



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110623661 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201911076431.5

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 出门问问信息科技有限公司
地址 100094 北京市海淀区中关村大街19
号办公A楼10层1001

(72)发明人 吕长兴

(74)专利代理机构 北京鼎承知识产权代理有限
公司 11551
代理人 田恩涛 柯宏达

(51) Int. Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

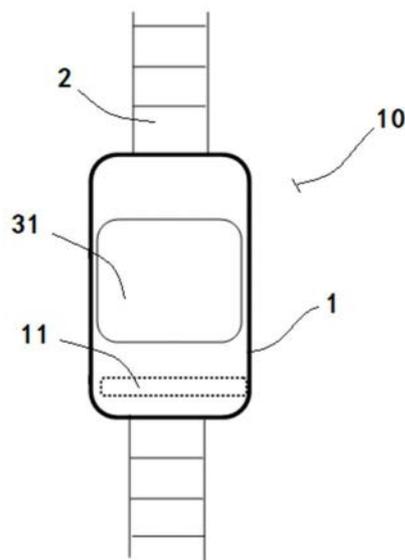
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

可穿戴电子装置

(57)摘要

本公开提供了一种可穿戴电子装置,用于获取佩戴者的上肢的ECG信号,包括装置本体、第一电极和第二电极。装置本体内设置ECG单元,用于对获取的佩戴者的ECG信号进行处理。第一电极设置在装置本体的背面并位于装置本体的外部,用于在检测时与佩戴者的皮肤表面贴紧。第二电极位置可移动地设置在装置本体;第二电极具有检测位置和非检测位置;第二电极在检测位置伸出到装置本体的侧面之外,在非检测位置返回到装置本体的侧面之内。本公开的第二电极在检测位置伸出到装置本体的侧面之外,方便手指进行触摸,在非检测位置返回到装置本体的侧面之内,不影响正常的佩戴使用。



1. 一种可穿戴电子装置,用于获取佩戴者的上肢的ECG信号,其特征在于,包括:
装置本体,所述装置本体内设置ECG单元,所述ECG单元用于对获取的佩戴者的ECG信号进行处理;

第一电极,设置在所述装置本体的背面并位于所述装置本体的外部,用于在检测时与佩戴者的皮肤表面贴紧;以及

第二电极,位置可移动地设置在所述装置本体;所述第二电极具有检测位置和非检测位置;所述第二电极在所述检测位置伸出到所述装置本体的侧面之外,在所述非检测位置返回到所述装置本体的侧面之内。

2. 如权利要求1所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述第二电极设置在所述装置本体的内部。

3. 如权利要求2所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述装置本体内设有用于容纳所述第二电极的电极槽,所述电极槽在所述装置本体的侧面形成开口,以使所述第二电极通过所述开口伸出或返回所述电极槽。

4. 如权利要求3所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述电极槽内设有弹出机构,所述第二电极通过所述弹出机构施加的力伸出所述开口。

5. 如权利要求4所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述第二电极为直线形,所述电极槽为直线槽;所述第二电极通过所述弹出机构施加的力沿直线方向伸出所述开口。

6. 如权利要求3所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述电极槽内设有枢轴,所述第二电极通过所述枢轴连接在所述电极槽内,并通过绕所述枢轴的摆动伸出所述开口。

7. 如权利要求6所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述电极槽在所述装置本体的两侧的侧面均形成所述开口,所述第二电极通过绕所述枢轴的摆动伸出任意一侧的所述开口。

8. 如权利要求1所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述第二电极设置在所述装置本体的背面并位于所述装置本体的外部。

9. 如权利要求8所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述装置本体的背面设有枢轴,所述第二电极通过所述枢轴连接在所述装置本体的背面,并通过绕所述枢轴的摆动伸出到所述装置本体的侧面之外。

10. 如权利要求8所述的可穿戴电子装置,其特征在于,所述第二电极位于所述第一电极背离所述装置本体的一侧,且所述第一电极与所述第二电极之间电绝缘。

可穿戴电子装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种可穿戴电子装置,尤其涉及一种可穿戴电子装置,该可穿戴电子装置可以通过采集可穿戴电子装置用户的生物特征信息以获得该用户的心电图(ECG)。

背景技术

[0002] 包括智能手表、手环在内的可穿戴电子装置,除了能够为用户提供各种作为智能终端的功能以外,还能通过特定的传感器来监测用户的运动特征甚至生物特征,提供用户的包括从时间跟踪到与健康有关的多种信息。心电信号的产生机理是,在心脏跳动过程中会产生一系列的电生理变化,这些电生理变化会传导到体表。通过电极可以拾取这些电信号,在时间轴上展开就是心电波,称作体表ECG。心脏是一个主体,因此其电生理变化传导到体表不同位置也就有所不同。为了较全面反映心电的变化,可以在体表的的不同位置安放电极来采集信号。目前有很多的可检测心电信号的智能可穿戴电子装置,基本的检测原理是基于两个电极来采集人体的两个上肢的心电信号来获取ECG。

[0003] 在智能可穿戴电子装置上,如智能手表、手环、腕带等上,一般布置两个电极来采集人体上肢的心电信号,也就是说,两个电极片分别采集人体左右两臂的心电信号。检测时,需要两臂同时配合才能采集完整的ECG信号,使用不够方便。

发明内容

[0004] 为了解决或者至少缓解上述技术问题中的至少一个,本公开提供了一种可穿戴电子装置。

[0005] 根据本公开的一个方面,一种可穿戴电子装置,用于获取佩戴者的上肢的ECG信号,包括:

[0006] 装置本体,所述装置本体内设置ECG单元,所述ECG单元用于对获取的佩戴者的ECG信号进行处理;

[0007] 第一电极,设置在所述装置本体的背面并位于所述装置本体的外部,用于在检测时与佩戴者的皮肤表面贴紧;以及

[0008] 第二电极,位置可移动地设置在所述装置本体;所述第二电极具有检测位置和非检测位置;所述第二电极在所述检测位置伸出到所述装置本体的侧面之外,在所述非检测位置返回到所述装置本体的侧面之内。

[0009] 根据本公开的至少一个实施方式,所述第二电极设置在所述装置本体的内部。

[0010] 根据本公开的至少一个实施方式,所述装置本体内设有用于容纳所述第二电极的电极槽,所述电极槽在所述装置本体的侧面形成开口,以使所述第二电极通过所述开口伸出或返回所述电极槽。

[0011] 根据本公开的至少一个实施方式,所述电极槽内设有弹出机构,所述第二电极通过所述弹出机构施加的力伸出所述开口。

[0012] 根据本公开的至少一个实施方式,所述第二电极为直线形,所述电极槽为直线槽;

所述第二电极通过所述弹出机构施加的力沿直线方向伸出所述开口。

[0013] 根据本公开的至少一个实施方式,所述电极槽内设有枢轴,所述第二电极通过所述枢轴连接在所述电极槽内,并通过绕所述枢轴的摆动伸出所述开口。

[0014] 根据本公开的至少一个实施方式,所述电极槽在所述装置本体的两侧的侧面均形成所述开口,所述第二电极通过绕所述枢轴的摆动伸出任意一侧的所述开口。

[0015] 根据本公开的至少一个实施方式,所述第二电极设置在所述装置本体的背面并位于所述装置本体的外部。

[0016] 根据本公开的至少一个实施方式,所述装置本体的背面设有枢轴,所述第二电极通过所述枢轴连接在所述装置本体的背面,并通过绕所述枢轴的摆动伸出到所述装置本体的侧面之外。

[0017] 根据本公开的至少一个实施方式,所述第二电极位于所述第一电极背离所述装置本体的一侧,且所述第一电极与所述第二电极之间电绝缘。

附图说明

[0018] 附图示出了本公开的示例性实施方式,并与其说明一起用于解释本公开的原理,其中包括了这些附图以提供对本公开的进一步理解,并且附图包括在本说明书中并构成本说明书的一部分。

[0019] 图1a和图1b是本公开可穿戴电子装置的一种实施方式的示意图;其中,图1a示出的是第二电极在非检测位置的状态图,图1b示出的是第二电极在检测位置的状态图。

[0020] 图2a和图2b是图1a和图1b所示的可穿戴电子装置实施方式在佩戴时的示意图;其中,图2a示出的是佩戴时未进行检测的状态图,图2b示出的是佩戴时进行检测的状态图。

[0021] 图3a和图3b是本公开可穿戴电子装置的另一种实施方式的示意图;其中,图3a示出的是第二电极在非检测位置的状态图,图3b示出的是第二电极在检测位置的状态图。

[0022] 图4a和图4b是图3a和图3b所示的可穿戴电子装置实施方式在佩戴时的示意图;其中,图4a示出的是佩戴时未进行检测的状态图,图4b示出的是佩戴时进行检测的状态图。

[0023] 图5是本公开可穿戴电子装置的示例性系统框图。

[0024] 图6是本公开可穿戴电子装置的弹出机构弹出时的状态示意图。

[0025] 图7是本公开可穿戴电子装置的弹出机构未弹出时的状态示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 10.可穿戴电子装置;1.表本体;11.电极槽;111.电极槽的环形凸块;2.表带;31.第一电极;32.第二电极;321.第二电极的环形凸块;322.操作端部;33.枢轴;4.弹簧。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施方式对本公开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方式仅用于解释相关内容,而非对本公开的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本公开相关的部分。

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施方式来详细说明本公开。

[0030] 目前智能手表、智能手环和智能腕带等智能可穿戴电子装置上对ECG信号进行检

测时,需要两臂同时配合才能采集完整的ECG信号,使用不够方便。本公开为了解决或者至少缓解上述技术问题,提供了一种可穿戴电子装置。本公开所描述的可穿戴电子装置10可以但不限于智能手表,也可以是智能手环或智能腕带等佩戴在上肢的可穿戴电子装置10。根据本公开的一个方面,一种可穿戴电子装置10,用于获取佩戴者的上肢的ECG信号,包括装置本体、第一电极31和第二电极32。其中装置本体上可以安装用来佩戴在上肢的带子和带扣等部件,装置本体的内部设置有ECG单元,也可以称为ECG模块或ECG处理器,ECG单元用于对获取的佩戴者的ECG信号进行处理。第一电极31和第二电极32的作用是分别采集人体两臂的ECG信号,第一电极31和第二电极32通过线路与ECG单元连接,将采集到的信号传送给ECG单元进行处理。

[0031] 第一电极31设置在装置本体的背面并位于装置本体的外部,用于在检测时与佩戴者的皮肤表面贴紧。用户在进行佩戴时,通常装置本体的背面会朝向佩戴者的上肢皮肤,因此将第一电极31设置在装置本体的背面的外部。该第一电极31相对于装置本体的位置是固定不变的。可以在装置本体的背面设置一个与第一电极31的形状相同的凹槽,第一电极31嵌入到凹槽内形成平整的背面。第一电极31位于装置本体的一侧通过线路连接到ECG单元的其中一个输入接口。

[0032] 第二电极32位置可移动地设置在装置本体;第二电极32的位置相对于装置本体是可移动的,目的是为了在佩戴者进行检测时将第二电极32移动出来,佩戴者其中一个手臂与第一电极31接触,此时只需用另一个手臂的手指触摸移出的第二电极32即可进行检测,使用方便。在不需要检测的时候再将第二电极32移动到复原的位置,不影响正常的佩戴和其他功能的使用。也就是说,第二电极32具有检测位置和非检测位置;第二电极32在检测位置伸出到装置本体的侧面之外,方便手指进行触摸,在非检测位置返回到装置本体的侧面之内,不影响正常的佩戴使用。

[0033] 本公开的可穿戴电子装置10通过将第一电极31设置在装置本体的背面外部,将第二电极32设置为可在检测位置和非检测位置之间移动,方便检测时用手指进行触摸,并且在非检测时不影响正常佩戴使用。

[0034] 下面以可穿戴电子装置10采用智能手表为例,并结合附图分别对本公开可穿戴电子装置10的几种不同实施方式进行详细的描述,本领域技术人员应当理解,虽然是以智能手表进行描述,但其中涉及创新构思所体现的技术特征同样也适用于其他可穿戴电子装置10。参见图1a和图1b、图2a和图2b、图3a和图3b以及图4a和图4b所示的本公开可穿戴电子装置10的示意图,装置本体设置成表本体1,表本体1的两端分别安装有表带2,表本体1的前面也即表本体1正面设有屏幕。

[0035] 在本公开的一个实施方式中,第二电极32设置在表本体1的内部。第二电极32可以通过表本体1的侧面移出表本体1以及回位到表本体1内部,本领域技术人员应当理解,在表本体1的侧面开设有供第二电极32出入的开口。

[0036] 可选的,参见图1a和图1b所示的本公开可穿戴电子装置10的一种实施方式的示意图,表本体1内设有用于容纳第二电极32的电极槽,第二电极32如采用电极片形式,电极槽采用狭长型;如第二电极32采用电极柱的形式,电极槽采用柱状槽。电极槽在表本体1的侧面形成开口,以使第二电极32通过开口伸出或返回电极槽。

[0037] 在本公开的一个实施方式中,电极槽11内设有弹出机构,第二电极32通过弹出机

构施加的力伸出开口。该弹出机构可以采用手动形式也可以采用自动控制的形式启动。参见图6所示的弹出机构弹出时的状态示意图及图7所示的弹出机构未弹出时的状态示意图，该弹出机构包括弹簧4和阻挡件，弹簧4设置在第二电极32和电极槽11的底部之间，阻挡件设置在电极槽11的内壁靠近开口的位置；例如，可以设置两排环形凸块111，两排环形凸块111之间形成凹陷的卡接部。第二电极32采用柱状，在第二电极32的杆柱上与开口对应的位置设置一排环形凸块321，在第二电极32返回到电极槽11内时，第二电极32上的环形凸块321可以卡接到电极槽11内壁的两排环形凸块111之间形成阻挡。弹簧4的一端连接在第二电极32位于电极槽11内的一端，弹簧4的另一端连接在电极槽11的底部。第二电极32返回到电极槽11内时，将弹簧4压缩，同时通过阻挡件防止第二电极32弹出电极槽11。第二电极32背离开口的一端设有直径大于杆柱之间的操作端部322，在第二电极32返回到电极槽11中时，该操作端部322留在电极槽11的外部，便于手动操作。第二电极32位于电极槽11中时，该弹出机构对第二电极32施加一个力，该力的趋势使第二电极32弹出电极槽11，同时该弹出机构通过阻挡件阻止第二电极32弹出电极槽11。参见图2a和图2b所示的在佩戴时的示意图，当需要进行检测时，用手对第二电极32留在电极槽11外的操作端部322施加力，使第二电极32克服阻挡件的阻力并弹出电极槽11；当不需要检测时通过手动推力将第二电极32推回电极槽11内。

[0038] 可选的，第二电极32为直线形，可以采用电极片或电极柱。相应的电极槽11为直线槽，可以为狭长槽或柱状槽。第二电极32通过弹出机构施加的力沿直线方向伸出开口。即从表本体1的侧面直线伸出，方便手指进行触摸。

[0039] 在本公开的一个实施方式中，电极槽内设有枢轴33，第二电极32通过枢轴33可转动地连接在电极槽内。枢轴33的轴线垂直于电极转动的平面，第二电极32通过绕枢轴33的摆动伸出开口。例如，第二电极32可以采用电极片，电极槽为狭长槽，需要检测时将第二电极32从电极槽中摆出，方便手指触摸。不需要检测时，将第二电极32推回到电极槽内。可以在第二电极32上设置便于用手操作的操作部，例如凸块，通过手动拨动凸块实现第二电极32的摆动。

[0040] 可选的，电极槽在表本体1的两侧的侧面均形成开口，第二电极32通过绕枢轴33的摆动伸出任意一侧的开口。由于不同佩戴者可能有使用左手或右手习惯的不同，为方便使用，将电极槽设置成两侧贯通的形式，两侧均有开口，第二电极32可以从表本体1两侧的任何一侧伸出开口。

[0041] 在本公开的一个实施方式中，参见图3a和图3b所示的本公开可穿戴电子装置10的另一种实施方式的示意图；第二电极32设置在表本体1的背面并位于表本体1的外部。也就是说，第一电极31和第二电极32均设置在表本体1的背面外部。该设置方式可以简化表本体1内部的设计结构，节省表本体1内部的容纳空间。第二电极32可以采用与表本体1背面形状相同的电极片。第一电极31和第二电极32通过线路与表本体1内的ECG单元连接，线路可以在表本体1上采用隐蔽槽的形式走线。

[0042] 可选的，表本体1的背面设有枢轴33，第二电极32通过枢轴33连接在表本体1的背面，并通过绕枢轴33的摆动伸出到表本体1的侧面之外。参见图4a和图4b所示的在佩戴时的示意图，第一电极31嵌入到表本体1的背面，可以作为表本体1的背面壳体的一部分，第二电极32通过枢轴33转动连接在表本体1的背面，需要检测时将第二电极32摆出表本体1侧面，

方便手指触摸;不需要检测时用手将第二电极32推回到表本体1侧面以内。

[0043] 可选的,第二电极32位于第一电极31背离装置本体的一侧,也就是说第一电极31位于第二电极32的内侧,两者呈层叠状。第二电极32可以采用电极片的形式,将表本体1背面的第一电极31覆盖。为避免第一电极31和第二电极32之间在检测时产生相互耦合影响检测结果,第一电极31与第二电极32之间电绝缘。例如,可以在第二电极32的朝向第一电极31的表面贴有绝缘层,或在第一电极31的朝向第二电极32的表面贴有绝缘层。

[0044] 参见图5所示的本公开可穿戴电子装置10的示例性系统框图,可以适用于上述各种电极的不同实施方式。可穿戴电子装置10包括ECG处理器、电池模块、两个电极、显示屏幕以及BLE-MCU模块。BLE(蓝牙低功耗)是指一种个人局域网技术,旨在用于医疗保健、运动健身、信标、安防、家庭娱乐等领域的新兴应用。相较经典蓝牙,低功耗蓝牙旨在保持同等通信范围的同时显著降低功耗和成本。MCU(微控制单元)是把中央处理器(Central Process Unit;CPU)的频率与规格做适当缩减,并将内存(memory)、计数器(Timer)、USB、A/D转换、UART、PLC、DMA等周边接口,甚至LCD驱动电路都整合在单一芯片上,形成芯片级的计算机,为不同的应用场合做不同组合控制,诸如手机、PC外围、遥控器的控制等。两个电极(相对固定的第一电极31和可移动的第二电极32)分别采集人体左右两臂的ECG信号,ECG处理器负责处理电极采集到的心电信号,BLE-MCU模块负责整个系统的协调运作,显示心电波形,并将心电信息通过BLE发送的连接的手机,显示屏幕负责显示心电波形信息,电池模块负责为整个系统提供电能。

[0045] 第一电极31紧密贴紧手臂,并将另一只手的手指按在弹出的第二电极32上,启动心电检测。可在显示屏幕上或手机、云端等查看心电信号波形和分析报告。测量完毕后,可以将第二电极32推入到装置本体内部。

[0046] 此外,在本公开各个实施方式中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个可读存储介质中。所述存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0047] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例/方式”、“一些实施例/方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例/方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例/方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例/方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例/方式或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例/方式或示例以及不同实施例/方式或示例的特征进行结合和组合。

[0048] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0049] 本领域的技术人员应当理解,上述实施方式仅仅是为了清楚地说明本公开,而并非是对本公开的范围进行限定。对于所属领域的技术人员而言,在上述公开的基础上还可

以做出其它变化或变型,并且这些变化或变型仍处于本公开的范围內。

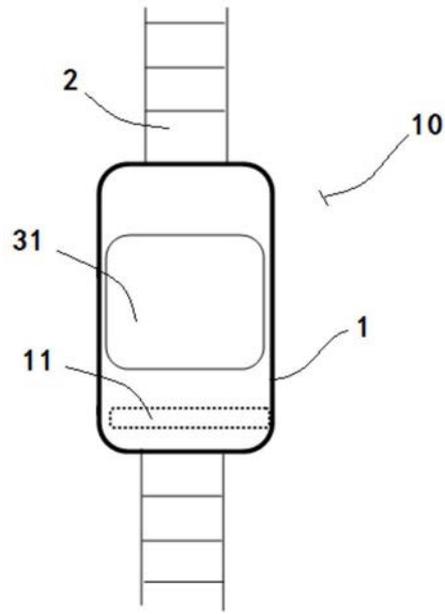


图1a

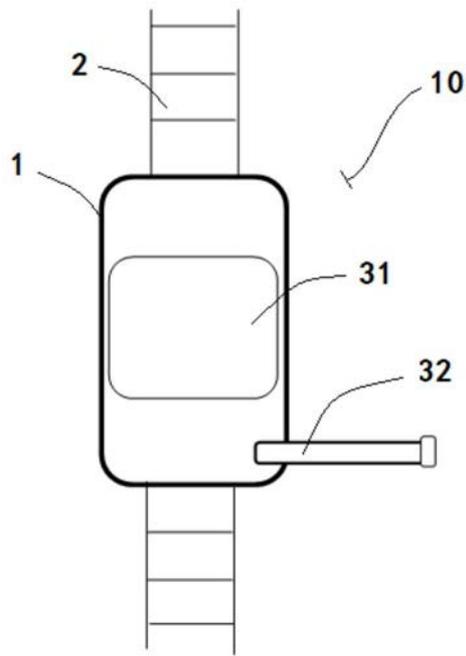


图1b

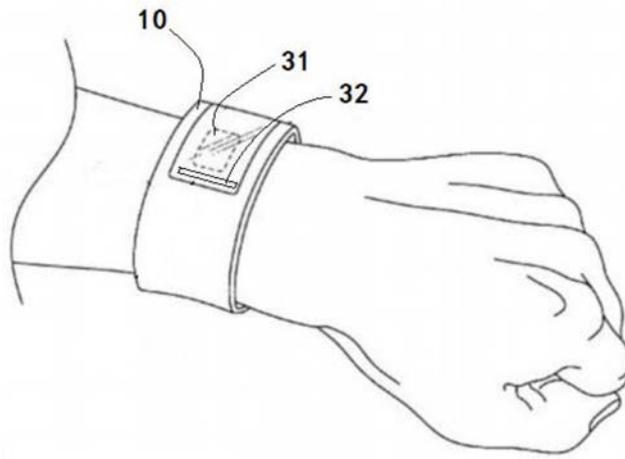


图2a

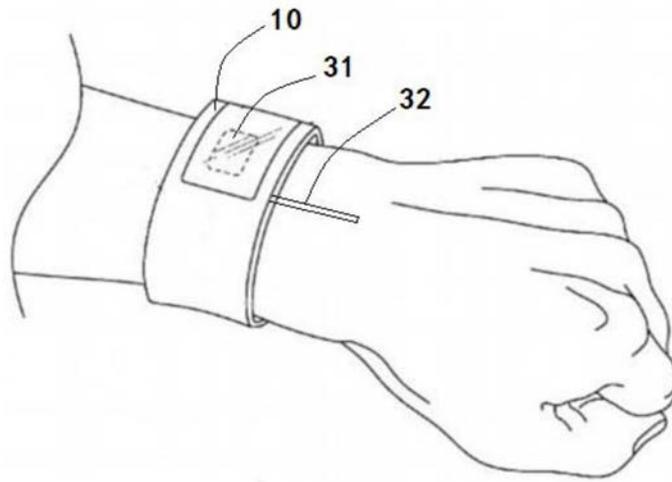


图2b

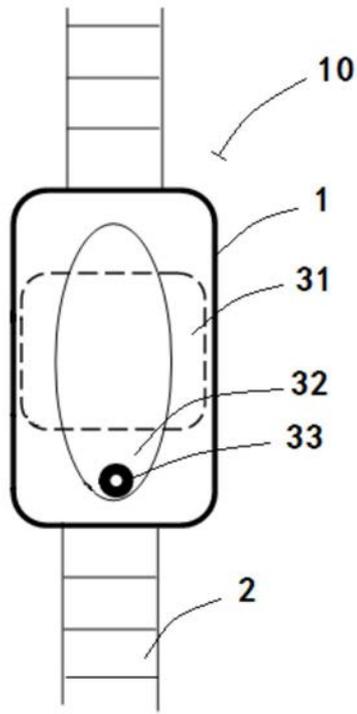


图3a

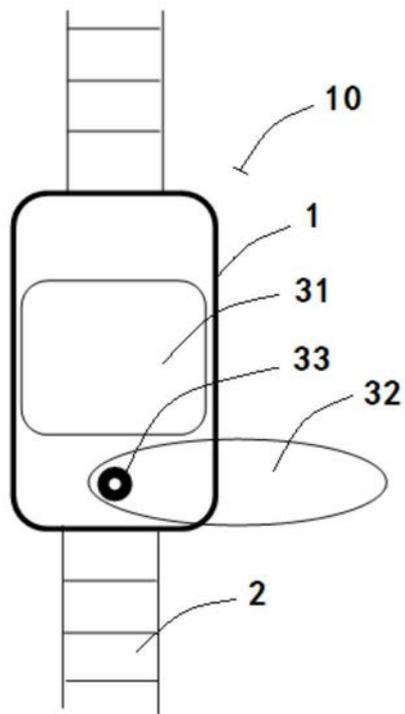


图3b

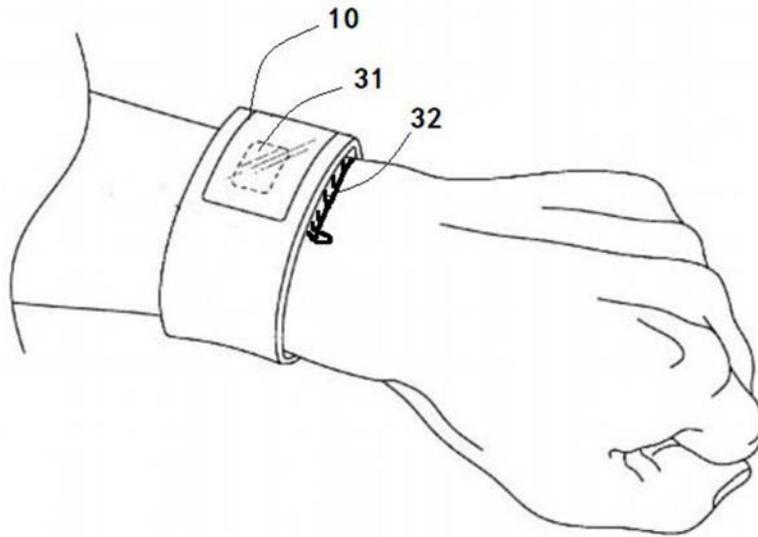


图4a

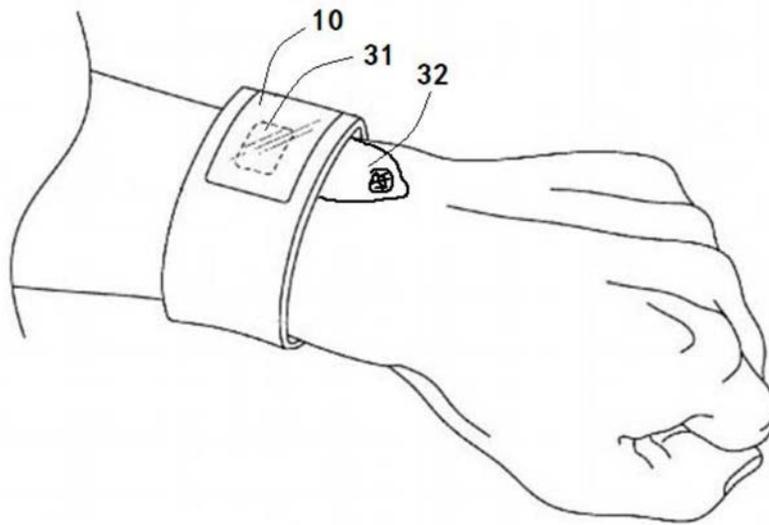


图4b

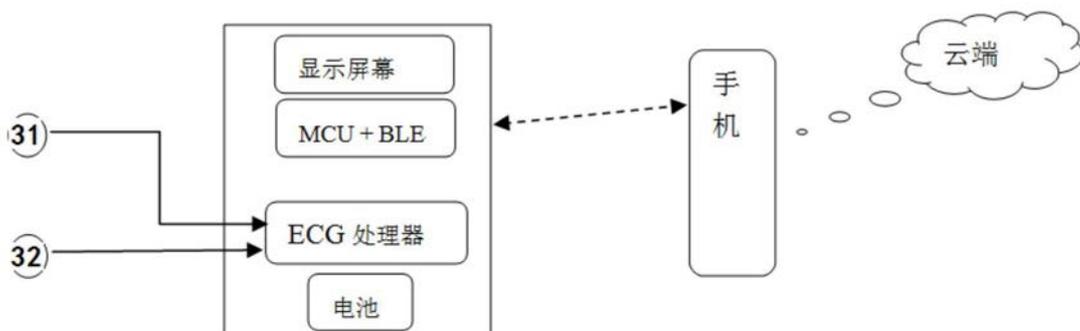


图5

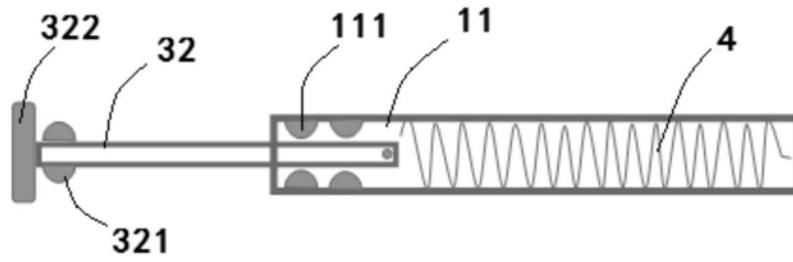


图6

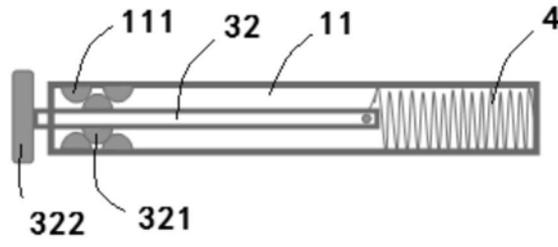


图7

专利名称(译)	可穿戴电子装置		
公开(公告)号	CN110623661A	公开(公告)日	2019-12-31
申请号	CN201911076431.5	申请日	2019-11-06
[标]发明人	吕长兴		
发明人	吕长兴		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/681		
代理人(译)	田恩涛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供了一种可穿戴电子装置，用于获取佩戴者的上肢的ECG信号，包括装置本体、第一电极和第二电极。装置本体内设置ECG单元，用于对获取的佩戴者的ECG信号进行处理。第一电极设置在装置本体的背面并位于装置本体的外部，用于在检测时与佩戴者的皮肤表面贴紧。第二电极位置可移动地设置在装置本体；第二电极具有检测位置和非检测位置；第二电极在检测位置伸出到装置本体的侧面之外，在非检测位置返回到装置本体的侧面之内。本公开的第二电极在检测位置伸出到装置本体的侧面之外，方便手指进行触摸，在非检测位置返回到装置本体的侧面之内，不影响正常的佩戴使用。

