



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101972137 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201010528377. 6

(22) 申请日 2010. 11. 02

(73) 专利权人 叶继伦

地址 518060 广东省深圳市南山区南海大道
3688 号

(72) 发明人 叶继伦

(74) 专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事
务所 44271

代理人 满群 陈安平

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/0476(2006. 01)

A61B 5/0402(2006. 01)

A61B 5/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 87102381 A, 1988. 10. 12, 说明书第 4 页
第 1, 8 段, 第 5 页第 1-4 段, 第 16 页最后 1 段至第
17 页第 1 段、图 1-6, 12.

CN 2300136 Y, 1998. 12. 09, 说明书第 1 页第
1 段.

审查员 陈飞

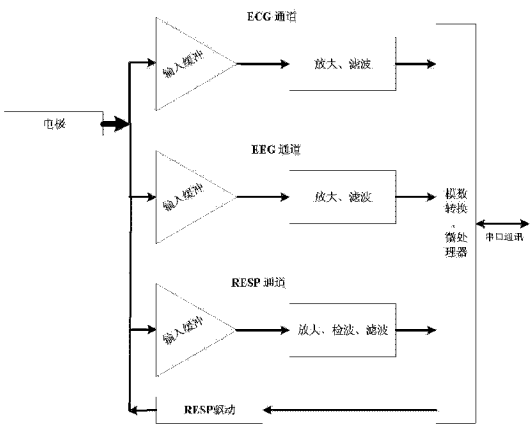
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种多生理参数的同步监测方法及装置

(57) 摘要

本发明涉及一种多生理参数的同步监测方法及装置,其中装置包括共用电极、共用导联线及电缆、同步处理模块和输出单元;方法包括将至少三个电极分别放置在监测对象的对应部位,利用它们同时获取脑电、心电和呼吸信号中的一种或多种;启动处理模块中对应处理单元对获取信号进行放大、滤波和数字化处理;输出脑电、心电和呼吸信号中一种或多种监测结果。这种多生理参数的同步监测方法及装置,尤其应用于手术室、重症监护室和神经科监护室,采用公用电极、公用导联线及电缆,利用具有不同增益、带宽的不同信道和组成的不同反馈驱动实现对心电、脑电和呼吸信号同时或独立监测,简化监测方法,节约应用成本,以适应针对不同预期应用的要求。



1. 一种多生理参数的同步监测装置,其特征在于,包括:

共用电极,将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和左锁骨中线剑突水平处,用于同步摄取心电、脑电和呼吸信号;

同步处理模块,电缆连接所述共用电极,同时处理所述的一种或多种信号;

输出单元,与所述处理模块连接,输出脑电、心电和呼吸信号中一种或多种监测结果。

2. 根据权利要求1所述同步监测装置,其特征在于,所述共用电极包括左前额处电极、右前额处电极和左锁骨中线剑突水平处电极。

3. 根据权利要求1所述同步监测装置,其特征在于,所述同步处理模块包括微处理器及其模数转换单元连接的脑电信号前端模拟放大、滤波处理单元、心电信号前端模拟放大、滤波处理单元和呼吸信号前端模拟放大、滤波处理单元。

4. 一种多生理参数的同步监测方法,其特征在于,包括以下步骤:

将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和左锁骨中线剑突水平处,利用它们同时获取脑电、心电和呼吸信号;

启动处理模块中脑电处理单元、心电处理单元和呼吸信号处理单元对获取的对应信号进行放大、滤波、数字化处理以及数据处理;

输出脑电、心电和呼吸信号的监测结果。

5. 根据权利要求4所述同步监测方法,其特征在于,还包括步骤:

将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和额中电极,利用它们获取单一的脑电信号;

启动处理模块中的脑电处理单元对获取的脑电信号进行放大、滤波、数字化处理以及数据处理;

输出脑电监测结果。

6. 根据权利要求4所述同步监测方法,其特征在于,还包括步骤:

将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和左锁骨中线剑突水平处,利用它们获取单一的心电信号;

启动处理模块中的心电处理单元对获取的心电信号进行放大、滤波和数字化处理;

输出心电信号的监测结果。

7. 根据权利要求4所述同步监测方法,其特征在于,还包括步骤:

将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和左锁骨中线剑突水平处,利用它们获取单一的呼吸信号;

启动处理模块中的呼吸信号处理单元对获取的呼吸信号进行放大、滤波、数字化处理和数据处理;

输出呼吸信号的监测结果。

一种多生理参数的同步监测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗电子,具体涉及一种多生理参数的同步监测方法及装置。

背景技术

[0002] 人体的生理特征一般包含呼吸、体温、心电、脑电、肌电、脉搏、胃电、血氧饱和度、血压等。其中的心电、脑电、肌电、胃电等电生理信号是通过不同部位的电极、各自独立的连接电缆、模拟和数字电路等来获得上述的数字信号,并借助于数字信号处理技术来计算这些信号的特征参数。

[0003] 目前,在监测这些生理信号时,都采用各自的电缆、电极的应用方式以及不同的放大倍数和数字处理方法,如:监护脑电一般是采用二、四路额头电极来实现脑电信号的获取,监护心电一般是采用与肢体电极、胸部电极等价的 3、5 导联实现心电信号的获取,呼吸信号是通过肢体 I、II、III 导联来实现呼吸信号的获取。这样,若同时监测则须采用多种电缆、电极的及数据放大、滤波采集等的应用方式,连接复杂、重复应用且一般须多台机,或多个应用部件组合,给同时监测的实际应用带来不方便。

[0004] 但是,在手术室、急诊室和重症监护室经常需要同时监护上述生理信号,同时在研究中发现生命信息监测在多数情况下不是用于诊断目的,而是用于生命体征监护的,比如监护中的脑电和心电的监测,电极部位及应用都不是针对诊断的,而在手术状态下针对对患者的心电、脑电监护更是如此。

[0005] 上述的应用给我们以提示,完全可以将针对脑电、心电监测的电极部位进行统一,形成公用的电极、导联线及电缆,获得针对监护应用的心电、脑电信号,简化了应用方法。

发明内容

[0006] 本发明需要解决的技术问题是,如何提供一种多生理参数的同步监测方法及装置,能满足生命体征监护的多生理信号同时监测需要。

[0007] 本发明的第一个技术问题这样解决:构建一种多生理参数的同步监测装置,包括:

[0008] 共用电极、共用导联线、电缆,用于根据需要获取脑电、心电和呼吸信号中,一种或多种信号反馈;

[0009] 同步处理模块,电缆连接所述共用电极,同时处理所述一种或多种信号;

[0010] 输出单元,与所述处理模块连接,输出脑电、心电和呼吸信号中一种或多种监测结果。

[0011] 按照本发明提供的同步监测装置,所述共用电极包括左前额处电极、右前额处电极和 LL (左锁骨中线剑突水平处电极),用于脑电、心电和呼吸信号同时监测。

[0012] 按照本发明提供的同步监测装置,所述处理模块包括微处理器及其模数转换单元连接的脑电信号前处理单元、心电信号前处理单元和呼吸信号前处理单元。

[0013] 本发明的另一个技术问题这样解决:构建一种多生理参数的同步监测方法,这样

同时监测：

[0014] 将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和 LL（左锁骨中线剑突水平处），利用它们同时获取脑电、心电和呼吸信号；

[0015] 启动处理模块中脑电处理单元、心电处理单元和呼吸信号处理单元对获取的对应信号进行放大、滤波和数字化处理；

[0016] 输出脑电、心电和呼吸信号的监测结果。

[0017] 按照本发明提供的同步监测方法，同样还可以进行独立脑电信号监测：

[0018] 将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和额中处，利用它们获取单一的脑电信号；

[0019] 启动处理模块中脑电处理单元对获取的脑电信号进行放大、滤波和数字化处理；

[0020] 输出单一脑电的监测结果。

[0021] 按照本发明提供的同步监测方法，这样进行独立心电信号监测：

[0022] 将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和 LL（左锁骨中线剑突水平处），利用它们获取心电信号；

[0023] 启动处理模块中心电处理单元对获取的心电信号进行放大、滤波和数字化处理；

[0024] 输出心电信号的监测结果。

[0025] 按照本发明提供的同步监测方法，这样进行独立呼吸信号监测：

[0026] 将电极分别放置在监测对象的左前额、右前额和 LL（左锁骨中线剑突水平处），利用它们获取呼吸信号；

[0027] 启动处理模块中呼吸信号处理单元对获取的呼吸信号进行放大、滤波和数字化处理；

[0028] 输出呼吸信号的监测结果。

[0029] 本发明提供的多生理参数的同步监测方法及装置，连接简单、使用方便，尤其应用于手术室和精神科，现有技术具有以下优势：1、用一套电极、公用导联和电缆来实现对心电、脑电和呼吸信号等多种生理信号的同步监测；2、利用不同的信道和组成的不同反馈驱动来实现对心电、脑电和呼吸信号的放大、滤波和数字化处理，获得上述信号；3、简化了心、脑电监测的使用方法，并节约了应用电极的耗品成本；4、同时具备独立地进行脑电或心电、呼吸监测功能，方便针对不同的应用要求。

附图说明

[0030] 下面结合附图和具体实施例进一步对本发明进行详细说明：

[0031] 图 1 是本发明多生理参数的同步监测装置电原理框图；

[0032] 图 2 是图 1 所示装置的监测流程示意图；

[0033] 图 3 是图 1 所示装置应用示意图；

[0034] 图 4 是图 1 所示装置对应的电路示意图。

具体实施方式

[0035] 首先，说明本发明原理：

[0036] 由于脑电信号和心电信号频率、幅度存在一定的差异，在信号获取中可以不同的

采用驱动和参考电极,不同增益、频带,因此完全可以利用这些差异来实现采用同一组电极、共用电缆来同步获得心电、脑电和呼吸的信号,完成针对心电、脑电、呼吸信号的同步监测。

[0037] (一)脑电信号,依据脑部电极(左前额、右前额)实现差分信号的获取,并利用一参考电极(额中)的驱动反馈,消除公模干扰,完成一路脑电信号的获取;

[0038] 同理利用脑部电极(右前额、额中央电极(如 F7 或 F8))亦可实现了另一路差分信号的获取,共用参考电极的驱动反馈,完成第二路脑电信号的获取;

[0039] 同理亦可实现第三路,第四路脑电信号的监测,只要同步增加电极、导联线、电缆以及硬件通道,这里就不一一累述。

[0040] (二)心电信号,依据脑部电极(左前额、右前额)近似等同左右手肢体电极,在左锁骨中线剑突水平处新增一个左脚(LL)电极,即可实现三导联心电的监测;

[0041] 同理也可进一步扩展心电监测通道,如在再右锁骨中线剑突水平处新增(RF)电极和胸部电极(Vx)则可实现五导联心电的同步监测。

[0042] (三)呼吸信号,依据脑部电极(左前额、右前额)等同肢体电极,在左锁骨中线剑突水平处新增一个左脚(LL)电极,即可实现近似标准 II、III 导联的阻抗呼吸监测;

[0043] 同理,也可扩展呼吸监测通道,如在再右锁骨中线剑突水平处新增一个右脚电极(RF),也可实现与近似标准 II、III 导联相对前正中线相对称导联的阻抗呼吸监测。

[0044] 第二,结合实施例进行进一步说明:

[0045] 如图 1 和 4 所示,本发明多生理参数的同步监测装置包括微处理器、电极和它们之间的可选的三通道(脑电 EEG 通道、心电 ECG 通道和呼吸 RESP 通道)以及 RESP 驱动,每一通道输出连接微处理器模数转换单元的不同输入/出端,任一通道都包括至少三个电极输入,通过三通道的选择能实现同时、或独立监测。

[0046] 针对脑电、心电和呼吸信号同步监测信号电极、导联、通道及软件部分的扩展是基本部分的复制,这里就不一一累述了。

[0047] 如图 2 所示,本发明多生理参数的同步监测装置中检测程序的流程包括以下步骤:

[0048] 201) 初始化;

[0049] 202) 状态检测;

[0050] 203) 判断状态是否异常? 是,报警返回步骤 202);否则进入下一步;

[0051] 204) 根据用户设置打开通道、采集实时脑电/心电/呼吸/全部数据;

[0052] 205) 对应数据处理;

[0053] 206) 输出/入数据、状态和命令。

[0054] 如图 3 所示,本发明多生理参数的同步监测装置在监测脑电、心电和呼吸信号时将电极按放在左前额、右前额和左锁骨中线剑突水平处,对应电路连接如图 4,分别是:

[0055] (一)左前额电极: EEG+/RA/RESP+ (输入端)

[0056] (二)右前额电极: EEG-/LA (输入端)

[0057] (三)左锁骨中线剑突水平处电极: EEG+/RA/RESP+ (输入、输出端)。

[0058] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明权利要求的涵盖范围。

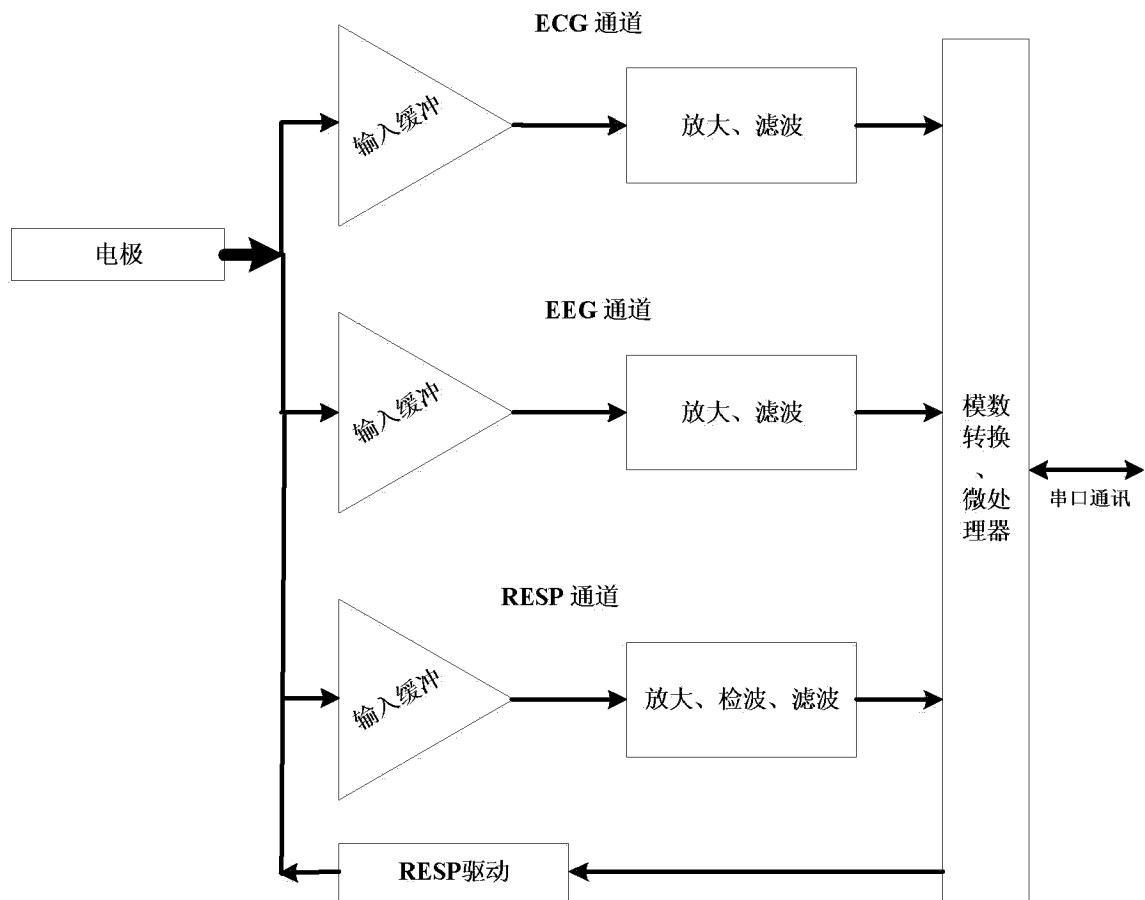


图 1

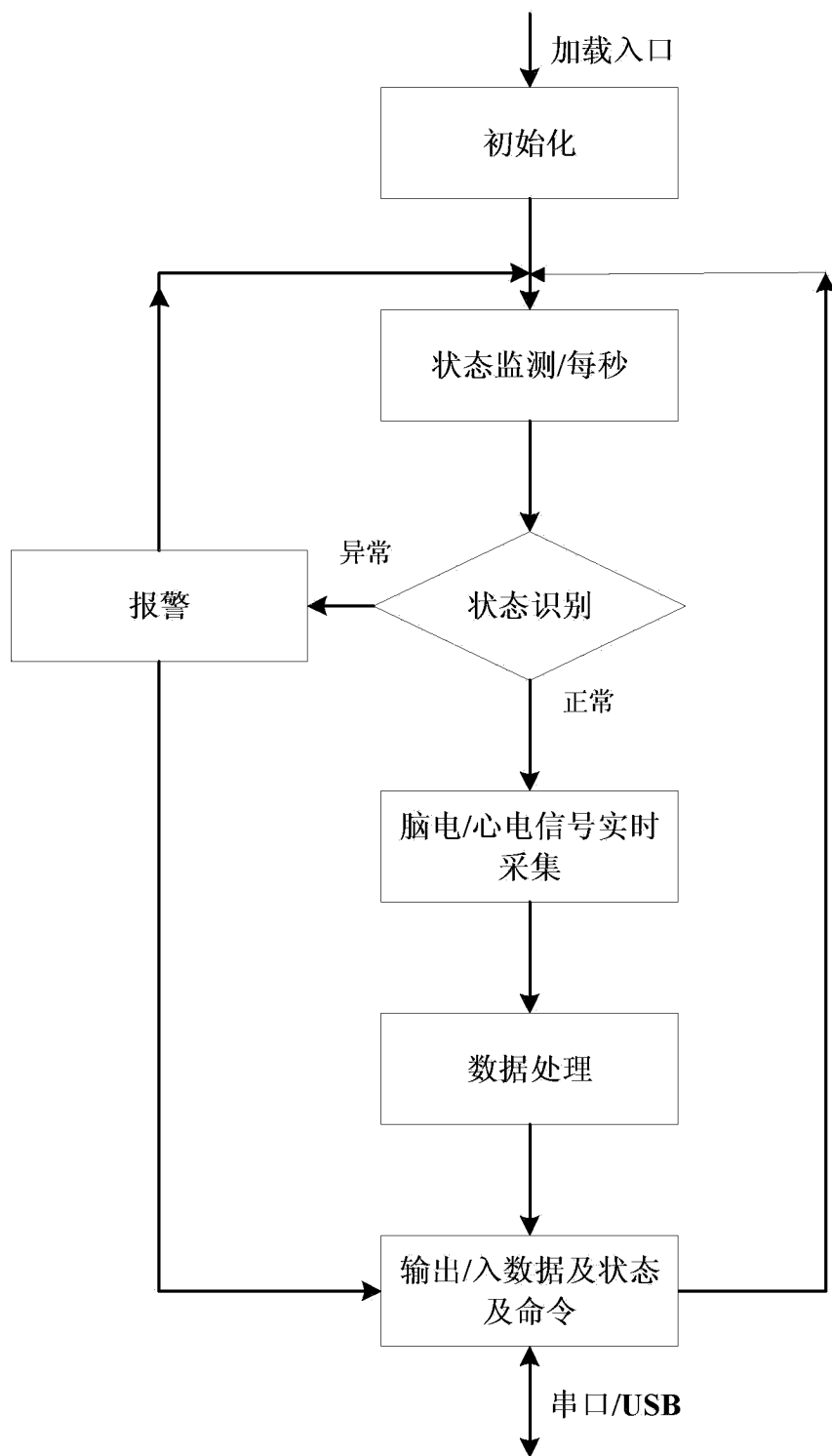


图 2

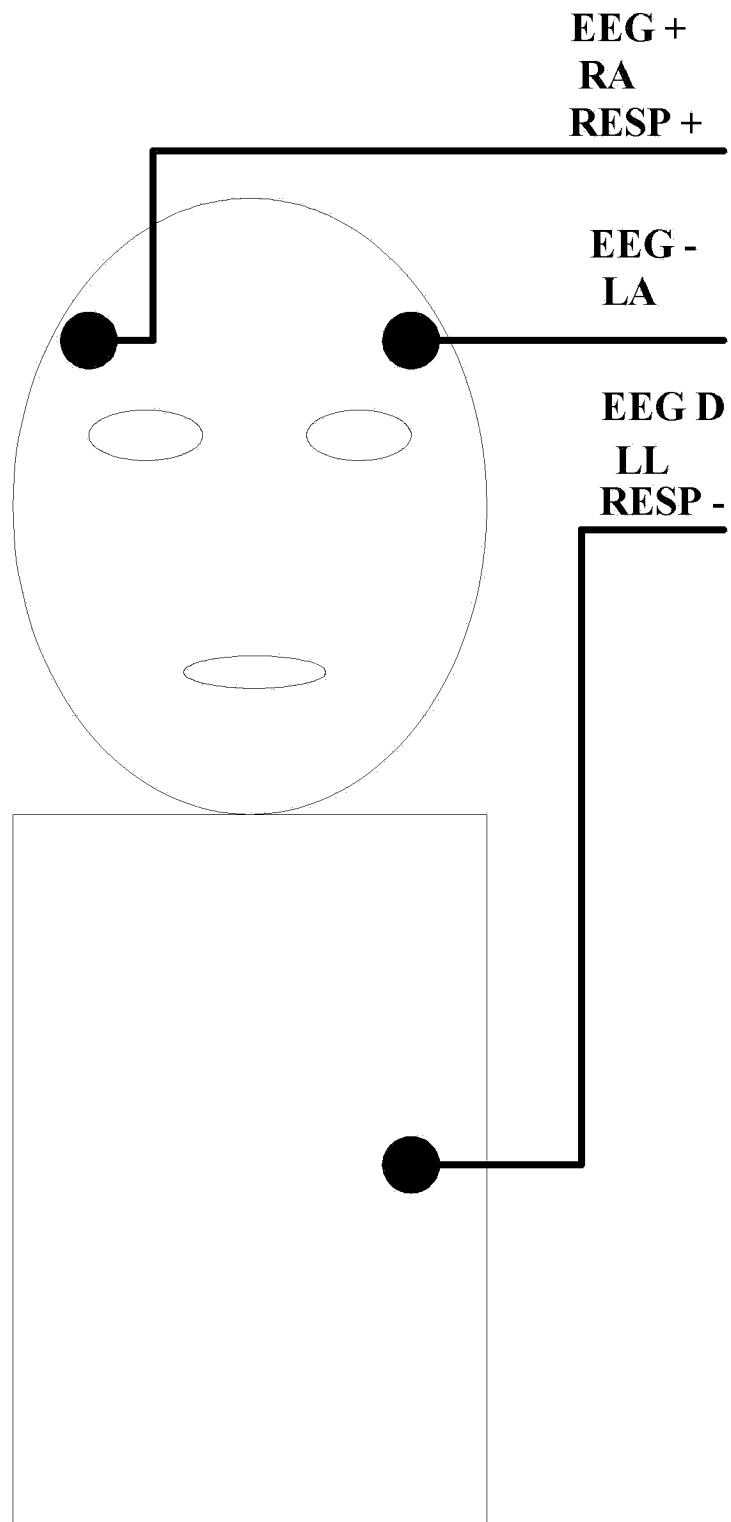


图 3

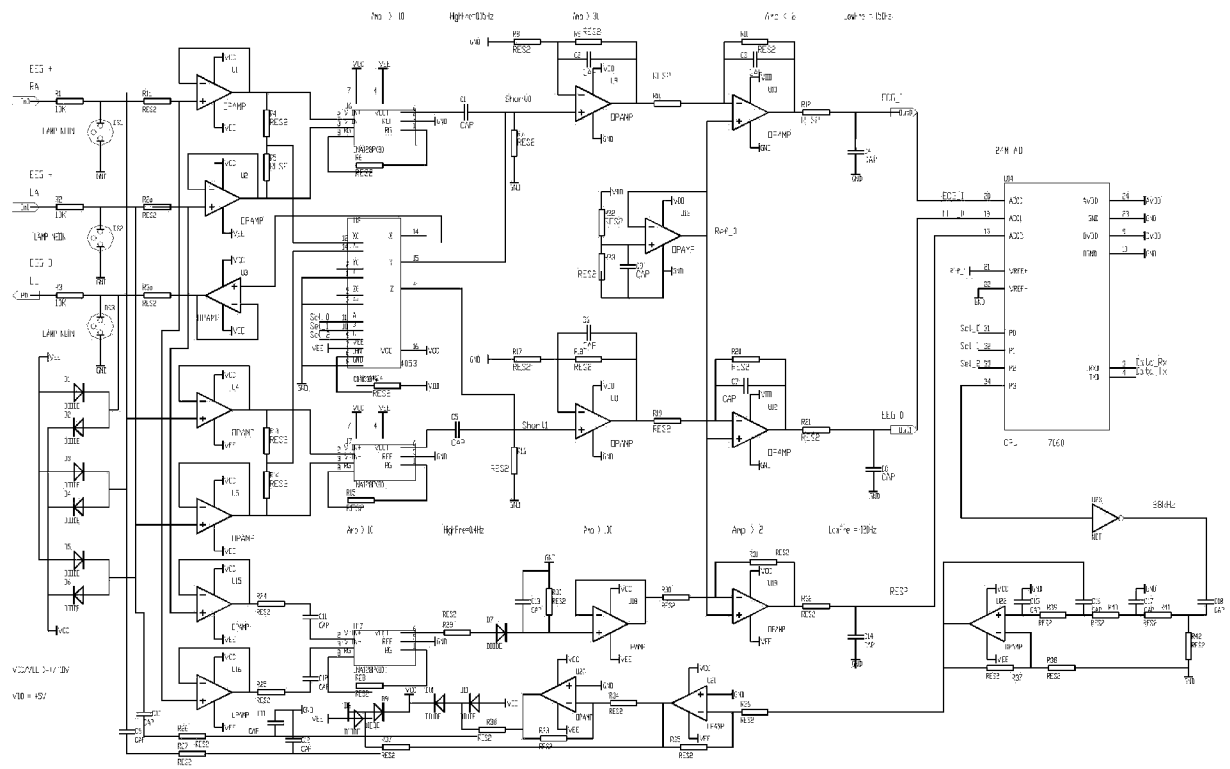


图 4

专利名称(译)	一种多生理参数的同步监测方法及装置		
公开(公告)号	CN101972137B	公开(公告)日	2014-12-31
申请号	CN201010528377.6	申请日	2010-11-02
[标]申请(专利权)人(译)	叶继伦		
申请(专利权)人(译)	叶继伦		
当前申请(专利权)人(译)	叶继伦		
[标]发明人	叶继伦		
发明人	叶继伦		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0476 A61B5/0402 A61B5/08		
代理人(译)	陈安平		
审查员(译)	陈飞		
其他公开文献	CN101972137A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种多生理参数的同步监测方法及装置，其中装置包括共用电极、共用导联线及电缆、同步处理模块和输出单元；方法包括将至少三个电极分别放置在监测对象的对应部位，利用它们同时获取脑电、心电和呼吸信号中的一种或多种；启动处理模块中对应处理单元对获取信号进行放大、滤波和数字化处理；输出脑电、心电和呼吸信号中一种或多种监测结果。这种多生理参数的同步监测方法及装置，尤其应用于手术室、重症监护室和神经科监护室，采用公用电极、公用导联线及电缆，利用具有不同增益、带宽的不同信道和组成的不同反馈驱动实现对心电、脑电和呼吸信号同时或独立监测，简化监测方法，节约应用成本，以适应针对不同预期应用的要求。

