



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116326111 A

(43) 申请公布日 2023.06.23

(21) 申请号 202080103713.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.09.28

H04W 72/12 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.03.01

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2020/118343 2020.09.28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/061872 ZH 2022.03.31

(71) 申请人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 石聪 林雪

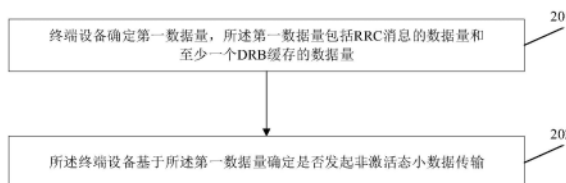
(74) 专利代理机构 深圳市联鼎知识产权代理有
限公司 44232
专利代理师 刘抗美

(54) 发明名称

一种小数据传输方法及装置、终端设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种小数据传输方法及装置、终端设备,该方法包括:终端设备确定第一数据量,所述第一数据量包括无线资源控制RRC消息的数据量和至少一个数据无线承载DRB缓存的数据量;所述终端设备基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。



(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
2022年3月31日 (31.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/061872 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/118343
- (22) 国际申请日: 2020年9月28日 (28.09.2020)
- (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)。林雪 (**LIN, Xue**); 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, 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,

(54) **Title:** SMALL DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种小数据传输方法及装置、终端设备

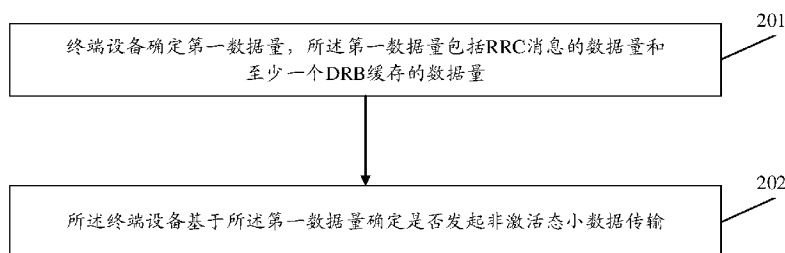


图 2

- 201 A terminal device determines a first data amount, which comprises a data amount of RRC messages and a data amount of at least one DRB cache
- 202 The terminal device determines, based on the first data amount, whether to initiate an inactive state small data transmission.

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a small data transmission method and apparatus, and a terminal device. The method comprises: the terminal device determines a first data amount, which comprises a data amount of radio resource control (RRC) messages and a data amount of at least one data radio bearing (DRB) cache; and the terminal device determines, based on the first data amount, whether to initiate an inactive state small data transmission.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供一种小数据传输方法及装置、终端设备, 该方法包括: 终端设备确定第一数据量, 所述第一数据量包括无线资源控制RRC消息的数据量和至少一个数据无线承载DRB缓存的数据量; 所述终端设备基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。



WO 2022/061872 A1

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))。

一种小数据传输方法及装置、终端设备

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种小数据传输方法及装置、终端设备。

5 背景技术

处于非激活态的终端设备，可以进行小数据传输，即非激活态小数据传输（Inactive Data Transmission, IDT）。

处于非激活态的终端设备，基于待传输的数据量（data volume）和数据量门限来决定是否发起非激活态小数据传输，但是终端设备如何计算待传输的数据量并没有明确。

10 发明内容

本申请实施例提供一种小数据传输方法及装置、终端设备。

本申请实施例提供的小数据传输方法，包括：

终端设备确定第一数据量，所述第一数据量包括无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息的数据量和至少一个数据无线承载（Data Radio Bearer, DRB）缓存的数据量；

所述终端设备基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。

本申请实施例提供的小数据传输装置，应用于终端设备，所述装置包括：

确定单元，用于确定第一数据量，所述第一数据量包括 RRC 消息的数据量和至少一个 DRB 缓存的数据量；基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。

20 本申请实施例提供的终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述的小数据传输方法。

本申请实施例提供的芯片，用于实现上述的小数据传输方法。

25 具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行上述的小数据传输方法。

本申请实施例提供的计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述的小数据传输方法。

本申请实施例提供的计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的小数据传输方法。

30 本申请实施例提供的计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的小数据传输方法。

通过上述技术方案，终端确定待传输的数据量（即第一数据量）包括 RRC 消息的数据量和至少一个 DRB 缓存的数据量，从而明确了待传输的数据量，根据该待传输的数据量确定是否发起非激活态小数据传输。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

- 图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图；
- 5 图 2 是本申请实施例提供的小数据传输方法的流程示意图一；
- 图 3 是本申请实施例提供的小数据传输方法的流程示意图二；
- 图 4 是本申请实施例提供的小数据传输装置的结构组成示意图；
- 图 5 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；
- 图 6 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；
- 10 图 7 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：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）、系统、5G 通信系统或未来的通信系统等。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 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 120（或称为通信终端、终端）通信的设备。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进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），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通信系统中的网络设备等。

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 120。作为在此使用的“终端”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 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 中的终端等。

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

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

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端, 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, 本申请实施例对此不做限定。

10 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。

15 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 1 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 120, 网络设备 110 和终端 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。

20 应理解, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”, 仅仅是一种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。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

为便于理解本申请实施例的技术方案, 以下对本申请实施例相关的技术方案进行说明。

25 随着人们对速率、延迟、高速移动性、能效的追求以及未来生活中业务的多样性、复杂性, 为此第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 国际标准组织开始研发 5G。5G 的主要应用场景为: 增强移动超宽带 (enhanced Mobile Broadband, eMBB)、低时延高可靠通信 (Ultra-Reliable Low-Latency Communications, URLLC)、大规模机器类通信 (massive Machine-Type Communications, mMTC)。

30 一方面, eMBB 仍然以用户获得多媒体内容、服务和数据为目标, 其需求增长十分迅速。另一方面, 由于 eMBB 可能部署在不同的场景中, 例如室内, 市区, 农村等, 其能力和需求的差别也比较大, 所以不能一概而论, 必须结合具体的部署场景详细分析。URLLC 的典型应用包括: 工业自动化, 电力自动化, 远程医疗操作 (手术), 交通安全保障等。mMTC 的典型特点包括: 高连接密度, 小数据量, 时延不敏感业务, 模块的低成本和长使用寿命等。

35 5G 网络环境中为了降低空口信令和快速恢复无线连接, 快速恢复数据业务的目的, 定义了一个新的 RRC 状态, 即 RRC 非激活 (RRC_INACTIVE) 状态。这种状态有别于 RRC 空闲 (RRC_IDLE) 状态和 RRC 激活 (RRC_ACTIVE) 状态。其中,

- RRC_IDLE 状态 (简称为空闲 (idle) 态): 移动性为基于小区选择重选, 寻呼由核心网 (Core Network, CN) 发起, 寻呼区域由 CN 配置。基站侧不存在终端设备的上下文, 不存在 RRC 连接。

40 • RRC_INACTIVE 状态 (简称为非激活 (inactive) 态): 移动性为基于小区选择重选, 存在 CN-NR 之间的连接, 终端设备上下文存在某个基站上, 寻呼由 RAN 触发, 基于 RAN 的寻呼区域由 RAN 管理, 网络侧知道终端设备的位置是基于 RAN 的寻呼区域级别的。

- RRC_CONNECTED 状态 (简称为连接 (connected) 态): 存在 RRC 连接, 基站

侧和终端设备侧存在终端设备上下文。网络侧知道终端设备的位置是具体小区级别的。移动性是网络侧控制的移动性。终端设备和基站之间可以传输单播数据。

上述三种 RRC 状态之间可以相互转换,其中,非激活态下的一些终端设备侧的 RRC 参数是通过 RRC 释放消息配置的,主要 RRC 参数如下:

5 非激活 RNTI (I-RNTI),用于标识终端设备在基站侧的终端设备非激活上下文,在基站内唯一。

RAN 通知区域 (RAN Notification Area, RNA),用于控制终端设备在非激活态下进行小区选择重选的区域,也是 RAN 初始的寻呼的寻呼范围区域。

RAN 寻呼周期 (RAN Paging cycle),用于计算 RAN 初始寻呼的寻呼时机。

10 下一跳链计数 (Next hop Chaining Counter, NCC),用于确定 RRC 连接恢复过程中使用的密钥。

当终端设备在 RNA 区域内移动时不用通知网络侧,遵循 RRC 空闲态下的移动性行为,即小区选择重选原则。当终端设备移动出 RAN 配置的寻呼区域时,终端设备触发恢复 RRC 连接流程 (即 RRC resume procedure),并重新获取 RAN 配置的寻呼区域。当网络侧需要给该终端设备传输数据时,即有下行数据到达时,保存终端设备上下文的基
15 站会触发 RAN 寻呼区域内的所有小区发送寻呼消息给终端设备,使得非激活态的终端设备能够恢复 RRC 连接,进行数据接收。另外,处于非激活态的终端设备,配置了 RAN 寻呼区域,在该区域内为了保证终端设备的可达性,终端设备需要按照网络配置的周期进行周期性位置更新。触发终端设备执行 RNA 更新的场景有 RNAU 定时器超时或者终端
20 设备移动到 RNA 之外的区域。

处于非激活态的终端设备,可以进行小数据传输,即非激活态小数据传输。非激活态小数据传输支持三种类型的数据传输,即:

基于 4 步随机接入过程的数据传输;

基于 2 步随机接入过程的数据传输;

25 基于预配置资源 (Configured Grant, CG) 的数据传输。

处于非激活态的终端设备,基于待传输的数据量 (data volume) 和数据量门限来决定是否发起非激活态小数据传输,但是终端设备如何计算待传输的数据量并没有明确。在 LTE 用户面早数据传输 (User Plane-Early Data Transmission, UP-EDT) 的方案中,终端设备是基于自身实现来决定待传输的数据量的,然而,这种方式对于数据量的大小
30 没有给出准确的定义,即终端设备如何计算待传输的数据量具有不确定性。为此,提出了本申请实施例的以下技术方案,本申请实施例的技术方案给出一种明确的方式来确定待传输的数据量的大小。

图 2 是本申请实施例提供的小数据传输方法的流程示意图一,如图 2 所示,所述小数据传输方法包括以下步骤:

35 步骤 201:终端设备确定第一数据量,所述第一数据量包括 RRC 消息的数据量和至少一个 DRB 缓存的数据量。

本申请实施例中,所述第一数据量为终端设备待传输的数据量。这里,终端设备待传输的数据量用于表征待传输的 MAC PDU 的大小。

本申请实施例中,所述第一数据量包括 RRC 消息的数据量和至少一个 DRB 缓存的
40 数据量。

进一步,可选地,所述第一数据量还包括至少一个媒体接入控制控制单元 (Media Access Control Control Element, MAC CE) 的数据量。

进一步,可选地,所述第一数据量还包括至少一个协议层对应的包头的的数据量。

这里,所述至少一个协议层对应的包头包括:媒体接入控制 (Media Access Control,

MAC) 包头、无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 包头和分组数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 包头。

在一个示例中, 第一数据量=RRC 消息的数据量+至少一个 DRB 缓存的数据量。

5 在一个示例中, 第一数据量=RRC 消息的数据量+至少一个 DRB 缓存的数据量+至少一个 MAC CE 的数据量。

在一个示例中, 第一数据量=RRC 消息的数据量+至少一个 DRB 缓存的数据量+至少一个 MAC CE 的数据量+至少一个协议层对应的包头的的数据量。

以下对上述方案中第一数据量的各个组成部分进行详细描述。

● RRC 消息的数据量

10 在一可选方式中, 所述 RRC 消息为 RRC 连接恢复请求消息。

● 至少一个 DRB 缓存的数据量

本申请实施例中, 至少一个 DRB 可以有两种实现方式, 以下对其进行描述。

15 所述终端设备具有 N 个 DRB, N 为正整数; 所述终端设备接收网络设备发送的 RRC 专属信令, 所述 RRC 专属信令携带第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述 N 个 DRB 中的 M 个 DRB 支持非激活态小数据传输, M 为小于等于 N 的正整数。

A) 方式一: 所述至少一个 DRB 是指所述 M 个 DRB。

对于方式一来说, 第一数据量包括终端设备的支持非激活态小数据传输的 DRB 的缓存数据量。

20 在一个示例中, 第一数据量=RRC 消息的数据量+M 个 DRB 缓存的数据量+至少一个 MAC CE 的数据量。

B) 方式二: 所述至少一个 DRB 是指所述 N 个 DRB。

对于方式二来说, 第一数据量包括终端设备的所有 DRB 的缓存数据量。

在一个示例中, 第一数据量=RRC 消息的数据量+N 个 DRB 缓存的数据量+至少一个 MAC CE 的数据量。

25 上述方案中, 所述至少一个 DRB 缓存的数据量包括所述至少一个 DRB 中每个 DRB 缓存的数据量, 所述每个 DRB 缓存的数据量包括 PDCP 缓存数据量和/或 RLC 缓存数据量。

在一可选方式中, 所述 PDCP 缓存数据量包括以下至少之一:

1) 至少一个 PDCP SDU 的数据量;

30 这里, PDCP SDU 具有以下特征: PDCP 层从上层接收到 PDCP SDU, 且该 PDCP SDU 还未被建立成对应的 PDCP 数据 PDU。

2) 至少一个 PDCP 数据 PDU 的数据量;

这里, PDCP 数据 PDU 具有以下特征: PDCP 层建立 PDCP 数据 PDU 后, 还未将该 PDCP 数据 PDU 传输到下层。

35 3) 至少一个 PDCP 控制 PDU 的数据量。

在一可选方式中, 所述 RLC 缓存数据量包括以下至少之一:

1) 至少一个 RLC SDU 的数据量;

这里, RLC SDU 具有以下特征: RLC 层从上层接收到 RLC SDU, 该 RLC SDU 不需要被分割, 且该 RLC SDU 还未被包含至对应的 RLC 数据 PDU 中。

40 2) 至少一个 RLC SDU 分段的数据量;

这里, RLC SDU 分段具有以下特征: RLC 层从上层接收到 RLC SDU, 该 RLC SDU 需要被分割成 RLC SDU 分段 (RLC SDU segment), 该 RLC SDU 分段还未被包含至对应的 RLC 数据 PDU 中。

3) 至少一个 RLC 数据 PDU 的数据量。

这里, RLC 数据 PDU 具有以下特征: RLC 层建立 RLC 数据 PDU 后, 该 RLC 数据 PDU 处于针对初始传输的悬挂状态。

● 至少一个 MAC CE 的数据量

在一可选方式中, 所述至少一个 MAC CE 包括 BSR MAC CE, 这里, BSR MAC CE 是指用于承载缓存状态报告 (Buffer Status Report, BSR) 的 MAC CE。

步骤 202: 所述终端设备基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。

在一可选方式中, 若所述第一数据量小于等于第一门限, 则确定发起非激活态小数据传输。

在另一可选方式中, 若所述第一数据量小于等于第一门限, 且所述终端设备测量得到的信道质量测量值大于等于第二门限, 则确定发起非激活态小数据传输。

这里, 可选地, 信道质量可以是参考信号接收功率 (Reference Signal Received Power, RSRP) 或者参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ)。

本申请实施例中, 所述终端设备接收网络设备发送的系统消息, 所述系统消息包括至少一个数据量门限和/或至少一个信道质量门限; 其中, 所述至少一个数据量门限用于确定所述第一门限, 所述至少一个信道质量门限用于确定所述第二门限。

在一个示例中, 网络设备通过系统消息配置一个数据量门限的情况下, 该数据量门限即为所述第一门限。

在一个示例中, 网络设备通过系统消息配置多个数据量门限的情况下, 终端设备可以从多个数据量门限中选择一个数据量门限作为所述第一门限, 例如: 选择最小的数据量门限或者最大的数据量门限作为所述第一门限。或者, 终端设备将第一数据量与多个数据量门限分别进行比较, 确定出满足条件的至少一个数据量门限, 将所述至少一个数据量门限或者所述至少一个数据量门限中的最小值上报给网络设备。这里, 满足条件是指: 第一数据量小于等于数据量门限。

在一个示例中, 网络设备通过系统消息配置一个信道质量门限的情况下, 该信道质量门限即为所述第二门限。

在一个示例中, 网络设备通过系统消息配置多个信道质量门限的情况下, 终端设备可以从多个信道质量门限中选择一个信道质量门限作为所述第二门限, 例如: 选择最小的信道质量门限或者最大的信道质量门限作为所述第二门限。或者, 终端设备将信道质量测量值与多个信道质量门限分别进行比较, 确定出满足条件的至少一个信道质量门限, 将所述至少一个信道质量门限或者所述至少一个信道质量门限中的最大值上报给网络设备。这里, 满足条件是指: 信道质量测量值大于等于信道质量门限。

在一个示例中, 所述系统消息包括一个数据量门限和多个信道质量门限的情况下, 所述一个数据量门限为所述第一门限, 所述终端设备比较所述第一数据量和所述数据量门限, 若所述第一数据量小于等于所述数据量门限, 则所述终端设备比较所述信道质量测量值和所述多个信道质量门限, 并从所述多个信道质量门限中确定出小于等于所述信道质量测量值的第二门限; 所述终端设备向网络设备指示所述第二门限。

这里, 若从所述多个信道质量门限中确定出小于等于所述信道质量测量值的有一个信道质量门限, 则该信道质量门限即为所述第二门限。若从所述多个信道质量门限中确定出小于等于所述信道质量测量值的有多个信道质量门限, 则将多个信道质量门限中的最大值作为所述第二门限。

上述方案中, 所述终端设备向网络设备指示所述第二门限, 可以通过以下方式来实现:

I) 隐式方式: 所述终端设备在第一随机接入资源上向网络设备发送第一前导码, 所述第一随机接入资源和/或所述第一前导码用于指示所述第二门限。

这里，随机接入资源可以是 RO 资源。

随机接入资源和/或前导码与门限具有对应关联关系，通过选取特定的第一随机接入资源和/或第一前导码可以隐式的指示第二门限。

II) 显示方式：所述终端设备向网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二门限。

这里，可选地，所述第二指示信息可以携带在 MAC CE 中。

需要说明的是，本申请实施例的网络设备可以是基站，如 gNB。

图 3 是本申请实施例提供的小数据传输方法的流程示意图二，如图 3 所示，所述小数据传输方法包括以下步骤：

步骤 301：终端设备接收系统消息，所述系统消息包括非激活态配置信息。

这里，非激活态配置信息包括一个指示信息，该指示信息用于指示当前小区支持非激活态小数据传输。进一步，非激活态配置信息还包括非激活态小数据传输的相关参数，包括但不限于以下至少之一：

随机接入配置参数、至少一个数据量门限、至少一个信道质量门限。

步骤 302：终端设备接收 RRC 专属信令，所述 RRC 专属信令携带一个指示信息，该指示信息用于指示所述终端设备的支持非激活态小数据传输的 DRB。

步骤 303：终端设备判断待传输数据量是否小于等于数据量门限。

这里，待传输数据量即为第一数据量，第一数据量的计算方法可以参照前述相关方案。

步骤 304：终端设备判断信道质量测量值是否大于等于信道质量门限。

步骤 305：若待传输数据量小于等于数据量门限，且信道质量测量值大于等于信道质量门限，则终端设备发起非激活态小数据传输。

本申请实施例的技术方案中，终端设备发起非激活态小数据传输是指：终端设备通过非激活态小数据传输的方式去传输待传输的数据，具体地，非激活态小数据传输支持三种类型的数据传输，即：基于 4 步随机接入过程的数据传输；基于 2 步随机接入过程的数据传输；基于 CG 的数据传输。

以下结合具体应用示例对本申请实施例的技术方案进行举例说明。

应用示例一

终端设备具有 4 个 DRB，分别为 DRB#1，DRB#2，DRB#3 和 DRB#4。终端设备接收专属 RRC 信令（如 RRC 释放消息），所述专属 RRC 信令用于配置 DRB#1，DRB#2 支持非激活态小数据传输，DRB#3 和 DRB#4 不支持非激活态小数据传输。

当 DRB#1 和/或 DRB#2 有数据缓存时，终端设备计算待传输的数据量包括 RRC 消息的数据量、DRB#1 和/或 DRB#2 缓存的数据量。可选地，还包扩潜在的 MAC CE 的数据量和至少一个协议层对应的包头的的数据量。计算出的待传输的数据量即为 MAC PDU 的大小，将该待传输的数据量与数据量门限进行比较，同时将 RSRP 测量值与 RSRP 门限进行比较，若待传输的数据量小于等于数据量门限且 RSRP 测量值大于等于 RSRP 门限，则终端设备决定发起非激活态小数据传输，这里，小数据包括一个 MAC PDU，该 MAC PDU 包含 RRC 消息，DRB#1 和/或 DRB#2 的待传数据，以及潜在的 MAC CE。

应用示例二

实施例二（存在数据缓存的 DRB 没有配置 SDT）：

终端设备具有 4 个 DRB，分别为 DRB#1，DRB#2，DRB#3 和 DRB#4。终端设备接收专属 RRC 信令（如 RRC 释放消息），所述专属 RRC 信令用于配置 DRB#1，DRB#2 支持非激活态小数据传输，DRB#3 和 DRB#4 不支持非激活态小数据传输。

A) 当 DRB#3 或 DRB#4 有数据缓存时，终端设备直接发起 RRC 连接恢复流程，

连接 RRC 连接后发送待传输的数据。或者，

B) 当 DRB#3 或 DRB#4 有数据缓存，且 DRB#1 和/或 DRB#2 也有数据缓存时，终端设备计算待传输的数据量包括 RRC 消息的数据量、DRB#3 或 DRB#4 缓存的数据量、DRB#1 和/或 DRB#2 缓存的数据量。可选地，还包括潜在的 MAC CE 的数据量和至少一个协议层对应的包头的的数据量。计算出的待传输的数据量即为 MAC PDU 的大小，将该待传输的数据量与数据量门限进行比较，同时将 RSRP 测量值与 RSRP 门限进行比较，若待传输的数据量小于等于数据量门限且 RSRP 测量值大于等于 RSRP 门限，则终端设备决定发起非激活态小数据传输。进一步，终端设备可以通过信令（例如 BSR）指示网络 DRB#3 或 DRB#4 存在缓存数据。

图 4 是本申请实施例提供的小数据传输装置的结构组成示意图，应用于终端设备，如图 4 所示，所述小数据传输装置包括：

确定单元 401，用于确定第一数据量，所述第一数据量包括 RRC 消息的数据量和至少一个 DRB 缓存的数据量；基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。

在一可选方式中，所述第一数据量还包括至少一个 MAC CE 的数据量。

在一可选方式中，所述第一数据量还包括至少一个协议层对应的包头的的数据量。

在一可选方式中，所述至少一个协议层对应的包头包括：MAC 包头、RLC 包头和 PDCP 包头。

在一可选方式中，所述终端设备具有 N 个 DRB，N 为正整数；

所述装置还包括：

接收单元 402，用于接收网络设备发送的 RRC 专属信令，所述 RRC 专属信令携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 N 个 DRB 中的 M 个 DRB 支持非激活态小数据传输，M 为小于等于 N 的正整数。

在一可选方式中，所述至少一个 DRB 是指所述 M 个 DRB。

在一可选方式中，所述至少一个 DRB 是指所述 N 个 DRB。

在一可选方式中，所述至少一个 DRB 缓存的数据量包括所述至少一个 DRB 中每个 DRB 缓存的数据量，所述每个 DRB 缓存的数据量包括 PDCP 缓存数据量和/或 RLC 缓存数据量。

在一可选方式中，所述 PDCP 缓存数据量包括以下至少之一：

至少一个 PDCP SDU 的数据量；

至少一个 PDCP 数据 PDU 的数据量；

至少一个 PDCP 控制 PDU 的数据量。

在一可选方式中，所述 RLC 缓存数据量包括以下至少之一：

至少一个 RLC SDU 的数据量；

至少一个 RLC SDU 分段的数据量；

至少一个 RLC 数据 PDU 的数据量。

在一可选方式中，所述确定单元 401，用于若所述第一数据量小于等于第一门限，则确定发起非激活态小数据传输；或者，若所述第一数据量小于等于第一门限，且所述终端设备测量得到的信道质量测量值大于等于第二门限，则确定发起非激活态小数据传输。

在一可选方式中，所述装置还包括：

接收单元 402，用于接收网络设备发送的系统消息，所述系统消息包括至少一个数据量门限和/或至少一个信道质量门限；

其中，所述至少一个数据量门限用于确定所述第一门限，所述至少一个信道质量

门限用于确定所述第二门限。

在一可选方式中,所述系统消息包括一个数据量门限和多个信道质量门限的情况下,所述一个数据量门限为所述第一门限;

所述装置还包括:比较单元(图中未示出),用于比较所述第一数据量和所述数据量门限,若所述第一数据量小于等于所述数据量门限,则比较所述信道质量测量值和所述多个信道质量门限;

所述确定单元401,还用于从所述多个信道质量门限中确定出小于等于所述信道质量测量值的第二门限;

所述装置还包括:指示单元(图中未示出),用于向网络设备指示所述第二门限。

在一可选方式中,所述指示单元,用于在第一随机接入资源上向网络设备发送第一前导码,所述第一随机接入资源和/或所述第一前导码用于指示所述第二门限;或者,向网络设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第二门限。

在一可选方式中,所述RRC消息为RRC连接恢复请求消息。

本领域技术人员应当理解,本申请实施例的上述小数据传输装置的相关描述可以参照本申请实施例的小数据传输方法的相关描述进行理解。

图5是本申请实施例提供的一种通信设备500示意性结构图。该通信设备可以是终端设备,图5所示的通信设备500包括处理器510,处理器510可以从存储器中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

可选地,如图5所示,通信设备500还可以包括存储器520。其中,处理器510可以从存储器520中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

其中,存储器520可以是独立于处理器510的一个单独的器件,也可以集成在处理器510中。

可选地,如图5所示,通信设备500还可以包括收发器530,处理器510可以控制该收发器530与其他设备进行通信,具体地,可以向其他设备发送信息或数据,或接收其他设备发送的信息或数据。

其中,收发器530可以包括发射机和接收机。收发器530还可以进一步包括天线,天线的数量可以为一个或多个。

可选地,该通信设备500具体可为本申请实施例的网络设备,并且该通信设备500可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该通信设备500具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备,并且该通信设备500可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

图6是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图6所示的芯片600包括处理器610,处理器610可以从存储器中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

可选地,如图6所示,芯片600还可以包括存储器620。其中,处理器610可以从存储器620中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

其中,存储器620可以是独立于处理器610的一个单独的器件,也可以集成在处理器610中。

可选地,该芯片600还可以包括输入接口630。其中,处理器610可以控制该输入接口630与其他设备或芯片进行通信,具体地,可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地,该芯片600还可以包括输出接口640。其中,处理器610可以控制该输出接口640与其他设备或芯片进行通信,具体地,可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图7是本申请实施例提供的一种通信系统700的示意性框图。如图7所示，该通信系统700包括终端设备710和网络设备720。

其中，该终端设备710可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备720可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能。为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器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，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)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。可以实现或者执行本申请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该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请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。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或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只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)，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(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器(static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synch link DRAM, SLDRAM)以及直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和

任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

5 可选的，该计算机可读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由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/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由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

10 可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

15 可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

20 可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

25 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置
35 或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

40 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该

计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory,）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

5

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

10

权利要求书

1、一种小数据传输方法，所述方法包括：

终端设备确定第一数据量，所述第一数据量包括无线资源控制 RRC 消息的数据量和至少一个数据无线承载 DRB 缓存的数据量；

5 所述终端设备基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一数据量还包括至少一个媒体接入控制控制单元 MAC CE 的数据量。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述第一数据量还包括至少一个协议层对应的包头的的数据量。

10 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述至少一个协议层对应的包头包括：媒体接入控制 MAC 包头、无线链路控制 RLC 包头和分组数据汇聚协议 PDCP 包头。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述终端设备具有 N 个 DRB，N 为正整数；

所述方法还包括：

15 所述终端设备接收网络设备发送的 RRC 专属信令，所述 RRC 专属信令携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 N 个 DRB 中的 M 个 DRB 支持非激活态小数据传输，M 为小于等于 N 的正整数。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述至少一个 DRB 是指所述 M 个 DRB。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述至少一个 DRB 是指所述 N 个 DRB。

20 8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其中，所述至少一个 DRB 缓存的数据量包括所述至少一个 DRB 中每个 DRB 缓存的数据量，所述每个 DRB 缓存的数据量包括 PDCP 缓存数据量和/或 RLC 缓存数据量。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述 PDCP 缓存数据量包括以下至少之一：

25 至少一个 PDCP SDU 的数据量；

至少一个 PDCP 数据 PDU 的数据量；

至少一个 PDCP 控制 PDU 的数据量。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述 RLC 缓存数据量包括以下至少之一：

30 至少一个 RLC SDU 的数据量；

至少一个 RLC SDU 分段的数据量；

至少一个 RLC 数据 PDU 的数据量。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其中，所述终端设备基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输，包括：

35 若所述第一数据量小于等于第一门限，则确定发起非激活态小数据传输；或者，

若所述第一数据量小于等于第一门限，且所述终端设备测量得到的信道质量测量值大于等于第二门限，则确定发起非激活态小数据传输。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述方法还包括：

40 所述终端设备接收网络设备发送的系统消息，所述系统消息包括至少一个数据量门限和/或至少一个信道质量门限；

其中，所述至少一个数据量门限用于确定所述第一门限，所述至少一个信道质量门限用于确定所述第二门限。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述系统消息包括一个数据量门限和多个信道质量门限的情况下，所述一个数据量门限为所述第一门限，所述方法还包括：

所述终端设备比较所述第一数据量和所述数据量门限，若所述第一数据量小于等于所述数据量门限，则所述终端设备比较所述信道质量测量值和所述多个信道质量门限，并从所述多个信道质量门限中确定出小于等于所述信道质量测量值的第二门限；
5 所述终端设备向网络设备指示所述第二门限。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述终端设备向网络设备指示所述第二门限，包括：

所述终端设备在第一随机接入资源上向网络设备发送第一前导码，所述第一随机接入资源和/或所述第一前导码用于指示所述第二门限；或者，

10 所述终端设备向网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二门限。

15、根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法，其中，所述 RRC 消息为 RRC 连接恢复请求消息。

16、一种小数据传输装置，应用于终端设备，所述装置包括：

确定单元，用于确定第一数据量，所述第一数据量包括 RRC 消息的数据量和至少一个 DRB 缓存的数据量；基于所述第一数据量确定是否发起非激活态小数据传输。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一数据量还包括至少一个 MAC CE 的数据量。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其中，所述第一数据量还包括至少一个协议层对应的包头的的数据量。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其中，所述至少一个协议层对应的包头包括：MAC 包头、RLC 包头和 PDCP 包头。

20、根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的装置，其中，所述终端设备具有 N 个 DRB，N 为正整数；

所述装置还包括：

接收单元，用于接收网络设备发送的 RRC 专属信令，所述 RRC 专属信令携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 N 个 DRB 中的 M 个 DRB 支持非激活态小数据传输，M 为小于等于 N 的正整数。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述至少一个 DRB 是指所述 M 个 DRB。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述至少一个 DRB 是指所述 N 个 DRB。

23、根据权利要求 16 至 22 中任一项所述的装置，其中，所述至少一个 DRB 缓存的数据量包括所述至少一个 DRB 中每个 DRB 缓存的数据量，所述每个 DRB 缓存的数据量包括 PDCP 缓存数据量和/或 RLC 缓存数据量。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其中，所述 PDCP 缓存数据量包括以下至少之一：

至少一个 PDCP SDU 的数据量；

至少一个 PDCP 数据 PDU 的数据量；

至少一个 PDCP 控制 PDU 的数据量。

25、根据权利要求 23 所述的装置，其中，所述 RLC 缓存数据量包括以下至少之一：

至少一个 RLC SDU 的数据量；

至少一个 RLC SDU 分段的数据量；

至少一个 RLC 数据 PDU 的数据量。

26、根据权利要求 16 至 25 中任一项所述的装置，其中，所述确定单元，用于若所述第一数据量小于等于第一门限，则确定发起非激活态小数据传输；或者，若所述第一数据量小于等于第一门限，且所述终端设备测量得到的信道质量测量值大于等于第二门限，则确定发起非激活态小数据传输。

5 27、根据权利要求 26 所述的装置，其中，所述装置还包括：

接收单元，用于接收网络设备发送的系统消息，所述系统消息包括至少一个数据量门限和/或至少一个信道质量门限；

其中，所述至少一个数据量门限用于确定所述第一门限，所述至少一个信道质量门限用于确定所述第二门限。

10 28、根据权利要求 27 所述的装置，其中，所述系统消息包括一个数据量门限和多个信道质量门限的情况下，所述一个数据量门限为所述第一门限；

所述装置还包括：比较单元，用于比较所述第一数据量和所述数据量门限，若所述第一数据量小于等于所述数据量门限，则比较所述信道质量测量值和所述多个信道质量门限；

15 所述确定单元，还用于从所述多个信道质量门限中确定出小于等于所述信道质量测量值的第二门限；

所述装置还包括：指示单元，用于向网络设备指示所述第二门限。

20 29、根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述指示单元，用于在第一随机接入资源上向网络设备发送第一前导码，所述第一随机接入资源和/或所述第一前导码用于指示所述第二门限；或者，向网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二门限。

30、根据权利要求 16 至 29 中任一项所述的装置，其中，所述 RRC 消息为 RRC 连接恢复请求消息。

25 31、一种终端设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法。

32、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法。

30 33、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法。

34、一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法。

35 35、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法。

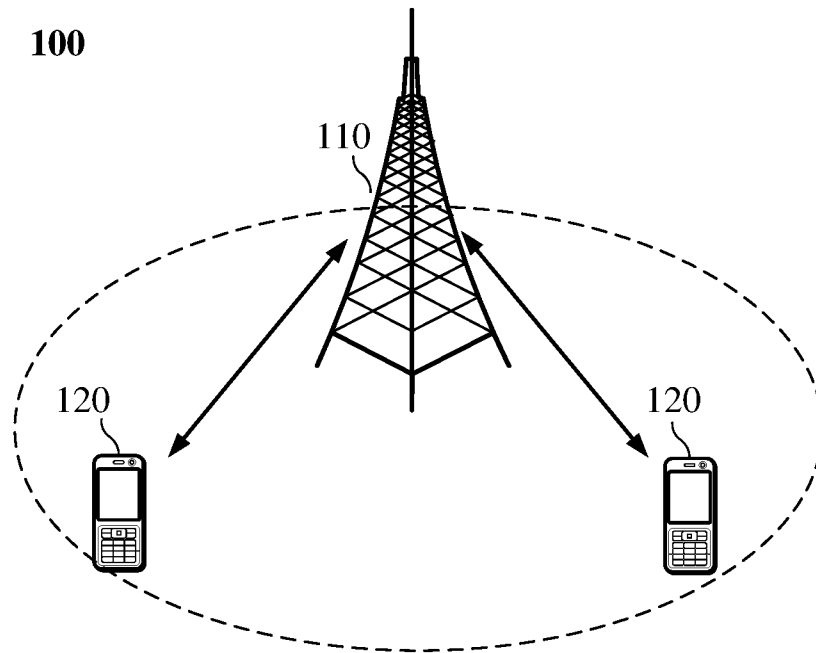


图 1

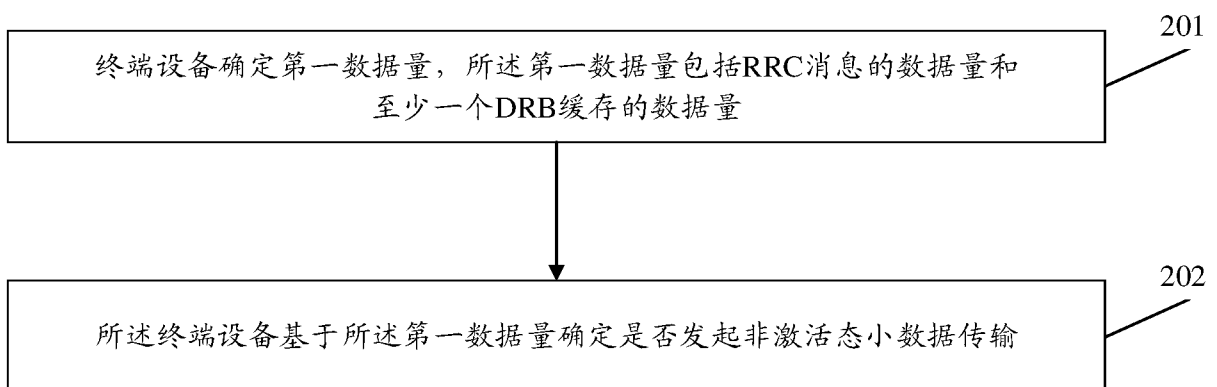


图 2

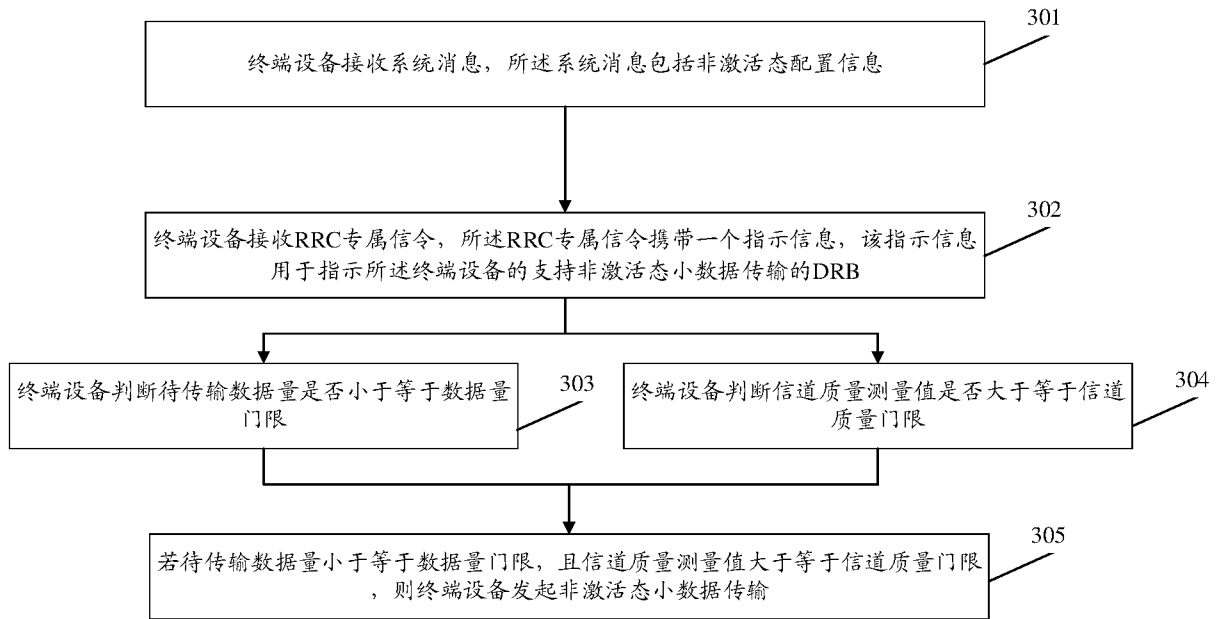


图 3

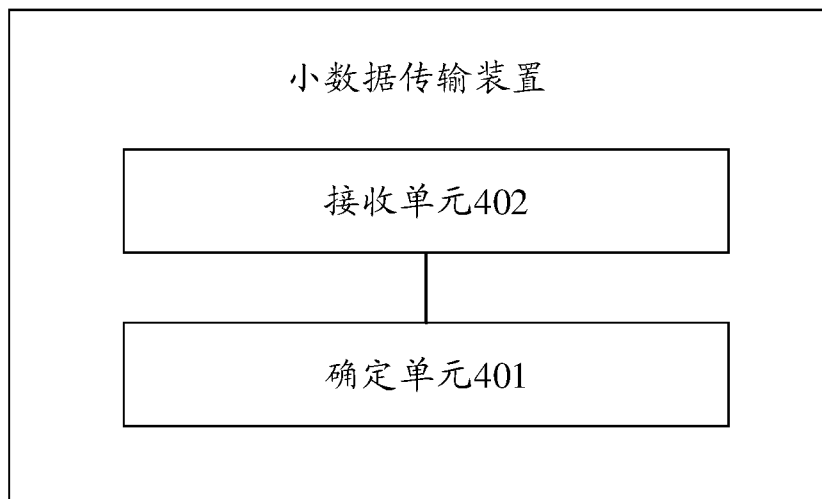


图 4

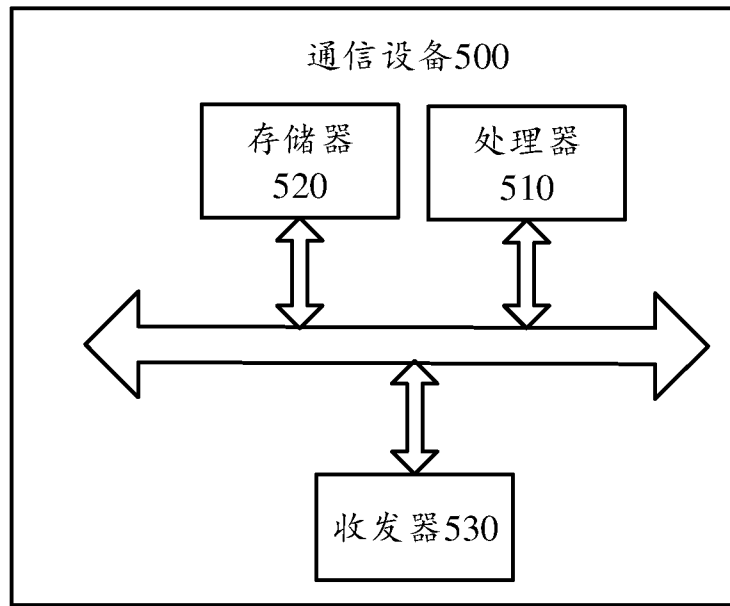


图 5

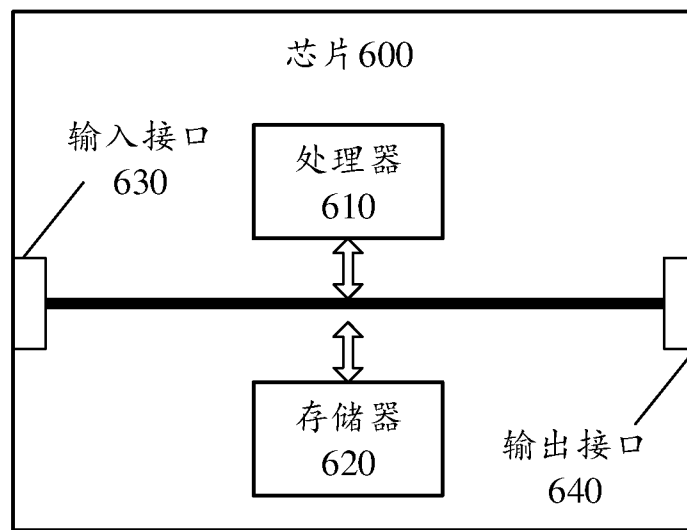


图 6

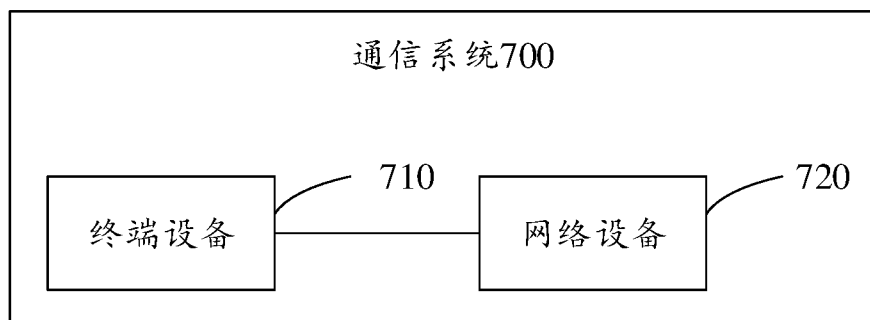


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/118343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/12(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) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 确定, 待, 要, 传, 发, 非激活态, 小, 数据, 量, 算, inactive, state, DRB, RRC, small, transmi+, amount, volume, determin+, calculat+, to		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107371264 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 21 November 2017 (2017-11-21) description paragraphs [0163]-[0283]	1-35
Y	CN 109246811 A (ZTE CORPORATION) 18 January 2019 (2019-01-18) description, paragraphs [0051]-[0117], figure 2	1-35
A	CN 108696934 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 23 October 2018 (2018-10-23) entire document	1-35
A	CN 110999404 A (KYOCERA CORPORATION) 10 April 2020 (2020-04-10) entire document	1-35
A	US 20200186606 A1 (IDAC HOLDING, INC.) 11 June 2020 (2020-06-11) entire document	1-35
A	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS. "UE Transmissions in New State for NR" 3GPP TSG-RAN WG2 #95bis, R2-166870, 14 October 2016 (2016-10-14), entire document	1-35
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 16 June 2021		Date of mailing of the international search report 24 June 2021
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/118343

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107371264	A	21 November 2017	EP	3445125	A1	20 February 2019
				CN	107371264	B	16 August 2019
				EP	3445125	A4	10 April 2019
				US	2019150177	A1	16 May 2019
				US	10805946	B2	13 October 2020
				WO	2017193945	A1	16 November 2017
CN	109246811	A	18 January 2019	None			
CN	108696934	A	23 October 2018	WO	2018149283	A1	23 August 2018
CN	110999404	A	10 April 2020	EP	3651503	A4	08 July 2020
				JP	2020162170	A	01 October 2020
				US	2020187245	A1	11 June 2020
				WO	2019031427	A1	14 February 2019
				JP	6732231	B2	29 July 2020
				EP	3651503	A1	13 May 2020
				JP	WO2019031427	A1	28 May 2020
US	20200186606	A1	11 June 2020	US	10587695	B2	10 March 2020
				EP	3471503	A1	17 April 2019
				US	2019116229	A1	18 April 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/118343

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12 (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>CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC, 3GPP:确定, 待, 要, 传, 发, 非激活态, 小, 数据, 量, 算, inactive, state, DRB, RRC, small. transmi+, amount, volume, determin+, calculat+, to</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>Y</td> <td>CN 107371264 A (电信科学技术研究院) 2017年 11月 21日 (2017-11-21) 说明书第[0163]-[0283]段</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109246811 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019-01-18) 说明书第[0051]-[0117]段、图2</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108696934 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 10月 23日 (2018-10-23) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110999404 A (京瓷株式会社) 2020年 4月 10日 (2020-04-10) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 20200186606 A1 (IDAC HOLDING, INC.) 2020年 6月 11日 (2020-06-11) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>INTERDIGITAL COMMUNICATIONS. "UE Transmissions in New State for NR" 3GPP TSG-RAN WG2 #95bis, R2-166870, 2016年 10月 14日 (2016-10-14), 全文</td> <td>1-35</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	Y	CN 107371264 A (电信科学技术研究院) 2017年 11月 21日 (2017-11-21) 说明书第[0163]-[0283]段	1-35	Y	CN 109246811 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019-01-18) 说明书第[0051]-[0117]段、图2	1-35	A	CN 108696934 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 10月 23日 (2018-10-23) 全文	1-35	A	CN 110999404 A (京瓷株式会社) 2020年 4月 10日 (2020-04-10) 全文	1-35	A	US 20200186606 A1 (IDAC HOLDING, INC.) 2020年 6月 11日 (2020-06-11) 全文	1-35	A	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS. "UE Transmissions in New State for NR" 3GPP TSG-RAN WG2 #95bis, R2-166870, 2016年 10月 14日 (2016-10-14), 全文	1-35
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 107371264 A (电信科学技术研究院) 2017年 11月 21日 (2017-11-21) 说明书第[0163]-[0283]段	1-35																					
Y	CN 109246811 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019-01-18) 说明书第[0051]-[0117]段、图2	1-35																					
A	CN 108696934 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 10月 23日 (2018-10-23) 全文	1-35																					
A	CN 110999404 A (京瓷株式会社) 2020年 4月 10日 (2020-04-10) 全文	1-35																					
A	US 20200186606 A1 (IDAC HOLDING, INC.) 2020年 6月 11日 (2020-06-11) 全文	1-35																					
A	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS. "UE Transmissions in New State for NR" 3GPP TSG-RAN WG2 #95bis, R2-166870, 2016年 10月 14日 (2016-10-14), 全文	1-35																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" 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>2021年 6月 16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 6月 24日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>阎洁</p> <p>电话号码 86-10-53961758</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/118343

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	107371264	A	2017年 11月 21日	EP	3445125	A1	2019年 2月 20日
				CN	107371264	B	2019年 8月 16日
				EP	3445125	A4	2019年 4月 10日
				US	2019150177	A1	2019年 5月 16日
				US	10805946	B2	2020年 10月 13日
				WO	2017193945	A1	2017年 11月 16日
.....							
CN	109246811	A	2019年 1月 18日	无			
.....							
CN	108696934	A	2018年 10月 23日	WO	2018149283	A1	2018年 8月 23日
.....							
CN	110999404	A	2020年 4月 10日	EP	3651503	A4	2020年 7月 8日
				JP	2020162170	A	2020年 10月 1日
				US	2020187245	A1	2020年 6月 11日
				WO	2019031427	A1	2019年 2月 14日
				JP	6732231	B2	2020年 7月 29日
				EP	3651503	A1	2020年 5月 13日
				JP	W02019031427	A1	2020年 5月 28日
.....							
US	20200186606	A1	2020年 6月 11日	US	10587695	B2	2020年 3月 10日
				EP	3471503	A1	2019年 4月 17日
				US	2019116229	A1	2019年 4月 18日
.....							