(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 6 月 6 日 (06.06.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/105322 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/117422

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 26 日 (26.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711230641.6 2017年11月29日 (29.11.2017) 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: 杜 白 (**DU, Bai**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张鹏 (**ZHANG, Peng**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 伊斯兰陶菲克尔 (**ISLAM, Toufiqul**); 加拿大安大略渥太华伍德瑞治新月环路25号905室, Ontario K2B 7T4 (CA)。 玛瑞夫阿民 (**MAAREF, Amine**); 加拿大安大略渥太华富列驰环路937号, Ontario K2T 0B7 (CA)。 吕永霞 (**LYU, Yongxia**); 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,

(54) **Title:** METHOD FOR PREEMPTING RESOURCES FOR DATA TRANSMISSION

(54) **发明名称**: 抢占资源进行数据传输的方法

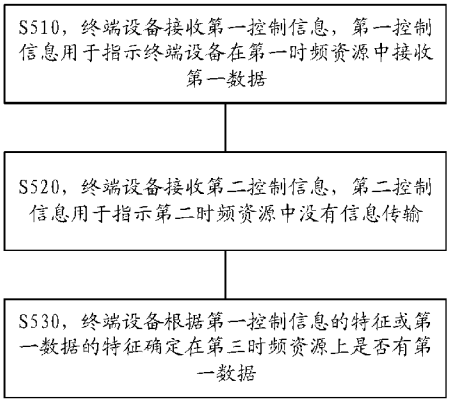


图 5

S510 A terminal device receives first control information, the first control information being used to instruct the terminal device to receive first data in a first time-frequency resource

S520 The terminal device receives second control information, the second control information being used to indicate that there is no information transmission in a second time-frequency resource

S530 The terminal device determines, according to a feature of the first control information or a feature of the first data, whether there exists the first data on a third time-frequency resource

(57) **Abstract:** The present application provides a method and a device for preempting resources for data transmission, relating to the field of wireless communications. The method comprises: a terminal device determining, according to the type of downlink control information (DCI), whether there is data scheduled by the DCI on a preempted time-frequency resource, so as to determine whether the data transmitted on the preempted time-frequency resource is to be involved in data decoding. Such a processing method for implicitly determining, by means of the type of DCI, data transmitted on a preempted time-frequency resource saves signaling overhead of an air interface, and improves transmission efficiency of the air interface.

(57) **摘要**: 本申请提供了一种抢占资源进行数据传输的方法和装置，涉及无线通信领域。该方法包括：终端设备根据下行控制信息DCI的类型可以确定被抢占的时频资源上是否有该DCI调度的数据，从而可以确定被抢占的时频资源上传输的数据是否要参与数据译码。这种通过DCI的类型来隐式确定被抢占的时频资源上传输的数据的处理方法，节省了空口的信令开销，提高了空口的传输效率。

WO 2019/105322 A1

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国**(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

抢占资源进行数据传输的方法

本申请要求于 2017 年 11 月 29 日提交中国国家知识产权局、申请号为201711230641.6、发明名称为“抢占资源进行数据传输的方法”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

本发明实施例涉及无线通信领域，尤其涉及抢占资源进行数据传输的方法和装置。

背景技术

5G 移动通信系统支持增强型移动宽带（enhanced mobile broadband，eMBB）业务、高可靠低时延通信（ultra reliable and low latency communications，URLLC）业务以及海量机器类通信（massive machine type communications，mMTC）业务。典型的 eMBB 业务有：超高清视频、增强现实（augmented reality，AR）、虚拟现实（virtual reality，VR）等，这些业务的主要特点是传输数据量大、传输速率很高。典型的 URLLC 业务有：工业制造或生产流程中的无线控制、无人驾驶汽车和无人驾驶飞机的运动控制以及远程修理、远程手术等触觉交互类应用，这些业务的主要特点是超高可靠性、低延时，传输数据量较少以及具有突发性。典型的 mMTC 业务有：智能电网配电自动化、智慧城市等，主要特点是联网设备数量巨大、传输数据量较小、数据对传输时延不敏感，这些 mMTC 终端需要满足低成本和非常长的待机时间的需求。

不同业务对移动通信系统的需求不同，如何更好地同时支持多种不同业务的数据传输需求，是当前 5G 移动通信系统所需要解决的技术问题之一。

URLLC 业务的数据包的产生具有突发性和随机性，可能在很长一段时间内都不会产生数据包，也可能在很短时间内产生多个数据包。URLLC 业务的数据包在多数情况下为小包，例如 32 个或者 50 个字节等。URLLC 业务的数据包的特性会影响通信系统中的传输资源的分配方式。这里的传输资源包括但不限于：时域符号、频域资源、时频资源、码字资源以及波束资源等。通常传输资源的分配由基站来完成，下面以基站为例进行说明。如果基站采用预留资源的方式为 URLLC 业务分配传输资源，则在无 URLLC 业务数据需要传输的时候预留的传输资源是浪费的。而且 URLLC 业务的短时延特性要求数据包在极短的时间内传输完成，所以基站需要预留足够大的带宽给 URLLC 业务，从而导致传输资源的利用率严重下降。

由于 URLLC 业务的数据的突发性，为了提高系统资源利用率，基站通常不会为 URLLC 业务的下行数据传输预留资源。当 URLLC 业务数据到达基站时，如果此时没有空闲的时频资源，基站为了满足 URLLC 业务的超短时延需求，无法等待将本次调度的 eMBB 业务数据传输完成之后再对 URLLC 业务数据进行调度。基站可以采用抢占（preemption）的方式，为 URLLC 业务数据分配资源。如图 1 所示，这里的抢占是指基站在已经分配的、用于传输 eMBB 业务数据的时频资源上选择部分或全部的时频资源用于传输 URLLC 业务数据。当 URLLC 业务数据抢占了用于传输 eMBB 业务数据的部分或全部时频资源时，在被抢占的时频资源上 eMBB 业务数据的发射功率被设为零，或者在被抢占的时频资源上不发送 eMBB 业务数据，也可以称为 eMBB 业务数据被打孔或用于传输 eMBB 业务数据的时频资源被打孔。如果接收 eMBB 业务数据的终端不知

道哪部分数据受到抢占的影响，那么该终端将可能把 URLLC 业务数据当做 eMBB 业务数据进行译码和混合自动重传请求（hybrid automatic repeat request，HARQ）合并，将严重影响 eMBB 业务数据的译码以及 HARQ 合并的性能。

当上述资源抢占发生时，为了降低资源抢占对 eMBB 业务数据的影响，基站可以发送抢占指示（preemption indication，PI）给接收 eMBB 业务数据的终端，用于通知该终端哪些传输资源被抢占了。该终端收到该 PI 后，会将 PI 所指示的时频资源上接收到的数据从缓存中清空，避免 URLLC 业务数据对 eMBB 业务数据译码的影响，从而提升 eMBB 业务数据的传输性能。PI 承载在下行控制信息（downlink control information，DCI）中，通过物理下行控制信道（physical downlink control channel，PDCCH）发送给一组终端。

当一个终端同时支持 URLLC 业务和 eMBB 业务时，可能会出现发给该终端的 URLLC 业务数据抢占该终端设备的 eMBB 业务数据的传输资源的情况。此时，该终端收到 PI 后，如果将 PI 所指示的时频资源上接收到的数据都从缓存中清空，那么 URLLC 业务数据也会被清空。

发明内容

本申请提供了一种抢占资源进行数据传输的方法和装置，当用于传输第二业务数据的时频资源被抢占用于传输第一业务数据时，终端设备在对第二业务数据进行接收处理时，可以丢弃在被抢占的时频资源上接收到的数据，使得在被抢占的时频资源上接收到的数据不参与第二业务数据的译码和/或 HARQ 合并，从而提升第二业务数据的传输性能，同时，终端设备在对第一业务数据进行接收处理时，在被抢占的时频资源上传输的第一业务数据不会因为 PI 而丢弃，使得在被抢占的时频资源上传输的第一业务数据能够正常参与译码，确保第一业务数据的正常传输。

第一方面，提供了一种抢占资源进行数据传输的方法，包括：接收第一控制信息，第一控制信息用于指示通信装置在第一时频资源中接收第一数据；接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输；根据第一控制信息的特征或第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有第一数据，其中，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。该数据传输方法的执行主体为通信装置，该通信装置可以是终端设备也可以是应用于终端设备的芯片或芯片组。以终端为执行主体为例，终端设备根据第一控制信息的特征或第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有第一数据，隐式确定了第三时频资源上的数据的接收处理，节省了信令开销，提高了空口传输效率。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当第一控制信息的类型为第一类型时，确定在第三时频资源上有第一数据；和/或，当第一控制信息的类型不是第一类型时，确定在第三时频资源上没有第一数据。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当第一控制信息的起始传输位置不在一个时隙的起始位置时，确定在第三时频资源上有第一数据。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当传输第一数据的传输时间间隔小于第一阈值时，确定在第三时频资源上有第一数据；和/或，当传输第一数据的传输时间间隔大于等于第一阈值时，确定在第三时频资源上没有第一数据。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当传输第一数据的传输时间间隔小于等于第一阈值时，确定在第三时频资源上有第一数据；和/或，当传输第一数据的传输时间间隔大于第一阈值时，确定在第三时频资源上没有第一数据。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当传输第一数据的子载波间隔大于第二阈值时，确定在第三时频资源上有第一数据；和/或，当传输第一数据的子载波间隔小于等于第二阈值时，确定在第三时频资源上没有第一数据。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当传输第一数据的子载波间隔大于等于第二阈值时，确定在第三时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受 PI 的影响；当传输第一数据的子载波间隔小于第二阈值时，确定在第三时频资源上没有数据，即第一数据的接收受 PI 的影响。

在第一方面的一种可能的实现方式中，接收第三控制信息，第三控制信息用于指示通信装置在第四时频资源中接收第三数据；第三控制信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置在第五时频资源上是否有第一数据，其中，第五时频资源为第六时频资源中与第三时频资源无重叠的时频资源，第六时频资源为第四时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。

第二方面，提供了一种抢占资源进行数据传输的方法，包括：接收第一控制信息，第一控制信息用于指示通信装置在第一时频资源中接收第一数据；接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输；接收第三控制信息，第三控制信息用于指示通信装置在第四时频资源中接收第三数据，第三控制信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置在第五时频资源上是否有第一数据，其中，第五时频资源为第六时频资源中与第三时频资源无重叠的时频资源，第六时频资源为第四时频资源与第二时频资源重叠的时频资源，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。该数据传输方法的执行主体为通信装置，该通信装置可以是终端设备也可以是应用于终端设备的芯片或芯片组。以终端为执行主体为例，终端设备根据第一指示信息确定终端设备在第五时频资源上是否有第一数据，显示指示了第五时频资源上的数据的接收处理，避免将可以参与译码的数据丢弃，提高了空口传输效率。

第三方面，提供了一种抢占资源进行数据传输的方法，包括：接收第一控制信息，第一控制信息用于指示通信装置在第一时频资源中接收第一数据；接收第三控制信息，第三控制信息用于指示通信装置在第四时频资源中接收第三数据；第三控制信息还包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置在第五时频资源上是否有所述第一数据，其中，第五时频资源的时域对应第一时频资源与第四时频资源重叠的时域，第五时频资源的频域对应第一时频资源与第四时频资源无重叠的频域。该数据传输方法的执行主体为通信装置，该通信装置可以是终端设备也可以是应用于终端设备的芯片或芯片组。以终端为执行主体为例，终端设备根据第一指示信息确定终端设备在第五时频资源上是否有第一数据，显示指示了第五时频资源上的数据的接收处理，避免将可以参与译码的数据丢弃，提高了空口传输效率。

第四方面，提供了一种抢占资源进行数据传输的方法，包括：接收第四控制信息，第四控制信息用于指示通信装置在第一带宽部分 BWP 上接收第一数据；接收第一控制信息，第一控制信息用于指示通信装置在第一时频资源中接收第一数据；接收第二控制

信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输；根据第二控制信息与第一BWP 的关系确定在第三时频资源上是否有第一数据，其中，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。该数据传输方法的执行主体为通信装置，该通信装置可以是终端设备也可以是应用于终端设备的芯片或芯片组。以终端为执行主体为例，终端设备根据第二控制信息与第一 BWP 的关系确定在第三时频资源上是否有第一数据，隐式确定了第三时频资源上的数据的接收处理，节省了信令开销，提高了空口传输效率。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当第二控制信息属于第一 BWP 时，确定在第三时频资源上没有第一数据；和/或，当第二控制信息不属于第一 BWP 时，确定在第三时频资源上有第一数据。

第五方面，提供了一种通信装置，包括处理单元和收发单元，其中，处理单元用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的数据处理功能，收发单元用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的数据收发功能；或者，处理单元用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的数据处理功能，收发单元用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的数据收发功能；或者，处理单元用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的数据处理功能，收发单元用于执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的数据收发功能；或者，处理单元用于执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的数据处理功能，收发单元用于执行第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的数据收发功能。

第六方面，提供了一种通信装置，包括处理器和存储器，其中，存储器用于存储计算机程序或指令，处理器用于执行存储器存储的计算机程序或指令，当处理器执行存储器存储的计算机程序或指令时，通信装置用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，通信装置用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，通信装置用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，通信装置用于执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法。通信装置中的各个组件之间通过内部连接通路互相通信，如通过总线传递控制和/或数据信号。

第七方面，提供了一种通信装置，包括处理电路和收发电路，其中，处理电路用于执行上述第五方面中处理单元的功能，收发电路用于执行上述第五方面中收发单元的功能。通信装置中的各个电路之间通过内部电路互相通信。

第八方面，提供了一种计算机可读存储介质用于存储计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，使得计算机执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，使得计算机执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，使得计算机执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，使得计算机执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，使得计算机执行上述第三

方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法；或者，使得计算机执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法。

附图说明

图 1 为 URLLC 业务数据抢占用于传输 eMBB 业务数据的时频资源示意图；

图 2 为本申请的实施例应用的移动通信系统的架构示意图；

图 3 为本申请的实施例提供的一种时频资源 A、时频资源 B 和时频资源 C 之间的关系示意图；

图 4 为本申请的实施例提供的另一种 URLLC 业务数据抢占用于传输 eMBB 业务数据的时频资源示意图；

图 5 为本申请的实施例提供的一种抢占资源进行数据传输的方法的流程示意图；

图 6 为本申请的实施例提供的另一种抢占资源进行数据传输的方法的流程示意图；

图 7 为本申请的实施例提供的又一种抢占资源进行数据传输的方法的流程示意图；

图 8 本申请的实施例提供的又一种 URLLC 业务数据抢占用于传输 eMBB 业务数据的时频资源示意图；

图 9 为本申请的实施例提供的又一种抢占资源进行数据传输的方法的流程示意图；

图 10 为本申请的实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 11 为本申请的实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 12 为本申请的实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行描述。

图 2 是本申请的实施例应用的移动通信系统的架构示意图。如图 2 所示，该移动通信系统包括核心网设备 210、无线接入网设备 220 和至少一个终端设备（如图 2 中的终端设备 230 和终端设备 240）。终端设备通过无线的方式与无线接入网设备相连，无线接入网设备通过无线或有线方式与核心网设备连接。核心网设备与无线接入网设备可以是独立的不同的物理设备，也可以是将核心网设备的功能与无线接入网设备的逻辑功能集成在同一个物理设备上，还可以是一个物理设备上集成了部分核心网设备的功能和部分的无线接入网设备的功能。终端设备可以是固定位置的，也可以是可移动的。图 2 只是示意图，该通信系统中还可以包括其它网络设备，如还可以包括无线中继设备和无线回传设备，在图 2 中未画出。本申请的实施例对该移动通信系统中包括的核心网设备、无线接入网设备和终端设备的数量不做限定。

无线接入网设备是终端设备通过无线方式接入到该移动通信系统中的接入设备，可以是基站 NodeB、演进型基站 eNodeB、5G 移动通信系统或新一代无线（new radio，NR）通信系统中的基站、未来移动通信系统中的基站、WiFi 系统中的接入节点等，本申请的实施例对无线接入网设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。在本申请中，无线接入网设备简称网络设备，如果无特殊说明，在本申请中，网络设备均指无线接入网设备。在本申请中，术语 5G 和 NR 可以等同。

终端设备也可以称为终端 Terminal、用户设备（user equipment，UE）、移动台（mobile station，MS）、移动终端（mobile terminal，MT）等。终端设备可以是手机（mobile phone）、

平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（Virtual Reality，VR）终端设备、增强现实（Augmented Reality，AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等等。

无线接入网设备和终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上；还可以部署在空中的飞机、气球和人造卫星上。本申请的实施例对无线接入网设备和终端设备的应用场景不做限定。

无线接入网设备和终端设备之间可以通过授权频谱（licensed spectrum）进行通信，也可以通过免授权频谱（unlicensed spectrum）进行通信，也可以同时通过授权频谱和免授权频谱进行通信。无线接入网设备和终端设备之间可以通过 6 吉兆赫（gigahertz，GHz）以下的频谱进行通信，也可以通过 6GHz 以上的频谱进行通信，还可以同时使用 6GHz 以下的频谱和 6GHz 以上的频谱进行通信。本申请的实施例对无线接入网设备和终端设备之间所使用的频谱资源不做限定。

下面以发送设备是网络设备、接收设备是终端设备的下行数据传输为例进行描述。

当用于传输 eMBB 业务数据的时频资源受到影响的时候，网络设备可以向终端设备发送辅助接收的指示信息，该辅助接收的指示信息用于通知终端设备受到影响的时频区域。终端设备收到该辅助接收的指示信息后，可以把对应在该受影响的时频区域接收到的 eMBB 业务数据丢弃，该区域的 eMBB 业务数据不参与译码以及 HARQ 合并，从而提高译码成功率，提高数据传输性能。

用于传输 eMBB 业务数据的时频资源受到影响包括:

（1）用于传输 eMBB 业务数据的时频资源被抢占用于传输其它业务数据或其它信号，或被设置为预留资源。例如，用于传输 URLLC 业务数据；或用于传输干扰管理相关的信号；或用于预留给其它系统使用。这里的干扰管理相关的信号可以包括参考信号或零功率参考信号。这里的预留资源可以是预留给长期演进（long term evolution，LTE）系统使用，应用于 NR 和 LTE 共存场景，例如，一个子帧的前三个时域符号可以预留给 LTE 的 PDCCH 使用。预留资源也可以用于 NR 的参考信号的测量，例如当两个 UE 的带宽部分（bandwidth part，BWP）部分重叠时，这两个 UE 的参考信号可能会相互干扰，此时可以通过预留资源的方式将两个 UE 重叠的时频资源中的一部分预留出来，避免干扰。在控制信道和数据信道复用的场景，将其中一个信道的资源的一部分配置为预留资源之后，另外一个信道就可以使用该预留资源了。在本申请中，如果没有特别说明，符号与时域符号可以等同。

（2）用于传输 eMBB 业务数据的时频资源被其它信号干扰，例如被邻区的信号干扰。

当用于传输 eMBB 业务数据的时频资源受到影响时，网络设备对 eMBB 业务数据有两类不同的处理方式：一类是打孔，此时在受影响的时频资源上的 eMBB 的业务数据被打孔打掉，即在受影响的时频资源上不发送 eMBB 的业务数据，或者也可以理解为在受影响的时频资源上的 eMBB 的业务数据的发射功率被置为零；另一类是速率匹配方式，此时在受影响的时频资源上不承载 eMBB 业务数据，网络设备在对 eMBB 业务数据做数据映

射的时候不将受影响的时频资源作为承载 eMBB 业务数据的时频资源。当网络设备采用打孔方式对受影响的时频资源上传输的数据进行处理时，终端设备在对 eMBB 业务数据进行接收处理时，对应的可以丢弃在受影响的时频资源上传输的数据，使得在受影响的时频资源上传输的数据不参与 eMBB 业务数据的译码。当网络设备采用速率匹配方式对受影响的时频资源上传输的数据进行处理时，终端设备在对 eMBB 业务数据进行解调处理时不从受影响的时频资源上提取数据。

对于预留资源，网络设备和终端设备一般使用速率匹配的方式进行处理，因此预留资源也可以称之为速率匹配资源（rate matching resource，RMR）。

当用于传输 eMBB 业务数据的时频资源被抢占用于传输 URLLC 业务数据时，辅助接收的指示信息也可以称为抢占指示（preemption indication，PI），本申请对辅助接收的指示信息的具体名称不作限定。

可以理解的是，本申请的实施例也可以应用于其它应用场景，例如，第一信息抢占了用于传输第二信息的时频资源，或者第一信息的传输干扰了第二信息的传输，其中，第一信息的传输优先级高于第二信息，第二信息的传输资源允许被抢占。本申请对应用场景不作限定。这里被影响的业务数据除了 eMBB 业务之外，也可能是 uMTC 业务或其它业务。下面以 URLLC 业务数据抢占用于传输 eMBB 业务数据的时频资源为例，对本申请提供的实施例进行描述。但本申请的实施例对业务数据的具体类型不做限定。

本申请的实施例可以应用于如下两个场景：

场景一：UE1 同时支持 URLLC 业务和 eMBB 业务的数据传输，UE1 的 URLLC 业务数据抢占了用于传输 UE2 的 eMBB 业务数据的传输资源。UE1 可以为图 2 中的终端设备 230，UE2 可以为图 2 中的终端设备 240。由于 UE1 同时支持 URLLC 业务和 eMBB 业务的数据传输，所以 UE1 可以接收来自网络设备的 PI。

场景二：UE1 同时支持 URLLC 业务和 eMBB 业务的数据传输，UE1 的 URLLC 业务数据抢占了用于传输 UE1 的 eMBB 业务数据的传输资源。

当 UE 同时支持 URLLC 业务和 eMBB 业务时，如上述场景一和场景二中的 UE1，UE 可以接收到来自网络设备的 PI，该 PI 指示被抢占的资源。UE 收到 PI 后，如何根据 PI 判断是否要丢弃缓存中通过与 PI 所指示的时频资源有重叠的时频资源传输的数据，是本申请要解决的技术问题。

【实施例一】

在场景一和场景二中，假设网络设备通过 DCI_A 分配给 URLLC 业务数据的时频资源为时频资源 A，URLLC 业务数据称为数据 A；网络设备通过 DCI_B 分配给 eMBB 业务数据的时频资源为时频资源 B，eMBB 业务数据称为数据 B；PI 指示被抢占的时频资源为时频资源 C；时频资源 A 和时频资源 C 重叠的时频资源为时频资源 D；时频资源 B 和时频资源 C 重叠的时频资源为时频资源 E。这里的时频资源 B 既可以是场景一种分配给 UE2 的，也可以是场景二中分配给 UE1 的。DCI_A 是网络设备调度 URLLC 业务数据的 DCI，DCI_B 是网络设备调度 eMBB 业务数据的 DCI。图 3 给出了一种时频资源 A、时频资源 B 和时频资源 C 之间的关系示意图。

当 UE1 收到 PI 之后，UE1 可以根据 DCI_A 的特征或数据 A 的特征确定在时频资源 D 上是否有 DCI_A 所指示的数据。当 UE2 收到 PI 之后，UE2 可以根据 DCI_B 的特征或数据

B 的特征确定在时频资源 E 上是否有 DCI_B 所指示的数据。对于场景二，当 UE1 收到 PI 之后，UE1 还可以根据 DCI_B 的特征或数据 B 的特征确定在时频资源 E 上是否有 DCI_B 所指示的数据。这里的 DCI_A 和 DCI_B 的特征包括 DCI 的类型或 DCI 的起始传输位置；数据 A 和数据 B 的特征包括传输数据的传输时间间隔或传输数据的子载波间隔。对于场景二，DCI_A 和 DCI_B 的特征还包括传输 DCI 的相对位置，UE1 可以根据传输 DCI 的相对位置确定时频资源 E 上传输的是 DCI_A 调度的数据 A 还是 DCI_B 调度的数据 B。对于场景二，数据 A 和数据 B 的特征还包括数据起始传输的相对位置，UE1 可以根据数据起始传输的相对位置确定时频资源 E 上传输的是 DCI_A 调度的数据 A 还是 DCI_B 调度的数据 B。在本申请中，DCI 调度的数据与 DCI 所指示的数据可以等同。

在场景二中，当 UE1 收到 DCI_A 时，DCI_A 调度的时频资源 A 和 DCI_B 调度的时频资源 B 有交叠。UE1 判断 DCI_A 调度的时频资源 A 上传输的数据 A 不受 PI 影响。因为 DCI_A 调度的数据 A 抢占了 DCI_B 调度的用于传输数据 B 的时频资源 B 中的部分或全部时频资源。由于数据 A 的传输时延要求很小，无法等到数据 B 传输完成后再进行数据传输，而此时网络设备又没有空闲资源可用或没有足够的空闲资源可用，因此网络设备通过 DCI_A 给数据 A 分配了时频资源 A，其中，时频资源 A 与传输数据 B 的时频资源 B 部分或全部重叠。当同一个 UE 先后收到两个 DCI 且这两个 DCI 调度的时频资源有部分重叠时，该 UE 可以通过判断接收到的 DCI 的先后顺序来判断对应的数据的接收是否受 PI 影响，先收到的 DCI 调度的数据传输所使用的时频资源被后收到的 DCI 所抢占。也就是说，后收到的 DCI 所调度的数据的接收不受 PI 影响，而先收到的 DCI 所调度的数据受 PI 影响。

在本申请中，某个 DCI 调度的数据的接收受 PI 影响是指 UE 收到 PI 后，受影响的时频资源上传输的数据不参与 UE 对该 DCI 调度的数据的译码，具体可能有如下两种实现方式。(1)在受影响的这次数据传输中，受影响的时频资源上传输的数据仍然参与 UE 对该 DCI 调度的数据的译码，但受影响的时频资源上传输的数据会从该 DCI 调度的数据所对应的 HARQ 缓存中丢弃（flush），不再参与后续的 HARQ 合并。(2)在受影响的这次数据传输中，UE 在收到 PI 之前，对该 DCI 调度的所有数据做了一次译码；UE 收到 PI 后，将受影响的时频资源上传输的数据排除之后重新再做一次译码。(3)在受影响的这次数据传输中，UE 在收到 PI 之前，对该 DCI 调度的数据还没进行译码，UE 收到 PI 后，将受影响的时频资源上传输的数据排除之后进行译码。这里的受影响的时频资源是指 PI 所指示的被抢占的时频资源与该 DCI 调度的时频资源相互重叠的时频资源。某个 DCI 调度的数据的接收不受 PI 影响是指 UE 收到 PI 后，PI 不影响对该 DCI 调度的数据的译码，UE 对该 DCI 调度的数据的译码的处理与没有收到该 PI 时的处理相同，受影响的时频资源上传输的数据会参与 UE 对该 DCI 调度的数据的译码。

当 DCI 调度的数据受 PI 影响时，上述丢弃或排除受影响的时频资源上传输的数据可以有三种不同的处理方式：第一种是只丢弃受影响的时频资源上传输的数据；第二种，为了实现简化，可以丢弃受影响的整个编码块（code block，CB）的数据；第三种，还可以进一步简化实现，丢弃受影响的整个编码块组（CB group，CBG）的数据。这里受影响的 CB 或 CBG 是指该传输该 CB 或 CBG 的时频资源中有一部分是受影响的时频资源。上述第一种处理方式也可以称为对物理数据进行丢弃（flush），第二种和第三种处理方

式也可以称为对逻辑数据进行 flush。

如图 5 所示，本申请提供了一种抢占资源进行数据传输的方法的流程示意图。

S510，终端设备接收来自网络设备的第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据。

与上述场景一和场景二相对应，这里的第一控制信息可以为 DCI_A 或 DCI_B，第一时频资源可以为时频资源 A 或时频资源 B，第一数据可以为数据 A 或数据 B。第一数据可以为 URLLC 业务数据的一个或多个传输块（transport block，TB）的数据，也可以为 eMBB 业务数据中的一个或多个 TB 的数据。

S520，终端设备接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输。这里没有信息传输对应被抢占情况，当某个业务 1 的时频资源其它业务 2 抢占时，在被抢占的时频资源中，就不再传输业务 1 的数据，而是传输业务 2 的数据，因此对于业务 1 来说，没有信息传输。

与上述场景一和场景二相对应，这里的第二控制信息可以为 PI，第二时频资源可以为时频资源 C。这里的第二时频资源中没有信息传输是指时频资源 C 被抢占，时频资源 E 中传输的数据 B 被打孔，对应的时频资源 E 上不传输数据 B，或时频资源 E 上传输的数据 B 的功率被设为零。

S530，终端设备根据第一控制信息的特征或第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有第一数据，或者，终端设备根据第一控制信息的特征或第一数据的特征确定第一数据的接收是否受第二控制信息影响，其中，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。进一步的，当终端设备确定在第三时频资源上有第一数据时，第三时频资源上传输的数据参与终端设备对第一数据的译码；当终端设备确定第三时频资源上没有第一数据时，第三时频资源上传输的数据不参与终端设备对第一数据的译码。更具体的描述可以参考上述对数据的接收受 PI 影响的解释。

与上述场景一和场景二相对应，这里的第三时频资源可以为时频资源 D 或时频资源 E。

具体的，第一控制信息的特征包括第一控制信息的类型或第一控制信息的起始传输位置。

可选的，当第一控制信息的类型为第一类型时，终端设备确定在第三时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受 PI 的影响；当第一控制信息的类型不是第一类型时，终端设备确定第三时频资源上没有第一数据，即第一数据的接收受 PI 的影响。对于 URLLC 业务，为了提高 DCI 的传输可靠性，通常采用的 DCI 是压缩（compact）DCI。因此，这里的第一类型可以为 compact DCI，当然第一类型也可以有其它具体的类型名称，本申请对第一类型的具体名称不做限定。第一类型的 DCI 所调度的时频资源不允许被抢占，对应的，第一类型的 DCI 所调度的数据的接收不受 PI 的影响。第一类型的具体取值可以协议预定义，也可以网络设备确定后，通过信令通知给终端设备。

具体的，可以根据以下方式中的至少一种确定第一控制信息的类型是否是第一类型：

（1）给第一控制信息加扰的无线网络临时标识（radio network temporary identifier，RNTI）是第一类型控制信息的 RNTI。

（2）第一控制信息的净荷大小（payload size）等于第一类型控制信息的 payload size。

（3）第一控制信息中的第一字段指示的是第一类型控制信息，例如，第一字段的名称为 Identifier for DCI formats。

（4）第一控制信息的错误概率达到了第一类型控制信息对错误概率的要求，这里的错误概率可以是虚警概率也可以是漏警概率，也可以是虚警概率和漏警概率的组合。具体的，可以通过校验方式来判断错误概率，例如，可以通过循环冗余校验（cyclic redundancy code，CRC）序列的长度来判断，当 CRC 序列的长度长于某个阈值时，则认为是第一类型的控制信息；或者可以通过校验的步骤来判断，当第一控制信息需要采用两步或两步以上的校验方式时，则认为第一控制信息是第一类型的控制信息。

（5）当第一控制信息的编码方式是某个特定的编码方式时，确定第一控制信息为第一类型的控制信息。例如，第一控制信息的编码方式可以为低密度奇偶校验（low-density parity check，LDPC）或极化（polar）码中的某一种。

可选的，当第一控制信息的起始传输位置不在一个时隙的起始位置时，终端设备确定在第三时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受 PI 的影响。如图 1 所示，当 URLLC 业务数据抢占用于传输 eMBB 业务数据的时频资源时，调度该 URLLC 业务数据的 DCI 的起始传输位置不在时隙的起始位置，例如，在一个时隙的第四个时域符号。

第一数据的特征包括传输第一数据的传输时间间隔或传输第一数据的子载波间隔（subcarrier spacing，SCS）。

可选的，当传输第一数据的传输时间间隔小于第一阈值时，终端设备确定在第三时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受 PI 的影响；当传输第一数据的传输时间间隔大于等于第一阈值时，终端设备确定在第三时频资源没有第一数据，即第一数据的接收受 PI 的影响。可选的，当传输第一数据的传输时间间隔小于等于第一阈值时，终端设备确定在第三时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受 PI 的影响；当传输第一数据的传输时间间隔大于第一阈值时，终端设备确定在第三时频资源上没有第一数据，即第一数据的接收受 PI 的影响。第一阈值可以以符号为单位，不同 SCS 场景下第一阈值的取值可以相同；第一阈值也可以以时间为单位，不同的 SCS 场景下第一阈值的取值可以设为不同的值。第一阈值可以系统预定义，也可以由网络设备确定后，通过信令通知给终端设备。在本申请中，信令通知可以是无线资源控制（radio resource control，RRC）信令，也可以是物理层信令，还可以是媒体接入控制（medium access control）信令。信令可以是发给某个特定终端设备的；也可以是组信令，即发给一组终端设备的；还可以是广播信令，即发给小区内所有终端设备的。

可选的，当传输第一数据的子载波间隔大于第二阈值时，终端设备确定在第三时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受 PI 的影响；当传输第一数据的子载波间隔小于等于第二阈值时，终端设备确定在第三时频资源上没有数据，即第一数据的接收受 PI 的影响。可选的，当传输第一数据的子载波间隔大于等于第二阈值时，终端设备确定在第三时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受 PI 的影响；当传输第一数据的子载波间隔小于第二阈值时，终端设备确定在第三时频资源上没有数据，即第一数据的接收受 PI 的影响。第一阈值可以系统预定义，也可以由网络设备确定后，通过信令通

知给终端设备。

本申请实施例中，终端设备根据第一控制信息的特征或第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有第一数据，隐式确定了第三时频资源上的数据的接收处理，节省了信令开销，提高了空口传输效率。

【实施例二】

如上述场景二所述，UE1 的 URLLC 业务数据抢占了用于传输 UE1 的 eMBB 业务数据的传输资源。PI 所指示的被抢占的时频资源 C 的指示粒度比较粗，例如，指示的是时域上以符号为粒度、频域上以带宽部分（bandwidth part，BWP）为粒度的时频资源被抢占，或者指示的是时域上以符号为粒度、频域上以 BWP 的一半为粒度的时频资源被抢占。这样就会出现如图 4 所示的情况，虽然时频资源 C 包括了第四、第五和第六个符号内用于传输 UE1 的 eMBB 业务数据的所有时频资源，但实际上 UE1 的 URLLC 业务数据只使用了时频资源 C 中的部分时频资源。第四、第五和第六个符号中用于传输 UE1 的 eMBB 业务数据的时频资源中还有一部分没有被抢占，如图 4 中的时频资源 F。现有技术中，UE1 只能根据时频资源 C 进行数据的丢弃操作，从而导致时频资源 F 上的数据虽然是 eMBB 业务数据，但是却由于 PI 的影响而被 UE1 丢弃，导致了 UE1 的数据传输性能下降。

对于场景二，UE1 可以得到时频资源 A、时频资源 B 和时频资源 C 的具体位置，从而可以确定是否存在时频资源 F。但是 UE1 无法确定是否还有其它终端设备的 URLLC 业务数据抢占了时频资源 F 中的部分或全部时频资源，因此无法判定能否保留时频资源 F 上传输的数据。但网络设备知道是否有其它终端设备的 URLLC 业务数据抢占了时频资源 F 中的部分或全部时频资源，网络设备可以将时频资源 F 是否被其它终端设备抢占的信息通过调度 URLLC 业务数据的 DCI 实时通知 UE1。从而使得 UE1 可以确定是否要丢弃时频资源 F 上的 eMBB 的数据。

如图 6 所示，本申请提供了一种抢占资源进行数据传输的方法的流程示意图。

S610，终端设备接收来自网络设备的第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据。

与场景二相对应，这里的第一控制信息可以为 DCI_B，第一时频资源可以为时频资源 B，第一数据可以为数据 B。第一数据可以为 eMBB 业务数据中的一个或多个 TB 的数据。

S620，终端设备接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输。

与上述场景二相对应，这里的第二控制信息可以为 PI，第二时频资源可以为时频资源 C。这里的第二时频资源中没有信息传输是指时频资源 C 被抢占，时频资源 E 中传输的数据 B 被打孔，对应的时频资源 E 上不传输数据 B，或时频资源 E 上传输的数据 B 的功率被设为零。

S630，终端设备接收第三控制信息，第三控制信息用于指示终端设备在第四时频资源中接收第三数据；第三控制信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示终端设备在第五时频资源上是否有第一数据，或者，用于指示第一数据的接收是否受第二控制信息影响，其中，第五时频资源为第六时频资源中与第三时频资源无重叠的时频资源，第六时频资源为第四时频资源与第二时频资源重叠的时频资源，第三时频资源为第一时频

资源与第二时频资源重叠的时频资源。

进一步的，当第一指示信息指示在第五时频资源上有第一数据时，第五时频资源上传输的数据参与终端设备对第一数据的译码；当第一指示信息指示第五时频资源上没有第一数据时，第五时频资源上传输的数据不参与终端设备对第一数据的译码。更具体的描述可以参考上述实施例一中对数据的接收受 PI 影响的解释。

与上述场景二相对应，这里的第三控制信息为 DCI_A，第四时频资源为时频资源 A，第三数据为数据 A。第三数据为 URLLC 业务数据的一个或多个传输块（transport block，TB）的数据。第五时频资源对应图 4 中的时频资源 F。

具体的，第一指示信息可以为一比特，用于指示第五时频资源上是否有第一数据。例如，第一指示信息取值为 1 时，表示要在第五时频资源上有第一数据，即第一数据的接收不受第二控制信息的影响；第一指示信息取值为 0 时，表示在第五时频资源上没有第一数据，即第一数据的接收受第二控制信息的影响。或者，第一指示信息取值为 0 时，表示要在第五时频资源上有第一数据；第一指示信息取值为 1 时，表示在第五时频资源上没有第一数据。

对于场景二的一个特殊情况，如果在一个参考下行资源（reference downlink resource，RDR）所对应的时频区域，只发生了 UE1 的 URLLC 业务数据抢占了 UE1 的 eMBB 业务数据，那么网络设备可以不发送 PI，对应的实施例如图 7 所示。

S710，终端设备接收来自网络设备的第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据。

与场景二相对应，这里的第一控制信息 DCI_B，第一时频资源可以为时频资源 B，第一数据可以为数据 B。第一数据可以为 eMBB 业务数据中的一个或多个 TB 的数据。

S720，终端设备接收第三控制信息，第三控制信息用于指示终端设备在第四时频资源中接收第三数据；第三控制信息还包括第一指示信息，第一指示信息用于指示终端设备在第五时频资源上是否有第一数据，其中，第五时频资源的时域对应第一时频资源与第四时频资源重叠的时域，第五时频资源的频域对应第一时频资源与第四时频资源无重叠的频域。

进一步的，当第一指示信息指示在第五时频资源上有第一数据时，第五时频资源上传输的数据参与终端设备对第一数据的译码；当第一指示信息指示第五时频资源上没有第一数据时，第五时频资源上传输的数据不参与终端设备对第一数据的译码。

与上述场景二相对应，这里的第三控制信息为 DCI_A，第四时频资源为时频资源 A，第三数据为数据 A。第三数据为 URLLC 业务数据的一个或多个传输块（transport block，TB）的数据。第五时频资源对应图 4 中的时频资源 F。

具体的，第一指示信息可以为一比特，用于指示第五时频资源上是否有第一数据。例如，第一指示信息取值为 1 时，表示要在第五时频资源上有第一数据，即不丢弃第五时频资源上的数据；第一指示信息取值为 0 时，表示在第五时频资源上没有第一数据，即丢弃第五时频资源上的数据。或者，第一指示信息取值为 0 时，表示要在第五时频资源上有第一数据；第一指示信息取值为 1 时，表示在第五时频资源上没有第一数据。

本如图 6 和图 7 所示的实施例中，终端设备根据第一指示信息确定终端设备在第五时频资源上是否有第一数据，显示指示了第五时频资源上的数据的接收处理，避免将可

以参与译码的数据丢弃，提高了空口传输效率。

【实施例三】

如图 8 所示，UE1 同时通过时频资源 A 接收 URLLC 业务数据、通过时频资源 B 接收 eMBB 业务数据。网络设备给 UE1 配置了两个 BWP，为 URLLC 业务配置了 BWP1，为 eMBB 业务配置了 BWP2。图 8 中，时频资源 A 中有一部分与时频资源 B 重叠，即 URLLC 业务数据部分抢占了时频资源 B。由于 BWP2 内用于传输 eMBB 业务数据的时频资源被抢占了，所以网络设备会发送与 BWP2 相对应的 PI，或者说会在 BWP2 中发送 PI。对应的，UE1 接收到 BWP2 中的 PI 后，会根据该 PI 确定用于传输 eMBB 业务数据的时频资源被抢占的情况，但 UE1 不会根据 BWP2 中的 PI 来判断用于传输 URLLC 业务数据的时频资源被抢占的情况，因为 URLLC 业务属于 BWP1、不属于 BWP2。因此，UE1 不能根据 BWP2 中的 PI 来确定 BWP1 中传输业务数据的时频资源被抢占的情况。如果网络设备没有在 BWP1 中配置 PI 相关的资源或启动 PI 机制，则 UE 可以认为隶属于 BWP1 的业务数据的时频资源不会被抢占。

上述中，配置 BWP 可以是在调度数据的 DCI 中，增加一个指示字段用于指示当前调度的数据所属的 BWP 的指示，或者增加一个指示字段指示下 n 次调度的数据所属的 BWP 的指示，n 是正整数。

如图 9 所示，本申请提供了一种抢占资源进行数据传输的方法的流程示意图。

S910，终端设备接收来自网络设备的第四控制信息，第四控制信息用于指示终端设备在第一 BWP 上接收第一数据。

例如，网络设备为 UE1 分配在 BWP1 上进行 URLLC 业务的数据传输，和/或，在 BWP2 上进行 eMBB 业务的数据传输。第四控制信息可以通过 RRC 信令来承载或物理层信令来承载。

S920，终端设备接收来自网络设备的第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据。

与上述场景一和场景二相对应，这里的第一控制信息可以为 DCI_A 或 DCI_B，第一时频资源可以为时频资源 A 或时频资源 B，第一数据可以为数据 A 或数据 B。第一数据可以为 URLLC 业务数据的一个或多个传输块（transport block，TB）的数据，也可以为 eMBB 业务数据中的一个或多个 TB 的数据。

S930，终端设备接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输。

与上述场景一和场景二相对应，这里的第二控制信息可以为 PI，第二时频资源可以为时频资源 C。这里的第二时频资源中没有信息传输是指时频资源 C 被抢占，时频资源 E 中传输的数据 B 被打孔，对应的时频资源 E 上不传输数据 B，或时频资源 E 上传输的数据 B 的功率被设为零。

S940，终端设备根据第二控制信息与第一 BWP 的关系确定在第三时频资源上是否有第一数据，或者，终端设备根据第二控制信息与第一 BWP 的关系确定第一数据的接收是否受第二控制信息影响，其中，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。进一步的，当终端设备确定在第三时频资源上有第一数据时，第三时频资源上传输的数据参与终端设备对第一数据的译码；当终端设备确定第三时频资源上没有第一

数据时，第三时频资源上传输的数据不参与终端设备对第一数据的译码。更具体的描述可以参考上述实施例一中对数据的接收受 PI 影响的解释。

与上述场景一和场景二相对应，这里的第三时频资源可以为时频资源 D 或时频资源 E，第二数据为时频资源 D 上传输的数据 A 或时频资源 E 上传输的数据 B。

具体的，当第二控制信息与第一 BWP 对应时，或者说第二控制信息属于第一 BWP 时，终端设备确定在第三时频资源上没有第一数据；当第二控制信息与第一 BWP 不对应时，或者说第二控制信息不属于第一 BWP 时，终端设备确定在第三时频资源上有第一数据。

上述实施例三的应用场景不限定场景一或场景二，还可以是其它应用场景。更为一般的描述是，DCI 调度的数据的接收不受隶属于不同 BWP 的 PI 的影响。例如 DCI1 调度的数据隶属于 BWP1，那么如果一个 PI 不属于 BWP1，则 DCI1 调度的数据不受此 PI 的影响。

上述本申请提供的实施例中，从终端设备的角度对本申请实施例提供的数据传输方法进行了介绍。可以理解的是，为了实现上述功能，终端设备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方法步骤，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。

图 10、图 11 和图 12 为本申请的实施例提供的三种可能的通信装置的结构示意图。该通信装置实现上述方法实施例中终端设备的功能，因此也能实现上述方法实施例所具备的有益效果。在本申请的实施例中，该通信装置可以是如图 2 所示的终端设备 230 或终端设备 240，也可以是应用于终端设备的芯片。

如图 10 所示，通信装置 1000 包括收发单元 1010 和处理单元 1020。

根据上述方法实施例一的相关描述，可以得到如下的与方法实施例一对应的装置实施例。

收发单元 1010 用于接收第一控制信息，第一控制信息用于指示收发单元 1010 在第一时频资源中接收第一数据。

收发单元 1010 还用于接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输。

处理单元 1020 用于根据第一控制信息的特征或第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有第一数据，其中，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。

收发单元 1010 还用于接收第三控制信息，第三控制信息用于指示收发单元 1010 在第四时频资源中接收第三数据；第三控制信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置在第五时频资源上是否有所述第一数据，其中，第五时频资源为第六时频资源中与第三时频资源无重叠的时频资源，第六时频资源为第四时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。

根据上述方法实施例三的相关描述，可以得到如下的与方法实施例三对应的装置实

施例。

收发单元1010用于接收第四控制信息，第四控制信息用于指示收发单元1010在第一带宽部分BWP上接收第一数据；

收发单元1010还用于接收第一控制信息，第一控制信息用于指示收发单元1010在第一时频资源中接收第一数据；

收发单元1010还用于接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输；

处理单元1020用于根据第二控制信息与第一BWP的关系确定在第三时频资源上是否有所述第一数据，其中，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源重叠的时频资源。

根据上述方法实施例二的相关描述，可以得到与方法实施例二对应的装置实施例，这里不加赘述。

有关上述收发单元1010和处理单元1020更详细的描述可以直接参考上述方法实施例直接得到，这里不加赘述。

如图11所示，通信装置1100包括处理器1110和存储器1120，其中，存储器1120用于存储计算机程序或指令，处理器1110用于执行存储器存储的计算机程序或指令，当处理器1110执行存储器1120存储的计算机程序或指令时，通信装置1100用于完成如方法实施例中所述的方法。通信装置1100中的各个组件之间通过内部连接通路互相通信，如通过总线传递控制和/或数据信号。本申请实施例中对通信装置1100中包括的处理器1110和存储器1120的个数不做限定。

如图12所示，通信装置1200包括处理电路1210和收发电路1220，其中，处理电路1210用于执行上述处理单元1010的功能，收发电路1220用于执行上述收发单元1020的功能。通信装置1200中的各个电路之间通过内部电路互相通信。

当上述通信装置为终端设备的芯片时，该终端设备芯片实现上述方法实施例中终端设备的功能。该终端设备芯片从终端设备中的其它模块（如射频模块或天线）接收信息，该信息是网络设备发送给终端设备的。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明，不同的实施例之间的术语和描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

可以理解的是，本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，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。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何常规的处理器。

本申请的实施例中的方法步骤可以通过硬件的方式来实现，也可以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随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、闪存、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)、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 可以位于发送设备或接收设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于发送设备或接收设备中。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，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，全部或部分地产生按照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，或者通过所述计算机可读存储介质进行传输。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。

本文中的术语“多个”是指两个或两个以上。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；在公式中，字符“/”，表示前后关联对象是一种“相除”的关系。

可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。

可以理解的是，在本申请的实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请的实施例的实施过程构成任何限定。

以上所述，仅为本申请的实施例的具体实施方式，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请公开揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本申请的实施例的保护范围之内。

权利要求

1、一种抢占资源进行数据传输的方法，包括:

接收第一控制信息，所述第一控制信息用于指示通信装置在第一时频资源中接收第一数据;

接收第二控制信息，所述第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输;

根据所述第一控制信息的特征或所述第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有所述第一数据，其中，所述第三时频资源为所述第一时频资源与所述第二时频资源重叠的时频资源。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息的特征包括第一控制信息的类型，所述根据所述第一控制信息的特征确定在所述第三时频资源上是否有所述第一数据，具体包括:

当所述第一控制信息的类型为第一类型时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据；和/或，

当所述第一控制信息的类型不是第一类型时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息的特征包括所述第一控制信息的起始传输位置，所述根据所述第一控制信息的特征确定在所述第三时频资源上是否有所述第一数据，具体包括:

当所述第一控制信息的起始传输位置不在一个时隙的起始位置时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一数据的特征包括传输所述第一数据的传输时间间隔，所述根据所述第一数据的特征确定在所述第三时频资源上是否有所述第一数据，具体包括:

当传输所述第一数据的传输时间间隔小于第一阈值时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据；和/或，

当传输所述第一数据的传输时间间隔大于等于所述第一阈值时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一数据的特征包括传输所述第一数据的子载波间隔，所述根据所述第一数据的特征确定在所述第三时频资源上是否有所述第一数据，具体包括:

当传输所述第一数据的子载波间隔大于第二阈值时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据；和/或，

当传输所述第一数据的子载波间隔小于等于所述第二阈值时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据。

6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

接收第三控制信息，所述第三控制信息用于指示所述通信装置在第四时频资源中接收第三数据;

所述第三控制信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述通信装置在

第五时频资源上是否有所述第一数据，其中，所述第五时频资源为第六时频资源中与所述第三时频资源无重叠的时频资源，所述第六时频资源为所述第四时频资源与所述第二时频资源重叠的时频资源。

7、一种抢占资源进行数据传输的方法，包括:

接收第四控制信息，所述第四控制信息用于指示通信装置在第一带宽部分 BWP 上接收第一数据;

接收第一控制信息，所述第一控制信息用于指示所述通信装置在第一时频资源中接收第一数据;

接收第二控制信息，所述第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输;

根据所述第二控制信息与所述第一 BWP 的关系确定在第三时频资源上是否有所述第一数据，其中，所述第三时频资源为所述第一时频资源与所述第二时频资源重叠的时频资源。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二控制信息与所述第一 BWP 的关系确定在第三时频资源上是否有所述第一数据，具体包括:

当所述第二控制信息属于所述第一 BWP 时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据；和/或，

当所述第二控制信息不属于所述第一 BWP 时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据。

9、一种通信装置，包括:

收发单元，用于接收第一控制信息，所述第一控制信息用于指示所述收发单元在第一时频资源中接收第一数据;

所述收发单元还用于接收第二控制信息，所述第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输;

处理单元，用于根据所述第一控制信息的特征或所述第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有所述第一数据，其中，所述第三时频资源为所述第一时频资源与所述第二时频资源重叠的时频资源。

10、根据权利要求 9 所述的通信装置，其特征在于，所述第一控制信息的特征包括第一控制信息的类型，所述处理单元具体用于:

当所述第一控制信息的类型为第一类型时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据；和/或，

当所述第一控制信息的类型不是第一类型时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据。

11、根据权利要求 9 所述的通信装置，其特征在于，所述第一控制信息的特征包括所述第一控制信息的起始传输位置，所述处理单元具体用于:

当所述第一控制信息的起始传输位置不在一个时隙的起始位置时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据。

12、根据权利要求 9 所述的通信装置，其特征在于，所述第一数据的特征包括传输所述第一数据的传输时间间隔，所述处理单元具体用于:

当传输所述第一数据的传输时间间隔小于第一阈值时，确定在所述第三时频资源上

有所述第一数据；和/或，

当传输所述第一数据的传输时间间隔大于等于所述第一阈值时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据。

13、根据权利要求 9 所述的通信装置，其特征在于，所述第一数据的特征包括传输所述第一数据的子载波间隔，所述处理单元具体用于：

当传输所述第一数据的子载波间隔大于第二阈值时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据；和/或，

当传输所述第一数据的子载波间隔小于等于所述第二阈值时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据。

14、根据权利要求 9 至 13 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收第三控制信息，所述第三控制信息用于指示所述收发单元在第四时频资源中接收第三数据；

所述第三控制信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述通信装置在第五时频资源上是否有所述第一数据，其中，所述第五时频资源为第六时频资源中与所述第三时频资源无重叠的时频资源，所述第六时频资源为所述第四时频资源与所述第二时频资源重叠的时频资源。

15、一种通信装置，包括：

收发单元，用于接收第四控制信息，所述第四控制信息用于指示所述收发单元在第一带宽部分 BWP 上接收第一数据；

所述收发单元还用于接收第一控制信息，所述第一控制信息用于指示所述收发单元在第一时频资源中接收第一数据；

所述收发单元还用于接收第二控制信息，所述第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输；

处理单元，用于根据所述第二控制信息与所述第一 BWP 的关系确定在第三时频资源上是否有所述第一数据，其中，所述第三时频资源为所述第一时频资源与所述第二时频资源重叠的时频资源。

16、根据权利要求 15 所述的通信装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

当所述第二控制信息属于所述第一 BWP 时，确定在所述第三时频资源上没有所述第一数据；和/或，

当所述第二控制信息不属于所述第一 BWP 时，确定在所述第三时频资源上有所述第一数据。

17、一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序或指令，所述处理器用于执行所述存储器存储的计算机程序或指令，当所述处理器执行所述存储器存储的计算机程序或指令时，所述通信装置用于完成如权利要求 1 至 8 任意一项所述的方法。

18、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行权利要求 1 至 8 任一项所述的方法。

19、一种计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 8 任一项所述的方法。

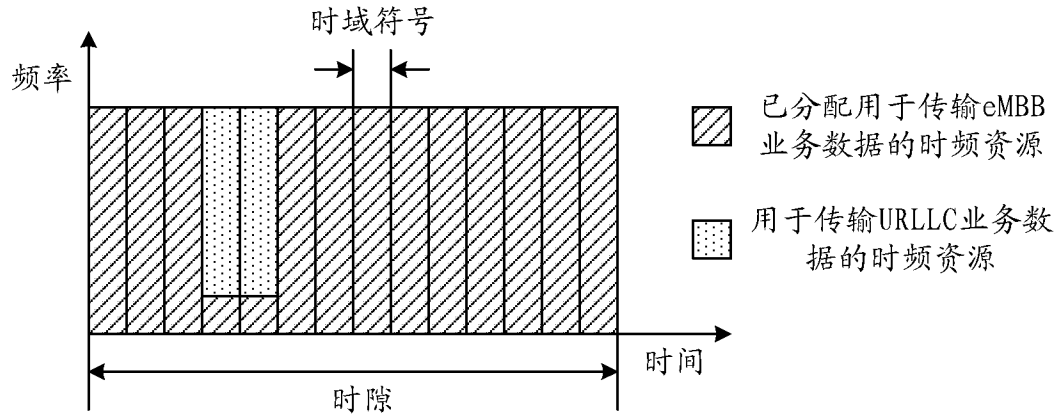

时域符号
频率
已分配用于传输eMBB业务数据的时频资源
用于传输URLLC业务数据的时频资源
时间
时隙

图 1

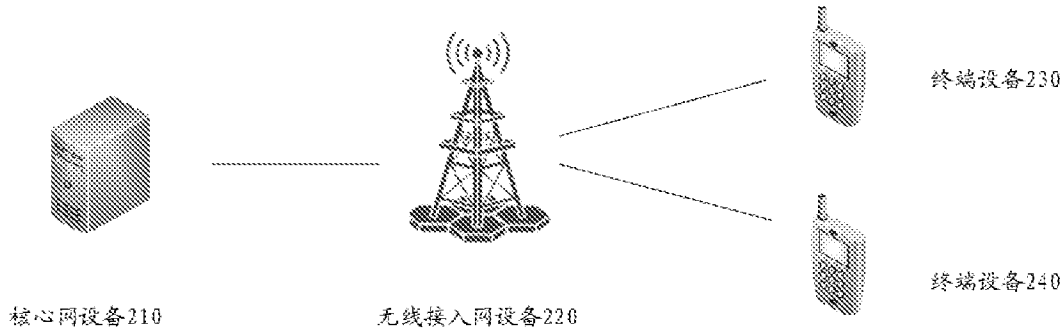

终端设备230
终端设备240
核心网设备210
无线接入网设备220

图 2

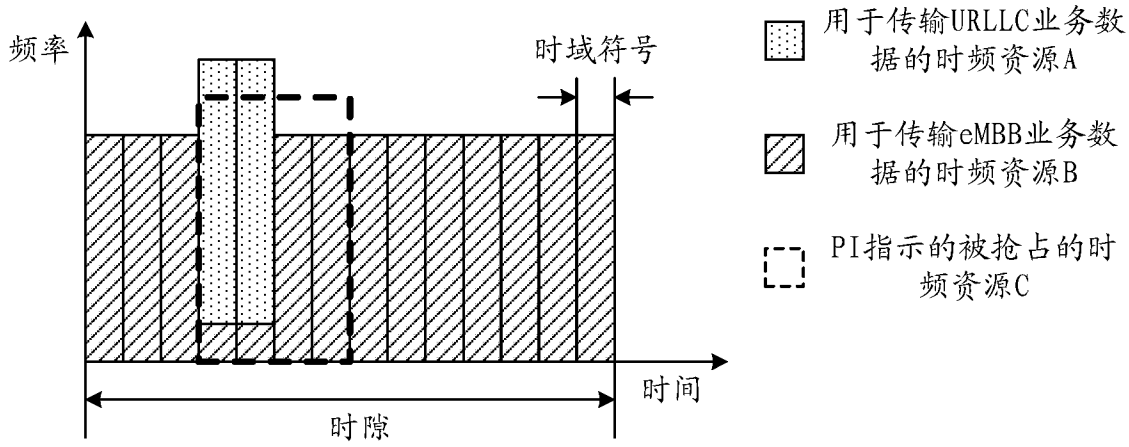

频率
时域符号
用于传输URLLC业务数据的时频资源A
用于传输eMBB业务数据的时频资源B
PI指示的被抢占的时频资源C
时间
时隙

图 3

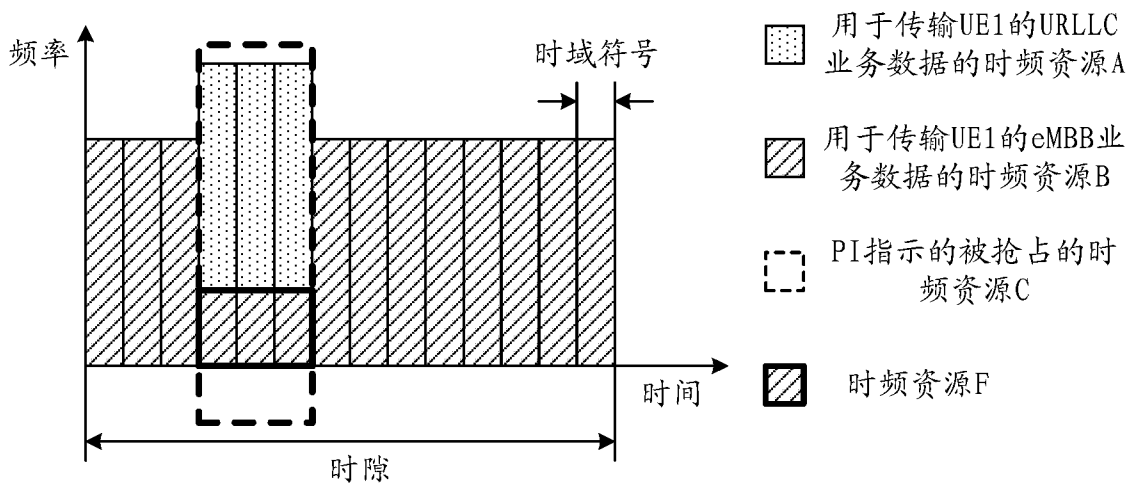

频率
时域符号
时间
时隙
用于传输UE1的URLLC业务数据的时频资源A
用于传输UE1的eMBB业务数据的时频资源B
PI指示的被抢占的时频资源C
时频资源F

图 4

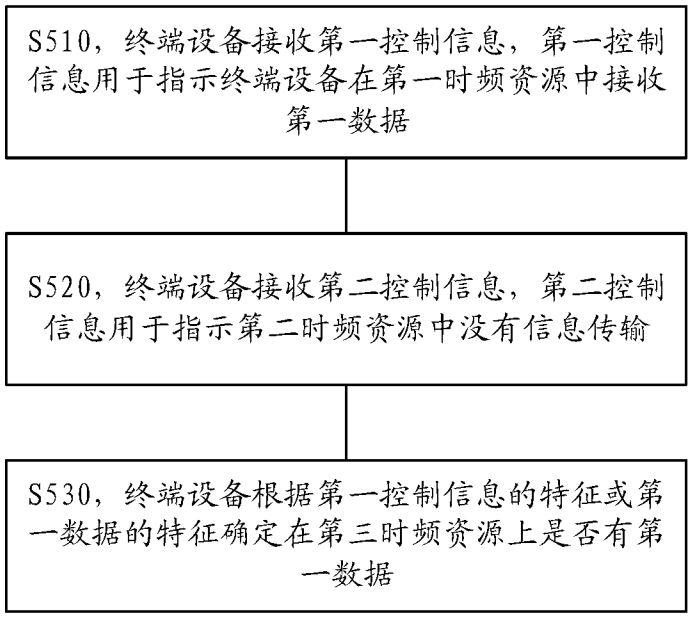

S510，终端设备接收第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据
S520，终端设备接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输
S530，终端设备根据第一控制信息的特征或第一数据的特征确定在第三时频资源上是否有第一数据

图 5

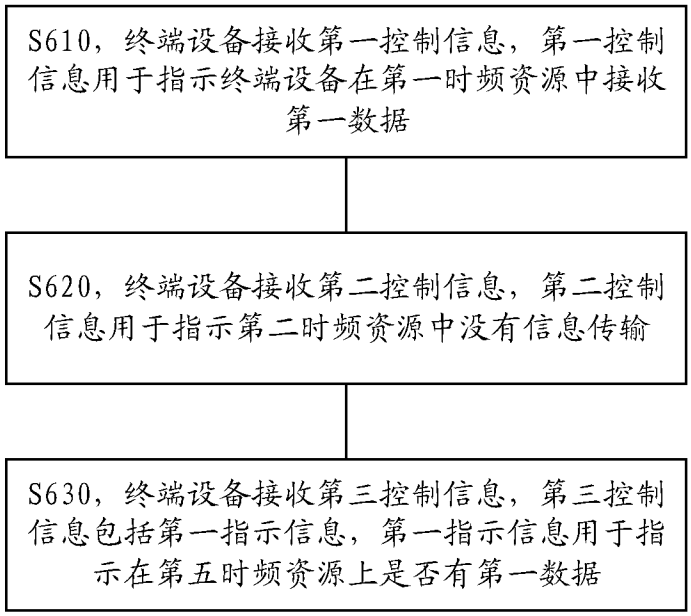

S610，终端设备接收第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据
S620，终端设备接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输
S630，终端设备接收第三控制信息，第三控制信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示在第五时频资源上是否有第一数据

图 6

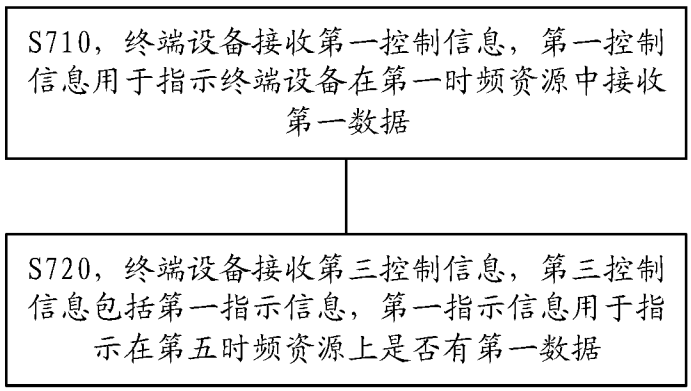

S710，终端设备接收第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据
S720，终端设备接收第三控制信息，第三控制信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示在第五时频资源上是否有第一数据

图 7

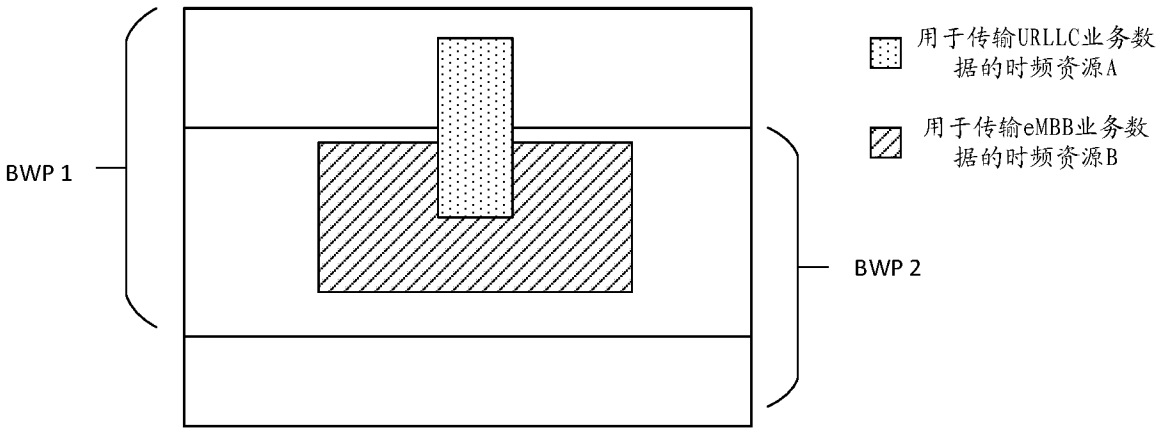

BWP 1
BWP 2
用于传输URLLC业务数据的时频资源A
用于传输eMBB业务数据的时频资源B

图 8

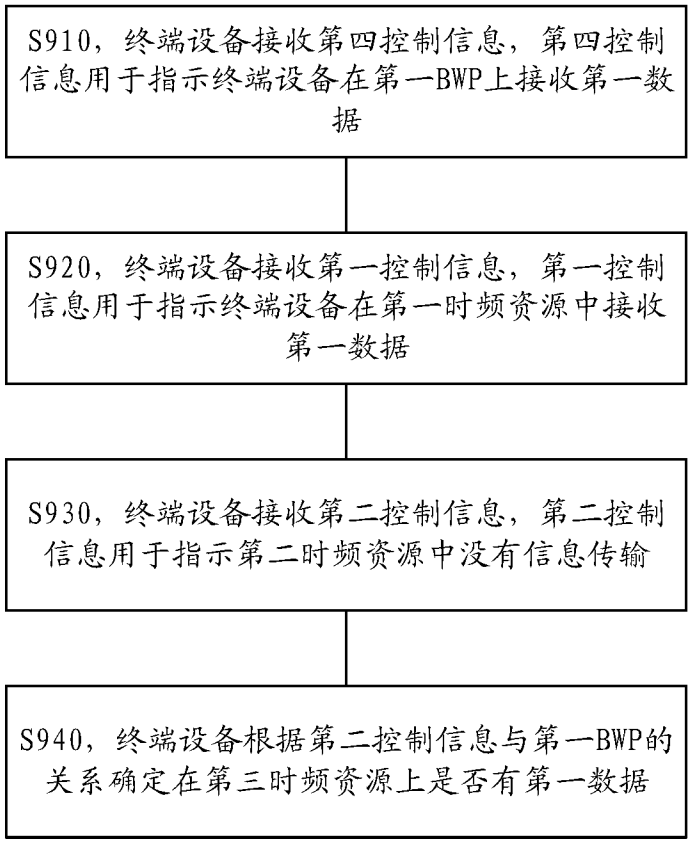

S910，终端设备接收第四控制信息，第四控制信息用于指示终端设备在第一BWP上接收第一数据
S920，终端设备接收第一控制信息，第一控制信息用于指示终端设备在第一时频资源中接收第一数据
S930，终端设备接收第二控制信息，第二控制信息用于指示第二时频资源中没有信息传输
S940，终端设备根据第二控制信息与第一BWP的关系确定在第三时频资源上是否有第一数据

图 9

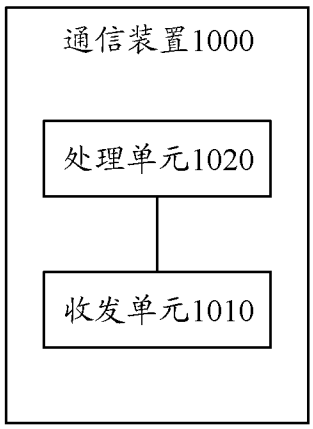

通信装置1000
处理单元1020
收发单元1010

图 10

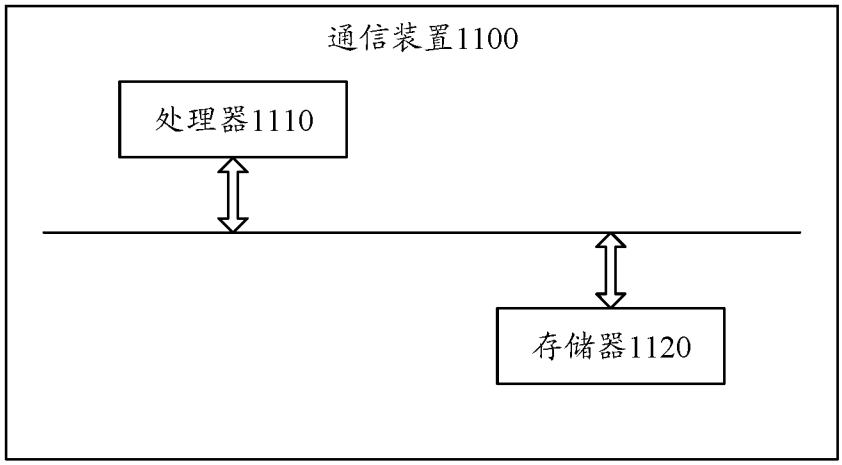


图 11

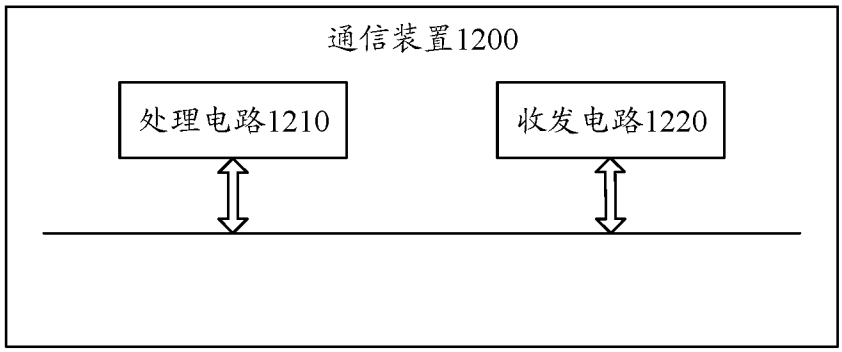


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/117422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L;H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS; VEN; SIPOABS; WOTXT; EPTXT; USTXT; CNTXT; CNKI: 抢占, 资源, 时频, 控制信息, 重叠, 类型, 起始位置, grab, resource, time frequency, control information, overlap, type, initial position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105430590 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 23 March 2016 (2016-03-23) claims 1-34	1-19
A	CN 106470097 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY INC.) 01 March 2017 (2017-03-01) entire document	1-19
A	CN 105101430 A (ZTE CORPORATION) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 February 2019	**06 March 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/117422

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 105430590 A	23 March 2016	CN 105430590 B	23 October 2018
CN 106470097 A	01 March 2017	None	
CN 105101430 A	25 November 2015	WO 2015169148 A1	12 November 2015
		US 2017295567 A1	12 October 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/117422

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L;H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CPRSABS;VEN;SIPOABS;WOTXT;EPTXT;USTXT;CNTXT;CNKI:抢占，资源，时频，控制信息，重叠，类型，起始位置，grab，resource，time frequency，control information，overlap，type，initial position

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105430590 A (电信科学技术研究院) 2016年 3月 23日 (2016-03-23) 权利要求1-34	1-19
A	CN 106470097 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2017年 3月 1日 (2017-03-01) 全文	1-19
A	CN 105101430 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 2月 25日	2019年 3月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	徐刚
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(010)-62411238

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/117422

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	105430590	A	2016年 3月 23日	CN	105430590	B	2018年 10月 23日
CN	106470097	A	2017年 3月 1日		无		
CN	105101430	A	2015年 11月 25日	WO	2015169148	A1	2015年 11月 12日
				US	2017295567	A1	2017年 10月 12日