



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110811595 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911189664.6

A61B 5/0476(2006.01)

(22)申请日 2019.11.28

A61B 5/00(2006.01)

(71)申请人 中国银行股份有限公司

地址 100818 北京市西城区复兴门内大街1号

(72)发明人 黄文强 季蕴青 张懂 胡玮

易念 胡传杰 浮晨琪 胡路苹

黄雅楠 李蚌蚌 申亚坤 王畅畅

徐晨敏

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李慧引

(51)Int.Cl.

A61B 5/04(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

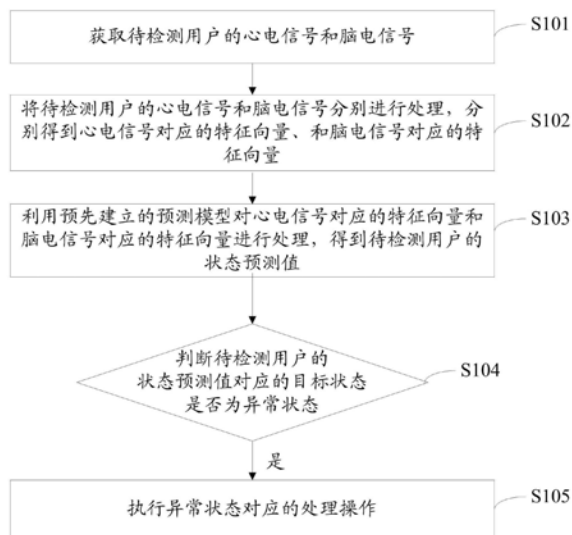
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

异常状态的检测方法、装置、电子设备及计算机存储介质

(57)摘要

本发明提供一种异常状态的检测方法、装置、电子设备及计算机存储介质,该方法包括:获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到;将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;若判断出所述待检测用户对应的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。



1. 一种异常状态的检测方法,其特征在于,包括:

获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到;

将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;

利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;

判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;

若判断出所述待检测用户对应的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。

2. 根据权利要求1所述的检测方法,其特征在于,所述预测模型的构建方法,包括:

获取初始GA-BP预测模型的多个训练样本;其中,每一个所述训练样本中的心电信号和脑电信号均对处于异常状态下的用户进行检测得到;

计算得到每一个所述训练样本中心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量;

将所述每一个训练样本中的心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量,分别输入初始GA-BP神经网络模型,结合遗传算法训练所述初始GA-BP神经网络模型直至收敛,得到所述预测模型。

3. 根据权利要求1所述的检测方法,其特征在于,所述判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态,包括:

依据所述状态预测值对对照表进行查询,得到所述状态预测值所在的状态区间;其中,所述对照表包括:状态区间和目标状态的对应关系;

确定所述状态区间对应的目标状态;

识别所述目标状态是否属于异常状态。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的检测方法,其特征在于,所述若判断出所述待检测用户的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作,包括:

若判断出所述待检测用户的目标状态为第一种异常状态,则生成并输出提醒信息;其中,第一种异常状态用于说明所述待检测用户身体处于异常状态;所述提醒信息用于提醒所述待检测用户当前处于所述第一种异常状态;若判断出所述待检测用户的目标状态为第二种异常状态,则向目标客户端发送报警信息,并检测是否收到所述目标客户端的反馈信息;若在预设时间段内未检测到所述反馈信息,则向目标服务器发送所述报警信息;其中,所述第二种异常状态用于说明所述待检测用户处于危险状态;所述报警信息用于说明所述待检测用户当前处于所述第二异常状态。

5. 一种异常状态的检测装置,其特征在于,包括:

第一获取单元,用于获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到;

第一处理单元,用于将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;

第二处理单元,用于利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述

脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;

判断单元,用于判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;

执行单元,用于若所述判断单元判断出所述待检测用户的状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。

6. 根据权利要求5所述的检测装置,其特征在于,还包括:

第二获取单元,用于获取初始GA-BP预测模型的多个训练样本;其中,每一个所述训练样本中的心电信号和脑电信号均对处于异常状态下的用户进行检测得到;

计算单元,用于计算得到每一个所述训练样本中心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量;

构建单元,用于将每一个所述训练样本中的心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量,分别输入初始GA-BP神经网络模型,结合遗传算法训练所述初始GA-BP神经网络模型直至收敛,得到所述预测模型。

7. 根据权利要求5所述的检测装置,其特征在于,所述判断单元,包括:

查询子单元,用于依据所述状态预测值对对照表进行查询,得到所述状态预测值所在的状态区间;其中,所述对照表包括:状态区间和目标状态的对应关系;

确定子单元,用于确定所述状态区间对应的目标状态;

识别子单元,用于识别所述目标状态是否属于异常状态。

8. 根据权利要求5至7中任意一项所述的检测装置,其特征在于,所述执行单元,包括:

生成单元,用于若所述判断单元判断出所述待检测用户的目标状态为第一种异常状态,则生成提醒信息;

输出单元,用于输出提醒信息;其中,第一种异常状态用于说明所述待检测用户身体处于异常状态;所述提醒信息用于提醒所述待检测用户当前处于所述第一种异常状态;

发送单元,用于若所述判断单元判断出所述待检测用户的目标状态为第二种异常状态,则向目标客户端发送报警信息;其中,所述第二种异常状态用于说明所述待检测用户处于危险状态;所述报警信息用于说明所述待检测用户当前处于所述第二异常状态;

检测单元,用于所述发送单元发送所述报警信息之后,检测是否收到所述目标客户端的反馈信息;

且所述发送单元还用于若所述检测单元在预设时间段内未检测到所述反馈信息,向目标服务器发送所述报警信息。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器和存储器;其中:

所述存储器用于存储计算机指令;

所述处理器用于执行所述存储器存储的计算机指令,具体执行如权利要求1至4中任意一项所述的异常状态的检测方法。

10. 一种计算机存储介质,其特征在于,用于存储程序,所述程序被执行时,用于实现如权利要求1至4中任意一项所述的异常状态的检测方法。

异常状态的检测方法、装置、电子设备及计算机存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机科学技术领域,尤其涉及到一种异常状态的检测方法、装置、电子设备及计算机存储介质。

背景技术

[0002] 目前,在多种场景下,都有对用户的实时状态进行获知的需求,以针对该用户不同的状态,采用应急操作。例如:需要了解银行的工作人员是否处于危险状态,需要了解老年人的身体状态是否突发疾病等等。

[0003] 但是,目前的技术一般都是由用户自主感知自己当前的状态,若发现自身处于异常状态,则手动触发终端设备来反馈。这种由用户被动反馈信息的方式,通常由于用户个人感知能力有限,而不够及时或者准确。

[0004] 因此,目前急需一种能够自动反馈用户状态的信号、且根据信号的不同情况,自动触发应急操作的方案。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种异常状态的检测方法、装置、电子设备及计算机存储介质,以检测到用户的异常状态时自动触发应急操作的方案。

[0006] 为实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0007] 本发明第一方面提供了一种异常状态的检测方法,包括:

[0008] 获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到;

[0009] 将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;

[0010] 利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;

[0011] 判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;

[0012] 若判断出所述待检测用户对应的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。

[0013] 可选的,所述预测模型的构建方法,包括:

[0014] 获取初始GA-BP预测模型的多个训练样本;其中,每一个所述训练样本中的心电信号和脑电信号均对处于异常状态下的用户进行检测得到;

[0015] 计算得到每一个所述训练样本中心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量;

[0016] 将所述每一个训练样本中的心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量,分别输入初始GA-BP神经网络模型,结合遗传算法训练所述初始GA-BP神经网络模型直至收敛,得到所述预测模型。

[0017] 可选的,所述判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态,包括:

[0018] 依据所述状态预测值对对照表进行查询,得到所述状态预测值所在的状态区间;其中,所述对照表包括:状态区间和目标状态的对应关系;

[0019] 确定所述状态区间对应的目标状态;

[0020] 识别所述目标状态是否属于异常状态。

[0021] 可选的,所述若判断出所述待检测用户的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作,包括:

[0022] 若判断出所述待检测用户的目标状态为第一种异常状态,则生成并输出提醒信息;其中,第一种异常状态用于说明所述待检测用户身体处于异常状态;所述提醒信息用于提醒所述待检测用户当前处于所述第一种异常状态;若判断出所述待检测用户的目标状态为第二种异常状态,则向目标客户端发送报警信息,并检测是否收到所述目标客户端的反馈信息;若在预设时间段内未检测到所述反馈信息,则向目标服务器发送所述报警信息;其中,所述第二种异常状态用于说明所述待检测用户处于危险状态;所述报警信息用于说明所述待检测用户当前处于所述第二异常状态。

[0023] 本发明第二方面提供了一种异常状态的检测装置,包括:

[0024] 第一获取单元,用于获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到;

[0025] 第一处理单元,用于将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;

[0026] 第二处理单元,用于利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;

[0027] 判断单元,用于判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;

[0028] 执行单元,用于若判断出所述待检测用户的状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。

[0029] 上述的检测装置中,可选的,还包括:

[0030] 第二获取单元,用于获取初始GA-BP预测模型的多个训练样本;其中,每一个所述训练样本中的心电信号和脑电信号均对处于异常状态下的用户进行检测得到;

[0031] 计算单元,用于计算得到每一个所述训练样本中心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量;

[0032] 构建单元,用于将每一个所述训练样本中的心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量,分别输入初始GA-BP神经网络模型,结合遗传算法训练所述初始GA-BP神经网络模型直至收敛,得到所述预测模型

[0033] 可选的,所述判断单元,包括:

[0034] 查询子单元,用于依据所述状态预测值对对照表进行查询,得到所述状态预测值所在的状态区间;其中,所述对照表包括:状态区间和目标状态的对应关系;

[0035] 确定子单元,用于确定所述状态区间对应的目标状态;

[0036] 识别子单元,用于识别所述目标状态是否属于异常状态。

[0037] 可选的,所述执行单元,包括:

[0038] 生成单元,用于若所述判断单元判断出所述待检测用户的目标状态为第一种异常状态,则生成提醒信息;

[0039] 输出单元,用于输出提醒信息;其中,第一种异常状态用于说明所述待检测用户身体处于异常状态;所述提醒信息用于提醒所述待检测用户当前处于所述第一种异常状态;

[0040] 发送单元,用于若所述判断单元判断出所述待检测用户的目标状态为第二种异常状态,则向目标客户端发送报警信息;其中,所述第二种异常状态用于说明所述待检测用户处于危险状态;所述报警信息用于说明所述待检测用户当前处于所述第二异常状态;

[0041] 检测单元,用于所述发送单元发送所述报警信息之后,检测是否收到所述目标客户端的反馈信息;

[0042] 且所述发送单元还用于若所述检测单元在预设时间段内未检测到所述反馈信息,向目标服务器发送所述报警信息。

[0043] 本发明第三方面提供了一种电子设备,包括处理器和存储器;其中:

[0044] 所述存储器用于存储计算机指令;

[0045] 所述处理器用于执行所述存储器存储的计算机指令,具体执行如上述任意一项提供的异常状态的检测方法。

[0046] 本发明第四方面提供了一种计算机存储介质,用于存储程序,所述程序被执行时,用于实现如上述的任意一项提供的异常状态的检测方法。

[0047] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0048] 本发明实施例提供一种异常状态的检测方法中,获取待检测用户的心电信号和脑电信号,将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;若判断出所述待检测用户对应的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。其中,异常状态为被抢劫状态时,执行的对应操作为自动报警。由此可见,应用本发明实施例提供的方法,可以通过获取用户的心电信号和脑电信号,从而根据用户的心电信号和脑电信号的表现预测出用户的状态,在用户的状态为异常状态时,自动触发应急操作的方案,以保护人员安全和财产安全。

附图说明

[0049] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,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。

[0050] 图1为本发明实施例提供的一种异常状态的检测方法的方法流程图;

[0051] 图2为本发明另一实施例提供的一种步骤S104的实施方式的流程图;

[0052] 图3为本发明另一实施例提供的一种异常状态的检测方法的流程图;

[0053] 图4为本发明实施例提供的一种异常状态的检测装置的结构示意图;

[0054] 图5为本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0055] 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。

[0056] 在本申请中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0057] 本发明实施例提供了一种异常状态的检测方法,可参照图1,包括:

[0058] S101、获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,心电信号和脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到。

[0059] 本发明实施例中,待检测用户的心电信号和脑电信号可由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到,用户穿戴设备可以扫描待检测用户的脑部,以检测得到待检测用户的脑电信号。当然,也可以检测用户的脉搏,以得到待检测用户的心电信号。例如:用户穿戴设备可以包括智能手环,由利用智能手环内置的心率检测装置可实时检测待检测用户的心电信号。

[0060] S102、将待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量。

[0061] 本发明实施例中,将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理。例如,针对待检测用户的心电信号,可通过对心电信号进行降噪处理及平滑处理,去除待检测用户的心电信号中的异常值,以得到处理后的心电信号,进而通过对处理后的心电信号进行计算,以得到心电信号对应的特征向量。针对待检测用户的脑电信号,可以对脑电信号进行归一化处理,进而对归一化处理后的脑电信号进行时间同步的分帧,以得到脑电信号的特征向量。

[0062] 需要说明的是,本发明实施例包括但并不仅限于上述对心电信号及脑电信号的处理方式。

[0063] S103、利用预先建立的预测模型对心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量进行处理,得到待检测用户的状态预测值。

[0064] 本发明实施例中,在预先建立的预测模型的基础上,可以将待检测用户的心电特征及脑电特征作为预测模型的两个特征向量,输入到预测模型中,以输出相应的值,即待检测用户的状态预测值。可选的,还可以通过计算出个体差异性,作为第三特征向量输入到模型中。

[0065] 可选的,本发明另一实施例中,预先建立的预测模型的训练过程可以参照如下所述:

[0066] 获取初始GA-BP预测模型的多个训练样本;其中,每一个训练样本中的心电信号和

脑电信号均对处于异常状态下的用户进行检测得到。

[0067] 本发明实施中,异常状态可以是不同的异常状态,例如可以将50个用户被抢劫时的状态作为异常状态,作为初始GA-BP预测模型的训练样本,利用被抢劫时的状态的每一个训练样本中的心电信号和脑电信号进行迭代训练,以训练出用户被抢劫时对应的状态预测值;还可以将50个用户加班疲倦或劳累生病的状态作为异常状态,利用加班疲倦或劳累生病时的状态的每一个训练样本中的心电信号和脑电信号进行迭代训练,经预测模型训练出加班疲倦或劳累生病对应的状态预测值。

[0068] 可选的,还可以将50个用户违规操作时的状态作为异常状态,利用违规操作时的状态的每一个训练样本中的心电信号和脑电信号进行迭代训练,以训练出用户违规操作对应的状态预测值;其中,违规操作指用户不遵守守则所做出的违规行为;例如擅离职守等。

[0069] 还需要说明的是,不同的异常状态为不同的训练样本,但在同一个预测模型中,可以分别将多个同类型的异常状态作为所述预测模型的训练样本,以训练出包括多种异常状态对应的状态预测值的预测模型。

[0070] 计算得到每一个训练样本中心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量。

[0071] 将每一个训练样本中的心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量,分别输入初始GA-BP神经网络模型,结合遗传算法训练所述初始GA-BP神经网络模型直至收敛,得到所述预测模型。

[0072] 本实施例中,在预测模型的整体框架上,可以建立三层神经网络模型,并对三层神经网络模型中的每个连接权值分别赋予初始值;其中,所述三层神经网络模型包括输入层、隐含层及输出层。进一步的,对隐含层节点数进行设置,并建立所述输入层与所述隐含层的传递函数及所述隐含层与所述输出层的传递函数。分别输入各个请求样本的心电信号和脑电信号,以对所述三层神经网络模型进行迭代训练,分别得到每个所述连接权值的修正系数。利用每个所述连接权值的修正系数分别修正所述每个连接权值的初始值直至收敛,以得到训练好的预测模型。

[0073] 可选的,根据kolmogorov原理,一个三层BP神经网络足以完成任意的n维到m维的映射,一般只需要采用一个隐函层即可。

[0074] S104、判断待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态。

[0075] 本发明实施中,通过在步骤S103中处理待检测用户的心电信号和脑电信号,得到所述待检测用户的状态预测值之后,进一步判断待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态。

[0076] 可选的,本发明另一实施例中,判断待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态,可参照图2,包括:

[0077] S201、依据状态预测值对照表进行查询,得到状态预测值所在的状态区间;其中,对照表包括:状态区间和目标状态的对应关系。

[0078] 本发明实施中,预先设置了一个状态预测值的对照表;由此依据状态预测值对对照表进行查询,便能得到所述状态预测值所在的状态区间。需要说明的是,异常状态和正常状态都对应有一个状态区间,并且不同的异常状态还对应有不同的状态区间;因此通过将该状态预测值放入对照表中查询,便能知晓该状态预测值所处的状态区间。

[0079] S202、确定状态区间对应的目标状态。

[0080] 本发明实施例中,在得到状态区间后,进一步可根据状态区间确定待检测用户当前的状态,即目标状态。

[0081] S203、识别目标状态是否属于异常状态。

[0082] 本发明实施例中,最终确定该目标状态是否属于异常状态,并且,若为异常状态时,识别该异常状态属于何种类型的异常状态。

[0083] S105、若判断出待检测用户的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。

[0084] 本发明实施例中,针对每一种异常状态,都预先配置有相应的执行程序,在判断出待检测用户的目标状态为异常状态时,根据其异常状态的类型,执行相应的处理操作。

[0085] 例如,判断出待检测用户的目标状态为加班疲倦或劳累生病状态时,则执行提醒用户及时休息或就医的程序。

[0086] 判断出待检测用户的目标状态为被抢劫状态时,则执行自动报警程序。

[0087] 判断出待检测用户的目标状态为违规操作状态时,则反馈信息至后台系统,以便于工作人员核对并进行处理。

[0088] 还需要说明的是,若判断出待检测用户的目标状态为正常状态,则不进行处理,返回到下一轮的检测工作中。

[0089] 可选的,本发明另一实施例中,包括但不限于:在判断出待检测用户的目标状态为第一种异常状态时,则生成并输出提醒信息;其中,第一种异常状态用于说明待检测用户身体处于异常状态;提醒信息用于提醒待检测用户当前处于第一种异常状态。还需要说明的是,第一种异常状态可以为加班疲倦或劳累生病状态。

[0090] 在判断出待检测用户的目标状态为第二种异常状态时,则向目标客户端发送报警信息,并检测是否收到目标客户端的反馈信息;若在预设时间段内未检测到反馈信息,则向目标服务器发送报警信息;其中,所述第二种异常状态用于说明待检测用户处于危险状态;报警信息用于说明待检测用户当前处于第二异常状态。

[0091] 本发明实施例提供的一种异常状态的检测方法中,获取待检测用户的心电信号和脑电信号,将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;若判断出所述待检测用户对应的目标状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。其中,异常状态为被抢劫状态时,执行的对应操作为自动报警。由此可见,应用本发明实施例提供的方法,可以通过获取用户的心电信号和脑电信号,从而根据用户的心电信号和脑电信号的表现预测出行员的状态,在行员的的状态为异常状态时,自动触发应急操作的方案,以保护人员安全和财产安全。

[0092] 可选的,本发明另一实施例提供了一种异常状态的检测方法,可参照图3,包括:

[0093] S301、获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对待检测用户进行检测得到。

[0094] S302、将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心

电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量。

[0095] S303、利用预先建立的预测模型对心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量进行处理,得到待检测用户的状态预测值。

[0096] 本发明实施例中,步骤S301至步骤S303的具体执行内容,可以参照对应图1的实施例中步骤S101至步骤S103的内容,此处不再赘述。

[0097] S304、判断待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为被抢劫状态。

[0098] 需要说明的是,本发明实施例中,被抢劫状态为异常状态中的其中一种。

[0099] S305、若判断出待检测用户的检测状态为被抢劫状态,则执行报警程序,将报警信息推送到目标客户端。

[0100] 需要说明的是,当待检测用户的心电信号和脑电信号经由预测模型处理,所得到的状态预测值对应的状态为目标状态时,则说明待检测用户很有可能在被抢劫。因此,按照预先设定的程序,执行报警程序,以将报警信息推送到目标客户端。其中,目标客户端可以是该用户的智能设备,推送的形式可以通过短信,或相应的APP上的信息推送功能实现。

[0101] S306、若所述待检测用户在预设的时间内不对报警信息进行处理,则自动将所述报警信息发送至目标服务器。

[0102] 以银行为例,歹徒在持枪械进行抢劫时,有可能会挟持人质或是通过其他方式胁迫行员不能报警。此时用户要是强行报警的话,可能会造成难以想象的后果。因此,通过检测出用户的异常状态,且为被抢劫时的异常状态时,先报警信息推送给相应的用户,若该行员在预设的时间内没有对报警信息进行处理,则自动将报警信息发送至公安系统。此时,歹徒不会知道已经报警,有助于减少银行损失,保证人员和财产的安全。可选的,预设的时间可以通过自定义的方式设定,例如可以设定为一分钟或两分钟。

[0103] 本发明实施例提供的方法中,通过预测模型对用户的心电信号和脑电信号进行处理,预测出用户的状态;当用户的状态为被抢劫状态时,执行自动报警程序,以保护人员安全和财产安全。

[0104] 本发明实施例还提供了一种异常状态的检测装置,可参照图4,包括:

[0105] 第一获取单元401,用于获取待检测用户的心电信号和脑电信号;其中,所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到;

[0106] 第一处理单元402,用于将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;

[0107] 第二处理单元403,用于利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;

[0108] 判断单元404,用于判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;

[0109] 执行单元405,用于若判断出所述待检测用户的状态为异常状态,则执行所述异常状态对应的处理操作。

[0110] 还需要说明的是,本实施例中,第一获取单元401、第一处理单元402、第二处理单元403、判断单元404及执行单元405的具体执行过程,可参见对应图1的方法实施例内容,此处不再赘述。

[0111] 本发明实施例提供的装置中,第一获取单元401获取待检测用户的心电信号和脑

电信号;其中,所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到;第一处理单元402将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理,分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量;第二处理单元403利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理,得到所述待检测用户的状态预测值;判断单元404判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态;执行单元405在判断出所述待检测用户的状态为异常状态时,执行所述异常状态对应的处理操作。例如,异常状态为被抢劫状态时,执行的对应操作作为自动报警。由此可见,应用本发明实施例提供的方法,可以通过获取行员的心电信号和脑电信号,根据用户的心电信号和脑电信号的表现预测出行员的状态,在用户的状态为异常状态时,自动触发应急操作的方案,以保护人员安全和财产安全。

[0112] 可选的,本发明另一实施例中,异常状态的检测装置,还包括:

[0113] 第二获取单元,用于获取初始GA-BP预测模型的多个训练样本;其中,每一个训练样本中的心电信号和脑电信号均对处于异常状态下的用户进行检测得到。

[0114] 计算单元,用于计算得到每一个所述训练样本中心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量。

[0115] 构建单元,用于将每一个训练样本中的心电信号对应的特征向量和脑电信号对应的特征向量,分别输入初始GA-BP神经网络模型,结合遗传算法训练所述初始GA-BP神经网络模型直至收敛,得到所述预测模型。

[0116] 还需要说明的是,本实施例中,第二获取单元、计算单元及构建单元的具体执行过程,可参见对应图1的方法实施例内容,此处不再赘述

[0117] 可选的,本发明另一实施例中,判断单元404,包括:

[0118] 查询子单元,用于依据状态预测值对对照表进行查询,得到状态预测值所在的状态区间;其中,对照表包括:状态区间和目标状态的对应关系;

[0119] 确定子单元,用于确定状态区间对应的目标状态。

[0120] 识别单元,用于识别目标状态是否为属于异常状态。

[0121] 还需要说明的是,本实施例中,查询子单元、确定子单元及是识别子单元的具体执行过程,可参见对应图1的方法实施例内容,此处不再赘述。

[0122] 可选的,本发明另一实施例中,执行单元405,包括:

[0123] 生成单元,用于若判断单元404判断出所述待检测用户的目标状态为第一种异常状态,则生成提醒信息。

[0124] 输出单元,用于输出提醒信息;其中,第一种异常状态用于说明待检测用户身体处于异常状态;所述提醒信息用于提醒所述待检测用户当前处于所述第一种异常状态。

[0125] 发送单元,用于若判断单元判断出待检测用户的目标状态为第二种异常状态,则向目标客户端发送报警信息;其中,第二种异常状态用于说明所述待检测用户处于危险状态;所述报警信息用于说明待检测用户当前处于所述第二异常状态。

[0126] 检测单元,用于所述发送单元发送所述报警信息之后,检测是否收到所述目标客户端的反馈信息。

[0127] 且所述发送单元还用于若所述检测单元在预设时间段内未检测到所述反馈信息,向目标服务器发送所述报警信息。

[0128] 还需要说明的是,本实施例中,生成单元、输出单元、发送单元及检测单元的具体执行过程,可参见对应图3的方法实施例内容,此处不再赘述。

[0129] 本发明另一实施例还提供了一种电子设备,如图5所示,包括处理器501和存储器502;其中:

[0130] 存储器502用于存储计算机指令;

[0131] 处理器501用于执行所述存储器存储的计算机指令,具体执行如上述任意一个实施例提供的广告投放的管理方法。

[0132] 本发明另一实施例还提供了一种计算机存储介质,用于存储程序,所述程序被执行时,用于实现如上述的任意一个实施例提供的广告投放的管理方法。

[0133] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统或系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的系统及系统实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0134] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0135] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

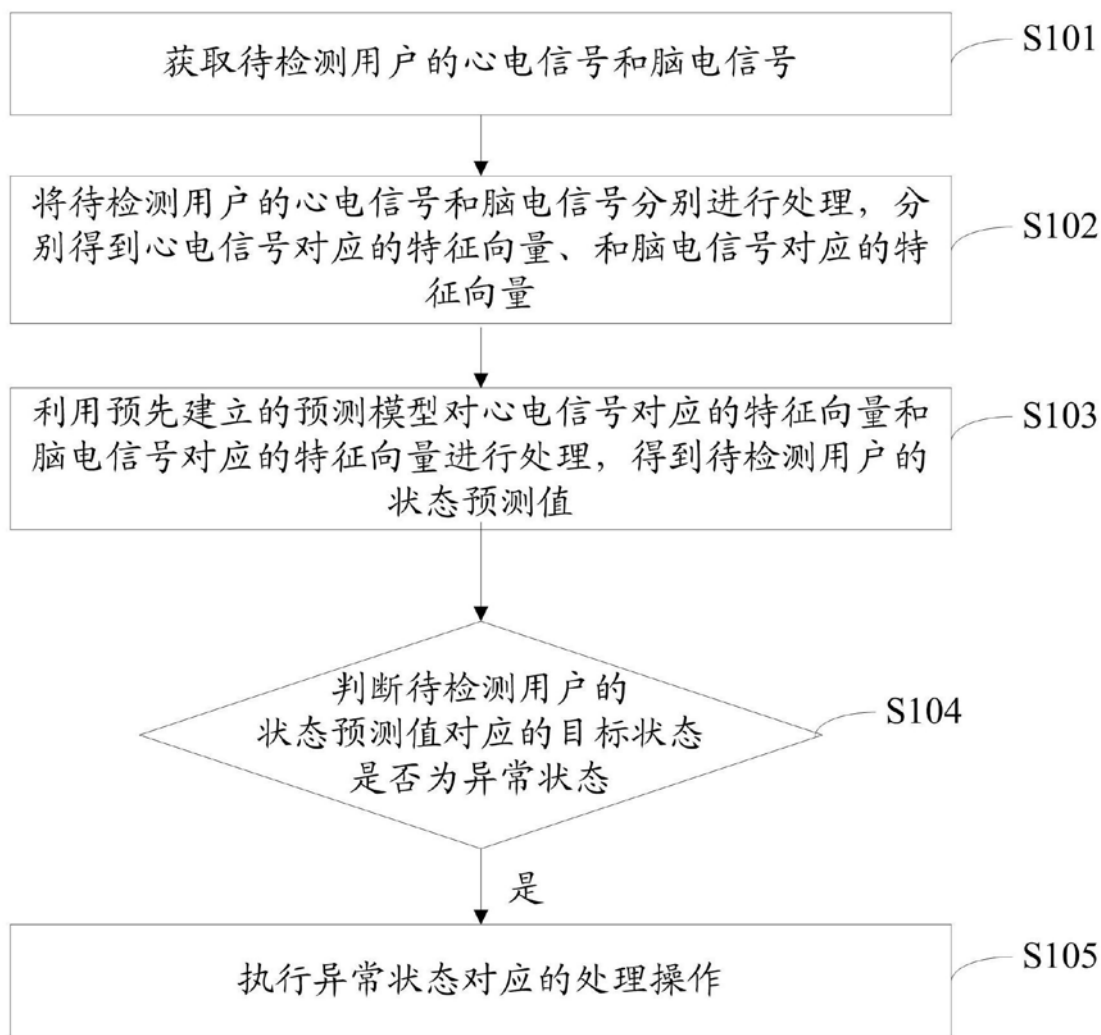


图1

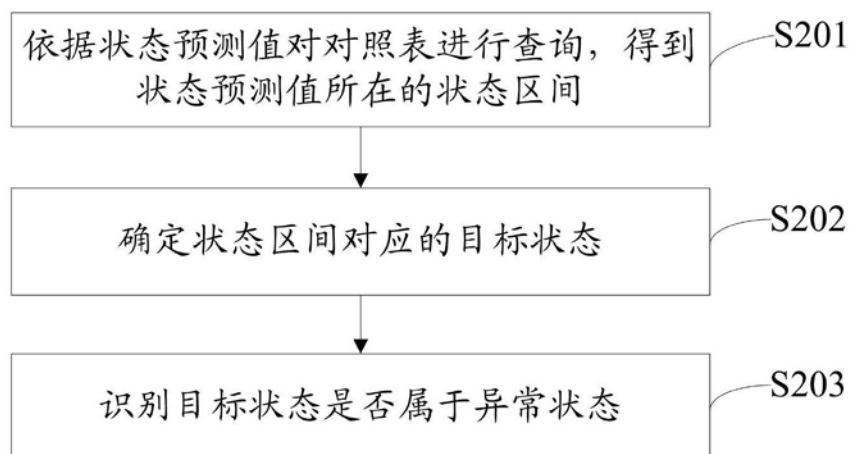


图2

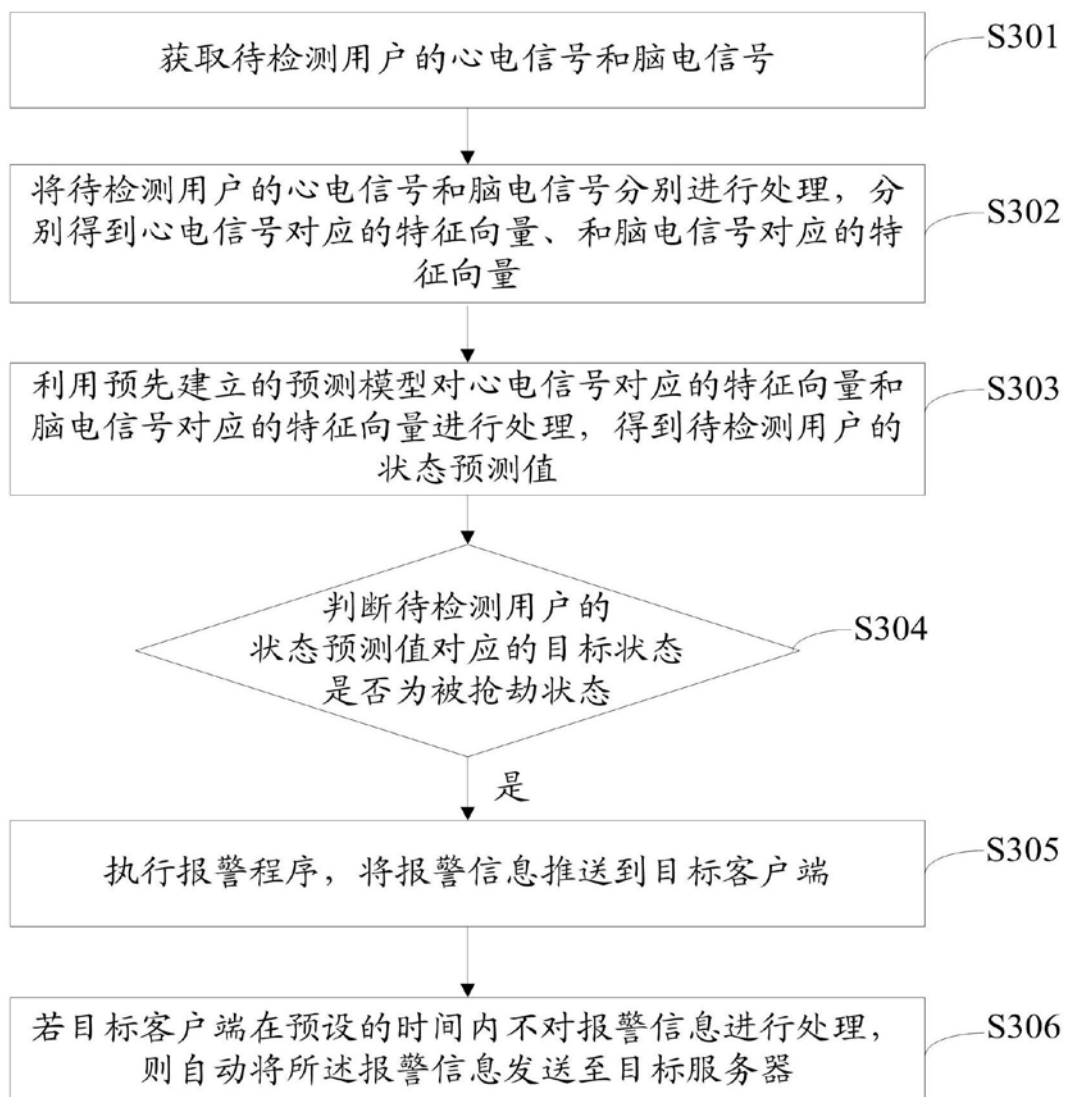


图3

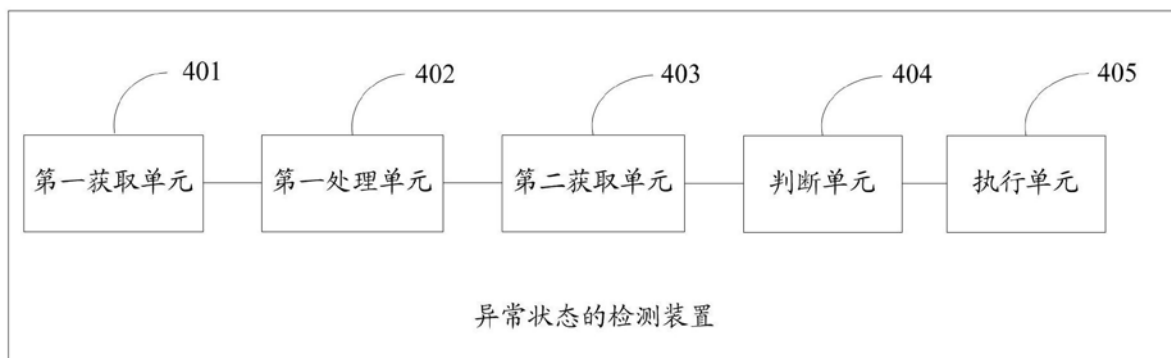


图4

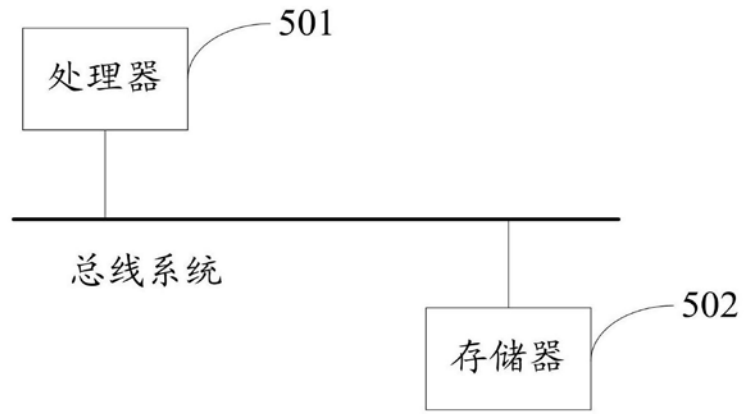


图5

专利名称(译)	异常状态的检测方法、装置、电子设备及计算机存储介质		
公开(公告)号	CN110811595A	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201911189664.6	申请日	2019-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	中国银行股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中国银行股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中国银行股份有限公司		
[标]发明人	黄文强 张懂 胡玮 胡路苹 黄雅楠 申亚坤 王畅畅		
发明人	黄文强 季蕴青 张懂 胡玮 易念 胡传杰 浮晨琪 胡路苹 黄雅楠 李蚌蚌 申亚坤 王畅畅 徐晨敏		
IPC分类号	A61B5/04 A61B5/0402 A61B5/0476 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/04012 A61B5/0402 A61B5/0476 A61B5/6802 A61B5/7235 A61B5/7275 A61B5/7282 A61B5/746 A61B2503/12		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种异常状态的检测方法、装置、电子设备及计算机存储介质，该方法包括：获取待检测用户的心电信号和脑电信号；其中，所述心电信号和所述脑电信号由用户穿戴设备对所述待检测用户进行检测得到；将所述待检测用户的心电信号和脑电信号分别进行处理，分别得到所述心电信号对应的特征向量、和所述脑电信号对应的特征向量；利用预先建立的预测模型对所述心电信号对应的特征向量和所述脑电信号对应的特征向量进行处理，得到所述待检测用户的状态预测值；判断所述待检测用户的状态预测值对应的目标状态是否为异常状态；若判断出所述待检测用户对应的目标状态为异常状态，则执行所述异常状态对应的处理操作。

