

(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
2021 年 8 月 26 日 (26.08.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/164483 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 40/10 (2009.01) **H04W 76/18** (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/072254
- (22) 国际申请日: 2021 年 1 月 15 日 (15.01.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010108308.3 2020年2月21日 (21.02.2020) CN
- (71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。
- (72) 发明人: 王妍(WANG, Yan); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 索士强(SUO,

Shiqiang); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 郝学飞(HAO, Xuefei); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: METHOD FOR DATA TRANSMISSION AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种进行数据传输的方法和设备

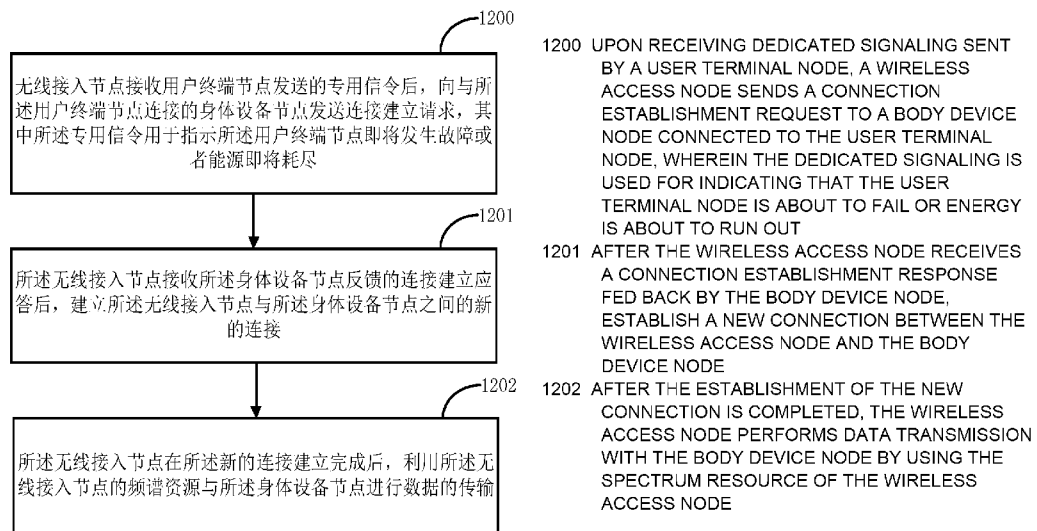


图 12

(57) Abstract: Disclosed are a method for data transmission and a device, used to solve the problem in the prior art of interruption of information transmission between nodes when a user terminal node suddenly fails in a body area network. In embodiments of the present invention, when a user terminal node is about to fail or energy is about to run out, the user terminal node sends dedicated signaling to a wireless access node to indicate that the user terminal node is about to fail or the energy is about to run out, and then a new connection is established between the wireless access node and a body device node connected to the user terminal node to enable data transmission between the wireless access node and the body device node, so that when the user terminal node fails or the energy runs out, information transmission between the nodes will continue to improve the information transmission rate.



WO 2021/164483 A1

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: 本发明公开了一种进行数据传输的方法和设备, 用以解决现有技术中存在的在体域网中, 用户终端节点突发故障时, 节点间的信息传输中断的问题。本发明实施例在用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽时, 用户终端节点向无线接入节点发送专用信令, 指示该用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽, 然后无线接入节点和与用户终端节点连接的身体设备节点之间建立新的连接, 以使无线接入节点与身体设备节点之间进行数据传输, 从而在用户终端节点发生故障或能源耗尽时, 节点间会继续进行信息传输, 提高信息传输率。

一种进行数据传输的方法和设备

相关申请的交叉引用

本申请要求在2020年02月21日提交中国专利局、申请号为202010108308.3、
申请名称为“一种进行数据传输的方法和设备”的中国专利申请的优先权，
其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种进行数据传输的方法和设
备。

背景技术

无线人体域网是以人体本身为中心，融合智能传感设备和无线通信技术的
无线体域网。在体域网通信中，无线体域网包括身体设备节点、用户终端
节点以及无线接入节点。

身体设备节点需通过紫蜂协议 ZigBee、蓝牙、无线网 Wi-Fi 等短距离通
信技术与体表中继节点、协调器等用户终端节点进行短距离通信，进而与无
线接入节点进行信息交互。其中身体设备节点可以包括可穿戴设备、传感器
以及医疗植入芯片等，用户终端节点可以包括协调器、体表中继节点等。如
果用户终端节点突发故障或能源耗尽时，节点间的信息传输会中断，影响节
点间的信息交互。

综上所述，在体域网中，用户终端节点突发故障时，节点间的信息传输
会中断，影响节点间的信息交互。

发明内容

本发明提供一种进行数据传输的方法和设备，用以解决现有技术中存在的
在体域网中，用户终端节点突发故障时，会中断节点间的信息传输，影响

节点间的信息交互的问题。

第一方面，本发明实施例提供进行数据传输的方法，应用于无线接入节点，该方法包括：

无线接入节点接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；

所述无线接入节点接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

上述方法，无线接入节点首先接收用户终端节点发送的专用信令，然后向与该用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，再然后接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接，最后在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输，这里的专用信令用于指示该用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽。由于在用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽时，用户终端节点向无线接入节点发送专用信令，指示该用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽，然后无线接入节点与身体设备节点建立新的连接，以使用新的连接与身体设备节点进行数据传输，从而在用户终端节点发生故障或能源即将耗尽时，节点间的信息传输不会中断，提高信息传输率。

在一种可能的实现方式中，所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源进行数据的传输，包括：

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送检测任务信息，其中，所述检测任务信息用于指示所述身体设备节点采集待分析数据；

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点

的频谱资源接收所述身体设备节点返回的待分析数据。

上述方法，无线接入节点使用新的连接，并利用该无线接入节点的频谱资源向身体设备节点发送检测任务信息，并接收所述身体设备节点返回的待分析数据，从而完成无线接入节点与身体设备节点之间的数据传输，提高信息传输效率。

在一种可能的实现方式中，所述检测数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

由于体域网可以应用于医疗健康领域，因此身体设备节点发送给无线接入节点的数据可以为生理参数信息，也可以为采集该生理参数信息的时间，还可以二者都有，从而在用户终端节点发生故障或者能源耗尽时，将生理参数信息和/或采集生理参数信息的时间直接发送给无线接入节点，以使无线接入节点对该数据进行分析，存在异常时，进行报警或预警，提高人身安全的概率。

在一种可能的实现方式中，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

检测周期信息；

医疗方法信息。

在一种可能的实现方式中，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。

上述方法，专用信令中包括身体设备的设备信息，可以在用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽时使无线接入节点与该身体设备节点建立连接，进行数据交互；专用信令还可以包括用户终端节点发生故障的故障信息，比如故障缘由、发生故障时间，可以使周期性检测任务不间断的发送。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息。

上述方法，无线接入节点向身体设备节点发送移动性管理信息，可以使

身体设备节点获得统一的接入，且有利于无线接入网的统一管理与调度；无线接入节点向身体设备节点发送安全信息，可以使身体设备节点获得安全管理。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：

5 所述无线接入节点对所述待分析数据进行分析，若分析结果为异常，则向预设的其它无故障的节点进行预警或报警。

上述方法，如果无线接入节点对检测数据进行分析，得到的分析结果为异常，则向预设的其它无故障节点进行报警或预警，从而提高安全性。

10 在一种可能的实现方式中，所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接之前，还包括：

所述无线接入节点为所述身体设备节点分配专用频谱资源；

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输，包括：

15 所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述专用频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

上述方法，无线接入节点在新的连接建立完成后，使用该无线接入节点为身体设备节点分配的专用频谱资源与身体设备节点进行数据传输。无线接入节点使用专用频谱资源与身体设备节点进行数据传输，从而能够提高数据传输的可靠性。

20 在一种可能的实现方式中，该方法还包括：

在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则所述无线接入节点享有最高优先级使用所述无线接入节点的其他频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

25 上述方法，在无线接入节点与身体设备节点传输数据时，如果专用频谱资源被占用，为了提高信息传输率，则无线接入节点享有使用无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与身体设备节点进行数据传输的最高优先级。

第二方面，本发明实施例提供一种进行数据传输的方法，应用于用户终

端节点，该方法包括：

用户终端节点检测自身是否有异常；

若所述用户终端节点存在异常，则使用与所述用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

上述方法，当用户终端节点检测到自身存在异常时，使用与该用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向该无线接入节点发送专用信令，该专用信令用于指示该用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽，从而在用户终端节点发生故障或能源耗尽时，节点间的信息传输不会中断，提高信息传输率。

在一种可能的实现方式中，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。

上述方法，专用信令中包括与用户终端节点连接的身体设备节点的设备信息，从而能够在用户终端节点发生故障时，使无线接入节点与该设备信息对应的身体设备节点建立连接，进行信息传输；专用信令还可以包括用户终端节点发生故障的故障信息，比如故障缘由、发生故障时间，可以使周期性检测任务不间断的发送。

第三方面，本发明实施例提供一种进行数据传输的方法，应用于身体设备节点，该方法包括：

身体设备节点接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；

所述身体设备节点向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

上述方法，身体设备节点接收与即将发生故障或能源即将耗尽的用户终

端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，然后向该无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接，并在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。由于在用户终端节点发生故障或能源即将耗尽时，身体设备节点可以直接与无线接入节点进行数据传输，从而在用户终端节点发生故障或能源即将耗尽时，节点间的信息传输不会中断，提高信息传输率。

在一种可能的实现方式中，所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源进行数据的传输，包括：

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的检测任务信息；

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送采集到的待分析数据。

上述方法，身体设备节点在新的连接建立完成后，利用该无线接入节点的频谱资源接收该无线接入节点发送的检测任务信息，然后向无线接入节点发送采集到的待分析数据，从而实现身体设备节点与无线接入节点之间的数据传输，提高信息传输率。

在一种可能的实现方式中，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

由于体域网可以应用于医疗健康领域，因此身体设备节点发送给无线接入节点的数据可以为生理参数信息，也可以为采集该生理参数信息的时间，还可以二者都有，从而在用户终端节点发生故障或者能源耗尽时，将生理参数信息和/或采集生理参数信息的时间直接发送给无线接入节点，以使无线接入节点对该数据进行分析，存在异常时，进行报警或预警，提高人身安全的概率。

在一种可能的实现方式中，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：检测数据信息；

检测周期信息;

医疗方法信息。

在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

5 所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息。

上述方法,身体设备节点接收无线接入节点发送的移动性管理信息,可以使身体设备节点获得统一的接入,且有利于无线接入网的统一管理与调度;身体设备节点接收无线接入节点发送的安全信息,可以使身体设备节点获得安全性管理。

10 在一种可能的实现方式中,所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输,包括:

15 所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后,利用专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输,其中,所述专用频谱资源为所述无线接入节点建立新的连接之前为所述身体设备节点分配的。

上述方法,身体设备节点在所述新的连接建立完成后,利用无线接入节点建立新的连接之前为所述身体设备节点分配的专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。无线接入节点使用专用频谱资源与身体设备节点进行数据传输,从而能够提高数据传输的可靠性。

20 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

在所述身体设备节点与所述无线接入节点传输数据时,若所述专用频谱资源被占用,则所述身体设备节点享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输的最高优先级。

25 上述方法,在身体设备节点与无线接入节点传输数据时,如果专用频谱资源被占用,为了提高信息传输率,则身体设备节点享有使用无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与无线接入节点进行数据传输的最高优先级。

第四方面、本发明实施例提供一种进行数据传输的无线接入节点,该无

线接入节点包括：处理器、存储器以及收发机：

其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，并执行：

接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；接收所述身体设备节点反馈的连接建立
5 应答后，建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

在一种可能的实现方式中，所述处理器具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送检测任务信息，其中，所述检测任务信息用于指示所述身体设备节点采集待分析数据；所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述身体设备节点返回的待分析数据。
10

在一种可能的实现方式中，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。
15

在一种可能的实现方式中，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

检测周期信息；

医疗方法信息。

在一种可能的实现方式中，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。
20

在一种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息。

在一种可能的实现方式中，所述处理器还用于：
25

对所述待分析数据进行分析，若分析结果为异常，则向预设的其它无故障的节点进行预警或报警。

在一种可能的实现方式中，无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接之前，所述处理器还用于：

为所述身体设备节点分配专用频谱资源；

所述处理器具体用于：

5 在所述新的连接建立完成后，利用所述专用频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

在一种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

10 在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输的最高优先级。

第五方面，本发明实施例提供一种进行数据传输的用户终端节点，该用户终端节点包括：处理器、存储器以及收发机：

其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，并执行：

检测自身是否有异常；

15 若存在异常，则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

在一种可能的实现方式中，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。

20 第六方面，本发明实施例提供一种进行数据传输的身体设备节点，该身体设备节点包括：处理器、存储器以及收发机：

其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，并执行：

25 接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

在一种可能的实现方式中，所述处理器具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的检测任务信息；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送采集到的待分析数据。

5 在一种可能的实现方式中，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

在一种可能的实现方式中，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

检测周期信息；

10 医疗方法信息。

在一种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息。

在一种可能的实现方式中，所述处理器具体用于：

15 在所述新的连接建立完成后，利用专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输，其中，所述专用频谱资源为所述无线接入节点建立新的连接之前为身体设备节点分配的。

在一种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

20 在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输的最高优先级。

第七方面，本发明实施例提供一种进行数据传输的无线接入节点，该无线接入节点包括：

25 第一发送模块，用于接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；

第一接收模块，用于接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，建

立无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接;

第一处理模块, 用于在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

5 第八方面, 本发明实施例提供一种进行数据传输的用户终端节点, 该用户终端节点包括:

检测模块, 用于检测自身是否有异常;

第二发送模块, 用于若存在异常, 则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令, 其中, 所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

10 第九方面, 本发明实施例提供一种进行数据传输的身体设备节点, 该身体设备节点包括:

第二接收模块, 用于接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求, 其中, 所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点;

15 第三发送模块, 用于向所述无线接入节点反馈连接建立应答, 以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接;

第二处理模块, 用于在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

20 第十方面, 本发明实施例还提供一种计算机可存储介质, 其上存储有计算机程序, 该程序被处理器执行时实现直接通信中任一种方法的步骤。

另外, 第三方面至第九方面中任一种实现方式所带来的技术效果可参见第一方面及第二方面中不同实现方式所带来的技术效果, 此处不再赘述。

附图说明

25 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案, 下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域的普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动性

的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为无线体域网网络架构示意图；

图 2 为引入中继节点的空中接口的示意图；

图 3 为本发明实施例提供的进行数据传输的系统结构图；

5 图 4 为本发明实施例提供的用户终端节点不存在异常时数据传输的流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的用户终端节点存在异常时数据传输的流程示意图；

10 图 6 为本发明实施例提供的第一种进行数据传输的无线接入节点的结构图；

图 7 为本发明实施例提供的第一种进行数据传输的用户终端节点的结构图；

图 8 为本发明实施例提供的第一种进行数据传输的身体设备节点的结构图；

15 图 9 为本发明实施例提供的第二种进行数据传输的无线接入节点的结构图；

图 10 为本发明实施例提供的第二种进行数据传输的用户终端节点的结构图；

20 图 11 为本发明实施例提供的第二种进行数据传输的身体设备节点的结构图；

图 12 为本发明实施例提供的一种进行数据传输的方法流程图；

图 13 为本发明实施例提供的第二种进行数据传输的方法流程图；

图 14 为本发明实施例提供的第三种进行数据传输的方法流程图；

图 15 为本发明实施例提供的体域网架构节点示意图；

25 图 16 为本发明实施例提供的用户终端节点记录并上报故障事件指令的流程图；

图 17 为本发明实施例提供的无线接入节点侧的频谱资源优化流程图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在
5 没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明的说明书、权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例
10 能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的设备和方法的例子。

本发明实施例中的“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独
15 存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面对与本发明有关的体域网架构、智能传感器设备、短距离通信技术、中继（Relay）技术做简单说明。

（1）体域网络架构

无线人体域网是以人体本身为中心，融合智能传感设备和无线通信技术的无线体域网。以人体周围的传感设备等为对象组成人体无线专用系统，既可应用于医疗健康领域，也可应用于消费电子、娱乐、军事和安全等领域，充分实现人与人、人与环境之间的数据化连接与智能化反馈。

如图 1 所示，无线体域网络架构主要由三部分构成，(1)为无线体域网的内部网络，即人体周围的可穿戴式或植入式传感器等设备，主要完成业务数据的采集与传输，相当于本发明实施例中的身体设备节点；(2)为信息中心，即用于存储和管理健康数据的医疗信息等智能分析系统，主要完成发布监测
25

任务和采集特定数据等，并对采集数据进行分析与预警，相当于本发明实施例中的无线接入节点；在(1)和(2)之间充当信息交互桥梁的用户终端(3)，并由长距离体外通信基站和本地控制网络进行信息的传输及信令的控制，相当于本发明实施例中的用户终端节点。

(2) 智能传感器设备

体域网中的身体设备大致分为医疗应用领域和非医疗应用领域，医疗应用领域根据传感器的安置情况分为穿戴式、植入式及远程控制式应用。

穿戴式应用中的无线传感器节点被安装在携带者的衣服或皮肤表面上，用以监控携带者的体温、呼吸频率、运动模式、肢体摆动情况等信息；植入式体域网应用中的无线传感器节点植入人体内用以监控相关器官的健康状况、血液的氧含量以及含糖量等关键的健康指标；而在远程控制式中的无线传感器节点大多还装有执行器，远程的控制器可以通过无线通信，将指令传递给特定的执行器，完成药物投放、环境控制、预警/报警等功能。

非医疗应用领域包含了消费电子、娱乐、体育、环境智能、军事和安全等领域，进行实时数据流的传输及互动式娱乐的事件处理。

(3) 短距离通信技术

在无线体域网络架构中应用比较多的短距离无线通信技术有 ZigBee、蓝牙和 Wi-Fi。其中 ZigBee 功耗极低，支持星型、树型和网状型拓扑结构。Wi-Fi 具有较大的功耗，且具有较高的成本，但其传输速率很大，可满足多种业务的传输需求。蓝牙技术通过差错检测和矫正、差错控制、数据加燥等一系列措施，大大增加了数据传输过程中的可靠性，其支持低功耗、1Mbps 的传输速率，基本满足医疗数据的传输速率需求。

需要说明的是，以上短距离通信技术只能借助用户终端或调节器设备与无线接入节点进行数据的交互，具有一定的局限性。

(4) 中继 (Relay) 技术

中继技术，就是在基站与移动终端之间增加一个或多个中继节点，负责对无线信号进行一次或者多次的转发，即无线信号要经过多跳才能到达移动

终端。两跳中继就是将一个基站—终端链路分割为基站—中继站和中继站—终端两个链路，从而有机会将一个质量较差的链路替换为两个质量较好的链路，以获得更高的链路容量及更好的覆盖。

中继节点(RN, Relay Node)通过无线连接到其归属的 eNodeB 小区(Donor Cell)。

图 2 为引入中继节点后的空中接口的示意图。如图 2 所示，其中共有三条空中链路：

①RN 与其归属小区之间的接口为 Uu 接口，或称回程链路 (Backhaul Link)；

②R-UE 与 RN 之间的接口为 Uu 接口，或称接入链路 (Access Link)；

③UE 与 eNodeB 之间的接口为 Uu 接口，或称直传链路 (Direct Link)。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

如图 3 所示，本发明实施例的进行数据传输的系统结构图，包括：无线接入节点 300、用户终端节点 301 以及身体设备节点 302。

无线接入节点 300，用于接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

用户终端节点 301，用于用户终端节点检测自身是否有异常；若存在异常，则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

身体设备节点 302，用于接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入

节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

上述方案，如果用户终端节点检测到自身存在异常，则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向该无线接入节点发送专用信令，以使无线接入节点接收到专用信令后，与身体设备节点建立新的连接，这里的身体设备节点为与该用户终端节点连接的身体设备节点，然后无线接入节点在新的连接建立完成后，利用该无线接入节点的频谱资源进行数据传输。从而在用户终端节点发生故障或能源耗尽时，节点间会继续进行信息传输，提高信息传输率。

在体域网中，如果用户终端节点没有异常，则身体设备节点将采集到的数据发送给用户终端节点，用户终端节点接收到身体设备节点发送的数据后，将该数据发送给无线接入节点，无线接入节点对接收到的数据进行分析，将分析结果发送给用户终端节点，用户可以根据用户终端节点上的分析结果，监控身体情况。如果分析结果有异常，无线接入节点可以向用户终端节点发送预警或报警信息。

如图 4 所示，为用户终端节点不存在异常时数据传输的流程示意图。

S400、身体设备节点采集数据；

S401、身体设备节点将采集到的数据发送给用户终端节点；

S402、用户终端节点接收身体设备节点发送的数据；

S403、用户终端节点将接收到的数据发送给无线接入节点；

S404、无线接入节点接收用户终端节点发送的数据；

S405、无线接入节点分析接收到的数据，得到分析结果；

S406、无线接入节点将分析结果发送给用户终端节点，其中分析结果包括预警/报警信息。

上述是用户终端节点没有异常时对数据传输的说明，下面对用户终端节点存在异常时如何进行数据传输进行说明。

用户终端检测自身是否存在异常，如果检测到自身存在异常，则使用与该用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向该无线接入节点发送专用信令，该专用信令用于指示该用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

5 用户终端节点检测自身是否存在异常时，可以周期性检测，比如 1s 检测一次，也可以实时检测。

这里的异常指的是用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽，发生故障后或能源耗尽后，用户终端节点则不能进行正常通信。

10 用户终端节点将用于指示该用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽的专用信令发送给无线接入节点，无线接入节点会和与该用户终端节点连接的身体设备节点建立连接，进行数据传输。

在实施中，专用信令可以包括与用户终端节点连接的身体设备节点的设备信息，比如，身体设备节点的设备标识。无线接入节点接收到用户终端节点发送的身体设备的设备标识后，根据该设备标识确定与哪个身体设备节点建立连接。

15 专用信令还可以包括用户终端节点发生故障的故障信息，比如故障缘由、发生故障时间，可以使周期性检测任务不间断的发送。

相应的，无线接入节点接收到专用信令后，与身体设备节点建立连接。具体的，无线接入节点向身体设备节点发送连接建立请求，身体设备节点接收到该连接建立请求后，向无线接入节点反馈连接建立应答，然后无线接入节点建立无线接入节点与身体设备节点之间的新的连接。

无线接入节点建立了与身体设备节点之间的新的连接后，使用新的连接，以及利用该无线接入节点的频谱资源进行数据传输。

下面对无线接入节点使用新的连接，并利用该无线接入节点的频谱资源进行数据传输进行说明。

25 无线接入节点在新的连接建立完成后，利用该无线接入节点的频谱资源向该身体设备节点发送检测任务信息，这里的检测任务信息用于指示该身体设备节点采集待分析数据。

身体设备节点接收到无线接入节点发送的检测任务信息后，根据该检测任务信息，进行待分析数据的采集。

需要说明的是，这里的检测任务信息可以包含下列中的部分或全部：检测数据信息、检测周期信息、医疗方法信息。

5 比如，无线接入节点向身体设备节点发送的检测任务信息为检测数据信息，则身体设备节点采集的为检测数据信息对应的数据。

无线体域网中的身体设备节点可以应用在医疗领域，也可以应用在非医疗领域，如果应用在医疗领域，则检测任务信息还可以是医疗方法信息。

10 如果应用在医疗领域，待分析数据包括生理参数信息和/或采集该生理参数信息的时间，将生理参数信息和/或采集该生理参数信息的时间发送给无线接入节点，便于无线接入节点对异常数据进行追溯。

15 在无线接入节点与身体设备节点进行数据传输时，无线在该新的连接建立完成后，还可以利用无线接入节点的频谱资源向该身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息，有利于无线接入网对身体设备节点的统一管理与调度。

身体设备节点接收无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息，可以使身体设备节点获得统一的接入，以及获得安全性管理。

20 在实施中，无线接入节点和身体设备节点进行数据传输时，使用的是无线接入节点的频谱资源。为了使数据传输的更可靠，在无线接入节点建立该无线接入节点与身体设备节点之间的新的连接之前，无线接入节点可以为身体设备节点分配一个专用频谱资源，以使无线接入节点与身体设备节点使用该专用频谱资源进行数据传输。

25 在该无线接入节点与身体设备节点传输数据时，如果该专用频谱资源被占用，为了数据传输不被中断，则无线接入节点享有使用该无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与该身体设备节点进行数据传输的最高优先级。

同理，在身体设备节点与该无线接入节点传输数据时，如果该专用频谱资源被占用，为了数据传输不被中断，则身体设备节点享有使用该无线接入

节点的其他未被占用的频谱资源与该无线接入节点进行数据传输的最高优先级。

无线接入节点在接收到身体设备节点发送的待分析数据后，对该待分析数据进行分析，如果分析结果为异常，则无线接入节点可以向预设的其它无故障节点进行预警或报警。

由于用户终端节点发生故障或能源耗尽时，无法接收无线接入节点的预警或报警信息，所以可以预设其它无故障的节点接收预警或报警信息，提高安全性。

如图 5 所示，为用户终端节点存在异常时节点间进行数据传输的流程示意图。

S500、无线接入节点为身体设备节点分配专用频谱资源；

S501、用户终端节点检测到自身存在异常；

S502、用户终端节点向无线接入节点发送专用信令；

S503、无线接入节点接收专用信令；

S504、无线接入节点根据专用信令确定与该用户终端节点连接的身体设备节点；

S505、无线接入节点向该身体设备节点发送连接建立请求；

S506、身体设备节点接收无线接入节点发送的连接建立请求；

S507、身体设备节点向无线接入节点反馈连接建立应答；

S508、无线接入节点接收身体设备节点反馈的连接建立应答；

S509、无线接入节点建立无线接入节点与身体设备节点之间的新的连接；

S510、无线接入节点使用新的连接，且利用无线接入节点的专用频谱资源向身体设备节点发送检测任务信息；

S511、身体设备节点使用新的连接，且利用专用频谱资源接收无线接入节点发送的检测任务信息；

S512、身体设备节点采集待分析数据；

S513、身体设备节点使用新的连接，且利用专用频谱资源向无线接入节

点发送采集到的待分析数据;

S514、无线接入节点使用新的连接,且利用专用频谱资源接收待分析数据;

S515、无线接入节点分析接收到的待分析数据;

5 S516、无线接入节点分析待分析数据得到的检测结果为异常;

S517、无线接入节点向预设的其它无故障节点发送预警/报警信息;

S518、其它无故障节点接收预警/报警信息,向用户预警/报警。

10 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种进行数据传输的无线接入节点,由于该无线接入节点是本发明实施例进行数据传输的系统中的无线接入节点,并且该无线接入节点解决问题的原理与该方法相似,因此该无线接入节点的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

如图 6 所示,本发明实施例第一种进行数据传输的无线接入节点,该无线接入节点包括:处理器 600、存储器 601 以及收发机 602:

15 处理器 600 负责管理总线架构和通常的处理,存储器 601 可以存储处理器 600 在执行操作时所使用的数据。收发机 602 用于在处理器 600 的控制下接收和发送数据。

20 总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器 600 代表的一个或多个处理器和存储器 601 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。处理器 600 负责管理总线架构和通常的处理,存储器 601 可以存储处理器 600 在执行操作时所使用的数据。

25 本发明实施例揭示的流程,可以应用于处理器 600 中,或者由处理器 600 实现。在实现过程中,信号处理流程的各步骤可以通过处理器 600 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 600 可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件,可以实现或者执行本发明

实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 601，处理器 600 读取存储器 601 中的信息，结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

具体地，处理器 600，用于读取存储器 601 中的程序并执行：

接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

可选的，所述处理器 600 具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送检测任务信息，其中，所述检测任务信息用于指示所述身体设备节点采集待分析数据；所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述身体设备节点返回的待分析数据。

可选的，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

可选的，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

检测周期信息；

医疗方法信息。

可选的，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息。

可选的，所述处理器 600 具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息。

可选的，所述处理器 600 还用于：

5 对所述待分析数据进行分析，若分析结果为异常，则向预设的其它无故障的节点进行预警或报警。

可选的，无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接之前，所述处理器 600 还用于：

为所述身体设备节点分配专用频谱资源；

所述处理器 600 具体用于：

10 在所述新的连接建立完成后，利用所述专用频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

可选的，所述处理器 600 还用于：

15 在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输的最高优先级。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种进行数据传输的用户终端节点，由于该用户终端节点是本发明实施例进行数据传输的系统中的用户终端节点，并且该用户终端节点解决问题的原理与方法相似，因此该用户终端节点的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

20 如图 7 所示，本发明实施例第一种进行数据传输的用户终端节点，该用户终端节点包括：处理器 700、存储器 701 以及收发机 702：

处理器 700 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 701 可以存储处理器 700 在执行操作时所使用的数据。收发机 702 用于在处理器 700 的控制下接收和发送数据。

25 总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 700 代表的一个或多个处理器和存储器 701 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电

路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。处理器 700 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 701 可以存储处理器 700 在执行操作时所使用的数据。

本发明实施例揭示的流程，可以应用于处理器 700 中，或者由处理器 700 实现。在实现过程中，信号处理流程的各步骤可以通过处理器 700 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 700 可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 701，处理器 700 读取存储器 701 中的信息，结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

具体地，处理器 700，用于读取存储器 701 中的程序并执行：

检测自身是否有异常；若存在异常，则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

可选的，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种进行数据传输的身体设备节点，由于该身体设备节点是本发明实施例进行数据传输的系统中的身体设备节点，并且该身体设备节点解决问题的原理与方法相似，因此该身体设备节点的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 8 所示，本发明实施例第一种进行数据传输的身体设备节点，该身体设备节点包括：处理器 800、存储器 801 以及收发机 802：

处理器 800 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 801 可以存储处理

器 800 在执行操作时所使用的数据。收发机 802 用于在处理器 800 的控制下接收和发送数据。

总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 800 代表的一个或多个处理器和存储器 801 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。处理器 800 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 801 可以存储处理器 800 在执行操作时所使用的数据。

本发明实施例揭示的流程，可以应用于处理器 800 中，或者由处理器 800 实现。在实现过程中，信号处理流程的各步骤可以通过处理器 800 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 800 可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 801，处理器 800 读取存储器 801 中的信息，结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

具体地，处理器 800，用于读取存储器 801 中的程序并执行：

接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

可选的，所述处理器 800 具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的检测任务信息；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送采集到的待分析数据。

5 可选的，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

可选的，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

检测周期信息；

医疗方法信息。

10 可选的，所述处理器 800 还用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息。

可选的，所述处理器 800 具体用于：

15 在所述新的连接建立完成后，利用专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输，其中，所述专用频谱资源为所述无线接入节点建立新的连接之前为身体设备节点分配的。

可选的，所述处理器 800 还用于：

20 在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输的最高优先级。

基于同一发明构思，如图 9 所示，本发明实施例提供了第二种进行数据传输的无线接入节点，该无线接入节点包括第一发送模块 900、第一接收模块 901 以及第一处理模块 902：

25 第一发送模块 900，用于接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；

第一接收模块 901，用于接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，

建立无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

第一处理模块 902，用于在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

可选的，所述第一处理模块 902 具体用于：

5 在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送检测任务信息，其中，所述检测任务信息用于指示所述身体设备节点采集待分析数据；所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述身体设备节点返回的待分析数据。

10 可选的，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

可选的，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

检测周期信息；

医疗方法信息。

15 可选的，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息。

可选的，所述第一处理模块 902 具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息。

可选的，所述第一处理模块 902 还用于：

20 对所述待分析数据进行分析，若分析结果为异常，则向预设的其它无故障的节点进行预警或报警。

可选的，无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接之前，所述第一处理模块 902 还用于：

为所述身体设备节点分配专用频谱资源；

25 第一处理模块 902 具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述专用频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

可选的，所述第一处理模块 902 还用于：

在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输的最高优先级。

5 基于同一发明构思，如图 10 所示，本发明实施例提供了第二种进行数据传输的用户终端节点，该用户终端节点包括检测模块 1000 和第二发送模块 1001：

检测模块 1000，用于检测自身是否有异常；

10 第二发送模块 1001，用于若存在异常，则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

可选的，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息。

15 基于同一发明构思，如图 11 所示，本发明实施例提供了第二种进行数据传输的身体设备节点，该身体设备节点包括第二接收模块 1100 和第三发送模块 1101 以及第二处理模块 1102：

第二接收模块 1100，用于接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；

20 第三发送模块 1101，用于向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

第二处理模块 1102，用于在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

可选的，所述第二处理模块 1102 具体用于：

25 在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的检测任务信息；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送采集到的待分析数据。

可选的，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

可选的，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

5 检测周期信息；

医疗方法信息。

可选的，所述第二处理模块 1102 还用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息。

10 可选的，所述第二处理模块 1102 具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输，其中，所述专用频谱资源为所述无线接入节点建立新的连接之前为身体设备节点分配的。

可选的，所述第二处理模块 1102 还用于：

15 在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输的最高优先级。

20 基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了第一种进行数据传输的方法，由于该方法对应的是本发明实施例进行数据传输的无线接入节点对应的方法，并且该方法解决问题的原理与该无线接入节点相似，因此该方法的实施可以参见用无线接入节点的实施，重复之处不再赘述。

如图 12 所示，为本发明实施例提供的第一种进行数据传输的方法流程图，具体包括如下步骤：

25 S1200、无线接入节点接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；

S1201、所述无线接入节点接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，

建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接;

S1202、所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

5 可选的,所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点的频谱资源进行数据的传输,包括:

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送检测任务信息,其中,所述检测任务信息用于指示所述身体设备节点采集待分析数据;

10 所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述身体设备节点返回的待分析数据。

可选的,所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

可选的,所述检测任务信息包括下列中的部分或全部:

检测数据信息;

15 检测周期信息;

医疗方法信息。

可选的,所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息。

可选的,该方法还包括:

20 所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息。

可选的,该方法还包括:

所述无线接入节点对所述待分析数据进行分析,若分析结果为异常,则向预设的其它无故障的节点进行预警或报警。

25 可选的,所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接之前,还包括:

所述无线接入节点为所述身体设备节点分配专用频谱资源;

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后,利用所述无线接入节点

的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输，包括：

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述专用频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

可选的，该方法还包括：

5 在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则所述无线接入节点享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输的最高优先级。

10 基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了第二种进行数据传输的方法，由于该方法对应的是本发明实施例进行数据传输的用户终端节点对应的方法，并且该方法解决问题的原理与该用户终端节点相似，因此该方法的实施可以参见用户终端节点的实施，重复之处不再赘述。

如图 13 所示，为本发明实施例提供的第二种进行数据传输的方法流程图，具体包括如下步骤：

S1300、用户终端节点检测自身是否存在异常；

15 S1301、若所述用户终端节点存在异常，则使用与所述用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

可选的，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息。

20 基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了第三种进行数据传输的方法，由于该方法对应的是本发明实施例进行数据传输的身体设备节点对应的方法，并且该方法解决问题的原理与该身体设备节点相似，因此该方法的实施可以参见身体设备节点的实施，重复之处不再赘述。

如图 14 所示，为本发明实施例提供的第三种进行数据传输的方法流程图，具体包括如下步骤：

25 S1400、身体设备节点接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；

S1401、所述身体设备节点向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

5 S1402、所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

可选的，所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源进行数据的传输，包括：

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的检测任务信息；

10 所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送采集到的待分析数据。

可选的，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

可选的，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

15 检测数据信息；

检测周期信息；

医疗方法信息。

可选的，该方法还包括：

20 所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息。

可选的，所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输，包括：

25 所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输，其中，所述专用频谱资源为所述无线接入节点建立新的连接之前为所述身体设备节点分配的。

可选的，该方法还包括：

在所述身体设备节点与所述无线接入节点传输数据时，若所述专用频谱

资源被占用，则所述身体设备节点享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输的最高优先级。

本发明实施例还包括一种进行数据传输的计算机可存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述图 12 所述的方法的步骤，或实现上述图 13 所述的方法的步骤，或实现上述图 14 所述的方法。

下面以具体的实施例进行说明。

实施例 1:

身体设备节点可以利用中继用户终端节点与无线接入节点进行通信，也可以直接与无线接入节点进行通信。

图 15 为体域网架构节点示意图，如图 15 所示，体域网架构节点包括无线接入节点 1、身体设备节点 2 以及用户终端节点 3。

无线接入节点 1 负责利用无线介质将用户终端节点 3 或身体设备节点 2 与网络节点连接起来，以实现用户终端节点 3 或身体设备节点 2 与信息网络的传递。

身体设备节点 2 可以由身体上的各种无线传感器及医疗芯片等组成，负责人体多样化生理参数的采集与传输。用户终端节点 3 作为无线接入节点 1 与身体设备节点 2 之间的中继节点，辅助进行无线接入节点 1 与身体设备节点 2 之间的信息交互。

正常条件下，无线接入节点 1 与身体设备节点 2 利用中继用户终端节点 3 辅助进行信息的交互。但当用户终端节点 3 即将发生故障或能源即将耗尽时，无线接入节点 1 与身体设备节点 2 则直接利用无线接入节点 1 的频谱资源进行通信，记录并上报采集的生理参数信息，若出现异常现象，可及时进行预警/报警。其中，所述用户终端节点 3 通过检测自身异常来确定所述用户终端节点 3 即将发生故障，并且所述用户终端节点 3 即将发生故障的故障信息是可以通过用户终端侧提前预判获取的。

实施例 2:

如图 16 所示，为用户终端节点记录并上报故障事件指令的流程图。

步骤 1: 无线接入节点 1 与身体设备节点 2 之间通过中继用户终端节点 3 进行正常的业务数据传输，且均使用的是无线接入节点 1 的频谱资源；

步骤 2: 用户终端节点 3 即将发生故障或能源即将耗尽，无法执行无线接入节点 1 与身体设备节点 2 之间的枢纽功能；

步骤 3: 用户终端节点 3 记录故障信息并向无线接入节点 1 发送相关专用信令，指示用户终端节点 3 所发生的故障事件，则用户终端节点 3 不能再辅助进行无线接入节点 1 与身体设备节点 2 之间的消息传输；

需要说明的是，用户终端节点 3 向无线接入节点 1 所记录并上报消息包含但不限于：

- 与用户终端节点 3 所连接的身体设备节点 2 的信息，可以包含身体设备节点 2 的标识等；

- 用户终端节点 3 的故障信息，可以包含故障缘由、发生故障时间等。

步骤 4: 无线接入节点 1 与身体设备节点 2 建立快速连接，利用无线接入节点 1 的频谱资源进行数据交互，直接发送检测任务及接收采集的生理参数信息；

步骤 5: 无线接入节点 1 接收到身体设备节点 2 所收集的检测数据，实时分析数据，若检测异常，则快速进行预警/报警，获取专业救助，保障人身安全。

实施例 3: 身体设备节点与无线接入节点交互信息的内容

无线体域网通信中，身体设备节点与无线接入节点传输信息可包括无线接入节点侧下发的检测任务、检测周期、医疗方法等数据信息，及身体设备节点所上报的采集生理参数信息，该生理参数信息可以包含记录时间与检测结果信息等，用于人体的生理参数的检测、分析与预警。

用户终端节点即将发生突发性异常时，传输信息包括人体突发异常参数信息，如检测时间及异常结果信息等，无线接入节点侧及时进行预警，利用

时间与参数信息采取急救方案。

同时用户终端节点即将发生异常时，向无线接入节点传输的信息还可包含移动性管理与安全等信令信息，使身体设备节点获得统一的接入与安全性管理，且利于无线接入网的统一管理与调度。

5

实施例 4: 无线接入节点侧的频谱资源优化

图 17 为本发明实施例提供的无线接入节点侧的频谱资源优化流程图。

步骤 1: 初始频段划分中，无线接入节点 1 为身体设备节点 2 提前分配额定的动态专有频谱资源，供无线接入节点 1 与身体设备节点 2 直接通信使用。

10 步骤 2: 正常情况下，身体设备节点 2 通过中继用户终端节点 3 与无线接入节点 1 进行信息传输。

步骤 3: 在上述条件下，无线接入节点 1 可将预留给身体设备节点 2 的专用频谱资源分配给其他终端使用，增加频谱利用率。

15 步骤 4: 当节点 3 即将发生故障或能源即将耗尽时，用户终端节点 3 向无线接入节点 1 发送相关专用信令，指示用户终端节点 3 所发生的故障事件，则用户终端节点 3 不能再继续执行无线接入节点 1 与身体设备节点 2 之间信息传输的枢纽功能。

20 步骤 5: 身体设备节点 2 利用无线接入节点 1 所分配的专用频谱资源与身体设备节点 2 进行直接通信，若该频段资源被其他终端占用，则身体设备节点 2 享有最高优先级使用等量的动态频谱资源直接进行信息交互。

以上参照示出根据本申请实施例的方法、装置（系统）和/或计算机程序产品的框图和/或流程图描述本申请。应理解，可以通过计算机程序指令来实现框图和/或流程图示图的一个块以及框图和/或流程图示图的块的组合。可以将这些计算机程序指令提供给通用计算机、专用计算机的处理器和/或其它可编程数据处理装置，以产生机器，使得经由计算机处理器和/或其它可编程数据处理装置执行的指令创建用于实现框图和/或流程图块中所指定的功能/动作的方法。

相应地，还可以用硬件和/或软件（包括固件、驻留软件、微码等）来实施本申请。更进一步地，本申请可以采取计算机可使用或计算机可读存储介质上的计算机程序产品的形式，其具有在介质中实现的计算机可使用或计算机可读程序代码，以由指令执行系统来使用或结合指令执行系统而使用。在
5 本申请上下文中，计算机可使用或计算机可读介质可以是任意介质，其可以包含、存储、通信、传输、或传送程序，以由指令执行系统、装置或设备使用，或结合指令执行系统、装置或设备使用。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其
10 其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种进行数据传输的方法，其特征在于，应用于无线接入节点，该方法包括：

无线接入节点接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；

所述无线接入节点接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后，建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输，包括：

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送检测任务信息，其中，所述检测任务信息用于指示所述身体设备节点采集待分析数据；

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述身体设备节点返回的待分析数据。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

检测周期信息；

医疗方法信息。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述专用信令包括所述身体

设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。

6、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息。

5 7、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

所述无线接入节点对所述待分析数据进行分析，若分析结果为异常，则向预设的其它无故障的节点进行预警或报警。

8、如权利要求 1~7 任一所述的方法，其特征在于，所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接之前，还包括：

10 所述无线接入节点为所述身体设备节点分配专用频谱资源；

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输，包括：

所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述专用频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

15 9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则所述无线接入节点享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输的最高优先级。

20 10、一种进行数据传输的方法，其特征在于，应用于用户终端节点，该方法包括：

用户终端节点检测自身是否有异常；

若所述用户终端节点存在异常，则使用与所述用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

25 11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。

12、一种进行数据传输的方法，其特征在于，应用于身体设备节点，该

方法包括:

身体设备节点接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求, 其中, 所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点;

5 所述身体设备节点向所述无线接入节点反馈连接建立应答, 以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接;

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

13、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述身体设备节点在所述
10 新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输, 包括:

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的检测任务信息;

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点
15 的频谱资源向所述无线接入节点发送采集到的待分析数据。

14、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

15、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述检测任务信息包括下列中的部分或全部:

20 检测数据信息;

检测周期信息;

医疗方法信息。

16、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括:

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点
25 的频谱资源接收所述无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息。

17、如权利要求 12~16 任一所述的方法, 其特征在于, 所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无

线接入节点进行数据的传输，包括：

所述身体设备节点在所述新的连接建立完成后，利用专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输，其中，所述专用频谱资源为所述无线接入节点建立新的连接之前为所述身体设备节点分配的。

5 18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

在所述身体设备节点与所述无线接入节点传输数据时，若所述专用频谱资源被占用，则所述身体设备节点享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输的最高优先级。

10 19、一种进行数据传输的无线接入节点，其特征在于，该无线接入节点包括：处理器、存储器以及收发机：

其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，并执行：

接收用户终端节点发送的专用信令后，向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求，其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽；接收所述身体设备节点反馈的连接建立
15 应答后，建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

20、如权利要求 19 所述的无线接入节点，其特征在于，所述处理器具体用于：

20 在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述身体设备节点发送检测任务信息，其中，所述检测任务信息用于指示所述身体设备节点采集待分析数据；所述无线接入节点在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述身体设备节点返回的待分析数据。

25 21、如权利要求 20 所述的无线接入节点，其特征在于，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

22、如权利要求 20 所述的无线接入节点，其特征在于，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息;

检测周期信息;

医疗方法信息。

23、如权利要求 19 所述的无线接入节点，其特征在于，所述专用信令包
5 括所述身体设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。

24、如权利要求 20 所述的无线接入节点，其特征在于，所述处理器还用
于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述
身体设备节点发送移动性管理信息和/或安全信息。

10 25、如权利要求 20 所述的无线接入节点，其特征在于，所述处理器还用
于：

对所述待分析数据进行分析，若分析结果为异常，则向预设的其它无故障
的节点进行预警或报警。

26、如权利要求 19~25 任一所述的无线接入节点，其特征在于，无线接
15 入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接之前，所
述处理器还用于：

为所述身体设备节点分配专用频谱资源；

所述处理器具体用于：

20 在所述新的连接建立完成后，利用所述专用频谱资源与所述身体设备节
点进行数据的传输。

27、如权利要求 26 所述的无线接入节点，其特征在于，所述处理器还用
于：

25 在所述无线接入节点与所述身体设备节点传输数据时，若所述专用频谱
资源被占用，则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所
述身体设备节点进行数据的传输的最高优先级。

28、一种进行数据传输的用户终端节点，其特征在于，该用户终端节点
包括：处理器、存储器以及收发机：

其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，并执行：

检测自身是否有异常；若存在异常，则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令，其中，所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

5 29、如权利要求 28 所述的用户终端节点，其特征在于，所述专用信令包括所述身体设备节点的设备信息和/或所述用户终端节点发生故障的故障信息。

30、一种进行数据传输的身体设备节点，其特征在于，该身体设备节点包括：处理器、存储器以及收发机：

其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，并执行：

10 接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

15 31、如权利要求 30 所述的身体设备节点，其特征在于，所述处理器具体用于：

在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的检测任务信息；在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送采集到的待分析数据。

20 32、如权利要求 30 所述的身体设备节点，其特征在于，所述待分析数据包括生理参数信息和/或采集所述生理参数信息的时间。

33、如权利要求 30 所述的身体设备节点，其特征在于，所述检测任务信息包括下列中的部分或全部：

检测数据信息；

25 检测周期信息；

医疗方法信息。

34、如权利要求 30 所述的身体设备节点，其特征在于，所述处理器还用

于:

在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源接收所述无线接入节点发送的移动性管理信息和/或安全信息。

5 35、如权利要求 30~34 任一所述的身体设备节点, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

在所述新的连接建立完成后, 利用专用频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输, 其中, 所述专用频谱资源为所述无线接入节点建立新的连接之前为身体设备节点分配的。

10 36、如权利要求 35 所述的身体设备节点, 其特征在于, 所述处理器还用于:

在所述身体设备节点与所述无线接入节点传输数据时, 若所述专用频谱资源被占用, 则享有使用所述无线接入节点的其他未被占用的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输的最高优先级。

15 37、一种进行数据传输的无线接入节点, 其特征在于, 该无线接入节点包括:

第一发送模块, 用于接收用户终端节点发送的专用信令后, 向与所述用户终端节点连接的身体设备节点发送连接建立请求, 其中所述专用信令用于指示所述用户终端节点即将发生故障或者能源即将耗尽;

20 第一接收模块, 用于接收所述身体设备节点反馈的连接建立应答后, 建立无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接;

第一处理模块, 用于在所述新的连接建立完成后, 利用所述无线接入节点的频谱资源与所述身体设备节点进行数据的传输。

38、一种进行数据传输的用户终端节点, 其特征在于, 该用户终端节点包括:

25 检测模块, 用于检测自身是否有异常;

第二发送模块, 用于若存在异常, 则使用与用户终端节点连接的无线接入节点的频谱资源向所述无线接入节点发送专用信令, 其中, 所述专用信令

用于指示所述用户终端节点即将发生故障或能源即将耗尽。

39、一种进行数据传输的身体设备节点，其特征在于，该身体设备节点包括：

5 第二接收模块，用于接收与用户终端节点连接的无线接入节点发送的连接建立请求，其中，所述用户终端节点为即将发生故障或能源即将耗尽的用户终端节点；

第三发送模块，用于向所述无线接入节点反馈连接建立应答，以使所述无线接入节点建立所述无线接入节点与所述身体设备节点之间的新的连接；

10 第二处理模块，用于在所述新的连接建立完成后，利用所述无线接入节点的频谱资源与所述无线接入节点进行数据的传输。

40、一种计算机可存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1~9 或 10~11 或 12~18 任一所述方法的步骤。

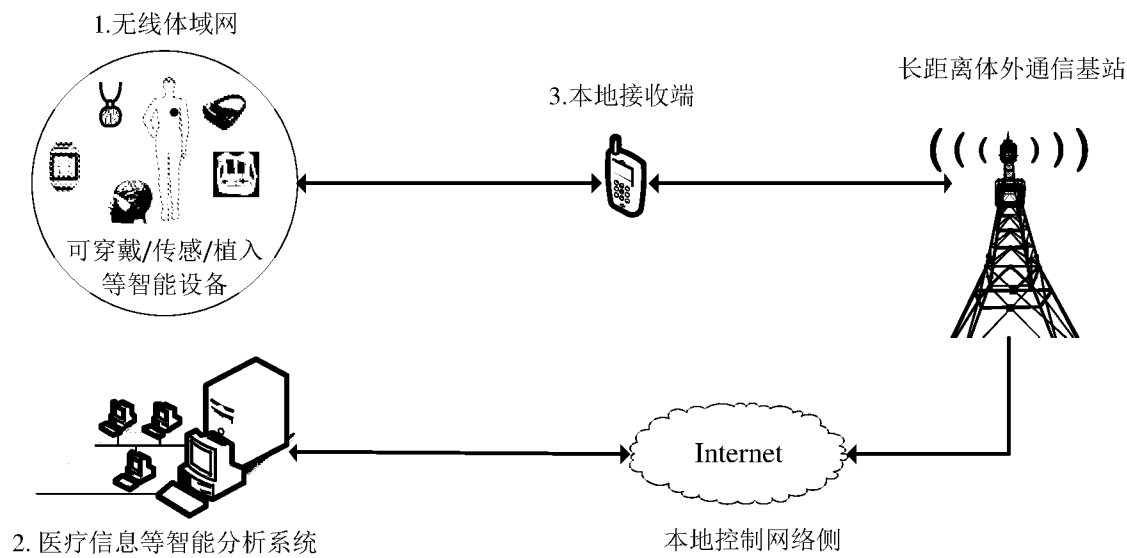


图 1

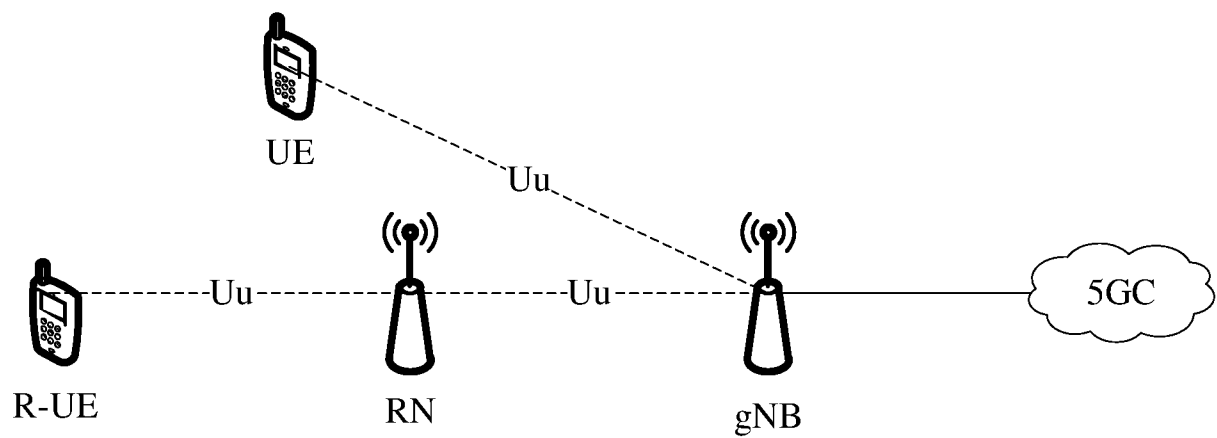


图 2

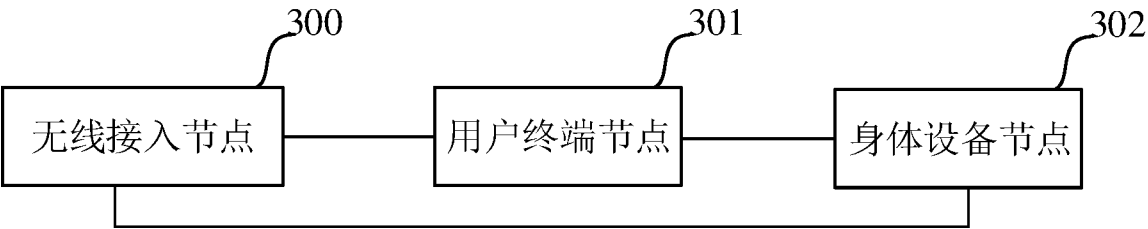


图 3

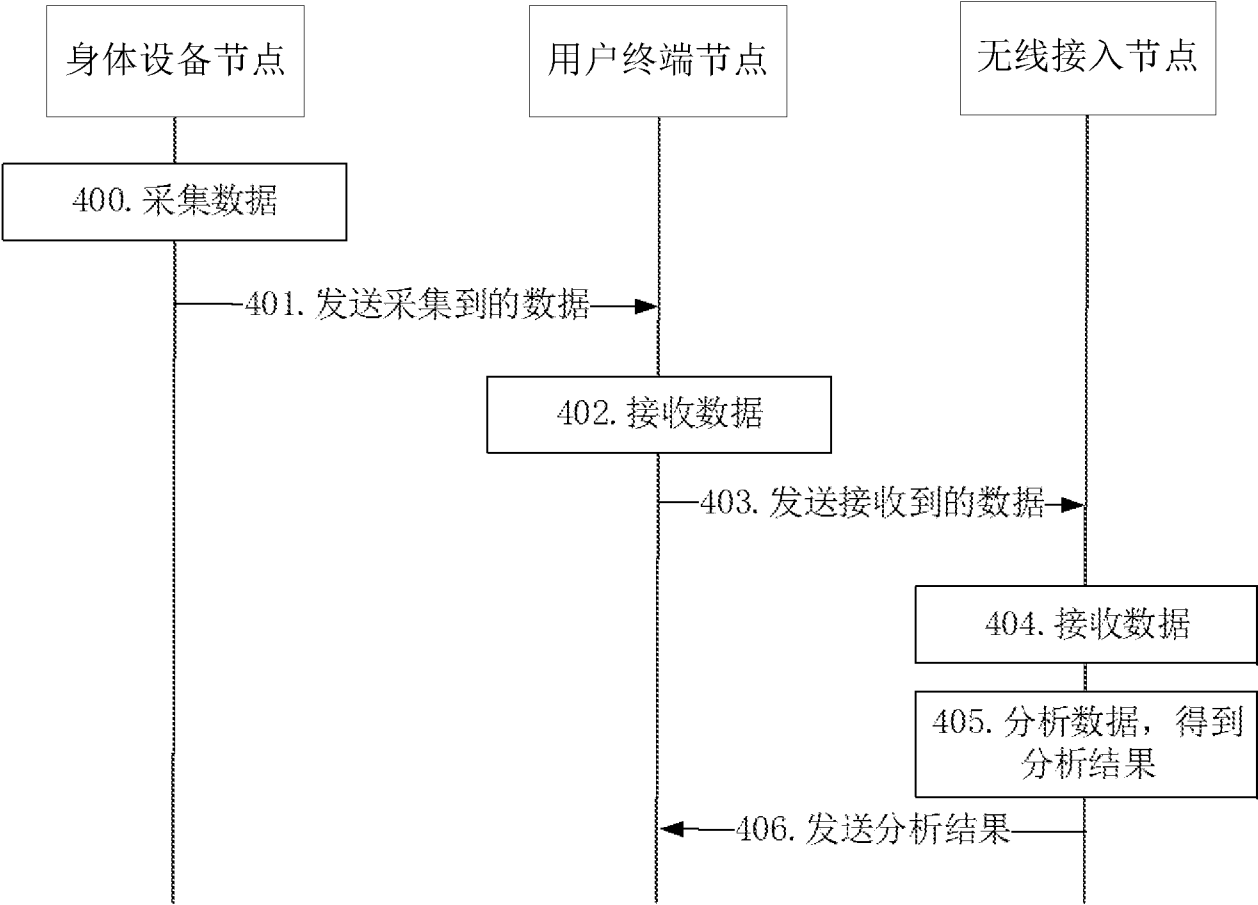


图 4

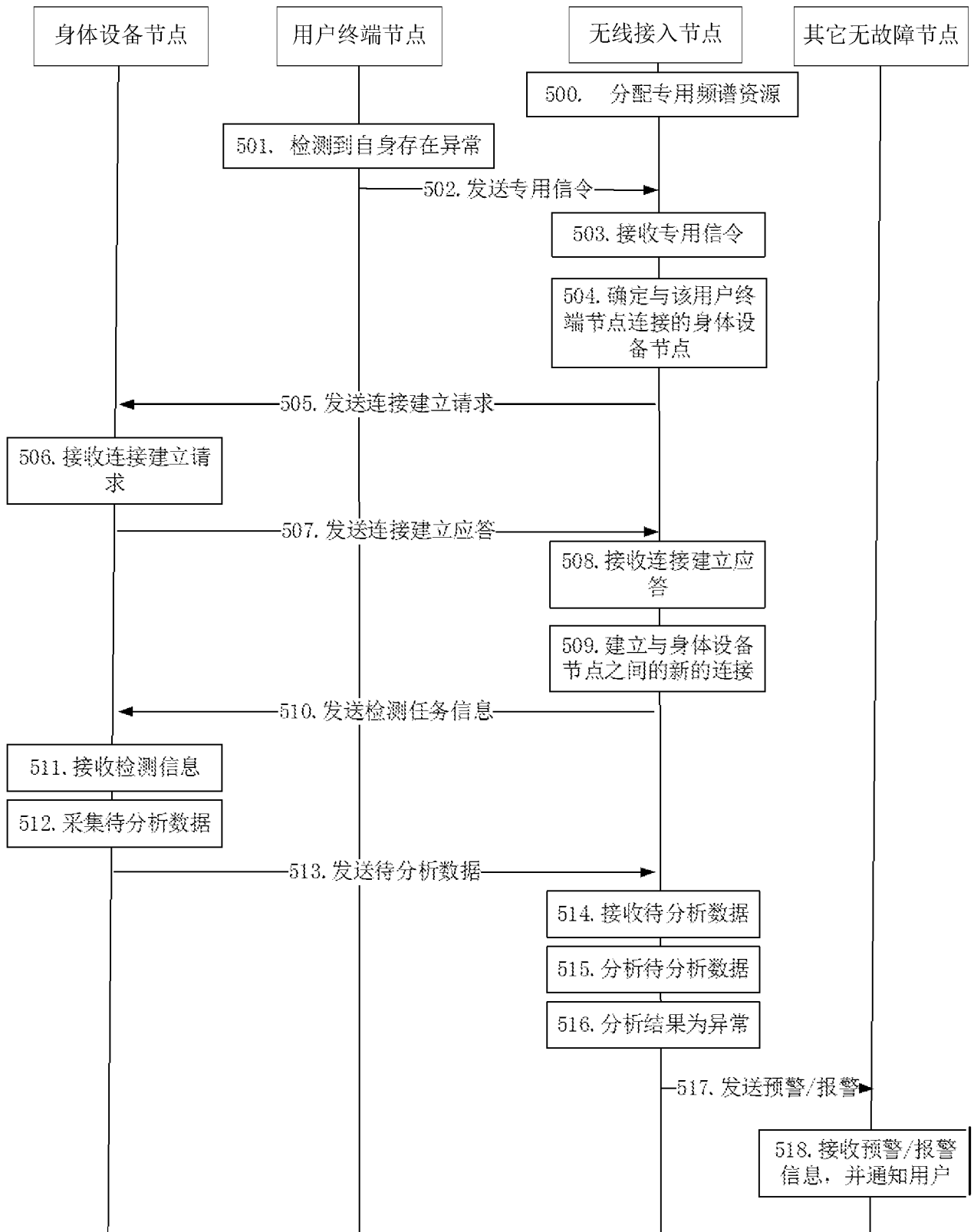


图 5

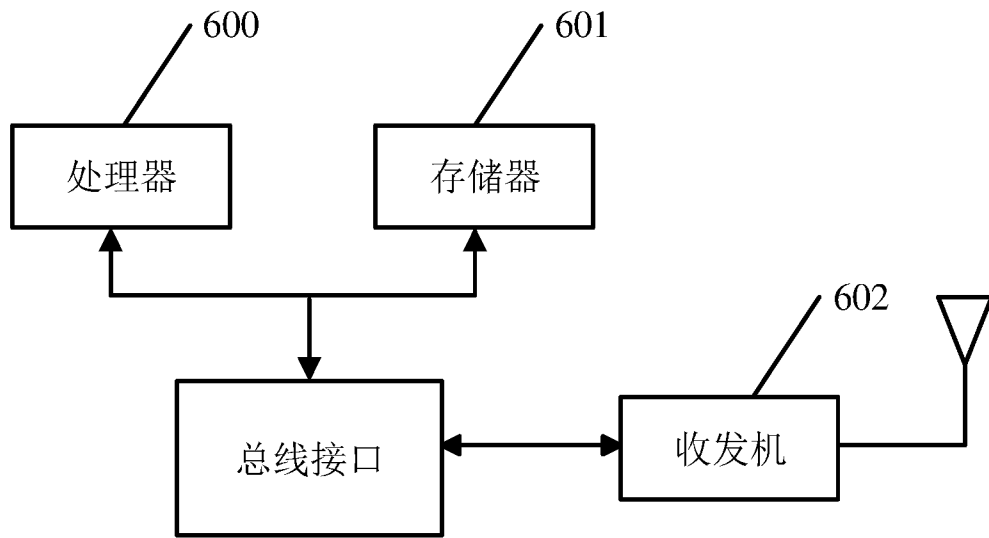


图 6

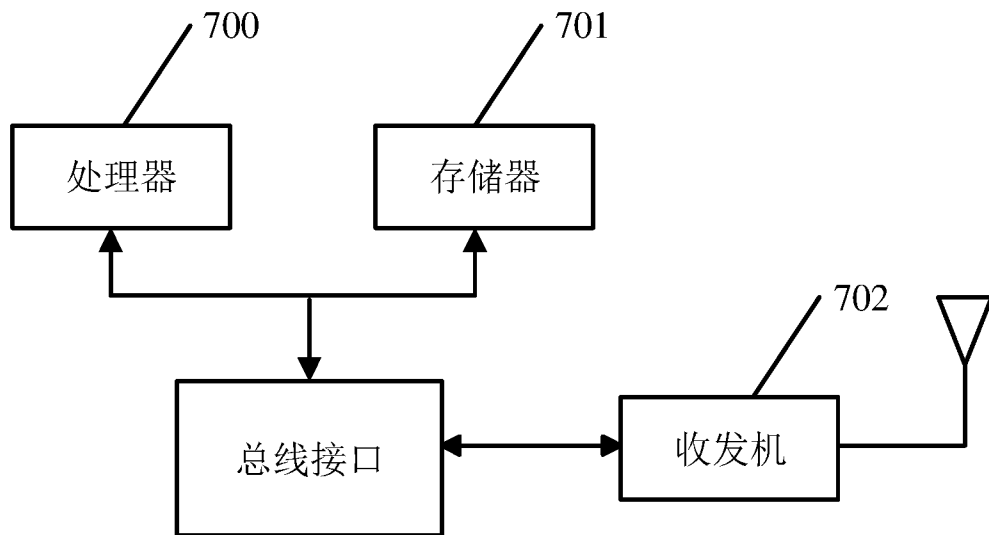


图 7

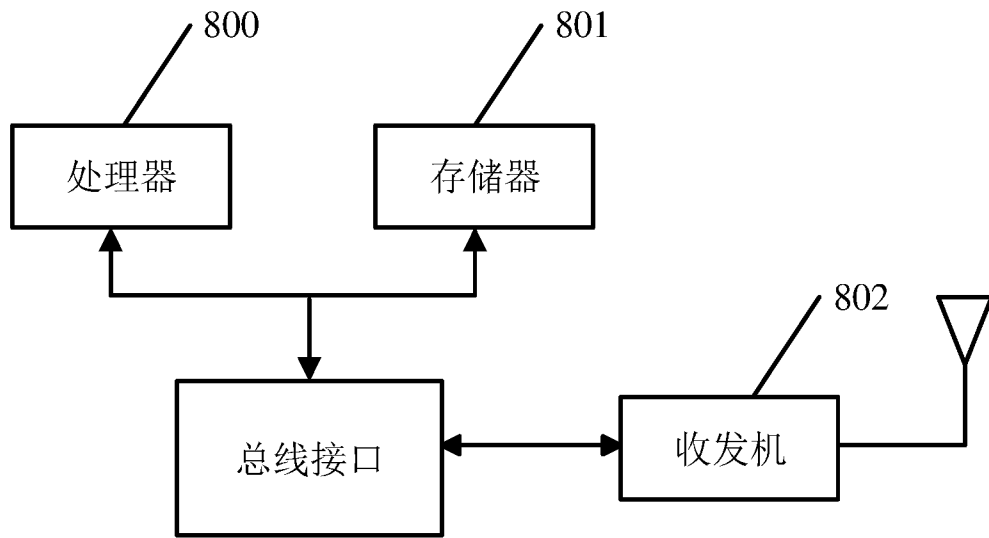


图 8



图 9

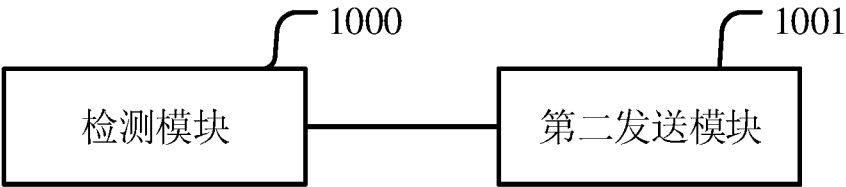


图 10



图 11

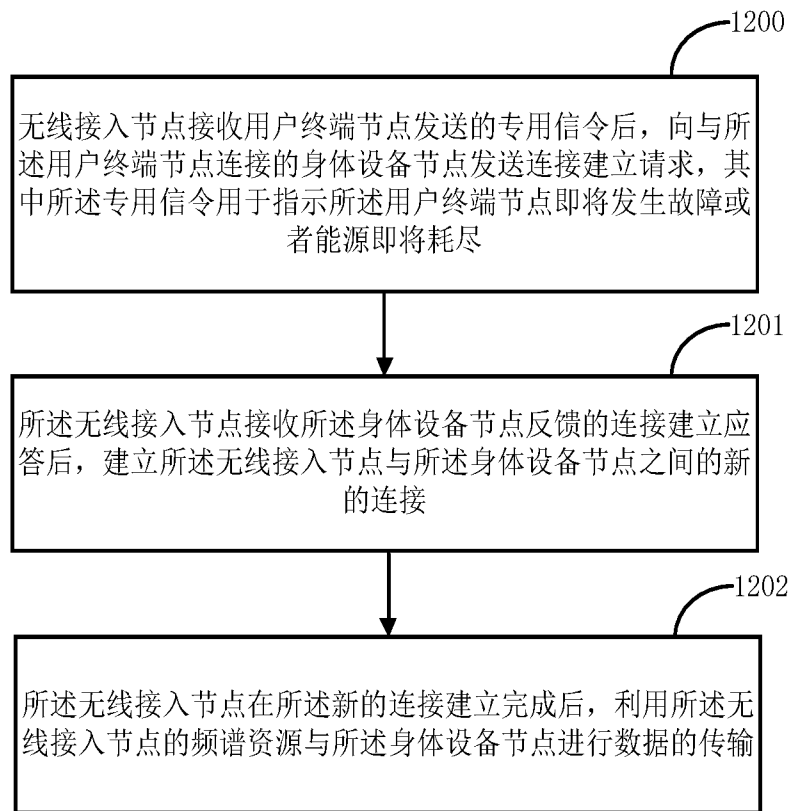


图 12

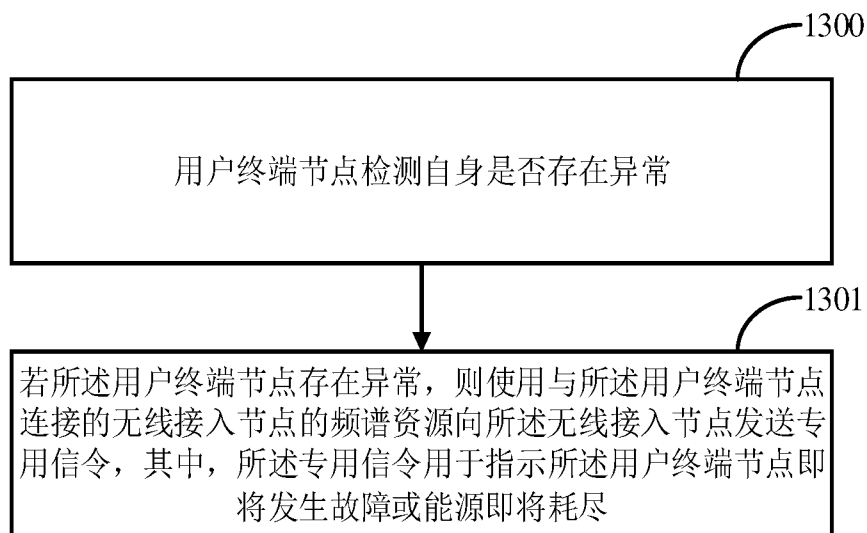


图 13

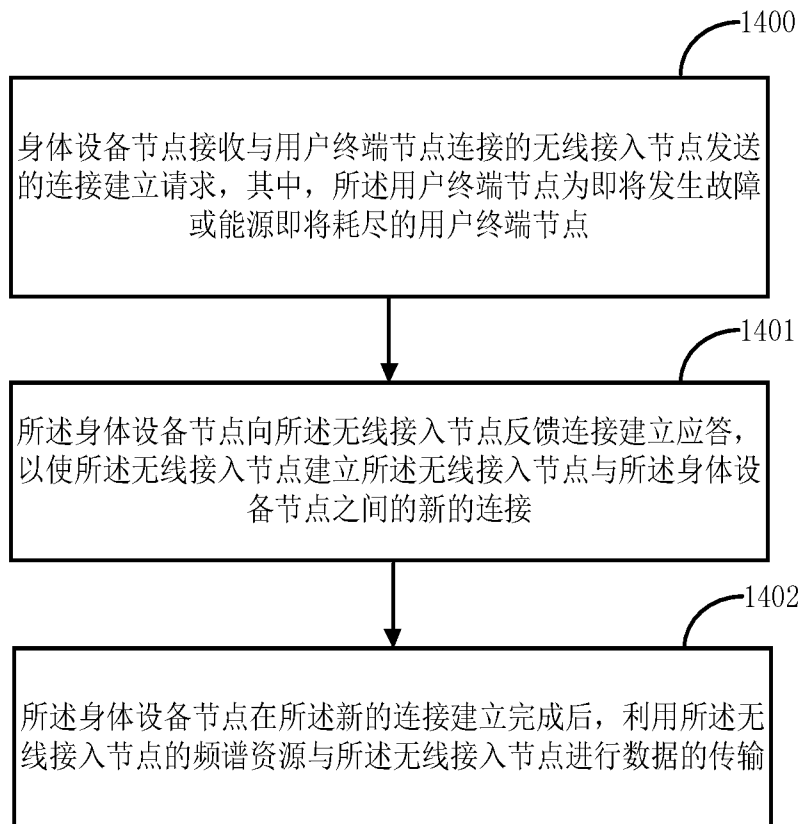


图 14

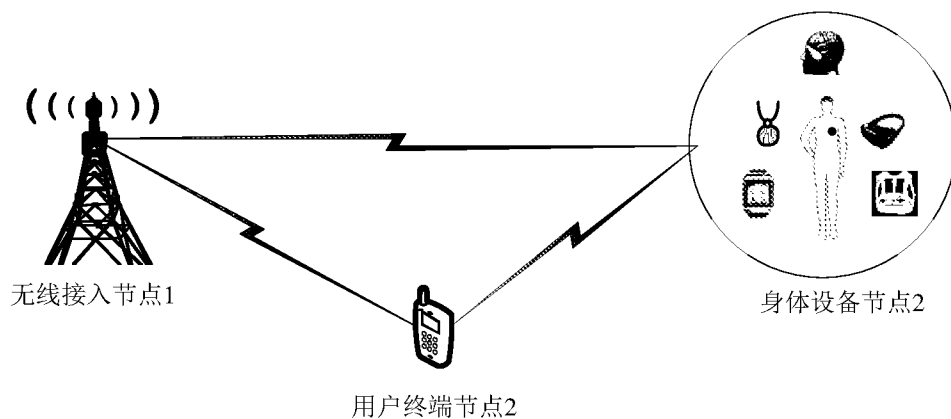


图 15

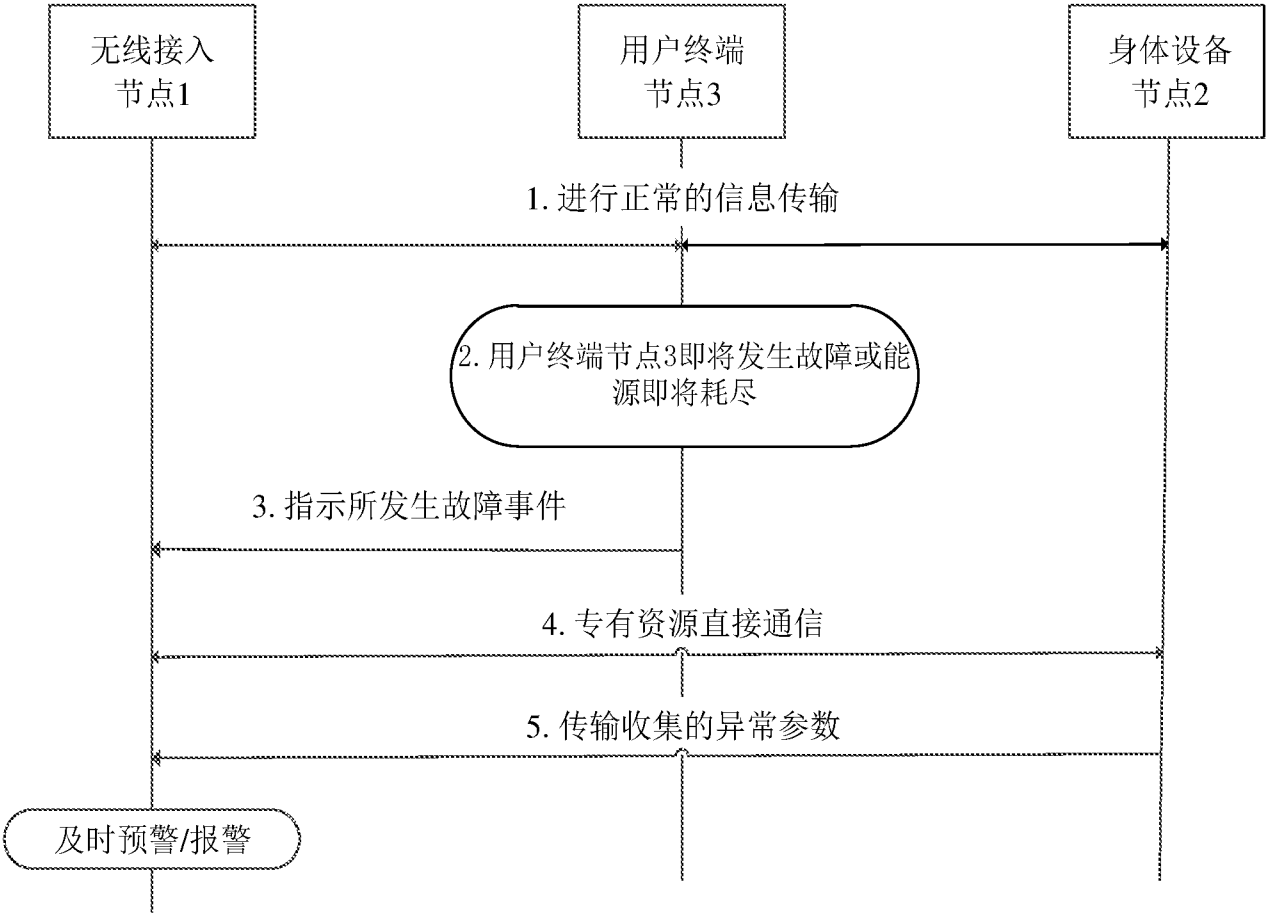


图 16

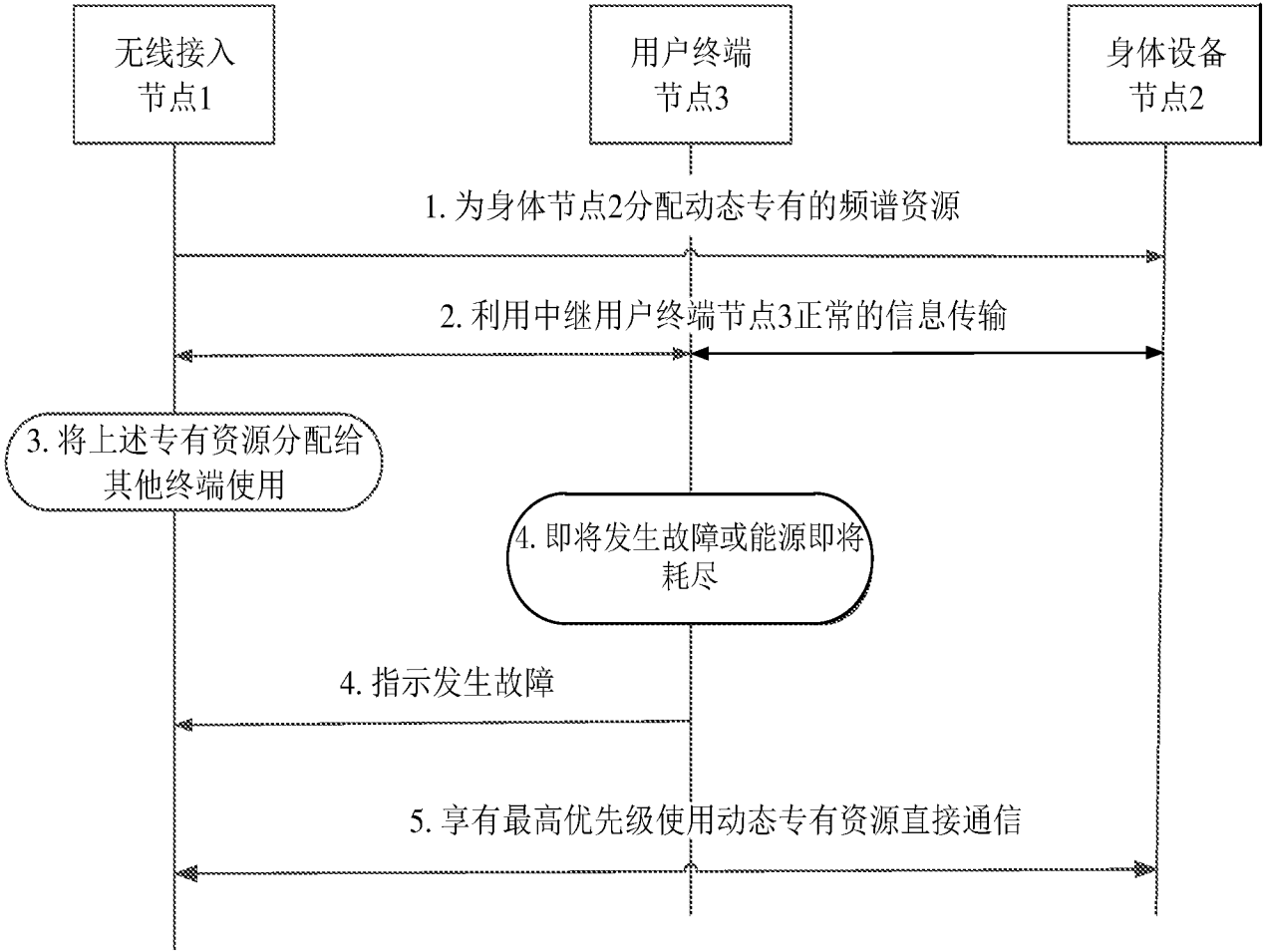


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 40/10(2009.01)i; H04W 76/18(2018.01)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)

H04W

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT; IEEE: 无线体域网, 体域网, 故障, 没电, 耗电, 断电, 耗尽, 能耗, 中继, 转发, 协调器, 请求, 身体, 人体, wireless body network, wrong, failure, power off, relay, coordinator, request

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102340838 A (XIDIAN UNIVERSITY) 01 February 2012 (2012-02-01) description, paragraphs 40-57, figure 2	10-11, 28-29, 38, 40
A	LI, Shuang et al. "Sum-Throughput Maximization by Power Allocation in WBAN With Relay Cooperation" <i>IEEE Access</i> , 13 September 2019 (2019-09-13), pp. 124728-124729	1-9, 12-27, 30-37, 39
A	CN 103974370 A (NANJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 06 August 2014 (2014-08-06) entire document	1-40
A	EP 2227046 A1 (FUJITSU LIMITED) 08 September 2010 (2010-09-08) entire document	1-40
A	US 2013315069 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 28 November 2013 (2013-11-28) entire document	1-40

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 March 2021

Date of mailing of the international search report

19 April 2021

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/CN2021/072254

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102340838	A	01 February 2012	None			
CN	103974370	A	06 August 2014	None			
EP	2227046	A1	08 September 2010	US	2012106397	A1	03 May 2012
				WO	2010100443	A1	10 September 2010
				CN	102342135	A	01 February 2012
				JP	2012519993	A	30 August 2012
				KR	20120069605	A	28 June 2012
				TW	201101888	A	01 January 2011
US	2013315069	A1	28 November 2013	KR	20150021060	A	27 February 2015
				EP	2853114	A1	01 April 2015
				WO	2013177319	A1	28 November 2013
				CN	104380802	A	25 February 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/072254

A. 主题的分类

H04W 40/10(2009.01)i; H04W 76/18(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

WPI; EPDOC; CNKI; CNPAT; IEEE:无线体域网, 体域网, 故障, 没电, 耗电, 断电, 耗尽, 能耗, 中继, 转发, 协
调器, 请求, 身体, 人体, wireless body network, wrong, failure, power off, relay, coordinator, request

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102340838 A (西安电子科技大学) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 说明书第40-57段, 图2	10-11, 28- 29, 38, 40
A	LI, Shuang等. "Sum-Throughput Maximization by Power Allocation in WBAN With Relay Cooperation" IEEE Access, 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13), 第124728-124729页	1-9, 12-27, 30-37, 39
A	CN 103974370 A (南京邮电大学) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-40
A	EP 2227046 A1 (FUJITSU LTD.) 2010年 9月 8日 (2010 - 09 - 08) 全文	1-40
A	US 2013315069 A1 (QUALCOMM INC.) 2013年 11月 28日 (2013 - 11 - 28) 全文	1-40



其余文件在C栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 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

“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

国际检索实际完成的日期

2021年 3月 19日

国际检索报告邮寄日期

2021年 4月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

孙国辉

电话号码 86-10-53961753

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/072254

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	102340838	A	2012年 2月 1日	无			
CN	103974370	A	2014年 8月 6日	无			
EP	2227046	A1	2010年 9月 8日	US	2012106397	A1	2012年 5月 3日
				WO	2010100443	A1	2010年 9月 10日
				CN	102342135	A	2012年 2月 1日
				JP	2012519993	A	2012年 8月 30日
				KR	20120069605	A	2012年 6月 28日
				TW	201101888	A	2011年 1月 1日
US	2013315069	A1	2013年 11月 28日	KR	20150021060	A	2015年 2月 27日
				EP	2853114	A1	2015年 4月 1日
				WO	2013177319	A1	2013年 11月 28日
				CN	104380802	A	2015年 2月 25日