

上下行传输配置的确定方法、上下行传输配置方法及设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 2 月 13 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810149220.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种上下行传输配置的确定方法、上下行传输配置方法及设备。

背景技术

在 5G 新无线 (New Ratio, NR) 中，一个无线帧的长度为 10 毫秒 (ms)，包括 10 个长度为 1ms 的子帧。针对帧结构的指示，不同于长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统通过系统消息广播小区级别的时分双工 (Time Division Duplexing, TDD) 上下行时隙配比，5G 采用了更灵活的帧结构指示信令，包括半静态的上下行传输方向配置和动态的上下行传输方向配置。

针对半静态的上下行传输方向配置，相关技术中采用单周期指示，5G NR 支持 0.5ms, 0.625ms, 1ms, 2ms, 2.5ms, 5ms, 10ms 的半静态上下行传输周期 (DL-unknown-UL periodicity)。在单周期的情况下，由于单周期的取值均能整除无线帧的长度，因此半静态周期可以完整的嵌套在 10ms 的无线帧内，即无线帧的起始位置总是能够跟半静态周期的起始位置对齐。

然而，5G NR 未来也可能会采用组合周期的半静态的帧结构指示方式，举例来说，两个周期形成一个 $X\text{ms}+Y\text{ms}$ 的新周期，其中 X 和 Y 的取值范围来自于 {0.5, 0.625, 1, 1.25, 2, 2.5, 5, 10} ms。当采用组合周期的配置时，组合周期的长度不一定能够整除无线帧的长度，就会出现组合周期的起始位置和无线帧的起始位置不对齐的情况。

当组合周期的起始位置和无线帧的起始位置不对齐时，终端如何确定组合周期与无线帧的相对位置是需要解决的问题。

发明内容

本公开提供一种上下行传输配置的确定方法，应用于终端，包括：

根据基站配置的上下行传输配置参数，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系；

其中，所述上下行传输配置参数包括：一套上下行传输配置参数或两套上下行传输配置参数，每一套上下行传输配置参数包含一上下行传输周期。

可选地，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：

当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期，所述 K 为正整数，确定 K 个上下行传输周期的第一个上下行传输周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。可选地，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：

当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 X+Y 传输，无线帧的长度能够包含 A 个完整的组合周期，所述 A 为正整数，确定 A 个组合周期的第一个组合周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

可选地，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：

当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 X+Y 传输，其中，确定起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $SFN \bmod N_c = M$ ，其中，SFN 为无线帧的编号，mod 为求余函数， N_c 为 T_c 与无线帧的长度的比值， T_c 为所述组合周期与无线帧的长度的最小公倍数，M 为 $0 \sim N_c - 1$ 范围内的一个正整数。

可选地，当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，

无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期,所述 K 为正整数,此时,所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括:确定起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame,\mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod N = 0$, 其中, μ 为子载波间隔的索引, N 为下行传输周期包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧中的时隙编号, $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数,均以 μ 对应的子载波间隔为参考, n_f 为无线帧的编号。

可选地,当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时,第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X,第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y,所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 X+Y 传输,所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括:

确定起始位置与所述组合周期中的第一上下行传输周期 X 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame,\mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = 0$, 其中, μ 为子载波间隔的索引, N_X 为上下行传输周期 X 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, N_Y 为上下行传输周期 Y 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧中的时隙编号, $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数,均以 μ 对应的子载波间隔为参考, n_f 为无线帧的编号;和/或

确定起始位置与所述组合周期中的第二上下行传输周期 Y 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame,\mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = N_X$ 。

可选地,所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括:

当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时,获取预定义的对齐的无线帧的编号,所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

可选地,所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括:

当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时,第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X,第二套上下行传输配置参

数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，获取预定义的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

可选地，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：

当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

可选地，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：

当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

可选地，所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第一套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期，或，所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第二套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期。

可选地，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输；

所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：

确定每隔时间间隔 T 的第一个无线帧的起始位置与每隔 H 个组合周期中预定周期的起始位置相同，其中， H 为大于或等于 1 的正整数。

可选地，所述时间间隔 T 是预定义的，或所述时间间隔 T 是基站配置的，

或所述时间间隔 T 是根据同步信号块的周期确定的。

本公开还提供一种上下行传输的配置方法，应用于基站，包括：

当基站配置的上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，发送对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

本公开还提供一种上下行传输的配置方法，应用于基站，包括：

当基站配置的上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，发送对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

本公开还提供一种终端，包括：

处理器，用于根据基站配置的上下行传输配置参数，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系；其中，所述上下行传输配置参数包括：一套上下行传输配置参数或两套上下行传输配置参数，每一套上下行传输配置参数包含一上下行传输周期。

可选地，所述处理器，还用于当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期，所述 K 为正整数，确定 K 个上下行传输周期的第一个上下行传输周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

可选地，所述处理器，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，无线帧的长度能够包含 A 个完整的组合周期，所述 A 为正整数，确定 A 个组合周期的第一个组合周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

可选地，所述处理器，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行

传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输, 其中, 确定起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $SFN \bmod N_c = M$, 其中, SFN 为无线帧的编号, $\bmod$ 为求余函数, N_c 为 T_c 与无线帧的长度的比值, T_c 为所述组合周期与无线帧的长度的最小公倍数, M 为 $0 \sim N_c - 1$ 范围内的一个正整数。

可选地, 所述处理器, 还用于当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时, 无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期, 所述 K 为正整数, 此时, 所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括: 确定起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame, \mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod N = 0$, 其中, μ 为子载波间隔的索引, N 为下行传输周期包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧中的时隙编号, $N_{slot}^{frame, \mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数, 均以 μ 对应的子载波间隔为参考, n_f 为无线帧的编号。

可选地, 所述处理器, 还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时, 第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X , 第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y , 所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输, 所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括:

确定起始位置与所述组合周期中的第一上下行传输周期 X 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame, \mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = 0$, 其中, μ 为子载波间隔的索引, N_X 为上下行传输周期 X 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, N_Y 为上下行传输周期 Y 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧中的时隙编号, $N_{slot}^{frame, \mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数, 均以 μ 对应的子载波间隔为参考, n_f 为无线帧的编号; 和/或

确定起始位置与所述组合周期中的第二上下行传输周期 Y 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame, \mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = N_X$ 。

可选地, 所述处理器, 还用于当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时, 获取预定义的对齐的无线帧的编号, 所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

可选地，所述处理器，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，获取协议预定义的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

可选地，所述终端还包括：

收发器，用于当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

可选地，所述终端还包括：

收发器，用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

可选地，所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第一套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期，或，所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第二套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期。

可选地，所述处理器，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输时，确定每隔时间间隔 T 的第一个无线帧的起始位置与每隔 H 个组合周期中预定周期的起始位置相同，其中， H 为大于或等于 1 的正整数。

可选地，所述时间间隔 T 是预定义的，或所述时间间隔 T 是基站配置的，或所述时间间隔 T 是根据同步信号块的周期确定的。

本公开还提供一种基站，包括：

收发器，用于当配置的上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，发送对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

本公开还提供一种基站，包括：

收发器，用于当配置的上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，发送对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

本公开还提供一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；所述处理器执行所述程序时实现上述上下行传输配置的确定方法。

本公开还提供一种基站，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；所述处理器执行所述程序时实现上述上下行传输的配置方法。

本公开还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述上下行传输配置的确定方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现上述上下行传输的配置方法中的步骤。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开实施例的组合周期的起始位置与无线帧的起始位置的位置关系示意图；

图 2 为本公开实施例一的上下行传输配置的确定方法的流程示意图；

图 3 为本公开一实施例的组合周期的起始位置与无线帧的起始位置的对齐方式示意图；

图 4 为本公开另一实施例的组合周期的起始位置与无线帧的起始位置的对齐方式示意图；

图 5 为本公开又一实施例的组合周期的起始位置与无线帧的起始位置的对齐方式示意图；

图 6 为本公开一实施例的上下行传输的配置方法的流程示意图；

图 7 为本公开另一实施例的上下行传输的配置方法的流程示意图；

图 8 为本公开实施例的终端的结构示意图；

图 9 为本公开一实施例的基站的结构示意图；

图 10 为本公开另一实施例的基站的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和特点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

下面首先对组合周期的定义进行解释说明。

组合周期是指基站配置的上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输。其中， X 和 Y 的取值范围可以来自于 $\{0.5, 0.625, 1, 1.25, 2, 2.5, 5, 10\}$ ms。举例来说，假设 X 为 1ms， Y 为 2ms，则组合周期的长度为 3ms。

基站可以通过高层信令无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）或媒体接入控制层（Media Access Control, MAC）信令或系统消息配置上下行传输配置参数，上下行传输配置参数中包括上下行传输周期，上下行传输配置参数可以包括一套上下行传输配置参数，也可以包括两套上下行传输配置

参数，当上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，上下行传输周期为单周期，当上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，上下行传输周期为组合周期。

例如通过高层信令 RRC 或 MAC 信令或系统消息配置了 tdd-UL-DL-configurationCommon 消息，即上下行传输配置参数，包括了周期信息 X 和周期内时隙及符号的传输方向配置。在此之外额外配置了另一套 tdd-UL-DL-configurationCommon 参数，或者在 tdd-UL-DL-configurationCommon 消息内额外配置了另一套周期信息 Y 和周期内时隙及符号的传输方向参数。两套周期可能相同，也可能不同，形成了一个等效的 X+Y 的周期传输，将其称之为组合周期。另外，上下行传输配置参数除了包含 tdd-UL-DL-configurationCommon 的参数也可以包含 tdd-UL-DL-configurationDedicated 的参数。

请参考图 1，图 1 为本公开实施例的组合周期的起始位置与无线帧的起始位置的位置关系示意图。如图 1 所示，当组合周期 (X+Y) 中 X=1，Y=2 时，SFN2 的无线帧的起始位置，并不是 X 周期的起始位置，而是 Y 周期的中间位置。

当组合周期的起始位置和无线帧的起始位置不对齐时，终端如何确定组合周期与无线帧的相对位置是需要解决的问题。

同时，5G 系统中，也未对基站配置的上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，即单周期指示上下行传输配置参数时，上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系进行明确规定。

为解决上述问题，本公开实施例提供一种上下行传输配置的确定方法、上下行传输配置方法及设备，终端根据基站配置的上下行传输配置参数，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，从而可以根据确定的上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，准确获取上下行传输周期中的上下行传输方向，避免终端与基站对上下行传输方向理解的不一致。

本公开实施例的上下行传输配置的确定方法、上下行传输配置方法及设备可以应用于 5G NR 系统，当然，也可以应用于未来其他通信系统。

为了方便理解，下面对 5G NR 系统中的半静态的用于指示上下行传输方向的帧结构进行简单说明。

在 5G NR 系统中，对于每个上下行传输周期内的传输方向配置，有两种级别，一种是小区专属的上下行配置，一种是终端（User Equipment, UE）专属的上下行配置。

小区专属的上下行配置：

小区专属的上下行配置的指示，在一个周期内的传输方向的指示采用 DL-unknown-UL 的格式。

对于 DL 的资源指示，指示的信令包括从上下行传输周期起始位置开始的全下行时隙个数 $x1$ ， $x1$ 的取值范围可以是 0~上下行传输周期内的时隙个数。指示的信令还包括紧跟全下行时隙的一个部分下行时隙中的下行符号个数 $x2$ ， $x2$ 取值为 0~13。

对于 UL 的资源指示，指示的信令包括以上下行传输周期结束位置为止的 $y1$ 个全上行时隙， $y1$ 的取值范围可以是 0~上下行传输周期内的时隙个数。指示的信令还包括在全上行时隙前一个部分上行时隙中的上行符号个数指示 $y2$ ， $y2$ 的取值为 0~13。

介于 DL 和 UL 之间的资源是 unknown 的资源。

UE 专属的上下行配置：

UE 专属的半静态上下行信令配置基于逐时隙指示的方式指示 unknown 资源，指示的信令包括：

下行的符号个数 $y3$ ：表示时隙号 $x3$ 中从开始位置起的下行符号的个数， $x3$ 的取值范围为 1~上下行传输周期内的时隙个数。 $y3$ 的取值范围为 $\{0,1,\dots,13,14\}$ 。

上行的符号个数 $y4$ ：表示时隙号 $x4$ 中从截止到结束位置的上行符号的个数， $x4$ 的取值范围为 1~上下行传输周期内的时隙个数。 $y4$ 的取值范围为 $\{0,1,\dots,13,14\}$ 。

当终端在某个无线帧进行了小区初始接入，进而获取到半静态的上下行传输方向配置时，需要根据半静态配置的上述 $\{x1,y1,x2,y2\}$ 确定周期内的各个时隙的上下行传输方向。

本公开实施例中，终端确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，确定上下行传输周期中的上下行传输方向，从而根据半静态配置的上述 $\{x1,y1,x2,y2\}$ 确定周期内的各个时隙的上下行传输方向。

请参考图 2，图 2 为本公开实施例一的上下行传输配置的确定方法的流程示意图，该上下行传输配置的确定方法应用于终端，包括以下步骤：

步骤 21：根据基站配置的上下行传输配置参数，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系；其中，所述上下行传输配置参数包括：一套上下行传输配置参数或两套上下行传输配置参数，每一套上下行传输配置参数包含一上下行传输周期。

本公开实施例中，终端根据基站配置的上下行传输配置参数，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，从而可以根据确定的上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，准确获取上下行传输周期中的上下行传输方向，避免终端与基站对上下行传输方向理解的不一致。

本公开实施例中，可以通过多种方式确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，下面举例进行说明。

确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，包括两种类型，一种是根据协议预定义的规则，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系，另一种是，根据基站配置的信息，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系。下面分别进行说明。

下面首先对根据协议预定义的规则，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的实施例进行说明。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期，所述 K 为正整数，此时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：当确定 K 个上下行传输周期的第一个上下行传输周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括一套上

下行传输配置参数时，无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期，所述 K 为正整数，此时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：确定每间隔 K 个上下行传输周期对应的上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置对齐。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，无线帧的长度能够包含 A 个完整的组合周期，所述 A 为正整数，此时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：确定 A 个组合周期的第一个组合周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，无线帧的长度能够包含 A 个完整的组合周期，所述 A 为正整数，此时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：确定每间隔 A 个组合周期对应的第一个组合周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，此时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：确定起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $SFN \bmod N_c = M$ ，其中， SFN 为无线帧的编号， $\bmod$ 为求余函数， N_c 为 T_c 与无线帧的长度的比值， T_c 为所述组合周期与无线帧的长度的最小公倍数， M 为 $0 \sim N_c - 1$ 范围内的一个正整数。

下面以组合周期包括两个单周期（ X 和 Y ）为例，对上述确定起始位置

与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号的方法进行说明。

在确定与组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号时，可以首先确定组合周期 $(X+Y)$ 的长度与无线帧的长度的最小公倍数 T_c ， T_c 的单位为ms。例如， $X=1\text{ms}$ ， $Y=2\text{ms}$ 时，组合周期 $(X+Y)$ 的长度为3ms，组合周期的长度(3ms)与无线帧的长度(10ms)的最小公倍数为30ms。

然后，计算最小公倍数 T_c 与无线帧的长度的比值 N_c 。仍以上述例子进行说明， T_c 为30ms， N_c 为 $T_c/10=3$ 。该比值 N_c 表示 T_c 包含的无线帧的个数，同时，也表示组合周期与无线帧起始位置对齐的周期，即每隔 N_c 个无线帧，组合周期与无线帧的起始位置的相对位置情况相同。

再然后，根据协议预定义的 M 数值，确定满足 $\text{SFN mod } N_c=M$ 的无线帧的编号。其中， M 的取值范围为 $0\sim(N_c-1)$ 。

请参考图3，图3是 M 取值为0的情况，当组合周期中的 $X=2$ ， $Y=2$ 时， $N_c=2$ ，满足 $\text{SFN mod } N_c=0$ 的无线帧的编号分别为0，2，4，……，即无线帧的编号分别为0，2，4，……的无线帧的起始位置与组合周期中的 X 的周期的起始位置对齐。当组合周期中的 $X=1$ ， $Y=2$ 时， $N_c=3$ ，满足 $\text{SFN mod } N_c=0$ 的无线帧的编号分别为0，3，6，……，即无线帧的编号分别为0，3，6，……的无线帧的起始位置与组合周期中的 X 的周期的起始位置对齐。

请参考图4，图4是 M 取值为1的情况，当组合周期中的 $X=2$ ， $Y=2$ 时， $N_c=2$ ，满足 $\text{SFN mod } N_c=1$ 的无线帧的编号分别为1，3，5，……，即无线帧的编号分别为1，3，5，……的无线帧的起始位置与组合周期中的 X 的周期的起始位置对齐。当组合周期中的 $X=1$ ， $Y=2$ 时， $N_c=3$ ，满足 $\text{SFN mod } N_c=1$ 的无线帧的编号分别为1，4，7，……，即无线帧的编号分别为1，4，7，……的无线帧的起始位置与组合周期中的 X 的周期的起始位置对齐。

上述实施例中，是以 X 周期的起始位置与无线帧的起始位置对齐为例进行说明，当然，也可以是 Y 周期的起始位置与无线帧的起始位置对齐。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套

上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输, 所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括:

确定起始位置与所述组合周期中的第一上下行传输周期 X 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame,\mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = 0$, 其中, μ 为子载波间隔的索引, N_X 为上下行传输周期 X 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, N_Y 为上下行传输周期 Y 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧 n_f 中的时隙编号, $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数, 均以 μ 对应的子载波间隔为参考, n_f 为无线帧的编号; 和/或

确定起始位置与所述组合周期中的第二上下行传输周期 Y 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame,\mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = N_X$ 。

如图 5 所示, N_X 为 5, N_Y 为 2, $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为 10, μ 此时对应为 15KHz 的子载波间隔, n_f 对应为图 5 中的 SFN 的编号, 可以看到针对 SFN 0, $n_{s,f}^{\mu}$ 为 0 (对应的计算为 $(0 \cdot 10 + 0) \bmod 7 = 0$), 针对 SFN 1, $n_{s,f}^{\mu}$ 为 4 (对应的计算为 $(1 \cdot 10 + 4) \bmod 7 = 0$), 针对 SFN 2, $n_{s,f}^{\mu}$ 为 1, 8, ……的时隙位置为第一上下行传输周期 X 的起始时隙位置, 其对应的第一套上下行传输配置参数确定上下行传输周期 X 中的各时隙和/或符号的传输方向时, 时隙的参考起始位置即为这些位置。

第一套上下行传输配置参数可以包含小区公共的配置, 也可以包含用户专属的配置。例如为上下行传输周期 X 配置了 2 个下行时隙, 1 个上行时隙, 中间的 2 个为 unknown 时隙。在确定 2 个下行时隙时, 第一个下行时隙的起始位置是上述的时隙位置。

同样的, 也可以获得上下行周期 Y 的起始时隙位置。

在本公开的一些可选实施例中, 当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时, 无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期, 所述 K 为正整数, 此时, 所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括: 确定起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{slot}^{frame,\mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod N = 0$, 其中, μ 为子载波间隔的索引, N 为下行传输周期包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目, $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧 n_f 中的时隙编号, $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数, 均以 μ 对应的子载波间隔为参考, n_f 为无线帧的编号。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：获取预定义的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：获取预定义的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

可选的，预定义与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧编号为 0。

本公开实施例中，由协议直接定义与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号，终端根据该无线帧的编号，确定其他与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号，确定方式简单，不需要由基站配置，节省信令开销。

下面对根据基站配置的信息，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的实施例进行说明。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

可选的，基站发送的与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号为 0。

本公开实施例中，基站可以通过高层信令，例如最小系统消息 (RMSI)，OSI 等信息，发送与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号。

在本公开的一些可选实施例中，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期

为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输；所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

可选地，基站发送的与组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号为 0。

本公开实施例中，基站可以通过高层信令，例如最小系统消息 (RMSI)，OSI 等信息，发送与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号。

本公开实施例中，由基站直接配置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号，终端根据无线帧的编号，确定其他与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号，这里是考虑组合周期的周期性，与组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的存在多个，确定方式简单，同时由于对齐的无线帧的编号由基站配置，因而能够根据不同需求配置不同的无线帧的编号，配置方式灵活。

本公开的上述实施例中的方法还可以包括：

当用户的上下行传输配置参数发生变化时，与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧将发生变化，此时需要获取与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号；

根据所述对齐的无线帧的编号，确定所述组合周期在所述组合周期的配置生效之后的每一无线帧中的分布，所述组合周期在接收到所述组合周期的配置信息的无线帧生效，或者，在与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的第一个无线帧生效。

本公开实施例中的方法还可以包括：接收基站发送的所述组合周期的配置信息。基站可以通过高层信令发送所述组合周期的配置信息。

由于组合周期的配置信息也是由基站通过高层信令发送，该配置的高层信令有自己的发送周期，即有可能出现组合周期配置生效的无线帧并不是对齐的无线帧的情况，例如上述图 4 中，在无线帧 SFN0 收到了组合周期的配

置信息，并且配置参数在 SFN0 或者之后的某一个无线帧生效，这里假设在 SFN0 生效，对于图 4，假设组合周期由 $X=2$ ， $Y=2$ ，重配成 $X=1$ ， $Y=2$ ，那么新的组合周期的对齐的无线帧是 SFN1，因此终端可以根据在 SFN1 的对齐推断出在 SFN0 中的 X 和 Y 周期的分布情况，从而确定每个时隙的 DL、unknown、UL 资源。

上述各实施例中，所述组合周期中包括两个单周期，所述预定周期与所述两个单周期中的任意一个。即所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第一套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期，或，所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第二套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期。

在本公开的另外一些实施例中，也可以根据时间间隔 T ，约定每隔时间间隔 T 的第一个无线帧的起始位置与组合周期中预定周期的起始位置是相同的。其中 T 可以是预定义的或基站配置的，也可以是根据其他周期性信号例如同步信号块（Synchronization Signal Block, SSB）的周期获得的。比如当前配置的 SSB 的周期是 20ms，则每隔 20ms 的第一个无线帧的起始位置与预定周期的起始位置是相同的。

需要说明的是，本公开实施例中，无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐，并不是要求每一个组合周期的预定周期都要跟所述无线帧的起始位置对齐，因为组合周期的长度与无线帧的长度并不相同，必然会有一些组合周期中的预定周期处于无线帧的中间位置。对于预定义的或者基站发送的对齐的无线帧的编号，只会有一个预定周期是与该编号对应的无线帧对齐的，后续的组合周期顺序的出现，每隔 N_c 个无线帧组合周期中的预定周期会与无线帧对齐一次。当无线帧的编号达到最大值归零以后，这种对齐方式会循环往复。

上述实施例中，当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输。

当然，在本公开的其他一些实施例中，组合周期也不排除采用其他的组

合方式,例如:当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时,第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ,第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ,所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期传输,组合周期包括多于两个的上下行传输周期,例如: $X+X+Y$, $X+Y+X$ 等。

又或者,在本公开的其他一些实施例中,所述上下行传输配置参数包括多于两套的上下行传输配置参数时,所述多于两套的上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期传输,组合周期包括多于两个的上下行传输周期。例如:所述上下行传输配置参数包括三套上下行传输配置参数时,第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ,第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ,第三套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Z ,所述三套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期传输,组合周期为 $X+Y+Z$ 。

请参考图 5,本公开实施例还提供一种上下行传输的配置方法,应用于基站,包括:

步骤 51:当基站配置的上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时,发送对齐的无线帧的编号,所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

通常情况下,基站发送的对齐的无线帧为与上下行传输周期的起始位置对齐的第一个无线帧。

本公开实施例中,由基站直接配置与上下行传输周期的起始位置对齐的第一个无线帧的编号,从而终端能够根据第一个无线帧的编号,确定其他与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号,确定方式简单,同时由于第一个无线帧的编号由基站配置,因而能够根据不同需求配置不同的无线帧的编号,配置方式灵活。

请参考图 6,本公开实施例还提供一种上下行传输的配置方法,应用于基站,包括:

步骤 61:当基站配置的上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时,第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ,第二套上

下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，发送对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

通常情况下，基站发送的对齐的无线帧为与组合周期中的预定周期的起始位置对齐的第一个无线帧的编号。

本公开实施例中，由基站直接配置与组合周期中的预定周期的起始位置对齐的第一个无线帧的编号，从而终端能够根据第一个无线帧的编号，确定其他与组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号，确定方式简单，同时由于第一个无线帧的编号由基站配置，因而能够根据不同需求配置不同的无线帧的编号，配置方式灵活。基于同一公开构思，请参考图 7，本公开实施例还提供一种终端 70，包括：

处理器 71，用于根据基站配置的上下行传输配置参数，确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系；其中，所述上下行传输配置参数包括：一套上下行传输配置参数或两套上下行传输配置参数，每一套上下行传输配置参数包含一上下行传输周期。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71，还用于当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期，所述 K 为正整数，确定 K 个上下行传输周期的第一个上下行传输周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，无线帧的长度能够包含 A 个完整的组合周期，所述 A 为正整数，确定 A 个组合周期的第一个组合周期的起始位置与所述无线帧的起始位置对齐。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数，第一套上下行传输配置参数中包含的

上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，其中，确定起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $\text{SFN} \bmod N_c = M$ ，其中， SFN 为无线帧的编号， $\bmod$ 为求余函数， N_c 为 T_c 与无线帧的长度的比值， T_c 为所述组合周期与无线帧的长度的最小公倍数， M 为 $0 \sim N_c - 1$ 范围内的一个正整数。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71，还用于当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，无线帧的长度能够包含 K 个完整的上下行传输周期，所述 K 为正整数，此时，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：确定起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{\text{slot}}^{\text{frame}, \mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod N = 0$ ，其中， μ 为子载波间隔的索引， N 为下行传输周期包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目， $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧 n_f 中的时隙编号， $N_{\text{slot}}^{\text{frame}, \mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数，均以 μ 对应的子载波间隔为参考， n_f 为无线帧的编号。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，所述确定上下行传输周期的起始位置与无线帧的起始位置的对应关系的步骤包括：

确定起始位置与所述组合周期中的第一上下行传输周期 X 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{\text{slot}}^{\text{frame}, \mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = 0$ ，其中， μ 为子载波间隔的索引， N_X 为上下行传输周期 X 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目， N_Y 为上下行传输周期 Y 中包含的以 μ 对应的子载波间隔为参考的时隙数目， $n_{s,f}^{\mu}$ 为无线帧 n_f 中的时隙编号， $N_{\text{slot}}^{\text{frame}, \mu}$ 为一个无线帧中包含的时隙个数，均以 μ 对应的子载波间隔为参考， n_f 为无线帧的编号；和/或

确定起始位置与所述组合周期中的第二上下行传输周期 Y 的起始位置对齐的无线帧的编号满足 $(N_{\text{slot}}^{\text{frame}, \mu} \cdot n_f + n_{s,f}^{\mu}) \bmod (N_X + N_Y) = N_X$ 。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71，还用于当所述上下行传输配

置参数包括一套上下行传输配置参数时，获取预定义的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71，还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，获取协议预定义的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

在本公开的一些实施例中，所述终端 70 还包括：收发器，当所述上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

在本公开的一些实施例中，所述终端 70 还包括：收发器，用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，接收基站发送的对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐。

上述实施例中，可选地，所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第一套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期，或，所述组合周期中的预定周期为所述两套上下行传输配置参数中的第二套上下行传输配置参数对应的上下行传输周期。

在本公开的一些实施例中，所述处理器 71 还用于当所述上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输时，确定每隔时间间隔 T 的第一个无线帧的起始位置与每隔 H 个组合周期中预定周期的起始位置相同，其中， H 为大于或等于 1 的正整数。

在本公开的一些实施例中，所述时间间隔 T 是预定义的，或所述时间间

隔 T 是基站配置的，或所述时间间隔 T 是根据同步信号块的周期确定的。

本公开实施例中的终端可以是无线终端也可以是有线终端，无线终端可以是指向用户提供语音和/或其他业务数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，无线终端可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（Personal Communication Service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（Session Initiation Protocol, SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station）、移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access Terminal）、用户终端（User Terminal）、用户代理（User Agent）、终端（User Device or User Equipment），在此不作限定。

请参考图 8，本公开实施例还提供一种基站 80，包括：

收发器 81，用于当配置的上下行传输配置参数包括一套上下行传输配置参数时，发送对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与上下行传输周期的起始位置对齐。

本公开实施例的基站 80，直接配置与上下行传输周期的起始位置对齐的无线帧的编号，终端的确定方式简单，同时能够根据不同需求配置不同的无线帧的编号，配置方式灵活。

请参考图 9，本公开实施例还提供一种基站 90，包括：

收发器 91，用于当配置的上下行传输配置参数包括两套上下行传输配置参数时，第一套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 X ，第二套上下行传输配置参数中包含的上下行传输周期为 Y ，所述两套上下行传输配置参数中的上下行传输周期构成组合周期 $X+Y$ 传输，发送对齐的无线帧的编号，所述编号对应的无线帧的起始位置与所述组合周期中的预定周期的起始

位置对齐。

本公开实施例的基站 90，直接配置与所述组合周期中的预定周期的起始位置对齐的无线帧的编号，终端的确定方式简单，同时能够根据不同需求配置不同的无线帧的编号，配置方式灵活。本公开实施例中的基站可以是全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 或码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS)，也可以是宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 中的基站 (NodeB, NB)，还可以是 LTE 中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB)，或者中继站或接入点，或者未来 5G 网络中的基站等，在此并不限定。

本公开实施例还提供一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；所述处理器执行所述程序时实现上述任一实施例中的上下行传输配置的确定的方法。

本公开实施例还提供一种基站，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；所述处理器执行所述程序时实现上述上下行传输的配置方法。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述上下行传输配置的确定的方法中的步骤。

公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述上下行传输的配置方法中的步骤。

上述计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (Phase-change Random Access Memory, PRAM)、静态随机存取存储器 (Static Random Access Memory, SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic Random Access Memory, DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (Compact Disc

Read-Only Memory, CD-ROM)、数字多功能光盘 (Digital Video Disc, DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带, 磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质, 可用于存储可以被计算设备访问的信息。

以上所述是本公开的可选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本公开所述原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。