

一种时域资源传输位置的确定方法和装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种时域资源传输位置的确定方法和装置。

背景技术

相关技术中，提出在非激活态支持小数据包传输（Small Data Transmission, SDT），SDT 支持基于随机接入过程的 SDT 和基于半静态配置的 SDT。

对于配置授权 CG-SDT，终端设备通过测量不同 SSB 获取最佳下行波束，进而选择关联的物理上行共享信道时机（Physical uplink shared channel occasion, PO）进行 SDT，通过此方式，可将最佳下行波束隐式的报告给基站。

发明内容

本公开实施例提供一种时域资源传输位置的确定方法和装置，以实现配置授权 CG-SDT 的重复传输。

第一方面，本公开实施例提供一种时域资源传输位置的确定方法，该方法应用于终端设备，该方法包括：进行同步信号块SSB测量以确定目标SSB索引，其中，所述目标SSB索引与目标波束方向对应；根据所述目标SSB索引确定目标重复传输时机TO；以及根据所述目标重复TO，进行小数据包传输SDT，其中，所述目标重复TO为SDT之中第N次重复传输对应的TO，N为正整数。

在该技术方案中，终端设备能够实现配置授权 CG-SDT 的重复传输。

第二方面，本公开实施例提供另一种时域资源传输位置的确定方法，该方法应用于基站，该方法包括：接收终端设备的 SDT，并确定目标重复 TO，其中，所述目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数；根据所述目标重复 TO 确定目标 SSB 索引，其中，所述目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

第三方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法中终端设备的部分或全部功能，比如通信装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种实现方式中，该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块，所述处理模块被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。所述收发模块用于支持通信装置与其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储模块，所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合，其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

在一种实现方式中，所述通信装置包括：处理模块，用于进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引，其中，所述目标 SSB 索引与目标波束方向对应；根据所述目标 SSB 索引确定目标重复传输时机 TO；以及根据所述目标重复 TO，进行小数据包传输 SDT，其中，所述目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数。

第四方面，本公开实施例提供另一种通信装置，该通信装置具有实现上述第二方面所述的方法示例中基站的部分或全部功能，比如通信装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种实现方式中，该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块，该处理模块被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。收发模块用于支持通信装置与其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储模块，所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合，其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

在一种实现方式中，所述通信装置包括：收发模块，用于接收终端设备的 SDT，并确定目标重复 TO，其中，所述目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数；处理模块，用于根据所述目标重复 TO 确定目标 SSB 索引，其中，所述目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

第五方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第一方面所述的方法。

第六方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第二方面所述的方法。

第七方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

第八方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第二方面所述的方法。

第九方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置包括处理器和接口电路，该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器，该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面所述的方法。

第十方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置包括处理器和接口电路，该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器，该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第二方面所述的方法。

第十一方面，本公开实施例提供一种时域资源传输位置的确定系统，该系统包括第三方面所述的通信装置以及第四方面所述的通信装置，或者，该系统包括第五方面所述的通信装置以及第六方面所述的通信装置，或者，该系统包括第七方面所述的通信装置以及第八方面所述的通信装置，或者，该系统包括第九方面所述的通信装置以及第十方面所述的通信装置。

第十二方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，用于储存为上述终端设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述终端设备执行上述第一方面所述的方法。

第十三方面，本发明实施例提供一种可读存储介质，用于储存为上述基站所用的指令，当所述指令被执行时，使所述基站执行上述第二方面所述的方法。

第十四方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十五方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第十六方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持终端设备实现第一方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十七方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持基站实

现第二方面所涉及的功能,例如,确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存基站必要的计算机程序和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。

第十八方面,本公开提供一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十九方面,本公开提供一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本公开实施例或背景技术中需要使用的附图进行说明。

图1是本公开实施例提供的一种通信系统的架构图;

图2是本公开实施例提供的一种时域资源传输位置的确定方法的流程图;

图3是本公开实施例提供的一种具有重复传输的TO配置示意图;

图4是本公开实施例提供的另一种时域资源传输位置的确定方法的流程图;

图5是本公开实施例提供的另一种具有重复传输的TO配置示意图;

图6是本公开实施例提供的又一种时域资源传输位置的确定方法的流程图;

图7是本公开实施例提供的又一种时域资源传输位置的确定方法的流程图;

图8是本公开实施例提供的又一种时域资源传输位置的确定方法的流程图;

图9是本公开实施例提供的一种通信装置的结构图;

图10是本公开实施例提供的另一种通信装置的结构图;

图11是本公开实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本公开,此处对本公开实施例涉及到的部分概念作简单介绍。

1、传输时机(transmission occasion, 简称 TO)

传输时机包括传输一次数据的时域资源。一个传输时机包括一个或多个符号。当有多个传输时机、且多个传输时机用于重复传输时,多个传输时机上重复发送多份相同的数据。此时,一个传输时机上的一次数据传输可以称为一次重复传输。该多份相同数据是指同一份信息比特经过信道编码之后所得到的多份相同或不同的RV(redundancy version, 冗余版本)。

为了更好的理解本公开实施例公开的一种时域资源传输位置的确定方法和装置,下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图1,图1为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个基站和一个终端设备,图1所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定,实际应用中可以包括两个或两个以上的基站,两个或两个以上的终端设备。图1所示的通信系统以包括一个基站101和一个终端设备102为例。

需要说明的是,本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如:长期演进(long term evolution, LTE)系统、第五代(5th generation, 5G)移动通信系统、5G新空口(new radio, NR)系

统,或者其他未来的新型移动通信系统等。还需要说明的是,本公开实施例中的侧链路还可以称为侧行链路或直通链路。

本公开实施例中的基站 101 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如,基站 101 可以为演进型基站 (evolved NodeB, eNB)、传输点 (transmission reception point, TRP)、NR 系统中的下一代基站 (next generation NodeB, gNB)、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 系统中的接入节点等。本公开的实施例对基站所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本公开实施例提供的基站可以由集中单元 (central unit, CU) 与分布式单元 (distributed unit, DU) 组成的,其中,CU 也可以称为控制单元 (control unit),采用 CU-DU 的结构可以将基站,例如基站的协议层拆分开,部分协议层的功能放在 CU 集中控制,剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中,由 CU 集中控制 DU。

本公开实施例中的终端设备 102 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体,如手机。终端设备也可以称为终端设备 (terminal)、用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端设备 (mobile terminal, MT) 等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机 (mobile phone)、穿戴式设备、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) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端设备、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端设备、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备等等。本公开的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

可以理解的是,本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案,并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限制,本领域普通技术人员可知,随着系统架构的演变和新业务场景的出现,本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

下面结合附图对本公开所提供的一种时域资源传输位置的确定方法和装置进行详细地介绍。

请参见图 2,图 2 是本公开实施例提供的一种时域资源传输位置的确定方法的流程图。

如图 2 所示,该方法应用于终端设备,该方法可以包括但不限于如下步骤:

S21: 进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引,其中,目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

本公开实施例中,终端设备通过 SSB (Synchronization signal and PBCH block, 同步信号块) 测量,确定目标 SSB 索引,其中,目标 SSB 索引对应目标波束方向,目标波束可以为最佳波束,目标 SSB 索引对应最佳波束方向。

需要说明的是,本公开实施例中,目标 SSB 索引对应目标波束方向,目标波束还可以为最佳波束以外的其他波束,本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中,对多个 SSB 进行信号质量测量以确定目标 SSB,并确定目标 SSB 的目标 SSB 索引。

示例性的,本公开实施例中,终端设备通过测量 SS-RSRP (synchronization signal reference signal received power, 或者, synchronization signal based reference signal received power, 同步信号-参考信号接收功率) 确定目标 SSB,目标 SSB 可以为最佳 SSB,最佳 SSB 测量的信号质量最佳,之后确定目标 SSB 的目标 SSB 索引。

S22: 根据目标 SSB 索引确定目标重复传输时机 TO; 以及根据目标重复 TO, 进行小数据包传输 SDT, 其中, 目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO, N 为正整数。

需要说明的是,本公开实施例中,SSB 突发(burst)的多个 SSB 中每个 SSB 均对应 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO,通过测量 SSB 突发中的多个 SSB,选择信道质量较强的一个 SSB 作为目标 SSB,根据目标 SSB 确定对应的 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO,确定 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO 为目标重复 TO。

本公开实施例中,在确定目标重复 TO 之后,终端设备能够根据目标重复 TO 进行 SDT。

可以理解的是,本公开实施例中,SDT 之中除第 N 次重复传输以外的其他次数的重复传输对应的 TO 可以与目标 SSB 索引的目标 SSB 相关联,从而在确定目标 SSB 索引的情况下,确定 SDT 之中全部重复传输。

在一些实施例中,进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引,其中,目标 SSB 索引与目标波束方向对应,根据目标 SSB 索引确定目标重复传输时机 TO;以及根据目标重复 TO,进行小数据包传输 SDT,其中,目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO,N 为正整数;根据协议规定,确定目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO 中的 N,或者,根据基站配置或指示确定目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO 中的 N。

示例性的,根据协议规定,确定目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO 中的 N 为 1 的情况下,根据协议规定,确定目标重复 TO 为 SDT 之中第 1 次重复传输对应的 TO,选择目标重复 TO 进行 SDT 的第 1 次重复传输。

示例性的,根据基站配置或指示确定目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO 中的 N 为 1 的情况下,根据基站配置或指示确定目标重复 TO 为 SDT 之中第 1 次重复传输对应的 TO,选择目标重复 TO 进行 SDT 的第 1 次重复传输。

需要说明的是,上述示例仅作为示意,不作为对本公开实施例的具体限制,根据协议规定,或者根据基站配置或指示确定目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO 中的 N 可以为 1 以外的其他参数。

在一些实施例中,重复传输的次数为 M 次,其中,N 小于或等于 M,M 为正整数,TO 的个数为 SSB 的个数加上重复传输的次数 M 减去 1。

示例性实施例中,如图 3 所示,一个 CG (configured grant,配置授权)配置的 SSB set (同步信号块集合)中有 4 个 SSB,重复传输次数 M 为 4 次,从而可以确定 TO 的个数为 SSB 的个数 4 加上重复传输的次数 4 减去 1,得到 TO 的个数为 7。

假设 N 为 1 的情况下,则前 4 个 TO 用于传输 SDT 之中第 1 次重复传输,后三个分别用于传输 SDT 之中剩余三次重复传输。

当然,图 3 所示的示例仅作为示意,本公开实施例中,N 还可以为 3,还可以是 SDT 之中第三次重复传输与目标 SSB 索引关联,则有第 1 个 TO 用于传输 SDT 之中第一次重复传输,第 2 个 TO 用于传输 SDT 之中第二次重复传输,第 3、4、5、6 个 TO 用于传输 SDT 之中第三次重复传输,第 7 个 TO 用于传输 SDT 之中第四次重复传输。

本公开实施例中,N 可以由基站配置或指示,也可以协议规定,或者还可以通过其他隐式方式进行指示,本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中,M 次重复传输对应的 TO 所关联的 SSB 索引均为目标 SSB 索引。

本公开实施例中,在目标重复 TO 与目标 SSB 索引相关联的基础上,M 次重复传输中除第 N 次重复传输的目标重复 TO 与目标 SSB 索引相关联以外,其他次数的重复传输也可以与目标 SSB 索引相关联。

在一些实施例中，M次重复传输对应的TO组成一个目标物理上行共享信道时机PO。

示例性实施例中，请继续参见图3，一个CG（configured grant，配置授权）配置的SSB set（同步信号块集合）中有4个SSB，重复传输次数M为4次，从而可以确定TO的个数为SSB的个数4加上重复传输的次数4减去1，得到TO的个数为7。

在一个示例中，假设N为1的情况下，则前4个TO用于传输SDT之中第1次重复传输，后三个分别用于传输SDT之中剩余三次重复传输。终端设备通过进行SSB测量，确定TO#2对应的SSB#2的信号质量最佳，终端设备将选择TO#2进行SDT之中的第一次重复传输，之后通过TO#4、TO#5和TO#6完成其余三次重复传输。

其中，TO#2、TO#4、TO#5和TO#6可以组成一个目标PO。

需要说明的是，其余三次重复传输所占用的TO#4、TO#5和TO#6同样可以与SSB#1具有关联关系。

还需要说明的是，本公开实施例中，TO#0、TO#1、TO#2、TO#3、TO#4、TO#5和TO#6可以组成一个目标PO。

在另一个示例中，假设N为1的情况下，则前4个TO用于传输SDT之中第1次重复传输，后三个分别用于传输SDT之中剩余三次重复传输。终端设备通过进行SSB测量，确定TO#1对应的SSB#1的信号质量最佳，终端设备将选择TO#1进行SDT之中的第一次重复传输，之后通过TO#4、TO#5和TO#6完成其余三次重复传输。

其中，TO#1、TO#4、TO#5和TO#6可以组成一个目标PO。

需要说明的是，其余三次重复传输所占用的TO#4、TO#5和TO#6同样可以与SSB#1具有关联关系。

还需要说明的是，本公开实施例中，TO#0、TO#1、TO#2、TO#3、TO#4、TO#5和TO#6可以组成一个目标PO。

在本公开的上述示例性实施例中，TO的个数为SSB的个数4加上重复传输次数4减去1，确定TO的个数为7。

需要说明的是，对于SDT的M次重复传输，可以每个SSB对应M个TO，M个TO用于进行SDT的M次重复传输，在此情况下，如果SSB突发（burst）有K个SSB，则需要配置TO的个数为K*M个，其中，K和M均为正整数。

但是，在本公开实施例中，仅需要配置TO的个数为SSB的个数K加上重复传输的次数M减去1，即可实现SDT的M次重复传输，大大节省时频资源，提高频谱效率。

在一些实施例中，SDT的一个配置授权周期包括多个PO，目标PO中的TO对应的冗余版本RV序列为{0,0,0,0}、或{0,3,0,3}，或{0,2,3,1}；多个PO中除目标PO外的其他PO中的TO对应的RV为RV0。

通过实施本公开实施例，终端设备进行同步信号块SSB测量以确定目标SSB索引，其中，目标SSB索引与目标波束方向对应，根据目标SSB索引确定重复传输时机TO；以及根据目标重复TO，进行小数据包传输SDT，其中，目标重复TO为SDT之中第N次重复传输对应的TO，N为正整数。由此，可以实现配置授权CG-SDT的重复传输，且能够大大节省时频资源，提高频谱效率。

请参见图4，图4是本公开实施例提供的又一种时域资源传输位置的确定方法的流程图。

如图4所示，该方法应用于终端设备，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S41: 进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引, 其中, 目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

本公开实施例中 S41 的相关描述可以参见上述示例中 S21 的相关描述, 此处不再赘述。

S42: 根据目标 SSB 索引确定目标重复传输时机 TO; 以及根据目标重复 TO, 进行小数据包传输 SDT, 其中, 目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO, N 为正整数; SDT 包括多个配置授权周期, 且一个配置授权周期包括一个 PO, 多个配置授权周期之中的一个配置授权周期具有多个用于重复传输的 TO, 多个配置授权周期之中的其它配置授权周期具有一个用于重复传输的 TO。

在一些实施例中, 其它配置授权周期之中用于重复传输的 TO 对应的第 L 次重复传输, L 由协议约定, 或由基站配置或指示, L 为正整数。

可以理解的是, 其它配置授权周期之中一个配置授权周期具有一个用于重复传输的 TO, 唯一的 TO 可以是任意一次重复传输, 本公开实施例中, 可以根据协议约定, 或者基站配置或指示, 其它配置授权周期之中一个配置授权周期具有的一个用于重复传输的 TO 对应的第 L 次重复传输。

本公开实施例中, 不同 SSB 与不同配置授权周期关联, 多个配置授权周期之中的一个配置授权周期具有多个用于重复传输的 TO, 具有多个用于重复传输的 TO 的一个配置授权周期为多个配置授权周期之中的第几个配置授权周期, 可以根据基站配置或指示确定。

在一些实施例中, 多个配置授权周期使用相同的混合自动重传请求进程号 HPN (hybrid automatic repeat request (HARQ) process number, HPN)。

示例性实施例中, 终端设备通过进行 SSB 测量确定目标 SSB 索引, 目标 SSB 索引对应目标波束方向, 其中, 目标波束的信号质量最佳, 如图 5 所示, SDT 包括 4 个 CG 周期 (配置授权周期), 一个 CG 周期包括一个 PO, 4 个 CG 周期中的 CG 周期#4 具有 4 个用于重复传输的 TO, 4 个 CG 周期中的 CG 周期#1、CG 周期#2 和 CG 周期#3 中具有一个用于重复传输的 TO。

在一个示例中, 终端设备通过进行 SSB 测量, 确定在最佳波束对应的 CG 周期#2 的 1st repetition 资源来进行第一次重复传输的传输, 同时在配置了非 first repetition 的资源上进行剩余 repetition 的传输, 示例性的, 在重复传输次数为 4 次, 在 CG 周期#4 的 2nd repetition 资源来进行第二次重复传输的传输, 在 CG 周期#4 的 3rd repetition 资源来进行第三次重复传输的传输, 在 CG 周期#4 的 4th repetition 资源来进行第四次重复传输的传输。

需要说明的是, 可以根据基站配置确定不同重复传输次数所在的配置授权周期, 基站可以通过位图或码点等方式进行配置不同重复传输次数所在的配置授权周期。

在一些实施例中, 多个配置授权周期之中的具有多个用于重复传输的 TO 的一个配置授权周期对应的冗余版本 RV 序列为 {0,0,0,0}、或 {0,3,0,3}, 或 {0,2,3,1}; 多个配置授权周期之中的具有一个用于重复传输的 TO 的多个配置授权周期对应的 RV 为 RV0。

需要说明的是, 本公开实施例中, 上述 S41 与 S42 可以单独被实施, 或者还可以结合本公开中的其他任一实施例一起被实施, 示例性的, 与本公开中 S21 与 S22 一起被实施, 本公开实施例对此不作具体限制。

请参见图 6, 图 6 是本公开实施例提供的又一种时域资源传输位置的确定方法的流程图。

如图 6 所示, 该方法应用于基站, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

S61: 接收终端设备的 SDT, 并确定目标重复 TO, 其中, 目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO, N 为正整数。

本公开实施例中,终端设备通过SSB(Synchronization signal and PBCH block,同步信号块)测量,确定目标SSB索引,其中,目标SSB索引对应目标波束方向,目标波束可以为最佳波束,目标SSB索引对应最佳波束方向,基于此,在确定的最佳波束发送SDT,从而基站接收终端设备的SDT,能够确定目标重复TO,其中,目标重复TO为SDT之中第N次重复传输对应的TO,N为正整数。

需要说明的是,本公开实施例中,目标SSB索引对应目标波束方向,目标波束还可以为最佳波束以外的其他波束,本公开实施例对此不作具体限制。

S62:根据目标重复TO确定目标SSB索引,其中,目标SSB索引与目标波束方向对应。

在一些实施例中,基站配置或指示目标重复TO为SDT之中第N次重复传输对应的TO中的N。

需要说明的是,本公开实施例中,SSB突发(burst)的多个SSB中每个SSB均对应SDT之中第N次重复传输对应的TO,通过测量SSB突发中的多个SSB,选择信道质量较强的一个SSB作为目标SSB,根据目标SSB确定对应的SDT之中第N次重复传输对应的TO,确定SDT之中第N次重复传输对应的TO为目标重复TO。

本公开实施例中,在确定目标重复TO之后,终端设备能够根据目标重复TO进行SDT。

可以理解的是,本公开实施例中,SDT之中除第N次重复传输以外的其他次数的重复传输可以与目标SSB索引的目标SSB相关联,从而在确定目标SSB索引的情况下,确定SDT之中全部重复传输。

在一些实施例中,重复传输的次数为M次,其中,N小于或等于M,M为正整数,TO的个数为SSB的个数加上重复传输的次数M减去1。

示例性实施例中,如图3所示,一个CG(configured grant,配置授权)配置的SSB set(同步信号块集合)中有4个SSB,重复传输次数M为4次,从而可以确定TO的个数为SSB的个数4加上重复传输的次数4减去1,得到TO的个数为7。

假设N为1的情况下,则前4个TO用于传输SDT之中第1次重复传输,后三个分别用于传输SDT之中剩余三次重复传输。

当然,图3所示的示例仅作为示意,本公开实施例中,N还可以为3,还可以是SDT之中第三次重复传输与目标SSB索引关联,则有第1个TO用于传输SDT之中第一次重复传输,第2个TO用于传输SDT之中第二次重复传输,第3、4、5、6个TO用于传输SDT之中第三次重复传输,第7个TO用于传输SDT之中第四次重复传输。

在一些实施例中,M次重复传输对应的TO所关联的SSB索引均为目标SSB索引。

本公开实施例中,在目标重复TO与目标SSB索引相关联的基础上,M次重复传输中除第N次重复传输的目标重复TO与目标SSB索引相关联以外,其他次数的重复传输也可以与目标SSB索引相关联。

在一些实施例中,M次重复传输对应的TO组成一个目标物理上行共享信道时机PO。

示例性实施例中,请继续参见图3,一个CG(configured grant,配置授权)配置的SSB set(同步信号块集合)中有4个SSB,重复传输次数M为4次,从而可以确定TO的个数为SSB的个数4加上重复传输的次数4减去1,得到TO的个数为7。

在一个示例中,假设N为1的情况下,则前4个TO用于传输SDT之中第1次重复传输,后三个分别用于传输SDT之中剩余三次重复传输。终端设备通过进行SSB测量,确定TO#2对应的SSB#2的信号质量最佳,终端设备将选择TO#2进行SDT之中的第一次重复传输,之后通过TO#4、TO#5和TO#6完成其余三次重复传输。

其中,TO#2、TO#4、TO#5和TO#6可以组成一个目标PO。

需要说明的是，其余三次重复传输所占用的 TO#4、TO#5 和 TO#6 同样可以与 SSB#1 具有关联关系。

还需要说明的是，本公开实施例中，TO#0、TO#1、TO#2、TO#3、TO#4、TO#5 和 TO#6 可以组成一个目标 PO。

在另一个示例中，假设 N 为 1 的情况下，则前 4 个 TO 用于传输 SDT 之中第 1 次重复传输，后三个分别用于传输 SDT 之中剩余三次重复传输。终端设备通过进行 SSB 测量，确定 TO#1 对应的 SSB#1 的信号质量最佳，终端设备将选择 TO#1 进行 SDT 之中的第一次重复传输，之后通过 TO#4、TO#5 和 TO#6 完成其余三次重复传输。

其中，TO#1、TO#4、TO#5 和 TO#6 可以组成一个目标 PO。

需要说明的是，其余三次重复传输所占用的 TO#4、TO#5 和 TO#6 同样可以与 SSB#1 具有关联关系。

还需要说明的是，本公开实施例中，TO#0、TO#1、TO#2、TO#3、TO#4、TO#5 和 TO#6 可以组成一个目标 PO。

在本公开的上述示例性实施例中，TO 的个数为 SSB 的个数 4 加上重复传输次数 4 减去 1，确定 TO 的个数为 7。

需要说明的是，对于 SDT 的 M 次重复传输，可以每个 SSB 对应 M 个 TO，M 个 TO 用于进行 SDT 的 M 次重复传输，在此情况下，如果 SSB 突发 (burst) 有 K 个 SSB，则需要配置 TO 的个数为 $K \times M$ 个，其中，K 和 M 均为正整数。

但是，在本公开实施例中，仅需要配置 TO 的个数为 SSB 的个数 K 加上重复传输的次数 M 减去 1，即可实现 SDT 的 M 次重复传输，大大节省时频资源，提高频谱效率。

在一些实施例中，SDT 的一个配置授权周期包括多个 PO，目标 PO 中的 TO 对应的冗余版本 RV 序列为 {0,0,0,0}、或 {0,3,0,3}，或 {0,2,3,1}；多个 PO 中除目标 PO 外的其他 PO 中的 TO 对应的 RV 为 RV0。

通过实施本公开实施例，基站接收终端设备的 SDT，并确定目标重复 TO，其中，目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数；根据目标重复 TO 确定目标 SSB 索引，其中，目标 SSB 索引与目标波束方向对应。由此，可以实现配置授权 CG-SDT 的重复传输，且还能够大大节省时频资源，提高频谱效率。

本公开实施例 S61 和 S62 的详细描述可以参见本公开上述实施例的相关描述，此处不再赘述。

通过实施本公开实施例，可以实现配置授权 CG-SDT 的重复传输。

请参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的又一种时域资源传输位置的确定方法的流程图。

如图 7 所示，该方法应用于基站，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S71：接收终端设备的 SDT，并确定目标重复 TO，其中，目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数；SDT 包括多个配置授权周期，且一个配置授权周期包括一个 PO，多个配置授权周期之中的一个配置授权周期具有多个用于重复传输的 TO，多个配置授权周期之中的其它配置授权周期具有一个用于重复传输的 TO。

S72：根据目标重复 TO 确定目标 SSB 索引，其中，目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

在一些实施例中，基站配置或指示其它配置授权周期之中用于重复传输的 TO 对应的第 L 次重复传输的 L，L 为正整数。

在一些实施例中，多个配置授权周期使用相同的混合自动重传请求进程号 HPN。

在一些实施例中，多个配置授权周期之中的具有多个用于重复传输的 TO 的一个配置授权周期对应的冗余版本 RV 序列为{0,0,0,0}、或{0,3,0,3}，或{0,2,3,1}；多个配置授权周期之中的具有一个用于重复传输的 TO 的多个配置授权周期对应的 RV 为 RV0。

本公开实施例S71和S72的详细描述可以参见本公开上述实施例的相关描述，此处不再赘述。

需要说明的是，本公开实施例中，上述S71与S72可以单独被实施，或者还可以结合本公开中的其他任一实施例一起被实施，示例性的，与本公开中S61与S62一起被实施，本公开实施例对此不作具体限制。

请参见图 8，图 8 是本公开实施例提供的又一种时域资源传输位置的确定方法的流程图。

如图 8 所示，该方法应用于基站，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S81：接收终端设备的 SDT，并确定目标重复 TO，其中，目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数；确定目标重复 TO，包括：在第 N 次重复传输时，在多个 TO 进行能量检测；根据多个 TO 的能量检测结果确定第 N 次重复传输时的目标重复 TO。

S82：根据目标重复 TO 确定目标 SSB 索引，其中，目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

本公开实施例中，基站接收终端设备的SDT，在第N次重复进行SDT时，基站在多个TO进行能量检测，示例性的，对DMRS进行RSRP测量，通过测量获取最高信号质量，基站则可以确定第N次重复传输是在哪个TO上发送的，从而能够获取SSB索引的相关信息，之后，在后续终端设备进行重复SDT时，使用相同的SSB索引对应的目标波束方向上接收即可。

在一些实施例中，基站向终端设备指示多个用户重复传输的TO之间的时间间隔gap。

本公开实施例中，基站指示终端设备多个用户重复传输的TO之间的时间间隔gap，从而终端设备能够在指示的时间间隔gap下，重复进行相邻两个SDT。从而，基站能够在时间间隔gap中测量前一SDT时，多个TO的能量，确定前一SDT重复传输是在哪个TO上发送的，从而能够获取SSB索引的相关信息，之后，在后续终端设备进行重复SDT时，使用相同的SSB索引对应的目标波束方向上接收，由此，能够有效节省时域资源。

需要说明的是，本公开实施例中，上述S81与S82可以单独被实施，或者还可以结合本公开中的其他任一实施例一起被实施，示例性的，与本公开中S61和S62和/或S71和S72一起被实施，本公开实施例对此不作具体限制。

上述本公开提供的实施例中，分别从基站、终端设备的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能，基站和终端设备可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

请参见图 9，为本公开实施例提供的一种通信装置 1 的结构示意图。图 9 所示的通信装置 1 可包括收发模块 11 和处理模块 12。收发模块 11 可包括发送模块和/或接收模块，发送模块用于实现发送功能，接收模块用于实现接收功能，收发模块 11 可以实现发送功能和/或接收功能。

通信装置 1 可以是终端设备，也可以是终端设备中的装置，还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。或者，通信装置 1 可以是基站，也可以是基站中的装置，还可以是能够与基站匹配使用的装置。

通信装置 1 为终端设备：

该装置，包括：处理模块 11，用于进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引，其中，目标

SSB 索引与目标波束方向对应;根据目标 SSB 索引确定目标重复传输时机 TO;以及根据目标重复 TO, 进行小数据包传输 SDT, 其中, 目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO, N 为正整数。

在一些实施例中, N 由协议规定, 或者由基站配置或指示。

在一些实施例中, 处理模块 11, 还用于对多个 SSB 进行信号质量测量以确定目标 SSB, 并确定目标 SSB 的目标 SSB 索引。

在一些实施例中, 重复传输的次数为 M 次, 其中, N 小于或等于 M, M 为正整数, M 次重复传输对应的 TO 所关联的 SSB 索引均为目标 SSB 索引。

在一些实施例中, M 次重复传输对应的 TO 组成一个物理上行共享信道时机 PO。

在一些实施例中, TO 的个数为 SSB 的个数加上重复传输的次数 M 减去 1。

在一些实施例中, SDT 包括多个配置授权周期, 且一个配置授权周期包括一个 PO, 多个配置授权周期之中的一个配置授权周期具有多个用于重复传输的 TO, 多个配置授权周期之中的其它配置授权周期具有一个用于重复传输的 TO。

在一些实施例中, 其它配置授权周期之中用于重复传输的 TO 对应的第 L 次重复传输, L 由协议约定, 或由基站配置或指示, L 为正整数。

在一些实施例中, 多个配置授权周期使用相同的混合自动重传请求进程号 HPN。

在一些实施例中, 处理模块 11, 还用于确定多个配置授权周期之中的具有多个用于重复传输的 TO 的一个配置授权周期对应的冗余版本 RV 序列为{0,0,0,0}、或{0,3,0,3}, 或{0,2,3,1}; 确定多个配置授权周期之中的具有一个用于重复传输的 TO 的多个配置授权周期对应的 RV 为 RV0。

通信装置 1 为基站:

该装置, 包括: 收发模块 11, 用于接收终端设备的 SDT, 并确定目标重复 TO, 其中, 目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO, N 为正整数。

处理模块 12, 用于根据目标重复 TO 确定目标 SSB 索引, 其中, 目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

在一些实施例中, N 由协议规定, 或者由基站配置或指示。

在一些实施例中, 重复传输的次数为 M 次, 其中, N 小于或等于 M, M 为正整数, M 次重复传输对应的 TO 所关联的 SSB 索引均为目标 SSB 索引。

在一些实施例中, M 次重复传输对应的 TO 组成一个 PO。

在一些实施例中, TO 的个数为 SSB 的个数加上重复传输的次数 M 减去 1。

在一些实施例中, SDT 包括多个配置授权周期, 且一个配置授权周期包括一个 PO, 多个配置授权周期之中的一个配置授权周期具有多个用于重复传输的 TO, 多个配置授权周期之中的其它配置授权周期具有一个用于重复传输的 TO。

在一些实施例中, 其它配置授权周期之中用于重复传输的 TO 对应的第 L 次重复传输, L 由协议约定, 或由基站配置或指示, L 为正整数。

在一些实施例中, 多个配置授权周期使用相同的混合自动重传请求进程号 HPN。

在一些实施例中, 收发模块 11, 还用于在第 N 次重复传输时, 在多个 TO 进行能量检测; 根据多个 TO 的能量检测结果确定第 N 次重复传输时的目标重复 TO。

在一些实施例中, 收发模块 11, 还用于向终端设备指示多个用户重复传输 TO 之间的时间间隔 Gap。

关于上述实施例中的通信装置 1, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。本公开上述实施例中提供的通信装置 1, 与上面一些实施

例中提供的资源配置方法取得相同或相似的有益效果，此处不再赘述。

请参见图 10，图 10 是本公开实施例提供的另一种通信装置 1000 的结构示意图。通信装置 1000 可以是基站，也可以是终端设备，也可以是支持基站实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该通信装置 1000 可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 1000 可以包括一个或多个处理器 1001。处理器 1001 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置 1000 中还可以包括一个或多个存储器 1002，其上可以存有计算机程序 1004，存储器 1002 执行所述计算机程序 1004，以使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器 1002 中还可以存储有数据。通信装置 1000 和存储器 1002 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 1000 还可以包括收发器 1005、天线 1006。收发器 1005 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1005 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 1000 中还可以包括一个或多个接口电路 1007。接口电路 1007 用于接收代码指令并传输至处理器 1001。处理器 1001 运行所述代码指令以使通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置 1000 为终端设备：处理器 1001 用于执行图 2 中的 S21 和 S22；图 4 中的 S41 和 S42；图 6 中的 S61 和 S62。

通信装置 1000 为基站：收发器 1005 用于执行图 7 中的 S71；图 8 中的 S81；处理器 1001 用于执行图 7 中的 S72；图 8 中的 S82。

在一种实现方式中，处理器 1001 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1001 可以存有计算机程序 1003，计算机程序 1003 在处理器 1001 上运行，可使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1003 可能固化在处理器 1001 中，该种情况下，处理器 1001 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 1000 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit，IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、印刷电路板（printed circuit board，PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor，CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor，NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor，PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor，BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是终端设备，但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此，而

且通信装置的结构可以不受图 10 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器 (Modem)；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，请参见图 11，为本公开实施例中提供的一种芯片的结构图。

芯片 1100 包括处理器 1101 和接口 1103。其中，处理器 1101 的数量可以是一个或多个，接口 1103 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本公开实施例中终端设备的功能的情况：

接口 1103，用于接收代码指令并传输至所述处理器。

处理器 1101，用于运行代码指令以执行如上面一些实施例所述的时域资源传输位置的确定方法。

对于芯片用于实现本公开实施例中基站的功能的情况：

接口 1103，用于接收代码指令并传输至所述处理器。

处理器 1101，用于运行代码指令以执行如上面一些实施例所述的时域资源传输位置的确定方法。

可选的，芯片 1100 还包括存储器 1102，存储器 1102 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开实施例还提供一种资源配置系统，该系统包括前述图 9 实施例中作为终端设备的通信装置和作为基站的通信装置，或者，该系统包括前述图 10 实施例中作为终端设备的通信装置和作为基站的通信装置。

本公开还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

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程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开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。所述计算机程序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，所述计算机程序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 (digital subscriber line, 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，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本公开中的表格中，某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如，可以基于上述表格做适当的变形调整，例如，拆分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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

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

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

权利要求

- 1、一种时域资源传输位置的确定方法，其特征在于，应用于终端设备，包括：
进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引，其中，所述目标 SSB 索引与目标波束方向对应；
根据所述目标 SSB 索引确定目标重复传输时机 TO；以及
根据所述目标重复 TO，进行小数据包传输 SDT，其中，所述目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 N 由协议规定，或者由基站配置或指示。
- 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引，包括：
对多个 SSB 进行信号质量测量以确定目标 SSB，并确定所述目标 SSB 的目标 SSB 索引。
- 4、如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述重复传输的次数为 M 次，其中，N 小于或等于 M，M 为正整数，所述 TO 的个数为所述 SSB 的个数加上所述重复传输的次数 M 减去 1。
- 5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 M 次重复传输对应的所述 TO 所关联的 SSB 索引均为所述目标 SSB 索引。
- 6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述 M 次重复传输对应的所述 TO 组成一个目标物理上行共享信道时机 PO。
- 7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 SDT 的一个配置授权周期包括多个 PO，所述目标 PO 中的所述 TO 对应的冗余版本 RV 序列为{0,0,0,0}、或{0,3,0,3}，或{0,2,3,1}；多个 PO 中除所述目标 PO 外的其他 PO 中的 TO 对应的 RV 为 RV0。
- 8、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，其中，所述 SDT 包括多个配置授权周期，且一个配置授权周期包括一个 PO，所述多个配置授权周期之中的一个配置授权周期具有多个用于重复传输的 TO，所述多个配置授权周期之中的其它配置授权周期具有一个用于重复传输的 TO。
- 9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述其它配置授权周期之中用于重复传输的 TO 对应的第 L 次重复传输，所述 L 由协议约定，或由基站配置或指示，L 为正整数。
- 10、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述多个配置授权周期使用相同的混合自动重传请求进程号 HPN。
- 11、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述多个配置授权周期之中的具有多个用于重复传输的 TO 的一个配置授权周期对应的冗余版本 RV 序列为{0,0,0,0}、或{0,3,0,3}，或{0,2,3,1}；

所述多个配置授权周期之中的具有一个用于重复传输的 TO 的多个配置授权周期对应的 RV 为 RV0。

12、一种时域资源传输位置的确定方法，其特征在于，应用于基站，所述方法包括：

接收终端设备的 SDT，并确定目标重复 TO，其中，所述目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数；

根据所述目标重复 TO 确定目标 SSB 索引，其中，所述目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，向终端设备配置或指示所述 N。

14、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述重复传输的次数为 M 次，其中，N 小于或等于 M，M 为正整数，所述 TO 的个数为所述 SSB 的个数加上所述重复传输的次数 M 减去 1。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述 M 次重复传输对应的所述 TO 所关联的 SSB 索引均为所述目标 SSB 索引。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 M 次重复传输对应的所述 TO 组成一个目标 PO。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述 SDT 的一个配置授权周期包括多个 PO，所述目标 PO 中的所述 TO 对应的冗余版本 RV 序列为{0,0,0,0}、或{0,3,0,3}，或{0,2,3,1}；多个 PO 中除所述目标 PO 外的其他 PO 中的 TO 对应的 RV 为 RV0。

18、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，其中，所述 SDT 包括多个配置授权周期，且一个配置授权周期包括一个 PO，所述多个配置授权周期之中的一个配置授权周期具有多个用于重复传输的 TO，所述多个配置授权周期之中的其它配置授权周期具有一个用于重复传输的 TO。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

向终端设备配置或指示所述其它配置授权周期之中用于重复传输的 TO 对应的第 L 次重复传输的所述 L，L 为正整数。

20、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述多个配置授权周期使用相同的混合自动重传请求进程号 HPN。

21、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述多个配置授权周期之中的具有多个用于重复传输的 TO 的一个配置授权周期对应的冗余版本 RV 序列为{0,0,0,0}、或{0,3,0,3}，或{0,2,3,1}；

所述多个配置授权周期之中的具有一个用于重复传输的 TO 的多个配置授权周期对应的 RV 为 RV0。

22、如权利要求 12 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述确定目标重复 TO，包括：

在所述第 N 次重复传输时，在多个 TO 进行能量检测；

根据所述多个 TO 的能量检测结果确定所述第 N 次重复传输时的所述目标重复 TO。

23、如权利要求 12 至 22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

向所述终端设备指示多个用于重复传输的 TO 之间的时间间隔 Gap。

24、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于进行同步信号块 SSB 测量以确定目标 SSB 索引，其中，所述目标 SSB 索引与目标波束方向对应；根据所述目标 SSB 索引确定目标重复传输时机 TO；以及根据所述目标重复 TO，进行小数据包传输 SDT，其中，所述目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数。

25、一种通信装置，其特征在于，包括：

收发模块，用于接收终端设备的 SDT，并确定目标重复 TO，其中，所述目标重复 TO 为 SDT 之中第 N 次重复传输对应的 TO，N 为正整数；

处理模块，用于根据所述目标重复 TO 确定目标 SSB 索引，其中，所述目标 SSB 索引与目标波束方向对应。

26、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法；或所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 12 至 23 中任一项所述的方法。

27、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法；或用于运行所述代码指令以执行如权利要求 12 至 23 中任一项所述的方法。

28、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法被实现；或，当所述指令被执行时，使如权利要求 12 至 23 中任一项所述的方法被实现。