

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/156559 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/074180

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 3 日 (03.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910109064.8 2019年2月3日 (03.02.2019) CN
201910760324.8 2019年8月16日 (16.08.2019) CN

(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: 郑娟 (ZHENG, Juan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

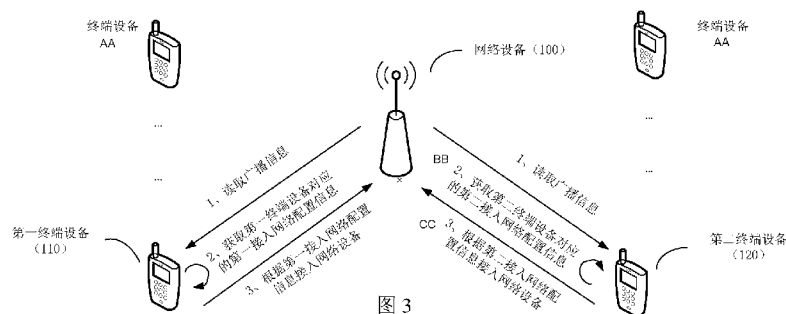
518129 (CN)。李超君 (LI, Chaojun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD, NETWORK DEVICE AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种数据传输方法、网络设备和终端设备



- 图 3
- 1 Read broadcast information
 - 2 Acquire configuration information concerning a first access network corresponding to the first terminal device
 - 3 Access the network device according to the configuration information concerning the first access network
- 100 Network device
110 First terminal device
120 Second terminal device
AA Terminal device
BB Acquire configuration information concerning a second access network corresponding to the second terminal device
CC Access the network device according to the configuration information concerning the second access network

(57) Abstract: The present application discloses a data transmission method, a corresponding network device and a terminal device, which relate to the field of communication technology, and are able to solve the problem in the prior art that in an NR system, a terminal device with limited bandwidth, such as an mMTC terminal, cannot access a network device. In the present application, a network device sends, to different terminal devices, first information related to configuration information concerning an access network device, and different types of terminal devices having different transmission bandwidth capabilities use, according to specific usage situations thereof, interpretation manners suitable for the terminal devices to interpret the configuration information concerning the access network devices suitable for the terminal devices, so as to access the network devices.

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))。

(57) 摘要： 本申请公开了一种数据传输方法及对应的网络设备和终端设备，涉及通信技术领域，可以解决现有技术中NR系统下mMTC终端等带宽受限的终端设备无法接入网络设备的问题。本申请中网络设备通过向不同的终端设备发送接入网络设备的配置信息相关的第一信息，具有不同传输带宽能力的不同类型的终端设备根据其具体的情况使用适合自己的解读方式，解读出适合自己的具体的接入网络设备的配置信息，从而接入网络设备。

一种数据传输方法、网络设备和终端设备

本申请要求于2019年2月3日提交中国专利局、申请号为201910109064.8、申请名称为“一种数据传输方法、网络设备和终端设备”的中国专利申请和于2019年8月16日提交中国专利局、申请号为201910760324.8、申请名称为“一种数据传输方法、网络设备和终端设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法及对应的网络设备和终端设备。

背景技术

第五代（the Fifth-Generation, 5G）移动通信技术新无线（New Radio, NR），是基于正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）的全新空口设计的全球性5G标准，也是下一代非常重要的蜂窝移动技术基础，5G技术的业务非常多样，可以面向增强型移动宽带（Enhanced Mobile Broadband, eMBB）业务、超可靠低延时通信（Ultra-Reliability Low-Latency Communication, URLLC）业务以及大规模机器通信（Massive Machine-Type Communication, mMTC）业务。由于NR系统业务的多样化，需要NR系统设计可以满足不同带宽能力终端的接入需求。例如，eMBB终端可以通过获取NR系统的宽带信息，接入NR系统；而部分mMTC终端由于设计成本、低功耗等方面的考虑，对于数据传输的工作带宽一般不会设计的很大，并且考虑到mMTC终端所处的地理环境，例如抄电表业务等，一般需要多次重复传输才能保证正确接收；另一方面，针对支持视频监控回传的mMTC终端而言，对数据传输速率要求稍高，可以看为具有中高端能力的终端。综上，由于业务的多样性，需要NR系统设计可以满足不同类型终端的接入需求。。

现有技术中涉及到mMTC终端接入第四代（the Fourth-Generation, 4G）移动通信技术长期演进（Long Term Evolution, LTE）的接入过程，即利用承载在物理广播信道（Physical Broadcast Channel, PBCH）上的主信息块（Master Information Block, MIB）中包括的冗余比特指示应用于mMTC终端设备的系统信息块类型1（System Information Block, SIB1）调度信息，但是由于目前NR系统中MIB只有1bit的冗余比特信息，因此指示内容受限，因此无法满足NR系统下mMTC终端设备的接入需求，即无法将上述方法直接移用到mMTC终端接入NR系统的过程中。

发明内容

本申请实施例提供一种数据传输方法，能够解决现有技术无法实现NR系统下mMTC终端等带宽受限或有覆盖增强等特殊需要的终端设备接入网络设备的问题。

为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种数据传输方法，应用于一种网络设备，该方法可以包括：网络设备向第一终端设备发送第一信息，该第一信息用于第一终端设备解读该第一信息获得第二信息，该第二信息为与第一终端设备对应的接入网络设备的配置信息；网络设备向第二终端设备发送该第一信息，该第一信息用于第二终端设备解读该第一信息获得第三信息，该第三信息为与第二终端设备对应的接入所述网络设备的配置信息；该第一信息可以包括用于接入网络设

备的配置信息；第一终端设备与第二终端设备的传输带宽能力不同。

上述第一方面提供的技术方案，网络设备通过第一信息向不同的终端设备发送接入网络设备的配置信息，也就是第一信息，由具有不同传输带宽能力的不同类型的终端设备根据不同终端设备的能力其基于相同的第一信息解读出与不同终端设备相对应的接入网络设备的配置信息，从而实现顺利接入网络设备，同时由于不同的终端设备可以根据同一第一信息按照不同终端设备的能力解读出对应不同的接入网络设备的配置信息，因此还能节省系统开销。

在一种可能的实现方式中，所述第一信息还用于所述第一终端设备解读所述第一信息获得第三信息。所述第一终端设备可以根据第一信息解读出两种信息，并可以根据这两种信息中的至少一个进行数据传输。

在一种可能的实现方式中，该第二信息为与第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；该第三信息为与第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读获得与不同终端设备相对应的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 控制信道配置信息，从而实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中，该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息：该第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；和/或，该第二 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息：该第二 RMSI 控制信道带宽信息，该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第二 RMSI 控制信道时域资源，该第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，该第二 RMSI 控制信道频域跳频范围。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读第一信息获得与不同终端设备相对应的包括 RMSI 控制信道带宽信息、检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源、重复传输次数等信息的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 控制信道配置信息，从而可以根据不同终端设备的带宽能力通过合适的配置参数实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中，若该第一 RMSI 控制信道配置信息包括第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，该第二 RMSI 控制信道配置信息仅包括第二 RMSI 控制信道带宽信息，该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期等于第一 RMSI 控制信道对应的检测周期；该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻等于第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻；该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔等于第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔；该第二 RMSI 控制信道时域资源等于第一 RMSI 控制信道时域资源；该第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数等于第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数。通过复用不同传输带宽能力的不同类型的终端设备解读出的配置信息，在保证不同类型的终端设备顺利接入网络设备的前提下，还可以节省信令开销，或者，由于复用了部分配置信息，因此，可以通过第一信息指示未复用的配置信息的更多状态（例如在本例中，未复用的配置信息可以理解为第二 RMSI 控制信道带宽信息），实现更为灵活的配置。。

在一种可能的实现方式中，该第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 控制信道带

宽信息不同。由于不同类型终端设备的传输带宽能力不同，因此通过第一信息可以实现不同类型终端设备在不同的控制信道带宽范围内接收第一 RMSI 控制信道和/或第二 RMSI 控制信道，解读接入网络设备的配置信息或针对该配置信息的控制信息，进而可以保证不同类型终端设备都可以顺利接入网络设备，还可以根据不同类型终端设备的传输带宽能力，适配地设计控制信道带宽信息，优化系统资源使用效率。

在一种可能的实现方式中，该第二信息为与第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；该第三信息为与第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 数据信道配置信息。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读获得适合其具体情况的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 数据信道配置信息，从而实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中，该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息：该第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；和/或，该第二 RMSI 数据信道配置信息可以包括以下至少一种信息：该第二 RMSI 数据信道带宽信息，该第二 RMSI 数据信道对应的检测周期，该第二 RMSI 数据信道对应的检测时刻，该第二 RMSI 数据信道对应的子载波间隔，该第二 RMSI 数据信道时域资源，该第二 RMSI 数据信道在第二 RMSI 数据信道检测周期内的重复传输次数，该第二 RMSI 数据信道对应的传输块大小，该第二 RMSI 数据信道对应的调制编码方式，该第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读第一信息获得适合其具体情况的包括信道带宽信息、检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源、重复传输次数等信息的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 数据信道配置信息，从而可以根据自身实际情况通过合适的配置参数实现顺利接入网络设备，以及窄带终端设备还可以通过该方法较小延时以及降低系统开销。

在一种可能的实现方式中，该第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 数据信道带宽信息不同。由于不同类型终端设备的传输带宽能力不同，因此通过第一信息可以实现不同类型终端设备分别在控制信道带宽范围内和/或数据信道带宽范围内解读接入网络设备的配置信息或针对该配置信息的控制信息，进而可以保证不同类型终端设备都可以顺利接入网络设备，还可以根据不同类型终端设备的传输带宽能力，适配地设计控制信道带宽信息，优化系统资源使用效率。

在一种可能的实现方式中，该第二信息为与第一终端设备对应的第一初始激活带宽部分 BWP 配置信息；该第三信息为与第二终端设备对应的第二初始激活带宽部分 BWP 配置信息。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读第一信息获得适合其具体情况的第一初始激活带宽部分 BWP 的配置信息和/或第二初始激活带宽部分 BWP 的配置信息，从而实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中，该第一初始激活 BWP 对应的带宽与该第二初始激活 BWP 对应的带宽不同。由于不同类型终端设备的传输带宽能力不同，因此通过第一信息可以实现不同类型终端设备分别获得适合其接入网络设备的初始激活 BWP 对应的带宽，进而可以保证不同类型终端设备都可以顺利接入网络设备，还可以根据不同类型终端设备的传输带宽能力，适配地设计初始激活 BWP 信息，优化系统资源使用效率。

在一种可能的实现方式中，该第一信息还可以包括第四信息，该第四信息用于禁止第一

终端设备或第二终端设备接入该网络设备。通过发送第四信息用于指示是否允许该终端设备接入，可以避免终端不知道其不能接入但是不断尝试接入导致的不必要能量消耗以及资源浪费。

第二方面，提供一种数据传输方法，应用于一种终端设备，该方法可以包括：终端设备从网络设备接收第一信息；若该终端设备为第一终端设备，该第一信息用于第一终端设备解读该第一信息获得第二信息，该第二信息为与第一终端设备对应的接入该网络设备的配置信息；若该终端设备为第二终端设备，该第一信息用于该第二终端设备解读该第一信息获得第三信息，该第三信息为与第二终端设备对应的接入该网络设备的配置信息；该第一终端设备与第二终端设备的传输带宽能力不同。

上述第一方面提供的技术方案，具有不同传输带宽能力的不同类型的终端设备接收到网络设备发送的与该终端设备对应的接入网络设备的配置信息相关的第一信息之后，根据其具体的情况解读出适合自己的接入网络设备的配置信息，从而实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中，若所述终端设备为第一终端设备，所述第一信息还用于所述第一终端设备解读所述第一信息获得第三信息。

在一种可能的实现方式中，所述第一终端设备根据所述第三信息与所述网络设备进行数据传输。

在一种可能的实现方式中，该第二信息为与第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；该第三信息为与第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读获得适合其具体情况的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 控制信道配置信息，从而实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中，该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息：该第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；和/或，该第二 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息：该第二 RMSI 控制信道带宽信息，该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第二 RMSI 控制信道时域资源，该第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，该第二 RMSI 控制信道频域跳频范围。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读获得适合其具体情况的包括 RMSI 控制信道带宽信息、检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源、重复传输次数等信息的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 控制信道配置信息，从而可以根据自身实际情况通过合适的配置参数实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中，若该第一 RMSI 控制信道配置信息包括第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，该第二 RMSI 控制信道配置信息仅包括第二 RMSI 控制信道带宽信息，该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期等于第一 RMSI 控制信道对应的检测周期；该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻等于第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻；该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔等于第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔；该第二 RMSI 控制信道时域资源等于第一 RMSI 控制信道时域资源；该第

二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数等于第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数。终端设备可以支持通过复用其他终端设备解读出的配置信息,在保证其顺利接入网络设备的前提下,还可以节省信令开销。

在一种可能的实现方式中,该第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 控制信道带宽信息不同。由于不同类型终端设备的传输带宽能力不同,因此解读获得的适合其接入网络设备的 RMSI 控制信道带宽信息也会不同。

在一种可能的实现方式中,该第二信息为与第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息;该第三信息为与第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 数据信道配置信息。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读获得适合其具体情况的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 数据信道配置信息,从而实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中,该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息:该第一 RMSI 控制信道带宽信息,该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期,该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻,该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔,该第一 RMSI 控制信道时域资源,该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数;和/或,该第二 RMSI 数据信道配置信息可以包括以下至少一种信息:该第二 RMSI 数据信道带宽信息,该第二 RMSI 数据信道对应的检测周期,该第二 RMSI 数据信道对应的检测时刻,该第二 RMSI 数据信道对应的子载波间隔,该第二 RMSI 数据信道时域资源,该第二 RMSI 数据信道在第二 RMSI 数据信道检测周期内的重复传输次数,该第二 RMSI 数据信道对应的传输块大小,该第二 RMSI 数据信道对应的调制编码方式,该第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读获得适合其具体情况的包括信道带宽信息、检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源、重复传输次数等信息的第一 RMSI 控制信道配置信息和/或第二 RMSI 数据信道配置信息,从而可以根据自身实际情况通过合适的配置参数实现顺利接入网络设备,以及窄带终端设备还可以通过该方法较小延时以及降低系统开销。

在一种可能的实现方式中,该第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 数据信道带宽信息不同。由于不同类型终端设备的传输带宽能力不同,因此解读获得的适合其接入网络设备的 RMSI 控制信道带宽信息和 RMSI 数据信道带宽信息也会不同。

在一种可能的实现方式中,该第二信息为与第一终端设备对应的第一初始激活带宽部分 BWP 配置信息;该第三信息为与第二终端设备对应的第二初始激活带宽部分 BWP 配置信息。不同传输带宽能力的不同类型的终端设备通过解读获得适合其具体情况的第一初始激活带宽部分 BWP 配置信息和/或第二初始激活带宽部分 BWP 配置信息,从而实现顺利接入网络设备。

在一种可能的实现方式中,该第一初始激活 BWP 对应的带宽与该第二初始激活 BWP 对应的带宽不同。由于不同类型终端设备的传输带宽能力不同,因此解读获得的适合其接入网络设备的初始激活 BWP 对应的带宽也会不同。

在一种可能的实现方式中,该第一信息还可以包括第四信息,该第四信息用于禁止第一终端设备或第二终端设备接入该网络设备。通过发送第四信息用于指示是否允许该终端设备接入,可以避免终端不知道其不能接入但是不断尝试接入导致的不必要能量消耗以及资源浪费。

第三方面,提供一种网络设备,该网络设备具有实现上述第一方面任一种可能的实现方式中的所述的方法和功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块,包括:发送模块、处理模块和存储

模块。

第四方面，提供一种终端设备，该终端设备具有实现上述第二方面任一种可能的实现方式中的所述的方法和功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块，包括：接收模块、处理模块和存储模块。

本申请提供一种网络设备，该网络设备可以包括：射频电路，用于进行无线信号的发送和接收；存储器，用于存储计算机执行指令；处理器，用于执行该计算机执行指令实现如第一方面任一种可能的实现方式中的数据传输方法。

本申请提供一种终端设备，该终端设备可以包括：射频电路，用于进行无线信号的发送和接收；存储器，用于存储计算机执行指令；处理器，用于执行该计算机执行指令实现如第二方面任一种可能的实现方式中的数据传输方法。

本申请提供一种计算机可读存储介质，其特征在于，该计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令，该计算机执行指令被处理器执行时实现如第一方面任一种可能的实现方式中的数据传输方法。

本申请提供一种计算机可读存储介质，其特征在于，该计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令，该计算机执行指令被处理器执行时实现如第二方面任一种可能的实现方式中的数据传输方法。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种可能的应用场景示意图；

图2为本申请实施例提供的一种NR系统的SSB时频结构示意图；

图3为本申请实施例提供的一种数据传输方法示意图；

图4为本申请实施例提供的一种数据传输方法流程图一；

图5为本申请实施例提供的一种数据传输方法流程图二；

图6为本申请实施例提供的一种数据传输方法示意图。

图7为本申请实施例提供的一种终端设备获得配置信息的示意图；

图8为本申请实施例提供的另一种终端设备获得配置信息的示意图；

图9为本申请实施例提供的再一种终端设备获得配置信息的示意图；

图10为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图11为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。

图12为本申请实施例提供的一种无线链路检测示意图。

图13为本申请实施例提供的另一种无线链路检测示意图。

图14为本申请实施例提供的一种参考信号传输方法示意图。

图15为本申请实施例提供的另一种参考信号传输方法示意图。

具体实施方式

本申请实施例提供一种数据传输方法，该方法可以应用于第五代（the Fifth-Generation, 5G）移动通信系统新无线（New Radio, NR）网络中，还可以应用于下一代蜂窝移动通信系统中，以及后续的其他移动通信系统中，对此，本申请不作限定。

本申请实施例提供的方法中，网络设备可以为接入网设备，例如可以是基站，如宏基站、微基站、分散单元-控制单元（distributed unit- control unit, DU-CU），是一种部署在无线接入网中能够与终端设备进行无线通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与互联网协议（internet protocol, IP）分组进行相互转换，作为终端设备与接入网的其余部分之间的路由器，其中接

入网的其余部分可包括 IP 网络；基站还可协调对空中接口的属性管理。例如，基站可以是 LTE 中的演进型基站（evolutional Node B, eNB 或 e-NodeB,），也可以是 NR 中的 gNB 等。基站还可以是云无线接入网络（cloud radio access network, CRAN）场景下的无线控制器，或者可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备或者未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）网络中的网络设备等，本申请实施例并不限定。该方法中的第一终端设备和第二终端设备或其他终端设备从形态来看可以为智能手机、平板电脑、智能电视盒，还可以为其他桌面型、膝上型、手持型设备，例如超级移动个人计算机（Ultra-mobile Personal Computer, UMPC）、上网本、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、便携式多媒体播放器（Portable Multimedia Player, PMP）、专用媒体播放器、消费类电子设备、可穿戴设备、AR（增强现实）/VR（虚拟现实）设备等；从使用场景来看可以为面向增强型移动宽带（Enhanced Mobile Broadband, eMBB）终端、超可靠低延时通信（Ultra-Reliability Low-Latency Communication, URLLC）终端、增强的机器类通信（Enhanced Machine-Type Communication, eMTC）终端以及大规模机器通信（Massive Machine-Type Communication, mMTC）终端以及工作在窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）的其他类型终端设备等，例如：NB-IoT 数据直传单元（Data Transfer unit, DTU），用于安全、跟踪、付账、测量以及电子消费等领域，具体涉及的应用包括视频监控、供货链跟踪、智能电表、远程监控、远程医疗、远程监测、智慧城市、智能农业、森林防火等以传感和数据采集为目标的应用，可以认为，可以接入网络设备并进行数据通信的设备都为终端设备，例如中继设备 Relay，对此，本申请实施例不进行限定。上述终端设备通过空口（Air Interface）与网络设备进行通信。

需要说明的是，该第一终端设备与第二终端设备为不同类型的设备，例如，第一终端设备与第二终端设备的传输带宽能力不同，包括上行数据传输和/或下行数据传输带宽能力不同，在这种情况下第二终端设备可以理解为窄带终端设备，第一终端设备可以理解为 normal 终端设备，宽带终端设备或宽窄一体化的终端设备或具有 mMTC 功能的智能终端或具有复合功能的终端设备。

又例如，第二终端设备需要通过覆盖增强（Coverage Enhancement, CE）技术与网络设备保持正常的通信，例如，一些 MTC 终端设备需要安装在居民楼、地下室或者由绝缘箔片、金属护窗或者传统建筑物的厚墙保护的位置，相对于正常终端设备容易造成设备的空口穿透损失更严重，因此需要进行覆盖增强，而第一终端设备可以不通过 CE 技术，便与网络设备保持正常的通信。在这种情况下第二终端设备可以理解为 CE 终端设备，第一终端设备可以理解为 normal 终端设备。在本发明中，CE 技术包括但不限于数据重复传输或功率提升等技术。

又例如，第一终端设备与第二终端设备和网络设备正常通信时所需要的最大重复传输次数不同，例如，第二终端设备用于抄电表业务，其所述的地理环境可能会比较偏僻和复杂，因此一般需要多次重复传输才能保证正确接收，而第二终端设备相对于第一终端设备无需过多次数的重新传输。在这种情况下第二终端设备可以理解为重复传输终端设备，第一终端设备可以理解为 normal 终端设备。需要说明的是，在本发明中，正确接收可以为终端设备从网络设备接收到的数据对应的第一次传输（初传）成功率不低于某个阈值，例如不低于 90%。又例如，在本发明中，第二终端设备可以认为是低功率广覆盖接入（low power wide coverage area access, LPWA）终端设备，第一终端设备可以认为是 eMBB 终端设备或者超可靠低时延通信（ultra-reliability low-latency communication, URLLC）终端设备。

再例如，第一终端设备与第二终端设备在解读网络设备发送的配置信息时的解读能力不

同,例如,PBCH 承载的广播信息包括 5bit 信息,第一终端设备解读得到这 5bit 表示的是 reserved bits,即没有实际含义,而第二终端设备可以将其解读为 SIB1 的重复次数和对应的传输块大小 (Transport Block Size, TBS)。

需要说明的是,上述举例仅作为几种示例,第一终端设备与第二终端设备还可能具有其他区别,且第一终端设备与第二终端设备还可能同时具有如上区别点,在本发明中,不作具体限定。

其中,传输带宽能力不同,可以表现为两种终端设备的最大传输带宽能力不同,例如第一终端设备(以宽带终端设备为例)的最大数据传输带宽能力为 20MHz,第二终端设备(以窄带终端设备为例)的最大数据传输带宽能力为 5MHz;还可以表现为两种终端设备的基本传输带宽能力不同,在这里,由于终端设备与网络设备之间建立数据传输通道时,一般而言,终端设备需要先接收网络设备发送的同步信道以及广播信道,因此可以认为终端设备所需要接收的网络设备发送的同步信道以及广播信道所对应的带宽为终端设备所需要具备的基本传输带宽能力;还可以表现为第二终端设备(以窄带终端设备为例)的最大带宽能力小于或等于第一终端设备(以宽带终端设备为例)的最小带宽能力,以第二终端设备为 NB-IoT 终端设备、第一终端设备为 LTE 终端设备为例,NB-IoT 终端设备的数据传输带宽为 1 个 RB,即 180kHz 或者 200kHz(包括保护频带),因为 LTE 系统下的主同步信号(primary synchronization signal, PSS)/辅同步信号(secondary synchronization signal, SSS)所占的频率资源为 6 个 RB,即 1.08MHz 或 1.44MHz(包括保护频带),所以宽带终端设备的最小带宽能力可以认为是不小于 1.08MHz 的,在这种情况下,可以认为第二终端设备的最大带宽能力小于或等于第一终端设备的最小带宽能力。在本发明中,第一终端设备的最大数据传输带宽能力可以为 100MHz, 200MHz, 或者 400MHz,第二终端设备的最大数据传输带宽能力可以为 5MHz、10MHz 或者 20MHz。

又例如,第二终端设备是 NB-IoT 终端设备、第一终端设备为 NR 终端设备,基于 NR 系统同步信号块(synchronization signal block, SSB)的设计,NR 终端设备的最小带宽能力可以认为是 20 个 RB,其中每个 RB 包括 12 个子载波,在 NR 系统中,子载波间隔与 NR 系统部署的频带有关,不是固定值,以最小的子载波间隔 15kHz 为例,最小带宽能力可以认为是大于或等于 $20 \times 12 \times 15 = 3.6\text{MHz}$,依然可以认为第二终端设备的最大带宽能力小于或等于第一终端设备的最小带宽能力。

需要说明的是,在本发明中,“第一终端设备与第二终端设备的传输带宽能力不同”还可以理解为“第一终端设备与第二终端设备为不同类型的设备”。

另外,上述第一终端设备类型与第二终端设备的类型以及其对应的带宽能力等特征仅作为一种示例来说明第一终端设备与第二终端设备的区别,并不做具体限定。

此外,在本发明中,终端设备对应的接入所述网络设备的配置信息(或者说接入该网络设备的配置信息),可以包括终端设备由空闲状态 (Idle State) 或者非活动状态 (Inactive State) 到与该网络设备建立起连接的状态 (Connected State) 之间所需要接收的来自网络设备的全部或部分信息,或者终端设备由空闲状态到非活跃 (Inactive) 状态之间所需要接收的来自网络设备的全部或部分信息。

如图 1 所示,为本申请提供的一种可能的应用场景示意图。如图 1 所示,以网络设备 100 为 NR 接入网设备,终端设备为带宽受限终端设备和标准终端设备(第一终端设备 110 为标准终端设备,第二终端设备 120 为带宽受限的 mMTC 终端设备)为例。第一终端设备 110 和第二终端设备 120 在接入网络设备前,需要先获取与接入该网络设备 100 相关的配置信息或

调度信息，然后才能顺利接入。

示例性的，终端设备可以通过以下方法获取与接入该网络设备相关的配置信息或调度信息：首先与接入网设备同步，获取与接入网设备数据传输的同步信号，例如，通过检测接入网设备发送的同步信号获取与接入网设备数据传输的同步信息（例如同步信号块（Synchronization Signal Block, SSB）），包括时间同步和/或频率同步信息，再根据获取的同步信息，确定接入网设备承载在物理广播信道（Physical Broadcast Channel, PBCH）中的广播信息，并进一步读取系统信息（System Information, SI），例如先读取承载在 SSB 包括的 PBCH 上的剩余最小系统信息（Remaining Minimum System Information, RMSI）的调度信息或该调度信息对应的配置信息（例如通过信息字段 `pdccch-ConfigSIB1` 指示），进而获得与接入网设备数据传输必要的系统信息，其中，RMSI 中包括的信息可以是随机接入信道（Random Access Channel, RACH）的配置信息或者其他系统消息 SI 对应的调度信息。

需要说明的是，第一终端设备 110 和第二终端设备 120 尽管在传输带宽能力上不同，但是在 NR 系统中，在接收广播信息上，两种类型的终端设备的传输带宽能力是相同的。如图 2 所示，为本申请实施例的一种同步信号块 SSB 时频结构示意图。如图 2 所示，SSB 在时域上占用 4 个正交频分复用符号（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）符号，在第一个 OFDM 符号上，利用频域上 12 个 RB 资源承载主同步信号 PSS，在第二个 OFDM 符号上利用频域上 20 个 RB 资源承载广播信道 PBCH，在第三个 OFDM 符号上，分别利用频域上 12 个 RB 和 8 个 RB 承载辅同步信号 SSS 和广播信道 PBCH，在第四个 OFDM 符号上利用频域上 20 个 RB 资源承载广播信道 PBCH，其中 1 个 RB 包括 12 个子载波；其中，OFDM 个数是预配置的例如协议规定的或者是终端设备通过检测接入网设备发送的 PBCH 确定的。由于第一终端设备 110 和第二终端设备 120 的传输带宽能力都不小于 20 个 RB，因此两种类型的终端设备都可以顺利完成广播信息的接收，即可以保证接收同步信号块 SSB 中包括的 PBCH 中的控制信息。或者，更具体的，假设 SSB 对应的子载波间隔为 30kHz，则 SSB 对应的带宽为 7.2MHz，假设第一终端设备的传输带宽能力为 20MHz，第二终端设备的传输带宽能力为 10MHz，则第一终端设备和第二终端设备都可以接收 SSB，因此，可以理解为，在接收广播信息上，两种类型的终端设备的传输带宽能力是相同的。在本申请实施例中，由于第一终端设备和第二终端设备都可以接收相同的 SSB，因此网络设备无需为不同类型的终端设备分别设计 SSB，或者更具体的，分别设计主同步信号 PSS、和/或辅同步信号 SSS、和/或广播信道 PBCH，进而实现高效共存统一空口，避免网络设备发送 SSB 的重复开销，实现高效节能。

但是在 NR 系统中，RMSI 通常是承载在物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）中，且通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）调度该 PDSCH，由于 NR 系统的大带宽特征，物理下行控制信道 PDCCH 对应的频率资源（下行控制信道 PDCCH 包括的信息分布的频率资源范围）是通过 PBCH 中包括的信息来配置的，具体的，物理下行控制信道 PDCCH 包括的信息承载在控制资源集合（Control Resource Set, CORESET）包括的时频资源中，该 CORESET 对应的时间和频率资源是通过 PBCH 中的信息来指示的。而目前的 NR 系统中，承载在 PBCH 中的主信息块（Master Information Block, MIB）包括信息 `pdccch-ConfigSIB1`，该信息可以包括 8 比特，用来指示调度 RMSI 的控制信息所在的 CORESET 的配置信息，指示的 CORESET 的最小带宽也为 24 个 RB，第一终端设备 110 例如为宽带终端设备可以顺利接入 NR 系统的网络设备，而第二终端设备 120 例如为窄带终端设备由于带宽受限，因此，只能完成广播信息的接收，无法完成后续的与接入有关的配

置信息或调度信息的获取，无法顺利接入。具体的，下表 1 给出了目前的 NR 系统，用于调度 RMSI 的控制信息所在的 CORESET 对应的带宽可以为：

表 1

CORESET 对应的 RB 个数	24		48		96	
子载波间隔	15kHz	30kHz	15kHz	30kHz	15kHz	30kHz
传输带宽能力	5MHz	10MHz	10MHz	20MHz	20MHz	40MHz

其中传输带宽能力表示当 NR 系统采用对应的子载波间隔与 CORESET 对应 RB 个数进行配置时，终端设备所具有的最小数据传输带宽。例如当 NR 系统配置 CORESET 对应的 RB 个数为 48 且子载波间隔为 30KHz 时，带宽能力小于 20MHz 例如为 10MHz 的第二终端设备由于无法接收到用于调度 RMSI 的控制信息，因此如上所述，无法顺利接入该 NR 系统。又例如，当 NR 系统配置 CORESET 对应的 RB 个数为 24 个 RB 且子载波间隔为 30KHz 时，带宽能力小于 10MHz 例如为 5MHz 的第二终端设备也无法顺利接入该 NR 系统。

由于在通常情况下，mMTC 等第二终端设备的应用场景为低功耗、大连接和低时延、高可靠的物联网业务应用场景，具有小数据包、低功耗、海量连接等特点。这类终端分布范围广、数量众多，不仅要求网络具备超千亿连接的支持能力，还要满足一定的连接数密度指标要求，因此需要保证终端的超低功耗和超低成本。因此，可以认为，对于通过提升终端设备的带宽能力来解决上述无法接入 NR 系统的问题是有悖于超低成本的原则的；或者说，基于现有 mMTC 等第二终端设备的设计，仍然存在本申请提出的现有技术存在的技术问题。

基于上述存在的问题，本申请实施例提供了一种数据传输方法，可以在不增加额外的系统开销的前提下，实现 mMTC 等类型的终端设备顺利接入网络设备。

需要说明的是，上述图 1 所示的仅为一种示意，并不对实际的应用场景构成限定，事实上，本申请提供的据传输方法中还可以包括第三终端设备、第四终端设备等其他类型的终端设备，各个终端设备仍然可以存在带宽等能力的差别，具体到数据传输的思路和方法，与本申请实施例中介绍的第一终端设备和第二终端设备的思路和方法相同。

另外，在不同的系统中，RMSI 的名称可能不同，例如在长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统中，接入网设备发送的 SIB-1 也可以理解为 RMSI。在 5G NR 中，由于支持 on-demand SIB 传输，考虑尽可能快速同步与接入，将必要的系统信息分为两部分：MIB 与 RMSI，其它非必要信息，有需求时再读取，可知 RMSI 的实质即是 SIB1，用于通知频域资源、参考信号功率等配置信息。在本申请中，为了便于描述，将终端设备检测网络设备发送的 PBCH 之后，为了与网络设备进行数据传输，第一个检测的网络设备发送的系统消息都称为 RMSI。或者更为一般地，还可以将终端设备检测到网络设备发送的 PBCH 之后，为了与网络设备进行数据传输，该终端设备由空闲态或者非活动状态 (Inactive State) 到与该网络设备建立起连接的状态之间所需要接收的来自网络设备的信息，或者该终端设备由空闲状态到非活跃状态之间所需要接收的来自网络设备的信息，都可以称为 RMSI 信息。

以下结合图 1、图 2 对本申请实施例提供的数据传输方法进行具体介绍。该方法的基本原理是：通过由网络设备向终端设备下发用于接入所述网络设备的配置信息，不同的终端设备接收到该信息后，在不增加额外的系统开销的前提下，可以根据自身的传输带宽能力

的不同解读获得不同的接入网络设备的配置信息,进而可以顺利接入网络设备。如图3所述,为本申请实施例的一种数据传输方法示意图,网络设备100向驻留或有可能驻留在其小区内的第一终端设备110、第二终端设备120以及其他终端设备发送的包括接入网络设备配置信息的广播消息,其中,第一终端设备110、第二终端设备120以及其他终端设备可以为相同类型的终端设备,也可以不同类型的终端设备,类型例如可以通过数据传输带宽能力体现,不同类型的终端设备可以是数据传输带宽能力不同的终端设备,类型还可以通过终端设备所能支持的最大数据传输速率体现,不同类型的终端设备可以是最大数据传输速率不同的终端设备,类型也可以通过终端设备所能支持的单次传输最大数据块大小(Transmission Block Size, TBS)体现。具体到图3中的终端设备,第一终端设备110为宽带终端设备或宽窄一体化终端设备,第二终端设备120为窄带终端设备,;不同的终端设备根据其自身的传输带宽等能力解读该配置信息,获得适合其自身能力的对应的配置参数,实现顺利接入网络设备。例如,如图3所示,第一终端设备110解读获得第一终端设备110对应的第一接入网络配置信息,第二终端设备120解读获得第二终端设备120对应的第二接入网络配置信息,其他终端设备的处理同第一终端设备110和第二终端设备120,其中,不同类型终端设备获得的接入网络配置信息内容不同。

如图4所示,为本申请实施例提供的一种数据传输方法流程图一。该方法应用于网络设备100,该方法可以包括:

401、网络设备100向至少两个终端设备发送第一信息;其中,该第一信息可以包括用于接入网络设备100的配置信息。

在本申请的一些实施例中,网络设备100可以生成广播消息,并进一步可选地通过物理广播信道PBCH向驻留在其小区内的所有终端设备和/或可能驻留在其小区内的终端设备发送该广播消息,其中,该广播消息中携带有该第一信息。该第一信息为主信息块MIB信息包含的RMSI控制信道配置信息,即pdcch-ConfigSIB1信息。其中,RMSI控制信道配置信息可以包括但不限于以下中的至少一项:SSB与RMSI控制信道所在的控制资源集合CORESET之间的复用模式(multiplexing pattern),其中,复用模式可以包括时分复用(Time Division Multiplexing, TDM)、频分复用(Frequency Division Multiplexing, FDM)以及码分复用(Code Division Multiplexing, CDM),RMSI控制信道所在的CORESET对应的资源块个数,RMSI控制信道所在的CORESET对应的符号数,确定该CORESET所需要的频率偏移,以及RMSI控制信道的监控时机(monitored occasions)等。

其中,该第一信息用于第一终端设备110解读该第一信息获得第二信息,该第二信息为与第一终端设备110对应的接入网络设备100的配置信息;以及,该第一信息还用于第二终端设备120解读该第一信息获得第三信息,该第三信息为与第二终端设备120对应的接入网络设备100的配置信息。其中,该终端设备可以为第一终端设备110、第二终端设备120,第一终端设备与第二终端设备的传输带宽能力不同。

可选的,所述第一终端设备还可以根据第一信息解读出第三信息,所述第一终端设备可以根据该第三信息与所述网络设备进行数据传输。即第一终端设备可以根据第一信息,确定与第二终端设备对应的接入所述网络设备的配置信息(即第三信息)。进一步地,第一终端设备可以根据所述第三信息与网络设备进行数据传输。在这种情况下,第一终端设备根据第一信息,可以获得第二信息和第三信息,并且可以根据第二信息和/或第三信息与网络设备进行数据传输,因此,结合上述描述,第一终端设备还可以理解为同时具备宽窄数据传输能力的

终端设备, 为了便于描述, 同时具备宽窄数据传输能力的终端设备理解为宽窄一体终端设备。

例如, 在本发明中, 宽窄一体终端设备根据 PBCH 中包括的 pdcch-ConfigSIB1 字段, 既可以确定第一 RMSI 控制信道配置信息, 又可以确定第二 RMSI 控制信道配置信息, 由于第二 RMSI 控制信道配置信息是对应于第二终端设备 (例如窄带终端设备), 因此第二 RMSI 控制信道带宽不大于对应于第一终端设备 (例如宽窄终端设备) 对应的第一 RMSI 控制信道带宽。一般而言, 数据传输带宽越小, 终端设备与网络设备进行数据传输时, 需要的功耗就越小, 因此宽窄一体终端设备利用第二 RMSI 控制信道配置信息与网络设备进行数据传输时, 可以起到节电的目的; 另一方面, 如果第二 RMSI 控制信道配置信息考虑到了窄带终端设备的覆盖增强需求, 则宽窄一体终端设备通过第二 RMSI 控制信道配置信息与网络设备进行数据传输时, 也可以实现覆盖增强; 此外, 由于宽窄一体终端设备可以直接获取与窄带终端设备 (对应本发明中的第二终端设备) 对应的接入网络设备的配置信息, 因此网络设备无需针对宽窄一体终端设备, 额外发送第三信息, 从而实现高效共存统一空口, 避免重复开销, 高效节能。

更为一般地, 在本发明中, 第一终端设备可以具备第二终端设备的能力, 即可以通过第二终端设备与网络设备的配置信息, 与网络设备进行数据传输。

不同类型的终端设备对于同样的 RMSI 控制信道配置信息, 即 pdcch-ConfigSIB1 信息的解读方式不同, 另外, 不同类型的终端设备对于同样的 pdcch-ConfigSIB1 信息, 解读能力也是不同, 获得的配置信息自然也是不同的。

其中, “对应的”是指该接入网络设备 100 的配置信息是针对第一终端设备 110 或者第二终端设备 120 接入网络设备 100 设计的配置信息, 即第一终端设备 110 或者第二终端设备 120 可以根据该配置信息确定接入网络设备的配置信息。终端设备根据该第一信息解读出什么样的配置信息需要视终端设备的具体情况而定, 例如传输带宽能力、最大重复传输次数等。更为一般地, 不同类型的终端设备根据同样的第一信息可以解读出与其类型相匹配的不同的配置信息。需要说明的是, 接收该第一信息的终端设备还可以为第三终端设备、第四终端设备或其他类型的终端设备。本实施例中以第一终端设备 110 和第二终端设备 120 为例介绍该方法, 对于其他类型终端设备的数据传输方法, 可以参考本实施例提供的方法。

402、网络设备 100 接收第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 的接入请求, 与第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 建立连接。

具体的, 第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 在解读第一信息获得的接入网络设备 100 的配置信息之后, 若需要与网络设备 100 建立连接, 进行后续的数据传输, 会向网络设备 100 发送接入请求, 网络设备 100 响应于该接入请求, 会与第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 建立连接。

本申请的第一种实施例中, 该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息; 该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息。

示例性的, 如上所述, 以 NR 系统为例, 第二终端设备 120 为带宽受限终端, 第一终端设备 110 可以为 normal 终端, 第一终端设备 110 和第二终端设备 120 在读取物理广播信道 PBCH 中承载的广播消息, 获取广播消息中包含的第一信息时能力是相同的, 获得的第一信息内容可以是相同的也可以是不同的, 但是在进一步解读第一信息时, 第一终端设备 110 和第二终端设备 120 都可以解读该第一信息中的主信息块 MIB 信息包含的 RMSI 控制信道配置

信息 (即 `pdccch-ConfigSIB1` 信息), 获得调度 RMSI 的控制信道 PDCCH 配置信息, 然后根据该配置信息, 对应的解析 PDCCH 获得 RMSI 信息, 但是具体的, 第一终端设备 110 解读获取的是第一终端设备 110 对应的 RMSI 控制信道配置信息, 即第一 RMSI 控制信道配置信息, 和/或第一终端设备 110 解读获取的是第二 RMSI 控制信道配置信息; 第二终端设备 120 解读获取的是第二终端设备 120 对应的 RMSI 控制信道配置信息, 即第二 RMSI 控制信道配置信息, 其中, 第一 RMSI 控制信道配置信息与第二 RMSI 控制信道配置信息不同。需要说明的是, 在本发明中, RMSI 控制信道配置信息可以包括调度 RMSI 的控制信道对应的配置信息。

示例的, 第一终端设备 110 和第二终端设备 120 可以分别根据其对应的第一 RMSI 控制信道配置信息和第二 RMSI 控制信道配置信息, 解析调度 RMSI 的控制信息, 并根据该控制信息确定承载在数据信道 (例如 PDSCH) 中的 RMSI 信息, 从而顺利完成接入网络设备 100。或者, 更为具体的, 第一终端设备 110 和第二终端设备 120 可以分别根据其对应的第一 RMSI 控制信道配置信息和第二 RMSI 控制信道配置信息, 确定与其对应的 RMSI 控制信道以及解析该 RMSI 控制信道包括的控制信息, 之后, 可以根据该控制信息, 确定对应的 RMSI 数据信道信息以及解析该 RMSI 数据信道包括的信息, 最终确定 RMSI 信息, 从而顺利完成接入网络设备 100。这里, RMSI 控制信道可以为包括 RMSI 调度信息的信道, 其中 RMSI 调度信息, 可以包括终端设备为解析 RMSI 信息所需要的全部或部分信息, 或者为解析承载在 RMSI 数据信道上的信息所需要的全部或部分控制信息。

可选的, 该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括但不限于以下至少一种信息: 该第一 RMSI 控制信道带宽信息, 该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期, 该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻, 该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔, 该第一 RMSI 控制信道时域资源, 该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数; 和/或, 该第二 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息: 该第二 RMSI 控制信道带宽信息, 该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期, 该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻, 该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔, 该第二 RMSI 控制信道时域资源, 该第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数, 该第二 RMSI 控制信道频域跳频范围。其中:

(1) RMSI 控制信道带宽信息可以为 RMSI 控制信道所在的搜索空间对应的带宽, 例如以 NR 系统为例, RMSI 控制信道所在的搜索空间对应的带宽可以用包含该 RMSI 控制信道的 CORESET 对应的频率带宽来表示, 如果 CORESET 对应的频率带宽为 20 个 RB, 则表示用来传输该 RMSI 控制信道的频率资源在这 20 个 RB 对应的频率范围内, 用来传输该 RMSI 控制信道的频率资源不一定将 20 个 RB 包括的频率资源全部使用; RMSI 控制信道带宽信息可以用 RB 个数表示, 也可以用绝对带宽大小来表示, 不作具体限定。

(2) RMSI 控制信道对应的检测周期, 可以为终端设备检测 RMSI 控制信道的检测周期, 或者也可以理解为该 RMSI 控制信道所在的搜索空间的出现周期, 该检测周期还可以用包含该 RMSI 控制信道的 CORESET 的发送周期表示, 例如终端设备每隔一定的时间检测 1 次或多次 RMSI 控制信道, 这里一定的时间可以是预配置的例如协议规范的, 或者是网络设备通知的, 具体通知信令可以为广播信令、无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令、介质访问控制 (Media Access Control, MAC) 信令、物理层信令等。一定的时间可以用 OFDM 符号个数、时隙 (Slot) 个数等来表示, 不作具体限定。

(3) RMSI 控制信道对应的检测时刻, 可以理解为终端设备具体检测 RMSI 的时间位置, 或者包含该 RMSI 控制信道的 CORESET 的发送时间位置, 或者为该 RMSI 控制信道所在的搜索空间的时间位置。例如终端设备在一个时隙的第 N 个 OFDM 符号与第 M 个 OFDM 符号

之间检测检测 RMSI 控制信道，其中 N、M 为整数且 M 不小于 N，当 N=M 时，表示终端设备在一个时隙的一个 OFDM 符号上检测 RMSI 控制信道。

(4) RMSI 控制信道对应的子载波间隔，可以理解为包含 RMSI 控制信道的频率资源对应的子载波间隔，或者包含该 RMSI 控制信道的 CORESET 对应的子载波间隔，或者该 RMSI 控制信道所在的搜索空间对应的子载波间隔。例如包含 RMSI 控制信道的频率资源用 24 个 RB 来表示，如果 RMSI 控制信道对应的子载波间隔为 15kHz，且 1 个 RB 包括 12 个子载波，则可以理解为包含该 RMSI 控制信道的频率资源为 $24 \times 12 \times 15\text{kHz}$ 。可以理解的是，RMSI 控制信道对应的子载波间隔会影响 RMSI 控制信道带宽。

(5) RMSI 控制信道时域资源，可以为 RMSI 控制信道所在的搜索空间对应的时域资源，或者，包含该 RMSI 控制信道的 CORESET 对应的时域资源。该时域资源可以用 OFDM 符号个数表示，也可以有其他表示形式，不作具体限定。

(6) RMSI 控制信道频域跳频范围，可以用频域跳频范围大小来表示，例如使用 RB 个数。在该频域跳频范围内，RMSI 控制信道可以按照预设的或者信令通知的跳频图案 (Pattern) 实现跳频。进一步可选的，当终端设备根据第一信息解析出来的信息包括 RMSI 控制信道频域跳频范围时，与该终端设备对应的 RMSI 控制信道带宽可以是预配置的。例如解析出来的 RMSI 控制信道频域跳频范围大小为 24 个 RB，RMSI 控制信道带宽可以预配置为 6 个 RB，则网络设备可以在上述 24 个 RB 范围内按照跳频 Pattern 传输 RMSI 控制信道。

需要说明的是，虽然上述第一 RMSI 控制信道配置信息和第二 RMSI 控制信道配置信息中都包括时域和频域配置信息，但是其指示的具体内容是不同的，不同终端设备解读获得的具体的时域和频域配置信息都是与不同的终端设备相对应的，适应该终端设备的能力和需求的，例如不同的终端设备对于重复传输的次数、检测周期等有不同的需求。又例如，当第一终端设备 110 传输带宽能力大于第二终端设备 120 传输带宽能力时，第一 RMSI 控制信道对应的第一 RMSI 控制信道带宽大于第二 RMSI 控制信道带宽。

另外，不同的终端设备解读相同的 RMSI 控制信道配置信息获得的配置信息也不尽相同，例如，有的类型的终端设备由于覆盖良好无需进行重复传输，则解读出的配置信息中不包含重复传输次数。

可选的，由于第一终端设备 110 和第二终端设备 120 的传输带宽能力不同，因此解读得到的第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 控制信道带宽信息可以不同。

可选的，若第一终端设备 110 解析第一信息获得的该第一 RMSI 控制信道配置信息包括第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，而第二终端设备 120 解析第一信息获得的该第二 RMSI 控制信道配置信息仅包括第二 RMSI 控制信道带宽信息，可以确定：该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期等于第一 RMSI 控制信道对应的检测周期；该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻等于第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻；该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔等于第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔；该第二 RMSI 控制信道时域资源等于第一 RMSI 控制信道时域资源；该第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数等于第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数。

可选的，若第一终端设备 110 解析第一信息获得的该第一 RMSI 控制信道配置信息包括第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制

信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，而第二终端设备 120 解析第一信息获得的该第二 RMSI 控制信道配置信息包括第二 RMSI 控制信道带宽信息和其他至少一种控制信道配置信息，可以确定：第二终端设备 120 未解析到的配置信息等于第一终端设备 110 解析第一信息获得的相应的控制信道配置信息。

即，在第二终端设备 120 无法完成检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源等控制信道配置信息解读的情况下，通过复用第一终端设备 110 或其他类型终端设备解读出的配置信息，在保证第二终端设备 120 顺利接入网络设备 100 的前提下，还可以节省信令开销。

以 NR 系统为例，第一终端设备 110 对 MIB 中包括的 8bit RMSI configuration (pdcch-ConfigSIB1，对应本发明中的第一信息) 解析，解析出来的信息（对应本发明中的第二信息）可以包括：包含第一 RMSI 的类型 0 PDCCH (Type0-PDCCH) 公共搜索空间对应的时频资源，以及检测调度第一 RMSI 的控制信道的检测时刻，具体的，第一终端设备 110 可以根据 8bit 中的高四位 bit 确定时频资源，根据低四位 bit 确定检测时刻；另一方面，第二终端设备 120 可以采用类似的方法解析第一信息，解析出来的信息（对应本发明中第三信息）可以包括：包含第二 RMSI 的类型 0 PDCCH (Type0-PDCCH) 公共搜索空间对应的时频资源，以及检测调度第二 RMSI 的控制信道的检测时刻。

需要说明的是，在本发明中，如果第二 RMSI 控制信道需要重复传输，则第二 RMSI 控制信道配置信息中包括的第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻，还可以理解为，在重复传输的周期内，第二 RMSI 控制信道的第一个检测时刻。

本申请的第二种实施例中，该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 数据信道配置信息。

具体的，第一终端设备 110 由于其为宽带终端（即 normal 终端），因此可以正常解读该第一信息中的主信息块 MIB 信息包含的 RMSI 控制信道配置信息（即 pdcch-ConfigSIB1 信息），解析调度 RMSI 的控制信息，并根据该控制信息确定承载在数据信道（例如 PDSCH）中的 RMSI 信息，从而顺利完成接入网络设备 100。或者，更为具体的，第一终端设备 110 根据第一 RMSI 控制信道配置信息，可以通过盲检测确定与该第一终端设备 110 对应的第一 RMSI 控制信道以及解析该第一 RMSI 控制信道包括的控制信息，再根据该控制信息，确定对应的 RMSI 数据信道信息以及解析该 RMSI 数据信道包括的信息，最终确定第一 RMSI 信息，从而顺利完成接入网络设备 100。

第二终端设备 120 由于其为宽带受限终端，因此可以直接解读该第一信息中的主信息块 MIB 信息包含的 pdcch-ConfigSIB1 信息，第二终端设备可以根据该信息，直接获得第二终端设备 120 对应的第二 RMSI 数据信道配置信息，即调度 RMSI 数据信道的控制信息，而无需解读 PDCCH。需要说明的是，RMSI 数据信道配置信息可以为全部或部分控制信息，该控制信息为解析承载在 RMSI 数据信道上的信息所需要的信息。

第二终端设备 120 的上述解读第一信息的方式，可以降低对第二终端设备 120 的带宽能力要求，进而保证网络设备 100 也可以服务带宽受限等终端设备。另外，对于第二终端设备 120 由于 CE 需求和/或带宽能力受限等原因，需要重复接收网络设备发送的信息，才能保证和网络设备之间的正常数据传输的情况，通过上述方式，第二终端设备 120 可以通过解析第一信息，直接获取 RMSI 数据信道配置信息，进而确定 RMSI，而不需要先重复接收包括 RMSI 数据信道配置信息的 PDCCH，因此可以弥补由于重复传输造成的时延以及系统开销。

可选的, 该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括但不限于以下至少一种信息: 该第一 RMSI 控制信道带宽信息, 该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期, 该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻, 该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔, 该第一 RMSI 控制信道时域资源, 该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数; 和/或, 该第二 RMSI 数据信道配置信息可以包括但不限于以下至少一种信息: 该第二 RMSI 数据信道带宽信息, 该第二 RMSI 数据信道对应的检测周期, 该第二 RMSI 数据信道对应的检测时刻, 该第二 RMSI 数据信道对应的子载波间隔, 该第二 RMSI 数据信道时域资源, 该第二 RMSI 数据信道在第二 RMSI 数据信道检测周期内的重复传输次数, 该第二 RMSI 数据信道对应的传输块大小 (Transmission Block Size, TBS), 该第二 RMSI 数据信道对应的调制编码方式 (Modulation Coding Scheme, MCS), 该第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围。其中, RMSI 控制信道带宽信息可以为 RMSI 控制信道所在的搜索空间对应的带宽。这里, 数据信道对应的检测周期, 检测时刻、子载波间隔可以理解为终端设备检测该数据信道的周期、检测时刻以及该数据信道对应的频率资源对应的子载波间隔。数据信道对应的 TBS 以及 MCS 可以理解为网络设备传输承载在该数据信道上的信息所使用的 TBS 以及 MCS。

其中, 对于 RMSI 控制信道配置信息中包括的 RMSI 控制信道带宽信息、RMSI 控制信道对应的检测周期等信息的说明可以参考上文中的解释。另外, 对 RMSI 数据信道配置信息中包含的各种信息的解释也可以参考上文中对 RMSI 控制信道配置信息中包含的各种信息的解释, 此处不再赘述。

同样的, 虽然上述第一 RMSI 控制信道配置信息和第二 RMSI 数据信道配置信息都包括带宽信息、检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源配置信息, 但是其指示的具体内容是不同的, 前者为控制信道的相关配置信息, 后者为数据信道的相关配置信息; 另外, 如上所述, 两个配置信息的解读方法和解读过程也是完全不同的, 这是基于终端设备根据其具体的硬件条件、软件条件以及应用需求、应用场景等确定的。

可选的, 该第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 数据信道带宽信息可以不同。

以 NR 系统为例, 第一终端设备 110 对 MIB 中包括的 8bit RMSI configuration (pdcch-ConfigSIB1, 对应本发明中的第一信息) 解析, 解析出来的信息 (对应本发明中的第二信息) 可以包括: 包含第一 RMSI 的类型 0 PDCCH (Type0-PDCCH) 公共搜索空间对应的时频资源, 以及检测调度第一 RMSI 的控制信道的检测时刻, 具体的, 第一终端设备 110 可以根据 8bit 中的高四位 bit 确定时频资源, 根据低四位 bit 确定检测时刻; 另一方面, 第二终端设备 120 对 MIB 中包括的 8bit RMSI configuration (pdcch-ConfigSIB1, 对应本发明中的第一信息) 解析, 解析出来的信息 (对应本发明中的第三信息) 可以包括: 第二 RMSI 数据信道对应的时频资源, 以及检测第二 RMSI 数据信道的检测时刻。

更为具体的, 目前 NR 系统中, 网络设备通过 8 bit pdcch-ConfigSIB1 信息的其中 4bit 来指示如下信息: 第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 与 SSB 之间的复用模式, 第一 RMSI 控制信道带宽信息 (例如用 RB 个数来表示), 第一 RMSI 控制信道时域资源 (例如用 OFDM 符号个数表示), 以及第一 RMSI 控制信道频域资源, 其中第一 RMSI 控制信道频域资源用第一 RMSI 控制信道带宽信息与频率偏移 A 表示, 其中, 频率偏移 A 可以理解为第一 RMSI 控制信道频域资源与 SSB 频域资源之间的偏移量, SSB 可以是与该第一 RMSI 关联的 SSB, 例如与该第一 RMSI 发送波束方向相同的 SSB。对于第二终端设备 120 而言, 可以根据对应于第一 RMSI 控制信道频域资源的指示信息 (可以对应本发明第一信息中的一部分, 在这里, 第一信息理解为 pdcch-ConfigSIB1), 确定第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围

所对应的频域资源,在此频域跳频范围内,网络设备可以将第二 RMSI 数据信道按照特定的跳频图案实现跳频传输,其中,第二 RMSI 数据信道带宽可以是预配置的。可选的,这里,第二终端设备 120 确定的第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围所对应的频域资源与第一 RMSI 控制信道频域资源之间存在频率偏移 B,该频率偏移 B 值可以与上述频率偏移 A 值相同,也可以不同,不作具体限定。在本发明中频域资源 A 和频域资源 B 之间的频率偏移可以用频域资源 A 对应的最高频率与频域资源 B 对应的最高频率来表示,也可以用频域资源 A 对应的最低频率与频域资源 B 对应的最低频率来表示,也可以具有其他方式,不作具体限定,其中最高频率可以用包含该最高频率的 RB 表示,最低频率可以用包含该最高频率的 RB 表示。需要说明的是,在本发明中,如果确定的频域资源对应的最低频率或最高频率超过该网络设备传输带宽对应的最低频率或最高频率时,终端设备可以对确定频域资源在网络设备传输带宽内做循环扩展理解。假设用 RB 来表示网络设备传输带宽以及确定的频域资源,如果网络设备传输带宽对应的最小 RB 为 RB1,最大 RB 为 RB100,即网络设备传输带宽包括 100 个 RB,并且 RB1 对应包含低频率的 RB, RB100 对应包含高频率的 RB,第一 RMSI 控制信道频域资源对应的 RB 范围为 RB91~RB95,频率偏移 B 为 6 个 RB,则第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围所对应的频域资源可以为 RB96~RB101,由于网络设备传输带宽对应的 RB 范围为 RB1~RB100,因此,可以确定,第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围对应的频域资源为 RB96~RB100 以及 RB1。另一方面,目前 NR 系统中,网络设备通过 8 bit pdcch-ConfigSIB1 信息的另外 4bit 来指示如下信息:第一 RMSI 控制信道的检测时刻。对于第二终端设备 120 而言,可以根据对应于第一 RMSI 控制信道检测时刻(可以对应本发明第一信息中的一部分,在这里,第一信息理解为 pdcch-ConfigSIB1)的指示信息,确定第二 RMSI 数据信道的传输时刻,更为具体的,如果第二 RMSI 数据信道需要重复传输,则上述确定的第二 RMSI 数据信道的传输时刻,可以理解为在重复传输的周期内,第二 RMSI 数据信道的第一个传输时刻。

本申请的第三种实施例中,该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息;该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二 RMSI 信息。

具体的,该第一信息中的主信息块 MIB 信息包含的 dcch-ConfigSIB1 信息是直接和第二 RMSI 信息相关联的,因此,第二终端设备 120 通过解读该信息可以直接关联到第二 RMSI 信息,例如, pdcch-ConfigSIB1 信息为 8 比特的信息,那么就可以关联出 256 种类型的 RMSI 信息。同样的,第一终端设备 110 也可以采用与第二终端设备 120 相同的解读方法获得与第二终端设备对应的 RMSI 信息。

通过上述解读方法,相比于通过解读 MIB 信息直接关联承载 RMSI 的 PDSCH 配置信息,可以不解读 PDSCH,即无需解读数据信道配置信息,直接通过解读 MIB 信息获得 RMSI 信息,因此可以同时实现更低的终端设备接入网络设备的时延以及更低的控制信道和数据信道的信道开销。

本申请的第四种实施例中,该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一初始激活带宽部分 BWP 配置信息,该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二初始激活带宽部分 BWP 配置信息。

其中,BWP 配置信息可以包括以下至少一项:该 BWP 对应的频域资源、该 BWP 对应的子载波间隔等。

需要说明的是,在本发明中,初始激活 BWP 可以理解为终端设备在进入连接态之前,与网络设备之间的数据传输所在的频率范围,当终端设备进入连接态之后,可以在初始激活 BWP 对应的频域范围内传输数据,也可以在网络设备 100 通过 RRC 信令通知的其他 BWP

对应的频域范围内传输数据。对于带宽能力较低的终端设备而言（具体到本实施例中可以理解为第二终端设备 120），第三信息还可以理解为与第二终端设备 120 对应的第二初始激活 BWP 的频域跳频范围。

例如，仍以 NR 系统为例，网络设备 100 通过 8 bit pdcch-ConfigSIB1 信息的其中 4bit 来指示如下信息：第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 与 SSB 之间的复用模式，第一 RMSI 控制信道带宽信息（例如用 RB 个数来表示），第一 RMSI 控制信道时域资源（例如用 OFDM 符号个数表示），以及第一 RMSI 控制信道频域资源，其中第一 RMSI 控制信道频域资源可以理解为第一初始激活后 BWP 对应的频域资源。对于第二终端设备 120 而言，可以根据对应于第一 RMSI 控制信道频域资源的指示信息（可以对应本发明第一信息中的一部分，在这里，第一信息理解为 pdcch-ConfigSIB1），确定第二初始激活 BWP 的频域跳频范围。

可选的，当第三信息包括第二初始激活 BWP 的频域跳频范围时，第二初始激活 BWP 对应的频域带宽可以是预配置的，例如为 6 个 RB。可选的，该第一初始激活 BWP 对应的带宽与该第二初始激活 BWP 对应的带宽不同。由于初始激活 BWP 可以理解为终端设备在未进入连接态时，与网络设备 100 传输数据所对应的频域范围，因此通过第一信息可以实现不同类型终端设备在不同的初始激活 BWP 内与网络设备通信，且网络设备 100 可以根据不同类型终端设备的传输带宽能力，适配地设计控制信道带宽信息，优化系统资源使用效率。

对上述任一种实施例，进一步可选的，由于网络设备 100 不支持某些类型终端设备的接入，因此，网络设备 100 发送的该第一信息还可以包括第四信息，该第四信息用于禁止第一终端设备 110 或第二终端设备 120 接入该网络设备。即在网络设备 100 发送的 MIB 中，可以包括该第四信息。该第四信息可以为 1 比特，即为 0 或 1，其中，0 可以代表允许接入，1 可以代表禁止接入。

可选的，可以利用网络设备 100 发送的第一信息中 MIB 中包括的剩余（spare）比特表示该第四信息。

可选的，可以利用网络设备 100 发送的广播消息中包括的比特例如剩余（spare）比特表示该第四信息。

可选的，该第四信息可以根据存储在网络设备中的允许接入设备类型信息确定，允许接入设备类型信息可以以列表的形式储存在网络设备中，也可以以其他形式储存在网络设备中，对此，本申请不作限定。以下表 2 以列表形式进行示例，该表 2 仅作为一种示例，不对该列表的具体内容和表现形式进行限定。

表 2

设备标识码	是否允许接入
35380000111123/1	是
35380000111144/2	是
35380000111125/13	否

由于广播消息是面向驻留在该小区内的所有终端设备的，因此，如果网络设备 100 不支持某些类型终端设备的接入，而这些终端设备并不知道，在接收到第一信息后，就会持续的进行解读获取接入网络设备的配置信息，以及不停的尝试请求接入该网络设备 100，从而导致不必要的信息解析和请求接入，以及导致不必要的电量消耗。终端设备在接收到第一信息

后,若解读发现其中包括第四信息,便会停止进一步的信息解读。

以第二终端设备 120 为例,假设第二终端设备 120 为带宽能力受限的终端设备,由于两种类型的终端设备对第一信息的解读能力相同,因此都会根据第一信息获取各自对应的接入网络设备 100 的配置信息,如果网络设备 100 并不支持第二终端设备 120 的接入,在没有第四信息的情况下,第二终端设备 120 会根据其所对应的接入网络设备 100 的配置信息,尝试进一步的系统消息的解析,从而造成耗电。使用第四信息可以有助于减少功耗。

如图 5 所示,为本申请实施例提供的一种数据传输方法流程图二,该方法应用于任一种终端设备,例如第一终端设备 110 和第二终端设备 120,该方法可以包括:

501、终端设备从网络设备接收第一信息。

该终端设备可以为第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120,其中,该第一终端设备 110 与第二终端设备 120 的传输带宽能力不同。该终端设备还可以为其他任意一种类型的终端设备。本实施例中以第一终端设备 110 和第二终端设备 120 为例介绍该方法,对于其他类型终端设备的数据传输方法,可以参考本实施例提供的方法。

若该终端设备为第一终端设备 110,该第一信息用于第一终端设备 110 解读该第一信息获得第二信息,该第二信息为与第一终端设备 110 对应的接入该网络设备的配置信息;以及若该终端设备为第二终端设备 120,该第一信息用于该第二终端设备 120 解读该第一信息获得第三信息,该第三信息为与第二终端设备 120 对应的接入该网络设备的配置信息。

在本申请的一些实施例中,第一终端设备 110 和第二终端设备 120 可以通过物理广播信道 PBCH 接收网络设备 100 发送的携带有第一信息的广播消息,该第一信息为主信息块 MIB 信息包含的 RMSI 控制信道配置信息,即 `pdccch-ConfigSIB1` 信息。其中,RMSI 控制信道配置信息可以包括但不限于以下中的至少一项:SSB 与 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 之间的复用模式(multiplexing pattern),其中,复用模式可以包括时分复用(Time Division Multiplexing, TDM)、频分复用(Frequency Division Multiplexing, FDM)以及码分复用(Code Division Multiplexing, CDM),RMSI 控制信道所在的 CORESET 对应的资源块个数,RMSI 控制信道所在的 CORESET 对应的符号数,确定该 CORESET 所需要的频率偏移,以及 RMSI 控制信道的监控时机(monitoring occasions)等。

其中,对于传输带宽能力不同的解释可以参数上文中的介绍,再次不作赘述。

需要说明的是,传输带宽能力的不同决定了不同类型的终端设备解读同样的 `pdccch-ConfigSIB1` 信息获得的信息内容的不同,例如,同样的 8bit 信息,第一终端设备 110 解读得到含义 1,第二终端设备 120 解读得到了含义 2。

同样的,“对应的”是指该接入网络设备 100 的配置信息是针对第一终端设备 110 或者第二终端设备 120 接入网络设备 100 设计的配置信息,即第一终端设备 110 或者第二终端设备 120 可以根据该配置信息确定接入网络设备的配置信息。终端设备根据该第一信息解读出什么样的配置信息需要视终端设备的具体情况而定,例如传输带宽能力、最大重复传输次数等。更为一般地,不同类型的终端设备根据同样的第一信息可以解读出与其类型相匹配的不同的配置信息。

502、第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 根据该第一信息接入网络设备 100。

具体的,第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 通过解读该第一信息获得接入该网络设备 100 的时域/频域等配置信息,从而在确定需要接入网络设备 100 时,根据获得的配置信息,顺利接入网络设备 100。

本申请的第五种实施例中,该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一剩余最小系统

信息 RMSI 控制信道配置信息；该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息。

具体的，以 NR 系统中第二终端设备 120 为带宽受限终端，第一终端设备 110 为 normal 终端为例，步骤 502 可以包括如下步骤：

1.1、第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 从物理广播信道 PBCH 中接收广播消息，获得广播消息中的某些字段，即第一信息，其中，该第一信息中包括主信息块 MIB 信息，该 MIB 信息中包括 RMSI 控制信道配置信息（即 pdcch-ConfigSIB1 信息）。

1.2、第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 解读该 pdcch-ConfigSIB1 信息获取调度 RMSI 的控制信道 PDCCH 配置信息。

1.3、第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 根据其解析出来的对应的调度 RMSI 的控制信道 PDCCH 配置信息解析调度 RMSI 的控制信息。

1.4、第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 根据调度 RMSI 的控制信息确定承载在数据信道（例如 PDSCH）中的 RMSI 信息，顺利完成接入网络设备 100。

可选的，1.3 还可以为：第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 根据其解析出来的对应的调度 RMSI 的控制信道 PDCCH 配置信息确定与其对应的 RMSI 控制信道；

1.4 还可以为：第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 解析其对应的 RMSI 控制信道包括的控制信息；

步骤 502 还可以包括 1.5：

第一终端设备 110 和/或第二终端设备 120 根据其对应的控制信息，确定对应的 RMSI 数据信道配置信息，以及解析其对应的 RMSI 数据信道包括的信息，最终确定 RMSI 信息，顺利完成接入网络设备 100。

需要说明的是，第一终端设备 110 获得的上述第一 RMSI 控制信道配置信息与第二终端设备 120 获得的上述第二 RMSI 控制信道配置信息不同。

可选的，该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括但不限于以下至少一种信息：该第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；和/或，该第二 RMSI 控制信道配置信息可以包括以下至少一种信息：该第二 RMSI 控制信道带宽信息，该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第二 RMSI 控制信道时域资源，该第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，该第二 RMSI 控制信道频域跳频范围。

对于 RMSI 控制信道配置信息中包括的 RMSI 控制信道带宽信息、RMSI 控制信道对应的检测周期等信息的说明可以参考上文中的解释，此处不再赘述。

需要说明的是，虽然上述第一 RMSI 控制信道配置信息和第二 RMSI 控制信道配置信息中都包括时域和频域配置信息，但是其指示的具体内容是不同的，不同终端设备解读获得的具体的时域和频域配置信息都是针对该终端设备量身订做，适应该终端设备的能力和需求的。

例如，第一终端设备 110 解读第一信息得到的第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数相对于第一终端设备 120 解读得到的第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数可以更大一些。

又例如，第一 RMSI 控制信道对应的具体检测周期与第二 RMSI 控制信道对应的具体检测周期可以不同。

另外，不同的终端设备解读相同的 RMSI 控制信道配置信息获得的配置信息也不尽相同。

例如，第二终端设备 120 由于有覆盖增强的需求，需要通过重复传输的方式进行能量叠加来增强覆盖，确保信息的可靠性传输，因此，第二终端设备 120 解读第一信息，获得的第二 RMSI 控制信道配置信息中可以包括第二 RMSI 控制信道重复传输的次数，而对于第一终端设备 110 则有可能不包括，即不需要进行重复传输。

可选的，由于第一终端设备 110 和第二终端设备 120 的传输带宽能力不同，因此解读得到的第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 控制信道带宽信息可以不同。

可选的，若第一终端设备 110 解析第一信息获得的该第一 RMSI 控制信道配置信息包括第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，而第二终端设备 120 解析第一信息获得的该第二 RMSI 控制信道配置信息仅包括第二 RMSI 控制信道带宽信息，可以确定：该第二 RMSI 控制信道对应的检测周期等于第一 RMSI 控制信道对应的检测周期；该第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻等于第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻；该第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔等于第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔；该第二 RMSI 控制信道时域资源等于第一 RMSI 控制信道时域资源；该第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数等于第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数。

可选的，若第一终端设备 110 解析第一信息获得的该第一 RMSI 控制信道配置信息包括第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，而第二终端设备 120 解析第一信息获得的该第二 RMSI 控制信道配置信息包括第二 RMSI 控制信道带宽信息和其他至少一种控制信道配置信息，可以确定：第二终端设备 120 未解析到的配置信息等于第一终端设备 110 解析第一信息获得的相应的控制信道配置信息。

例如，第二终端设备 120 为带宽受限终端，在第二终端设备 120 解读第一信息获得其对应的第二 RMSI 控制信道带宽信息之后，尽管未解读出其他检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源等控制信道配置信息，也可以完成第二终端设备 120 顺利接入网络设备 100，此时，可以复用第一终端设备 110 解读获得的相应的控制信道配置信息。又例如，第二终端设备 120 解读第一信息获得其对应的第二 RMSI 控制信道带宽信息和第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，未解析出其他配置信息，此时，也可以通过复用第一终端设备 110 解读获得的相应的检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源等控制信道配置信息，实现顺利接入网络设备 100。

以 NR 系统为例，第一终端设备 110 对 MIB 中包括的 8bit RMSI configuration (pdcch-ConfigSIB1，对应本发明中的第一信息) 解析，解析出来的信息（对应本发明中的第二信息）可以包括：包含第一 RMSI 的类型 0 PDCCH (Type0-PDCCH) 公共搜索空间对应的时频资源，以及检测调度第一 RMSI 的控制信道的检测时刻，具体的，第一终端设备 110 可以根据 8bit 中的高四位 bit 确定时频资源，根据低四位 bit 确定检测时刻；另一方面，第二终端设备 120 可以采用类似的方法解析第一信息，解析出来的信息（对应本发明中第三信息）可以包括：包含第二 RMSI 的类型 0 PDCCH (Type0-PDCCH) 公共搜索空间对应的时频资源，以及检测调度第二 RMSI 的控制信道的检测时刻。

例如,以NR系统为例,假设SSB与RMSI所在的控制信道对应的子载波间隔均为30kHz,则第一终端设备110对MIB中包括的8bit RMSI configuration (pdcch-ConfigSIB1, 对应本发明中的第一信息)解析,其中四位bit(例如高四位bit)对应下述表3中的第一列取值,即0000~1111分别对应第一列中的0~15,另外四位bit(例如低四位bit)对应下述表4的第一列取值,即0000~1111分别对应第一列中的0~15。表3中的其他列可以用于确定第一RMSI控制信道所在的控制资源集合CORESET的频域资源(也可以为时频资源)以及与SSB之间的复用模式,表4中的其他列可以用于确定第一RMSI控制信道在时间上的检测位置(也可以为检测时刻)。

表 3

索引 Index	SSB与CORESET的复用模式	用于CORESET 的RB数 $N_{RB}^{CORESET}$	用于CORESET的符 号数 $N_{ymb}^{CORESET}$	频域偏移 Offset (RBs)
0	1	24	2	0
1	1	24	2	1
2	1	24	2	2
3	1	24	2	3
4	1	24	2	4
5	1	24	3	0
6	1	24	3	1
7	1	24	3	2
8	1	24	3	3
9	1	24	3	4
10	1	48	1	12
11	1	48	1	14
12	1	48	1	16
13	1	48	2	12
14	1	48	2	14
15	1	48	2	16

表 4

索引 Index	参数 O	每个时隙 slot 包括的搜索空间个数	参数 M	第一个符号索引
0	0	1	1	0
1	0	2	1/2	{0, if i is even}, { $N_{ymb}^{CORESET}$, if i is odd }
2	2	1	1	0
3	2	2	1/2	{0, if i is even}, { $N_{ymb}^{CORESET}$, if i is odd }
4	5	1	1	0
5	5	2	1/2	{0, if i is even}, { $N_{ymb}^{CORESET}$, if i is odd }
6	7	1	1	0
7	7	2	1/2	{0, if i is even}, { $N_{ymb}^{CORESET}$, if i is odd }
8	0	1	2	0
9	5	1	2	0
10	0	1	1	1
11	0	1	1	2
12	2	1	1	1
13	2	1	1	2
14	5	1	1	1
15	5	1	1	2

现假设MIB中包含的pdcch-ConfigSIB1取值为00010000,则第一终端设备根据表3以

及 0001 取值, 可以确定第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 的频域资源以及
与 SSB 之间的复用模式如表 5 所示 (即对应表 3 中 index=1 所对应的行), 根据表 4 以及 0000
取值, 可以确定第一 RMSI 控制信道在时间上的检测位置如表 6 所示 (即对应表 4 中 index=0
所对应的行)。可以理解的是, 第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 对应的带
宽为 $24 \times 12 \times 30\text{kHz} = 8.64\text{MHz}$ 。

表 5

索引 Index	SSB 与 CORESET 的复用模式	用于 CORESET 的 RB 数 $N_{\text{CORESET}}^{\text{RB}}$	用于 CORESET 的符 号数 $N_{\text{CORESET}}^{\text{syml}}$	频域偏移 Offset (RBs)
1	1	24	2	1

表 6

索引 Index	参数 O	每个时隙 slot 包括的搜索空间个数	参数 M	第一个符号索引
0	0	1	1	0

对于第二终端设备而言, 如果第二终端设备的数据传输带宽能力不小于 8.64MHz 或者不
小于 10MHz, 则第二终端设备根据 pdcch-ConfigSIB1 (对应本发明中的第一信息) 中的高四位
0001, 解读出的第二 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 的频域资源以及与 SSB
之间的复用模式可以如表 5 所示。根据 pdcch-ConfigSIB1 (对应本发明中的第一信息) 中的
低四位 0000, 解读出的第二 RMSI 控制信道在时间上的检测位置可以如表 6 所示, 或者也可
以在表 6 的基础上引入一个时间偏移量, 该时间偏移量可以为时隙偏移量, 也可以是符号偏
移量, 可以表示第一 RMSI 控制信道在时间上的检测位置与第二 RMSI 控制信道在时间上的
检测位置之间的时间偏移量。

现假设 MIB 中包含的 pdcch-ConfigSIB1 取值为 11010000, 则第一终端设备根据表 3 以及
1101 取值, 可以确定第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 的频域资源以及与
SSB 之间的复用模式如表 7 所示 (即对应表 3 中 index=1 所对应的行), 根据表 4 以及 0000
取值, 可以确定第一 RMSI 控制信道在时间上的检测位置如表 6 所示 (即对应表 4 中 index=0
所对应的行)。可以理解的是, 第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 对应的带
宽为 $48 \times 12 \times 30\text{kHz} = 17.28\text{MHz}$ 。

表 7

Index	SS/PBCH block and CORESET multiplexing pattern	Number of RBs $N_{\text{CORESET}}^{\text{RB}}$	Number of Symbols $N_{\text{CORESET}}^{\text{syml}}$	Offset (RBs)
13	1	48	2	12

对于第二终端设备而言, 假设第二终端设备的数据传输带宽能力为 10MHz 或者小于
17.28MHz, 则第二终端设备根据 pdcch-ConfigSIB1 (对应本发明中的第一信息) 中的高四位
1101, 结合表 3, 解读出的第二 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 的频域资源以
及与 SSB 之间的复用模式可以如表 8 所示 (即对应表 3 中 index=3 对应的行)。根据
pdcch-ConfigSIB1 (对应本发明中的第一信息) 中的低四位 0000, 解读出的第二 RMSI 控制
信道在时间上的检测位置可以如表 6 所示 (即对应表 4 中 index=0 对应的行), 或者也可以在
表 4 的基础上引入一个时间偏移量, 该时间偏移量可以为时隙偏移量, 也可以是符号偏移量,
可以表示第一 RMSI 控制信道在时间上的检测位置与第二 RMSI 控制信道在时间上的检测位
置之间的时间偏移量。图 6 示例了在此情况下, 第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合
CORESET (对应图中的第一 RMSI)、第二 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 的

分布方式（对应图中的第二 RMSI），其中第一 RMSI 对应的带宽为 48 个 RB，第二 RMSI 对应的带宽为 24 个 RB，第一 RMSI 对应的时间检测位置与第二 RMSI 对应的时间检测位置之间存在一个时间偏移量。图中以一个 SSB 对应第一 RMSI 和第二 RMSI 为例进行说明，为了便于描述，将图中一个 SSB 以及该 SSB 对应的第一 RMSI 和该 SSB 对应的第二 RMSI 构成的结构称为一个单元，可以理解的是，该单元可以在特定周期内出现，并且在该周期内，可以有多个单元，每个单元可以对应不同的波束方向，也可以对应不同的波束方向，不做具体限定。图中该 SSB 对应的第一 RMSI 与该 SSB 对应的第二 RMSI，可以是对应相同的波束方向。需要说明的是，一个 SSB 对应的第一 RMSI，可以理解为，第一终端设备根据 SSB 中包括的 PBCH 承载的信息，可以确定第一 RMSI，一个 SSB 对应的第二 RMSI，可以理解为，第二终端设备根据 SSB 中包括的 PBCH 承载的信息，可以确定第二 RMSI。

表 8

Index	SS/PBCH block and CORESET multiplexing pattern	Number of RBs $N_{\text{CORESET}}^{\text{RB}}$	Number of Symbols $N_{\text{CORESET}}^{\text{symbol}}$	Offset (RBs)
3	1	24	2	3

需要说明的是，在本发明中，第一终端设备和第二终端设备均可以解读第一信息，因此也可以理解第一终端设备也可以获得第三信息，第二终端设备也可以获得第二信息。因此，在本发明中，可选的，如果第二信息对应的传输带宽（或者理解为频域资源）不大于第二终端设备（例如窄带终端设备）的数据传输带宽能力，则可以认为第二信息与第三信息是相同的，即第二信息为第三信息，例如第一 RMSI 控制信道即为第二 RMSI 控制信道，和/或第一 RMSI 数据信道即为第二 RMSI 数据信道；另一方面，如果第二信息对应的传输带宽大于第二终端设备的数据传输带宽能力，则对于第二终端设备而言，即使可以获取第二信息，但由于受限于数据传输带宽能力，也无法使用第二信息与网络设备进行数据传输，在这种情况下，第二终端设备需要通过第一信息解读第三信息，并通过第三信息与网络设备进行数据传输。例如上例中，假设 `pdccch-ConfigSIB1` 取值为 00010000、SSB 与 RMSI 所在的控制信道对应的子载波间隔均为 30kHz 且第二终端设备的带宽能力为 10MHz，则第二终端设备根据 `pdccch-ConfigSIB1` 确定的第三信息可以与第一终端设备根据 `pdccch-ConfigSIB1` 确定的第二信息相同；另一方面，又例如上例中，假设 `pdccch-ConfigSIB1` 取值为 11010000、SSB 与 RMSI 所在的控制信道对应的子载波间隔均为 30kHz 且第二终端设备的带宽能力为 10MHz，则第二终端设备根据 `pdccch-ConfigSIB1` 确定的第三信息与第一终端设备根据 `pdccch-ConfigSIB1` 确定的第二信息不同。

在本发明中，针对网络设备发送的 PBCH，不同终端设备可以解读出不同的信息（对应本发明中的第二信息和第三信息），因此可以理解为网络设备发送的 PBCH 至少具有两种含义，例如本发明中的 PBCH 可以理解为 dual-meaning PBCH。

需要说明的是，上述解读方式也适用于第三信息为第二 RMSI 数据信道配置信息的情况，例如第二终端设备根据第一信息，以及结合上述表 3 和表 4，可以确定第二 RMSI 数据信道配置信息。

需要说明的是，在本发明中，如果第二 RMSI 控制信道需要重复传输，则第二 RMSI 控制信道配置信息中包括的第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻，还可以理解为，在重复传输的周期内，第二 RMSI 控制信道的第一个检测时刻。

通过这样的方式，在保证第二终端设备 120 顺利接入网络设备 100 的前提下，还可以节省信令开销。

本申请的第六种实施例中，该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 数据信道配置信息。

具体的，第一终端设备 110 侧的步骤 502 可以包括如下步骤：

2.1、第一终端设备 110 从物理广播信道 PBCH 中接收广播消息，获得广播消息中的某些字段，即第一信息，其中，该第一信息中包括主信息块 MIB 信息，该 MIB 信息中包括 RMSI 控制信道配置信息（即 `pdccch-ConfigSIB1` 信息）。

2.2、第一终端设备 110 根据第一信息，解析调度 RMSI 的控制信息；

2.3、第一终端设备 110 根据调度 RMSI 的控制信息确定承载在数据信道（例如 PDSCH）中的 RMSI 信息，从而顺利完成接入网络设备 100。

或者，更为具体的，2.2 还可以为：第一终端设备 110 根据第一 RMSI 控制信道配置信息，可以通过盲检测确定与该第一终端设备 110 对应的第一 RMSI 控制信道，并解析该第一 RMSI 控制信道包括的控制信息；

步骤 2.3 还可以为：第一终端设备 110 根据该控制信息，确定对应的 RMSI 数据信道配置信息；步骤 502 还可以包括：

2.5、第一终端设备 110 解析该 RMSI 数据信道包括的信息，最终确定第一 RMSI 信息，从而顺利完成接入网络设备 100

第二终端设备 120 侧的步骤 502 还可以包括如下步骤：

3.1、第二终端设备 120 从物理广播信道 PBCH 中接收广播消息，获得广播消息中的某些字段，即第一信息，其中，该第一信息中包括主信息块 MIB 信息，该 MIB 信息中包括 `pdccch-ConfigSIB1` 信息。

3.2、第二终端设备 120 解析 `pdccch-ConfigSIB1` 信息获得调度 RMSI 数据信道的控制信息。

3.3、第二终端设备 120 根据调度 RMSI 数据信道的控制信息确定其对应的 RMSI 信息。

即对于第二终端设备 120 而言，通过解析 `pdccch-ConfigSIB1`，可以直接确定传输 RMSI 的数据信道所在的时间和频率资源位置，以及 RMSI 传输所对应的调制编码方案（Modulation Coding Scheme, MCS）、传输块大小（Transport Block Size, TBS）以及重复传输次数等信息，进而确定 RMSI，而不需要先重复接收包括 RMSI 数据信道配置信息的 PDCCH，便可顺利完成接入网络设备 100。

需要说明的是，RMSI 数据信道配置信息可以为全部或部分控制信息，该控制信息为解析承载在 RMSI 数据信道上的信息所需要的信息。

如图 7 所示，为本申请实施例提供的一种终端设备获得配置信息的示意图。如图 7 所示，由于控制信道包括的信息承载在控制资源集合 CORESET 中，该 CORESET 对应的时间和频率资源是通过 PBCH 中的信息来指示的。因此第一终端设备 110 需要先解读通过 PBCH 接收到的广播消息中携带的主信息块 MIB 信息，得到其中包含的 `pdccch-ConfigSIB1` 信息，即调度 RMSI 的 CORESET 的配置信息，然后解读调度 RMSI 的 CORESET 的配置信息，获得第一终端设备 110 对应的第一 RMSI 控制信道，最后根据该 RMSI 控制信道的控制信息确定对应的 RMSI 数据信道配置信息，以及根据该 RMSI 数据信道配置信息确定 RMSI 信息。而第二终端设备 120 可以直接解读通过 PBCH 接收到的广播消息中携带的主信息块 MIB 信息，获得 RMSI 数据信道配置信息，从而根据该 RMSI 数据信道配置信息确定 RMSI 信息。

通过这样的解读方式，可以保证第二终端设备 120 在不增加系统开销的情况下（例如 MIB 信息没有变化），根据其终端设备的实际情况解读 MIB 消息，获得接入网络设备的配置信息，

顺利接入该网络设备 100。

另外，对于第二终端设备 120 由于 CE 需求和/或带宽能力受限等原因，需要重复接收网络设备发送的信息，才能保证和网络设备之间的正常数据传输，因此如果第二终端设备 120 也先接收调度 RMSI 的控制信道配置的信息，则承载该控制信道配置信息的控制信道需要重复发送，这样会增加系统的开销，且由于第二类终端设备 120 需要先正确接收 RMSI 的控制信道配置信息，再接收 RMSI 的数据信道配置信息，所以对该第二终端设备 120 接入网络设备 100 的时延也有影响。如图 7 所示，第二终端设备 120 通过上述解读第一信息的方式，由于无需解析 PDCCH，可以同时实现降低第二终端设备 120 接入网络设备的时延以及降低控制信道的信道开销。

可选的，该第一 RMSI 控制信道配置信息可以包括但不限于以下至少一种信息：该第一 RMSI 控制信道带宽信息，该第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，该第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，该第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，该第一 RMSI 控制信道时域资源，该第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；和/或，该第二 RMSI 数据信道配置信息可以包括但不限于以下至少一种信息：该第二 RMSI 数据信道带宽信息，该第二 RMSI 数据信道对应的检测周期，该第二 RMSI 数据信道对应的检测时刻，该第二 RMSI 数据信道对应的子载波间隔，该第二 RMSI 数据信道时域资源，该第二 RMSI 数据信道在第二 RMSI 数据信道检测周期内的重复传输次数，该第二 RMSI 数据信道对应的传输块大小，该第二 RMSI 数据信道对应的调制编码方式，该第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围。其中，RMSI 控制信道带宽信息是指 RMSI 控制信道所在的搜索空间对应的带宽，这里，数据信道对应的检测周期，检测时刻、子载波间隔可以理解为终端设备检测该数据信道的周期、检测时刻以及该数据信道对应的频率资源对应的子载波间隔。数据信道对应的 TBS 以及 MCS 可以理解为网络设备传输承载在该数据信道上的信息所使用的 TBS 以及 MCS。

其中，对 RMSI 数据信道配置信息中包含的各种信息的解释也可以参考上文中对 RMSI 控制信道配置信息中包含的各种信息的解释，此处不再赘述。。

同样的，虽然上述第一 RMSI 控制信道配置信息和第二 RMSI 数据信道配置信息都包括带宽信息、检测周期、检测时刻、子载波间隔、时域资源配置信息，但是其指示的具体内容是不同的，前者为控制信道的相关配置信息，后者为数据信道的相关配置信息；另外，如上所述，两个配置信息的解读方法和解读过程也是完全不同的，这是基于终端设备根据其具体的硬件条件、软件条件以及应用需求、应用场景等确定的。

可选的，该第一 RMSI 控制信道带宽信息与该第二 RMSI 数据信道带宽信息可以不同。

以 NR 系统为例，第一终端设备 110 对 MIB 中包括的 8bit RMSI configuration (pdcch-ConfigSIB1，对应本发明中的第一信息) 解析，解析出来的信息（对应本发明中的第二信息）可以包括：包含第一 RMSI 的类型 0 PDCCH (Type0-PDCCH) 公共搜索空间对应的时频资源，以及检测调度第一 RMSI 的控制信道的检测时刻，具体的，第一终端设备 110 可以根据 8bit 中的高四位 bit 确定时频资源，根据低四位 bit 确定检测时刻；另一方面，第二终端设备 120 对 MIB 中包括的 8bit RMSI configuration (pdcch-ConfigSIB1，对应本发明中的第一信息) 解析，解析出来的信息（对应本发明中的第三信息）可以包括：第二 RMSI 数据信道对应的时频资源，以及检测第二 RMSI 数据信道的检测时刻。

更为具体的，目前 NR 系统中，网络设备通过 8 bit pdcch-ConfigSIB1 信息的其中 4bit 来指示如下信息：第一 RMSI 控制信道所在的控制资源集合 CORESET 与 SSB 之间的复用模式，第一 RMSI 控制信道带宽信息（例如用 RB 个数来表示），第一 RMSI 控制信道时域资源（例

如用 OFDM 符号个数表示), 以及第一 RMSI 控制信道频域资源, 其中第一 RMSI 控制信道频域资源用第一 RMSI 控制信道带宽信息与频率偏移 A 表示, 其中, 频率偏移 A 可以理解为第一 RMSI 控制信道频域资源与 SSB 频域资源之间的偏移量, SSB 可以是与该第一 RMSI 关联的 SSB, 例如与该第一 RMSI 发送波束方向相同的 SSB。对于第二终端设备 120 而言, 可以根据对应于第一 RMSI 控制信道频域资源的指示信息 (可以对应本发明第一信息中的一部分, 在这里, 第一信息理解为 pdcch-ConfigSIB1), 确定第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围所对应的频域资源, 在此频域跳频范围内, 网络设备可以将第二 RMSI 数据信道按照特定的跳频图案实现跳频传输, 其中, 第二 RMSI 数据信道带宽可以是预配置的。可选的, 这里, 第二终端设备 120 确定的第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围所对应的频域资源与第一 RMSI 控制信道频域资源之间存在频率偏移 B, 该频率偏移 B 值可以与上述频率偏移 A 值相同, 也可以不同, 不作具体限定。在本发明中频域资源 A 和频域资源 B 之间的频率偏移可以用频域资源 A 对应的最高频率与频域资源 B 对应的最高频率来表示, 也可以用频域资源 A 对应的最低频率与频域资源 B 对应的最低频率来表示, 也可以具有其他方式, 不作具体限定, 其中最高频率可以用包含该最高频率的 RB 表示, 最低频率可以用包含该最高频率的 RB 表示。需要说明的是, 在本发明中, 如果确定的频域资源对应的最低频率或最高频率超过该网络设备传输带宽对应的最低频率或最高频率时, 终端设备可以对确定频域资源在网络设备传输带宽内做循环扩展理解。假设用 RB 来表示网络设备传输带宽以及确定的频域资源, 如果网络设备传输带宽对应的最小 RB 为 RB1, 最大 RB 为 RB100, 即网络设备传输带宽包括 100 个 RB, 并且 RB1 对应包含低频率的 RB, RB100 对应包含高频率的 RB, 第一 RMSI 控制信道频域资源对应的 RB 范围为 RB91~RB95, 频率偏移 B 为 6 个 RB, 则第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围所对应的频域资源可以为 RB96~RB101, 由于网络设备传输带宽对应的 RB 范围为 RB1~RB100, 因此, 可以确定, 第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围对应的频域资源为 RB96~RB100 以及 RB1。另一方面, 目前 NR 系统中, 网络设备通过 8 bit pdcch-ConfigSIB1 信息的另外 4bit 来指示如下信息: 第一 RMSI 控制信道的检测时刻。对于第二终端设备 120 而言, 可以根据对应于第一 RMSI 控制信道检测时刻 (可以对应本发明第一信息中的一部分, 在这里, 第一信息理解为 pdcch-ConfigSIB1) 的指示信息, 确定第二 RMSI 数据信道的传输时刻, 更为具体的, 如果第二 RMSI 数据信道需要重复传输, 则上述确定的第二 RMSI 数据信道的传输时刻, 可以理解为在重复传输的周期内, 第二 RMSI 数据信道的第一个传输时刻。

本申请的第七种实施例中, 由于第一终端设备 110 为宽带终端设备 (normal 终端设备), 具有更高的数据传输能力, 因此第一终端设备 110 也可以支持其采用与第二终端设备 120 相同的上述解读方法获得 RMSI 数据信道配置信息, 即该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一 RMSI 数据信道配置信息, 该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二 RMSI 数据信道配置信息。

例如, 在第一终端设备 110 移动至覆盖受限的环境、或者需要节省电量、或者在网络设备负载过大等情况下。如图 8 所示, 为本申请实施例提供的另一种终端设备获得配置信息的示意图。

本申请的第八种实施例中, 该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息; 该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二 RMSI 信息。

具体的, 该第一信息中的主信息块 MIB 信息包含的 pdcch-ConfigSIB1 信息是直接和第二 RMSI 信息相关联的, 因此, 第二终端设备 120 通过解读该信息可以直接关联到第二 RMSI 信息, 例如, pdcch-ConfigSIB1 信息为 8 比特的信息, 那么就可以关联出 256 种类型的 RMSI

信息。同样的，第一终端设备 110 也可以采用与第二终端设备 120 相同的解读方法获得与第二终端设备对应的 RMSI 信息。如图 9 所示，为本申请实施例提供的再一种终端设备获得配置信息的示意图。

如图 9 所示，相比于通过解读 MIB 信息直接关联承载 RMSI 的 PDSCH 配置信息，该方法可以不解读 PDSCH，即无需解读数据信道配置信息，而是直接通过解读 MIB 信息获得 RMSI 信息，因此可以同时实现更低的终端设备接入网络设备的时延以及更低的控制信道和数据信道的信道开销。

本申请的第九种实施例中，该第二信息为与第一终端设备 110 对应的第一初始激活带宽部分 BWP 配置信息，该第三信息为与第二终端设备 120 对应的第二初始激活带宽部分 BWP 配置信息。

其中，BWP 配置信息可以包括一以下至少一项：该 BWP 对应的频域资源、该 BWP 对应的子载波间隔等。

需要说明的是，在本发明中，初始激活 BWP 可以理解为终端设备在进入连接态之前，与网络设备之间的数据传输所在的频率范围内，当终端设备进入连接态之后，可以在初始激活 BWP 对应的频域范围内传输数据，也可以在网络设备 100 通过 RRC 信令通知的其他 BWP 对应的频域范围内传输数据。对于带宽能力较低的终端设备而言（具体到本实施例中可以理解为第二终端设备 120），第三信息还可以理解为与第二终端设备 120 对应的第二初始激活 BWP 的频域跳频范围。

可选的，当第三信息包括第二初始激活 BWP 的频域跳频范围时，第二初始激活 BWP 对应的频域带宽可以是预配置的，例如为 6 个 RB。

可选的，该第一初始激活 BWP 对应的带宽与该第二初始激活 BWP 对应的带宽不同。由于初始激活 BWP 可以理解为终端设备在未进入连接态时，与网络设备 100 传输数据所对应的频域范围，因此通过第一信息可以实现不同类型终端设备在不同的初始激活 BWP 内与网络设备通信，且网络设备 100 可以根据不同类型终端设备的传输带宽能力，适配地设计控制信道带宽信息，优化系统资源使用效率。

对上述任一种实施例，进一步可选的，该第一信息还可以包括第四信息，该第四信息用于禁止第一终端设备或第二终端设备接入该网络设备。

可选的，该第四信息还可以用于禁止第一终端设备或第二终端设备解读该第一信息。

示例性的，第二终端设备 120 在接收到第一信息后，若解读发现其中包括的第四信息为禁止该第二终端设备 120 接入该网络设备或禁止该第二终端设备 120 解读该第一信息（第四信息比特为 1，即禁止接入），便会停止进一步的信息解读以及后续的接入。

进一步可选的，该第四信息还可以是独立于第一信息的，例如可以是通过广播消息与第一信息同步发送给终端设备的，也可以是通过其他发送方式与第一信息同步发送给终端设备。可选的，该第四信息还可以是先于第一信息指定的时间范围发送给终端设备，对此，本申请不作限定。

由于广播消息是面向驻留在该小区内的所有终端设备的，通过上述发送第四信息的方法可以避免由于终端设备不知道网络设备 100 不支持该类型终端设备的接入，在接收到第一信息后，不同的进行解读获取接入网络设备的配置信息，以及不停的尝试请求接入该网络设备 100，从而导致不必要的信息解析和请求接入，以及导致不必要的电量消耗。

需要说明的是，在本发明中，第一信息的表示形式可以为包括主信息块 MIB 的信息，也可以为指示 RMSI 控制信道配置信息（例如 pdcch-ConfigSIB1）的信息，也可以为其他信息，

不作具体限定。

需要说明的是，在本发明中，由于第一终端设备和第二终端设备的解读第一信息的能力相同，即都可以解读第一信息，因此第一终端设备可以获得与第二终端设备对应的第三信息，第二终端设备也可以获得与第三终端设备对应的第二信息，对于带宽能力强的终端设备列入第一终端设备，在无法通过第二信息与网络设备保持数据传输时（例如第一终端设备进入地下室或者隧道等覆盖较差的区域），可以直接通过第三信息与网络设备保持数据传输，而无需重新与该网络设备建立 RRC 连接，进而可以减少用户设备数据传输的时延，减少不必要的接入信令开销。

需要说明的是，在本发明中，第三信息还可以包括第二 RMSI 控制信道重复传输次数，可选的，以第一信息为 `pdccch-ConfigSIB1` 为例，第二终端设备可以根据 `pdccch-ConfigSIB1` 指示的第一 RMSI 控制信道对应的频域资源（或频域资源大小）和/或时域资源（或时域资源大小），确定第二 RMSI 控制信道重复传输次数。例如，以现有 NR 系统为例，当 `pdccch-ConfigSIB1` 指示的第一 RMSI 控制信道对应的频域资源大小（或最大的频域资源大小）为 M 个 RB，第一 RMSI 控制信道对应的时域资源大小（或最大的时域资源大小）为 N 个 OFDM 符号时，第二终端设备可以根据 $M*N$ 的范围确定不同的重复传输次数。 $M*N$ 值越大，对应的重复次数越多，或者 $M*N$ 值越大，对应的重复次数越少。例如当 SSB 与第一 RMSI 控制信道的子载波间隔均为 15kHz、网络设备系统带宽为 10MHz 是，第一 RMSI 控制信道对应的频域资源大小可以为 24、48、96 个 RB，第一 RMSI 控制信道对应的时域资源大小可以为 1、2、3 个 OFDM 符号，因此第二终端设备可以根据二者的乘积确定第一 RMSI 控制信道的重复传输次数。进一步地，除了根据二者的乘积，还可以再结合时域资源大小或频域资源大小中的其中一项，确定第一 RMSI 控制信道的重复传输次数。其中不同的重复传输次数可以唯一对应一种乘积结果，或者可以对应多个乘积结果，在本发明不作具体限定。需要说明的是，上述描述对于当第三信息包括第二 RMSI 数据信道重复传输次数时，也同样有效。不作赘述。通过这样的实现方式，不需要再通过额外信令来指示重复传输次数，可以节省系统信令开销。

需要说明的是，在本发明中，还可以通过承载在 PBCH 上的冗余 bit 来指示第二 RMSI 数据信道的传输块大小，例如如果网络设备的工作频点在 sub3GHz，则承载在 PBCH 上的冗余 bit 可以包括用来指示 SSB 时间索引中的 2bit，其中 SSB 时间索引对应网络设备发送该 SSB 的时间位置。此外，还可以通过网络设备包括的小区身份识别码、或者用来解调参考信号配置来指示该传输块大小，该解调参考信号可以用于解调第一信息。

需要说明的是，在本发明中，为了减少对第一终端设备的影响，或者说为了减少对于该第一终端设备对应的接入网络设备的配置信息的影响，可以通过以下至少一项来指示不同的第三信息：承载在 PBCH 上的冗余 bit、解调参考信号配置（例如用来解调第一信息的解调参考信号配置），网络设备包括的小区身份识别码。其中每个第三信息包括的信息都可以为上述实施例所介绍的信息，所不同的是，不同的第三信息中至少有一项信息对应的具体值不同。比如第三信息中都包括第二 RMSI 控制信道的频域资源，则不同的第三信息中包括的第二 RMSI 控制信道的频域资源大小和/或范围不同。

需要说明的是，在本发明中，第三信息与第二信息可以具有某种关联关系，即终端设备根据第二信息和第三信息分别确定的信息之间可以具有某种关联关系。例如，第二信息中包括第一 RMSI 控制信道对应的频域资源 A，终端设备根据第三信息可以确定第二 RMSI 控制信道配置信息，其中第二 RMSI 控制信道配置信息包括第二 RMSI 控制信道对应的频域资源 B，频域资源 A 和频域资源 B 之间可以具有预配置或者信令通知的频域偏移量 C。这样对于

第二终端设备而言，确定频域资源 B 的一种方式，直接根据第三信息，确定频域资源 B，即第三信息中包括频域资源 B 的配置信息；或者，另一方面，可以根据频域资源 A 与频域偏移量 C，确定频域资源 B，如上所述，由于第二终端设备与第一终端设备在解析第一信息上能力相同，因此可以通过第一信息确定第二信息，即可以获得频域资源 A 对应的配置信息，再联合该频域偏移量 C，确定频域资源 B 对应的配置信息，这种情况下，第三信息中可以包括频域偏移量 C 的信息。当然，频域偏移量 C 也可以是预配置的，在本发明不作具体限定。

同样，通过第二终端设备根据第一终端设备解析获得的其对应的配置信息以及对应的偏移量确定出第二终端设备对应的配置信息，这一方法和思路，对于本发明中介绍的其他实施例也同样适用。

在本发明中，由于网络设备可以支持不同类型的终端设备与该网络设备进行数据传输，因此可以实现高效共存统一空口设计，灵活支持不同类型的终端设备的数据传输，例如可以同时支持宽带终端设备（第一终端设备）和窄带终端设备（第二终端设备）的数据传输，避免多套系统存在，例如避免服务宽带终端设备的系统和服务窄带终端设备的系统同时存在，从而可以简化网络部署；另一方面，由于网络设备可以通过发送相同的第一信息，支持不同类型的终端设备接入，因此可以避免消息的重复发送，避免重复开销，实现高效节能。此外，高效共存统一空口设计方法能够很好地融入到 NR 前向兼容空口框架设计中，简化后期 NR 网络部署的复杂度，例如在 NR 的后续演进设计中，如果终端设备 A 即可以通过第一终端设备对应的配置信息与网络设备进行数据传输，也可以通过第二终端设备对应的配置信息与网络设备进行数据传输，则由于通过本发明已经实现了高效共存统一空口设计，所以 NR 后续演进中出现的上述终端设备 A 可以直接与网络设备进行数据传输，从而简化了 NR 后续演进的设计复杂度以及网络部署复杂度。需要说明的是，在本发明中，第一终端设备和第二终端设备可以均为 MTC 类型的终端设备。

另一方面，在某些场景下，不需要数据传输速率很高的终端设备。以不需要数据传输速率很高的终端设备为第二终端设备为例说明，第二终端设备可以为如下场景下的终端设备：工业传感器网络中的传感器 sensor，经济型视频监控（Economic Video Surveillance）场景下的监控摄像头，可穿戴（Wearable）设备等。在上述场景下，由于对数据传输速率要求不高，例如低于智能终端设备的数据传输速率，因此可以通过窄带数据传输实现上述场景下的数据传输速率，同时，窄带数据传输由于利用的传输带宽比较窄，因此就不需要第二终端设备具有很高的最大数据传输带宽能力。最大数据传输带宽能力越小，第二终端设备在数据传输中所耗费的功耗就越小，因为可以起到第二终端设备节电的目的。

在本发明中，终端设备可以是具有单一功能的终端设备，例如宽带终端设备、窄带终端设备；也可以是具有复合功能的终端设备，例如可以是同时具有宽带终端设备和窄带终端设备功能的终端设备（例如宽窄一体化的终端设备，或者具有 mMTC 功能的智能终端）。

该具有复合功能的终端设备可以与网络设备通过至少一条链路进行数据传输，例如该具有复合功能的终端设备可以与网络设备通过两条无线链路进行数据传输，分别为第一无线链路和第二无线链路。

所述第一终端设备接收网络设备发送的使能信息，所述使能信息用于所述第一终端设备对与所述网络设备之间的第二无线链路进行监测；所述第一终端设备可以通过第一无线链路和/或第二无线链路与网络设备进行数据传输，其中，第二无线链路相较于第一无线链路，可以在信道条件较差的情况下，保证终端设备与网络设备之间的数据传输，例如在此情况下，

第二无线链路可以通过更高的聚合等级 (Aggregation Level, AL) 或更多的传输资源传输信息。这里, 信道条件差可以用低信噪比 (Signal-to-Noise Ratio, SNR) 或者低信干噪比 (Signal-to-Interference-Noise Ratio, SINR) 表示; 或者, 第二无线链路相较于第一无线链路, 能够实现终端设备与网络设备之间数据传输对应更大的连接损耗 (maximum coupling loss, MCL), 即通过第二无线链路实现的数据传输所能实现的覆盖范围更大, 可选地, 在此情况下, 第二无线链路可以通过重复传输、增加数据发送功率谱密度等方式实现; 或者, 第二无线链路相较于第一无线链路, 能够实现终端设备与网络设备之间更节能的数据传输, 例如第二无线链路对应的数据传输带宽更窄。

当第一终端设备为宽窄一体化设备时, 第一终端设备除了可以通过第一无线链路与网络设备进行数据传输, 还可以通过第二无线链路与网络设备进行数据传输。例如, 在本发明中, 第一无线链路可以对应本发明中的宽带终端设备, 或不能通过第三信息与网络设备进行数据传输的终端设备与网络设备之间数据传输的无线链路, 第二无线链路可以对应本发明中的窄带终端设备与网络设备之间数据传输的无线链路,

目前, 终端设备可以通过检测无线链路的质量实现和网络设备之间的有效传输, 其中无线链路质量的检测可以通过无线链路监测 (Radio Link Monitoring, RLM) 实现, 当终端设备确定无法通过现有的无线链路与网络设备保持数据传输时, 即判断无线链路失败 (Radio Link Failure, RLF), 终端设备可以与接入网设备进行无线资源控制 (radio resource control, RRC) 重建, 如果 RRC 重建失败, 则终端设备回退到 RRC 空闲 (idle) 状态。在本申请实施例, 对于可以通过第一无线链路和第二无线链路进行数据传输的第一终端设备而言, 即使一个无线链路失败, 该终端设备也可以在其他无线链路下继续工作, 从而避免不必要的 RRC 重建甚至不必要的 idle 状态回退, 节省 RRC 重建开销, 以及节省功耗。此外, 由于第二无线链路相较于第一无线链路, 如上所述, 可以提供更大的覆盖范围, 实现更节能的数据传输方法, 因此, 第一终端设备通过第二无线链路与网络设备进行数据传输, 可以实现第一终端设备的深远覆盖传输、和/或节能的数据传输。

在本申请实施例, 第一终端设备在确定是否可以通过第二无线链路与网络设备进行数据传输之前, 还可以接收网络设备发送的使能信息, 所述使能信息用于使能所述第一终端设备通过第二无线链路监测 RLM, 对与所述网络设备之间的数据传输链路质量进行检测。需要说明的是, 第一终端设备在接收到该使能信息之后, 并不代表一定通过第二无线链路 RLM, 对与所述网络设备之间的数据传输链路质量进行监测, 例如, 该使能信息可以用于使能第一终端设备当第一无线链路失败之后, 通过第二无线链路实现 RLM, 或者, 该使能信息用于指示所述网络设备具有与第二终端设备 (例如本发明中的窄带终端设备) 数据传输的能力或者理解为所述网络设备具有与第二终端设备数据传输的数据通道, 例如网络设备可以通过重复发送、提升功率谱密度等方式保证对第二终端设备的服务, 具体第一终端设备何时通过第二无线链路 RLM 流程, 对数据传输链路质量进行监测, 不作具体限定。图 12 和图 13 示例了两种实现方式。当第一终端设备没有接收到上述使能信息, 则该终端设备通过第一无线链路 RLM 流程实现对第一无线链路信道质量的监控; 当第一终端设备接收到上述使能信息, 则该终端设备可以在第一无线链路发生 RLF 之后, 通过第二无线链路 RLM, 实现对无线链路质量的监测。需要说明的是, 由于第一终端设备可以通过两种类型的 RLM 流程实现对无线链路 (该终端设备与网络设备之间的无线链路) 质量的监测, 因此, 该第一终端设备的 RLM 流程又可以理解为 dual-meaning RLF 或者 dual-meaning RLM 或者 dual-RLF 或者 dual-RLM。需要说明的是, 当第二无线链路对应的是窄带终端设备与网络设备之间的数据传输链路时, 可

以通过第一无线链路与第二无线链路与网络设备进行数据传输的第一终端设备可以理解为宽窄一体终端设备。扩展地，第一终端设备可以通过三个或三个以上的无线链路与网络设备进行数据传输，其中不同无线链路之间的区别同第一无线链路与第二无线链路之间的区别，不作具体描述。在本发明中，上述使能信息可以通过显示的方式配置给第一终端设备，例如网络设备直接给第一终端设备配置开启第二无线链路 RLM，或者通过隐式的方式，例如配置 RLM 过程中对应 RLF 的 SNR 或者 SINR 低于某个阈值，或者配置 RLM 过程中对应 RLF 的计时器长度大于某一阈值。

所述第一信息还可以为参考信号，所述第一终端设备根据所述第一信息获取信道估计结果，所述第二终端设备根据所述第一信息获取信道估计结果和数据传输调度信息。

可选的，所述第一终端设备还可以根据所述第一信息获取信道估计结果和数据传输调度信息。

在本发明中，第一信息还可以为用于数据解调的参考信号，该参考信号可以用于下行传输数据解调，该下行传输数据可以通过 PDCCH 或 PDSCH 传输，不作具体限定。

在本发明中，第一终端设备根据第一信息获取第二信息，这里的第二信息可以理解为根据第一信息确定的信道估计结果或者信道质量，该信道估计结果可以用于数据解调，第二终端设备根据第一信息获取第三信息，这里的第三信息可以理解为根据第一信息确定的信道估计结果（或信道质量）和调度数据传输的控制信息。通过这种实现方式，不同类型的终端设备可以根据网络设备发送相同的第一信息，解读出不同的信息，可以节省网络侧功耗，实现高效节能，并且，针对第二终端设备，通过第一信息既可以确定信道估计结果（或信道质量），又可以确定调度数据传输的控制信息，即可以降低网络侧设备控制信息传输的开销，可以理解的是，降低控制信息传输开销，也有助于节省网络侧功耗，实现高效节能。可以理解的是，具有上述特征的参考信号可以视为 dual-meaning RS。

图 14 示例了一种实现方式，其中调度数据传输的控制信息可以叠加到参考信号上，对于只能根据该参考信号确定信道估计（或信道质量）的终端设备而言，可以将控制信息作为信道估计结果的一部分。图 14 中，一个资源块（Resource Block, RB）在频域上包括连续的子载波或者包括连续的资源元素（Resource Element, RE），一个 RB 包括的子载波个数可以等于 12，也可以为其他正整数，不作具体限定。一个预编码资源块组（Precoding Resource block Group, PRG）包括连续个 RB，包括的连续 RB 个数可以是网络设备配置的或者是预定义的（图中以 1 个 PRG 包括 4 个 RB 为例），每个 PRG 包括的 RB 个数可以相同，也可以不相同。在一个 PRG 内，终端设备可以认为网络设备发送数据所使用的预编码（Precoding）是相同的，即终端设备可以利用一个 PRG 内包括的参考信号进行联合信道估计。图中数据传输资源表示可以用于数据传输的资源，即终端设备被调度的数据传输资源可以为图中所述的数据传输资源，也可以为图中所述的数据传输资源包括的部分资源，当终端设备被调度的数据传输资源为图中所述的数据传输资源包括的部分资源时，该终端设备被调度的数据传输资源可以是连续分布的，也可以是非连续分布的，进一步可选地，非连续分布可以是均匀非连续分布即被调度的数据传输资源是等间隔离散分布的，或者可以是非均匀非连续分布即被调度的数据传输资源是非等间隔离散分布的。图中数据传输资源示例性地由 16 个 RB 组成，可以理解的是，数据传输资源包括的 RB 个数还可以是其他值，例如图中所述的数据传输资源可以对应终端设备的 BWP。图中所示的 $W_i \cdot RS$ （其中 $i=0,1,2,3$ ）可以表示第一信息， $[W_0 W_1 W_2 W_3]$ 可以理解为正交序列或者为伪正交序列，例如可以为阿达马码(Hadamard code)，RS 表示参考信号例如目前 NR 系统中使用的解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）。对

于第一终端设备而言,可以根据 $W_i \cdot RS$ 确定信道估计结果(或信道质量),第一终端设备可以不识别 W_i ,对于第二终端设备而言,可以识别 W_i 和 RS ,其中可以通过 W_i 即 $[W_0 W_1 W_2 W_3]$ 指示调度数据传输的控制信息,通过 RS 或者 W_i 和 RS ,确定信道估计结果(或信道质量)。例如,假设 $[W_0 W_1 W_2 W_3]$ 可以为 $[1 1 1 1]$ 、或者为 $[1 -1 1 -1]$ 、或者为 $[1 -1 -1 1]$,则 $[W_0 W_1 W_2 W_3]$ 可以表示三种不同的控制信息。可以理解的是,用于指示调度数据传输的控制信息也可以叠加在在时间上分布的参考信号上,例如如图 15 所示,其中在时间上分布的参考信号以在时隙分布上的参考信号为例说明,在时间上分布的参考信号还可以具有其他形式,例如在符号上分布的参考信号。

进一步可选地,对于同种类型的终端设备,例如第一终端设备,通过第一信息,除了可以确定信道质量(或信道估计结果),还可以确定调度数据传输的控制信息。例如 NR 版本 15、16 的终端设备,根据第一信息,只能确定信道质量(或信道估计结果),但 NR 版本 17 或者之后的终端设备,根据第一信息,既可以确定信道质量(或信道估计结果),也可以确定调度数据传输的控制信息。

可选地,在本发明中,第一信息还可以为下行控制信道中包括的信息,下行控制信息为用于承载下行控制信息的信道。本发明中的下行控制信道可以是 NR-PDCCH 以及未来通信协议中新定义的作用与下行控制信道相近的其他信道。NR-PDCCH (new radio PDCCH) 是指 NR 系统里定义的下行控制信道。本申请实施例不限制下行控制信道的类型和名称,都统称为 PDCCH。具体地,本申请实施例中的 PDCCH 还可以是基于小区特定参考信号 (Cell-specific Reference Signal, CRS) 的 PDCCH,或者基于解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 的 PDCCH。基于 CRS 的 PDCCH 可以是根据 CRS 进行解调的 PDCCH,基于 DMRS 的 PDCCH 可以是根据 DMRS 进行解调的 PDCCH。CRS 是网络设备配置给小区内的所有终端设备的参考信号 (Reference Signal, RS),DMRS 是网络设备配置给一个特定终端设备的 RS,也可以称为终端设备特定参考信号 (UE-specific Reference Signal, URS)。需要说明的是, NR 系统中定义的 PDCCH 可以是上述 DMRS 的 PDCCH。

在本发明中,由于网络设备可以服务不同种类的终端设备,因此可以根据不同种类的终端设备的业务特征,进行灵活适配地传输,即针对多样化终端设备,可以采用适配的数据传输方案。在本发明中,终端设备可以是具有单一功能的终端设备,例如宽带终端设备、窄带终端设备,也可以是具有复合功能的终端设备,例如智能终端设备具有 MTC 的能力或者宽窄一体终端设备。需要说明的是,在本发明中,对于宽窄一体终端设备,在通过窄带终端设备对应的配置信息与网络设备进行数据传输之前,可以先确定是否接收到网络设备发送的使能信息,该使能信息用于使能宽窄一体终端设备不可以通过窄带终端设备对应的配置信息与网络设备进行数据传输,或者使能宽窄一体终端设备可以通过窄带终端设备对应的配置信息与网络设备进行数据传输。需要说明的是,在本发明中,适用于宽窄一体终端设备的实施方式也适用于具有 mMTC 功能的智能终端或具有复合功能的终端设备,适用于具有 mMTC 功能的智能终端的实施方式也适用于宽窄一体终端设备或具有复合功能的终端设备,适用于复合功能的终端设备的实施方式也适用于具有 mMTC 功能的智能终端或宽窄一体终端设备。

需要说明的是,在本发明中,当网络设备通过信令给终端设备通知信息时,可以使用的信令包括为广播信令、无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令、介质访问控制 (Media Access Control, MAC) 信令、物理层信令等,或者其他形式的信令,不作具体限定。

可以理解的是,各个设备,例如网络设备、终端设备等为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,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，本申请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。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。

本申请实施例可以对网络设备和终端设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。

比如，以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下，如图 10 所示，为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。该网络设备 100 可以包括发送模块 1010 和处理模块 1020，可选的，所述探测装置还可以包含存储模块 1030。其中，发送模块 1010 用于上文中介绍的数据传输方法中的向终端设备 110 发送第一信息，处理模块 1020，用于上文中介绍的数据传输方法中的接收终端设备的接入请求与第终端设备建立连接，以及处理后续的数据传输等其他处理过程，存储模块 1030，用于存储程序指令和/或数据，来实现上文中介绍的数据传输方法。

需要说明的是，具体不同带宽能力等特征的不同类型的终端设备可以根据该第一信息解读获得与不同终端设备相对应的接入网络设备的配置信息，因此，最终终端设备若与网络设备建立连接时，使用的时域资源、频域资源以及其他的传输参数也可以是不同的。对于网络设备的硬件可以实现的功能与具体的过程，可以参考上文中对于数据传输方法的介绍，此处不再赘述。

如图 11 所示，为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。该终端设备可以为第一终端设备 110 或第二终端设备 120 以及其他类型的终端设备，图 10 以第二终端设备 120 为例进行介绍，该终端设备可以包括接收模块 1110 和处理模块 1120，可选的，所述探测装置还可以包含存储模块 1130。其中，所述接收模块 1110 用于上文中介绍的数据传输方法中的从网络设备 100 接收第一信息；处理模块 1120 用于上文中介绍的数据传输方法中的，根据终端的带宽能力等具体特征解析获得不同的接入网络的配置信息，从而根据该第一信息与网络设备 100 建立连接；存储模块 1130，用于存储程序指令和/或数据，来实现上文中介绍的数据传输方法。

需要说明的是，从网络设备 100 处接收第一信息的终端设备可以是相同类型的，也可以是不同类型的（例如具有不同传输带宽能力的终端设备可以理解为不同类型的终端设备），终端设备可以根据其不同的终端设备能力解读出与不同终端设备相对应的接入网络设备的配置信息，从而实现顺利接入网络设备，同时由于不同的终端设备可以根据同一第一信息按照不同终端设备的能力解读出对应不同的接入网络设备的配置信息，因此还能节省系统开销。

其中，对于相同类型与不同类型的具体解释可以参考上文中对于数据传输方法的介绍，此处不再赘述。另外，对于终端设备的硬件可以实现的功能与具体的过程，也可以参考上文中对于数据传输方法的介绍，此处不再赘述。

需要说明的是，上述网络设备和终端设备还可以包括射频电路，该用于在通信过程中，完成无线信号的接收和发送。示例性的，网络设备 100 的射频电路可以将终端设备的上行数据接收后，给处理器处理；另外，将涉及下行的数据发送给终端设备。又例如，第一终端设备 110 的射频电路可以接收将网络设备 100 的下行数据接收后，给处理器处理；另外，将涉

及上行的数据发送给网络设备。通常，射频电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频电路还可以通过无线通信和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于全球移动通讯系统、通用分组无线服务、码分多址、宽带码分多址、长期演进、电子邮件、短消息服务等。

在一种可选的方式中，当使用软件实现数据传输时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地实现本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如 DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk（SSD））等。

需要说明的是，用于执行本申请实施例提供的数据传输方法的处理器可以是中央处理器（CPU），通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC），现场可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件，硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。

结合本申请实施例所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于探测装置中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于探测装置中。

通过以上的实施方式的描述，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，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，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是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，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装置，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一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。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。

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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元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，可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例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全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该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个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）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。

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，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，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以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备向第一终端设备发送第一信息，所述第一信息用于所述第一终端设备解读所述第一信息获得第二信息，所述第二信息为与所述第一终端设备对应的接入所述网络设备的配置信息；

所述网络设备向第二终端设备发送所述第一信息，所述第一信息用于所述第二终端设备解读所述第一信息获得第三信息，所述第三信息为与所述第二终端设备对应的接入所述网络设备的配置信息；

所述第一信息包括用于接入所述网络设备的配置信息；

所述第一终端设备与所述第二终端设备的传输带宽能力不同。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述第一信息还用于所述第一终端设备解读所述第一信息获得第三信息。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，

所述第二信息为与所述第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；

所述第三信息为与所述第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，

所述第一 RMSI 控制信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第一 RMSI 控制信道带宽信息，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，所述第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，所述第一 RMSI 控制信道时域资源，所述第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；

和/或，

所述第二 RMSI 控制信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第二 RMSI 控制信道带宽信息，所述第二 RMSI 控制信道对应的检测周期，所述第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻，所述第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，所述第二 RMSI 控制信道时域资源，第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，所述第二 RMSI 控制信道频域跳频范围。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一 RMSI 控制信道带宽信息与所述第二 RMSI 控制信道带宽信息不同。

6、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，

所述第二信息为与所述第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；

所述第三信息为与所述第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 数据信道配置信息。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，

所述第一 RMSI 控制信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第一 RMSI 控制信道带宽信息，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，所述第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，所述第一 RMSI 控制信道时域资源，所述第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；

和/或，

所述第二 RMSI 数据信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第二 RMSI 数据信道带宽信息，所述第二 RMSI 数据信道对应的检测周期，所述第二 RMSI 数据信道对应的检测时刻，所述第二 RMSI 数据信道对应的子载波间隔，所述第二 RMSI 数据信道时域资源，所述第二 RMSI 数据信道在第二 RMSI 数据信道检测周期内的重复传输次数，所述第二 RMSI 数据信道对应的传输块大小，所述第二 RMSI 数据信道对应的调制编码方式，所述第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，

所述第一 RMSI 控制信道带宽信息与所述第二 RMSI 数据信道带宽信息不同。

9、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，

所述第二信息为与所述第一终端设备对应的第一初始激活带宽部分 BWP 配置信息；

所述第三信息为与所述第二终端设备对应的第二初始激活带宽部分 BWP 配置信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

所述第一初始激活 BWP 对应的带宽与所述第二初始激活 BWP 对应的带宽不同。

11、一种数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

终端设备从网络设备接收第一信息；

若所述终端设备为第一终端设备，所述第一信息用于所述第一终端设备解读所述第一信息获得第二信息，所述第二信息为与所述第一终端设备对应的接入所述网络设备的配置信息；

若所述终端设备为第二终端设备，所述第一信息用于所述第二终端设备解读所述第一信息获得第三信息，所述第三信息为与所述第二终端设备对应的接入所述网络设备的配置信息；

所述第一终端设备与所述第二终端设备的传输带宽能力不同。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，

若所述终端设备为第一终端设备，所述第一信息还用于所述第一终端设备解读所述第一信息获得第三信息。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

所述第一终端设备根据所述第三信息与所述网络设备进行数据传输。

14、根据权利要求 11-13 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第二信息为与所述第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；

所述第三信息为与所述第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，

所述第一 RMSI 控制信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第一 RMSI 控制信道带宽信息，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，所述第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，所述第一 RMSI 控制信道时域资源，所述第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；

和/或，

所述第二 RMSI 控制信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第二 RMSI 控制信道带宽信息，所述第二 RMSI 控制信道对应的检测周期，所述第二 RMSI 控制信道对应的检测时刻，所述第二 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，所述第二 RMSI 控制信道时域资源，所述

第二 RMSI 控制信道在第二 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数，所述第二 RMSI 控制信道频域跳频范围。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一 RMSI 控制信道带宽信息与所述第二 RMSI 控制信道带宽信息不同。

17、根据权利要求 11-13 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第二信息为与所述第一终端设备对应的第一剩余最小系统信息 RMSI 控制信道配置信息；

所述第三信息为与所述第二终端设备对应的第二剩余最小系统信息 RMSI 数据信道配置信息。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，

所述第一 RMSI 控制信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第一 RMSI 控制信道带宽信息，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测周期，所述第一 RMSI 控制信道对应的检测时刻，所述第一 RMSI 控制信道对应的子载波间隔，所述第一 RMSI 控制信道时域资源，所述第一 RMSI 控制信道在第一 RMSI 控制信道检测周期内的重复传输次数；

和/或，

所述第二 RMSI 数据信道配置信息包括以下至少一种信息：所述第二 RMSI 数据信道带宽信息，所述第二 RMSI 数据信道对应的检测周期，所述第二 RMSI 数据信道对应的检测时刻，所述第二 RMSI 数据信道对应的子载波间隔，所述第二 RMSI 数据信道时域资源，所述第二 RMSI 数据信道在第二 RMSI 数据信道检测周期内的重复传输次数，所述第二 RMSI 数据信道对应的传输块大小，所述第二 RMSI 数据信道对应的调制编码方式，所述第二 RMSI 数据信道的频域跳频范围。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

所述第一 RMSI 控制信道带宽信息与所述第二 RMSI 数据信道带宽信息不同。

20、根据权利要求 11-13 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第二信息为与所述第一终端设备对应的第一初始激活带宽部分 BWP 配置信息；

所述第三信息为与所述第二终端设备对应的第二初始激活带宽部分 BWP 配置信息。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，

所述第一初始激活 BWP 对应的带宽与所述第二初始激活 BWP 对应的带宽不同。

22、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：发送模块、处理模块和存储模块，所述存储模块用于存储计算机执行指令；所述发送模块和处理模块用于执行所述存储模块中存储的计算机执行指令实现如权利要求 1-10 任一项所述的数据传输方法。

23、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：接收模块、处理模块和存储模块，所述存储模块用于存储计算机执行指令；所述接收模块和处理模块用于执行所述存储模块中存储的计算机执行指令实现如权利要求 11-21 任一项所述的数据传输方法。

24、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：

存储器，用于存储计算机执行指令；

处理器，用于执行所述计算机执行指令实现如权利要求 1-10 任一项所述的数据传输方法。

25、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：

存储器，用于存储计算机执行指令；

处理器，用于执行所述计算机执行指令实现如权利要求 11-21 任一项所述的数据传输方法。

26、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令，所述计算机执行指令被处理器执行时实现如权利要求 1-10 任一项所述的数据传输方法。

27、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令，所述计算机执行指令被处理器执行时实现如权利要求 11-21 任一项所述的数据传输方法。

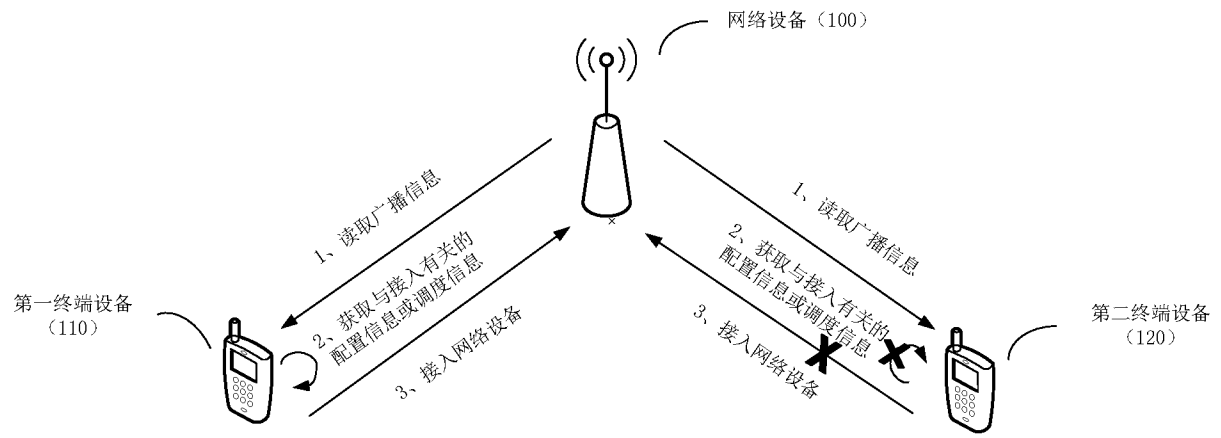


图 1

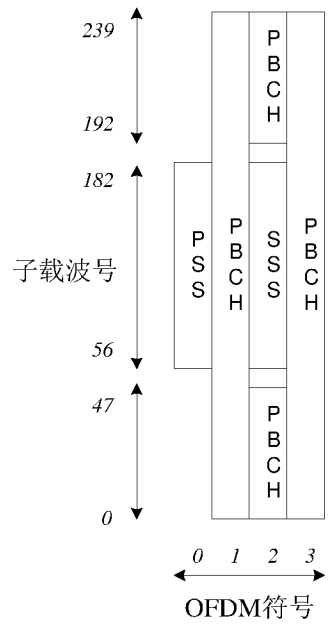


图 2

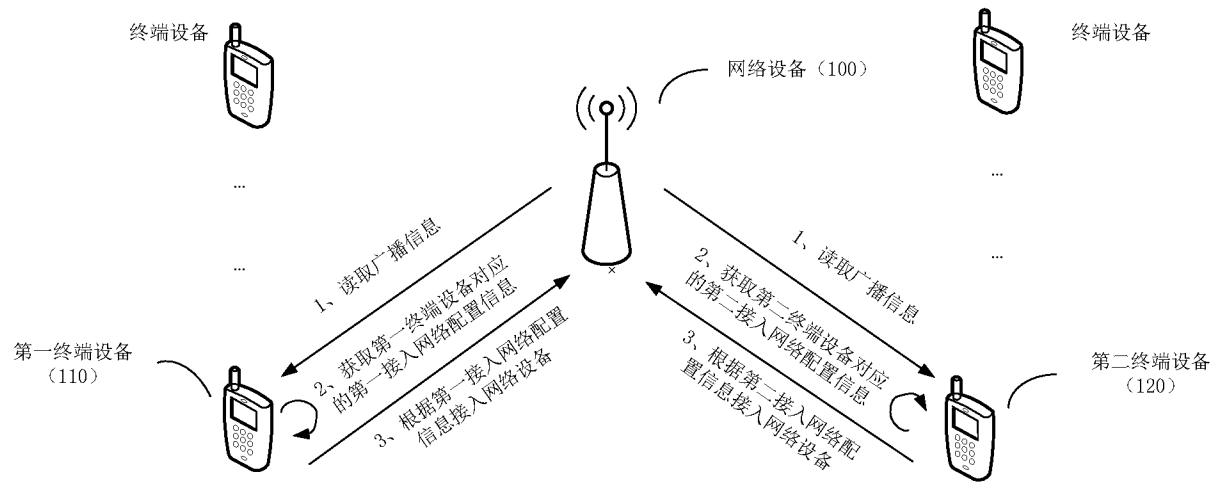


图 3

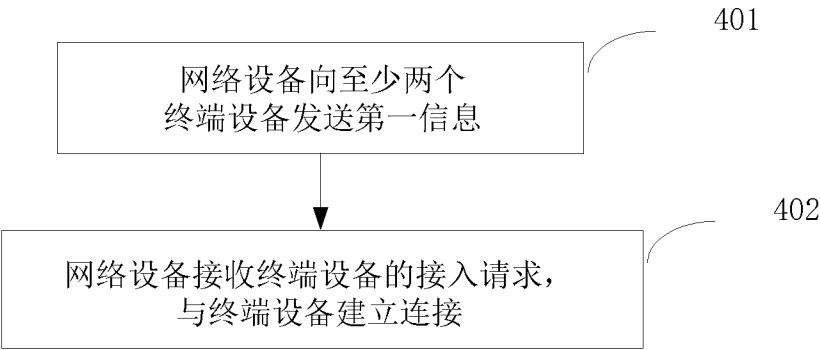


图 4

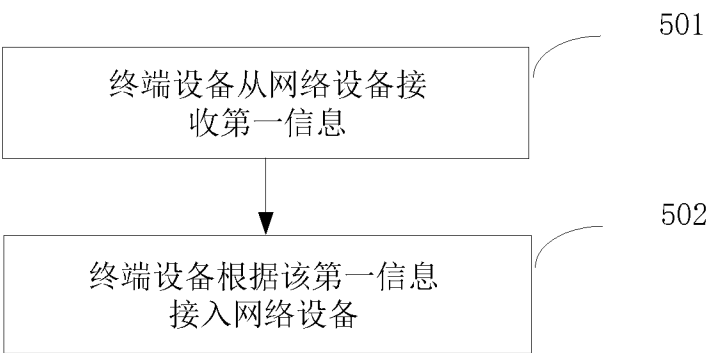


图 5

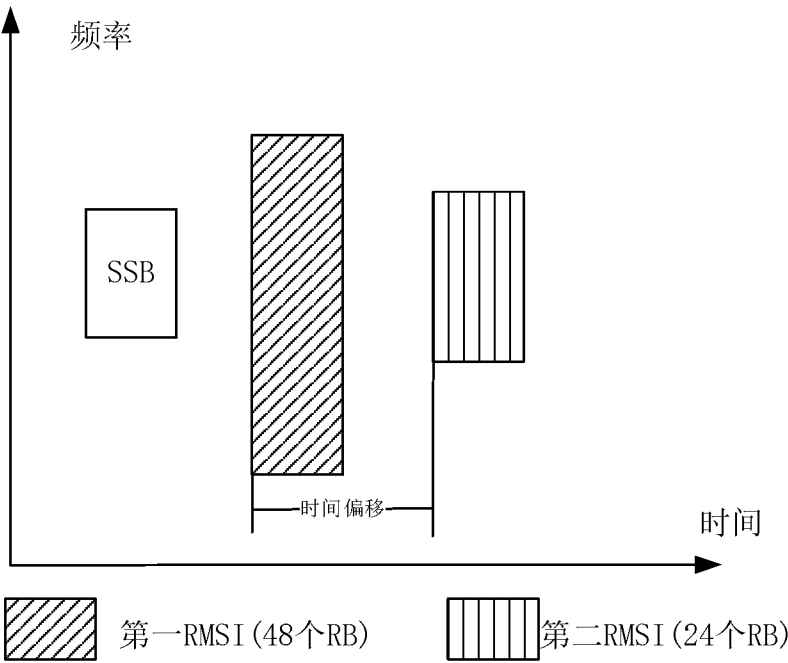


图 6



图 7

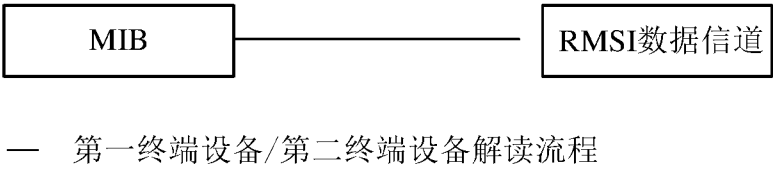


图 8

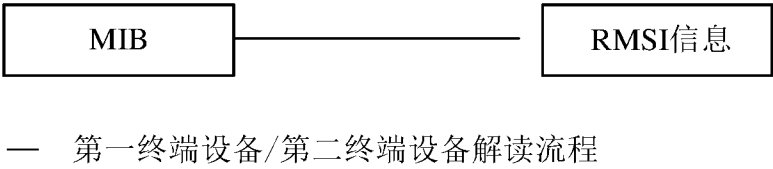


图 9

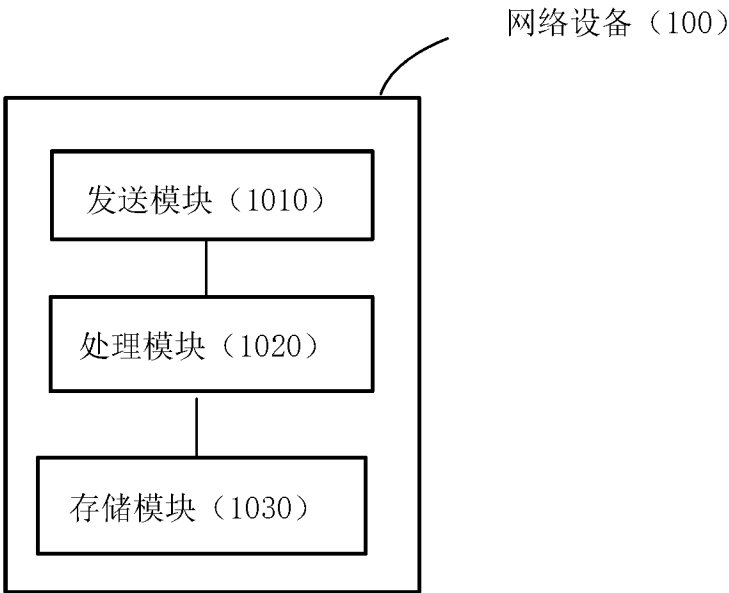


图 10

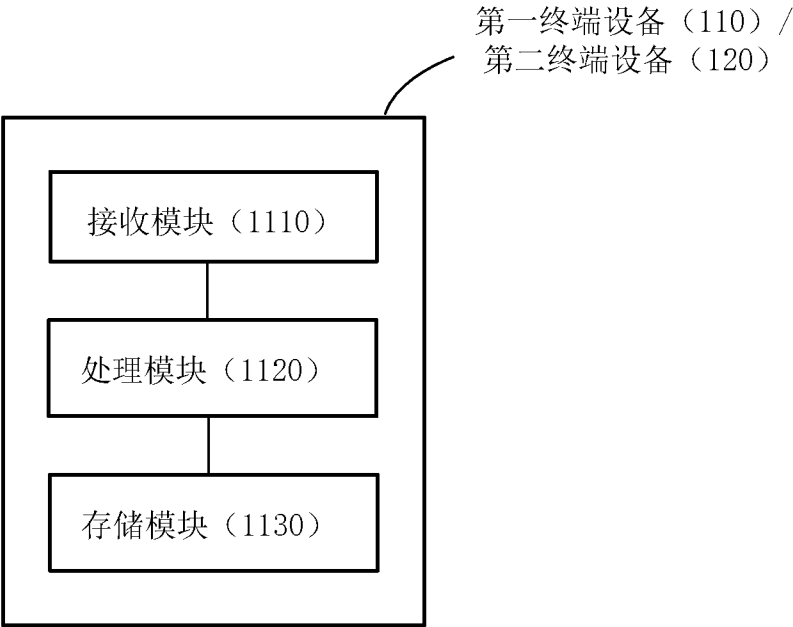


图 11

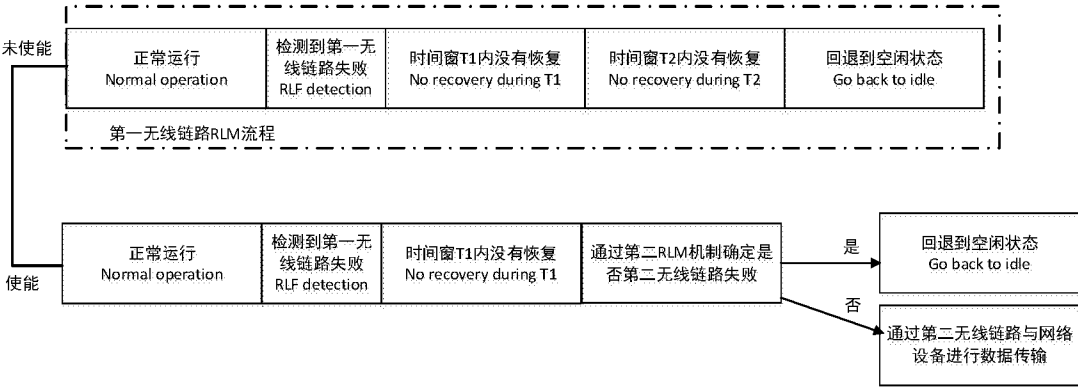


图 12

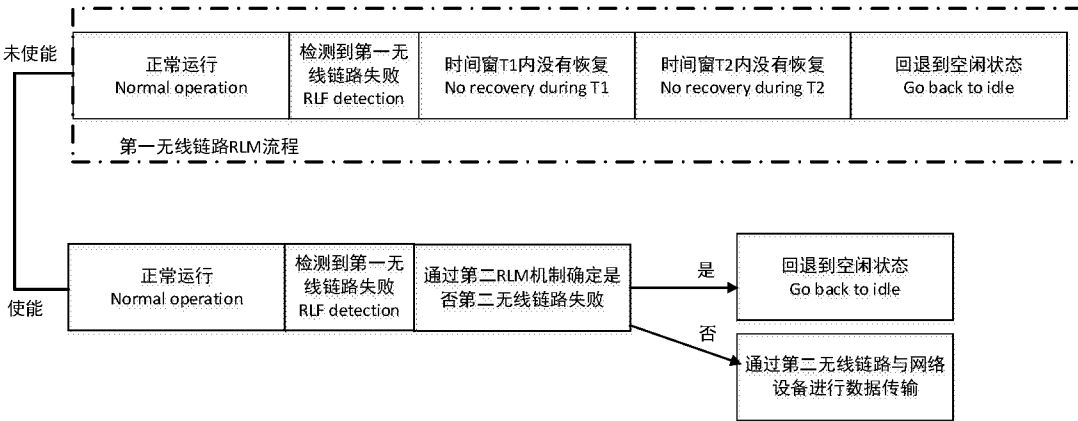


图 13

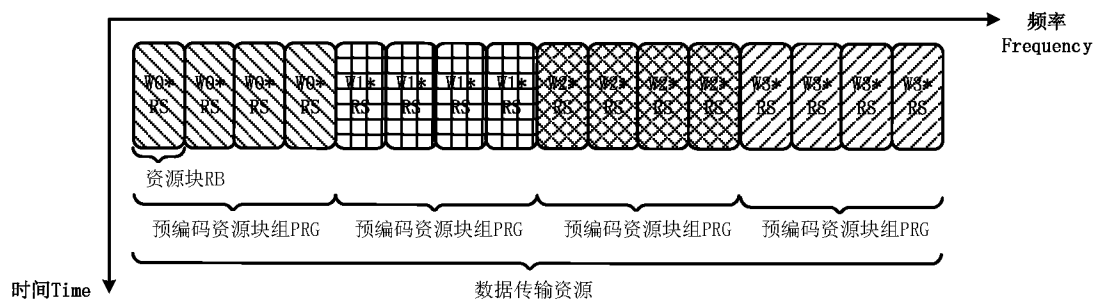


图 14

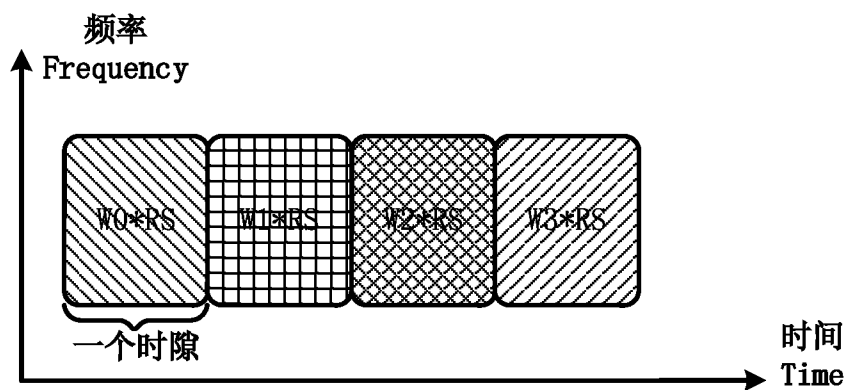


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/074180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)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)

H04L H04W H04J

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT; 3GPP: 窄带, 带宽, MTC, eMTC, mMTC, 主信息块, 位, 比特, 高, narrow, band, bandwidth, PBCH, MIB, information, block, SIB1, RMSI, CORESET, bit, high

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SAMSUNG. "Remaining Issues of NR-PBCH" 3GPP TSG RAN WG1 #89 R1-1707929, 19 May 2017 (2017-05-19), section 2	1-27
A	CN 104105162 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 October 2014 (2014-10-15) entire document	1-27
A	US 2018131479 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 10 May 2018 (2018-05-10) entire document	1-27
A	WO 2018128427 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 July 2018 (2018-07-12) entire document	1-27



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

17 April 2020

Date of mailing of the international search report

24 April 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/074180

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104105162	A	15 October 2014	US	2018115939	A1	26 April 2018
				US	2017086130	A1	23 March 2017
				US	2016021601	A1	21 January 2016
				US	2019274090	A1	05 September 2019
				WO	2014161464	A1	09 October 2014
				EP	2978262	A1	27 January 2016
US	2018131479	A1	10 May 2018	KR	20190073406	A	26 June 2019
				WO	2018084914	A1	11 May 2018
				JP	2019533952	A	21 November 2019
				BR	112019008896	A2	13 August 2019
				EP	3535897	A1	11 September 2019
				CN	109845177	A	04 June 2019
WO	2018128427	A1	12 July 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/074180

A. 主题的分类 H04L 5/00 (2006.01) 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) H04L H04W H04J 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)) WPI; EPDOC; CNKI; CNPAT; 3GPP: 窄带, 带宽, MTC, eMTC, mMTC, 主信息块, 位, 比特, 高, narrow, band, bandwidth, PBCH, MIB, information, block, SIB1, RMSI, CORESET, bit, high																	
C. 相关文件 <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>A</td> <td>SAMSUNG. "Remaining issues of NR-PBCH" 3GPP TSG RAN WG1 #89 R1-1707929, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 第2节</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104105162 A (华为技术有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018131479 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2018年 5月 10日 (2018 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018128427 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 7月 12日 (2018 - 07 - 12) 全文</td> <td>1-27</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	A	SAMSUNG. "Remaining issues of NR-PBCH" 3GPP TSG RAN WG1 #89 R1-1707929, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 第2节	1-27	A	CN 104105162 A (华为技术有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-27	A	US 2018131479 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2018年 5月 10日 (2018 - 05 - 10) 全文	1-27	A	WO 2018128427 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 7月 12日 (2018 - 07 - 12) 全文	1-27
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	SAMSUNG. "Remaining issues of NR-PBCH" 3GPP TSG RAN WG1 #89 R1-1707929, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 第2节	1-27															
A	CN 104105162 A (华为技术有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-27															
A	US 2018131479 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2018年 5月 10日 (2018 - 05 - 10) 全文	1-27															
A	WO 2018128427 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 7月 12日 (2018 - 07 - 12) 全文	1-27															
☐ 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 2020年 4月 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 24日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 徐泉 电话号码 86-(010)-53961794															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/074180

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	104105162	A	2014年 10月 15日	US	2018115939	A1	2018年 4月 26日		
				US	2017086130	A1	2017年 3月 23日		
				US	2016021601	A1	2016年 1月 21日		
				US	2019274090	A1	2019年 9月 5日		
				WO	2014161464	A1	2014年 10月 9日		
				EP	2978262	A1	2016年 1月 27日		
US	2018131479	A1	2018年 5月 10日	KR	20190073406	A	2019年 6月 26日		
				WO	2018084914	A1	2018年 5月 11日		
				JP	2019533952	A	2019年 11月 21日		
				BR	112019008896	A2	2019年 8月 13日		
				EP	3535897	A1	2019年 9月 11日		
				CN	109845177	A	2019年 6月 4日		
WO	2018128427	A1	2018年 7月 12日	无					