



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110755051 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911137710.8

(22)申请日 2019.11.19

(71)申请人 杨红晓

地址 272113 山东省济宁市任城区接庄镇
济东新村银泉二组团1号楼2单元3号
门

(72)发明人 杨红晓

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

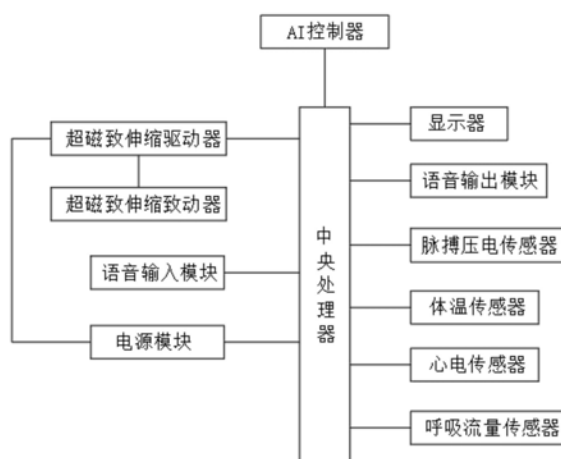
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种麻醉科用麻醉深度监测装置

(57)摘要

本发明公开了一种麻醉科用麻醉深度监测装置,包括中央处理器,以及分别与所述中央处理器导线连接的AI控制器、显示器、语音输入模块、语音输出模块、脉搏压电传感器、体温传感器、心电传感器、呼吸流量传感器和超磁致伸缩驱动器,所述超磁致伸缩驱动器通过导线连接有超磁致伸缩致动器,所述超磁致伸缩致动器和中央处理器还分别通过导线连接有电源模块的对应电压端口。本发明能够辅助麻醉医生对麻醉深度进行判断,提高医生的准确判断能力。



1. 一种麻醉科用麻醉深度监测装置,其特征在于:包括中央处理器,以及分别与所述中央处理器导线连接的AI控制器、显示器、语音输入模块、语音输出模块、脉搏压电传感器、体温传感器、心电传感器、呼吸流量传感器和超磁致伸缩驱动器,所述超磁致伸缩驱动器通过导线连接有超磁致伸缩致动器,所述超磁致伸缩致动器和中央处理器还分别通过导线连接有电源模块的对应电压端口。

2. 如权利要求1所述的麻醉科用麻醉深度监测装置,其特征在于:所述AI控制器内设置有机器学习模块,所述机器学习模块内存储有经过特定次数训练的麻醉体征通用模型。

3. 如权利要求2所述的麻醉科用麻醉深度监测装置,其特征在于:所述麻醉体征通用模型包括输入参数和输出函数。

4. 如权利要求3所述的麻醉科用麻醉深度监测装置,其特征在于:所述输入参数包括语音刺激反馈参数、皮肤拍打刺激反馈参数、脉搏参数、体温参数、心律参数和呼吸流量参数。

5. 如权利要求4所述的麻醉科用麻醉深度监测装置,其特征在于:所述麻醉体征通用模型还包括权重系数,所述权重系数包括语音刺激反馈参数权重、皮肤拍打刺激反馈参数权重、脉搏参数权重、体温参数权重、心律参数权重和呼吸流量参数权重。

一种麻醉科用麻醉深度监测装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及麻醉检测设备的技术领域,特别是涉及一种麻醉科用麻醉深度监测装置。

【背景技术】

[0002] 现代外科手术中的麻醉技术有了很大的提升,这主要是由于麻醉药物的研究成果作出的贡献,由于麻醉药物对人体损伤风险降低,因此麻醉医生有了更大的麻醉选择性。

[0003] 然而,术前麻醉中(特别是全身麻醉)仍然具有一定的风险性,对于全身麻醉而言,由于手术病人丧失表达意识,因此外科医生和麻醉医生无法与病人就麻醉效果进行沟通确认,所以需要依靠麻醉医生的经验判断麻醉深度,这对麻醉医生的工作带来了一定的压力,且判断准确性受到主观因素的影响,因此具有一定的失稳性。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种麻醉科用麻醉深度监测装置,能够辅助麻醉医生对麻醉深度进行判断,提高医生的准确判断能力。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出了一种麻醉科用麻醉深度监测装置,包括中央处理器,以及分别与所述中央处理器导线连接的AI控制器、显示器、语音输入模块、语音输出模块、脉搏压电传感器、体温传感器、心电传感器、呼吸流量传感器和超磁致伸缩驱动器,所述超磁致伸缩驱动器通过导线连接有超磁致伸缩致动器,所述超磁致伸缩致动器和中央处理器还分别通过导线连接有电源模块的对应电压端口。

[0006] 作为优选,所述AI控制器内设置有机器学习模块,所述机器学习模块内存储有经过特定次数训练的麻醉体征通用模型。

[0007] 作为优选,所述麻醉体征通用模型包括输入参数和输出函数。

[0008] 作为优选,所述输入参数包括语音刺激反馈参数、皮肤拍打刺激反馈参数、脉搏参数、体温参数、心律参数和呼吸流量参数。

[0009] 作为优选,所述麻醉体征通用模型还包括权重系数,所述权重系数包括语音刺激反馈参数权重、皮肤拍打刺激反馈参数权重、脉搏参数权重、体温参数权重、心律参数权重和呼吸流量参数权重。

[0010] 本发明的有益效果:本发明通过将多种生命体征参数由对应的传感器拾取并经AI控制器内的模型判断后,提交至中央处理器,然后对麻醉医生反馈麻醉深度判断信息,从而能够提升麻醉医生的判断准确性;由于AI控制器采用机器学习的方式,经过大数据样本训练,因此具有很高的准确度。

[0011] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0012] 图1是本发明的硬件连接框图。

【具体实施方式】

[0013] 实施例一、

[0014] 参阅图1,本发明一种麻醉科用麻醉深度监测装置,包括中央处理器,以及分别与所述中央处理器导线连接的AI控制器、显示器、语音输入模块、语音输出模块、脉搏压电传感器、体温传感器、心电传感器、呼吸流量传感器和超磁致伸缩驱动器,所述超磁致伸缩驱动器通过导线连接有超磁致伸缩致动器,所述超磁致伸缩致动器和中央处理器还分别通过导线连接有电源模块的对应电压端口。所述AI控制器内设置有机学习模块,所述机器学习模块内存储有经过特定次数训练的麻醉体征通用模型。所述麻醉体征通用模型包括输入参数和输出函数。所述输入参数包括语音刺激反馈参数、皮肤拍打刺激反馈参数、脉搏参数、体温参数、心律参数和呼吸流量参数。所述麻醉体征通用模型还包括权重系数,所述权重系数包括语音刺激反馈参数权重、皮肤拍打刺激反馈参数权重、脉搏参数权重、体温参数权重、心律参数权重和呼吸流量参数权重。

[0015] 显示器和语音输出模块用以输出信息与麻醉医生交互;

[0016] 超磁致伸缩驱动器通过导线连接有超磁致伸缩致动器,超磁致伸缩致动器在超磁致伸缩驱动器的驱动控制下可以产生高频振动(超过1kHz),而且振幅很小(小于0.1mm),可以给予皮肤强烈振动刺激且不会击伤皮肤;

[0017] 脉搏压电传感器、体温传感器、心电传感器和呼吸流量传感器分别设置在手踝、腋下、心脏外层皮肤和单侧鼻孔处,分别用以拾取脉搏信号、体温信号、心率信号和呼吸流量信号。

[0018] 实施例二、

[0019] 如实施例一中所所述的麻醉体征通用模型,具有如下表达式一:

$$[0020] \quad f(x) = \sum_{i,j=1}^6 a_i (X_j / \mu_j)$$

[0021] 其中:

[0022] $f(x)$ 为输出函数;

[0023] a_i 为权重系数,且 $a_1 \sim a_6$ 分别为语音刺激反馈参数权重、皮肤拍打刺激反馈参数权重、脉搏参数权重、体温参数权重、心律参数权重和呼吸流量参数权重;

[0024] X_j 为输入参数,且 $X_1 \sim X_6$ 分别为语音刺激反馈参数、皮肤拍打刺激反馈参数、脉搏参数、体温参数、心律参数和呼吸流量参数;

[0025] μ_j 为参数均值,且 $\mu_1 \sim \mu_6$ 分别语音刺激反馈参数均值、皮肤拍打刺激反馈参数均值、脉搏参数均值、体温参数均值、心律参数均值和呼吸流量参数均值;所述语音刺激反馈参数均值、皮肤拍打刺激反馈参数均值、脉搏参数均值、体温参数均值、心律参数均值和呼吸流量参数均值分别由1万次以上的成功手术的麻醉体征获取而成样本。

[0026] 对于AI控制器,其内部需要完成的计算任务采用如下算法公式二:

$$[0027] \quad w(x) = f(x) - w$$

[0028] 若 $w(x) \geq 0$,则判定麻醉深度已适合手术,否则判定为浅层麻醉。

[0029] 其中, w 为判定阈值,此阈值由样本数据带入公式一获取,因此 $w(x)$ 实际为判断待测的输出函数 $f(x)$ 与判定阈值的差值。

[0030] 本发明通过将多种生命体征参数由对应的传感器拾取并经AI控制器内的模型判断后,提交至中央处理器,然后对麻醉医生反馈麻醉深度判断信息,从而能够提升麻醉医生的判断准确性;由于AI控制器采用机器学习的方式,经过大数据样本训练,因此具有很高的准确度。

[0031] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

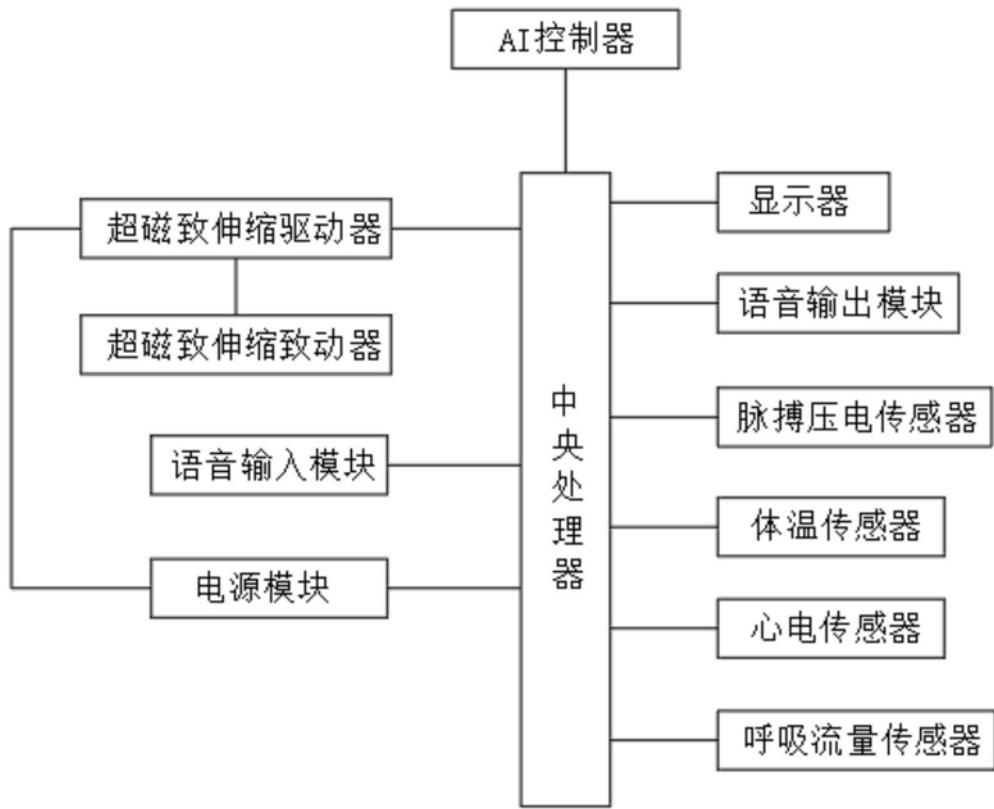


图1

专利名称(译)	一种麻醉科用麻醉深度监测装置		
公开(公告)号	CN110755051A	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201911137710.8	申请日	2019-11-19
[标]发明人	杨红晓		
发明人	杨红晓		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/4821 A61B5/72		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种麻醉科用麻醉深度监测装置，包括中央处理器，以及分别与所述中央处理器导线连接的AI控制器、显示器、语音输入模块、语音输出模块、脉搏压电传感器、体温传感器、心电传感器、呼吸流量传感器和超磁致伸缩驱动器，所述超磁致伸缩驱动器通过导线连接有超磁致伸缩致动器，所述超磁致伸缩致动器和中央处理器还分别通过导线连接有电源模块的对应电压端口。本发明能够辅助麻醉医生对麻醉深度进行判断，提高医生的准确判断能力。

