

(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
2019年2月14日 (14.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/029496 A1

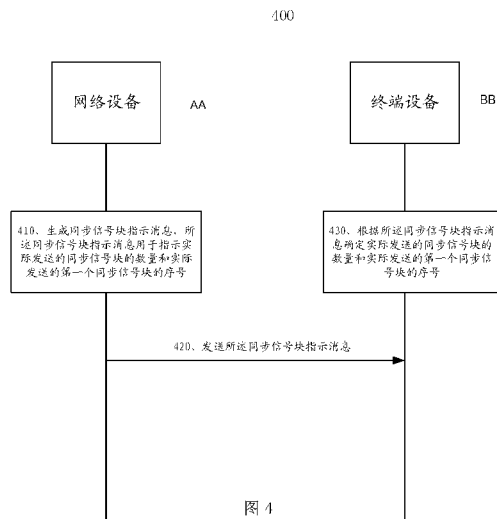
- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/099039
- (22) 国际申请日: 2018年8月6日 (06.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710686592.0 2017年8月11日 (11.08.2017) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- (72) 发明人: 向铮铮(XIANG, Zhengzheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 罗俊(LUO, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘瑾(LIU, Jin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 袁璞(YUAN, Pu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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,

(54) Title: SYNCHRONIZATION SIGNAL BLOCK INDICATION AND DETERMINATION METHOD, NETWORK DEVICE AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 同步信号块指示及确定方法、网络设备和终端设备



410 Generate a synchronization signal block indication message, the synchronization signal block indication message being used to indicate the number of actually transmitted synchronization signal blocks and the sequence number of the first actually transmitted synchronization signal block

420 Transmit the synchronization signal block indication message

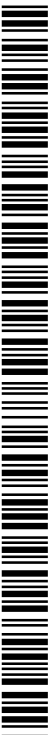
430 Determine the number of actually transmitted synchronization signal blocks and the sequence number of the first actually transmitted synchronization signal block according to the synchronization signal block indication message

AA Network device

BB Terminal device

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present invention are a synchronization signal block indication and determination method, a network device and a terminal device, wherein the synchronization signal block indication method comprises: a network device generates a synchronization signal block indication message, the synchronization signal block indication message being used to indicate the number of actually transmitted synchronization signal blocks and the sequence number of the first actually transmitted synchronization signal block, wherein the sequence numbers of the actually transmitted synchronization signal blocks are continuous; and the network device transmits the synchronization signal block indication message. Since the sequence numbers of the actually transmitted synchronization signal blocks are continuous, a network device may indicate all of the actually transmitted synchronization signal blocks on the basis of the number of actually transmitted synchronization signal blocks and the sequence number of the first actually transmitted synchronization signal block, so that a terminal device may successfully receive the synchronization signal blocks.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种同步信号块指示及确定方法、网络设备和终端设备。其中, 同步信号块指示方法包括: 网络设备生成同步信号块指示消息, 所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 其中, 所述实际发送的同步信号块的序号是连续的; 所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。由于实际发送的同步信号块的序号是连续的, 这样一来, 基于实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 网络设备可以指示实际发送的所有同步信号块, 以便于终端设备成功接收同步信号块。



WO 2019/029496 A1

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

同步信号块指示及确定方法、网络设备和终端设备

本申请要求于 2017 年 08 月 11 日提交中国专利局、申请号为 201710686592.0、申请名称为“同步信号块指示及确定方法、网络设备和终端设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种同步信号块指示及确定方法、网络设备和终端设备。

背景技术

同步信号块是新无线（New Radio, NR）中定义的一种信号结构，其包含主同步信号（Primary Synchronization Signal, PSS）、辅同步信号（Secondary Synchronization Signal, SSS）以及物理广播信道（Physical Broadcast Channel, PBCH）。PSS 和 SSS 主要作用是帮助用户设备（User Equipment, UE）识别小区以及和小区进行同步，PBCH 则包含了最基本的系统信息例如系统帧号、帧内定时信息等。UE 成功接收同步信号块是其接入该小区的前提。

为了支持 NR 的多波束特性，NR 定义了同步信号突发集（ss burst set）。同步信号突发集包含了一个或者多个同步信号块，在不同的频率范围，同步信号突发集所能包含的同步信号块的最大数量 L 是不同的。具体地，当频率不超过 3GHz 时，L=4；当频率在 3GHz 和 6GHz 之间时，L=8；当频率在 6GHz 和 52.6GHz 之间时，L=64。

在实际传输过程中，一个同步信号突发集中实际传输的同步信号块的数目并不总是等于 L，也可能会小于 L，基站可以在没有传输同步信号块的时隙发送其他信息或者调度 UE 进行传输。这样一来，基站就需要将实际传输的同步信号块通知给 UE，以便 UE 成功接收同步信号块。

发明内容

本发明实施例提供了一种同步信号块指示及确定方法、网络设备和终端设备，可以指示实际发送的同步信号块，以便终端设备成功接收同步信号块。

第一方面，本发明实施例提供一种同步信号块指示方法，所述方法包括：

网络设备生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的；

所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。

本发明实施例提供的同步信号块指示方法，网络设备通过同步信号块指示消息来指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中实际发送的同步信号块的序号是连续的，这样一来，基于实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，网络设备可以指示实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，所述同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，所述同步信号块序

号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系。

在一种可能的设计中，上述实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合，例如当同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量为64时，实际发送的同步信号块的数量可以属于如下取值集合{4,8,12,...,60,64}，即实际发送的同步信号块的数量为4的倍数，该取值集合中有16个数值，可以用4bit来指示，这样一来，可以降低网络设备在指示实际发送的同步信号块过程中的开销。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制（Medium Access Control，MAC）层信令和无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）层信令。

第二方面，本发明实施例提供了一种同步信号块确定方法，所述方法包括：

终端设备接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的；

所述终端设备根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

本发明实施例提供的同步信号块确定方法，终端设备通过接收网络设备发送的同步信号块指示消息，并根据该同步信号块指示消息来确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，由于实际发送的同步信号块的序号是连续的，从而终端设备可以确定实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，所述同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，所述同步信号块序号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。终端设备可以根据该同步信号块数量信息确定网络设备实际发送的同步信号块的数量，根据该同步信号块的序号信息确定实际发送的第一个同步信号块的序号，进而确定网络设备实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系。终端设备可以根据该同步信号块索引确定网络设备实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，进而确定网络设备实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，上述实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合。例如当同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量为64时，实际发送的同步信号块的数量可以属于如下取值集合{4,8,12,...,60,64}，即实际发送的同步信号块的数量为4的倍数。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

第三方面，本发明实施例提供一种同步信号块指示方法，所述方法包括：

网络设备生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整，L为所述网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量，N为实际发送的同步信号块的数量；

所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。

本发明实施例提供的同步信号块指示方法，网络设备通过同步信号块指示消息来指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔是确定的，这样一来，基于实际发送的第一个同步信号块的序号和实际发送的同步信号块的数量，网络设备可以指示实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，所述同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，所述同步信号块序号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系。

在一种可能的设计中，上述实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合，例如当网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量为 $L=64$ 时，实际发送的同步信号块的数量可以属于如下取值集合 $\{4, 8, 12, \dots, 60, 64\}$ ，即实际发送的同步信号块的数量为4的倍数，该取值集合中有16个数值，可以用4bit来指示，这样一来，可以降低网络设备在指示实际发送的同步信号块过程中的开销。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

在一种可能的设计中，上述相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta \leq \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， Δ 为正整数。在这种情况下，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 Δ 的取值可以包括几种情形，例如当 $L=64$ ， $N=16$ 时， $\Delta \leq 4$ ，此时 Δ 的取值可以为1, 2, 3和4，则上述同步信号块指示消息还需要指示相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 Δ 的取值。

第四方面，本发明实施例提供一种同步信号块确定方法，所述方法包括：

终端设备接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， L 为网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量， N 为实际发送的同步信号块的数量；

所述终端设备根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

本发明实施例提供的同步信号块确定方法，终端设备通过接收网络设备发送的同步信号块指示消息，并根据该同步信号块指示消息来确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，由于相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔是确定的，从而终端设备可以确定实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，所述同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，所述同步信号块序号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。终端设备可以根据该同步信号块数量信息确定网络设备实际发送的同步信号块的数量，根据该同步信号块的序号信息确定实际发送的第一个同步信号块的序号，进而确定网络设备实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系。终端设备可以根据该同步信号块索引确定网络设备实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，进而确定网络设备实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，上述实际发送的同步信号块的数量选自预设的取值集合，例如当网络设备能够发送的同步信号块的最大数量为64时，实际发送的同步信号块的数量可以属于如下取值集合 $\{4, 8, 12, \dots, 60, 64\}$ ，即实际发送的同步信号块的数量为4的倍数。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访

问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

在一种可能的设计中，上述相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta \leq \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， Δ 为正整数。在这种情况下，终端设备根据网络设备发送的同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，以及相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔，进而确定网络设备实际发送的所有同步信号块。

第五方面，本发明实施例提供一种同步信号块指示方法，所述方法包括：

网络设备生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块组，其中，所述同步信号块组中所包括的同步信号块是预先确定的；

所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。

本发明实施例提供的同步信号块指示方法，网络设备通过同步信号块指示消息来指示实际发送的同步信号块组，其中实际发送的同步信号块组中所包括的同步信号块是预先确定的，这样一来，网络设备可以通过指示实际发送的同步信号块组来指示实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块组内的同步信号块的序号是连续的；或同步信号块组内的同步信号块的序号是不连续的。

在一种可能的设计中，各同步信号块组内包含的同步信号块的数量相同；或各同步信号块组内包含的同步信号块的数量不同。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为比特位图，所述比特位图用于指示实际发送的同步信号块组。

在一种可能的设计中，上述各同步信号块组内包含的同步信号块的数量可以为1。在这种情况下，网络设备可以通过比特位图来指示实际发送的同步信号块。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

第六方面，本发明实施例提供一种同步信号块确定方法，该方法包括：

终端设备接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块组，其中同步信号块组中所包括的同步信号块是预先确定的；

所述终端设备根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块组。

本发明实施例提供的同步信号块确定方法，通过接收网络设备发送的同步信号块指示消息，并根据该同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块组，由于同步信号块组内所包括的同步信号块是预先确定的，终端设备可以确定网络设备实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块组内的同步信号块的序号是连续的；或同步信号块组内的同步信号块的序号是不连续的。

在一种可能的设计中，各同步信号块组内包含的同步信号块的数量相同；或各同步信号块组内包含的同步信号块的数量不同。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为比特位图，所述比特位图用于指示实际发送的同步信号块组。在这种情况下，终端设备根据比特位图确定实际发送的同步信号块组，进而确定网络设备实际发送的所有同步信号块。

在一种可能的设计中，上述各同步信号块组内包含的同步信号块的数量可以为1，网络设备可以通过比特位图来指示实际发送的同步信号块。在这种情况下，终端设备根据比特位图确定实际发送的同步信号块。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

第七方面，本发明实施例提供了一种网络设备，该网络设备具有实现上述方法中网络设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。可选的，该网络设备可以是基站。

第八方面，本发明实施例提供了一种终端设备，该终端设备具有实现上述方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。可选的，该终端设备可以是一种用户设备。

第九方面，本发明实施例提供了一种网络设备，该网络设备的结构中包括处理器和发射器。所述处理器被配置为支持网络设备执行上述方法中的相应功能，例如生成或者处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。所述发射器用于支持网络设备向终端设备发送上述方法中所涉及的数据、信息或者指令，例如，发送同步信号块指示消息。在一个可能的设计中，所述网络设备还可以包括接收器，所述接收器用于接收终端设备所发送的信息或指令。在一个可能的设计中，所述网络设备还可以包括通信单元，所述通信单元用于支持网络设备与其他网络侧设备进行通信，例如接收其他网络侧设备所发送的信息或指令，和/或发送信息或指令给其他网络侧设备。在一个可能的设计中，所述网络设备的结构中还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，保存网络设备必要的程序指令和数据。

第十方面，本发明实施例提供了一种终端设备，终端设备的结构中包括处理器和接收器。所述处理器被配置为支持终端设备执行上述方法中相应的功能，例如生成或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。所述接收器用于支持终端设备接收上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一个可能的设计中，终端设备的结构中还可以包括发射器，用于向网络设备发送所需的信息或指令。在一个可能的设计中，所述终端设备还可以包括通信单元，所述通信单元用于支持终端设备与其他网络侧设备进行通信，例如接收其他网络侧设备所发送的信息或指令，和/或发送信息或指令给其他网络侧设备。在一个可能的设计中，所述终端设备的结构中还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，保存终端设备必要的程序指令和数据。

第十一方面，本发明实施例提供了一种通信系统，该系统包括上述方面所述的网络设备和终端设备。

第十二方面，本申请提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述网络设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面所设计的程序。

第十三方面，本申请提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述终端设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面所设计的程序。

第十四方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持网络设备实现上述方面中所涉及的功能，例如，例如生成或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存网络设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第十五方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持终端设备实现上述方面中所涉及的功能，例如，例如接收或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

本发明实施例提供的同步信号块指示方法和设备，通过同步信号块指示消息来指示实际

发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中实际发送的同步信号块的序号是连续的，这样一来，基于实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，网络设备可以指示实际发送的所有同步信号块。

附图说明

- 图 1 是本发明实施例应用的一种系统示意图；
- 图 2 是本发明实施例提供的同步信号块的结构示意图；
- 图 3 是本发明实施例提供的同步信号突发集示意图；
- 图 4 是本发明实施例提供的一种同步信号块指示方法的示意性交互流程图；
- 图 5 是本发明实施例提供的一种指示实际发送的同步信号块的示意图；
- 图 6 是本发明实施例提供的另一种同步信号块指示方法的示意性交互流程图；
- 图 7 是本发明实施例提供的又一种同步信号块指示方法的示意性交互流程图；
- 图 8 是本发明实施例提供的一种指示实际发送的同步信号块组的示意图；
- 图 9 是本发明实施例提供的一种网络设备逻辑结构示意图；
- 图 10 是本发明实施例提供的一种终端设备逻辑结构示意图；
- 图 11 是本发明实施例提供的一种网络设备硬件结构示意图；
- 图 12 是本发明实施例提供的一种终端设备硬件结构示意图。

具体实施方式

以下将结合附图对本发明实施例进行进一步地详细说明。

图 1 给出了本发明实施例应用的一种系统的示意图。如图 1 所示，系统 100 可以包括网络设备 102 以及终端设备 104、106、108、110、112 和 114，其中，网络设备与终端设备之间通过无线连接。应理解，图 1 仅以系统包括一个网络设备为例进行说明，但本发明实施例并不限于此，例如，系统还可以包括更多的网络设备；类似地，系统也可以包括更多的终端设备。还应理解，系统也可以称为网络，本发明实施例对此并不限定。

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

作为示例而非限定，在本发明实施例中，该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能

设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

本说明书结合网络设备描述了各个实施例。网络设备可以是用于与终端设备通信的设备，该网络设备可以是全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 或码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS)，也可以是宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统中的基站 (NodeB, NB)，还可以是长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB)，还可以是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 场景下的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等。

另外，在本发明实施例中，网络设备为小区提供服务，终端设备通过该小区使用的传输资源 (例如，频域资源，或者说，频谱资源) 与网络设备进行通信，该小区可以是网络设备 (例如基站) 对应的小区，小区可以属于宏基站，也可以属于小小区 (small cell) 对应的基站，这里的小小区可以包括：城市小区 (Metro cell)、微小区 (Micro cell)、微微小区 (Pico cell)、毫微微小区 (Femto cell) 等，这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点，适用于提供高速率的数据传输服务。另外，该小区还可以是超小区 (Hypercell)。

本申请文件举例但不作为限定的网络设备中，一个网络设备可以被分为一个集中式单元 (Centralized Unit, CU) 和多个传输接收点 (Transmission Reception Point, TRP) / 分布式单元 (Distributed Unit, DU)，即网络设备的基于带宽的单元 (Bandwidth Based Unit, BBU) 被重构为 DU 和 CU 功能实体。需要说明的是，集中式单元、TRP/DU 的形态和数量并不构成对本发明实施例的限定。

CU 可以处理无线高层协议栈功能，例如无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 层，分组数据汇聚层协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 层等，甚至也能够支持部分核心网功能下沉至接入网，术语称作边缘计算网络，能够满足未来通信网络对于新兴业务例如视频，网购，虚拟/增强现实对于网络时延的更高要求。

DU 可以主要处理物理层功能和实时性需求较高的层 2 功能，考虑到无线远端单元 (Radio Remote Unit, RRU) 与 DU 的传输资源，部分 DU 的物理层功能可以上移到 RRU，伴随 RRU 的小型化，甚至更激进的 DU 可以与 RRU 进行合并。

CU 可以集中式的布放，DU 布放取决实际网络环境，核心城区，话务密度较高，站间距较小，机房资源受限的区域，例如高校，大型演出场馆等，DU 也可以集中式布放，而话务较稀疏，站间距较大等区域，例如郊县，山区等区域，DU 可以采取分布式的布放方式。

在本发明实施例中，同步信号块 (Synchronization Signal block, SS block, SSB) 是 NR 无线网络中定义的一种信号结构，下面将结合图 2 对同步信号块进行简要说明。

如图 2 所示，每一个同步信号块由一个正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号的主同步信号 (Primary Synchronization Signal, PSS)，一个符号的辅同步信号 (Secondary Synchronization Signal, SSS)，和两个符号的物理广播信道 (Physical Broadcast Channel, PBCH) 组成。PSS、SSS 和 PBCH

在同步信号块中的位置如图 2 所示，其中， PSS/SSS 的序列长度为 127，在频域上占有 127 个子载波（Subcarrier，SC），而 PBCH 在频域上占有 288 个子载波。

在一些可能的实现方式中，同步信号块可以和网络设备的波束相对应，即一个同步信号块对应网络设备的一个波束或者多个同步信号块对应网络设备的一个波束。可以理解的是，对波束进行测量实则是对波束对应的同步信号块中的测量信号进行测量。也可以理解的是，多个同步信号块对应于网络设备的一个波束，对波束进行测量实则是对波束对应的多个同步信号块中的测量信号进行测量。

在本发明各种实施例中，符号和子载波分别表示传输信号的时频资源在时域和频域的粒度单元，它们可以具有目前通信系统中的含义，也可以具有未来通信系统中的含义。另外，若在未来通信系统中它们的名称发生了改变，它们也可以变换为未来通信系统中的名称。

在本发明各实施例中，为了简洁，将同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量，也即网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量记为 L ，将网络设备实际发送的同步信号块的数量记为 N 。还需要指出的是，本发明各实施例中，实际发送的第一个同步信号块即为实际发送同步信号块的起始位置。

在本发明实施例中，网络设备在同步信号的一个传输周期内可以发送的同步信号块的最大数量为一个确定的值，即同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量是确定的，例如当频率在 6GHz 和 52.6GHz 之间时，网络设备可以发送的同步信号块的最大数量为 64。在实际通信过程中，网络设备实际发送的同步信号块的数量可以小于最大数量，例如小于 64，网络设备可以利用未传输同步信号块的时频资源来传输其它数据或者调度终端设备进行传输。当网络设备实际发送的同步信号块的数量小于最大数量时，需要通知终端设备实际发送了哪些同步信号块，以便终端设备能够在准确的时频资源上接收到同步信号块。为了方便理解，图 3 示出了一个同步信号突发集，该同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量为 8，即 $L=8$ 。在实际通信过程中，网络设备发送的同步信号块的数量为 6，即实际发送的同步信号块的序号为 0~3 和 6~7，序号为 4 和 5 的同步信号块没有发送。

下面将结合附图对本发明实施例提供的同步信号块指示方法进行详细的介绍。

图 4 是本发明实施例提供的一种同步信号块指示方法 400 的示意性交互流程图。图 4 中的网络设备可以是图 1 所示系统中的网络设备 102。终端设备可以是图 1 所示系统中的终端设备 104、106、108、110、112 和 114。在具体实现过程中，网络设备和终端设备的数量可以不局限于本实施例和其它实施例的举例，以下不再赘述。

410，网络设备生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中实际发送的同步信号块的序号是连续的。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，该同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，该同步信号块序号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。在这种情况下，由于实际发送的同步信号块的序号是连续的，网络设备通过同步信号块数量信息和同步信号块序号信息分别指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，即可向终端设备指示实际发送的所有同步信号块。例如，同步信号突发集中可包含的同步信号块的最大数量为 L ，序号分别为 0,1,...,L-1，网络设备实际发送的同步信号块的数量

为 N ($N \leq L$)，并且上述 N 个实际发送的同步信号块中第一个同步信号块的序号为 j ，如图 5 所示，则实际发送的同步信号块为序号 j 到序号 $N+j-1$ 中间的所有同步信号块。需要指出的是，当 N 的取值不同时， j 的取值范围也可以不同，表 1 以 $L=64$ 为例示出了 N 和 j 的取值对应关系。还需要指出的是，上述表 1 仅为举例， N 和 j 的取值对应关系还可以表现为其它形式，在此不做限定。

可选的，在具体实现过程中，上述同步信号块数量信息可以为第一字段，上述同步信号块序号信息可以为第二字段，第一字段用来指示实际发送的同步信号块的数量，第二字段用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。以同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量为 $L=64$ 为例，当第一字段为 001111 时，则实际发送的同步信号块的数量为 15，此时第二字段可以为 000001，则实际发送的第一个同步信号块的序号为 1。此时终端设备可以通过该同步信号块数量信息和同步信号块序号信息确定实际发送的同步信号块的序号为 1~15。

可选的，在具体实现过程中，上述同步信号块数量信息和同步信号块序号信息属于同一字段，该字段的第一部分和第二部分分别用来指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块序号。以同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量为 $L=64$ 为例，当该字段的第一部分为 001111 时，则实际发送的同步信号块的数量为 15，此时该字段的第二部分可以为 000001，则实际发送的第一个同步信号块的序号为 1。此时终端设备可以通过该同步信号块数量信息和同步信号块序号信息确定实际发送的同步信号块的序号为 1~15。

N	j
64	{0}
63	{0,1}
62	{0,1,2}
...	
2	{0,1,...,62}
1	{0,1,...,63}

表 1

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息为同步信号块索引，该同步信号块索引 I_{ss} 与实际发送的同步信号块的数量 N 和实际发送的第一个同步信号块的序号 j 之间存在对应关系，即不同的同步信号块索引 I_{ss} 对应不同的 N 和 j 。在具体实现过程中，网络设备只需要指示 I_{ss} 即可，终端设备在接收到 I_{ss} 后，根据 I_{ss} 和 N 、 j 的对应关系可以得到 N 和 j ，进而可以确定实际传输的同步信号块。作为一个示例， I_{ss} 和 N 、 j 的对应关系可以用表 2 来描述，例如网络设备指示的同步信号块索引 $I_{ss}=288$ ，终端设备接收到该 I_{ss} 后，根据表 2 可以得到 $N=16$ ， $j=I_{ss}-276=12$ ，即终端设备可以确定网络设备实际发送的同步信号块的数量为 16 并且实际发送的第一个同步信号块的序号为 12，即实际发送的同步

信号块的序号为 12~27。需要指出的是，上述表 2 仅为举例， I_{SS} 和 N 、 j 的对应关系还可以表现为其它形式，在此不做限定。

I_{SS}	N	x
0	64	I_{SS-0}
1-5	60	I_{SS-1}
6-14	56	I_{SS-6}
15-27	52	I_{SS-15}
28-44	48	I_{SS-28}
45-65	44	I_{SS-45}
66-90	40	I_{SS-66}
91-119	36	I_{SS-91}
120-152	32	I_{SS-120}
153-189	28	I_{SS-153}
190-230	24	I_{SS-190}
231-275	20	I_{SS-231}
276-324	16	I_{SS-276}
325-377	12	I_{SS-325}
378-434	8	I_{SS-378}
435-495	4	I_{SS-435}

表 2

在一种可能的设计中，实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合。例如当同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量 L 为 64 时，实际发送的同步信号块的数量 N 可以属于如下取值集合 $\{4, 8, 12, \dots, 60, 64\}$ ，即实际发送的同步信号块的数量 N 为 4 的倍数，该取值集合中有 16 个数值，可以用 4bit 来指示，这样一来，可以降低网络设备在指示实际发送的同步信号块过程中的开销。需要指出的是，当 N 的取值不同时， j 的取值范围也不同，表 3 以 $L=64$ ， N 属于取值集合 $\{4, 8, 12, \dots, 60, 64\}$ 为例示出了 N 和 j 的取值对应关系。

N	j
64	{0}
60	{0,1,2,3,4}
56	{0,1,2,...,8}
52	{0,1,2,...,12}
48	{0,1,2,...,16}
44	{0,1,2,...,20}
40	{0,1,2,...,24}
36	{0,1,2,...,28}
32	{0,1,2,...,32}
28	{0,1,2,...,36}
24	{0,1,2,...,40}
20	{0,1,2,...,44}
16	{0,1,2,...,48}
12	{0,1,2,...,52}
8	{0,1,2,...,56}
4	{0,1,2,...,60}

表 3

420, 所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。

在一种可能的设计中, 上述同步信号块指示消息为下列信令之一: 物理层信令、媒体访问控制 MAC 层信令和无线资源控制 RRC 层信令。在这种情况下, 网络设备可以根据系统性能等确定需要发送的同步信号块的数量, 并生成同步信号块指示消息。该同步信号块指示消息可以通过物理层信令来发送 (例如在 PBCH 中)、或者是通过媒体访问控制 MAC 层信令来发送 (例如通过 MAC 控制单元)、或者是通过无线资源控制 RRC 层信令来发送, 还可以通过其它消息格式来发送, 在此不做限定。

430, 终端设备根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

终端设备接收到网络设备发送的同步信号块指示消息后, 根据同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。在具体实现过程中, 终端设备可以通过解析同步信号块指示消息来具体确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 其具体实现过程在步骤 410 中已经有详细描述, 在此不再赘述。

可以看出, 在本发明实施例中, 网络设备通过同步信号块指示消息来指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 由于实际发送的同步信号块的序号是连续的, 基于实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 网络设备可以向终端设备指示实际发送的所有同步信号块, 以便于终端设备接收同步信号块。

图 6 是本发明实施例提供的另一种同步信号块指示方法 600 的示意性交互流程图。图 6 中的网络设备可以是图 1 所示系统中的网络设备 102。终端设备可以是图 1 所示系统中的终端设备 104、106、108、110、112 和 114。在具体实现过程中, 网络设备和终

端设备的数量可以不局限于本实施例和其它实施例的举例，以下不再赘述。

610，网络设备生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整，L为所述网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量，N为实际发送的同步信号块的数量。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，该同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，该同步信号块序号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。在这种情况下，由于相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ 是确定的，网络设备通过同步信号块传输信息指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，即可向终端设备指示实际发送的所有同步信号块。以L=64，N=15为例，此时 $\Delta = \left\lfloor \frac{64}{15} \right\rfloor = 4$ ，若实际发送的第一个同步信号块的序号为j=1，则实际发送的所有同步信号块的序号为1、5、9、13、17、21、……、53、57。相应地，终端设备接收到网络设备发送的同步信号块数量信息为N=15，同步信号块序号信息为j=1时，则可以确定网络设备发送的所有同步信号块的序号为1、5、9、13、17、21、……、53、57。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息为同步信号块索引，该同步信号块索引 I_{ss} 与实际发送的同步信号块的数量N和实际发送的第一个同步信号块的序号j存在对应关系，即不同的同步信号块索引 I_{ss} 对应不同的N和j。在这种情况下，网络设备通过同步信号块索引指示实际发送的同步信号块。以L=64为例，同步信号块索引为 $I_{ss}=1$ 时，对应的实际发送的同步信号块的数量可以为N=16，实际发送的第一个同步信号块的序号可以为j=0，此时相邻两个实际发送的同步信号块之间的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{64}{16} \right\rfloor = 4$ ，则网络设备实际发送的同步信号块的序号为0、4、8、12、16、……、52、56、60。相应地，终端设备接收到网络设备发送的同步信号块索引为 $I_{ss}=1$ 时，则可以确定网络设备实际发送的同步信号块的数量为N=16，实际发送的第一个同步信号块的序号j=0，基于相邻两个实际发送的同步信号块之间的序号间隔

$\Delta = \left\lfloor \frac{64}{16} \right\rfloor = 4$ ，可以确定网络设备实际发送的同步信号块的序号为0、4、8、12、16、……、52、56、60。

在一种可能的设计中，实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合。以L=64为例，实际发送的同步信号块的数量可以属于如下取值集合 {4, 8, 12, ..., 60, 64}，即实际发送的同步信号块的数量为4的倍数，该取值集合中有16个数值，可以用4bit来指示，这样一来，可以降低网络设备在指示实际发送的同步信号块过程中的开销。

在一种可能的设计中，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta \leq \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， Δ 为正整数。在这种情况下，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 Δ 的取值可以包括几种情形，例如当L=64，N=16时， $\Delta \leq 4$ ， Δ 的取值可以为1, 2, 3和4，此时同步信号块指示消息可以包括实际发送的同步信号块的数量信息和实际发送的第一个同步信号块的序号信息以及相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 Δ 的取值信息。示例性地，网络设备发送的同步信号块指示消息可以包括同步信号块数量信息，例如N=16；同步信号块序号信息，例如，j=0； Δ 的取值信息，例如 $\Delta=3$ 。相应地，终端设备接收到网络设备发送的同步信号块数量信息为N=16，同步信号块的序号信息为j=0，序号间隔 $\Delta=3$ 时，则可确定网络设

备实际发送的同步信号块的序号为0、3、6、9、12、……、42、45。

620, 所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。

在一种可能的设计中, 上述同步信号块指示消息为下列信令之一: 物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。在这种情况下, 网络设备可以根据系统性能等确定需要发送的同步信号块的数量, 并生成同步信号块指示消息。该同步信号块指示消息可以通过物理层信令来发送(例如在PBCH中)、或者是通过媒体访问控制MAC层信令来发送(例如通过MAC控制单元)、或者是通过无线资源控制RRC层信令来发送, 还可以通过其它消息格式来发送, 在此不做限定。

630, 终端设备根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

终端设备接收到网络设备发送的同步信号块指示消息后, 根据同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。在具体实现过程中, 终端设备可以通过解析同步信号块指示消息来具体确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 其具体实现过程在步骤610中有详细的描述, 在此不再赘述。

可以看出, 在本发明实施例中, 网络设备通过同步信号块指示消息来指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 由于相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔是确定的, 基于实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号, 网络设备可以向终端设备指示实际发送的所有同步信号块, 以便于终端设备接收同步信号块。

还需要特别指出的是, 本发明实施例还提供了一种同步信号块指示方法, 该方法具体为: 当实际发送的同步信号块的数量小于或等于实际未发送的同步信号块的数量时, 网络设备可以通过同步信号块指示消息指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号

块的序号, 此时相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔是 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$; 当实际发送的同步

信号块的数量大于实际未发送的同步信号块的数量时, 网络设备还可以通过同步信号块指示消息指示实际发送的同步信号块的数量和实际未发送的第一个同步信号块的序号, 此时相邻

两个实际未发送的同步信号块的序号间隔是 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{L-N} \right\rfloor$, 实际发送的同步信号块为除去实

际未发送的所有同步信号块之后剩下的同步信号块。其中, L为所述网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量, N为实际发送的同步信号块数量。示例性地, 当L=64, N=16时, 此时实际发送的同步信号块的数量小于实际未发送的同步信号块的数量,

$\Delta = \left\lfloor \frac{64}{16} \right\rfloor = 4$, 若实际发送的第一个同步信号块的序号j=0, 则实际发送的所有同步信号

块的序号为0、4、8、12、16、……、56、60。当L=64, N=48时, 此时实际发送的同步信号块的

数量大于实际未发送的同步信号块的数量, $\Delta = \left\lfloor \frac{64}{64-48} \right\rfloor = 4$, 若实际未发送的第一个同

步信号块的序号为i=1, 则实际未发送的所有同步信号块的序号为1、5、9、13、17、21、……、53、57, 实际发送的同步信号块为除去实际未发送的所有同步信号块之后剩下的同步信号块。

在一种可能的设计中, 实际发送的同步信号块的数量可以属于预设的取值集合。例如当同步信号突发集中包含的同步信号块的最大数量L=64时, 实际发送的同步信号块的数量N可以属于如下取值集合{64, 60, 56, 48, 32, 16, 8, 4}。需要指出的是, 当N的取值不同时, i、j的取值范围也不同(i为实际未发送的第一个同步信号块的序号, j为实际发送的第一个同步信号

块的序号)，表4以L=64，N属于取值集合{64, 60, 56, 48, 32, 16, 8, 4}为例示出了N和i、j的取值对应关系。需要指出的是，表4中的“空”代表在此种情况下，没有与实际发送的同步信号块的数量N相对应的值。

N	j	i
64	空	空
60	空	{0, 1, ..., 15}
56	空	{0, 1, ..., 7}
48	空	{0, 1, 2, 3}
32	{0, 1}	空
16	{0, 1, 2, 3}	空
8	{0, 1, ..., 7}	空
4	{0, 1, ..., 15}	空

表4

在一种可能的设计中，实际发送的同步信号块可以通过同步信号块索引来指示。在这种情况下，当实际发送的同步信号块的数量小于或等于实际未发送的同步信号块的数量时，同步信号块索引 I_{ss} 与实际发送的同步信号块的数量N和实际发送的第一个同步信号块的序号j之间存在对应关系，即不同的同步信号块索引 I_{ss} 对应不同的N和j；当实际发送的同步信号块的数量大于实际未发送的同步信号块的数量时，同步信号块索引 I_{ss} 与实际发送的同步信号块的数量N和实际未发送的第一个同步信号块的序号i之间存在对应关系，即不同的同步信号块索引 I_{ss} 对应不同的N和i。为了方便理解，以L=64为例，实际发送的同步信号块的数量N可以属于以下取值集合{64, 60, 56, 48, 32, 16, 8, 4}，示例的， I_{ss} 与N、j的对应关系，以及 I_{ss} 与N、i的对应关系可以用表5的来描述。例如当 $I_{ss}=16$ 时，根据表5可以得到N=60， $i=I_{ss}-1=15$ ，即实际未发送的同步信号块的数量为 $64-60=4$ ，实际未发送的第一个同步信号块的序号为15，相邻两个

实际未发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{64}{64-60} \right\rfloor = 16$ ，实际未发送的4个同步信号块的序

号分别为15、31、47、63，实际发送的同步信号块为除去实际未发送的所有同步信号块之后剩下的同步信号块。又例如当 $I_{ss}=34$ 时，根据表5可以得到N=16， $j=I_{ss}-31=3$ ，即实际发送的同步信号块的数量为16，实际发送的第一个同步信号块的序号为3，相邻两个实际发送的同步信

号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{64}{16} \right\rfloor = 4$ ，实际发送的同步信号块的序号分别为3、7、11、15、……、

59、63。需要指出的是，表5中的“空”代表在此种情况下，没有与同步信号块索引 I_{ss} 相对应的值。

I_{SS}	N	j	i
0	64	空	空
1-16	60	空	I_{SS-1}
17-24	56	空	I_{SS-17}
25-28	48	空	I_{SS-25}
29-30	32	I_{SS-29}	空
31-34	16	I_{SS-31}	空
35-42	8	I_{SS-35}	空
43-58	4	I_{SS-43}	空

表5

图7是本发明实施例提供的又一种同步信号块指示方法700的示意性交互流程图。图7中的网络设备可以是图1所示系统中的网络设备102。终端设备可以是图1所示系统中的终端设备104、106、108、110、112和114。在具体实现过程中，网络设备和终端设备的数量可以不局限于本实施例和其它实施例的举例，以下不再赘述。

710，网络设备生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块组，其中，所述同步信号块组中所包括的同步信号块是预先确定的。

在本发明实施例中，网络设备可以将同步信号突发集中的L个同步信号块进行分组，然后以组为单位来发送同步信号块。同步信号块的具体分组方式可以由通信协议预先确定，也可以是网络设备和终端设备在通信过程中协商确定，还可以通过其它方式确定，在此不做限制。可以理解的是，当同步信号块的分组方式确定后，各同步信号块组中所包括的同步信号块也就随之确定。

在一种可能的设计中，各同步信号块组内的同步信号块的序号是连续的。以L=64为例，将64个同步信号块平均分成8组，每组包含8个同步信号块，分别记为同步信号块组0、同步信号块组1、……、同步信号块组7。其中同步信号块组0中包含的同步信号块的序号为0~7，同步信号块组1中包含的同步信号块的序号为8~15，以此类推，同步信号块组7中包含的同步信号块的序号为56~63。

在一种可能的设计中，各同步信号块组内的同步信号块的序号是不连续的。以L=64为例，将64个同步信号块平均分成8组，每组包含8个同步信号块，分别记为同步信号块组0、同步信号块组1、……、同步信号块组7。其中同步信号块组0中包含的同步信号块的序号可以为0,8,16,24,32,40,48,56，同步信号块组1中包含的同步信号块的序号可以为1,9,17,25,33,41,49,57，以此类推，同步信号块组7中包含的同步信号块的序号可以为7,15,23,31,39,47,55,63。

在一种可能的设计中，各同步信号块组内包含的同步信号块的数量相同。或者，上述各同步信号块组内包含的同步信号块的数量不同。以L=64为例，将64个同步信号块分成5组，分别记为同步信号块组0，同步信号块组1，……，同步信号块组4，其中同步信号块组0~3包含12个同步信号块，同步信号块组4包含16个同步信号块。

在一种可能的设计中，同步信号块指示消息为比特位图，所述比特位图用于指示实际发送的同步信号块组。具体而言，比特位图为一个比特序列，该比特序列的长度和同步信号块组的个数相同，并且序列中的每一比特对应一个同步信号块组。如果该比特的值为1，则代表

对应的同步信号块组被发送；如果该比特的值为0，则代表对应的同步信号块组没有被发送。以L=64为例，将上述64个同步信号块平均分成8组，分别记为同步信号块组0~7，每个同步信号块组包含8个同步信号块，如图8所示，若实际发送的同步信号块组为0、1、3、6和7，则可以用比特序列11010011来指示实际发送的同步信号块组。

在一种可能的设计中，各同步信号块组内包含的同步信号块的数量可以为1，即如果每个同步信号块组均只包含1个同步信号块，则不需要对同步信号块进行分组。在这种情况下，网络设备可以通过比特位图来指示实际发送的同步信号块，其具体实现方法与通过比特位图指示实际发送的同步信号块组相同，可以参考上文相关的描述，在此不再赘述。

720，所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。

在一种可能的设计中，上述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制 MAC 层信令和无线资源控制 RRC 层信令。在这种情况下，网络设备可以根据系统性能等确定需要发送的同步信号块的数量，并生成同步信号块指示消息。该同步信号块指示消息可以通过物理层信令来发送（例如在 PBCH 中）、或者是通过媒体访问控制 MAC 层信令来发送（例如通过 MAC 控制单元）、或者是通过无线资源控制 RRC 层信令来发送，还可以通过其它消息格式来发送，在此不做限定。

730，终端设备根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块组。

终端设备接收到网络设备发送的同步信号块指示消息后，根据同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块组，由于同步信号块组内的同步信号块是预先确定的，终端设备可以确定实际发送的所有同步信号块。在具体实现过程中，终端设备可以通过解析同步信号块指示消息来具体确定实际发送的同步信号块组，进而确定所有的同步信号块。其具体实现过程在步骤 710 中已经有了详细的描述，在此不再赘述。

可以看出，在本发明实施例中，网络设备通过同步信号块指示消息来指示实际发送的同步信号块组，由于同步信号块组内所包括的同步信号块是预先确定的，网络设备可以向终端设备指示实际发送的所有同步信号块，以便于终端设备接收同步信号块。

图9是本发明实施例提供的一种网络设备900逻辑结构示意图。在具体实现过程中，该网络设备可以是，例如但不限于，图1中的网络设备102。如图9所示，网络设备包括生成模块910和发送模块920。

在一种可能的实现方式中，网络设备900用于执行方法400实施例中网络设备对应的步骤，即：

生成模块910用于生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的。

发送模块920用于发送所述同步信号块指示消息。

在这种情况下，网络设备900涉及的相关技术特征已经在上文结合附图，例如但不限于图4和方法400，进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

在又一种可能的实现方式中，网络设备900用于执行方法600实施例中网络设备对应的步骤，即：

生成模块910用于生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整，L为所述网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量，N为实际发送的同步信号块的数量。

发送模块920用于发送所述同步信号块指示消息。

在这种情况下，网络设备900涉及的相关技术特征已经在上文结合附图，例如但不限于图6和方法600，进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

在又一种可能的实现方式中，网络设备900用于执行方法700实施例中网络设备对应的步骤，即：

生成模块910用于生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块组，其中，所述同步信号块组中的同步信号块是预先确定的。

发送模块920用于发送所述同步信号块指示消息。

在这种情况下，网络设备900涉及的相关技术特征已经在上文结合附图，例如但不限于图7和方法700，进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

图10是本发明实施例提供的一种终端设备1000的逻辑结构示意图。在具体实现过程中，该终端设备可以是，例如但不限于，图1中的终端设备104、106、108、110、112和114。如图10所示，终端设备1000包括接收模块1010和确定模块1020。

在一种可能的实现方式中，终端设备1000用于执行方法400实施例中终端设备对应的步骤，即：

接收模块1010用于接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的。

确定模块1020用于根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

在这种情况下，终端设备1000涉及的相关技术特征已经在上文结合附图，例如但不限于图4和方法400，进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

在一种可能的实现方式中，终端设备1000用于执行方法600实施例中终端设备对应的步骤，即：

接收模块1010用于接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，相邻两个实际发送的同步信号块的序号间隔 $\Delta = \left\lfloor \frac{L}{N} \right\rfloor$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整，L为所述网络设备在一个同步信号突发集中所能发送的同步信号块的最大数量，N为实际发送的同步信号块的数量。

确定模块1020用于根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

在这种情况下，终端设备1000涉及的相关技术特征已经在上文结合附图，例如但不限于图6和方法600，进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

在一种可能的实现方式中，终端设备1000用于执行方法700实施例中终端设备对应的步骤，即：

接收模块1010用于接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块组，其中，所述同步信号块组中的同步信号块是预先确定的。

确定模块1020用于根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块组。

在这种情况下，终端设备1000涉及的相关技术特征已经在上文结合附图，例如但不限于图7和方法700，进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

图11是本发明实施例提供的一种网络设备1100的硬件结构示意图。如图11所示，网络设备1100包括处理器1102、收发器1104、多根天线1106，存储器1108、I/O（输

入/输出, Input/Output) 接口 1110 和总线 1112。收发器 1104 进一步包括发射器 11042 和接收器 11044, 存储器 1108 进一步用于存储指令 11082 和数据 11084。此外, 处理器 1102、收发器 1104、存储器 1108 和 I/O 接口 1110 通过总线 1112 彼此通信连接, 多根天线 11011 与收发器 1104 相连。

处理器 1102 可以是通用处理器, 例如但不限于, 中央处理器 (Central Processing Unit, CPU), 也可以是专用处理器, 例如但不限于, 数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、应用专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC) 和现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 等。此外, 处理器 1102 还可以是多个处理器的组合。特别的, 在本发明实施例提供的技术方案中, 处理器 1102 可以用于执行, 例如, 图 4 中的步骤 410, 图 6 中的步骤 610, 图 7 中的步骤 710 以及图 9 所示的网络设备 900 中生成模块 910 所执行的操作。处理器 1102 可以是专门设计用于执行上述步骤和/或操作的处理器, 也可以是通过读取并执行存储器 1108 中存储的指令 11082 来执行上述步骤和/或操作的处理器, 处理器 1102 在执行上述步骤和/或操作的过程中可能需要用到数据 11084。

收发器 1104 包括发射器 11042 和接收器 11044, 其中, 发射器 11042 用于通过多根天线 1106 之中的至少一根天线发送信号。接收器 11044 用于通过多根天线 1106 之中的至少一根天线接收信号。特别的, 在本发明实施例提供的技术方案中, 发射器 11042 具体可以用于通过多根天线 1106 之中的至少一根天线执行, 例如, 图 4 中的步骤 420, 图 6 中的步骤 620, 图 7 中的步骤 720 以及图 9 所示的网络设备 900 中发送模块 920 所执行的操作

存储器 1108 可以是各种类型的存储介质, 例如随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、非易失性 RAM (Non-Volatile RAM, NVRAM)、可编程 ROM (Programmable ROM, PROM)、可擦除 PROM (Erasable PROM, EPROM)、电可擦除 PROM (Electrically Erasable PROM, EEPROM)、闪存、光存储器和寄存器等。存储器 1108 具体用于存储指令 11082 和数据 11084, 处理器 1102 可以通过读取并执行存储器 1108 中存储的指令 11082, 来执行上文所述的步骤和/或操作, 在执行上述步骤和/或操作的过程中可能需要用到数据 11084。

I/O 接口 1110 用于接收来自外围设备的指令和/或数据, 以及向外围设备输出指令和/或数据。

应注意, 在具体实现过程中, 网络设备 1100 还可以包括其他硬件器件, 本文不再一一列举。

图 12 是本发明实施例提供的一种终端设备 1200 的硬件结构示意图。如图 12 所示, 设备 1200 包括处理器 1202、收发器 1204、多根天线 1206, 存储器 1208、I/O (输入/输出, Input/Output) 接口 1210 和总线 1212。收发器 1204 进一步包括发射器 12042 和接收器 12044, 存储器 1208 进一步用于存储指令 12082 和数据 12084。此外, 处理器 1202、收发器 1204、存储器 1208 和 I/O 接口 1210 通过总线 1212 彼此通信连接, 多根天线 1206 与收发器 1204 相连。

处理器 1202 可以是通用处理器, 例如但不限于, 中央处理器 (Central Processing Unit, CPU), 也可以是专用处理器, 例如但不限于, 数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、应用专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC) 和现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 等。此外, 处理

器 1202 还可以是多个处理器的组合。特别的，在本发明实施例提供的技术方案中，处理器 1202 用于执行，例如，图 4 中的步骤 430，图 6 中的步骤 630，图 7 中的步骤 730 以及图 10 所示的终端设备 1000 中确定模块 1020 所执行的操作。处理器 1202 可以是专门设计用于执行上述步骤和/或操作的处理器，也可以是通过读取并执行存储器 1208 中存储的指令 12082 来执行上述步骤和/或操作的处理器，处理器 1202 在执行上述步骤和/或操作的过程中可能需要用到数据 12084。

收发器 1204 包括发射器 12042 和接收器 12044，其中，发射器 12042 用于通过多根天线 1206 之中的至少一根天线发送信号。接收器 12044 用于通过多根天线 1206 之中的至少一根天线接收信号。特别的，在本发明实施例提供的技术方案中，接收器 12044 具体可以用于通过多根天线 1206 之中的至少一根天线执行，例如，图 10 所示的终端设备 1000 中接收模块 1010 所执行的操作。

存储器 1208 可以是各种类型的存储介质，例如随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、只读存储器（Read Only Memory, ROM）、非易失性 RAM（Non-Volatile RAM, NVRAM）、可编程 ROM（Programmable ROM, PROM）、可擦除 PROM（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除 PROM（Electrically Erasable PROM, EEPROM）、闪存、光存储器和寄存器等。存储器 1208 具体用于存储指令 12082 和数据 12084，处理器 1202 可以通过读取并执行存储器 1208 中存储的指令 12082，来执行上文所述的步骤和/或操作，在执行上述步骤和/或操作的过程中可能需要用到数据 12084。

I/O 接口 1210 用于接收来自外围设备的指令和/或数据，以及向外围设备输出指令和/或数据。

应注意，在具体实现过程中，终端设备 1200 还可以包括其他硬件器件，本文不再一一列举。

本申请还提供了一种通信系统，所述通信系统包括上述任一所述的网络设备和任一所述的终端设备。

本申请还提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持上述网络设备实现其所涉及的功能，例如，例如生成或处理上述方法实施例中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存网络设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

本申请还提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持上述终端设备实现其所涉及的功能，例如，例如接收或处理上述方法实施例中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

需要说明的是，在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存

储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（Solid State Disk, SSD））等。

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。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

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

所述集成的单元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，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，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

权 利 要 求 书

1、一种同步信号块指示方法，其特征在于，所述方法包括：

5 网络设备生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的；

所述网络设备发送所述同步信号块指示消息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，所述同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，所述同步信号块序号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。

10 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合。

15 5、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

6、一种同步信号块确定方法，其特征在于，所述方法包括：

20 终端设备接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的；

所述终端设备根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息；

25 所述根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号包括：

根据所述同步信号块数量信息确定实际发送的同步信号块的数量，根据所述同步信号块的序号信息确定实际发送的第一个同步信号块的序号。

30 8、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系；

所述根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号包括：

35 根据所述同步信号块索引确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

9、根据权利要求6-8任一项所述的方法，其特征在于，所述实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合。

10、根据权利要求6-9任一项所述的方法，其特征在于，所述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

11、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：

处理器，用于生成同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的；

5 发射器，用于发送所述同步信号块指示消息。

12、根据权利要求11所述的网络设备，其特征在于，所述同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息，所述同步信号块数量信息用于指示实际发送的同步信号块的数量，所述同步信号块序号信息用于指示实际发送的第一个同步信号块的序号。

10 13、根据权利要求11所述的网络设备，其特征在于，所述同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系。

14、根据权利要求11-13任一项所述的网络设备，其特征在于，所述实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合。

15 15、根据权利要求11-14任一项所述的网络设备，其特征在于，所述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

16、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：

接收器，用于接收同步信号块指示消息，所述同步信号块指示消息用于指示实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号，其中，所述实际发送的同步信号块的序号是连续的；

20 处理器，用于根据所述同步信号块指示消息确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

17、根据权利要求16所述的终端设备，其特征在于，所述同步信号块指示消息包括同步信号块数量信息和同步信号块序号信息；

25 所述处理器具体用于根据所述同步信号块数量信息确定实际发送的同步信号块的数量，根据所述同步信号块序号信息确定实际发送的第一个同步信号块的序号。

18、根据权利要求16所述的终端设备，其特征在于，所述同步信号块指示消息为同步信号块索引，所述同步信号块索引与实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号存在对应关系；

30 所述处理器具体用于根据所述同步信号块索引确定实际发送的同步信号块的数量和实际发送的第一个同步信号块的序号。

19、根据权利要求16-18任一项所述的终端设备，其特征在于，所述实际发送的同步信号块的数量属于预设的取值集合。

35 20、根据权利要求16-19任一项所述的终端设备，其特征在于，所述同步信号块指示消息为下列信令之一：物理层信令、媒体访问控制MAC层信令和无线资源控制RRC层信令。

21、一种通信系统，其特征在于，所述通信系统包括：权利要求11-15任一项所述的网络设备；和，权利要求16-20任一项所述的终端设备。

22、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法。

40 23、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 6-10 任一项所述的方法。

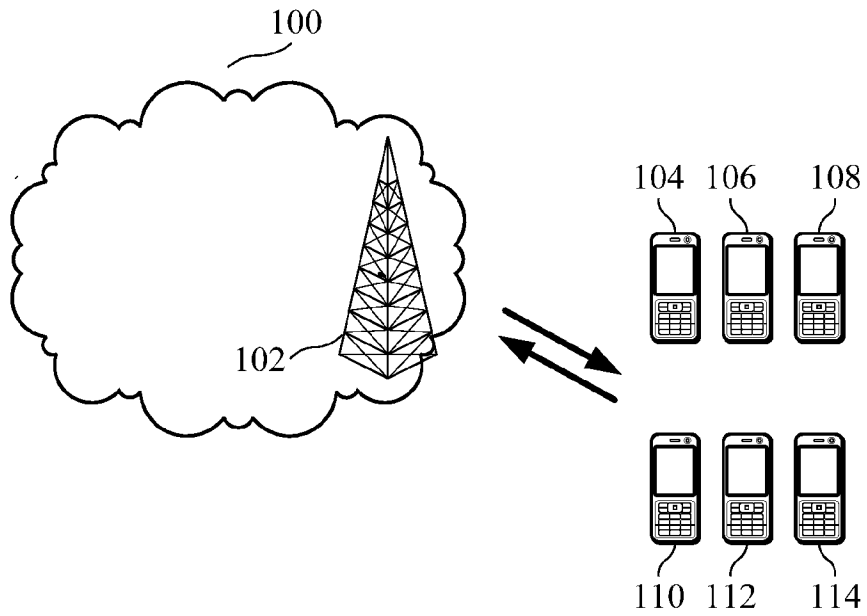


图 1

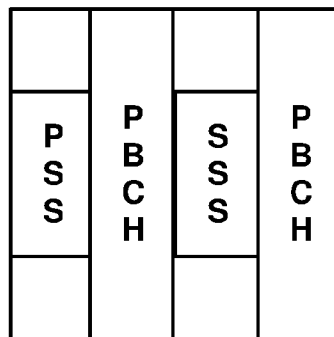


图 2

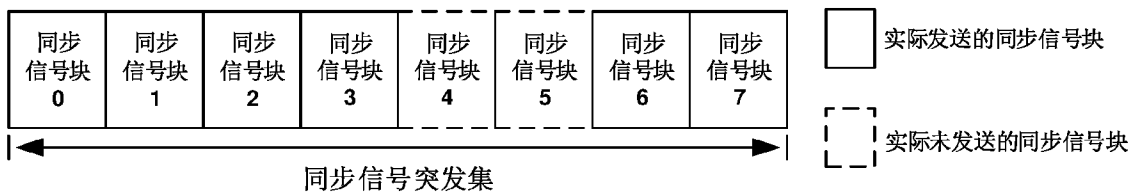


图 3

400

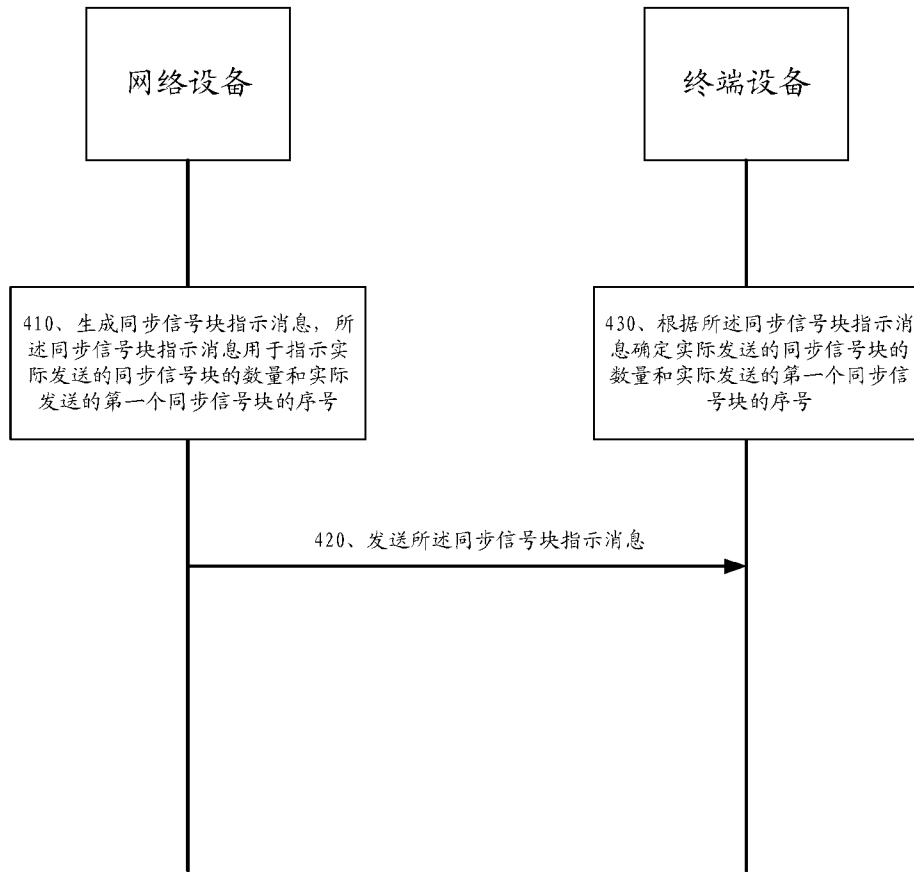


图 4

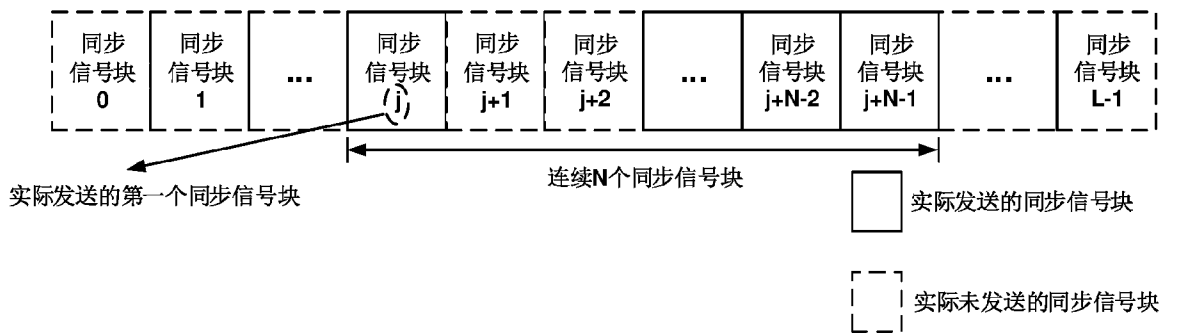


图 5

600

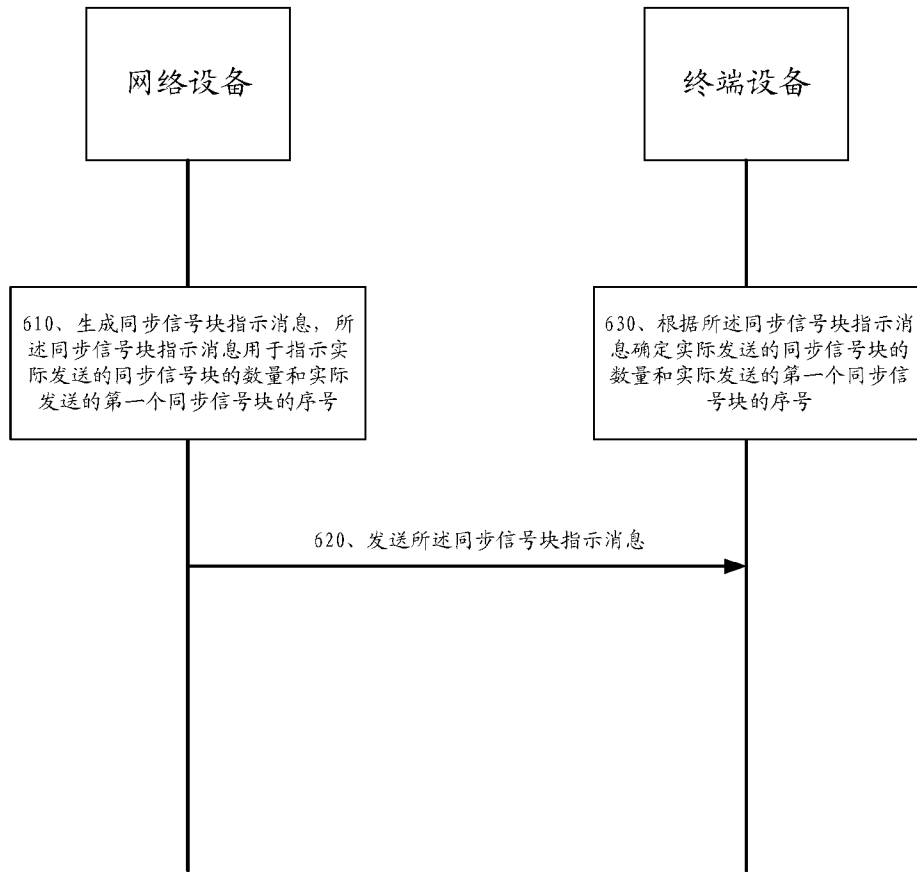


图 6

700

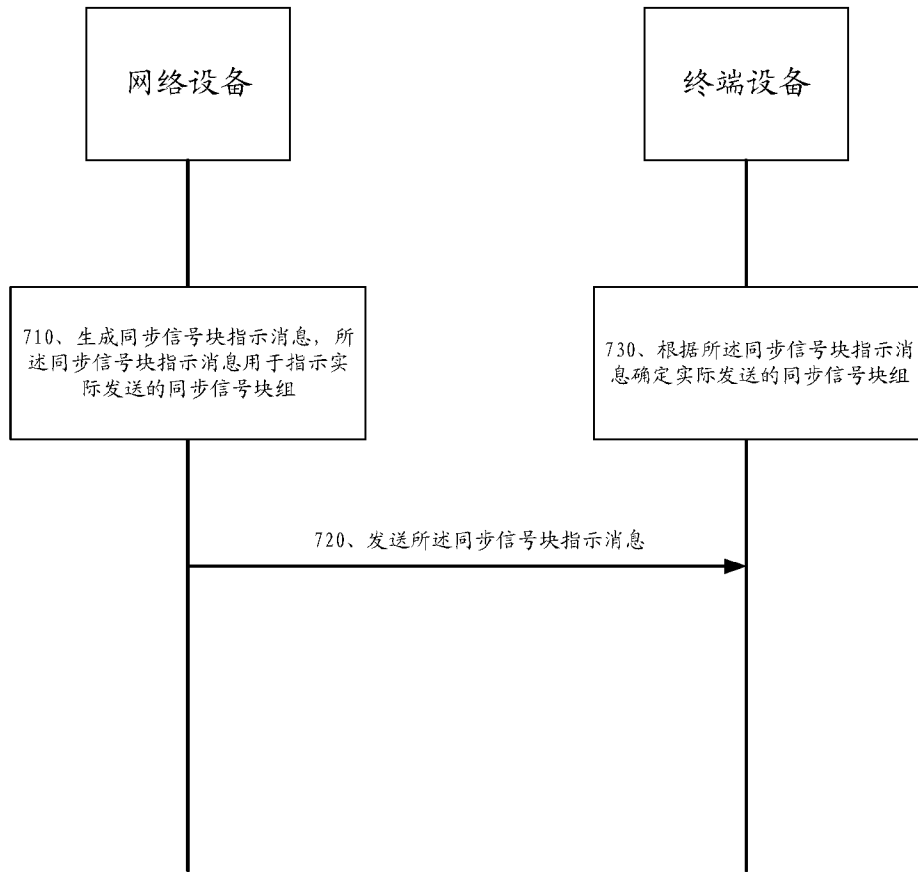


图 7

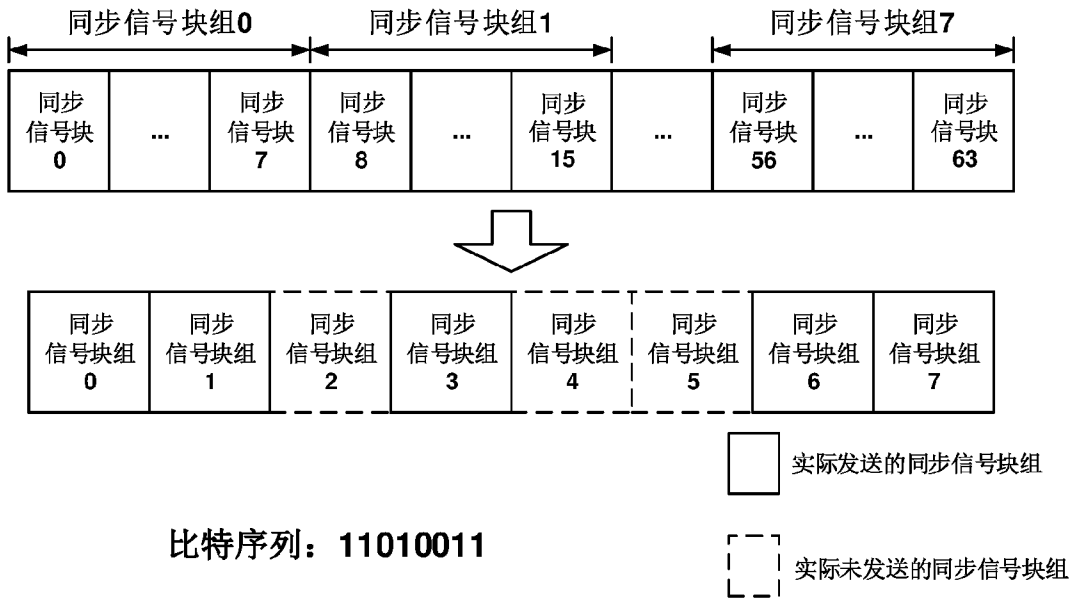


图 8

900



图 9

1000



图 10

1100

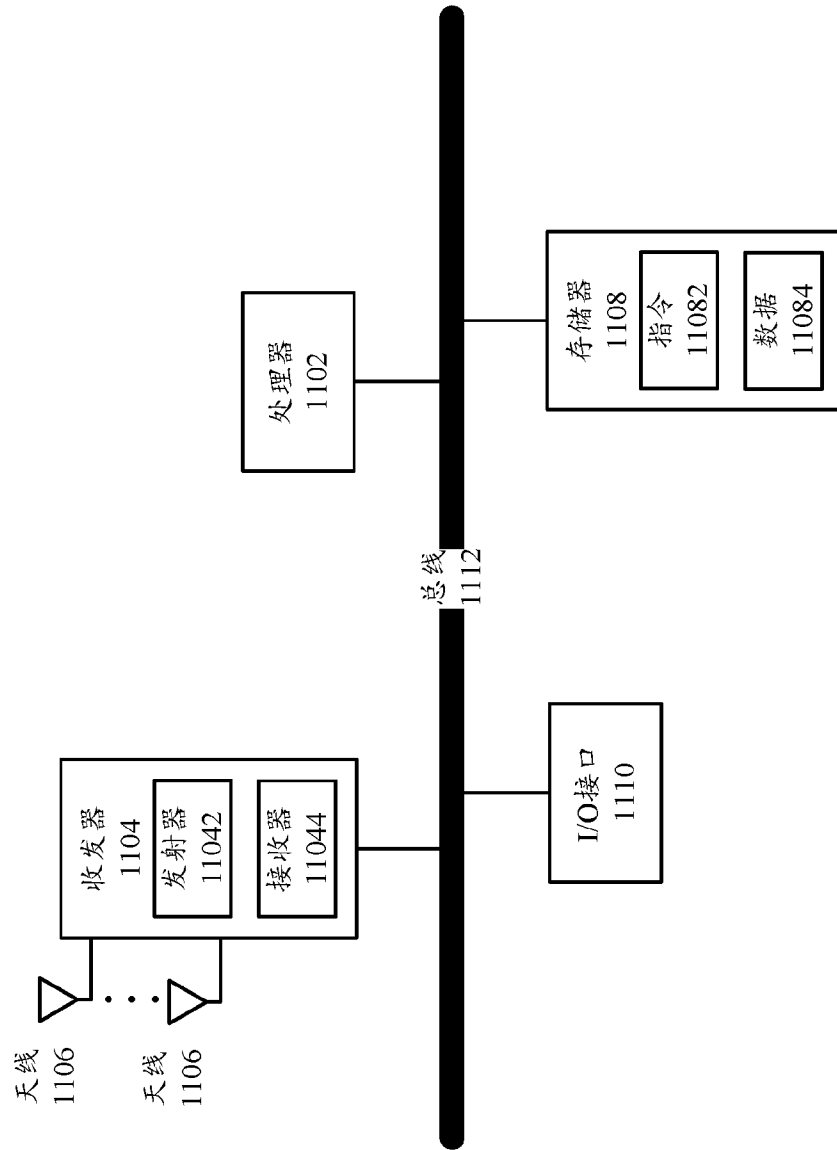


图11

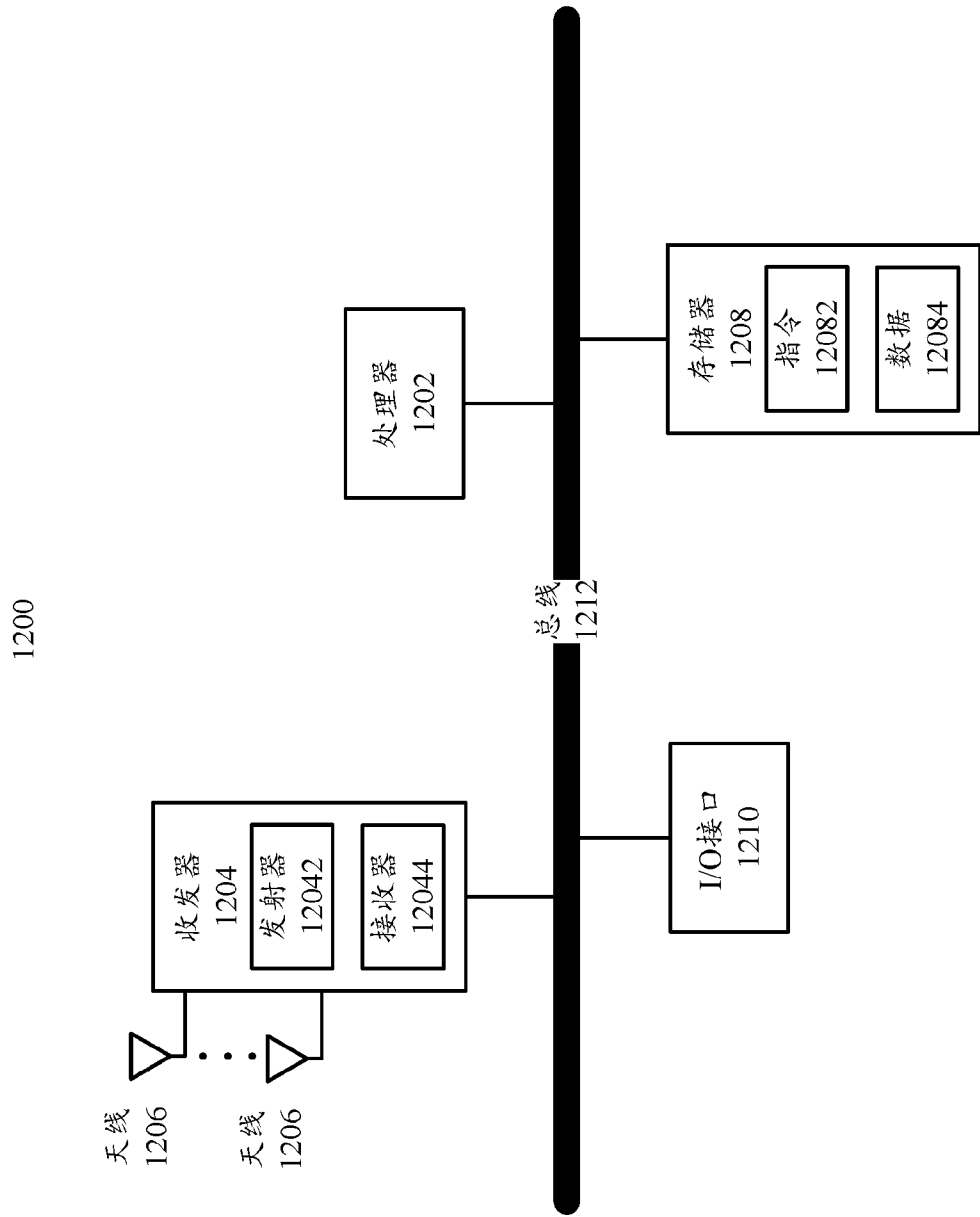


图12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/099039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i; 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)

H04L; H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 同步信号块, 指示, 实际, 数量, 第一个, 起始, 位置, 连续, 序号, SSB, SS block?, indicat+, actual+, number, first, start, position, consecutive, continuous

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MOTOROLA MOBILITY et al. ""Discussion on SS Block Transmission"" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, R1-1705549, 07 April 2017 (2017-04-07), pages 1-4	1-23
A	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. ""Discussion on Design of SS Block"" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2, R1-1710131, 30 June 2017 (2017-06-30), pages 1-3	1-23
A	SAMSUNG. ""SS Block Composition, SS Burst Set Composition and SS Time Index Indication"" 3GPP TSG RAN WG1 #88bis, R1-1705318, 07 April 2017 (2017-04-07), pages 1-12	1-23
A	CN 106793058 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) INC.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-23
A	WO 2016203290 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M (PUBL.)) 22 December 2016 (2016-12-22) entire document	1-23

 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

12 September 2018

Date of mailing of the international search report

08 October 2018

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/099039

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106793058	A	31 May 2017	None			
WO	2016203290	A1	22 December 2016	CN	107736060	A	23 February 2018
				EP	3308483	A1	18 April 2018
				US	2017094624	A1	30 March 2017
				IN	201717037810	A	29 December 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/099039

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00(2006.01)i; 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>H04L; H04W</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>CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;3GPP: 同步信号块, 指示, 实际, 数量, 第一个, 起始, 位置, 连续, 序号, SSB, SS block?, indicat+, actual+, number, first, start, position, consecutive, continuous</p>																				
<p>C. 相关文件</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>X</td> <td>MOTOROLA MOBILITY 等. "Discussion on SS Block Transmission" "3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, R1-1705549, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 第1-4页</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. "Discussion on Design of SS Block" "3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2, R1-1710131, 2017年 6月 30日 (2017-06-30), 第1-3页</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>SAMSUNG. "SS Block Composition, SS Burst Set Composition and SS Time Index Indication" "3GPP TSG RAN WG1 #88bis, R1-1705318, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 第1-12页</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106793058 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016203290 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2016年 12月 22日 (2016-12-22) 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	X	MOTOROLA MOBILITY 等. "Discussion on SS Block Transmission" "3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, R1-1705549, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 第1-4页	1-23	A	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. "Discussion on Design of SS Block" "3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2, R1-1710131, 2017年 6月 30日 (2017-06-30), 第1-3页	1-23	A	SAMSUNG. "SS Block Composition, SS Burst Set Composition and SS Time Index Indication" "3GPP TSG RAN WG1 #88bis, R1-1705318, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 第1-12页	1-23	A	CN 106793058 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文	1-23	A	WO 2016203290 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2016年 12月 22日 (2016-12-22) 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																		
X	MOTOROLA MOBILITY 等. "Discussion on SS Block Transmission" "3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, R1-1705549, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 第1-4页	1-23																		
A	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOM. "Discussion on Design of SS Block" "3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2, R1-1710131, 2017年 6月 30日 (2017-06-30), 第1-3页	1-23																		
A	SAMSUNG. "SS Block Composition, SS Burst Set Composition and SS Time Index Indication" "3GPP TSG RAN WG1 #88bis, R1-1705318, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 第1-12页	1-23																		
A	CN 106793058 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文	1-23																		
A	WO 2016203290 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2016年 12月 22日 (2016-12-22) 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>"&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 9月 12日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 10月 8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>吕梅利</p> <p>电话号码 86-(512)-88996099</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/099039

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	106793058	A	2017年 5月 31日	无			
WO	2016203290	A1	2016年 12月 22日	CN	107736060	A	2018年 2月 23日
				EP	3308483	A1	2018年 4月 18日
				US	2017094624	A1	2017年 3月 30日
				IN	201717037810	A	2017年 12月 29日