

传输方法及设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 2 月 21 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010108627.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开实施例涉及通信技术领域，具体涉及一种传输方法及设备。

背景技术

相关技术中，基站调度终端进行上行发送和下行接收，当终端进行异频测量时，基站会配置终端使用测量间隔，测量间隔的使用将导致在测量间隔内终端无法进行上行发送或者下行接收，对基站调度和传输造成一定限制。

所有的异频测量都需要配置测量间隔，在测量间隔内终端不能接收或发送数据，造成资源浪费和开销。但在实际部署中，用于测量的参考信号（例如同步信号块（SS/PBCH Block，SSB）或信道状态信息参考信号（Channel State Information-Reference Signals，CSI-RS）），其传输位置可以非常灵活，异频测量也存在不需要测量间隔的场景，例如当 SSB 中心频率不同但是却包含在激活部分带宽（Bandwidth Part，BWP）中。此时对于有能力的终端，进行异频测量是不需要测量间隔的，但实际对传输还是存在一些限制。

例如时分双工（Time Division Duplexing，TDD）系统中，若 2 个重叠或部分重叠的载波的上下行传输冲突（上下行配比不同），则会导致非常严重的交叉时隙干扰，系统无法正常工作；再例如对于毫米波，由于终端会采用波束进行接收和发送，而波束在同一时刻只能在同一方向进行发送或接收。

因此在上述场景中，异频测量虽然不需要测量间隔，但是在测量的同时，对于传输仍然存在一些限制，若不加以考虑，将导致干扰，造成系统无法正常工作。

发明内容

本公开实施例的一个目的在于提供一种传输方法及设备，解决由于在异频测量中不配置测量间隔引起上下行干扰的问题。

第一方面，本公开实施例提供一种传输方法，应用于终端，包括：

所述终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输（即不发送或接收）；

其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

可选地，所述在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输，包括：

当所述异频测量的频率或小区与服务小区同步的情况下，在所述第一符号上停止传输；

和/或，当所述异频测量的频率或小区与服务小区不同步的情况下，在测量窗口时间内停止传输。

可选地，所述方法还包括：

接收第一信息，所述第一信息指示以下一项或多项：

所述服务小区和异频邻区的子帧边界是否对齐；

所述服务小区和异频邻区的系统帧号 SFN 是否对齐；

所述服务小区和异频邻区的帧边界是否对齐；

所述终端是否能够根据所述服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；

所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时是否对齐。

可选地，所述方法还包括：

在满足第一条件时，判定所述异频测量的频率或小区与服务小区同步；

所述第一条件包括以下一项或多项：

所述异频测量的频率与所述服务小区频率至少部分重叠；所述异频测量的待测量符号包含在终端激活的部分带宽中。

可选地，所述异频测量的频率或小区与服务小区同步表示以下一项或多项：

所述服务小区和异频邻区的子帧边界对齐；

所述服务小区和异频邻区的 SFN 对齐；

所述服务小区和异频邻区的帧边界对齐；

所述终端能够根据服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；

所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时对齐。

可选地，所述方法还包括：

发送第二信息，所述第二信息指示所述终端是否支持第一能力，所述第一能力包括以下一项或多项：

所述异频测量不需要测量间隔；

在所述服务小区和异频邻区子载波间隔不同的情况下，进行所述服务小区数据接收和/或邻区测量。

可选地，所述方法还包括：

接收测量配置，所述测量配置包括以下一项或多项：

所述测量窗口时间；

指示所述异频测量不需要测量间隔的信息（或者，指示所述异频测量是否在测量间隔外进行的信息，或者指示所述异频测量是否在测量间隔内进行的信息）。

可选地，所述停止传输包括：不发送或接收；

其中，所述不发送包括以下一项或多项：

不发送物理上行控制信道；

不发送物理上行共享信道；

不发送探测参考信号；

所述不接收包括以下一项或多项：

不接收物理下行控制信道；

不接收物理下行共享信道；

不接收跟踪参考信号；

不接收信道状态信息参考信号。

第二方面，本公开实施例还提供一种终端，包括：

处理模块，用于在所述终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；

其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的

前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

可选地，所述处理模块为基带处理器。

第三方面，本公开实施例还提供一种终端，包括：收发机和处理器；

处理器，用于在所述终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；

其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

可选地，所述处理器为基带处理器。

第四方面，本公开实施例还提供一种通信设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现包括第一方面所述的传输方法的步骤。

可选地，所述处理器为基带处理器。

第五方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现包括第一方面所述的传输方法的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供一种通信装置，所述通信装置为终端或者终端中的芯片或者终端中的基带处理器，所述通信装置被配置为：

在所述终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；

其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

在本公开实施例中，在降低开销的同时，避免上下行干扰对系统带来的性能损失。

附图说明

通过阅读下文可选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出可选实施方式的目的，而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1a 为本公开实施例应用于的无线通信系统的示意图；

图 1b 为本公开实施例的基带处理器和终端的示意图；

图 2 为本公开实施例的传输方法的流程图；

图 3 为本公开实施例的服务小区进行异频邻区测量的示意图之一；

图 4 为本公开实施例的 SSB 在时域上传输的示意图；

图 5 为本公开实施例的不接收或传输数据的符号的示意图；

图 6 为本公开实施例的服务小区进行异频邻区测量的示意图之二；

图 7 为本公开实施例的服务小区进行异频邻区测量的示意图之三；

图 8 为本公开实施例的服务小区进行异频邻区测量的示意图之四；

图 9 为本公开实施例的服务小区进行异频邻区测量的示意图之五；

图 10 为本公开实施例的终端的示意图之一；

图 11 为本公开实施例的终端的示意图之二；

图 12 为本公开实施例的终端的示意图之三。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，意图在于覆盖不排除的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B，表示包含单独 A，单独 B，以及 A 和 B 都存在三种情况。

在本公开实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本文所描述的技术不限于长期演进型 (Long Time Evolution, LTE) /LTE 的演进 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统, 并且也可用于各种无线通信系统, 诸如码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。

术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如 CDMA2000、通用地面无线电接入 (Universal Terrestrial Radio Access, UTRA) 等无线电技术。UTRA 包括宽带 CDMA (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 和其他 CDMA 变体。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM) 之类的无线电技术。OFDMA 系统可实现诸如超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband, UMB)、演进型 UTRA (Evolution-UTRA, E-UTRA)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 的部分。LTE 和更高级的 LTE (如 LTE-A) 是使用 E-UTRA 的新 UMTS 版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 以及 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目” (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 的组织的文献中描述。CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第三代伙伴项目 2” (3GPP2) 的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。

参见图 1a 下面结合附图介绍本公开的实施例。本公开实施例提供的一种传输方法及设备可以应用于无线通信系统中。参考图 1a, 为本公开实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图。如图 1a 所示, 该无线通信系统可以包括: 网络设备 11 和终端 12, 终端 12 可以记做 UE12, 终端 12 可以与网络设备 11 通信 (传输信令或传输数据)。在实际应用中上述各个设备之间的连接可以为无线连接, 为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系, 图 1a 中采用实线示意。

本公开实施例提供的网络设备 11 可以为基站，该基站可以为通常所用的基站，也可以为演进型基站（evolved node base station, eNB），还可以为 5G 系统中的网络设备（例如，下一代基站（next generation node base station, gNB）或发送和接收点（transmission and reception point, TRP））等设备。

本公开实施例提供的终端 12 可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备等。

图 1b 示出了本公开实施例的终端 12。终端 12 包括位于终端 12 内的基带处理器 102。

根据本公开实施例，基带处理器 102 配置为在所述终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

终端 12 还包括收发机 104，收发机 104 包括发送电路和接收电路。发送电路用于基带处理器 102 生成的基带信号采用上变频调制，得到高频的载波信号，高频的载波信号通过天线 106 发射，接收电路将天线 106 接收的高频信号采用下变频操作，得到低频的基带信号。其中，天线 106 的数目为一个或多个。

参见图 2，本公开实施例提供一种传输方法，该方法的执行主体为终端，包括：步骤 201。

步骤 201：在终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；其中，所述第一符号包括以下一项或多项：（1）待测量符号；（2）待测量符号的前一个或多个符号；（3）待测量符号的后一个或多个符号。

可以理解的是，传输方法适用于以下场景的一种或多种：

- （1）测量的异频频率或小区为 TDD；
- （2）测量的异频频率或小区为毫米波（FR2）；
- （3）测量的异频频率或小区和服务小区的数据子载波间隔不同，且终端

不支持不同子载波间隔下同时进行数据传输和测量。

在一些实施方式，所述停止传输包括：不发送或接收，例如所述终端在服务小区的不发送或接收；

其中，所述不发送包括以下一项或多项：

- (1) 不发送物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH)；
- (2) 不发送物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)；
- (3) 不发送探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS)。

所述不接收包括以下一项或多项：

- (1) 不接收物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH)；
- (2) 不接收物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)；
- (3) 不接收跟踪参考信号 (Tracking Reference Signal, TRS)；
- (4) 不接收信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference Signals, CSI-RS)。

在一些实施方式，所述在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输，包括：当所述异频测量的频率或小区与服务小区同步的情况下，在所述第一符号上停止传输；和/或，当异频测量的频率或小区与服务小区不同步的情况下，在测量窗口时间内停止传输。

在一些实施方式，所述方法还包括：

接收第一信息，所述第一信息指示以下一项或多项：

- (1) 所述服务小区和异频邻区的子帧边界是否对齐；
- (2) 所述服务小区和异频邻区的系统帧号 (System Frame Number, SFN) 是否对齐；
- (3) 所述服务小区和异频邻区的帧边界是否对齐；
- (4) 所述终端是否能够根据所述服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；
- (5) 所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时是否对齐。

示例性地，第一信息为同步信息，同步信息为“真(TRUE)”或“1”，表示服务小区和异频邻区系统帧号和帧边界对齐。同步信息为“假(FALSE)”或“0”，表示服务小区和异频邻区系统帧号和帧边界不对齐。可以理解的是，对第一信息的内容不做具体限定。

在一些实施方式，所述方法还包括：

在满足第一条件时，判定所述异频测量的频率或小区与服务小区同步；

其中，所述第一条件包括以下一项或多项：

(1) 异频测量的频率与所述服务小区频率至少部分重叠(包括：完全重叠或部分重叠)；

(2) 异频测量的待测量符号包含在终端激活的 BWP 中，例如异频测量的待测量符号完全包含在终端激活的 BWP。

在一些实施方式，所述异频测量的频率或小区与服务小区同步表示以下一项或多项：

(1) 服务小区和异频邻区的子帧边界对齐；

(2) 服务小区和异频邻区的 SFN 对齐；

(3) 服务小区和异频邻区的帧边界对齐；

(4) 终端能够根据服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；

(5) 所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时对齐。

在一些实施方式，所述方法还包括：

发送第二信息，所述第二信息指示所述终端是否支持第一能力，所述第一能力包括以下一项或多项：

(1) 异频测量不需要测量间隔；

(2) 在服务小区和异频邻区子载波间隔不同的情况下，进行服务小区数据接收和/或邻区测量。

在一些实施方式，所述方法还包括：接收测量配置，所述测量配置包括以下一项或多项：

(1) 测量窗口时间；

(2) 指示所述异频测量不需要测量间隔的信息，例如指示开启异频测量不需要测量间隔的信息，示例性地，信息为“TRUE”或“1”，表示异频测量

不需要测量间隔，信息为“FALSE”或“0”，表示异频测量需要测量间隔；

(3) 指示所述异频测量是否在测量间隔外进行的信息，例如指示开启异频测量是否在测量间隔外进行的信息。示例性地，信息为“TRUE”或1，则表示终端在测量间隔之外进行测量，信息为“FALSE”或0，则表示终端在测量间隔内进行测量。

可以理解的是，对上述(2)和(3)中的指示的信息的内容不做具体限定。

在本公开实施例中，若异频测量不需要测量间隔，则在待测量符号、待测量符号的前一个或多个符号、和/或待测量符号的后一个或多个符号上，和/或在测量窗口时间内停止传输，在降低开销的同时，避免上下行干扰对系统带来的性能损失。

下面结合实施例一至实施例六，介绍本公开实施例的传输方法的实现方式。

实施例一：

参见图3，服务小区进行异频邻区的测量，即对参考信号SSB#2进行测量，SSB是同步信号块，由主同步信号(PSS)、辅同步信号(SSS)和物理广播信道(PBCH)组成。

参见图4，图中示意SSB在时域上的传输，在该实施例中测量窗口时间(同步信号块测量时间配置(SS/PBCH Block Measurement Time Configuration, SMTC)窗口时间)。

(1) 小区1是服务小区，小区2为待测量的时分双工(Time Division Duplex, TDD)小区，SSB#0、SSB#1为小区2的待测量的参考符号，2ms(包含SSB#0、SSB#1、SSB#2、SSB#3)为测量窗口时间(SMTC窗口时间)。

(2) 终端接收到网络发送的同步信息，同步信息为“TRUE”，表示小区2和小区1的系统帧号(System Frame Number, SFN)和帧边界对齐。

(3) 终端对小区2进行异频测量，测量SSB#2，在测量时的传输限制包括以下一项或多项：

终端在SSB#0上不接收或传输数据；

终端在SSB#1上不接收或传输数据；

终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据；

终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

如图 5 所示，终端在 SSB#0 和 SSB#1 上不接收或传输数据，同时终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据，终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

实施例二：

参见图 6，服务小区进行异频邻区的测量，即对参考信号 SSB#2 进行测量，SSB 是同步信号块，由 PSS,SSS 和 PBCH 组成

参见图 4，图中示意 SSB 在时域上的传输，在该实施例中测量窗口时间（SMTC 窗口时间）为 2ms。

(1) 小区 1 是服务小区，小区 2 为待测量的 TDD 小区，SSB#0、SSB#1 为小区 2 的待测量的参考符号，2ms（包含 SSB#0、SSB#1、SSB#2、SSB#3）为测量窗口时间。

(2) 终端向网络侧上报其支持不需要测量间隔的异频测量。

(3) 终端接收到网络发送的同步信息，同步信息为“FALSE”，表示以下一项或多项：(a) 小区 2 和小区 1 不同步；(b) 帧边界或 SFN 不对齐。

(4) 终端对小区 2 进行异频测量，测量 SSB#2，在测量时的传输限制为：终端在测量窗口时间（SMTC 窗口时间）2ms 内不接收或发送数据。

实施例三：

参见图 7，服务小区进行异频邻区的测量，即对参考信号 SSB#2 进行测量，SSB 是同步信号块，由 PSS,SSS 和 PBCH 组成

参见图 4，图中示意 SSB 在时域上的传输，在该实施例中测量窗口时间（SMTC 窗口时间）为 2ms。

(1) 小区 1 是服务小区，小区 2 为待测量的 TDD 小区，SSB#0，SSB#1 为小区 2 的待测量的参考符号，2ms（包含 SSB#0，SSB#1，SSB#2，SSB#3）为测量窗口时间。

(2) 终端判断小区 2 的 SSB#2 在终端激活部分带宽（Band Width Part, BWP）中，则判定以下一项或多项：(a) 小区 2 和小区 1 同步；(b) SFN 和帧边界都对齐。

(3) 终端对小区 2 进行异频测量, 测量 SSB#2, 在测量时的传输限制包括以下一项或多项:

终端在 SSB#0 上不接收或传输数据;

终端在 SSB#1 上不接收或传输数据;

终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据;

终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

如图 5 所示, 终端在 SSB#0 和 SSB#1 上不接收或传输数据, 同时, 终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据, 终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

实施例四:

参见图 8, 服务小区进行异频邻区的测量, 即对参考信号 SSB#2 进行测量, SSB 是同步信号块, 由 PSS、SSS 和 PBCH 组成。

参见图 4, 图中示意 SSB 在时域上的传输, 在该实施例中测量窗口时间 (SMTC 窗口时间) 为 2ms。

(1) 小区 1 是服务小区, 小区 2 为待测量的 TDD 小区, SSB#0, SSB#1 为小区 2 的待测量的参考符号, 2ms (包含 SSB#0, SSB#1, SSB#2, SSB#3) 为测量窗口时间。

(2) 终端判断小区 2 的 SSB#2 不完全包含在终端激活的 BWP 中, 则判定小区 2 和小区 1 不同步。

(3) 终端上报其支持不需要测量间隔的异频测量。

(4) 终端对小区 2 进行异频测量, 测量 SSB#2, 在测量时的传输限制为: 终端在测量窗口时间 (SMTC 窗口时间) 2ms 内不接收或发送数据。

实施例五:

参见图 9, 服务小区进行异频邻区的测量, 即对参考信号 SSB#2 进行测量, SSB 是同步信号块, 由 PSS、SSS 和 PBCH 组成。

参见图 4, 图中示意 SSB 在时域上的传输, 在该实施例中测量窗口时间 (SMTC 窗口时间) 为 2ms。

(1) 小区 1 是服务小区, 小区 2 为待测量的小区, SSB#0, SSB#1 为小区 2 的待测量的参考符号, 2ms (包含 SSB#0, SSB#1, SSB#2, SSB#3) 为

测量窗口时间 (SMTC 窗口时间), 小区 1 的载波间隔为 30KHz, 小区 2 的子载波间隔为 15KHz。

(2) 终端向网络上报其不支持在服务小区和异频邻区子载波间隔不同的情况下, 同时进行服务小区数据接收和邻区的测量。

(3) 终端接收到网络发送的同步信息, 同步信息为 “TRUE”, 表示小区 2 和小区 1 的 SFN 和帧边界对齐。

(4) 终端对小区 2 进行异频测量, 测量 SSB#2, 在测量时的传输限制包括以下一项或多项:

终端在 SSB#0 上不接收或传输数据;

终端在 SSB#1 上不接收或传输数据;

终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据;

终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

如图 5 所示, 终端在 SSB#0 和 SSB#1 上不接收或传输数据, 同时, 终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据, 终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

实施例六:

参见图 9, 服务小区进行异频邻区的测量, 即对参考信号 SSB#2 进行测量, SSB 是同步信号块, 由 PSS、SSS 和 PBCH 组成。

参见图 4, 图中示意 SSB 在时域上的传输, 在该实施例中测量窗口时间 (SMTC 窗口时间) 为 2ms。

(1) 小区 1 是服务小区, 小区 2 为 FR2 毫米波待测量的小区, SSB#0, SSB#1 为小区 2 的待测量的参考符号, 2ms (包含 SSB#0, SSB#1, SSB#2, SSB#3) 为测量窗口时间 (SMTC 窗口时间)。

(2) 终端接收到网络发送的同步信息, 同步信息为 “TRUE”, 则表示小区 2 和小区 1 的 SFN 和帧边界对齐。

(3) 终端对小区 2 进行异频测量, 测量 SSB#2, 在测量时的传输限制包括以下一项或多项:

终端在 SSB#0 上不接收或传输数据;

终端在 SSB#1 上不接收或传输数据;

终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据；

终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

如图 5 所示，终端在 SSB#0 和 SSB#1 上不接收或传输数据，同时，终端在 SSB#0 的前一个符号和后一个符号不接收或发送数据，终端在 SSB#1 的前一个符号和后一个符号不接收或传输数据。

参见图 10，本公开实施例提供一种终端，该终端 1000 包括：

处理模块 1001，用于在所述终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；

其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

在一些实施方式中，处理模块 1001 可以为基带处理器。

在一些实施方式中，所述在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输，包括：

当所述异频测量的频率或小区与服务小区同步的情况下，在所述第一符号上停止传输；

和/或，

当异频测量的频率或小区与服务小区不同步的情况下，在测量窗口时间内停止传输。

在一些实施方式中，终端 1000 还包括：

第一接收模块，用于接收第一信息，所述第一信息指示以下一项或多项：

- (1) 所述服务小区和异频邻区的子帧边界是否对齐；
- (2) 所述服务小区和异频邻区的系统帧号 SFN 是否对齐；
- (3) 所述服务小区和异频邻区的帧边界是否对齐；
- (4) 所述终端是否能够根据所述服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；

(5) 所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时是否对齐。

在一些实施方式中，终端 1000 还包括：

判断模块，用于在满足第一条件时，判定所述异频测量的频率或小区与

服务小区同步；

所述第一条件包括以下一项或多项：

- (1) 异频测量的频率与所述服务小区频率至少部分重叠；
- (2) 异频测量的待测量符号完全包含在终端激活的 BWP 中。

在一些实施方式中，所述异频测量的频率或小区与服务小区同步表示以下一项或多项：

- (1) 服务小区和异频邻区的子帧边界对齐；
- (2) 服务小区和异频邻区的 SFN 对齐；
- (3) 服务小区和异频邻区的帧边界对齐；
- (4) 终端能够根据服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；
- (5) 所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时对齐。

在一些实施方式中，终端 1000 还包括：

发送模块，用于发送第二信息，所述第二信息指示所述终端是否支持第一能力，所述第一能力包括以下一项或多项：

- (1) 异频测量不需要测量间隔；
- (2) 在服务小区和异频邻区子载波间隔不同的情况下，进行服务小区数据接收和/或邻区测量。

在一些实施方式中，终端 1000 还包括：

第二接收模块，用于接收测量配置，所述测量配置包括以下一项或多项：

- (1) 测量窗口时间；
- (2) 指示所述异频测量不需要测量间隔的信息，例如指示开启异频测量不需要测量间隔的信息，示例性地，信息为“TRUE”或“1”，表示异频测量不需要测量间隔，信息为“FALSE”或“0”，表示异频测量需要测量间隔；
- (3) 指示所述异频测量是否在测量间隔外进行的信息，例如指示开启异频测量是否在测量间隔外进行的信息。示例性地，信息为“TRUE”或 1，则表示终端在测量间隔之外进行测量，信息为“FALSE”或 0，则表示终端在测量间隔内进行测量。

在一些实施方式中，所述停止传输包括：所述终端在服务小区的不发送或接收；

其中，所述不发送包括以下一项或多项：

- (1) 不发送 PUCCH；
- (2) 不发送 PUSCH；
- (3) 不发送 SRS；

所述不接收包括以下一项或多项：

- (1) 不接收 PDCCH；
- (2) 不接收 PDSCH；
- (3) 不接收 TRS；
- (4) 不接收 CSI-RS。

本公开实施例提供的终端，可以执行上述图 2 所示方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

参见图 11，本公开实施例提供一种终端，该终端 1100 包括：收发机 1101 和处理器 1102；

处理器 1102，用于在终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；

其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

在一些实施方式中，处理器 1102 可以为基带处理器。

在一些实施方式中，所述在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输，包括：

当所述异频测量的频率或小区与服务小区同步的情况下，在所述第一符号上停止传输；

和/或，

当异频测量的频率或小区与服务小区不同步的情况下，在测量窗口时间内停止传输。

在一些实施方式中，处理器 1102，还用于接收第一信息，所述第一信息指示以下一项或多项：

- (1) 所述服务小区和异频邻区的子帧边界是否对齐；
- (2) 所述服务小区和异频邻区的 SFN 是否对齐；

(3) 所述服务小区和异频邻区的帧边界是否对齐；

(4) 所述终端是否能够根据所述服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；

(5) 所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时是否对齐。

在一些实施方式中，处理器 1102，用于如果满足第一条件，则判定所述异频测量的频率或小区与服务小区同步；

所述第一条件包括以下一项或多项：

(1) 异频测量的频率与所述服务小区频率至少部分重叠；

(2) 异频测量的待测量符号完全包含在终端激活的 BWP 中。

在一些实施方式中，所述异频测量的频率或小区与服务小区同步表示以下一项或多项：

(1) 服务小区和异频邻区的子帧边界对齐；

(2) 服务小区和异频邻区的 SFN 对齐；

(3) 服务小区和异频邻区的帧边界对齐；

(4) 终端能够根据服务小区的定时获取异频邻区的同步信号块索引；

(5) 所述服务小区的同步信号块定时与异频邻区的同步信号块定时对齐。

在一些实施方式中，处理器 1102，还用于发送第二信息，所述第二信息指示所述终端是否支持第一能力，所述第一能力包括以下一项或多项：

(1) 异频测量不需要测量间隔；

(2) 在服务小区和异频邻区子载波间隔不同的情况下，进行服务小区数据接收和/或邻区测量。

在一些实施方式中，处理器 1102，还用于接收测量配置，所述测量配置包括以下一项或多项：

(1) 测量窗口时间；

(2) 指示所述异频测量不需要测量间隔的信息，例如指示开启异频测量不需要测量间隔的信息，示例性地，信息为“TRUE”或“1”，表示异频测量不需要测量间隔，信息为“FALSE”或“0”，表示异频测量需要测量间隔；

(3) 指示所述异频测量是否在测量间隔外进行的信息，例如指示开启异

频测量是否在测量间隔外进行的信息。示例性地，信息为“TRUE”或1，则表示终端在测量间隔之外进行测量，信息为“FALSE”或0，则表示终端在测量间隔内进行测量。

在一些实施方式中，所述停止传输包括：所述终端在服务小区的不发送或接收；

其中，所述不发送包括以下一项或多项：

- (1) 不发送 PUCCH；
- (2) 不发送 PUSCH；
- (3) 不发送 SRS；

所述不接收包括以下一项或多项：

- (1) 不接收 PDCCH；
- (2) 不接收 PDSCH；
- (3) 不接收 TRS；
- (4) 不接收 CSI-RS。

本公开实施例提供的终端，可以执行上述图 2 所示方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

请参阅图 12，图 12 是本公开实施例应用的通信设备的结构图，如图 12 所示，通信设备 1200 包括：处理器 1201、收发机 1202、存储器 1203 和总线接口，其中：

在本公开的一个实施例中，通信设备 1200 还包括：存储在存储器上 1203 并可在处理器 1201 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 1201 执行时实现图 2 所示实施例中的步骤。

在一些实施方式中，处理器 1201 可以为基带处理器。

在图 12 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1201 代表的一个或多个处理器和存储器 1203 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1202 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

处理器 1201 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1203 可以存储处理器 1201 在执行操作时所使用的数据。

本公开实施例提供的通信设备，可以执行上述图 2 所示方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现所述传输方法的步骤。

本公开实施例还提供一种通信装置，所述通信装置为终端或者终端中的芯片或者终端中的基带处理器，所述通信装置被配置为：

在所述终端进行不需要测量间隔的异频测量时，在第一符号上和/或测量窗口时间内停止传输；

其中，所述第一符号包括以下一项或多项：待测量符号；待测量符号的前一个或多个符号；待测量符号的后一个或多个符号。

结合本公开公开内容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、闪存、ROM、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘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 可以位于核心网接口设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本公开所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式，对本公开的目的、技术方案和有益效果进行

了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本公开的具体实施方式而已，并不用于限定本公开的保护范围，凡在本公开的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本公开的保护范围之内。

本领域内的技术人员应明白，本公开实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开实施例是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

需要说明的是，应理解以上各个模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现，部分模块

通过硬件的形式实现。例如，确定模块可以为单独设立的处理元件，也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中，由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上确定模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外这些模块全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。

本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例，例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。类似地，本说明书以及权利要求中使用“A 和 B 中的至少一个”应理解为“单独 A，单独 B，或 A 和 B 都存在”。

显然，本领域的技术人员可以对本公开实施例进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开实施例的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。