



(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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种生物电信号检测电路、导联检测电路(10)和医疗设备。导联检测电路(10)包括基准电平发生器(13), 比较器(14)以及控制逻辑模块。该比较器(14)的输入端分别耦合到基准电平发生器(13)的输出端和导联线的信号输出端, 用于分别输入基准电平和导联信号, 并将导联信号和基准电平进行比较, 根据比较结果变换输出端的输出电平。该控制逻辑模块的输入端耦合到比较器输出端, 该控制逻辑模块根据采集的比较器输出端的电平状态判断导联连接或脱落的状态。采用比较器和控制逻辑模块来实现导联脱落的检测, 电路结构简单, 成本低并易于芯片集成。

说明书

发明名称：一种生物电信号检测电路和导联线检测电路及医疗设备
技术领域

[1] 本发明涉及一种导联线检测电路以及包含该导联线检测电路的医疗设备。

背景技术

[2] 人体的某些组织（例如心脏和脑）的生理活动可通过生物电波体现，采用导联线连接到胸部/脑部可检测到心电/脑电，将检测到的心电/脑电绘制成心电图/脑电图可辅助医生对组织病变的判断。在导联线检测过程中可能发生导联线接触不良或脱落（统称为脱落），导致检测失败。现有导联线脱落检测技术通常使用恒流源对导联线进行偏置，或者将电压源通过兆欧姆量级的电阻形成偏置电路对导联线进行偏置，偏置电流通过参考导联线形成回路。以心电检测为例，当导联线和人体正常连接时，人体阻抗远远小于偏置电路的输出阻抗，偏置电路在人体阻抗上产生的电压降很小，心电前端信号幅度接近0V，不影响正常的心电测量，当导联线脱落后阻抗无穷大，信号导联线被偏置电路驱动到某个固定电平，从而使导联线在脱落或连接时在心电输入通道上产生明显的电平幅度变化。由于系统内通常会设计有模数转换器，因此业界历来的手段是采用模数转换器对心电输入通道的电平进行周期采样，并选择一个介于导联线连接电平和脱落电平之间的合适的电压阈值，将电压阈值与采集的电平幅度进行比较，从而判断导联线的连接状态。这种方案增加了模数转换器的负担，要求模数转换器的采样速度较高，增加了系统的设计难度和成本。

发明内容

[3] 本发明提供一种导联线检测电路、一种生物电信号检测电路以及包含该导联线检测电路的医疗设备，以另一种方案来检测导联线的连接状态。

[4] 根据本发明的第一方面，提供一种导联线检测电路,包括:

[5] 至少一个导联线，该导联线包括用于接触人体的接触端和信号输出端；

[6] 与每个导联线对应的偏置电路，该偏置电路与导联线的信号输出端连接；

[7] 用于输出基准电平的基准电平发生器；

- [8] 比较器，该比较器的输入端分别耦合到基准电平发生器的输出端和导联线的信号输出端，用于分别输入基准电平和导联信号，并将导联信号和基准电平进行比较，根据比较结果变换输出端的输出电平；
- [9] 控制逻辑模块，该控制逻辑模块的输入端耦合到比较器输出端，该控制逻辑模块根据采集的比较器输出端的电平状态判断导联线连接或脱落的状态。
- [10] 根据本发明的第二方面，提供一种生物电信号检测电路,包括：
- [11] 至少一个导联线，该导联线包括用于接触人体的接触端和信号输出端；
- [12] 与每个导联线对应的偏置电路，该偏置电路与导联线的信号输出端连接；
- [13] 用于输出基准电平的基准电平发生器；
- [14] 比较器，该比较器的输入端分别耦合到基准电平发生器的输出端和导联线的信号输出端，用于分别输入基准电平和导联信号，并将导联信号和基准电平进行比较，根据比较结果变换输出端的输出电平；
- [15] 控制逻辑模块，该控制逻辑模块的输入端耦合到比较器输出端，该控制逻辑模块至少根据采集的比较器输出端的电平状态判断导联线连接或脱落的状态。
- [16] 根据本发明的第三方面，提供一种医疗设备,包括上述导联线检测电路。
- [17] 本发明实施例中采用比较器和控制逻辑模块来实现导联线脱落的检测，电路结构简单，成本低并易于芯片集成。

附图说明

- [18] 图1为本发明一种实施例的电路图；
- [19] 图2为导联线连接且环境工频干扰较大时比较器输入的导联信号的实例性示意图；
- [20] 图3为导联线脱落且环境工频干扰较大时比较器输入的导联信号的实例性示意图；
- [21] 图4为本发明另一种实施例的电路图。

具体实施方式

- [22] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。
- [23] 在本发明实施例中，将导联线的输出信号通过比较器和一个预先设定的阈值进行比较，当导联线脱落的时候，比较器的输入电压为偏置电路的输出偏置电压

，比较器输出为一个状态，当导联线连接的时候，比较器的输入电压为人体组织产生的生物电信号，幅度接近0V，此时比较器输出为另外一个状态，根据比较器输出的电平状态可判断导联线是连接还是脱落。

[24] 下面以心电检测为例说明导联线脱落的检测。

[25] 实施例一：

[26] 请参考图1，生物电信号检测电路，包括正常测试用的导联线11、偏置电路12和导联线检测电路10，导联线检测电路10包括基准电平发生器13、比较器14和控制逻辑模块，控制逻辑模块用于实现逻辑判断功能，其可以用Logic Gates（逻辑门）、MCU（微控制器）、FPGA(现场可编程门阵列)等器件实现。本实施例中以控制逻辑模块包括微处理器15为例进行说明。

[27] 导联线11包括用于接触人体的接触端111和信号输出端112，进行人体组织信号采集时，将接触端111通过夹持或粘贴的方式接触人体，而通过导联线11采集的人体生物电信号通过信号输出端112输出。偏置电路12与导联线11一一对应，每个偏置电路12与各自对应的导联线11的信号输出端连接。偏置电路12可以通过恒流源实现，也可以通过电压源连接兆欧姆级电阻的方式实现，例如将兆欧姆级电阻连接在电压源和导联线的信号输出端112之间，当导联线脱落时为检测电路提供偏置电压。一个具体实施例中，如图1所示，偏置电路12包括偏置电阻125，3.3V电压源通过偏置电阻125提供偏置电压。电阻121、127和电容123将导联线11的输出信号（人体生物电信号）耦合到比较器14的输入端，同时将偏置电路12耦合到导联线11。

[28] 基准电平发生器13用于产生并输出基准电平，基准电平用于作为界定导联线脱落的阈值，可根据需要进行设定。比较器14的两个输入端分别耦合到基准电平发生器13的输出端和导联线的信号输出端112，比较器14的输出端耦合到微处理器15，比如比较器14的输出端与微处理器15的输入/输出接口（IO口）相连接。比较器14用于将导联线的信号输出端112输出的实时的导联信号和基准电平进行比较，根据比较结果变换输出端的输出电平，例如当导联信号大于或等于基准电平时，此时相当于比较器14输入的是偏置电压，比较器14输出第一电平；当导联信号小于基准电平时，此时相当于比较器14输入的是人体生物电压，比较

器14输出第二电平。微处理器15根据采集的比较器输出端的电平状态来判断导联线连接或脱落。例如，微处理器以设定的第一时间间隔定期读取IO口的电平状态，更具体的，例如以1ms的间隔去识别IO口电平，当读取的IO口的电平状态为第一电平时判断为导联线脱落，在读取的IO口的电平状态为第二电平时判断为导联线连接。

[29] 当导联线连接良好时，导联线11接入人体阻抗，偏置电路12通过导联线11、人体、同样与人体接触的参考导联线16形成回路，由于人体阻抗远远小于偏置电路的输出阻抗，偏置电路12在人体阻抗上产生的电压降很小，幅度很小，接近0V，因此导联线的信号输出端的电压基本为人体生物电压，从该点采集心电信号不影响正常的心电测量。当导联线脱落时，导联线接入的阻抗为无穷大，偏置电路12在导联线的信号输出端形成分压，具有一定的电平，远高于正常的心电幅度。因此通过检测导联线的信号输出端的电压幅度可识别出导联线连接或脱落。本实施例中，通过比较器进行判断，比较器14将实时的导联信号和设定的阈值（即基准电平）进行比较，当导联信号大于或等于设定的阈值时，比较器输出一种状态，为“1”（即高电平），；当导联信号小于设定的阈值时，比较器输出另一种状态，为“0”（即低电平），微处理器通过识别比较器输出的是“1”还是“0”即可判断出导联线是脱落还是连接，不需要再将实时的导联信号通过模数转换后和阈值进行比较。可见本实施例不需要专设的模数转换器或和其它功能共用的模数转换器，从而减少了系统的硬件复杂程度或降低了对其它功能使用的模数转换器的要求。本实施例需要的是比较器，而比较器是一种价格低廉、易于芯片集成的器件。

[30] 当外界工频干扰很大或者导联线接触不良时，导联线上会出现50hz或者60hz的工频电压干扰，导联线脱落时，工频电压叠加在导联信号上，从而使得比较器的输入信号为一个直流电压上叠加的交流分量，微处理器周期性识别IO口状态，对第一电平状态和第二电平状态分别计数，分别统计一个计数周期内第一电平和第二电平的数量，通过设定合理的阈值判断导联状态。可通过多种方式实现对第一电平和第二电平的计数和判断。

[31] 在一种具体实例中，计数通过微处理器芯片内部的程序实现，例如微处理器在

设定的第二时间间隔内记录从IO口读取的电平状态为第一电平和第二电平的数量，当记录的第一电平的数量小于第二电平的数量时判断为导联线连接，当记录的第一电平的数量大于或等于第二电平的数量时判断为导联线脱落。

[32] 在另一种具体实例中，计数可通过微处理器芯片内部的计数器实现，例如微处理器包括计数器和逻辑判断单元，该计数器在设定的第二时间间隔内记录从IO口读取的电平状态为第一电平和第二电平的数量，逻辑判断单元将第一电平和第二电平的数量进行比较，并根据比较结果判断为导联线连接或导联线脱落。

[33] 在其它的具体实例中，计数还可通过独立的硬件计数器实现，计数器在设定的第二时间间隔内对比较器输出端的电平状态进行分别计数，并将计数结果发送给微处理器，由微处理器根据第一电平和第二电平的数量判断导联线连接或导联线脱落。

[34] 在根据第一电平和第二电平的数量判断导联线连接或导联线脱落时，可以是直接比较第一电平和第二电平数量的大小，也可以是将第一电平和第二电平的数量比值和一个阈值进行比较，根据比较结果判断为导联线连接或导联线脱落。

[35] 如图1所示的实施例中，+3.3V电压源通过30兆欧姆电阻加到信号回路上，通过参考导联线（例如右腿导联线）驱动形成偏置回路，将阈值选择在1.65V，导联线脱落时IO口读取状态为1，导联线连接时IO口读取状态为0，20ms为一个检测周期，以1ms的间隔读取IO口状态，对20ms内的IO口状态进行计数：

[36] 1. 当外界工频干扰较小且心电电极接触良好时，导联线脱落时20ms内计数20个状态1，导联线连接时计数20个状态0。

[37] 2. 当导联线连接，且外界工频干扰较大时，如图2所示的导联线输出到比较器的波形和1.65V阈值关系图可知，0的计数值多于1的计数值，判断导联线连接。

[38] 3. 当导联线脱落，且外界工频干扰较大时，如图3所示的送比较器波形和1.65V阈值关系图可知，1的计数值多于0的计数值，判断导联线脱落。

[39] 在实际应用时，通过调整状态0和状态1的计数阈值，可以分辨导联线正常连接无干扰、导联线正常连接干扰大、导联线脱落无干扰、导联线脱落干扰大等状态。

- [40] 根据本申请公开的内容，本领域技术人员应当理解，比较器14的输出电平也可以设定为：导联信号大于或等于设定的阈值时比较器输出“0”（即低电平），而导联信号小于设定的阈值时，比较器输出“1”（即高电平）。而阈值（本实施例中为比较器的基准电平）可根据电压源的输出电压和判断倾向进行设定。
- [41] 导联线11、偏置电路12和比较器14可以有一个或多个，图1示出的实施例中，导联线11、偏置电路12和比较器14各有三个且一一对应，在其他的实施例中，比较器14也可以不与导联线11和偏置电路12一一对应，例如两个以上的导联线共用一个比较器。
- [42] 实施例二：
- [43] 如图4所示，本实施例与实施例一的区别在于比较器的共用。生物电信号检测电路包括导联线21、偏置电路22和导联检测电路20，导联检测电路包括基准电平发生器23、比较器24、微处理器25和多路开关27，同样偏置电路22通过导联线21、参考导联线26形成回路，每个导联线21的信号输出端连接到多路开关27的多个输入端子中的一个，多路开关27的输出端连接到比较器24的两个输入端中的一个，多路开关27对各导联线的信号输出端进行轮询，比较器24的另一个输入端连接基准电平发生器23，接入基准电平，比较器24的输出端连接到微处理器25的IO口。
- [44] 本实施例中，送比较器前各个导联信号可以通过多路开关27进行切换，使得各个导联信号通过切换共用比较器，从而节省比较器数量。
- [45] 比较器的数量可根据导联线的数量和多路开关的切换路数进行确定，例如导联线有6个，多路开关为3选1，则需要用两个比较器。
- [46] 本申请中公开的导联检测电路可用于医疗设备中对导联脱落进行检测，例如可用于心电导联的检测和脑电导联的检测，医疗设备可以是监护仪、心电图机或脑电图机。医疗设备还可以对采集的导联信号进行处理，例如放大，控制逻辑模块还可以用于将采集的导联信号绘制成图等。
- [47] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应

当视为属于本发明的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1]

一种生物电信号检测电路,其特征在于包括:

至少一个导联线(11,21),所述导联线(11,21)包括用于接触人体的接触端(111)和信号输出端(112);

与每个导联线(11,21)对应的偏置电路(12,22),所述偏置电路(12,22)与导联线(11,21)的信号输出端(112)连接;

用于输出基准电平的基准电平发生器(13,23);

比较器(14,24),所述比较器(14,24)的输入端分别耦合到基准电平发生器(13,23)的输出端和导联线(11,21)的信号输出端(112),用于分别输入基准电平和导联信号,并将导联信号和基准电平进行比较,根据比较结果变换输出端的输出电平;

控制逻辑模块,所述控制逻辑模块的输入端耦合到比较器(14,24)的输出端,所述控制逻辑模块至少根据采集的比较器输出端的电平状态判断导联线连接或脱落的状态。

[权利要求 2]

一种导联检测电路,其特征在于包括:

用于输出基准电平的基准电平发生器(13,23);

比较器(14,24),所述比较器(14,24)的输入端分别耦合到基准电平发生器(13)的输出端和导联线(11,21)的信号输出端(112),用于分别输入基准电平和导联信号,并将导联信号和基准电平进行比较,根据比较结果变换输出端的输出电平;

控制逻辑模块,所述控制逻辑模块的输入端耦合到比较器输出端,所述控制逻辑模块根据采集的比较器(13,23)的输出端的电平状态判断导联线连接或脱落的状态。

[权利要求 3]

如权利要求2所述的导联检测电路,其特征在于,所述控制逻辑模块包括微处理器(15),所述微处理器(15)的IO口连接到比较器输出端,所述微处理器(15)以设定的第一时间间隔读取IO口的电平状态,并根据电平状态判断导联线(11)的连接或脱落的状态。

- [权利要求 4] 如权利要求3所述的导联检测电路，其特征在于，所述微处理器（15）在读取的IO口的电平状态为第一电平时判断为导联线（11,21）脱落，在读取的IO口的电平状态为第二电平时判断为导联线(11,21)连接；或所述微处理器（15）在设定的第二时间间隔内记录从IO口读取的电平状态为第一电平和第二电平的数量，当记录的第一电平的数量小于第二电平的数量时判断为导联线（11,21）连接，当记录的第一电平的数量大于或等于第二电平的数量时判断为导联线（11,21）脱落。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的导联检测电路，其特征在于，所述微处理器(15)包括计数器和逻辑判断单元，所述计数器在设定的第二时间间隔内记录从IO口读取的电平状态为第一电平和第二电平的数量，逻辑判断单元将第一电平和第二电平的数量进行比较，并根据比较结果判断为导联线(11,21)连接或导联线(11,21)脱落。
- [权利要求 6] 如权利要求2所述的导联检测电路，其特征在于，所述基准电平根据偏置电路的输出电压和判断倾向设定。
- [权利要求 7] 如权利要求2-6中任一项所述的导联检测电路，其特征在于，所述比较器(14,24)的数量与导联线(11,21)的数量相同并一一对应。
- [权利要求 8] 如权利要求2-6中任一项所述的导联检测电路，其特征在于，所述导联检测电路还包括多路开关(27)，所述多路开关(27)的输入端耦合到各导联线(11,21)的信号输出端，多路开关(27)的输出端耦合到比较器的一个输入端，所述多路开关(27)对各导联线(11,21)的信号输出端进行轮询。
- [权利要求 9] 一种医疗设备，其特征在于包括：
至少一个导联线(11,21)，所述导联线(11,21)包括用于接触人体的接触端（111）和信号输出端（112）；
与每个导联线(11,21)对应的偏置电路(12,22)，所述偏置电路(12,22)与导联线(11,21)的信号输出端（112）连接；
如权利要求2-8中任一项所述的导联检测电路。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的医疗设备，其特征在于，所述医疗设备为监护仪、心电图机或脑电图机。

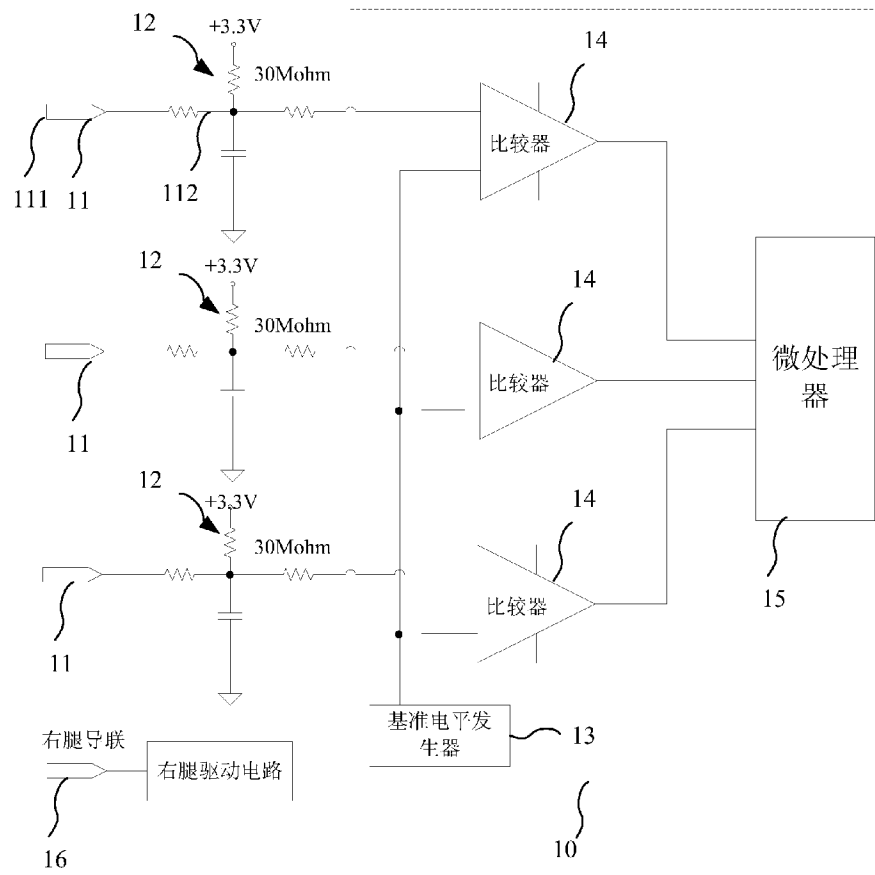


图 1

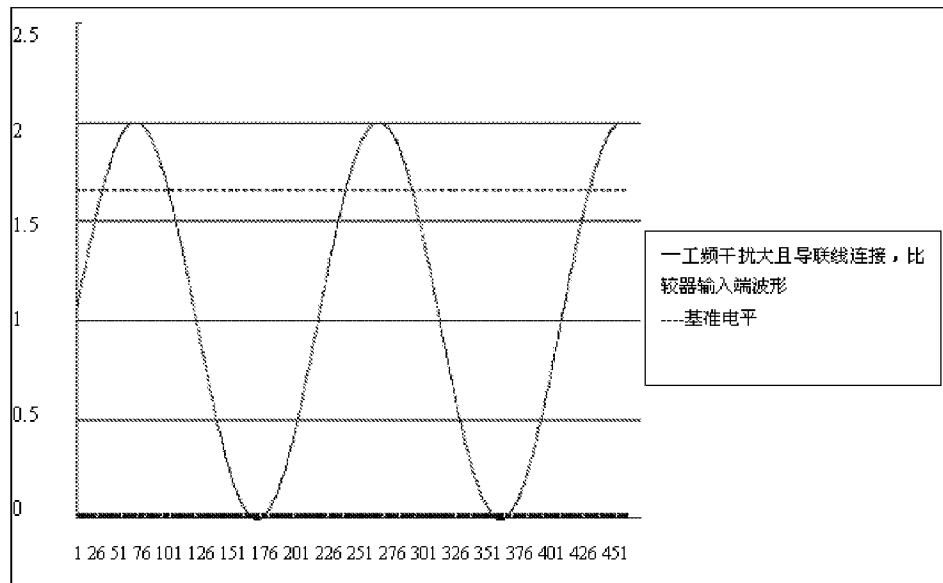


图 2

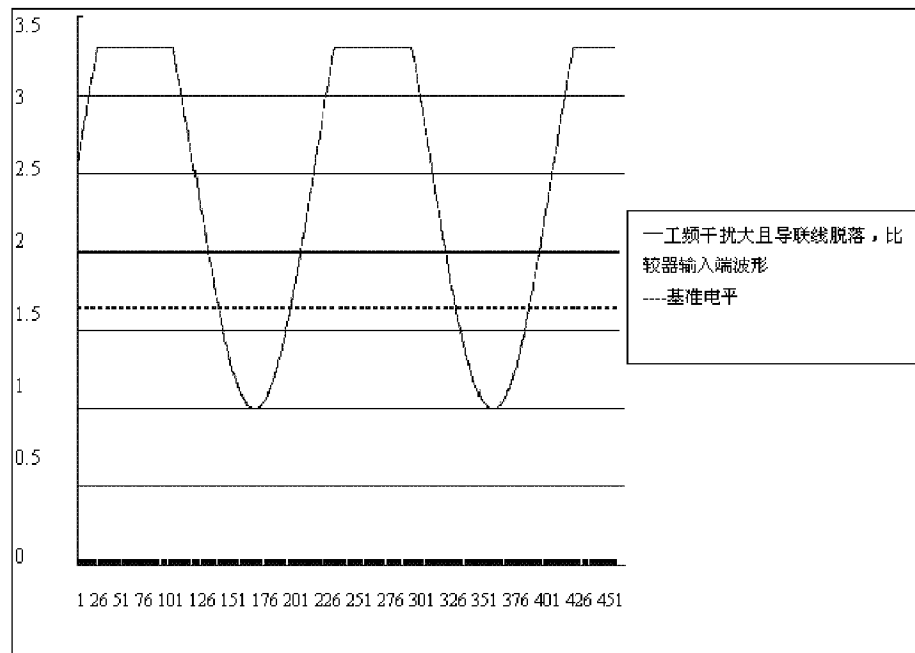


图 3

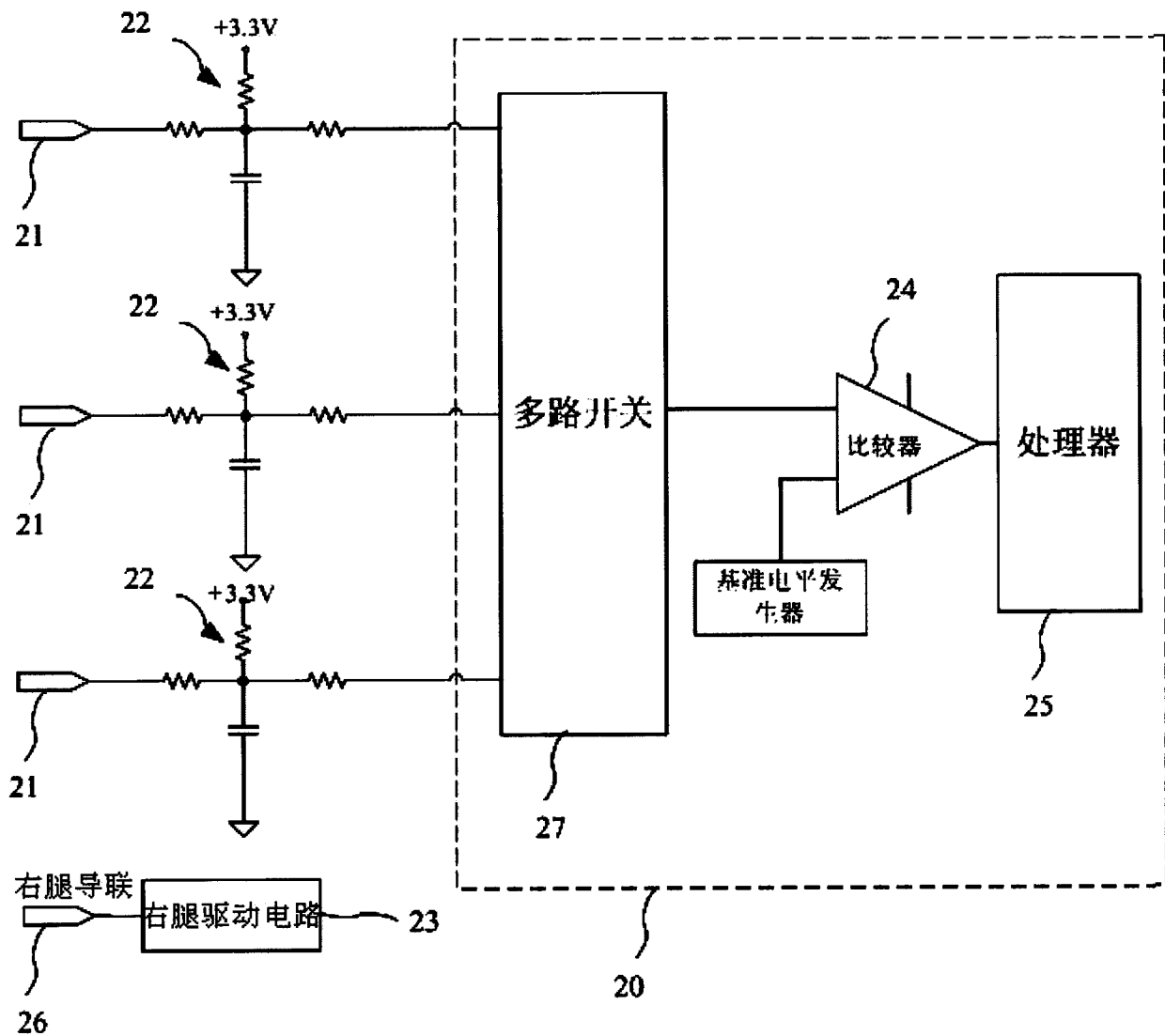


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/074487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/04 (2006.01) i

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 5/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; ECG, lead, wire, electrode, fault, failure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 85108601 A (SPACELABS INC.) 10 September 1986 (10.09.1986) description, page 5, line 20 to page 14, line 19 and figures 1-4	1-10
A	CN 1611185 A (BAIRAI BIOLOGICAL MEDICAL ELECTRONIC CO., LTD. SHENZHEN) 04 May 2005 (04.05.2005) the whole document	1-10
A	CN 102068247 A (SHENZHEN EDAN PRECISION INSTR CO., LTD.) 25 May 2011 (25.05.2011) the whole document	1-10
A	US 2003/0083701 A1 (CARDIC PACEMAKERS. INC.,) 01 May 2003 (01.05.2003) the whole document	1-10

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“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 July 2013 (02.07.2013)	Date of mailing of the international search report 25 July 2013 (25.07.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 XUE, Lin Telephone No. (86-10) 82245460

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/074487

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 85108601 A	10.09.1986	EP 0182197 A2	28.05.1986
		AU 4907385 A	15.05.1986
		US 4577639 A	25.03.1986
		ZA 8508309 A	06.05.1986
		CA 1279704 C	29.01.1991
		JPS 61115537 A	03.06.1986
CN 1611185 A	04.05.2005	None	
CN 102068247 A	25.05.2011	CN 102068247 B	03.04.2013
US 2003/0083707 A1	01.05.2003	US 6741886 B2	25.05.2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/074487

A. 主题的分类

A61B 5/04 (2006.01) i

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 5/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 心电, 导联, 导线, 电极, 脱落, 故障, ECG, lead, wire, electrode, fault, failure

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
X	CN 85108601 A (太空实验室公司) 10.9 月 1986 (10.09.1986) 说明书第 5 页第 20 行到第 14 页第 19 行, 图 1-4	1-10
A	CN 1611185 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 04.5 月 2005 (04.05.2005) 全文	1-10
A	CN 102068247 A (深圳市理邦精密仪器股份有限公司) 25.5 月 2011 (25.05.2011) 全文	1-10
A	US 2003/0083707 A1 (CARDIAC PACEMAKERS, INC.,) 01.5 月 2003 (01.05.2003) 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

02.7 月 2013 (02.07.2013)

国际检索报告邮寄日期

25.7 月 2013 (25.07.2013)

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

受权官员

薛林

电话号码: (86-10) 82245460

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/074487

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 85108601 A	10.09.1986	EP 0182197 A2	28.05.1986
		AU 4907385 A	15.05.1986
		US 4577639 A	25.03.1986
		ZA 8508309 A	06.05.1986
		CA 1279704 C	29.01.1991
		JP 昭 61-115537 A	03.06.1986
CN 1611185 A	04.05.2005	无	
CN 102068247 A	25.05.2011	CN 102068247 B	03.04.2013
US 2003/0083707 A1	01.05.2003	US 6741886 B2	25.05.2004