

(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 2 月 23 日 (23.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/020249 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 16/18 (2009.01) **H04W 60/00** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/108796

(22) 国际申请日: 2022 年 7 月 29 日 (29.07.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110950242.7 2021年8月18日 (18.08.2021) 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: 姚琦 (YAO, Qi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129

(CN)。雷扎加罗亚 (REZAGAH, Roya); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。宗在峰 (ZONG, Zaifeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路 81 号院二区 3 号楼 8 层 801-1室, Beijing 100094 (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, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR OBTAINING EDGE SERVICE

(54) 发明名称: 获取边缘服务的方法和装置

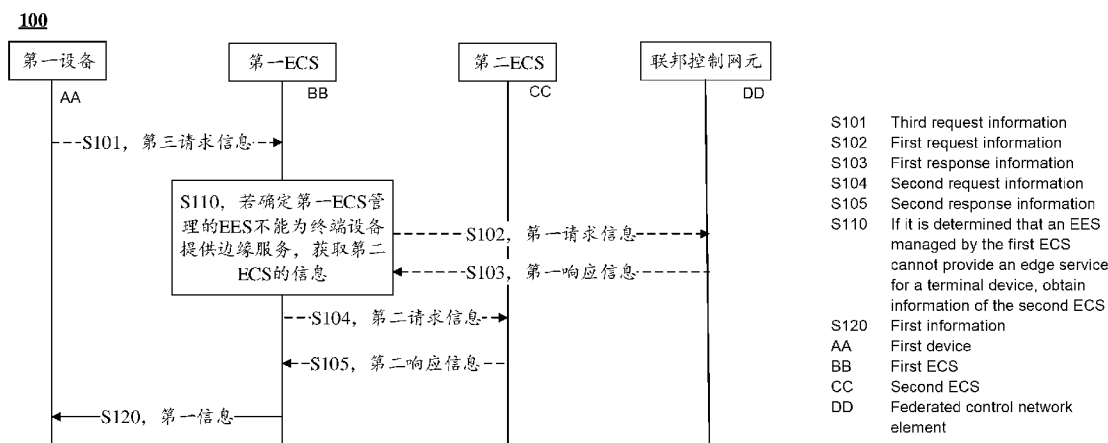


图 3

(57) Abstract: The present application provides a method and apparatus for obtaining an edge service. The method comprises: if a first edge configuration server (ECS) determines that an EES managed by the first ECS cannot provide an edge service for a terminal device, the first ECS obtains information of a second ECS; the first ECS sends first information to a first device, the first information comprising information of a first EES or the information of the second ECS, the first EES being an EES managed by the second ECS. By means of the method and apparatus provided by the present application, it is possible to obtain edge services when configuration information of an ECS changes, or when a terminal device is roaming.

(57) 摘要: 本申请提供了一种获取边缘服务的方法和装置, 该方法包括: 若第一边缘配置服务器ECS确定该第一ECS管理的EES不能为终端设备提供边缘服务, 则该第一ECS获取第二ECS的信息, 该第一ECS向第一设备发送第一信息, 该第一信息包括第一EES的信息或该第二ECS的信息, 该第一EES为第二ECS管理的EES。通过本申请提供的方法和装置, 可以使得在ECS的配置信息发生变更时, 或者终端设备处于漫游场景时, 能够获取边缘服务。

MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

获取边缘服务的方法和装置

5 本申请要求于2021年8月18日提交中国专利局、申请号为202110950242.7、申请名称为“获取边缘服务的方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信技术领域，并且更具体地，涉及一种获取边缘服务的方法和装置。

背景技术

15 用户设备（user equipment, UE）要获取边缘服务一般采用如下方案：边缘使能客户端（edge enabler client, EEC）作为UE的一部分，会先在EEC上配置边缘配置服务器（edge configuration server, ECS）的地址信息，然后，EEC向ECS发送服务配置请求（service provisioning request）或服务订阅请求（service subscription update request）以获取边缘使能服务器（edge enabler server, EES）的地址信息，UE或EEC获取到EES的地址信息后，EEC向EES发送EAS发现请求（EAS discovery request）以获取边缘应用服务器（edge application server, EAS）的地址信息，进一步获取边缘服务。

20 在现有技术中，ECS的地址信息除了配置在EEC上之外，还可以配置在统一数据管理（unified data management, UDM）网元中，在会话建立过程中，由UDM将ECS的地址信息通过会话管理功能（session management function, SMF）转发给UE。

25 上述将ECS的地址信息预配置在EEC或UDM中的情况下，如果ECS的地址信息发生变化，或者UE在漫游的场景下，想访问的ECS与预配置的ECS不同时，或者，UE移出某个ECS的服务范围时，该UE无法通过预配置的ECS获取边缘服务。

发明内容

30 本申请提供了一种获取边缘服务的方法和装置，可以使得在ECS的配置信息发生变更时，或者终端设备处于漫游场景时，或者，终端设备移出某个ECS的服务范围时，能够获取其它ECS提供的边缘服务。

35 第一方面，提供了一种获取边缘服务的方法。该方法可以由第一ECS执行，或者，也可以由配置在第一ECS中的部件（如芯片或芯片系统等）执行，本申请对此不作限定。该方法包括：若第一边缘配置服务器ECS确定该第一ECS管理的EES不能为终端设备提供边缘服务，第一ECS获取第二ECS的信息，第一ECS向第一设备发送第一信息，该第一信息包括第一EES的信息或该第二ECS的信息，第一EES为第二ECS管理的EES。

 基于上述方案，能使得终端设备在漫游场景下，或者为终端设备预配置的ECS发生变更或者终端设备移出某个ECS的服务范围的场景下，获取能够为终端设备提供边缘服务的ECS，或者EES。

结合第一方面，在某些可能的实现方式中，第一 ECS 根据配置信息获取该第二 ECS 的信息。

基于上述方案，第一 ECS 配置其他 ECS 的配置文件，因此可根据配置的其他 ECS 的配置文件获取第二 ECS 的信息。

5 结合第一方面，在某些可能的实现方式中，第一 ECS 向联邦控制网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第二 ECS 的信息，第一 ECS 接收来自联邦控制网元的第一响应信息，第一响应信息包括第二 ECS 的信息。

10 基于上述方案，ECS 可将配置文件注册至联邦控制网元，因此，第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时，可向联邦控制网元查询能为终端设备提供边缘服务的 EES，从而确定该 EES 对应的 ECS。

结合第一方面，在某些可能的实现方式中，第一 ECS 向第二 ECS 发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 EES 的信息，第一 ECS 接收来自第二 ECS 的第二响应信息，该第二响应信息包括第一 EES 的信息。

15 基于上述方案，当第一 ECS 根据本地配置，或者向联邦控制网元查询到第二 ECS 的信息后，向第二 ECS 请求能为终端设备提供服务的 EES。

结合第一方面，在某些可能的实现方式中，第一 ECS 接收来自第一设备的第三请求信息，第三请求信息用于请求该第一 EES 的信息，第一 ECS 根据第三请求信息确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。

20 基于上述方案，第一设备可以为终端设备，EEC，或 EES，本申请对此不做任何限制。例如，第一设备为终端设备，终端设备向预配置的或网络侧下发的 ECS（第一 ECS）获取能为终端设备提供边缘服务的 EES 时，可能由于终端设备的位置发生了移动等原因，第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务，此时第一 ECS 可通过本地配置，或者向联邦控制网元查询其他 ECS，从而获取能为终端设备提供边缘服务的 EES。

25 结合第一方面，在某些可能的实现方式中，第一请求信息，第二请求信息，或第三请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 的标识，第一 EES 的特征信息，应用信息。

30 第二方面，提供了一种获取边缘服务的方法。该方法可以由第二 ECS 执行，或者，也可以由配置在第二 ECS 中的部件（如芯片或芯片系统等）执行，本申请对此不作限定。该方法包括：第二边缘配置服务器 ECS 接收来自第一 ECS 的第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 EES 的信息，第二 ECS 根据第二请求信息确定第一 EES 的信息，第二 ECS 向第一 ECS 发送第二响应信息，该第二响应信息包括第一 EES 的信息。

结合第二方面，在某些可能的实现方式中，第二请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 的标识，第一 EES 的特征信息，应用信息，终端设备的位置信息。

35 结合第二方面，在某些可能的实现方式中，第二 ECS 根据该第二请求信息，以及本地的 ECS 配置文件确定第一 EES 的信息，该 ECS 配置文件包括以下至少一项：ECS 的地址信息，ECS 的服务范围，ECS 管理的 EES 配置文件，ECS 的 ECSP 标识，ECS 对应的 PLMN 标识。

基于上述方案，第二 ECS 根据第二请求信息中的 PLMN 标识，以及 ECS 配置文件的

中的 PLMN 标识确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的 ECSP 标识,以及 ECS 配置文件的中的 ECSP 标识确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的第一 EES 的特征信息,以及 ECS 配置文件的中的 ECS 管理的 EES 配置文件确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的应用信息,以及 ECS 配置文件的中的 ECS 管理的 EES 配置文件确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的终端设备的位置信息,以及 ECS 配置文件的中的 ECS 的服务范围确定第一 EES 的信息。当然,第二 ECS 还可根据第二请求信息中的两项或者两项以上确定第一 EES 的信息,本申请对此不做任何限制。

第三方面,提供了一种获取边缘服务的方法。该方法可以由终端设备执行,或者,也可以由配置在终端设备中的部件(如芯片或芯片系统等)执行,本申请对此不作限定。该方法包括:终端设备向第一功能网元发送第一请求信息,该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息,第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理,第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息,终端设备接收来自该第一功能网元的第一响应信息,该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

基于上述方案,ECS 将配置文件注册在第一功能网元上,从而终端设备可以获取能为终端设备提供边缘服务的 ECS,与现有技术中预配置 ECS 的方案相比,本申请提供的方案不用使不同的运营商给终端设备配置不同的 ECS,所有终端设备均通过第一功能网元发现 ECS,更加灵活,适用范围更广。

结合第三方面,在某些可能的实现方式中,终端设备获取第一功能网元的地址信息。

基于上述方案,可将第一功能网元的地址信息配置在终端设备,或者配置在 EEC,或者配置在核心网网元。若将第一功能网元的地址信息配置在核心网网元,可由核心网网元将其下发至终端设备。

结合第三方面,在某些可能的实现方式中,该第一请求信息包括以下至少一项:终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识,边缘计算服务提供商 ECSP 标识,终端设备的位置信息。

第四方面,提供了一种获取边缘服务的方法。该方法可以由第一功能网元执行,或者,也可以由配置在第一功能网元中的部件(如芯片或芯片系统等)执行,本申请对此不作限定。该方法包括:第一功能网元接收来自终端设备的第一请求信息,该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息,第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理,第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息,第一功能网元根据该第一请求信息确定第一 ECS,第一功能网元向终端设备发送第一响应信息,该第一响应信息包括该第一 ECS 的信息。

结合第四方面,在某些可能的实现方式中,第一功能网元为第一 ECS 发现代理,第一 ECS 发现代理根据该第一请求信息和/或本地配置确定第二 ECS 发现代理的信息,第一 ECS 发现代理向第二 ECS 发现代理发送第二请求信息,该第二请求信息用于请求第一 ECS 的信息,第一 ECS 发现代理接收来自第二 ECS 发现代理的第二响应信息,该第二响应信息包括第一 ECS 的信息。

基于上述方案,ECS 发现代理存储多个 ECS 的配置文件,并且 ECS 发现代理配置其他 ECS 发现代理的信息,从而 ECS 发现代理之间可以交互获取各自存储的 ECS 的信息。

结合第四方面，在某些可能的实现方式中，第一 ECS 发现代理根据第一请求信息，向联邦控制网元发送第三请求信息，该第三请求信息用于请求第二 ECS 发现代理的信息，第一 ECS 发现代理接收来自联邦控制网元的第三响应信息，该第三响应信息包括第二 ECS 发现代理的信息。

5 基于上述方案，ECS 发现代理存储多个 ECS 的配置文件，ECS 发现代理向联邦控制网元注册，从而 ECS 发现代理可向联邦控制网元查询其他 ECS 发现代理的信息。

结合第四方面，在某些可能的实现方式中，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息。

10 第五方面，提供了一种获取边缘服务的方法。该方法可以由第一控制面核心网网元执行，或者，也可以由配置在第一控制面核心网网元中的部件（如芯片或芯片系统等）执行，本申请对此不作限定。该方法包括：第一网络的第一控制面核心网网元接收来自第二网络的第二控制面核心网网元的第一指示信息，该第一指示信息指示终端设备支持接入第一网络的边缘服务，第一控制面核心网网元根据第一指示信息向第一网络的第三控制面核心网网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一网络的第一边缘配置服务器 ECS 15 的信息，第一控制面核心网网元接收来自第三控制面核心网网元的第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

在上述方案中，例如，第一网络为拜访域的网络，第二网络为归属域的网络，归属域的网络的控制面核心网网元通过指示信息告知拜访域的网络的控制面核心网网元，终端设备 20 支持接入第一网络的边缘服务，从而获取在拜访域网络下能为终端设备提供边缘服务的 ECS 信息。

结合第五方面，在某些可能的实现方式中，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息。

25 第六方面，提供了一种获取边缘服务的方法。该方法可以由第三控制面核心网网元执行，或者，也可以由配置在第三控制面核心网网元中的部件（如芯片或芯片系统等）执行，本申请对此不作限定。该方法包括：第三控制面核心网网元接收来自第一控制面核心网网元的第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息，该第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息，第三控制面核心网网元根据第一请求信息确定第一 ECS 的信息，第三控制面核心网网元向第一控制面核心网网元发送第一响应信息， 30 该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

结合第六方面，在某些可能的实现方式中，第三控制面核心网网元根据 PLMN 标识，以及 PLMN 标识与 ECS 的对应关系确定该第一 ECS 的信息，和/或，第三控制面核心网网元根据 ECSP 标识，以及该 ECSP 标识与 ECS 的对应关系确定第一 ECS 的信息，和/或， 35 第三控制面核心网网元根据终端设备的位置信息以及 ECS 的服务范围确定第一 ECS 的信息。

第七方面，提供了一种获取边缘服务的装置。该装置可以是第一 ECS，或者，也可以是配置在第一 ECS 中的部件（如芯片或芯片系统等），本申请对此不作限定。该装置包

括收发单元和处理单元：若确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务，该处理单元用于获取第二 ECS 的信息，该收发单元用于向第一设备发送第一信息，该第一信息包括第一 EES 的信息或该第二 ECS 的信息，第一 EES 为第二 ECS 管理的 EES。

5 基于上述方案，能使得终端设备在漫游场景下，或者为终端设备预配置的 ECS 发生变更或者终端设备移出某个 ECS 的服务范围的场景下，获取能够为终端设备提供边缘服务的 ECS，或者 EES。

结合第七方面，在某些可能的实现方式中，该处理单元用于根据配置信息获取该第二 ECS 的信息。

10 基于上述方案，第一 ECS 配置其他 ECS 的配置文件，因此可根据配置的其他 ECS 的配置文件获取第二 ECS 的信息。

结合第七方面，在某些可能的实现方式中，该收发单元还用于向联邦控制网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第二 ECS 的信息，该收发单元还用于接收来自联邦控制网元的第一响应信息，第一响应信息包括第二 ECS 的信息。

15 基于上述方案，ECS 可将配置文件注册至联邦控制网元，因此，第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时，可向联邦控制网元查询能为终端设备提供边缘服务的 EES，从而确定该 EES 对应的 ECS。

结合第七方面，在某些可能的实现方式中，该收发单元还用于向第二 ECS 发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 EES 的信息，该收发单元还用于接收来自第二 ECS 的第二响应信息，该第二响应信息包括第一 EES 的信息。

20 基于上述方案，当第一 ECS 根据本地配置，或者向联邦控制网元查询到第二 ECS 的信息后，向第二 ECS 请求能为终端设备提供服务的 EES。

结合第七方面，在某些可能的实现方式中，该收发单元还用于接收来自第一设备的第三请求信息，第三请求信息用于请求该第一 EES 的信息，该处理单元还用于根据第三请求信息确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。

25 基于上述方案，第一设备可以为终端设备，EEC，或 EES，本申请对此不做任何限制。例如，第一设备为终端设备，终端设备向预配置或网络侧下发的 ECS（第一 ECS）获取能为终端设备提供边缘服务的 EES 时，可能由于终端设备的位置发生了移动等原因，第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务，此时第一 ECS 可通过本地配置，或者向联邦控制网元查询其他 ECS，从而获取能为终端设备提供边缘服务的 EES。

30 结合第七方面，在某些可能的实现方式中，第一请求信息，第二请求信息，或第三请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 的标识，第一 EES 的特征信息，应用信息。

35 第八方面，提供了一种获取边缘服务的装置。该装置可以是第二 ECS，或者，也可以是配置在第二 ECS 中的部件（如芯片或芯片系统等），本申请对此不作限定。该装置包括收发单元和处理单元：该收发单元用于接收来自第一 ECS 的第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 EES 的信息，该处理单元用于根据第二请求信息确定第一 EES 的信息，该收发单元还用于向第一 ECS 发送第二响应信息，该第二响应信息包括第一 EES 的信息。

结合第八方面，在某些可能的实现方式中，第二请求信息包括以下至少一项：终端设

备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识, 边缘计算服务提供商 ECSP 的标识, 第一 EES 的特征信息, 应用信息, 终端设备的位置信息。

结合第八方面, 在某些可能的实现方式中, 该处理单元还用于根据该第二请求信息, 以及本地的 ECS 配置文件确定第一 EES 的信息, 该 ECS 配置文件包括以下至少一项: ECS 的地址信息, ECS 的服务范围, ECS 管理的 EES 配置文件, ECS 的 ECSP 标识, ECS 对应的 PLMN 标识。

基于上述方案, 第二 ECS 根据第二请求信息中的 PLMN 标识, 以及 ECS 配置文件的中的 PLMN 标识确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的 ECSP 标识, 以及 ECS 配置文件的中的 ECSP 标识确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的第一 EES 的特征信息, 以及 ECS 配置文件的中的 ECS 管理的 EES 配置文件确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的应用信息, 以及 ECS 配置文件的中的 ECS 管理的 EES 配置文件确定第一 EES 的信息。或第二 ECS 根据第二请求信息中的终端设备的位置信息, 以及 ECS 配置文件的中的 ECS 的服务范围确定第一 EES 的信息。当然, 第二 ECS 还可根据第二请求信息中的两项或者两项以上确定第一 EES 的信息, 本申请对此不做任何限制。

第九方面, 提供了一种获取边缘服务的装置。该装置可以是终端设备, 或者, 也可以是配置在终端设备中的部件 (如芯片或芯片系统等), 本申请对此不作限定。该装置包括收发单元: 该收发单元用于向第一功能网元发送第一请求信息, 该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息, 第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理, 第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息, 该收发单元还用于接收来自该第一功能网元的第一响应信息, 该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

基于上述方案, ECS 将配置文件注册在第一功能网元上, 从而终端设备可以获取能为终端设备提供边缘服务的 ECS, 与现有技术中预配置 ECS 的方案相比, 本申请提供的方案不用使不同的运营商给终端设备配置不同的 ECS, 所有终端设备均通过第一功能网元发现 ECS, 更加灵活, 适用范围更广。

结合第九方面, 在某些可能的实现方式中, 该装置还包括处理单元, 该处理单元用于获取第一功能网元的地址信息。

基于上述方案, 可将第一功能网元的地址信息配置在终端设备, 或者配置在 EEC, 或者配置在核心网网元。若将第一功能网元的地址信息配置在核心网网元, 可由核心网网元将其下发至终端设备。

结合第九方面, 在某些可能的实现方式中, 该第一请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识, 边缘计算服务提供商 ECSP 标识, 终端设备的位置信息。

第十方面, 提供了一种获取边缘服务的装置。该装置可以是第一功能网元, 或者, 也可以是配置在第一功能网元中的部件 (如芯片或芯片系统等), 本申请对此不作限定。该装置包括收发单元和处理单元: 该收发单元用于接收来自终端设备的第一请求信息, 该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息, 第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理, 第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息, 该处理单元用于根据该第一请求信息确定第一 ECS, 该收发单元还用于向终端设备发送第一响应信息, 该第一响

应信息包括该第一 ECS 的信息。

结合第十方面，在某些可能的实现方式中，第一功能网元为第一 ECS 发现代理，该处理单元具体用于根据该第一请求信息和/或本地配置确定第二 ECS 发现代理的信息，该收发单元还用于向第二 ECS 发现代理发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 ECS 的信息，该收发单元还用于接收来自第二 ECS 发现代理的第二响应信息，该第二响应信息包括第一 ECS 的信息。

基于上述方案，ECS 发现代理存储多个 ECS 的配置文件，并且 ECS 发现代理配置其他 ECS 发现代理的信息，从而 ECS 发现代理之间可以交互获取各自存储的 ECS 的信息。

结合第十方面，在某些可能的实现方式中，该处理单元用于根据第一请求信息，控制该收发单元向联邦控制网元发送第三请求信息，该第三请求信息用于请求第二 ECS 发现代理的信息，该收发单元还用于接收来自联邦控制网元的第三响应信息，该第三响应信息包括第二 ECS 发现代理的信息。

基于上述方案，ECS 发现代理存储多个 ECS 的配置文件，ECS 发现代理向联邦控制网元注册，从而 ECS 发现代理可向联邦控制网元查询其他 ECS 发现代理的信息。

结合第十方面，在某些可能的实现方式中，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息。

第十一方面，提供了一种获取边缘服务的装置。该装置可以是第一控制面核心网网元执行，或者，也可以是配置在第一控制面核心网网元中的部件（如芯片或芯片系统等），本申请对此不作限定。该装置包括收发单元和处理单元：该收发单元用于接收来自第二网络的第二控制面核心网网元的第一指示信息，该第一指示信息指示终端设备支持接入第一网络的边缘服务，该处理单元用于根据第一指示信息控制该收发单元向第一网络的第三控制面核心网网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一网络的第一边缘配置服务器 ECS 的信息，该收发单元还用于接收来自第三控制面核心网网元的第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

在上述方案中，例如，第一网络为拜访域的网络，第二网络为归属域的网络，归属域的网络的控制面核心网网元通过指示信息告知拜访域的网络的控制面核心网网元，终端设备支持接入第一网络的边缘服务，从而获取在拜访域网络下能为终端设备提供边缘服务的 ECS 信息。

结合第十一方面，在某些可能的实现方式中，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息。

第十二方面，提供了一种获取边缘服务的装置。该装置可以是第三控制面核心网网元，或者，也可以是配置在第三控制面核心网网元中的部件（如芯片或芯片系统等），本申请对此不作限定。该装置包括收发单元和处理单元：该收发单元用于接收来自第一控制面核心网网元的第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息，该第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息，该处理单元用于根据第一请求信息确定第一 ECS 的信息，该收发单元还用于向第一控制面核心网网元发送第一响应信息，该

第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

结合第十二方面，在某些可能的实现方式中，该处理单元具体用于根据 PLMN 标识，以及 PLMN 标识与 ECS 的对应关系确定该第一 ECS 的信息，和/或，该处理单元具体用于根据 ECSP 标识，以及该 ECSP 标识与 ECS 的对应关系确定第一 ECS 的信息，和/或，该处理单元具体用于根据终端设备的位置信息以及 ECS 的服务范围确定第一 ECS 的信息。

第十三方面，提供一种通信装置，该装置包括处理器，该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以实现上述第一方面至第三方面中任一方面或第一方面至第三方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器，该存储器与处理器可能是分离部署的，也可能是集中部署的。可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

在另一种实现方式中，该装置为配置于第一 ECS，或第二 ECS，或终端设备中的芯片。当该装置为配置于第一 ECS，或第二 ECS，或终端设备中的芯片时，该通信接口可以是该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。该处理器也可以体现为处理电路或逻辑电路。

可选地，该收发器可以为收发电路。可选地，所述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

在具体实现过程中，上述处理器可以为一个或多个芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

第十四方面，提供一种通信装置，该装置包括处理器，该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以实现上述第四方面至第六方面中任一方面或第四方面至第六方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器，该存储器与处理器可能是分离部署的，也可能是集中部署的。可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

在另一种实现方式中，该装置为配置于第一功能网元，或第一控制面核心网网元，第三控制面核心网网元中的芯片。当该装置为配置于第一功能网元，或第一控制面核心网网元，第三控制面核心网网元中的芯片时，该通信接口可以是该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。该处理器也可以体现为处理电路或逻辑电路。

可选地，该收发器可以为收发电路。可选地，所述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

在具体实现过程中，上述处理器可以为一个或多个芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信

号可以是但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

第十五方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当该计算机程序被运行时，使得计算机执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，以及第一方面至第六方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十六方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，以及第一方面至第六方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

图 1 本申请实施例适用系统架构图。

图 2 是本申请实施例边缘业务架构示意图。

图 3-图 11 是本申请提供的获取边缘服务的方法的交互流程图。

图 12 是本申请实施例提供的一种通信装置的示意性框图。

图 13 是本申请实施例提供的另一种通信装置的示意性框图。

图 14 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

图 15 是本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例提及的无线通信系统包括但不限于：全球移动通信（global system of mobile communication, GSM）系统、长期演进（long term evolution, LTE）频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、LTE 系统、先进的长期演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统、下一代通信系统（例如，6G 通信系统）、多种接入系统的融合系统，或演进系统。

本申请提供的技术方案还可以应用于机器类通信（machine type communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（Long Term Evolution-machine, LTE-M）、设备到设备（device to device, D2D）网络、机器到机器（machine to machine, M2M）网络、物联网（internet of things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（vehicle to X, V2X, X 可以代表任何事物），例如，该 V2X 可以包括：车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信，车辆与基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（vehicle to pedestrian, V2P）或车辆与网络（vehicle to network, V2N）通信等。

下面结合图 1 和图 2 详细介绍本申请实施例涉及网络系统架构以及该架构下的边缘业务架构。

图 1 是本申请实施例适用的系统架构图 100，如图所示，该网络架构 100 具体可以包括下列网元：

1、无线接入网（radio access network, RAN）：基于无线通信技术实现接入网络功能

的接入网可以称为无线接入网。无线接入网能够管理无线资源，为终端提供接入服务，进而完成控制信号和用户数据在终端和核心网之间的转发。

无线接入网例如可以是全球移动通讯 (global system of mobile communication, GSM) 系统或码分多址 (code division multiple access, CDMA) 中的基站 (base transceiver station, BTS)，也可以是宽带码分多址 (wideband code division multiple access, WCDMA) 系统中的基站 (nodeB, NB)，还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (evolutional nodeB, eNB 或 eNodeB)，还可以是云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 场景下的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等，本申请实施例并不限定。

2、认证服务功能 (authentication server function, AUSF) 网元：主要用于用户鉴权等。

3、接入和移动性管理功能网元 (access and mobility management function, AMF)：主要用于移动性管理和接入管理等，可以用于实现移动性管理实体 (mobility management entity, MME) 功能中除会话管理之外的其它功能，例如，合法监听、或接入授权 (或鉴权) 等功能。在本申请实施例中，可用于实现接入和移动管理网元的功能。

4、会话管理功能网元 (session management function, SMF)：主要用于会话管理、终端设备的 IP 地址分配和管理、选择和管理用户平面功能、策略控制、或收费功能接口的终结点以及下行数据通知等。在本申请实施例中，可用于实现会话管理网元的功能。

5、策略控制网元 (policy control function, PCF)：用于指导网络行为的统一策略框架，为控制平面功能网元 (例如 AMF, SMF 网元等) 提供策略规则信息等。

6、应用功能网元 (application function, AF)：用于进行应用影响的数据路由，接入网络开放功能网元，或，与策略框架交互进行策略控制等。

7、统一数据管理网元 (unified data management, UDM)：用于统一数据管理、5G 用户数据管理、处理用户标识、接入鉴权、注册、或移动性管理等。

8、用户面功能网元 (user plane function, UPF)：可用于分组路由和转发、或用户面数据的服务质量 (quality of service, QoS) 处理等。用户数据可通过该网元接入到数据网络 (data network, DN)。在本申请实施例中，可用于实现用户面网元的功能。

9、网络切片选择功能网元 (network slice selection function, NSSF)：用于管理网络切片相关的信息。

10、数据网络 (digital network, DN)：用于提供传输数据的网络。例如，运营商业务的网络、因特 (Internet) 网、第三方的业务网络等。

11、用户设备 (user equipment, UE)：用户设备也可以称为终端、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端可以是手机 (mobile phone)、平板电脑 (pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端、增强现实 (augmented reality, AR) 终端、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程医疗 (remote medical) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL)

站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，5G 网络中的终端或者未来演进网络中的终端等。

其中，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。

在未来的通信系统，例如 6G 通信系统中，上述网元或设备仍可以使用其在 5G 通信系统中的名称，或者也可以有其它名称，本申请实施例对此不作限定。上述网元或设备的功能可以由一个独立网元完成，也可以由若干个网元共同完成。在实际部署中，核心网中的网元可以部署在相同或者不同的物理设备上。例如作为一种可能的部署，可以将 AMF 和 SMF 部署在同一个物理设备上。又例如，5G 核心网的网元可以和 4G 核心网的网元部署在同一物理设备上。本申请实施例对此不作限定。

可以理解，图 1 只是一种示例，对本申请的保护范围不构成任何限定。本申请实施例提供的通信方法还可以涉及图 1 中未示出的网元，当然本申请实施例提供的通信方法也可以只包括图 1 示出的部分网元。

另外，上述网络架构还包括网络存储功能网元（（network function（NF）repository function, NRF）：用于保存网络功能实体以及其提供服务的描述信息，以及支持服务发现，网元实体发现等；网络开放功能网元（network exposure function, NEF）：用于安全地向外部开放由第三代合作伙伴计划（3GPP）网络功能提供的业务和能力等。统一数据存储功能（unified data repository, UDR），用于 UDM 存储订阅数据或读取订阅数据以及 PCF 存储策略数据或者读取策略数据。

需要说明的是本申请中的网络系统架构还可以包括边缘配置服务器（edge configuration server, ECS）网元，ECS 网元可以是全局管理网元，维护各个边缘数据网络（edge data network, EDN）的信息，包括边缘数据网络的服务范围和边缘数据网络中的边缘使能服务器（edge enabler server, EES）地址等。其中，边缘数据网络的服务范围可以是拓扑地址信息（例如 Cell ID、TAI（Trach area id）等）或几何地址信息(例如，省、市、区或经纬度等信息)，服务范围可以是地址信息的集合。在一种实现方式中，ECS 网元是分布式部署的，即每个 ECS 可以管理不同区域的边缘数据网络。应该理解 ECS 网元可以与其它网元合设也可以是独立的网元，本申请对 ECS 网元在网络架构中的部署情况并不做任何限定。

需要说明的是本申请中的网络系统架构还可以包括边缘使能服务器（edge enabler server, EES）网元，EES 网元可以是移动边缘计算（mobile edge computing, MEC）节点（MEC 也可称为多接入边缘计算（multi access edge computing））中的控制网元或者管理网元，负责管理部署在该 EDN 里的各个 EAS，比如注册，域名系统(domain name system, DNS)解析内容路由选择、上层应用注册管理、无线信息交互等基础功能。此外，EES 可

以调用 3GPP 网络中的能力开放功能网元。应该理解 EES 网元可以与其它网元合设也可以是独立的网元，本申请对 EES 网元在网络架构中的部署情况并不做任何限定。

在该网络架构中，N2 接口为 RAN 和 AMF 网元的接口，用于非接入层(non-access stratum, NAS)消息的发送等；N3 接口为 RAN 和 UPF 网元之间的接口，用于传输用户面的数据等；N4 接口为 SMF 网元和 UPF 网元之间的接口，用于传输例如 N3 连接的隧道标识信息，数据缓存指示信息，以及下行数据通知消息等信息。

应理解，上述应用于本申请实施例的网络架构仅是举例说明的从传统点到点的架构和服务化架构的角度描述的网络架构，适用本申请实施例的网络架构并不局限于此，任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例。

应理解，图 1 中的各个网元之间的接口名称只是一个示例，具体实现中接口的名称可能为其他的名称，本申请对此不作具体限定。此外，上述各个网元之间的所传输的消息（或信令）的名称也仅仅是一个示例，对消息本身的功能不构成任何限定。

图 2 是本申请实施例边缘业务架构示意图，如图所示，该网络架构 200 具体可以包括：边缘数据网络（edge data network, EDN）可以是本地数据中心，EDN 包含边缘使能服务器（edge enabler server, EES）和多个边缘应用服务器（edge application server, EAS），每个 EDN 有特定的服务范围。其中，EES 可以是移动边缘计算（mobile edge computing, MEC）节点（MEC 也可称为多接入边缘计算（multi access edge computing））中的控制网元或者管理网元，负责管理部署在该 EDN 里的各个 EAS，比如注册，域名系统(domain name system, DNS)解析内容路由选择、上层应用注册管理、无线信息交互等基础功能。此外，EES 可以调用 3GPP 网络中的能力开放功能网元。边缘数据网络配置服务器（edge data network configuration server, EDNCS）或者边缘配置服务器（edge configuration server, ECS）可以是全局管理网元，维护各个 EDN 的信息，包括服务范围和 EES 地址等。需要说明的是，在有的标准协议中，比如技术规范（technical specification, TS）23.501、TS23.502 等，上述 EES，EAS，ECS 等都可以称之为 AF（application function），以下不再赘述。

用户设备（user equipment, UE）中可以包括：边缘使能客户端（edge enabler client, EEC）和应用客户端，其中，EEC 为终端上的应用客户端提供必要的支持，EEC 的功能包括：通过 EDGE-4 检索 EDN 信息、UE 注册到 EES、检索可用的 EAS、EAS 可用性变化、EAS 迁移通知给 EEC。

图 2 中的 EDGE-8 参考点支持边缘配置服务器和核心网之间的交互，它支持：（1）访问用于检索网络能力信息的核心网功能和应用程序接口（application programming interface, API）；（2）向核心网（例如：SMF）提供业务发放通知。EDGE-1: EES 与 EEC 之间的接口，支持 EEC 在 EES 的注册/去注册；边缘数据网络中的边缘应用服务器发现。EDGE-2: EES 与 3GPP 核心网之间的接口，用于 EES 获取 3GPP 网络能力。EDGE-3: EES 与 EAS 之间的接口，支持 EES 注册/去注册 EAS，包括 EAS 的可用性信息、服务范围信息、地址信息等；EES 给 EAS 提供 3GPP 网络能力信息（如位置信息）。EDGE-4: EEC 与 ECS 之间的接口，支持 ECS 提供/推送配置信息给 EEC。EDGE-5: AC 与 EEC 之间的接口，支持 AC 从 EEC 获取接入的 EAS 信息。EDGE-6: ECS 与 EES 之间的接口，支持在 ECS 上配置 EES 信息。EDGE-7: EAS 与 3GPP 核心网之间的接口，支持 EAS 获取 3GPP 网络能力。EDGE-8: ECS 与 3GPP 核心网之间的接口，支持 ECS 获取 3GPP 网

络能力。EDGE-9: 跨 MEC 节点/同一 MEC 节点内不同 EES 之间的接口, 支持做应用迁移。

在现有技术中, 采用预配置的方式, 将 ECS 预配置在终端设备, 或者将 ECS 预配置在 EEC, 或者将 ECS 预配置在 UDM。

5 终端设备要获取边缘服务一般采用如下方案: 边缘使能客户端 EEC 作为 UE 的一部分, EEC 向预配置的 ECS 发送服务配置请求 (service provisioning request) 或服务订阅请求 (service subscription update request) 以获取边 EES 的地址信息, UE 或 EEC 获取到 EES 的地址信息后, EEC 向 EES 发送 EAS 发现请求 (EAS discovery request) 以获取边缘应用服务器 EAS 的地址信息, 进一步获取边缘服务。

10 上述采用预配置 ECS 的方案, 如果 ECS 的信息发生变化, 想访问的 ECS 与配置的 ECS 不同时, 该 UE 无法通过预配置的 ECS 获取边缘服务, 此时, 因为预配置的过程一般是静态的, 只会执行一次, 若要更新预配置的 ECS 信息, 从而通过更新后 ECS 信息获取边缘服务的难度较大, 不易实现。因为更新预配置的 ECS 信息可能需要重新安装软件或重启终端设备才能使实现。

15 若存在多个 ECS 或者 UE 在漫游的场景下, 在 UDM 配置多个 ECS 可能会造成 UDM 的负载过重, 并且在现有技术中, UDM 只配置归属域的 ECS 的配置信息。此时, 若终端设备移动至拜访域网络覆盖的范围内, 则不能通过预配置的归属域的 ECS 的配置信息获取边缘服务, 同时终端设备也无法获得拜访域的 ECS 的配置信息, 因此也无法通过拜访域的 ECS 的配置信息获取边缘服务。

20 本申请提出一种获取边缘服务的方法, 能够使得终端设备在想访问的 ECS 发生变更后, 获取能为终端设备提供边缘服务的 ECS。

图 3 是本申请提供的一种获取边缘服务的方法的交互流程图。图 3 示出的方法 100 包括:

25 步骤 S110, 若第一边缘配置服务器 ECS 确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务, 第一 ECS 获取第二 ECS 的信息。或者说, 第一 ECS 确定该第一 ECS 不能为终端设备提供边缘服务, 第一 ECS 获取第二 ECS 的信息。

其中, EES 会将 EES 配置文件 (profile) 注册到 ECS 上, 若某个 EES 注册到了某个 ECS, 则可以视为该 EES 由该 ECS 管理, 即第一 ECS 管理的 EES 可以理解成注册到第一 ECS 上的 EES。其中, EES profile 可以包含以下至少一项: EES 标识、EES 端点信息 (endpoint)、注册的 EAS 信息、边缘计算服务提供商 (edge computing service provider, ECSP) 信息、EES 服务范围、EES 所关联的数据网络接入标识 (data network access identifier, DNAI)。应理解, 本申请中, 第一 ECS 管理的 EES 能为终端设备提供边缘服务, 需要满足 EES 上管理或者注册了终端设备想要访问的 EAS 的信息。若 EES 上未注册终端设备想要访问 EAS 的信息, 即使 EES 的服务范围或者注册的其它 EAS 的服务范围包括了终端设备所在的位置区域, 也将视为第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。在一种实现方式中, EAS 注册到 EES 上, EES 注册到 ECS 上, 因此 ECS 可以确定自身管理的 EES 分别管理了哪些 EAS。

第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务可以分为以下几种情况:

情况 1: 第一 ECS 确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。例如, 终端设备所在的位置为区域 1, 第一 ECS 管理的 EES 的服务范围不包括区域 1, 则第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。其中, 第一 ECS 可以管理多个 EES, 各 EES 的服务范围均不包括区域 1。

- 5 情况 2: 第一 ECS 确定该第一 ECS 不能为终端设备提供边缘服务。例如, 终端设备请求的 ECSP 标识为 ECSP_1, 而第一 ECS 对应的 ECSP 是 ECSP_2, 或者第一 ECS 管理的 EES 对应的 ECSP 为 ECSP_2, 则第一 ECS 确定第一 ECS 不能为终端设备提供边缘服务。或者, 终端设备接入 PLMN_1, 而第一 ECS 对应的 ECSP 是 PLMN_2, 或者 ECS 管理的 EES 对应的 ECSP 为 PLMN_2, 则第一 ECS 确定第一 ECS 不能为终端设备提供边缘服务。又
10 例如, 终端设备所在的位置为区域 1, 第一 ECS 的服务范围不包括区域 1, 则第一 ECS 确定第一 ECS 不能为终端设备提供边缘服务。其中, ECS 的服务范围可以具体的由一个或多个服务区域组成, 也可以是 ECS 管理的各 EES 的服务范围组成的集合。

- 情况 3: 第一 ECS 管理的 EES 虽然能为终端设备提供边缘服务, 但服务的质量可能不是最优的, 第一 ECS 可以尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息, 从而确定
15 最优的 EES 为终端设备提供边缘服务。例如, 终端设备所在的位置为区域 1, 第一 ECS 管理的 EES 的服务范围包括区域 1, 但第一 ECS 仍然可以查找第二 ECS 并从第二 ECS 获取 EES 信息。在一种实现方式中, 第一 ECS 通过终端设备的签约数据 (例如终端设备既签约了第一 ECS, 又签约了第二 ECS) 确定终端设备可以接入第二 ECS, 第一 ECS 尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息。可选的, 第一 ECS 从第一 ECS 管理的 EES
20 和第二 ECS 管理的 EES 中确定一个最优的 EES 为 UE 提供服务。

情况 4: 虽然第一 ECS 管理的 EES 的服务范围包括终端设备所在的位置为区域 1, 但 EES 上没有管理或者注册了终端设备想要访问的 EAS 的信息。

- 应理解, 第一边缘配置服务器 ECS 确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务, 也可以理解成第一 ECS 确定没有 EAS 能为终端设备提供边缘服务, 即可以是
25 情况 1, 也可以是情况 2 或情况 3 或情况 4, 后文中出现第一 ECS 确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务也是如此, 以下不再赘述。

可选地, 该方法 100 还包括:

步骤 S101, 第一设备向第一 ECS 发送第三请求信息, 第三请求信息用于请求该第一 EES 的信息。对应的, 第一 ECS 接收该第三请求信息。

- 30 示例地, 第三请求信息可以为服务提供请求 (service provisioning request), 也可以为 EES 发现请求 (EES discovery request), 本申请对具体信息或消息名称不做限定, 后文出现的信息或消息名称同样也仅为举例, 不对本申请构成任何限定。

- 可选地, 第三请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的公共陆地移动网 (public land mobile network, PLMN) 标识, 边缘计算服务提供商 (edge computing service provider, ECSP) 标识, 终端设备的位置信息, EES 的特征信息 (可以是上述 EES profile 中的任意
35 一项或多项) 或 EAS 的特征信息, 请求的应用的信息。

第一 ECS 接收该第三请求信息后, 根据第三请求信息确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务 (即第一 ECS 管理的 EES 不包括第一 EES, 从而确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务)。或者, 第一 ECS 尝试从第二 ECS 获取

第二 ECS 管理的 EES 信息，从而确定最优的 EES 为终端设备提供边缘服务。

示例地，第一 ECS 根据终端设备接入的 PLMN 标识确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。例如，终端设备接入 PLMN_1，而第一 ECS 对应的 ECSP 是 PLMN_2，或者第一 ECS 管理的 EES 对应的 ECSP 为 PLMN_2，则第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务；或

第一 ECS 根据终端设备接入的 ECSP 标识确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。例如，终端设备请求的 ECSP 标识为 ECSP_1，而第一 ECS 对应的 ECSP 是 ECSP_2，或者第一 ECS 管理的 EES 对应的 ECSP 为 ECSP_2，则第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务；或

第一 ECS 根据终端设备的位置信息确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。例如，终端设备的位置信息为位置_1，而第一 ECS 的服务范围不包括位置_1，或者第一 ECS 管理的 EES 对应的服务范围不包括位置_1，则第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务；或

第一 ECS 根据 EES 的特征信息确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。例如，终端设备或 EES 请求 ECSP 标识为 ECSP_1 的 EES，而第一 ECS 对应的 ECSP 是 ECSP_2，或者第一 ECS 管理的 EES 对应的 ECSP 为 ECSP_2，则第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。

应理解，第一 ECS 也可根据终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 的特征信息中的两项或两项以上确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务，本申请对此不做任何限制。

第一 ECS 可通过以下至少一种方式获取第二 ECS 的信息：

方式 1：

可选地，第一 ECS 根据配置信息获取该第二 ECS 的信息。

在一种实现方式中，第一 ECS 配置了其他 ECS 的配置文件（profile），当第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时，或者，第一 ECS 尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息，从而确定最优的 EES 为终端设备提供边缘服务时，可根据本地配置的其他 ECS 的配置文件获取第二 ECS 的信息，第二 ECS 管理的 EES 能为终端设备提供边缘服务。

可选地，ECS 的配置文件包括 ECS 的地址或端点信息，ECS 的服务范围，ECS 管理的 EES 配置文件，ECS 的 ECSP 标识，ECS 对应的 PLMN 标识中的一项或多项，后文提及的 ECS 的配置文件具体包括的内容同上，在后文描述中不再赘述。其中，ECS 的服务范围可以具体的由一个或多个服务区域组成，也可以是 ECS 管理的各 EES 的服务范围组成的集合。第一 ECS 根据第三请求信息，和/或第一 ECS 保存/配置的 ECS 的配置文件确定第二 ECS。

示例地，第三请求信息中的终端设备的位置信息对应的位置，处于第二 ECS 的服务范围内或处于第二 ECS 管理的 EES 的服务范围内，则第一 ECS 获取该第二 ECS 的信息；或

第三请求信息中的 ECSP 标识与第二 ECS 的 ECSP 标识相同，则第一 ECS 获取该第二 ECS 的信息；或

第三请求信息中的 PLMN 标识与第二 ECS 的 PLMN 标识相同,则第一 ECS 获取该第二 ECS 的信息;或

第三请求信息中的 EES 的特征信息与第二 ECS 管理的 EES 相匹配,则第一 ECS 获取该第二 ECS 的信息。

5 方式 2:

联邦控制网元上保存或配置了 ECS 配置文件。

可选地,该方法 100 还包括:

10 步骤 S102,第一 ECS 向联邦控制网元发送第一请求信息,该第一请求信息用于请求第二 ECS 的信息。对应的,联邦控制网元接收该第一请求信息。其中,联邦控制网元,支持发现 ECS 的功能,本申请对该网元的名字不做限定,该网元也可以称为联邦管理网元,或 ECS 发现网元等。联邦控制网元可以是单独的网元,也可以集成在其它网元中,例如可以集成在 NRF、UDM 中,本申请不做限定。

以及步骤 S103,联邦控制网元向第一 ECS 发送第一响应信息,该第一响应信息包括第二 ECS 的信息。对应的第一 ECS 接收该第一响应信息。

15 具体地,第一 ECS 根据第三请求信息确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时,或者,第一 ECS 尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息,从而确定最优的 EES 为终端设备提供边缘服务时,向联邦控制网元发送第一请求信息,从而获取第二 ECS 的信息。第一请求信息包括以下至少一项:终端设备接入的 PLMN 标识,ECSP 标识,终端设备的位置信息,EES 或 EAS 的特征信息,应用信息。

20 应理解,ECS 可将配置文件注册至或发送到联邦控制网元,因此,第一 ECS 确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时,或者,第一 ECS 尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息,从而确定最优的 EES 为终端设备提供边缘服务时,可向联邦控制网元查询能为终端设备提供边缘服务的 ECS,或者查询能为终端设备提供边缘服务的 EES 对应的/注册的 ECS。其中,联邦控制网元查询/确定第二 ECS 信息的方法包括
25 但不限于:

第一请求信息中的终端设备的位置信息对应的位置,处于第二 ECS 的服务范围内或处于第二 ECS 管理的 EES 的服务范围内,则联邦控制网元确定该第二 ECS 为能为终端设备提供边缘服务的 ECS;或

30 第一请求信息中的 ECSP 标识与第二 ECS 的 ECSP 标识相同,则联邦控制网元确定该第二 ECS 为能为终端设备提供边缘服务的 ECS;或

第一请求信息中的 PLMN 标识与第二 ECS 的 PLMN 标识相同,则联邦控制网元确定该第二 ECS 为能为终端设备提供边缘服务的 ECS;或

第一请求信息中的 EES 的特征信息与第二 ECS 管理的 EES 相匹配,则联邦控制网元确定该第二 ECS 为能为终端设备提供边缘服务的 ECS。

35 联邦控制网元确定第二 ECS 后,将第二 ECS 的信息发送给第一 ECS。

可选的,第一 ECS 上保存或预配置了本地策略信息。其中,本地策略信息包括:第一 ECS 可以从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息(可参考步骤 S110 中的情况 3),从而确定最优的 EES 为终端设备提供边缘服务。示例地,第一 ECS 通过终端设备的签约数据(例如终端设备既签约了第一 ECS,又签约了第二 ECS)确定终端设备可以接入第二

ECS, 第一 ECS 尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息。

具体地, 第一 ECS 先根据本地策略信息确定需要查找一个第二 ECS, 再通过上述方式 1 或方式 2 确定第二 ECS。

可选地, 在第一 ECS 获取第二 ECS 的信息后, 该方法 100 还包括:

5 步骤 S104, 第一 ECS 向第二 ECS 发送第二请求信息, 该第二请求信息用于请求第一 EES 的信息。对应的, 第二 ECS 接收该第二请求信息。

步骤 S105, 第二 ECS 向第一 ECS 发送第二响应信息, 该第二响应信息包括第一 EES 的信息。对应的第一 ECS 接收该第二响应信息。

10 可选地, 该第二请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用信息。

可选的, 第二 ECS 根据第二请求信息和/或 ECS 保存的 EES 配置文件确定第一 EES, 包括以下至少一项:

第二 ECS 根据终端设备接入的 PLMN 标识和 EES 配置文件的 PLMN 标识确定第一 EES;

15 第二 ECS 根据第二请求中 ECSP 标识和 EES 配置文件的 ECSP 信息确定第一 EES;

第二 ECS 根据终端设备的位置信息和 EES 配置文件的服务范围信息确定第一 EES, 其中, 终端设备的位置信息可以包含于第二请求信息中, 也可以由第二 ECS 向 5GC 获取。

20 步骤 S120, 第一 ECS 向第一设备发送第一信息, 该第一信息包括第一 EES 的信息或该第二 ECS 的信息, 第一 EES 为第二 ECS 管理的 EES。对应的, 第一设备接收该第一信息。

应理解, 第一设备可以是 UE, EEC, 也可以是 EES, 本申请对此不作任何限制。当第一 ECS 向第一设备发送的第一信息为第一 EES 的信息时, 第一设备可直接确定第一 EES, 当第一 ECS 向第一设备发送的第一信息为第二 ECS 的信息时, 第一设备可向第二 ECS 发送第五请求信息, 从而通过来自第二 ECS 的第五响应信息获取第一 EES 的信息。其中, 25 第五请求信息与第三请求信息的具体内容和作用类似, 在此不再赘述。EEC 接收第一 EES 的信息后, EEC 可向第一 EES 发送 EAS discovery 请求用于获取 EAS 的地址信息, 进而访问边缘服务。

30 还应理解, 上文描述的 ECS 的信息可以是 ECS 的统一资源标识符(uniform resource identifier, URI)、网际互连协议(internet protocol, IP)地址, 还可以是全限定域名(fully qualified domain name, FQDN), 本申请对此不做限定。UE 基于 ECS 的信息可以与 ECS 建立连接。EES 的信息也可以是 EES 的 URI、IP 地址或 FQDN 等信息, 本申请对此也不做限定。后文提及的 ECS 的信息, 和 EES 的信息具体包括的内容同上, 在后文描述中不再赘述。

下面将上述方法 100 用于具体的场景以介绍获取边缘服务的方法。

35 图 4 是本申请提供的联邦场景下的获取边缘服务的方法的交互流程图。图 4 示出的方法 200 的应用场景为联邦(Federation)场景, 即由多个 ECSP 和/或多个 PLMN 组成联邦。当终端设备处于漫游场景, 例如归属路由(home-routed), 或本地分流(local breakout), 可通过方法 200 获取边缘服务, 当终端设备处于非漫游场景也可通过方法 200 获取边缘服务。该方法 200 包括:

步骤 S210, 一个或多个 ECS (图 4 中以 ECS1 和 ECS2 示例) 将 ECS 配置文件注册到联邦控制网元 (federation controller, FC), 其中, FC 是逻辑网元, 可能集成在现有功能网元中, 例如 FC 集成在 NRF, ECS, UDR 或 UDM 中。FC 也可以是其它名字, 例如联邦管理网元 (federation manager, FM) 或边缘计算联邦管理网元 (MEC federation manager, MEFM) 等, 本申请对此不做任何限定。

或者, 每个 ECS 都配置其它 ECS 的配置文件, 例如 ECS1 配置 ECS2 的配置文件, ECS2 配置 ECS1 的配置文件。其中, ECS1 和 ECS2 可以属于相同的 PLMN, 也可以属于不同的 PLMN, 或者 ECS1 和 ECS2 的 ECSP 标识可以相同, ECS1 和 ECS2 的 ECSP 标识也可以不同。

步骤 S220, EEC 或 UE (对应方法 100 中的第一设备) 向 ECS1 (对应方法 100 中的第一 ECS) 发送第三请求消息, 例如, 该第三请求消息可以为服务提供 (service provisioning) 请求, 第三请求信息用于请求第一 EES 的信息。第三请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用的信息。

应理解, EEC 可以配置 ECS1 的地址信息, 因此 EEC 向 ECS1 发送第三请求消息之前, 可从本地获 ECS1 的地址信息。或者, EEC 还可通过其他方式获取 ECS1 的地址信息, 例如由 5GC 网络下发给 UE/EEC。

步骤 S230, ECS1 接收第三请求消息之后, 确定 ECS1 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。或者说, 确定 ECS1 不能为终端设备提供边缘服务。或者, ECS1 尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息, 从而 (可以与 ECS1 管理的 EES 比较) 确定最优的 EES 为终端设备提供边缘服务。示例地, ECS1 接收第三请求消息之后, 没有查找到合适的 EES, 或没有查找到 EDN 部署了终端设备想访问的应用。其中, 没有查找到合适的 EES, 包括: UE 请求的 EAS 没有注册到 EES 上, 或者 UE 请求的 EAS 虽然注册到 EES 上了但过载了。

可选的, ECS1 记录该第三请求消息, 用于后续 ECS1 收到 EEC 的再一次请求时触发查找其它 ECS。

可选的, 方法 200 还包括:

步骤 S240, 若 ECS1 没有查找到合适的 EES, ECS1 向 EEC/UE 发送第三响应信息, 表示 ECS1 没有查找到合适的 EES, 或 EDN。

在一种实现方式中, 第三响应信息包括指示信息, 指示 ECS1 不能为终端设备提供边缘服务或者指示 ECS1 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。

步骤 S250, EEC/UE 收到第三响应信息后, 向 ECS1 发送第四请求信息。

示例地, 第四请求信息与第三请求信息相同, ECS1 收到第四请求信息时, 根据之前记录的第三请求信息, 确定需要查找其它 ECS。

或者, 第四请求信息与第三请求信息不相同, 第四请求信息中包括指示信息, 指示 ECS1 查找其它 ECS, ECS1 可根据指示信息查找其它 ECS。

在一种实现方式中, 第四请求信息为 ECS 发现 (discovery) 请求, 第四请求信息包括 ECSP 标识、EES 或 EAS 的特征信息, PLMN 标识, 以及终端设备的位置信息, 应用信息中的至少一项, 该第四请求信息用于查找 ECS。其中 ECSP 标识可以是 PLMN 标识

和/或第三方服务商名称。其中，EAS 会将 EAS 配置文件（profile）注册到 EES 上，EAS profile 可以包括以下至少一项：EAS 标识、EAS 端点信息（endpoint）、ECSP 信息、EAS 服务范围、EAS 所关联的 DNAI。EES 或 EAS 的特征信息可以是 EES/EAS profile 中的一项或多项。

- 5 应理解，步骤 S240，S250 都是可选的，即当步骤 S230 中 ECS1 没有查找到合适的 EES 时，可直接获取 ECS2 的信息。

ECS1 可通过以下至少一种方式获取 ECS2（对应方法 100 中的第二 ECS）的信息：

方式 1：

- 10 ECS1 和 ECS2 将配置文件注册至联邦控制网元，ECS1 确定 ECS1 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时，可向联邦控制网元查询能为终端设备提供边缘服务的 EES，从而确定该 EES 对应的 ECS，例如 ECS2（ECS2 管理的 EES2 能满足 EEC 的请求）。

示例地，ECS1 通过步骤 S251 和 S252 确定 ECS2 的信息。

- 15 步骤 S251：ECS1 向联邦控制网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求 ECS2 的信息。对应的，联邦控制网元接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

以及步骤 S252，联邦控制网元向 ECS1 发送第一响应信息，该第一响应信息包括 ECS2 的信息。对应的 ECS1 接收该第一响应信息。

方式 2：

- 20 ECS1 配置了 ECS2 的配置文件，当 ECS1 确定 ECS1 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时，可根据本地配置的 ECS2 的配置文件获取 ECS2 的信息，ECS2 管理的 EES2 能为终端设备提供边缘服务。

示例地，ECS1 通过步骤 S253 和 S254 确定 EES2 的信息。

- 25 步骤 S253，ECS1 向 ECS2 发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求 EES2（对应方法 100 中的第一 EES）的信息。对应的，ECS2 接收该第二请求信息。

步骤 S254，ECS2 向 ECS1 发送第二响应信息，该第二响应信息包括 EES2 的信息。对应的 ECS1 接收该第二响应信息。

可选地，该第二请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

- 30 步骤 S260，ECS1 可根据第一响应信息或第二响应信息确定目标 EES（例如 EES2）的信息。

步骤 S270，ECS1 将 ECS2 的信息发送至 EEC，对应地，EEC 接收该 ECS2 的信息，后续 EEC 可向 ECS2 发送 service provisioning request 获取 EES2 的信息，从而获取边缘服务。

- 35 或者作为步骤 S270 的可替代步骤：

步骤 S280，EES2 将其配置文件注册至 ECS1。

以及步骤 S281，ECS1 向 EEC 发送 EES2 的信息，对应地，EEC 接收该 EES2 的信息。

应理解，步骤 S270 中的 ECS2 的信息，或步骤 S281 中的 EES2 的信息即为方法 100 中步骤 S120 中的第一信息。

UE/EEC 接收 EES2 的信息后, EEC 可再向 EES2 发送 EAS discovery 请求用于获取 EAS 的地址信息, 进而访问边缘服务。

图 5 是本申请提供的另一种联邦场景下的获取边缘服务的方法的交互流程图。图 5 示出的方法 300 的应用场景为联邦场景, 即由多个 ECSP 和/或多个 PLMN 组成联邦。当终端设备处于漫游场景, 例如归属路由, 或本地分流, 可通过方法 300 获取边缘服务, 当终端设备处于非漫游场景也可通过方法 300 获取边缘服务。方法 300 包括:

步骤 S310, 一个或多个 ECS (图 5 中以 ECS1 和 ECS2 示例) 将 ECS 配置文件注册到联邦控制网元。

或者, 每个 ECS 都配置其它 ECS 的配置文件, 例如 ECS1 配置 ECS2 的配置文件, ECS2 配置 ECS1 的配置文件。其中, ECS1 和 ECS2 可以属于相同的 PLMN, 也可以属于不同的 PLMN, 或者 ECS1 和 ECS2 的 ECSP 标识可以相同, ECS1 和 ECS2 的 ECSP 标识也可以不同。

步骤 S320, 源 EES (EES1, 对应方法 100 中的第一设备) 无法查找到合适的 EAS 和或 EES 来服务终端设备。

例如, EES 接收来着 EEC 的 EAS 发现请求 (EEC 与 EES 之间已建立连接), EES 发现找不到合适的 EAS, 或者, EES 检测到终端设备移动, 需要切换 EAS 时, 发现找不到合适的 EAS。

步骤 S330, 源 EES 向 ECS1 (对应方法 100 中的第一 ECS) 发送第三请求消息 (源 EES 注册至 ECS1), 例如, 该第三请求消息可以为服务提供 (service provisioning) 请求或 EES discovery 请求, 第三请求信息用于请求第一 EES 的信息。第三请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用的信息。

步骤 S340, ECS1 确定 ECS1 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。或者, 确定 ECS1 不能为终端设备提供边缘服务。或者, ECS1 尝试从第二 ECS 获取第二 ECS 管理的 EES 信息, 从而 (可以与 ECS1 管理的 EES 比较) 确定最优的 EES 为终端设备提供边缘服务。

示例地, 源 EES 无法查找到合适的 EAS 和或 EES 来服务终端设备, 例如, EES 接收来自 EEC 的 EAS 发现请求, EES 发现找不到合适的 EAS, 或者, EES 检测到终端设备移动, 需要切换 EAS 时, 发现找不到合适的 EAS。源 EES 向 ECS1 发送 EES discovery 请求, 用于请求第一 EES 的信息, ECS1 查找不大合适的 EES 为终端设备提供边缘服务。

ECS1 可通过以下至少一种方式获取 ECS2 (对应方法 100 中的第二 ECS) 的信息:

方式 1:

ECS1 和 ECS2 将配置文件注册至联邦控制网元, ECS1 确定 ECS1 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时, 可向联邦控制网元查询能为终端设备提供边缘服务的 ECS/EES, 例如 ECS2 (ECS2 管理的 EES2 能满足 EEC 的请求)。

示例地, ECS1 通过步骤 S341 和 S342 确定 ECS2 的信息。

步骤 S341: ECS1 向联邦控制网元发送第一请求信息, 该第一请求信息用于请求 ECS2 的信息。对应的, 联邦控制网元接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信

息，应用信息。

以及步骤 S342，联邦控制网元向 ECS1 发送第一响应信息，该第一响应信息包括 ECS2 的信息。对应的 ECS1 接收该第一响应信息。

方式 2:

- 5 ECS1 配置了 ECS2 的配置文件，当 ECS1 确定 ECS1 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务时，可根据本地配置的 ECS2 的配置文件获取 ECS2 的信息，ECS2 管理的 EES2 能为终端设备提供边缘服务。

步骤 S350，ECS1 可根据第一响应信息或第二响应信息确定目标 EES（例如 EES2）的信息。

- 10 示例地，ECS1 通过步骤 S343 和 S344 确定 EES2 的信息。

步骤 S343，ECS1 向 ECS2 发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求 EES2（对应方法 100 中的第一 EES）的信息。对应的，ECS2 接收该第二请求信息。

步骤 S344，ECS2 向 ECS1 发送第二响应信息，该第二响应信息包括 EES2 的信息。对应的 ECS1 接收该第二响应信息。

- 15 可选地，该第二请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

步骤 S360，ECS1 将第一信息（EES2 的信息）发送至源 EES，对应地，源 EES 接收该第一信息。

- 20 步骤 S370，可选的，终端设备向 EES 发送应用发现请求，用于请求 EES2 管理的 EAS（目标 EAS）。终端设备之前访问的 EAS（源 EAS）可以与目标 EAS 进行上下文迁移，或者 EES1 和 EES2 之间进行上下文同步/上下文迁移，从而使得终端设备可通过 EES2 获取边缘服务，或保障业务连续性。

图 6 是本申请提供的另一种获取边缘服务的方法的交互流程图。图 6 示出的方法 400 包括:

- 25 步骤 S410，终端设备向第一功能网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一 ECS 的信息，第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理，第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息。对应的，第一功能网元接收该第一请求信息。

- 30 其中，ECS 发现代理（ECS discovery proxy），支持发现 ECS 的功能，名字不做限定，或 ECS 发现网元（ECS discovery function）等。ECS 发现代理可以是单独的网元，也可以集成在其它网元中，例如 ECS 发现代理集成在 NRF、UDM 或 ECS 中，本申请不做限定。

在一种实现方式中，每一个 PLMN 分别部署一个 ECS 发现代理，用于做拓扑隐藏。

可选地，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

可选地，该方法 400 还包括:

- 35 步骤 S411，核心网网元向终端设备发送第一功能网元的地址信息，对应的，终端设备接收该第一功能网元的地址信息。

可选地，将第一功能网元的地址信息配置在终端设备，或者配置在 EEC，或者配置在核心网网元。若将第一功能网元的地址信息配置在核心网网元（例如 UDM），可由核心网网元将其下发至终端设备。

步骤 S420, 第一功能网元接收到第一请求信息后, 根据该第一请求信息确定第一 ECS 的信息。

可选地, 第一功能网元为第一 ECS 发现代理, 第一 ECS 发现代理从第二 ECS 发现代理获取第一 ECS 的信息。

5 第一 ECS 发现代理可通过以下方式获取第二 ECS 发现代理的信息:

方式 1:

第一 ECS 发现代理配置或保存了第二 ECS 发现代理的相关信息 (地址信息, 服务范围、管理的 EES 信息、ECSP 标识、PLMN 标识等信息中的一个或多个), 第一 ECS 发现代理根据该第一请求信息和/或本地配置确定第二 ECS 发现代理的信息。

10 示例地, 第一请求信息中的 PLMN 标识与本地配置的第二 ECS 发现代理的 PLMN 标识相同, 则第一 ECS 发现代理获取该第二 ECS 发现代理的信息, 和/或

第一请求信息中的 ECSP 标识与第二 ECS 发现代理的 ECSP 标识相同, 则第一 ECS 发现代理确定该第二 ECS 发现代理并获取对应的地址信息; 和/或

15 第一请求信息中的 PLMN 标识与第二 ECS 发现代理的 PLMN 标识相同, 则第一 ECS 发现代理确定该第二 ECS 发现代理并获取对应的地址信息; 和/或

第一请求信息中的 EES 的特征信息与第二 ECS 发现代理管理的 EES 相匹配, 则第一 ECS 发现代理确定该第二 ECS 发现代理并获取对应的地址信息。

方式 2:

20 第二 ECS 发现代理将其配置信息 (地址信息, 服务范围、管理的 EES 信息、ECSP 标识、PLMN 标识等信息中的一个或多个) 注册至联邦控制网元。对应的, 联邦控制网元保存 ECS 配置信息。

25 第一 ECS 发现代理根据第一请求信息, 向联邦控制网元发送第三请求信息, 该第三请求信息用于请求第二 ECS 发现代理的信息, 第一 ECS 发现代理接收来自联邦控制网元的第三响应信息, 该第三响应信息包括第二 ECS 发现代理的信息。该第三请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用信息。

30 在方式 2 中, 联邦控制网元确定第二 ECS 发现代理的方法同方式 1 第一 ECS 发现代理根据该第一请求信息和/或本地配置确定第二 ECS 发现代理的信息的方法类似, 差异在于方式 1 中执行主体为第一 ECS 发现代理, 方式 2 中执行主体为联邦控制网元, 此处不再赘述。

可选地, 在第一 ECS 发现代理获取第二 ECS 发现代理的信息后, 该方法 400 还包括:

步骤 S412, 第一 ECS 发现代理向第二 ECS 发现代理发送第二请求信息, 该第二请求信息用于请求第一 ECS 的信息。对应的, 第二 ECS 发现代理接收该第二请求信息。

35 可选地, 该第二请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用信息。

步骤 S413, 第二 ECS 发现代理向第一 ECS 发现代理发送第二响应信息, 该第二响应信息包括第一 ECS 的信息。对应的, 第一 ECS 发现代理接收该第二响应信息。

其中, 第二 ECS 发现代理根据第二请求信息和第二 ECS 发现代理保存/配置的 ECS 配置信息确定第一 ECS 的方法, 同步骤 S101 中第一 ECS 确定第二 ECS 的方法类似, 差

异在于步骤 S101 中执行主体为第一 ECS，此处执行主体为第二 ECS 发现代理，此处不再赘述。

步骤 S430，第一功能网元向终端设备发送第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。对应的，终端设备接收该第一响应信息，通过第一 ECS 获取边缘服务。

- 5 终端设备 (UE/EEC) 接收目标 ECS 后，EEC 可向目标 ECS (第一 ECS) 发送 service provisioning 请求获取 EES；EEC 再向 EES 发送 EAS discovery 请求用于获取 EAS 地址信息，进而访问边缘服务。

下面将上述方法 400 用于具体的场景以介绍获取边缘服务的方法。

- 10 图 7 是本申请提供的联邦场景下的一种获取边缘服务的方法的交互流程图。图 7 示出的方法 500 的应用场景为联邦场景。当终端设备处于漫游场景或非漫游场景都可通过方法 500 获取边缘服务。该方法 500 包括：

步骤 S510，一个或多个 ECS (图 7 中以 ECS1，ECS2 和 ECS3 示例) 将 ECS 配置文件注册到联邦控制网元 FC，其中，FC 是逻辑网元，可能集成在现有功能网元中，例如 FC 集成在 NRF，UDR 或 UDM 中。

- 15 或者，每个 ECS 都配置一个或多个其它 ECS 的配置文件，例如 ECS1 配置 ECS2 和 ECS3 的配置文件，ECS2 配置 ECS1 和 ECS3 的配置文件，ECS3 配置 ECS1 和 ECS2 的配置文件。其中，ECS1，ECS2 和 ECS3 可以属于相同的 PLMN，也可以属于不同的 PLMN，或者 ECS1，ECS2 和 ECS3 的 ECSP 标识可以相同，ECS1，ECS2 和 ECS3 的 ECSP 标识也可以不同。

- 20 具体地，若只考虑一个 PLMN 非漫游场景，不需要配置 PLMN 标识。若一个 PLMN 只有一个 ECS，可以不配置 ECS 的服务范围。若 ECSP 是运营商，那么 ECSP 标识可以为 PLMN 标识，本申请对此不作任何限制。

步骤 S520，UE/EEC 配置联邦控制网元的地址信息。或

步骤 S520'，核心网网元(以 UDM 示例) 配置联邦控制网元的地址信息。

- 25 步骤 S521，核心网网元向 UE/EEC 发送联邦控制网元的地址信息，对应地，UE/EEC 接收该联邦控制网元的地址信息。

步骤 S530，UE/EEC 向联邦控制网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求目标 ECS (能为终端设备提供边缘服务的 ECS) 的信息。对应的，联邦控制网元接收该第一请求信息。

- 30 可选地，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

步骤 S540，联邦控制网元确定目标 ECS 的信息。

示例地，联邦控制网元根据本地配置的 ECS 配置文件和第一请求信息确定目标 ECS。

- 35 在一种实现方式中，联邦控制网元根据本地配置的 ECS 的 PLMN 标识，与第一请求信息中终端设备接入的 PLMN 标识确定目标 ECS；

在另一种实现方式中，若同一个 PLMN 下有多个 ECS，联邦控制网元从 5G 核心网获取终端设备的位置信息，根据第一请求信息中终端设备的位置信息以及本地配置的 ECS 的服务范围来确定目标 ECS；

在另一种实现方式中，联邦控制网元根据本地 ECS 的 ECSP 标识以及第一请求信息中

的 ECSP 标识来确定目标 ECS。

步骤 S550, 联邦控制网元向 UE/EEC 发送第一响应信息, 该第一响应信息包括目标 ECS 的信息, 对应地, UE/EEC 接收该第一响应信息。

- 5 UE/EEC 接收目标 ECS 后, EEC 可向目标 ECS 发送 service provisioning 请求获取 EES, EEC 再向 EES 发送 EAS discovery 请求用于获取 EAS 地址信息, 进而访问边缘服务。

图 8 是本申请提供的联邦场景下的另一种获取边缘服务的方法的交互流程图。图 8 示出的方法 600 的应用场景为联邦场景。为了做网络和拓扑隐藏, 每个运营商都部署一个 ECS 发现代理 (discovery proxy), 当终端设备处于漫游场景或非漫游场景都可通过方法 600 获取边缘服务。该方法 600 包括:

- 10 步骤 S610, 一个或多个 ECS 将 ECS 配置文件注册到 ECS 发现代理 (图 8 中 ECS1 和 ECS3 注册至第一 ECS 发现代理, ECS2 和 ECS4 注册至第二 ECS 发现代理), 其中, ECS 发现代理可以是逻辑网元, 可能集成在现有功能网元中, 例如 ECS 发现代理集成在 NRF, UDR 或 UDM 中。

- 15 步骤 S620, 一个或多个 ECS 发现代理将其相关信息 (地址信息, 服务范围、管理的 EES 信息、ECSP 标识、PLMN 标识等信息中的一个或多个) 注册至联邦控制网元 (图 8 中第一 ECS 发现代理和第二 ECS 发现代理注册至联邦控制网元), 联邦控制网元可以不属于第一 ECS 发现代理和第二 ECS 发现代理所属的任一运营商。

或者, 第一 ECS 发现代理配置第二 ECS 发现代理的相关信息, 第二 ECS 发现代理配置第一 ECS 发现代理的相关信息。

- 20 示例地, 第一 ECS 发现代理属于第一网络, 例如第一网络为归属域网络, 第二 ECS 发现代理属于第二网络, 例如第二网络为拜访域网络。

步骤 S630, UE/EEC 配置第一 ECS 发现代理的地址信息。或

步骤 S630', 核心网网元 (以 UDM 为例) 配置或获取第一 ECS 发现代理的地址信息。

- 25 步骤 S640, 核心网网元向 UE/EEC 发送联邦控制网元, 或第一 ECS 发现代理的地址信息, 对应地, UE/EEC 接收该联邦控制网元或第一 ECS 发现代理的地址信息。

应理解, UE/EEC 可从本地配置获取第一 ECS 发现代理的地址信息, 或者, UE/EEC 可从核心网网元获取第一 ECS 发现代理的地址信息, 或者, UE/EEC 可从核心网网元获取联邦控制网元的地址信息, 再从联邦控制网元获取第一 ECS 发现代理的地址信息。

- 30 步骤 S650, UE/EEC 向第一 ECS 发现代理发送第一请求信息, 该第一请求信息用于请求目标 ECS (能为终端设备提供边缘服务的 ECS) 的信息。对应的, 第一 ECS 发现代理接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用信息。

步骤 S660: 第一 ECS 发现代理确定目标 ECS 发现代理的信息。

- 35 若第一 ECS 发现代理根据第一请求信息确定第一 ECS 发现代理上注册的 ECS 有能为终端提供边缘服务的 ECS, 则第一 ECS 发现代理即为目标 ECS 发现代理。

步骤 S664, 第一 ECS 发现代理将确定的目标 ECS 的信息发送给 UE/EEC, 对应地, UE/EEC 接收到目标 ECS 的信息后, 获取边缘服务。

若第一 ECS 发现代理根据第一请求信息确定第一 ECS 发现代理上注册的 ECS 没有能为终端提供边缘服务的 ECS, 则第一 ECS 发现代理确定目标 ECS 发现代理为第二 ECS 发

现代理。第一 ECS 发现代理确定目标 ECS 发现代理的方法参考步骤 S420 方式 1，此处不再赘述。

步骤 S661，第一 ECS 发现代理向第二 ECS 发现代理发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 ECS 的信息。对应的，第二 ECS 发现代理接收该第二请求信息。

5 可选地，该第二请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

步骤 S662，第二 ECS 发现代理根据第一请求信息确定第二 ECS 发现代理上注册的 ECS 能为终端提供边缘服务的目标 ECS。

10 第二 ECS 发现代理确定目标 ECS 的方法参考方法 100 中第一 ECS 获取目标 ECS(第二 ECS)的信息的方法，差异在于方法 100 中执行主体为第一 ECS，此处执行主体为第二 ECS 发现代理，此处不再赘述。

步骤 S663，第二 ECS 发现代理向第一 ECS 发现代理发送第二响应信息，该第二响应信息包括第一 ECS 的信息。对应的，第一 ECS 发现代理接收该第二响应信息。

15 步骤 S664，第一 ECS 发现代理向 UE/EEC 发送第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。对应的，UE/EEC 接收该第一响应信息，通过目标 ECS 获取边缘服务。

图 9 是本申请提供的一种获取边缘服务的方法的交互流程图。图 9 示出的方法 700 包括：

20 步骤 S710，第二网络的第二控制面核心网网元向第一控制面核心网网元发送第一指示信息，该第一指示信息指示终端设备支持接入第一网络的边缘服务。对应的，第一网络的第一控制面核心网网元接收该第一指示信息。

示例地，第一网络为拜访域的网络，第二网络为归属域的网络。

步骤 S720，第一控制面核心网网元根据第一指示信息向第一网络的第三控制面核心网网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一网络的第一边缘配置服务器 ECS 的信息。对应的，第一网络的第三控制面核心网网元接收该第一请求信息。

25 可选地，该第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，EES 或 EAS 的特征信息，终端设备的位置信息，应用信息。

步骤 S730，第一网络的第三控制面核心网网元根据第一请求信息确定第一 ECS 的信息。

30 第三控制面核心网网元保存或配置了 ECS 配置文件。可选地，第三控制面核心网网元根据 PLMN 标识，以及 PLMN 标识与 ECS 的对应关系确定该第一 ECS 的信息；和/或

第三控制面核心网网元根据 ECSP 标识，以及该 ECSP 标识与 ECS 的对应关系确定第一 ECS 的信息；和/或

35 第三控制面核心网网元根据终端设备的位置信息以及 ECS 的服务范围确定第一 ECS 的信息；和/或

第三控制面核心网网元根据应用信息确定第一 ECS 的信息。

步骤 S740，第一控制面核心网网元接收来自第三控制面核心网网元的第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

下面将上述方法 700 用于具体的场景以介绍获取边缘服务的方法。

图 10 是本申请提供的归属路由的漫游接入场景下的获取边缘服务的方法的交互流程图。

在图 10 示出的方法 800 中, UDM 存储 UE 的签约数据(该签约数据是 UE 粒度的), 该签约数据包括 UE 支持访问哪些拜访域网络(例如 V-PLMN)的边缘服务。

5 可选的, 该签约数据还包括拜访域网络的对应的 ECS 的信息。

在一种实现方式中, 对于单一运营商只部署一个 ECS 或少量 ECS 的场景, UDM 预配置的 UE 的签约数据不是 UE 粒度的签约数据, 是归属域网络粒度的签约数据, 即对于同一个归属域的任何 UE, 都签约相同的 ECS。

10 示例地, UDM 预配置了 ECS 的信息, 即归属域网络下的每个 UE 都可通过该 ECS 获取边缘服务。

在另一种实现方式中, 适用于一个运营商部署/管理多个 ECS 的场景。ECS 将服务范围、地址信息、ECSP 标识等注册到 NRF。ECS 可以由运营商或第三方部署, 若 ECS 由运营商自身部署, ECSP 标识可以是 PLMN 标识。若 ECS 由第三方部署, ECSP 标识可以是第三方服务商名称或者是 PLMN 标识以及第三方服务商名称。

15 方法 800 包括:

步骤 S810, UE/EEC 向拜访域的 SMF (以 V-SMF 示例) 发送第一请求信息, 该第一请求信息用于请求目标 ECS (能为终端设备提供边缘服务的 ECS) 的信息。对应的, V-SMF 接收该第一请求信息。

20 可选地, 第一请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用信息。

示例地, 可参照现有 SA2 标准, UE 向 V-SMF 发送会话建立请求, 该会话建立请求包括第一请求信息, 可选地, 该会话建立请求还携带指示信息, 该指示信息指示 EEC 支持接收 ECS 的信息)。

25 步骤 S811, V-SMF 向归属域的 SMF (以 H-SMF 示例) 发送会话上下文建立请求。可选的, 会话上下文建立请求中包括拜访域 PLMN (以 V-PLMN 示例) 的标识, 或者 H-SMF 可根据 V-SMF 的标识或其它信息确定拜访域 PLMN 的标识。

步骤 S820, H-SMF 从 H-UDM 获取 UE 的签约数据, 确定 UE 支持接入第一网络 (UE 目前接入的拜访域网络, 以 V-PLMN 示例) 的边缘服务。

30 可选的, H-SMF 从 H-UDM 获取的签约信息中还包含 V-PLMN 对应的拜访域的 ECS (以 V-ECS 示例) 的信息。则 H-SMF 将该拜访域的 ECS 的信息发送至 V-SMF。

如果 H-SMF 从 H-UDM 获取的签约信息中不包含 V-PLMN 对应的 V-ECS 的信息, 则 H-SMF 可从 H-NRF 查询/获取 V-ECS 的信息, 从而向 V-SMF 转发 V-ECS 的信息。

35 具体地, 包括步骤 S860, H-SMF 向 H-NRF 发送第一请求信息, 该第一请求信息用于请求 V-ECS 的信息。对应的, H-NRF 接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用信息。

若 H-NRF 上没有 V-ECS 的地址信息, 则 H-NRF 向 V-NRF 获取 V-ECS 的信息。

具体地, 包括步骤 S861, H-NRF 向 V-NRF 转发该第一请求信息。

步骤 S862, V-NRF 向 H-NRF 发送第一响应信息, 该第一响应信息包括 V-ECS 的信

息，对应地，H-NRF 接收该第一响应信息。

步骤 S863，H-NRF 向 V-SMF 转发该第一响应信息。

或者步骤 S820 之后执行

5 步骤 S830，H-SMF 向 V-SMF 发送第一指示信息，该第一指示信息指示 UE 支持接入第一网络的边缘服务。对应的，V-SMF 接收该第一指示信息。

可选地，该第一指示信息还用于指示 V-SMF 确定 V-ECS，该指示信息具体可以为支持接入 V-PLMN 边缘服务的签约信息，或者该指示信息可以是显示的指示信息。

或者上述步骤 S830 可替换为，H-SMF 向 V-SMF 发送第一指示信息，该第一指示信息指示 V-SMF 确定 V-ECS。

10 若 H-SMF 从 H-UDM 获取的签约信息中不包含第一网络对应的 V-ECS 的信息，则 V-SMF 可通过以下方式确定该 V-ECS 的信息。

方式 1:

15 步骤 S840，V-SMF 向 V-NRF 发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求 V-ECS 的信息。对应的，V-NRF 接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

步骤 S841：V-NRF 向 V-SMF 发送第一响应信息，该第一响应信息包括 V-ECS 的信息，对应地，V-SMF 接收该第一响应信息。

V-NRF 确定 V-ECS 可通过以下实施方式实现：

20 在一种实现方式中，V-NRF 根据第一请求信息中的 PLMN 标识，与本地的 V-PLMN 标识确定 V-ECS；

在另一种实现方式中，若同一个 PLMN 下有多个 ECS，V-NRF 根据第一请求信息中的 UE 的位置信息，以及本地的 ECS 的服务范围来确定 V-ECS。

25 在另一种实现方式中，V-NRF 根据第一请求信息中 ECSP 标识以及本地的 ECSP 标识来确定 V-ECS。

方式 2:

V-SMF 向 V-UDM 查询 V-ECS，V-UDM 存储了 V-PLMN 的 V-ECS 信息，该 V-ECS 信息不是 UE 粒度的签约数据，该 V-ECS 信息适用于归属域网络下的每个 UE。

30 步骤 S850，V-SMF 向 V-UDM 发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求 V-ECS 的信息。对应的，V-UDM 接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

步骤 S851：V-NRF 向 V-UDM 发送第一响应信息，该第一响应信息包括 V-ECS 的信息，对应地，V-SMF 接收该第一响应信息。

35 V-SMF 确定该 V-ECS 的信息后执行

步骤 S870，V-SMF 向 UE/EEC 转发第一响应信息（可以是步骤 S841，S851，或 S863 中的任一第一响应信息），该第一响应信息包括 V-ECS 的信息，对应地，UE/EEC 接收该第一响应信息，从而进一步获取边缘服务。

应理解，V-UDM 根据请求信息确定 V-ECS 的方式同 V-NRF 确定 V-ECS 的方式，在

此不再赘述。

图 11 是本申请提供的本地分流的漫游接入场景下的获取边缘服务的方法的交互流程图。

在图 11 示出的方法 900 中，同方法 800，UDM 存储 UE 的签约数据（该签约数据是 UE 粒度的），该签约数据包括 UE 支持访问哪些拜访域网络（例如 V-PLMN）的边缘服务。

可选的，该签约数据还包括拜访域网络的对应的 ECS 的信息。

在一种实现方式中，对于单一运营商只部署一个 ECS 或少量 ECS 的场景，UDM 预配置的 UE 的签约数据不是 UE 粒度的签约数据，是归属域网络粒度的签约数据。

示例地，UDM 预配置了 ECS 的信息，即归属域网络下的每个 UE 都可通过该 ECS 获取边缘服务。

在另一种实现方式中，适用于一个运营商部署/管理多个 ECS 的场景。ECS 将服务范围、地址信息、ECSP 标识等注册到 NRF。ECS 可以由运营商或第三方部署，若 ECS 由运营商自身部署，ECSP 标识可以是 PLMN 标识。若 ECS 由第三方部署，ECSP 标识可以是第三方服务商名称或者是 PLMN 标识以及第三方服务商名称。

方法 900 包括：

步骤 S910，UE/EEC 向拜访域的 SMF（以 V-SMF 示例）发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求目标 ECS（能为终端设备提供边缘服务的 ECS，以 V-ECS）的信息。对应的，V-SMF 接收该第一请求信息。

可选地，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

步骤 S920，H-UDM 根据 UE 的签约数据，确定 UE 支持接入第一网络（UE 目前接入的拜访域网络，以 V-PLMN 示例）的边缘服务。

步骤 S930，H-UDM 向 V-SMF 发送第一指示信息，该第一指示信息指示 UE 支持接入 V-PLMN 的边缘服务。对应的，V-SMF 接收该第一指示信息。

可选地，该第一指示信息还用于指示 V-SMF 确定 V-ECS，该指示信息具体可以为支持接入 V-PLMN 边缘服务的签约信息，或者该指示信息可以是显示的指示信息。

或者上述步骤 S930 可替换为，H-UDM 向 V-SMF 发送第一指示信息，该第一指示信息指示 V-SMF 确定 V-ECS。

V-SMF 可通过以下方式确定该 V-ECS 的信息。

方式 1：

步骤 S940，V-SMF 向 V-NRF 发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求 V-ECS 的地址信息。对应的，V-NRF 接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的 PLMN 标识，ECSP 标识，终端设备的位置信息，EES 或 EAS 的特征信息，应用信息。

步骤 S941：V-NRF 向 V-SMF 发送第一响应信息，该第一响应信息包括 V-ECS 的信息，对应地，V-SMF 接收该第一响应信息。

V-NRF 确定 V-ECS 可通过以下实施方式实现：

在一种实现方式中，V-NRF 根据第一请求信息中的 PLMN 标识，与本地的 V-PLMN

标识确定 V-ECS;

在另一种实现方式中,若同一个 PLMN 下有多个 ECS, V-NRF 根据第一请求信息中的 UE 的位置信息,以及本地的 ECS 的服务范围来确定 V-ECS。

5 在另一种实现方式中, V-NRF 根据第一请求信息中 ECSP 标识以及本地的 ECSP 标识来确定 V-ECS。

方式 2:

V-SMF 向 V-UDM 查询 V-ECS, V-UDM 存储了 V-PLMN 的 V-ECS 信息,该 V-ECS 信息不是 UE 粒度的签约数据,该 V-ECS 信息适用于归属域网络下的每个 UE。

10 步骤 S950, V-SMF 向 V-UDM 发送第一请求信息,该第一请求信息用于请求 V-ECS 的信息。对应的, V-UDM 接收该第一请求信息。第一请求信息包括以下至少一项: 终端设备接入的 PLMN 标识, ECSP 标识, 终端设备的位置信息, EES 或 EAS 的特征信息, 应用信息。

步骤 S951: V-NRF 向 V-UDM 发送第一响应信息,该第一响应信息包括 V-ECS 的信息,对应地, V-SMF 接收该第一响应信息。

15 V-SMF 确定该 V-ECS 的信息后执行

步骤 S960, V-SMF 向 UE/EEC 转发第一响应信息(可以是步骤 S941, 或 S951 中的第一响应信息),该第一响应信息包括 V-ECS 的信息,对应地, UE/EEC 接收该第一响应信息,从而进一步获取边缘服务。

应理解, V-UDM 确定 V-ECS 的方式同 V-NRF 确定 V-ECS 的方式,在此不再赘述。

20 应理解,上述流程图中所示的虚线步骤为可选地步骤,并且各步骤的先后顺序依照方法的内在逻辑确定,图中所示的序号仅为示例,不对本申请步骤的先后顺序造成限制。

还应理解,本申请实施例提供的方法可以单独使用,也可以结合使用,本申请对此不做任何限制。

25 需注意的是,图 3-图 11 中示意的执行主体仅为示例,该执行主体也可以是支持该执行主体实现图 3-图 11 所示方法的芯片、芯片系统、或处理器,本申请对此不作限制。

上文结合附图描述了本申请实施例的方法实施例,下面描述本申请实施例的装置实施例。可以理解,方法实施例的描述与装置实施例的描述可以相互对应,因此,未描述的部分可以参见前面方法实施例。

30 可以理解的是,上述各个方法实施例中,由功能网元实现的方法和操作,也可以由可用于功能网元的部件(例如芯片或者电路)实现。由终端设备实现的方法和操作,也可以由可用于终端设备的部件(例如芯片或者电路)实现,由 ECS 实现的方法和操作,也可以由可用于 ECS 的部件(例如芯片或者电路)实现。由控制面核心网网元实现的方法和操作,也可以由可用于控制面核心网网元的部件(例如芯片或者电路)实现。

35 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如发射端设备或者接收端设备,为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该可以意识到,结合本文中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方

法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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

图 12 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。该通信装置 300 包括收发单元 310 和处理单元 320。收发单元 310 可以与外部进行通信，处理单元 320 用于进行数据处理。收发单元 310 还可以称为通信接口或通信单元。

可选地，该通信装置 300 还可以包括存储单元，该存储单元可以用于存储指令或者和/或数据，处理单元 320 可以读取存储单元中的指令或者和/或数据。

在一种设计中，该通信装置 300 可以为第一 ECS，收发单元 310 用于执行上文方法实施例中第一 ECS 的接收或发送的操作，处理单元 320 用于执行上文方法实施例中第一 ECS 内部处理的操作。

或者，该通信装置 300 可以为包括第一 ECS 的设备。或者，该通信装置 300 可以为配置在第一 ECS 中的部件，例如，第一 ECS 中的芯片。这种情况下，收发单元 310 可以为接口电路、管脚等。具体地，接口电路可以包括输入电路和输出电路，处理单元 320 可以包括处理电路。

一种可能的实现方式中，若确定第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务，该处理单元 320 用于获取第二 ECS 的信息，该收发单元 310 用于向第一设备发送第一信息，该第一信息包括第一 EES 的信息或该第二 ECS 的信息，第一 EES 为第二 ECS 管理的 EES。

一种可能的实现方式中，该处理单元 320 还用于根据配置信息获取该第二 ECS 的信息。

一种可能的实现方式中，该收发单元 310 还用于向联邦控制网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第二 ECS 的信息，该收发单元 310 还用于接收来自联邦控制网元的第一响应信息，第一响应信息包括第二 ECS 的信息。

一种可能的实现方式中，该收发单元 310 还用于向第二 ECS 发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 EES 的信息，该收发单元 310 还用于接收来自第二 ECS 的第二响应信息，该第二响应信息包括第一 EES 的信息。

一种可能的实现方式中，该收发单元 310 还用于接收来自第一设备的第三请求信息，第三请求信息用于请求该第一 EES 的信息，该处理单元 320 还用于根据第三请求信息确定该第一 ECS 管理的 EES 不能为终端设备提供边缘服务。

一种可能的实现方式中，第一请求信息，第二请求信息，或第三请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 的标识，第一 EES 的特征信息，应用信息。

在一种设计中，该通信装置 300 可以为第二 ECS，收发单元 310 用于执行上文方法实施例中第二 ECS 的接收或发送的操作，处理单元 320 用于执行上文方法实施例中第二 ECS

内部处理的操作。

或者，该通信装置 300 可以为包括第二 ECS 的设备。或者，该通信装置 300 可以为配置在第二 ECS 中的部件，例如，第二 ECS 中的芯片。这种情况下，收发单元 310 可以为接口电路、管脚等。具体地，接口电路可以包括输入电路和输出电路，处理单元 320 可以包括处理电路。

一种可能的实现方式中，该收发单元 310 用于接收来自第一 ECS 的第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 EES 的信息，该处理单元 320 用于根据第二请求信息确定第一 EES 的信息，该收发单元 310 还用于向第一 ECS 发送第二响应信息，该第二响应信息包括第一 EES 的信息。

一种可能的实现方式中，第二请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 的标识，第一 EES 的特征信息，应用信息，终端设备的位置信息。

一种可能的实现方式中，该处理单元 320 还用于根据该第二请求信息，以及本地的 ECS 配置文件确定第一 EES 的信息，该 ECS 配置文件包括以下至少一项：ECS 的地址信息，ECS 的服务范围，ECS 管理的 EES 配置文件，ECS 的 ECSP 标识，ECS 对应的 PLMN 标识。

在一种设计中，该通信装置 300 可以为终端设备，收发单元 310 用于执行上文方法实施例中终端设备的接收或发送的操作，处理单元 320 用于执行上文方法实施例中终端设备内部处理的操作。

或者，该通信装置 300 可以为包括终端设备的设备。或者，该通信装置 300 可以为配置在终端设备中的部件，例如，终端设备中的芯片。这种情况下，收发单元 310 可以为接口电路、管脚等。具体地，接口电路可以包括输入电路和输出电路，处理单元 320 可以包括处理电路。

一种可能的实现方式中，该收发单元 310 用于向第一功能网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息，第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理，第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息，该收发单元 310 还用于接收来自该第一功能网元的第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

一种可能的实现方式中，该处理单元 320 用于获取第一功能网元的地址信息。

一种可能的实现方式中，该第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息。

图 13 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。该通信装置 400 包括收发单元 410 和处理单元 420。收发单元 410 可以与外部进行通信，处理单元 420 用于进行数据处理。收发单元 410 还可以称为通信接口或通信单元。

可选地，该通信装置 400 还可以包括存储单元，该存储单元可以用于存储指令或者和/或数据，处理单元 420 可以读取存储单元中的指令或者和/或数据。

在一种设计中，该通信装置 400 可以为第一功能网元，收发单元 410 用于执行上文方法实施例中第一功能网元的接收或发送的操作，处理单元 420 用于执行上文方法实施例中第一功能网元内部处理的操作。

或者，该通信装置 400 可以为包括第一功能网元的设备。或者，该通信装置 400 可以

为配置在第一功能网元中的部件，例如，第一功能网元中的芯片。这种情况下，收发单元 410 可以为接口电路、管脚等。具体地，接口电路可以包括输入电路和输出电路，处理单元 420 可以包括处理电路。

5 一种可能的实现方式中，该收发单元 410 用于接收来自终端设备的第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息，第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理，第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息，该处理单元 420 用于根据该第一请求信息确定第一 ECS，该收发单元 410 还用于向终端设备发送第一响应信息，该第一响应信息包括该第一 ECS 的信息。

10 一种可能的实现方式中，第一功能网元为第一 ECS 发现代理，该处理单元 420 具体用于根据该第一请求信息和/或本地配置确定第二 ECS 发现代理的信息，该收发单元 410 还用于向第二 ECS 发现代理发送第二请求信息，该第二请求信息用于请求第一 ECS 的信息，该收发单元 410 还用于接收来自第二 ECS 发现代理的第二响应信息，该第二响应信息包括第一 ECS 的信息。

15 一种可能的实现方式中，该处理单元 420 用于根据第一请求信息，控制该收发单元 410 向联邦控制网元发送第三请求信息，该第三请求信息用于请求第二 ECS 发现代理的信息，该收发单元 410 还用于接收来自联邦控制网元的第三响应信息，该第三响应信息包括第二 ECS 发现代理的信息。

一种可能的实现方式中，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息。

20 在一种设计中，该通信装置 400 可以为第一控制面核心网网元，收发单元 410 用于执行上文方法实施例中第一控制面核心网网元的接收或发送的操作，处理单元 420 用于执行上文方法实施例中第一控制面核心网网元内部处理的操作。

25 或者，该通信装置 400 可以为包括第一控制面核心网网元的设备。或者，该通信装置 400 可以为配置在第一控制面核心网网元中的部件，例如，第一控制面核心网网元中的芯片。这种情况下，收发单元 410 可以为接口电路、管脚等。具体地，接口电路可以包括输入电路和输出电路，处理单元 420 可以包括处理电路。

30 一种可能的实现方式中，该收发单元 410 用于接收来自第二网络的第二控制面核心网网元的第一指示信息，该第一指示信息指示终端设备支持接入第一网络的边缘服务，该处理单元 420 用于根据第一指示信息控制该收发单元向第一网络的第三控制面核心网网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一网络的第一边缘配置服务器 ECS 的信息，该收发单元 410 还用于接收来自第三控制面核心网网元的第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

一种可能的实现方式中，第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息。

35 在一种设计中，该通信装置 400 可以为第三控制面核心网网元，收发单元 410 用于执行上文方法实施例中第三控制面核心网网元的接收或发送的操作，处理单元 420 用于执行上文方法实施例中第三控制面核心网网元内部处理的操作。

或者，该通信装置 400 可以为包括第三控制面核心网网元的设备。或者，该通信装置 400 可以为配置在第三控制面核心网网元中的部件，例如，第三控制面核心网网元中的芯

片。这种情况下，收发单元 410 可以为接口电路、管脚等。具体地，接口电路可以包括输入电路和输出电路，处理单元 420 可以包括处理电路。

一种可能的实现方式中，该收发单元 410 用于接收来自第一控制面核心网网元的第一请求信息，该第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息，该第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，终端设备的位置信息，该处理单元 420 用于根据第一请求信息确定第一 ECS 的信息，该收发单元 410 还用于向第一控制面核心网网元发送第一响应信息，该第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

一种可能的实现方式中，该处理单元 420 具体用于根据 PLMN 标识，以及 PLMN 标识与 ECS 的对应关系确定该第一 ECS 的信息，和/或，该处理单元 420 具体用于根据 ECSP 标识，以及该 ECSP 标识与 ECS 的对应关系确定第一 ECS 的信息，和/或，该处理单元 420 具体用于根据终端设备的位置信息以及 ECS 的服务范围确定第一 ECS 的信息。

如图 14 所示，本申请实施例还提供一种通信装置 500。该通信装置 500 包括处理器 510，处理器 510 与存储器 520 耦合，存储器 520 用于存储计算机程序或指令或者和/或数据，处理器 510 用于执行存储器 520 存储的计算机程序或指令和/或者数据，使得上文方法实施例中的方法被执行。

可选地，该通信装置 500 包括的处理器 510 为一个或多个。

可选地，如图 14 所示，该通信装置 500 还可以包括存储器 520。

可选地，该通信装置 500 包括的存储器 520 可以为一个或多个。

可选地，该存储器 520 可以与该处理器 510 集成在一起，或者分离设置。

可选地，如图 14 所示，该通信装置 500 还可以包括收发器 530 和/或通信接口，收发器 530 和/或通信接口用于信号的接收和/或发送。例如，处理器 510 用于控制收发器 530 进行信号的接收和/或发送。

作为一种方案，该通信装置 500 用于实现上文方法实施例中由第一 ECS 执行的操作。

例如，处理器 510 用于实现上文方法实施例中由第一 ECS 内部执行的操作，收发器 530 用于实现上文方法实施例中由第一 ECS 执行的接收或发送的操作。装置 300 中的处理单元 320 可以为图 14 中的处理器，收发单元 310 可以为图 14 中的收发器和/或通信接口。处理器 510 执行的操作具体可以参见上文对处理单元 320 的说明，收发器 530 执行的操作可以参见对收发单元 310 的说明，这里不再赘述。

作为另一种方案，该通信装置 500 用于实现上文方法实施例中由第二 ECS 执行的操作。

例如，处理器 510 用于实现上文方法实施例中由第二 ECS 内部执行的操作，收发器 530 用于实现上文方法实施例中由第二 ECS 执行的接收或发送的操作。装置 300 中的处理单元 320 可以为图 14 中的处理器，收发单元 310 可以为图 14 中的收发器和/或通信接口。处理器 510 执行的操作具体可以参见上文对处理单元 320 的说明，收发器 530 执行的操作可以参见对收发单元 310 的说明，这里不再赘述。

作为另一种方案，该通信装置 500 用于实现上文方法实施例中由终端设备执行的操作。

例如，处理器 510 用于实现上文方法实施例中由终端设备内部执行的操作，收发器 530 用于实现上文方法实施例中由终端设备执行的接收或发送的操作。装置 300 中的处理

单元 320 可以为图 14 中的处理器,收发单元 310 可以为图 14 中的收发器和/或通信接口。处理器 510 执行的操作具体可以参见上文对处理单元 320 的说明,收发器 530 执行的操作可以参见对收发单元 310 的说明,这里不再赘述。

如图 15 所示,本申请实施例还提供一种通信装置 600。该通信装置 600 包括处理器 610,处理器 610 与存储器 620 耦合,存储器 620 用于存储计算机程序或指令或者和/或数据,处理器 610 用于执行存储器 620 存储的计算机程序或指令和/或者数据,使得上文方法实施例中的方法被执行。

可选地,该通信装置 600 包括的处理器 610 为一个或多个。

可选地,如图 15 所示,该通信装置 600 还可以包括存储器 620。

可选地,该通信装置 600 包括的存储器 620 可以为一个或多个。

可选地,该存储器 620 可以与该处理器 610 集成在一起,或者分离设置。

可选地,如图 15 所示,该通信装置 600 还可以包括收发器 630 和/或通信接口,收发器 630 和/或通信接口用于信号的接收和/或发送。例如,处理器 610 用于控制收发器 630 和/或通信接口进行信号的接收和/或发送。

作为一种方案,该通信装置 600 用于实现上文方法实施例中由第一功能网元执行的操作。例如,处理器 610 用于实现上文方法实施例中由第一功能网元内部执行的操作,收发器 630 用于实现上文方法实施例中由第一功能网元执行的接收或发送的操作。装置 400 中的处理单元 420 可以为图 15 中的处理器,收发单元 410 可以为图 15 中的收发器。处理器 610 执行的操作具体可以参见上文对处理单元 420 的说明,收发器 630 执行的操作可以参见对收发单元 410 的说明,这里不再赘述。

作为另一种方案,该通信装置 600 用于实现上文方法实施例中由第一控制面核心网网元执行的操作。例如,处理器 610 用于实现上文方法实施例中由第一控制面核心网网元内部执行的操作,收发器 630 用于实现上文方法实施例中由第一控制面核心网网元执行的接收或发送的操作。装置 400 中的处理单元 420 可以为图 15 中的处理器,收发单元 410 可以为图 15 中的收发器。处理器 610 执行的操作具体可以参见上文对处理单元 420 的说明,收发器 630 执行的操作可以参见对收发单元 410 的说明,这里不再赘述。

作为另一种方案,该通信装置 600 用于实现上文方法实施例中由第三控制面核心网网元执行的操作。例如,处理器 610 用于实现上文方法实施例中由第三控制面核心网网元内部执行的操作,收发器 630 用于实现上文方法实施例中由第三控制面核心网网元执行的接收或发送的操作。装置 400 中的处理单元 420 可以为图 15 中的处理器,收发单元 410 可以为图 15 中的收发器。处理器 610 执行的操作具体可以参见上文对处理单元 420 的说明,收发器 630 执行的操作可以参见对收发单元 410 的说明,这里不再赘述。

根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种计算机可读介质,该计算机可读介质存储有程序代码,当该程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行图 3-图 11 所示实施例中任意一个实施例的方法。

例如,该计算机程序被计算机执行时,使得该计算机可以实现上述方法实施例中由第一 ECS 执行的方法,或由第二 ECS 执行的方法,或由终端设备执行的方法,或由第一功能网元执行的方法,或由第一控制面核心网网元执行的方法,或由第三控制面核心网网元执行的方法。

本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品，该指令被计算机执行时使得该计算机实现上述方法实施例中由第一 ECS 执行的方法，或由第二 ECS 执行的方法，或由终端设备执行的方法，或由第一功能网元执行的方法，或由第一控制面核心网网元执行的方法，或由第三控制面核心网网元执行的方法。

- 5 本申请实施例还提供一种通信系统，该通信系统包括上文实施例中的第一 ECS，第二 ECS 和终端设备。可选地，该通信系统还包括上文实施例中的第一功能网元，或者第一控制面核心网网元，或者第三控制面核心网网元。

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

- 10 在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，
- 15 或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等
- 20 数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disc, SSD））等。

- 25 上述各个装置实施例中的第一 ECS，第二 ECS，终端设备，第一功能网元和控制面核心网网元与方法实施例中的第一 ECS，第二 ECS，终端设备，第一功能网元和控制面核心网网元对应，由相应的模块或单元执行相应的步骤，例如通信单元（收发器）执行方法实施例中接收或发送的步骤，除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元（处理器）执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中，处理器可以为一个或多个。

- 30 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在两个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如
- 35 根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可

以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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

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

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

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

20 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

25 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

1. 一种获取边缘服务的方法，其特征在于，包括：

5 若第一边缘配置服务器 ECS 确定所述第一 ECS 管理的边缘使能服务器 EES 不能为终端设备提供边缘服务，所述第一 ECS 获取第二 ECS 的信息；

所述第一 ECS 向第一设备发送第一信息，所述第一信息包括第一 EES 的信息或所述第二 ECS 的信息，所述第一 EES 为所述第二 ECS 管理的 EES。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 ECS 获取第二 ECS 的信息，包括：

10 所述第一 ECS 根据配置信息获取所述第二 ECS 的信息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 ECS 获取第二 ECS 的信息，包括：

所述第一 ECS 向联邦控制网元发送第一请求信息，所述第一请求信息用于请求所述第二 ECS 的信息，所述联邦控制网元存储至少一个 ECS 的信息；

15 所述第一 ECS 接收来自所述联邦控制网元的第一响应信息，所述第一响应信息包括所述第二 ECS 的信息。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一 ECS 向第一设备发送所述第一信息之前，所述方法还包括：

20 所述第一 ECS 向所述第二 ECS 发送第二请求信息，所述第二请求信息用于请求所述第一 EES 的信息；

所述第一 ECS 接收来自所述第二 ECS 的第二响应信息，所述第二响应信息包括所述第一 EES 的信息。

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：

25 所述第一 ECS 接收来自所述第一设备的第三请求信息，所述第三请求信息用于请求所述第一 EES 的信息；

所述第一 ECS 根据所述第三请求信息确定所述第一 ECS 管理的 EES 不能为所述终端设备提供边缘服务。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第三请求信息包括以下至少一项：

30 所述终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 的标识，所述第一 EES 的特征信息，应用信息。

7. 一种获取边缘服务的方法，其特征在于，包括：

第二边缘配置服务器 ECS 接收来自第一 ECS 的第二请求信息，所述第二请求信息用于请求第一边缘使能服务器 EES 的信息；

所述第二 ECS 根据所述第二请求信息确定所述第一 EES 的信息；

35 所述第二 ECS 向所述第一 ECS 发送第二响应信息，所述第二响应信息包括所述第一 EES 的信息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第二请求信息包括以下至少一项：

终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 的标识，所

述第一 EES 的特征信息, 应用信息。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法, 其特征在于, 所述第二 ECS 根据所述第二请求信息确定所述第一 EES 的信息, 包括:

5 所述第二 ECS 根据所述第二请求信息, 以及本地的 ECS 配置文件确定所述第一 EES 的信息, 所述 ECS 配置文件包括以下至少一项: 所述 ECS 的地址信息, 所述 ECS 的服务范围, 所述 ECS 管理的 EES 配置文件, 所述 ECS 的 ECSP 标识, 所述 ECS 对应的 PLMN 标识。

10. 一种获取边缘服务的方法, 其特征在于, 包括:

10 终端设备向第一功能网元发送第一请求信息, 所述第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息, 所述第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理, 所述第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息;

所述终端设备接收来自所述第一功能网元的第一响应信息, 所述第一响应信息包括第一 ECS 的信息。

15 11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 在所述终端设备向第一功能网元发送第一请求信息之前, 所述方法还包括:

所述终端设备获取所述第一功能网元的地址信息。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法, 其特征在于, 所述第一请求信息包括以下至少一项:

20 所述终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识, 边缘计算服务提供商 ECSP 标识, 所述终端设备的位置信息。

13. 一种获取边缘服务的方法, 其特征在于, 包括:

第一功能网元接收来自终端设备的第一请求信息, 所述第一请求信息用于请求第一边缘配置服务器 ECS 的信息, 所述第一功能网元为联邦控制网元或者第一 ECS 发现代理, 所述第一功能网元存储至少一个 ECS 的信息;

25 所述第一功能网元根据所述第一请求信息确定第一 ECS 的信息;

所述第一功能网元向所述终端设备发送第一响应信息, 所述第一响应信息包括所述第一 ECS 的信息。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述第一功能网元为第一 ECS 发现代理, 在所述第一功能网元根据所述第一请求信息确定第一 ECS 的信息, 包括:

30 所述第一 ECS 发现代理根据所述第一请求信息, 和/或本地配置确定第二 ECS 发现代理的信息;

所述第一 ECS 发现代理向所述第二 ECS 发现代理发送第二请求信息, 所述第二请求信息用于请求所述第一 ECS 的信息;

35 所述第一 ECS 发现代理接收来自所述第二 ECS 发现代理的第二响应信息, 所述第二响应信息包括所述第一 ECS 的信息。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述第一 ECS 发现代理根据所述第一请求信息和/或本地配置确定第二 ECS 发现代理的信息, 包括:

所述第一 ECS 发现代理根据所述第一请求信息, 向所述联邦控制网元发送第三请求信息, 所述第三请求信息用于请求所述第二 ECS 发现代理的信息;

所述第一 ECS 发现代理接收来自所述联邦控制网元的第三响应信息，所述第三响应信息包括第二 ECS 发现代理的信息。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一请求信息，所述第二请求信息，或所述第三请求信息包括以下至少一项：

5 所述终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，所述终端设备的位置信息。

17. 一种获取边缘服务的方法，其特征在于，包括：

第一网络的第一控制面核心网网元接收来自第二网络的第二控制面核心网网元的第一指示信息，所述第一指示信息指示终端设备支持接入所述第一网络的边缘服务；

10 所述第一控制面核心网网元根据所述第一指示信息向所述第一网络的第三控制面核心网网元发送第一请求信息，所述第一请求信息用于请求所述第一网络的第一边缘配置服务器 ECS 的信息；

所述第一控制面核心网网元接收来自所述第三控制面核心网网元的第一响应信息，所述第一响应信息包括所述第一 ECS 的信息。

15 18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一请求信息包括以下至少一项：

所述终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，所述终端设备的位置信息。

19. 一种获取边缘服务的方法，其特征在于，包括：

20 第一网络的第三控制面核心网网元接收来自第一网络的第一控制面核心网网元的第一请求信息，所述第一请求信息用于请求第一网络的第一边缘配置服务器 ECS 的信息，所述第一请求信息包括以下至少一项：终端设备接入的公共陆地移动网 PLMN 标识，边缘计算服务提供商 ECSP 标识，所述终端设备的位置信息；

所述第三控制面核心网网元根据所述第一请求信息确定所述第一 ECS 的信息；

25 所述第三控制面核心网网元向所述第一控制面核心网网元发送第一响应信息，所述第一响应信息包括所述第一 ECS 的信息。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第三控制面核心网网元根据所述第一请求信息确定所述第一 ECS 的信息，包括以下至少一项：

30 所述第三控制面核心网网元根据所述 PLMN 标识，以及所述 PLMN 标识与 ECS 的对应关系确定所述第一 ECS 的信息；

所述第三控制面核心网网元根据所述 ECSP 标识，以及所述 ECSP 标识与 ECS 的对应关系确定所述第一 ECS 的信息；

所述第三控制面核心网网元根据所述终端设备的位置信息，以及 ECS 的服务范围确定所述第一 ECS 的信息。

35 21. 一种通信装置，其特征在于，包括用于执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述方法的模块，或包括用于执行如权利要求 7 至 9 中任一项所述方法的模块，或包括用于执行如权利要求 10 至 12 中任一项所述方法的模块，或包括用于执行如权利要求 13 至 16 中任一项所述方法的模块，或包括用于执行如权利要求 17 至 18 中任一项所述方法的模块，或包括用于执行如权利要求 19 至 20 中任一项所述方法的模块。

22. 一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器；所述存储器用于存储一个或多个计算机程序，当所述一个或多个计算机程序被运行时，使得如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法被执行，或使得如权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法被执行，或使得如权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法被执行；或使得如权利要求 13 至 16 中任一项所述的方法被执行，或使得如权利要求 17 至 18 中任一项所述的方法被执行，或使得如权利要求 19 至 20 中任一项所述的方法被执行。

23. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，或使得所述计算机执行如权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法，或使得所述计算机执行如权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，或使得所述计算机执行如权利要求 13 至 16 中任一项所述的方法，或使得所述计算机执行如权利要求 17 至 18 中任一项所述的方法，或使得所述计算机执行如权利要求 19 至 20 中任一项所述的方法。

24. 一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括：计算机程序代码，当所述计算机程序代码被运行时，实现如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，或实现如权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法，或实现如权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，或实现如权利要求 13 至 16 中任一项所述的方法，或实现如权利要求 17 至 18 中任一项所述的方法，或实现如权利要求 19 至 20 中任一项所述的方法。

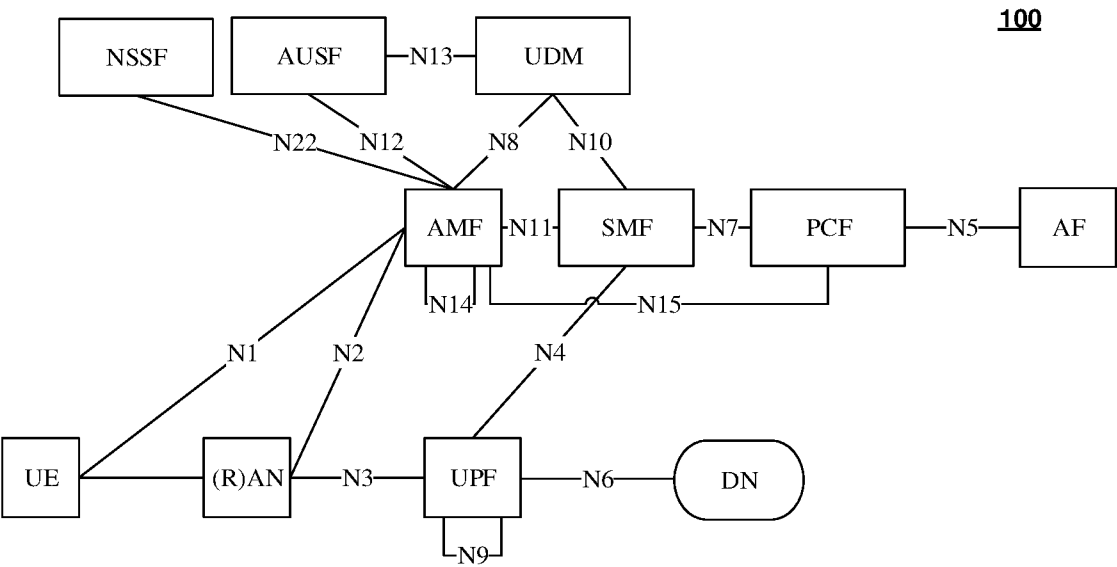


图 1

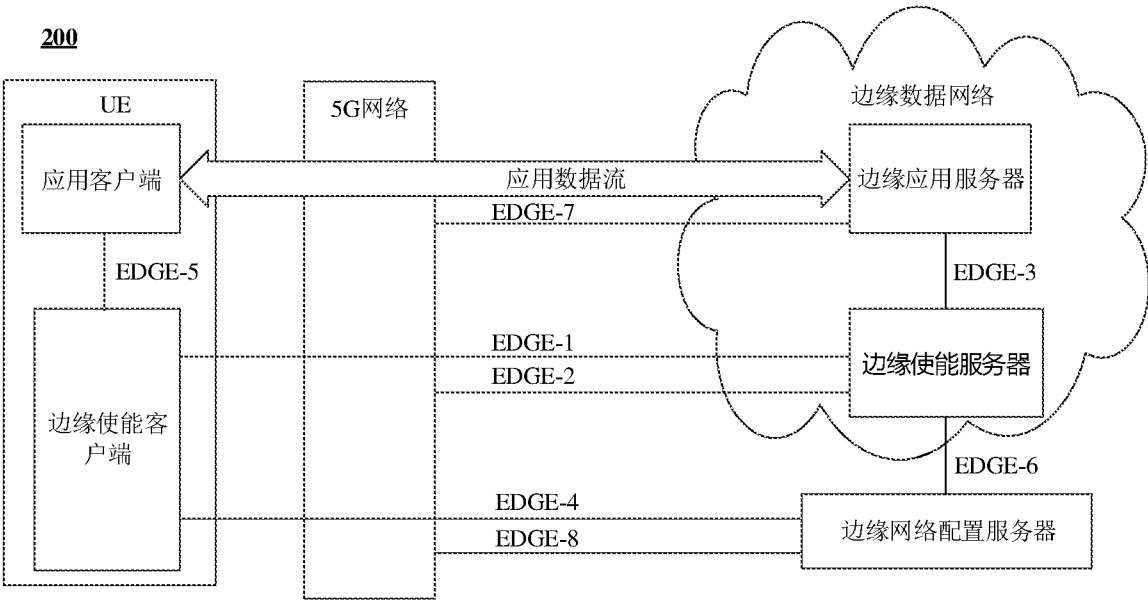


图 2

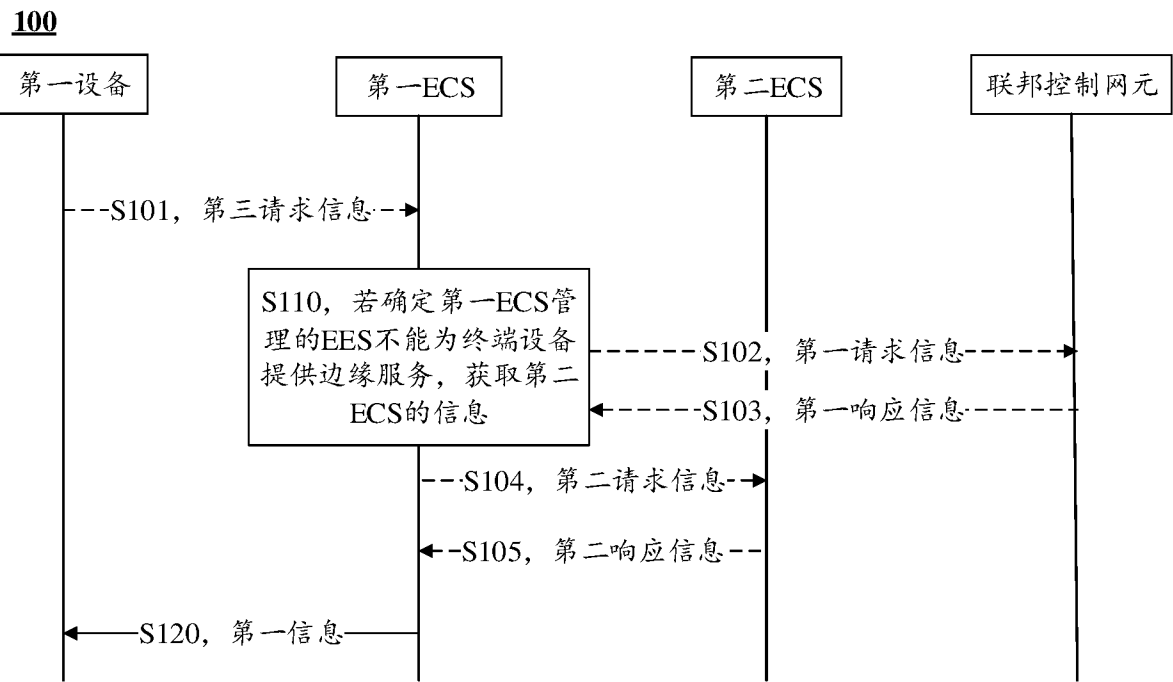


图 3

200

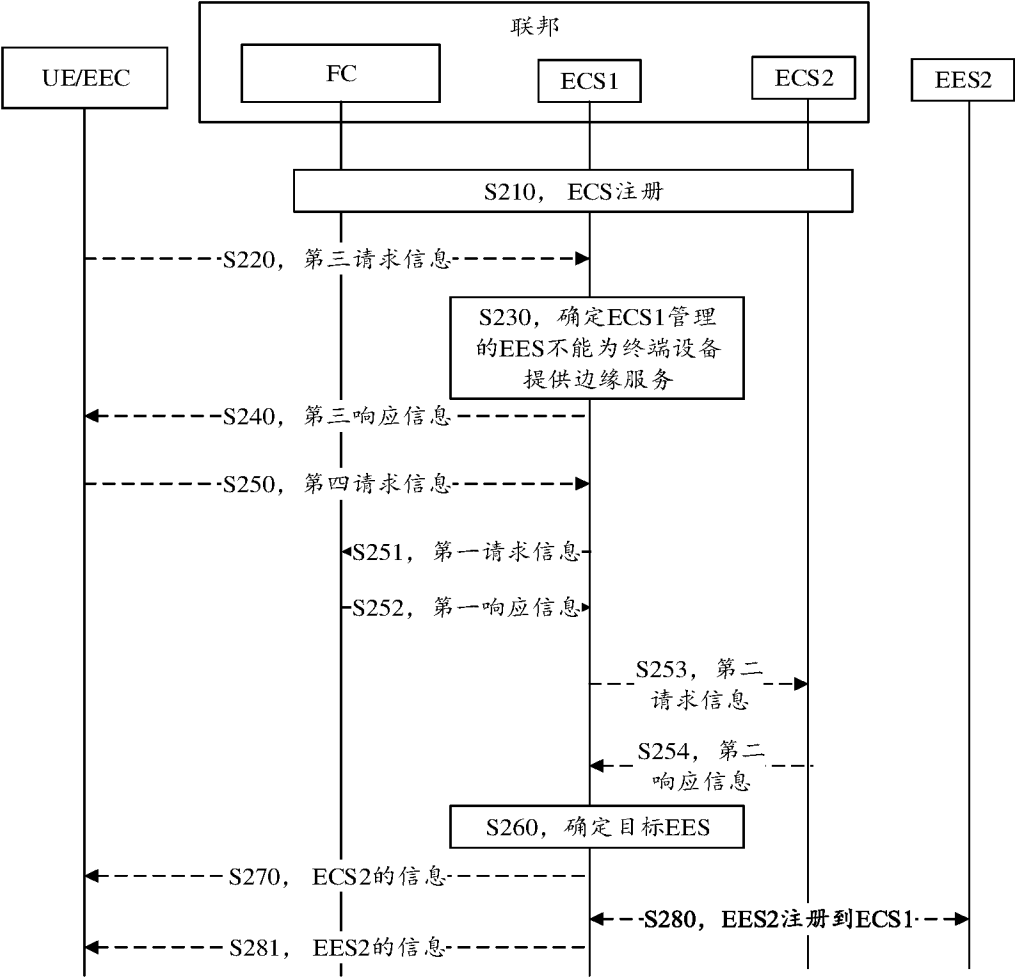


图 4

300

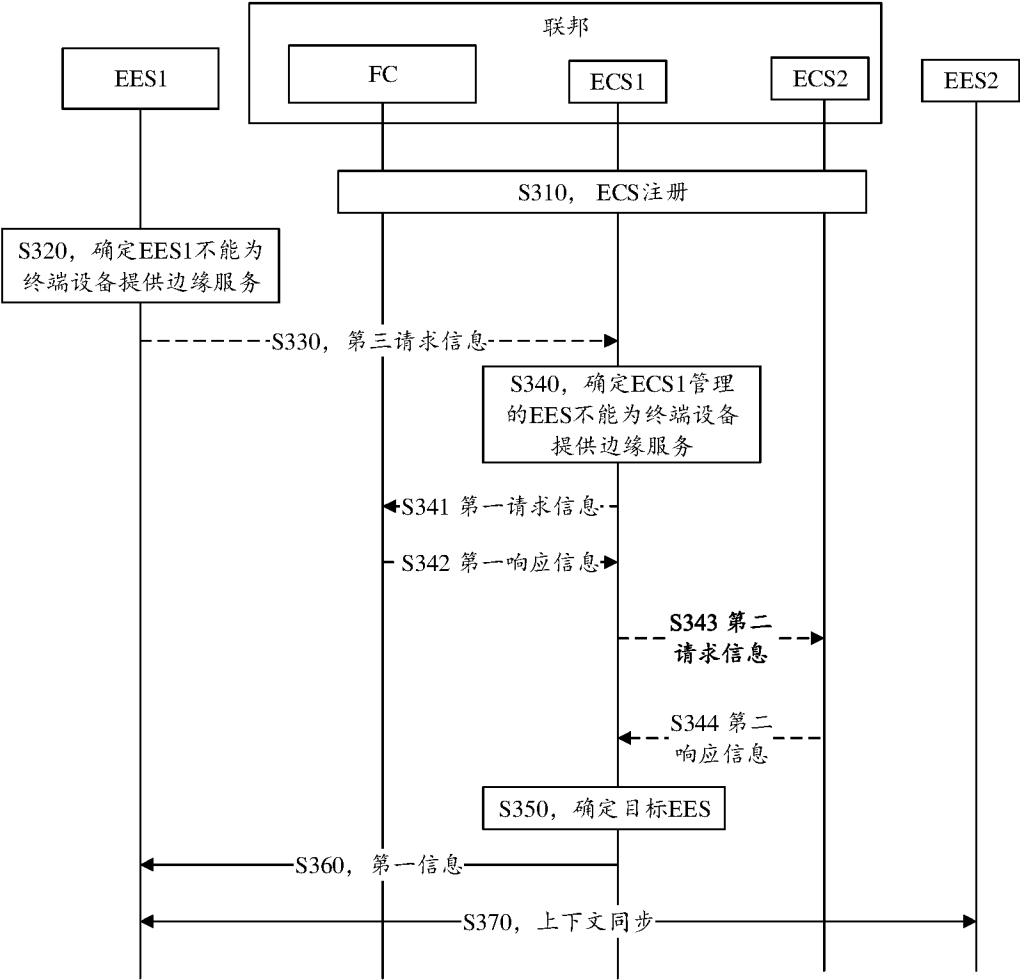


图 5

400

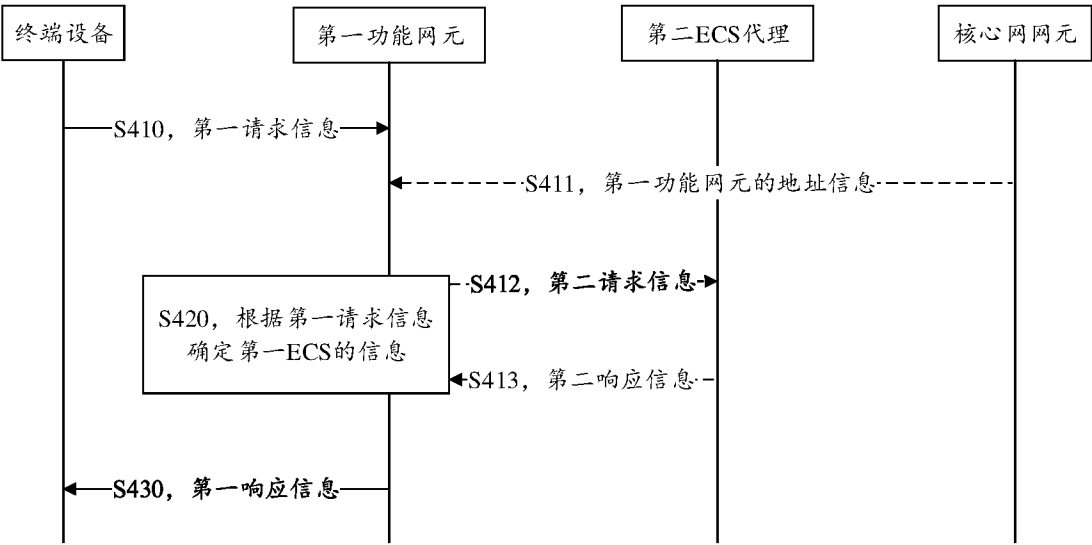


图 6

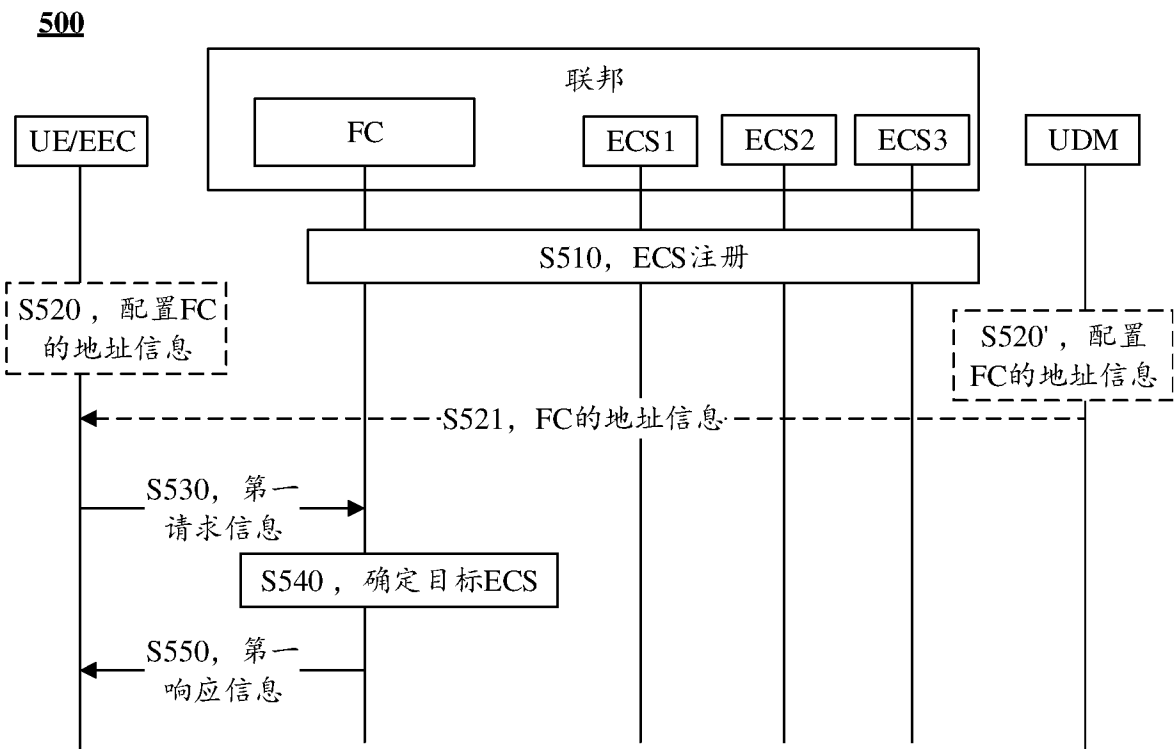


图 7

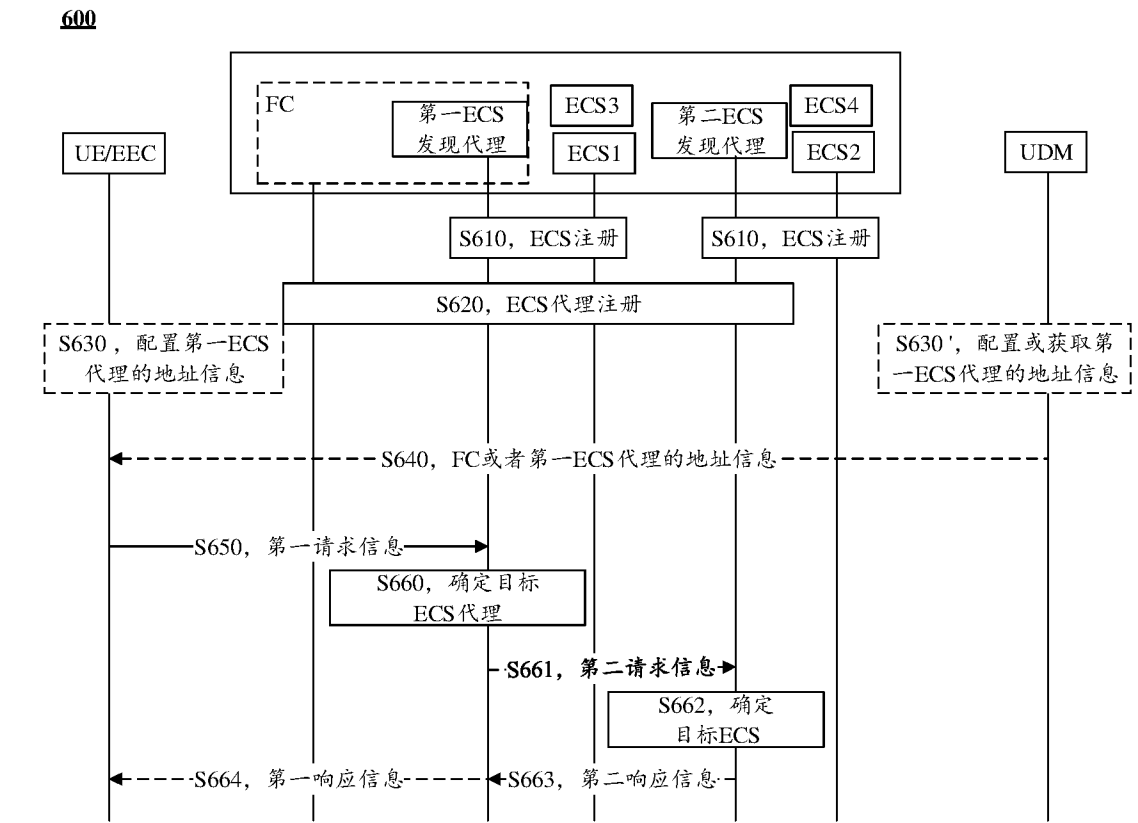


图 8

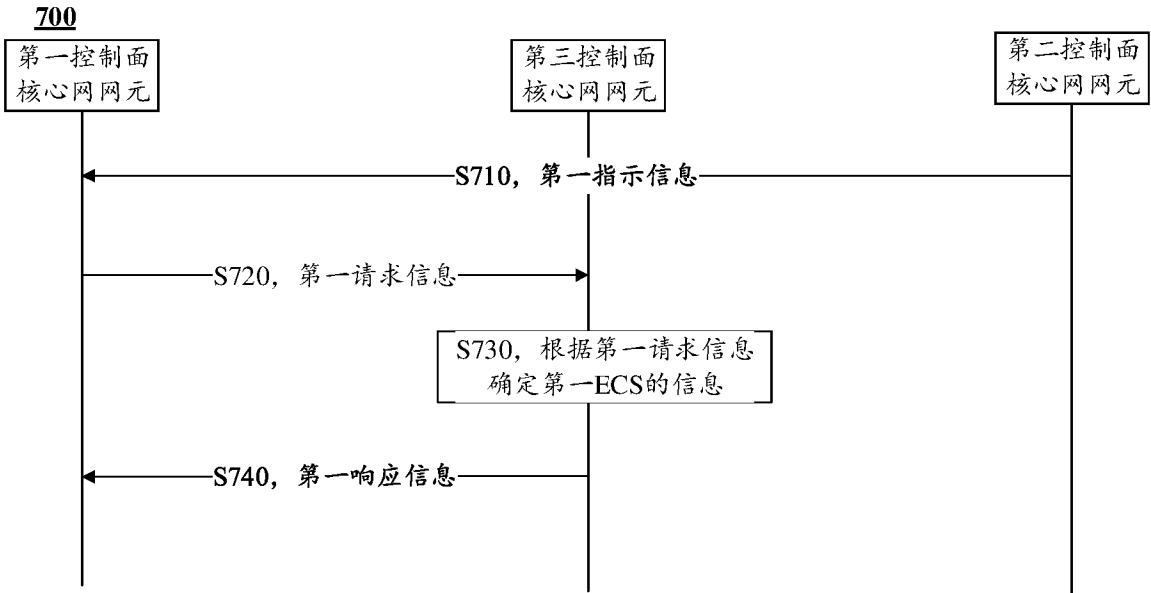


图 9

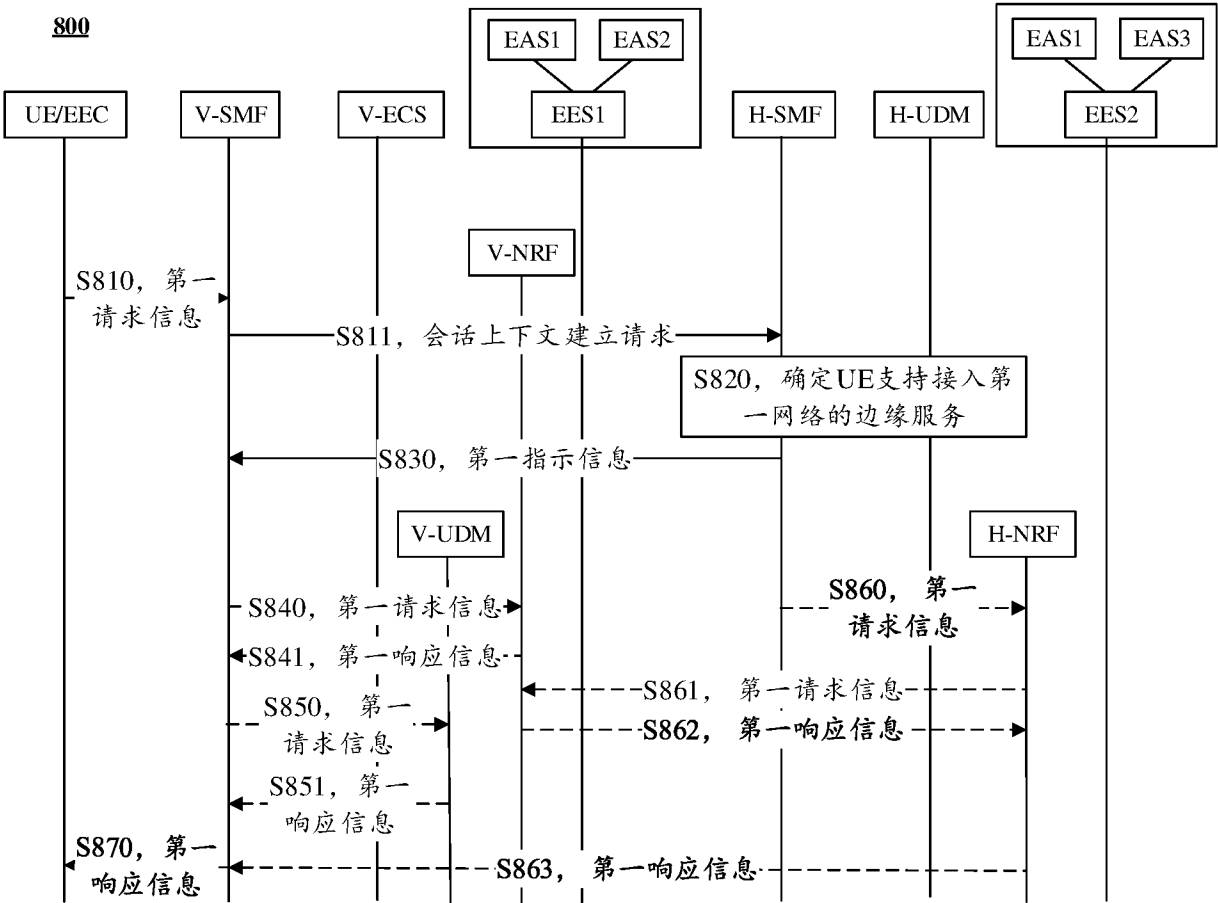


图 10

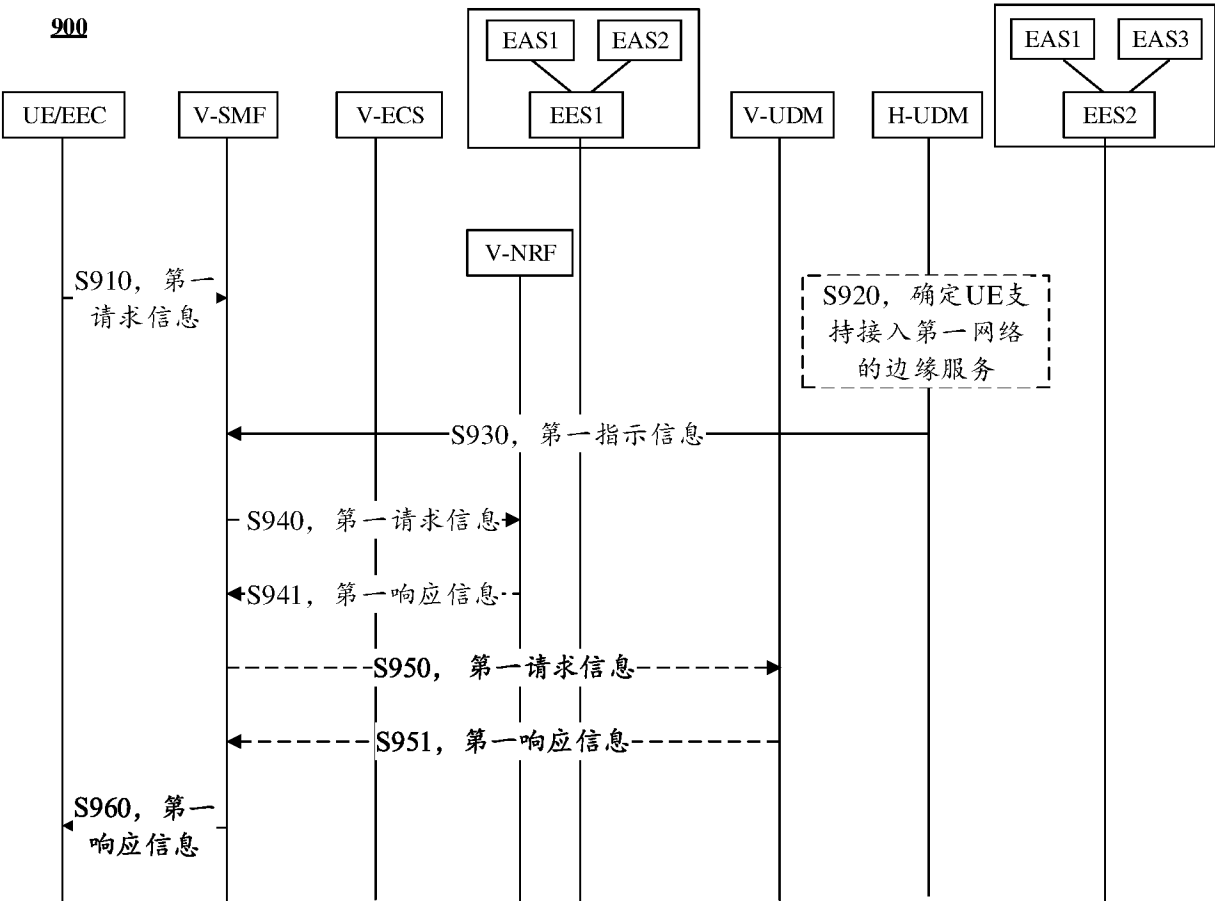


图 11

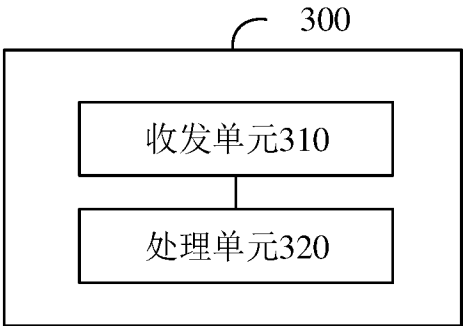


图 12

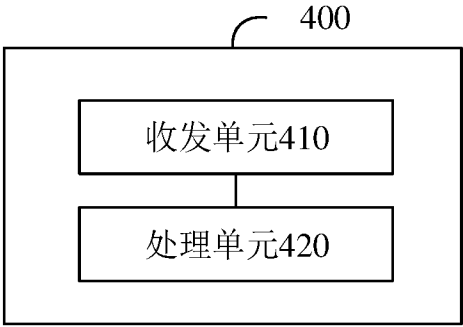


图 13

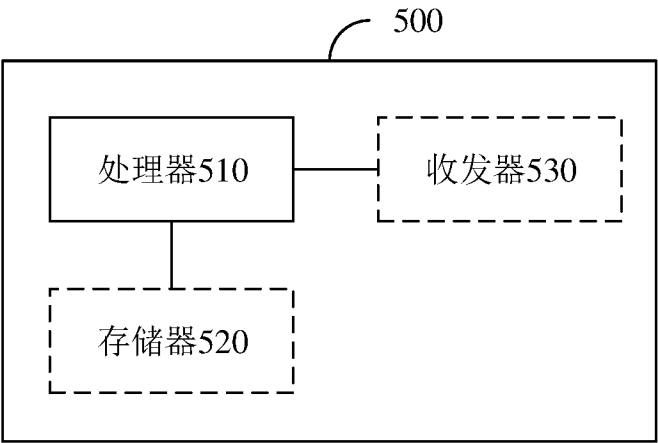


图 14

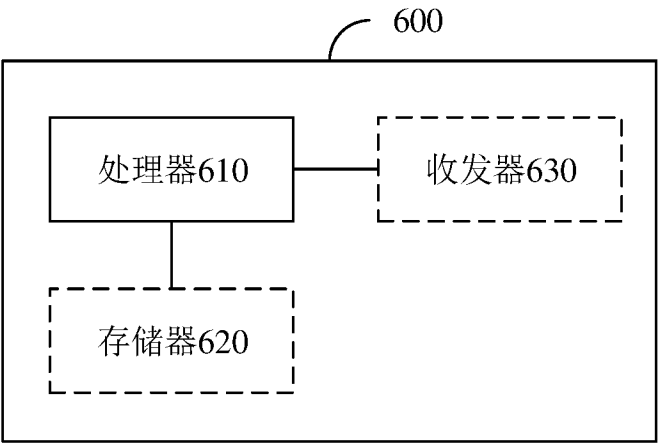


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/108796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/18(2009.01)i; H04W 60/00(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W16/-; H04W60/-

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)

WPABSC; CNTXT; CNABS; CNKI; USTXT; WOTXT; DWPI; VEN; 3GPP; IEEE: 移动, 漫游, 边缘配置服务器, 边缘使能服务器, 第一, 第二, 联邦, 功能网元, 边缘服务, 公共陆地移动网, 边缘计算服务提供商, 标识, 地址, 配置文件, 配置信息, 核心网网元, 本地, 家庭, 拜访, 访问, ECS?, EES, edge configurat+, roam+, SMF, UDM, address, PLMN ID, HOME PLMN, VISITED PLMN, HPLMN, VPLMN, ECSP, profile, application, edge service

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113840293 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 December 2021 (2021-12-24) claims 1-24	1-24
X	HUAWEI et al. ""3GPP TSG-SA WG6 Meeting #40-e S6-202185"" <i>Service Provisioning in Roaming Scenario</i> , 12 November 2020 (2020-11-12), text, sections 2 and 4	1-9, 21-24
Y	HUAWEI et al. ""3GPP TSG-SA WG6 Meeting #40-e S6-202185"" <i>Service Provisioning in Roaming Scenario</i> , 12 November 2020 (2020-11-12), text, sections 2 and 4	10-20
Y	QUALCOMM INC. ""3GPP TSG-SA WG2#146E e-meeting S2-2106485"" <i>Correction of ECS Address Configuration Information - Option 2</i> , 12 November 2020 (2020-11-12), text, sections 1-2	10-20
A	CN 113132897 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 July 2021 (2021-07-16) entire document	1-24

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2022

Date of mailing of the international search report

24 October 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/108796**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2021138069 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC.) 08 July 2021 (2021-07-08) entire document	1-24
A	CN 111787038 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 October 2020 (2020-10-16) entire document	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/108796

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113840293	A	24 December 2021	None			
CN	113132897	A	16 July 2021	WO	2021135663	A1	08 July 2021
				IN	202247038422	A	08 July 2022
WO	2021138069	A1	08 July 2021	None			
CN	111787038	A	16 October 2020	CN	111787038	B	17 May 2022
				WO	2020199686	A1	08 October 2020
				EP	3926924	A1	22 December 2021
				EP	3926924	A4	06 April 2022
				US	2022021701	A1	20 January 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/108796

A. 主题的分类

H04W 16/18(2009.01)i; H04W 60/00(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. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W16/-; H04W60/-

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))

WPABSC;CNTXT;CNABS;CNKI;USTXT;WOTXT;DWPI;VEN;3GPP;IEEE:移动, 漫游, 边缘配置服务器, 边缘使能服务器, 第一, 第二, 联邦, 功能网元, 边缘服务, 公共陆地移动网, 边缘计算服务提供商, 标识, 地址, 配置文件, 配置信息, 核心网网元, 本地, 家庭, 拜访, 访问, ECS?, EES, edge configurat+, roam+, SMF, UDM, address, PLMN ID, HOME PLMN, VISITED PLMN, HPLMN, VPLMN, ECSP, profile, application, edge service

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113840293 A (华为技术有限公司) 2021年12月24日 (2021 - 12 - 24) 权利要求1-24	1-24
X	HUA WEI等. ""3GPP TSG-SA WG6 Meeting #40-e S6-202185"" Service provisioning in roaming scenario, 2020年11月12日 (2020 - 11 - 12), 正文第2、4节	1-9, 21-24
Y	HUA WEI等. ""3GPP TSG-SA WG6 Meeting #40-e S6-202185"" Service provisioning in roaming scenario, 2020年11月12日 (2020 - 11 - 12), 正文第2、4节	10-20
Y	QUALCOMM INCORPORATED. ""3GPP TSG-SA WG2#146E e-meeting S2-2106485"" Correction of ECS Address Configuration Information - Option 2, 2020年11月12日 (2020 - 11 - 12), 正文第1-2节	10-20
A	CN 113132897 A (华为技术有限公司) 2021年7月16日 (2021 - 07 - 16) 全文	1-24

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 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

2022年10月10日

国际检索报告邮寄日期

2022年10月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

杨萍

电话号码 (86-28) 62969298

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	WO 2021138069 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC) 2021年7月8日 (2021 - 07 - 08) 全文	1-24
A	CN 111787038 A (华为技术有限公司) 2020年10月16日 (2020 - 10 - 16) 全文	1-24

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/108796

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	113840293	A	2021年12月24日	无			
CN	113132897	A	2021年7月16日	WO	2021135663	A1	2021年7月8日
				IN	202247038422	A	2022年7月8日
WO	2021138069	A1	2021年7月8日	无			
CN	111787038	A	2020年10月16日	CN	111787038	B	2022年5月17日
				WO	2020199686	A1	2020年10月8日
				EP	3926924	A1	2021年12月22日
				EP	3926924	A4	2022年4月6日
				US	2022021701	A1	2022年1月20日