

(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
2020 年 1 月 9 日 (09.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/006702 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 4/80 (2018.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/094468

(22) 国际申请日:

2018 年 7 月 4 日 (04.07.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 清华大学(TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华园 1 号, Beijing 100084 (CN)。

(72) 发明人: 张腾翔(ZHANG, Tengxiang); 中国北京市海淀区清华大学FIT楼 3-526, Beijing 100084 (CN)。 史元春(SHI, Yuanchun); 中国北京市海淀区清华大学FIT楼 3-526, Beijing 100084 (CN)。 易鑫(YI, Xin); 中国北京市海淀区清华大学FIT楼 3-526, Beijing 100084 (CN)。 王

运涛(WANG, Yuntao); 中国北京市海淀区清华大学FIT楼 3-526, Beijing 100084 (CN)。 喻纯(YU, Chun); 中国北京市海淀区清华大学FIT楼3-526, Beijing 100084 (CN)。

(74) 代理人: 北京睿邦知识产权代理事务所(普通合伙)(RUIBANG&PARTNERS); 中国北京市东城区夕照寺街 4 号东玖大厦 B 座 409 室, Beijing 100061 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: PAIRING METHOD USING WIRELESS SIGNAL AND WIRELESS DEVICE

(54) 发明名称: 利用无线信号进行配对的配对方法和无线设备

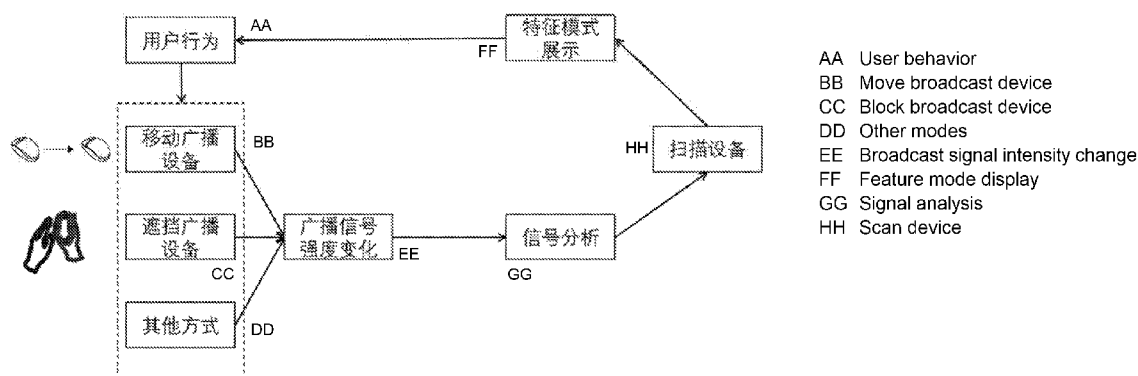


图 2

(57) Abstract: A pairing method for pairing two wireless devices using a wireless signal, comprising: upon scanning a change in a wireless broadcasting signal matching a specific mode of a scan device, the device is paired with a corresponding broadcasting device. The whole pairing initiation process does not need additional operation on a complex interface, so that the process of wireless pairing initiation is simplified, and low-cost and small-size broadcast devices are enabled to initiate pairing.

(57) 摘要: 两个无线设备之间利用无线信号进行配对的配对方法, 包括: 扫描设备以用户可感知形式通知用户用于开启配对的无线信号强度变化特征模式; 扫描设备响应于接收到来自广播设备的无线信号, 识别来自广播设备的无线信号的无线信号强度变化模式, 以及与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式进行匹配; 以及扫描设备响应于匹配成功, 开始与广播设备的配对行为。用户可以通过移动或遮挡广播设备的方式, 有规律的改变其的无线广播的信号强度。扫描设备扫描到与本设备特定模式匹配的无线广播信号变化时, 便与相应的广播设备进行配对。整个配对发起过程无需在复杂界面进行操作, 简化了发起无线配对的流程, 使得低成本、小尺寸的广播设备也可以发起配对。

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

利用无线信号进行配对的配对方法和无线设备

5 技术领域

本发明总体地涉及无线设备的配对，特别是涉及无线设备利用无线信号进行配对的配对方法。

背景技术

10 随着无线设备的增多，设备之间的配对需求也越来越多。无线鼠标、蓝牙音箱等许多设备都必须先配对才能使用；手机等计算设备的一些功能（如蓝牙共享文件）也需先与其他设备进行配对。现行无线协议如蓝牙、WiFi等都通过设备广播与扫描的形式进行配对。在配对过程中，广播（advertise）设备广播本设备名称、ID等，扫描（scan）设备接收广播信号并发起配对。现有的配对方式由用户在扫描设备的图形界面上发起。

15 现有方式存在以下一项或多项不足：

（1）只能从扫描设备端发起配对，无法从广播设备端发起配对。

（2）只能从提供图形或语音界面的扫描设备上发起配对，在不具备上述界面的扫描设备无法发起配对。

20 （3）当设备需要与不同设备配对时，配对操作比较复杂。如无线鼠标就经常需要与不同的计算设备进行配对，现有方式需在不同设备的图形界面上操作，步骤繁琐。

存在对能够更便利地在无线设备之间进行配对的技术的需要。

发明内容

鉴于上述情况，提出了本发明。

25 根据本发明的一个方面，提供了一种第一无线设备与第二无线设备之间

利用无线信号进行配对的配对方法，第二无线设备向外广播包括自身 ID 的无线信号，第一无线设备接收来自各个无线设备的广播信号，所述配对方法包括：第一无线设备以用户可感知形式通知用户用于开启配对的无线信号强度变化特征模式；第一无线设备响应于接收到来自第二无线设备的无线信号，识别来自第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式，以及与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式进行匹配；以及第一无线设备响应于匹配成功，开始与第二无线设备的配对行为。

可选的，第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化是由用户根据所感知的第一无线设备通知的用于开启配对的无线信号强度变化特征模式、手动影响第二无线设备引起的。

可选的，手动包括移动、遮挡或碰触第二无线设备的天线。

可选的，第一无线设备以用户可感知形式通知用户自身的、用于开启配对的无线信号强度变化特征模式包括：

可选的，第一无线设备以视觉、听觉或触觉可感知形式通知用户自身的、用于开启配对的无线信号强度变化特征模式。

可选的，视觉可感知形式为使用显示设备进行显示。

可选的，第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化是由用户基于所接收的第一无线设备的视觉或听觉可感知形式的通知，手动影响第二无线设备引起的。

可选的，手动操作和用户接收可感知形式的通知是同步进行的。

可选的，通知是显示装置显示明、暗图案，所述手动操作为与明、暗同步的使扫描设备接收的无线信号强度变强、变弱的动作。

可选的，在第一无线设备和第二无线设备已经处于配对期间，如果第一无线设备识别到第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式匹配；此解除第一无线设备与第二无线设备之间的配对。

根据本发明另一方面，提供了一种第一无线设备与第二无线设备之间利用无线信号进行配对的配对方法，第二无线设备向外广播包括自身 ID 的无线信号，第一无线设备接收来自各个无线设备的广播信号，所述配对方法包括：第一无线设备响应于接收到来自第二无线设备的无线信号，识别来自第

二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式，以及将该无线信号强度变化模式与第一无线设备中存储的无线信号强度变化特征模式进行匹配；以及第一无线设备响应于匹配成功，判断第二无线设备的无线信号强度是否符合预定标准，以及第一无线设备响应于判断第二无线设备的无线信号强度符合预定标准，开始与第二无线设备的配对行为。

可选的，所述预定标准为第二无线设备的无线信号强度是所有与第一无线设备匹配成功的无线设备中无线信号强度最强的无线设备。

可选的，所述预定标准为第二无线设备的无线信号强度是所有与第一无线设备匹配成功的无线设备中无线信号强度中预定时间内幅度增加最大的无线设备。

可选的，所述预定标准为第二无线设备的无线信号强度大于预定阈值。

可选的，在第一无线设备和第二无线设备已经处于配对期间，如果第一无线设备识别到第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式匹配，且响应于匹配成功，判断第二无线设备的无线信号强度是否符合预定标准；如果判断符合预定标准则解除第一无线设备与第二无线设备之间的配对。

根据本发明再一方面，提供了一种无线设备，能够扫描以接收来自各个无线设备的广播信号，所述无线设备具有存储器和处理器，所述存储器中存储有用于开启配对的无线信号强度变化特征模式和计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时，可操作来执行前述方法。

根据本发明再一方面，提供了一种无线设备，能够扫描以接收来自各个无线设备的广播信号，所述无线设备具有存储器和处理器，所述存储器中存储有用于开启配对的无线信号强度变化特征模式和计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时，可操作来执行权利要求 10 到 14 所述的方法。

根据本发明实施例的技术方案具有下述优势的一个或多个：

(1) 使得用户可以从广播设备端发起配对。

(2) 无需广播设备和扫描设备具有图形、语音等高级交互界面。

(3) 适用于现有的、未经改造的广播设备。

(4) 本方案在广播设备上不要求额外设备，十分适合成本、尺寸受限的

广播设备，如电子笔、物联网设备等。

(5) 利用无线信号的反射、散射等特性，对配对设备间的环境要求低，即使有遮挡物体也可以发起配对。

5 附图说明

从下面结合附图对本发明实施例的详细描述中，本发明的这些和/或其它方面和优点将变得更加清楚并更容易理解，其中：

图 1 示出了根据本发明第一实施例的两个无线设备之间利用无线信号进行配对时扫描设备端执行的配对方法的总体流程图。

10 图 2 以框图形式示出了根据本发明第一实施例的两个无线设备之间利用无线信号进行配对时各方进行的操作的示意图。

图 3 示出了根据本发明实施例的实施例图 1 所示配对方法的一个例子。

图 4 示出了根据本发明第二实施例的两个无线设备之间利用无线信号进行配对时扫描设备端执行的配对方法的总体流程图。

15 图 5 以框图形式示出了根据本发明第二实施例的两个无线设备之间利用无线信号进行配对时各方进行的操作的示意图。

具体实施方式

20 为了使本领域技术人员更好地理解本发明，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

在介绍之前，解释一下有关术语在本文中的含义。

广播设备是向外广播信号的无线设备，广播的信号可以包括设备名称、ID 等。

扫描设备是接收广播信号，并能发起配对的无线设备。

25 下面参考附图描述根据本发明实施例的配对方法和无线设备。

图 1 示出了根据本发明一个实施例的两个无线设备之间利用无线信号进行配对时扫描设备端执行的配对方法的总体流程图。在扫描设备中存储有用于开启配对的无线信号强度变化特征模式。

如图 1 所示，在步骤 S110 中，扫描设备以用户可感知形式通知用户用于

开启配对的无线信号强度变化特征模式 (pattern)。

这里的可感知形式包括例如视觉、听觉或触觉方式，视觉方式例如在显示屏上显示指示图案，例如明暗的闪烁，亦可以辅助以文字形式或语音形式说明，语音形式例如语音形式的指示，例如“遮挡”、“移开”等，触觉形式例如在扫描设备为戒指、手表、手机等时进行震动，震动模式为无线信号变化的特征模式，例如震动一下表示用户应该拍一下（也就是遮挡一下）广播设备（例如音箱），不震动表示用户不拍，遮挡例如导致无线信号强度变弱。

在步骤 S120 中，响应于接收到来自广播设备的无线信号，识别来自广播设备的无线信号的无线信号强度变化模式，以及与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式进行匹配。

在一个示例中，广播设备的无线信号的无线信号强度变化是由用户根据所感知的扫描设备通知的用于开启配对的无线信号强度变化特征模式、手动影响广播设备引起的。例如，手动包括移动和/或遮挡广播设备的天线，从而使得扫描设备接收到的广播设备的无线信号的强度发生强弱变化。

在步骤 S130 中，响应于匹配成功，开始与广播设备的配对行为。

图 2 以框图形式示出了根据本发明第一实施例的两个无线设备之间利用无线信号进行配对时各方进行的操作的示意图。

如图 2 所示，扫描设备进行特征模式展示，以使得用户了解要开启配对用户应该进行的行为模式，接下来用户进行某种行为，例如，移动广播设备、遮挡广播设备或者其它能够改变广播设备的无线信号强度的方式，图 2 中示出了蓝牙鼠标作为广播设备的示例，以及在移动广播设备的方框旁示出了移动鼠标的示意图，在遮挡广播设备旁示出了遮挡鼠标的示例。

图 3 示出了根据本发明实施例的实施例图 1 所示配对方法的一个例子，本例中扫描设备为笔记本电脑，广播设备为鼠标，其中鼠标的天线位于鼠标的底部。在图 3 示出了，在笔记本电脑屏幕上显示指示图案的亮暗，用户观察指示图案的亮暗，并与其同步的遮挡鼠标天线附近的位置，具体地，浅色圆圈为亮图案，此时用户遮挡鼠标的底部，即遮挡天线，当显示暗色图案时，用户将手拿开，如此同步地进行，下面显示了对应的广播信号的强度。在此示例中，特征模式的显示和对应的用户行为是同步的，如果用户没有同步地进行相应地行为，则不会进行配对，例如如果显示亮图案后，用户延迟一会

儿才进行了遮挡鼠标底部天线的动作，则用户动作和相应显示特征模式不同步，就不会启动两者之间的配对，这样保证配对的准确性。

需要说明的是，在笔记本电脑和鼠标配对期间，如果用户希望其它广播设备例如音箱要与笔记本电脑配对，则用户可以类似地与无线信号强度变化特征模式同步地进行广播设备的信号强度改变行为，在笔记本电脑检测并识别到无线信号强度变化模式与预先存储的特征模式匹配时，则能够类似地实现笔记本电脑和音箱之间的配对。这样笔记本电脑同时和音箱以及鼠标进行了无线配对。

在一个示例中，如果在第一无线设备和第二无线设备已经处于配对期间，如果第一无线设备识别到第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式匹配；此解除第一无线设备与第二无线设备之间的配对。

具体地，例如，在图3的示例中，在鼠标与笔记本电脑处于配对状态的情况下，笔记本电脑检测到与显示的明暗模式同步的、且与存储的特征模式匹配的鼠标的无线信号强度变化，则笔记本电脑解除与鼠标的配对。

需要说明的是，关于扫描设备以用户可感知形式通知用户用于开启配对的无线信号强度变化特征模式，扫描设备端需要模式展示的资源。但一方面，可以利用扫描设备已有的输出资源进行展示，如LED、屏幕、喇叭等；另一方面，即使额外添加LED，其低价格例如每个小于0.5元)、小尺寸、少耗电的特性也使得其适用于几乎所有无线设备。

根据本发明第一实施例的配对技术，扫描设备以用户可感知形式通知（优选实时地通知）用户用于开启配对的无线信号强度变化特征模式，用户可以通过移动或遮挡广播设备的方式，有规律的改变其的无线广播的信号强度。扫描设备扫描到与本设备特定模式匹配的无线广播信号变化时，便与相应的广播设备进行配对。整个配对发起过程无需在复杂界面进行操作，简化了发起无线配对的流程，使得低成本、小尺寸的广播设备也可以发起配对。

上述第一实施例的配对技术很适合于距离较远的两个设备之间的配对。而且在同步进行通知和用户行为的情况下，能够很准确地进行两个设备之间的配对，不易发生因为环境变化导致的广播设备的无线信号强弱变化而引起的错误配对。

下面参考图 4 和图 5 描述根据本发明第二实施例的无线配对方法。第二无线配对方法不必使得用户行为与扫描设备通知无线信号强度变化特征模式之间同步，以及要结合无线信号强度的大小来判断是否要进行无线配对。第二种配对方法特别适合于距离很近的无线设备之间的配对。

5 如图 4 所示，在步骤 S210 中，扫描设备响应于接收到来自广播设备的无线信号，识别来自广播设备的无线信号的无线信号强度变化模式，以及将无线信号强度变化模式与自身中存储的无线信号强度变化特征模式进行匹配。

10 在步骤 S220 中，扫描设备响应于匹配成功，判断广播设备的无线信号强度是否符合预定标准。

 在步骤 S230 中，扫描设备响应于判断广播设备的无线信号强度符合预定标准，开始与广播设备的配对行为。

 在一个示例中，预定标准为广播设备的无线信号强度是所有与扫描设备匹配成功的无线设备中无线信号强度最强的无线设备。

15 在另一个示例中，预定标准为广播设备的无线信号强度是所有与扫描设备匹配成功的无线设备中无线信号强度中预定时间内幅度增加最大的无线设备。

 在另一个示例中，预定标准为所接收的广播设备的无线信号强度大于预定阈值。

20 需要说明的是，此第二实施例中，用户提前得知了用于开启配对的无线信号强度变化特征模式，例如用户从扫描设备的使用手册中阅读得到。

25 图 5 以框图形式示出了根据本发明第二实施例的扫描设备与广播设备配对时，扫描设备、广播设备以及用户所进行的操作。用户进行一些行为，来改变广播设备的无线信号强度，例如移动鼠标、遮挡鼠标底部天线或者其它引起广播设备的信号强度变化的行为等。扫描设备分析接收到的广播信号的强度变化模式，与自身存储的特征模式相匹配，当匹配成功时，并不立刻进行配对，而是判断该广播设备的无线信号强度是否满足预定标准，例如是否是最强的。第二实施例的配对方法，对于广播信号的信号强度特别看重，这对于近距离的无线配对非常有利，距离越近，扫描设备接收到的广播设备的无线信号强度越强，只有强到一定程度才认为该广播设备是进行无线配对的

30

设备，这对于防止因为信号噪声使得满足了匹配模式要求从而引发错误配对非常有利。

第二实施例的方法对于广播设备和扫描设备均不需要额外的硬件资源，通过用户移动或遮挡广播设备的方式，有规律的改变其的无线广播的信号强度。扫描设备扫描到与本设备特定模式匹配的无线广播信号变化时，便与相应的广播设备进行配对。整个配对发起过程无需在复杂界面进行操作，简化了发起无线配对的流程，使得低成本、小尺寸的广播设备也可以发起配对。

在两设备之间处于无线连接的情况下，可以采用与连接的相同方式来解除连接。具体地，在扫描设备和广播设备已经处于配对期间，如果扫描设备识别到广播设备的无线信号的无线信号强度变化模式与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式匹配，则响应于匹配成功，判断第二无线设备的无线信号强度是否符合预定标准；以及如果判断符合预定标准则解除第一无线设备与第二无线设备之间的配对。

本发明还可以实施为非瞬态计算机可读介质，其上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令当被处理器执行时，可操作来执行前述配对方法。

以上已经描述了本发明的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种第一无线设备与第二无线设备之间利用无线信号进行配对的配对方法，第二无线设备向外广播包括自身 ID 的无线信号，第一无线设备接收来自各个无线设备的广播信号，所述配对方法包括：

第一无线设备以用户可感知形式通知用户用于开启配对的无线信号强度变化特征模式；

第一无线设备响应于接收到来自第二无线设备的无线信号，识别来自第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式，以及与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式进行匹配；以及

第一无线设备响应于匹配成功，开始与第二无线设备的配对行为。

2、根据权利要求 1 的配对方法，所述第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化是由用户根据所感知的第一无线设备通知的用于开启配对的无线信号强度变化特征模式、手动影响第二无线设备引起的。

3、根据权利要求 1 的配对方法，所述手动包括移动、遮挡或碰触第二无线设备的天线。

4、根据权利要求 1 的配对方法，所述第一无线设备以用户可感知形式通知用户自身的、用于开启配对的无线信号强度变化特征模式包括：

第一无线设备以视觉、听觉或触觉可感知形式通知用户自身的、用于开启配对的无线信号强度变化特征模式。

5、根据权利要求 4 的配对方法，所述视觉可感知形式为使用显示设备进行显示。

6、根据权利要求 2 的配对方法，所述第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化是由用户基于所接收的第一无线设备的视觉或听觉可感知形式的通知，手动影响第二无线设备引起的。

7、根据权利要求 6 的配对方法，所述手动操作和用户接收可感知形式的通知是同步进行的。

8、根据权利要求 6 的配对方法，所述通知是显示装置显示明、暗图案，所述手动操作为与明、暗同步的使扫描设备接收的无线信号强度变强、变弱的动作。

9、根据权利要求 1 到 8 任一项的配对方法，在第一无线设备和第二无线设备已经处于配对期间，如果第一无线设备识别到第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式匹配；此解除第一无线设备与第二无线设备之间的配对。

5 10、一种第一无线设备与第二无线设备之间利用无线信号进行配对的配对方法，第二无线设备向外广播包括自身 ID 的无线信号，第一无线设备接收来自各个无线设备的广播信号，所述配对方法包括：

 第一无线设备响应于接收到来自第二无线设备的无线信号，识别来自第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式，以及将该无线信号强度变化模式与第一无线设备中存储的无线信号强度变化特征模式进行匹配；以及

10

 第一无线设备响应于匹配成功，判断第二无线设备的无线信号强度是否符合预定标准，以及

 第一无线设备响应于判断第二无线设备的无线信号强度符合预定标准，开始与第二无线设备的配对行为。

15 11、根据权利要求 10 的配对方法，所述预定标准为第二无线设备的无线信号强度是所有与第一无线设备匹配成功的无线设备中无线信号强度最强的无线设备。

 12、根据权利要求 10 的配对方法，所述预定标准为第二无线设备的无线信号强度是所有与第一无线设备匹配成功的无线设备中无线信号强度中预定时间内幅度增加最大的无线设备。

20

 13、根据权利要求 10 的配对方法，所述预定标准为第二无线设备的无线信号强度大于预定阈值。

 14、根据权利要求 10 到 13 任一项的配对方法，在第一无线设备和第二无线设备已经处于配对期间，如果第一无线设备识别到第二无线设备的无线信号的无线信号强度变化模式与所述用于开启配对的无线信号强度变化特征模式匹配，以及响应于匹配成功，判断第二无线设备的无线信号强度是否符合预定标准；如果判断符合预定标准则解除第一无线设备与第二无线设备之间的配对。

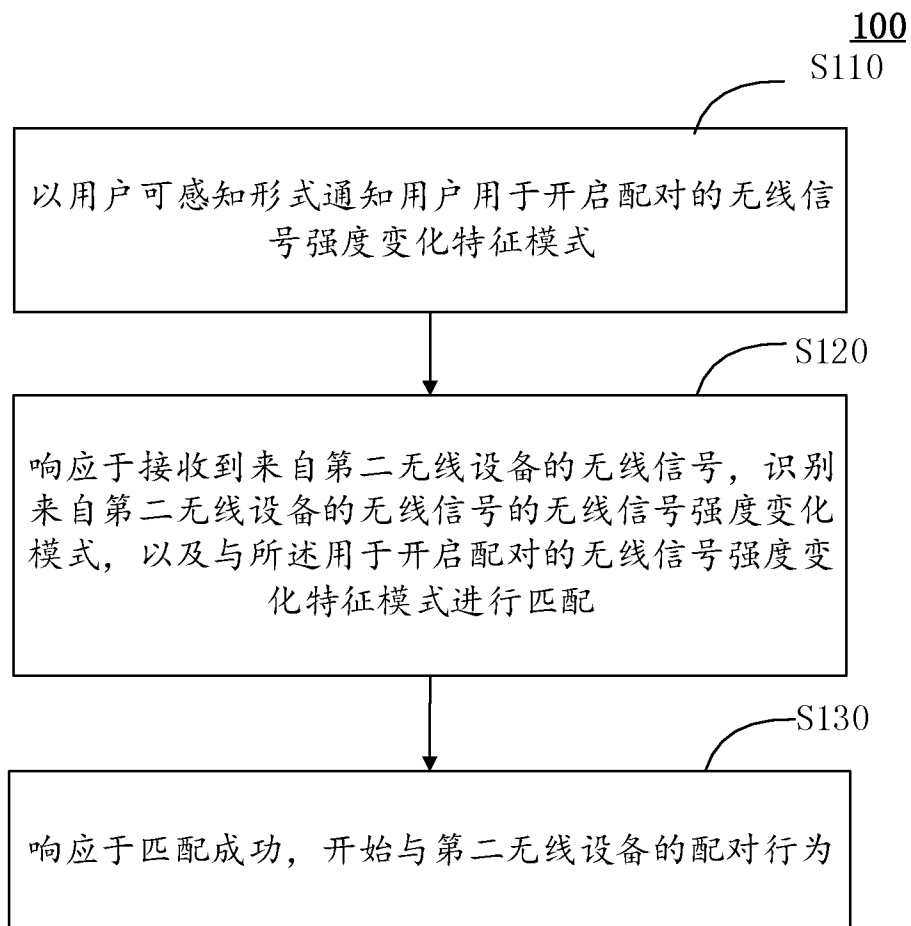
25

 15、一种无线设备，能够扫描以接收来自各个无线设备的广播信号，所述无线设备具有存储器和处理器，所述存储器中存储有用于开启配对的无线

30

信号强度变化特征模式和计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时，可操作来执行权利要求 1 到 9 任一项所述的方法。

- 16、一种无线设备，能够扫描以接收来自各个无线设备的广播信号，所述无线设备具有存储器和处理器，所述存储器中存储有用于开启配对的无线
- 5 信号强度变化特征模式和计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时，可操作来执行权利要求 10 到 14 所述的方法。



5

图 1

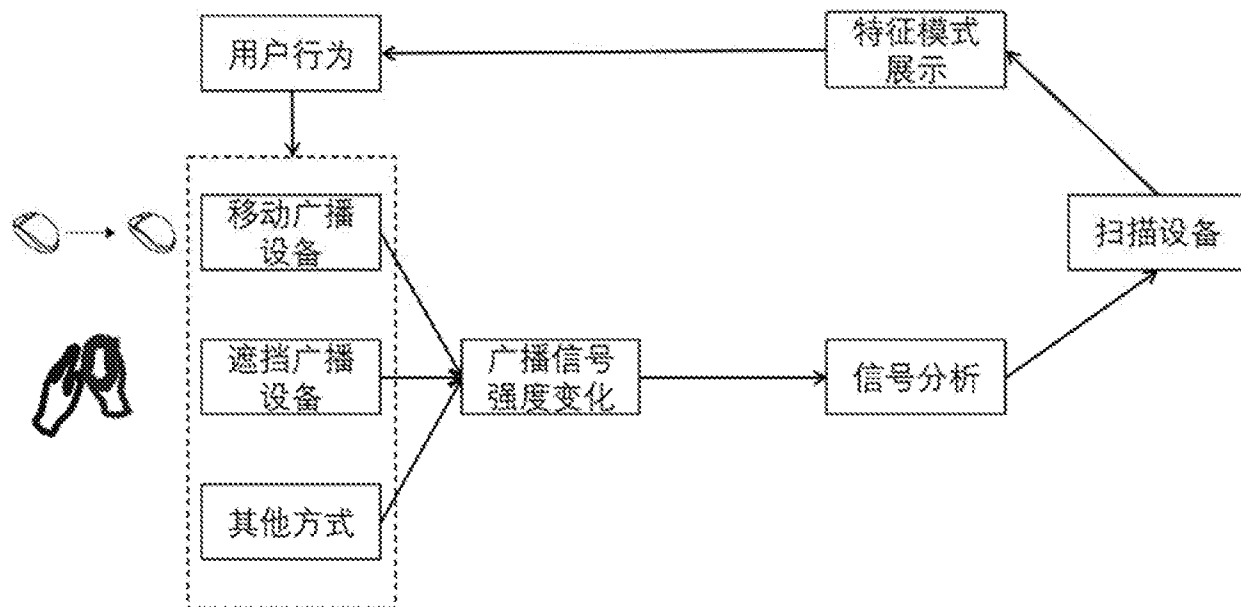


图 2

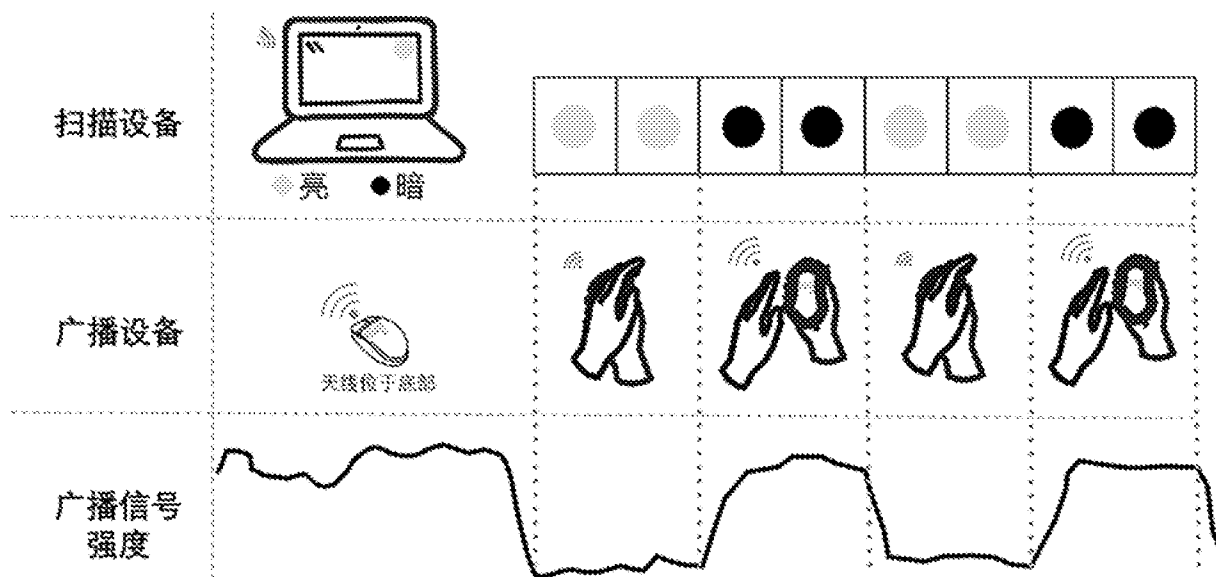


图 3

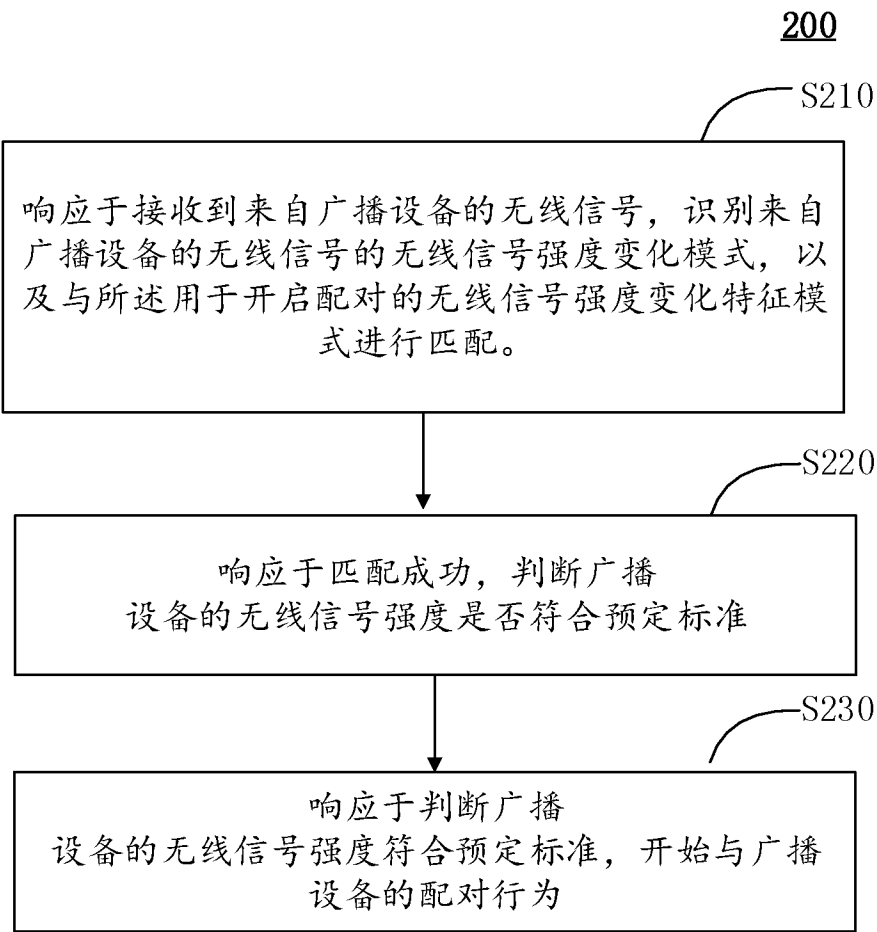


图 4

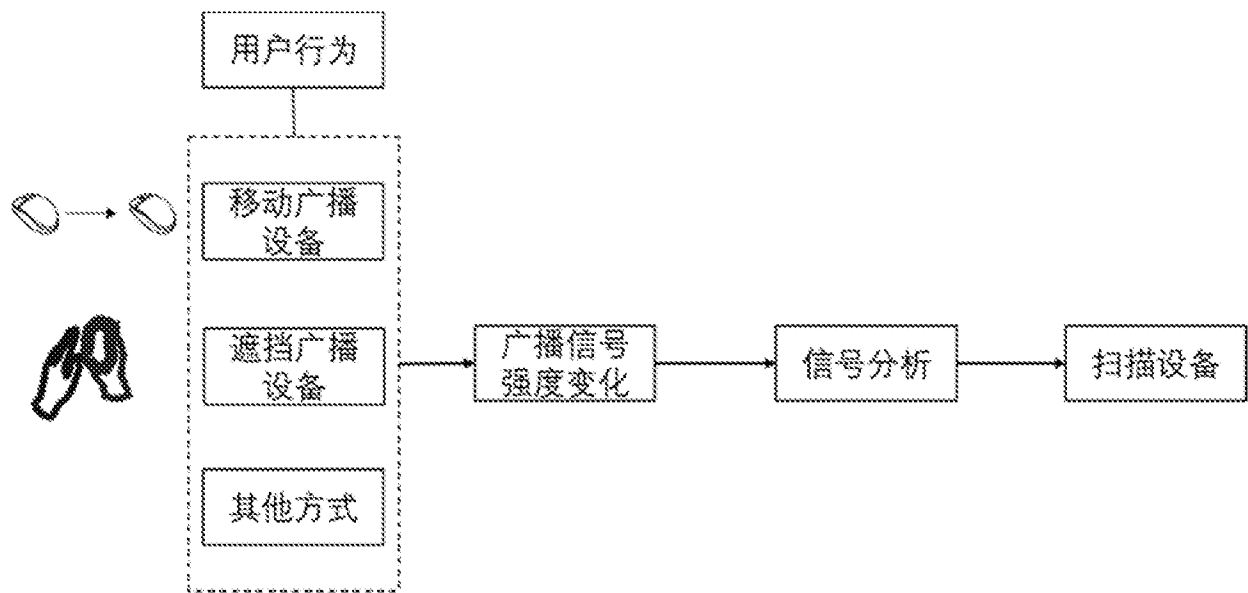


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/094468

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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; H04Q; H04M; H04L

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)

CPRSABS, CNABS, CNKI, CNTXT, VEN, EPTXT, USTXT, WOTXT, 3GPP: 无线, 配对, 广播, 强度, 变化, 特征, 模式, 移动, 碰触, 图案, 预定, wireless, match, broadcast, intensity, change, character, mode, movement, touch, pattern, reservation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107135040 A (SHENZHEN SHENGRUN TECH CO., LTD.) 05 September 2017 (2017-09-05) description, paragraphs [0008]-[0099]	1, 10, 15, 16
A	CN 105101467 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-16
A	CN 102149167 A (CHENG UEI PREC IND CO., LTD. ET AL.) 10 August 2011 (2011-08-10) entire document	1-16
A	CN 104159188 A (WU, YU) 19 November 2014 (2014-11-19) entire document	1-16

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 2019

Date of mailing of the international search report

27 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/094468

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107135040	A	05 September 2017	None			
CN	105101467	A	25 November 2015	None			
CN	102149167	A	10 August 2011	EP	2355563	A1	10 August 2011
				TW	201132213	A	16 September 2011
CN	104159188	A	19 November 2014	CN	104159188	B	14 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/094468

A. 主题的分类

H04W 4/80(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q; H04M; H04L

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))

CPRSABS, CNABS, CNKI, CNTXT, VEN, EPTXT, USTXT, WOTXT, 3GPP: 无线, 配对, 广播, 强度, 变化, 特征, 模式, 移动, 碰触, 图案, 预定, wireless, match, broadcast, intensity, change, character, mode, movement, touch, pattern, reservation

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 107135040 A (深圳市昇润科技有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 说明书第[0008]-[0099]段	1, 10, 15, 16
A	CN 105101467 A (清华大学) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-16
A	CN 102149167 A (正崧精密工业股份有限公司 等) 2011年 8月 10日 (2011 - 08 - 10) 全文	1-16
A	CN 104159188 A (吴宇) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-16

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 2月 20日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

卢鹏

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-010-62411372

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/094468

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	107135040	A	2017年 9月 5日	无			
CN	105101467	A	2015年 11月 25日	无			
CN	102149167	A	2011年 8月 10日	EP	2355563	A1	2011年 8月 10日
				TW	201132213	A	2011年 9月 16日
CN	104159188	A	2014年 11月 19日	CN	104159188	B	2018年 8月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)