

(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
2022 年 2 月 3 日 (03.02.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/022340 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/107440
- (22) 国际申请日: 2021 年 7 月 20 日 (20.07.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010737372.8 2020 年 7 月 28 日 (28.07.2020) 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: 于海凤 (YU, Haifeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李秉肇 (LI, Bingzhao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置

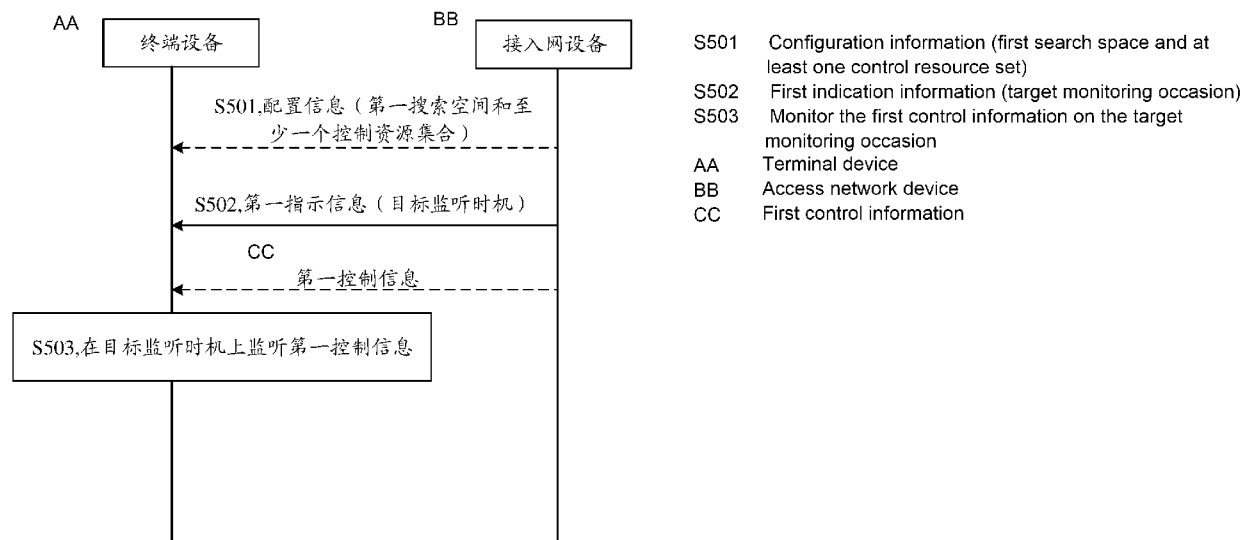


图 5

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of communications. Disclosed are a communication method and apparatus. The method comprises: a terminal device receives first indication information, the first indication information being used for indicating a target monitoring occasion of first control information, so that the terminal device can monitor the first control information on the target monitoring occasion, and the first control information being used for scheduling information of a multicast service. The target monitoring occasion comprises at least one of a plurality of monitoring occasions of the first control information. In this way, because an access network device sends the first indication information to the terminal device to indicate the target monitoring occasion, so that the terminal device can perform monitoring on the target monitoring occasion, compared with an approach in which the terminal device performs monitoring on all the plurality of monitoring occasions of the first control information, unnecessary monitoring of the terminal device can be effectively decreased, and the power consumption of the terminal device is reduced.



WO 2022/022340 A1

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))。

(57) 摘要: 本申请涉及通信技术领域, 公开了一种通信方法及装置。其中方法包括: 终端设备接收第一指示信息, 第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机, 进而终端设备可以在目标监听时机上监听第一控制信息, 第一控制信息用于调度多播业务的信息。其中, 目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。采用该种方式, 由于接入网设备向终端设备发送第一指示信息来指示目标监听时机, 从而使得终端设备可以在目标监听时机上进行监听, 相比于终端设备在第一控制信息的多个监听时机上均进行监听的方式来说, 能够有效减少终端设备不必要的监听, 降低终端设备的功耗。

一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2020年07月28日提交中国专利局、申请号为202010737372.8、申请名称为“一种通信方法及装置”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

本申请涉及无线通信技术领域，特别涉及一种通信方法及装置。

背景技术

无线通信系统中，接入网设备可以向终端设备发送配置信息，配置信息用于配置控制资源集合（control-resource set, CORESET）和该控制资源集合关联的搜索空间（search space），搜索空间也可以称为搜索空间集合（search space set）；进而在控制资源集合和该控制资源集合关联的搜索空间对应的监听时机上向终端设备发送控制信息。相应地，终端设备接收到配置信息后，可以在控制资源集合和该控制资源集合关联的搜索空间对应的监听时机上监听控制信息，控制信息可以用于调度业务数据，该业务数据可以承载于物理下行共享信道（physical downlink sharing channel, PDSCH）。当终端设备监听到控制信息后，可以根据控制信息包括的调度信息来接收业务数据。

然而，在引入多播传输技术后，接入网设备可以通过多播方式向多个终端设备发送多播业务的信息。此种情形下，终端设备如何进行监听控制信息以接收多播业务的信息，仍需进一步的研究。

发明内容

本申请提供了一种通信方法及装置，用以减少终端设备不必要的监听，降低终端设备的功耗。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以适用于终端设备或者终端设备中的芯片，以该方法适用于终端设备为例，在该方法中，终端设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机；在目标监听时机上监听第一控制信息，第一控制信息用于调度多播业务的信息；其中，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

采用该种方式，由于接入网设备向终端设备发送第一指示信息来指示目标监听时机，从而使得终端设备可以在目标监听时机上进行监听，相比于终端设备在第一控制信息的多个监听时机上均进行监听的方式来说，能够有效减少终端设备不必要的监听，降低终端设备的功耗。

在一种可能的设计中，该方法还包括：接收配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；其中，第一搜索空间关联第一控制资源集合，第一搜索空间

和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

采用该种方式，接入网设备可以通过配置一个搜索空间，来配置第一控制信息的多个监听时机，从而能够有效节省资源开销。

5 在一种可能的设计中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；该方法还包括：接收第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

采用该种方式，接入网设备可以灵活控制第一搜索空间关联的控制资源集合，从而增加了接入网设备调控的灵活性。

10 在一种可能的设计中，第一指示信息包括以下至少一项：（1）监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听第一控制信息的周期；（2）偏移量信息，所述偏移量信息用于指示目标监听时机在所述周期中的偏移量；（3）监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听第一控制信息的时长。

15 在一种可能的设计中，所述监听周期信息包括以下至少一项：所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；所述偏移量信息包括以下至少一项：所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；所述监听时长信息包括以下至少一项：所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为目标监听时机。

在一种可能的设计中，所述周期的起始时刻是根据接收到的第三指示信息确定的；或者，所述周期的起始时刻为接收第一指示信息的结束时刻。

在一种可能的设计中，第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

25 在一种可能的设计中，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

30 在一种可能的设计中，该方法还包括：接收第四指示信息，第四指示信息包括以下至少一项：第一 TCI 状态的标识、第一搜索空间对应的小区的标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识；第一 TCI 状态的标识用于确定监听第一控制信息的波束。

在一种可能的设计中，该方法还包括：接收第一配置信息，第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；所述至少两个搜索空间关联第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

35 采用该种方式，接入网设备可以通过配置至少两个搜索空间，来配置第一控制信息的多个监听时机，从而便于向终端设备指示第一控制信息的目标监听时机。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

40 在一种可能的设计中，第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识；该方法还包括：从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态；根据 TCI 状态与搜索空间的对应关系，确

定第一 TCI 状态对应第一搜索空间；确定第一搜索空间和第一控制资源集合对应的监听时机为目标监听时机。

在一种可能的设计中，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，包括：确定用于监听第二控制信息的 TCI 状态，第二控制信息用于调度单播业务的信息；根据用于监听第二控制信息的 TCI 状态，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，第一 TCI 状态与用于监听第二控制信息的 TCI 状态相同；或者，确定所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量；根据所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，第一 TCI 状态对应的波束质量大于或等于所述至少一个 TCI 状态中其它 TCI 状态对应的波束质量。

在一种可能的设计中，该方法还包括：接收第二配置信息，第二配置信息用于配置所述 TCI 状态与搜索空间的对应关系。

在一种可能的设计中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；该方法还包括：接收第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

在一种可能的设计中，该方法还包括：接收第四指示信息，第四指示信息包括以下至少一项：第一 TCI 状态的标识、第一搜索空间对应的小区的标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识；第一 TCI 状态的标识用于确定监听第一控制信息的波束。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以适用于接入网设备或者接入网设备中的芯片，以该方法适用于接入网设备为例，在该方法中，接入网设备确定第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机，第一控制信息用于调度多播业务的信息；向终端设备发送第一指示信息；其中，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

在一种可能的设计中，该方法还包括：向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；其中，第一搜索空间关联第一控制资源集合，第一搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

在一种可能的设计中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；该方法还包括：向所述终端设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括以下至少一项：（1）监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听第一控制信息的周期；（2）偏移量信息，所述偏移量信息用于指示目标监听时机在所述周期中的偏移量；（3）监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听第一控制信息的时长。

在一种可能的设计中，所述监听周期信息包括以下至少一项：所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；所述偏移量信息包括以下至少一项：所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；所述监听时长信息包括以下至少一项：所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机

的个数；其中，所述时长包括的监听时机为目标监听时机。

在一种可能的设计中，该方法还包括：向所述终端设备发送第三指示信息，第三指示信息用于指示所述周期的起始时刻。

5 在一种可能的设计中，第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

在一种可能的设计中，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

10 在一种可能的设计中，该方法还包括：向所述终端设备发送第四指示信息，第四指示信息包括以下至少一项：第一传输配置指示 TCI 状态的标识、第一搜索空间对应的小区的标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识；第一 TCI 状态的标识用于所述终端设备确定监听第一控制信息的波束。

15 在一种可能的设计中，该方法还包括：向所述终端设备发送第一配置信息，第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；所述至少两个搜索空间关联第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

20 在一种可能的设计中，第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识；所述至少一个 TCI 状态中包括第一 TCI 状态，第一 TCI 状态对应第一搜索空间，第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

在一种可能的设计中，该方法还包括：向所述终端设备发送第二配置信息，第二配置信息用于配置第一 TCI 状态对应第一搜索空间。

25 在一种可能的设计中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；该方法还包括：向所述终端设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

在一种可能的设计中，该方法还包括：向所述终端设备发送第四指示信息，第四指示信息包括以下至少一项：第一 TCI 状态的标识、第一搜索空间对应的小区的标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识；第一 TCI 状态的标识用于确定监听第一控制信息的波束。

30 需要说明的是，上述第二方面所描述的方法与第一方面所描述的方法相对应，第二方面所描述的方法中相关技术特征的有益效果可以参见第一方面的描述，具体不再赘述。

35 第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，所述通信装置可以为终端设备或者设置在终端设备内部的芯片。所述通信装置具备实现上述第一方面的功能，比如，所述通信装置包括执行上述第一方面涉及步骤所对应的模块或单元或手段（means），所述功能或单元或手段可以通过软件实现，或者通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。

在一种可能的设计中，所述通信装置包括处理单元、通信单元，其中，通信单元又可称为是收发单元，通信单元可以用于收发信号，以实现该通信装置和其它装置之间的通信，比如，通信单元用于接收来自终端设备的配置信息；处理单元可以用于执行该通信装置的一些内部操作。

40 基于该种设计，在一个实施例中，通信单元用于：接收第一指示信息，第一指示信息

用于指示第一控制信息的目标监听时机；处理单元，用于在目标监听时机上监听第一控制信息，第一控制信息用于调度多播业务的信息；其中，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

5 在该实施例的一种可能的实现方式中，通信单元还用于：接收配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；其中，第一搜索空间关联第一控制资源集合，第一搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

10 在该实施例的一种可能的实现方式中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；通信单元还用于：接收第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

15 在该实施例的一种可能的实现方式中，第一指示信息包括以下至少一项：（1）监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听第一控制信息的周期；（2）偏移量信息，所述偏移量信息用于指示目标监听时机在所述周期中的偏移量；（3）监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听第一控制信息的时长。

20 在该实施例的一种可能的实现方式中，所述监听周期信息包括以下至少一项：所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；所述偏移量信息包括以下至少一项：所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；所述监听时长信息包括以下至少一项：所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为目标监听时机。

25 在该实施例的一种可能的实现方式中，所述周期的起始时刻是根据接收到的第三指示信息确定的；或者，所述周期的起始时刻为接收第一指示信息的结束时刻。

30 在该实施例的一种可能的实现方式中，第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

35 在该实施例的一种可能的实现方式中，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

40 在该实施例的一种可能的实现方式中，通信单元还用于：接收第四指示信息，第四指示信息包括以下至少一项：第一TCI状态的标识、第一搜索空间对应的小区的标识、第一搜索空间对应的BWP的标识；第一TCI状态的标识用于确定监听第一控制信息的波束。

45 在该实施例的一种可能的实现方式中，通信单元还用于：接收第一配置信息，第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；所述至少两个搜索空间关联第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

50 在该实施例的一种可能的实现方式中，第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

55 在一种可能的设计中，第一指示信息包括至少一个TCI状态的标识；处理单元还用于：从所述至少一个TCI状态中选择第一TCI状态；根据TCI状态与搜索空间的对应关系，确

定第一 TCI 状态对应第一搜索空间；以及，确定第一搜索空间和第一控制资源集合对应的监听时机为目标监听时机。

5 在一种可能的设计中，处理单元具体用于：确定用于监听第二控制信息的 TCI 状态，第二控制信息用于调度单播业务的信息；根据用于监听第二控制信息的 TCI 状态，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，第一 TCI 状态与用于监听第二控制信息的 TCI 状态相同；或者，确定所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量；根据所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，第一 TCI 状态对应的波束质量大于或等于所述至少一个 TCI 状态中其它 TCI 状态对应的波束质量。

10 在又一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器，还可以包括收发器，所述收发器用于收发信号，所述处理器执行程序指令，以完成上述第一方面中任意可能的设计或实现方式中的方法。其中，所述通信装置还可以包括一个或多个存储器，所述存储器用于与处理器耦合，所述存储器可以保存实现上述第一方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，使得所述通信装置实现上述第一方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

15 在又一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器，处理器可以用于与存储器耦合。所述存储器可以保存实现上述第一方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，使得所述通信装置实现上述第一方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

20 在又一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器和接口电路，其中，处理器用于通过所述接口电路与其它装置通信，并执行上述第一方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

25 第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，所述通信装置可以为接入网设备或者设置在接入网设备内部的芯片。所述通信装置具备实现上述第二方面的功能，比如，所述通信装置包括执行上述第二方面涉及操作所对应的模块或单元或手段，所述模块或单元或手段可以通过软件实现，或者通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。

在一种可能的设计中，所述通信装置包括处理单元、通信单元，其中，通信单元又可称为是收发单元，通信单元可以用于收发信号，以实现该通信装置和其它装置之间的通信，比如，通信单元用于接收来自终端设备的配置信息；处理单元可以用于执行该通信装置的一些内部操作。

30 基于该种设计，在一个实施例中，处理单元用于：确定第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机，第一控制信息用于调度多播业务的信息；通信单元用于：向终端设备发送第一指示信息；其中，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

35 在该实施例的一种可能的实现方式中，通信单元还用于：向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；其中，第一搜索空间关联第一控制资源集合，第一搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

40 在该实施例的一种可能的实现方式中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；通信单元还用于：向所述终端设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

在该实施例的一种可能的实现方式中，第一指示信息包括以下至少一项：（1）监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听第一控制信息的周期；（2）偏移量信息，所述偏移量信息用于指示目标监听时机在所述周期中的偏移量；（3）监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听第一控制信息的时长。

5 在该实施例的一种可能的实现方式中，所述监听周期信息包括以下至少一项：所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；所述偏移量信息包括以下至少一项：所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；所述监听时长信息包括以下至少一项：所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为目标监听时机。

在该实施例的一种可能的实现方式中，通信单元还用于：向所述终端设备发送第三指示信息，第三指示信息用于指示所述周期的起始时刻。

15 在该实施例的一种可能的实现方式中，第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

在该实施例的一种可能的实现方式中，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

20 在该实施例的一种可能的实现方式中，通信单元还用于：向所述终端设备发送第四指示信息，第四指示信息包括以下至少一项：第一传输配置指示 TCI 状态的标识、第一搜索空间对应的小区的标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识；第一 TCI 状态的标识用于所述终端设备确定监听第一控制信息的波束。

25 在该实施例的一种可能的实现方式中，通信单元还用于：向所述终端设备发送第一配置信息，第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；所述至少两个搜索空间关联第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

30 在该实施例的一种可能的实现方式中，第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

在该实施例的一种可能的实现方式中，第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识；所述至少一个 TCI 状态中包括第一 TCI 状态，第一 TCI 状态对应第一搜索空间，第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

35 在又一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器，处理器可以用于与存储器耦合。所述存储器可以保存实现上述第二方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，使得所述通信装置实现上述第二方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

40 在又一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器和接口电路，其中，处理器用于通过所述接口电路与其它装置通信，并执行上述第二方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

可以理解地，上述第三方面或第四方面中，处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现。此外，以上处理器可以为一个或多个，存储器可以为一个或多个。存储器可以与处理器集成在一起，或者存储器与处理器分离设置。在具体实现过程中，存储器可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。需要说明的是，上述第三方面或第四方面所涉及的通信装置可以包括存储器，或者也可以不包括存储器。

第五方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括上述第三方面所述的通信装置和上述第四方面所述的通信装置。

第六方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当计算机读取并执行所述计算机可读指令时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法。

第七方面，本申请提供一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法。

第八方面，本申请提供一种芯片，所述芯片包括处理器，所述处理器与存储器耦合，用于读取并执行所述存储器中存储的软件程序，以实现上述第一方面或第二方面的任一种可能的设计中的方法。可选地，所述芯片还包括所述存储器。

本申请的这些方面或其它方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

图 1 为本申请实施例适用的一种网络架构示意图；

图 2a 为本申请实施例提供的一种 CU-DU 分离架构的示意图；

图 2b 为本申请实施例提供的又一种 CU-DU 分离架构的示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种搜索空间的参数示例；

图 4 为接入网设备配置的控制信息的多个监听时机和接入网设备分时通过不同波束发送控制信息示例；

图 5 为本申请实施例一提供的通信方法所对应的流程示意图；

图 6a 为本申请实施例提供的切换第一搜索空间关联的控制资源集合示例；

图 6b 为本申请实施例提供的分组示例；

图 7 为本申请实施例提供的终端设备在目标监听时机上进行监听的启动时间和结束时间示例；

图 8 为本申请实施例提供的目标监听时机的一些示例；

图 9 为本申请实施例提供的接入网设备向终端设备发送的多种 MAC CE 格式示例；

图 10 为本申请实施例二提供的通信方法所对应的流程示意图；

图 11 为本申请实施例提供的接入网设备向终端设备发送的多种 MAC CE 格式示例；

图 12 为本申请实施例提供的激活 TCI 的几种示例；

图 13 为本申请实施例提供的激活 TCI 的几种示例；

图 14 为本申请实施例中所涉及的装置的可能的示例性框图；

图 15 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

图 16 为本申请实施例提供的一种接入网设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

图 1 为本申请实施例适用的一种网络架构示意图。如图 1 所示，终端设备（比如终端设备 1301 或终端设备 1302）可接入到无线网络，以通过无线网络获取外网（例如数据网络（data network, DN））的服务，或者通过无线网络与其它设备通信，如可以与其它终端设备通信。该无线网络包括无线接入网（radio access network, RAN）和核心网（core network, CN）；其中，RAN 也可以称为接入网（access network, AN），用于将终端设备接入到无线网络，CN 用于对终端设备进行管理并提供与 DN 通信的网关。

其中，RAN 中可以包括一个或多个接入网设备，比如接入网设备 1101、接入网设备 1102。CN 中可以包括一个或多个核心网网元，比如核心网网元 120。

下面分别对终端设备、接入网设备、核心网网元进行详细说明。

一、终端设备

终端设备，又可以称为用户设备（user equipment, UE），包括向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如可以包括具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的处理设备。该终端设备可以经无线接入网（radio access network, RAN）与核心网进行通信，与 RAN 交换语音和/或数据。该终端设备可以包括无线终端设备、移动终端设备、设备到设备通信（device-to-device, D2D）终端设备、车到一切（vehicle to everything, V2X）终端设备、机器到机器/机器类通信（machine-to-machine /machine-type communications, M2M/MTC）终端设备、物联网（internet of things, IoT）终端设备、订户单元、订户站、移动站、远程站、接入点（access point, AP）、远程终端、接入终端、用户终端、用户代理、或用户装备等。例如，可以包括移动电话（或称为“蜂窝”电话），具有移动终端设备的计算机，便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的移动装置等。例如，个人通信业务（personal communication service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（session initiation protocol, SIP）话机、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、等设备。还包括受限设备，例如功耗较低的设备，或存储能力有限的设备，或计算能力有限的设备等。例如包括条码、射频识别（radio frequency identification, RFID）、传感器、全球定位系统（global positioning system, GPS）、激光扫描器等信息传感设备。

本申请实施例中，用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备，也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置，例如芯片系统或可实现终端设备功能的组合器件、部件，该装置可以被安装在终端设备中。本申请实施例中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。本申请实施例提供的技术方案中，以用于实现终端的功能的装置是终端设备为例，描述本申请实施例提供的技术方案。

二、接入网设备

接入网设备为将终端设备接入到无线网络的节点或设备，接入网设备又可以称为基站。接入网设备例如包括但不限于：5G 通信系统中的新一代基站（generation Node B, gNB）、演进型节点 B（evolved node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、

节点 B (node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 ((home evolved nodeB, HeNB) 或 (home node B, HNB))、基带单元 (baseBand unit, BBU)、传输接收点 (transmitting and receiving point, TRP)、发射点 (transmitting point, TP)、或移动交换中心等。

5 本申请实施例中, 用于实现接入网设备的功能的装置可以是接入网设备, 也可以是能够支持接入网设备实现该功能的装置, 例如芯片系统或可实现接入网设备功能的组合器件、部件, 该装置可以被安装在接入网设备中。在本申请实施例提供的技术方案中, 以用于实现接入网设备的功能的装置是接入网设备为例, 描述本申请实施例提供的技术方案。

10 其中, 接入网设备与终端设备之间的接口可以为 Uu 接口 (或称为空口)。当然, 在未来通信中, 这些接口的名称可以不变, 或者也可以用其它名称代替, 本申请对此不限定。示例性地, 接入网设备和终端设备之间的通信遵循一定的协议层结构, 例如控制面协议层结构可以包括无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层、分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层、无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (media access control, MAC) 层和物理层; 用户面协议层结构可以包括 PDCP 层、RLC 层、MAC 层和物理层, 在一种可能的实现中, PDCP 层之上还可以包括业务数据适配 (service data adaptation protocol, SDAP) 层。

15 接入网设备可以由一个节点实现 RRC、PDCP、RLC 和 MAC 等协议层的功能, 或者可以由多个节点实现这些协议层的功能。例如, 在一种演进结构中, 接入网设备可以包括一个或多个集中单元 (centralized unit, CU) 和一个或多个分布单元 (distributed unit, DU), 多个 DU 可以由一个 CU 集中控制。作为示例, CU 和 DU 之间的接口可以称为 F1 接口, 其中, 控制面 (control panel, CP) 接口可以为 F1-C, 用户面 (user panel, UP) 接口可以为 F1-U。CU 和 DU 可以根据无线网络的协议层划分: 比如图 2a 所示, PDCP 层及以上协议层的功能设置在 CU, PDCP 层以下协议层 (例如 RLC 层和 MAC 层等) 的功能设置在 DU。

25 可以理解地, 上述对 CU 和 DU 的处理功能按照协议层的划分仅仅是一种举例, 也可以按照其他的方式进行划分, 比如 RLC 层以上协议层的功能设置在 CU, RLC 层及以下协议层的功能设置在 DU, 又比如可以将 CU 或者 DU 划分为具有更多协议层的功能, 又比如 CU 或 DU 还可以划分为具有协议层的部分处理功能。在一种设计中, 将 RLC 层的部分功能和 RLC 层以上的协议层的功能设置在 CU, 将 RLC 层的剩余功能和 RLC 层以下的协议层的功能设置在 DU。在另一种设计中, 还可以按照业务类型或者其他系统需求对 CU 或者 DU 的功能进行划分, 例如按时延划分, 将处理时间需要满足时延要求的功能设置在 DU, 不需要满足该时延要求的功能设置在 CU。在另一种设计中, CU 也可以具有核心网的一个或多个功能。示例性地, CU 可以设置在网络侧方便集中管理; DU 可以具有多个射频功能, 也可以将射频功能拉远设置。本申请实施例对此并不进行限定。

30 示例性地, CU 的功能可以由一个实体来实现, 或者也可以由不同的实体来实现。例如, 如图 2b 所示, 可以对 CU 的功能进行进一步切分, 即将控制面和用户面分离并通过不同实体来实现, 分别为控制面 CU 实体 (即 CU-CP 实体) 和用户面 CU 实体 (即 CU-UP 实体), CU-CP 实体和 CU-UP 实体可以与 DU 相耦合, 共同完成接入网设备的功能。CU-CP 实体与 CU-UP 实体之间的接口可以为 E1 接口, CU-CP 实体与 DU 之间的接口可以为 F1-C 接口, CU-UP 实体与 DU 之间的接口可以为 F1-U 接口。其中, 一个 DU 和一个 CU-UP 可

40

以连接到一个 CU-CP。在同一个 CU-CP 控制下，一个 DU 可以连接到多个 CU-UP，一个 CU-UP 可以连接到多个 DU。

需要说明的是：在上述图 2a 和图 2b 所示意的架构中，CU 产生的信令可以通过 DU 发送给终端设备，或者终端设备产生的信令可以通过 DU 发送给 CU。DU 可以不对该信令进行解析而直接通过协议层封装后透传给终端设备或 CU。以下实施例中如果涉及这种信令在 DU 和终端设备之间的传输，此时，DU 对信令的发送或接收包括这种场景。例如，RRC 或 PDCP 层的信令最终会处理为物理层的数据发送给终端设备，或者，由接收到的物理层的数据转变而来。在这种架构下，该 RRC 或 PDCP 层的信令，即也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU 和射频装置发送的。

三、核心网网元

以 5G 通信系统为例，CN 中的核心网网元可以包括接入和移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF) 网元、会话管理功能 (session management function, SMF) 网元、用户面功能 (user plane function, UPF) 网元、策略控制功能 (policy control function, PCF) 网元等，具体不做限定。

上述图 1 所示意的网络架构可以适用于各种无线接入技术 (radio access technology, RAT) 的通信系统中，例如可以是 4G (或者称为长期演进 (long term evolution, LTE)) 通信系统，也可以是 5G (或者称为新无线 (new radio, NR)) 通信系统，也可以是 LTE 通信系统与 5G 通信系统之间的过渡系统，该过渡系统也可以称为 4.5G 通信系统，当然也可以是未来的通信系统。本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着通信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。本申请以下实施例中的装置，根据其实现的功能，可以位于终端设备或接入网设备。当采用以上 CU-DU 的结构时，接入网设备可以为 CU、或 DU、或包括 CU 和 DU 的接入网设备。

下面先对本申请实施例所涉及的相关技术特征进行解释说明。需要说明的是，这些解释是为了让本申请更容易被理解，而不应该视为对本申请所要求的保护范围的限定。

一、波束

以上述图 1 所示意的网络架构适用于 5G 通信系统为例，5G 通信系统将会采用相对于 LTE 更高的载波频率 (一般地，大于 6GHz 以上)，比如 28GHz、38GHz、或者 72GHz 频段等，来实现更大带宽、更高传输速率的无线通信。由于载波频率较高，使得其发射的无线信号在空间传播过程中经历更加严重的衰落，甚至在接收端难以检测出该无线信号。因此，5G 通信系统中将采用波束赋形 (beamforming, BF) 技术来获得具有良好方向性的波束，以提升天线增益，提高在发射方向上的功率。示例性地，在小于 6GHz 的载波频率上，也可以采用波束的方式，提高频谱空间复用率。

波束可以理解作为一种通信资源，波束可以是宽波束，也可为窄波束，或其它类型的波束。不同的波束可认为是不同的通信资源，通过不同的波束可发送相同的信息或不同的信息。波束包括发送波束和接收波束，发送波束可以是指信号经天线发射出去后在空间不同方向上形成的信号强度的分布，接收波束可以是指天线阵列对无线信号在空间不同方向上进行加强或削弱接收的分布。本申请实施例中，举个例子，接入网设备通过发送波束 x1

发送信息，相应地，终端设备可通过接收波束 x2 接收到信息，此种情形下，发送波束 x1 和接收波束 x2 可以理解为一个波束对。需要说明的是，本申请实施例对发送波束和接收波束也可以不做明确区分，上述发送波束 x1 和接收波束 x2 可以统称为波束 x，如此可以理解为，接入网设备通过波束 x 发送信息，相应地，终端设备可通过波束 x 接收信息。

5 二、传输配置指示状态

在下行数据传输中，接入网设备在采用一个特定的波束向终端设备发送数据时，需要告知终端设备其采用的发送波束信息，这样终端设备才能采用与该发送波束相对应的接收波束来接收接入网设备发送的数据。

10 示例性地，接入网设备可以通过传输配置指示 (transmission configuration indicator, TCI) 字段，来向终端设备指示其采用的发送波束的相关信息。其中，TCI 字段包括多个比特，比如包括 3 个比特，则可以表示 8 个不同的值。TCI 字段的每个值对应一个 TCI 状态 (state) 的索引 (或称为标识)，该索引可以标识一个 TCI 状态，TCI 状态包括多个参数，通过这些参数可以确定发送波束的相关信息。

15 三、搜索空间和控制资源集合

15 一个搜索空间可以关联一个控制资源集合。搜索空间和其关联的控制资源集合可以对应控制信息的多个监听时机。

(1) 控制资源集合

控制资源集合决定了监听时机的频域资源，即控制信息可以在控制资源集合对应的频域资源上传输，控制资源集合对应的频域资源可以包括多个资源块 (resource block, RB)。

20 控制资源集合可以配置有一个或多个 TCI 状态。控制资源集合对应的控制信息可以采用为该控制资源集合配置的一个或多个 TCI 状态中的一个 TCI 状态来进行传输，具体采用哪一个 TCI 状态可以是通过接入网设备发送的信令来进行激活。也就是说，虽然接入网设备为一个控制资源集合配置了多个 TCI 状态，但这些 TCI 状态是没有激活的 (没有生效的)，只有通过信令激活后才能生效。

25 (2) 搜索空间

搜索空间决定了传输监听时机的时域资源，搜索空间可以配置有一些时域信息，比如：周期 (为便于区分，将此处周期称为第一周期，第一周期即为监听搜索空间的时间间隔，单位可以为时隙)；时隙偏移 (即从第一周期开始到实际监听搜索空间之间的时隙偏移量，且该时隙偏移量小于监听第一周期的取值)；第一持续时间 (通过 duration 参数配置，即连续监听搜索空间的时间，可以包括多个时隙，且包括的时隙数量小于监听第一周期的取值)；时域起始位置 (即每个时隙内，搜索空间关联的控制资源集合对应的时域起始位置)，每个时域起始位置可以理解为一个监听时机的时域起始位置。

30 为了方便理解，以具体例子介绍控制资源集合和搜索空间的各参数的含义。如图 3 所示，其中，第一周期为 10 个时隙，时隙偏移为 3 个时隙，第一持续时间为 2 个时隙，时域起始位置为一个时隙内的符号 0 和符号 7，控制资源集合的第二持续时间 (通过控制资源集合的 duration 参数配置，即指示监听时机所包括的符号个数) 为 2 个符号。在这个示例中，在每 10 个时隙的监听第一周期内共有 4 个监听时机，其中，时隙 3 中的符号 0 和符号 1 可以理解为一个监听时机，时隙 3 中的符号 7 和符号 8 可以理解为一个监听时机，时隙 4 中的符号 0 和符号 1 可以理解为一个监听时机，时隙 4 中的符号 7 和符号 8 可以理
40 解为一个监听时机。

四、多播传输技术

多播传输技术是一个发送方进行数据发送，而多个接收方对数据进行接收的传输技术；例如接入网设备发送数据，多个终端设备对数据进行接收。其中，一种可能的多播传输技术为单小区点到多点（single cell point to multipoint, SC-PTM）技术。在 SC-PTM 技术中，
5 可以使用物理下行共享信道（physical downlink share channel, PDSCH）传输多播业务的数据。区别于承载单播业务的 PDSCH，承载多播业务的 PDSCH 可以称为多播 PDSCH。接入网设备可以预先配置多播业务与组无线网络临时标识（group-radio network temporary identity, G-RNTI）之间的关联关系，每个多播业务可以关联一个 G-RNTI。

在单播传输中，接入网设备可以向终端设备发送承载于物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）的控制信息（比如下行控制信息（downlink control information, DCI）），该 DCI 用于调度承载某一业务（该业务可以为单播业务或多播业务）的单播 PDSCH，该 DCI 可以通过小区无线网络临时标识（cell-radio network temporary identity, C-RNTI）加扰；相应地，终端设备根据 C-RNTI 检测到 DCI 之后，可以根据该 DCI 包括的调度信息来接收单播 PDSCH。
10

类似地，在多播传输中，接入网设备可以向多个对多播业务感兴趣的终端设备发送 DCI，该 DCI 用于调度该多播业务的信息，该多播业务的信息可以承载于多播 PDSCH 中，该 DCI 可以通过该多播业务关联的 G-RNTI 加扰；相应地，多个终端设备根据该多播业务关联的 G-RNTI 检测到 DCI 之后，可以根据该 DCI 包括的调度信息来接收多播业务的信息。
15

基于上述相关技术特征，在图 1 所示意的网络架构中，假设接入网设备的覆盖范围内包括多个终端设备，其中终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 均对多播业务感兴趣；此种情形下，接入网设备可以为终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 配置控制信息的多个监听时机，该控制信息用于调度多播业务的信息；进而终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 均在多个监听时机上监听控制信息。参见图 4，示意出了接入网设备配置的控制信息的多个监听时机（比如监听时机 1 至监听时机 6）。
20

然而，当引入波束技术后，接入网设备可以在不同时间通过不同的波束发送控制信息，来完成小区的广播波束覆盖；比如，继续参见图 4，接入网设备可以在 T1 时间段内的某一监听时机上使用波束 1 发送控制信息，在 T2 时间段内的某一监听时机上使用波束 2 发送控制信息，在 T3 时间段内的某一监听时机上使用波束 3 发送控制信息。参见图 4 所示，
30 终端设备 1 位于波束 1 的覆盖范围内，终端设备 2 位于波束 2 的覆盖范围内，终端设备 3 位于波束 3 的覆盖范围内。此种情形下，以终端设备 3 为例，由于在 T1 时间段和 T2 时间段内接入网设备不使用波束 3 发送控制信息，因此，终端设备 3 在 T1 时间段和 T2 时间段内的监听时机上不会监听到控制信息，而是可能会在 T3 时间段内的监听时机上监听到控制信息。也就是说，终端设备 3 在 T1 时间段和 T2 时间段内的监听时机上进行监听属于不必要的监听。类似地，终端设备 1 在 T2 时间段和 T3 时间段内的监听时机上进行监听属于不必要的监听，终端设备 2 在 T1 时间段和 T3 时间段内的监听时机上进行监听属于不必要的监听。由此可以看出，在多播传输技术中，当接入网设备分时通过不同波束发送控制信息时，会导致终端设备不必要的监听，从而使得终端设备的功耗较大。

基于此，本申请实施例提供一种通信方法，用于减少终端设备不必要的监听，降低终端设备的功耗。
40

示例性地，本申请实施例提供的方法可以包括：终端设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机，进而终端设备可以在目标监听时机上监听第一控制信息，第一控制信息用于调度多播业务的信息。其中，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机，或者说，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的部分监听时机，又或者说，目标监听时机包括第一控制信息的 M 个监听时机中的 N 个监听时机，其中 N 小于 M，M、N 均为正整数，又或者说，目标监听时机包括第一控制信息的监听时机集中的部分监听时机。采用该种方式，由于接入网设备向终端设备发送第一指示信息来指示目标监听时机，从而使得终端设备可以在目标监听时机上进行监听，相比于终端设备在第一控制信息的多个监听时机上均进行监听的方式来说，能够有效减少终端设备不必要的监听，降低终端设备的功耗。

下面结合实施例一和实施例二，对本申请实施例提供的通信方法进行详细描述。

在下文的介绍过程中，以该方法应用于图 1 所示的系统架构为例。另外，该方法可由两个通信装置执行，这两个通信装置例如为第一通信装置和第二通信装置，其中，第一通信装置可以是接入网设备或能够支持接入网设备实现该方法所需的功能的通信装置，当然还可以是其他通信装置，例如芯片或芯片系统。第二通信装置可以是终端设备或能够支持终端设备实现该方法所需的功能的通信装置，当然还可以是其他通信装置，例如芯片或芯片系统。为了便于介绍，在下文中，以该方法由接入网设备和终端设备执行为例，也就是，以第一通信装置是接入网设备、第二通信装置是终端设备为例。如果将本实施例应用在图 1 所示的系统架构，下文中所述的用于执行图 5 或图 10 所示的实施例的接入网设备可以是图 1 所示的接入网设备 1101，下文中所述的用于执行图 5 或图 10 所示的实施例的终端设备可以是图 1 所示的终端设备 1301。

需要说明的是，接入网设备的覆盖范围内可以包括对多播业务（比如第一多播业务）感兴趣的多个终端设备，在实施例一和实施例二中，将以接入网设备与对第一多播业务感兴趣的其中一个终端设备之间的通信为例进行描述。

实施例一

图 5 为本申请实施例一提供的通信方法所对应的流程示意图。如图 5 所示，包括：

S501，接入网设备发送配置信息，配置信息用于配置第一多播业务的第一搜索空间和所述第一多播业务的至少一个控制资源集合；相应地，终端设备可以接收配置信息。

一、针对配置信息进行描述。

在一个示例中，配置信息可以配置第一多播业务的第一搜索空间和第一多播业务的第一控制资源集合，以及还可以配置第一搜索空间与第一控制资源集合关联。比如配置信息中可以包括第一搜索空间的配置（SearchSpace config），第一搜索空间的配置中可以包括 controlResourceSetId 参数，当 controlResourceSetId 参数包括第一控制资源集合的标识时，表示第一搜索空间与第一控制资源集合关联。进而，终端设备可以根据配置信息，确定第一搜索空间和第一控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机。其中，第一控制信息比如可以为 DCI，用于调度第一多播业务的信息，第一多播业务的信息可以包括第一多播业务的上行信息和/或下行信息，信息可以包括数据和/或控制信令等，具体不做限定。

在又一个示例中，配置信息可以配置第一多播业务的第一搜索空间和第一多播业务的至少两个控制资源集合，以及还可以配置第一搜索空间与至少两个控制资源集合中的一个

控制资源集合（比如第二控制资源集合）关联。进而，终端设备可以根据配置信息，确定第一搜索空间和第二控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机（为便于区分，此处的监听时机可以称为原始监听时机），参见图 6a 所示。此种情形下，接入网设备后续还可以向终端设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为至少两个控制资源集合中的另一控制资源集合（比如第一控制资源集合），其中，切换也可以描述为更新。进而，终端设备接收到第二指示信息后，可以根据第二指示信息确定第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机。此处，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合，也可以理解为，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联第一控制资源集合，此种情形下，终端设备接收到第二指示信息后，可以认为接入网设备通过第二指示信息重配置了第一搜索空间关联第一控制资源集合，之前配置信息所配置的第一搜索空间关联第二控制资源集合失效。比如，第二指示信息可以包括第一控制资源集合的标识。采用该种方式，接入网设备可以灵活控制第一搜索空间关联的控制资源集合，从而增加了接入网设备调控的灵活性。

示例性地，接入网设备向终端设备发送第二指示信息的方式可以有多种，比如接入网设备可以通过 MAC 控制元素（control element, CE）或 DCI 向终端设备发送第二指示信息。

需要说明的是，当需要再次切换第一搜索空间关联的控制资源集合时，接入网设备还可以向终端设备发送第二指示信息，暂未在图 6a 中示意；本申请实施例中对切换第一搜索空间关联的控制资源集合的次数不做限定。

二、针对接入网设备向终端设备发送配置信息的方式进行描述。

示例性地，接入网设备向终端设备发送配置信息的方式可以有多种，比如接入网设备可以通过 RRC 消息或系统消息向终端设备发送第一多播业务对应的多播配置信息，多播配置信息中可以包括上述配置信息，进一步地，多播配置信息中还可以包括第一多播业务关联的 G-RNTI 和/或 G-RNTI 对应的带宽部分（bandwidth part, BWP）信息。其中，BWP 信息可以包括 BWP 的标识，比如该 BWP 为 BWP1，此种情形下，配置信息所配置的控制资源集合对应的频域资源均位于 BWP1 范围内。

需要说明的是，上述 S501 可以为可选步骤，比如第一控制信息的多个监听时机可以为预先定义好的，此种情形下，可以不再执行 S501。

S502，接入网设备向终端设备发送第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机；相应地，终端设备可以接收第一指示信息。

S503，终端设备在目标监听时机上监听第一控制信息。

一、针对第一指示信息进行描述。

示例性地，第一指示信息指示第一控制信息的目标监听时机的方式可以有多种，下面描述两种可能的实现方式，分别为实现方式 1 和实现方式 2。

实现方式 1

在实现方式 1 中，第一指示信息可以包括以下至少一项：监听周期信息、偏移量信息、监听时长信息。比如，第一指示信息可以包括监听周期信息和偏移量信息，此种情形下，监听时长信息可以为协议预先定义好的；又比如，第一指示信息可以包括偏移量信息和监听时长信息，此种情形下，监听周期信息可以为协议预先定义好的。

(1) 监听周期信息可以用于指示第二周期，第二周期可以为终端设备监听第一控制信息的周期。比如，第二周期可以包括以下至少一项：一个或多个无线帧、一个或多个无线子帧、一个或多个时隙、一个或多个符号、一个或多个监听时机。

5 具体来说，第二周期（可以为任一个第二周期）可以包括一个或多个无线帧，此种情形下，监听周期信息可以包括第二周期所包括的无线帧的个数；或者，第二周期可以包括一个或多个无线子帧，此种情形下，监听周期信息可以包括第二周期所包括的无线子帧的个数；或者，第二周期可以包括一个或多个时隙，此种情形下，监听周期信息可以包括第二周期所包括的时隙的个数；或者，第二周期可以包括一个或多个符号，此种情形下，监听周期信息可以包括第二周期所包括的符号的个数；或者，第二周期可以包括一个或多个
10 监听时机，此种情形下，监听周期信息可以包括第二周期所包括的监听时机的个数。

本申请实施例中，第二周期可以等于接入网设备进行一次波束扫描的时长，比如接入网设备共可使用8个波束（比如波束1至波束8），则接入网设备从波束1开始轮流至波束8结束可以称为一次波束扫描。

(2) 偏移量信息可以用于指示目标监听时机在偏移量中的偏移量。比如，偏移量可以包括以下至少一项：一个或多个无线帧、一个或多个无线子帧、一个或多个时隙、一个或多个符号、一个或多个监听时机。
15

具体来说，偏移量可以包括一个或多个无线帧，此种情形下，偏移量信息可以包括偏移量所包括的无线帧的个数；或者，偏移量可以包括一个或多个无线子帧，此种情形下，偏移量信息可以包括偏移量所包括的无线子帧的个数；或者，偏移量可以包括一个或多个时隙，此种情形下，偏移量信息可以包括偏移量所包括的时隙的个数；或者，偏移量可以包括一个或多个符号，此种情形下，偏移量信息可以包括偏移量所包括的符号的个数；或者，偏移量可以包括一个或多个监听时机，此种情形下，偏移量信息可以包括偏移量所包括的监听时机的个数。
20

(3) 监听时长信息可以用于指示监听时长，监听时长可以为终端设备在第二周期内监听第一控制信息的时长。比如，监听时长可以包括以下至少一项：一个或多个无线帧、一个或多个无线子帧、一个或多个时隙、一个或多个符号、一个或多个监听时机。
25

具体来说，监听时长可以包括一个或多个无线帧，此种情形下，监听时长信息可以包括该时长所包括的无线帧的个数；或者，监听时长可以包括一个或多个无线子帧，此种情形下，监听时长信息可以包括该时长所包括的无线子帧的个数；或者，监听时长可以包括一个或多个时隙，此种情形下，监听时长信息可以包括该时长所包括的时隙的个数；或者，监听时长可以包括一个或多个符号，此种情形下，监听时长信息可以包括该时长所包括的符号的个数；或者，监听时长可以包括一个或多个监听时机，此种情形下，监听时长信息可以包括该时长所包括的监听时机的个数。可以理解地，该时长内所包括的监听时机即为目标监听时机。
30

基于上文的描述，比如当监听周期信息包括第二周期所包括的监听时机的个数、偏移量信息可以包括偏移量所包括的监听时机的个数时，在每个第二周期内，满足“监听时机的标识 mod 监听周期信息 = 偏移量信息， mod 表示取余运算”的监听时机为该第二周期内的第一个目标监听时机；进一步地，根据监听时长信息，可以确定该第二周期内的其它目标监听时机。此处，监听时机的标识可以为监听时机的编号，该编号可以为接入网设备和终端设备预先协商好的，具体不做限定。有关第一指示信息指示目标监听时机的详细内容
35
40

可以参见后文图 8 所描述的一些示例。

实现方式 2

在实现方式 2 中，第一控制信息的多个监听时机可以属于至少两个分组，每个分组包括的监听时机的个数可以相同，至少两个分组可以按照第三周期进行周期性循环；参见图 6b 所示，假设将第一控制信息的多个监听时机划分到分组 1 和分组 2，每个分组包括 2 个监听时机，每个监听时机只属于一个分组，则第三周期可以包括 4 个监听时机。需要说明的是，本申请实施例中所描述的每个分组包括的监听时机的个数，可以是指，在一个第三周期内，每个分组包括的监听时机的个数。

示例性地，第一指示信息用于指示至少两个分组中的第一分组，第一分组所包括的监听时机均为目标监听时机。

在一个示例中，第一指示信息可以包括第一分组的索引信息。比如第一控制信息的多个监听时机的分组个数为 4（分别为分组 1、分组 2、分组 3 和分组 4），则各个分组的索引信息可以包括 2 个比特，比如当 2 个比特的取值为 00 时，表示分组 1；当 2 个比特的取值为 01 时，表示分组 2；当 2 个比特的取值为 10，表示分组 3；当 2 个比特的取值为 11 时，表示分组 4。此种情形下，若第一指示信息所包括的第一分组的索引信息为 00，则第一分组为分组 1，每个第三周期内的分组 1 所包括的监听时机均为目标监听时机。

在又一个示例中，比如第一控制信息的多个监听时机的分组个数为 4（分别为分组 1、分组 2、分组 3 和分组 4），第一指示信息可以包括 4 个比特，分别用于指示 4 个分组是否包括目标监听时机，4 个比特与 4 个分组一一对应（比如第一个比特对应分组 1，第二个比特对应分组 2，第三个比特对应分组 3，第四个比特对应分组 4）。针对于某一比特，若该比特的取值为 0，则表示该比特对应的分组所包括的监听时机不是目标监听时机（即终端设备不需要在该分组所包括的监听时机上进行监听）；若该比特的取值为 1，则表示该比特对应的分组所包括的监听时机均为目标监听时机。此种情形下，若第一指示信息所包括的 4 个比特的取值为 1000，则说明第一指示信息所指示的第一分组为分组 1，每个第三周期内的分组 1 所包括的监听时机均为目标监听时机。

在又一个示例中，第一指示信息可以包括第一分组的偏移量信息。比如第一控制信息的多个监听时机所属的分组个数为 4，第一分组的偏移量信息可以包括 2 个比特，比如当 2 个比特的取值为 00 时，表示第一分组的偏移量为 0（此时第一分组为 4 个比特中的第一个分组）；当 2 个比特的取值为 01 时，表示第一分组的偏移量为 1（此时第一分组为 4 个比特中的第二个分组）；当 2 个比特的取值为 10 时，表示第一分组的偏移量为 2（此时第一分组为 4 个比特中的第三个分组）；当 2 个比特的取值为 11 时，表示第一分组的偏移量为 3（此时第一分组为 4 个比特中的第四个分组）。

或者，第一控制信息的多个监听时机所属的分组个数为 N，则第一分组的偏移量信息所指示的偏移量可以为 0、1、... ..N-1 中的任一个；第一分组包括的监听时机满足：监听时机的标识 mod 分组个数= 第一分组的偏移量。举个例子，第一控制信息的多个监听时机所属的分组个数为 4，则第一分组的偏移量可以为 0、1、2 或 3，比如第一分组的偏移量为 0，则表示第一分组包括的监听时机满足：监听时机的标识 mod 分组个数=0。此种情形下，每个分组可以包括 1 个监听时机，监听时机的标识可以为监听时机的编号，该编号可以为接入网设备和终端设备预先协商好的，具体不做限定。

针对于上述三个示例，可选地，接入网设备可以通过 MAC CE 或 DCI 向终端设备发

送以下至少一项：第一控制信息的多个监听时机所属的分组个数、每个分组所包括的监听时机的个数、第三周期所包括的监听时机的个数。采用该种方式，接入网设备可以灵活调整分组个数等信息，从而更有利于接入网设备的调控。或者，这些信息也可以为协议预先定义好的，或者接入网设备预先配置好的，具体不做限定。

5 需要说明的是，在上述实现方式 1 中，接入网设备可以从多种可能的角度（比如无线帧、子帧、时隙、符号、监听时机等）来指示目标监听时机，实现较为灵活；在上述实现方式 2 中，接入网设备可以采用较为简单的方式来指示目标监听时机（比如通过指示分组即可指示目标监听时机），从而能够节省传输资源。本申请实施例中的下文将以实现方式 1 为例进行描述，实现方式 2 可以参照处理。

10 示例性地，接入网设备向终端设备发送第一指示信息的方式可以有多种，比如接入网设备可以通过 RRC 消息、MAC CE 或 DCI 向终端设备发送第一指示信息。当第一指示信息包括监听周期信息、偏移量信息和监听时长信息时，接入网设备可以通过同一消息发送监听周期信息、偏移量信息和监听时长信息；比如接入网设备通过 MAC CE 向终端设备发送监听周期信息、偏移量信息和监听时长信息。或者，接入网设备也可以通过不同消息发送监听周期信息、偏移量信息和监听时长信息；比如接入网设备通过 RRC 消息发送监听周期信息，通过 MAC CE 或者 DCI 向终端设备发送偏移量信息和监听时长信息。

二、针对终端设备在目标监听时机上进行监听的启动时间进行描述。

如上述所述，在实现方式 1 中，终端设备可以在多个第二周期的每个第二周期内的目标监听时机上进行监听。此外，终端设备还可以确定第二周期的起始时刻，第二周期的起始时刻可以理解为一个第二周期中的第一个第二周期（比如第二周期 1）的起始时刻，或者说，第二周期的起始时刻用于终端设备确定在目标监听时机上进行监听的启动时间。其中，在启动时间之前，终端设备在第一控制信息的各个监听时机上均进行监听；在启动时间之后，终端设备在第一控制信息的目标监听时机上进行监听，非目标监听时机上不再进行监听。此外，第一个第二周期之后的其它第二周期的起始时刻均可以根据第一个第二周期的起始时刻得到，比如第二周期 2 的起始时刻为第一周期 1 的起始时刻加上第二周期的时长。

25 示例性地，接入网设备可以向终端设备指示第二周期的起始时刻，具体的指示方式可以有多种。

30 在一个示例中，接入网设备可以向终端设备发送第三指示信息，相应地，终端设备可以接收第三指示信息，第三指示信息用于指示第二周期的起始时刻，进而终端设备可以根据第三指示信息确定第二周期的起始时刻；该种指示方式可以理解为显式的指示方式。比如，第三指示信息可以包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。具体来说，当第三指示信息包括无线帧的标识时，第二周期的起始时刻可以为该无线帧的边界；当第三指示信息包括无线子帧的标识时，第二周期的起始时刻可以为该无线子帧的边界；当第三指示信息包括时隙的标识时，第二周期的起始时刻可以为该时隙的边界；当第三指示信息包括符号的标识时，第二周期的起始时刻可以为该符号的边界。当第三指示信息包括无线帧的标识和无线子帧的标识时，第二周期的起始时刻可以为该无线帧中的该无线子帧的边界。其它情形可以参照处理。

40 上述所涉及的边界可以为起始边界或者结束边界，以无线帧为例，无线帧的起始边界可以为该无线帧的起始位置或者该无线帧的前一个无线帧的结束位置，无线帧的结束边界可以为该无线帧的结束位置或者该无线帧的下一个无线帧的起始位置。无线帧的标识为系

统帧号(system frame number, SFN), 举个例子, 第三指示信息包括的无线帧的标识为 SFN#3, 则第二周期的起始时刻可以为 SFN#3 的边界, 比如可以是 SFN#3 的起始边界(即 SFN#3 的起始位置或 SFN#2 的结束位置), 或者是 SFN#3 的结束边界(即 SFN#3 的结束位置或 SFN#4 的起始位置)。再举个例子, 第三指示信息包括的无线帧的标识为 SFN#3、无线子帧的标识为 2, 则第二周期的起始时刻可以为 SFN#3 中的第 2 个无线子帧的边界, 比如可以是 SFN#3 中的第 2 个无线子帧的起始边界(即 SFN#3 中的第 1 个无线子帧的结束位置或 SFN#3 中的第 2 个无线子帧的起始位置), 或者是 SFN#3 中的第 2 个无线子帧的结束边界(即 SFN#3 中的第 2 个无线子帧的结束位置或 SFN#3 中的第 3 个无线子帧的起始位置)。

其中, 接入网设备向终端设备发送第三指示信息的方式可以有多种, 比如接入网设备可以通过 RRC 消息或者 MAC CE 或 DCI 向终端设备发送第三指示信息。

在又一个示例中, 接入网设备可以通过向终端设备发送所述第一指示信息来隐式指示第二周期的起始时刻。比如, 终端设备可以接收第一指示信息, 并确定接收第一指示信息的结束时刻为第二周期的起始时刻。其中, 接收第一指示信息的结束时刻可以是指第一指示信息所在的时间单元的结束边界, 比如, 第一指示信息所在的时间单元可以为无线帧、无线子帧、时隙或符号等, 具体不做限定。举个例子, 接收第一指示信息的结束时刻可以是指第一指示信息所在的时隙的结束边界。

在又一个示例中, 接入网设备可以向终端设备指示第二周期的起始时刻与第一搜索空间的起始时刻相同。

需要说明的是: 在其它可能的示例中, 也可以由协议预先定义第二周期的起始时刻。

此外, 终端设备确定出第二周期的起始时刻之后, 可以直接根据第二周期的起始时刻和第二周期的时长确定出第一个第二周期, 此种情形下, 第二周期的起始时刻可以理解为绝对的起始时刻(此时, 启动时间可以为第二周期的起始时刻)。或者, 终端设备确定出第二周期的起始时刻之后, 可以先根据第二周期的起始时刻确定出第一个第二周期的起始监听时机(此时, 启动时间可以为起始监听时机的起始边界), 进而根据起始监听时机和第二周期所包括的监听时机的个数确定出第一个第二周期; 此种情形下, 终端设备根据第二周期的起始时刻确定出第一个第二周期的起始监听时机的方式可以有多种, 比如终端设备可以确定第二周期的起始时刻之后的第一个监听时机(该监听时机为第一控制信息的监听时机)为起始监听时机; 又比如, 终端设备可以确定距离第二周期的起始时刻最近的监听时机(该监听时机为第一控制信息的监听时机)为起始监听时机。其中, 距离第二周期的起始时刻最近的监听时机可以位于第二周期的起始时刻之前, 或者也可以位于第二周期的起始时刻之后。

可以理解地, 在其它可能的示例中, 接入网设备也可以向终端设备指示起始监听时机(不再指示第二周期的起始时刻), 比如接入网设备向终端设备发送起始监听时机的标识, 进而终端设备可以确定出起始监听时机, 此种情形下, 启动时间可以为起始监听时机的起始边界。

此外, 针对于上述实现方式 2, 终端设备可以确定在目标监听时机上进行监听的启动时间, 比如终端设备可以确定起始监听时机(启动时间可以为起始监听时机的起始边界), 终端设备确定起始监听时机的方式可以参照上文, 不再赘述。

三、针对终端设备在目标监听时机上进行监听的结束时间进行描述。

如上文描述, 终端设备可以确定在目标监听时机上进行监听的启动时间, 示例性地,

终端设备还可以确定在目标监听时机上进行监听的结束时间。其中，在启动时间之后、结束时间之前，终端设备可以在目标监听时机上进行监听，非目标监听时机上不再进行监听；在结束时间之后，终端设备可以在第一控制信息的各个监听时机上均进行监听（即恢复至启动时间之前的状态）。

5 其中，终端设备确定在目标监听时机上进行监听的结束时间的方式可以有多种。在一个示例中，参见图 7 中的 (a) 所示，接入网设备可以向终端设备发送第一时长信息，第一时长信息用于指示第一时长，进而终端设备可以根据启动时间和第一时长，确定出结束时间。其中，第一时长可以包括以下至少一项：一个或多个无线帧、一个或多个无线子帧、一个或多个时隙、一个或多个符号、一个或多个监听时机。

10 其中，接入网设备向终端设备发送第一时长信息的方式可以有多种，比如接入网设备可以通过 RRC 消息或者 MAC CE 或者 DCI 向终端设备发送第一时长信息。示例性地，接入网设备可以通过同一消息向终端设备发送第三指示信息和第一时长信息，或者也可以通过不同消息向终端设备发送第三指示信息和第一时长信息。

15 在又一个示例中，参见图 7 中的 (b) 所示，接入网设备可以向终端设备指示结束时间，比如接入网设备可以向终端设备发送指示信息（为便于区分，称为第五指示信息），第五指示信息指示结束时间。比如，第五指示信息可以包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。具体来说，当第五指示信息包括无线帧的标识时，结束时间可以为该无线帧的起始边界或者结束边界；当第五指示信息包括无线子帧的标识时，结束时间可以为该无线子帧的起始边界或者结束边界；当第五指示信息包括时隙的标识时，结束时间可以为该时隙的起始边界或者结束边界；当第五指示信息包括符号的标识时，结束时间可以为该符号的起始边界或者结束边界。

20 其中，接入网设备向终端设备发送第五指示信息的方式可以有多种，比如接入网设备可以通过 RRC 消息或者 MAC CE 或者 DCI 向终端设备发送第五指示信息。示例性地，接入网设备可以通过同一消息向终端设备发送第三指示信息和第五指示信息，或者也可以通过不同消息向终端设备发送第三指示信息和第五指示信息。

25 在又一个示例中，参见图 7 中的 (c) 所示，接入网设备可以向终端设备发送结束指示，终端设备接收到结束指示后，可以向接入网设备回复确认消息。其中，终端设备可以在向接入网设备回复确认消息时，停止在目标监听时机上进行监听这一机制，也就是说，终端设备向接入网设备回复确认消息的时间即为在目标监听时机上进行监听的结束时间。示例性地，接入网设备向终端设备发送结束指示的方式可以有多种，比如通过 DCI 或 MAC CE 向终端设备发送结束指示。采用该种方式，接入网设备可以灵活地向终端设备发送结束指示；且由于终端设备可以在回复确认消息时，停止在目标监听时机上进行监听这一机制，从而能够有效避免终端设备和接入网设备对上述机制的停止理解不一致的问题。

四、针对目标监听时机的一些示例进行描述。

35 基于上述有关第一指示信息和第二周期的起始时刻的描述，终端设备接收到第一指示信息后，可以根据第一指示信息，在多个第二周期（比如第二周期 1、第二周期 2、第二周期 3）的每个第二周期内，根据偏移量和监听时长，确定出目标监听时机。

40 下面结合一些具体示例进行详细描述，需要说明的是，在这些示例中，终端设备可以根据配置信息（可选地还有第二指示信息）确定第一控制信息的多个监听时机。如图 8 中的 (a) 所示。

示例 1: 参见图 8 中的 (b) 所示, 假设第二周期的起始时刻 (即第二周期 1 的起始时刻) 为时隙 1 的结束时刻, 第二周期包括 4 个时隙, 偏移量为 1 个时隙, 监听时长包括 1 个时隙, 则以第二周期 1 为例, 终端设备可以确定位于时隙 2 之后的第一个监听时机为第二周期 1 中的第一个目标监听时机, 进而结合监听时长, 可以确定出第二周期 1 内的其它目标监听时机。如此, 终端设备可以确定位于时隙 3 和时隙 7 (后续还有其它时隙, 暂未示出) 中的监听时机均为目标监听时机。

示例 2: 假设第二周期的起始时刻 (即第二周期 1 的起始时刻) 为时隙 0 的结束时刻, 第二周期包括 6 个监听时机, 偏移量为 2 个监听时机, 监听时长为 2 个监听时机, 则终端设备可以根据第二周期 1 的起始时刻确定第二周期 1 的起始监听时机, 比如, 第二周期 1 的起始监听时机可以为多个监听时机中位于第二周期 1 的起始时刻之后的第一个监听时机, 此种情形下, 参见图 8 中的 (c) 所示; 进而终端设备可以确定每个第二周期中的第三个监听时机和第四个监听时机为目标监听时机。又比如, 第二周期 1 的起始监听时机可以为多个监听时机中距离第二周期 1 的起始时刻最近的监听时机, 此种情形下, 参见图 8 中的 (d) 所示; 进而终端设备可以确定每个第二周期中的第三个监听时机和第四个监听时机为目标监听时机。

五、针对接入网设备向终端设备发送第四指示信息进行描述。

示例性地, 接入网设备除了向终端设备发送第一指示信息之外, 还可以向终端设备发送第四指示信息, 第四指示信息可以包括以下至少一项: 第一搜索空间对应的小区的标识、第一控制资源集合的标识、第一 TCI 状态的标识。可选地, 还可以包括以下至少一项: 第一搜索空间的标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识。

其中, 当第四指示信息承载于 MAC CE 中时, 第一搜索空间对应的小区的标识 (即为服务小区的标识) 用于指示该 MAC CE 适用的小区。第一控制资源集合的标识用于指示第一搜索空间关联的控制资源集合切换为第一控制资源集合。第一 TCI 状态的标识用于指示适用于第一控制资源集合的 TCI 状态为第一 TCI 状态, 或者说针对第一控制资源集合激活的 TCI 状态为第一 TCI 状态, 第一 TCI 状态可以用于终端设备确定监听第一控制信息的波束, 也就是说, 终端设备可以根据第一 TCI 状态的标识, 使用相应的波束监听第一控制信息。可以理解地, 在其它可能的示例中, 接入网设备也可以向终端设备发送至少两个 TCI 状态的标识, 终端设备从至少两个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态, 进而根据第一 TCI 状态确定监听第一控制信息的波束, 具体实现可以参见实施例二中的描述。

在一个示例中, 终端设备具有一个服务小区, 接入网设备在该服务小区上为终端设备配置有第一控制信息的多个监听时机 (由第一搜索空间和其关联的第一控制资源集合确定), 还有其它控制信息的多个监听时机 (由其它搜索空间和其关联的控制资源集合确定); 此种情形下, 接入网设备可以向终端设备发送第一搜索空间的标识和/或第一控制资源集合的标识, 从而使得终端设备可以获知第一指示信息用于指示第一搜索空间和第一控制信息所对应的第一控制信息的目标监听时机, 而非其它控制信息的目标监听时机。可以理解地, 若上述 S501 中, 接入网设备向终端设备发送了第二指示信息, 则终端设备也可以根据第二指示信息, 确定第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机, 此种情形下, 接入网设备发送的第四指示信息中可以不再包括第一控制资源集合的标识。

或者, 若接入网设备为终端设备配置有第一控制信息的多个监听时机和其它控制信息的多个监听时机分别位于该服务小区的不同 BWP 上, 比如第一控制信息的多个监听时机

位于 BWP1 (即为第一搜索空间对应的 BWP), 而其它控制信息的多个监听时机位于其它 BWP 上, 则接入网设备可以向终端设备发送 BWP1 的标识, 从而使得终端设备可以获知第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机, 而非其它控制信息的目标监听时机。

在又一个示例中, 终端设备可以具有多个服务小区, 接入网设备在服务小区 1 上为终端设备配置有第一控制信息的多个监听时机 (由第一搜索空间和其关联的第一控制资源集合确定), 以及在其它服务小区上为终端设备配置其它控制信息的多个监听时机 (由其它搜索空间和其关联的控制资源集合确定); 此种情形下, 接入网设备还可以向终端设备发送服务小区 1 (即第一搜索空间对应的小区) 的标识, 从而使得终端设备可以获知第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机, 而非其它控制信息的目标监听时机。

六、针对接入网设备向终端设备发送第一指示信息、第二指示信息、第三指示信息和第四指示信息的方式进行描述。

如上文所描述的, 接入网设备可以向终端设备发送第一指示信息, 可选地, 还可以发送其它可能的信息, 比如第二指示信息、第三指示信息和第四指示信息。根据上文有关第一指示信息、第二指示信息、第三指示信息和第四指示信息的描述可知, 接入网设备可以向终端设备发送以下至少一项: (1) 监听周期信息; (2) 偏移量信息; (3) 监听时长信息; (4) 第二周期的起始时刻信息; (5) 第一控制资源集合的标识; (6) 第一 TCI 状态的标识; (7) 服务小区的标识; (8) 第一搜索空间的标识; (9) 第一搜索空间对应的 BWP 的标识。

示例性地, 接入网设备可以通过同一消息向终端设备发送 (1) 至 (9) 中至少一项; 或者, 也可以通过不同的消息向终端设备发送 (1) 至 (9) 中至少一项。

示例 1, 接入网设备可以通过第一 MAC CE 向终端设备发送 (1)、(2)、(3) 和 (5), 其中, (1)、(2)、(3) 可以统称为目标监听时机的位置指示, 参见图 9 中的 (a), 为第一 MAC CE 的格式示例, 此外, 第一 MAC CE 还可以包括保留 (reserved) 字段, 保留比特的取值可以为 0。

示例 2, 接入网设备可以通过第二 MAC CE 向终端设备发送 (1)、(2)、(3)、(5) 和 (7), 参见图 9 中的 (b), 为第二 MAC CE 的格式示例。

示例 3, 接入网设备可以通过第三 MAC CE 向终端设备发送 (1)、(2)、(3)、(5)、(6) 和 (7), 参见图 9 中的 (c), 为第三 MAC CE 的格式示例。需要说明的是, 本申请实施例中是以 TCI 状态的标识包括 7 个比特为例进行描述的。

示例 4, 当终端设备对多个多播业务感兴趣时, 接入网设备可以通过同一 MAC CE (比如第四 MAC CE), 来向终端设备指示多个多播业务的控制信息的目标监听时机。参见图 9 中的 (d), 为第四 MAC CE 的格式的一种示例; 其中, 第四 MAC CE 中, 第一控制资源集合的标识 1 和目标监听时机的位置指示 1 可以对应于第一多播业务, 第一控制资源集合的标识 2 和目标监听时机的位置指示 2 可以对应于第二多播业务, 第一控制资源集合的标识 3 和目标监听时机的位置指示 3 可以对应于第三多播业务, 以此类推。

参见图 9 中的 (e), 为第四 MAC CE 的格式的又一种示例。其中, 图 9 中的 (e) 与图 9 中的 (d) 的区别之处在于: 图 9 中的 (e) 中, 可以在第四 MAC CE 添加扩展指示字段, 扩展字段用于指示第四 MAC CE 中是否还有多播业务对应的第一控制资源集合的标识和目标监听时机的位置指示, 或者, 扩展字段用于指示该扩展字段之前的第一控制资源集合的标识和目标监听时机的位置指示是否在最后一个多播业务的第一控制资源集合的标

识和目标监听时机的位置指示。比如扩展字段可用 E 字段表示,该字段可以包括 1 个比特,当该比特的取值为 1,表示第四 MAC CE 中至少还有一个多播业务对应的第一控制资源集合的标识和目标监听时机的位置指示;当该比特的取值为 0,表示第四 MAC CE 中没有其它多播业务对应的第一控制资源集合的标识和目标监听时机的位置指示了。此外,第四 MAC CE 还可以包括保留字段,保留比特的取值可以为 0。

需要说明的是,上述图 9 仅为几种可能的示例,本申请实施例中对各项信息所占用的比特个数不做限定。

采用上述方法,接入网设备可以为终端设备配置一个搜索空间和至少一个控制资源集合,该搜索空间和其关联的控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机;进而接入网设备可以将多个监听时机划分为不同的分组,进而指示终端设备在其中一个分组(该分组包括监听时机即为目标监听时机)上进行监听,从而能够有效减少终端设备不必要的监听,降低终端设备的功耗。

实施例二

图 10 为本申请实施例二提供的通信方法所对应的流程图。如图 10 所示,包括: S1001,接入网设备发送第一配置信息,第一配置信息用于配置第一多播业务的至少两个搜索空间和第一多播业务的至少一个控制资源集合;相应地,终端设备可以接收配置信息。

在一个示例中,第一配置信息可以配置第一多播业务的至少两个搜索空间和第一多播业务的第一控制资源集合,以及还可以配置至少两个搜索空间和第一控制资源集合关联。进而,终端设备可以根据配置信息,确定至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机。

在又一个示例中,第一配置信息可以配置第一多播业务的至少两个搜索空间和第一多播业务的至少两个控制资源集合,以及还可以配置第一搜索空间与至少两个控制资源集合中的一个控制资源集合(比如第二控制资源集合)关联。进而,终端设备可以根据配置信息,确定至少两个搜索空间和第二控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机(为便于区分,此处的监听时机可以称为原始监听时机)。此种情形下,接入网设备后续还可以向终端设备发送第二指示信息,第二指示信息用于指示至少两个搜索空间关联的第二控制资源集合切换为至少两个控制资源集合中的另一控制资源集合(比如第一控制资源集合),其中,切换也可以描述为更新。进而,终端设备接收到第二指示信息后,可以根据第二指示信息确定至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机。此处,第二指示信息用于指示至少两个搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合,也可以理解为,第二指示信息用于指示至少两个搜索空间关联第一控制资源集合,此种情形下,终端设备接收到第二指示信息后,可以认为接入网设备通过第二指示信息重配置了至少两个搜索空间关联第一控制资源集合,之前配置信息所配置的至少两个搜索空间关联第二控制资源集合失效。比如,第二指示信息可以包括第一控制资源集合的标识。采用该种方式,接入网设备可以灵活控制至少两个搜索空间关联的控制资源集合,从而增加了接入网设备调控的灵活性。

示例性地,接入网设备向终端设备发送第二指示信息的方式可以有多种,比如接入网设备可以通过 MAC CE 或 DCI 向终端设备发送第二指示信息;又比如,接入网设备也可

以通过系统消息向对第一多播业务感兴趣的多个终端设备发送第二指示信息。

此外，接入网设备向终端设备发送第一配置信息的方式，可以参见实施例一中接入网设备向终端设备发送配置信息的相关描述，具体不再赘述。

5 S1002，接入网设备向终端设备发送第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机；相应地，终端设备可以接收第一指示信息。

S1003，终端设备在目标监听时机上监听第一控制信息。

一、针对第一指示信息进行描述。

10 在一个示例（称为示例 1）中，第一指示信息可以包括第一搜索空间的标识。进而，终端设备接收到第一指示信息后，可以确定第一搜索空间和其关联的第一控制资源集合对应的监听时机为第一控制信息的目标监听时机，而至少两个搜索空间中的其它搜索空间和其关联的第一控制资源集合所对应的监听时机为非目标监听时机。

15 示例性地，接入网设备还可以向终端设备发送第四指示信息，第四指示信息可以包括以下至少一项：（1）第一 TCI 状态的标识、（2）第一搜索空间关联的第一控制资源集合的标识、（3）第一搜索空间对应的小区的标识、（4）第一搜索空间对应的 BWP 的标识。其中，各项信息的作用可以参见实施例一中的描述，不再赘述。

接入网设备向终端设备发送上述信息（比如第一搜索空间的标识和第一控制资源集合的标识）的方式可以有多种，比如可以通过第一 MAC CE 向终端设备发送上述信息，参见图 11 中的（a）所示，为第一 MAC CE 的格式示例。第一 MAC CE 中可以包括第一搜索空间的标识和第一控制资源集合的标识。

20 在又一个示例（称为示例 2）中，第一指示信息可以包括第一 TCI 状态的标识。终端设备接收到第一指示信息后，根据 TCI 状态和搜索空间的对应关系，确定第一 TCI 状态对应第一搜索空间，进而可以确定第一搜索空间和其关联的第一控制资源集合对应的监听时机为第一控制信息的目标监听时机，而至少两个搜索空间中的其它搜索空间和其关联的第一控制资源集合所对应的监听时机为非目标监听时机。

25 示例性地，接入网设备还可以向终端设备发送第四指示信息，第四指示信息可以包括以下至少一项：（1）第一搜索空间关联的第一控制资源集合的标识、（2）第一搜索空间对应的小区的标识、（3）第一搜索空间对应的 BWP 的标识。其中，各项信息的作用可以参见实施例一中的描述，不再赘述。

30 接入网设备向终端设备发送上述信息（比如第一 TCI 状态的标识、服务小区的标识、和第一控制资源集合的标识）的方式可以有多种，比如可以通过第二 MAC CE 向终端设备发送上述信息。参见图 11 中的（b）所示，为第二 MAC CE 的格式示例，第二 MAC CE 中可以包括第二 MAC CE 适用的服务小区的标识、第一控制资源集合的标识和第一 TCI 状态的标识。

35 在又一个示例（称为示例 3）中，第一指示信息可以包括至少两个 TCI 状态的标识。终端设备接收到第一指示信息后，可以从至少两个 TCI 状态中选择其中一个 TCI 状态（比如选择的 TCI 状态为第一 TCI 状态）；以及，根据 TCI 状态和搜索空间的对应关系，确定第一 TCI 状态对应第一搜索空间，进而可以确定第一搜索空间和其关联的第一控制资源集合对应的监听时机为第一控制信息的目标监听时机，而至少两个搜索空间中的其它搜索空间和其关联的第一控制资源集合所对应的监听时机为非目标监听时机。其中，终端设备从
40 至少两个 TCI 状态中选择其中一个 TCI 状态的方式可以有多种。比如，终端设备可以根据

监听第二控制信息的 TCI 状态, 从至少两个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态, 第一 TCI 状态与监听第二控制信息的 TCI 状态相同。示例性地, 第二控制信息用于调度单播业务的信息。又比如, 终端设备可以确定至少两个 TCI 状态对应的波束质量, 以及根据至少两个 TCI 状态对应的波束质量, 从至少两个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态, 第一 TCI 状态对应的波束质量大于或等于至少两个 TCI 状态中其它 TCI 状态对应的波束质量。又比如, 终端设备可以从至少两个 TCI 状态中随机选择一个 TCI 状态。

示例性地, 接入网设备还可以向终端设备发送第四指示信息, 第四指示信息可以包括以下至少一项: (1) 第一搜索空间关联的第一控制资源集合的标识、(2) 第一搜索空间对应的小区的标识、(3) 第一搜索空间对应的 BWP 的标识。其中, 各项信息的作用可以参见实施例一中的描述, 不再赘述。

接入网设备向终端设备发送上述信息 (比如至少两个 TCI 状态的标识、服务小区的标识和第一控制资源集合的标识) 的方式可以有多种, 比如可以通过第三 MAC CE 向终端设备发送上述信息。参见图 11 中的 (c) 所示, 为第三 MAC CE 的格式示例, 第三 MAC CE 中可以包括第三 MAC CE 适用的服务小区的标识、第一控制资源集合的标识和至少两个 TCI 状态 (比如第一 TCI 状态、第二 TCI 状态和第三 TCI 状态) 的标识。其中, 第三 MAC CE 中的 E 字段为扩展指示字段, 该字段可以包括 1 个比特, 当该比特的取值为 1, 表示第三 MAC CE 中至少还有一个 TCI 状态的标识; 当该比特的取值为 0, 表示第三 MAC CE 中没有其它 TCI 状态的标识了。此外, 第三 MAC CE 还可以包括保留比特, 保留比特的取值可以为 0。

此外, 上述示例 2 或示例 3 中所涉及的 TCI 状态和搜索空间的对应关系, 可以为接入网设备为终端设备配置的, 比如接入网设备向终端设备发送第二配置信息, 第二配置信息用于配置 TCI 状态和搜索空间的对应关系, 其中, TCI 状态和搜索空间的对应关系中包括第一 TCI 状态和第一搜索空间的对应关系。或者, TCI 状态和搜索空间的对应关系也可以为协议预先定义的, 具体不做限定。

二、针对接入网设备激活 TCI 状态的方式进行描述。

针对于上述示例 1、示例 2 和示例 3, 在一种可能的实现方式中, 比如上述示例 1 和示例 2 中, 接入网设备可以向终端设备发送第一 TCI 状态的标识来隐式指示激活第一 TCI 状态, 又比如上述示例 3 中, 接入网设备可以向终端设备发送至少两个 TCI 状态的标识来隐式指示激活至少两个 TCI 状态。

在又一种可能的实现方式中, 比如上述示例 1 和示例 2 中, 接入网设备可以先通过 MAC CE 为终端设备激活第一控制资源集合对应的一或多个 TCI 状态, 然后通过 DCI 向终端设备发送第一 TCI 状态的标识, 第一 TCI 状态属于激活的一个或多个 TCI 状态; 又比如上述示例 3 中, 接入网设备可以先通过 MAC CE 为终端设备激活第一控制资源集合对应的多个 TCI 状态, 然后通过 DCI 向终端设备发送至少 TCI 状态的标识, 至少两个 TCI 状态可以属于激活的多个 TCI 状态。

示例性地, 接入网设备通过 MAC CE 激活 TCI 状态的方式可以有多种, 比如接入网设备可以通过一个 MAC CE 激活一个控制资源集合 (比如控制资源集合 1) 对应的一个或多个 TCI 状态; 举个例子, 参见图 12 中的 (a) 所示, 该 MAC CE 可以包括服务小区的标识、控制资源集合 1 的标识、TCI 状态 1 的标识、TCI 状态 2 的标识, 即接入网设备通过该 MAC CE 激活控制资源集合 1 对应的 TCI 状态 1 和 TCI 状态 2。或者, 接入网设备也可以通过

一个 MAC CE 激活多个控制资源集合（比如控制资源集合 1、控制资源集合 2、控制资源集合 3）分别对应的一个或多个 TCI 状态；举个例子，参见图 12 中的（b）所示，该 MAC CE 可以包括服务小区的标识、控制资源集合 1 的标识、控制资源集合 1 对应的 TCI 状态 1 的标识、控制资源集合 2 的标识、控制资源集合 2 对应的 TCI 状态 2 的标识、控制资源集合 3 的标识、控制资源集合 3 对应的 TCI 状态 3 的标识，即接入网设备通过该 MAC CE 激活控制资源集合 1 对应的 TCI 状态 1、控制资源集合 2 对应的 TCI 状态 2 以及控制资源集合 3 对应的 TCI 状态 3；再举个例子，参见图 12 中的（c）所示，该 MAC CE 可以包括服务小区的标识、控制资源集合 1 的标识、控制资源集合 1 对应的 TCI 状态 1 的标识和 TCI 状态 2 的标识、控制资源集合 2 的标识、控制资源集合 2 对应的 TCI 状态 3 的标识和 TCI 状态 4 的标识，即接入网设备通过该 MAC CE 激活控制资源集合 1 对应的 TCI 状态 1 和 TCI 状态 2 以及控制资源集合 2 对应的 TCI 状态 3 和 TCI 状态 4。

本申请实施例中，考虑到在引入 BWP 后，接入网设备为终端设备配置 TCI 状态的一种可能的实现为：接入网设备向终端设备发送服务小区的配置（Servingcell config），服务小区的配置中包括 BWP 的配置（BWP config），BWP 的配置中包括控制资源集合的配置（CORESET config），控制资源集合可以配置有一个或多个 TCI 状态的标识或一个或多个 TCI 状态组合的标识，每个 TCI 状态组合中可以包括一个或多个 TCI 状态。因此，接入网设备在为终端设备激活 TCI 状态时，向终端设备发送的 MAC CE 中还可以包括 BWP 的标识。

举个例子，参见图 13 中的（a）所示，该 MAC CE 可以包括服务小区的标识、BWP1 的标识、控制资源集合 1 的标识、TCI 状态 1 的标识、控制资源集合 2 的标识、TCI 状态 2 的标识，即接入网设备通过该 MAC CE 激活 BWP1 上配置的控制资源集合 1 对应的 TCI 状态 1 以及 BWP1 上配置的控制资源集合 2 对应的 TCI 状态 2。

参见图 13 中的（b）所示，该 MAC CE 可以包括服务小区的标识、BWP1 的标识、控制资源集合 1 的标识、控制资源集合 1 对应的 TCI 状态个数（比如个数为 3）、TCI 状态 1 的标识、TCI 状态 2 的标识、TCI 状态 3 的标识，即接入网设备通过该 MAC CE 激活 BWP1 上配置的控制资源集合 1 对应的 3 个 TCI 状态，分别为 TCI 状态 1、TCI 状态 2、TCI 状态 3；

参见图 13 中的（c）所示，该 MAC CE 可以包括服务小区的标识、BWP1 的标识、控制资源集合 1 的标识、比特位图，比特位图中的每一个比特可以对应一个 TCI 状态，针对于某个比特，当该比特的取值为 1 时，表示激活该比特对应 TCI 状态，当该比特的取值为 0 时，表示不激活该比特对应 TCI 状态。本申请实施例中对比特位图所包括的比特个数以及比特位图中的比特与 TCI 状态的具体对应方式不做限定。

此外，需要说明的是，在其它可能的示例中，上述图 13 的（a）或（b）中，TCI 状态的标识也可以替换为 TCI 状态组合的标识。上述图 13 的（c）中，比特位图中的每个比特也可以对应一个 TCI 状态组合。

三、针对终端设备在目标监听时机上进行监听的启动时间和结束时间进行描述。

示例性地，终端设备确定在目标监听时机上进行监听的启动时间的方式可以有多种，比如，接入网设备可以向终端设备指示启动时间。

在一个示例中，接入网设备可以向终端设备发送第三指示信息，相应地，终端设备可以接收第三指示信息，第三指示信息用于指示启动时间，进而终端设备可以根据第三指示

信息确定启动时间。在又一个示例中，接入网设备可以通过向终端设备发送第一指示信息来隐式指示启动时间。比如，终端设备可以接收第一指示信息，并确定接收第一指示信息的结束时刻为启动时间。在又一个示例中，接入网设备可以向终端设备指示启动时间与第一搜索空间的起始时刻相同。

5 需要说明的是：在其它可能的示例中，也可以由协议预先定义启动时间。

可以理解地，在其它可能的示例中，接入网设备也可以向终端设备指示起始监听时机（该监听时机为第一搜索空间和第一控制资源集合对应的监听时机），比如接入网设备向终端设备发送起始监听时机的标识，进而终端设备可以确定出起始监听时机，此种情形下，启动时间可以为起始监听时机的起始边界。

10 本申请实施例中，终端设备确定在目标监听时机上进行监听的结束时间的方式可以参照实施例一，不再赘述。

采用上述方法，接入网设备可以为终端设备配置至少两个搜索空间和至少一个控制资源集合，该至少两个搜索空间和其关联的控制资源集合对应第一控制信息的多个监听时机；进而接入网设备可以指示终端设备在其中一个搜索空间和其关联的控制资源集合对应的
15 监听时机（即目标监听时机）上进行监听，从而能够有效减少终端设备不必要的监听，降低终端设备的功耗。

针对上述实施例一和实施例二，需要说明的是：

（1）实施例一和实施例二可以分别单独实施，比如对于实施例一和实施例二来说，
20 第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机，但在实施例一中的第一指示信息所包括的内容和在实施例二中的第一指示信息所包括的内容可以是不相同的。

（2）上述实施例一和实施例二侧重描述了二者的差异之处，除差异之处的其它内容，实施例一和实施例二之间可以相互参照。

（3）上述实施例所描述的各个流程图的步骤编号仅为执行流程的一种示例，并不构成对步骤执行的先后顺序的限制，本申请实施例中相互之间没有时序依赖关系的步骤之间没有严格的执行顺序。此外，各个流程图中所示意的步骤并非全部是必须执行的步骤，可以根据实际需要在各个流程图的基础上增添或者删除部分步骤。
25

上述主要从设备交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，
30 为了实现上述功能，接入网设备或终端设备可以包括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很容易意识到，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，本申请的实施例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，
35 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对接入网设备或终端设备进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

40 在采用集成的单元的情况下，图 14 示出了本申请实施例中所涉及的装置的可能的示

例性框图。如图 14 所示，装置 1400 可以包括：处理单元 1402 和通信单元 1403。处理单元 1402 用于对装置 1400 的动作进行控制管理。通信单元 1403 用于支持装置 1400 与其他设备的通信。可选地，通信单元 1403 也称为收发单元，可以包括接收单元和/或发送单元，分别用于执行接收和发送操作。可选的，装置 1400 还可以包括存储单元 1401，用于存储装置 1400 的程序代码和/或数据。

该装置 1400 可以为上述实施例中的终端设备、或者还可以为设置在终端设备中的芯片。处理单元 1402 可以支持装置 1400 执行上文中各方法示例中终端设备的动作。或者，处理单元 1402 主要执行方法示例中的终端设备的内部动作，通信单元 1403 可以支持装置 1400 与其它设备之间的通信。

具体地，在一个实施例中，通信单元 1403 用于：接收第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机；在目标监听时机上监听第一控制信息，第一控制信息用于调度多播业务的信息；其中，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

在一种可能的设计中，通信单元 1403 还用于：接收配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；其中，第一搜索空间关联第一控制资源集合，第一搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

在一种可能的设计中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；通信单元 1403 还用于：接收第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括以下至少一项：（1）监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听第一控制信息的周期；（2）偏移量信息，所述偏移量信息用于指示目标监听时机在所述周期中的偏移量；（3）监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听第一控制信息的时长。

在一种可能的设计中，所述监听周期信息包括以下至少一项：所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；所述偏移量信息包括以下至少一项：所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；所述监听时长信息包括以下至少一项：所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为目标监听时机。

在一种可能的设计中，所述周期的起始时刻是根据接收到的第三指示信息确定的；或者，所述周期的起始时刻为接收第一指示信息的结束时刻。

在一种可能的设计中，第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

在一种可能的设计中，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

在一种可能的设计中，通信单元 1403 还用于：接收第四指示信息，第四指示信息包

括以下至少一项：第一 TCI 状态的标识、第一搜索空间对应的小区的标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识；第一 TCI 状态的标识用于确定监听第一控制信息的波束。

在一种可能的设计中，通信单元 1403 还用于：接收第一配置信息，第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；所述至少两个搜索空间关联第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识；处理单元 1402 用于：从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态；根据 TCI 状态与搜索空间的对应关系，确定第一 TCI 状态对应第一搜索空间；以及，确定第一搜索空间和第一控制资源集合对应的监听时机为目标监听时机。

在一种可能的设计中，处理单元 1402 具体用于：确定用于监听第二控制信息的 TCI 状态，第二控制信息用于调度单播业务的信息；根据用于监听第二控制信息的 TCI 状态，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，第一 TCI 状态与用于监听第二控制信息的 TCI 状态相同；或者，确定所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量；根据所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，第一 TCI 状态对应的波束质量大于或等于所述至少一个 TCI 状态中其它 TCI 状态对应的波束质量。

该装置 1400 可以为上述实施例中的接入网设备、或者还可以为设置在接入网设备中的芯片。处理单元 1402 可以支持装置 1400 执行上文中各方法示例中接入网设备的动作。或者，处理单元 1402 主要执行方法示例中的接入网设备的内部动作，通信单元 1403 可以支持装置 1400 与其它设备之间的通信。

具体地，在一个实施例中，处理单元 1402 用于：确定第一指示信息，第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机，第一控制信息用于调度多播业务的信息；通信单元 1403 用于：向终端设备发送第一指示信息；其中，目标监听时机包括第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

在一种可能的设计中，通信单元 1403 还用于：向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；其中，第一搜索空间关联第一控制资源集合，第一搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

在一种可能的设计中，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；通信单元 1403 还用于：向所述终端设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为第一控制资源集合。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括以下至少一项：（1）监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听第一控制信息的周期；（2）偏移量信息，所述偏移量信息用于指示目标监听时机在所述周期中的偏移量；（3）监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听第一控制信息的时长。

在一种可能的设计中，所述监听周期信息包括以下至少一项：所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；所述偏移量信息包括以下至少一项：所述

偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；所述监听时长信息包括以下至少一项：所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为目标监听时机。

在一种可能的设计中，通信单元 1403 还用于：向所述终端设备发送第三指示信息，第三指示信息用于指示所述周期的起始时刻。

在一种可能的设计中，第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

在一种可能的设计中，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

在一种可能的设计中，通信单元 1403 还用于：向所述终端设备发送第四指示信息，第四指示信息包括以下至少一项：第一传输配置指示 TCI 状态的标识、第一搜索空间对应的小区标识、第一搜索空间对应的 BWP 的标识；第一 TCI 状态的标识用于所述终端设备确定监听第一控制信息的波束。

在一种可能的设计中，通信单元 1403 还用于：向所述终端设备发送第一配置信息，第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；所述至少两个搜索空间关联第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

在一种可能的设计中，第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识；所述至少一个 TCI 状态中包括第一 TCI 状态，第一 TCI 状态对应第一搜索空间，第一搜索空间和第一控制资源集合对应目标监听时机。

应理解以上装置中单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且装置中的单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分单元以软件通过处理元件调用的形式实现，部分单元以硬件的形式实现。例如，各个单元可以为单独设立的处理元件，也可以集成在装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序的形式存储于存储器中，由装置的某一个处理元件调用并执行该单元的功能。此外这些单元全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件又可以成为处理器，可以是一种具有信号的处理能力的集成电路。在实现过程中，上述方法的各操作或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路实现或者以软件通过处理元件调用的形式实现。

在一个例子中，以上任一装置中的单元可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（application specific integrated circuit, ASIC），或，一个或多个微处理器（digital signal processor, DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA），或这些集成电路形式中至少两种的组合。再如，当装置中的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现时，该处理元件可以是处理

器，比如通用中央处理器（central processing unit, CPU），或其它可以调用程序的处理器。再如，这些单元可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip, SOC）的形式实现。

5 以上用于接收的单元是一种该装置的接口电路，用于从其它装置接收信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该接收单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号的接口电路。以上用于发送的单元是一种该装置的接口电路，用于向其它装置发送信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该发送单元是该芯片用于向其它芯片或装置发送信号的接口电路。

10 图 15 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图，其可以为以上实施例中的终端设备，用于实现以上实施例中终端设备的操作。如图 15 所示，该终端设备包括：天线 1510、射频部分 1520、信号处理部分 1530。天线 1510 与射频部分 1520 连接。在下行方向上，射频部分 1520 通过天线 1510 接收网络设备发送的信息，将网络设备发送的信息发送给信号处理部分 1530 进行处理。在上行方向上，信号处理部分 1530 对终端设备的信息进行处理，并发送给射频部分 1520，射频部分 1520 对终端设备的信息进行处理后经过
15 天线 1510 发送给网络设备。

信号处理部分 1530 可以包括调制解调子系统，用于实现对数据各通信协议层的处理；还可以包括中央处理子系统，用于实现对终端设备操作系统以及应用层的处理；此外，还可以包括其它子系统，例如多媒体子系统，周边子系统等，其中多媒体子系统用于实现对终端设备相机，屏幕显示等的控制，周边子系统用于实现与其它设备的连接。调制解调子系统可以为单独设置的芯片。
20

调制解调子系统可以包括一个或多个处理元件 1531，例如，包括一个主控 CPU 和其它集成电路。此外，该调制解调子系统还可以包括存储元件 1532 和接口电路 1533。存储元件 1532 用于存储数据和程序，但用于执行以上方法中终端设备所执行的方法的程序可能不存储于该存储元件 1532 中，而是存储于调制解调子系统之外的存储器中，使用时调制解调子系统加载使用。接口电路 1533 用于与其它子系统通信。
25

该调制解调子系统可以通过芯片实现，该芯片包括至少一个处理元件和接口电路，其中处理元件用于执行以上终端设备执行的任一种方法的各个步骤，接口电路用于与其它装置通信。在一种实现中，终端设备实现以上方法中各个步骤的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现，例如用于终端设备的装置包括处理元件和存储元件，处理元件调用存储元件存储的程序，以执行以上方法实施例中终端设备执行的方法。存储元件可以为与处理元件处于同一芯片上的存储元件，即片内存储元件。
30

在另一种实现中，用于执行以上方法中终端设备所执行的方法的程序可以在与处理元件处于不同芯片上的存储元件，即片外存储元件。此时，处理元件从片外存储元件调用或加载程序于片内存储元件上，以调用并执行以上方法实施例中终端设备执行的方法。
35

在又一种实现中，终端设备实现以上方法中各个步骤的单元可以是被配置成一个或多个处理元件，这些处理元件设置于调制解调子系统上，这里的处理元件可以为集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个 DSP，或，一个或者多个 FPGA，或者这些类集成电路的组合。这些集成电路可以集成在一起，构成芯片。

40 终端设备实现以上方法中各个步骤的单元可以集成在一起，以 SOC 的形式实现，该 SOC 芯片，用于实现以上方法。该芯片内可以集成至少一个处理元件和存储元件，由处理

元件调用存储元件的存储的程序的形式实现以上终端设备执行的方法；或者，该芯片内可以集成至少一个集成电路，用于实现以上终端设备执行的方法；或者，可以结合以上实现方式，部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现，部分单元的功能通过集成电路的形式实现。

5 可见，以上用于终端设备的装置可以包括至少一个处理元件和接口电路，其中至少一个处理元件用于执行以上方法实施例所提供的任一种终端设备执行的方法。处理元件可以以第一种方式：即调用存储元件存储的程序的方式执行终端设备执行的部分或全部步骤；也可以以第二种方式：即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行终端设备执行的部分或全部步骤；当然，也可以结合第一种方式和第二种方式执行终端设备执行的

10 部分或全部步骤。

这里的处理元件同以上描述，可以通过处理器实现，处理元件的功能可以和图 14 中所描述的处理单元的功能相同。示例性地，处理元件可以是通用处理器，例如 CPU，还可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个微处理器 DSP，或，一个或者多个 FPGA 等，或这些集成电路形式中至少两种的组合。

15 存储元件可以通过存储器实现，存储元件的功能可以和图 14 中所描述的存储单元的功能相同。存储元件可以通过存储器实现，存储元件的功能可以和图 14 中所描述的存储单元的功能相同。存储元件可以是一个存储器，也可以是多个存储器的统称。

图 15 所示的终端设备能够实现上述方法实施例中涉及终端设备的各个过程。图 15 所示的终端设备中的各个模块的操作和/或功能，分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。

20 具体可参见上述方法实施例中的描述，为避免重复，此处适当省略详述描述。

参见图 16，为本申请实施例提供的一种接入网设备的结构示意图，该接入网设备（或基站）可应用于如图 1 所示的系统架构中，执行上述方法实施例中接入网设备的功能。接入网设备 160 可包括一个或多个 DU 1601 和一个或多个 CU 1602。所述 DU 1601 可以包括

25 至少一个天线 16011，至少一个射频单元 16012，至少一个处理器 16013 和至少一个存储器 16014。所述 DU 1601 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，以及部分基带处理。CU1602 可以包括至少一个处理器 16022 和至少一个存储器 16021。

所述 CU 1602 部分主要用于进行基带处理，对接入网设备进行控制等。所述 DU 1601 与 CU 1602 可以是物理上设置在一起，也可以物理上分离设置的，即分布式基站。所述

30 CU 1602 为接入网设备的控制中心，也可以称为处理单元，主要用于完成基带处理功能。例如所述 CU 1602 可以用于控制接入网设备执行上述方法实施例中关于接入网设备的操作流程。

此外，可选的，接入网设备 160 可以包括一个或多个射频单元，一个或多个 DU 和一个或多个 CU。其中，DU 可以包括至少一个处理器 16013 和至少一个存储器 16014，射频

35 单元可以包括至少一个天线 16011 和至少一个射频单元 16012，CU 可以包括至少一个处理器 16022 和至少一个存储器 16021。

在一个实例中，所述 CU1602 可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一接入指示的无线接入网（如 5G 网），也可以分别支持不同接入制式的无线接入网（如 LTE 网，5G 网或其他网）。所述存储器 16021 和处理器 16022 可以服务于一个或多个单板。

40 也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储

器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。所述 DU1601 可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一接入指示的无线接入网（如 5G 网），也可以分别支持不同接入制式的无线接入网（如 LTE 网，5G 网或其他网）。所述存储器 16014 和处理器 16013 可以服务于一个或多个单板。也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。

5 也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

图16所示的接入网设备能够实现上述方法实施例中涉及接入网设备的各个过程。图16所示的接入网设备中的各个模块的操作和/或功能，分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述，为避免重复，此处适当省略详述描述。

10 本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，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 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）
15 或复数项（个）的任意组合。例如“A，B 和 C 中的至少一个”包括 A，B，C，AB，AC，BC 或 ABC。以及，除非有特别说明，本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分，不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机
20 可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。
25

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。
30

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他
35 可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1.一种通信方法，其特征在于，所述方法适用于终端设备，所述方法包括：

接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机；

5 在所述目标监听时机上监听所述第一控制信息，所述第一控制信息用于调度多播业务的信息；

其中，所述目标监听时机包括所述第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 接收配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；

其中，所述第一搜索空间关联所述第一控制资源集合，所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；

15 所述方法还包括：

接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为所述第一控制资源集合。

4.根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括以下至少一项：

20 监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听所述第一控制信息的周期；

偏移量信息，所述偏移量信息用于指示所述目标监听时机在所述周期中的偏移量；

20 监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听所述第一控制信息的时长。

5.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，

25 所述监听周期信息包括以下至少一项：

所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；

所述偏移量信息包括以下至少一项：

30 所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；

所述监听时长信息包括以下至少一项：

所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为所述目标监听时机。

35 6.根据权利要求4或5所述的方法，其特征在于，所述周期的起始时刻是根据接收到的第三指示信息确定的；或者，

所述周期的起始时刻为接收所述第一指示信息的结束时刻。

7.根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第三指示信息包括以下至少一项：

无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

8.根据权利要求 6 或 7 所述的方法,其特征在于,所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机;或者,

所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

9.根据权利要求 2 至 7 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

5 接收第四指示信息,所述第四指示信息包括以下至少一项:第一传输配置指示 TCI 状态的标识、所述第一搜索空间对应的小区的标识、所述第一搜索空间对应的 BWP 的标识;所述第一 TCI 状态的标识用于确定监听所述第一控制信息的波束。

10.根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

10 接收第一配置信息,所述第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合,所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合;

所述至少两个搜索空间关联所述第一控制资源集合,所述至少两个搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

11.根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识;

所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述目标监听时机。

12.根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识;

所述方法还包括:

20 从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态;

根据 TCI 状态与搜索空间的对应关系,确定所述第一 TCI 状态对应第一搜索空间;

确定所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应的监听时机为所述目标监听时机。

13.根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态,包括:

确定用于监听第二控制信息的 TCI 状态,所述第二控制信息用于调度单播业务的信息;根据用于监听第二控制信息的 TCI 状态,从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态,所述第一 TCI 状态与用于监听第二控制信息的 TCI 状态相同;或者,

30 确定所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量;根据所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量,从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态,所述第一 TCI 状态对应的波束质量大于或等于所述至少一个 TCI 状态中其它 TCI 状态对应的波束质量。

14.一种通信方法,其特征在于,所述方法适用于接入网设备,所述方法包括:

确定第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机,所述第一控制信息用于调度多播业务的信息;

35 向终端设备发送第一指示信息;

其中,所述目标监听时机包括所述第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

15.根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

40 向所述终端设备发送配置信息,所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合,所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源

集合;

其中, 所述第一搜索空间关联所述第一控制资源集合, 所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合;

所述方法还包括:

向所述终端设备发送第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为所述第一控制资源集合。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的方法, 其特征在于, 所述第一指示信息包括以下至少一项:

监听周期信息, 所述监听周期信息用于指示监听所述第一控制信息的周期;

偏移量信息, 所述偏移量信息用于指示所述目标监听时机在所述周期中的偏移量;

监听时长信息, 所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听所述第一控制信息的时长。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于,

所述监听周期信息包括以下至少一项:

所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数;

所述偏移量信息包括以下至少一项:

所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数;

所述监听时长信息包括以下至少一项:

所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数; 其中, 所述时长包括的监听时机为所述目标监听时机。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括: 向所述终端设备发送第三指示信息, 所述第三指示信息用于指示所述周期的起始时刻。

20. 根据权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述第三指示信息包括以下至少一项:

无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法, 其特征在于, 所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机; 或者,

所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

22. 根据权利要求 15 至 21 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

向所述终端设备发送第四指示信息, 所述第四指示信息包括以下至少一项: 第一传输配置指示 TCI 状态的标识、所述第一搜索空间对应的小区的标识、所述第一搜索空间对应的 BWP 的标识; 所述第一 TCI 状态的标识用于所述终端设备确定监听所述第一控制信息的波束。

23. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

向所述终端设备发送第一配置信息, 所述第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合, 所述至少一个控制资源集合包括

第一控制资源集合;

所述至少两个搜索空间关联所述第一控制资源集合, 所述至少两个搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

24.根据权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 所述第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识;

所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述目标监听时机。

25.根据权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 所述第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识;

所述至少一个 TCI 状态中包括第一 TCI 状态, 所述第一 TCI 状态对应第一搜索空间, 所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述目标监听时机。

26.一种通信装置, 其特征在于, 包括:

收发单元, 用于接收第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机;

处理单元, 用于在所述目标监听时机上监听所述第一控制信息, 所述第一控制信息用于调度多播业务的信息;

其中, 所述目标监听时机包括所述第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

27.根据权利要求 26 所述的装置, 其特征在于, 所述收发单元还用于:

接收配置信息, 所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合, 所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合;

其中, 所述第一搜索空间关联所述第一控制资源集合, 所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

28.根据权利要求 27 所述的装置, 其特征在于, 所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合; 所述收发单元还用于:

接收第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为所述第一控制资源集合。

29.根据权利要求 27 或 28 所述的装置, 其特征在于, 所述第一指示信息包括以下至少一项:

监听周期信息, 所述监听周期信息用于指示监听所述第一控制信息的周期;

偏移量信息, 所述偏移量信息用于指示所述目标监听时机在所述周期中的偏移量;

监听时长信息, 所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听所述第一控制信息的时长。

30.根据权利要求 29 所述的装置, 其特征在于,

所述监听周期信息包括以下至少一项:

所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数;

所述偏移量信息包括以下至少一项:

所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数;

所述监听时长信息包括以下至少一项:

所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为所述目标监听时机。

5 31.根据权利要求 29 或 30 所述的装置，其特征在于，所述周期的起始时刻是根据接收到的第三指示信息确定的；或者，

所述周期的起始时刻为接收所述第一指示信息的结束时刻。

32.根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

10 33.根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，

所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

34.根据权利要求 27 至 32 中任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：
接收第四指示信息，所述第四指示信息包括以下至少一项：第一传输配置指示 TCI 状态的标识、所述第一搜索空间对应的小区的标识、所述第一搜索空间对应的 BWP 的标识；
15 所述第一 TCI 状态的标识用于确定监听所述第一控制信息的波束。

35.根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；

20 所述至少两个搜索空间关联所述第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

36.根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；

所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述目标监听时机。

25 37.根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识；所述处理单元还用于：

从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态；

根据 TCI 状态与搜索空间的对应关系，确定所述第一 TCI 状态对应第一搜索空间；

30 确定所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应的监听时机为所述目标监听时机。

38.根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

确定用于监听第二控制信息的 TCI 状态，所述第二控制信息用于调度单播业务的信息；根据用于监听第二控制信息的 TCI 状态，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，所述第一 TCI 状态与用于监听第二控制信息的 TCI 状态相同；或者，

35 确定所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量；根据所述至少一个 TCI 状态对应的波束质量，从所述至少一个 TCI 状态中选择第一 TCI 状态，所述第一 TCI 状态对应的波束质量大于或等于所述至少一个 TCI 状态中其它 TCI 状态对应的波束质量。

39.一种通信装置，其特征在于，包括：

40 处理单元，用于确定第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一控制信息的目标监听时机，所述第一控制信息用于调度多播业务的信息；

收发单元，用于向终端设备发送第一指示信息；

其中，所述目标监听时机包括所述第一控制信息的多个监听时机中的至少一个监听时机。

40.根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

5 向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息用于配置所述多播业务的第一搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；

其中，所述第一搜索空间关联所述第一控制资源集合，所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

10 41.根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述至少一个控制资源集合还包括第二控制资源集合；所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一搜索空间关联的第二控制资源集合切换为所述第一控制资源集合。

15 42.根据权利要求 40 或 41 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括以下至少一项：

监听周期信息，所述监听周期信息用于指示监听所述第一控制信息的周期；

偏移量信息，所述偏移量信息用于指示所述目标监听时机在所述周期中的偏移量；

20 监听时长信息，所述监听时长信息用于指示在所述周期内监听所述第一控制信息的时长。

43.根据权利要求 42 所述的装置，其特征在于，

所述监听周期信息包括以下至少一项：

所述周期包括的无线帧的个数、所述周期包括的无线子帧的个数、所述周期包括的时隙的个数、所述周期包括的符号的个数、所述周期包括的监听时机的个数；

所述偏移量信息包括以下至少一项：

25 所述偏移量包括的无线帧的个数、所述偏移量包括的无线子帧的个数、所述偏移量包括的时隙的个数、所述偏移量包括的符号的个数、所述偏移量包括的监听时机的个数；

所述监听时长信息包括以下至少一项：

30 所述时长包括的无线帧的个数、所述时长包括的无线子帧的个数、所述时长包括的时隙的个数、所述时长包括的符号的个数、所述时长包括的监听时机的个数；其中，所述时长包括的监听时机为所述目标监听时机。

44.根据权利要求 42 或 43 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述周期的起始时刻。

45.根据权利要求 44 所述的装置，其特征在于，所述第三指示信息包括以下至少一项：无线帧的标识、无线子帧的标识、时隙的标识、符号的标识。

35 46.根据权利要求 44 或 45 所述的装置，其特征在于，所述周期包括的起始监听时机为所述多个监听时机中位于所述起始时刻之后的第一个监听时机；或者，

所述起始监听时机为所述多个监听时机中距离所述起始时刻最近的监听时机。

47.根据权利要求 40 至 46 中任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

40 向所述终端设备发送第四指示信息，所述第四指示信息包括以下至少一项：第一传输配置指示 TCI 状态的标识、所述第一搜索空间对应的小区的标识、所述第一搜索空间对应

的 BWP 的标识；所述第一 TCI 状态的标识用于所述终端设备确定监听所述第一控制信息的波束。

48.根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

5 向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置所述多播业务的至少两个搜索空间和所述多播业务的至少一个控制资源集合，所述至少一个控制资源集合包括第一控制资源集合；

所述至少两个搜索空间关联所述第一控制资源集合，所述至少两个搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述多个监听时机。

10 49.根据权利要求 48 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括所述至少两个搜索空间中第一搜索空间的标识；

所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述目标监听时机。

50.根据权利要求 48 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括至少一个 TCI 状态的标识；

15 所述至少一个 TCI 状态中包括第一 TCI 状态，所述第一 TCI 状态对应第一搜索空间，所述第一搜索空间和所述第一控制资源集合对应所述目标监听时机。

51.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器和存储器耦合，所述存储器中存储有计算机程序；所述处理器用于调用所述存储器中的计算机程序，使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 13 任一所述的方法。

20 52.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器和存储器耦合，所述存储器中存储有计算机程序；所述处理器用于调用所述存储器中的计算机程序，使得所述通信装置执行如权利要求 14 至 25 任一所述的方法。

53.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被通信装置执行时，实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法。

25 54.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被通信装置执行时，实现如权利要求 14 至 25 中任一项所述的方法。

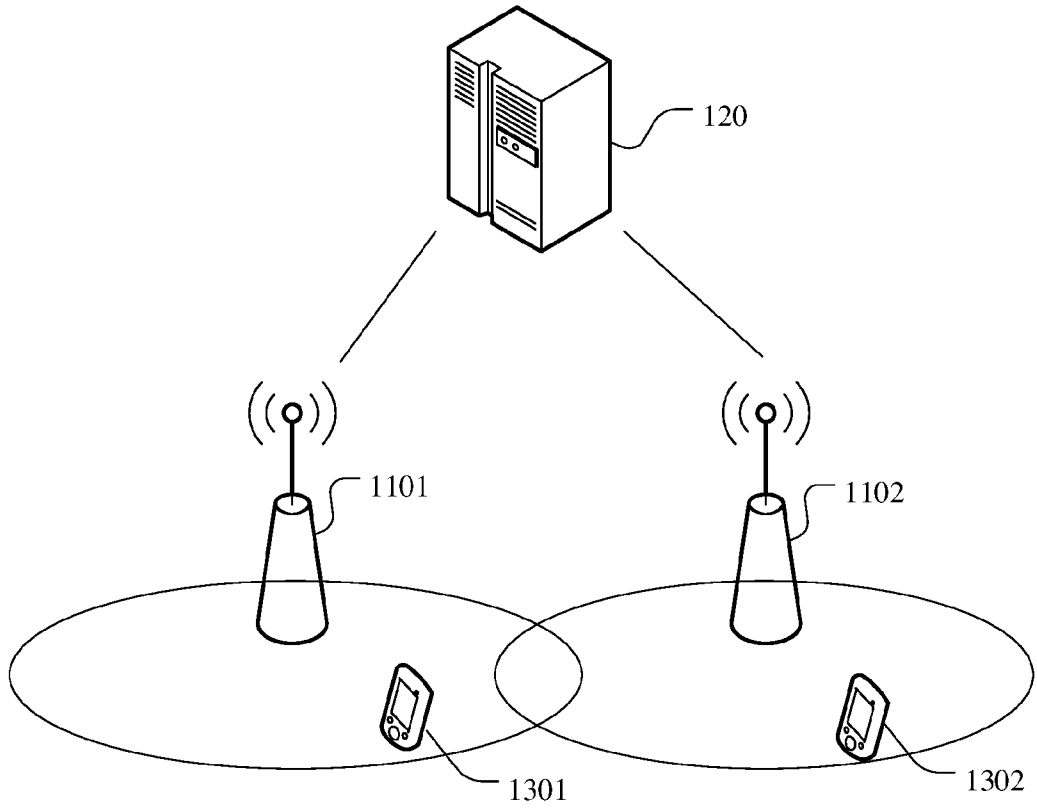


图 1

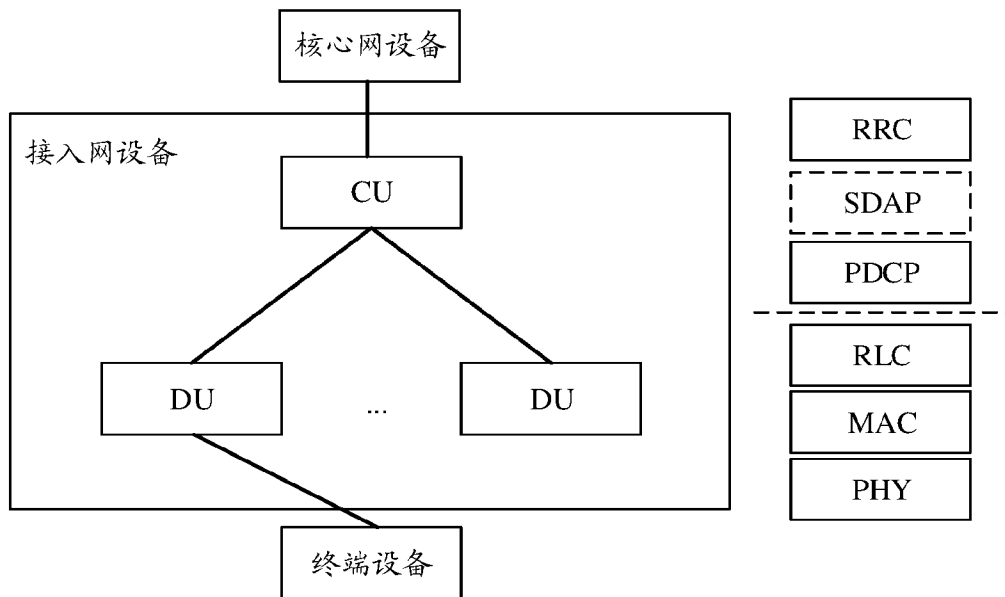


图 2a

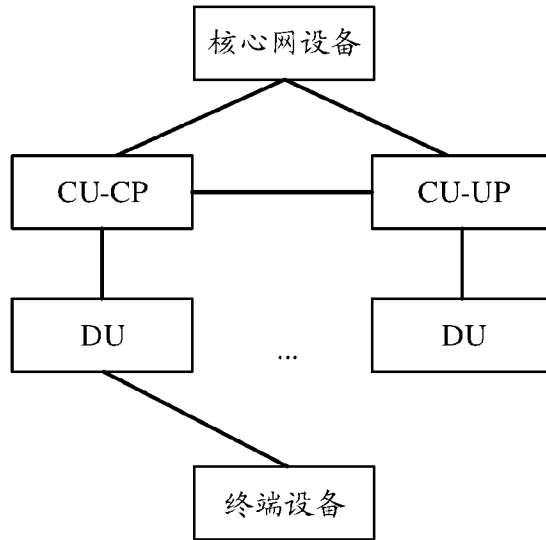


图 2b

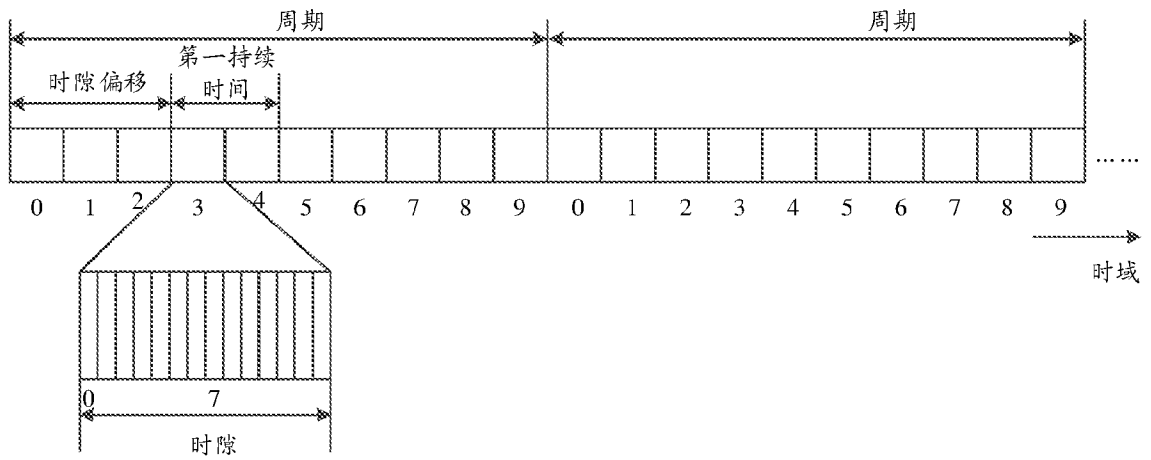


图 3

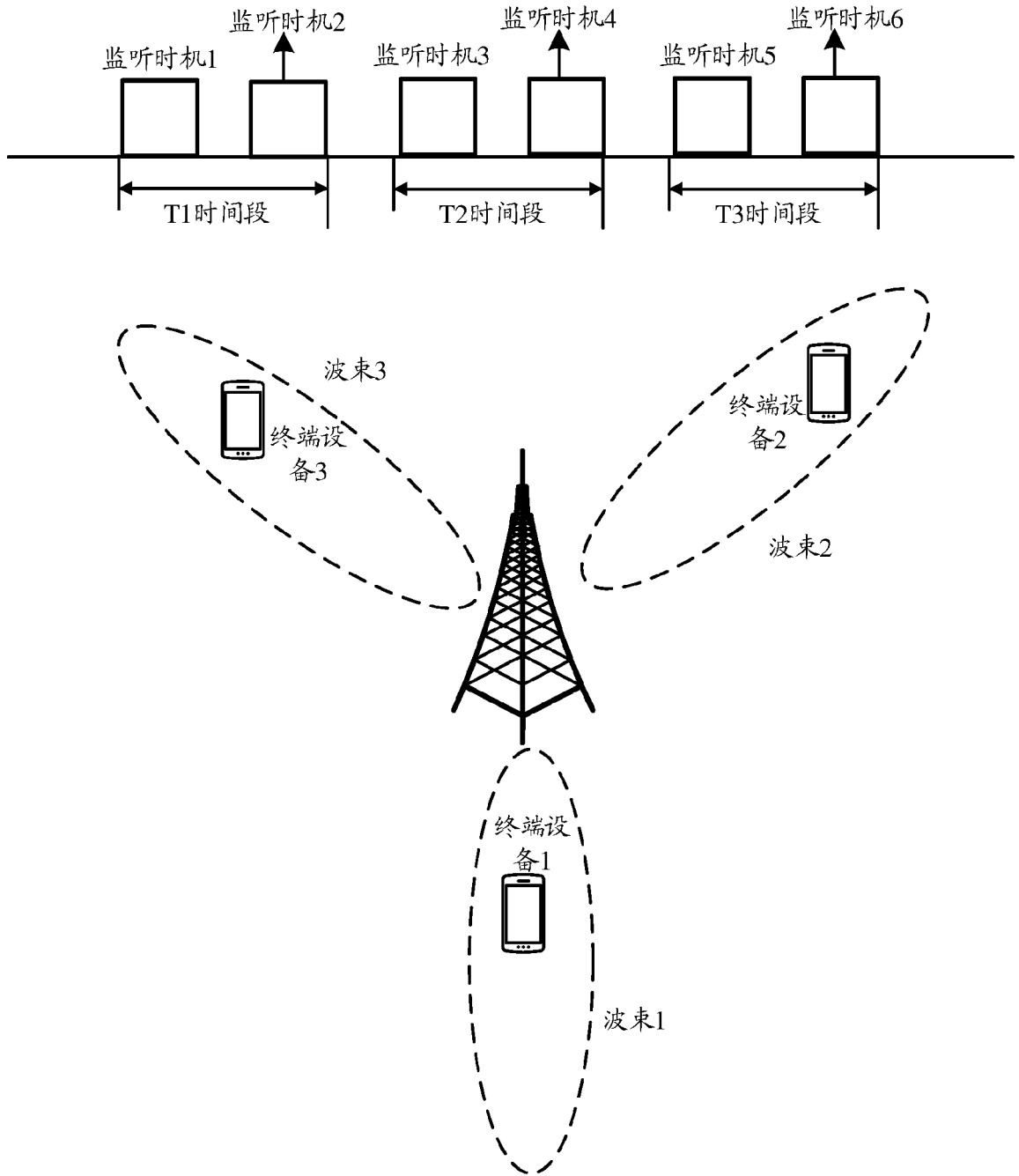


图 4

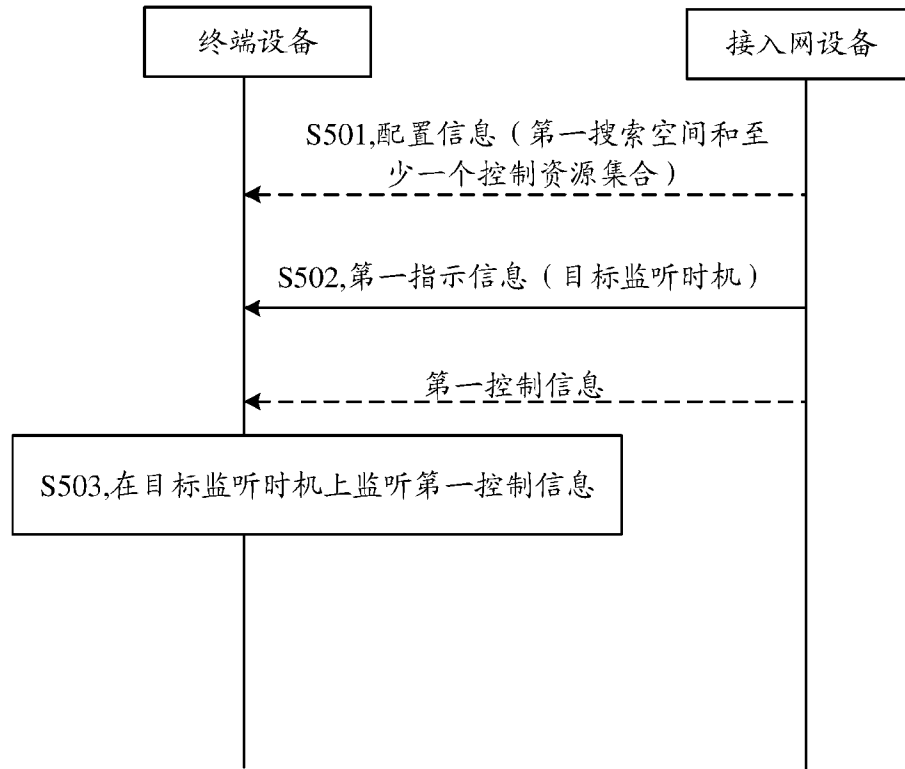


图 5

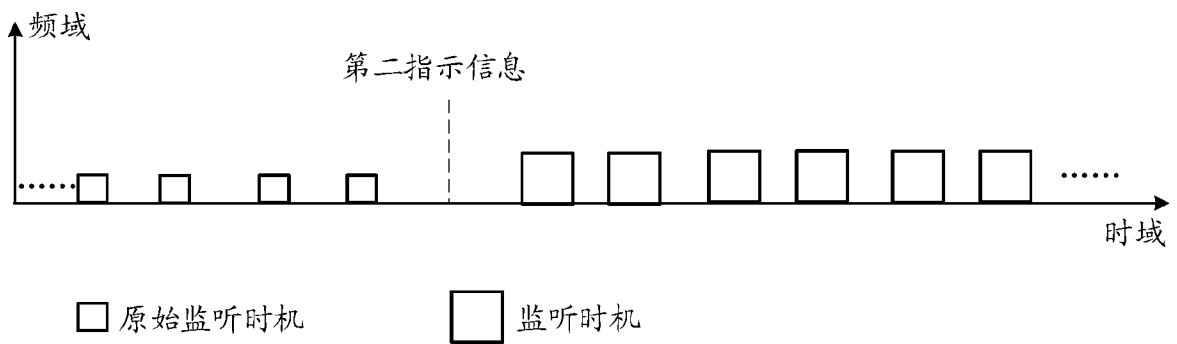


图 6a

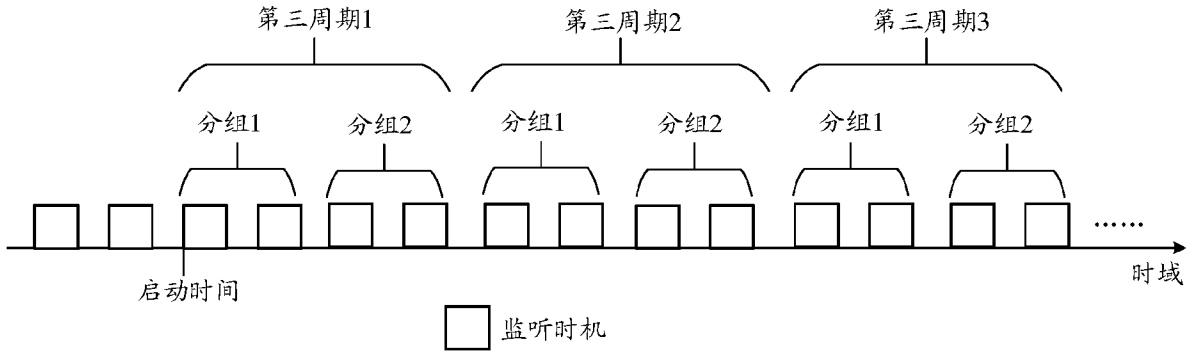


图 6b

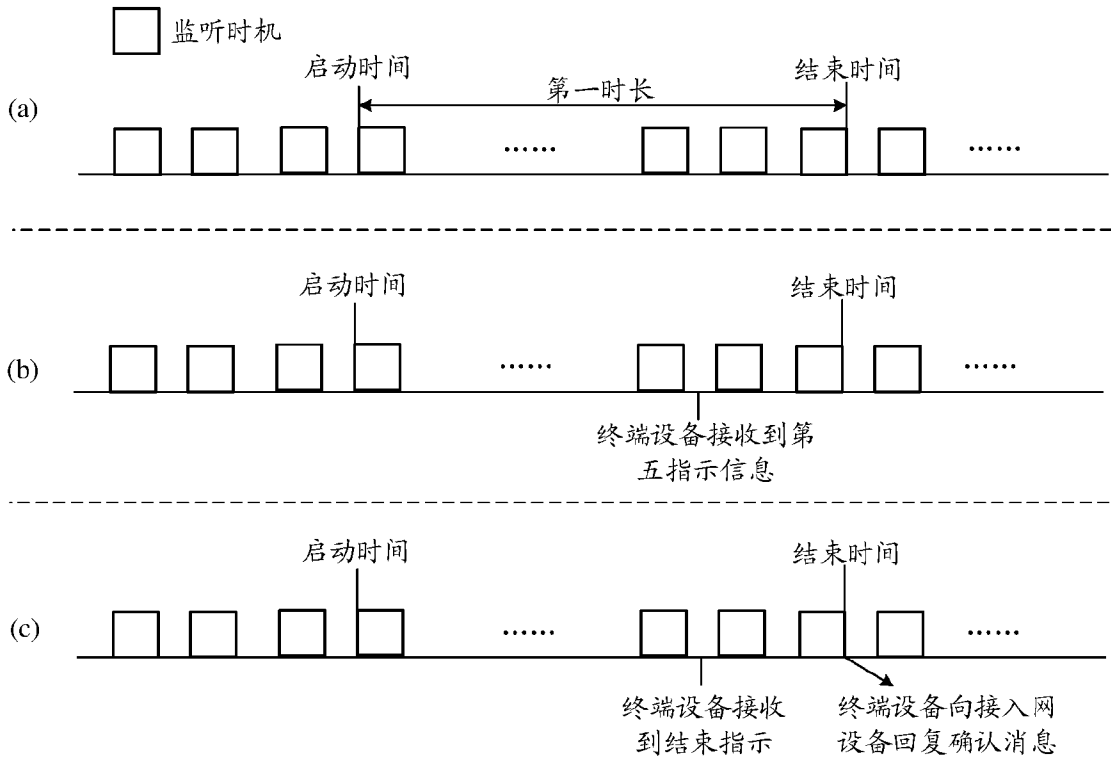


图 7

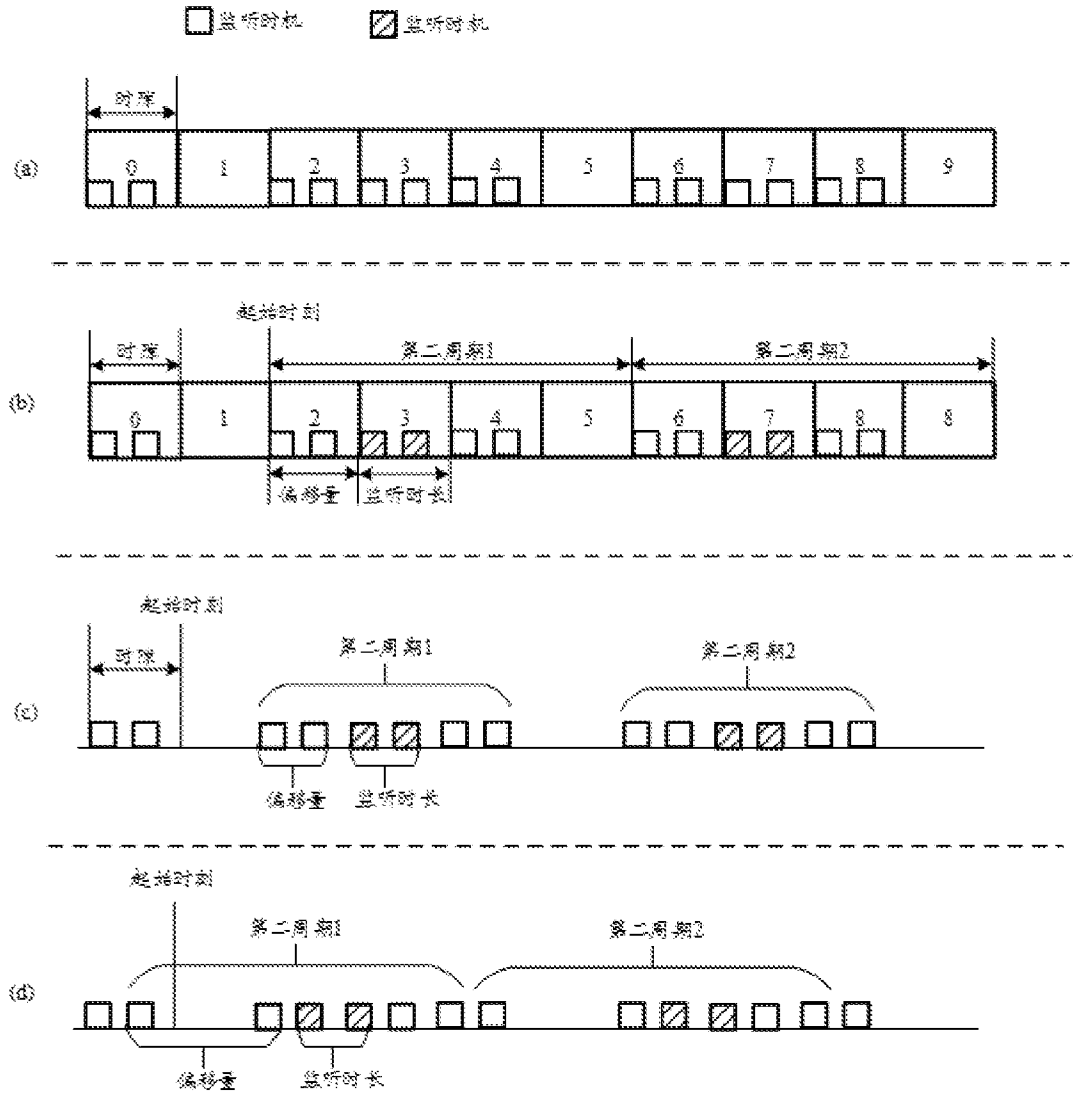


图 8

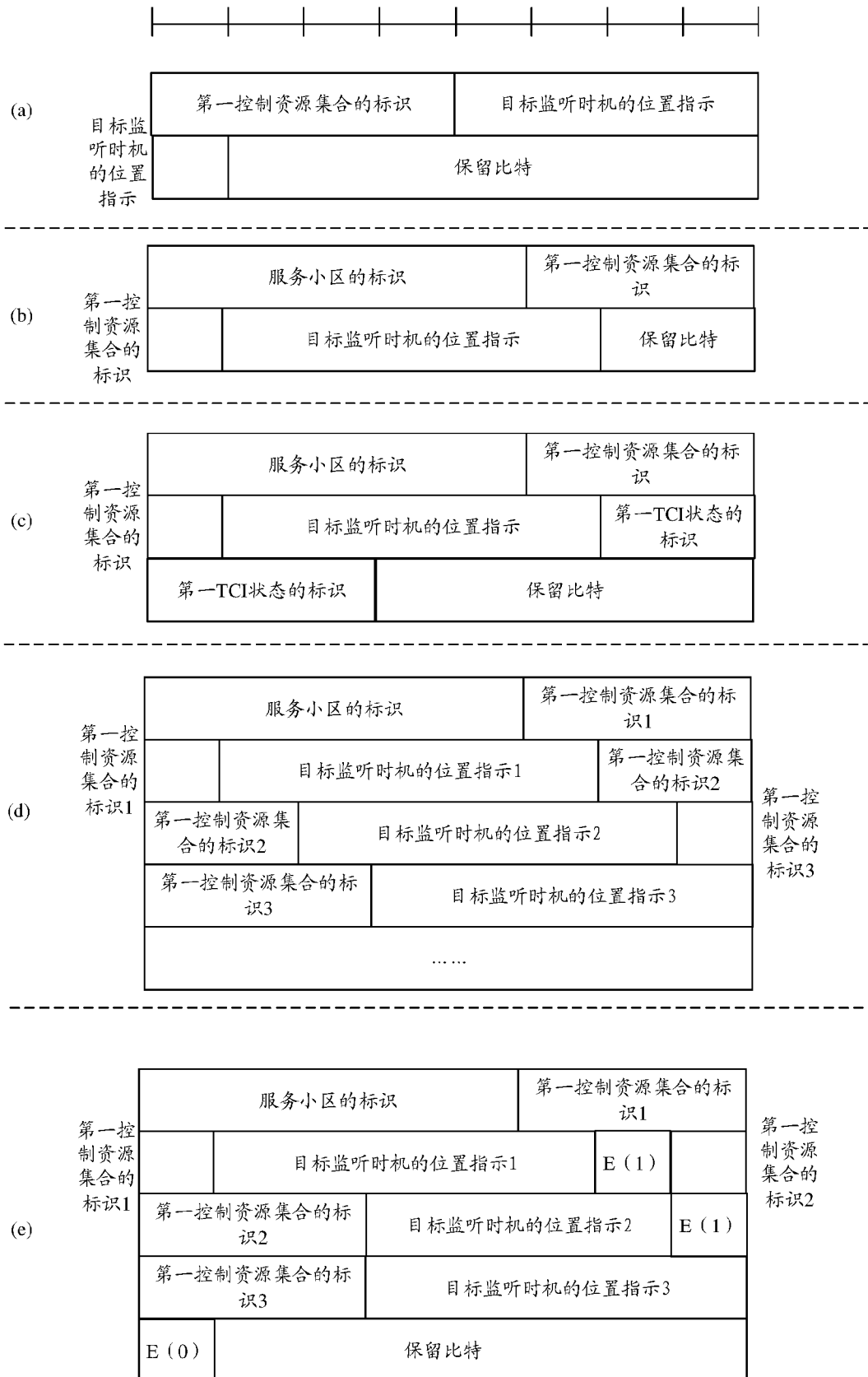


图 9

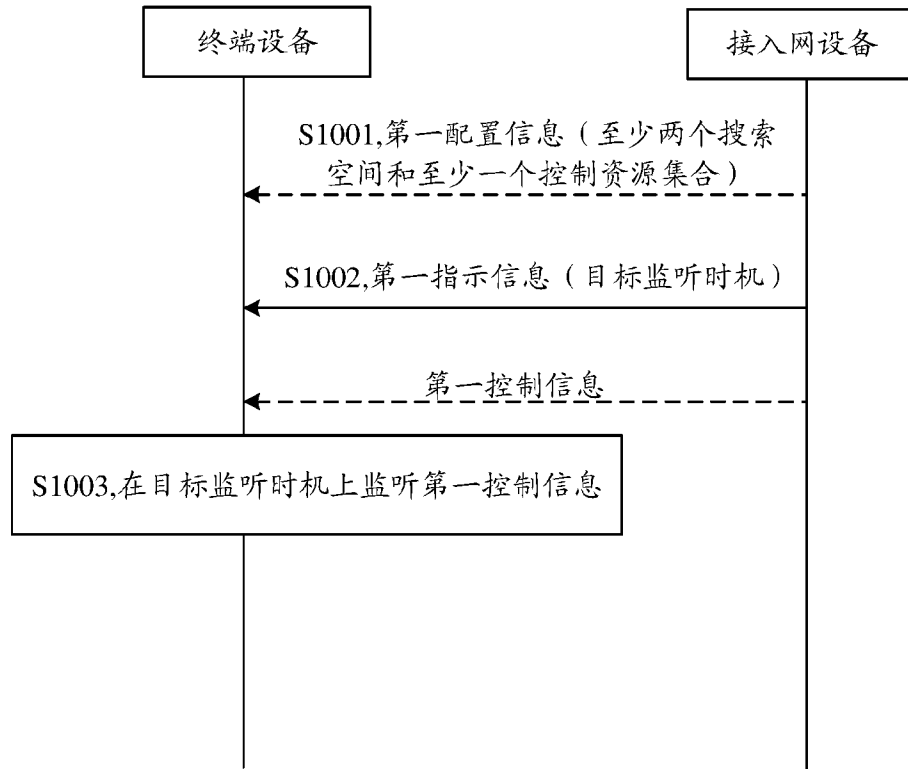


图 10

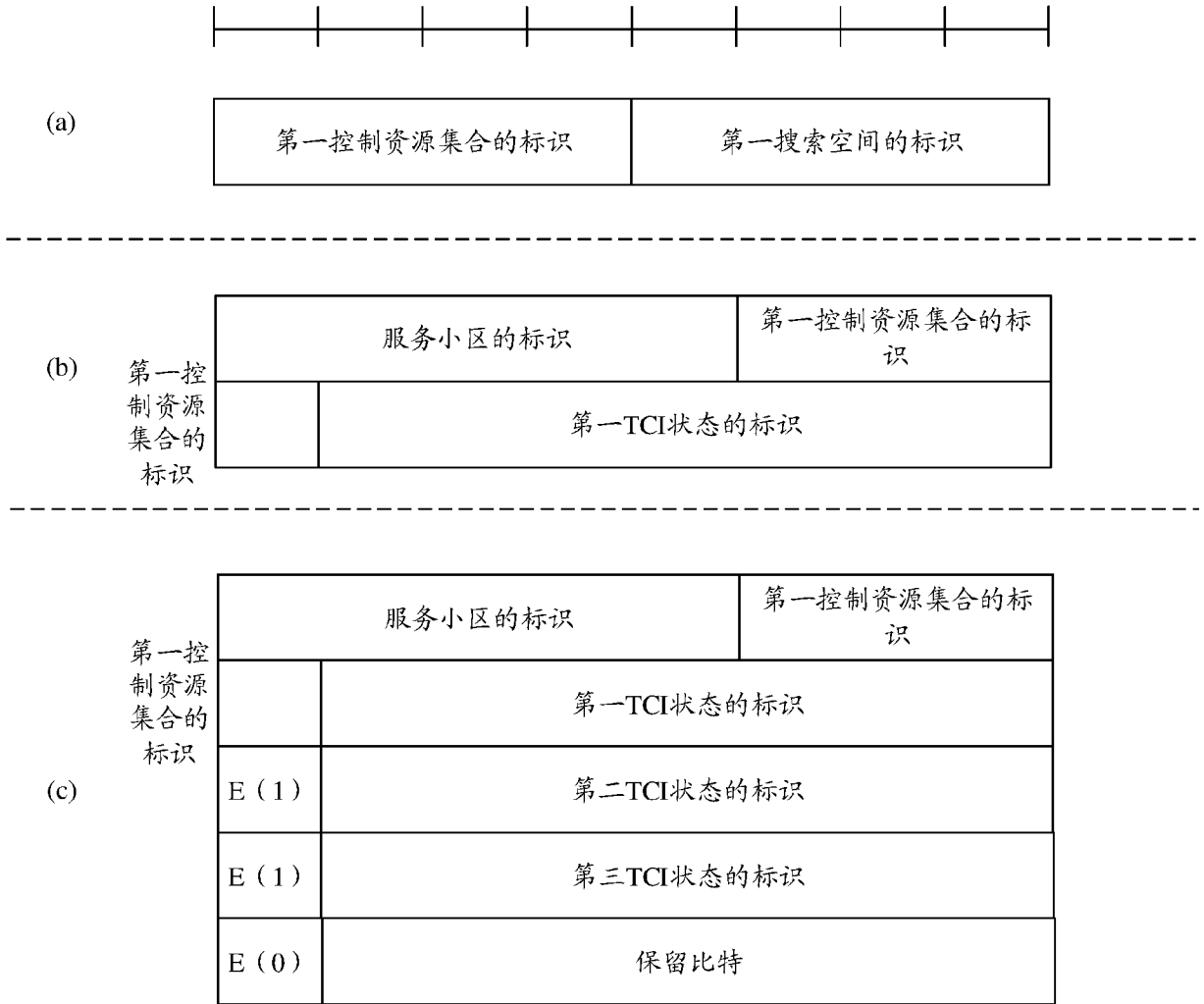


图 11

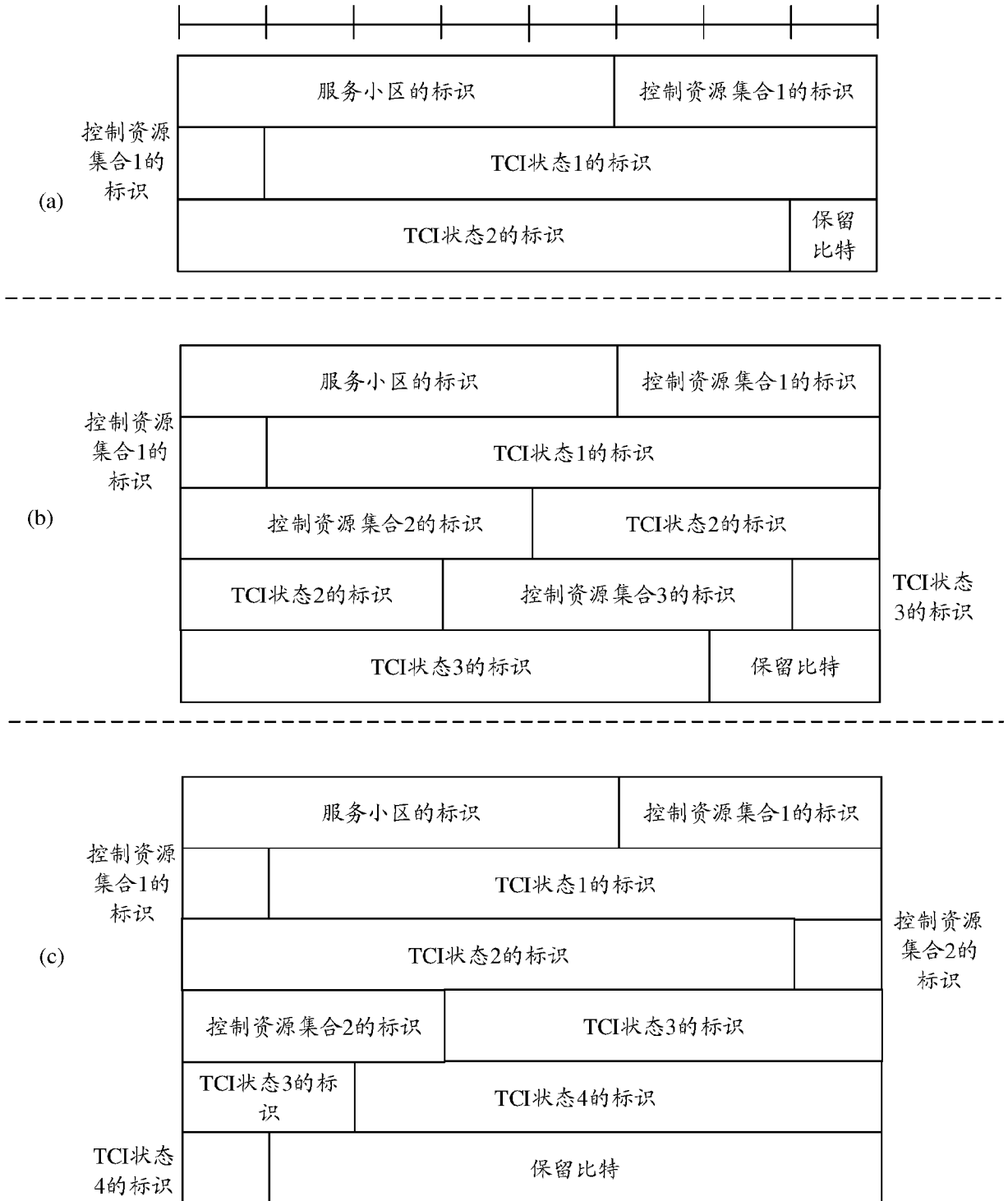


图 12

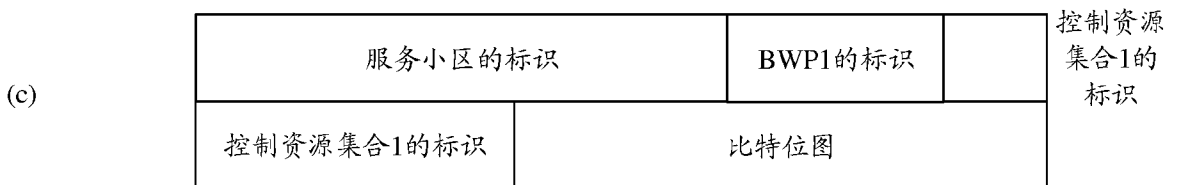
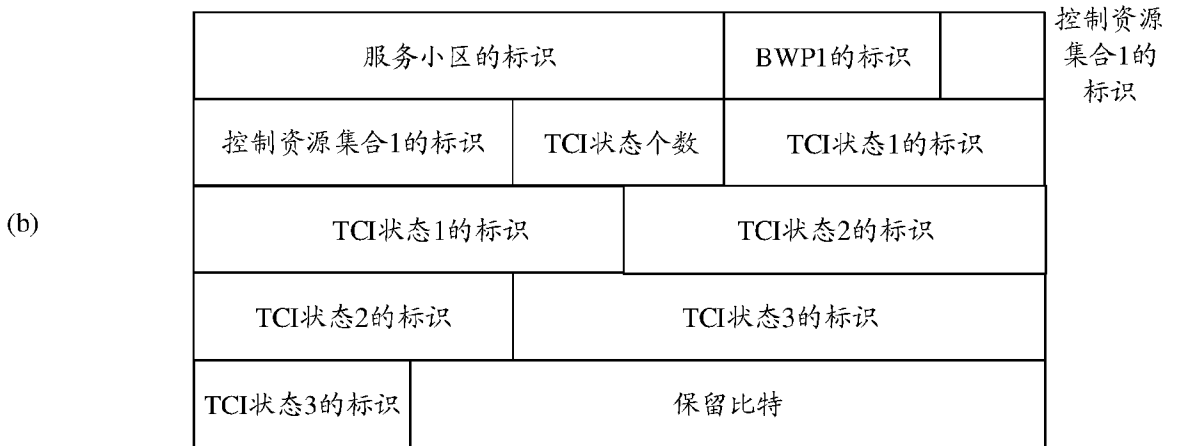
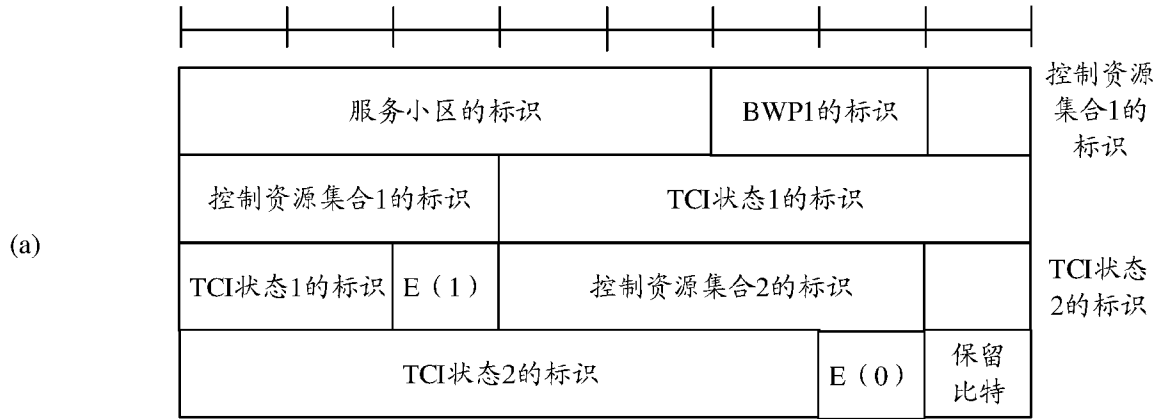


图 13

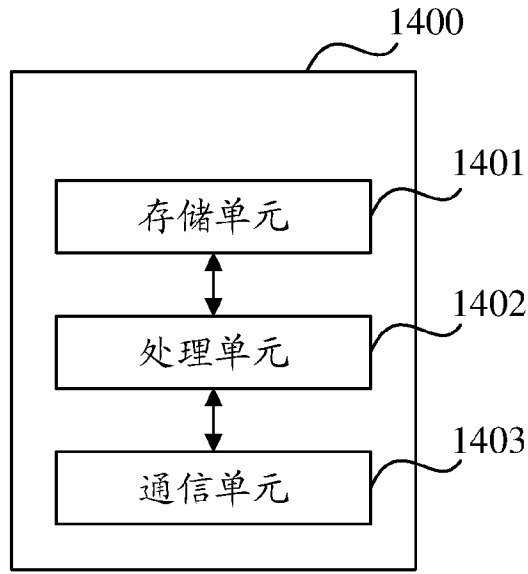


图 14

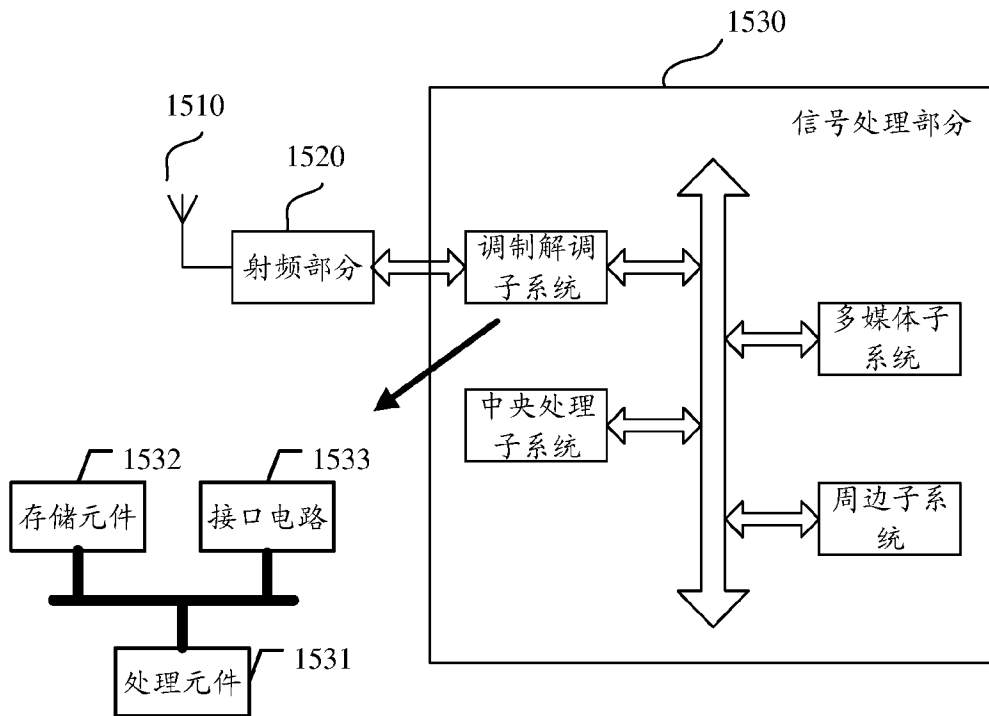


图 15

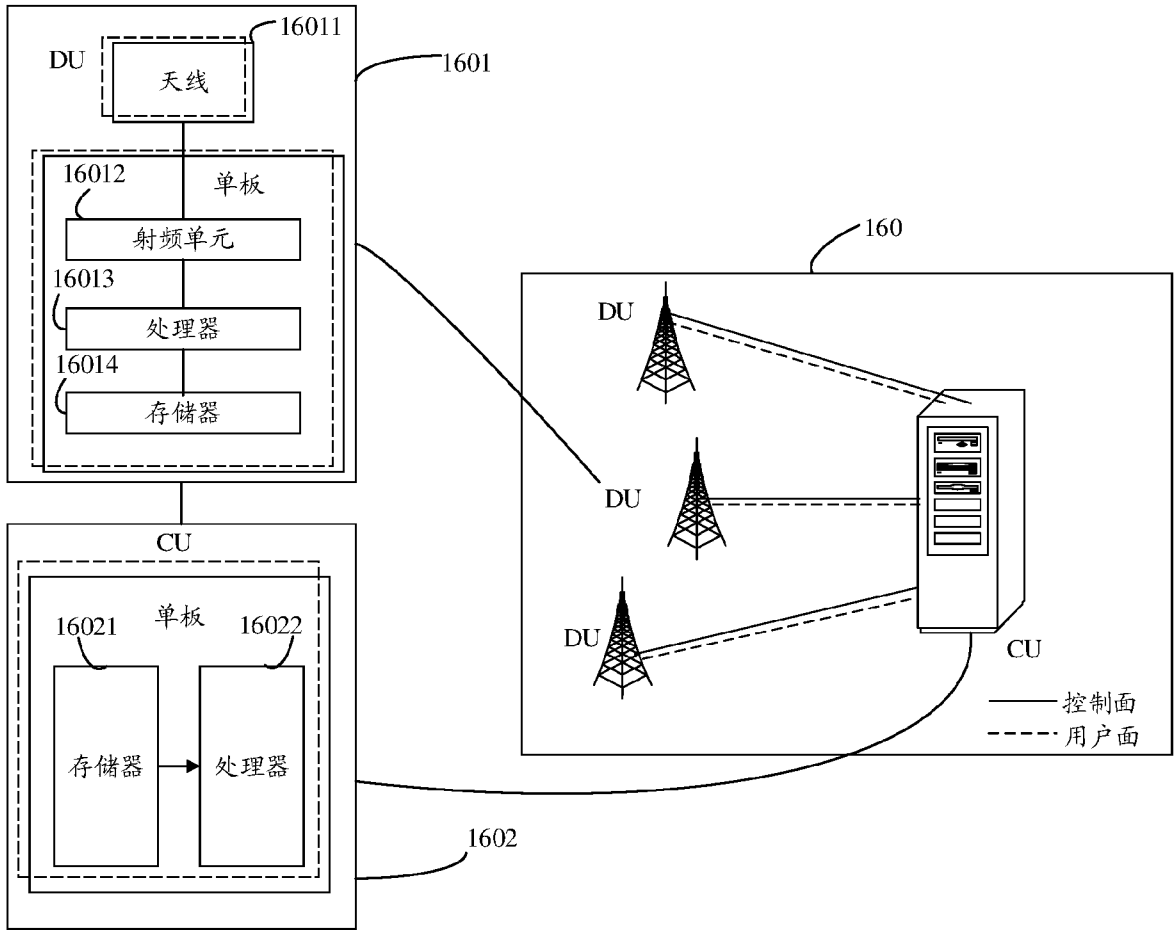


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/107440

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/02(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

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

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

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 监听时机, 监听, 指示, 调度多播, 调度多播业务, 多个监听时机, 调度, 控制信息, 控制资源集合, 多播, 搜索空间, 多播业务, monitoring time, monitoring, indicating, scheduling multicast service, multiple monitoring times, scheduling, control information, control resource set, multicast, search space, multicast service, PDCCH, space, search, CORESET

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 111278092 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) description, paragraphs [0037]-[0111]	1-54
Y	WO 2018027922 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 February 2018 (2018-02-15) description page 2 lines 11-22	1-54
A	CN 110121211 A (ASUSTEK COMPUTER INC.) 13 August 2019 (2019-08-13) entire document	1-54
A	WO 2020087326 A1 (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 07 May 2020 (2020-05-07) entire document	1-54
A	US 2019306700 A1 (ACUSTEK COMPUTER INC.) 03 October 2019 (2019-10-03) entire document	1-54

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

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

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

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 October 2021

Date of mailing of the international search report

25 October 2021

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/107440

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111278092	A	12 June 2020	WO	2020216293	A1	29 October 2020
WO	2018027922	A1	15 February 2018	EP	3496493	A1	12 June 2019
				JP	2019528003	A	03 October 2019
				CN	109565847	A	02 April 2019
				BR	112019002872	A2	14 May 2019
				US	2019182802	A1	13 June 2019
CN	110121211	A	13 August 2019	JP	2019140664	A	22 August 2019
				ES	2800438	T3	30 December 2020
				US	2019246395	A1	08 August 2019
				KR	20190095858	A	16 August 2019
				TW	201935970	A	01 September 2019
				EP	3525542	A1	14 August 2019
WO	2020087326	A1	07 May 2020	AU	2018447795	A1	03 June 2021
				CN	112840705	A	25 May 2021
US	2019306700	A1	03 October 2019	CN	110324133	A	11 October 2019
				JP	2019186927	A	24 October 2019
				TW	201943297	A	01 November 2019
				EP	3547783	A1	02 October 2019
				KR	20190114856	A	10 October 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/107440

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 52/02(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																																
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q</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>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI; 监听时机, 监听, 指示, 调度多播, 调度多播业务, 多个监听时机, 调度, 控制信息, 控制资源集合, 多播, 搜索空间, 多播业务, monitoring time, monitoring, indicating, scheduling multicast service, multiple monitoring times, scheduling, control information, control resource set, multicast, search space, multicast service, PDCCH, space, search, CORESET</p>																																
<p>G. 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>Y</td> <td>CN 111278092 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 6月 12日 (2020 - 06 - 12) 说明书第[0037]-[0111]段</td> <td>1-54</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2018027922 A1 (华为技术有限公司) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 说明书第2页第11-22行</td> <td>1-54</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110121211 A (华硕电脑股份有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-54</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2020087326 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 5月 7日 (2020 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-54</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019306700 A1 (ACUSTEK COMPUTER INC.) 2019年 10月 3日 (2019 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-54</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 111278092 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 6月 12日 (2020 - 06 - 12) 说明书第[0037]-[0111]段	1-54	Y	WO 2018027922 A1 (华为技术有限公司) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 说明书第2页第11-22行	1-54	A	CN 110121211 A (华硕电脑股份有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13) 全文	1-54	A	WO 2020087326 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 5月 7日 (2020 - 05 - 07) 全文	1-54	A	US 2019306700 A1 (ACUSTEK COMPUTER INC.) 2019年 10月 3日 (2019 - 10 - 03) 全文	1-54	* 引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																														
Y	CN 111278092 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 6月 12日 (2020 - 06 - 12) 说明书第[0037]-[0111]段	1-54																														
Y	WO 2018027922 A1 (华为技术有限公司) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 说明书第2页第11-22行	1-54																														
A	CN 110121211 A (华硕电脑股份有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13) 全文	1-54																														
A	WO 2020087326 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 5月 7日 (2020 - 05 - 07) 全文	1-54																														
A	US 2019306700 A1 (ACUSTEK COMPUTER INC.) 2019年 10月 3日 (2019 - 10 - 03) 全文	1-54																														
* 引用文件的具体类型:	“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																															
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																															
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																															
“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)	“&” 同族专利的文件																															
“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																																
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																															
2021年 10月 12日	2021年 10月 25日																															
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																															
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	宫磊																															
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961773																															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/107440

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	111278092	A	2020年 6月 12日	WO	2020216293	A1	2020年 10月 29日
WO	2018027922	A1	2018年 2月 15日	EP	3496493	A1	2019年 6月 12日
				JP	2019528003	A	2019年 10月 3日
				CN	109565847	A	2019年 4月 2日
				BR	112019002872	A2	2019年 5月 14日
				US	2019182802	A1	2019年 6月 13日
CN	110121211	A	2019年 8月 13日	JP	2019140664	A	2019年 8月 22日
				ES	2800438	T3	2020年 12月 30日
				US	2019246395	A1	2019年 8月 8日
				KR	20190095858	A	2019年 8月 16日
				TW	201935970	A	2019年 9月 1日
				EP	3525542	A1	2019年 8月 14日
WO	2020087326	A1	2020年 5月 7日	AU	2018447795	A1	2021年 6月 3日
				CN	112840705	A	2021年 5月 25日
US	2019306700	A1	2019年 10月 3日	CN	110324133	A	2019年 10月 11日
				JP	2019186927	A	2019年 10月 24日
				TW	201943297	A	2019年 11月 1日
				EP	3547783	A1	2019年 10月 2日
				KR	20190114856	A	2019年 10月 10日