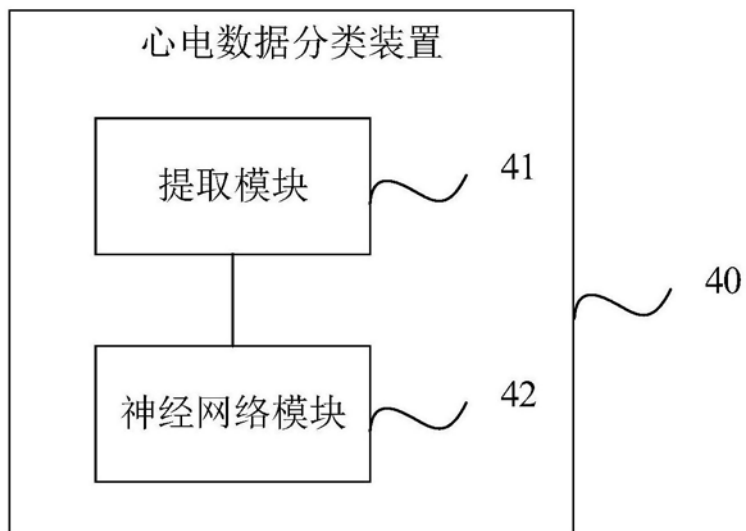


图4

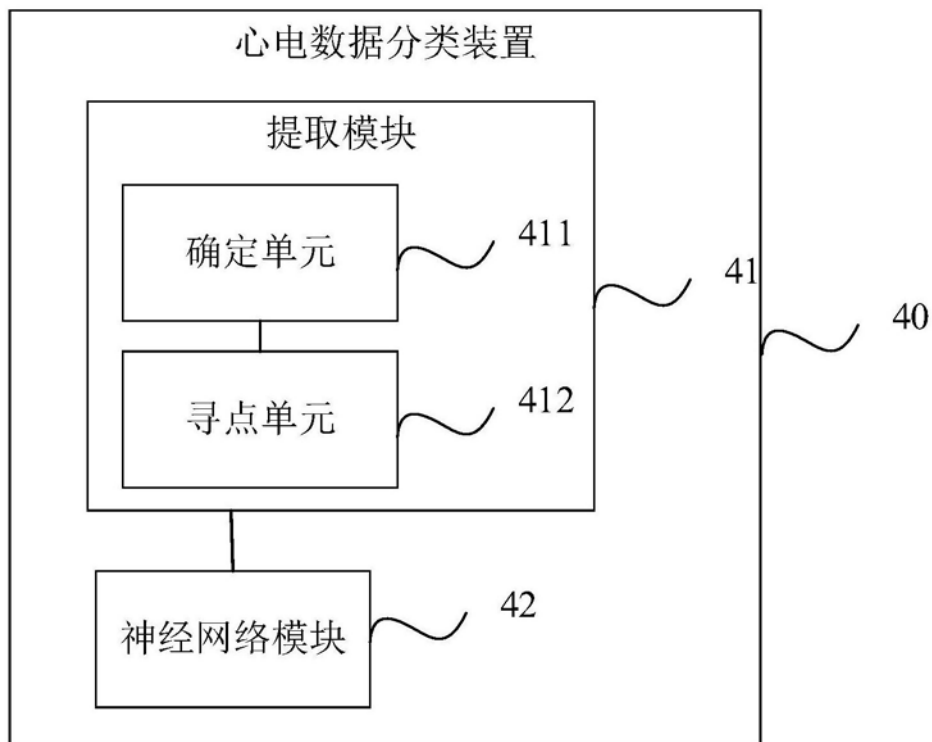


图5

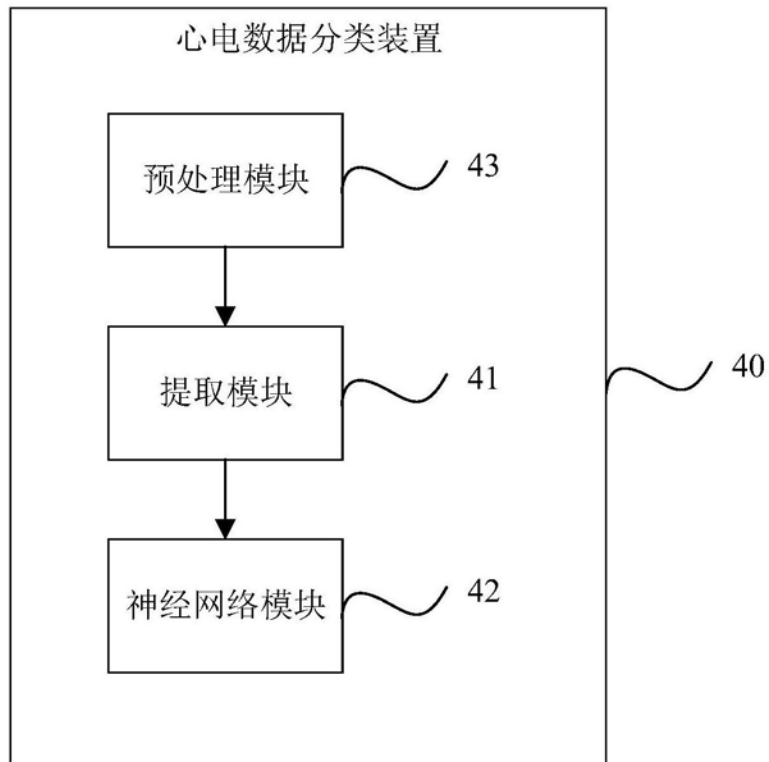


图6

专利名称(译)	心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质		
公开(公告)号	CN109044340A	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201810994298.0	申请日	2018-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	北京航空航天大学		
申请(专利权)人(译)	北京航空航天大学		
当前申请(专利权)人(译)	北京航空航天大学		
[标]发明人	任磊 辛济远 蔡逸熙 张霖		
发明人	任磊 辛济远 蔡逸熙 张霖		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/7203 A61B5/7225 A61B5/7264 A61B5/7267 A61B5/7271		
代理人(译)	刘芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质，包括：自心电数据中提取QRS波群数据；将所述QRS波群数据输入已训练的神经网络模型中，获取所述神经网络模型根据所述QRS波群数据确定的心电数据的分类结果，所述神经网络模型是以不同QRS波群数据为训练样本训练确定的。本发明提供的心电数据分类方法、装置、电子设备以及存储介质，提高了分类准确率。

