

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/254849 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)

淀区上地信息产业基地三街 1 号楼四层
C段457, Beijing 100085 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/100695

(22) 国际申请日: 2023 年 6 月 16 日 (16.06.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(72) 发明人: 赵楠德 (**ZHAO, Nande**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

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

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (**BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市海

(54) **Title:** COMMUNICATION CONNECTION ESTABLISHMENT METHOD AND APPARATUS, DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信连接的建立方法、装置、设备及存储介质

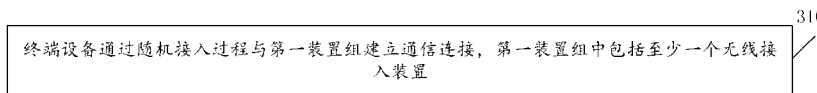


图 3

310 A terminal device establishes a communication connection with a first apparatus group by means of a random access process, the first apparatus group comprising at least one wireless access apparatus

(57) **Abstract:** A communication connection establishment method and apparatus, a device and a storage medium, relating to the technical field of communications. The method comprises: establishing a communication connection with a first apparatus group by means of a random access process, the first apparatus group comprising at least one wireless access apparatus (310). The technical solution provided in embodiments of the present application provides a scheme for establishing a communication connection between a terminal device and an apparatus group, wherein the terminal device can establish a communication connection with one apparatus group among a plurality of apparatus groups by means of a random access process. The terminal device does not need to be served by all wireless access apparatuses at the same time, thereby reducing signaling overhead and calculation complexity. The terminal device is only in communication connection with one apparatus group, so that good network expansibility can be realized.

(57) 摘要: 一种通信连接的建立方法、装置、设备及存储介质, 涉及通信技术领域。该方法包括: 通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接, 第一装置组中包括至少一个无线接入装置(310)。本申请实施例提供的技术方案, 提供了一种终端设备与装置组之间建立通信连接的方案, 终端设备可以通过随机接入过程与多个装置组中的一个装置组建立通信连接。终端设备无需同时被所有无线接入装置服务, 降低信令开销和计算复杂度。终端设备仅与一个装置组进行通信连接, 可以实现较好的网络扩展性。

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))。

通信连接的建立方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，特别涉及一种通信连接的建立方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

去蜂窝无线接入网中存在大量无线接入装置，该无线接入装置也可以称为 AP (Access Point, 无线接入点)。终端设备可以与无线接入装置之间建立通信连接，以进行信息的传输。

然而，终端设备如何与无线接入装置之间建立通信连接，还需进一步讨论研究。

发明内容

本申请实施例提供了一种通信连接的建立方法、装置、设备及存储介质。所述技术方案如下：

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种通信连接的建立方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种通信连接的建立方法，所述方法由第一装置组中的第一无线接入装置执行，所述方法包括：

通过随机接入过程与终端设备建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置，所述第一无线接入装置是所述第一装置组中的任意一个无线接入装置。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种通信连接的建立装置，所述装置包括：

处理模块，用于通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种通信连接的建立装置，应用于第一装置组中的第一无线接入装置中，所述装置包括：

处理模块，用于通过随机接入过程与终端设备建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置，所述第一无线接入装置是所述第一装置组中的任意一个无线接入装置。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种通信设备，所述通信设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序以实现上述通信连接的建立方法。示例性地，所述通信设备为终端设备或无线接入装置。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被处理器执行，以实现上述通信连接的建立方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时，用于实现上述通信连接的建立方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，所述计算机程序存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机程序，以实现上述通信连接的建立方法。

本申请实施例提供的技术方案可以包括如下有益效果：

提供了一种终端设备与装置组之间建立通信连接的方案，终端设备可以通过随机接入过程与多个装置组中的一个装置组建立通信连接。终端设备无需同时被所有无线接入装置服务，降低信令开销和计算复杂度。终端设备仅与一个装置组进行通信连接，可以实现较好的网络扩展性。

附图说明

- 图 1 是本申请一个实施例提供的网络架构的示意图；
图 2 是本申请一个实施例提供的去蜂窝无线接入网的示意图；
图 3 是本申请一个实施例提供的通信连接的建立方法的流程图；
图 4 是本申请一个实施例提供的去蜂窝无线接入网的装置组的示意图；
图 5 是本申请一个实施例提供的 NTN 网络中的装置组的示意图；
图 6 是本申请一个实施例提供的第一信息的发送资源的示意图；
图 7 是本申请一个实施例提供的初始下行 BWP 的示意图；
图 8 是本申请另一个实施例提供的通信连接的建立方法的流程图；
图 9 是本申请另一个实施例提供的通信连接的建立方法的流程图；
图 10 是本申请一个实施例提供的通信连接的建立装置的框图；
图 11 是本申请另一个实施例提供的通信连接的建立装置的框图；
图 12 是本申请一个实施例提供的通信设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚地说明本申请实施例的技术方案，并不构成对本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、新无线（New Radio, NR）系统、NR 系统的演进系统、非授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、非授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、第五代通信（5th-Generation, 5G）系统或其他通信系统等。

通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device, D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine, M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication, MTC），车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信，或车联网（Vehicle to everything, V2X）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation, CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity, DC）场景，还可以应用于独立（Standalone, SA）布网场景。

本申请实施例中的通信系统可以应用于非授权频谱，其中，非授权频谱也可以认为是共享频谱；或者，本申请实施例中的通信系统也可以应用于授权频谱，其中，授权频谱也可以认为是非共享频谱。

本申请实施例可应用于非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）系统，也可应用于地面通信网络（Terrestrial Networks, TN）系统。

请参考图 1，其示出了本申请一个实施例提供的网络架构的示意图。该网络架构可以包括：终端设备 10、接入网设备 20 和核心网网元 30。

终端设备 10 可以指 UE (User Equipment, 用户设备)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、无线通信设备、用户代理或用户装置。在一些实施例中, 终端设备 10 还可以是蜂窝电话、无绳电话、SIP (Session Initiation Protocol, 会话启动协议) 电话、WLL (Wireless Local Loop, 无线本地环路) 站、PDA (Personal Digital Assistant, 个人数字处理)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 5GS (5th Generation System, 第五代移动通信系统) 中的终端设备或者未来演进的 PLMN (Public Land Mobile Network, 公用陆地移动通信网络) 中的终端设备等, 本申请实施例对此并不限定。为方便描述, 上面提到的设备统称为终端设备。终端设备 10 的数量通常为多个, 每一个接入网设备 20 所管理的小区内可以分布一个或多个终端设备 10。在本申请实施例中, “终端设备”和“UE”通常混用, 但本领域技术人员可以理解其含义。

接入网设备 20 是一种部署在接入网中用以为终端设备 10 提供无线通信功能的设备。接入网设备 20 可以包括各种形式的宏基站, 微基站, 中继站, 接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中, 具备接入网设备功能的设备的名称可能会有所不同, 例如在 5G NR 系统中, 称为 gNodeB 或者 gNB。随着通信技术的演进, “接入网设备”这一名称可能会变化。为方便描述, 本申请实施例中, 上述为终端设备 10 提供无线通信功能的装置统称为接入网设备。在一些实施例中, 通过接入网设备 20, 终端设备 10 和核心网网元 30 之间可以建立通信关系。示例性地, 在 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 系统中, 接入网设备 20 可以是 EUTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, 演进的通用陆地无线网) 或者 EUTRAN 中的一个或者多个 eNodeB; 在 5G NR 系统中, 接入网设备 20 可以是 RAN (Radio Access Network, 无线接入网) 或者 RAN 中的一个或者多个 gNB。

核心网网元 30 是部署在核心网中的网元, 核心网网元 30 的功能主要是提供用户连接、对用户的管理以及对业务完成承载, 作为承载网络提供到外部网络的接口。例如, 5G NR 系统中的核心网网元可以包括 AMF (Access and Mobility Management Function, 接入和移动性管理功能)、UPF (User Plane Function, 用户平面功能) 和 SMF (Session Management Function, 会话管理功能) 等网元。另外, 核心网网元可以看作是功能实体, 一台物理设备上可以部署一个或者多个核心网网元。

在一些实施例中, 接入网设备 20 与核心网网元 30 之间通过某种空口技术互相通信, 例如 5G NR 系统中的 NG 接口。接入网设备 20 与终端设备 10 之间通过某种空口技术互相通信, 例如 Uu 接口。

本申请实施例中的“5G NR 系统”也可称为 5G 系统或者 NR 系统, 但本领域技术人员可以理解其含义。本申请实施例描述的技术方案可以适用于 LTE 系统, 也可以适用于 5G NR 系统, 也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统, 还可以适用于诸如 NB-IoT (Narrow Band Internet of Things, 窄带物联网) 系统等其他通信系统, 本申请对此不作限定。

在本申请实施例中, 接入网设备可以为小区提供服务, 终端设备通过该小区使用的载波上的传输资源 (例如, 频域资源, 或者说, 频谱资源) 与接入网设备进行通信, 该小区可以是接入网设备 (例如基站) 对应的小区, 小区可以属于宏基站, 也可以属于小小区 (Small cell) 对应的基站, 这里的小小区可以包括: 城市小区 (Metro cell)、微小区 (Micro cell)、微微小区 (Pico cell)、毫微微小区 (Femto cell) 等, 这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点, 适用于提供高速率的数据传输服务。

随着技术的演进, 提出了去蜂窝无线接入网 (cell-free RAN) 的概念。如图 2 所示, 去蜂窝无线接入网可以是指由大量分布式低成本和低功耗的 AP 组成的网络。其中 AP 可以完成例如无线信号的收发、信道估计、下行预编码和上行信号检测等简单的物理层功能。另外, 所有 AP 通过回程链路连接到一个或多个 CPU (Central Processing Unit, 中央处理单元), 其中 CPU 可以完成例如对 AP 的数据分发与合并、信号调制解调、信息比特编译码等复杂的物

理层功能，从而实现所有 AP 联合为每个用户同时提供服务。随着 AP 数量增加，小区边界的影响可以被消除，形成“去蜂窝”系统的概念，显著提升系统容量和频谱效率。

考虑到信令开销和计算复杂度的限制，每个终端设备同时被所有 AP 服务是不现实的。通过终端设备只被信道条件较好的 AP 子集服务，例如终端设备只关联其附近的 AP，可以实现较好的网络扩展性。此时如何建立终端设备与 AP 之间的关联关系是一个亟需解决的问题。

请参考图 3，其示出了本申请一个实施例提供的通信连接的建立方法的流程图，该方法可以应用于图 1 所示的网络架构中。该方法包括如下步骤 310。

步骤 310，终端设备通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，第一装置组中包括至少一个无线接入装置。

相应地，第一装置组中的第一无线接入装置通过随机接入过程与终端设备建立通信连接。

无线接入装置是指具有简单的物理层功能的设备或装置。例如，无线接入装置具有以下物理层功能中的至少之一：无线信号的收发、信道估计、下行预编码和上行信号检测等。

在一些实施例中，无线接入装置可以是接入网设备（或称为基站），也可以是一个接入网设备中的网络节点，本申请对此不作限定。示例性地，无线接入装置为接入网设备，第一装置组为至少一个接入网设备构成的接入网设备组，或者也可以称为接入网设备群。示例性地，无线接入装置为一个网络设备中的网络节点，第一装置组为至少一个网络节点构成的网络节点组。网络节点是指可以通过通信通道发送、接收或转发信息的功能模块。

在一些实施例中，在无线接入装置为网络节点的情况下，一个装置组中的无线接入装置可以是一个网络设备下的网络节点，也可以是多个网络设备下的网络节点，其中多个网络设备之间具有通信连接。

在一些实施例中，无线接入装置可以部署在地面通信网络中，也可以部署在 NTN（Non-Terrestrial Network，非地面网络）网络中。

在一些实施例中，无线接入装置可以称为 AP，也可以称为其他名，本申请对此不作限定。AP 可以通过无线接入来访问网络。

在一些实施例中，该方法应用于去蜂窝无线接入网络中，其中一个装置组允许包括多个无线接入装置，也就是说装置组中可以包括一个无线接入装置，也可以包括多个无线接入装置。但是，并不代表每个装置组中一定包括多个无线接入装置。终端设备在多个装置组中选择第一装置组，并与第一装置组建立通信连接。示例性地，如图 4 所示，去蜂窝无线接入网络中包括两个 AP 组，其中每个 AP 组均与同一个 CPU 相连接。一个 AP 组对应于一个装置组，一个 AP 对应于一个无线接入装置。

在一些实施例中，该方法应用于 NTN 网络中，其中一个或多个卫星（其中多个卫星称为卫星群，也可以称为 AP 组）构成一个装置组，终端设备在多个装置组中选择第一装置组，并与第一装置组建立通信连接。示例性地，如图 5 所示，NTN 网络中包括 3 个 AP 组（或称为卫星群、卫星组），其中一个 AP 组对应于一个装置组，一个 AP（或称为卫星）对应于一个无线接入装置。

在一些实施例中，多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与同一个处理单元或相互连接的不同处理单元连接。处理单元是指具有复杂的物理层功能的网络设备。复杂的物理层功能包括以下至少之一：对无线接入装置的数据分发与合并、信号调制解调、信息比特编码译码。

示例性地，多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与同一个处理单元相连接。

示例性地，多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与不同处理单元相连接，其中各个处理单元之间相互连接。

在一些实施例中，上述相互连接可以是指通过有线连接的方式进行通信，也可以是指通过无线连接的方式进行通信，本申请对此不作限定。

在一些实施例中，该方法也可以应用于分布式网络中，分布式网络由多个无线接入装置构成。

在一些实施例中，装置组可以按照无线接入装置的物理位置进行划分，将处于同一物理区域内的无线接入装置划分至一个装置组内。对于物理区域的划分方法，本申请不作限定，例如，可以是根据行政区进行划分，也可以是根据无线接入装置的能力进行划分。无线接入装置的能力是指无线接入装置的信号收发能力。

随机接入过程是指终端设备与网络设备之间建立无线链路通信的过程。

在一些实施例中，终端设备与第一装置组建立通信连接，可以是终端设备与第一装置组中包括的全部无线接入装置均建立通信连接，也可以是终端设备与第一装置组中的第一无线接入装置之间建立通信连接，本申请对此不作限定。第一无线接入装置可以是第一装置组中的任意一个无线接入装置，也可以是第一装置组中的主无线接入装置，本申请对此不作限定。

在一些实施例中，主无线接入装置可以是预先设定的，例如可以是网络设置的，也可以是预定义的。

在一些实施例中，主无线接入装置还可以是装置组中的各个无线接入装置投票选举确定的。

在一些实施例中，在步骤 310 之前，该方法还包括步骤 320 和步骤 330。

步骤 320，接收多个装置组分别发送的第一信息，不同的装置组采用不同的资源发送第一信息。

步骤 330，从多个装置组中确定第一装置组。

第一信息可以是装置组发送的任意一个信息，第一信息用于表征发送该第一信息的装置组的存在。

终端设备接收到来自某一装置组的第一信息，则终端设备能够感知到该装置组的存在。例如终端设备接收到了 3 个装置组分别发送的第一信息，那么终端设备就可以感知到该 3 个装置组的存在。在后续过程中，终端设备可以在该 3 个装置组中选择一个装置组作为第一装置组。

在一些实施例中，第一信息包括 SSB (Synchronization Signal/PBCH Block, 同步信号和物理广播信道块)。

在一些实施例中，第一信息由装置组中的主无线接入装置发送。

在一些实施例中，装置组中所有无线接入装置均发送第一信息。

在一些实施例中，若装置组中不存在主无线接入装置，则第一信息可以由装置组中的任意一个无线接入装置发送，或者由装置组中的全部或部分无线接入装置发送。

在一些实施例中，不同的资源包括以下至少之一：不同的时域资源、不同的频域资源、不同的码域资源。

不同是指两个资源并非是完全相同的，例如两个不同的时域资源是指两个时域资源并非完全重叠的。也就是说，两个时域资源存在部分重叠的情况，与两个时域资源完全不重叠的情况，均属于两个时域资源不同。频域资源与码域资源也是如此。

两个资源完全不同的情况，或者说两个资源完全不重叠的情况，也可以称为两个资源正交。上述内容中提到的资源可以是时域资源、频域资源、码域资源中的任意一种。

在一些实施例中，不同的装置组采用不同的频域资源发送第一信息，从而终端设备可以根据第一信息的频域位置区分不同的装置组。示例性地，如图 6 所示 AP 组#1 和 AP 组#2 在不同的频域资源上发送第一信息，例如 AP 组#1 和 AP 组#2 分别在 RB#20-39 和 RB#50-69 上发送 SSB，则终端设备可以同时接收这两个 AP 组的 SSB，并通过频域位置将这两个 AP 组区分开来。

在一些实施例中，不同的装置组采用不同的时域资源发送第一信息，从而终端设备可以根据第一信息的时域位置区分不同的装置组。示例性地，如图 6 所示，AP 组#1 和 AP 组#3

在不同的时域资源上发送第一信息，例如 AP 组#1 和 AP 组#3 分别在时隙#0 的符号#2-5 和符号#8-11 上发送 SSB，则终端设备可以在相同的频域位置接收这两个 AP 组的 SSB，并在不同时刻将这两个 AP 组区分开来。

在一些实施例中，不同的装置组采用不同的码域资源发送第一信息中的同步信号，从而终端设备在同步信号检测后，可以根据同步信号的码字区分不同的装置组。例如，第一信息中的同步信号采用伪随机序列进行发送，比如使用具有较好自相关和互相关特性的 m 序列，且不同装置组所使用的伪随机序列具有不同的序列索引。此时即使不同的装置组在相同的时频资源上发送第一信息，终端设备仍可在同步信号检测后根据检测结果将不同的装置组区分开来。其中检测结果即为各个装置组分别对应的伪随机序列的序列索引。

需要说明的是，不同装置组发送的第一信息需要在时域、频域和码域中的至少一个维度是不同的。示例性地，如图 6 所示，AP 组#4 发送第一信息（或 SSB 的同步信号）所占用的资源，与 AP 组#5 发送 SSB 的同步信号所占用的资源在码域是正交的，与 AP 组#2 发送第一信息所占用的资源在时域是正交的，与 AP 组#3 发送第一信息所占用的资源在频域是正交的，与 AP 组#1 发送第一信息所占用的资源在时域和频域都是正交的。通过上述方法为各个装置组发送第一信息提供了足够的灵活性。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少之一：

发送第一信息的装置组的标识信息；

发送第一信息所采用的时频资源的位置；

发送第一信息的装置组将要发送的 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）的传输配置信息，PDCCH 用于调度 PDSCH（Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道）的传输；

初始下行 BWP（Bandwidth Part，带宽部分）所占用的频域资源的位置；

初始下行 BWP 所占用的频域资源的大小。

装置组的标识信息是指唯一标识装置组的信息，例如装置组的索引。

在一些实施例中，装置组的标识信息包括以下至少之一：装置组的索引、装置组中的主无线接入装置的索引。

装置组的索引用于唯一标识装置组，不同的装置组具有不同的索引。装置组中的主无线接入装置的索引用于唯一标识该主无线接入装置，不同的装置组的主无线接入装置具有不同的序列索引。在某些情况下，某一装置组的主无线接入装置是确定的，所以主无线接入装置的索引也可以用于唯一标识该装置组。

在一些实施例中，一个装置组中包括多个无线接入装置，其中多个无线接入装置由一个主无线接入装置和一个或多个辅无线接入装置组成。主无线接入装置可以是上述多个无线接入装置中功能较为强大的无线接入装置。

在一些实施例中，若一个装置组中仅包括一个无线接入装置，则该无线接入装置为该装置组的主无线接入装置。

在一些实施例中，装置组的标识信息可以通过第一信息中的信息比特携带，也可以通过第一信息中同步信号的序列索引携带，本申请对此不作限定。

其中，信息比特是指用于承载信息的比特，序列索引是指同步信号的伪随机序列的序列索引，每个伪随机序列都有一个属于自己的编号，我们称为序列索引。

在一些实施例中，通过信息比特携带是指信息比特中包括第一信息。

在一些实施例中，终端设备可以根据同步信号的序列索引，确定第一信息。在一些实施例中，同步信号的序列索引即为第一信息。

在一些实施例中，第一信息可以用于指示发送第一信息所占用的时频资源的位置，使得终端设备可以确定当前接收的第一信息占用的时频资源位置。

在一些实施例中，第一信息可以通过指示第一信息所占用的频域资源相对于初始下行

BWP 所占用的频域资源的频域偏移值, 来指示第一信息所占用的频域资源位置。例如, 第一信息中的信息比特指示当前第一信息相对于初始下行 BWP 的频率偏移值, 如上述 AP 组#0 和 AP 组#1 分别在 RB#0-19 和 RB#50-69 上发送第一信息, 则频率偏移值分别为 0 和 50 个 RB (Resource Block, 资源块)。

在一些实施例中, 第一信息可以通过指示第一信息所占用的时域资源相对于帧边界的偏移值, 来指示第一信息所占用的时域资源位置。例如, 第一信息中的信息比特指示当前第一信息相对于帧边界的偏移值, 如上述 AP 组#0 和 AP 组#1 分别在时隙#0 的符号#2-5 和符号#8-11 上发送第一信息, 则相对于帧边界的偏移值分别为 2 个和 8 个符号。

在一些实施例中, 终端设备可以在多个装置组中, 选择第一信息的信号质量最好的一个装置组, 作为第一装置组。对于衡量第一信息的信号质量的方法, 本申请不作限定。示例性地, 可以采用第一信息的 RSRQ (Reference Signal Receiving Quality, 参考信号接收质量)、RSRP (Reference Signal Receiving Power, 参考信号接收功率)、SINR (Signal to Interference plus Noise Ratio, 信号与干扰加噪声比) 等来衡量第一信息的信号质量。

在一些实施例中, 终端设备可以在多个装置组中, 选择与终端设备距离较近的装置组作为第一装置组。终端设备与某一装置组之间的距离, 可以是指终端设备与该装置组的主无线接入装置之间的距离, 也可以是指终端设备与该装置组中的各个无线接入装置之间的距离的平均值, 本申请对此不作限定。

本申请实施例提供的技术方案, 提供了一种终端设备与装置组之间建立通信连接的方案, 终端设备可以通过随机接入过程与多个装置组中的一个装置组建立通信连接。终端设备无需同时被所有无线接入装置服务, 降低信令开销和计算复杂度。终端设备仅与一个装置组进行通信连接, 可以实现较好的网络扩展性。

另外, 不同装置组采用不同的时域、频域、码域资源来发送第一信息, 可以保证终端设备能够通过第一信息来区分不同的装置组, 从而在多个装置组中确定第一装置组, 并与第一装置组建立通信连接。

终端设备在接收到第一装置组发送的第一信息后, 需要进一步接收随机接入过程需要的配置信息, 从而通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接。上述配置信息在 PDSCH 中传输, 并通过 PDCCH 在初始下行 BWP 的频率范围内进行调度。

在一些实施例中, 终端设备首先接收调度携带上述配置信息的 PDSCH 的 PDCCH。在一些实施例中, PDCCH 的传输配置信息由第一信息携带。

在一些实施例中, PDCCH 的传输配置信息包括以下至少之一:

- PDCCH 占用的频域资源的大小;
- PDCCH 占用的时域资源的大小;
- PDCCH 占用的频域资源的位置;
- PDCCH 占用的时域资源的位置。

在一些实施例中, PDCCH 的传输配置信息也可以称为 PDCCH 对应的 CORESET (Control Resource Set, 控制资源集) 和搜索空间集的传输配置信息。PDCCH 对应的 CORESET 和搜索空间集的传输配置信息包括以下至少之一:

- PDCCH 对应的 CORESET 占用的频域资源的大小;
- PDCCH 对应的 CORESET 占用的时域资源的大小;
- PDCCH 对应的 CORESET 占用的频域资源的位置;
- PDCCH 对应的搜索空间集占用的时域资源的位置。

上述频域资源的大小可以理解为带宽, 时域资源的大小可以理解为符号数。频域资源的位置可以通过 PDCCH 相对于第一信息的频率偏移值或者 PDCCH 相对于初始下行 BWP 的频率偏移值来指示。时域资源的位置可以通过 PDCCH 相对于第一信息的时域偏移值或 PDCCH

相对于帧边界的时域偏移值来指示。搜索空间集对应了 PDCCH 在时域上的位置，终端设备可以通过监测搜索空间集以检测特定的 PDCCH 或 DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息)。

由于随机接入过程中的 PDCCH 和 PDSCH 都在初始下行 BWP 中调度，因此需要确定初始下行 BWP 的频率范围。

在一些实施例中，若调度携带配置信息的 PDSCH 的 PDCCH 对应的 CORESET 由第一信息中的信息比特指示并确定，则可以将 CORESET 的频率范围作为初始下行 BWP 的频率范围。如图 7 所示的初始下行 BWP 1。例如，AP 组#0 在 RB#20-39 上发送第一信息，且第一信息中的信息比特指示 PDCCH 对应的 CORESET 相对于第一信息的频率偏移值为 2 个 RB，占用的带宽为 24 个 RB，则终端设备确定 CORESET 以及初始下行 BWP 的频率范围为 RB#18-41。

在一些实施例中，若第一信息中的信息比特指示当前第一信息相对于初始下行 BWP 的频率偏移值，则第一信息中的信息比特进一步指示初始下行 BWP 的带宽后，即可确定初始下行 BWP。如图 7 所示的初始下行 BWP 2。例如，AP 组#0 在 RB#20-39 上发送第一信息，第一信息中的信息比特指示当前第一信息相对于初始下行 BWP 的频率偏移值为 2 个 RB，和初始下行 BWP 的带宽为 100RB，则终端设备确定初始下行 BWP 的频率范围为 RB#18-117。

通过上述方法，终端设备可以根据 PDCCH 的 CORESET 来确定初始下行 BWP，此时无需额外指示初始下行 BWP 的频率范围。初始下行 BWP 的频率范围也可以在第一信息中进行指示，此时可以配置一个更加灵活的初始下行 BWP。

终端设备根据 PDCCH，接收 PDSCH。PDSCH 携带有装置组的配置信息。

在一些实施例中，配置信息包括以下至少之一：

初始上行 BWP；

随机接入资源；

发送 PDSCH 的装置组关联的星历信息。

在一些实施例中，不同的装置组采用相同的时频资源发送 PDSCH。

在一些实施例中，PDSCH 携带多个装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

若不同装置组使用相同的时频资源发送 PDSCH，则 PDSCH 需要携带所有装置组关联的随机接入过程需要的配置信息，如{AP 组#0，配置信息#0}，{AP 组#1，配置信息#1}等。终端设备根据之前不同装置组的第一信息的接收结果，选择一个装置组作为第一装置组，并基于其关联的配置信息发起随机接入过程，第一装置组(或第一装置组中的第一无线接入装置)根据终端设备在随机接入过程中使用的配置信息确定是否与其建立通信连接。

示例性地，如图 8 所示，不同装置组在不同时域或频域或码域资源上发送第一信息(810)，不同装置组使用相同的时频资源发送携带所有装置组关联的配置信息的 PDSCH (820)，终端设备选择一个装置组作为第一装置组，并发起随机接入过程 (830)。

在一些实施例中，PDSCH 可以携带所有装置组关联的初始上行 BWP，例如{AP 组#0，初始上行 BWP#0}，{AP 组#1，初始上行 BWP#1}。终端设备在之前接收不同装置组的第一信息时检测到 AP 组#0 的第一信息的接收功率较大，因此选择 AP 组#0 对应的初始上行 BWP#0 发送 PRACH (Physical Random Access Channel, 物理随机接入信道)。AP 组#0 收到终端设备发送的 PRACH 后，与其完成后续随机接入过程从而建立通信连接。类似地，PDSCH 也可以携带所有装置组关联的随机接入资源，流程不再赘述。

在一些实施例中，不同的装置组采用不同的时频资源发送 PDSCH。

在一些实施例中，PDSCH 携带发送 PDSCH 的装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

若不同装置组使用不同的时频资源发送 PDSCH，则 PDSCH 只需携带其所在装置组关联的随机接入过程需要的配置信息。终端设备根据之前不同装置组的第一信息的接收结果，选

择一个装置组（第一装置组）的 PDSCH 进行接收，并基于 PDSCH 上携带的配置信息发起随机接入过程，装置组根据终端设备是否使用其关联的配置信息发起随机接入过程确定是否与该终端建立通信连接。

示例性地，如图 9 所示，不同装置组在不同时域或频域或码域资源上发送第一信息(910)，终端设备选择一个装置组（第一装置组）的 PDSCH 进行接收（920），终端设备基于 PDSCH 上携带的配置信息发起随机接入过程，与第一装置组建立通信连接（930）。

例如，AP 组#0 和 AP 组#1 分别在时频资源#0 和时频资源#1 上发送 PDSCH，且分别关联配置信息#0 和配置信息#1，如初始上行 BWP#0 和初始上行 BWP#1。终端设备在之前接收不同装置组的第一信息时检测到 AP 组#0 的第一信息的接收功率较大，因此进一步在时频资源#0 上接收 PDSCH，获取配置信息#0，如初始上行 BWP#0，并在初始上行 BWP#0 发送 PRACH。AP 组#0 收到终端设备发送的 PRACH 后，与其完成后续随机接入过程从而建立通信连接。类似地，PDSCH 携带的配置信息也可以是其所在装置组关联的随机接入资源，流程不再赘述。

另外，在 NTN 系统中，不同卫星或卫星群可以看作不同的装置组。由于不同卫星的星历信息不同，因此 PDSCH 携带的配置信息中需要进一步包括卫星的星历信息。类似地，如果不同装置组使用相同的时频资源发送 PDSCH，则 PDSCH 需要携带所有装置组关联的星历信息；如果不同 AP 组使用不同的时频资源发送 PDSCH，则 PDSCH 只需携带其所在装置组关联的星历信息。且终端设备选择装置组关联的星历信息流程与上述选择配置信息的流程类似，这里不再赘述。

星历信息用于描述卫星轨道信息或某一时刻轨道参数及其变率或某一时刻卫星位置及其变化率。

通过上述方法，不同装置组可以使用相同的时频资源发送 PDSCH，使得 PDSCH 占用的时频资源更加集中。不同装置组也可以使用不同的时频资源发送 PDSCH，此时终端设备仅需接收其选择的第一装置组发送的 PDSCH 即可，减少了终端设备所需接收的信息。

下述为本申请装置实施例，可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节，请参照本申请方法实施例。

请参考图 10，其示出了本申请一个实施例提供的通信连接的建立装置的框图。该装置具有实现上述通信连接的建立方法的功能，所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该装置可以是上文介绍的终端设备，也可以设置在终端设备中。如图 10 所示，该装置 1000 可以包括：处理模块 1010。

处理模块 1010，用于通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置。

在一些实施例中，所述装置 1000 还包括接收模块（图 10 中未示出），所述接收模块，用于接收多个装置组分别发送的第一信息，不同的装置组采用不同的资源发送所述第一信息；

所述处理模块 1010，用于从所述多个装置组中确定所述第一装置组。

在一些实施例中，所述不同的资源包括以下至少之一：不同的时域资源、不同的频域资源、不同的码域资源。

在一些实施例中，所述第一信息包括以下至少之一：

发送所述第一信息的装置组的标识信息；

发送所述第一信息所采用的时频资源的位置；

发送所述第一信息的装置组将要发送的 PDCCH 的传输配置信息，所述 PDCCH 用于调度 PDSCH 的传输；

初始下行 BWP 所占用的频域资源的位置；

所述初始下行 BWP 所占用的频域资源的大小。

在一些实施例中，所述 PDCCH 的传输配置信息包括以下至少之一：

所述 PDCCH 占用的频域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的时域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的频域资源的位置；

所述 PDCCH 占用的时域资源的位置。

在一些实施例中，不同的装置组采用相同的时频资源发送所述 PDSCH。

在一些实施例中，所述 PDSCH 携带所述多个装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

在一些实施例中，不同的装置组采用不同的时频资源发送所述 PDSCH。

在一些实施例中，所述 PDSCH 携带发送所述 PDSCH 的装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

在一些实施例中，所述配置信息包括以下至少之一：

初始上行 BWP；

随机接入资源；

发送所述 PDSCH 的装置组关联的星历信息。

在一些实施例中，所述装置组的标识信息包括以下至少之一：

所述装置组的索引；

所述装置组中的主无线接入装置的索引。

在一些实施例中，所述多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与同一个处理单元或相互连接的不同处理单元连接。

请参考图 11，其示出了本申请一个实施例提供的通信连接的建立装置的框图。该装置具有实现上述通信连接的建立方法的功能，所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该装置可以是上文介绍的第一无线接入装置，也可以设置在第一无线接入装置中。如图 11 所示，该装置 1100 可以包括：处理模块 1110。

处理模块 1110，用于通过随机接入过程与终端设备建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置，所述第一无线接入装置是所述第一装置组中的任意一个无线接入装置。

在一些实施例中，多个装置组采用不同的资源向所述终端设备发送第一信息，所述第一装置组是从所述多个装置组中确定的。

在一些实施例中，所述不同的资源包括以下至少之一：不同的时域资源、不同的频域资源、不同的码域资源。

在一些实施例中，所述第一信息包括以下至少之一：

发送所述第一信息的装置组的标识信息；

发送所述第一信息所采用的时频资源的位置；

发送所述第一信息的装置组将要发送的 PDCCH 的传输配置信息，所述 PDCCH 用于调度 PDSCH 的传输；

初始下行带宽部分 BWP 所占用的频域资源的位置；

所述初始下行 BWP 所占用的频域资源的大小。

在一些实施例中，所述 PDCCH 的传输配置信息包括以下至少之一：

所述 PDCCH 占用的频域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的时域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的频域资源的位置；

所述 PDCCH 占用的时域资源的位置。

在一些实施例中，不同的装置组采用相同的时频资源发送所述 PDSCH。

在一些实施例中，所述 PDSCH 携带所述多个装置组关联的随机接入过程所需的配置信

息。

在一些实施例中，不同的装置组采用不同的时频资源发送所述 PDSCH。

在一些实施例中，所述 PDSCH 携带发送所述 PDSCH 的装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

在一些实施例中，所述配置信息包括以下至少之一：

初始上行 BWP；

随机接入资源；

发送所述 PDSCH 的装置组关联的星历信息。

在一些实施例中，所述装置组的标识信息包括以下至少之一：

所述装置组的索引；

所述装置组中的主无线接入装置的索引。

在一些实施例中，所述多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与同一个处理单元或相互连接的不同处理单元连接。

需要说明的是，上述实施例提供的装置在实现其功能时，仅以上述各个功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据实际需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内容结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。有关装置实施例中未详细说明的细节，可参考上述方法实施例。

请参考图 12，其示出了本申请一个实施例提供的通信设备的结构示意图。该通信设备 1200 可以包括：处理器 1201、收发器 1202 以及存储器 1203。

处理器 1201 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 1201 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

收发器 1202 可以包括接收器和发射器，比如，该接收器和发射器可以实现为同一个无线通信组件，该无线通信组件可以包括一块无线通信芯片以及射频天线。

存储器 1203 可以与处理器 1201 以及收发器 1202 相连。

存储器 1203 可用于存储处理器执行的计算机程序，处理器 1201 用于执行该计算机程序，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

在示例性实施例中，在通信设备是终端设备的情况下，处理器 1201 用于通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置。

在示例性实施例中，在通信设备是无线接入装置（如第一装置组中的第一无线接入装置）的情况下，处理器 1201 用于通过随机接入过程与终端设备建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置，所述第一无线接入装置是所述第一装置组中的任意一个无线接入装置。

对于本实施例中未详细说明的细节，可参见上文实施例，此处不再一一赘述。

此外，存储器可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器，可擦除可编程只读存储器，静态随机存取存储器，只读存储器，磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被处理器执行，以实现上述终端设备侧的通信连接的建立方法，或实现上述无线接入装置侧的通信连接的建立方法。可选地，该计算机可读存储介质可以包括：ROM（Read-Only Memory，只读存储器）、RAM（Random-Access Memory，随机存储器）、SSD（Solid

State Drives, 固态硬盘)或光盘等。其中,随机存取记忆体可以包括 ReRAM(Resistance Random Access Memory, 电阻式随机存取记忆体)和 DRAM (Dynamic Random Access Memory, 动态随机存取存储器)。

本申请实施例还提供了一种芯片,所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令,当所述芯片运行时,用于实现上述终端设备侧的通信连接的建立方法,或实现上述无线接入装置侧的通信连接的建立方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括计算机指令,所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中,处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机指令,以实现上述终端设备侧的通信连接的建立方法,或实现上述无线接入装置侧的通信连接的建立方法。

应理解,在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示,也可以是间接指示,还可以是表示具有关联关系。举例说明,A指示B,可以表示A直接指示B,例如B可以通过A获取;也可以表示A间接指示B,例如A指示C,B可以通过C获取;还可以表示A和B之间具有关联关系。

在本申请实施例的描述中,术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系,也可以表示两者之间具有关联关系,也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

在本申请一些实施例中,“预定义的”可以通过在设备(例如,包括终端设备和网络设备)中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现,本申请对于其具体的实现方式不作限定。比如预定义的可以是指协议中定义的。

在本申请一些实施例中,所述“协议”可以指通信领域的标准协议,例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议,本申请对此不作限定。

在本文中提及的“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这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本文中提及的“大于或等于”可表示大于等于或大于,“小于或等于”可表示小于等于或小于。

另外,本文中描述的步骤编号,仅示例性示出了步骤间的一种可能的执行先后顺序,在一些其它实施例中,上述步骤也可以不按照编号顺序来执行,如两个不同编号的步骤同时执行,或者两个不同编号的步骤按照与图示相反的顺序执行,本申请实施例对此不作限定。

本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本申请实施例所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述仅为本申请的示例性实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

- 1.一种通信连接的建立方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：
通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置。
- 2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接之前，还包括：
接收多个装置组分别发送的第一信息，不同的装置组采用不同的资源发送所述第一信息；
从所述多个装置组中确定所述第一装置组。
- 3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述不同的资源包括以下至少之一：不同的时域资源、不同的频域资源、不同的码域资源。
- 4.根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括以下至少之一：
发送所述第一信息的装置组的标识信息；
发送所述第一信息所采用的时频资源的位置；
发送所述第一信息的装置组将要发送的物理下行控制信道 PDCCH 的传输配置信息，所述 PDCCH 用于调度物理下行共享信道 PDSCH 的传输；
初始下行带宽部分 BWP 所占用的频域资源的位置；
所述初始下行 BWP 所占用的频域资源的大小。
- 5.根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 PDCCH 的传输配置信息包括以下至少之一：
所述 PDCCH 占用的频域资源的大小；
所述 PDCCH 占用的时域资源的大小；
所述 PDCCH 占用的频域资源的位置；
所述 PDCCH 占用的时域资源的位置。
- 6.根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，不同的装置组采用相同的时频资源发送所述 PDSCH。
- 7.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 PDSCH 携带所述多个装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。
- 8.根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，不同的装置组采用不同的时频资源发送所述 PDSCH。
- 9.根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述 PDSCH 携带发送所述 PDSCH 的装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。
- 10.根据权利要求 7 或 9 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括以下至少之一：
初始上行 BWP；
随机接入资源；
发送所述 PDSCH 的装置组关联的星历信息。
- 11.根据权利要求 4 至 10 任一项所述的方法，其特征在于，所述装置组的标识信息包括以下至少之一：
所述装置组的索引；
所述装置组中的主无线接入装置的索引。
- 12.根据权利要求 2 至 11 任一项所述的方法，其特征在于，所述多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与同一个处理单元或相互连接的不同处理单元连接。
- 13.一种通信连接的建立方法，其特征在于，所述方法由第一装置组中的第一无线接入装置执行，所述方法包括：

通过随机接入过程与终端设备建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置，所述第一无线接入装置是所述第一装置组中的任意一个无线接入装置。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，多个装置组采用不同的资源向所述终端设备发送第一信息，所述第一装置组是从所述多个装置组中确定的。

15.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述不同的资源包括以下至少之一：不同的时域资源、不同的频域资源、不同的码域资源。

16.根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括以下至少之一：

发送所述第一信息的装置组的标识信息；

发送所述第一信息所采用的时频资源的位置；

发送所述第一信息的装置组将要发送的物理下行控制信道 PDCCH 的传输配置信息，所述 PDCCH 用于调度物理下行共享信道 PDSCH 的传输；

初始下行带宽部分 BWP 所占用的频域资源的位置；

所述初始下行 BWP 所占用的频域资源的大小。

17.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述 PDCCH 的传输配置信息包括以下至少之一：

所述 PDCCH 占用的频域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的时域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的频域资源的位置；

所述 PDCCH 占用的时域资源的位置。

18.根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，不同的装置组采用相同的时频资源发送所述 PDSCH。

19.根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述 PDSCH 携带所述多个装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

20.根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，不同的装置组采用不同的时频资源发送所述 PDSCH。

21.根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述 PDSCH 携带发送所述 PDSCH 的装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

22.根据权利要求 19 或 21 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括以下至少之一：

初始上行 BWP；

随机接入资源；

发送所述 PDSCH 的装置组关联的星历信息。

23.根据权利要求 16 至 22 任一项所述的方法，其特征在于，所述装置组的标识信息包括以下至少之一：

所述装置组的索引；

所述装置组中的主无线接入装置的索引。

24.根据权利要求 16 至 23 任一项所述的方法，其特征在于，所述多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与同一个处理单元或相互连接的不同处理单元连接。

25.一种通信连接的建立装置，其特征在于，所述装置包括：

处理模块，用于通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置。

26.根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收模块，用于接收多个装置组分别发送的第一信息，不同的装置组采用不同的资源发送所述第一信息；

所述处理模块，还用于从所述多个装置组中确定所述第一装置组。

27.根据权利要求 26 所述的装置,其特征在于,所述不同的资源包括以下至少之一:不同的时域资源、不同的频域资源、不同的码域资源。

28.根据权利要求 26 或 27 所述的装置,其特征在于,所述第一信息包括以下至少之一:发送所述第一信息的装置组的标识信息;

发送所述第一信息所采用的时频资源的位置;

发送所述第一信息的装置组将要发送的物理下行控制信道 PDCCH 的传输配置信息,所述 PDCCH 用于调度物理下行共享信道 PDSCH 的传输;

初始下行带宽部分 BWP 所占用的频域资源的位置;

所述初始下行 BWP 所占用的频域资源的大小;

初始下行带宽部分 BWP 所占用的频域资源的位置;

所述初始下行 BWP 所占用的频域资源的大小。

29.根据权利要求 28 所述的装置,其特征在于,所述 PDCCH 的传输配置信息包括以下至少之一:

所述 PDCCH 占用的频域资源的大小;

所述 PDCCH 占用的时域资源的大小;

所述 PDCCH 占用的频域资源的位置;

所述 PDCCH 占用的时域资源的位置。

30.根据权利要求 28 或 29 所述的装置,其特征在于,不同的装置组采用相同的时频资源发送所述 PDSCH。

31.根据权利要求 30 所述的装置,其特征在于,所述 PDSCH 携带所述多个装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

32.根据权利要求 28 或 29 所述的装置,其特征在于,不同的装置组采用不同的时频资源发送所述 PDSCH。

33.根据权利要求 32 所述的装置,其特征在于,所述 PDSCH 携带发送所述 PDSCH 的装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

34.根据权利要求 31 或 33 所述的装置,其特征在于,所述配置信息包括以下至少之一:初始上行 BWP;

随机接入资源;

发送所述 PDSCH 的装置组关联的星历信息。

35.根据权利要求 28 至 34 任一项所述的装置,其特征在于,所述装置组的标识信息包括以下至少之一:

所述装置组的索引;

所述装置组中的主无线接入装置的索引。

36.根据权利要求 26 至 35 任一项所述的装置,其特征在于,所述多个装置组中包括的各个无线接入装置,分别与同一个处理单元或相互连接的不同处理单元连接。

37.一种通信连接的建立装置,其特征在于,应用于第一装置组中的第一无线接入装置中,所述装置包括:

处理模块,用于通过随机接入过程与终端设备建立通信连接,所述第一装置组中包括至少一个无线接入装置,所述第一无线接入装置是所述第一装置组中的任意一个无线接入装置。

38.根据权利要求 37 所述的装置,其特征在于,多个装置组采用不同的资源向所述终端设备发送第一信息,所述第一装置组是从所述多个装置组中确定的。

39.根据权利要求 38 所述的装置,其特征在于,所述不同的资源包括以下至少之一:不同的时域资源、不同的频域资源、不同的码域资源。

40.根据权利要求 38 或 39 所述的装置,其特征在于,所述第一信息包括以下至少之一:

发送所述第一信息的装置组的标识信息；

发送所述第一信息所采用的时频资源的位置；

发送所述第一信息的装置组将要发送的物理下行控制信道 PDCCH 的传输配置信息，所述 PDCCH 用于调度物理下行共享信道 PDSCH 的传输。

41.根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述 PDCCH 的传输配置信息包括以下至少之一：

所述 PDCCH 占用的频域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的时域资源的大小；

所述 PDCCH 占用的频域资源的位置；

所述 PDCCH 占用的时域资源的位置。

42.根据权利要求 40 或 41 所述的装置，其特征在于，不同的装置组采用相同的时频资源发送所述 PDSCH。

43.根据权利要求 42 所述的装置，其特征在于，所述 PDSCH 携带所述多个装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

44.根据权利要求 40 或 41 所述的装置，其特征在于，不同的装置组采用不同的时频资源发送所述 PDSCH。

45.根据权利要求 44 所述的装置，其特征在于，所述 PDSCH 携带发送所述 PDSCH 的装置组关联的随机接入过程所需的配置信息。

46.根据权利要求 43 或 45 所述的装置，其特征在于，所述配置信息包括以下至少之一：

初始上行带宽部分 BWP；

随机接入资源；

发送所述 PDSCH 的装置组关联的星历信息。

47.根据权利要求 40 至 46 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置组的标识信息包括以下至少之一：

所述装置组的索引；

所述装置组中的主无线接入装置的索引。

48.根据权利要求 40 至 47 任一项所述的装置，其特征在于，所述多个装置组中包括的各个无线接入装置，分别与同一个处理单元或相互连接的不同处理单元连接。

49.一种通信设备，其特征在于，所述通信设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序以实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，或实现如权利要求 13 至 24 任一项所述的方法。

50.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被处理器执行，以实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，或实现如权利要求 13 至 24 任一项所述的方法。

51.一种芯片，其特征在于，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时，用于实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，或实现如权利要求 13 至 24 任一项所述的方法。

52.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机指令，以实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，或实现如权利要求 13 至 24 任一项所述的方法。

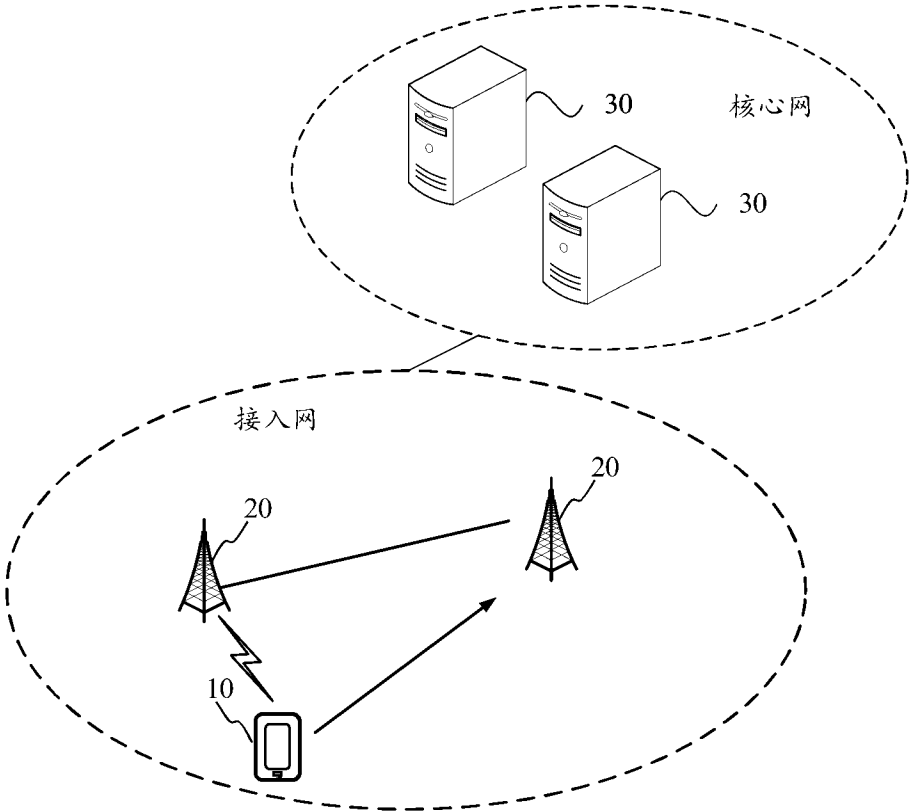


图 1

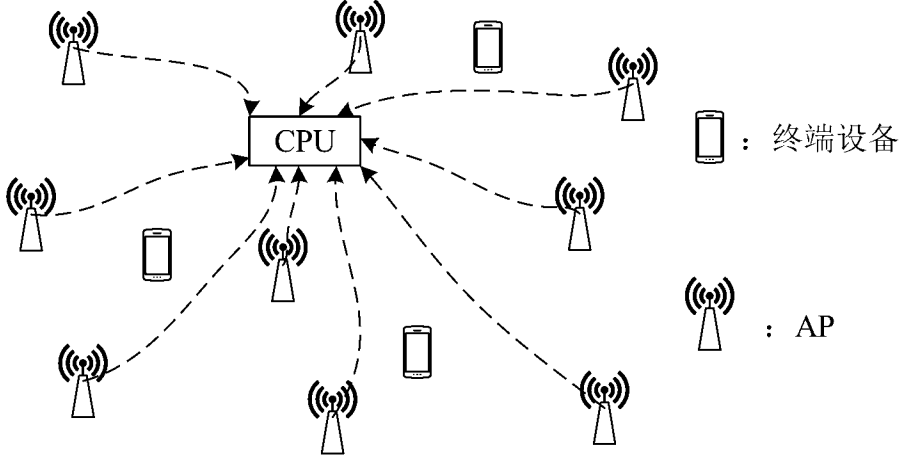


图 2

终端设备通过随机接入过程与第一装置组建立通信连接，第一装置组中包括至少一个无线接入装置

310

图 3

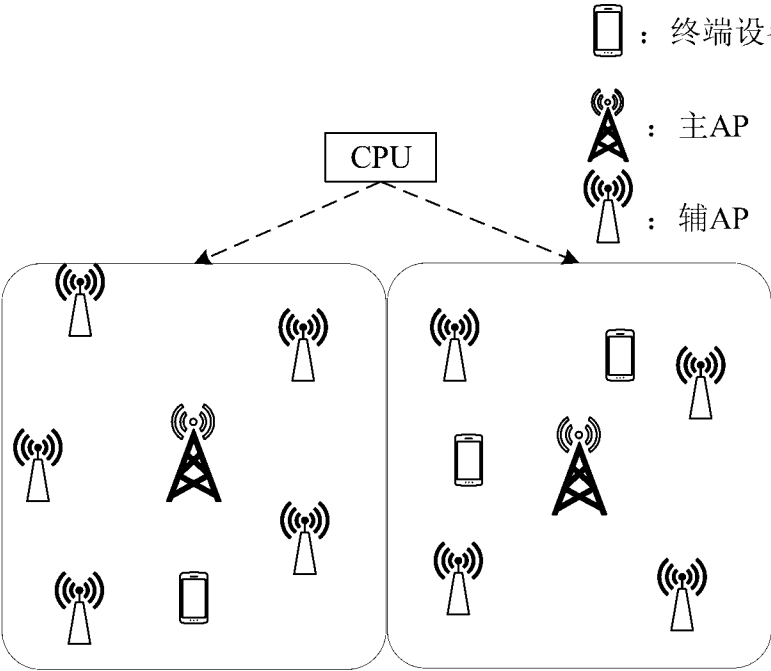


图 4

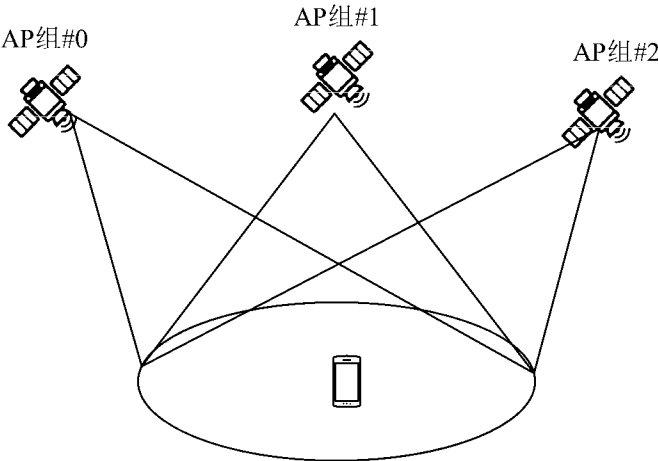


图 5

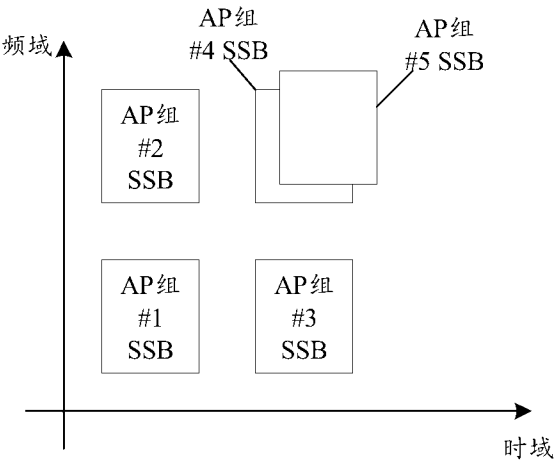


图 6

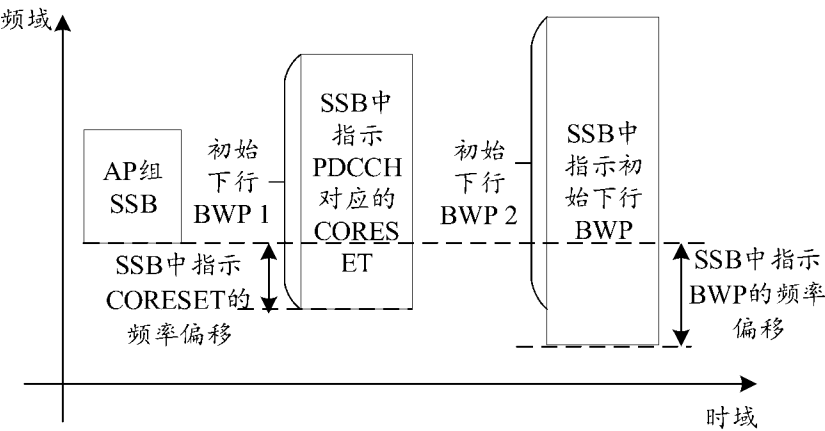


图 7

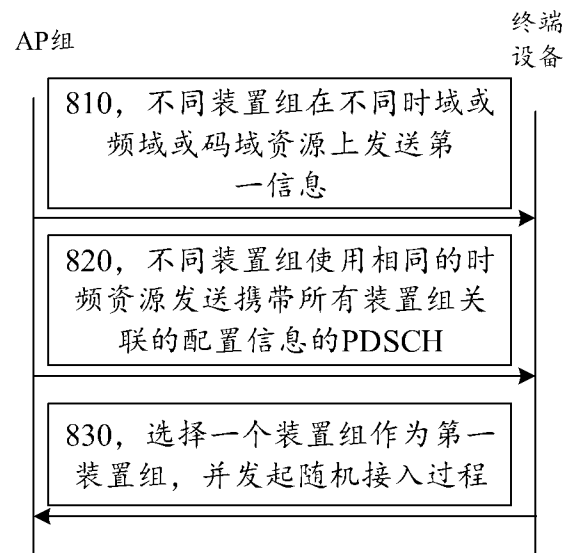


图 8

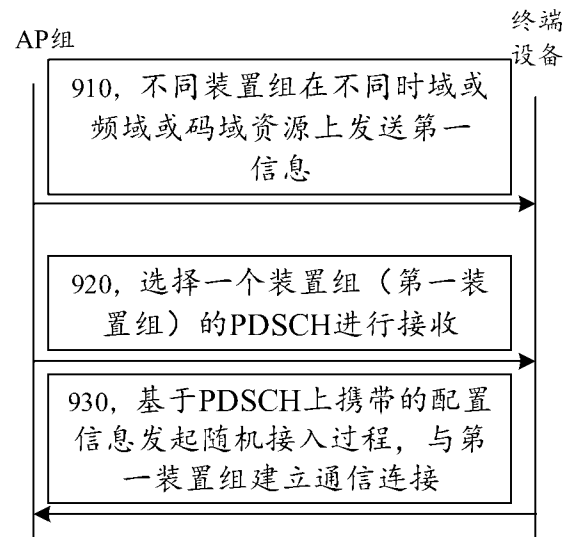


图 9

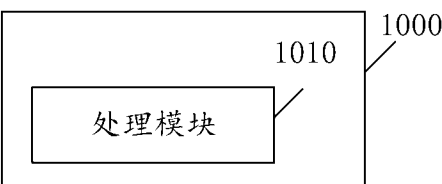


图 10

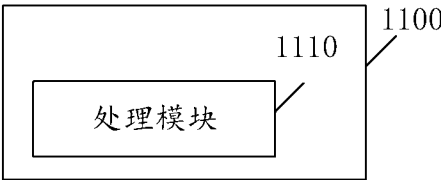


图 11

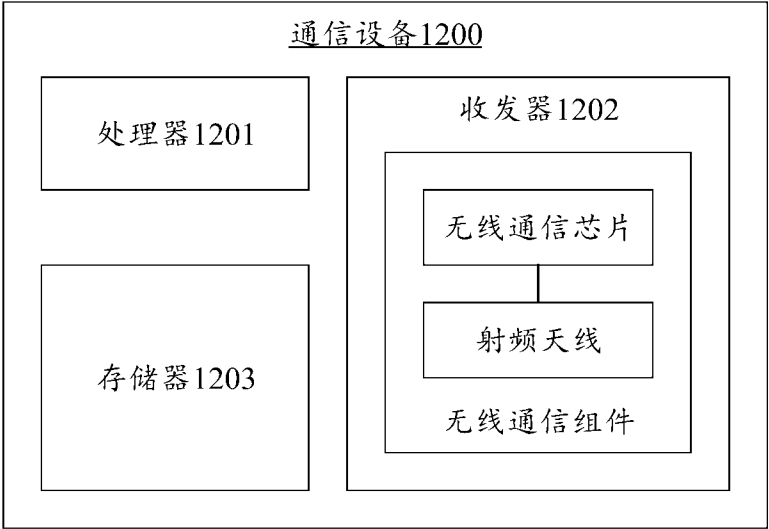


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/100695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/08(2009.01)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)

IPC: 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)

CNTXT, ENTXT, DWPL, 3GPP: 随机接入, 接入点, 网络设备, 组, 用户设备, 时频资源, 物理下行控制信道, 带宽部分, random access, AP, network device, group, UE, time, frequency, resource, PDCCH, BWP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108271256 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs 0002-0173, and figures 1-8	1-52
A	CN 104321998 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 28 January 2015 (2015-01-28) entire document	1-52
A	CN 115915400 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 04 April 2023 (2023-04-04) entire document	1-52
A	US 2023115667 A1 (CANON K.K.) 13 April 2023 (2023-04-13) entire document	1-52
A	HUAWEI et al. "Random access procedure in NR" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #96, R2-168254, 18 November 2016 (2016-11-18), entire document	1-52



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

"D" document cited by the applicant in the international application

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2023

Date of mailing of the international search report

24 November 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/100695

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108271256	A	10 July 2018	EP	3547774	A1	02 October 2019
				US	2019357263	A1	21 November 2019
				WO	2018121435	A1	05 July 2018
CN	104321998	A	28 January 2015	KR	20180094146	A	22 August 2018
				US	2013286959	A1	31 October 2013
				US	2021204254	A1	01 July 2021
				KR	20170001730	A	04 January 2017
				EP	3425839	A1	09 January 2019
				JP	2015520973	A	23 July 2015
				KR	20150013640	A	05 February 2015
				WO	2013165582	A1	07 November 2013
				EP	2845342	A1	11 March 2015
				JP	2016154340	A	25 August 2016
				JP	2018093486	A	14 June 2018
				TW	201352039	A	16 December 2013
				CN	109194454	A	11 January 2019
CN	115915400	A	04 April 2023	None			
US	2023115667	A1	13 April 2023	CN	115868229	A	28 March 2023
				WO	2022004386	A1	06 January 2022
				EP	4178281	A1	10 May 2023
				JP	2022013432	A	18 January 2022
				KR	20230029898	A	03 March 2023

A. 主题的分类 H04W 74/08(2009.01)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) IPC: 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)) CNTXT, ENTXT, DWPI, 3GPP: 随机接入, 接入点, 网络设备, 组, 用户设备, 时频资源, 物理下行控制信道, 带宽部分, random access, AP, network device, group, UE, time, frequency, resource, PDCCH, BWP		
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 108271256 A (华为技术有限公司) 2018年7月10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第0002-0173段, 附图1-8	1-52
A	CN 104321998 A (交互数字专利控股公司) 2015年1月28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-52
A	CN 115915400 A (大唐移动通信设备有限公司) 2023年4月4日 (2023 - 04 - 04) 全文	1-52
A	US 2023115667 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2023年4月13日 (2023 - 04 - 13) 全文	1-52
A	HUAWEI 等. "Random access procedure in NR" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #96 R2-168254, 2016年11月18日 (2016 - 11 - 18), 全文	1-52
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年11月21日		国际检索报告邮寄日期 2023年11月24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 王国纲 电话号码 (+86) 010-53961755

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/100695

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	108271256	A	2018年7月10日	EP	3547774	A1	2019年10月2日
				US	2019357263	A1	2019年11月21日
				WO	2018121435	A1	2018年7月5日
CN	104321998	A	2015年1月28日	KR	20180094146	A	2018年8月22日
				US	2013286959	A1	2013年10月31日
				US	2021204254	A1	2021年7月1日
				KR	20170001730	A	2017年1月4日
				EP	3425839	A1	2019年1月9日
				JP	2015520973	A	2015年7月23日
				KR	20150013640	A	2015年2月5日
				WO	2013165582	A1	2013年11月7日
				EP	2845342	A1	2015年3月11日
				JP	2016154340	A	2016年8月25日
				JP	2018093486	A	2018年6月14日
				TW	201352039	A	2013年12月16日
				CN	109194454	A	2019年1月11日
CN	115915400	A	2023年4月4日	无			
US	2023115667	A1	2023年4月13日	CN	115868229	A	2023年3月28日
				WO	2022004386	A1	2022年1月6日
				EP	4178281	A1	2023年5月10日
				JP	2022013432	A	2022年1月18日
				KR	20230029898	A	2023年3月3日