

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 6 月 12 日 (12.06.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/086177 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/22 (2006.01) A61B 5/11 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083095
- (22) 国际申请日: 2013 年 9 月 9 日 (09.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210516742.0 2012 年 12 月 5 日 (05.12.2012) CN
- (71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 王斌 (WANG, Bin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 岑建 (CEN, Jian); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二

路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张鹏 (ZHANG, Peng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 刘方 (LIU, Fang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 于辉 (YU, Hui); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳市福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦 2201, Guangdong 518048 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,

[见续页]

(54) Title: DEVICE FOR MEASURING MUSCLE RELAXATION AND MONITORING EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种肌松测量装置及监护设备

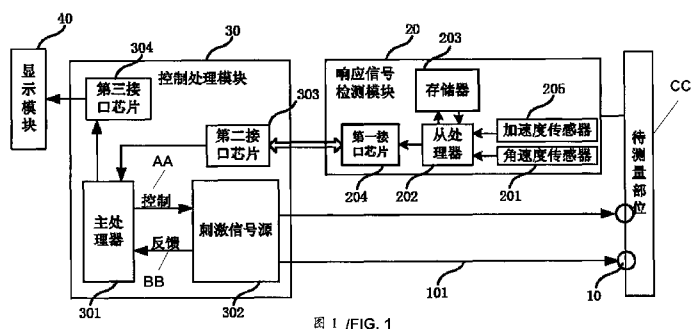


图 1 / FIG. 1

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----|---------------------------|
| 20 | Detection module for response signals | 301 | Main processor |
| 201 | Angular velocity sensor | 302 | Stimulating signal source |
| 202 | Slave processor | 303 | Second interface chip |
| 203 | Memory | 304 | Third interface chip |
| 204 | First interface chip | 40 | Display Module |
| 205 | Acceleration sensor | AA | Control |
| 30 | Control processing module | BB | Feedback |
| | | CC | Site to be measured |

(57) Abstract: Disclosed in the present application is a device for measuring muscle relaxation, comprising a detection module for response signals (20) and a control processing module (30). The detection module for response signals (20) is used for detecting the motion information of a site to be measured when an object being detected is under current stimulation. The detection module for response signals (20) comprises an angular velocity sensor (201) for sensing the motion of the site to be measured and outputting the angular velocity information to the angular velocity sensor (201) of the control processing module (30). The control processing module (30) comprises a main processor (301) and a stimulating signal source (302) connected with each other, wherein the stimulating signal source (302) applies a stimulating current onto the object being detected via an output terminal (101) under the control of the main processor (301), and the main processor (301) is connected to the detection module for response signals (20) in order to process the motion information output by the detection module for response signals (20). The device for measuring muscle relaxation provided by the present application senses the motion of a site being measured by using an angular velocity sensor, in order to obtain the response of the site to be measured to current stimulation.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/086177 A1



RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本申请公开了一种肌松测量装置, 包括响应信号检测模块(20)和控制处理模块(30)。响应信号检测模块(20)用于检测被检测对象在被电流刺激下的待测量部位的运动信息, 响应信号检测模块(20)包括用于感应待测量部位的运动, 输出角速度信息至控制处理模块(30)的角速度传感器(201); 控制处理模块(30)包括相连的主处理器(301)和刺激信号源(302), 刺激信号源(302)在主处理器(301)的控制下通过输出端(101)将刺激电流施加到被检测对象上, 主处理器(301)与响应信号检测模块(20)连接, 对所述响应信号检测模块(20)输出的运动信息进行处理。本申请提供的肌松测量装置采用角速度传感器感应被测部位的运动情况, 从而获取到待测量部位在电流刺激下的反应。

一种肌松测量装置及监护设备

技术领域

本申请涉及医疗器械领域,具体涉及一种肌松测量装置及监护设备。

背景技术

肌松测量用于反映临床中麻醉和危重病人由肌松药引起的神经肌肉传递功能的阻滞程度和恢复情况。实际测量中通常在病人的腕部附近按照不同的刺激模式给相应的神经施加一定电流强度和脉宽的恒流刺激,以引起相关肌肉的收缩,并通过手指运动的强弱来反映麻醉深度。

现有的肌松测量装置通常是采用加速度传感器感应并输出人体的运动信息,即将加速度传感器附着于待测量部位,比如拇指,并认为加速度传感器与待测量部位的运动状态是一致的。然后通过加速度传感器输出单轴、双轴或是三轴的加速度信息,再对该信息进行算法处理来反映人体对电流刺激的响应情况。

发明内容

本申请提供了一种肌松测量装置,该装置包括响应信号检测模块和控制处理模块。响应信号检测模块用于检测被检测对象在被电流刺激下的待测量部位的运动信息,响应信号检测模块包括用于感应待测量部位的运动,输出角速度信息至控制处理模块的角速度传感器;控制处理模块包括相连的主处理器和刺激信号源,所述刺激信号源在主处理器的控制下通过输出端将刺激电流施加到被检测对象上,主处理器与响应信号检测模块连接,包括有线或无线连接,并对所述响应信号检测模块输出的运动信息进行处理。

本申请还提供了一种监护设备,包括上述肌松测量装置,所述监护设备显示肌松测量装置的测量结果。

本申请的有益效果是:本申请提供的肌松测量装置采用角速度传感器感应被测部位的运动情况,从而获取到待测量部位在电流刺激下的反应。

下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。

附图说明

图1为本申请一种实施例中肌松测量装置的结构框图;

图2为本申请一种实施例中响应信号检测模块在二维平面内的运动示意图。

具体实施方式

请参考图1,本实施例提供的肌松测量装置包括响应信号检测模块20、控制处理模块30和显示模块40。

控制处理模块 30 包括主处理器 301、刺激信号源 302、第二接口芯片 303 和第三接口芯片 304。主处理器 301 与刺激信号源 302 相连接，第二接口芯片 303 和第三接口芯片 304 连接在主处理器 301 上。刺激信号源 302 在主处理器 301 的控制下通过输出端 101 将刺激电流施加到被检测对象上，在一具体实例中，输出端 101 为连接在刺激信号源 302 上的一对电缆，输出端 101 末端连接在贴于被检测对象表面的电极片 10 上（电极片 10 通常是贴于人体的手腕附近），刺激信号源 302 在主处理器 301 的控制下产生刺激电流通过输出端 101 和电极片 10 对被检测对象进行电流刺激。为实现主处理器 301 对刺激信号源 302 的闭环控制，刺激信号源 302 的输出端 101 还连接到主处理器 301，将刺激电流反馈回主处理器 301。主处理器 301 对刺激信号源 302 的控制具体为：一方面主处理器 301 控制刺激信号源 302 产生肌松测量所需要的恒流刺激电流，刺激电流的大小、脉宽在允许的人体阻抗范围内可调；另一方面，刺激信号源 302 将产生的恒流刺激电流反馈回主处理器 301 进行监测，确定刺激信号源 302 输出刺激电流的大小、脉宽是否保持在允许的人体阻抗范围内，以保证患者的安全。为了方便用户获知肌松测量装置的测量结果，第三接口芯片 304 作为控制处理模块 30 的输出端与显示模块 40 相连，主处理器 301 获取到响应信号检测模块 20 输出的运动信息后对其进行算法处理，最后将处理后的数据经过第三接口芯片 304 传输到显示模块 40 进行相应显示。第二接口芯片 303 还连接到响应信号检测模块 20。

响应信号检测模块 20 包括角速度传感器 201、从处理器 202、存储器 203 和第一接口芯片 204。响应信号检测模块 20 固定放置在被检测对象上，并与被检测对象的待检测部位具有一致的运动状态。角速度传感器 201 与从处理器 202 连接，角速度传感器 201 在与待检测部位一起运动的过程中输出待检测部位运动的角速度信息到从处理器 202。从处理器 202 还用于对角速度传感器 201 的参数进行配置和/或对其检测工作进行校准。比如：从处理器 202 对角速度传感器 201 的测量范围、滤波方式、采样率等进行配置。存储器 203 与从处理器 202 连接，用于存储角速度传感器 201 的零点偏置等校准信息，为了便于日后软硬件升级。存储器 203 还存储响应信号检测模块 20 的软硬件版本等身份信息。第一接口芯片 204 与从处理器 202 连接，作为响应信号检测模块 20 的输出端，第一接口芯片 204 还与第二接口芯片 303 连接，第一接口芯片 204 获取到从处理器 202 输出的运动信息后通过有线（比如电缆）或无线（比如蓝牙）方式将其发送给第二接口芯片 303，使得控制处理模块 30 获取响应信号检测模块 20 输出的运动信息。

当然，在具体实例中，响应信号检测模块 20 和控制处理模块 30 可以是分开的，通过第一接口芯片 204 和第二接口芯片 303 来进行数据的

传输；也可以是两者集成一体，共同放置在被检测对象的待测量部位，检测到待测量部位的运动信息后进行算法处理，然后直接将处理结果输出到显示模块 40。

另外，在具体实例中，响应信号检测模块 20 中也可以不设置从处理器 202，上述响应信号检测模块 20 中设置的存储器还可以设置在控制处理模块 30 中。此时，存储器与主处理器 301 连接，用于存储主处理器 301 对角速度传感器 201 进行配置的配置信息、校准信息和/或肌松测量装置软硬件版本的身份信息。

并且，上述存储器也可以是集成在主处理器 301 或从处理器 202 内部的存储器，也可以是独立于主处理器 301 或从处理器 202 的存储器。

为获知能够得到肌松测量结果所必须的全部信息，在角速度传感器 201 输出待测量部位的角速度信息后，通过一定的假设可近似求得加速度信息。即假设待测量部位绕固定点做圆周运动，角速度乘以待测量部位的长度可求得线速度，线速度再对时间求导即可得到加速度信息。然而此方法虽然获得了准确的角速度信息，但通过假设求得的加速度信息依然会影响肌松测量结果的准确性。优选的，响应信号检测模块 20 还包括加速度传感器 205，加速度传感器 205 与从处理器 202 连接，加速度传感器 205 在与待检测部位一起运动的过程中输出待检测部位运动的加速度信息到从处理器 202。从处理器 202 对加速度传感器 201 的参数进行配置，对其检测工作进行校准。加速度传感器 205 可以是与角速度传感器 201 分开的，也可以是集成一体的传感器芯片。在一具体实例中，角速度传感器 201 可以采用陀螺仪传感器，当然，在测量过程中如果还需要获得待测量部位的其它信息，还可以集成其它传感器，比如温度传感器、磁传感器、接近传感器等。

进一步地，从处理器 202 也可以与加速度传感器 205 连接，用于对加速度传感器 205 进行配置和/或校准。另外，从处理器 202 也可以与主处理器 301 连接，用于将角速度传感器 201 和加速度传感器 205 感应到的运动信息输出到主处理器 301，这样可以增加信号的传输距离等。

主处理器 301 对获取的运动信息的处理过程的原理如下：

1. 以响应信号检测模块 20 中传感器内部的运动质量块作为研究对象，设其质量为 m ， m 为一常量，始终保持不变。在整个运动过程中其仅受到重力 mg 和传感器三轴多晶硅弹簧的弹力 f （可视为是阻碍运动质量块运动的阻力）。重力 mg 和弹力 f 的合力为 F ，则运动质量块的实际加速度 $A=F/m$ 。以 X_g 、 Y_g 、 Z_g 代表重力所产生的加速度在 X 、 Y 、 Z 轴的分量；以 X_f 、 Y_f 、 Z_f 代表因弹力所产生的加速度在 X 、 Y 、 Z 轴的分量；以 X_F 、 Y_F 、 Z_F 代表合力 F 产生的加速度在 X 、 Y 、 Z 轴的分量。由

加速度传感器的实现原理可知其输出的加速度信息为 X_f 、 Y_f 、 Z_f ，而不是 X_F 、 Y_F 、 Z_F 。

请参考图 1，为本实施例中响应信号检测模块在二维平面内的运动示意图，认为运动质量块在 X-Y 平面运动（X-Y 平面与重力方向平行）。

对于任意位置、任意运动状态都有： $X_F = g \cos \theta + X_f$ 、 $Y_F = g \sin \theta + Y_f$ 和 $Z_F = 0 + Z_f = 0$ ，其中 θ 、 φ 为运动过程中重力方向和运动质量块的 X 和 Y

轴的夹角。由于是二维平面运动，始终有 $\theta + \varphi = \frac{\pi}{2}$ ，则 $Y_F = g \sin \theta + Y_f$ ，因此合加速度的大小为：

$$|A| = \sqrt{X_F^2 + Y_F^2 + Z_F^2} = \sqrt{(g \cos \theta + X_f)^2 + (g \sin \theta + Y_f)^2},$$

合力的大小为：

$$|F| = m|A| = m \sqrt{(g \cos \theta + X_f)^2 + (g \sin \theta + Y_f)^2} \dots\dots\dots \textcircled{1}.$$

2.式①中的夹角 θ 可通过响应信号检测模块中的加速度传感器和角速度传感器共同求得。其中，运动始态的重力方向与 X 轴的初始角度 θ_0 可通过加速度传感器的倾角检测机制求得；角速度传感器的输出量为角速度，运动过程中的角度改变量 $\Delta \theta$ 可以通过角速度对时间积分求得；即可求得 $\theta = \theta_0 + \Delta \theta$ 。因此，任意时刻的合力大小 $|F|$ 仅包含未知量 m 。

3.以肌松测量中应用最为广泛的 TOF (Train of Four, 四个成串刺激)

测量模式为例，所要获得的最终结果为 TOF，且 $TOF = \frac{\max|F_4|}{\max|F_1|}$ ，其中 $\max|F_1|$ 和 $\max|F_4|$ 分别表示一次完整的 TOF 测量模式中第 1 次和第 4 次刺激所产生的合力最大值。一方面，由于结果 TOF 为一比值，消除了未知量 m ；另一方面，每次刺激所产生的合力最大值可以通过响应信号检测模块输出的运动信息得到。因此，可以求得最终结果 TOF。

4.在实际肌松测量中，待测量部位的运动为三维空间运动，因此要完全反映其运动，需要三轴加速度信息和三轴角速度信息。其合力大小为：

$$|F|=m|A|=m\sqrt{(g\cos\theta+X_f)^2+(g\cos\varphi+Y_f)^2+(g\cos\delta+Z_f)^2},$$

其中 θ 、 φ 、 δ 分别为重力与运动质量块在 X、Y、Z 轴的夹角，再根据上述原理即可求得实际肌松测量时所要的结果。

当然，本实施例提供的肌松测量装置中，主处理器 301 也可以取代从处理器 202，直接由主处理器 301 对角速度传感器 201 的参数进行配置，对其检测工作进行校准。并且当响应信号检测模块 20 和控制处理模块 30 者集成一体，共同放置在被检测对象的待测量部位时，主处理器 301 可以不需要通过第一接口芯片 204 和第二接口芯片 303 来获取响应信号检测模块 20 输出的运动信息。另外，显示模块 40 的作用在于方便用户直观地获知肌松测量装置输出的测量结果，因此显示模块 40 的存在不应当理解为对本申请的限定。

本实施例提供的肌松测量装置采用角速度传感器感应被测部位的运动情况，从而获取到待测量部位在电流刺激下的反应。另外，结合加速度传感器，即可获得肌松测量的全部信息，该信息由传感器实际测量得到，使肌松测量结果更加准确。

本申请实施例还提供了一种监护设备，包括上述实施例中的肌松测量装置，监护设备显示肌松测量装置的测量结果。

以上内容是结合具体的实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换。

权 利 要 求

1、一种肌松测量装置,包括:

响应信号检测模块,用于检测被检测对象在被电流刺激下的待测量部位的运动信息;

控制处理模块,其包括相连的主处理器和刺激信号源,所述刺激信号源在主处理器的控制下通过输出端将刺激电流施加到被检测对象上,主处理器与响应信号检测模块连接,对所述响应信号检测模块输出的运动信息进行处理;

其特征在于,所述响应信号检测模块包括角速度传感器,角速度传感器用于感应待测量部位的运动,输出角速度信息至控制处理模块。

2、如权利要求1所述的肌松测量装置,其特征在于,所述响应信号检测模块还包括加速度传感器,加速度传感器用于感应待测量部位的加速度信息。

3、如权利要求1所述的肌松测量装置,其特征在于,还包括显示模块,显示模块与控制处理模块的输出端连接,用于显示测量结果。

4、如权利要求1所述的肌松测量装置,其特征在于,所述响应信号检测模块还包括从处理器,所述从处理器与角速度传感器连接,用于对角速度传感器进行配置和/或校准,和/或用于将角速度传感器感应到的运动信息输出到主处理器。

5、如权利要求2所述的肌松测量装置,其特征在于,所述响应信号检测模块还包括从处理器,所述从处理器与角速度传感器和加速度传感器分别连接,用于对角速度传感器和加速度传感器进行配置和/或校准,和/或用于将角速度传感器和加速度传感器感应到的运动信息输出到主处理器。

6、如权利要求4或5所述的肌松测量装置,其特征在于,所述响应信号检测模块还包括存储器,所述存储器与从处理器或主处理器连接,用于存储从处理器或主处理器对角速度传感器进行配置的配置信息、校准信息和/或所述肌松测量装置软硬件版本的身份信息。

7、如权利要求4或5所述的肌松测量装置,其特征在于,所述响应信号检测模块还包括第一接口芯片,第一接口芯片与所述从处理器连接;所述控制处理模块还包括第二接口芯片,第二接口芯片与所述主处理器连接;所述第一接口芯片和所述第二接口芯片通过有线或无线方式进行数据传输,将从处理器输出的运动信息输出到主处理器。

8、如权利要求1或2所述的肌松测量装置,其特征在于,所述刺激信号源的输出端还连接到主处理器,将所述刺激电流反馈给主处理器。

9、一种监护设备,其特征在于,所述监护设备包括权利要求1-8任

一项所述的肌松测量装置。

10、如权利要求 9 所述监护设备，其特征在于，所述监护设备显示所述肌松测量装置的结果。

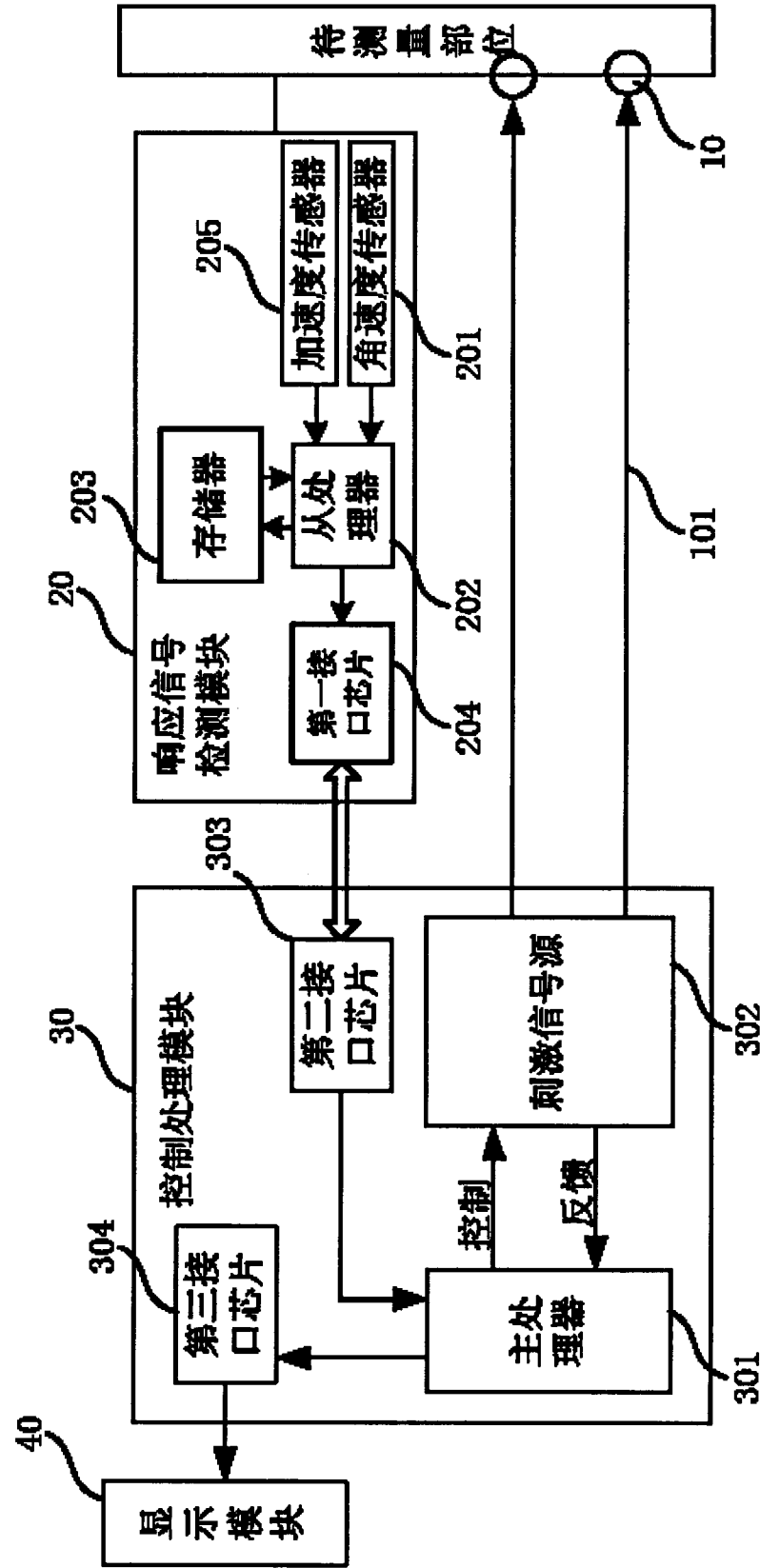


图 1

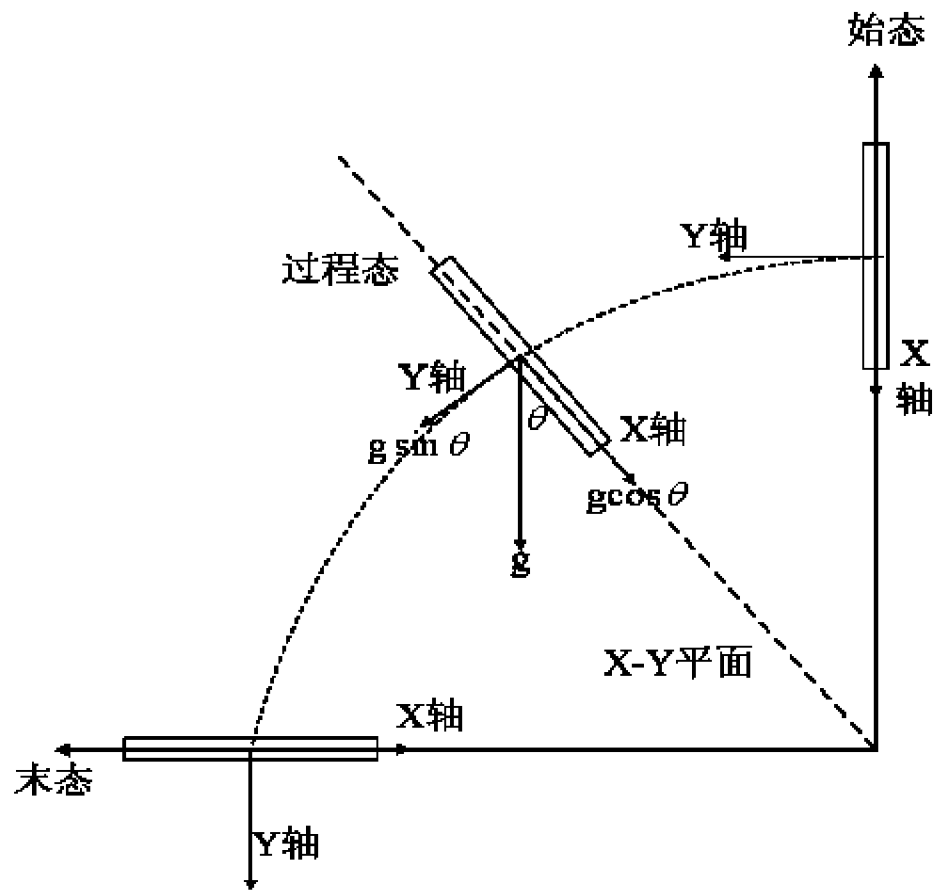


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A61B, G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI: muscle, relax, speed, stimulation, acceleration, angular velocity, angular momentum, gyroscope, angle, sensor, anesthesia, inertia

VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT: muscle, muscular, relax+, velocity+, speed, angular+, angle?, accelerat+, gyro+, sensor?, anesthe+, anaesthe+, block+, inertia+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6315736 B1 (COLIN CORPORATION), 13 November 2001 (13.11.2001), description, column 4, line 50 to column 9, line 30, and figures 1-7	1-10
Y	US 8187209 B1 (GREAT LAKES NEUROTECHNOLOGIES INC.), 29 May 2012 (29.05.2012), description, column 4, line 40 to column 17, line 40, and figures 1-11	1-10
A	WO 2008031209 A1 (GILHULY, T.), 20 March 2008 (20.03.2008), the whole document	1-10
A	US 2007027631 A1 (CABRERA, M.N.B.), 01 February 2007 (01.02.2007), the whole document	1-10
A	CN 102525490 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-10
A	CN 201643223 U (GUANGXI VERYARK TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 November 2010 (24.11.2010), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
02 December 2013 (02.12.2013)

Date of mailing of the international search report
19 December 2013 (19.12.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
WEI, Na
Telephone No.: (86-10) **62089912**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/083095

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 6315736 B1	13.11.2001	EP 1059064 A2	13.12.2000
		JP 2000342690 A	12.12.2000
US 8187209 B1	29.05.2012	US 2013123666 A1	16.05.2013
WO 2008031209 A1	20.03.2008	WO 2008031208 A1	20.03.2008
		CA 2665121 A1	20.03.2008
		CA 2664172 A1	20.03.2008
		US 2009327204 A1	31.12.2009
		US 8229872 B2	24.07.2012
		US 2010081963 A1	01.04.2010
US 2007027631 A1	01.02.2007	US 7478009 B2	13.01.2009
		US 200911864 A1	07.05.2009
CN 102525490 A	04.07.2012	TW 201225921 A	01.07.2012
CN 201643223 U	24.11.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083095

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/22 (2006.01) i

A61B 5/11 (2006.01) i

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: A61B, G06F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS, CNTXT, CNKI: 肌, 松, 速度, 刺激, 加速度, 角速度, 角动量, 陀螺, 角, 传感器, 麻醉, 惯性		
VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT: muscle, muscular, relax+, velocity+, speed, angular+, angle?, accelerat+, gyro+, sensor?, anesthe+, anaesthe+, block+, inertia+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	US 6315736 B1 (COLIN CORPORATION) 13.11 月 2001 (13.11.2001) 说明书第 4 栏第 50 行至第 9 栏第 30 行、附图 1-7	1-10
Y	US 8187209 B1 (GREAT LAKES NEUROTECHNOLOGIES INC.) 29.5 月 2012 (29.05.2012) 说明书第 4 栏第 40 行至第 17 栏第 40 行、附图 1-11	1-10
A	WO 2008031209 A1 (GILHULY, T.) 20.3 月 2008 (20.03.2008) 全文	1-10
A	US 2007027631 A1 (CABRERA, M.N.B.) 01.2 月 2007 (01.02.2007) 全文	1-10
A	CN 102525490 A (财团法人工业技术研究院) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 全文	1-10
A	CN 201643223 U (广西威利方舟科技有限公司) 24.11 月 2010 (24.11.2010) 全文	1-10
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 02.12 月 2013 (02.12.2013)		国际检索报告邮寄日期 19.12 月 2013 (19.12.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员 魏娜 电话号码: (86-10) 62089912

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/083095

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 6315736 B1	13.11.2001	EP 1059064 A2	13.12.2000
		JP 2000342690 A	12.12.2000
US 8187209 B1	29.05.2012	US 2013123666 A1	16.05.2013
WO 2008031209 A1	20.03.2008	WO 2008031208 A1	20.03.2008
		CA 2665121 A1	20.03.2008
		CA 2664172 A1	20.03.2008
		US 2009327204 A1	31.12.2009
		US 8229872 B2	24.07.2012
		US 2010081963 A1	01.04.2010
US 2007027631 A1	01.02.2007	US 7478009 B2	13.01.2009
		US 200911864 A1	07.05.2009
CN 102525490 A	04.07.2012	TW 201225921 A	01.07.2012
CN 201643223 U	24.11.2010	无	

主题的分类

A61B 5/22 (2006.01) i

A61B 5/11 (2006.01) i