

(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
2019年8月22日 (22.08.2019)

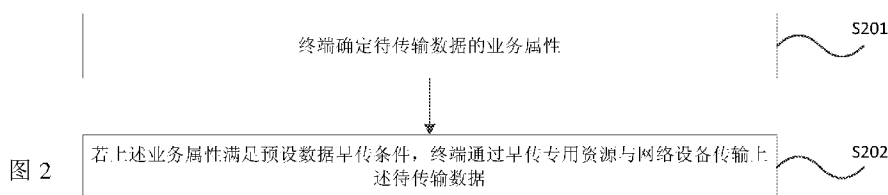


(10) 国际公布号
WO 2019/157752 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/076897
- (22) 国际申请日: 2018年2月14日 (14.02.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 于映辉(YU, Yinghui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 罗林杰奥黛尔(ROLLINGER, Odile); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 单宝堃(SHAN, Baokun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) Title: RANDOM ACCESS METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 随机接入方法及装置



S201 A TERMINAL DETERMINES A SERVICE ATTRIBUTE OF DATA TO BE TRANSMITTED
S202 IF THE SERVICE ATTRIBUTE SATISFIES A PRESET EARLY DATA TRANSMISSION
CONDITION, THE TERMINAL TRANSMITS TO THE NETWORK DEVICE BY USING AN
EARLY DATA TRANSMISSION DEDICATED RESOURCE, THE DATA TO BE TRANSMITTED

(57) Abstract: The present application provides a random access method and device. The method comprises: a terminal determining a service attribute of data to be transmitted, wherein the service attribute comprises one or more of: a service type attribute, a service data packet attribute, and a service delay attribute; and if the service attribute satisfies a preset early data transmission condition, the terminal transmitting a random access request to the network device by using an early data transmission dedicated resource. Thus, early data transmission is initiated only after a service attribute satisfies a preset early data transmission condition, such that instances of initiating early data transmission can be reduced, thereby saving resources. Furthermore, success rates of early data transmission can be increased.

(57) 摘要: 本申请提供一种随机接入方法及装置, 该方法包括: 终端确定待传输数据的业务属性, 所述业务属性包括下述一种或多种: 业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性; 若所述业务属性满足预设数据早传条件, 所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。实现了在业务属性满足预设数据早传条件后, 再发起早传, 这样就会减少发起早传的情况, 从而节约资源; 另外, 也可以提高早传的成功率。



WO 2019/157752 A1

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))。

随机接入方法及装置

5 技术领域

本申请涉及无线通信领域，尤其涉及一种随机接入方法及装置。

背景技术

移动通信已经深刻地改变了人们的生活，但人们对更高性能移动通信的追求从未停止。为了应对未来爆炸性的移动数据流量增长、海量的设备连接、不断涌现的各类新业务和应用场景，第五代移动通信（5G）系统将应运而生。物联网（Internet of Things, IoT）作为5G的组成部分，其市场需求增长迅猛。目前基于蜂窝网络，针对物联网的特点提出了解决方案，比如窄带物联网（Narrow Band – Internet of Things, NB-IoT）网络和机器通信（Machine-Type Communications, MTC）网络，二者均利用了窄带技术的特点，来承载IoT业务。

在Rel-15版本中，NB-IoT网络和MTC网络对物联网的小数据包传输特点进行优化，提出了随机接入过程中进行的数据传输的数据早传（Early Data Transmission, EDT）技术。具体地，在当前的EDT设计中，系统为EDT专门预留了一部分的接入资源，例如物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH）资源，要发起EDT业务的终端可以使用为EDT预留的这个资源通知基站这次发起的传输为EDT传输。大量的终端使用EDT专用的接入资源传输数据，会导致EDT资源的拥塞，使得EDT的成功率降低。

另外，由于基站无法获得用户待传输的信令或者数据包的大小，基站只能进行盲调度，为了保证数据造成成功率，基站的盲调度会尽量调度大的资源。EDT技术会占用较多的资源，是以资源来换取时延和功耗的优化。

25

发明内容

本申请提供一种随机接入方法及装置，用于解决EDT导致的资源消耗过大的问题。

第一方面，本申请提供一种随机接入方法，包括：

30 终端确定待传输数据的业务属性，所述业务属性包括下述一种或多种：业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性；

若所述业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

一种可能的设计方式中，所述业务属性包括所述业务类型属性，

所述终端确定待传输数据的业务属性，包括：

35 所述终端根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

一种可能的设计方式中，所述终端根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据的业务类型属性，包括：

所述终端根据所述待传输数据的类型标识,确定所述待传输数据是否为用户数据;相应地,所述若所述业务属性满足预设数据早传条件,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求,包括:

5 若所述待传输数据为用户数据,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

一种可能的设计方式中,所述业务属性包括业务数据包属性,所述终端确定待传输数据的业务属性,包括:

所述终端根据所述待传输数据的数据包类型,确定所述待传输数据的业务类型属性。

10 一种可能的设计方式中,所述终端根据所述待传输数据的数据包类型,确定所述待传输数据的业务类型属性,包括:

所述终端根据所述待传输数据的数据包类型,确定所述待传输数据是否为单数据包传输或一对数据包传输;

15 相应地,所述若所述业务属性满足预设数据早传条件,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求,包括:

若所述待传输数据为单数据包传输或一对数据包传输,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

一种可能的设计方式中,所述业务属性包括业务时延属性,所述终端确定待传输数据的业务属性,包括:

20 所述终端根据所述待传输数据的业务时延标识,确定所述待传输数据的业务类型属性。

一种可能的设计方式中,所述终端根据所述待传输数据的业务时延标识,确定所述待传输数据的业务类型属性,包括:

25 所述终端根据所述待传输数据的业务时延标识,确定所述待传输数据是否为时延敏感业务数据;

相应地,所述若所述业务属性满足预设数据早传条件,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求,包括:

若所述待传输数据为时延敏感业务数据,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

30 一种可能的设计方式中,所述业务属性包括业务数据包属性,若所述业务属性满足预设数据早传条件,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求,包括:

若所述待传输数据为下行传输的单数据包,所述终端通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

35 一种可能的设计方式中,所述业务属性包括业务时延属性,若所述业务属性满足预设数据早传条件,所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求,包括:

若所述待传输数据为下行传输的时延敏感业务数据,所述终端通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

一种可能的设计方式中,所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

一种可能的设计方式中，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求之后，还包括：

所述终端接收所述网络设备发送的随机接入响应，所述随机接入响应指示上行传输资源；

- 5 所述终端通过所述上行传输资源向所述网络设备发送下行数据传输请求；
所述终端接收所述网络设备发送的所述待传输数据。

一种可能的设计方式中，所述方法还包括：

所述终端接收所述网络设备发送的早传专用资源指示信息，所述早传专用资源指示信息为广播消息、专用信令、寻呼消息中的一种。

- 10 第二方面，本申请提供一种随机接入方法，包括：

网络设备接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过早传专用资源发送的随机接入请求，所述业务属性包括下述一种或多种：业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性；

- 15 所述网络设备向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终端分配上行传输资源。

一种可能的设计方式中，所述方法还包括：

所述网络设备获取所述待传输业务数据的业务属性。

一种可能的设计方式中，所述网络设备获取所述待传输业务数据的业务属性，包括：

- 20 所述网络设备接收 MME 发送的业务属性指示信息；或者，
所述设备接收终端发送的业务属性指示信息；
其中，所述业务属性指示信息用于指示所述待传输业务数据的业务属性。

一种可能的设计方式中，所述网络设备向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终端分配上行传输资源之后，还包括：

- 25 所述网络设备接收终端通过所述上行资源发送的所述待传输数据

一种可能的设计方式中，所述网络设备向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终端分配上行传输资源之后，还包括：

所述网络设备接收终端通过所述上行资源发送的下行数据传输请求；

所述网络设备向所述终端发送所述待传输数据。

- 30 一种可能的设计方式中，所述网络设备接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过早传专用资源发送的随机接入请求，包括：

所述网络设备接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过下行早传专用资源发送的随机接入请求，其中，所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

- 35 第三方面，本申请提供一种随机接入装置，所述装置包括用于执行上述第一或第二方面以及第一或第二方面的各种实现方式所提供的方法的模块或手段（means）。

第四方面，本申请提供一种随机接入装置，所述装置包括处理器和存储器，存储器用于存储程序，处理器调用存储器存储的程序，以执行本申请第一方面中任一个提供的方法，所述装置可以为终端，也可以为终端上的芯片。

第五方面，本申请提供一种随机接入装置，所述装置包括处理器和存储器，存储器用于存储程序，处理器调用存储器存储的程序，以执行本申请第二方面中任一个提供的方法，所述装置可以为网络设备，也可以为网络设备上的芯片。

5 第六方面，本申请提供一种计算机存储介质，该计算机存储介质用于存储程序，该程序用于执行上述第一或第二方面所述的任意一种方法。

本申请提供的随机接入方法及装置中，终端确定待传输数据的业务属性，若上述业务属性满足预设数据早传条件，终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。实现了在业务属性满足预设数据早传条件后，再发起早传，这样就会减少发起早传的情况，从而节约资源；另外，也可以提高早传的成功率。

10

附图说明

图 1 为本申请提供的一种通信系统结构示意图；

图 2 为本申请一实施例提供的随机接入方法流程示意图；

图 3 为本申请另一实施例提供的随机接入方法流程示意图；

15 图 4 为本申请一实施例提供的随机接入装置结构示意图；

图 5 为本申请另一实施例提供的随机接入装置结构示意图；

图 6 为本申请再一实施例提供的随机接入装置结构示意图；

图 7 为本申请一实施例提供的终端结构示意图；

图 8 为本申请一实施例提供的网络设备结构示意图。

20

具体实施方式

本申请实施例可以应用于无线通信系统，需要说明的是，本申请实施例提及的无线通信系统包括但不限于：窄带物联网系统(Narrow Band- Internet of Things, NB-IoT)、全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications, GSM)、增强型数据速率 GSM 演进系统(Enhanced Data rate for GSM Evolution, EDGE)、宽带码分多址系统(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)、码分多址 2000 系统(Code Division Multiple Access, CDMA2000)、时分同步码分多址系统

25 (TimeDivision-Synchronization Code Division Multiple Access, TD-SCDMA)，长期演进系统(Long Term Evolution, LTE)以及下一代 5G 移动通信系统的三大应用场景增强型移动宽带(Enhanced Mobile Broad Band, eMBB)、URLLC 以及大规模机器通信(Massive Machine-Type Communications, mMTC)。

30 图 1 为本申请提供的一种通信系统结构示意图。

如图 1 所示，通信系统 01 包括网络设备 101、终端 102 以及移动性管理实体(Mobility Management Entity, MME) 03。当无线通信网络 01 包括核心网时，该网络设备 101 还可以与核心网相连。网络设备 101 还可以与互联网协议(Internet Protocol, IP)网络 200 进行通信，例如，因特网(internet)，私有的 IP 网，或其它数据网等。

网络设备为覆盖范围内的终端提供服务。例如，参见图 1 所示，网络设备 101 为网络设备 101 覆盖范围内的一个或多个终端提供无线接入。另外，网络设备之间还可

以互相通信。

MME 的非接入层 (Non-Access Stratum, NAS) 与终端的 NAS 可以是对等的, 进行 NAS 层的信息传输。另外, MME 与网络设备之间可以互相通信。

5 在本申请实施例中, 终端 (terminal device) 102 包括但不限于移动台 (MS, Mobile Station)、移动终端 (Mobile Terminal)、移动电话 (Mobile Telephone)、手机 (handset) 及便携设备 (portable equipment) 等, 该终端可以经无线接入网 (RAN, Radio Access Network) 与一个或多个核心网进行通信, 例如, 终端可以是移动电话 (或称为“蜂窝”电话)、具有无线通信功能的计算机等, 终端 102 还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置或设备。

10 网络设备 101 可以是用于与终端 102 进行通信的设备。例如, 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 (Evolved Node B, eNB 或 eNodeB) 或未来 5G 网络中的网络侧设备等。或者该网络设备还可以是中继站、接入点、车载设备等。在终端对终端 (Device to Device, D2D) 通信系统中, 该网络设备还可以是担任基站功能的终端。

15 本申请提出一种随机接入方法, 以确定哪些终端、或者哪些情况下发起 EDT 接入, 以更好地节约资源。

图 2 为本申请一实施例提供的随机接入方法流程示意图, 如图 2 所示, 该方法包括:

20 S201、终端确定待传输数据的业务属性。

该业务属性可以包括下述一种或多种: 业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性。

25 其中, 业务类型属性可以区分不同类型的业务, 例如用户数据和非用户数据。具体地, 非用户数据可以指为上行信令申请资源的请求信息 (request resources for UL signalling)、上行短信 (MO SMS)、上行信令等。

30 业务数据包属性可以区分不同的数据包传输类型, 例如: (1) 单数据包传输 (Single packet transmission), 具体可以是上行单数据包传输或下行单数据包传输; (2) 一对数据包传输 (Dual packet transmission), 具体可以终端向网络设备发送上行数据包、随后网络设备向终端发送相应的下行数据包, 或者, 网络设备向终端发送下行数据包、随后终端向网络设备发送相应的上行数据包; 多个数据包传输 (Multiple packet transmissions), 具体可以包括一次上行数据包传输、对应多次下行数据包传输, 或者, 一次下行数据包传输、对应多次上行数据包传输, 或者, 多次上行数据包传输、对应多次下行数据包传输等, 本申请不作限制。

35 业务时延属性可以区分不同时延需求的数据传输, 可以包括: 时延非敏感数据传输和时延敏感业务数据传输。对于物联网应用而言, 例如: 报警类业务、智能路灯、共享单车等业务属于时延敏感业务数据传输, 端到端的时延需求需要小于几秒预设时长, 比如小于 5 秒。又例如: 传感器信息上报、电表上报、水表上报等业务属于时延非敏感数据传输。

S202、若上述业务属性满足预设数据早传条件, 终端通过早传专用资源向网络设

备发送随机接入请求消息。

可选地，随机接入请求可以由消息 1 (MSG1) 携带。

相应地，如果是下行早传，即网络设备给终端发送数据，那么网络设备收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配上行传输资源。例如，分配用户信令使用的物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 资源，终端可以通过分配的 PUSCH 资源发送下行数据传输请求等。或者，如果是上行早传，即终端给网络设备发送数据，那么网络设备收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配传输上行数据的 PUSCH 资源，终端可以通过分配的 PUSCH 资源向网络设备发送数据。

上述随机接入响应消息可以通过消息 2 (MSG2) 携带。

上述早传专用资源可以是网络设备为终端配置的，也可以是标准规定的。即网络设备可以指示一部分物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 资源作为早传专用资源。

可选地，S202 之前，终端可以获取网络设备指示的上述早传专用资源，其中，早传专用资源通过广播消息、专用信令、寻呼消息中的一种指示，本实施例不作限制。

一种具体地实现方式中，上述早传专用资源可以由寻呼消息的调度信息指示，或者，通过寻呼消息的 RRC 信息指示，在此不作限制。

具体地，终端在确定业务属性满足预设数据早传条件后，才会发起早传。

可选地，早传专用资源可以进一步分为下行早传专用资源和上行早传专用资源；其中，下行早传专用资源还可以为所述早传专用资源的部分资源，其中指示为 MT 专用的 PRACH 资源。

或者，下行早传专用资源还可以为指示 MSG3 承载小于 N 比特的 PRACH 资源。也就是说，当终端使用该 PRACH 资源接入时，网络侧据此在 MSG2 为终端分配小于 N 比特的 PUSCH 资源，用于传输发起下行早传的下行数据传输请求 (MSG3)。N 大于 0，该 N 比特为小于或等于上行用户数据传输需要的最小的比特数，比如 320 比特，或者 400 比特，或者其他的比特数，在本申请中不做限定。

本实施例中，终端确定待传输数据的业务属性，若上述业务属性满足预设数据早传条件，终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。实现了在业务属性满足预设数据早传条件后，再发起早传，这样就会减少发起早传的情况，从而节约资源；另外，也可以提高早传的成功率。

上述待传输数据可以为上行或下行待传输数据，当待传输数据为上行待传输数据时：

一种实施例中，业务属性包括上述业务类型属性。相应地，终端可以根据待传输数据的类型标识，确定待传输数据的业务类型属性。

即本实施例中提出了类型标识，数据的类型标识可以预先配置给终端，也可以由标准进行规定，在此不作限制。

具体可以由终端的 NAS 区分待传输数据的业务属性。具体可以预先配置各类型标识对应的业务属性。

例如由 1 比特来区分用户数据和非用户数据，“1”标识用户数据、“0”标识非用户数据。或者，“1”标识非用户数据、“0”标识用户数据。或者使用一个布尔参

量，“true”表示是用户数据，“false”表示是非用户数据，或者反之。

或者由 2 比特来区分用户数据、上行信令申请资源的请求信息、上行短信。例如：
 00：用户数据、01：上行信令申请资源的请求信息、10：MO SMS、11：保留位；
 00：用户数据、01：MO SMS、10：上行信令申请资源的请求信息、11：保留位；
 5 00：上行信令申请资源的请求信息、01：用户数据、10：MO SMS、11：保留位；
 00：上行信令申请资源的请求信息、01：MO SMS、10：用户数据、11：保留位；
 00：MO SMS、01：上行信令申请资源的请求信息、10：用户数据、11：保留位；
 00：MO SMS、01：用户数据、10：上行信令申请资源的请求信息、11：保留位。

10 终端的 NAS 将待传输数据的类型标识通知给终端的接入层（AS），AS 在传输该待传输数据之前进行检查，确定待传输数据的业务属性是否满足预设数据早传条件，即确定是不是发起早传。

具体地，终端根据待传输数据的类型标识，确定待传输数据是否为用户数据。

15 若上述待传输数据为用户数据，终端通过早传专用资源或上行早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。网络设备收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配上行传输资源。终端在该分配的上行传输资源上向网络设备发送上述待传输数据。

也就是说，上述待传输数据为用户数据的话，终端选择早传专用资源发送随机接入请求（MSG1）消息，并接收网络设备在随机接入响应消息 MSG2 中分配的 PUSCH 资源，在网络设备分配的 PUSCH 资源上发送待传输数据。否则，终端选择其他正常的 PRACH 资源发送随机接入请求，类似地，网络设备收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配上行传输资源。终端在该分配的上行传输资源上向网络设备发送上述待传输数据。

25 例如随机接入过程中，上述待传输数据为用户数据时，则确定发起 EDT 接入。终端先通过早传专用资源或上行早传专用资源发送 MSG1，其中携带随机接入请求，进而接收网络设备分配的 PUSCH 资源，通过网络设备分配的 PUSCH 资源向网络设备发送上述待传输数据，具体可以通过消息 3（MSG3）携带上述待传输数据。传输 MSG3 的信令可以是下述一种：无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）早传数据请求（RRC Early Data Request）、RRC 连接恢复请求（RRC connection resume request）、无连接数据请求（Connection Less Data Request）、单次数据请求（One Shot Data Request）等。

30 如果上述待传输数据为非用户数据时，终端通过 RRC 连接请求（RRC Connection request）或者 RRC 连接恢复请求申请建立/恢复 RRC 连接。

一种可能地方式中，终端还向网络设备发送上述待传输数据的类型标识。例如，终端在 MSG3 中携带上述类型标识。

35 或者，另一种可能地方式中，MME 向网络设备发送上述待传输数据的类型标识。具体地，MME 可以通过下述一种信息向网络设备发送上述待传输数据的类型标识：终端信息传输信令（UE Information Transfer）、终端上下文恢复响应（UE context resume response）、连接建立指示（Connection establishment indication）、下行 NAS 层传输信令（Downlink NAS transport）等。

网络设备根据终端或 MME 发送的上述待传输数据的类型标识，确定上述待传输

数据的属性信息。

如果网络设备确定上述待传输数据的属性信息满足预设数据早传条件，例如上述待传输数据为用户数据，那么网络设备在收到该用户数据后，回复响应消息。该响应消息可以是消息 4 (MSG4)。

5 相应地，传输 MSG4 的信令可以是下述一种：RRC 早传响应 (RRC Early Data Response)、RRC 连接恢复响应 (RRC Connection Resume)、无连接数据响应 (Connection Less Data Response)、单次数据传输响应 (One Shot Data Response)。

如果上述待传输数据为非用户数据，网络设备响应于终端的 RRC 连接请求或者 RRC 连接恢复请求，建立/恢复 RRC 连接。

10 另一实施例中，业务属性包括业务数据包属性。

可选地，本实施例中可以增加传输特性 (traffic profile) 的属性，即指示待传输数据的业务数据包属性。

该业务数据包属性可以作为签约信息写入终端，还可以作为签约信息写入归属用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS)。该签约信息可以指示数据包类型。

15 终端确定待传输数据的业务属性，可以是：终端根据待传输数据的数据包类型，确定待传输数据的业务类型属性。

20 可选地，终端根据待传输数据的数据包类型，确定待传输数据是否为单数据包传输或一对数据包传输。对于上行传输的数据，若待传输数据为单数据包传输或一对数据包传输，终端通过早传专用资源或上行早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，网络设备收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配上行传输资源。终端在该分配的上行传输资源上向网络设备发送上述待传输数据。

否则，终端选择其他正常的 PRACH 资源发送随机接入请求，类似地，网络设备收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配上行传输资源。终端在该分配的上行传输资源上向网络设备发送上述待传输数据。

25 应用于随机接入过程中，若上述待传输数据为单数据包传输或一对数据包传输，终端先通过早传专用资源发送 MSG1，其中携带随机接入请求，进而接收网络设备分配的上行传输资源，通过网络设备分配的上行传输资源向网络设备发送上述待传输数据，具体可以通过消息 3 (MSG3) 携带上述待传输数据。传输 MSG3 的信令可以是下述一种：RRC 早传数据请求、RRC 连接恢复请求、无连接数据请求、单次数据请求等。

30 若上述待传输数据为多数据包传输，终端通过 RRC 连接请求或者 RRC 连接恢复请求申请建立/恢复 RRC 连接。

35 一种可能地方式中，MME 可以根据终端的签约信息获取上述待传输数据的业务数据包属性。进而网络设备可以接收 MME 发送的业务数据包属性指示信息，以指示上述待传输数据的业务数据包属性。

具体地，MME 可以通过下述一种信息向网络设备发送上述业务数据包属性指示信息：终端信息传输信令、终端上下文恢复响应、连接建立指示、下行 NAS 层传输信令等。

或者，终端向网络设备发送业务数据包属性指示信息，本申请不做限制。

当网络设备根据业务数据包属性指示信息确定上述待传输数据满足预设数据早传条件，例如上述待传输数据为单数据包传输或一对数据包传输，那么网络设备在收到待传输数据后，回复响应消息。该响应消息可以是消息 4 (MSG4)。

5 相应地，传输 MSG4 的信令可以是下述一种：RRC 早传响应、RRC 连接恢复响应、无连接数据响应、单次数据传输响应。

对于上述待传输数据为单数据包传输这种情况，可选地，在终端向网络设备发送上述待传输数据（即上行数据包）后，MME 向网络设备发送结束指示，以指示网络设备快速释放连接。

10 更具体地，MME 获取终端发送的上行数据包后，MME 可以根据释放辅助标识（Release Assistant indication, RAI）指示，确定后续没有数据包传输或者后续只有一个下行数据包传输（即不再有上行数据包），MME 向网络设备发送结束指示，以指示网络设备快速释放连接。

可选地，MME 可以通过下述一种信息向网络设备发送上述结束指示：终端信息传输信令、终端上下文恢复响应、连接建立指示、下行 NAS 层传输信令等。

15 如果上述待传输数据为多数数据包传输，网络设备响应于终端的 RRC 连接请求或者 RRC 连接恢复请求，建立/恢复 RRC 连接。

又一实施例中，业务属性包括：业务时延属性。

终端确定待传输数据的业务属性，可以是：终端根据待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

20 即本实施例增加了业务时延标识。可选地，业务时延标识可以通过质量等级标识（QoS Class Identifier, QCI）来实现。

具体可以以表 1 为例的方式定义 QCI，

表 1

QCI	资源类型	优先级	数据包时延预算	误包丢失率	服务举例
XX	Non-GBR	2	5秒	10 ⁻⁶	IoT传输

其中，Non-GBR 指网络不提供最低的传输速率保证（Guaranteed Bit Rate, GBR）。

25 其中 QCI 域是一个 0-255 的值，除了目前已经被增强移动宽带（Enhance Mobile Broadband, eMBB）和车联网（vehicle to everything, V2X）等已经占用的 QCI 值（比如 1-9、65-67、69、70、75、79、80、82-83）外，剩下的预留值中可以使用其中的一个作为物联网的业务时延标识，以区分时延敏感业务数据、时延非敏感数据。

EDT 对于时延也有一定的改善，本实施例中允许时延敏感业务数据发起 EDT。

30 可选地，终端根据待传输数据的业务时延标识，确定待传输数据是否为时延敏感业务数据。具体地，终端可以根据待传输数据对应的 QCI 确定待传输数据是否为时延敏感业务数据。

35 若待传输数据为时延敏感业务数据，终端通过早传专用资源或上行早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，网络设备收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配上行传输资源。终端在该分配的上行传输资源上向网络设备发送上述待传输数据。

否则，终端选择其他正常的 PRACH 资源发送随机接入请求，类似地，网络设备

收到随机接入请求后，在随机接入响应消息中分配上行传输资源。终端在该分配的上行传输资源上向网络设备发送上述待传输数据。

5 例如随机接入过程中，上述待传输数据为时延敏感业务数据，则确定发起 EDT 接入。具体地，终端先通过早传专用资源发送 MSG1，其中携带随机接入请求，进而接收网络设备分配的上行传输资源，通过网络设备分配的上行传输资源向网络设备发送上述待传输数据，具体可以是通过消息 3 (MSG3) 携带上述待传输数据。传输 MSG3 的信令可以是下述一种：RRC 早传数据请求、RRC 连接恢复请求、无连接数据请求、单次数据请求等。

10 若待传输数据为时延非敏感业务数据，终端通过 RRC 连接请求或者 RRC 连接恢复请求申请建立/恢复 RRC 连接。

一种可能地方式中，MME 可以通过终端的 NAS 获取上述待传输数据的业务时延标识（例如 QCI），如果 MME 根据该待传输数据的业务时延标识确定待传输数据为时延非敏感业务数据后，MME 向网络设备发送该业务时延标识，以便网络设备确定响应消息的内容。

15 可选地，MME 可以通过下述一种信息向网络设备发送上述业务时延标识：终端信息传输信令、终端上下文恢复响应、连接建立指示、下行 NAS 层传输信令等。

或者，终端向网络设备发送上述业务时延标识，本申请不做限制。

20 当网络设备根据业务时延标识确定待传输数据为时延敏感业务数据后，即上述待传输数据满足预设数据早传条件。那么网络设备在收到待传输数据后，回复响应消息。该响应消息可以是 MSG4。

相应地，传输 MSG4 的信令可以是下述一种：RRC 早传响应、RRC 连接恢复响应、无连接数据响应、单次数据传输响应。

如果上述待传输数据为时延非敏感业务数据，网络设备响应于终端的 RRC 连接请求或者 RRC 连接恢复请求，建立/恢复 RRC 连接。

25 进一步地，上述发起的早传业务，还可以是下行早传业务 (DL EDT)。即上述待传输数据为下行数据。类似地，终端先获取带传输数据的业务属性。

相应地，终端确定待传输数据的业务属性是否预设数据早传条件，可以是确定待传输数据的业务属性是否满足下行早传的条件。若确定待传输数据的业务属性满足下行早传的条件，终端通过下行早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

30 下行早传专用资源还可以是上述早传专用资源的部分资源。

需要说明的是，网络设备并不知道终端要发起的是上行早传还是下行早传，本实施例中，网络设备通过终端发送随机接入请求的资源进行区分。具体地，网络设备分配早传专用资源时，可以分配部分的早传专用资源作为上行早传专用资源，当要发起上行早传时，终端使用该上行早传专用资源发送随机接入请求。另外还可以再指示早传专用资源中的部分作为下行早传专用资源，终端发起下行早传时，通过下行早传专用资源发送随机接入请求。这样，网络设备就可以知道终端所发起早传是上行早传还是下行早传。

可选地，下行早传专用资源可以和早传专用资源一起通过早传专用资源指示信息来指示，早传专用资源指示信息为广播消息、专用信令、寻呼消息中的一种。具体指

示时可以指示下行早传专用资源、早传专用资源的位置信息。

当网络设备在配置上没有区分上行早传专用资源和下行早传专用资源时，网络设备可以通过专用信令通知终端其下行早传的随机接入使用的资源。借此，网络设备认为使用该随机接入资源进行接入的终端为需要发起下行早传数据传输的终端。

5 一种实施例中，业务属性包括业务数据包属性。

上述若业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，可以为：若待传输下行数据为下行传输的单数据包，终端通过下行早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

10 又一实施例中，若业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，可以为：若待传输下行数据为下行传输的时延敏感业务数据，终端通过下行早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

即本申请中，对于下行传输的单数据包、和/或下行传输的时延敏感业务数据，可以发起下行早传。

15 与上行早传的区别在于，终端收到网络设备分配的上行传输资源后，并不发送数据，而是发送下行传输请求，具体地，可以通过被叫（mobile terminated, MT）的建立原因值、服务请求（service request）的 NAS 信令来携带下行传输请求。

需要说明的是，由于发送下行传输请求所需的资源比传输数据小很多，为了节约资源，网络设备分配给终端发送下行传输请求资源比分配给终端发送上行数据的资源小很多。

20 其中，下行早传专用资源还可以为所述早传专用资源的部分资源，其中指示为 MT 专用的 PRACH 资源。

或者，早传专用资源还可以为指示 MSG3 承载小于 N 比特的 PRACH 资源。也就是说，当终端使用该 PRACH 资源接入时，网络侧据此在 MSG2 为终端分配小于 N 比特的 PUSCH 资源，用于传输发起下行早传的下行数据传输请求（MSG3）。N 大于 0，25 该 N 比特为小于或等于上行用户数据传输需要的最小的比特数，比如 320 比特，或者 400 比特，或者其他的比特数，在本申请中不做限定。

图 3 为本申请另一实施例提供的随机接入方法流程示意图，如图 3 所示，基于随机接入过程，该方法包括：

S301、终端确定待传输数据的业务属性满足预设早传条件。

30 S302、终端通过早传专用资源向网络设备发送 MSG1，MSG1 携带随机接入请求。

即具体实现过程中，终端可以先向网络设备发送随机接入请求，用于请求发起下行早传。

S303、网络设备向终端发送 MSG2。MSG2 分配上行传输资源。

35 若待传输数据为上行数据，则执行 S304~S305；若待传输数据为下行数据，则执行 S306~S307。

S304、终端通过上行传输资源发送 MSG3，MSG3 携带上述待传输数据。

S305、网络设备向终端发送 MSG4，响应上述待传输数据。

S306、终端通过上行传输资源发送 MSG3，MSG3 携带下行数据传输请求。

S307、网络设备向终端发送 MSG4，MSG4 携带上述待传输数据。

传输 MSG3 的信令可以是下述一种：RRC 早传数据请求、RRC 连接恢复请求、无连接数据请求、单次数据请求等。传输 MSG4 的信令可以是下述一种：RRC 早传响应、RRC 连接恢复响应、无连接数据响应、单次数据传输响应。

5 网络设备收到随机接入请求后，如果确实授权早传，就回复随机接入响应，例如通过消息 2 (MSG2) 携带随机接入响应。

假设网络设备为终端分配了可以传输 1000 比特 (bit) PUSCH 传输上行数据。那么对于下行早传的情况，MSG3 不携带业务数据，因而随机接入响应可以指示承载更少比特数的 PUSCH 资源，例如承载 120bit 的 PUSCH 资源作为下行数据传输请求的传输资源。

10 对于下行早传，可选地另一种实施方式中，MME 判断待传输数据的业务属性，具体可以参见前述实施例，根据待传输数据的业务时延标识，确定待传输数据是否为时延敏感业务数据。或者，根据待传输数据的数据包属性，确定上述待传输数据是否为单数据包传输。

15 若 MME 确定待传输数据满足预设早传条件，例如上述待传输数据为下行传输的单数据包、和/或下行传输的时延敏感业务数据，则 MME 向网络设备发送业务属性指示信息。业务属性指示信息可以包括业务时延标识、和/或数据包属性。

可选的，MME 可以通过下述一种信息向网络设备发送上述业务属性指示信息：终端信息传输信令、终端上下文恢复响应、连接建立指示、下行 NAS 层传输信令等。

20 网络设备根据业务属性指示信息确定待传输数据满足预设早传条件后，向终端发送。下行早传资源指示信息，以指示分配的早传专用资源中的部分资源作为下行早传资源。可选地，下行早传资源指示信息包含下行早传随机接入资源信息。

进而终端通过网络设备指示的下行早传资源发送随机接入请求，并接收网络设备在随机接入响应中分配的 PUSCH 资源。

25 进而终端在分配的 PUSCH 资源上通过 MSG3 发送下行传输请求。可选地，传输 MSG3 的信令可以是下述一种：RRC 早传数据请求、RRC 连接恢复请求、无连接数据请求、单次数据请求等。网络设备收到下行传输请求后，会在物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 资源上发送待传输数据。传输 MSG4 的信令可以是下述一种：RRC 早传响应、RRC 连接恢复响应、无连接数据响应、单次数据传输响应。

30 图 4 为本申请一实施例提供的随机接入装置结构示意图，该装置可以集成于终端，或终端的芯片。如图 4 所示，该装置包括：确定模块 401、发送模块 402，其中：

确定模块 401，用于确定待传输数据的业务属性，所述业务属性包括下述一种或多种：业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性。

35 发送模块 402，用于若所述业务属性满足预设数据早传条件，通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

可选地，业务属性包括所述业务类型属性时，确定模块 401，具体用于根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

进一步地，确定模块 401，具体用于根据所述待传输数据的类型标识，确定所述

待传输数据是否为用户数据。

相应地，发送模块 402，具体用于若所述待传输数据为用户数据，则通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

5 可选地，业务属性包括业务数据包属性，确定模块 401，具体用于根据所述待传输数据的数据包类型，确定所述待传输数据的业务类型属性。

进一步地，确定模块 401，具体用于根据所述待传输数据的数据包类型，确定所述待传输数据是否为单数据包传输或一对数据包传输。

相应地，发送模块 402，具体用于若所述待传输数据为单数据包传输或一对数据包传输，则通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

10 可选地，业务属性包括业务时延属性，确定模块 401，具体用于根据所述待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

进一步地，确定模块 401，具体用于根据所述待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据是否为时延敏感业务数据。

15 相应地，发送模块 402，具体用于若所述待传输数据为时延敏感业务数据，则通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

另一实施方案中，业务属性包括业务数据包属性，

发送模块 402，具体用于若所述待传输数据为下行传输的单数据包，则通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

20 业务属性包括业务时延属性，发送模块 402，具体用于若所述待传输数据为下行传输的时延敏感业务数据，则通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

可选地，所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

图 5 为本申请另一实施例提供的随机接入装置结构示意图，在图 4 的基础上，该装置还可以包括：接收模块 501。

25 一实施例中，接收模块 501，用于接收所述网络设备发送的随机接入响应，所述随机接入响应指示上行传输资源。

发送模块 402，还用于通过所述上行传输资源向所述网络设备发送下行数据传输请求。接收模块 501，接收所述网络设备发送的所述待传输数据。

30 另一实施例中，接收模块 501，用于接收所述网络设备发送的早传专用资源指示信息，所述早传专用资源指示信息为广播消息、专用信令、寻呼消息中的一种。

上述实施例中终端执行的方法由该装置实现，实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

35 图 6 为本申请再一实施例提供的随机接入装置结构示意图，该装置可以集成于网络设备，或网络设备的芯片。如图 6 所示，该装置包括：接收模块 601、发送模块 602，其中，

接收模块 601，用于接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过早传专用资源发送的随机接入请求，所述业务属性包括下述一种或多种：业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性。

发送模块 602，用于向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终

端分配上行传输资源。

进一步地，接收模块 601，还用于获取所述待传输业务数据的业务属性。

具体地，接收模块 601，具体用于接收 MME 发送的业务属性指示信息；或者，接收终端发送的业务属性指示信息。

5 其中，所述业务属性指示信息用于指示所述待传输业务数据的业务属性。

可选地，接收模块 601，还用于接收终端通过所述上行资源发送的所述待传输数据。

进一步地，接收模块 601，还用于接收终端通过所述上行资源发送的下行数据传输请求。

发送模块 602，还用于向所述终端发送所述待传输数据。

10 一种可选地方式中，接收模块 601，具体用于接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过下行早传专用资源发送的随机接入请求，其中，所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

上述实施例中网络设备执行的方法由该装置实现，实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

15 需要说明的是，应理解以上装置的各个模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现，部分模块通过硬件的形式实现。例如，确定模块可以为单独设立的处理元件，也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现，
20 此外，也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中，由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上确定模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外这些模块全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

25 例如，以上这些模块可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC），或，一个或多个微处理器（digital signal processor，DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）等。再如，当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器（Central
30 Processing Unit，CPU）或其它可以调用程序代码的处理器。再如，这些模块可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SOC）的形式实现。

图 7 为本申请一实施例提供的终端结构示意图，如图 7 所示，该终端可以包括：存储器 701 和处理器 702。

35 存储器 701 可以是独立的物理单元，与处理器 702 可以通过总线连接。存储器 701、处理器 702 也可以集成在一起，通过硬件实现等。

存储器 701 用于存储实现以上方法实施例，处理器 702 调用该程序，执行以上终端执行的方法实施例的操作。

图 8 为本申请一实施例提供的网络设备结构示意图，如图 8 所示，该网络设备可

以包括：存储器 801 和处理器 802。

存储器 801 可以是独立的物理单元，与处理器 802 可以通过总线连接。存储器 801、处理器 802 也可以集成在一起，通过硬件实现等。

5 存储器 801 用于存储实现以上方法实施例，处理器 802 调用该程序，执行以上网络设备执行的方法实施例的操作。

可选地，当上述实施例的随机接入方法中的部分或全部通过软件实现时，随机接入装置也可以只包括处理器。用于存储程序的存储器位于上述装置之外，处理器通过电路/电线与存储器连接，用于读取并执行存储器中存储的程序。

10 处理器可以是中央处理器（central processing unit, CPU），网络处理器（network processor, NP）或者 CPU 和 NP 的组合。

处理器还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件（complex programmable logic device, CPLD），现场可编程逻辑门阵列（field-programmable gate array, FPGA），
15 通用阵列逻辑（generic array logic, GAL）或其任意组合。

存储器可以包括易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（random-access memory, RAM）；存储器也可以包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如快闪存储器（flash memory），硬盘（hard disk drive, HDD）或固态硬盘（solid-state drive, SSD）；存储器还可以包括上述种类的存储器的组合。

20

权利要求书

1、一种随机接入方法，其特征在于，包括：

终端确定待传输数据的业务属性，所述业务属性包括下述一种或多种：业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性；

5 若所述业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述业务属性包括所述业务类型属性，

所述终端确定待传输数据的业务属性，包括：

10 所述终端根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据的业务类型属性，包括：

所述终端根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据是否为用户数据；

15 相应地，所述若所述业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，包括：

若所述待传输数据为用户数据，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述业务属性包括业务数据包属性，

所述终端确定待传输数据的业务属性，包括：

20 所述终端根据所述待传输数据的数据包类型，确定所述待传输数据的业务类型属性。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述待传输数据的数据包类型，确定所述待传输数据的业务类型属性，包括：

25 所述终端根据所述待传输数据的数据包类型，确定所述待传输数据是否为单数据包传输或一对数据包传输；

相应地，所述若所述业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，包括：

若所述待传输数据为单数据包传输或一对数据包传输，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

30 6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述业务属性包括业务时延属性，所述终端确定待传输数据的业务属性，包括：

所述终端根据所述待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

35 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据的业务类型属性，包括：

所述终端根据所述待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据是否为时延敏感业务数据；

相应地，所述若所述业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，包括：

若所述待传输数据为时延敏感业务数据，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

5 8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述业务属性包括业务数据包属性，若所述业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，包括：

若所述待传输下行数据为下行传输的单数据包，所述终端通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

10 9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述业务属性包括业务时延属性时，若所述业务属性满足预设数据早传条件，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求，包括：

若所述待传输下行数据为下行传输的时延敏感业务数据，所述终端通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

15 10、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

15 11、根据权利要求 8-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求之后，还包括：

所述终端接收所述网络设备发送的随机接入响应，所述随机接入响应指示上行传输资源；

所述终端通过所述上行传输资源向所述网络设备发送下行数据传输请求；

20 所述终端接收所述网络设备发送的所述待传输数据。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端接收所述网络设备发送的早传专用资源指示信息，所述早传专用资源指示信息为广播消息、专用信令、寻呼消息中的一种。

13、一种随机接入方法，其特征在于，包括：

25 网络设备接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过早传专用资源发送的随机接入请求，所述业务属性包括下述一种或多种：业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性；

所述网络设备向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终端分配上行传输资源。

30 14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备获取所述待传输业务数据的业务属性。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述网络设备获取所述待传输业务数据的业务属性，包括：

所述网络设备接收 MME 发送的业务属性指示信息；或者，

35 所述设备接收终端通过早传专用资源发送的业务属性指示信息；

其中，所述业务属性指示信息用于指示所述待传输业务数据的业务属性。

16、根据权利要求 13-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终端分配上行传输资源之后，还包括：

所述网络设备接收终端通过所述上行资源发送的所述待传输数据。

17、根据权利要求 13-16 任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终端分配上行传输资源之后，还包括：

- 5 所述网络设备接收终端通过所述上行资源发送的下行数据传输请求；
所述网络设备向所述终端发送所述待传输数据。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述网络设备接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过早传专用资源发送的随机接入请求，包括：

- 10 所述网络设备接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过下行早传专用资源发送的随机接入请求，其中，所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

19、一种随机接入装置，其特征在于，包括：

- 15 确定模块，用于确定待传输数据的业务属性，所述业务属性包括下述一种或多种：
业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性；

发送模块，用于若所述业务属性满足预设数据早传条件，通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述业务属性包括所述业务类型属性，

- 20 所述确定模块，具体用于根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于根据所述待传输数据的类型标识，确定所述待传输数据是否为用户数据；

- 25 相应地，所述发送模块，具体用于若所述待传输数据为用户数据，则通过早传专用资源向网络设备发送随机接入请求。

22、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述业务属性包括业务数据包属性，

所述确定模块，具体用于根据所述待传输数据的数据包类型，确定所述待传输数据的业务类型属性。

- 30 23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于根据所述待传输数据的数据包类型，确定所述待传输数据是否为单数据包传输或一对数据包传输；

相应地，所述发送模块，具体用于若所述待传输数据为单数据包传输或一对数据包传输，则通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

- 35 24、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述业务属性包括业务时延属性，
所述确定模块，具体用于根据所述待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据的业务类型属性。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于根据所述待传输数据的业务时延标识，确定所述待传输数据是否为时延敏感业务数据；

相应地，所述发送模块，具体用于若所述待传输数据为时延敏感业务数据，则通过早传专用资源向网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

26、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述业务属性包括业务数据包属性，所述发送模块，具体用于若所述待传输数据为下行传输的单数据包，则通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

27、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述业务属性包括业务时延属性，所述发送模块，具体用于若所述待传输数据为下行传输的时延敏感业务数据，则通过下行早传专用资源向所述网络设备发送向网络设备发送随机接入请求。

28、根据权利要求 26 或 27 所述的装置，其特征在于，所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

29、根据权利要求 26-28 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：接收模块；所述接收模块，用于接收所述网络设备发送的随机接入响应，所述随机接入响应指示上行传输资源；

所述发送模块，还用于通过所述上行传输资源向所述网络设备发送下行数据传输请求；

所述接收模块，还用于接收所述网络设备发送的所述待传输数据。

30、根据权利要求 19-29 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：接收模块；所述接收模块，用于接收所述网络设备发送的早传专用资源指示信息，所述早传专用资源指示信息为广播消息、专用信令、寻呼消息中的一种。

31、一种随机接入装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过早传专用资源发送的随机接入请求，所述业务属性包括下述一种或多种：业务类型属性、业务数据包属性、业务时延属性；

发送模块，用于向所述终端发送随机接入响应，所述随机接入响应为所述终端分配上行传输资源。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于获取所述待传输业务数据的业务属性。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，具体用于接收 MME 发送的业务属性指示信息；或者，接收终端发送的业务属性指示信息；

其中，所述业务属性指示信息用于指示所述待传输业务数据的业务属性。

34、根据权利要求 31-33 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收终端通过所述上行资源发送的所述待传输数据。

35、根据权利要求 31-34 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收终端通过所述上行资源发送的下行数据传输请求；

所述发送模块，还用于向所述终端发送所述待传输数据。

36、根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，具体用于接收终端在确定待传输数据的业务属性满足预设数据早传条件后通过下行早传专用资源发送的随机接入请求，其中，所述下行早传专用资源为所述早传专用资源的部分资源。

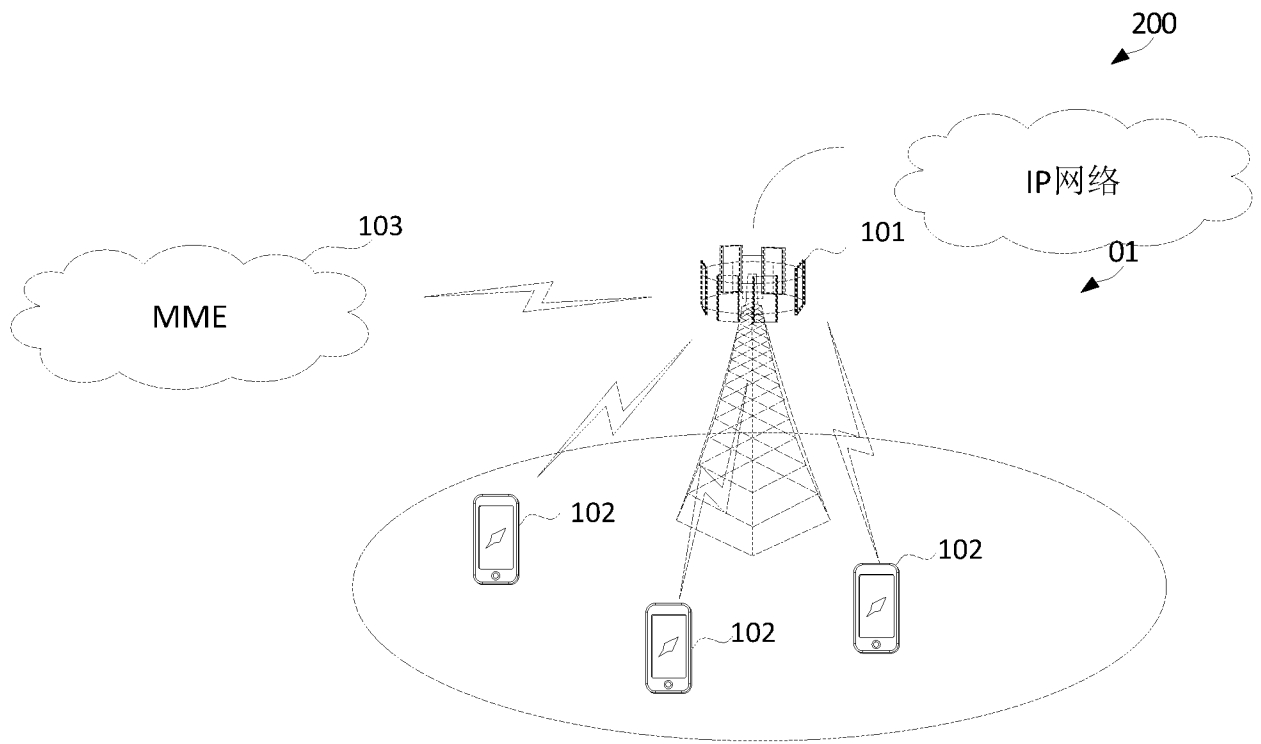


图 1

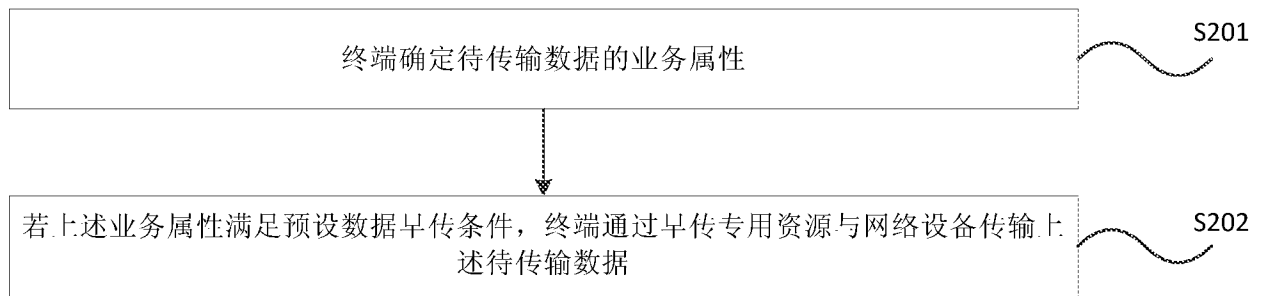


图 2

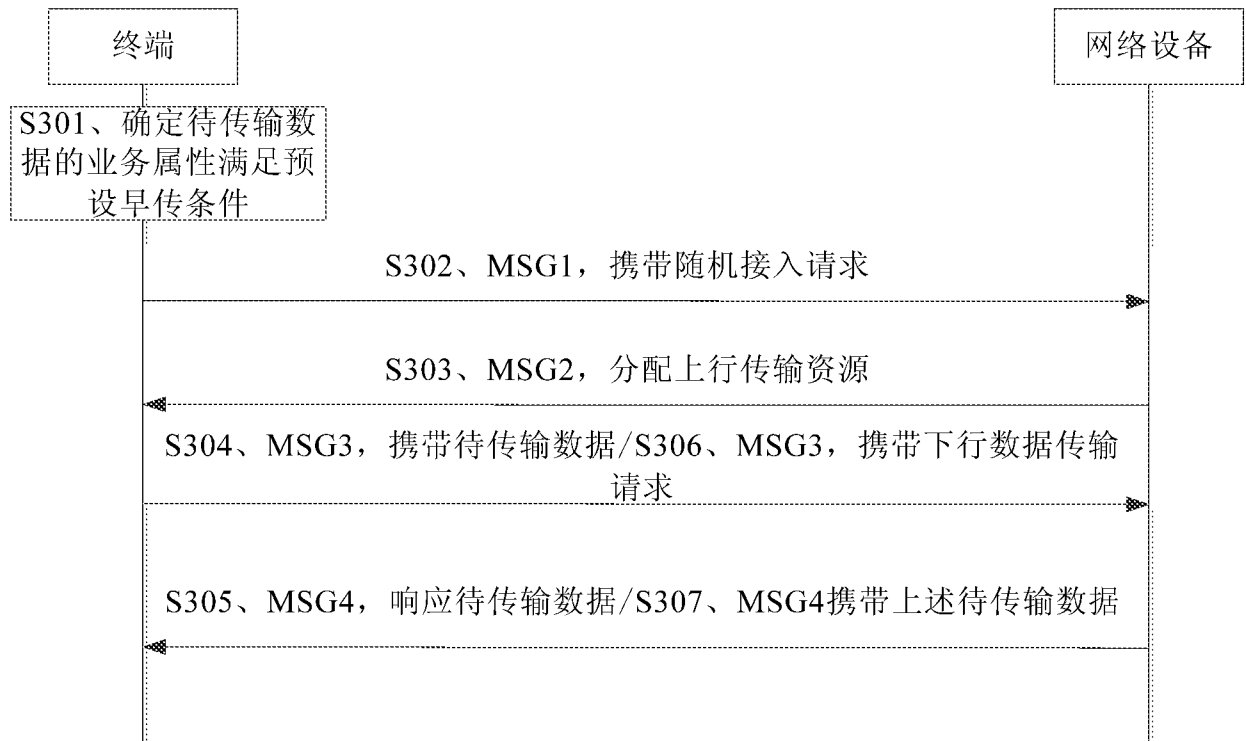


图 3

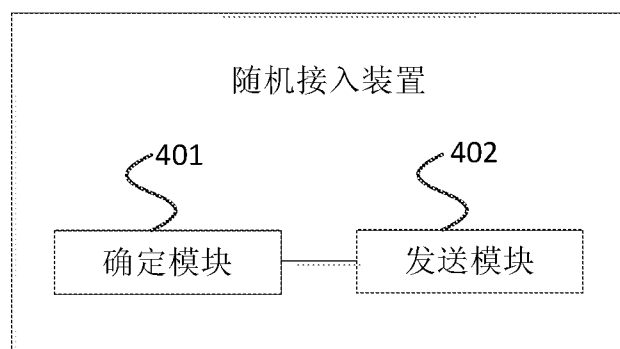


图 4

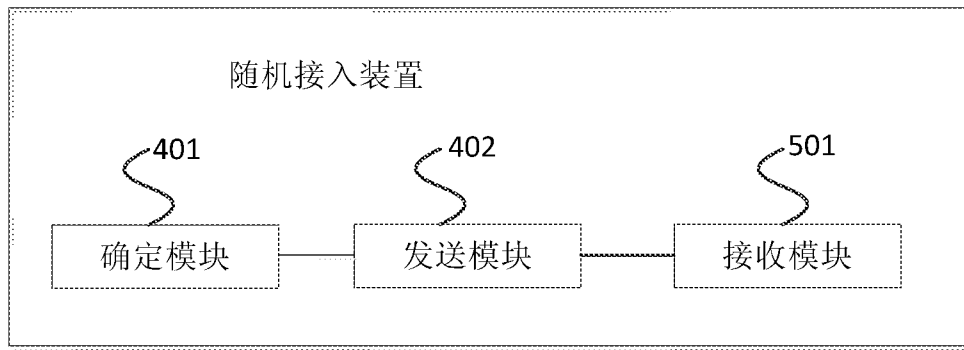


图 5

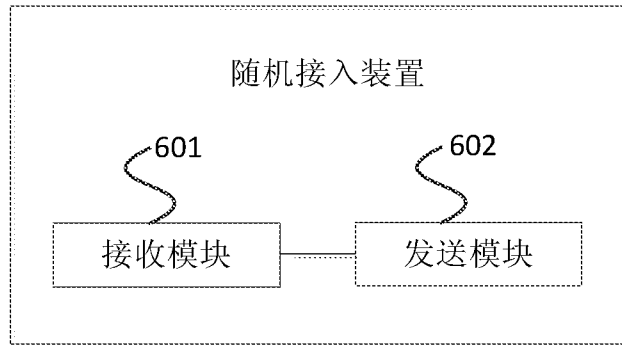


图 6

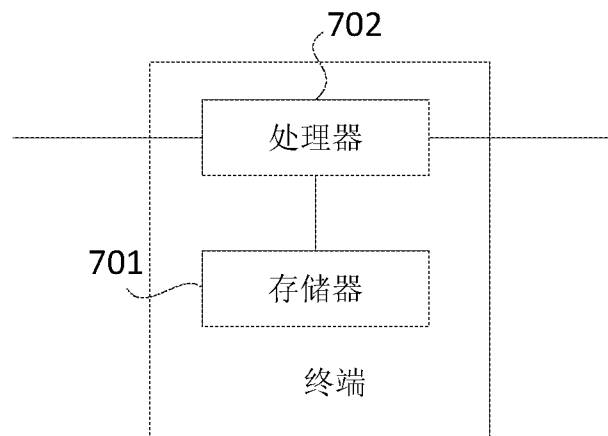


图 7

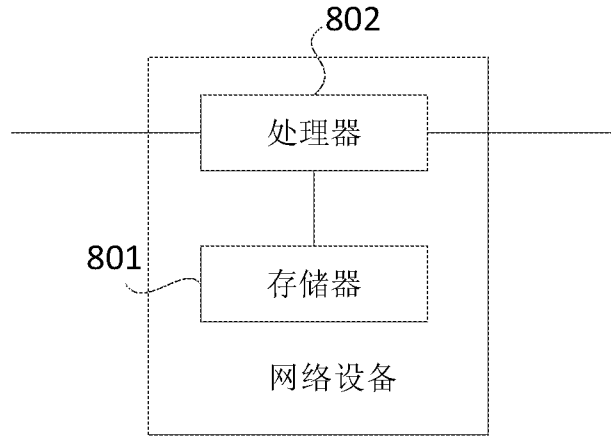


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/076897

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; H04Q; 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)		
CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP: 早传, EDT, 数据传输, 随机接入, 专用, PRACH, RACH, 条件, 业务类型, 用户数据, 单, 多, 一对, 数据包, 时延, early data transmission, random access, dedicated, condition, service, type, user data, single, multiple, couple, packet, delay		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HUAWEI, HISILICON. "Introduction of Further NB-IoT Enhancements in TS 36.331" 3GPP TSG-RAN2 Meeting #100, R2-1714272, 01 December 2017 (2017-12-01), sections 5.3.3.1 and 5.3.3.4	1, 2, 4, 6, 12-20, 22, 24, 30-36
A	HUAWEI, HISILICON. "Early Data Transmission on Dedicated Resource for Rel-15 MTC" 3GPP TSG-RAN WG2 #99 Meeting, R2-1709334, 25 August 2017 (2017-08-25), entire document	1-36
A	HUAWEI, HISILICON. "Early Data Transmission in RACH for NB-IoT" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1717724, 13 October 2017 (2017-10-13), entire document	1-36
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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
30 October 2018		14 November 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

<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; H04Q; 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>CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP: 早传, EDT, 数据传输, 随机接入, 专用, PRACH, RACH, 条件, 业务类型, 用户数据, 单, 多, 一对, 数据包, 时延, early data transmission, random access, dedicated, condition, service, type, user data, single, multiple, couple, packet, delay</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>Huawei, HiSilicon. "Introduction of further NB-IoT enhancements in TS 36.331" 3GPP TSG-RAN2 Meeting #100, R2-1714272, 2017年 12月 1日 (2017-12-01), 第5.3.3.1、5.3.3.4节</td> <td>1-2、4、6、12-20、22、24、30-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Huawei, HiSilicon. "Early data transmission on dedicated resource for Rel-15 MTC" 3GPP TSG-RAN WG2 #99 Meeting, R2-1709334, 2017年 8月 25日 (2017-08-25), 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Huawei, HiSilicon. "Early data transmission in RACH for NB-IoT" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1717724, 2017年 10月 13日 (2017-10-13), 全文</td> <td>1-36</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	Huawei, HiSilicon. "Introduction of further NB-IoT enhancements in TS 36.331" 3GPP TSG-RAN2 Meeting #100, R2-1714272, 2017年 12月 1日 (2017-12-01), 第5.3.3.1、5.3.3.4节	1-2、4、6、12-20、22、24、30-36	A	Huawei, HiSilicon. "Early data transmission on dedicated resource for Rel-15 MTC" 3GPP TSG-RAN WG2 #99 Meeting, R2-1709334, 2017年 8月 25日 (2017-08-25), 全文	1-36	A	Huawei, HiSilicon. "Early data transmission in RACH for NB-IoT" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1717724, 2017年 10月 13日 (2017-10-13), 全文	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	Huawei, HiSilicon. "Introduction of further NB-IoT enhancements in TS 36.331" 3GPP TSG-RAN2 Meeting #100, R2-1714272, 2017年 12月 1日 (2017-12-01), 第5.3.3.1、5.3.3.4节	1-2、4、6、12-20、22、24、30-36												
A	Huawei, HiSilicon. "Early data transmission on dedicated resource for Rel-15 MTC" 3GPP TSG-RAN WG2 #99 Meeting, R2-1709334, 2017年 8月 25日 (2017-08-25), 全文	1-36												
A	Huawei, HiSilicon. "Early data transmission in RACH for NB-IoT" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1717724, 2017年 10月 13日 (2017-10-13), 全文	1-36												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 10月 30日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 11月 14日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>许慧</p> <p>电话号码 86-(010)-62089552</p>												