(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
2023 年 3 月 30 日 (30.03.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/044863 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04W 72/04* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/120748

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 26 日 (26.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 乔雪梅 (**QIAO, Xuemei**); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京铨霖知识产权代理有限公司 (**LI & N INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD**); 中国北京市朝阳区望京街10号望京SOHO塔2-1-0910, Beijing 100102 (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, 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))。

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

(54) **发明名称:** 一种随机接入方法、随机接入装置及存储介质

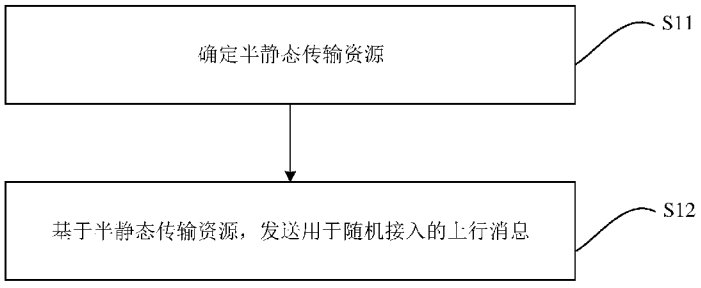



图 3

S11 Determine semi-persistent transmission resource
S12 Send uplink message for random access on basis of semi-persistent transmission resource

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to a random access method, a random access apparatus, and a storage medium. The random access method is applied in a terminal and comprises: determining a semi-persistent transmission resource; and sending an uplink message for random access on the basis of the semi-persistent transmission resource. By means of the present disclosure, the number of steps for random access can be reduced, and the energy consumption of a terminal can be lowered.

(57) **摘要:** 本公开是关于一种随机接入方法、随机接入装置及存储介质。其中，随机接入方法，应用于终端，所述方法包括：确定半静态传输资源；基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。通过本公开可以减少随机接入的步骤，节省终端能耗。

WO 2023/044863 A1

# 一种随机接入方法、随机接入装置及存储介质

## 技术领域

本公开涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种随机接入方法、随机接入装置及存储介质。

## 背景技术

相关技术中，终端可能需要基于竞争的随机接入方式执行随机接入过程，例如采用 2 步随机接入方式执行随机接入过程或采用 4 步随机接入方式执行随机接入过程。然而，无论采用何种方式进行随机接入都需要基于终端自身标识进行随机接入竞争解决，在随机接入竞争解决成功的情况下，确定终端进入连接态。

基于竞争的随机接入方式步骤复杂，尤其是 4 步随机接入方式，具有较大的随机接入时延，终端功耗大。

## 发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种随机接入方法、随机接入装置及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种随机接入方法，应用于终端，所述方法包括：

确定半静态传输资源；基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。

一种实施方式中，所述上行消息包括无线资源控制 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。

一种实施方式中，所述基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息之前，所述方法还包括：

确定随机接入上行数据传输的定时提前值有效。

一种实施方式中，所述半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

一种实施方式中，所述上行消息中不包含终端第一标识信息，所述终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

一种实施方式中，所述终端第一标识信息基于承载所述上行消息的半静态传输资源位置确定。

一种实施方式中，所述方法还包括：

接收下行控制信息 DCI；响应于所述 DCI 调度的下行数据传输中包含 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息，发送接收确认消息。

一种实施方式中，所述 RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

一种实施方式中，所述方法还包括：

基于接收到的指示信息或通信协议，获取终端第二标识信息，所述终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种随机接入方法，应用于网络设备，所述方法包括：

接收终端基于半静态传输资源发送的用于随机接入的上行消息。

一种实施方式中，所述上行消息包括 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。

一种实施方式中，所述半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

一种实施方式中，所述上行消息中不包含终端第一标识信息，所述终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

一种实施方式中，所述终端第一标识信息基于承载所述上行消息的半静态资源位置确定。

一种实施方式中，所述方法还包括：

响应于接收到所述上行消息，发送 DCI，所述 DCI 调度的下行数据传输中包含指示终端的 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息。

一种实施方式中，所述 RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

一种实施方式中，所述方法还包括：

发送指示消息，所述指示消息中包括终端第二标识信息，所述终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种随机接入装置，应用于终端，所述装置包括：

处理模块，用于确定半静态传输资源；发送模块，用于基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。

一种实施方式中，所述上行消息包括无线资源控制 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。

一种实施方式中，所述基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息之前，所述方法还包括：

确定随机接入上行数据传输的定时提前值有效。

一种实施方式中，所述半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

一种实施方式中，所述上行消息中不包含终端第一标识信息，所述终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

一种实施方式中，所述终端第一标识信息基于承载所述上行消息的半静态传输资源位置确定。

一种实施方式中，所述装置还包括：接收模块；

所述接收模块，用于接收下行控制信息 DCI；响应于所述 DCI 调度的下行数据传输中包含 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息，发送接收确认消息。

一种实施方式中，所述 RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

一种实施方式中，所述处理模块还用于：

基于接收到的指示信息或通信协议，获取终端第二标识信息，所述终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种随机接入装置，应用于网络设备，所述装置包括：

接收模块，用于接收终端基于半静态传输资源发送的用于随机接入的上行消息。

一种实施方式中，所述上行消息包括 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。

一种实施方式中，所述半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

一种实施方式中，所述上行消息中不包含终端第一标识信息，所述终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

一种实施方式中，所述终端第一标识信息基于承载所述上行消息的半静态资源位置确定。

一种实施方式中，所述装置还包括：发送模块；

所述发送模块，用于响应于接收到所述上行消息，发送 DCI，所述 DCI 调度的下行数据传输中包含指示终端的 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息。

一种实施方式中，所述 RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

一种实施方式中，所述发送模块，还用于：

发送指示消息，所述指示消息中包括终端第二标识信息，所述终端第二标识信息用于

进行数据调度和数据传输。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种随机接入装置，包括：

处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为：执行第一方面或第一方面中任意一种实施方式所述的随机接入方法，或执行第二方面或第二方面中任意一种实施方式所述的随机接入方法。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种存储介质，所述存储介质中存储有指令，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行第一方面或第一方面中任意一种实施方式所述的随机接入方法，或使得移动终端能够执行第二方面或第方面中任意一种实施方式所述的随机接入方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：终端基于半静态传输资源发送用于随机接入的上行消息，可以减少随机接入的步骤，节省终端能耗。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

## 附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种网络设备与终端的通信系统架构图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方式的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入装置框图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入装置框图。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种用于随机接入的装置的框图。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种用于随机接入的装置的框图。

## 具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权

利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种网络设备与终端的通信系统架构图。本公开提供的通信方法可以应用于图 1 所示的通信系统架构图中。如图 1 所示，网络侧设备可以基于图 1 所示的架构发送信令。

可以理解的是，图 1 所示的网络设备与终端的通信系统仅是进行示意性说明，无线通信系统中还可包括其它网络设备，例如还可以包括核心网设备、无线中继设备和无线回传设备等，在图 1 中未画出。本公开实施例对该无线通信系统中包括的网络设备数量和终端数量不做限定。

进一步可以理解的是，本公开实施例的无线通信系统，是一种提供无线通信功能的网络。无线通信系统可以采用不同的通信技术，例如码分多址（code division multiple access, CDMA）、宽带码分多址（wideband code division multiple access，WCDMA）、时分多址（time division multiple access，TDMA）、频分多址（frequency division multiple access，FDMA）、正交频分多址（orthogonal frequency-division multiple access，OFDMA）、单载波频分多址（single Carrier FDMA，SC-FDMA）、载波侦听多路访问/冲突避免（Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance）。根据不同网络的容量、速率、时延等因素可以将网络分为 2G（英文：generation）网络、3G 网络、4G 网络或者未来演进网络，如 5G 网络，5G 网络也可称为是新无线网络（New Radio，NR）。为了方便描述，本公开有时会将无线通信网络简称为网络。

进一步的，本公开中涉及的网络设备也可以称为无线接入网设备。该无线接入网设备可以是：基站、演进型基站(evolved node B，基站)、家庭基站、无线保真（wireless fidelity，WIFI）系统中的接入点（access point，AP）、无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission point，TP）或者发送接收点（transmission and reception point，TRP）等，还可以为 NR 系统中的 gNB，或者，还可以是构成基站的组件或一部分设备等。当为车联网（V2X）通信系统时，网络设备还可以是车载设备。应理解，本公开的实施例中，对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

进一步的，本公开中涉及的终端，也可以称为终端设备、用户设备（User Equipment，UE）、移动台（Mobile Station，MS）、移动终端（Mobile Terminal，MT）等，是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如，终端可以是具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：智能手机（Mobile Phone）、口袋计算机（Pocket Personal Computer，PPC）、掌上电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴设备、或者车载设备等。此外，当为车联网（V2X）通信

系统时，终端设备还可以是车载设备。应理解，本公开实施例对终端所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

在新空口（New Radio，NR）的讨论中提出，在非激活（inactive）态下支持小数据包传输（Small Data Transmission，SDT），以节省终端能耗。即，终端不用进入连接态即可完成数据传输，以避免造成时频资源的浪费，缩短数据传输时延，同时节省终端能耗。其中，SDT 一般支持两种方式，包括基于随机接入过程的 SDT 和基于半静态配置的 SDT。

基于半静态配置的 SDT 为，基站在由无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）连接态（connected）状态转换为 RRC inactive 状态时，在 RRC 连接释放（RRC release）消息中携带 SDT 传输所需的半静态时频域资源分配信息以及定时提前值（Time Advance，TA）有效性判断等信息。终端在 inactive 状态有上行数据要传输时，首先进行 TA 有效性判断、覆盖条件以及数据包大小的判断，当 TA 有效，覆盖条件以及数据包大小分别满足阈值时，使用基站配置的半静态资源进行小数据包的传输。

基于随机接入过程的 SDT 又分为两种方式，分别为基于两步（2-step）随机接入信道（Random Access Channel，RACH）的 SDT 和基于 4-step RACH 的 SDT。其中，基于 2-step RACH 的 SDT，小数据包会在随机接入请求消息（msgA）的物理上行共享信道（Physical Uplink Shared CHannel，PUSCH）资源中传输；而对于基于 4-step RACH 的 SDT，小数据包会在 msg3 中携带。对于基于 RACH 的 SDT 同样需要进行数据包大小的判断，只有当数据包大小小于一定门限值时，才能在随机接入过程中进行小数据包的传输，否则，需要通过 RACH 过程进入连接态后进行小数据包的传输。除数据包大小的限制外，终端在进行小数据包的传输之前还要将当前的 SS-RSRP 同 RSRP 阈值进行比较，只有当前 SS-RSRP 大于 RSRP 阈值时，才进行小数据包的传输。此处 RSRP 阈值比较的目的是保证只有在良好的覆盖条件下才能进行 SDT 的传输，以免造成上行传输资源的浪费。

对于配置授权（Configuration，CG）的 SDT，在相关技术中提出，可以为其配置用户专用搜索空间（UE-special search space，USS），用于小数据包的重传调度以及后续下行数据调度等。并且为了终端后续的传输，还提出在非激活态为每个终端对应配置小区无线网络临时标识（Cell-Radio Network Temporary Identifier，C-RNTI）。其中，在非激活态为每个终端对应配置的 C-RNTI 可以与终端 RRC 连接态（RRC_CONNECTED）的 C-RNTI 相同，也可以由网络侧通过显示信令配置。

另一方面，相关技术中，4-step RACH 基于竞争的随机接入方式可参考图 2。图 2 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方式的流程图。如图 2 所示，第一步，终端需要通过物理随机接入信道（Physical Random Access Channel，PRACH）资源向网络设备发送随

机接入请求。第二步，网络设备通过随机接入响应消息（Random access response，RAR），向终端分配临时小区无线网络临时标识（Temporary Cell-Radio Network Temporary Identifier，TC-RNTI），以及传输消息 3 （msg.3）所需的上行（Up Link，UL）资源。终端通过随机接入无线网络临时标识符（Random Access Radio Network Temporary Identifier，RA-RNTI）盲检调度 RAR 的物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）。第三步，终端向网络设备发送 msg.3。其中 msg.3 中包括 RRC 恢复请求（resume Request）等高层信令。同时承载自身标识 i-RNTI 或 short i-RNTI，开始随机接入竞争解决。第四步，终端通过第二步中获取的 TC-RNTI 盲检调度 msg.4 的下行控制信息（Downlink Control Information，DCI），若解码成功，且 msg.4 中包含的 UE 竞争解决标识媒体接入层控制单元（MAC Control Element，MAC CE）中的内容与 msg.3 RRC Resume Request 的部分比特一致（一般为前 48 比特），则竞争解决成功，终端将 TC-RNTI 变为 C-RNTI，并用于连接态的数据传输。

根据上述实施例可知，相关技术中，基于竞争的随机接入方式，例如 4-step RACH，步骤复杂，具有较大的随机接入时延，同时不利于终端节能。

为减少随机接入的步骤，节省终端能耗，本申请提出一种随机接入方法，利用为终端 SDT 配置半静态传输资源发起随机接入。通过在为终端 SDT 配置半静态传输资源上发起随机接入可以直接发送上行消息的 msg.3，从而缩短随机接入过程，实现节省终端能耗的效果。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。如图 3 所示，随机接入方法用于终端中，包括以下步骤。

在步骤 S11 中，确定半静态传输资源。

在步骤 S12 中，基于半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。

在本公开实施例中，该半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源。

在本公开实施例中，终端确定用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源；在终端需要进入 RRC 连接态时，基于用于数据传输的半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。终端需要进入 RRC 连接态时，需要向网络设备请求接入到网络，建立网络连接；此时终端可以利用用于在非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源，发送用于随机接入的 msg.3 以实现随机接入。换言之，在本公开中，若终端配置了用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源，则可以基于半静态传输资源发起用于随机接入的 msg.3。其中，用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源可以是终端基于网络侧

设备的配置确定的，或是基于预存的配置信息确定的，或是基于通信协议确定的。

通过本公开提出的随机接入方法，可以基于半静态传输资源，发送用于随机接入的msg.3 以实现随机接入，缩短了随机接入的过程，达到实现节省终端能耗的效果。

在本公开实施例中，上行消息包括 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。终端可以是配置授权了在非激活态可以进行小数据包传输的终端。

在本公开一些实施例中，终端需要进行随机接入时，需要确定用于随机接入上行数据传输的定时提前值，在确定该定时提前值有效的情况下，通过为终端小数据包传输配置的半静态传输资源向网络设备（例如，基站）发送 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求，以发起随机接入。

其中，在本公开实施例中为终端小数据包传输配置的半静态传输资源为终端 RRC 非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

在本公开一些实施例中，上行消息中不包含终端第一标识信息。其中，终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。例如，第一标识信息为 i- RNTI。

需要说明的是，终端基于网络设备配置的用于小数据包传输的半静态传输资源位置与终端的标识信息具有映射关系。即，终端在基于半静态传输资源发送用于随机接入的上行消息，则可以基于半静态传输资源位置与终端的标识信息具有的映射关系，隐性指示网络设备终端的第一标识信息，即，基于半静态传输资源的位置隐性指示网络设备终端的 i-RNTI。其中，i- RNT 用于终端进行随机接入。

在本公开实施例中，终端发送 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求之后，将通过公共搜索空间（Common Search Space，CSS）或 USS 接收网络设备下发的 DCI，确定随机接入完成，其执行步骤可参考图 4。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。如图 4 所示，随机接入方法用于终端中，包括以下步骤。

在步骤 S21 中，接收 DCI。

在步骤 S22 中，响应于 DCI 调度的下行数据传输中包含 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息，发送接收确认消息。

在本公开实施例中，终端基于 CSS/USS 接收的 DCI，进行随机接入的 msg.4 调度，并确定 msg.4 中包含的 RRC 信息。在一种实现方式中，若 msg.4 中包含 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息，则向基站反馈接收确认消息（Acknowledge character，ACK），随机接入过程完成。在另一种实现方式中，若 msg.4 中没有包含 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息，则不发送 ACK（或是发送 NACK），随机接入过程未完成。

在本公开实施例中，该 DCI 是：基站根据接收到的终端发送的随机接入的上行消息后，发送的 DCI；其中该上行消息是终端利用非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源发送的。

在本公开实施例中，RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中可以不包括竞争解决信息。如上述，终端基于网络设备配置的用于小数据包传输的半静态传输资源位置与终端的标识信息具有映射关系。终端基于与终端自身一一对应的物理资源发起随机接入，则不必进行竞争解决。

在本公开实施例中，若终端在非激活态中，没有获取到终端第二标识信息，则可以基于接收的指示信息或通信协议，获取终端第二标识信息。其中，终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。终端第二标识信息可以为 C- RNTI。

在本公开一些实施例中，终端基于接收的指示信息或通信协议，获取终端第二标识信息，一种方式为，终端接收的 DCI 动态信令中携带终端第二标识信息。或者，一种方式为，终端接收的 MAC CE 中携带终端第二标识信息。另一方式为，终端接收的 RRC 信令中携带终端第二标识信息。又一方式为，根据通信协议规定，使用 RRC 连接释放前相同的终端第二标识信息（即，C-RNTI）。

基于相同/相似的构思，本公开实施例还提供一种随机接入方法。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。如图 5 所示，随机接入方法用于网络设备中，包括以下步骤。

在步骤 S31 中，接收终端基于半静态传输资源发送的用于随机接入的上行消息。

在本公开实施例中，该半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源。

在本公开实施例中，终端确定用于数据传输的半静态传输资源，在终端需要进入 RRC 连接态时，基于用于数据传输的半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。向网络设备请求接入到网络，建立网络连接。换言之，在本公开中，若终端配置了用于数据传输的半静态传输资源，则可以基于半静态传输资源发起用于随机接入的 msg.3。其中，用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源可以是终端基于网络侧设备的配置确定的，或是基于预存的配置信息确定的，或是基于通信协议确定的。

即，所述方法包括一个可选的步骤：

步骤 S32 中，发送配置消息，所述配置消息用于指示终端在非激活态下进行小数据包传输 SDT 的半静态传输资源。

该步骤 S32 可以不被执行，也可以在执行步骤 S31 之前执行，或是在执行步骤 S31 之后被执行。

在本公开实施例中，在终端需要进入 RRC 连接态时，基于用于数据传输的半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。终端需要进入 RRC 连接态时，需要向网络设备请求接入到网络，建立网络连接；此时终端可以利用用于在非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源，发送用于随机接入的 msg.3 以实现随机接入。换言之，在本公开中，若终端配置了用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源，则可以基于半静态传输资源发起用于随机接入的 msg.3。其中，用于非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源可以是终端基于网络侧设备的配置确定的，或是基于预存的配置信息确定的，或是基于通信协议确定的。

通过本公开提出的随机接入方法，可以基于半静态传输资源，接收用于随机接入的 msg.3 以实现随机接入，缩短了终端随机接入的过程，达到节省终端能耗的效果。

在本公开实施例中，上行消息包括 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。终端可以是配置授权了在非激活态可以进行小数据包传输的终端。

在本公开实施例中为终端小数据包传输配置的半静态传输资源为终端 RRC 非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

在本公开一些实施例中，上行消息中不包含终端第一标识信息。其中，终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。例如，第一标识信息为 i- RNTI。

需要说明的是，网络设备为终端配置的用于小数据包传输的半静态传输资源位置与终端的标识信息具有映射关系。即，终端在基于半静态传输资源发送用于随机接入的上行消息，则可以基于半静态传输资源位置与终端的标识信息具有的映射关系，隐性确认终端的第一标识信息，即，基于半静态传输资源的位置隐性确定终端的 i- RNTI。其中，i- RNT 用于终端进行随机接入。

在本公开实施例中，网络设备接收到包含有 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求的上行消息之后，将通过 CSS 或 USS，下发 DCI，以确定终端随机接入完成，其执行步骤可参考图 6。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法的流程图。如图 6 所示，随机接入方法用于网络设备中，包括以下步骤。

在步骤 S41 中，响应于接收到上行消息，发送 DCI。

其中，该上行消息可以是终端利用非激活态小数据包传输 SDT 的半静态传输资源发送的随机接入的上行消息。

其中，DCI 调度的下行数据传输中包含指示终端的 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息。

在本公开实施例中，网络设备基于 CSS/USS 发送 DCI，用于终端进行随机接入的 msg.4 调度。若接收到终端发送的 ACK，则确认终端随机接入过程完成。若没有接收到终端发送的 ACK，则确认终端随机接入过程未完成。

在本公开实施例中，RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中可以不包括竞争解决信息。如上述，用于小数据包传输的半静态传输资源位置与终端的标识信息具有映射关系。网络设备可以基于在用于小数据包传输的半静态传输资源位置与终端标识信息具有的映射关系进行发起随机接入请求终端的确定，从而可以为终端唯一分配第二标识信息。

在本公开实施例中，网络设备若确定终端在非激活态中，没有获取到终端第二标识信息，则可发送指示信息，其中，指示消息中包括终端第二标识信息，终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。其中，终端第二标识信息可以为 C- RNTI。

其中，网络设备发送指示消息为终端配置第二标识信息，一种方式可以是，向终端发送 DCI，由 DCI 动态调度信令中携带的终端第二标识信息。或者，一种方式为，向终端发送的 MAC CE 中携带终端第二标识信息。

在本公开实施例中，其技术方案可以简述如下：

对于 CG-SDT，由于终端配置了半静态上行传输资源。这种情况下，终端如果要进入 RRC_CONNECTED 状态时，可以直接通过基站配置的半静态上行传输资源发送 msg.3，以缩短随机接入过程。具体的，有以下设计：

（1）当终端要进行随机接入时，首先需要判断 TA 是否有效。在 TA 有效的情况下，通过为 SDT 配置的半静态资源向基站发送 RRCResumeRequest，以发起随机接入；

（2）基站收到终端通过半静态配置的上行资源发送的 msg.3 后，将通过 CSS/USS 下发 DCI，进行 msg.4 调度。msg.4 中包含 RRC resume；相应地，终端收到 RRCresume 后，反馈 ACK，随机接入过程完成。

当然，上述的步骤（1）和步骤（2），是分别由终端和基站各自执行的；上述实施例中，只是示例性的将两个步骤写在了一起。

具体而言，对于终端来说，其所执行的方法为：

响应于终端进行随机接入且所述终端的 TA 有效，则所述终端通过为 SDT 配置的半静态资源向基站发送 RRCResumeRequest，以发起随机接入；且所述终端接收基站通过 CSS/USS 下发 DCI，进行 msg.4 调度；其中所述 msg.4 中包括了 RRC resume；所述终端根据 RRC resume，进行 HARQ 反馈（如果收到则反馈 ACK）；随机接入完成。

具体而言，对于基站来说，其所执行的方法为：

响应于基站接收到终端进行随机接入时基于通过半静态配置的上行资源发送的msg.3，通过 CSS/USS 下发 DCI，进行 msg.4 调度；其中所述 msg.4 中包括了 RRC resume；

接收终端根据该 RRC resume 进行的 HARQ 反馈（如果收到则反馈 ACK）。

可选的，由于半静态上行资源与终端 ID 具有映射关系，因此 RRCResumeRequest 消息中可以不必包含 i-RNTI 等信息；同样地，msg.4 中可以不必包含 Contention Resolution Identity MAC CE 等信息。

此外，若 inactive 态中终端尚未获取 C-RNTI，基站将通过 msg.4 向终端分配一个 C-RNTI。具体地，C-RNTI 可以由 DCI 承载，也可以由 RRCResume 或 MAC CE 来承载。

在一种可能的实施方式中，传输的信令可以为：

```
RRCResumeRequest ::=              SEQUENCE{
        rrcResumeRequest          rrcResumeRequest-IEs
}
RRCResumeRequest-IEs ::=          SEQUENCE{
    resumeIdentity                ShortI-RNTI-Value,
    resumeMAC-I                   BIT STRING (SINE (16)),
    resumeCause                   ResumeCause,
    spare                         BIT STRING (SINE (1))
}
```

基于相同的构思，本公开实施例还提供一种随机接入装置。

可以理解的是，本公开实施例提供的随机接入装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本公开实施例中所公开的各示例的单元及算法步骤，本公开实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开实施例的技术方案的范围。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入装置框图。参照图 7，该随机接入装置 100，应用于终端，包括处理模块 101 和发送模块 102。

处理模块 101，用于确定半静态传输资源。发送模块 102，用于基于半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。

在本公开实施例中，上行消息包括无线资源控制 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建

立请求。

在本公开实施例中，基于半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息之前，方法还包括：

确定随机接入上行数据传输的定时提前值有效。

在本公开实施例中，半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

在本公开实施例中，上行消息中不包含终端第一标识信息，终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

在本公开实施例中，终端第一标识信息基于承载上行消息的半静态传输资源位置确定。

在本公开实施例中，装置还包括：接收模块 103。

接收模块 103，用于接收下行控制信息 DCI。响应于 DCI 调度的下行数据传输中包含 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息，发送接收确认消息。

在本公开实施例中，RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

在本公开实施例中，处理模块 101，还用于基于接收到的指示信息或通信协议，获取终端第二标识信息，终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入装置框图。参照图 8，该随机接入装置 200，应用于网络设备，包括接收模块 201。

接收模块 201，用于接收终端基于半静态传输资源发送的用于随机接入的上行消息。

在本公开实施例中，上行消息包括 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。

在本公开实施例中，随机接入装置还包括处理模块 202；

处理模块 202，用于确定用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

在本公开实施例中，上行消息中不包含终端第一标识信息，终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

在本公开实施例中，终端第一标识信息基于承载上行消息的半静态资源位置确定。

在本公开实施例中，装置还包括：发送模块 203。

发送模块 203，用于响应于接收到上行消息，发送 DCI，DCI 调度的下行数据传输中包含指示终端的 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息。

在本公开实施例中，RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

在本公开实施例中，发送模块 203，还用于发送指示消息，指示消息中包括终端第二标识信息，终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。

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。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种用于随机接入的装置 300 的框图。例如，装置 300 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 9，装置 300 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 302，存储器 304，电力组件 306，多媒体组件 308，音频组件 310，输入/输出（I/ O）接口 312，传感器组件 314，以及通信组件 316。

处理组件 302 通常控制装置 300 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 302 可以包括一个或多个处理器 320 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 302 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 302 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 308 和处理组件 302 之间的交互。

存储器 304 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 300 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 300 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 304 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，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电力组件 306 为装置 300 的各种组件提供电力。电力组件 306 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 308 包括在所述装置 300 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 300 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 310 包括一个麦克风（MIC），当装置 300 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被

配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 304 或经由通信组件 316 发送。在一些实施例中，音频组件 310 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/ O 接口 312 为处理组件 302 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 314 包括一个或多个传感器，用于为装置 300 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 314 可以检测到装置 300 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 300 的显示器和小键盘，传感器组件 314 还可以检测装置 300 或装置 300 一个组件的位置改变，用户与装置 300 接触的存在或不存在，装置 300 方位或加速/减速和装置 300 的温度变化。传感器组件 314 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 314 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 314 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 316 被配置为便于装置 300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 300 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 316 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 316 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 300 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 304，上述指令可由装置 300 的处理器 320 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种用于随机接入的装置 400 的框图。例如，装置 400 可以被提供为一服务器。参照图 10，装置 400 包括处理组件 422，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器 432 所代表的存储器资源，用于存储可由处理组件 422 的执行的指令，例如应用程序。存储器 432 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 422 被配置为执行指令，以执行上述方法。

装置 400 还可以包括一个电源组件 426 被配置为执行装置 400 的电源管理，一个有线或无线网络接口 450 被配置为将装置 400 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 458。装置 400 可以操作基于存储在存储器 432 的操作系统，例如 Windows ServerTM，Mac OS XTM，UnixTM, LinuxTM，FreeBSDTM 或类似。

进一步可以理解的是，本公开中“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。“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。单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

进一步可以理解的是，术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开，并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上，“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。

进一步可以理解的是，本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作，但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作，或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中，多任务和并行处理可能是有利的。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利范围指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利范围来限制。

# 权 利 要 求

1．一种随机接入方法，其特征在于，应用于终端，所述方法包括：

确定半静态传输资源；

基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。

2．根据权利要求 1 所述的随机接入方法，其特征在于，所述上行消息包括无线资源控制 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。

3．根据权利要求 2 所述的随机接入方法，其特征在于，所述基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息之前，所述方法还包括：

确定随机接入上行数据传输的定时提前值有效。

4．根据权利要求 1 所述的随机接入方法，其特征在于，所述半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

5．根据权利要求 1 所述的随机接入方法，其特征在于，所述上行消息中不包含终端第一标识信息，所述终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

6．根据权利要求 5 所述的随机接入方法，其特征在于，所述终端第一标识信息基于承载所述上行消息的半静态传输资源位置确定。

7．根据权利要求 1 所述的随机接入方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收下行控制信息 DCI；

响应于所述 DCI 调度的下行数据传输中包含 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息，发送接收确认消息。

8. 根据权利要求 7 所述的随机接入方法，其特征在于，所述 RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

9．根据权利要求 1 所述的随机接入方法，其特征在于，所述方法还包括：

基于接收到的指示信息或通信协议，获取终端第二标识信息，所述终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。

10．一种随机接入方法，其特征在于，应用于网络设备，所述方法包括：

接收终端基于半静态传输资源发送的用于随机接入的上行消息。

11．根据权利要求 10 所述的随机接入方法，其特征在于，所述上行消息包括 RRC 连接恢复请求和/或 RRC 连接建立请求。

12．根据权利要求 10 所述的随机接入方法，其特征在于，所述半静态传输资源为用于非激活态小数据包传输的半静态传输资源。

13．根据权利要求 10 所述的随机接入方法，其特征在于，所述上行消息中不包含终端第一标识信息，所述终端第一标识信息是 RRC 非激活态下的终端标识信息。

14．根据权利要求 13 所述的随机接入方法，其特征在于，所述终端第一标识信息基于承载所述上行消息的半静态资源位置确定。

15．根据权利要求 10 所述的随机接入方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于接收到所述上行消息，发送 DCI，所述 DCI 调度的下行数据传输中包含指示终端的 RRC 连接恢复信息或 RRC 连接建立信息。

16．根据权利要求 15 所述的随机接入方法，其特征在于，所述 RRC 连接恢复消息或 RRC 连接建立信息中不包括竞争解决信息。

17．根据权利要求 13 所述的随机接入方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送指示消息，所述指示消息中包括终端第二标识信息，所述终端第二标识信息用于进行数据调度和数据传输。

18．一种随机接入装置，其特征在于，应用于终端，所述装置包括：

处理模块，用于确定半静态传输资源；

发送模块，用于基于所述半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息。

19．一种随机接入装置，其特征在于，应用于网络设备，所述装置包括：

接收模块，用于接收终端基于半静态传输资源发送的用于随机接入的上行消息。

20．一种随机接入装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行权利要求 1-9 中任意一项所述的随机接入方法，或执行权利要求 10-17 中任意一项所述的随机接入方法。

21．一种存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有指令，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行权利要求 1-9 中任意一项所述的随机接入方法，或使得移动终端能够执行权利要求 10-17 中任意一项所述的随机接入方法。

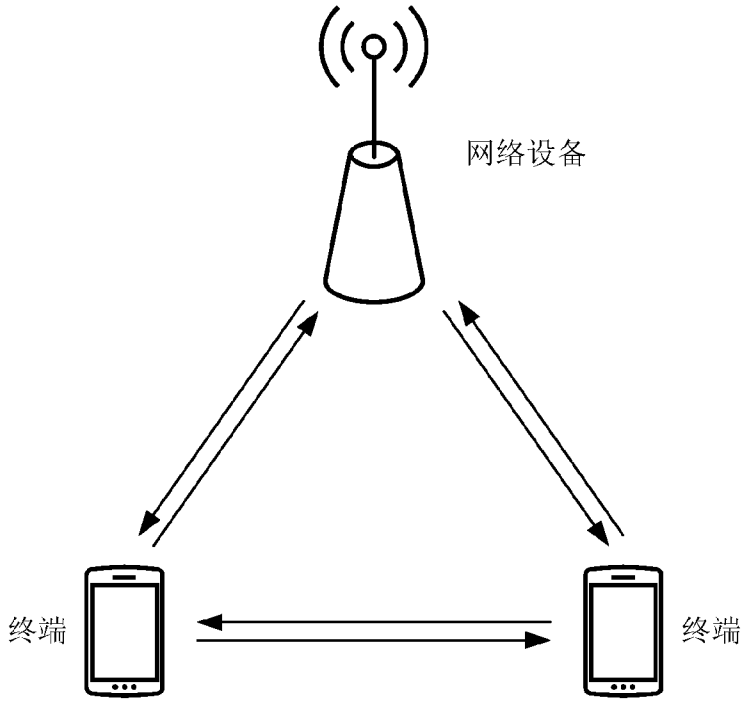



图 1

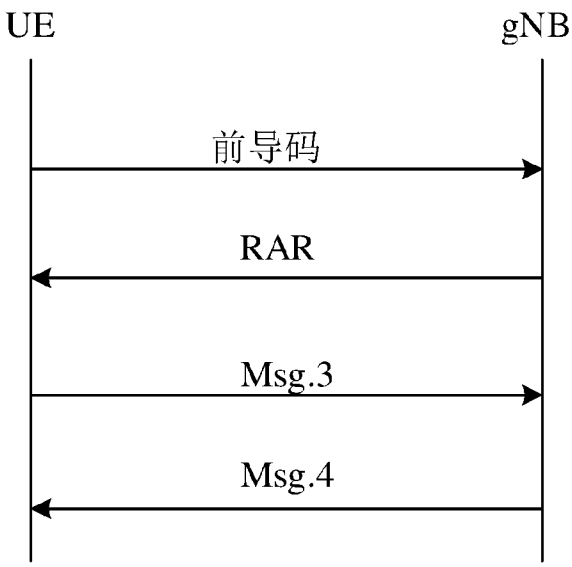



图 2

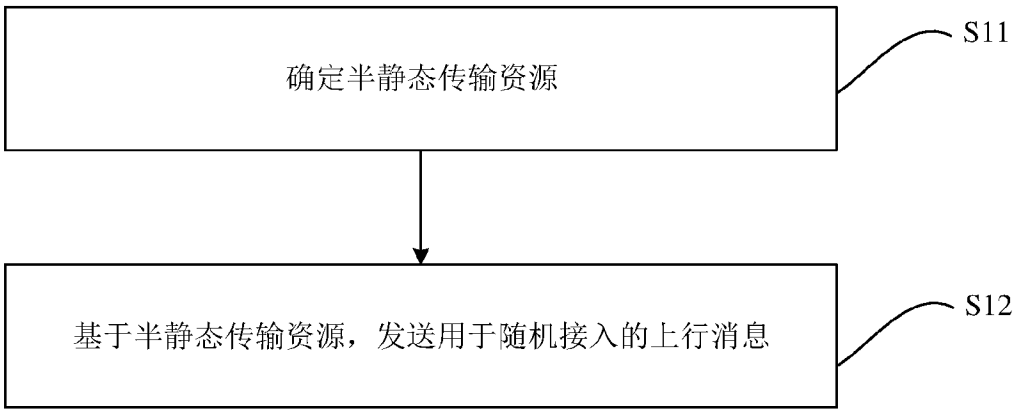

确定半静态传输资源
S11
基于半静态传输资源，发送用于随机接入的上行消息
S12

图 3

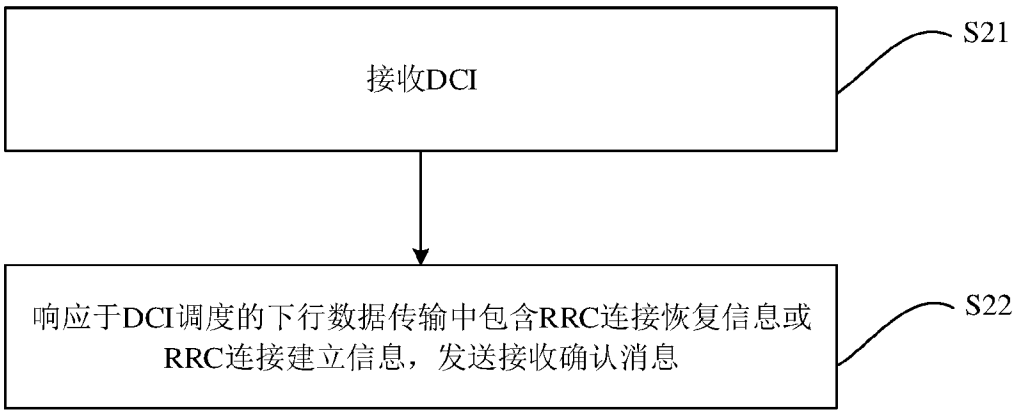

接收DCI
S21
响应于DCI调度的下行数据传输中包含RRC连接恢复信息或RRC连接建立信息，发送接收确认消息
S22

图 4

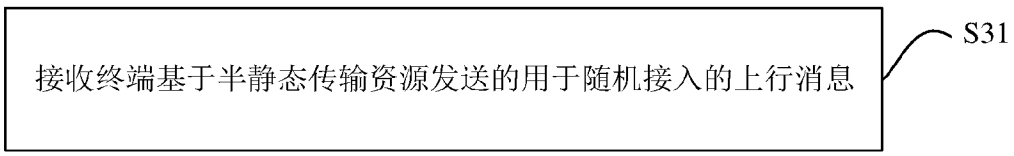

接收终端基于半静态传输资源发送的用于随机接入的上行消息
S31

图 5

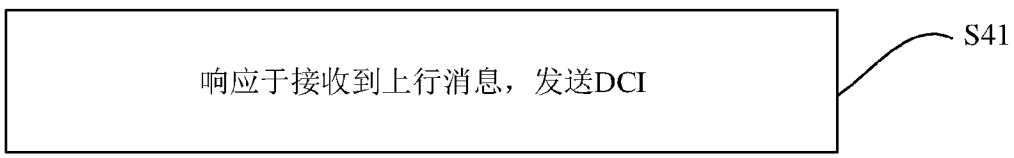

响应于接收到上行消息，发送DCI
S41

图 6

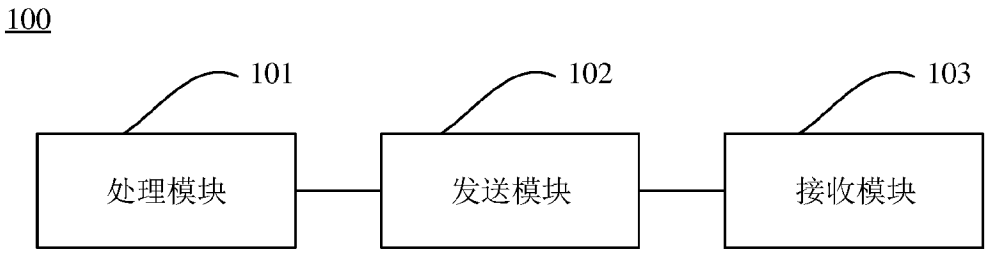



图 7

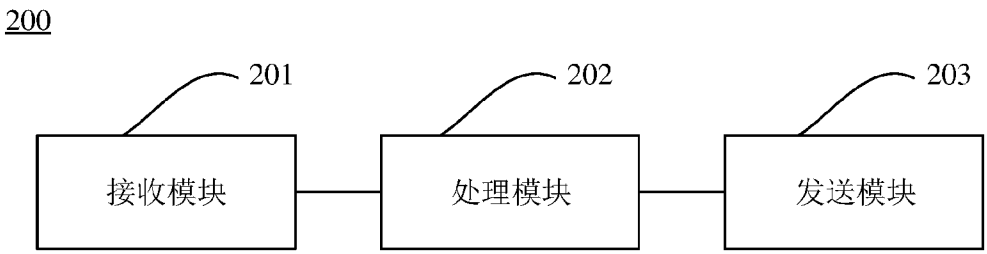



图 8

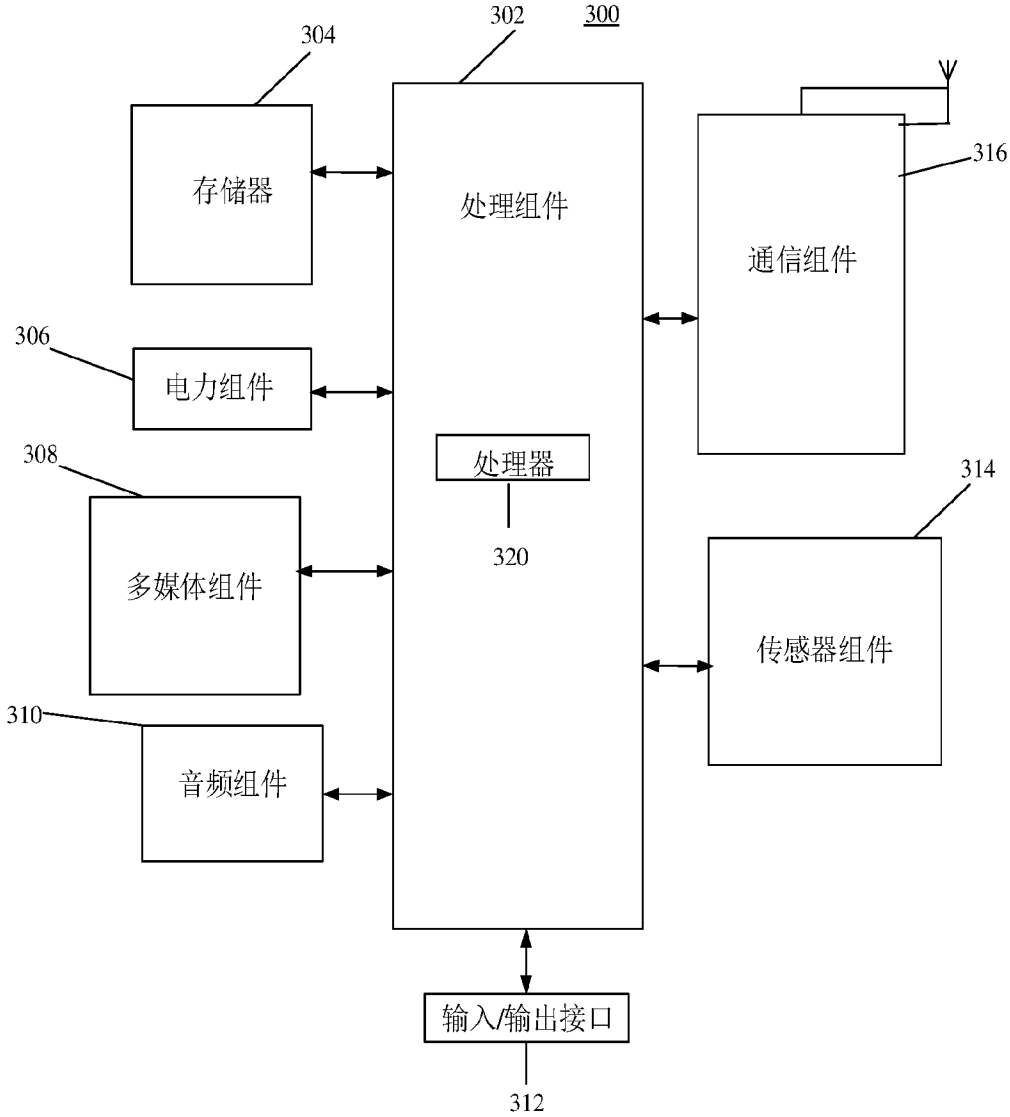

302
300
304
存储器
处理组件
316
通信组件
306
电力组件
处理器
320
308
多媒体组件
314
传感器组件
310
音频组件
输入/输出接口
312

图 9

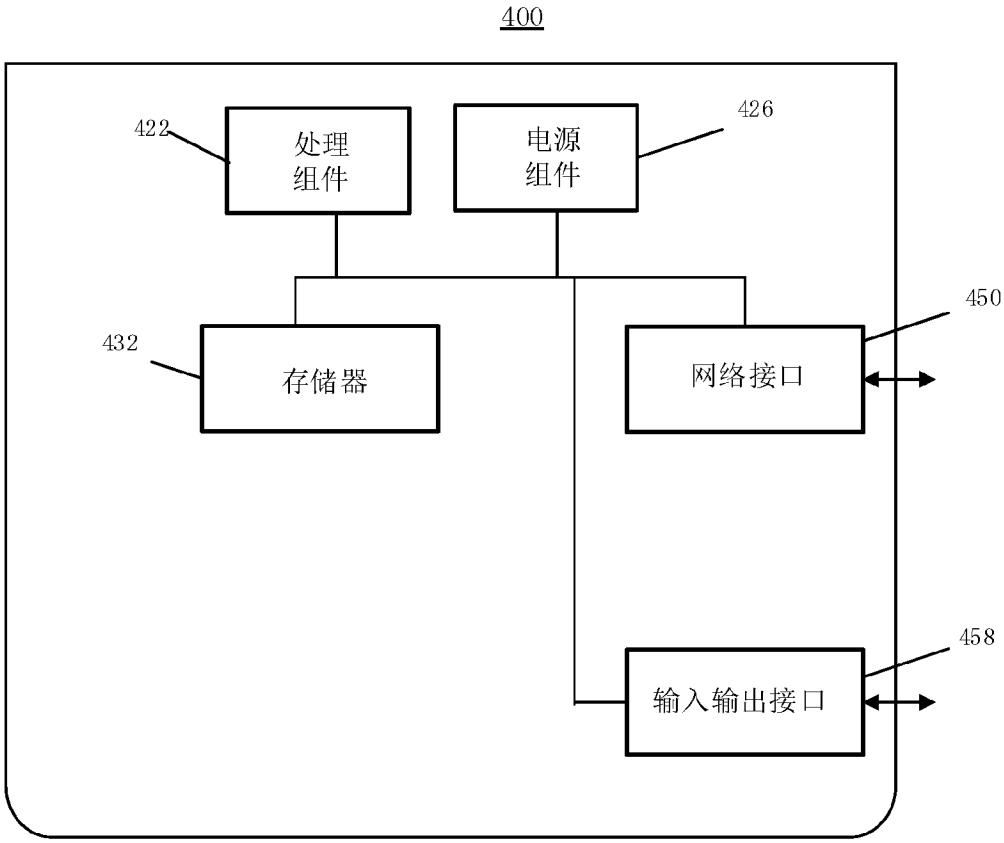



图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2021/120748**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 72/04(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

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)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI; 3GPP: 半静态, 资源, 随机接入, 小数据包传输, SDT, 非激活, 连接, RRC, semi-static, SPS, resource, RACH, random access, inactive, connect

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | WO 2021012188 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 28 January 2021 (2021-01-28)<br>description, page 5, line 16-page 6, line 32 | 1-21 |
| A | US 2021195546 A1 (QUALCOMM INC.) 24 June 2021 (2021-06-24)<br>entire document | 1-21 |
| A | CN 111713166 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 September 2020 (2020-09-25)<br>entire document | 1-21 |
| A | CN 110913499 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 March 2020 (2020-03-24)<br>entire document | 1-21 |
| A | SAMSUNG. ""Criteria for performing 2 step or 4 step RACH based SDT""<br>*3GPP TSG-RAN2 Meeting #112 Electronic R2-2009096,* 13 November 2020 (2020-11-13),<br>entire document | 1-21 |

☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **18 June 2022** | **24 June 2022** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China**<br>Facsimile No. **(86-10)62019451** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/CN2021/120748**

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WO | 2021012188 | A1 | 28 January 2021 | CN | 113396620 | A | 14 September 2021 |
| US | 2021195546 | A1 | 24 June 2021 | TW | 202133674 | A | 01 September 2021 |
| | | | | WO | 2021133698 | A1 | 01 July 2021 |
| CN | 111713166 | A | 25 September 2020 | WO | 2019157752 | A1 | 22 August 2019 |
| | | | | US | 2020374927 | A1 | 26 November 2020 |
| | | | | EP | 3745802 | A1 | 02 December 2020 |
| CN | 110913499 | A | 24 March 2020 | None | | | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/120748

A. 主题的分类

H04W 72/04(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)

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）)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI; 3GPP: 半静态，资源，随机接入，小数据包传输，SDT， 非激活，连接，RRC, semi-static, SPS, resource, RACH, random access, inactive, connect

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 |
|---|---|---|
| A | WO 2021012188 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2021年1月28日 (2021-01-28)<br>说明书第5页第16行-第6页第32行 | 1-21 |
| A | US 2021195546 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年6月24日 (2021-06-24)<br>全文 | 1-21 |
| A | CN 111713166 A (华为技术有限公司) 2020年9月25日 (2020-09-25)<br>全文 | 1-21 |
| A | CN 110913499 A (维沃移动通信有限公司) 2020年3月24日 (2020-03-24)<br>全文 | 1-21 |
| A | SAMSUNG. ""Criteria for performing 2 step or 4 step RACH based SDT"" 3GPP TSG-RAN2 Meeting #112 Electronic R2-2009096, 2020年11月13日 (2020-11-13),<br>全文 | 1-21 |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2022年6月18日 | 2022年6月24日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>林桂荣<br>电话号码 86-(10)-53961573 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/120748

| 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） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WO | 2021012188 | A1 | 2021年1月28日 | CN | 113396620 | A | 2021年9月14日 |
| US | 2021195546 | A1 | 2021年6月24日 | TW | 202133674 | A | 2021年9月1日 |
| | | | | WO | 2021133698 | A1 | 2021年7月1日 |
| CN | 111713166 | A | 2020年9月25日 | WO | 2019157752 | A1 | 2019年8月22日 |
| | | | | US | 2020374927 | A1 | 2020年11月26日 |
| | | | | EP | 3745802 | A1 | 2020年12月2日 |
| CN | 110913499 | A | 2020年3月24日 | | 无 | | |