

# (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  
2018年7月12日 (12.07.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/127000 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/04* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/119817
- (22) 国际申请日: 2017年12月29日 (29.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710008003.3 2017年1月5日 (05.01.2017) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 孙晓东(SUN, Xiaodong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: REFERENCE SIGNAL INDICATION METHOD, NETWORK DEVICE AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种参考信号的指示方法、网络设备及终端设备

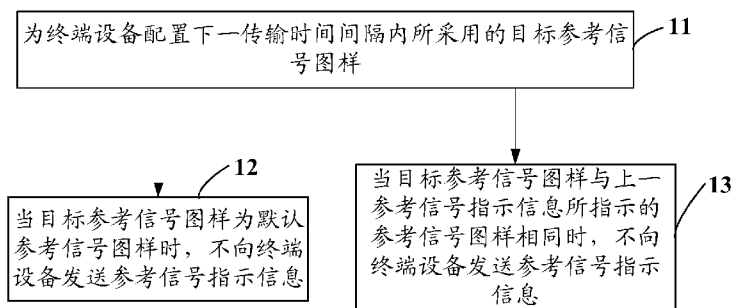


图 1

- 11 Configuring, for a terminal device, a target reference signal pattern used in the next transmission time interval
- 12 When the target reference signal pattern is a default reference signal pattern, not sending reference signal indication information to the terminal device
- 13 When the target reference signal pattern is the same as a reference signal pattern indicated by the last piece of reference signal indication information, not sending reference signal indication information to the terminal device

(57) Abstract: Disclosed are a reference signal indication method, a network device and a terminal device. The method comprises: configuring, for a terminal device, a target reference signal pattern used in the next transmission time interval; when the target reference signal pattern is a default reference signal pattern, not sending reference signal indication information to the terminal device; and alternatively, when the target reference signal pattern is the same as a reference signal pattern indicated by the last received reference signal indication information, not sending reference signal indication information to the terminal device, wherein the target reference signal pattern is one selected from a plurality of pre-set reference signal patterns.

(57) 摘要: 公开了一种参考信号的指示方法、网络设备及终端设备, 其方法包括: 为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样; 当目标参考信号图样为默认参考信号图样时, 不向终端设备发送参考信号指示信息; 或者, 当目标参考信号图样与上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时, 不向终端设备发送参考信号指示信息; 目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个。

WO 2018/127000 A1

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))。

## 一种参考信号的指示方法、网络设备及终端设备

### 相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2017 年 1 月 5 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710008003.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

10 本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种参考信号的指示方法、网络设备及终端设备。

### 背景技术

传统 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 系统中, 参考信号用于业务信道和控制信道的信道估计和信道测量, 未来 5G (5 Generation, 第五代) 移动通信系统中, 参考信号图样可随着不同的业务、数值配置、DMRS (De-modulation Reference Signal, 解调参考信号) 功能等场景需要动态变化, 需要通过特定的控制信息进行指示, 但是参考信号图样可能会发生频繁的动态变化, 那么将带来严重信令指示开销, 降低业务传输速率。例如: DMRS 主要用于业务信道和控制信道的解调, 通过在时域和频域上设计固定的 DMRS 图样可用于系统信道估计。DMRS 图样与传输模式相关, 不同传输模式对应的 DMRS 图样可能不同。因此, DMRS 图样不需要额外的高层 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令和/或物理层 DCI (Downlink Control Indicator, 下行控制指示) 指示。

20

未来 5G 移动通信系统中, DMRS 不仅可用于业务信道和控制信道解调, 还可能用于信道测量。DMRS 图样可随着不同的业务、数值配置、DMRS 功能等场景需要动态变化。因此, DMRS 图样需要通过特定控制信息进行指示。此外, 由于在未来 5G 移动通信系统中, DMRS 图样可能会发生频繁的动态变化, 那么将带来严重信令指示开销, 降低业务传输速率。

25

### 30 发明内容

本公开实施例提供了一种参考信号的指示方法、网络设备及终端设备，以解决相关技术中指示参考信号图样动态变化造成的系统比特开销大，业务传输速率低的问题。

5 第一方面，本公开实施例提供了一种参考信号的指示方法，应用于网络设备侧，包括：为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；当目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息；或者，当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息。

10 第二方面，本公开实施例还提供了一种参考信号的指示方法，应用于终端设备侧，包括：接收网络设备发送的参考信号指示信息，该参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号；或者，当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

20 第三方面，本公开实施例提供了一种网络设备，包括：配置模块，用于为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；第一处理模块，用于当目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息；或者，第二处理模块，用于当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息。

25 第四方面，本公开实施例提供了一种终端设备，包括：接收模块，用于接收网络设备发送的参考信号指示信息，该参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；第三处理模块，用于当未接收到参考

信号指示信息时，确定目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号；或者，第四处理模块，用于当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

第五方面，本公开实施例提供了一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如第一方面所述的参考信号的指示方法的步骤。

第六方面，本公开实施例提供了一种终端设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如第二方面所述的参考信号的指示方法的步骤。

第七方面，本公开实施例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上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述参考信号的指示方法的步骤。

这样，本公开实施例的有益效果是：网络设备在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时，不发送参考信号指示信息，在保证准确指示参考信号图样的前提下，减少系统信息的发送次数，从而节省系统信息的比特开销，提高业务传输速率。

## 附图说明

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

图 1 表示本公开一些实施例中的参考信号的指示方法的流程图；  
图 2 表示本公开一些实施例中的参考信号的指示方法的流程图；  
图 3 表示本公开一些实施例中的网络设备的模块示意图；  
图 4 表示本公开一些实施例中的网络设备的模块示意图；  
图 5 表示本公开一些实施例中的网络设备结构框图；

图 6 表示本公开一些实施例中的参考信号的指示方法的流程图；

图 7 表示本公开一些实施例中的参考信号的指示方法的流程图；

图 8 表示本公开一些实施例中的终端设备的模块示意图；

图 9 表示本公开一些实施例中的终端设备的模块示意图；

5 图 10 表示本公开一些实施例中的终端设备框图；

图 11 表示本公开一些实施例中的终端设备框图。

## 具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示  
10 了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不  
应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地  
理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

在一些可选的实施例中，本实施例将结合附图对本公开网络设备侧的参  
考信号的指示方法做简单介绍说明。具体地，如图 1 所示，本公开的实施例  
15 提供了一种参考信号的指示方法，具体包括以下步骤。

步骤 11：为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图  
样。

其中，在未来 5G 移动通信系统中，为了满足不同的数值配置、参考信  
号功能动态变化等场景需求，参考信号图样会发生动态变化，因此对于同流  
20 同波束赋形场景下，也需要设计多种不同的参考信号图样。而下一传输时间  
间隔内所采用的目标参考信号图样为从多个不同的预设参考信号图样中选择  
的一个。

步骤 12：当目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发  
送参考信号指示信息。

25 其中，为了减少参考信号指示信息的发送次数，当采用默认参考信号图  
样时，网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。即为降低动态参考信  
号图样变化带来的指示开销，需要定义默认参考信号图样，当指示时，系统  
采用默认参考信号图样进行接收或发送。以上步骤 12 为减少参考信号指示信  
息发送次数的一种方式，下面将介绍另一种减少其发送次数的方式。

步骤 13: 当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时, 不向终端设备发送参考信号指示信息。

为了减少参考信号指示信息的发送次数, 在参考信号图样未发生变化时, 网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。即当目标参考信号图样为最近一次的参考信号图样时, 直到接收到新的参考信号图样变化指示信息。以采用最近一次 DMRS 图样为例, 假设时刻  $t_0$ , 终端设备采用第  $k$  个 DMRS 图样接收或发送。在时刻  $t_0+1$  至  $t_0+p$  时刻没有收到任何指示 DMRS 图样变化的指示信息, 则在  $t_0+1$  至  $t_0+p$  时刻内 UE 可按照第  $k$  个 DMRS 图样进行接收和发送, 直到  $t_0+p+1$  时刻收到新的 DMRS 图样变化指示时, 停止采用第  $k$  个 DMRS 图样。

本公开实施例的网络设备, 在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时, 不发送参考信号指示信息, 在保证准确指示参考信号图样的前提下, 减少系统信息的发送次数, 从而节省系统信息的比特开销, 提高业务传输速率。

以上一些实施例对本公开的参考信号的指示方法的简单介绍, 下面本实施例将结合附图和具体应用场景对其做进一步介绍。

如图 2 所示, 本公开实施例的参考信号的指示方法具体包括以下步骤:

步骤 21: 为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样。

其中, 下一传输时间间隔内所采用的参考信号图样为从多个不同的参考信号图样中选择一个。

其中, 目标参考信号图样为: 解调参考信号图样 (DMRS 图样)、信道状态信息测量导频图样 (CSI-RS 图样)、相位跟踪参考信号图样 (PTRS 图样) 或信道探测参考信号图样 (SRS 图样) 等。其中, 参考信号分为下行参考信号和上行参考信号, 对应地, 参考信号图样分为下行参考信号图样和上行参考信号图样, 其中, 下行参考信号图样包括: DMRS 图样、CSI-RS 图样和 PTRS 图样, 上行参考信号图样包括: DMRS 图样、SRS 图样和 PTRS 图样。进一步地, 当网络设备配置好下一传输时间间隔采用的目标参考信号图样后, 通过目标参考信号图样对应的传输资源进行参考信号的传输。其中, 这里所

说的传输包括下行传输和上行传输，具体地，当参考信号图样为下行参考信号图样时，网络设备通过该下行参考图样对应的传输资源进行下行参考信号的发送；当参考信号图样为上行参考信号图样时，终端设备通过该上行参考信号图样对应的传输资源进行上行参考信号的发送。本实施例仅以 DMRS 图样为例进行说明。

步骤 22：当目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息。

为了减少参考信号指示信息的发送次数，当采用默认参考信号图样时，网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。即为降低动态 DMRS 图样变化带来的高层 RRC 信令、MAC 层 CE 和/或物理层 DCI 指示开销，需要定义默认 DMRS 图样，当无高层 RRC 信令、MAC 层 CE 和/或物理层 DCI 指示时，系统采用默认 DMRS 图样接收或发送。

步骤 23：当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息。

为了减少参考信号指示信息的发送次数，当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，即目标参考信号图样与当前传输时间间隔内采用的参考信号图样相同时，或者说，在参考信号（如 DMRS）图样未发生变化时，网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。即为降低动态 DMRS 图样变化带来的高层 RRC 信令、MAC 层 CE 和/或物理层 DCI 指示开销，当无高层 RRC 信令、MAC 层 CE 和/或物理层 DCI 指示时，采用最近一次的 DMRS 图样进行接收或发送，直到接收到新的 DMRS 图样变化高层 RRC 信令、MAC 层 CE 和/或物理层 DCI 指示。假设时刻  $t_0$ ，终端设备采用第  $k$  个 DMRS 图样接收或发送。在时刻  $t_0+1$  至  $t_0+p$  时刻没有收到任何指示 DMRS 图样变化的高层 RRC 信令、MAC 层 CE 和/或物理层 DCI 信息，则在  $t_0+1$  至  $t_0+p$  时刻内 UE 可按照第  $k$  个 DMRS 图样进行接收和发送，直到  $t_0+p+1$  时刻收到新的 DMRS 图样变化指示时，停止采用第  $k$  个 DMRS 图样。

步骤 24：当目标参考信号图样满足预设条件时，确定用于指示目标参考信号图样的参考信号指示信息。

其中，这里所说的预设条件为发送参考信号指示信息的条件，该预设条

件是与不发送参考信号指示信息的条件相对应的条件，预设条件为采用除默认参考信号图样之外的其他参考信号图样；或者，预设条件为与上一参考信号指示信息指示的参考信号图样不同。也就是说，当不发送条件为采用默认参考信号图样，对应的发送条件为采用除默认参考信号图样之外的其他图样；  
5 或者，当不发送条件为采用与上一时间间隔内的参考信号图样相同，那么对应的发送条件为采用的参考信号图样与上一时间间隔的参考信号图样不同。

进一步地，不同的 DMRS 图样对应不同的参考信号指示信息，或者，不同 DMRS 图样的动态变化对应不同的参考信号指示信息，例如：参考信号指示信息中特定比特的值表示全部 DMRS 图样中的一种。具体地，参考信号指示信息包括 N 个比特， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数，N 为正整数。  
10 当  $2^N$  等于全部 DMRS 图样时，N 个比特的不同值表示不同的 DMRS 图样。进一步地，为了减少参考信号指示信息中的比特开销，节省系统传输资源，参考信号指示信息可采用以下方式进行 DMRS 图样的指示。

方式一：N 个比特表示的第一值用于指示：目标参考信号图样为之前 M  
15 个传输时间间隔中采用的第 K 个参考信号图样，K 小于等于  $2^N$ ；N 个比特表示的第二值用于指示：目标参考信号图样不为之前 M 个传输时间间隔中采用的任一参考信号图样。

其中，之前 M 个传输时间间隔为一时间轴上的窗口，该窗口随着时间的推移而动态变化，进一步地，M 的设定与 N 的值相关，一般地，N 越大，M  
20 越大，即参考信号指示信息中的指示比特数越多，所能够指示的图样种类越多，能够指示的窗口也就越大。参考信号指示信息中特定的 N 个比特（其中， $2^N$  小于全部参考信号图样的个数，即 N 小于全部 DMRS 指示需要的比特数），N 个比特的第一值表示采用之前 M 个传输时间间隔中距离当前传输时间间隔最近或最远的第 K 个 DMRS 图样，K 小于等于  $2^N$ ，N 个比特的第二值表示  
25 不采用之前传输时间间隔采用的任一参考信号图样。例如，DMRS 图样共有 16 种，若直接用参考信号指示进行图样指示，则需要 4 个比特，为了节省系统比特开销，可采用 3 个比特，其中，3 比特中的 7 个值（如 001-111）用于指示采用之前 7 个传输是时间间隔中第 1 至 7 种 DMRS 图样，剩余的一个值（如 000）用于指示不采用之前传输时间间隔采用的任一参考信号图样。这

样，当确定下一传输时间间隔内采用之前采用的第 7 种 DMRS 图样时，网络设备确定对应的参考信号指示信息的 3 个比特的值为 111。若一直采用之前采用过的 DMRS 图样时，可一直沿用上述指示方式，直至不再采用之前的任何一种 DMRS 图样时，确定对应的参考信号指示信息中的 3 比特的值为 000。

5 进一步地，在确定不再采用之前任一种 DMRS 图样后，可通过其他比特信息指示新采用的 DMRS 图样。这样，虽然不再采用之前任一种 DMRS 图样后，需要更多比特去指示新的 DMRS 图样，但由于 M 个传输时间间隔一直在动态更新，出现这种场景的机会较小，即使偶尔出现也不会造成较大的比特开销，因此采用这种方式进行参考信号图样的指示能够在一定程度上减少系统  
10 信息的比特开销，提高业务传输速率。值得指出的是，指示新的参考信号（如 DMRS）图样的更多比特所在字段与指示参考信号（如 DMRS）图样动态变化的 N 个比特所在字段的位置不同，或者，指示新的参考信号（如 DMRS）图样的更多比特对应的承载信息与指示参考信号（如 DMRS）图样动态变化的 N 个比特对应的承载信息不同。

15 方式二：参考信号指示信息包括 P 个比特，P 个比特的值用于指示： $2^P$  个不同参考信号图样中的任一个。

即参考信号指示信息中特定的 P 个比特（其中， $2^P$  等于全部参考信号图样的个数，即 P 等于全部 DMRS 指示需要的比特数）。虽然这种指示方式所需要的比特数与相关技术中指示信息的比特数相同，但由于本公开减少了指  
20 示信息的发送次数，因此也能够一定程度上节省系统比特开销。

步骤 25：将该参考信号指示信息发送至终端设备。

由于网络设备可根据业务的传输场景选择对应的参考信号图样，因此需要通过采用具有指示下一传输时间间隔内所采用参考信号图样作用的参考信号指示信息发送至终端设备，以使终端设备根据该参考信号指示信息获知下  
25 一传输时间间隔所采用的参考信号图样。

其中，步骤 25 具体为：将参考信号指示信息承载于高层 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息中发送至终端设备。

这里是说，DMRS 图样的变化可通过高层 RRC 信令、MAC 层 CE 和/或

物理层 DCI 信息通知终端设备，即在高层 RRC 信令、MAC 层 CE 或物理层 DCI 信息中增设或指定 N 个比特来指示所采用的 DMRS 图样。

本公开实施例的网络设备，通过向终端设备发送一指示下一传输时间间隔内所采用参考信号图样的参考信号指示信息，使终端设备获知下一传输时间间隔所采用的参考信号图样，准确地获知参考信号图样的动态变化，进而准确地

5 准确地进行信道探测和测量，保证业务的传输性能。进一步地，在参考信号指示信息中采用 N 个比特指示采用之前传输时间间隔采用的第 K 个参考信号图样，或者不采用之前传输时间间隔采用的任一参考信号图样，或者，采用 M 个比特指示所采用的参考信号图样，以减少系统信息的比特开销，提高业务

10 传输速率。

以上一些实施例详细介绍了不同场景下的参考信号的指示方法，下面本实施例将结合附图对其对应的网络设备做进一步介绍。

如图 3 所示，本公开实施例的网络设备 300，能够实现上述实施例中为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；当目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息；或者，

15 当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息方法的细节，并达到相同的效果；其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个，该网络设备 300 具体包括以下功能模块：配置模块 310，用于为终端设备配置下一传输时间

20 间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；第一处理模块 320，用于当目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息；或者，第二处理模块 330，用于当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息。

其中，如图 4 所示，网络设备 300 还包括：第一确定模块 340，用于当目标参考信号图样满足预设条件时，确定用于指示目标参考信号图样的参考信号指示信息；其中，预设条件为采用除默认参考信号图样之外的其他参考信号图样；或者，预设条件为与上一参考信号指示信息指示的参考信号图样不同；发送模块 350，用于将参考信号指示信息发送至终端设备。

25

其中，发送模块 350 包括：发送单元 351，用于将参考信号指示信息承载于高层 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息中发送至终端设备。

其中，参考信号指示信息包括 N 个比特， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数，N 为正整数。

其中，N 个比特表示的第一值用于指示：目标参考信号图样为之前 M 个传输时间间隔采用的第 K 个参考信号图样，K 小于等于  $2^N$ ；N 个比特表示的第二值用于指示：目标参考信号图样不为之前 M 个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

其中，目标参考信号图样为：解调参考信号图样、信道状态信息测量导频图样、相位跟踪参考信号图样和信道探测参考信号图样中的至少一种。

值得指出的是，本公开实施例的参考信号的指示方法是与上述网络设备对应的参考信号的指示方法，上述方法的实施方式和实现的技术效果均适用于该网络设备的实施例中。其中，该网络设备在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时，不发送参考信号指示信息，在保证准确指示参考信号图样的前提下，减少系统信息的发送次数，从而节省系统信息的比特开销，提高业务传输速率。

为了更好的实现上述目的，如图 5 所示，本公开的一些实施例还提供了一种网络设备，该网络设备包括：处理器 500；通过总线接口与处理器 500 相连接的存储器 520，以及通过总线接口与处理器 500 相连接的收发机 510。所述存储器 520 用于存储所述处理器在执行操作时所使用的程序和数据；所述收发机 510 发送数据信息或者导频，所述收发机 510 接收上行控制信道。当处理器 500 调用并执行所述存储器 520 中所存储的程序和数据时，处理器 500 用于读取存储器 520 中的程序，具体用于执行以下功能：为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；当目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息；或者，当目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息。其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；收发机 510，用于在处理器 500 的控制下接收和

发送数据，具体用于执行以下功能：将参考信号指示信息发送至终端设备。

其中，在图 5 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 500 代表的一个或多个处理器和存储器 520 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 510 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 500 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 520 可以存储处理器 500 在执行操作时所使用的数据。

具体地，处理器 500 还用于执行：当目标参考信号图样满足预设条件时，确定用于指示目标参考信号图样的参考信号指示信息，并控制收发机 510 执行：将参考信号指示信息发送至所述终端设备。其中，预设条件为采用除默认参考信号图样之外的其他参考信号图样；或者，预设条件为与上一参考信号指示信息指示的参考信号图样不同。

具体地，收发机 510 还用于执行：将参考信号指示信息承载于高层 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息中发送至终端设备。

其中，参考信号指示信息包括  $N$  个比特， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数， $N$  为正整数。

具体地， $N$  个比特表示的第一值用于指示：目标参考信号图样为之前  $M$  个传输时间间隔中采用的第  $K$  个参考信号图样， $K$  小于等于  $2^N$ ； $N$  个比特表示的第二值用于指示：目标参考信号图样不为之前  $M$  个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

进一步地，目标参考信号图样为：解调参考信号图样、信道状态信息测量导频图样、相位跟踪参考信号图样和信道探测参考信号图样中的至少一种。

这样，该网络设备通过向终端设备在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时，不发送参考信号指示信息，在保证准确指示参考信号图样的前提下，减少系统信息的发送次数，从而节省系统信息的比特开销，提高业务传输速率。

以上一些实施例从网络设备侧介绍了本公开的参考信号的指示方法，下面本实施例将结合附图对终端设备侧的参考信号的指示方法做进一步介绍。

如图 6 所示，本公开实施例的参考信号的指示方法，具体包括以下步骤：

步骤 61：接收网络设备发送的参考信号指示信息。

5 该参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样。

其中，在未来 5G 移动通信系统中，为了满足不同的数值配置、参考信号功能动态变化等场景需求，参考信号图样会发生动态变化，因此对于同流同波束赋形场景下，也需要设计多种不同的参考信号图样。那么网络设备需要针对不同的参考信号指示信息对应有不同的参考信号指示信息，或者，不同参考信号图样的动态变化对应不同的参考信号指示信息。其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个的。

15 步骤 62：当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

为了减少参考信号指示信息的发送次数，当采用默认参考信号图样时，网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。因此，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定网络设备采用默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

20 步骤 63：当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

25 为了减少参考信号指示信息的发送次数，在 DMRS 图样未发生变化时，网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。因此，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定网络设备采用上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

进一步地，目标参考信号图样为：解调参考信号图样（DMRS 图样）、信道状态信息测量导频图样（CSI-RS 图样）、相位跟踪参考信号图样（PTRS 图

样)或信道探测参考信号图样(SRS图样)等,其中,下行参考信号图样包括:DMRS图样、CSI-RS图样和PTRS图样,上行参考信号图样包括:DMRS图样、SRS图样和PTRS图样。下面仅以DMRS图样为例进行说明。在接收到参考信号指示信息后对其进行解析,获知采用的DMRS图样,不同的DMRS图样映射至不同的传输资源,在获知采用的DMRS图样后,通过对应的传输资源进行传输相应的参考信号。其中,这里所说的传输包括下行传输和上行传输,具体地,当参考信号图样为下行参考信号图样时,网络设备通过该下行参考图样对应的传输资源进行下行参考信号的发送;当参考信号图样为上行参考信号图样时,终端设备通过该上行参考信号图样对应的传输资源进行上行参考信号的发送。

本公开实施例在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时,不发送参考信号指示信息,终端设备在未收到参考信号指示信息时,确定采用默认参考信号图样或采用上一传输时间间隔内采用的参考信号图样,在保证准确指示参考信号图样的前提下,减少了系统信息的比特开销,提高业务传输速率。

以上一些实施例对本公开的参考信号的指示方法的简单介绍,下面本实施例将结合附图和具体应用场景对其做进一步介绍。

如图7所示,本公开实施例的参考信号的指示方法具体包括以下步骤:

步骤71:接收网络设备发送的高层无线资源控制RRC信令、媒体接入控制MAC层控制单元CE或物理层下行控制指示DCI信息。

网络设备将DMRS图样的变化,通过高层RRC信令、MAC层CE和/或物理层DCI信息通知终端设备,即在高层RRC信令、MAC层CE和/或物理层DCI信息中增设或指定M和/或N个比特来指示所采用的DMRS图样。

步骤72:解析高层RRC信令、MAC层CE或物理层DCI信息,得到一指示下一传输时间间隔内采用目标参考信号图样的参考信号指示信息。

终端设备在接收到高层RRC信令、MAC层CE或物理层DCI信息后,对其进行解析得到增设或指定N个比特,以获知所采用的DMRS图样。

步骤73:当未接收到参考信号指示信息时,确定目标参考信号图样为默认参考信号图样,并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考

信号。

为了减少参考信号指示信息的发送次数，当采用默认参考信号图样时，网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。因此，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定网络设备采用默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

步骤 74：当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

进一步地，为了减少参考信号指示信息的发送次数，在 DMRS 图样未发生变化时，网络设备不向终端设备发送参考信号指示信息。因此，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定网络设备采用上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

步骤 75：当接收到参考信号指示信息后，根据接收到的参考信号指示信息，确定对应的目标参考信号图样。

在接收到参考信号指示信息后对其进行解析，获知采用的 DMRS 图样。具体地，该步骤包括：解析参考信号指示信息，得到  $N$  个比特，其中， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数， $N$  为正整数；当  $N$  个比特的值为第一值时，确定目标参考图样为之前  $M$  个传输时间间隔中采用的第  $K$  个参考信号图样， $K$  小于等于  $2^N$ ；当  $N$  个比特的值为第二值时，确定目标参考图样不为之前  $M$  个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

步骤 76：通过目标参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

不同的 DMRS 图样映射至不同的传输资源，在获知采用的 DMRS 图样后，通过对应的传输资源进行传输相应的参考信号。

本公开实施例在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时，不发送参考信号指示信息，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定采用默认参考信号图样或采用上一传输时间间隔内采用的参考信号图样，减少了系统信息的比特开销，提高业务传输速率。进一步地，终端设备通过接收网络设备发送的指示下一传输

时间间隔内所采用参考信号图样的参考信号指示信息，从而解析该参考信号指示信息获知下一传输时间间隔所采用的参考信号图样，准确地获知参考信号图样的动态变化，进而准确地进行信道探测和测量，保证业务的传输性能。

5 以上一些实施例介绍了不同场景下的参考信号的指示方法，下面将结合附图对与其对应的终端设备做进一步介绍。

如图 8 所示，本公开实施例的终端设备 800，能够实现一些实施例中接收网络设备发送的参考信号指示信息；当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号；或者，当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号方法的细节，并达到相同的效果；其中，参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个，该终端设备 800 具体包括以下功能模块：接收模块 810，用于接收网络设备发送的参考信号指示信息，参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样的；其中，目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；第三处理模块 820，用于当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号；或者，第四处理模块 830，用于当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

其中，如图 9 所示，终端设备 800 还包括：第二确定模块 840，用于当接收到参考信号指示信息后，根据接收到的参考信号指示信息，确定对应的目标参考信号图样；传输模块 850，用于通过目标参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

其中，确定模块 840 包括：第一解析单元 841，用于解析参考信号指示信息，得到 N 个比特，其中， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数，N 为

正整数；第一确定单元 842，用于当 N 个比特的值为第一值时，确定目标参考图样为之前 M 个传输时间间隔中采用的第 K 个参考信号图样，K 小于等于  $2^N$ ；第二确定单元 843，用于当 N 个比特的值为第二值时，确定目标参考图样不为之前 M 个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

5 其中，接收模块 810 包括：接收单元 811，用于接收网络设备发送的高层无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息；第二解析单元 812，用于解析高层 RRC 信令、MAC 层 CE 或物理层 DCI 信息，得到一指示下一传输时间间隔内采用目标参考信号图样的参考信号指示信息。

10 值得指出的是，本公开实施例的终端设备是与上述参考信号的指示方法对应的终端设备，上述方法的实施方式和实现的技术效果均适用于该终端设备的实施例中。其中，本实施在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时，不发送参考信号指示信息，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定采用默认参考信号图样或采用上一传输时间间隔内采用的参考信号图样，在保证准确指示参考信号图样的前提下，减少了系统信息的比特开销，提高业务传输速率。

15 图 10 是本公开另一个实施例的终端设备 1000 的框图，如图 10 所示的终端设备包括：至少一个处理器 1001、存储器 1002 和用户接口 1003。终端设备 1000 中的各个组件通过总线系统 1004 耦合在一起。可理解，总线系统 1005 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1004 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。但是为了清楚说明起见，在图 10 中将各种总线都标为总线系统 1004。

其中，用户接口 1003 可以包括显示器或者点击设备(例如触感板或者触摸屏等。

25 可以理解，本公开实施例中的存储器 1002 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, DDRSDRAM)、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, DRRAM)。本文描述的系统和方法的存储器 1002 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中, 存储器 1002 存储了如下的元素, 可执行模块或者数据结构, 或者他们的子集, 或者他们的扩展集: 操作系统 10021 和应用程序 10022。

其中, 操作系统 10021, 包含各种系统程序, 例如框架层、核心库层、驱动层等, 用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 10022, 包含各种应用程序, 例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等, 用于实现各种应用业务。实现本公开实施例方法的程序可以包含在应用程序 10022 中。

在本公开的实施例中, 通过调用存储器 1002 存储的程序或指令, 具体地, 可以是应用程序 10022 中存储的程序或指令。其中, 处理器 1001 用于: 接收网络设备发送的参考信号指示信息; 当未接收到参考信号指示信息时, 确定目标参考信号图样为默认参考信号图样, 并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号; 或者, 当未接收到参考信号指示信息时, 确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样, 并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号, 其中, 参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样; 目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 1001 中, 或者由处理器

1001 实现。处理器 1001 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1001 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 1001 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  
5 Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其它可编程逻辑器件、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公开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。结合本公开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  
10 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 1002，处理器 1001 读取存储器 1002 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解的是，本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间  
15 件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理  
20 器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本文所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本文所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

具体地，处理器 1001 还用于：当接收到参考信号指示信息后，根据接收  
25 到的参考信号指示信息，确定对应的目标参考信号图样；通过目标参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

具体地，处理器 1001 还用于：解析参考信号指示信息，得到  $N$  个比特，其中， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数， $N$  为正整数；当  $N$  个比特的值为第一值时，确定目标参考图样为之前  $M$  个传输时间间隔中采用的第  $K$  个

参考信号图样， $K$  小于等于  $2^N$ ；当  $N$  个比特的值为第二值时，确定目标参考图样不为之前  $M$  个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

具体地，处理器 1001 还用于：接收网络设备发送的高层无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息；解析高层 RRC 信令、MAC 层 CE 或物理层 DCI 信息，得到一指示下一传输时间间隔内采用目标参考信号图样的参考信号指示信息。

本公开实施例在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时，不发送参考信号指示信息，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定采用默认参考信号图样或采用上一传输时间间隔内采用的参考信号图样，在保证准确指示参考信号图样的前提下，减少了系统信息的比特开销，提高业务传输速率。

图 11 是本公开另一个实施例的终端设备的结构示意图。具体地，图 11 中的终端设备 1100 可以是手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、或车载电脑等。

图 11 中的终端设备 1100 包括电源 1110、存储器 1120、输入单元 1130、显示单元 1140、处理器 1150、WIFI (Wireless Fidelity)模块 1160、音频电路 1170 和 RF 电路 1180。

其中，输入单元 1130 可用于接收用户输入的信息，以及产生与终端设备 1100 的用户设置以及功能控制有关的信号输入。具体地，本公开实施例中，该输入单元 1130 可以包括触控面板 1131。触控面板 1131，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 1131 上的操作)，并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。在一些可选的实施例中，触控面板 1131 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给该处理器 1150，并能接收处理器 1150 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 1131。除了触控面板 1131，输入单元 1130 还可以包括其他输入设备 1132，其他输入设备 1132 可以包括但不限于

物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

其中，显示单元 1140 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端设备的各种菜单界面。显示单元 1140 可包括显示面板 1141，在一些  
5 可选的实施例中，可以采用 LCD 或有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板 1141。

应注意，触控面板 1131 可以覆盖显示面板 1141，形成触摸显示屏，当该触摸显示屏检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 1150 以确定触摸事件的类型，随后处理器 1150 根据触摸事件的类型在触摸显示屏上提供相  
10 应的视觉输出。

触摸显示屏包括应用程序界面显示区及常用控件显示区。该应用程序界面显示区及该常用控件显示区的排列方式并不限定，可以为上下排列、左右排列等可以区分两个显示区的排列方式。该应用程序界面显示区可以用于显示应用程序的界面。每一个界面可以包含至少一个应用程序的图标和/或  
15 widget 桌面控件等界面元素。该应用程序界面显示区也可以为不包含任何内容的空界面。该常用控件显示区用于显示使用率较高的控件，例如，设置按钮、界面编号、滚动条、电话本图标等应用程序图标等。

其中处理器 1150 是终端设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在第一存储器 1121 内的软件程序和/或  
20 或模块，以及调用存储在第二存储器 1122 内的数据，执行终端设备的各种功能和处理数据，从而对终端设备进行整体监控。在一些可选的实施例中，处理器 1150 可包括一个或多个处理单元。

在本公开实施例中，通过调用存储该第一存储器 1121 内的软件程序和/或模块和/给第二存储器 1122 内的数据，处理器 1150 用于：接收网络设备发送的参考信号指示信息；当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在默认参考信号图样对应的传输资源中传输  
25 相应的参考信号；或者，当未接收到参考信号指示信息时，确定目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相

应的参考信号，其中，参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个。

具体地，处理器 1150 还用于：当接收到参考信号指示信息后，根据接收到的参考信号指示信息，确定对应的目标参考信号图样；通过目标参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

具体地，处理器 1150 还用于：解析参考信号指示信息，得到  $N$  个比特，其中， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数， $N$  为正整数；当  $N$  个比特的值为第一值时，确定目标参考图样为之前  $M$  个传输时间间隔中采用的第  $K$  个参考信号图样， $K$  小于等于  $2^N$ ；当  $N$  个比特的值为第二值时，确定目标参考图样不为之前  $M$  个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

具体地，处理器 1150 还用于：接收网络设备发送的高层无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息；解析高层 RRC 信令、MAC 层 CE 或物理层 DCI 信息，得到一指示下一传输时间间隔内采用目标参考信号图样的参考信号指示信息。

本公开实施例在下一传输时间间隔内采用默认参考信号图样或与采用与上一传输时间间隔内相同的参考信号图样时，不发送参考信号指示信息，终端设备在未收到参考信号指示信息时，确定采用默认参考信号图样或采用上一传输时间间隔内采用的参考信号图样，在保证准确指示参考信号图样的前提下，减少了系统信息的比特开销，提高业务传输速率。

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，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

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

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，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。

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。

另外，在本公开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。

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，本公开的技术方案本质上或者说对相关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)执行本公开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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

此外，需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行，某些步骤可以并行或彼此独立地执行。对本领域的普通技术人员而言，能够理解本公开的方法和装置的全部或者任何步骤或者部件，可以在任何计算装置（包括处理器、存储介质等）或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现，这是本领域普通技术人员在阅读了本公开的说明的情况下运用他们的基本编

程技能就能实现的。

因此，本公开的目的还可以通过在任何计算装置上运行一个程序或者一组程序来实现。所述计算装置可以是公知的通用装置。因此，本公开的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述方法或者装置的程序代码的程序产品来实现。也就是说，这样的程序产品也构成本公开，并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本公开。显然，所述存储介质可以是任何公知的存储介质或者将来所开发出来的任何存储介质。还需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

以上所述的是本公开的优选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

## 权利要求书

1. 一种参考信号的指示方法，应用于网络设备侧，包括：

为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，  
5 所述目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；

当所述目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息；或者，

当所述目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息。

10 2. 根据权利要求 1 所述的参考信号的指示方法，其中，在所述为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样的步骤之后，还包括：

当所述目标参考信号图样满足预设条件时，确定用于指示所述目标参考信号图样的参考信号指示信息；其中，所述预设条件为采用除默认参考信号图样之外的其他参考信号图样；或者，所述预设条件为与上一参考信号指示  
15 信息指示的参考信号图样不同；

将所述参考信号指示信息发送至所述终端设备。

3. 根据权利要求 2 所述的参考信号的指示方法，其中，所述将所述参考信号指示信息发送至所述终端设备的步骤，包括：

20 将所述参考信号指示信息承载于高层 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息中发送至所述终端设备。

4. 根据权利要求 2 所述的参考信号的指示方法，其中，所述参考信号指示信息包括 N 个比特， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数，N 为正整数。

5. 根据权利要求 4 所述的参考信号的指示方法，其中，所述 N 个比特表示的第一值用于指示：所述目标参考信号图样为之前 M 个传输时间间隔中  
25 采用的第 K 个参考信号图样，K 小于等于  $2^N$ ；

所述 N 个比特表示的第二值用于指示：所述目标参考信号图样不为之前 M 个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

6. 根据权利要求 1 所述的参考信号的指示方法，其中，所述目标参考信号图样为：解调参考信号图样、信道状态信息测量导频图样、相位跟踪参考

信号图样和信道探测参考信号图样中的至少一种。

7. 一种参考信号的指示方法，应用于终端设备侧，包括：

接收网络设备发送的参考信号指示信息，所述参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，所述目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；

当未接收到参考信号指示信息时，确定所述目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在所述默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号；或者，

当未接收到参考信号指示信息时，确定所述目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在所述上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

8. 根据权利要求 7 所述的参考信号的指示方法，其中，所述接收网络设备发送的参考信号指示信息的步骤之后，还包括：

当接收到所述参考信号指示信息后，根据接收到的所述参考信号指示信息，确定对应的目标参考信号图样；

通过所述目标参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

9. 根据权利要求 8 所述的参考信号的指示方法，其中，所述根据接收到的所述参考信号指示信息，确定对应的目标参考信号图样的步骤，包括：

解析所述参考信号指示信息，得到  $N$  个比特，其中， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数， $N$  为正整数；

当所述  $N$  个比特的值为第一值时，确定目标参考图样为之前  $M$  个传输时间间隔中采用的第  $K$  个参考信号图样， $K$  小于等于  $2^N$ ；

当所述  $N$  个比特的值为第二值时，确定目标参考图样不为之前  $M$  个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

10. 根据权利要求 7 所述的参考信号的指示方法，其中，所述接收网络设备发送的参考信号指示信息的步骤，包括：

接收网络设备发送的高层无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息；

解析所述高层 RRC 信令、MAC 层 CE 或物理层 DCI 信息，得到一指示下一传输时间间隔内采用目标参考信号图样的参考信号指示信息。

11. 一种网络设备，包括：

配置模块，用于为终端设备配置下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样；其中，所述目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择的  
5 的一个；

第一处理模块，用于当所述目标参考信号图样为默认参考信号图样时，不向终端设备发送参考信号指示信息；或者，

第二处理模块，用于当所述目标参考信号图样与上一参考信号指示信息所指示的参考信号图样相同时，不向终端设备发送参考信号指示信息。  
10

12. 根据权利要求 11 所述的网络设备，其中，所述网络设备还包括：

第一确定模块，用于当所述目标参考信号图样满足预设条件时，确定用于指示所述目标参考信号图样的参考信号指示信息；其中，所述预设条件为采用除默认参考信号图样之外的其他参考信号图样；或者，所述预设条件为与上一参考信号指示信息指示的参考信号图样不同；  
15

发送模块，用于将所述参考信号指示信息发送至所述终端设备。

13. 根据权利要求 10 所述的网络设备，其中，所述发送模块包括：

发送单元，用于将所述参考信号指示信息承载于高层 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息中发送至所述  
20 终端设备。

14. 根据权利要求 10 所述的网络设备，其中，所述参考信号指示信息包括 N 个比特， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数，N 为正整数。

15. 根据权利要求 14 所述的网络设备，其中，所述 N 个比特表示的第一值用于指示：所述目标参考信号图样为之前 M 个传输时间间隔采用的第 K  
25 个参考信号图样，K 小于等于  $2^N$ ；

所述 N 个比特表示的第二值用于指示：所述目标参考信号图样不为之前 M 个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

16. 根据权利要求 11 所述的网络设备，其中，所述目标参考信号图样为：解调参考信号图样、信道状态信息测量导频图样、相位跟踪参考信号图样和

信道探测参考信号图样中的至少一种。

17. 一种终端设备，包括：

接收模块，用于接收网络设备发送的参考信号指示信息，所述参考信号指示信息用于指示下一传输时间间隔内所采用的目标参考信号图样的；其中，  
5 所述目标参考信号图样为从多个预设参考信号图样中选择一个；

第三处理模块，用于当未接收到参考信号指示信息时，确定所述目标参考信号图样为默认参考信号图样，并在所述默认参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号；或者，

10 第四处理模块，用于当未接收到参考信号指示信息时，确定所述目标参考信号图样为上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样，并在所述上次接收到的参考信号指示信息所指示的参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

18. 根据权利要求 17 所述的终端设备，其中，所述终端设备还包括：

15 第二确定模块，用于当接收到所述参考信号指示信息后，根据接收到的所述参考信号指示信息，确定对应的目标参考信号图样；

传输模块，用于通过所述目标参考信号图样对应的传输资源中传输相应的参考信号。

19. 根据权利要求 18 所述的终端设备，其中，所述第二确定模块包括：

20 第一解析单元，用于解析所述参考信号指示信息，得到  $N$  个比特，其中， $2^N$  小于或等于全部参考信号图样的个数， $N$  为正整数；

第一确定单元，用于当所述  $N$  个比特的值为第一值时，确定目标参考图样为之前  $M$  个传输时间间隔中采用的第  $K$  个参考信号图样， $K$  小于等于  $2^N$ ；

第二确定单元，用于当所述  $N$  个比特的值为第二值时，确定目标参考图样不为之前  $M$  个传输时间间隔采用的任一参考信号图样。

25 20. 根据权利要求 17 所述的终端设备，其中，所述接收模块包括：

接收单元，用于接收网络设备发送的高层无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 层控制单元 CE 或物理层下行控制指示 DCI 信息；

第二解析单元，用于解析所述高层 RRC 信令、MAC 层 CE 或物理层 DCI 信息，得到一指示下一传输时间间隔内采用目标参考信号图样的参考信号指

示信息。

21、一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至6中任一项所述的参考信号的指示方法的步骤。

5 22、一种终端设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求7至10中任一项所述的参考信号的指示方法的步骤。

23、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至10中任一项所述  
10 的参考信号的指示方法的步骤。

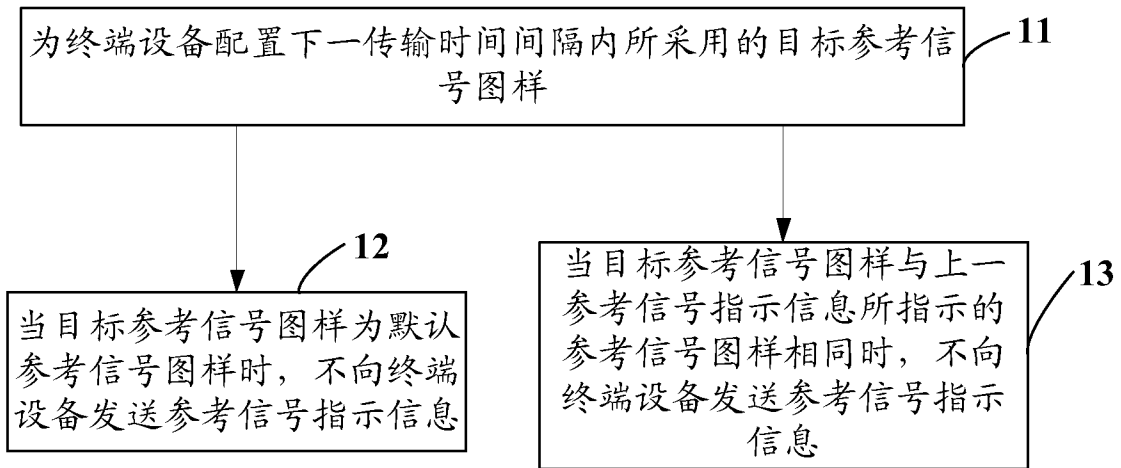


图 1

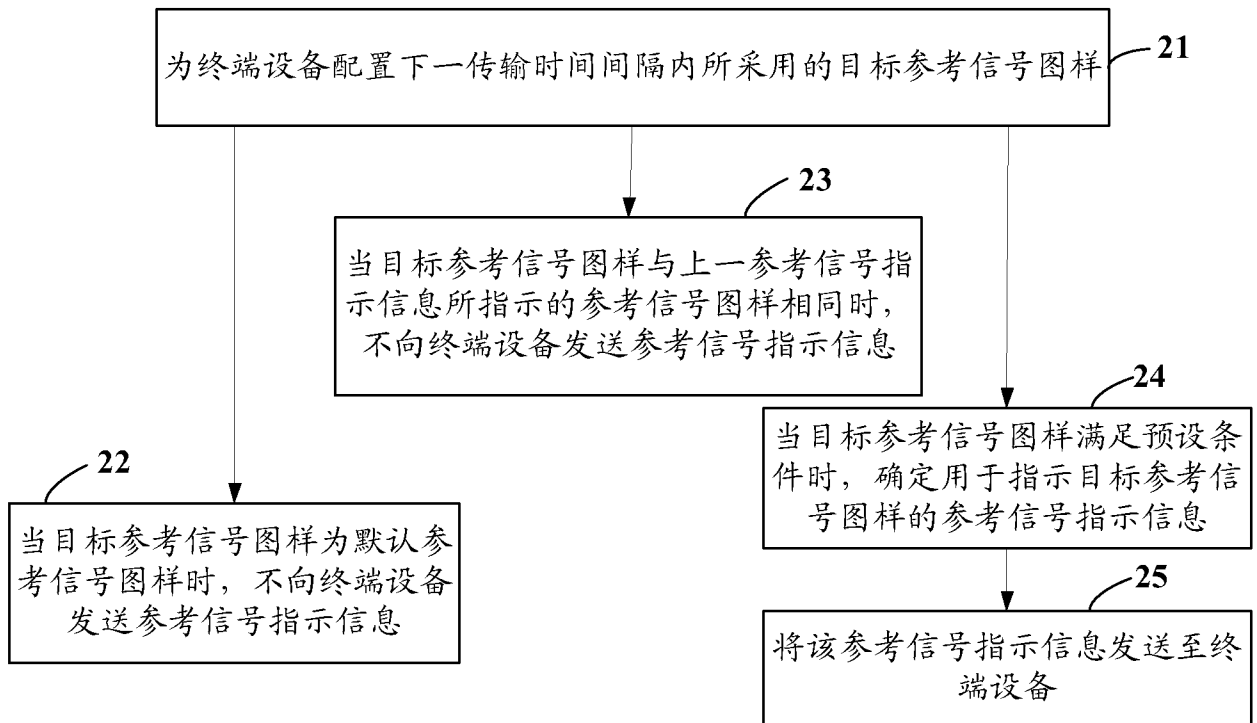


图 2

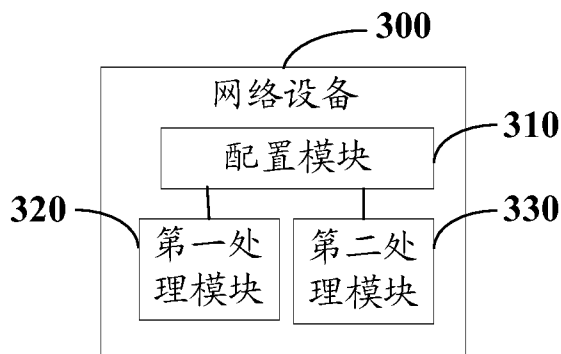


图 3

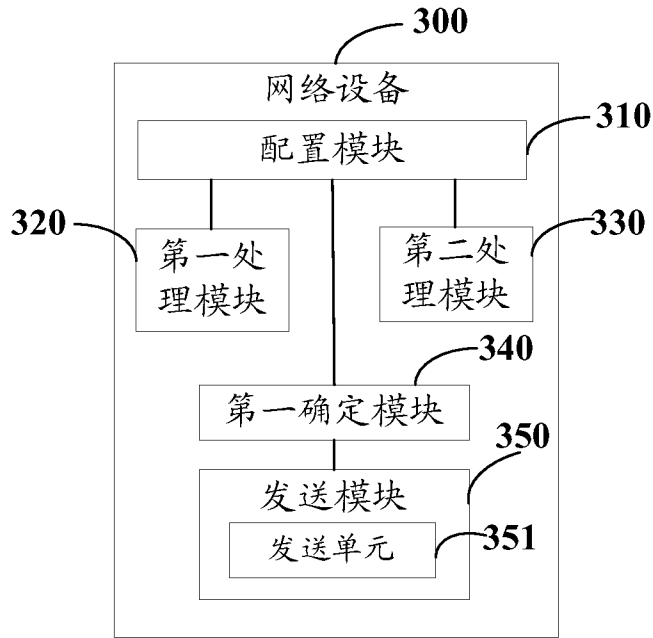


图 4

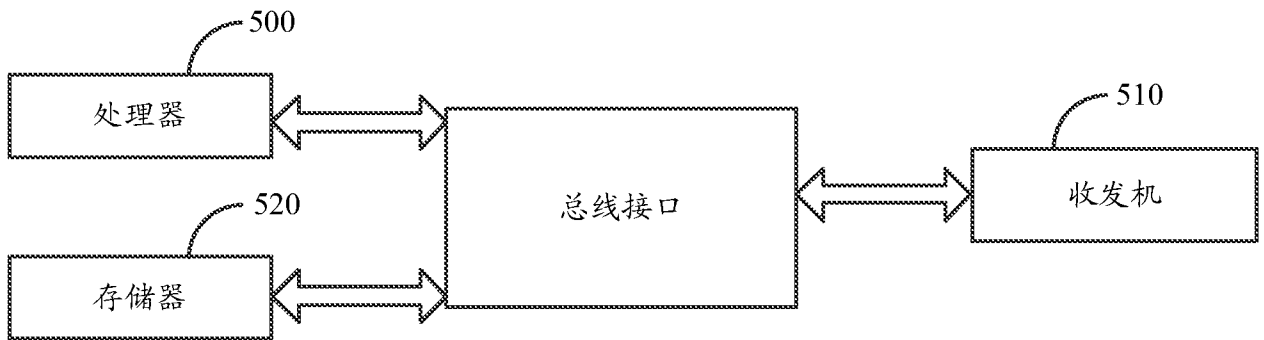


图 5

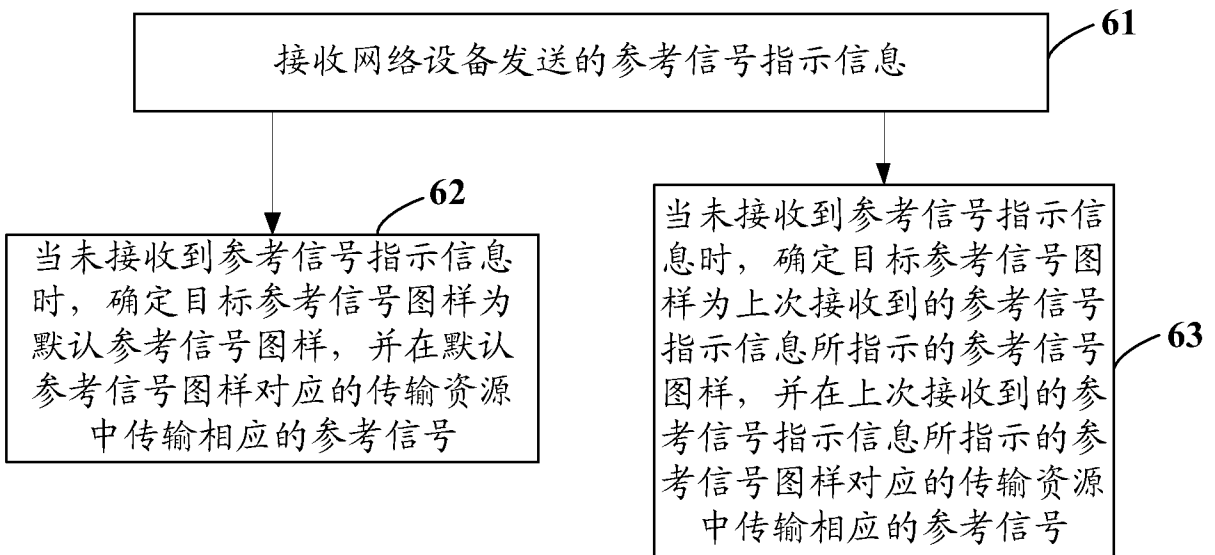


图 6

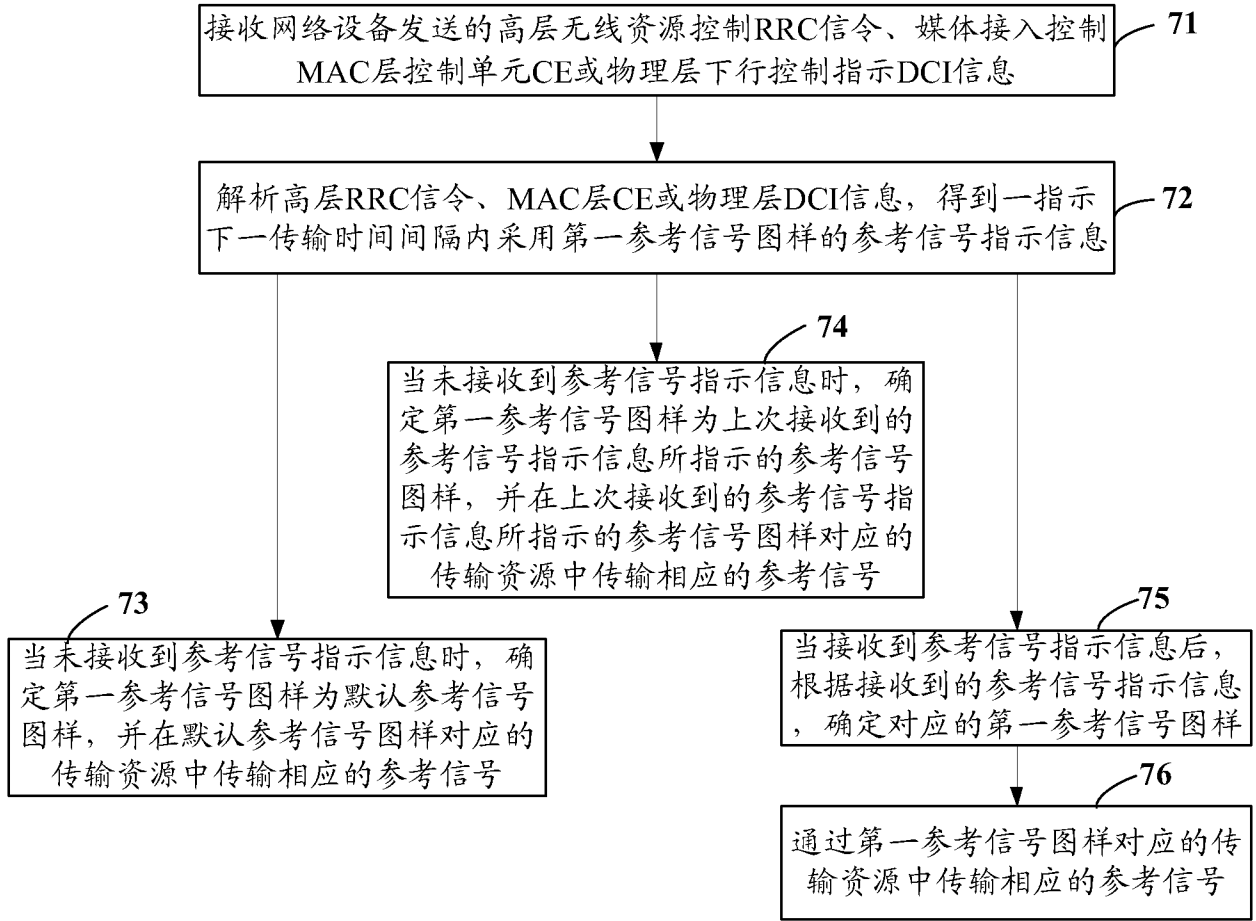


图 7

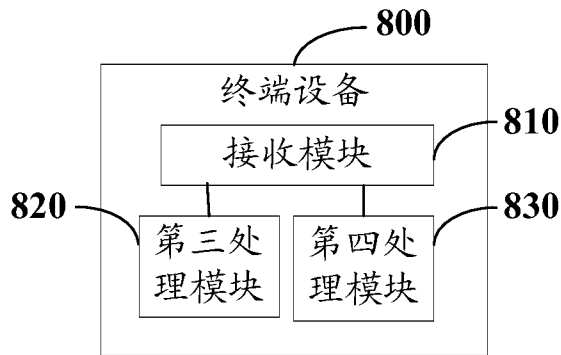


图 8

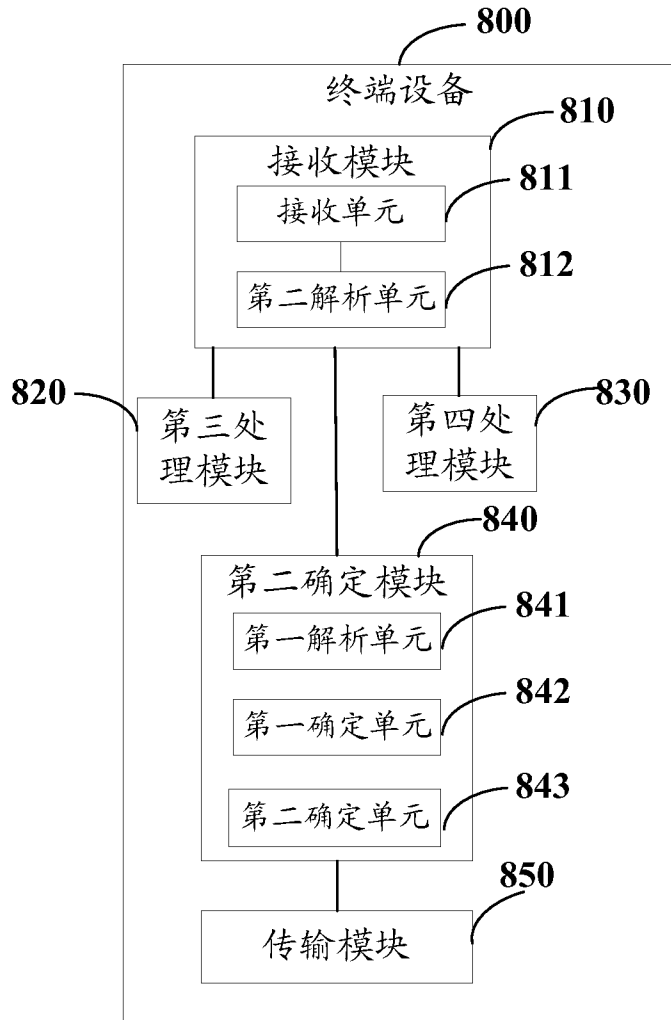


图 9

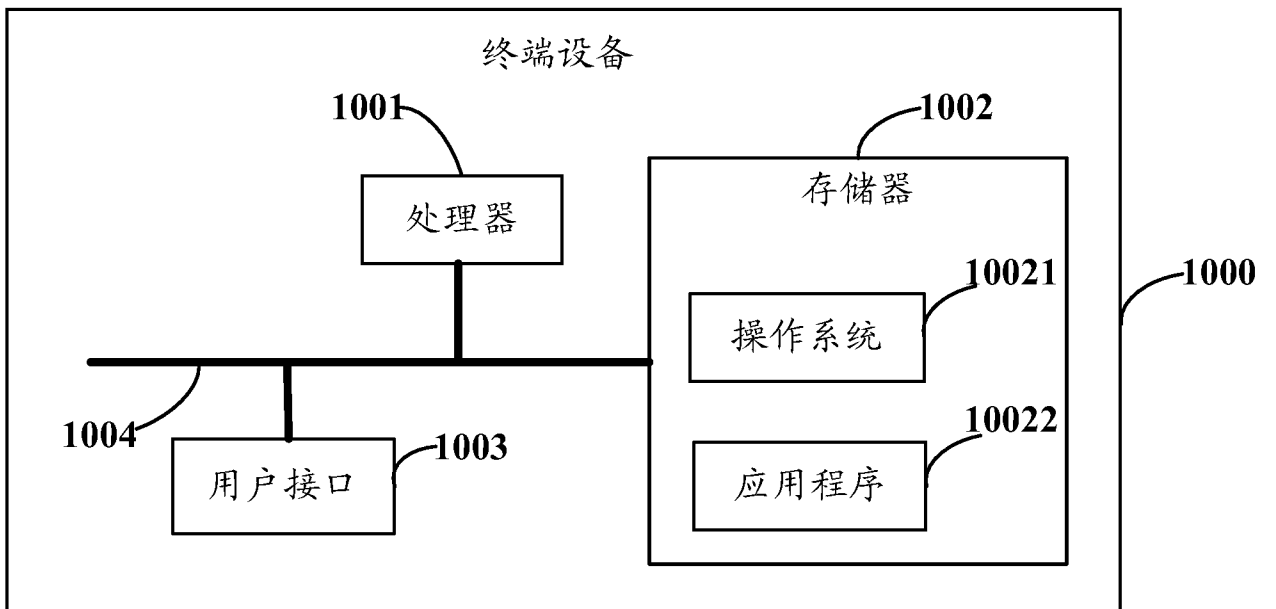


图 10

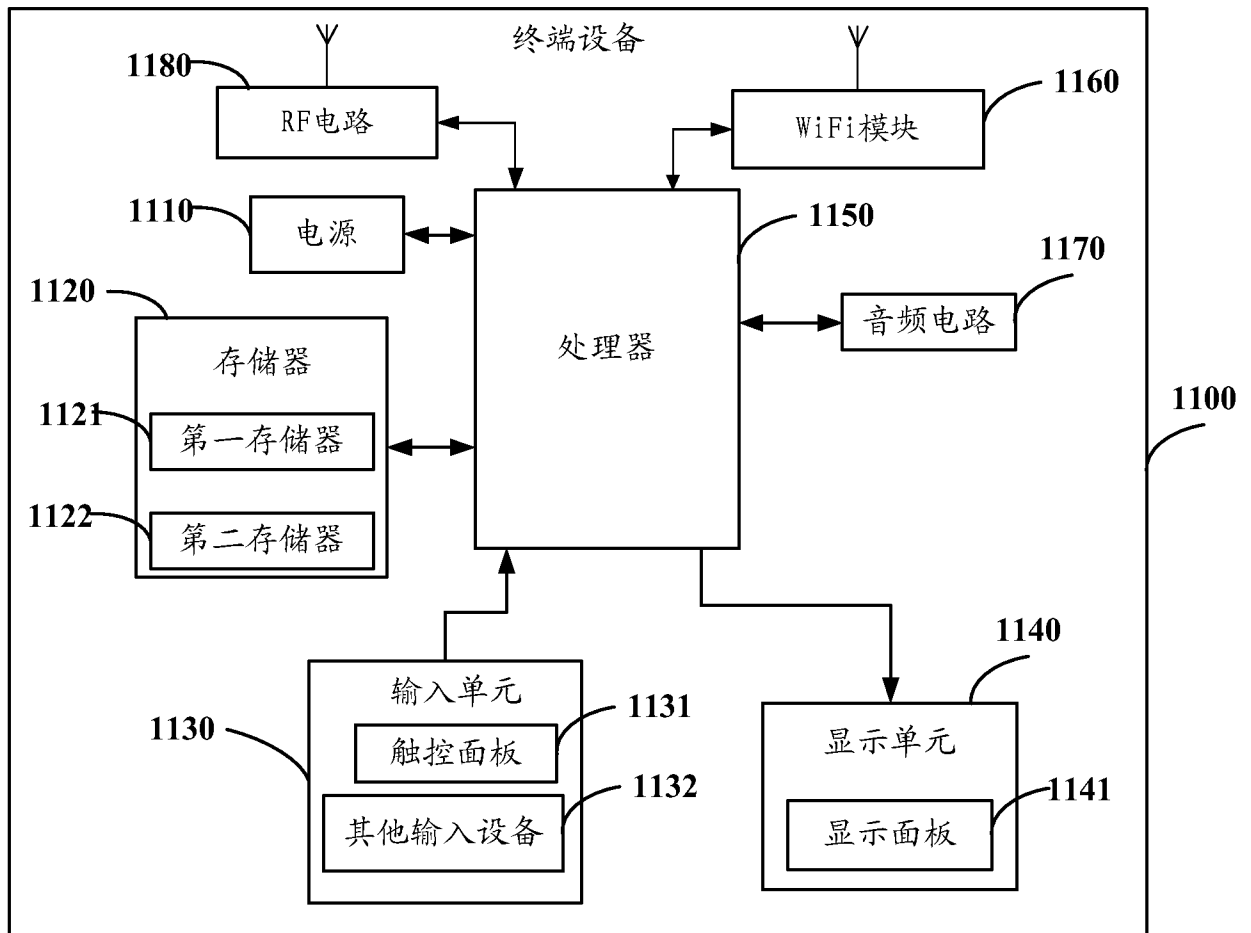


图 11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/119817

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (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)

H04W; H04L; H04Q; H04B

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 参考信号, 图样, 指示, 通知, 发送, 时间, 时段, 改变, 变化, send+, transmit+, reference signal, RS, pattern, information, indicat+, time, period, chang+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104113914 A (ZTE CORPORATION) 22 October 2014 (22.10.2014), description, paragraphs [0037]-[0039], [0050] and [0165], and figures 11 and 12	1-23
Y	CN 105636108 A (ZTE CORPORATION) 01 June 2016 (01.06.2016), description, paragraphs [0122]-[0125]	1-23
A	CN 103179667 A (ZTE CORPORATION) 26 June 2013 (26.06.2013), entire document	1-23
A	CN 103313391 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 18 September 2013 (18.09.2013), entire document	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
01 March 2018

Date of mailing of the international search report  
27 March 2018

Name and mailing address of the ISA  
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, Lin  
Telephone No. (86-10) 53961676

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/119817

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104113914 A	22 October 2014	WO 2014169824 A1	23 October 2014
		EP 2988562 A1	24 February 2016
		US 2016073239 A1	10 March 2016
CN 105636108 A	01 June 2016	US 2017332264 A1	16 November 2017
		EP 3217710 A1	13 September 2017
		WO 2016070578 A1	12 May 2016
CN 103179667 A	26 June 2013	WO 2013091490 A1	27 June 2013
CN 103313391 A	18 September 2013	WO 2013135140 A1	19 September 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/119817

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L; H04Q; H04B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 参考信号, 图样, 指示, 通知, 发送, 时间, 时段, 改变, 变化, send+, transmit+, reference signal, RS, pattern, information, indicat+, time, period, chang+</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104113914 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第[0037]-[0039]、[0050]、[0165]段, 附图11-12</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105636108 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第[0122]-[0125]段</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103179667 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103313391 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104113914 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第[0037]-[0039]、[0050]、[0165]段, 附图11-12	1-23	Y	CN 105636108 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第[0122]-[0125]段	1-23	A	CN 103179667 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文	1-23	A	CN 103313391 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-23
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 104113914 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第[0037]-[0039]、[0050]、[0165]段, 附图11-12	1-23															
Y	CN 105636108 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第[0122]-[0125]段	1-23															
A	CN 103179667 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文	1-23															
A	CN 103313391 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-23															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 3月 1日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 3月 27日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>李琳</p> <p>电话号码 (86-10) 53961676</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/119817

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	104113914	A	2014年 10月 22日	WO	2014169824	A1	2014年 10月 23日
				EP	2988562	A1	2016年 2月 24日
				US	2016073239	A1	2016年 3月 10日
CN	105636108	A	2016年 6月 1日	US	2017332264	A1	2017年 11月 16日
				EP	3217710	A1	2017年 9月 13日
				WO	2016070578	A1	2016年 5月 12日
CN	103179667	A	2013年 6月 26日	WO	2013091490	A1	2013年 6月 27日
CN	103313391	A	2013年 9月 18日	WO	2013135140	A1	2013年 9月 19日