

(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
2021年2月18日 (18.02.2021)

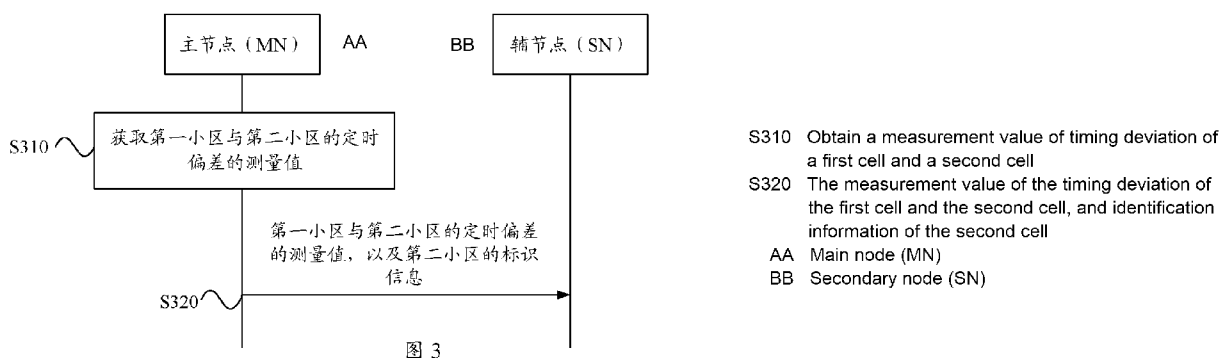


(10) 国际公布号
WO 2021/027876 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/108921
- (22) 国际申请日: 2020年8月13日 (13.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910750482.5 2019年8月14日 (14.08.2019) 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: 郑黎丽 (ZHENG, Lili); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张宏平 (ZHANG, Hongping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曾清海 (ZENG, Qinghai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 胡星星 (HU, Xingxing); 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, IT, 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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING TIMING DEVIATION

(54) 发明名称: 传输定时偏差的方法与装置



(57) Abstract: The present application provides a method and apparatus for transmitting timing deviation. The method comprises: a main node obtains a measurement value of timing deviation of a first cell and a second cell; the main node sends the measurement value of the timing deviation and identification information of the second cell to a secondary node, wherein the first cell is a main cell of the main node, and the second cell is a main secondary cell of the secondary node, or the second cell is another cell, and the identification information of the second cell comprises a physical cell identifier and frequency point information of the second cell, or the identification information of the second cell comprises a cell global identifier of the second cell. By enabling the main node to send the inter-cell timing deviation and the identification information of the cell corresponding to the timing deviation to the secondary node, the secondary node can accurately identify the cell corresponding to the timing deviation to a certain extent.

(57) 摘要: 本申请提供传输定时偏差的方法与装置, 该方法包括: 主节点获取第一小区与第二小区的定时偏差的测量值; 主节点向辅节点发送定时偏差的测量值, 以及第二小区的标识信息, 其中, 第一小区为主节点的主小区, 第二小区为辅节点的主辅小区, 或者, 第二小区为其他小区, 第二小区的标识信息包括第二小区的物理小区标识与频点信息, 或者, 第二小区的标识信息包括第二小区的小区全球标识。通过主节点向辅节点发送小区间的定时偏差, 以及该定时偏差对应小区的标识信息, 在一定程度上可以使辅节点准确识别该定时偏差对应的小区。

WO 2021/027876 A1

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))。

传输定时偏差的方法与装置

5 本申请要求于2019年8月14日提交中国知识产权局、申请号为201910750482.5、申请名称为“传输定时偏差的方法与装置”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

10 本申请涉及通信领域，并具体涉及一种传输定时偏差的方法与装置。

背景技术

 双连接(dual-connectivity, DC)技术指的是，一个终端设备可以与两个基站建立无线链路。其中，两个基站中包括一个主站，其余基站为辅站。主站可以配置终端设备测量
15 小区之间的定时偏差，并向辅站发送定时偏差测量结果。例如，该定时偏差为系统帧号和帧定时偏差(system frame number (SFN) and frame timing difference, SFTD)。

 当前技术中，主站向辅站发送定时偏差测量结果的方法为，向辅站发送定时偏差以及该定时偏差对应小区的物理小区标识(physical cell identifier, PCI)。

 在主站向辅站发送多个定时偏差的测量结果的情况下，现有方法可能使作为接收端的
20 辅站无法正确识别多个定时偏差各自对应的小区。

发明内容

 本申请提供一种传输定时偏差的方法与装置，在双连接通信场景中，在一定程度上可以使辅节点准确识别SFTD对应的小区。

25 第一方面，提供一种传输定时偏差的方法。该方法由可以充当主节点的网络设备实现，或者由该配置于该网络设备中的芯片或电路实现。该方法包括：主节点获取第一小区与第二小区的定时偏差的测量值；主节点向辅节点发送定时偏差的测量值，以及第二小区的标识信息，其中，第一小区为主节点的主小区，第二小区为辅节点的主辅小区，或者，第二
30 小区为其他小区，第二小区的标识信息包括第二小区的物理小区标识(physical cell identifier, PCI)与频点信息，或者，第二小区的标识信息包括第二小区的小区全球标识(cell global identifier, CGI)。

 在本申请中，通过主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的定时偏差，以及第二小区的PCI与频点信息，因此，可以在一定程度上使得辅节点识别该定时偏差对应的第二小区。或者，通过主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的定时偏差，以及第二小区的
35 CGI，因此，可以使得辅节点识别该定时偏差对应的第二小区。

 在本申请中，通过主节点向辅节点发送小区间的定时偏差，以及该定时偏差对应的小区的标识信息，在一定程度上可以使辅节点识别该定时偏差对应的小区。

 第二方面，提供一种传输定时偏差的方法。该方法由可以充当辅节点的网络设备实现，

或者由该配置于该网络设备中的芯片或电路实现。该方法包括：辅节点从主节点接收第一小区与第二小区的定时偏差的测量值，以及第二小区的标识信息；辅节点获知第一小区与第二小区的定时偏差，其中，第一小区为主节点的主小区，第二小区为辅节点的主辅小区，或者，第二小区为其他小区，第二小区的标识信息包括 PCI 与频点信息，或者，第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI。

在本申请中，通过主节点向辅节点发送小区间的定时偏差，以及该定时偏差对应的小区的标识信息，在一定程度上可以使辅节点识别该定时偏差对应的小区。

在第一方面或第二方面中，例如，定时偏差为系统帧号和帧定时偏差（system frame number (SFN) and frame timing difference, SFTD）。

10 应理解，辅节点（或主节点）获得第一小区与第二小区之间的 SFTD 之后，可以基于该 SFTD 进行相关处理。例如，SFTD 可以用于非连续接收(Discontinuous Reception, DRX)的对齐，或者，测量间隔（measurement gap）的识别（for the purpose of DRX alignment and identification of measurement gap）。

15 结合第一方面或第二方面，在一些可能的实现方式中，定时偏差的测量值与第二小区的标识信息携带在同一个信元中。

结合第一方面或第二方面，在一些可能的实现方式中，在第二小区的标识信息包括第二小区的物理小区标识 PCI 与频点信息的情况下，定时偏差的测量值与第二小区的 PCI 携带在第一信元中，第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，第二小区的频点信息在第二信元的位置与定时偏差的测量值或第二小区的 PCI 在第一信元中的位置一一对应。

20 第二小区的频点信息在第二信元的位置与 SFTD 的测量值在第一信元中的位置一一对应，表示，可以根据 SFTD 的测量值在第一信元中的位置可以确定该 SFTD 对应的第二小区的频点信息在第二信元中的位置，或者，可以根据第二小区的频点信息在第二信元中的位置可以确定该第二小区对应的 SFTD 的测量值在第一信元中的位置。

25 可以理解到，虽然第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值和第二小区的 PCI，与第二小区的频点信息携带在不同信元中，但二者之间具有对应关系。

应理解，辅节点接收到主节点发送的第一信元与第二信元之后，可以获知第二信元中的某个小区的频点信息与第一信元中的某个 SFTD 的测量值是对应的。

30 结合第一方面或第二方面，在一些可能的实现方式中，在第二小区的标识信息包括第二小区的小区全球标识 CGI 的情况下，定时偏差的测量值携带在第一信元中，第二小区的 CGI 携带在第二信元中，其中，第二小区的 CGI 在第二信元的位置与定时偏差的测量值在第一信元中的位置一一对应。

35 第二小区的 CGI 在第二信元的位置与 SFTD 的测量值在第一信元中的位置一一对应，表示，可以根据 SFTD 的测量值在第一信元中的位置可以确定该 SFTD 对应的第二小区的 CGI 在第二信元中的位置，或者，可以根据第二小区的 CGI 在第二信元中的位置可以确定该第二小区对应的 SFTD 的测量值在第一信元中的位置。

可以理解到，虽然第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值和第二小区的 PCI，与第二小区的 CGI 携带在不同信元中，但二者之间具有对应关系。

应理解，辅节点接收到主节点发送的第一信元与第二信元之后，可以获知第二信元中的某个小区的 CGI 与第一信元中的某个 SFTD 的测量值是对应的。

结合第一方面或第二方面，在一些可能的实现方式中，主节点向辅节点发送定时偏差的测量值，以及第二小区的标识信息，包括：主节点向辅节点发送第一小区分别与多个第二小区的 SFTD，以及每个第二小区的标识信息。其中，每个第二小区的标识信息包括该小区的 PCI 与频点信息，或者，该小区的 CGI。其中，对于每一个 SFTD，该 SFTD 的测量值与第二小区的标识信息可以携带在同一信元中，或者，第二小区的标识信息中的至少部分信息可以与该 SFTD 的测量值携带在不同信元中。

其中，在第二小区的标识信息中的至少部分信息与该 SFTD 的测量值携带在不同信元中的情况下，第二小区的标识信息中的至少部分信息在相应信元中的位置对应于 SFTD 的测量值在相应信元中的位置，即该 SFTD 的测量值在相应信元中的位置与该 SFTD 对应的第二小区的标识信息在相应信元中的位置一一对应。

基于上述描述，在第一方面或第二方面提供的方法中，通过主节点向辅节点发送小区间的定时偏差，以及该定时偏差对应的小区（非主小区）的标识信息，可以使得辅节点识别该定时偏差对应的小区（非主小区）。

本申请还提供一种用于测量定时偏差的方法。在该方法中，辅节点与主节点协商对终端设备的定时偏差测量配置，以保证终端设备在同一时间进行一个定时偏差测量任务。

辅节点与主节点的协商方式可以有多种，只要可以保证终端设备在同一时间只进行一个定时偏差测量任务即可。

下文第三方面、第四方面与第五方面分别从辅节点、主节点与终端设备的角度进行描述。

第三方面，提供一种用于测量定时偏差的方法。该方法由可以充当辅节点的网络设备实现，或者由该配置于该网络设备中的芯片或电路实现。该方法包括：辅节点确定配置终端设备测量小区之间的定时偏差；在主节点同意的情况下，辅节点配置终端设备测量定时偏差。

例如，定时偏差为 SFTD。

本申请可以实现，由辅节点配置终端设备测量小区之间的定时偏差。

此外，辅节点通过与主节点的协商的方式，来配置终端设备测量定时偏差。辅节点是在主节点同意的情况下配置终端设备测量小区间的定时偏差。因此，本申请可以使得在双连接场景下，主节点与辅节点能够通过协商的方式，配置终端设备测量 SFTD，从而可以避免给终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

结合第三方面，在第三方面的一些可能的实现方式中，该方法还包括：辅节点向主节点发送请求消息，用于请求配置终端设备测量定时偏差；其中，在主节点同意的情况下，辅节点配置终端设备测量定时偏差，包括：在接收到主节点发送的用于指示同意配置的响应消息的情况下，辅节点配置终端设备测量定时偏差；或在未收到主节点针对请求消息的响应消息的情况下，辅节点配置终端设备测量定时偏差。

结合第三方面，在第三方面的一些可能的实现方式中，请求消息中还携带定时偏差的测量配置信息，定时偏差的测量配置信息中包括定时偏差对应的小区的标识信息；该方法还包括：在接收到主节点发送的用于指示定时偏差的测量结果的信息的情况下，辅节点不配置终端设备测量定时偏差。

结合第三方面，在第三方面的一些可能的实现方式中，定时偏差对应的小区包括辅节

点的主辅小区与其它小区；其中，主节点发送的用于指示定时偏差的测量结果的信息包括：主小区与其它小区的定时偏差；或主辅小区与其它小区的定时偏差。

结合第三方面，在第三方面的一些可能的实现方式中，定时偏差对应的小区的标识信息包括：小区的 PCI 与频点信息；或小区的 CGI。

5 第四方面，提供一种用于测量定时偏差的方法。该方法由可以充当主节点的网络设备实现，或者由该配置于该网络设备中的芯片或电路实现。该方法包括：主节点与辅节点协商对终端设备的定时偏差测量配置，以保证终端设备在同一时间进行一个定时偏差测量任务。

10 主节点与辅节点的协商方式可以有多种，只要可以保证终端设备在同一时间只进行一个定时偏差测量任务即可。

结合第四方面，在第四方面的一些可能的实现方式中，主节点与辅节点协商对终端设备的定时偏差测量配置，包括：主节点从辅节点接收请求消息，请求消息用于请求辅节点配置终端设备测量小区之间的定时偏差；主节点向辅节点发送用于指示同意或不同意配置的响应消息。

15 例如，定时偏差为 SFTD。

本申请可以实现，由辅节点配置终端设备测量小区之间的定时偏差。

20 此外，辅节点通过与主节点的协商的方式，来配置终端设备测量定时偏差。辅节点是在主节点同意的情况下配置终端设备测量小区之间的定时偏差。因此，本申请可以使得在双连接场景下，主节点与辅节点能够通过协商的方式，配置终端设备测量 SFTD，从而可以避免给终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

结合第四方面，在第四方面的一些可能的实现方式中，请求消息中还携带定时偏差的测量配置信息，定时偏差的测量配置信息中包括定时偏差对应的小区的标识信息；该方法还包括：主节点向辅节点发送用于指示定时偏差的测量结果的信息，表示不同意辅节点配置终端设备测量定时偏差。

25 结合第四方面，在第四方面的一些可能的实现方式中，定时偏差对应的小区包括辅节点的主辅小区与其它小区；其中，主节点发送的用于指示定时偏差的测量结果的信息包括：主小区与其它小区的定时偏差；或主辅小区与其它小区的定时偏差。

结合第四方面，在第四方面的一些可能的实现方式中，定时偏差对应的小区的标识信息包括：小区的 PCI 与频点信息；或小区的 CGI。

30 基于上述描述，第三方面或第四方面提供的方法，可以使得在双连接场景下，主节点与辅节点能够通过协商的方式，配置终端设备测量 SFTD，从而可以避免给终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

35 第五方面，提供一种用于测量定时偏差的方法。该方法由可以终端设备实现，或者由该配置于该终端设备中的芯片或电路实现。该方法包括：从主节点接收小区之间的定时偏差的第一测量配置信息；从辅节点接收小区之间的定时偏差的第二测量配置信息；根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息，测量小区之间的定时偏差。

例如，定时偏差为 SFTD。

本申请可以避免为终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

结合第五方面，在第五方面的一些可能的实现方式中，根据第一测量配置信息和/或

第二测量配置信息，测量小区之间的定时偏差，包括：根据第一测量配置信息测量小区之间的定时偏差；或根据第二测量配置信息测量小区之间的定时偏差；或在完成根据第一测量配置信息测量小区之间的定时偏差之后，根据第二测量配置信息测量小区之间的定时偏差；或在完成根据第二测量配置信息测量小区之间的定时偏差之后，根据第一测量配置信息

5 测量小区之间的定时偏差。

基于上述描述，第五方面提供的方法，可以避免为终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

第六方面，提供一种通信装置，该通信装置可以用于执行第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法。

10 可选地，该通信装置可以包括用于执行第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法的模块。

第七方面，提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，该处理器与存储器耦合，该存储器用于存储计算机程序或指令，处理器用于执行存储器存储的计算机程序或指令，使得第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法被执行。

15 例如，处理器用于执行存储器存储的计算机程序或指令，使得该通信装置执行第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法。

可选地，该通信装置包括的处理器为一个或多个。

可选地，该通信装置中还可以包括与处理器耦合的存储器。

可选地，该通信装置包括的存储器可以为一个或多个。

20 可选地，该存储器可以与该处理器集成在一起，或者分离设置。

可选地，该通信装置中还可以包括收发器。

第八方面，提供一种芯片，该芯片包括处理模块与通信接口，处理模块用于控制所述通信接口与外部进行通信，处理模块还用于实现第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法。

25 例如，处理模块为处理器。

第九方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有用于实现第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法的计算机程序（也可称为指令或代码）。

例如，该计算机程序被计算机执行时，使得该计算机可以执行第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法。该计算机可以为通信装置。

30 第十方面，提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序（也可称为指令或代码），该计算机程序被计算机执行时使得所述计算机实现第一方面、第二方面、第三方面、第四方面或第五方面中的方法。该计算机可以为通信装置。

第十一方面，提供一种通信系统，包括第六方面提供的用于执行第一方面提供的方法的通信装置、第六方面提供的用于执行第二方面提供的方法的通信装置，以及终端设备。

35 其中，第六方面提供的用于执行第一方面提供的方法的通信装置可以称为主节点，第六方面提供的用于执行第二方面提供的方法的通信装置可以称为辅节点。

在该通信系统中，终端设备可以通过双连接技术，与主节点和辅节点建立无线链路。

第十二方面，提供一种通信系统，包括第六方面提供的用于执行第三方面提供的方法的通信装置、第六方面提供的用于执行第四方面提供的方法的通信装置，以及第六方面提

供的用于执行第五方面提供的方法的通信装置。

其中，第六方面提供的用于执行第三方面提供的方法的通信装置可以称为辅节点，第六方面提供的用于执行第四方面提供的方法的通信装置可以称为主节点，第六方面提供的用于执行第五方面提供的方法的通信装置可以称为终端设备。

5 在该通信系统中，终端设备可以通过双连接技术，与主节点和辅节点建立无线链路。

基于上述描述，在第一方面或第二方面提供的方法中，通过主节点向辅节点发送小区间的定时偏差，以及该定时偏差对应的小区（非主小区）的标识信息，可以使得辅节点识别该定时偏差对应的小区（非主小区）。

10 第三方面、第四方面或第五方面提供的方法，可以避免为终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

附图说明

图 1 为本申请实施例可以应用的无线通信系统的示意性架构图；

图 2 为双连接通信场景的示意图；

15 图 3 为本申请实施例提供的传输定时偏差的方法的示意性流程图；

图 4 为本申请另一实施例提供的用于测量定时偏差的方法的示意性流程图；

图 5 为本申请再一实施例提供的用于测量定时偏差的方法的示意性流程图；

图 6 为本申请实施例提供的通信装置的示意性框图；

图 7 为本申请实施例提供的另一通信装置的示意性框图；

20 图 8 为本申请实施例提供的终端设备的示意性框图；

图 9 为本申请实施例提供的网络设备的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

25 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请。

为了更好地理解本申请实施例，下面先介绍本申请实施例可适用的通信系统，以及涉及到的概念。

30 本申请实施例可以应用于各种通信系统，例如，长期演进（long term evolution, LTE）系统、第五代移动通信（the 5th Generation, 5G）系统、机器与机器通信（machine to machine, M2M）系统、或者未来演进的其它通信系统。其中，5G 的无线空口技术称为新空口（new radio, NR），5G 系统也可称为 NR 系统。

35 图 1 为本申请实施例可以应用的无线通信系统 100 的示意性架构图。如图 1 所示，无线通信系统 100 中可以包括一个或多个网络设备 110，一个或多个终端设备 120，以及核心网 130。一个或多个网络设备 110 构成无线接入网（radio access network, RAN）（图 1 中未示出）。

网络设备 110 可以用于与一个或多个终端设备 120 进行通信，也可以用于与一个或多个具有部分终端设备功能的基站进行通信。可选地，网络设备 110 可用于在网络设备控制

器(图1中未示出)的控制下,通过一个或多个天线与终端设备120通信。其中,该网络设备控制器可以是核心网130的一部分,也可以集成到网络设备110中。

例如,网络设备110可用于通过回程(backhaul)接口150(如S1接口)向核心网130传输控制信息或者用户数据。再例如,网络设备110之间可以通过非理想回传(non-ideal backhaul)接口140(如X2接口),直接或间接地通信。

网络设备110可以称为基站。基站可能有多种形式,例如,宏基站、微基站、中继站或接入点等。例如,网络设备110可以是LTE系统中的演进型基站(evolved Node B, eNB),或5G系统,或者传输接收点(transmission reception point, TRP)。例如,在图1中,有些网络设备110是eNB,有些是gNB。此外,网络设备110也可以为中心单元(central unit, CU)或其他网络实体。可选地,网络设备110可以包括上述网络实体的功能中的部分或所有功能。

终端设备120可以经RAN与核心网130进行通信。终端设备120可以分布在整个无线通信系统100中。终端设备120可以是静止的,也可以是移动的。

终端设备120可以称为用户设备(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。例如,终端设备120可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等。

本申请实施例中的网络设备,和/或终端设备可以配置多个天线。该多个天线可以包括至少一个用于发送信号的发射天线和至少一个用于接收信号的接收天线。另外,各通信设备还附加地包括发射机链和接收机链,本领域普通技术人员可以理解,它们均可包括与信号发送和接收相关的多个部件(例如处理器、调制器、复用器、解调器、解复用器或天线等)。因此,网络设备与终端设备之间可通过多天线技术通信。

图1示出的无线通信系统仅仅是为了更加清楚的说明本申请的技术方案,并不构成对本申请的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

下文描述本申请实施例涉及到的概念。

1、双连接(dual-connectivity, DC)

双连接是3GPP Release-12版本引入的重要技术。双连接技术指的是,一个终端设备可以与两个基站建立无线链路。作为示例,图2示出通过双连接通信的通信系统200的场景示意图。如图2所示,通信系统200包括至少两个网络设备,例如图2中所示的网络设备210和220;该通信系统200还可以包括至少一个终端设备,例如图2中所示的终端设备230。

终端设备230可以通过双连接技术或者多连接技术与网络设备210和网络设备220建立无线链路。

网络设备210和网络设备220之间可以是非理想回传(non-ideal backhaul)。例如,

网络设备 210 和网络设备 220 可以利用 X2 接口来实现载波聚合，从而为终端设备提供更高的速率。

5 在双连接场景的多个网络设备中，用于终端设备初始接入的网络设备可以称为主基站。主基站负责与终端设备之间的无线资源控制（radio resource control, RRC）通信。主基站也可称为主站。

在双连接场景的多个网络设备中，在 RRC 重配置时添加的网络设备可以称为辅基站。辅基站用于为终端设备提供额外的无线资源。辅基站也可称为辅站。

例如，在图 2 所示双连接场景中，网络设备 210 可以为主基站，网络设备 220 可以为辅基站；或者，网络设备 220 可以为主基站，网络设备 210 可以为辅基站。

10 在双连接场景中的多个网络设备中，可以有一个网络设备，用于负责与终端设备交互 RRC 消息，并负责与核心网控制平面实现交互，该网络设备可以称为主节点（master node, MN）。

在双连接场景中的多个网络设备中，除了作为主节点的网络设备之外的其余网络设备可以称为辅节点（secondary node, SN）。

15 主节点可以是主基站。辅节点可以是辅基站。

主节点中的多个服务小区可以组成主小区组（master cell group, MCG）。服务小区是指网络配置给终端设备进行上下行传输的小区。主小区组可以包括一个主小区（primary cell, PCell）。可选地，主小区组还可以包括一个或多个辅小区（secondary cell, SCell）。例如，主节点包括一个 PCell。再例如，主节点包括一个 PCell 以及一个或多个 SCell。

20 辅节点中的多个服务小区可以组成辅小区组（secondary cell group, SCG）。辅小区组可以包括一个主辅小区（primary secondary cell, PSCell）。主辅小区也可以称为特殊小区。可选地，辅小区组还可以包括一个或多个 SCell。例如，辅节点包括一个 PSCell。再例如，辅节点包括一个 PSCell 以及一个或多个 SCell。

25 例如，在图 2 所示双连接场景中，网络设备 210 可以为主节点，网络设备 220 可以为辅节点；或者，网络设备 220 可以为主节点，网络设备 210 可以为辅节点。

主节点可以是 MeNB 或者 MgNB。主节点是 MeNB，表示 LTE 系统的基站（eNB）或中心单元（CU）作为主节点。主节点是 MgNB，表示 5G 系统的基站（gNB）或中心单元（CU）作为主节点。

30 辅节点可以是 SeNB 或 SgNB。辅节点是 SeNB，表示 eNB 作为辅节点。辅节点是 SgNB，表示 gNB 作为辅节点。

根据双连接（DC）的不同架构，双连接（DC）可以具有不同的名称。

以 4G 系统（即 LTE 系统）的基站（eNB）为锚点，由 4G 系统的基站（eNB）与 5G 系统的基站（gNB）构建的双连接可以称为 EN-DC（E-UTRA-NR Dual Connectivity）。这种架构下 5G 系统的基站可以称为 en-gNB。

35 以 gNB 为锚点，由 eNB 与 gNB 构建的双连接可以称为 NE-DC（NR E-UTRA Dual Connectivity）。

以 4G 系统升级后的基站（ng-eNB）为锚点，由 ng-eNB 与 gNB 构建的双连接可以称为 NGEN-DC（NG-RAN E-UTRA-NR Dual Connectivity）。

NR-DC (NR-NR Dual Connectivity)的主节点和辅节点都是 gNB。

不同 DC 中的辅节点不同。例如, (NG)EN-DC 和 NR-DC 中的辅节点是 gNB, NE-DC 中的辅节点是 eNB。

例如, 图 2 中的网络设备 210 与网络设备 220 可以对应于图 1 中任意两个可以通过 X2 接口通信的网络设备 110。图 2 中的终端设备 230 可以对应于图 1 中的终端设备 120。

5 2、系统帧号和帧定时偏差 (system frame number (SFN) and frame timing difference, SFTD)

10 SFTD 表示两个基站之间的定时偏差。两个基站之间的定时偏差指的是, 两个基站的小区之间的定时偏差。例如, 基站 1 具有小区 1 和小区 2, 基站 2 具有小区 3, 则基站 1 与基站 2 之间的定时偏差可以是小区 1 与小区 3 之间的定时偏差, 还可以是小区 2 与小区 3 之间的定时偏差。

在双连接场景中, 网络设备可以配置终端设备测量 SFTD。

网络设备可以配置终端设备测量主节点的主小区与辅节点的小区之间的 SFTD。例如, 主节点的主小区 (PCell) 与辅节点的主辅小区 (PSCell) 之间的 SFTD。例如, 主节点的主小区 (PCell) 与辅节点的辅小区 (SCell) 之间的 SFTD。

15 或者, 网络设备配置终端设备测量主节点的主小区与邻小区之间的 SFTD。例如, 主节点的主小区 (PCell) 与邻小区之间的 SFTD。例如, 该邻小区为 5G 或 4G 的小区。

通常, 可以由主节点配置终端设备测量 SFTD。

终端设备可以通过空口向主节点发送 SFTD 的测量结果。其中, 空口表示网络设备与终端设备之间的接口。

20 主节点可以向辅节点发送 SFTD 的测量结果。现有技术中, 主节点向辅节点发送的 SFTD 的测量结果中包括 SFTD 的测量值与 SFTD 对应的 PSCell 或邻小区的物理小区标识 (physical cell identifier, PCI)。

有些情况下, 主节点会向辅节点发送多个 SFTD 的测量结果, 这多个 SFTD 可以是 PCell 分别与多个 PSCell (或邻小区) 的定时偏差。

25 以这多个 SFTD 是 PCell 分别与多个 PSCell 的定时偏差为例。这多个 PSCell 可能属于不同的频点。当前技术中可能会为不同频点的小区分配相同的 PCI。因此, 在主节点向辅节点发送多个 SFTD 的测量结果的情况下, 现有的传输 SFTD 的方法, 可能会导致辅节点无法准备识别 SFTD 对应的 PSCell 或邻小区。

30 针对上述问题, 本申请提供一种传输定时偏差的方法与装置, 在双连接通信场景中, 在一定程度上可以使辅节点准确识别 SFTD 对应的小区。

本申请实施例应用于双连接通信场景, 例如可以适用于图 2 所示的通信系统。本申请实施例也可应用于多连接通信场景。

本申请实施例中涉及的网络设备如前文描述的网络设备 110。本申请实施例中涉及的终端设备如前文描述的终端设备 120。

35 图 3 为本申请实施例提供的传输定时偏差的方法的示意性流程图。该方法包括如下步骤。

S310, 主节点获取第一小区与第二小区的定时偏差的测量值。

S320, 主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的定时偏差的测量值, 以及第二小区的标识信息。

主节点与辅节点表示双连接通信场景中的网络设备。例如主节点为图 2 中所示的网络设备 210，辅节点为图 2 中所示的网络设备 220。关于主节点与辅节点的描述详见前文。

第一小区为主节点的主小区 (PCell)。

5 第二小区为辅节点的主辅小区 (PSCell)，或者，第二小区为其他小区。例如，第二小区为辅节点的辅小区 (SCell)，再例如，第二小区为终端设备的邻小区，该邻小区为 LTE 小区或 NR 小区。这里的终端设备为与第一小区与第二小区建立双连接通信或多连接通信的终端设备。

10 作为示例，本申请实施例中涉及的定时偏差，可以包括如下任一种：PCell 和 PSCell 之间的定时偏差，PCell 和邻小区之间的定时偏差，PCell 和 SCell(表示辅节点的除了 PSCell 之外的服务小区)之间的定时偏差。

第二小区的标识信息表示可以标识第二小区的信息。

例如，辅节点从主节点接收定时偏差与第二小区的标识信息之后，可以通过第二小区的标识信息获知该定时偏差对应的第二小区。

15 可选地，第二小区的标识信息包括第二小区的物理小区标识 (physical cell identifier, PCI) 与频点信息。

PCI 是为了区分不同小区。PCI 的取值有限，例如，LTE 系统的 PCI 的取值有 504 个，NR 系统中的 PCI 的取值有 1008 个，网络部署中不可避免会对 PCI 进行复用，例如，可能会为不同频点上的小区分配相同的 PCI。通常，对同一频点上的小区，会尽量避免 PCI 的复用，例如，对同频的相邻小区分配不同的 PCI。也就是说，网络部署时，会大概率地为同一频点上的不同小区分配不同的 PCI。在这种情形下，PCI 与频点信息，可以在一定程度上确定一个小区。

应理解，辅节点从主节点接收小区间的定时偏差与小区的标识信息之后，可以通过该小区的 PCI 与频点信息获知该定时偏差对应的第二小区。

25 在本申请中，通过主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的定时偏差，以及第二小区的 PCI 与频点信息，因此，可以在一定程度上使得辅节点识别该定时偏差对应的第二小区。

可选地，第二小区的标识信息包括第二小区的小区全球标识 (cell global identifier, CGI)。

30 CGI 是在全球范围唯一标识一个小区的识别码。可以理解到，第二小区的 CGI 可以唯一标识第二小区。

应理解，辅节点从主节点接收小区间的定时偏差与小区的标识信息之后，可以通过该小区的 CGI 获知该定时偏差对应的第二小区。

在本申请中，通过主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的定时偏差，以及第二小区的 CGI，因此，可以使得辅节点识别该定时偏差对应的第二小区。

35 应理解，各种制式下的 CGI 可以都称为 CGI。或者，各种制式下的 CGI 可以进一步被定义不同的名称。例如，LTE 小区的 CGI 可以称为 E-UTRAN 小区全球标识 (E-UTRAN cell global identifier, ECGI)，NR 小区的 CGI 可以称为 NR 小区全球标识 (NR cell global identifier, NCGI)。其中，ECGI 可以由公共陆地移动网络 (public land mobile network, PLMN) ID 和 E-UTRA 小区标识 (cell ID) 来构造，NCGI 可以由 PLMN ID 和 NR 小区标

识来构造。因此，本申请实施例中提及的 CGI，若应用于 LTE 小区，则等价于 ECGI，若应用于 NR 小区，则等价于 NCGI。

可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI 的实施例中，第二小区的标识信息中还可以包括第二小区的 PCI。

5 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI 的实施例中，第二小区的标识信息中还可以包括第二小区的频点信息。

上述可知，在本申请中，通过主节点向辅节点发送小区间的定时偏差的测量值，以及该定时偏差对应的非主小区（例如本申请实施例中的第二小区）的标识信息，在一定程度上可以使辅节点识别该定时偏差对应的小区。

10 在主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的定时偏差的情况下，主节点也可以向辅节点发送第一小区的 PCI。

第一小区与第二小区的定时偏差的测量值可以包括第一小区与第二小区的系统帧号（system frame number，SFN）偏差（sfm-OffsetResult），和/或帧边界偏差（frameBoundaryOffsetResult）。

15 本申请实施例中涉及的定时偏差例如可以称为系统帧号和帧定时偏差（system frame number（SFN）and frame timing difference，SFTD）。

若将来技术演进，采用新的名称描述表示小区之间的定时偏差，则本申请实施例中的定时偏差可以被替换为相应的名称。

下文中，将定时偏差记为 SFTD 进行描述。

20 可选地，在图 3 所示实施例中，除了第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值以及第二小区的标识信息之外，主节点还可以向辅节点发送参考信号接收功率（reference signal receiving power，RSRP）的测量值（rsrp-Result）。这里的 RSRP 指的是 SFTD 对应的小区中除了主小区（PCell）之外的小区的 RSRP，例如，主辅小区（PSCell）或邻小区的 RSRP。

25 在步骤 S320 中，主节点向辅节点发送的第一小区与第二小区之间的 SFTD 的测量值可以是主节点配置终端设备测量测到的。

可选地，在图 3 所示实施例中，步骤 S310 包括：主节点向终端设备发送第一小区与第二小区的 SFTD 的测量配置信息；终端设备根据 SFTD 的测量配置信息，测量第一小区与第二小区的 SFTD，并向主节点上报第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值。

30 例如，SFTD 的测量配置信息中可以包括第一小区与第二小区的小区标识，例如，PCI。换言之，SFTD 的测量配置信息可以使得终端设备获知测量哪两个小区之间的 SFTD。应理解，SFTD 的测量配置信息还可以包括其它的与 SFTD 测量相关的信息。

例如，终端设备除了上报第一小区与第二小区之间的 SFTD 的测量值，还可以向主节点上报第二小区的 PCI。

35 在步骤 S320 中，主节点向辅节点发送的 SFTD 的测量值，可以是主节点在步骤 S320 之前配置终端设备测量的最新测量值，或者，可以主节点在步骤 S320 之前配置终端设备测量的非最新测量值。

例如，主节点在向辅节点发送 SFTD 的测量值之前，配置终端设备测量了多次第一小区与第二小区之间的 SFTD，其中，在步骤 S320 中，主节点向辅节点发送的 SFTD 的测量值可以是主节点配置终端设备最新测量的 SFTD 的测量值，也可以是主节点配置终端设备

非最新测量的 SFTD 的测量值，例如，倒数第二次测量的 SFTD 的测量值。

若将当前与主节点与辅节点进行双连接通信的终端设备记为当前终端设备，可选地，步骤 S320 中主节点向辅节点发送的 SFTD 的测量值还可以是由不同于当前终端设备的另一终端设备进行测量上报的，其中，对于该另一终端设备来说，第一小区可能不是主小区，

5 第二小区可能也不是主辅小区或邻小区。

在步骤 S320 中，辅节点接收到主节点发送的 SFTD 的测量值以及小区的标识信息之后，可以解析获得该 SFTD 的测量值为第一小区与第二小区之间的定时偏差。

10 应理解，辅节点（或主节点）获得第一小区与第二小区之间的 SFTD 之后，可以基于该 SFTD 进行相关处理。例如，SFTD 可以用于非连续接收（Discontinuous Reception, DRX）的对齐，或者，测量间隔（measurement gap）的识别（for the purpose of DRX alignment and identification of measurement gap）。

第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的标识信息可以携带在同一信元中，或者，第二小区的标识信息中的至少部分信息可以与 SFTD 的测量值携带在不同信元中。

15 其中，在第二小区的标识信息中的至少部分信息与 SFTD 的测量值携带在不同信元中的情况下，第二小区的标识信息中的至少部分信息在相应信元中的位置对应于 SFTD 的测量值在相应信元中的位置。

需要说明的是，本文中提及的信元指的是信息元素（information element, IE）。

20 例如，信元之间可以具有包含关系。例如，信元 1 包含信元 2，信元 2 中包含数据或信息。再例如，信元 1 包含信元 2，信元 2 包含信元 3，信元 3 中包含数据或信息。

可选地，信元也可称为字段（field）。

25 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的 PCI 与频点信息的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的 PCI 携带在第一信元中，第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，第二小区的频点信息在第二信元的位置与 SFTD 的测量值在第一信元中的位置一一对应。

第二小区的频点信息在第二信元的位置与 SFTD 的测量值在第一信元中的位置一一对应，表示，可以根据 SFTD 的测量值在第一信元中的位置可以确定该 SFTD 对应的第二小区的频点信息在第二信元中的位置，或者，可以根据第二小区的频点信息在第二信元中的位置可以确定该第二小区对应的 SFTD 的测量值在第一信元中的位置。

30 例如，第二小区的频点信息在第二信元的位置（或排序）与 SFTD 的测量值在第一信元中的位置（或排序）相同。

可以理解到，虽然第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值和第二小区的 PCI，与第二小区的频点信息携带在不同信元中，但二者之间具有对应关系。

35 例如，辅节点接收到主节点发送的第一信元与第二信元之后，可以获知第二信元中的某个小区的频点信息与第一信元中的某个 SFTD 的测量值是对应的。

作为示例，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的 PCI 携带在名称为“MeasResultCellListSFTD”的第一信元中，第二小区的频点信息携带在名称为“sftdFrequencyList”的第二信元中。

名称为“MeasResultCellListSFTD”的信元还可以分为两种：

“MeasResultCellListSFTD-NR”信元与“MeasResultCellListSFTD -EUTRA”信元。其中，“MeasResultCellListSFTD-NR”信元适用于双连接通信场景中的辅节点是 gNB 的情况，“MeasResultCellListSFTD-EUTRA”信元适用于双连接通信场景中的辅节点是 eNB 的情况。作为示例而非限定，“MeasResultCellListSFTD-NR”信元的结构如下所示。

5 MeasResultCellListSFTD-NR ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF MeasResultCellSFTD-NR

MeasResultCellSFTD-NR ::= SEQUENCE {
 physCellId PhysCellId,
 sfn-OffsetResult INTEGER (0..1023),
 10 frameBoundaryOffsetResult INTEGER (-30720..30719),
 rsrp-Result RSRP-Range OPTIONAL
 }

作为示例而非限定，“MeasResultCellListSFTD- EUTRA”信元的结构如下所示。

15 MeasResultCellListSFTD-EUTRA ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF MeasResultSFTD-EUTRA

MeasResultSFTD-EUTRA ::= SEQUENCE {
 eutra-PhysCellId EUTRA-PhysCellId,
 sfn-OffsetResult INTEGER (0..1023),
 frameBoundaryOffsetResult INTEGER (-30720..30719),
 20 rsrp-Result RSRP-Range OPTIONAL
 }

其中，PhysCellId 表示物理小区标识 (PCI)，sfn-OffsetResult 表示系统帧号 (SFN) 偏差，frameBoundaryOffsetResult 表示帧边界偏差，rsrp-Result 表示参考信号功率 (RSRP)。

名称为“sftdFrequencyList”的信元也可以分为两种：“sftdFrequencyList-NR”信元与
 25 “sftdFrequencyList-EUTRA”信元。其中，“sftdFrequencyList-NR”信元适用于双连接通信场景中的辅节点是 gNB 的情况，“sftdFrequencyList-EUTRA”信元适用于双连接通信场景中的辅节点是 eNB 的情况。

作为示例而非限定，“sftdFrequencyList-NR”信元的结构如下所示。

30 sftdFrequencyList-NR ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF ARFCN-ValueNR

作为示例而非限定，“sftdFrequencyList-EUTRA”信元的结构如下所示。

sftdFrequencyList-EUTRA ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF ARFCN-ValueEUTRA

35 例如，第二小区的频点信息在“sftdFrequencyList”信元中的位置 (或排序) 与 SFTD 的测量值在“MeasResultCellListSFTD”信元中的位置 (或排序) 相同。

以双连接通信场景中的辅节点是 gNB 为例，SFTD 的测量值位于“MeasResultCellListSFTD-NR”信元中的第 i 个“MeasResultCellSFTD-NR”信元中，第二小区的频点信息为“sftdFrequencyList-NR”信元中记载的第 i 个频点信息，i 为正整数。例如，i 等于 1。

以双连接通信场景中的辅节点是 eNB 为例，SFTD 的测量值位于“MeasResultCellListSFTD-EUTRA”信元中的第 j 个“MeasResultCellSFTD-EUTRA”信元中，第二小区的频点信息为“sftdFrequencyList-EUTRA”信元中记载的第 j 个频点信息，j 为正整数。例如，j 等于 1。

5 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI 的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值携带在第一信元中，第二小区的 CGI 携带在第二信元中，其中，第二小区的 CGI 在第二信元的位置与定时偏差的测量值在第一信元中的位置一一对应。

第二小区的 CGI 在第二信元的位置与 SFTD 的测量值在第一信元中的位置一一对应，表示，可以根据 SFTD 的测量值在第一信元中的位置可以确定该 SFTD 对应的第二小区的 CGI 在第二信元中的位置，或者，可以根据第二小区的 CGI 在第二信元中的位置可以确定该第二小区对应的 SFTD 的测量值在第一信元中的位置。

例如，第二小区的 CGI 在第二信元的位置（或排序）与 SFTD 的测量值在第一信元中的位置（或排序）相同。

可以理解到，虽然第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值和第二小区的 PCI，与第二小区的 CGI 携带在不同信元中，但二者之间具有对应关系。

例如，辅节点接收到主节点发送的第一信元与第二信元之后，可以获知第二信元中的某个小区的 CGI 与第一信元中的某个 SFTD 的测量值是对应的。

作为示例，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值携带在名称为“MeasResultCellListSFTD”的第一信元中，第二小区的 CGI 信息携带在名称为“sftdCgiList”的第二信元中。

例如，CGI 信息可以包括以下一种和多种信息：PLMN ID，频带（frequency band）信息，跟踪区域码（tracking area code, TAC）信息，小区标识（cell ID）等。

名称为“MeasResultCellListSFTD”的信元的描述参见前文中的描述，这里不再赘述。

名称为“sftdCgiList”的信元也可以分为两种：“sftdCgiList-NR”信元与“sftdCgiList-EUTRA”信元。其中，“sftdCgiList-NR”信元适用于双连接通信场景中的辅节点是 gNB 的情况，“sftdCgiList-EUTRA”信元适用于双连接通信场景中的辅节点是 eNB 的情况。

作为示例而非限定，“sftdCgiList-NR”信元的结构如下所示。

sftdCgiList-NR ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD) OF CGI-InfoNR

30 作为示例而非限定，“sftdCgiList-EUTRA”信元的结构如下所示。

sftdCgiList-EUTRA ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD) OF CGI-InfoEUTRA

其中，“CGI-InfoNR”信元可以复用现有技术中的“CGI-InfoNR”信元，“CGI-InfoEUTRA”信元也可以复用现有技术中的“CGI-InfoEUTRA”信元。

35 例如，第二小区的 CGI 在“sftdCgiList”信元中的位置（或排序）与 SFTD 的测量值在“MeasResultCellListSFTD”信元中的位置（或排序）相同。

以双连接通信场景中的辅节点是 gNB 为例，SFTD 的测量值位于“MeasResultCellListSFTD-NR”信元中的第 i 个“MeasResultCellSFTD-NR”信元中，第二小区的 CGI 为“sftdCgiList-NR”信元中记载的第 i 个 CGI 信息，i 为正整数。例如，i 等于 1。

以双连接通信场景中的辅节点是 eNB 为例，SFTD 的测量值位于“MeasResultCellListSFTD-EUTRA”信元中的第 j 个“MeasResultCellSFTD-EUTRA”信元中，第二小区的 CGI 为“sftdCgiList-EUTRA”信元中记载的第 j 个 CGI 信息，j 为正整数。例如，j 等于 1。

5 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI 的实施例中，第二小区的标识信息还可以包括第二小区的 PCI。

例如，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的 PCI 携带在第一信元（例如，“MeasResultCellListSFTD”信元）中，第二小区的 CGI 携带在第二信元（例如，“sftdCgiList”信元）中。

10 可选地，在图 3 所示实施例中，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的标识信息携带在同一个信元中。

例如，在第二小区的标识信息包括第二小区的 PCI 与频点信息的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值、第二小区的 PCI 与第二小区的频点信息携带在同一个信元中。

15 在双连接通信场景中的辅节点是 gNB 的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值、第二小区的 PCI 与第二小区的频点信息携带在名称为“MeasResultCellListSFTD-NR2”的信元中。在双连接通信场景中的辅节点是 eNB 的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值、第二小区的 PCI 与第二小区的频点信息携带在名称为“MeasResultCellListSFTD-EUTRA2”的信元中。

20 作为示例而非限定，作为示例而非限定，“MeasResultCellListSFTD-NR2”信元的结构如下所示。

MeasResultCellListSFTD-NR2 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF MeasResultCellSFTD-NR2

25	MeasResultCellSFTD-NR2 ::=	SEQUENCE {
	ssbFrequency	ARFCN-ValueNR,
	physCellId	PhysCellId,
	sfn-OffsetResult	INTEGER (0..1023),
	frameBoundaryOffsetResult	INTEGER (-30720..30719),
	rsrp-Result	RSRP-Range OPTIONAL
	}	

30 其中，ssbFrequency 表示小区的频点信息。

作为示例而非限定，“MeasResultCellListSFTD-EUTRA2”信元的结构如下所示。

MeasResultCellListSFTD-EUTRA2 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF MeasResultSFTD-EUTRA2

35	MeasResultSFTD-EUTRA2 ::=	SEQUENCE {
	eutraFrequency	ARFCN-ValueEUTRA,
	eutra-PhysCellId	EUTRA-PhysCellId,
	sfn-OffsetResult	INTEGER (0..1023),
	frameBoundaryOffsetResult	INTEGER (-30720..30719),
	rsrp-Result	RSRP-Range OPTIONAL

}

其中，ssbFrequency 表示小区的频点信息。

再例如，在第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI 的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的 CGI 携带在同一个信元中。

5 在双连接通信场景中的辅节点是 gNB 的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的 CGI 携带在名称为“MeasRestulCellListSFTD-NR2”的信元中。在双连接通信场景中的辅节点是 eNB 的情况下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的频点信息携带在名称为“MeasRestulCellListSFTD-EUTRA2”的信元中。

10 这种情形下，第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值、第二小区的 PCI 与 CGI 携带在同一个信元中。

作为示例而非限定，“MeasResultCellListSFTD-NR2”信元的结构如下所示。

MeasResultCellListSFTD-NR2 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF MeasResultCellSFTD-NR2

15 MeasResultCellSFTD-NR2 ::= SEQUENCE {
 cgiInfoNR CGI-InfoNR,
 sfn-OffsetResult INTEGER (0..1023),
 frameBoundaryOffsetResult INTEGER (-30720..30719),
 rsrp-Result RSRP-Range OPTIONAL
 }

20 作为示例而非限定，“MeasResultCellListSFTD-EUTRA2”信元的结构如下所示。

MeasResultCellListSFTD-EUTRA2 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF MeasResultSFTD-EUTRA2

25 MeasResultSFTD-EUTRA2 ::= SEQUENCE {
 cgiInfoEutra CGI-InfoEUTRA,
 sfn-OffsetResult INTEGER (0..1023),
 frameBoundaryOffsetResult INTEGER (-30720..30719),
 rsrp-Result RSRP-Range OPTIONAL
 }

其中，CGI-InfoNR 和 CGI-InfoEUTRA 的结构参见前文描述，这里不再赘述。

30 作为示例，可以在现有协议基础上，新增一个信元，用于携带第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的标识信息。

应理解，上文给出的名称为“MeasResultCellListSFTD”的信元、名称为“sftdFrequencyList”的信元、名称为“sftdCgiList”的信元，仅为示例而非限定。

35 还应理解，主节点还可以采用其它可行的信令格式，向辅节点发送第一小区与第二小区的 SFTD 的测量值与第二小区的标识信息。

例如，可以将一个 SFTD（第一小区与第二小区之间的 SFTD）的测量值与该 SFTD 对应的第二小区的标识信息统称为该 SFTD 的测量结果。

上文结合图 3 描述的实施例中，以主节点向辅节点发送一个 SFTD 的测量结果为例进行了描述。本申请并非限定于此，主节点还可以向辅节点发送多个 SFTD 的测量结果。其

中，图3所示实施例中的方案，可以适用于主节点向辅节点发送每个SFTD的测量结果。

可选地，在图3所示实施例中，步骤S320包括：主节点向辅节点发送第一小区分别与多个第二小区的SFTD，以及每个第二小区的标识信息。其中，每个第二小区的标识信息包括该小区的PCI与频点信息，或者，该小区的CGI。

5 以N个第二小区为例，N为正整数。主节点向辅节点发送：第一小区与第1个第二小区的SFTD，第1个第二小区的标识信息；第一小区与第2个第二小区的SFTD，第2个第二小区的标识信息；...；第一小区与第N个第二小区的SFTD，第N个第二小区的标识信息。

10 作为示例，主节点可以通过列表(list)的方式，向辅节点发送第一小区分别与多个第二小区的SFTD，以及多个第二小区的标识信息。

在本实施例中，多个第二小区中可以包括如下任一种或多种小区：辅节点的主辅小区(PSCell)，邻小区，辅节点的辅小区(SCell)。

在本实施例中，多个第二小区中可以包括同频小区，和/或异频小区。

15 在主节点向辅节点发送多个SFTD的测量结果的实施例中，不同SFTD的测量值携带在不同的信元中。

在主节点向辅节点发送多个SFTD的测量结果的实施例中，可选地，对于同一个SFTD，该SFTD的测量值与该SFTD对应的第二小区的标识信息可以携带在同一信元中。

以主节点向辅节点发送3个SFTD的测量结果为例，主节点向辅节点发送：

20 第一小区与小区a的SFTD(记为SFTD1)的测量值，小区a的标识信息；
第一小区与小区b的SFTD(记为SFTD2)的测量值，小区b的标识信息；
第一小区与小区c的SFTD(记为SFTD3)的测量值，小区c的标识信息。

应理解，本示例中的小区a，b，c对应上述实施例中的多个第二小区。

25 例如，SFTD1的测量值与小区a的标识信息携带在“MeasResultCellSFTD_1”信元中，SFTD2的测量值与小区b的标识信息携带在“MeasResultCellSFTD_2”信元中，SFTD3的测量值与小区c的标识信息携带在“MeasResultCellSFTD_3”信元中。

例如，“MeasResultCellSFTD_1”信元，“MeasResultCellSFTD_2”信元与“MeasResultCellSFTD_3”信元均可位于“MeasResultCellListSFTD”信元中。

作为示例，“MeasResultCellListSFTD”信元的结构如下。

30 MeasResultCellListSFTD ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellSFTD)) OF MeasResultCellSFTD

MeasResultCellSFTD_1 ::= SEQUENCE {...}

MeasResultCellSFTD_2 ::= SEQUENCE {...}

MeasResultCellSFTD_3 ::= SEQUENCE {...}

35 应理解，“MeasResultCellListSFTD”信元可以为“MeasResultCellListSFTD-NR”信元，或“MeasResultCellListSFTD-EUTRA”信元。

从上面例子可以看出，不同SFTD的测量值携带在不同的信元中，这些不同的信元又可以位于同一个大的信元中。

主节点向辅节点发送多个SFTD的测量结果的实施例中，可选地，对于同一个SFTD，该SFTD的测量值与第二小区的标识信息可以携带在同一信元中，或者，第二小区的标识

信息中的至少部分信息可以与该 SFTD 的测量值携带在不同信元中。

其中，在第二小区的标识信息中的至少部分信息与该 SFTD 的测量值携带在不同信元中的情况下，第二小区的标识信息中的至少部分信息在相应信元中的位置对应于 SFTD 的测量值在相应信元中的位置。即该 SFTD 的测量值在相应信元中的位置与该 SFTD 对应的第二小区的标识信息在相应信元中的位置一一对应。

还以上文的主节点向辅节点发送 3 个 SFTD 的测量结果为例。在第二小区的标识信息包括 PCI 与频点信息的情况下，即小区 a 的标识信息包括小区 a 的 PCI 与频点信息，小区 b 的标识信息包括小区 b 的 PCI 与频点信息，小区 c 的标识信息包括小区 c 的 PCI 与频点信息。

例如，SFTD1 的测量值与小区 a 的 PCI 携带在“MeasResultCellSFTD_1”信元中，SFTD2 的测量值与小区 b 的 PCI 携带在“MeasResultCellSFTD_2”信元中，SFTD3 的测量值与小区 c 的 PCI 携带在“MeasResultCellSFTD_3”信元中。小区 a 的频点信息 Frequency_1，小区 b 的频点信息 Frequency_2，小区 c 的频点信息 Frequency_3 携带在“sftdFrequencyList”信元中。

其中，“MeasResultCellSFTD_1”信元，“MeasResultCellSFTD_2”信元与“MeasResultCellSFTD_3”信元均可位于“MeasResultCellListSFTD”信元中，如上文所示。

其中，例如，“sftdFrequencyList”信元的结构如下。

```
sftdFrequencyList ::= SEQUENCE {
    Frequency_1,
    Frequency_2,
    Frequency_3,
}
```

从本例中可以看出，小区 a 的频点信息 Frequency_1、小区 b 的频点信息 Frequency_2、小区 c 的频点信息 Frequency_3 在“sftdFrequencyList”信元中的位置（或顺序），与 SFTD1 的测量值、SFTD2 的测量值、SFTD3 的测量值在“MeasResultCellListSFTD”信元中的位置（或顺序）一一对应。

可以理解到，在本示例中，“MeasResultCellListSFTD”信元对应于本申请实施例中的第一信元，“sftdFrequencyList”信元对应于本申请实施例中的第二信元。

还以上文的主节点向辅节点发送 3 个 SFTD 的测量结果为例。在第二小区的标识信息包括 CGI 的情况下，即小区 a 的标识信息包括小区 a 的 CGI，小区 b 的标识信息包括小区 b 的 CGI，小区 c 的标识信息包括小区 c 的 CGI。

例如，SFTD1 的测量值携带在“MeasResultCellSFTD_1”信元中，SFTD2 的测量值携带在“MeasResultCellSFTD_2”信元中，SFTD3 的测量值携带在“MeasResultCellSFTD_3”信元中。小区 a 的 CGI_1，小区 b 的 CGI_2，小区 c 的 CGI_3 携带在“sftdCgiList”信元中。

其中，“MeasResultCellSFTD_1”信元，“MeasResultCellSFTD_2”信元与“MeasResultCellSFTD_3”信元均可位于“MeasResultCellListSFTD”信元中，如上文所示。

其中，例如，“sftdCgiList”信元的结构如下。

```
sftdCgiList ::= SEQUENCE {
    CGI_1,
```

```

CGI_2,
CGI_3,
}

```

5 从本例中可以看出,小区 a 的 CGI_1、小区 b 的 CGI_2、小区 c 的 CGI_3 在“sftdCgiList”信元中的位置 (或顺序), 与 SFTD1 的测量值、SFTD2 的测量值、SFTD3 的测量值在“MeasResultCellListSFTD”信元中的位置 (或顺序) 一一对应。

在本例中, 可选地, 小区 a 的 PCI 信息也可以携带在“MeasResultCellSFTD_1”信元中, 小区 b 的 PCI 信息也可以携带在“MeasResultCellSFTD_2”信元中, 小区 c 的 PCI 信息也可以携带在“MeasResultCellSFTD_3”信元中。

10 可以理解到, 在本示例中, “MeasResultCellListSFTD”信元对应于本申请实施例中的第一信元, “sftdCgiList”信元对应于本申请实施例中的第二信元。

应理解, 上文示例中的“MeasResultCellListSFTD”信元可以为“MeasResultCellListSFTD-NR”信元, 或“MeasResultCellListSFTD-EUTRA”信元。“sftdFrequencyList”信元可以为“sftdFrequencyList -NR”信元, 或“sftdFrequencyList -EUTRA”信元。“sftdCgiList”信元可以为“sftdCgiList -NR”信元, 或“sftdCgiList -EUTRA”信元。

基于上文描述, 图 3 所示的实施例, 通过主节点向辅节点发送小区间的定时偏差, 以及该定时偏差对应的非主小区 (例如本申请实施例中的第二小区) 的标识信息, 可以使得辅节点识别该定时偏差对应的非主小区。

20 本申请另一实施例提供一种传输定时偏差的方法。该方法包括: 主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的 SFTD, 以及第一小区的标识信息。

其中, 主节点、辅节点、第一小区、第二小区的描述与上文中对主节点、辅节点、第一小区、第二小区的描述相同, 这里不再详述。

例如, 第一小区为主节点的主小区 (PCell)。第二小区为辅节点的主辅小区 (PSCell)。或者, 第二小区为其他小区。例如, 第二小区为辅节点的辅小区 (SCell), 再例如, 第二小区为邻小区, 该邻小区为 LTE 小区或 NR 小区。

25 第一小区的标识信息标识表示可以标识第一小区的信息。例如, 第一小区的标识信息为第一小区的小区标识或小区编号, 或其它的可指示第一小区的信息。

30 例如, 辅节点从主节点接收定时偏差与第一小区的标识信息之后, 可以通过第一小区的标识信息获知该定时偏差对应的主小区 (即本实施例中的第一小区)。

可选地, 可以在小区配置信息 (CG-ConfigInfo) 中新增一个字段, 用于携带第一小区的标识信息。

可选地, 第一小区的标识信息可以携带在 X2/Xn 接口交互消息中。

35 例如, 第一小区的标识信息可以携带在如下任一种信令中: 辅节点 (SN) 添加消息, 辅节点重配消息, 辅节点修改消息, 辅节点释放消息。

作为示例, 可以在辅节点添加消息, 辅节点重配消息, 辅节点修改消息, 辅节点释放消息的任一个消息中新增一个信元 (information element, IE), 用于携带第一小区的标识信息。

在本申请实施例中, 主节点在向辅节点在发送第一小区与第二小区的 SFTD 的场景下,

主节点还向辅节点发送第一小区的标识信息，可以使得辅节点获知该定时偏差对应的主小区（即本实施例中的第一小区）。

5 辅节点获知 SFTD 对应的主小区之后，可以将该 SFTD 应用于其它终端设备。例如，将该 SFTD 应用于其它终端设备的测量间隔（measurement gap）配置或非连续接收（Discontinuous Reception, DRX）配置。这里提及的其它终端设备不同于当前与主节点与辅节点建立双连接通信的终端设备。

可选地，在图 3 所示实施例中，主节点也可以向辅节点发送第一小区的标识信息。

例如，在步骤 S310 中，主节点向辅节点发送第一小区与第二小区的 SFTD，第二小区的标识信息，以及第一小区的标识信息。

10 本申请另一实施例还提供一种用于测量定时偏差的方法。该方法包括：主节点与辅节点协商对终端设备的定时偏差测量配置，以保证终端设备在同一时间最多进行一个定时偏差测量任务。

主节点与辅节点的协商方式可以有多种，只要可以保证终端设备在同一时间最多只进行一个定时偏差测量任务即可。

15 下文结合 4 示例性给出一种协商方式。

图 4 为本申请另一实施例提供的用于测量定时偏差的方法的示意性流程图。该方法包括如下步骤。

S410，辅节点（SN）确定配置终端设备测量小区之间的定时偏差。

20 S420，辅节点向主节点（MN）发送请求消息，用于请求由辅节点配置终端设备测量小区之间的定时偏差。

S430，在主节点同意由所述辅节点配置终端设备测量该定时偏差的情况下，所述辅节点配置所述终端设备测量该定时偏差。

应理解，在主节点不同意的情况下，所述辅节点不配置所述终端设备测量该定时偏差。

本申请实施例可以实现，由辅节点配置终端设备测量小区之间的定时偏差。

25 此外，辅节点通过与主节点的协商的方式，来配置终端设备测量定时偏差。辅节点是在主节点同意的情况下配置终端设备测量小区之间的定时偏差。因此，本申请可以使得在双连接场景下，主节点与辅节点能够通过协商的方式，配置终端设备测量 SFTD，从而可以避免给终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

30 本申请实施例中涉及的小区之间的定时偏差例如可以称为 SFTD。下文中，以小区之间的定时偏差为 SFTD 为例进行描述。

在图 4 所示实施例中，辅节点想要配置终端设备测量的小区之间的 SFTD，可以是如下任一种：

主节点的主小区（PCell）与辅节点的主辅小区（PSCell）之间的 SFTD；

PCell 与邻小区之间的 SFTD；

35 PSCell 与邻小区之间的 SFTD。

可选地，辅节点想要配置终端设备测量的小区之间的 SFTD 还可以是主辅小区（PSCell）与主节点的辅小区之间的 SFTD。

步骤 S430 可以有多种实施方式。

第一种实施方式。

主节点在同意由辅节点配置终端设备测量 SFTD 的情况下, 向辅节点发送用于指示同意配置的响应消息; 在不同意由辅节点配置终端设备测量 SFTD 的情况下, 向辅节点发送用于指示不同意配置的响应消息。

5 步骤 S430 包括: 辅节点在接收到主节点发送的用于指示同意配置的响应消息的情况下, 配置终端设备测量 SFTD。

应理解, 辅节点在接收到主节点发送的用于指示不同意配置的响应消息的情况下, 不配置终端设备测量 SFTD。

第二种实施方式。

10 主节点只在不同意由辅节点配置终端设备测量 SFTD 的情况下, 向辅节点发送响应消息, 例如, 该响应消息用于指示不同意配置; 在同意由辅节点配置终端设备测量 SFTD 的情况下, 不向辅节点发送消息。

步骤 S430 包括: 辅节点在未接收到主节点针对该请求消息发送的响应消息的情况下, 配置终端设备测量 SFTD。

15 应理解, 辅节点在接收到主节点针对该请求消息发送的响应消息的情况下, 不配置终端设备测量 SFTD。

第三种实施方式。

主节点只在同意由辅节点配置终端设备测量 SFTD 的情况下, 向辅节点发送响应消息, 例如, 该响应消息用于指示同意配置; 在不同意由辅节点配置终端设备测量 SFTD 的情况下, 不向辅节点发送消息。

20 步骤 S430 包括: 辅节点在接收到主节点针对该请求消息发送的响应消息的情况下, 配置终端设备测量 SFTD。

应理解, 辅节点在未接收到主节点针对该请求消息发送的响应消息的情况下, 不配置终端设备测量 SFTD。

25 可选地, 在图 4 所示实施例中, 该方法还可以包括: 辅节点向主节点发送指示信息, 用于指示待测 SFTD 的小区。

该指示信息可以包括待测 SFTD 的小区的标识信息。

或者该指示信息可以包括 SFTD 的类型, 用于间接指示待测 SFTD 的小区。

30 假设, 将 PCell 与 PSCell 之间的 SFTD 记为第一类型 SFTD, 将 PCell 与邻小区之间的 SFTD 记为第二类型 SFTD, 将 PSCell 与邻小区之间的 SFTD 记为第三类型 SFTD。若该指示信息指示第一类型 SFTD, 表明待测 SFTD 的小区为 PCell 与 PSCell。若该指示信息指示第二类型 SFTD, 表明待测 SFTD 的小区为 PCell 与邻小区。

该指示信息可以携带在步骤 S420 中的请求消息中。或者, 该指示信息不携带在步骤 S420 中的请求消息中, 例如, 该指示信息通过其他信令发送。

35 可选地, 步骤 S420 中辅节点向主节点发送的请求消息中还携带 SFTD 的测量配置信息, SFTD 的测量配置信息中包括指示待测 SFTD 的小区的标识信息。这里的 SFTD 表示辅节点请求配置终端设备测量的 SFTD。

例如, SFTD 的测量配置信息中包括的待测 SFTD 的小区的标识信息为该小区的 PCI 与频点信息, 或该小区的 CGI。

主节点根据辅节点发送的请求消息, 可以获得辅节点请求测量的 SFTD 对应的小区。

主节点在接收到辅节点请求消息时，可能已经获得（或可以间接获得）辅节点所请求的 SFTD 的测量结果。

例如，辅节点请求配置终端设备测量的 SFTD 为 PSCell 与其它小区的 SFTD，主节点在接收到辅节点请求消息时，已经获得 PCell 与 PSCell 的 SFTD，以及 PCell 与该其它小区的 SFTD。这里的其它小区例如为邻小区。应理解，基于 PCell 与 PSCell 的 SFTD，以及 PCell 与该其它小区的 SFTD，主节点可以计算得到 PSCell 与其它小区的 SFTD。

可选地，在主节点已经获取辅节点所请求的 SFTD 的测量结果的情况下，主节点向辅节点发送用于指示该 SFTD 的测量结果的信息。辅节点在接收到主节点发送的用于指示该 SFTD 的测量结果的信息的情况下，不配置终端设备测量 SFTD。相当于，主节点向辅节点发送用于指示该 SFTD 的测量结果的信息，隐含表示不同意辅节点配置终端设备测量 SFTD。

以辅节点请求配置终端设备测量的 SFTD 为 PSCell 与其它小区的 SFTD 为例，可选地，主节点向辅节点发送用于指示该 SFTD 的测量结果的信息，包括：主节点向辅节点发送 PCell 与该其它小区的 SFTD。辅节点根据主节点发送的 PCell 与该其它小区的 SFTD，可以得到 PSCell 与其它小区的 SFTD。

通常情况下，辅节点本地可能存储有 PCell 与 PSCell 的 SFTD，例如，辅节点在与主节点的历史交互过程中获得 PCell 与 PSCell 的 SFTD。这种情形下，辅节点根据主节点发送的 PCell 与该其它小区的 SFTD，以及本地存储的 PCell 与 PSCell 的 SFTD，可以计算得到 PSCell 与其它小区的 SFTD。

可选地，主节点在向辅节点发送 PCell 与该其它小区的 SFTD 时，也可以发送 PCell 与 PSCell 的 SFTD。这种情形下，辅节点可以根据主节点发送的 PCell 与该其它小区的 SFTD，以及 PCell 与 PSCell 的 SFTD，计算得到 PSCell 与其它小区的 SFTD。

还以辅节点请求配置终端设备测量的 SFTD 为 PSCell 与其它小区的 SFTD 为例，可选地，主节点向辅节点发送用于指示该 SFTD 的测量结果的信息，包括：主节点向辅节点直接发送 PSCell 与其它小区的 SFTD。

其中，PSCell 与其它小区的 SFTD，可以根据 PCell 与 PSCell 的 SFTD，以及 PCell 与该其它小区的 SFTD 计算得到。

可选地，在主节点已经获取辅节点所请求配置终端设备测量的 SFTD 的测量结果的情况下，主节点可以向辅节点发送用于指示不同意配置的响应消息。辅节点在接收到用于指示不同意配置的响应消息的情况下，不配置终端设备测量 SFTD。

可选地，在图 4 所示实施例中，步骤 S420 可以不执行。

例如，主节点可以主动向辅节点发送是否同意由辅节点配置终端设备测量 SFTD 的指示消息。这种情形下，辅节点可以根据主节点主动发送的指示消息，决定是否配置终端设备测量 SFTD，可以不向主节点发送请求消息，即不执行步骤 S420。

例如，在图 4 所示实施例中，辅节点配置终端设备测量 SFTD 包括：辅节点向终端设备发送 SFTD 的测量配置信息，该测量配置信息中包括待测 SFTD 的小区的标识信息。即该测量配置信息使得终端设备可以获知需要测量哪些小区的 SFTD。终端设备根据辅节点发送的 SFTD 的测量配置信息，测量相应小区的 SFTD，并向辅节点上报 SFTD 的测量结果。

图 4 所示实施例, 可以使得在双连接场景下, 主节点与辅节点能够通过协商的方式, 配置终端设备测量 SFTD, 从而可以避免给终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

5 图 4 以主节点与一个辅节点为例进行了描述。应理解, 在包括多个辅节点的多连接场景中, 多个辅节点都可以与主节点进行协商, 以保证终端设备在同一时间最多只进行一个定时偏差测量任务。

图 5 为本申请另一实施例提供的用于测量定时偏差的方法的示意性流程图。该方法的执行主体为终端设备或者可以配置于终端设备的部件(芯片或者电路)。该方法包括如下步骤。

10 S510, 从主节点接收小区之间的定时偏差的第一测量配置信息。

S520, 从辅节点接收小区之间的定时偏差的第二测量配置信息。

S530, 根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息, 测量小区之间的定时偏差。

本申请实施例中涉及的小区之间的定时偏差例如可以称为 SFTD。下文中, 以小区之间的定时偏差为 SFTD 为例进行描述。

15 需要说明的是, 步骤 S510 与步骤 S520 之间没有严格先后顺序的限制。

可选地, 在步骤 S530 中, 可以仅根据第一测量配置信息测量 SFTD。换言之, 不按照第二测量配置信息测量 SFTD, 或者说忽略第二测量配置信息。

可选地, 在步骤 S530 中, 可以仅根据第二测量配置信息测量 SFTD。换言之, 不按照第一测量配置信息测量 SFTD, 或者说忽略第一测量配置信息。

20 可选地, 在步骤 S530 中, 先根据第一测量配置信息测量小区之间的 SFTD, 在完成根据第一测量配置信息测量小区之间的 SFTD 之后, 根据第二测量配置信息测量小区之间的 SFTD。

可选地, 在步骤 S530 中, 先根据第二测量配置信息测量小区之间的 SFTD, 在完成根据第二测量配置信息测量小区之间的 SFTD 之后, 根据第一测量配置信息测量小区之间的

25 的 SFTD。

本申请实施例可以避免为终端设备配置的 SFTD 测量任务超过终端设备的能力。

本文中描述的各个实施例可以为独立的方案, 也可以根据内在逻辑进行组合, 这些方案都落入本申请的保护范围内。

30 可以理解的是, 上述各个方法实施例中由终端设备实现的方法和操作, 也可以由可用于终端设备的部件(例如芯片或者电路)实现, 上述各个方法实施例中由网络设备实现的方法和操作, 也可以由可用于网络设备的部件(例如芯片或者电路)实现。

上文描述了本申请提供的方法实施例, 下文将描述本申请提供的装置实施例。应理解, 装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应, 因此, 未详细描述的内容可以参见上文方法实施例, 为了简洁, 这里不再赘述。

35 上文主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了描述。可以理解的是, 各个网元, 例如发射端设备或者接收端设备, 为了实现上述功能, 其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该可以意识到, 结合本文中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行, 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申请的保护范围。

5 本申请实施例可以根据上述方法示例，对发射端设备或者接收端设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有其它可行的划分方式。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

10 图 6 为本申请实施例提供的通信装置 600 的示意性框图。该通信装置 600 包括收发单元 610 和处理单元 620。收发单元 610 可以与外部进行通信，处理单元 610 用于进行数据处理。收发单元 610 还可以称为通信接口或通信单元。

可选地，该通信装置 600 还可以包括存储单元，该存储单元可以用于存储指令或者数据，处理单元 620 可以读取存储单元中的指令或者数据。

15 该通信装置 600 可以用于执行上文方法实施例中终端设备所执行的动作，这时，该通信装置 600 可以为终端设备或者可配置于终端设备的部件，收发单元 610 用于执行上文方法实施例中终端设备侧的收发相关的操作，处理单元 620 用于执行上文方法实施例中终端设备侧的处理相关的操作。

20 或者，该通信装置 600 可以用于执行上文方法实施例中网络设备（主节点或辅节点）所执行的动作，这时，该通信装置 600 可以为网络设备或者可配置于网络设备的部件，收发单元 610 用于执行上文方法实施例中网络设备侧的收发相关的操作，处理单元 620 用于执行上文方法实施例中网络设备侧的处理相关的操作。

25 作为一种设计，该通信装置 600 用于执行上文图 3 所示实施例中主节点所执行的动作，处理单元 620，用于获取第一小区与第二小区的定时偏差的测量值；收发单元 610，用于向辅节点发送定时偏差的测量值，以及第二小区的标识信息，其中，第一小区为主节点的主小区，第二小区为辅节点的主辅小区，或者，第二小区为其他小区，第二小区的标识信息包括第二小区的 PCI 与频点信息，或者，第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI。

其中，例如，定时偏差为 SFTD。

可选地，定时偏差的测量值与第二小区的标识信息携带在同一个信元中。

30 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的物理小区标识 PCI 与频点信息的情况下，定时偏差的测量值与第二小区的 PCI 携带在第一信元中，第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，第二小区的频点信息在第二信元的位置与定时偏差的测量值或第二小区的 PCI 在第一信元中的位置一一对应。

35 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的小区全球标识 CGI 的情况下，定时偏差的测量值携带在第一信元中，第二小区的 CGI 携带在第二信元中，其中，第二小区的 CGI 在第二信元的位置与定时偏差的测量值在第一信元中的位置一一对应。

作为另一种设计，通信装置 600 用于执行上文图 3 所示实施例中辅节点所执行的动作，收发单元 610，用于从主节点接收第一小区与第二小区的定时偏差的测量值，以及第二小区的标识信息；处理单元 620，用于获知第一小区与第二小区的定时偏差，其中，第一小区为主节点的主小区，第二小区为辅节点的主辅小区，或者，第二小区为其他小区，第二

小区的标识信息包括第二小区的 PCI 与频点信息，或者，第二小区的标识信息包括第二小区的 CGI。

其中，例如，定时偏差为 SFTD。

可选地，定时偏差的测量值与第二小区的标识信息携带在同一个信元中。

5 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的物理小区标识 PCI 与频点信息的情况下，定时偏差的测量值与第二小区的 PCI 携带在第一信元中，第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，第二小区的频点信息在第二信元的位置与定时偏差的测量值或第二小区的 PCI 在第一信元中的位置一一对应。

10 可选地，在第二小区的标识信息包括第二小区的小区全球标识 CGI 的情况下，定时偏差的测量值携带在第一信元中，第二小区的 CGI 携带在第二信元中，其中，第二小区的 CGI 在第二信元的位置与定时偏差的测量值在第一信元中的位置一一对应。

可选地，处理单元 620 还用于可以基于该 SFTD 进行相关处理。例如，SFTD 可以用于 DRX 的对齐，或者，测量间隔（measurement gap）的识别。

15 作为另一种设计，通信装置 600 用于执行上文图 4 所示实施例中辅节点所执行的动作，处理单元 620，用于：确定配置终端设备测量小区之间的定时偏差；在主节点同意的情况下，配置终端设备测量定时偏差。

其中，例如，定时偏差为 SFTD。

20 可选地，收发单元 610，用于向主节点发送请求消息，用于请求配置终端设备测量定时偏差；处理单元 620 用于：在收发单元 610 接收到主节点发送的用于指示同意配置的响应消息的情况下，辅节点配置终端设备测量定时偏差；或在收发单元 610 未收到主节点针对请求消息的响应消息的情况下，辅节点配置终端设备测量定时偏差。

25 可选地，请求消息中还携带定时偏差的测量配置信息，定时偏差的测量配置信息中包括定时偏差对应的小区的标识信息；处理单元 620 用于，在收发单元 610 接收到主节点发送的用于指示定时偏差的测量结果的信息的情况下，辅节点不配置终端设备测量定时偏差。

可选地，定时偏差对应的小区包括辅节点的主辅小区与其它小区；其中，主节点发送的用于指示定时偏差的测量结果的信息包括：主小区与其它小区的定时偏差；或主辅小区与其它小区的定时偏差。

30 可选地，定时偏差对应的小区的标识信息包括：小区的 PCI 与频点信息；或小区的 CGI。

35 作为另一种设计，通信装置 600 用于执行上文图 4 所示实施例中主节点所执行的动作，收发单元 610，用于从辅节点接收请求消息，请求消息用于请求辅节点配置终端设备测量小区之间的定时偏差；处理单元 620，用于根据请求消息确定是否同意辅节点配置终端设备测量定时偏差；收发单元 610 还用于，向辅节点发送用于指示同意或不同意配置的响应消息。

其中，例如，定时偏差为 SFTD。

可选地，请求消息中还携带定时偏差的测量配置信息，定时偏差的测量配置信息中包括定时偏差对应的小区的标识信息；收发单元 610 还用于，向辅节点发送用于指示定时偏差的测量结果的信息，表示不同意辅节点配置终端设备测量定时偏差。

可选地，定时偏差对应的小区包括辅节点的主辅小区与其它小区；其中，主节点发送的用于指示定时偏差的测量结果的信息包括：主小区与其它小区的定时偏差；或主辅小区与其它小区的定时偏差。

5 可选地，定时偏差对应的小区的标识信息包括：小区的 PCI 与频点信息；或小区的 CGI。

作为另一种设计，通信装置 600 用于执行上文图 4 所示实施例中终端设备所执行的动作，或者图 5 所示实施例的方法，收发单元 610，用于：从主节点接收小区之间的定时偏差的第一测量配置信息；从辅节点接收小区之间的定时偏差的第二测量配置信息；处理单元 620，用于根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息，测量小区之间的定时偏差。

10 其中，例如，定时偏差为 SFTD。

可选地，处理单元 620 用于：根据第一测量配置信息测量小区之间的定时偏差；或根据第二测量配置信息测量小区之间的定时偏差；或在完成根据第一测量配置信息测量小区之间的定时偏差之后，根据第二测量配置信息测量小区之间的定时偏差；或在完成根据第二测量配置信息测量小区之间的定时偏差之后，根据第一测量配置信息测量小区之间的定时偏差。

15 上文实施例中的处理单元 620 可以由处理器或处理器相关电路实现。收发单元 610 可以由收发器或收发器相关电路实现。收发单元 610 还可称为通信单元或通信接口。存储单元可以通过存储器实现。

20 如图 7 所示，本申请实施例还提供一种通信装置 700。该通信装置 700 包括处理器 710，处理器 710 与存储器 720 耦合，存储器 720 用于存储计算机程序或指令或者数据，处理器 710 用于执行存储器 720 存储的计算机程序或指令或者数据，使得上文方法实施例中的方法被执行。

可选地，该通信装置 700 包括的处理器 710 为一个或多个。

可选地，如图 7 所示，该通信装置 700 还可以包括存储器 720。

25 可选地，该通信装置 700 包括的存储器 720 可以为一个或多个。

可选地，该存储器 720 可以与该处理器 710 集成在一起，或者分离设置。

可选地，如图 7 所示，该通信装置 700 还可以包括收发器 730，收发器 730 用于信号的接收和/或发送。例如，处理器 710 用于控制收发器 730 进行信号的接收和/或发送。

作为一种方案，该通信装置 700 用于实现上文方法实施例中由终端设备执行的操作。

30 例如，处理器 710 用于实现上文方法实施例中由终端设备执行的处理相关的操作，收发器 730 用于实现上文方法实施例中由终端设备执行的收发相关的操作。

作为另一种方案，该通信装置 700 用于实现上文方法实施例中由网络设备（主节点或辅节点）执行的操作。

35 例如，处理器 710 用于实现上文方法实施例中由网络设备执行的处理相关的操作，收发器 730 用于实现上文方法实施例中由网络设备执行的收发相关的操作。

本申请实施例还提供一种通信装置 800，该通信装置 800 可以是终端设备也可以是芯片。该通信装置 800 可以用于执行上述方法实施例中由终端设备所执行的操作。

当该通信装置 800 为终端设备时，图 8 示出了一种简化的终端设备的结构示意图。便于理解和图示方便，图 8 中，终端设备以手机作为例子。如图 8 所示，终端设备包括处理

器、存储器、射频电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端设备可以不具有输入输出装置。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图8中仅示出了一个存储器和处理器，在实际的终端设备产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端设备的处理单元。

如图8所示，终端设备包括收发单元810和处理单元820。收发单元810也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元820也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。

可选地，可以将收发单元810中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元810中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元810包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

例如，在一种实现方式中，处理单元820用于执行图4中终端设备侧的处理动作，例如，根据辅节点发送的测量配置信息进行SFTD的测量；收发单元810用于执行图4中终端设备接收辅节点的SFTD的测量配置信息的操作。

例如，在一种实现方式中，处理单元820用于执行图5中的步骤S530；收发单元810用于执行图5中的步骤S510与步骤S520中的接收操作。

应理解，图8仅为示例而非限定，上述包括收发单元和处理单元的终端设备可以不依赖于图8所示的结构。

当该通信装置800为芯片时，该芯片包括收发单元和处理单元。其中，收发单元可以是输入输出电路或通信接口；处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

本申请实施例还提供一种通信装置900，该通信装置900可以是网络设备也可以是芯片。该通信装置900可以用于执行上述方法实施例中由网络设备（主节点或辅节点）所执行的操作。

当该通信装置900为网络设备时，例如为基站。图9示出了一种简化的基站结构示意图。基站包括910部分以及920部分。910部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换；920部分主要用于基带处理，对基站进行控制等。910部分通常可以称

为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等。920 部分通常是基站的控制中心，通常可以称为处理单元，用于控制基站执行上述方法实施例网络设备侧的处理操作。

910 部分的收发单元，也可以称为收发机或收发器等，其包括天线和射频电路，其中射频电路主要用于进行射频处理。可选地，可以将 910 部分中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将用于实现发送功能的器件视为发送单元，即 910 部分包括接收单元和发送单元。接收单元也可以称为接收机、接收器、或接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

920 部分可以包括一个或多个单板，每个单板可以包括一个或多个处理器和一个或多个存储器。处理器用于读取和执行存储器中的程序以实现基带处理功能以及对基站的控制。若存在多个单板，各个单板之间可以互联以增强处理能力。作为一种可选的实施方式，也可以是多个单板共用一个或多个处理器，或者是多个单板共用一个或多个存储器，或者是多个单板同时共用一个或多个处理器。

例如，在一种实现方式中，网络设备为主节点，910 部分的收发单元用于执行图 3 中步骤 S320 中的发送操作，和/或 910 部分的收发单元还用于执行图 3 所示实施例中由主节点执行的其他收发相关的步骤；920 部分用于执行图 3 中步骤 S310，和/或 920 部分还用于执行图 3 所示实施例中由主节点执行的处理相关的步骤。

例如，在又一种实现方式中，网络设备为主节点，910 部分的收发单元用于执行图 4 中步骤 S420 中的接收操作，和/或 910 部分的收发单元还用于执行图 4 所示实施例中由主节点执行的其他收发相关的步骤，例如，主节点向辅节点发送针对请求消息的响应消息；920 部分用于执行图 4 中所示实施例中由主节点执行的处理相关的步骤。

例如，在再一种实现方式中，网络设备为主节点，910 部分的收发单元用于执行图 5 中步骤 S510 中的发送操作；920 部分用于执行图 5 中所示实施例中由主节点执行的处理相关的步骤，例如，为终端设备生成用于测量 SFTD 的第一测量配置信息。

例如，在再一种实现方式中，网络设备为辅节点，910 部分的收发单元用于执行图 3 中步骤 S320 中的接收操作，和/或 910 部分的收发单元还用于执行图 3 所示实施例中由辅节点执行的其他收发相关的步骤；920 部分用于执行图 3 所示实施例中由辅节点执行的处理相关的步骤，例如，根据从主节点接收的信息获得第一小区与第二小区之间的定时偏差。

例如，在再一种实现方式中，网络设备为辅节点，910 部分的收发单元用于执行图 4 中步骤 S420 中的发送操作，以及步骤 S430 中辅节点的发送操作（例如，向终端设备发送 SFTD 的测量配置信息），和/或 910 部分的收发单元还用于执行图 4 所示实施例中由辅节点执行的其他收发相关的步骤；920 部分用于执行图 4 中的步骤 S410，和/或 920 部分的处理单元还用于执行图 4 所示实施例中由辅节点执行的处理相关的步骤。

例如，在再一种实现方式中，网络设备为辅节点，910 部分的收发单元用于执行图 5 中步骤 S520 中的发送操作；920 部分用于执行图 5 中所示实施例中由辅节点执行的处理相关的步骤，例如，为终端设备生成用于测量 SFTD 的第二测量配置信息。

应理解，图 9 仅为示例而非限定，上述包括收发单元和处理单元的网络设备可以不依赖于图 9 所示的结构。

当该通信装置 900 为芯片时，该芯片包括收发单元和处理单元。其中，收发单元可以是输入输出电路、通信接口；处理单元为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电

路。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有用于实现上述方法实施例中由终端设备执行的方法，或由网络设备（主节点或辅节点）执行的方法的计算机指令。

5 例如，该计算机程序被计算机执行时，使得该计算机可以实现上述方法实施例中由终端设备执行的方法，或由网络设备（主节点或辅节点）执行的方法。

本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品，该指令被计算机执行时使得该计算机实现上述方法实施例中由终端设备执行的方法，或由网络设备（主节点或辅节点）执行的方法。

10 本申请实施例还提供一种通信系统，该通信系统包括上文实施例中的主节点、辅节点与终端设备。其中，该终端设备可以通过双连接技术，与主节点和辅节点建立无线链路。

作为一个示例，该通信系统包括：上文结合图 3 描述的实施例中的辅节点、主节点与终端设备。

作为另一示例，该通信系统包括：上文结合图 4 描述的实施例中的辅节点、主节点与终端设备。

15 作为再一示例，该通信系统包括：上文结合图 5 描述的实施例中的辅节点、主节点与终端设备。

上述提供的任一种通信装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

20 在本申请实施例中，终端设备或网络设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。其中，硬件层可以包括中央处理器（central processing unit, CPU）、内存管理单元（memory management unit, MMU）和内存（也称为主存）等硬件。操作系统层的操作系统可以是任意一种或多种通过进程（process）实现业务处理的计算机操作系统，例如，Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操作系统等。应用层可以包含浏览器、通讯录、文字处理软件、
25 即时通信软件等应用。

本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构进行特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可。例如，本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络设备，或者，是终端设备或网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

30 本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本文中使用的术语“制品”可以涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如，计算机可读介质可以包括但不限于：磁存储器件（例如，硬盘、软盘或磁带等），光盘（例如，压缩盘（compact disc, CD）、数字通用盘（digital versatile disc, DVD）等），智能卡和闪存器件（例如，可擦写可编程只读存储器（erasable programmable read-only memory, EPROM）、卡、棒或钥匙驱动器等）。

35 本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可以包括但不限于：无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

应理解，本申请实施例中提及的处理器可以是中央处理单元（central processing unit,

CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）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。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

还应理解，本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或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（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM）。例如，RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定，RAM 可以包括如下多种形式：静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。

需要说明的是，当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时，存储器（存储模块）可以集成在处理器中。

还需要说明的是，本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

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申请的保护范围。

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。

在本申请所提供的几个实施例中，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。此外，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，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个单元中，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。

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、5 计算机网络、或者其他可编程装置。例如，所述计算机可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等。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个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10 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取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。例如，前述的可用介质可以包括但不限于：U 盘、移动硬15 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，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请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. 一种传输定时偏差的方法，其特征在于，包括：

主节点获取第一小区与第二小区的定时偏差的测量值；

5 所述主节点向所述辅节点发送所述定时偏差的测量值以及所述第二小区的标识信息；
其中，所述第一小区为对应所述主节点的主小区，所述第二小区包括对应所述辅节点的主辅小区和/或不同于所述主辅小区的其他小区，所述第二小区的标识信息包括所述第二小区的物理小区标识 PCI 与频点信息。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小区的标识信息携带在同一个信元中。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小区的 PCI 携带在第一信元中，所述第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，所述第二小区的频点信息在所述第二信元的位置与所述定时偏差的测量值或所述第二小区的 PCI 在所述第一信元中的位置一一对应。

15 4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述定时偏差为系统帧号和帧定时偏差 SFTD。

5. 一种传输定时偏差的方法，其特征在于，包括：

辅节点从主节点接收第一小区与第二小区的定时偏差的测量值以及所述第二小区的标识信息；

20 所述辅节点获知所述第一小区与所述第二小区的定时偏差；

其中，所述第一小区为对应所述主节点的主小区，所述第二小区包括对应所述辅节点的主辅小区和/或所述不同于所述主辅小区的其他小区，所述第二小区的标识信息包括所述第二小区的物理小区标识 PCI 与频点信息。

25 6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小区的标识信息携带在同一个信元中。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小区的 PCI 携带在第一信元中，所述第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，所述第二小区的频点信息在所述第二信元的位置与所述定时偏差的测量值或所述第二小区的 PCI 在所述第一信元中的位置一一对应。

30 8. 根据权利要求 5 中所述的方法，其特征在于，所述定时偏差为系统帧号和帧定时偏差 SFTD。

9. 一种通信装置，其特征在于，包括：

用于获取第一小区与第二小区的定时偏差的测量值的模块；

用于向所述辅节点发送所述定时偏差的测量值以及所述第二小区的标识信息的模块；

35 其中，所述第一小区为对应所述主节点的主小区，所述第二小区包括对应所述辅节点的主辅小区和/或不同于所述主辅小区的其他小区，所述第二小区的标识信息包括所述第二小区的物理小区标识 PCI 与频点信息。

10. 根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小

区的标识信息携带在同一个信元中。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的装置，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小区的 PCI 携带在第一信元中，所述第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，所述第二小区的频点信息在所述第二信元的位置与所述定时偏差的测量值或所述第二小区的 PCI 在所述第一信元中的位置一一对应。

12. 根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述定时偏差为系统帧号和帧定时偏差 SFTD。

13. 一种通信装置，其特征在于，包括：

10 用于从主节点接收第一小区与第二小区的定时偏差的测量值以及所述第二小区的标识信息的模块；

用于获知所述第一小区与所述第二小区的定时偏差的模块；

其中，所述第一小区为对应所述主节点的主小区，所述第二小区包括对应所述辅节点的主辅小区和/或不同于主辅小区的其他小区，所述第二小区的标识信息包括所述第二小区的物理小区标识 PCI 与频点信息。

14. 根据权利要求 13 所述的通信装置，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小区的标识信息携带在同一个信元中。

15 15. 根据权利要求 13 或 14 所述的通信装置，其特征在于，所述定时偏差的测量值与所述第二小区的 PCI 携带在第一信元中，所述第二小区的频点信息携带在第二信元中，其中，所述第二小区的频点信息在所述第二信元的位置与所述定时偏差的测量值或所述第二小区的 PCI 在所述第一信元中的位置一一对应。

16. 根据权利要求 13 所述的通信装置，其特征在于，所述定时偏差为系统帧号和帧定时偏差 SFTD。

17. 一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储计算机程序或指令，所述处理器用于执行存储器中的所述计算机程序或指令，使得权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，或权利要求 5 至 8 中任一项所述的方法被执行。

18. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，存储有计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被执行时，使得权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，或权利要求 5 至 8 中任一项所述的方法被实现。

19. 一种通信系统，其特征在于，包括主节点和辅节点，其中，所述主节点包括如权利要求 9-12 任一项所述的通信装置，所述辅节点包括如权利要求 13-16 任一项所述的通信装置。

20. 如权利要求 19 所述的系统，其特征在于，还包括：终端设备，其中，所述终端设备用于向所述主节点发送第一小区与第二小区的定时偏差的测量值。

附图

100

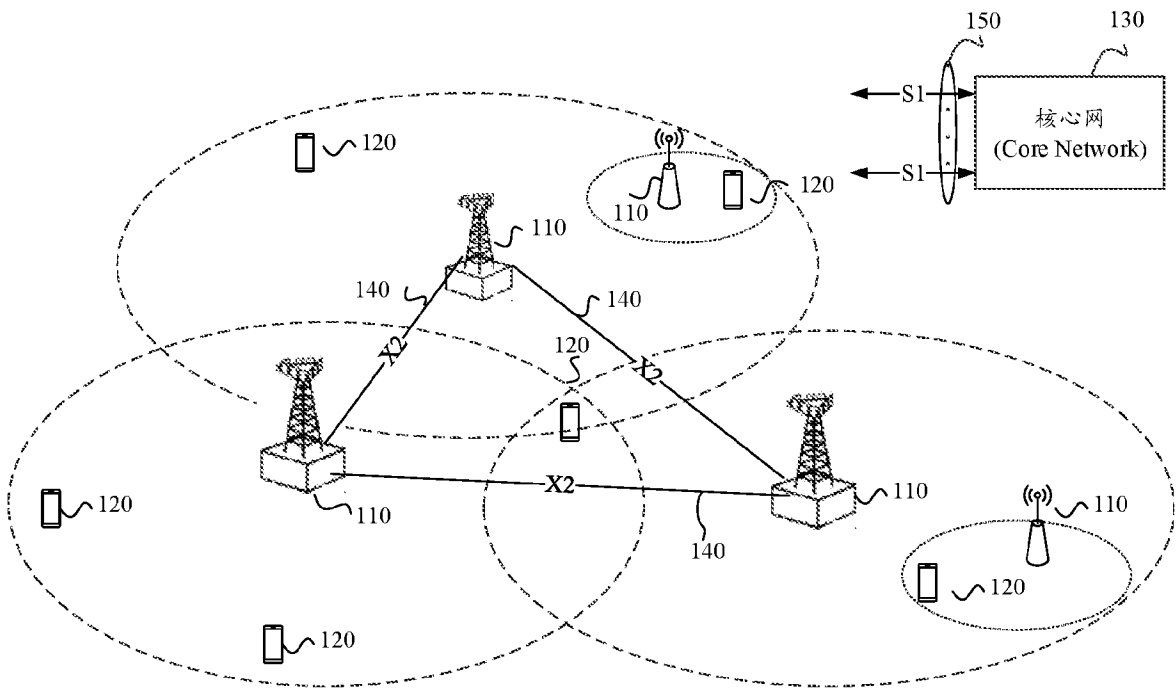


图 1

200

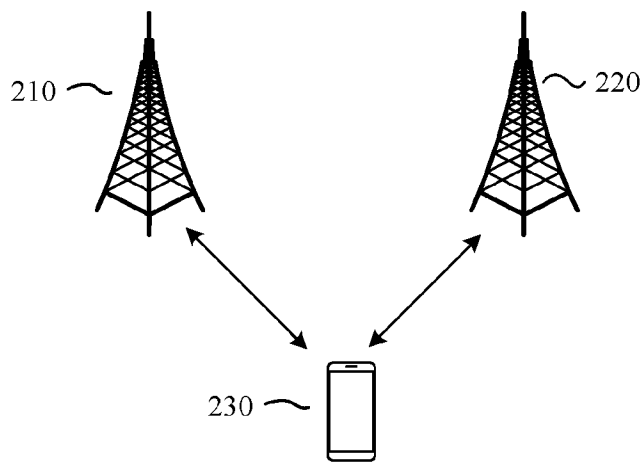


图 2

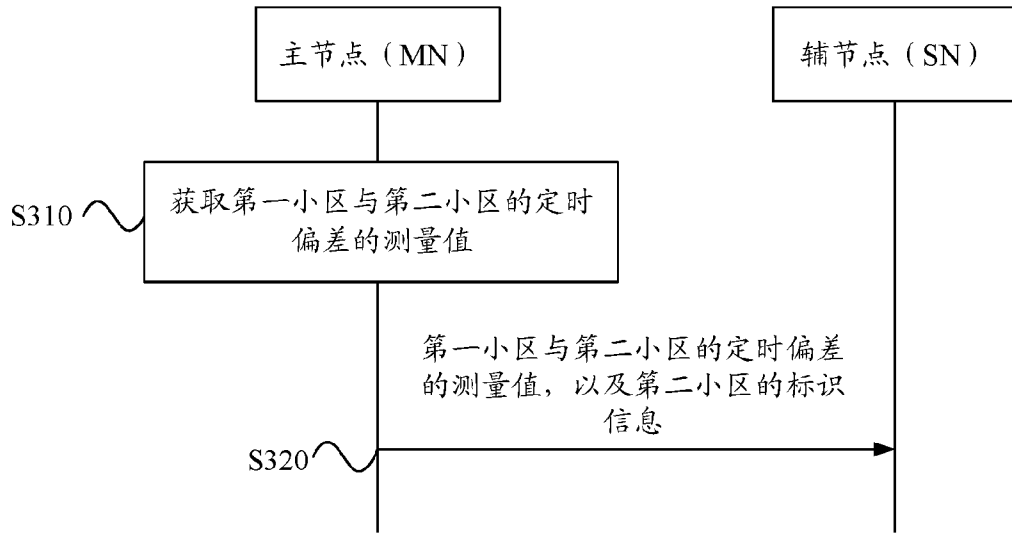


图 3

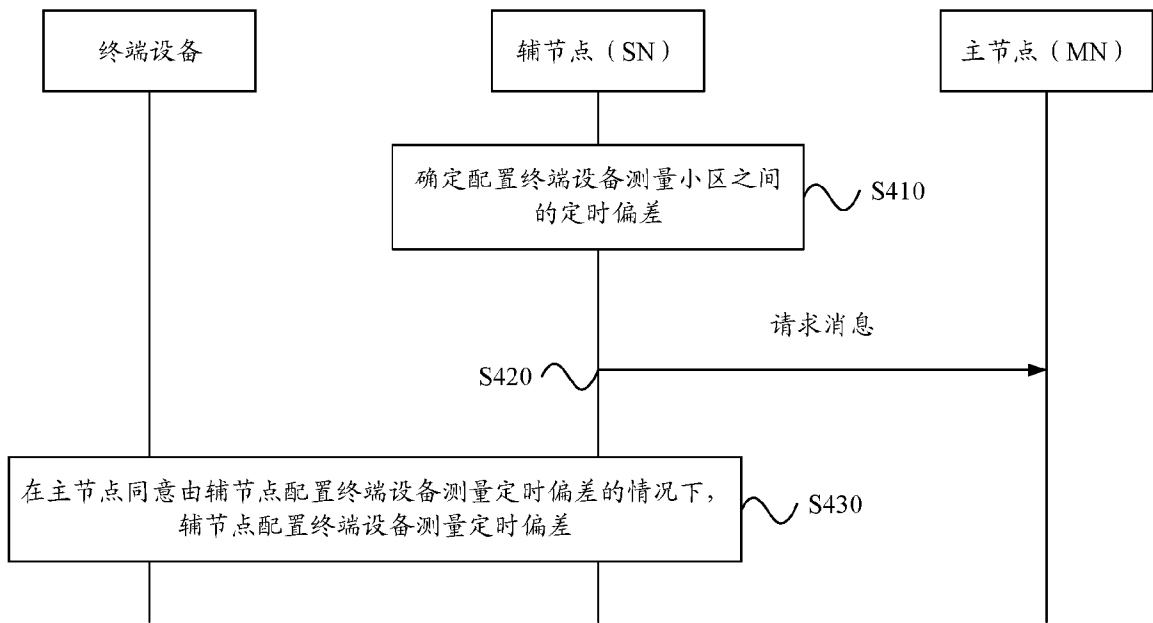


图 4

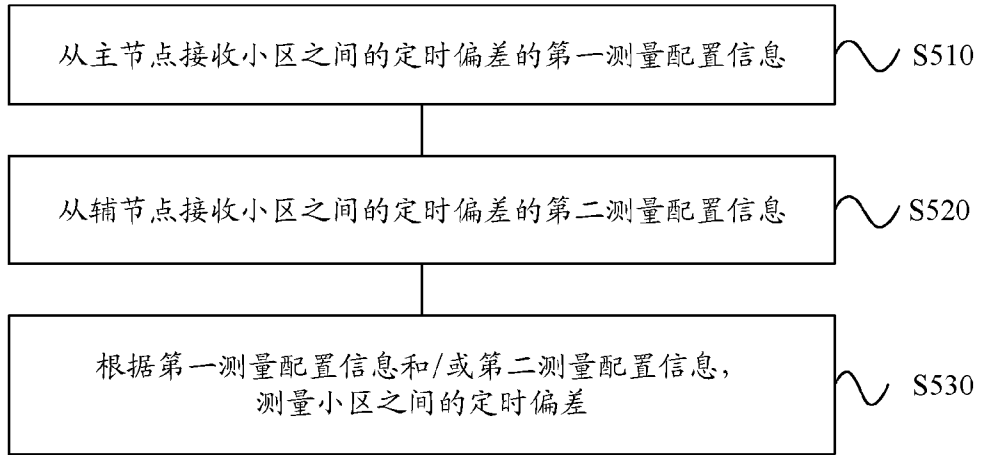


图 5

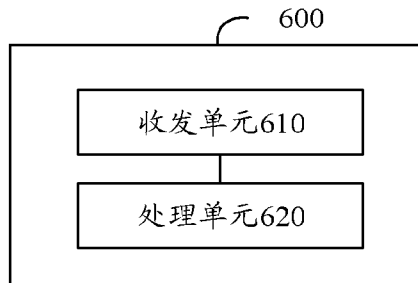


图 6

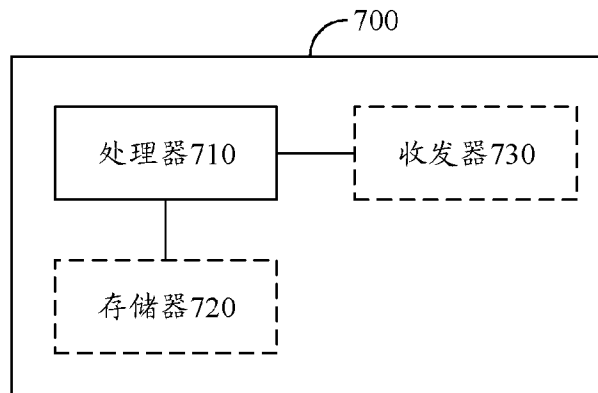


图 7

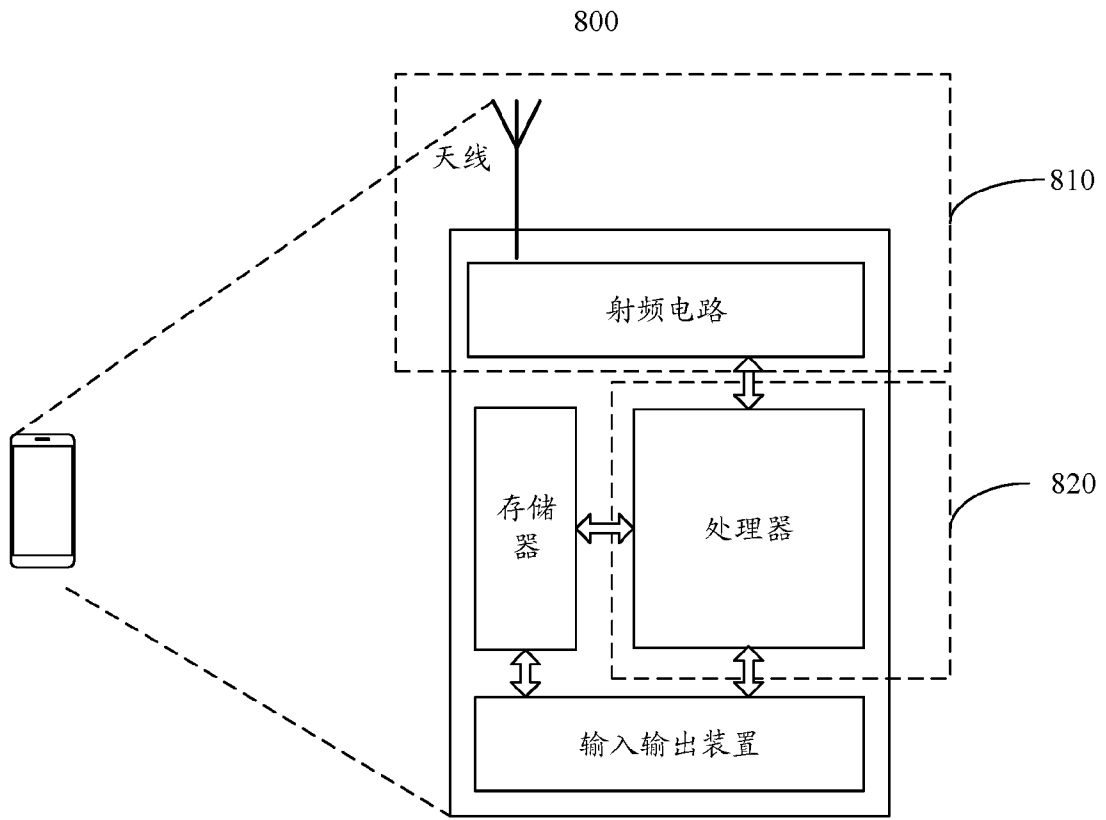


图 8

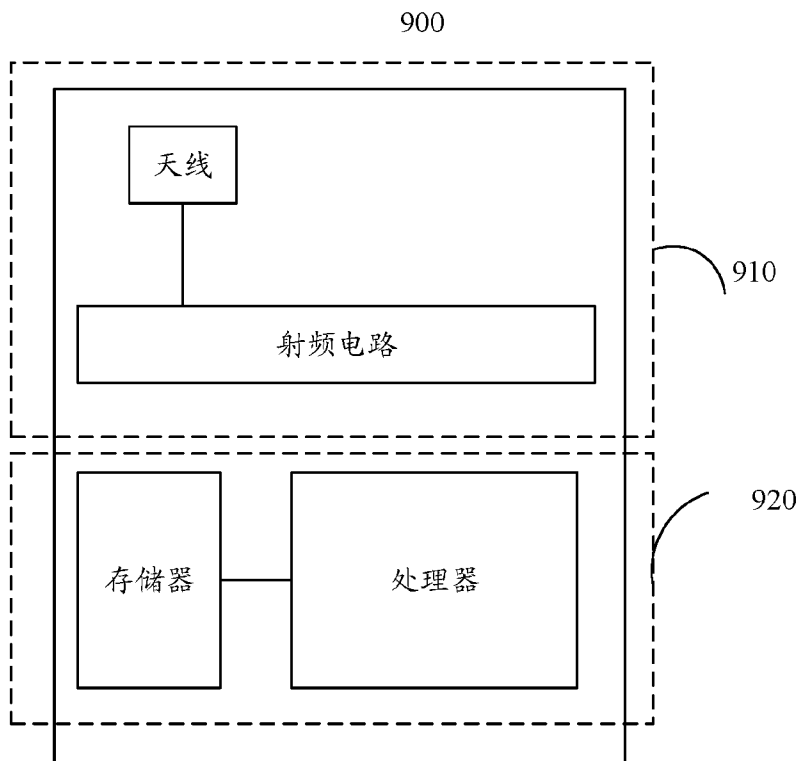


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/108921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 24/10(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)		
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; CNKI; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; 3GPP: 定时偏差, 定时偏移, 时间偏差, 时间偏移, 主服务小区, 辅服务小区, 物理小区标识, 频点, 频率, timing difference, time offset, SFTD, PCell, SCell, cell global identifier, CGI, frequency		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104581854 A (ZTE CORPORATION) 29 April 2015 (2015-04-29) description paragraphs [0116]-[0288], [0329]	1-20
A	CN 109274475 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 January 2019 (2019-01-25) entire document	1-20
A	CN 105451340 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 30 March 2016 (2016-03-30) entire document	1-20
A	US 2016218821 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 28 July 2016 (2016-07-28) entire document	1-20
A	ERICSSON. "Configuration of CGI reporting" 3GPP TSG-RAN WG2 #102 R2-1807251, 25 May 2018 (2018-05-25), entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
09 October 2020		30 October 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/108921

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104581854	A	29 April 2015	EP	3544365	B1	05 August 2020
				EP	3544364	B1	05 August 2020
				EP	3060001	A1	24 August 2016
				CN	104581854	B	12 July 2019
				US	10389843	B2	20 August 2019
				WO	2014180367	A1	13 November 2014
				US	2019349448	A1	14 November 2019
				EP	3060001	B1	18 March 2020
				EP	3544365	A1	25 September 2019
				US	2016302254	A1	13 October 2016
				EP	3544364	A1	25 September 2019
				EP	3060001	A4	19 October 2016
				CN	109274475	A	25 January 2019
EP	3553988	A1	16 October 2019				
WO	2015139270	A1	24 September 2015				
KR	20160132981	A	21 November 2016				
CN	105191391	B	06 November 2018				
EP	3113536	B1	16 January 2019				
CN	105191391	A	23 December 2015				
US	2017006566	A1	05 January 2017				
US	2020100199	A1	26 March 2020				
CN	109150486	A	04 January 2019				
JP	6371406	B2	08 August 2018				
KR	101972937	B1	26 April 2019				
US	10524221	B2	31 December 2019				
EP	3113536	A1	04 January 2017				
JP	2017513349	A	25 May 2017				
JP	2018198431	A	13 December 2018				
JP	6576524	B2	18 September 2019				
CN	105451340	A	30 March 2016	CN	105451340	B	05 February 2019
US	2016218821	A1	28 July 2016	WO	2016120770	A1	04 August 2016
				US	9998250	B2	12 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/108921

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/10 (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>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;CNKI;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT;3GPP:定时偏差, 定时偏移, 时间偏差, 时间偏移, 主服务小区, 辅服务小区, 物理小区标识, 频点, 频率, timing difference, time offset, SFTD, PCell, SCell, cell global identifier, CGI, frequency</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>CN 104581854 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0116]-[0288]、[0329]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109274475 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105451340 A (中国移动通信集团公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016218821 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2016年 7月 28日 (2016 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>ERICSSON. "Configuration of CGI reporting" 3GPP TSG-RAN WG2 #102 R2-1807251, 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25), 全文</td> <td>1-20</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 104581854 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0116]-[0288]、[0329]段	1-20	A	CN 109274475 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文	1-20	A	CN 105451340 A (中国移动通信集团公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-20	A	US 2016218821 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2016年 7月 28日 (2016 - 07 - 28) 全文	1-20	A	ERICSSON. "Configuration of CGI reporting" 3GPP TSG-RAN WG2 #102 R2-1807251, 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25), 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 104581854 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0116]-[0288]、[0329]段	1-20																		
A	CN 109274475 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文	1-20																		
A	CN 105451340 A (中国移动通信集团公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-20																		
A	US 2016218821 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2016年 7月 28日 (2016 - 07 - 28) 全文	1-20																		
A	ERICSSON. "Configuration of CGI reporting" 3GPP TSG-RAN WG2 #102 R2-1807251, 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25), 全文	1-20																		
<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>2020年 10月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 10月 30日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>谭美玲</p> <p>电话号码 86-(20)-28950742</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/108921

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	104581854	A	2015年 4月 29日	EP	3544365	B1	2020年 8月 5日
				EP	3544364	B1	2020年 8月 5日
				EP	3060001	A1	2016年 8月 24日
				CN	104581854	B	2019年 7月 12日
				US	10389843	B2	2019年 8月 20日
				WO	2014180367	A1	2014年 11月 13日
				US	2019349448	A1	2019年 11月 14日
				EP	3060001	B1	2020年 3月 18日
				EP	3544365	A1	2019年 9月 25日
				US	2016302254	A1	2016年 10月 13日
				EP	3544364	A1	2019年 9月 25日
				EP	3060001	A4	2016年 10月 19日
				CN	109274475	A	2019年 1月 25日
EP	3553988	A1	2019年 10月 16日				
WO	2015139270	A1	2015年 9月 24日				
KR	20160132981	A	2016年 11月 21日				
CN	105191391	B	2018年 11月 6日				
EP	3113536	B1	2019年 1月 16日				
CN	105191391	A	2015年 12月 23日				
US	2017006566	A1	2017年 1月 5日				
US	2020100199	A1	2020年 3月 26日				
CN	109150486	A	2019年 1月 4日				
JP	6371406	B2	2018年 8月 8日				
KR	101972937	B1	2019年 4月 26日				
US	10524221	B2	2019年 12月 31日				
EP	3113536	A1	2017年 1月 4日				
JP	2017513349	A	2017年 5月 25日				
JP	2018198431	A	2018年 12月 13日				
JP	6576524	B2	2019年 9月 18日				
CN	105451340	A	2016年 3月 30日	CN	105451340	B	2019年 2月 5日
US	2016218821	A1	2016年 7月 28日	WO	2016120770	A1	2016年 8月 4日
				US	9998250	B2	2018年 6月 12日