

(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10月15日 (15.10.2020)

(10) 国际公布号
WO 2020/206643 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/082136
- (22) 国际申请日: 2019年4月10日 (10.04.2019)
- (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)。
- (72) 发明人: 石聪(**SHI, Cong**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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,

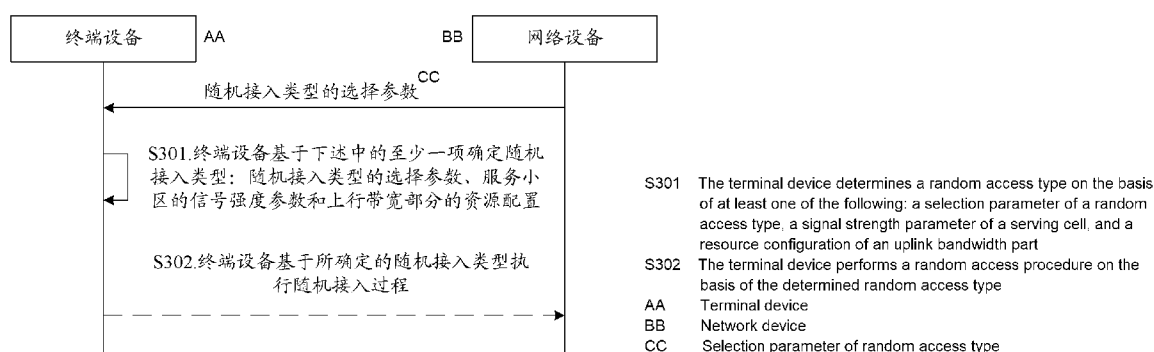
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(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))。

(54) **Title:** RANDOM ACCESS METHOD, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种随机接入方法、设备及存储介质



(57) **Abstract:** Disclosed is a random access method, comprising: a terminal device determining a random access type on the basis of at least one of the following: a selection parameter of a random access type, a signal strength parameter of a serving cell, and a resource configuration of an uplink bandwidth part. Further disclosed are another random access method, a terminal device, a network device, and a storage medium.

(57) **摘要:** 本发明公开了一种随机接入方法, 包括: 终端设备基于下述中的至少一项确定随机接入类型: 随机接入类型的选择参数、服务小区的信号强度参数和上行带宽部分的资源配置。本发明还公开了另一种随机接入方法、终端设备、网络设备、网络设备及存储介质。

WO 2020/206643 A1

一种随机接入方法、设备及存储介质

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种随机接入方法、设备及存储介质。

背景技术

5 相关技术中，终端设备通过随机接入（Random Access Channel，RACH）建立与网络设备之间的无线链路。因此，终端设备如何进行随机接入才能够提高随机接入的成功率是有待解决的问题。

发明内容

 为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种随机接入方法、设备及存储介质，终端设备进行随机接入时，能够提高随机接入的成功率。

 第一方面，本发明实施例提供一种随机接入方法，包括：终端设备基于下述中的至少一项确定随机接入类型：随机接入类型的选择参数、服务小区的信号强度参数和上行带宽部分的资源配置。

 第二方面，本发明实施例提供一种随机接入方法，包括：网络设备发送随机接入类型的选择参数，所述随机接入类型的选择参数用于终端设备确定随机接入类型。

 第三方面，本发明实施例提供一种终端设备，包括：处理单元，配置为基于下述中的至少一项确定随机接入类型：随机接入类型的选择参数、服务小区的信号强度参数和上行带宽部分的资源配置。

 第四方面，本发明实施例提供一种网络设备，所述网络设备包括：

20 发送单元，配置为发送随机接入类型的选择参数，所述随机接入类型的选择参数用于终端设备确定随机接入类型。

 第五方面，本发明实施例提供一种终端设备，包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行上述终端设备执行的随机接入方法的步骤。

25 第六方面，本发明实施例提供一种网络设备，包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行上

述网络设备执行的随机接入方法的步骤。

第七方面，本发明实施例提供一种存储介质，存储有可执行程序，所述可执行程序被处理器执行时，实现上述终端设备执行的随机接入方法。

第八方面，本发明实施例提供一种存储介质，存储有可执行程序，所述可执行程序
5 被处理器执行时，实现上述网络设备执行的随机接入方法。

本发明实施例提供的随机接入方法，包括：终端设备基于随机接入类型的选择参数，或者基于服务小区的信号强度参数和随机接入类型的选择参数，或者基于上行带宽部分的资源配置和随机接入类型的选择参数，或者基于上行带宽部分的资源配置、服务小区的信号强度参数和随机接入类型的选择参数确定随机接入类型。由于随机接入类型的选
10 择参数与随机接入类型的负荷相关，使得终端设备在选择随机接入类型时，能够以网络的负载情况作为参考因素，实现了第一类随机接入和第二类随机接入的负载均衡，不仅优化了资源利用率，而且提高了终端设备随机接入的成功率。

附图说明

- 图 1 为本发明第二类随机接入的处理流程示意图；
15 图 2 为本发明 RAR 的结构示意图；
图 3a 为本发明 subheader 的一种格式示意图；
图 3b 为本发明 subheader 的另一种格式示意图；
图 4 为本发明由 RAR 组成的 MAC PDU 的结构示意图；
图 5 为本发明第一类随机接入的处理流程示意图
20 图 6 为本发明实施例通信系统的组成结构示意图；
图 7 为本发明实施例提供的随机接入方法的可选处理流程示意图；
图 8 为本发明实施例提供的终端设备的组成结构示意图；
图 9 为本发明实施例提供的网络设备的组成结构示意图；
图 10 为本发明实施例电子设备的硬件组成结构示意图。

25 具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本发明实施例的特点和技术内容，下面结合附图对本发明实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本发明实施例。

在对本发明实施例提供的随机接入方法进行详细说明之前，先对第一类随机接入和

第二类随机接入分别进行简要说明。

在新无线（New Radio, NR）系统中，RACH 包括：第一类随机接入和第二类随机接入。其中，第一类随机接入中，终端设备与网络设备之间需要执行 2 次信息交互，因此，第一类随机接入也称为两步随机接入（2-steps RACH）。第二类随机接入中，终端设备与网络设备之间需要执行 4 次信息交互；因此，第二类随机接入也称为四步随机接入（4-steps RACH）。按照随机接入方式的不同，随机接入包括基于竞争的随机接入和基于非竞争的随机接入。按照随机接入类型的不同，随机接入包括第一类随机接入和
5 第二类随机接入。下面对第一类随机接入和第二类随机接入分别进行简要说明。

第二类随机接入的处理流程，如图 1 所示，包括如下四个步骤：

10 步骤 S101，终端设备通过消息 1（message 1, Msg1）向网络设备发送随机接入 Preamble。

终端设备在选择的 PRACH 时域资源上发送选择的 Preamble；网络设备根据 Preamble 能够估算上行 Timing 以及终端设备传输 Msg3 所需要的上行授权的大小。

步骤 S102，网络设备检测到有终端设备发送 Preamble 之后，通过 Msg2 向终端设备发送随机接入响应（Random Access Response, RAR）消息，以告知终端设备在发送
15 Msg3 时可以使用的上行资源信息，为终端设备分配临时的无线网络临时标识（Radio Network Tempory Identity, RNTI），为终端设备提供 time advance command 等。

终端设备在发送 Msg1 之后，开启一个 RAR 窗口，在 RAR 窗口内检测 PDCCH；检测到的 PDCCH 用 RA-RNTI 加扰，RA-RNTI 的计算公式如下述所示：

20
$$RA-RNTI = 1 + s_id + 14 \times t_id + 14 \times 80 \times f_id + 14 \times 80 \times 8 \times ul_carrier_id;$$

根据上述公式可知，RA-RNTI 与 PRACH 时频资源有关。

RAR 的结构示意图，如图 2 所示，RAR 包括子报头（subheader）、RAPID、payload、上行（UpLinkUL）授权（grant）和 Temporary C-RNTI；其中，subheader 的格式示意图，
如图 3a 和图 3b 所示，其中，BI 用于指示重传 Msg1 的回退时间。由 RAR 组成的媒体
25 接入控制协议数据单元（Media Access Control Protocol Data Unit, MAC PDU）的结构示意图，如图 4 所示，一个 RAPID 对应一个 MAC RAR。

步骤 S103，终端设备接收到 RAR 消息之后，在 RAR 消息所指定的上行资源中发送 Msg3。

其中，Msg3 的消息主要用于通知网络设备该 RACH 过程是由什么事件触发。举例
30 来说，如果是初始随机接入事件，则在 Msg3 中会携带终端设备 ID 和 establishment cause；

如果是 RRC 重建事件，则在 Msg3 中会携带连接态的终端设备标识和 establishment cause。

同时，Msg3 携带的 ID 可以是的竞争冲突在步骤 S104 中得到解决。

5 步骤 S104，网络设备向终端设备发送 Msg4，Msg4 中包括竞争解决消息，同时为终端设备分配上行传输资源。

终端设备接收到网络设备发送的 Msg4 时，会检测终端设备在 Msg3 发送的终端设备特定临时标识是否包含在基站发送的竞争解决消息中，若包含则表明终端设备随机接入过程成功，否则认为随机过程失败，终端设备需要再次从第一步开始发起随机接入过程。

10 Msg4 的另一个作用是向终端设备发送无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）配置消息。

竞争冲突解决包括两种方式；其中，第一种方式是：如果终端设备在 Msg3 中携带了小区无线网络临时标识（Cell Radio Network Tempory Identity, C-RNTI），则 Msg4 用 C-RNTI 加扰的物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）调度。
 15 第二种方式是：如果终端设备在 Msg3 中没有携带 C-RNTI，如终端设备是初始接入，则 Msg4 用 TC-RNTI 加扰的 PDCCH 调度；冲突的解决是通过终端设备接收 Msg4 的物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH），匹配 PDSCH 中的公共逻辑信道（Common Control Channel, CCCH）服务数据单元（Service Data Unit, SDU）实现。

20 第二类随机接入中 Msg1、Msg2、Msg3 和 Msg4 所携带的消息内容，如表 1 所示。

	Ms gl	Msg2	Msg3	Msg4
Initial access	Pre amble	RAR-RNTI addressed PDCCH: PDSCH: BI (Optional); RAPID;	UE ID (48 bits 5G-S-TMSI); Establishment cause (4 bits);	TC-RNTI addressed PDCCH; CCCH SDUs on PDSCH scheduled by the PDCCH;
RRC			ReestabUE-Iden	C-RNTI

re-establishment		TA; UL grant; Temporary C-RNTI;	tity: C-RNTI, PCI: (for old cell); short MAC I; Reestablishment Cause	addressed PDCCH; CCCH SDUs on PDSCH scheduled by the PDCCH;
Handover			N/A	N/A
RRC resume			Resume ID Short MAC I Resume Cause	C-RNTI addressed PDCCH; CCCH SDUs on PDSCH scheduled by the PDCCH;
SI request		RA-RNTI addressed PDCCH: RAR with RAPID only	N/A	N/A
BFR		C-RNTI addressed PDCCH	N/A	N/A

表 1

上述 RACH 过程需要经过网络设备与终端设备进行四次信息交互来完成，导致 RACH 过程的时延长；为解决 RACH 过程时延长的问题，提出第一类随机接入，第一类随机接入的处理流程，如图 5 所示，包括以下步骤：

- 5 步骤 S201，终端设备向网络设备发送 MsgA。

MsgA 由 Preamble 和 payload 组成。可选地，Preamble 与第二类随机接入中的 Preamble 相同，该 Preamble 在 PRACH 资源上传输；payload 携带的信息与第二类随机接入中 Msg3 中的信息相同，比如 RRC 处于空闲态时的 RRC 信令，以及 RRC 处于连接态时的 C-RNTI，payload 可由物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel，

PUSCH) 传输。

网络设备接收 MsgA 的结果可能包括如下两种：第一种，网络设备成功解码出一个或多个 Preamble；第二种，网络设备成功解码出一个或多个 Preamble，以及一个或多个 payload。

5 步骤 S202，终端设备接收网络设备发送的 MsgB。

可选地，MsgB 包括第二类随机接入中 Msg2 和 Msg4 的内容。

针对上述第一类随机接入和第二类随机接入同时存在的情况，具有第一类随机接入能力的终端设备基于接收的目标功率或者服务小区的参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）来判断选择第一类随机接入或者选择第二类随机接入。

10 如当接收的目标功率大于功率门限值，或者当服务小区的 RSRP 大于 RSRP 门限值时，终端设备选择第一类随机接入。

但是，这种方案没有考虑小区分布的问题；例如，当大量的具有第一类随机接入能力的终端设备聚集在小区中心时，对于这些终端设备来说，其服务小区的 RSRP 一定满足 RSRP 门限，这些终端设备均选择进行第一类随机接入；这将导致第一类随机接入资源
15 源的负荷过载，以及导致更多的竞争冲突；进而导致更高的随机接入失败概率以及更长的随机接入时延；并且，更高的随机接入失败概率将导致更多的消息重传，将进一步加重随机接入资源过载的情况。因此，具有两步随机接入能力的终端设备如何选择随机接入类型，才能够兼顾网络的负载均衡目前尚无有效解决方案。

基于上述问题，本发明提供一种随机接入方法，本申请实施例的随机接入方法可以
20 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、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球
25 互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统或 5G 系统等。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100，如图 6 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端设备 120（或称为通信终端、终端）通
30 信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖

区域内的终端设备进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站 (Base Transceiver Station, BTS)，也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB)，还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB)，还可以是 NR/5G 系统中的基站 (gNB)，或者是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的网络设备等。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。作为在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络 (Public Switched Telephone Networks, PSTN)、数字用户线路 (Digital Subscriber Line, DSL)、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，针对蜂窝网络、无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器；和/或另一终端设备的被设置成接收/发送通信信号的装置；和/或物联网 (Internet of Things, IoT) 设备。被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统 (Personal Communications System, PCS) 终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统 (Global Positioning System, GPS) 接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、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、5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备 120 之间可以进行终端直连 (Device to Device, D2D) 通信。

可选地，5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线 (New Radio, NR) 系统或 NR 网络。

图 6 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，该通信系统 100 可以

包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

5 应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 6 示出的通信系统 100 为例，通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端设备 120，网络设备 110 和终端设备 120 可以为上文所述的具体设备，此处不再赘述；通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例中对此不做限定。

10 本发明实施例提供的随机接入方法的一种可选处理流程，如图 7 所示，包括以下步骤：

步骤 S301，终端设备基于下述中的至少一项确定随机接入类型：随机接入类型的选择参数、服务小区的信号强度参数和上行带宽部分的资源配置。

15 本发明实施例中，终端设备在执行步骤 S301 之前，终端设备需要先接收网络设备通过系统消息或 RRC 专用信令发送的随机接入类型的选择参数。

以终端设备基于随机接入类型的选择参数确定随机接入类型为例进行说明。随机接入类型选择参数包括随机接入类型的权重参数，或与随机接入类型的负荷相关的参数。其中，随机接入类型的选择参数可以是当前的第一类随机接入类型的权重参数和当前的第二类随机接入类型的权重参数；随机接入类型的选择参数也可以是与随机接入类型的
20 负荷相关的参数。可选地，与随机接入类型的负荷相关的参数通过服务小区内进行第一类随机接入的终端设备数量 X 与服务小区内进行第二类随机接入的终端数量 Y 决定；与第一类随机接入类型的负荷相关的参数值等于 $Y/(X+Y)$ ，与第二类随机接入类型的负荷相关的参数值等于 $X/(X+Y)$ 。如第一类随机接入类型的负荷高，那么与第一类随机接入类型的负荷相关的参数值则低，反之亦然。

25 当终端设备基于随机接入类型的选择参数确定随机接入类型时，终端设备首先生成一个随机数，通过随机数与随机接入类型的选择参数进行比较来选择随机接入类型；可选地，所述终端设备可按照均匀分布生成 0 到 1 之间的一个随机数。在一些实施例中，以随机接入类型选择参数为第一类随机接入对应的第一选择参数为例，在随机数小于第一选择参数的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；在所述随机
30 数大于或等于所述第一选择参数的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随

机接入。如第一类随机接入对应的第一选择参数为 0.5, 若终端设备生成的随机数为 0.2, 则终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入; 若终端设备生成的随机数为 0.6, 则终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入。在另一些实施例中, 以随机接入类型选择参数为第二类随机接入对应的第二选择参数为例, 在所述随机数大于第二选择参数的
5 情况下, 所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入; 在所述随机数小于或等于所述第二选择参数的情况下, 所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入。如第二类随机接入对应的第二选择参数为 0.6, 若终端设备生成的随机数为 0.5, 则终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入; 若终端设备生成的随机数为 0.7, 则终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入。

10 可选地, 所述随机接入类型的选择参数通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。所述随机接入类型的选择参数通过系统广播消息承载时, 网络设备通过系统消息 SIB 广播随机接入类型的选择参数, 以供空闲 (idle) 状态、去激活 (inactive) 状态、以及连接 (connected) 状态下的终端设备使用。所述随机接入类型的选择参数通过 RRC 专用信令承载时, 所述 RRC 专用信令可以是 RRC 连接建立消息、RRC 连接重建消息、RRC
15 连接恢复消息、或者 RRC 连接重配置消息等; 所述 RRC 专用信令中携带随机接入类型的选择参数, 以供 connected 状态下的终端设备在触发随机接入过程时选择随机接入类型。所述随机接入类型的选择参数通过 RRC 专用信令承载时, 所述 RRC 专用信令还可以是 RRC 连接释放消息, 所述 RRC 连接释放消息中携带随机接入类型的选择参数, 以供 idle 状态以及 inactive 状态下的终端设备选择随机接入类型。

20 本发明实施例中, 由于随机接入类型的选择参数与随机接入类型的负荷相关, 使得终端设备在选择随机接入类型时, 能够以网络的负载情况作为参考因素, 实现了第一类随机接入和第二类随机接入的负载均衡, 不仅优化了资源利用率, 而且提高了终端设备随机接入的成功率。

以终端设备基于服务小区的信号强度参数和随机接入类型的选择参数确定随机接
25 入类型为例进行说明; 可选地, 服务小区的信号强度参数为 RSRP; 所述服务小区的信号强度参数还可以是 RSRQ、或者信号与干扰加噪声比 (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR)、或者时间提前量 (Timing Advanced, TA) 值、或者终端设备接收的目标功率 (Received Target Power), 或者所述服务小区的信号强度参数为其他能够表征服务小区的信号强度的参数。下面以服务小区的信号强度参数为 RSRP 为例, 在服务小区
30 的 RSRP 小于或等于第一阈值的情况下, 所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机

接入；在服务小区的 RSRP 大于第一阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定随机接入类型。这里，终端设备基于所述随机接入类型的选择参数确定随机接入类型与上述实施例中的实现方式相同，这里不再赘述。

再以服务小区的信号强度参数为 Received Target Power 为例，在 Received Target Power 小于或等于第一阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；在 Received Target Power 大于第一阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定随机接入类型。这里，终端设备基于所述随机接入类型的选择参数确定随机接入类型与上述实施例中的实现方式相同，这里不再赘述。

再以服务小区的信号强度参数为 TA 为例，在 TA 值小于或等于第一阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；在 TA 值大于第一阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定随机接入类型。这里，终端设备基于所述随机接入类型的选择参数确定随机接入类型与上述实施例中的实现方式相同，这里不再赘述。

以终端设备基于服务小区的信号强度参数和随机接入类型的选择参数确定随机接入类型为例进行说明；可选地，服务小区的信号强度参数为 RSRP；所述服务小区的信号强度参数还可以是 RSRQ、或者 SINR、或者 TA 值、或者 Received Target Power，或者所述服务小区的信号强度参数为其他能够表征服务小区的信号强度的参数。下面以服务小区的信号强度参数为 RSRP 为例，在服务小区的 RSRP 大于或等于第二阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；此时，认为所述终端设备处于服务小区的中心，TA 值较小或者接近于 0，有利于第一类随机接入的载荷 (payload) 被网络设备正确解码。在所述服务小区的 RSRP 小于所述第三阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；此时，认为所述终端设备处于服务小区的边缘，TA 值较大，不利于第一类随机接入的 payload 被网络设备正确解码；而且，由于 TA 值偏差较大，发送第一类随机接入的 payload 将会增加系统的上行干扰。在所述服务小区的 RSRP 大于或等于所述第三阈值、且小于所述第二阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定所述接入类型；或者所述终端设备随机确定随机接入类型。这里，第二阈值和第三阈值是与 RSRP 对应的值，终端设备基于所述随机接入类型的选择参数确定随机接入类型与上述实施例中的实现方式相同，这里不再赘述。终端设备随机确定随机接入类型时，可以按照相同的概率从第一类随机接入和第二类随机接入中随机确定一种接入类型。

再以服务小区的信号强度参数为 Received Target Power 为例，在 Received Target Power 大于或等于第二阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；此时，认为所述终端设备处于服务小区的中心，TA 值较小或者接近于 0，有利于第一类随机接入的载荷 (payload) 被网络设备正确解码。在 Received Target Power 小于所述第三阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；此时，认为所述终端设备处于服务小区的边缘，TA 值较大，不利于第一类随机接入的 payload 被网络设备正确解码；而且，由于 TA 值偏差较大，发送第一类随机接入的 payload 将会增加系统的上行干扰。在 Received Target Power 大于或等于所述第三阈值、且小于所述第二阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定所述接入类型；或者所述终端设备随机确定随机接入类型。这里，第二阈值和第三阈值是与 Received Target Power 对应的值，终端设备基于所述随机接入类型的选择参数确定随机接入类型与上述实施例中的实现方式相同，这里不再赘述。终端设备随机确定随机接入类型时，可以按照相同的概率从第一类随机接入和第二类随机接入中随机确定一种接入类型。或者，终端设备随机确定随机接入类型时，终端设备根据自身的标识 (Identifier, ID) 对 2 取模来决定确定随机接入类型为第一类随机接入或第二类随机接入。当取模结果为 0 时，确定随机接入类型为第一类随机接入；当取模结果为 1 时，确定随机接入类型为第二类随机接入。其中，所述 ID 可以是连接建立时使用的 5G 系统结构演进临时移动用户标识 (System Architecture Evolution Temporary Mobile Subscriber Identity, S-TMSI)，也可以是连接恢复过程中使用的去激活的无线网络临时标识 (Inactive Radio Network Tempory Identity, I-RNTI)，还可以是连接重建过程中使用的 short MAC-I。

再以服务小区的信号强度参数为 TA 为例，在 TA 值小于或等于第二阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；此时，认为所述终端设备处于服务小区的中心，有利于第一类随机接入的载荷 (payload) 被网络设备正确解码。在 TA 值大于所述第三阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；此时，认为所述终端设备处于服务小区的边缘，不利于第一类随机接入的 payload 被网络设备正确解码；而且，由于 TA 值偏差较大，发送第一类随机接入的 payload 将会增加系统的上行干扰。在 TA 值大于或等于所述第二阈值、且小于所述第三阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定所述接入类型；或者所述终端设备随机确定随机接入类型。这里，第二阈值和第三阈值是与 TA 值对应的值，终端设备基于所述随机接入类型的选择参数确定随机接入类型与上述实施例中的实现方式相同，这里

不再赘述。

本发明上述实施例中，第一阈值、第二阈值和第三阈值可通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。终端设备在选择随机接入类型时，不仅以服务小区的信号强度参数作为参考因素，还能够以网络的负载情况作为参考因素，实现了第一类随机接入和第二类随机接入的负载均衡，不仅优化了资源利用率，而且提高了终端设备随机接入的成功率。

以终端设备基于上行 (Up Link, UL) 带宽部分 (Bandwith Part, BWP) 的资源配置和随机接入类型的选择参数确定随机接入类型为例进行说明。对于连接态的终端设备，可以通过在不同的 UL BWP 上配置第一类随机接入的资源 and/或第二类随机接入的资源。因此，终端设备在发起随机接入时，首先判断当前激活的 UL BWP 配置了哪些随机接入资源；在当前激活的 UL BWP 配置了第一类随机接入资源的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入。在当前激活的 UL BWP 配置第二类随机接入资源的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入。在当前激活的当前配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下，所述终端设备基于随机接入类型的选择参数和/或服务小区的信号强度参数，确定随机接入类型；或者所述终端设备随机确定随机接入类型。这里，终端设备基于随机接入类型的选择参数和/或服务小区的信号强度参数，确定随机接入类型的实现过程与上述各实施例中的实现方式相同，这里不再赘述；终端设备随机确定随机接入类型时，可以按照相同的概率从第一类随机接入和第二类随机接入中随机确定一种接入类型。或者，终端设备随机确定随机接入类型时，终端设备根据自身的 ID 对 2 取模来决定确定随机接入类型为第一类随机接入或第二类随机接入。当取模结果为 0 时，确定随机接入类型为第一类随机接入；当取模结果为 1 时，确定随机接入类型为第二类随机接入。其中，所述 ID 可以是连接建立时使用的 5G-S-TMSI，也可以是连接恢复过程中使用的 I-RNTI，还可以是连接重建过程中使用的 short MAC-I。在当前激活的 UL BWP 未配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下，所述终端设备基于初始带宽部分的资源配置确定随机接入类型；可以理解为，在当前激活的 UL BWP 未配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下，所述终端设备回退到初始 BWP 上，根据初始 BWP 上配置的资源确定随机接入类型；如果初始 BWP 上配置的资源为第一类随机接入的资源，则终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；如果初始 BWP 上配置的资源为第二类随机接入的资源，则终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入。

在一些实施例中，在执行步骤 S301 之后，所述方法还包括：

步骤 S302, 终端设备基于所确定的随机接入类型执行随机接入过程。

在具体实施时, 若终端设备执行随机接入过程失败时, 所述终端设备基于所确定的随机接入类型重新执行随机接入过程; 或者, 所述终端设备重新确定随机接入类型, 基于重新确定的随机接入类型执行随机接入过程。

5 其中, 终端设备重新确定随机接入类型时, 可以按照步骤 S301 中提供的随机接入方法确定随机接入类型。

需要说明的是, 本发明上述各实施例中, 所述终端设备具有执行第一类随机接入的能力。

为实现上述随机接入方法, 本发明实施例还提供一种终端设备, 所述终端设备的组成结构, 如图 8 所示, 终端设备 400 包括:

处理单元 401, 配置为基于下述中的至少一项确定随机接入类型: 随机接入类型的选择参数、服务小区的信号强度参数和上行带宽部分的资源配置。

本发明实施例中, 所述终端设备还包括: 接收单元 402, 配置为接收网络设备通过系统广播消息或无线资源控制 RRC 专用信令发送的随机接入类型的选择参数。

15 本发明实施例中, 所述终端设备处于连接态时, 所述处理单元 401 配置为:

在激活的上行带宽部分配置第一类随机接入资源的情况下, 确定随机接入类型为第一类随机接入;

在激活的上行带宽部分配置第二类随机接入资源的情况下, 确定随机接入类型为第二类随机接入;

20 在激活的上行带宽部分配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下, 基于随机接入类型的选择参数和/或服务小区的信号强度参数, 确定随机接入类型; 或者随机确定随机接入类型;

在激活的上行带宽部分未配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下, 基于初始带宽部分的资源配置确定随机接入类型。

25 本发明实施例中, 所述处理单元 401, 配置为在所述服务小区的信号强度参数小于或等于第一阈值的情况下, 确定随机接入类型为第二类随机接入;

在所述服务小区的信号强度参数大于所述第一阈值的情况下, 基于所述随机接入类型的选择参数, 确定随机接入类型。

30 本发明实施例中, 所述处理单元 401, 配置为在所述服务小区的信号强度参数大于或等于第二阈值的情况下, 确定随机接入类型为第一类随机接入;

在所述服务小区的信号强度参数小于所述第三阈值的情况下,确定随机接入类型为第二类随机接入;

在所述服务小区的信号强度参数大于或等于所述第三阈值、且小于所述第二阈值的情况下,基于所述随机接入类型的选择参数,确定所述接入类型;或者随机确定随机接入类型。

本发明实施例中,所述第一阈值、所述第二阈值和所述第三阈值通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

本发明实施例中,所述处理单元 401,配置为生成随机数;

在所述随机数小于第一选择参数的情况下,确定随机接入类型为第一类随机接入;

在所述随机数大于或等于所述第一选择参数的情况下,确定随机接入类型为第二类随机接入;

所述第一选择参数为第一类随机接入的选择参数。

本发明实施例中,所述处理单元 401,配置为生成随机数;

在所述随机数大于第二选择参数的情况下,确定随机接入类型为第二类随机接入;

在所述随机数小于或等于所述第二选择参数的情况下,确定随机接入类型为第一类随机接入;

所述第二选择参数为第二类随机接入的选择参数。

本发明实施例中,所述随机接入类型的选择参数通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载;所述随机接入类型的选择参数包括:随机接入类型的权重参数,或与随机接入类型的负荷相关的参数。所述服务小区的信号强度参数为 RSRP。

本发明实施例中,所述处理单元 401,还配置为基于所确定的随机接入类型执行随机接入过程。

本发明实施例中,在所述处理单元 401 执行随机接入过程失败的情况下,所述处理单元 401,还配置为基于所确定的随机接入类型重新执行随机接入过程;

或者,所述处理单元 401,还配置为重新确定随机接入类型,基于重新确定的随机接入类型执行随机接入过程。

本发明实施例中,所述终端设备具有执行第一类随机接入的能力。

本发明实施例还提供一种终端设备,包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,其中,所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行上述终端设备执行的随机接入方法的步骤。

本发明实施例还提供一种网络设备,所述网络设备的组成结构示意图,如图9所示,网络设备500包括:

发送单元501,配置为发送随机接入类型的选择参数,所述随机接入类型的选择参数用于使终端设备确定随机接入类型。

5 本发明实施例中,所述发送单元501,还配置为发送第一阈值,所述第一阈值用于使所述终端设备结合服务小区的信号强度参数确定随机接入类型。其中,所述第一阈值通过系统广播消息或RRC专用信令承载。

本发明实施例中,所述发送单元501,还配置为发送第二阈值和第三阈值,所述第二阈值和所述第三阈值用于使所述终端设备结合服务小区的信号强度参数确定随机接入类型。其中,所述第二阈值和所述第三阈值通过系统广播消息或RRC专用信令承载。

本发明实施例中,所述随机接入类型的选择参数包括:随机接入类型的权重参数,或与随机接入类型的负荷相关的参数。其中,针对所述随机接入类型的选择参数的说明,与上述步骤S301中的相关说明相同,这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种网络设备,包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,其中,所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行上述网络设备执行的随机接入方法的步骤。

图10是本发明实施例的电子设备(终端设备和网络设备)的硬件组成结构示意图,电子设备700包括:至少一个处理器701、存储器702和至少一个网络接口704。电子设备700中的各个组件通过总线系统705耦合在一起。可理解,总线系统705用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统705除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图10中将各种总线都标为总线系统705。

可以理解,存储器702可以是易失性存储器或非易失性存储器,也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是ROM、可编程只读存储器(PROM, Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器(EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、磁性随机存取存储器(FRAM, ferromagnetic random access memory)、快闪存储器(Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘(CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory);磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器(RAM, Random Access Memory),

其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器 (SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器 (SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、动态随机存取存储器 (DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器 (SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、
5 双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器 (ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory)、同步连接动态随机存取存储器 (SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器 (DRRAM, Direct Rambus Random Access
10 Memory)。本发明实施例描述的存储器 702 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本发明实施例中的存储器 702 用于存储各种类型的数据以支持电子设备 700 的操作。这些数据的示例包括：用于在电子设备 700 上操作的任何计算机程序，如应用程序 7022。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序 7022 中。

15 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 701 中，或者由处理器 701 实现。处理器 701 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 701 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 701 可以是通用处理器、数字信号处理器 (DSP, Digital Signal Processor)，或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。处理器 701 可
20 以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤，可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于存储器 702，处理器 701 读取存储器 702 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

25 在示例性实施例中，电子设备 700 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD, Complex Programmable Logic Device)、FPGA、通用处理器、控制器、MCU、MPU、或其他电子元件实现，用于执行前述方法。

本申请实施例还提供了一种存储介质，用于存储计算机程序。

30 可选的，该存储介质可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该计算机程序使得

计算机执行本申请实施例的各个方法中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选的，该存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

5 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一
10 流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功
15 能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

15 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

20 以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种随机接入方法，所述方法包括：

终端设备基于下述中的至少一项确定随机接入类型：

随机接入类型的选择参数、服务小区的信号强度参数和上行带宽部分的资源配置。

5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端设备接收网络设备通过系统广播消息或无线资源控制 RRC 专用信令发送的随机接入类型的选择参数。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述确定随机接入类型，包括：

10 在激活的上行带宽部分配置第一类随机接入资源的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；

在激活的上行带宽部分配置第二类随机接入资源的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；

15 在激活的上行带宽部分配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下，所述终端设备基于随机接入类型的选择参数和/或服务小区的信号强度参数，确定随机接入类型；或者所述终端设备随机确定随机接入类型；

在激活的上行带宽部分未配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下，所述终端设备基于初始带宽部分的资源配置确定随机接入类型。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述终端设备处于连接态。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述确定随机接入类型，包括：

20 在所述服务小区的信号强度参数小于或等于第一阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；

在所述服务小区的信号强度参数大于所述第一阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定随机接入类型。

25 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一阈值通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

7、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述确定随机接入类型，包括：

在所述服务小区的信号强度参数大于或等于第二阈值的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；

在所述服务小区的信号强度参数小于所述第三阈值的情况下，所述终端设备确定随

机接入类型为第二类随机接入；

在所述服务小区的信号强度参数大于或等于所述第三阈值、且小于所述第二阈值的情况下，所述终端设备基于所述随机接入类型的选择参数，确定所述接入类型；或者所述终端设备随机确定随机接入类型。

5 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第二阈值和所述第三阈值通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其中，所述确定随机接入类型，包括：所述终端设备生成随机数；

10 在所述随机数小于第一选择参数的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；

在所述随机数大于或等于所述第一选择参数的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；

所述第一选择参数为第一类随机接入的选择参数。

15 10、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其中，所述确定随机接入类型，包括：所述终端设备生成随机数；

在所述随机数大于第二选择参数的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第二类随机接入；

在所述随机数小于或等于所述第二选择参数的情况下，所述终端设备确定随机接入类型为第一类随机接入；

20 所述第二选择参数为第二类随机接入的选择参数。

11、根据权利要求 1 至 10 任一项所述的方法，其中，所述随机接入类型的选择参数包括：

随机接入类型的权重参数，或与随机接入类型的负荷相关的参数。

25 12、根据权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，其中，所述服务小区的信号强度参数为参考信号接收功率 RSRP。

13、根据权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端设备基于所确定的随机接入类型执行随机接入过程。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述终端设备执行随机接入过程失败的情况下，所述方法还包括：

30 所述终端设备基于所确定的随机接入类型重新执行随机接入过程；

或者,所述终端设备重新确定随机接入类型,基于重新确定的随机接入类型执行随机接入过程。

15、根据权利要求 1 至 14 任一项所述的方法,其中,所述终端设备具有执行第一类随机接入的能力。

5 16、一种随机接入方法,所述方法包括:

网络设备发送随机接入类型的选择参数,所述随机接入类型的选择参数用于使终端设备确定随机接入类型。

17、根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述方法还包括:

10 所述网络设备发送第一阈值,所述第一阈值用于使所述终端设备结合服务小区的信号强度参数确定随机接入类型。

18、根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述第一阈值通过系统广播消息或无线资源控制 RRC 专用信令承载。

19、根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述方法还包括:

15 所述网络设备发送第二阈值和第三阈值,所述第二阈值和所述第三阈值用于使所述终端设备结合服务小区的信号强度参数确定随机接入类型。

20、根据权利要求 19 所述的方法,其中,所述第二阈值和所述第三阈值通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

21、根据权利要求 16 至 20 任一项所述的方法,其中,所述随机接入类型的选择参数通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

20 22、根据权利要求 16 至 21 任一项所述的方法,其中,所述随机接入类型的选择参数包括:

随机接入类型的权重参数,或与随机接入类型的负荷相关的参数。

23、一种终端设备,所述终端设备包括:

处理单元,配置为基于下述中的至少一项确定随机接入类型:

25 随机接入类型的选择参数、服务小区的信号强度参数和上行带宽部分的资源配置。

24、根据权利要求 23 所述的终端设备,其中,所述终端设备还包括:

接收单元,配置为接收网络设备通过系统广播消息或无线资源控制 RRC 专用信令发送的随机接入类型的选择参数。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的终端设备,其中,所述处理单元配置为:

30 在激活的上行带宽部分配置第一类随机接入资源的情况下,确定随机接入类型为第

一类随机接入；

在激活的上行带宽部分配置第二类随机接入资源的情况下，确定随机接入类型为第二类随机接入；

5 在激活的上行带宽部分配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下，基于随机接入类型的选择参数和/或服务小区的信号强度参数，确定随机接入类型；或者随机确定随机接入类型；

在激活的上行带宽部分未配置第一类随机接入资源和第二类随机接入资源的情况下，基于初始带宽部分的资源配置确定随机接入类型。

26、根据权利要求 25 所述的终端设备，其中，所述终端设备处于连接态。

10 27、根据权利要求 23 至 26 任一项所述的终端设备，其中，所述处理单元，配置为在所述服务小区的信号强度参数小于或等于第一阈值的情况下，确定随机接入类型为第二类随机接入；

在所述服务小区的信号强度参数大于所述第一阈值的情况下，基于所述随机接入类型的选择参数，确定随机接入类型。

15 28、根据权利要求 27 所述的终端设备，其中，所述第一阈值通过系统广播消息或无线资源控制 RRC 专用信令承载。

29、根据权利要求 23 至 26 任一项所述的终端设备，其中，所述处理单元，配置为在所述服务小区的信号强度参数大于或等于第二阈值的情况下，确定随机接入类型为第一类随机接入；

20 在所述服务小区的信号强度参数小于所述第三阈值的情况下，确定随机接入类型为第二类随机接入；

在所述服务小区的信号强度参数大于或等于所述第三阈值、且小于所述第二阈值的情况下，基于所述随机接入类型的选择参数，确定所述接入类型；或者随机确定随机接入类型。

25 30、根据权利要求 29 所述的终端设备，其中，所述第二阈值和所述第三阈值通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

31、根据权利要求 23 至 30 任一项所述的终端设备，其中，所述处理单元，配置为生成随机数；

在所述随机数小于第一选择参数的情况下，确定随机接入类型为第一类随机接入；

30 在所述随机数大于或等于所述第一选择参数的情况下，确定随机接入类型为第二类

随机接入；

所述第一选择参数为第一类随机接入的选择参数。

32、根据权利要求 23 至 30 任一项所述的终端设备，其中，所述处理单元，配置为生成随机数；

5 在所述随机数大于第二选择参数的情况下，确定随机接入类型为第二类随机接入；
在所述随机数小于或等于所述第二选择参数的情况下，确定随机接入类型为第一类随机接入；

所述第二选择参数为第二类随机接入的选择参数。

33、根据权利要求 23 至 32 任一项所述的终端设备，其中，所述随机接入类型的选
10 择参数包括：

随机接入类型的权重参数，或与随机接入类型的负荷相关的参数。

34、根据权利要求 23 至 33 任一项所述的终端设备，其中，所述服务小区的信号强度参数为参考信号接收功率 RSRP。

35、根据权利要求 23 至 34 任一项所述的终端设备，其中，所述处理单元，还配置
15 为基于所确定的随机接入类型执行随机接入过程。

36、根据权利要求 35 所述的终端设备，其中，所述处理单元执行随机接入过程失败的情况下，所述处理单元，还配置为基于所确定的随机接入类型重新执行随机接入过程；

或者，所述处理单元，还配置为重新确定随机接入类型，基于重新确定的随机接入
20 类型执行随机接入过程。

37、根据权利要求 23 至 36 任一项所述的终端设备，其中，所述终端设备具有执行第一类随机接入的能力。

38、一种网络设备，所述网络设备包括：

发送单元，配置为发送随机接入类型的选择参数，所述随机接入类型的选择参数用
25 于使终端设备确定随机接入类型。

39、根据权利要求 38 所述的网络设备，其中，所述发送单元，还配置为发送第一阈值，所述第一阈值用于使所述终端设备结合服务小区的信号强度参数确定随机接入类型。

40、根据权利要求 39 所述的网络设备，其中，所述第一阈值通过系统广播消息或
30 无线资源控制 RRC 专用信令承载。

41、根据权利要求 38 所述的网络设备，其中，所述发送单元，还配置为发送第二阈值和第三阈值，所述第二阈值和所述第三阈值用于使所述终端设备结合服务小区的信号强度参数确定随机接入类型。

42、根据权利要求 41 所述的网络设备，其中，所述第二阈值和所述第三阈值通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

43、根据权利要求 38 至 42 任一项所述的网络设备，其中，所述随机接入类型的选择参数通过系统广播消息或 RRC 专用信令承载。

44、根据权利要求 38 至 43 任一项所述的网络设备，其中，所述随机接入类型的选择参数包括：

10 随机接入类型的权重参数，或与随机接入类型的负荷相关的参数。

45、一种终端设备，包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，

所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行权利要求 1 至 15 任一项所述的随机接入方法的步骤。

15 46、一种网络设备，包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，

所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行权利要求 16 至 22 任一项所述的随机接入方法的步骤。

47、一种存储介质，存储有可执行程序，所述可执行程序被处理器执行时，实现权利要求 1 至 15 任一项所述的随机接入方法。

20 48、一种存储介质，存储有可执行程序，所述可执行程序被处理器执行时，实现权利要求 16 至 22 任一项所述的随机接入方法。



图 1

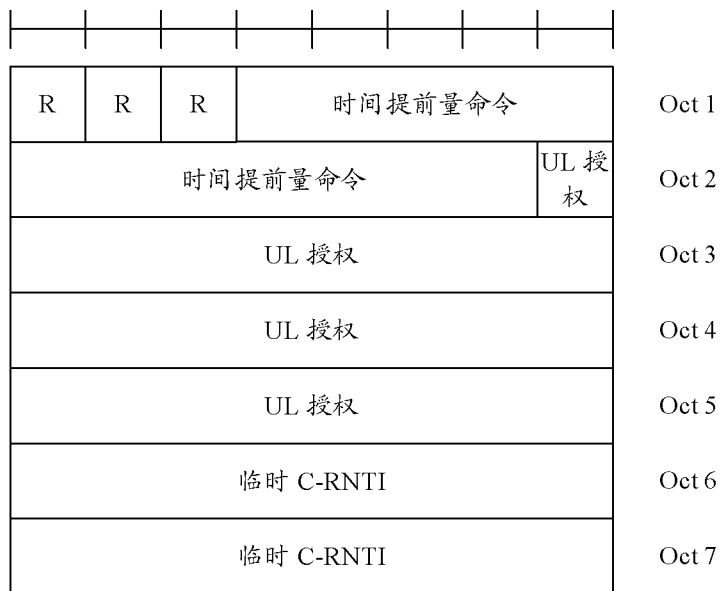


图 2

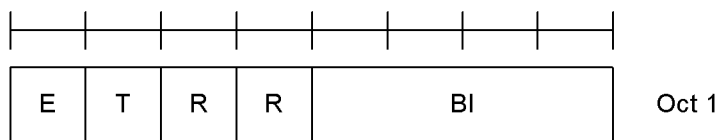


图 3a

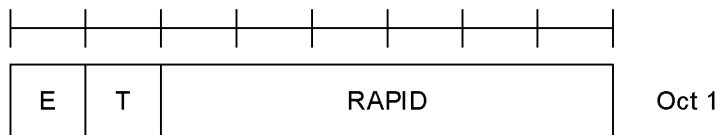


图 3b

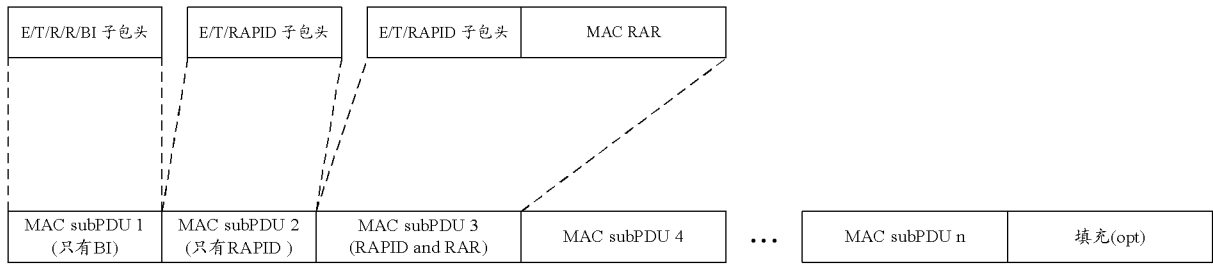


图 4

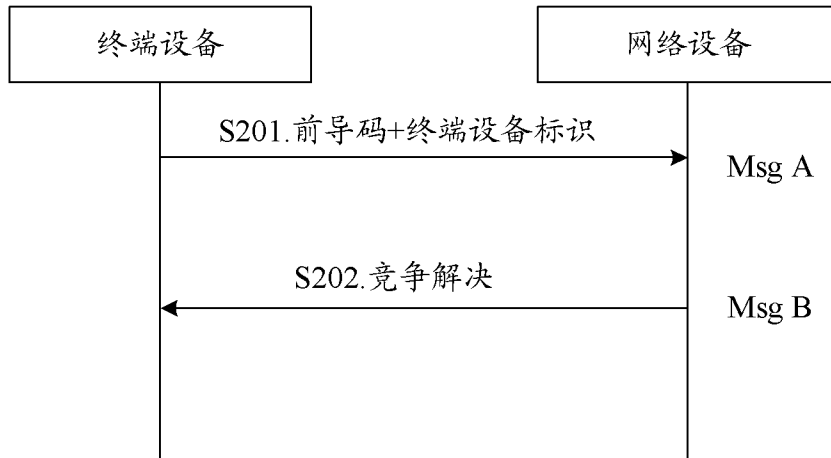


图 5

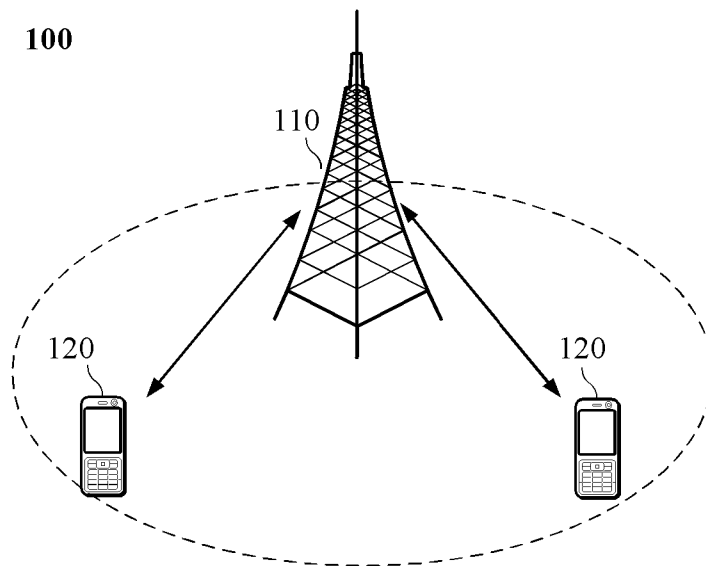


图 6

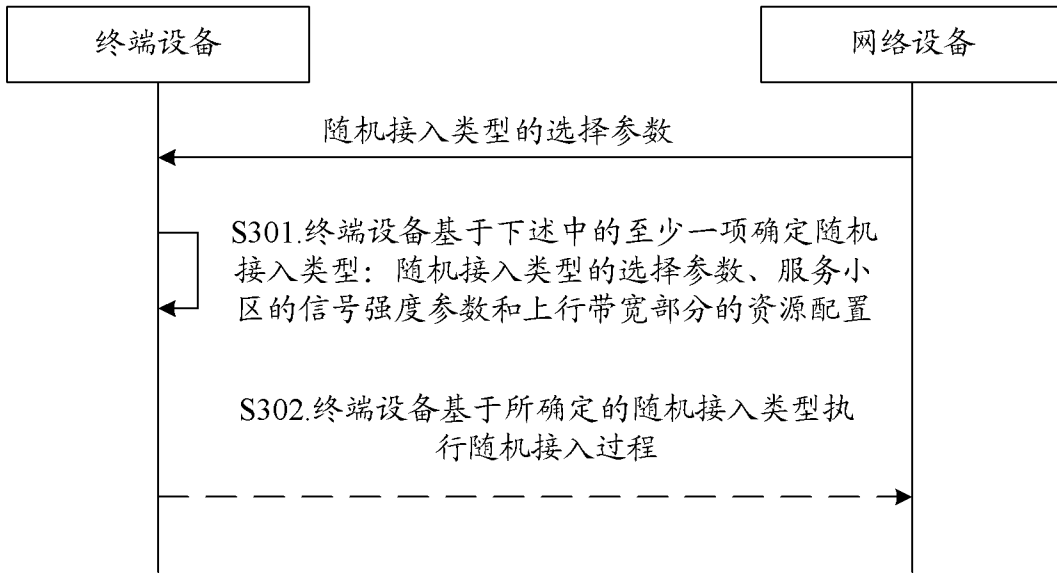


图 7

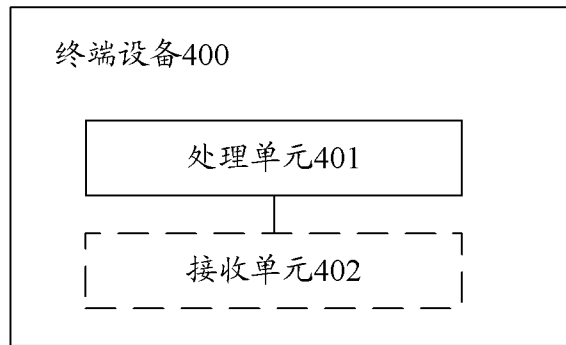


图 8

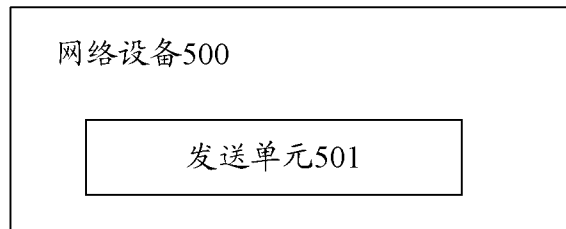


图 9

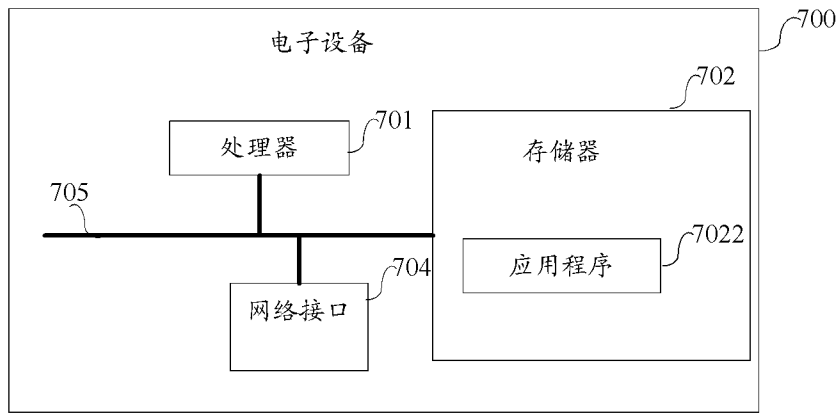


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082136

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)

H04W 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)

CNTXT; CNABS; VEN; CNKI; 3GPP: 第一类随机接入, 第二类随机接入, 第一类型随机接入, 第二类型随机接入, 四步随机接入, 两步随机接入, 4步随机接入, 2步随机接入, 确定, 选择, 参数, first, second, type, kind, 4-step, 2-step, random access channel, RACH, determine, select, parameter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108282895 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0055]-[0111]	1-48
X	WO 2018132843 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 19 July 2018 (2018-07-19) description, page 15, lines 4-16, and figure 6	1-48
X	WO 2018118218 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 28 June 2018 (2018-06-28) description, page 19, line 24 to page 21, line 14	1-48

 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

16 December 2019

Date of mailing of the international search report

02 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/082136

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108282895	A	13 July 2018	WO	2018127239	A1	12 July 2018
				US	2019357265	A1	21 November 2019
WO	2018132843	A1	19 July 2018	US	2018205516	A1	19 July 2018
				KR	20190104541	A	10 September 2019
WO	2018118218	A1	28 June 2018	CN	110115092	A	09 August 2019
				CA	3042511	A1	28 June 2018
				EP	3560268	A1	30 October 2019
				KR	20190098970	A	23 August 2019
				US	2018184447	A1	28 June 2018
				TW	201826861	A	16 July 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/082136

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 74/08 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNXTXT; CNABS; VEN; CNKI; 3GPP: 第一类随机接入, 第二类随机接入, 第一类型随机接入, 第二类型随机接入, 四步随机接入, 两步随机接入, 4步随机接入, 2步随机接入, 确定, 选择, 参数, first, second, type, kind, 4-step, 2-step, random access channel, RACH, determine, select, parameter</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108282895 A (电信科学技术研究院) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0055]-[0111]</td> <td>1-48</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2018132843 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 2018年 7月 19日 (2018 - 07 - 19) 说明书第15页第4-16行, 图6</td> <td>1-48</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2018118218 A1 (QUALCOMM INC) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 说明书第19页第24行-第21页第14行</td> <td>1-48</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108282895 A (电信科学技术研究院) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0055]-[0111]	1-48	X	WO 2018132843 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 2018年 7月 19日 (2018 - 07 - 19) 说明书第15页第4-16行, 图6	1-48	X	WO 2018118218 A1 (QUALCOMM INC) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 说明书第19页第24行-第21页第14行	1-48
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 108282895 A (电信科学技术研究院) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0055]-[0111]	1-48												
X	WO 2018132843 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 2018年 7月 19日 (2018 - 07 - 19) 说明书第15页第4-16行, 图6	1-48												
X	WO 2018118218 A1 (QUALCOMM INC) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 说明书第19页第24行-第21页第14行	1-48												
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期													
2019年 12月 16日	2020年 1月 2日													
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员													
中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	于瑞甫													
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-010-62411248													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082136

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	108282895	A	2018年 7月 13日	WO	2018127239	A1	2018年 7月 12日
				US	2019357265	A1	2019年 11月 21日
WO	2018132843	A1	2018年 7月 19日	US	2018205516	A1	2018年 7月 19日
				KR	20190104541	A	2019年 9月 10日
WO	2018118218	A1	2018年 6月 28日	CN	110115092	A	2019年 8月 9日
				CA	3042511	A1	2018年 6月 28日
				EP	3560268	A1	2019年 10月 30日
				KR	20190098970	A	2019年 8月 23日
				US	2018184447	A1	2018年 6月 28日
				TW	201826861	A	2018年 7月 16日