



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105433958 A
(43) 申请公布日 2016. 03. 30

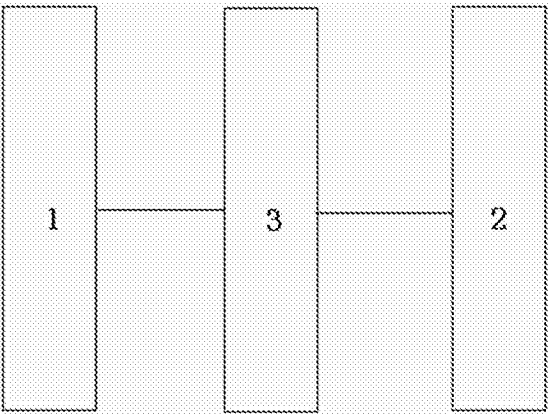
(21) 申请号 201610002288. 5
(22) 申请日 2016. 01. 02
(71) 申请人 无锡桑尼安科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区东亭街道
迎宾北路 1 号
(72) 发明人 不公告发明人
(51) Int. Cl.
A61B 5/1455(2006. 01)
A61B 5/1486(2006. 01)
A61B 5/00(2006. 01)
A61B 5/02(2006. 01)

权利要求书3页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称
智能化医疗监护装置

(57) 摘要

本发明涉及一种智能化医疗监护装置,所述监护装置包括生理参数分析设备、存储设备和数字信号处理器,所述存储设备预先存储了不同人种的各个生理参数阈值,所述生理参数分析设备基于被测人员匹配的人种的血糖阈值和血氧饱和度阈值对被测人员血糖和血氧饱和度进行分析,所述数字信号处理器用于实现被测人员的人种匹配。通过本发明,能够在人种识别机制的基础上对被测人员血糖和血氧饱和度进行更加科学的分析。



1. 一种智能化医疗监护装置,所述监护装置包括生理参数分析设备、存储设备和数字信号处理器,所述存储设备预先存储了不同人种的各个生理参数阈值,所述生理参数分析设备基于被测人员匹配的人种的血糖阈值和血氧饱和度阈值对被测人员血糖和血氧饱和度进行分析,所述数字信号处理器用于实现被测人员的人种匹配。

2. 如权利要求1所述的智能化医疗监护装置,其特征在于,所述监护装置包括:

存储设备,预先存储了黑白阈值和像素数阈值,所述黑白阈值用于对图像执行二值化处理,所述存储设备还预先存储了四种灰度化面部模版,所述四种灰度化面部模版为通过对基准白色人种面部、基准黄色人种面部、基准棕色人种面部和基准黑色人种面部分别进行拍摄所得到的面部图像执行灰度化处理而获得,所述存储设备还用于预先存储人种生理参数对照表,所述人种生理参数对照表保存了白色人种、黄色人种、棕色人种和黑色人种四种类型中的每一种类型对应的基准脉搏范围、基准窦性心率范围、基准PR间隔范围、基准QT间期范围、基准血糖上限浓度、基准血糖下限浓度、基准血氧饱和度上限浓度和基准血氧饱和度下限浓度;

高清摄像头,用于对被测人员面部进行拍摄,以获得被测人员面部图像;

面部识别设备包括图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件,所述图像预处理子器件与所述高清摄像头连接,以对所述被测人员面部图像依次执行自适应边缘增强和小波滤波处理,以获得预处理面部图像;所述二值化处理子器件与所述图像预处理子器件和所述存储设备分别连接,将所述预处理面部图像的每一个像素的亮度与所述黑白阈值分别比较,当像素的亮度大于所述黑白阈值时,将像素记为白色像素,当像素的亮度小于所述黑白阈值时,将像素记为黑色像素,从而获得二值化面部图像;所述列边缘检测子器件与所述二值化处理子器件和所述存储设备分别连接,用于对所述二值化面部图像,计算每列黑色像素的数目,将黑色像素的数目大于等于所述像素数阈值的列记为边缘列;所述行边缘检测子器件与所述二值化处理子器件和所述存储设备分别连接,用于对所述二值化面部图像,计算每行黑色像素的数目,将黑色像素的数目大于等于所述像素数阈值的行记为边缘行;所述目标分割子器件与所述列边缘检测子器件和所述行边缘检测子器件分别连接,将边缘列和边缘行交织的区域作为目标存在区域,并从所述二值化面部图像中分割出所述目标存在区域以作为面部子图像输出,以将面部子图像从被测人员面部图像的背景处分开;所述目标识别子器件与所述目标分割子器件和所述存储设备分别连接,将所述面部子图像与四种灰度化面部模版匹配,输出匹配度最高的灰度化面部模板所对应的人种类型作为被测人员的人种类型;

酶电极传感器,包括参比电极、对极电极和工作电极三个电极,工作电极上固定有葡萄糖氧化酶,其中,当被测人员的被测血样滴落在工作电极的测试区域时,工作电极上固定的葡萄糖氧化酶与被测血样中的葡萄糖发生化学反应,工作电极上的响应电流与被测血样中的葡萄糖浓度呈线性关系;

放大电路,与所述酶电极传感器连接,用于接收并放大工作电极上的响应电流;

低通滤波器,与所述放大电路连接,用于接收并滤除响应电流中的高频成分;

发光二极管,设置在被测人员手指指尖毛细血管位置,与光源驱动电路连接,用于基于光源驱动电路发送的发光控制信号,交替发射红外光和红光;

光源驱动电路,内置定时器,用于向所述发光二极管发送发光控制信号;

光电转换器, 设置在被测人员手指指尖上, 位于所述发光二极管的相对位置, 用于接收透射被测人员手指指尖毛细血管后的红外光和红光, 并将透射红外光和透射红光分别转换为模拟电流信号, 以获得模拟红外光电流和模拟红光电流;

电流电压转换电路, 与所述光电转换器连接, 用于对模拟红外光电流和模拟红光电流分别进行电流电压转换, 以分别获得模拟红外光电压和模拟红光电压;

信号放大器, 与所述电流电压转换电路连接, 用于对模拟红外光电压和模拟红光电压分别进行放大, 以获得模拟红外光放大电压和模拟红光放大电压;

信号检测电路, 与所述信号放大器连接, 包括直流信号检测子电路和交流信号检测子电路, 用于检测模拟红外光电压中的直流成分和交流成分, 以作为第一直流电压和第一交流电压输出, 还用于检测模拟红光电压中的直流成分和交流成分, 以作为第二直流电压和第二交流电压输出;

模数转换器, 与所述信号检测电路连接, 用于对第一直流电压、第一交流电压、第二直流电压和第二交流电压分别进行模数转换, 以获得第一数字化直流电压、第一数字化交流电压、第二数字化直流电压和第二数字化交流电压;

血氧饱和度运算电路, 与所述模数转换器连接, 将第二数字化交流电压与第二数字化直流电压的比值除以第一数字化交流电压与第一数字化直流电压的比值以获得吸收光比值因子, 并基于吸收光比值因子计算血氧饱和度, 其中, 血氧饱和度与吸收光比值因子成线性关系;

存储设备, 用于预先存储预设比例系数;

数字信号处理器, 与所述低通滤波器和所述存储设备分别连接, 基于预设比例系数和滤波后的响应电流计算被测人员的血糖浓度, 其中, 预设比例系数为决定工作电极上的响应电流与被测血样中的葡萄糖浓度之间线性关系的比值; 所述数字信号处理器还与血氧饱和度运算电路连接以获得血氧饱和度; 所述数字信号处理器当所述血糖浓度在预设血糖上限浓度时, 发出血糖浓度过高识别信号, 当所述血糖浓度在预设血糖下限浓度时, 发出血糖浓度过低识别信号; 当所述血氧饱和度在预设血氧饱和度上限浓度时, 发出血氧饱和度过高识别信号, 当所述血氧饱和度在预设血氧饱和度下限浓度时, 发出血氧饱和度过低识别信号;

其中, 数字信号处理器还与面部识别设备和存储设备分别连接, 基于面部识别设备输出的被测人员的人种类型在所述人种生理参数对照表中确定基准脉搏范围、基准窦性心率范围、基准PR间隔范围、基准QT间期范围、基准血糖上限浓度、基准血糖下限浓度、基准血氧饱和度上限浓度和基准血氧饱和度下限浓度, 并作为预设脉搏范围、预设窦性心率范围、预设PR间隔范围、预设QT间期范围、预设血糖上限浓度、预设血糖下限浓度、预设血氧饱和度上限浓度和预设血氧饱和度下限浓度。

3. 如权利要求2所述的智能化医疗监护装置, 其特征在于:

所述高清摄像头获得的被测人员面部图像的分辨率为 3840×2160 。

4. 如权利要求2所述的智能化医疗监护装置, 其特征在于, 所述监护装置还包括:

无线通信接口, 与数字信号处理器连接, 用于无线发送血糖浓度过高识别信号、血糖浓度过低识别信号、血氧饱和度过高识别信号或血氧饱和度过低识别信号。

5. 如权利要求2所述的智能化医疗监护装置, 其特征在于:

图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件分别采用不同的CPLD芯片来实现。

6.如权利要求2所述的智能化医疗监护装置,其特征在于:

图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件被集成在同一块CPLD芯片上。

智能化医疗监护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及血糖检测领域,尤其涉及一种智能化医疗监护装置。

背景技术

[0002] 当前,存在多种生理参数检测仪器,用于对被测人员的身体的各项生理参数进行检测,一旦出现生理参数超过预设限值的情况,立即启动报警装置通知医护人员或被测人员本人,以快速寻找应急措施,避免事态的进一步发展。

[0003] 然而,现有技术中的各种生理参数检测仪器都存在以下缺陷:(1)检测机制单一,每一个仪器一般只用于检测一项生理参数;(2)检测机制落后,检测仪器的结构冗余度不高,精度不够精确;(3)由于被测人员存在四种人种,由于历史的积累和进化的不同步,每一种人种的生理参数的预警阈值都不相同,现有技术缺乏基于人种检测的智能化检测手段,导致检测结果偏差较大。

[0004] 因此,本发明提出了一种智能化医疗监护装置,能够将被测人员的血糖信号和血氧信号放在一个检测机制下进行检测,同时改善现有的生理参数检测设备的结构,实现不同人种不同检测预警阈值的检测模式,从而提高检测结果的精度,避免出现误诊情况。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的技术问题,本发明提供了一种智能化医疗监护装置,将血糖检测设备和血氧检测设备集中在一个检测仪器内同时工作,优化现有的检测设备的结构,更关键的是,对于世界上现存的四种人种,采用高精度图像识别的技术进行人种识别,并根据人种识别的结果自适应地设置各个生理参数预警阈值,从而保障检测结果的合理性和科学性。

[0006] 根据本发明的一方面,提供了一种智能化医疗监护装置,所述监护装置包括生理参数分析设备、存储设备和数字信号处理器,所述存储设备预先存储了不同人种的各个生理参数阈值,所述生理参数分析设备基于被测人员匹配的人种的血糖阈值和血氧饱和度阈值对被测人员血糖和血氧饱和度进行分析,所述数字信号处理器用于实现被测人员的人种匹配。

[0007] 更具体地,在所述智能化医疗监护装置中,包括:存储设备,预先存储了黑白阈值和像素数阈值,所述黑白阈值用于对图像执行二值化处理,所述存储设备还预先存储了四种灰度化面部模版,所述四种灰度化面部模版为通过对基准白色人种面部、基准黄色人种面部、基准棕色人种面部和基准黑色人种面部分别进行拍摄所得到的面部图像执行灰度化处理而获得,所述存储设备还用于预先存储人种生理参数对照表,所述人种生理参数对照表保存了白色人种、黄色人种、棕色人种和黑色人种四种类型中的每一种类型对应的基准脉搏范围、基准窦性心率范围、基准PR间隔范围、基准QT间期范围、基准血糖上限浓度、基准血糖下限浓度、基准血氧饱和度上限浓度和基准血氧饱和度下限浓度;高清摄像头,用于对被测人员面部进行拍摄,以获得被测人员面部图像;面部识别设备包括图像预处理子器件、

二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件,所述图像预处理子器件与所述高清摄像头连接,以对所述被测人员面部图像依次执行自适应边缘增强和小波滤波处理,以获得预处理面部图像;所述二值化处理子器件与所述图像预处理子器件和所述存储设备分别连接,将所述预处理面部图像的每一个像素的亮度与所述黑白阈值分别比较,当像素的亮度大于所述黑白阈值时,将像素记为白色像素,当像素的亮度小于所述黑白阈值时,将像素记为黑色像素,从而获得二值化面部图像;所述列边缘检测子器件与所述二值化处理子器件和所述存储设备分别连接,用于对所述二值化面部图像,计算每列黑色像素的数目,将黑色像素的数目大于等于所述像素数阈值的列记为边缘列;所述行边缘检测子器件与所述二值化处理子器件和所述存储设备分别连接,用于对所述二值化面部图像,计算每行黑色像素的数目,将黑色像素的数目大于等于所述像素数阈值的行记为边缘行;所述目标分割子器件与所述列边缘检测子器件和所述行边缘检测子器件分别连接,将边缘列和边缘行交织的区域作为目标存在区域,并从所述二值化面部图像中分割出所述目标存在区域以作为面部子图像输出,以将面部子图像从被测人员面部图像的背景处分开;所述目标识别子器件与所述目标分割子器件和所述存储设备分别连接,将所述面部子图像与四种灰度化面部模版匹配,输出匹配度最高的灰度化面部模板所对应的人种类型作为被测人员的人种类型;酶电极传感器,包括参比电极、对极电极和工作电极三个电极,工作电极上固定有葡萄糖氧化酶,其中,当被测人员的被测血样滴落在工作电极的测试区域时,工作电极上固定的葡萄糖氧化酶与被测血样中的葡萄糖发生化学反应,工作电极上的响应电流与被测血样中的葡萄糖浓度呈线性关系;放大电路,与所述酶电极传感器连接,用于接收并放大工作电极上的响应电流;低通滤波器,与所述放大电路连接,用于接收并滤除响应电流中的高频成分;发光二极管,设置在被测人员手指指尖毛细血管位置,与光源驱动电路连接,用于基于光源驱动电路发送的发光控制信号,交替发射红外光和红光;光源驱动电路,内置定时器,用于向所述发光二极管发送发光控制信号;光电转换器,设置在被测人员手指指尖上,位于所述发光二极管的相对位置,用于接收透射被测人员手指指尖毛细血管后的红外光和红光,并将透射红外光和透射红光分别转换为模拟电流信号,以获得模拟红外光电流和模拟红光电流;电流电压转换电路,与所述光电转换器连接,用于对模拟红外光电流和模拟红光电流分别进行电流电压转换,以分别获得模拟红外光电压和模拟红光电压;信号放大器,与所述电流电压转换电路连接,用于对模拟红外光电压和模拟红光电压分别进行放大,以获得模拟红外光放大电压和模拟红光放大电压;信号检测电路,与所述信号放大器连接,包括直流信号检测子电路和交流信号检测子电路,用于检测模拟红外光电压中的直流成分和交流成分,以作为第一直流电压和第一交流电压输出,还用于检测模拟红光电压中的直流成分和交流成分,以作为第二直流电压和第二交流电压输出;模数转换器,与所述信号检测电路连接,用于对第一直流电压、第一交流电压、第二直流电压和第二交流电压分别进行模数转换,以获得第一数字化直流电压、第一数字化交流电压、第二数字化直流电压和第二数字化交流电压;血氧饱和度运算电路,与所述模数转换器连接,将第二数字化交流电压与第二数字化直流电压的比值除以第一数字化交流电压与第一数字化直流电压的比值以获得吸收光比值因子,并基于吸收光比值因子计算血氧饱和度,其中,血氧饱和度与吸收光比值因子成线性关系;存储设备,用于预先存储预设比例系数;数字信号处理器,与所述低通滤波器和所述存储设备分别连接,基于预设比例系数

和滤波后的响应电流计算被测人员的血糖浓度,其中,预设比例系数为决定工作电极上的响应电流与被测血样中的葡萄糖浓度之间线性关系的比值;所述数字信号处理器还与血氧饱和度运算电路连接以获得血氧饱和度;所述数字信号处理器当所述血糖浓度在预设血糖上限浓度时,发出血糖浓度过高识别信号,当所述血糖浓度在预设血糖下限浓度时,发出血糖浓度过低识别信号;当所述血氧饱和度在预设血氧饱和度上限浓度时,发出血氧饱和度过高识别信号,当所述血氧饱和度在预设血氧饱和度下限浓度时,发出血氧饱和度过低识别信号;其中,数字信号处理器还与面部识别设备和存储设备分别连接,基于面部识别设备输出的被测人员的人种类型在所述人种生理参数对照表中确定基准脉搏范围、基准窦性心率范围、基准PR间隔范围、基准QT间期范围、基准血糖上限浓度、基准血糖下限浓度、基准血氧饱和度上限浓度和基准血氧饱和度下限浓度,并作为预设脉搏范围、预设窦性心率范围、预设PR间隔范围、预设QT间期范围、预设血糖上限浓度、预设血糖下限浓度、预设血氧饱和度上限浓度和预设血氧饱和度下限浓度。

[0008] 更具体地,在所述智能化医疗监护装置中:所述高清摄像头获得的被测人员面部图像的分辨率为 3840×2160 。

[0009] 更具体地,在所述智能化医疗监护装置中,所述监护装置还包括:无线通信接口,与数字信号处理器连接,用于无线发送血糖浓度过高识别信号、血糖浓度过低识别信号、血氧饱和度过高识别信号或血氧饱和度过低识别信号。

[0010] 更具体地,在所述智能化医疗监护装置中:图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件分别采用不同的CPLD芯片来实现。

[0011] 更具体地,在所述智能化医疗监护装置中:图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件被集成在同一块CPLD芯片上。

附图说明

[0012] 以下将结合附图对本发明的实施方案进行描述,其中:

[0013] 图1为本发明的智能化医疗监护装置的第一实施例的结构方框图。

[0014] 附图标记:1生理参数分析设备;2存储设备;3数字信号处理器

具体实施方式

[0015] 下面将参照附图对本发明的智能化医疗监护装置的实施方案进行详细说明。

[0016] 人种,也称作种族,在生物学上,人类各个种族都同属于一个物种,即智人。各个种族的体质形态一般来说是和他们的生活环境相适应的。人种是具有共同遗传体质特征的人类群体。不同的种族相当于一个物种下的若干变种,虽然他们都起源于一个共同祖先。

[0017] 当今世界存在四大人种,即黄色人种,又称作为蒙古人种,白色人种,又称作为高加索人种,黑色人种,又称作为尼格罗人种,以及棕色人种,又称作为澳大利亚人种。

[0018] 从外形上看,不同的人种在肤色、眼色、发色、发型、头型、身高等特征上有所区别,但这些特征差异是由于人类在一定地域内长期适应当地自然环境,又经过长期隔离所形成的。从内部结构上看,不同的人种在各项生理参数分布范围上也各不相同,如果对不同人种

采用相同的生理参数阈值进行监控,监控的结果可能大相径庭。

[0019] 现有技术中缺乏基于人种识别的生理参数检测机制,同时,现有技术中的每一种生理参数仪一般只检测单一的生理参数,无法进行综合检测,以及现有的生理参数仪结构冗余度高,检测精度偏低,需要对其结构进行一定的优化。

[0020] 为此,本发明搭建了一种智能化医疗监护装置,将经过结构优化的高精度的血糖监控设备和血氧饱和度监控设备集成在一个检测仪器中,同时采用有针对性的人种识别设备对被测人员进行识别,在此基础上,完成对被测人员的生理参数的科学性检测和预警,避免误诊情况发生。

[0021] 图1为本发明的智能化医疗监护装置的第一实施例的结构方框图,所述监护装置包括生理参数分析设备、存储设备和数字信号处理器,所述存储设备预先存储了不同人种的各个生理参数阈值,所述生理参数分析设备基于被测人员匹配的人种的血糖阈值和血氧饱和度阈值对被测人员血糖和血氧饱和度进行分析,所述数字信号处理器用于实现被测人员的人种匹配。

[0022] 接着,继续对本发明的智能化医疗监护装置的第二实施例的具体结构进行进一步的说明。

[0023] 所述监护装置包括:存储设备,预先存储了黑白阈值和像素数阈值,所述黑白阈值用于对图像执行二值化处理,所述存储设备还预先存储了四种灰度化面部模版,所述四种灰度化面部模版为通过对基准白色人种面部、基准黄色人种面部、基准棕色人种面部和基准黑色人种面部分别进行拍摄所得到的面部图像执行灰度化处理而获得,所述存储设备还用于预先存储人种生理参数对照表,所述人种生理参数对照表保存了白色人种、黄色人种、棕色人种和黑色人种四种类型中的每一种类型对应的基准脉搏范围、基准窦性心率范围、基准PR间隔范围、基准QT间期范围、基准血糖上限浓度、基准血糖下限浓度、基准血氧饱和度上限浓度和基准血氧饱和度下限浓度。

[0024] 所述监护装置包括:高清摄像头,用于对被测人员面部进行拍摄,以获得被测人员面部图像。

[0025] 所述监护装置包括:面部识别设备,包括图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件,所述图像预处理子器件与所述高清摄像头连接,以对所述被测人员面部图像依次执行自适应边缘增强和小波滤波处理,以获得预处理面部图像;所述二值化处理子器件与所述图像预处理子器件和所述存储设备分别连接,将所述预处理面部图像的每一个像素的亮度与所述黑白阈值分别比较,当像素的亮度大于所述黑白阈值时,将像素记为白色像素,当像素的亮度小于所述黑白阈值时,将像素记为黑色像素,从而获得二值化面部图像;所述列边缘检测子器件与所述二值化处理子器件和所述存储设备分别连接,用于对所述二值化面部图像,计算每列黑色像素的数目,将黑色像素的数目大于等于所述像素数阈值的列记为边缘列;所述行边缘检测子器件与所述二值化处理子器件和所述存储设备分别连接,用于对所述二值化面部图像,计算每行黑色像素的数目,将黑色像素的数目大于等于所述像素数阈值的行记为边缘行;所述目标分割子器件与所述列边缘检测子器件和所述行边缘检测子器件分别连接,将边缘列和边缘行交织的区域作为目标存在区域,并从所述二值化面部图像中分割出所述目标存在区域以作为面部子图像输出,以将面部子图像从被测人员面部图像的背景处分开;

所述目标识别子器件与所述目标分割子器件和所述存储设备分别连接,将所述面部子图像与四种灰度化面部模版匹配,输出匹配度最高的灰度化面部模板所对应的人种类型作为被测人员的人种类型。

[0026] 所述监护装置包括:酶电极传感器,包括参比电极、对极电极和工作电极三个电极,工作电极上固定有葡萄糖氧化酶,其中,当被测人员的被测血样滴落在工作电极的测试区域时,工作电极上固定的葡萄糖氧化酶与被测血样中的葡萄糖发生化学反应,工作电极上的响应电流与被测血样中的葡萄糖浓度呈线性关系;放大电路,与所述酶电极传感器连接,用于接收并放大工作电极上的响应电流;低通滤波器,与所述放大电路连接,用于接收并滤除响应电流中的高频成分;发光二极管,设置在被测人员手指指尖毛细血管位置,与光源驱动电路连接,用于基于光源驱动电路发送的发光控制信号,交替发射红外光和红光;光源驱动电路,内置定时器,用于向所述发光二极管发送发光控制信号。

[0027] 所述监护装置包括:光电转换器,设置在被测人员手指指尖上,位于所述发光二极管的相对位置,用于接收透射被测人员手指指尖毛细血管后的红外光和红光,并将透射红外光和透射红光分别转换为模拟电流信号,以获得模拟红外光电流和模拟红光电流;电流电压转换电路,与所述光电转换器连接,用于对模拟红外光电流和模拟红光电流分别进行电流电压转换,以分别获得模拟红外光电压和模拟红光电压。

[0028] 所述监护装置包括:信号放大器,与所述电流电压转换电路连接,用于对模拟红外光电压和模拟红光电压分别进行放大,以获得模拟红外光放大电压和模拟红光放大电压;信号检测电路,与所述信号放大器连接,包括直流信号检测子电路和交流信号检测子电路,用于检测模拟红外光电压中的直流成分和交流成分,以作为第一直流电压和第一交流电压输出,还用于检测模拟红光电压中的直流成分和交流成分,以作为第二直流电压和第二交流电压输出。

[0029] 所述监护装置包括:模数转换器,与所述信号检测电路连接,用于对第一直流电压、第一交流电压、第二直流电压和第二交流电压分别进行模数转换,以获得第一数字化直流电压、第一数字化交流电压、第二数字化直流电压和第二数字化交流电压;血氧饱和度运算电路,与所述模数转换器连接,将第二数字化交流电压与第二数字化直流电压的比值除以第一数字化交流电压与第一数字化直流电压的比值以获得吸收光比值因子,并基于吸收光比值因子计算血氧饱和度,其中,血氧饱和度与吸收光比值因子成线性关系。

[0030] 所述监护装置包括:存储设备,用于预先存储预设比例系数;数字信号处理器,与所述低通滤波器和所述存储设备分别连接,基于预设比例系数和滤波后的响应电流计算被测人员的血糖浓度,其中,预设比例系数为决定工作电极上的响应电流与被测血样中的葡萄糖浓度之间线性关系的比值;所述数字信号处理器还与血氧饱和度运算电路连接以获得血氧饱和度。

[0031] 其中,所述数字信号处理器当所述血糖浓度在预设血糖上限浓度时,发出血糖浓度过高识别信号,当所述血糖浓度在预设血糖下限浓度时,发出血糖浓度过低识别信号;当所述血氧饱和度在预设血氧饱和度上限浓度时,发出血氧饱和度过高识别信号,当所述血氧饱和度在预设血氧饱和度下限浓度时,发出血氧饱和度过低识别信号。

[0032] 其中,数字信号处理器还与面部识别设备和存储设备分别连接,基于面部识别设备输出的被测人员的人种类型在所述人种生理参数对照表中确定基准脉搏范围、基准窦性

心率范围、基准PR间隔范围、基准QT间期范围、基准血糖上限浓度、基准血糖下限浓度、基准血氧饱和度上限浓度和基准血氧饱和度下限浓度,并作为预设脉搏范围、预设窦性心率范围、预设PR间隔范围、预设QT间期范围、预设血糖上限浓度、预设血糖下限浓度、预设血氧饱和度上限浓度和预设血氧饱和度下限浓度。

[0033] 可选地,在所述智能化医疗监护装置中:所述高清摄像头获得的被测人员面部图像的分辨率为 3840×2160 ;所述监护装置还包括:无线通信接口,与数字信号处理器连接,用于无线发送血糖浓度过高识别信号、血糖浓度过低识别信号、血氧饱和度过高识别信号或血氧饱和度过低识别信号;图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件分别采用不同的CPLD芯片来实现;图像预处理子器件、二值化处理子器件、列边缘检测子器件、行边缘检测子器件、目标分割子器件和目标识别子器件被集成在同一块CPLD芯片上。

[0034] 另外,模数转换器即A/D转换器,或简称ADC,通常是指一个将模拟信号转变为数字信号的电子元件。通常的模数转换器是将一个输入电压信号转换为一个输出的数字信号。由于数字信号本身不具有实际意义,仅仅表示一个相对大小。故任何一个模数转换器都需要一个参考模拟量作为转换的标准,比较常见的参考标准为最大的可转换信号大小。而输出的数字量则表示输入信号相对于参考信号的大小。

[0035] 模拟数字转换器的分辨率是指,对于允许范围内的模拟信号,它能输出离散数字信号值的个数。这些信号值通常用二进制数来存储,因此分辨率经常用比特作为单位,且这些离散值的个数是2的幂指数。例如,一个具有8位分辨率的模拟数字转换器可以将模拟信号编码成256个不同的离散值(因为 $2^8 = 256$),从0到255(即无符号整数)或从-128到127(即带符号整数),至于使用哪一种,则取决于具体的应用。

[0036] 采用本发明的智能化医疗监护装置,针对现有技术中被测人员生理参数检测单一、结构不够优化以及缺乏基于人种识别的智能化检测机制的技术问题,将去冗余度后的高精度的血糖监控设备和血氧饱和度监控设备汇集在一个检测仪器中,采用图像识别技术对人种进行有针对性的检测,并在人种识别的基础上完成对被测人员的生理状态的检测和预警,从而提高了检测结果的准确性。

[0037] 可以理解的是,虽然本发明已以较佳实施例披露如上,然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

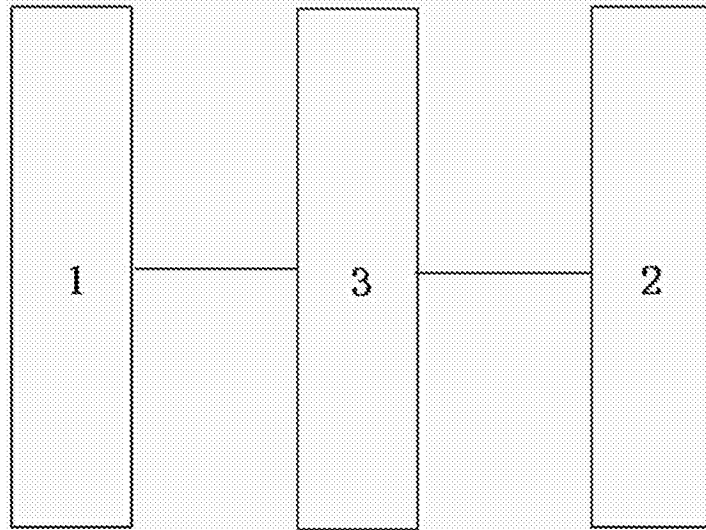


图1

专利名称(译)	智能化医疗监护装置		
公开(公告)号	CN105433958A	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	CN201610002288.5	申请日	2016-01-02
[标]申请(专利权)人(译)	无锡桑尼安科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	无锡桑尼安科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	无锡桑尼安科技有限公司		
[标]发明人	不公告发明人		
发明人	不公告发明人		
IPC分类号	A61B5/1455 A61B5/1486 A61B5/00 A61B5/02		
CPC分类号	A61B5/14551 A61B5/0004 A61B5/004 A61B5/02 A61B5/14532 A61B5/14552 A61B5/1486 A61B5/6826 A61B5/72 A61B5/7225 A61B5/746		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种智能化医疗监护装置，所述监护装置包括生理参数分析设备、存储设备和数字信号处理器，所述存储设备预先存储了不同人种的各个生理参数阈值，所述生理参数分析设备基于被测人员匹配的人种的血糖阈值和血氧饱和度阈值对被测人员血糖和血氧饱和度进行分析，所述数字信号处理器用于实现被测人员的人种匹配。通过本发明，能够在人种识别机制的基础上对被测人员血糖和血氧饱和度进行更加科学的分析。

