



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107874753 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201610867128.7

(22)申请日 2016.09.29

(71)申请人 中国科学院微电子研究所

地址 100029 北京市朝阳区北土城西路3号

(72)发明人 侯洁娜 张海英 张以涛 耿兴光

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 韩建伟 李志刚

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

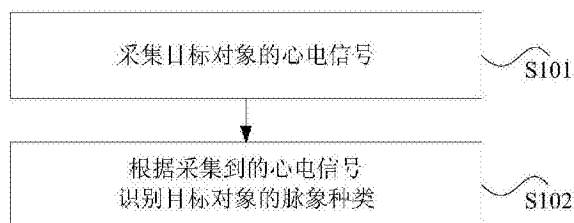
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

脉象识别方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种脉象识别方法和装置。该方法包括：采集目标对象的心电信号，其中，心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据；根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。通过本发明，解决了相关技术中判断脉象种类的方法不够准确的问题。



1. 一种脉象识别方法,其特征在于,包括:

采集目标对象的心电信号,其中,所述心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;
根据采集到的心电信号识别所述目标对象的脉象种类。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,采集目标对象的心电信号包括:

采集所述目标对象的不同部位的心电信号,得到多个心电信号;

分别对所述多个心电信号执行第一处理;

根据执行所述第一处理后的多个心电信号确定用于识别所述目标对象的脉象种类的心电信号。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据采集到的心电信号识别所述目标对象的脉象种类包括:

读取心电数据库中的数据,其中,所述心电数据库中存储有历史心电信号和与所述历史心电信号对应的脉象种类识别结果;

根据所述心电数据库中的数据和所述采集到的心电信号识别所述目标对象的脉象种类。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,根据所述心电数据库中的数据和所述采集到的心电信号识别所述目标对象的脉象种类包括:

对所述采集到的心电信号执行第二处理;

将执行所述第二处理后的心电信号与所述心电数据库中的历史心电信号执行对比;

根据对比结果识别所述目标对象的脉象种类。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,根据对比结果识别所述目标对象的脉象种类包括:

根据所述对比结果判断所述目标对象是否存在心律失常症状;

如果判断出所述目标对象存在所述心律失常症状,确定所述心律失常症状的种类;

在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类,其中,所述映射关系库用于存储多种脉象与多种心律失常症状之间的对应关系。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,

在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类之前,所述方法还包括:采集所述目标对象的脉搏波;根据采集到的脉搏波确定所述目标对象的脉搏参数,

在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类之后,所述方法还包括:根据所述脉搏参数对查找出的脉象进行修正,确定所述目标对象的脉象。

7. 一种脉象识别装置,其特征在于,包括:

采集单元,用于采集目标对象的心电信号,其中,所述心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;

识别单元,用于根据采集到的心电信号识别所述目标对象的脉象种类。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述采集单元包括:

采集模块,用于采集所述目标对象的不同部位的心电信号,得到多个心电信号;

执行模块,用于分别对所述多个心电信号执行第一处理;

确定模块,用于根据执行所述第一处理后的多个心电信号确定用于识别所述目标对象的脉象种类的心电信号。

9. 根据权利要求7所述的装置, 其特征在于, 所述识别单元包括:

读取模块, 用于读取心电数据库中的数据, 其中, 所述心电数据库中存储有历史心电信号和与所述历史心电信号对应的脉象种类识别结果;

识别模块, 用于根据所述心电数据库中的数据和所述采集到的心电信号识别所述目标对象的脉象种类。

10. 根据权利要求9所述的装置, 其特征在于, 所述识别模块包括:

执行子模块, 用于对所述采集到的心电信号执行第二处理;

对比子模块, 用于将执行所述第二处理后的心电信号与所述心电数据库中的历史心电信号执行对比;

识别子模块, 用于根据对比结果识别所述目标对象的脉象种类。

脉象识别方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理领域,具体而言,涉及一种脉象识别方法和装置。

背景技术

[0002] 在中医学中,脉象是医生作为诊断的重要依据,根据脉搏的快慢、深浅、强弱等的不同,可以将脉搏分为多种脉象,例如,促脉、结脉、代脉,其中,促脉、结脉、代脉均为脉搏节律不齐有间歇的脉象。随着脉搏波检测技术的发展,在临床实践中通常采用脉搏波诊断脉象。

[0003] 通常医生采用传统的把脉方法诊断脉象,传统的诊脉方法要求候脉以五十动为度,而促、结、代脉的诊断需要多个五十动的按脉时间,诊脉时间较长,还会存在难于取脉、脉搏波微弱导致出现脉象混同和脉象误判的情况。例如,若室性早搏发生极早,早于心室血液充盈,不能使主动脉瓣开放,则与期前收缩相对应的脉搏就不能触之,尽管已成二联律,也切不出是代脉,而确认为是迟脉。又如,房颤伴有二尖瓣狭窄及主动脉瓣狭窄的联合瓣膜病患者的脉搏常很微弱,强弱不一,似有似无,其脉难取。

[0004] 针对相关技术中判断脉象种类的方法不够准确的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种脉象识别方法和装置,以解决相关技术中判断脉象种类的方法不够准确的问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种脉象识别方法。该方法包括:采集目标对象的心电信号,心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0007] 进一步地,采集目标对象的心电信号包括:采集目标对象的不同部位的心电信号,得到多个心电信号;分别对多个心电信号执行第一处理;根据执行第一处理后的多个心电信号确定用于识别目标对象的脉象种类的心电信号。

[0008] 进一步地,根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类包括:读取心电数据库中的数据,其中,心电数据库中存储有历史心电信号和与历史心电信号对应的脉象种类识别结果;根据心电数据库中的数据和采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0009] 进一步地,根据心电数据库中的数据和采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类包括:对采集到的心电信号执行第二处理;将执行第二处理后的心电信号与心电数据库中的历史心电信号执行对比;根据对比结果识别目标对象的脉象种类。

[0010] 进一步地,根据对比结果识别目标对象的脉象种类包括:根据对比结果判断目标对象是否存在心律失常症状;如果判断出目标对象存在心律失常症状,确定心律失常症状的种类;在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类,其中,映射关系库用于存储多种脉象与多种心律失常症状之间的对应关系。

[0011] 进一步地,在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类之前,方法还包括:采集目标对象的脉搏波;根据采集到的脉搏波确定目标对象的脉搏参数,在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类之后,方法还包括:根据脉搏参数对查找出的脉象进行修正,确定目标对象的脉象。

[0012] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种脉象识别装置。该装置包括:采集单元,用于采集目标对象的心电信号,心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;识别单元,用于根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0013] 进一步地,采集单元包括:采集模块,用于采集目标对象的不同部位的心电信号,得到多个心电信号;执行模块,用于分别对多个心电信号执行第一处理;确定模块,用于根据执行第一处理后的多个心电信号确定用于识别目标对象的脉象种类的心电信号。

[0014] 进一步地,识别单元包括:读取模块,用于读取心电数据库中的数据,其中,心电数据库中存储有历史心电信号和与历史心电信号对应的脉象种类识别结果;识别模块,用于根据心电数据库中的数据和采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0015] 进一步地,识别模块包括:执行子模块,用于对采集到的心电信号执行第二处理;对比子模块,用于将执行第二处理后的心电信号与心电数据库中的历史心电信号执行对比;识别子模块,用于根据对比结果识别目标对象的脉象种类。

[0016] 本发明通过采集目标对象的心电信号,其中,心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类,解决了相关技术中判断脉象种类的方法不够准确的问题,进而达到了准确识别脉象的效果。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1是根据本发明第一实施例的脉象识别方法的流程图;

[0019] 图2是根据本发明第二实施例的脉象识别方法的流程图;

[0020] 图3是根据本发明实施例的脉象识别装置的示意图。

具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0023] 需要说明的是,本申请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,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“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。

[0024] 本发明的实施例提供了一种脉象识别方法。

[0025] 图1是根据本发明第一实施例的脉象识别方法的流程图。如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0026] 步骤S101,采集目标对象的心电信号。

[0027] 心电信号可以作为识别对象的脉象种类的依据。目标对象是待检测心电信号的被测人员,在采集目标对象的心电信号之后,可以根据目标对象的心电信号去识别目标对象的脉象种类。

[0028] 心电信号是一种生理信号,可以通过多种方式采集。具体地,可以采用心电图仪或便携式心电监测仪等装置采集目标对象的心电信号,在使用心电信号采集装置采集心电信号时,可以采用导联线测量法、胸部测量法、腿部测量法或手部测量法等不同的测量方法采集目标对象的心电信号。采集目标对象的心电信号的方法可以根据实际情况而定,本发明对此不作限定。

[0029] 步骤S102,根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0030] 在采集到目标对象的心电信号之后,根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。脉象是脉搏跳动的情况,脉象可以分为多种,例如,迟脉、促脉等。

[0031] 由于心电信号可以精确的提供目标对象心脏跳动的情况,因此,相较于检测脉搏波,通过心电信号识别目标对象的脉象种类更为准确。

[0032] 根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类可以采用心电自动分析系统对采集到的心电信号执行去噪、滤波、特征提取等数字处理方法,其中,特征提取可以是采用小波变换、模糊模式识别等算法,实现心电信号的自动特征提取与分类。在对采集到的心电信号执行数字处理之后,与历史数据库中的数据进行对比,可以给出被测人员是否有期前收缩、心房纤颤、心房扑动、心动过速等器质性或功能性心脏病造成的心律失常病症的检测结果,并给出心律是否有二、三、四联律等心电信息,根据是否有心律失常病症的检测结果和心电信息识别目标对象的脉象种类。其中,历史数据库中存储有历史心电信号和与历史心电信号对应的心律失常症状种类,以及与历史心电信号对应的心电信息等。

[0033] 优选地,对于促脉、代脉和结脉,这三种脉象通常与心律失常的症状相关联,可以根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类是否为促脉、代脉和结脉三种脉象之一。

[0034] 根据心律失常与促结代脉之间对应关系,可以判断目标对象有无促结代脉。例如,如果根据心电信号确定出目标对象有期前收缩的心律失常病症,并且心电信号呈二联律、三联律或四联律,则可确定目标对象的脉象为代脉;如果心电信号有期前收缩缓而无规律地出现,则可确定目标对象的脉象为结脉;如果心电信号有期前收缩数而无规律地出现,则可确定目标对象的脉象为促脉。

[0035] 该实施例提供的脉象识别方法,通过采集目标对象的心电信号,其中,心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类,解决了相关技术中判断脉象种类的方法不够准确的问题,进而达到了准确识别脉象的效果。进一步,采用科学仪器对脉象进行诊断,不仅能够加强脉诊的准确性和客观性,也可能在一定程度上提升脉诊的效率。

[0036] 优选地,在采集目标对象的心电信号时,可以采集目标对象的不同部位的心电信号,得到多个心电信号。其中,目标对象的不同部位也即被测人员的身体的不同部位,通过采集目标对象的不同部位的心电信号,可以得到多个心电信号,在得到多个心电信号之后,分别对多个心电信号执行第一处理,其中,第一处理用于消除信号的噪声,例如,去噪、滤波等,或者,第一处理也可以通过提取信号特征的方式消除信号噪声,例如,提取对心电信号所关注的特征,包括信号中的峰值、谷值等参数。

[0037] 在分别对多个心电信号执行第一处理之后,根据执行第一处理后的多个心电信号确定用于识别目标对象的脉象种类的心电信号。根据执行第一处理后的多个心电信号确定用于识别目标对象的脉象种类的心电信号可以采用将多个信号处理成一个信号的数据处理方法,例如,将多个信号相加求平均值,或者,采用权重公式,对身体不同部位测得的心电信号赋予不同的权重系数,将多个执行第一处理后的心电信号根据对应的权重系数进行计算,最终得到一个心电信号,并根据该心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0038] 优选地,根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类可以包括:读取心电数据库中的数据,其中,心电数据库中存储有历史心电信号和与历史心电信号对应的脉象种类识别结果。心电数据库中存储的历史心电信号可以包括多个对象的心电信号,也可以包括一个对象在不同时期的心电信号,心电数据库中还存储有与历史心电信号对应的脉象种类识别结果。

[0039] 根据心电数据库中的数据和采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类,具体地,可以是在心电数据库中的数据查找与采集到的心电信号之间的误差在预设范围的历史心电信号,在找到之后,根据心电数据库中该心电信号对应的脉象种类确定目标对象的脉象种类。

[0040] 优选地,根据心电数据库中的数据和采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类包括:对采集到的心电信号执行第二处理,其中,存储在心电数据库中的数据包括心电信号,心电信号在存入心电数据库之前需要执行第二处理,也即,为了与心电数据库中的心电信号作对比,将采集到的心电信号执行存入心电数据库之前所需要执行的第二处理,才可以与心电数据库中的心电信号对比。具体地,第二处理可以包括去噪、滤波、提取特征等数据处理操作。

[0041] 在对采集到的心电信号执行第二处理之后,将执行第二处理后的心电信号与心电数据库中的历史心电信号执行对比,根据对比结果识别目标对象的脉象种类。具体地,如果执行第二处理后的心电信号与心电数据库中存储的一个或多个历史心电信号误差在预设范围内,且这一个或多个历史心电信号各自对应的脉象是同一脉象种类,可以将与这一个或多个历史心电信号对应的脉象种类作为目标对象的脉象种类的识别结果。

[0042] 优选地,根据对比结果识别目标对象的脉象种类包括:根据对比结果判断目标对象是否存在心律失常症状;如果判断出目标对象存在心律失常症状,确定心律失常症状的种类;在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类,其中,映射关系库用于存储多种脉象与多种心律失常症状之间的对应关系。多种脉象,尤其是促脉、代脉和结脉,是与心律失常的症状相关的,心律失常可以作为促、结、代脉的重要诊断依据。

[0043] 优选地,在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类之前,可以采集目标对象的脉搏波;根据采集到的脉搏波确定目标对象的脉搏参数,例如,脉

搏的脉宽、时间间隔等,在映射关系库中查找与确定出的心律失常症状的种类对应的脉象种类之后,还可以根据脉搏参数对查找出的脉象进行修正,确定目标对象的脉象。

[0044] 图2是根据本发明第二实施例的脉象识别方法的流程图。该实施例可以作为上述第一实施例的优选实施方式,如图2所示,该方法包括以下步骤:

[0045] 步骤S201,采集被测人员心电信号。

[0046] 步骤S202,对心电信号进行数据处理,得出心律失常诊断信息。

[0047] 步骤S203,根据心律失常与促结代脉之间的对应关系,判断有无促结代脉。

[0048] 促结代脉是三种常见的脉象,脉搏节律不齐有间歇。其中,促脉的表现为脉来急数而有不规则的间歇者,具有数而时一至、止无定数的特征;结脉的表现为脉来缓慢而有不规则的间歇者,具有缓而时一至、止无定数的特征;代脉的表现为脉来缓弱而有规则的歇止者,具有缓而时止、止有定数、良久方来的特征。现代医学认为促、结、代脉的形成主要与心律失常有关。例如,期前收缩呈二联律、三联律或四联律则为代脉,期前收缩缓而无规律地出现为结脉,期前收缩出现数而无节律的收缩为促脉。心律失常能过作为促结代脉的重要诊断依据,同时,促结代脉的确定对心律失常具有重要诊断意义。

[0049] 步骤S204,使用脉搏波采集系统采集被测人员脉搏波信号。

[0050] 利用脉搏波传感器在人体外周某一区域单个位置进行脉搏波采集,或利用阵列式脉搏波传感器在人体外周某一区域的多个位置进行脉搏波同步采集。脉搏波采集可以与心电信号同步或在生理状态不会发生改变的较小时间间隔内异步采集。具体地,脉搏波信息可以包括脉宽、脉力等脉搏波的参数信息。

[0051] 步骤S205,结合脉搏波信息,得到促结代脉诊断结果。

[0052] 脉搏波是由心脏的周期性搏动沿动脉血管和血流向外周传播形成的。脉搏波的传播过程不仅受心脏本身影响,还受到沿途动脉和周围组织器官状况的影响,蕴含着丰富的人体生理和病理信息。随着脉搏波无创检测技术的发展,可以通过无创方式检测脉搏波信息。

[0053] 在根据心电信号给出促脉、结脉、代脉的判断结果之后,通过测得的脉宽、脉力等更丰富的脉搏波信息,作为进一步诊脉的依据。

[0054] 基于心电信号识别促脉、结脉、代脉的判断方法,通过引入心电信号,将心电信号作为心律失常的判别标准,进一步的根据心律失常与促结代脉之间的对应关系,给出促脉、结脉、代脉的判别结果。这种判别方法,一方面能够增强促结代脉诊断的准确性和客观性,规避使用脉搏波诊断存在的局限性;另一方面,还可以根据心电信号,依据已有的心电数据库作为检测标准,正确诊断患者存在的器质性或功能性心脏病变,作为中医开药的依据,有利于疾病的针对性治疗。

[0055] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0056] 本发明的实施例还提供了一种脉象识别装置。需要说明的是,本发明实施例的脉象识别装置可以用于执行本发明的脉象识别方法。

[0057] 图3是根据本发明实施例的脉象识别装置的示意图。如图3所示,该装置包括采集单元10和识别单元20。

[0058] 采集单元10用于采集目标对象的心电信号,心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;识别单元20用于根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0059] 该实施例提供的脉象识别装置,通过采集单元10用于采集目标对象的心电信号,心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据;识别单元20用于根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类,解决了相关技术中判断脉象种类的方法不够准确的问题,进而达到了准确识别脉象的效果。

[0060] 优选地,上述实施例提供的脉象识别装置中的采集单元可以包括:采集模块,用于采集目标对象的不同部位的心电信号,得到多个心电信号;执行模块,用于分别对多个心电信号执行第一处理;确定模块,用于根据执行第一处理后的多个心电信号确定采集到的心电信号。

[0061] 优选地,上述优选实施例提供的脉象识别装置中的识别单元可以包括:读取模块,用于读取心电数据库中的数据,其中,心电数据库中存储有历史心电信号和与历史心电信号对应的脉象种类识别结果;识别模块,用于根据心电数据库中的数据和采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。

[0062] 优选地,上述优选实施例提供的脉象识别装置中的识别模块可以包括:执行子模块,用于对采集到的心电信号执行第二处理;对比子模块,用于将执行第二处理后的心电信号与心电数据库中的历史心电信号执行对比;识别子模块,用于根据对比结果识别目标对象的脉象种类。

[0063] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

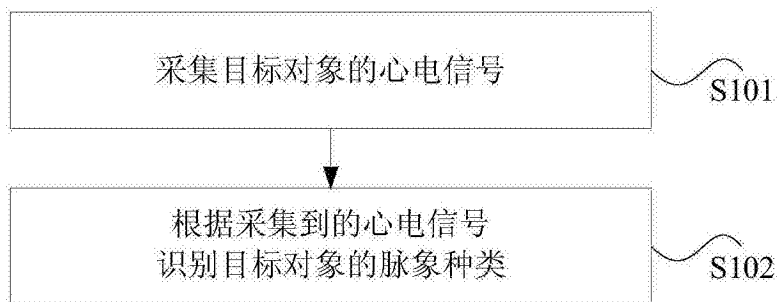


图1

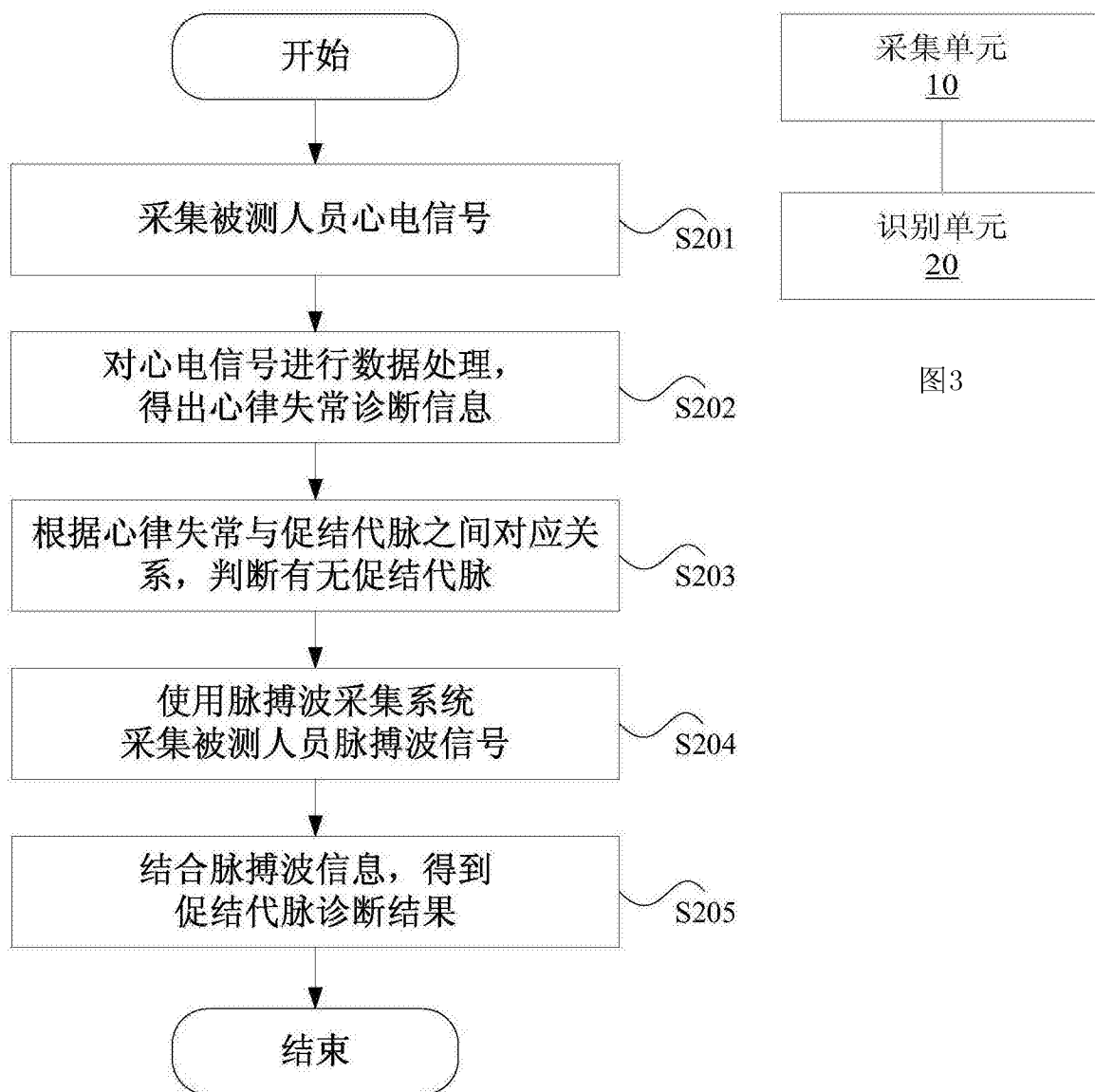


图3

图2

专利名称(译)	脉象识别方法和装置		
公开(公告)号	CN107874753A	公开(公告)日	2018-04-06
申请号	CN201610867128.7	申请日	2016-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	中国科学院微电子研究所		
申请(专利权)人(译)	中国科学院微电子研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院微电子研究所		
[标]发明人	侯洁娜 张海英 张以涛 耿兴光		
发明人	侯洁娜 张海英 张以涛 耿兴光		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/02 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/04012 A61B5/0402 A61B5/4854 A61B5/7203 A61B5/7235 A61B5/7253 A61B5/7264		
代理人(译)	韩建伟 李志刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种脉象识别方法和装置。该方法包括：采集目标对象的心电信号，其中，心电信号用于作为识别对象的脉象种类的依据；根据采集到的心电信号识别目标对象的脉象种类。通过本发明，解决了相关技术中判断脉象种类的方法不够准确的问题。

