

(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 2024/088241 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 4/80 (2018.01) **H04L 43/10** (2022.01)
H04W 76/14 (2018.01) **G16H 40/67** (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/126130

(22) 国际申请日: 2023 年 10 月 24 日 (24.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202211321248.9 2022 年 10 月 26 日 (26.10.2022) CN

(71) 申请人: 歌尔科技有限公司 (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区松岭路 500 号, Shandong 266104 (CN)。

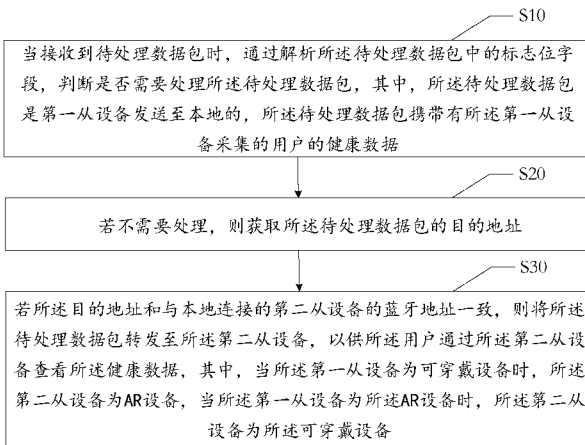
(72) 发明人: 戚建成 (QI, Jiancheng); 中国山东省青岛市崂山区松岭路 500 号, Shandong 266104 (CN)。

(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, 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, MU, 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,

(54) Title: INTER-DEVICE COMMUNICATION METHOD, SYSTEM AND DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 设备间通信的方法、系统、设备及存储介质



S10 When a to-be-processed data packet is received, determine, by means of parsing a flag field in the to-be-processed data packet, whether the to-be-processed data packet needs to be processed, wherein the to-be-processed data packet is locally sent by means of a first slave device, and the to-be-processed data packet carries user's health data collected by the first slave device

S20 If the to-be-processed data packet does not need to be processed, acquire a destination address of the to-be-processed data packet

S30 If the destination address is consistent with a Bluetooth address of a locally connected second slave device, forward the to-be-processed data packet to the second slave device so that the user views the health data via the second slave device, wherein when the first slave device is a wearable device, the second slave device is an AR device, and when the first slave device is the AR device, the second slave device is the wearable device

(57) Abstract: Some embodiments of the present application belong to the technical field of communication, and disclose an inter-device communication method, system and device, and a storage medium. Compared with the prior art whereby a user can only view data uploaded by a first slave device or a second slave device by using a mobile terminal, the convenience of viewing content by the user is reduced. In the present application, a first slave device uploads a to-be-processed data packet carrying health data to a mobile terminal, the mobile terminal determines whether the to-be-processed data packet needs to be processed, and if the to-be-processed data packet does not need to be processed, the mobile terminal checks a destination address of the to-be-processed data packet and a Bluetooth address of a locally connected second slave device; and if the destination address of the to-be-processed data packet is consistent with the Bluetooth address of the locally connected second slave device, the to-be-processed data packet is forwarded to the second slave device, and the second slave device can display the health data to the user, thereby realizing communication between a wearable device and an AR device, and the user can directly view the health data via the AR device or the wearable device instead of viewing the health data only via the mobile terminal, thereby improving the convenience of viewing the content by the user.

[见续页]



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))。

(57) 摘要: 本申请一些实施例公开了一种设备间通信的方法、系统、设备及存储介质, 相较于现有技术用户必须使用移动终端才可查看第一从设备或第二从设备上传的数据, 降低了用户查看内容的便捷性, 属于通信技术领域, 本申请第一从设备将携带有健康数据的待处理数据包上传至移动终端, 移动终端判断是否需要处理所述待处理数据包, 若不需要处理, 则移动终端核对待处理数据包的目的地址, 以及与本地连接的第二从设备的蓝牙地址, 若一致, 则将该待处理数据包转发至第二从设备, 第二从设备即可向用户展示所述健康数据, 实现可穿戴设备与AR设备间的通信, 用户可以通过AR设备或可穿戴设备直接查看健康数据, 不是只能通过移动终端查看健康数据, 提升了用户查看内容的便捷性。

设备间通信的方法、系统、设备及存储介质

本申请要求于2022年10月26日提交中国专利局、申请号为

- 5 202211321248.9发明名称为“设备间通信的方法、系统、设备及存储介质”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

- 10 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种设备间通信的方法、系统、设备及存储介质。

背景技术

- 15 随着元宇宙概念的兴起，越来越多的AR（Augmented Reality，增强现实技术）产品走进人们的日常生活。一般地，移动终端与可穿戴设备、AR设备之间分别通过蓝牙连接，移动终端作为主设备，分别与AR设备建立蓝牙连接，与可穿戴设备建立蓝牙连接；然而，可穿戴设备与AR设备之间无法共享数据，即，用户必须使用移动终端才可查看可穿戴设备或AR设备上传的数据，降低了用户查看内容的便捷性。

20 发明内容

本申请的主要目的在于提供一种设备间通信的方法、系统、设备及存储介质，旨在解决降低了用户查看内容的便捷性的技术问题。

- 25 为实现上述目的，本申请提供一种设备间通信的方法，应用于移动终端，所述设备间通信的方法包括以下步骤：

当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包是第一从设备发送至本地的，所述待处理数据包携带有所述第一从设备采集的用户的健康数据；

若不需要处理，则获取所述待处理数据包的目的地地址；

若所述目的地地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址一致，则将所述待处理数据包转发至所述第二从设备，以供所述用户通过所述第二从设备查看所述健康数据。

5 在本申请的一种可能的实施方式中，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之前，所述方法还包括：

10 将首次配对成功的第二从设备的蓝牙地址发送至第一从设备，以供所述第一从设备保存所述第二从设备的蓝牙地址，并将首次配对成功的第一从设备的蓝牙地址发送至第二从设备，以供所述第二从设备保存所述第一从设备的蓝牙地址。

在本申请的一种可能的实施方式中，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之前，所述方法还包括：

15 当接收到心跳包时，判断是否需要转发所述心跳包，其中，所述心跳包是第一从设备发送至本地的；

若需要转发，则将所述心跳包发送至所述第二从设备；

若未接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包，则向所述第一从设备反馈所述第二从设备未响应；

20 若接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包，则将所述第一响应数据包转发至所述第一从设备，以供所述第一从设备确定所述第二从设备与本地处于连接状态。

25 在本申请的一种可能的实施方式中，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之后，所述方法还包括：

若需要处理，则提取所述待处理数据包中携带的所述用户的健康数据，并保存至本地。

30 本申请还提供一种设备间通信的方法，应用于第一从设备，所述设备间通信的方法包括以下步骤：

确定移动终端与本地是否断开连接；

若未断开连接，则将采集的用户的健康数据封装为待处理数据包，并将所述待处理数据包发送至所述移动终端，以供所述移动终端处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包的目的地址为第二从设备的蓝牙地址或所述移动终端的蓝牙地址。

在本申请的一种可能的实施方式中，所述确定移动终端与本地是否断开连接的步骤之后，所述方法还包括：

若断开连接，则通过查询本地的蓝牙地址簿，获取所述第二从设备的蓝牙地址，所述第二从设备的蓝牙地址是所述移动终端在完成与所述第二从设备的首次配对后发送至本地的；

基于所述第二从设备的蓝牙地址，向所述第二从设备发起连接请求；

若连接成功，则将所述待处理数据包发送至所述第二从设备，以供所述第二从设备向用户展示所述健康数据。

在本申请的一种可能的实施方式中，所述确定所述移动终端与本地是否断开连接的步骤，包括：

向所述移动终端发送心跳包，其中，所述心跳包的目的地址为所述移动终端的蓝牙地址或所述第二从设备的蓝牙地址；

若连续预设次数内接收到所述第二从设备未响应的反馈信息，且未接收到所述移动终端基于所述心跳包反馈的第二响应数据包，则确定所述移动终端与本地断开连接，其中，所述反馈信息是所述移动终端发送至本地的。

本申请还提供一种设备间通信的系统，所述系统包括：移动终端、第一从设备以及第二从设备；

所述移动终端用于当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包是第一从设备发送至本地的，所述待处理数据包携带有所述第一从设备采集的用户的健康数据；还用于若不需要处理，则获取所述待处理数据包的目的地址；还用于若所述目的地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址一致，则将所述待处理数据包转发至所述第二从设备，以供所述用户通过所述第二从设备查看所述健康数据；

所述第一从设备用于确定移动终端与本地是否断开连接；还用于若未断开连接，则将采集的用户的健康数据封装为待处理数据包，并将所述待处理数据包发送至所述移动终端，以供所述移动终端处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包的目的地址为第二从设备的蓝牙地址或所述移动终端的蓝牙地址。

本申请还提供一种设备间通信的设备，所述设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的设备间通信的程序，所述设备间通信的程序配置为实现如上述任一项所述的设备间通信的方法的步骤。

本申请还提供一种存储介质，所述存储介质上存储有设备间通信的程序，所述设备间通信的程序被处理器执行时实现如上述任一项所述的设备间通信的方法的步骤。

本申请提供一种设备间通信的方法，相较于现有技术用户必须使用移动终端才可查看可穿戴设备或 AR 设备上传的数据，降低了用户查看内容的便捷性，本申请第一从设备将携带有健康数据的待处理数据包上传至移动终端，移动终端判断是否需要处理所述待处理数据包，若不需要处理，则移动终端核对待处理数据包的目的地址，以及与本地连接的第二从设备的蓝牙地址，若一致，则将该待处理数据包转发至第二从设备，第二从设备即可向用户展示所述健康数据，实现第一从设备与第二从设备间的通信，用户可以通过第二从设备直接查看健康数据，不是只能通过移动终端查看健康数据，当所述第一从设备为可穿戴设备时，所述第二从设备为 AR 设备，当所述第一从设备为所述 AR 设备时，所述第二从设备为所述可穿戴设备，即，本申请实现了可穿戴设备和 AR 设备之间的通信，提升了用户查看内容的便捷性。

附图说明

图 1 为本申请一种设备间通信的方法的第一实施例的流程示意图；

图 2 为本申请第一实施例的设备间通信的方法的第一场景示意图；

图 3 为本申请第一实施例的设备间通信的方法的第二场景示意图；

图 4 为本申请第一实施例的设备间通信的方法的第三场景示意图；

图 5 是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的设备间通信的设备的结构示意图。

5

本申请目的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。尽管在本文可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本文范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。

15 本申请实施例提供了一种设备间通信的方法，参照图 1，在本实施例中，应用于移动终端，所述设备间通信的方法包括：

步骤 S10：当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包是第一从设备发送至本地的，所述待处理数据包携带有所述第一从设备采集的用户的健康数据；

步骤 S20：若不需要处理，则获取所述待处理数据包的目的地址；

步骤 S30：若所述目的地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址一致，则将所述待处理数据包转发至所述第二从设备，以供所述用户通过所述第二从设备查看所述健康数据，其中，当所述第一从设备为可穿戴设备时，所述第二从设备为 AR 设备，当所述第一从设备为所述 AR 设备时，所述第二从设备为所述可穿戴设备。

本实施例的研发背景：如图 2 所示，移动终端与可穿戴设备、AR 设备之间分别通过 BLE（Bluetooth Low Energy，低功耗蓝牙）连接，移动终端作为主设备（BLE master），分别与 AR 设备（第一从设备，BLE slave）通过 BLE 连接，与可穿戴设备（第二从设备，BLE slave）通过 BLE 连接；然而，可穿

戴设备与 AR 设备之间无法通过 BLE 通信连接，即，可穿戴设备与 AR 设备之间（两个从设备之间）无法共享数据。

具体地，所述移动终端、可穿戴设备、AR 设备均只支持 BLE 一种蓝牙协议，不支持传统蓝牙协议（Bluetooth，BT）。

5 具体地，BLE 从设备无法同时作为 BLE 主设备与其他 BLE 从设备通过 BLE 通信连接，即，作为 BLE 从设备的 AR 设备无法同时与可穿戴设备通过 BLE 通信连接。

本实施例旨在：将移动终端作为数据中转站，将可穿戴设备采集的用户的健康数据共享给 AR 设备，解决可穿戴设备与 AR 设备之间无法共享数据
10 的问题。

在本实施例中，设备间通信的方法应用于设备间通信的系统中的移动终端，所述设备间通信的系统还包括可穿戴设备和 AR 设备，其中，所述可穿戴设备至少有一个，所述 AR 设备至少有一个。

作为一种示例，移动终端可以是手机、笔记本、平板电脑等，具体不做
15 限定。

作为一种示例，可穿戴设备可以是手表、腕带、戒指、臂环等便携式设备，具体不做限定。

作为一种示例，AR 设备可以是 AR 眼镜和 AR 头盔等，具体不做限定。

作为一种示例，所述可穿戴设备用于采集用户的健康数据，还用于向用户展示所述 AR 设备共享的内容，所述 AR 设备用于采集用户的健康数据，
20 还用于向用户展示所述可穿戴设备共享的内容。

作为一种示例，所述用户的健康数据可以是心率、血氧等体征状态数据，还可以是步数、运动里程等运动数据等，具体不做限定。

作为一种示例，待处理数据包包含标志位字段、目的地址字段（蓝牙 Mac 地址，蓝牙地址）、payload（有效载荷数据），所述有效载荷数据为所述第
25 一从设备采集的用户的健康数据；参照图 4，所述标志位字段可以占 0-8 字节（Bit），蓝牙 Mac 地址占 0-64 字节，所述有效载荷数据可以占 0-224 字节。

具体步骤如下：

步骤 S10：当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的
30 标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据

包是第一从设备发送至本地的，所述待处理数据包携带有所述第一从设备采集的用户的健康数据；

作为一种示例，第一从设备将携带有健康数据的待处理数据包上传至移动终端，移动终端判断是否需要处理所述待处理数据包。

5 具体地，移动终端通过解析所述待处理数据包的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包。

作为一种示例，标志位字段可以设定为 0 或 1，也可以设定为 A 或 B 等标志，若标志位字段为 0 或 A，则确定需要处理该待处理数据，若标志位字段为 1 或 B，则不需要处理该待处理数据。

10 作为一种示例，需要处理该待处理数据时，对该待处理数据的处理方式可以是在本地进行存储、解析等，具体不做限定。

作为一种示例，不需要处理该待处理数据时，对该待处理数据的对待方式可以从本地转发、丢弃等，具体不做限定。

在本实施例中，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之后，所述方法还包括：

步骤 S40：若需要处理，则提取所述待处理数据包中携带的所述用户的健康数据，并保存至本地。

20 作为一种示例，若标志位字段为 0 或 A，则确定需要处理该待处理数据，则提取所述待处理数据包中携带的所述用户的健康数据。

作为一种示例，可以是提取所述待处理数据包中的 payload 字段，获取有效载荷数据，即，获取所述用户的健康数据，将所述用户的健康数据保存至本地，并更新本地原有数据，以供用户通过移动终端查看所述健康数据。

步骤 S20：若不需要处理，则获取所述待处理数据包的目的地地址；

25 作为一种示例，若标志位字段为 1 或 B，则确定不需要处理所述待处理数据包，则获取所述待处理数据包的目的地址。

具体地，可以通过解析所述待处理数据包的目的地址字段，，获取所述待处理数据包的目的地址，所述目的地地址为蓝牙地址，所述目的地地址可以是第二从设备的蓝牙地址以及第一从设备的蓝牙地址。

30 在本实施例中，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数

据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之前，所述方法还包括：

步骤 S60：将首次配对成功的第二从设备的蓝牙地址发送至第一从设备，以供所述第一从设备保存所述第二从设备的蓝牙地址，并将首次配对成功的
5 第一从设备的蓝牙地址发送至第二从设备，以供所述第二从设备保存所述第一从设备的蓝牙地址。

作为一种示例，移动终端将首次配对成功的第二从设备的蓝牙地址发送至第一从设备，第一从设备将第二从设备的蓝牙地址保存至本地的蓝牙地址簿，第一从设备本地的蓝牙地址簿存储有移动终端的蓝牙地址和第二从设备
10 的蓝牙地址；移动终端将首次配对成功的第一从设备的蓝牙地址发送至第二从设备，第二从设备将第一从设备的蓝牙地址保存至本地的蓝牙地址簿，第二从设备本地的蓝牙地址簿存储有移动终端的蓝牙地址和第一从设备的蓝牙地址。

作为一种示例，当第一从设备采集到用户的健康数据后，可以选择将其
15 发送至移动终端或者发送至第二从设备，因此，第一从设备通过查询本地的蓝牙地址簿，基于蓝牙地址簿中的蓝牙地址将用户的健康数据发送至移动终端或者发送至第二从设备。

在本实施例中，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之前，
20 所述方法还包括：

步骤 S70：当接收到心跳包时，判断是否需要转发所述心跳包，其中，所述心跳包是第一从设备发送至本地的；

在本实施例中，在第一从设备向移动终端发送待处理数据包之前，需要向移动终端发送心跳包，以确定是否与移动终端断连。然而，所述心跳包的
25 目的地址为所述移动终端的蓝牙地址或所述第二从设备的蓝牙地址。即，当移动终端接收到所述心跳包时，需要通过解析所述心跳包的标志位字段，判断是否需要转发所述心跳包。

步骤 S80：若需要转发，则将所述心跳包发送至所述第二从设备；

作为一种示例，若所述标志位字段为 1 或 B，则确定需要转发所述心跳
30 包，则移动终端将所述心跳包转发至所述第二从设备。

步骤 S90: 若未接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包, 则向所述第一从设备反馈所述第二从设备未响应;

5 作为一种示例, 若移动终端未接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包, 则确定所述第二从设备与所述移动终端处于断开连接的状态, 移动终端将所述第二从设备未响应的反馈信息发送至第一从设备, 以供第一从设备得知所述第二从设备与所述移动终端发生断连, 避免出现误判为移动终端与第一从设备之间断连的情况。

步骤 S100: 若接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包, 则将所述第一响应数据包转发至所述第一从设备, 以供所述第一从设备确定所述第二从设备与本地处于连接状态。
10

作为一种示例, 若移动终端接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包, 则移动终端将所述第一响应数据包转发至第一从设备, 以供第一从设备确定所述第二从设备与本地处于连接状态。

步骤 S30: 若所述目的地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址一致, 则将所述待处理数据包转发至所述第二从设备, 以供所述用户通过所述第二从设备查看所述健康数据。
15

作为一种示例, 本实施例针对的场景为移动终端与第二从设备处于连接状态, 同时, 移动终端与第一从设备处于连接状态。

具体地, 当移动终端确定不需要处理所述待处理数据包时, 则需要将所述待处理数据包转发至与本地连接的第二从设备。
20

具体地, 基于获取的所述待处理数据包的目的地址, 确定所述目的地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址是否一致。

作为一种示例, 若不一致, 则向用户提示所述第二从设备已断开连接, 无法共享数据, 以供用户及时将第二从设备连接至移动终端。

25 作为一种示例, 若一致, 则提取所述待处理数据包中携带的用户的健康数据, 重新封包后转发至第二从设备, 以供所述第二从设备向用户展示所述健康数据。

在本实施例中, 第一从设备将携带有健康数据的待处理数据包上传至移动终端, 移动终端判断是否需要处理所述待处理数据包, 若不需要处理, 则
30 移动终端核对待处理数据包的目的地址, 以及与本地连接的第二从设备的蓝

牙地址，若一致，则将该待处理数据包转发至第二从设备，所述用户可以通过所述第二从设备查看所述健康数据；若需要处理，则移动终端提取所述待处理数据包中携带的所述用户的健康数据，并保存至本地，实现可穿戴设备、移动终端以及 AR 设备三者之间的通信，用户既可以通过可穿戴设备或 AR 设备查看健康数据，还可以通过移动终端查看健康数据，不是只能通过移动终端查看健康数据，提升了用户查看内容的便捷性。

进一步地，基于本申请中第一实施例，提供本申请的另一实施例，在该实施例中，应用于第一从设备，所述设备间通信的步骤，包括：

10 步骤 S110：确定移动终端与本地是否断开连接；

在本实施例中，设备间通信的方法应用于设备间通信的系统中的第一从设备，所述设备间通信的系统还包括移动终端和第二从设备，其中，当所述第一从设备为可穿戴设备时，所述第二从设备为 AR 设备，当所述第一从设备为所述 AR 设备时，所述第二从设备为所述可穿戴设备。

15 在本实施例中，所述第一从设备在向所述移动终端发送待处理数据包之前，需要先确定移动终端与本地是否断开连接，若未断开连接，则第一从设备可以直接向移动终端发送待处理数据包，实现第一从设备与移动终端、第二从设备之间的通信（参照实施例一）。若已断开连接，则第一从设备需要与第二从设备直接连接，以实现通信。

20 在本实施例中，所述确定所述移动终端与本地是否断开连接的步骤，包括：

步骤 A1：向所述移动终端发送心跳包，其中，所述心跳包的地址为所述移动终端的蓝牙地址或所述第二从设备的蓝牙地址；

25 在本实施例中，确定所述移动终端与本地是否断开连接的方式为：第一从设备向移动终端发送心跳包，若第一从设备需要确定本地是否与移动终端为连接状态，则发出的所述心跳包的地址为移动终端的蓝牙地址；若第一从设备需要确定第二从设备是否与移动终端为连接状态，则发出的所述心跳包的地址为第二从设备的蓝牙地址。

30 步骤 A2：若连续预设次数内接收到所述第二从设备未响应的反馈信息，且未接收到所述移动终端基于所述心跳包反馈的第二响应数据包，则确定所

述移动终端与本地断开连接，其中，所述反馈信息是所述移动终端发送至本地的。

作为一种示例，若第一从设备在连续预设次数内接收到移动终端发送至本地的所述第二从设备未响应的反馈信息，则确定所述第二从设备与所述移动终端之间断开连接；若同时在该连续预设次数内未接收到所述移动终端基于所述心跳包反馈的第二响应数据包，则确定所述移动终端与第一从设备断开连接；此时，可穿戴设备、移动终端以及 AR 设备三者之间互不相连。

否则，确定所述移动终端与第一从设备未断开连接，即，第一从设备无法直接与第二从设备通过 BLE 连接。

10 步骤 S120：若未断开连接，则将采集的用户的健康数据封装为待处理数据包，并将所述待处理数据包发送至所述移动终端，以供所述移动终端处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包的目的地址为第二从设备的蓝牙地址或所述移动终端的蓝牙地址。

在本实施例中，若确定未断开连接，则第一从设备只能通过移动终端将用户的健康数据共享至第二从设备，具体地，第一从设备将采集的用户的健康数据封装为待处理数据包，并将所述待处理数据包发送至所述移动终端，以供所述移动终端处理所述待处理数据包（参照实施例一）。

在本实施例中，所述确定移动终端与本地是否断开连接的步骤之后，所述方法还包括：

20 步骤 S130：若断开连接，则通过查询本地的蓝牙地址簿，获取所述第二从设备的蓝牙地址，所述第二从设备的蓝牙地址是所述移动终端在完成与所述第二从设备的首次配对后发送至本地的；

作为一种示例，若第一从设备确定所述移动终端与第一从设备断开连接，则查询本地的蓝牙地址簿，所述本地的蓝牙地址簿中存储有第二从设备的蓝牙地址以及移动终端的蓝牙地址。

具体地，通过查询本地的蓝牙地址簿，获取所述第二从设备的蓝牙地址。

步骤 S140：基于所述第二从设备的蓝牙地址，向所述第二从设备发起连接请求；

作为一种示例，第一从设备在封装所述用户的健康数据时，将所述目的地址字段修改为第二从设备的蓝牙地址，第一从设备将重新封装的数据包发

送至第二从设备，向所述第二从设备发起连接请求。

步骤 S150：若连接成功，则将所述待处理数据包发送至所述第二从设备，以供所述第二从设备向用户展示所述健康数据。

作为一种示例，若连接成功，则第一从设备可以直接将采集到的用户的健康数据，封装为待处理数据包，并将该待处理数据包发送至所述第二从设备，以供所述第二从设备向用户展示所述健康数据。

在本实施例中，若移动终端丢失或者移动终端不在身边时，用户无法通过移动终端查看健康数据，参照图 3，此时第一从设备可以在确定移动终端与本地断开连接时，基于所述第二从设备的蓝牙地址，向所述第二从设备发起连接请求，若连接成功，则可以直接将所述待处理数据包发送至所述第二从设备，以供所述第二从设备向用户展示所述健康数据，即，当移动终端不在身边时，AR 设备与可穿戴设备之间建立连接，用户可以在通过 AR 设备或可穿戴设备直接查看健康数据，进一步提升用户查看内容的便捷性。

参照图 5，图 5 是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的设备结构示意图。

如图 5 所示，该设备间通信的设备可以包括：处理器 1001，存储器 1005，通信总线 1002。通信总线 1002 用于实现处理器 1001 和存储器 1005 之间的连接通信。

可选地，该设备间通信的设备还可以包括用户接口、网络接口、摄像头、RF（Radio Frequency，射频）电路，传感器、WiFi 模块等等。用户接口可以包括显示屏（Display）、输入子模块比如键盘（Keyboard），可选用户接口还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口可以包括标准的有线接口、无线接口（如 WI-FI 接口）。

本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的设备间通信的设备结构并不构成对设备间通信的设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

如图 5 所示，作为一种存储介质的存储器 1005 中可以包括操作系统、网络通信模块以及设备间通信的程序。操作系统是管理和控制设备间通信的设备硬件和软件资源的程序，支持设备间通信的程序以及其它软件和/或程序的

运行。网络通信模块用于实现存储器 1005 内部各组件之间的通信，以及与设备间通信的系统中其它硬件和软件之间通信。

在图 5 所示的设备间通信的设备中，处理器 1001 用于执行存储器 1005 中存储的设备间通信的程序，实现上述任一项所述的设备间通信的方法的步骤。

本申请设备间通信的设备具体实施方式与上述设备间通信的方法各实施例基本一致，在此不再赘述。

本申请还提供一种设备间通信的系统，所述系统包括：移动终端、第一从设备以及第二从设备；

所述移动终端用于当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包是第一从设备发送至本地的，所述待处理数据包携带有所述第一从设备采集的用户的健康数据；还用于若不需要处理，则获取所述待处理数据包的目的地址；还用于若所述目的地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址一致，则将所述待处理数据包转发至所述第二从设备，以供所述用户通过所述第二从设备查看所述健康数据；

在一种可能的实施方式中，所述移动终端还用于将首次配对成功的第二从设备的蓝牙地址发送至第一从设备，以供所述第一从设备保存所述第二从设备的蓝牙地址，并将首次配对成功的第一从设备的蓝牙地址发送至第二从设备，以供所述第二从设备保存所述第一从设备的蓝牙地址。

在一种可能的实施方式中，所述移动终端还用于当接收到心跳包时，判断是否需要转发所述心跳包，其中，所述心跳包是第一从设备发送至本地的；还用于若需要转发，则将所述心跳包发送至所述第二从设备；还用于若未接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包，则向所述第一从设备反馈所述第二从设备未响应；还用于若接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包，则将所述第一响应数据包转发至所述第一从设备，以供所述第一从设备确定所述第二从设备与本地处于连接状态。

在一种可能的实施方式中，所述移动终端还用于若需要处理，则提取所述待处理数据包中携带的所述用户的健康数据，并保存至本地。

所述第一从设备用于确定移动终端与本地是否断开连接；还用于若未断开连接，则将采集的用户的健康数据封装为待处理数据包，并将所述待处理数据包发送至所述移动终端，以供所述移动终端处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包的目的地址为第二从设备的蓝牙地址或所述移动终端的蓝牙地址。

在一种可能的实施方式中，所述第一从设备还用于若断开连接，则通过查询本地的蓝牙地址簿，获取所述第二从设备的蓝牙地址，所述第二从设备的蓝牙地址是所述移动终端在完成与所述第二从设备的首次配对后发送至本地的；还用于基于所述第二从设备的蓝牙地址，向所述第二从设备发起连接请求；还用于若连接成功，则将所述待处理数据包发送至所述第二从设备，以供所述第二从设备向用户展示所述健康数据。

在一种可能的实施方式中，所述第一从设备还用于向所述移动终端发送心跳包，其中，所述心跳包的目的地址为所述移动终端的蓝牙地址或所述第二从设备的蓝牙地址；还用于若连续预设次数内接收到所述第二从设备未响应的反馈信息，且未接收到所述移动终端基于所述心跳包反馈的第二响应数据包，则确定所述移动终端与本地断开连接，其中，所述反馈信息是所述移动终端发送至本地的。

本申请设备间通信的系统的实施方式与上述设备间通信的方法各实施例基本相同，在此不再赘述。

本申请还提供一种存储介质，所述存储介质上存储有设备间通信的程序，所述设备间通信的程序被处理器执行时实现如上述任一项所述的设备间通信的方法的步骤。

本申请存储介质具体实施方式与上述设备间通信的各实施例基本相同，在此不再赘述。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况

下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述
5 实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，
10 服务器，空调器，或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权 利 要 求

1、一种设备间通信的方法，其特征在于，应用于移动终端，所述设备间通信的方法，包括以下步骤：

当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，
5 判断是否需要处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包是第一从设备发送至本地的，所述待处理数据包携带有所述第一从设备采集的用户的健康数据；

若不需要处理，则获取所述待处理数据包的目的地址；

若所述目的地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址一致，则将所述
10 待处理数据包转发至所述第二从设备，以供所述用户通过所述第二从设备查看所述健康数据，其中，当所述第一从设备为可穿戴设备时，所述第二从设备为 AR 设备，当所述第一从设备为所述 AR 设备时，所述第二从设备为所述可穿戴设备。

15 2、如权利要求 1 所述的设备间通信的方法，其特征在于，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之前，所述方法还包括：

将首次配对成功的第二从设备的蓝牙地址发送至第一从设备，以供所述
20 第一从设备保存所述第二从设备的蓝牙地址，并将首次配对成功的第一从设备的蓝牙地址发送至第二从设备，以供所述第二从设备保存所述第一从设备的蓝牙地址。

3、如权利要求 1 所述的设备间通信的方法，其特征在于，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要
25 处理所述待处理数据包，的步骤之前，所述方法还包括：

当接收到心跳包时，判断是否需要转发所述心跳包，其中，所述心跳包是第一从设备发送至本地的；

若需要转发，则将所述心跳包发送至所述第二从设备；

若未接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包，则
30 向所述第一从设备反馈所述第二从设备未响应；

若接收到所述第二从设备基于所述心跳包反馈的第一响应数据包，则将所述第一响应数据包转发至所述第一从设备，以供所述第一从设备确定所述第二从设备与本地处于连接状态。

5 4、如权利要求2所述的设备间通信的方法，其特征在于，所述当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，的步骤之后，所述方法还包括：

若需要处理，则提取所述待处理数据包中携带的所述用户的健康数据，并保存至本地。

10

5、一种设备间通信的方法，其特征在于，应用于第一从设备，所述设备间通信的方法包括以下步骤：

确定移动终端与本地是否断开连接；

15 若未断开连接，则将采集的用户的健康数据封装为待处理数据包，并将所述待处理数据包发送至所述移动终端，以供所述移动终端处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包的目的地址为第二从设备的蓝牙地址或所述移动终端的蓝牙地址。

20 6、如权利要求1所述的设备间通信的方法，其特征在于，所述确定移动终端与本地是否断开连接的步骤之后，所述方法还包括：

若断开连接，则通过查询本地的蓝牙地址簿，获取所述第二从设备的蓝牙地址，所述第二从设备的蓝牙地址是所述移动终端在完成与所述第二从设备的首次配对后发送至本地的；

基于所述第二从设备的蓝牙地址，向所述第二从设备发起连接请求；

25 若连接成功，则将所述待处理数据包发送至所述第二从设备，以供所述第二从设备向用户展示所述健康数据。

7、如权利要求1所述的设备间通信的方法，其特征在于，所述确定所述移动终端与本地是否断开连接的步骤，包括：

30 向所述移动终端发送心跳包，其中，所述心跳包的目的地址为所述移动

终端的蓝牙地址或所述第二从设备的蓝牙地址；

若连续预设次数内接收到所述第二从设备未响应的反馈信息，且未接收到所述移动终端基于所述心跳包反馈的第二响应数据包，则确定所述移动终端与本地断开连接，其中，所述反馈信息是所述移动终端发送至本地的。

5

8、一种设备间通信的系统，其特征在于，所述系统包括：移动终端、第一从设备以及第二从设备；

所述移动终端用于当接收到待处理数据包时，通过解析所述待处理数据包中的标志位字段，判断是否需要处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包是第一从设备发送至本地的，所述待处理数据包携带有所述第一从设备采集的用户的健康数据；还用于若不需要处理，则获取所述待处理数据包的目的地址；还用于若所述目的地址和与本地连接的第二从设备的蓝牙地址一致，则将所述待处理数据包转发至所述第二从设备，以供所述用户通过所述第二从设备查看所述健康数据；

15 所述第一从设备用于确定移动终端与本地是否断开连接；还用于若未断开连接，则将采集的用户的健康数据封装为待处理数据包，并将所述待处理数据包发送至所述移动终端，以供所述移动终端处理所述待处理数据包，其中，所述待处理数据包的目的地址为第二从设备的蓝牙地址或所述移动终端的蓝牙地址。

20

9、一种设备间通信的设备，其特征在于，所述设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的设备间通信的程序，所述设备间通信的程序配置为实现如权利要求 1 至 7 中任一项所述的设备间通信的方法的步骤。

25

10、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质上存储有设备间通信的程序，所述设备间通信的程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的设备间通信的方法的步骤。

30

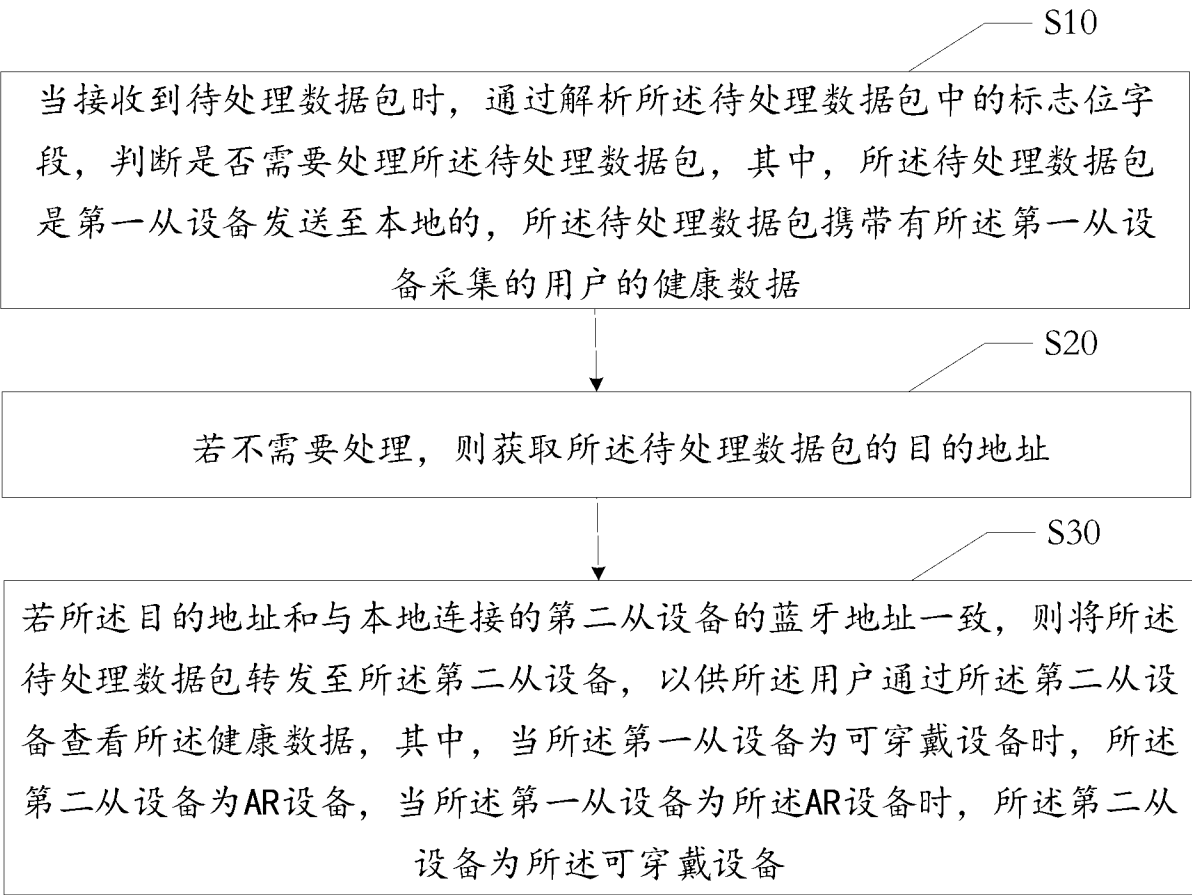


图 1

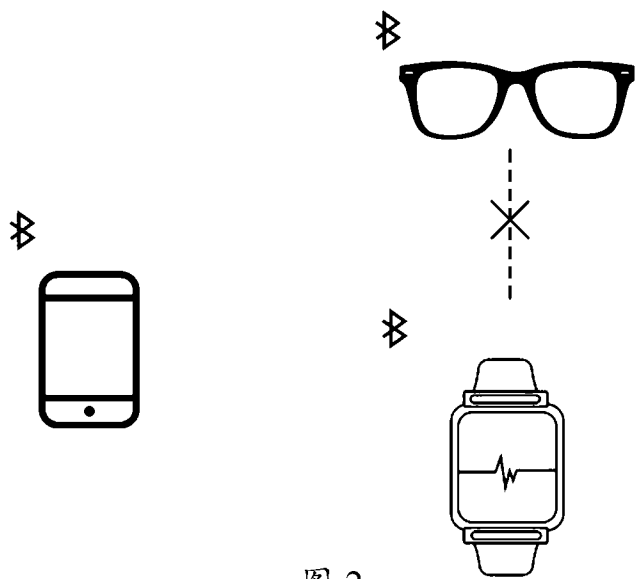


图 2

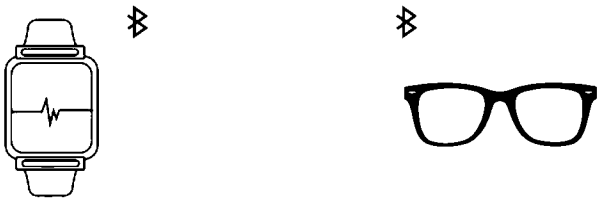


图 3

8	64	0 -224	Bit
flag	蓝牙 Mac 地址	payload	

图 4

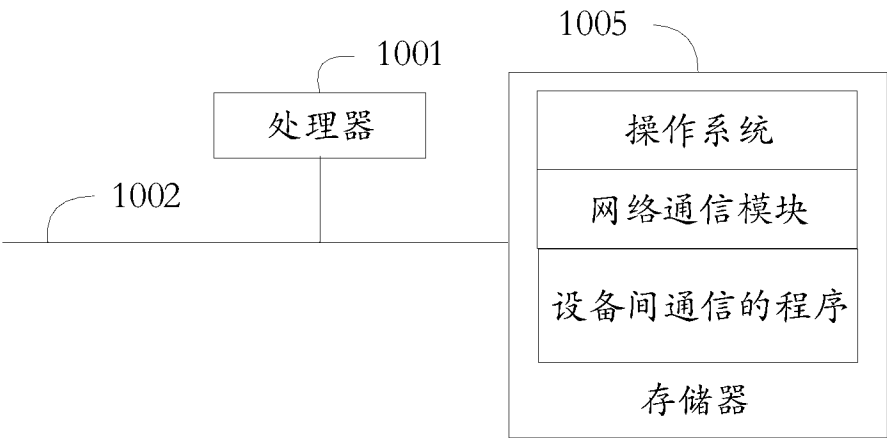


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/126130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W4/80(2018.01)i; H04W76/14(2018.01)i; H04L43/10(2022.01)i; G16H40/67(2018.01)n

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:H04W,H04L,G16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, DWPI, ENTXTC: 从设备, 地址, 蓝牙, 共享, 健康, 可穿戴, 目标, 目的, 手机, 腕带, 显示, 移动终端, 增强现实, 智能手表, 智能眼镜, AR, bluetooth, health, mobile, wearable, wifi

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115665712 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 January 2023 (2023-01-31) claims 1-10, description, paragraphs 4-32 and 40-126, and figures 1-5	1-10
X	US 9870716 B1 (IP HOLDINGS, INC. et al.) 16 January 2018 (2018-01-16) description, column 1, line 39-column 11, line 5, and figures 1-33	1-10
A	CN 107395668 A (JRD COMMUNICATION (SHENZHEN) LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) entire document	1-10
A	US 2016174071 A1 (INTEL CORP.) 16 June 2016 (2016-06-16) entire document	1-10



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

09 January 2024

Date of mailing of the international search report

16 January 2024

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/CN2023/126130

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115665712	A	31 January 2023	None			
US	9870716	B1	16 January 2018	US	11107368	B1	31 August 2021
				US	10777094	B1	15 September 2020
CN	107395668	A	24 November 2017	US	2021160079	A1	27 May 2021
				WO	2018219287	A1	06 December 2018
US	2016174071	A1	16 June 2016	US	2019045359	A1	07 February 2019
				US	2017325090	A1	09 November 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/126130

A. 主题的分类

H04W4/80(2018.01)i; H04W76/14(2018.01)i; H04L43/10(2022.01)i; G16H40/67(2018.01)n

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)

IPC:H04W,H04L,G16H

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))

CNABS,CNXTXT,DWPI,ENTXTC:从设备,地址,蓝牙,共享,健康,可穿戴,目标,目的,手机,腕带,显示,移动终端,增强现实,智能手表,智能眼镜, AR, bluetooth, health, mobile, wearable, wifi

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
PX	CN 115665712 A (歌尔科技有限公司) 2023年1月31日 (2023 - 01 - 31) 权利要求1-10, 说明书第4-32、40-126段, 图1-5	1-10
X	US 9870716 B1 (IP HOLDINGS, INC.等) 2018年1月16日 (2018 - 01 - 16) 说明书第1栏第39行-第11栏第5行, 图1-33	1-10
A	CN 107395668 A (捷开通讯(深圳)有限公司) 2017年11月24日 (2017 - 11 - 24) 全文	1-10
A	US 2016174071 A1 (INTEL CORPORATION) 2016年6月16日 (2016 - 06 - 16) 全文	1-10

☐ 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

“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

国际检索实际完成的日期

2024年1月9日

国际检索报告邮寄日期

2024年1月16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

胡锐先

电话号码 (+86) 010-53961749

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/126130

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	115665712	A	2023年1月31日	无			
US	9870716	B1	2018年1月16日	US	11107368	B1	2021年8月31日
				US	10777094	B1	2020年9月15日
CN	107395668	A	2017年11月24日	US	2021160079	A1	2021年5月27日
				WO	2018219287	A1	2018年12月6日
US	2016174071	A1	2016年6月16日	US	2019045359	A1	2019年2月7日
				US	2017325090	A1	2017年11月9日