



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109222901 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201810955408.2

(22)申请日 2018.08.21

(66)本国优先权数据

201710721172.1 2017.08.22 CN

(71)申请人 索思(苏州)医疗科技有限公司

地址 215104 江苏省苏州市吴中经济开发区越溪街道塔韵路188号塔韵大厦15层

(72)发明人 张靖 高林明 范哲权

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

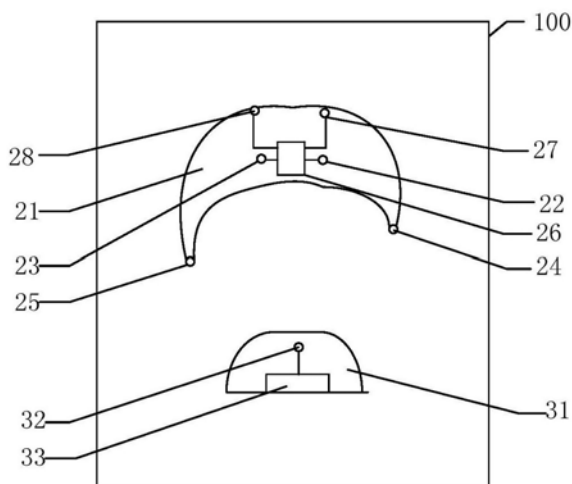
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种生物电信号记录仪及睡眠监测系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种生物电信号记录仪及睡眠监测系统,其中,该记录仪包括额部记录装置和下颏记录装置;额部记录装置包括额部固定本体、以及第一电极、第二电极、第三电极、第四电极和第一处理芯片;第一电极和第二电极,分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号;第三电极和第四电极,分别用于采集左眼和右眼的眼电信号;第一处理芯片,用于对脑电信号和眼电信号分别进行处理;下颏记录装置包括下颏固定本体,以及设置于下颏固定本体上的第五电极和第二处理芯片;第五电极与第二处理芯片连接,用于采集下颏肌电信号;第二处理芯片,对于肌电信号进行处理。本发明实施例提供的睡眠监测系统,使用方便,成本较低,并且可以准确监测睡眠质量。



1. 一种生物电信号记录仪,其特征在于,包括:额部记录装置和下颏记录装置;

所述额部记录装置包括额部固定本体、以及设置于所述额部固定本体上的第一电极、第二电极、第三电极、第四电极和第一处理芯片;

所述第一电极和所述第二电极分别与所述第一处理芯片连接,分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号;

所述第三电极和所述第四电极分别与所述第一处理芯片连接,分别用于采集左眼和右眼的眼电信号;

所述第一处理芯片,用于对所述脑电信号和所述眼电信号分别进行处理;

所述下颏记录装置包括下颏固定本体,以及设置于所述下颏固定本体上的第五电极和第二处理芯片;

所述第五电极与所述第二处理芯片连接,用于采集下颏肌电信号;

所述第二处理芯片,对于所述肌电信号进行处理。

2. 根据权利要求1所述的记录仪,其特征在于,

所述额部记录装置还包括:设置于所述额部固定本体上的第六电极和第七电极;

所述第六电极和所述第七电极,分别与所述第一处理芯片连接,分别用于采集左额区和右额区的脑电信号。

3. 根据权利要求1所述的记录仪,其特征在于,当人的发际线为低型时,所述记录仪为低型;

相应的,所述第一电极和所述第二电极,分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号。

4. 根据权利要求2所述的记录仪,其特征在于,

当人的发际线为高型时,所述记录仪为高型;

相应的,所述第六电极和所述第七电极,分别用于采集左额区和右额区的脑电信号;

所述第一电极和所述第二电极,分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号;

当人的发际线为中型时,所述记录仪为中型;

相应的,所述第六电极和所述第七电极,分别用于采集左前颞区和右前颞区的脑电信号;

所述第一电极和所述第二电极,分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号。

5. 根据权利要求1或2所述的记录仪,其特征在于,

当人的睡姿为左侧卧时,所述第三电极位于左眼眼眦上方,所述第四电极位于右眼眼眦下方;

当人的睡姿为右侧卧时,所述第三电极位于左眼眼眦下方,所述第四电极位于右眼眼眦上方。

6. 根据权利要求1或2所述的记录仪,其特征在于,所述额部固定本体和所述下颏固定本体采用生物相容性材料;

所述额部固定本体和所述下颏固定本体上均设有透气孔。

7. 根据权利要求1或2所述的记录仪,其特征在于,

所述第一处理芯片或者第二处理芯片包括电池、信号放大模块、模数转换模块、发送模块、滤波模块和存储模块;

所述电池,用于提供电量;

所述信号放大模块,用于对采集的电信号进行放大;其中,电信号包括脑电信号、眼电信号或者肌电信号;

所述滤波模块,用于对放大的所述电信号进行滤波;

所述模数转换模块,用于将滤波后的所述电信号转换成数字信号;

所述发送模块,用于通过蓝牙将所述数字信号进行发送;

所述存储模块,用于将所述数字信号进行存储。

8.一种睡眠监测系统,其特征在于,包括如权利要求1-7任一所述的生物电信号记录仪,还包括:移动数据终端和数据接收终端;

所述移动数据终端,用于接收生物电信号记录仪中第一处理芯片和第二处理芯片发送的信号数据,并将所述信号数据进行转发;

所述数据接收终端,用于接收信号数据,并将所述信号数据进行存储、显示、传送或者分析。

9.根据权利要求8所述的系统,其特征在于,所述数据接收终端包括医用数字终端或者智能终端;

所述智能终端上加载有应用程序,所述智能终端通过应用程序将接收到的信号数据进行显示;

所述医用数字终端,用于接收所述信号数据,并将所述信号数据进行存储、传送、显示或者分析,以对睡眠进行诊断。

10.根据权利要求8所述的系统,其特征在于,

所述移动数据终端,还用于当接收到所述第一处理芯片或者第二处理芯片发送的电量不足的信号时,发送报警信号;

所述移动数据终端,还用于当没有接收到所述第一处理芯片或者第二处理芯片发送的信号数据时,发送报警信号。

一种生物电信号记录仪及睡眠监测系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及医疗技术,尤其涉及一种生物电信号记录仪及睡眠监测系统。

背景技术

[0002] 随着现代的生活压力的增大,患有睡眠障碍的患者逐日增多。睡眠相关的症状包含例如失眠、睡眠不足、不宁腿症候群 (restless leg syndrome, RLS)、睡眠呼吸中止症 (Obstructive Sleep Apnea; OSA) 等。对于睡眠障碍的详细诊断,需透过医学检测仪器监测患者的睡眠情形来进行。

[0003] 目前,用于睡眠诊断的睡眠监护仪都存在成本较高和使用不便的缺点;譬如伟康 AlicePDx+EXG等。其中,现有技术中的睡眠监护仪都是集数据采集、存储、传输和显示成套使用,具有电脑、打印系统、缆线、导电膏等设备和配件,成本较高。并且,睡眠监护仪中的脑电导联大多数还安装在用户头发覆盖处,需要涂上导电胶,直接影响用户的睡眠舒适性,也限制用户在睡眠时期的运动。整个安装过程都需要医护人员来操作,为了避免夜间用户睡着时导联脱落,整个睡眠过程还需要医护人员看护,从而导致使用不便。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种生物电信号记录仪及睡眠监测系统,使用方便,成本较低,并且可以准确监测睡眠质量,更科学的对睡眠进行分期。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种生物电信号记录仪,包括:额部记录装置和下颏记录装置;

[0006] 所述额部记录装置包括额部固定本体、以及设置于所述额部固定本体上的第一电极、第二电极、第三电极、第四电极和第一处理芯片;

[0007] 所述第一电极和所述第二电极分别与所述第一处理芯片连接,分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号;

[0008] 所述第三电极和所述第四电极分别与所述第一处理芯片连接,分别用于采集左眼和右眼的眼电信号;

[0009] 所述第一处理芯片,用于对所述脑电信号和所述眼电信号分别进行处理;

[0010] 所述下颏记录装置包括下颏固定本体,以及设置于所述下颏固定本体上的第五电极和第二处理芯片;

[0011] 所述第五电极与所述第二处理芯片连接,用于采集下颏肌电信号;

[0012] 所述第二处理芯片,对于所述肌电信号进行处理。

[0013] 第二方面,本发明实施例还提供了一种睡眠监测系统,包括本发明实施例提供的生物电信号记录仪,还包括:移动数据终端和数据接收终端;

[0014] 所述移动数据终端,用于接收生物电信号记录仪中第一处理芯片和第二处理芯片发送的信号数据,并将所述信号数据进行转发;

[0015] 所述数据接收终端,用于接收信号数据,并将所述信号数据进行存储、显示、传送

或者分析。

[0016] 本发明实施例提供的技术方案,通过额部记录装置中的电极采集左额极区、右额极区的脑电信号、左眼和右眼的眼电信号;通过电极采集下颏肌电信号,并通过处理芯片对脑电信号、眼电信号和肌电信号分别进行处理;可以全面采集睡眠诊断的脑电信号、眼电信号和肌电信号,使用方便,成本较低;并且通过移动数据终端将脑电信号、眼电信号和肌电信号转发至数据接收终端,通过数据接收终端与信号数据进行显示或者分析等,可以有效诊断睡眠质量,实现睡眠质量的准确监测,可以更科学的对睡眠进行分期,并且使用方便,成本较低。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例提供的一种生物电信号记录仪的结构示意图;

[0018] 图2是本发明实施例提供的额部记录装置使用时的结构示意图;

[0019] 图3是本发明实施例提供的下颏记录装置使用时的结构示意图;

[0020] 图4是本发明实施例提供的第一处理芯片或第二处理芯片的结构示意图;

[0021] 图5是本发明实施例提供的脑部区域划分示意图;

[0022] 图6是本发明实施例提供的一种睡眠监测系统的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0024] 图1是本发明实施例提供的一种生物电信号记录仪的结构示意图,如图1所示,所述生物电信号记录仪100包括:额部记录装置和下颏记录装置。其中,生物电信号记录仪为可穿戴式生物电信号记录仪。图2和图3分别是额部记录装置和下颏记录装置在使用时的结构示意图。

[0025] 其中,如图1和图2所示,额部记录装置包括额部固定本体21、以及设置于额部固定本体21上的第一电极22、第二电极23、第三电极24、第四电极25和第一处理芯片26;第一电极22和第二电极23分别与第一处理芯片26连接,分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号;第三电极24和第四电极25分别与第一处理芯片26连接,分别用于采集左眼和右眼的眼电信号;第一处理芯片26,用于对脑电信号和眼电信号分别进行处理。

[0026] 其中,如图1和图3所示,下颏记录装置包括下颏固定本体31,以及设置于下颏固定本体31上的第五电极32和第二处理芯片33;第五电极32与第二处理芯片33连接,用于采集下颏肌电信号;第二处理芯片33,对于肌电信号进行处理。

[0027] 在本发明实施例中,可选的,额部固定本体21采用生物相容性材料制成,额部固定本体21可以是一次性耗材,额部固定本体21可以包括导电层和胶层等(图1中未示出),导电层用于电极将采集到的电信号发送到第一处理芯片26,但是导电层是镂空设置,需保证各个电极之间没有连接关系。并且导电层的材料并不受到限制。胶层可以使额部固定本体21贴附在人体的皮肤上,不容易脱落。可选的,额部固定本体21上设有透气孔(图1中未示出),通过透气孔可以使人的皮肤进行呼吸,增加舒适性,避免汗液影响电信号的质量,避免皮肤

受到伤害。并且额部固定本体的使用时间可以超过用户的一次睡眠时间,并且额部固定本体上可以设置有保护膜,当使用时,将保护膜撕下,额部固定本体可以直接贴附在人的皮肤上,保证各个电极与皮肤紧密接触,从而采集稳定的电信号。

[0028] 在本发明实施例中,可选的,下颏固定本体31可以采用与额部固定本体21相同的材料,下颏固定本体31可以是一次性耗材,下颏固定本体31可以包括导电层和胶层等(图1中未示出),下颏固定本体31的导电层用于电极将采集到的电信号发送到第二处理芯片33,导电层可以是镂空设置,以节省材料。并且导电层的材料并不受到限制。下颏固定本体31的胶层可以使下颏固定本体贴附在人体的皮肤上,不容易脱落。下颏固定本体31上设有透气孔(图1中未示出),通过透气孔可以使人的皮肤进行呼吸,增加舒适性,避免汗液影响电信号的质量,避免皮肤受到伤害。并且下颏固定本体31的使用时间可以超过用户的一次睡眠时间,并且下颏固定本地上可以设置有保护膜,当使用时,将保护膜撕下,下颏固定本体可以直接贴附在人的皮肤上,保证电极与皮肤紧密接触,从而采集稳定的电信号。

[0029] 在本发明实施例中,可选的,如图4所示,第一处理芯片或者第二处理芯片可以包括电池11、信号放大模块12、模数转换模块13、发送模块14、滤波模块15和存储模块16;其中,电池11,用于提供电量;具体的,电池11可以与信号放大模块12、模数转换模块13、发送模块14、滤波模块15和存储模块16连接,为各个模块提供电量。信号放大模块12,用于对脑电信号、眼电信号或者肌电信号进行放大;滤波模块15,用于对放大后的脑电信号、眼电信号、或者肌电信号进行滤波;模数转换模块13,用于将滤波后的脑电信号眼电信号或者肌电信号转换成数字信号;发送模块14,用于通过蓝牙将数字信号进行发送;存储模块16,用于将数字信号进行存储。

[0030] 其中,发送模块14发送数字信号的方式并不局限于蓝牙的方式,还可以是其他无线方式。如图1和图2所示,第一处理芯片26接收第一电极22和第二电极23分别发送的左额极区脑电信号和右额极区脑电信号,以及第三电极24和第四电极25分别发送的左眼眼电信号和右眼眼电信号,对接收到的脑电信号或者眼电信号分别进行放大、滤波、模数转换和存储,并将转换的信号发送到外部设备,以使外部设备对信号数据进行分析。如图1和图3所示,第二处理芯片33接收第五电极32发送的下颏肌电信号,第二处理芯片33通过各个模块分别对下颏肌电信号进行放大、滤波、模数转换和存储,并将转换的信号发送给外部设备,以使外部设备对信号数据进行分析。其中,外部设备可以是移动数据终端,也可以是数据接收终端,移动数据终端用于对信号数据的转发,数据接收终端用于对信号数据的显示、存储、分析等。表1是第一处理芯片和第二处理芯片的参数列表,其中,第一处理芯片和第二处理芯片采样频率均是200Hz,过滤的信号参数可以参考表1。

[0031] 表1

[0032]

	第一处理芯片（额部芯片）	第二处理芯片（下颞部芯片）
采样频率（Hz）	200	200
低频滤波（Hz）	0.3	10
高频滤波（Hz）	35	100

[0033] 其中，第一处理芯片或者第二处理芯片还可以包括开关、外壳等，外壳用于对第一处理芯片或第二处理芯片进行保护。其中，发送模块可以包括蓝牙设备和SD卡，其中，蓝牙设备通过蓝牙的方式向信号数据发送到外部设备，其中SD卡可以存储离线数据。

[0034] 需要说明的是，在本发明实施例中，第一处理芯片和第二处理芯片中各个模块的命名相同，但是第一处理芯片中的各个模块分别与第二处理芯片中对应的模块是两个独立的个体，例如，第一处理芯片中的电池与第二处理芯片中的电池分别是两个独立的个体，分别给第一处理芯片和第二处理芯片的其他模块进行供电。第一处理芯片和第二处理芯片对应的各个模块的功能相同。

[0035] 在上述实施例的基础上，可选的，如图1和图2所示，额部记录装置还可以包括：设置于额部固定本体21上的第六电极27和第七电极28；其中，第六电极27和第七电极28，分别与第一处理芯片26连接，分别用于采集左额区和右额区的脑电信号。

[0036] 可选的，当人的发际线为低型时，记录仪为低型；相应的，如图1和图2所示，第一电极22和第二电极23，分别用于采集左额极区（Fp1区）和右额极区（Fp2区）的脑电信号。其中，当记录仪为低型时，额部记录装置可以不设置第六电极27和第七电极28，采用第一电极22和第二电极23分别采集Fp1区和Fp2区脑电信号即可。其中，对于脑部区域的划分采用国际标准，其中，Fp1区和Fp2区的具体位置可以参考图5。

[0037] 在本发明实施例中，可选的，当人的发际线为高型时，记录仪为高型；相应的，如图1和图2所示，第六电极27和第七电极28，分别用于采集左额区（F3区）和右额区（F4区）的脑电信号；第一电极22和第二电极23，分别用于采集Fp1区和Fp2区的脑电信号。可选的，当人的发际线为中型时，记录仪为中型；相应的，第六电极27和第七电极28，分别用于采集左前颞区（F7区）和右前颞区（F8区）的脑电信号；第一电极22和第二电极23，分别用于采集Fp1区和Fp2区的前额区脑电信号。其中，F3区、F4区、F7区和F8区的位置可参考图5。

[0038] 由此，通过根据人的发际线设置记录仪的规格，并通过记录仪的规格确定电极的数量以及电极采集的脑电信号，可以减少成本，并且可以精确采集用于监测睡眠的脑电信号，实现对睡眠质量的监测。

[0039] 在本发明实施例中，可选的，如图1和图2所示，当人的睡姿为左侧卧时，第三电极24位于左眼眼眦上方，第四电极25位于右眼眼眦下方；当人的睡姿为右侧卧时，第三电极24位于左眼眼眦下方，第四电极25位于右眼眼眦上方。由此，根据人的睡姿的不同，将第三电极和第四电极设置在不同的位置，可以准确采集眼电信号，以更好的监测睡眠质量，可以更

科学的对睡眠进行分期。

[0040] 本发明实施例提供的生物电信号记录仪,通过额部记录装置中的电极采集左额极区、右额极区的脑电信号、左眼和右眼的眼电信号;通过电极采集下颏肌电信号,并通过处理芯片对脑电信号、眼电信号和肌电信号分别进行处理;可以全面采集睡眠诊断的脑电信号、眼电信号和肌电信号,使用方便,成本较低。

[0041] 图6是本发明实施例提供的一种睡眠监测系统的结构示意图,本发明实施例提供的睡眠监测系统包括上述实施例提供的生物电信号记录仪100,还包括:移动数据终端200和数据接收终端300。

[0042] 其中,移动数据终端200,用于接收生物电信号记录仪中第一处理芯片和第二处理芯片发送的信号数据,并将信号数据进行转发;数据接收终端300,用于接收信号数据,并进行存储、显示、传送或者分析。

[0043] 其中,移动数据终端200具有转发的功能,当生物电信号记录仪100与数据接收终端300的距离较远时,可以通过移动数据终端200将信号数据进行转发,实现远距离的数据传送。移动数据终端200向数据终端发送信号数据时,可以是通过无线的方式进行发送,可以使睡眠监测系统使用方便,节省布线的成本。可选的,生物电信号记录仪100也可以直接将信号数据发送至数据接收终端300,降低睡眠监测系统的成本。

[0044] 可选的,如图6所示,数据接收终端300包括医用数字终端400或者智能终端500;智能终端500上加载有应用程序,智能终端500通过应用程序将接收到的信号数据进行显示;医用数字终端400,用于接收信号数据,并将信号数据进行存储、传送、显示或者分析,以对睡眠进行诊断。

[0045] 其中,智能终端500可以是手机、平板电脑等。可选的,智能终端500上的应用程序可以支持不同的版本,例如,Android和ios等。用户可以通过智能终端500上的蓝牙设备接收信号数据,并实时显示信号数据。用户可以将显示的信号数据给医生实时观看,或者也可以回放历史信号数据,以使医生显示的信号数据判断睡眠的状态以及睡眠的质量。

[0046] 其中,医用数据终端400可以实现对多个用户的脑电信号、眼电信号、肌电信号以及其他信号等多个生理参数的实时存储、传送、显示和监测,提供睡眠自动分期的辅助诊断功能,可提供云服务和大数据分析服务。

[0047] 在上述实施例的基础上,移动数据终端200,还用于当接收到第一处理芯片或者第二处理芯片发送的电量不足的信号时,向医用数字终端400发送报警信号;以及用于当没有接收到第一处理芯片或者第二处理芯片发送的信号数据时,向医用数字终端400发送报警信号。

[0048] 其中,移动终端数据200可以通过蓝牙的方式接收第一处理芯片或者第二处理芯片发送的信号数据,并发送到数据接收终端,实现数据的安全分发,可以待机30小时,支持边充电边工作的功能。可选的,移动数据终端200可以包含报警器(图6中未示出),当第一处理芯片或者第二处理芯片中电量不足时,发送报警信号,可以使工作人员及时更换电池,实现生物电信号的即时发送,保证睡眠监测的准确性。当生物电信号记录仪100与移动数据终端200的距离较远时,移动数据终端200不能接收到第一处理芯片或者第二处理芯片发送的信号数据,则当移动数据终端200没有接收到第一处理芯片或者第二处理芯片发送的信号数据时,通过报警器发送报警信号,以使工作人员将移动数据终端200靠近生物电信号记录

仪100。

[0049] 由此,当通过生物信号记录仪电量低或者距离移动数据终端较远等异常情况时,通过发送报警信号,可以使工作人员及时排除异常情况,保证信号数据的正常收发,实现睡眠的准确监测。

[0050] 本发明实施例提供大的睡眠监测系统,可以根据用户的需要(额高和睡姿)选择合适的型号,使用方便,可以直接贴附到用户的皮肤上进行睡眠监测,可以进行无线方式传输,家人和医生可以实时观察。并且生物电信号记录仪的塑封芯片可以收回再利用,并且不需要医护人员彻夜监护,节省了大量的人力和物力。

[0051] 现有技术中的睡眠监护仪都是集数据采集、存储、传输和显示成套使用,具有电脑、打印系统、缆线、导电膏等设备和配件,成本较高。并且,睡眠监护仪中的脑电导联大多数还安装在用户头发覆盖处,需要涂上导电胶,直接影响用户的睡眠舒适性,也限制用户在睡眠时期的运动。整个安装过程都需要医护人员来操作,为了避免夜间用户睡着时导联脱落,整个睡眠过程还需要医护工作人员看护,从而导致使用不便。并且有些睡眠监测仪存在大量的导线,导致使用不便。

[0052] 目前,国际上检测额区脑电信号和眼电信号的便携睡眠监护仪还不能用于做医疗诊断,例如NeuroOn智能眼罩,主要是作为睡眠分期的三大重要判据之一的下颏肌肌电信号没被采集,增加了自动做睡眠分期时的特征数目或者参数数目,增加了分期的难度,降低了准确度。本发明实施例提供的睡眠监测系统,可以全面采集脑电信号、眼电信号和肌电信号,以供医生进行睡眠分期诊断,提高准确性,并且使用方便,成本较低。并且医生数字终端可以根据接收到信号数据进行睡眠自动分析以及进行大数据分析作为辅助诊断,本发明实施例提供的睡眠监测系统可以科学地监测睡眠情况,监测睡眠质量以进行诊断,提高睡眠质量。

[0053] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

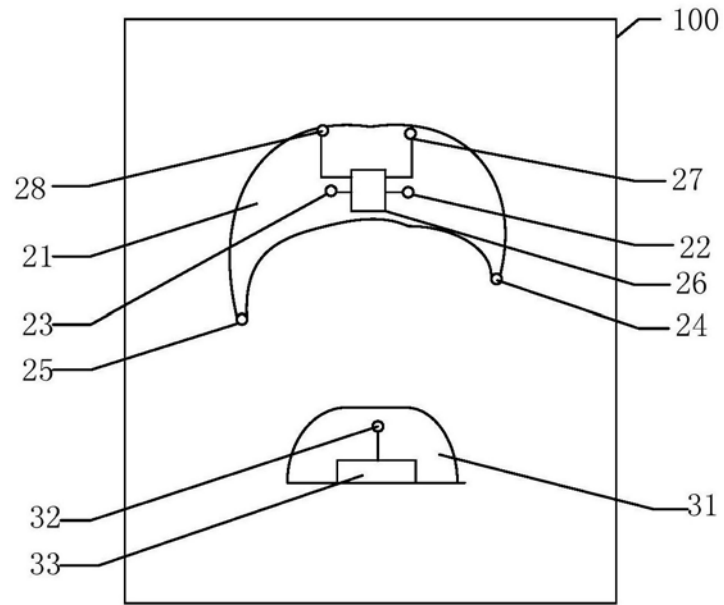


图1

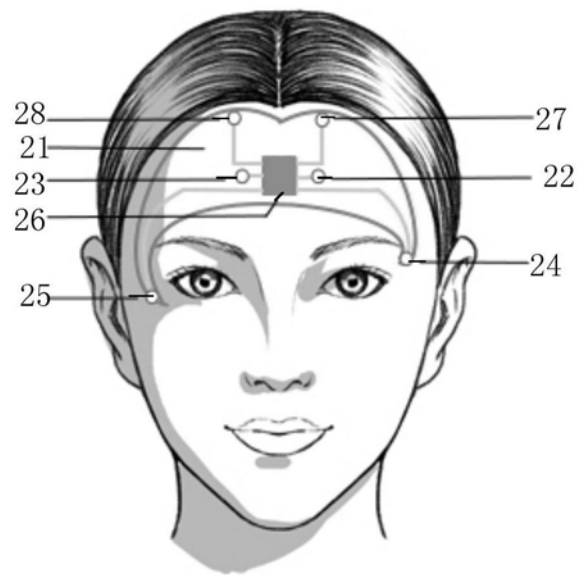


图2

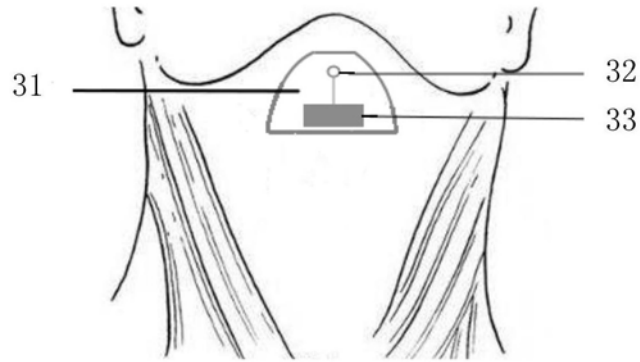


图3

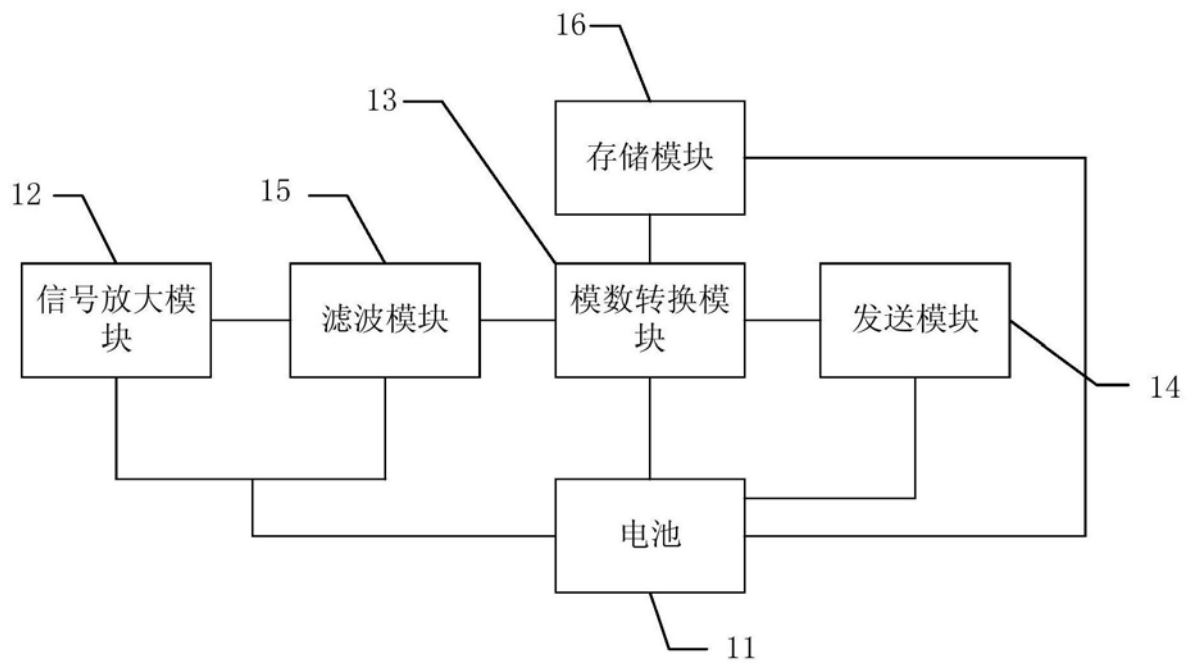


图4

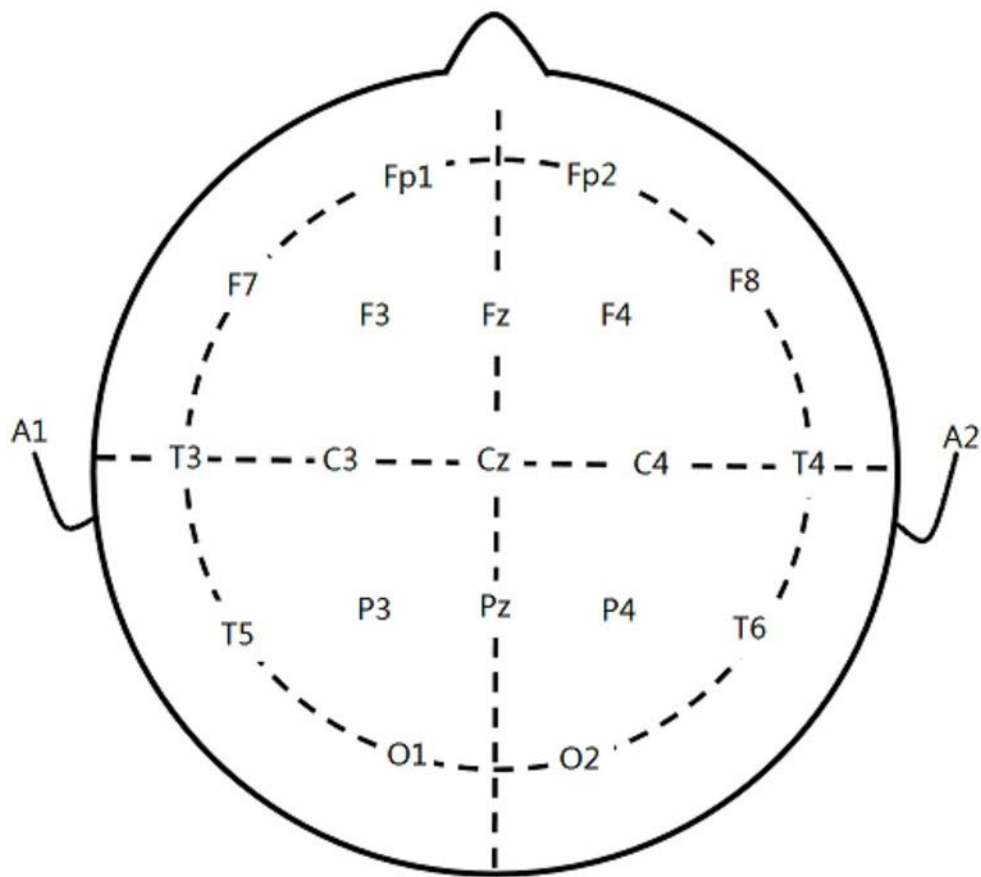


图5

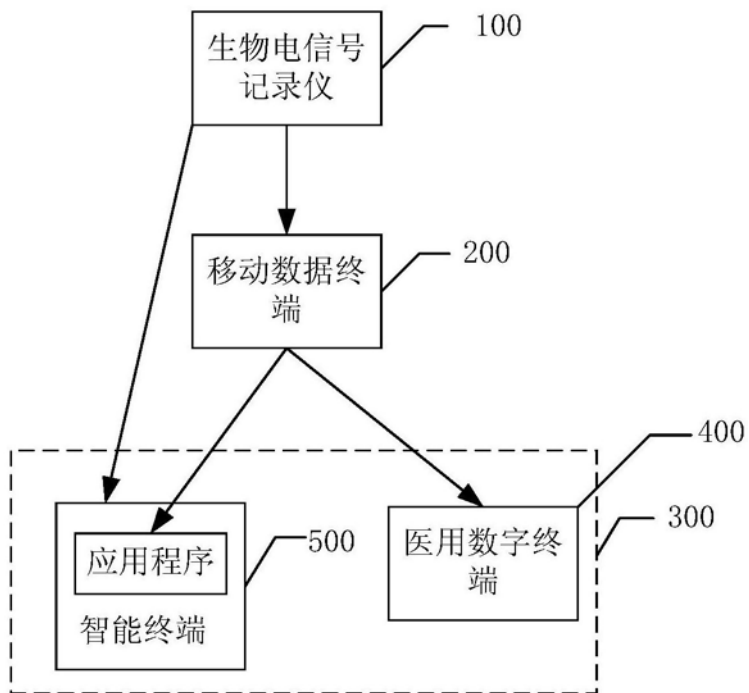


图6

专利名称(译)	一种生物电信号记录仪及睡眠监测系统		
公开(公告)号	CN109222901A	公开(公告)日	2019-01-18
申请号	CN201810955408.2	申请日	2018-08-21
[标]发明人	张靖 高林明 范哲权		
发明人	张靖 高林明 范哲权		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4809 A61B5/4806		
优先权	201710721172.1 2017-08-22 CN		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种生物电信号记录仪及睡眠监测系统，其中，该记录仪包括额部记录装置和下颏记录装置；额部记录装置包括额部固定本体、以及第一电极、第二电极、第三电极、第四电极和第一处理芯片；第一电极和第二电极，分别用于采集左额极区和右额极区的脑电信号；第三电极和第四电极，分别用于采集左眼和右眼的眼电信号；第一处理芯片，用于对脑电信号和眼电信号分别进行处理；下颏记录装置包括下颏固定本体，以及设置于下颏固定本体上的第五电极和第二处理芯片；第五电极与第二处理芯片连接，用于采集下颏肌电信号；第二处理芯片，对于肌电信号进行处理。本发明实施例提供的睡眠监测系统，使用方便，成本较低，并且可以准确监测睡眠质量。

