

(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
2024年5月2日 (02.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/087193 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/128350
- (22) 国际申请日: 2022年10月28日 (28.10.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 岑建 (CEN, Jian); 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)。 卿磊 (QING, Lei); 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)。 李利亚 (LI, Liya); 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)。 刘中华 (LIU, Zhonghua); 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)。 罗汉源 (LUO, Hanyuan); 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)。

(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

100

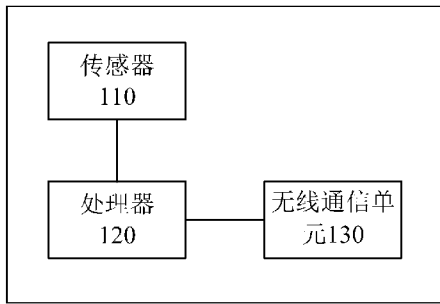


图 1

110 Sensor
120 Processor
130 Wireless communication unit

(57) Abstract: A wearable mobile monitoring device (100), a monitoring system (20), and a data transmission method (600). The device (100) comprises a sensor (110), a processor (120) and a wireless communication unit (130). The sensor (110) is used to acquire a signal representing at least one physiological sign parameter of a human body; the processor (120) is used to obtain monitoring data on the basis of the signal acquired by the sensor (110); and the wireless communication unit (130) is controlled to establish a communication connection with a monitoring device (200), and transmit monitoring data to the monitoring device (200). The data transmission method comprises: under a first preset condition, transmitting monitoring data corresponding to a signal acquired at a first acquisition frequency in a first transmission mode (S631); under a second preset condition, transmitting the monitoring data in a second transmission mode (S632); when the monitoring data is transmitted in the second transmission mode, if a third preset condition is detected, switching to a third transmission mode to transmit monitoring data corresponding to a signal acquired at the third acquisition frequency, and switching

(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, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

back to the second transmission mode when a transmission duration after switching to the third transmission mode reaches a first preset duration threshold, and the first preset condition is not detected (S633).

(57) 摘要: 一种可穿戴的移动监测设备 (100)、监护系统 (20) 和数据传输方法 (600), 设备 (100) 包括传感器 (110)、处理器 (120) 和无线通信单元 (130), 传感器 (110) 用于获取表征人体至少一种体征参数的信号; 处理器 (120) 用于基于传感器 (110) 获取的信号得到监测数据; 控制无线通信单元 (130) 与监护设备 (200) 建立通信连接, 将监测数据传输至监护设备 (200), 包括: 在第一预设条件下, 以第一传输模式传输以第一获取频率获取的信号对应的监测数据 (S631); 在第二预设条件下, 以第二传输模式传输监测数据 (S632); 在以第二传输模式传输监测数据时, 若检测到第三预设条件, 则切换到至第三传输模式传输以第三获取频率获取的信号对应的监测数据, 并在切换到第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到第一预设条件的情况下, 切换回第二传输模式 (S633)。

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 对于术后恢复期病人，临床上建议病人尽早下床活动以促进病人的恢复。但是病人术后恢复期存在病情变化的风险，活动过程中的风险会增加。因此出现了各种无线监测设备，对病人活动过程中的生命体征变化进行监测。当前的无线监测设备为了兼顾设备续航以及连续实时监护，以确保病人病情变化风险被及时识别，往往体积偏大，病人佩戴舒适性体验不佳。

15

发明内容

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。

20 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、处理器和无线通信单元，其中：所述传感器用于获取表征人体至少一种体征参数的信号；所述处理器用于执行如下操作：基于所述传感器获取的所述信号得到所述信号对应的监测数据；控制所述无线通信单元通过与人体外的监护设备建立的通信连接，将所述监测数据传输至所述监护设备；所述将所述监测数据传输至所述监护设备，包括：在
25 第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的所述信号对应的监测数据；在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的所述信号对应的监测数据，所述第一传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第一获取频率高于所述第二获取频率；在以所述第二传输模式传输所述监测数据时，
30 若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取

的所述信号对应的监测数据，并在切换到所述第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到所述第一预设条件的情况下，切换回所述第二传输模式；其中，所述第三传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第三获取频率高于所述第二获取频率。

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人体外的监护设备，其中：所述移动监测设备用于监测得到人体的监测数据；所述监护设备用于获取并显示所述监测数据；所述移动监测设备还用于执行如下操作：通过与所述监护设备建立的通信连接，将所述监测数据传输至所述监护设备，其中，所述将所述监测数据传输至所述监护设备，包括：在第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据；在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据，所述第一传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第一获取频率高于所述第二获取频率；其中，在以所述第二传输模式传输所述监测数据时，若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的监测数据，并在切换到所述第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到所述第一预设条件的情况下，切换回所述第二传输模式；其中，所述第三传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第三获取频率高于所述第二获取频率。

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：获取表征人体至少一种生理体征参数的信号；基于所述信号得到监测数据；通过与人体外的监护设备建立的通信连接，将所述监测数据传输至所述监护设备；其中，所述将所述监测数据传输至所述监护设备，包括：在第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据；在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据，所述第一传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第一获取频率高于所述第二获取频率；其中，在以所述第二传输模式传输所述监测数据时，

若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的监测数据，并在切换到所述第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到所述第一预设条件的情况下，切换回所述第二传输模式；其中，所述第三传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第三获取频率高于所述第二获取频率。

5 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移动监测设备在获取人体的监测数据后，可以通过不同的传输方式将监测数据传送至人体外的监护设备，这些不同的传输方式能满足高监测需求的场景，也能满足低功耗需求的场景，还能满足需要临时切换模式的场景，从而能够
10 在尽可能减少功耗的情况下满足各种复杂的场景。

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。

15 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中可穿戴的移动监测设备以不同传输模式向人体外的监护设备传输监测数据的示意图。

图 4 示出根据本申请实施例的监护系统中在监护设备上显示倒计时提示信息的一个示例的示意图。

20 图 5 示出根据本申请实施例的监护系统中在监护设备上显示倒计时提示信息的另一个示例的示意图。

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

25 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
30 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。

5 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
10 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。

15 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
20 理器 120 和无线通信单元 130。其中，传感器 110 用于获取表征人体至少一种体征参数的信号；处理器 120 用于执行如下操作：基于传感器 110 获取的信号得到信号对应的监测数据；控制无线通信单元 130 通过与人体外的监护设备建立的通信连接，将监测数据传输至监护设备。其中，将监测数据传输至监护设备，包括：在第一预设条件下，以第一传输模式传输以
25 第一获取频率获取的信号对应的监测数据；在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的信号对应的监测数据，第一传输模式传输监测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率，和/或第一获取频率高于第二获取频率；在以第二传输模式传输监测数据时，若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的信号对应的
30 的监测数据，并在切换到第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈

值且未检测到第一预设条件的情况下，切换回第二传输模式；其中，第三传输模式传输监测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率，和/或第三获取频率高于第二获取频率。

5 在本申请的实施例中，可穿戴的移动监测设备 100 在获取监测数据后，通过无线通信连接向人体外的监护设备传输监测数据。其中，在不同情况下，可以以不同的获取频率来获取监测数据，也可以以不同的传输方式来传输监测数据。例如，在第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据；在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据；其中，第一传输模式传输监测数据的频率高于
10 第二传输模式传输监测数据的频率，和/或，第一获取频率高于第二获取频率。因此，根据本申请实施例的移动监测设备 100 能够以不同的获取频率获取监测数据，还可以采用不同的传输模式向监护设备传输监测数据，以满足不同条件下的传输需求。具体地，相对于第二获取频率，第一获取频率更高，因此能够满足对人体监测需求较高的场景、不太关注功耗的场景
15 等。相对于第一获取频率，第二获取频率更低，能够满足对人体监测需求较低的场景、比较关注功耗的场景等。类似地，相对于第二传输模式，第一传输模式传输监测数据的频率更高，因此能够满足对人体监测需求较高的场景、通信环境适于低功耗传输数据的场景、不太关注功耗的场景等。相对于第一传输模式，第二传输模式传输监测数据的频率更低，能够满足
20 对人体监测需求较低的场景、通信环境不适于低功耗传输数据的场景、比较关注功耗的场景等。正是由于移动监测设备 100 提供了相对低功耗的监测模式和/或传输模式，使得移动监测设备 100 相对于仅包括高频率监测模式和高频率传输模式的设备能够具有更小的体积，便于用户穿戴，提高用户体验。

25 进一步地，可穿戴的移动监测设备 100 还可以以第三获取频率获取监测数据，其中第三获取频率高于前文所述的第二获取频率。此外，可穿戴的移动监测设备 100 通过无线通信连接向人体外的监护设备传输监测数据还可以包括第三传输模式。第三传输模式是在第二传输模式的情况下检测到第三预设条件将切换至的一种“临时”的传输模式。此时，“临时”可以
30 理解为：在切换到第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未

检测到第一预设条件的情况下，切换回第二传输模式。

之所以提供第三传输模式，是因为在通常情况下，满足第一预设条件即需要采用第一传输模式向监护设备传输以第一获取频率获取的监测数据，满足第二预设条件即需要采用第二传输模式向监护设备传输以第二获取频率获取的监测数据。但是，在一些临时的、突发的情况下，当前虽然不满足第一预设条件，但因为这样的临时情况需要采用监测频率更高的监测模式和/或传输频率更高的传输模式以获得更多的监测数据，而且这样的临时情况一般很快能够得到解决而不会持续太久，因此在这样的情况下，可以较为“短暂”地切换到能够获得更多监测数据的传输模式，待一定时间后，再切换回第二传输模式来传输以第二获取频率获取的监测数据。这样的临时切换能够满足用户的一些临时或者突发需求，且由于很快就切换回第二传输模式，也有利于移动监测设备 100 尽可能地降低功耗。基于这样的应用场景，提供了第三传输模式。因此，第三传输模式传输监测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率，和/或第三获取频率大于第二获取频率。至于第三传输模式传输监测数据的频率与第一传输模式传输监测数据的频率这两者之间的关系，可以不做限定，两者可以相等也可以不等。类似地，第三获取频率与第一获取频率这两者之间的关系，可以不做限定，两者可以相等也可以不等。

下面描述第三预设条件的示例。在一个示例中，第三预设条件可以包括用于切换模式的指令。在该示例中，因为接收到用户指令而需要从第二传输模式切换到第三传输模式。例如，由于某人的病情好转，移动监测设备 100 采用较低传输频率的第二传输模式向监护设备传输数据；此时医护人员查房而病人不在病房内，医护人员可以发送切换模式的指令，基于该指令，移动监测设备 100 可以临时将第二传输模式切换为第三传输模式，以第三传输模式传输一定时间的监测数据（该时间可以是预设好的，也可以是根据用户指令要求的），满足医护人员暂时的查看需求；在医护人员在查看一定时间的较多的监测数据后，能确保病人病情是否存在预期外的变化，如果没有接收到额外指令，则一般表示医护人员确保病人病情不存在预期外的变化，因此移动监测设备 100 可在以第三传输模式传输一定时间的数据后，且在没监测到第一预设条件的情况下切换回第二传输模式。

再如，由于某人的病情好转，移动监测设备 100 采用较低传输频率的第二传输模式向监护设备传输数据；此时医护人员通过监护设备显示的监测数据发现数据的走势存在一定的风险，此时医护人员可以发送切换模式的指令，基于该指令，移动监测设备 100 可以临时将第二传输模式切换为第三传输模式，以第三传输模式传输一定时间的监测数据（该时间可以是预设好的，也可以是用户指令要求的），满足医护人员暂时的查看需求；在医护人员在查看一定时间的较多的监测数据后，能确保病人病情是否存在预期外的变化，如果没有接收到额外指令，则一般表示医护人员确保病人病情不存在预期外的变化，因此移动监测设备 100 可在以第三传输模式传输一定时间的数据后，且在没监测到第一预设条件的情况下切换回第二传输模式。

在上述两个示例中，在接收到用户指令的情况下，可以进行临时的模式切换，以满足用户的临时查看需求。在其他示例中，还可能不存在其他需要临时切换模式的情况，此处不再举例。总体上，这样的临时模式切换使得移动监测设备 100 能够在尽可能减少功耗的情况下满足各种复杂的场景。

在本申请的实施例中，前述所述的第一预设条件可以包括：反映移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，和/或，反映人体的健康状况的指标满足第五预设条件。在该实施例中，第一预设条件主要与以下两者中的至少一者相关联：移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况，以及人体的健康状况。一般地，容易理解，在移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况较好，从而使得这两者之间的通信不太费功耗时可以选择具有较高传输频率的第一传输模式，以在尽量节约功耗的情况下获取较多的监测数据；此外，在人体的健康状况不太好或者风险较大时，可以选择具有较高传输频率的第一传输模式，以基于更密集的监测数据来确保病人的监护安全。

在本申请的实施例中，反映移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 与监护设备之间的通信连接为点对点无线通信连接；当监护设备为位于病房内的监护仪时，移动监测设备 100 位于病房之内；移动监测设备 100 与监护设备之间的距离小于第一预设距离阈值。

其中，点对点无线通信连接可以包括蓝牙连接、无线高保真（Wireless Fidelity，简称为 WIFI）直连、无线医疗遥测服务（Wireless Medical Telemetry Services，简称为 WMTS）直连等等。由于点对点通信连接具有较低的功耗，即使传输频率较高也不会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用第一传输模式。

5 监护设备为位于病房内的监护仪，且移动监测设备 100 也位于病房内时，由于移动监测设备 100 和监护设备两者均在一个病房内，两者之间的通信距离较短，即使传输频率较高也不会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用第一传输模式。此外，移动监测设备 100 位于病房内也即穿戴它的病人没有走出病房，这可能意味着病人的病情还不适宜下床，此时也更
10 需要使用传输频率更高的第一传输模式，以确保监护安全。

移动监测设备 100 与监护设备之间的距离小于第一预设距离阈值，与两者同在病房内的情况类似，由于两者之间的距离小，通信距离短，即使传输频率较高也不会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用第一传输模
15 式。此外，移动监测设备 100 与监护设备之间距离小，如果监护设备是病房内的监护仪，也意味着移动监测设备 100 也位于病房内，也即穿戴它的病人没有走出病房，这可能意味着病人的病情还不适宜下床，此时也更需
20 要使用传输频率更高的第一传输模式，以确保监护安全。

在本申请的实施例中，反映人体的健康状况的指标满足第五预设条件，
20 包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 对人体的监测时间未达到第二预设时间阈值；基于监测数据对人体的早期预警评分（Early Warning Signal，简称为 EWS）低于第一预设分数阈值；监测数据中的至少一项数据在当前时刻异常；监测数据中的至少一项数据在当前时刻无异常，但在当前时刻之前的预设时间内存在异常，预设时间的时长为第三预设时间阈值；人体
25 发生运动意外事件。

在该实施例中，将监测时间、基于监测数据的 EWS、监测数据本身以及其他意外事件中的至少一项作为反映人体健康状况的指标。其中，对于监测时间，例如术后 8 小时以内是比较重要的监测时间，在该时间内需要严密监测病人以确保病人监测到可能的术后风险。因此，在移动监测数据
30 对病人的监测时间未满足 8 小时时，应当采用传输频率更高的第一传输模式。

当然，这仅是示例性的，在其他情况下，可以采用其他的时间阈值（统称为第二预设时间阈值）来判断。

此外，基于监测数据的 EWS 能够反映病人的整体病情，在 EWS 低于第一预设分数阈值时，可认为病人的整体病情仍需较多的监护数据以确保安全，因此此时应当采用传输频率更高的第一传输模式。

此外，对于一些重要的、一旦异常则可能反映病情变化的监测数据（例如心率、血氧饱和度等），一旦出现异常应立刻严密监测，对于这样的情况也应当采用传输频率更高的第一传输模式。

此外，对于这样的监测数据，即使经过一段时间的监测或者处理其异常消失，开始不再异常，此时也可以再继续严密监测一段时间，确保无异常状况保持了一段时间才能暂且认为病情稳定不再需要严密监测，这可以进一步提高监护安全。这样的情况下，也即监测数据当前时刻无异常，但当前时刻之前的预设时间内存在异常，仍需要采用传输频率更高的第一传输模式。也即，在异常消失后不立刻切换传输模式，而是继续在预设时间内以传输频率更高的第一传输模式传输数据，在预设时间结束后，再切换到第二传输模式。

此外，当发生病人运动意外事件，诸如病人跌倒时，可能是因为病人异常而跌倒，也可能因为跌倒而发生异常，因此此时应当采用传输频率更高的第一传输模式，以确保监护安全。在以第一传输模式传输监测数据一段时间后，如果一直没有监测到异常或者有过异常但异常已消失时，可以切换到第二传输模式。

在本申请的实施例中，前述的第二预设条件可以包括：在未检测到用于切换传输模式的指令的前提下，反映移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件，和/或，在未检测到用于切换传输模式的指令的前提下，反映人体的健康状况的指标满足第七预设条件。在该实施例中，第二预设条件主要与以下两者中的至少一者相关联：移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况，以及人体的健康状况。一般地，容易理解，在移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况不太适宜高频率传输数据、或者说高频率传输数据功耗较大时可以选择具有较低传输频率的第二传输模式，以节约功耗；此外，在人体的健康状况较好或

者风险较小时,可以选择具有较低传输频率的第二传输模式,以节约功耗。

在本申请的实施例中,反映移动监测设备 100 与监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件,包括以下中的至少一项:移动监测设备 100 与监护设备之间的通信连接为非点对点无线通信连接;当监护设备为位于病房内的监护仪时,移动监测设备 100 位于病房之外;移动监测设备 100 与监护设备之间的距离不小于第二预设距离阈值。

其中,非点对点无线通信连接可以包括经由接入点(Access Point, 简称为 AP)网络连接的无线通信连接。由于非点对点通信连接功耗较大,因此在该情况下可以使用传输频率较低的第二传输模式以节约功耗。

10 监护设备为位于病房内的监护仪,且移动监测设备 100 位于病房外时,两者之间的通信距离较远,传输频率较高会有太大的功耗,因此在该情况下可以使用传输频率较低的第二传输模式以节约功耗。此外,移动监测设备 100 位于病房外也即穿戴它的病人走出了病房,这可能意味着病人的病情好转,此时也无需使用传输频率更高的第一传输模式,使用传输频率较
15 低的第二传输模式即可。

移动监测设备 100 与监护设备之间的距离不小于第二预设距离阈值,与两者同在病房内的情况类似,由于两者之间的距离大,通信距离远,传输频率较高会有太大的功耗,因此在该情况下可以使用传输频率较低的第二传输模式以节约功耗。此外,移动监测设备 100 与监护设备之间距离远,
20 如果监护设备是病房内的监护仪,也意味着移动监测设备 100 可能位于病房外,也即穿戴它的病人走出了病房,这可能意味着病人的病情好转,此时也无需使用传输频率更高的第一传输模式,使用传输频率较低的第二传输模式即可。

在本申请的实施例中,反映人体的健康状况的指标满足第七预设条件,
25 包括以下中的至少一项:移动监测设备 100 对人体的监测时间达到第四预设时间阈值;基于监测数据对人体的早期预警评分(Early Warning Signal, 简称为 EWS)不低于第二预设分数阈值;监测数据均无异常;人体未发生运动意外事件。

在该实施例中,将监测时间、基于监测数据的 EWS、监测数据本身以及
30 其他意外事件中的至少一项作为反映人体健康状况的指标。其中,对于

监测时间，例如术后 8 小时以内是比较重要的监测时间，在该时间内需要严密监测病人以确保病人监测到可能的术后风险，在时间之后一般病情已经稳定。因此，在移动监测数据对病人的监测时间达到 8 小时之后，可以采用传输频率较低的第二传输模式。当然，这仅是示例性的，在其他情况下，可以采用其他的时间阈值（统称为第四预设时间阈值）来判断。

此外，基于监测数据的 EWS 能够反映病人的整体病情，在 EWS 不低于第二预设分数阈值时，可认为病人的整体病情稳定或良好，因此此时应当采用传输频率较低的第二传输模式。

此外，监测数据无异常，一般也表明病人整体病情稳定或良好，因此此时应当采用传输频率较低的第二传输模式。类似地，病人未发生运动运动意外事件，也无需采用传输频率较高的第一传输模式，采用传输频率较低的第二传输模式即可。

在本申请的实施例中，处理器 120 还可以用于：根据前文所述的第一预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从第三传输模式切换回第二传输模式，倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在从第二传输模式切换到第三传输模式时。

根据前文所述，第一预设时间阈值是从第二传输模式切换到第三传输模式后，采用第三传输模式传输监测数据的持续时间。基于此，在该实施例中，根据第一预设时间阈值提供倒计时提示信息，具体是在第二传输模式切换到第三传输模式时，可开始倒计时（例如 120 秒或其他合适的时间），并在倒计时结束时切换回第二传输模式。基于该倒计时提示信息，用户能够直观地了解第三传输模式的持续时间，以及在该时间结束时确定当前情况是否真的适合切换回第二传输模式。例如如果在倒计时将要结束时，用户发现仍需在监测一段时间，则可以给出指令以继续第三传输模式；或者，在倒计时结束后已切换回第二传输模式时，用户可重新给出指令以切换回第三传输模式；或者，在倒计时结束前检测到第一预设条件，也可切换到第一传输模式。总体地，根据该倒计时提示信息，能够提示用户传输模式稍后会发生的切换，便于用户确认这样的切换是否合适，以及便于用户确定之后应该采取的操作（例如当切换回第二传输模式后，由于传输频率更低，用户可能需要注意一些数据上不能及时反映的突发情况等等）。

在本申请的实施例中，处理器 120 还可以用于：根据前文所述的第三预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从第一传输模式切换到第二传输模式，倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在异常消失的时刻。

5 根据前文所述，第三预设时间阈值是监测数据异常消失后继续采用第一传输模式传输监测数据的持续时间。基于此，在该实施例中，根据第三预设时间阈值提供倒计时提示信息，具体是在监测数据异常消失后开始倒计时（例如 120 秒或其他合适的时间），并在倒计时结束时切换到第二传输模式。基于该倒计时提示信息，用户能够直观地了解异常已经消失，将切
10 换到传输频率更低的第二传输模式，以及之后应该采取的操作（例如当切换回第二传输模式后，由于传输频率更低，用户可能需要注意一些数据上不能及时反映的突发情况等等）。

在本申请的实施例中，前文所述的倒计时提示信息可以在移动监测设备 100 的显示器和/或监护设备的显示器上显示，和/或，通过移动监测设备
15 100 的扬声器和/或监护设备的扬声器播放。

在本申请的实施例中，前文所述的监护设备可以是监护仪（例如位于病房内），也可以是中央监护系统（例如位于护士站）。

在本申请的实施例中，前文所述的第一传输模式可以包括连续传输模式，前文所述的第二传输模式可以包括断续传输模式，前文所述的第三传输模式可以包括临时连续传输模式，其中：连续传输模式是指在连续的第一
20 预设数量的传输周期内均传输数据；断续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第一部分传输周期内传输数据；临时连续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第二部分传输周期内传输数据，其中第二部分传输周期的数量大于第一部分传输周期的数量。

25 在该实施例中，第一传输模式包括连续传输模式，第二传输模式包括断续传输模式，不难理解，连续传输模式传输监测数据的频率高于断续传输模式。此外，第三传输模式包括临时连续传输模式，其中临时连续传输模式是一种“临时”的连续传输模式，具体可以体现为：其与连续传输模式相比，也是在连续的预设数量的传输周期内传输数据，但其传输周期小
30 于连续传输模式中的传输周期；或者，其与断续传输模式相比，在连续的

预设数量的传输周期内有部分周期是传输数据的，这部分周期可能是连续的，且这部分周期的数量大于断续传输模式中传输数据的周期数量。连续传输模式、断续传输模式、临时连续传输模式可分别适应于前文所述的分别对应于第一传输模式、第二传输模式和第三传输模式的场景，此处不再赘述。

5 在本申请的实施例中，在连续传输模式下传输的监测数据包括实时监测数据；在临时连续传输模式下传输的监测数据包括对实时监测数据的分析结果。在该实施例中，连续传输模式和临时连续传输模式各自传输的监测数据可以不同。其中，在连续传输模式下，移动监测设备 100 将实时监测数据传送到监护设备，监护设备可显示这样的实时数据，并执行较为复杂的算法，对实时数据进行分析，得到一些分析结果数据。在临时连续传输模式下，移动监测设备 100 获取到实时监测数据后，由于不需要实时传送到监护设备，因此可以对实时监测数据进行分析，并将分析结果数据传输至监护设备，监护设备则可以直接显示这样的分析结果数据，无需自身再进行复杂的算法，或者进行一些移动监测设备 100 上没有进行的算法。

10 以上示例性地示出了根据本申请实施例的可穿戴的移动监测设备 100。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 100 在获取人体的监测数据后，可以通过不同的传输方式将监测数据传送到人体外的监护设备，这些不同的传输方式能满足高监测需求的场景，也能满足低功耗需求的场景，还能满足需要临时切换模式的场景，从而能够在尽可能减少功耗的情况下满足各种复杂的场景。

下面描述根据本申请另一方面提供的监护系统。

20 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 和人体外的监护设备 200。其中，移动监测设备用于监测得到人体的监测数据；监护设备 200 用于获取并显示监测数据；移动监测设备还用于执行如下操作：通过与监护设备 200 建立的通信连接，将监测数据传输至监护设备 200，其中，将监测数据传输至监护设备 200，包括：在第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据；在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据，第一传输

模式传输监测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率，和/或第一获取频率高于第二获取频率；其中，在以第二传输模式传输监测数据时，若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的信号对应的监测数据，并在切换到第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到第一预设条件的情况下，切换回第二传输模式；

5 其中，第三传输模式传输监测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率，和/或第三获取频率高于第二获取频率。

在本申请的实施例中，监护系统 20 中可穿戴的移动监测设备 100 在获取监测数据后，通过无线通信连接向人体外的监护设备 200 传输监测数据。

10 其中，在不同情况下，移动监测设备 100 可以以不同的获取频率来获取监测数据，也可以以不同的传输方式来传输监测数据。例如，在第一预设条件下，移动监测设备 100 以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据；在第二预设条件下，移动监测设备 100 以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据，如图 3 所示的。第一传输模式传输监测数据

15 的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率，和/或，第一获取频率高于第二获取频率。因此，根据本申请实施例的监护系统 20 中移动监测设备 100 能够以不同的获取频率获取监测数据，还可以采用不同的传输模式向监护设备 200 传输监测数据，以满足不同条件下的传输需求。具体地，相对于第二获取频率，第一获取频率更高，因此能够满足对人体监测需求较高的场景、不太关注功耗的场景等。相对于第一获取频率，第二获取频率

20 更低，能够满足对人体监测需求较低的场景、比较关注功耗的场景等。类似地，相对于第二传输模式，第一传输模式传输监测数据的频率更高，因此能够满足对人体监测需求较高的场景、通信环境适于低功耗传输数据的场景、不太关注功耗的场景等。相对于第一传输模式，第二传输模式传输

25 监测数据的频率更低，能够满足对人体监测需求较低的场景、通信环境不适于低功耗传输数据的场景、比较关注功耗的场景等。正是由于移动监测设备 100 提供了相对低功耗的监测模式和/或传输模式，使得移动监测设备 100 相对于仅包括高频率监测模式和高频率传输模式的设备能够具有更小的体积，便于用户穿戴，提高用户体验。

30 进一步地，监护系统 20 中可穿戴的移动监测设备 100 还可以以第三

获取频率获取监测数据,其中第三获取频率高于前文所述的第二获取频率。此外,可穿戴的移动监测设备 100 通过无线通信连接向人体外的监护设备 200 传输监测数据还可以包括第三传输模式。第三传输模式是在第二传输模式的情况下检测到第三预设条件将切换至的一种“临时”的传输模式。

5 此时,“临时”可以理解为:在切换到第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到第一预设条件的情况下,切换回第二传输模式,如图 3 所示的。

之所以提供第三传输模式,是因为在通常情况下,满足第一预设条件即需要采用第一传输模式向监护设备 200 传输以第一获取频率获取的监测
10 数据,满足第二预设条件即需要采用第二传输模式向监护设备 200 传输以第二获取频率获取的监测数据。但是,在一些临时的、突发的情况下,当前虽然不满足第一预设条件,但因为这样的临时情况需要采用监测频率更高的监测模式和/或传输频率更高的传输模式以获得更多的监测数据,而且这样的临时情况一般很快能够得到解决而不会持续太久,因此在这样的情
15 况下,可以较为“短暂”地切换到能够获得更多监测数据的传输模式,待一定时间后,再切换回第二传输模式来传输以第二获取频率获取的监测数据。这样的临时切换能够满足用户的一些临时或者突发需求,且由于很快就切换回第二传输模式,也有利于移动监测设备 100 尽可能地降低功耗。基于这样的应用场景,提供了第三传输模式。因此,第三传输模式传输监
20 测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率,和/或第三获取频率大于第二获取频率。至于第三传输模式传输监测数据的频率与第一传输模式传输监测数据的频率这两者之间的关系,可以不做限定,两者可以相等也可以不等。类似地,第三获取频率与第一获取频率这两者之间的关系,可以不做限定,两者可以相等也可以不等。

25 下面描述第三预设条件的示例。在一个示例中,第三预设条件可以包括用于切换模式的指令。在该示例中,因为接收到用户指令而需要从第二传输模式切换到第三传输模式。例如,由于某人的病情好转,移动监测设备 100 采用较低传输频率的第二传输模式向监护设备 200 传输数据;此时医护人员查房而病人不在病房内,医护人员可以发送切换模式的指令,
30 基于该指令,移动监测设备 100 可以临时将第二传输模式切换为第三传输

模式,以第三传输模式传输一定时间的监测数据(该时间可以是预设好的,也可以是由用户指令要求的),满足医护人员暂时的查看需求;在医护人员在查看一定时间的较多的监测数据后,能确保病人病情是否存在预期外的变化,如果没有接收到额外指令,则一般表示医护人员确保病人病情不存在预期外的变化,因此移动监测设备 100 可在以第三传输模式传输一定时间的数据后,且在没监测到第一预设条件的情况下切换回第二传输模式。

再如,由于某人的病情好转,移动监测设备 100 采用较低传输频率的第二传输模式向监护设备 200 传输数据;此时医护人员通过监护设备 200 显示的监测数据发现数据的走势存在一定的风险,此时医护人员可以发送切换模式的指令,基于该指令,移动监测设备 100 可以临时将第二传输模式切换为第三传输模式,以第三传输模式传输一定时间的监测数据(该时间可以是预设好的,也可以是由用户指令要求的),满足医护人员暂时的查看需求;在医护人员在查看一定时间的较多的监测数据后,能确保病人病情是否存在预期外的变化,如果没有接收到额外指令,则一般表示医护人员确保病人病情不存在预期外的变化,因此移动监测设备 100 可在以第三传输模式传输一定时间的数据后,且在没监测到第一预设条件的情况下切换回第二传输模式。

在上述两个示例中,在接收到用户指令的情况下,可以进行临时的模式切换,以满足用户的临时查看需求。在其他示例中,还可能存在着其他需要临时切换模式的情况,此处不再举例。总体上,这样的临时模式切换使得移动监测设备 100 能够在尽可能减少功耗的情况下满足各种复杂的场景。

在本申请的实施例中,前述所述的第一预设条件可以包括:反映移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信状况的指标满足第四预设条件,和/或,反映人体的健康状况的指标满足第五预设条件。在该实施例中,第一预设条件主要与以下两者中的至少一者相关联:移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信状况,以及人体的健康状况。一般地,容易理解,在移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信状况较好,从而使得这两者之间的通信不太费功耗时可以选择具有较高传输频率的第一传输模式,以在尽量节约功耗的情况下获取较多的监测数据;此外,在人体的健康状况不太好或者风险较大时,可以选择具有较高传输频率的第一传输模式,

以基于更密集的监测数据来确保病人的监护安全。

在本申请的实施例中，反映移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信状况的指标满足第四预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信连接为点对点无线通信连接；当监护设备 200 为位于病房内的监护仪时，移动监测设备 100 位于病房之内；移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的距离小于第一预设距离阈值。

其中，点对点无线通信连接可以包括蓝牙连接、无线高保真 (Wireless Fidelity, 简称为 WIFI) 直连、无线医疗遥测服务 (Wireless Medical Telemetry Services, 简称为 WMTS) 直连等等。由于点对点通信连接具有较低的功耗，即使传输频率较高也不会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用第一传输模式。

监护设备 200 为位于病房内的监护仪，且移动监测设备 100 也位于病房内时，由于移动监测设备 100 和监护设备 200 两者均在一个病房内，两者之间的通信距离较短，即使传输频率较高也不会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用第一传输模式。此外，移动监测设备 100 位于病房内也即穿戴它的病人没有走出病房，这可能意味着病人的病情还不适宜下床，此时也更需要使用传输频率更高的第一传输模式，以确保监护安全。

移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的距离小于第一预设距离阈值，与两者同在病房内的情况类似，由于两者之间的距离小，通信距离短，即使传输频率较高也不会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用第一传输模式。此外，移动监测设备 100 与监护设备 200 之间距离小，如果监护设备 200 是病房内的监护仪，也意味着移动监测设备 100 也位于病房内，也即穿戴它的病人没有走出病房，这可能意味着病人的病情还不适宜下床，此时也更需要使用传输频率更高的第一传输模式，以确保监护安全。

在本申请的实施例中，反映人体的健康状况的指标满足第五预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 对人体的监测时间未达到第二预设时间阈值；基于监测数据对人体的早期预警评分 (Early Warning Signal, 简称为 EWS) 低于第一预设分数阈值；监测数据中的至少一项数据在当前时刻异常；监测数据中的至少一项数据在当前时刻无异常，但在当前时刻之前的预设时间内存在异常，预设时间的时长为第三预设时间阈值；人体

发生运动意外事件。

在该实施例中，将监测时间、基于监测数据的 EWS、监测数据本身以及其他意外事件中的至少一项作为反映人体健康状况的指标。其中，对于监测时间，例如术后 8 小时以内是比较重要的监测时间，在该时间内需要
5 严密监测病人以确保病人监测到可能的术后风险。因此，在移动监测数据对病人的监测时间未满足 8 小时时，应当采用传输频率更高的第一传输模式。当然，这仅是示例性的，在其他情况下，可以采用其他的时间阈值（统称为第二预设时间阈值）来判断。

此外，基于监测数据的 EWS 能够反映病人的整体病情，在 EWS 低于
10 第一预设分数阈值时，可认为病人的整体病情仍需较多的监护数据以确保安全，因此此时应当采用传输频率更高的第一传输模式。

此外，对于一些重要的、一旦异常则可能反映病情变化的监测数据（例如心率、血氧饱和度等），一旦出现异常应立即严密监测，对于这样的情况也应当采用传输频率更高的第一传输模式。

此外，对于这样的监测数据，即使经过一段时间的监测或者处理其异常消失，开始不再异常，此时也可以再继续严密监测一段时间，确保无异常状况保持了一段时间才能暂且认为病情稳定不再需要严密监测，这可以
15 进一步提高监护安全。这样的情况下，也即监测数据当前时刻无异常，但当前时刻之前的预设时间内存在异常，仍需要采用传输频率更高的第一传输模式。也即，在异常消失后不立刻切换传输模式，而是继续在预设时间内以传输频率更高的第一传输模式传输数据，在预设时间结束后，再切换到第二传输模式。
20

此外，当发生病人运动意外事件，诸如病人跌倒时，可能是因为病人异常而跌倒，也可能因为跌倒而发生异常，因此此时应当采用传输频率更
25 高的第一传输模式，以确保监护安全。在以第一传输模式传输监测数据一段时间后，如果一直没有监测到异常或者有过异常但异常已消失时，可以切换到第二传输模式。

在本申请的实施例中，前述的第二预设条件可以包括：在未检测到用于切换传输模式的指令的前提下，反映移动监测设备 100 与监护设备
30 200 之间的通信状况的指标满足第六预设条件，和/或，在未检测到用于切

换传输模式的指令的前提下，反映人体的健康状况的指标满足第七预设条件。在该实施例中，第二预设条件主要与以下两者中的至少一者相关联：移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信状况，以及人体的健康状况。一般地，容易理解，在移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信状况不太适宜高频率传输数据、或者说高频率传输数据功耗较大时可以选择具有较低传输频率的第二传输模式，以节约功耗；此外，在人体的健康状况较好或者风险较小时，可以选择具有较低传输频率的第二传输模式，以节约功耗。

在本申请的实施例中，反映移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信状况的指标满足第六预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的通信连接为非点对点无线通信连接；当监护设备 200 为位于病房内的监护仪时，移动监测设备 100 位于病房之外；移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的距离不小于第二预设距离阈值。

其中，非点对点无线通信连接可以包括经由接入点（Access Point，简称为 AP）网络连接的无线通信连接。由于非点对点通信连接功耗较大，因此在该情况下可以使用传输频率较低的第二传输模式以节约功耗。

监护设备 200 为位于病房内的监护仪，且移动监测设备 100 位于病房外时，两者之间的通信距离较远，传输频率较高会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用传输频率较低的第二传输模式以节约功耗。此外，移动监测设备 100 位于病房外也即穿戴它的病人走出了病房，这可能意味着病人的病情好转，此时也无需使用传输频率更高的第一传输模式，使用传输频率较低的第二传输模式即可。

移动监测设备 100 与监护设备 200 之间的距离不小于第二预设距离阈值，与两者同在病房内的情况类似，由于两者之间的距离大，通信距离远，传输频率较高会有太大的功耗，因此在该情况下可以使用传输频率较低的第二传输模式以节约功耗。此外，移动监测设备 100 与监护设备 200 之间距离远，如果监护设备 200 是病房内的监护仪，也意味着移动监测设备 100 可能位于病房外，也即穿戴它的病人走出了病房，这可能意味着病人的病情好转，此时也无需使用传输频率更高的第一传输模式，使用传输频率较低的第二传输模式即可。

在本申请的实施例中，反映人体的健康状况的指标满足第七预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备 100 对人体的监测时间达到第四预设时间阈值；基于监测数据对人体的早期预警评分（Early Warning Signal，简称为 EWS）不低于第二预设分数阈值；监测数据均无异常；人体未发生运动意外事件。

在该实施例中，将监测时间、基于监测数据的 EWS、监测数据本身以及其他意外事件中的至少一项作为反映人体健康状况的指标。其中，对于监测时间，例如术后 8 小时以内是比较重要的监测时间，在该时间内需要严密监测病人以确保病人监测到可能的术后风险，在时间之后一般病情已经稳定。因此，在移动监测数据对病人的监测时间达到 8 小时之后，可以采用传输频率较低的第二传输模式。当然，这仅是示例性的，在其他情况下，可以采用其他的时间阈值（统称为第四预设时间阈值）来判断。

此外，基于监测数据的 EWS 能够反映病人的整体病情，在 EWS 不低于第二预设分数阈值时，可认为病人的整体病情稳定或良好，因此此时应当采用传输频率较低的第二传输模式。

此外，监测数据无异常，一般也表明病人整体病情稳定或良好，因此此时应当采用传输频率较低的第二传输模式。类似地，病人未发生运动意外事件，也无需采用传输频率较高的第一传输模式，采用传输频率较低的第二传输模式即可。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以用于：根据前文所述的第一预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从第三传输模式切换回第二传输模式，倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在从第二传输模式切换到第三传输模式时。示例性地，倒计时提示信息可以在移动监测设备 100 的显示器和/或监护设备 200 的显示器上显示，和/或，通过移动监测设备 100 的扬声器和/或监护设备 200 的扬声器播放。图 4 即示出了在监护设备 200 上的显示器上显示倒计时提示信息的示例图，在该示例中，倒计时时间为 120 秒，其仅为示例性的，还显示了参数 1 和参数 2 的数值和波形以及其他监测参数，这都是示例性的。

根据前文所述，第一预设时间阈值是从第二传输模式切换到第三传输模式后，采用第三传输模式传输监测数据的持续时间。基于此，在该实施

例中，根据第一预设时间阈值提供倒计时提示信息，具体是在第二传输模式切换到第三传输模式时，可开始倒计时(例如 120 秒或其他合适的时间)，并在倒计时结束时切换回第二传输模式。基于该倒计时提示信息，用户能够直观地了解第三传输模式的持续时间，以及在该时间结束时确定当前情况是否真的适合切换回第二传输模式。例如如果在倒计时将要结束时，用户发现仍需在监测一段时间，则可以给出指令以继续第三传输模式；或者，在倒计时结束后已切换回第二传输模式时，用户可重新给出指令以切换回第三传输模式；或者，在倒计时结束前检测到第一预设条件，也可切换到第一传输模式。总体地，根据该倒计时提示信息，能够提示用户传输模式稍后会发生的切换，便于用户确认这样的切换是否合适，以及便于用户确定之后应该采取的操作(例如当切换回第二传输模式后，由于传输频率更低，用户可能需要注意一些数据上不能及时反映的突发情况等等)。

在本申请的实施例中，移动监测设备 100 还可以用于：根据前文所述的第三预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从第一传输模式切换到第二传输模式，倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在异常消失的时刻。示例性地，倒计时提示信息可以在移动监测设备 100 的显示器和/或监护设备 200 的显示器上显示，和/或，通过移动监测设备 100 的扬声器和/或监护设备 200 的扬声器播放。图 5 即示出了在监护设备 200 上的显示器上显示倒计时提示信息的示例图，在该示例中，倒计时时间为 120 秒，其仅为示例性的，还显示了参数 1 和参数 2 的数值和波形以及其他监测参数，这都是示例性的。

根据前文所述，第三预设时间阈值是监测数据异常消失后继续采用第一传输模式传输监测数据的持续时间。基于此，在该实施例中，根据第三预设时间阈值提供倒计时提示信息，具体是在监测数据异常消失后开始倒计时(例如 120 秒或其他合适的时间)，并在倒计时结束时切换到第二传输模式。基于该倒计时提示信息，用户能够直观地了解异常已经消失，将切换到传输频率更低的第二传输模式，以及之后应该采取的操作(例如当切换回第二传输模式后，由于传输频率更低，用户可能需要注意一些数据上不能及时反映的突发情况等等)。

在本申请的实施例中，前文所述的监护设备 200 可以是监护仪(例如

位于病房内),也可以是中央监护系统 20 (例如位于护士站)。

在本申请的实施例中,前文所述的第一传输模式可以包括连续传输模式,前文所述的第二传输模式可以包括断续传输模式,前文所述的第三传输模式可以包括临时连续传输模式,其中:连续传输模式是指在连续的预设数量的传输周期内均传输数据;断续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第一部分传输周期内传输数据;临时连续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第二部分传输周期内传输数据,其中第二部分传输周期的数量大于第一部分传输周期的数量。

在该实施例中,第一传输模式包括连续传输模式,第二传输模式包括断续传输模式,不难理解,连续传输模式传输监测数据的频率高于断续传输模式。此外,第三传输模式包括临时连续传输模式,其中临时连续传输模式是一种“临时”的连续传输模式,具体可以体现为:其与连续传输模式相比,也是在连续的预设数量的传输周期内传输数据,但其传输周期小于连续传输模式中的传输周期;或者,其与断续传输模式相比,在连续的预设数量的传输周期内有部分周期是传输数据的,这部分周期可能是连续的,且这部分周期的数量大于断续传输模式中传输数据的周期数量。连续传输模式、断续传输模式、临时连续传输模式可分别适应于前文所述的分别对应于第一传输模式、第二传输模式和第三传输模式的场景,此处不再赘述。

在本申请的实施例中,在连续传输模式下传输的监测数据包括实时监测数据;在临时连续传输模式下传输的监测数据包括对实时监测数据的分析结果。在该实施例中,连续传输模式和临时连续传输模式各自传输的监测数据可以不同。其中,在连续传输模式下,移动监测设备 100 将实时监测数据传送至监护设备 200,监护设备 200 可显示这样的实时数据,并执行较为复杂的算法,对实时数据进行分析,得到一些分析结果数据。在临时连续传输模式下,移动监测设备 100 获取到实时监测数据后,由于不需要实时传送到监护设备 200,因此可以对实时监测数据进行分析,并将分析结果数据传输至监护设备 200,监护设备 200 则可以直接显示这样的分析结果数据,无需自身再进行复杂的算法,或者进行一些移动监测设备 100 上没有进行的算法。

以上示例性地示出了根据本申请实施例的监护系统 20。基于上面的描述,根据本申请实施例的监护系统 20 中可穿戴的移动监测设备在获取人体的监测数据后,可以通过不同的传输方式将监测数据传送至人体外的监护设备,这些不同的传输方式能满足高监测需求的场景,也能满足低功耗需求
5 的场景,还能满足需要临时切换模式的场景,从而能够在尽可能减少功耗的情况下满足各种复杂的场景。

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
10 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,获取表征人体至少一种生理体征参数的信号。

在步骤 S620,基于获取的信号得到监测数据。

15 在步骤 S630,通过与人体外的监护设备建立的通信连接,将监测数据传输至监护设备。

其中,步骤 S630 进一步包括步骤 S631、步骤 S632 和步骤 S633。

在步骤 S631,在第一预设条件下,以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据。

20 在步骤 S632,在第二预设条件下,以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据。

在步骤 S633,在以第二传输模式传输监测数据时,若检测到第三预设条件,则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的监测数据,并在切换到第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到第一
25 预设条件的情况下,切换回第二传输模式。

其中,第一传输模式传输监测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率,和/或第一获取频率高于第二获取频率;第三传输模式传输监测数据的频率高于第二传输模式传输监测数据的频率,和/或第三获取频率高于第二获取频率。

30 在本申请的实施例中,第三预设条件包括用于切换至第三传输模式的

用户指令。

5 在本申请的实施例中，第一预设条件包括：反映移动监测设备与监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，和/或，反映人体的健康状况的指标满足第五预设条件；第二预设条件包括：在未检测到用于切换传输模式的5 用户指令的前提下，反映移动监测设备与监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件，和/或，在未检测到用于切换传输模式的5 用户指令的前提下，反映人体的健康状况的指标满足第七预设条件。

10 在本申请的实施例中，反映移动监测设备与监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备与监护设备之间的通信连接为点对点无线通信连接；当监护设备为位于病房内的监护仪时，移动监测设备的通信位置位于病房之内；移动监测设备与监护设备之间的通信距离小于第一预设距离阈值。

15 在本申请的实施例中，反映移动监测设备与监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备与监护设备之间的通信连接为非点对点无线通信连接；当监护设备为位于病房内的监护仪时，移动监测设备的通信位置位于病房之外；移动监测设备与监护设备之间的通信距离不小于第二预设距离阈值。

20 在本申请的实施例中，反映人体的健康状况的指标满足第五预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备对人体的监测时间未达到第二预设时间阈值，第二预设时间阈值大于第一预设时间阈值；基于监测数据对人体的早期预警评分低于第一预设分数阈值；监测数据中的至少一项数据在当前时刻异常；监测数据中的至少一项数据在当前时刻无异常，但在当前时刻之前的预设时间内存在异常，预设时间的时长为第三预设时间阈值；人体发生运动意外事件。

25 在本申请的实施例中，反映人体的健康状况的指标满足第七预设条件，包括以下中的至少一项：移动监测设备对人体的监测时间达到第四预设时间阈值，第四预设时间阈值大于第一预设时间阈值；基于监测数据对人体的早期预警评分高于第二预设分数阈值；监测数据均无异常；人体未发生运动意外事件。

30 在本申请的实施例中，方法还包括：根据第一预设时间阈值输出倒计

时提示信息，以提示用户即将从第三传输模式切换回第二传输模式，倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在从第二传输模式切换到第三传输模式时。

5 在本申请的实施例中，方法还包括：根据第三预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从第一传输模式切换到第二传输模式，倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在异常消失的时刻。

在本申请的实施例中，倒计时提示信息在移动监测设备的显示器和/或监护设备的显示器上显示；和/或，倒计时提示信息通过移动监测设备的扬声器和/或监护设备的扬声器播放。

10 在本申请的实施例中，监护设备包括位于病房内的监护仪和/或中央监护系统。

在本申请的实施例中，第一传输模式包括连续传输模式，第二传输模式包括断续传输模式，第三传输模式包括临时连续传输模式，其中：连续传输模式是指在连续的预设数量的传输周期内均传输数据；断续传输模式
15 是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第一部分传输周期内传输数据；临时连续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第二部分传输周期内传输数据，其中第二部分传输周期的数量大于第一部分传输周期的数量。

在本申请的实施例中，在连续传输模式下传输的监测数据包括实时监测数据；在临时连续传输模式下传输的监测数据包括对实时监测数据的分析结果。
20

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在获取人体的监测数据后，可以通过不同的传输方式将监测数据传送至人体外的监护设备，这些不同的传输方式能满足高监测需求的场景，也能满足低功耗需求的场景，还能满足需要临时切换模式的场景，从而能够在尽可能减少功耗的情况下满足各种复杂的场景。
25

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
30 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。

5 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。

10 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。

15 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。

20 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。

25 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。

30 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。

5 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使用。

10 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。

20 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、25 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。

30

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、处理器和无线通信单元，其中：

所述传感器用于获取表征人体至少一种体征参数的信号；

5 所述处理器用于执行如下操作：

基于所述传感器获取的所述信号得到所述信号对应的监测数据；

控制所述无线通信单元通过与人体外的监护设备建立的通信连接，将所述监测数据传输至所述监护设备；

所述将所述监测数据传输至所述监护设备，包括：

10 在第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的所述信号对应的监测数据；

在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的所述信号对应的监测数据，所述第一传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第一获取频率高于所述

15 所述第二获取频率；

在以所述第二传输模式传输所述监测数据时，若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的所述信号对应的监测数据，并在切换到所述第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到所述第一预设条件的情况下，切换回所述第二传输模式；

20 其中，所述第三传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第三获取频率高于所述第二获取频率。

2、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述第三预设条件包括用于切换至第三传输模式的指令。

25 3、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，

所述第一预设条件包括：反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，和/或，反映所述人体的健康状况的指标满足第五预设条件；

30 所述第二预设条件包括：在未检测到用于切换传输模式的指令的前提下，反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满

足第六预设条件, 和/或, 在未检测到用于切换传输模式的指令的前提下, 反映所述人体的健康状况的指标满足第七预设条件。

4、根据权利要求 3 所述的移动监测设备, 其特征在于, 所述反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件,

5 包括以下中的至少一项:

所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信连接为点对点无线通信连接;

当所述监护设备为位于病房内的监护仪时, 所述移动监测设备的通信位置位于所述病房之内;

10 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信距离小于第一预设距离阈值。

5、根据权利要求 3 所述的移动监测设备, 其特征在于, 所述反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件, 包括以下中的至少一项:

15 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信连接为非点对点无线通信连接;

当所述监护设备为位于病房内的监护仪时, 所述移动监测设备的通信位置位于所述病房之外;

20 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信距离不小于第二预设距离阈值。

6、根据权利要求 3 所述的移动监测设备, 其特征在于, 所述反映所述人体的健康状况的指标满足第五预设条件, 包括以下中的至少一项:

所述移动监测设备对所述人体的监测时间未达到第二预设时间阈值, 所述第二预设时间阈值大于所述第一预设时间阈值;

25 基于所述监测数据对所述人体的早期预警评分低于第一预设分数阈值;

所述监测数据中的至少一项数据在当前时刻异常;

所述监测数据中的至少一项数据在当前时刻无异常, 但在所述当前时刻之前的预设时间内存在异常, 所述预设时间的时长为第三预设时间阈值;

30 所述人体发生运动意外事件。

7、根据权利要求 3 所述的移动监测设备，其特征在于，所述反映所述人体的健康状况的指标满足第七预设条件，包括以下中的至少一项：

所述移动监测设备对所述人体的监测时间达到第四预设时间阈值，所述第四预设时间阈值大于所述第一预设时间阈值；

5 基于所述监测数据对所述人体的早期预警评分高于第二预设分数阈值；

所述监测数据均无异常；

所述人体未发生运动意外事件。

8、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述处理器
10 还用于：

根据所述第一预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从所述第三传输模式切换回所述第二传输模式，所述倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在从所述第二传输模式切换到所述第三传输模式时。

9、根据权利要求 6 所述的移动监测设备，其特征在于，所述处理器
15 还用于：

根据所述第三预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从所述第一传输模式切换到所述第二传输模式，所述倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在所述异常消失的时刻。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的移动监测设备，其特征在于，
20 所述倒计时提示信息在所述移动监测设备的显示器和/或所述监护设备的显示器上显示；和/或，

所述倒计时提示信息通过所述移动监测设备的扬声器和/或所述监护设备的扬声器播放。

11、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述监护设
25 备包括位于病房内的监护仪和/或中央监护系统。

12、根据权利要求 1 所述的移动监测设备，其特征在于，所述第一传输模式包括连续传输模式，所述第二传输模式包括断续传输模式，所述第三传输模式包括临时连续传输模式，其中：

所述连续传输模式是指在连续的预设数量的传输周期内均传输数据；

30 所述断续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第一部

分传输周期内传输数据；

所述临时连续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第二部分传输周期内传输数据，其中所述第二部分传输周期的数量大于所述第一部分传输周期的数量。

- 5 13、根据权利要求 11 所述的移动监测设备，其特征在于，
在所述连续传输模式下传输的所述监测数据包括实时监测数据；
在所述临时连续传输模式下传输的所述监测数据包括对所述实时监测数据的分析结果。

- 10 14、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人体外的监护设备，其中：

所述移动监测设备用于监测得到人体的监测数据；

所述监护设备用于获取并显示所述监测数据；

所述移动监测设备还用于执行如下操作：

- 15 通过与所述监护设备建立的通信连接，将所述监测数据传输至所述监护设备，其中，所述将所述监测数据传输至所述监护设备，包括：

在第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据；

- 20 在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据，所述第一传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第一获取频率高于所述第二获取频率；

其中，在以所述第二传输模式传输所述监测数据时，若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的监测数据，并在切换到所述第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到所述第一预设条件的情况下，切换回所述第二传输模式；

- 25 其中，所述第三传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第三获取频率高于所述第二获取频率。

15、根据权利要求 14 所述的监护系统，其特征在于，所述第三预设条件包括用于切换至第三传输模式的用户指令。

- 30 16、根据权利要求 14 所述的监护系统，其特征在于，

所述第一预设条件包括：反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，和/或，反映所述人体的健康状况的指标满足第五预设条件；

5 所述第二预设条件包括：在未检测到用于切换传输模式的指令的前提下，反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件，和/或，在未检测到用于切换传输模式的指令的前提下，反映所述人体的健康状况的指标满足第七预设条件。

17、根据权利要求 16 所述的监护系统，其特征在于，所述反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，
10 包括以下中的至少一项：

所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信连接为点对点无线通信连接；

当所述监护设备为位于病房内的监护仪时，所述移动监测设备的通信位置位于所述病房之内；

15 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信距离小于第一预设距离阈值。

18、根据权利要求 16 所述的监护系统，其特征在于，所述反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件，包括以下中的至少一项：

20 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信连接为非点对点无线通信连接；

当所述监护设备为位于病房内的监护仪时，所述移动监测设备的通信位置位于所述病房之外；

25 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信距离不小于第二预设距离阈值。

19、根据权利要求 16 所述的监护系统，其特征在于，所述反映所述人体的健康状况的指标满足第五预设条件，包括以下中的至少一项：

所述移动监测设备对所述人体的监测时间未达到第二预设时间阈值，所述第二预设时间阈值大于所述第一预设时间阈值；

30 基于所述监测数据对所述人体的早期预警评分低于第一预设分数阈

值；

所述监测数据中的至少一项数据在当前时刻异常；

所述监测数据中的至少一项数据在当前时刻无异常，但在所述当前时刻之前的预设时间内存在异常，所述预设时间的时长为第三预设时间阈值；

5 所述人体发生运动意外事件。

20、根据权利要求 16 所述的监护系统，其特征在于，所述反映所述人体的健康状况的指标满足第七预设条件，包括以下中的至少一项：

所述移动监测设备对所述人体的监测时间达到第四预设时间阈值，所述第四预设时间阈值大于所述第一预设时间阈值；

10 基于所述监测数据对所述人体的早期预警评分高于第二预设分数阈值；

所述监测数据均无异常；

所述人体未发生运动意外事件。

15 21、根据权利要求 14 所述的监护系统，其特征在于，所述移动监测设备还用于：

根据所述第一预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从所述第三传输模式切换回所述第二传输模式，所述倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在从所述第二传输模式切换到所述第三传输模式时。

20 22、根据权利要求 19 所述的监护系统，其特征在于，所述移动监测设备还用于：

根据所述第三预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从所述第一传输模式切换到所述第二传输模式，所述倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在所述异常消失的时刻。

25 23、根据权利要求 21 或 22 所述的监护系统，其特征在于，所述倒计时提示信息在所述移动监测设备的显示器和/或所述监护设备的显示器上显示；和/或，

所述倒计时提示信息通过所述移动监测设备的扬声器和/或所述监护设备的扬声器播放。

30 24、根据权利要求 14 所述的监护系统，其特征在于，所述监护设备包括位于病房内的监护仪和/或中央监护系统。

25、根据权利要求 14 所述的监护系统，其特征在于，所述第一传输模式包括连续传输模式，所述第二传输模式包括断续传输模式，所述第三传输模式包括临时连续传输模式，其中：

所述连续传输模式是指在连续的预设数量的传输周期内均传输数据；

5 所述断续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第一部分所述传输周期内传输数据；

所述临时连续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第二部分传输周期内传输数据，其中所述第二部分传输周期的数量大于所述第一部分传输周期的数量。

10 26、根据权利要求 25 所述的监护系统，其特征在于，

在所述连续传输模式下传输的所述监测数据包括实时监测数据；

在所述临时连续传输模式下传输的所述监测数据包括对所述实时监测数据的分析结果。

15 27、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：

获取表征人体至少一种生理体征参数的信号；

基于所述信号得到监测数据；

通过与人体外的监护设备建立的通信连接，将所述监测数据传输至所述监护设备；

20 其中，所述将所述监测数据传输至所述监护设备，包括：

在第一预设条件下，以第一传输模式传输以第一获取频率获取的监测数据；

25 在第二预设条件下，以第二传输模式传输以第二获取频率获取的监测数据，所述第一传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第一获取频率高于所述第二获取频率；

其中，在以所述第二传输模式传输所述监测数据时，若检测到第三预设条件，则切换至第三传输模式传输以第三获取频率获取的监测数据，并在切换到所述第三传输模式后的传输时长达到第一预设时间阈值且未检测到所述第一预设条件的情况下，切换回所述第二传输模式；

30 其中，所述第三传输模式传输所述监测数据的频率高于所述第二传输

模式传输所述监测数据的频率，和/或所述第三获取频率高于所述第二获取频率。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第三预设条件包括用于切换至第三传输模式的用户指令。

5 29、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，

所述第一预设条件包括：反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，和/或，反映所述人体的健康状况的指标满足第五预设条件；

10 所述第二预设条件包括：在未检测到用于切换传输模式的用户指令的前提下，反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件，和/或，在未检测到用于切换传输模式的用户指令的前提下，反映所述人体的健康状况的指标满足第七预设条件。

15 30、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第四预设条件，包括以下中的至少一项：

所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信连接为点对点无线通信连接；

当所述监护设备为位于病房内的监护仪时，所述移动监测设备的通信位置位于所述病房之内；

20 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信距离小于第一预设距离阈值。

31、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述反映所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信状况的指标满足第六预设条件，包括以下中的至少一项：

25 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信连接为非点对点无线通信连接；

当所述监护设备为位于病房内的监护仪时，所述移动监测设备的通信位置位于所述病房之外；

30 所述移动监测设备与所述监护设备之间的通信距离不小于第二预设距离阈值。

32、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述反映所述人体的健康状况的指标满足第五预设条件，包括以下中的至少一项：

所述移动监测设备对所述人体的监测时间未达到第二预设时间阈值，所述第二预设时间阈值大于所述第一预设时间阈值；

5 基于所述监测数据对所述人体的早期预警评分低于第一预设分数阈值；

所述监测数据中的至少一项数据在当前时刻异常；

所述监测数据中的至少一项数据在当前时刻无异常，但在所述当前时刻之前的预设时间内存在异常，所述预设时间的时长为第三预设时间阈值；

10 所述人体发生运动意外事件。

33、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述反映所述人体的健康状况的指标满足第七预设条件，包括以下中的至少一项：

所述移动监测设备对所述人体的监测时间达到第四预设时间阈值，所述第四预设时间阈值大于所述第一预设时间阈值；

15 基于所述监测数据对所述人体的早期预警评分高于第二预设分数阈值；

所述监测数据均无异常；

所述人体未发生运动意外事件。

34、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 根据所述第一预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从所述第三传输模式切换回所述第二传输模式，所述倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在从所述第二传输模式切换到所述第三传输模式时。

35、根据权利要求 32 所述的监护系统，其特征在于，所述方法还包括：

25 根据所述第三预设时间阈值输出倒计时提示信息，以提示用户即将从所述第一传输模式切换到所述第二传输模式，所述倒计时提示信息中的倒计时的起始时刻是在所述异常消失的时刻。

36、根据权利要求 34 或 35 所述的方法，其特征在于，

30 所述倒计时提示信息在所述移动监测设备的显示器和/或所述监护设备的显示器上显示；和/或，

所述倒计时提示信息通过所述移动监测设备的扬声器和/或所述监护设备的扬声器播放。

37、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述监护设备包括位于病房内的监护仪和/或中央监护系统。

5 38、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第一传输模式包括连续传输模式，所述第二传输模式包括断续传输模式，所述第三传输模式包括临时连续传输模式，其中：

所述连续传输模式是指在连续的预设数量的传输周期内均传输数据；

10 所述断续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第一部分所述传输周期内传输数据；

所述临时连续传输模式是指仅在连续的预设数量的传输周期中的第二部分传输周期内传输数据，其中所述第二部分传输周期的数量大于所述第一部分传输周期的数量。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，

15 在所述连续传输模式下传输的所述监测数据包括实时监测数据；

在所述临时连续传输模式下传输的所述监测数据包括对所述实时监测数据的分析结果。

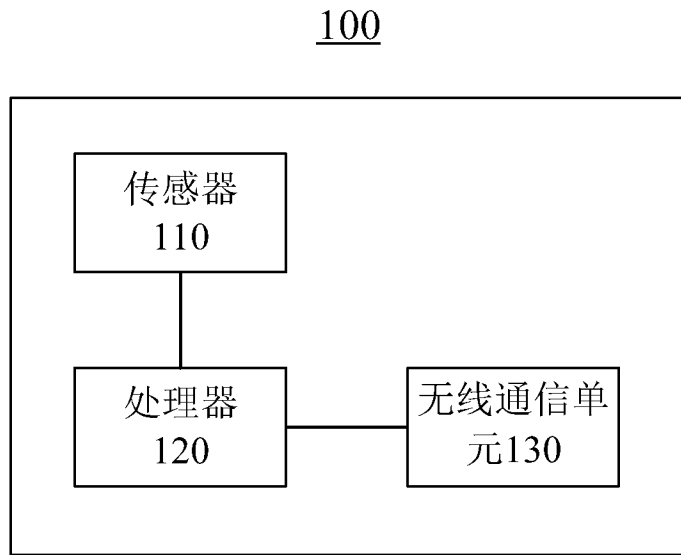


图 1

20

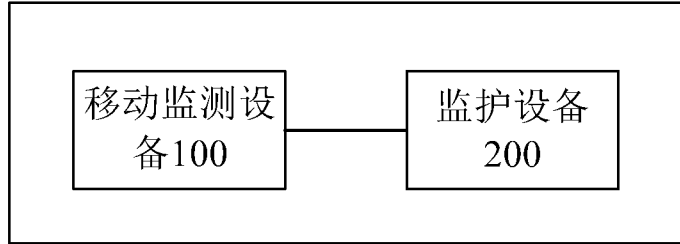


图 2

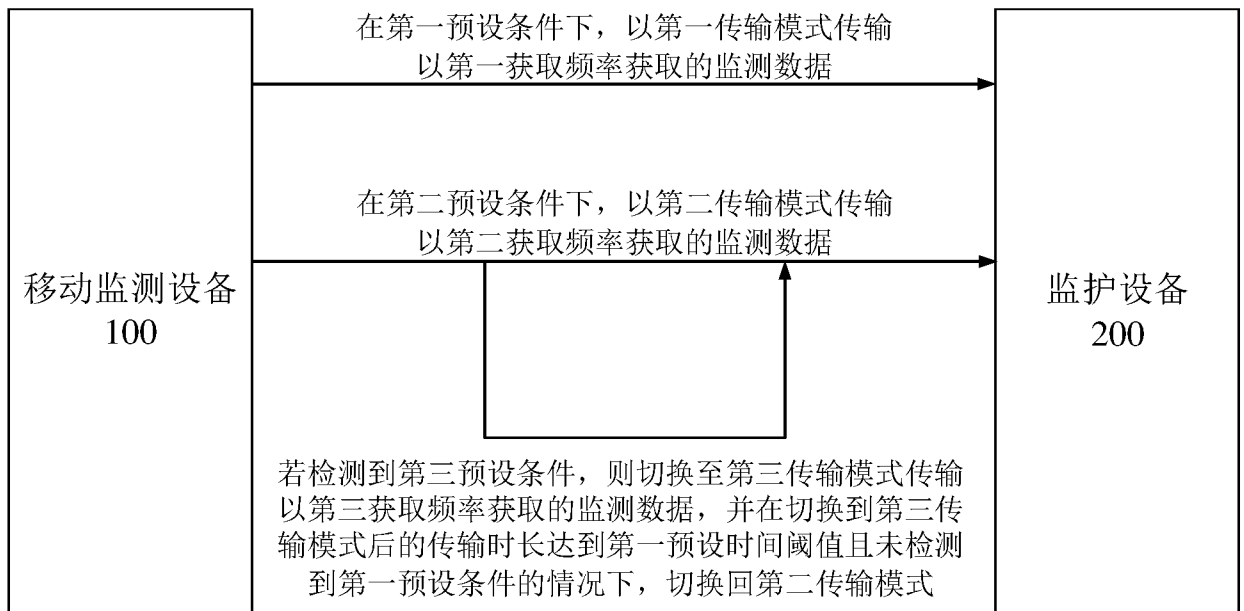


图 3

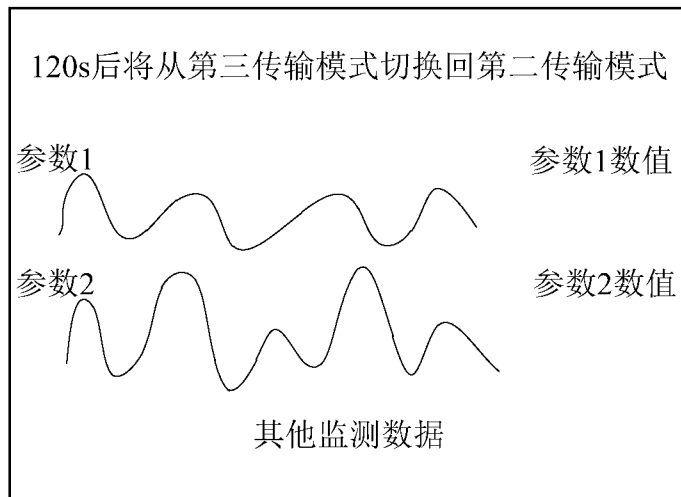


图 4

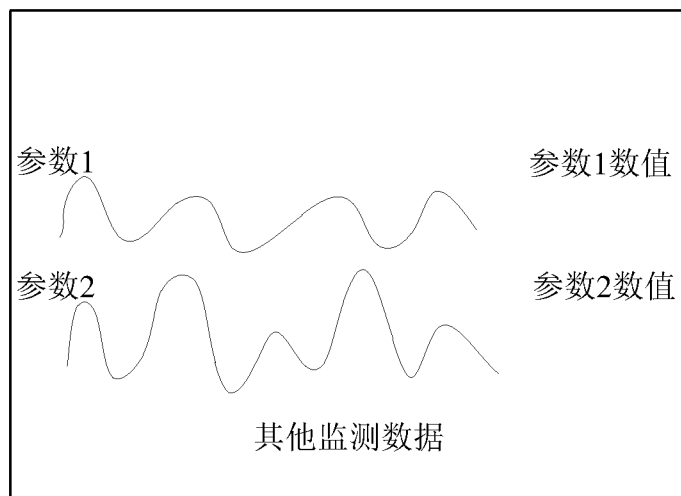


图 5

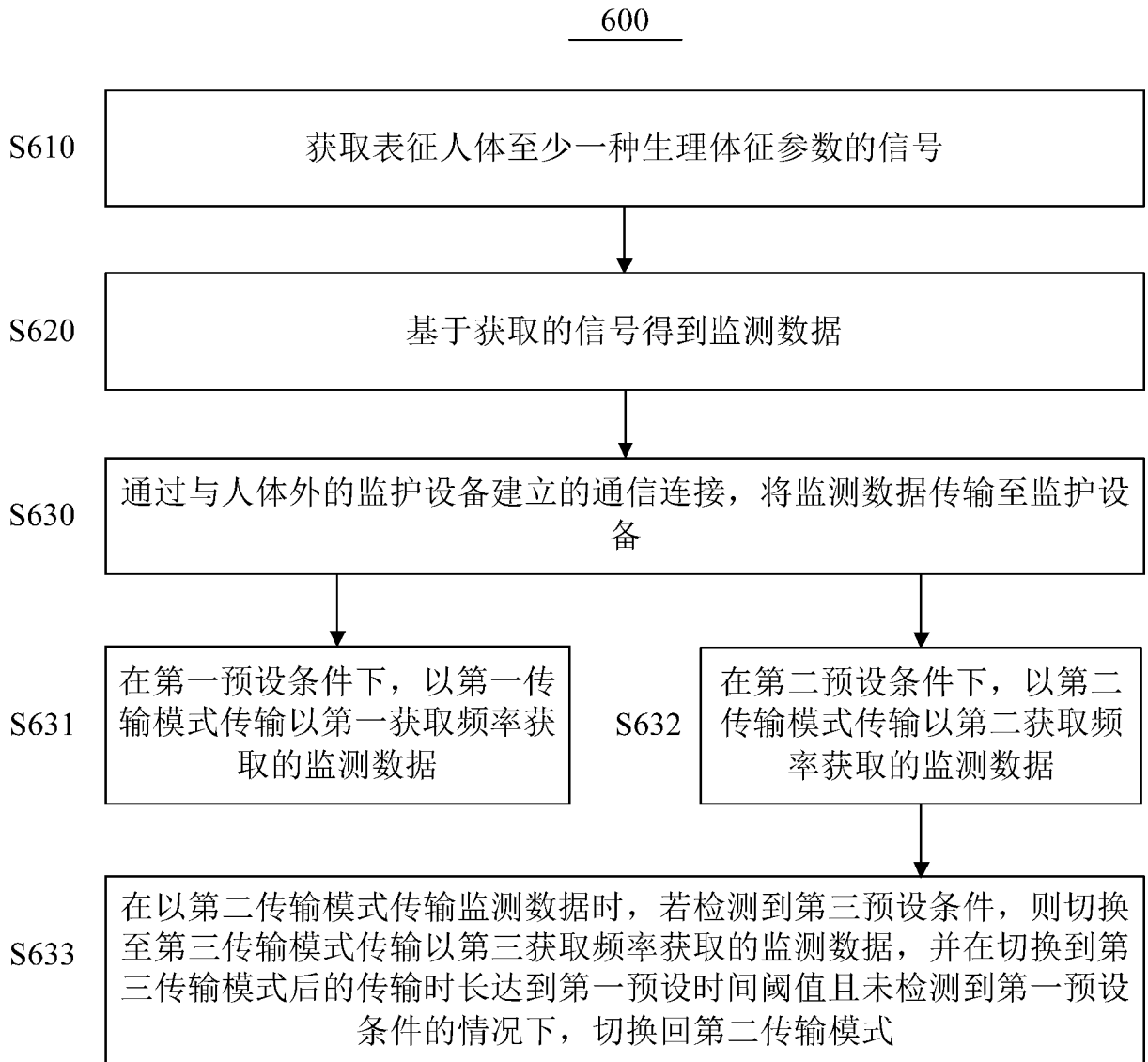


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/128350

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B5/00(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) IPC: 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) CNTXT, DWPI, ENTXT, ENTXTC, CNKI: 深圳迈瑞, 刘中华, 罗汉源, 李利亚, 卿磊, 徐利, 岑建, 变换, 采集, 采样率, 传输, 调整, 短时, 发送, 改变, 更换, 回, 获得, 获取, 监测, 监护, 临时, 频率, 切换, 取得, 三, 上传, 特殊, 突发, 应急, 暂时, efficient, electricity, energy, power, procure, provisional, save, short, transitory, modification+, switch+, adjust+, collect+, procur+, transfer+, chang+, gather+, transform+, conserv+, acquisit+, transmit+, rate+, transmission+, temporar+, saving+, interim+, frequenc+, captur+, occasion+, monitor+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016151479 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 29 September 2016 (2016-09-29) description, paragraphs 54-143, and figures 1-14	1-39
X	US 2015305689 A1 (KONINKL PHILIPS N.V.) 29 October 2015 (2015-10-29) description, paragraphs 82-192, and figures 1-35	1-39
A	CN 104473624 A (WANG JIE) 01 April 2015 (2015-04-01) entire document	1-39
A	CN 113164044 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) entire document	1-39
A	US 2006235281 A1 (IVY BIOMEDICAL SYSTEMS, INC.) 19 October 2006 (2006-10-19) entire document	1-39
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“D” document cited by the applicant in the international application</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 04 July 2023		Date of mailing of the international search report 18 July 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/128350

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2016151479	A1	29 September 2016	None	
US	2015305689	A1	29 October 2015	BR 112015013554	A2 21 January 2020
				RU 2015128281	A 23 January 2017
				RU 2689845	C2 29 May 2019
				US 10456089	B2 29 October 2019
				CA 2894583	A1 19 June 2014
				JP 2016507256	A 10 March 2016
				JP 6456839	B2 23 January 2019
				EP 2931119	A2 21 October 2015
				WO 2014091457	A2 19 June 2014
CN	104473624	A	01 April 2015	None	
CN	113164044	A	23 July 2021	None	
US	2006235281	A1	19 October 2006	WO 2007024281	A2 01 March 2007
				EP 1869764	A2 26 December 2007
				EP 1869764	B1 19 June 2013
				US 8480577	B2 09 July 2013
				IL 211875	A0 31 May 2011
				IL 211875	A 31 October 2013
				EP 2388913	A1 23 November 2011
				EP 2388913	B1 12 June 2013
				JP 2012035131	A 23 February 2012
				JP 2008536572	A 11 September 2008
				JP 5129736	B2 30 January 2013
				IL 211874	A0 31 May 2011
				IL 211874	A 31 December 2014
				IL 186631	A0 20 January 2008
				IL 186631	A 31 January 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/128350

<p>A. 主题的分类 A61B5/00(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) IPC: A61B5</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)) CNTXT, DWPI, ENTXT, ENTXTC, CNKI: 深圳迈瑞, 刘中华, 罗汉源, 李利亚, 卿磊, 徐利, 岑建, 变换, 采集, 采样率, 传输, 调整, 短时, 发送, 改变, 更换, 回, 获得, 获取, 监测, 监护, 临时, 频率, 切换, 取得, 三, 上传, 特殊, 突发, 应急, 暂时, efficient, electricity, energy, power, procure, provisional, save, short, transitory, modification+, switch+, adjust+, collect+, procur+, transfer+, chang+, gather+, transform+, conserv+, acquisit+, transmit+, rate+, transmission+, temporar+, saving+, interim+, frequenc+, captur+, occasion+, monitor+</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>X</td> <td>WO 2016151479 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS NV) 2016年9月29日 (2016 - 09 - 29) 说明书第54-143段, 图1-14</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2015305689 A1 (KONINKL PHILIPS NV) 2015年10月29日 (2015 - 10 - 29) 说明书第82-192段, 图1-35</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104473624 A (王杰) 2015年4月1日 (2015 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113164044 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006235281 A1 (IVY BIOMEDICAL SYSTEMS INC) 2006年10月19日 (2006 - 10 - 19) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2016151479 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS NV) 2016年9月29日 (2016 - 09 - 29) 说明书第54-143段, 图1-14	1-39	X	US 2015305689 A1 (KONINKL PHILIPS NV) 2015年10月29日 (2015 - 10 - 29) 说明书第82-192段, 图1-35	1-39	A	CN 104473624 A (王杰) 2015年4月1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-39	A	CN 113164044 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 全文	1-39	A	US 2006235281 A1 (IVY BIOMEDICAL SYSTEMS INC) 2006年10月19日 (2006 - 10 - 19) 全文	1-39
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	WO 2016151479 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS NV) 2016年9月29日 (2016 - 09 - 29) 说明书第54-143段, 图1-14	1-39																		
X	US 2015305689 A1 (KONINKL PHILIPS NV) 2015年10月29日 (2015 - 10 - 29) 说明书第82-192段, 图1-35	1-39																		
A	CN 104473624 A (王杰) 2015年4月1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-39																		
A	CN 113164044 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 全文	1-39																		
A	US 2006235281 A1 (IVY BIOMEDICAL SYSTEMS INC) 2006年10月19日 (2006 - 10 - 19) 全文	1-39																		
国际检索实际完成的日期 2023年7月4日	国际检索报告邮寄日期 2023年7月18日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员 孙司宸 电话号码 (+86) 010-62085886																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/128350

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)
WO	2016151479	A1	2016年9月29日	无			
US	2015305689	A1	2015年10月29日	BR	112015013554	A2	2020年1月21日
				RU	2015128281	A	2017年1月23日
				RU	2689845	C2	2019年5月29日
				US	10456089	B2	2019年10月29日
				CA	2894583	A1	2014年6月19日
				JP	2016507256	A	2016年3月10日
				JP	6456839	B2	2019年1月23日
				EP	2931119	A2	2015年10月21日
				WO	2014091457	A2	2014年6月19日
CN	104473624	A	2015年4月1日	无			
CN	113164044	A	2021年7月23日	无			
US	2006235281	A1	2006年10月19日	WO	2007024281	A2	2007年3月1日
				EP	1869764	A2	2007年12月26日
				EP	1869764	B1	2013年6月19日
				US	8480577	B2	2013年7月9日
				IL	211875	A0	2011年5月31日
				IL	211875	A	2013年10月31日
				EP	2388913	A1	2011年11月23日
				EP	2388913	B1	2013年6月12日
				JP	2012035131	A	2012年2月23日
				JP	2008536572	A	2008年9月11日
				JP	5129736	B2	2013年1月30日
				IL	211874	A0	2011年5月31日
				IL	211874	A	2014年12月31日
				IL	186631	A0	2008年1月20日
				IL	186631	A	2012年1月31日