

(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 2018/064867 A1

(43) 国际公布日

2018 年 4 月 12 日 (12.04.2018)

WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:

G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2016/113606

(22) 国际申请日:

2016 年 12 月 30 日 (30.12.2016)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201610884222.3 2016年10月9日 (09.10.2016) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。

(72) 发明人: 张享隆(ZHANG, Xianglong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。 陆晖(LU, Hui); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。 詹明东(ZHAN, Mingdong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。 朱朝

永(ZHU, Chaoyong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。 陈星宇(CHEN, Xingyu); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: DURATION RECORDING METHOD, BLUETOOTH SLAVE DEVICE AND DURATION RECORDING SYSTEM

(54) 发明名称: 时长记录方法、蓝牙从设备与时长记录系统

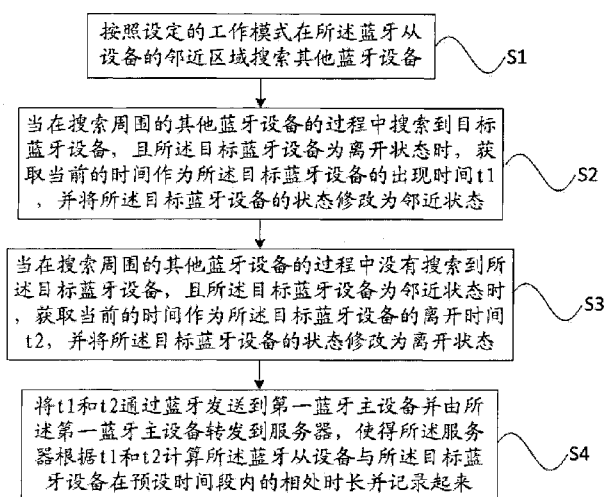


图 1

- S1 Search, according to a preset operation mode, other bluetooth devices from an adjacent area of the bluetooth slave device
- S2 When a target bluetooth device is searched during searching of the other peripheral devices and the target bluetooth device is in an offline state, acquire the current time as an occurrence time t1 of the target bluetooth device, and change the state of the target bluetooth device to an adjacent state
- S3 When the target bluetooth device is not searched during searching of the other peripheral devices and the target bluetooth device is in the adjacent state, acquire the current time as an offline time t2 of the target bluetooth device, and change the state of the target bluetooth device to the offline state
- S4 Send the t1 and t2 to a first bluetooth primary device by means of bluetooth and forward same to a server by means of the first bluetooth primary device, such that the server calculates, according to the t1 and t2, a getting-along duration of the bluetooth slave device and the target bluetooth device within a preset time period and records same

(57) Abstract: A duration recording method, a bluetooth slave device and a duration recording system, the method being implemented by means of the bluetooth slave device and comprising: searching other bluetooth devices from an adjacent area of a bluetooth slave device, when a target bluetooth device is searched and is in an offline state, acquiring the current time as an occurrence time t1 of the target bluetooth device, and changing the state of the target bluetooth device to an adjacent state; when the target bluetooth device is not searched and is in the adjacent state, acquiring the current time as an offline time t2 of the target bluetooth device, and changing the state of the target bluetooth device to the offline state; and sending the t1 and t2 to a server by means of bluetooth, such that the server calculates, according to the t1 and t2, a getting-along duration of the bluetooth slave device and the target bluetooth device within a preset time period and records same. The invention can easily and conveniently record a getting-along duration between users or a stay duration of a user in a certain place.

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种时长记录方法、蓝牙从设备与时长记录系统, 方法由蓝牙从设备执行, 包括: 在蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备, 当搜索到目标蓝牙设备且目标蓝牙设备为离开状态时, 获取当前的时间作为目标蓝牙设备的出现时间t1, 并将目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态; 当没有搜索到目标蓝牙设备且目标蓝牙设备为邻近状态时, 获取当前的时间作为目标蓝牙设备的离开时间t2, 并将目标蓝牙设备的状态修改为离开状态; 将t1和t2通过蓝牙发送到服务器, 使得服务器根据t1和t2计算蓝牙从设备与目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。可以简单方便地记录用户之间的相处时长或用户在某一场所的停留时长。

时长记录方法、蓝牙从设备与时长记录系统

技术领域

本发明涉及信息获取与记录领域，具体涉及一种时长记录方法、蓝牙从设备与时长记录系统。

背景技术

随着文明程度越来越高，在人们越来越意识到时间的重要性，时间观念越来越重。例如，在交往过程中，情侣想知道他们两个人在过去的某一天相处的时间有多长；在工作过程中，公司需要收集员工某一天在办公点待的时间，作为这个员工的工作时间。这些时间信息都是由特殊的意义的，象征着两个人在一段时间内的相处时长，或象征着某个人在某个场所待的时长。

为了得到这些信息，往往需要用户刻意地或主动地去记录，比如说上下班打卡，用户可能忘记了记录或记录有误或记录不成功，因此为用户带来很多不便。

发明内容

本发明的目的是，提供一种时长记录方法、蓝牙从设备与相处时长获取系统，通过蓝牙从设备简单方便地记录用户之间的相处时长或用户在某一场所的停留时长。

为解决以上技术问题，本发明实施例第一方面提供一种时长记录方法，由蓝牙从设备执行，所述方法包括：

按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备；

当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为离开状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t_1 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态；

当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为邻近状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t_2 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态；

将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。

可选地，所述按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，具体为：

交替地执行搜索操作与广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长。

可选地，所述按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，具体包括：

在执行完一次搜索操作之后，执行一次广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长；

在任一次所述广播操作结束前，判断所述蓝牙从设备的运动状态；

当判定所述蓝牙从设备为静止时，再次执行所述广播操作；

当判定所述蓝牙从设备为运动时，再次执行所述搜索操作。

可选地，所述将 t1 和 t2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t1 和 t2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来，具体为：

将 t1 和 t2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使所述服务器根据 t1 与 t3 之间的较早者、以及 t2 与 t4 之间的较早者计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来；其中，所述目标蓝牙设备为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备；t3 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的出现时间，t4 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的离开时间，t3 与 t4 由所述目标蓝牙设备通过蓝牙发送到第二蓝牙主设备并转发到所述服务器。

可选地，所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备为智能手环；所述第一蓝牙主设备与所述第二蓝牙主设备为移动通讯终端。

本发明实施例第一方面提供一种蓝牙从设备，包括：

蓝牙工作模块，用于按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备；

出现时间获取模块，用于当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为离开状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t1，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态；

离开时间获取模块，用于当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝

牙设备, 且所述目标蓝牙设备为邻近状态时, 获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t_2 , 并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态;

时间数据发送模块, 用于将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器, 使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。

可选地, 所述蓝牙工作模块具体用于: 交替地执行搜索操作与广播操作; 其中, 所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备, 每次搜索操作持续第一预设时长; 所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到, 每次广播操作持续第二预设时长。

可选地, 所述蓝牙工作模块具体包括:

广播操作执行单元, 用于在执行完一次搜索操作之后, 执行一次广播操作; 其中, 所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备, 每次搜索操作持续第一预设时长; 所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到, 每次广播操作持续第二预设时长;

运动状态判断单元, 用于在任一次所述广播操作结束前, 判断所述蓝牙从设备的运动状态;

广播操作二次执行单元, 用于当判定所述蓝牙从设备为静止时, 再次执行所述广播操作;

搜索操作执行单元, 用于当判定所述蓝牙从设备为运动时, 再次执行所述搜索操作。

可选地, 所述时间数据发送模块具体用于: 将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器, 使所述服务器根据 t_1 与 t_3 之间的较早者、以及 t_2 与 t_4 之间的较早者计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来; 其中, 所述目标蓝牙设备为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备; t_3 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的出现时间, t_4 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的离开时间, t_3 与 t_4 由所述目标蓝牙设备通过蓝牙发送到第二蓝牙主设备并转发到所述服务器。

可选地, 所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备为智能手环; 所述第一蓝牙主设备与所述第二蓝牙主设备为移动通讯终端。

本发明实施例第三方面提供一种时长记录系统, 包括上述的蓝牙从设备、所述蓝牙从设备的目标蓝牙设备、与所述蓝牙从设备通过蓝牙连接的第一蓝牙主设备、以及服务器。

相比于现有技术, 本发明的有益效果在于: 本发明提供了一种时长记录方法、蓝牙从设备与时长记录系统, 方法由蓝牙从设备执行, 包括按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的

邻近区域搜索其他蓝牙设备；当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为离开状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t_1 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态；当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为邻近状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t_2 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态；将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。在执行本发明实施例的方法时，蓝牙从设备自动获取目标蓝牙设备的出现时间和离开时间，无需用户手动操作，甚至用户不会察觉到记录了这些信息，大大提高了记录时长的便利性，并且由于目标蓝牙设备的出现时间和离开时间是自动获取的，最终计算出来的相处时长也足够精确。

附图说明

图 1 是本发明实施例提供的时长记录方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例提供的一种蓝牙从设备的结构框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，其是本发明实施例提供的时长记录方法的流程示意图。所述时长记录方法由蓝牙从设备执行，包括：

S1，按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备；

S2，当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为离开状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t_1 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态；

S3，当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为邻近状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t_2 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态；

S4，将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处

时长并记录起来。所述预设时间段可以为 1 天。

蓝牙技术是一种很成熟的通讯技术，蓝牙设备包括蓝牙主设备与蓝牙从设备。蓝牙主设备一般是主动搜索周围的蓝牙从设备，并向指定的蓝牙从设备发送链接请求；蓝牙从设备则是监听周围的蓝牙主设备发送的链接请求。例如，蓝牙主设备为手机，蓝牙从设备为智能手环，两者建立连接后，智能手环将采集到的信息通过蓝牙反馈到手机；或者，蓝牙主设备为手机，蓝牙从设备为蓝牙耳机，两者建立连接后，手机将音频信号通过蓝牙发送到蓝牙耳机进行播放。因此，在现有技术中，蓝牙从设备一般是被蓝牙主设备发现然后两者进行交互，而蓝牙从设备则不会发现其他蓝牙主设备或其他蓝牙从设备。

由于本发明的目的在于方便地记录用户间的相处时长或用户在某一场所的停留时长，需要设备按照某种搜索模式去搜索目标蓝牙设备才可以实现，而蓝牙主设备（如手机）一般是需要与蓝牙从设备连接时才进行搜索，因此蓝牙主设备不适合应用到本发明实施例中去获取目标蓝牙设备的出现时间和离开时间。相反地，蓝牙从设备可以实现这一点。由于蓝牙从设备一般是一些随身携带的设备，例如智能手环、智能戒指、智能耳环等等，因此本发明实施例利用了蓝牙从设备的这一特性，将蓝牙从设备设置为按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，获取目标蓝牙设备的出现时间和离开时间通过第一蓝牙主设备发送到服务器，以使服务器计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备之间的相处时长并记录下来。蓝牙从设备在执行本发明实施例的方法时，自动获取目标蓝牙设备的出现时间和离开时间，无需用户手动操作，甚至用户不会察觉到记录了这些信息，大大提高了记录时长的便利性，并且由于目标蓝牙设备的出现时间和离开时间是自动获取的，最终计算出来的相处时长也足够精确。

所述步骤 S1 的一种实施方式具体为：交替地执行搜索操作与广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长。之所以交替地执行搜索操作与广播操作是为了在所述蓝牙从设备搜索目标蓝牙设备时，也能够被其他蓝牙设备（包括蓝牙主设备和其他蓝牙从设备）搜索到。

所述步骤 S1 的另一种实施方式具体包括：

在执行完一次搜索操作之后，执行一次广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长；

在任一次所述广播操作结束前，判断所述蓝牙从设备的运动状态；

当判定所述蓝牙从设备为静止时，再次执行所述广播操作；

当判定所述蓝牙从设备为运动时，再次执行所述搜索操作。

由于搜索操作的功耗远远大于广播操作的功耗，按照述步骤 S1 的另一种实施方式，如果所述蓝牙从设备处于静止状态，例如所述蓝牙从设备一直停留在一个地方，则所述蓝牙从设备一直在执行所述广播操作而不去执行搜索操作，从而大大降低了所述蓝牙从设备的功耗。当所述蓝牙从设备又重新执行搜索操作，以获取所述目标蓝牙设备的出现时间或离开时间。例如，所述第一预设时长为 1 秒，所述第二预设时长为 1 分钟，即每次搜索操作持续 1 秒，而每次广播操作持续 1 分钟。

需要说明的是，如何判断所述蓝牙从设备的运动状态是很常规的技术，例如通过加速度传感器获取所述蓝牙从设备的加速度数据，再根据加速度数据判断所述蓝牙从设备为静止还是运动。本领域技术人员很清楚这部分的相关内容，因而在本发明中不再赘述。

在步骤 S2 中，所述目标蓝牙设备的设备 ID 预先配置在所述蓝牙从设备中，从而所述蓝牙从设备能够在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中识别到所述目标蓝牙设备。所述目标蓝牙设备的初始状态被配置为离开状态。当所述目标蓝牙设备进入了所述蓝牙从设备的邻近区域，使得所述蓝牙从设备能够搜索到所述目标蓝牙设备时，所述蓝牙从设备判断所述目标蓝牙设备为离开状态，并且将其修改为邻近状态，则此时的时间恰好就是所述目标蓝牙设备的出现时间。

在步骤 S3 中，当所述目标蓝牙设备离开了所述蓝牙从设备的邻近区域，使得所述蓝牙从设备不能够搜索到所述目标蓝牙设备时，所述蓝牙从设备判断所述目标蓝牙设备为邻近状态，并且将其修改为离开状态，则此时的时间恰好就是所述目标蓝牙设备的离开时间。

通过步骤 S2 和步骤 S3 可以准确地获取到所述目标蓝牙设备的出现时间和离开时间。

更优选地，所述步骤 S4 具体为：将 t1 和 t2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使所述服务器根据 t1 与 t3 之间的较早者、以及 t2 与 t4 之间的较早者计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来；其中，所述目标蓝牙设备为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备；t3 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的出现时间，t4 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的离开时间，t3 与 t4 由所述目标蓝牙设备通过蓝牙发送到第二蓝牙主设备并转发到所述服务器。

由于所述目标蓝牙设备为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备，所述蓝牙从设备可以获取到所述目标蓝牙设备的出现时间 t1 和离开时间 t2，所述目标蓝牙设备也可以获取到所述蓝牙从设备的出现时间 t3 和离开时间 t4。在理想情况下，目标蓝牙设备的出现时间 t1 应该等于所述蓝牙从设备的出现时间 t3，目标蓝牙设备的离开时间 t2 应该等于所述

蓝牙从设备的离开时间 t_4 。但是目标蓝牙设备靠近蓝牙从设备时，有可能目标蓝牙设备能获取到蓝牙从设备的出现时间 t_3 ，而蓝牙从设备因为在进行广播操作而不能获取到目标蓝牙设备的出现时间 t_1 直到之后才能获取。这时蓝牙从设备的出现时间 t_3 是标准的并且比所述目标蓝牙设备的出现时间 t_1 要早。同理，对于目标蓝牙设备的离开时间 t_2 与所述蓝牙从设备的离开时间 t_4 也是如此。因此为了准确计算出蓝牙从设备和目标蓝牙设备之间的相处时长，将目标蓝牙设备配置为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备，使得所述目标蓝牙设备也可以获取到所述蓝牙从设备的出现时间 t_3 和离开时间 t_4 。服务器能够根据目标蓝牙设备的出现时间 t_1 与所述蓝牙从设备的出现时间 t_3 之间的较早者，以及目标蓝牙设备的离开时间 t_2 与所述蓝牙从设备的离开时间 t_4 之间的较早者来计算蓝牙从设备和目标蓝牙设备之间的相处时长。

为了清楚地说明本发明实施例的工作过程，以下以两个情形进行说明。

情形一：蓝牙从设备为用户 A 佩戴的智能手环，目标蓝牙设备为用户 B 佩戴的智能手环，并且两者的功能完全相同。蓝牙从设备和目标蓝牙设备在用户 A 和用户 B 相互靠近时分别获取目标蓝牙设备的出现时间 t_1 和蓝牙从设备的出现时间 t_3 ，蓝牙从设备和目标蓝牙设备在用户 A 和用户 B 相互离开时分别获取目标蓝牙设备的离开时间 t_2 和蓝牙从设备的离开时间 t_4 。蓝牙从设备通过蓝牙将 t_1 和 t_2 发送到用户 A 的手机并转发到服务器，目标蓝牙设备通过蓝牙将 t_3 和 t_4 发送到用户 B 的手机并转发到服务器，服务器根据 t_1 与 t_3 之间的较早者，以及 t_2 与 t_4 之间的较早者来计算蓝牙从设备和目标蓝牙设备之间的相处时长。假如预设时间段为一天内，则可以计算出用户 A 和用户 B 在某一天的相处时长。

情形二：蓝牙从设备为用户 C 佩戴的智能手环，目标蓝牙设备为固定在办公室的一个设备。用户 C 在进入办公室时，蓝牙从设备获取目标蓝牙设备的出现时间 t_1 ，当用户 C 离开办公室时，蓝牙从设备获取目标蓝牙设备的离开时间 t_2 。蓝牙从设备通过蓝牙将 t_1 和 t_2 发送到用户 C 的手机并转发到服务器，服务器根据 t_1 和 t_2 计算用户 C 在一天内在办公室待的时长作为工作时长。

需要说明的是，以上的两个情形只是本发明实施例的两个举例，本发明还适用于其他需要记录两个用户间的相处时长或用户在某一场所的停留时长的情形。例如，情形二中的办公室可以变更为健身房，则相应地记录用户在健身房的停留时长作为用户一天内的锻炼时长。

如图 2 所示，其是本发明实施例提供的一种蓝牙从设备的结构框图，包括：

蓝牙工作模块 1，用于按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备；

出现时间获取模块 2，用于当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备，

且所述目标蓝牙设备为离开状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t_1 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态；

离开时间获取模块 3，用于当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为邻近状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t_2 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态；

时间数据发送模块 4，用于将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。

在一种实施方式中，所述蓝牙工作模块 1 具体用于：交替地执行搜索操作与广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长。

在另一种实施方式中，所述蓝牙工作模块 1 具体包括：

广播操作执行单元，用于在执行完一次搜索操作之后，执行一次广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长；

运动状态判断单元，用于在任一次所述广播操作结束前，判断所述蓝牙从设备的运动状态；

广播操作二次执行单元，用于当判定所述蓝牙从设备为静止时，再次执行所述广播操作；

搜索操作执行单元，用于当判定所述蓝牙从设备为运动时，再次执行所述搜索操作。

更优选地，所述时间数据发送模块 4 具体用于：将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使所述服务器根据 t_1 与 t_3 之间的较早者、以及 t_2 与 t_4 之间的较早者计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来；其中，所述目标蓝牙设备为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备； t_3 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的出现时间， t_4 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的离开时间， t_3 与 t_4 由所述目标蓝牙设备通过蓝牙发送到第二蓝牙主设备并转发到所述服务器。

优选地，所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备为智能手环；所述第一蓝牙主设备与所述第二蓝牙主设备为移动通讯终端。

需要说明的是，本发明实施例提供的蓝牙从设备用于执行上述的时长记录方法的所有方

法步骤，其工作原理与有益效果一一对应，因而不赘述。

本发明实施例还提供了一种时长记录系统，包括上述的蓝牙从设备、所述蓝牙从设备的目标蓝牙设备、与所述蓝牙从设备通过蓝牙连接的第一蓝牙主设备、以及服务器。

相比于现有技术，本发明的有益效果在于：本发明提供了一种时长记录方法、蓝牙从设备与时长记录系统，方法由蓝牙从设备执行，包括按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备；当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为离开状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t_1 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态；当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为邻近状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t_2 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态；将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。在执行本发明实施例的方法时，蓝牙从设备自动获取目标蓝牙设备的出现时间和离开时间，无需用户手动操作，甚至用户不会察觉到记录了这些信息，大大提高了记录时长的便利性，并且由于目标蓝牙设备的出现时间和离开时间是自动获取的，最终计算出来的相处时长也足够精确。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种时长记录方法，其特征在于，由蓝牙从设备执行，所述方法包括：

按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备；

当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为离开状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t_1 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态；

当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝牙设备，且所述目标蓝牙设备为邻近状态时，获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t_2 ，并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态；

将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。

2、如权利要求 1 所述的时长记录方法，其特征在于，所述按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，具体为：

交替地执行搜索操作与广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长。

3、如权利要求 1 所述的时长记录方法，其特征在于，所述按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，具体包括：

在执行完一次搜索操作之后，执行一次广播操作；其中，所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备，每次搜索操作持续第一预设时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长；

在任一次所述广播操作结束前，判断所述蓝牙从设备的运动状态；

当判定所述蓝牙从设备为静止时，再次执行所述广播操作；

当判定所述蓝牙从设备为运动时，再次执行所述搜索操作。

4、如权利要求 1~3 所述的时长记录方法，其特征在于，所述将 t_1 和 t_2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使得所述服务器根据 t_1 和 t_2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来，具体为：

将 t1 和 t2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器, 使所述服务器根据 t1 与 t3 之间的较早者、以及 t2 与 t4 之间的较早者计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来; 其中, 所述目标蓝牙设备为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备; t3 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的出现时间, t4 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的离开时间, t3 与 t4 由所述目标蓝牙设备通过蓝牙发送到第二蓝牙主设备并转发到所述服务器。

5、如权利要求 4 所述的时长记录方法, 其特征在于, 所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备为智能手环; 所述第一蓝牙主设备与所述第二蓝牙主设备为移动通讯终端。

6、一种蓝牙从设备, 其特征在于, 包括:

蓝牙工作模块, 用于按照设定的工作模式在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备;

出现时间获取模块, 用于当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中搜索到目标蓝牙设备, 且所述目标蓝牙设备为离开状态时, 获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的出现时间 t1, 并将所述目标蓝牙设备的状态修改为邻近状态;

离开时间获取模块, 用于当在搜索周围的其他蓝牙设备的过程中没有搜索到所述目标蓝牙设备, 且所述目标蓝牙设备为邻近状态时, 获取当前的时间作为所述目标蓝牙设备的离开时间 t2, 并将所述目标蓝牙设备的状态修改为离开状态;

时间数据发送模块, 用于将 t1 和 t2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器, 使得所述服务器根据 t1 和 t2 计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来。

7、如权利要求 6 所述的蓝牙从设备, 其特征在于, 所述蓝牙工作模块具体用于: 交替地执行搜索操作与广播操作; 其中, 所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备, 每次搜索操作持续第一预设时长; 所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到, 每次广播操作持续第二预设时长。

8、如权利要求 6 所述的蓝牙从设备, 其特征在于, 所述蓝牙工作模块具体包括:

广播操作执行单元, 用于在执行完一次搜索操作之后, 执行一次广播操作; 其中, 所述搜索操作用于在所述蓝牙从设备的邻近区域搜索其他蓝牙设备, 每次搜索操作持续第一预设

时长；所述广播操作用于广播数据包以使所述蓝牙从设备被其他蓝牙从设备搜索到，每次广播操作持续第二预设时长；

运动状态判断单元，用于在任一次所述广播操作结束前，判断所述蓝牙从设备的运动状态；

广播操作二次执行单元，用于当判定所述蓝牙从设备为静止时，再次执行所述广播操作；

搜索操作执行单元，用于当判定所述蓝牙从设备为运动时，再次执行所述搜索操作。

9、如权利要求 6~8 所述的蓝牙从设备，其特征在于，所述时间数据发送模块具体用于：将 t1 和 t2 通过蓝牙发送到第一蓝牙主设备并由所述第一蓝牙主设备转发到服务器，使所述服务器根据 t1 与 t3 之间的较早者、以及 t2 与 t4 之间的较早者计算所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备在预设时间段内的相处时长并记录起来；其中，所述目标蓝牙设备为与所述蓝牙从设备在功能结构上相同的另一蓝牙从设备；t3 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的出现时间，t4 为所述目标蓝牙设备获取到的所述蓝牙从设备的离开时间，t3 与 t4 由所述目标蓝牙设备通过蓝牙发送到第二蓝牙主设备并转发到所述服务器。

10、如权利要求 9 所述的蓝牙从设备，其特征在于，所述蓝牙从设备与所述目标蓝牙设备为智能手环；所述第一蓝牙主设备与所述第二蓝牙主设备为移动通讯终端。

11、一种时长记录系统，其特征在于，包括如权利要求 6~10 任一项所述的蓝牙从设备、所述蓝牙从设备的目标蓝牙设备、与所述蓝牙从设备通过蓝牙连接的第一蓝牙主设备、以及服务器。

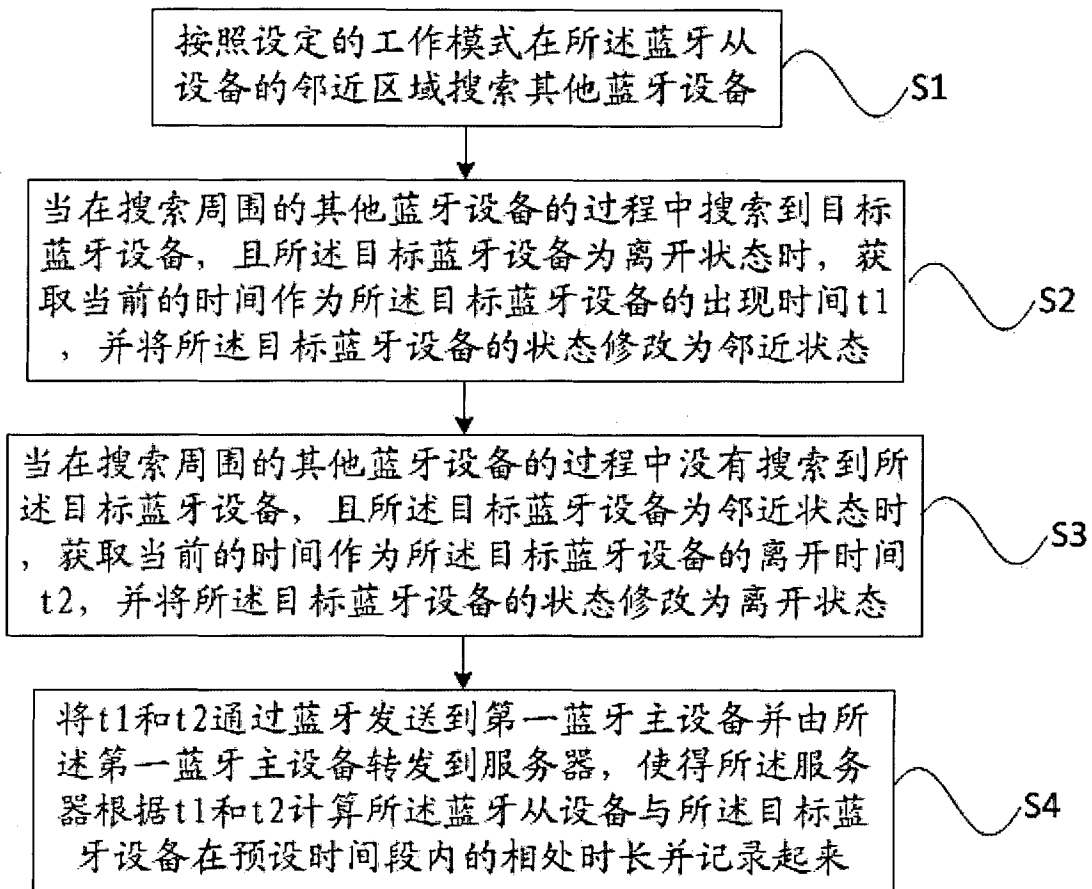


图 1

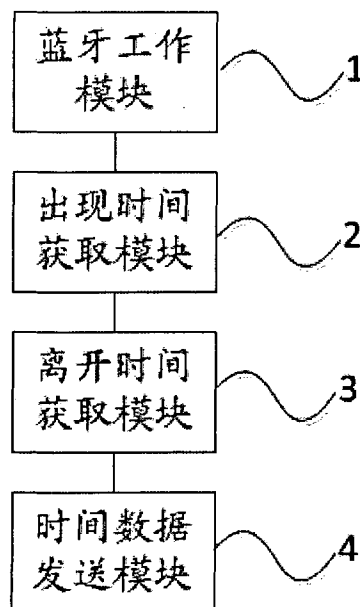


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, GOOGLE: 用户, 相处, 时间, 时长, 蓝牙, 广播, 扫描, 搜索, 从, 主, 服务器, user, get, together, time, duration, bluetooth, broadcast???, scan+, search???, slave, master, server

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204389907 U (SHENZHEN YILIAN ZHITONG TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 June 2015 (10.06.2015), the abstract, description, paragraphs [0004]-[0015], and figure 1	1-11
A	CN 104484046 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 April 2015 (01.04.2015), entire document	1-11
A	CN 105050049 A (SHENZHEN QIWO SMARTLINK TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 November 2015 (11.11.2015), entire document	1-11
A	CN 102571160 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 11 July 2012 (11.07.2012), entire document	1-11
A	CN 105376708 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 02 March 2016 (02.03.2016), entire document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 28 June 2017	Date of mailing of the international search report 11 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Jian Telephone No. (86-10) 61648103

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/113606

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105120499 A (SHENZHEN TCL DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 December 2015 (02.12.2015), entire document	1-11
A	EP 3062525 A1 (POLAR ELECTRO OY) 31 August 2016 (31.08.2016), entire document	1-11
A	CN 104703148 A (ANHUI HUAMI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 June 2015 (10.06.2015), entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113606

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204389907 U	10 June 2015	None	
CN 104484046 A	01 April 2015	None	
CN 105050049 A	11 November 2015	None	
CN 102571160 A	11 July 2012	None	
CN 105376708 A	02 March 2016	None	
CN 105120499 A	02 December 2015	None	
EP 3062525 A1	31 August 2016	US 2016250517 A1	01 September 2016
CN 104703148 A	10 June 2015	US 2016277902 A1	22 September 2016

A. 主题的分类 G06F 3/01 (2006.01) 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) G06F 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, GOOGLE: 用户, 相处, 时间, 时长, 蓝牙, 广播, 扫描, 搜索, 从, 主, 服务器, user, get, together, time, duration, bluetooth, broadcast???, scan+, search???, slave, master, server				
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 204389907 U (深圳市易联智通科技有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 摘要、说明书第[0004]-[0015]段、附图1	1-11		
A	CN 104484046 A (小米科技有限责任公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-11		
A	CN 105050049 A (深圳奇沃智联科技有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-11		
A	CN 102571160 A (华为终端有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-11		
A	CN 105376708 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-11		
A	CN 105120499 A (深圳TCL数字技术有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-11		
A	EP 3062525 A1 (POLAR ELECTRO OY) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-11		
A	CN 104703148 A (安徽华米信息科技有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-11		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 2017年 6月 28日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 11日		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 张建 电话号码 (86-10)61648103		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113606

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	204389907	U	2015年 6月 10日	无	
CN	104484046	A	2015年 4月 1日	无	
CN	105050049	A	2015年 11月 11日	无	
CN	102571160	A	2012年 7月 11日	无	
CN	105376708	A	2016年 3月 2日	无	
CN	105120499	A	2015年 12月 2日	无	
EP	3062525	A1	2016年 8月 31日	US 2016250517 A1	2016年 9月 1日
CN	104703148	A	2015年 6月 10日	US 2016277902 A1	2016年 9月 22日