



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107617149 A

(43)申请公布日 2018.01.23

(21)申请号 201710818937.3

(22)申请日 2017.09.12

(71)申请人 上海谱康电子科技有限公司

地址 200240 上海市闵行区剑川路940号2
号2楼西

(72)发明人 张科 李晓鸥

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 郭国中

(51)Int.Cl.

A61M 21/02(2006.01)

A61N 1/36(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

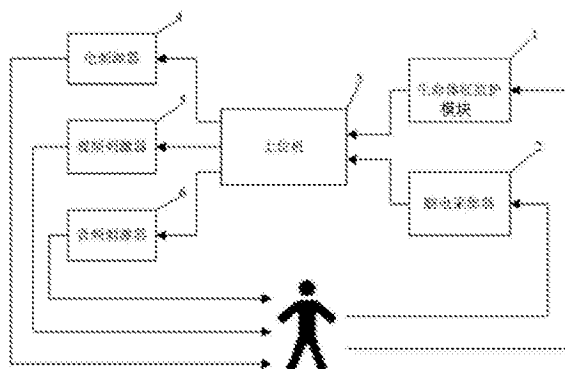
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

意识障碍促醒系统及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种意识障碍促醒系统及其使用方法,该系统包括:括刺激源,能产生对患者各种感觉神经的刺激;脑电采集器和生命体征监护模块,用于实时采集患者在使用该系统时的电生理信号,直观的反应患者收到刺激后的生理反应;上位机,对脑电采集器和生命体征监护模块采集的信号进行处理与计算。通过本发明可以实现长期、稳定的唤醒训练,保证了唤醒训练的强度和ación,同时对脑电和生命体征的监控进行一个反馈,提高了治疗效果,同时降低了治疗成本和人工劳动力。



1. 一种意识障碍促醒系统,其特征在于,所述意识障碍促醒系统包括:
刺激源,能产生对患者各种感觉神经的刺激;
脑电采集器和生命体征监护模块,用于实时采集患者在使用该系统时的电生理信号,直观的反应患者收到刺激后的生理反应;
上位机,对脑电采集器和生命体征监护模块采集的信号进行处理与计算。
2. 如权利要求1所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述刺激源包括:
电刺激器,为一个能产生电刺激功能的装置,其输出电刺激频率为能够作用于感觉神经的频率范围,在100hz~150hz之间可调,其输出强度和脉宽参数是可调节的;
视频刺激器,为一个3D眼镜功能的刺激器,直接戴在患者眼部;
音频刺激器,为一个耳机功能的刺激器,直接戴在患者耳部。
3. 如权利要求2所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述电刺激器采用多通道输出,每个通道独立设置其参数。
4. 如权利要求2所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述视频刺激器输出各类音频信号。
5. 如权利要求1所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述意识障碍促醒系统在使用刺激源时是一种刺激源使用或是多种的组合使用,单个刺激源的输出是一种输出或是各种信号的混合交替输出。
6. 如权利要求1所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述脑电采集器能够对微弱的脑电模拟电信号进行滤波、放大、陷波以及数字化,并将数字信号传给上位机;生命体征监护模块可以对患者的心电、血氧、脉搏、体温、血压信号进行采集,并将信号数字化后传给上位机。
7. 如权利要求1所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述上位机设置相应的刺激处方,将处方命令发送给相应的刺激器。
8. 如权利要求1所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述上位机接收和处理脑电和监护数字信号并显示在屏幕上,通过脑电信号直观的展示患者在刺激源的刺激下的大脑活动和产生的生理反应。
9. 如权利要求1所述的意识障碍促醒系统,其特征在于,所述脑电采集器通过电极帽戴在患者脑袋上,完成对患者的大脑活动电信号进行采集。
10. 一种意识障碍促醒系统的使用方法,其特征在于,其包括以下步骤:
步骤一:首先通过控制上位机对患者的脑电与生命体征进行采集评估,对意识障碍的昏迷程度进行打分;
步骤二:医生通过分数来给患者进行初步的刺激处方设定;设定好后可以保存处方;
步骤三:开始进行刺激患者,也就是对患者促醒,同时脑电与生命体征进行采集监控;
步骤四:通过步骤三后查看其结论,然后评估是否需要修改和调整处方,根据此方法重复步骤一、步骤二、步骤三。

意识障碍促醒系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种康复医疗器械及其使用方法,特别是涉及一种意识障碍促醒系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 意识障碍是大脑损伤后临床上较常见的一种疾病,尤以神经内外科、急诊科和重症监护室中最为常见。其多是由脑部高级神经中枢功能活动受损所引起的对周围环境的感知障碍,如颅脑损伤、脑出血或梗死、电击伤、溺水等,严重的意识障碍(俗称“植物人”)表现为昏迷。据统计美国每年至少有14000人成为严重意识障碍患者,中国每年至少新增15万例严重意识障碍患者。全球每年新增的意识障碍患者高达53万人,由于医疗水平的提升、抢救措施的完善、呼吸机等医疗设备与重症监护室的广泛应用,挽救了部分该类患者的生命,导致严重意识障碍患者数目的增加(就我国而言,由于交通事故、工伤、脑中风等原因,严重意识障碍患者近几年大幅增加)。

[0003] 严重意识障碍患者的治疗需要巨额的费用,美国在严重意识障碍患者治疗方面每年花费高达数十亿美元,而国内对于这类患者的治疗费用平均一年将达到10~50万元之间不等。巨额的医疗费用和长期的护理,给家属带来了巨大的精神压力和经济负担,与此同时也伴随着社会伦理问题,如“植物人”安乐死引发的争议。因此,严重意识障碍患者的预后和转归已成为广大临床医生和患者家属密切关注的问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种意识障碍促醒系统及其使用方法,其能够有助于提高效率和智能化,操作简单,系统运行后可以自动完成并不断的进行刺激患者神经,同时对大脑脑电信号和其他的生命体征信号进行检测和评估。

[0005] 为了解决上述技术问题:本发明首先提供了一种意识障碍促醒系统,其特征在于,所述意识障碍促醒系统包括:

[0006] 刺激源,能产生对患者各种感觉神经的刺激;

[0007] 脑电采集器和生命体征监护模块,用于实时采集患者在使用该系统时的电生理信号,直观的反应患者收到刺激后的生理反应;

[0008] 上位机,对脑电采集器和生命体征监护模块采集的信号进行处理与计算。

[0009] 优选地,所述刺激源包括:

[0010] 电刺激器,为一个能产生电刺激功能的装置,其输出电刺激频率为能够作用于感觉神经的频率范围,在100hz~150hz之间可调,其输出强度和脉宽参数是可调节的;

[0011] 视频刺激器,为一个3D眼镜功能的刺激器,直接戴在患者眼部;

[0012] 音频刺激器,为一个耳机功能的刺激器,直接戴在患者耳部。

[0013] 优选地,所述电刺激器采用多通道输出,每个通道独立设置其参数。

[0014] 优选地,所述视频刺激器输出各类音频信号。

[0015] 优选地,所述意识障碍促醒系统在使用刺激源时是一种刺激源使用或是多种的组合使用,单个刺激源的输出是一种输出或是各种信号的混合交替输出。

[0016] 优选地,所述脑电采集器能够对微弱的脑电模拟电信号进行滤波、放大、陷波以及数字化,并将数字信号传给上位机;生命体征监护模块可以对患者的心电、血氧、脉搏、体温、血压信号进行采集,并将信号数字化后传给上位机。

[0017] 优选地,所述上位机设置相应的刺激处方,将处方命令发送给相应的刺激器。

[0018] 优选地,所述上位机接收和处理脑电和监护数字信号并显示在屏幕上,通过脑电信号直观的展示患者在刺激源的刺激下的大脑活动和产生的生理反应。

[0019] 优选地,所述脑电采集器通过电极帽戴在患者脑袋上,完成对患者的大脑活动电信号进行采集。

[0020] 本发明还提供一种意识障碍促醒系统的使用方法,其特征在于,其包括以下步骤:

[0021] 步骤一:首先通过控制上位机对患者的脑电与生命体征进行采集评估,对意识障碍的昏迷程度进行打分;

[0022] 步骤二:医生通过分数来给患者进行初步的刺激处方设定;设定好后可以保存处方;

[0023] 步骤三:开始进行刺激患者,也就是对患者促醒,同时脑电与生命体征进行采集监控;

[0024] 步骤四:通过步骤三后查看其结论,然后评估是否需要修改和调整处方,根据此方法重复步骤一、步骤二、步骤三。

[0025] 本发明的积极进步效果在于:本发明提高人工操作的效率,实现自动化;利用不同刺激方法的脑电响应,进行脑电特征提取,实现刺激有效性的评估,开展临床研究,为临床诊断和治疗提供有效的参考依据。利用计算机智能算法实现意识状态的识别和自动分类,给出直接客观的评定结果,以避免行为量表判定的主观因素影响;为严重意识障碍感觉刺激疗法的家庭及社区提供便携式治疗平台,以此为基础可扩展实现远程意识障碍家庭监护。

附图说明

[0026] 图1为本发明中镜像评估训练低频电刺激康复系统的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图给出本发明较佳实施例,以详细说明本发明的技术方案。

[0028] 如图1所示,本发明意识障碍促醒系统包括:

[0029] 刺激源,能产生对患者各种感觉神经的刺激;

[0030] 脑电采集器2和生命体征监护模块1,用于实时采集患者在使用该系统时的电生理信号,直观的反应患者收到刺激后的生理反应;脑电采集器主要对患者的大脑活动电信号进行采集;生命体征监护模块对意识障碍患者的一般生命体征进行监测;

[0031] 上位机3,对脑电采集器2和生命体征监护模块1采集的信号进行处理与计算;主要采集这些信号来对比由电刺激刺激感觉神经、视频刺激刺激视觉神经和音频刺激听觉神经后的大脑反应。

[0032] 脑电采集器通过电极帽戴在患者脑袋上,可以完成对患者的大脑活动电信号进行采集。

[0033] 生命体征监护模块对意识障碍患者的一般生命体征进行监测,主要通过五种传感器或者模块将人体的生命体征信号收集并发送给上位机。

[0034] 五种传感器有血氧传感器、体温传感器、脉搏传感器、血压传感器和心电模块,五种传感器分别完成血氧、体温、脉搏,血压与心电信号的采集。

[0035] 刺激源包括:

[0036] 电刺激器4,为一个能产生电刺激功能的装置,其输出电刺激频率为能够作用于感觉神经的频率范围,在100hz~150hz之间可调,其输出强度和脉宽参数是可调节的;

[0037] 视频刺激器5,为一个3D眼镜功能的刺激器,可以直接戴在患者眼部;

[0038] 音频刺激器6,为一个耳机功能的刺激器,也可以直接戴在患者耳部。

[0039] 电刺激器采用多通道输出,每个通道可以独立设置其参数,这样使用方便。

[0040] 视频刺激器输出各类音频信号,可以是自然的声音、人类的声音、噪声等声音信号,这样使用方便。

[0041] 意识障碍促醒系统在使用刺激源时可以是一种刺激源使用,也可以是多种的组合使用,单个刺激源的输出可以是一种输出,也可以是各种信号的混合交替输出,这样可以提高效率,达到全方位覆盖。

[0042] 脑电采集器2能够对微弱的脑电模拟电信号进行滤波、放大、陷波以及数字化,并将数字信号传给上位机3;生命体征监护模块1可以对患者的心电、血氧、脉搏、体温、血压信号进行采集,并将信号数字化后传给上位机3,这样使得操作简单,实用性强,适用范围广。

[0043] 上位机3可以设置相应的刺激处方,将处方命令发送给相应的刺激器,使得机器可以适应各个人的需求。

[0044] 上位机3可以接收和处理脑电和监护数字信号并显示在屏幕上,通过脑电信号直观的展示患者在刺激源的刺激下的大脑活动和产生的生理反应,能够收集更多的数据。

[0045] 本发明意识障碍促醒系统的使用方法包括以下步骤:

[0046] 步骤一:首先通过控制上位机对患者的脑电与生命体征进行采集评估,对意识障碍的昏迷程度进行打分;

[0047] 步骤二:医生通过分数来给患者进行初步的刺激处方设定;设定好后可以保存处方;

[0048] 步骤三:开始进行刺激患者,也就是对患者促醒,同时脑电与生命体征进行采集监控;

[0049] 步骤四:通过步骤三后查看其结论,然后评估是否需要修改和调整处方,根据此方法重复步骤一、步骤二、步骤三。

[0050] 更为具体的,医生采用该设备用通过脑电进行评估障碍患者的昏迷程度后,可以根据其程度来设定刺激源的信号类型,比如电刺激的强度设定;视频的信号选择,可以是患者喜欢的风景、亲人照、患者喜欢的电影等对患者比较深刻的内容;音频信号可以是亲人的声音、一段患者喜欢音乐等。通过输出设定后,系统开始工作,通过脑电来反应在刺激过程患者的大脑是否对外界刺激产生反应,也可以是对刺激信号的一种反馈,医生可以根据此来确定最有效的刺激方案,同时生命体征监护模块为患者接受有效刺激后的生理反应,实

时监护患者的生命信号,保障其生命安全。通过本发明可以实现长期、稳定的唤醒训练,保证了唤醒训练的强度和时间,同时对脑电和生命体征的监控进行一个反馈,提高了治疗效果,同时降低了治疗成本和人工劳动力。

[0051] 以上所述的具体实施例,对本发明的解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

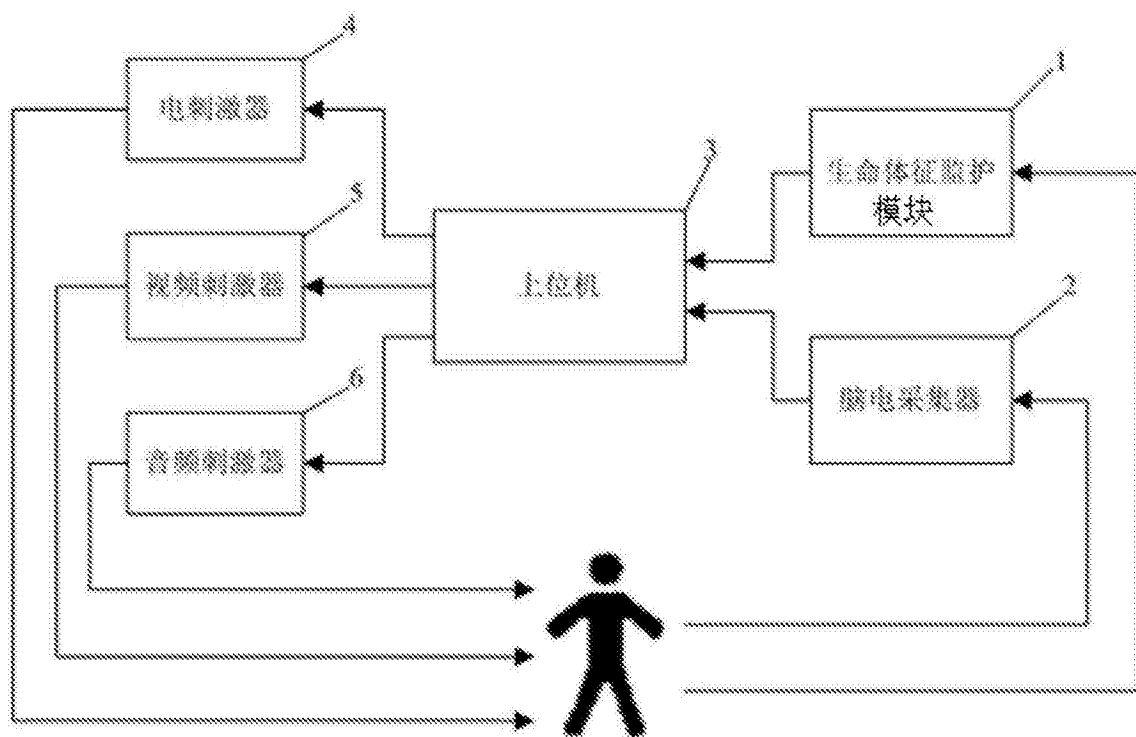


图1

专利名称(译)	意识障碍促醒系统及其使用方法		
公开(公告)号	CN107617149A	公开(公告)日	2018-01-23
申请号	CN201710818937.3	申请日	2017-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	上海谱康电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海谱康电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海谱康电子科技有限公司		
[标]发明人	张科 李晓鸥		
发明人	张科 李晓鸥		
IPC分类号	A61M21/02 A61N1/36 A61B5/0476 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种意识障碍促醒系统及其使用方法，该系统包括：括刺激源，能产生对患者各种感觉神经的刺激；脑电采集器和生命体征监护模块，用于实时采集患者在使用该系统时的电生理信号，直观的反应患者收到刺激后的生理反应；上位机，对脑电采集器和生命体征监护模块采集的信号进行处理与计算。通过本发明可以实现长期、稳定的唤醒训练，保证了唤醒训练的强度和时间，同时对脑电和生命体征的监控进行一个反馈，提高了治疗效果，同时降低了治疗成本和人工劳动力。

