



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204351801 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201420369722. X

(22) 申请日 2014. 07. 07

(73) 专利权人 安徽省三祥科技开发有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市合肥市高新区天  
达路 2 号安大科技园创新楼 310 室

(72) 发明人 刘新友 李道真 刘祖喜

(74) 专利代理机构 温州市品创专利商标代理事  
务所(普通合伙) 33247  
代理人 程春生

(51) Int. Cl.  
A61B 5/00(2006. 01)  
A61B 5/0476(2006. 01)  
A61B 5/0402(2006. 01)

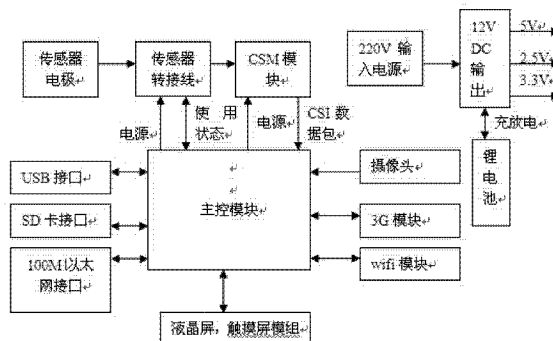
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种信息化脑意识状态监护仪设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种信息化脑意识状态监护仪设备,包括传感器电极、传感器转接线、CSM 模块、主控模块;所述传感器电极主要有两部分组成即一次性电极片及 IC 存储芯片组成,其电极片为三个,分别贴在人体前额中间,颞部和耳后乳突部位,用于采集自发性的脑电信号,存储 IC 主要用于存储一次性电极片的使用情况,避免重复使用;所述传感器转接线主要由两部分组成即存储 IC 的数据读写模块和传感器信号及 IC 数据传输连接器;所述 CSM 模块即脑意识状态监控模块(麻醉深度监控模块),是通过分析麻醉期间患者脑电波信号,通过模糊理论分析获取患者的脑意识状态指数 CSI,所述主控模块主要负责接收处理 CSM 模块传输过来的数据,使其进行麻醉监护相关参数的显示,操作,麻醉相关信息数据传递,数据管理等相关操作。



1. 一种信息化脑意识状态监护仪设备,其特征在于:传感器转接线主要由两部分组成即传感器存储 IC 的数据读写模块和传感器信号及 IC 数据传输连接器;所述的 CSM 模块即脑意识状态监控模块,是通过分析麻醉期间患者脑电波信号,通过模糊理论分析获取患者的麻醉深度指数 CSI;所述主控模块主要负责接收处理 CSM 模块传输过来的数据,使其进行麻醉监护相关参数的显示,操作,麻醉相关信息数据传递,数据管理等相关操作。

## 一种信息化脑意识状态监护仪设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗监护设备技术领域,具体涉及一种信息化脑意识状态监护仪设备。

### 背景技术

[0002] 麻醉在外科手术中的作用极为重要,合理的麻醉可以在患者无痛觉的情况下进行手术治疗,使患者免受痛苦;但如果麻醉不当,不但不能消除患者的痛苦,还会带来一些列其他的问题。麻醉过深,有损患者的健康,并可能留下神经后遗症甚至危及生命;麻醉过浅,则不能抑制伤害性刺激,使患者疼痛不适或本能体动导致手术难以进行或出现意外,还可能引起术中知晓,造成患者有手术中记忆,从而可能引起严重的精神或者睡眠障碍。

[0003] 随着新的肌松药和镇痛剂等药物的联合应用,全身麻醉的麻醉深度、意识状态常被掩盖或者难以识别,在肌肉松弛药临床应用以前,麻醉医师常担心麻醉偏深带来危险。肌肉松弛药的临床应用之后,全身麻醉趋于偏浅,长带来术中知晓等并发症。随着时代的进步和患者对医疗服务期望值的增高,人们不仅仅要求麻醉医师在全身麻醉中能保证患者意识消失、无痛、肌松、避免术中知晓等并发症,还要求能精确地给与适量麻醉药物,避免昂贵麻醉药品的浪费,缩短麻醉后恢复室的滞留时间或者出院时间,从而控制治疗成本。麻醉深度的监测有利于控制麻醉药剂量,可利用最少的麻醉药物达到最佳的麻醉效果,缩短复苏过程,且能避免术中知晓导致的患者心理和行为伤害及医疗纠纷等种种不良后果;还可以减少全麻患者出现的各种危险情况。判断并控制合适的麻醉深度已成为临床迫切需要解决的问题。

[0004] 采用脑电信号检测麻醉期间患者镇静催眠深度变化,预测可能产生的伤害性刺激反应,是当代麻醉监测发展的重要成果。合理有效的脑电信号监测指标不仅有利于控制麻醉深度,消除术中知晓和记忆,避免伤害性刺激反应,更能够减少麻醉药物过度使用,促进患者早期恢复,提高麻醉质量。近年来麻醉深度的各种监测手段发展迅速,出现脑电双频指数(BIS)、听觉诱发电位指数(AEP)、熵(entropy), Narcotrend、麻醉深度指数(CSI)、SNAP指数、患者状态指数(PSI)等一些列的监测指标。

[0005] 麻醉深度指数是一种新的监测镇静催眠深度的指数,通过 2000 次/S 的采样率来采集大脑的 EEG 脑电波数据,通过功率谱变化,计算出两种不同频段的功率谱,通过对这个频段的功率谱值进行比率运算或者  $\alpha$  ratio、 $\beta$  ratio、 $\beta$  ratio- $\alpha$  ratio 等比例因子,从而利用人工神经网络模糊算法计算出麻醉深度指数。其作为监测镇静剂深度指标,已经有多项研究对其可行性进行了评价认可,同时丹麦的 Danmeter 的 CSM 监护仪已经商品化,并获得国内外的一直认可。

### 实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供以下技术方案:一种信息化脑意识状态监护仪设备,包括传感器电极、传感器转接线、CSM 模块、主控模块;所述传感器电极主要有两

部分组成即导电电极及使用次数存储 IC 芯片组成,所述导电电极三个,其电极片为三个,分别贴在人体前额中间,颞部和耳后乳突部位,用于采集自发性的脑电信号,存储 IC 主要用于存储一次性电极片的使用情况,避免重复使用;所述传感器转接线主要由两部分组成即传感器存储 IC 的数据读写模块和传感器信号及 IC 数据传输连接器;所述 CSM 模块即脑意识状态监控模块(麻醉深度监控模块),是通过分析麻醉期间患者脑电波信号,通过模糊理论分析获取患者的麻醉深度指数 CSI;所述主控模块主要负责接收处理 CSM 模块传输过来的数据,使其进行麻醉监护相关参数的显示,操作,麻醉相关信息数据传递,数据管理等想过操作。

[0007] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是:

[0008] 长时间的进行数据的实时本地保存预览,可以通过 U 盘或者 SD 卡拷贝,并通过 PC 版本分析软件可以相关病例麻醉监护报告打印。

[0009] 通过对模块的电源进行隔离处理,数据传输进行隔离,传感器贴片线及导联线进行接地屏蔽,CSM 进行金属屏蔽有效提高了抗电刀干扰,性能优越于 CSM 进口设备。

[0010] 提供 100M 以太网口,实现数据和麻醉监护站的实时传输

[0011] 提供 WIFI 模块,实现在没有 100M 以太网网线或者网路异常情况下通过增加无线路由器实现和麻醉监护站的对接,更加灵活方便服务于各种新老医院手术室

[0012] 提供 3G 模块,可以实现在手术室之外,在覆盖有 3G 网络的地方实现和医院麻醉服务器的对接

[0013] 可以跟一次性带有存储 IC 的传感器配合使用,防止一次性传感器被重复使用,交叉感染。

[0014] 提供 PC 版本的麻醉深度监护分析软件,可以对相关病例进行调取,对麻醉过程中各个阶段进行记录,编辑,分析,打印有利于科学教学研究。

[0015] 附图说明图 1 信息化脑意识状态监护仪设备系统架构图;

[0016] 图 2 信息化脑意识状态监护仪设备主控模块架构图;

[0017] 图 3 操作过程流程图。

## 具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 打开监护仪,按下采集键,使能监护仪的监控功能。监护仪首先对一次性传感器中的存储 IC 进行读取操作,判断其是否被重复使用,如果验证通过即可进行正常的进行采集,如果没有通过,采集停止,提示更换传感器。当正常采集的时候,一次性表皮电极传感器将人体的生物电如人体的心电,脑电等信号采集下来,通过导电线传输到传感器的导电

连接器部分,通过传感器插座盒传输到监护仪的监护模块中,进行信号滤波放大处理,AD 采样,数据处理,运算,获取人体各种监控指标;通过 URAT 接口,每秒发送一帧数据,给主控板,实现麻醉深度指数的实时显示。在读取 CSM 模块的数据时候进行分析,发现脑电数据,麻醉深度数据或者贴片阻抗指数非常的高,异常则提示传感器是否贴好,检查或者重新粘贴传感器,事情数据正常。

[0021] 在采集过程中,如果要实现和服务器的对接,则通过选择不同的传输路径进行实时传输。如果选择 100M 以太网和后台服务器的对接,即打开以太网接口,设备将自动和后台进行握手,握手通过之后将实现数据的实时传输,如果没有通过则提示网络异常,需要诊断;如果选择 wifi 传输功能,同 100M 以太网一样,先进行握手,通过之后则正常传输,否则提示找到可用的网络设备或者提示等不到后台反馈;如果选择 3G 移动网络进行传输,则首先对 3G 模块进行初始化,在进行握手,通过之后则进行通讯,否则则提示信号质量差。

[0022] 在进行手术过程中,如果选择画面监控,则选择图像传输功能,即可以开打摄像头,对摄像头的图像进行编码,压缩,通过 100M 以太网口进行传输。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

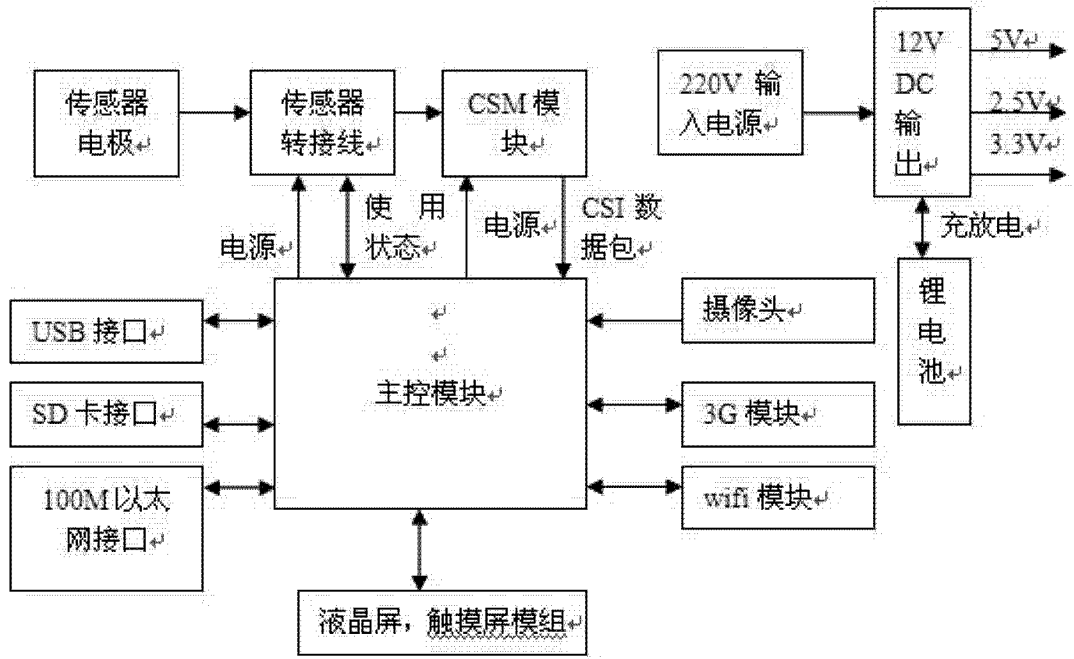


图 1

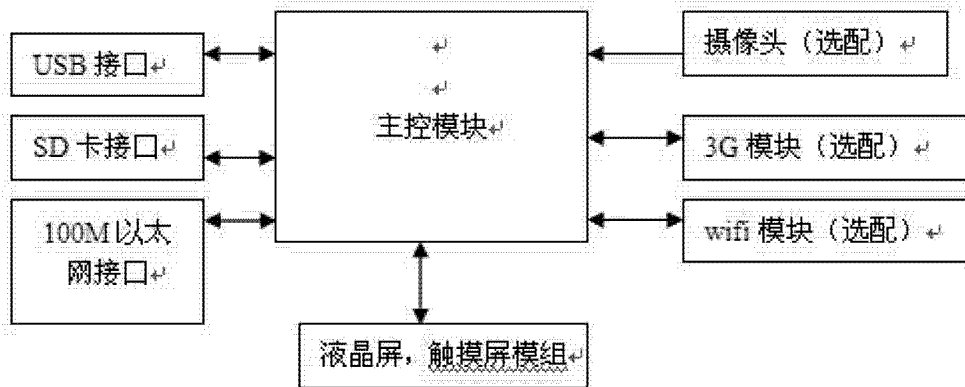


图 2

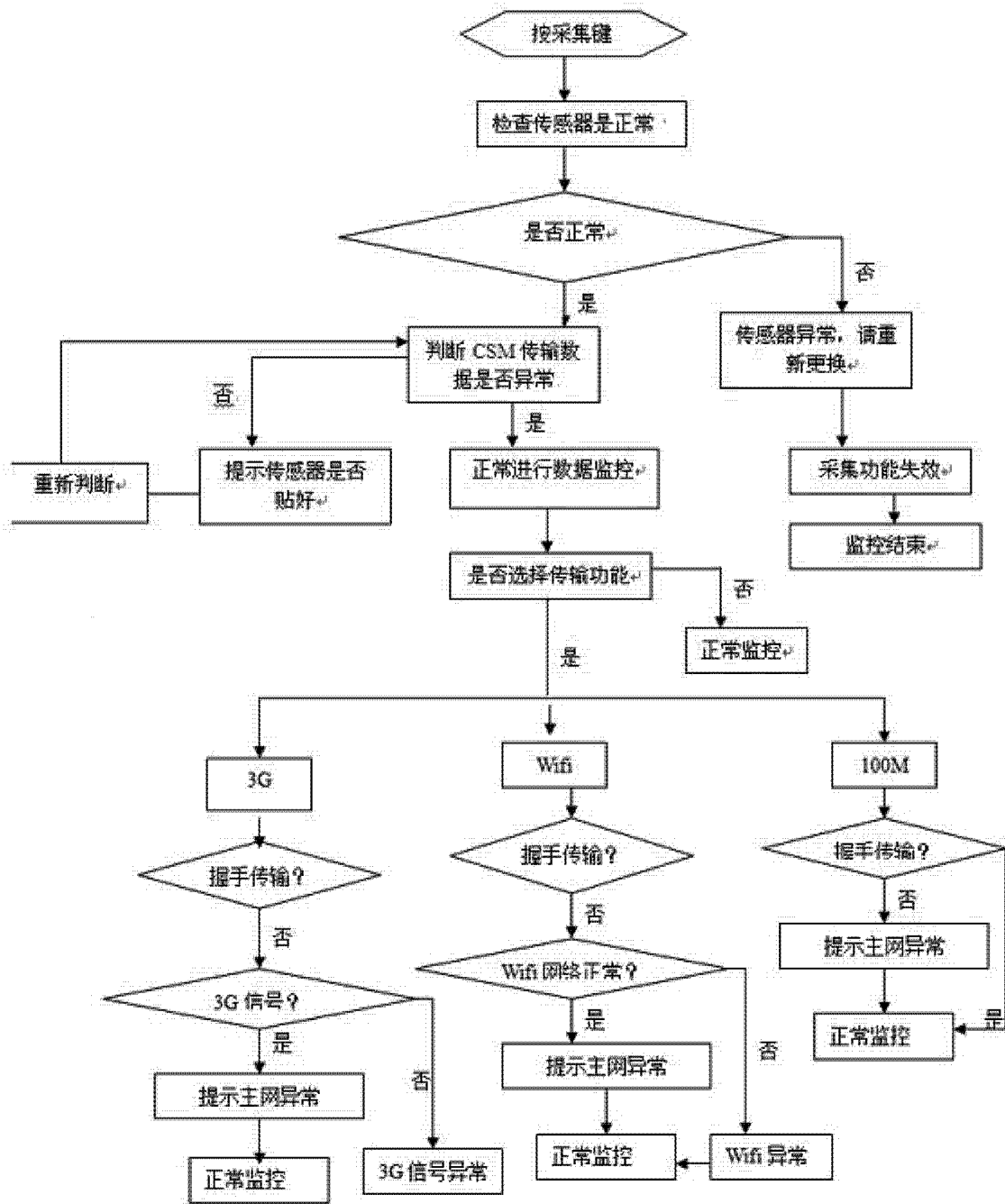


图 3

专利名称(译)	一种信息化脑意识状态监护仪设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN204351801U</a>	公开(公告)日	2015-05-27
申请号	CN201420369722.X	申请日	2014-07-07
[标]发明人	刘新友 李道真 刘祖喜		
发明人	刘新友 李道真 刘祖喜		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0476 A61B5/0402		
代理人(译)	程春生		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种信息化脑意识状态监护仪设备，包括传感器电极、传感器转接线、CSM模块、主控模块；所述传感器电极主要有两部分组成即一次性电极片及IC存储芯片组成，其电极片为三个，分别贴在人体前额中间，颞部和耳后乳突部位，用于采集自发性的脑电信号，存储IC主要用于存储一次性电极片的使用情况，避免重复使用；所述传感器转接线主要由两部分组成即存储IC的数据读写模块和传感器信号及IC数据传输连接器；所述CSM模块即脑意识状态监控模块（麻醉深度监控模块），是通过分析麻醉期间患者脑电波信号，通过模糊理论分析获取患者的脑意识状态指数CSI，所述主控模块主要负责接收处理CSM模块传输过来的数据，使其进行麻醉监护相关参数的显示，操作，麻醉相关信息数据传递，数据管理等相关操作。

