

# (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10日 (10.02.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/027495 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 56/00* (2009.01) *H04W 84/06* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/107544
- (22) 国际申请日: 2020年8月6日 (06.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 朱亚军 (ZHU, Yajun); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市
- 海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (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, 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,

(54) Title: ADJUSTMENT INDICATING METHOD AND APPARATUS AND ADJUSTMENT RECEIVING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 调整指示方法和装置、调整接收方法和装置

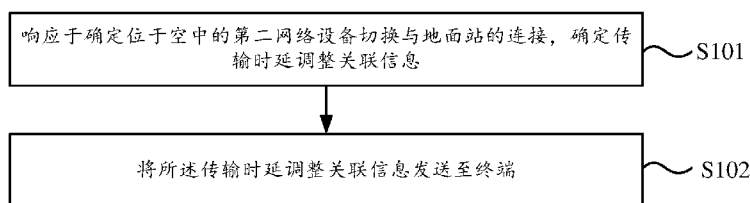


图 1

S101 In response to determining that a second network device located in the air has switched connection with a ground station, determine transmission latency adjustment associated information

S102 Send the transmission latency adjustment associated information to a terminal

(57) Abstract: An adjustment indicating method and apparatus and an adjustment receiving method and apparatus, the adjustment indicating method comprising: in response to determining that a second network device located in the air has switched connection with a ground station, determining transmission latency adjustment associated information; and sending the transmission latency adjustment associated information to a terminal. A first network device can determine the transmission latency adjustment associated information and send the transmission latency adjustment associated information to the terminal such that, on the basis of the transmission latency adjustment associated information, the terminal can determine the transmission latency to be adjusted or adjusted transmission latency due to the second network device switching the connection with the ground station and, on the basis of the transmission latency to be adjusted or the adjusted transmission latency, adjust the timing advance of communication between the terminal and the first network device, to ensure communication with the first network device on the basis of the adjusted timing advance, thereby being able to ensure communication synchronisation.

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：**调整指示方法和装置、调整接收方法和装置，其中，调整指示方法包括：响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息；将传输时延调整关联信息发送至终端。第一网络设备可以确定传输时延调整关联信息，进而将传输时延调整关联信息发送给终端，以便终端可以根据传输时延调整关联信息确定因第二网络设备切换与地面站的连接所需调整的传输时延或者调整后的传输时延，进而根据所需调整的传输时延或者调整后的传输时延调整终端与第一网络设备之间通信的定时提前量，确保基于调整后的定时提前量与第一网络设备通信，能够保证通信的同步。

## 调整指示方法和装置、调整接收方法和装置

### 技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，具体而言，涉及调整指示方法、调整接收方法、调整指示装置、调整接收装置、电子设备和计算机可读存储介质。

### 背景技术

[02] 在非地面网络（Non-Terrestrial Networks，简称 NTN）中，基站和终端可以通过卫星进行通信，由于卫星位于空中高速移动，卫星与地面站之间的连接一般是需要随着卫星的运动切换的。

10 [03] 为了补偿终端与基站之间的通信时延，确保终端与基站通信的同步，需要基于终端与基站之间的通信链路确定通信时延，卫星切换与地面站的连接会导致通信链路改变，但是这种情况对于终端而言，并不知道通信链路发生了改变，从而会导致补偿的通信时延出现问题。

### 发明内容

15 [04] 有鉴于此，本公开的实施例提出了调整指示方法、调整接收方法、调整指示装置、调整接收装置、电子设备和计算机可读存储介质，以解决相关技术中的技术问题。

[05] 根据本公开实施例的第一方面，提出一种调整指示方法，适用于非地面网络中的第一网络设备，所述方法包括：

20 [06] 响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息；

[07] 将所述传输时延调整关联信息发送至终端。

[08] 根据本公开实施例的第二方面，提出一种调整接收方法，适用于终端，所述方法包括：

[09] 接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息；

25 [10] 根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量。

- [11] 根据本公开实施例的第三方面,提出一种调整指示装置,适用于第一网络设备,所述装置包括:
- [12] 调整确定模块,被配置为响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接,确定传输时延调整关联信息;
- 5 [13] 调整发送模块,被配置为将所述传输时延调整关联信息发送至终端。
- [14] 根据本公开实施例的第四方面,提出一种调整接收装置,适用于终端,所述装置包括:
- [15] 调整接收模块,被配置为接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息;
- [16] 提前量调整模块,被配置为根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所
- 10 述第一网络设备之间通信的定时提前量。
- [17] 根据本公开实施例的第五方面,提出一种电子设备,包括:
- [18] 处理器;
- [19] 用于存储处理器可执行指令的存储器;
- [20] 其中,所述处理器被配置为实现上述调整指示方法,和/或上述调整接收方法。
- 15 [21] 根据本公开实施例的第六方面,提出一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述调整指示方法,和/或上述调整接收方法中的步骤。
- [22] 根据本公开的实施例,在第二网络设备切换与地面站的连接时,第一网络设备可以确定传输时延调整关联信息,进而将传输时延调整关联信息发送给终端,以便终
- 20 端可以根据传输时延调整关联信息确定因第二网络设备切换与地面站的连接所需调整的传输时延或者调整后的传输时延,进而根据所需调整的传输时延或者调整后的传输时延调整终端与第一网络设备之间通信的定时提前量,确保基于调整后的定时提前量与第一网络设备通信,能够保证通信的同步。

## 附图说明

- 25 [23] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这

些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本公开的实施例示出的一种调整指示方法的示意流程图。

图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种调整指示方法的示意流程图。

图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种调整指示方法的示意流程图。

5 图 4 是根据本公开的实施例示出的一种调整接收方法的示意流程图。

图 5 是根据本公开的实施例示出的另一种调整接收方法的示意流程图。

图 6 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收方法的示意流程图。

图 7 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收方法的示意流程图。

图 8 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收方法的示意流程图。

10 图 9 是根据本公开的实施例示出的一种调整指示装置的示意框图。

图 10 是根据本公开的实施例示出的另一种调整指示装置的示意框图。

图 11 是根据本公开的实施例示出的一种调整接收装置的示意框图。

图 12 是根据本公开的实施例示出的另一种调整接收装置的示意框图。

图 13 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收装置的示意框图。

15 图 14 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收装置的示意框图。

图 15 是根据本公开的实施例示出的一种用于调整指示的装置的示意框图。

图 16 是根据本公开的实施例示出的一种用于调整接收的装置的示意框图。

### 具体实施方式

[24] 下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、  
20 完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

[25] 图 1 是根据本公开的实施例示出的一种调整指示方法的示意流程图。本实施例  
25 所示的调整指示方法可以适用于第一网络设备，其中，所述第一网络设备可以是非地面网络中的网络设备，例如可以是卫星、空中平台等位于空中的网络设备，也可以是位于地面的基站，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站等各种通信系

统中的基站。

[26] 所述第一网络设备可以与作为用户设备的终端进行通信，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。在一个实施例中，所述终端可以是后续任一实施例所述调整接收方法所适用的终端。

5 [27] 如图 1 所示，所述调整指示方法可以包括以下步骤：

[28] 在步骤 S101 中，响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息；

[29] 在步骤 S102 中，将所述传输时延调整关联信息发送至终端。

10 [30] 需要说明的是，本实施例以及其他实施例中确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，可以是第二网络设备正在切换与地面站的连接，也可以是第二网络设备已经切换了与地面站的连接，还可以是第二网络设备将要（在未来预设时间范围内）切换与地面站的连接。

15 [31] 在一个实施例中，位于空中的第二网络设备可以是卫星、空中平台等。地面站可以是位于地面的基站，也可以是用于中转第二网络设备和位于地面的基站之间通信信号的设备。

[32] 例如第一网络设备为位于地面的基站，第一网络设备可以通过第二网络设备与终端通信，第二网络设备可以透传基站与终端的通信信息。例如第一网络设备与第二网络设备相同，也即第一网络设备就是第二网络设备，例如卫星，那么第一网络设备可以实现与基站相同的功能，这属于星上再生模式。

20 [33] 第二网络设备切换与地面站的连接，会导致第二网络设备与地面站之间的通信链路发生改变，而通信链路发生改变，在通信链路传输信号的传输时延一般也会发生改变。例如通信链路变短，那么传输时延变短，例如通信链路边长，那么传输时延变长。

25 [34] 根据本公开的实施例，在第二网络设备切换与地面站的连接时，第一网络设备可以确定传输时延调整关联信息，进而将传输时延调整关联信息发送给终端，例如可以通过公共（common）信令或信号发送给终端，以便终端可以根据传输时延调整关联信息确定因第二网络设备切换与地面站的连接所需调整的传输时延或者调整后的传输时延，进而根据所需调整的传输时延或者调整后的传输时延调整终端与第一网络设备之间通信的定时提前量（Timing Advance，简称 TA），确保基于调整后的定时提前量

与第一网络设备通信，能够保证通信的同步。

[35] 可选地，所述传输时延调整关联信息包括以下至少之一：

[36] 所述第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量，所述距离变化量对应的传输时延，所述第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，所述变化后的距离对应的传输时延。

[37] 在一个实施例中，传输时延调整关联信息可以是第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量  $\Delta d$ ；传输时延调整关联信息也可以是所述距离变化量  $\Delta d$  对应的传输时延  $\Delta t$ ，例如  $\Delta t = \Delta d/c$ ， $c$  为光速。

[38] 传输时延调整关联信息也还可以是第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，例如在第二网络设备切换与地面站的连接之前，第二网络设备与地面站的距离为  $d_1$ ，那么变化后的距离为  $d_1 - \Delta d$ ；传输时延调整关联信息也可以是变化后的距离对应的传输时延  $\Delta t_1$ ，例如  $\Delta t_1 = (d_1 - \Delta d)/c$ 。

[39] 可选地，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值。

[40] 可选地，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值对应的标识；

[41] 其中，所述终端预先存储有标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系。

[42] 在一个实施例中，传输时延调整关联信息可以为传输时延调整关联的数值，例如具体为 1ms、10ms、20ms，或者 1 个时隙、10 个时隙、20 个时隙等，数值对应的并不限于毫秒 ms 和时隙，可以根据需要进行配置。

[43] 传输时延调整关联信息也可以为传输时延调整关联的数值对应的标识，例如标识 1 对应 1ms，标识 2 对应 10ms，标识 3 对应 20ms，在终端中预先存储（例如由第一网络设备预先发送给终端）有标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系，从而终端在接收到所述标识后，可以根据所述关联关系确定标识对应的传输时延调整关联的数值。

[44] 图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种调整指示方法的示意流程图。如图 2 所示，所述方法还包括：

[45] 在步骤 S103 中，响应于确定所述第二网络设备切换与地面站的连接，确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻；

[46] 在步骤 S104 中，基于所述目标时刻向所述终端发送用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息。

[47] 在一个实施例中，在确定第二网络设备切换与地面站的连接的情况下，可以进一步确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻，具体可以根据第二网络设备的运行轨道与地面站的分布来确定目标时刻，例如当第二网络设备与当前连接的第一地面站距离大于第一距离，且在第二网络设备的运行方向上，存在与第二网络设备的距离小于第二距离的第二地面站时，那么可以确定该时刻为目标时刻，第二网络设备即将从第一地面站切换到第二地面站。

[48] 在确定目标时刻后，由于第二网络设备会在目标时刻切换与地面站的连接，可以基于所述目标时刻向所述终端发送用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息，例如可以在指示配置信息中携带与目标时刻相关的时间信息。所述时间信息可以是一个时刻，例如就是目标时刻，那么终端基于配置信息可以在该时刻接收传输时延调整关联信息；所述时间信息也可以是一个时间段，例如包含目标时刻的时间段，例如可以是以目标时刻为起点的时间段，那么终端基于配置信息可以在从目标时刻开始，持续所述时间段的时长，接收传输时延调整关联信息。

[49] 其中，接收所述传输时延调整关联信息的配置信息例如可以包括接收时延调整关联信息的周期、接收时延调整关联信息的时频资源位置、时延调整关联信息的聚合度等级、搜索空间设置、最大检测次数等。所述配置信息还可以包括标识（例如信号序列）与所述时延调整关联信息的对应关系等。

[50] 图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种调整指示方法的示意流程图。如图 3 所示，所述响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息包括：

[51] 在步骤 S1011 中，响应于确定所述第二网络设备切换与地面站的连接，根据所述第二网络设备的运行轨道以及地面站的分布信息，确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的时刻的第一规律信息，以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息；

[52] 所述将所述传输时延调整关联信息发送至终端包括：

[53] 在步骤 S1021 中，将所述第一规律信息和所述第二规律信息发送至所述终端。

[54] 在一个实施例中，在确定第二网络设备切换与地面站的连接的情况下，可以根据所述第二网络设备的运行轨道以及地面站的分布信息，确定所述第二网络设备切换



与地面站的连接的时刻的第一规律信息，以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息。

5 [55] 例如第一规律信息包含一天中每次切换与地面站的连接的时刻，例如为 00:12、01:25、03:44、05:15 等；第二规律信息包含一天中每次切换与地面站的连接对应的传输时延调整关联信息，例如为 20ms、17ms、5ms、13ms 等。

10 [56] 例如第一规律信息和第二规律信息可以构成表格，横向为第一规律信息，纵向为第二规律信息，将所述第一规律信息和所述第二规律信息发送至所述终端，具体可以是将所述表格发送给终端，从而只需向终端发送一次第一规律信息和第二规律信息，即可使得终端确定第二网络设备每次切换与地面站的连接对应的传输时延调整关联信息，以及每次切换与地面站的连接的时刻，无需多次向终端传输时延调整关联信息，有利于减少对通信资源的占用。

[57] 可选地，所述第一网络设备与所述第二网络设备相同，或者所述第一网络设备为位于地面的网络设备。

15 [58] 在一个实施例中，第一网络设备与第二网络设备可以相同，也即第一网络设备就是第二网络设备，例如卫星，那么第一网络设备可以实现与基站相同的功能，这属于星上再生模式。

[59] 在一个实施例中，第一网络设备可以为位于地面的网络设备，例如第一网络设备为位于地面的基站，第一网络设备可以通过第二网络设备与终端通信，第二网络设备可以透传基站与终端的通信信息。

20 [60] 图 4 是根据本公开的实施例示出的一种调整接收方法的示意流程图。本实施例所示的调整接收方法可以适用于终端，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。所述终端可以作为用户设备与基站通信，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站等通信系统中的基站。在一个实施例中，所述基站可以是上述任一实施例所述的调整指示方法所适用的基站。

25 [61] 如图 4 所示，所述调整接收方法可以包括以下步骤：

[62] 在步骤 S201 中，接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息；其中，所述传输时延调整关联信息可以是响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接而确定的；

[63] 在步骤 S202 中，根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网

络设备之间通信的定时提前量。

5 [64] 根据本公开的实施例，在第二网络设备切换与地面站的连接时，第一网络设备可以确定传输时延调整关联信息，进而将传输时延调整关联信息发送给终端，例如可以通过公共信令或信号发送给终端，以便终端可以根据传输时延调整关联信息确定因第二网络设备切换与地面站的连接所需调整的传输时延或者调整后的传输时延，进而根据所需调整的传输时延或者调整后的传输时延调整终端与第一网络设备之间通信的定时提前量，确保基于调整后的定时提前量与第一网络设备通信，能够保证通信的同步。

[65] 可选地，所述传输时延调整关联信息包括以下至少之一：

10 [66] 所述第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量，所述距离变化量对应的传输时延，所述第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，所述变化后的距离对应的传输时延。

[67] 在一个实施例中，传输时延调整关联信息可以是第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量  $\Delta d$ ；传输时延调整关联信息也可以是所述距离变化量  $\Delta d$  对应的传输时延  $\Delta t$ ，例如  $\Delta t = \Delta d/c$ ， $c$  为光速。

[68] 传输时延调整关联信息也还可以是第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，例如在第二网络设备切换与地面站的连接之前，第二网络设备与地面站的距离为  $d_1$ ，那么变化后的距离为  $d_1 - \Delta d$ ；传输时延调整关联信息也可以是变化后的距离对应的传输时延  $\Delta t_1$ ，例如  $\Delta t_1 = (d_1 - \Delta d)/c$ 。

20 [69] 可选地，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值。

[70] 图 5 是根据本公开的实施例示出的另一种调整接收方法的示意流程图。如图 5 所示，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值，所述方法还包括：

[71] 在步骤 S203 中，根据预先存储的标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系，确定所述标识对应的传输时延调整关联的数值。

25 [72] 在一个实施例中，传输时延调整关联信息可以为传输时延调整关联的数值，例如具体为 1ms、10ms、20ms，或者 1 个时隙、10 个时隙、20 个时隙等，数值对应的并不限于毫秒 ms 和时隙，可以根据需要进行配置。

[73] 传输时延调整关联信息也可以为传输时延调整关联的数值对应的标识，例如标

标识 1 对应 1ms, 标识 2 对应 10ms, 标识 3 对应 20ms, 在终端中预先存储 (例如由第一网络设备预先发送给终端) 有标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系, 从而终端在接收到所述标识后, 可以根据所述关联关系确定标识对应的传输时延调整关联的数值。

5 [74] 那么终端具体可以根据传输时延调整关联的数值调整终端与第一网络设备之间通信的定时提前量。

[75] 图 6 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收方法的示意流程图。如图 6 所示, 所述方法还包括:

10 [76] 在步骤 S204 中, 接收基站发送的用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息;

[77] 其中, 所述接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息包括:

[78] 在步骤 S2011 中, 根据所述配置信息接收所述传输时延调整关联信息。

15 [79] 在一个实施例中, 为了使得终端能够接收传输时延调整关联信息, 第一网络设备可以向所述终端发送用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息, 以便基站在目标时刻或者目标时刻之后接收到配置信息, 进而根据配置信息接收传输时延调整关联信息。

[80] 其中, 接收所述传输时延调整关联信息的配置信息例如可以包括接收时延调整关联信息的周期、接收时延调整关联信息的时频资源位置、时延调整关联信息的聚合度等级、搜索空间设置、最大检测次数等。

20 [81] 图 7 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收方法的示意流程图。如图 7 所示, 所述接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息包括:

[82] 在步骤 S2012 中, 接收所述第一网络设备发送的所述第二网络设备切换与地面站的连接的时刻的第一规律信息, 以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息;

25 [83] 其中, 所述根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量包括:

[84] 在步骤 S2021 中, 根据所述第一规律信息确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻;

[85] 在步骤 S2022 中, 根据所述第二规律信息确定在所述目标时刻的传输时延调整

关联信息；

[86] 在步骤 S2023 中，根据在所述目标时刻的传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量。

5 [87] 在一个实施例中，在确定第二网络设备切换与地面站的连接的情况下，可以根据所述第二网络设备的运行轨道以及地面站的分布信息，确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的时刻的第一规律信息，以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息。

10 [88] 例如第一规律信息包含一天中每次切换与地面站的连接的时刻，例如为 00:12、01:25、03:44、05:15 等；第二规律信息包含一天中每次切换与地面站的连接对应的传输时延调整关联信息，例如为 20ms、17ms、5ms、13ms 等。

[89] 例如第一规律信息和第二规律信息可以构成表格，横向为第一规律信息，纵向为第二规律信息，将所述第一规律信息和所述第二规律信息发送至所述终端，具体可以是将所述表格发送给终端，从而只需向终端发送一次第一规律信息和第二规律信息，即可使得终端据第一规律信息确定第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻，以及根据第二规律信息确定在所标时刻的传输时延调整关联信息，进而终端可以根据在目标时刻的传输时延调整关联信息调整所述终端与第一网络设备之间通信的定时提前量，无需多次终端向传输时延调整关联信息，有利于减少对通信资源的占用。

[90] 图 8 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收方法的示意流程图。如图 8 所示，所述方法还包括：

20 [91] 在步骤 S205 中，在所述目标时刻和/或所述目标时刻之后，根据调整后的定时提前量与所述第一网络设备通信。

25 [92] 在一个实施例中，终端根据在目标时刻的传输时延调整关联信息调整终端与第一网络设备之间通信的定时提前量后，由于在目标时刻第二网络设备会切换与地面站的连接，因此在目标时刻以及目标时刻之后，终端与第一网络设备的通信链路会发生改变，那么在所述目标时刻和/或所述目标时刻之后，根据调整后的定时提前量与所述第一网络设备通信，有利于确保基于调整后的定时提前量与第一网络设备通信，能够保证通信的同步。

[93] 可选地，所述第一网络设备与所述第二网络设备相同，或者所述第一网络设备为位于地面的网络设备。

[94] 在一个实施例中，第一网络设备与第二网络设备可以相同，也即第一网络设备就是第二网络设备，例如卫星，那么第一网络设备可以实现与基站相同的功能，这属于星上再生模式。

5 [95] 在一个实施例中，第一网络设备可以为位于地面的网络设备，例如第一网络设备为位于地面的基站，第一网络设备可以通过第二网络设备与终端通信，第二网络设备可以透传基站与终端的通信信息。

[96] 与前述的调整指示方法和调整接收方法的实施例相对应，本公开还提供了调整指示装置和调整接收装置的实施例。

10 [97] 图 9 是根据本公开的实施例示出的一种调整指示装置的示意框图。本实施例所示的调整指示装置可以适用于第一网络设备，其中，所述第一网络设备可以是非地面网络中的网络设备，例如可以是卫星、空中平台等位于空中的网络设备，也可以是位于地面的基站，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站。

[98] 所述第一网络设备可以与作为用户设备的终端进行通信，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。在一个实施例中，  
15 所述终端可以是后续任一实施例所述调整接收装置所适用的终端。

[99] 如图 9 所示，所述调整指示装置可以包括：

[100] 调整确定模块 101，被配置为响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息；

[101] 调整发送模块 102，被配置为将所述传输时延调整关联信息发送至终端。

20 [102] 可选地，所述传输时延调整关联信息包括以下至少之一：

[103] 所述第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量，所述距离变化量对应的传输时延，所述第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，所述变化后的距离对应的传输时延。

[104] 可选地，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值。

25 [105] 可选地，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值对应的标识；

[106] 其中，所述终端预先存储有标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系。

[107] 图 10 是根据本公开的实施例示出的另一种调整指示装置的示意框图。如图 10

所示，所述装置还包括：

[108] 时刻确定模块 103，被配置为响应于确定所述第二网络设备切换与地面站的连接，确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻；

5 [109] 配置发送模块 104，被配置为基于所述目标时刻向所述终端发送用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息。

[110] 可选地，所述调整确定模块，被配置为响应于确定所述第二网络设备切换与地面站的连接，根据所述第二网络设备的运行轨道以及地面站的分布信息，确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的时刻的第一规律信息，以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息；

10 [111] 所述调整发送模块，被配置为将所述第一规律信息和所述第二规律信息发送至所述终端。

[112] 可选地，所述第一网络设备与所述第二网络设备相同，或者所述第一网络设备为位于地面的网络设备。

15 [113] 图 11 是根据本公开的实施例示出的一种调整接收装置的示意框图。本实施例所示的调整接收装置可以适用于终端，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。所述终端可以作为用户设备与基站通信，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站。在一个实施例中，所述基站可以是上述任一实施例所述的调整指示装置所适用的基站。

[114] 如图 11 所示，所述调整接收装置可以包括：

20 [115] 调整接收模块 201，被配置为接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息；

[116] 提前量调整模块 202，被配置为根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量。

[117] 可选地，所述传输时延调整关联信息包括以下至少之一：

25 [118] 所述第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量，所述距离变化量对应的传输时延，所述第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，所述变化后的距离对应的传输时延。

[119] 可选地，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值。

[120] 图 12 是根据本公开的实施例示出的另一种调整接收装置的示意框图。如图 12

所示，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值，所述装置还包括：

[121] 数值确定模块 203，被配置为根据预先存储的标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系，确定所述标识对应的传输时延调整关联的数值。

5 [122] 图 13 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收装置的示意框图。如图 13 所示，所述装置还包括：

[123] 配置接收模块 204，被配置为接收基站发送的用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息；

[124] 其中，所述调整接收模块 201，被配置为根据所述配置信息接收所述传输时延调整关联信息。

10 [125] 可选地，所述调整接收模块，被配置为接收所述第一网络设备发送的所述第二网络设备切换与地面站的连接的时刻的第一规律信息，以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息；

[126] 其中，所述提前量调整模块，被配置为根据所述第一规律信息确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻；根据所述第二规律信息确定在所述目标时刻的传输时延调整关联信息；根据在所述目标时刻的传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量。

15

[127] 图 14 是根据本公开的实施例示出的又一种调整接收装置的示意框图。如图 14 所示，所述装置还包括：

[128] 通信模块 205，被配置为在所述目标时刻和/或所述目标时刻之后，根据调整后的定时提前量与所述第一网络设备通信。

20

[129] 可选地，所述第一网络设备与所述第二网络设备相同，或者所述第一网络设备为位于地面的网络设备。

[130] 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在相关方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

25 [131] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。

可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[132] 本公开的实施例还提出一种电子设备，包括：

[133] 处理器；

5 [134] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[135] 其中，所述处理器被配置为实现上述任一实施例所述的调整指示方法，和/或上述任一实施例所述的调整接收方法。

[136] 本公开的实施例还提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述任一实施例所述的调整指示方法，和/或上述任一实施例所述的调整接收方法中的步骤。  
10

[137] 如图 15 所示，图 15 是根据本公开的实施例示出的一种用于调整指示的装置 1500 的示意框图。装置 1500 可以被提供为一基站。参照图 15，装置 1500 包括处理组件 1522、无线发射/接收组件 1524、天线组件 1526、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 1522 可进一步包括一个或多个处理器。处理组件 1522 中的其中一个处  
15 理器可以被配置为实现上述任一实施例所述的调整指示方法。

[138] 图 16 是根据本公开的实施例示出的一种用于调整接收的装置 1600 的示意框图。例如，装置 1600 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

[139] 参照图 16，装置 1600 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1602，存储器 1604，电源组件 1606，多媒体组件 1608，音频组件 1610，输入/输出 (I/O) 的接口 1612，传感器组件 1614，以及通信组件 1616。  
20

[140] 处理组件 1602 通常控制装置 1600 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1602 可以包括一个或多个处理器 1620 来执行指令，以完成上述的调整接收方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1602 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1602 和其他组件之间的交互。例如，处理组  
25 件 1602 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1608 和处理组件 1602 之间的交互。

[141] 存储器 1604 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1600 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1600 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电



话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1604 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

5 [142] 电源组件 1606 为装置 1600 的各种组件提供电力。电源组件 1606 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1600 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[143] 多媒体组件 1608 包括在所述装置 1600 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏  
10 幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1608 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1600 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[144] 音频组件 1610 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1610 包括一个麦克风（MIC），当装置 1600 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在  
20 存储器 1604 或经由通信组件 1616 发送。在一些实施例中，音频组件 1610 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[145] I/O 接口 1612 为处理组件 1602 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

25 [146] 传感器组件 1614 包括一个或多个传感器，用于为装置 1600 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1614 可以检测到装置 1600 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1600 的显示器和小键盘，传感器组件 1614 还可以检测装置 1600 或装置 1600 一个组件的位置改变，用户与装置 1600 接触的存在或不存在，装置 1600 方位或加速/减速和装置 1600 的温度变化。传感器组件 1614 可以包括接近传  
30 感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1614

还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1614 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

5 [147] 通信组件 1616 被配置为便于装置 1600 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1600 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，4G LTE、5G NR 或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1616 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 1616 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）  
10 技术和其他技术来实现。

[148] 在示例性实施例中，装置 1600 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述调整接收方法。

15 [149] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1604，上述指令可由装置 1600 的处理器 1620 执行以完成上述调整接收方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

20 [150] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其他实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

25 [151] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

[152] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意

在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

5

[153] 以上对本公开实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本公开的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本公开的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本公开的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本公开的限制。

10

## 权利要求书

- 1、一种调整指示方法，其特征在于，适用于第一网络设备，所述方法包括：  
响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息；
- 5 将所述传输时延调整关联信息发送至终端。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传输时延调整关联信息包括以下至少之一：  
所述第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量，所述距离变化量对应的传输时延，所述第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，所述变化后的距离对应的传输时延。
- 10 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值。
- 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值对应的标识；
- 15 其中，所述终端预先存储有标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系。
- 5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
响应于确定所述第二网络设备切换与地面站的连接，确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻；  
基于所述目标时刻向所述终端发送用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息。
- 20 6、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息包括：  
响应于确定所述第二网络设备切换与地面站的连接，根据所述第二网络设备的运行轨道以及地面站的分布信息，确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的时刻的第一规律信息，以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息；
- 25 所述将所述传输时延调整关联信息发送至终端包括：  
将所述第一规律信息和所述第二规律信息发送至所述终端。
- 7、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备与所述第二网络设备相同，或者所述第一网络设备为位于地面的网络设备。
- 30 8、一种调整接收方法，其特征在于，适用于终端，所述方法包括：  
接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息；

根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述传输时延调整关联信息包括以下至少之一：

5 所述第二网络设备与地面站之间通信链路的距离变化量，所述距离变化量对应的传输时延，所述第二网络设备与地面站之间通信链路变化后的距离，所述变化后的距离对应的传输时延。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值。

10 11、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述传输时延调整关联信息为传输时延调整关联的数值，所述方法还包括：

根据预先存储的标识与所述传输时延调整关联的数值之间的关联关系，确定所述标识对应的传输时延调整关联的数值。

12、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 接收基站发送的用于接收所述传输时延调整关联信息的配置信息；

其中，所述接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息包括：

根据所述配置信息接收所述传输时延调整关联信息。

13、根据权利要求 8 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息包括：

20 接收所述第一网络设备发送的所述第二网络设备切换与地面站的连接的时刻的第一规律信息，以及所述传输时延调整关联信息的第二规律信息；

其中，所述根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量包括：

根据所述第一规律信息确定所述第二网络设备切换与地面站的连接的目标时刻；

25 根据所述第二规律信息确定在所述目标时刻的传输时延调整关联信息；

根据在所述目标时刻的传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 在所述目标时刻和/或所述目标时刻之后，根据调整后的定时提前量与所述第一网络设备通信。

15、根据权利要求 8 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备

与所述第二网络设备相同，或者所述第一网络设备为位于地面的网络设备。

16、一种调整指示装置，其特征在于，适用于第一网络设备，所述装置包括：

调整确定模块，被配置为响应于确定位于空中的第二网络设备切换与地面站的连接，确定传输时延调整关联信息；

5 调整发送模块，被配置为将所述传输时延调整关联信息发送至终端。

17、一种调整接收装置，其特征在于，适用于终端，所述装置包括：

调整接收模块，被配置为接收第一网络设备发送的传输时延调整关联信息；

提前量调整模块，被配置为根据所述传输时延调整关联信息调整所述终端与所述第一网络设备之间通信的定时提前量。

10 18、一种电子设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为实现权利要求 1 至 7 中任一项所述的调整指示方法，和/或权利要求 8 至 15 中任一项所述的调整接收方法。

15 19、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 7 中任一项所述的调整指示方法，和/或权利要求 8 至 15 中任一项所述的调整接收方法中的步骤。

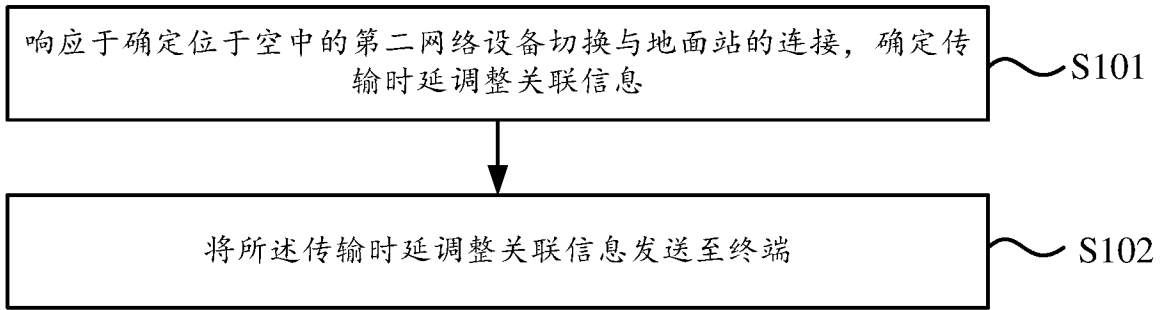


图 1

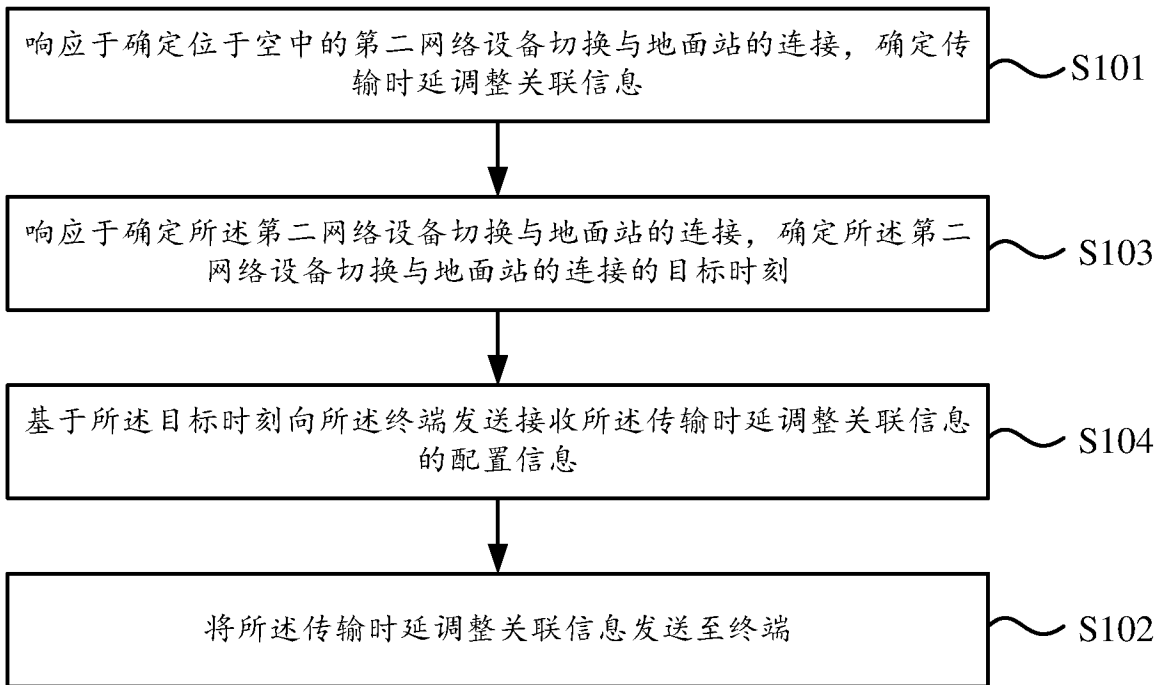


图 2

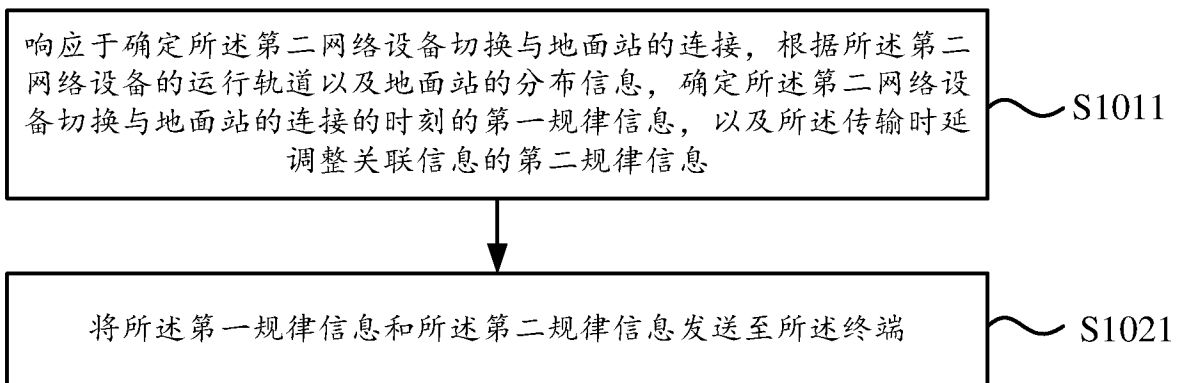
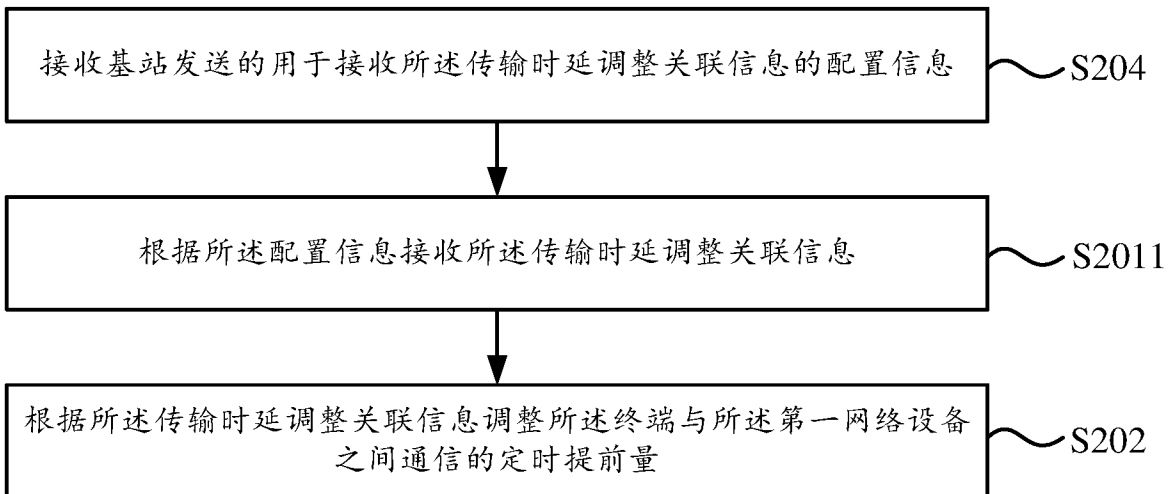
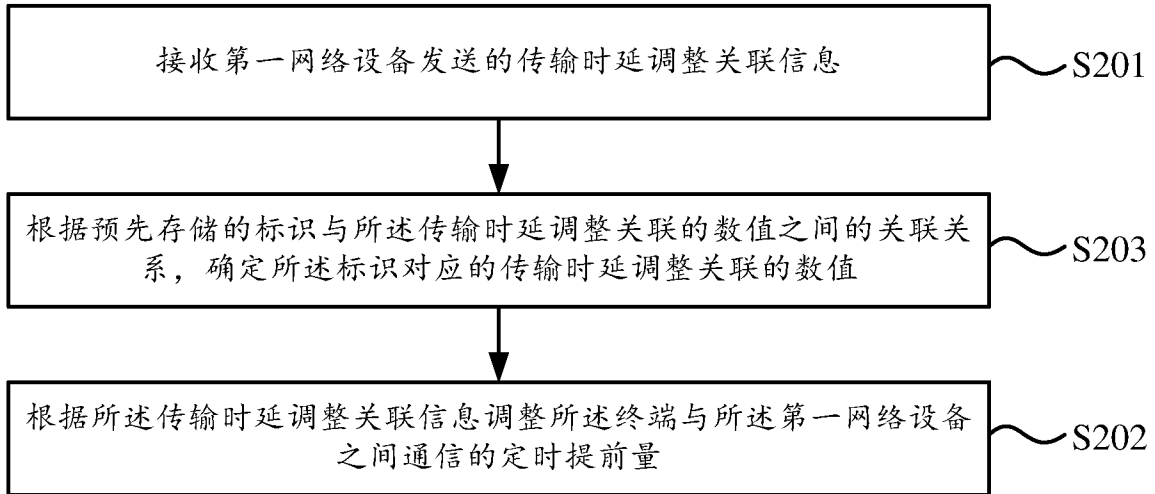
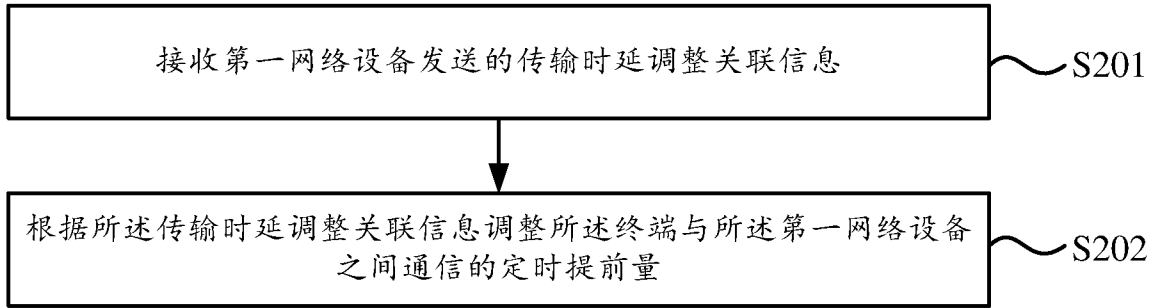


图 3

2 / 6





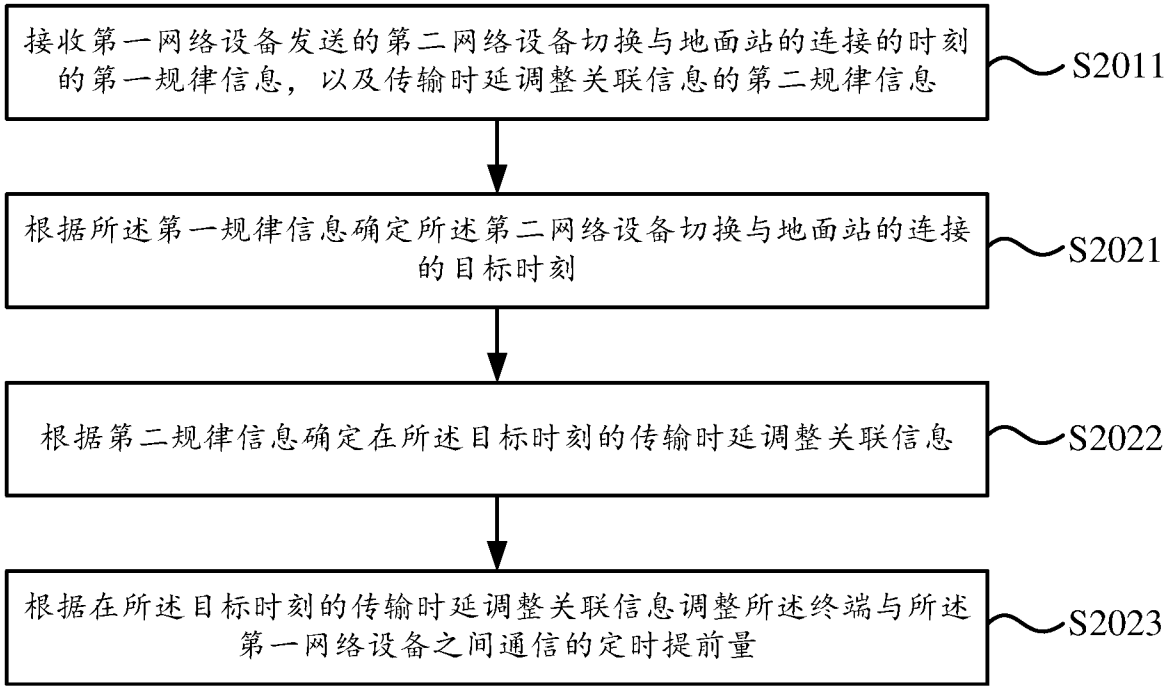


图 7

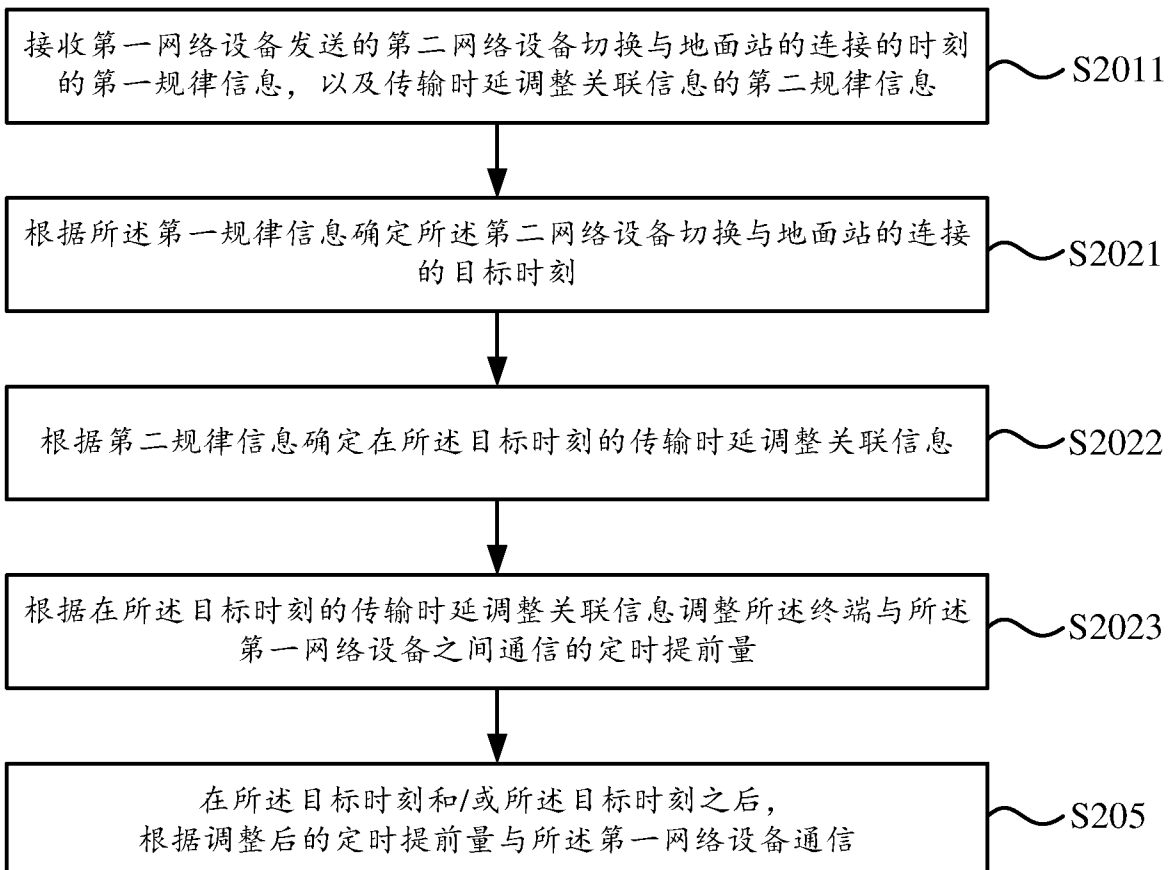


图 8

4 / 6

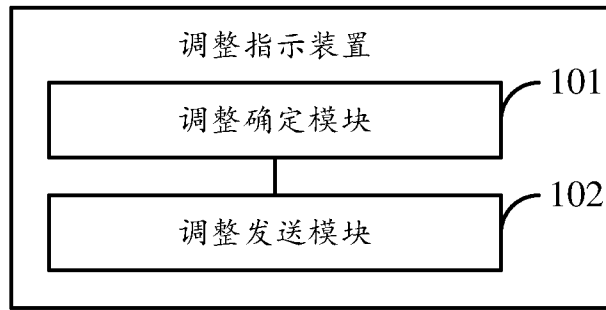


图 9

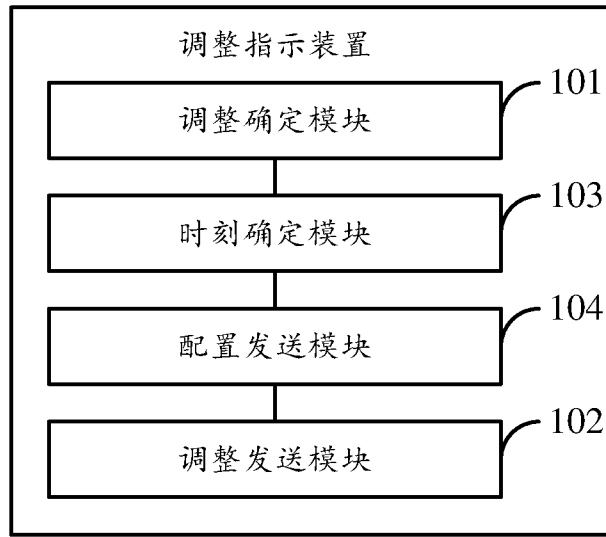


图 10

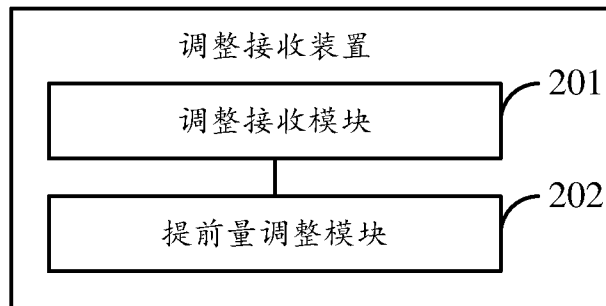


图 11

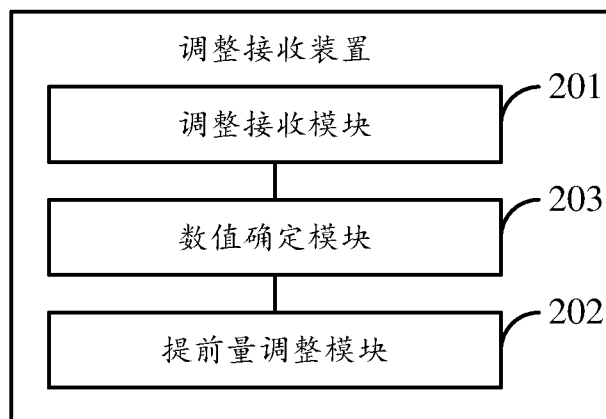


图 12

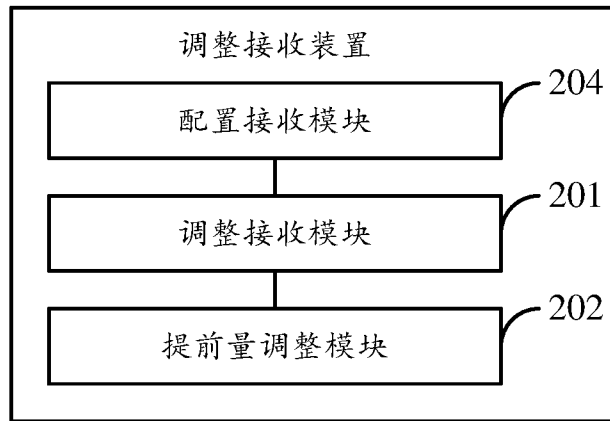


图 13

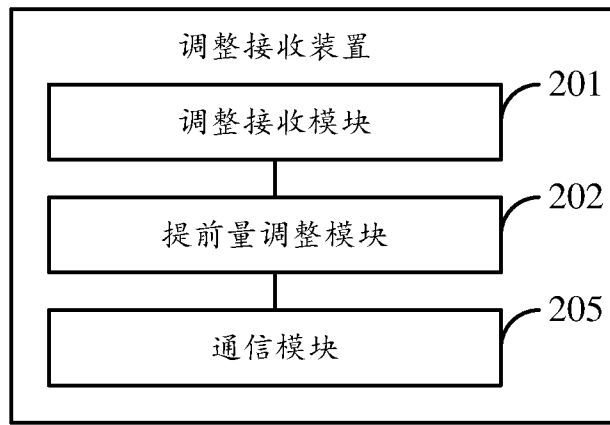


图 14

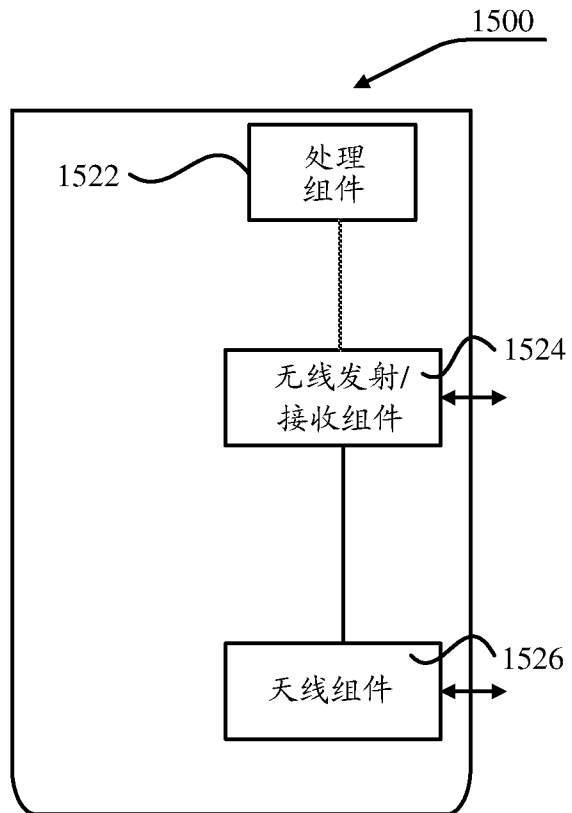


图 15

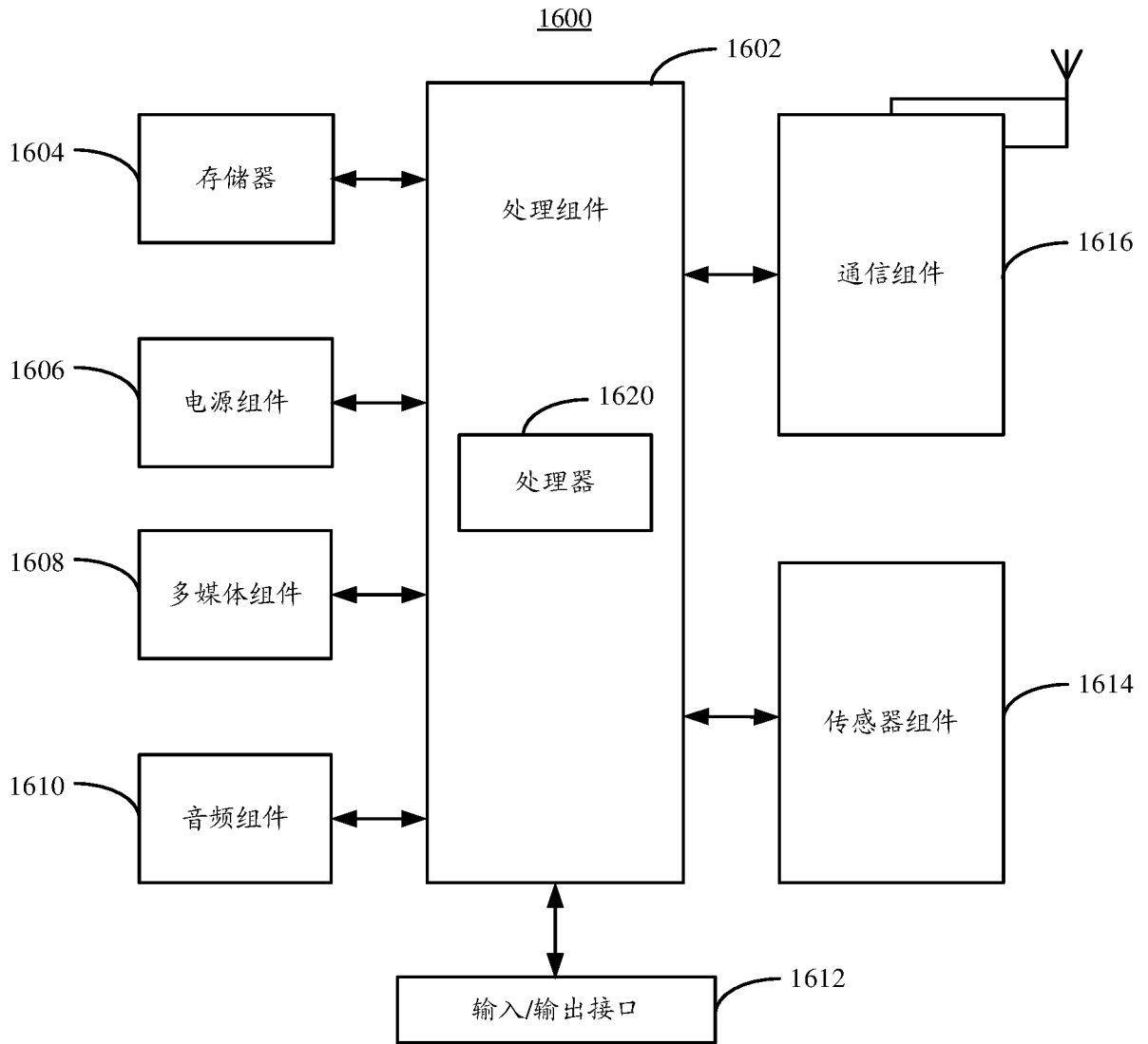


图 16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/107544

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04W 56/00(2009.01)i; H04W 84/06(2009.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 传输, 传播, 延迟, 延时, 时延, 定时, 调整, 调节, 增量, 切换, 重定向, 重定位, 重选, 迁徙, 迁移, 移交, 定时提前, 时间提前, propagation delay, timing advance, TA, handover, HO, adjustment		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111095820 A (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.) 01 May 2020 (2020-05-01) description paragraphs [0021]-[0132], [0229]-[0238]	1-19
X	CN 102647783 A (BEIJING INNOFIDEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 August 2012 (2012-08-22) description, paragraphs [0073]-[0158]	1-19
X	SONY. "Discussion on Uplink Timing Advance and RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #97 R1-1906830, 03 May 2019 (2019-05-03), section 2	1-19
X	THALES et al. "NR-NTN: Solution Principles for NR to Support Non-terrestrial Networks" 3GPP TSG RAN1 Meeting #93 R1-1807864, 29 May 2018 (2018-05-29), section 2.4	1-19
<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 <b>31 March 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>23 April 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer   Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/107544**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111095820	A	01 May 2020	EP	3673587	A1	01 July 2020
				EP	3447936	A1	27 February 2019
				WO	2019038294	A1	28 February 2019
				US	2020196263	A1	18 June 2020
<hr/>							
CN	102647783	A	22 August 2012	CN	102647783	B	18 February 2015
<hr/>							

<b>A. 主题的分类</b> H04W 56/00 (2009.01) i; H04W 84/06 (2009.01) i  按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
<b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W  包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献  在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;CNKI;3GPP: 传输, 传播, 延迟, 延时, 时延, 定时, 调整, 调节, 增量, 切换, 重定向, 重定位, 重选, 迁徙, 迁移, 移交, 定时提前, 时间提前, propagation delay, timing advance, TA, handover, HO, adjustment		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 111095820 A (弗劳恩霍夫应用研究促进协会) 2020年 5月 1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第[0021]-[0132]、[0229]-[0238]段	1-19
X	CN 102647783 A (北京创毅讯联科技股份有限公司) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 说明书第[0073]-[0158]段	1-19
X	SONY. "Discussion on Uplink Timing Advance and RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #97 R1-1906830, 2019年 5月 3日 (2019 - 05 - 03), 第2节	1-19
X	THALES 等. "NR-NTN: Solution Principles for NR to Support Non-terrestrial Networks" 3GPP TSG RAN1 Meeting #93 R1-1807864, 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29), 第2.4节	1-19
<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。		
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	
2021年 3月 31日	2021年 4月 23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	刘露玲	
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-512) 88996165	

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2020/107544

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	111095820	A	2020年 5月 1日	EP	3673587	A1	2020年 7月 1日
				EP	3447936	A1	2019年 2月 27日
				WO	2019038294	A1	2019年 2月 28日
				US	2020196263	A1	2020年 6月 18日
CN	102647783	A	2012年 8月 22日	CN	102647783	B	2015年 2月 18日