

(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
2011年11月3日 (03.11.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/134152 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/072320
- (22) 国际申请日: 2010年4月29日 (29.04.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中 4-1-1, Kanagawa 211-8588 (JP)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王键 (WANG, Jian) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 15 层, Beijing 100025 (CN)。周华 (ZHOU, Hua) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 15 层, Beijing 100025 (CN)。吴建明 (WU, Jianming) [CA/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 15 层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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。

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING SOUNDING REFERENCE SIGNALS AND PARAMETERS THEREOF, BASE STATION AND MOBILE STATION

(54) 发明名称: 探测参考信号及其参数的发送方法、基站和移动台

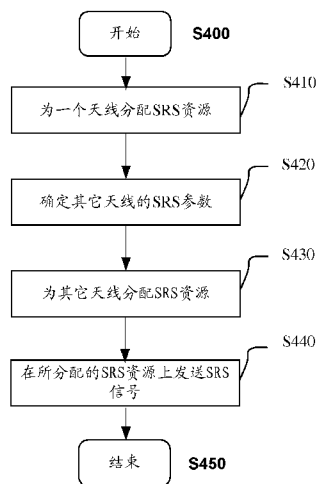


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: A method for transmitting sounding reference signals (SRSs) and parameters thereof, a base station and a mobile station are provided by the present invention. The method for transmitting sounding reference signals includes: according to SRS parameters for one antenna received from a base station, allocating SRS resources for one antenna in a mobile station; according to the received SRS parameters and based on the predetermined relationships between SRS parameters of each antenna in the mobile station, determining SRS parameters of other antennas in the mobile station; according to the determined SRS parameters of the other antennas, allocating SRS resources for the other antennas; and transmitting corresponding SRS signals on the allocated SRS resources via the one antenna and the other antennas respectively. The method and apparatus can save signaling resources in a wireless communication system.

[见续页]

S400 START
S410 ALLOCATING SRS RESOURCES FOR ONE ANTENNA
S420 DETERMINING SRS PARAMETERS OF OTHER ANTENNAS
S430 ALLOCATING SRS RESOURCES FOR THE OTHER ANTENNAS
S440 TRANSMITTING SRS SIGNALS ON THE ALLOCATED SRS RESOURCES
S450 END

WO 2011/134152 A1



(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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))。

(57) **摘要:**

本发明提供了一种探测参考信号 (SRS) 及其参数的发送方法、基站和移动台。所述探测参考信号发送方法包括: 根据从基站接收的用于一个天线的 SRS 参数, 为移动台中的一个天线分配 SRS 资源; 根据所接收的 SRS 参数, 并基于所述移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系, 确定所述移动台中的其它天线的 SRS 参数; 根据所确定的其它天线的 SRS 参数, 为所述其它天线分配 SRS 资源; 以及经由所述一个天线及其它天线分别在所述分配的 SRS 资源上发送相应的 SRS 信号。所述方法和装置能够节约无线通信系统的信令资源。

探测参考信号及其参数的发送方法、基站和移动台

技术领域

- 5 [01] 本发明总体上涉及无线通信系统领域，更具体而言，涉及探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）发送方法、SRS 参数发送方法、基站和移动台。

背景技术

- 10 [02] 在第 4 代（4G）移动通信系统中，例如在 LTE（长期演进）单载波频分多址接入（SC-FDMA）上行链路中，利用参考信号（Reference Signal, RS）进行数据解调和信道探测。

- 15 [03] 上行 RS 的作用包括用于进行相干解调所需的信道估计，用于上行调度的信道质量探测、功率控制、定时估计以及支持下行波束成形的到达方向估计等。

- [04] LTE 中的上行参考信号大部分基于 Zadoff-Chu(ZC)序列。ZC 序列也被称为 GCL（Generalized Chirp-Like，广义啁啾样）序列。该序列都是非二进制单位振幅序列，满足 CAZAC（Constant Amplitude Zero Autocorrelation，恒幅零相关）特性。CAZAC 序列是形式为 e^{ja_k} 的复数值信号。长度为素数 N_{zc} 的 ZC 序列可以表示为：
- 20

$$[05] \quad a_q = \exp\left[-j2\pi q \frac{n(n+1)/2 + ln}{N_{zc}}\right]$$

- [06] 其中 $q \in \{1, \dots, N_{zc} - 1\}$ 是 ZC 序列的根索引， $n = 0, 1, \dots, N_{zc} - 1$ ， $l \in N$ 。为了简单，在 LTE 中设置 $l = 0$ 。

- [07] ZC 序列具有如下特性。

- 25 [08] 1. ZC 序列具有恒定振幅，经过 DFT 运算后也是恒定振幅。恒定振幅特性限制了峰均功率比和对其他用户产生的边界和时间平坦型干扰。此外，当只需要计算和存储相位而不需要幅度时，这种特性也简化了实现。
- [09] 2. 任何长度的 ZC 序列具有理想的循环自相关性，也即循环移位相

关是一个 δ 函数。

[10] 由于 ZC 序列的理想特性, 上行链路的 RS 具有很好的特性: (1) 频域上幅度恒定, 这是为了在无偏信道估计中对所有已分配子载波进行相同的激励; (2) 时域中低立方度量 (CM) 值较低; (3) 非常好的自相关特性, 以利于精确的信道估计; (4) 良好的互相关特性, 从而减少来自其他小区在相同资源上发送的 RS 的干扰。

[11] 上行链路支持两种 RS: (1) 解调 RS (Demodulation RS, DM-RS)。这种 RS 主要用来进行上行数据传输或者信令信息传输的信道估计, 进而进行相关检测; (2) 探测 RS (Sounding RS, SRS)。这种 RS 主要用来进行信道质量测量, 从而进行上行链路的频率选择性调度。

[12] 在 LTE 系统中, 如图 1 所示, 一个子帧共有 14 个符号, 分别编号为 0, 1, 2, ..., 13。在 Rel.8/9 系统中, 用户的 SRS 信号只能在 No.13 符号中传送。在 Rel.8/9 系统中, 用户的 DMRS 信号只能在 No.3 符号和 No.10 符号中传送。上行链路的 DMRS 和 SRS 与数据符号时分复用。一个给定用户的移动台的 DMRS 和该用户发送的上行数据信道 (PUSCH) 或者上行信令信道 (PUCCH) 具有相同的带宽, 例如在整个小区带宽中的 PUSCH 带宽。因此, 当将系统的不同带宽分配给不同用户时 (FDMA), 各用户的 DMRS 也彼此正交。

[13] 而用户的 SRS 带宽可以与用于数据传输的带宽不同。用户的 SRS 信号总是在一个子帧的最后一个 SC-FDMA 符号上发送, 并且该 SRS 信号参数由系统的高层信令通知移动终端。在图 1 中, 移动台在子帧的最后一个符号上周期性地发送 SRS。在图 2 中, 各用户的移动台的 SRS 信号通过频分多址 (FDM)、码分多址 (CDM) 进行复用或者时分多址 (TDM) 进行复用。在 TDM 方式中, LTE 中的 eNodeB (基站) 要求来自移动台的一个单个 SRS 传输或者配置移动台周期性地发送 SRS 直到结束。如果一个移动台周期性地发送 SRS, 这个周期可以为 2、5、10、20、40、80、160 或者 320ms。在 FDM 方式中, eNodeB 可以将不同带宽的频率资源或者相同带宽但是不同位置的频率资源指定给用户的移动台用以传输 SRS 信号。影响 SRS 带宽的因素包括移动台最大功率、可支持探测移动台的数量、以及从依靠信道状况的上行调度中获益所需要的探测带宽。为了进一步复用频率资源, 还可以将在同一频带的载波划分为不同的子载波, 利用传输梳 (Transmission Comb, TC) 值来在频域上实现子载波的相互错开。在 CDM 方式中, eNodeB 也可以将相同带宽、相同位置的频率资源

指定给不同的用户。此时可以使用 RS 序列的不同循环移位 (Cyclic Shift, CS) 实现序列的正交, 也即一个 ZC 序列与同一序列的任何循环移位之间的相关性为 0。不同的移动台具有不同的 CS 值。当信道冲击响应有限长时, 不同的发射机可使用同一 RS 基序列的不同循环时间移位, 只要循环移位长于信道冲激响应, RS 之间就可以保持正交。

[14] 除了上述 TDM、FDM 和 CDM 之外, 在目前的 LTE 系统中没有任何其他措施进行 SRS 资源的复用。

[15] 在 LTE 系统中, 用户的上行信号发送支持单天线发送或者天线选择发送模式。在指定 SRS 资源时, 每用户仅仅指定一组 SRS 资源即可。

[16] 在 LTE-Advanced 系统中, 为了满足更高的上行传输速率指标, 要求移动台在上行支持更高秩 (Rank) 的传输, 比如 rank1-rank4 的传输, 从而要求移动台配备更高数目的天线, 比如 2 根天线用以支持最大 rank2 的传输, 或者 4 根天线用以支持最大 rank4 的传输。

[17] 当移动台配备更高的天线数目从而进行更高 rank 的传输时, 也需要被指定更多的 SRS 资源以便于对每个天线的信道进行探测和估计。

[18] 当基站指定各移动台以及各移动台的天线将使用的探测资源后, 需要将相应的 SRS 参数通过信令通知给各移动台, 以便移动台根据 SRS 参数来为天线实际分配 SRS 资源。

[19] 一种显而易见的方法是, 基站通过显式的信令分别通知各用户各天线的探测信号资源。然而, 该方法会引起系统的信令负荷过高。比如如果该移动台具有 2 根发射天线, 则需要 2 倍信令资源通知各发射天线的探测信号资源配置; 又比如如果该移动台具有 4 根发射天线, 则需要 4 倍信令资源通知各发射天线的探测信号资源配置。

发明内容

[20] 在下文中给出了关于本发明的简要概述, 以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解, 这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分, 也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念, 以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[21] 本发明旨在至少解决现有技术中的上述技术问题, 节约无线通信系统

的信令资源。

[22] 为此，根据本发明的一个方面，提供了一种探测参考信号发送方法。所述方法包括：根据从基站接收的用于一个天线的 SRS 参数，为移动台中的一个天线分配 SRS 资源；根据所接收的 SRS 参数，并基于所述移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系，确定所述移动台中的其它天线的 SRS 参数；根据所确定的其它天线的 SRS 参数，为所述其它天线分配 SRS 资源；以及经由所述一个天线及其它天线分别在所述分配的 SRS 资源上发送相应的 SRS 信号。

[23] 根据本发明的另一方面，提供了一种探测参考信号参数发送方法。所述方法包括：向移动台发送所述移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系；基于所述预定关系，确定所述移动台中的一个天线的 SRS 参数；以及向所述移动台发送所述一个天线的 SRS 参数。

[24] 根据本发明的另一方面，提供了一种移动台。所述移动台包括：接收单元，用于从基站接收用于一个天线的 SRS 参数；SRS 资源分配单元，用于根据所述接收单元接收的 SRS 参数，为所述移动台中的一个天线分配 SRS 资源，根据所述 SRS 参数并基于所述移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系，确定所述移动台中的其它天线的 SRS 参数，以及根据所确定的其它天线的 SRS 参数，为所述其它天线分配 SRS 资源；以及发送单元，用于经由所述一个天线及其它天线分别在所述分配的 SRS 资源上发送相应的 SRS 信号。

[25] 根据本发明的另一方面，提供了一种基站。所述基站包括：SRS 参数确定单元，用于基于移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系来确定用于所述移动台中的一个天线的 SRS 参数；以及发送单元，用于向所述移动台发送所述预定关系，以及向所述移动台发送所述一个天线的 SRS 参数。

[26] 通过以下结合附图对本发明的最佳实施例的详细说明，本发明的这些以及其他优点将更加明显。

附图说明

[27] 参照下面结合附图对本发明实施例的说明，会更加容易地理解本发明的以上和其它目的、特点和优点。附图中的部件只是为了示出本发明的原理。在附图中，相同的或类似的技术特征或部件将采用相同或类似的附图

标记来表示。

[28] 图 1 示出了现有技术中的一种用于发送 SRS 的子帧的示意图；

[29] 图 2 示出了现有技术中的另一种用于发送 SRS 的子帧的示意图；

[30] 图 3 示出了根据本发明的实施例的移动台的框图；

5 [31] 图 4 示出了根据本发明的实施例的 SRS 发送方法的流程图；

[32] 图 5 示出了根据本发明的实施例的基站的框图；

[33] 图 6 示出了根据本发明的实施例的 SRS 参数发送方法的流程图；以及

[34] 图 7 示出了根据本发明的实施例的无线通信系统的框图。

10

具体实施方式

[35] 下面参照附图来说明本发明的实施例。在本发明的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。应当注意，为了清楚的目的，附图和说明中省略了与本发明无关的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

15

[36] 图 3 示出了根据本发明的实施例的移动台的框图。移动台 300 包括接收单元 310，用于接收基站发来的 SRS 参数；SRS 资源分配单元 320，用于根据接收单元 310 所接收的 SRS 参数，为移动台 300 中的每个天线分配 SRS 资源；以及发送单元 330，用于通过各个天线在为各个天线分配的 SRS 资源上发送相应的 SRS 信号。

20

[37] 下面结合图 4 来具体说明移动台 300 的工作原理。

[38] 在本发明中，为了节约系统的信令资源，移动台仅从基站接收用于一个天线的 SRS 参数，而其他天线的 SRS 参数可以利用预先确定的每个天线的 SRS 参数之间的关系来得到。

25

[39] 图 4 示出了根据本发明的实施例的 SRS 发送方法的流程图。在步骤 S410 中，SRS 资源分配单元 320 根据接收单元 310 从基站接收的用于一个天线的 SRS 参数，为移动台 300 中的一个天线分配 SRS 资源。

[40] 在步骤 S420 中，SRS 资源分配单元 420 基于移动台 300 中每个天线的 SRS 之间的预定关系，确定移动台 300 中其它天线的 SRS 参数。

30

- [41] 通常，为了利用上述各种复用机制对 SRS 资源进行复用，基站发送到移动台的 SRS 参数可以包括：用于发送 SRS 的频率位置、TC 值、CS 值以及调频图案等。移动台可以根据所接收到的 SRS 参数为天线实际分配用于发送 SRS 信号的相应的 SRS 资源。
- 5 [42] 为了保证移动台中的不同天线的 SRS 资源之间相互正交，需要每个天线的 SRS 参数中至少有一项是与其他天线不同的。例如，可以采用频率位置、TC 值和 CS 值的不同组合来区分移动台中的不同天线的 SRS 资源。例如，可以采用下面的组合中的一种或更多种：不同的频率位置、不同的 TC 值、相同或不同的 CS 值；不同的频率位置、相同的 TC 值、相同或不同的 CS 值；相同的频率位置、不同的 TC 值、相同或不同的 CS 值；或相同的频率位置、相同的 TC 值、不同的 CS 值。
- 10 [43] 可以采用各种预先确定的天线 SRS 参数之间的关系作为所述预定关系，只要保证各天线的 SRS 资源之间正交即可。以下为了说明的目的，采用 TC 值和 CS 值为例来说明天线的 SRS 参数之间的关系示例。通常，TC 值的取值范围为 0 和 1，分别表示载波中编号为偶数和奇数的子载波。CS 值占 3 个 bit 位，取值范围为 0-7。
- 15 [44] 一种简单的方法是对不同的天线，取相同或不同的 TC 值，并将 CS 值在取值范围内顺序向前或向后循环偏移预定量。以下给出几种预定关系的示例。
- 20 [45] 以下的表 1.1-1 至表 1.1-7 示出的预定关系适用于 2 天线移动台。在每个表中，第一行 (Comb_Index) 表示 TC 值，而随后的行 (Cyclic_Shift_Index) 表示 CS 值。第一列可以表示从基站接收的用于一个天线的 SRS 参数中的 TC 值和 CS 值，第二列可以表示移动台中的一个天线的 SRS 参数中的 TC 值和 CS 值，反之亦然。在这些表中，用于各个天线的 SRS 信号的 TC 值相同，例如，均为 0，或均为 1 (如表中的括号中所示)，而 CS 值在取值范围内顺序向前或向后循环偏移 n 位，这里 n 取值为 1-7。在表 1.1-1 中，另一个天线的 CS 值较所接收的天线的 CS 值向后循环偏移 1 位，在表 1.1-2 中，另一个天线的 CS 值较所接收的天线的 CS 值向后循环偏移 2 位，诸如此类，不再赘述。
- 25 [46] 例如，当预定关系为表 1.1-4 所示的那样时，如果根据从基站接收的 SRS 参数，移动台中的一个天线的 TC 值为 0，CS 值为 0，则基于表 1.1-4 的预定关系，可以确定移动台中的一个天线的 TC 值为 0，CS 值为 4。其它情况不再赘述。
- 30

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 0(1)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 1 \\
 1 \ 2 \\
 2 \ 3 \\
 3 \ 4 \\
 4 \ 5 \\
 5 \ 6 \\
 6 \ 7 \\
 7 \ 0
 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

表 1.1-1

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 0(1)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 2 \\
 1 \ 3 \\
 2 \ 4 \\
 3 \ 5 \\
 4 \ 6 \\
 5 \ 7 \\
 6 \ 0 \\
 7 \ 1
 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

表 1.1-2

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 0(1)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 3 \\
 1 \ 4 \\
 2 \ 5 \\
 3 \ 6 \\
 4 \ 7 \\
 5 \ 0 \\
 6 \ 1 \\
 7 \ 2
 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

表 1.1-3

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 0(1)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 4 \\
 1 \ 5 \\
 2 \ 6 \\
 3 \ 7 \\
 4 \ 0 \\
 5 \ 1 \\
 6 \ 2 \\
 7 \ 3
 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

表 1.1-4

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 0(1)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 5 \\
 1 \ 6 \\
 2 \ 7 \\
 3 \ 0 \\
 4 \ 1 \\
 5 \ 2 \\
 6 \ 3 \\
 7 \ 4
 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

表 1.1-5

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 0(1)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 6 \\
 1 \ 7 \\
 2 \ 0 \\
 3 \ 1 \\
 4 \ 2 \\
 5 \ 3 \\
 6 \ 4 \\
 7 \ 5
 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

表 1.1-6

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 0(1)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 7 \\
 1 \ 0 \\
 2 \ 1 \\
 3 \ 2 \\
 4 \ 3 \\
 5 \ 4 \\
 6 \ 5 \\
 7 \ 6
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.1-7

[47] 以下的表 1.2-1 至表 1.2-8 示出的预定关系同样适用于 2 天线移动台。与表 1.1-1 至表 1.1-7 不同的是，在表 1.2-1 至表 1.2-8 中，用于各个天线的 SRS 信号的 TC 值不同。另外，由于 TC 值不同即可以保证 SRS 资源正交，因此 CS 值可以相同，如表 1.2-8 所示。

[48] 例如，当预定关系为表 1.2-2 所示的那样时，如果根据从基站接收的 SRS 参数，移动台中的一个天线的 TC 值为 0，CS 值为 1，则基于表 1.2-2 的预定关系，可以确定移动台中的另一个天线的 TC 值为 1，CS 值为 3。再例如，当预定关系为表 1.2-2 所示的那样时，如果根据从基站接收的 SRS 参数，移动台中的一个天线的 TC 值为 1，CS 值为 1，则基于表 1.2-2 的预定关系，可以确定移动台中的另一个天线的 TC 值为 0，CS 值为 3。其它情况不再赘述。

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 1 \\
 1 \ 2 \\
 2 \ 3 \\
 3 \ 4 \\
 4 \ 5 \\
 5 \ 6 \\
 6 \ 7 \\
 7 \ 0
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-1

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \ 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \ 2 \\
 1 \ 3 \\
 2 \ 4 \\
 3 \ 5 \\
 4 \ 6 \\
 5 \ 7 \\
 6 \ 0 \\
 7 \ 1
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-2

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \quad 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \quad 3 \\
 1 \quad 4 \\
 2 \quad 5 \\
 3 \quad 6 \\
 4 \quad 7 \\
 5 \quad 0 \\
 6 \quad 1 \\
 7 \quad 2
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-3

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \quad 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \quad 4 \\
 1 \quad 5 \\
 2 \quad 6 \\
 3 \quad 7 \\
 4 \quad 0 \\
 5 \quad 1 \\
 6 \quad 2 \\
 7 \quad 3
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-4

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \quad 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \quad 5 \\
 1 \quad 6 \\
 2 \quad 7 \\
 3 \quad 0 \\
 4 \quad 1 \\
 5 \quad 2 \\
 6 \quad 3 \\
 7 \quad 4
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-5

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \quad 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \quad 6 \\
 1 \quad 7 \\
 2 \quad 0 \\
 3 \quad 1 \\
 4 \quad 2 \\
 5 \quad 3 \\
 6 \quad 4 \\
 7 \quad 5
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-6

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \quad 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \quad 7 \\
 1 \quad 0 \\
 2 \quad 1 \\
 3 \quad 2 \\
 4 \quad 3 \\
 5 \quad 4 \\
 6 \quad 5 \\
 7 \quad 6
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-7

$$\begin{array}{l}
 [0(1) \quad 1(0)] \rightarrow \text{Comb_Index} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 0 \quad 0 \\
 1 \quad 1 \\
 2 \quad 2 \\
 3 \quad 3 \\
 4 \quad 4 \\
 5 \quad 5 \\
 6 \quad 6 \\
 7 \quad 7
 \end{array} \right] \\
 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Cyclic_Shift_Index}
 \end{array}$$

表 1.2-8

[49] 以下的表 2.1-1 和表 2.1-7 示出的预定关系适用于 4 天线移动台。在每个表中，第一行 (Comb_Index) 表示 TC 值，而随后的行 (Cyclic_Shift_Index) 表示 CS 值。第一列可以表示从基站接收的用于一个天线的 SRS 参数中的 TC 值和 CS 值，而随后的列可以表示移动台中的第二、第三和第四个天线的 SRS 参数中的 TC 值和 CS 值。在这些表中，用于各个天线的 SRS 信号的 TC 值相同，而 CS 值在取值范围内顺序向前

5

10

或向后循环偏移 n 位，这里 n 取值为 1-2。其中表 2.1-1 和表 2.1-2 的列可以置换，也即随后的列既可以对应第二、第三、第四根天线，也可以对应第三、第二、第四根天线，以此类推。

5 [50] 例如，当预定关系为表 2.1-2 所示的那样时，如果根据从基站接收的 SRS 参数，移动台中的一个天线的 TC 值为 0，CS 值为 0，则基于表 2.1-2 的预定关系，可以确定移动台中的其它 3 个天线的 TC 值均为 0，CS 值分别为 2、4、6。其它情况不再赘述。

$[0(1) \ 0(1) \ 0(1) \ 0(1)] \rightarrow Comb_Index$ $\left[\begin{array}{cccc} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \\ 5 & 6 & 7 & 0 \\ 6 & 7 & 0 & 1 \\ 7 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$	$\rightarrow Cyclic_Shift_Index$	$[0(1) \ 0(1) \ 0(1) \ 0(1)] \rightarrow Comb_Index$ $\left[\begin{array}{cccc} 0 & 2 & 4 & 6 \\ 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 0 \\ 3 & 5 & 7 & 1 \\ 4 & 6 & 0 & 2 \\ 5 & 7 & 1 & 3 \\ 6 & 0 & 2 & 4 \\ 7 & 1 & 3 & 5 \end{array} \right]$	$\rightarrow Cyclic_Shift_Index$
--	------------------------------------	--	------------------------------------

表 2.1-1

表 2.1-2

10 [51] 可以通过将上述表 1.1 (表 1.1-1 至表 1.1-7) 和表 1.2 (表 1.2-1 至表 1.2-8) 结合的方式来获得 4 天线不同 TC 值时的预定关系表。比如，将表 1.2-8 和表 1.1-4 结合可以得到下表 2.2-1，将表 1.2-2 和表 1.1-4 结合可以得到下表 2.2-2，将表 1.2-4 和表 1.1-2 结合可以得到下表 2.2-3。与以上所述的类似，表 2.2-1、表 2.2-2 和表 2.2-3 的列可以置换。

15 [52] 下面以表 1.2-8 和表 1.1-4 结合可以得到表 2.2-1 为例介绍结合的方法。

[53] 观察表 1.2-8 发现此两组资源配置的 CS 值相同，TC 值不同。观察表 1.1-4 发现此两组资源配置的 CS 值循环移位 4，TC 值相同。根据这些规律，将这两个表结合形成四天线配置表，比如表 2.2-1。其中，四天线分为两组，每一组的 TC 值相同，比如表 2.2-1 的第一和第三列一组，第二和第四列一组。并且在每一组内的两列配置中，CS 值循环移位 4。

20 [54] 例如，当预定关系为表 1.2-2 所示的那样时，如果根据从基站接收的 SRS 参数，移动台中的一个天线的 TC 值为 0，CS 值为 1，则基于表 1.2-2 的预定关系，可以确定移动台中的另一个天线的 TC 值为 1，CS 值为 3。其它情况不再赘述。

$[0(1) \ 1(0) \ 0(1) \ 1(0)] \rightarrow Comb_Index$ $\left[\begin{array}{cccc} 0 & 0 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 5 & 5 \\ 2 & 2 & 6 & 6 \\ 3 & 3 & 7 & 7 \\ 4 & 4 & 0 & 0 \\ 5 & 5 & 1 & 1 \\ 6 & 6 & 2 & 2 \\ 7 & 7 & 3 & 3 \end{array} \right] \rightarrow Cyclic_Shift_Index$	$[0(1) \ 1(0) \ 0(1) \ 1(0)] \rightarrow Comb_Index$ $\left[\begin{array}{cccc} 0 & 2 & 4 & 6 \\ 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 0 \\ 3 & 5 & 7 & 1 \\ 4 & 6 & 0 & 2 \\ 5 & 7 & 1 & 3 \\ 6 & 0 & 2 & 4 \\ 7 & 1 & 3 & 5 \end{array} \right] \rightarrow Cyclic_Shift_Index$
--	--

表 2.2-1

表 2.2-2

$[0(1) \ 0(1) \ 1(0) \ 1(0)] \rightarrow Comb_Index$ $\left[\begin{array}{cccc} 0 & 2 & 4 & 6 \\ 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 0 \\ 3 & 5 & 7 & 1 \\ 4 & 6 & 0 & 2 \\ 5 & 7 & 1 & 3 \\ 6 & 0 & 2 & 4 \\ 7 & 1 & 3 & 5 \end{array} \right] \rightarrow Cyclic_Shift_Index$
--

表 2.2-3

- 5 [55] 应当理解，上述采用 TC 值和 CS 值的组合来表示的预定关系仅是示例。应当理解，所述预定关系也可以是频率位置与 TC 值的组合、频率位置与 CS 值的组合、频率位置与 TC 值及 CS 值的组合等等，只要保证各个天线的 SRS 资源正交即可。
- [56] 根据本发明的实施例，所述预定关系可以以各种形式，例如表格、数据库表、多维数组等，预先存储在移动台中，例如存储在移动台中的存储单元（图中未示出）中。当然，基站中也需要预先存储相应的预定关系。
- 10 [57] 然而，将预定关系预先存储在移动台中有一定的局限性。为统一标准，每个移动台必须使用相同的预定关系，从而导致系统内各个小区也必须使用相同的预定关系。而且系统不能灵活地更新预定关系。
- 15 [58] 为了更灵活地使用预定关系，根据本发明的实施例，可以通过基站将预定关系发送给移动台。例如，基站可以通过下行广播信令来广播对应于不同天线个数的预定关系，而移动台可以接收基站的下行广播信令并从中获取与移动台自己的天线数目相对应的预定关系。

- [59] 另外, 根据本发明的实施例, 基站还可以根据信道条件和无线链路特性的改变来动态地更新所述预定关系。这样, 可以使得预定关系适应本小区的具体情况, 而不是每个小区都使用相同的预定关系。
- [60] 继续参考图 4, 在步骤 S430 中, SRS 资源分配单元 320 基于所确定的其它天线的 SRS 参数, 为其它天线分配 SRS 资源。
- [61] 当分配完 SRS 资源后, 在步骤 S440 中, 发送单元 330 经由移动台 300 中的各个天线, 分别在为各个天线分配的 SRS 资源上发送各个天线的 SRS 信号。
- [62] 图 5 示出了根据本发明的实施例的基站的框图。所述基站能够与根据本发明的实施例的移动台 300 配合使用。基站 500 包括接收单元 510, 用于接收移动台发来的各种数据和信令, 例如移动台发来的 SRS 信号等; SRS 参数确定单元 520, 用于为移动台的天线确定 SRS 参数; 以及发送单元 530, 用于向移动台发送各种数据和信令, 例如移动台的天线的 SRS 参数等。
- [63] 下面结合图 6 来具体说明基站 500 的工作原理。图 6 示出了根据本发明的实施例的 SRS 参数发送方法的流程图。
- [64] 在步骤 S610 中, 发送单元 530 向移动台发送移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系。关于所述预定关系的具体描述, 可以参考以上结合图 4 对移动台的描述, 这里不再重复。
- [65] 在步骤 S620 中, SRS 参数确定单元 520 基于所述预定关系, 确定用于移动台的一个天线的 SRS 参数。具体而言, SRS 参数确定单元 520 根据系统的资源可用情况, 并根据预定关系中体现出的各天线 SRS 参数的关系, 选取合适的 SRS 参数以便移动台为 SRS 信号分配可用的系统资源。
- [66] 在步骤 S630 中, 发送单元 530 向移动台发送所述确定的用于移动台的一个天线的 SRS 参数。
- [67] 在收到移动台发送来的 SRS 信号后, 基站就可以利用 SRS 信号来进行信道质量测量。
- [68] 另外, 根据本发明的实施例, 在步骤 S610 之前, 接收单元 510 可以从移动台接收所述移动台的天线数目, 以便 SRS 参数确定单元 520 确定与该天线数目相对应的预定关系, 进而根据所述天线数目并基于所确定的预定关系来确定要向移动台发送的用于一个天线的 SRS 参数, 从而防止

所述移动台的 SRS 资源与系统指定给其它移动台的 SRS 资源冲突。

[69] 如上所述, 发送单元 530 可以通过下行广播信令来广播所述预定关系。另外, 根据本发明的实施例, 发送单元 530 广播的预定关系中包括与各种天线数目相对应的预定关系, 以便小区中的移动台可以从中获取
5 与自己的天线数目相对应的预定关系。

[70] 另外, 如上所述, 为了使预定关系的使用更加灵活, SRS 参数确定单元 520 可以根据信道条件和无线链路特性的改变来动态更新所述预定关系。

[71] 图 7 示出了根据本发明的实施例的无线通信系统的框图。无线通信系
10 统 700 由上述的移动台 300 和基站 500 组成。为了说明书的简洁起见, 这里对移动台 300 和基站 500 及它们之间的通信不再进行详细描述。

[72] 在本发明的上述实施例中, 通过天线的 SRS 参数之间的预定关系来
15 区分移动台的不同天线。利用这种预定关系, 也可以区分不同移动台。这样, 基站只需要向移动台发送一个天线的 SRS 参数, 因而节约了系统的信令资源。

[73] 另外, 通过基站向移动台发送这种预定关系, 并且基站可以根据网络
情况来动态更新这种预定关系, 增强了系统的灵活性。

[74] 另外, 基站可以通过下行广播信令来广播所述预定关系, 移动台从中
20 获取与自己的天线数目相对应的预定关系, 从而进一步节约了系统的信令资源。

[75] 在上文中, 以 LTE-A 系统为例介绍了本发明的实施例。但是本发明的
实施例不限于此。本领域的技术人员在阅读了上述内容之后, 可以容易地想到在 Wimax 等其他需要发送类似的探测参考信号的通信系统中, 也可以使用本发明。

[76] 对本领域的普通技术人员而言, 能够理解本发明的方法和设备的全部
25 或者任何步骤或者部件, 可以在任何计算设备(包括处理器、存储介质等)或者计算设备的网络中, 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发明的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的, 因此在这里省略了详细说明。

[77] 因此, 基于上述理解, 本发明的目的还可以通过在任何信息处理设备
30 上运行一个程序或者一组程序来实现。所述信息处理设备可以是公知的通用设备。因此, 本发明的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述方法或者

设备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发明，并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本发明。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，因此也没有必要在此对各种存储介质一一列举。

5 [78]在本发明的设备和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解、组合和/或分解后重新组合的。这些分解、组合和/或重新组合应视为本发明的等效方案。

10 [79] 应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、要素、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、要素、步骤或组件的存在或附加。

[80] 此外，本发明的方法不限于按照说明书中描述的时间顺序来执行，也可以按照其他的时间顺序地、并行地或独立地执行。因此，本说明书中描述的方法的执行顺序不对本发明的技术范围构成限制。

15 [81] 尽管上面已经通过对本发明的具体实施例的描述对本发明进行了披露，但是，应该理解，上述的所有实施例和示例均是示例性的，而非限制性的。本领域的技术人员可在所附权利要求的精神和范围内设计对本发明的各种修改、改进或者等同内容。这些修改、改进或者等同内容也应当被认为包括在本发明的保护范围内。

权利要求书

1. 一种探测参考信号 (SRS) 发送方法, 包括:

5 根据从基站接收的用于一个天线的 SRS 参数, 为移动台中的一个天线分配 SRS 资源;

根据所接收的 SRS 参数, 并基于所述移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系, 确定所述移动台中的其它天线的 SRS 参数;

10 根据所确定的其它天线的 SRS 参数, 为所述其它天线分配 SRS 资源; 以及

经由所述一个天线及其它天线分别在所述分配的 SRS 资源上发送相应的 SRS 信号。

2. 根据权利要求 1 的方法, 还包括:

15 从所述基站接收下行广播信令, 并从所述下行广播信令中获取与所述移动台的天线数目相对应的所述预定关系。

3. 根据权利要求 1 的方法, 其中, 所述预定关系由所述基站根据信道条件和无线链路特性的改变来动态更新。

4. 一种探测参考信号 (SRS) 参数发送方法, 包括:

向移动台发送所述移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系;

20 基于所述预定关系, 确定所述移动台中的一个天线的 SRS 参数; 以及

向所述移动台发送所述一个天线的 SRS 参数。

5. 根据权利要求 4 的方法, 其中, 通过下行广播信令来发送与所述移动台的天线数目相对应的所述预定关系。

25 6. 根据权利要求 4 的方法, 还包括:

根据信道条件和无线链路特性的改变来动态更新所述预定关系。

7. 根据权利要求 5 的方法, 还包括:

接收所述移动台的天线数目;

确定与天线数目相对应的所述预定关系; 以及

根据所述天线数目并基于所述预定关系来确定要向所述移动台发送的用于该移动台的一个天线的 SRS 参数。

8. 一种移动台, 包括:

接收单元, 用于从基站接收用于一个天线的探测参考信号 (SRS) 参数;

SRS 资源分配单元, 用于

根据所述接收单元接收的 SRS 参数, 为所述移动台中的一个天线分配 SRS 资源;

根据所述 SRS 参数, 并基于所述移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系, 确定所述移动台中的其它天线的 SRS 参数; 以及

根据所确定的其它天线的 SRS 参数, 为所述其它天线分配 SRS 资源; 以及

发送单元, 用于经由所述一个天线及其它天线分别在所述分配的 SRS 资源上发送相应的 SRS 信号。

9. 根据权利要求 8 的移动台, 其中, 所述接收单元进一步用于从所述基站接收下行广播信令, 并从所述下行广播信令中获取与所述移动台的天线数目相对应的所述预定关系。

10. 根据权利要求 8 的移动台, 其中, 所述预定关系由所述基站根据信道条件和无线链路特性的改变来动态更新。

11. 一种基站, 包括:

探测参考信号 (SRS) 参数确定单元, 用于基于移动台中每个天线的 SRS 参数之间的预定关系来确定用于所述移动台中的一个天线的 SRS 参数; 以及

发送单元, 用于向所述移动台发送所述预定关系, 以及向所述移动台发送所述一个天线的 SRS 参数。

12. 根据权利要求 11 的基站, 其中, 所述发送单元通过下行广播信令发送与所述移动台的天线数目相对应的所述预定关系。

13. 根据权利要求 11 的基站, 其中, 所述 SRS 参数确定单元还用于根据信道条件和无线链路特性的改变来动态更新所述预定关系。

14. 根据权利要求 12 的基站, 还包括接收单元, 所述接收单元用于接收所述移动台的天线数目, 并且

其中，所述 SRS 参数确定单元进一步用于确定与天线数目相对应的所述预定关系，以及根据所述天线数目并基于所述预定关系来确定要向所述移动台发送的用于该移动台的一个天线的 SRS 参数。

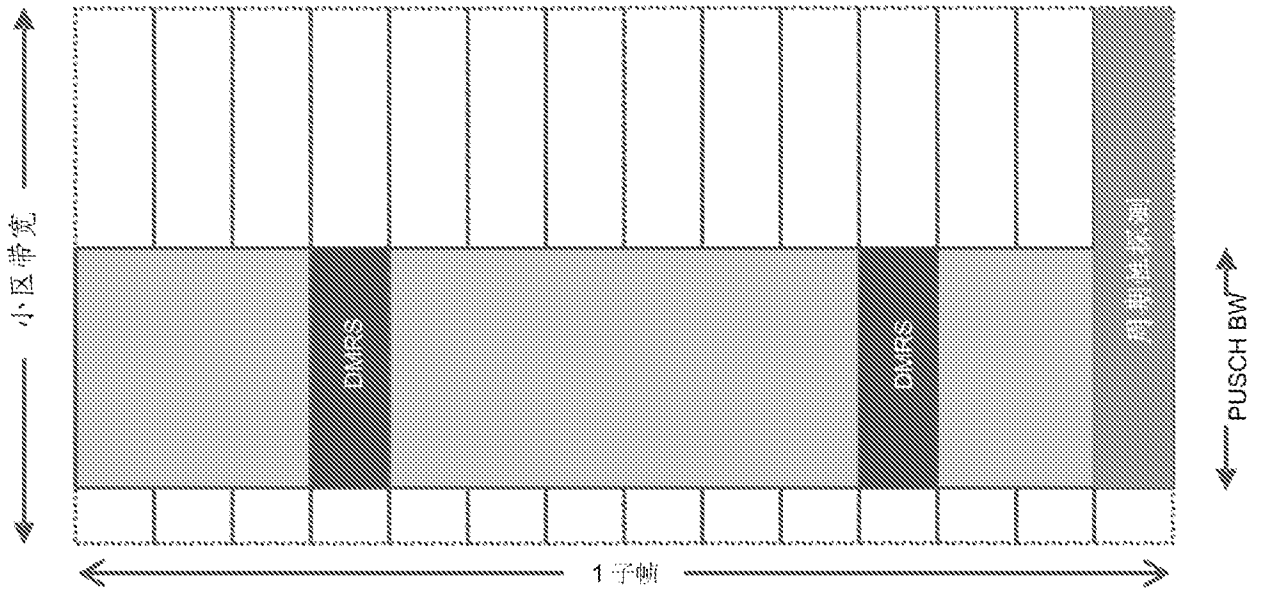


图 1

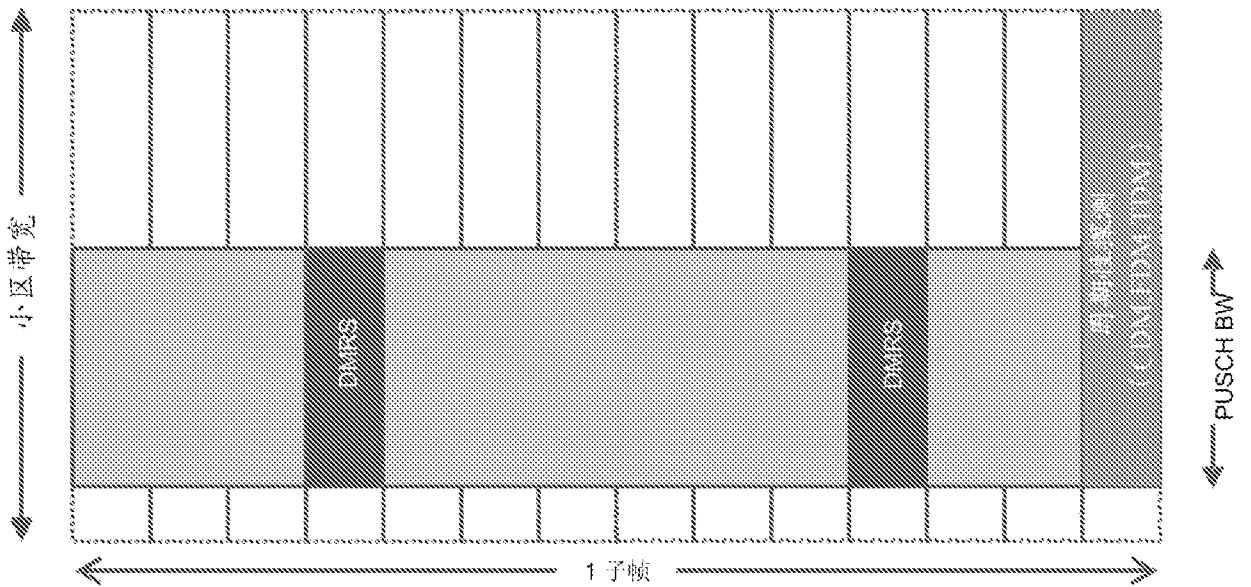


图 2

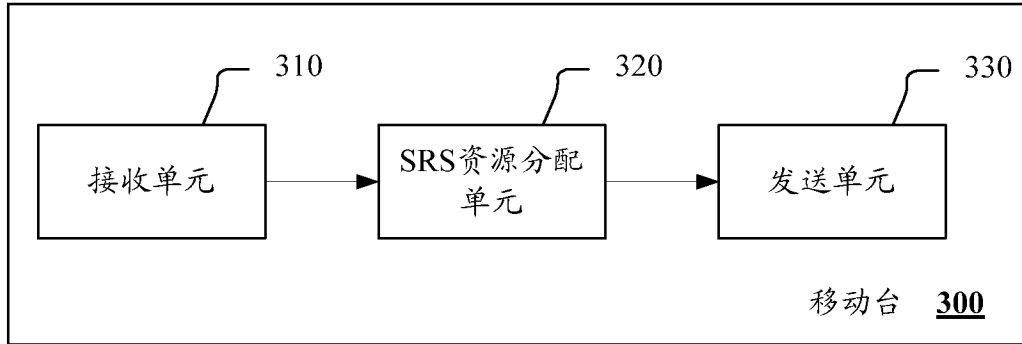


图 3

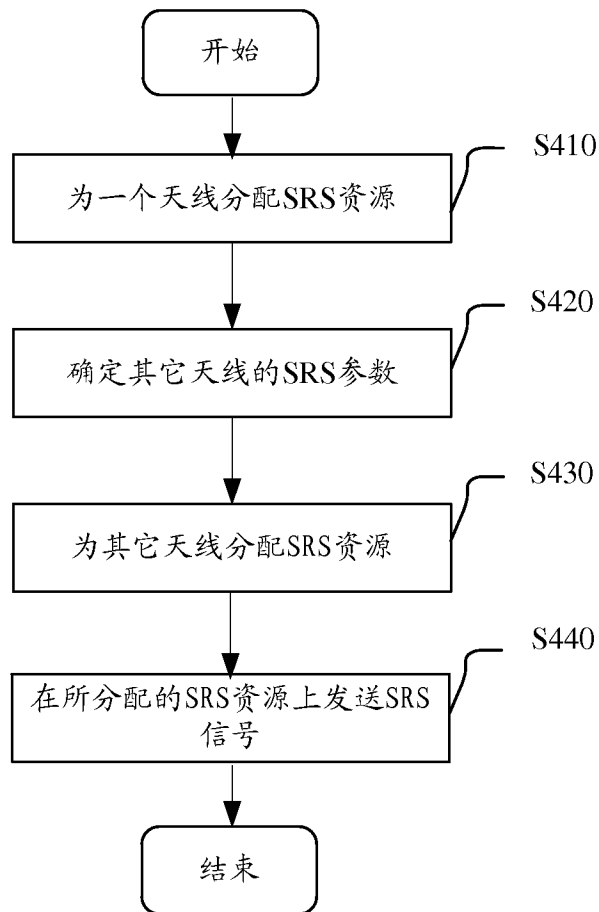


图 4

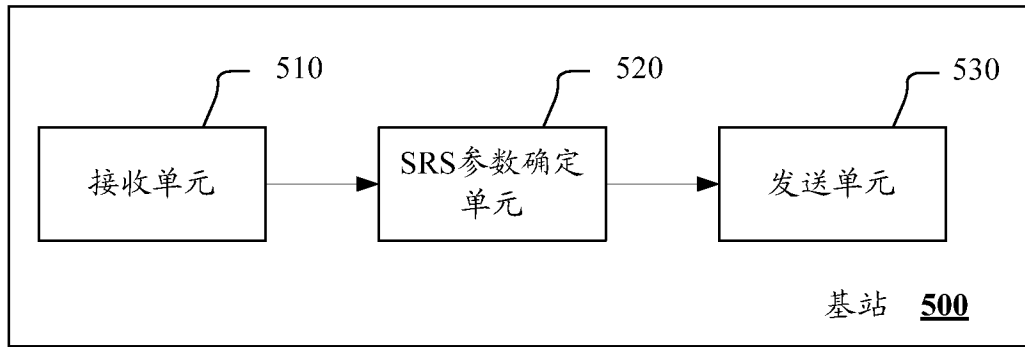


图 5

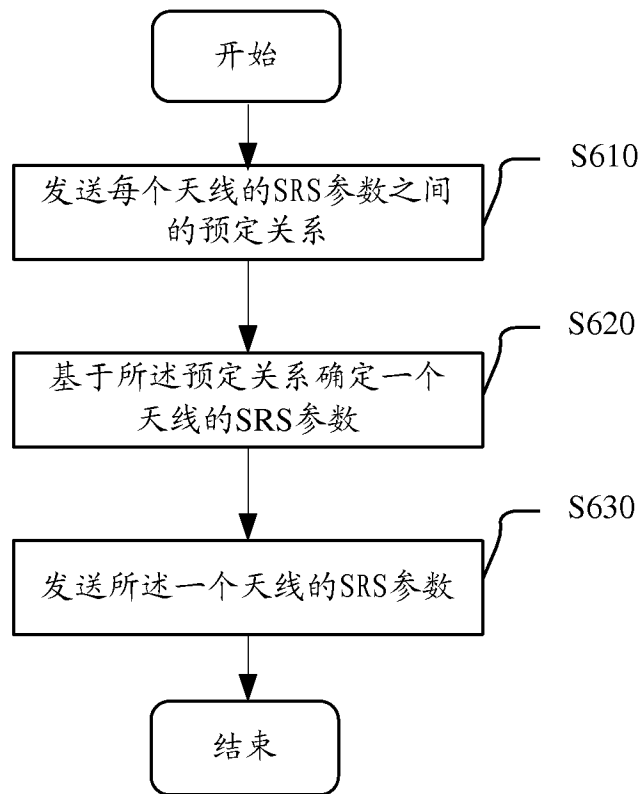


图 6

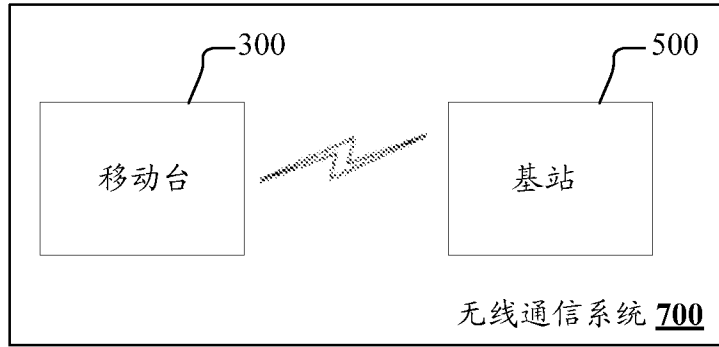


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/072320

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)

IPC: H04W, H04Q, H04L

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)

CPRSABS, CNKI, WPI, EPODOC: sounding reference signal, SRS, antenna, aerial, resource, parameter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101610607A (DATANG MOBILE COMMUNICATION EQUIP CO LTD) 23 Dec. 2009(23.12.2009), the description page 10 line 2 to page13 line 20, figures 5a-8	1-14
X	CN101540631A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 23 Sept. 2009(23.09.2009), the description pages 13-20, figures 7-13	1-14
A	CN101594633A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 02 Dec. 2009(02.12.2009), the whole document	1-14

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>“&”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
21 Jan. 2011(21.01.2011)

Date of mailing of the international search report
17 Feb. 2011 (17.02.2011)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
ZHANG, Jiangbo
Telephone No. (86-10)62411480

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/072320

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101610607A	23.12.2009	WO2009152696A1	23.12.2009
CN101540631A	23.09.2009	WO2010124588A1	04.11.2010
CN101594633A	02.12.2009	WO2010145470A1	23.12.2010

<p>A. 主题的分类</p> <p style="text-align: center;">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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p style="text-align: center;">IPC: H04W, H04Q, H04L</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>CPRSABS, CNKI: 探测参考信号, 探测基准信号, SRS, 天线, 资源, 参数</p> <p>WPI, EPODOC: sounding reference signal, SRS, antenna, aerial, resource, parameter</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>CN101610607A (大唐移动通信设备有限公司) 23.12 月 2009(23.12.2009), 说明书第 10 页第 2 行至第 13 页第 20 行, 图 5a-8</td> <td style="text-align: center;">1-14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>CN101540631A (中兴通讯股份有限公司) 23.9 月 2009(23.09.2009), 说明书第 13-20 页, 图 7-13</td> <td style="text-align: center;">1-14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN101594633A (中兴通讯股份有限公司) 02.12 月 2009(02.12.2009), 全文</td> <td style="text-align: center;">1-14</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	X	CN101610607A (大唐移动通信设备有限公司) 23.12 月 2009(23.12.2009), 说明书第 10 页第 2 行至第 13 页第 20 行, 图 5a-8	1-14	X	CN101540631A (中兴通讯股份有限公司) 23.9 月 2009(23.09.2009), 说明书第 13-20 页, 图 7-13	1-14	A	CN101594633A (中兴通讯股份有限公司) 02.12 月 2009(02.12.2009), 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN101610607A (大唐移动通信设备有限公司) 23.12 月 2009(23.12.2009), 说明书第 10 页第 2 行至第 13 页第 20 行, 图 5a-8	1-14												
X	CN101540631A (中兴通讯股份有限公司) 23.9 月 2009(23.09.2009), 说明书第 13-20 页, 图 7-13	1-14												
A	CN101594633A (中兴通讯股份有限公司) 02.12 月 2009(02.12.2009), 全文	1-14												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <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>“&” 同族专利的文件</p>												
<p>国际检索实际完成的日期 21.1 月 2011(21.01.2011)</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 17.2 月 2011 (17.02.2011)</p>												
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451</p>		<p>授权官员 张江波 电话号码: (86-10) 62411480</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/072320

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101610607A	23.12.2009	WO2009152696A1	23.12.2009
CN101540631A	23.09.2009	WO2010124588A1	04.11.2010
CN101594633A	02.12.2009	WO2010145470A1	23.12.2010