

(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



(10) 国际公布号

WO 2022/257665 A1

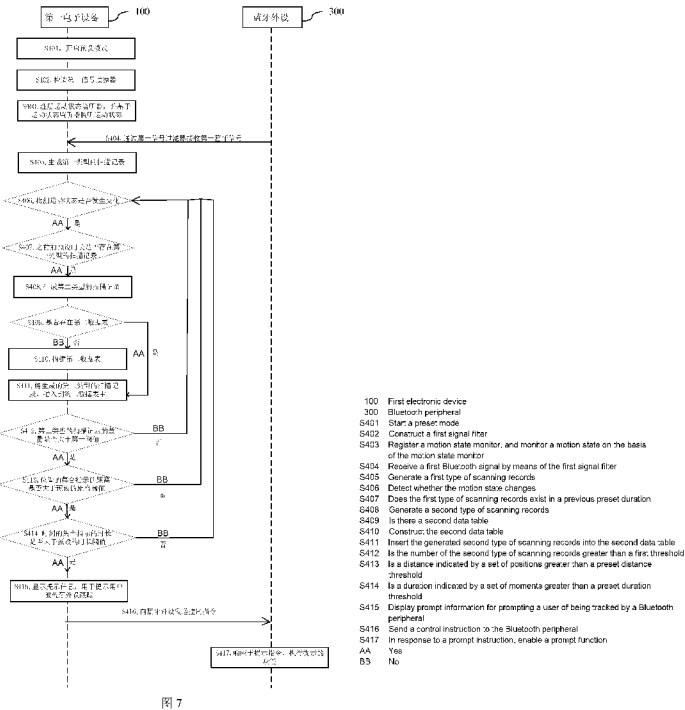
(43) 国际公布日  
2022年12月15日 (15.12.2022)

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 8/00 (2009.01) H04W 4/80 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/091338
- (22) 国际申请日: 2022年5月7日 (07.05.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202110644509.X 2021年6月9日 (09.06.2021) CN  
202111592600.8 2021年12月23日 (23.12.2021) CN
- (71) 申请人: 荣耀终端有限公司 (HONOR DEVICE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

- (72) 发明人: 唐能福 (TANG, Nengfu); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。 龚卫林 (GONG, Weilin); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。 张雅姝 (ZHANG, Yashu); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。 颜彬 (YAN, Bin); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中

(54) Title: DEVICE TRACKING DETECTION METHOD AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 设备跟踪检测方法和电子设备



(57) Abstract: A device tracking detection method and an electronic device (100), relating to the technical field of terminals. The device tracking detection method is applied to the first electronic device (100). The method comprises: if a motion state continuously changes for multiple times, and a first type of scanning records exist in a preset duration, determining that the first electronic device (100) is tracked by a Bluetooth peripheral (300). The first electronic device (100) is accompanied by the Bluetooth peripheral (300) in multiple continuously different motion states, i.e., the Bluetooth peripheral (300) changes with the change of the motion state of a



WO 2022/257665 A1

国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

user, which can be interpreted as "objects move with people", and is more in line with logical common general knowledge that the first electronic device (100) is tracked by the Bluetooth peripheral (300). Therefore, it is determined that the first electronic device (100) is tracked by the Bluetooth peripheral (300), and the accuracy is high.

(57) 摘要: 设备跟踪检测方法和电子设备(100), 为终端技术领域。设备跟踪检测方法, 应用于第一电子设备(100)。方法包括: 在连续多次运动状态发生变化时, 在预设时长内均存在第一类型的扫描记录, 确定第一电子设备(100)被蓝牙外设(300)跟踪。第一电子设备(100)在连续多个不同的运动状态下均被蓝牙外设(300)伴随, 即蓝牙外设(300)伴随用户的运动状态变化而变化, 为"物随人动", 更符合第一电子设备(100)被蓝牙外设(300)跟踪的逻辑常识。因此第一电子设备(100)确定被蓝牙外设(300)跟踪, 准确度高。

## 设备跟踪检测方法和电子设备

5 本申请要求在2021年06月09日提交中国国家知识产权局,申请号为202110644509.X,发明名称为“反蓝牙外设跟踪的方法、装置、存储介质和设备”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。

另外,本申请还要求在2021年12月23日提交中国国家知识产权局,申请号为202111592600.8,发明名称为“设备跟踪检测方法和电子设备”的中国专利申请的优先权,  
10 其全部内容通过引用结合在本申请中。

## 技术领域

本申请涉及终端技术领域,尤其涉及一种设备跟踪检测方法和电子设备。

## 15 背景技术

蓝牙外设是一种可以周期性广播第一蓝牙信号的蓝牙设备。用户可以将蓝牙外设与随身携带的物品(如钥匙、背包等)放在一起。用户可以获取蓝牙外设的位置信息(即物品的位置信息),来定位物品。

在某些情况下,用户B可能会将上述蓝牙外设放在用户A随身携带的物品中。由于  
20 用户B可以获取蓝牙外设的位置信息,这样一来,用户B可以获取到携带有蓝牙外设的用户A的位置信息,导致用户A的行程被跟踪。如此,需要检测出位于用户A随身携带的物品中的蓝牙外设,以避免用户A的行程跟踪。然而,目前对位于用户随身携带的物品中的蓝牙外设的检测准确度低。

## 25 发明内容

本申请提供一种设备跟踪检测方法和电子设备,以改善对用户随身携带的物品中的蓝牙外设的检测准确度低的问题。

第一方面,本申请提供了一种设备跟踪检测方法,应用于第一电子设备,该方法包括:  
30 第一电子设备通过第一信号过滤器接收蓝牙信号,其中,第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号。当第一电子设备检测到第一蓝牙信号,第一电子设备存储第一类型的扫描记录,其中,第一类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。若第一电子设备检测到运动状态发生变化,且之前的预设时长内存在第一类型的扫描记录,则存储第二类型的扫描记录。其中,第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值,第一电子设备输出提示  
35 信息,用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

本申请提供的设备跟踪检测方法,在第一电子设备的运动状态发生变化的情况下,说明携带第一电子设备的用户的运动状态发生了一次变化。在这种情况下,在运动状态发生变化之前预设时长内第一电子设备接收到第一蓝牙信号时,说明有蓝牙外设伴随用户(即

蓝牙外设与用户的距离在预设范围内)，则第一电子设备得到第二类型的扫描记录。在第一电子设备得到的第二类型的记录的数量大于数量阈值时的情况下，说明携带第一电子设备的用户在连续多个运动状态下，均被蓝牙外设伴随。在这种情况下，第一电子设备确定被蓝牙外设跟踪。可以理解地，携带第一电子设备的用户在连续多个运动状态下，均被

5 蓝牙外设伴随，即蓝牙外设的运动状态伴随用户的运动状态变化而变化，可以理解为“物随人动”，更符合携带第一电子设备用户被蓝牙外设跟踪的逻辑常识。如此，第一电子设备输出提示信息，以提示被蓝牙外设跟踪，可靠性高。

在一种可选地实施方式中，在第一电子设备通过第一信号过滤器接收蓝牙信号之前，方法还包括：第一电子设备开启预设模式。其中，在预设模式下第一电子设备能够基于第一信号过滤器接收第一蓝牙信号。

10

可以理解地，第一电子设备仅在预设模式下才接收第一蓝牙信号，可以节省功耗，且更符合用户的需求。

进一步地，第一电子设备开启预设模式，包括：第一电子设备显示第一界面，第一界面包括第一控件。第一电子设备响应于用户对第一控件的触发操作，开启预设模式。

15

如此，用户可以通过触发第一界面中的第一控件，实现开启预设模式，方便快捷。

更进一步地，第一界面为系统桌面，第一电子设备显示第一界面，包括：第一电子设备响应于用户的触发操作，显示系统桌面，系统桌面包括第一提示框，第一提示框包括第一控件。第一电子设备响应于用户对第一控件的开启操作，开启预设模式。

如此，用户可以在系统桌面即可开启预设模式，方便快捷。

20

或者，更进一步地，第一电子设备显示第一界面，包括：第一电子设备显示系统桌面，系统桌面包括“设置”图标。第一电子设备响应于用户对“设置”图标的触发操作，显示第一界面，第一界面包括第一控件。第一电子设备响应于用户对第一控件的开启操作，开启预设模式。

如此，用户可以在任一时刻在触发“设置”图标后，即可开启预设模式，方便快捷。

25

在一种可选地实施方式中，第一电子设备检测到第一蓝牙信号，第一电子设备存储第一类型的扫描记录，包括：第一电子设备检测到第一蓝牙信号，第一电子设备生成第一类型的扫描记录。第一电子设备将第一类型的扫描记录插入预设的第一数据表中。其中，在第一数据表中，第一类型的扫描记录和第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

如此，可以通过第一数据表区分接收到的不同的蓝牙外设广播的第一蓝牙信号时，生成的第一类型的扫描记录。

30

在一种可选地实施方式中，若第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前预设时长内存在第一类型的扫描记录，则存储第二类型的扫描记录，包括：若第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前预设时长内存在第一类型的扫描记录，则生成第二类型的扫描记录。第一电子设备将第二类型的扫描记录插入预设的第二数据表中，其中，在第二数据表中，第二类型的扫描记录和第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

35

如此，可以通过第一数据表区分接收到的不同的蓝牙外设广播的第一蓝牙信号时，生成的第二类型的扫描记录。

进一步地，第一类型的扫描记录包括接收到第一蓝牙信号时的位置信息和时刻，第二类型的扫描记录包括之前预设时长内存在的第一类型的扫描记录的位置信息和时刻。

更进一步地，若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值，第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪，包括：识别第二数据表中包括的位置信息的集合指示的距离是否大于预设的距离阈值。若距离大于预设的距离阈值，则识别第二数据表中包括的集合指示的时长是否大于预设的时长阈值。若时长大于预设的时长阈值，则识别第二数据表中的第二类型的扫描记录的数量是否大于第一阈值。若数量大于第一阈值，则第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

5 第一电子设备在大于预设的阈值个数的运动状态下，均被蓝牙外设的伴随，更符合第一电子设备被蓝牙外设跟踪的规律；在第二类型的扫描记录的集合中包括位置信息的集合指示的距离大于预设的距离阈值的情况下，进一步符合第一电子设备被蓝牙外设跟踪的规律；进一步符合第一电子设备被蓝牙外设跟踪的规律。这样，结合上述的3个条件，确定被蓝牙外设跟踪的可靠性更高。

在一种可选的实施方式中，第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪，包括：第一电子设备在正在显示第二界面的导航栏弹出第一通知。第一电子设备响应于用户对导航栏的下拉操作，显示提示信息。

15 如此，用户仅需对导航栏输入下拉操作，即可感知到提示信息，方便快捷。

进一步地，提示信息还包括第二控件，在显示提示信息后，该方法还包括：第一电子设备响应于用户对第二控件的触发操作，根据第一蓝牙信号携带的物理地址，与蓝牙外设建立蓝牙连接。第一电子设备控制蓝牙外设执行提示的功能。

如此，在蓝牙外设执行提示的功能之后，更方便用户确定蓝牙外设的位置。

20 在一种可选地实施方式中，第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪，包括：第一电子设备控制第一电子设备的马达震动。或者，第一电子设备控制第一电子设备的扬声器输出提示音。或者，第一电子设备控制第一电子设备的提示灯闪烁。或者，提示信息为控制指令，第一电子设备向已建立通信连接的可穿戴设备发送控制指令，以控制可穿戴设备振动或输出提示音。

25 在一种可选地实施方式中，若第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前的预设时长内存在第一类型的扫描记录，则存储第二类型的扫描记录，包括：第一电子设备检测运动状态是否发生变化。若运动状态发生变化，则检测之前的预设时长内是否存在第一类型的扫描记录。如果存在，则存储第二类型的扫描记录。

30 进一步地，第一电子设备检测到运动状态是否发生变化，包括：第一电子设备获取目标信息，目标信息为指示第一电子设备的运动状态的信息。第一电子设备根据目标信息，检测运动状态是否发生变化。

更进一步地，第一电子设备根据目标信息，检测运动状态是否发生变化，包括：目标信息为移动速度，第一电子设备基于运动状态监听器获取第一电子设备的移动速度，第一电子设备在移动速度所属的速度区间发生变化时，确定运动状态发生变化。或者，目标信息为位姿参数，第一电子设备基于运动状态监听器监听位姿参数，第一电子设备将位姿参数输入到运动状态识别模型中，以使运动状态识别模型基于位姿参数输出运动状态，在相邻两次输出的运动状态不同时，确定运动状态发生变化。或者，目标信息为应用程序中记录的行程信息，第一电子设备获取应用程序中记录的行程信息，行程信息指示第一电子设备在目标时段处于目标运动状态，第一电子设备确定到达目标时段时，确定第一电子设备

的运动状态发生变化。

第二方面，本申请还提供一种设备跟踪检测方法，应用于第一电子设备，该方法包括：第一电子设备检测到运动状态发生变化，通过第一信号过滤器接收蓝牙信号，其中，第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号。当第一电子设备检测到第一蓝牙信号，第一电子设备  
5 存储第二类型的扫描记录，其中，第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值，第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

在一种可选地实施方式中，第一电子设备检测到运动状态发生变化，通过第一信号过滤器接收蓝牙信号，包括：第一电子设备检测到运动状态发生变化，启动定时器。第一电  
10 子设备通过第一信号过滤器接收蓝牙信号。第一电子设备在定时器计时结束时，停止接收蓝牙信号，其中，定时器的计时时长大于蓝牙外设广播第一蓝牙信号的周期。

第三方面，本申请实施例还提供一种设备跟踪检测装置，应用于第一电子设备。该装置包括：通信单元，用于通过第一信号过滤器接收蓝牙信号。其中，第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号。处理单元，用于当检测到第一蓝牙信号，存储第一类型的扫描记录，  
15 其中，第一类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。处理单元，还用于若第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前的预设时长内存在第一类型的扫描记录，则存储第二类型的扫描记录。其中，第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。处理单元，还用于若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值，输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

第四方面，本申请还提供另一种设备跟踪检测装置，应用于第一电子设备。该装置包括：通信单元，用于在检测到运动状态发生变化时，通过第一信号过滤器接收蓝牙信号。其中，第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号。处理单元，用于当检测到第一蓝牙信号，  
20 存储第二类型的扫描记录，其中，第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。处理单元，还用于若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值，输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

第五方面，本申请实施例提供一种设备跟踪检测装置，包括中央处理单元和存储器，存储器用于存储代码指令；中央处理单元用于运行代码指令，使得电子设备以执行如第一方面或第一方面的任一种实现方式或第二方面中描述的设备跟踪检测方法。

第六方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质存储有指令，当指令被执行时，使得计算机执行如第一方面或第一方面或第二方面的任一种实现方式中描述的设备跟踪检测方法。  
30

第七方面，本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，当计算机程序被运行时，使得计算机执行如第一方面或第一方面或第二方面的任一种实现方式中描述的设备跟踪检测方法。

应当理解的是，本申请的第二方面至第七方面与本申请的第一方面的技术方案相对应，各方面及对应的可行实施方式所取得的有益效果相似，不再赘述。

#### 附图说明

图 1 为手机 200 与蓝牙外设 300 蓝牙连接的交互示意图；

图 2 为手机 200 在物品定位界面 201 显示蓝牙外设 300 的位置信息的界面示意图；

图 3 为手机 200 在物品定位界面 203 显示电子设备的位置信息的界面示意图；

图 4 为用户携带第一蓝牙外设、第一电子设备乘坐公交车的场景示意图；

图 5 为本申请实施例提供的第一电子设备的硬件结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的蓝牙外设的结构示意图；

5 图 7 为本申请实施例提供的设备跟踪检测方法的流程图之一；

图 8 为本申请实施例提供的开启预设模式的界面示意图之一；

图 9 为本申请实施例提供的开启预设模式的界面示意图之二；

图 10 为本申请实施例提供的蓝牙外设多个运动状态下均伴随用户的第一电子设备的场景示意图；

10 图 11 为本申请实施例提供的第一电子设备提示被蓝牙外设跟踪的界面示意图；

图 12 为本申请实施例提供的第一电子设备控制蓝牙外设执行提示的功能的示意图；

图 13 为本申请实施例提供的第一电子设备控制穿戴设备执行提示的功能的示意图；

图 14 为本申请实施例提供的设备跟踪检测方法的流程图之二；

图 15 为本申请实施例提供的设备跟踪检测装置的功能模块示意图；

15 图 16 为本申请实施例提供的一种电子设备的硬件结构示意图；

图 17 为本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

### 具体实施方式

为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。例如，第一值和第二值仅仅是为了区分不同的值，并不对其先后顺序进行限定。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并无限定一定不同。

需要说明的是，本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“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，单独存在 B 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b，或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或 a-b-c，其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

蓝牙外设是一种可以周期性广播第一蓝牙信号的蓝牙设备。用户可以将蓝牙外设与随身携带的物品（如钥匙、背包等）放在一起。用户可以获取蓝牙外设的位置信息（即物品的位置信息），来定位物品。

如图 1 所示，用户可以将手机 200 与蓝牙外设 300 建立蓝牙连接。当用户无法找到随身携带的物品时，用户可以通过手机 200 查找蓝牙外设 300 所在的位置，来定位与蓝牙外设 300 放在一起的物品。

一方面，仍如图 1 所示，在手机 200 仍与蓝牙外设 300 保持连接的情况下，手机 200 可以接收到蓝牙外设广播的第一蓝牙信号。进而，手机 200 在被用户触发查找的功能后，根据第一蓝牙信号检测蓝牙外设 300 的位置信息，进而显示图 2 所示的物品定位界面 201，在物品定位界面 201 显示有“XX 物品在右侧，距您 6m”。即，物品定位界面 201 显示了物品的位置信息。另外，物品定位界面 201 还包括声控按钮 202。手机 200 还可以响应于用户对声控按钮 202 的触发操作，控制蓝牙外设 300 发声，以协助用户寻找与蓝牙外设 300 放在一起的物品。

在另一方面，当手机 200 与蓝牙外设 300 断开连接的情况下，与蓝牙外设 300 在预设距离范围内的电子设备可以接收到蓝牙外设广播的第一蓝牙信号，并向云服务器发送电子设备的位置信息。手机 200 在被用户触发查找的功能后，从云服务器获取电子设备的位置信息。进而，显示图 3 所示的物品定位界面 203。在物品定位界面 203 中显示了电子设备在地图中的位置信息。由于电子设备与蓝牙外设 300 在预设的距离范围内，如此用户可以通过电子设备的位置信息推测出蓝牙外设 300 的位置，以方便找回遗失的物品。

然而，针对蓝牙外设的应用存在一定的安全隐患，即用户可能将此类蓝牙外设用于跟踪其他用户。比如，若用户 B 将其蓝牙外设放置在用户 A 的特定物品，如车辆，衣物口袋中，使用户 A 在不知情的情况下携带蓝牙外设移动。由此，用户 B 可以从云服务器查询到与蓝牙外设 300 在预设距离范围内的电子设备的位置信息。进而，用户 B 可以通过查询的电子设备的位置信息，推测出蓝牙外设的位置信息，从而实现对用户 A 的跟踪。如此，需要识别出跟踪用户 A 的蓝牙外设。

如图 4 所示，携带手提包和第一电子设备 1503 的用户 A、以及携带手提包的用户 B 乘同一辆公交车出行。其中，用户 A 的手提包中包括第一蓝牙外设 1502，用户 B 的手提包中包括第二蓝牙外设 1501，而且第一蓝牙外设 1502 为第一电子设备 1503 认证合法的设备。其中，第一蓝牙外设 1502、第二蓝牙外设 1501 均周期性向周围广播蓝牙信号。如此，用户 A 的第一电子设备 1503 能够持续检测到位于用户 B 的手提包中的第二蓝牙外设 1501 广播的蓝牙信号。这样一来，第一电子设备 1503 确定被第二蓝牙外设 1501 跟踪。

然而，实际上用户 A 的第一电子设备 1503 和用户 B 的第二蓝牙外设 1501 仅仅是在同乘一辆车，并不存在跟踪行为。即上述用户 A 的第一电子设备 1503 确定被第二蓝牙外设 1501 跟踪为误确定的结果，准确度低。

有鉴于此，本申请提供了一种设备跟踪检测方法，应用于第一电子设备。该方法包括：在连续多次运动状态发生变化时，在预设时长内均存在第一类型的扫描记录，确定第一电子设备被蓝牙外设跟踪。可以理解地，在第一电子设备在连续多个不同的运动状态下均被蓝牙外设伴随，即蓝牙外设伴随用户的运动状态变化而变化，可以理解为“物随人动”，更符合第一电子设备被蓝牙外设跟踪的逻辑常识。如此，第一电子设备确定被蓝牙外设跟踪，准确度高。

本申请所提供的设备跟踪方法可以适用于具有蓝牙功能的第一电子设备 100，图 5 为一种具有蓝牙功能的第一电子设备 100 的结构示意图。第一电子设备 100 可以是手机，平板电脑等设备。

如图 5 所示，第一电子设备 100 可以包括：处理器 110，外部存储器 120，内部存储器（也称“内存”）121，通用串行总线(universal serial bus, USB)接口 130，充电管理模块

140, 电源管理模块 141, 电池 142, 天线 1, 天线 2, 移动通信模块 150, 无线通信模块 160, 音频模块 170, 扬声器 170A, 受话器 170B, 麦克风 170C, 耳机接口 170D, 传感器模块 180, 按键 190, 马达 191, 指示器 192, 摄像头 193, 显示屏 194, 以及用户标识模块(subscriber identification module, SIM)卡接口 195 等。其中传感器模块 180 可以包括压  
5 力传感器 180A, 陀螺仪传感器 180B, 气压传感器 180C, 磁传感器 180D, 加速度传感器 180E, 距离传感器 180F, 接近光传感器 180G, 指纹传感器 180H, 温度传感器 180J, 触摸传感器 180K, 环境光传感器 180L, 骨传导传感器 180M 等。

处理器 110 可以包括一个或多个处理单元, 例如: 处理器 110 可以包括应用处理器(application processor, AP), 调制解调处理器, 图形处理器(graphics processing unit, GPU),  
10 图像信号处理器(image signal processor, ISP), 控制器, 存储器, 视频编解码器, 数字信号处理器(digital signal processor, DSP), 基带处理器, 和/或神经网络处理器(neural-network processing unit, NPU)等。其中, 不同的处理单元可以是独立的器件, 也可以集成在一个或多个处理器中。

处理器 110 中还可以设置存储器, 用于存储指令和数据。在一些实施例中, 处理器  
15 110 中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器 110 刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器 110 需要再次使用该指令或数据, 可从存储器中直接调用。避免了重复存取, 减少了处理器 110 的等待时间, 因而提高了系统的效率。

在一些实施例中, 处理器 110 可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit, I2C)接口, 集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound, I2S)接  
20 口, 脉冲编码调制(pulse code modulation, PCM)接口, 通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter, UART)接口, 移动产业处理器接口(mobile industry processor interface, MIPI), 通用输入输出(general-purpose input/output, GPIO)接口, 用户标识模块(subscriber identity module, SIM)接口, 和/或通用串行总线(universal serial bus, USB)接口等。

25 第一电子设备 100 的无线通信功能可以通过天线 1, 天线 2, 移动通信模块 150, 无线通信模块 160, 调制解调处理器以及基带处理器等实现。

天线 1 和天线 2 用于发射和检测到电磁波信号。第一电子设备 100 中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用, 以提高天线的利用率。例如: 可以将天线 1 复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中, 天线可以和调谐开关结合  
30 使用。

移动通信模块 150 可以提供应用在第一电子设备 100 上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通信的解决方案。移动通信模块 150 可以包括至少一个滤波器, 开关, 功率放大器, 低噪声放大器(low noise amplifier, LNA)等。移动通信模块 150 可以由天线 1 检测到电磁波, 并对检测到的电磁波进行滤波, 放大等处理, 传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模  
35 块 150 还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大, 经天线 1 转为电磁波辐射出去。在一些实施例中, 移动通信模块 150 的至少部分功能模块可以被设置于处理器 110 中。在一些实施例中, 移动通信模块 150 的至少部分功能模块可以与处理器 110 的至少部分模块被设置在同一个器件中。

调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中, 调制器用于将待发送的低频基带信

号调制为中高频信号。解调器用于将检测到的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后，被传递给应用处理器。应用处理器通过音频输出设备(不限于扬声器 170A，受话器 170B 等)输出声音信号，或通过显示屏 194 显示图像或视频。在一些实施例中，调制解调处理器

5 器可以是独立的器件。在另一些实施例中，调制解调处理器可以独立于处理器 110，与移动通信模块 150 或其他功能模块设置在同一个器件中。

无线通信模块 160 可以提供应用在第一电子设备 100 上的包括无线局域网(wireless local area networks, WLAN)(如无线保真(wireless fidelity, Wi-Fi)网络)，蓝牙(bluetooth, BT)，全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GNSS)，调频(frequency modulation, FM)，近距离无线通信技术(near field communication, NFC)，红外技术(infrared, IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块 160 可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块 160 经由天线 2 检测到电磁波，将电磁波信号调频以及滤波处理，将处理后的信号发送到处理器 110。无线通信模块 160 还可以从处理器 110 检测到待发送的信号，对其进行调频，放大，经天线 2 转为电磁波辐射出去。示例性地，无线通信

10 模块 160 可以包括蓝牙模块、Wi-Fi 模块等。

在一些实施例中，第一电子设备 100 的天线 1 和移动通信模块 150 耦合，天线 2 和无线通信模块 160 耦合，使得第一电子设备 100 可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications, GSM)，通用分组无线服务(general packet radio service, GPRS)，码分多址接入(code division multiple access, CDMA)，宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)，时分码分多址(time-division code division multiple access, TD-SCDMA)，长期演进(long term evolution, LTE)，BT，GNSS，WLAN，NFC，FM，和/或 IR 技术等。所述 GNSS 可以包括全球卫星定位系统(global positioning system, GPS)，全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GLONASS)，北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system, BDS)，准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system, QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems, SBAS)。

20 在本申请实施例中，无线通信模块 160 具体可以包括蓝牙模块和卫星定位模块。

蓝牙模块，可以提供应用在该第一电子设备 100 上的蓝牙通信的解决方案。蓝牙模块

包括蓝牙控制器，蓝牙控制器为集成在蓝牙模块中的芯片，蓝牙控制器可以控制蓝牙模块扫描蓝牙信号，并将接收到的蓝牙信号上报给处理器 110。

30

在一些实施例中，蓝牙模块可以通过周期性地接收蓝牙外设发出的第一蓝牙信号，然后将蓝牙外设发送的第一蓝牙信号上报给第一电子设备 100 的处理器 110，处理器 110 收到蓝牙外设的第一蓝牙信号后，向云服务器发送第一电子设备 100 的位置信息。蓝牙模块收到蓝牙外设的第一蓝牙信号，表明蓝牙外设位于第一电子设备 100 附近，因此第一电子设备 100 上报的位置信息，相当于是蓝牙外设的位置信息。

35

在一些实施例中，处理器 110 可以给蓝牙控制器配置一个或多个信号过滤器，蓝牙控制器利用从多个信号过滤器中的第一信号过滤器从接收到的蓝牙信号中过滤出第一蓝牙信号，并将过滤出的第一蓝牙信号上报给处理器 110，从而触发处理器 110 记录位置信息。

卫星定位模块，可以基于定位系统，例如全球定位系统(Global Positioning System，

GPS), 北斗系统等, 确定第一电子设备 100 所在的地理位置, 即第一电子设备 100 所处位置的经纬度。

5 第一电子设备 100 通过 GPU, 显示屏 194, 以及应用处理器等实现显示功能。GPU 为图像处理的微处理器, 连接显示屏 194 和应用处理器。GPU 用于执行数学和几何计算, 用于图形渲染。处理器 110 可包括一个或多个 GPU, 其执行程序指令以生成或改变显示信息。

10 显示屏 194 用于显示图像, 视频等。显示屏 194 包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display, LCD), 有机发光二极管(organic light-emitting diode, OLED), 有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode 的, AMOLED), 柔性发光二极管(flex light-emitting diode, FLED), Miniled, MicroLed, Micro-oLed, 量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes, QLED)等。在一些实施例中, 第一电子设备 100 可以包括 1 个或 N 个显示屏 194, N 为大于 1 的正整数。

第一电子设备 100 可以通过 ISP, 摄像头 193, 视频编解码器, GPU, 显示屏 194 以及应用处理器等实现拍摄功能。

15 内部存储器 121, 也可以称为“内存”, 可以用于存储计算机可执行程序代码, 所述可执行程序代码包括指令。内部存储器 121 可以包括存储程序区和存储数据区。其中, 存储程序区可存储操作系统, 至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能, 图像播放功能等)等。存储数据区可存储第一电子设备 100 使用过程中所创建的数据(比如音频数据, 电话本等)等。此外, 内部存储器 121 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件, 闪存器件, 通用闪存存储器(universal flash storage, UFS)等。处理器 110 通过运行存储在内部存储器 121 的指令, 和/或存储在设置于处理器中的存储器的指令, 执行第一电子设备 100 的各种功能应用以及数据处理。

20 以上是以第一电子设备 100 为例对本申请实施例作出的具体说明。应该理解的是, 本申请实施例示意的结构并不构成对第一电子设备 100 的具体限定。第一电子设备 100 可以具有比图中所示的更多的或者更少的部件, 可以组合两个或多个的部件, 或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

本申请的专利术语解释:

30 蓝牙外设: 蓝牙外设是一种可以周期性广播第一蓝牙信号的蓝牙设备。用户可以将蓝牙外设与随身携带的物品(如钥匙、背包等)放在一起。用户可以获取蓝牙外设的位置信息(即物品的位置信息), 来定位物品。其中, 如图 6 所示, 蓝牙外设 300 包括蓝牙模块和蓝牙控制器。其中, 蓝牙控制器用于周期性地控制蓝牙模块广播第一蓝牙信号。

35 在一些可能的实施例中, 蓝牙外设可以是小型的具有蓝牙功能的设备。示例性地, 本申请实施例中的蓝牙外设具体可以是 Apple 公司推出的一款名为 AirTag®的产品, 也可以是基于安卓系统开发的具有类似功能的其他蓝牙外设。

第一电子设备: 可以是用户设备(user equipment, UE), 例如可以为手机、平板电脑、桌面型、膝上型笔记本电脑、手持计算机、上网本、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)等设备。另外, 第一电子设备还具有接收第一蓝牙信号的功能。

第二电子设备: 能够用于定位蓝牙外设的设备。其中, 第二电子设备能够持续广播第

二蓝牙信号。第二蓝牙信号携带有第二电子设备的状态信息。如此，状态信息可以包括位置信息（如基站标识）、电池电量、蓝牙功能是否正常等信息。

5 哈希表：根据关键码值(Key value)而直接进行访问的数据表。也就是说，在哈希表中，通过把关键码值映射到表中一个位置来访问记录，以加快查找的速度。例如，给定表 M，存在函数  $f(\text{key})$ ，对任意给定的关键字值 key，代入函数后若能得到包含该关键字的记录在表中的地址，则称表 M 为哈希表。

10 下面，说明对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以独立实现，也可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。请参阅图 7，本申请实施例提供的设备跟踪检测方法可以由第一电子设备 100 执行。本申请实施例提供的设备跟踪检测方法，具体可以包括如下步骤：

S401：第一电子设备 100 开启预设模式。其中，在预设模式下第一电子设备 100 能够接收第一蓝牙信号。

15 可以理解地，第一电子设备 100 仅在预设模式下才接收第一蓝牙信号，可以节省功耗，且更符合用户的需求。

在一些实施例中，第一电子设备 100 可以显示第一界面，第一界面包括第一控件，第一控件用于开启或关闭预设模式。如此，第一电子设备 100 响应于用户对第一控件的开启操作，开启预设模式。其中，预设模式可以理解为“跟踪检测模式”。如此，用户可以通过触发第一界面中的第一控件，实现开启预设模式，方便快捷。

20 例如，如图 8 所示，第一电子设备 100 在出厂后被首次开机时，第一电子设备响应于用户对锁屏界面（附图中未示）的解锁操作，显示系统桌面 501。第一电子设备 100 显示系统桌面 501（即第一界面）。进而，第一电子设备 100 在系统桌面 501 显示第一提示框 502。第一提示框 502 包括第一控件 503。第一控件 503 的一侧包括文字信息“启动报告附近的陌生蓝牙外设 300”，即第一控件 503 用于开启或关闭预设模式。第一电子设备 100 可以响应于用户对第一控件 503 的开启操作，开启预设模式。如此，用户可以在系统桌面 501 即可开启预设模式，方便快捷。

30 再例如，如图 9 中的 (a) 所示，第一电子设备 100 可以响应于用户对系统桌面的“设置”图标的触发操作，显示功能列表界面 601。功能列表界面 601 包括安全设置选项 602，第一电子设备 100 可以响应于用户对安全设置选项 602 的触发操作，显示安全功能列表界面 603（即第一界面）。如图 9 中的 (b) 所示，安全功能列表界面 603 包括第一控件 604。第一控件 604 的一侧包括文字信息“报告附近的陌生蓝牙外设 300”，即第一控件 604 用于指示开启或关闭预设模式。第一电子设备 100 可以响应于用户对第一控件 604 的开启操作，开启预设模式。如此，用户可以在任一时刻在触发“设置”图标后，即可开启预设模式，方便快捷。

35 在另一些实施例中，步骤 S401 中，第一电子设备 100 还可以检测到用户点亮屏幕后就开启预设模式，还可以开机后直接开启预设模式等，在此不作限定。

另外，第一电子设备 100 也可以默认处于预设模式。在这种情况下，上述的 S401 可以省略。

S402：第一电子设备 100 构造第一信号过滤器。

本申请实施例提供的方法，需要基于第一电子设备 100 接收到的第一蓝牙信号来实现。其中，第一蓝牙信号是指任一蓝牙外设 300 广播的蓝牙信号。所以在步骤 S402 中，第一电子设备 100 需要针对第一蓝牙信号构造对应的第一信号过滤器，然后将第一信号过滤器配置给第一电子设备 100 的蓝牙控制器，使第一电子设备 100 的蓝牙控制器开始扫描蓝牙信号，并利用第一信号过滤器从接收到的多个蓝牙信号中识别出第一蓝牙信号。进而，第一电子设备 100 基于是否检测到第一蓝牙信号，可以判断出周围一定距离内是否有蓝牙外设 300。

第一电子设备 100 可以按如下方式构造第一信号过滤器：第一电子设备 100 需要获得第一蓝牙信号时，可以调用第一电子设备 100 的操作系统提供的过滤器构造函数，将第一蓝牙信号的特征数据输入过滤器构造函数，由此构造出一个针对第一蓝牙信号的第一信号过滤器。第一电子设备 100 每接收到一个蓝牙信号，可以将这个蓝牙信号和已配置的每一个信号过滤器进行比对，如果发现蓝牙信号携带有一个第一信号过滤器的特征信息，第一电子设备 100 就可以识别出这个蓝牙信号为第一信号过滤器对应的类型的信号，即蓝牙外设 300 广播的第一蓝牙信号。

其中，第一蓝牙信号的特征数据可以包括但不限于蓝牙外设名，蓝牙外设 300 的 MAC 地址，服务数据，厂商数据等。可以理解的是，特征数据也可以包括其他类型的数据，本申请实施例对此不做限定。服务数据用于指示第一蓝牙信号的作用，厂商数据用于指示发送第一蓝牙信号的设备的制造厂商。示例性地，第一信号过滤器可以是 Findmy 过滤器。

在另一些实施例中，第一电子设备 100 可以预先配置第一信号过滤器，这样一来，上述的 S402 可以省略。

S403：第一电子设备 100 注册运动状态监听器，并基于运动状态监听器监听运动状态。

其中，运动状态监听器位于第一电子设备 100 的软件系统的框架层。运动状态监听器用于监听第一电子设备 100 的运动状态。

需要说明的是，上述的 S402 与 S403 之间可以没有先后顺序。可以理解地，运动状态监听器也可以是第一电子设备 100 预先注册的，如此，S403 可以省略。

S404：第一电子设备 100 通过第一信号过滤器接收第一蓝牙信号。

可以理解地，在第一电子设备 100 的一定距离阈值内具有蓝牙外设 300 时，第一电子设备 100 可以通过第一信号过滤器接收到蓝牙外设 300 每隔预设时长（如 6s）广播的第一蓝牙信号。

S405：第一电子设备 100 生成第一类型的扫描记录。其中，第一类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

在一些可选的实施例中，第一电子设备 100 可能会通过第一信号过滤器接收到多个蓝牙外设 300 的第一蓝牙信号。其中，每个第一蓝牙信号携带有物理地址。可以理解地，不同的蓝牙外设 300 广播的第一蓝牙信号携带的物理地址不同。因此，第一电子设备 100 可以通过识别每个第一蓝牙信号携带的物理地址，将这些来自不同蓝牙外设 300 的第一蓝牙信号区分开。其中，物理地址可以是 MAC 地址等，在此不作限定。

另外，第一电子设备 100 在接收到第一蓝牙信号后，记录位置信息以及接收到第一蓝牙信号的时刻（即第一类型的扫描记录）。如此，可以针对第一蓝牙信号携带的物理地址

创建一个对应的第一数据表，并将每次记录的位置信息和接收到第一蓝牙信号的时刻插入第一数据表中。可见，在第一数据表中，第一类型的扫描记录的集合即蓝牙外设 300 的移动轨迹（即第一数据表可以理解为蓝牙外设 300 的轨迹 list）。

5 示例性的，上述第一数据表可以是 hashtable 表，即哈希表。其中，在哈希表中可以以蓝牙外设 300 的物理地址为 hashtable 表的“key”，记录的位置信息和时刻为 hashtable 表的“value”。其中，第一数据表的具体内容可以如下表 1 所示。

物理地址	位置信息	时刻
MAC 地址 1	Cell ID1	9 点 00 分 00 秒
	Cell ID2	9 点 00 分 06 秒
	Cell ID2	9 点 00 分 12 秒
	...	...
	Cell IDn	9 点 30 分 00 秒

表 1

另外，本申请实施例中，第一类型的扫描记录还可以以其他方式存储。例如，第一类型的扫描记录以数据队列的方式存储，在此不作限定。

10 另外，上述接收第一蓝牙信号的方式，在不漏接蓝牙外设 300 广播的物理地址的前提下，可以减小第一电子设备 100 的蓝牙模块工作的时间，从而降低第一电子设备 100 的能耗。示例性的，在预设时长为 6s 时，接收第一蓝牙信号的周期可以设定为 4 秒。

15 需要说明的是，记录的位置信息可以为基站标识。第一电子设备 100 在移动的过程中，可以持续获取到在一定距离范围内的基站广播的通信信号。其中，基站广播的通信信号携带有基站标识。基站标识可以用于指示基站的地理位置，如此，记录的位置信息可以为基站标识。

示例性地，获取基站标识的方式包括但不限于以下两种：

20 第一种：第一电子设备 100 可以主动搜索基站，并记录搜索到的基站的基站标识作为第一位置信息。在一些可能的实施例中，第一电子设备 100 可以搜索到多个基站，相应的可以获得多个基站标识，例如获得 cellID1, cellID2, cellID3。当搜索到多个基站时，第一电子设备 100 可以获取其中信号强度最强的基站的基站标识。示例性的，第一电子设备 100 可以通过图 5 所示的移动通信模块主动搜索基站。

25 第二种：第一电子设备 100 可以获取第一电子设备 100 正在驻留的基站的基站标识。示例性的，第一电子设备 100 可以通过图 5 所示的移动通信模块的监听接口(phonelistener)读取第一电子设备 100 正在驻留的基站的基站标识。

S406: 第一电子设备 100 检测第一电子设备 100 的运动状态是否发生变化，如果是，则执行 S407。

其中，第一电子设备 100 检测运动状态的方式可以为：基于运动状态监听器获取目标信息。其中，目标信息为指示第一电子设备 100 的运动状态的信息。

30 可以理解地，在第一电子设备 100 被用户携带时，第一电子设备 100 的运动状态随着用户的运动状态变化。其中，运动状态可以分为多种。例如，运动状态包括静止状态、步行状态、跑步状态、驾车状态、以及高铁状态等，在此不作限定。

在一些实施例中，目标信息可以包括第一电子设备 100 的移动速度。具体地，第一电

子设备 100 检测运动状态的方式可以为：第一电子设备 100 基于运动状态监听器检测第一电子设备 100 的移动速度。若第一电子设备 100 检测到移动速度处于第一预设区间（如 [0m/s, 0.2m/s]）保持一定时长（如 2min、3min 等），则确定处于静止状态。若第一电子设备 100 检测到移动速度处于第二预设区间（如 [0.5m/s, 3m/s]）保持一定时长，则确定处于步行状态。若第一电子设备 100 检测到移动速度处于第三预设区间如 ((3m/s, 10m/s]) 保持一定时长，则确定处于跑步状态。若第一电子设备 100 检测到移动速度处于第四预设区间（如 [(10m/s, 33m/s)] 保持一定时长，则确定处于驾车状态。若第一电子设备 100 检测移动速度处于第五预设区间（如 [34m/s, 111m/s]）保持一定时长，则确定处于高铁状态。

如此，第一电子设备 100 可以在检测到移动速度在一定时长内从其中一个预设区间切换到另一个预设区间，并保持预设时长的情况下，确定第一电子设备 100 的运动状态发生变化。例如，第一电子设备 100 检测到移动速度从第一预设区间切换到第二预设区间并保持 2min 的情况下，确定第一电子设备 100 从静止状态切换到步行状态。再例如，第一电子设备 100 检测到移动速度在一定时长内从第二预设区间切换到第三预设区间并保持 2min 的情况下，确定第一电子设备 100 从步行状态切换到跑步状态。

在另一些实施方式中，目标信息还可以包括第一电子设备 100 的位姿参数。第一电子设备 100 检测运动状态的方式还可以为：第一电子设备 100 基于运动状态监听器监听位姿参数。进而，第一电子设备 100 将位姿参数输入到预训练的运动状态识别模型中，以使运动状态识别模型基于位姿参数输出运动状态。

在另一些实施方式中，在上述的 S403 也可以省略。例如，目标信息还可以是应用程序中记录的行程信息。如此，第一电子设备 100 检测运动状态的方式还可以为：第一电子设备 100 根据在应用程序中记录的行程信息，确定用户的运动状态。例如，用户在车票购买应用购买了一张目标时段的高铁票（即记录的行程信息）。如此，第一电子设备 100 在当前时刻处于目标时段时，确定用户处于乘坐高铁状态（即目标运动状态）。再例如，用户在短信应用或即时聊天应用中的消息记录包括“用户在目标时段乘坐高铁”。如此，第一电子设备 100 在当前时刻处于目标时段时，确定用户处于乘坐高铁状态。再例如，用户在日历应用记录了行程：用户在目标时段乘坐高铁。如此，第一电子设备 100 在当前时刻处于目标时段时，确定用户处于乘坐高铁状态。

为了进一步准确地确定用户处于乘坐高铁状态的可靠性，第一电子设备 100 还可以获取在目标时段时，第一电子设备 100 的位置信息（如 GPS 定位）。若位置信息在高铁沿线时，则第一电子设备 100 才确定用户处于乘坐高铁状态。

S407：第一电子设备 100 查询之前的预设时长内，是否存在第一类型的扫描记录，如果是，则执行 S408。

可以理解地，第一电子设备 100 查询之前的预设时长内，是否存在第一类型的扫描记录，即第一电子设备 100 确定之前的预设时长内是否扫描到第一蓝牙信号的一种实现方式。若之前的预设时长内存在第一类型的扫描记录，说明在之前的预设时长内扫描到第一蓝牙信号。即是说，第一电子设备 100 的运动状态发生变化后，具有蓝牙外设 300 伴随。

S408：第一电子设备 100 生成第二类型的扫描记录。其中，第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

其中，第二类型的扫描记录的内容可以包括：第一电子设备 100 的运动状态、查询

到的蓝牙外设 300 的位置信息以及接收到第一蓝牙信号的时刻。

S409: 第一电子设备 100 查询是否存在与第一蓝牙信号携带的物理地址对应的第二数据表, 如果否, 则执行 S410; 如果是, 则执行 S411。

5 S410: 第一电子设备 100 构建第二数据表。其中, 第二数据表用于存储第二类型的扫描记录。进而, 第一电子设备 100 执行 S411。

类似地, 为了区分不同蓝牙外设 300 对应的第二类型的扫描记录, 可以针对这个第一数据表中的物理地址(即在之前的预设时长内接收到的第一蓝牙信号携带的物理地址), 创建一个对应的用于存储第二类型的扫描记录的第二数据表。可以理解地, 在之前的预设时长内接收到的第一蓝牙信号携带的物理地址, 和第二类型的扫描记录存在对应关系。

10 S411: 第一电子设备 100 将生成的第二类型的扫描记录, 插入到第二数据表中。

在第二数据表中, 第一蓝牙信号携带的物理地址与插入的第二类型的扫描记录存在对应关系。如此, 可以通过第二数据表区分接收到的不同的蓝牙外设广播的第一蓝牙信号时, 生成的第二类型的扫描记录。

15 示例性地, 第二数据表也可以为哈希表。如此, 上述的第二数据表以第一蓝牙信号携带的物理地址为“key”, 之前的预设时长内接收到的第一蓝牙信号的时刻、第一电子设备 100 的位置信息以及变化后的运动状态构成的 item (即第二类型的扫描记录) 作为“value”。其中, 第二数据表的内容可以如下表 2 所示。

物理地址	位置信息	时刻	运动状态
MAC 地址 1	Cell ID1	9 点 00 分 00 秒	步行状态
	Cell ID50	9 点 30 分 06 秒	静止状态
	Cell ID120	9 点 45 分 12 秒	乘坐公交车状态
	...	...	...
	Cell IDn	10 点 30 分 00 秒	步行状态

表 2

20 另外, 本申请实施例中, 第二类型的扫描记录还可以以其他方式存储。例如, 第二类型的扫描记录以数据队列的方式存储, 在此不作限定。

S412: 第一电子设备 100 判断与第一蓝牙信号携带的物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量是否大于第一阈值, 如果是, 则执行 S413; 如果否, 则返回执行 S406。

25 可以理解地, 由于第二类型的扫描记录是第一电子设备 100 每发生一次运动状态变化后生成的, 说明第二类型的扫描记录的数量即第一电子设备 100 的运动状态发生变化的次数。如此, 第一电子设备 100 可以遍历第二数据表中的第二类型的扫描记录。若遍历到的第二类型的扫描记录的数量大于预设的阈值(如 2 次、4 次、6 次以及 8 次等)时, 说明第一电子设备 100 在大于预设的阈值个数(如大于或等于 3 个)的运动状态下, 均被蓝牙外设 300 的伴随, 更符合第一电子设备 100 被蓝牙外设 300 跟踪的规律。

30 S413: 第一电子设备 100 判断第二类型的扫描记录的集合中包括位置信息的集合指示的距离是否大于预设的距离阈值, 如果是, 则执行 S414; 如果否, 则返回执行 S406。

可以理解地, 第二类型的扫描记录的集合中包括位置信息的集合指示的距离越长时,

第一电子设备 100 被蓝牙外设 300 伴随的距离也更长。如此，在第二类型的扫描记录的集合中包括位置信息的集合指示的距离大于预设的距离阈值的情况下，进一步符合第一电子设备 100 被蓝牙外设 300 跟踪的规律。

5 仍以记录的位置信息为基站标识为例，说明如何确定第二类型的扫描记录的集合中包括位置信息的集合指示的距离是否大于预设的距离阈值。

示例性地，在第二类型的扫描记录的集合中包括的基站标识的数量大于预设的第二阈值（如 8 个）时，说明在第二类型的扫描记录的集合中包括位置信息的集合指示的距离是否大于预设的距离阈值。

10 S414：第一电子设备 100 判断第二类型的扫描记录的集合中包括时刻的集合指示的时长是否大于预设的时长阈值，如果是，则执行 S415，如果否，则返回执行 S406。

示例性地，第一电子设备 100 可以将第二类型的扫描记录的集合中记录的最晚的时刻减去最早的时刻，得到第二类型的扫描记录的集合中包括时刻的集合指示的时长。

15 可以理解地，第二类型的扫描记录的集合中包括时刻的集合指示的时长越长时，第一电子设备 100 被蓝牙外设 300 伴随的时长也更长。如此，在第二类型的扫描记录的集合中包括时刻的集合指示的时长大于预设的时长阈值的情况下，进一步符合第一电子设备 100 被蓝牙外设 300 跟踪的规律。如此，第一电子设备 100 确定被蓝牙外设 300 跟踪。这样，结合上述的 3 个条件，确定被蓝牙外设 300 跟踪的可靠性更高。

可以理解地，上述的 S412、S413 以及 S414 之间没有先后顺序，且 S413 和 S414 可以省略。

20 当 S413 和 S414 省略时，下面，结合具体应用场景说明第一电子设备 100 如何确定被跟踪。

如图 10 所示，携带有手提包 204 的用户 A 准备去乘坐公交车。用户 A 从起点开始向公交车站步行出发时，第一电子设备 100 检测到用户 A 从静止状态处于步行状态（即运动状态发生变化），此时若第一电子设备 100 检测到之前预设时长内存在第一类型的扫描记录，则生成一条第二类型的扫描记录（即第一电子设备 100 确定在步行状态被蓝牙外设 300 伴随）。当用户 A 步行到达公交车站时，用户 A 等待公交车，此时第一电子设备 100 检测到用户 A 从步行状态切换为静止状态（即运动状态发生变化）。此时若第一电子设备 100 预设时长内存在第一类型的扫描记录，则又生成一条第二类型的扫描记录（即第一电子设备 100 确定在静止状态被蓝牙外设 300 伴随）。当公交车到站，用户 A 开始乘坐公交车后，第一电子设备 100 检测到用户 A 从静止状态切换为乘车状态，此时若第一电子设备 100 预设时长内存在第一类型的扫描记录，则生成一条第二类型的扫描记录（即第一电子设备 100 确定在乘坐状态被蓝牙外设 300 伴随）。进而，第一电子设备 100 检测到第二类型的扫描记录的数量大于预设的阈值（如 2 个），则确定第一电子设备 100 被蓝牙外设 300 跟踪。

35 可见，在上述的不同时刻的 3 种状态下，第一电子设备 100 均确定被蓝牙外设 300 伴随，即被蓝牙外设 300 伴随用户的运动状态变化而变化，可以理解为“物随人动”，更符合第一电子设备 100 被蓝牙外设 300 跟踪的逻辑常识。如此，第一电子设备 100 确定被蓝牙外设 300 跟踪，准确度高。例如，用户 A 的第一电子设备 100 不会确定被同乘一辆公交车的用户 B 携带的蓝牙外设 300 跟踪；或者，用户 A 的第一电子设备 100 不会确定被坐

一起喝咖啡的用户 B 携带的蓝牙外设 300 跟踪等，在此不作限定。

S415：第一电子设备 100 显示提示信息，用于提示用户被蓝牙外设 300 跟踪。

在一些实施例中，当需要提示用户时，第一电子设备 100 可以在显示屏顶部弹出一条第一通知，此时用户可以从显示屏顶部下拉出消息通知栏以查看提示消息。

5 如图 11 中的 (a) 所示，第一电子设备 100 显示操作系统桌面 801。第一电子设备 100 在操作系统桌面 801 的导航栏显示第一通知 802 “新来一条跟踪提示，点击查看”。第一电子设备 100 响应于用户对导航栏的下拉操作，显示通知栏 803。如图 11 中的 (b) 所示，通知栏 803 包括提示消息的内容“检测到蓝牙外设 300 在您附近”。如此，即可提示用户被蓝牙外设 300 跟踪。如此，用户仅需对导航栏输入下拉操作，即可感知到提示信息，方便快捷。

另外，提示信息的内容可以包括：正在跟踪的蓝牙外设 300 最近一次广播的第一蓝牙信号携带的物理地址（例如可以是蓝牙外设 300 的 MAC 地址），正在跟踪的蓝牙外设 300 和第一电子设备 100 的距离（附图中未示）。其中，正在跟踪的蓝牙外设 300 和第一电子设备 100 的距离可以根据蓝牙外设 300 发出的第一蓝牙信号的 RSSI 数据计算得到。

15 S416：第一电子设备 100 响应于用户对提示信息的触发操作，向蓝牙外设 300 发送控制指令。

如图 12 所示，提示信息还可以包括第二控件 804，第二控件 804 用于指示蓝牙外设 300 执行提示操作。第一电子设备 100 还可以响应于用户对第二控件 804 的触发操作，与蓝牙外设 300 建立蓝牙连接。进而，仍如图 12 所示，第一电子设备 100 可以向蓝牙外设 300 发送控制指令。

S417：蓝牙外设 300 响应于提示指令，执行提示的功能。

蓝牙外设 300 在接收到控制指令后发出声音或振动（即执行提示的功能），以方便用户找到蓝牙外设 300。

25 在上述的实施例中，是以第一电子设备 100 显示提示信息为例说明，第一电子设备 100 执行提示的功能的。在另一些实施例中，第一电子设备 100 执行提示的功能还可以是但不限于如下两种实施方式：

30 第一种：若第一电子设备 100 检测出被蓝牙外设 300 跟踪时，若第一电子设备 100 处于休眠状态（即用户未使用第一电子设备 100），则第一电子设备 100 可以通过第一电子设备 100 的一个或多个部件输出提示信息。例如，第一电子设备 100 触发第一电子设备 100 的马达开始震动，或者通过第一电子设备 100 的扬声器输出提示音，或者控制第一电子设备 100 的一个或多个提示灯闪烁。扬声器输出的提示音，可以是预先设定的铃声，也可以是一段第一电子设备 100 合成的提示语音。

35 第二种：当用户佩戴有一个或多个可穿戴设备，并且这些可穿戴设备和第一电子设备 100 已建立通信连接，那么第一电子设备 100 可以向这些通信连接的可穿戴设备发送提示信息，触发可穿戴设备执行相应的动作来提示用户。例如，如图 13 所示，当第一电子设备 100 和用户佩戴在手腕上的手环 1001（即可穿戴设备）通信连接时，第一电子设备 100 向手环 1001 发送提示信息，然后手环 1001 响应提示信息，开始震动并发出提示音。

另外，当第一电子设备 100 在满足预设条件时，停止接收第一蓝牙信号。例如，第一电子设备 100 在关机时，停止接收第一蓝牙信号。再例如，第一电子设备 100 还可以响

应于用户对图 9 中的第一控件 604 的关闭操作，关闭预设模式。如此，停止接收第一蓝牙信号。

另外，从在上述的实施例中 S402-S408 可知，在上述的实施例中是以第一电子设备 100 持续接收蓝牙外设 300 广播的第一蓝牙信号为例说明的。在另一些实施例中，如图 14 所示，上述的 S402-S408 还可以替换为：

S1101：第一电子设备 100 注册运动状态监听器，并基于运动状态监听器检测运动状态。

S1102：第一电子设备 100 检测运动状态是否发生变化，如果是，则执行 S1103；如果否，则返回执行 S1101。

其中，S1101 中的检测运动状态的过程，与上述的 S406 中的检测运动状态的过程相同，在此不赘述。

S1103：第一电子设备 100 构造第一信号过滤器。

其中，S1103 中的构造第一信号过滤器的过程，也与上述的 S402 中构造第一信号过滤器的过程相同，在此不再赘述。另外，S1003 可以省略。

S1104：第一电子设备 100 根据第一信号过滤器检测之后的预设时长内是否接收到第一蓝牙信号，如果是，则执行 S1105。

示例性，第一电子设备 100 可以设置一个预设时长的定时器。进而，第一电子设备 100 在构造第一信号过滤器完毕后，启动定时器计时，并根据第一信号过滤器接收第一蓝牙信号。在预设时长后第一电子设备 100 计时完毕，停止接收第一蓝牙信号。可见，第一电子设备 100 仅在定时器的计时期间，接收蓝牙外设 300 广播的第一蓝牙信号，可以节省功耗。

通常地，蓝牙外设 300 广播第一蓝牙信号的间隔一般为 6 秒。为了使得在预设时长内能够接收到至少一个第一蓝牙信号，预设时长可以设置为 18 秒。

S1105：第一电子设备 100 生成第一类型的扫描记录，第一类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

其中，S1105 的原理与上述的 S405 的原理相同，在此不作赘述。

S1106：第一电子设备 100 生成第二类型的扫描记录。其中，第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

其中，S1106 中生成第二类型的扫描记录的原理，与上述的 S408 中生成第二类型的扫描记录的原理相同，在此不再赘述。

另外，在上述实施例中的 S402 之前，该设备跟踪检测方法还可以包括：

第一电子设备 100 构造第二信号过滤器。第二信号过滤器的构造方式可以为：第一电子设备获取蓝牙信号的服务数据和对应的厂商数据（manufacturerID），然后将蓝牙信号的服务数据和厂商数据作为输入参数输入过滤器构造函数，就可以获得由过滤器构造函数构造好的第二信号过滤器。第二信号过滤器可以是 nearby 过滤器。

进而，第一电子设备 100 判断基于第二信号过滤器是否能接收到第二电子设备广播的第二蓝牙信号，如果是，才执行 S402。

由上述介绍的蓝牙外设 300 的工作原理可知，在第一电子设备 100 基于第二信号过滤器能够接收到附近的第二电子设备广播的第二蓝牙信号时，第一电子设备 100 的位置信息

(即用户的位置)才可能泄露给他人。如此,可以在接收到第二电子设备广播的第二蓝牙信号的情况下,才执行后续的步骤,这样可以节省第一电子设备 100 的功耗。

另外,在上述的实施例中,是以蓝牙外设 300 的位置信息为基地的标识为例说明的。在另一些实施例中,蓝牙外设 300 的位置信息还可以为无线网络标识、地理坐标等,在此不作限定。

其中,获取无线网络标识的方式可以为:第一电子设备 100 搜索无线局域网(Wifi)并记录搜索到的无线局域网的网络标识(WifiID),将搜索得到的网络标识确定为第一电子设备 100 的位置信息,若搜索到多个无线局域网,第一电子设备 100 可以选择其中信号强度最高的网络标识作为第一电子设备 100 的位置信息。示例性的,第一电子设备 100 可以调用图 5 所示的无线通信模块搜索无线局域网。

或者,第一电子设备 100 读取第一电子设备 100 当前接入的无线局域网的网络标识,将读取的网络标识确定为第一电子设备 100 的位置信息。示例性的,第一电子设备 100 可以从图 5 所示的无线通信模块读取第一电子设备 100 当前接入的无线局域网的网络标识。

另外,获取地理坐标的方式可以为:第一电子设备 100 可以通过 GPS 定位模块采集的地理坐标,然后给第一电子设备 100 将采集到的地理坐标作为第一电子设备 100 的位置信息。

第二方面,本申请还提供一种设备跟踪检测方法,应用于第一电子设备,该方法包括:第一电子设备检测到运动状态发生变化,通过第一信号过滤器接收蓝牙信号,其中,第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号。当第一电子设备检测到第一蓝牙信号,第一电子设备存储第二类型的扫描记录,其中,第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值,第一电子设备输出提示信息,用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

在一种可选地实施方式中,第一电子设备检测到运动状态发生变化,通过第一信号过滤器接收蓝牙信号,包括:第一电子设备检测到运动状态发生变化,启动定时器。第一电子设备通过第一信号过滤器接收蓝牙信号。第一电子设备在定时器计时结束时,停止接收蓝牙信号,其中,定时器的计时时长大于蓝牙外设广播第一蓝牙信号的周期。

请结合参阅图 15,本申请实施例还提供一种设备跟踪检测装置 1500,应用于第一电子设备。该装置 1500 包括:通信单元 1501,用于通过第一信号过滤器接收蓝牙信号。其中,第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号。处理单元 1502,用于当检测到第一蓝牙信号,存储第一类型的扫描记录,其中,第一类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。处理单元 1502,还用于若第一电子设备检测到运动状态发生变化,且之前的预设时长内存在第一类型的扫描记录,则存储第二类型的扫描记录。其中,第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。处理单元 1502,还用于若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值,输出提示信息,用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

在一种可选地实施方式中,处理器还用于第一电子设备开启预设模式。其中,在预设模式下通信模块能够基于第一信号过滤器接收第一蓝牙信号。

进一步地,设备跟踪检测装置 1500 还包括:显示单元 1503,用于显示第一界面,第一界面包括第一控件。处理单元 1502,具体用于响应于用户对第一控件的触发操作,开

启预设模式。

更进一步地，显示单元 1503，具体用于第一电子设备响应于用户的触发操作，显示系统桌面，系统桌面包括第一提示框，第一提示框包括第一控件。处理单元 1502，具体用于响应于用户对第一控件的开启操作，开启预设模式。

5 或者，更进一步地，显示单元 1503，具体用于显示系统桌面，系统桌面包括“设置”图标。以及响应于用户对“设置”图标的触发操作，显示第一界面，第一界面包括第一控件。处理单元 1502，具体用于响应于用户对第一控件的开启操作，开启预设模式。

10 在一种可选地实施方式中，处理单元 1502，具体用于检测到第一蓝牙信号，第一电子设备生成第一类型的扫描记录，以及将第一类型的扫描记录插入预设的第一数据表中。其中，在第一数据表中，第一类型的扫描记录和第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

15 在一种可选地实施方式中，处理单元 1502，具体用于若第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前预设时长内存在第一类型的扫描记录，则生成第二类型的扫描记录；以及将第二类型的扫描记录插入预设的第二数据表中。其中，在第二数据表中，第二类型的扫描记录和第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

进一步地，第一类型的扫描记录包括接收到第一蓝牙信号时的位置信息和时刻，第二类型的扫描记录包括之前预设时长内存在的第一类型的扫描记录的位置信息和时刻。

20 更进一步地，处理单元 1502，具体用于识别第二数据表中包括的位置信息的集合指示的距离是否大于预设的距离阈值。若距离大于预设的距离阈值，则识别第二数据表中包括的时刻的集合指示的时长是否大于预设的时长阈值。若时长大于预设的时长阈值，则识别第二数据表中的第二类型的扫描记录的数量是否大于第一阈值。若数量大于第一阈值，则输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

25 在一种可选的实施方式中，处理单元 1502，具体用于在正在显示第二界面的导航栏弹出第一通知。显示单元 1503，还用于响应于用户对导航栏的下拉操作，显示提示信息。

进一步地，通信单元 1501，还用于响应于用户对第二控件的触发操作，根据第一蓝牙信号携带的物理地址，与蓝牙外设建立蓝牙连接。处理单元 1502，还用于控制蓝牙外设执行提示的功能。

30 进一步地，处理单元 1502，还用于控制第一电子设备的马达震动；或者，处理单元 1502 还用于控制第一电子设备的扬声器输出提示音；或者，处理单元 1502 还用于控制第一电子设备的提示灯闪烁；或者，提示信息为控制指令，处理单元 1502 还用于向已建立通信连接的可穿戴设备发送控制指令，以控制可穿戴设备振动或输出提示音。

在一种可选地实施方式中，处理单元 1502，具体用于第一电子设备检测运动状态是否发生变化。若运动状态发生变化，则检测之前的预设时长内是否存在第一类型的扫描记录。如果存在，则存储第二类型的扫描记录。

35 进一步地，处理单元 1502 还用于获取目标信息，目标信息为指示第一电子设备的运动状态的信息。第一电子设备根据目标信息，检测运动状态是否发生变化。

更进一步地，目标信息为移动速度，处理单元 1502，具体用于基于运动状态监听器获取第一电子设备的移动速度，在移动速度所属的速度区间发生变化时，确定运动状态发生变化。或者，目标信息为位姿参数，处理单元 1502，具体用于基于运动状态监听器监

听位姿参数，第一电子设备将位姿参数输入到运动状态识别模型中，以使运动状态识别模型基于位姿参数输出运动状态，在相邻两次输出的运动状态不同时，确定运动状态发生变化。或者，目标信息为应用程序中记录的行程信息，处理单元 1502，具体用于获取应用程序中记录的行程信息，行程信息指示第一电子设备在目标时段处于目标运动状态，确定

5 到达目标时段时，确定第一电子设备的运动状态发生变化。

在另一些实施方式中，仍请参阅图 15，本申请提供的设备跟踪检测装置 1500，应用于第一电子设备。该装置 1500 包括：通信单元 1501，用于在检测到运动状态发生变化时，通过第一信号过滤器接收蓝牙信号。其中，第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号。处理

10 单元 1502，用于当检测到第一蓝牙信号，存储第二类型的扫描记录，其中，第二类型的扫描记录与第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。处理单元 1502，还用于若物理地址对应的第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值，输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

在一种可选地实施方式中，处理单元 1502，用于检测到运动状态发生变化，启动定时器。通信单元 1501 具体用于通过第一信号过滤器开始接收蓝牙信号，在定时器计时结

15 束时，停止接收蓝牙信号，其中，定时器的计时时长大于蓝牙外设广播第一蓝牙信号的周期。

示例性的，图 16 为本申请实施例提供的一种电子设备的硬件结构示意图，如图 16 所示，该电子设备包括中央处理单元 1601，通信线路 1604 以及至少一个通信接口（图 16 中示例性的以通信接口 1603 为例进行说明）。

20 中央处理单元 1601 可以是一个通用中央中央处理单元（central processing unit, CPU），微中央处理单元，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信线路 1604 可包括在上述组件之间传送信息的电路。

通信接口 1603，使用任何收发器一类的装置，用于与其他设备或通信网络通信，如

25 以太网，无线局域网（wireless local area networks, WLAN）等。

可能的，该电子设备还可以包括存储器 1602。

存储器 1602 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或第一数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过通信线路 1604 与中央处理单元相连接。存储器

30 也可以和中央处理单元集成在一起。

其中，存储器 1602 用于存储执行本申请方案的计算机执行指令，并由中央处理单元 1601 来控制执行。中央处理单元 1601 用于执行存储器 1602 中存储的计算机执行指令，从而实现本申请实施例所提供的设备跟踪检测方法。

可能的，本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码，本申请实施

例对此不作具体限定。

在具体实现中，作为一种实施例，中央处理单元 1601 可以包括一个或多个 CPU，例如图 16 中的 CPU0 和 CPU1。

5 在具体实现中，作为一种实施例，电子设备可以包括多个中央处理单元，例如图 16 中的中央处理单元 1601 和中央处理单元 1605。这些中央处理单元中的每一个可以是一个单核 (single-CPU) 中央处理单元，也可以是一个多核 (multi-CPU) 中央处理单元。这里的中央处理单元可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据 (例如计算机程序指令) 的处理核。

10 示例性的，图 17 为本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。芯片 170 包括一个或两个以上 (包括两个) 中央处理单元 1710 和通信接口 1730。

在一些实施方式中，存储器 1740 存储了如下的元素：可执行模块或者第一数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集。

15 本申请实施例中，存储器 1740 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向中央处理单元 1710 提供指令和数据。存储器 1740 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器 (non-volatile random access memory, NVRAM)。

本申请实施例中，存储器 1740、通信接口 1730 以及存储器 1740 通过总线系统 1720 耦合在一起。其中，总线系统 1720 除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。为了便于描述，在图 17 中将各种总线都标为总线系统 1720。

20 上述本申请实施例描述的方法可以应用于中央处理单元 1710 中，或者由中央处理单元 1710 实现。中央处理单元 1710 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过中央处理单元 1710 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的中央处理单元 1710 可以是通用中央处理单元 (例如，微中央处理单元或常规中央处理单元)、数字信号中央处理单元 (digital signal processing, DSP)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (field-programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门、晶体管逻辑器件或分立硬件组件，中央处理单元 1710 可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。

30 结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码中央处理单元执行完成，或者用译码中央处理单元中的硬件及软件模块组合执行完成。其中，软件模块可以位于随机存储器、只读存储器、可编程只读存储器或带电可擦写可编程存储器 (electrically erasable programmable read only memory, EEPROM) 等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1740，中央处理单元 1710 读取存储器 1740 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

35 在上述实施例中，存储器存储的供中央处理单元执行的指令可以以计算机程序产品的形式实现。其中，计算机程序产品可以是事先写入在存储器中，也可以是以软件形式下载并安装在存储器中。

计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，

或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL）或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包括一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。例如，可用介质可以包括磁性介质（例如，软盘、硬盘或磁带）、光介质（例如，数字通用光盘（digital versatile disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

5  
10 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。上述实施例中描述的方法可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质，还可以包括任何可以将计算机程序从一个地方传送到另一个地方的介质。存储介质可以是可由计算机访问的任何目标介质。

15 作为一种可能的设计，计算机可读介质可以包括紧凑型光盘只读存储器（compact disc read-only memory, CD-ROM）、RAM、ROM、EEPROM 或其它光盘存储器；计算机可读介质可以包括磁盘存储器或其它磁盘存储设备。而且，任何连接线也可以被适当地称为计算机可读介质。例如，如果使用同轴电缆，光纤电缆，双绞线，DSL 或无线技术（如红外，无线电和微波）从网站，服务器或其它远程源传输软件，则同轴电缆，光纤电缆，双绞线，DSL 或诸如红外，无线电和微波之类的无线技术包括在介质的定义中。如本文所使用的磁盘和光盘包括光盘（CD），激光盘，光盘，数字通用光盘（digital versatile disc, DVD），软盘和蓝光盘，其中磁盘通常以磁性方式再现数据，而光盘利用激光光学地再现数据。

20 上述的组合也应包括在计算机可读介质的范围内。以上，仅为本申请的具体实施方式，但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。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

# 权 利 要 求 书

1.一种设备跟踪检测方法，其特征在于，应用于第一电子设备，所述的方法包括：

所述第一电子设备通过第一信号过滤器接收蓝牙信号，其中，所述第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号；

5 当所述第一电子设备检测到所述第一蓝牙信号，所述第一电子设备存储第一类型的扫描记录，其中，所述第一类型的扫描记录与所述第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系；

10 若所述第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前的预设时长内存在所述第一类型的扫描记录，则存储第二类型的扫描记录，其中，所述第二类型的扫描记录与所述第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系；

若所述物理地址对应的所述第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值，所述第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述第一电子设备通过第一信号过滤器接收蓝牙信号之前，所述的方法还包括：

15 所述第一电子设备开启预设模式，其中，在所述预设模式下所述第一电子设备能够基于所述第一信号过滤器接收第一蓝牙信号。

3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一电子设备开启预设模式，包括：

所述第一电子设备显示第一界面，所述第一界面包括第一控件；

所述第一电子设备响应于用户对所述第一控件的触发操作，开启所述预设模式。

20 4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第一界面为系统桌面，所述第一电子设备显示第一界面，包括：

所述第一电子设备响应于用户的触发操作，显示系统桌面，所述系统桌面包括第一提示框，所述第一提示框包括所述第一控件；

所述第一电子设备响应于用户对所述第一控件的开启操作，开启所述预设模式。

25 5.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第一电子设备显示第一界面，包括：

所述第一电子设备显示系统桌面，所述系统桌面包括“设置”图标；

所述第一电子设备响应于用户对所述“设置”图标的触发操作，显示所述第一界面，所述第一界面包括所述第一控件；

所述第一电子设备响应于用户对所述第一控件的开启操作，开启所述预设模式。

30 6.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一电子设备检测到所述第一蓝牙信号，所述第一电子设备存储第一类型的扫描记录，包括：

所述第一电子设备检测到所述第一蓝牙信号，所述第一电子设备生成所述第一类型的扫描记录；

35 所述第一电子设备将所述第一类型的扫描记录插入预设的第一数据表中，其中，在所述第一数据表中，所述第一类型的扫描记录和所述第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

7.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，若所述第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前预设时长内存在所述第一类型的扫描记录，则存储第二类型的扫描记录，

包括：

若所述第一电子设备检测到所述运动状态发生变化，且之前所述预设时长内存在所述第一类型的扫描记录，则生成所述第二类型的扫描记录；

5 所述第一电子设备将所述第二类型的扫描记录插入预设的第二数据表中，其中，在所述第二数据表中，所述第二类型的扫描记录和所述第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系。

8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第一类型的扫描记录包括接收到所述第一蓝牙信号时的位置信息和时刻，所述第二类型的扫描记录包括所述之前预设时长内存在的所述第一类型的扫描记录的位置信息和时刻。

10 9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述若所述物理地址对应的所述第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值，所述第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪，包括：

识别所述第二数据表中包括的位置信息的集合指示的距离是否大于预设的距离阈值；

15 若所述距离大于所述预设的距离阈值，则识别所述第二数据表中包括的集合指示的时长是否大于预设的时长阈值；

若所述时长大于所述预设的时长阈值，则识别所述第二数据表中的所述第二类型的扫描记录的数量是否大于第一阈值，

若所述数量大于所述第一阈值，则所述第一电子设备输出所述提示信息，用于提示用户被所述蓝牙外设跟踪。

20 10.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪，包括：

所述第一电子设备在正在显示第二界面的导航栏弹出第一通知；

所述第一电子设备响应于用户对所述导航栏的下拉操作，显示所述提示信息。

25 11.根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述提示信息还包括第二控件，在所述显示所述提示信息后，所述的方法还包括：

所述第一电子设备响应于用户对所述第二控件的触发操作，根据所述第一蓝牙信号携带的物理地址，与所述蓝牙外设建立蓝牙连接；

所述第一电子设备控制所述蓝牙外设执行提示的功能。

30 12.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一电子设备输出提示信息，用于提示用户被蓝牙外设跟踪，包括：

所述第一电子设备控制所述第一电子设备的马达震动；

或者，所述第一电子设备控制所述第一电子设备的扬声器输出提示音；

或者，所述第一电子设备控制所述第一电子设备的提示灯闪烁；

35 或者，所述提示信息为控制指令，所述第一电子设备向已建立通信连接的可穿戴设备发送控制指令，以控制所述可穿戴设备振动或输出提示音。

13.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，若所述第一电子设备检测到运动状态发生变化，且之前的预设时长内存在所述第一类型的扫描记录，则存储第二类型的扫描记录，包括：

所述第一电子设备检测所述运动状态是否发生变化；

若所述运动状态发生变化,则检测之前的预设时长内是否存在所述第一类型的扫描记录;

如果存在,则存储所述第二类型的扫描记录。

14.根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一电子设备检测到运动状态是否发生变化,包括:

所述第一电子设备获取目标信息,所述目标信息为指示所述第一电子设备的所述运动状态的信息;

所述第一电子设备根据所述目标信息,检测所述运动状态是否发生变化。

15.根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述第一电子设备根据所述目标信息,检测所述运动状态是否发生变化,包括:

所述目标信息为移动速度,所述第一电子设备基于运动状态监听器获取所述第一电子设备的移动速度,所述第一电子设备在所述移动速度所属的速度区间发生变化时,确定所述运动状态发生变化;

15 或者,所述目标信息为位姿参数,所述第一电子设备基于运动状态监听器监听所述位姿参数,所述第一电子设备将所述位姿参数输入到运动状态识别模型中,以使所述运动状态识别模型基于所述位姿参数输出所述运动状态,在相邻两次输出的所述运动状态不同时,确定所述运动状态发生变化;

20 或者,所述目标信息为应用程序中记录的行程信息,所述第一电子设备获取所述应用程序中记录的行程信息,所述行程信息指示所述第一电子设备在目标时段处于目标运动状态,所述第一电子设备确定到达所述目标时段时,确定所述第一电子设备的所述运动状态发生变化。

16.一种设备跟踪检测方法,其特征在于,应用于第一电子设备,所述的方法包括:

所述第一电子设备检测到运动状态发生变化,通过第一信号过滤器接收蓝牙信号,其中,所述第一信号过滤器用于接收第一蓝牙信号;

25 当所述第一电子设备检测到所述第一蓝牙信号,所述第一电子设备存储第二类型的扫描记录,其中,所述第二类型的扫描记录与所述第一蓝牙信号携带的物理地址存在对应关系;

若所述物理地址对应的所述第二类型的扫描记录的数量大于第一阈值,所述第一电子设备输出提示信息,用于提示用户被蓝牙外设跟踪。

30 17.根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述第一电子设备检测到运动状态发生变化,通过第一信号过滤器接收蓝牙信号,包括:

所述第一电子设备检测到所述运动状态发生变化,启动定时器;

所述第一电子设备通过所述第一信号过滤器接收所述蓝牙信号;

35 所述第一电子设备在所述定时器计时结束时,停止接收所述蓝牙信号,其中,所述定时器的计时时长大于所述蓝牙外设广播所述第一蓝牙信号的周期。

18.一种电子设备,包括存储器、中央处理单元以及存储在所述存储器中并可在所述中央处理单元上运行的计算机程序,其特征在于,所述中央处理单元执行所述计算机程序时,使得所述电子设备执行如权利要求1至17任一项所述的方法。

19.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征

在于，所述计算机程序被中央处理单元执行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 17 任一项所述的方法。

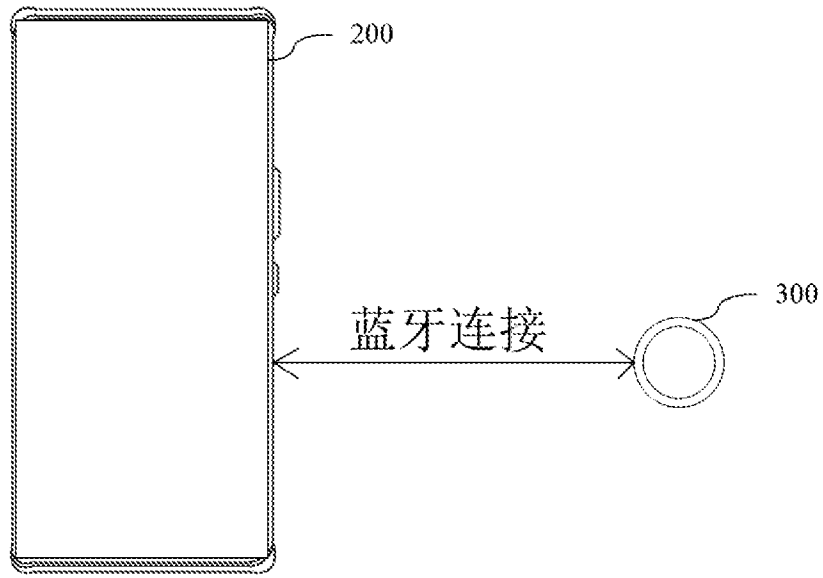


图 1

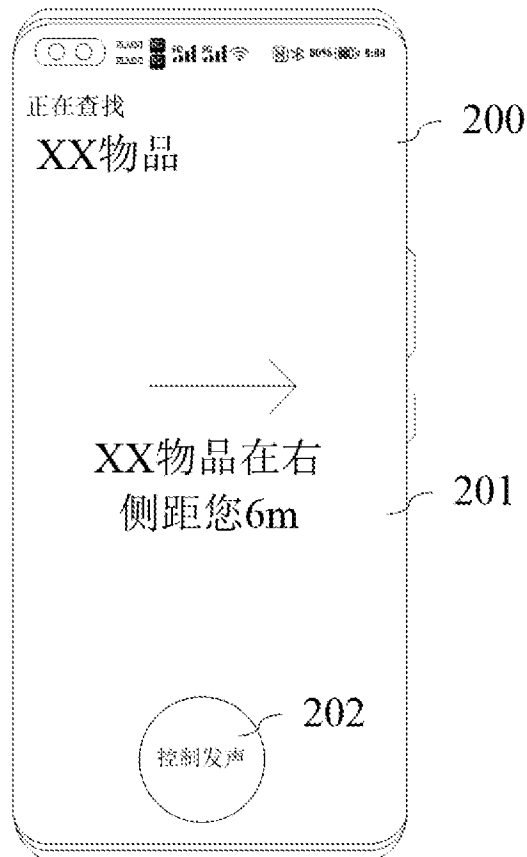


图 2

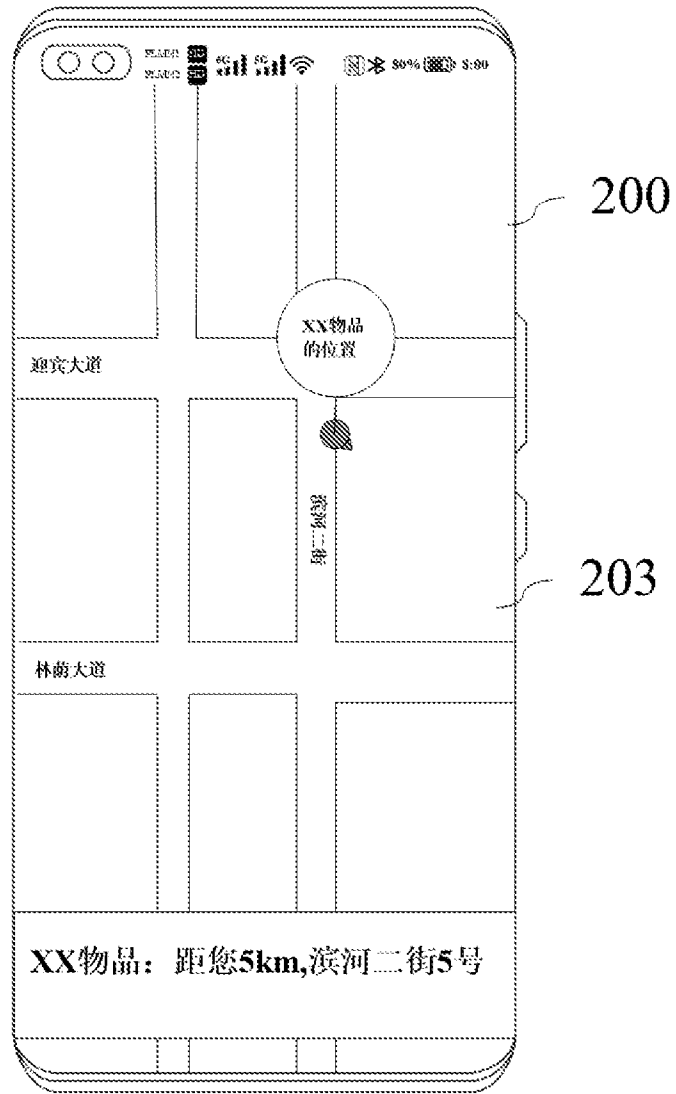


图 3

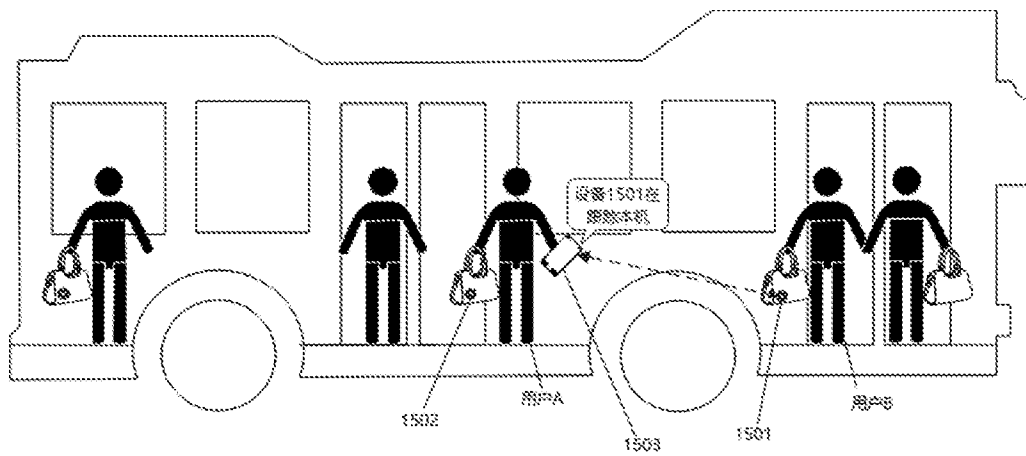


图 4

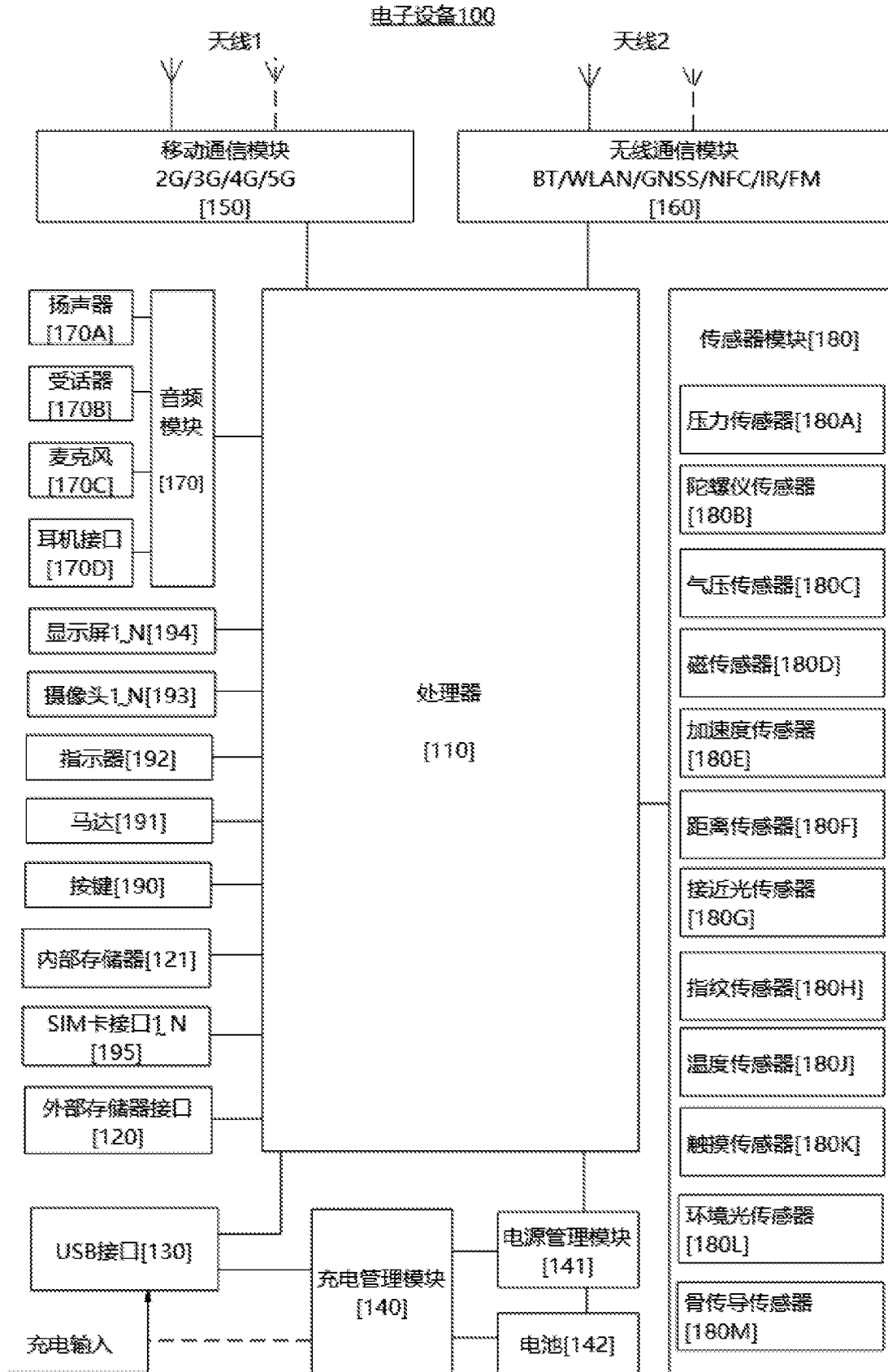


图 5

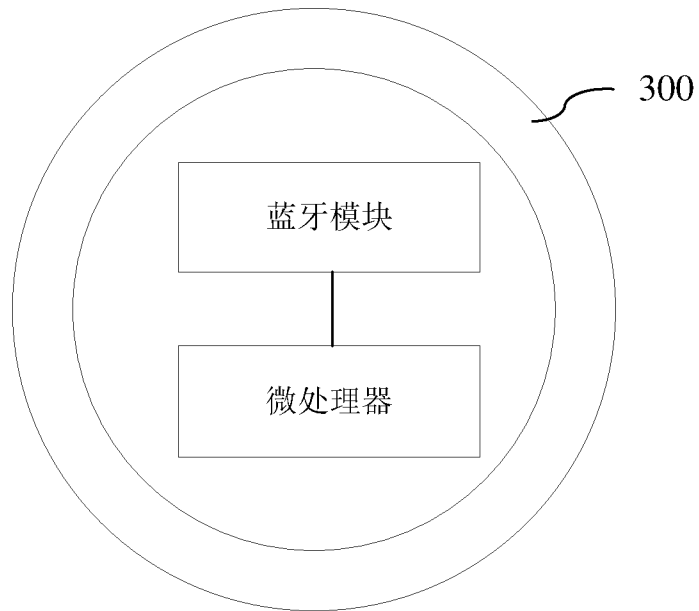


图 6

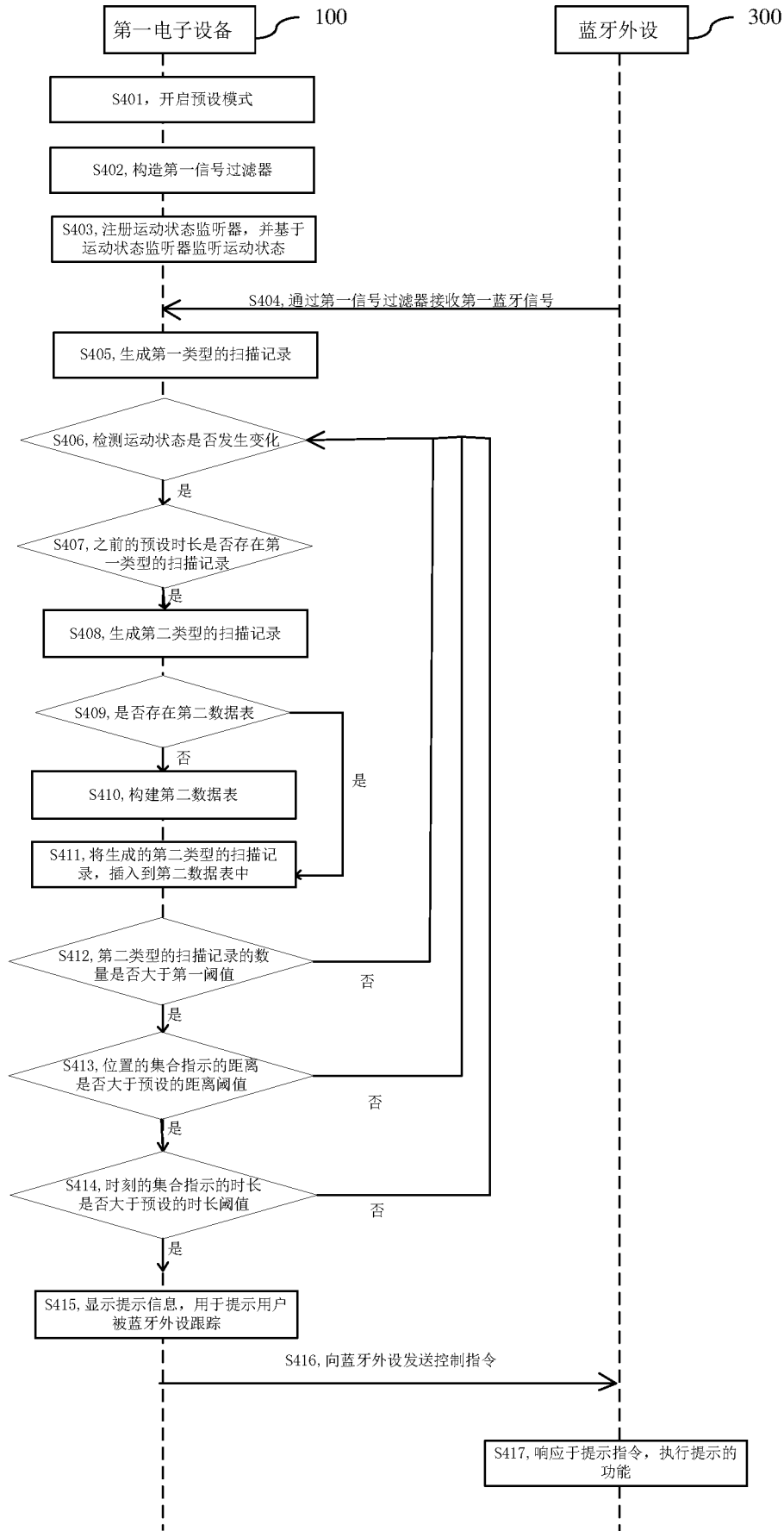


图 7

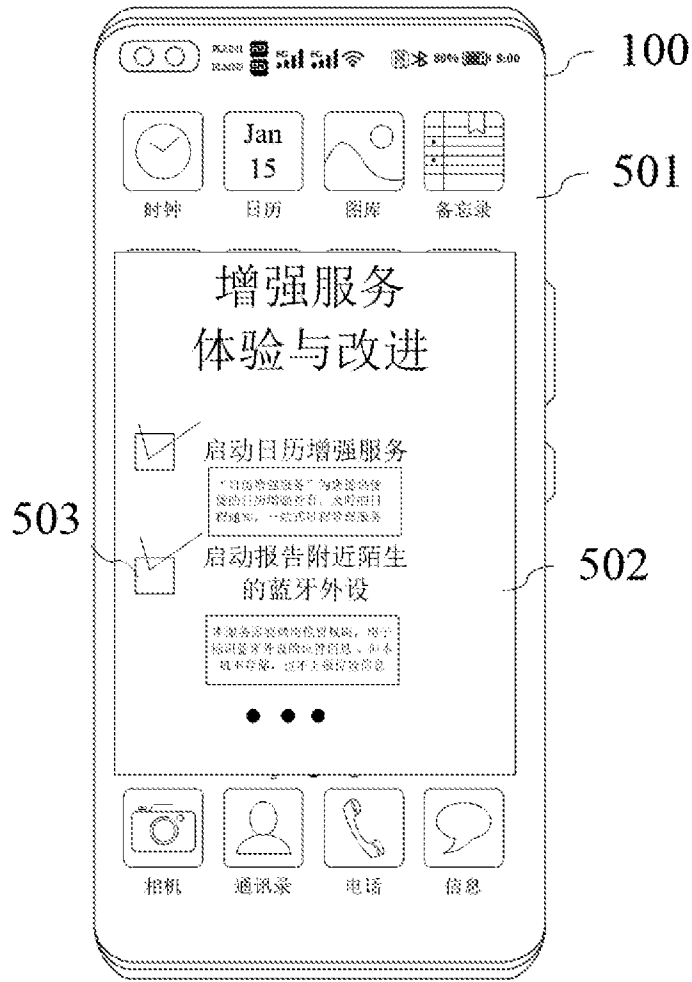


图 8

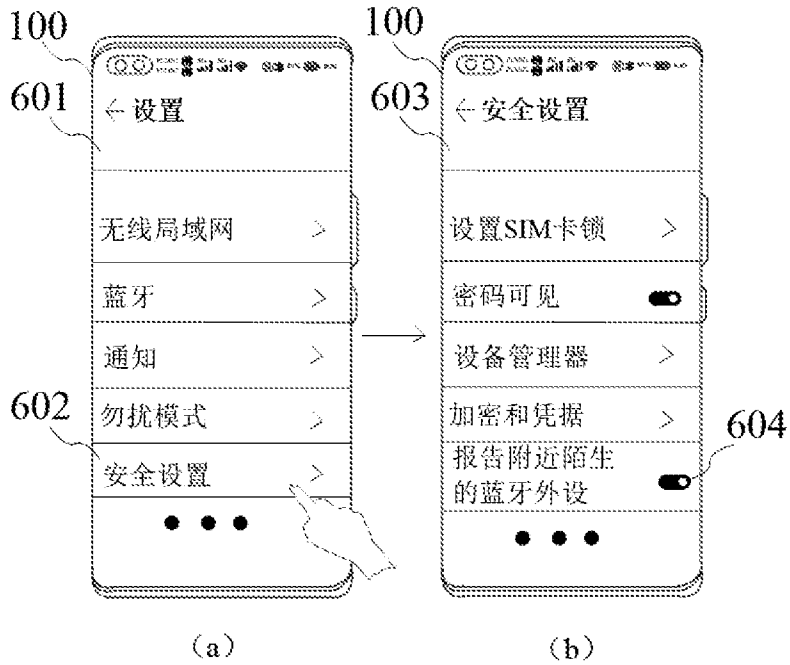


图 9

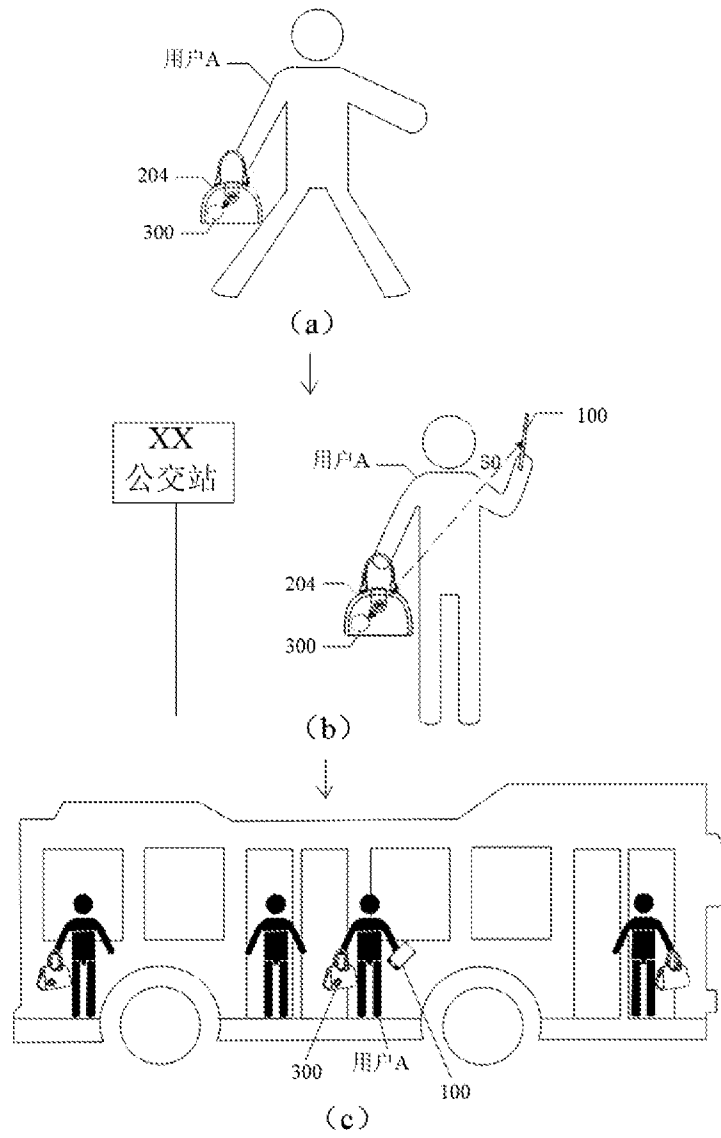


图 10

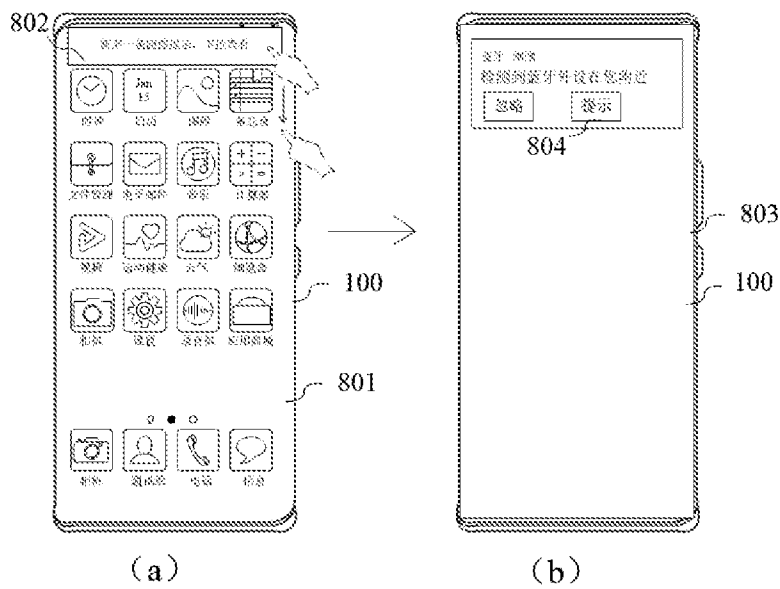


图 11

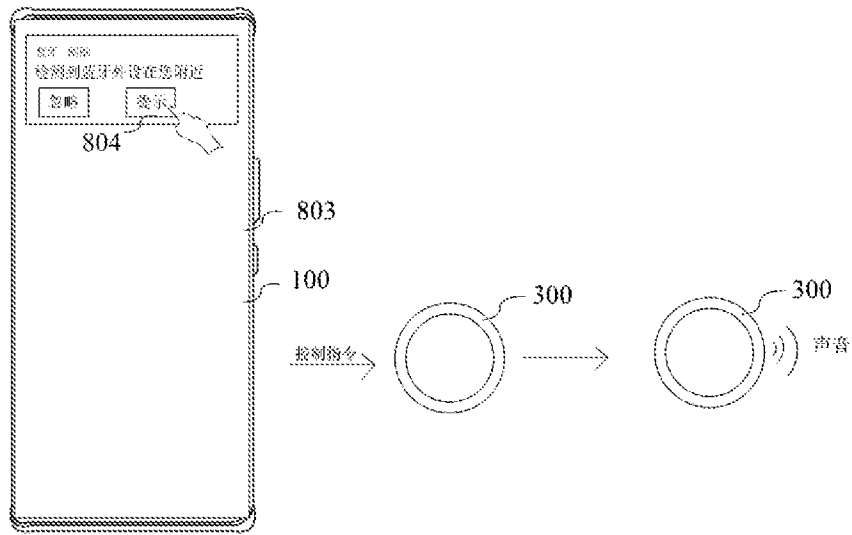


图 12

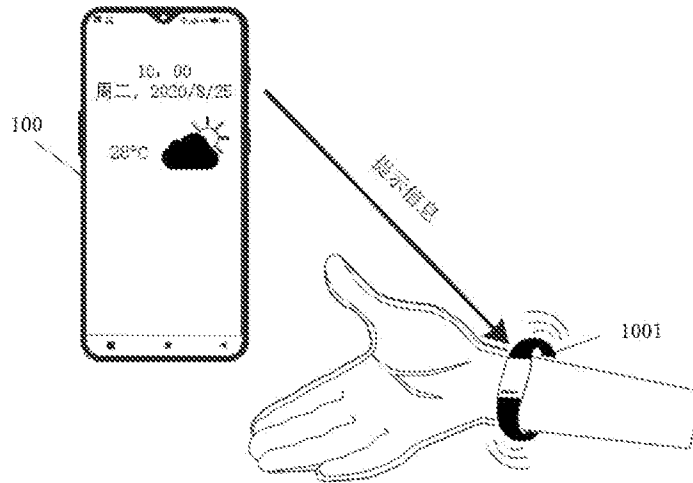


图 13

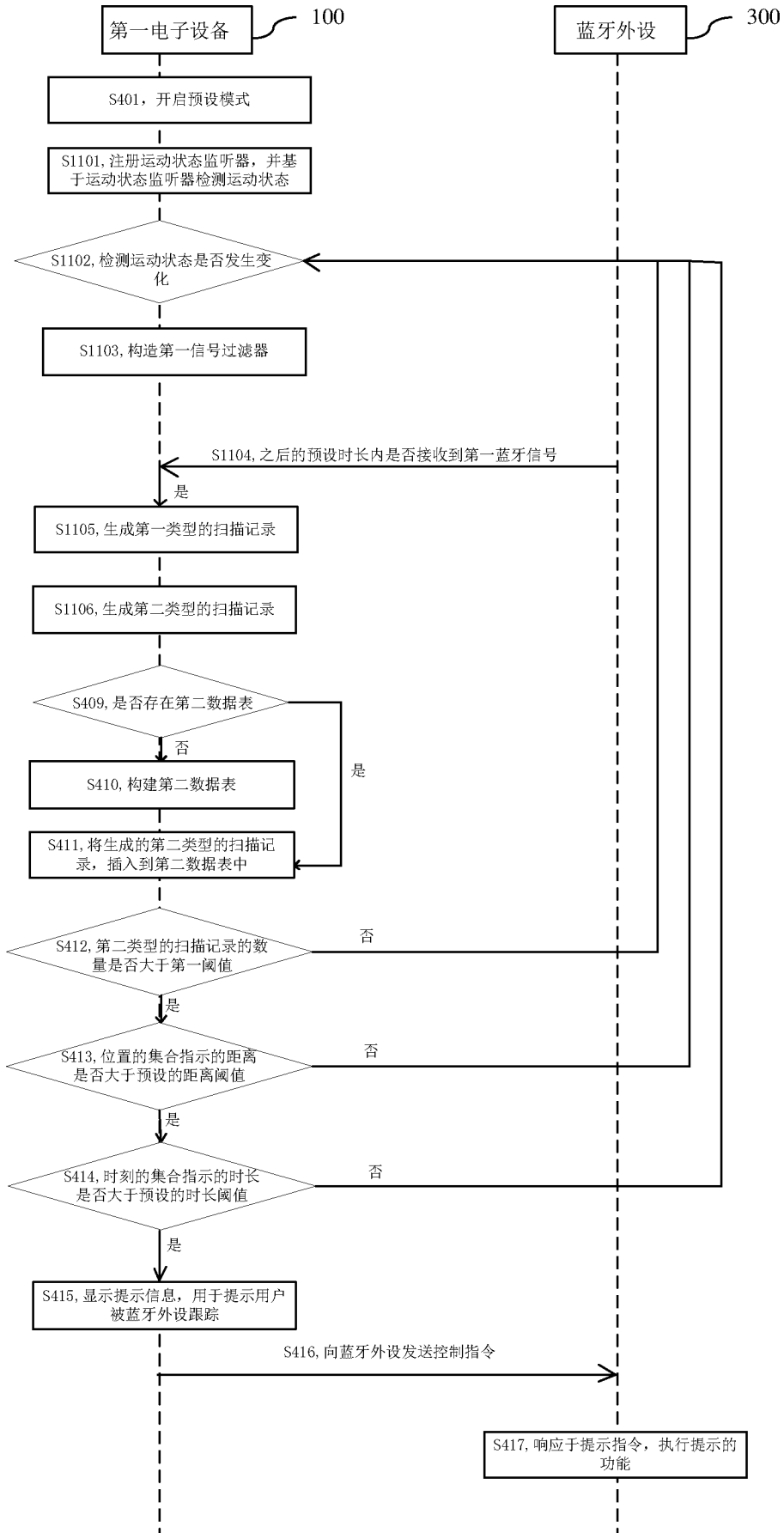


图 14

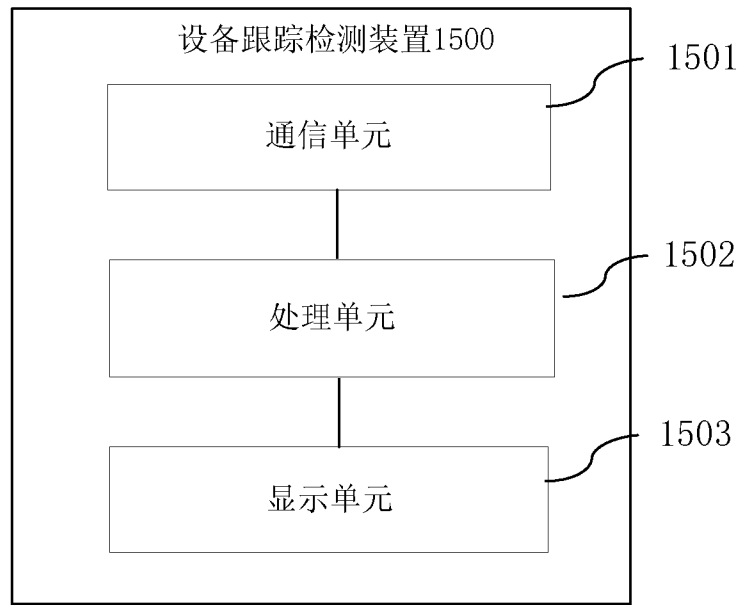


图 15

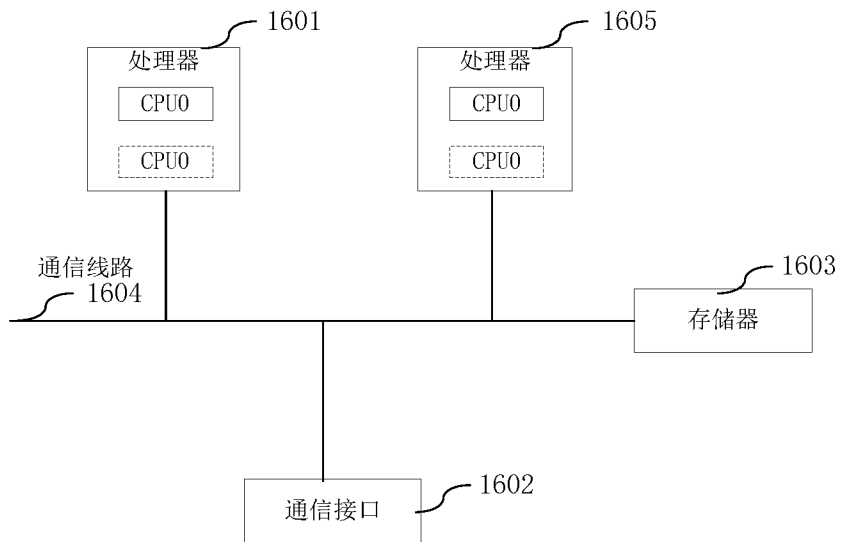


图 16

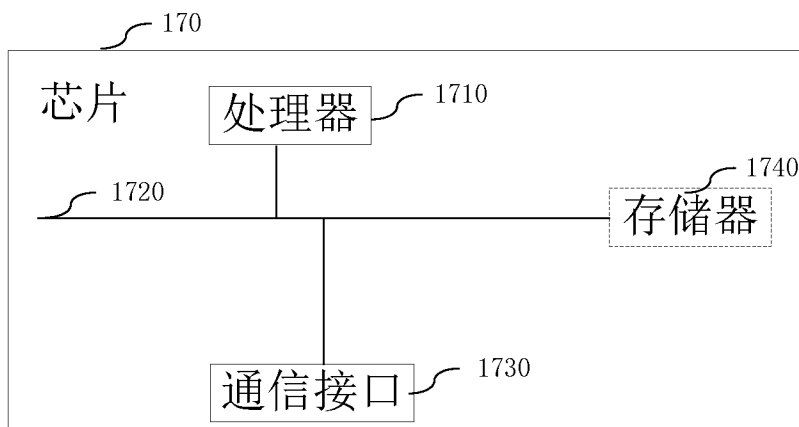


图 17

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/091338

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 8/00(2009.01)i; H04W 4/80(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 蓝牙, 行程, 跟踪, 追踪, 伴随, 追随, 连接, 运动, 状态, 变化, 识别, 判断, 检测, 监测, 监听, 扫描, 广播, 周期, 时长, 时段, 速度, 位姿, 荣耀终端, 唐能福, bluetooth, track, trace, accompany, follow, connect, move, state, change, identify, judge, detect, monitor, listen, scan, broadcast, period, speed, pose, HONOR, TANG Nengfu

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103997712 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 20 August 2014 (2014-08-20) description, paragraphs 0002-0108 and figures 1-6	1-19
Y	CN 107864284 A (GUANGDONG TRANSTEK MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs 0026-0076 and figures 1-5	1-19
A	CN 106572430 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 19 April 2017 (2017-04-19) entire document	1-19
A	CN 112135259 A (XINHEXIN TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 25 December 2020 (2020-12-25) entire document	1-19
A	CN 106161791 A (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2016 (2016-11-23) entire document	1-19

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

\* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 July 2022

Date of mailing of the international search report

27 July 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088, China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2022/091338**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010277452 A (SOFTBANK TELECOM CORP.) 09 December 2010 (2010-12-09) entire document	1-19
<hr/>		

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

International application No.

**PCT/CN2022/091338**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103997712	A	20 August 2014	CN	103997712	B	17 November 2017
CN	107864284	A	30 March 2018	None			
CN	106572430	A	19 April 2017	CN	106572430	B	27 August 2019
CN	112135259	A	25 December 2020	None			
CN	106161791	A	23 November 2016	CN	106161791	B	13 December 2019
JP	2010277452	A	09 December 2010	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/091338

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 8/00(2009.01)i; H04W 4/80(2018.01)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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 蓝牙, 行程, 跟踪, 追踪, 伴随, 追随, 连接, 运动, 状态, 变化, 识别, 判断, 检测, 监测, 监听, 扫描, 广播, 周期, 时长, 时段, 速度, 姿势, 荣耀终端, 唐能福, bluetooth, track, trace, accompany, follow, connect, move, state, change, identify, judge, detect, monitor, listen, scan, broadcast, period, speed, pose, HONOR, TANG Nengfu</p>																																			
<p><b>G. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103997712 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年8月20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第0002-0108段和图1-6</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107864284 A (广东乐心医疗电子股份有限公司) 2018年3月30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第0026-0076段和图1-5</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106572430 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2017年4月19日 (2017 - 04 - 19) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112135259 A (心核心科技北京有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106161791 A (广东小天才科技有限公司) 2016年11月23日 (2016 - 11 - 23) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2010277452 A (SOFTBANK TELECOM CORP.) 2010年12月9日 (2010 - 12 - 09) 全文</td> <td>1-19</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> <table border="0"> <tr> <td>*  引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 103997712 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年8月20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第0002-0108段和图1-6	1-19	Y	CN 107864284 A (广东乐心医疗电子股份有限公司) 2018年3月30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第0026-0076段和图1-5	1-19	A	CN 106572430 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2017年4月19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-19	A	CN 112135259 A (心核心科技北京有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 全文	1-19	A	CN 106161791 A (广东小天才科技有限公司) 2016年11月23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-19	A	JP 2010277452 A (SOFTBANK TELECOM CORP.) 2010年12月9日 (2010 - 12 - 09) 全文	1-19	*  引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																	
Y	CN 103997712 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年8月20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第0002-0108段和图1-6	1-19																																	
Y	CN 107864284 A (广东乐心医疗电子股份有限公司) 2018年3月30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第0026-0076段和图1-5	1-19																																	
A	CN 106572430 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2017年4月19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-19																																	
A	CN 112135259 A (心核心科技北京有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 全文	1-19																																	
A	CN 106161791 A (广东小天才科技有限公司) 2016年11月23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-19																																	
A	JP 2010277452 A (SOFTBANK TELECOM CORP.) 2010年12月9日 (2010 - 12 - 09) 全文	1-19																																	
*  引用文件的具体类型:	“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																																		
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																																		
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																																		
“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)	“&” 同族专利的文件																																		
“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																																			
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																		
2022年7月8日	2022年7月27日																																		
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																																		
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	穆飞鹏																																		
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962560																																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/091338

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	103997712	A	2014年8月20日	CN	103997712	B	2017年11月17日
CN	107864284	A	2018年3月30日	无			
CN	106572430	A	2017年4月19日	CN	106572430	B	2019年8月27日
CN	112135259	A	2020年12月25日	无			
CN	106161791	A	2016年11月23日	CN	106161791	B	2019年12月13日
JP	2010277452	A	2010年12月9日	无			