

生命体征监测方法、相关设备及计算机可读存储介质

技术领域

本申请涉及生命体征监测技术领域，尤其涉及一种生命体征监测方法、相关设备及计算机可读存储介质。

背景技术

随着社会的不断进步，人们的生活水平不断提高，医疗系统也在不断改进，越来越人性化，人们不再仅仅满足于医院治疗，而是要求在家里就能实现身体状况实时监测。目前，生命体征监测对于人类的工作学习及身份健康有重要意义，特别是对于存在身体隐患的人群，实时监测、防患于未然也就更显得意义重大。

通常情况下，生命体征的监测有赖于医院的权威设备或监测设备，大多数生命体征的监测设备均为病患准备，一般来说体积较大、不方便携带或者价格昂贵不方便经常使用等。虽然，随着技术的不断更新，已经出现了很多家庭用生命体征监测设备或便携式的生命体征监测设备，但是仍需要佩戴者到医院请求医生协助查看采集到的生命体征数据，由医生给出相应的治疗指导，无法自行对异常身体状况进行预警。因此，如何便捷地监测自身的生命体征是亟需解决的技术问题。

发明内容

本申请实施例提供一种生命体征监测方法、相关设备及计算机可读存储介质，无需借助专用检测设备便可便捷地检测用户的生命体征。

第一方面，本申请实施例提供了一种生命体征监测方法，该方法应用于生命体征监测设备，所述生命体征监测设备包括依次相连的图像获取单元、特征提取单元和处理单元，方法可以包括如下步骤：

通过所述图像获取单元获取至少一帧用户进行呼吸和吸气动作的的第一人脸图像；

通过所述特征提取单元对所述第一人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据；

通过所述处理单元对所述用户的生命体征数据进行处理，得到所述用户的健康状况。

实施本申请实施例，生命体征监测设备可以通过图像获取单元来获取用户进行呼吸和吸气动作的所述第一人脸图像，之后，通过特征提取单元对所述第一人脸图像进行处理，得到用户的生命体征数据，最后，通过处理单元对用户的生命体征数据进行处理，得到用户的健康状况。以这种方式，无需借助专用监测设备便可便捷地检测用户的生命体征，有利于用户实时了解自身的健康状况，在一定程度上可以避免突发疾病的发生。

在一种可能的实现方式中，所述生命体征监测设备还包括与所述处理单元相连的显示单元；所述方法还包括：

通过所述显示单元将所述用户的健康状况以图表或曲线的形式进行显示。

在一种可能的实现方式中，所述通过所述特征提取单元对所述第一人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据，包括：

在所述第一人脸图像中提取感兴趣区域 ROI；

对所述感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除所述第一人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素，得到第二人脸图像；

在所述第二人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

在一种可能的实现方式中，所述对所述关键感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除所述第一人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素，得到第二人脸图像之后，还包括：

通过信号增强算法增强所述第二人脸图像中所包含的 PPG 信号，得到第三人脸图像；

所述在所述第二人脸图像中提取所述用户的生命特征数据，包括：

在所述第三人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

通过所述处理单元，根据所述用户的健康状况或历史健康状况输出健康建议。

在一种可能的实现方式中，所述根据所述用户的健康状况输出健康建议，

包括：

在健康状况属于一级异常的情况下，输出第一预警信息，以提示用户需要第一时间求助医务人员进行治疗；或者，

在健康状况不属于一级异常的情况下，基于表征异常的健康状况输出健康建议。

在一种可能的实现方式中，所述用户的生命体征数据包括心率、心率变异分析、血氧饱和度、压力、血压、呼吸频率、温度中的至少一种。

第二方面，本申请实施例提供了一种生命监测系统，应用于生命体征监测设备，所述生命体征监测设备包括依次相连的图像获取单元、特征提取单元和处理单元，其中，

所述图像获取单元，用于获取至少一帧用户进行呼气和吸气动作的第一人脸图像；

所述特征提取单元，用于对所述第一人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据；

所述处理单元，用于对所述用户的生命体征数据进行处理，得到所述用户的健康状况。

在一种可能的实现方式中，所述生命体征监测设备还包括与所述处理单元相连的显示单元，其中，

所述显示单元，用于将所述用户的健康状况以图表或曲线的形式进行显示。

在一种可能的实现方式中，所述特征提取单元包括第一提取单元、掩蔽单元和第二提取单元；其中，

所述第一提取单元，用于在所述第一人脸图像中提取感兴趣区域 ROI；

所述掩蔽单元，用于对所述感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除所述第一人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素，得到第二人脸图像；

所述第二提取单元，用于在所述第二人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

在一种可能的实现方式中，所述特征提取单元还包括信号增强单元，用于通过信号增强算法增强所述第二人脸图像中所包含的 PPG 信号，得到第三人脸图像；

所述第二提取单元，具体用于：

在所述第三人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元，还用于：

根据所述用户的健康状况或历史健康状况输出健康建议。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元，具体用于：

在健康状况属于一级异常的情况下，输出第一预警信息，以提示用户需要第一时间求助医务人员进行治疗；或者，

在健康状况不属于一级异常的情况下，基于表征异常的健康状况输出健康建议。

在一种可能的实现方式中，所述用户的生命体征数据包括心率、心率变异分析、血氧饱和度、压力、血压、呼吸频率、温度中的至少一种。

第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，包括处理器和存储器，所述处理器和存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行上述第一方面的方法。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行上述第一方面的方法。

第五方面，本申请实施例还提供了一种计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行上述第一方面的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图1是本申请实施例提供的一种生命体征监测设备的架构示意图；

图2是本申请实施例提供的一种生命体征监测方法的流程示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种面部图像处理示意图；

图 4 是本申请实施例提供的另一种面部图像处理示意图；

图 5 是本申请实施例提供的一种人脸图像处理的方法流程示意图；

图 6 是本申请实施例提供的一种健康状况显示示意图；

图 7 是本申请实施例提供的另一种健康状况显示示意图；

图 8a 是本申请实施例提供的另一种生命体征监测方法的流程示意图；

图 8b 是本申请实施例提供的一种生命体征监测设备的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

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描述。

通常情况下，生命体征的监测有赖于医院的权威设备或价格昂贵、体积较大的监测设备，且大多数生命体征的监测设备均为病患准备，一般来说，体积较大、不方便携带或者价格昂贵不方便经常使用等。虽然，随着技术的不断更新，已经出现了很多家用生命体征监测设备或便携式的生命体征监测设备，但是目前的生命体征监测设备仅仅是实时采集佩戴者的生命体征数据而已，仍需要佩戴者到医院请求医生协助查看采集到的生命体征数据，由医生给出相应的治疗指导，无法自助对异常身体状况进行预警。基于此，本申请提出了一种生命体征监测方法、相关设备和计算机可读存储介质，旨在解决现有技术的上述技术问题。

下面以具体实施方式对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。需要说明的是，出于阐述的便利，下面几个具体实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再重复赘述。

下面将结合附图，对本申请提供的生命体征监测方法进行具体阐述。

如图 1 所示，为本申请实施例提供的一种生命体征监测设备 10 的结构示意图，包括图像获取单元 11、特征提取单元 12、处理单元 13、显示单元 14 和存储单元 15。其中，图像获取单元 11 可以包括摄像头采集单元 110 和面部图像捕获单元 111。

以图 1 所示的生命体征监测设备为例，如图 2 所示，本申请提出的生命体征监测方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 S101、通过图像获取单元获取一帧用户进行呼吸和吸气动作的第二人脸图像。

在本申请实施例中，通过摄像头采集单元 110 记录用户在短时间内按照呼气、吸气操作说明进行呼吸和吸气动作的彩色图像。这里，呼吸和吸气动作的彩色图像可以为连续的多帧图像。之后，通过面部图像捕获单元 111 利用机器学习模型（例如，人脸识别模型）对摄像头获取的彩色图像进行处理，以确定彩色图像中所包含的人脸的位置。之后，通过获取的人脸的位置以创建人物所对应的完整人脸图像的图像补丁。

考虑到并非图像获取单元 11 获取到的所有彩色图像都用于特征提取，在特征提取之前，可以对获取到的彩色图像进行筛选，得到包含 PPG 信号的彩色图像。以这种方式，可以最大限度地减少噪声对 PPG 信号的影响，大大提高了生命体征监测的准确率。

步骤 S102、通过所述特征提取单元对所述第二人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据。

在一些实施例中，通过特征提取单元对第二人脸图像进行处理，得到用户的生命体征数据的实现过程可以包括：在第二人脸图像中提取感兴趣区域 ROI，其中，所述感兴趣区域包括 PPG 信号的像素；之后，对感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除第二人脸图像中包含的噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素，得到第三人脸图像；最后，在第三人脸图像中提取用户的生命体征数据。

在实际应用中，可以使用计算机视觉算法对感兴趣区域 ROI 进行识别，以估计人物的面部特征，面部特征可以是面部结构（例如，眼睛、鼻子、嘴巴等）的位置点。这些位置点被用作参考点来估计该点与摄像头之间的角度。通过计算该点的表面法线，然后，计算表面法线和摄像头方向之间的角度差。之后，执行面部表面变换，以将每个位置点的角度映射到 2D 地图上并填充该位置点之间的像素，并执行外推。从而，生成的 2D 地图可以用于估计面罩，该面罩表示人脸中包含 PPG 信号的区域，由于其对摄像头的可见性而具有更高的显著性。具体实现可以如图 3 所示，执行过程中出现的结果变化可以如图 4 所示。之后，使用所得到的掩码，通过布尔与运算对从第二人脸图像（也即原始人脸图像）

中提取到的感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除第一人臉图像中包含的噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素，得到第二人脸图像。从而可以在第二人脸图像中提取用户的生命体征数据。在一些实施例中，在获取到第二人脸图像之后，可以使用信号增强算法增强第二人脸图像中所包含的 PPG 信号，得到第三人臉图像，从而可以在第三人臉图像中提取用户的生命体征数据。其具体实现可以如图 5 所示。在实际应用中，信号增强处理需要一些人脸特征或者一段时间的人脸特征变化。

在本申请实施例中，用户的生命体征数据包括心率、心率变异分析、血氧饱和度、压力、血压、呼吸频率、温度中的至少一种。

步骤 S103、通过所述处理单元对所述用户的生命体征数据进行处理，得到所述用户的健康状况。

可以理解的是，用户的健康状况可以用来确定用户罹患某种疾病的风险。在实际应用中，可以通过机器学习模型对用户的生命体征数据进行处理，得到用户罹患某种疾病的风险。在一些实施例中，可以通过机器学习模型来分析给定的生命体征数据，并提高估计用户罹患某种疾病的风险的准确率，以最大限度的减少任何可能的错误。然后，生成用户的健康报告。

步骤 S104、通过所述显示单元将所述用户的健康状况以图表或曲线的形式进行显示。

示例性地，通过显示单元 14 显示的用户的健康报告可以如图 6 所示。

示例性地，如图 7 所示，健康报告可以以人体不同的机能系统进行显示。

在一些实施例中，如图 8a 所示，在执行完步骤 S103 之后，还可以执行步骤 S105，接下来进行具体阐述：

步骤 S105、通过所述处理单元，根据所述用户的健康状况或历史健康状况输出健康建议。

在一些实施例中，根据所述用户的健康状况输出健康建议，包括：

在健康状况属于一级异常的情况下，输出第一预警信息，以提示用户需要第一时间求助医务人员进行治疗；或者，

在健康状况不属于一级异常的情况下，基于表征异常的健康状况输出健康建议。

对于本申请实施例，通过对生命体征数据进行分析，可以准确地判断出异

常的生命体征数据及异常级别，并可根据异常级别进行相应的自助就医，有效避免身体异常时救助不及时、延误医治等情况的发生。

之后，可以通过显示单元 14 输出健康建议。

在一些实施例中，生命体征监测设备可以接收用户针对健康状况输入的反馈结果，之后，将用户的健康状况和用户输入的反馈结果存储在存储单元 15 中。进一步地，存储单元 15 可以存储该用户的历史数据，处理单元 13 可以利用该用户的历史数据优化算法，以输出更有针对性的健康建议。

总的来说，生命体征监测设备可以通过图像获取单元来获取用户进行呼气和吸气动作的第一人脸图像，之后，通过特征提取单元对第一人脸图像进行处理，得到用户的生命体征数据，最后，通过处理单元对用户的生命体征数据进行处理，得到用户的健康状况。以这种方式，无需借助专用监测设备便可便捷地检测用户的生命体征，有利于用户实时了解自身的健康状况，在一定程度上可以避免突发疾病的发生。

为了便于更好的实施本申请实施例的上述方法，本申请实施例还描述了与上述图 2 所述的方法实施例属于同一发明构思下的一种生命体征监测设备的结构示意图。如图 8b 所示，该生命体征监测设备可以包括依次相连的图像获取单元 801、特征提取单元 802 和处理单元 803，其中，

所述图像获取单元 801，用于获取至少一帧用户进行呼气和吸气动作的第一人脸图像；

所述特征提取单元 802，用于对所述第一人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据；

所述处理单元 803，用于对所述用户的生命体征数据进行处理，得到所述用户的健康状况。

在一种可能的实现方式中，所述生命体征监测设备还包括与所述处理单元相连的显示单元 804，其中，

所述显示单元 804，用于将所述用户的健康状况以图表或曲线的形式进行显示。

在一种可能的实现方式中，所述特征提取单元 802 包括第一提取单元、掩蔽单元和第二提取单元；其中，

所述第一提取单元，用于在所述第一人脸图像中提取感兴趣区域 ROI；

所述掩蔽单元，用于对所述感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除所述第一人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素，得到第二人脸图像；

所述第二提取单元，用于在所述第二人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

在一种可能的实现方式中，所述特征提取单元 802 还包括信号增强单元，用于通过信号增强算法增强所述第二人脸图像中所包含的 PPG 信号，得到第三人脸图像；

所述第二提取单元，具体用于：

在所述第三人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元 803，还用于：

根据所述用户的健康状况或历史健康状况输出健康建议。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元 803，具体用于：

在健康状况属于一级异常的情况下，输出第一预警信息，以提示用户需要第一时间求助医务人员进行治疗；或者，

在健康状况不属于一级异常的情况下，基于表征异常的健康状况输出健康建议。

在一种可能的实现方式中，所述用户的生命体征数据包括心率、心率变异分析、血氧饱和度、压力、血压、呼吸频率、温度中的至少一种。

可以理解的是，本实施例的生命体征监测设备的各功能单元的功能可根据上述图 2 所示方法实施例中的方法具体实现，其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述，此处不再赘述。

为了便于更好地实施本申请实施例的上述方案，本申请还对应提供了另一种电子设备，下面结合附图来进行详细说明：

如图 9 示出的本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。电子设备 90 可以包括处理器 901、存储器 904 和通信模块 905，处理器 901、存储器 904 和通信模块 905 可以通过总线 906 相互连接。进一步地，该电子设备 90 可以设置有摄像头或者相机，用来获取用户进行呼吸和吸气动作的人脸图像。存储器 904 可以是高速随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）存储器，也可以是非易失性的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。存储

器 904 可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器 901 的存储系统。存储器 904 用于存储应用程序代码,可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及数据处理程序,通信模块 905 用于与外部设备进行信息交互;处理器 901 被配置用于调用该程序代码,执行以下步骤:

获取至少一帧用户进行呼吸和吸气动作的第一个人脸图像;

对所述第一个人脸图像进行处理,得到所述用户的生命体征数据;

对所述用户的生命体征数据进行处理,得到所述用户的健康状况。

其中,处理器 901 还用于:

将所述用户的健康状况以图表或曲线的形式进行显示。

其中,处理器 901 对所述第一个人脸图像进行处理,得到所述用户的生命体征数据,包括:

在所述第一个人脸图像中提取感兴趣区域 ROI;

对所述感兴趣区域 ROI 进行掩蔽,以消除所述第一个人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素,得到第二人脸图像;

在所述第二人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

其中,处理器 901 对所述关键感兴趣区域 ROI 进行掩蔽,以消除所述第一个人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素,得到第二人脸图像之后,还包括:

通过信号增强算法增强所述第二人脸图像中所包含的 PPG 信号,得到第三人脸图像;

所述在所述第二人脸图像中提取所述用户的生命特征数据,包括:

在所述第三人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

其中,处理器 901 还用于:

根据所述用户的健康状况或历史健康状况输出健康建议。

其中,处理器 901 根据所述用户的健康状况输出健康建议,包括:

在健康状况属于一级异常的情况下,输出第一预警信息,以提示用户需要第一时间求助医务人员进行治疗;或者,

在健康状况不属于一级异常的情况下,基于表征异常的健康状况输出健康建议。

其中,所述用户的生命体征数据包括心率、心率变异分析、血氧饱和度、

压力、血压、呼吸频率、温度中的至少一种。

需要说明的是，本申请实施例中的电子设备 90 中处理器的执行步骤可参考上述各方法实施例中图 2 实施例中的生命体征监测设备运行的具体实现方式，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提供的方法可以适用的应用场景只是作为一种示例，实际应用中并不限于此。

还应理解，本申请中涉及的第一、第二、第三以及各种数字编号仅仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的范围。

应理解，本申请中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

此外，在本申请的各个实施例中，上述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，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。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申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚的了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块和单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。

所述作为分离部件说明的单元可以是物理上分开的，也可以不是物理上分

开的，作为单元显示的部件可以是物理单元，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单元来实现本申请实施例方案的目的。

此外，在本申请各个实施例中所涉及的各项功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现，本申请对此不作限定。

本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机或处理器上运行时，使得计算机或处理器执行上述任一实施例所述方法中的一个或多个步骤。上述装置的各项组成模块如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在所述计算机可读存储介质中，基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机产品存储在计算机可读存储介质中。

上述计算机可读存储介质可以是前述实施例所述的服务器的内部存储单元，例如硬盘或内存。上述计算机可读存储介质也可以是上述服务器的外部存储设备，例如配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card，SMC），安全数字（Secure Digital，SD）卡，闪存卡（Flash Card）等。进一步地，上述计算机可读存储介质还可以既包括上述服务器的内部存储单元也包括外部存储设备。上述计算机可读存储介质用于存储上述计算机程序以及上述服务器所需的其它程序和数据。上述计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，可通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，该计算机的程序可存储于计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可存储程序代码的介质。

本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本申请实施例装置中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，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申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种生命体征监测方法，其特征在于，所述方法应用于生命体征监测设备，所述生命体征监测设备包括依次相连的图像获取单元、特征提取单元和处理单元，所述方法包括：

通过所述图像获取单元获取至少一帧用户进行呼气和吸气动作的第二人脸图像；

通过所述特征提取单元对所述第二人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据；

通过所述处理单元对所述用户的生命体征数据进行处理，得到所述用户的健康状况。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述生命体征监测设备还包括与所述处理单元相连的显示单元；所述方法还包括：

通过所述显示单元将所述用户的健康状况以图表或曲线的形式进行显示。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通过所述特征提取单元对所述第二人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据，包括：

在所述第二人脸图像中提取感兴趣区域 ROI (Region of Interest) ；

对所述感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除所述第二人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG 信号的像素，得到第三人脸图像；

在所述第三人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述对所述关键感兴趣区域 ROI 进行掩蔽，以消除所述第二人脸图像中包含噪声的像素或不明显 PPG

(Photoplethysmogram) 信号的像素，得到第三人脸图像之后，还包括：

通过信号增强算法增强所述第三人脸图像中所包含的 PPG 信号，得到第四人脸图像；

所述在所述第三人脸图像中提取所述用户的生命特征数据，包括：

在所述第四人脸图像中提取所述用户的生命特征数据。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

通过所述处理单元，根据所述用户的健康状况或历史健康状况输出健康建议。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述用户的健康状况输出健康建议，包括：

在健康状况属于一级异常的情况下，输出第一预警信息，以提示用户需要第一时间求助医务人员进行治疗；或者，

在健康状况不属于一级异常的情况下，基于表征异常的健康状况输出健康建议。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户的生命体征数据包括心率、心率变异分析、血氧饱和度、压力、血压、呼吸频率、温度中的至少一种。

8. 一种生命体征监测系统，其特征在于，应用于生命体征监测设备，所述生命体征监测设备包括依次相连的图像获取单元、特征提取单元和处理单元，其中，

所述图像获取单元，用于获取至少一帧用户进行呼气和吸气动作的第二人脸图像；

所述特征提取单元，用于对所述第二人脸图像进行处理，得到所述用户的生命体征数据；

所述处理单元，用于对所述用户的生命体征数据进行处理，得到所述用户的健康状况。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括处理器和存储器，所述处理器和存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行如权利要求 1-7 任一项所述的方法。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求 1-7 任一项所述的方法。