



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106974628 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710263614.2

(22)申请日 2017.04.21

(71)申请人 苏州攀特电陶科技股份有限公司
地址 215334 江苏省苏州市昆山市开发区
昆嘉路385号

(72)发明人 肖祖贵 潘铁政 马跃 关胜

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吕静

(51) Int. Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

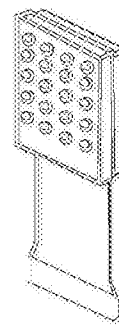
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

多路脉象传感器和采集装置

(57)摘要

本发明提供了多路脉象传感器和采集装置,涉及脉象诊察技术领域,包括:触头和压电层,触头,用于多点采集脉搏跳动信号,并将脉搏跳动信号传递至压电层;压电层,用于将脉搏跳动信号转化为电信号,并将电信号发送至终端设备。本申请多点采集脉搏信号,使用方便,无压迫感,能够通过终端设备快速获得脉象波形。



1. 一种多路脉象传感器,其特征在于,包括:触头和压电层,
所述触头,用于多点采集脉搏跳动信号,并将所述脉搏跳动信号传递至所述压电层;
所述压电层,用于将所述脉搏跳动信号转化为电信号,并将所述电信号发送至终端设备。
2. 根据权利要求1所述的多路脉象传感器,其特征在于,
所述触头包括多个凸点,各个所述凸点通过细丝连接,并呈矩阵分布,其中,所述凸点呈半球形。
3. 根据权利要求2所述的多路脉象传感器,其特征在于,
所述压电层包括公共电极、压电陶瓷矩阵和线路板,其中,所述压电陶瓷矩阵包括正极侧和负极侧;
所述公共电极,与所述压电陶瓷矩阵的所述负极侧相连接,用于将所述脉搏跳动信号传递至所述压电陶瓷矩阵;
所述压电陶瓷矩阵,用于将所述脉搏跳动信号转化为电信号,并将所述电信号发送至所述线路板;
所述线路板,与所述压电陶瓷矩阵的所述正极侧相连接,用于将所述电信号发送至终端设备。
4. 根据权利要求3所述的多路脉象传感器,其特征在于,所述公共电极包括电极单元,所述电极单元与所述凸点的位置相对应。
5. 根据权利要求3所述的多路脉象传感器,其特征在于,所述压电陶瓷矩阵,包括矩阵层、保护层和银质接触层,
所述矩阵层包括与所述凸点位置相对应的陶瓷元件,所述陶瓷元件按照极性焊接或粘接于所述线路板上,其中,极性相同的所述陶瓷元件位于一侧;
所述保护层设置于所述银质接触层表面和所述陶瓷元件之间,用于防止磨损;
所述银质接触层,设置于所述矩阵层表面,用于导电。
6. 根据权利要求3所述的多路脉象传感器,其特征在于,所述线路板上设置有与所述凸点位置相对应的小孔,所述小孔用于分别与所述压电陶瓷矩阵和所述公共电极焊接。
7. 根据权利要求6所述的多路脉象传感器,其特征在于,还包括可拆卸的用于屏蔽外界信号干扰的底盒,所述底盒与所述线路板相连接。
8. 根据权利要求7所述的多路脉象传感器,其特征在于,还包括设置于所述底盒内部的用于消除外部振动干扰的泡棉。
9. 根据权利要求2所述的多路脉象传感器,其特征在于,还包括可拆卸的外壳盖,所述外壳盖上设置有矩阵孔,所述矩阵孔与所述凸点相匹配。
10. 一种多路脉象采集装置,其特征在于,包括权利要求1-9所述的多路脉象传感器,还包括紧固带和终端设备,
所述紧固带,用于将所述多路脉象传感器固定于人体相应部位;
所述终端设备,与所述多路脉象传感器无线连接,用于将电信号转换成数据信息,并对所述数据信息进行处理。

多路脉象传感器和采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及脉象诊察技术领域,尤其是涉及多路脉象传感器和采集装置。

背景技术

[0002] 众所周知,心跳节律和脉象波形不但反映心脏瓣膜活门和血管弹性的情况,也同时反映了躯体组织代谢和其它疾病情况,传统人工把脉完全靠个人的触感,由于医师个体感觉的差异,实践深度和广度不同,指感存在很大差异,存在“在心易了,指下难明”的问题。从触感到认知判断实际上有很大的模糊性、不确定性,用科学仪器进行诊察可以避免人工触诊的主观误差,提高诊察精度。利用现代传感器、计算机技术实现对脉象进行客观化、标准化的采集进行定性定量分析,成为现代许多学者研究探索的目标。

[0003] 目前,诊察脉象的传感器种类很多:比如有机械悬臂梁式脉象传感器,微位移扫描通过传动机构,就能描记出脉搏波形。也有压电式脉象传感器和压阻式脉象传感器,它们通过压电效应或应变片变形产生电信号来反映脉搏搏动。但这些脉象传感器结构越来越复杂,其内含部件很多,价钱较贵。这些传感器的触力传感件与传感刚性支架都比较庞大、笨重,使用不方便。更有甚者是测试时易使被测对象产生被压迫感,时间稍长,被测者生理上会出现过激反应而收集不到自然的脉象信息,而且人自身带静电和身体的扰动都会影响到测量的准确度。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供多路脉象传感器和采集系统,多点采集脉搏信号,使用方便,无压迫感,能够通过终端设备快速获得脉象波形。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了多路脉象传感器,包括:触头和压电层,

[0006] 所述触头,用于多点采集脉搏跳动信号,并将所述脉搏跳动信号传递至所述压电层;

[0007] 所述压电层,用于将所述脉搏跳动信号转化为电信号,并将所述电信号发送至终端设备。

[0008] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,所述触头包括多个凸点,各个所述凸点通过细丝连接,并呈矩阵分布,其中,所述凸点呈半球形。

[0009] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述压电层包括公共电极、压电陶瓷矩阵和线路板,其中,所述压电陶瓷矩阵包括正极侧和负极侧;

[0010] 所述公共电极,与所述压电陶瓷矩阵的所述负极侧相连接,用于将所述脉搏跳动信号传递至所述压电陶瓷矩阵;

[0011] 所述压电陶瓷矩阵,用于将所述脉搏跳动信号转化为电信号,并将所述电信号发送至所述线路板;

[0012] 所述线路板,与所述压电陶瓷矩阵的所述正极侧相连接,用于将所述电信号发送

至终端设备。

[0013] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述公共电极包括电极单元,所述电极单元与所述凸点的位置相对应。

[0014] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述压电陶瓷矩阵,包括矩阵层、保护层和银质接触层,

[0015] 所述矩阵层包括与所述凸点位置相对应的陶瓷元件,所述陶瓷元件按照极性焊接或粘接于所述线路板上,其中,极性相同的所述陶瓷元件位于一侧;

[0016] 所述保护层设置于所述银质接触层表面和所述陶瓷元件之间,用于防止磨损;

[0017] 所述银质接触层,设置于所述矩阵层表面,用于导电。

[0018] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述线路板上设置有与所述凸点位置相对应的小孔,所述小孔用于分别与所述压电陶瓷矩阵和所述公共电极焊接。

[0019] 结合第一方面的第五种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,还包括可拆卸的用于屏蔽外界信号干扰的底盒,所述底盒与所述线路板相连接。

[0020] 结合第一方面的第六种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,还包括设置于所述底盒内部的用于消除外部振动干扰的泡棉。

[0021] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,还包括可拆卸的外壳盖,所述外壳盖上设置有矩阵孔,所述矩阵孔与所述凸点相匹配。

[0022] 第二方面,本发明实施例还提供多路脉象采集装置,包括如上所述的多路脉象传感器,还包括紧固带和终端设备,

[0023] 所述紧固带,用于将所述多路脉象传感器固定于人体相应部位;

[0024] 所述终端设备,与所述多路脉象传感器无线连接,用于将电信号转换成数据信息,并对所述数据信息进行处理。

[0025] 本发明实施例带来了以下有益效果:

[0026] 本发明实施例提供了多路脉象传感器和采集装置,包括:触头和压电层,触头,用于多点采集脉搏跳动信号,并将脉搏跳动信号传递至压电层;压电层,用于将脉搏跳动信号转化为电信号,并将电信号发送至终端设备。本申请多点采集脉搏信号,使用方便,无压迫感,能够通过终端设备快速获得脉象波形。

[0027] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图,作详细说明如下。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体

实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明实施例提供的多路脉象传感器结构示意图;

[0031] 图2为本发明实施例提供的多路脉象传感器装配示意图;

[0032] 图3为本发明实施例提供的多路脉象传感器线路板结构示意图;

[0033] 图4为本发明实施例提供的多路脉象传感器公共电极结构示意图;

[0034] 图5为本发明实施例提供的多路脉象传感器触点结构示意图;

[0035] 图6为本发明实施例提供的多路脉象传感器上盖结构示意图;

[0036] 图7为本发明实施例提供的多路脉象采集装置结构示意图。

[0037] 图标:1—外壳盖;2—触头;3—公共电极;4—压电陶瓷矩阵;5—线路板;6—底盒;7—泡棉;8—固定壳;9—紧固带;10—压电层。

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 目前,诊察脉象的传感器种类很多:比如有机械悬臂梁式脉象传感器,微位移扫描通过传动机构,就能描记出脉搏波形。也有压电式脉象传感器和压阻式脉象传感器,它们通过压电效应或应变片变形产生电信号来反映脉搏搏动。但这些脉象传感器结构越来越复杂,其内含部件很多,价钱较贵。这些传感器的触力传感件与传感刚性支架都比较庞大、笨重,使用不方便。更有甚者是测试时易使被测对象产生被压迫感,时间稍长,被测者生理上会出现过激反应而收集不到自然的脉象信息,而且人体自身所带静电和身体的扰动都会影响到测量的准确度。

[0040] 基于此,本发明实施例提供的多路脉象传感器和采集装置,多点采集脉搏信号,使用方便,无压迫感,能够通过终端设备快速获得脉象波形。

[0041] 为便于对本实施例进行理解,首先对本发明实施例所公开的多路脉象传感器和采集装置进行详细介绍。

[0042] 实施例一:

[0043] 图1为本发明实施例提供的多路脉象传感器结构示意图。

[0044] 参照图1,本发明实施例提供的多路脉象传感器包括触头和压电层,

[0045] 触头,用于多点采集脉搏跳动信号,并将脉搏跳动信号传递至压电层;

[0046] 压电层,用于将脉搏跳动信号转化为电信号,并将电信号发送至终端设备。

[0047] 具体地,本发明实施例多点采集脉搏信号,使用方便,无压迫感,能够通过终端设备快速获得脉象波形。

[0048] 实施例二:

[0049] 参照图2,本发明实施例提供的多路脉象传感器包括触头2和压电层10,

[0050] 触头2,用于多点采集脉搏跳动信号,并将脉搏跳动信号传递至压电层10;

- [0051] 压电层10,用于将脉搏跳动信号转化为电信号,并将电信号发送至终端设备。
- [0052] 具体地,本发明实施例提供的多路脉象传感器独立分离、采用复合层叠结构,结构简单、不易出现故障、造价低廉,便于保管和携带;
- [0053] 进一步的,如图5所示,触头2包括多个凸点,各个凸点通过细丝连接,并呈矩阵分布,其中,凸点呈半球形。
- [0054] 具体地,多个凸点可对寸上、寸、关、尺及尺下五个部位的受力信号进行循环立体采集;
- [0055] 其中,触头2的凸点用于力的传递;
- [0056] 这里,触头2材料包括橡胶、金属、塑料中的一种或几种;
- [0057] 此外,多个凸点进行多路独立采集并传送脉搏跳动信号,能够测试到血管不同位置的脉搏跳动信号互不干扰,更加准确、全面。
- [0058] 进一步的,压电层10包括公共电极3、压电陶瓷矩阵4和线路板5,其中,压电陶瓷矩阵4包括正极侧和负极侧;
- [0059] 公共电极3,与压电陶瓷矩阵4的负极侧相连接,用于将脉搏跳动信号传递至压电陶瓷矩阵4;
- [0060] 压电陶瓷矩阵4,用于将脉搏跳动信号转化为电信号,并将电信号发送至线路板5;
- [0061] 这里,压电陶瓷矩阵4也可称为压电能量转换片;
- [0062] 线路板5,与压电陶瓷矩阵4的正极侧相连接,用于将电信号发送至终端设备。
- [0063] 进一步的,如图4所示,公共电极3包括电极单元,电极单元与凸点的位置相对应。
- [0064] 这里,黑色部分涂有绝缘漆,防止短路故障;
- [0065] 具体地,公共电极3表面覆有铜膜或柔性电路板薄膜;
- [0066] 其中,公共电极3包括由覆铜膜丝状或平板状柔性电路板或纯导电电极膜;
- [0067] 进一步的,压电陶瓷矩阵4,包括矩阵层、保护层和银质接触层,
- [0068] 矩阵层包括与凸点位置相对应的陶瓷元件,陶瓷元件按照极性焊接或粘接于线路板5上,其中,极性相同的陶瓷元件位于一侧;
- [0069] 保护层设置于银质接触层表面和陶瓷元件之间,用于防止磨损;
- [0070] 银质接触层,设置于矩阵层表面,用于导电。
- [0071] 具体地,陶瓷元件灵敏度高;
- [0072] 其中,保护层由保护类物质构成,包括硅胶、橡胶或感光胶等中的一种或多种;
- [0073] 进一步的,线路板5上设置有与凸点位置相对应的小孔,小孔用于分别与压电陶瓷矩阵4和公共电极3焊接。
- [0074] 具体地,如图3所示,黑色末端为标准的线路板5卡口,并对卡口端进行加强处理;
- [0075] 进一步的,还包括可拆卸的用于屏蔽外界信号干扰的底盒6,底盒6与线路板5相连接。
- [0076] 这里,底盒6为金属件或表面敷设金属镀层塑料件,用于屏蔽外界的信号干扰作用并消除人体自身所带静电的影响;
- [0077] 进一步的,还包括设置于底盒6内部的用于消除外部振动干扰的泡棉7。
- [0078] 具体地,泡棉7具有绝缘、回弹性好等性能,用于固定压电层10并有效消除外来振动给压电层10带来的影响。

[0079] 进一步的,还包括可拆卸的外壳盖1,如图6所示,外壳盖1上设置有矩阵孔,矩阵孔与凸点相匹配。

[0080] 具体地,外壳盖1与人体小拇指的尺寸大小相仿,多路脉象传感器使用起来比较轻便灵活,能够可靠地记录脉象基本波形;

[0081] 这里,外壳盖1可采用塑料材质,并于塑料外壳盖1上设置有电极涂层,保护多路脉象传感器内部结构;

[0082] 其中,外壳盖1侧边设置有装配用的凸起(图中未示出),使拆卸装配更加便捷。

[0083] 本发明实施例提供了多路脉象传感器,包括:触头和压电层,触头,用于多点采集脉搏跳动信号,并将脉搏跳动信号传递至压电层;压电层,用于将脉搏跳动信号转化为电信号,并将电信号发送至终端设备。本申请多点采集脉搏信号,使用方便,无压迫感,能够通过终端设备快速获得脉象波形。

[0084] 实施例三:

[0085] 本发明实施例还提供了多路脉象采集装置,如图7所示,包括如上所述的多路脉象传感器,还包括紧固带9和终端设备,

[0086] 紧固带9,用于将多路脉象传感器固定于人体相应部位;

[0087] 终端设备,与多路脉象传感器无线连接,用于将电信号转换成数据信息,并对数据信息进行处理。

[0088] 具体地,还包括采用金属或塑料材质的固定壳8,呈类三角形,且边角圆形过渡;

[0089] 其中,紧固带9为带多个卡口的硅胶带,可直接在手臂或大腿上使用,不会产生压迫感,被测试者易于接受和配合,可快速收集得到脉象信息;

[0090] 具体地,本发明实施例提供的多路脉象采集装置,可通过内置的APP与终端设备进行蓝牙连接,并控制多路脉象传感器在寸上、寸、关、尺及尺下五个部位的受力信号进行循环采集,并读取人体手臂、大腿等处脉象信息,非常方便快捷,且易保管和携带,操作简单灵活,可以准确记录人体脉象波形等相关信息;

[0091] 这里,终端设备包括电荷放大器和A/D转换器,通过上述设备将电信号进行读取处理,得到脉象波形。

[0092] 本发明实施例提供的多路脉象采集装置,与上述实施例提供的多路脉象传感器具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

[0093] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统 and 装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0094] 另外,在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0095] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是

人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0096] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0097] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

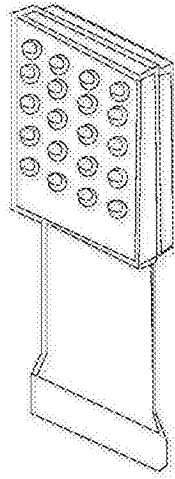


图1

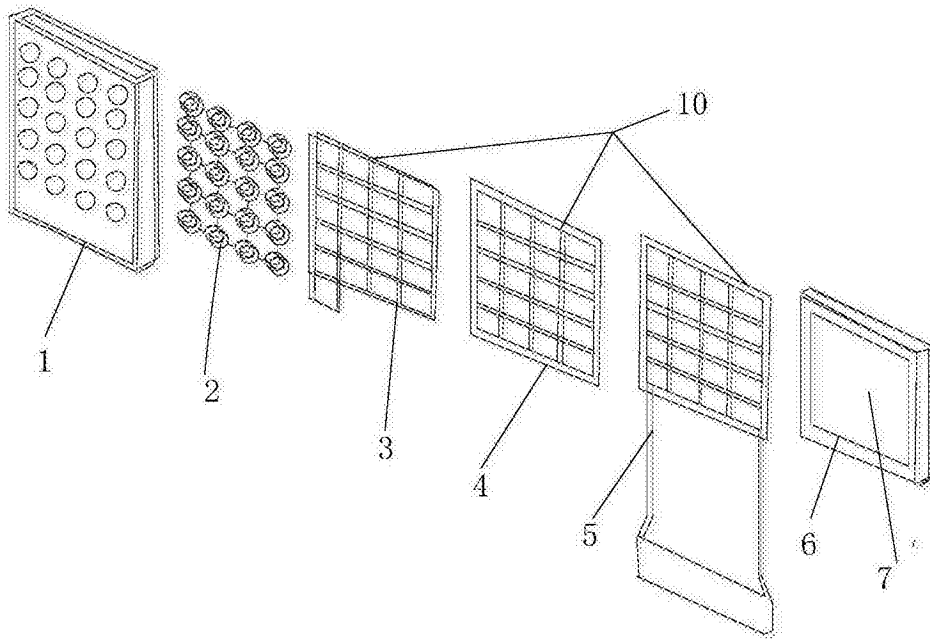


图2

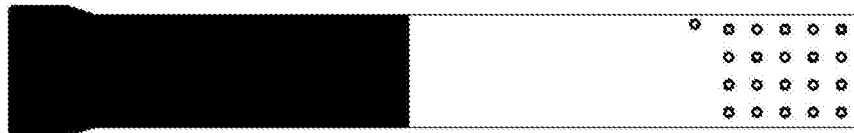


图3

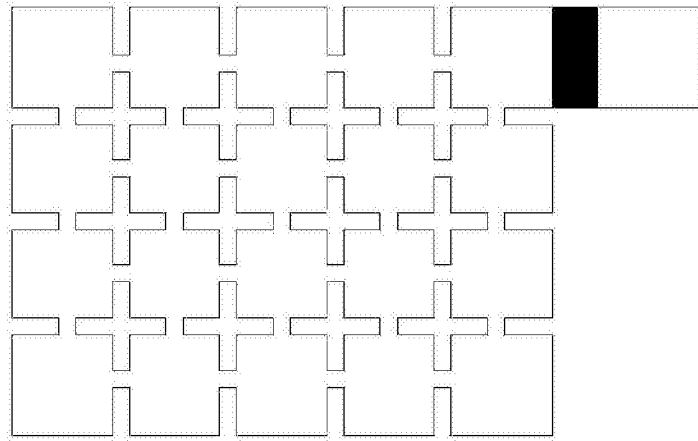


图4

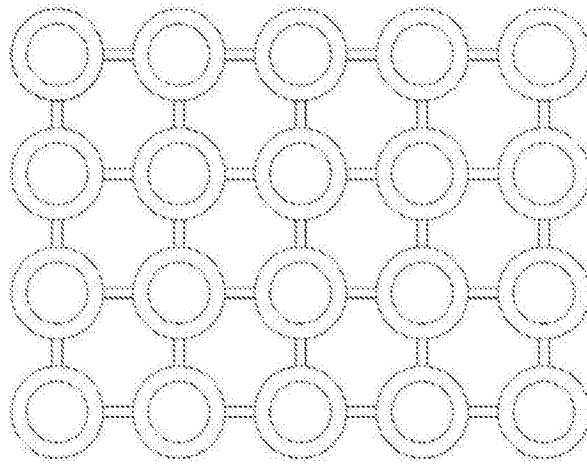


图5

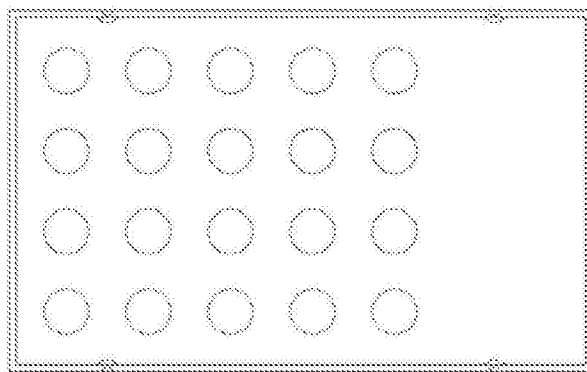


图6

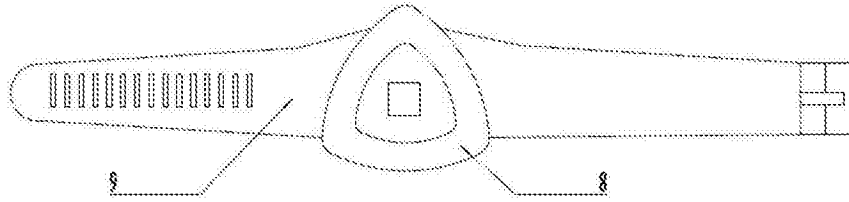


图7

专利名称(译)	多路脉象传感器和采集装置		
公开(公告)号	CN106974628A	公开(公告)日	2017-07-25
申请号	CN201710263614.2	申请日	2017-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	苏州攀特电陶科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州攀特电陶科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州攀特电陶科技股份有限公司		
[标]发明人	肖祖贵 潘铁政 马跃 关胜		
发明人	肖祖贵 潘铁政 马跃 关胜		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/0002 A61B5/4854		
代理人(译)	吕静		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了多路脉象传感器和采集装置，涉及脉象诊察技术领域，包括：触头和压电层，触头，用于多点采集脉搏跳动信号，并将脉搏跳动信号传递至压电层；压电层，用于将脉搏跳动信号转化为电信号，并将电信号发送至终端设备。本申请多点采集脉搏信号，使用方便，无压迫感，能够通过终端设备快速获得脉象波形。

