

(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
2023年3月16日 (16.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/036065 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/0205 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/116917
- (22) 国际申请日: 2022年9月2日 (02.09.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111051456.7 2021年9月8日 (08.09.2021) CN
- (71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 聂鹏鹏 (NIE, Pengpeng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 陈为奎 (CHEN, Weikui); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(CN)。 陈长根 (CHEN, Changgen); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 夏恒星 (XIA, Hengxing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张奎 (ZHANG, Kui); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张珍奇 (ZHANG, Zhenqi); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 徐利 (XU, Li); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京磐华捷成知识产权代理有限公司 (P. C. & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特大厦9层, Beijing 100022 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: WEARABLE MOBILE MONITORING DEVICE, MONITORING SYSTEM, AND DATA TRANSMISSION METHOD

(54) 发明名称: 可穿戴的移动监测设备、监护系统和数据传输方法

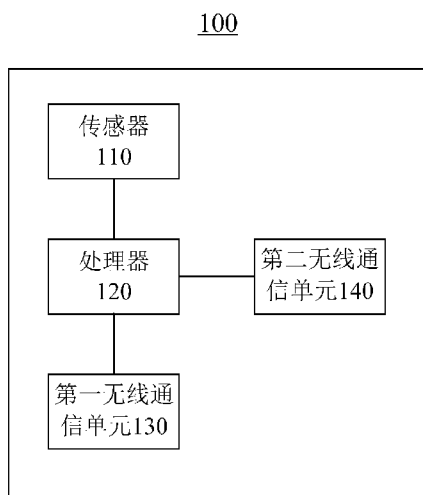


图 1

110 Sensor
120 Processor
130 First wireless communication unit
140 Second wireless communication unit

(57) Abstract: A wearable mobile monitoring device, a monitoring system, and a data transmission method. The device comprises: a sensor, configured to collect a signal representing at least one physiological sign parameter of a human body; and a processor, configured to: obtain first monitoring data on the basis of the signal collected by the sensor; receive second monitoring data from a mobile monitoring unit by means of a first communication connection established between a first wireless communication unit and the mobile monitoring unit worn on the human body; under a first preset condition, transmit the first monitoring data and the second monitoring data to a near-end device by means of a second communication connection established between the first wireless communication unit and the near-end device outside the human body, the second communication connection and the first communication connection being based on a same wireless communication technology; and under a second preset condition, transmit the first monitoring data and the second monitoring data to a remote device by means of a third communication connection established between a second wireless communication unit and the remote device, the third communication connection and the first communication connection being based on different wireless communication technologies.

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CI, 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: 一种可穿戴的移动监测设备、监护系统和数据传输方法, 设备包括: 传感器, 用于采集表征人体至少一种生理体征参数的信号; 处理器, 用于执行: 基于传感器采集的信号得到第一监测数据; 通过第一无线通信单元与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接, 从移动监测单元接收第二监测数据; 在第一预设条件下, 通过第一无线通信单元与人体外的近端设备建立的第二通信连接, 将第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备, 第二通信连接与第一通信连接基于相同无线通信技术; 在第二预设条件下, 通过第二无线通信单元与远端设备建立的第三通信连接, 将第一监测数据和第二监测数据传送至远端设备, 第三通信连接与第一通信连接基于不同无线通信技术。

可穿戴的移动监测设备、监护系统和数据传输方法

说明书

5 技术领域

本申请总体上涉及医疗监测设备技术领域，更具体地涉及一种可穿戴的移动监测设备、监护系统和数据传输方法。

背景技术

10 在穿戴式医疗设备中，受制于体积限制，电池很难做到较大容量，因此电池电量较小。另一方面，用户通常期望穿戴式医疗设备能够尽量在较长时间内使用，因而对穿戴式医疗设备的续航能力要求较高。再一方面，穿戴式医疗设备通常需要与其他设备进行数据交互以反馈、记录、存储监测数据，而无线传输是主要的数据传输方式。然而，无线传输需要较多的
15 功耗。因此，在低电池电量、高续航要求、无线数据传输功耗较大等综合因素影响下，如何对穿戴式医疗设备及其交互设备进行合适的无线技术组网，以提升穿戴式医疗设备的续航，成为了需要解决的问题。

发明内容

20 本申请提供一种可穿戴的移动监测设备、监护系统和数据传输方法，能够解决上述问题。

根据本申请一方面，提供了一种可穿戴的移动监测设备，所述移动监测设备包括传感器、处理器、第一无线通信单元和第二无线通信单元，其中：
25 所述传感器用于采集表征人体至少一种生理体征参数的信号；所述处理器用于执行如下操作：基于所述传感器采集的所述信号得到第一监测数据；控制所述移动监测设备通过所述第一无线通信单元与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接，从所述移动监测单元接收第二监测数据；在第一预设条件下，通过所述第一无线通信单元与人体外的近端设备建立的第二通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备，所述
30 第二通信连接与所述第一通信连接基于相同无线通信技术，所述近端设备位

于预设范围之内；在第二预设条件下，通过所述第二无线通信单元与远端设备建立的第三通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述远端设备，所述第三通信连接与所述第一通信连接基于不同无线通信技术，所述远端设备位于所述预设范围之外。

5 根据本申请另一方面，提供了一种监护系统，所述监护系统包括穿戴在人体上的可穿戴的移动监测设备和移动监测单元、人体外的近端设备和远端设备，其中：所述移动监测设备用于监测得到人体的第一监测数据；所述移动监测单元用于监测得到人体的第二监测数据；所述近端设备和所述远端设备用于获取所述第一监测数据和所述第二监测数据；所述移动监测设备还用于执行如下操作：通过与所述移动监测单元建立的第一通信连接，从所述移动监测单元接收第二监测数据；在第一预设条件下，通过与人体外的近端设备建立的通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备，所述通信连接与所述第一通信连接基于相同无线通信技术，所述近端设备位于预设范围之内；在第二预设条件下，通过与远端设备建立的通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述远端设备，所述通信连接与所述第一通信连接基于不同无线通信技术，所述远端设备位于所述预设范围之外。

10 根据本申请再一方面，提供了一种数据传输方法，应用于可穿戴的移动监测设备，所述方法包括：采集表征人体至少一种生理体征参数的信号；基于所述信号得到第一监测数据；通过与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接，从所述移动监测单元接收第二监测数据；在第一预设条件下，通过与人体外的近端设备建立的通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备，所述通信连接与所述第一通信连接基于相同无线通信技术，所述近端设备位于预设范围之内；在第二预设条件下，通过与远端设备建立的通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述远端设备，所述通信连接与所述第一通信连接基于不同无线通信技术，所述远端设备位于所述预设范围之外。

20 本申请的可穿戴的移动监测设备、监护系统和数据传输方法中可穿戴的移动监测设备能够基于相同无线通信技术与人体上的其他移动监测单元和人体外的近端设备通信，减小无线组网复杂度，节省功耗，提高电池续航能力，

30

也为设备小型化提供了进一步的可能；此外，本申请的可穿戴的移动监测设备、监护系统和数据传输方法中可穿戴的移动监测设备能够基于另一通信技术与远端设备通信，从而能够满足各种场景下的数据传输需求。

5 附图说明

图 1 示出根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备的示意性结构框图。

图 2 示出根据本申请实施例的监护系统的示意性结构框图。

图 3 示出根据本申请实施例的监护系统的无线拓扑的示例性示意图。

10 图 4 示出根据本申请实施例的监护系统的数据传输示意图。

图 5 示出根据本申请实施例的监护系统的变形示例的数据传输示意图。

图 6 示出根据本申请实施例的数据传输方法的示意性流程图。

具体实施方式

15 为了使得本申请的目的、技术方案和优点更为明显，下面将参照附图详细描述根据本申请的示例实施例。显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是本申请的全部实施例，应理解，本申请不受这里描述的示例实施例的限制。基于本申请中描述的本申请实施例，本领域技术人员在没有付出创造性劳动的情况下所得到的所有其它实施例都应落入
20 本申请的保护范围之内。

在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本申请更为彻底的理解。然而，对于本领域技术人员而言显而易见的是，本申请可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中，为了避免与本申请发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

25 应当理解的是，本申请能够以不同形式实施，而不应当解释为局限于这里提出的实施例。相反地，提供这些实施例将使公开彻底和完全，并且将本申请的范围完全地传递给本领域技术人员。

在此使用的术语的目的仅在于描述具体实施例并且不作为本申请的限制。在此使用时，单数形式的“一”、“一个”和“所述/该”也意图包括
30 复数形式，除非上下文清楚指出另外的方式。还应明白术语“组成”和/

或“包括”，当在该说明书中使用时，确定所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件的存在，但不排除一个或更多其它的特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或组的存在或添加。在此使用时，术语“和/或”包括相关所列项目的任何及所有组合。

5 为了彻底理解本申请，将在下列的描述中提出详细的步骤以及详细的结构，以便阐释本申请提出的技术方案。本申请的较佳实施例详细描述如下，然而除了这些详细描述外，本申请还可以具有其他实施方式。

图 1 示出了根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备 100 的示意性结构框图。如图 1 所示，可穿戴的移动监测设备 100 包括传感器 110、处理器 120、第一无线通信单元 130 和第二无线通信单元 140。其中，传感器 110 用于采集表征人体至少一种生理体征参数的信号；处理器 120 用于执行如下操作：基于传感器 110 采集的信号得到第一监测数据；控制移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接，从移动监测单元接收第二监测数据；在第一预设条件下，通过第一无线通信单元 130 与人体外的近端设备建立的第二通信连接，将第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备，第二通信连接与第一通信连接基于相同无线通信技术，近端设备位于预设范围之内；在第二预设条件下，通过第二无线通信单元 140 与远端设备建立的第三通信连接，将第一监测数据和第二监测数据传送至远端设备，第三通信连接与第一通信连接基于不同无线通信技术，远端设备位于预设范围之外。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 包括第一无线通信单元 130 和第二无线通信单元 140，其中第一无线通信单元 130 支持第一无线通信技术，第二无线通信单元 140 支持第二无线通信技术，第一无线通信技术和第二无线通信技术是不同的无线通信技术。因此，移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接，和通过第一无线通信单元 130 与人体外的近端设备建立的第二通信连接这两者是基于相同无线通信技术；而移动监测设备 100 通过第二无线通信单元 140 与远程设备建立的第三无线通信连接，其相对于第一无线通信连接以及第二无线通信连接是基于不同的无线通信技术。由于移动监测设备 100 是可穿戴设备，因此其通常是穿戴到人体上进行工作的，其与穿

戴在人体上的移动监测单元（即其他可穿戴移动监测设备 100，为了与移动监测设备 100 相互区分而如此命名）距离较近；近端设备是位于预设范围之内，也即近端设备为距离移动监测设备 100 较近的设备；远端设备为位于预设范围之外，也即距离移动监测设备 100 较远的设备。同时，移动监测设备 100 在与穿戴在人体上的移动监测单元通信时以及与人体外的近端设备通信时均是通过第一无线通信单元 130，而与远端设备通信时是通过第二无线通信单元 140。因此，容易理解第一无线通信单元 130 支持的第一无线通信技术是与近场通信有关的技术，而第二无线通信单元 140 支持的第二无线通信技术是与远程通信有关的技术。由此，移动监测设备 100 与穿戴在人体上的移动监测单元的通信，以及在第一预设条件下与人体外的近端设备的通信均是通过与近场通信有关的无线通信技术，只有在第二预设条件下与远端设备的通信是通过与远程通信有关的无线通信技术。而相对于远程无线通信技术，近场无线通信技术消耗较小的电量（因为通信距离短，所需发射功率小）。因此，相对于与近端、远端设备通信均采用远程无线通信技术的可穿戴移动监测设备，根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备 100 能够大大减小功耗，从而提高电池续航能力，也为设备小型化提供了进一步的可能；此外，由于根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备 100 基于相同的无线通信技术与穿戴在人体上的移动监测单元和人体外的近端设备进行通信，使得可穿戴的移动监测设备 100、穿戴在人体上的移动监测单元和人体外的近端设备均可以在同一域网内完成无线网络的部署，简化网络部署的复杂度；此外，由于根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备 100 还同时具有支持远程无线通信技术的第二无线通信单元 140，使得移动监测设备 100 还能够与远端设备通信，从而满足不同场景的数据传输需求。

25 在本申请的实施例中，前述的第一预设条件可以包括：当前移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与近端设备进行通信的通信质量符合预设标准。在该实施例中，当移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与近端设备进行通信的通信质量符合预设标准时，移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与近端设备进行通信，以将其监测到的第一监测数据以及穿戴在人体上的移动监测单元监测到的第二监测数据传送至近端设

30

备。其中，符合预设标准可以理解为移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与近端设备能够进行通信或者说两者的通信质量是可靠的（例如确保移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 向近端设备传送的数据没有丢包，每次传送数据都会收到回应表示成功接收到数据等等）。在满足
5 第一预设条件的情况下，移动监测设备 100 都可以通过第一无线通信单元 130 与近端设备通信，以尽可能地减少功耗，提高续航时间。

在本申请的实施例中，前述的第二预设条件可以包括：当前移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与近端设备进行通信的通信质量不符合预设标准。在该实施例中，当移动监测设备 100 通过第一无线通信单元
10 130 与近端设备进行通信的通信质量不符合预设标准时，移动监测设备 100 通过第二无线通信单元 140 与远端设备进行通信，以将其监测到的第一监测数据以及穿戴在人体上的移动监测单元监测到的第二监测数据传送至远端设备。其中，不符合预设标准可以理解为移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 与近端设备不能够进行通信或者说两者的通信质量是不可
15 靠的（例如移动监测设备 100 通过第一无线通信单元 130 向近端设备传送的数据存在丢包，传送数据无法收到回应等等）。在满足第二预设条件的情况下，移动监测设备 100 都可以通过第二无线通信单元 140 与远端设备通信，以确保监测数据的向外传送。

在本申请的实施例中，在传送第一监测数据和第二监测数据时，处理
20 器 120 还可以用于：在第三预设条件下，通过前述的第二通信连接或第三通信连接以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据；在非第三预设条件下，通过前述的第二通信连接或第三通信连接以连续传输模式或者断续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据；其中，所述连续传输模式是指在连续的多个传输周期内均传输数据，所述断续传输模式是指仅在
25 所述连续的多个传输周期中的部分传输周期内传输数据。在该实施例中，移动监测设备 100 向近端设备或者远端设备传送数据时，提供了两种数据传输模式——连续传输模式和断续传输模式。其中，连续传输模式顾名思义为连续地、不间断地传输数据，例如设定一个传输周期（例如 1 秒等，其中传输周期可以是传输一次数据需要的时间周期），则在每个传输周期内，
30 连续传输模式均会传输数据。断续传输模式顾名思义为非连续地、间断地

传输数据，也即对于前述设定的传输周期，并不是每个传输周期都会传输数据，而是部分传输周期传输数据，其他传输周期不传输数据。基于这样两种数据传输模式，在第三预设条件下，采用连续传输模式向近端设备或者远端设备传输（向近端设备传输还是远端设备传输取决于前文所述的第一预设条件和第二预设条件）移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元获取的第二监测数据；在非第三预设条件下，采用断续传输模式向近端设备或者远端设备传输（向近端设备传输还是远端设备传输取决于前文所述的第一预设条件和第二预设条件）移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元获取的第二监测数据，这样可以节约功耗。

在本申请的实施例中，前述的第三预设条件还可以包括以下中的至少一项：反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件。在该实施例中，可以结合反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件这三者中的至少一者来确定数据传输模式，以满足不同的应用场景和/或用户需求。下面分别描述这三种条件。

对于反映人体健康风险的条件，很容易理解，该条件的出现反映人体健康存在风险，因此，当存在反映人体健康风险的条件时，采用连续传输模式传输数据，在不存在反映人体健康风险的条件时，采用断续传输模式传输数据，从而实现根据病人的健康生理需要来确定数据传输模式，能够在尽量节省功耗的同时尽量避免病人风险事件的发生，确保病人的生命安全。当然，在不存在反映人体健康风险的条件时，也可以采用连续传输模式传输数据，这可以满足用户不在意续航、更关注监测的应用场景。

在本申请的实施例中，前文所述的反映人体健康风险的条件可以进一步包括：可穿戴的移动监测设备 100 对人体的监测时间未达到预设时间阈值；和/或，第一监测数据和/或第二监测数据指示人体当前处在风险状态。在该实施例中，以监测时间和/或监测数据为依据来判定人体健康风险情况。例如，对于做过手术的病人来说，从手术完成开始监测到术后一定时间内（例如术后 8 小时内），通常是高风险期，在此期间，均是存在反映人体健康风险的条件，也即该期间均会采用连续传输模式传输第一监测数据和第

二监测数据，以此来确保病人的生命安全；反之，当对人体的监测时间达到预设时间阈值之后（例如当前术后已经满8小时），在此之后，病人通常已经过了高风险期，可以视为不存在反映人体健康风险的条件，也即此时会采用断续传输模式传输第一监测数据和第二监测数据，以此来节约功耗。

5 再如，在移动监测设备100得到第一监测数据和第二监测数据后，可以对监测数据进行简单分析，例如确定监测数据是否在安全阈值范围内，如果超出安全范围，指示人体当前处在风险状态，则认为此时存在反映人体健康风险的条件，也即该期间均会采用连续传输模式传输第一监测数据和第二监测数据，以此来确保病人的生命安全；反之，如果确定监测数据在安全
10 安全阈值范围内，指示人体当前未处在风险状态，则认为此时不存在反映人体健康风险的条件，也即该期间均会采用断续传输模式传输第一监测数据和第二监测数据，以此来节约功耗。

对于反映参数传输方式的条件，很容易理解，该条件的出现反映了特定的参数传输方式，因此可根据条件中反映的参数传输方式来确定相应的
15 数据传输模式。例如，前述的反映参数传输方式的条件可以包括：传送第一监测数据和第二监测数据时是通过第一无线通信单元130。在该实施例中，由于是通过第一无线通信单元130传输监测数据，而如前文描述的，第一无线通信单元130支持的第一无线通信技术是与近场通信相关的技术，
20 由于与近场通信相关的技术的功耗较低，因此在该情况下可以采用连续传输模式向近端设备传输移动监测设备100自身对病人的第一监测数据和移动监测设备100从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元获取的第二监测数据。也即，在通过第一无线通信单元130向近端设备传输监测数据的情况下，即使采用连续传输模式，也不会消耗太多电量，还可以确保近端设备上有更加完整的监测数据记录，有利于在近端设备上实时查看、监控或
25 者回看病人情况。反之，如果传送第一监测数据和第二监测数据时不是通过第一无线通信单元130，而是通过第二无线通信单元140，此时可认为是非第三预设条件的情况，而如前文描述的，第二无线通信单元140支持的第二无线通信技术是与远程通信相关的技术，由于与远程通信相关的技术的功耗较高，因此在该情况下可以采用断续传输模式向远端设备传输移动
30 监测设备100自身对病人的第一监测数据和移动监测设备100从该病人身

体上佩戴的其他移动监测单元获取的第二监测数据，以此来节约功耗。

对于用户指令条件，很容易理解，该条件反映了用户需求，因此可根据条件中用户的指令来确定相应的数据传输模式。例如，在本申请的实施例中，前述的用户指令条件可以包括：移动监测设备 100 接收到指示以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据的用户指令。在该实施例中，如果接收到用户指令指示以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据，则基于用户指令以连续传输模式向近端设备或者远端设备传输移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元获取的第二监测数据，以满足用户需求，一般可以应用于用户不在意续航、更关注监测的应用场景。

此外，当结合至少两种条件来确定数据传输模式时，可以设定每种条件的优先级。例如在上述三种条件中，反映人体健康风险的条件的优先级最高，则可以：在存在反映人体健康风险的条件时，无论其他条件如何，均采用连续传输模式传输数据；在不存在反映人体健康风险的条件时，可以结合反映参数传输方式的条件和/或用户指令条件来确定监测数据的传输模式。这可以实现在确保病人生命安全的前提下满足不同的通信场景和/或不同的用户需求。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以包括存储器（未在图 1 中示出），处理器 120 还可以用于：当移动监测设备 100 与近端设备的第二通信连接断开时，通过存储器存储第一监测数据和第二监测数据。在该实施例中，移动监测设备 100 本身可具有监测数据的存储功能，当其无法向近端设备传送器自身监测得到的第一监测数据和其从人体上其他移动监测单元获取的第二监测数据时，可以采用自身存储器存储第一监测数据和第二监测数据，以确保监测数据的完整保存。进一步地，处理器 120 还可以用于：当移动监测设备 100 与近端设备的第二通信连接恢复时，通过第二通信连接将存储器存储的第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备。在该实施例中，当移动监测设备 100 与近端设备的第二通信连接恢复时，移动监测设备 100 可以将第二通信连接断开期间存储的第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备，以确保近端设备上监测数据的完整性。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以包括显示屏（未在图

1 中示出), 显示屏可以用于: 显示第一监测数据和/或第二监测数据。在该
实施例中, 移动监测设备 100 自身可以显示其监测得到的第一监测数据和
其从人体上其他移动监测单元获取的第二监测数据, 以便于病人自身查看。

在本申请的实施例中, 前文所述的第一无线通信单元 130 可以包括蓝
5 牙 (Bluetooth Low Energy, 简称为 BLE) 模组或医疗人体局域网络 (Medical
Body Area Network, 简称为 MBAN) 通信模组。相应地, 第一无线通信单
元 130 支持的第一无线通信技术可以包括 BLE 无线通信技术或者 MBAN
无线通信技术。相应地, 通过第一无线通信单元 130 与人体上佩戴的移动
监测单元建立的第一通信连接可以包括 BLE 无线通信连接或者 MBAN 无
10 线通信连接; 通过第一无线通信单元 130 与人体外的近端设备建立的第二
通信连接可以包括 BLE 无线通信连接或者 MBAN 无线通信连接。

在本申请的实施例中, 前文所述的第二无线通信单元 140 可以包括无
线高保真 (Wireless Fidelity, 简称为 WIFI) 通信模组、无线医疗遥测服务
(Wireless Medical Telemetry Services, 简称为 WMTS) 通信模组、蜂窝网
15 络通信模组中的至少一种。相应地, 第二无线通信单元 140 支持的第二无
线通信技术可以包括 WIFI 无线通信技术、WMTS 无线通信技术、蜂窝网
络通信技术中的至少一种。相应地, 通过第二无线通信单元 140 与远端建立
的第三通信连接可以包括 WIFI 无线通信连接、WMTS 无线通信连接、蜂
窝通信连接中的至少一种。

20 在本申请的实施例中, 移动监测设备 100 可以是能够佩戴在人体上、
采集表征人体至少一种生理体征参数的信号的监测设备, 诸如佩戴在手腕
部位的监测血氧的监测设备等等。移动监测单元可以是其他佩戴在人体上、
采集表征人体至少一种生理体征参数的信号的监测设备, 诸如佩戴在人体
颈部和胸部的监测心电信号的监测设备、佩戴在人体上臂部的监测血压的
25 监测设备等等。在本申请的实施例中, 前述的近端设备可以是与移动监测
设备 100 处在同一房间内的医疗设备 (例如床旁监护仪、超声设备等), 也
可以是距离移动监测设备 100 较近的非医疗电子设备 (诸如手机、计算机
等设备)。在本申请的实施例中, 前述的远端设备可以是病人所处医院的各
种系统, 诸如护士台处的中央站等, 也可以其他非医疗远程电子设备, 诸
30 如远程医疗服务的客户端等。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 在将第一监测数据和第二监测数据传送至远端设备时，可以是指直接或者间接传送至远端设备。其中，间接传送至远端设备可以是指：移动监测设备 100 与转发设备建立前述的第三通信连接，基于该第三通信连接将第一监测数据和第二监测数据传送至转发设备，再由转发设备转发至远端设备。其中，当第二无线通信单元 140 包括 WIFI 通信模组和/或 WMTS 通信模组时，转发设备可以为 WIFI 无线接入点（Access Point，简称为 AP）设备和/或 WMTS AP 设备；当第二无线通信单元 140 包括蜂窝通信模组时，转发设备可以为基站。此外，当第二无线通信单元 140 同时包括 WIFI 通信模组和 WMTS 通信模组时，WIFI AP 设备和 WMTS AP 设备可以是分开的两个实体，也可以集中到一个设备中同时支持两种无线技术。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以包括基于接近度的通信单元（未示出），处理器 120 还用于执行如下操作：通过基于接近度的通信单元以非接触方式从移动监测单元获取第一连接信息或者向移动监测单元传送第二连接信息；基于第一连接信息或者第二连接信息，通过第一无线通信单元 130 与移动监测单元建立第一通信连接；通过基于接近度的通信单元以非接触方式从近端设备获取第三连接信息或者向近端设备传送第四连接信息；基于第三连接信息或者第四连接信息，通过第一无线通信单元 130 与近端设备建立第二通信连接。

在该实施例中，移动监测设备 100 包括至少一个基于接近度的通信单元，基于该基于接近度的通信单元，移动监测设备 100 的处理器 120 能够以非接触方式从移动监测单元获取第一连接信息，该第一连接信息即为移动监测设备 100 与移动监测单元之间的配对信息。或者，移动监测设备 100 的处理器 120 能够以非接触方式向移动监测单元获取第二连接信息，该第二连接信息即为移动监测设备 100 与移动监测单元之间的配对信息。这样，移动监测设备 100 和移动监测单元这两者之间具有相同的配对信息或者具有对应关系的配对信息（即前述的第一连接信息或者第二连接信息），基于该配对信息，移动监测设备 100 和移动监测单元之间可以便利地通过第一无线通信单元 130 建立前文所述的第一通信连接，从而彼此进行数据交互。上述配对过程无需人工通过病人信息来彼此绑定而配对，而是通过移动监测设备 100 和移动监

测单元这两个设备之间约定好的连接信息（配对信息）而配对连接，这样用户只需要将服务于同一病人的移动监测设备 100 与移动监测单元这两者彼此靠近，即可实现用户期望的配对（即用户是期望当前靠近的两个设备之间配对而不是其他设备之间的配对），大大简化了服务于同一病人的不同医疗设备之间的配对过程，不仅能够提高用户体验，还能够最大限定地避免人工操作出错引起的医疗事故。

在本申请的实施例中，第一连接信息包括以下中的至少一项：移动监测单元的设备标识码（即设备 ID）、序列号码（Serial Number，简称为 SN）；移动监测单元确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码（Service Set Identifier，简称为 SSID）、WEP（Wired Equivalent Privacy）协议、WPA（Wi-Fi Protected Access）协议、WPA2 协议、WPA3 协议、EAP（Extensible Authentication Protocol）协议等协议相关的信息中的一种；移动监测单元生成的随机配对码。其中，移动监测单元生成的随机配对码可以是一个码，也可以是一对码。其中，移动监测单元生成一个码是指移动监测单元和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同，例如该码为 1111；移动监测单元生成一对码是指移动监测单元和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同，但有对应关系，例如移动监测单元生成随机配对码是 1111 和 2222（例如通过数组建立配对关系列表），其中 1111 传送给移动监测设备 100，2222 是与 1111 配对的码，基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

类似地，第二连接信息包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 的设备标识码、序列号码；移动监测设备 100 确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；移动监测设备 100 生成的随机配对码。其中，移动监测设备 100 生成的随机配对码可以是一个码，也可以是一对码。其中，移动监测设备 100 生成一个码是指移动监测单元和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同，例如该码为 1111；移动监测设备 100 生成一对码是指移动监测单元和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同，但有对应关系，例如移动监测设备 100 生成随机配对码是 1111 和 2222（例如通过数组建立配对关系列表），其中 1111 传送给移动监测单元 100，2222 是与 1111 配对的码，

基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

在本申请的实施例中,处理器 120 基于第一连接信息或者第二连接信息,通过第一无线通信单元 130 与移动监测单元建立第一通信连接,可以包括:通过第一无线通信单元 130 广播第一连接信息或者第二连接信息,使得移动
5 监测单元监听到第一连接信息或者第二连接信息而与移动监测设备 100 建立第一通信连接;或者,通过第一无线通信单元 130 监听信息,当监听到移动监测单元广播的第一连接信息或者第二连接信息时,与移动监测单元建立第一通信连接。在该实施例中,当移动监测设备 100 与移动监测单元之间彼此
10 约定好了连接信息(第一连接信息或者第二连接信息)后,此时移动监测设备 100 和移动监测单元这两者中任一者均可广播该连接信息,相应地,另一者监听到该连接信息,即可实现两者之间的通信连接的建立。一般地,可将广播连接信息的设备称为从设备,将监听连接信息的设备称为主设备。

在本申请的实施例中,移动监测设备 100 还可以包括基于接近度的通信单元(未示出),处理器 120 还用于执行如下操作:通过基于接近度的通
15 信单元以非接触方式从近端设备获取第三连接信息或者向近端设备传送第四连接信息;基于第三连接信息或者第四连接信息,通过第一无线通信单元 130 与近端设备建立第二通信连接;通过基于接近度的通信单元以非接触方式从近端设备获取第三连接信息或者向近端设备传送第四连接信息;基于第三连
20 接信息或者第四连接信息,通过第一无线通信单元 130 与近端设备建立第二通信连接。

在该实施例中,移动监测设备 100 包括至少一个基于接近度的通信单元,基于该基于接近度的通信单元,移动监测设备 100 的处理器 120 能够以非接
触方式从近端设备获取第三连接信息,该第三连接信息即为移动监测设备 100 与近端设备之间的配对信息。或者,移动监测设备 100 的处理器 120 能够以
25 非接触方式向近端设备获取第四连接信息,该第四连接信息即为移动监测设备 100 与近端设备之间的配对信息。这样,移动监测设备 100 和近端设备这两者之间具有相同的配对信息或者具有对应关系的配对信息(即前述的第三连接信息或者第四连接信息),基于该配对信息,移动监测设备 100 和近端设备之间可以便利地通过第一无线通信单元 130 建立前文所述的第二通信连接,
30 从而彼此进行数据交互。上述配对过程无需人工通过病人信息来彼此绑定而

配对，而是通过移动监测设备 100 和近端设备这两个设备之间约定好的连接信息（配对信息）而配对连接，这样用户只需要将服务于同一病人的移动监测设备 100 与近端设备这两者彼此靠近，即可实现用户期望的配对（即用户是期望当前靠近的两个设备之间配对而不是其他设备之间的配对），大大简化了服务于同一病人的不同医疗设备之间的配对过程，不仅能够提高用户体验，还能够最大限定地避免人工操作出错引起的医疗事故。

在本申请的实施例中，第三连接信息包括以下中的至少一项：近端设备的设备标识码（即设备 ID）、序列号码（Serial Number，简称为 SN）；近端设备确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码（Service Set Identifier，简称为 SSID）、WEP（Wired Equivalent Privacy）协议、WPA（Wi-Fi Protected Access）协议、WPA2 协议、WPA3 协议、EAP（Extensible Authentication Protocol）协议等协议相关的信息中的一种；近端设备生成的随机配对码。其中，近端设备生成的随机配对码可以是一个码，也可以是一对码。其中，近端设备生成一个码是指近端设备和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同，例如该码为 1111；近端设备生成一对码是指近端设备和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同，但有对应关系，例如近端设备生成随机配对码是 1111 和 2222（例如通过数组建立配对关系列表），其中 1111 传送给移动监测设备 100，2222 是与 1111 配对的码，基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

类似地，第四连接信息包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 的设备标识码、序列号码；移动监测设备 100 确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；移动监测设备 100 生成的随机配对码。其中，移动监测设备 100 生成的随机配对码可以是一个码，也可以是一对码。其中，移动监测设备 100 生成一个码是指近端设备和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同，例如该码为 1111；移动监测设备 100 生成一对码是指近端设备和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同，但有对应关系，例如移动监测设备 100 生成随机配对码是 1111 和 2222（例如通过数组建立配对关系列表），其中 1111 传送给近端设备 100，2222 是与 1111 配对的码，基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

在本申请的实施例中,处理器 120 基于第三连接信息或者第四连接信息,通过第一无线通信单元 130 与近端设备建立第二通信连接,可以包括:通过第一无线通信单元 130 广播第三连接信息或者第四连接信息,使得近端设备监听到第三连接信息或者第四连接信息而与移动监测设备 100 建立第二通信连接;或者,通过第一无线通信单元 130 监听信息,当监听到近端设备广播的第三连接信息或者第四连接信息时,与近端设备建立第二通信连接。在该实施例中,当移动监测设备 100 与近端设备之间彼此约定好了连接信息(第三连接信息或者第四连接信息)后,此时移动监测设备 100 和近端设备这两者中任一者均可广播该连接信息,相应地,另一者监听到该连接信息,即可实现两者之间的通信连接的建立。一般地,可将广播连接信息的设备称为从设备,将监听连接信息的设备称为主设备。

以上示例性地描述了根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备。基于上面的描述,根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备能够基于相同无线通信技术与人体上的其他移动监测单元和人体外的近端设备通信,减小无线组网复杂度,节省功耗,提高电池续航能力,也为设备小型化提供了进一步的可能;此外,根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备能够基于另一通信技术与远端设备通信,从而能够满足各种场景下的数据传输需求。

下面描述根据本申请另一方面提供的监护系统。

图 2 示出了根据本申请实施例的监护系统 20 的示意性结构框图。如图 2 所示,监护系统 20 可以包括穿戴在人体上的可穿戴的移动监测设备 100 和移动监测单元 200、人体外的近端设备 300 和远端设备 400。其中,移动监测设备 100 用于监测得到人体的第一监测数据;移动监测单元 200 用于监测得到人体的第二监测数据;近端设备 300 和远端设备 400 用于获取第一监测数据和第二监测数据;移动监测设备 100 还用于执行如下操作:通过与移动监测单元 200 建立的第一通信连接,从移动监测单元 200 接收第二监测数据;在第一预设条件下,通过与人体外的近端设备 300 建立的第二通信连接,将第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备 300,第二通信连接与第一通信连接基于相同无线通信技术,近端设备 300 位于预设范围之内;在第二预设条件下,通过与远端设备 400 建立的第三通信连

接，将第一监测数据和第二监测数据传送至远端设备 400，第三通信连接与第一通信连接基于不同无线通信技术，远端设备 400 位于预设范围之外。

在本申请的实施例中，监护系统 20 包括穿戴在人体上的可穿戴的移动监测设备 100 和移动监测单元 200、人体外的近端设备 300 和远端设备 400，其中，移动监测设备 100 作为一个中心节点设备，将其从自身监测得到的第一监测数据和其从移动监测单元 200 获取到的第二监测数据传送至近端设备 300 和/或远端设备 400。由于移动监测设备 100 通过第一通信连接与穿戴在人体上的移动监测单元 200 通信，在第一预设条件下通过第二通信连接与人体外的近端设备 300 通信，第一通信连接和第二通信连接是基于相同的无线通信技术，也即移动监测设备 100 基于相同的无线通信技术与穿戴在人体上的移动监测单元 200 和人体外的近端设备 300 进行通信，使得在整个监护系统 20 中，可穿戴的移动监测设备 100、穿戴在人体上的移动监测单元 200 和人体外的近端设备 300 均可以在同一域网内完成无线网络的部署，简化网络部署的复杂度。而且，由于移动监测设备 100 是可穿戴设备，因此其通常是穿戴到人体上进行工作的，其与穿戴在人体上的移动监测单元 200（即其他可穿戴移动监测设备 100，为了与移动监测设备 100 相互区分而如此命名）距离较近；近端设备 300 是位于预设范围之内，也即近端设备 300 为距离移动监测设备 100 较近的设备，因此，第一通信连接和第二通信连接均是基于与近场通信有关的技术。由此，在监护系统 20 中，移动监测设备 100 与穿戴在人体上的移动监测单元 200 的通信，以及在第一预设条件下与人体外的近端设备 300 的通信均是通过与近场通信有关的无线通信技术，能够大大减小功耗，从而提高电池续航能力，也为设备小型化提供了进一步的可能。此外，在监护系统 20 中，移动监测设备 100 在第二预设条件下通过第三通信连接与远端设备 400 通信，第一通信连接（第二通信连接）和第三通信连接是基于不同的无线通信技术，由于远端设备 400 为位于预设范围之外，也即距离移动监测设备 100 较远的设备，因此，第三通信连接是基于与远程通信有关的技术，由此，在监护系统 20 中，移动监测设备 100 能够与远端设备 400 通信，从而满足不同场景的数据传输需求。

在本申请的实施例中，前述的第一预设条件可以包括：当前移动监测

设备 100 通过第二通信连接与近端设备 300 进行通信的通信质量符合预设标准。在该实施例中，当移动监测设备 100 通过第二通信连接与近端设备 300 进行通信的通信质量符合预设标准时，移动监测设备 100 通过第二通信连接与近端设备 300 进行通信，以将其监测到的第一监测数据以及穿戴在人体上的移动监测单元 200 监测到的第二监测数据传送至近端设备 300。其中，符合预设标准可以理解为移动监测设备 100 通过第二通信连接与近端设备 300 能够进行通信或者说两者的通信质量是可靠的（例如确保移动监测设备 100 通过第二通信连接向近端设备 300 传送的数据没有丢包，每次传送数据都会收到回应表示成功接收到数据等等）。在满足第一预设条件的情况下，移动监测设备 100 都可以通过第二通信连接与近端设备 300 通信，以尽可能地减少功耗，提高续航时间。

在本申请的实施例中，前述的第二预设条件可以包括：当前移动监测设备 100 通过第二通信连接与近端设备 300 进行通信的通信质量不符合预设标准。在该实施例中，当移动监测设备 100 通过第二通信连接与近端设备 300 进行通信的通信质量不符合预设标准时，移动监测设备 100 通过第三通信连接与远端设备 400 进行通信，以将其监测到的第一监测数据以及穿戴在人体上的移动监测单元 200 监测到的第二监测数据传送至远端设备 400。其中，不符合预设标准可以理解为移动监测设备 100 通过第二通信连接与近端设备 300 不能够进行通信或者说两者的通信质量是不可靠的（例如移动监测设备 100 通过第一无线通信单元向近端设备 300 传送的数据存在丢包，传送数据无法收到回应等等）。在满足第二预设条件的情况下，移动监测设备 100 都可以通过第三通信连接与远端设备 400 通信，以确保监测数据的向外传送。

在本申请的实施例中，在传送第一监测数据和第二监测数据时，移动监测设备 100 还可以用于：在第三预设条件下，通过前述的第二通信连接或第三通信连接以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据；在非第三预设条件下，通过前述的第二通信连接或第三通信连接以连续传输模式或者断续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据；其中，所述连续传输模式是指在连续的多个传输周期内均传输数据，所述断续传输模式是指仅在所述连续的多个传输周期中的部分传输周期内传输数据。在该实施

例中，移动监测设备 100 向近端设备 300 或者远端设备 400 传送数据时，提供了两种数据传输模式——连续传输模式和断续传输模式。其中，连续传输模式顾名思义为连续地、不间断地传输数据，例如设定一个传输周期（例如 1 秒等，其中传输周期可以是传输一次数据需要的时间周期），则在每个传输周期内，连续传输模式均会传输数据。断续传输模式顾名思义为非连续地、间断地传输数据，也即对于前述设定的传输周期，并不是每个传输周期都会传输数据，而是部分传输周期传输数据，其他传输周期不传输数据。基于这样两种数据传输模式，在第三预设条件下，采用连续传输模式向近端设备 300 或者远端设备 400 传输（向近端设备 300 传输还是远端设备 400 传输取决于前文所述的第一预设条件和第二预设条件）移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元 200 获取的第二监测数据；在非第三预设条件下，采用断续传输模式向近端设备 300 或者远端设备 400 传输（向近端设备 300 传输还是远端设备 400 传输取决于前文所述的第一预设条件和第二预设条件）移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元 200 获取的第二监测数据，这样可以节约功耗。

在本申请的实施例中，前述的第三预设条件还可以包括以下中的至少一项：反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件。在该实施例中，可以结合反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件这三者中的至少一者来确定数据传输模式，以满足不同的应用场景和/或用户需求。下面分别描述这三种条件。

对于反映人体健康风险的条件，很容易理解，该条件的出现反映人体健康存在风险，因此，当存在反映人体健康风险的条件时，采用连续传输模式传输数据，在不存在反映人体健康风险的条件时，采用断续传输模式传输数据，从而实现根据病人的健康生理需要来确定数据传输模式，能够在尽量节省功耗的同时尽量避免病人风险事件的发生，确保病人的生命安全。当然，在不存在反映人体健康风险的条件时，也可以采用连续传输模式传输数据，这可以满足用户不在意续航、更关注监测的应用场景。

在本申请的实施例中，前文所述的反映人体健康风险的条件可以进一

步包括：可穿戴的移动监测设备 100 对人体的监测时间未达到预设时间阈值；和/或，第一监测数据和/或第二监测数据指示人体当前处在风险状态。在该实施例中，以监测时间和/或监测数据为依据来判定人体健康风险情况。例如，对于做过手术的病人来说，从手术完成开始监测到术后一定时间内（例如术后 8 小时内），通常是高风险期，在此期间，均是存在反映人体健康风险的条件，也即该期间均会采用连续传输模式传输第一监测数据和第二监测数据，以此来确保病人的生命安全；反之，当对人体的监测时间达到预设时间阈值之后（例如当前术后已经满 8 小时），在此之后，病人通常已经过了高风险期，可以视为不存在反映人体健康风险的条件，也即此时会采用断续传输模式传输第一监测数据和第二监测数据，以此来节约功耗。再如，在移动监测设备 100 得到第一监测数据和第二监测数据后，可以对监测数据进行简单分析，例如确定监测数据是否在安全阈值范围内，如果超出安全范围，指示人体当前处在风险状态，则认为此时存在反映人体健康风险的条件，也即该期间均会采用连续传输模式传输第一监测数据和第二监测数据，以此来确保病人的生命安全；反之，如果确定监测数据在安全阈值范围内，指示人体当前未处在风险状态，则认为此时不存在反映人体健康风险的条件，也即该期间均会采用断续传输模式传输第一监测数据和第二监测数据，以此来节约功耗。

对于反映参数传输方式的条件，很容易理解，该条件的出现反映了特定的参数传输方式，因此可根据条件中反映的参数传输方式来确定相应的数据传输模式。例如，前述的反映参数传输方式的条件可以包括：传送第一监测数据和第二监测数据时是通过移动监测设备 100 的第一无线通信单元，第一无线通信单元包括 BLE 通信模组或 MBAN 通信模组。在该实施例中，由于是通过 BLE 通信模组或 MBAN 通信模组传输监测数据，而 BLE 通信模组或 MBAN 通信模组支持的无线通信技术是与近场通信相关的技术，由于与近场通信相关的技术的功耗较低，因此在该情况下可以采用连续传输模式向近端设备 300 传输移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元 200 获取的第二监测数据。也即，在移动监测设备 100 通过第一无线通信单元向近端设备 300 传输监测数据的情况下，即使采用连续传输模式，也不会消

耗太多电量，还可以确保近端设备 300 上有更加完整的监测数据记录，有利于在近端设备 300 上实时查看、监控或者回看病人情况。反之，如果移动监测设备 100 传送第一监测数据和第二监测数据时不是通过第一无线通信单元，而是通过第二无线通信单元，第二无线通信单元包括 WIFI 无线通信模组、WMTS 无线通信模组、蜂窝网通信模组中的至少一种，此时可认为是非第三预设条件的情况，而 WIFI 无线通信模组、WMTS 无线通信模组、蜂窝网通信模组支持的无线通信技术是与远程通信相关的技术，由于与远程通信相关的技术的功耗较高，因此在该情况下可以采用断续传输模式向远端设备 400 传输移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元 200 获取的第二监测数据，以此来节约功耗。

对于用户指令条件，很容易理解，该条件反映了用户需求，因此可根据条件中用户的指令来确定相应的数据传输模式。例如，前述的用户指令条件可以包括：移动监测设备 100 接收到指示以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据的用户指令。在该实施例中，在不存在反映人体健康风险的条件时，如果接收到用户指令指示以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据，则基于用户指令以连续传输模式向近端设备 300 或者远端设备 400 传输移动监测设备 100 自身对病人的第一监测数据和移动监测设备 100 从该病人身体上佩戴的其他移动监测单元 200 获取的第二监测数据，以满足用户需求，一般可以应用于用户不在意续航、更关注监测的应用场景。

此外，当结合至少两种条件来确定数据传输模式时，可以设定每种条件的优先级。例如在上述三种条件中，反映人体健康风险的条件的优先级最高，则可以：在存在反映人体健康风险的条件时，无论其他条件如何，均采用连续传输模式传输数据；在不存在反映人体健康风险的条件时，可以结合反映参数传输方式的条件和/或用户指令条件来确定监测数据的传输模式。这可以实现在确保病人生命安全的前提下满足不同的通信场景和/或不同的用户需求。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以用于：当移动监测设备 100 与近端设备 300 的第二通信连接断开时，存储第一监测数据和第二

监测数据。在该实施例中，移动监测设备 100 本身可具有监测数据的存储功能，当其无法向近端设备 300 传送器自身监测得到的第一监测数据和其从人体上其他移动监测单元 200 获取的第二监测数据时，可以采用自身存储器存储第一监测数据和第二监测数据，以确保监测数据的完整保存。进一步地，移动监测设备 100 还可以用于：当移动监测设备 100 与近端设备 300 的第二通信连接恢复时，通过第二通信连接将存储的第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备 300。在该实施例中，当移动监测设备 100 与近端设备 300 的第二通信连接恢复时，移动监测设备 100 可以将第二通信连接断开期间存储的第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备 300，以确保近端设备 300 上监测数据的完整性。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以用于：显示第一监测数据和/或第二监测数据。在该实施例中，移动监测设备 100 自身可以显示其监测得到的第一监测数据和其从人体上其他移动监测单元 200 获取的第二监测数据，以便于病人自身查看。

在本申请的实施例中，前文所述的第一通信连接可以包括 BLE 无线通信连接或者 MBAN 无线通信连接；前文所述的第二通信连接可以包括 BLE 无线通信连接或者 MBAN 无线通信连接。

在本申请的实施例中，前文所述的第三通信连接可以包括 WIFI 无线通信连接、WMTS 无线通信连接、蜂窝通信连接中的至少一种。

在本申请的实施例中，监护系统 20 中的移动监测设备 100 可以是能够佩戴在人体上、采集表征人体至少一种生理体征参数的信号的监测设备，诸如佩戴在手腕部位的监测血氧的监测设备等等。监护系统 20 中的移动监测单元 200 可以是其他佩戴在人体上、采集表征人体至少一种生理体征参数的信号的监测设备，诸如佩戴在人体颈部和胸部的监测心电信号的监测设备、佩戴在人体上臂部的监测血压的监测设备等等。在本申请的实施例中，监护系统 20 中的近端设备 300 可以是与移动监测设备 100 处在同一房间内的医疗设备（例如床旁监护仪、超声设备等），也可以是距离移动监测设备 100 较近的非医疗电子设备（诸如手机、计算机等设备）。在本申请的实施例中，监护系统 20 中的远端设备 400 可以是病人所处医院的各种系统，诸如护士台处的中央站等，也可以其他非医疗远程电子设备，诸如远程医

疗服务的客户端等。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 在将第一监测数据和第二监测数据传送至远端设备 400 时，可以是指直接或者间接传送至远端设备 400。其中，间接传送至远端设备 400 可以是指：移动监测设备 100 与转发设备建立前述的第三通信连接，基于该第三通信连接将第一监测数据和第二监测数据传送至转发设备，再由转发设备转发至远端设备 400。其中，当第三通信连接包括 WIFI 通信连接和/或 WMTS 通信连接时，转发设备可以为 WIFI 无线接入点（Access Point，简称为 AP）设备和/或 WMTS AP 设备；当第三通信连接包括蜂窝通信连接时，转发设备可以为基站。

10 在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以用于执行如下操作：以非接触方式从移动监测单元 200 获取第一连接信息或者向移动监测单元 200 传送第二连接信息；基于第一连接信息或者第二连接信息，与移动监测单元 200 建立第一通信连接；以非接触方式从近端设备 300 获取第三连接信息或者向近端设备 300 传送第四连接信息；基于第三连接信息或者第四连接信息，与近端设备 300 建立第二通信连接。

在该实施例中，移动监测设备 100 能够以非接触方式从移动监测单元 200 获取第一连接信息，该第一连接信息即为移动监测设备 100 与移动监测单元 200 之间的配对信息。或者，移动监测设备 100 能够以非接触方式向移动监测单元 200 获取第二连接信息，该第二连接信息即为移动监测设备 100 与移动监测单元 200 之间的配对信息。这样，移动监测设备 100 和移动监测单元 200 这两者之间具有相同的配对信息或者具有对应关系的配对信息（即前述的第一连接信息或者第二连接信息），基于该配对信息，移动监测设备 100 和移动监测单元 200 之间可以便利地 130 建立前文所述的第一通信连接，从而彼此进行数据交互。上述配对过程无需人工通过病人信息来彼此绑定而配对，而是通过移动监测设备 100 和移动监测单元 200 这两个设备之间约定好的连接信息（配对信息）而配对连接，这样用户只需要将服务于同一病人的移动监测设备 100 与移动监测单元 200 这两者彼此靠近，即可实现用户期望的配对（即用户是期望当前靠近的两个设备之间配对而不是其他设备之间的配对），大大简化了服务于同一病人的不同医疗设备之间的配对过程，不仅能够提高用户体验，还能够最大限定地避免人工操作出错引起的医疗事故。

在本申请的实施例中，第一连接信息包括以下中的至少一项：移动监测单元 200 的设备标识码(即设备 ID)、序列号码(Serial Number, 简称为 SN)；移动监测单元 200 确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码(Service Set Identifier, 简称为 SSID)、WEP (Wired Equivalent Privacy) 协议、WPA (Wi-Fi Protected Access) 协议、WPA2 协议、WPA3 协议、EAP (Extensible Authentication Protocol) 协议等协议相关的信息中的一种；移动监测单元 200 生成的随机配对码。其中，移动监测单元 200 生成的随机配对码可以是一个码，也可以是一对码。其中，移动监测单元 200 生成一个码是指移动监测单元 200 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同，例如该码为 1111；移动监测单元 200 生成一对码是指移动监测单元 200 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同，但有对应关系，例如移动监测单元 200 生成随机配对码是 1111 和 2222(例如通过数组建立配对关系列表)，其中 1111 传送给移动监测设备 100，2222 是与 1111 配对的码，基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

类似地，第二连接信息包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 的设备标识码、序列号码；移动监测设备 100 确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；移动监测设备 100 生成的随机配对码。其中，移动监测设备 100 生成的随机配对码可以是一个码，也可以是一对码。其中，移动监测设备 100 生成一个码是指移动监测单元 200 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同，例如该码为 1111；移动监测设备 100 生成一对码是指移动监测单元 200 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同，但有对应关系，例如移动监测设备 100 生成随机配对码是 1111 和 2222(例如通过数组建立配对关系列表)，其中 1111 传送给移动监测单元 200，2222 是与 1111 配对的码，基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 基于第一连接信息或者第二连接信息，与移动监测单元 200 建立第一通信连接，可以包括：广播第一连接信息或者第二连接信息，使得移动监测单元 200 监听到第一连接信息或者第二连接信息而与移动监测设备 100 建立第一通信连接；或者，监听信息，当监听到移动监测单元 200 广播的第一连接信息或者第二连接信息时，与移动

监测单元 200 建立第一通信连接。在该实施例中，当移动监测设备 100 与移动监测单元 200 之间彼此约定好了连接信息（第一连接信息或者第二连接信息）后，此时移动监测设备 100 和移动监测单元 200 这两者中任一者均可广播该连接信息，相应地，另一者监听到该连接信息，即可实现两者之间的通信连接的建立。一般地，可将广播连接信息的设备称为从设备，将监听连接信息的设备称为主设备。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还用于执行如下操作：以非接触方式从近端设备 300 获取第三连接信息或者向近端设备 300 传送第四连接信息；基于第三连接信息或者第四连接信息，与近端设备 300 建立第二通信连接；以非接触方式从近端设备 300 获取第三连接信息或者向近端设备 300 传送第四连接信息；基于第三连接信息或者第四连接信息，与近端设备 300 建立第二通信连接。

在该实施例中，移动监测设备 100 能够以非接触方式从近端设备 300 获取第三连接信息，该第三连接信息即为移动监测设备 100 与近端设备 300 之间的配对信息。或者，移动监测设备 100 能够以非接触方式向近端设备 300 获取第四连接信息，该第四连接信息即为移动监测设备 100 与近端设备 300 之间的配对信息。这样，移动监测设备 100 和近端设备 300 这两者之间具有相同的配对信息或者具有对应关系的配对信息（即前述的第三连接信息或者第四连接信息），基于该配对信息，移动监测设备 100 和近端设备 300 之间可以便利地 130 建立前文所述的第二通信连接，从而彼此进行数据交互。上述配对过程无需人工通过病人信息来彼此绑定而配对，而是通过移动监测设备 100 和近端设备 300 这两个设备之间约定好的连接信息（配对信息）而配对连接，这样用户只需要将服务于同一病人的移动监测设备 100 与近端设备 300 这两者彼此靠近，即可实现用户期望的配对（即用户是期望当前靠近的两个设备之间配对而不是其他设备之间的配对），大大简化了服务于同一病人的不同医疗设备之间的配对过程，不仅能够提高用户体验，还能够最大限定地避免人工操作出错引起的医疗事故。

在本申请的实施例中，第三连接信息包括以下中的至少一项：近端设备 300 的设备标识码（即设备 ID）、序列号码（Serial Number，简称为 SN）；近端设备 300 确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码（Service

Set Identifier, 简称为 SSID)、WEP (Wired Equivalent Privacy) 协议、WPA (Wi-Fi Protected Access) 协议、WPA2 协议、WPA3 协议、EAP (Extensible Authentication Protocol) 协议等协议相关的信息中的一种; 近端设备 300 生成的随机配对码。其中, 近端设备 300 生成的随机配对码可以是一个码, 也可以是一对码。其中, 近端设备 300 生成一个码是指近端设备 300 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同, 例如该码为 1111; 近端设备 300 生成一对码是指近端设备 300 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同, 但有对应关系, 例如近端设备 300 生成随机配对码是 1111 和 2222 (例如通过数组建立配对关系列表), 其中 1111 传送给移动监测设备 100, 2222 是与 1111 配对的码, 基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

类似地, 第四连接信息包括以下中的至少一项: 移动监测设备 100 的设备标识码、序列号码; 移动监测设备 100 确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种; 移动监测设备 100 生成的随机配对码。其中, 移动监测设备 100 生成的随机配对码可以是一个码, 也可以是一对码。其中, 移动监测设备 100 生成一个码是指近端设备 300 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码完全相同, 例如该码为 1111; 移动监测设备 100 生成一对码是指近端设备 300 和移动监测设备 100 这两者之间具有的配对码不相同, 但有对应关系, 例如移动监测设备 100 生成随机配对码是 1111 和 2222 (例如通过数组建立配对关系列表), 其中 1111 传送给近端设备 300, 2222 是与 1111 配对的码, 基于这一对码它们两者也可建立通信连接。

在本申请的实施例中, 移动监测设备 100 基于第三连接信息或者第四连接信息, 与近端设备 300 建立第二通信连接, 可以包括: 广播第三连接信息或者第四连接信息, 使得近端设备 300 监听到第三连接信息或者第四连接信息而与移动监测设备 100 建立第二通信连接; 或者, 监听信息, 当监听到近端设备 300 广播的第三连接信息或者第四连接信息时, 与近端设备 300 建立第二通信连接。在该实施例中, 当移动监测设备 100 与近端设备 300 之间彼此约定好了连接信息 (第三连接信息或者第四连接信息) 后, 此时移动监测设备 100 和近端设备 300 这两者中任一者均可广播该连接信息, 相应地, 另一者监听到该连接信息, 即可实现两者之间的通信连接的建立。一般地, 可

将广播连接信息的设备称为从设备，将监听连接信息的设备称为主设备。

以上示例性地描述了根据本申请实施例的监护系统。基于上面的描述，根据本申请实施例的监护系统以可穿戴的移动监测设备为中心节点设备进行无线组网，该中心节点设备能够基于相同无线通信技术与人体上的其他移动监测单元和人体外的近端设备通信，减小无线组网复杂度，节省功耗，提高电池续航能力，也为设备小型化提供了进一步的可能；此外，可穿戴的移动监测设备能够基于另一通信技术与远端设备通信，从而能够满足各种场景下的数据传输需求。

下面结合图 3 描述根据本申请实施例的监护系统 30 的无线网络拓扑的一个示例性示意图。如图 3 所示，该监护系统 30 包括穿戴在人体上的可穿戴的移动监测设备 100 和移动监测单元 200 (1) 和 200 (2)、人体外的近端设备 300 和远端设备 400。其中，作为示例，移动监测设备 100 示出佩戴在手腕部位的监测血氧 (SPO₂) 的监测设备；移动监测单元 200 (1) 示出为佩戴在人体颈部和胸部的监测心电信号的监测设备 (包括电极片、导联线以及连接两者的按扣)；移动监测单元 200 (2) 示出为佩戴在人体上臂部的监测血压的监测设备；近端设备 300 示出为监护仪；远端设备 400 示出为中央站。其中，移动监测设备 100 用于监测得到人体的血氧数据；移动监测单元 200 (1) 用于监测得到人体的心电数据；移动监测单元 200 (3) 用于监测得到人体的血压数据；近端设备 300 和远端设备 400 用于获取人体的血氧数据、心电数据和血压数据；移动监测设备 100 还用于执行如下操作：通过与移动监测单元 200 (1) 和 200 (2) 建立的 BLE 通信连接，从移动监测单元 200 (1) 和 200 (2) 分别接收心电数据和血压数据；在第一预设条件下，通过与人体外的监护仪建立的 BLE 通信连接，将血氧数据、心电数据和血压数据传送至监护仪；在第二预设条件下，通过与转发设备 AP 建立的 WIFI 通信连接或者 WMTS 通信连接，将血氧数据、心电数据和血压数据传送至 AP 设备，再由 AP 设备转发至中央站 (例如通过局域网 LAN)。此外，监护仪也可以通过局域网 LAN 将血氧数据、心电数据和血压数据传送至 AP 设备，再由 AP 设备转发至中央站。该监护系统 30 可以主要用于亚重症病人的监护。

该监护系统 30 以可穿戴的移动监测设备为中心节点设备进行无线组

网，该中心节点设备能够基于相同无线通信技术与人体上的其他移动监测单元和人体外的监护仪通信，减小无线组网复杂度，节省功耗，提高电池续航能力，也为设备小型化提供了进一步的可能；此外，可穿戴的移动监测设备能够基于另一通信技术与中央站通信，从而能够满足各种场景下的数据传输需求。

下面结合图 4 和图 5 来进一步描述图 3 所示监护系统及其变形情况的数据传输示意图。其中，图 4 示出的是存在床旁监护仪的场景，图 5 示出的是不存在床旁监护仪时的场景。根据病人所在的位置和是否存在床旁监护仪，移动监测设备可以将数据通过不同的方式发送出去。

10 如图 4 所示，当有床旁监护仪时，在病人处在房间内时，移动监测设备利用蓝牙的通信距离短，功耗低特点，让监护仪加入到人体局域网，移动监测设备通过 BLE 通信技术将血氧数据、心电数据和血压数据发送到床旁监护仪。床旁监护仪可以通过无线 LAN 或者有线 LAN 的方式将数据发送到中央站。在病人离开房间后，监护仪断开人体局域网，移动监测设备
15 通过 WIFI/WMTS 技术方式，将血氧数据、心电数据和血压数据发送到 WIFI/WMTS AP 设备，由 AP 设备转发到中央站。在该拓扑中，如果没有中央站，或者监护仪和中央站网络不通时，监护仪也可以不用将数据发送到中央站。

20 如图 5 所示，在床旁没有监护仪时，病人无论在病房内还是病房外，移动监测设备都是通过 WIFI/WMTS 将数据发送到 WIFI/WMTS AP 设备后，由 AP 设备转发到中央站。

在图 4 和图 5 所示的网络拓扑中，当病人术后卧床或者生理异常，都是工作在连续传输模式；如果判断风险相对较低的时候，则进入断续传输模式。在断续传输模式下，如果移动监测设备发现病人生理异常后，可以
25 将断续传输模式切换为连续传输模式。或者用户认为续航不重要，可以根据用户指令更改为连续传输模式。此外，当移动监测设备和监护仪通过低功耗的 BLE 连接时，此时传输的数据是连续的（比如 2 分钟内每秒都在传输数据），也即前文所述的连续传输模式。当移动监测设备直接将数据发送到 AP 设备时，考虑到远距离通信功耗大，提供定时断续传输的模式（比
30 如 2 分钟只传输 15 秒的生理数据），也即前文所述的断续传输模式，满足

对应的功耗述求。

下面结合图 6 描述根据本申请再一方面提供的数据传输方法 600，该方法 600 应用于前文所述的可穿戴的移动监测设备，前文已经详细描述可穿戴的移动监测设备的数据传输过程，本领域技术人员可以结合前文所述理解数据传输方法 600 的具体细节。为了简洁，此处仅描述数据传输方法 600 的一些主要步骤。

如图 6 所示，数据传输方法 600 可以包括如下步骤：

在步骤 S610，采集表征人体至少一种生理体征参数的信号。

在步骤 S620，基于信号得到第一监测数据。

10 在步骤 S630，通过与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接，从移动监测单元接收第二监测数据。

在步骤 S640，在第一预设条件下，通过与人体外的近端设备建立的第二通信连接，将第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备，第二通信连接与第一通信连接基于相同无线通信技术，近端设备位于预设范围之内。

15 在步骤 S650，在第二预设条件下，通过与远端设备建立的第三通信连接，将第一监测数据和第二监测数据传送至远端设备，第三通信连接与第一通信连接基于不同无线通信技术，远端设备位于预设范围之外。

在本申请的实施例中，第一预设条件包括：当前移动监测设备通过第二通信连接与近端设备进行通信的通信质量符合预设标准。

20 在本申请的实施例中，第二预设条件包括：当前移动监测设备通过第二通信连接与近端设备进行通信的通信质量不符合预设标准。

在本申请的实施例中，传送第一监测数据和第二监测数据，包括：在第三预设条件下，通过第二通信连接或第三通信连接以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据；在非第三预设条件下，通过第二通信连接或第三通信连接以连续传输模式或者断续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据；其中，所述连续传输模式是指在连续的多个传输周期内均传输数据，所述断续传输模式是指仅在所述连续的多个传输周期中的部分传输周期内传输数据。

30 在本申请的实施例中，第三预设条件还包括以下中的至少一项：反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件。

在本申请的实施例中，反映人体健康风险的条件包括：可穿戴的移动监测设备对人体的监测时间未达到预设时间阈值；和/或，第一监测数据和/或第二监测数据指示人体当前处在风险状态。

5 在本申请的实施例中，用户指令条件包括：移动监测设备接收到指示以连续传输模式传送第一监测数据和第二监测数据的用户指令。

在本申请的实施例中，反映参数传输方式的条件包括：传送第一监测数据和第二监测数据时是通过移动监测设备的第一无线通信单元，第一无线通信单元包括蓝牙模组或医疗人体局域网络 MBAN 通信模组。

10 在本申请的实施例中，第一通信连接包括蓝牙连接或医疗人体局域网络 MBAN 通信连接。

在本申请的实施例中，第三通信连接包括 WIFI 通信连接、WMTS 通信连接、蜂窝网络通信连接中的至少一种。

在本申请的实施例中，方法 600 还可以包括：当与近端设备的第二通信连接断开时，存储第一监测数据和第二监测数据。

15 在本申请的实施例中，方法 600 还可以包括：当与近端设备的第二通信连接恢复时，基于第二通信连接将存储的第一监测数据和第二监测数据传送至近端设备。

在本申请的实施例中，方法 600 还可以包括：显示第一监测数据和/或第二监测数据。

20 在本申请的实施例中，近端设备包括与移动监测设备在同一房间内的监护仪，远端设备包括中央站。

25 在本申请的实施例中，方法 600 包括：以非接触方式从移动监测单元获取第一连接信息或者向移动监测单元传送第二连接信息；基于第一连接信息或者第二连接信息，与移动监测单元建立第一通信连接；以非接触方式从近端设备获取第三连接信息或者向近端设备传送第四连接信息；基于第三连接信息或者第四连接信息，与近端设备建立第二通信连接。

30 在本申请的实施例中，基于第一连接信息或者第二连接信息，与移动监测单元建立第一通信连接，包括：广播第一连接信息或者第二连接信息，使得移动监测单元监听到第一连接信息或者第二连接信息而与移动监测设备建立第一通信连接；或者，监听信息，当监听到移动监测单元广播的第一连接

信息或者第二连接信息时，与移动监测单元建立第一通信连接；基于第三连接信息或者第四连接信息，与近端设备建立第二通信连接，包括：广播第三连接信息或者第四连接信息，使得近端设备监听到第三连接信息或者第四连接信息而与移动监测设备建立第二通信连接；或者，监听信息，当监听到近端设备广播的第三连接信息或者第四连接信息时，与移动监测单元建立第二通信连接。

在本申请的实施例中，第一连接信息包括以下中的至少一项：移动监测单元的设备标识码、序列号码；移动监测单元确定的通信信道标识码、IP地址、MAC地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3安全协议信息、EAP证书中的一种；移动监测单元生成的随机配对码；第二连接信息和第四连接信息包括以下中的至少一项：移动监测设备的设备标识码、序列号码；移动监测设备确定的通信信道标识码、IP地址、MAC地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3安全协议信息、EAP证书中的一种；移动监测设备生成的随机配对码；第三连接信息包括以下中的至少一项：近端设备的设备标识码、序列号码；近端设备确定的通信信道标识码、IP地址、MAC地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3安全协议信息、EAP证书中的一种；近端设备生成的随机配对码。

基于上面的描述，根据本申请实施例的数据传输方法中可穿戴的移动监测设备能够基于相同无线通信技术与人体上的其他移动监测单元和人体外的近端设备通信，减小无线组网复杂度，节省功耗，提高电池续航能力，也为设备小型化提供了进一步的可能；此外，根据本申请实施例的数据传输方法中可穿戴的移动监测设备能够基于另一通信技术与远端设备通信，从而能够满足各种场景下的数据传输需求。

此外，根据本申请实施例，还提供了一种存储介质，在所述存储介质上存储了程序指令，在所述程序指令被计算机或处理器运行时用于执行本申请实施例的数据传输方法的相应步骤。所述存储介质例如可以包括智能电话的存储卡、平板电脑的存储部件、个人计算机的硬盘、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、便携式紧致盘只读存储器(CD-ROM)、USB存储器、或者上述存储介质的任意组合。所述计算机可读存储介质可以是一个或多个计算机可读存储介质的任意组合。

尽管这里已经参考附图描述了示例实施例，应理解上述示例实施例仅是示例性的，并且不意图将本申请的范围限制于此。本领域普通技术人员可以在其中进行各种改变和修改，而不偏离本申请的范围和精神。所有这些改变和修改意在包括在所附权利要求所要求的本申请的范围之内。

5 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

10 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个设备，或一些特征可以忽略，或不执行。

15 在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本申请的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

类似地，应当理解，为了精简本申请并帮助理解各个发明方面中的一个或多个，在对本申请的示例性实施例的描述中，本申请的各个特征有时
20 被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该本申请的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本申请要求比在权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如相应的权利要求书所反映的那样，其发明点在于可以用少于某个公开的单个实施例的所有特征的特征来解决相应的技术问题。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由
25 此明确地并入该具体实施方式，其中权利要求本身都作为本申请的单独实施例。

本领域的技术人员可以理解，除了特征之间相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非
30 另外明确陈述，本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的

特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本申请的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

本申请的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本申请实施例的一些模块的一些或者全部功能。本申请还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的装置程序（例如，计算机程序和计算机程序产品）。这样的实现本申请的程序可以存储在计算机可读存储介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

应该注意的是上述实施例对本申请进行说明而不是对本申请进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。本申请可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式或对具体实施方式的说明，本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种可穿戴的移动监测设备，其特征在于，所述移动监测设备包括传感器、处理器、第一无线通信单元和第二无线通信单元，其中：

5 所述传感器用于采集表征人体至少一种生理体征参数的信号；

所述处理器用于执行如下操作：

基于所述传感器采集的所述信号得到第一监测数据；

控制所述移动监测设备通过所述第一无线通信单元与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接，从所述移动监测单元接收第二监测
10 数据；

在第一预设条件下，通过所述第一无线通信单元与人体外的近端设备建立的第二通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备，所述第二通信连接与所述第一通信连接基于相同无线通信技术，所述近端设备位于预设范围之内；

15 在第二预设条件下，通过所述第二无线通信单元与远端设备建立的第三通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述远端设备，所述第三通信连接与所述第一通信连接基于不同无线通信技术，所述远端设备位于所述预设范围之外。

20 2、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述第一预设条件包括：当前所述移动监测设备通过所述第一无线通信单元与所述近端设备进行通信的通信质量符合预设标准。

3、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述第二预设条件包括：当前所述移动监测设备通过所述第一无线通信单元与所述近端设备进行通信的通信质量不符合预设标准。

25 4、根据权利要求 1-3 中的任一项所述的移动监测设备，其特征在于，在传送所述第一监测数据和所述第二监测数据时，所述处理器还用于：

在第三预设条件下，通过所述第二通信连接或所述第三通信连接以连续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据；

30 在非所述第三预设条件下，通过所述第二通信连接或所述第三通信连接以连续传输模式或者断续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监

测数据；

其中，所述连续传输模式是指在连续的多个传输周期内均传输数据，所述断续传输模式是指仅在所述连续的多个传输周期中的部分传输周期内传输数据。

5 5、根据权利要求 4 所述的移动监测设备，其特征在于，所述第三预设条件包括以下中的至少一项：反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件。

6、根据权利要求 5 所述的移动监测设备，其特征在于，所述反映人体健康风险的条件包括：

10 所述可穿戴的移动监测设备对所述人体的监测时间未达到预设时间阈值；和/或，

所述第一监测数据和/或所述第二监测数据指示所述人体当前处在风险状态。

15 7、根据权利要求 5 所述的移动监测设备，其特征在于，所述用户指令条件包括：

所述移动监测设备接收到指示以所述连续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据的用户指令。

8、根据权利要求 5 所述的移动监测设备，其特征在于，所述反映参数传输方式的条件包括：

20 传送所述第一监测数据和所述第二监测数据时是通过所述第一无线通信单元。

9、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述第一无线通信单元包括蓝牙模组或医疗人体局域网络 MBAN 通信模组。

25 10、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述第二无线通信单元包括 WIFI 通信模组、WMTS 通信模组、蜂窝网络通信模组中的至少一种。

11、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述移动监测设备还包括存储器，所述处理器还用于：

30 当所述移动监测设备与所述近端设备的所述第二通信连接断开时，通过所述存储器存储所述第一监测数据和所述第二监测数据。

12、根据权利要求 11 所述的移动监测设备，其特征在于，所述处理器还用于：

当所述移动监测设备与所述近端设备的所述第二通信连接恢复时，通过所述第二通信连接将所述存储器存储的所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备。

13、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述可穿戴的移动监测设备还包括显示屏，所述显示屏用于：

显示所述第一监测数据和/或所述第二监测数据。

14、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述近端设备包括与所述移动监测设备在同一房间内的监护仪，所述远端设备包括中央站。

15、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述移动监测设备还包括基于接近度的通信单元，所述处理器还用于执行如下操作：

通过所述基于接近度的通信单元以非接触方式从所述移动监测单元获取第一连接信息或者向所述移动监测单元传送第二连接信息；基于所述第一连接信息或者所述第二连接信息，通过所述第一无线通信单元与所述移动监测单元建立所述第一通信连接；

通过所述基于接近度的通信单元以非接触方式从所述近端设备获取第三连接信息或者向所述近端设备传送第四连接信息；基于所述第三连接信息或者所述第四连接信息，通过所述第一无线通信单元与所述近端设备建立所述第二通信连接。

16、根据权利要求 15 所述的移动监测设备，其特征在于，

基于所述第一连接信息或者所述第二连接信息，通过所述第一无线通信单元与所述移动监测单元建立所述第一通信连接，包括：

通过所述第一无线通信单元广播所述第一连接信息或者所述第二连接信息，使得所述移动监测单元监听到所述第一连接信息或者所述第二连接信息而与所述移动监测设备建立所述第一通信连接；或者，通过所述第一无线通信单元监听信息，当监听到所述移动监测单元广播的所述第一连接信息或者所述第二连接信息时，与所述移动监测单元建立所述第一通信连接；

基于所述第三连接信息或者所述第四连接信息，通过所述第一无线通信

单元与所述近端设备建立所述第二通信连接，包括：

5 通过所述第一无线通信单元广播所述第三连接信息或者所述第四连接信息，使得所述近端设备监听到所述第三连接信息或者所述第四连接信息而与
所述移动监测设备建立所述第二通信连接；或者，通过所述第一无线通信单
元监听信息，当监听到所述近端设备广播的所述第三连接信息或者所述第四
连接信息时，与所述移动监测单元建立所述第二通信连接。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的移动监测设备，其特征在于，

10 所述第一连接信息包括以下中的至少一项：所述移动监测单元的设备标
识码、序列号码；所述移动监测单元确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC
地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中
的一种；所述移动监测单元生成的随机配对码；

15 所述第二连接信息和所述第四连接信息包括以下中的至少一项：所述移
动监测设备的设备标识码、序列号码；所述移动监测设备确定的通信信道标
识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协
议信息、EAP 证书中的一种；所述移动监测设备生成的随机配对码；

所述第三连接信息包括以下中的至少一项：所述近端设备的设备标识码、
序列号码；所述近端设备确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务
集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；所
述近端设备生成的随机配对码。

20 18、一种监护系统，其特征在于，所述监护系统包括穿戴在人体上的
可穿戴的移动监测设备和移动监测单元、人体外的近端设备和远端设备，
其中：

所述移动监测设备用于监测得到人体的第一监测数据；

所述移动监测单元用于监测得到人体的第二监测数据；

25 所述近端设备和所述远端设备用于获取所述第一监测数据和所述第
二监测数据；

所述移动监测设备还用于执行如下操作：

通过与所述移动监测单元建立的第一通信连接，从所述移动监测单元
接收第二监测数据；

30 在第一预设条件下，通过与人体外的近端设备建立的第二通信连接，

将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备，所述第二通信连接与所述第一通信连接基于相同无线通信技术，所述近端设备位于预设范围之内；

5 在第二预设条件下，通过与远端设备建立的第三通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述远端设备，所述第三通信连接与所述第一通信连接基于不同无线通信技术，所述远端设备位于所述预设范围之外。

10 19、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述第一预设条件包括：当前所述移动监测设备通过所述第二通信连接与所述近端设备进行通信的通信质量符合预设标准。

20、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述第二预设条件包括：当前所述移动监测设备通过所述第二通信连接与所述近端设备进行通信的通信质量不符合预设标准。

15 21、根据权利要求 18-20 中的任一项所述的监护系统，其特征在于，在传送所述第一监测数据和所述第二监测数据时，所述移动监测设备还用于：

在第三预设条件下，通过所述第二通信连接或所述第三通信连接以连续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据；

20 在非所述第三预设条件下，通过所述第二通信连接或所述第三通信连接以连续传输模式或者断续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据；

其中，所述连续传输模式是指在连续的多个传输周期内均传输数据，所述断续传输模式是指仅在所述连续的多个传输周期中的部分传输周期内传输数据。

25 22、根据权利要求 22 所述的监护系统，其特征在于，所述第三预设条件还包括以下中的至少一项：反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件。

23、根据权利要求 22 所述的监护系统，其特征在于，所述反映人体健康风险的条件包括：

30 所述可穿戴的移动监测设备对所述人体的监测时间未达到预设时间

阈值；和/或，

所述第一监测数据和/或所述第二监测数据指示所述人体当前处在风险状态。

5 24、根据权利要求 22 所述的监护系统，其特征在于，所述用户指令条件包括：

所述移动监测设备接收到指示以所述连续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据的用户指令。

25、根据权利要求 22 所述的监护系统，其特征在于，所述反映参数传输方式的条件包括：

10 传送所述第一监测数据和所述第二监测数据时是通过所述移动监测设备的第一无线通信单元，所述第一无线通信单元包括蓝牙模组或医疗人体局域网络 MBAN 通信模组。

26、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述第一通信连接包括蓝牙连接或医疗人体局域网络 MBAN 连接。

15 27、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述第三通信连接包括 WIFI 通信连接、WMTS 通信连接、蜂窝网络通信连接中的至少一种。

28、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述移动监测设备还用于：

20 当所述移动监测设备与所述近端设备的所述第二通信连接断开时，存储所述第一监测数据和所述第二监测数据。

29、根据权利要求 28 所述的监护系统，其特征在于，所述移动监测设备还用于：

25 当所述移动监测设备与所述近端设备的所述第二通信连接恢复时，通过所述第二通信连接将存储的所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备。

30、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述移动监测设备还用于：

显示所述第一监测数据和/或所述第二监测数据。

30 31、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述近端设备

包括与所述移动监测设备在同一房间内的监护仪，所述远端设备包括中央站。

32、根据权利要求 18 所述的监护系统，其特征在于，所述移动监测设备还用于执行如下操作：

5 以非接触方式从所述移动监测单元获取第一连接信息或者向所述移动监测单元传送第二连接信息；基于所述第一连接信息或者所述第二连接信息，与所述移动监测单元建立所述第一通信连接；

10 以非接触方式从所述近端设备获取第三连接信息或者向所述近端设备传送第四连接信息；基于所述第三连接信息或者所述第四连接信息，与所述近端设备建立所述第二通信连接。

33、根据权利要求 32 所述的监护系统，其特征在于，

基于所述第一连接信息或者所述第二连接信息，与所述移动监测单元建立所述第一通信连接，包括：

15 广播所述第一连接信息或者所述第二连接信息，使得所述移动监测单元监听到所述第一连接信息或者所述第二连接信息而与所述移动监测设备建立所述第一通信连接；或者，监听信息，当监听到所述移动监测单元广播的所述第一连接信息或者所述第二连接信息时，与所述移动监测单元建立所述第一通信连接；

20 基于所述第三连接信息或者所述第四连接信息，与所述近端设备建立所述第二通信连接，包括：

25 广播所述第三连接信息或者所述第四连接信息，使得所述近端设备监听到所述第三连接信息或者所述第四连接信息而与所述移动监测设备建立所述第二通信连接；或者，监听信息，当监听到所述近端设备广播的所述第三连接信息或者所述第四连接信息时，与所述移动监测单元建立所述第二通信连接。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的监护系统，其特征在于，

30 所述第一连接信息包括以下中的至少一项：所述移动监测单元的设备标识码、序列号码；所述移动监测单元确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；所述移动监测单元生成的随机配对码；

所述第二连接信息和所述第四连接信息包括以下中的至少一项：所述移动监测设备的设备标识码、序列号码；所述移动监测设备确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；所述移动监测设备生成的随机配对码；

5 所述第三连接信息包括以下中的至少一项：所述近端设备的设备标识码、序列号码；所述近端设备确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；所述近端设备生成的随机配对码。

10 35、一种数据传输方法，应用于可穿戴的移动监测设备，其特征在于，所述方法包括：

采集表征人体至少一种生理体征参数的信号；

基于所述信号得到第一监测数据；

通过与穿戴在人体上的移动监测单元建立的第一通信连接，从所述移动监测单元接收第二监测数据；

15 在第一预设条件下，通过与人体外的近端设备建立的第二通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备，所述第二通信连接与所述第一通信连接基于相同无线通信技术，所述近端设备位于预设范围之内；

20 在第二预设条件下，通过与远端设备建立的第三通信连接，将所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述远端设备，所述第三通信连接与所述第一通信连接基于不同无线通信技术，所述远端设备位于所述预设范围之外。

25 36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述第一预设条件包括：当前所述移动监测设备通过所述第二通信连接与所述近端设备进行通信的通信质量符合预设标准。

37、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述第二预设条件包括：当前所述移动监测设备通过所述第二通信连接与所述近端设备进行通信的通信质量不符合预设标准。

30 38、根据权利要求 35-37 中的任一项所述的方法，其特征在于，传送所述第一监测数据和所述第二监测数据，包括：

在第三预设条件下，通过所述第二通信连接或所述第三通信连接以连续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据；

在非所述第三预设条件下，通过所述第二通信连接或所述第三通信连接以连续传输模式或者断续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据；

其中，所述连续传输模式是指在连续的多个传输周期内均传输数据，所述断续传输模式是指仅在所述连续的多个传输周期中的部分传输周期内传输数据。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述第三预设条件还包括以下中的至少一项：反映人体健康风险的条件、反映参数传输方式的条件、用户指令条件。

40、根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述反映人体健康风险的条件包括：

所述可穿戴的移动监测设备对所述人体的监测时间未达到预设时间阈值；和/或，

所述第一监测数据和/或所述第二监测数据指示所述人体当前处在风险状态。

41、根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述用户指令条件包括：

所述移动监测设备接收到指示以所述连续传输模式传送所述第一监测数据和所述第二监测数据的用户指令。

42、根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述反映参数传输方式的条件包括：

传送所述第一监测数据和所述第二监测数据时是通过所述移动监测设备的第一无线通信单元，所述第一无线通信单元包括蓝牙模组或医疗人体局域网络 MBAN 通信模组。

43、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述第一通信连接包括蓝牙连接或医疗人体局域网络 MBAN 通信连接。

44、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述第三通信连接包括 WIFI 通信连接、WMTS 通信连接、蜂窝网络通信连接中的至少一种。

45、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当与所述近端设备的所述第二通信连接断开时，存储所述第一监测数据和所述第二监测数据。

46、根据权利要求 45 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 当与所述近端设备的所述第二通信连接恢复时，基于所述第二通信连接将存储的所述第一监测数据和所述第二监测数据传送至所述近端设备。

47、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

显示所述第一监测数据和/或所述第二监测数据。

48、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述近端设备包括
10 与所述移动监测设备在同一房间内的监护仪，所述远端设备包括中央站。

49、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

以非接触方式从所述移动监测单元获取第一连接信息或者向所述移动监测单元传送第二连接信息；基于所述第一连接信息或者所述第二连接信息，与
所述移动监测单元建立所述第一通信连接；

15 以非接触方式从所述近端设备获取第三连接信息或者向所述近端设备传送第四连接信息；基于所述第三连接信息或者所述第四连接信息，与所述近端设备建立所述第二通信连接。

50、根据权利要求 49 所述的方法，其特征在于，

20 基于所述第一连接信息或者所述第二连接信息，与所述移动监测单元建立所述第一通信连接，包括：

广播所述第一连接信息或者所述第二连接信息，使得所述移动监测单元监听到所述第一连接信息或者所述第二连接信息而与
所述移动监测设备建立所述第一通信连接；或者，监听信息，当监听到所述移动监测单元广播的所述
25 所述第一连接信息或者所述第二连接信息时，与所述移动监测单元建立所述第一通信连接；

基于所述第三连接信息或者所述第四连接信息，与所述近端设备建立所述第二通信连接，包括：

30 广播所述第三连接信息或者所述第四连接信息，使得所述近端设备监听到所述第三连接信息或者所述第四连接信息而与
所述移动监测设备建立所述第二通信连接；或者，监听信息，当监听到所述近端设备广播的所述第三连

接信息或者所述第四连接信息时，与所述移动监测单元建立所述第二通信连接。

51、根据权利要求 49 或 50 所述的监护系统，其特征在于，

5 所述第一连接信息包括以下中的至少一项：所述移动监测单元的设备标识码、序列号码；所述移动监测单元确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；所述移动监测单元生成的随机配对码；

10 所述第二连接信息和所述第四连接信息包括以下中的至少一项：所述移动监测设备的设备标识码、序列号码；所述移动监测设备确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书中的一种；所述移动监测设备生成的随机配对码；

15 所述第三连接信息包括以下中的至少一项：所述近端设备的设备标识码、序列号码；所述近端设备确定的通信信道标识码、IP 地址、MAC 地址、服务集标识码中、WEP/WPA/WPA2/WPA3 安全协议信息、EAP 证书的一种；所述近端设备生成的随机配对码。

100

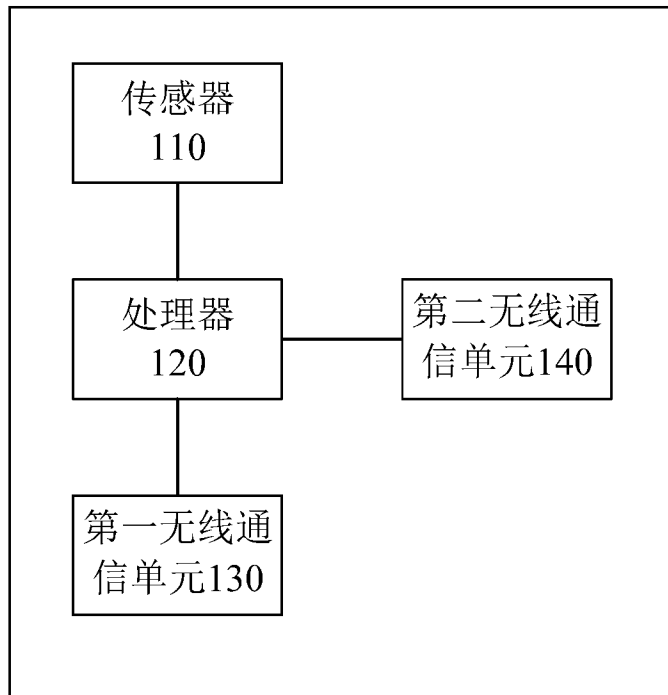


图 1

20

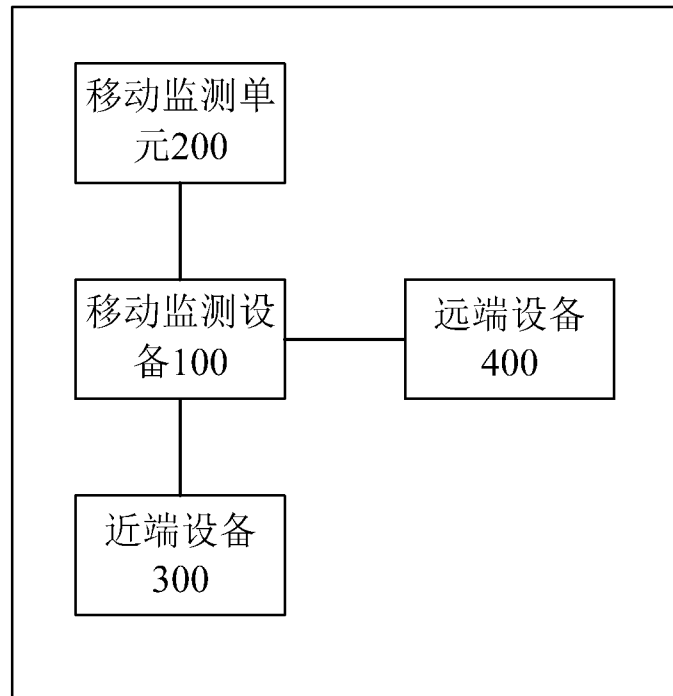


图 2

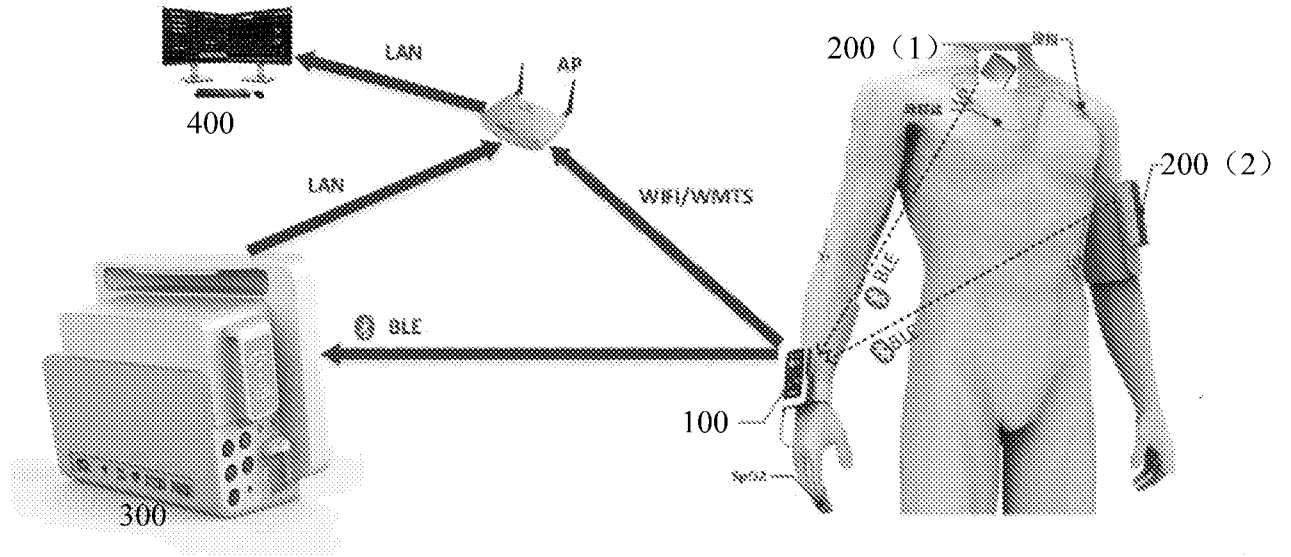


图 3

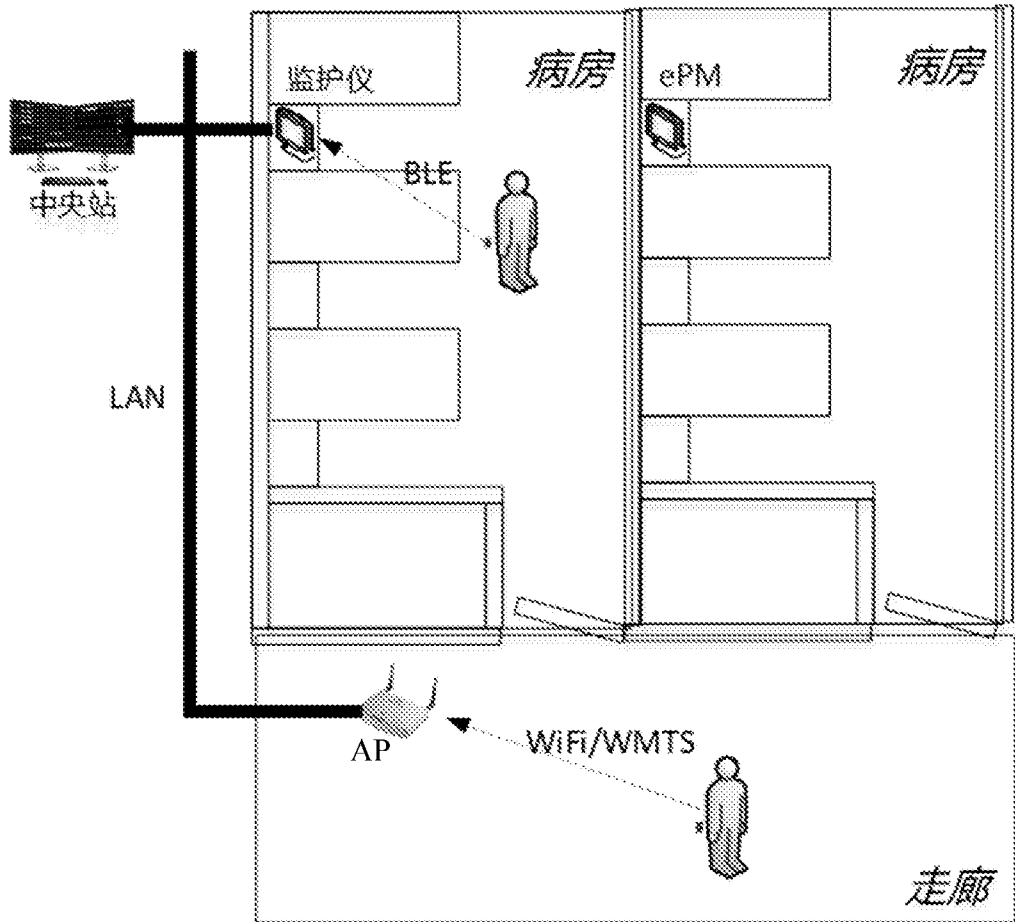


图 4

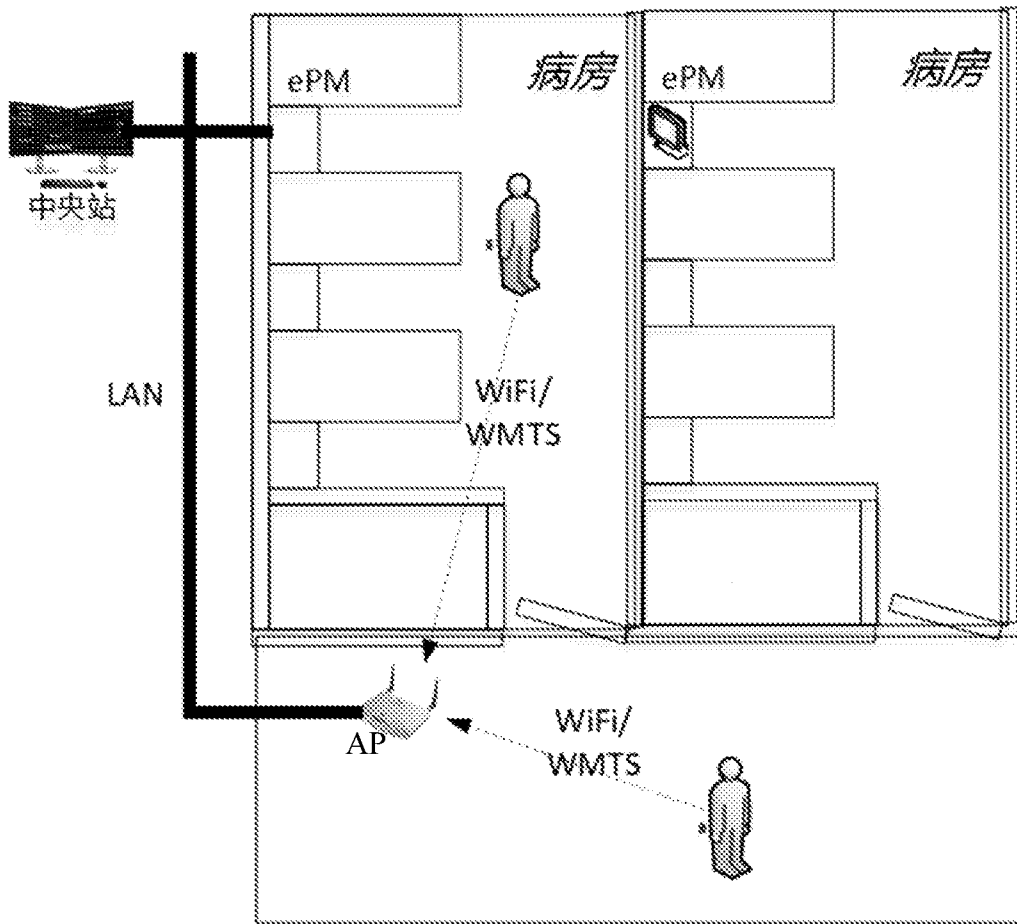


图 5

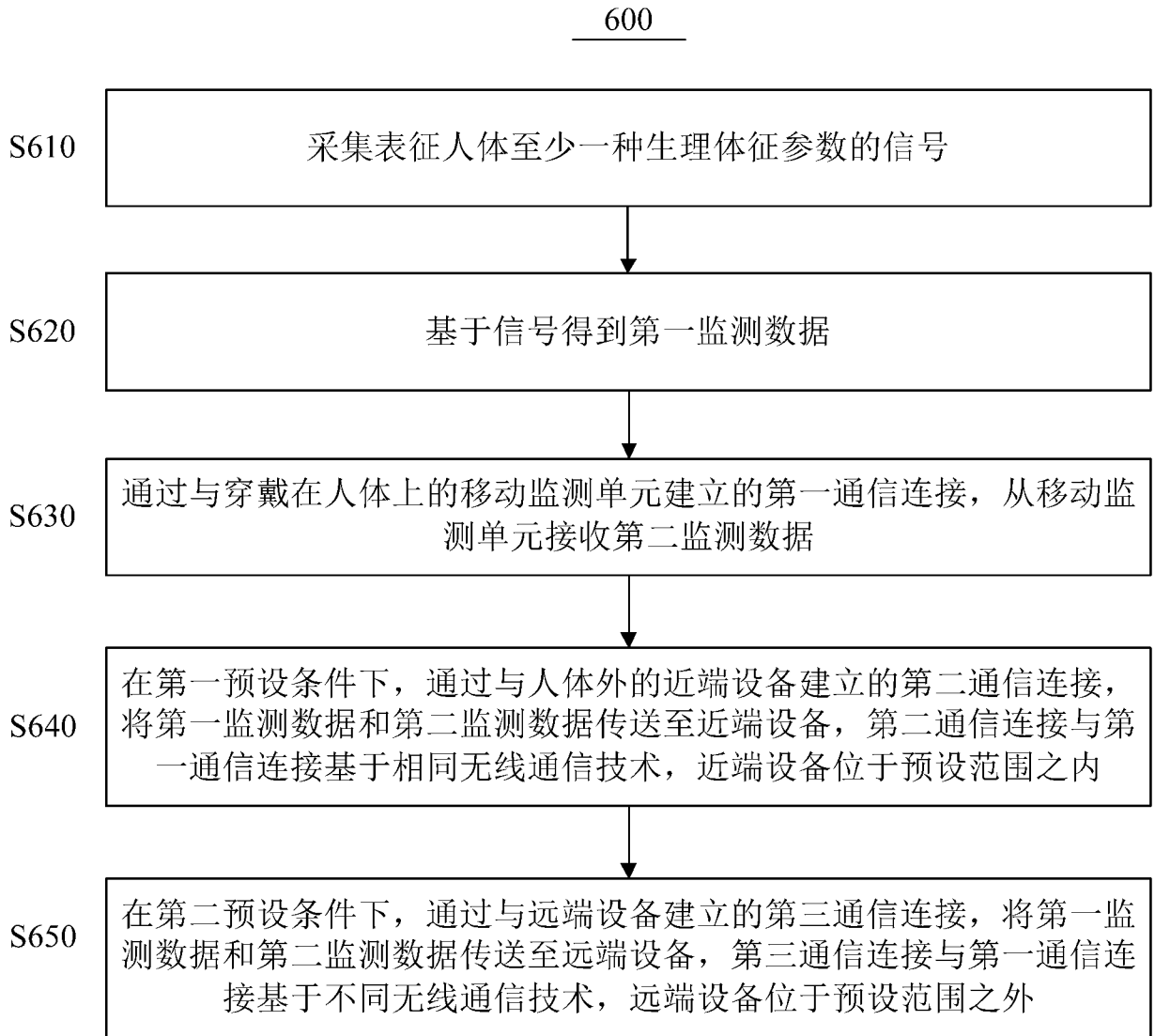


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/116917

| | | |
|--|---|---|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 5/0205(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) A61B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 医疗, 健康, 可穿戴, 监测, 监控, 生理, 体征, 参数, 采集, 第一无线通信, 第二无线通信, 范围, media, health, wearable, monitor, physiology, parameter, collect, wireless, protocol, range | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y | CN 106510688 A (BEIJING PINS MEDICAL CO., LTD.) 22 March 2017 (2017-03-22) description, paragraphs [0011]-[0021] | 1-51 |
| Y | CN 107852420 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) abstract | 1-51 |
| A | CN 105930631 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 September 2016 (2016-09-07) entire document | 1-51 |
| A | US 2006250234 A1 (MASCHKE, Michael) 09 November 2006 (2006-11-09) entire document | 1-51 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 31 October 2022 | | Date of mailing of the international search report 29 November 2022 |
| Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451 | | Authorized officer Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/116917

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| CN | 106510688 | A | 22 March 2017 | None | |
| CN | 107852420 | A | 27 March 2018 | US 2018324897 A1 | 08 November 2018 |
| | | | | WO 2017214930 A1 | 21 December 2017 |
| CN | 105930631 | A | 07 September 2016 | EP 3061390 A1 | 31 August 2016 |
| | | | | ES 2777310 T3 | 04 August 2020 |
| | | | | US 2022007955 A1 | 13 January 2022 |
| | | | | US 2017035309 A1 | 09 February 2017 |
| | | | | KR 20160105129 A | 06 September 2016 |
| | | | | CN 112971744 A | 18 June 2021 |
| | | | | EP 3662820 A1 | 10 June 2020 |
| | | | | US 2016249864 A1 | 01 September 2016 |
| US | 2006250234 | A1 | 09 November 2006 | DE 102005019111 A1 | 26 October 2006 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/116917

| <p>A. 主题的分类</p> <p>A61B 5/0205(2006.01)i</p> <p>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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----|-------------------|---------|---|---|------|---|---|------|---|--|------|---|---|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 医疗, 健康, 可穿戴, 监测, 监控, 生理, 体征, 参数, 采集, 第一无线通信, 第二无线通信, 范围, media, health, wearable, monitor, physiology, parameter, collect, wireless, protocol, range</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <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>Y</td> <td>CN 106510688 A (北京品驰医疗设备有限公司) 2017年3月22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0011]-[0021]段</td> <td>1-51</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107852420 A (华为技术有限公司) 2018年3月27日 (2018 - 03 - 27) 摘要</td> <td>1-51</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105930631 A (三星电子株式会社) 2016年9月7日 (2016 - 09 - 07) 全文</td> <td>1-51</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006250234 A1 (MASCHKE, Michael) 2006年11月9日 (2006 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-51</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 | Y | CN 106510688 A (北京品驰医疗设备有限公司) 2017年3月22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0011]-[0021]段 | 1-51 | Y | CN 107852420 A (华为技术有限公司) 2018年3月27日 (2018 - 03 - 27) 摘要 | 1-51 | A | CN 105930631 A (三星电子株式会社) 2016年9月7日 (2016 - 09 - 07) 全文 | 1-51 | A | US 2006250234 A1 (MASCHKE, Michael) 2006年11月9日 (2006 - 11 - 09) 全文 | 1-51 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 106510688 A (北京品驰医疗设备有限公司) 2017年3月22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0011]-[0021]段 | 1-51 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 107852420 A (华为技术有限公司) 2018年3月27日 (2018 - 03 - 27) 摘要 | 1-51 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 105930631 A (三星电子株式会社) 2016年9月7日 (2016 - 09 - 07) 全文 | 1-51 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 2006250234 A1 (MASCHKE, Michael) 2006年11月9日 (2006 - 11 - 09) 全文 | 1-51 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年10月31日</p> | | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年11月29日</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p> | | <p>授权官员</p> <p>阎赛</p> <p>电话号码 86-(10)-53961605</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/116917

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日 (年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日 (年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN | 106510688 | A | 2017年3月22日 | 无 | | | |
| CN | 107852420 | A | 2018年3月27日 | US | 2018324897 | A1 | 2018年11月8日 |
| | | | | WO | 2017214930 | A1 | 2017年12月21日 |
| CN | 105930631 | A | 2016年9月7日 | EP | 3061390 | A1 | 2016年8月31日 |
| | | | | ES | 2777310 | T3 | 2020年8月4日 |
| | | | | US | 2022007955 | A1 | 2022年1月13日 |
| | | | | US | 2017035309 | A1 | 2017年2月9日 |
| | | | | KR | 20160105129 | A | 2016年9月6日 |
| | | | | CN | 112971744 | A | 2021年6月18日 |
| | | | | EP | 3662820 | A1 | 2020年6月10日 |
| | | | | US | 2016249864 | A1 | 2016年9月1日 |
| US | 2006250234 | A1 | 2006年11月9日 | DE | 102005019111 | A1 | 2006年10月26日 |