

(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
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/067643 A1

(51) 国际专利分类号:

H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/121767

(22) 国际申请日:

2023 年 9 月 26 日 (26.09.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202211210675.X 2022年9月30日 (30.09.2022) CN

(71) 申请人:中国移动通信有限公司研究院(**CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE**) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团有限公司(**CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人:胡丽洁 (**HU, Lijie**); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。李岩 (**LI, Yan**); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。

(74) 代理人:北京派特恩知识产权代理有限公司(**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区苏州街3号大恒科技大厦南座五层503, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(54) **Title:** TRANSMISSION INDICATION METHOD, APPARATUS, COMMUNICATION DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种传输指示方法、装置、通信设备和存储介质

网络设备发送包含同步信号的下行信号; 其中, 所述下行信号用于确定以下至少之一: PBCH的传输时机或者传输周期; 类型0-PDCCH的传输时机或者传输周期; 系统信息的传输时机或者传输周期

101 101 A network device sends a downlink signal containing a synchronization signal, the downlink signal being used for determining at least one of the following: a transmission occasion or a transmission cycle of a PBCH, a transmission occasion or a transmission cycle of a type 0- PDCCH, and a transmission occasion or a transmission cycle of system information

图 1

(57) **Abstract:** Disclosed in the embodiments of the present invention are a transmission indication method, an apparatus, a communication device, and a storage medium. The method comprises: a network device sends a downlink signal containing a synchronization signal, the downlink signal being used for determining at least one of the following: a transmission occasion or a transmission cycle of a physical broadcast channel (PBCH), a transmission occasion or a transmission cycle of a type 0-physical downlink control channel (PDCCH), and a transmission occasion or a transmission cycle of system information.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种传输指示方法、装置、通信设备和存储介质。所述方法包括: 网络设备发送包含同步信号的下行信号; 其中, 所述下行信号用于确定以下至少之一: 物理广播信道(PBCH)的传输时机或者传输周期; 类型0-物理下行控制信道(PDCCH)的传输时机或者传输周期; 系统信息的传输时机或者传输周期。

WO 2024/067643 A1

一种传输指示方法、装置、通信设备和存储介质

相关申请的交叉引用

本公开基于申请号为 202211210675.X、申请日为 2022 年 09 月 30 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的
5 全部内容在此以引入方式并入本公开。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，具体涉及一种传输指示方法、装置、通信设备和存储介质。

背景技术

10 基站节能作为节省运营商开支，实现无线通信领域低碳高效的手段之一，获得了运营商、设备商的一致支持。从时域角度来看，由于存在周期性广播信号，如同步信号块（SSB）、系统信息及其调度信息，这些符号无法实现基站的睡眠，在增强技术的研究中将会考虑如何进行此类信号的传输优化，增加基站的睡眠时间。如增大 SSB 及系统信息块（SIB，System
15 Information Block）的传输周期，从而增加基站可进入睡眠的时隙个数、符号个数，节省基站能耗。

在单载波的场景下，由于终端只能通过单个的载波实现初始接入，当 SSB 和系统信息的传输周期增大以后，此时终端并不知道在哪个 SSB 传输时机上会有 SSB 发送，因此会在每个传输时机上尝试去检测，对于终端来
20 说，能耗较高。因此，在上述场景下，如何识别系统信息的周期，目前尚无有效解决方案。

发明内容

本公开实施例提供一种传输指示方法、装置、通信设备和存储介质。

本公开实施例的技术方案是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种传输指示方法，所述方法包括：

5 网络设备发送包含同步信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：

物理广播信道（PBCH, Physical Broadcast Channel）的传输时机或者传输周期；

10 类型 0-物理下行控制信道（PDCCH, Physical Downlink Control Channel）的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中，所述网络设备发送包含同步信号的下行信号，包括以下至少之一：

15 所述网络设备以第一周期在至少一个第一传输时机发送包含主同步信号（PSS, Primary Synchronization Signals）的下行信号；

所述网络设备以第二周期在第二传输时机发送包含 PSS 和辅同步信号（SSS, Secondary Synchronization Signals）的下行信号。

在本公开的一些可选实施例中，所述下行信号用于确定 PBCH 的传输时机或者传输周期；

20 其中，所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机上与 PSS 和 SSS 共同发送；所述第二周期为所述第一周期的 N 倍，N 为大于或等于 1 的正整数，所述第三周期为所述第二周期的 M 倍，M 为大于或等于 1 的正整数。

在本公开的一些可选实施例中，所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

25 在本公开的一些可选实施例中，所述下行信号包含以第四周期共同发

送的 PSS、SSS 和 PBCH, 所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一:

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中, 所述 PBCH 中的 MIB 信息的预留比特

5 和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一:

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中, 所述方法还包括: 所述网络设备基于
所述系统信息的传输时机或者传输周期发送系统信息, 和/或, 基于类型

10 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期发送所述类型 0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中, 用于传输所述系统信息的无线帧的帧
标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系, 和/或, 用于传输类型
0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

在本公开的一些可选实施例中, 所述方法还包括: 所述网络设备接收
15 终端发送的第一信号, 所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期
发送系统信息和/或类型 0-PDCCH;

所述网络设备以第四周期在第四传输时机发送系统信息和/或类型
0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中, 所述网络设备接收终端发送的第一信
20 号, 包括: 所述网络设备在发送所述同步信号的第五传输时机所处的无线
帧的最后一个子帧接收所述第一信号。

第二方面, 本公开实施例还提供了一种传输指示方法, 所述方法包括:

终端接收包含同步信号的下行信号; 基于所述下行信号确定以下至少
之一:

25 PBCH 的传输时机或者传输周期;

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中, 所述终端接收包含同步信号的下行信号, 包括以下至少之一:

5 所述终端以第一周期在至少一个第一传输时机接收包含 PSS 的下行信号;

所述终端以第二周期在第二传输时机接收包含 PSS 和 SSS 的下行信号。

在本公开的一些可选实施例中, 所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机上与 PSS 和 SSS 共同发送; 所述第二周期为所述第一周期的 N 倍, N 为大于或等于 1 的正整数, 所述第三周期为所述第二周期的 M 倍, M 为大于或等于 1 的正整数。

在本公开的一些可选实施例中, 所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

在本公开的一些可选实施例中, 所述下行信号包含以第四周期共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH, 所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一:

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中, 所述 PBCH 中的主信息块(MIB, Master Information Block)信息的预留比特和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一:

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中, 所述方法还包括: 所述终端基于所述系统信息的传输时机或者传输周期接收系统信息, 和/或, 基于所述类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期接收类型 0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中，用于传输所述系统信息的无线帧的帧标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系，和/或，用于传输类型 0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

在本公开的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端发送第一信号，所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息

5 和/或类型 0-PDCCH；

所述终端以第四周期在第四传输时机接收系统信息和/或类型 0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中，所述终端发送第一信号，包括：所述终端在接收到所述同步信号的第五传输时机所处的无线帧的最后一个子帧

10 发送所述第一信号。

第三方面，本公开实施例还提供了一种传输指示装置，所述装置包括第一通信单元，配置为发送包含同步信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：

15 PBCH 的传输时机或者传输周期；

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

第四方面，本公开实施例还提供了一种传输指示装置，所述装置包括第二通信单元和处理单元；其中，

20 所述第二通信单元，配置为接收包含同步信号的下行信号；

所述处理单元，配置为基于所述下行信号确定以下至少之一：

PBCH 的传输时机或者传输周期；

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

25 第五方面，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存

储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现本公开实施例上述第一方面或第二方面所述方法的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供了一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行
5 所述程序时实现本公开实施例上述第一方面或第二方面所述方法的步骤。

本公开实施例提供的传输指示方法、装置、通信设备和存储介质，所述方法包括：网络设备发送包含同步信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：PBCH 的传输时机或者传输周期；类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；系统信息的传输时机或者传输周期。采用本公
10 开实施例的技术方案，终端通过包含同步信号的下行信号对以下至少之一进行确定：PBCH 的传输时机或者传输周期；类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；系统信息的传输时机或者传输周期，在网络侧增大 SSB 的传输周期的情况下，无需终端在每个传输时机进行 SSB 检测，降低了终端的功耗。

15 附图说明

图 1 为本公开实施例的传输指示方法的流程示意图一；

图 2 为低频段 5ms 窗内包含 SSB 的时隙分布示意图；

图 3a 和图 3b 为 SSB 在 5ms 窗内的时域分布位置示意图；

图 4 为本公开实施例的传输指示方法中通过下行信号指示 PBCH 的传
20 输时机的示意图；

图 5 为本公开实施例的传输指示方法中通过 PBCH 指示系统信息的传输周期的示意图；

图 6 为本公开实施例的传输指示方法中终端请求网络侧提前发送系统信息的示意图；

25 图 7 为本公开实施例的传输指示方法的流程示意图二；

图 8 为本公开实施例的传输指示装置的组成结构示意图一;

图 9 为本公开实施例的传输指示装置的组成结构示意图二;

图 10 为本公开实施例的通信设备的硬件组成结构示意图。

具体实施方式

5 下面结合附图及具体实施例对本公开作进一步详细的说明。

本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯(GSM, Global System of Mobile communication)系统、长期演进(LTE, Long Term Evolution)系统或 5G 系统等。可选地,5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线(NR, New Radio)系统或 NR 网络。

10 示例性的,本公开实施例应用的通信系统可包括网络设备和终端设备(也可称为终端、通信终端等等);网络设备可以是与终端设备通信的设备。其中,网络设备可以为一定区域范围内提供通信覆盖,并且可以与位于该区域内的终端进行通信。可选地,网络设备可以是各通信系统中的基站,例如 LTE 系统中的演进型基站(eNB, Evolutional Node B),又例如 5G 系
15 统或 NR 系统中的基站(gNB)。

应理解,本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。通信设备可包括具有通信功能的网络设备和终端,网络设备和终端设备可以为上文所述的具体设备,此处不再赘述;通信设备还可包括通信系统中的其他设备,例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体,本
20 公开实施例中对此不做限定。

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

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等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，以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。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。

本公开实施例提供了一种传输指示方法。图 1 为本公开实施例的传输指示方法的流程示意图一；如图 1 所示，所述方法包括：

步骤 101：网络设备发送包含同步信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：

PBCH 的传输时机或者传输周期；

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

本实施例中，所述网络设备发送包含同步信号的下行信号，可以认为是网络设备发送下行信号或第一信号，所述下行信号或第一信号中包含同步信号。以同步信号中包括 PSS 为例，则网络设备发送包含 PSS 的下行信号，或者网络设备发送下行信号或第一信号，所述下行信号或第一信号中包含 PSS。

本实施例中，作为一种示例，同步信号可包括多种类型，不同类型的同步信号的传输特性可能不同，例如不同类型的同步信号的传输样式（pattern）或传输周期不同，则网络设备可通过不同类型的同步信号的传输特性对 PBCH 的传输时机或者传输周期、类型 0-PDCCH（type0-PDCCH）的传输时机或者传输周期、系统信息的传输时机或者传输周期等进行指示。

其中，需要说明的是，在下行信号用于指示 PBCH 的传输时机或者传输周期的情况下，下行信号中包括的同步信号不包括 PBCH，即可通过除 PBCH 以外的其他类型的同步信号的传输特性对 PBCH 的传输时机或者传输周期进行指示。

- 5 在一些可选实施例中，所述网络设备发送包含同步信号的下行信号，包括以下至少之一：

所述网络设备以第一周期在至少一个第一传输时机发送包含 PSS 的下行信号；

- 10 所述网络设备以第二周期在第二传输时机发送包含 PSS 和 SSS 的下行信号。

可选地，所述下行信号用于确定 PBCH 的传输时机或者传输周期；其中，所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机上与 PSS 和 SSS 共同发送；所述第二周期为所述第一周期的 N 倍， N 为大于或等于 1 的正整数，所述第三周期为所述第二周期的 M 倍， M 为大于或等于 1 的正整数。

- 15 常规技术方案中，同步信号块（SSB）包括 PSS、SSS 和 PBCH。通常情况下，SSB 的传输周期为 20 毫秒（ms）。而通过增大同步信号的传输周期，从而增加基站可进入睡眠的时隙个数、符号个数等等，以达到节省基站能耗的作用。因此本实施例中，通过增大同步信号的周期，进而达到可达到上述效果。另外，通过不同类型的同步信号的传输周期不同，从而实现
20 对 PBCH 的传输时机或者传输周期、类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期、系统信息的传输时机或者传输周期等进行指示。

- 除了传输周期，SSB 在每个周期内具有一定的时域分布，同一个周期内的所有 SSB 位置均会限制在 5 ms 内。这种结构可确保终端可以在 5 ms 内完成对所有 SSB 的测量，而无须在一个周期内多次打开测量窗口，有利于
25 终端测量和节省功耗。同时，在 5G NR 中，对于宏站覆盖场景，基站通

常需要配置半静态帧结构。在半静态帧结构下，下行资源通常被配置在下上行转换周期的前半部，将周期内的 SSB 集中放置在 5 ms 内有利于将 SSB 放置在半静态帧结构所配置的下行资源中。参照图 2 所示，为低频段 5ms 窗内包含 SSB 的时隙分布示意图，其中非空白部分代表有 SSB 发送的时隙。

5 SSB 在一个 5ms 时间窗内的具体时域分布位置与 SSB 子载波间隔及频段有关。目前协议中给出了实例 A (Case A)、实例 B (Case B)、实例 C (Case C)、实例 D (Case D)、实例 E (Case E) 五种 SSB 的排布方式，其中 Case A/B/C 针对 6 GHz 以下频段，Case D/E 针对高频毫米波。各种排布方式下 SSB 的具体位置如下：

10 1. 实例 A (Case A): 针对 15 kHz SSB 子载波间隔的场景。SSB 的第一个符号的位置序号为 $\{2, 8\} + 14 * n$ 。对于对应 $L_{\max}=4$ 的频段， $n=0,1$ ，即仅占据 2 个时隙 (slot)；对于对应 $L_{\max}=8$ 的频段， $n=0,1,2,3$ ，需占据 4 个时隙。图 3a 给出了 SSB 子载波间隔采用 15 kHz 且 $L_{\max}=4$ 时，SSB 在 5ms 窗内的位置。

15 2. 实例 B (Case B): 针对 30 kHz SSB 子载波间隔。SSB 的第一个符号位置序号为 $\{4, 8, 16, 20\} + 28 * n$ 。对于对应 $L_{\max}=4$ 的频段， $n=0$ ；对于对应 $L_{\max}=8$ 的频段， $n=0,1$ 。图 3b 给出了 SSB 子载波间隔采用 30kHz 且 $L_{\max}=8$ 时，Case B SSB 在 5ms 窗内的位置。

3. 实例 C (Case C): 针对 30 kHz 子载波间隔。SSB 的第一个符号位置
20 序号为 $\{2, 8\} + 14 * n$ 。对于对应 $L_{\max}=4$ 的频段， $n=0,1$ ；对于对应 $L_{\max}=8$ 的频段， $n=0,1,2,3$ 。图 3b 给出了采用 30kHz SSB 子载波间隔且 $L_{\max}=8$ 时，Case C SSB 在 5ms 窗内的位置。

4. 实例 D (Case D): 针对 SSB 子载波间隔为 120 kHz 的场景。SSB 的第一个符号位置为 $\{4, 8, 16, 20\} + 28 * n$ ，对于 6 GHz 以上的高频段
25 ($L_{\max}=64$)， $n=0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18$ 。

5. 实例 E (Case E): 针对 SSB 子载波间隔为 240 kHz 的场景, SSB 的第一个符号位置为 $\{8, 12, 16, 20, 32, 36, 40, 44\} + 56*n$, 对于 6 GHz 以上的高频段, $n=0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8$ 。

值得注意的是, 对于 6 GHz 以下频段采用 30 kHz SSB 子载波间隔时,

5 SSB 存在两种摆放方式: Case B、Case C (如 3b 所示)。

这里可以看到每个 SSB 会有确定的起始符号位置, 从起始符号开始连续传输 4 个符号, 承载 SSB, 这里将每个 4 符号的 SSB 的传输机会, 称为一个传输时机。可以看到一个传输时机可以包含多个符号, 位于一个时隙内。这些排布方式实际上给出了在一个周期内的不同 SSB 索引的传输时机。

10 对于同一个 SSB 索引来说, 它会按照 SSB 的周期, 比如 20ms (或其他值) 在其对应的传输时机上重复传输。

本实施例中, 下行信号中包括的同步信号包括 PSS, 和/或, 包括 PSS 和 SSS; 其中, 以第一周期在至少一个第一传输时机仅发送 PSS, 以第二周期在第二传输时机共同发送 PSS 和 SSS, 也就是说, PSS 的传输周期和 SSS 的传输周期不同, 并且在发送 SSS 的同时共同发送 PSS。参照图 4 所示, 图 4 中的 (a) 示出的是常规技术方案中 SSB 的传输, 传输周期为 20ms。图 4 中的 (b) 示出本实施例中下行信号的传输, 本示例中, PSS 依然按照传统的 20ms 的传输周期进行传输, 但 SSS 的传输周期为 40ms, 即 N 等于 2, 也即每隔一个 PSS, 才会出现 SSS 与 PSS 伴随传输。当然上述仅为示例, 15 在其他实施例中, N 也可有其他取值, 本实施例中对此不做限定。

本实施例中, PBCH 仅会与 PSS 和 SSS 共同传输, 因此只有在 PSS 和 SSS 共同传输的传输时机, 才有可能传输 PBCH。参照图 4 所示, PBCH 的传输周期为 80ms, 即 M 等于 2, 也即每隔一次 PSS 和 SSS 共同传输的传输时机, 才会出现 PBCH 与 PSS 和 SSS 伴随传输。当然上述仅为示例, 在其他实施例中, M 也可有其他取值, 本实施例中对此不做限定。其中, 所述 25

PBCH 与 PSS 和 SSS 共同发送，具体可以是指是在 SSB 的传输时机（如第三传输时机）上同时发送 PBCH、PSS 和 SSS，也即是在 SSB 的传输时机（如第三传输时机）所对应的连续 4 个符号上同时发送 PBCH、PSS 和 SSS。

对于终端的检测来说，终端会在同步栅格上先检测 PSS，终端解码 PSS 信号，获得部分小区 $ID_{ID}^{(2)}$ ，取值为 $\{0,1,2\}$ 。在解调 PSS 后，终端将继续尝试解码 SSS，SSS 有 336 个取值，对应 336 个由两个 127 长的 m 序列模二加后得到的 Gold 序列，从而获得部分小区 $ID_{ID}^{(1)}$ ，取值范围为 $\{0,1, \dots, 335\}$ ；最终根据公式 $N_{ID}^{cell} = 3 N_{ID}^{(1)} + N_{ID}^{(2)}$ 得到完整小区 ID。之后再解调 PBCH，获得必要的小区信息等。

本实施例中，终端检测到 PSS 之后，在相同的传输时机（occasion）上有可能检测到 SSS，也有可能没有检测到 SSS，则终端可以基于此判断，后续 PBCH 的检测只需要在 PSS 和 SSS 同时出现的时刻检测。参照图 4 中所示，例如，UE1 在某传输时机搜索 PSS，获取到 PSS 之后，并未获取到 SSS，则 UE1 就会到下一个传输时机（20ms 的传输周期）去获取 SSS，并尝试检测 PBCH，检测到 PSS 和 SSS 之后，并未获取到 PBCH，则 UE 只会继续以每隔 40ms 间隔尝试获取 PBCH，而不会在只有 PSS 的传输时机上检测，从而节省终端能耗。又例如，对于 UE2，在某传输时机上同时检测到 PSS 和 SSS，但没有检测到 PBCH，则终端会跳过下一个检测时机，间隔一个时机去检测 PBCH，从而实现了终端节能；或者会在下一个检测时机进行检测，可能只检测到 PSS，进一步在下一个检测时机进行检测，检测到 PBCH，并同时检测到 PSS 和 SSS，从而明确了 PSS 和 SSS 的传输周期为 40ms。

在一些可选实施例中，所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

本实施例中，在检测到 PBCH 的传输时机对应类型 0-PDCCH（type0-PDCCH）搜索空间去检测 type0-PDCCH，也即 PBCH 的传输时机

是与 type0-PDCCH 的传输时机或传输周期相关联的或对应的，即本实施例中包含同步信号的下行信号能够隐含指示 type0-PDCCH。而 type0-PDCCH 是用于调度系统信息的，也即本实施例中包含同步信号的下行信号还能够隐含指示系统信息的传输时机或者传输周期。其中，示例性的，系统消息
5 可以是系统信息块（SIB，System Information Block），如 SIB1。

在本公开的一些可选实施例中，所述下行信号包含以第四周期共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH，所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

10 本实施例中，所述第四周期可以是常规技术方案中 SSB 的传输周期，例如 20ms。则本实施例中是指采用常规的 20ms 传输周期传输包含有 PSS、SSS 和 PBCH 的下行信号，也即传输 SSB。本实施例中，可通过 PBCH 中的比特指示以下至少之一：类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；系统信息的传输时机或者传输周期。示例性的，通过 PBCH 中的有限比特指示
15 类型 0-PDCCH 和/或系统信息的传输周期，常规的传输周期是 20ms，类型 0-PDCCH 和/或系统信息的传输周期可以是 40ms、80ms、160ms 等等，则需要 2 比特进行指示。当然，类型 0-PDCCH 和/或系统信息的传输周期不限于上述示例，还可以是其他取值，本实施例中对此不做限定。

其中，所述共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH，具体可以是指是在 SSB 的
20 传输时机上同时发送 PBCH、PSS 和 SSS，也即在 SSB 的传输时机所对应的连续 4 个符号上同时发送 PBCH、PSS 和 SSS。

在一些可选实施例中，所述 PBCH 中的 MIB 信息的预留比特和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

25 系统信息的传输时机或者传输周期。

PBCH 信道中，携带高层 24 比特 (bit) 的信息和物理层的 8 比特的信息，其中，高层 24 比特中具有 1 个预留比特。上述 PBCH 中的 MIB 信息的预留比特即为高层的预留比特。物理层的 8 比特中，4 比特为系统帧号的四位最低位比特 (LSB)，2 比特为系统半帧指示，3 比特为 SSB 索引 (SSB index) 的三位最高位比特 (MSB)。对于最大波束个数 $L_{\max}=64$ 的情况，该信息指示 SSB index 的 3 位 MSB。对于 6GHz 以下频段，最大只支持 8 波束，SSB index 已经完全通过 PBCH 的解调参考信号 (DMRS, Demodulation Reference Signal) 确定，因此，在 6GHz 以下的低频中，使用了这 3 bit 中的其中 1 bit，与 ssb-SubcarrierOffset 字段联合指示 SSB 与 SIB1 控制信道之间子载波级别的偏移，其他 2 bit 则为预留信息；则上述 PBCH 中与时隙相关的比特即为上述场景下的物理层的比特。也即，PBCH 中携带了高层的 MIB 信息，还会产生 8 比特时序相关的比特 (timing related PBCH payload bits)，可以使用 MIB 中的 1 个预留比特和/或与时隙相关的比特 (8 比特) 中的最后两位在 L 不等于 64 时作为预留的两比特指示类型 0-PDCCH 和/或 SIB1 的传输周期或传输时机。例如 00 表示默认 20ms 周期，01 表示 40ms，10 表示 80ms，11 表示 160ms 等等。指示传输时机包括指示以多少周期的间隔在周期内传输，或者说指示传输时间出现的间隔，或出现的时隙位置等。

在本公开的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述网络设备基于所述系统信息的传输时机或者传输周期发送系统信息，和/或，基于类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期发送所述类型 0-PDCCH。

可选地，用于传输所述系统信息的无线帧的帧标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系，和/或，用于传输类型 0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

本实施例中，若通过 PBCH 指示系统信息或传输类型 0-PDCCH (也即

调度系统信息的控制信道)的传输周期,则还需要确定传输周期内的传输时机。例如系统信息以 $P_{rep}=80\text{ms}$ 周期进行传输,则每隔 4 个 SSB 的传输时机会出现一个系统信息的传输时机,则系统信息出现在 4 个传输时机中的哪一个需要提前约定。本实施例中,示例性的,可以约定 $SFN*10 \bmod P_{rep}=0$, 或者 $SFN \bmod (P_{rep}/10)=0$ 的无线帧作为传输系统信息的传输时机;如果 P_{rep} 的单位为 10ms 的情况下,约定 $SFN \bmod P_{rep}=0$ 的无线帧作为传输系统信息的传输时机;其中, SFN 表示系统帧号 (System Frame Number),每隔 SFN 对应的帧定时为 10ms, P_{rep} 表示系统信息的传输周期。这样,终端在接收完 PBCH 能够获得帧定时 10ms,根据 PBCH 中的 2 比特指示,能够知道当前系统信息 (如 SIB1) 传输的传输周期,根据约定关系确定系统信息 (如 SIB1) 的传输时机,只在这些传输时机上进行系统信息 (如 SIB1) 的检测。当然,还可采用其他约定关系确定传输时机,本实施例中对此不做限定。类似的,类型 0-PDCCH 的传输时机的确定方式参照系统信息的传输时机的确定方式,这里不再赘述。

示例性的,参照图 5 所示,按照 20ms 的传输周期传输 SSB。UE1 检测到 PBCH,获得帧定时 10ms,通过 PBCH 中的比特指示可确定 SIB1 的传输周期为 80ms,则可根据约定关系确定 SIB1 的传输时机,进而在对应的传输时机读取 SIB1 以及调度 PDCCH (即 type0-PDCCH)。其中,调度 PDCCH (即 type0-PDCCH) 是用于调度 SIB 的,也即通过读取调度 PDCCH (即 type0-PDCCH) 实现对 SIB 的读取。

在本公开的一些可选实施例中,所述方法还包括:所述网络设备接收终端发送的第一信号,所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息和/或类型 0-PDCCH;所述网络设备以第四周期在第四传输时机发送系统信息和/或类型 0-PDCCH。

本实施例中,在采用上述 PBCH 指示类型 0-PDCCH 的传输时机或者传

输周期和/或系统信息的传输时机或者传输周期的情况下，类型 0-PDCCH 的传输周期和/或系统信息的传输周期可能较长，大于常规的 20ms。若终端对时延要求较高，则终端还可以主动发起请求，请求或触发网络设备以第四周期（20ms）发送系统信息。其中，所述第一信号例如可以使用物理随机接入信道（PRACH，Physical Random Access Channel）类似的前导码（preamble），即终端通过发送前导码请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息和/或类型 0-PDCCH。进一步地，网络设备接收到第一信号后，以第四周期（20ms）在第四传输时机发送系统信息和/或类型 0-PDCCH。

参照图 6 所示，UE 检测到 SSB 中的 PBCH，获得帧定时 10ms，通过 PBCH 中的比特指示可确定 SIB1 或类型 0-PDCCH 的传输周期为 80ms，则可根据约定关系确定 SIB1 或类型 0-PDCCH 的传输时机，进而在对应的传输时机读取 SIB1 以及调度 PDCCH（即 type0-PDCCH）。UE 可发送第一信号，请求提前获得 SIB1。这里的提前是指，原来按照 80ms 传输的 SIB1 或类型 0-PDCCH，在基站接收到第一信号后，基站回到按照传统的 20ms（或其他约定的周期）的周期在下一个 20ms 周期对应的 SSB 所确定的时频资源位置发送 SIB1 及其调度 PDCCH 的信息。按照现有流程 SSB 中的 PBCH 中的 `pdccch-ConfigSIB1` —— 8 bit，用来指示用于调度 SIB1 消息的控制资源集合（CORESET）的时频资源位置，以及相应的 type0-PDCCH 搜索空间的参数；因此，当 SSB 按照 20ms 周期传输时，其对应的 PBCH 指示的用于调度 SIB1 消息的控制信息的周期也会由较大的周期恢复到 20ms，type0-PDCCH 及其对应的 CORESET 的信息通过 PBCH 指示，确定检测的时频资源位置，进而通过 type0-PDCCH 搜索空间中检测到的 PDCCH，确定检测 SIB1 的时频位置，获得 SIB1。而在按照 80ms 传输的 SIB1 或类型 0-PDCCH 时，并不是每个 PBCH 后面都会在相同周期伴随着 SIB1 或类型 0-PDCCH。UE 在下一个 SSB 的传输时机接收 SIB1 以及调度 PDCCH，获

取到随机接入信息，发起随机接入流程。

在一些可选实施例中，所述网络设备接收终端发送的第一信号，包括：所述网络设备在发送所述同步信号的第五传输时机所处的无线帧的最后一个子帧接收所述第一信号。

5 本实施例中，由于帧结构周期 10ms 必然重复一次，因此可以在接收 SSB 的时机所处的无线帧的最后一个子帧来传输。

基于上述实施例，本公开实施例还提供了一种传输指示方法。图 7 为本公开实施例的传输指示方法的流程示意图二；如图 7 所示，所述方法包括：

10 步骤 201：终端接收包含同步信号的下行信号；基于所述下行信号确定以下至少之一：PBCH 的传输时机或者传输周期；类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；系统信息的传输时机或者传输周期。

本实施例中，作为一种示例，同步信号可包括多种类型，不同类型的同步信号的传输特性可能不同，例如不同类型的同步信号的传输样式
15 (pattern) 或传输周期不同，则网络设备可通过不同类型的同步信号的传输特性对 PBCH 的传输时机或者传输周期、类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期、系统信息的传输时机或者传输周期等进行指示。其中，需要说明的是，在下行信号用于确定 PBCH 的传输时机或者传输周期的情况下，下行信号中包括的同步信号不包括 PBCH，即可通过除 PBCH 以外的其他类
20 型的同步信号的传输特性对 PBCH 的传输时机或者传输周期进行指示。则终端可根据接收到的下行信号中的同步信号的类型及其传输特性确定以下至少之一：PBCH 的传输时机或者传输周期；类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；系统信息的传输时机或者传输周期。

在一些可选实施例中，所述终端接收包含同步信号的下行信号，包括
25 以下至少之一：

所述终端以第一周期在至少一个第一传输时机接收包含 PSS 的下行信号;

所述终端以第二周期在第二传输时机接收包含 PSS 和 SSS 的下行信号。

可选地,其中,所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机上与 PSS 和 SSS
5 共同发送;所述第二周期为所述第一周期的 N 倍, N 为大于或等于 1 的正整数,所述第三周期为所述第二周期的 M 倍, M 为大于或等于 1 的正整数。

本实施例中,下行信号中包括的同步信号包括 PSS,和/或,包括 PSS
和 SSS;其中,以第一周期在至少一个第一传输时机仅发送 PSS,以第二周
期在第二传输时机共同发送 PSS 和 SSS,也就是说,PSS 的传输周期和 SSS
10 的传输周期不同,并且在发送 SSS 的同时共同发送 PSS。

本实施例中,PBCH 仅会与 PSS 和 SSS 共同传输,因此只有在 PSS 和
SSS 共同传输的传输时机,才有可能传输 PBCH。因此终端检测到 PSS 之
后,在相同的传输时机(occasion)上有可能检测到 SSS,也有可能没有检
测到 SSS,则终端可以基于此判断,后续 PBCH 的检测只需要在 PSS 和 SSS
15 同时出现的时刻检测,从而确定 PBCH 的传输周期或传输时机。参照图 4
中所示,例如,UE1 在某传输时机搜索 PSS,获取到 PSS 之后,并未获取
到 SSS,则 UE1 就会到下一个传输时机(20ms 的传输周期)去获取 SSS,
并尝试检测 PBCH,检测到 PSS 和 SSS 之后,并未获取到 PBCH,则 UE
只会继续以每隔 40ms(即间隔第二周期)间隔尝试获取 PBCH,而不会在
20 只有 PSS 的传输时机上检测,从而节省终端能耗。又例如,对于 UE2,在
某传输时机上同时检测到 PSS 和 SSS,但没有检测到 PBCH,则终端会跳
过下一个检测时机,间隔一个时机去检测 PBCH,从而实现了终端节能;或
者会在下一个检测时机进行检测,可能只检测到 PSS,进一步在下一个检
测时机进行检测,检测到 PBCH,并同时检测到 PSS 和 SSS,从而明确了
25 PSS 和 SSS 的传输周期为 40ms。

在一些可选实施例中,所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

本实施例中,在检测到 PBCH 的传输时机对应类型 0-PDCCH (type0-PDCCH) 搜索空间去检测 type0-PDCCH,也即 PBCH 的传输时机是与 type0-PDCCH 的传输时机或传输周期相关联的或对应的,即本实施例中包含同步信号的下行信号能够隐含指示 type0-PDCCH。而 type0-PDCCH 是用于调度系统信息的,也即本实施例中包含同步信号的下行信号还能够隐含指示系统信息的传输时机或者传输周期。其中,示例性的,系统消息可以是系统信息块 (SIB, System Information Block),如 SIB1。

在本公开的一些可选实施例中,所述下行信号包括以第四周期共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH,所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一:

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

本实施例中,所述第四周期可以是常规技术方案中 SSB 的传输周期,例如 20ms。则本实施例中是指采用常规的 20ms 传输周期传输包含有 PSS、SSS 和 PBCH 的下行信号,也即传输 SSB。本实施例中,可通过 PBCH 中的比特指示以下至少之一:类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;系统信息的传输时机或者传输周期。示例性的,通过 PBCH 中的有限比特指示类型 0-PDCCH 和/或系统信息的传输周期,常规的传输周期是 20ms,类型 0-PDCCH 和/或系统信息的传输周期可以是 40ms、80ms、160ms 等等,则需要 2 比特进行指示。当然,类型 0-PDCCH 和/或系统信息的传输周期不限于上述示例,还可以是其他取值,本实施例中对此不做限定。

在一些可选实施例中,所述 PBCH 中的 MIB 信息的预留比特和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一:

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端基于所述系统信息的传输时机或者传输周期接收系统信息，和/或，基于所述类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期接收类型 0-PDCCH。

5 可选地，用于传输所述系统信息的无线帧的帧标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系，和/或，用于传输类型 0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

本实施例中，若通过 PBCH 指示系统信息或传输类型 0-PDCCH（也即调度系统信息的控制信道）的传输周期，则还需要确定传输周期内的传输
10 时机。例如系统信息以 $P_{\text{rep}}=80\text{ms}$ 周期进行传输，则每隔 4 个 SSB 的传输时机会出现一个系统信息的传输时机，则系统信息出现在 4 个传输时机中的哪一个需要提前约定。本实施例中，示例性的，可以约定 $\text{SFN} \times 10 \bmod P_{\text{rep}}=0$ ，或者 $\text{SFN} \bmod (P_{\text{rep}}/10)=0$ 的无线帧作为传输系统信息的传输时机；如果 P_{rep} 的单位为 10ms 的情况下，约定 $\text{SFN} \bmod P_{\text{rep}}=0$ 的无线帧作为传
15 输系统信息的传输时机；其中，SFN 表示系统帧号（System Frame Number），每隔 SFN 对应的帧定时为 10ms， P_{rep} 表示系统信息的传输周期。这样，终端户在接收完 PBCH 能够获得帧定时 10ms，根据 PBCH 中的 2 比特指示，能够知道当前系统信息（如 SIB1）传输的传输周期，根据约定关系确定系统信息（如 SIB1）的传输时机，只在这些传输时机上进行系统信息（如 SIB1）
20 的检测。当然，还可采用其他约定关系确定传输时机，本实施例中对此不做限定。

在本公开的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端发送第一信号，所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息
和/或类型 0-PDCCH；所述终端以第四周期在第四传输时机接收系统信息
25 和/或类型 0-PDCCH。

本实施例中，在采用上述 PBCH 指示类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期和/或系统信息的传输时机或者传输周期的情况下，类型 0-PDCCH 的传输周期和/或系统信息的传输周期可能较长，大于常规的 20ms。若终端对时延要求较高，则终端还可以主动发起请求，请求或触发网络设备以第
5 四周期（20ms）发送系统信息。其中，所述第一信号例如可以使用物理随机接入信道（PRACH，Physical Random Access Channel）类似的前导码（preamble），即终端通过发送前导码请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息和/或类型 0-PDCCH。进一步地，网络设备接收到第一信号后，以第四周期（20ms）在第四传输时机发送系统信息和/或类型 0-PDCCH。

10 所述终端发送第一信号，包括：所述终端在接收到所述同步信号的第五传输时机所处的无线帧的最后一个子帧发送所述第一信号。

基于上述实施例，本公开实施例还提供了一种传输指示装置，所述装置应用于网络设备。图 8 为本公开实施例的传输指示装置的组成结构示意图一；如图 8 所示，所述装置包括第一通信单元 31，配置为发送包含同步
15 信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：

PBCH 的传输时机或者传输周期；

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中，所述第一通信单元 31，配置为以第一
20 周期在至少一个第一传输时机发送包含 PSS 的下行信号；和/或，以第二周期在第二传输时机发送包含 PSS 和 SSS 的下行信号。

在本公开的一些可选实施例中，所述下行信号用于确定 PBCH 的传输
25 时机或者传输周期；其中，所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机上与 PSS 和 SSS 共同发送；所述第二周期为所述第一周期的 N 倍，N 为大于或等于 1 的正整数，所述第三周期为所述第二周期的 M 倍，M 为大于或等于 1 的

正整数。

在本公开的一些可选实施例中，所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

在本公开的一些可选实施例中，所述下行信号包含以第四周期共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH，所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中，所述 PBCH 中的 MIB 信息的预留比特和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中，所述第一通信单元 31，还配置为基于所述系统信息的传输时机或者传输周期发送系统信息，和/或，基于类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期发送所述类型 0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中，用于传输所述系统信息的无线帧的帧标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系，和/或，用于传输类型 0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

在本公开的一些可选实施例中，所述第一通信单元 31，还配置为接收终端发送的第一信号，所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息和/或类型 0-PDCCH；还配置为以第四周期在第四传输时机发送系统信息和/或类型 0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中，所述第一通信单元 31，还配置为在发送所述同步信号的第五传输时机所处的无线帧的最后一个子帧接收所述第一信号。

本公开实施例中，所述装置中的第一通信单元 31，在实际应用中可通

过通信模组（包含：基础通信套件、操作系统、通信模块、标准化接口和协议等）及收发天线实现。

本公开实施例还提供了一种传输指示装置，所述装置应用于终端。图 9 为本公开实施例的传输指示装置的组成结构示意图二；如图 9 所示，所述装置包括第二通信单元 41 和处理单元 42；其中，

所述第二通信单元 41，配置为接收包含同步信号的下行信号；

所述处理单元 42，配置为基于所述下行信号确定以下至少之一：

PBCH 的传输时机或者传输周期；

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中，所述第二通信单元 41，配置为以第一周期在至少一个第一传输时机接收包含 PSS 的下行信号；和/或，以第二周期在第二传输时机接收包含 PSS 和 SSS 的下行信号。

在本公开的一些可选实施例中，所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机与 PSS 和 SSS 共同发送；所述第二周期为所述第一周期的 N 倍， N 为大于或等于 1 的正整数，所述第三周期为所述第二周期的 M 倍， M 为大于或等于 1 的正整数。

在本公开的一些可选实施例中，所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

在本公开的一些可选实施例中，所述下行信号包含以第四周期共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH，所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中，所述 PBCH 中的 MIB 信息的预留比特和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

在本公开的一些可选实施例中, 所述第二通信单元 41, 还配置为基于所述系统信息的传输时机或者传输周期接收系统信息, 和/或, 基于所述类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期接收类型 0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中, 用于传输所述系统信息的无线帧的帧标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系, 和/或, 用于传输类型 0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

在本公开的一些可选实施例中, 所述第二通信单元 41, 还配置为发送第一信号, 所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息和/或类型 0-PDCCH; 还配置为以第四周期在第四传输时机接收系统信息和/或类型 0-PDCCH。

在本公开的一些可选实施例中, 所述第二通信单元 41, 配置为在接收到所述同步信号的第五传输时机所处的无线帧的最后一个子帧发送所述第一信号。

本公开实施例中, 所述装置中的处理单元 42, 在实际应用中可由中央处理器 (CPU, Central Processing Unit)、数字信号处理器 (DSP, Digital Signal Processor)、微控制单元 (MCU, Microcontroller Unit) 或可编程门阵列 (FPGA, Field-Programmable Gate Array) 实现; 所述装置中的第二通信单元 41, 在实际应用中可通过通信模组 (包含: 基础通信套件、操作系统、通信模块、标准化接口和协议等) 及收发天线实现。

需要说明的是: 上述实施例提供的传输指示装置在进行传输指示时, 仅以上述各程序模块的划分进行举例说明, 实际应用中, 可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成, 即将装置的内部结构划分成不同的程序模块, 以完成以上描述的全部或者部分处理。另外, 上述实施例提

供的传输指示装置与传输指示方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

本公开实施例还提供了一种通信设备，所述通信设备为前述实施例中的网络设备或终端。图 10 为本公开实施例的通信设备的硬件组成结构示意图，如图 10 所示，所述通信设备包括存储器 52、处理器 51 及存储在存储器 52 上并可在处理器 51 上运行的计算机程序，所述处理器 51 执行所述程序时实现本公开实施例应用于网络设备或终端中的传输指示方法的步骤。

可选地，通信设备还包括至少一个网络接口 53。其中，通信设备中的各个组件通过总线系统 54 耦合在一起。可理解，总线系统 54 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 54 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 10 中将各种总线都标为总线系统 54。

可以理解，存储器 52 可以是易失性存储器或非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器 (ROM, Read Only Memory)、可编程只读存储器 (PROM, Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、磁性随机存取存储器 (FRAM, Ferromagnetic Random Access Memory)、快闪存储器 (Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘 (CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory)；磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器 (SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器 (SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、

动态随机存取存储器 (DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器 (SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器 (ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory)、同步连接动态随机存取存储器 (SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器 (DRRAM, Direct Rambus Random Access Memory)。本公开实施例描述的存储器 52 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 51 中, 或者由处理器 51 实现。处理器 51 可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器 51 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 51 可以是通用处理器、DSP, 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。

处理器 51 可以实现或者执行本公开实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本公开实施例所公开的方法的步骤, 可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中, 该存储介质位于存储器 52, 处理器 51 读取存储器 52 中的信息, 结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中, 通信设备可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD, Complex Programmable Logic Device)、FPGA、通用处理器、控制器、MCU、微处理器 (Microprocessor)、或其他电子元件实现, 用于执行前述方法。

在示例性实施例中，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，例如包括计算机程序的存储器 52，上述计算机程序可由通信设备的处理器 51 执行，以完成前述方法所述步骤。计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、Flash Memory、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器；也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

本公开实施例还提供的计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现本公开实施例应用于网络设备或终端中的传输指示方法的步骤。

本申请所提供的几个方法实施例中所揭露的方法，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例。

本申请所提供的几个产品实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的产品实施例。

本申请所提供的几个方法或设备实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例或设备实施例。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备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，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，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

或全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本公开各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，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，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

或者，本公开上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：移动存储设备、ROM、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，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种传输指示方法，所述方法包括：

网络设备发送包含同步信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：

- 5 物理广播信道 PBCH 的传输时机或者传输周期；
 类型 0-物理下行控制信道 PDCCH 的传输时机或者传输周期；
 系统信息的传输时机或者传输周期。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述网络设备发送包含同步信号的下行信号，包括以下至少之一：

- 10 所述网络设备以第一周期在至少一个第一传输时机发送包含主同步信号 PSS 的下行信号；

 所述网络设备以第二周期在第二传输时机发送包含 PSS 和辅同步信号 SSS 的下行信号。

- 15 3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述下行信号用于确定 PBCH 的传输时机或者传输周期；

 其中，所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机上与 PSS 和 SSS 共同发送；所述第二周期为所述第一周期的 N 倍， N 为大于或等于 1 的正整数，所述第三周期为所述第二周期的 M 倍， M 为大于或等于 1 的正整数。

- 20 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述下行信号包含以第四周期共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH，所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一：

- 25 类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；
 系统信息的传输时机或者传输周期。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述 PBCH 中的主信息块 MIB 信息的预留比特和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

5 7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备基于所述系统信息的传输时机或者传输周期发送系统信息，和/或，基于类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期发送所述类型 0-PDCCH。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，用于传输所述系统信息的无线
10 帧的帧标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系，和/或，用于传输类型 0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

9、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备接收终端发送的第一信号，所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息和/或类型 0-PDCCH；

15 所述网络设备以第四周期在第四传输时机发送系统信息和/或类型 0-PDCCH。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述网络设备接收终端发送的第一信号，包括：

20 所述网络设备在发送所述同步信号的第五传输时机所处的无线帧的最后一个子帧接收所述第一信号。

11、一种传输指示方法，所述方法包括：

终端接收包含同步信号的下行信号；基于所述下行信号确定以下至少之一：

物理广播信道 PBCH 的传输时机或者传输周期；

25 类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端接收包含同步信号的下行信号，包括以下至少之一：

所述终端以第一周期在至少一个第一传输时机接收包含 PSS 的下行信号；

所述终端以第二周期在第二传输时机接收包含 PSS 和 SSS 的下行信号。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，其中，所述 PBCH 以第三周期在第三传输时机上与 PSS 和 SSS 共同发送；所述第二周期为所述第一周期的 N 倍， N 为大于或等于 1 的正整数，所述第三周期为所述第二周期的 M 倍， M 为大于或等于 1 的正整数。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 PBCH 用于指示类型 0-PDCCH 的传输时机和/或系统信息的传输时机。

15、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述下行信号包含以第四周期共同发送的 PSS、SSS 和 PBCH，所述下行信号中的 PBCH 用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述 PBCH 中的 MIB 信息的预留比特和/或 PBCH 中与时隙相关的比特用于指示以下至少之一：

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

17、根据权利要求 11 至 16 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端基于所述系统信息的传输时机或者传输周期接收系统信息，和/或，基于所述类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期接收类型

0-PDCCH。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，用于传输所述系统信息的无线帧的帧标识与所述系统信息的传输周期满足约定关系，和/或，用于传输类型 0-PDCCH 的无线帧的帧标识与类型 0-PDCCH 的传输周期满足约定关系。

19、根据权利要求 11 至 16 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端发送第一信号，所述第一信号用于请求或触发网络设备以第四周期发送系统信息和/或类型 0-PDCCH；

所述终端以第四周期在第四传输时机接收系统信息和/或类型 0-PDCCH。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述终端发送第一信号，包括：

所述终端在接收到所述同步信号的第五传输时机所处的无线帧的最后一个子帧发送所述第一信号。

21、一种传输指示装置，所述装置包括第一通信单元，配置为发送包含同步信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：

物理广播信道 PBCH 的传输时机或者传输周期；

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期；

系统信息的传输时机或者传输周期。

22、一种传输指示装置，所述装置包括第二通信单元和处理单元；其中，

所述第二通信单元，配置为接收包含同步信号的下行信号；

所述处理单元，配置为基于所述下行信号确定以下至少之一：

物理广播信道 PBCH 的传输时机或者传输周期；

类型 0-PDCCH 的传输时机或者传输周期;

系统信息的传输时机或者传输周期。

23、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 10 任一项所述方法的步骤；或者，

5 该程序被处理器执行时实现权利要求 11 至 20 任一项所述方法的步骤。

24、一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 10 任一项所述方法的步骤；或者，

10 所述处理器执行所述程序时实现权利要求 11 至 20 任一项所述方法的步骤。

网络设备发送包含同步信号的下行信号；其中，所述下行信号用于确定以下至少之一：PBCH的传输时机或者传输周期；类型0-PDCCH的传输时机或者传输周期；系统信息的传输时机或者传输周期

101

图 1

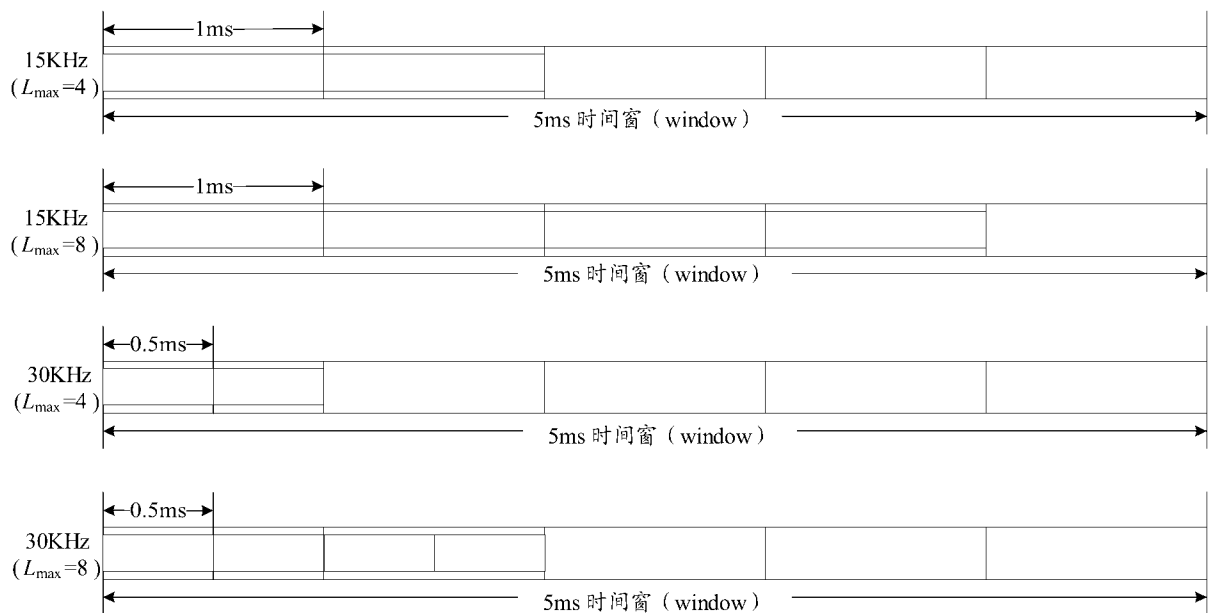


图 2

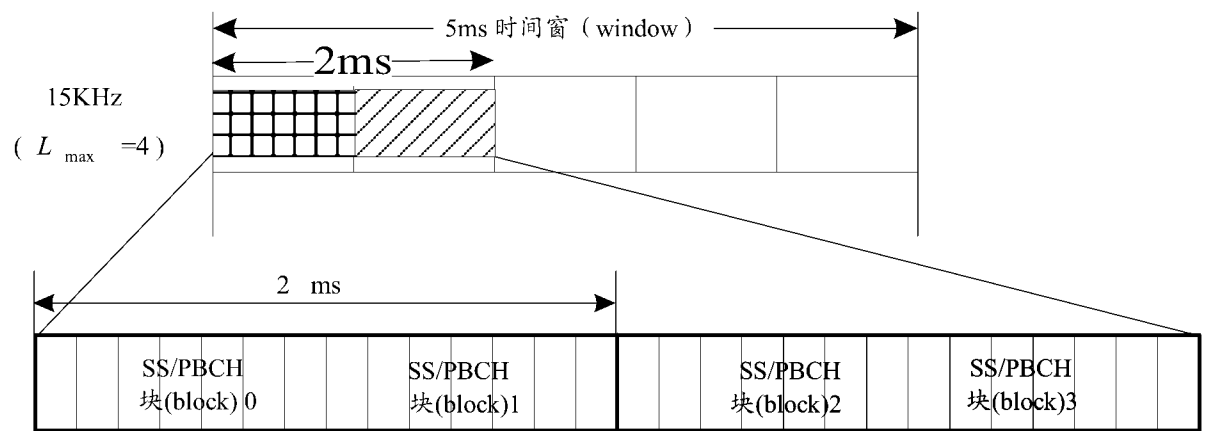


图 3a

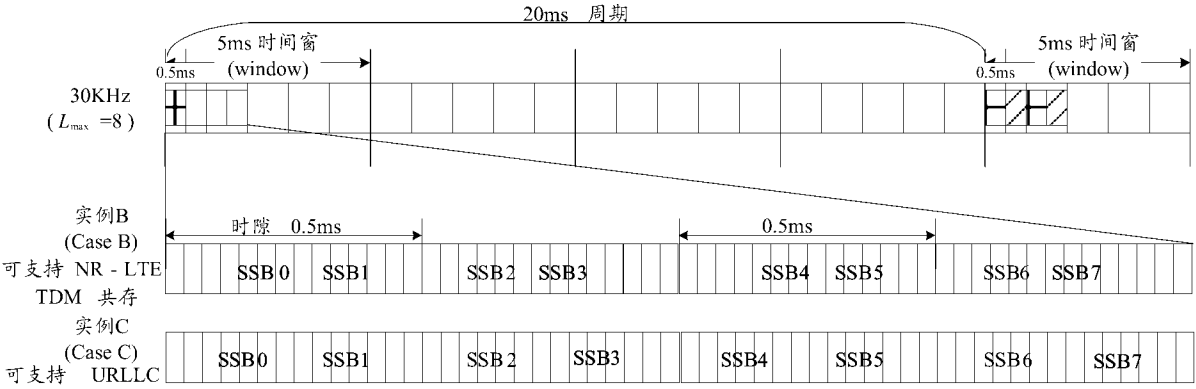


图 3b

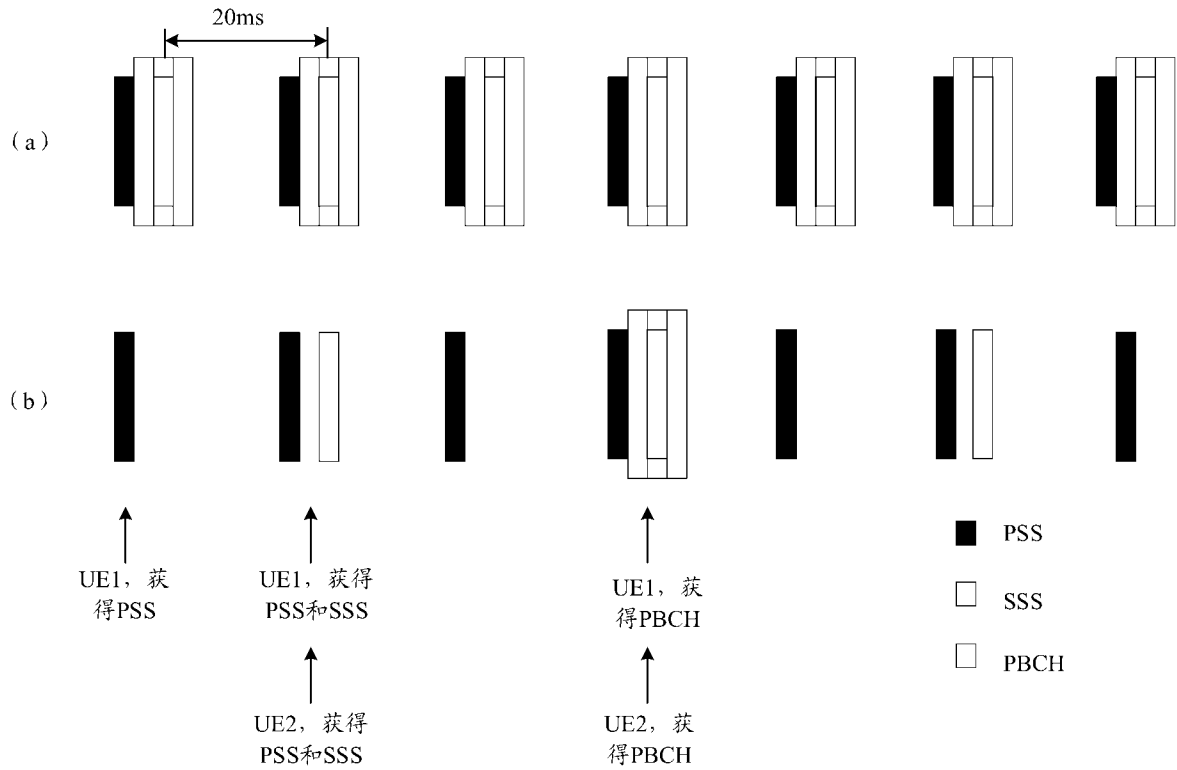


图 4

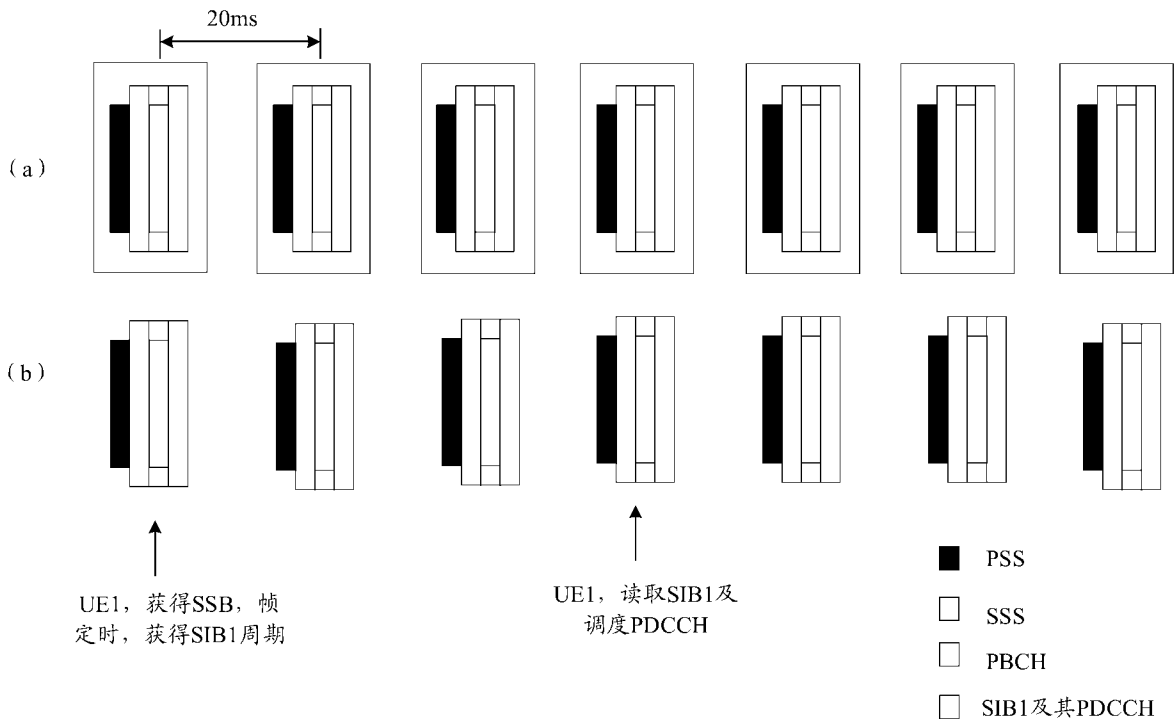


图 5

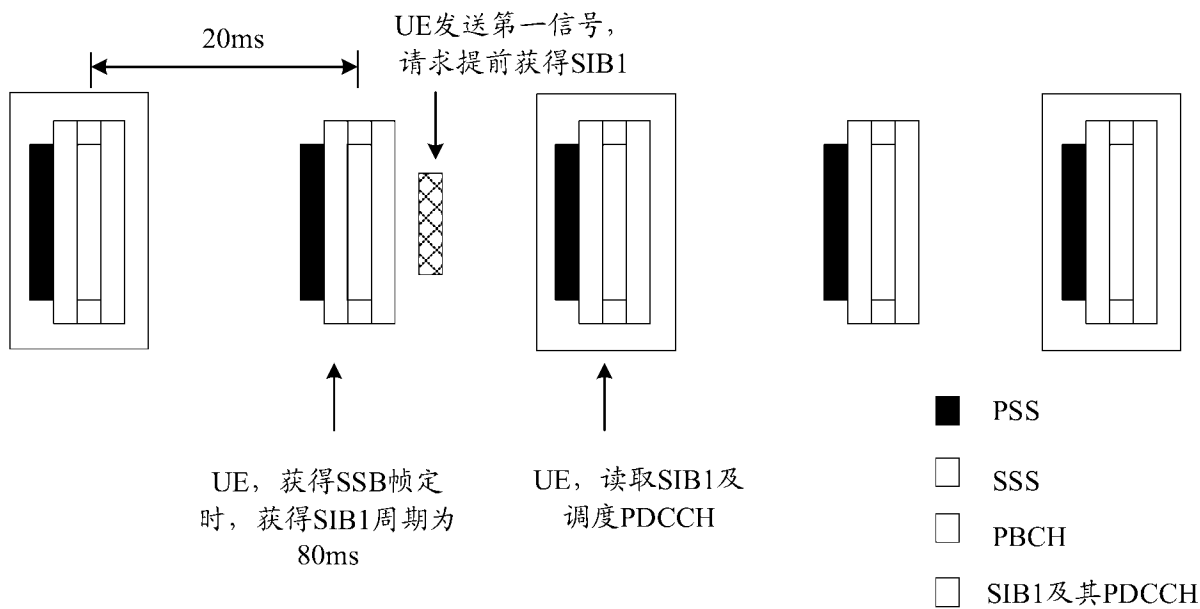


图 6

终端接收包含同步信号的下行信号; 基于所述下行信号确定以下至少之一: PBCH的传输时机或者传输周期; 类型0-PDCCH的传输时机或者传输周期; 系统信息的传输时机或者传输周期

201

图 7

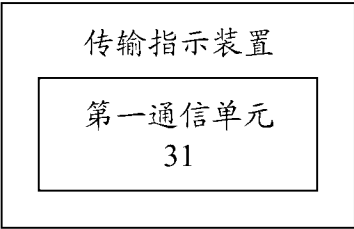


图 8

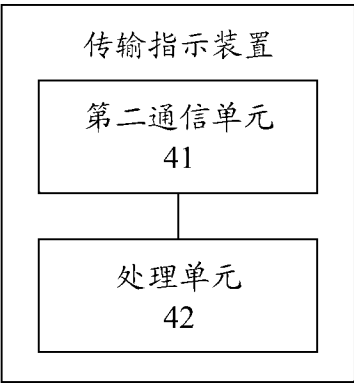


图 9

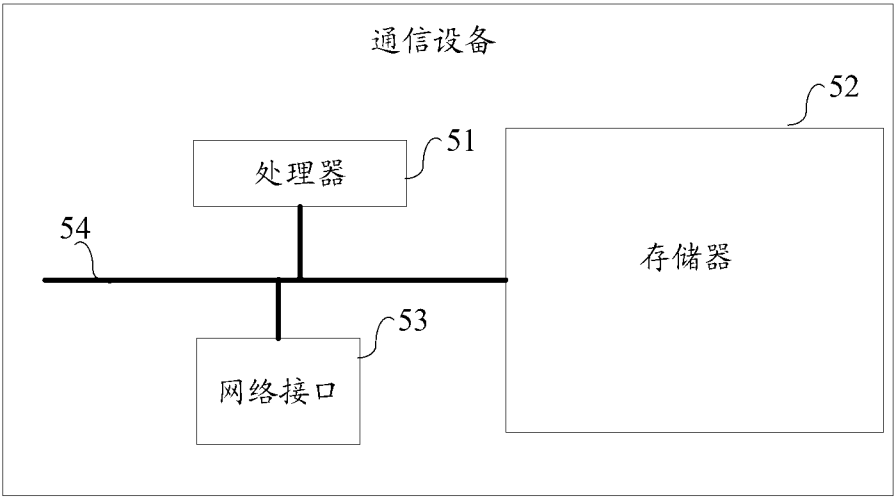


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/121767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L5/00(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)		
IPC: 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)		
CNTXT; ENTXT; ENTXTC; VEN; 3GPP: 类型, 下行, 传输, 发送, 周期, 时机, 时隙, 位置, 系统信息, 广播信道, 同步, type, "0", PDCCH, PSS, SSS, SSB, downlink, occasion, slot, position, period, PBCH		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2022184028 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 September 2022 (2022-09-09) description, paragraphs 142-260, and figure 9	1-24
X	CN 114902743 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 August 2022 (2022-08-12) claims 1-10, and description, paragraphs 63-87	1-24
X	CN 114828274 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 29 July 2022 (2022-07-29) description, paragraphs 40-160	1-24
A	WO 2019047884 A1 (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 March 2019 (2019-03-14) entire document	1-24
A	WO 2022141342 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 July 2022 (2022-07-07) entire document	1-24
A	WO 2022141545 A1 (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2022 (2022-07-07) entire document	1-24
☐ 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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		Date of mailing of the international search report
07 December 2023		13 December 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		
		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/121767

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2022184028	A1	09 September 2022	CN	115037426	A	09 September 2022
CN	114902743	A	12 August 2022	WO	2021142718	A1	22 July 2021
				EP	4072202	A1	12 October 2022
				US	2022353793	A1	03 November 2022
CN	114828274	A	29 July 2022	WO	2021056361	A1	01 April 2021
				EP	4007352	A1	01 June 2022
				US	2022240231	A1	28 July 2022
				CN	113875280	A	31 December 2021
				JP	2022553121	A	22 December 2022
WO	2019047884	A1	14 March 2019	CN	109495925	A	19 March 2019
WO	2022141342	A1	07 July 2022	None			
WO	2022141545	A1	07 July 2022	US	2023276433	A1	31 August 2023
				EP	4228189	A1	16 August 2023
				CN	116261893	A	13 June 2023

A. 主题的分类 H04L5/00(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) IPC: H04L H04W 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)) CNTXT;ENTXT;ENTXTC;VEN;3GPP:类型, 下行, 传输, 发送, 周期, 时机, 时隙, 位置, 系统信息, 广播信道, 同步, type, "0",PDCCH, PSS, SSS, SSB, downlink, occasion, slot, position, period, PBCH		
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
X	WO 2022184028 A1 (华为技术有限公司) 2022年9月9日 (2022 - 09 - 09) 说明书第142-260段, 附图9	1-24
X	CN 114902743 A (华为技术有限公司) 2022年8月12日 (2022 - 08 - 12) 权利要求1-10, 说明书第63-87段	1-24
X	CN 114828274 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 说明书第40-160段	1-24
A	WO 2019047884 A1 (维沃移动通信有限公司) 2019年3月14日 (2019 - 03 - 14) 全文	1-24
A	WO 2022141342 A1 (华为技术有限公司) 2022年7月7日 (2022 - 07 - 07) 全文	1-24
A	WO 2022141545 A1 (维沃移动通信有限公司) 2022年7月7日 (2022 - 07 - 07) 全文	1-24
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年12月7日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月13日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 熊金安 电话号码 (+86) 010-53961789

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/121767

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)
WO	2022184028	A1	2022年9月9日	CN	115037426	A	2022年9月9日
CN	114902743	A	2022年8月12日	WO	2021142718	A1	2021年7月22日
				EP	4072202	A1	2022年10月12日
				US	2022353793	A1	2022年11月3日
CN	114828274	A	2022年7月29日	WO	2021056361	A1	2021年4月1日
				EP	4007352	A1	2022年6月1日
				US	2022240231	A1	2022年7月28日
				CN	113875280	A	2021年12月31日
				JP	2022553121	A	2022年12月22日
WO	2019047884	A1	2019年3月14日	CN	109495925	A	2019年3月19日
WO	2022141342	A1	2022年7月7日	无			
WO	2022141545	A1	2022年7月7日	US	2023276433	A1	2023年8月31日
				EP	4228189	A1	2023年8月16日
				CN	116261893	A	2023年6月13日