

(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
2023年11月9日 (09.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/213135 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/029 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/080594
- (22) 国际申请日: 2023年3月9日 (09.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210490402.9 2022年5月6日 (06.05.2022) 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: 封召 (**FENG, Zhao**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129

(CN)。辛阳(**XIN, Yang**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
王远(**WANG, Yuan**); 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: 深圳中一联合知识产权代理有限公司 (**SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO.,LTD.**); 中国广东省深圳市福田区莲花街道紫荆社区深南大道6008号深圳特区报业大厦33层, Guangdong 518034 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) **Title:** DATA ANALYSIS METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种数据分析方法、装置及系统

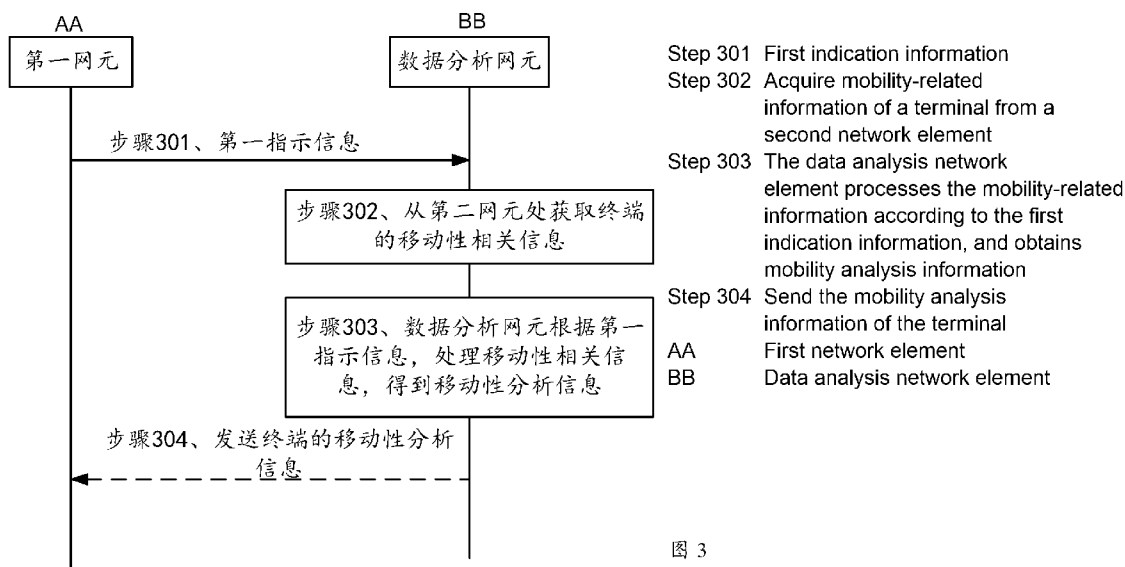


图 3

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a data analysis method, device and system, relate to the technical field of wireless communication, and are used for achieving a data analysis network element providing a consumer network function network element with the time sequence of terminal positions. The method comprises: a data analysis network element acquires first indication information, the first indication information being used for indicating to provide a first network element with mobility analysis information used for determining the time sequence of one or more positions at which a terminal is located in a first time period; the data analysis network element acquires mobility-related information of the terminal from a second network element; the data analysis network element processes the mobility-related information according to the first indication information, and obtains mobility analysis information, the mobility analysis information comprising information used for determining the time sequence of one or more positions



WO 2023/213135 A1

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

at which the terminal is located in the first time period; and the data analysis network element sends the mobility analysis information to the first network element. According to the described solution, the mobility analysis information provided by the data analysis network element to the first network element can be enhanced.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种数据分析方法、装置及系统, 涉及无线通信技术领域, 用以实现数据分析网元向消费者网络功能网元提供终端位置的时间顺序。该方法包括: 数据分析网元获取第一指示信息, 第一指示信息用于指示向第一网元提供用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的流动性分析信息。数据分析网元从第二网元处获取终端的流动性相关信息; 数据分析网元根据第一指示信息, 处理流动性相关信息, 得到流动性分析信息, 流动性分析信息包括用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的信息。数据分析网元向第一网元发送流动性分析信息。该方案可以增强数据分析网元向第一网元提供的流动性分析信息。

一种数据分析方法、装置及系统

5 本申请要求于 2022 年 05 月 06 日提交国家知识产权局、申请号为 202210490402.9、
申请名称为“一种数据分析方法、装置及系统”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，尤其涉及一种数据分析方法、装置及系统。

10 背景技术

5G 网络引入了网络数据分析功能（Network Data Analytics Function, NWDAF）
网元，它可以接收消费者（consumer）NF 网元的订阅请求。然后，NWDAF 网元从网
络中收集相应的数据，并对这些数据进行处理和分析，得到统计或预测的分析结果。
最后，NWDAF 网元将分析结果作为移动性分析信息反馈给 consumer NF 网元。

15 虽然，NWDAF 网元可以向 consumer NF 网元提供终端的移动性分析信息，但是
NWDAF 网元向 consumer NF 网元提供的移动性分析信息不全面，不利于 consumer NF
网元进行数据处理或者信息决策。

发明内容

20 本申请实施例提供一种数据分析方法、装置及系统，用以实现数据分析网元向消
费者网络功能网元提供终端位置的时间顺序。

本申请实施例提供如下技术方案：

25 第一方面，本申请实施例提供一种数据分析方法，包括：数据分析网元获取用于
指示数据分析网元向第一网元的第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示向第一
网元提供用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的移动性分
析信息。数据分析网元从第二网元处获取终端的移动性相关信息。数据分析网元根据
30 第一指示信息，处理移动性相关信息，得到移动性分析信息。其中，移动性分析信息
包括用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的信息。或者，
移动性分析信息包括用于确定在第一时间段内包括的任一个子时间段内终端的一个或
多个位置的时间顺序的信息。

30 本申请实施例提供的一种数据分析方法，该方法中通过数据分析网元接收第一指
示信息，由于该第一指示信息指示数据分析网元向第一网元提供用于确定终端在第一
时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的移动性分析信息，因此为了便于第一网
元了解终端在一个时间段（比如第一时间段）内所在的多个位置中各个位置的时间顺
序，数据分析网元向第一网元提供的移动性分析信息用于指示终端在第一时间段内所
35 在的一个或多个位置的时间顺序的信息。

可选的，第一指示信息用于指示数据分析网元向第一网元发送终端的移动性分析
信息可以指示终端在第一时间段内的多个位置的时间顺序。

在本申请的一个可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还可以包括：数据
分析网元向第一网元发送移动性分析信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，数据分析网元可以满足上报触发条件的情况下，向第一网元发送移动性分析信息。比如，数据分析网元可以在数据分析网元的负载低于预设负载阈值的情况下，向第一网元发送移动性分析信息，或者数据分析网元可以在第一网元指示的时间段内向第一网元发送移动性分析信息，本申请实施例对此不做限定。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一指示信息可以由第一网元向数据分析网元发送，也可以由其他网元向数据分析网元发送，本申请实施例对此不做限定。在由其他网元向数据分析网元发送第一指示信息的情况下，其他网元还可以向数据分析网元提供第一网元的信息。比如第一网元的地址信息或者标识信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：数据分析网元接收第二指示信息。其中，第二指示信息用于指示数据分析网元提供终端在每个位置的驻留时间的信息。这样便于根据驻留时间的信息确定终端在各个位置的驻留时间（时长）。

在本申请的一个可能的实现方式中，数据分析网元向所述第一网元发送所述移动性分析信息，还包括：数据分析网元向第一网元发送终端在每个位置的驻留时间的信息。

举例说明，移动性分析信息中还包括用于确定终端在每个位置的驻留时间的信息。该方案可以实现终端在每个位置的驻留时间的信息包含于移动性分析信息中。或者终端在每个位置的驻留时间的信息也可以通过移动性分析信息外的其他信息发送给第一网元，本申请实施例对此不做限定。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一时间段包括一个或多个子时间段，所述终端在每个所述子时间段内具有一个或多个位置，所述子时间段对应一个时间信息以及所述子时间段的时长，所述子时间段的时间信息为所述子时间段的起始时间。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中包括所述终端在所述第一时间段的各个子时间段内所在的每个位置的时间信息，所述时间信息为所述终端在所述子时间段内进入所述位置的时间，任一个所述位置对应的所述时间信息用于指示任一个所述位置在所述子时间段内的一个或多个位置中的时间顺序。换言之，通常情况下，终端在每个时间段内的位置可以包括一个或多个，因此，移动性分析信息中包括终端在每个子时间段内所在的一个或多个位置中每个位置关联的时间信息。通过在移动分析信息中携带每个位置的时间信息，这样便于接收到移动性分析信息的网元（比如，第一网元）根据每个位置的时间信息，确定终端在同一个子时间段内的多个位置的时间先后顺序。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中包括所述终端在所述第一时间段的各个子时间段内的一个或多个所述位置按照时间递增或递减顺序排序的信息。比如，在第一时间段的一个子时间段内，时间早的位置位于时间晚的位置之前。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中包括一个或多个子移动性分析信息，每个子移动性分析信息对应第一时间段中的一个子时间段，其中，该子移动性分析信息包括的该终端在一个子时间段内的多个位置按照时间递增或递减顺序排序。或者，移动性分析信息中包括的终端在一个子时间段或多个子时间段中每个子时

间段内的多个位置的按照时间递增或递减顺序排序。

在本申请的一个可能的实现方式中，每个子移动性分析信息对应第二时间段中的一个时间段的情况下，数据分析网元可以按照每个时间段的先后顺序向第一网元发送每个子移动性分析信息。或者数据分析网元可以确定每个子移动性分析信息的编号，各个子移动性分析信息的编号用于确定各个子移动性分析信息的时间先后顺序。比如，每个子移动性分析信息中可以携带一个用于指示时间段的信息，比如，用于指示时间段的信息可以是该时间段的起始时间和时长，或者用于指示时间段的信息可以是该时间段的起始时间和截止时间。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二时间段包括一个或多个时间段，所述移动性分析信息中包括所述终端在每个所述时间段内的一个位置以及第一时间信息，所述第一时间信息为所述终端在所述时间段内开始进入该时间段关联的位置的时间，在时间上相邻的两个子时间段内，所述终端的位置不同。该方案中可以实现一个子时间段只对应终端的一个位置。可以避免出现同一个时间段内终端的多个位置重复的问题。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中还包括每个子时间段的时长，子时间段的时长用于反映终端在该子时间段关联的位置的驻留时间的信息。该方案中可以借助每个子时间段的时长反映终端在一个位置的驻留时间，省去了在移动性分析信息中额外添加终端在各个位置的驻留时间的信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，时间段的时长小于预设时间长度，比如，时间段的长度可以小于终端在各个位置的驻留时间。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中还包括用于确定终端在每个位置的驻留时间的信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，数据分析网元从第二网元处获取终端的移动性相关信息，包括：数据分析网元向第二网元发送第二消息。该第二消息用于请求第二网元提供终端在第二时间段内的移动性相关信息。数据分析网元接收来自所述第二网元的所述移动性相关信息，所述移动性相关信息包括所述终端在所述第二时间段内所在的各个位置以及与各个位置关联的时间信息，所述时间信息为进入所述位置的时间。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二消息中携带第三指示信息，所述第三指示信息用于指示向所述数据分析网元提供用于确定所述终端在所述第二时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的移动性相关信息；

所述移动性相关信息还包括所述终端在所述第二时间段内的多个所述位置按照所述时间信息递增或递减顺序排序的信息；

或者，所述移动性相关信息还包括所述终端在所述第二时间段的各个子时间段内的一个位置以及第二时间信息，所述第二时间信息为所述终端在所述子时间段内进入该子时间段关联的位置的时间，在时间上相邻的两个所述子时间段内，所述终端的位置不同。

在本申请的一个可能的实现方式中，数据分析网元向第二网元发送第二消息，还包括：数据分析网元向第二网元发送第三指示信息，其中，第三指示信息用于指示第二网元提供用于确定终端的各个位置的时间顺序的信息。这样可以由第一指示信息指

示由第二网元对终端的各个位置进行排序或者对终端的各个位置添加时间信息。

可选的，第三指示信息可以携带在第二消息中，或者第三指示信息可以携带在除第二消息外的第三消息中，本申请实施例对此不做限定。

5 在本申请的一个可能的实现方式中，数据分析网元向第二网元发送第二消息，还可以包括：数据分析网元向第二网元发送第四指示信息。第四指示信息用于指示向所述数据分析网元提供所述终端在所述第二时间段内所在的一个或多个位置的驻留时间的信息，相应的，移动性相关信息还包括用于确定所述终端在所述第二时间段内的每个所述位置的驻留时间的信息。

10 可选的，第四指示信息可以携带在第二消息中，或者第四指示信息可以携带在除第二消息外的消息中，比如第三消息或者第四消息中，本申请实施例对此不做限定。

第二方面，本申请提供一种数据分析方法，包括：第一网元向数据分析网元发送第一指示信息。其中，第一指示信息用于指示向第一网元提供用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的移动性分析信息。第一网元接收来自数据分析网元的移动性分析信息，其中，移动性分析信息包括用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的信息。

15 可选的，第一时间段可以为已经过去的一个时间段，也可以是将来的一个时间段，本申请实施例对此不做限定。

20 在本申请的一个可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一网元向数据分析网元发送用于指示所述数据分析网元提供终端在每个位置的驻留时间的信息的第二指示信息。这样可以利用有助于数据分析网元根据第二指示信息明确需要向第一网元提供终端在每个位置的驻留时间的信息。

25 在本申请的一个可能的实现方式中，第一指示信息和第二指示信息可以为同一个指示信息，换言之，即该指示信息既用于指示数据分析网元提供用于确定终端的各个位置的时间顺序的信息，也用于指示数据分析网元提供终端在各个位置的驻留时间的信息。

30 在本申请的一个可能的实现方式中，第一网元可以以显式指示方式向数据分析网元指示提供用于确定终端的各个位置的时间顺序的信息，比如发送第一指示信息。当然第一网元可以以隐式指示方式向数据分析网元指示提供用于确定终端的各个位置的时间顺序的信息，比如，第一网元发送第二指示信息，而不发送第一指示信息，这样数据分析网元在接收到第二指示信息的情况下，便可以确定既用于指示数据分析网元提供用于确定终端的各个位置的时间顺序的信息，也用于指示数据分析网元提供终端在各个位置的驻留时间的信息。

35 在本申请的一个可能的实现方式中，第一网元接收来自数据分析网元的移动性分析信息还包括：第一网元接收来自数据分析网元的终端在每个位置的驻留时间的信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中包括终端在第一时间段的各个子时间段内所在的每个位置的时间信息。时间信息为所述终端在所述子时间段内进入所述位置的时间。任一个位置对应的时间信息用于指示任一个位置在子时间段内的一个或多个位置中的时间顺序。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中包括的所述终端在所述第

二时间段内的多个所述位置的位置按照时间递增或递减顺序排序。或者，移动性分析信息中包括所述终端在所述第一时间段的各个子时间段内的一个或多个所述位置按照时间递增或递减顺序排序的信息。

5 在本申请的一个可能的实现方式中，第一时间段包括一个或多个子时间段，所述移动性分析信息中包括所述终端在每个所述子时间段内的一个位置以及第一时间信息，所述第一时间信息为所述终端在子时间段内进入该子时间段关联的位置的时间，在时间上相邻的两个所述子时间段内，终端的位置不同。

10 在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中还包括子时间段的时长，子时间段的时长用于反映所述终端在该子时间段内的位置的驻留时间。该方案可以利用子时间段的时长反映终端在子时间段内的位置的驻留时间，可以省去在移动性分析信息添加终端在各个位置的驻留时间引起的信令开销。

在本申请的一个可能的实现方式中，子时间段的时长小于预设时间长度。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中还包括用于确定终端在每个位置的驻留时间的信息。

15 第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置可以实现第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，因此也能实现第一方面或第一方面任意可能的实现方式中的有益效果。该通信装置可以为数据分析网元，也可以为支持数据分析网元实现第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的装置，例如应用于数据分析网元中的芯片。该通信装置可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

20 作为一种示例，该通信装置可以包括处理单元以及通信单元，其中通信单元用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中由数据分析网元执行的接收/发送相关步骤。处理单元用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中由数据分析网元执行的处理的相关步骤。

25 示例性的，当该通信装置是数据分析网元内的芯片或者芯片系统时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口。例如通信接口可以为输入/输出接口、管脚或电路等。该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该数据分析网元实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种数据分析方法。该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该数据分析网元内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

30 第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置可以实现第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法，因此也能实现第二方面或第二方面任意可能的实现方式中的有益效果。该通信装置可以为第一网元，也可以为支持第一网元实现第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的装置，例如应用于第一网元中的芯片。该通信装置可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

35 作为一种示例，该通信装置可以包括处理单元以及通信单元，其中通信单元用于执行上述第二方面或第二方面的任一可能的实现方式中由第一网元执行的接收/发送相关步骤。处理单元用于执行上述第二方面或第二方面的任一可能的实现方式中由第

一网元执行的处理的相关步骤。

5 示例性的，当该通信装置是第一网元内的芯片或者芯片系统时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口。例如通信接口可以为输入/输出接口、管脚或电路等。该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使第一网元实现第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种数据分析方法。该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该第一网元内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

10 第五方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面至第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种数据分析方法。该计算机可以为数据分析网元。

15 第六方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第二方面至第二方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种数据分析方法。该计算机可以为第一用户面网元。

第七方面，本申请实施例提供一种包括指令的计算机程序产品，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面的各种可能的实现方式中描述的一种数据分析方法。

20 第八方面，本申请实施例提供一种包括指令的计算机程序产品，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面或第二方面的各种可能的实现方式中描述的一种数据分析方法。

25 第九方面，本申请实施例提供一种通信装置用于实现上述第一方面至第二方面中任一方面的各种可能的实现方式中的各种方法。该通信装置可以为上述数据分析网元，或者包含上述数据分析网元的装置，或者应用于数据分析网元中的部件（例如，芯片）。或者，该通信装置可以为上述第一网元，或者包含上述第一网元的装置，或者通信装置可以为应用于第一网元中的部件（例如，芯片）。该通信装置包括实现上述方法相应的模块、单元、该模块、单元可以通过硬件实现，软件实现，或者通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块或单元。

30 应理解，上述第九方面中描述的通信装置中还可以包括：总线和存储器，存储器用于存储代码和数据。可选的，至少一个处理器通信接口和存储器相互耦合。

第十方面，本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置包括：通信接口和至少一个处理器。其中，至少一个处理器和通信接口通信，当该通信装置运行时，该至少一个处理器执行存储器中存储的计算机执行指令或程序，以使该通信装置执行如上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法。例如，该通信装置可以为35 数据分析网元，或者为应用于数据分析网元中的芯片。

第十一方面，本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置包括：通信接口和至少一个处理器。其中，至少一个处理器和通信接口通信，当该通信装置运行时，该至少一个处理器执行存储器中存储的计算机执行指令或程序，以使该通信装置执行如上述第二方面或第二方面的各种可能的实现方式中的方法。例如，该通信装置可以为

第一网元，或者为应用于第一网元中的芯片。

第十二方面，本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置包括一个或者多个模块，用于实现上述第一方面、第二方面中任一个方面的方法，该一个或者多个模块可以与上述第一方面、第二方面中任一个方面的方法中的各个步骤相对应。

5 第十三方面，本申请实施例提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器，处理器用于读取并执行存储器中存储的计算机程序，以执行第一方面或其任意可能的实现方式中的方法。

第十四方面，本申请实施例提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器，处理器用于读取并执行存储器中存储的计算机程序，以执行第二方面或其任意可能的实现方式中的方法。

可选地，芯片系统可以为单个芯片，或者多个芯片组成的芯片模组。

可选地，芯片系统还包括存储器，存储器与处理器通过电路或电线与存储器连接。

进一步可选地，芯片系统还包括通信接口。通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

15 第十五方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括：数据分析网元和第一网元。其中，数据分析网元用于执行第一方面或其任意可能的实现方式中的方法，第一网元用于执行第一方面或其任意可能的实现方式中的方法。

可选的，通信系统还可以包括一个或多个第二网元，用于向数据分析网元提供所需要的数据。

20 上述提供的任一种装置或计算机存储介质或计算机程序产品或芯片或通信系统均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文提供的对应的方法中对应方案的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

25 图 2a 为本申请实施例提供的一种 5G 网络架构的示意图；

图 2b 为本申请实施例提供的另一种 5G 网络架构的示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种数据分析方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种数据分析方法的具体实施流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种数据分析方法的具体实施流程示意图；

30 图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

35 为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。例如，第一网元和第二网元仅仅是为了区分不同的网元，并不对其先后顺序进行限定。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并无限定一定不同。

需要说明的是，本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例

证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

5 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。

10 本申请中，“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）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b，或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或 a-b-c，其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

15 本申请实施例中提供的一种数据分析方法中所涉及到的步骤仅仅作为示例，并非所有的步骤均是必须执行的步骤，或者并非各个信息或消息中的内容均是必选的，在使用过程中可以根据需要酌情增加或减少。

本申请实施例中同一个步骤或者具有相同功能的步骤或者消息在不同实施例之间可以互相参考借鉴。

20 本申请实施例描述的系统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。本申请实施例中以提供的方法应用于 NR 系统或第五代移动通信技术（5th generation mobile networks 或 5th generation wireless systems、25 5th-Generation，5G）网络中为例进行说明。

如图 1 所示，图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图，该系统包括：消费者网络功能网元 100、数据分析网元 200 以及一个或多个数据提供网元 300。

30 其中，数据分析网元 200 用于向消费者网络功能网元 100 提供终端的移动性分析结果，比如，终端移动过程中，终端在一个时间段内所处的一个或多个位置以及用于确定终端进入每个位置的时间先后顺序的信息。

数据提供网元 300 用于向数据分析网元 200 提供用于得到终端的移动性分析结果的终端的移动性相关的信息，比如，终端的移动性信息，或者与终端的移动性相关的业务数据。

35 作为一种示例，一个或多个数据提供网元 300 可以包括应用网元、移动性管理网元或者网管网元。

以如图 1 所示的系统应用于如图 2a 或图 2b 所示的 5G 网络架构为例，则上述消费者网络功能网元 100 可以为如图 2a 或图 2b 所示的 5G 核心网（5G core，5GC）中的网元和网管网元，比如 OAM。比如，5G 核心网（5G core，5GC）中的网元可以为以下网元中的任一个：策略控制功能（policy control function，PCF）网元，网络切片

选择功能(network slice selection function, NSSF)网元,接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF 网元),会话管理功能(session management function, SMF)网元,网络能力开放功能(network exposure function, NEF)网元,应用功能(application function, AF)网元, NWDAF 网元,数据收集协调功能(Data Collection Coordination Function, DCCF)网元)。应用网元可以为 AF 网元,移动性管理网元可以为 AMF 网元,网管网元可以为 OAM 网元。在 5G 网络中,本申请实施例中数据分析网元可以为 5GC 中的网络数据分析功能(network data analytics function, NWDAF)网元,也可以是网管的管理数据分析功能(Management Data Analytics Function, MDAF)网元,甚至可以是无线接入网(Radio Access Network, RAN)侧的数据分析网元。

可选的,图 2a 或图 2b 所示的 5G 网络架构中除了上述网元外,还可以包括:终端、(R)AN 设备、用户面功能(user plane function, UPF)网元、统一数据管理(unified data management, UDM)网元、数据网络(data network, DN)、用户数据库(user data repository, UDR)、绑定支持功能(binding support function, BSF)网元、计费功能(Charging Function, CHF)网元以及网络仓库贮存功能(network repository function, NRF)网元,该 NRF 网元主要用于网元的发现。

其中,在图 2a 中,终端通过(R)AN 设备接入网络,终端通过 N1 接口(简称 N1)与 AMF 网元通信。SMF 网元通过 N4 接口(简称 N4)与一个或者多个 UPF 网元通信。UPF 网元通过 N6 接口(简称 N6)与 DN 通信。(R)AN 设备与 AMF 网元之间通过 N2 接口(简称 N2)通信。(R)AN 设备通过 N3 接口(简称 N3)与 UPF 网元通信。其中,控制面网元也可以采用服务化接口进行交互。例如,如图 2b 所示,AMF 网元、SMF 网元、UDM 网元、或者 PCF 网元采用服务化接口进行交互。比如,AMF 网元对外提供的服务化接口可以为 Namf。SMF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nsmf。UDM 网元对外提供的服务化接口可以为 Nudm。PCF 网元对外提供的服务化接口可以为 Npcf。NSSF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnssf。NEF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnef。AF 网元对外提供的服务化接口可以为 Naf。NRF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnrf。BSF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nbsf。CHF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nchf(图 2b 中未示出)。NWDAF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnwdaf。BSF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nbsf。NRF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnrf。应理解,各种服务化接口的名称的相关描述可以参考现有技术中的 5G 系统架构(5G system architecture)图,在此不予赘述。

需要说明的是,图 2a 和图 2b 仅是示例性的给出一个 UPF 网元、SMF 网元。当然,该中可能包括多个 UPF 网元、SMF 网元,如包括 SMF 网元 1 和 SMF 网元 2,本申请实施例对此不作具体限定。

需要说明的是,图 2a 和图 2b 的(R)AN 设备、AMF 网元、SMF 网元、UDM 网元、UPF 网元和 PCF 网元等仅是一个名字,名字对设备本身不构成限定。在 5G 网络以及未来其它的网络中,(R)AN 设备、AMF 网元、SMF 网元、UDM 网元、UPF 网元和 PCF 网元所对应的网元或实体也可以是其他的名字,本申请实施例对此不作具体限定。例如,该 UDM 网元还有可能被替换为用户归属服务器(home subscriber server,

HSS)或者用户签约数据库(user subscription database, USD)或者数据库实体,等等,在此进行统一说明,后续不再赘述。

终端,允许用户接入网络服务的设备。3GPP标准中,终端和网络间的接口是无线接口。

5 终端 (terminal) 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备;还可以包括用户单元 (subscriber unit)、蜂窝电话 (cellular phone)、智能电话 (smart phone)、无线数据卡、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 电脑、平板型电脑、无线调制解调器 (modem)、手持设备 (handheld)、膝上型电脑 (laptop computer)、无绳电
10 话 (cordless phone) 或者无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 台、机器类型通信 (machine type communication, MTC) 终端、用户设备 (user equipment, UE), 移动台 (mobile station, MS), 终端设备 (terminal device) 或者中继用户设备等。其中, 中继用户设备例如可以是 5G 家庭网关 (residential gateway, RG)。为方便描述, 本申请中, 上面提到的设备统称为终端。

15 应理解, 本申请实施例中的终端还可以为物联网终端设备、港口、智能工厂、铁路交通、物流、无人机、无人驾驶汽车等多种垂直行业应用领域中的终端。例如: 移动机器人 (mobile robot)、自动导引车 (automated guided vehicle, AGV), 无人驾驶汽车, 列车上的控制设备和传感器、工厂中部署的控制设备和传感器 (sensor) 等。

20 作为示例, 在本申请实施例中, 该终端还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表
25 或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。该终端还可以为应用于工厂的传感器设备。

30 NWDAF 网元: 网络数据分析功能。其具备数据收集、训练、分析、推理功能, 可以用于收集来自网络网元、第三方业务服务器、终端设备或网管系统中的相关数据, 基于相关数据做分析训练, 并向网络网元、第三方业务服务器、终端设备或网管系统提供数据分析结果, 该数据分析结果可协助网络选择业务的服务质量参数, 或协助网络执行流量路由, 或协助网络选择背景数据传输策略等。

网络功能网元 (Network Function, NF), 如 PCF 网元, AMF 网元, SMF 网元, NEF 网元, AF, 网元, NWDAF 网元等。

35 AMF 网元, 主要负责用户的接入和移动性等管理, 包括用户注册、可达性、移动性管理、N1/N2 接口信令传输、接入鉴权和授权等。

AF 网元, 传递应用侧对网络侧的需求, 例如, QoS 需求或用户状态事件订阅等。AF 可以是第三方功能实体, 也可以是运营商部署的应用服务器。

OAM: 运营、监管和管理, 简称网管。主要完成日常网络和分析、预测、

规划和配置工作,以及对网络及其业务的测试和故障管理等。OAM 可以和 RAN 交互,获取 RAN 侧由 RAN 测量的或者 UE 测量上报的 UE 位置。

NWDAF 网元支持 consumer NF 网元请求/订阅终端的流动性分析结果。在接收到 consumer NF 网元请求/订阅终端的流动性分析结果的后,为了能够推导得出相应的分析结果,5 NWDAF 网元需要从 OAM 网元、AMF 网元以及 AF 网元处收集相应的数据。具体的, NWDAF 网元可以从 OAM 网元获取终端的位置, OAM 网元处的终端的位置包含在最小化路测 (Minimization of Drive Tests, MDT) 数据中, MDT 数据是终端通过基站上报给 OAM 网元的测量报告数据和/或基站自身测量的每终端的数据然后上报给 OAM 网元的测量报告数据,其中包含终端的位置。此外, NWDAF 网元可以从 AMF 10 网元获取终端的流动性相关的网络数据,如终端的位置、终端的位置趋势、终端的接入行为趋势等,具体内容如表 1 所示。

表 1 从 AMF 网元处收集的终端的流动性信息

| 数据类型 | 描述 |
|---------------------------------------|--|
| UE ID | 终端的标识,即 SUPI |
| UE locations (1..max) | 终端位置 |
| >UE location | 终端进入的 TA/cells |
| >Timestamp | AMF 网元检测到终端进入该位置的时间戳 |
| Type Allocation code (TAC) | 指示终端的终端型号和供应商信息。具有相同 TAC 的终端可能具有相似的流动性行为。如果终端的流动性行为不同于其他具有相同 TAC 的终端,则该终端可能是异常的。 |
| Frequent Mobility Registration Update | 由于无线电覆盖波动,终端可能在相邻小区之间重新选择。如果小区属于不同的注册区域,这可能会导致多次移动注册更新。在周期 M 内移动注册更新 N 次则视为异常乒乓行为,其中 N 和 M 是可配置参数。 |
| UE access behaviour trends | 终端接入行为趋势,有关终端状态转换的指标(例如,访问、注册状态、连接状态、切换)。 |
| UE location trends | 终端位置的趋势。 |

示例性的,本申请实施例中的终端的标识可以为以下一个或者多个:网际协议地址 (internet protocol, IP)、签约永久标识 (subscription permanent identifier, SUPI)、15 永久设备标识 (permanent equipment identifier, PEI)、通用公共签约标识 (generic public subscription identifier, GPSI)、国际移动用户标识符 (international mobile subscriber identifier, IMSI)、国际移动设备标识 (international mobile equipment identity, IMEI)、IP 地址和移动台国际综合业务数字网络号码 (mobile station international integrated service digital network number, MSISDN)。下述实施例中但凡涉及到终端的标识均可20 以参考此处的描述,后续不再赘述。

NWDAF 网元还可以从 AF 网元 (可能是核心网内部的 AF 网元或者第三方 AF 网元) 获取终端的流动性相关的业务数据,具体如表 2 所示。

表 2 从 AF 网元收集的终端的流动性相关业务数据

| 数据类型 | 描述 |
|------------------------|--------------------------|
| UE ID | 外部 UE 标识, 如 GPSI |
| Application ID | 应用标识, 标识提供信息的应用 |
| UE trajectory (1..max) | UE 轨迹信息 |
| >UE location | UE 进入的地理区域 (可能是经纬度标识的区域) |
| >Timestamp | UE 进入该区域的时间戳 |

根据上述信息, NWDAF 网元可以进行历史数据分析, 得到终端的流动性的统计分析结果, 如表 3 所示:

表 3 终端流动性的统计分析结果

| 数据类型 | 描述 |
|--------------------------|--|
| UE group ID or UE ID | 用于标识一组终端或者一个终端 |
| Time slot entry (1..max) | 分析目标周期内的时隙列表 |
| > Time slot start | 时隙开始时间 |
| > Duration | 时隙长度 |
| > UE location (1..max) | Time slot start 和 Duration 指定的一段时间内终端经过的一组位置 |
| >> UE location | 终端经过的 TA/cells |
| >> Ratio | 在提供终端所在群组的标识 (group ID) 的条件下, 位于该位置的终端的百分比 |

5 或者, NWDAF 网元可以根据历史数据训练人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 模型, 并利用该 AI 模型预测未来某个时间段内终端的流动性信息, 如表 4 所示:

表 4 终端的流动性的预测分析结果

| 数据类型 | 描述 |
|--------------------------|---|
| UE group ID or UE ID | 用于标识一组终端或者一个终端 |
| Time slot entry (1..max) | 分析目标周期 (未来的时间段) 内的时隙列表 |
| > Time slot start | 时隙开始时间 |
| > Duration | 时隙长度 |
| > UE location (1..max) | Time slot start 和 Duration 指定的一段时间内预测的终端经过的一组位置 |
| >> UE location | 预测的终端可能经过的 TA/cells |
| >> Confidence | 预测的置信度 |
| >> Ratio | 在提供终端的 group ID 的条件下, 位于该位置的终端的百分比 |

其中, 分析结果中的时隙应当按时间先后顺序提供 (不同时隙有可能重叠)。如果分析结果是针对一组终端 (即提供终端的 group ID), 则在同一个时隙内, 这些终端可能位于不同的位置区域 (如 TA/cell 标识的位置区域), 位于不同位置区域的终端

的数量比例可能也不同，在分析结果中应当按照终端的数量比例从大到小列出这些位置区域（由于分析结果最大条目数的限制，也可能不会列出UE数量比例非常小的位置区域）。

5 NWDAF网元得到的终端的移动性分析结果（也可以称之为：移动性分析信息），可以是统计或预测到的同一个时隙（时间段）内多个终端的位置，或者一个终端在不同时间的多个位置，如表5所示。但是，目前数据分析网元得到的终端的移动性分析结果并没有定义同一个时隙内多个位置的先后顺序。而在某些场景下，consumer NF网元在进行数据处理或者信息决策又需要从NWDAF网元获取终端的多个位置的时间先后顺序。例如，向在道路上行驶的车辆发送交通堵塞或交通事故警告信息时，需要根据
10 位置方向信息来确定车辆是位于道路的上行车道还是下行车道，然后才能向车辆发送正确的通知或警告信息。

表5 相关技术中NWDAF网元确定的终端的移动性分析结果的内容

| | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:21 |
| >Duration 1 | 3s | >Duration 2 | 5s |
| >UE location (1..max) | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区 (cell) 1 | >>UE location21 | 小区 (cell) 3 |
| >>UE location12 | 小区 (cell) 2 | >>UE location22 | 小区 (cell) 2 |
| | | >>UE location23 | 小区 (cell) 5 |

15 表5以表格的形式示出了NWDAF网元提供的终端的移动性分析结果,从表5中可以看出虽然移动性分析结果包括了终端在一个时隙（比如，时隙1，即Time slot start1和Duration 1所确定的时隙）内终端所在的多个位置的位置。比如位置11指示终端位于小区1和位置12指示终端位于小区2。但是对于消费者网络功能网元而言，在得到如表5所示的终端的移动性分析结果的情况下，可以获知在时隙1内终端位于小区1和小区2，但是无法判断终端所在的小区1和小区2时间先后顺序，即终端是先处于小区1还是先处于小区2，即无法判断终端是从小区1移动至小区2还是从小区2移动至小区1。

20 基于此，本申请实施例提供一种数据分析方法，用于实现数据分析网元向消费者网络功能网元提供的终端的移动性分析信息中可以指示终端在不同位置的时间先后顺序，辅助consumer NF网元进行数据处理或者信息决策。

25 在本申请实施例中，一种数据分析方法的执行主体的具体结构，本申请实施例并未特别限定，只要可以通过运行记录有本申请实施例的一种数据分析方法的代码的程序，以根据本申请实施例的一种数据分析方法进行通信即可。例如，本申请实施例提供的一种数据分析方法的执行主体可以是数据分析网元中能够调用程序并执行程序的功能模块，或者为应用于数据分析网元中的通信装置，例如，芯片、芯片系统、集成电路等等。这些芯片、芯片系统、集成电路可以设置于数据分析网元的内部，也可以相对于数据分析网元独立，本申请实施例不做限制。本申请实施例提供的一种数据分

析方法的执行主体可以是第一网元中能够调用程序并执行程序的功能模块，或者为应用于第一网元中的通信装置，例如，芯片、芯片系统、集成电路等等，这些芯片、芯片系统、集成电路可以设置于第一网元内部，也可以相对于第一网元独立，本申请实施例不做限制。

5 如图3所示，图3为本申请实施例提供的一种数据分析方法的流程示意图，该方法包括：

步骤301、第一网元向数据分析网元发送第一指示信息。相应的，数据分析网元接收来自第一网元的第一指示信息。其中，第一指示信息用于指示数据分析网元发送终端的流动性分析信息。

10 具体的，第一指示信息用于指示数据分析网元向第一网元发送用于指示终端的位置先后顺序的流动性分析信息，换言之，第一指示信息用于指示数据分析网元向第一网元发送的流动性分析信息要包括用于确定终端的多个位置的先后顺序的信息。

结合图1所示，第一网元可以为如图1所示的消费者网络功能网元100。数据分析网元可以是NWDAF网元。

15 可选的，第一指示信息携带在第一消息中，第一消息用于请求数据分析网元提供终端的流动性分析信息。或者第一指示信息携带在第一消息外的其他消息中，比如，第一网元先向数据分析网元发送第一消息，之后再发送第一指示信息。或者第一指示信息和第一消息可以携带在同一个消息（比如，数据订阅消息或者数据请求消息）中发送给数据分析网元，本申请实施例对此不做限定。第一消息用于请求数据分析网元
20 提供终端的流动性分析信息。或者用于向数据分析网元订阅终端的流动性分析信息，本申请实施例对此不做限定。

如图3所示的实施例中，以第一指示信息由第一网元向数据分析网元提供为例，当然，在实际过程中第一指示信息也可以由除第一网元外的其他网元发送给数据分析网元，该其他网元向数据分析网元发送第一指示信息时，还可以提供第一网元的信息，
25 以指示数据分析网元向第一网元发送得到的流动性分析信息。

可选的，第一消息中还可以携带有用于确定收集对象（比如，终端）的信息。比如，第一消息中还可以携带一个或多个终端的标识信息、目标区域的信息、网络切片的信息、应用的信息中的一个或多个。

30 比如，第一消息中携带一个或多个终端的标识信息，表示第一网元希望数据分析网元提供一个或多个终端的标识信息所标识的特定终端的流动性分析信息，即每个终端在不同时间的位置以及一个终端在不同时间的多个位置的先后顺序。比如，第一消息中携带终端0的标识信息，则表示第一网元希望数据分析网元提供终端0的流动性分析信息。

35 比如，第一消息中还可以携带目标区域（比如，TA或者Cell）的信息，这样表示第一网元希望数据分析网元提供位于该目标区域中的一个或多个终端的流动性分析信息。比如，第一消息中携带目标区域的信息以及一个或多个终端的标识信息，表示第一网元希望数据分析网元提供位于该目标区域中且包括上述一个或多个终端的标识信息的终端的流动性分析信息。例如，目标区域为小区1，一个或多个终端的标识信息包括终端1~终端4，而小区1中具有终端0~终端100，则第一网元可以通过目标区域的信息

以及终端1~终端4的标识信息,向数据分析网元请求位于小区1内的终端1~终端4的移动性分析信息。

5 可选的,第一消息中还可以包括分析目标时间窗 (Analytics target period),以表示第一网元希望获取终端在分析目标时间窗内的移动性分析信息。比如,该分析目标时间窗可以是过去的某个时间段,也可以是未来的某个时间段(表示第一网元想要获取预测的终端的移动性分析结果)。比如,分析目标时间窗可以是相对于现在已经过去的时间段,比如,假如现在是11点,分析目标时间窗可以是8点~9点的时间段,也可以是相对于现在而言,将来的某一段时间。假如现在是11点,分析目标时间窗可以是12点~13点之间的时间段。

10 通过提供分析目标时间窗可以使得数据分析网元确定为终端确定的移动性分析信息是对终端在过去一段时间内的各个位置进行统计的信息(即终端的移动性统计信息)还是对未来一段时间内终端的各个位置进行预测的信息(即终端的移动性预测信息)。

15 可选的,第一消息中还可以携带预测指示或者统计指示,其中,统计指示用于指示数据分析网元对终端在过去一段时间内的移动性进行统计。预测指示用于指示数据分析网元对未来一段时间内终端的移动性进行预测。

可以理解的是,在第一消息中未携带分析目标时间窗,而携带了预测指示或者统计指示的情况下,数据分析网元可以自行决定将当前时刻之前的一段时间作为分析目标时间窗,也可以选择将当前时刻之后的一段时间作为分析目标时间窗,本申请实施例对此不做限定。

20 可选的,第一消息中包括分析目标时间窗的情况下,第一消息可以包括预测指示或者统计指示,也可以不包括,本申请实施例对此不做限定。

25 可选的,第一消息中还可以包括一个或多个时间信息(比如时隙),不同时间信息的长度可以相同,也可以不相同,比如,时间信息的长度可以为3秒或者5秒。通过提供一个或多个时间信息便于数据分析网元确定各个时间信息内终端的移动时的位置顺序。比如,时间信息长度为3秒,则表示希望数据分析网元提供终端在3秒内移动的各个位置的时间先后顺序。

举例说明,第一消息中携带终端0的标识信息以及已过去的8点~10点之间的时间段,则表示第一网元希望数据分析网元提供终端0在已过去的8点~10点之间的时间段各个位置的先后顺序。

30 举例说明,第一消息中携带感兴趣区域 (area of interest, AoI) 的信息以及已过去的8点~10点之间的时间段,则表示第一网元希望数据分析网元提供AoI的信息指示的感兴趣区域内各个终端在已过去的8点~10点之间的时间段内的各个位置的时间先后顺序。

35 举例说明,第一消息中携带AoI的信息以及预测指示,则表示第一网元希望数据分析网元预测在AoI的信息指示的感兴趣区域内各个终端在一段时间内移动的各个位置的先后顺序。

步骤302、数据分析网元从第二网元处获取终端的移动性相关信息。其中,移动性相关信息中至少包括终端在第二时间段内所在的一个或多个位置中每个位置关联的时间信息。

作为一种示例，第二网元可以为AMF网元或者AF网元或者OAM网元中的任一个或多个。AMF网元或者AF网元或者OAM网元向数据分析网元提供的移动性相关信息如表1~表3所示，此处不再赘述。

5 步骤303、数据分析网元根据第一指示信息，处理移动性相关信息，得到移动性分析信息。其中，移动性分析信息包括用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间先后顺序的信息。

可选的，移动性分析信息中还可以包括终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的位置。

10 可以理解的是，在数据分析网元获取到分析目标时间窗的情况下，第一时间段可以为分析目标时间窗，也可以是分析目标时间窗中的一个时间段。在数据分析网元未获取到分析目标时间窗的情况下，如果数据分析网元确定需要获取终端的移动性预测信息，则第一时间段可以为数据分析网元自行确定的将来的一段时间。在数据分析网元未获取到分析目标时间窗的情况下，如果数据分析网元确定需要获取终端的移动性统计信息，则第一时间段可以为数据分析网元自行确定的已经过去的一段时间。

15 可选的，本申请实施例中的移动性相关信息可以是终端在第一时间段内的移动性相关信息，那么在数据分析网元确定提供的移动性分析信息用于预测终端在未来一段时间内移动的各个位置的先后顺序的情况下，第一时间段为将来的一个时间段，比如，这时第一时间段位于第二时间段之后，第二时间段为已过去的一段时间。在数据分析网元确定统计终端在过去一段时间内移动的各个位置的先后顺序的情况下，第一时
20 间段可以为第二时间段，也可以为第二时间段中的部分时间段，或者第一时间段可以包括第二时间段，本申请实施例对此不做限定。

步骤304、数据分析网元向第一网元发送移动性分析信息。相应的，第一网元接收来自数据分析网元的移动性分析信息。

25 本申请实施例提供一种数据分析方法，该方法中通过数据分析网元获取第一指示信息，由于该第一指示信息指示数据分析网元提供终端的移动性分析信息，因此为了便于第一网元了解终端在一个时间段（比如第二时间段）内所在的多个位置中各个位置的时间先后顺序，以确定终端的移动方向，数据分析网元向第一网元提供的移动性分析信息用于指示终端在第二时间段内所在的一个或多个位置的时间先后顺序的信息。

30 为了确定终端在各个位置的驻留时间，在本申请的一个可能的实施例中，本申请实施例提供的方法还包括：第一网元向数据分析网元发送第二指示信息。相应的，数据分析网元接收来自第一网元的第二指示信息。其中，第二指示信息用于指示所述数据分析网元上报所述终端在每个位置的驻留时间的信息。

同上，数据分析网元也可以从其他网元处获取到第二指示信息。

35 在本申请的一个可能的实现方式中，即使数据分析网元未接收到第二指示信息，数据分析网元也可以自行确定在移动性分析信息中包括终端在每个位置的驻留时间的信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，在数据分析网元确定要提供终端在各个位置的驻留时间的信息的情况下，移动性分析信息中还包括用于确定终端在每个位置的驻

留时间的信息。用于确定终端在每个位置的驻留时间的信息可以是各个位置所关联的驻留时间的信息，除了为各个位置关联驻留时间的信息外，还可以利用时间上相邻的两个位置关联的时间信息反映终端在各个位置的驻留时间，或者在一个子时间段对应一个终端的位置的情况下可以由该子时间段的时长反映该终端的在该子时间段内的位置的驻留时间的信息。

这样对于第一网元而言，其便可以根据时间上相邻的两个位置所关联的时间信息，以及各位置所属的时间段的时长，得到终端在各个位置的驻留时间的信息。

比如说：终端在时间段a内于2022年5月1日13:12:10进入位置1，终端在时间段a内于2022年5月1日13:12:15进入位置2，这样便可以确定终端在位置1的驻留时间的信息为5s。终端在与时间段a相邻的时间段b内于2022年5月1日13:12:19进入位置3，则可以确定终端在位置2的驻留时间的信息为4s。假如时间段a的时长为9s，则在根据位置1的时间和位置2的时间之间的时间差得到位置1的驻留时间的信息后，便可以根据时间段a的时长9s，得到终端在时间段a内在位置2的驻留时间的信息为4s。

比如说，数据分析网元接收到来自第一网元的第二指示信息，则数据分析网元便可以确定要提供终端在各个位置的驻留时间的信息。

下述将从不同方面描述移动性分析信息的内容。

方式(1)、移动性分析信息包括的各个位置均关联一个时间信息(比如时间戳)。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息中包括终端在第一时间段的各个子时间段内所在的每个位置的时间信息，即移动性分析信息中包括与终端在第一时间段的各个子时间段内所在的每个位置关联的时间信息。可以理解的是，在第一时间段包括一个子时间段时，该子时间段即为第一时间段。

其中，时间信息为在一个子时间段内终端进入位置的时间，多个位置的时间信息用于确定终端在多个位置之间移动的先后顺序。

通常情况下，在一个子时间段内终端可能一直驻留在一个位置，对于移动性终端，其在一个子时间段内可能处于多个位置，因此在同一个子时间段内该终端的多个位置中每个位置均可以关联一个时间信息。

可选的，第一时间段包括多个子时间段的情况下，各个子时间段的时长可以相同，也可以不相同，本申请实施例对此不做限定。在第一时间段包括一个子时间段的情况下，第一时间段即为该子时间段。比如说，第一时间段包括10秒，假设终端在该10秒内分别处于8个位置，则移动性分析信息中可以包括至少8个位置关联的时间信息。这是由于可能在第二网元获取终端的移动性相关信息时，假设AMF网元每隔2秒采集一次终端的位置，在相邻的2个采集时间内该终端的位置可能未发生变化，则终端在同一个位置可能对应2个或2个以上的时间信息。

在本申请的一个可能的实现中，数据分析网元在确定移动性分析信息时，可以将第一时间段划分为一个或多个子时间段，然后确定各个子时间段内终端的所处的每个位置关联的时间信息。即，移动性分析信息包括一个或多个子移动性信息，每个子移动性信息包括终端在第一时间段的一个时间段所处的每个位置关联的时间信息。

可以理解的是，假设数据分析网元从AMF网元处收集到如表1所示的内容，其包括终端在不同时间的位置(即每个位置关联一个时间信息)，则数据分析网元可以根

据AMF网元提供的终端在不同时间的位置，得到如表6所示的该终端的移动性分析信息。

如下表6所示，可以在终端的移动性分析信息中为每个终端的位置添加一个时间戳（timestamp），该时间戳可以由AMF网元/AF网元/OAM网元返回的终端的移动性相关信息中获得：

表 6

| | | | |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:21 |
| >Duration 1 | 3s | >Duration 2 | 5s |
| >UE location (1..max) | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区1 | >>UE location21 | 小区3 |
| >>时间戳 (timestamp11) | 2022-04-24 11:37:18 | >>时间戳 (timestamp21) | 2022-04-24 11:37:21 |
| >>UE location12 | 小区2 | >>UE location22 | 小区4 |
| >>时间戳 (timestamp12) | 2022-04-24 11:37:19 | >>时间戳 (timestamp22) | 2022-04-24 11:37:23 |
| | | >>UE location23 | 小区5 |
| | | >>时间戳 (timestamp23) | 2022-04-24 11:37:24 |

举例说明，从表6中可以看出终端从2022-04-24 11:37:18起的3秒内在小区1和小区2之间移动，且终端在2022-04-24 11:37:18进入小区1，在2022-04-24 11:37:19进入小区2，这样对于第一网元而言其可以根据终端进入每个位置的时间信息，得到终端的多个位置的时间先后顺序。对于不同终端而言，第一网元可以根据各个终端在每个位置的时间信息，确定两个终端在同一位置的先后顺序。

可选的，在第一消息中携带时间信息（比如，表1中的Time slot start1和Duration 1指示的时隙，该时隙的长度为3秒，或者表2中Time slot start2和Duration 2指示的时隙，该时隙的长度为5秒）的情况下，每个子移动性分析信息关联一个时间信息。比如，子移动性分析信息1的内容包括表1中Time slot start1、Duration 1、UE location11和UE location11关联的时间戳11、UE location12和UE location12关联的时间戳12。比如，子移动性分析信息2的内容包括表1中Time slot start2、Duration 2、UE location21和UE location21关联的时间戳21、UE location22和UE location22关联的时间戳22，以及UE location23和UE location23关联的时间戳23。

可以理解的是，结合表6，第一时间段可以包括多个子时间段，比如，Time slot start1和Duration 1指示的时隙可以作为第一时间段的一个子时间段，而Time slot start2和

Duration 2指示的时隙可以作为第一时间段的另一个子时间段。

可选的，移动性分析信息中还可以包括终端在各个位置的驻留时间的信息。比如，如表7所示，为本申请实施例提供的携带驻留时间的信息的移动性分析信息。

表 7 携带驻留时间的信息的移动性分析信息

| | | | | |
|----------------------------|------------------------|--|--------------------------|---------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:21 |
| >Duration 1 | 3s | | >Duration 2 | 5s |
| >UE location (1..max) | | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区 (cell) 1 | | >>UE location21 | 小区 (cell) 3 |
| >>时间戳 (timestamp11) | 2022-04-24 11:37:18 | | >>时间戳 (timestamp21) | 2022-04-24 11:37:21 |
| >>residence time11 | 1s | | >>residence time21 | 2s |
| >>UE location12 | 小区 (cell) 2 | | >>UE location22 | 小区 (cell) 2 |
| >>时间戳 (timestamp12) | 2022-04-24 11:37:19 | | >>时间戳 (timestamp22) | 2022-04-24 11:37:23 |
| >>residence time11 | 2s | | >>residence time22 | 1s |
| | | | >>UE location23 | 小区 (cell) 5 |
| | | | >>时间戳 (timestamp23) | 2022-04-24 11:37:24 |
| | | | >>residence time23 | 2s |

5 举例说明，从表7中可以看出UE从2022-04-24 11:37:18起的3秒钟之内在小区 (cell) 1和小区 (cell) 2之间移动，且UE在2022-04-24 11:37:18进入小区1，在小区1的驻留时间为1s，在2022-04-24 11:37:19进入小区2，在小区2的驻留时间为2s。

在本申请的一个可能的实现方式中，无论第一网元是否提供第二指示信息，数据分析网元均可以在终端的移动性分析信息中包括终端在各个位置的驻留时间的信息。

10 在本申请的另一个可能的实现方式中，在第一网元向数据分析网元提供第二指示信息的情况下，数据分析网元在终端的移动性分析信息中包括终端在各个位置的驻留时间的信息。

可以理解的是，数据分析网元除了可以将移动性分析信息处理成表格的形式，比如表6~表12的形式外，以表6的内容为例，移动性分析信息也可以采用如下方式：

15 { (Time slot start1, 2022-04-24 11:37:18) 、 (Duration 1= 3s) 、 (UE location11= 小区1, 时间戳=2022-04-24 11:37:18) 、 (UE location12=小区2, 时间戳=2022-04-24 11:37:19) } 、 { (Time slot start2, 2022-04-24 11:37:21) 、 (Duration 2= 5s) 、 (UE location21=小区3, 时间戳=2022-04-24 11:37:21) 、 (UE location22=小区4, 时间戳

=2022-04-24 11:37:23)、(UE location23=小区5, 时间戳=2022-04-24 11:37:24)}。

举例说明, 对于表7而言, 以一个子时间段为例, 则移动性分析信息的内容如下:
 {(Time slot start1, 2022-04-24 11:37:18)、(Duration 1= 3s)、(UE location11=小区1, 时间戳=2022-04-24 11:37:18、residence time11=1s)、(UE location12=小区2, 时间戳=2022-04-24 11:37:19、residence time12=2s)}。

方式(2)、移动性分析信息中包括的终端在不同时间的位置按照预设时间顺序排序。

在方式(2)中, 移动性分析信息中包括终端在第一时间段的各个子时间段内按照时间先后顺序排序每个位置的位置。换言之, 在方式(2)中, 数据分析网元在从第一网元处得到终端的各个位置以及各个位置关联的时间信息后, 便可以根据各个位置关联的时间信息, 对终端在第一时间段的全部位置按照时间先后顺序进行排序, 或者对第一时间段内的任一个子时间段内的全部位置按照时间递增或递减顺序进行排序。可以理解的是, 倘若终端在不同时间所在的位置相同, 则该排序中可以包括如下结果: 位置1、位置2以及位置1, 或者位置1, 位置1, 位置2。在时间上相邻的两个或多个位置相同的情况下, 数据分析网元在进行位置排序时, 可以只包括时间最早的位置。

在本申请的一个可能的实现中, 数据分析网元在确定移动性分析信息时, 可以将第一时间段划分为一个或多个子时间段, 然后确定各个子时间段内终端的所处的每个位置关联的时间信息。即, 移动性分析信息中包括一个或多个子移动性分析信息, 每个子移动性分析信息包括按照时间先后顺序排序的终端在第一时间段的一个子时间段内所处的每个位置。

举例说明, 数据分析网元在从第二网元处得到终端在各个位置的时间信息之后, 便可以根据终端在各个位置的时间信息对终端在同一个子时间段内的多个位置按照时间顺序进行排序, 以得到终端的移动性分析信息, 如表8所示:

表8 移动性分析信息中包括的多个位置按照时间顺序排序

| | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:21 |
| >Duration 1 | 3s | >Duration 2 | 5s |
| >UE location (1..max) | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区 (cell) 1 | >>UE location21 | 小区 (cell) 3 |
| >>UE location12 | 小区 (cell) 2 | >>UE location22 | 小区 (cell) 4 |
| | | >>UE location23 | 小区 (cell) 5 |

举例说明, 从表8中可以看出终端从2022-04-24 11:37:18起的3秒之内在小区 (cell) 1和小区 (cell) 2之间移动, 由于小区1的位置位于小区2的位置之前, 则表示终端先位于小区1之后由小区1移动至小区2。终端在2022-04-24 11:37:21起的5秒之内在小区 (cell) 3~小区 (cell) 5之间移动, 且终端先位于小区3之后由小区3移动至小区4, 再由小区4移动至小区5。

可选的，如表8所示的移动性分析信息中还可以携带各个位置的编号。比如，小区1的位置编号为1，小区2的位置编号为2。

5 可以理解的是，数据分析网元可以按照时间顺序逐渐递增或递减的顺序对同一个时隙内的多个位置进行排序，本申请实施例对此不做限定。具体的，为了便于第一网元了解排序后终端在同一个时隙内移动的各个位置的时间先后顺序，至于如何对各个位置进行排序的方式可以由第一网元和数据分析网元协商或者由第一网元向数据分析网元指示，比如，第一网元指示数据分析网元将终端在同一个时隙内最早进入的位置排在首位（比如，小区1），而将终端在同一个时隙内最晚进入的位置排在末尾（比如，小区2）。

10 或者在数据分析网元向第一网元提供同一个子时间段内多个位置的排序结果的情况下，数据分析网元还可以向第一网元指示该排序结果是按照由时间由早到晚的顺序，还是时间由晚到早的顺序。

在本申请的一个可能的实现方式中，无论第一网元是否提供第二指示信息，数据分析网元均可以在终端的移动性分析信息中包括终端在各个位置的驻留时间的信息。

15 在本申请的另一个可能的实现方式中，在第一网元向数据分析网元提供第二指示信息的情况下，数据分析网元在终端的移动性分析信息中包括终端在各个位置的驻留时间的信息。

举例说明，如表9所示，表9示出了移动性分析信息中包括的按照时间先后顺序排序的各个位置所关联的驻留时间的信息。

20

表9

| | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:21 |
| >Duration 1 | 3s | >Duration 2 | 5s |
| >UE location (1..max) | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区 (cell) 1 | >>UE location21 | 小区 (cell) 3 |
| >>residence time11 | 1s | >>residence time21 | 1s |
| >>UE location12 | 小区 (cell) 2 | >>UE location22 | 小区 (cell) 4 |
| >>residence time12 | 2s | >>residence time22 | 2s |
| | | >>UE location23 | 小区 (cell) 5 |
| | | >>residence time23 | 2s |

从表9中可以看出终端在小区1和小区2之间的移动顺序为：从小区1移动至小

区 2，小区 1 关联的 residence time11 为 1 s，则表示终端在小区 1 的驻留时间为 1s。
 小区 2 关联的 residence time11 为 2 s，则表示终端在小区 2 的驻留时间为 2s。

方式（3）、每个时隙（一个子时间段）内只包括一个终端的位置。

在方式（3）中，第一时间段包括一个或多个子时间段，移动性分析信息中包括终端在每个子时间段内一个位置以及第一时间信息。其中，第一时间信息为在子时间段内终端开始进入该子时间段内的一个位置的时间。在时间上相邻的两个子时间段内终端的位置不同，如表 10 所示，表 10 中的第一时间段包括子时间段 1 和子时间段 2，其中，子时间段 1 为 Time slot start1 和 Duration 1 确定的时间段。子时间段 2 为 Time slot start2 和 Duration2 确定的时间段。其中，子时间段 1 内包括终端的在小区 1 的位置。
 10 子时间段 2 内包括终端的在小区 2 的位置。

表 10

| | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:19 |
| >Duration 1 | 1s | >Duration 2 | 0.5s |
| >UE location (1..max) | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区 1 | >>UE location21 | 小区 2 |

举例说明，移动性分析信息中包括一个或多个子移动性分析信息，每个子移动性分析信息包括一个子时间段内终端的一个位置以及第一时间信息。时间上相邻的两个子移动性分析信息所包括的位置不同。比如，表 10 中所示的，移动性分析信息包括 2
 15 个子移动性分析信息。其中，一个子移动性分析信息包括的第一时间信息为 Time slot start1，位置为小区 1。另一个子移动性分析信息包括的第一时间信息为 Time slot start2，位置为小区 2。

在本申请的一个可能的实现方式中，移动性分析信息还包括第一时间段包括的各个子时间段的时长，任一子时间段的时长用于反映终端在位置所指示的位置的驻留时间。比如，子时间段可以是表 10 中的 duration1 或 duration2。可以理解的是，第一时间段的时长由 duration1 和 duration2 确定。上述第一时间信息可以是表 10 中的 time slot start1 或 time slot start2。
 20

上述方案中利用子时间段的时长指示反映终端在位置所指示的位置的驻留时间，可以省去在移动性分析信息中增加额外的驻留时间的信息，降低了移动性分析信息的大小。
 25

对比表 10 和表 6~表 9 中的任一个表，可以看出表 10 中的参数” UE location (1..max)” 中只包含一个终端的位置，即 UE location11，并且” time slot start” 用于表示进入该位置的时间。“duration” 用于表示终端在该位置的驻留时间。而表 6~表 9 中的任一个表中的参数” UE location (1..max)” 中可以包含一个终端的位置，也可以终端的多个位置，即 UE location11 和 UE location12。
 30

方式（1）或方式（2）中，随着终端的移动，该终端可能在同一个子时间段内具有多个位置，比如在子时间段内的时间 1，终端处于位置 1，但是在子时间段内的时间 2，终端处于位置。但是，同一个子时间段内可能包括多个相同的位置，这时由于终端

5 移动速度比较慢或者终端停止移动，但是 AMF 网元或者 AF 网元或者 OAM 网元还是会根据设定的采集周期，在某个子时间段中每隔一段时间对采集终端的位置。因此，这样就会出现同一个子时间段中连续多个相同的位置，如果将终端在多个相同位置的时间信息均包括在移动性分析信息中，便会多出很多冗余信息，而采用方式（3）就可以规避这种信息冗余的问题，每个子时间段中仅包含一个终端的位置，并将子时间段开始时间定义为终端进入该位置的时间，子时间段的长度定义为终端在该位置的驻留时间。

方式（4）、移动性分析信息中携带的子时间段的时长设置的尽可能小，如下表 11 所示，比如，子时间段的时长小于或等于预设时间长度，比如 1ms 或者 0.5ms。

10

表 11

| | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:19 |
| >Duration 1 | 1ms | >Duration 2 | 0.5ms |
| >UE location (1..max) | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区1 | >>UE location21 | 小区2 |

15

表 11 中由于每个时隙只存在终端的一个位置，因此，表 11 中的“time slot start”用于表示终端进入该位置的时间，“duration”可以设置为一个极短的时间，比如 1ms/1ns。这样做的目的是：在一段极短的时隙内，终端的位置通常不会发生太大变化，因此也就不会出现方式（1）~方式（2）中同一个时隙存在终端的多个位置的情况，终端的位置的时间先后顺序可以由不同时隙的开始时间来标识。

如果数据分析网元还接收到的第二指示信息，则如表 12 所示，移动性分析信息中还可以包括每个位置关联的驻留时间（residence time）信息。该驻留时间的信息可以通过按照时间递增或递减排序后不同位置之间的时间戳做差得到：

表 12

| | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| >Time slot start1 | 2022-04-24 11:37:18 | >Time slot start2 | 2022-04-24 11:37:19 |
| >Duration 1 | 1ms | >Duration 2 | 0.5ms |
| >UE location (1..max) | | >UE location (1..max) | |
| >>UE location11 | 小区1 | >>UE location21 | 小区2 |
| >> residence time11 | 2s | residence time21 | 1s |

20

在本申请的一个可能的实现方式中，数据分析网元在向第二网元请求终端的移动性相关信息时可以不携带第一指示信息，这样第二网元向数据分析网元虽然可以提供终端在各个位置的时间信息，但是通常所提供的终端在各个位置的时间信息可能并未

按照时间先后顺序进行排序，在这种情况下，数据分析网元从第二网元处获取到终端在各个位置的时间信息后，便可以对终端在各个位置的时间信息按照时间段进行划分，以得到终端在各个时间段内各个位置的时间信息，具体如表 6~表 12 所示的内容。比如，如以第二网元为 AMF 网元为例，AMF 网元向数据分析网元提供的终端的流动性相关信息可以如表 13 所示：

表 13 从 AMF 网元收集到的终端的流动性相关信息

| 数据类型 | 描述 |
|-----------------------|---------------------|
| UE ID | UE标识，即SUPI |
| UE locations (1..max) | UE位置 |
| >UE location11 | 小区1 |
| >Timestamp 11 | 2022-04-24 11:37:18 |
| >UE location12 | 小区2 |
| >Timestamp 12 | 2022-04-24 11:37:19 |
| >UE location21 | 小区3 |
| >Timestamp 21 | 2022-04-24 11:37:21 |
| >UE location22 | 小区4 |
| >Timestamp 22 | 2022-04-24 11:37:23 |
| >UE location23 | 小区5 |
| >Timestamp 23 | 2022-04-24 11:37:24 |

可以理解的是，表 13 中将终端在一个时间段内的全部位置放在一个表格中为例，当然实际过程中，AMF 网元向数据分析网元也可以提供多个流动性相关信息，每个流动性相关信息中包括终端的一个位置以及终端进入该位置的时间信息。

10 这样对于数据分析网元而言，其可以根据预设规则（比如，时隙的时长）处理表 13，得到如表 6~表 12 中的任一个表格所反映的流动性分析信息。

15 比如，数据分析网元可以将 2022-04-24 11:37:18~2022-04-24 11:37:24 看作是第一时间段，将该第一时间段拆分为 2 个子时间段，即 2022-04-24 11:37:18~2022-04-24 11:37:19 为一个子时间段 1，2022-04-24 11:37:21~2022-04-24 11:37:24 为一个子时间段 2。然后，数据分析网元可以将子时间段 1 内该终端的 UE location11 和 UE location12 分别添加时间戳，以及将子时间段 2 内的终端的 UE location21~UE location23 分别添加时间戳，以及添加子时间段 1 和子时间段 2 的开始时间和时长，以得到如表 6 所示的流动性分析信息。可选的，数据分析网元还可以根据表 13 中时间上相邻的 2 个位置的时间戳的差值，确定终端在各个位置的驻留时间，然后为各个位置关联驻留时间，
20 以得到如表 7 所示的内容。

当然，数据分析网元也可以指示第二网元在收集到终端的流动性相关信息时，对终端的流动性相关信息进行整理，然后将整理后的信息发送给数据分析网元，在这种

5 情况下，上述步骤 302 可以通过以下方式实现：数据分析网元向所述第二网元发送第二消息。第二消息用于请求所述第二网元提供所述终端在第二时间段的移动性相关信息。数据分析网元接收来自所述第二网元的所述移动性相关信息，所述移动性相关信息包括所述终端在所述第二时间段内所在的各个位置以及与各个位置关联的时间信息，所述时间信息为进入所述位置的时间。

在本申请的一个可能的实现方式中，数据分析网元也可以和第二网元协商由数据分析网元还是第二网元提供用于确定终端在各个位置的时间先后顺序的信息。比如，二者协商由第二网元提供用于确定终端在各个位置的时间先后顺序的信息，则数据分析网元便可以省去向第二网元发送第二指示信息的过程。

10 在本申请的一个可能的实现方式中，第二消息中携带第三指示信息，第三指示信息用于指示向数据分析网元提供用于确定终端在第二时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的移动性相关信息。相应的，第二网元提供的移动性相关信息还包括终端在第二时间段内的多个位置按照时间信息递增或递减顺序排序的信息，如表 14 所示。或者，移动性相关信息还包括终端在第二时间段的各个子时间段内的一个位置以及第二时间信息，如表 15 所示。其中，第二时间信息为终端在子时间段内进入该子时间段关联的位置的时间，在时间上相邻的两个子时间段内，终端的位置不同。可选的，第二时间段包括第一时间段，此处不再赘述。

表 14 AMF 网元根据第三指示信息提供的移动性相关信息的内容

| 数据类型 | 描述 | 时间戳 | 驻留时间 |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------|
| UE ID | UE 标识，即 SUPI | | |
| UE locations (1..max) | UE 位置 | | |
| >UE location11 | 小区 1 | >Timestamp 11=2022-04-24 11:37:18 | >residence time11=1s |
| >UE location12 | 小区 2 | >Timestamp 12=2022-04-24 11:37:19 | >residence time12=2s |
| >UE location21 | 小区 3 | >Timestamp 21=2022-04-24 11:37:21 | >residence time21=2s |

20 可选的，AMF 网元向数据分析网元提供的移动性相关信息还包括终端在第二时间段内的多个位置按照时间递增或递减顺序排序的信息时，该移动性相关信息可选的还可以包括：终端在每个位置的驻留时间。

表 15 AMF 网元根据第三指示信息提供的移动性相关信息的内容

| 数据类型 | 描述 |
|-----------------------|---------------------|
| UE ID | UE 标识，即 SUPI |
| UE locations (1..max) | UE 位置 |
| 子时间段 1 | 2022-04-24 11:37:18 |

| | |
|----------------|---------------------|
| >UE location11 | 小区 1 |
| >Timestamp 11 | 2022-04-24 11:37:18 |
| 子时间段 2 | 2022-04-24 11:37:19 |
| >UE location12 | 小区 2 |
| >Timestamp 12 | 2022-04-24 11:37:19 |

表 15 示出了移动性相关信息还包括终端在第二时间段的各个子时间段(比如子时间段 1 和子时间段 2)内的一个位置以及第二时间信息。比如,第二时间信息可以为 2022-04-24 11:37:19 或者 2022-04-24 11:37:18。

5 在本申请的一个可能的实现中,第二时间段为过去的一段时间,而第一时间段为将来的一段时间。在这种情况下,数据分析网元可以根据终端在第二时间段内的移动性相关信息预测在第一时间段包括的各个子时间段内终端的各个位置的时间顺序,以得到移动性分析信息。

10 在本申请的一个可能的实现中,第二消息中还携带第四指示信息,所述第四指示信息用于指示向所述数据分析网元提供所述终端在所述第二时间段内所在的一个或多个位置的驻留时间的信息;移动性相关信息还包括用于确定所述终端在所述第二时间段内的每个所述位置的驻留时间的信息。

15 在数据分析网元向第二网元提供第三指示信息的情况下,第二网元向数据分析网元所反馈的移动性相关信息的内容可以如表 13~表 15 所示,在数据分析网元确定是推导 UE 移动性的统计结果的情况下,上述步骤 303 可以通过以下方式实现:数据分析网元便可以对移动性相关信息进行整理即可得到移动性分析信息,比如将表 13~表 15 中的内容进行整理以得到表 6~表 12。在数据分析网元确定是推导 UE 移动性的预测结果,则上述步骤 303 可以通过以下方式实现:数据分析网元根据移动性相关信息得到用于预测终端在第一时间段内的各个子时间段的位置的时间顺序以及终端在某个位置的驻留时间的信息的移动性分析信息。

20 可选的,数据分析网元除了向第二网元提供第三指示信息外,还可以向数据分析网元提供第四指示信息。其中,第四指示信息用于指示所述第二网元上报所述终端在每个位置的驻留时间的信息。这样第二网元在接收到第四指示信息之后便可以根据时间上相邻的各个位置的时间信息得到终端在各个位置的驻留时间的信息。然后,第二网元向数据分析网元反馈的移动性相关信息中便可以包括终端在各个位置的驻留时间的信息。

25 下述以第一网元为 consumer NF 网元,数据分析网元为 NWDAF 网元,一个或多个第二网元包括 AMF 网元、AF 网元以及 OAM 网元为例,描述本申请实施例提供的一种数据分析方法的具体实施例,如图 4 所示,该方法包括:

30 步骤 401.consumer NF 网元向 NWDAF 网元发送第一服务操作(对应上述第一消息)。相应的,数据分析网元接收来自 consumer NF 网元的第一服务操作。

其中,第一服务操作用于向 NWDAF 网元请求终端的移动性分析结果(也可以称之为移动性分析信息)。

作为一种示例,第一服务操作可以为 Nnwda_f_AnalyticsInfo_Request 或者

Nnwdaf_AnalyticsSubscription_Subscribe 服务操作。或者 Nnwdaf_AnalyticsInfo_Request 或者 Nnwdaf_AnalyticsSubscription_Subscribe 服务操作中携带第一消息。

其中，第一服务操作中携带：顺序指示 (order indication) (即上述第一指示信息)，指示 NWDAF 网元提供可以确定终端的位置先后顺序的移动性分析结果。

5 可选的 (Optionally)，第一服务操作中还可以携带驻留时间指示 (residence time indication) (即上述第二指示信息)：指示 NWDAF 网元提供终端在每个位置的驻留时间的信息。可选的，驻留时间指示具体用于指示 NWDAF 网元在移动性分析结果中指示终端在每个位置的驻留时间的信息。

10 在本申请的一个可能的实现方式中，第一服务操作中还可携带如下参数中的一个或多个：

分析标识 (analytics ID)，比如，本申请中 Analytics ID = 终端移动性 (UE Mobility)；移动性分析针对的目标 (target of analytics reporting)，即单个终端或者一组终端；

15 分析过滤信息 (analytics filter information)，如感兴趣区域 (AoI)，用于限定数据分析的范围。比如，AoI 指示的区域为区域 1 和区域 2，则表示 consumer NF 网元希望数据分析网元提供区域 1 和区域 2 内终端的移动性分析结果。比如，区域 1/区域 2 可以是跟踪区 (Tracking Area, TA)，也可以是小区，本申请实施例对此不做限定。一个区域可以包括一个或多个 TA，也可以包括一个或多个小区。跟踪区标识可以为 (Tracking Area Identity, TAI)。

Analytics target period，指示想要获取的统计或者预测信息的时间段。

20 可以理解的是，如果第一服务操作中携带移动性分析针对的目标 (比如一个或多个终端的标识)，则表示 consumer NF 网元希望数据分析网元提供一个或多个终端的标识所指示的全部终端中每个终端的移动性分析结果。如果第一服务操作中未携带移动性分析针对的目标，则表示 consumer NF 网元希望数据分析网元提供分析过滤信息限定的数据分析的范围内每个终端的移动性分析结果。

25 在本申请的另一个可能的实现中，第一服务操作还可以包括如下参数中的一个或多个：

最大条目数量 (maximum number of objects)：用于指示返回分析信息的最大条目数量；

30 期望精度等级 (preferred level of accuracy of the analytics)：用于指示 consumer NF 网元所期望的移动性分析信息的精度等级；

期望时隙顺序 (preferred order of results for the time slot entries)：用于指示 consumer NF 网元希望数据分析网元按照时隙开始时间的升序或者降序排列一个终端的多个移动性分析结果；

35 期望的位置信息的粒度 (preferred granularity of location information)：用于表示 consumer NF 网元期望的位置信息的粒度，如 TA 粒度或者 cell 粒度。

比如，如果期望的位置信息的粒度为 TA，则移动性分析信息中包括的位置信息即为终端所在的 TA。如果期望的位置信息的粒度为 cell，则移动性分析信息中包括的位置信息即为终端所在的 cell。

步骤 402.NWDAF 网元通过第二服务操作向 AMF 网元请求终端的移动性信息(对

应上述移动性相关信息),相应的,AMF网元接收来自数据分析网元的第二服务操作。

作为一种示例,第二服务操作可以为NWDAF网元向AMF网元发送的事件开放订阅(Namf_EventExposure_Subscribe)服务操作。

5 在本申请的一个可能的实现中,Namf_EventExposure_Subscribe服务操作中携带指示AMF网元上报终端的移动性相关信息的指示。

在本申请的一个可能的实现中,第二服务操作中携带一个或多个终端的标识,以便于AMF网元确定提供该一个或多个终端的标识所确定的终端的移动性相关信息。

在本申请的一个可能的实现中,第二服务操作中还可以携带第二时间段的信息,以便于AMF网元确定提供终端在第二时间段内的移动性相关信息。

10 可选的,在第二服务操作中包括第二时间段的信息的情况下,AMF网元向数据分析网元提供的终端的移动性相关信息为该终端在第一时间段内的移动性相关信息,比如,第一时间段可以为第二时间段或者为第二时间段中的一个子时间段。

在本申请的一个可能的实现中,第二服务操作中还可以携带目标区域的信息,以便于AMF网元确定提供终端在目标区域内的移动性相关信息。

15 可选的,在第二服务操作中包括终端1的标识,第三时间段以及目标区域的信息的情况下,表示NWDAF网元希望AMF网元提供终端1在第三时间段内位于目标区域的移动性相关信息。

步骤403.AMF网元通过事件开放通知服务操作(Namf_EventExposure_Notify服务操作)向NWDAF网元发送AMF网元收集到的终端的移动性相关信息。相应的,20 NWDAF网元接收来自AMF网元的Namf_EventExposure_Notify服务操作。

可以理解的是,Namf_EventExposure_Notify服务操作中携带AMF收集到的终端的移动性信息。

AMF网元收集到的终端的移动性相关信息的内容,如表1所示,此处不再赘述。

25 步骤404.NWDAF网元通过第三服务操作向AF网元请求终端的移动性相关的业务数据(对应上述第一信息),相应的,AF网元接收来自NWDAF网元的第三服务操作。

30 作为一种示例,第三服务操作可以为NWDAF网元向AF网元发送的事件开放订阅(Naf_EventExposure_Subscribe)服务操作。其中,Naf_EventExposure_Subscribe服务操作用于请求AF网元提供终端的移动性相关的业务数据。第三服务操作中携带用于指示AF网元提供终端的移动性相关的业务数据的指示,本申请实施例对此不做限定。

在本申请的一个可能的实现中,第三服务操作中包括以下信息中的一个或多个:一个或多个终端的标识、目标区域的信息、目标时间段的信息、目标应用的信息。

35 在本申请的一个可能的实现中,第三服务操作中携带终端的标识的情况下,表示NWDAF网元希望AF网元确定指定终端的移动性相关信息。

在本申请的一个可能的实现中,第三服务操作中携带目标应用的信息的情况下,表示NWDAF网元希望AF网元确定访问目标应用的一个或多个终端的移动性相关信息。

在本申请的一个可能的实现中,第三服务操作中携带目标时间段的信息,表示

NWDAF 网元希望 AF 网元确定目标时间段内终端的移动性相关信息。

以第三服务操作包括目标时间段以及目标应用为例，则 AF 网元便可以确定向 NWDAF 网元提供在目标时间段内访问目标应用的一个或多个终端的移动性相关信息。另，如果第三服务操作除目标时间段以及目标应用外还包括终端 1 的标识，则 AF 网元便可以确定向 NWDAF 网元提供终端 1 在目标时间段内访问目标应用的移动性相关信息。

步骤 405. AF 网元在收集得到终端的移动性相关信息之后通过第四服务操作向 NWDAF 网元发送终端的移动性相关信息。相应的，NWDAF 网元通过第四服务操作接收来自 AF 网元的终端的移动性相关信息。

上述步骤 404 和步骤 405 中的 AF 网元可以是核心网内部的 AF 网元或者第三方 AF 网元，本申请实施例对此不做限定。

作为一种示例，第四服务操作可以为 AF 网元向 NWDAF 网元发送的事件开放通知 (Naf_EventExposure_Notify) 服务操作。

步骤 406. NWDAF 网元从 OAM 网元收集终端的移动性相关信息。

可以理解的是，上述 NWDAF 网元可以从 AF 网元、AMF 网元或者 OAM 网元中的一个或多个网元中获取终端的移动性相关信息，换言之，NWDAF 网元可以执行上述步骤 402、步骤 404 以及步骤 406 中的一个，也可以全部都执行。

步骤 407. NWDAF 网元根据收集的数据和第一指示信息，推导统计或预测的终端的移动性数据分析信息。

关于步骤 407 的具体实现可以参考上述表 6~表 12 处的描述，此处不再赘述。

步骤 408. NWDAF 网元通过分析信息响应 (Nnwdafe_AnalyticsInfo_Response) 服务操作或者分析信息订阅通知 (Nnwdafe_AnalyticsSubscription_Notify 服务操作) 向 consumer NF 网元发送终端的移动性分析信息。

如图 4 所示的实施例中，consumer NF 网元在向 NWDAF 网元订阅/请求终端的移动性分析信息时携带顺序指示，以指示 NWDAF 网元在终端的移动性分析信息中通过实施例中四种方式的其中一种方式携带用于指示终端的位置的先后顺序的信息，便于辅助 consumer NF 网元进行数据处理或者信息决策。

如图 5 所示，图 5 为本申请实施例提供的另一种数据分析方法的具体实施例，该方法包括：

步骤 501、同步骤 401，此处不再赘述。

步骤 502. NWDAF 网元通过第二服务操作向 AMF 网元请求终端的移动性信息(对应上述移动性相关信息)，相应的，AMF 网元接收来自数据分析网元的第二服务操作。其中，第二服务操作中携带顺序指示。

可选的，第二服务操作中还可以携带驻留时间指示。

关于第二服务操作的具体介绍可以参考步骤 402 处的描述，此处不再赘述。

步骤 503. AMF 网元根据第二服务操作，收集终端的移动性信息，以得到 NWDAF 网元请求的终端的移动性相关信息。

可以理解的是，由于第二服务操作中携带顺序指示，则 AMF 网元收集到终端的移动性信息(如表 1 所示)后，便可以处理收集到的移动性信息，以得到表 6、表 8、

表 10 或表 11 所示的内容。即 AMF 网元向 NWDAF 网元发送的流动性相关信息可以如表 6 所示的：包括一个时间段内终端在各个位置的时间信息。或者，AMF 网元向 NWDAF 网元发送的流动性相关信息可以如表 8 所示的：包括终端在一段时间内的各个位置按照时间递增或递减的排序结果。或者，AMF 网元向 NWDAF 网元发送的流动性相关信息可以如表 10 所示的：在一个时间段内包括终端的一个位置。

在本申请的一个可能的实现中，在第二服务操作中携带驻留时间指示的情况下，AMF 网元收集到终端的流动性信息（如表 1 所示）后，便可以处理收集到的流动性信息，以得到表 7、表 9、表 12 所示的内容。即 AMF 网元向 NWDAF 网元发送的流动性相关信息可以如表 7 所示的：包括一个时间段内终端在各个位置的时间信息，以及终端在各个位置的驻留时间的信息。或者，AMF 网元向 NWDAF 网元发送的流动性相关信息可以如表 9 所示的：包括终端在一段时间内的各个位置按照时间递增或递减的排序结果，以及终端在各个位置的驻留时间的信息。或者，AMF 网元向 NWDAF 网元发送的流动性相关信息可以如表 12 所示的：在一个时间段内包括终端的一个位置，以及终端在各个位置的驻留时间的信息。

可以理解的是，在第二服务操作中携带顺序指示的情况下，图 5 所示的方案和图 4 所示的方案的区别在于：在图 4 中由 NWDAF 网元整理如表 1 所示的内容，得到表 6、表 8、表 10 或表 11 所示的内容。在图 5 中由 AMF 网元整理如表 1 所示的内容，得到表 6、表 8、表 10 或表 11 所示的内容。

具体的，终端在各个位置的驻留时间的信息可以由 AMF 网元根据时间上相邻的各个位置所关联的时间信息确定。

步骤 504，同步骤 403。区别在于：步骤 403 中终端的流动性相关信息未进行如步骤 503 处的处理，而步骤 504 中终端的流动性相关信息已由 AMF 网元进行了处理。

步骤 505~步骤 509，同步骤 404~步骤 408，此处不再赘述。

但是，步骤 505~步骤 509 与步骤 404~步骤 408 的区别在于：步骤 505、步骤 507 中，NWDAF 网元向 AF 网元或者 OAM 网元请求终端的流动性相关信息时还向 AF 网元或者 OAM 网元提供顺序指示和/或驻留时间指示。这时对于 AF 网元或者 OAM 网元即便可以对收集到的如表 2 所示的内容进行处理，以得到如表 6~表 15 所示的内容，并作为终端的流动性相关信息提供给 NWDAF 网元。

步骤 508 与步骤 408 的区别在于：在步骤 508 中，因为 AMF/AF/OAM 已经根据 order indication 和 residence time indication 对数据进行了所需的处理，NWDAF 网元只需将收集的信息进行处理即可得到流动性分析信息，比如确定第一时间段包括的各个子时间段的开始时间信息以及时长信息。如果是推导终端的流动性的预测结果，则 NWDAF 网元在得到预测结果之后，还需根据 order indication 和 residence time indication 对预测结果进行处理，以能够在预测的 UE 流动性分析结果中指示出 UE 位置的时间顺序以及 UE 在某个位置的驻留时间的信息。

在图 5 所示的实施例中，NWDAF 网元在向 AMF 网元/AF 网元/OAM 网元请求/订阅终端的流动性相关信息时可以携带顺序指示和/或驻留时间指示，以指示 AMF 网元/AF 网元/OAM 网元在提供的终端的流动性相关信息中能够指示出终端的位置的时间顺序以及终端在某个位置的驻留时间的信息，辅助 consumer NF 网元进行数据处理

或者信息决策。

值得说明的是，在 NDWAF 网元未向 AMF 网元/AF 网元/OAM 网元提供 order indication 和 residence time indication 的情况下，AMF 网元/AF 网元/OAM 网元也可以对收集到的终端的移动性信息进行处理，以得到用于指示终端位置的时间顺序以及终端在某个位置的驻留时间的信息的移动性相关信息。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如第一网元、数据分析网元等为了实现上述功能，其包括了执行各个功能相应的结构和/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，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例第一网元、数据分析网元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处理单元中。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。需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

上面结合图 3 至图 5，对本申请实施例的方法进行了说明，下面对本申请实施例提供的执行上述方法的通信装置进行描述。本领域技术人员可以理解，方法和装置可以相互结合和引用，本申请实施例提供的通信装置可以执行如图 3~图 5 所示的数据分析方法中由第一网元、数据分析网元执行的步骤。

在采用集成单元的情况下，图 6 示出了上述实施例中所涉及的通信装置，该通信装置可以包括：通信模块 613 和处理模块 612。

在一种可选的实现方式中，该通信装置还可以包括存储模块 611，用于存储通信装置的程序代码和数据。

一种示例，该通信装置为第一网元，或者为应用于第一网元中的芯片。在这种情况下，通信模块 613 用于支持该通信装置与外部网元（例如，数据分析网元）通信。例如，通信模块 613 用于执行上述方法实施例中第一网元的信号收发操作。处理模块 612 用于执行上述方法实施例中第一网元的信号处理操作。

一方面，在本申请的一个实施例中，通信模块 613 用于执行上述实施例的图 3 的步骤 304 中由第一网元执行的接收动作以及步骤 301 中由第一网元执行的发送动作。处理模块 612，用于支持该通信装置执行根据终端的移动性分析信息进行决策的过程。

再一种示例，该通信装置为数据分析网元，或者为应用于数据分析网元中的芯片。在这种情况下，通信模块 613 用于支持该通信装置与外部网元（例如，第一网元或者 AF 网元/AMF 网元或者网管网元）通信。例如，通信模块 613 用于执行上述方法实施例中数据分析网元的信号收发操作。处理模块 612 用于执行上述方法实施例中数据分析网元的信号处理操作。

一方面，在本申请的一个实施例中，通信模块 613 用于执行上述实施例的图 3 的步骤 304 中由数据分析网元执行的发送动作，以及步骤 301~步骤 302 中由数据分析网

元执行的接收的动作。处理模块 612, 用于支持该通信装置执行上述由数据分析网元执行的处理动作步骤 303。

其中, 处理模块 612 可以是处理器或控制器, 例如可以是中央处理器单元, 通用处理器, 数字信号处理器, 专用集成电路, 现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框, 模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合, 例如包含一个或多个微处理器组合, 数字信号处理器和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。

当处理模块 612 为处理器 701 或处理器 705, 通信模块 613 为通信接口 703 时, 存储模块 611 为存储器 702 时, 本申请所涉及的通信装置可以为图 7 所示的通信设备。

图 7 所示为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。本申请实施例中的第一网元、数据分析网元的结构均可以参考如图 7 所示的通信设备的结构示意图。该通信设备包括处理器 701, 通信线路 704 以及至少一个通信接口 (图 7 中示例性的以通信接口 703 为例进行说明)。

处理器 701 可以是一个通用中央处理器 (central processing unit, CPU), 微处理器, 特定应用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC), 或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信线路 704 可包括一通路, 在上述组件之间传送信息。

通信接口 703, 用于与其他装置进行信息交互, 例如使用任何收发器一类的装置, 用于与其他设备或通信网络通信, 如以太网, 无线接入网 (radio access network, RAN), 无线局域网 (wireless local area networks, WLAN) 等。

可选的, 该通信设备还可以包括存储器 702。

存储器 702 可以是只读存储器 (read-only memory, ROM) 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备, 随机存取存储器 (random access memory, RAM) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备, 也可以是电可擦可编程只读存储器 (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘 (compact disc read-only memory, CD-ROM) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。存储器可以是独立存在, 通过通信线路 704 与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

其中, 存储器 702 用于存储执行本申请方案的计算机执行指令, 并由处理器 701 来控制执行。处理器 701 用于执行存储器 702 中存储的计算机执行指令, 从而实现本申请下述实施例提供的一种数据分析方法。

可选的, 本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码, 本申请实施例对此不作具体限定。

在具体实现中, 作为一种实施例, 处理器 701 可以包括一个或多个 CPU, 例如图 7 中的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中, 作为一种实施例, 通信设备可以包括多个处理器, 例如图 7 中的

处理器 701 和处理器 705。这些处理器中的每一个可以是一个单核 (single-CPU) 处理器,也可以是一个多核 (multi-CPU) 处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据 (例如计算机程序指令) 的处理核。

处理器 701 和处理器 705 所执行的步骤可以参考上述处理模块 612 执行的步骤。

5 通信接口 703 所执行的步骤可以参考上述通信模块 613 执行的步骤。

图 8 是本申请实施例提供的芯片 130 的结构示意图。芯片 130 包括一个或两个以上 (包括两个) 处理器 1310 和通信接口 1330。

可选的,该芯片 130 还包括存储器 1340,存储器 1340 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 1310 提供操作指令和数据。存储器 1340 的一部分还可以
10 包括非易失性随机存取存储器 (non-volatile random access memory, NVRAM)。

在一些实施方式中,存储器 1340 存储了如下的元素,执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集。

在本申请实施例中,通过调用存储器 1340 存储的操作指令 (该操作指令可存储在操作系统中),执行相应的操作。

15 一种可能的实现方式中为:第一网元、数据分析网元的结构类似,不同的装置可以使用不同的芯片以实现各自的功能。

处理器 1310 控制第一网元、数据分析网元中任一个的处理操作,处理器 1310 还可以称为中央处理单元 (central processing unit, CPU)。

20 存储器 1340 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 1310 提供指令和数据。存储器 1340 的一部分还可以包括 NVRAM。例如应用中存储器 1340、通信接口 1330 以及存储器 1340 通过总线系统 1320 耦合在一起,其中总线系统 1320 除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图 8 中将各种总线都标为总线系统 1320。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于处理器 1310 中,或者由处理器 1310 实
25 现。处理器 1310 可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 1310 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1310 可以是通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processing, DSP)、ASIC、现成可编程门阵列 (field-programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本
30 申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器
35 1340,处理器 1310 读取存储器 1340 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

一种可能的实现方式中,通信接口 1330 用于执行图 3~图 5 所示的实施例中的第一网元的接收和发送的步骤。处理器 1310 用于执行图 3~图 5 所示的实施例中的第一网元的处理的步骤。

另一种可能的实现方式中,通信接口 1330 用于执行图 3~图 5 所示的实施例中的

数据分析网元的接收和发送的步骤。处理器 1310 用于执行图 3~图 5 所示的实施例中的数据分析网元处理的步骤。

一方面，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有指令，当指令被运行时，实现如图 3~图 5 中由数据分析网元执行的功能。

5 一方面，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有指令，当指令被运行时，实现如图 3~图 5 中由第一网元执行的功能。

一方面，提供一种包括指令的计算机程序产品，计算机程序产品中包括指令，当指令被运行时，实现如图 3~图 5 中由数据分析网元执行的功能。

10 一方面，提供一种包括指令的计算机程序产品，计算机程序产品中包括指令，当指令被运行时，实现如图 3~图 5 中由第一网元执行的功能。

一方面，提供一种芯片，该芯片应用于第一网元中，芯片包括至少一个处理器和通信接口，通信接口和至少一个处理器耦合，处理器用于运行指令，以实现如图 3~图 5 中由第一网元执行的功能。

15 一方面，提供一种芯片，该芯片应用于数据分析网元中，芯片包括至少一个处理器和通信接口，通信接口和至少一个处理器耦合，处理器用于运行指令，以实现如图 3~图 5 中由数据分析网元执行的功能。

本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括：第一网元和数据分析网元。其中，第一网元用于执行如图 3~图 5 中由第一网元执行的功能，数据分析网元用于执行图 3~图 5 中由数据分析网元执行的功能。

20 可选的，该系统还可以包括 AMF 网元、AF 网元或者 OAM 网元中的一个或多个，用于执行图 4 或图 5 中 AMF 网元、AF 网元或者 OAM 网元所执行的步骤。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机程序或指令。在计算机上加载和执行计算机程序或指令时，全部或部分地执行本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络设备、用户设备或者其它可编程装置。计算机程序或指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，计算机程序或指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线或无线方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是集成一个或多个可用介质的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质，例如，软盘、硬盘、磁带；也可以是光介质，例如，数字视频光盘（digital video disc, DVD）；还可以是半导体介质，例如，固态硬盘（solid state drive, SSD）。

35 尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

5 尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。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，则本申请也意图包括这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1.一种数据分析方法，其特征在于，包括：

5 数据分析网元从第一网元接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示向所述第一网元提供用于确定终端在第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的移动性分析信息；

所述数据分析网元从第二网元处获取所述终端的移动性相关信息；

所述数据分析网元根据所述第一指示信息，处理所述移动性相关信息，得到所述移动性分析信息，所述移动性分析信息包括用于确定所述终端在所述第一时间段内所在的一个或多个位置的时间顺序的信息；

10 所述数据分析网元向所述第一网元发送所述移动性分析信息。

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：

所述数据分析网元从所述第一网元处接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述数据分析网元提供所述终端在每个所述位置的驻留时间的信息。

15 3.根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述数据分析网元向所述第一网元发送所述移动性分析信息，还包括：

向所述第一网元发送所述终端在每个所述位置的驻留时间的信息。

20 4.根据权利要求1~3任一项所述的方法，其特征在于，所述第一时间段包括一个或多个子时间段，所述终端在每个所述子时间段内具有一个或多个位置，所述子时间段对应一个时间信息以及所述子时间段的时长，所述子时间段的时间信息为所述子时间段的起始时间。

25 5.根据权利要求1~4任一项所述的方法，其特征在于，所述移动性分析信息中包括所述终端在所述第一时间段的各个子时间段内所在的每个位置的时间信息，所述时间信息为所述终端在所述子时间段内进入所述位置的时间，任一个所述位置对应的所述时间信息用于指示任一个所述位置在所述子时间段内的一个或多个位置中的时间顺序。

6.根据权利要求1~4任一项所述的方法，其特征在于，所述移动性分析信息中包括所述终端在所述第一时间段的各个子时间段内的一个或多个位置按照时间递增或递减顺序排序的信息。

30 7.根据权利要求1~3任一项所述的方法，其特征在于，所述第一时间段包括一个或多个子时间段，所述移动性分析信息中包括所述终端在每个所述子时间段内的一个位置以及第一时间信息，所述第一时间信息为所述终端在所述子时间段内进入所述位置的时间，在时间上相邻的两个所述子时间段内，所述终端的位置不同。

35 8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述移动性分析信息中还包括所述子时间段的时长，所述子时间段的时长用于反映所述终端在所述位置的驻留时间的信息。

9.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述子时间段的时长小于预设时间长度。

10.根据权利要求5或6或9所述的方法，其特征在于，所述移动性分析信息中还包括用于确定所述终端在每个所述位置的驻留时间的信息。

11.根据权利要求 1~10 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据分析网元从第二网元处获取所述终端的移动性相关信息，包括：

所述数据分析网元向所述第二网元发送第二消息，所述第二消息用于请求所述第二网元提供所述终端在第二时间段的移动性相关信息；

5 所述数据分析网元接收来自所述第二网元的所述移动性相关信息，所述移动性相关信息包括所述终端在所述第二时间段内所在的各个位置的信息以及与各个位置关联的时间信息，所述时间信息为进入所述位置的时间。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第二消息中携带第三指示信息，所述第三指示信息用于指示向所述数据分析网元提供用于确定所述终端在所述第二时间段内所在的各个位置的时间顺序的移动性相关信息；

10 所述移动性相关信息还包括所述终端在所述第二时间段内的多个所述位置按照所述时间信息递增或递减顺序排序的信息；

或者，所述移动性相关信息还包括所述终端在所述第二时间段的各个子时间段内的一个位置以及第二时间信息，所述第二时间信息为所述终端在所述子时间段内进入
15 所述子时间段的位置的时间，在时间上相邻的两个所述子时间段内，所述终端的位置不同。

13.根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述第二消息中还携带第四指示信息，所述第四指示信息用于指示向所述数据分析网元提供所述终端在所述第二时间段内所在的一个或多个位置的驻留时间的信息；

20 所述移动性相关信息还包括用于确定所述终端在所述第二时间段内的每个所述位置的驻留时间的信息。

14.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质中存储有指令，当所述指令被执行时，实现如权利要求 1~13 任一项所述的方法。

25 15.一种芯片，其特征在于，所述芯片包括：处理器，所述处理器和通信接口耦合，所述处理器用于运行计算机程序或指令，以实现如权利要求 1~13 任一项所述的方法，所述通信接口用于与所述芯片之外的其它模块进行通信。

30 16.一种通信装置，其特征在于，所述装置为数据分析网元或者应用于数据分析网元中的芯片，所述装置包括：通信单元和处理单元，所述处理单元，用于执行上述权利要求 1~13 任一项所述的方法中由所述数据分析网元执行的处理步骤，所述通信单元，用于执行上述权利要求 1~13 任一项所述的方法中由所述数据分析网元执行的接收/发送的步骤。

17.一种通信系统，其特征在于，所述系统包括：数据分析网元以及与所述数据分析网元通信的第一网元，所述第一网元用于向所述数据分析网元提供第一指示信息，所述数据分析网元用于执行上述权利要求 1~13 任一项所述的方法。

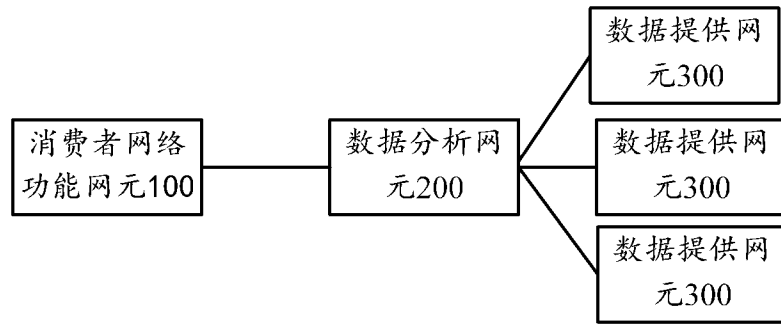


图 1

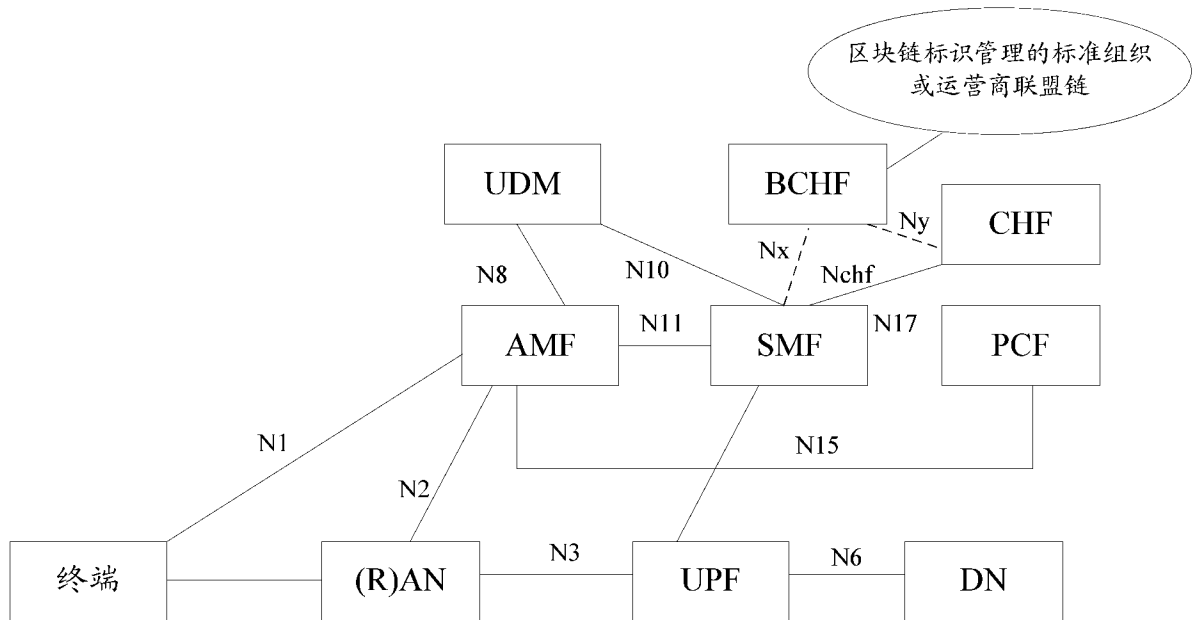


图 2a

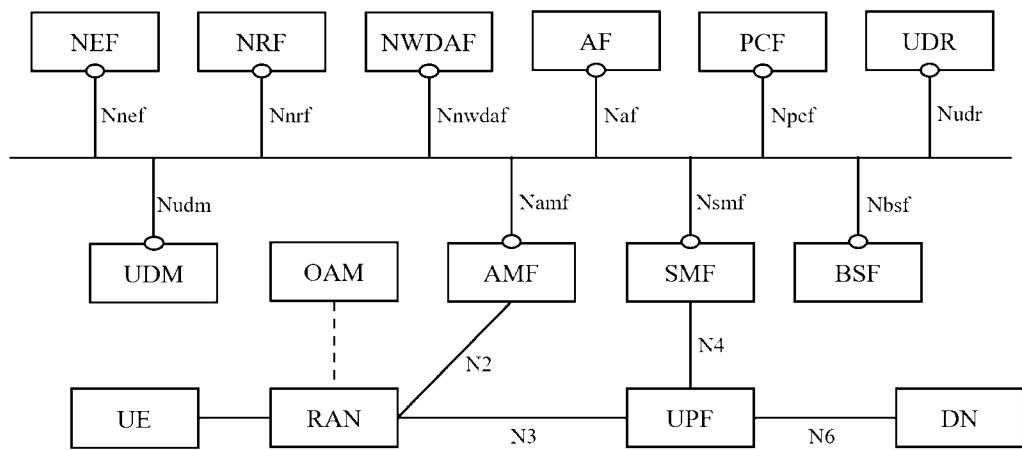


图 2b

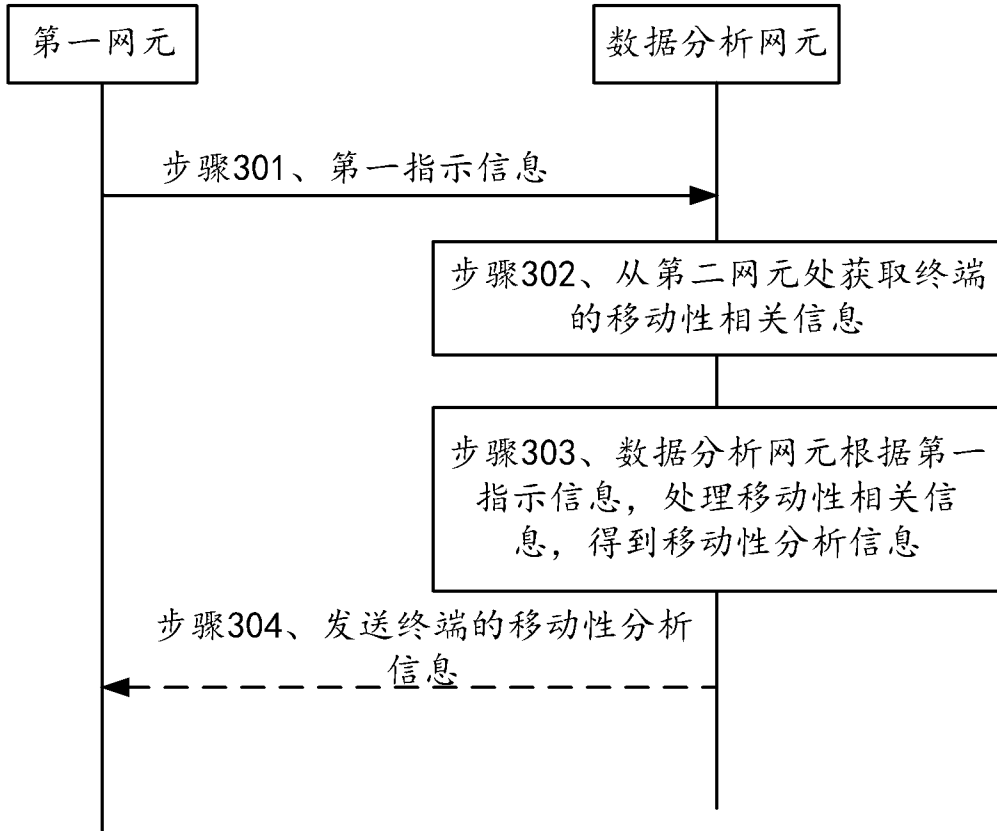


图 3

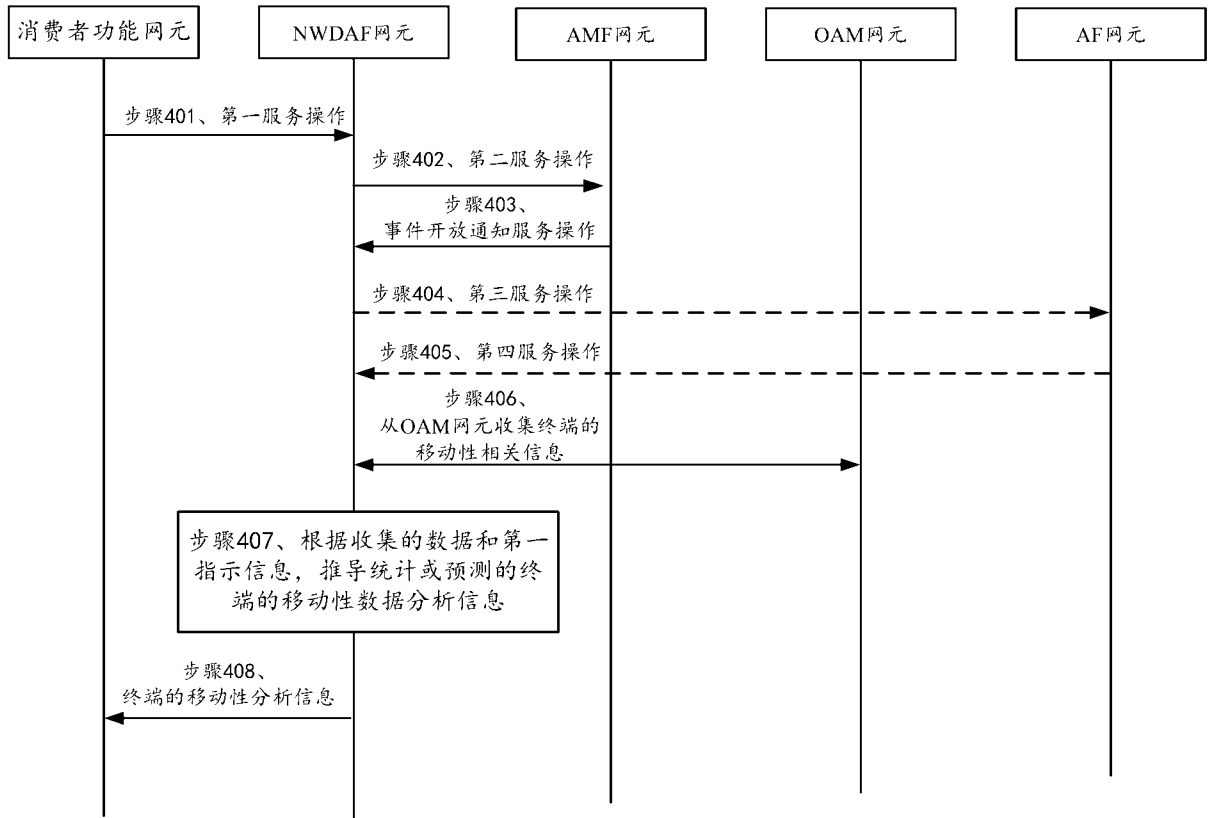


图 4

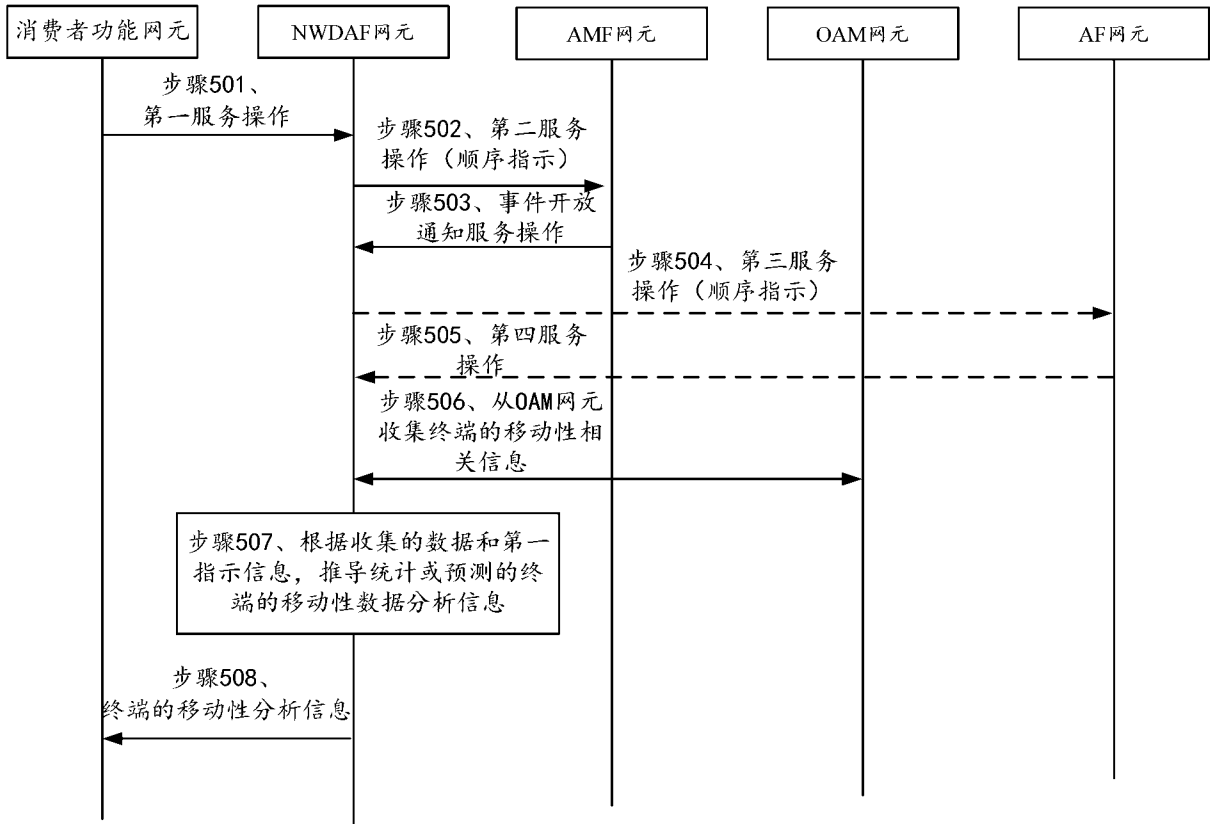


图 5

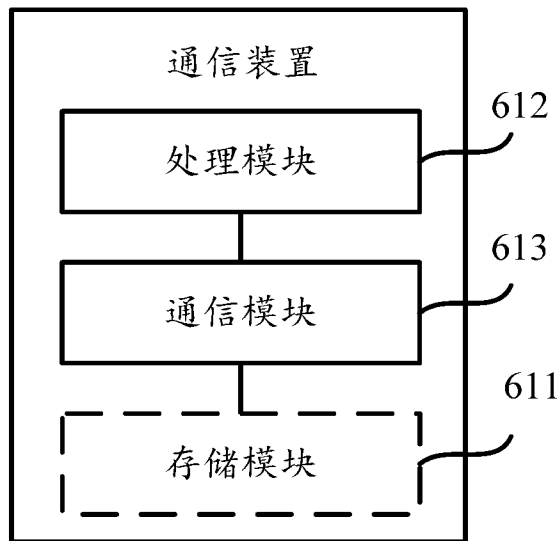


图 6

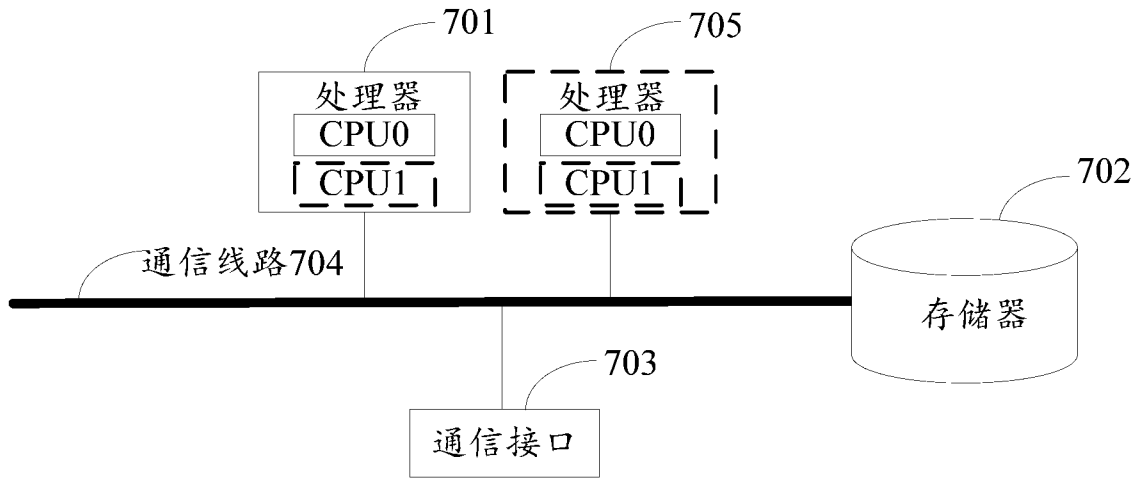


图 7

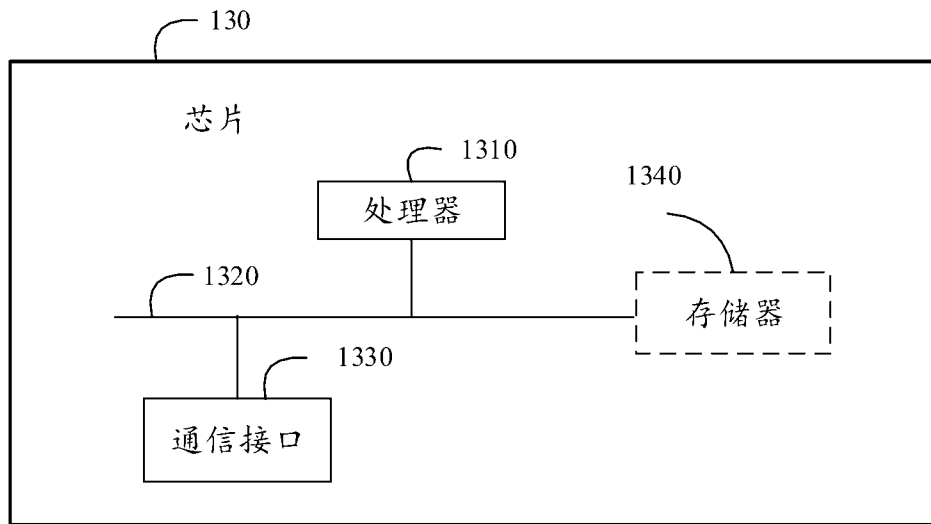


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/080594

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|---|--|
| H04W4/029(2018.01)i | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) | | |
| IPC: H04W, H04L | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| 3GPP, CNTXT, ENTXT, DWPI: 轨迹, 路径, 数据分析, 位置, 区域, 排序, 顺序, NWDAF, location, area, order, time, analysis, trail, path | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | CN 113543015 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22) description, paragraphs [0105]-[0185] | 1-17 |
| X | CN 113301507 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) description, paragraphs [0261]-[0551] | 1-17 |
| A | WO 2022012485 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 January 2022 (2022-01-20) entire document | 1-17 |
| A | CN 113573228 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 29 October 2021 (2021-10-29) entire document | 1-17 |
| <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 "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search | | Date of mailing of the international search report |
| 07 June 2023 | | 14 June 2023 |
| Name and mailing address of the ISA/CN | | Authorized officer |
| China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 | | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/080594

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|------------|----|-----------------------------------|
| CN | 113543015 | A | 22 October 2021 | WO | 2021208563 | A1 | 21 October 2021 |
| CN | 113301507 | A | 24 August 2021 | WO | 2021169681 | A1 | 02 September 2021 |
| | | | | EP | 4099729 | A1 | 07 December 2022 |
| | | | | US | 2022408215 | A1 | 22 December 2022 |
| WO | 2022012485 | A1 | 20 January 2022 | EP | 4175365 | A1 | 03 May 2023 |
| | | | | US | 2023146543 | A1 | 11 May 2023 |
| | | | | CN | 113938986 | A | 14 January 2022 |
| CN | 113573228 | A | 29 October 2021 | WO | 2021204199 | A1 | 14 November 2021 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/080594

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04W4/029 (2018.01) 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>IPC: H04W, H04L</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>3GPP, CNTXT, ENTXT, DWPI: 轨迹, 路径, 数据分析, 位置, 区域, 排序, 顺序, NWDAF, location, area, order, time, analysis, trail, path</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 113543015 A (华为技术有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22) 说明书第[0105]-[0185]段</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 113301507 A (华为技术有限公司) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24) 说明书第[0261]-[0551]段</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2022012485 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2022年1月20日 (2022 - 01 - 20) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113573228 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年10月29日 (2021 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-17</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> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 113543015 A (华为技术有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22) 说明书第[0105]-[0185]段 | 1-17 | X | CN 113301507 A (华为技术有限公司) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24) 说明书第[0261]-[0551]段 | 1-17 | A | WO 2022012485 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2022年1月20日 (2022 - 01 - 20) 全文 | 1-17 | A | CN 113573228 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年10月29日 (2021 - 10 - 29) 全文 | 1-17 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 113543015 A (华为技术有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22) 说明书第[0105]-[0185]段 | 1-17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 113301507 A (华为技术有限公司) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24) 说明书第[0261]-[0551]段 | 1-17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | WO 2022012485 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2022年1月20日 (2022 - 01 - 20) 全文 | 1-17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 113573228 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年10月29日 (2021 - 10 - 29) 全文 | 1-17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国际检索实际完成的日期 | 2023年6月7日 | 国际检索报告邮寄日期 | 2023年6月14日 | | | | | | | | | | | | | | |
| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 授权官员 | 陈红英 电话号码 (+86) 010-53961636 | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/080594

| 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 | 113543015 | A | 2021年10月22日 | WO | 2021208563 | A1 | 2021年10月21日 |
| CN | 113301507 | A | 2021年8月24日 | WO | 2021169681 | A1 | 2021年9月2日 |
| | | | | EP | 4099729 | A1 | 2022年12月7日 |
| | | | | US | 2022408215 | A1 | 2022年12月22日 |
| WO | 2022012485 | A1 | 2022年1月20日 | EP | 4175365 | A1 | 2023年5月3日 |
| | | | | US | 2023146543 | A1 | 2023年5月11日 |
| | | | | CN | 113938986 | A | 2022年1月14日 |
| CN | 113573228 | A | 2021年10月29日 | WO | 2021204199 | A1 | 2021年11月14日 |