



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106175751 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610608405.2

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 上海市共进通信技术有限公司

地址 200000 上海市徐汇区虹梅路1905号
东部6-7层,西部7层

(72)发明人 张美佳 韦亮 徐正伟 周先朝

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 陈新胜

(51)Int.Cl.

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

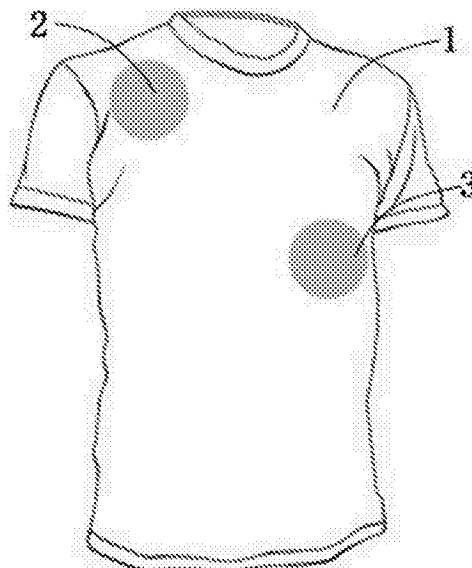
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种编织型可穿戴式心电采集设备的电极
传感器分布方法

(57)摘要

本发明涉及一种编织型可穿戴式心电采集设备和一种电极传感器分布方法;采集装置包括可穿戴式的载体、设置在载体正面右上位置的第一电极传感器阵列以及位于中间位置的第二电极传感器阵列,所述第一电极传感器阵列和第二电极传感器阵列分别有多个阵列排布的心电采集电极并联构成,所述心电采集电极通过导线与采集设备输入端连通;方法按方式一、方式二或方式三进行;电极采集端像衣服一样,穿在待测者身上,电极直接贴合皮肤,不会发生掉落或贴附不好的现象,每个采集区多个电极适应不同的体型,达到适用性广的目的,这样设备贴合性好;弹性面料是最佳首选,可以紧紧贴合皮肤,不会使电极错位,而且适合各种体型。



1. 一种编织型可穿戴式心电采集装置,其特征在于:其包括可穿戴式的载体(1)、设置在载体(1)正面右上位置的第一电极传感器阵列(2)以及位于中间位置的第二电极传感器阵列(3),所述第一电极传感器阵列(2)和第二电极传感器阵列(3)分别有多个阵列排布的心电采集电极(4)并联构成,所述心电采集电极(4)通过导线与采集设备输入端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种编织型可穿戴式心电采集装置,其特征在于:可穿戴式所述载体(1)是贴身短袖T恤、背心或运动文胸。

3. 根据权利要求2所述的一种编织型可穿戴式心电采集装置,其特征在于:所述载体(1)是弹性面料。

4. 根据权利要求3所述的一种编织型可穿戴式心电采集装置,其特征在于:所述载体(1)正面右上位置是RA区,对应人体右锁骨中线第一肋间,即锁骨下。

5. 根据权利要求3所述的一种编织型可穿戴式心电采集装置,其特征在于:所述载体(1)中间位置是C区,对应人体胸骨左缘第四肋间。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种编织型可穿戴式心电采集装置的电极传感器分布方法按照以下一种方式设置:

方式一:多个心电采集电极(4)矩形阵列排布;

方式二:多个心电采集电极(4)同心圆环式排布;

方式三:多个心电采集电极(4)交错式排布。

7. 根据权利要求6一种编织型可穿戴式心电采集装置的电极传感器分布方法,其特征在于:所述方式一中电采集电极(4)矩形阵是正方形;所述方式二中电采集电极(4)同心圆环式是三层。

8. 根据权利要求7一种编织型可穿戴式心电采集装置的电极传感器分布方法,其特征在于:所述方式一中电采集电极(4)矩形阵是六行六列的正方形;所述方式二中电采集电极(4)同心圆环式是三层,第一层一个电采集电极(4),第二层六个电采集电极(4),第三层是十二个电采集电极(4)。

9. 根据权利要求6一种编织型可穿戴式心电采集装置的电极传感器分布方法,其特征在于:所述方式一中电采集电极(4)矩形阵是圆形分布。

一种编织型可穿戴式心电采集设备的电极传感器分布方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种编织型可穿戴式心电采集设备和一种电极传感器分布方法。

背景技术

[0002] 由中国医师协会、中华医学会和血管病学分会合作的《中国心血管疾病防治现状蓝皮书2015》数据显示,心血管疾病是全球范围内造成死亡的主因,我国心血管疾病患者已达2.9亿人,成为我国所有疾病发病率、死亡率的首位。对于这些心血管病患者而言,心电监测是他们维护日常健康所必须的一种服务;但是,因为心血管疾病特有的不规律发作性,尤其是突发性,甚至危及生命,以及医疗检测服务的局限性,无法做到随时随地前往医院进行心电检查。因此,使用者可佩戴移动心电监测设备实时检测心电信号,及时发现信号异常问题。

[0003] 在家庭健康监护中,穿戴式心电监测设备可以穿在用户身上,而不影响其正常的生活,对用户的心脏进行长时间的连续监测,在用户的疾病危险期中提供重要的心电信号依据。

[0004] 由于心电采集设备的电极贴片所要求的位置精确性,导致对于不同使用人群,编织在可穿戴式设备中的位置需要不同,结合被采集数据者的性别、体型、肌肉分布、身体活动幅度的不同等多种因素,电极贴片的位置需要进行准确定位和调整。

[0005] 因此心电的动态采集经常需要重新检测,贻误病情,耽误时间容易造成漏诊。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种采集数据稳定的编织型可穿戴式心电采集设备,和一种心电采集点位广泛的电极传感器分布方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案如下:

[0008] 一种编织型可穿戴式心电采集装置,其特征在于:其包括可穿戴式的载体、设置在载体正面右上位置的第一电极传感器阵列以及位于中间位置的第二电极传感器阵列,所述第一电极传感器阵列和第二电极传感器阵列分别有多个阵列排布的心电采集电极并联构成,所述心电采集电极通过导线与采集设备输入端连通。

[0009] 进一步的说,可穿戴式所述载体是贴身短袖T恤、背心或运动文胸(女式)。

[0010] 进一步的说,所述载体是弹性面料。

[0011] 进一步的说,所述载体正面右上位置是RA区,对应人体右锁骨中线第一肋间,即锁骨下。

[0012] 进一步的说,所述载体中间位置是C区,对应人体胸骨左缘第四肋间。

[0013] 本发明还包括一种编织型可穿戴式心电采集装置的电极传感器分布方法按照以下一种方式设置:

[0014] 方式一:多个心电采集电极矩形阵列排布;

[0015] 方式二:多个心电采集电极同心圆环式排布;

[0016] 方式三:多个心电采集电极交错式排布。

[0017] 进一步的说,所述方式一中电采集电极矩形阵是正方形;所述方式二中电采集电极同心圆环式是三层。

[0018] 进一步的说,所述方式一中电采集电极矩形阵是六行六列的正方形;所述方式二中电采集电极同心圆环式是三层,第一层一个电采集电极,第二层六个电采集电极,第三层是十二个电采集电极。

[0019] 进一步的说,所述方式一中电采集电极矩形阵是圆形分布。

[0020] 与现有技术相比,本发明所取得的有益效果如下:

[0021] 电极采集端像衣服一样,穿在待测者身上,电极直接贴合皮肤,不会发生掉落或贴附不好的现象,每个采集区多个电极适应不同的体型,达到适用性广的目的,这样设备贴合性好;心电信号采集稳定。

[0022] 电极附着的载体和衣服一样穿在贴身位置,电极就可以贴紧皮肤,这样采集信号准确舒适,不掉落不错位。

[0023] 弹性面料是最佳首选,可以紧紧贴合皮肤,不会使电极错位,而且适合各种体型。

[0024] 电极的排布主要是相对密集而又独立的分布。

附图说明

[0025] 附图1为本发明整体机构示意图;

[0026] 附图2为本发明心电采集电极分布实施例一结构示意图;

[0027] 附图3为本发明心电采集电极分布实施例二结构示意图;

[0028] 附图4为本发明心电采集电极分布实施例三结构示意图;

[0029] 附图5为本发明心电采集电极分布实施例四结构示意图;

[0030] 在图中:1载体、2第一电极传感器阵列、3第二电极传感器阵列、4心电采集电极。

具体实施方式

[0031] 以下结合具体实施例对本发明进行进一步详细的叙述。

[0032] 以下实施例中所用原料和仪器如下:

[0033] 实施例一:如附图1、2所示,一种编织型可穿戴式心电采集装置,其特征在于:其包括可穿戴式的载体1、设置在载体1正面右上位置的第一电极传感器阵列2以及位于中间位置的电极传感器阵列3,所述第一电极传感器阵列2和第二电极传感器阵列3分别有多个阵列排布的心电采集电极4并联构成,所述心电采集电极4通过导线与采集设备输入端连通。

[0034] 可穿戴式所述载体1是贴身短袖T恤、背心或运动文胸(女式);所述载体1是弹性面料;所述载体1正面右上位置是RA区,对应人体右锁骨中线第一肋间,即锁骨下;所述载体1中间位置是C区,对应人体胸骨左缘第四肋间。

[0035] 一种编织型可穿戴式心电采集装置的电极传感器分布方法按照以下方式设置:多个心电采集电极4矩形阵列排布;所述方式一中电采集电极4矩形阵是正方形;所述方式一中电采集电极4矩形阵是六行六列的正方形;

[0036] 编织型可穿戴式设备主要为短袖、背心、运动文胸(女)等,心电采集电极位置需要

准确,一般心电采集电极分布位置为五个、三个或两个,下面以两个的电极分布位置做示例,如图1所示:

[0037] RA右上位置:右锁骨中线第一肋间(其实就是锁骨下)

[0038] C中间位置:胸骨左缘第四肋间。

[0039] 需要注意的是,虽然本技术方案权利要求只记述两个心电采集区域,但是无论设置几个只要是按照临床常规采集位置即在本技术方案保护范围。

[0040] 心电采集电极分布方式,可采用阵列式、圆环式、交错式但不仅仅限于这几种排布方式。电极采集分布方式,对于二路心电信号采集方式以及更多路心电信号采集方式皆适用。出现信号异常需要重新校验的情况,包括初次佩戴设备,设备更换使用人,使用人动作导致电极点脱离,电极点沾有其他物质等所有异常情况皆考虑。

[0041] 待测者佩戴完成后进行一次校验即可,即采集器判断每个采集区中的采集信号最强的一个心电采集电极4作为本次的采样电极,

[0042] 因此本文提出一种在编织型可穿戴式心电采集设备的电极传感器分布方法,通过电极群在有效采集点的覆盖排布,经过一定校验方式选取最佳信号采集电极,校验方法的具体步骤是:

[0043] 1.根据心电采集需求和穿戴设备类型,确定心电采集的大致分布位置,由于不同的人身体形态基本不相同,因此对于同一种穿戴设备,心电采集电极分布位置也略有不同,只采用一个固定的心电采集点并不能适用于所有使用人群,对于基本使用人群的身体形态进行调查,得到大致的电极分布位置。

[0044] 2.确定大致位置后,对于每一个分布位置,布置并行的心电采集电极,拟采用十个或以上电极通过密集的电极排布,形成一个电极群,用电极群覆盖采集区域以确保覆盖到正确的采集点。

[0045] 3.使用穿戴设备时,需要进行电极初始校验操作,具体操作为:采集设备将同时得到来自两个电极群的多路信号,获取电压差值信息,采集设备比较多路电极组采集的信息,选择两个电极组群中的最优电极组,选择这两个电极为本轮采集电极组,结束本次校验;此校验同时可以用于电极采集信息出现异常时(电极脱离采集点或其他异常情况),在异常出现后重新进行校验过程,以确保采集数据的准确性。

[0046] 如图2所示,是正方形的外轮廓,是六乘六的矩阵,相邻之间的行距相等,相邻之间的列间距相等,行距和列距也相等。

[0047] 实施例二:如附图1、3所示,与实施例一不同之处在于,所述方式一中电采集电极4矩形阵是圆形分布。虽然相邻之间的行距相等,相邻之间的列间距相等,行距和列距也相等;但是整个阵列如图3所示整体呈圆形分布。

[0048] 实施例三:如附图1、4所示,与实施例一不同之处在于,

[0049] 方式二:多个心电采集电极4同心圆环式排布;所述方式二中电采集电极4同心圆环式是三层;所述方式二中电采集电极4同心圆环式是三层,第一层一个电采集电极4,第二层六个电采集电极4,第三层是十二个电采集电极4;电采集电极4中心是一个,第二层围绕第一层均匀分布,依次类推,当然不仅限于三层,每层的电极均匀分布即可,不仅限于本实施例公布的数量。

[0050] 实施例四:如附图1、5所示,与实施例一不同之处在于,多个心电采集电极4交错式

排布;交错分布就是单数行上下对应,双数行的电极位于单数行相邻电极连线的中垂线上。

[0051] 当然实施例四的整体分布是矩形,电极传感器阵列外轮廓可以是矩形、圆形、椭圆形、条形、带状分布,还可以是大面积的连片分布,传统测量区域电极分布密集,一般区域分布稀疏。电极的输出端连接的采集器是通用设备。

[0052] 以上所述实施方式仅为本发明的优选实施例,而并非本发明可行实施的穷举。对于本领域一般技术人员而言,在不背离本发明原理和精神的前提下对其所作出的任何显而易见的改动,都应当被认为包含在本发明的权利要求保护范围之内。

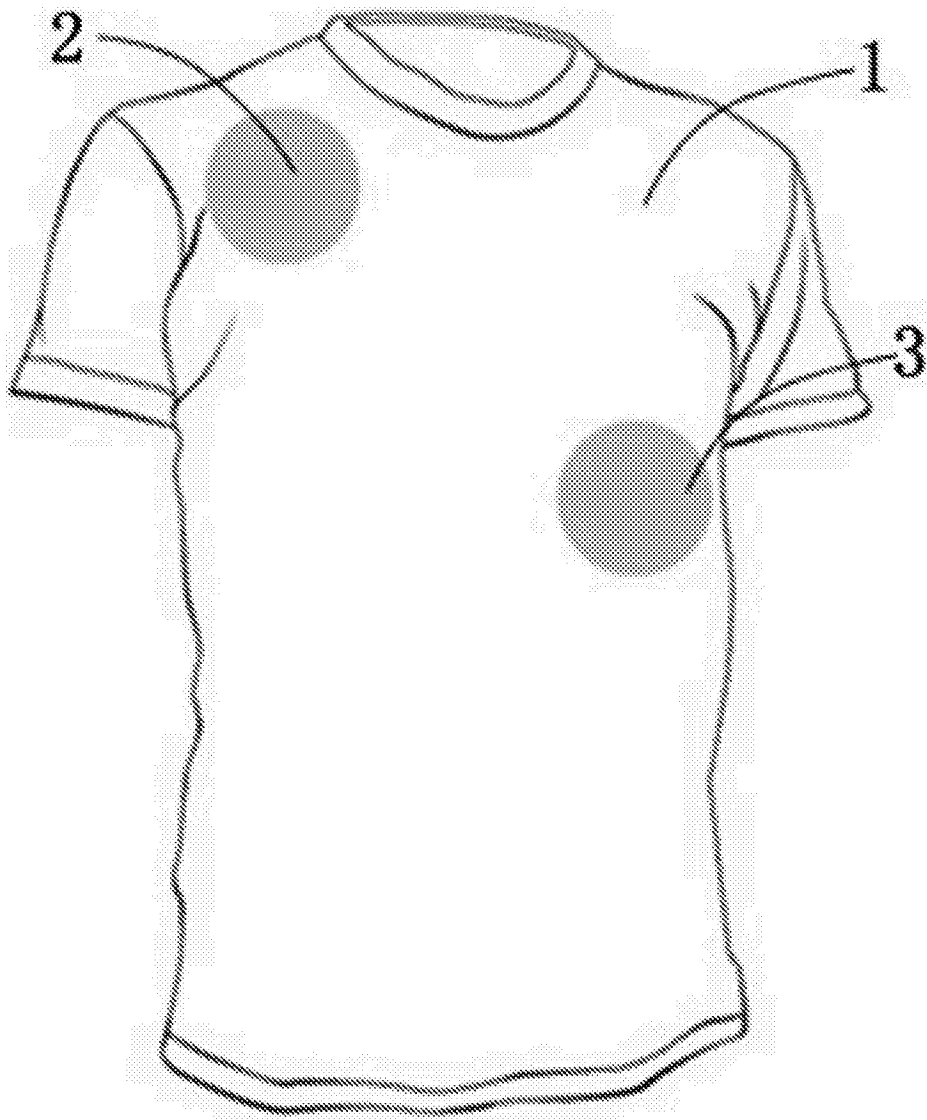


图1

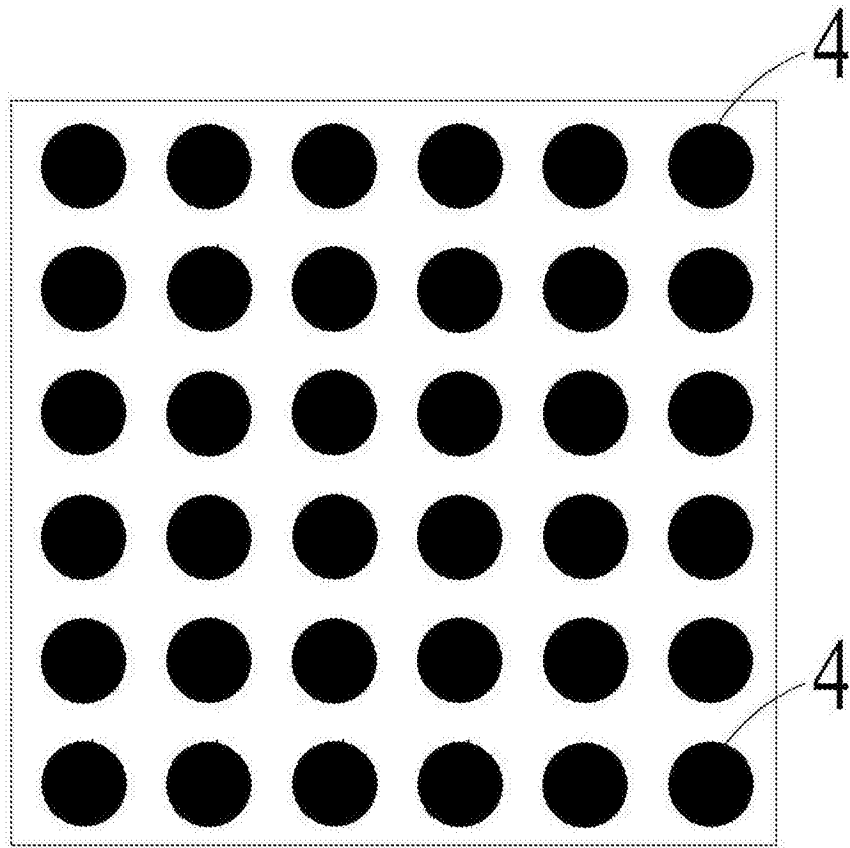


图2

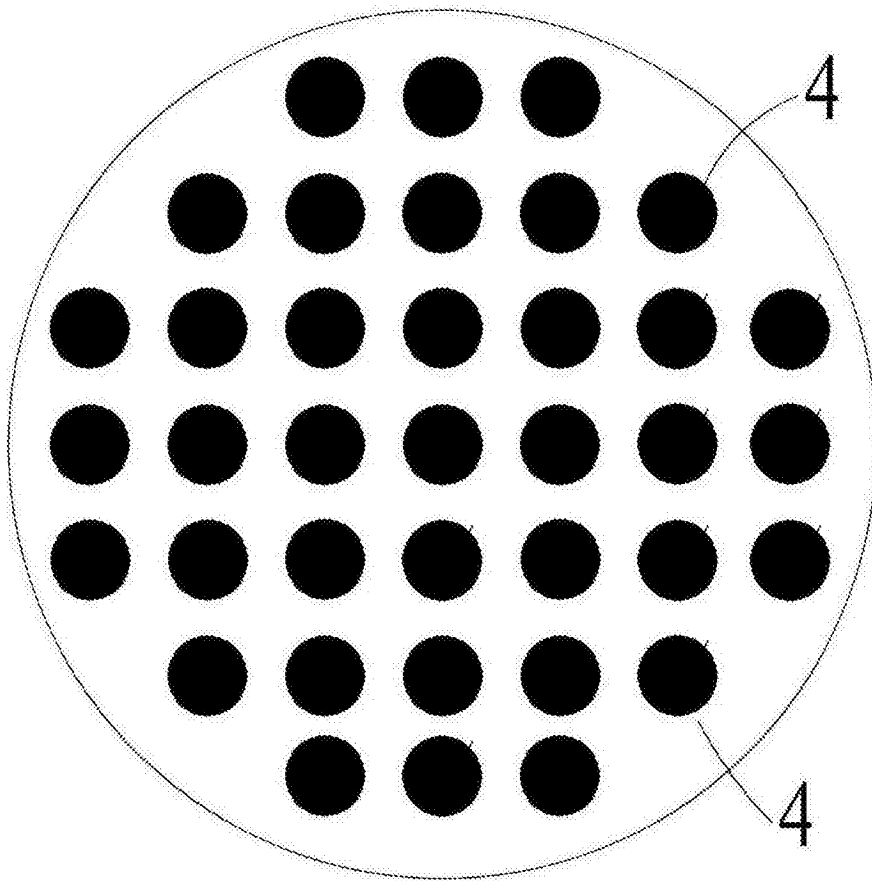


图3

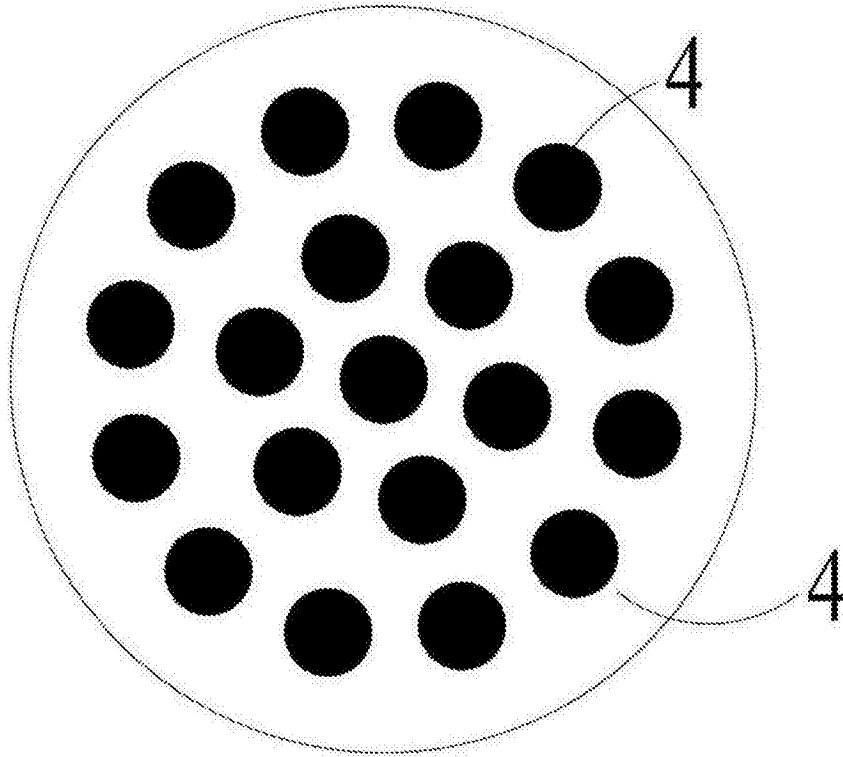


图4

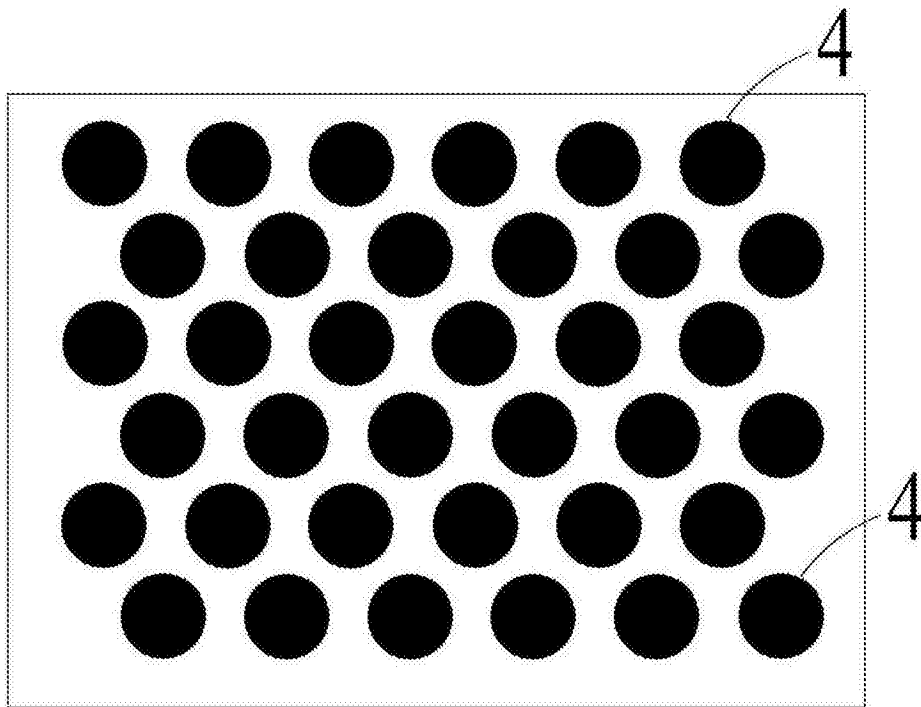


图5

专利名称(译)	一种编织型可穿戴式心电采集设备的电极传感器分布方法		
公开(公告)号	CN106175751A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201610608405.2	申请日	2016-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海市共进通信技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海市共进通信技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海市共进通信技术有限公司		
[标]发明人	张美佳 韦亮 徐正伟 周先朝		
发明人	张美佳 韦亮 徐正伟 周先朝		
IPC分类号	A61B5/0408 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/04085 A61B5/6805		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种编织型可穿戴式心电采集设备和一种电极传感器分布方法；采集装置包括可穿戴式的载体、设置在载体正面右上位置的第一电极传感器阵列以及位于中间位置的第二电极传感器阵列，所述第一电极传感器阵列和第二电极传感器阵列分别有多个阵列排布的心电采集电极并联构成，所述心电采集电极通过导线与采集设备输入端连通；方法按方式一、方式二或方式三进行；电极采集端像衣服一样，穿在待测者身上，电极直接贴合皮肤，不会发生掉落或贴附不好的现象，每个采集区多个电极适应不同的体型，达到适用性广的目的，这样设备贴合性好；弹性面料是最佳首选，可以紧紧贴合皮肤，不会使电极错位，而且适合各种体型。

