

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/143544 A1

(43) 国际公布日

2020 年 7 月 16 日 (16.07.2020)

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/06 (2009.01) *H04W 74/08* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/070238
- (22) 国际申请日: 2020 年 1 月 3 日 (03.01.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910010589.6 2019 年 1 月 7 日 (07.01.2019) 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: 谢芳(XIE, Fang); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。李娜(LI, Na); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。刘光毅(LIU, Guangyi); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, 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))。

(54) Title: SYSTEM INFORMATION TRANSMISSION METHOD, TERMINAL, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 系统信息的传输方法、终端及网络设备

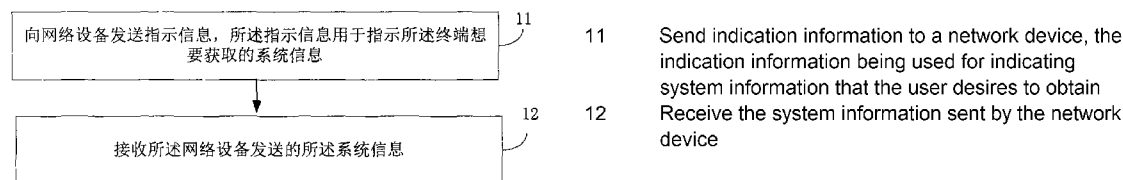


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a system information transmission method, a terminal, and a network device. The method comprises: sending indication information to the network device, the indication information being used for indicating system information that the user desires to obtain; and receiving the system information sent by the network device.

(57) 摘要: 本公开的实施例提供一种系统信息的传输方法、终端及网络设备。方法包括: 向网络设备发送指示信息, 指示信息用于指示终端想要获取的系统信息; 接收网络设备发送的系统信息。



WO 2020/143544 A1

系统信息的传输方法、终端及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 1 月 7 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910010589.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别是指一种系统信息的传输方法、终端及网络设备。

背景技术

5G 引入了按需请求（on-demand）系统信息获取的机制，即基站并不广播所有的系统信息，空闲或者非激活状态（idle/inactive）的终端（UE）通过随机接入流程的消息 1（message1）或随机接入流程的消息 3（message3）向基站发起系统信息请求，后续基站再广播的方式来获取这些没有广播的系统信息；连接态的终端可以通过专用信令的方式向网络侧请求，基站再通过专用信令的方式给 UE 发送。

按照目前的机制，对于切换过程中的终端，必须接入到目标小区之后，才可以采用上述机制向网络侧请求当前没有广播的系统信息，会带来一定的时延。

另外，对于双连接的场景，双连接（LTE DC）里辅节点 SN 的系统信息是通过主节点（MN）发送给 UE 的。5G 双连接的场景，没讨论 UE 怎么获取辅节点（SN）的系统信息块（SIB）。

发明内容

本公开提供了一种系统信息的传输方法、终端及网络设备。可以帮助终端较快地获取需要的系统信息。

为解决上述技术问题，本公开的实施例提供如下方案：

一种系统信息的传输方法，应用于终端，所述方法包括：

向网络设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的

系统信息；

接收所述网络设备发送的所述系统信息。

其中，向网络设备发送指示信息，包括：

通过第一消息向所述源网络设备发送指示信息，所述第一消息包括：预设消息或测量报告信息；或者

通过第二消息向所述目标网络设备发送指示信息，所述第二消息包括：预设消息、在向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成消息中的一个。

其中，接收所述网络设备发送的所述系统信息，包括：

接收所述目标网络设备发送的小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或全部。

其中，向网络设备发送指示信息，包括：

通过第三消息向所述主节点发送所述指示信息，所述第三消息包括：预设消息或测量报告信息。

其中，所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

其中，接收所述网络设备发送的所述系统信息，包括：

接收所述主节点发送的辅节点或辅小区添加信息或预设消息，所述辅节点或辅小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者

接收所述辅节点发送的所述系统信息；或者

接收所述辅节点通过所述主节点转发的所述系统信息。

其中，所述指示信息指示终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同，或者，所述指示信息指示的内容为包括至少一个系统信息块的系统信息列表。

本公开的实施例还提供一种系统信息的传输方法，应用于网络设备，所述方法包括：

接收终端发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的

系统信息；

向终端发送所述系统信息。

其中，接收终端发送的指示信息，包括：

源网络设备接收终端发送的携带有所述指示信息的第一消息，所述第一消息包括预设消息或测量报告信息，并向所述目标网络设备发送所述指示信息指示的终端需要的部分或全部系统信息；或者

所述目标网络设备接收终端发送的携带有所述指示信息的第二消息，所述第二消息包括预设消息、在终端向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成消息中的一个。

其中，向终端发送所述系统信息，包括：所述目标网络设备向终端发送小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

其中，接收终端发送的指示信息，包括：主节点接收所述终端发送的携带有所述指示信息的第三消息，所述第三消息包括预设消息或测量报告信息。

其中，所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

其中，系统信息的传输方法还包括：所述主节点向辅节点发送辅节点添加请求信息，所述辅节点添加请求信息中携带所述指示信息指示终端需要的部分或者全部系统信息。

其中，向终端发送所述系统信息，包括：

所述主节点向所述终端发送辅节点或者辅小区添加信息或预设消息，所述辅节点或辅助小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者

接收所述辅节点发送的系统信息并转发给终端；或者

所述辅节点向所述终端发送所述系统信息。

其中，所述指示信息指示终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同，或者，所述指示信息指示的内容为包括

至少一个系统信息块的系统信息列表。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：

收发机，用于向网络设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息，并接收所述网络设备发送的所述系统信息。

其中，所述收发机具体用于通过第一消息向所述源网络设备发送所述指示信息，所述第一消息包括：预设消息或测量报告信息；或者

通过第二消息向所述目标网络设备发送所述指示信息，所述第二消息包括：预设消息、在向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求消息、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的 RRC 重配置完成消息中的一个。

其中，所述收发机还用于：接收所述目标网络设备发送的小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

其中，所述收发机具体用于：通过第三消息向所述主节点发送所述指示信息，所述第三消息包括：预设消息或测量报告信息。

其中，所述收发机还用于接收所述主节点发送的辅节点或辅小区添加信息，所述辅节点或辅小区添加信息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者接收所述辅节点发送的所述系统信息；或者接收所述辅节点通过所述主节点转发的所述系统信息。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：

收发机，用于接收终端发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息，并向终端发送所述系统信息。

其中，源网络设备的收发机接收终端发送的携带有所述指示信息的第一消息，所述第一消息包括预设消息或测量报告信息，并向所述目标网络设备发送所述指示信息指示的终端需要的部分或者全部系统信息；或者，所述目标网络设备的收发机接收终端发送的携带有所述指示信息的第二消息，所述第二消息包括预设消息、在终端向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成

消息中的一个。

其中，所述目标网络设备的收发机向终端发送小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

其中，主节点的收发机接收所述终端发送的携带有所述指示信息的第三消息，所述第三消息包括预设消息或测量报告信息。

其中，所述主节点的收发机还用于向所述辅节点发送辅节点添加请求信息，所述辅节点添加请求信息中携带所述指示信息指示终端需要的部分或者全部系统信息。

其中，所述主节点的收发机还用于向所述终端发送辅节点或者辅小区添加信息或预设消息，所述辅节点或者辅小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者接收所述辅节点发送的系统信息并发送给终端；或者所述网络设备是辅节点时，所述辅节点的收发机向所述终端发送所述系统信息。

本公开的实施例还提供一种通信设备，包括：处理器、存储有计算机程序的存储器，所述计算机程序被处理器运行时，执行如上所述的方法。

本公开的实施例还提供一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。

本公开的上述方案至少包括以下有益效果：

本公开的上述方案，向网络设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息。实现了终端在切换过程中或双连接过程中请求系统信息的机制，可以帮助终端较快地获取需要的系统信息。

附图说明

图 1 为本公开的实施例终端侧的系统信息的传输方法的流程图；

图 2 为图 1 所示方法的一种实现方法流程图；

图 3 为本公开的实施例终端的系统信息的传输方法另一流程图；

图 4 为本公开的实施例终端的架构示意图；

图 5 为本公开的实施例终端的系统信息的传输方法流程示意图；

图 6 为本公开的网络设备的架构示意图。

具体实施方式

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

如图 1 所示，本公开的实施例提供一种系统信息的传输方法，应用于终端，所述方法包括：

步骤 11，向网络设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息；

步骤 12，接收所述网络设备发送的所述系统信息。

具体来说，从源网络设备切换到目标网络设备的过程中，该系统信息的传输方法包括：

步骤 111，通过第一消息向所述源网络设备发送指示信息，所述第一消息包括：预设消息或测量报告信息；或者

步骤 112，通过第二消息向所述目标网络设备发送指示信息，所述第二消息包括：预设消息、在向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成消息中的一个。

进一步的，接收所述网络设备发送的所述系统信息包括：

步骤 113，接收所述目标网络设备发送的小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或全部。

该实施例中，终端可以在如（系统信息块类型 SIB type）中，携带上述指示信息，SIB type 是终端感兴趣的系统信息；具体的，所述指示信息指示的终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同，比如，用 1 比特表示，该比特位是 1 时表示 SIB type 中请求的系

统信息与终端之前向服务小区请求的系统信息相同；

所述指示信息指示的内容也可以为包括至少一个系统信息块的系统信息列表。如包括系统信息块 3（SIB3）、系统信息块 4（SIB4）等。

该步骤 111、112 以及 113 的具体实现过程如图 2 所示，这里的网络设备可以是基站：

终端发给源基站的测量报告信息，再由源基站传递给目标基站；

终端在目标基站的目标小区完成随机接入后，通过无线资源控制（RRC）重配置完成信息，携带感兴趣的 SIB 信息指示；

相应的，目标基站可以在发给 UE 的切换命令或 RRC 重配置信息中携带终端感兴趣的系统信息。

本公开的实施例提供一种系统信息的传输方法，应用于终端，所述方法包括：

步骤 11，向网络设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息；

步骤 12，接收所述网络设备发送的所述系统信息。

具体来说，如图 3 所示，该方法包括：

步骤 31，在终端与主节点和辅节点的双连接场景下，通过第三消息向所述主节点发送所述指示信息，所述第三消息包括：预设消息或测量报告信息；，所述主节点向所述辅节点发送辅节点添加请求信息，所述辅节点添加请求信息中携带所述指示信息指示终端所需要的系统信息的部分或者全部。其中，所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

并进一步的，接收所述网络设备发送的所述系统信息包括：

步骤 32，接收所述主节点发送的辅节点或辅小区添加信息，所述辅节点或辅小区添加信息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；所述辅节点或辅小区添加信息是主节点在添加辅节点的过程中，向终端发送的；或者

接收所述辅节点发送的系统信息并转发给终端；或者

所述辅节点向所述终端发送所述系统信息。

该实施例中，在双连接场景下，UE 在测量报告中携带自己感兴趣的 SIB

type 信息；特别地，该测量报告是针对辅节点（SN）所在频点的测量报告。主节点（MN）可以在辅节点添加请求信息中，如 CG-配置信息（CG-ConfigInfo）中携带终端请求的该终端感兴趣的 SIB type 信息给 SN；SN 在 CG-Config 等信息中携带 UE 感兴趣的系统信息，直接 UE 或者通过 MN 转发给 UE，这里的系统信息可能是部分或全部 SIB type 指示的系统信息；或者 MN 在添加 SN 的过程中，在给 UE 的 SN 添加信息中，如 SCellConfig，携带上述系统信息，可能是 SIB type 指示的全部或部分系统信息。

本公开的上述实施例中，预设消息可以是新定义的消息或者已有消息中的一个，本公开的上述实施例提供一种在切换过程中或辅节点添加过程中请求系统信息的机制，可以帮助终端较快地获取需要的系统信息。

如图 4 所示，与上述方法对应的，本公开的实施例还提供一种终端 40，包括：

收发机 41，用于向网络设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息；接收所述网络设备发送的所述系统信息。

其中，从源网络设备切换到目标网络设备的过程中，所述收发机 41 具体用于通过第一消息向所述源网络设备发送所述指示信息，所述第一消息包括：预设消息或测量报告信息；或者

通过第二消息向所述目标网络设备发送所述指示信息，所述第二消息包括：预设消息、在向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求消息、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的 RRC 重配置完成消息中的一个。

其中，所述收发机 41 还用于：接收所述目标网络设备发送的小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

其中，所述收发机 41 具体用于：在与主节点和辅节点双连接的场景下，通过第三消息向所述主节点发送所述指示信息，所述第三消息包括：预设消息或测量报告信息。

其中，所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

其中，所述收发机 41 还用于接收所述主节点发送的辅节点或辅小区添加

信息，所述辅节点或辅小区添加信息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者接收所述辅节点发送的所述系统信息；或者接收所述辅节点通过所述主节点转发的所述系统信息。

其中，所述指示信息指示终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同，或者，所述指示信息指示的内容为包括至少一个系统信息块的系统信息列表。

需要说明的是，该终端是与上述方法对应的终端，上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端的实施例中，也能达到相同的技术效果。

该终端还可以进一步包括：处理器 42、存储器 43，收发机 41 与处理器 42，以及，收发机 41 与存储器 43 之间，均可以通过总线接口连接，收发机 41 的功能可以由处理器 42 实现，处理器 42 的功能也可以由收发机 41 实现。

与上述终端侧的方法对应的，如图 5 所示，本公开的实施例还提供一种系统信息的传输方法，应用于网络设备，所述方法包括：

步骤 51，接收终端发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息；

步骤 52，向终端发送所述系统信息。

具体的，在终端从源网络设备切换到目标网络设备的过程中，该方法包括：

源网络设备接收终端发送的携带有所述指示信息的第一消息，所述第一消息包括预设消息或测量报告信息，并向所述目标网络设备发送所述指示信息指示的终端需要的部分或全部系统信息；或者

所述目标网络设备接收终端发送的携带有所述指示信息的第二消息，所述第二消息包括预设消息、在终端向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成消息中的一个。

其中，向终端发送所述系统信息包括：所述目标网络设备向终端发送小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区

切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

在终端与主节点和辅节点双连接的场景下，该方法包括：

主节点接收所述终端发送的携带有所述指示信息的第三消息，所述第三消息包括预设消息或测量报告信息。所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

进一步的，该方法还可以包括：所述主节点向辅节点发送辅节点添加请求信息，所述辅节点添加请求信息中携带所述指示信息指示终端需要的部分或者全部系统信息。

进一步的，向终端发送所述系统信息包括：

所述主节点向所述终端发送辅节点或者辅小区添加信息或预设消息，所述辅节点或者辅小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者

接收所述辅节点发送的系统信息并转发给终端；或者

所述辅节点向所述终端发送所述系统信息。

所述指示信息指示终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同，或者，所述指示信息为：包括至少一个系统信息块的系统信息列表。

与述网络侧方法对应的，如图 6 所示，本公开的实施例还提供一种网络设备 60，包括：

收发机 61，用于接收终端发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息，向终端发送所述系统信息。

其中，源网络设备的收发机接收终端发送的携带有所述指示信息的第一消息，所述第一消息包括预设消息或测量报告信息，并向所述目标网络设备发送所述指示信息指示的终端需要的部分或者全部系统信息；或者，所述目标网络设备的收发机接收终端发送的携带有所述指示信息的第二消息，所述第二消息包括预设消息、在终端向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成

消息中的一个。

其中，所述目标网络设备的收发机向终端发送小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

其中，在终端与主节点和辅节点双连接场景下，主节点的收发机接收所述终端发送的携带有所述指示信息的第三消息，所述第三消息包括预设消息或测量报告信息。

其中，所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

其中，所述主节点的收发机还用于向所述辅节点发送辅节点添加请求信息，所述辅节点添加请求信息中携带所述指示信息指示终端需要的部分或者全部系统信息。

其中，所述主节点的收发机还用于向所述终端发送辅节点或者辅小区添加信息或预设消息，所述辅节点或者辅小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者接收所述辅节点发送的系统信息并发送给终端；或者所述网络设备是辅节点时，所述辅节点的收发机向所述终端发送所述系统信息。

所述指示信息指示终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同，或者，所述指示信息指示的内容为包括至少一个系统信息块的系统信息列表。

需要说明的是，该网络设备是与上述方法对应的网络设备，上述网络设备侧的方法实施例中所有实现方式均适用于该网络设备的实施例中，也能达到相同的技术效果。

该网络设备还可以进一步包括：处理器 62、存储器 63，收发机 61 与处理器 62，以及，收发机 61 与存储器 62 之间，均可以通过总线接口连接，收发机 61 的功能可以由处理器 62 实现，处理器 62 的功能也可以由收发机 61 实现。

本公开的上述实施例，提供一种在切换过程中或辅节点添加过程中请求系统信息的机制，可以帮助终端较快地获取需要的系统信息。

本公开的实施例还提供一种通信设备，包括：处理器、存储有计算机程

序的存储器，所述计算机程序被处理器运行时，执行如上所述的方法。该通信设备为终端时，执行如上图 1 所述实施例的方法，该通信设备为网络设备时，该网络设备可以是源网络设备、目标网络设备、主节点或者辅节点等网络设备，执行如上述图 5 所示网络设备侧的方法。

本公开的实施例还提供一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

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

在本公开所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用

时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

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

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种系统信息的传输方法，应用于终端，所述方法包括：

向网络设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息；

接收所述网络设备发送的所述系统信息。

2. 根据权利要求 1 所述的系统信息的传输方法，其中，向网络设备发送指示信息，包括：

通过第一消息向所述源网络设备发送指示信息，所述第一消息包括：预设消息或测量报告信息；或者

通过第二消息向所述目标网络设备发送指示信息，所述第二消息包括：预设消息、在向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成消息中的一个。

3. 根据权利要求 2 所述的系统信息的传输方法，其中，接收所述网络设备发送的所述系统信息，包括：

接收所述目标网络设备发送的小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或全部。

4. 根据权利要求 1 所述的系统信息的传输方法，其中，向网络设备发送指示信息，包括：

通过第三消息向所述主节点发送所述指示信息，所述第三消息包括：预设消息或测量报告信息。

5. 根据权利要求 4 所述的系统信息的传输方法，其中，所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

6. 根据权利要求 4 所述的系统信息的传输方法，其中，接收所述网络设备发送的所述系统信息，包括：

接收所述主节点发送的辅节点或辅小区添加信息或预设消息，所述辅节点或辅小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统

信息；或者

接收所述辅节点发送的所述系统信息；或者

接收所述辅节点通过所述主节点转发的所述系统信息。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的系统信息的传输方法，其中，所述指示信息指示终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同，或者，所述指示信息指示的内容为包括至少一个系统信息块的系统信息列表。

8. 一种系统信息的传输方法，应用于网络设备，所述方法包括：

接收终端发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息；

向终端发送所述系统信息。

9. 根据权利要求 8 所述的系统信息的传输方法，其中，接收终端发送的指示信息，包括：

源网络设备接收终端发送的携带有所述指示信息的第一消息，所述第一消息包括预设消息或测量报告信息，并向所述目标网络设备发送所述指示信息指示的终端需要的部分或全部系统信息；或者

所述目标网络设备接收终端发送的携带有所述指示信息的第二消息，所述第二消息包括预设消息、在终端向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成消息中的一个。

10. 根据权利要求 9 所述的系统信息的传输方法，其中，向终端发送所述系统信息，包括：

所述目标网络设备向终端发送小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息，所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

11. 根据权利要求 8 所述的系统信息的传输方法，其中，接收终端发送的指示信息，包括：

主节点接收所述终端发送的携带有所述指示信息的第三消息，所述第三

消息包括预设消息或测量报告信息。

12. 根据权利要求 11 所述的系统信息的传输方法, 其中, 所述测量报告信息是所述辅节点所在频点的测量报告信息。

13. 根据权利要求 11 所述的系统信息的传输方法, 还包括:

所述主节点向辅节点发送辅节点添加请求信息, 所述辅节点添加请求信息中携带所述指示信息指示终端需要的部分或者全部系统信息。

14. 根据权利要求 13 所述的系统信息的传输方法, 其中, 向终端发送所述系统信息, 包括:

所述主节点向所述终端发送辅节点或者辅小区添加信息或预设消息, 所述辅节点或辅助小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息; 或者

接收所述辅节点发送的系统信息并转发给终端; 或者

所述辅节点向所述终端发送所述系统信息。

15. 根据权利要求 8 至 14 任一项所述的系统信息的传输方法, 其中, 所述指示信息指示终端在目标小区或辅小区请求的系统信息与终端向服务小区请求的系统信息相同, 或者, 所述指示信息指示的内容为包括至少一个系统信息块的系统信息列表。

16. 一种终端, 包括:

收发机, 用于向网络设备发送指示信息, 所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息, 并接收所述网络设备发送的所述系统信息。

17. 根据权利要求 16 所述的终端, 其中, 所述收发机具体用于通过第一消息向所述源网络设备发送所述指示信息, 所述第一消息包括: 预设消息或测量报告信息; 或者

通过第二消息向所述目标网络设备发送所述指示信息, 所述第二消息包括: 预设消息、在向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求消息、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的 RRC 重配置完成消息中的一个。

18. 根据权利要求 17 所述的终端, 其中, 所述收发机还用于: 接收所述目标网络设备发送的小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预

设 RRC 消息, 所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

19. 根据权利要求 16 所述的终端, 其中, 所述收发机具体用于: 通过第三消息向所述主节点发送所述指示信息, 所述第三消息包括: 预设消息或测量报告信息。

20. 根据权利要求 19 所述的终端, 其中, 所述收发机还用于接收所述主节点发送的辅节点或辅小区添加信息, 所述辅节点或辅小区添加信息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息; 或者接收所述辅节点发送的所述系统信息; 或者接收所述辅节点通过所述主节点转发的所述系统信息。

21. 一种网络设备, 包括:

收发机, 用于接收终端发送的指示信息, 所述指示信息用于指示所述终端想要获取的系统信息, 并向终端发送所述系统信息。

22. 根据权利要求 21 所述的网络设备, 其中, 源网络设备的收发机接收终端发送的携带有所述指示信息的第一消息, 所述第一消息包括预设消息或测量报告信息, 并向所述目标网络设备发送所述指示信息指示的终端需要的部分或者全部系统信息; 或者, 所述目标网络设备的收发机接收终端发送的携带有所述指示信息的第二消息, 所述第二消息包括预设消息、在终端向目标网络设备发起随机接入的过程中向所述目标网络设备发送的随机接入请求消息、无线资源控制 RRC 连接建立请求、完成随机接入后向所述目标网络设备发送的无线资源控制 RRC 重配置完成消息中的一个。

23. 根据权利要求 22 所述的网络设备, 其中, 所述目标网络设备的收发机向终端发送小区切换命令或者无线资源控制 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息, 所述小区切换命令或者 RRC 重配置消息或预设 RRC 消息携带所述系统消息的部分或者全部。

24. 根据权利要求 21 所述的网络设备, 其中, 主节点的收发机接收所述终端发送的携带有所述指示信息的第三消息, 所述第三消息包括预设消息或测量报告信息。

25. 根据权利要求 24 所述的网络设备, 其中, 所述主节点的收发机还用于向所述辅节点发送辅节点添加请求信息, 所述辅节点添加请求信息中携带

所述指示信息指示终端需要的部分或者全部系统信息。

26. 根据权利要求 25 所述的网络设备，其中，所述主节点的收发机还用于向所述终端发送辅节点或者辅小区添加信息或预设消息，所述辅节点或者辅小区添加信息或预设消息携带所述指示信息指示的部分或者全部系统信息；或者接收所述辅节点发送的系统信息并发送给终端；或者所述网络设备是辅节点时，所述辅节点的收发机向所述终端发送所述系统信息。

27. 一种通信设备，包括：处理器、存储有计算机程序的存储器，所述计算机程序被处理器运行时，执行如权利要求 1 至 7 任一项所述的方法或者 8 至 15 任一项所述的方法。

28. 一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 7 任一项所述的方法或者 8 至 15 任一项所述的方法。

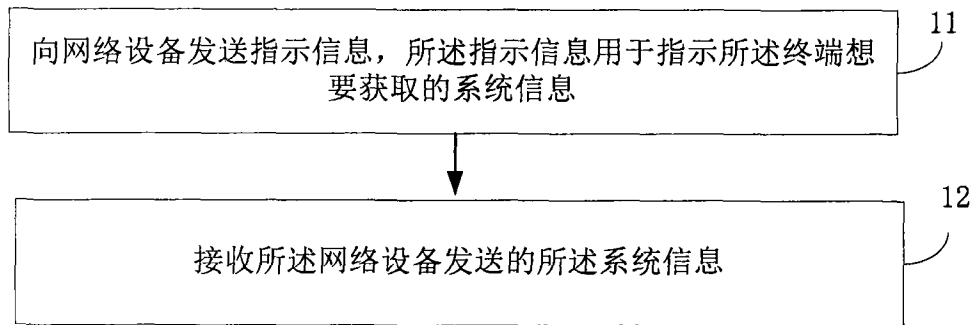


图 1

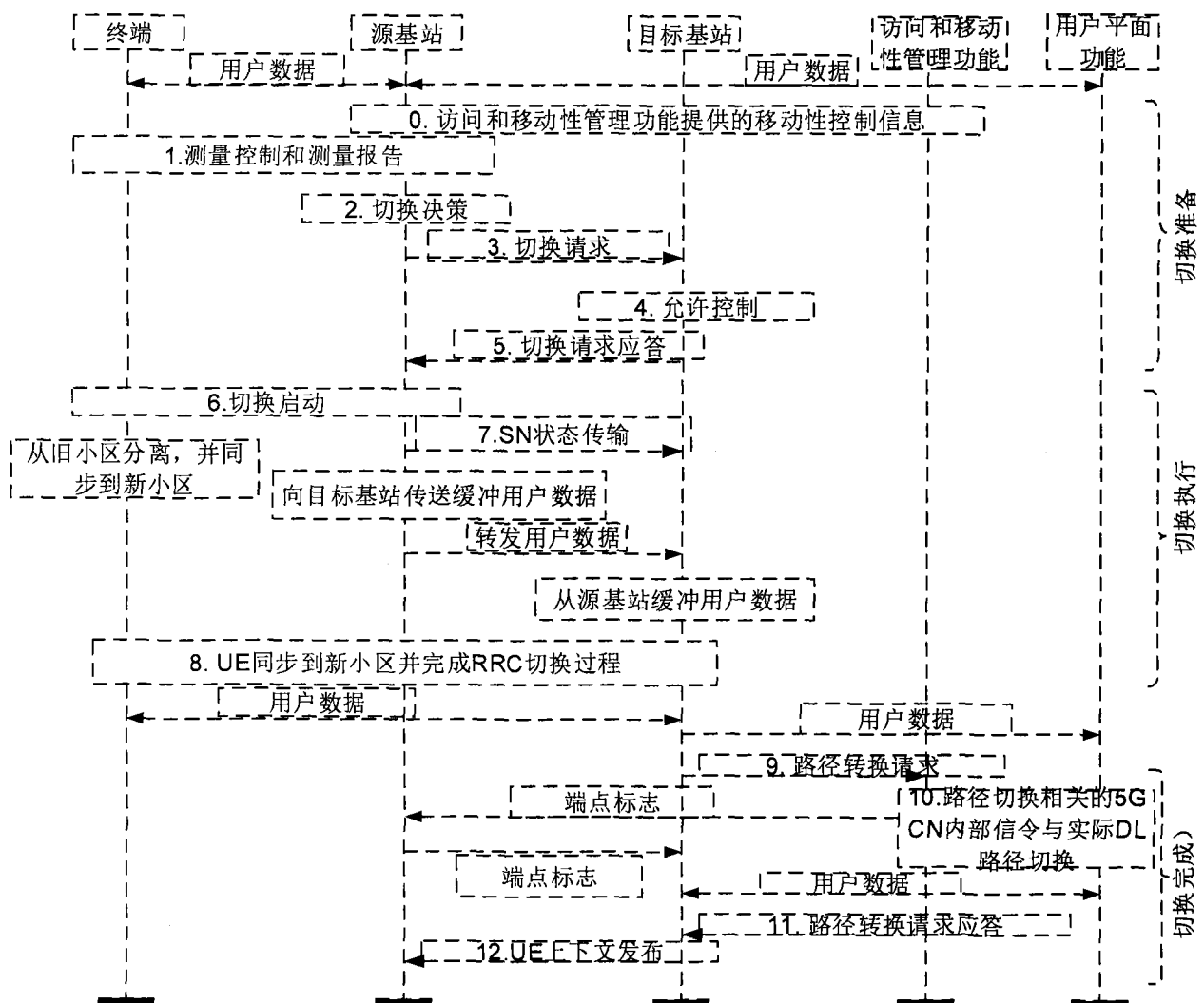


图 2

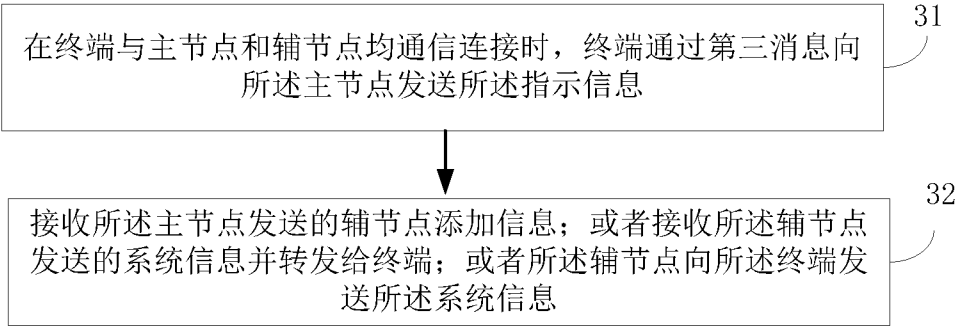


图 3

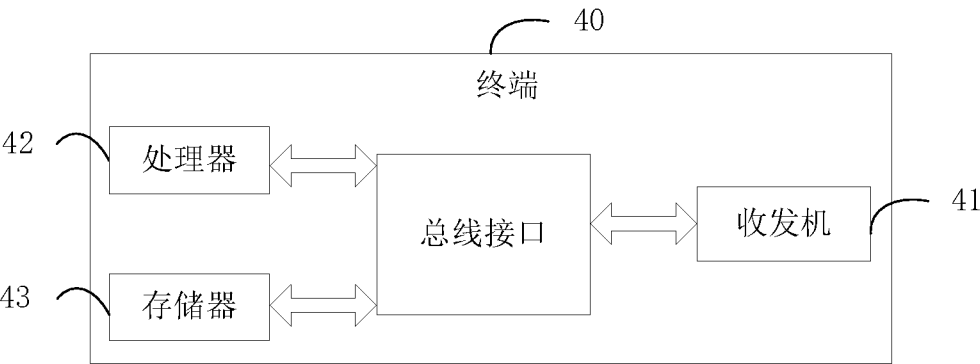


图 4

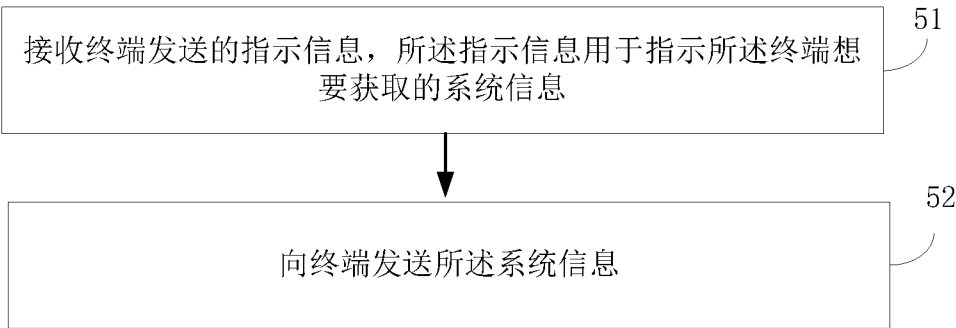


图 5

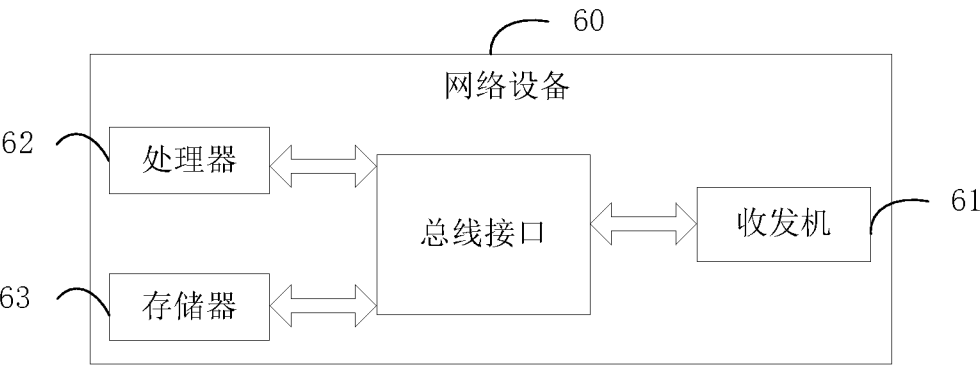


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/06(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)n

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

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, CNKI: 网络设备, 网络侧, 基站, 终端, 用户设备, UE, 系统消息, 系统信息, SI, 请求, 源, 目标, 切换; VEN, USTXT: network equipment, network side, base station, Node B, terminal, user equipment, UE, system information, request, source, target, switch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101128031 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 February 2008 (2008-02-20) description, page 19, line 1 to page 22, line 9	1-28
X	CN 106656442 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) description, paragraphs [0078]-[0143]	1-28
X	CN 108810827 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0110]-[0231]	1-28
X	CN 108696825 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) INC.) 23 October 2018 (2018-10-23) description, paragraphs [0032]-[0053]	1-28



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

17 March 2020

Date of mailing of the international search report

26 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2020/070238

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101128031	A	20 February 2008	CN	101128031	B	16 February 2011
CN	106656442	A	10 May 2017	JP	2018532347	A	01 November 2018
				AU	2016345125	A1	24 May 2018
				EP	3358777	A1	08 August 2018
				US	2018249387	A1	30 August 2018
				CN	106656442	B	03 January 2020
				EP	3358777	A4	13 February 2019
				AU	2016345125	B2	30 January 2020
				BR	112018008560	A2	30 October 2018
				WO	2017071473	A1	04 May 2017
				KR	20180075585	A	04 July 2018
CN	108810827	A	13 November 2018	WO	2018202112	A1	08 November 2018
				KR	20200003188	A	08 January 2020
				EP	3611943	A1	19 February 2020
				US	20200068489	A1	27 February 2020
CN	108696825	A	23 October 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/070238

A. 主题的分类 H04W 4/06 (2009.01)i; H04W 74/08 (2009.01)n 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 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)) CNABS, CNTXT, CNKI:网络设备, 网络侧, 基站, 终端, 用户设备, UE, 系统消息, 系统信息, SI, 请求, 源, 目标, 切换; VEN, USTXT:network equipment, network side, base station, Node B, terminal, user equipment, UE, system information, request, source, target, switch+,																	
C. 相关文件 <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>CN 101128031 A (华为技术有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 说明书第19页第1行-第22页第9行</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106656442 A (华为技术有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 说明书第[0078]-[0143]段</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108810827 A (华为技术有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第[0110]-[0231]段</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108696825 A (展讯通信上海有限公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第[0032]-[0053]段</td> <td>1-28</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	CN 101128031 A (华为技术有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 说明书第19页第1行-第22页第9行	1-28	X	CN 106656442 A (华为技术有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 说明书第[0078]-[0143]段	1-28	X	CN 108810827 A (华为技术有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第[0110]-[0231]段	1-28	X	CN 108696825 A (展讯通信上海有限公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第[0032]-[0053]段	1-28
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101128031 A (华为技术有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 说明书第19页第1行-第22页第9行	1-28															
X	CN 106656442 A (华为技术有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 说明书第[0078]-[0143]段	1-28															
X	CN 108810827 A (华为技术有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第[0110]-[0231]段	1-28															
X	CN 108696825 A (展讯通信上海有限公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第[0032]-[0053]段	1-28															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2020年 3月 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 26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 杨晓曼 电话号码 86-(010)-62411492															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/070238

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	101128031	A	2008年 2月 20日	CN	101128031	B	2011年 2月 16日
CN	106656442	A	2017年 5月 10日	JP	2018532347	A	2018年 11月 1日
				AU	2016345125	A1	2018年 5月 24日
				EP	3358777	A1	2018年 8月 8日
				US	2018249387	A1	2018年 8月 30日
				CN	106656442	B	2020年 1月 3日
				EP	3358777	A4	2019年 2月 13日
				AU	2016345125	B2	2020年 1月 30日
				BR	112018008560	A2	2018年 10月 30日
				WO	2017071473	A1	2017年 5月 4日
				KR	20180075585	A	2018年 7月 4日
CN	108810827	A	2018年 11月 13日	WO	2018202112	A1	2018年 11月 8日
				KR	20200003188	A	2020年 1月 8日
				EP	3611943	A1	2020年 2月 19日
				US	20200068489	A1	2020年 2月 27日
CN	108696825	A	2018年 10月 23日	无			