(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109196930 B
(45)授权公告日 2020.12.29

(21)申请号 201680086142.1
(22)申请日 2016.05.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109196930 A
(43)申请公布日 2019.01.11
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.11.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2016/083552 2016.05.26
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/201719 ZH 2017.11.30
(73)专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号
(72)发明人 唐海
(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
代理人 张振伟 张颖玲
(51)Int.Cl.
H04W 72/04(2006.01)
(56)对比文件
EP 2906016 A1,2015.08.12
CN 104081852 A,2014.10.01
US 2014/0133429 A1,2014.05.15
审查员 邱德洁

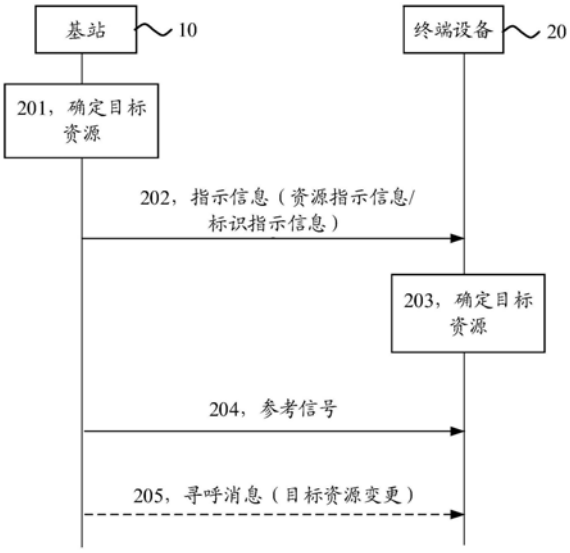
权利要求书6页 说明书22页 附图4页

(54)发明名称

传输参考信号的方法、网络设备和终端设备

(57)摘要

本发明公开了一种传输参考信号的方法、网络设备和终端设备。该方法包括:网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源,所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种;所述网络设备在所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号。本发明实施例的传输参考信号的方法、网络设备和终端设备,能够实现网络设备的节能,同时避免了小区之间的干扰。



CN 109196930 B

1.一种传输参考信号的方法,其特征在于,包括:

网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源,所述目标资源包括时域资源和空域资源中的至少一种;

所述网络设备在所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号;

所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述网络设备确定参考标识,所述参考标识为波束标识;

所述网络设备根据所述参考标识,以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系,确定用于传输所述参考信号的目标资源,所述资源标识与所述目标资源一一对应;

所述网络设备向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息,其中,所述资源标识包括以下标识中的至少一种:

用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述时域资源和所述空域资源的组合资源标识。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系为i=mod(Beam ID,I),其中,所述i表示所述资源标识,所述Beam ID表示所述波束标识,所述I表示最大资源标识数。

3.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

4.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述资源标识包括时域资源标识时,所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述网络设备根据以下对应关系中的任意一种,确定用于传输所述参考信号的所述空域资源:$i_l=mod(RN,I_l)$、$i_l=mod(P_i,I_l)$、$i_l=mod(Dt_i,I_l)$和$i_l=mod(i_t,I_l)$;

其中,所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号,所述P_i表示所述时域资源周期的编号,所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点,所述i_t表示所述时域资源标识,所述i_l表示空域资源标识,所述I_l表示最大空域资源标识数。

5.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述资源标识包括频域资源标识时,所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述网络设备根据$i_t=mod(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源;和/或

所述网络设备根据$i_l=mod(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源;

其中,所述i_t表示时域资源标识,所述I_t表示最大时域资源标识数,所述i_f表示所述频域资源标识,所述I_l表示最大空域资源标识数,所述i_l表示空域资源标识。

6.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述资源标识包括空域资源标识时,所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述网络设备根据$i_t=mod(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源;

其中,所述i_t表示时域资源标识,所述I_t表示最大时域资源标识数,所述i_l表示所述空域资源标识。

7.根据权利要求3至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述终端设备发送指示信息,包括:

所述网络设备向所述终端设备发送承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC层通知中的所述指示信息。

8.根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

如果所述目标资源发生变更,所述网络设备向所述终端设备发送寻呼消息,所述寻呼消息包括:变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

9.根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,当所述目标资源包括所述时域资源时,所述时域资源包括至少一个时间段和/或至少一个时间点。

10.根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述至少一个时间段和/或至少一个时间点是按周期分布的。

11.一种传输参考信号的方法,其特征在于,包括:

终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源,所述目标资源包括时域资源和空域资源中的至少一种;

所述终端设备在所述目标资源上接收网络设备发送的所述参考信号;

所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述终端设备确定参考标识,所述参考标识为波束标识;

所述终端设备根据所述参考标识,以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系,确定用于传输所述参考信号的目标资源,所述资源标识与所述目标资源一一对应;

所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息,所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息;

所述终端设备根据所述标识指示信息,确定与所述资源标识一一对应的所述目标资源;

其中,所述资源标识包括以下标识中的至少一种:

用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述时域资源和所述空域资源的组合资源标识。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系为$i=\mathrm{mod}(\text{Beam ID},I)$,其中,所述i表示所述资源标识,所述Beam ID表示所述波束标识,所述I表示最大资源标识数。

13.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息,所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

14.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述资源标识包括时域资源标识时,所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

所述终端设备根据以下对应关系中的任意一种,确定用于传输所述参考信号的所述空域资源:$i_1=\mathrm{mod}(RN,I_1)$、$i_1=\mathrm{mod}(P_i,I_1)$、$i_1=\mathrm{mod}(Dt_i,I_1)$和$i_1=\mathrm{mod}(i_t,I_1)$;

其中,所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号,所述P_i表示所述时域资源周期的编号,所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点,所述i_t表示所述时域资源标识,所述i_1表示空域资源标识,所述I_1表示最大空域资源标识

数。

15.根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述资源标识包括频域资源标识时，所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

所述终端设备根据$i_t=\mathrm{mod}(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

所述终端设备根据$i_l=\mathrm{mod}(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

16.根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述资源标识包括空域资源标识时，所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

所述终端设备根据$i_t=\mathrm{mod}(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源标识；

其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_l表示所述空域资源标识。

17.根据权利要求13至16中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC层通知中的所述指示信息。

18.根据权利要求11至16中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如果所述目标资源发生变更，所述终端设备接收所述网络设备发送的寻呼消息，所述寻呼消息包括：变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

19.根据权利要求11至16中任一项所述的方法，其特征在于，当所述目标资源包括所述时域资源时，所述时域资源包括至少一个时间段和/或至少一个时间点。

20.根据权利要求19所述的方法，其特征在于，所述至少一个时间段和/或至少一个时间点是按周期分布的。

21.一种网络设备，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定用于传输参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括时域资源和空域资源中的至少一种；

发送模块，用于在所述确定模块确定的所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号；

所述确定模块具体用于：

确定参考标识，所述参考标识为波束标识；

根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应；

所述发送模块还用于：

向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息，所述资源标识与所述目标资源一一对应；

其中，所述资源标识包括以下标识中的至少一种：

用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述时域资源和所述空域资源的组合资源标识。

22.根据权利要求21所述的网络设备，其特征在于，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系为i＝mod(Beam ID,I)，其中，所述i表示所述资源标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

23.根据权利要求21所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

24.根据权利要求21所述的网络设备，其特征在于，所述资源标识包括时域资源标识时，所述确定模块具体用于：

根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述空域资源：i_l＝mod(RN,I_l)、i_l＝mod(P_i,I_l)、i_l＝mod(Dt_i,I_l)和i_l＝mod(i_t,I_l)；

其中，所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号，所述P_i表示所述时域资源周期的编号，所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点，所述i_t表示所述时域资源标识，所述i_l表示空域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数。

25.根据权利要求21所述的网络设备，其特征在于，所述资源标识包括频域资源标识时，所述确定模块具体用于：

根据i_t＝mod(i_f,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

根据i_l＝mod(i_f,I_l)确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

26.根据权利要求21所述的网络设备，其特征在于，所述资源标识包括空域资源标识时，所述确定模块具体用于：

根据i_t＝mod(i_l,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；

其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_l表示所述空域资源标识。

27.根据权利要求23至26中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块具体用于：

向所述终端设备发送承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC层通知中的所述指示信息。

28.根据权利要求21至26中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

如果所述目标资源发生变更，向所述终端设备发送寻呼消息，所述寻呼消息包括：变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

29.根据权利要求21至26中任一项所述的网络设备，其特征在于，当所述目标资源包括所述时域资源时，所述时域资源包括至少一个时间段和/或至少一个时间点。

30.根据权利要求29所述的网络设备，其特征在于，所述至少一个时间段和/或至少一个时间点是按周期分布的。

31.一种终端设备，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定用于传输参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述

参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括时域资源和空域资源中的至少一种；

接收模块，用于在所述确定模块确定的所述目标资源上接收网络设备发送的所述参考信号；

所述确定模块具体用于：

确定参考标识，所述参考标识为波束标识；

根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应；

所述接收模块还用于：

接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息；

所述确定模块还用于，根据所述标识指示信息，确定与所述资源标识一一对应的所述目标资源；

其中，所述资源标识包括以下标识中的至少一种：

用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述时域资源和所述空域资源的组合资源标识。

32.根据权利要求31所述的终端设备，其特征在于，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系为i＝mod(Beam ID,I)，其中，所述i表示所述资源标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

33.根据权利要求31所述的终端设备，其特征在于，所述接收模块还用于：

接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

34.根据权利要求31所述的终端设备，其特征在于，所述资源标识包括时域资源标识时，所述确定模块具体用于：

根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述空域资源：i_l＝mod(RN,I_l)、i_l＝mod(P_i,I_l)、i_l＝mod(Dt_i,I_l)和i_l＝mod(i_t,I_l)；

其中，所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号，所述P_i表示所述时域资源周期的编号，所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点，所述i_t表示所述时域资源标识，所述i_l表示空域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数。

35.根据权利要求31所述的终端设备，其特征在于，所述资源标识包括频域资源标识时，所述确定模块具体用于：

根据i_t＝mod(i_f,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

根据i_l＝mod(i_f,I_l)确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

36.根据权利要求31所述的终端设备，其特征在于，所述资源标识包括空域资源标识时，所述确定模块具体用于：

根据i_t＝mod(i_l,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；

其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_1表示所述空域资源标识。

37.根据权利要求31至36中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述接收模块具体用于：

接收所述网络设备发送的承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC层通知中的所述指示信息。

38.根据权利要求31至36中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述接收模块还用于：

如果所述目标资源发生变更，接收所述网络设备发送的寻呼消息，所述寻呼消息包括：变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

39.根据权利要求31至36中任一项所述的终端设备，其特征在于，当所述目标资源包括所述时域资源时，所述时域资源包括至少一个时间段和/或至少一个时间点。

40.根据权利要求39所述的终端设备，其特征在于，所述至少一个时间段和/或至少一个时间点是按周期分布的。

41.一种网络设备，其特征在于，包括：

处理器；

存储器，其上存储有计算机可读指令，其中所述计算机可读指令在被所述处理器执行时，实现根据权利要求1-10中任一项所述的方法。

42.一种终端设备，其特征在于，包括：

处理器；

存储器，其上存储有计算机可读指令，其中所述计算机可读指令在被所述处理器执行时，实现根据权利要求11-20中任一项所述的方法。

43.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令在被处理器执行时，实现根据权利要求1-10中任一项所述的方法。

44.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令在被处理器执行时，实现根据权利要求11-20中任一项所述的方法。

传输参考信号的方法、网络设备和终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种传输参考信号的方法、网络设备和终端设备。

背景技术

[0002] 参考信号，例如小区特定的参考信号(Cell-specific Reference Signal，简称“CRS”)对小区内的所有终端设备都有效，其作用包括：(1)可被终端设备用于对除物理多播信道(Physical Multicast Channel，简称“PMCH”)和传输模式(Transmission Mode)7/8/9(对应基于非码本的预编码)下的物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel，简称“PDSCH”)传输之外的其它任何下行物理信道的进行信道估计；(2)可被终端设备用来获取信道状态信息 (Channel State Information，简称“CSI”)；(3)基于小区特定的参考信号的终端测量可用作决定小区选择和切换的基础。

[0003] 但是现有在LTE系统中的参考信号是在全带宽上发送，并且在每个下行子帧上都发送。这样会不仅带来资源的浪费，增加网络设备的能耗，而且带来小区间的干扰。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种传输参考信号的方法、网络设备和终端设备，能够实现网络设备的节能并且避免了小区之间的干扰。

[0005] 第一方面，提供了一种传输参考信号的方法，包括：

[0006] 网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；

[0007] 所述网络设备在所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号。

[0008] 可见，本发明实施例所提供的方法能够在部分特定的资源位置上传输参考信号，从而能够减少网络设备的能耗并且避免了小区之间的干扰。

[0009] 其中，该时域资源可以包括至少一个时间段和/或至少一个时间点，并且可选地，该至少一个时间段和/或至少一个时间点是按周期分布的。

[0010] 作为另一实施例，所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0011] 所述网络设备确定参考标识，所述参考标识包括小区标识或波束标识；

[0012] 所述网络设备根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0013] 作为另一实施例，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系包括 i＝mod(Cell ID,I)或i＝mod(Beam ID,I)，其中，所述i表示所述资源标识，所述 Cell ID表示所述小区标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

[0014] 作为另一实施例，所述方法还包括：所述网络设备向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

[0015] 作为另一实施例,所述方法还包括:所述网络设备向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息,所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0016] 其中,目标资源和资源标识的映射关系,可以是通过网络侧配置的,也可以是协议中预定义的。

[0017] 作为另一实施例,所述资源标识包括以下标识中的至少一种:

[0018] 用于指示所述频域资源的频域资源标识、用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述频域资源、所述时域资源和所述空域资源中至少两种资源的组合资源标识。

[0019] 作为另一实施例,所述资源标识包括时域资源标识时,所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

[0020] 所述网络设备根据以下对应关系中的任意一种,确定用于传输所述参考信号的所述频域资源:$i_f=mod(RN,I_f)$、$i_f=mod(P_i,I_f)$、$i_f=mod(Dt_i,I_f)$和 $i_f=mod(i_t,I_f)$;和/或

[0021] 所述网络设备根据以下对应关系中的任意一种,确定用于传输所述参考信号的所述空域资源:$i_l=mod(RN,I_l)$、$i_l=mod(P_i,I_l)$、$i_l=mod(Dt_i,I_l)$和$i_l=mod(i_t,I_l)$;

[0022] 其中,所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号,所述P_i表示所述时域资源周期的编号,所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点,所述i_t表示所述时域资源标识,所述i_f表示频域资源标识,所述i_l表示空域资源标识,所述I_f表示最大频域资源标识数,所述I_l表示最大空域资源标识数。

[0023] 其中,该时域资源周期的信息可以承载在时域资源标识的信息中,也可以是单独配置的或者协议中规定的。

[0024] 另外,该时域资源在时域资源周期中的资源编号RN,可以包括系统帧号、子帧号、时隙号等无线帧的编号。

[0025] 作为另一实施例,所述资源标识包括频域资源标识时,所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

[0026] 所述网络设备根据$i_t=mod(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源;和/或

[0027] 所述网络设备根据$i_l=mod(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源;

[0028] 其中,所述i_t表示时域资源标识,所述I_t表示最大时域资源标识数,所述i_f表示所述频域资源标识,所述I_l表示最大空域资源标识数,所述i_l表示空域资源标识。

[0029] 作为另一实施例,所述资源标识包括空域资源标识时,所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源,包括:

[0030] 所述网络设备根据$i_t=mod(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源;和/或

[0031] 所述网络设备根据$i_f=mod(i_l,I_f)$确定用于传输所述参考信号的所述频域资源;

[0032] 其中,所述i_t表示时域资源标识,所述I_t表示最大时域资源标识数,所述i_f表示频域资源标识,所述I_f表示最大频域资源标识数,所述i_l表示所述空域资源标识。

[0033] 作为另一实施例,所述网络设备向所述终端设备发送指示信息,包括:

[0034] 所述网络设备向所述终端设备发送承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控

制MAC层通知中的所述指示信息。

[0035] 可选地，在频域资源、时域资源和空域资源对应的三种资源项中，每一个资源项都是可选存在的，如果没有为该参考信号配置某项资源，即该资源项空缺，那么该参考信号可以在该资源项表示的资源上任意发送，例如在该资源项对应的整个可用于参考信号传输的资源上都发送该参考信号，或者可以按照协议中约定的特定资源位置上发送。

[0036] 作为另一实施例，所述方法还包括：

[0037] 如果所述目标资源发生变更，所述网络设备向所述终端设备发送寻呼消息，所述寻呼消息包括：变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

[0038] 第二方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的用于传输参考信号的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括：确定模块，用于确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；发送模块，用于在所述确定模块确定的所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号。

[0039] 第三方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的用于传输参考信号的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括：处理器，用于确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；发送器，用于在所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号。

[0040] 第四方面，提供了一种传输参考信号的方法，包括：

[0041] 终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；

[0042] 所述终端设备在所述目标资源上接收网络设备发送的所述参考信号。

[0043] 其中，该时域资源可以包括至少一个时间段和/或至少一个时间点，并且可选地，该至少一个时间段和/或至少一个时间点是按周期分布的。

[0044] 作为另一个实施例，所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0045] 所述终端设备确定参考标识，所述参考标识包括小区标识或波束标识；

[0046] 所述终端设备根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0047] 作为另一个实施例，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系包括 i＝mod(Cell ID,I)或i＝mod(Beam ID,I)，其中，所述i表示所述资源标识，所述 Cell ID表示所述小区标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

[0048] 作为另一个实施例，所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0049] 所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

[0050] 作为另一个实施例，所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0051] 所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息；

[0052] 所述终端设备根据所述标识指示信息，确定与所述资源标识一一对应的所述目标资源。

[0053] 作为另一个实施例，所述资源标识包括以下标识中的至少一种：

[0054] 用于指示所述频域资源的频域资源标识、用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述频域资源、所述时域资源和所述空域资源中至少两种资源的组合资源标识。

[0055] 作为另一个实施例，所述资源标识包括时域资源标识时，所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0056] 所述终端设备根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述频域资源：$i_f=mod(RN,I_f)$、$i_f=mod(P_i,I_f)$、$i_f=mod(Dt_i,I_f)$和 $i_f=mod(i_t,I_f)$；和/或

[0057] 所述终端设备根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述空域资源：$i_l=mod(RN,I_l)$、$i_l=mod(P_i,I_l)$、$i_l=mod(Dt_i,I_l)$和$i_l=mod(i_t,I_l)$；

[0058] 其中，所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号，所述P_i表示所述时域资源周期的编号，所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点，所述i_t表示所述时域资源标识，所述i_f表示频域资源标识，所述i_l表示空域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述I_l表示最大空域资源标识数。

[0059] 其中，该时域资源周期的信息可以承载在时域资源标识中，也可以是单独配置的或者协议中规定的。

[0060] 另外，该时域资源在时域资源周期中的资源编号RN，可以包括系统帧号、子帧号、时隙号等无线帧的编号。

[0061] 作为另一个实施例，所述资源标识包括频域资源标识时，所述终端设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0062] 所述终端设备根据$i_t=mod(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0063] 所述终端设备根据$i_l=mod(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

[0064] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

[0065] 作为另一个实施例，所述资源标识包括空域资源标识时，所述网络设备确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0066] 所述终端设备根据$i_t=mod(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源标识；和/或

[0067] 所述终端设备根据$i_f=mod(i_l,I_f)$确定用于传输所述参考信号的所述频域资源标识；

[0068] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示频域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述i_l表示所述空域资源标识。

[0069] 作为另一个实施例，所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，包括：

[0070] 所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC层通知中的所述指示信息。

[0071] 可选地，在频域资源、时域资源和空域资源对应的三种资源项中，每一个资源项都

是可选存在的，如果没有为该参考信号配置某项资源，即该资源项空缺，那么该参考信号可以在该资源项表示的资源上任意发送，例如在该资源项对应的整个可用于参考信号传输的资源上都发送该参考信号，或者可以按照协议中约定的特定资源位置上发送。

[0072] 作为另一个实施例，所述方法还包括：

[0073] 如果所述目标资源发生变更，所述终端设备接收所述网络设备发送的寻呼消息，所述寻呼消息包括：变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

[0074] 第五方面，提供了一种终端设备，可以用于执行前述第四方面及各种实现方式中的用于传输参考信号的方法中由终端设备执行的各个过程，包括：确定模块，用于确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；接收模块，用于在所述目标资源上接收网络设备发送的所述参考信号。

[0075] 第六方面，提供了一种终端设备，可以用于执行前述第四方面及各种实现方式中的用于传输参考信号的方法中由终端设备执行的各个过程，包括：处理器，用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；接收器，用于在所述目标资源上接收网络设备发送的所述参考信号。

[0076] 第七方面，提供了一种计算机芯片，包括：输入接口、输出接口、至少一个处理器、存储器，所述处理器用于执行所述存储器中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器可以实现前述第一方面及各种实现方式中的用于数据传输的方法中由终端设备执行的各个过程。

[0077] 第八方面，提供了一种计算机芯片，包括：输入接口、输出接口、至少一个处理器、存储器，所述处理器用于执行所述存储器中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器可以实现前述第四方面及各种实现方式中的用于数据传输的方法中由网络设备执行的各个过程。

[0078] 第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得终端设备执行上述第一方面，及其各种实现方式中的任一种用于传输参考信号的方法。

[0079] 第十方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得网络设备执行上述第四方面，及其各种实现方式中的任一种用于传输参考信号的方法。

附图说明

[0080] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0081] 图1是本发明实施例的一个应用场景的示意图。

[0082] 图2是本发明实施例的传输参考信号的方法的流程交互图。

[0083] 图3是本发明一个实施例的网络设备的结构框图。

[0084] 图4是本发明一个实施例的网络设备的另一结构框图。

[0085] 图5本发明一个实施例的系统芯片的示意性结构图。

[0086] 图6是本发明一个实施例的终端设备的结构框图。

[0087] 图7是本发明一个实施例的终端设备的另一结构框图。

[0088] 图8本发明一个实施例的系统芯片的另一示意性结构图。

具体实施方式

[0089] 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，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

[0090] 应理解，本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯(Global System of Mobile communication，简称“GSM”)系统、码分多址(Code Division Multiple Access，简称“CDMA”)系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access，简称“WCDMA”)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service，简称“GPRS”)、长期演进(Long Term Evolution，简称“LTE”)系统、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System，简称“UMTS”)、等目前的通信系统，以及，尤其应用于未来的5G系统。

[0091] 本发明实施例中的终端设备也可以指用户设备(User Equipment，简称“UE”)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol，简称“SIP”)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop，简称“WLL”)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant，简称“PDA”)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(Public Land Mobile Network，简称“PLMN”)中的终端设备等。

[0092] 本发明实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备，该网络设备可以是GSM或CDMA中的基站(Base Transceiver Station，简称“”BTS)，也可以是WCDMA系统中的基站(NodeB，简称“NB”)，还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional NodeB，简称“eNB或eNodeB”)，还可以是云无线接入网络(Cloud Radio Access Network，简称“CRAN”)场景下的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备等。下面以基站为例进行描述。

[0093] 对于现在LTE系统中的参考信号，例如小区特定的参考信号，小区可以使用1个、2个或4个小区特定的参考信号，分别对应使用1个、2个或4个天线端口。小区特定的参考信号只在天线端口0～3中的一个或几个中传输。小区特定的参考信号在每个下行子帧，整个下行带宽内的每个RB上都会发送。在多播广播单频网络(Multicast Broadcast Single Frequency Network，简称“MBSFN”) 子帧上，小区特定的参考信号只能在该子帧的非MBSFN

区域(non-MBSFN region)上传输。由于小区特定的参考信号是在全带宽发送,并且在每个下行子帧都要发送。从网络设备节能和避免小区间干扰的角度考虑,在将来的5G系统中,可以选择在特定的频域资源上发送参考信号,并且可以规律地或非规律性地在特定的时间点或时间段上发送参考信号。

[0094] 应理解,本发明实施例中的参考信号,也可以称为参考信道等,本发明对此不做限定。参考信号在特定的资源位置上发送后,终端设备通过一定的方式获取该参考信号的资源位置,接收该参考信号并对该参考信号进行解调,从而利用该参考信号进行信道估计或信道探测。

[0095] 图1是本发明一个应用场景的示意图。图1中的通信系统可以包括基站10 和终端设备20。基站10用于为终端设备20提供通信服务并接入核心网,终端设备20通过搜索基站10发送的同步信号、广播信号等而接入网络,从而进行与网络的通信。图1中所示出的箭头可以表示通过终端设备20与基站10之间的蜂窝链路进行的上/下行传输。本发明实施例通过在部分特定的资源位置上发送参考信号,可以实现网络设备的节能并避免小区间的干扰。

[0096] 图2示出了根据本发明实施例的传输参考信号的方法的流程交互图。图2 中示出了基站10和终端设备20,图2中由基站10执行的方法也可以由其他网络设备执行。如图2所示,该传输参考信号的具体流程包括:

[0097] 201,基站10确定用于传输参考信号的目标资源。

[0098] 其中,基站10确定用于传输参考信号的目标资源,也可以称基站10确定用于传输参考信道的目标资源。

[0099] 具体地,基站10在向终端设备20发送参考信号之前,为该参考信号配置特定的资源位置,并在该特定的资源位置上向终端设备20发送该参考信号,由于只是在部分资源位置上发送参考信号而不必在全部下行子帧上和全带宽内发送,因此能够减少基站10的能耗,并且避免了小区之间的干扰。

[0100] 其中,该目标资源为可用于传输该参考信号的传输资源中的部分资源,该目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种。该空域资源可以是在多输入多输出(Multiple-Input Multiple-Output,简称“MIMO”)等天线技术中形成的多流数据的传输模式。该时域资源可以包括至少一个时间段和/或至少一个时间点,并且可选地,该至少一个时间段和/或至少一个时间点是按周期分布的。

[0101] 应理解,这里基站10确定用于传输参考信号的目标资源,也可以说是基站 10确定用于传输该参考信号对应的参考信道的目标资源,并且本发明实施例中基站10还可以为其他特定信号或特定信道确定用于传输的目标资源。传输该参考信号的资源可以包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种。

[0102] 具体地,基站10可以为该参考信号配置频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种。在频域资源、时域资源和空域资源对应的三种资源项中,每一个资源项都是可选存在的,如果基站10没有为该参考信号配置某项资源,即该资源项空缺,那么可以表示该参考信号可以在该资源项表示的资源上任意发送,例如在该资源项对应的整个可用于参考信号传输的资源上都发送该参考信号,或者可以按照协议中约定的特定资源位置上发送。

[0103] 还应理解,基站10确定的用于传输该参考信号的资源,还可以是基站10 根据协议

规定获取的用于传输该参考信号的资源，本发明对此不作限定。

[0104] 其中，该参考信号例如可以包括小区特定的参考信号CRS。

[0105] 可选地，基站10确定用于传输该参考信号的目标资源，包括：

[0106] 确定参考标识，该参考标识包括小区标识或波束标识；

[0107] 根据该参考标识，以及该参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输该参考信号的目标资源，该资源标识与该目标资源一一对应。

[0108] 具体而言，网络设备可以根据参考标识，以及该参考标识与资源标识之间的对应关系，确定该资源标识，并根据该资源标识确定与该资源标识一一对应的用于传输参考信号的目标资源。该资源标识与目标资源的对应关系，具体可以参见下面对表一至表四的描述。

[0109] 可选地，该参考标识与该资源标识之间的对应关系可以包括 i＝mod(Cell ID,I)或i＝mod(Beam ID,I)，其中，该i表示该资源标识，该Cell ID表示该小区标识，该Beam ID表示该波束标识，该I表示最大资源标识数。

[0110] 举例来说，假设小区标识Cell ID＝7，最大的资源标识数I＝5，那么可以计算出资源标识i＝2，基站10应该在i＝2对应的目标资源上向终端设备20发送参考信号。

[0111] 又例如，假设波束标识Beam ID＝11，最大的资源标识数I＝5，那么可以计算出资源标识i＝1，基站10应该在i＝1对应的目标资源上向终端设备20发送参考信号。

[0112] 应理解，这里的确定出的资源标识，可以是指示时域资源标识、频域资源标识和空域资源标识的组合资源标识，也可以是指示时域资源的时域资源标识，还可以是指示频域资源的频域资源标识或指示空域资源的空域资源标志。例如基站10可以根据小区标识确定时域资源标识，然后根据时域资源标识与频域资源标识或空域资源标识的关系，确定频域资源标识或空域资源标识。本发明对此不做任何限定。

[0113] 202，基站10向终端设备20发送指示信息。

[0114] 具体而言，该指示信息可以用于显式或隐式指示用于传输该参考信号的目标资源，以便于终端设备20根据该指示信息获取用于接收该参考信号的目标资源的位置。

[0115] 例如，基站10可以向终端设备20发送指示信息，从而显式指示用于传输参考信号的目标资源的位置；基站10还可以向终端设备隐式地指示该目标资源的位置，通过向终端设备20指示该目标资源对应的资源标识，使得终端设备20获知接收该参考信号的目标资源。

[0116] 可选地，基站10可以向终端设备20发送指示信息，该指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

[0117] 该实施例中，基站10可以通过向终端设备发送直接指示用于传输该参考信号的目标资源的资源指示信息，使得终端设备20可以通过该资源指示信息直接获取用于传输该参考信号的目标资源。

[0118] 可选地，基站10向终端设备发20送指示信息，该指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息，该资源标识与目标资源一一对应。

[0119] 具体而言，用于传输该参考信号的目标资源和指示该目标资源的资源标识是一一对应的，如果知道该参考信号的资源标识，就能够根据该资源标识确定用于传输该参考信号的目标资源。因此，基站10可以通过向终端设备20发送与该目标资源对应的资源标识，以

使得终端设备20获取用于传输参考信号的目标资源。

[0120] 可选地，该资源标识可以包括以下标识中的至少一种：

[0121] 用于指示该频域资源的频域资源标识、用于指示该时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示该空域资源的空域资源标识、和用于指示该频域资源、该时域资源和该空域资源中至少两种资源的组合资源标识。

[0122] 具体而言，该资源标识中可以包括至少一中资源标识，该组合资源标识中可以包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少两种资源位置的组合。例如，该资源标识中可以包括频域资源标识、时域资源标识和空域资源标识；或者包括同时指示该频域资源、该时域资源和该空域资源组合资源标识；或者包括空域资源标识，以及指示该频域资源和该时域资源的组合资源标识。

[0123] 下面结合表一至表四，举例说明本发明实施例中的目标资源和资源标识之间的对应关系。表一是频域资源、时域资源和空域资源与组合资源标识的对应关系。

[0124] 表一

[0125]

资源标识	频域资源	时域资源	空域资源
0	D_{f1}、D_{f3}	D_{t1}（T_1）	L_1
1	D_{f2}	D_{t1}（T_1）	L_1
2	D_{f1}、D_{f3}	D_{t1}（T_2）	L_2
3	D_{f1}	D_{t2}（T_1）	L_2

[0126]

……	……	……	……
i	D_{fi}	D_{ti}	L_i
……	……	……	……
$I-1$	D_{fm}	D_{tn}（T_n）	L_k

[0127] 其中，表一中的组合标识可以包括0,1,2,3……I-1，其中I为自然数，每一个标识号对应特定的频域资源、时域资源和空域资源。

[0128] 表一中的第二列表示频域资源，D_{fi}表示频域资源中的一个连续区间，即一个特定的频带范围，i为大于等于1小于等于m的整数，m为整个频域资源被划分成的子资源的总个数，例如m＝5时表示整个频域资源被划分成5个子频域资源，每个子频域资源对应的频域资源位置各不相同。

[0129] 表一中的第三列表示时域资源，时域资源中可以包括特定的时间段和/或特定的时间点，以及时域资源周期T。其中，D_{ti}表示时域资源中的一个连续区间，即一个特定的时间段的标识，或者一个特定的时间点的标识，且i为大于等于1 小于等于n的整数。n为固定时域资源被划分成的子资源的总个数。应理解，每个时域资源周期中可以包括按周期分布的至少一个时间段和/或至少一个时间点。

[0130] 举例来说，例如，假设时域资源周期T_1＝10ms，n＝10，时间点的标识D_{ti}＝2，这时基站10可以在每个10ms内的第2ms上发送参考信号；又假设时域资源周期T_1＝5ms，n＝5，时间点的标识i＝3，这时基站10可以在每个5ms内的第3ms 上发送参考信号；又假设时域资源周

期T_2＝14ms，n＝2，该时间周期分为两个时间段，分别为时间段10(0～7ms)和时间段20(7～14ms)，时间段的标识D_{ti}＝20，这时，基站10可以在每个14ms内的第7ms～第14ms上发送参考信号；又假设时域资源周期T_2＝10ms，n＝3，该时间周期分为三个时间段，分别为时间段10(0～2ms)、时间段20(4～6ms)和时间段30(8～10ms)，时间段的标识i＝30，这时，基站10可以在每个10ms内的第8ms～第10ms上发送参考信号。特别地，T＝10ms，n＝10，也可以表示一个无线帧中包括的10个子帧(每个子帧1ms)，D_{ti}等于几就表示在该无线帧中对应的第几个子帧上发送参考信号。

[0131] 其中，该时域资源周期的信息可以承载在时域资源标识的信息中，也可以是单独配置的或者协议中规定的。

[0132] 表一中的第四列表示空域资源，该空域资源通过层(Laryer，简写为“L”) 表示，L_i表示第i个空域资源，i为大于等于1小于等于k的整数。k为整个空域资源被划分为的总层数，例如m＝5时表示整个空域资源被划分成5层。

[0133] 举例来说，与标识号0对应的频域资源包括D_{f1}和D_{f3}，与标识0对应的时域资源包括T_1周期内的时间段D_{t1}，与标识0对应空域资源包括L_1。当基站10 确定了该参考信号的资源标识，就能够确定与该资源标识一一对应的目标资源，从而在该目标资源(频域资源、时域资源和空域资源)上向终端设备20发送参考信号，即在频带D_{f1}和D_{f3}，时间段D_{t1}和层L_1上向终端设备发送参考信号。

[0134] 除了上述的用一个特定的资源标识表示几种资源的组合，还可以用一个特定的资源标识表示其中的任意一种资源，例如频域资源、时域资源和空域资源分别对应各自的资源标识。表二、表三和表四分别是频域资源和频域资源标识的对应关系、时域资源和时域资源标识的对应关系、以及空域资源和空域资源标识的对应关系。

[0135] 表二

[0136]

资源标识	频域资源
0	D_{f1}
1	D_{f2}
……	……
i	D_{fi}
……	……
I_f-1	D_{fI}

[0137] 表三

[0138]

资源标识	时域资源
0	D_{t1}
1	D_{t2}
……	……
i	D_{ti}
……	……
I_t-1	D_{tI}

[0139] 表四

[0140]

资源标识	空域资源
0	L_1
1	L_1
……	……
i	L_i
……	……
I_l-1	L_k

[0141] 其中，I_f-1、I_t-1、I_l-1分别表示频域资源标识的最大资源标识数、时域资源标识的最大资源标识数和空域资源标识的最大资源标识数。表二至表四中的符号的含义可以参考前述对表一的描述，为了简洁，这里不再赘述。

[0142] 应理解，目标资源和资源标识的映射关系，可以是通过网络侧配置的，也可以是协议中预定义的。本发明对此不作限定。

[0143] 上面描述的目标资源和资源标识的对应关系，仅仅是示例，该资源标识与目标资源的对应关系，还可以通过其他方式来确定。例如在201中，网络设备确定用于传输该参考信号的目标资源，可以是根据目标资源中的任意一种资源对应的资源标识确定该目标资源。

[0144] 举例来说，基站10可以根据时域资源标识确定频域资源标识和空域资源标识，从而根据该时域资源标识、该频域资源标识和该空域资源标识确定该目标资源；或者基站10可以根据频域资源标识确定时域资源标识和空域资源标识，从而根据该时域资源标识、该频域资源标识和该空域资源标识确定该目标资源；或者基站10可以根据空域资源标识确定时域资源标识和频域资源标识，从而根据该时域资源标识、该频域资源标识和该空域资源标识确定该目标资源。

[0145] 应理解，基站10也可以只确定两种资源标识，例如根据时域资源标识确定空域资源标识，而频域资源标识空缺，该空缺的资源项可以表示该参考信号可以在全带宽内发送或者在协议约定的频域资源位置上发送。本发明对此不做限定。

[0146] 可选地，该资源标识包括该时域资源标识时，终端设备20确定用于传输该参考信号的目标资源，包括：

[0147] 终端设备20根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输该参考信号的该频域资源：$i_f=\mathrm{mod}(RN,I_f)$、$i_f=\mathrm{mod}(P_i,I_f)$、$i_f=\mathrm{mod}(Dt_i,I_f)$和$i_f=\mathrm{mod}(i_t,I_f)$；和/或

[0148] 终端设备20根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输该参考信号的该空域资源：$i_l=\mathrm{mod}(RN,I_l)$、$i_l=\mathrm{mod}(P_i,I_l)$、$i_l=\mathrm{mod}(Dt_i,I_l)$和$i_l=\mathrm{mod}(i_t,I_l)$。

[0149] 其中，RN表示该时域资源在该时域资源周期中的资源编号，P_i表示该时域资源周期的编号，Dt_i表示该时域资源在该时域资源周期中对应的时间段或时间点，i_t表示该时域资源标识，i_f表示该频域资源标识，i_l表示该空域资源标识，I_f表示最大频域资源标识数，I_l表示最大空域资源标识数。

[0150] 其中，该时域资源在时域资源周期中的资源编号RN，可以包括系统帧号 (System Frame Number，简称“SFN”)、子帧号、时隙号等无线帧的编号。本发明对此不做限定。

[0151] 举例来说，基站10向终端设备20发送的标识指示信息中可以包括时域资源标识，例如该时域资源标识可以为时域资源在时域资源周期中的资源编号。假设该资源编号RN为

其所在的系统帧号且SFN＝11，该标识指示信息包括时域资源标识但不包括频域资源标识，基站10可以根据i_f＝mod(SFN,I_f)确定出频域资源标识。例如当最大频域资源标识数I_f＝5时，频域资源标识i_f＝1，基站10 应该在SFN＝11和i_f＝1对应的频域资源上向终端设备20发送参考信号。

[0152] 如果该标识指示信息包括时域资源标识但不包括空域资源标识，基站10 可以根据i_l＝mod(SFN,I_l)确定出空域资源标识。例如当最大空域资源标识数I_l＝3 时，空域资源标识i_l＝2，基站10应该在SFN＝11和i_l＝2对应的空域资源上向终端设备20发送参考信号。

[0153] 当然，如果该标识指示信息只包括时域资源标识而不包括频域资源标识和空域资源标识，基站10可以根据i_f＝mod(SFN,I_f)和i_l＝mod(SFN,I_l)确定频域资源标识i_f和空域资源标识i_l。

[0154] 又例如，基站10可以根据i_f＝mod(P_i,I_f)和i_l＝mod(P_i,I_l)确定频域资源标识和空域资源标识。假设时域资源所在的周期的编号P_i＝12，当最大频域资源标识数 I_f＝5时，频域资源标识i_f＝2，当最大空域资源标识数I_l＝3时，空域资源标识 i_l＝0，基站10应该在P_i＝12对应的时域资源周期、i_f＝2对应的频域资源和i_l＝0 对应的空域资源上向终端设备20发送参考信号。

[0155] 又例如，时域资源所在的某一周期内特定的时间点或时间段Dt_i＝11，基站 10可以根据i_f＝mod(Dt_i,I_f)和i_l＝mod(Dt_i,I_l)确定频域资源标识和空域资源标识，当最大频域资源标识数I_f＝5时，频域资源标识i_f＝1，当最大空域资源标识数I_l＝3时，空域资源标识i_l＝2，基站10应该在Dt_i＝11对应的时域资源、i_f＝1对应的频域资源和i_l＝2对应的空域资源上向终端设备20发送参考信号。

[0156] 又例如，资源标识中可以直接包括时域资源标识，假设时域资源标识i_t＝13，基站10可以根据i_f＝mod(i_t,I_f)和i_l＝mod(i_t,I_l)确定出频域资源标识和空域资源标识，当最大频域资源标识数I_f＝5时，频域资源标识i_f＝3，当最大空域资源标识数I_l＝3时，空域资源标识i_l＝1，基站10应该在i_t＝13对应的时域资源、i_f＝3对应的频域资源和i_l＝1对应的空域资源上向终端设备20发送参考信号。

[0157] 可选地，该资源标识包括频域资源标识时，基站10确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0158] 根据i_t＝mod(i_f,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0159] 根据i_l＝mod(i_f,I_l)确定用于传输所述参考信号的所述空域资源。

[0160] 其中，i_t表示时域资源标识，I_t表示最大时域资源标识数，i_f表示频域资源标识，I_l表示最大空域资源标识数，i_l表示空域资源标识。

[0161] 举例来说，基站10向终端设备20发送的标识指示信息中可以包括频域资源标识。如果标识指示信息中包括频域资源标识而没包括时域资源标识，基站 10可以根据i_t＝mod(i_f,I_t)确定时域资源标识；如果标识指示信息中包括频域资源标识而没包括空域资源标识，基站10可以根据i_l＝mod(i_f,I_l)确定空域资源标识；如果标识指示信息中包括频域资源标识而没包括时域资源标识和空域资源标识时，基站10可以根据i_t＝mod(i_f,I_t)和根据i_l＝mod(i_f,I_l)同时确定时域资源标识和空域资源标识。假设频域资源标识i_f＝13，基站10根据i_t＝mod(i_f,I_t)和 i_l＝mod(i_f,I_l)确定时域资源标识和空域资源标识，当最大时域资源标识数I_t＝5 时，时域资源标识i_t＝3，当最大空域资源标识数I_l＝3时，空域资源标识i_l＝

1，基站10应该在i_t＝3对应的时域资源、i_f＝13对应的频域资源标识和i_l＝1对应的空域资源上向终端设备20发送参考信号。

[0162] 可选地，该资源标识还可以包括空域资源标识时，基站10确定用于传输所述参考信号的目标资源，包括：

[0163] 根据i_t＝mod(i_l,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0164] 根据i_f＝mod(i_l,I_f)确定用于传输所述参考信号的所述频域资源。

[0165] 其中，i_t表示时域资源标识，I_t表示最大时域资源标识数，i_f表示频域资源标识，I_f表示最大频域资源标识数，i_l表示空域资源标识

[0166] 举例来说，基站10向终端设备20发送的资源指示信息中还可以包括空域资源标识，而不包括频域资源标识和/或频域资源标识。假设空域资源标识 i_l＝13，基站10可以根据i_t＝mod(i_l,I_t)或者i_f＝mod(i_l,I_f)，可以确定出时域资源标识和频域资源标识，当最大时域资源标识数I_l＝5时，时域资源标识i_t＝3，当最大频域资源标识数I_f＝3时，频域资源标识i_f＝1，基站10在i_t＝3对应的时域资源、i_f＝1对应的频域资源和i_l＝13对应的空域资源上向终端设备20发送参考信号。

[0167] 应理解，上述的任一资源标识与其他资源标识之间的相应关系，可以是在协议中约定的，或者是基站10确定并通知给终端设备20的。

[0168] 还应理解，上述的根据协议约定或者基站10确定的任一资源标识与其他资源标识之间的相应关系，也可以包括各个资源标识之间显式的对应关系。本发明对此不做限定。

[0169] 可选地，基站10向终端设备20发送该指示信息，包括：

[0170] 基站10向终端设备20发送承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC层通知中的该指示信息。

[0171] 具体地，基站10向终端设备20发送高层信令，通过该高层信令中包括的资源指示信息或标识指示信息，显式或隐式指示用于传输该参考信号的目标资源，例如在主信息块中携带指示该目标资源的资源指示信息或指示资源标识的标识指示信息；或者在系统信息块中携带该资源指示信息或该标识指示信息；基站10还可以向终端设备20发送物理层信令，通过该物理层信令中包括的资源指示信息或标识指示信息，显式或隐式指示该目标资源，例如在物理层的控制信道中携带该资源指示信息或该标识指示信息，或者确定一条专用的物理信道用于发送该资源指示信息或该标识指示信息；另外基站10也可以向终端设备20发送媒体介入控制(Media Access Control，简称“MAC”)层通知，通过MAC 层通知中包括的该资源指示信息或该标识指示信息，通知终端设备20用于接收该参考信号的目标资源。

[0172] 203，终端设备20确定用于传输该参考信号的目标资源。

[0173] 其中，终端设备20确定用于传输参考信号的目标资源，也可以称终端设备 20确定用于传输参考信道的目标资源。

[0174] 具体地，终端设备20接收基站10发送的指示信息后，可以根据该指示信息直接获取参考信号的资源位置，或者根据指示信息获取资源标识，并根据该资源标识确定与其对应的目标资源的位置。终端设备20确定了用于传输该参考信号的目标资源后，就可以在该目标资源上接收基站10发送的参考信号。并通过信号解调、处理，从而利用该参考信号进行信道估计或信道探测。

[0175] 应理解，终端设备20如果接收到的是指示目标资源的资源指示信息，就直接在该

资源指示信息所指示的目标资源上接收基站10发送的参考信号;终端设备20如果接收到的是指示资源标识的标识指示信息,需要通过该标识指示信息中的资源标识,从而根据该资源标识确定目标资源,例如根据该资源标识以及该资源标识与其他资源标识之间的关系确定其他资源标识,从而获取该目标资源。

[0176] 还应理解,终端设备20获取到资源标识后,需要根据资源标识与目标资源的对应关系,确定与该资源标识对应的目标资源。其中该资源标识与目标资源的对应关系,可以是终端设备20根据协议获取的,也可以是基站10发送给终端设备20的,例如通过广播的方式向覆盖范围内多个终端设备发送该对应关系的信息,或者只向终端设备20发送该对应关系的信息,例如可以是发送如表一至表四中的至少一种对应关系。

[0177] 可选地,终端设备20可以根据以下对应关系中的任意一种,确定用于传输所述参考信号的频域资源:$i_f=\mathrm{mod}(RN,I_f)$、$i_f=\mathrm{mod}(P_i,I_f)$、$i_f=\mathrm{mod}(Dt_i,I_f)$和 $i_f=\mathrm{mod}(i_t,I_f)$;和/或根据以下对应关系中的任意一种,确定用于传输所述参考信号的所述空域资源:$i_l=\mathrm{mod}(RN,I_l)$、$i_l=\mathrm{mod}(P_i,I_l)$、$i_l=\mathrm{mod}(Dt_i,I_l)$和$i_l=\mathrm{mod}(i_t,I_l)$。

[0178] 可选地,终端设备20可以根据$i_t=\mathrm{mod}(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源;和/或根据$i_l=\mathrm{mod}(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源。

[0179] 可选地,终端设备20可以根据$i_t=\mathrm{mod}(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源标识;和/或根据$i_f=\mathrm{mod}(i_l,I_f)$确定用于传输所述参考信号的所述频域资源标识。

[0180] 应注意,终端设备20根据资源标识确定该目标资源的过程,具体可以参考基站10确定目标资源的过程,为了简洁,这里不再赘述。

[0181] 204,基站10在该目标资源上向终端设备20发送参考信号。

[0182] 其中,基站10在该目标资源上向终端设备20发送参考信号,也可以称基站10在该目标资源上向终端设备20发送参考信道。

[0183] 具体地,基站10确定了目标资源后,在该目标资源上向终端设备20发送该参考信号或者该参考信号对应的参考信道,相应地,终端设备20根据基站10发送的指示信息确定了目标资源后,在该目标资源上接收基站10发送的参考信号。

[0184] 应理解,204也可以在202之前执行,即基站10先向终端设备20发送参考信号再发送指示信息,本发明对此不做限定。

[0185] 可选地,如果该目标资源发生变更,该方法还可以包括205。

[0186] 205,基站10向终端设备20发送寻呼消息。

[0187] 其中,该寻呼消息可以包括:变更后的目标资源的信息或用于指示该目标资源变更的指示信息。

[0188] 也就是说,该参考信号的目标资源可以是确定的,也可以是根据网络条件等能够随时进行调整的,当需要对该目标资源的位置进行变更时,基站10通过向终端设备20发送指示目标资源变更的寻呼消息。

[0189] 该寻呼消息可以中可以直接携带资源配置信息,即变更后的目标资源的位置信息,当终端设备20接收到该寻呼消息后就直接在该寻呼消息携带的资源配置上接收参考信号。该寻呼消息中也可以携带用于指示该目标资源变更的指示信息,终端设备20接收到该寻呼消息后可以通过读取主信息块或者特定的系统信息块获取该目标资源。

[0190] 可选地，基站10可以向终端设备20发送寻呼消息，包括：

[0191] 基站10向终端设备20发送承载在高层信令、物理层信令或MAC层通知中的该寻呼消息。

[0192] 应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0193] 上文详细描述了根据本发明实施例的传输参考信号的方法，下面将描述根据本发明实施例的网络设备和终端设备。应理解，本发明实施例的网络设备和终端设备可以执行前述本发明实施例的各种方法，即以下各种设备的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程。

[0194] 图3示出了本发明实施例的网络设备300的示意性框图。如图3所示，该网络设备300包括：确定模块301和发送模块302。

[0195] 确定模块301，用于确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；

[0196] 发送模块302，用于在所述确定模块301确定的所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号。

[0197] 可选地，所述确定模块301具体用于：

[0198] 确定参考标识，所述参考标识包括小区标识或波束标识；

[0199] 根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0200] 可选地，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系包括 i＝mod(Cell ID,I)或i＝mod(Beam ID,I)，其中，所述i表示所述资源标识，所述 Cell ID表示所述小区标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

[0201] 可选地，所述发送模块302还用于：

[0202] 向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

[0203] 可选地，所述发送模块302还用于：

[0204] 向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0205] 可选地，所述资源标识包括以下标识中的至少一种：

[0206] 用于指示所述频域资源的频域资源标识、用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述频域资源、所述时域资源和所述空域资源中至少两种资源的组合资源标识。

[0207] 可选地，所述资源标识包括时域资源标识时，所述确定模块301具体用于：

[0208] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述频域资源：i_f＝mod(RN,I_f)、i_f＝mod(P_i,I_f)、i_f＝mod(Dt_i,I_f)和i_f＝mod(i_t,I_f)；和/或

[0209] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述空域资源：i_l＝mod(RN,I_l)、i_l＝mod(P_i,I_l)、i_l＝mod(Dt_i,I_l)和i_l＝mod(i_t,I_l)；

[0210] 其中，所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号，所述P_i表示所述时域资源周期的编号，所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点，所述i_t表示所述时域资源标识，所述i_f表示频域资源标识，所述i_l表示空域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述I_l表示最大空域资源标识数。

[0211] 可选地，所述资源标识包括频域资源标识时，所述确定模块301具体用于：

[0212] 根据$i_t=\mathrm{mod}(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0213] 根据$i_l=\mathrm{mod}(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

[0214] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

[0215] 可选地，所述资源标识包括空域资源标识时，所述确定模块301具体用于：

[0216] 根据$i_t=\mathrm{mod}(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0217] 根据$i_f=\mathrm{mod}(i_l,I_f)$确定用于传输所述参考信号的所述频域资源；

[0218] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示频域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述i_l表示所述空域资源标识。

[0219] 可选地，所述发送模块302具体用于：

[0220] 向所述终端设备发送承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC 层通知中的所述指示信息。

[0221] 应注意，本发明实施例中，确定模块301可以由处理器实现，发送模块302 可以由发送器实现。如图4所示，网络设备400可以包括处理器401、接收器 402、发送器403和存储器404。其中，存储器404可以用于存储参考信号的位置信息和资源标识等，还可以用于存储处理器401执行的代码等。网络设备400 中的各个组件通过总线系统405耦合在一起，其中总线系统405除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。其中，处理器401具体用于：

[0222] 确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；

[0223] 发送器403用于：在所述确定模块确定的所述目标资源上向终端设备发送所述参考信号。

[0224] 可选地，所述处理器401具体用于：

[0225] 确定参考标识，所述参考标识包括小区标识或波束标识；

[0226] 根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0227] 可选地，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系包括$i=\mathrm{mod}(\text{Cell ID},I)$或$i=\mathrm{mod}(\text{Beam ID},I)$，其中，所述i表示所述资源标识，所述 Cell ID表示所述小区标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

[0228] 可选地，所述发送器403还用于：

[0229] 向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

[0230] 可选地，所述发送器403还用于：

[0231] 向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0232] 可选地，所述资源标识包括以下标识中的至少一种：

[0233] 用于指示所述频域资源的频域资源标识、用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述频域资源、所述时域资源和所述空域资源中至少两种资源的组合资源标识。

[0234] 可选地，所述资源标识包括时域资源标识时，所述处理器401具体用于：

[0235] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述频域资源：$i_f=\mathrm{mod}(RN,I_f)$、$i_f=\mathrm{mod}(P_i,I_f)$、$i_f=\mathrm{mod}(Dt_i,I_f)$和$i_f=\mathrm{mod}(i_t,I_f)$；和/或

[0236] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述空域资源：$i_l=\mathrm{mod}(RN,I_l)$、$i_l=\mathrm{mod}(P_i,I_l)$、$i_l=\mathrm{mod}(Dt_i,I_l)$和$i_l=\mathrm{mod}(i_t,I_l)$；

[0237] 其中，所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号，所述P_i表示所述时域资源周期的编号，所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点，所述i_t表示所述时域资源标识，所述i_f表示频域资源标识，所述i_l表示空域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述I_l表示最大空域资源标识数。

[0238] 可选地，所述资源标识包括频域资源标识时，所述处理器401具体用于：

[0239] 根据$i_t=\mathrm{mod}(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0240] 根据$i_l=\mathrm{mod}(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

[0241] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

[0242] 可选地，所述资源标识包括空域资源标识时，所述处理器401具体用于：

[0243] 根据$i_t=\mathrm{mod}(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0244] 根据$i_f=\mathrm{mod}(i_l,I_f)$确定用于传输所述参考信号的所述频域资源；

[0245] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示频域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述i_l表示所述空域资源标识。

[0246] 可选地，所述发送器403具体用于：

[0247] 向所述终端设备发送承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制MAC 层通知中的所述指示信息。

[0248] 图5是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图5 的系统芯片 500包括输入接口501、输出接口502、至少一个处理器503、存储器504，所述输入接口501、输出接口502、所述处理器503以及存储器504之间通过总线 505相连，所述处理器503用于执行所述存储器504中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器503实现图2中由基站10或终端设备20执行的方法。

[0249] 图3所示的网络设备300或图4所示的网络设备400或图5所示的系统芯片500能够实现前述图2方法实施例中由基站10或终端设备20所实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

[0250] 图6出了本发明实施例的终端设备600的示意性框图。如图6所示，该终端设备600包括：确定模块601和接收模块602。

[0251] 确定模块601，用于确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用

于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；

[0252] 接收模块602，用于在所述确定模块601确定的所述目标资源上接收网络设备发送的所述参考信号。

[0253] 可选地，所述确定模块601具体用于：

[0254] 确定参考标识，所述参考标识包括小区标识或波束标识；

[0255] 根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0256] 可选地，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系包括 i＝mod(Cell ID,I)或i＝mod(Beam ID,I)，其中，所述i表示所述资源标识，所述 Cell ID表示所述小区标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

[0257] 可选地，所述接收模块602还用于：

[0258] 接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

[0259] 可选地，所述接收模块602还用于：

[0260] 接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息；

[0261] 所述确定模块还用于，根据所述标识指示信息，确定与所述资源标识一一对应的所述目标资源。

[0262] 可选地，所述资源标识包括以下标识中的至少一种：

[0263] 用于指示所述频域资源的频域资源标识、用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述频域资源、所述时域资源和所述空域资源中至少两种资源的组合资源标识。

[0264] 可选地，所述资源标识包括所述时域资源标识时，所述确定模块601具体用于：

[0265] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述频域资源：i_f＝mod(RN,I_f)、i_f＝mod(P_i,I_f)、i_f＝mod(Dt_i,I_f)和i_f＝mod(i_t,I_f)；和/或

[0266] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述空域资源：i_l＝mod(RN,I_l)、i_l＝mod(P_i,I_l)、i_l＝mod(Dt_i,I_l)和i_l＝mod(i_t,I_l)；

[0267] 其中，所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号，所述P_i表示所述时域资源周期的编号，所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点，所述i_t表示所述时域资源标识，所述i_f表示频域资源标识，所述i_l表示空域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述I_l表示最大空域资源标识数。

[0268] 可选地，所述资源标识包括频域资源标识时，所述确定模块601具体用于：

[0269] 根据i_t＝mod(i_f,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0270] 根据i_l＝mod(i_f,I_l)确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

[0271] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

[0272] 可选地，所述资源标识包括空域资源标识时，所述确定模块601具体用于：

[0273] 根据i_t＝mod(i_l,I_t)确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0274] 根据i_f=mod(i_l,I_f)确定用于传输所述参考信号的所述频域资源；

[0275] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示频域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述i_l表示所述空域资源标识。

[0276] 可选地，所述接收模块602具体用于：

[0277] 接收所述网络设备发送的承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制 MAC层通知中的所述指示信息。

[0278] 可选地，所述接收模块602还用于：

[0279] 如果所述目标资源发生变更，接收所述网络设备发送的寻呼消息，所述寻呼消息包括：变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

[0280] 应注意，本发明实施例中，接收模块602可以由接收器实现，确定模块601 可以由处理器实现。如图7所示，终端设备700可以包括处理器701、接收器 702、发送器703和存储器704。其中，存储器704可以用于存储参考信号的位置信息和资源标识等，还可以用于存储处理器401执行的代码等。处理器701 用于执行存储器704所存储的代码。终端设备700中的各个组件通过总线系统 705耦合在一起，其中总线系统705除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。其中，所述处理器701具体用于：

[0281] 确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述目标资源为可用于传输所述参考信号的传输资源中的部分资源，所述目标资源包括频域资源、时域资源和空域资源中的至少一种；

[0282] 接收器702用于：在所述确定模块确定的所述目标资源上接收网络设备发送的所述参考信号。

[0283] 可选地，所述处理器701具体用于：

[0284] 确定参考标识，所述参考标识包括小区标识或波束标识；

[0285] 根据所述参考标识，以及所述参考标识与资源标识之间的对应关系，确定用于传输所述参考信号的目标资源，所述资源标识与所述目标资源一一对应。

[0286] 可选地，所述参考标识与所述资源标识之间的对应关系包括 i＝mod(Cell ID,I)或i＝mod(Beam ID,I)，其中，所述i表示所述资源标识，所述 Cell ID表示所述小区标识，所述Beam ID表示所述波束标识，所述I表示最大资源标识数。

[0287] 可选地，所述接收器702还用于：

[0288] 接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示所述目标资源的资源指示信息。

[0289] 可选地，所述接收器702还用于：

[0290] 接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息包括用于指示资源标识的标识指示信息；

[0291] 所述处理器701还用于，根据所述标识指示信息，确定与所述资源标识一一对应的所述目标资源。

[0292] 可选地，所述资源标识包括以下标识中的至少一种：

[0293] 用于指示所述频域资源的频域资源标识、用于指示所述时域资源和时域资源周期的时域资源标识、用于指示所述空域资源的空域资源标识、和用于指示所述频域资源、所述时域资源和所述空域资源中至少两种资源的组合资源标识。

[0294] 可选地，所述资源标识包括所述时域资源标识时，所述处理器701具体用于：

[0295] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的频域资源：$i_f=mod(RN,I_f)$、$i_f=mod(P_i,I_f)$、$i_f=mod(Dt_i,I_f)$和$i_f=mod(i_t,I_f)$；和/或

[0296] 根据以下对应关系中的任意一种，确定用于传输所述参考信号的所述空域资源：$i_l=mod(RN,I_l)$、$i_l=mod(P_i,I_l)$、$i_l=mod(Dt_i,I_l)$和$i_l=mod(i_t,I_l)$；

[0297] 其中，所述RN表示所述时域资源在时域资源周期中的资源编号，所述P_i表示所述时域资源周期的编号，所述Dt_i表示所述时域资源在所述时域资源周期中对应的时间段或时间点，所述i_t表示所述时域资源标识，所述i_f表示频域资源标识，所述i_l表示空域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述I_l表示最大空域资源标识数。

[0298] 可选地，所述资源标识包括频域资源标识时，所述处理器701具体用于：

[0299] 根据$i_t=mod(i_f,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0300] 根据$i_l=mod(i_f,I_l)$确定用于传输所述参考信号的所述空域资源；

[0301] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示所述频域资源标识，所述I_l表示最大空域资源标识数，所述i_l表示空域资源标识。

[0302] 可选地，所述资源标识包括空域资源标识时，所述处理器701具体用于：

[0303] 根据$i_t=mod(i_l,I_t)$确定用于传输所述参考信号的所述时域资源；和/或

[0304] 根据$i_f=mod(i_l,I_f)$确定用于传输所述参考信号的所述频域资源；

[0305] 其中，所述i_t表示时域资源标识，所述I_t表示最大时域资源标识数，所述i_f表示频域资源标识，所述I_f表示最大频域资源标识数，所述i_l表示所述空域资源标识。

[0306] 可选地，所述接收器702具体用于：

[0307] 接收所述网络设备发送的承载在高层信令、物理层信令或者媒体介入控制 MAC层通知中的所述指示信息。

[0308] 可选地，所述接收器702还用于：

[0309] 如果所述目标资源发生变更，接收所述网络设备发送的寻呼消息，所述寻呼消息包括：变更后的所述目标资源的信息或用于指示所述目标资源变更的指示信息。

[0310] 图8是本发明实施例的系统芯片的另一个示意性结构图。图8的系统芯片 800包括输入接口801、输出接口802、至少一个处理器803、存储器804，所述输入接口801、输出接口802、所述处理器803以及存储器804之间通过总线805相连，所述处理器803用于执行所述存储器804中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器803可以实现图2中由终端设备20执行的方法。

[0311] 图6所示的终端设备600或图7所示的终端设备700或图8所示的系统芯片800能够实现前述图2方法实施例中由终端设备20所实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

[0312] 可以理解，本发明实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor，DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array，FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常

规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0313] 可以理解，本发明实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory，ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM，PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM，EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM，EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory，RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器(Static RAM，SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM，DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM，SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM，DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM，ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM，SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM，DR RAM)。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0314] 另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0315] 应理解，在本发明实施例中，“与A相应的B”表示B与A相关联，根据 A可以确定B。但还应理解，根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B，还可以根据A和/或其它信息确定B。

[0316] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0317] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0318] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[0319] 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单元来实现本实施例方案的目

的。

[0320] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0321] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案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一个存储介质中，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方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory，ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory，RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0322] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

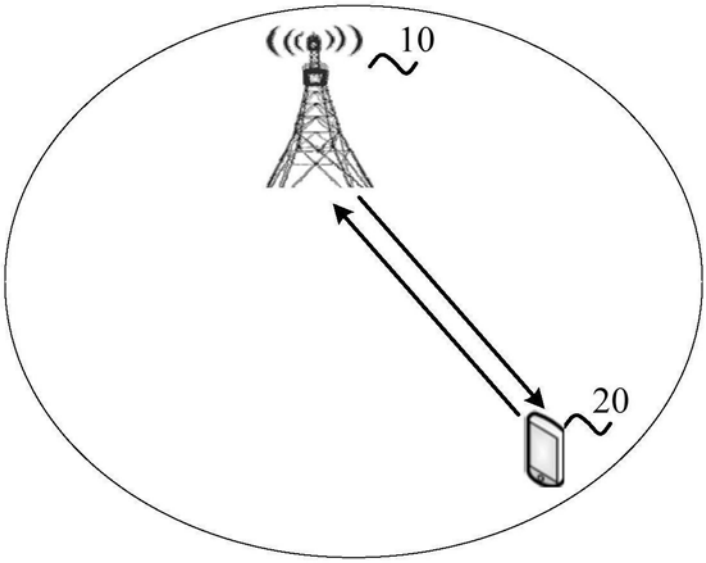

10
20

图1

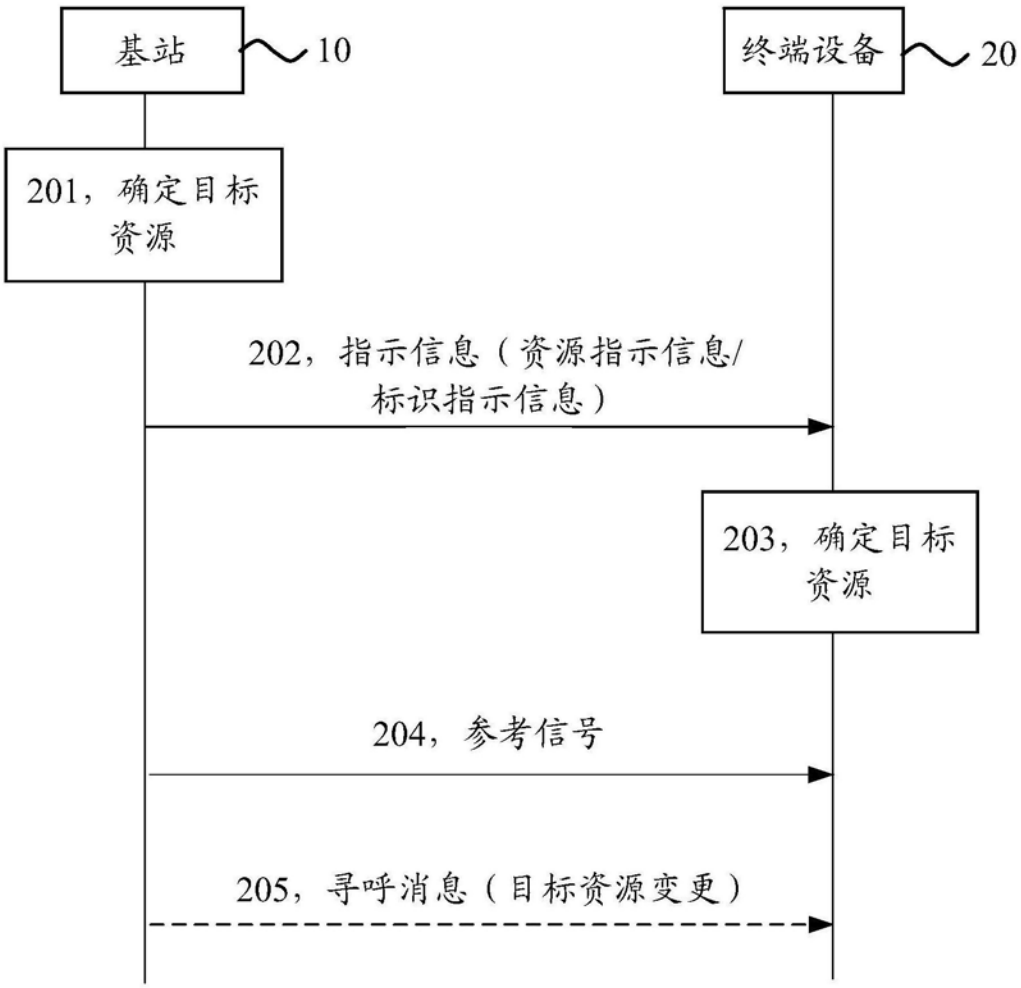

基站
10
终端设备
20
201，确定目标资源
202，指示信息（资源指示信息/标识指示信息）
203，确定目标资源
204，参考信号
205，寻呼消息（目标资源变更）

图2

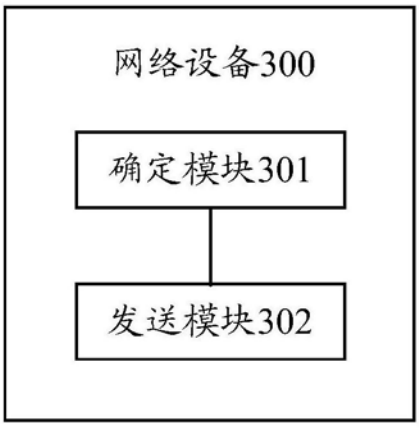

网络设备300
确定模块301
发送模块302

图3

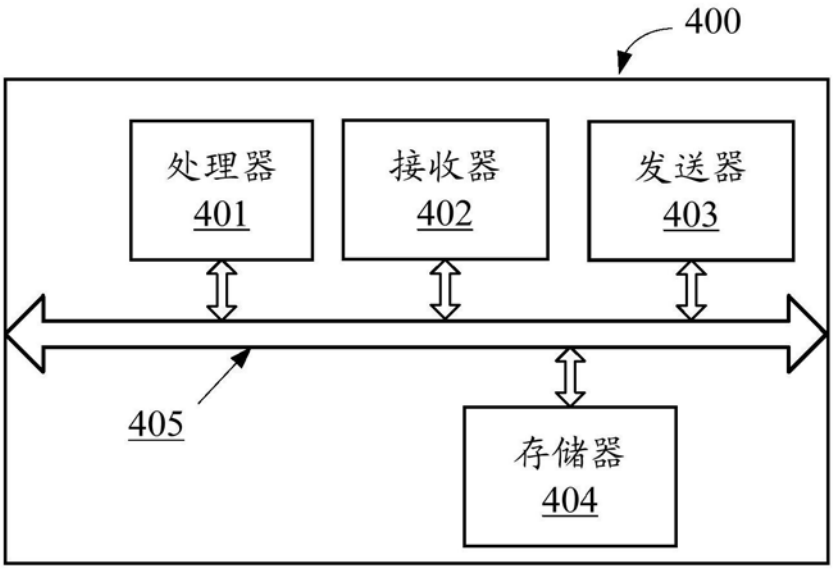

400
处理器
401
接收器
402
发送器
403
405
存储器
404

图4

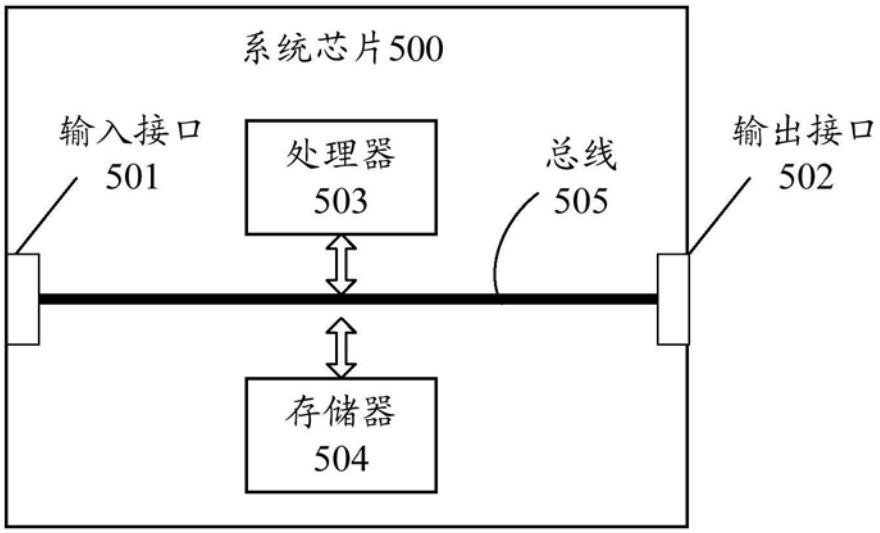

系统芯片500
输入接口
501
处理器
503
总线
505
输出接口
502
存储器
504

图5

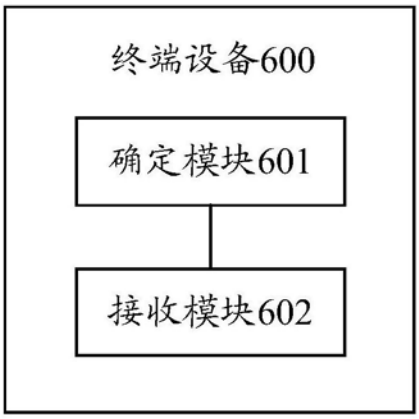

终端设备600
确定模块601
接收模块602

图6

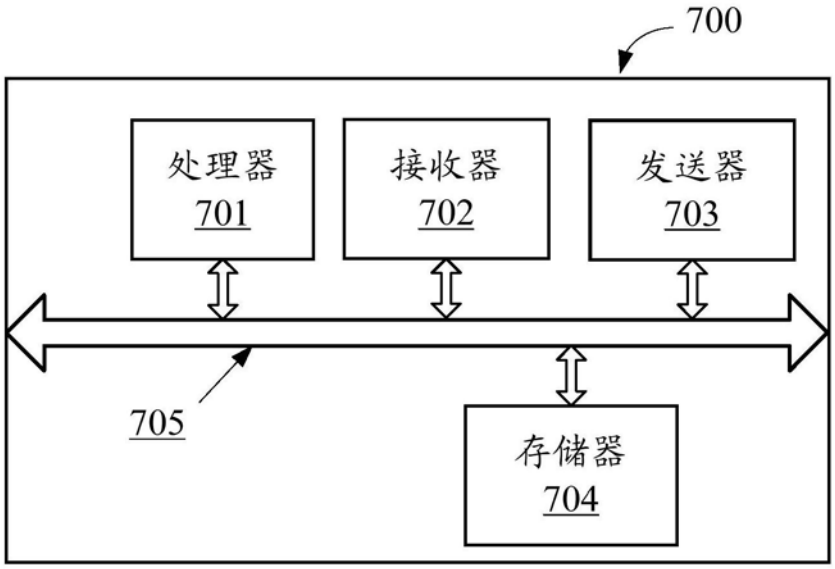

700
处理器
701
接收器
702
发送器
703
705
存储器
704

图7

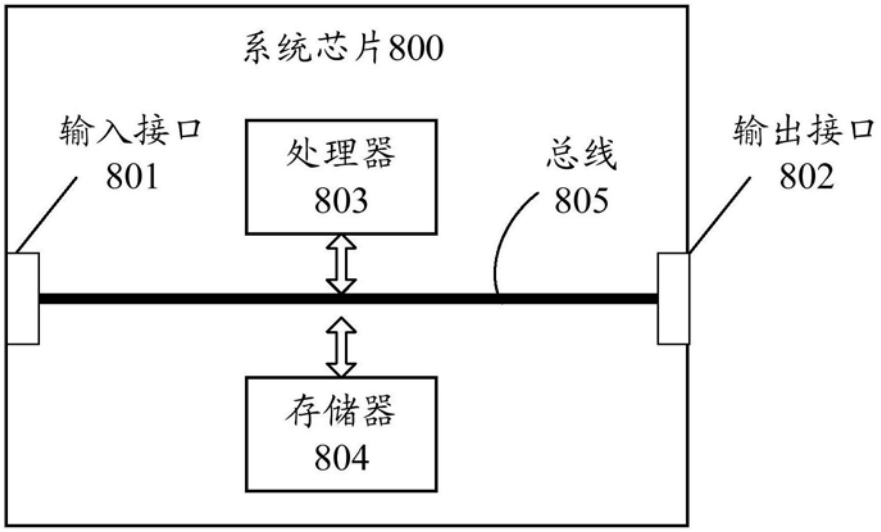

系统芯片800
输入接口
801
处理器
803
总线
805
输出接口
802
存储器
804

图8