

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 9 月 2 日 (02.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/169734 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 48/16 (2009.01) *H04W 76/15* (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/074581
- (22) 国际申请日: 2021 年 2 月 1 日 (01.02.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010122793.X 2020年2月27日 (27.02.2020) CN
- (71) 申请人: 展讯通信(上海)有限公司
(SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI)
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市张江祖冲之路
2288弄展讯中心1号楼, Shanghai 201203 (CN)。
- (72) 发明人: 李浩(LI, Hao); 中国上海市浦东张江祖冲
之路2288弄展讯研发中心1号楼5号邮箱, Shanghai
201203 (CN)。 余庆华(YU, Chinghwa); 中国上海
市浦东张江祖冲之路2288弄展讯研发中心1号楼
5号邮箱, Shanghai 201203 (CN)。 王洸(WANG,

Long); 中国上海市浦东张江祖冲之路2288弄展讯
研发中心1号楼5号邮箱, Shanghai 201203 (CN)。
郝速志(HAO, Suzhi); 中国上海市浦东张江祖冲之
路2288弄展讯研发中心1号楼5号邮箱, Shanghai
201203 (CN)。 周子铨(ZHOU, Ziquan); 中国上
海市浦东张江祖冲之路2288弄展讯研发中心1
号楼5号邮箱, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司
(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京
市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场
7层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: WIRELESS CONNECTION SCANNING METHOD AND APPARATUS, USER EQUIPMENT, AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 无线连接扫描方法及装置、用户设备、可读存储介质

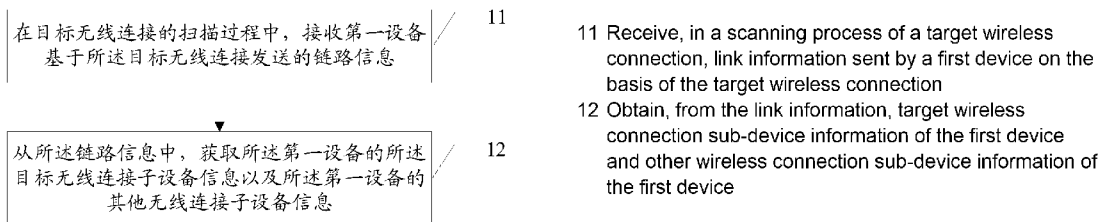


图 1

(57) Abstract: A wireless connection scanning method and apparatus, a user equipment, and a readable storage medium. The wireless connection scanning method comprises: receiving, in a scanning process of a target wireless connection, link information sent by a first device on the basis of the target wireless connection, the link information comprising target wireless connection sub-device information of the first device and other wireless connection sub-device information of the first device; and obtaining, from the link information, the target wireless connection sub-device information of the first device and other wireless connection sub-device information of the first device. In the scheme, the target wireless connection sub-device information and other wireless connection sub-device information of the first device can be obtained together in a process of completing target wireless scanning, and other wireless connection scanning is not needed, so that scanning time can be reduced.

(57) 摘要: 一种无线连接扫描方法及装置、用户设备、可读存储介质, 所述无线连接扫描方法, 包括: 在目标无线连接的扫描过程中, 接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息, 所述链路信息包括: 所述第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息; 从所述链路信息中, 获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。上述方案, 能够在完成目标无线扫描过程中, 一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息以及其他无线连接子设备信息, 无需进行其他无线连接扫描, 从而可以减少扫描时间。

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))。

无线连接扫描方法及装置、用户设备、可读存储介质

本申请要求 2020 年 2 月 27 日提交中国专利局、申请号为 202010122793.X、发明名称为“**无线连接扫描方法及装置、用户设备、可读存储介质**”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，尤其涉及一种无线连接扫描方法及装置、用户设备、可读存储介质。

背景技术

WIFI和蓝牙（Bluetooth，BT）技术是目前使用最广泛的无线连接技术。WIFI有高速率、高延迟及高功耗等特点。BT具有低速率、低延迟及低功耗的特点。通常用户设备中同时具有WIFI和BT，而且WIFI和BT通常都集成在同一个无线通信芯片中。

两个用户设备在进行 WIFI 或 BT 通信时，两个用户设备中的无线通信芯片上的 WIFI 和 BT 都是各自独立运行的，即在 WIFI 扫描中只能发现 WIFI 设备，在 BT 扫描中只能发现 BT 设备。两个无线通信芯片的 BT 子设备和 WIFI 子设备分别独立的进行各自的扫描和发现过程之后，才能启动后续的连接流程。当用户设备支持多种无线连接时，各无线连接分别独立运行，扫描时间较长。

发明内容

本发明实施例解决的技术问题是用户设备支持多种无线连接时，

-2-

无线连接的扫描时间较长。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种无线连接扫描方法，包括：在目标无线连接的扫描过程中，接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，所述链路信息包括：所述第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息；从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

可选的，所述目标无线连接为 WIFI，其他无线连接包括蓝牙；或者，所述目标无线连接为蓝牙，所述其他无线连接包括 WIFI。

可选的，所述链路信息包括扫描请求响应帧，在接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息之前，还包括：发送目标无线连接扫描请求，所述目标无线连接扫描请求包括：第二设备的目标无线连接子设备信息以及第二设备的其他无线连接子设备信息，使得所述第一设备根据所述目标无线连接扫描请求，向所述第二设备反馈所述链路信息。

可选的，当所述目标无线连接为 WIFI 时，所述链路信息包括信标管理帧。

本发明实施例还提供另一种无线连接扫描方法，包括：在目标无线连接的扫描过程中，基于所述目标无线连接发送链路信息，所述链路信息包括：第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息，使得第二设备接收到所述链路信息后，从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

可选的，所述目标无线连接为 WIFI，其他无线连接包括蓝牙；或者，所述目标无线连接为蓝牙，所述其他无线连接包括 WIFI。

可选的，所述链路信息包括扫描请求响应帧，在发送所述链路信息之前，还包括：接收目标无线连接扫描请求，其中，所述目标无线

—3—

连接扫描请求由第二设备发送，且所述目标无线连接扫描请求包括所述第二设备的目标无线连接子设备信息以及所述第二设备的其他无线连接子设备信息；根据所述目标无线连接扫描请求，生成所述链路信息。

可选的，当所述目标无线连接为 WIFI 时，所述基于所述目标无线连接发送链路信息，包括：基于所述目标无线连接发送信标管理帧。

本发明实施例还提供一种无线连接扫描装置，包括：接收单元，适于在目标无线连接的扫描过程中，接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，所述链路信息包括：所述第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息；获取单元，适于从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

本发明实施例还提供一种用户设备，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令，所述处理器运行所述计算机指令时执行上述任一种无线连接扫描方法的步骤。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令运行时执行上述任一种无线连接扫描方法的步骤。

与现有技术相比，本发明实施例的技术方案具有以下有益效果：

在目标无线连接扫描过程中，接收到的链路信息不仅包括目标无线连接子设备信息，还包括第一设备的其他无线连接子设备信息，其他无线连接子设备信息用于建立其他无线连接。从第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，可以一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息以及其他无线连接子设备信息，以实现在完成目标无线连接扫描的过程中，可以一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息和其他无线连接子设备信息，而无需像现有技术一样再通过其

—4—

他无线连接扫描来获取其他无线连接子设备信息。因此，相比现有技术中，完成同样种类的无线连接，本发明实施例提供的无线扫描方法可以减少扫描时间。其中，目标无线连接和其他无线连接是不同的无线连接，例如一个是蓝牙，另一个是 WIFI。

附图说明

图 1 是本发明实施例中的一种无线连接扫描方法的流程图；

图 2 是本发明实施例中的另一种无线连接扫描方法的流程图；

图 3 是本发明实施例中的又一种无线连接扫描方法的流程图；

图 4 是本发明实施例中的一种用户设备间的无线连接扫描原理图；

图 5 是本发明实施例中的另一种用户设备间的无线连接扫描原理图；

图 6 是本发明实施例中的又一种用户设备间的无线连接扫描原理图；

图 7 是本发明实施例中的一种无线连接扫描装置的结构示意图。

具体实施方式

如上所述，两个用户设备在进行 WIFI 或 BT 通信时，通常两个用户设备中的无线通信芯片上的 WIFI 和 BT 都是各自独立运行的，两个无线通信芯片的 BT 子设备和 WIFI 子设备分别独立的进行各自的扫描和发现过程之后，才能启动后续的连接流程。在 WIFI 扫描中只能发现 WIFI 设备，在 BT 扫描中只能发现 BT 设备。当用户设备支持多种无线连接时，在无线连接时，扫描时间较长。

本发明实施例中，在目标无线连接扫描过程中，接收到的链路信息不仅包括目标无线连接子设备信息，还包括第一设备的其他无线连接子设备信息，其他无线连接子设备信息用于建立其他无线连接。从第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，可以一并获取到第

一设备的目标无线连接子设备信息以及其他无线连接子设备信息，以实现在完成目标无线连接扫描的过程中，可以一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息和其他无线连接子设备信息，而无需像现有技术一样再通过其他无线连接扫描来获取其他无线连接子设备信息。因此，相比现有技术中，完成同样种类的无线连接，本发明实施例提供的无线扫描方法可以减少扫描时间。其中，目标无线连接和其他无线连接是不同的无线连接，例如一个是蓝牙，另一个是 WIFI。

为使本发明实施例的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

参照图 1，给出了本发明实施例中的一种无线连接扫描方法的流程图。具体可以包括如下步骤：

步骤 11，在目标无线连接的扫描过程中，接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息。

在具体实施中，对于用户设备之间建立无线连接时，需要先进行扫描和发现过程，才能启动后续的连接流程的用户设备，在目标无线连接的扫描过程中，可以接收第一设备基于目标无线连接发送的链路信息。

在具体实施中，链路信息中可以包括第一设备的目标无线连接子设备信息以及第一设备的其他无线连接子设备信息，其中，目标无线连接子设备信息用于建立用户设备间的目标无线连接，其他无线连接子设备信息用于建立用户设备间的其他无线连接。

在具体实施中，目标无线连接子设备信息可以包括目标无线连接子设备的设备名称，也可以包括媒体存取控制位址（Media Access Control Address，MAC）地址、无线能力、工作频段等中的一种或多种。目标无线连接子设备信息所包括的具体内容，可以根据实际需求进行设定。其他无线连接子设备信息可以包括其他无线连接子设备的设备名称，也可以包括 MAC 地址、无线能力、工作频段等中的一种

或多种。

在本发明一实施例中，目标无线连接为 WIFI，其他无线连接可以包括蓝牙，也可以包括其他在建立连接时需要先进行扫描及发现过程，才能连接的无线连接，此处不再一一举例说明。

在本发明另一实施例中，目标无线连接为蓝牙，其他无线连接可以包括 WIFI，也可以包括其他在建立连接时需要先进行扫描及发现过程，才能连接的无线连接，此处不再一一举例说明。

在具体实施中，目标无线连接子设备与其他无线连接子设备可以位于第一设备的同一个无线通信芯片中，也可以位于不同的无线通信芯片中。当目标无线连接子设备与其他无线连接子设备位于不同的无线通信芯片中时，不同的无线通信芯片之间可以进行信息交互。

步骤 12，从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

在具体实施中，当接收到链路信息后，可以从所述第一链路信息中获取目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

由上述方案可知，在目标无线连接扫描过程中，接收到的链路信息不仅包括目标无线连接子设备信息，还包括第一设备的其他无线连接子设备信息，其他无线连接子设备信息用于建立其他无线连接。从第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，可以一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息以及其他无线连接子设备信息，以实现在完成目标无线连接扫描的过程中，可以一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息和其他无线连接子设备信息，而无需像现有技术一样再通过其他无线连接扫描来获取其他无线连接子设备信息。因此，相比现有技术中，完成同样种类的无线连接，本发明实施例提供的无线扫描方法可以减少扫描时间。其中，目标无线连接和其他无线连接是不同的无线连接，例如一个是蓝牙，另一个是 WIFI。

在具体实施中，链路信息可以存在多种类型，例如，链路信息包括扫描请求响应帧，也即链路信息携带于扫描请求响应帧中。又如，当目标无线连接为 WIFI 时，链路信息包括信标管理帧，也即将链路信息携带于信标管理帧。链路信息的存在方式或携带方式与目标无线连接的类型相关。

参照图 2，给出了本发明实施例中的另一种无线连接扫描方法的流程图。图 2 示出的无线连接扫描方法与图 1 所示出的无线连接扫描方法的基础上，当链路信息包括扫描请求响应帧时，在执行步骤 11 之前，无线连接扫描方法还可以包括如下步骤 21。

步骤 21，发送目标无线连接扫描请求。

在具体实施中，目标无线连接扫描请求中，可以包括第二设备的目标无线连接子设备信息以及第二设备的其他无线连接子设备信息。当第一设备接收到目标无线连接扫描请求时，向第二设备反馈链路信息，其中反馈的链路信息具体包括的信息可以根据目标无线连接扫描请求中携带的信息确定。当第一设备存在对应的其他无线连接时，第一设备则在向第二设备反馈的链路信息中携带目标无线连接子设备信息的同时，携带其他无线连接子设备信息。

例如，当目标无线连接为 WIFI，WIFI 扫描请求包括第二设备的 WIFI 子设备信息以及蓝牙子设备信息，当第一设备接收到 WIFI 扫描请求后，根据 WIFI 扫描请求中的蓝牙子设备信息，在链路信息中携带 WIFI 子设备信息的同时，也携带蓝牙子设备信息。

又如，目标无线连接为蓝牙，蓝牙扫描请求包括第二设备的蓝牙子设备信息以及第二设备的 WIFI 子设备信息，当第一设备接收到蓝牙扫描请求后，由于蓝牙扫描请求中的 WIFI 子设备信息，在链路信息中携带蓝牙子设备信息的同时，也携带 WIFI 子设备信息。

在本发明一实施例中，目标无线连接为 WIFI，链路信息为信标管理帧。具体而言，两个 WIFI 设备连接前需要启动扫描过程，一个

WIFI 设备作为 WIFI 无线接入点 (Access Point, AP) 角色, 另一个 WIFI 设备作为站点 (station, STA) 角色, AP 定期广播信标管理帧 (Beacon Frame), 其中 Beacon Frame 携带了 AP 中 WIFI 子设备信息, 如无线 AP 节点名称 (ssid), 无线能力 (capability) 等。STA 也主动发起 WIFI 扫描请求 (probe request), WIFI 扫描请求中包括 WIFI 子设备信息以及 BT 子设备信息。AP 收到扫描请求后将 AP 的 WIFI 子设备信息 (SSID、capability 等) 以及 BT 子设备信息 (如, BT 子设备名称、MAC 地址等中的一种或多种) 携带在请求响应帧 (probe response) 中, 并将请求响应帧回复给 STA。

对于可以作为热点或路由器的具有 WIFI 功能的用户设备, AP 在定期广播信标管理帧携带 WIFI 子设备信息以及所支持的其他无线连接子设备信息 (如 BT 子设备信息)。STA 接收到 AP 定期广播的信标管理帧之后, 可以获取 AP 的 WIFI 子设备信息以及 BT 子设备信息, 从而实现在一次无线连接扫描过程中, 同时发现多个无线连接子设备。

参照图 3, 给出了本发明实施例中的又一种无线连接扫描方法, 具体可以包括如下步骤:

步骤 33, 在目标无线连接的扫描过程中, 基于所述目标无线连接发送链路信息。

在具体实施中, 链路信息可以包括: 第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。第二设备接收到链路信息后, 从链路信息中, 获取第一设备的目标无线连接子设备信息以及第一设备的其他无线连接子设备信息。

在本发明一实施例中, 目标无线连接为 WIFI, 其他无线连接包括蓝牙等无线连接。

在本发明另一实施例中, 目标无线连接为蓝牙, 其他无线连接包括 WIFI 等无线连接。

在具体实施中，当目标无线连接为 WIFI 时，基于目标无线连接发送的链路信息可以包括信标管理帧，也即链路信息携带于信标管理帧中。第一设备可以将信标管理帧通过定期广播的方式发送出去。

在具体实施中，无线连接扫描方法还可以包括如下步骤 31 及步骤 32。

步骤 31，接收目标无线连接扫描请求。

在具体实施中，目标无线连接扫描请求由第二设备发送，且所述目标无线连接扫描请求包括所述第二设备的目标无线连接子设备信息以及所述第二设备的其他无线连接子设备信息。

步骤 32，根据所述目标无线连接扫描请求，生成所述链路信息。

在具体实施中，根据目标无线连接扫描请求中的其他无线连接子设备信息，当自身设备存在对应的其他无线连接子设备信息时，获取其他无线连接子设备信息。根据目标无线连接子设备信息以及其他无线连接子设备信息，生成链路信息。

由上可知，在目标无线连接扫描过程中，接收到的链路信息不仅包括目标无线连接子设备信息，还包括第一设备的其他无线连接子设备信息，其他无线连接子设备信息用于建立其他无线连接。从第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，可以一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息以及其他无线连接子设备信息，以实现在完成目标无线连接扫描的过程中，可以一并获取到第一设备的目标无线连接子设备信息和其他无线连接子设备信息，而无需像现有技术一样再通过其他无线连接扫描来获取其他无线连接子设备信息。因此，相比现有技术中，完成同样种类的无线连接，本发明实施例提供的无线扫描方法可以减少扫描时间。其中，目标无线连接和其他无线连接是不同的无线连接，例如一个是蓝牙，另一个是 WIFI。

为了便于本领域技术人员更好的理解和实现本发明实施例，以下通过举例说明。第一设备记为用户设备 B，第二设备记为用户设备 A。

用户设备 B 上设置有无线通信芯片 B, WIFI 子设备 WIFI_B 以及 BT 子设备 BT_B 均集成于无线通信芯片 B 上。用户设备 A 上设置有无线通信芯片 A, WIFI 子设备 WIFI_A 以及 BT 子设备 BT_A 均集成于无线通信芯片 A 上。

用户设备 A 与用户设备 B 之间的无线连接过程, 也即为无线通信芯片 A 和无线通信芯片 B 中对应无线连接子设备之间的通信过程。

参照图 4, 给出的本发明实施例中一种用户设备间的无线连接扫描原理图。在 WIFI 扫描过程中, 用户设备 A 向用户设备 B 发送携带有用户设备 A 的 BT 子设备信息(BT_A info)的 WIFI 扫描请求(WIFI Scan request)。用户设备 B 向用户设备 A 返回 WIFI 请求响应帧(WIFI Scan response), WIFI 请求响应帧中包括用户设备 B 的 BT 子设备信息(BT_B info), 从而可以在完成 WIFI 扫描时, 一并获取到用户设备 B 的 BT 子设备信息。

参照图 5, 给出了本发明实施例中的另一种用户设备间无线连接扫描原理图。在 BT 扫描过程中, 用户设备 A 向用户设备 B 发送携带有用户设备 A 的 WIFI 子设备信息(WIFI_A info)的 BT 扫描请求(BT Scan request)。用户设备 B 向用户设备 A 返回 BT 请求响应帧(BT Scan response), BT 请求响应帧中包括用户设备 B 的 WIFI 子设备信息(WIFI_B info), 从而实现在完成 BT 扫描时, 一并获取到用户设备 B 的 WIFI 子设备信息。

参照图 6, 给出了本发明实施例中的又一种用户设备间无线连接扫描原理图。

用户设备 B 的 BT 子设备信息(BT_B info)携带于 WIFI 信标帧(WIFI Beacon frame)中, 并定期被用户设备 B 广播出去。用户设备 A 可以通过接收 WIFI 信标帧接收到用户设备 B 的 WIFI 子设备信息和 BT 子设备信息。

参照图 7, 给出了本发明实施例中的一种无线连接扫描装置的结

构示意图。无线连接扫描装置 70 可以包括：接收单元 71 及获取单元 72，其中：

接收单元 71，适于在目标无线连接的扫描过程中，接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，所述链路信息包括：所述第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息；

获取单元 72，适于从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

在具体实施中，无线连接扫描装置 70 的具体工作原理及流程，可以参考本发明上述任一实施例中无线连接扫描方法中的描述，此处不再赘述。

本发明实施例还提供一种无线连接扫描装置，包括：接收单元，适于在目标无线连接的扫描过程中，基于所述目标无线连接发送链路信息，所述链路信息包括：第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息，使得第二设备接收到所述链路信息后，从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

在具体实施中，无线连接扫描装置的具体工作原理及流程，可以参考本发明上述任一实施例中无线连接扫描方法中的描述，此处不再赘述。

本发明实施例还提供一种用户设备，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令，所述处理器运行所述计算机指令时执行本发明上述任一实施例提供的无线连接扫描方法中的描述，具体可以参考步骤 11 及步骤 12，或者 执行步骤 21、步骤 11 及步骤 12 中的描述。

本发明实施例还提供另一种用户设备，包括存储器和处理器，所

述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令，所述处理器运行所述计算机指令时执行本发明上述任一实施例提供的无线连接扫描方法中的描述，具体可以参考步骤 33，或者执行步骤 31、步骤 32 及步骤 33 中的描述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令运行时执行本发明上述任一实施例提供的无线连接扫描方法中的描述，具体可以参考步骤 11 及步骤 12，或者执行步骤 21、步骤 11 及步骤 12 中的描述。

本发明实施例还提供另一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令运行时执行本发明上述任一实施例提供的无线连接扫描方法中的描述，具体可以参考步骤 33，或者执行步骤 31、步骤 32 及步骤 33 中的描述。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于任一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

虽然本发明披露如上，但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

权 利 要 求

1. 一种无线连接扫描方法，其特征在于，包括：

在目标无线连接的扫描过程中，接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，所述链路信息包括：所述第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息；

从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

2. 如权利要求 1 所述的无线连接扫描方法，其特征在于，所述目标无线连接为 WIFI，其他无线连接包括蓝牙；或者，所述目标无线连接为蓝牙，所述其他无线连接包括 WIFI。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的无线连接扫描方法，其特征在于，所述链路信息包括扫描请求响应帧，在接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息之前，还包括：

发送目标无线连接扫描请求，所述目标无线连接扫描请求包括：第二设备的目标无线连接子设备信息以及第二设备的其他无线连接子设备信息，使得所述第一设备根据所述目标无线连接扫描请求，向所述第二设备反馈所述链路信息。

4. 如权利要求 1 所述的无线连接扫描方法，其特征在于，当所述目标无线连接为 WIFI 时，所述链路信息包括信标管理帧。

5. 一种无线连接扫描方法，其特征在于，包括：

在目标无线连接的扫描过程中，基于所述目标无线连接发送链路信息，所述链路信息包括：第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息，使得第二设备接收到所述链路信息后，从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

6. 如权利要求 5 所述的无线连接扫描方法，其特征在于，所述目标无线连接为 WIFI，其他无线连接包括蓝牙；或者，所述目标无线连接为蓝牙，所述其他无线连接包括 WIFI。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的无线连接扫描方法，其特征在于，所述链路信息包括扫描请求响应帧，在发送所述链路信息之前，还包括：

接收目标无线连接扫描请求，其中，所述目标无线连接扫描请求由第二设备发送，且所述目标无线连接扫描请求包括所述第二设备的目标无线连接子设备信息以及所述第二设备的其他无线连接子设备信息；

根据所述目标无线连接扫描请求，生成所述链路信息。

8. 如权利要求 5 所述的无线连接扫描方法，其特征在于，当所述目标无线连接为 WIFI 时，所述基于所述目标无线连接发送

链路信息，包括：

基于所述目标无线连接发送信标管理帧。

9. 一种无线连接扫描装置，其特征在于，包括：

接收单元，适于在目标无线连接的扫描过程中，接收第一设备基于所述目标无线连接发送的链路信息，所述链路信息包括：所述第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息；

获取单元，适于从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

10. 一种无线连接扫描装置，其特征在于，包括：发送单元，适于在目标无线连接的扫描过程中，基于所述目标无线连接发送链路信息，所述链路信息包括：第一设备的目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息，使得第二设备接收到所述链路信息后，从所述链路信息中，获取所述第一设备的所述目标无线连接子设备信息以及所述第一设备的其他无线连接子设备信息。

11. 一种用户设备，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机指令，其特征在于，所述处理器运行所述计算机指令时执行权利要求1至4任一项所述的无

—16—

线连接扫描方法的步骤，或者执行权利要求 5 至 8 任一项所述的无线连接方法的步骤。

12. 一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，所述计算机指令运行时执行权利要求 1 至 4 任一项所述的无线连接扫描方法的步骤，或者执行权利要求 5 至 8 任一项所述的无线连接方法的步骤。

— 1/6 —

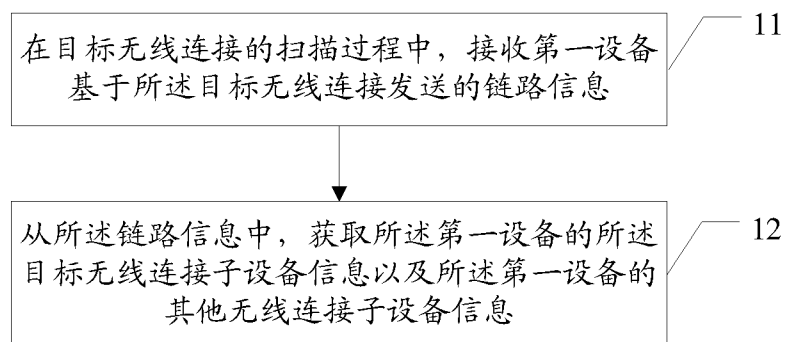


图 1

—2/6—

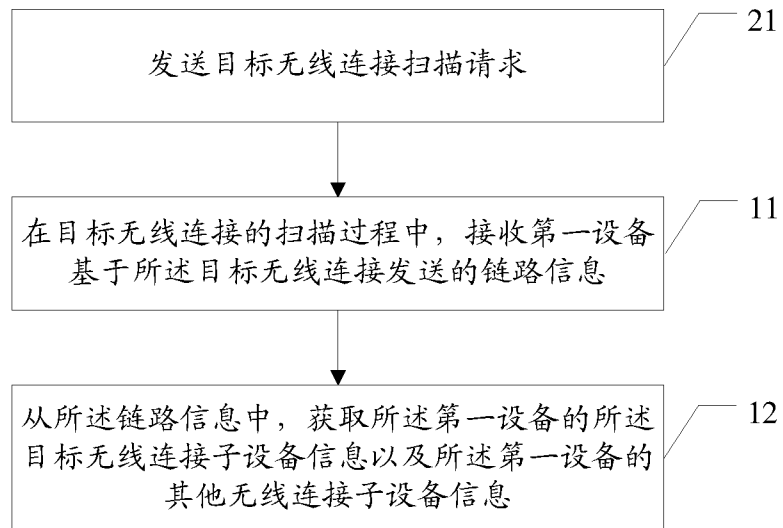


图 2

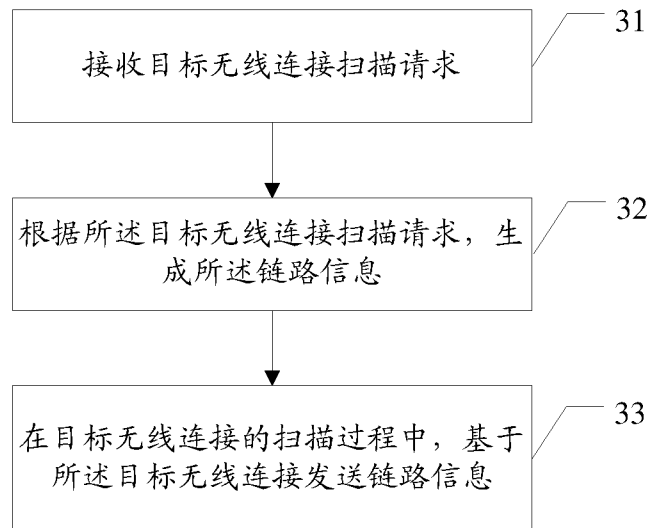


图 3

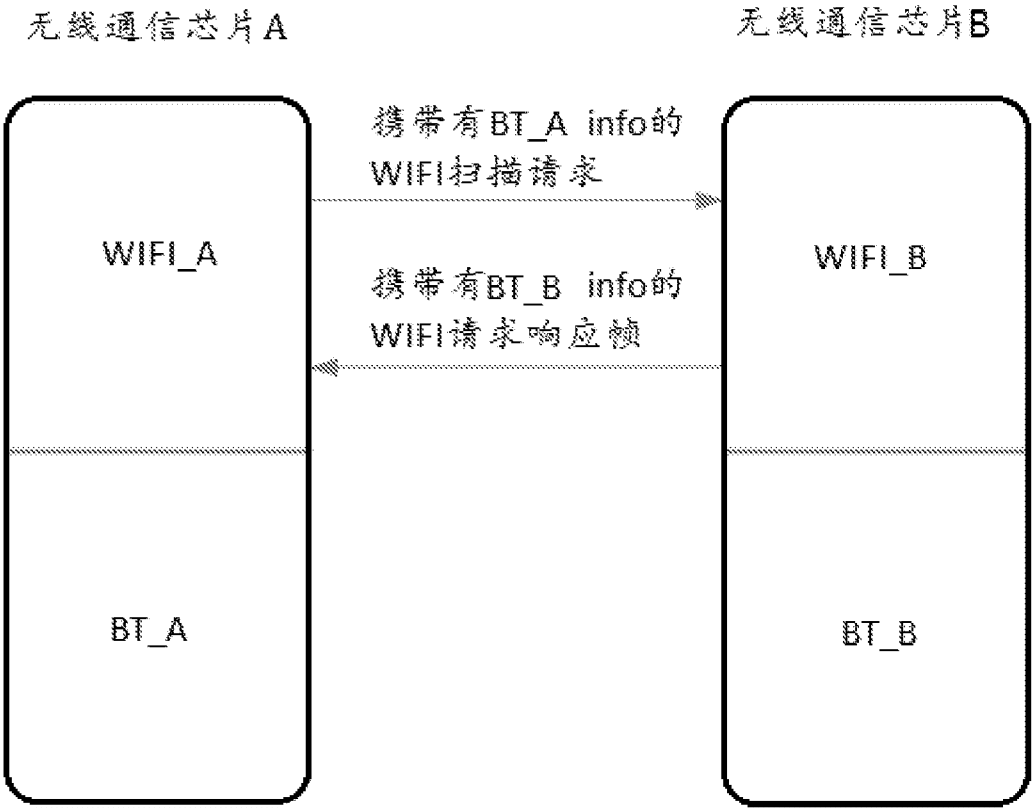


图 4

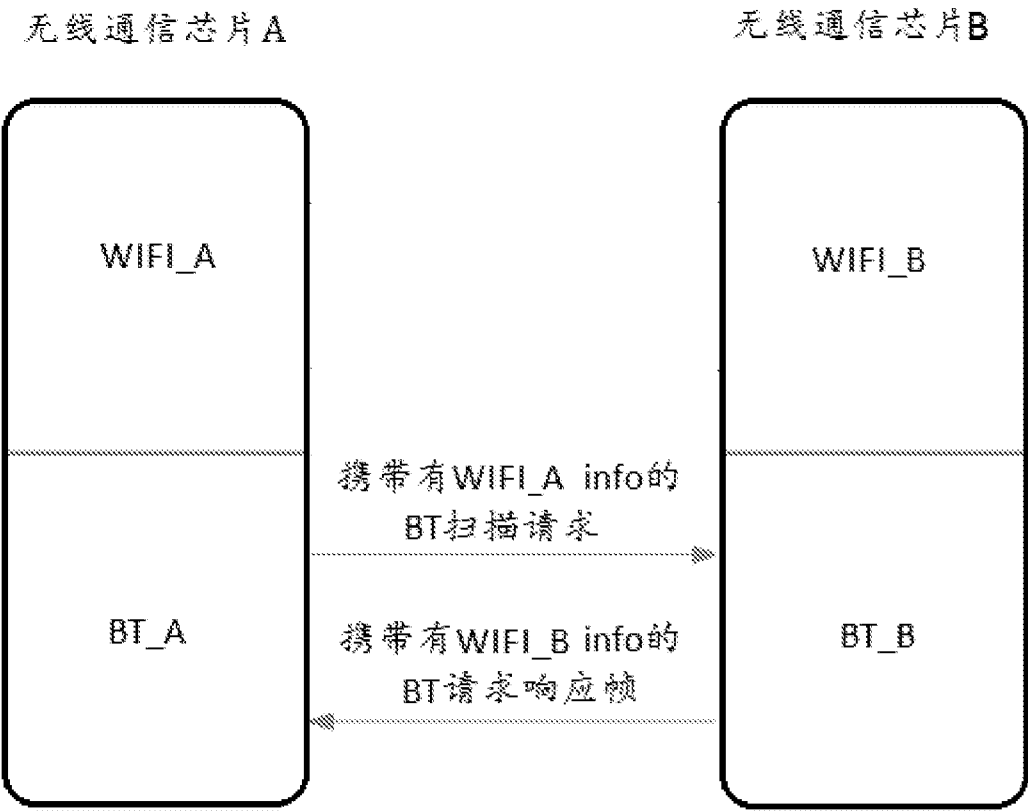


图 5

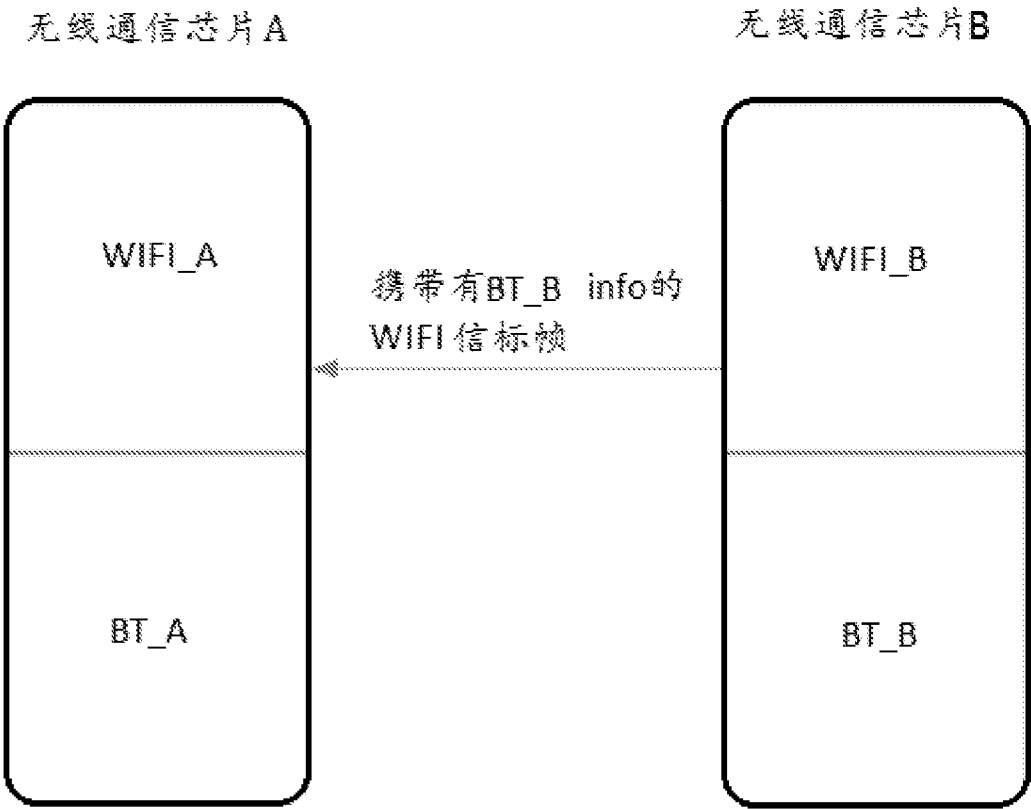


图 6

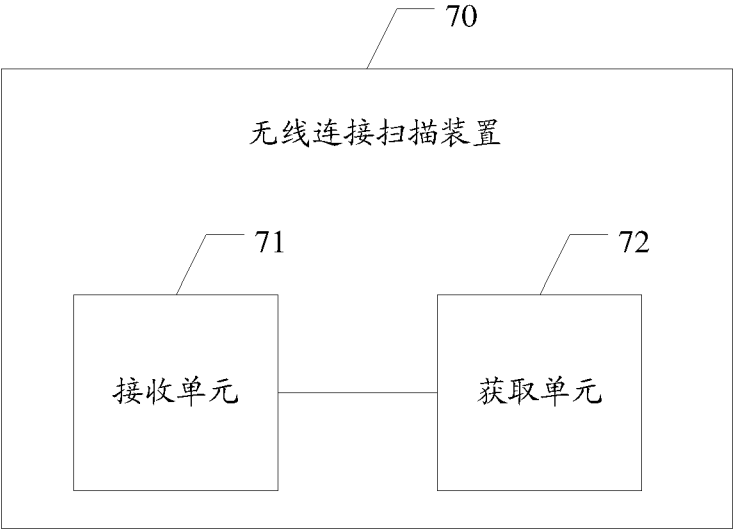


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/074581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/16(2009.01)i; H04W 76/15(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)

CNKI, CNABS, CNTXT, WOTXT, GBTXT, USTXT, DWPI: 无线连接, 扫描, 响应, wifi, 蓝牙, 红外, nfc, rfid, h04w76/15/ic, scan+, respons+, ble, bluetooth

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105848085 A (LEKA AUTOMOBILE INTELLIGENT TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) description, paragraphs [0021]-[0094], and figures 1-4	1-12
X	CN 104539325 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) description, paragraphs [0052]-[0068], figure 1	1-12
A	CN 108307374 A (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INC.) 20 July 2018 (2018-07-20) entire document	1-12
A	CN 103096506 A (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.; YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES(SHENZHEN)CO., LTD.) 08 May 2013 (2013-05-08) entire document	1-12



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

13 April 2021

Date of mailing of the international search report

22 April 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/074581

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	105848085	A	10 August 2016	None			
CN	104539325	A	22 April 2015	CN	104539325	B	10 May 2017
CN	108307374	A	20 July 2018	US	10779229	B2	15 September 2020
				US	10548069	B2	28 January 2020
				KR	20180020917	A	28 February 2018
				EP	3285510	A1	21 February 2018
				EP	3285510	B1	17 June 2020
				US	2018054776	A1	22 February 2018
				US	2020112912	A1	09 April 2020
				US	2020107252	A1	02 April 2020
				IN	201744028785	A	23 February 2018
CN	103096506	A	08 May 2013	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/074581

A. 主题的分类 H04W 48/16(2009.01)i; H04W 76/15(2018.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNKI, CNABS, CNTXT, WOTXT, GBTXT, USTXT, DWPI:无线连接, 扫描, 响应, wifi, 蓝牙, 红外, nfc, rfid, h04w76/15/ic, scan+, respons+, ble, bluetooth																	
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 105848085 A (乐卡汽车智能科技北京有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0021]-[0094]段, 图1-4</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104539325 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0052]-[0068]段, 图1</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108307374 A (哈曼国际工业有限公司) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103096506 A (莞宇龙通信科技有限公司; 宇龙计算机通信科技深圳有限公) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105848085 A (乐卡汽车智能科技北京有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0021]-[0094]段, 图1-4	1-12	X	CN 104539325 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0052]-[0068]段, 图1	1-12	A	CN 108307374 A (哈曼国际工业有限公司) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 全文	1-12	A	CN 103096506 A (莞宇龙通信科技有限公司; 宇龙计算机通信科技深圳有限公) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 105848085 A (乐卡汽车智能科技北京有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0021]-[0094]段, 图1-4	1-12															
X	CN 104539325 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0052]-[0068]段, 图1	1-12															
A	CN 108307374 A (哈曼国际工业有限公司) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 全文	1-12															
A	CN 103096506 A (莞宇龙通信科技有限公司; 宇龙计算机通信科技深圳有限公) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-12															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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> “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	国际检索报告邮寄日期																
2021年 4月 13日	2021年 4月 22日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																
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	张慧																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(010)-62412032																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/074581

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	105848085	A	2016年 8月 10日	无	
CN	104539325	A	2015年 4月 22日	CN	104539325 B 2017年 5月 10日
CN	108307374	A	2018年 7月 20日	US	10779229 B2 2020年 9月 15日
				US	10548069 B2 2020年 1月 28日
				KR	20180020917 A 2018年 2月 28日
				EP	3285510 A1 2018年 2月 21日
				EP	3285510 B1 2020年 6月 17日
				US	2018054776 A1 2018年 2月 22日
				US	2020112912 A1 2020年 4月 9日
				US	2020107252 A1 2020年 4月 2日
				IN	201744028785 A 2018年 2月 23日
CN	103096506	A	2013年 5月 8日	无	