

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



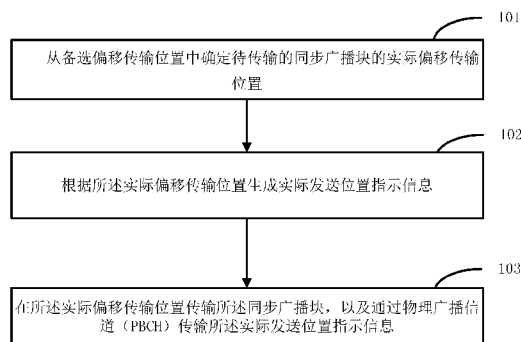
(10) 国际公布号
WO 2020/061929 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) **H04L 5/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/108035
- (22) 国际申请日: 2018 年 9 月 27 日 (27.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 刘洋 (LIU, Yang); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京尚伦律师事务所 (SUNLAND LAW FIRM); 中国北京市朝阳区东三环北路 2 号南银大厦 31 层 3108 室, Beijing 100027 (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, 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)。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING SYNCHRONIZATION INDICATION INFORMATION

(54) 发明名称: 传输同步指示信息的方法及装置



- 101 Determine, from alternative offset transmission positions, an actual offset transmission position of a synchronization broadcast block to be transmitted
- 102 Generate actual sending position indication information according to the actual offset transmission position
- 103 Transmit the synchronization broadcast block at the actual offset transmission position, and transmit the actual sending position indication information by means of a physical broadcast channel (PBCH)

图 1

(57) Abstract: The present invention relates to a method and a device for transmitting synchronization indication information. Said method comprises: determining, from alternative offset transmission positions, an actual offset transmission position of a synchronization broadcast block to be transmitted; generating actual sending position indication information according to the actual offset transmission position; and transmitting the synchronization broadcast block at the actual offset transmission position, and transmitting the actual sending position indication information by means of a physical broadcast channel (PBCH).

(57) 摘要: 本发明是关于一种传输同步指示信息的方法及装置。该方法包括: 从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置; 根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息; 在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块, 以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

传输同步指示信息的方法及装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种传输同步指示信息的方法及装置。

5 背景技术

相关技术中，业内近期对 5G（第 5 代移动通信系统）非授权频谱进行了立项研究，提出支持 5G 非授权小区单独组网的方案。在 5G 非授权频谱独立组网设计上，第一步就是要考虑关于同步广播块（SS/PBCH BLOCK，以下简称为 SSB）的设计。但是，目前业内尚无有效的解决方案。

10 发明内容

本发明实施例提供一种传输同步指示信息的方法及装置。所述技术方案如下：

根据本发明实施例的第一方面，提供一种传输同步指示信息的方法，包括：

从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置；

根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；

15 在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例增加了实际发送位置指示信息，以指示同步广播块的偏移传输时的位置，便于用户设备进行同步处理。

20 在一个实施例中，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时，实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例以时隙块序号的方式传输实际发送位置指示信息，适用于同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置的情况。

在一个实施例中，所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

25 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例提供了一种可行方案，占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

在一个实施例中，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时，所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

30 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例提供了一种可行方案，利用 A6 和 A7 这两个保留位来传输时隙块序号。

在一个实施例中，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时，实际发送位置指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例还可以通过所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号来表示实际发送位置指示信息，适用于同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置的情况。

5 在一个实施例中，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，包括时隙块序号和时隙块内位置号。

10 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例中序号有多种编号方式，适用于多种应用场景。

在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供的 6 位剩余信息位。

15 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例提供了一种可行方案，PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供 6 位剩余信息位，用于实际发送位置指示信息的传输。

在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的低 3 位。

20 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例提供了一种可行方案，将 A5、A6 和 A7 这三个保留位以及 DMRS 序列中的低 3 位，用于实际发送位置指示信息的传输。

在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

25 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：为了指示更多的同步广播块的可能实际偏移传输位置，本实施例又增加了 2 位，即增加了实际发送位置指示信息的长度。

在一个实施例中，当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

30 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例通过有效值和无效值来表示扩展的这 2 位是否被占用。

在一个实施例中，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位；

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时,所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位,所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 DMRS 序列中的低 3 位,或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位,或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

5 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例针对一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时或为 8 时,分别提供了可行方案。

在一个实施例中,所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:综合多种可能情况,本实施例中实际发送位置指示信息占用 8 位,可兼容多种应用场景。

10 根据本发明实施例的第二方面,提供一种传输同步指示信息的方法,应用于终端侧,包括:

接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息;

根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

15 根据本发明实施例的第三方面,提供一种传输同步指示信息的装置,应用于基站侧,包括:

确定模块,用于从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置;

生成模块,用于根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息;

传输模块,用于在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块,以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

20 在一个实施例中,同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时,实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

在一个实施例中,所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

在一个实施例中,一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时,所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

25 在一个实施例中,同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时,实际发送位置指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。

在一个实施例中,所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号,是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的;或者

30 所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号,是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的;或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号,包括时隙块序号和时隙块内位置号。

35 在一个实施例中,所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号,占用 PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供的 6 位剩余信息位。

在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的低 3 位。

5 在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

在一个实施例中，当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

10 在一个实施例中，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位；

15 一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 DMRS 序列中的低 3 位，或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

在一个实施例中，所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

20 根据本发明实施例的第四方面，提供一种传输同步指示信息的装置，应用于终端侧，包括：

接收模块，用于接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息；

同步模块，用于根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

25 根据本发明实施例的第五方面，提供一种传输同步指示信息的装置，包括：处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置；

根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；

30 在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

根据本发明实施例的第六方面，提供一种传输同步指示信息的装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

35 其中，所述处理器被配置为：

接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息；
根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

根据本发明实施例的第六方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述基站侧的方法。

- 5 根据本发明实施例的第八方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述用户设备侧的方法。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

- 10 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种时隙结构的示意图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种时隙结构的示意图。

- 15 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种时隙结构的示意图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种时隙结构的示意图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种时隙结构的示意图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的方法的流程图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的装置的框图。

- 20 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的装置的框图。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种适用于传输同步指示信息的装置的框图。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种适用于传输同步指示信息的装置的框图。

具体实施方式

- 25 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

- 相关技术中，业内近期对 5G（第 5 代移动通信系统）非授权频谱进行了立项研究，提出支持 5G 非授权小区单独组网的方案。在 5G 非授权频谱独立组网设计上，第一步就是要考虑
30 关于同步广播块（SS/PBCH BLOCK，以下简称为 SSB）的设计。对于非授权频谱，需要遵守 LBT（listen before talk，先听后发）原则。在需要传输 SSB 时，在 LBT 原则下，可能因为时频资源被占用而无法在系统固定配置的位置（正常传输位置）传输 SSB。此时，可能在系统允许的备选偏移传输位置再次尝试发送 SSB，以使用户设备（UE）及时的与网络侧同步。在备选偏移传输位置发送 SSB 的同时，还需要通知 UE 备选偏移传输位置是什么，发送的是哪个
35 SSB。针对上述问题，业内尚未有效的解决方案。如果正常传输位置的时频资源未被占用，则

在该正常传输位置传输 SSB。

为解决上述问题，本实施例增加了实际发送位置指示信息，以通知 UE 实际偏移传输位置是什么，以及发送的是哪个 SSB。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的方法的流程图，该传输同步指示信息的方法用于基站等接入网设备。如图 1 所示，该方法包括以下步骤 101-103。

在步骤 101 中，从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置。

在步骤 102 中，根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息。

在步骤 103 中，在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道（PBCH）传输所述实际发送位置指示信息。

本实施例中，系统为同步广播块配置有正常传输位置，该正常传输位置可以是固定的。例如，S2（时隙 2）-S5 用于传输 SSB0-SSB3，以 4 个 SSB 为例。多个 SSB 的位置可以连续也可以不连续，本实施例以连续位置为例。从 S6 开始的后续时域位置均可以是备选偏移传输位置。基站首先确定需要发送哪个 SSB，例如确定需要发送 SSB0，探测 SSB0 对应的 S2 上的时频资源是否空闲，如果空闲，则在 S2 上发送 SSB0。如果不空闲，则从备选偏移传输位置中确定 SSB0 的实际偏移传输位置，即需要从 S6 及以后的时隙中选择实际偏移传输位置，探测该实际偏移传输位置上的时频资源是否空闲，如果空闲，则在该实际偏移传输位置上发送 SSB0。以及通过 PBCH 向 UE 发送实际发送位置指示信息。

UE 搜索到 SSB0，以及接收实际发送位置指示信息。根据实际发送位置指示信息可以知道收到的 SSB 是 SSB0，并且可以知道搜索到的 SSB0 所在的时隙位置，进而完成同步处理。

本实施例不仅为 SSB 提供了更多的可能传输位置，即在正常传输位置的基础上增加了备选偏移传输位置，为 SSB 提供了更多的传输机会；还在备选传输时增加了相应的实际发送位置指示信息，以便于 UE 在备选偏移传输位置搜索到 SSB 时也可以识别该 SSB。

在一个实施例中，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时，实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

本实施例在正常传输和备选传输时，均为各个 SSB 配置了固定位置。如图 2 所示，系统规定了一个传输单元内同步广播块的最大个数 L，实际传输的 SSB 的数量可以小于或等于 L。本实施例将 L 个 SSB 所占用的时域长度称为一个时隙块。以 L=4 为例，且 SSB 时隙位置连续，例如，SSB0-SSB3 对应 S2-S5，S2-S5 则为一个时隙块。时隙块与时隙块之间可以连续或不连续。本实施例对一个传输单元内备选偏移传输位置的时隙块进行顺序编号，得到时隙块序号。

以 L=4 为例，一个传输单元可以包括 5 个时隙块，第一个时隙块为正常传输位置，后 4 个时隙块为备选偏移传输位置，对后 4 个时隙块顺序编号，得到时隙块序号 0-3，占用 2 位即可。如果一个传输单元是以多个子帧或半帧等固定时域单元来划分，正常传输位置不限于是一个传输单元中的第一个时隙块，也可以是其它时隙块，那么备选偏移传输位置所包括的时隙块将少于 4 个，2 位仍然可足够表示。如果一个传输单元是以正常传输位置为起始位置，以 5ms 长度为例，那么备选偏移传输位置所包括的时隙块为 4，2 位仍然可足够表示。

如图 3 所示, 以 $L=8$ 为例, 一个传输单元以 5ms 长度为例, 包括 2 个时隙块, 第一个时隙块 (时隙块 0) 为正常传输位置, 第二个时隙块 (时隙块 1) 为备选偏移传输位置, 也就是只有一个备选的时隙块序号, 2 位仍然可足够表示。

5 每个时隙块中各个 SSB 的位置是固定的, 用户设备预设知道各个 SSB 在时隙块中的固定位置。因此通知用户设备备选传输的 SSB 对应的时隙块序号即可。用户设备便可知道是哪个 SSB 以及 SSB 的位置。

在一个实施例中, 所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

本实施例中, 因为 2 位便可足够表示时隙块序号, 因此利用 PBCH 中的 2 位剩余信息位来携带时隙块序号。

10 在一个实施例中, 一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时, 所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

在相关技术中, $L=4$ 或 8 时, A6 和 A7 是两个空闲的保留位, 本实施例利用这两个保留位来传输时隙块序号, 提供了一种可行方案。

15 在一个实施例中, 同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时, 实际发送位置指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。

20 本实施例中, 一个传输单元内, 正常传输位置后的任何一个备选偏移传输位置均可以用于传输任何一个 SSB。即, 同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置。在这种情况下, 需要向 UE 发送所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。通知 UE 发送的是哪个 SSB, 以及 SSB 的位置。

本实施例针对同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置的情况, 提供了一种可行的指示方式。

在一个实施例中, 所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号, 是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的。

25 本实施例中系统传输位置即为正常传输位置。一个传输单元包括 20 个时隙为例, $L=4$, 则一个传输单元内的时隙序号为 S0-S19。S0-S3 为正常传输位置, S4-S19 均为备选偏移传输位置, 如图 4 所示。

或者, 所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号, 是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的。

30 本实施例对备选偏移传输位置独立编号, 如图 5 所示, S4-19 对应的备选偏移传输位置的序号为 0-16。可节省指示位。

或者, 所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号, 包括时隙块序号和时隙块内位置号。

35 如图 6 所示, 本实施例采用时隙块序号和时隙块内位置号相结合的方式来表示备选偏移传输位置。例如, SSB 在 S4 进行备选传输时, 所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中

的序号为 00，前一个 0 表示时隙块序号，后一个 0 表示时隙块内位置号。本实施例指示方式与图 2 和图 3 所示的方案类似，但是时隙块内的各个位置可传输任何一个 SSB，SSB 位置不固定。

本实施例提供多种编号方式，也就相应的提供了多种指示方式，适用于多种应用场景。

5 这几种指示方式所占用的位数较少，尽可能节省占用的网络资源。

在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 和解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS）序列共同提供的 6 位剩余信息位。

10 通过前面的介绍可知，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 6 位可覆盖大多数情况，因此本实施例提供一种可行方案，占用 PBCH 和 DMRS 序列中的剩余信息位，共 6 位。

在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的低 3 位。

15 由于需要向 UE 发送所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，因此需要更多的指示位。本实施例提供一种可行方案，即采用 A5、A6 和 A7 这三个保留位，以及占用解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS）序列中的低 3 位，共 6 位。

20 对于图 4 所示的方案，L=4 为例，一个传输单元包括 20 个时隙，同步广播块的序号占用 2 位，备选偏移传输位置的序号 4-19 需要占用 5 位，但是，本实施例为备选偏移传输位置的序号提供 4 位，因此需舍弃几个时隙位置，例如舍弃 S16-S19 这 4 个时隙位置。

L=8 为例，同步广播块的序号占用 3 位，即使对备选偏移传输位置独立编号，备选偏移传输位置的序号（0-11）也需要占用 4 位，但是，本实施例为备选偏移传输位置的序号提供 3 位，因此需舍弃几个时隙位置。

25 在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息（RMSI）中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制（SSB-FDM）中的 2 位保留位。

本实施例进一步增加 2 位，可采用 RMSI 中的 2 位保留位或 SSB-FDM 中的 2 位保留位，以便提供更多的备选偏移传输位置的指示位，相当于提供了更多的备选偏移传输位置。

30 在一个实施例中，当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制（SSB-FDM）中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制（SSB-FDM）中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

35 如前所述，如果采用图 5 所示的方案，6 位即可指示所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，此时 RMSI 中的 2 位保留位或 SSB-FDM 中的 2 位保留位空闲，可配置为无效值，如 11，以表示空闲，未采用。

如果采用图 4 所述的方案，则需要 8 位来指示所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，此时 RMSI 中的 2 位保留位或 SSB-FDM 中的 2 位保留位可采用相应的有效值。如除 11 以外的其它值。

在一个实施例中，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位。

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 DMRS 序列中的低 3 位，或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 (SSB-FDM) 中的 2 位保留位。

本实施例提供了同步广播块的序号和实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号的具体位置。提供了详细的可行方案。

在一个实施例中，所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

本实施例中，可以在各种情况下实际发送位置指示信息均占用 8 位，兼容上述各个实施例。

以上介绍了基站侧的实现过程。相应的，UE 侧需采用与基站侧一致的方案，下面介绍 UE 侧的实现过程。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的方法的流程图，该传输同步指示信息的方法用于用户设备，其中，用户设备可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。如图 7 所示，该方法包括以下步骤 701-702。

在步骤 701 中，接收同步广播块和通过物理广播信道 (PBCH) 传输的实际发送位置指示信息。

在步骤 702 中，根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

本实施例中 UE 可接收 SSB 和相应的实际发送位置指示信息，并通过解析实际发送位置指示信息，可获知收到的 SSB 是哪个 SSB，以及 SSB 的位置。进而可进行同步处理。

基站侧提供了多种指示实际发送位置指示信息的方式，UE 侧配置相应的解析方式即可，此处不再赘述。

以上实施例可根据实际需要进行自由组合。

下述为本发明装置实施例，可以用于执行本发明方法实施例。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的装置的框图，该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为电子设备的部分或者全部。应用于基站侧，参照图 8，该传输同步指示信息的装置包括确定模块 801、生成模块 802 和传输模块 803；其中：

确定模块 801，用于从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位

置；

生成模块 802，用于根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；

传输模块 803，用于在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道（PBCH）传输所述实际发送位置指示信息。

- 5 在一个实施例中，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时，实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

在一个实施例中，所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

在一个实施例中，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时，所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

- 10 在一个实施例中，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时，实际发送位置指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。

在一个实施例中，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的；或者

- 15 所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，包括时隙块序号和时隙块内位置号。

- 20 在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供的 6 位剩余信息位。

在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的低 3 位。

- 25 在一个实施例中，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

在一个实施例中，当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

- 30 在一个实施例中，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位；

- 35 一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序

号占用 DMRS 序列中的低 3 位, 或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位, 或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

在一个实施例中, 所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种传输同步指示信息的装置的框图, 该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为电子设备的部分或者全部。应用于用户设备侧, 参照图 9, 该传输同步指示信息的装置包括接收模块 901 和同步模块 902; 其中:

接收模块 901, 用于接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息。

同步模块 902, 用于根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

装置的实施例中沒有具体说明的部分可以参照方法实施例。

关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种用于传输同步指示信息的的装置的框图。例如, 装置 1000 可以是移动电话, 计算机, 数字广播终端, 消息收发设备, 游戏控制台, 平板设备, 医疗设备, 健身设备, 个人数字助理等。

装置 1000 可以包括以下一个或多个组件: 处理组件 1002, 存储器 1004, 电源组件 1006, 多媒体组件 1008, 音频组件 1010, 输入/输出 (I/O) 的接口 1010, 传感器组件 1014, 以及通信组件 1016。

处理组件 1002 通常控制装置 1000 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1002 可以包括一个或多个处理器 1020 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 1002 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 1002 和其他组件之间的交互。例如, 处理部件 1002 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 1008 和处理组件 1002 之间的交互。

存储器 1004 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1000 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 1004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

电源组件 1006 为装置 1000 的各种组件提供电力。电源组件 1006 可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为装置 1000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1008 包括在所述装置 1000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边

界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

5 音频组件 1010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1010 包括一个麦克风 (MIC)，当装置 1000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1004 或经由通信组件 1016 发送。在一些实施例中，音频组件 1010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

10 I/O 接口 1010 为处理组件 1002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

15 传感器组件 1014 包括一个或多个传感器，用于为装置 1000 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1014 可以检测到设备 1000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1000 的显示器和小键盘，传感器组件 1014 还可以检测装置 1000 或装置 1000 一个组件的位置改变，用户与装置 1000 接触的存在或不存在，装置 1000 方位或加速/减速和装置 1000 的温度变化。传感器组件 1014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

20 通信组件 1016 被配置为便于装置 1000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 1016 还包括近场通信 (NFC) 模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术，红外数据协会 (IrDA) 技术，超宽带 (UWB) 技术，蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

25 在示例性实施例中，装置 1000 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

30 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1004，上述指令可由装置 1000 的处理器 1020 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

在示例性实施例中，提供一种传输同步指示信息的装置，包括：

处理器；

35 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息；

根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

5 一种计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由装置的处理器的执行时，使得装置能够执行上述的传输同步指示信息的方法，所述方法包括：

接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息；

根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种用于同步数据的装置 1100 的框图。例如，装置 1100 可以被提供为一计算机。参照图 11，装置 1100 包括处理组件 1122，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器 1132 所代表的存储器资源，用于存储可由处理组件 1122 的执行的指令，例如应用程序。存储器 1132 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 1122 被配置为执行指令，以执行上述方法同步数据。

装置 1100 还可以包括一个电源组件 1126 被配置为执行装置 1100 的电源管理，一个有线或无线网络接口 1150 被配置为将装置 1100 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 1158。
15 装置 1100 可以操作基于存储在存储器 1132 的操作系统，例如 Windows Server™, Mac OS X™, Unix™, Linux™, FreeBSD™ 或类似。

在示例性实施例中，提供一种传输同步指示信息的装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

20 其中，处理器被配置为：

从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置；

根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；

在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

25 上述处理器还可被配置为：

同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时，实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

上述处理器还可被配置为：

所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

30 上述处理器还可被配置为：

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时，所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

上述处理器还可被配置为：

同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时，实际发送位置
35 指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序

号。

上述处理器还可被配置为：

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的；或者

5 所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，包括时隙块序号和时隙块内位置号。

上述处理器还可被配置为：

10 所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供的 6 位剩余信息位。

上述处理器还可被配置为：

所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的
15 低 3 位。

上述处理器还可被配置为：

所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

上述处理器还可被配置为：

20 当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

上述处理器还可被配置为：

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步
25 广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位；

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 DMRS 序列中的低 3 位，或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制
30 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

上述处理器还可被配置为：

所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

一种计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由装置的处理器的处理器执行时，使得装置能够执行上述的传输同步指示信息的方法，所述方法包括：

35 从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置；

根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；

在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

所述存储介质中的指令还可以包括：

- 5 同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时，实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

所述存储介质中的指令还可以包括：

- 10 一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时，所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

所述存储介质中的指令还可以包括：

同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时，实际发送位置指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。

15

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的；或者

20

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，包括时隙块序号和时隙块内位置号。

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供的 6 位剩余信息位。

25

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的低 3 位。

30

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

所述存储介质中的指令还可以包括：

当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频

35

分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

所述存储介质中的指令还可以包括：

- 5 一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位；

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 DMRS 序列中的低 3 位，或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

- 10 所述存储介质中的指令还可以包括：

所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里的公开后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。

- 15 说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求

1、一种传输同步指示信息的方法，其特征在于，应用于基站侧，包括：

从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置；

根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；

在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时，实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时，所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时，实际发送位置指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，包括时隙块序号和时隙块内位置号。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供的 6 位剩余信息位。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的低 3 位。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号

占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

11、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位；

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 DMRS 序列中的低 3 位，或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

13、一种传输同步指示信息的方法，其特征在于，应用于终端侧，包括：
接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息；
根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

14、一种传输同步指示信息的装置，其特征在于，应用于基站侧，包括：
确定模块，用于从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置；
生成模块，用于根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；
传输模块，用于在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为固定配置时，实际发送位置指示信息包括时隙块序号。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述时隙块序号占用 PBCH 中的 2 位剩余信息位。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 或 8 时，所述时隙块序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A6 和 A7 两个保留位。

18、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，同步广播块在备选偏移传输位置中的可能偏移传输位置为非固定配置时，实际发送位置指示信息包括所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对系统传输位置与备选偏移传输位置进行联合编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，是通过对备选偏移传输位置进行顺序编号确定的；或者

所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，包括时隙块序号和时隙块内位置号。

20、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述同步广播块的序号和所述实际偏移

传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 和解调参考信号 DMRS 序列共同提供的 6 位剩余信息位。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，以及占用解调参考信号 DMRS 序列中的低 3 位。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述同步广播块的序号和所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号，还占用剩余关键系统信息 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，当 RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位未被所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用时，RMSI 中的 2 位保留位或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位的取值为预设的无效值。

24、根据权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，一个传输单元内同步广播块的最大个数为 4 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位中的两个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 A5、A6 和 A7 中的剩余一个保留位和 DMRS 序列中的低 3 位；

一个传输单元内同步广播块的最大个数为 8 时，所述同步广播块的序号占用 PBCH 中同步广播块序号的 A5、A6 和 A7 三个保留位，所述实际偏移传输位置在备选偏移传输位置中的序号占用 DMRS 序列中的低 3 位，或者还占用 RMSI 中的 2 位保留位，或单边带调制-频分调制 SSB-FDM 中的 2 位保留位。

25、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述实际发送位置指示信息占用 8 位。

26、一种传输同步指示信息的装置，其特征在于，应用于终端侧，包括：

接收模块，用于接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息；

同步模块，用于根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

27、一种传输同步指示信息的装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

从备选偏移传输位置中确定待传输的同步广播块的实际偏移传输位置；

根据所述实际偏移传输位置生成实际发送位置指示信息；

在所述实际偏移传输位置传输所述同步广播块，以及通过物理广播信道 PBCH 传输所述实际发送位置指示信息。

28、一种传输同步指示信息的装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

接收同步广播块和通过物理广播信道 PBCH 传输的实际发送位置指示信息；

根据所述实际发送位置指示信息进行同步处理。

- 5 29、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现上述权利要求 1 至 12 的方法。

30、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现上述权利要求 13 的方法。

1/6

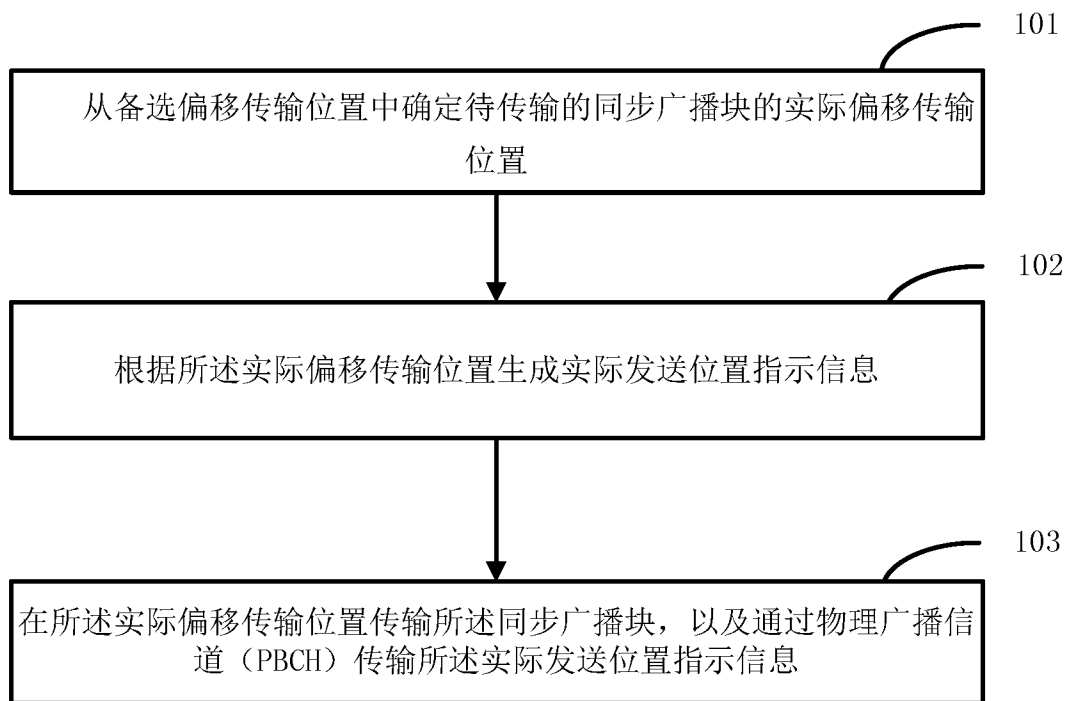


图 1

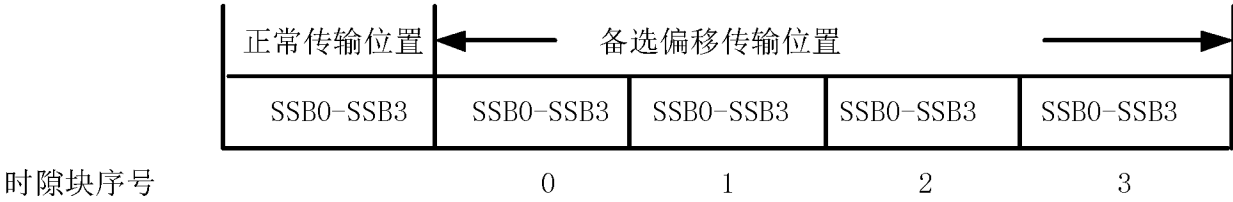


图 2

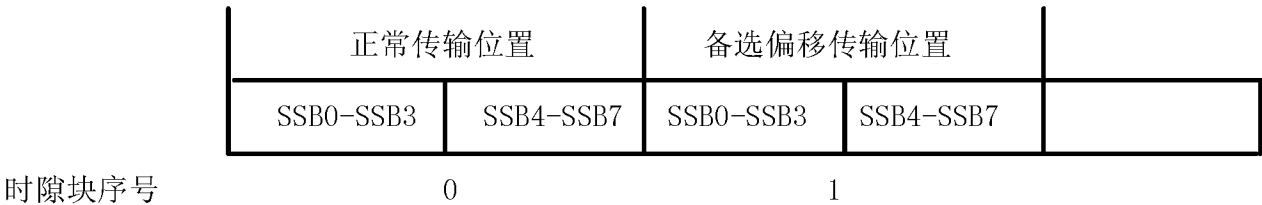


图 3

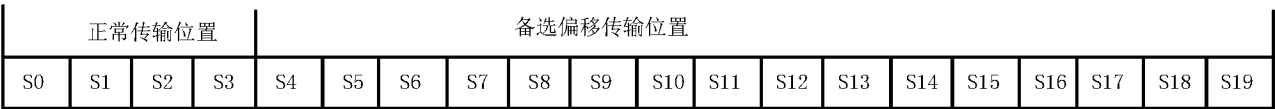


图 4



图 5



图 6

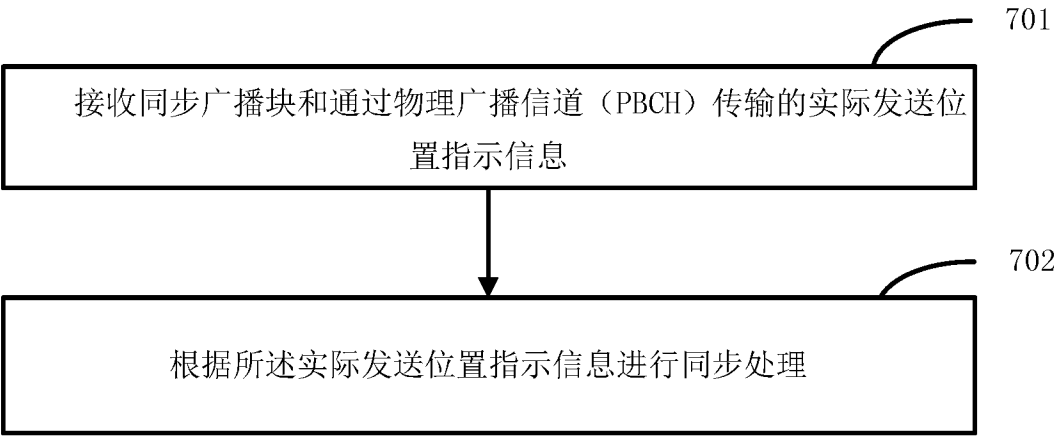


图 7

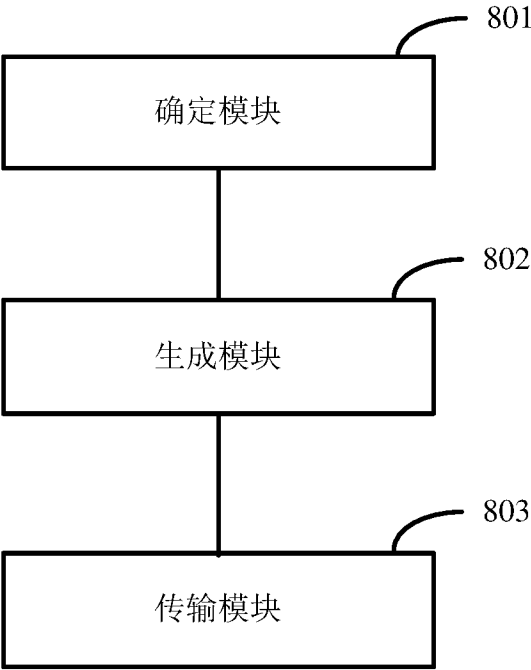


图 8

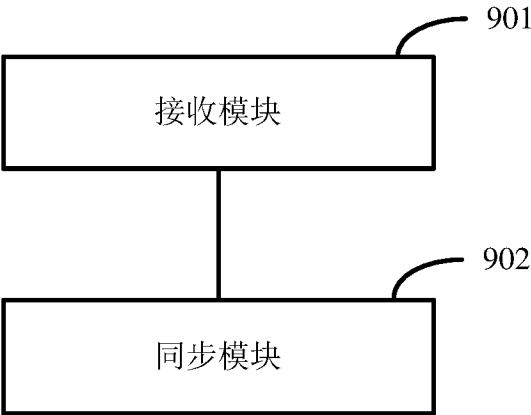


图 9

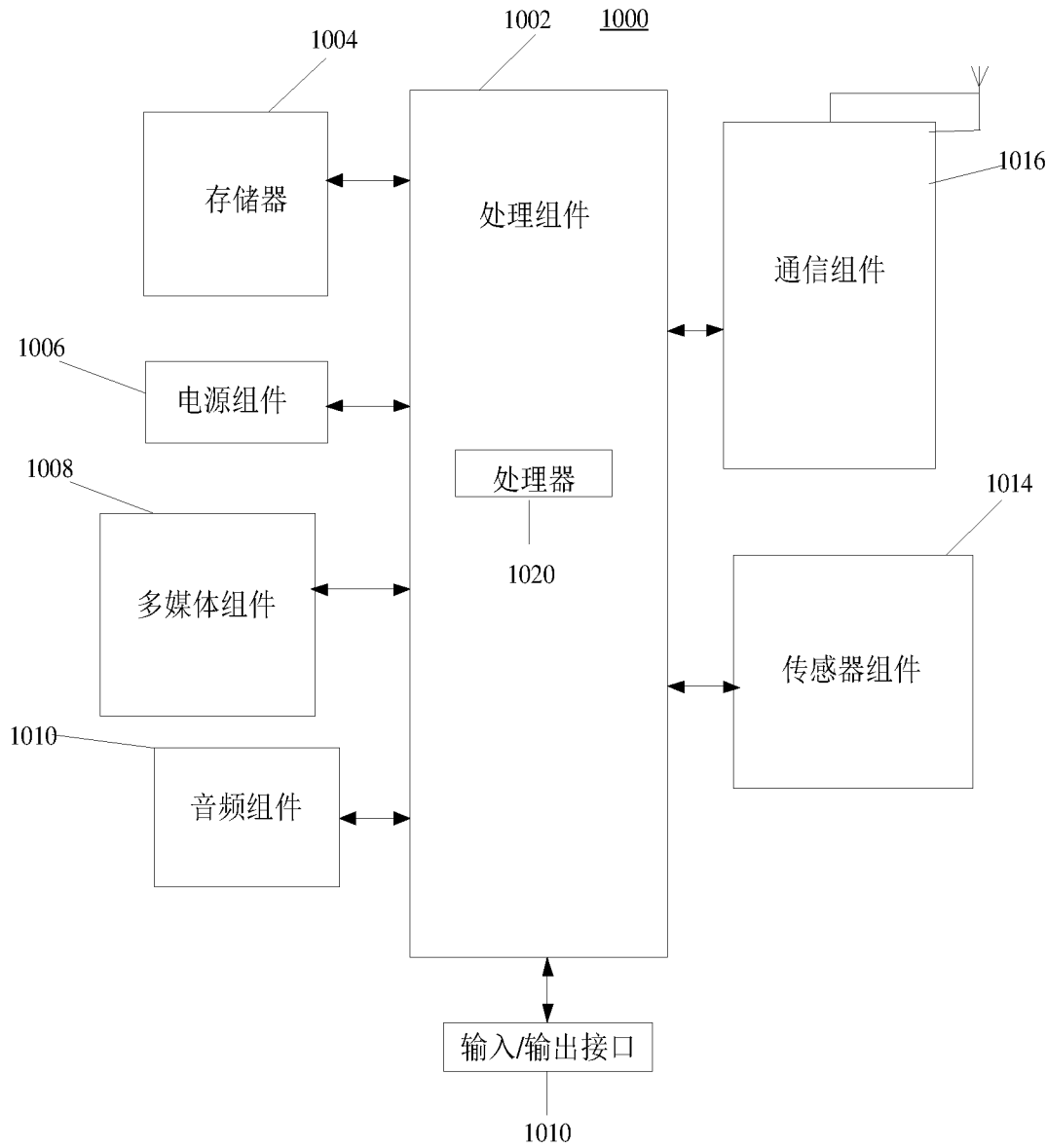


图 10

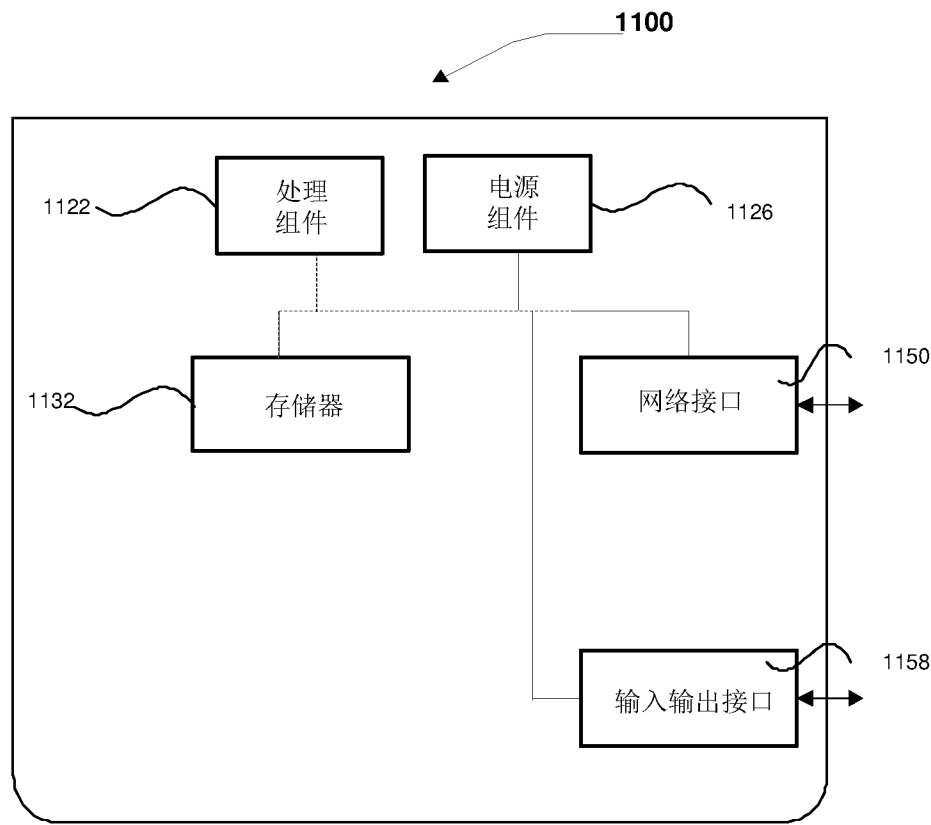


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/108035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)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

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; WPI; EPODOC; 3GPP: 同步广播块, 同步信号块, SS block, SSB, PBCH block, 位置, 指示, 时隙, 候选, 备选, 偏移, 偏置, 实际, RMSI, position, indication, slot, candidate, offset, practice

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108496321 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0108]-[0175] and [0228]-[0309]	1-30
Y	CN 108282842 A (CHINA MOBILE GROUP DESIGN INSTITUTE CO., LTD. ET AL.) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0108]-[0119]	1-30
A	CN 108235435 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) entire document	1-30
A	WO 2018137466 A1 (ZTE CORPORATION) 02 August 2018 (2018-08-02) entire document	1-30
A	HUAWEI et al. "RMSI Delivery" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #91, R1-1719372, 01 December 2017 (2017-12-01), entire document	1-30



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2019

Date of mailing of the international search report

27 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/108035

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108496321	A	04 September 2018	None			
CN	108282842	A	13 July 2018	None			
CN	108235435	A	29 June 2018	None			
WO	2018137466	A1	02 August 2018	CN	108366029	A	03 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/108035

A. 主题的分类

H04W 72/04 (2009.01) i; H04L 5/00 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04L; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 同步广播块, 同步信号块, SS block, SSB, PBCH block, 位置, 指示, 时隙, 候选, 备选, 偏移, 偏置, 实际, RMSI, position, indication, slot, candidate, offset, practice

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 108496321 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0108]-[0175], [0228]-[0309]段	1-30
Y	CN 108282842 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0108]-[0119]段	1-30
A	CN 108235435 A (华为技术有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-30
A	WO 2018137466 A1 (ZTE CORPORATION) 2018年 8月 2日 (2018 - 08 - 02) 全文	1-30
A	HUAWEI等. "RMSI delivery" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #91, R1-1719372, 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01), 全文	1-30

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 6月 13日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

毕雅超

电话号码 86-(10)-53961777

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/108035

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	108496321	A	2018年 9月 4日	无	
CN	108282842	A	2018年 7月 13日	无	
CN	108235435	A	2018年 6月 29日	无	
WO	2018137466	A1	2018年 8月 2日	CN 108366029 A	2018年 8月 3日