



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109662691 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201811583164.6

(22)申请日 2018.12.24

(71)申请人 深圳市美格尔医疗设备股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区坑梓街道办事处秀新社区中兴路14号2#厂房3层

(72)发明人 彭丹 张扬发 张增晓 刘洋

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

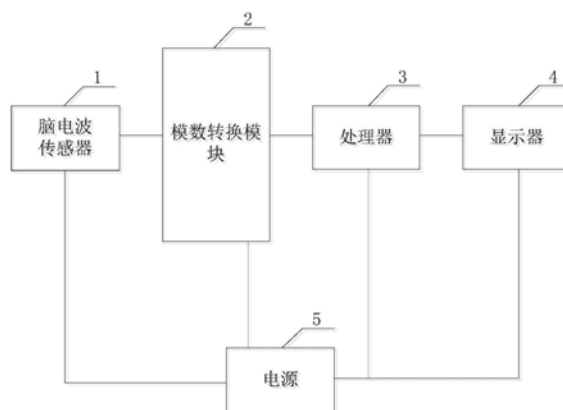
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

### (54)发明名称

一种带NOX指数的监护仪

### (57)摘要

本发明公开了一种带NOX指数的监护仪,包括脑电波传感器,用于采集脑电波信息;模数转换模块,用于将脑电波信息由模拟量转换为数字量;处理器,用于根据转换后的脑电波信息中的脑电波频率得到脑电意识指数;根据转换后的脑电波信息中的脑电波频率、脑电波幅值及预设伤痛模型得到NOX伤痛指数。该监护仪在显示脑电意识指数的基础上,还增加了NOX伤痛指数,NOX伤痛指数用以表征患者对有害刺激做出反应的概率,麻醉医师可以通过NOX伤痛指数和脑电意识指数一起分析麻醉手术中患者的麻醉深度,从而帮助麻醉医师控制手术中的麻醉用药量,实现精准麻醉,有效降低了患者术中知晓的发生率及术后急性意识障碍的发生率。



1. 一种带NOX指数的监护仪,其特征在于,包括:  
脑电波传感器,用于采集脑电波信息;  
模数转换模块,用于将所述脑电波信息由模拟量转换为数字量;  
处理器,用于根据转换后的所述脑电波信息中的脑电波频率得到脑电意识指数;根据转换后的所述脑电波信息中的脑电波频率、脑电波幅值及预设伤痛模型得到NOX伤痛指数,所述NOX伤痛指数用于确定患者对有害刺激做出反应的概率;  
显示器,用于对所述脑电意识指数及所述NOX伤痛指数进行显示;  
电源,用于为所述脑电波传感器、所述模数转换模块、所述处理器及所述显示器供电。
2. 如权利要求1所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,所述NOX伤痛指数与患者对有害刺激做出反应的概率的对应关系如下:  
所述NOX伤痛指数的范围为0-39时,患者对有害刺激做出反应的概率小于第一预设值;  
所述NOX伤痛指数的范围为40-60时,患者对有害刺激做出反应的概率大于第一预设值,小于第二预设值;  
所述NOX伤痛指数的范围为61-99时,患者对有害刺激做出反应的概率大于第二预设值;  
其中,所述第一预设值<所述第二预设值<所述第三预设值。
3. 如权利要求2所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,还包括:  
报警模块;  
所述处理器还用于在所述脑电意识指数大于第一脑电意识阈值或者小于第二脑电意识阈值时控制所述报警模块发出警报,所述第一脑电意识阈值大于所述第二脑电意识阈值。
4. 如权利要求3所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,所述处理器还用于在所述NOX伤痛指数大于所述第二预设值或者小于所述第一预设值时控制所述报警模块发出警报。
5. 如权利要求4所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,所述报警模块为声音报警模块。
6. 如权利要求1所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,所述处理器还用于根据所述脑电波信息确定肌电指数、脑电波爆发抑制比及信号质量指数SQI;还用于控制所述显示器显示所述肌电指数、所述脑电波爆发抑制比及SQI。
7. 如权利要求1所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,还包括:  
阻抗匹配模块,用于对所述脑电波信息进行阻抗匹配。
8. 如权利要求1-7任一项所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,所述电源为电池,还包括:  
电量检测模块,用于检测所述电源的电量;  
所述处理器还用于控制所述显示器对所述电量进行显示。
9. 如权利要求1所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,所述处理器还用于根据当前的所述脑电意识指数及对应的时间绘制当前脑电意识趋势图并控制所述显示器进行显示;根据当前的所述NOX伤痛指数及对应的时间绘制当前NOX伤痛指数趋势图并控制所述显示器进行显示。
10. 如权利要求9所述的带NOX指数的监护仪,其特征在于,所述处理器还用于在接收到

历史查询指令后调取与所述历史查询指令对应的时间段内的数据并根据调取的数据及对应的时间绘制历史趋势图并控制所述显示器进行显示。

## 一种带NOX指数的监护仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及监护仪器领域,特别是涉及一种带NOX指数的监护仪。

### 背景技术

[0002] 麻醉手术中的麻醉是依靠麻醉药物或其他方法产生的一种中枢神经和/或周围神经系统的可逆性功能抑制,这种抑制的特点主要是感觉特别是痛觉的丧失,以达到无痛的进行手术治疗的目的。然而,任何麻醉都有一定的风险。风险的高低由患者的身体状况、手术的类型、医疗单位的技术经验与条件等多种因素决定。不同部位的麻醉手术,其围麻醉手术期风险高低不同。除此之外,实施麻醉手术的麻醉药也种类繁多,不同的麻醉药有不同的药效。而有的手术需要同时用到多种麻醉药物,当多种麻醉药物作用于同一患者时,药物间产生的反应现象完全靠麻醉医师的经验,因此更加增加了麻醉手术的风险性。有经验的麻醉医师可以游刃有余的控制麻醉药物和麻醉剂量以达到精准麻醉,但经验少,尤其是中小医院的麻醉药师对高危患者就会非常紧张。而我国有80%的中小医院,他们负责国内70%患者的麻醉和手术。因此,不仅仅需要提高麻醉医师的水平,还需要先进的麻醉监测设备来更精确的监测麻醉深度指数。

[0003] 现有的监护仪主要针对脑电意识进行监测,此类产品用于在手术中采集患者脑电波频率并计算出脑电意识,为临床医生提供深度麻醉和镇静的定量参考数据,以便医护人员判断患者的麻醉状态。但由于该监护仪只对脑电意识进行显示,而不同的手术对麻醉的深度要求不同、每个患者在进行麻醉手术时对麻醉剂量的承受程度不同、患者对麻醉敏感度不同,导致即便是患者在现有的监护仪进行监护的情况下,仍不能使麻醉药师精准的控制手术中的麻醉用药量、避免患者手术时由于麻醉过浅造成手术中知晓和麻醉过深导致的苏醒延迟以及各类潜在的危害和并发症。同时,对于任何监护参数,假象和低的信号质量有可能会致参数值不可靠,故单纯依赖监护仪的意识指数来管理术中麻醉是不可取的。因此,麻醉业界内迫切的需要辅助提高麻醉师麻醉用药精准度的监护仪。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种带NOX指数的监护仪,能够帮助麻醉医师控制手术中的麻醉用药量,实现精准麻醉,有效降低了患者术中知晓的发生率及术后急性意识障碍的发生率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种带NOX指数的监护仪,包括:

[0006] 脑电波传感器,用于采集脑电波信息;

[0007] 模数转换模块,用于将所述脑电波信息由模拟量转换为数字量;

[0008] 处理器,用于根据转换后的所述脑电波信息中的脑电波频率得到脑电意识指数;根据转换后的所述脑电波信息中的脑电波频率、脑电波幅值及预设伤痛模型得到NOX伤痛指数,所述NOX伤痛指数用于确定患者对有害刺激做出反应的概率;

[0009] 显示器,用于对所述脑电意识指数及所述NOX伤痛指数进行显示;

[0010] 电源,用于为所述脑电波传感器、所述模数转换模块、所述处理器及所述显示器供电。

[0011] 优选地,所述NOX伤痛指数与患者对有害刺激做出反应的概率的对应关系如下:

[0012] 所述NOX伤痛指数的范围为0-39时,患者对有害刺激做出反应的概率小于第一预设值;

[0013] 所述NOX伤痛指数的范围为40-60时,患者对有害刺激做出反应的概率大于第一预设值,小于第二预设值;

[0014] 所述NOX伤痛指数的范围为61-99时,患者对有害刺激做出反应的概率大于第二预设值;

[0015] 其中,所述第一预设值<所述第二预设值<所述第三预设值。

[0016] 优选地,还包括:

[0017] 报警模块;

[0018] 所述处理器还用于在所述脑电意识指数大于第一脑电意识阈值或者小于第二脑电意识阈值时控制所述报警模块发出警报,所述第一脑电意识阈值大于所述第二脑电意识阈值。

[0019] 优选地,所述处理器还用于在所述NOX伤痛指数大于所述第二预设值或者小于所述第一预设值时控制所述报警模块发出警报。

[0020] 优选地,所述报警模块为声音报警模块。

[0021] 优选地,所述处理器还用于根据所述脑电波信息确定肌电指数、脑电波爆发抑制比及信号质量指数SQI;还用于控制所述显示器显示所述肌电指数、所述脑电波爆发抑制比及SQI。

[0022] 优选地,还包括:

[0023] 阻抗匹配模块,用于对所述脑电波信息进行阻抗匹配。

[0024] 优选地,所述电源为电池,还包括:

[0025] 电量检测模块,用于检测所述电源的电量;

[0026] 所述处理器还用于控制所述显示器对所述电量进行显示。

[0027] 优选地,所述处理器还用于根据当前的所述脑电意识指数及对应的时间绘制当前脑电意识趋势图并控制所述显示器进行显示;根据当前的所述NOX伤痛指数及对应的时间绘制当前NOX伤痛指数趋势图并控制所述显示器进行显示。

[0028] 优选地,所述处理器还用于在接收到历史查询指令后调取与所述历史查询指令对应的时间段内的数据并根据调取的数据及对应的时间绘制历史趋势图并控制所述显示器进行显示。

[0029] 可见,本发明提供的监护仪,在显示脑电意识指数的基础上,还增加了NOX伤痛指数,NOX伤痛指数用以表征患者对有害刺激做出反应的概率,麻醉医师可以通过NOX伤痛指数和脑电意识指数一起分析麻醉手术中患者的麻醉深度,即便有一个指数不可靠,也还有另一指数可依靠,从而帮助麻醉医师控制手术中的麻醉用药量,实现精准麻醉,有效降低了患者术中知晓的发生率及术后急性意识障碍的发生率。

## 附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对现有技术和实施例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一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本发明提供的一种带NOX指数的监护仪的结构示意图;

[0032] 图2为本发明提供的一种NOX伤痛指数与患者对有害刺激做出反应的概率的关系图;

[0033] 图3为本发明提供的一种NOX伤痛指数与患者对插管做出反应的概率的关系图;

[0034] 图4为本发明提供的一种脑电意识指数与麻醉深度的关系图。

## 具体实施方式

[0035] 本发明的核心是提供一种带NOX指数的监护仪,能够帮助麻醉医师控制手术中的麻醉用药量,实现精准麻醉,有效降低了患者术中知晓的发生率及术后急性意识障碍的发生率。

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0037] 请参照图1,图1为本发明提供的一种带NOX指数的监护仪的结构示意图,该监护仪包括:

[0038] 脑电波传感器1,用于采集脑电波信息;

[0039] 模数转换模块2,用于将脑电波信息由模拟量转换为数字量;

[0040] 处理器3,用于根据转换后的脑电波信息中的脑电波频率得到脑电意识指数;根据转换后的脑电波信息中的脑电波频率、脑电波幅值及预设伤痛模型得到NOX伤痛指数,NOX伤痛指数用于确定患者对有害刺激做出反应的概率;

[0041] 显示器4,用于对脑电意识指数及NOX伤痛指数进行显示;

[0042] 电源5,用于为脑电波传感器1、模数转换模块2、处理器3及显示器4供电。

[0043] 本申请提供的监护仪的设计思路是:不单单只对脑电意识指数进行显示,还额外增加了一个NOX伤痛指数。其中,NOX伤痛指数(0~99)是连续处理的脑电图参数,其与患者在全身麻醉或者镇静下对有害刺激做出反应的概率有关。

[0044] 具体地,由于脑电意识指数与患者的催眠程度相关。因此,为了帮助麻醉医师了解患者当前的麻醉深度,需要监护仪能够得到患者的脑电意识指数。本申请提供的监护仪包括脑电波传感器1,用于采集脑电波信息,脑电波信息包括脑电波频率,在将脑电波信息转换为数字量后,处理器3根据脑电波频率可以计算得到脑电意识指数。

[0045] 本申请提供的监护仪还能够根据脑电波频率、脑电波幅值及预设伤痛模型得到NOX伤痛指数,上述内容提到,NOX伤痛指数用于确定患者对有害刺激做出反应的概率。患者在遇到有害刺激时,其脑电波信息与正常时的脑电波信息是不同的,例如脑电波频率及脑电波幅值,具体体现为患者遇到有害刺激时脑电波频率变高,脑电波幅值变大,其中,脑

电波频率的变化量及幅值的变化量与有害刺激程度有关。基于此,可以通过临床试验(比如患者在麻醉中,对患者进行插管,并得到该种情况下的患者的脑电波信息)得到第二脑电波信息与NOX伤痛指数之间的对应关系,并根据第二脑电波信息与NOX伤痛指数之间的对应关系构建伤痛模型。在后续实际应用中,只需采集患者当前的脑电波信息并结合预先建立的伤痛模型便可以得到当前患者的NOX伤痛指数。通常情况下,NOX伤痛指数越高,患者对有害刺激的反应概率就越高。在术后,NOX伤痛指数可以作为患者的唤醒指数,数值越高,患者苏醒就越快。

[0046] 在处理器3得到脑电意识指数和NOX伤痛指数后,显示器4对脑电意识指数和NOX伤痛指数进行显示,以便麻醉医师可以通过NOX伤痛指数和脑电意识指数一起分析麻醉手术中患者的麻醉深度,即便有一个指数不可靠,也还有另一指数可依靠,从而帮助麻醉医师控制手术中的麻醉用药量,实现精准麻醉,有效降低了患者术中知晓的发生率及术后急性意识障碍的发生率。在使用本申请提供的监护仪监测时,短效麻醉患者在术中知晓率可降低80%以上。该监护仪还可以使丙泊酚在低温体外循环期间减少50%。

[0047] 具体地,这里的显示器4可以但不仅限于液晶显示屏。此外,监护仪中还包括电源5,用来为监护仪中的各个功能模块供电,这里的电源5可以但不仅限于电池,当然,也可以由整流模块和降压模块构成,此时整流模块通过插头与外界市电连接。另外,这里的处理器3可以但不仅限于ARM处理器。

[0048] 在上述实施例的基础上:

[0049] 作为一种优选地实施例,NOX伤痛指数与患者对有害刺激做出反应的概率的对应关系如下:

[0050] NOX伤痛指数的范围为0-39时,患者对有害刺激做出反应的概率小于第一预设值;

[0051] NOX伤痛指数的范围为40-60时,患者对有害刺激做出反应的概率大于第一预设值,小于第二预设值;

[0052] NOX伤痛指数的范围为61-99时,患者对有害刺激做出反应的概率大于第二预设值;

[0053] 其中,第一预设值<第二预设值<第三预设值。

[0054] 本实施例中,申请人通过临床试验得到了NOX伤痛指数与患者对有害刺激做出反应的概率的对应关系,具体地,请参照图2和图3,其中,图2为本发明提供的一种NOX伤痛指数与患者对有害刺激做出反应的概率的关系图,图3为本发明提供的一种NOX伤痛指数与患者对插管做出反应的概率的关系图。

[0055] 可见,根据图2,这里的第一预设值可以取12%,第二预设值可以取52%。在NOX伤痛指数的范围为0-39时,患者对有害刺激做出反应的概率非常小;在NOX伤痛指数的范围为40-60时,患者对有害刺激做出反应的概率一般;在NOX伤痛指数的范围为61-99时,患者对有害刺激做出反应的概率较大。在实际应用中,麻醉医师可以根据患者病情的实际情况来确定患者的NOX伤痛指数的范围(通常选择患者的NOX伤痛指数的范围为40-60)。本实施例能够进一步帮助麻醉医师控制手术中的麻醉用药量,实现精准麻醉,有效降低了患者术中知晓的发生率及术后急性意识障碍的发生率。

[0056] 作为一种优选地实施例,还包括:

[0057] 报警模块;

[0058] 处理器3还用于在脑电意识指数大于第一脑电意识阈值或者小于第二脑电意识阈值时控制报警模块发出警报,第一脑电意识阈值大于第二脑电意识阈值。

[0059] 具体地,请参照图4,图4为本发明提供的一种脑电意识指数与麻醉深度的关系图。脑电意识指数能够反映出麻醉深度,其还与意识水平相关联。通过脑电意识指数能够追踪大脑麻醉效果的变化。为了保证患者的手术的顺利实施以及尽量避免术后急性意识障碍的发生,在对患者进行麻醉时,麻醉量既不能太多也不能太少,基于此,本申请中的监护仪可以通过脑电意识指数来间接地反应麻醉药用量。为了提高麻醉医师对麻醉药用量控制的精准度,监护仪还包括报警模块,在脑电意识指数过低或者过高时处理器3均会控制报警模块发出警报。

[0060] 作为一种优选地实施例,处理器3还用于在NOX伤痛指数大于第二预设值或者小于第一预设值时控制报警模块发出警报。

[0061] 具体地,根据上述实施例可知,对于大部分情况,麻醉医师一般选择患者的NOX伤痛指数的范围为40-60,因为如果NOX伤痛指数的数值过大,则患者对有害刺激的反应概率就越高;如果NOX伤痛指数的数值过小,在术后,患者的苏醒时间会较长。基于此,在NOX伤痛指数大于第二预设值或者小于第一预设值时,处理器3会控制报警模块发出警报,以便提醒麻醉医师控制麻醉药用量。

[0062] 作为一种可选地实施例,处理器3还用于在NOX伤痛指数大于第二预设值且持续第一预设时间或者小于第一预设值且持续第二预设时间时控制报警模块发出警报。

[0063] 具体地,考虑到在实际应用中,由于各种干扰因素的存在,可能会出现麻醉药是适量的,但某一时刻或者某一很小时间段内得到的NOX伤痛指数与预设情况出现偏差;或者,由于患者个人身体因素对麻醉药的反应不同,也可能导致麻醉药虽然适量但仍出现短期内NOX伤痛指数与预设情况有偏差的情况。

[0064] 为了避免由于这些短期内的误差而引起麻醉医师的误判,处理器3在判定NOX伤痛指数大于第二预设值且持续第一预设时间或者小于第一预设值且持续第二预设时间后才控制报警模块发出警报,通过该种方式可以进一步提高麻醉精度。

[0065] 这里的第一预设时间及第二预设时间可以但不仅限于120s,根据实际情况来定。

[0066] 作为一种优选地实施例,报警模块为声音报警模块。

[0067] 具体地,报警模块可以为声音报警模块,可以在NOX伤痛指数超过上下限时发出声音报警信号。此外,还可以对声音报警模块发出的声音进行调整。也可以用不同的声音代表不同的报警等级。具体地,在实际应用中,还可以设置多级报警,例如0-20以及80-99为一级报警,此时声音报警模块发出的声音较大(第一音量);20-39以及81-99为二级报警,此时声音报警模块发出的声音较小(第二音量),其中,第二音量小于第一音量。本实施例对于具体如何设置报警等级不作特别的限定,根据实际情况来定。

[0068] 采用声音报警模块进行声音报警,可以使得麻醉医师不用观看便可以得到报警信息。

[0069] 此外,这里的报警模块还可以为显示器4,当然,也可以为显示器4和声音报警模块的结合。

[0070] 作为一种优选地实施例,处理器3还用于根据脑电波信息确定肌电指数、脑电波爆发抑制比及信号质量指数SQI;还用于控制显示器4显示肌电指数、脑电波爆发抑制比及



SQI。

[0071] 为了方便麻醉医师进一步了解患者的麻醉深度,本实施例中,处理器3还用于根据脑电波信息确定肌电指数、脑电波爆发抑制比及信号质量指数SQI(Signal Quality Index,信号质量指数);还控制显示器4显示肌电指数、脑电波爆发抑制比及SQI。

[0072] 具体地,肌电指数(electromyography,EMG),范围在0-100之间,用于表示患者在麻醉中的肌肉活动强度,肌电指数越低,肌肉活动强度越低。

[0073] 脑电波爆发抑制比(SR),范围在0-100之间,表现为在患者在深度麻醉期间的脑电图中周期性的爆发与随后发生期间的镇压(和等脑电图差不多),用于评估深度麻醉期间的麻醉状态。

[0074] 信号质量指数(SOI),为脑电图通道源的信号测量单位,是根据阻抗数据和干扰波计算出来的,用于测量传感器上的电极片与患者的皮肤接触是否良好。数值越高,信号质量就越好,当数值低于50时,脑电意识指数和其他参数将会更新延时。

[0075] 作为一种优选地实施例,还包括:

[0076] 阻抗匹配模块,用于对脑电波信息进行阻抗匹配。

[0077] 具体地,为了提高得到的各个指数的精度,监护仪中还设置有阻抗匹配模块,用来对第一脑电波信息及第二脑电波信息进行阻抗匹配。本申请对于采取哪种阻抗匹配模块不作特别的限定,根据实际情况来定。

[0078] 作为一种优选地实施例,电源5为电池,还包括:

[0079] 电量检测模块,用于检测电源5的电量;

[0080] 处理器3还用于控制显示器4对电量进行显示。

[0081] 具体地,在电源5为电池时,为了方便医护人员及时了解电池的电量,本实施例提供的监护仪中还包括电量检测模块,用来检测电源5的电量,并在显示器4上进行显示,以便在电量过低时,医护人员能够及时更换电池。

[0082] 作为一种优选地实施例,处理器3还用于根据当前的脑电意识指数及对应的时间绘制当前脑电意识趋势图并控制显示器4进行显示;根据当前的NOX伤痛指数及对应的时间绘制当前NOX伤痛指数趋势图并控制显示器4进行显示。

[0083] 作为一种优选地实施例,处理器3还用于在接收到历史查询指令后调取与历史查询指令对应的时间段内的数据并根据调取的数据及对应的时间绘制历史趋势图并控制显示器4进行显示。

[0084] 为了方便医护人员了解各项指数,本实施例中,处理器3还能够根据各项指数绘制趋势图并在显示器4上进行显示,也能够根据医护人员发送的历史查询指令绘制历史数据的趋势图并显示。

[0085] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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。

[0086] 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,在其他实施例中实现。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。

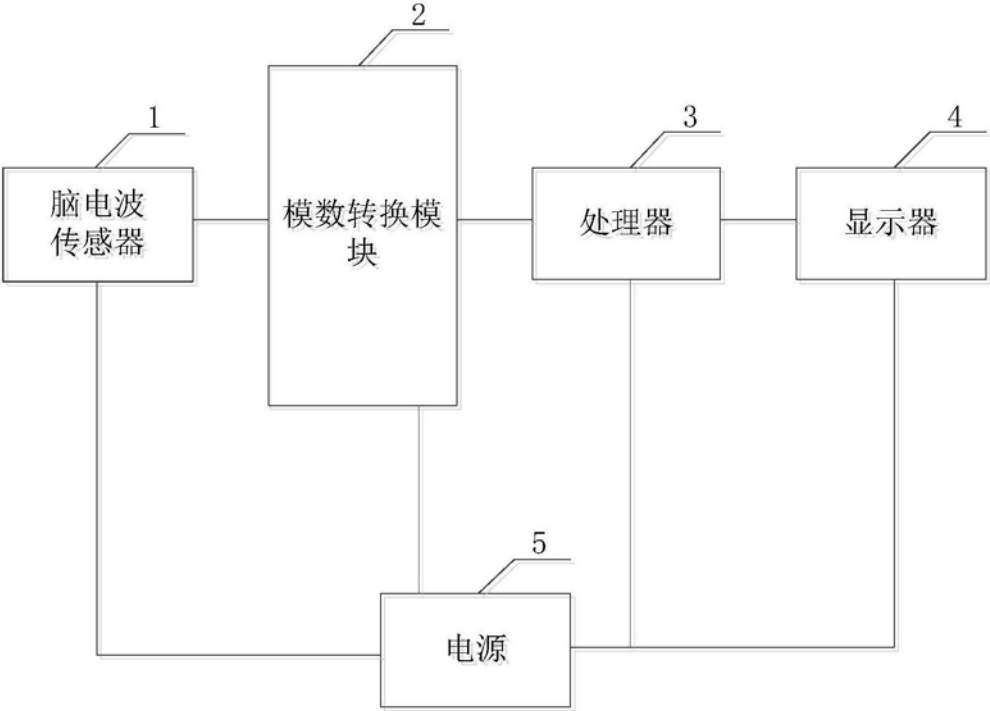


图1

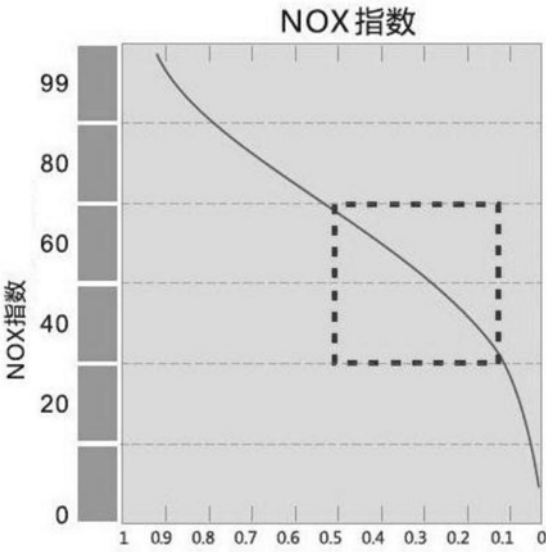


图2

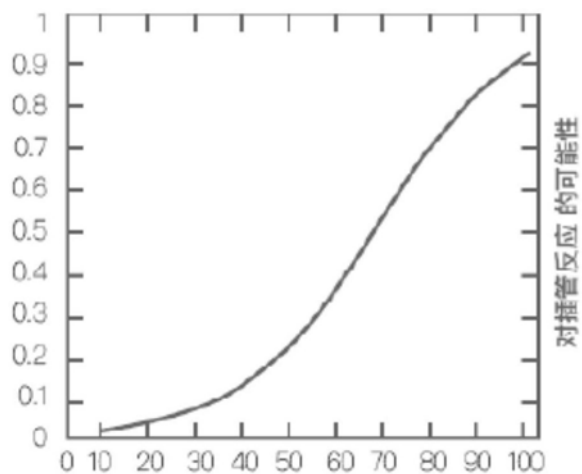


图3

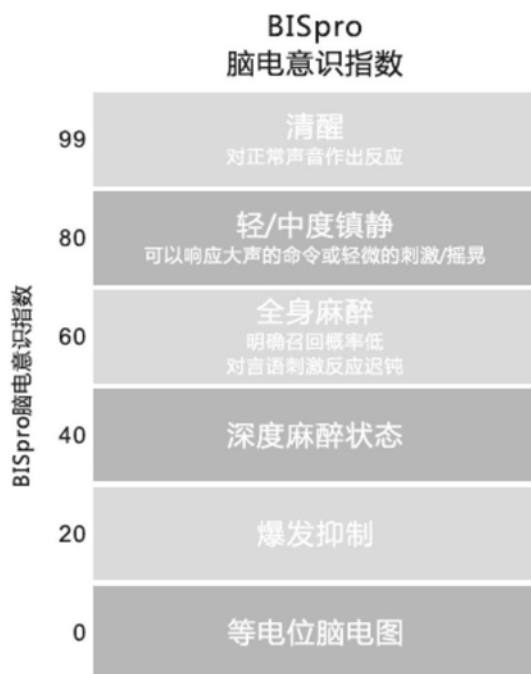


图4

专利名称(译)	一种带NOX指数的监护仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN109662691A</a>	公开(公告)日	2019-04-23
申请号	CN201811583164.6	申请日	2018-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市美格尔医疗设备股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市美格尔医疗设备股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市美格尔医疗设备股份有限公司		
[标]发明人	彭丹 张增晓 刘洋		
发明人	彭丹 张扬发 张增晓 刘洋		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0476		
CPC分类号	A61B5/4824 A61B5/0476 A61B5/746		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种带NOX指数的监护仪，包括脑电波传感器，用于采集脑电波信息；模数转换模块，用于将脑电波信息由模拟量转换为数字量；处理器，用于根据转换后的脑电波信息中的脑电波频率得到脑电意识指数；根据转换后的脑电波信息中的脑电波频率、脑电波幅值及预设伤痛模型得到NOX伤痛指数。该监护仪在显示脑电意识指数的基础上，还增加了NOX伤痛指数，NOX伤痛指数用以表征患者对有害刺激做出反应的概率，麻醉医师可以通过NOX伤痛指数和脑电意识指数一起分析麻醉手术中患者的麻醉深度，从而帮助麻醉医师控制手术中的麻醉用药量，实现精准麻醉，有效降低了患者术中知晓的发生率及术后急性意识障碍的发生率。

