

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2020 年 2 月 20 日 (20.02.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/034231 A1**

(51) 国际专利分类号 :  
**A61B 5/11** (2006.01) **A61B 5/00** (2006.01)

(21) 国际申请号 : PCT/CN2018/101243

(22) 国际申请日 : 2018 年 8 月 20 日 (20.08.2018)

(25) 申请语言 : 中文

(26) 公布语言 : 中文

(30) 优先权 :  
201810942802.2 2018 年 8 月 17 日 (1T08.2018) CN

(71) 申请人 : 深圳市大耳马科技有限公司 (SHENZHEN DARMA TECHNOLOGY CO., LTD.)  
[CN/CN]: 中国广东省深圳市南山区粤海街道沙河西路 2009 号尚美科技大厦 501 周盈如 ,Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人 : 施青峰 (SHI, Qingfeng); 中国广东省深圳市南山区粤海街道沙河西路 2009 号尚美科技

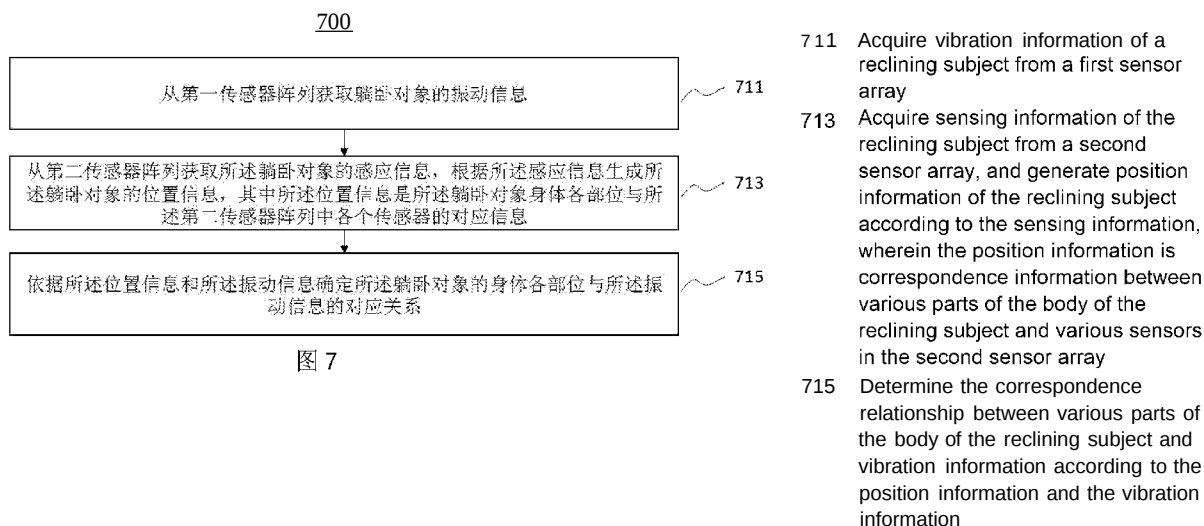
大厦 501 周盈如 ,Guangdong 518052 (CN)。 庄少春 (ZHUANG, Shaochun): 中国广东省深圳市南山区粤海街道沙河西路 2009 号尚美科技大厦 501 周盈如 ,Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人 : 深圳市尔逊专利代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN ELSON PATENT AGENT FIRM); 中国广东省深圳市宝安区福永街道凤凰社区锦源大厦 513 周盈如 ,Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title : SYSTEM AND METHOD FOR MEASURING PHYSIOLOGICAL PARAMETERS

(54) 发明名称 : 一种生理参数测量系统和方法



(57) Abstract: A system (100) and method for measuring physiological parameters for automatically identifying body parts, the method comprising: acquiring vibration information of a reclining subject (102) from a first sensor array (301, 603) by means of one or more processors (203); acquiring sensing information of the reclining subject (102) from a second sensor array (303, 605) by means of the one or more processors (203) and generating position information of the reclining subject (102) according to the sensing information, wherein the position information is correspondence information between various parts of the body of the reclining subject (102) and various sensors in the second sensor array (303, 605); by means of the one or more processors (203), determining the correspondence relationship between various parts of the body of the reclining subject (102) and vibration information according to the position information and the vibration information.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(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, ST, 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, CL,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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))。

(57) 摘要: 一种自动识别身体部位的生理参数测量系统 (100) 和方法, 该方法包括: 通过一个或多个处理器 (203), 从第一传感器阵列 (301,603) 获取躺卧对象 (102) 的振动信息; 通过一个或多个处理器 (203), 从第二传感器阵列 (303,605) 获取躺卧对象 (102) 的感应信息, 根据感应信息生成躺卧对象 (102) 的位置信息, 其中位置信息是躺卧对象 (102) 身体各部位与第二传感器阵列 (303,605) 中各个传感器的对应信息; 通过一个或多个处理器 (203), 依据位置信息和振动信息确定躺卧对象 (102) 的身体各部位与振动信息的对应关系。

## 说明书

### 发明名称：一种生理参数测量系统和方法

#### 技术领域

[0001] 本申请涉及一种生理参数测量系统和方法，尤其涉及一种能自动识别身体部位的生理参数测量系统和方法。

#### 背景技术

[0002] 此处的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

[0003] 在日常生活中，我们经常需要通过专业的医疗设备，来测量自己的生理参数，例如，测量血压、心率、血糖含量等。在一些特殊情况下，例如生病了，通常在专业人员的帮助下测量自己的生理参数来判定病情，例如测量脉搏波传导速度（Pulse Wave Velocity, PWV）来评估动脉的弹性程度，测量肌肉震动信息来评估精神压力大小等。

[0004] 对于很多的专业测量，通常需要被测对象躺卧到固定的位置。如果被测对象在测量区内发生位移，测量设备无法自动识别所测数据是属于身体的哪个部位的数据，从而导致测量不准确。这一限制对于居家测量显得尤其突出。例如，有一些测量设备，例如专业的医疗床垫，是在被测对象睡觉的时候进行监测，被测对象很容易因为睡着后的身体移动而导致测量不准确。因此，需要一种能自动识别身体部位的测量设备来满足用户更高的使用需求。

#### 发明概述

#### 技术问题

[0005] 本发明实施例所要解决的技术问题在于，针对现有技术中生理参数测量的相关技术难题，提供一种自动识别身体部位的生理参数测量系统和方法。

#### 问题的解决方案

#### 技术解决方案

[0006] 为了解决上述技术问题，一方面，本发明实施例提供了一种方法，包括：通过一个或多个处理器，从第一传感器阵列获取躺卧对象的振动信息；通过所述一个或多个处理器，从第二传感器阵列获取所述躺卧对象的感应信息，根据所述

感应信息生成所述躺卧对象的位置信息，其中所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息；以及通过所述一个或多个处理器，依据所述位置信息和所述振动信息确定所述躺卧对象的身体各部位与所述振动信息的对应关系。

[0007] 优选地，所述感应信息包括压力信息、应变信息、速度信息、加速度信息、位移信息、温度信息、反射光信息、或红外辐射信息中的至少一个。

[0008] 优选地，所述第一传感器阵列和/或所述第二传感器阵列包括多个光纤传感器，每个所述光纤传感器包括：一根光纤，排列成基本上位于一个平面内的结构；光源，与所述一根或多根光纤的一端耦合；接收器，与所述一根光纤的另一端耦合，被配置为感知通过所述光纤的光强度的变化；和一个网格层，由设置有开口的网眼组成，其中，所述网格层与所述光纤表面接触。

[0009] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个压力传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各压力传感器上获取压力信息，并根据所述压力信息生成压力分布图，从而得到所述躺卧对象的所述位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息。

[0010] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个红外传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各红外传感器上获取红外辐射信息，并根据所述红外辐射信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[0011] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个温度传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各温度传感器上获取温度信息，并根据所述温度信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[0012] 优选地，所述第一和第二传感器阵列被配置为置于同一层，所述第一传感器阵列包括多个光纤传感器，所述第二传感器阵列分布在所述光纤的间隙中。

[0013] 优选地，所述振动信息包括呼吸引起的振动、心脏收缩舒张引起的振动、脉搏波传导引起的振动、或者人体身体运动中的至少一种。

[0014] 另一方面，本发明还提供了一种系统，包括：第一传感器阵列，被配置为置于躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的振动信息；第二传感器阵列，被配置为置于所述躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的感应信息；一个或多个处理器；和一个或多个计算机可读存储介质，所述一个或多个计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被所述一个或多个处理器执行时实现以下操作：从所述第一传感器阵列获取所述躺卧对象的振动信息；从所述第二传感器阵列获取所述躺卧对象的感应信息，根据所述感应信息生成所述躺卧对象的位置信息，其中，所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息；以及依据所述位置信息与所述振动信息进而确定所述躺卧对象的身体各部位与所述振动信息的对应关系。

[0015] 优选地，所述感应信息包括压力信息、应变信息、速度信息、加速度信息、位移信息、温度信息、反射光信息、或红外辐射信息中的至少一个。

[0016] 优选地，所述第一传感器阵列和/或所述第二传感器阵列包括多个光纤传感器，每个所述光纤传感器包括：一根光纤，排列成基本上位于一个平面内的结构；光源，与所述一根或多根光纤的一端耦合；接收器，与所述一根光纤的另一端耦合，被配置为感知通过所述光纤的光强度的变化；和一个网格层，由设置有开口的网眼组成，其中，所述网格层与所述光纤表面接触。

[0017] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个压力传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各压力传感器上获取压力信息，并根据所述压力信息生成压力分布图，从而得到所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息。

[0018] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个红外传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各红外传感器上获取红外辐射信息，并根据所述红外辐射信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[0019] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个温度传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各温度传感器上获取温度信息，并根据所述温度信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各

部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[0020] 优选地，所述第一和第二传感器阵列被配置为置于同一层，所述第一传感器阵列包括多个光纤传感器，所述第二传感器阵列分布在所述光纤的间隙中。

[0021] 优选地，所述振动信息包括呼吸引起的振动、心脏收缩舒张引起的振动、脉搏波传导引起的振动、或者人体身体运动中的至少一种。

[0022] 又一方面，本发明还提供了一种装置，包括：本体，所述本体用于供躺卧对象躺卧，所述本体包括上盖和下盖；第一传感器阵列，所述第一传感器阵列被配置为置于躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的振动信息；和第二传感器阵列，被配置为置于所述躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的感应信息；其中，所述上盖和所述下盖将所述第一传感器阵列和所述第二传感器阵列包覆于内。

[0023] 优选地，所述感应信息包括压力信息、应变信息、速度信息、加速度信息、位移信息、温度信息、反射光信息、或红外辐射信息中的至少一种。

[0024] 优选地，所述第一传感器阵列和/或所述第二传感器阵列包括多个光纤传感器，每个所述光纤传感器包括：一根光纤，排列成基本上位于一个平面内的结构；光源，与所述一根或多根光纤的一端耦合；接收器，与所述一根光纤的另一端耦合，被配置为感知通过所述光纤的光强度的变化；和一个网格层，由设置有开口的网眼组成，其中，所述网格层与所述光纤表面接触。

[0025] 优选地，所述的装置进一步包括一个或多个处理器，和一个或多个计算机可读存储介质，所述一个或多个计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被所述一个或多个处理器执行时实现以下操作：从所述第一传感器阵列获取所述躺卧对象的振动信息；从所述第二传感器阵列获取所述躺卧对象的感应信息，根据所述感应信息生成所述躺卧对象的位置信息，其中，所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息；以及依据所述位置信息与所述振动信息确定所述躺卧对象的身体各部位与所述振动信息的对应关系。

[0026] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个压力传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各压力传感器上获取压力信息，并根据所述压力信息生成压力分布图，从而得到所述躺卧对象的位置

信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息。

[0027] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个红外传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各红外传感器上获取红外辐射信息，并根据所述红外辐射信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[0028] 优选地，所述第二传感器阵列包括多个温度传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各温度传感器上获取温度信息，并根据所述温度信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[0029] 优选地，所述第一和第二传感器阵列被配置为置于同一层，所述第一传感器阵列包括多个光纤传感器，所述第二传感器阵列分布在所述光纤的间隙中。

[0030] 优选地，所述振动信息包括呼吸引起的振动、心脏收缩舒张引起的振动、脉搏波传导引起的振动、或者人体身体运动中的至少一种。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0031] 本发明通过将获取振动信息的传感器与定位传感器相结合，实现身体部位的自动识别，从而将振动信息与产生该振动信息的身体部位自动关联起来。被测对象无需固定在特定的位置，可以在测量设备上自由活动，极大地提高了用户体验。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图将本发明应用于其它类似情景。除非从语言环境中显而易见或另做说明，图中相同标号代表相同结构和操作。

[0033] 图1是依据本申请一些实施例的一种自动识别身体部位的生理参数测量系统的示意图；

- [0034] 图2是依据本申请一些实施例的计算设备的结构框图；
- [0035] 图3是依据本申请一些实施例的传感装置的结构示意图；
- [0036] 图4是依据本申请一些实施例的光纤传感装置的结构示意图；
- [0037] 图5是依据本申请一些实施例的第二传感器阵列结构示意图；
- [0038] 图6是依据本申请一些实施例的传感装置的示意图；
- [0039] 图7是依据本申请一些实施例的自动识别身体部位的生理参数测量方法的流程图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

- [0040] 如本申请和权利要求书中所示，除非上下文明确提示例外情形，“一”、“一个”、“一种”和/或“该”等词并非特指单数，也可包括复数。一般说来，术语“包括”与“包含”仅提示包括已明确标识的步骤和元素，而这些步骤和元素不构成一个排它性的罗列，方法或者设备也可能包含其它的步骤或元素。
- [0041] 图1是依据本申请一些实施例的一种生理参数测量系统100的示意图。如图1所示，生理参数测量系统100可以包括一个传感装置101，一个网络103，一个服务器105，一个存储装置107，和一个输出装置109。
- [0042] 传感装置101可以被配置为自动识别对象102的身体各部位位置信息并获取该部位的振动信息。在一些实施例中，传感装置101可以包括振动敏感传感器，例如加速度传感器、速度传感器、位移传感器、压力传感器、应变传感器、应力传感器、或者是以加速度、速度、位移、或压力为基础将物理量等效性转换的传感器（例如静电荷敏感传感器、充气式微动传感器、雷达传感器等）中的一种或多种。在一些实施例中，应变传感器可以是光纤应变传感器。在一些实施例中，传感装置101还可以包括红外传感器、光电传感器等来获取对象的感应信息。传感装置101可以配置为放置于对象102所在的医疗床、护理床等各种型号的床上。对象102可以是进行生命体征信号监测的生命体。在一些实施例中，对象102可以是医院患者也可以是被看护人员，例如年老者、被监禁者或其他人等。传感装置101可以将获取到的对象102的振动信息和感应信息通过网络103传输到服务器105进行后续处理。在一些实施例中，传感装置101获取的振动信息经过

处理后可以计算得到对象的生命体征信号，例如心跳率、呼吸率、体温等。在一些实施例中，传感装置 101 获取的振动信息经过处理后，可以计算得到对象的脉搏波传导参数，例如脉搏波传导时间 (Pulse Wave Transit Time, PTT)、脉搏波传导速度 PWV。在一些实施例中，传感装置 101 获取的感应信息经过处理后可以得到对象的位置信息，例如对象的身体各部位与压力传感器的对应信息。传感装置 101 还可以将获取到的振动信息和感应信息传输到输出装置 109 进行输出，例如利用显示器显示振动信息和感应信息的波形图。传感装置 101 也可以将获取到的对象 102 的振动信息和感应信息通过网络 103 传输到存储装置 107 进行存储，例如，系统 100 中可以包括多个传感装置，多个传感装置获取的多个对象的振动信息和感应信息可以传输到存储装置 107 进行存储，作为用户数据的一部分。

[0043] 网络 103 可以实现信息的交换。在一些实施例中，生理参数测量系统 100 的组成部分 (即传感装置 101，网络 103，服务器 105，存储装置 107，输出装置 109) 可以通过网络 103 进行相互间的信息收发。例如，传感装置 101 可以通过网络 103 将获取到的对象 102 的生命体征相关信号存储至存储装置 107。在一些实施例中，网络 103 可以是单一网络，例如有线网络或无线网络，还可以是多种网络的组合。网络 103 可以包括但不限于局域网、广域网、共用网络、专用网络等。网络 103 可以包括多种网络接入点，例如无线或有线接入点、基站或网络接入点，通过以上接入点使生理参数测量系统 100 的其他组成部分可以连接网络 103 并通过网络传送信息。

[0044] 服务器 105 被配置为处理信息。例如，服务器 105 可以从传感装置 101 接收对象 102 的振动信息和感应信息，并且从振动信息和感应信息中提取对象的生命体征信号，例如心率、呼吸率等。在一些实施例中，服务器 105 可以是单一服务器，也可以是一个服务器群组。服务器群组可以是集群式的，也可以是分布式的 (也就是服务器 105 可以是一个分布式系统)。在一些实施例中，服务器 105 可以是本地的或者是远程的。例如，服务器 105 可以通过网络 103 存取存储在存储装置 107、传感装置 101、和/或输出装置 109 中的数据。再如，服务器 105 可以直接与传感装置 101、存储装置 107、和/或输出装置 109 连接来进行数据存储。在一些实施例中，服务器 105 还可以部署在云平台上，云平台可以包括但不限于公有云

、私有云、混合云等。在一些实施例中，服务器 105 可以在图2所示的计算设备 400 上实施。

[0045] 存储装置 107 被配置为存储数据和指令。在一些实施例中，存储装置 107 可以包括但不限于随机存储器、只读存储器、可编程只读存储器等。存储装置 107 可以是利用电能方式、磁能方式、光学方式等存储信息的设备，例如硬盘、软盘、磁芯存储器、CD、DVD 等。以上提及的存储设备只是列举了一些例子，存储装置 107 使用的存储设备并不局限于此。存储装置 107 可以存储传感装置 101 获取的对象 102 的振动信息和/或感应信息，还可以存储服务器 105 对振动信息和/或感应信息经过处理后的数据，例如对象 102 的生命体征信息（呼吸率、心率）。在一些实施例中，存储装置 107 可以是服务器 105 的一个组成部分。

[0046] 输出装置 109 被配置为输出数据。在一些实施例中，输出装置 109 可以将服务器 105 处理后生成的生命体征信号进行输出，输出方式包括但不限于图形显示、数字显示、语音播报、盲文显示等中的一种或多种。输出装置 109 可以是显示器、手机、平板电脑、投影仪、可穿戴设备（手表、耳机、眼镜等）、盲文显示器等中的一种或多种。在一些实施例中，输出装置 109 可以实时显示对象 102 的生命体征信号（例如呼吸率、心率等），在另一些实施例中，输出装置 109 可以非实时显示一份报告，该报告是对象 102 在预设时间段内的测量结果，例如用户在入睡时间段内的每分钟心率监测结果和每分钟呼吸率监测结果。在一些实施例中，输出装置 109 还可以输出预警提示，提示方式包括但不限于声音警报、振动警报、画面显示警报等方式。例如，对象 102 可以是被监护的病人，输出装置 109 可以是护士站内的显示屏，输出装置 109 显示的结果可以是实时心率、实时呼吸率等，当心率呼吸率出现异常（例如超过阈值或者在预设时间段内发生大幅度变化）时，输出装置 109 可以发出警报声音来提示医护人员，医护人员可以对病人进行及时抢救等。在另一些实施例中，输出装置 109 可以是医生随身携带的通信设备（例如手机），当对象 102 的生命体征异常时，一个或多个医生携带的一个或多个输出装置 109 可以收到预警信息，预警信息的推送方式可以是按照终端设备与对象 102 间的距离远近来进行推送。

[0047] 应当理解的是，本申请的系统及方法的应用场景仅仅是本申请的一些示例或实

施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图将本申请应用于其他类似情景。生理参数测量系统 100 可以在家庭场景中使用，传感装置 101 可以置于普通家庭床上，当对象 102（例如年长的长辈、患有心血管疾病的人、术后康复期的人）在晚间处于睡眠状态时，传感装置 101 可以连续地或按预定或需要的方式获取对象的振动信息和/或感应信息，然后通过网络 103 发送对象的振动信息和/或感应信息（可以实时发送，也可以在预定时刻例如第二天早上发送前一晚的全部数据）到云服务器 105 上进行处理，云服务器 105 可以将处理后的信息（例如每分钟心率、每分钟呼吸率、主动脉 PWWV）发送到终端 109，终端 109 可以是对象 102 的家庭医生的计算机，家庭医生可以依据对象 102 经过处理后的信息评估对象 102 的身体状况、康复情况等。

[0048] 需要注意的是，以上的描述仅仅是本申请的具体实施例，不应被视为是唯一的实施例。显然，对于本领域的专业人员来说，在了解本发明的内容和原理后，都可能在不背离本发明原理、结构的情况下，进行形式和细节上的各种修正和改变，但是这些修正和改变仍在本发明的权利要求保护范围之内。在一些实施例中，服务器 105、存储装置 107 和输出装置 109 可以被实施为一个设备并实现各自的功能。例如，生理参数测量系统 100 可以包括一个传感装置和一台计算机。其中，传感装置 101 可以通过线缆直接与计算机相连，也可以通过网络与计算机相连，该计算机可以实现上述服务器 105、存储装置 107 和输出装置 109 的所有功能，执行数据处理、存储、显示等功能。在另一些实施例中，生理参数测量系统 100 可以包括一个传感装置和一个集成电路，该集成电路与传感装置集成为一体（例如集成在一个垫子内），该集成电路连接一个显示屏，实现上述服务器 105、和存储装置 107 的功能，显示屏作为输出装置 109，实现数据处理、存储和显示等功能。

[0049] 图 2 是依据本申请一些实施例的计算设备 200 的结构框图。在一些实施例中，图 1 的服务器 105、存储装置 107、和/或输出装置 109 可以在计算设备 200 上实施。例如，服务器 105 可以在计算设备 200 上实施并且被配置为执行本申请描述的服务器 105 的功能。在一些实施例中，计算设备 200 可以是专用计算机，为了描述方便，图 1 中只描述了一个服务器，本领域普通技术人员应当理解的是，与生理

参数测量相关的计算功能也可以实施在多个具有相似功能的计算设备上以分散运算负载。

[0050] 计算设备200可以包括一个通信端口201，一个处理器（Central Processing Unit, CPU）203，一个存储器205，和一个总线207。通信端口201被配置为通过网络与其他设备进行数据交换。处理器203被配置为进行数据处理。存储器205被配置为进行数据和指令存储，存储器205可以是只读存储器ROM，随机读取存储器RAM，硬盘Disk等各种形式的存储器。总线207被配置为进行计算设备200内部间的数据通信。在一些实施例中，计算设备200还可以包括输入输出端口209，输入输出端口209被配置为支持数据输入和输出。例如，其他人员可以利用输入设备（例如键盘）通过输入输出端口209输入数据至计算设备200。计算设备200也可以通过输入输出端口209将数据输出到输出设备例如显示器等。

[0051] 应当理解的是，为了描述方便此处只描述了一个处理器203，应当理解的是计算设备200可以包括多个处理器，由一个处理器203执行的操作或方法可以由多个处理器联合或分别执行。例如，本申请描述的一个处理器203可以执行步骤A和步骤B，应当理解的是，步骤A和步骤B可以由多个处理器共同或分别执行，例如由第一处理器执行步骤A和由第二处理器执行步骤B，或者是由第一处理器和第二处理器共同执行步骤A和步骤B。

[0052] 图3是依据本申请一些实施例的传感装置300的结构示意图。如图3所示，本实施例的传感装置300可包括两层，第一层可为第一传感器阵列301。第一传感器阵列301可包括多个光纤传感器3011，被配置为置于躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的振动信息。其中，光纤传感器3011的外形可以根据不同的需求呈不同的形状，例如长方体、正方体、圆形等，而且其分布形式也可以根据需求调整，在此并不限制。所述振动信息包括呼吸引起的振动、心脏收缩舒张引起的振动、脉搏波传导引起的振动、或者人体身体运动中的至少一种。第二层可为第二传感器阵列303。第二传感器阵列303可包括压力传感器、光纤传感器、速度传感器、加速度传感器、位移传感器、温度传感器、光电传感器和/或红外传感器3031等，被配置为获取所述躺卧对象的感应信息。所述感应信息包括压力信息、应变信息、速度信息、加速度信息、位移信息、温度信息、反射光信息

和/或红外辐射信息。其中，传感器3031的外形可以根据不同的需求呈不同的形状，例如长方体、正方体、圆形等，且其分布形式也可以根据需求调整，在此并不限制。在本实施例中，第一传感器阵列301和第二传感器阵列303至少部分重叠，可根据第一传感器阵列301中的传感器与第二传感器阵列303中的传感器的位置关系，在处理器203中建立第一传感器阵列301与第二传感器阵列303的对应关系，从而将第二传感器阵列303获取到的位置信息与第一传感器阵列301获取到的振动信息对应起来。

[0053] 图4是依据本申请一些实施例的光纤传感装置400的结构示意图。如图4所示，光纤传感装置400是一种应变传感器，当外力施加于光纤传感装置400上时，例如将光纤传感装置400置于平躺的人体下方时，当对象处于静息状态时，人体的呼吸、心跳等会导致人体身体产生振动，人体的身体振动可以造成光纤501的弯曲，光纤弯曲使经过光纤的光的参数发生变化，例如光强度发生变化。光强度的变化经过处理后可以用来表征人体的身体振动。在一些实施例中，图3所示的第一传感器阵列301和/或第二传感器阵列303中的光纤传感器3011和/或3031可以采用光纤传感装置400的结构。

[0054] 光纤传感装置400可以包括一根光纤401，一个网格层403，一个上盖407，和一个下盖405。其中，光纤401的一端连接光源409，光源409可以是LED光源，光源409与光源驱动器411连接，光源驱动器411被配置为控制光源的开关和能级。光纤401的另一端与接收器413连接，接收器413被配置为接收经过光纤401传输的光信号，接收器413与放大器415连接，放大器415与模数转换器417连接，模数转换器417可以将接收到的光信号进行模数转换，转换为数字信号。光源驱动器411、模数转换器417与控制处理模块419相连。控制处理模块419被配置为进行信号控制和信号处理，例如，控制处理模块419可以控制光源驱动器411工作以驱动光源409发光，控制处理模块419还可以从模数转换器417接收数据，对数据进行处理后使数据符合各种无线或有线网络数据传输的要求，以通过无线或有线网络传输给其他设备，例如图1中的服务器105、存储装置107、和/或输出装置109。控制处理模块419还可以控制模数转换器417的采样率使其根据不同需求具有不同的采样率。在一些实施例中，光源驱动器411、接收器413、放大器415、

模数转换器417、和控制处理模块419可以合并实施为一个模块来执行所有功能。

[0055] 光纤401可以是多模光纤，可以是单模光纤。光纤的排列方式可以是不同形状的，例如蛇形结构，如图4中401所示形状。在一些实施例中，光纤401的排列方式还可以是U形结构。在一些实施例中光纤401的排列方式还可以是环状结构，如421所示，该环状结构由一根光纤排列成基本上位于一个平面内的多个大小相等的环形成，其中，环状结构内的每个环与相邻环部分重叠且横向偏移。每一个光纤环可以形成基本上是具有圆形边缘的平行四边形的结构（例如长方形、正方形等），没有急剧的弯曲。在一些实施例中，环状光纤结构可以包括圆形或椭圆形结构。在另一些实施例中，所述环状结构也可形成没有急剧弯曲的不规则形状。

[0056] 网格层403由具有贯通孔的重复图案的任何合适的材料构成，在一些实施例中，网格由交织的纤维构成，例如，聚合纤维、天然织物纤维、复合织物纤维或其他纤维。当光纤传感装置400置于对象身体下方，对象将对光纤传感装置400施加外力，网格层403可以使原本会施加于光纤上某一作用点的外力分散从而分布到该作用点周围的光纤上。光纤401发生微弯，导致光纤401传输的光的参数（如光强）发生变化，接收器413可以接收发生变化后的光，并且由控制处理模块419进行光变化量的处理和确定。光纤410在外力施加下产生的弯曲量依赖于外力、光纤直径、网格纤维的直径、网格开口尺寸，通过设置光纤直径、网格纤维直径、网格开口尺寸的不同参数组合，可以使得当外力施加时光纤的弯曲量不同，使光纤传感装置500具有对外力的不同的灵敏度。

[0057] 上盖407和下盖405可以采用硅胶材质，被配置为围绕光纤401和网格层403的周围，可以保护光纤401，同时也可以分散外力使得外力沿作用点分散。上盖407、光纤401、网格层403以及下盖405可以贴合为一个整体，例如利用硅胶粘合剂粘合为一体，从而使光纤传感装置400形成一片传感垫。传感垫的宽度和/或长度可以依据光纤不同的排列方式而改变，当采用环状结构排列时，传感垫的宽度可以是6cm或者6cm以上的其他合适的宽度，例如可以是8cm、10cm、13cm或15cm。传感垫的长度可以根据不同的使用场景和第一/二传感器阵列的设计而变

化，例如，可以根据第一传感器阵列中传感器的排布而变化。在一些实施例中，传感垫的厚度可以为1mm-50mm，优选的，厚度为3mm。在一些实施例中，传感垫的宽度和长度可以是其他尺寸，可以根据不同的测试对象选取不同尺寸的传感器，例如测试对象可以按照年龄段、身高、体重来划分组别，不同的组别对应不同尺寸的传感器。在一些实施例中，当光纤采用U形结构时，传感垫的宽度也可以小于6cm，例如可以是1cm、2cm或4cm。

[0058] 在一些实施例中，光纤传感装置400还可以具有一个外套（图4中未示出），外套将上盖407、网格层403、光纤401以及下盖405包裹，外套可以采用防水防油材质，例如采用硬质塑料。在另一些实施例中，光纤传感装置400还可以具有一个支撑结构（图4中未示出），支撑结构可以是刚性结构，例如硬纸板、硬塑料板、木板等，支撑结构可以置于光纤401与下盖405之间，给光纤401提供支撑，当外力施加于光纤401之上时，支撑结构可以使光纤层的变形回弹更快，回弹时间更短，因此光纤层可以捕获更高频率的信号。

[0059] 图5是依据本申请一些实施例的第二传感器阵列的结构示意图。如图5所示，第二传感器阵列500可以包括但不限于多个传感器501。传感器501可为红外传感器。每个红外传感器可包括红外辐射接收单元。红外辐射接收单元被配置为接收被测对象的红外辐射。在一些实施例中，红外传感器阵列还包括内置的处理器，该处理器被配置为从每个红外传感器接收信号并生成被测对象的位置信息，其中，所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息，并将该位置信息以有线或无线的方式发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。在本发明的一些实施例中，内置的处理器还可被配置为从每个红外传感器接收信号并生成被测对象的热信息，并将该热信息以有线或无线的方式发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200可进一步根据被测对象的热信息确定身体每个部位和/或器官与每个红外传感器的对应关系。在一些实施例中，红外传感器阵列并没有内置处理器，红外传感器阵列直接将感应的信息发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200被配置为接收红外传感器阵列的信息进而获得被测对

象的位置信息并确定身体每个部位和/或器官的与每个红外传感器的对应关系。当然，红外传感器阵列还可以采用现有技术中的其他合适的红外传感器，只要其能感应人体或其他对象位于其上即可，在此并不限制。

[0060] 如图5所示，在本发明的一些实施例中，传感器501还可以为压力传感器。压力传感器可为压阻式、电容式、谐振式压力传感器或光学压力传感器的一种或几种，在此并不限制。每个压力传感器可包括压力感应元件，例如膜片，用于感应压力的变化并产生相应的形变，以及电子/光学元件，用于根据压力感应元件的形变产生相应的电信号/光信号。在一些实施例中，压力传感器阵列还包括内置的处理器，该处理器被配置为从每个压力传感器接收信号并生成被测对象的位置信息，并将该位置信息以有线或无线的方式发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。在一些实施例中，压力传感器阵列并没有内置处理器，压力传感器阵列直接将感应的信息发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200被配置为接收压力传感器阵列的信息进而获得被测对象的位置信息并确定身体每个部位和/或器官与每个压力传感器的对应关系。

[0061] 如图5所示，传感器501可为温度传感器。温度传感器可为非接触式温度传感器，可用于测量仰卧对象的表面温度，也可用于测量温度场的温度分布。温度传感器内包括温度敏感元件，用于感应温度的变化并产生相应的变化，例如改变电阻值、改变尺寸、改变形状、改变体积、改变电容等等，在此并不限制。在一些实施例中，温度传感器阵列还包括内置的处理器，该处理器被配置为从每个温度传感器接收信号并生成被测对象的位置信息，并将该位置信息以有线或无线的方式发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。在一些实施例中，温度传感器阵列并没有内置处理器，温度传感器阵列直接将感应的信息发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200被配置为接收温度传感器阵列的信息进而获得被测对象的位置信息并确定身体每个部位和/或器官与每个温度传感器的对应关系。当然，温度传感器阵列还可以采用现有技术中的其他合适的温度传感器，只要其能感应人体或其他对象位于其上即可，在此并不限制。

[0062] 如图5所示，在本发明的一些实施例中，传感器501还可以为光电传感器。每个光电传感器可包括光发射单元和光接收单元。光发射单元被配置为将光发射到被测对象，光接收单元被配置为检测从被测对象反射光的量。在一些实施例中，光发射单元具有用于发射光的发光二极管（LED），光接收单元具有用于检测发射光的量的光敏电阻（PTR）或光敏二极管（PD）。在一些实施例中，光电传感器阵列还包括内置的处理器，该处理器被配置为从每个光电传感器接收信号并生成被测对象的位置信息，并将该位置信息以有线或无线的方式发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。在本发明的一些实施例中，内置的处理器还可被配置为从每个光电传感器接收信号并生成被测对象的位置信息，并将该位置信息以有线或无线的方式发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200可进一步根据被测对象的位置信息确定身体每个部位和/或器官与每个光电传感器的对应关系。在一些实施例中，光电传感器阵列并没有内置处理器，光电传感器阵列直接将感应的信息发送给图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200。图1所示的服务器105或图2所示的计算机设备200被配置为接收光电传感器的信息进而获得被测对象的位置信息并确定身体每个部位和/或器官与每个光电传感器的对应关系。当然，光电传感器阵列还可以采用现有技术中的其他合适的光电传感器阵列，只要其能感应出人体或其他对象位于其上即可，在此并不限制。

[0063] 图6是依据本申请一些实施例的传感装置的结构示意图。如图6所示，在一些实施例中，传感装置600还可以包括一个本体601，第一传感器阵列603第二传感器阵列605，该本体用于供对象躺卧，例如，本体可以是一个垫子，垫子包括上盖和下盖，上盖和下盖贴合为一体，垫子可以将光纤传感器装置400和红外传感器装置或将光纤传感器装置400和压力传感器装置包覆于上盖和下盖形成的空间内部，并且固定其位置。在一些实施例中，光纤传感器阵列形成第一传感器阵列603，获取躺卧对象的振动信息。红外传感器阵列、压力传感器阵列、温度传感器和/或光电传感器阵列形成第二传感器阵列605，获取躺卧对象的红外、压力、温度信息和/或光信息。第一传感器阵列603和第二传感器阵列605被包覆于本体内。其中，第一传感器阵列603可位于第二传感器阵列605的上方，当然也可以

位于其下方，在此并不限制。第一传感器阵列603的各个传感器与第二传感器阵列605的传感器位置呈对应关系，例如，第一传感器阵列603与第二传感器阵列605可以上下放置且至少部分重叠，第一传感器阵列603的各个传感器与第二传感器阵列605的各个传感器的相对位置呈对应关系。如图6所示，第一传感器阵列603中的光纤传感器603-1可以与第二传感器阵列605中的温度、压力或红外传感器605-1、605-2、605-3对应。传感装置600形状和大小可以根据实际需求进行选择，例如，传感装置600可是四边形，还可以是圆形或者其他合适形状。传感装置600可以根据通常人群的身高设置不同的尺寸，例如适合身高155cm-160cm人群的尺寸为S号，适合身高161cm-170cm人群的尺寸可以是S号基础上再增加一定距离，例如3cm。在另一些实施例中，第一传感器阵列603和第二传感器阵列605被包覆在垫子内部，在一些实施例中，第一传感器阵列603和第二传感器阵列605可设置在同一层，传感器成对出现，包括一个第一传感器用于获取躺卧对象的振动信息和一个第二传感器用于获取躺卧对象的光、压力或红外信息。在一些实施例中，第一传感器阵列603的各个传感器采用图4中的光纤传感器400。光纤401可以是蛇形结构（如401所示）、环状结构（如421所示）或者是U形结构。第二传感器阵列的各个传感器，可为例如光电传感器，这些光电传感器可布置于光纤传感器各种结构的间隙内，这样的布置并不影响振动信息的获取。

[0064] 应当理解的是，本申请的装置、系统及方法的应用场景仅仅是本申请的一些示例或实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图将本申请应用于其他类似情景。例如，传感装置101可以不局限于光纤传感装置400以及传感装置600中传感器的形态，从而适用于其他场景。

[0065] 如图6所示，为了在本申请中清楚地说明第一传感器阵列603和第二传感器阵列605相互之间的位置关系以及与本体601的位置关系，此处引入对应的坐标进入描述。传感装置600可以置于床上或者直接放置于地板上，因此Z轴表示垂直于地面的方向，背离地面方向为正方向，XY平面平行于水平面，X轴沿传感装置600的宽度方向，Y轴沿传感装置600的长度方向，原点O位于传感装置600的一端点边缘的中点。YZ平面将传感装置600分为左右两部分。沿Z轴方向，可以表示

相对而言的上下方向。

[0066] 本体601可以包括上盖611和下盖613，上盖611和下盖613将第一传感器阵列603和第二层传感器阵列605包覆于内，上盖611和下盖613通过缝线或者粘合剂贴为一体。本体601的尺寸可以根据测试对象的体型和身高进行选择，例如其长度（沿Y轴）可以是190cm，宽度可以是85cm，这一尺寸适用于大多数人，也可以是其他合适的尺寸，在此并不限制。上盖611和下盖613可以采用多种材质，例如皮质、棉质等。

[0067] 第一传感器阵列603可略小于本体601的尺寸，从而包覆在本体601内。第一传感器阵列603可以是光纤传感器，可以采用如图4所示的结构。在一些实施例中，如图6所示，第一传感器阵列603的长度（沿X轴）可以根据测试对象进行选择，例如可以是180cm，适用于大多数人，宽度（沿Y轴）也是可以根据测试对象进行选择，例如可以是80cm，适用于大多数人，也可以是其他合适的尺寸，在此并不限制。当对象仰卧在传感装置600上时，左右身体部分大致沿Y轴对称，然而，对象可自由地躺卧在传感装置600上，变换舒适的姿势，还可在传感装置600上进行一定的移动。第一传感器阵列603被配置为获取对象的振动信息。

[0068] 第二传感器阵列605可略小于本体601的尺寸，从而包覆在本体601内。第二传感器阵列605可以是光电传感器、温度传感器、红外传感器或压力传感器，可采用如图5所示的结构。在一些实施例中，如图6所示，第二传感器阵列605的长度（沿X轴）可以根据测试对象进行选择，例如可以是180cm，适用于大多数人，宽度（沿Y轴）也是可以根据测试对象进行选择，例如可以是80cm，适用于大多数人，也可以是其他合适的尺寸，在此并不限制。在一些实施例中，第二层传感器阵列605的尺寸可与第一层传感器阵列603的一致。当对象仰卧在传感装置600上时，左右身体部分大致沿Y轴对称，然而，对象可自由地躺卧在传感装置600上，变换舒适的姿势，还可在传感装置600上进行一定的移动。第二传感器阵列605被配置为获取对象的感应信息，如光信息、温度信息、红外辐射信息或压力信息等。

[0069] 在一些实施例中，传感装置600还可以包括一个支撑板（图中未示出）。支撑板被配置为第一传感器阵列603和第二光纤传感器阵列605提供支撑，可以被配

置为置于第一传感器阵列603与第二传感器阵列605之下，并与第一光纤传感器阵列603和第二光纤传感器阵列605一起被包覆于本体601内。支撑板可以采用硬质结构，例如木板、PVC板等。

[0070] 图7是依据本申请一些实施例的生理参数测量方法的流程图。在一些实施例中，方法700可以由图1所示的生理参数测量系统100实施。例如，方法700可以存储在存储装置107中作为指令集，并且由服务器105执行，服务器105可以在计算设备200上实施。

[0071] 步骤711，处理器203可以从第一传感器阵列获取躺卧对象的振动信息，所述第一传感器阵列被配置为置于所述躺卧对象的身体下方。在一些实施例中，躺卧对象可以是医院病人或被看护人员等，躺卧对象可以自由变换舒适的姿势，如仰卧、侧卧、俯卧等，可伸直双腿也可以蜷缩双腿，躺在传感装置300之上。第一传感器阵列可以是传感装置600中的光纤传感器603，光纤传感器603可分布于垫子上，可监测身体任何部位的振动信息。躺卧对象的振动信息可以包括：呼吸引起的人体振动信息、心脏收缩舒张引起的人体振动信息、血管形变引起的人体振动信息以及人体的体动信息的一种或几种。其中心脏收缩舒张引起的人体振动可以包括心脏收缩舒张本身引起的人体振动，还包括心脏收缩舒张导致的血流流动引起的人体振动，例如心脏射血导致血液冲击主动脉弓引起的人体振动。血管形变引起的人体振动可以是心脏射血导致主动脉壁扩张形成脉搏波，脉搏波沿血管传导引起的人体振动。人体的体动信息可以包括屈腿、抬腿、翻身、抖动等。具体来说，人体呼吸时会带动整个身体尤其是胸腔腹腔为主的身体部分进行有节律的振动，人体心脏收缩舒张也会带动整个身体尤其是心脏周围的身体振动，左心室向主动脉射血的瞬间血液会冲击主动脉弓，心脏本身及其连接的大血管部分作为一个整体也会发生一系列的运动，距离心脏越远的身体部分的振动会越弱，脉搏波沿血管传播会引起血管所在的身体部分振动，血管越细、离心脏越远则此处的身体振动越弱。因此，当传感器位于人体不同位置之下时，传感器获得的振动信息是此位置下探测的上述所述的人体振动信息，当位置不同时获得的人体振动信息也不同。

[0072] 步骤713，处理器203可以从第二传感器阵列获取所述躺卧对象的感应信息，根

据所述感应信息生成所述躺卧对象的位置信息，其中，所述感应信息是第二传感器阵列根据传感器种类的不同所能感应的不同信息，例如压力传感器感应到的压力信息、形变信息，应变传感器感应到的应变信息，速度传感器感应到的速度信息，加速度传感器感应到的加速度信息，位移传感器感应到的位移信息，温度传感器感应到的温度信息、光电传感器感应到的反射光信息和/或红外传感器感应到的热辐射信息等。所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息。在一些实施例中，所述位置信息可以是所述躺卧对象的身体轮廓图，其中身体轮廓是指身体的外边缘，至少包括四肢、躯干和头部。当躺卧对象处于不同的躺卧姿势时，身体轮廓图也会发生相应的变化。所述第二传感器阵列被配置为置于所述躺卧对象的身体之下。在一些实施例中，第二传感器阵列可以是传感装置500中的温度传感器、光电传感器、红外传感器或压力传感器，温度传感器、光电传感器、红外传感器或压力传感器可分布于垫子上，可识别出处于不同姿势下的身体轮廓图。

[0073] 步骤715，处理器403可以依据所述位置信息和所述振荡信息确定所述躺卧对象的身体各部位与所述振动信息的对应关系。在一些实施例中，处理器403可以先将所述第一传感器阵列与所述第二传感器阵列一一关联，进而自动识别出所述躺卧对象的身体各部位的振动信息。在本发明的一些实施例中，第一传感器阵列与第二传感器阵列处于上下的相对位置关系，位于上方的传感器与位于下方的传感器可以呈一一对应。处理器403将第一传感器阵列中的传感器与第二传感器阵列中的传感器一一关联，从而将身体各部位的位置信息与振动信息相互关联，自动识别出各身体部位的振动信息。在一些实施例中，第一传感器阵列和第二传感器阵列处于同一个平面，在平面上的任何一个位置，传感器成对出现，每对传感器包括一个第一传感器和一个第二传感器。处理器403将每对传感器中的两个传感器相互关联，从而将身体各部位的位置信息与振动信息相互关联，自动识别出各身体部位的振动信息。

[0074] 在一些实施例中，第一传感器阵列中的传感器和第二传感器阵列中的传感器中的对应关系还可以是一对多的方式。第一传感器阵列与第二传感器阵列可处于上下的相对位置关系，位于上方或下方的一个传感器可对应位于下方或上方的

多个传感器相对应。例如，位于上方的传感器体积和/或面积较大，而位于下方的传感器体积和/或面积较小时，位于上方的一个传感器可与位于下方的多个传感器对应。第一传感器阵列与第二传感器阵列可处于同一个平面，在平面上的任何一个小区内，可能同时包括一个第一传感器和多个第二传感器。

[0075] 在一些实施例中，第一传感器阵列中的传感器和第二传感器阵列中的传感器中的对应关系还可以是多对多的方式。例如，针对某个第一传感器的振动信息，处理器可能会综合考虑该第一传感器周围多个传感器的振动信息，从而确定该身体/器官的振动信息。同样，针对与该第一传感器对应的第二传感器的感应信息，处理器可能会综合考虑该第二传感器周围的多个传感器的感应信息，从而确定被测对象在此处的位置信息。因此，在此种情况下，第一传感器阵列与第二传感器阵列是一种多对多的对应关系。

[0076] 在一些实施例中，第二传感器阵列是传感装置500中的红外传感器。当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，所述处理器203，从各红外传感器上获取热辐射信息，并根据所述热辐射信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与红外传感器的对应关系。

[0077] 在一些实施例中，第二传感器阵列是传感装置500中的压力传感器。当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，所述处理器203，从各压力传感器上获取压力信息，并根据所述压力信息生成压力分布图，从而得到所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与压力传感器的对应关系。

[0078] 在一些实施例中，第二传感器阵列是传感装置500中的温度传感器。当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，所述处理器203，从各温度传感器上获取温度信息，并根据所述温度信息生成温度分布图，从而得到所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与压力传感器的对应关系。

[0079] 在一些实施例中，第二传感器阵列是传感装置500中的光电传感器。当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，所述处理器203，从各光电传感器上获取反射光信息，并根据所述反射光信息生成得到所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与光电传感器的对应关系。

[0080] 需要注意的是，以上的描述仅仅是本申请的具体实施例，不应被视为是唯一的

实施例。显然，对于本领域的专业人员来说，在了解本申请的内容和原理后，都可能在不背离本申请原理、结构的情况下，进行形式和细节上的各种修正和改变，但是这些修正和改变仍在本申请的权利要求保护范围之内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种方法，包括：
- 通过一个或多个处理器，从第一传感器阵列获取躺卧对象的振动信息；
- 通过所述一个或多个处理器，从第二传感器阵列获取所述躺卧对象的感应信息，根据所述感应信息生成所述躺卧对象的位置信息，其中所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息；以及
- 通过所述一个或多个处理器，依据所述位置信息和所述振动信息确定所述躺卧对象的身体各部位与所述振动信息的对应关系。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述感应信息包括压力信息、应变信息、速度信息、加速度信息、位移信息、温度信息、反射光信息、或红外辐射信息中的至少一个。
- [权利要求 3] 权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一传感器阵列和/或所述第二传感器阵列包括多个光纤传感器，每个所述光纤传感器包括：
- 一根光纤，排列成基本上位于一个平面内的结构；
- 光源，与所述一根或多根光纤的一端耦合；
- 接收器，与所述一根光纤的另一端耦合，被配置为感知通过所述光纤的光强度的变化；和
- 一个网格层，由设置有开口的网眼组成，其中，所述网格层与所述光纤表面接触。
- [权利要求 4] 权利要求 1 所述的方法，其中，所述第二传感器阵列包括多个压力传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各压力传感器上获取压力信息，并根据所述压力信息生成压力分布图，从而得到所述躺卧对象的所述位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息。
- [权利要求 5] 权利要求 1 所述的方法，其中，所述第二传感器阵列包括多个红外传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个

或多个处理器，从各红外传感器上获取红外辐射信息，并根据所述红外辐射信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[权利要求 6] 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第二传感器阵列包括多个温度传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各温度传感器上获取温度信息，并根据所述温度信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[权利要求 7] 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一和第二传感器阵列被配置为置于同一层，所述第一传感器阵列包括多个光纤传感器，所述第二传感器阵列分布在所述光纤的间隙中。

[权利要求 8] 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述振动信息包括呼吸引起的振动、心脏收缩舒张引起的振动、脉搏波传导引起的振动、或者人体身体运动中的至少一种。

[权利要求 9] 一种系统，包括：

第一传感器阵列，被配置为置于躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的振动信息；

第二传感器阵列，被配置为置于所述躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的感应信息；

一个或多个处理器；和

一个或多个计算机可读存储介质，所述一个或多个计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被所述一个或多个处理器执行时实现以下操作：

从所述第一传感器阵列获取所述躺卧对象的振动信息；

从所述第二传感器阵列获取所述躺卧对象的感应信息，根据所述感应信息生成所述躺卧对象的位置信息，其中，所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息；以及

依据所述位置信息与所述振动信息进而确定所述躺卧对象的身体各部位与所述振动信息的对应关系。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的系统，其中，所述感应信息包括压力信息、应变信息、速度信息、加速度信息、位移信息、温度信息、反射光信息、或红外辐射信息中的至少一个。

[权利要求 11] 权利要求9所述的系统，其中，所述第二传感器阵列包括多个压力传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各压力传感器上获取压力信息，并根据所述压力信息生成压力分布图，从而得到所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息。

[权利要求 12] 权利要求9所述的系统，其中，所述第二传感器阵列包括多个红外传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各红外传感器上获取红外辐射信息，并根据所述红外辐射信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的系统，其中，所述第二传感器阵列包括多个温度传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各温度传感器上获取温度信息，并根据所述温度信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的系统，其中，所述振动信息包括呼吸引起的振动、心脏收缩舒张引起的振动、脉搏波传导引起的振动、或者人体身体运动中的至少一种。

[权利要求 15] 一种装置，包括：  
本体，所述本体用于供躺卧对象躺卧，所述本体包括上盖和下盖；  
第一传感器阵列，所述第一传感器阵列被配置为置于躺卧对象的下方，获取所述躺卧对象的振动信息；和  
第二传感器阵列，被配置为置于所述躺卧对象的下方，获取所述躺卧

对象的感应信息；

其中，所述上盖和所述下盖将所述第一传感器阵列和所述第二传感器阵列包覆于内。

[权利要求 16] 根据权利要求 15所述的装置，其中，所述感应信息包括压力信息、应变信息、速度信息、加速度信息、位移信息、温度信息、反射光信息、或红外辐射信息中的至少一个。

[权利要求 17] 权利要求 15所述的装置，进一步包括一个或多个处理器，和一个或多个计算机可读存储介质，所述一个或多个计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被所述一个或多个处理器执行时实现以下操作：  
从所述第一传感器阵列获取所述躺卧对象的振动信息；  
从所述第二传感器阵列获取所述躺卧对象的感应信息，根据所述感应信息生成所述躺卧对象的位置信息，其中，所述位置信息是所述躺卧对象身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息；以及  
依据所述位置信息与所述振动信息确定所述躺卧对象的身体各部位与所述振动信息的对应关系。

[权利要求 18] 权利要求 15所述的装置，其中，所述第二传感器阵列包括多个压力传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各压力传感器上获取压力信息，并根据所述压力信息生成压力分布图，从而得到所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应信息。

[权利要求 19] 权利要求 15所述的装置，其中，所述第二传感器阵列包括多个红外传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述一个或多个处理器，从各红外传感器上获取红外辐射信息，并根据所述红外辐射信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

[权利要求 20] 根据权利要求 15所述的装置，其中，所述第二传感器阵列包括多个温度传感器，当所述躺卧对象位于所述第二传感器阵列上时，通过所述

一个或多个处理器，从各温度传感器上获取温度信息，并根据所述温度信息生成所述躺卧对象的位置信息，进而确定身体各部位与所述第二传感器阵列中各个传感器的对应关系。

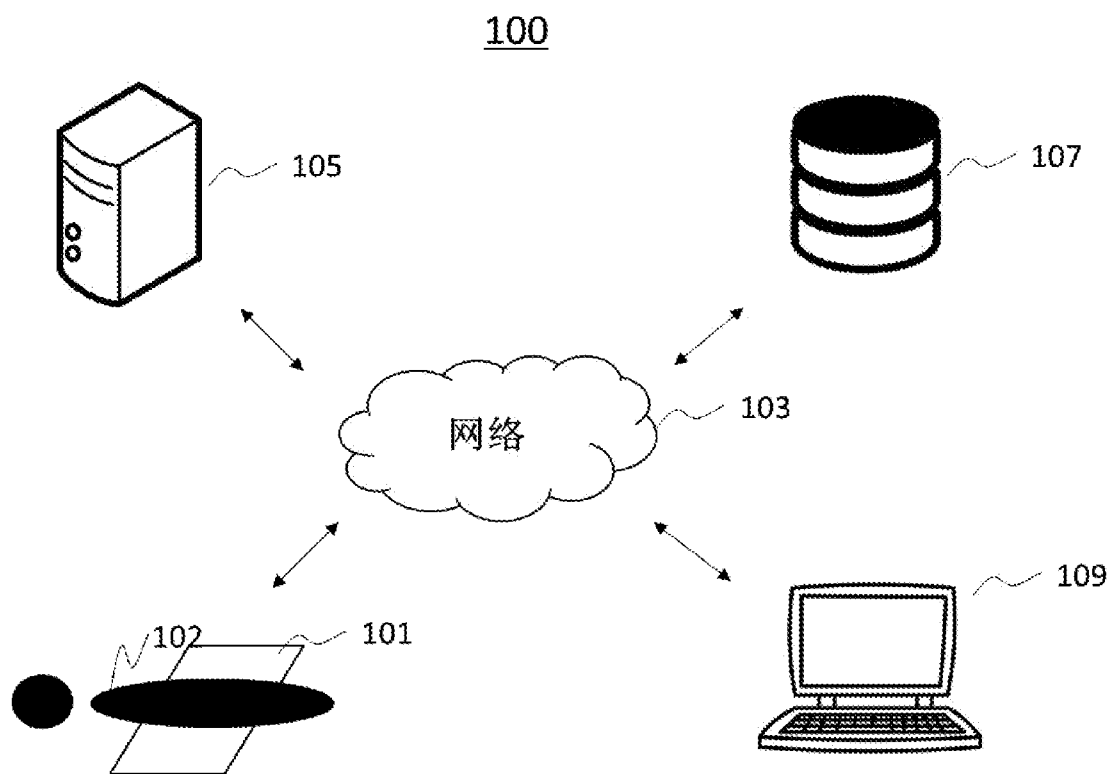


图 1

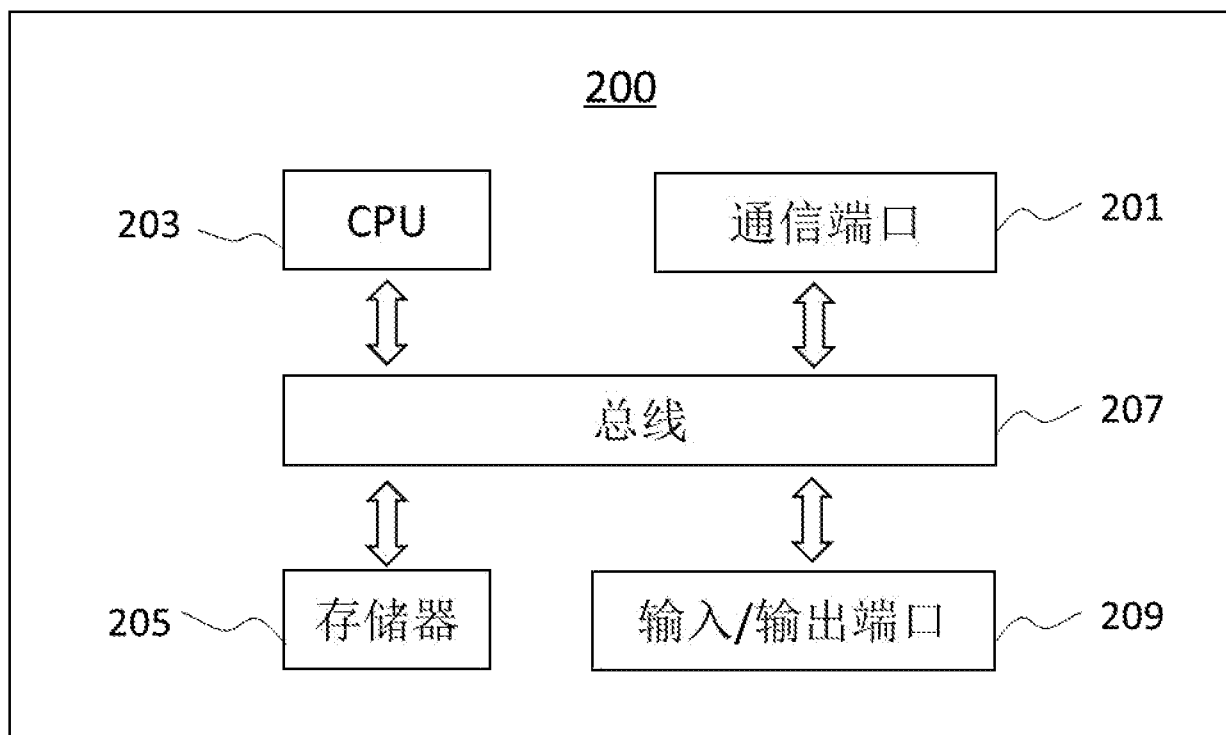


图 2

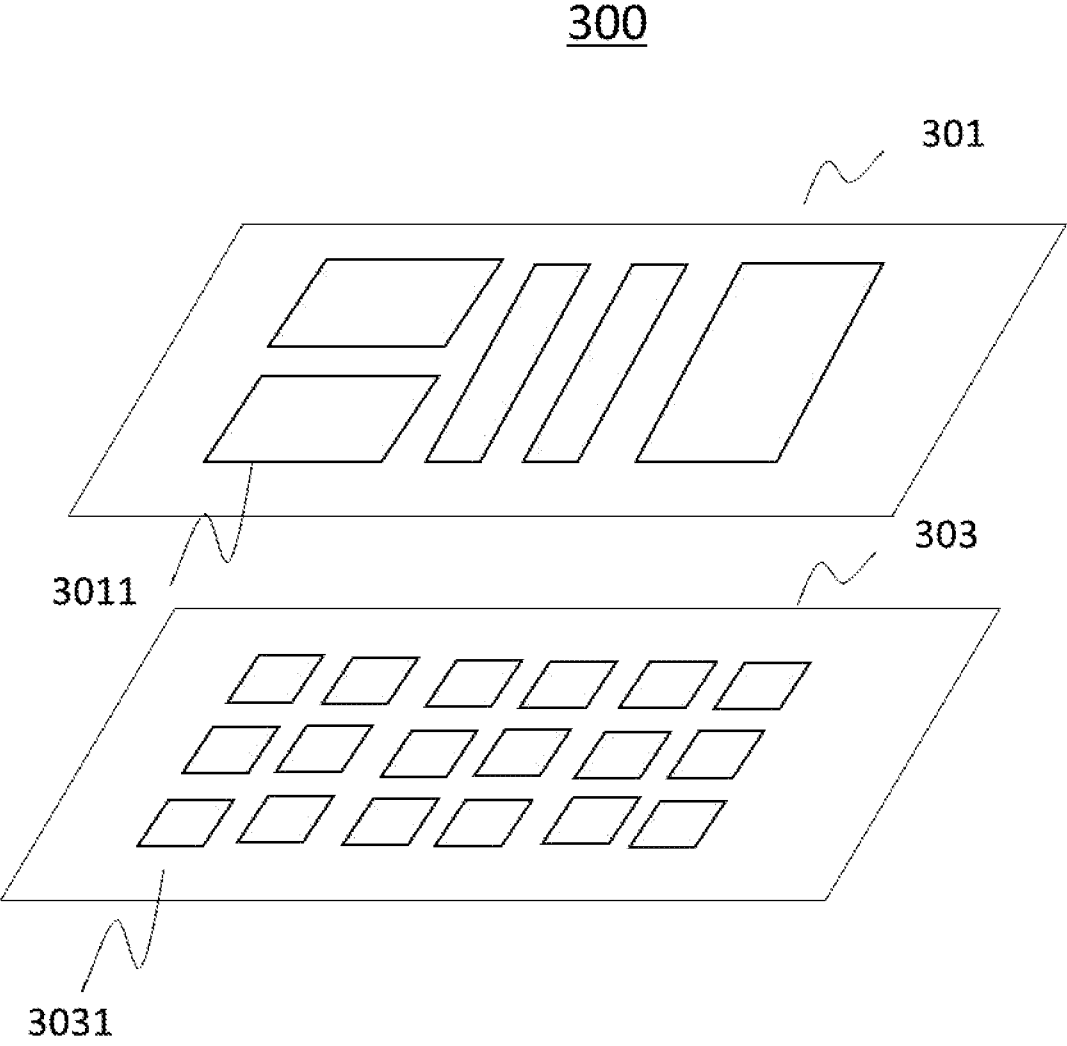


图 3

400

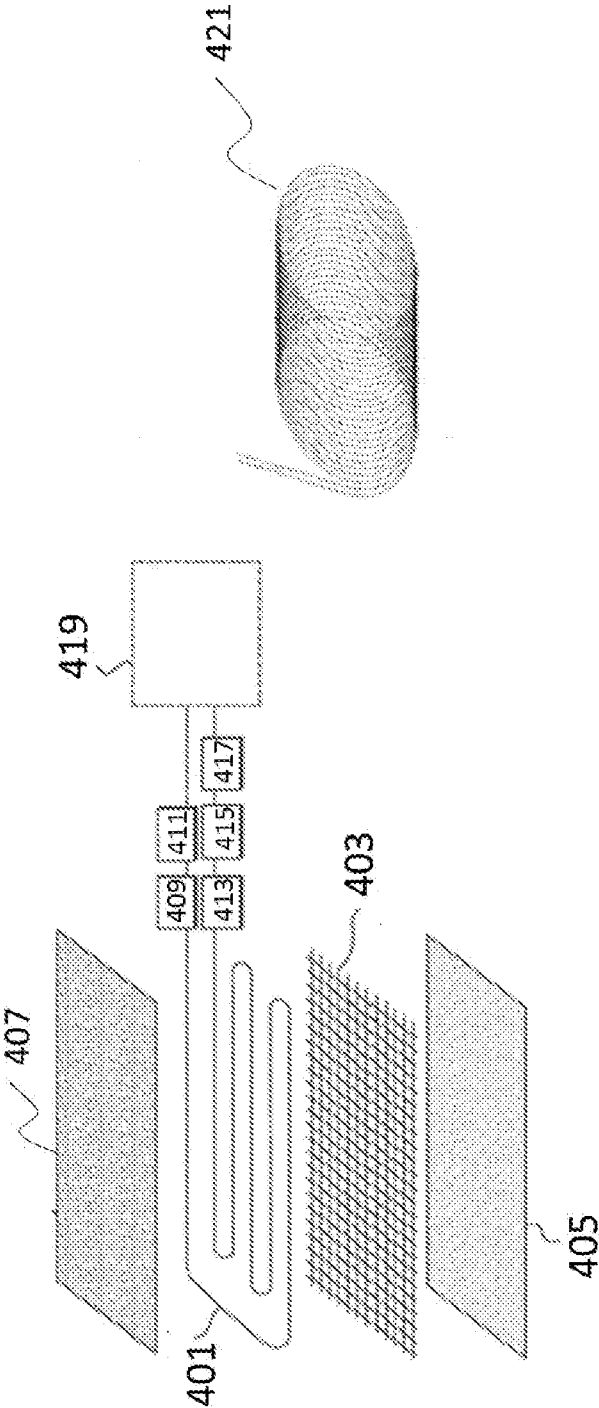


图 4

500

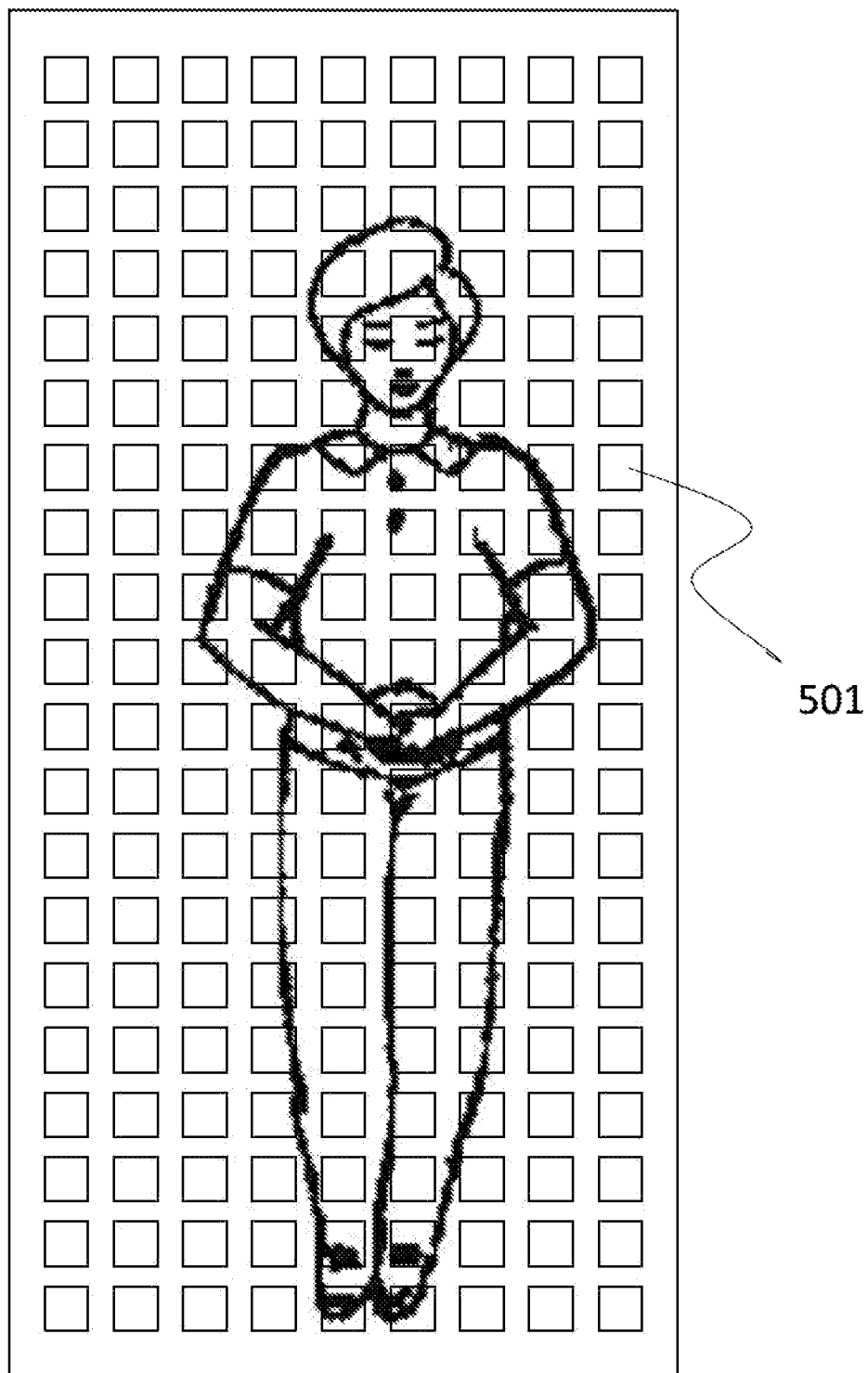


图 5

600

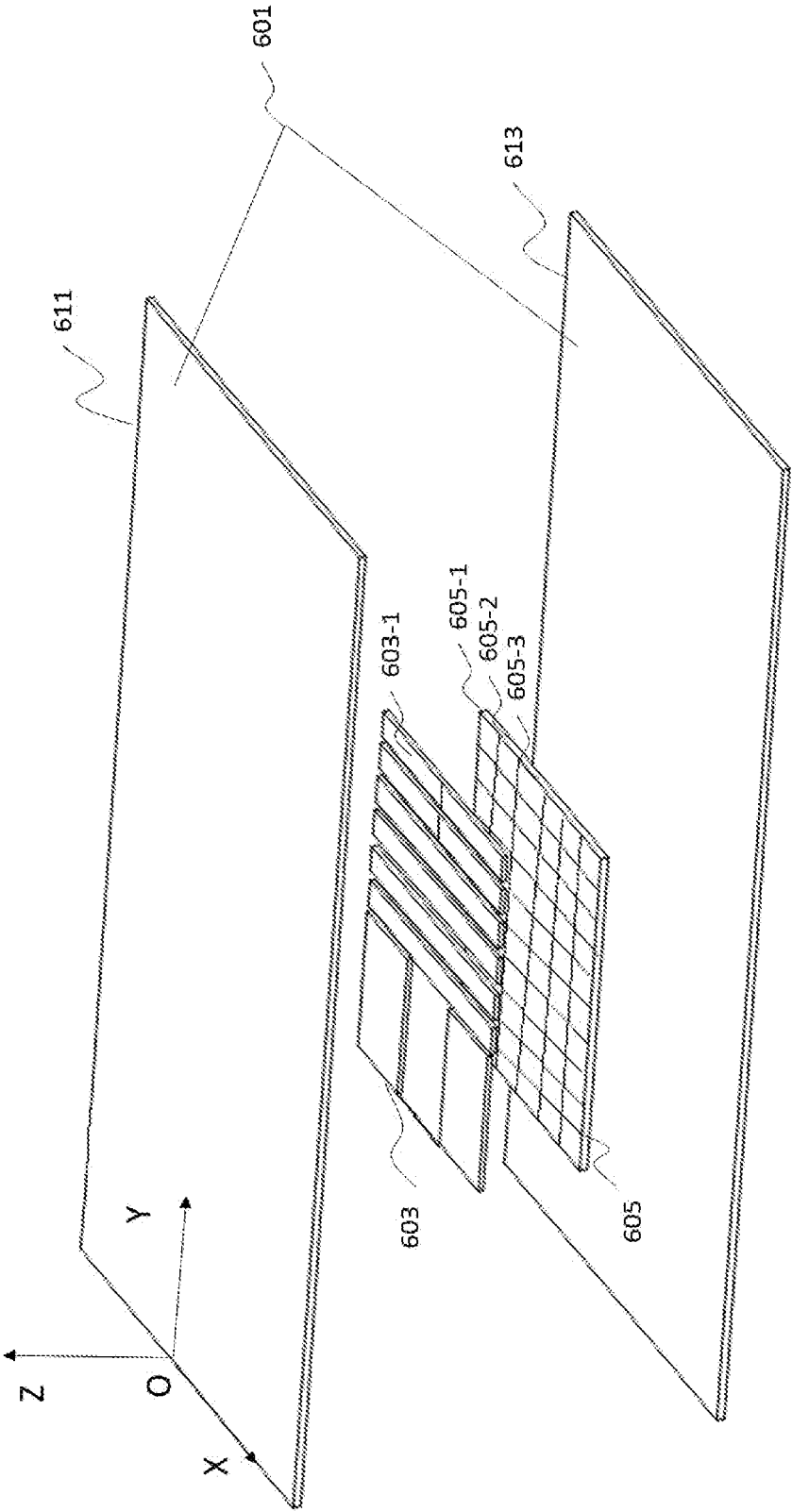


图 6

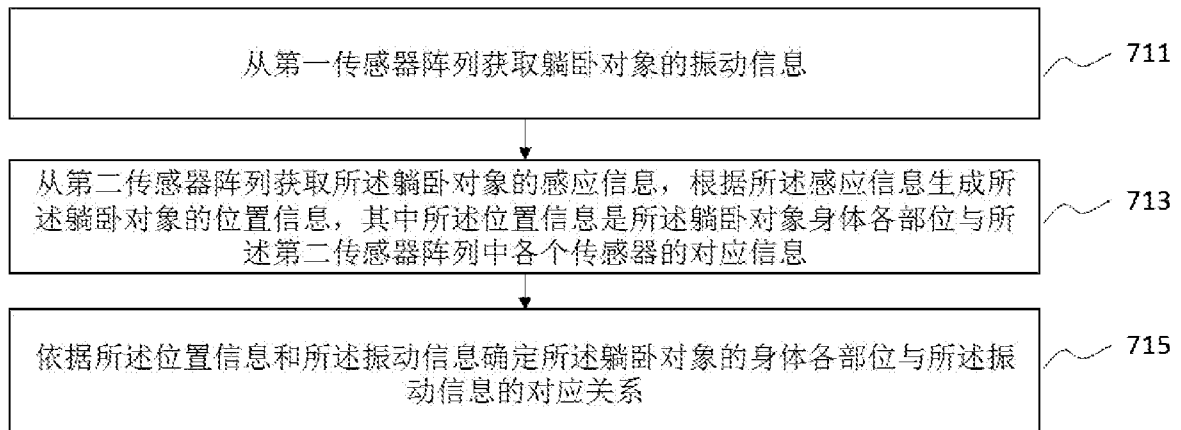
700

图 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101243

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A61B 5/11(2006.01)i ; A61B 5/00(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)

A61B5/-

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)

CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, CNKI: 深圳市大耳马科技有限公司 ,传感器 ,阵列 ,光纤 ,位置 ,温度 ,压力 ,脉搏 ,呼吸 , sensor, array, fiber, position, location, temperature, pressure, pulse, respiration

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 104622476 A (YANG, SONG) 20 May 2015 (2015-05-20)<br>description, paragraphs [0026]-[0051], and figures 1-12                                   | 1-2, 4-6, 8-14        |
| Y         | CN 104622476 A (YANG, SONG) 20 May 2015 (2015-05-20)<br>description, paragraphs [0026]-[0051], and figures 1-12                                   | 3, 7, 15-20           |
| Y         | CN 107072565 A (SHENZHEN DARMA TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017<br>(2017-08-18)<br>description, paragraphs [0052]-[0086], and figures 3 and 6 | 3, 7, 15-20           |
| X         | CN 106580295 A (QUANZHOU NORMAL UNIVERSITY) 26 April 2017 (2017-04-26)<br>description, paragraphs [0028]-[0042], and figures 1-8                  | 1-2, 8-10, 14         |
| A         | CN 206403512 U (QUALPER OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 15 August 2017 (2017-08-15)<br>entire description                        | 1-20                  |
| A         | CN 103356198 A (INVENTEC APPLIANCES (PUDONG) CORPORATION; INVENTEC APPLIANCES CORP.) 23 October 2013 (2013-10-23)<br>entire description           | 1-20                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 2019

Date of mailing of the international search report

17 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2018/101243****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 108209863 A (SHENZHEN MEDICA TECHNOLOGY & DEVELOPMENT CO., LTD.)<br>29 June 2018 (2018-06-29)<br>entire description | 1-20                  |
| A         | US 2011264007 A1 (MEYERS, C.A.) 27 October 2011 (2011-10-27)<br>entire description                                     | 1-20                  |
| A         | WO 2012122002 A1 (STRYKER CORPORATION) 13 September 2012 (2012-09-13)<br>entire description                            | 1-20                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/101243**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 104622476  | A  | 20 May 2015                          | WO                      | 2016119698 | A1 | 04 August 2016                       |
| CN                                        | 107072565  | A  | 18 August 2017                       | WO                      | 2016053398 | A1 | 07 April 2016                        |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2017215735 | A1 | 03 August 2017                       |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2017535316 | A  | 30 November 2017                     |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2017215736 | A1 | 03 August 2017                       |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2017534353 | A  | 24 November 2017                     |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2016089059 | A1 | 31 March 2016                        |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 9655526    | B2 | 23 May 2017                          |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 106793878  | B  | 06 July 2018                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2016089031 | A1 | 31 March 2016                        |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2016054294 | A1 | 07 April 2016                        |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 106793878  | A  | 31 May 2017                          |
| CN                                        | 106580295  | A  | 26 April 2017                        | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 206403512  | U  | 15 August 2017                       | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 103356198  | A  | 23 October 2013                      | TW                      | 201340937  | A  | 16 October 2013                      |
|                                           |            |    |                                      | TW                      | I599343    | B  | 21 September 2017                    |
| CN                                        | 108209863  | A  | 29 June 2018                         | None                    |            |    |                                      |
| US                                        | 2011264007 | A1 | 27 October 2011                      | US                      | 8477036    | B2 | 02 July 2013                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2013281886 | A1 | 24 October 2013                      |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2011133961 | A1 | 27 October 2011                      |
| WO                                        | 2012122002 | A1 | 13 September 2012                    | EP                      | 2680744    | A1 | 08 January 2014                      |
|                                           |            |    |                                      | AU                      | 2012225814 | A1 | 19 September 2013                    |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2014039351 | A1 | 06 February 2014                     |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2014515628 | A  | 03 July 2014                         |

| <b>A. 主题的分类</b><br>A61B 5/11 (2006.01) ; A61B 5/00 (2006.01) i<br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>A61B5/-<br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br>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))<br>CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, CNKI: 深圳市大耳马科技有限公司, 传感器, 阵列, 光纤, 位置, 温度, 压力, 脉搏, 呼吸, sensor, array, fiber, position, location, temperature, pressure, pulse, respirate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |                       |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| <b>C. 相关文件</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104622476 A (杨松) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br/>说明书第[0026]-[0051]段、附图1-12</td> <td>1-2, 4-6, 8-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104622476 A (杨松) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br/>说明书第[0026]-[0051]段、附图1-12</td> <td>3, 7, 15-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107072565 A (深圳市大耳马科技有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18)<br/>说明书第[0052]-[0086]段、附图3, 6</td> <td>3, 7, 15-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106580295 A (泉州师范学院) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26)<br/>说明书第[0028]-[0042]段、附图1-8</td> <td>1-2, 8-10, 14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206403512 U (全普光电科技上海有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15)<br/>说明书全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103356198 A (英华达上海科技有限公司, 英华达股份有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23)<br/>说明书全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108209863 A (深圳市迈迪加科技发展有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29)<br/>说明书全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                          |                       | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 104622476 A (杨松) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br>说明书第[0026]-[0051]段、附图1-12 | 1-2, 4-6, 8-14 | Y | CN 104622476 A (杨松) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br>说明书第[0026]-[0051]段、附图1-12 | 3, 7, 15-20 | Y | CN 107072565 A (深圳市大耳马科技有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18)<br>说明书第[0052]-[0086]段、附图3, 6 | 3, 7, 15-20 | X | CN 106580295 A (泉州师范学院) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26)<br>说明书第[0028]-[0042]段、附图1-8 | 1-2, 8-10, 14 | A | CN 206403512 U (全普光电科技上海有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15)<br>说明书全文 | 1-20 | A | CN 103356198 A (英华达上海科技有限公司, 英华达股份有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23)<br>说明书全文 | 1-20 | A | CN 108209863 A (深圳市迈迪加科技发展有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29)<br>说明书全文 | 1-20 |
| 类型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                        | 相关的权利要求               |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 104622476 A (杨松) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br>说明书第[0026]-[0051]段、附图1-12           | 1-2, 4-6, 8-14        |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 104622476 A (杨松) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br>说明书第[0026]-[0051]段、附图1-12           | 3, 7, 15-20           |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 107072565 A (深圳市大耳马科技有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18)<br>说明书第[0052]-[0086]段、附图3, 6 | 3, 7, 15-20           |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 106580295 A (泉州师范学院) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26)<br>说明书第[0028]-[0042]段、附图1-8        | 1-2, 8-10, 14         |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 206403512 U (全普光电科技上海有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15)<br>说明书全文                     | 1-20                  |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 103356198 A (英华达上海科技有限公司, 英华达股份有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23)<br>说明书全文          | 1-20                  |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 108209863 A (深圳市迈迪加科技发展有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29)<br>说明书全文                   | 1-20                  |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |                       |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |                       |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| 国际检索实际完成的日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                          | 国际检索报告邮寄日期            |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| 2019年 4月 22日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          | 2019年 5月 17日          |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          | 受权官员                  |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
| 中国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          | 高虹                    |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                          | 电话号码 86-(10)-53962631 |     |                   |         |   |                                                                                |                |   |                                                                                |             |   |                                                                                          |             |   |                                                                                   |               |   |                                                                      |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                        |      |

| 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 |
| A       | US 2011264007 A1 (MEYERS, CLARISSA A.) 2011年 10月 27日 (2011 - 10 - 27)<br>说明书全文 | 1-20    |
| A       | WO 2012122002 A1 (STRYKER CORPORATION) 2012年 9月 13日 (2012 - 09 - 13)<br>说明书全文  | 1-20    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/101243

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 104622476  | A  | 2015年 5月 20日   | WO   | 2016119698 | A1 | 2016年 8月 4日    |
| CN          | 107072565  | A  | 2017年 8月 18日   | WO   | 2016053398 | A1 | 2016年 4月 7日    |
|             |            |    |                | US   | 2017215735 | A1 | 2017年 8月 3日    |
|             |            |    |                | JP   | 2017535316 | A  | 2017年 11月 30日  |
|             |            |    |                | US   | 2017215736 | A1 | 2017年 8月 3日    |
|             |            |    |                | JP   | 2017534353 | A  | 2017年 11月 24日  |
|             |            |    |                | US   | 2016089059 | A1 | 2016年 3月 31日   |
|             |            |    |                | US   | 9655526    | B2 | 2017年 5月 23日   |
|             |            |    |                | CN   | 106793878  | B  | 2018年 7月 6日    |
|             |            |    |                | US   | 2016089031 | A1 | 2016年 3月 31日   |
|             |            |    |                | WO   | 2016054294 | A1 | 2016年 4月 7日    |
|             |            |    |                | CN   | 106793878  | A  | 2017年 5月 31日   |
| CN          | 106580295  | A  | 2017年 4月 26日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 206403512  | U  | 2017年 8月 15日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 103356198  | A  | 2013年 10月 23日  | TW   | 201340937  | A  | 2013年 10月 16日  |
|             |            |    |                | TW   | 1599343    | B  | 2017年 9月 21日   |
| CN          | 108209863  | A  | 2018年 6月 29日   | 无    |            |    |                |
| US          | 2011264007 | A1 | 2011年 10月 27日  | US   | 8477036    | B2 | 2013年 7月 2日    |
|             |            |    |                | US   | 2013281886 | A1 | 2013年 10月 24日  |
|             |            |    |                | WO   | 2011133961 | A1 | 2011年 10月 27日  |
| WO          | 2012122002 | A1 | 2012年 9月 13日   | EP   | 2680744    | A1 | 2014年 1月 8日    |
|             |            |    |                | AU   | 2012225814 | A1 | 2013年 9月 19日   |
|             |            |    |                | US   | 2014039351 | A1 | 2014年 2月 6日    |
|             |            |    |                | JP   | 2014515628 | A  | 2014年 7月 3日    |