

(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
2016 年 9 月 1 日 (01.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/134532 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01) *H04W 16/28* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/073388
- (22) 国际申请日: 2015 年 2 月 28 日 (28.02.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 刘建琴 (LIU, Jianqin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。周永行 (ZHOU, Yongxing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。刘江华 (LIU, Jianghua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。吴强 (WU, Qiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY

AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, USER EQUIPMENT AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种数据传输的方法、装置和用户设备及系统

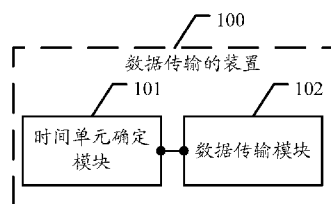


图 1-a

100 Data transmission apparatus
101 Time unit determination module
102 Data transmission module

(57) Abstract: A data transmission method and apparatus, a user equipment and a system. The data transmission method may comprise: determining configuration information about a first time unit in a wireless time window, wherein the first time unit comprises a plurality of sub-time units, a switching time period and a transmission time period are reserved in a first sub-time unit at an interval of at least N sub-time units in the first time unit, the switching time period is used for switching simulated beams of a common channel and/or common reference signal, and N is a natural number; and transmitting, according to the configuration information about the first time unit, the common channel and/or common reference signal in the first sub-time unit of the first time unit, wherein the common channel and/or common reference signal are/is transmitted within the transmission time period.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/134532 A1

一种数据传输的方法、装置和用户设备及系统。其中一种数据传输的方法，可包括：确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号，其中，所述公共信道和/或公共参考信号在所述传输时间段内传输。

一种数据传输的方法、装置和用户设备及系统

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，尤其涉及一种数据传输的方法、装置和用户
5 设备及系统。

背景技术

频谱是无线通信中非常昂贵的资源。对于现代通信系统，例如全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication, GSM）系统、宽带码分多
10 址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统以及长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统，通常都工作在 3 吉赫（GHz）以下的载频上。随着智能终端特别是视频业务的出现，当前的频谱资源已经难以满足用户对容量需求的爆炸式增长。具有更大的可用带宽的高频频段（特别是毫米波频段）日益成为下一代通信系统的候选频段。例如在 3GHz-200 GHz 的范围内，
15 潜在的可用带宽约为 250 GHz。

现代通信系统通常使用多天线技术来提高系统的容量和覆盖或者改善用户的体验，使用高频频段带来的另一个好处就是可以大大减小多天线配置的尺寸，从而便于站址获取和更多天线的部署。然而，与现有 LTE 系统的工作频段不同的是，高频频段将导致更大的路径损耗，特别是大气、植被等因素的影响更进一步加剧了无线传播的损耗。此时，现有 LTE 系统中同步信道、控制
20 信道以及广播消息等发送的可靠性将受到影响。为解决上述高频载波特别是毫米波场景条件下的覆盖问题，一种实现方法是将模拟域的多个天线阵子虚拟加权为一个天线端口后进行数据发射，因此每个端口的发射数据均可取得波束赋形（Beam Forming, BF）的阵列增益从而克服高频下的路径损耗。但同时阵列形成的发射信号的波束较窄，因此只能覆盖小区内的一部分用户，进一步通过时分的方式进行模拟域的 BF 和相应的数据发射来保证整个小区所有用户的覆盖。
25

在上述的模拟域的 BF 中，一个射频（Radio Frequency, RF）链对应一组多个天线阵子的虚拟加权（即一个模拟波束），不同的虚拟加权对应不同的 RF
30 链，当不同发射时刻采用不同的虚拟加权时即需要从一个模拟波束切换到另一

个模拟波束。从而在系统帧结构设计中需要考虑上述模拟波束的切换时间段。现有技术中在正交频分多址复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）中存在一种设置模拟波束切换时间段的方式，在每个待发送的调制符号上用一段空循环前缀（Cyclic Prefix, CP）代替正常 CP，将此空 CP 的时间段作为切换时间段，然后在此空 CP 的时间段内基站完成从一个模拟波束到另一个模拟波束的切换，所以不需要再预留额外的保护时间。但是，现有技术中对于无线帧中的每个调制符号都会设置切换时间段，况且对于待发送的调制符号上承载的数据而言，并不需要如此频繁的进行模拟波束的切换，设置过多的切换时间段这会极大的浪费资源。

10

发明内容

本发明实施例提供了一种数据传输的方法、装置和用户设备及系统，能够减少无线时间窗中设置的模拟波束的切换时间段，避免资源的浪费。

第一方面，本发明实施例提供一种数据传输的装置，包括：

15

时间单元确定模块，用于确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

20

数据传输模块，用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号，其中，所述公共信道和/或公共参考信号在所述传输时间段内传输。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述 N 为所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一时间单元中每次传输占用的所述第一时间单元中的子时间单元个数。

25

结合第一方面，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述第一子时间单元由所述切换时间段和所述传输时间段组成；或，

所述第一子时间单元由所述切换时间段，所述传输时间段和循环前缀时间段组成。

30

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现

方式中, 所述第一子时间单元内的所述切换时间段通过替换所述公共信道和/或公共参考信号的循环前缀 CP 得到; 或,

所述循环前缀时间段用于传输所述公共信道和/或公共参考信号的 CP。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能的实现方式, 在第一方面的第四种可能的实现方式中, 所述第一时间单元的配置信息, 包括: 所述第一时间单元的时间配比编号, 所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道和/或公共参考信号传输占用的第一时间单元的配置。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能的实现方式, 在第一方面的第五种可能的实现方式中, 所述数据传输模块, 还用于将所述第一时间单元的配置信息, 通过下行控制信令动态的通知给用户设备, 或通过高层信令通知给用户设备。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能的实现方式, 在第一方面的第六种可能的实现方式中, 所述时间单元确定模块, 还用于确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 其中, 所述第二时间单元包括多个子时间单元, 所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段, 所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换, 所述 M 为自然数;

所述数据传输模块, 还用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道, 其中, 所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能的实现方式, 在第一方面的第七种可能的实现方式中,

所述时间单元确定模块, 还用于确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 其中, 所述第二时间单元包括多个子时间单元, 所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

所述数据传输模块, 还用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道, 其中, 所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传

输时间段上传输。

结合第一方面的第七种可能的实现方式,在第一方面的第八种可能的实现方式中,

5 所述第二时间单元的最后一个子时间单元内所述传输时间段的时间段长度小于等于所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于所述业务信道传输的时间段长度。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能或第八种可能的实现方式,在第一方面的第九种可能的实现方式中,

10 所述数据传输的装置,还包括:配置模块,用于为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能或第八种可能或第九种可能的实现方式,在第一方面的第十种可能的实现方式中,所述第二时间单元包
15 含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

第二方面,本发明实施例还提供一种数据传输的装置,其特征在于,包括:
时间单元确定模块,用于确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的
20 切换,所述 M 为自然数;

数据传输模块,用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述第二时间单元的配置信息,包括:所述第二时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。
25

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述数据传输模块,还用于将所述第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。
30

结合第二方面或第二方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第二方面的第三种可能的实现方式中,

所述时间单元确定模块,还用于确定所述无线时间窗中第一时间单元的
配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中
5 每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间
段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进
行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

所述数据传输模块,还用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一
时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所
10 述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传
输。

结合第二方面或第二方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能的实
现方式,在第二方面的第四种可能的实现方式中,所述数据传输的装置还包括:

配置模块,用于为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上
15 对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

结合第二方面或第二方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第
四种可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式中,所述第二时
间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个
数。

20 第三方面,本发明实施例提供一种数据传输的装置,包括:

时间单元确定模块,用于确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其
中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个
子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于业务信道进
行模拟波束的切换;

25 数据传输模块,用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单
元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后
一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间
段上传输。

结合第三方面,在第三方面的第一种可能的实现方式中,所述第二时间单
30 元的配置信息,包括:所述第二时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号

是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式,在第三方面的第二种可能的实现方式中,所述数据传输模块,还用于将所述第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

结合第三方面或第三方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第三方面的第三种可能的实现方式中,

所述时间单元确定模块,还用于确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

所述数据传输模块,还用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

第四方面,本发明实施例提供一种数据传输的装置,包括:

时间单元确定模块,用于确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息,其中,第三时间单元包括多个子时间单元,所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

数据传输模块,用于根据所述第三时间单元的配置信息在所述第三时间单元传输所述公共信道或公共参考信号或业务信道,其中,所述公共信道或公共参考信号或业务信道在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

结合第四方面,在第四方面的第一种可能的实现方式中,所述第三时间单元的配置信息,包括:所述第三时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。

结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式,在第四方面的第二种

可能的实现方式中,所述数据传输模块,还用于将所述第三时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

第五方面,本发明实施例提供一种用户设备,包括:

- 5 配置获取模块,用于获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;
- 10 接收模块,用于在所述传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

结合第五方面,在第五方面的第一种可能的实现方式中,

- 所述配置获取模块,还用于获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;
- 15 所述接收模块,还用于在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

结合第五方面,在第五方面的第二种可能的实现方式中,

- 所述配置获取模块,还用于获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;
- 20 所述接收模块,还用于在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

- 25 结合第五方面或第五方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第五方面的第三种可能的实现方式中,所述配置获取模块,具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息;接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的
- 30 配置信息。

第六方面，本发明实施例提供一种用户设备，包括：

配置获取模块，用于获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换，所述 M 为自然数；

接收模块，用于在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实现方式中，

所述配置获取模块，还用于获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

所述接收模块，还用于在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第二种可能的实现方式中，所述配置获取模块，还用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息；接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

第七方面，本发明实施例提供一种用户设备，包括：

配置获取模块，用于获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

接收模块，用于在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

结合第七方面，在第七方面的第一种可能的实现方式中，

所述配置获取模块，还用于获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，

所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 所述 N 为自然数;

所述接收模块, 还用于在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收公共信道和/或公共参考信号。

- 5 结合第七方面或第七方面的第一种可能的实现方式, 在第七方面的第二种可能的实现方式中, 所述配置获取模块, 具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息; 接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

第八方面, 本发明实施例提供一种用户设备, 包括:

- 10 配置获取模块, 用于获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息, 其中, 第三时间单元包括多个子时间单元, 所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段, 所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换, 所述 M 为自然数;

- 15 接收模块, 用于在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收公共信道或公共参考信号或业务信道。

结合第八方面, 在第八方面的第一种可能的实现方式中, 所述配置获取模块, 具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第三时间单元的配置信息。

第九方面, 本发明实施例提供一种数据传输的系统, 包括:

- 20 如第一方面中任一项所述的数据传输的装置和如第五方面中任一项所述的用户设备; 或,

如第二方面中任一项所述的数据传输的装置和如第六方面中任一项所述的用户设备; 或,

- 25 如第三方面中任一项所述的数据传输的装置和如第七方面中任一项所述的用户设备;

如第四方面中任一项所述的数据传输的装置和如第八方面中任一项所述的用户设备。

第十方面, 本发明实施例提供一种数据传输的方法, 包括:

- 30 确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元包括多个子时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一

子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述N为自然数;

根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所述公共信道和/或公共参考信号在所述传输时间段内传输。

结合第十方面,在第十方面的第一种可能的实现方式中,所述N为所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一时间单元中每次传输占用的所述第一时间单元中的子时间单元个数。

结合第十方面,在第十方面的第二种可能的实现方式中,所述第一子时间单元由所述切换时间段和所述传输时间段组成;或,

所述第一子时间单元由所述切换时间段,所述传输时间段和循环前缀时间段组成。

结合第十方面的第二种可能的实现方式,在第十方面的第三种可能的实现方式中,所述第一子时间单元内的所述切换时间段通过替换所述公共信道和/或公共参考信号的循环前缀CP得到;或,

所述循环前缀时间段用于传输所述公共信道和/或公共参考信号的CP。

结合第十方面或第十方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第十方面的第四种可能的实现方式中,所述切换时间段是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

结合第十方面或第十方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能的实现方式,在第十方面的第五种可能的实现方式中,所述第一时间单元的配置信息,包括:所述第一时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道和/或公共参考信号传输占用的第一时间单元的配置。

结合第十方面或第十方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能的实现方式,在第十方面的第六种可能的实现方式中,所述第一时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

结合第十方面或第十方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能的实现方式,在第十方面的第七种可能的

实现方式中，所述方法，还包括：

确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换，所述 M 为自然数；

根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道，其中，所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

结合第十方面或第十方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能的实现方式，在第十方面的第八种可能的实现方式中，所述方法，还包括：

确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道，其中，所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

结合第十方面的第八种可能的实现方式，在第十方面的第九种可能的实现方式中，所述第二时间单元的最后一个子时间单元内所述传输时间段的时间段长度小于等于所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于所述业务信道传输的时间段长度。

结合第十方面或第十方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能或第八种可能或第九种可能的实现方式，在第十方面的第十种可能的实现方式中，所述方法还包括：

为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

结合第十方面的第十种可能的实现方式，在第十方面的第十一种可能的实现方式中，在所述每个子时间单元上测量的导频资源分别对应一个预编码信息。

结合第十方面或第十方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能或第八种可能或第九种可能或第十种可能或第十一种可能的实现方式,在第十方面的第十二种可能的实现方式中,所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

第十一方面,本发明实施例还提供一种数据传输的方法,包括:

确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

结合第十一方面,在第十一方面的第一种可能的实现方式中,所述切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

结合第十一方面或第十一方面的第一种可能的实现方式,在第十一方面的第二种可能的实现方式中,所述第二时间单元的配置信息,包括:所述第二时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

结合第十一方面或第十一方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第十一方面的第三种可能的实现方式中,所述第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

结合第十一方面或第十一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能的实现方式,在第十一方面的第四种可能的实现方式中,所述方法,还包括:

确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单

元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

结合第十一方面的第四种可能的实现方式,在第十一方面的第五种可能的实现方式中,所述方法还包括:

- 5 为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

结合第十一方面或第十一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能的实现方式,在第十一方面的第六种可能的实现方式中,所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

- 10 第十二方面,本发明实施例提供一种数据传输的方法,包括:

确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

- 15 根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

结合第十二方面,在第十二方面的第一种可能的实现方式中,所述切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

- 20 结合第十二方面或第十二方面的第一种可能的实现方式,在第十二方面的第二种可能的实现方式中,所述第二时间单元的配置信息,包括:所述第二时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

- 25 结合第十二方面或第十二方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第十二方面的第三种可能的实现方式中,所述第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

结合第十二方面或第十二方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能的实现方式,在第十二方面的第四种可能的实现方式中,所述方法,还包括:

- 30 确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的

第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

结合第十二方面或第十二方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能的实现方式,在第十二方面的第五种可能的实现方式中,所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

第十三方面,本发明实施例提供一种数据传输的方法,包括:

确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息,其中,第三时间单元包括多个子时间单元,所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

根据所述第三时间单元的配置信息在所述第三时间单元传输所述公共信道或公共参考信号或业务信道,其中,所述公共信道或公共参考信号或业务信道在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

结合第十三方面,在第十三方面的第一种可能的实现方式中,所述切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

结合第十三方面或第十三方面的第一种可能的实现方式,在第十三方面的第二种可能的实现方式中,所述第三时间单元的配置信息,包括:所述第三时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。

结合第十三方面或第十三方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第十三方面的第三种可能的实现方式中,所述第三时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

第十四方面,本发明实施例提供一种数据传输的方法,包括:

获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包

括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

在所述传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

5 结合第十四方面,在第十四方面的第一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

10 在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

结合第十四方面,在第十四方面的第二种可能的实现方式中,所述方法还包括:

15 获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

20 在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

结合第十四方面或第十四方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第十四方面的第三种可能的实现方式中,所述获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息,包括:

25 接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息;

所述获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,包括:

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息。

第十五方面,本发明实施例提供一种数据传输的方法,包括:

30 获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包

括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

5 在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

结合第十五方面,在第十五方面的第一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

10 获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

15 结合第十五方面或第十五方面的第一种可能的实现方式,在第十五方面的第二种可能的实现方式中,所述获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息,包括:

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息;

20 所述获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,包括:

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

第十六方面,本发明实施例提供一种数据传输的方法,包括:

25 获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

30 结合第十六方面,在第十六方面的第一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收公共信道和/或公共参考信号。

结合第十六方面或第十六方面的第一种可能的实现方式，在第十六方面的第二种可能的实现方式中，所述获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息，包括：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息；

所述获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息，包括：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

第十七方面，本发明实施例提供一种数据传输的方法，包括：

获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息，其中，第三时间单元包括多个子时间单元，所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换，所述 M 为自然数；

在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收公共信道或公共参考信号或业务信道。

结合第十七方面，在第十七方面的第一种可能的实现方式中，所述获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息，包括：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第三时间单元的配置信息。

从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

本发明一种实施例中，首先确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，该第一时间单元包括多个子时间单元，在第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，切换时间段用于

公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 然后根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号, 则公共信道和/或公共参考信号在第一子时间单元内的传输时间段内传输。由于在无线时间窗中第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留了可进行模拟波束切换的切换时间段, 故可以在该切换时间段内调整天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换, 公共信道和/或公共参考信道不在切换时间段内传输, 而是在第一子时间单元中的传输时间段传输。由于预设切换时间段所属的第一子时间单元是第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的子时间单元, 所以不需要在无线时间窗中每个时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段, 从而可以避免资源的浪费。

附图说明

- 图 1-a 为本发明实施例提供的一种数据传输的装置的组成结构示意图;
图 1-b 为本发明实施例提供的另一种数据传输的装置的组成结构示意图;
图 2-a 为本发明实施例中第一子帧的一种帧结构示意图;
图 2-b 为本发明实施例中第一子帧的另一种帧结构示意图;
图 2-c 为本发明实施例中第一子帧传输 PBCH 的帧结构示意图;
图 2-d 为本发明实施例中第一子帧传输 PSS/SSS 的帧结构示意图;
图 2-e 为本发明实施例提供的无线帧的一种帧结构示意图;
图 2-f 为本发明实施例提供的第二子帧的一种帧结构示意图;
图 2-g 为本发明实施例提供的第二子帧的另一种帧结构示意图;
图 2-h 为本发明实施例提供的第二子帧的另一种帧结构示意图;
图 3-a 为本发明实施例提供的另一种数据传输的装置的组成结构示意图;
图 3-b 为本发明实施例提供的另一种数据传输的装置的组成结构示意图;
图 4 为本发明实施例提供的另一种数据传输的装置的组成结构示意图;
图 5 为本发明实施例提供的另一种数据传输的装置的组成结构示意图;
图 6 为本发明实施例提供的一种用户设备的组成结构示意图;
图 7 为本发明实施例提供的另一种用户设备的组成结构示意图;
图 8 为本发明实施例提供的另一种用户设备的组成结构示意图;
图 9 为本发明实施例提供的另一种用户设备的组成结构示意图;

图 10 为本发明实施例提供的另一种数据传输的装置的组成结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的另一种用户设备的组成结构示意图；

图 12 为本发明实施例提供的一种数据传输的系统的组成结构示意图；

图 13 为本发明实施例提供的一种数据传输的方法的流程方框示意图；

5 图 14 为本发明实施例提供的另一种数据传输的方法的流程方框示意图；

图 15 为本发明实施例提供的另一种数据传输的方法的流程方框示意图；

图 16 为本发明实施例提供的另一种数据传输的方法的流程方框示意图；

图 17 为本发明实施例提供的另一种数据传输的方法的流程方框示意图；

图 18 为本发明实施例提供的另一种数据传输的方法的流程方框示意图；

10 图 19 为本发明实施例提供的另一种数据传输的方法的流程方框示意图；

图 20 为本发明实施例提供的另一种数据传输的方法的流程方框示意图。

具体实施方式

15 本发明实施例提供了一种数据传输的方法、装置和用户设备及系统，能够减少无线时间窗中设置的模拟波束的切换时间段，避免资源的浪费。

为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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清楚、完整地描述，显然，下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而非全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域的技术人员所获得的所有其他实施例，都属于
20 本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“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术语在适当情况下可以互换，这仅仅是描述本发明的实施例中对相同属性的对象在描述时所采用的区分方式。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，以便包含一系列单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于那些单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于
25 这些过程、方法、产品或设备固有的其它单元。

以下分别进行详细说明。

请参阅图 1-a 所示，本发明实施例提供的一种数据传输的装置 100，可以
30 包括：时间单元确定模块 101、数据传输模块 102，其中，

时间单元确定模块 101, 用于确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元包括多个子时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 所述

5 N 为自然数;

数据传输模块 102, 用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号, 其中, 所述公共信道和/或公共参考信号在所述传输时间段内传输。

在本发明的一些实施例中, 所述 N 为所述公共信道和/或公共参考信号在
10 所述第一时间单元中每次传输占用的所述第一时间单元中的子时间单元个数。

在本发明的一些实施例中, 所述第一子时间单元由所述切换时间段和所述传输时间段组成; 或,

所述第一子时间单元由所述切换时间段, 所述传输时间段和循环前缀时间段组成。

15 进一步的, 所述第一子时间单元内的所述切换时间段通过替换公共信道和/或公共参考信号的循环前缀 CP 得到; 或,

所述循环前缀时间段用于传输所述公共信道和/或公共参考信号的 CP。

在本发明的一些实施例中, 所述第一时间单元的配置信息, 包括: 所述第一时间单元的时间配比编号, 所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道和/或公共参考信号传输占用的第一时间单元的配
20 置。

在本发明的一些实施例中, 所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

在本发明实施例中, 使用高频频段传输数据存在较大的无线传播损耗, 通过将模拟域的多个天线阵子虚拟加权为一个天线端口后进行数据发射, 每个端
25 口的发射数据均可取得波束赋形的阵列增益从而克服高频下较大的路径损耗。但同时阵列形成的发射信号的波束较窄, 需要通过时分的方式进行模拟域的波束赋形和相应的数据发射来保证整个小区所有用户的覆盖。

在模拟域的波束赋形中, 一个射频 (Radio Frequency, RF) 链对应一组多个天线阵子的虚拟加权 (即对应一个模拟波束), 不同的虚拟加权对应不同的
30 模拟波束, 当不同发射时刻采用不同的虚拟加权时即需要从一个模拟波束切换

到另一个模拟波束,所以在系统帧结构设计中需要考虑怎样设置上述模拟波束的切换时间段。

现有技术中在 OFDM 中存在设置模拟波束切换时间段的方式,会在每个待发送的调制符号上用一段空循环前缀 (Cyclic Prefix, CP) 代替正常 CP,将此空 CP 的时间段作为切换时间段,然后在此空 CP 的时间段内基站完成从一个模拟波束到另一个模拟波束的切换,所以不需要再预留额外的保护时间。但是,现有技术中对于无线帧中的每个调制符号中都需要设置切换时间段,况且对于待发送的调制符号上承载的数据而言,并不需要如此频繁的进行模拟波束的切换,设置过多的切换时间段会极大的浪费资源。

为了解决上述现有技术存在的问题,本发明实施例中时间单元确定模块 101 对传输的数据进行分类,并针对不同类别的数据采用与数据自身传输相适配的切换时间段设置方式,其中,无线时间窗指的是无线信号传输使用的时域资源,例如结合具体的应用场景,一个无线时间窗可以指的是一个广义的无线传输时间单位,也可以指的是一个具体的传输时间单位,如一个超帧,无线帧,或子帧,时隙等。在无线时间窗中传输的数据可以分为两类:一类是公共信道和/或公共参考信号,另一类是业务信道。据于划分的两类数据,将用于传输上述数据的每个无线时间窗中的所有时间单元划分为两类,一类定义为第一时间单元,另一类定义为第二时间单元,例如,无线时间窗为一个无线帧,则第一时间单元可以表示无线帧中的第一子帧,第二时间单元可以表示无线帧中的第二子帧。或所述无线时间窗为一个超帧,则第一时间单元表示无线超帧中的第一无线帧,第二时间单元表示无线超帧中的第二无线帧。或所述无线时间窗为一个无线子帧,则第一时间单元表示无线子帧中的第一符号,第二时间单元表示无线子帧中的第二符号。其中,公共信道和/或公共参考信号在无线时间窗中的第一时间单元进行传输,业务信道在无线时间窗中的第二时间单元进行传输,也就是说,第一时间单元为公共信道和/或公共参考信号传输的时间单元,第二时间单元为业务信道传输的时间单元。在一个无线时间窗中可以有一个第一时间单元,也可以有多个第一时间单元,同样的,在一个无线时间窗中可以有一个第二时间单元,也可以有多个第二时间单元。另外,本发明实施例中公共信道和/或公共参考信号可以包括同步信号、控制信道以及广播信道等,例如物理广播信道 (Physical Broadcast Channel, PBCH)、物理混合重传请求

指示信道 (Physical Hybrid Auto Repeat Request Indicator Channel, PHICH)、物理控制格式指示信道 (Physical Control Format Indicator Channel, PCFICH)、主同步信号/辅同步信号 (Primary Synchronization Signal/Secondary Synchronization Signal, PSS/SSS)、物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 等。

由于高频下存在较大的路径损耗和大尺度衰落,业务信道的覆盖可通过发射端的很多个天线端口的波束赋形来克服,而公共信道和公共参考信号的传输,由于需保证整个小区的广覆盖通常不采用波束赋形技术,导致覆盖严重受限。为保证公共信道和或公共参考信号的小区级覆盖,通常可时分的进行多个模拟波束的发送。其中,每个模拟波束对应一套多个天线阵子上的虚拟加权。此外,在实际系统中,业务信道的数据传输的时间粒度通常大于公共信道和或公共参考信号的数据或信号传输的时间粒度,如 LTE 系统中,业务信道的数据传输的时间粒度是一个无线子帧,而公共信道和或公共参考信号的数据或信号传输的时间粒度是无线子帧中的一个或几个符号。因此业务信道的数据传输所基于的模拟波束的变换或切换的时间粒度和公共信道和或公共参考信号的数据或信号传输所对应的模拟波束的变换或切换的时间粒度设置不同。如业务信道的数据传输的模拟波束切换是子帧量级的,即业务信道传输所基于的模拟波束切换的最小时间粒度为子帧。而公共信道和或公共参考信号的数据或信号传输的模拟波束切换是符号量级的,即公共信道和或公共参考信号传输的模拟波束切换的最小时间粒度为符号。

具体的,对于公共信道和/或公共参考信号传输的第一时间单元而言,从第一时间单元中每隔 N 个子时间单元确定出一个第一子时间单元,例如 N 的取值为 2 时,那就是在第一时间单元中每隔 2 个子时间单元就会存在一个第一子时间单元。在第一子时间单元内预留出切换时间段和传输时间段,则第一子时间单元内的时间资源被分为两个时间段,两个时间段分别有各自的用途,明确的是,将切换时间段预留给模拟波束的切换使用。

进一步的,还可以首先确定公共信道和/或公共参考信号在第一时间单元中每次传输占用的第一时间单元中的子时间单元个数,例如,公共信道和/或公共参考信号在第一子帧中每次传输占用的第一子帧中的符号数。将该子时间单元个数用 N 来表示, N 的取值为大于或等于 1 的自然数,根据公共信道和/

或公共参考信号占用的子时间单元个数 N 从无线时间窗的第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内确定出一个时间段，被确定出的时间段为切换时间段，由于确定出的时间段（即切换时间段）预留给模拟波束的切换使用，也就是说，本发明实施例中可以根据第一时间单元中传输的公共信道和/或公共参考信号占用的子时间单元个数来确定在第一子时间单元，从而确定所述第一子时间单元中预留的切换时间段，其中，对于公共信道和/或公共参考信号的具体实现，子时间单元个数 N 的取值也有相应的具体值，后续过程进行举例说明。需要说明的是，本发明实施例中，模拟波束的切换时间段可以是零点几个微秒或几微秒或几十微秒，因此不局限于一个第一子时间单元内，可选地，所述切换时间段可以是一个第一子时间单元内的一个时间段，也可以是一个或几个第一子时间单元。

在本发明实施例中，在无线时间窗的第一时间单元中的第一子时间单元的切换时间段进行所述公共信道和或公共参考信号对应的模拟波束的切换，具体的，在所述切换时间段内，公共信道和/或公共参考信号可以调整或切换多个天线阵子的虚拟加权。上述传输时间段指的是第一子时间单元内的传输时间段，例如在第一子时间单元内切换时间段之外的传输时间段内传输公共信道和/或公共参考信号。

在本发明的一些实施例中，在第一子时间单元内除切换时间段之外还存在传输时间段，则第一子时间单元由切换时间段和传输时间段组成，或者在第一子时间单元内除切换时间段之外还存在传输时间段和循环前缀时间段，则第一子时间单元由切换时间段，传输时间段和循环前缀时间段组成。对于第一子时间单元由切换时间段和传输时间段组成的情况下，第一子时间单元内的切换时间段可选地可通过替换传输时间段内传输的公共信道和/或公共参考信号的循环前缀（Cyclic Prefix, CP）得到。也就是说，在第一子时间单元内原来用作 CP 的时间段被预留作为切换时间段。对于第一子时间单元由切换时间段、传输时间段和循环前缀时间段组成的情况下，循环前缀时间段用于传输公共信道和/或公共参考信号的 CP，也就是说，在第一子时间单元内，除了包括切换时间段和传输时间段外，还包括循环前缀时间段，并且循环前缀时间段用于公共信道和/或公共参考信号的 CP，所以 CP 占用的时间段并没有被预留作为切换时间段。接下来以无线时间窗具体为无线帧的情况下进行举例说明，第一时间

单元具体为第一子帧，子时间单元具体为子帧中的符号，则第一子时间单元具体为第一子帧中的第一符号。在这种情况下，在第一子帧中每隔至少 N 个符号后的第一符号内保留正常 CP，且在第一子帧中每隔至少 N 个符号后的第一符号内 CP 时间段外的时间段预留出切换时间段用于模拟波束的切换；或，将

5 第一子帧中每隔至少 N 个符号后的第一符号内的正常 CP 替换为切换时间段，此时切换时间段用作模拟波束的切换。

在上述一种举例说明中，确定在第一子帧中每隔至少 N 个符号后的第一符号内预留切换时间段时，预留的切换时间段可以不占用正常 CP，而是占用第一子帧中每隔至少 N 个符号后的第一符号内 CP 时间段外的时间段，如第一

10 符号的尾部，这样可以保留无线子帧中的原有正常 CP，在上述另一种举例说明中，确定在第一子帧中每隔至少 N 个符号后的第一符号内预留切换时间段时，预留的切换时间段可以占用正常 CP，从而正常 CP 被替换为模拟波束的切换时间段，在 OFDM 系统中各个子载波的正交性是通过正常 CP 来实现的，按照上述步骤的做法，正常 CP 被切换时间段代替，那么各个子载波间的正交

15 性被破坏，因此相比于仍预留循环前缀时间段使用正常 CP 的 OFDM 系统的帧结构设计，使用切换时间段替代正常 CP 的 OFDM 系统的帧结构设计所对应的传输性能将大大下降。

需要说明的是，在本发明实施例中，在第一子帧中预留切换时间段的符号数可以是一个或者多个，例如在无线帧的第一子帧中每隔至少 N 个符号后的

20 每个符号内都预留切换时间段用于模拟波束的切换。公共信道和/公共参考信号的传输基于第一子帧进行，所述第一子帧中每隔至少 N 个符号后的每个符号中预留切换时间段用于模拟波束的切换。公共信道和/或公共参考信号在第一子帧传输能保证公共信道和/或公共参考信号可基于每符号的粒度进行模拟波束的灵活切换。此外，第一子帧的每个符号的设计可以是保留正常 CP，如

25 基于当前 LTE 系统中的 OFDM 符号的一种结构，即保留当前 OFDM 符号中的正常 CP 而在正常 CP 外的时间段如每符号的尾部预留出切换时间段用于模拟波束的切换，请参阅如图 2-a 所示，为本发明实施例中第一子帧的一种帧结构示意图，其中，第一子帧包括两个时隙 (slot)，以其中一个时隙的帧结构为例进行图示说明，1 个时隙包括 6 个符号，每个符号用 $N_{CP-OFDM}$ 表示，在每个符

30 号中保留正常 CP，且在每个符号的尾部预留出模拟波束的切换时间段，图中

用黑色方块表示正常 CP，用灰色方块表示公共信道和/或公共参考信号，用白色方块表示模拟波束的切换时间段。由于第一子帧中的第一符号预留了模拟波束的切换时间段，因此在第一子帧中可实现符号级粒度的模拟波束切换。

在本发明的一些实施例中，在无线帧的第一子帧中每隔至少 N 个符号后的每个符号也可以是不保留正常 CP 的一种结构，即每个符号用切换时间段替代正常 CP 的时间段用于模拟波束的切换，然后用切换时间段完成模拟波束间的切换，请参阅如图 2-b 所示，为本发明实施例中第一子帧的另一种帧结构示意图，其中，第一子帧包括两个时隙，以其中一个时隙的帧结构为例进行图示说明，1 个时隙包括 6 个符号，每个符号用 $N_{\text{CP-OFDM}}$ 表示，在每个符号中不保留正常 CP，将原来的正常 CP 替换为切换时间段，图中用灰色方块表示公共信道和/或公共参考信号，用白色方块表示模拟波束的切换时间段。由于第一子帧中的第一符号预留了模拟波束的切换时间段，因此在第一子帧中可实现符号级粒度的模拟波束切换。

进一步的，对于公共信道和/或公共参考信号具体表示信道的不同进行举例说明。如当前长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中的 PBCH 在连续多个帧中的每个帧的第一个子帧的第二个时隙的前 4 个符号内进行传输，因此对于 PBCH 来说，模拟波束的切换可以是每隔 4 个符号的切换，即所述 PBCH 的模拟波束切换的间隔可以至少是 4 个符号。请参阅如图 2-c 所示，为本发明实施例中第一子帧传输 PBCH 的帧结构示意图，其中，一个 PBCH 传输持续时间为 40 毫秒（ms），一个无线帧为 10ms，每个第一子帧包括 2 个时隙，每个时隙包括 7 个符号，PBCH 在第一子帧的第二个时隙的前 4 个符号内传输。也就是说，当公共信道和/或公共参考信号具体为广播信道时，符号数 N 的取值为 4，所以可以在第一子帧中每隔至少 4 个符号后的符号内预留时间段用于模拟波束的切换。

可以理解的是，本发明实施例中并不排除高频下广播信道的传输时序是不同于当前 LTE 的另一种设计，此时本发明实施例中模拟波束的切换仍然是适用的，并随着广播信道在传输子帧内占据的符号数自适应变化，也就是说，实际的切换跟着广播信道占据的符号数而变化。

请参阅如图 2-d 所示，为本发明实施例中第一子帧传输 PSS/SSS 的帧结构示意图，对于 PSS/SSS 来说，当前 LTE FDD 帧结构下，PSS/SSS 分别在 PSS/SSS

所在传输子帧的第一个时隙的最后两个符号上进行传输，即 PSS 和 SSS 分别占用一个符号，因此对于 PSS/SSS 来说模拟波束的切换可以是每隔 2 个符号的切换，即以两个符号的时间粒度进行模拟波束的切换，如在每两个符号的最后部分进行 PSS/SSS 所在传输子帧的模拟波束的切换。

5 对于 PDCCH 来说，当前 LTE 系统下，可配置的符号数可以是 1, 2, 3, 4 等中的任意一个。因此其所对应的模拟波束的切换时间段可以根据配置的 PDCCH 符号数为间隔进行，即至少隔 N 个符号后再进行 PDCCH 的模拟波束切换。

可以理解的是，在本发明的上述实施例中，不排除高频下上述公共信道和
10 /或公共参考信号的传输时序是不同于当前 LTE 系统的一种新设计，如所述系统帧结构是不同于当前 LTE 系统的一种结构，每个子帧内所述公共信道和或公共参考信号的符号数及上述公共信道和/或公共参考信号的位置也不同，但基本原理是类似的，即所述模拟波束的切换可以以所述公共信道和/或公共参考信号单次传输所占用的符号数有关，由于模拟波束的切换能支持到时域的最
15 小粒度（即符号），因此其可灵活支持各种时域粒度的模拟波束切换，如可以是每隔至少一个符号，或者每隔至少一个时隙，或者每隔至少一个子帧，或者每隔至少一个无线帧等，具体取决于公共信道和/或公共参考信号的传输时序以及占用的符号数。

在本发明的一些实施例中，第一时间单元的配置信息，通过下行控制信令
20 动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。也就是说，基站可以采用下行控制信令动态的通知方式，也可以采用高层信令半静态的通知方式，例如，下行控制信令动态携带和通知，即在下行控制信令中携带第一时间单元的配置信息进行动态通知，可选的，所述通知同样可以是 bitmap 的指示信令。又如，基站可以采用高层信令半静态配置的方式，相对动态快速配置是
25 长周期的配置，可选地，可通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令或其他高层信令来半静态通知所述第一时间单元的配置信息，如由 1bit 高层信令来通知所述时间单元的类型是否为第一时间单元，或由高层信令配置一个第一时间单元集，所述配置可以为位图（bitmap）的形式。以无线时间窗具体为无线帧，时间单元具体为子帧为例，一个无线帧内的 10 个子帧的 bitmap
30 表示可以为：0011011001，代表了第三，四，六，七，十个子帧是第一子帧，

而其他子帧是第二子帧，这里假定 0 代表了第二子帧，1 代表了第一子帧。当然也可以反过来表示。

在本发明的另一些实施例中，在向用户设备通知公共信道和/或公共参考信号传输占用第一时间单元的配置信息中，可以包括：第一时间单元的时间配比编号，其中，时间配比编号是按照配比周期确定的公共信道和/或公共参考信号传输占用的第一时间单元的一种配置。即在第一时间单元的配置信息中携带第一时间单元的时间配比编号，用户设备通过解析第一时间单元的配置信息确定第一时间单元的时间配比编号，通过具体的时间配比编号得到第一时间单元的具体配置情况。

举例说明如下，以无线时间窗具体为无线帧的情况下进行举例说明，第一时间单元具体为第一子帧，子时间单元具体为子帧中的符号，则第一子时间单元具体为第一子帧中的第一符号。将预留了切换时间段的第一子帧定义为切换子帧，公共信道和/或公共参考信号的模拟波束切换只能在所述切换子帧内进行，如图 2-e 所示，为本发明实施例提供的无线帧的一种帧结构示意图，每个子帧（subframe，sf）为 1ms，一个无线帧共包括有 10 个 sf，其中只有一些子帧为切换子帧（即第一子帧），基站可以预定义周期性的时间配比，高层信令通知不同的配比周期对应的的时间配比编号，根据此编号对应的配置进行模拟波束的切换。请参阅如下表 1 所示，为本发明实施例提供的时间配比的一种配置表：

表 1

配比编号	配比周期	子帧号									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2ms	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
1	5ms	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N
2	10ms	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
...	...										

具体的，上述表 1 中，表格中的每一行代表了一种子帧配比选项，表 1 中的 S 表示的是切换子帧，而 N 表示的是正常子帧，如第二行代表的是一种配比周期为 5 个子帧的切换配比选项，当假定一个帧包含的子帧数为 10 时，

此选项中的第 0 号子帧配置为切换子帧，第 1,2,3,4 号子帧配置为正常子帧，而第 5 号子帧配置为切换子帧，第 6,7,8,9 号子帧配置为正常子帧，因此其代表了一种配比周期为 5 的子帧配置。

在本发明的前述实施例中描述了第一子帧中预留切换时间段用于模拟波束的切换，进一步的，本发明通过以下实施例说明切换时间段的设置方式，具体的，切换时间段是根据预定义的切换时间配置索引确定的。对于切换时间段如何设置的实现方式中，可以预先定义切换时间配置索引，以一种配置索引对应一种时间长度，那么当选择了某一个切换时间配置索引后，就相当于明确了采用哪种时间长度作为切换时间段，从而可以确定模拟波束的切换时间段的时间长度，例如，请参阅如下表 2 所示，为本发明实施例提供的切换时间配置索引的一种配置表：

表 2

配置索引	切换时间
0	0
1	1/4
2	1/3
3	1/2
4	3/4
5	2
6	1

15

20

25

30

例如，为支持灵活的切换时间，进一步高层信令通知切换时间配置索引 (Index)，根据此配置进行相应的切换时间段的时间长度设置。如当配置 Index 为 0 时代表没有设置切换时间，而配置 Index 为 1 时代表切换时间按照 1/4 个子时间单元的时间间隔进行设置。

在本发明的另一些实施例中，切换时间段的设置还可以有其他实现方式，比如可以是一种类似于现有标准中 Extended CP 的设计，以无线时间窗具体为无线帧的情况下进行举例说明，第一时间单元具体为第一子帧，子时间单元具体为子帧中的符号，则第一子时间单元具体为第一子帧中的第一符号。将第一子帧中不包含模拟波束的切换时间段时承载的符号数定义为 N_1 而包含模拟波

束的切换时间段的第一子帧内的符号数定义为 N_2 , $N_1 > N_2$, 即可将 (子帧长度/ N_2 - 子帧长度/ N_1) 做为模拟波束的切换时间段的时间长度。

在本发明的一些实施例中, 所述时间单元确定模块 101, 还用于确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 其中, 所述第二时间单元包括多个子时间单元, 所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段, 所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换, 所述 M 为自然数;

所述数据传输模块 102, 还用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道, 其中, 所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

在本发明的前述实施例中描述了无线时间窗中的第一时间单元中预留出切换时间段用于模拟波束的切换, 时间单元确定模块 101 可执行的步骤为: 在该无线时间窗中除了包括第一时间单元之外, 还包括第二时间单元, 与第一时间单元不同的是, 第二时间单元是用于传输业务信道的时间单元。可选地, 第一时间单元中预留了用于模拟波束切换的切换时间段的第一子时间单元的时间长度大于或等于第一或第二时间单元中未预留切换时间段的子时间单元的时间长度。即, 第一时间单元的第一子时间单元对应的子载波间隔小于或等于第一或第二时间单元中未预留切换时间段的子时间单元对应的子载波间隔。进一步的可进行如设置: 第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于第一时间单元包含的子时间单元个数。通过在无线时间窗中设置具体不同配置的时间单元, 可以按照传输数据的不同来具体选用某种配置的时间单元。

例如, 无线时间窗具体为无线帧, 第一时间单元具体为第一子帧, 子时间单元具体为子帧中的符号, 第二时间单元具体为第二子帧, 第一子帧用于传输公共信道和/或公共参考信号, 与第一子帧不同的是, 第二子帧是用于传输业务信道的子帧, 在实际系统中, 业务信道的传输和信道质量信息的测量是基于每子帧的, 因此其每次数据传输所采用的模拟波束的切换和变化通常是基于每子帧的, 所以在第二子帧中也就不需要在每个符号中都预留切换时间段用于模拟波束的切换, 而是可以在每个第二子帧内预留最后 M 个符号作为模拟波束切换的切换时间段, 例如 M 为 2 时, 只在每个第二子帧内预留最后 2 个符号用于模拟波束的切换, 而在第二子帧除最后 2 个符号以外的其它符号内传输业

务信道，可选地第二子帧的每个符号都保留正常 CP。数据传输模块 102 执行的步骤为：第二时间单元中最后 M 个子时间单元被用作模拟波束切换的切换时间段，业务信道在第二时间单元中除最后 M 个子时间单元以外的其它子时间单元传输。例如，在第二时间单元中共有 10 个子时间单元，若 M 的取值为 3，则第二时间单元中，第 8，9，10 三个子时间单元用作模拟波束切换的切换时间段，第 1，2，3，4，5，6，7 共 7 个子时间单元可用于传输业务信道。

在本发明的另一些实施例中，所述时间单元确定模块 101，还用于确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

所述数据传输模块 102，还用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道，其中，所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

进一步的，所述第二时间单元的最后一个子时间单元内传输时间段的时间段长度小于等于所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于所述业务信道传输的时间段长度。

在本发明的前述实施例中描述了无线时间窗中的第一时间单元中预留切换时间段用于模拟波束的切换，时间单元确定模块 101 可执行的步骤为：在该无线时间窗中除了包括第一时间单元之外，还包括第二时间单元，与第一时间单元不同的是，第二时间单元是用于传输业务信道的时间单元，例如，无线时间窗具体为无线帧，第一时间单元具体为第一子帧，子时间单元具体为子帧中的符号，第二时间单元具体为第二子帧，第一子帧用于传输公共信道和/或公共参考信号，与第一子帧不同的是，第二子帧是用于传输业务信道的子帧，在实际系统中，业务信道的传输和信道质量信息的测量是基于每子帧的，因此其每次数据传输所采用的模拟波束的切换和变化通常是基于每子帧的，所以在第二子帧中也就不需要在每个符号中都预留切换时间段用于模拟波束的切换，而是可以在每个第二子帧中最后一个符号内预留切换时间段和传输时间段，该切换时间段用于模拟波束的切换。数据传输模块 102 可执行的步骤为：第二时间

单元中最后一个子时间单元中预留模拟波束切换的切换时间段,那么在第二时间单元中除最后一个子时间单元外的子时间单元仍是空闲的,业务信道可以在第二时间单元中除最后一个子时间单元以外的其它子时间单元来传输。另外在第二时间单元中最后一个子时间单元内预留的传输时间段也可以用作业务信道的传输。

可选的,在本发明的一些实施例中,第二时间单元的最后一个子时间单元内传输时间段的时间段长度小于等于第二时间单元内除最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于业务信道传输的时间段长度。例如,在第二时间单元中最后一个子时间单元内切换时间段用作模拟波束的切换,也就是说在第二时间单元的最后一个子时间单元内只能在除切换时间段以外的传输时间段传输业务信道,而在第二时间单元中除最后一个子时间单元以外的其他子时间单元内不需要预留用作模拟波束切换的切换时间段,此时最后一个子时间单元内用于业务信道传输的时间段长度小于第二时间单元内除最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于业务信道传输的时间段长度。

举例说明如下,以无线时间窗具体为无线帧的情况下进行举例说明,第一时间单元具体为第一子帧,第二时间单元具体为第二子帧,子时间单元具体为子帧中的符号,则第一子时间单元具体为第一子帧中的第一符号。具体的,模拟波束可以在第二子帧的最后 M 个符号内保留正常 CP,且在第二子帧的最后 M 个符号的尾部预留切换时间段用于模拟波束的切换;或,将第二子帧的最后 M 个符号内的正常 CP 替换为模拟波束的切换时间段;或,在第二子帧的最后 M 个符号内不传输业务信道,且第二子帧的最后 M 个符号全部用于模拟波束的切换。也就是说,可以在第二子帧的最后 M 个符号内仍然保留有正常 CP,模拟波束切换的切换时间段占用的是第二子帧的最后 M 个符号的尾部,这样可以保留无线帧中的原有的正常 CP。或者,确定在第二子帧的最后 M 个符号内预留切换时间段时,预留的切换时间段占用了正常 CP,从而正常 CP 可以替换为模拟波束切换的切换时间段,或者,在第二子帧的最后 M 个符号内不传输业务信道,业务信道只在第二子帧的除最后 M 个符号以外的其它符号内传输,那么最后 M 个符号全部用作模拟波束的切换时间段。

需要说明的是,在本发明的前述实施例中,由于最后一个符号的设计和前面符号不同(最后一个符号增加了模拟波束的切换时间段的预留),因此第二

子帧中每子帧的最后一个符号的子载波间隔需变大以保证最后一个符号的长度和前面其他符号的长度相等,即最后一个符号的子载波间隔大于其他符号的子载波间隔。或在进行模拟波束切换的子帧,数据传输时打掉最后一个符号,即最后一个符号不用于业务信道传输,而是全部用于模拟波束的切换。

5 举例说明如下:业务信道的传输通常以一个子帧为最小时间粒度,且信道质量信息(如预编码信息,秩指示信息等)的测量和反馈也是基于一个子帧的,即子帧级的模拟波束的切换时间预留就足够了,所以业务信道的传输可基于第二子帧进行,第二子帧在每子帧的最后一个符号中预留一段空 CP 时间段用来做模拟波束切换的切换时间段。从而模拟波束的切换以一个子帧的粒度进行,10 同理,第二子帧内的最后一个符号可以是保留正常 CP 时间段的一种结构,如基于当前 OFDM 符号,即保留当前 OFDM 符号中的正常 CP 在每符号的最后预留一部分模拟波束的切换时间,而最后一个符号外的其他符号仍然保持正常的 CP 和有效数据部分的结构,请参阅如图 2-f 所示,为本发明实施例提供的第二子帧的一种帧结构示意图。

15 又如,第二子帧的最后一个符号也可以是不保留正常 CP 时间段的结构,即最后一个符号用空 CP 时间段替代正常的 CP 时间段来完成模拟波束的切换,而最后一个符号外的其他符号仍然保持正常 CP 和有效数据部分的结构。请参阅如图 2-g 所示,为本发明实施例提供的第二子帧的另一种帧结构示意图。

可选地,在无线帧的第二子帧的每个时隙中预留切换时间段用于模拟波束的切换,即可以以时隙级或子帧级别来预留切换时间段,请参阅如图 2-h 所示,为本发明实施例提供的第二子帧的另一种帧结构示意图,1sf 表示一个第二子帧,每个第二子帧包括 2 个时隙,白色方块表示业务信道,黑色方块表示模拟波束的切换时间段。不失一般性,也可以以无限帧或超帧为粒度来预留所述模拟波束切换的切换时间段,如以无线帧为粒度时,两次模拟波束切换的切换时25 间段的时间间隔大于或等于 1 个无线帧的长度。

在本发明的一些实施例中,请参阅如图 1-b 所示,所述数据传输的装置 100 还包括:配置模块 103,用于为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息(Channel State Information, CSI)测量的进程。

30 也就是说,本发明实施例可以包括为用户设备配置在第一时间单元内对导

频信号进行 CSI 测量的进程。例如，在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号的同时，为用户设备配置在第一时间单元内对导频信号进行 CSI 测量的进程。举例说明如下，以无线时间窗具体为无线帧的情况下进行举例说明，第一时间单元具体为第一子帧，第二时间单元具体为第二子帧，子时间单元具体为子帧中的符号，则第一子时间单元具体为第一子帧中的第一符号，进一步的，为了确定第一子帧和第二子帧之间包括的符号个数的数量关系，可以将第一子帧和第二子帧的时间长度对齐，即在第一子帧和第二子帧的时间长度保持一致的情况下，由于第一子帧中的符号长度大于或等于第二子帧中的符号长度，故确定第一子帧的符号数小于或等于第二子帧的符号数。

在前述实施例中，第一子帧中可以只用来传输公共信道和/或公共参考信号，此时每子帧的每符号内的整个带宽上全部用来传输公共信道和/或公共参考信号，所述公共信道和一些公共参考信号包括但不限于控制信道，同步信号，广播信道，控制格式指示信道，成功/失败（ACK/NAK）信息传输信道等。但是由于所述公共信道/信号的传输比特数相对较小，因此通常不需要在全带宽上进行传输。因此第一子帧中同时也可以允许业务信道的传输，具体为在每符号的公共信道传输的同时业务信道也可以进行相应的传输，由于公共信道和或公共参考信号的模拟波束切换是符号级的，因此不同符号上的模拟波束可能是不同的，此时可进行每符号的 CSI 测量和上报，即进行符号级的测量导频资源，例如信道状态信息-参考信号（Reference Signal, RS）资源的配置，和相应的符号级的 CSI 测量和上报，包括符号级的 CSI process 触发和上报等。基站在第一子帧内触发用户设备执行符号级的 CSI 测量和反馈，其中，基站同时需配置和通知每个用户设备在第一子帧内的哪些符号上进行同类 CSI 的测量和反馈（如有相同 CSI-RS 配置的符号属于同一类，即一套 CSI-RS 配置对应一类 CSI 测量和反馈，或对应相同模拟波束的 CSI-RS 资源配置及相应的 CSI 测量属于同类 CSI），而在其他子帧触发和配置子帧级的 CSI 测量和配置，其中，用户设备进行 CSI 的测量和反馈可参阅现有技术，此处不再赘述。基于第一子帧内各个符号上的不同类（或不同模拟波束）CSI 的测量信息，基站选择一个最优 CSI 信息对应的模拟波束，在第二子帧上可根据第一子帧内的测量结果决定是否进行模拟波束的切换及切换后的最优模拟波束。

需要说明的是，现有技术中对无线帧上传输的数据不做区分，所以不管公

共信道和或公共参考信号和业务信道均在每个子帧的每个符号上预留一段空 CP 用作模拟波束的切换, 而本发明实施例中, 首先数据传输的装置在不同信道采用不同的子帧类型和切换时间预留的方法, 具体为公共信道的每个传输子帧 (即第一子帧) 按照公共信道占用的符号数预留切换时间段, 而业务信道的每个传输帧只在每个子帧 (第二类子帧) 的最后一个或几个符号预留转换时间段, 另外, 本发明实施例中, 第一子帧或第二子帧中的每个符号进一步可以是基于 OFDM 基础上的一种新结构, 既保留了每个符号中的正常 CP, 又预留了切换时间段, 这些操作既能保留 OFDM 的正交性又将控制和业务分别处理, 从而减小了开销。

10 通过以上实施例对本发明的描述可知, 首先确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 该第一时间单元包括多个子时间单元, 在第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 切换时间段用作公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 然后根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/

15 或公共参考信号, 则公共信道和/或公共参考信号在第一子时间单元内的传输时间段内传输。由于在无线时间窗中第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留了切换时间段用于模拟波束的切换, 故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换, 公共信道和/或公共参考信号不在切换时间段内传输, 而是在第一子时间单元中的传输时间段

20 传输。由于预设切换时间段所属的第一子时间单元是第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的子时间单元, 所以不需要在无线时间窗中每个时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段, 从而可以避免资源的浪费。

前述实施例介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的装置, 接下来介绍

25 本发明实施例提供的另一种数据传输的装置, 请参阅图 3-a 所示, 本发明实施例提供的一种数据传输的装置 300, 可以包括: 时间单元确定模块 301、数据传输模块 302, 其中,

时间单元确定模块 301, 用于确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 其中, 所述第二时间单元包括多个子时间单元, 所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段, 所述切换时间段用于业务信道进行模

30

拟波束的切换, 所述 M 为自然数;

数据传输模块 302, 用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道, 其中, 所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

5 本发明的一些实施例中, 所述第二时间单元的配置信息, 包括: 所述第二时间单元的时间配比编号, 所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

10 在本发明的一些实施例中, 所述数据传输模块 302, 还用于将所述第二时间单元的配置信息, 通过下行控制信令动态的通知给用户设备, 或通过高层信令通知给用户设备。

15 在本发明的一些实施例中, 所述时间单元确定模块 301, 还用于确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元包括多个子时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 所述 N 为自然数;

所述数据传输模块 302, 还用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号, 其中, 所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

20 在本发明的一些实施例中, 请参阅如图 3-b 所示, 所述数据传输的装置 300 还包括: 配置模块 303, 用于为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

在本发明的一些实施例中, 所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

25 需要说明的是, 对于时间单元确定模块 301 和数据传输模块 302, 与前述图 1-a 和图 1-b 中所示的实施例中描述的时间单元确定模块 101 和数据传输模块 102 相类似, 可参阅前述实施例中的具体说明, 此处不再赘述。

30 在本发明的一些实施例中, 模拟波束切换的切换时间段是无线时间窗中的第二时间单元内最后 M 个子时间单元, 该切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。例如可结合前述表 2 的举例说明。

在本发明的一些实施例中，第二时间单元的配置信息，包括：第二时间单元的时间配比编号，时间配比编号是按照配比周期确定的业务信道传输占用的第二时间单元的配置。例如可结合前述表 1 的举例说明。

在本发明的一些实施例中，第二时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。也就是说，基站为了向用户设备通知第二时间单元中用于业务信道的传输的子时间单元配置情况，基站可以采用下行控制信令动态的通知方式，也可以采用高层信令半静态的通知方式，例如，下行控制信令动态携带和通知，即在下行控制信令中携带第二时间单元的配置信息进行动态通知，所述通知同样可以是个 1bit 的指示信令（指示当前时间单元的类型是否为第二时间单元）。又如，基站可以采用高层信令半静态配置的方式，相对动态快速配置是更长周期的配置，可选地，可通过 RRC 信令或其他高层信令来半静态通知所述第二时间单元的配置信息，如由 1bit 高层信令来通知所述时间单元的类型为第二时间单元，或由高层信令配置一个第二时间单元集，所述配置可以为位图（bitmap）的形式。

通过以上实施例对本发明的描述可知，首先确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，第二时间单元包括多个子时间单元，在第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，该切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换，然后根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元的除最后 M 个子时间单元以外的子时间单元上传输业务信道，由于在无线时间窗中第二时间单元预留了最后 M 个子时间单元用于模拟波束的切换，故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换，由于预设切换时间段是第二时间单元中最后 M 个子时间单元来组成，所以不需要在无线时间窗中第二时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段，从而可以避免资源的浪费。

前述实施例介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的装置，接下来介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的装置，该数据传输的装置与如图 3-a、图 3-b 中所示的数据传输的装置不同，具体的，请参阅如图 4 所示，数据传输的装置 400，可以包括：时间单元确定模块 401、数据传输模块 402，其中，

时间单元确定模块 401，用于确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于业务

信道进行模拟波束的切换;

数据传输模块 402, 用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道, 其中, 所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输
5 时间段上传输。

在本发明的一些实施例中, 所述第二时间单元的配置信息, 包括: 所述第二时间单元的时间配比编号, 所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

在本发明的一些实施例中, 所述数据传输模块 402, 还用于将所述第二时间单元的配置信息, 通过下行控制信令动态的通知给用户设备, 或通过高层信令通知给用户设备。
10

在本发明的一些实施例中, 模拟波束切换的切换时间段位于无线时间窗中的第二时间单元内的最后一个子时间单元中, 该切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。例如可结合前述表 2 的举例说明。

在本发明的一些实施例中, 第二时间单元的配置信息, 包括: 第二时间单元的时间配比编号, 时间配比编号是按照配比周期确定的业务信道传输占用的第二时间单元的配置。例如可结合前述表 1 的举例说明。
15

在本发明的一些实施例中, 第二时间单元的配置信息, 通过下行控制信令动态的通知给用户设备, 或通过高层信令通知给用户设备。也就是说, 基站为了向用户设备通知第二时间单元中用于业务信道的传输的子时间单元配置情况, 基站可以采用下行控制信令动态的通知方式, 也可以采用高层信令半静态的通知方式, 例如, 下行控制信令动态携带和通知, 即在下行控制信令中携带第二时间单元的配置信息进行动态通知, 所述通知同样可以是个 1bit 的指示信令 (指示当前时间单元的类型是否为第二时间单元)。又如, 基站可以采用高层信令半静态配置的方式, 相对动态快速配置是更长周期的配置, 可选地, 可通过 RRC 信令或其他高层信令来半静态通知所述第二时间单元的配置信息, 如由 1bit 高层信令来通知所述时间单元的类型为第二时间单元, 或由高层信令配置一个第二时间单元集, 所述配置可以为位图 (bitmap) 的形式。
20
25

在本发明的一些实施例中, 所述时间单元确定模块 401, 还用于确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元包括多个子
30

时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 所述 N 为自然数;

所述数据传输模块 402, 还用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号, 其中, 所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

通过以上实施例对本发明的描述可知, 首先确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 第二时间单元包括多个子时间单元, 在第二时间单元中最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 切换时间段用作进行模拟波束的切换, 然后根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元内除最后一个子时间单元之外的子时间单元和最后一个子时间单元内除切换时间段之外的传输时间段上传输, 由于在无线时间窗中第二时间单元预留了最后一个子时间单元的切换时间段用于模拟波束的切换, 故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换, 由于预设切换时间段由第二时间单元中最后一个子时间单元的切换时间段来组成, 所以不需要在无线时间窗中第二时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段, 从而可以避免资源的浪费。

前述实施例介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的装置, 接下来介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的装置, 请参阅如图 5 所示, 本发明实施例提供的一种数据传输的装置 500, 可以包括: 时间单元确定模块 501、数据传输模块 502, 其中,

时间单元确定模块 501, 用于确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息, 其中, 第三时间单元包括多个子时间单元, 所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段, 所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换, 所述 M 为自然数;

数据传输模块 502, 用于根据所述第三时间单元的配置信息在所述第三时间单元传输所述公共信道或公共参考信号或业务信道, 其中, 所述公共信道或公共参考信号或业务信道在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

在本发明的一些实施例中，所述第三时间单元的配置信息，包括：所述第三时间单元的时间配比编号，所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。

在本发明的一些实施例中，所述数据传输模块 502，还用于将所述第三时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。

在本发明实施例中，时间单元确定模块 501 对需要在无线时间窗内传输的数据进行分类，并针对不同类别的数据采用与数据自身传输相适配的切换时间段设置方式，其中，无线时间窗指的是无线信号传输使用的时域资源，例如结合具体的应用场景，一个无线时间窗可以指的是一个广义的无线传输时间单位，也可以指的是一个具体的传输时间单位，如一个超帧，或当前 LTE 中的一个无线帧，或子帧，时隙等。每个无线时间窗中的所有时间单元划分为三类，除了前述实施例中描述的第一时间单元、第二时间单元之外，每个无线时间窗中还包括一类时间单元，定义为第三时间单元，在第三时间单元中预留出 M 个子时间单元组成切换时间段，切换时间段用作公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束切换，这里所述的模拟波束切换可以指前述实施例中描述的模拟波束切换。也就是说，第三时间单元中预留的切换时间段可以用作模拟波束的切换。

例如，无线时间窗具体为无线帧，第一时间单元具体为第一子帧，子时间单元具体为子帧中的符号，第三时间单元具体为第三子帧，与第一子帧、第二子帧不同的是，第三子帧是用于传输公共信道或公共参考信号或业务信道的子帧，在第三子帧中不需要在每个符号中都预留时间段用于模拟波束的切换，而是可以在每个第三子帧内预留最后 M 个符号用于模拟波束的切换，例如 M 为 2 时，只在每个第三子帧内预留最后 2 个符号用于模拟波束的切换，而在第三子帧除最后 2 个符号以外的其它符号内传输公共信道或公共参考信号或业务信道。

在本发明实施例中，第三时间单元中最后 M 个子时间单元被用作模拟波束的切换时间段，那么在第三时间单元中除最后 M 个子时间单元以外的其它子时间单元上传输公共信道或公共参考信号或业务信道。

在本发明的一些实施例中，模拟波束切换的切换时间段是无线时间窗中的

第三时间单元内最后 M 个子时间单元, 该切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。例如可结合前述表 2 的举例说明。

在本发明的一些实施例中, 第三时间单元的配置信息, 包括: 第三时间单元的时间配比编号, 时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。例如可结合前述表 1 的举例说明。

在本发明的一些实施例中, 第三时间单元的配置信息, 通过下行控制信令动态的通知给用户设备, 或通过高层信令通知给用户设备。也就是说, 基站为了向用户设备通知第三时间单元中用于业务信道的传输的子时间单元配置情况, 基站可以采用下行控制信令动态的通知方式, 也可以采用高层信令半静态的通知方式, 例如, 下行控制信令动态携带和通知, 即在下行控制信令中携带第三时间单元的配置信息进行动态通知, 所述通知同样可以是个 1bit 的指示信令 (指示当前时间单元的类型是否为第三时间单元)。又如, 基站可以采用高层信令半静态配置的方式, 相对动态快速配置是更长周期的配置。

通过以上实施例对本发明的描述可知, 首先确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息, 第三时间单元包括多个子时间单元, 在第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束切换的切换时间段, 然后根据第三时间单元的配置信息在第三时间单元的除最后 M 个子时间单元以外的子时间单元上传输公共信道或公共参考信号或业务信道, 由于在无线时间窗中第三时间单元预留了最后 M 个子时间单元用于模拟波束的切换, 故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换, 由于预设切换时间段是第三时间单元中最后 M 个子时间单元来组成, 所以不需要在无线时间窗中第三时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段, 从而可以避免资源的浪费。

前述实施例从基站实现侧介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的装置, 接下来介绍数据传输的装置相对应的用户设备, 请参阅图 6 所示, 本发明实施例提供的一种用户设备 600, 可以包括: 配置获取模块 601、接收模块 602, 其中,

配置获取模块 601, 用于获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元包括多个子时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N

个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

接收模块 602, 用于在所述第一子时间单元内的所述传输时间段内接收公共信道和/或公共参考信号。

对于用户设备而言, 该用户设备执行的方法与前述图 1-a 和图 1-b 对应的实施例中数据传输的装置执行前述的方法相对应, 用户设备中的配置获取模块 601 确定出无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 数据传输的装置位于基站侧实现, 向用户设备发送无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明, 用户设备解析出该配置信息的配置内容, 从而确定在第一时间单元内的传输时间段会有数据传输, 故用户设备需要可以在该传输时间段上接收到公共信道和/或公共参考信号, 用户设备通过解析第一时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段, 从而正确接收到公共信道和/或公共参考信号。

在本发明的另一些实施例中, 所述配置获取模块 601, 还用于获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 其中, 所述第二时间单元包括多个子时间单元, 所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段, 所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换, 所述 M 为自然数;

所述接收模块 602, 用于在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

对于用户设备而言, 该用户设备执行的方法与前述图 3-a、图 3-b 对应的实施例中数据传输的装置执行前述的方法相对应, 用户设备中的配置获取模块确定出无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 数据传输的装置位于基站侧实现, 向用户设备发送无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明, 用户设备解析出该配置信息的配置内容, 从而确定在第二子时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上会有数据传输, 故用户设备需要可以在该第二时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收到业务信道, 用户设备通过解析第二时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段, 从而正确接收到业务信

道。

在本发明的另一些实施例中，所述配置获取模块 601，还用于获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

所述接收模块 602，还用于在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内除的传输时间段上接收业务信道。

10 对于用户设备而言，该用户设备执行的方法与前述图 4 对应的实施例中数据传输的装置执行前述的方法相对应，用户设备中的配置获取模块确定出无线时间窗中第二时间单元的配置信息，数据传输的装置位于基站侧实现，向用户设备发送无线时间窗中第二时间单元的配置信息，该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明，用户设备解析出该配置信息的配置内容，
15 从而确定在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内除所述切换时间段之外的传输时间段上会有数据传输，故用户设备需要可以在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内除所述切换时间段之外的传输时间段上接收到业务信道，用户设备通过解析第二时间单元的配置信息
20 避开模拟波束切换的切换时间段，从而正确接收到业务信道。

在本发明的另一些实施例中，所述配置获取模块 601，具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息；接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息。

25 前述实施例介绍数据传输的装置相对应的一种用户设备，请参阅图 7 所示，本发明实施例提供的另一种用户设备 700，可以包括：配置获取模块 701、接收模块 702，其中，

配置获取模块 701，用于获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中预留最后 M
30 个子时间单元组成切换时间段，所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的

切换, 所述 M 为自然数;

接收模块 702, 用于在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

在本发明的一些实施例中, 所述配置获取模块 701, 还用于获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元包括多个子时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 所述 N 为自然数;

所述接收模块 702, 还用于在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

在本发明的一些实施例中, 所述配置获取模块 701, 还用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息; 接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

对于用户设备而言, 该用户设备执行的方法与前述图 3-a、图 3-b 对应的实施例中数据传输的装置执行前述的方法相对应, 用户设备中的配置获取模块确定出无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 数据传输的装置位于基站侧实现, 向用户设备发送无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明, 用户设备解析出该配置信息的配置内容, 从而确定在第二子时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上会有数据传输, 故用户设备需要可以在该第二时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收到业务信道, 用户设备通过解析第二时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段, 从而正确接收到业务信道。

前述实施例介绍数据传输的装置相对应的一种用户设备, 请参阅图 8 所示, 本发明实施例提供的另一种用户设备 800, 可以包括: 配置获取模块 801、接收模块 802, 其中,

配置获取模块 801, 用于获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 其中, 所述第二时间单元包括多个子时间单元, 所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述切换时间段用于业务信道进

行模拟波束的切换;

接收模块 802, 用于在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

在本发明的一些实施例中, 所述配置获取模块 801, 还用于获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元包括多个子时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 所述 N 为自然数;

所述接收模块 802, 还用于在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收公共信道和/或公共参考信号。

在本发明的一些实施例中, 所述配置获取模块 801, 具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息; 接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

对于用户设备而言, 该用户设备执行的方法与前述图 4 对应的实施例中数据传输的装置执行前述的方法相对应, 用户设备中的配置获取模块确定出无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 数据传输的装置位于基站侧实现, 向用户设备发送无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明, 用户设备解析出该配置信息的配置内容, 从而确定在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内除所述切换时间段之外的传输时间段上会有数据传输, 故用户设备需要可以在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内除所述切换时间段之外的传输时间段上接收到业务信道, 用户设备通过解析第二时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段, 从而正确接收到业务信道。

前述实施例介绍数据传输的装置相对应的一种用户设备, 请参阅图 9 所示, 本发明实施例提供的另一种用户设备 900, 可以包括: 配置获取模块 901、接收模块 902, 其中,

配置获取模块 901, 用于获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息, 其中, 第三时间单元包括多个子时间单元, 所述第三时间单元中预留最后 M 个

子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述M为自然数;

接收模块902,用于在所述第三时间单元内除所述最后M个子时间单元之外的子时间单元上接收公共信道或公共参考信号或业务信道。

5 具体的,所述配置获取模块901,具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第三时间单元的配置信息。

对于用户设备而言,该用户设备执行的方法与前述图5对应的实施例中数据传输的装置执行前述的方法相对应,用户设备中的配置获取模块确定出无线时间窗中第三时间单元的配置信息,该数据传输的装置位于基站侧实现,向用户设备发送无线时间窗中第三时间单元的配置信息,该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明,用户设备解析出该配置信息的配置内容,从而确定在所述第三时间单元内除所述最后M个子时间单元之外的子时间单元上会有数据传输,故用户设备需要可以在所述第三时间单元内除所述最后M个子时间单元之外的子时间单元上接收到公共信道或公共参考信号或业务信道,用户设备通过解析第三时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段,从而正确接收到公共信道或公共参考信号或业务信道。

需要说明的是,对于前述的各装置实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时20 进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储有程序,该程序执行包括上述方法实施例中记载的部分或全部步骤。

接下来介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的装置,请参阅图10所示,数据传输的装置1000包括:

25 输入装置1001、输出装置1002、处理器1003和存储器1004(其中数据传输的装置1000中的处理器1003的数量可以一个或多个,图10中以一个处理器为例)。在本发明的一些实施例中,输入装置1001、输出装置1002、处理器1003和存储器1004可通过总线或其它方式连接,其中,图10中以通过总线

连接为例。

其中，处理器 1003，用于执行如下步骤：

确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号，其中，所述公共信道和/或公共参考信号在所述传输时间段内传输。

10 在本发明的一些实施例中，存储器 1004 中存储的所述 N 为所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一时间单元中每次传输占用的所述第一时间单元中的子时间单元个数。

在本发明的一些实施例中，存储器 1004 中存储的所述第一子时间单元由所述切换时间段和所述传输时间段组成；或，

15 所述第一子时间单元由所述切换时间段，所述传输时间段和循环前缀时间段组成。

在本发明的一些实施例中，存储器 1004 中存储的所述第一子时间单元内的所述切换时间段通过替换所述公共信道和/或公共参考信号的循环前缀 CP 得到；或，

20 所述循环前缀时间段用于传输所述公共信道和/或公共参考信号的 CP。

在本发明的一些实施例中，存储器 1004 中存储的所述切换时间段是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

在本发明的一些实施例中，存储器 1004 中存储的所述第一时间单元的配置信息，包括：所述第一时间单元的时间配比编号，所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道和/或公共参考信号传输占用的第一时间单元的配置。

在本发明的一些实施例中，存储器 1004 中存储的所述第一时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。

30 在本发明的一些实施例中，处理器 1003 还用于执行如下步骤：

确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

- 5 根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

在本发明的一些实施例中,处理器 1003 还用于执行如下步骤:

- 10 确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

- 15 根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

在本发明的一些实施例中,存储器 1004 中存储的所述第二时间单元的最后一个子时间单元内所述传输时间段的时间段长度小于等于所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于所述业务信道传输的时间段长度。

- 20 在本发明的一些实施例中,处理器 1003 还用于执行如下步骤:

为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

在本发明的一些实施例中,存储器 1004 中存储的在所述每个子时间单元上测量的导频资源分别对应一个预编码信息。

- 25 在本发明的一些实施例中,存储器 1004 中存储的所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

接下来介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的装置,数据传输的装置包括:

- 30 输入装置、输出装置、处理器和存储器(其中数据传输的装置中的处理器的数量可以一个或多个,具体的以一个处理器为例)。在本发明的一些实施例

中,输入装置、输出装置、处理器和存储器可通过总线或其它方式连接,其中,以通过总线连接为例,该数据传输的装置可以与图 10 中所述的数据传输的装置 1000 相类似。

其中,处理器,用于执行如下步骤:

- 5 确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息,其中,第三时间单元包括多个子时间单元,所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

10 根据所述第三时间单元的配置信息在所述第三时间单元传输所述公共信道或公共参考信号或业务信道,其中,所述公共信道或公共参考信号或业务信道在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

在本发明的一些实施例中,存储器中存储的所述切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

- 15 在本发明的一些实施例中,存储器中存储的所述第三时间单元的配置信息,包括:所述第三时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。

20 在本发明的一些实施例中,存储器中存储的所述第三时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

- 25 通过以上实施例对本发明的描述可知,首先确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息,在第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,然后根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号,则公共信道和/或公共参考信号在第一子时间单元内的传输时间段内传输。由于在无线时间窗中第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留了切换时间段用于模拟波束的切换,故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换,公共信道和/或公共参考信道不在切换时间段内传输,而
- 30

是在第一子时间单元中的传输时间段传输。由于预设切换时间段所属的第一子时间单元是第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元来选择的，所以不需要在无线时间窗中每个时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段，从而可以避免资源的浪费。

5 接下来介绍本发明实施例提供的另一种用户设备，请参阅图 11 所示，用户设备 1100 包括：

输入装置 1101、输出装置 1102、处理器 1103 和存储器 1104 (其中用户设备 1100 中的处理器 1103 的数量可以一个或多个，图 11 中以一个处理器为例)。在本发明的一些实施例中，输入装置 1101、输出装置 1102、处理器 1103 和存储器 1104 可通过总线或其它方式连接，其中，图 11 中以通过总线连接为例。

其中，处理器 1103，用于执行如下步骤：

获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

在所述传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

在本发明的一些实施例中，处理器 1103 还用于执行如下步骤：

获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换，所述 M 为自然数；

在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

在本发明的一些实施例中，处理器 1103 还用于执行如下步骤：

25 获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

30 在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

在本发明的一些实施例中，处理器 1103 具体用于执行如下步骤：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息；

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间
5 单元的配置信息。

接下来介绍本发明实施例提供的另一种用户设备，用户设备包括：

输入装置、输出装置、处理器和存储器(其中用户设备中的处理器的数量
可以一个或多个，具体的以一个处理器为例)。在本发明的一些实施例中，输
入装置、输出装置、处理器和存储器可通过总线或其它方式连接，其中，以通
10 过总线连接为例，该用户设备可以与图 11 中所述的用户设备 1100 相类似。

其中，处理器，用于执行如下步骤：

获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息，其中，第三时间单元包括多
个子时间单元，所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间
段，所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的
15 切换，所述 M 为自然数；

在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上
接收公共信道或公共参考信号或业务信道。

在本发明的一些实施例中，处理器 1103 具体用于执行如下步骤：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第三时间
20 单元的配置信息。

通过前述对本发明实施例的描述可知，数据传输的装置确定出无线时间窗
中第一时间单元的配置信息，该数据传输的装置位于基站侧实现，向用户设备
发送无线时间窗中第一时间单元的配置信息，该配置信息的具体实现方式以及
作用可参阅前述实施例的说明，用户设备解析出该配置信息的配置内容，从而
25 确定在第一子时间单元内的传输时间段会有数据传输，故用户设备需要可以在
该传输时间段上接收到公共信道和/或公共参考信号，用户设备通过解析第一
时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段，从而正确接收到公共信
道和/或公共参考信号。

以上实施例介绍了本发明实施例提供的数据传输的装置和用户设备，接下
30 来介绍本发明实施例提供一种数据传输的系统，请参阅如图 12 所示，数据传

输的系统 1200, 包括: 数据传输的装置 1201 和用户设备 1202, 其中, 数据传输的装置 1201 和用户设备 1202 以可通信的方式建立连接, 例如通过无线网络等。

其中, 数据传输的装置 1201 可以是如图 1-a 和图 1-b 任一项所述的数据传输的装置 100 和用户设备 1202 是如图 6 中任一项所述的用户设备 600; 或,

数据传输的装置 1201 可以是如图 3-a 和图 3-b 中任一项所述的数据传输的装置 300 和用户设备 1202 是如图 7 中任一项所述的用户设备 700; 或,

数据传输的装置 1201 可以是如图 4 中任一项所述的数据传输的装置 400 和用户设备 1202 是如图 8 中任一项所述的用户设备 800;

数据传输的装置 1201 可以是如图 5 中任一项所述的数据传输的装置 500 和用户设备 1202 是如图 9 中任一项所述的用户设备 900。

在本发明的另一种实施例中, 数据传输的装置 1201 可以是如图 10 中任一项所述的数据传输的装置 1000 和用户设备 1202 是如图 11 中任一项所述的用户设备 1100。

在本发明提供的一种数据传输的系统中, 数据传输的装置首先确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 该第一时间单元包括多个子时间单元, 在第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 然后根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号, 则公共信道和/或公共参考信号在第一子时间单元内的传输时间段内传输。由于在无线时间窗中第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留了可进行模拟波束切换的切换时间段, 故可以在该切换时间段内调整天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换, 公共信道和/或公共参考信道不在切换时间段内传输, 而是在第一子时间单元中的传输时间段传输。由于预设切换时间段所属的第一子时间单元是第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的子时间单元, 所以不需要在无线时间窗中每个时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段, 从而可以避免资源的浪费。

为便于更好的实施本发明实施例的上述方案, 下面还提供上述数据传输的装置和用户设备执行的方法, 接下来进行详细说明, 本发明数据传输的

方法的一个实施例，可应用于基站中，请参阅图 13 所示，该数据传输的方法，可以包括如下步骤：

1301、确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

5 其中，第一时间单元包括多个子时间单元，第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换， N 为自然数。

1302、根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号。

其中，公共信道和/或公共参考信号在传输时间段内传输。

10 在本发明的一些实施例中，数据传输的方法除了包括前述实施例中描述的方式外，还可以包括如下步骤：

15 A1、确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，第二时间单元包括多个子时间单元，第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换， M 为自然数；

A2、根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元传输业务信道，其中，业务信道在第二时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

20 在本发明的一些实施例中，数据传输的方法除了包括前述实施例中描述的方式外，还可以包括如下步骤：

B1、确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，第二时间单元包括多个子时间单元，第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

25 B2、根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元传输业务信道，其中，业务信道在第二时间单元内除最后一个子时间单元之外的子时间单元和最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

本发明的一些实施例中，数据传输的方法除了包括前述实施例中描述的方式外，还可以包括如下步骤：

30 C1、为用户设备配置在第一时间单元内每个子时间单元上对导频信号进

行信道状态信息（Channel State Information, CSI）测量的进程。

通过以上实施例对本发明的描述可知，首先确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，在第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，然后根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号，则公共信道和/或公共参考信号在第一子时间单元内的传输时间段内传输。由于在无线时间窗中第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留了切换时间段用于模拟波束的切换，故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换，公共信道和/或公共参考信道不在切换时间段内传输，而是在第一子时间单元中的传输时间段传输。由于预设切换时间段所属的第一子时间单元是第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元来选择的，所以不需要在无线时间窗中每个时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段，从而可以避免资源的浪费。

前述实施例介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的方法，接下来介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的方法，请参阅如图 14 所示，主要可以包括如下步骤：

1401、确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，第二时间单元包括多个子时间单元，第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，该切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换， M 为自然数；

1402、根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元传输业务信道，其中，业务信道在第二时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

对于步骤 1401 和步骤 1402，与前述实施例中描述的步骤 A1 和步骤 A2 相类似，可参阅前述实施例中的具体说明，此处不再赘述。

在本发明的一些实施例中，模拟波束切换的切换时间段是无线时间窗中的第二时间单元内最后 M 个子时间单元，该切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。例如可结合前述表 2 的举例说明。

在本发明的一些实施例中，第二时间单元的配置信息，包括：第二时间单元的时间配比编号，时间配比编号是按照配比周期确定的业务信道传输占用的

第二时间单元的配置。例如可结合前述表 1 的举例说明。

在本发明的一些实施例中，第二时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。也就是说，基站为了向用户设备通知第二时间单元中用于业务信道的传输的子时间单元配置情况，基站可以采用下行控制信令动态的通知方式，也可以采用高层信令半静态的通知方式，例如，下行控制信令动态携带和通知，即在下行控制信令中携带第二时间单元的配置信息进行动态通知，所述通知同样可以是个 1bit 的指示信令（指示当前时间单元的类型是否为第二时间单元）。又如，基站可以采用高层信令半静态配置的方式，相对动态快速配置是更长周期的配置，可选地，可通过 RRC 信令或其他高层信令来半静态通知所述第二时间单元的配置信息，如由 1bit 高层信令来通知所述时间单元的类型为第二时间单元，或由高层信令配置一个第二时间单元集，所述配置可以为位图（bitmap）的形式。

在本发明的一些实施例中，数据传输的方法除了包括前述实施例中描述的方式外，还可以包括如下步骤：

15 D1、确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，第一时间单元包括多个子时间单元，第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换， N 为自然数；

20 D2、根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号，其中，公共信道和/或公共参考信号在第一子时间单元内的传输时间段内传输。

对于步骤 D1 和步骤 D2，与前述实施例中描述的步骤 101 和步骤 102 相类似，可参阅前述实施例中的具体说明，此处不再赘述。

25 通过以上实施例对本发明的描述可知，首先确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，在第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，该切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换，然后根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元的除最后 M 个子时间单元以外的子时间单元上传输业务信道，由于在无线时间窗中第二时间单元预留了最后 M 个子时间单元用于模拟波束的切换，故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换，由于预设切换时间段是第二时间单元中最后 M 个子时间单元来

30

组成,所以不需要在无线时间窗中第二时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段,从而可以避免资源的浪费。

前述实施例介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的方法,接下来介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的方法,该数据传输的方法与如图 3-a 所示的数据传输的方法不同,具体的,请参阅如图 15 所示,主要可以包括如下步骤:

1501、确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,第二时间单元包括多个子时间单元,第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

1502、根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元传输业务信道,其中,业务信道在第二时间单元内除最后一个子时间单元之外的子时间单元和最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

对于步骤 1501 和步骤 1502,与前述实施例中描述的步骤 B1 和步骤 B2 相类似,可参阅前述实施例中的具体说明,此处不再赘述。

在本发明的一些实施例中,模拟波束切换的切换时间段位于无线时间窗中的第二时间单元内的最后一个子时间单元中,该切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。例如可结合前述表 2 的举例说明。

在本发明的一些实施例中,第二时间单元的配置信息,包括:第二时间单元的时间配比编号,时间配比编号是按照配比周期确定的业务信道传输占用的第二时间单元的配置。例如可结合前述表 1 的举例说明。

在本发明的一些实施例中,第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。也就是说,基站为了向用户设备通知第二时间单元中用于业务信道的传输的子时间单元配置情况,基站可以采用下行控制信令动态的通知方式,也可以采用高层信令半静态的通知方式,例如,下行控制信令动态携带和通知,即在下行控制信令中携带第二时间单元的配置信息进行动态通知,所述通知同样可以是个 1bit 的指示信令(指示当前时间单元的类型是否为第二时间单元)。又如,基站可以采用高层信令半静态配置的方式,相对动态快速配置是更长周期的配置,可选地,可通过 RRC 信令或其他高层信令来半静态通知所述第二时间单元的配置信息,

如由 1bit 高层信令来通知所述时间单元的类型为第二时间单元,或由高层信令

配置一个第二时间单元集，所述配置可以为位图（bitmap）的形式。

在本发明的一些实施例中，数据传输的方法除了包括前述实施例中描述的方式外，还可以包括如下步骤：

5 D1、确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，第一时间单元包括多个子时间单元，第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换， N 为自然数；

10 D2、根据第一时间单元的配置信息在第一时间单元的第一子时间单元传输公共信道和/或公共参考信号，其中，公共信道和/或公共参考信号在第一子时间单元内的传输时间段内传输。

对于步骤 D1 和步骤 D2，与前述实施例中描述的步骤 101 和步骤 102 相类似，可参阅前述实施例中的具体说明，此处不再赘述。

15 通过以上实施例对本发明的描述可知，首先确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，在第二时间单元中最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，切换时间段用作进行模拟波束的切换，然后根据第二时间单元的配置信息在第二时间单元内除最后一个子时间单元之外的子时间单元和最后一个子时间单元内的传输时间段上传输，由于在无线时间窗中第二时间单元预留了最后一个子时间单元的切换时间段用于模拟波束的切换，故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换，由于预设切换时间段是
20 第二时间单元中最后一个子时间单元的切换时间段来组成，所以不需要在无线时间窗中第二时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段，从而可以避免资源的浪费。

25 前述实施例介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的方法，接下来介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的方法，请参阅如图 16 所示，主要可以包括如下步骤：

1601、确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息。

其中，第三时间单元包括多个子时间单元，第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换， M 为自然数。

30 1602、根据第三时间单元的配置信息在第三时间单元传输公共信道或公共

参考信号或业务信道。

其中，公共信道或公共参考信号或业务信道在第三时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

在本发明实施例中，对需要在无线时间窗内传输的数据进行分类，并针对
5 不同类别的数据采用与数据自身传输相适配的切换时间段设置方式，其中，无线时间窗指的是无线信号传输使用的时域资源，例如结合具体的应用场景，一个无线时间窗可以指的是一个广义的无线传输时间单位，也可以指的是一个具体的传输时间单位，如一个超帧，或当前 LTE 中的一个无线帧，或子帧，时隙等。每个无线时间窗中的所有时间单元划分为三类，除了前述实施例中描述
10 的第一时间单元、第二时间单元之外，每个无线时间窗中还包括一类时间单元，定义为第三时间单元，在第三时间单元中预留出 M 个子时间单元组成切换时间段，切换时间段用作公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束切换，这里所述的模拟波束切换可以指前述实施例中描述的模拟波束切换。也就是说，第三时间单元中预留的切换时间段可以用作模拟波束的切换。

15 例如，无线时间窗具体为无线帧，第一时间单元具体为第一子帧，子时间单元具体为子帧中的符号，第三时间单元具体为第三子帧，与第一子帧、第二子帧不同的是，第三子帧是用于传输公共信道或公共参考信号或业务信道的子帧，在第三子帧中不需要在每个符号中都预留时间段用于模拟波束的切换，而是可以在每个第三子帧内预留最后 M 个符号用于模拟波束的切换，例如 M 为
20 2 时，只在每个第三子帧内预留最后 2 个符号用于模拟波束的切换，而在第三子帧除最后 2 个符号以外的其它符号内传输公共信道或公共参考信号或业务信道。

在步骤 1602 中，第三时间单元中最后 M 个子时间单元被用作模拟波束的切换时间段，那么在第三时间单元中除最后 M 个子时间单元以外的其它子时
25 间单元上传输公共信道或公共参考信号或业务信道。

在本发明的一些实施例中，模拟波束切换的切换时间段是无线时间窗中的第三时间单元内最后 M 个子时间单元，该切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。例如可结合前述表 2 的举例说明。

在本发明的一些实施例中，第三时间单元的配置信息，包括：第三时间单
30 元的时间配比编号，时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共

参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。例如可结合前述表 1 的举例说明。

在本发明的一些实施例中，第三时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。也就是说，基站为了向用户设备通知第三时间单元中用于业务信道的传输的子时间单元配置情况，基站可以采用下行控制信令动态的通知方式，也可以采用高层信令半静态的通知方式，例如，下行控制信令动态携带和通知，即在下行控制信令中携带第三时间单元的配置信息进行动态通知，所述通知同样可以是个 1bit 的指示信令（指示当前时间单元的类型是否为第三时间单元）。又如，基站可以采用高层信令半静态配置的方式，相对动态快速配置是更长周期的配置。

通过以上实施例对本发明的描述可知，首先确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息，在第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换，然后根据第三时间单元的配置信息在第三时间单元的除最后 M 个子时间单元以外的子时间单元上传输公共信道或公共参考信号或业务信道，由于在无线时间窗中第三时间单元预留了最后 M 个子时间单元用于模拟波束的切换，故可以在该切换时间段内按照天线阵子的虚拟加权进行模拟波束的切换，由于预设切换时间段是第三时间单元中最后 M 个子时间单元来组成，所以不需要在无线时间窗中第三时间单元的每个子时间单元都设置切换时间段，从而可以避免资源的浪费。

前述实施例从基站实现侧介绍了本发明实施例提供的一种数据传输的方法，接下来从用户设备实现侧介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的方法，请参阅如图 17 所示，主要可以包括如下步骤：

1701、获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，第一时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

1702、在所述第一子时间单元的传输时间段内接收公共信道和/或公共参考信号。

具体的，步骤 1701 获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息，包括：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

对于步骤 1701 和 1702 而言，前述图 1-a、图 1-b 对应的实施例中数据传输的装置执行前述的方法，确定出无线时间窗中第一时间单元的配置信息，该
5 数据传输的装置位于基站侧实现，向用户设备发送无线时间窗中第一时间单元的
配置信息，该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明，
用户设备解析出该配置信息的配置内容，从而确定在第一子时间单元内的传输
时间段会有数据传输，故用户设备需要可以在该传输时间段上接收到公共信道
和/或公共参考信号，用户设备通过解析第一时间单元的配置信息避开模拟波
10 束切换的切换时间段，从而正确接收到公共信道和/或公共参考信号。

接下来从用户设备实现侧介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的方法，请参阅如图 18 所示，主要可以包括如下步骤：

1801、获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二
时间单元包括多个子时间单元，第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组
15 成切换时间段，第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切
换，所述 M 为自然数；

1802、在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间
单元上接收业务信道。

具体的，步骤 1801 获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，包
20 括：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间
单元的配置信息。

对于步骤 1801 和 1802 而言，前述图 3-a、图 3-b 对应的方法实施例中数
据传输的装置执行前述的方法，确定出无线时间窗中第二时间单元的配置信
25 息，该数据传输的装置位于基站侧实现，向用户设备发送无线时间窗中第二时
间单元的配置信息，该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的
说明，用户设备解析出该配置信息的配置内容，从而确定在第二子时间单元内
除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上会有数据传输，故用户设备需要
可以在该第二时间单元内除最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收到
30 业务信道，用户设备通过解析第二时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切

换时间段，从而正确接收到业务信道。

接下来从用户设备实现侧介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的方法，请参阅如图 19 所示，主要可以包括如下步骤：

1901、获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

1902、在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

具体的，步骤 1901 获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，包括：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息。

对于步骤 1901 和 1902 而言，前述图 4 对应的方法实施例中数据传输的装置执行前述的方法，确定出无线时间窗中第二时间单元的配置信息，该数据传输的装置位于基站侧实现，向用户设备发送无线时间窗中第二时间单元的配置信息，该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明，用户设备解析出该配置信息的配置内容，从而确定在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内除所述切换时间段之外的传输时间段上会有数据传输，故用户设备需要可以在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内除所述切换时间段之外的传输时间段上接收到业务信道，用户设备通过解析第二时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段，从而正确接收到业务信道。

需要说明的是，在前述对用户设备执行的数据传输方法中，步骤 1701、1702 对应的实施例，步骤 1801、1802 对应的实施例、步骤 1901 和步骤 1902 对应的实施例可以各个实现，还可以相互结合实现，例如步骤 1701、1702 对应的实施例，步骤 1801、1802 对应的实施例结合实现对公共信道和/或公共参考信号、业务信道的接收，步骤 1701、1702 对应的实施例，步骤 1901 和步骤 1902 对应的实施例结合实现对公共信道和/或公共参考信号、业务信道的接收，

此处不再逐一说明。

接下来从用户设备实现侧介绍本发明实施例提供的另一种数据传输的方法，请参阅如图 20 所示，主要可以包括如下步骤：

2001、获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息，其中，第三时间单元
5 中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，所述切换时间段用作公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换，所述 M 为自然数；

2002、在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收公共信道或公共参考信号或业务信道。

具体的，步骤 2001 获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息，包括：

10 接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第三时间单元的配置信息。

对于步骤 2001 和 2002 而言，前述图 5 对应的方法实施例中，数据传输的装置执行前述的方法，确定出无线时间窗中第三时间单元的配置信息，该数据传输的装置位于基站侧实现，向用户设备发送无线时间窗中第三时间单元的配置信息，该配置信息的具体实现方式以及作用可参阅前述实施例的说明，用户
15 设备解析出该配置信息的配置内容，从而确定在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上会有数据传输，故用户设备需要可以在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收到公共信道或公共参考信号或业务信道，用户设备通过解析第三时间单元的配
20 置信息避开模拟波束切换的切换时间段，从而正确接收到公共信道或公共参考信号或业务信道。

通过前述对本发明实施例的描述可知，数据传输的装置确定出无线时间窗中第一时间单元的配置信息，该数据传输的装置位于基站侧实现，向用户设备发送无线时间窗中第一时间单元的配置信息，该配置信息的具体实现方式以及
25 作用可参阅前述实施例的说明，用户设备解析出该配置信息的配置内容，从而确定在所述第一子时间单元内的传输时间段会有数据传输，故用户设备需要可以在该传输时间段上接收到公共信道和/或公共参考信号，用户设备通过解析第一时间单元的配置信息避开模拟波束切换的切换时间段，从而正确接收到公共信道和/或公共参考信号。

30 另外需说明的是，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作

为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。另外,本发明提供的装置实施例附图中,模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接,具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,当然也可以通过专用硬件包括专用集成电路、专用 CPU、专用存储器、专用元器件等来实现。一般情况下,凡由计算机程序完成的功能都可以很容易地用相应的硬件来实现,而且,用来实现同一功能的具体硬件结构也可以是多种多样的,例如模拟电路、数字电路或专用电路等。但是,对本发明而言更多情况下软件程序实现是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘, U 盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等) 执行本发明各个实施例所述的方法。

综上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对上述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种数据传输的装置，其特征在于，包括：

时间单元确定模块，用于确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N
5 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

数据传输模块，用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号，其中，所述公共
10 信道和/或公共参考信号在所述传输时间段内传输。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述 N 为所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一时间单元中每次传输占用的所述第一时间单元中的子时间单元个数。

3、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第一子时间单元由所述切换时间段和所述传输时间段组成；或，
15 所述切换时间段和所述传输时间段组成；或，

所述第一子时间单元由所述切换时间段，所述传输时间段和循环前缀时间段组成。

4、根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述第一子时间单元内的所述切换时间段通过替换所述公共信道和/或公共参考信号的循环前缀 CP 得
20 到；或，

所述循环前缀时间段用于传输所述公共信道和/或公共参考信号的 CP。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一时间单元的配置信息，包括：所述第一时间单元的时间配比编号，所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道和/或公共参考信号传输占用的第一
25 时间单元的配。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的装置，其特征在于，所述数据传输模块，还用于将所述第一时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。

7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的装置，其特征在于，
30 所述时间单元确定模块，还用于确定所述无线时间窗中第二时间单元的配

置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

所述数据传输模块,还用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

8、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的装置,其特征在于,

所述时间单元确定模块,还用于确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

所述数据传输模块,还用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

9、根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述第二时间单元的最后一个子时间单元内所述传输时间段的时间段长度小于等于所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于所述业务信道传输的时间段长度。

10、根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的装置,其特征在于,所述数据传输的装置,还包括:配置模块,用于为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的装置,其特征在于,所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

12、一种数据传输的装置,其特征在于,包括:

时间单元确定模块,用于确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

数据传输模块,用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后M个子时间单元之外的子时间单元上传输。

13、根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述第二时间单元的配置信息,包括:所述第二时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

14、根据权利要求12至13中任一项所述的装置,其特征在于,所述数据传输模块,还用于将所述第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

15、根据权利要求12至14中任一项所述的装置,其特征在于,

所述时间单元确定模块,还用于确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少N个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述N为自然数;

所述数据传输模块,还用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

16、根据权利要求12至15中任一项所述的装置,其特征在于,所述数据传输的装置还包括:

配置模块,用于为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

17、根据权利要求12至16中任一项所述的装置,其特征在于,所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

18、一种数据传输的装置,其特征在于,包括:

时间单元确定模块,用于确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于业务信道进

行模拟波束的切换;

数据传输模块,用于根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

19、根据权利要求 18 所述的装置,其特征在于,所述第二时间单元的配置信息,包括:所述第二时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的装置,其特征在于,所述数据传输模块,还用于将所述第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

21、根据权利要求 18 至 20 中任一项所述的装置,其特征在于,

所述时间单元确定模块,还用于确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

所述数据传输模块,还用于根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

22、一种数据传输的装置,其特征在于,包括:

时间单元确定模块,用于确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息,其中,第三时间单元包括多个子时间单元,所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

数据传输模块,用于根据所述第三时间单元的配置信息在所述第三时间单元传输所述公共信道或公共参考信号或业务信道,其中,所述公共信道或公共参考信号或业务信道在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述第三时间单元的配置信息，包括：所述第三时间单元的时间配比编号，所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。

5 24、根据权利要求 22 或 23 所述的装置，其特征在于，所述数据传输模块，还用于将所述第三时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。

25、一种用户设备，其特征在于，包括：

10 配置获取模块，用于获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

接收模块，用于在所述传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

15 26、根据权利要求 25 所述的设备，其特征在于，

所述配置获取模块，还用于获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换，所述 M 为自然数；

20 所述接收模块，还用于在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

27、根据权利要求 25 所述的设备，其特征在于，

25 所述配置获取模块，还用于获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

所述接收模块，还用于在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

30 28、根据权利要求 25 至 27 中任一项所述的设备，其特征在于，所述

配置获取模块,具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息;接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息。

29、一种用户设备,其特征在于,包括:

- 5 配置获取模块,用于获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

10 接收模块,用于在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

30、根据权利要求 29 所述的用户设备,其特征在于,

- 所述配置获取模块,还用于获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,15 所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

所述接收模块,还用于在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

- 20 31、根据权利要求 29 至 30 中任一项所述的用户设备,其特征在于,所述配置获取模块,还用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息;接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

32、一种用户设备,其特征在于,包括:

- 25 配置获取模块,用于获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

接收模块,用于在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

- 30 33、根据权利要求 32 所述的用户设备,其特征在于,

所述配置获取模块,还用于获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

所述接收模块,还用于在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收公共信道和/或公共参考信号。

34、根据权利要求 32 至 33 中任一项所述的用户设备,其特征在于,所述配置获取模块,具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息;接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

35、一种用户设备,其特征在于,包括:

配置获取模块,用于获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息,其中,第三时间单元包括多个子时间单元,所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

接收模块,用于在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收公共信道或公共参考信号或业务信道。

36、根据权利要求 35 所述的用户设备,其特征在于,所述配置获取模块,具体用于接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第三时间单元的配置信息。

37、一种数据传输的系统,其特征在于,包括:

如权利要求 1 至 11 中任一项所述的数据传输的装置和如权利要求 25 至 28 中任一项所述的设备;或,

如权利要求 12 至 17 中任一项所述的数据传输的装置和如权利要求 29 至 31 中任一项所述的设备;或,

如权利要求 18 至 21 中任一项所述的数据传输的装置和如权利要求 32 至 34 中任一项所述的设备;

如权利要求 22 至 24 中任一项所述的数据传输的装置和如权利要求 35 至 36 中任一项所述的设备。

38、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

确定无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述切换时间段用于公共信道和
5 /或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号，其中，所述公共信道和/或公共参考信号在所述传输时间段内传输。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述 N 为所述公共信道
10 和/或公共参考信号在所述第一时间单元中每次传输占用的所述第一时间单元中的子时间单元个数。

40、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述第一子时间单元由所述切换时间段和所述传输时间段组成；或，

所述第一子时间单元由所述切换时间段，所述传输时间段和循环前缀时间
15 段组成。

41、根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述第一子时间单元内的所述切换时间段通过替换所述公共信道和/或公共参考信号的循环前缀 CP 得到；或，

所述循环前缀时间段用于传输所述公共信道和/或公共参考信号的 CP。

20 42、根据权利要求 38 至 40 中任一项所述的方法，其特征在于，所述切换时间段是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

43、根据权利要求 38 至 42 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一时间单元的配置信息，包括：所述第一时间单元的时间配比编号，所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道和/或公共参考信号传输占用的第
25 一时间单元的配置。

44、根据权利要求 38 至 43 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。

45、根据权利要求 38 至 44 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法，
30 还包括：

确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

- 5 根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

46、根据权利要求 38 至 44 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法,还包括:

- 10 确定所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

- 15 根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

- 20 47、根据权利要求 46 所述的方法,其特征在于,所述第二时间单元的最后一个子时间单元内所述传输时间段的时间段长度小于等于所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元的其他子时间单元内用于所述业务信道传输的时间段长度。

48、根据权利要求 38 至 47 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

- 25 49、根据权利要求 48 所述的方法,其特征在于,在所述每个子时间单元上测量的导频资源分别对应一个预编码信息。

50、根据权利要求 38 至 49 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

- 30 51、一种数据传输的方法,其特征在于,包括:

确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

- 5 根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道,其中,所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

52、根据权利要求 51 所述的方法,其特征在于,所述切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

- 10 53、根据权利要求 51 或 52 所述的方法,其特征在于,所述第二时间单元的配置信息,包括:所述第二时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

- 15 54、根据权利要求 51 至 53 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第二时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

55、根据权利要求 51 至 54 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法,还包括:

- 20 确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

- 25 根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元传输所述公共信道和/或公共参考信号,其中,所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

56、根据权利要求 55 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

为用户设备配置在所述第一时间单元内每个子时间单元上对导频资源进行信道状态信息测量的进程。

- 30 57、根据权利要求 51 至 56 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单

元个数。

58、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

确定无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间
5 间段和传输时间段，所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

根据所述第二时间单元的配置信息在所述第二时间单元传输所述业务信道，其中，所述业务信道在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上传输。

59、根据权利要求 58 所述的方法，其特征在于，所述切换时间段的时间
10 长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

60、根据权利要求 58 或 59 所述的方法，其特征在于，所述第二时间单元的配置信息，包括：所述第二时间单元的时间配比编号，所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述第二时间单元的配置。

61、根据权利要求 58 至 60 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二
15 时间单元的配置信息，通过下行控制信令动态的通知给用户设备，或通过高层信令通知给用户设备。

62、根据权利要求 58 至 61 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

确定所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元
20 元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

根据所述第一时间单元的配置信息在所述第一时间单元的第一子时间单元
25 传输所述公共信道和/或公共参考信号，其中，所述公共信道和/或公共参考信号在所述第一子时间单元内的传输时间段内传输。

63、根据权利要求 58 至 62 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二时间单元包含的子时间单元个数大于等于所述第一时间单元包含的子时间单元个数。

30 64、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

确定无线时间窗中第三时间单元的配置信息,其中,第三时间单元包括多个子时间单元,所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

- 5 根据所述第三时间单元的配置信息在所述第三时间单元传输所述公共信道或公共参考信号或业务信道,其中,所述公共信道或公共参考信号或业务信道在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上传输。

10 65、根据权利要求 64 所述的方法,其特征在于,所述切换时间段的时间长度是根据预定义的切换时间配置索引确定的。

66、根据权利要求 64 或 65 所述的方法,其特征在于,所述第三时间单元的配置信息,包括:所述第三时间单元的时间配比编号,所述时间配比编号是按照配比周期确定的所述公共信道或公共参考信号或业务信道传输占用的第三时间单元的配置。

- 15 67、根据权利要求 64 至 66 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第三时间单元的配置信息,通过下行控制信令动态的通知给用户设备,或通过高层信令通知给用户设备。

68、一种数据传输的方法,其特征在于,包括:

- 20 获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息,其中,所述第一时间单元包括多个子时间单元,所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段,所述切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换,所述 N 为自然数;

在所述传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

69、根据权利要求 68 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

- 25 获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息,其中,所述第二时间单元包括多个子时间单元,所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段,所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

- 30 在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

70、根据权利要求 68 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第二时间单元内的切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换；

在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

71、根据权利要求 68 至 70 中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取无线时间窗中第一时间单元的配置信息，包括：

10 接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息；

所述获取所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息，包括：

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息。

15 72、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息，其中，所述第二时间单元包括多个子时间单元，所述第二时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间段，所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换，所述 M 为自然数；

20 在所述第二时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收业务信道。

73、根据权利要求 72 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息，其中，所述第一时间单元包括多个子时间单元，所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段，所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换，所述 N 为自然数；

在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收所述公共信道和/或公共参考信号。

30 74、根据权利要求 72 至 73 中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取

无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 包括:

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息;

所述获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 包括:

5 接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

75、一种数据传输的方法, 其特征在于, 包括:

获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 其中, 所述第二时间单元包括多个子时间单元, 所述第二时间单元中的最后一个子时间单元内预留切换时间
10 间段和传输时间段, 所述切换时间段用于业务信道进行模拟波束的切换;

在所述第二时间单元内除所述最后一个子时间单元之外的子时间单元和所述最后一个子时间单元内的传输时间段上接收业务信道。

76、根据权利要求 75 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 其中, 所述第一时间单元
15 包括多个子时间单元, 所述第一时间单元中每隔至少 N 个子时间单元后的第一子时间单元内预留切换时间段和传输时间段, 所述第一子时间单元内的切换时间段用于公共信道和/或公共参考信号进行模拟波束的切换, 所述 N 为自然数;

在所述第一子时间单元内的传输时间段内接收公共信道和/或公共参考信
20 号。

77、根据权利要求 75 至 76 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述获取无线时间窗中第二时间单元的配置信息, 包括:

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第二时间单元的配置信息;

25 所述获取所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息, 包括:

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第一时间单元的配置信息。

78、一种数据传输的方法, 其特征在于, 包括:

获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息, 其中, 第三时间单元包括多
30 个子时间单元, 所述第三时间单元中预留最后 M 个子时间单元组成切换时间

段,所述切换时间段用于公共信道或公共参考信号或业务信道进行模拟波束的切换,所述 M 为自然数;

在所述第三时间单元内除所述最后 M 个子时间单元之外的子时间单元上接收公共信道或公共参考信号或业务信道。

- 5 79、根据权利要求 78 所述的方法,其特征在于,所述获取无线时间窗中第三时间单元的配置信息,包括:

接收通过下行控制信令或者高层信令通知的所述无线时间窗中第三时间单元的配置信息。

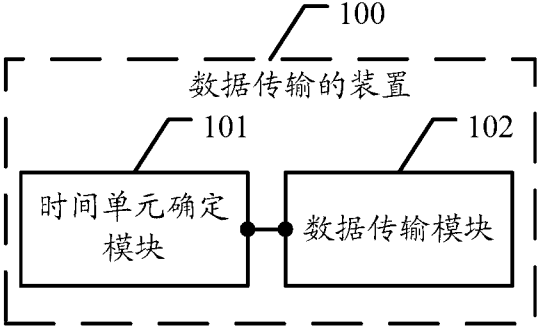


图 1-a

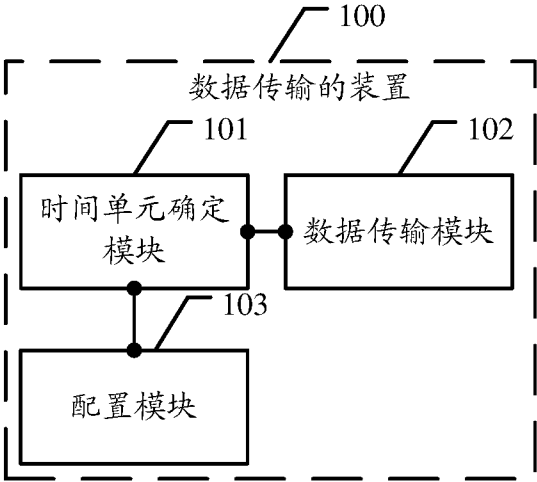


图 1-b

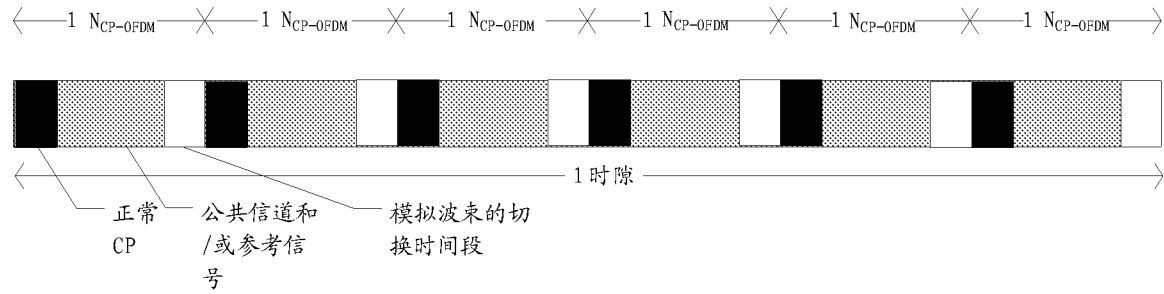


图 2-a

— 2/9 —

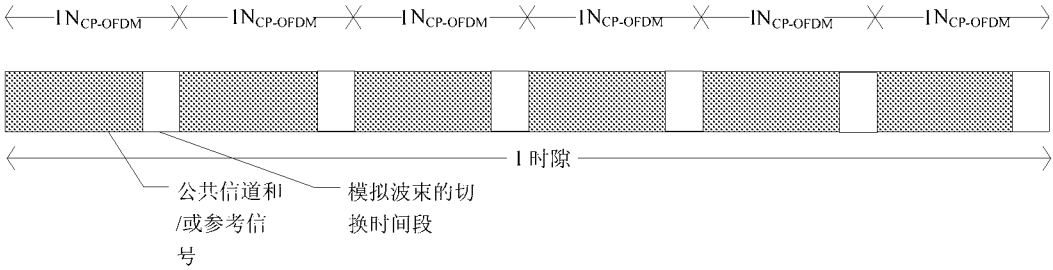


图 2-b

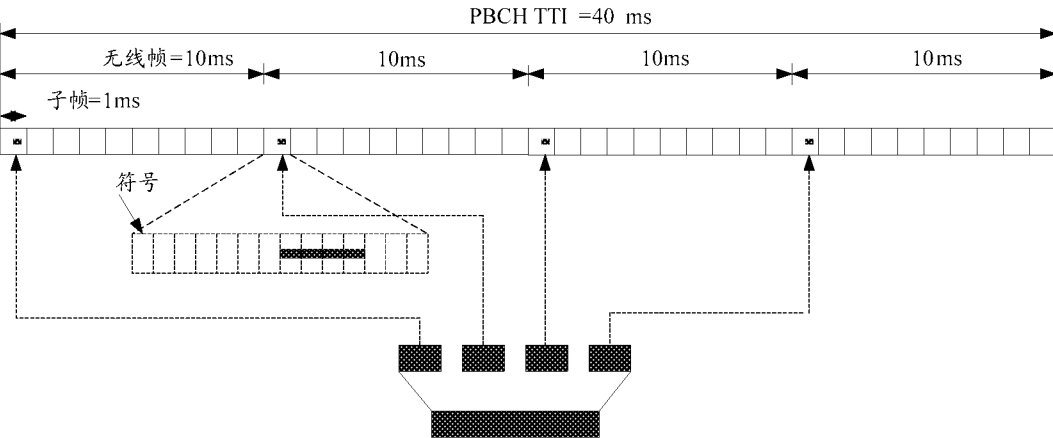


图 2-c

类型 1 FDD

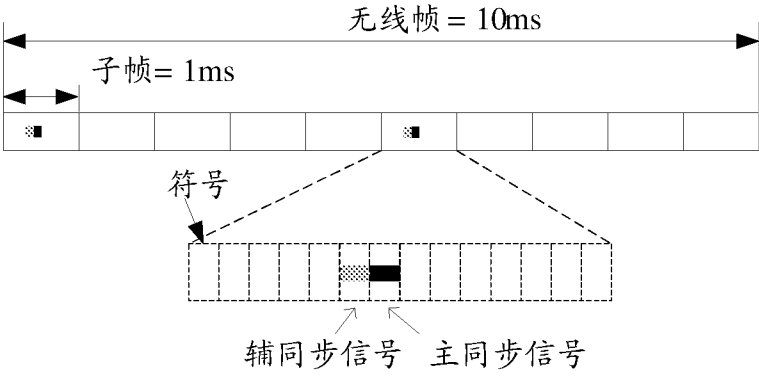


图 2-d

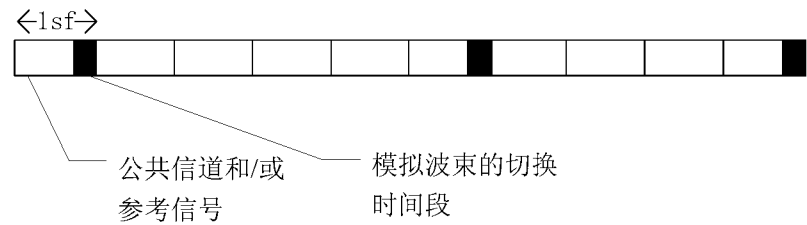


图 2-e

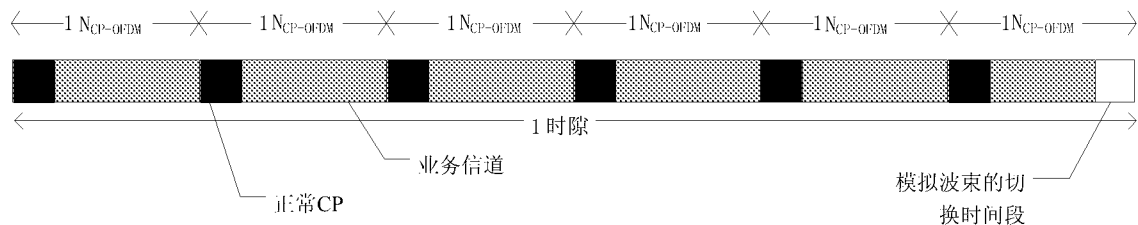


图 2-f

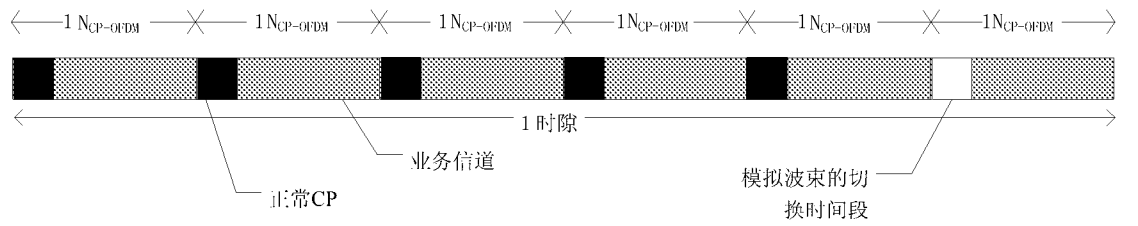


图 2-g

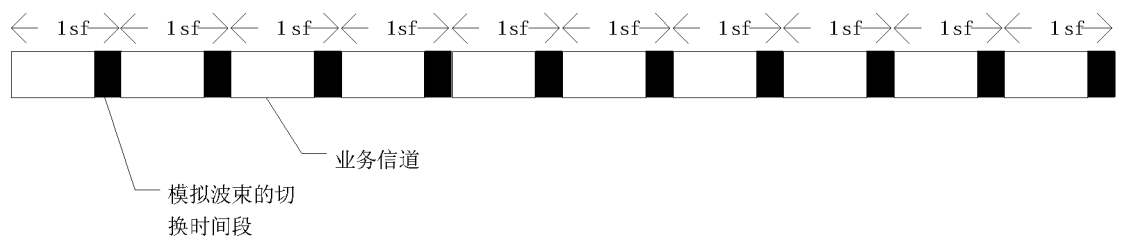


图 2-h

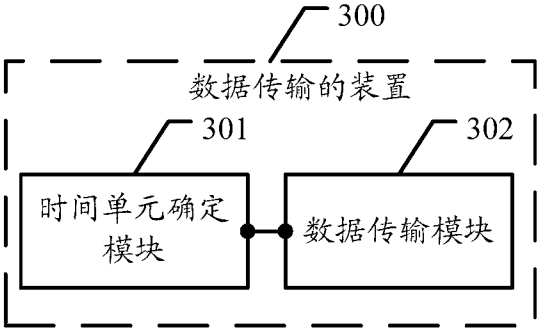


图 3-a

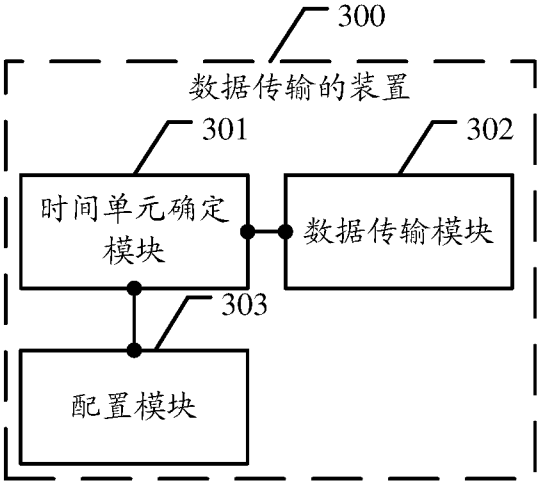


图 3-b

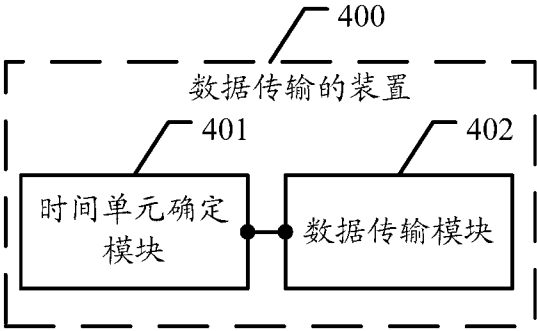


图 4

— 5/9 —

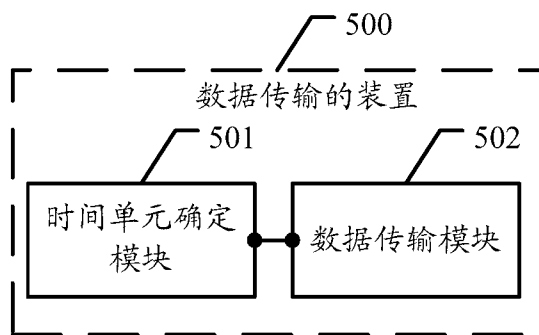


图 5

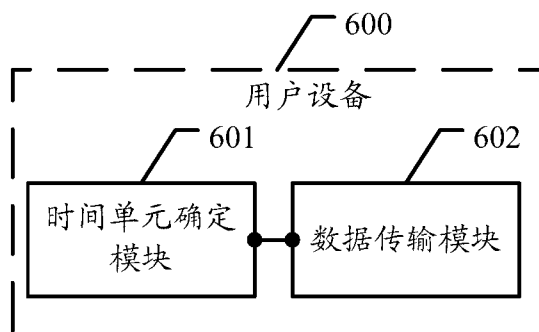


图 6

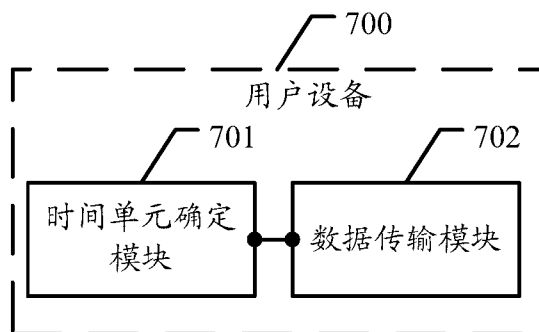


图 7

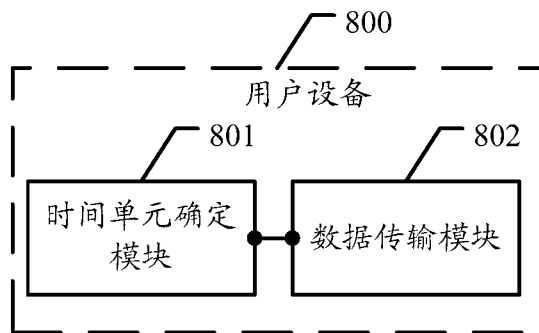


图 8

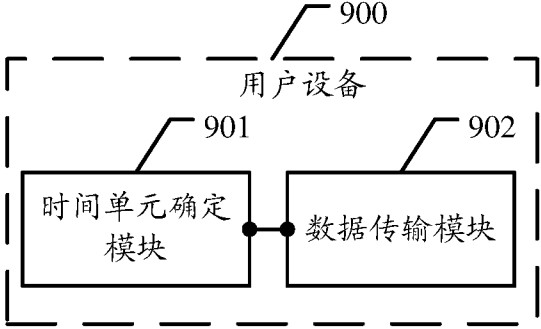


图 9

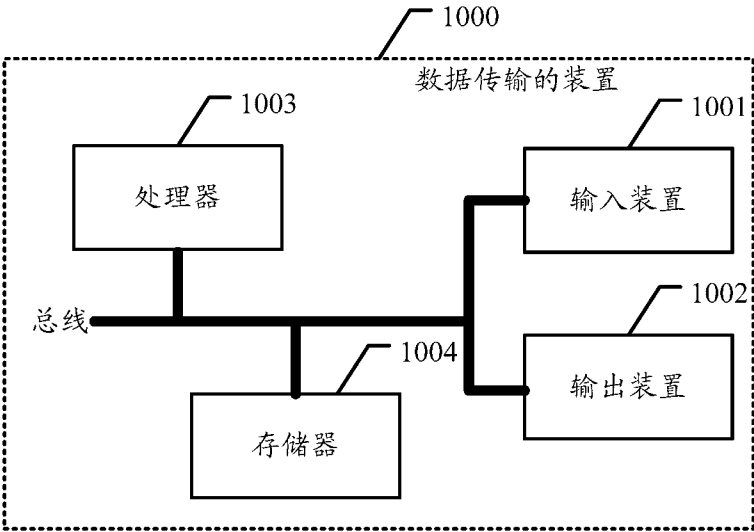


图 10

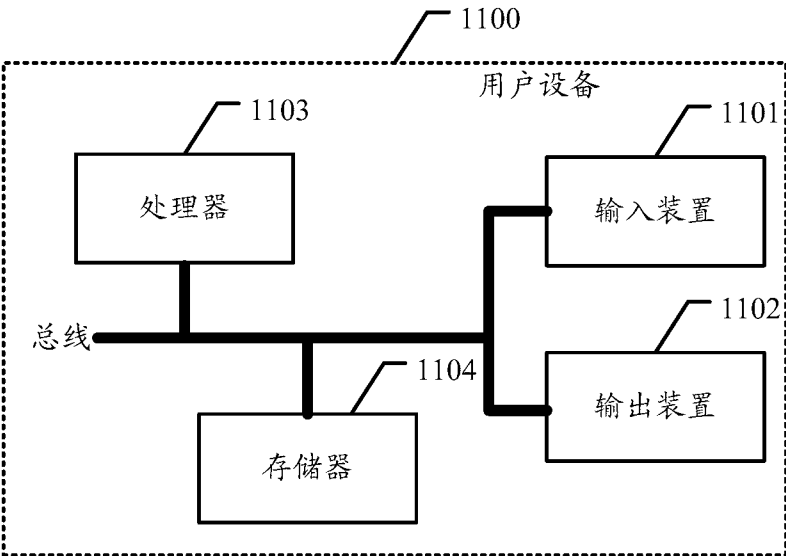


图 11

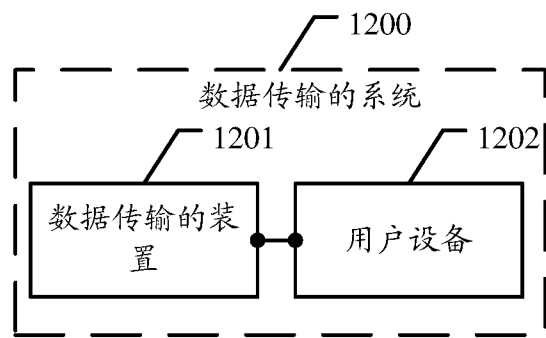


图 12

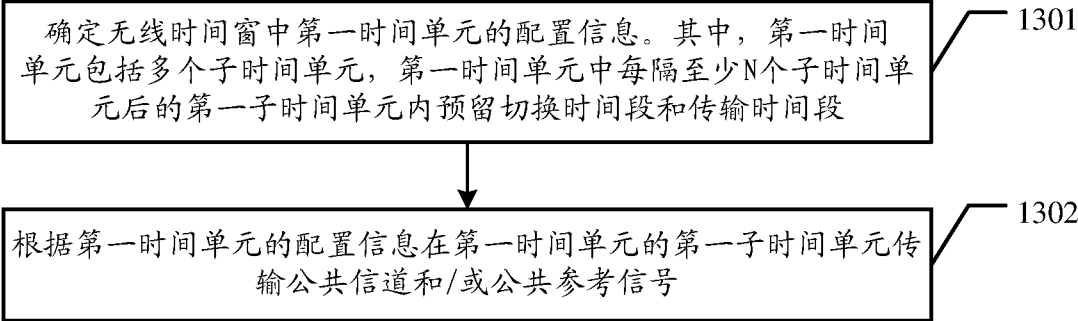


图 13

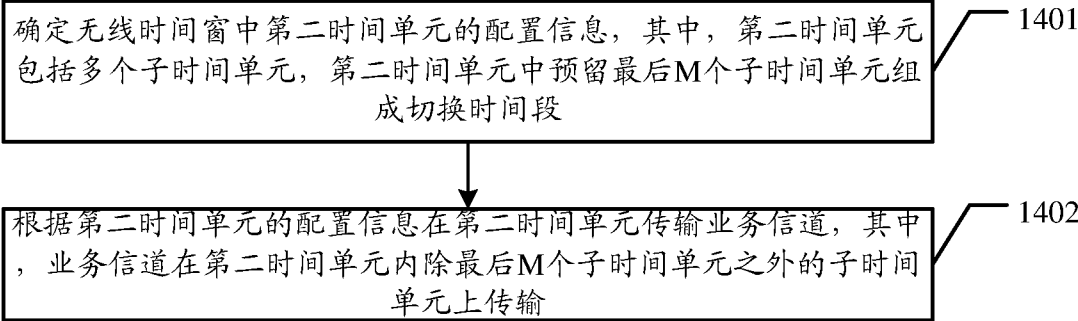


图 14

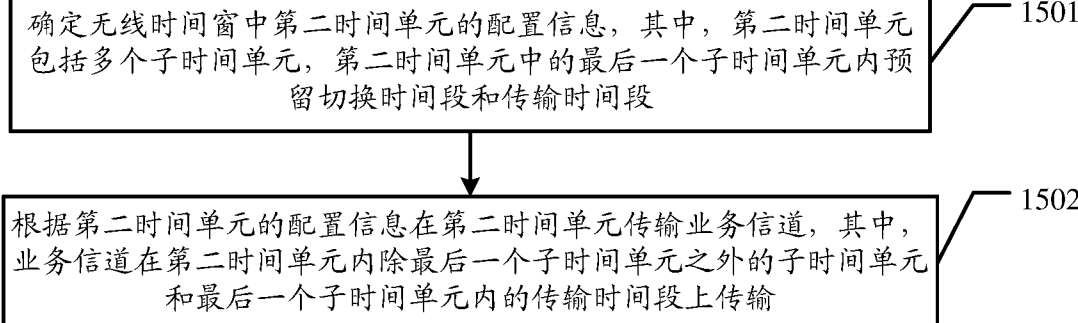


图 15

—8/9—

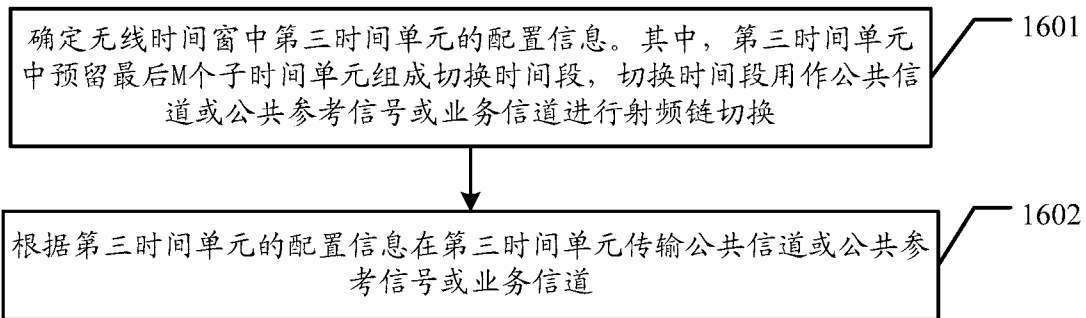


图 16

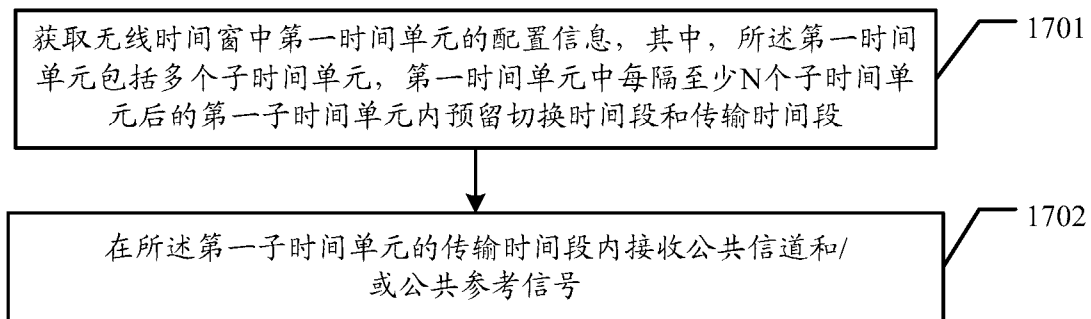


图 17

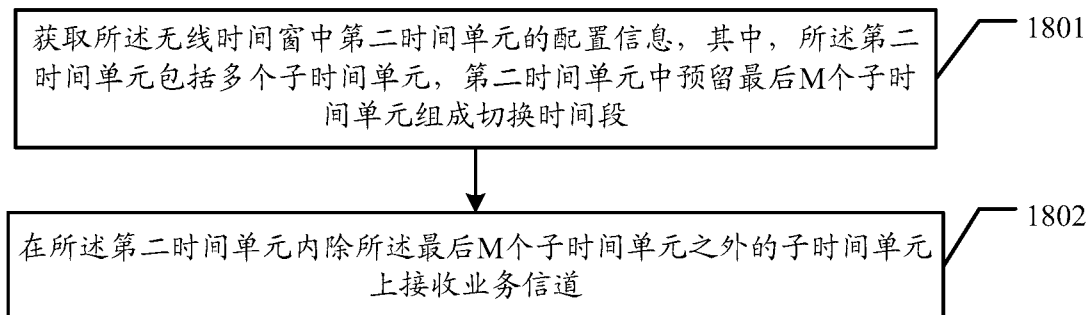


图 18

— 9/9 —

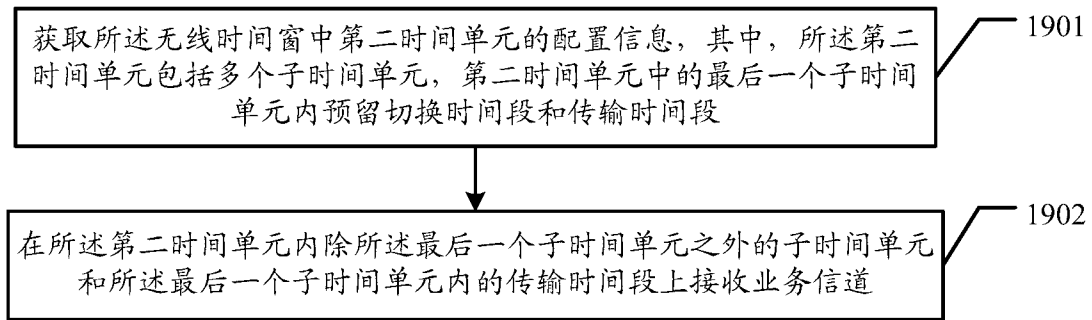


图 19

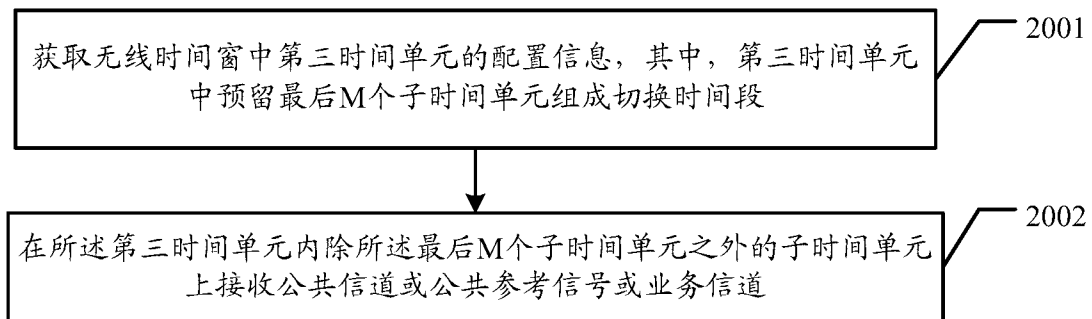


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/073388**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 36/00 (2009.01) i; H04W 16/28 (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; H04B; 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)

CNKI; CNTXT; CNABS; VEN: radio frequency, separate, cyclic prefix, simulate a beam, switching time period, signal, public reference, CP, beam, switch+, time, beam forming, BF, interval, window, radio, weight

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101305629 A (IPWIRELESS, INC.), 12 November 2008 (12.11.2008), the whole document	1-79
A	CN 101931448 A (MOTOROLA INC.), 29 December 2010 (29.12.2010), the whole document	1-79
A	CN 100370652 C (NEC CORPORATION), 20 February 2008 (20.02.2008), the whole document	1-79
A	KR 20050082352 A (ORTHOTRON CO., LTD.), 23 August 2005 (23.08.2005), the whole document	1-79

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 25 November 2015 (25.11.2015)	Date of mailing of the international search report 10 December 2015 (10.12.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Yan Telephone No.: (86-10) 62088422

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/073388

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101305629 A	12 November 2008	GB 2431073 A	11 April 2007
		CN 102300218 B	17 December 2014
		KR 101168541 B1	27 July 2012
		GB 2431073 B	14 May 2008
		EP 1946575 B1	15 July 2009
		KR 20100075963 A	05 July 2010
		KR 101092159 B1	13 December 2011
		CN 101305629 B	07 December 2011
		CN 102355673 A	15 February 2012
		KR 20110026532 A	15 March 2011
		JP 4636181 B2	23 February 2011
		CN 102355673 B	29 October 2014
		KR 20080065994 A	15 July 2008
		JP 2009512295 A	19 March 2009
		CN 102300217 A	28 December 2011
		GB 0520553 D0	16 November 2005
		US 7639635 B2	29 December 2009
		CN 102300217 B	29 October 2014
		ES 2329412 T3	25 November 2009
		EP 1946575 A1	23 July 2008
		WO 2007042443 A1	19 April 2007
		DE 602006007871 D1	27 August 2009
		US 2007081489 A1	12 April 2007
		CN 102300216 A	28 December 2011
		CN 102300216 B	22 April 2015
		KR 101145586 B1	15 May 2012
		CN 102300218 A	28 December 2011
CN 101931448 A	29 December 2010	US 8374260 B2	12 February 2013
		CN 101931448 B	05 November 2014
		US 2010322328 A1	23 December 2010
		KR 20100137390 A	30 December 2010
		KR 101105954 B1	18 January 2012
		TW 201130248 A	01 September 2011
CN 100370652 C	20 February 2008	CN 1519984 A	11 August 2004
		KR 20040068011 A	30 July 2004
		JP 4186627 B2	26 November 2008
		US 7233283 B2	19 June 2007
		EP 1441416 A1	28 July 2004
		KR 100693020 B1	12 March 2007
		JP 2004228819 A	12 August 2004
		US 2004147290 A1	29 July 2004
KR 20050082352 A	23 August 2005	KR 100702605 B1	02 April 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/073388

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i; H04W 16/28(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; H04B; 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))

CNKI;CNTXT;CNABS;VEN:波束, 加权, 公共参考, 射频, 隔, 窗, 循环前缀, 模拟波束, 切换时间段, signal, public reference, CP, beam, switch+, time, beam forming, BF, interval, window, radio, weight

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 101305629 A (IP无线有限公司) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 全文	1-79
A	CN 101931448 A (摩托罗拉公司) 2010年 12月 29日 (2010 - 12 - 29) 全文	1-79
A	CN 100370652 C (日本电气株式会社) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 全文	1-79
A	KR 20050082352 A (ORTHOTRON CO LTD) 2005年 8月 23日 (2005 - 08 - 23) 全文	1-79

☐ 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

2015年 11月 25日

国际检索报告邮寄日期

2015年 12月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李妍

电话号码 (86-10)62088422

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/073388

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	101305629	A	2008年 11月 12日	GB	2431073	A	2007年 4月 11日
				CN	102300218	B	2014年 12月 17日
				KR	101168541	B1	2012年 7月 27日
				GB	2431073	B	2008年 5月 14日
				EP	1946575	B1	2009年 7月 15日
				KR	20100075963	A	2010年 7月 5日
				KR	101092159	B1	2011年 12月 13日
				CN	101305629	B	2011年 12月 7日
				CN	102355673	A	2012年 2月 15日
				KR	20110026532	A	2011年 3月 15日
				JP	4636181	B2	2011年 2月 23日
				CN	102355673	B	2014年 10月 29日
				KR	20080065994	A	2008年 7月 15日
				JP	2009512295	A	2009年 3月 19日
				CN	102300217	A	2011年 12月 28日
				GB	0520553	D0	2005年 11月 16日
				US	7639635	B2	2009年 12月 29日
				CN	102300217	B	2014年 10月 29日
				ES	2329412	T3	2009年 11月 25日
				EP	1946575	A1	2008年 7月 23日
				WO	2007042443	A1	2007年 4月 19日
				DE	602006007871	D1	2009年 8月 27日
				US	2007081489	A1	2007年 4月 12日
				CN	102300216	A	2011年 12月 28日
				CN	102300216	B	2015年 4月 22日
				KR	101145586	B1	2012年 5月 15日
				CN	102300218	A	2011年 12月 28日
CN	101931448	A	2010年 12月 29日	US	8374260	B2	2013年 2月 12日
				CN	101931448	B	2014年 11月 5日
				US	2010322328	A1	2010年 12月 23日
				KR	20100137390	A	2010年 12月 30日
				KR	101105954	B1	2012年 1月 18日
				TW	201130248	A	2011年 9月 1日
CN	100370652	C	2008年 2月 20日	CN	1519984	A	2004年 8月 11日
				KR	20040068011	A	2004年 7月 30日
				JP	4186627	B2	2008年 11月 26日
				US	7233283	B2	2007年 6月 19日
				EP	1441416	A1	2004年 7月 28日
				KR	100693020	B1	2007年 3月 12日
				JP	2004228819	A	2004年 8月 12日
				US	2004147290	A1	2004年 7月 29日
KR	20050082352	A	2005年 8月 23日	KR	100702605	B1	2007年 4月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)