



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116830782 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202280014486.7

(22) 申请日 2022.02.17

(30) 优先权数据

20210100100 2021.02.17 GR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.08.10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2022/070701 2022.02.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/178519 EN 2022.08.25

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 S·斯派克 H·西莫普勒斯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

31100

专利代理师 李小芳 陈炜

(51) Int.Cl.

H04W 76/27 (2006.01)

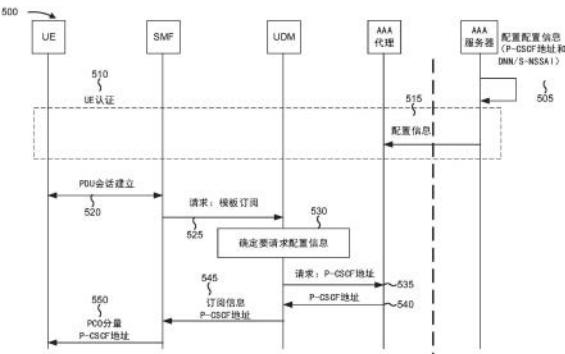
权利要求书3页 说明书29页 附图17页

(54) 发明名称

提供用于接入自立的非公共网络的配置信息

(57) 摘要

本文所描述的技术使得能够在归属服务提供方 (SP) 的一个或多个网络实体与诸如自立的非公共网络 (SNPN) 的网络的一个或多个网络实体之间提供配置信息, 以支持与正在访问 SNPN 的归属 SP 相关联的用户装备 (UE)。例如, 配置信息可以使得 UE 能够接入或使用由归属 SP 提供的服务。在一些方面, 配置信息可以包括代理呼叫会话控制功能地址、隧穿信息等。以此方式, 尽管提供功能的归属 SP 不具有用于用信令发送支持功能的配置信息的会话管理功能 (SMF), 但是访问 SNPN 的 UE 仍支持功能。从而, 改善了 SNPN 和归属 SP 网络的互连。



1. 一种用于无线通信的第一网络实体,包括:
存储器;以及
一个或多个处理器,所述一个或多个处理器被耦合到所述存储器并被配置成:
标识与用户装备(UE)的协议数据单元(PDU)会话;
至少部分地基于标识所述PDU会话来获得与第一数据网络提供方相关联的配置信息,
其中所述第一网络实体与由第二数据网络提供方提供的第一网络相关联,其中所述配置信息包括与所述第一网络相关联的第二网络实体和与所述第一数据网络提供方相关联的第二网络之间的隧道的隧道配置;以及
将所述配置信息传送给所述UE或者传送给与所述第一网络相关联的所述第二网络实体。
2. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中所述第一网络是自立的非公共网络。
3. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中为了获得所述配置信息,所述一个或多个处理器被配置成:
向与所述第一网络相关联的第三网络实体请求指示要请求所述配置信息的订阅;以及
至少部分地基于所述订阅来请求所述配置信息。
4. 如权利要求3所述的第一网络实体,其中请求指示要请求所述配置信息的所述订阅至少部分地基于所述UE的成功认证。
5. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中为了获得所述配置信息,所述一个或多个处理器被配置成:
从与所述第一数据网络提供方相关联的网络实体获得所述配置信息。
6. 如权利要求5所述的第一网络实体,其中与所述第一数据网络提供方相关联的所述网络实体是认证、授权和计费服务器。
7. 如权利要求5所述的第一网络实体,其中与所述第一数据网络提供方相关联的所述网络实体是与所述第一数据网络提供方相关联的网络的统一数据管理功能。
8. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中为了向所述UE传送所述配置信息,所述一个或多个处理器被配置成:
在消息的协议配置选项分量中向所述UE传送所述配置信息。
9. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中所述隧道配置指示所述隧道是共享隧道还是专用隧道。
10. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中所述配置信息是从接入和移动性管理功能获得的。
11. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中所述隧道与使得所述UE能够接入由所述第一数据网络提供方的互联网协议媒体子系统提供的服务相关联。
12. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中所述隧道配置至少指示隧道服务器地址或所述隧道的一个或多个凭证。
13. 如权利要求1所述的第一网络实体,其中所述隧道与层2隧道协议或互联网协议安全协议相关联。
14. 一种由第一网络实体执行的无线通信方法,包括:
标识与用户装备(UE)的协议数据单元(PDU)会话;

至少部分地基于标识所述PDU会话来获得与第一数据网络提供方相关联的配置信息，其中所述第一网络实体与由第二数据网络提供方提供的第一网络相关联，其中所述配置信息包括与所述第一网络相关联的第二网络实体和与所述第一数据网络提供方相关联的第二网络之间的隧道的隧道配置；以及

将所述配置信息传送给所述UE或者传送给与所述第一网络相关联的所述第二网络实体。

15. 如权利要求14所述的方法，其中所述第一网络是自立的非公共网络。

16. 如权利要求14所述的方法，其中获得所述配置信息进一步包括：

向与所述第一网络相关联的第三网络实体请求指示要请求所述配置信息的订阅；以及至少部分地基于所述订阅来请求所述配置信息。

17. 如权利要求16所述的方法，其中请求指示要请求所述配置信息的所述订阅至少部分地基于所述UE的成功认证。

18. 如权利要求14所述的方法，其中获得所述配置信息进一步包括：

从与所述第一数据网络提供方相关联的网络实体获得所述配置信息。

19. 如权利要求18所述的方法，其中与所述第一数据网络提供方相关联的所述网络实体是认证、授权和计费服务器。

20. 如权利要求18所述的方法，其中与所述第一数据网络提供方相关联的所述网络实体是与所述第一数据网络提供方相关联的网络的统一数据管理功能。

21. 如权利要求14所述的方法，其中向所述UE传送所述配置信息进一步包括：

在消息的协议配置选项分量中向所述UE传送所述配置信息。

22. 如权利要求14所述的方法，其中所述隧道配置指示所述隧道是共享隧道还是专用隧道。

23. 如权利要求14所述的方法，其中所述配置信息是从接入和移动性管理功能获得的。

24. 如权利要求14所述的方法，其中所述隧道与使得所述UE能够接入由所述第一数据网络提供方的互联网协议媒体子系统提供的服务相关联。

25. 如权利要求14所述的方法，其中所述隧道配置至少指示隧道服务器地址或所述隧道的一个或多个凭证。

26. 如权利要求14所述的方法，其中所述隧道与层2隧道协议或互联网协议安全协议相关联。

27. 一种存储用于无线通信的指令集的非瞬态计算机可读介质，所述指令集包括：

一条或多条指令，所述一条或多条指令在由第一网络实体的一个或多个处理器执行时使所述第一网络实体：

标识与用户装备(UE)的协议数据单元(PDU)会话；

至少部分地基于标识所述PDU会话来获得与第一数据网络提供方相关联的配置信息，其中所述第一网络实体与由第二数据网络提供方提供的第一网络相关联，其中所述配置信息包括与所述第一网络相关联的第二网络实体和与所述第一数据网络提供方相关联的第二网络之间的隧道的隧道配置；以及

将所述配置信息传送给所述UE或者传送给与所述第一网络相关联的所述第二网络实体。

28. 如权利要求27所述的非瞬态计算机可读介质,其中所述第一网络是自立的非公共网络。

29. 一种用于无线通信的设备,包括:

用于标识与用户装备(UE)的协议数据单元(PDU)会话的装置;

用于至少部分地基于标识所述PDU会话来获得与第一数据网络提供方相关联的配置信息的装置,其中所述设备与由第二数据网络提供方提供的第一网络相关联,其中所述配置信息包括与所述第一网络相关联的第二网络实体和与所述第一数据网络提供方相关联的第二网络之间的隧道的隧道配置;以及

用于将所述配置信息传送给所述UE或者传送给与所述第一网络相关联的所述第二网络实体的装置。

30. 如权利要求29所述的设备,其中所述第一网络是自立的非公共网络。

提供用于接入自立的非公共网络的配置信息

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求于2021年2月17日提交的题为“PROVIDING CONFIGURATION INFORMATION FOR ACCESSING A STANDALONE NON-PUBLIC NETWORK (提供用于接入自立的非公共网络的配置信息)”并转让给本申请受让人的希腊专利申请No.20210100100的优先权。该在先申请的公开内容被认为是本专利申请的一部分并且通过援引被纳入到本专利申请中。

[0003] 公开领域

[0004] 本公开的各方面一般涉及无线通信,并且涉及用于提供用于接入自立的非公共网络的配置信息的技术和装置。

背景技术

[0005] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如电话、视频、数据、消息接发、和广播等各种电信服务。典型的无线通信系统可以采用能够通过共享可用的系统资源(例如,带宽、发射功率等)来支持与多个用户通信的多址技术。此类多址技术的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统、单载波频分多址(SC-FDMA)系统、时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统、以及长期演进(LTE)。LTE/高级LTE是对由第三代伙伴项目(3GPP)颁布的通用移动通信系统(UMTS)移动标准的增强集。

[0006] 无线网络可包括能够支持数个用户装备(UE)通信的数个基站(BS)。UE可经由下行链路和上行链路与BS进行通信。“下行链路”(或前向链路)指从BS到UE的通信链路,并且“上行链路”(或反向链路)指从UE到BS的通信链路。如本文将更详细描述,BS可被称为B节点、gNB、接入点(AP)、无线电头端、传送接收点(TRP)、5G BS、5G B节点等等。

[0007] 以上多址技术已经在各种电信标准中被采纳以提供使得不同的无线通信设备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球级别上进行通信的共同协议。5G(其还可被称为新无线电(NR))是对由3GPP颁布的LTE移动标准的增强集。5G被设计成通过在下行链路(DL)上使用具有循环前缀(CP)的正交频分复用(OFDM)(CP-OFDM)、在上行链路(UL)上使用CP-OFDM和/或SC-FDM(例如,也被称为离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-s-OFDM))以及支持波束成形、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚集以改善频谱效率、降低成本、改善服务、利用新频谱、以及更好地与其他开放标准进行整合,来更好地支持移动宽带因特网接入。然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,存在对于LTE和5G技术的进一步改进的需要。优选地,这些改进应当适用于其他多址技术以及采用这些技术的电信标准。

[0008] 概述

[0009] 自立的非公共网络(SNPN)可利用诸如5G之类的无线电接入技术为用户装备(UE)提供无线电接入连通性。SNPN可能在各种应用中具有用,诸如工业自动化(例如,工业物联网)、公共场所、公共交通等。

[0010] UE可以与归属服务提供方(SP)相关联。归属SP可以包括SNPN运营商、公共陆地移动网络(PLMN)运营商、凭证提供方(诸如在没有无线电接入功能性的情况下操作认证、授权

和计费(AAA)服务器的实体)等。

[0011] 在一些情形中,UE可以使用由UE的归属SP提供的凭证来接入SNPN,尽管SNPN不与归属SP相关联(例如,不由归属SP提供)。接入不是由UE的归属SP提供的SNPN的UE在本文中被称为访问SNPN。通信协议可以提供由归属SP的AAA服务器(例如,经由SNPN),或者由归属SP的一个或多个网络实体(诸如认证服务器功能(AUSF)、统一数据管理(UDM)功能等)对UE的认证。然而,一些形式的配置信息可以由给定5G系统(5GS)(诸如SNPN)的会话管理功能(SMF)来处置。如果UE的归属SP不具有SMF,则为了访问不与归属SP相关联的SNPN的目的而用信令发送这种形式的配置信息可能会受到阻碍。这种配置信息的示例包括用于归属SP的P-CSCF的代理呼叫会话控制功能(P-CSCF)地址、以及用于连接到归属SP的IP多媒体子系统(IMS)的隧穿信息。如果这种形式的配置信息不能被发信号通知给访问SNPN的UE,则UE可能无法接入由归属SP提供的IMS服务。

[0012] 本文描述的一些技术和装置使得能够在归属SP的一个或多个网络实体与SNPN的一个或多个网络实体之间提供配置信息,以支持与正在访问SNPN的归属SP相关联的UE。例如,配置信息可以使得UE能够接入或使用由归属SP提供的IMS服务。在一些方面,配置信息可以包括P-CSCF地址、隧穿信息等。在一些方面中,配置信息可以由归属SP的AAA服务器提供给AAA代理或SNPN中的另一功能,并且AAA代理可以将配置信息转发到SMF,SMF可以向UE或与UE相关联的用户面功能(UPF)发信号通知配置信息。在一些方面,配置信息可以从归属SP的UDM提供给SMF,并且SMF可以将配置信息发信号通知给UE或者与UE相关联的UPF。以此方式,尽管提供IMS功能的归属SP不具有用于用信令发送支持IMS功能的配置信息的SMF,但访问SNPN的UE仍支持IMS功能。从而,改善了SNPN和归属SP网络的互连。

[0013] 在一些方面,一种由第一网络实体执行的无线通信方法包括:标识与UE的协议数据单元(PDU)会话;至少部分地基于标识该PDU会话来获得与第一服务提供方相关联的配置信息,其中该第一网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联;以及将该配置信息传送给该UE或者传送给与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体。

[0014] 在一些方面,一种由第一网络实体执行的无线通信方法包括:从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联,并且其中该配置信息涉及与接入该自立的非公共网络的该第一服务提供方相关联的UE;至少部分地基于对配置信息的请求从与该自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息;以及向该第二网络实体传送该配置信息。

[0015] 在一些方面,一种由第一网络实体执行的无线通信方法包括:从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与接入与该第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息,其中该自立的非公共网络与第二服务提供方相关联;从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求;以及至少部分地基于该请求来向该第二网络实体传送该配置信息。

[0016] 在一些方面,一种用于无线通信的第一网络实体包括:存储器;以及耦合到该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器被配置成:标识与UE的PDU会话;至少部分地基于标识该PDU会话来获得与第一服务提供方相关联的配置信息,其中该第一网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联;以及将该配置信息传送给该UE或者传

送给与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体。

[0017] 在一些方面,一种用于无线通信的第一网络实体包括:存储器;以及耦合到该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器被配置成:从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联,并且其中该配置信息涉及与接入该自立的非公共网络的该第一服务提供方相关联的UE;至少部分地基于对配置信息的请求从与该自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息;以及向该第二网络实体传送该配置信息。

[0018] 在一些方面,用于无线通信的第一网络实体包括:存储器;以及耦合到该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器被配置成:从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与接入与该第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息,其中该自立的非公共网络与第二服务提供方相关联;从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求;以及至少部分地基于该请求来向该第二网络实体传送该配置信息。

[0019] 在一些方面,一种存储用于无线通信的指令集的非瞬态计算机可读介质,该指令集包括一条或多条指令,该一条或多条指令在由第一网络实体的一个或多个处理器执行时使该第一网络实体:标识与UE的PDU会话;至少部分地基于标识该PDU会话来获得与第一服务提供方相关联的配置信息,其中该第一网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联;以及将该配置信息传送给该UE或者传送给与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体。

[0020] 在一些方面,一种存储用于无线通信的指令集的非瞬态计算机可读介质,该指令集包括一条或多条指令,该一条或多条指令在由第一网络实体的一个或多个处理器执行时使该第一网络实体:从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联,并且其中该配置信息涉及与接入该自立的非公共网络的该第一服务提供方相关联的UE;至少部分地基于对配置信息的请求从与该自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息;以及向该第二网络实体传送该配置信息。

[0021] 在一些方面,一种存储用于无线通信的指令集的非瞬态计算机可读介质,该指令集包括一条或多条指令,该一条或多条指令在由第一网络实体的一个或多个处理器执行时使该第一网络实体:从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与接入与该第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息,其中该自立的非公共网络与第二服务提供方相关联;从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求;以及至少部分地基于该请求来向该第二网络实体传送该配置信息。

[0022] 在一些方面,一种用于无线通信的设备包括:用于标识与UE的PDU会话的装置;用于至少部分地基于标识该PDU会话来获得与第一服务提供方相关联的配置信息的装置,其中该第一网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联;以及用于将该配置信息传送给该UE或者传送给与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体的装置。

[0023] 在一些方面,一种用于无线通信的设备包括:用于从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求的装置,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联,并且其中该配置信息涉及与接入该自立

的非公共网络的该第一服务提供方相关联的UE;用于至少部分地基于对配置信息的请求从与该自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息的装置;以及用于向该第二网络实体传送该配置信息的装置。

[0024] 在一些方面,一种用于无线通信的设备包括:用于从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与接入与该第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息的装置,其中该自立的非公共网络与第二服务提供方相关联;用于从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求的装置;以及用于至少部分地基于该请求来向该第二网络实体传送该配置信息的装置。

[0025] 各方面一般包括如基本上在参照附图和说明书描述并且如附图和说明书所解说的方法、装备、系统、计算机程序产品、非瞬态计算机可读介质、用户装备、基站、无线通信设备和/或处理系统。

[0026] 前述内容已较宽泛地勾勒出根据本公开的示例的特征和技术优势以力图使下面的详细描述可被更好地理解。附加的特征和优势将在此后描述。所公开的概念和具体示例可容易地被用作修改或设计用于实施与本公开相同目的的其他结构的基础。此类等效构造并不背离所附权利要求书的范围。本文所公开的概念的特性在其组织和操作方法两方面以及相关联的优势将因结合附图来考虑以下描述而被更好地理解。每一附图是出于解说和描述目的来提供的,而非定义对权利要求的限定。

[0027] 附图简述

[0028] 图1是解说无线网络的示例的示意图。

[0029] 图2是解说在无线网络中基站与UE处于通信的示例的示意图。

[0030] 图3是自立的非公共网络(SNPN)和与UE的归属服务提供方(SP)相关联的网络的示例环境的示意图。

[0031] 图4是根据本公开的SNPN和与UE的归属SP相关联的网络的示例环境的示意图。

[0032] 图5-8是解说从归属SP向接入SNPN的UE提供配置信息的示例的示意图。

[0033] 图9-11是无线通信的示例方法的流程图。

[0034] 图12是用于无线通信的示例装置的框图。

[0035] 图13是解说采用处理系统的设备的硬件实现的示例的示意图。

[0036] 图14是用于无线通信的示例装置的框图。

[0037] 图15是解说采用处理系统的设备的硬件实现的示例的示意图。

[0038] 图16是用于无线通信的示例装置的框图。

[0039] 图17是解说采用处理系统的设备的硬件实现的示例的示意图。

[0040] 详细描述

[0041] 以下结合附图阐述的详细描述旨在作为各种配置的描述,而无意表示可实践本文所描述的概念的配置。本详细描述包括具体细节以提供对各种概念的透彻理解。然而,对于本领域技术人员将显而易见的是,没有这些具体细节也可实践这些概念。在一些实例中,以框图形式示出众所周知的结构和组件以避免湮没此类概念。

[0042] 现在将参考各种装置和方法给出电信系统的若干方面。这些设备和方法将在以下详细描述中进行描述并在附图中由各种框、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等等(统称为“元素”)来解说。这些元素可使用电子硬件、计算机软件、或其任何组合来实现。此类元素是

实现成硬件还是软件取决于具体应用和加诸于整体系统上的设计约束。

[0043] 作为示例,元素、或元素的任何部分、或者元素的任何组合可用包括一个或多个处理器的“处理系统”来实现。处理器的示例包括微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、状态机、门控逻辑、分立的硬件电路、以及被配置成执行本公开通篇描述的各种功能性的其他合适硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。软件应当被宽泛地解释成意为指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行件、执行的线程、规程、函数等等,无论其是用软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、还是其他术语来述及皆是如此。

[0044] 相应地,在一个或多个示例实施例中,所描述的功能可以在硬件、软件、固件、或其任何组合中实现。如果在软件中实现,则各功能可作为一条或多条指令或代码存储或编码在计算机可读介质上。计算机可读介质包括计算机存储介质。存储介质可以是可由计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,此类计算机可读介质可包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、压缩盘ROM(CD-ROM)或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、上述类型的计算机可读介质的组合、或可被用来存储指令或数据结构形式的计算机可执行代码且能被计算机访问的任何其他介质。

[0045] 应当注意,虽然各方面在本文可使用通常与5G或NR无线电接入技术(RAT)相关联的术语来描述,但本公开的各方面可被应用于其他RAT,诸如3G RAT、4G RAT、和/或在5G之后的RAT(例如,6G)。

[0046] 图1是解说可在其中实践本公开的各方面的无线网络100的示图。无线网络100可以是5G(NR)网络和/或LTE网络等等或者可包括其元件。无线网络100可包括数个基站110(示为BS110a、BS110b、BS110c和BS110d)和其他网络实体。基站(BS)是与用户装备(UE)通信的实体并且还可被称为5G BS、B节点、gNB、5G NB、接入点、传送接收点(TRP)等等。每个BS可为特定地理区域提供通信覆盖。在3GPP中,术语“蜂窝小区”可指BS的覆盖区域和/或服务该覆盖区域的BS子系统,这取决于使用该术语的上下文。

[0047] BS可以为宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、和/或另一类型的蜂窝小区提供通信覆盖。宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米),并且可允许由具有服务订阅的UE无约束地接入。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域,并且可允许由具有服务订阅的UE无约束地接入。毫微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域(例如,住宅),并且可允许由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE(例如,封闭订户群(CSG)中的UE)有约束地接入。用于宏蜂窝小区的BS可被称为宏BS。用于微微蜂窝小区的BS可被称为微微BS。用于毫微微蜂窝小区的BS可被称为毫微微BS或家用BS。在图1中所示的示例中,BS110a可以是用于宏蜂窝小区102a的宏BS,BS110b可以是用于微微蜂窝小区102b的微微BS,并且BS110c可以是用于毫微微蜂窝小区102c的毫微微BS。BS可支持一个或多个(例如,三个)蜂窝小区。术语“eNB”、“基站”、“5G BS”、“gNB”、“TRP”、“AP”、“B节点”、“5G NB”、和“蜂窝小区”在本文中可互换地使用。

[0048] 在一些示例中,蜂窝小区可以不必是驻定的,并且蜂窝小区的地理区域可根据移动BS的位置而移动。在一些示例中,BS可通过各种类型的回程接口(诸如直接物理连接或虚拟网络、使用任何合适的传输网络)来彼此互连和/或互连至无线网络100中的一个或多个

其他BS或网络节点(未示出)。

[0049] 无线网络100还可包括中继站。中继站是能接收来自上游站(例如,BS或UE)的数据的传输并向下游站(例如,UE或BS)发送该数据的传输的实体。中继站也可以是能为其他UE中继传输的UE。在图1中所示的示例中,中继BS110d可与宏BS110a和UE 120d进行通信以促成BS110a与UE 120d之间的通信。中继BS还可被称为中继站、中继基站、中继等。

[0050] 无线网络100可以是包括不同类型的BS(诸如宏BS、微微BS、毫微微BS、中继BS等等)的异构网络。这些不同类型的BS可能具有不同的发射功率电平、不同的覆盖区域、以及对无线网络100中的干扰的不同影响。例如,宏BS可具有高发射功率电平(例如,5到40瓦),而微微BS、毫微微BS和中继BS可具有较低发射功率电平(例如,0.1到2瓦)。

[0051] 网络控制器130可耦合至BS集,并且可提供对这些BS的协调和控制。网络控制器130可以经由回程与各BS进行通信。这些BS还可例如经由无线或有线回程直接或间接地彼此通信。

[0052] UE 120(例如,120a、120b、120c)可分散遍及无线网络100,并且每个UE可以是驻定的或移动的。UE还可被称为接入终端、终端、移动站、订户单元、站等。UE可以是蜂窝电话(例如,智能电话)、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、平板、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、医疗设备或装备、生物测定传感器/设备、可穿戴设备(智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能首饰(例如,智能戒指、智能手环))、娱乐设备(例如,音乐或视频设备、或卫星无线电)、车载组件或传感器、智能仪表/传感器、工业制造装备、全球定位系统设备、或者被配置成经由无线或有线介质通信的任何其他合适的设备。

[0053] 一些UE可被认为是机器类型通信(MTC)UE、或者演进型或增强型机器类型通信(eMTC)UE。MTC UE和eMTC UE包括例如机器人、无人机、远程设备、传感器、仪表、监视器、位置标签等,其可与基站、另一设备(例如,远程设备)或某个其他实体通信。无线节点可以例如经由有线或无线通信链路来为网络(例如,广域网,诸如因特网或蜂窝网络)提供连通性或提供至该网络的连通性。一些UE可被认为是物联网(IoT)设备,和/或可被实现为NB-IoT(窄带物联网)设备。一些UE可被认为是客户端装备(CPE)。UE 120可被包括在外壳的内部,该外壳容纳UE 120的组件,诸如处理器组件、存储器组件、等等。

[0054] 一般而言,在给定的地理区域中可部署任何数目的无线网络。每个无线网络可支持特定的RAT,并且可在一个或多个频率上操作。RAT还可被称为无线电技术、空中接口等等。频率还可被称为载波、频率信道等等。每个频率可在给定的地理区域中支持单个RAT以避免不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情形中,可以部署5G RAT网络。

[0055] 在一些方面,两个或更多个UE 120(例如,被示为UE 120a和UE 120e)可使用一个或多个侧链路信道来直接通信(例如,不使用基站110作为中介来彼此通信)。例如,UE 120可以使用对等(P2P)通信、设备到设备(D2D)通信、车联网(V2X)协议(例如,其可包括交通工具到交通工具(V2V)协议或交通工具到基础设施(V2I)协议)、和/或网状网络进行通信。在该情形中,UE 120可执行调度操作、资源选择操作、和/或在本文别处描述为如由基站110执行的其他操作。

[0056] 无线网络100的设备可使用电磁频谱进行通信,该电磁频谱可基于频率或波长被细分成各种类别、频带、信道等。例如,无线网络100的设备可使用具有第一频率范围(FR1)

的操作频带进行通信和/或可使用具有第二频率范围 (FR2) 的操作频带进行通信, 第一频率范围 (FR1) 可跨越410MHz至7.125GHz, 第二频率范围 (FR2) 可跨越24.25GHz至52.6GHz。FR1与FR2之间的频率有时被称为中频带频率。尽管FR1的一部分大于6GHz, 但FR1通常被称为“亚6GHz”频带。类似地, 尽管不同于由国际电信联盟 (ITU) 标识为“毫米波”频带的极高频率 (EHF) 频带 (30GHz-300GHz), FR2通常被称为“毫米波”频带。因此, 除非特别另外声明, 否则应当理解, 如果在本文中使用, 术语“亚6GHz”等可广义地表示小于6GHz的频率、FR1内的频率、和/或中频带频率 (例如, 大于7.125GHz)。类似地, 除非特别另外声明, 否则应当理解, 如果在本文中使用, 术语“毫米波”等可广义地表示EHF频带内的频率、FR2内的频率、和/或中频带频率 (例如, 小于24.25GHz)。可构想, FR1和FR2中所包括的频率可被修改, 并且本文中所描述的技术适用于那些经修改的频率范围。

[0057] 在一些方面, 可以使用开放无线电接入网络 (O-RAN) 架构来提供无线电接入。O-RAN架构可以包括经由回程链路与核心网通信的控制单元 (CU)。此外, CU可以经由相应的中程链路与一个或多个分布式单元 (DU) 通信。每个DU可以经由各自的前程链路与一个或多个无线电单元 (RU) 通信, 并且每个RU可以经由射频 (RF) 接入链路与各自的UE通信。DU和RU还可以分别被称为O-RAN DU (O-DU) 和O-RAN RU (O-RU)。

[0058] 在一些方面中, DU和RU可以根据功能分离架构来实现, 其中基站110 (例如, eNB或gNB) 的功能由通过前程链路通信的DU和一个或多个RU提供。因此, 如本文所描述的, 基站110可以包括可准共置或地理上分布的DU和一个或多个RU。在一些方面中, DU和相关联的RU可以经由前程链路进行通信, 以经由较低层分离 (LLS) 控制面 (LLS-C) 接口交换实时控制面信息, 经由LLS管理面 (LLS-M) 接口交换非实时管理信息, 和/或经由LLS用户面 (LLS-U) 接口交换用户面信息。

[0059] 因此, DU可以对应于包括一个或多个基站功能以控制一个或多个RU的操作的逻辑单元。例如, 在一些方面, DU可以至少部分地基于较低层功能分离来托管无线链路控制 (RLC) 层、媒体接入控制 (MAC) 层和一个或多个高层物理 (PHY) 层 (例如, 前向纠错 (FEC) 编码和解码、加扰和/或调制和解调)。诸如分组数据汇聚协议 (PDCP)、无线电资源控制 (RRC) 和/或服务数据适配协议 (SDAP) 之类的较高层控制功能可以由CU托管。由DU控制的RU可以对应于至少部分地基于下层功能分离来托管RF处理功能和低PHY层功能 (例如, 快速傅立叶变换 (FFT)、逆FFT (iFFT)、数字波束成形和/或物理随机接入信道 (PRACH) 提取和滤波) 的逻辑节点。因此, 在O-RAN架构中, RU处置与UE 120的全空中 (OTA) 通信, 并且与RU的控制和用户面通信的实时和非实时方面由相应的DU控制, 这使得DU和CU能够在基于云的RAN架构下实现。可以实现功能分离的其他示例。

[0060] 在一些方面, CU、DU或RU中的一者或多者可执行本文中描述为由网络节点执行的操作。例如, CU、DU或RU中的一者或多者可以包括通信管理器, 如上文所描述的。

[0061] 如以上所指示的, 图1是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图1所描述的示例。

[0062] 图2是解说在无线网络100中基站110与UE 120处于通信的示例200的示图。基站110可装备有T个天线234a到234t, 并且UE 120可装备有R个天线252a到252r, 其中一般而言 $T \geq 1$ 且 $R \geq 1$ 。

[0063] 在基站110处, 发射处理器220可从数据源212接收给一个或多个UE的数据, 可至少

部分地基于从每个UE接收到的信道质量指示符(CQI)来为该UE选择一种或多种调制和编码方案(MCS),至少部分地基于为每个UE选择的MCS来处理(例如,编码和调制)给该UE的数据,并提供针对所有UE的数据码元。发射处理器220还可处理系统信息(例如,针对半静态资源划分信息(SRPI))和控制信息(例如,CQI请求、准予、和/或上层信令),并提供开销码元和控制码元。发射处理器220还可生成用于参考信号(例如,因蜂窝小区而异的参考信号(CRS)、相位跟踪参考信号(PTRS)和/或解调参考信号(DMRS))和同步信号(例如,主同步信号(PSS)或副同步信号(SSS))的参考码元。发射(TX)多输入多输出(MIMO)处理器230可在适用的情况下对数据码元、控制码元、开销码元、和/或参考码元执行空间处理(例如,预编码),并且可将T个输出码元流提供给T个调制器(MOD)232a到232t。每个调制器232可处理各自相应的输出码元流(例如,针对OFDM)以获得输出采样流。每个调制器232可进一步处理(例如,转换至模拟、放大、滤波、及上变频)输出采样流以获得下行链路信号。来自调制器232a到232t的T个下行链路信号可分别经由T个天线234a到234t被传送。

[0064] 在UE 120处,天线252a到252r可接收来自基站110和/或其他基站的下行链路信号并且可分别向解调器(DEMOD)254a到254r提供收到信号。每个解调器254可调理(例如,滤波、放大、下变频、及数字化)收到信号以获得输入采样。每个解调器254可进一步处理输入采样(例如,针对OFDM)以获得收到码元。MIMO检测器256可获得来自所有R个解调器254a到254r的收到码元,在适用的情况下对这些收到码元执行MIMO检测,并且提供检出码元。接收(RX)处理器258可以处理(例如,解调和解码)这些检出码元,将经解码的给UE 120的数据提供给数据阱260,并且将经解码的控制信息和系统信息提供给控制器/处理器280。术语“控制器/处理器”可指一个或多个控制器、一个或多个处理器或其组合。信道处理器可确定参考信号收到功率(RSRP)参数、收到信号强度指示符(RSSI)参数、参考信号收到质量(RSRQ)参数、和/或CQI参数等等。在一些方面,UE 120的一个或多个组件可被包括在外壳284中。

[0065] 网络控制器130可包括通信单元294、控制器/处理器290和存储器292。网络控制器130可包括例如核心网中的一个或多个设备。网络控制器130可经由通信单元294来与基站110进行通信。

[0066] 天线(例如,天线234a到234t和/或天线252a到252r)可包括一个或多个天线面板、天线群、天线振子集合、和/或天线阵列等等,或者可被包括在其内。天线面板、天线群、天线振子集合、和/或天线阵列可包括一个或多个天线振子。天线面板、天线群、天线振子集合、和/或天线阵列可包括共面天线振子集合和/或非共面天线振子集合。天线面板、天线群、天线振子集合、和/或天线阵列可包括单个外壳内的天线振子和/或多个外壳内的天线振子。天线面板、天线群、天线振子集合、和/或天线阵列可包括耦合至一个或多个传输和/或接收组件(诸如图2的一个或多个组件)的一个或多个天线振子。

[0067] 在上行链路上,在UE 120处,发射处理器264可以接收和处理来自数据源262的数据和来自控制器/处理器280的控制信息(例如,针对包括RSRP、RSSI、RSRQ、和/或CQI的报告)。发射处理器264还可生成用于一个或多个参考信号的参考码元。来自发射处理器264的码元可在适用的情况下由TX MIMO处理器266预编码,由调制器254a到254r进一步处理(例如,针对DFT-s-OFDM或CP-OFDM),并且传送给基站110。在一些方面,UE 120的调制器和解调器(例如,MOD/DEMOD 254)可被包括在UE 120的调制解调器中。在一些方面,UE 120包括收发机。收发机可包括(诸)天线252、调制器和/或解调器254、MIMO检测器256、接收处理器

258、发射处理器264、和/或TX MIMO处理器266的任何组合。收发机可以由处理器(例如,控制器/处理器280)和存储器282使用以执行本文中所描述的任何方法的各方面。

[0068] 在基站110处,来自UE 120以及其他UE的上行链路信号可由天线234接收,由解调器232处理,在适用的情况下由MIMO检测器236检测,并由接收处理器238进一步处理以获得经解码的由UE 120发送的数据和控制信息。接收处理器238可将经解码的数据提供给数据阱239,并将经解码的控制信息提供给控制器/处理器240。基站110可包括通信单元244并且经由通信单元244与网络控制器130进行通信。基站110可包括调度器246以调度UE 120进行下行链路和/或上行链路通信。在一些方面,基站110的调制器和解调器(例如,MOD/DEMOD 232)可被包括在基站110的调制解调器中。在一些方面,基站110包括收发机。收发机可包括(诸)天线234、调制器和/或解调器232、MIMO检测器236、接收处理器238、发射处理器220、和/或TX MIMO处理器230的任何组合。收发机可以由处理器(例如,控制器/处理器240)和存储器242使用以执行本文中所描述的任何方法的各方面。调度器246可调度UE以进行下行链路和/或上行链路上的数据传输。

[0069] 基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280、和/或图2的(诸)任何其他组件可执行与提供用于接入自立的非公共网络的配置信息相关联的一种或多种技术,如在本文中他处更详细地描述的。例如,基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280、和/或图2的任何其他组件可执行或指导例如图9的方法900、图10的方法1000、图11的方法1100、和/或如本文中所描述的其他过程的操作。存储器242和282可分别存储供BS110和UE 120使用的数据和程序代码。在一些方面,存储器242和/或存储器282可包括:存储用于无线通信的一条或多条指令(例如,代码和/或程序代码)的非瞬态计算机可读介质。例如,该一条或多条指令在由基站110和/或UE 120的一个或多个处理器执行(例如,直接执行,或在编译、转换、和/或解读之后执行)时,可以使得该一个或多个处理器、UE 120、和/或基站110执行或指导例如图9的方法900、图10的方法1000、图11的方法1100和/或本文中所描述的其他过程的操作。在一些方面,执行指令可包括运行指令、转换指令、编译指令、和/或解读指令等等。

[0070] 如以上所指示的,图2是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图2所描述的示例。

[0071] 图3是SNPN和与UE 120的归属SP相关联的网络的示例环境300的示图。由于UE 120正在示例环境300中访问SNPN,因此SNPN被标记为受访SNPN(V-SNPN)。SNPN是使用诸如5G之类的无线电接入技术提供无线电接入的网络。SNPN是与公共网络(诸如公共陆地移动网络(PLMN))分开部署的专用网络。在一些方面,SNPN可以不依赖于公共网络。SNPN可以向定义的用户组织或组织群提供网络服务。与SNPN相关联的网络实体显示在虚线左侧。与归属SP相关联的网络实体显示在虚线右侧。网络实体之间的接口被标记(例如,N1、N2等)。“网络实体”在本文中与“网络功能”可互换使用。示例环境300的功能和/或网络可以经由有线连接、无线连接或有线和无线连接的组合来互连。

[0072] SNPN可以广播UE 120可以用来接入SNPN的系统信息。由SNPN广播的信息可以包括PLMN标识符(其可以是来自移动国家代码(MCC) 999范围的私有PLMN标识符)、网络标识符(NID)、以及可选的人类可读的网络名称。UE 120可以配置有一个或多个SNPN订阅。在SNPN接入模式中,UE 120可以仅注册广播PLMN标识符和NID两者的网络,并且UE 120具有针对这

些PLMN标识符和NID的凭证。在一些部署中,SNPN可能不支持互连或漫游。例如,UE 120可能无法使用与第二SNPN相关联的凭证来接入第一SNPN。作为另一示例,UE 120可能无法使用与PLMN相关联的凭证来接入SNPN。

[0073] 本文描述的一些技术使得UE 120能够使用诸如由UE 120的归属SP提供的第三方凭证来接入非公共网络(例如,SNPN)。例如,UE 120可以成功地选择并注册支持接入UE 120的归属SP订阅的SNPN。受支持的归属SP类型可能包括PLMN、SNPN和其他凭证提供方。UE 120可以接入SNPN服务(诸如本地IP接入和互联网接入),以及接入归属SP服务(诸如语音服务)。

[0074] 如图所示,SNPN包括接入和移动性管理功能(AMF) 305、SMF 310、接入节点315(显示为(R) AN,以指示接入节点可以是也可以不是无线电接入节点)、UPF 320、UDM 325、AUSF 330、AAA代理(AAA-P) 335、策略计费功能(PCF) 340(显示为受访PCF(vPCF))、网络切片选择功能(NSSF) 345、以及数据网络350。如进一步所示,归属SP与AAA服务器355、代理呼叫会话控制功能(P-CSCF) 360、服务呼叫会话控制功能(S-CSCF) 365和IMS归属订户服务器(IMS-HSS) 370相关联。如进一步示出的,功能360、365和370可以被认为是与归属SP相关联的归属SP域的一部分。归属SP可以是凭证提供方。上述网络功能305、310、315、320、325、330、335、340、345、355、360、365和370可以被实现为设备、逻辑功能或其组合。例如,图3中所示的每个功能元件可以在与无线电信系统相关联的一个或多个设备上实现。在一些方面,功能元件中的一个或多个可以在诸如接入点、基站、服务器和/或网关之类的物理设备上实现。在一些方面,功能元件中的一个或多个可以在云计算环境的计算设备上实现。

[0075] AMF 305包括充当非接入阶层(NAS)信令和/或移动性管理等的终接点的一个或多个设备。

[0076] SMF 310包括支持无线电信系统中通信会话的建立、修改和释放的一个或多个设备。例如,SMF 310可以在UPF 320处配置话务引导策略和/或可以实施UE网络地址分配和策略等。在一些方面,SMF 310可以至少部分地基于从一个或多个其他网络实体接收到的信息向UE 120提供协议配置选项(PCO)消息接发。

[0077] 接入节点315可以诸如经由无线电接口向UE 120提供对SNPN的接入。例如,接入节点315可以包括结合图1和图2描述的BS110、无线电单元(RU)、分布式单元(DU)或中央单元(CU)。

[0078] UPF 320包括充当RAT内和/或RAT间移动性的锚点的一个或多个设备。UPF 320可以将规则应用于分组,诸如与分组路由、话务报告和/或处置用户面服务质量(QoS)有关的规则等。在一些方面,UPF 320可以处置与归属SP提供的网络的隧道的建立和管理,如本文别处更详细地描述的。

[0079] UDM 325包括存储用户数据和简档的一个或多个设备。UDM 325可被用于固定接入和/或移动接入。

[0080] AUSF 330包括充当认证服务器并支持在无线电信系统中认证UE 120的过程的一个或多个设备。在一些方面,AUSF 330可以与AAA服务器355通信(例如,经由AAA代理335)以认证UE 120,如本文别处更详细地描述的。

[0081] AAA代理335包括与AAA服务器355对接的一个或多个设备。在一些方面中,如示例环境300中所示,AAA代理335可以是AUSF 330。在一些方面中,AAA代理335可以与AUSF 330

分离。在一些方面,SNPN可以在没有AAA代理的情况下实现。例如,AAA代理335可以被认为是可选的。

[0082] PCF 340包括提供策略框架的一个或多个设备,该策略框架结合了网络切片、漫游、分组处理和/或移动性管理等。

[0083] NSSF 345包括为UE 120选择网络切片实例的一个或多个设备。网络切片使运营商能够部署多个基本独立的端到端网络(称为切片),这些网络可能具有相同的基础设施。在一些实现中,每个切片可以针对不同的服务进行定制。

[0084] 数据网络350包括一个或多个有线和/或无线数据网络。例如,数据网络350可以包括IMS、PLMN、局域网(LAN)、广域网(WAN)、城域网(MAN)、诸如企业内联网的专用网络、自组织(ad hoc)网络、互联网、基于光纤的网络、云计算网络、第三方服务网络、运营商服务网络、SNPN和/或这些或其他类型网络的组合。在一些方面,UE 120可以经由数据网络350(诸如经由“开放互联网”或经由到归属SP的隧道)接入在归属SP域中提供的服务。可以使用经由一个或多个网络实体从AAA服务器355向UPF 320提供的配置信息来配置隧道,如本文其他地方所描述的。

[0085] AAA服务器355包括提供用以支持认证、授权、计费等的功能性一个或多个设备。在一些方面中,AAA服务器355可以使用诸如远程认证拨入用户服务(RADIUS)、Diameter等的通信协议。在一些方面,AAA服务器355可以与诸如数据网络350之类的数据网络(DN)相关联。例如,AAA服务器355可以是DN-AAA。

[0086] P-CSCF 360和S-CSCF 365可以提供IMS中的中央控制功能以设立、建立、修改和拆除多媒体会话。P-CSCF 360可以是边缘接入功能,其可以是供UE 120向IMS网络请求服务的入口点。P-CSCF 360可以通过接受传入请求并将传入请求转发到可以服务传入请求的实体来充当代理。S-CSCF 365可以处置注册和已注册UE 120的会话控制。S-CSCF 365可以充当注册器并且可以使得UE 120的网络位置信息能够在IMS-HSS 370处可用。S-CSCF 365可以确定是允许还是拒绝向UE 120提供服务。在一些方面,S-CSCF可以提供应用服务器到会话的指派、通过定位目的地端点并向目的地端点传导信令来执行会话请求、与媒体资源功能协调、维护会话状态等。IMS-HSS 370可以管理归属位置注册、用户订阅信息、用户简档信息、网络终端相互认证、无线电路径加密、完整性保护等等。

[0087] AAA服务器355和AUSF 330或AAA代理335之间的通信可以使得与AAA服务器355的凭证提供方(例如,操作AAA服务器355的实体)相关联的UE 120能够进行SNPN接入。这种场景可能是相关的,因为AAA服务器功能性通常已经在企业中可用或易于部署。在一些方面,UE 120可以使用诸如无线电信标准中定义的具有本地突围架构的漫游。接入受访SNPN可以启用对受访SNPN的服务的接入。可以使用凭证提供方的AAA服务器355对UE 120进行认证。在一些情形中,凭证提供方不提供订阅信息。因此,模板订阅可以被配置在受访SNPN中,并且可以被用于使用诸如AAA服务器355之类的外部AAA服务器来认证的访问方UE。模板订阅可以包括例如允许的数据网络名称(DNN)、允许的比特率等。

[0088] 在提供用于接入由归属SP提供的服务(诸如经由IMS)的配置信息时可能会出现某些问题。例如,为了接入由归属SP提供的服务,UE 120可以使用配置信息,该配置信息可以包括P-CSCF 360的地址(例如,P-CSCF地址,诸如IP地址、DNN、单网络切片选择辅助信息(S-NSSAI)等)、隧道配置(例如,DNN、S-NSSAI、隧道类型(例如,层2隧道协议(L2TP)或IP安全性

(IPSec))、隧道服务器地址、凭证、对应该建立专用隧道还是共享隧道的指示等)。P-CSCF 360的地址通常可以经由由UE 120的归属SMF发送的协议配置选项(PCO)提供给UE 120。然而,在示例环境300中,归属SP不与SMF相关联。因此,UE 120可能收不到P-CSCF 360的地址,这阻止了UE 120接入由归属SP提供的服务。此外,如果没有提供用于提供从AAA服务器到5G系统的隧道配置的机制,则可能难以或不可能配置从连接到SNPN的设备到归属SP的域的隧道。此外,由于不存在与归属SP相关联的SMF,因此对于UPF来说SNPN和归属SP域之间的隧穿可能是不可能的。如果隧穿是不可能的,隐私性可能降低,并且对诸如L2TP和IPSec之类的安全隧道协议的使用可能受到阻碍。本文中关于图5和图6描述的技术和装置使得能够向UE 120或UPF 320提供此类配置信息,这使得能够使用由与归属SP相关联的IMS提供的服务以及到归属SP的网络或IMS的隧穿。

[0089] 图3中所示的设备和网络的数目和布置是作为示例提供的。在实践中,可以存在与图3中所示的那些设备和/或网络相比附加的设备和/或网络、较少的设备和/或网络、不同的设备和/或网络、或不同地布置的设备和/或网络。此外,图3中所示的两个或更多个设备可被实现在单个设备内,或者图3中所示的单个设备可被实现为多个分布式设备。附加地或替换地,示例环境300的设备集(例如,一个或多个设备)可以执行被描述为由示例环境300的另一设备集执行的一个或多个功能。

[0090] 图4是SNPN和与UE 120的归属SP相关联的网络的示例环境400的示图。由于UE 120正在示例环境400中访问SNPN,因此SNPN被标记为V-SNPN。与SNPN相关联的网络实体显示在虚线左侧。与归属SP相关联的网络实体显示在虚线右侧。网络实体之间的接口被标记(例如,N1、N2等)。示例环境400的功能和/或网络可以经由有线连接、无线连接或有线和无线连接的组合来互连。

[0091] 如图所示,V-SNPN包括AMF(例如,AMF 305)、接入节点(例如,接入节点315)、UPF(例如,UPF 320)、PCF(例如,vPCF 340)、NSSF(例如,NSSF 345)和数据网络(例如,数据网络350)。这些网络功能和网络结合图3进行描述。

[0092] 在示例环境400中,归属SP与AUSF 405(例如,AUSF 330)和UDM 410(例如,UDM 325)相关联。示例环境400可以被认为是本地突围架构,并且可以使用漫游架构实现SNPN和归属SN网络之间的互连。例如,AUSF 405和UDM 410可以实现对SNPN服务的接入(例如,本地数据服务或互联网接入)。示例环境400的架构可以应用于实现AUSF和UDM的归属SP,诸如PLMN提供方、SNPN提供方等。如图所示,AUSF 405可以与AMF对接,UDM 410可以与AMF和SMF对接,并且AUSF 405和UDM 410可以彼此对接。此外,归属SP与IMS相关联,IMS包括P-CSCF(例如,P-CSCF 360)和S-CSCF(例如,S-CSCF 365)。在一些方面,IMS可以包括IMS-HSS(例如,IMS-HSS 370)。

[0093] 在提供用于接入由归属SP提供的服务(诸如经由IMS)的配置信息时可能会出现某些问题。例如,为了接入由归属SP提供的服务,UE 120可以使用配置信息,该配置信息可以包括P-CSCF的地址(例如,P-CSCF地址,诸如IP地址、DNN、单网络切片选择辅助信息(S-NSSAI)等)、隧道配置(例如,DNN、S-NSSAI、隧道类型(例如,层2隧道协议(L2TP)或IP安全性(IPSec))、隧道服务器地址、凭证、对应该建立专用隧道还是共享隧道的指示等)。P-CSCF的地址通常可以经由由UE 120的归属SMF发送的PCO提供给UE 120。然而,在示例环境400中,归属SP不参与SNPN上的会话建立。因此,UE 120可能收不到P-CSCF的地址,这阻止了UE 120

接入由归属SP提供的服务。此外,可能不存在用于提供从AAA服务器到5G系统的隧道配置的机制。因此,对于UPF来说,SNPN和归属SP域之间的隧穿可能无法实现,这会降低隐私性并妨碍安全隧道协议(诸如L2TP和IPSec)的使用。本文中关于图7和图8描述的技术和装置使得能够通过AUSF或UDM向UE 120或UPF提供此类配置信息,这使得能够使用由与归属SP相关联的IMS提供的服务以及到归属SP的网络或IMS的隧穿。

[0094] 图4中所示的设备和网络的数目和布置是作为示例提供的。在实践中,可以存在与图4中所示的那些设备和/或网络相比附加的设备和/或网络、较少的设备和/或网络、不同的设备和/或网络、或不同地布置的设备和/或网络。此外,图4中所示的两个或更多个设备可被实现在单个设备内,或者图4中所示的单个设备可被实现为多个分布式设备。附加地或替换地,示例环境400的设备集(例如,一个或多个设备)可以执行被描述为由示例环境400的另一设备集执行的一个或多个功能。

[0095] 图5是解说从归属SP向访问SNPN的UE提供配置信息的示例500的示图。示例500包括UE(例如,UE 120)、SMF(例如,SMF 310)、UDM(例如,UDM 325)、AAA代理(例如,AUSF 330和/或AAA代理335)以及AAA服务器(例如,AAA服务器355)。与SNPN相关联的功能被示出在垂直虚线的左侧,并且与归属SP相关联的功能被示出在垂直虚线的右侧。在一些方面,示例500的操作可以由示例环境300的一个或多个设备来执行。图5示出了一个示例,其中在认证UE时,P-CSCF地址从第三方AAA服务器传递到5GS,并且受访SNPN中的SMF使用P-CSCF地址创建PCO,并向UE发信号通知PCO。

[0096] 在505,AAA服务器(例如,与AAA服务器相关联的归属SP)可以配置配置信息集。在一些方面,AAA服务器可以接收配置信息。配置信息可以包括可以经由消息的PCO分量用信号通知给UE的任何信息。在示例500中,配置信息包括P-CSCF(例如,P-CSCF 360)的地址、DNN或S-NSSAI中的至少一者。在一些方面,配置信息可以指示DNN和S-NSSAI(DNN/S-NSSAI)与P-CSCF的地址之间的关联。在一些方面,配置信息可以包括隧道配置,如本文其他地方所描述的。UE 120可以使用该配置信息来接入由归属SP的IMS提供的服务。在一些方面,如果AAA服务器使用RADIUS协议,则可以使用Vendor-Specific-Attributes(因供应商而异的属性)参数来配置配置信息。

[0097] 在510,可以针对SNPN对UE进行认证。例如,UE可以尝试与SNPN建立连接(例如,可以注册SNPN)。为了建立与SNPN的连接,SNPN的5G系统(5GS)(例如,示例300中的SNPN的网络实体中的一个或多个)可以向AAA服务器认证UE。例如,认证规程可以在5GS和AAA服务器之间运行。在一些方面,AAA代理可以出于认证的目的处置与AAA服务器的交互。

[0098] 在515,AAA服务器可以向AAA代理提供配置信息。在示例500中,AAA服务器在UE的认证期间向AAA代理提供配置信息,如虚线框内对配置信息的提供所指示的。在一些方面,AAA服务器可以在UE的认证(例如,成功认证)之后或者在UE的认证之前向AAA代理提供配置信息。在一些方面,AAA服务器可以至少部分地基于UE的认证来提供配置信息。例如,AAA服务器可以提供与UE和/或由UE尝试接入的归属SP提供的服务有关的配置信息。附加地或替换地,认证可以触发AAA服务器以提供配置信息。

[0099] 在520,UE和SMF可以标识PDU会话。例如,UE和SMF可以尝试建立PDU会话或者可以成功建立PDU会话。UE可以建立用于由配置信息指示的DNN/S-NSSAI的PDU会话。例如,PDU会话可以与DNN/S-NSSAI相关联。UE可以建立PDU会话以利用由归属SP提供的服务。例如,UE可

以订阅该服务,并且因此UE可以知道DNN/S-NSSAI。

[0100] 在525,SMF可以从UDM请求针对UE的订阅。例如,SNPN中的SMF可以向UDM查询订阅。在一些方面,UDM可以至少部分地基于对订阅的请求来提供模板订阅。如上文提及的,模板订阅可被用于由SNPN外部的AAA服务器认证的所有访问方UE。

[0101] 在530,UDM可以确定要请求配置信息。例如,UDM可以确定要请求配置信息的至少一部分(例如,对应于与PDU会话相关联的DNN/S-NSSAI的P-CSCF的地址)。在一些方面,UDM可以至少部分地基于订阅中的显式指示来确定要请求配置信息。例如,订阅可以包括指示要请求配置信息的信息。在一些方面,UDM可以至少部分地基于本地配置来确定要请求配置信息。例如,UDM的配置可以使得UDM请求配置信息。

[0102] 在535,UDM可以向AAA代理请求配置信息。例如,UDM可以向AAA代理查询配置信息的至少一部分。在示例500中,UDM查询AAA代理以确定是否已经(例如,由AAA服务器)向AAA代理提供(例如,使其可用)用于与PDU会话相关联的DNN/S-NSSAI的P-CSCF的地址。例如,UDM可以提供对P-CSCF的地址的请求,并且该请求可以标识DNN/S-NSSAI。替换地,UDM可以提供对此UE的任何可用配置信息的请求。在540,AAA代理可以至少部分地基于该请求向UDM提供P-CSCF的地址。例如,AAA代理可以确定对应于DNN/S-NSSAI的P-CSCF的地址可用,并且可以至少部分地基于该请求来提供该地址。替换地,AAA代理可以至少部分地基于该请求来提供所有可用的配置信息。

[0103] 在一些方面,AAA代理可以向SNPN的AMF提供P-CSCF的地址,并且AMF可以向SMF提供P-CSCF的地址。例如,AAA代理可以至少部分地基于来自UDM的请求向AMF提供地址(例如,作为附图标记510所示的认证规程的一部分)。

[0104] 在545,UDM可以向受访SNPN中的SMF提供P-CSCF的地址。在一些方面,UDM可以将P-CSCF的地址和与UE和/或SMF相关的订阅信息一起提供。在550,受访SNPN中的SMF可以向UE提供P-CSCF的地址。例如,SMF可以在诸如非接入层(NAS)消息之类的消息的PCO分量中提供P-CSCF的地址。在此类情形中,SMF可以创建PCO,将P-CSCF的地址嵌入到PCO中,并将PCO传送给UE。UE可以使用P-CSCF的地址来至少部分地基于DNN/S-NSSAI来接入由归属SP提供的服务。以此方式,访问SNPN的UE可以获得与不具有SMF的归属SN相关联的P-CSCF的地址,从而使UE能够接入由归属SNPN的IMS提供的订阅服务。

[0105] 如以上所指示的,图5是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图5所描述的示例。

[0106] 图6是解说根据本公开的从归属SP为接入SNPN的UE提供配置信息的示例600的示意图。示例600包括UE(例如,UE 120)、SMF(例如,SMF 310)、UDM(例如,UDM 325)、AAA代理(例如,AUSF 330和/或AAA代理335)以及AAA服务器(例如,AAA服务器355)。与SNPN相关联的功能被示出在垂直虚线的左侧,并且与归属SP相关联的功能被示出在垂直虚线的右侧。在一些方面,示例600的操作可以由示例环境300的一个或多个设备来执行。示例600示出了在认证UE时可如何将隧道配置从第三方AAA服务器传递到与SNPN相关联的5GS,以及UPF可如何至少部分地基于从AAA服务器接收到的隧道配置来建立隧道。示例600涉及数据网络提供方,其结合示例600被称为归属服务提供方(SP)。在一些方面,数据网络提供方可以是企业。

[0107] 在605,AAA服务器(例如,与AAA服务器相关联的归属数据网络提供方)可以配置配置信息集。在一些方面,AAA服务器可以接收配置信息。在示例600中,配置信息包括隧道配

置。隧道配置可以包括例如DNN、S-NSSAI、指示隧道类型的信息(例如,L2TP、IPSec)、隧道服务器地址(例如,L2TP网络服务器的地址、IPSec网络服务器的地址)、一个或多个凭证(例如,隧道密码)、对应该建立专用隧道还是共享隧道的指示等。在一些方面,配置信息可以指示DNN/S-NSSAI与隧道配置的一个或多个元素之间的关联。UPF可以使用此配置信息来建立与使UE能够接入由归属SP的IMS提供的服务相关联的隧道。在一些方面,如果AAA服务器使用RADIUS协议,则可以使用Vendor-Specific-Attributes(因供应商而异的属性)参数来配置配置信息。

[0108] 在610,可以针对SNPN对UE进行认证。例如,UE可以尝试与SNPN建立连接。为了建立与SNPN的连接,SNPN的5GS(例如,示例300中的SNPN的网络实体中的一个或多个)可以向AAA服务器认证UE。例如,认证规程可以在5GS和AAA服务器之间运行。在一些方面,AAA代理可以出于认证的目的处置与AAA服务器的交互。

[0109] 在615,AAA服务器可以向AAA代理提供配置信息。在示例600中,AAA服务器在UE的认证期间向AAA代理提供配置信息,如虚线框内提供的配置信息所指示的。在一些方面,AAA服务器可以在UE的认证(例如,成功认证)之后或者在UE的认证之前向AAA代理提供配置信息。在一些方面,AAA服务器可以至少部分地基于UE的认证来提供配置信息。例如,AAA服务器可以提供与UE和/或由UE尝试接入的归属SP提供的服务有关的配置信息。附加地或替换地,认证可以触发AAA服务器以提供配置信息。应当注意,AAA代理是可选的,并且在一些方面,AAA服务器可以与SNPN的另一网络功能进行通信。

[0110] 在620,SMF可以标识PDU会话。例如,UE和SMF可以尝试建立PDU会话或者可以成功建立PDU会话。SMF可以建立用于由配置信息指示的DNN/S-NSSAI的PDU会话。例如,PDU会话可以与DNN/S-NSSAI相关联。UE和/或SMF可以建立PDU会话以利用由归属SP提供的服务。

[0111] 在625,SMF可以从UDM请求针对UE的订阅。例如,SNPN中的SMF可以向UDM查询订阅。在一些方面,订阅可以是模板订阅。如上文提及的,模板订阅可被用于由SNPN外部的AAA服务器认证的所有访问方UE。在630,UDM可以确定要请求配置信息。例如,UDM可以确定要请求配置信息的至少一部分(例如,与和PDU会话相关联的DNN/S-NSSAI相关联的隧道配置)。在一些方面,UDM可以至少部分地基于订阅中的显式指示来确定要请求配置信息。例如,订阅可以包括指示要请求配置信息的信息。在一些方面,UDM可以至少部分地基于本地配置来确定要请求配置信息。例如,UDM的配置可以使得UDM请求配置信息。

[0112] 在635,UDM可以向AAA代理请求配置信息。例如,UDM可以向AAA代理查询配置信息的至少一部分。在示例600中,UDM查询AAA代理以确定是否已经(例如,由AAA服务器)向AAA代理提供(例如,使其可用)用于与PDU会话相关联的DNN/S-NSSAI的隧道配置。例如,UDM可以提供对隧道配置的请求,并且该请求可以标识DNN/S-NSSAI。替换地,UDM可以提供对此UE的任何可用配置信息的请求。在640,AAA代理可以至少部分地基于该请求向UDM提供隧道配置。例如,AAA代理可以确定对应于DNN/S-NSSAI的隧道配置可用,并且可以至少部分地基于该请求来提供该隧道配置。替换地,AAA代理可以至少部分地基于该请求来提供所有可用的配置信息。在一些方面中,AAA代理可以是可选的,或者可以不在SNPN中实现。

[0113] 在一些方面,AAA代理可以向SNPN的AMF提供隧道配置,并且AMF可以向SMF提供隧道配置。例如,AAA代理可以至少部分地基于来自AMF的认证请求向AMF提供隧道配置(例如,作为附图标记610所示的认证规程的一部分)。

[0114] 在645,UDM可以向受访SNPN中的SMF提供隧道信息。在一些方面,UDM可以将隧道信息和与UE和/或SMF有关的订阅信息一起提供。在一些方面,订阅信息可以包括供SMF向AAA服务器认证UE的指示。在650,受访SNPN中的SMF可以向UPF提供隧道信息。在一些方面,SMF可以诸如结合建立PDU会话并且至少部分地基于订阅信息中的指示来向AAA服务器认证UE。在此类示例中,SMF可以从AAA服务器接收隧道信息。在一些方面,SMF可以经由UPF与AAA服务器通信(例如,AAA代理和UPF可以是同一实体)。在一些其他方面,SMF可以直接与AAA服务器通信。在655,UPF可以至少部分地基于配置信息来建立隧道,或者可以至少部分地基于配置信息来配置隧道。例如,如果隧道配置指示要使用共享隧道,则UPF可以至少部分地基于隧道配置来配置先前建立的隧道。如果隧道配置没有指示要使用共享隧道,则UPF可以至少部分地基于隧道配置来建立隧道。以此方式,可以从第三方AAA服务器向与访问SNPN的UE相关联的UPF提供隧道配置,这使得UPF能够建立到与和AAA服务器相关联的归属SP相关联的网络的隧道,从而在归属SP未实现SMF的情况下,促进经由SNPN接入归属SP服务,并提高了安全性。

[0115] 如以上所指示的,图6是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图6所描述的示例。

[0116] 图7是解说根据本公开的从归属SP为访问SNPN的UE提供配置信息的示例700的示图。示例700包括UE(例如,UE 120)、SMF(例如,SMF 310)和UDM(例如,UDM 410)。与SNPN相关联的功能被示出在垂直虚线的左侧,并且与归属SP相关联的功能被示出在垂直虚线的右侧。在一些方面,示例700的操作可以由示例环境400的一个或多个设备来执行。示例700示出了可以如何在第三方UDM(例如,与归属SP相关联并且在SNPN外部)中配置P-CSCF的地址并将其发信号通知给受访SMF,以及受访SMF可以如何诸如通过创建具有P-CSCF的地址的PCO并向UE发信号通知PCO来向UE提供P-CSCF地址。

[0117] 在705,UDM(例如,与UDM相关联的归属SP)可以配置配置信息集。在一些方面,UDM可以接收配置信息。配置信息可以包括可以经由消息的PCO分量用信号通知给UE的任何信息。在示例700中,配置信息包括P-CSCF(例如,P-CSCF 360)的地址、DNN或S-NSSAI中的至少一者。在一些方面,配置信息可以指示DNN/S-NSSAI与P-CSCF的地址之间的关联。UE 120可以使用该配置信息来接入由归属SP的IMS提供的服务。

[0118] 在710,可以针对SNPN对UE进行认证。例如,UE可以尝试与SNPN建立连接。为了建立与SNPN的连接,SNPN的5GS(例如,示例400中的SNPN的网络实体中的一个或多个)可以向与归属SP相关联的AUSF(例如,AUSF 405,图7中未示出)认证UE。例如,认证规程可以在5GS和AUSF之间运行。

[0119] 在715,UE和SMF可以标识PDU会话。例如,UE和/或SMF可以尝试建立PDU会话或者可以成功建立PDU会话。UE可以建立用于由配置信息指示的DNN/S-NSSAI的PDU会话。例如,PDU会话可以与DNN/S-NSSAI相关联。UE可以建立PDU会话以利用由归属SP提供的服务。例如,UE可以订阅该服务,并且因此UE可以知道DNN/S-NSSAI。

[0120] 在720,SMF可以从UDM请求会话管理订阅信息。会话管理订阅信息(也称为会话管理订阅数据)包括用于与UE相关联的一个或多个订阅有关的PDU会话建立的数据。在一些方面中,SMF可以至少部分地基于DNN/S-NSSAI(诸如由配置信息标识的DNN/S-NSSAI)、支持的特征、PLMN标识符等来请求会话管理订阅信息。在一些方面,SMF可以请求配置信息(例

如,至少部分地基于请求会话管理订阅信息来隐式地请求配置信息,或显式地请求配置信息)。

[0121] 在725,UDM可以向受访SNPN中的SMF提供P-CSCF的地址。在一些方面,UDM可以与SMF请求的会话管理订阅信息一起或者作为SMF请求的会话管理订阅信息的一部分提供P-CSCF的地址。在730,受访SNPN中的SMF可以向UE提供P-CSCF的地址。例如,SMF可以在诸如NAS消息之类的消息的PC0分量中提供P-CSCF的地址。在此类情形中,SMF可以创建PC0,将P-CSCF的地址嵌入到PC0中,并将PC0传送给UE。UE可以使用P-CSCF的地址来至少部分地基于DNN/S-NSSAI来接入由归属SP提供的服务。以此方式,访问SNPN的UE可以获得与不具有SMF的归属SN相关联的P-CSCF的地址,从而使UE能够接入由归属SN的IMS提供的订阅服务。

[0122] 如以上所指示的,图7是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图7所描述的示例。

[0123] 图8是解说根据本公开的从归属SP为访问SNPN的UE提供配置信息的示例800的示图。示例800包括UE(例如,UE 120)、SMF(例如,SMF 310)和UDM(例如,UDM 410)。与SNPN相关联的功能被示出在垂直虚线的左侧,并且与归属SP相关联的功能被示出在垂直虚线的右侧。在一些方面,示例800的操作可以由示例环境400的一个或多个设备来执行。

[0124] 在805,UDM(例如,与UDM相关联的归属SP)可以配置配置信息集。在一些方面,UDM可以接收配置信息。在示例800中,配置信息包括隧道配置。隧道配置可以包括,例如,DNN、S-NSSAI、指示隧道类型(例如L2TP、IPSec)的信息、隧道服务器地址、一个或多个凭证、对应建立专用隧道还是共享隧道的指示等。在一些方面,配置信息可以指示DNN/S-NSSAI与隧道配置的一个或多个元素之间的关联。UPF可以使用此配置信息来建立与使UE能够接入由归属SP的IMS提供的服务相关联的隧道。

[0125] 在810,可以针对SNPN对UE进行认证。例如,UE可以尝试与SNPN建立连接。为了建立与SNPN的连接,SNPN的5GS(例如,示例400中的SNPN的网络实体中的一个或多个)可以向与归属SP相关联的AUSF(例如,AUSF 405,图8中未示出)认证UE。例如,认证规程可以在5GS和AUSF之间运行。

[0126] 在815,UE和SMF可以标识PDU会话。例如,UE和SMF可以尝试建立PDU会话或者可以成功建立PDU会话。UE可以建立用于由配置信息指示的DNN/S-NSSAI的PDU会话。例如,PDU会话可以与DNN/S-NSSAI相关联。UE可以建立PDU会话以利用由归属SP提供的服务。例如,UE可以订阅该服务,并且因此UE可以知道DNN/S-NSSAI。

[0127] 在820,SMF可以从UDM请求会话管理订阅信息。会话管理订阅信息包括用于与UE相关联的一个或多个订阅有关的PDU会话建立的数据。在一些方面中,SMF可以至少部分地基于DNN/S-NSSAI(诸如由配置信息标识的DNN/S-NSSAI)、支持的特征、PLMN标识符等来请求会话管理订阅信息。在一些方面,SMF可以请求配置信息(例如,至少部分地基于请求会话管理订阅信息来隐式地请求配置信息,或显式地请求配置信息)。

[0128] 在825,UDM可以向受访SNPN中的SMF提供隧道配置。在一些方面,UDM可以与SMF请求的会话管理订阅信息一起或者作为SMF请求的会话管理订阅信息的一部分提供隧道配置。在830,受访SNPN中的SMF可以向UPF提供隧道配置。在835,UPF可以至少部分地基于配置信息来建立隧道,或者可以至少部分地基于配置信息来配置隧道。例如,如果隧道配置指示使用共享隧道,则UPF可以至少部分地基于隧道配置来配置先前建立的隧道。如果隧道配置

没有指示使用共享隧道,则UPF可以至少部分地基于隧道配置来建立隧道。以此方式,可以从与访问SNPN的UE的归属SP相关联的UDM向SNPN的UPF提供隧道配置,这使得UPF能够建立到与该归属相关联的网络的隧道,从而在归属SP尚未实现SMF时促进经由SNPN接入归属SP服务。

[0129] 如以上所指示的,图8是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图8所描述的示例。

[0130] 图9是示例无线通信方法900的流程图。方法900可以由例如第一网络实体(例如,SMF 310、图4的SMF、AMF 305、图4的AMF)来执行。

[0131] 在910,第一网络实体可以标识与UE的PDU会话。例如,第一网络实体(例如,使用会话建立组件1208,如图12所描绘的)可以标识与UE(例如,UE 120)的PDU会话,如上文结合例如图5在520、图6在620、图7在715、图8在815所描述的。在一些方面,第一网络实体可以与第二数据网络提供方(诸如第二服务提供方)相关联。第二数据网络提供方可以提供网络(并且第一网络实体可以与该网络相关联),诸如SNPN或公共网络。配置信息可以与第一数据网络提供方(诸如第一服务提供方)相关联。在一些方面中,第一网络实体是认证、授权和计费服务器(例如,AAA服务器355),并且经由与自立的非公共网络相关联的一个或多个第三网络实体(例如,AUSF 330、AAA代理335、UDM 325、AMF 305)来获得配置信息。在一些方面,与该第一服务提供方相关联的该网络实体是与该第一服务提供方相关联的网络的统一数据管理功能(例如,UDM 410)。配置信息可以包括用于与第一网络相关联的第二网络实体和与第一数据网络提供方相关联的第二网络之间的隧道的隧道配置

[0132] 在920,第一网络实体可以获得与第一数据网络提供方相关联的配置信息,其中第一网络实体与第二数据网络提供方提供的网络相关联。例如,第一网络实体(例如,使用图12中所描绘的接收组件1202)可以至少部分地基于标识PDU会话来获得与第一数据网络提供方(例如,服务提供方)相关联的配置信息,其中第一网络实体与第二数据网络提供方(例如,服务提供方)提供的网络(例如,SNPN或公共网络)相关联,如上文结合例如图5在525和545、图6在625和645、图7在720和725以及图8在820和825所描述的。在一些方面中,获得配置信息进一步包括从与自立的非公共网络相关联的第三网络实体(例如,AMF 305、UDM 325)请求指示要请求配置信息的模板订阅,其中第三网络实体是接入和移动性管理功能或统一数据管理功能。在一些方面,请求指示要请求该配置信息的该模板订阅至少部分地基于该UE的成功认证。在一些方面中,获得配置信息进一步包括从与第一服务提供方相关联的网络实体(例如,AAA服务器355、UDM 410)获得配置信息。

[0133] 在930,第一网络实体可以将配置信息传送到UE或者传送到与自立的非公共网络相关联的第二网络实体。例如,第一网络实体(例如,使用图12中描绘的传输组件1204)可将配置信息传送到UE或与自立的非公共网络相关联的第二网络实体(例如,UPF 320,图4的UPF),如上文结合例如图5在550、图6在650、图7在730以及图8在830所描述的。在一些方面,向UE传送配置信息进一步包括在消息的PC0分量中向UE传送配置信息。在一些方面,向该UE传送的该配置信息包括用于与该第一服务提供方相关联的代理呼叫会话控制功能的代理呼叫会话控制功能地址。在一些方面,向该第二网络实体传送的该配置信息包括用于该第二网络实体和与该第一服务提供方相关联的网络之间的隧道的隧道配置,以及其中该第二网络实体是与该UE(例如,UPF 320、图4的UPF)相关联的用户面功能。在一些方面中,隧道配

置用于多个UE和与第一服务提供方相关联的网络之间的共享隧道。

[0134] 尽管图9示出了方法900的示例框,但在一些方面,方法900可包括与图9中所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或不同地布置的框。附加地或替换地,方法900的两个或更多个框可以并行执行。

[0135] 图10是无线通信的示例方法1000的流程图。方法1000可以由例如第一网络实体(例如,UDM 325、UDM 410、AMF 305、图4的AMF)来执行。

[0136] 在1010,该第一网络实体可从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联。例如,第一网络实体(例如,使用图14中描绘的接收组件1402)可以从第二网络实体(例如,AMF 305、SMF 310、图4的AMF、图4的SMF)接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供的自立的非公共网络相关联,如上文结合例如图5在525以及图6在625所描述的。在一些方面,至少部分地基于在UE和第二网络实体之间建立(例如,标识)的PDU会话来接收该请求。在一些方面,配置信息包括用于与第一服务提供方相关联的代理呼叫会话控制功能(P-CSCF 360、图4的P-CSCF)的代理呼叫会话控制功能地址。在一些方面,该配置信息包括用于该第二网络实体和与该第一服务提供方相关联的网络之间的隧道的隧道配置。

[0137] 在1020,该第一网络实体可至少部分地基于对该配置信息的该请求或者至少部分地基于该第一网络实体的配置来确定(例如,使用图14中描绘的确定组件1408)要从该代理实体获得该配置信息。1020所示的框的虚线边界指示1020所指示的动作是可选的。

[0138] 在1030,该第一网络实体可至少部分地基于对配置信息的请求从与自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息。例如,第一网络实体(例如,使用图14中描绘的接收组件1402)可至少部分地基于对配置信息的请求从与自立的非公共网络相关联的代理实体(例如AUSF 330、AAA代理335)获得配置信息,如上文结合图5在535和540以及图6在635和640所描述的。

[0139] 在一些方面,获得配置信息进一步包括:从该代理实体请求该配置信息,其中该配置信息至少部分地基于该UE关于该自立的非公共网络的认证而可用于该代理实体,并且其中该配置信息涉及网络切片选择辅助信息(例如,S-NSSAI)或涉及与该网络切片选择辅助信息相关联的数据网络名称(例如,DNN)(累计地,DNN/S-NSSAI)。

[0140] 在1040,第一网络实体可向第二网络实体传送该配置信息。例如,第一网络实体(例如,使用图14中描绘的传输组件1404)可向第二网络实体传送配置信息,如上文结合例如图5在545以及图6在645所描述的。在一些方面,将配置信息作为与第二网络实体相关联的订阅信息的一部分传送到第二网络实体。

[0141] 在一些方面,第一网络实体是统一数据管理功能(UDM 325、UDM 410)或接入和移动性管理功能(AMF 305),而第二网络实体是会话管理功能(SMF 310、图4的SMF)。

[0142] 尽管图10示出了方法1000的示例框,但在一些方面,方法1000可包括与图10中所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或不同地布置的框。附加地或替换地,方法1000的两个或更多个框可以并行执行。

[0143] 图11是示例无线通信方法1100的流程图。方法1100可以由例如第一网络实体(例如,AUSF 330、AAA代理335)来执行。

[0144] 在1110,该第一网络实体可从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与接入与第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息。例如,第一网络实体(例如,使用图16中描绘的接收组件1602)可从与第一服务提供方(例如,AAA服务器355)相关联的网络实体接收与接入与第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息,其中该自立的非公共网络与第二服务提供方相关联,如上文结合图5在515以及图6在615所描述的。在一些方面,接收该配置信息至少部分地基于该UE在该自立的非公共网络上被认证。在一些方面,该配置信息包括以下至少一者:与第一服务提供方相关联的代理呼叫会话控制功能(P-CSCF)的P-CSCF地址、与第一服务提供方相关联的网络切片选择辅助信息、或与第一服务提供方相关联的数据网络名称。

[0145] 在一些方面,该配置信息包括用于该第二网络实体和与该第一服务提供方相关联的网络之间的隧道的隧道配置,其中该隧道配置包括以下至少一者:与第一服务提供方相关联的数据网络名称、与第一服务提供方相关联的网络切片选择辅助信息、与隧道相关联的隧道类型、与隧道相关联的隧道服务器地址、与隧道相关联的凭证、或对隧道是共享隧道还是专用隧道的指示。

[0146] 在1120,该第一网络实体可从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求。例如,第一网络实体(例如,使用图16中描绘的接收组件1602)可从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体(例如,AMF 305、SMF 310、UDM 325)接收对该配置信息的至少一部分的请求,如上文结合例如图5在535以及图6在635所描述的。

[0147] 在1130,第一网络实体可以至少部分地基于该请求向第二网络实体传送配置信息。例如,第一网络实体(例如,使用图16中描绘的传输组件1604)可至少部分地基于该请求向第二网络实体传送配置信息,如上文结合例如图5在540以及图6在640所描述的。

[0148] 在一些方面,第一网络实体是认证服务器功能,并且第二网络实体是接入和移动性管理功能或统一数据管理功能。

[0149] 尽管图11示出了方法1100的示例框,但在一些方面,方法1100可包括与图11中所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或不同地布置的框。附加地或替换地,方法1100的两个或更多个框可以并行执行。

[0150] 图12是用于无线通信的示例装置1200的框图。装置1200可以是第一网络实体(例如,SMF 310、图4的SMF、AMF 305、图4的AMF),或者第一网络实体可以包括装置1200。在一些方面,装置1200包括接收组件1202和传输组件1204,它们可以彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线和/或一个或多个其他组件)。如所示,装置1200可使用接收组件1202和传输组件1204来与另一装置1206(诸如UE、基站、或另一无线通信设备)进行通信。如进一步所示,装置1200可以包括会话建立组件1208及其他示例。

[0151] 在一些方面,装置1200可被配置成执行本文结合图3-8所描述的一个或多个操作。附加地或替换地,装置1200可被配置成执行本文中所描述的一个或多个过程(诸如图9的方法900)或其组合。在一些方面,装置1200和/或图12中所示的一个或多个组件可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个组件。附加地或替换地,图12中所示的一个或多个组件可在以上结合图2所描述的一个或多个组件内实现。附加地或替换地,组件集合中的一个或多个组件可至少部分地作为存储在存储器中的软件来实现。例如,组件(或组件的一

部分)可被实现为存储在非瞬态计算机可读介质中的指令或代码,并且可以由控制器或处理器执行以执行该组件的功能或操作。

[0152] 接收组件1202可从装置1206接收通信(诸如参考信号、控制信息、数据通信、或其组合)。接收组件1202可将接收到的通信提供给装置1200的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件1202可对收到通信执行信号处理(诸如滤波、放大、解调、模数转换、解复用、解交织、解映射、均衡、干扰消除或解码等等),并且可以将经处理的信号提供给装置1206的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件1202可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个天线、解调器、MIMO检测器、接收处理器、控制器/处理器、存储器或其组合。

[0153] 传输组件1204可向装置1206传送通信(诸如参考信号、控制信息、数据通信或其组合)。在一些方面,装置1206的一个或多个其他组件可生成通信并且可将所生成的通信提供给传输组件1204以供传输至装置1206。在一些方面,传输组件1204可对所生成的通信执行信号处理(诸如滤波、放大、调制、数模转换、复用、交织、映射、编码、等等),并且可向装置1206传送经处理的信号。在一些方面,传输组件1204可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个天线、调制器、发射MIMO处理器、发射处理器、控制器/处理器、存储器或其组合。在一些方面,传输组件1204可以与接收组件1202共置于收发机中。在一些方面,传输组件1204可以与无线电单元对接,该无线电单元可以或可以不与传输组件1204准共置。例如,传输组件1204可以与分解式无线电接入网络部署的分布式单元(DU)相关联。

[0154] 会话建立组件1208可以标识与UE的PDU会话。接收组件1202可至少部分地基于标识该PDU会话来获得与第一服务提供方相关联的配置信息,其中该第一网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联。传输组件1204可将该配置信息传送给该UE或者传送给与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体。

[0155] 图12中所示的组件的数目和布置是作为示例提供的。在实践中,可存在与图12中所示的那些组件相比附加的组件、较少的组件、不同的组件、或不同地布置的组件。此外,图12中所示的两个或更多个组件可被实现在单个组件内,或者图12中所示的单个组件可被实现为多个分布式组件。附加地或替换地,图12中示出的组件集合(例如,一个或多个组件)可执行被描述为由图12中示出的另一组件集合执行的一个或多个功能。

[0156] 图13是解说采用处理系统1310的设备1305的硬件实现的示例1300的示图。设备1305可以是第一网络实体。

[0157] 处理系统1310可被实现成具有由总线1315一般化地表示的总线架构。取决于处理系统1310的具体应用和整体设计约束,总线1315可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线1315将包括一个或多个处理器和/或硬件组件(由处理器1320、所解说的组件、以及计算机可读介质/存储器1325表示)的各种电路链接在一起。总线1315还可链接各种其他电路,诸如定时源、外围设备、电压调节器、和/或功率管理电路。

[0158] 处理系统1310可被耦合到收发机1330。收发机1330可与一个或多个天线1335耦合。收发机1330提供用于通过传输介质与各种其他装备进行通信的装置。收发机1330从该一个或多个天线1335接收信号,从收到信号中提取信息,并将提取出的信息提供给处理系统1310(具体而言是接收组件1202)。另外,收发机1330从处理系统1310(具体而言是传输组件1204)接收信息,并至少部分地基于接收到的信息来生成将应用于该一个或多个天线1335的信号。在一些示例中,设备1305可以包括用于与一个或多个网络节点通信的接口,诸

如经由回程、中程或前程链路。在一些方面中,接口可以包括收发机1330和/或一个或多个天线1335。在一些其他方面中,设备1305可以不包括收发机1330和/或一个或多个天线1335。

[0159] 处理系统1310包括耦合至计算机可读介质/存储器1325的处理器1320。处理器1320负责一般性处理,包括对存储在计算机可读介质/存储器1325上的软件的执行。软件在由处理器1320执行时使处理系统1310执行本文针对任何特定设备描述的各种功能。计算机可读介质/存储器1325还可被用于存储由处理器1320在执行软件时操纵的数据。处理系统进一步包括所解说的组件中的至少一者。各组件可以是在处理器1320中运行的软件模块、驻留/存储在计算机可读介质/存储器1325中的软件模块、耦合到处理器1320的一个或多个硬件模块、或其某种组合。

[0160] 在一些方面,处理系统1310可以是基站110的组件,并且可包括存储器242和/或以下至少一者:TX MIMO处理器230、RX处理器238、和/或控制器/处理器240。在一些方面中,处理系统1310可以是CU的组件。在一些方面中,处理系统1310可以是DU的组件。在一些方面中,处理系统1310可以是RU的组件。在一些方面,处理系统1310可以是5G系统的一个或多个组件,诸如在图3和图4中所示,并且可以包括存储器和一个或多个处理器。在一些方面,用于无线通信的设备1305包括:用于标识与UE的PDU会话的装置;用于获得与第一服务提供方相关联的配置信息的装置,其中该第一网络实体与由第二服务提供的自立的非公共网络相关联;以及用于将该配置信息传送给该UE或者传送给与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体的装置。前述装置可以是装置1200的前述组件和/或设备1305的处理系统1310中被配置成执行由前述装置叙述的功能的一个或多个组件。在一些方面,如本文中他处描述的,处理系统1310可包括TX MIMO处理器230、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。在一种配置中,前述装置可以是被配置成执行本文叙述的功能和/或操作的TX MIMO处理器230、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。

[0161] 图13是作为示例来提供的。其他示例可以不同于结合图13所描述的示例。

[0162] 图14是用于无线通信的示例装置1400的框图。装置1400可以是第一网络实体(例如,UDM 325、UDM 410、AMF 305、图4的AMF),或者第一网络实体可以包括装置1400。在一些方面,装置1400包括接收组件1402和传输组件1404,它们可以彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线和/或一个或多个其他组件)。如所示,装置1400可使用接收组件1402和传输组件1404来与另一装置1406(诸如UE、基站、或另一无线通信设备)进行通信。如进一步示出的,装置1400可包括确定组件1408及其他示例。

[0163] 在一些方面,装置1400可被配置成执行本文结合图3-8所描述的一个或多个操作。附加地或替换地,装置1400可被配置成执行本文中所描述的一个或多个过程(诸如图10的方法1000)或其组合。在一些方面,装置1400和/或图14中所示的一个或多个组件可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个组件。附加地或替换地,图14中所示的一个或多个组件可在以上结合图2所描述的一个或多个组件内实现。附加地或替换地,组件集合中的一个或多个组件可至少部分地作为存储在存储器中的软件来实现。例如,组件(或组件的一部分)可被实现为存储在非瞬态计算机可读介质中的指令或代码,并且可以由控制器或处理器执行以执行该组件的功能或操作。

[0164] 接收组件1402可从装置1406接收通信(诸如参考信号、控制信息、数据通信、或其

组合)。接收组件1402可将接收到的通信提供给装置1400的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件1402可对收到通信执行信号处理(诸如滤波、放大、解调、模数转换、解复用、解交织、解映射、均衡、干扰消除或解码等等),并且可以将经处理的信号提供给装置1406的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件1402可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个天线、解调器、MIMO检测器、接收处理器、控制器/处理器、存储器或其组合。

[0165] 传输组件1404可向装置1406传送通信(诸如参考信号、控制信息、数据通信或其组合)。在一些方面,装置1406的一个或多个其他组件可生成通信并且可将所生成的通信提供给传输组件1404以供传输至装置1406。在一些方面,传输组件1404可对所生成的通信执行信号处理(诸如滤波、放大、调制、数模转换、复用、交织、映射、编码、等等),并且可向装置1406传送经处理的信号。在一些方面,传输组件1404可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个天线、调制器、发射MIMO处理器、发射处理器、控制器/处理器、存储器或其组合。在一些方面,传输组件1404可以与接收组件1402共置于收发机中。

[0166] 接收组件1402可从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联,并且其中该配置信息涉及与接入该自立的非公共网络的该第一服务提供方相关联的UE。接收组件1402可至少部分地基于对配置信息的请求从与该自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息。传输组件1404可向该第二网络实体传送该配置信息。

[0167] 确定组件1408可以至少部分地基于对该配置信息的该请求或者至少部分地基于该第一网络实体的配置来确定要从该代理实体获得该配置信息。

[0168] 图14中所示的组件的数目和布置是作为示例提供的。在实践中,可存在与图14中所示的那些组件相比附加的组件、较少的组件、不同的组件、或不同地布置的组件。此外,图14中所示的两个或更多个组件可被实现在单个组件内,或者图14中所示的单个组件可被实现为多个分布式组件。附加地或替换地,图14中示出的组件集合(例如,一个或多个组件)可执行被描述为由图14中示出的另一组件集合执行的一个或多个功能。

[0169] 图15是解说采用处理系统1510的设备1505的硬件实现的示例1500的示图。设备1505可以是第一网络实体。

[0170] 处理系统1510可被实现成具有由总线1515一般化地表示的总线架构。取决于处理系统1510的具体应用和整体设计约束,总线1515可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线1515将包括一个或多个处理器和/或硬件组件(由处理器1520、所解说的组件、以及计算机可读介质/存储器1525表示)的各种电路链接在一起。总线1515还可链接各种其他电路,诸如定时源、外围设备、电压调节器、和/或功率管理电路。

[0171] 处理系统1510可被耦合到收发机1530。收发机1530被耦合到一个或多个天线1535。收发机1530提供用于通过传输介质与各种其他装备进行通信的装置。收发机1530从该一个或多个天线1535接收信号,从收到信号中提取信息,并将提取出的信息提供给处理系统1510(具体而言是接收组件1402)。另外,收发机1530从处理系统1510(具体而言是传输组件1404)接收信息,并至少部分地基于接收到的信息来生成将应用于该一个或多个天线1535的信号。

[0172] 处理系统1510包括耦合至计算机可读介质/存储器1525的处理器1520。处理器1520负责一般性处理,包括对存储在计算机可读介质/存储器1525上的软件的执行。软件在

由处理器1520执行时使处理系统1510执行本文针对任何特定设备描述的各种功能。计算机可读介质/存储器1525还可被用于存储由处理器1520在执行软件时操纵的数据。处理系统进一步包括所解说的组件中的至少一者。各组件可以是在处理器1520中运行的软件模块、驻留/存储在计算机可读介质/存储器1525中的软件模块、耦合到处理器1520的一个或多个硬件模块、或其某种组合。

[0173] 在一些方面,处理系统1510可以是基站110的组件,并且可包括存储器242和/或以下至少一者:TX MIMO处理器230、RX处理器238、和/或控制器/处理器240。在一些方面,处理系统1510可以是5G系统的一个或多个组件,诸如图3和图4所示,并且可以包括存储器和一个或多个处理器。在一些方面,用于无线通信的设备1505包括:用于从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求的装置,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联;用于至少部分地基于对配置信息的请求从与该自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息的装置;以及用于向该第二网络实体传送该配置信息的装置。前述装置可以是装置1400的前述组件和/或设备1505的处理系统1510中被配置成执行由前述装置叙述的功能的一个或多个组件。在一些方面,如本文中他处描述的,处理系统1510可包括TX MIMO处理器230、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。在一种配置中,前述装置可以是被配置成执行本文叙述的功能和/或操作的TX MIMO处理器230、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。

[0174] 图15是作为示例来提供的。其他示例可以不同于结合图15所描述的示例。

[0175] 图16是用于无线通信的示例装置1600的框图。装置1600可以是第一网络实体,或者第一网络实体可包括装置1600。在一些方面,装置1600包括接收组件1602和传输组件1604,它们可以彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线 and/或一个或多个其他组件)。如所示,装置1600可使用接收组件1602和传输组件1604来与另一装置1606(诸如UE、基站、或另一无线通信设备)进行通信。如进一步示出的,装置1600可包括通信组件1608等等。

[0176] 在一些方面,装置1600可被配置成执行本文结合图3-8所描述的一个或多个操作。附加地或替换地,装置1600可被配置成执行本文中所描述的一个或多个过程(诸如图11的方法1100)或其组合。在一些方面,装置1600和/或图16中所示的一个或多个组件可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个组件。附加地或替换地,图16中所示的一个或多个组件可在以上结合图2所描述的一个或多个组件内实现。附加地或替换地,组件集合中的一个或多个组件可至少部分地作为存储在存储器中的软件来实现。例如,组件(或组件的一部分)可被实现为存储在非瞬态计算机可读介质中的指令或代码,并且可以由控制器或处理器执行以执行该组件的功能或操作。

[0177] 接收组件1602可从装置1606接收通信(诸如参考信号、控制信息、数据通信、或其组合)。接收组件1602可将接收到的通信提供给装置1600的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件1602可对收到通信执行信号处理(诸如滤波、放大、解调、模数转换、解复用、解交织、解映射、均衡、干扰消除或解码等等),并且可以将经处理的信号提供给装置1606的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件1602可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个天线、解调器、MIMO检测器、接收处理器、控制器/处理器、存储器或其组合。

[0178] 传输组件1604可向装置1606传送通信(诸如参考信号、控制信息、数据通信或其组合)。在一些方面,装置1606的一个或多个其他组件可生成通信并且可将所生成的通信提供

给传输组件1604以供传输至装置1606。在一些方面,传输组件1604可对所生成的通信执行信号处理(诸如滤波、放大、调制、数模转换、复用、交织、映射、编码、等等),并且可向装置1606传送经处理的信号。在一些方面,传输组件1604可包括以上结合图2所描述的第一网络实体的一个或多个天线、调制器、发射MIMO处理器、发射处理器、控制器/处理器、存储器或其组合。在一些方面,传输组件1604可与接收组件1602共置于收发机中。

[0179] 接收组件1602或通信组件1608可从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与接入与该第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息,其中该自立的非公共网络与第二服务提供方相关联。例如,通信组件1608可以处置与同第一服务提供方相关联的网络实体的通信。接收组件1602可从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求。传输组件1604可至少部分地基于该请求来向该第二网络实体传送该配置信息。

[0180] 图16中所示的组件的数目和布置是作为示例提供的。在实践中,可存在与图16中所示的那些组件相比附加的组件、较少的组件、不同的组件、或不同地布置的组件。此外,图16中所示的两个或更多个组件可被实现在单个组件内,或者图16中所示的单个组件可被实现为多个分布式组件。附加地或替换地,图16中示出的组件集合(例如,一个或多个组件)可执行被描述为由图16中示出的另一组件集合执行的一个或多个功能。

[0181] 图17是解说采用处理系统1710的设备1705的硬件实现的示例1700的示图。设备1705可以是第一网络实体。

[0182] 处理系统1710可被实现成具有由总线1715一般化地表示的总线架构。取决于处理系统1710的具体应用和整体设计约束,总线1715可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线1715将包括一个或多个处理器和/或硬件组件(由处理器1720、所解说的组件、以及计算机可读介质/存储器1725表示)的各种电路链接在一起。总线1715还可链接各种其他电路,诸如定时源、外围设备、电压调节器、和/或功率管理电路。

[0183] 处理系统1710可被耦合到收发机1730。收发机1730被耦合到一个或多个天线1735。收发机1730提供用于通过传输介质与各种其他装备进行通信的装置。收发机1730从该一个或多个天线1735接收信号,从收到信号中提取信息,并将提取出的信息提供给处理系统1710(具体而言是接收组件1602)。另外,收发机1730从处理系统1710(具体而言是传输组件1604)接收信息,并至少部分地基于接收到的信息来生成将应用于该一个或多个天线1735的信号。

[0184] 处理系统1710包括耦合至计算机可读介质/存储器1725的处理器1720。处理器1720负责一般性处理,包括对存储在计算机可读介质/存储器1725上的软件的执行。软件在由处理器1720执行时使处理系统1710执行本文针对任何特定设备描述的各种功能。计算机可读介质/存储器1725还可被用于存储由处理器1720在执行软件时操纵的数据。处理系统进一步包括所解说的组件中的至少一者。各组件可以是在处理器1720中运行的软件模块、驻留/存储在计算机可读介质/存储器1725中的软件模块、耦合到处理器1720的一个或多个硬件模块、或其某种组合。

[0185] 在一些方面,处理系统1710可以是基站110的组件,并且可包括存储器242和/或以下至少一者:TX MIMO处理器230、RX处理器238、和/或控制器/处理器240。在一些方面,处理系统1710可以是5G系统的一个或多个组件,诸如图3和图4所示,并且可以包括存储器和一

个或多个处理器。在一些方面,用于无线通信的设备1705包括:用于从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与访问与第一网络实体相关联的自立的非公共网络的UE有关的配置信息的装置;用于从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求的装置;以及用于至少部分地基于该请求来向该第二网络实体传送该配置信息的装置。前述装置可以是装置1600的前述组件和/或设备1705的处理系统1710中被配置成执行由前述装置叙述的功能的一个或多个组件。在一些方面,如本文中他处描述的,处理系统1710可包括TX MIMO处理器230、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。在一种配置中,前述装置可以是被配置成执行本文叙述的功能和/或操作的TX MIMO处理器230、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。

[0186] 图17是作为示例来提供的。其他示例可以不同于结合图17所描述的示例。

[0187] 以下提供了本公开的一些方面的概览:

[0188] 方面1:一种由第一网络实体执行的无线通信方法,包括:标识与用户装备(UE)的协议数据单元(PDU)会话;至少部分地基于标识该PDU会话来获得与第一服务提供方相关联的配置信息,其中该第一网络实体与由第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联;以及将该配置信息传送给该UE或者传送给与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体。

[0189] 方面2:如方面1该方法,其中获得该配置信息进一步包括:向与该自立的非公共网络相关联的第三网络实体请求指示要请求该配置信息的订阅;其中该第三网络实体是统一数据管理功能;以及至少部分地基于该订阅来请求该配置信息。

[0190] 方面3:如方面2的方法,其中请求指示要请求该配置信息的该订阅至少部分地基于该UE的成功认证。

[0191] 方面4:如方面1的方法,其中获得该配置信息进一步包括:从与该第一服务提供方相关联的网络实体获得该配置信息。

[0192] 方面5:如方面4的方法,其中与该第一服务提供方相关联的该网络实体是认证、授权和计费服务器;以及其中该配置信息是经由与该自立的非公共网络相关联的一个或多个第三网络实体获得的。

[0193] 方面6:如方面4的方法,其中与该第一服务提供方相关联的该网络实体是与该第一服务提供方相关联的网络的统一数据管理功能。

[0194] 方面7:如方面1-6中任一者的方法,其中向该UE传送配置信息进一步包括:在消息的协议配置选项分量中向该UE传送该配置信息。

[0195] 方面8:如方面1-7中任一者的方法,其中向该UE传送的该配置信息包括用于与该第一服务提供方相关联的代理呼叫会话控制功能的代理呼叫会话控制功能地址。

[0196] 方面9:如方面1-8中的任一者的方法,其中向该第二网络实体传送的该配置信息包括该第二网络实体和与该第一服务提供方相关联的网络之间的隧道的隧道配置,以及其中该第二网络实体是与该UE相关联的用户面功能。

[0197] 方面10:如方面9的方法,其中该隧道配置指示该隧道是共享隧道还是专用隧道。

[0198] 方面11:如方面1-10中的任一者的方法,其中该配置信息是从接入和移动性管理功能获得的。

[0199] 方面12:一种由第一网络实体执行的无线通信方法,包括:从第二网络实体接收对与第一服务提供方相关联的配置信息的请求,其中该第一网络实体和该第二网络实体与由

第二服务提供方提供的自立的非公共网络相关联,并且其中该配置信息涉及与接入该自立的非公共网络的该第一服务提供方相关联的用户装备(UE);至少部分地基于对配置信息的请求从与该自立的非公共网络相关联的代理实体获得配置信息;以及向该第二网络实体传送该配置信息。

[0200] 方面13:如方面12的方法,其中至少部分地基于在该UE和该第二网络实体之间建立的协议数据单元(PDU)会话来接收该请求。

[0201] 方面14:如方面12-12中任一项的方法,进一步包括:至少部分地基于对该配置信息的该请求或者至少部分地基于该第一网络实体的配置来确定要从该代理实体获得该配置信息。

[0202] 方面15:如方面14的方法,其中获得该配置信息进一步包括:从该代理实体请求该配置信息,其中该配置信息至少部分地基于该UE关于该自立的非公共网络的认证而可用于该代理实体,以及其中该配置信息涉及网络切片选择辅助信息或涉及与该网络切片选择辅助信息相关联的数据网络名称。

[0203] 方面16:如方面12-15中的任一者的方法,其中将配置信息作为与第二网络实体相关联的订阅信息的一部分传送到第二网络实体。

[0204] 方面17:如方面12-16中的任一者的方法,其中该第一网络实体是统一数据管理功能,并且其中该第二网络实体是会话管理功能。

[0205] 方面18:如方面12-17中的任一者的方法,其中该配置信息包括用于与该第一服务提供方相关联的代理呼叫会话控制功能的代理呼叫会话控制功能地址。

[0206] 方面19:如方面12-18中的任一者的方法,其中该配置信息包括该第二网络实体和与该第一服务提供方相关联的网络之间的隧道的隧道配置。

[0207] 方面20:一种由第一网络实体执行的无线通信方法,包括:从与第一服务提供方相关联的网络实体接收与接入与该第一网络实体相关联的自立的非公共网络的用户装备(UE)有关的配置信息,其中该自立的非公共网络与第二服务提供方相关联;从与该自立的非公共网络相关联的第二网络实体接收对该配置信息的至少一部分的请求;以及至少部分地基于该请求来向该第二网络实体传送该配置信息。

[0208] 方面21:如方面20的方法,其中接收该配置信息至少部分地基于该UE在该自立的非公共网络上被认证。

[0209] 方面22:如方面20-21中的任一者的方法,其中该配置信息包括以下至少一者:与第一服务提供方相关联的代理呼叫会话控制功能(P-CSCF)的P-CSCF地址、与第一服务提供方相关联的网络切片选择辅助信息、或与第一服务提供方相关联的数据网络名称。

[0210] 方面23:如方面20-22中任一项的方法,其中该配置信息包括该第二网络实体和与该第一服务提供方相关联的网络之间的隧道的隧道配置,其中该隧道配置包括以下至少一者:与第一服务提供方相关联的数据网络名称、与第一服务提供方相关联的网络切片选择辅助信息、与隧道相关联的隧道类型、与隧道相关联的隧道服务器地址、与隧道相关联的凭证、或对隧道是共享隧道还是专用隧道的指示。

[0211] 方面24:如方面20-23中的任一者的方法,其中第一网络实体是认证服务器功能,并且第二网络实体是接入和移动性管理功能或统一数据管理功能。

[0212] 方面25:一种由第一网络实体执行的无线通信方法,包括:标识与用户装备(UE)的

协议数据单元(PDU)会话;至少部分地基于标识该PDU会话来获得与第一数据网络提供方相关联的配置信息,其中该第一网络实体与由第二数据网络提供方提供的第一网络相关联,其中该配置信息包括与该第一网络相关联的第二网络实体和与该第一数据网络提供方相关联的第二网络之间的隧道的隧道配置;以及将该配置信息传送给该UE或者传送给与该第一网络相关联的该第二网络实体。

[0213] 方面26:如方面25的方法,其中该第一网络是自立的非公共网络。

[0214] 方面27:如方面25-26中的任一者的方法,其中获得配置信息进一步包括:向与该第一网络相关联的第三网络实体请求指示要请求该配置信息的订阅;以及至少部分地基于该订阅来请求该配置信息。

[0215] 方面28:如方面25-27中的任一者的方法,其中请求指示要请求该配置信息的该订阅至少部分地基于该UE的成功认证。

[0216] 方面29:如方面25-28中的任一者的方法,其中获得配置信息进一步包括:从与该第一数据网络提供方相关联的网络实体获得该配置信息。

[0217] 方面30:如方面29的方法,其中与该第一数据网络提供方相关联的该网络实体是认证、授权和计费服务器。

[0218] 方面31:如方面29的方法,其中与该第一数据网络提供方相关联的该网络实体是与该第一数据网络提供方相关联的网络的统一数据管理功能。

[0219] 方面32:如方面25-31中的任一者的方法,其中向该UE传送该配置信息进一步包括:在消息的协议配置选项分量中向该UE传送该配置信息。

[0220] 方面33:如方面25-32中的任一者的方法,其中该隧道配置指示该隧道是共享隧道还是专用隧道。

[0221] 方面34:如方面25-33中的任一者的方法,其中该配置信息是从接入和移动性管理功能获得的。

[0222] 方面35:如方面25-34中的任一者的方法,其中该隧道与使得该UE能够接入由该第一数据网络提供方的互联网协议媒体子系统提供的服务相关联。

[0223] 方面36:如方面25-35中的任一者的方法,其中该隧道配置至少指示隧道服务器地址或该隧道的一个或多个凭证。

[0224] 方面37:如方面25-36中的任一者的方法,其中该隧道与层2隧道协议或互联网协议安全协议相关联。

[0225] 方面38:一种用于在设备处进行无线通信的装置,包括:处理器;与该处理器耦合的存储器;以及指令,这些指令存储在该存储器中并且能由该处理器执行以使该装置执行如方面1-37中的一个或多个方面的方法。

[0226] 方面39:一种用于无线通信的网络实体,包括存储器以及耦合到该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器被配置成执行如方面1-37中的一个或多个方面的方法。

[0227] 方面40:一种用于无线通信的设备,包括用于执行如方面1-37中的一个或多个方面的方法的至少一个装置。

[0228] 方面41:一种存储用于无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,该代码包括能由处理器执行以执行如方面1-37中的一个或多个方面的方法的指令。

[0229] 方面42:一种存储用于无线通信的指令集的非瞬态计算机可读介质,该指令集包括在由设备的一个或多个处理器执行时使该设备执行如方面1-37中的一个或多个方面的方法的一条或多条指令。

[0230] 前述公开提供了解说和描述,但不旨在穷举或将各方面限于所公开的精确形式。修改和变体可以鉴于以上公开内容来作出或者可通过实践各方面来获得。

[0231] 如本文所使用的,术语“组件”旨在被宽泛地解释为硬件、固件和/或硬件与软件的组合。如本文中所使用的,处理器用硬件、固件、和/或硬件与软件的组合来实现。本文中所描述的系统和/或方法可以按硬件、固件、和/或硬件与软件的组合的不同形式来实现将会是显而易见的。用于实现这些系统和/或方法的实际的专用控制硬件或软件代码不限制各方面。由此,这些系统和/或方法的操作和行为在本文中在不参照特定软件代码的情况下描述——理解到,软件和硬件可被设计成至少部分地基于本文的描述来实现这些系统和/或方法。

[0232] 如本文中所使用的,取决于上下文,满足阈值可指值大于阈值、大于或等于阈值、小于阈值、小于或等于阈值、等于阈值、不等于阈值、等等。

[0233] 尽管在权利要求书中叙述和/或在说明书中公开了特定特征组合,但这些组合不旨在限制各个方面的公开。事实上,许多这些特征可以按权利要求书中未专门叙述和/或说明书中未公开的方式组合。尽管以下列出的每一项从属权利要求可以直接从属于仅仅一项权利要求,但各个方面的公开包括每一项从属权利要求与这组权利要求中的每一项其他权利要求相组合。如本文中所使用的,引述一系列项目“中的至少一者”的短语是指这些项目的任何组合,包括单个成员。作为示例,“a、b或c中的至少一个”旨在涵盖:a、b、c、a-b、a-c、b-c、和a-b-c,以及具有多重相同元素的任何组合(例如,a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-b-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c、和c-c-c,或者a、b和c的任何其他排序)。

[0234] 本文所使用的元素、动作或指令不应被解释为关键或必要的,除非被明确描述为这样。而且,如本文所使用的,冠词“一”和“某一”旨在包括一个或多个项目,并且可以与“一个或多个”互换地使用。此外,如本文所使用的,冠词“该”旨在包括结合冠词“该”来引用的一个或多个项目,并且可与“一个或多个”可互换地使用。此外,如本文中使用的,术语“集(集合)”和“群”旨在包括一个或多个项目(例如,相关项、非相关项、或者相关项和非相关项的组合),并且可以与“一个或多个”可互换地使用。在旨在仅有一个项目的场合,使用短语“仅一个”或类似语言。而且,如本文所使用的,术语“具有”、“含有”、“包含”等旨在是开放性术语。此外,短语“基于”旨在意指“至少部分地基于”,除非另外明确陈述。而且,如本文中所使用的,术语“或”在序列中使用时旨在是包括性的,并且可与“和/或”互换地使用,除非另外明确陈述(例如,在与“中的任一者”或“中的仅一者”结合使用的情况下)。

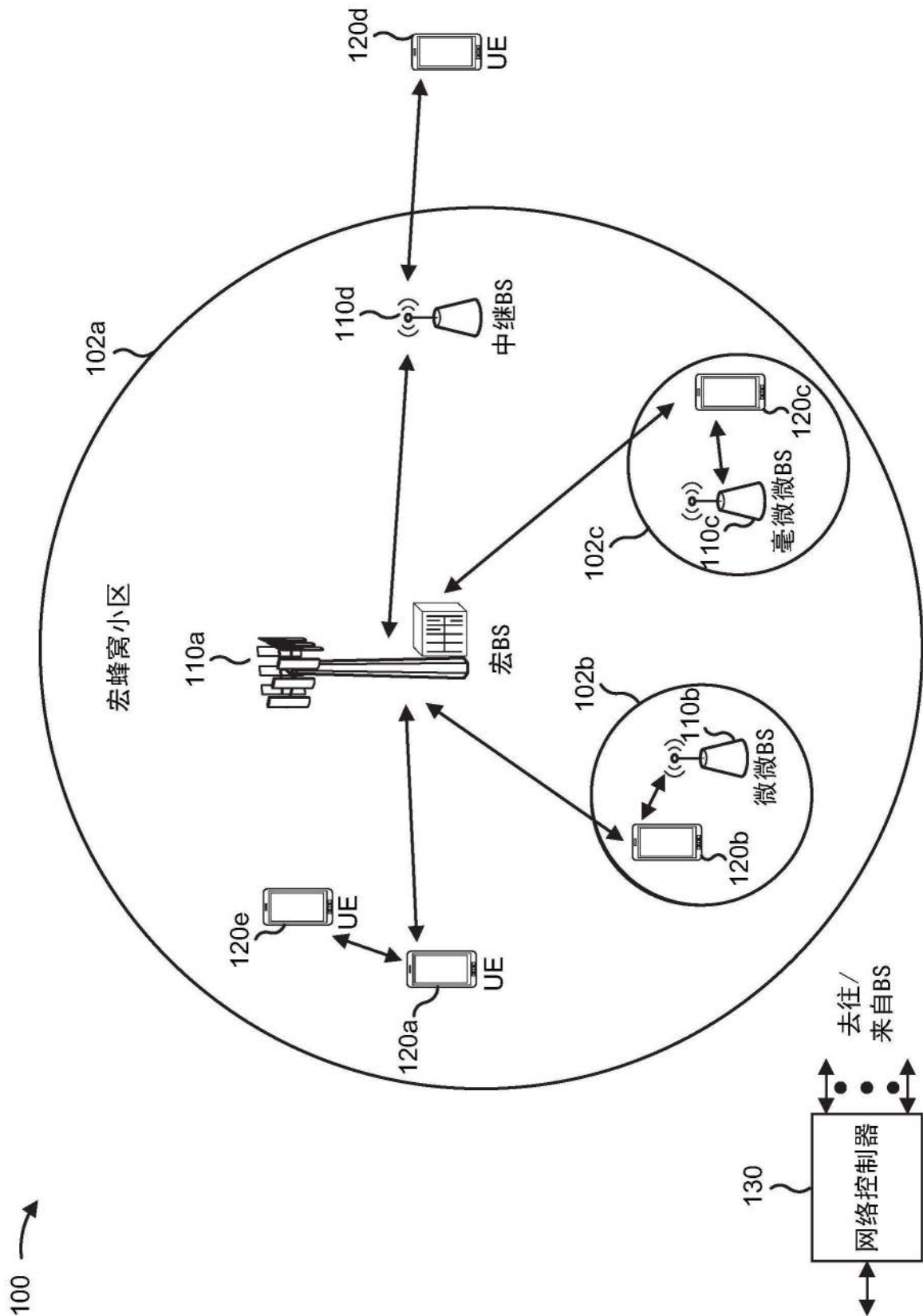


图1

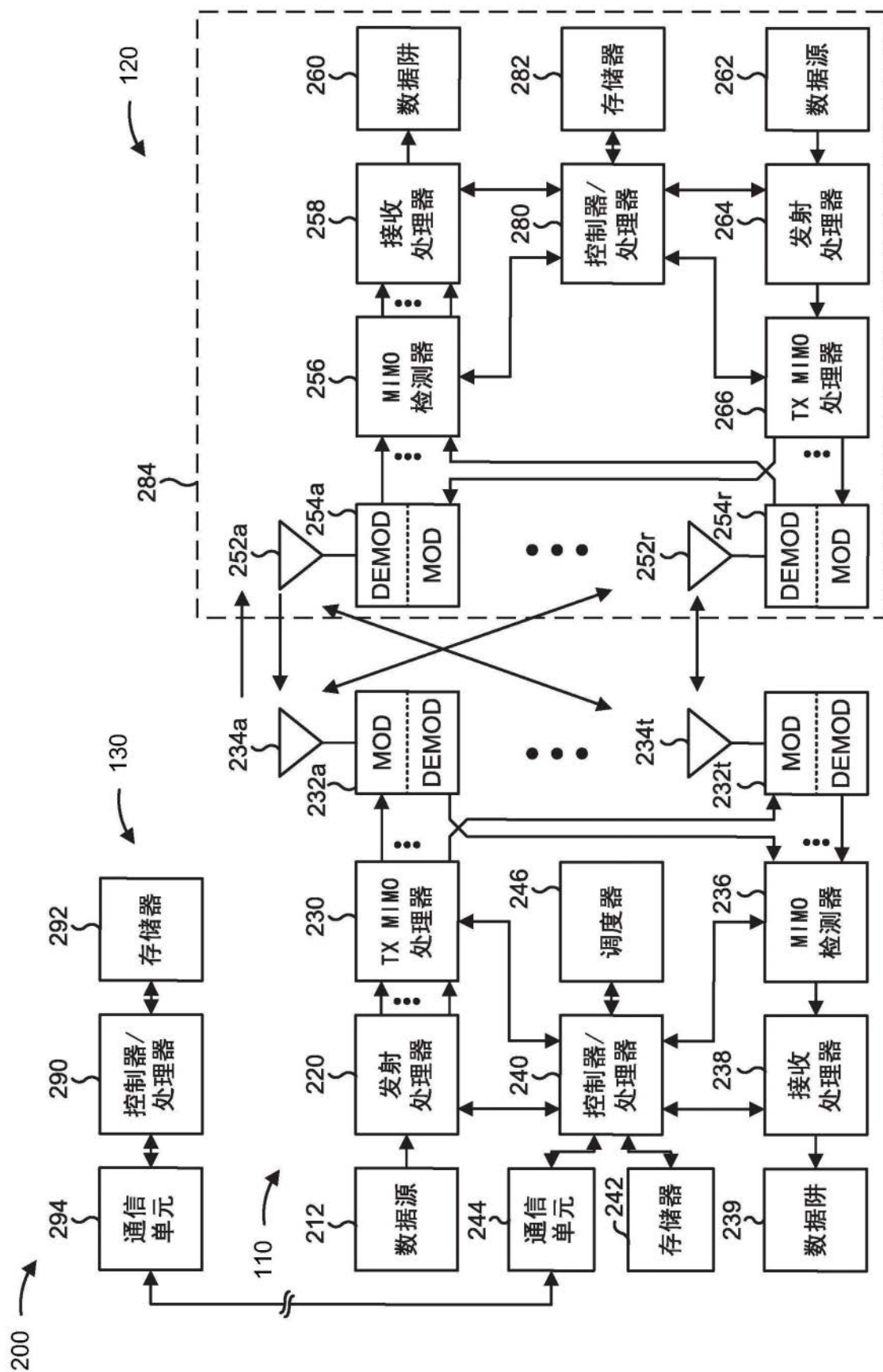


图2

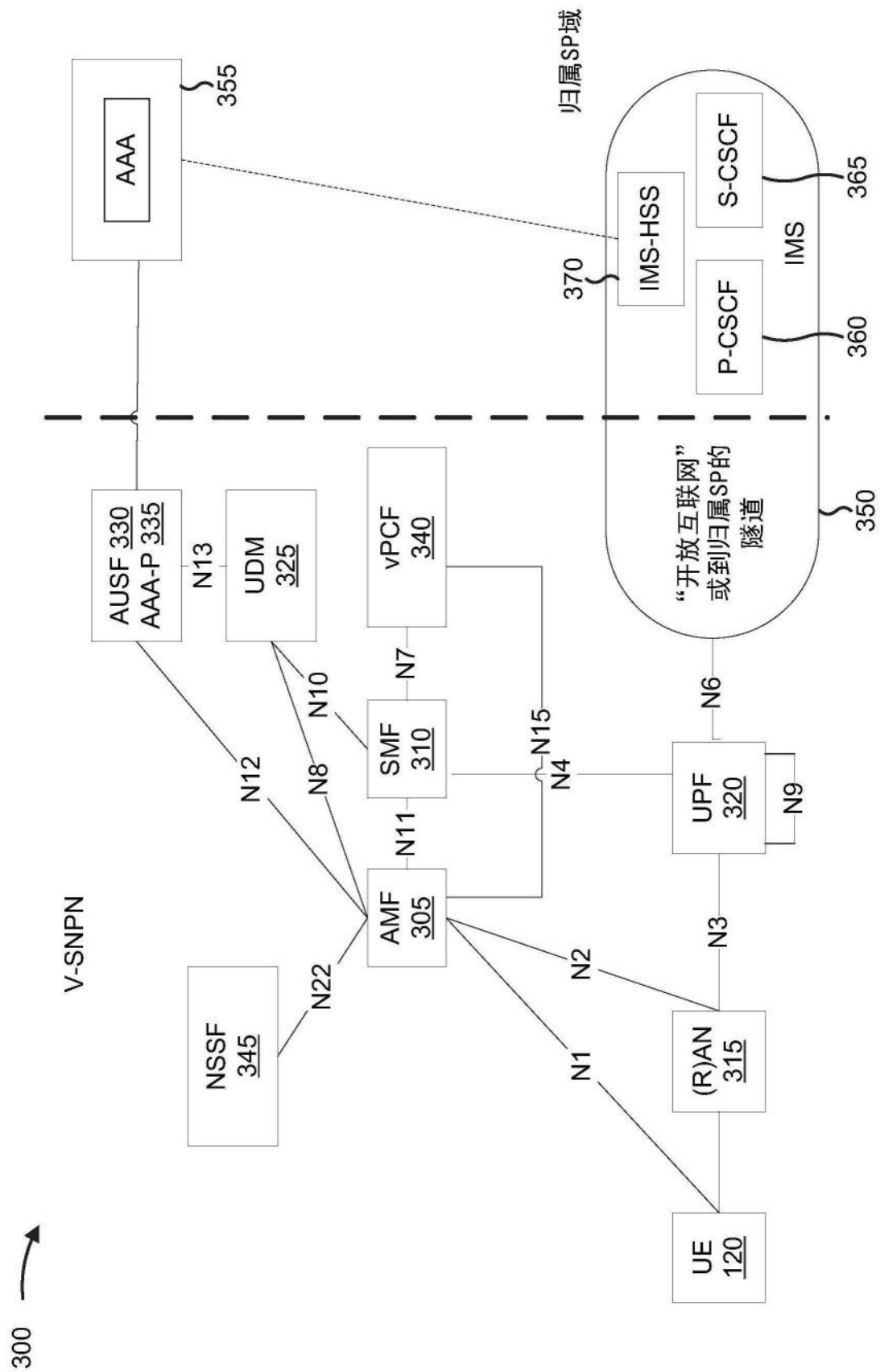


图3

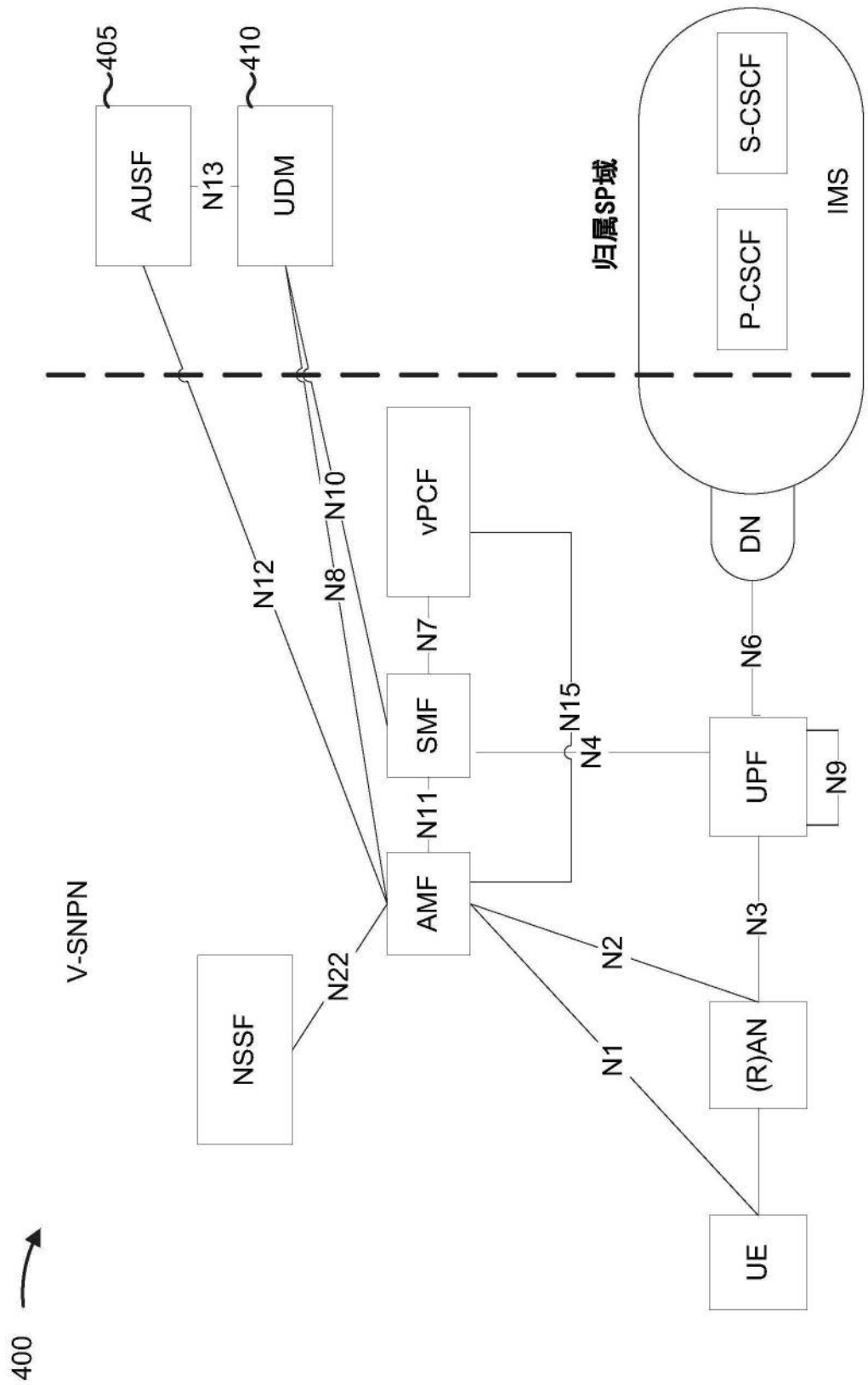


图4

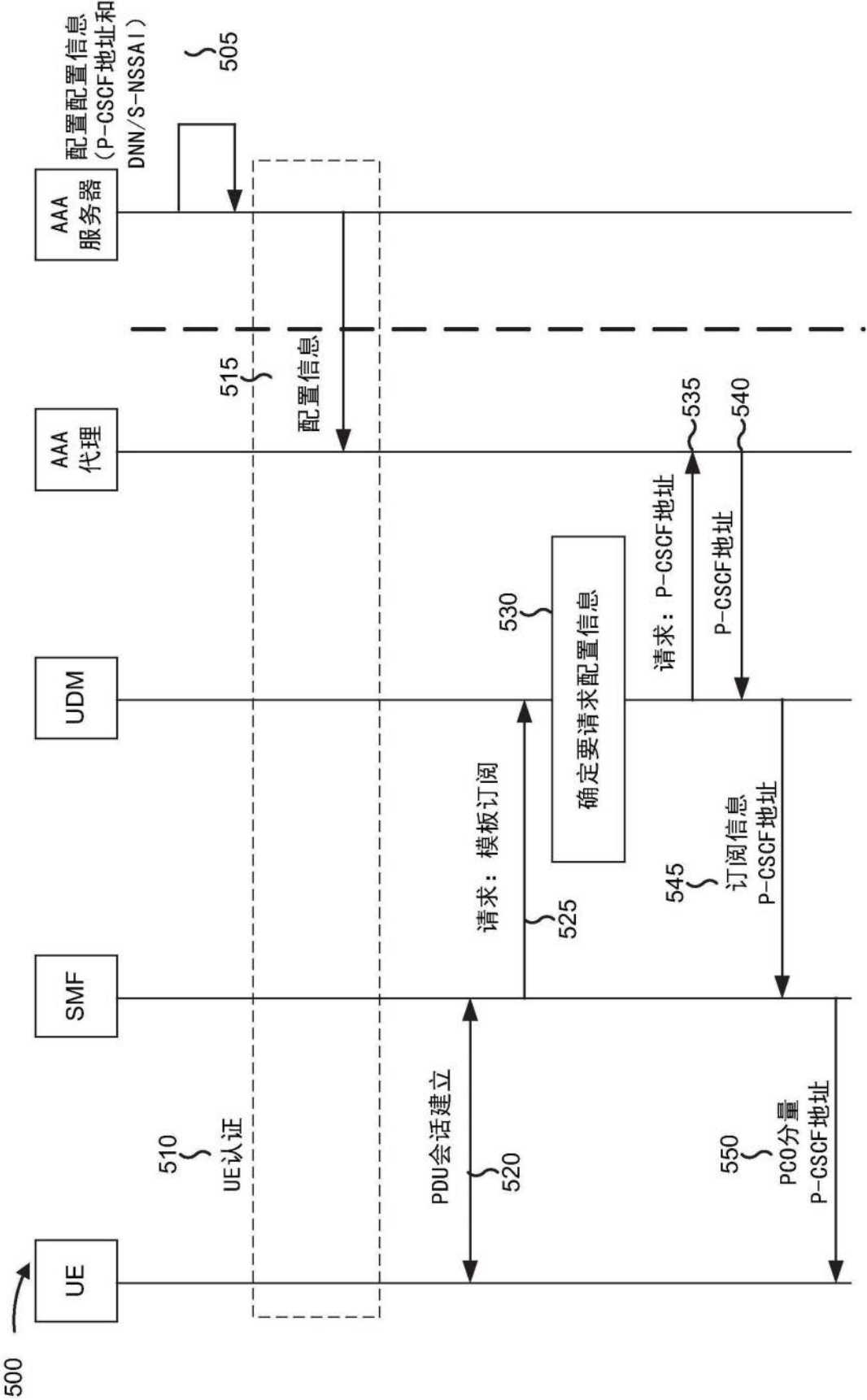


图5

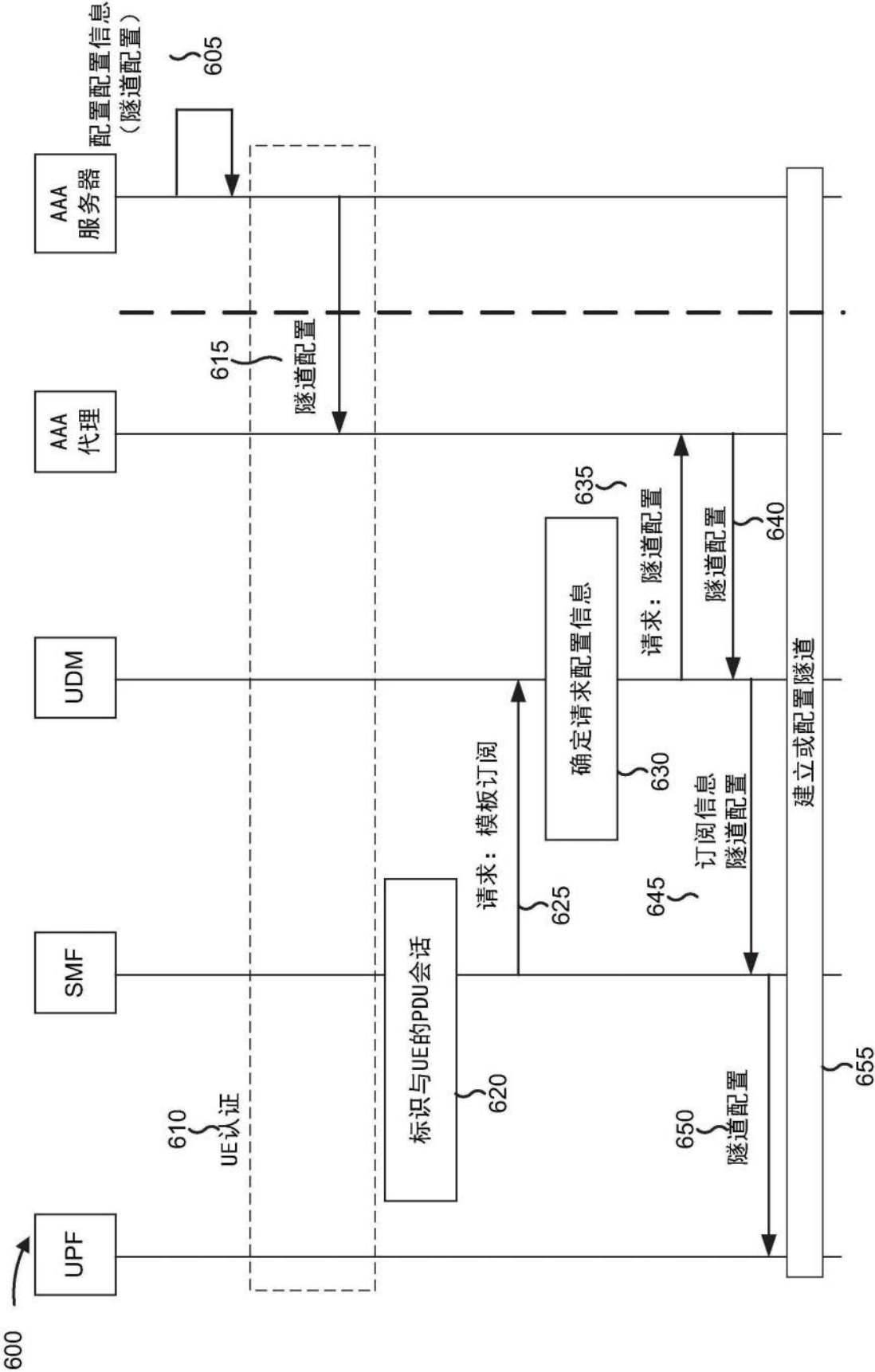


图6

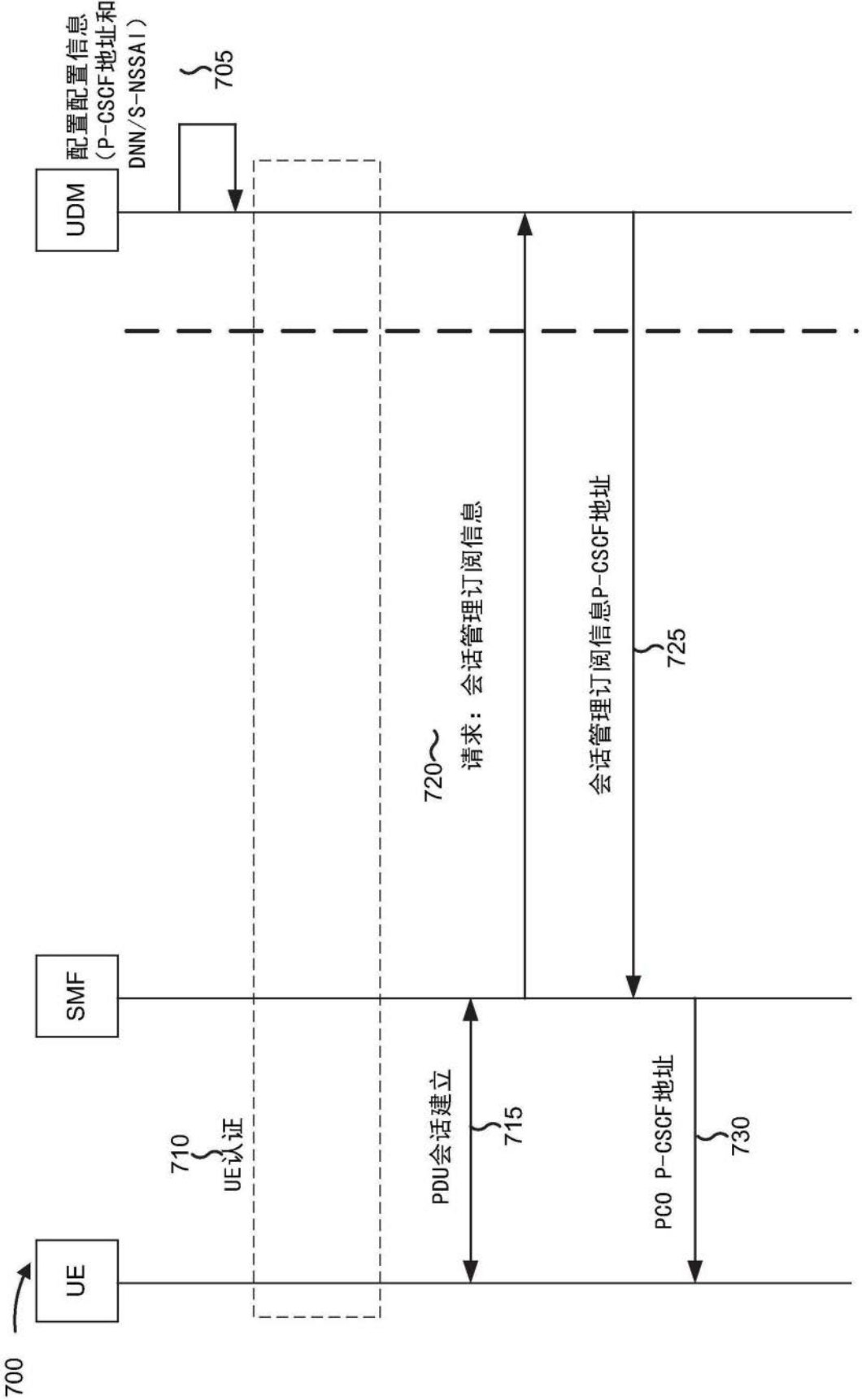


图7

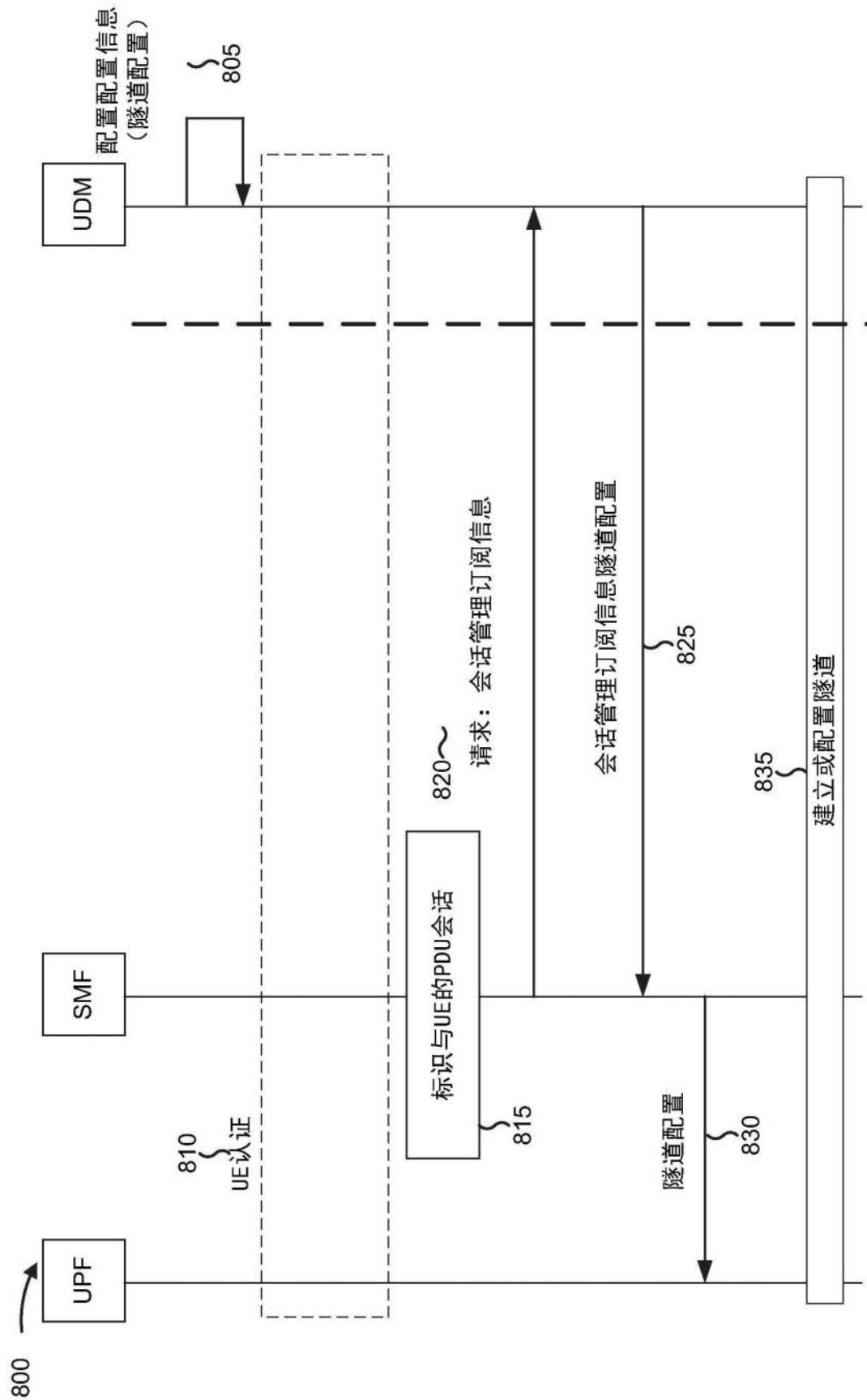


图8

900 ↗

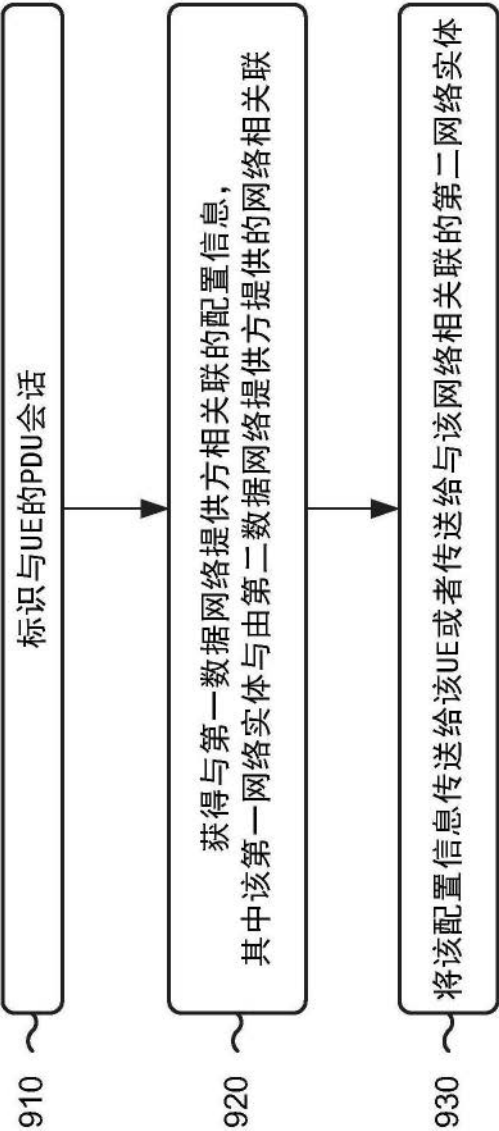


图9

1000 —→

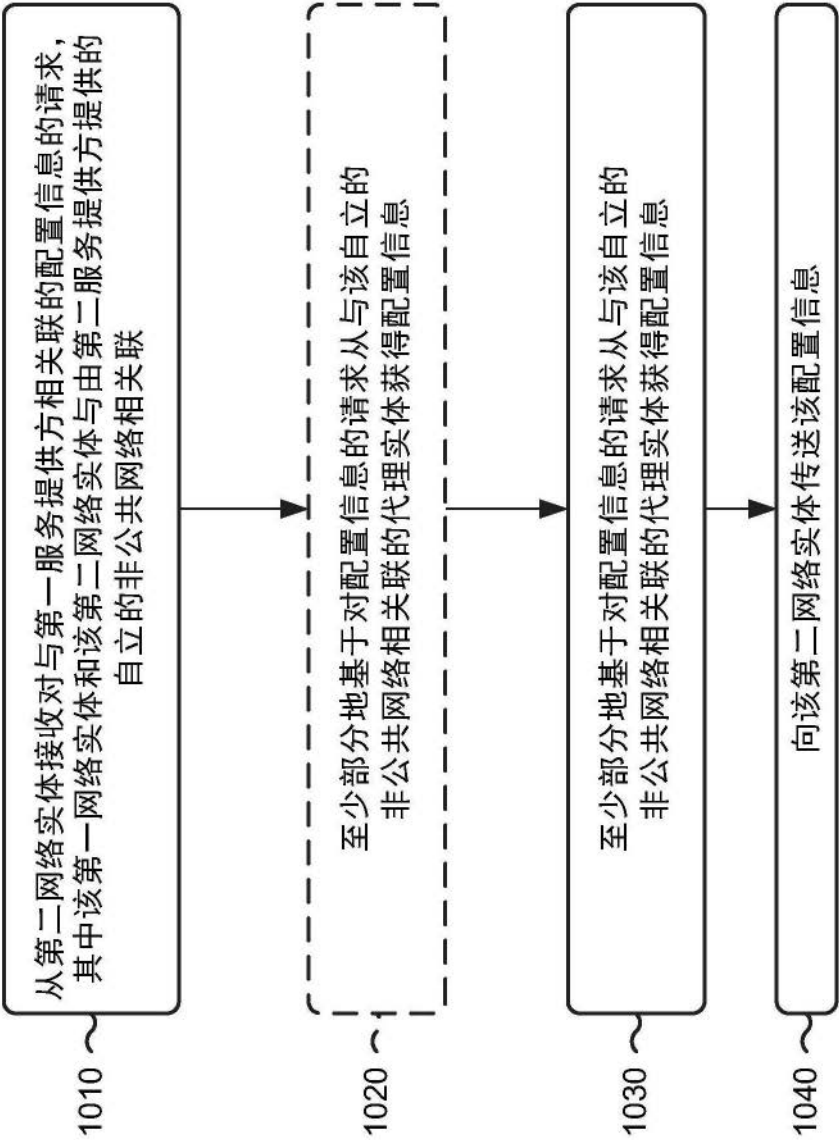


图10

1100 —————>

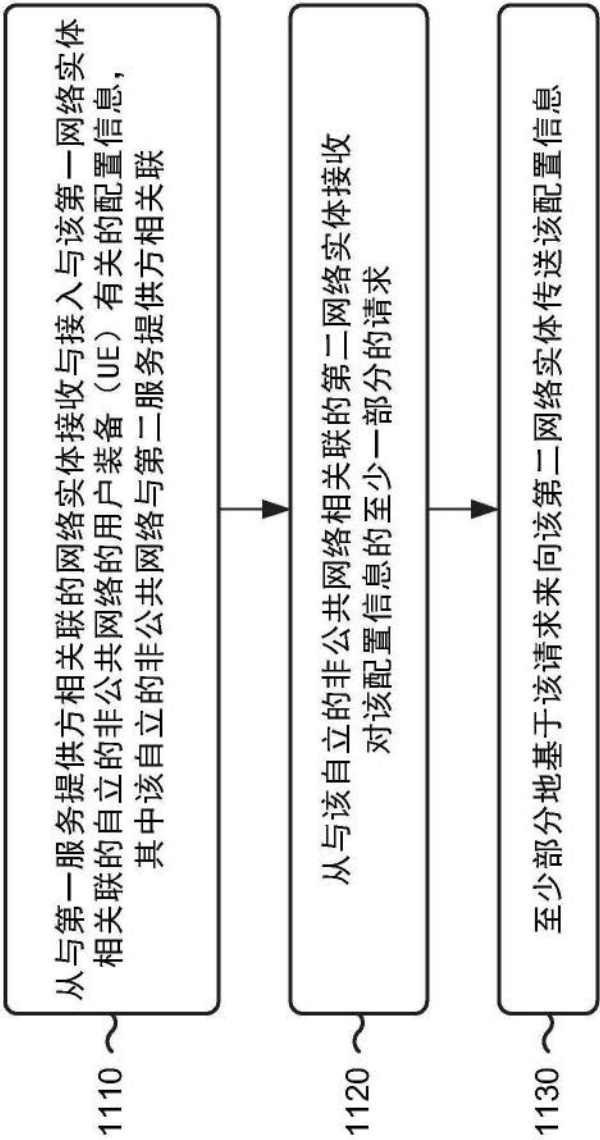


图11

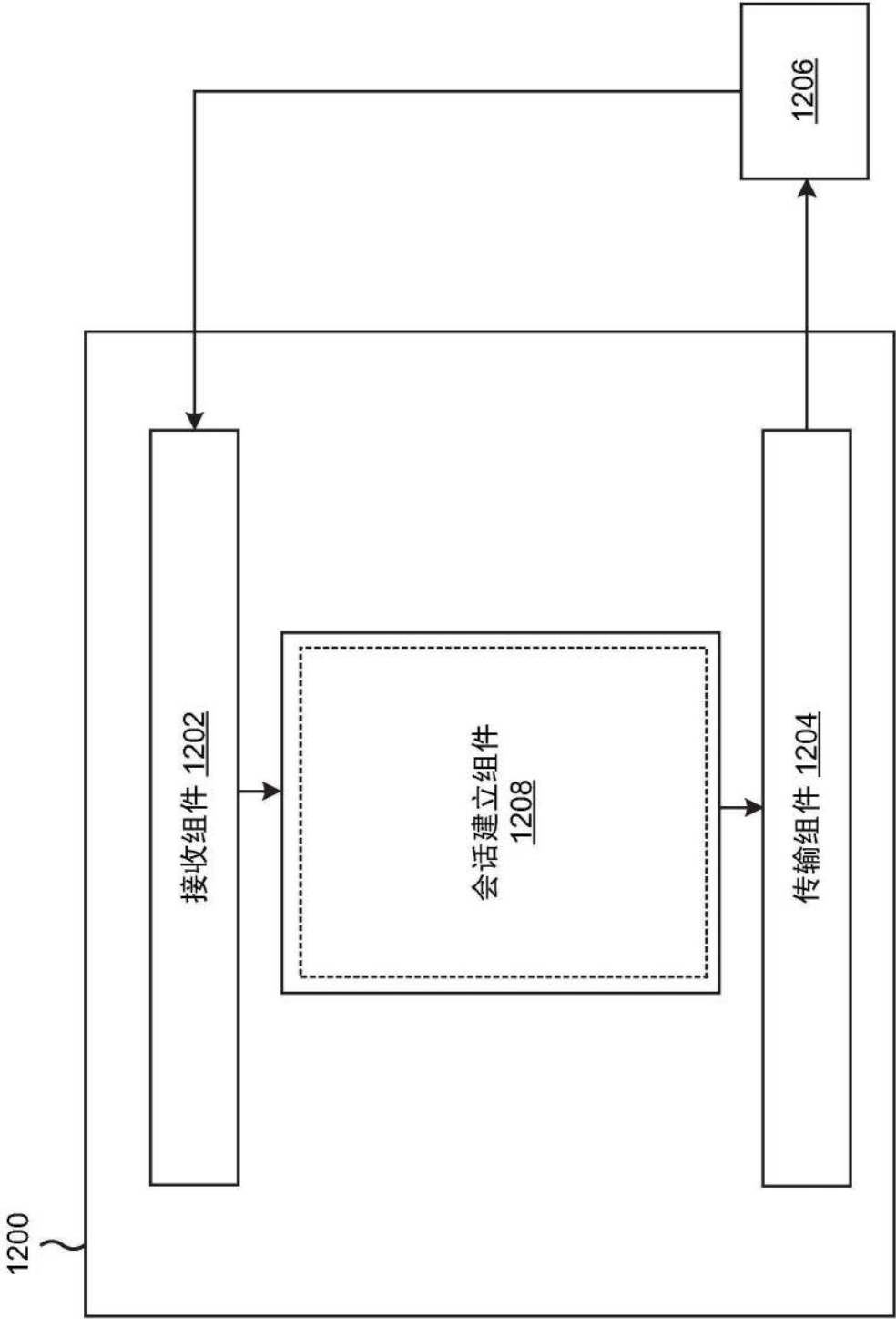


图12

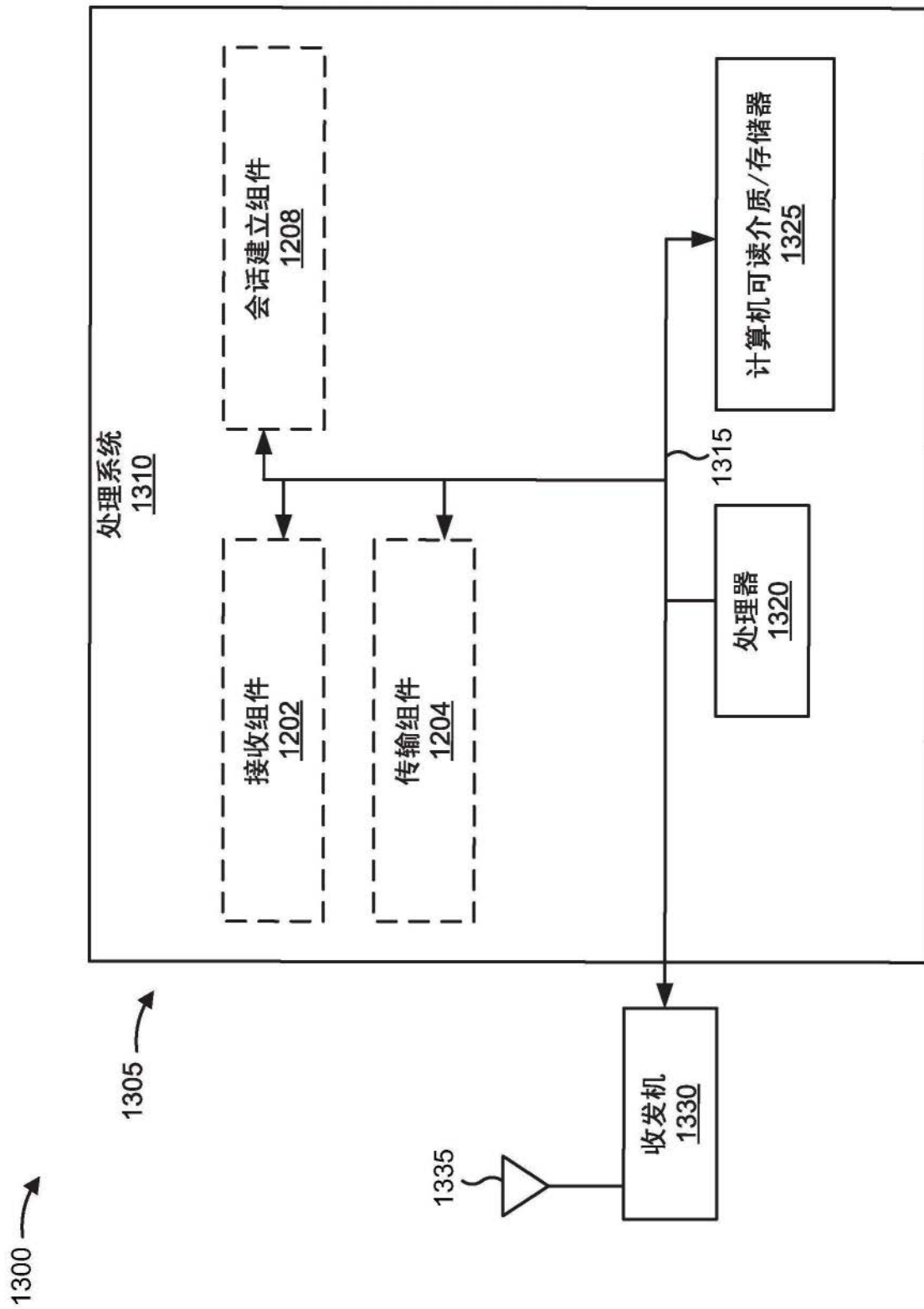


图13

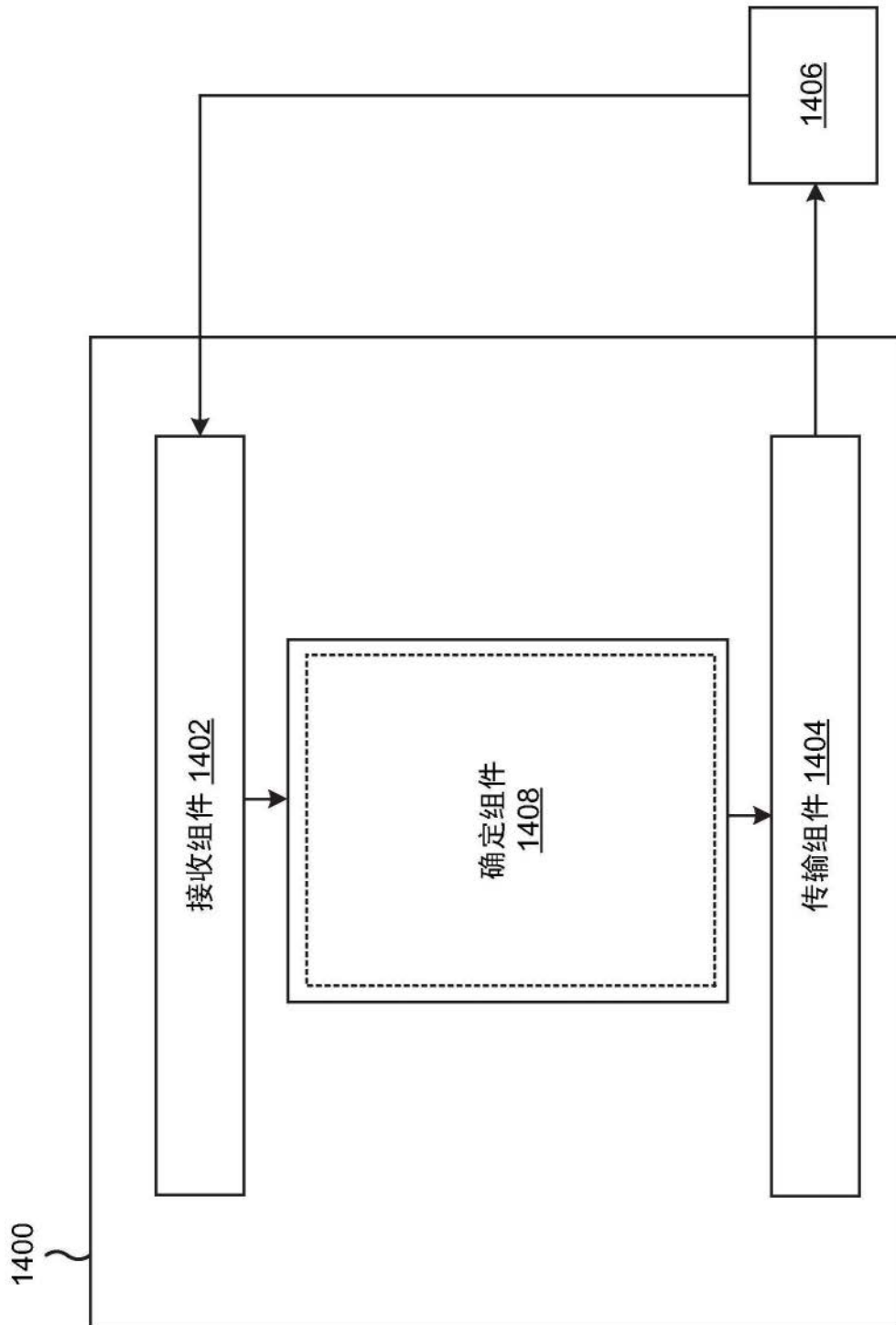


图14

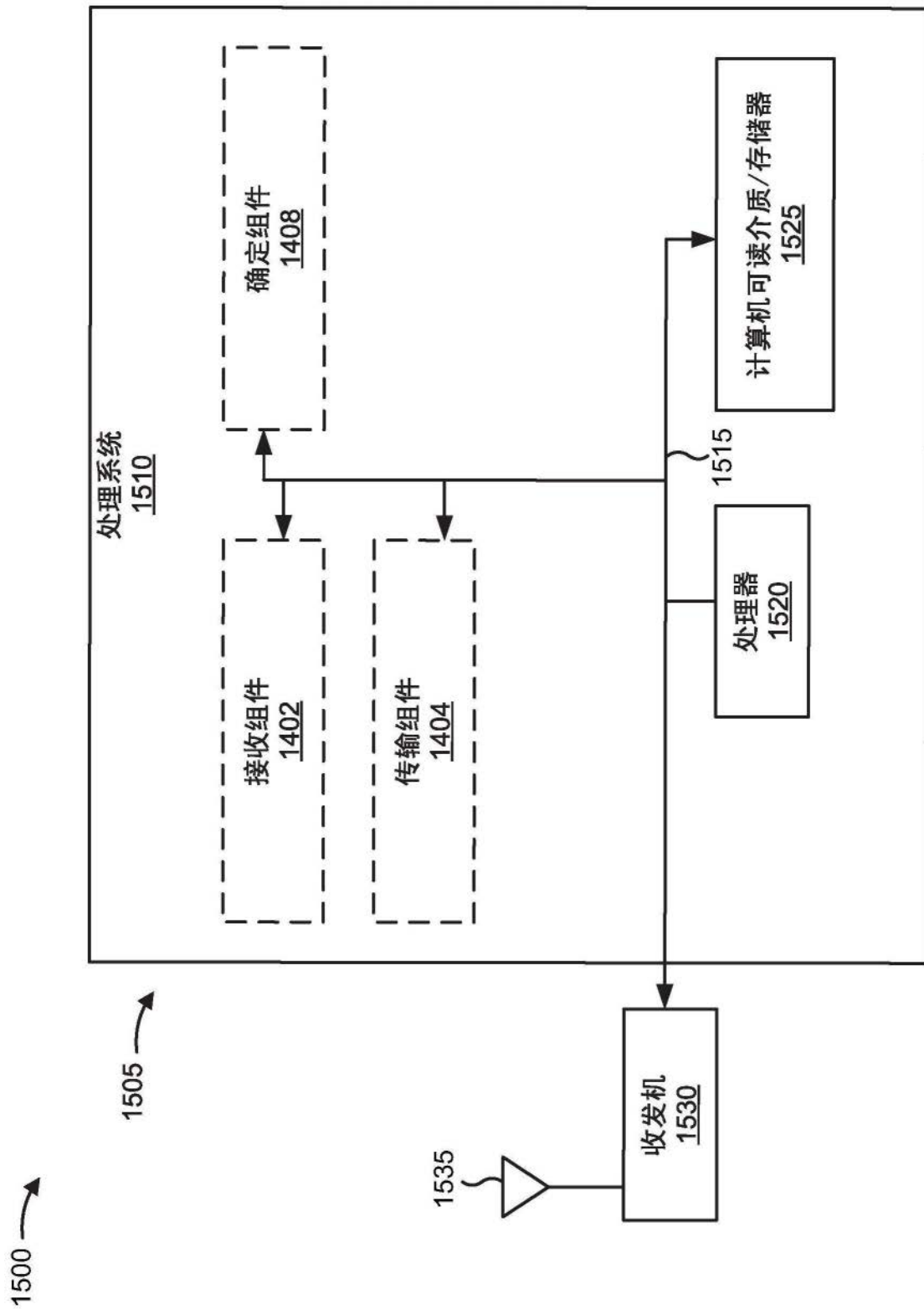


图15

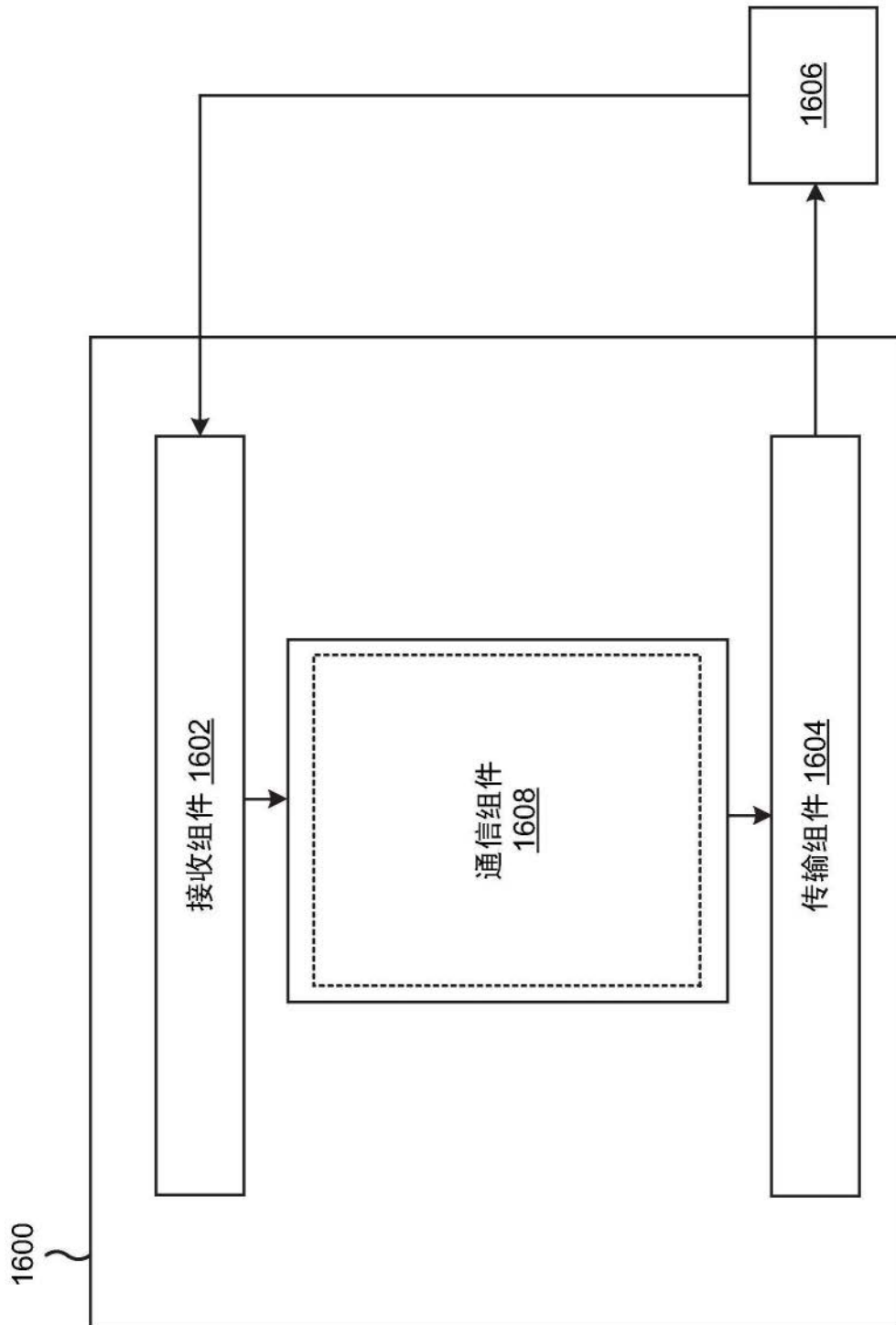


图16

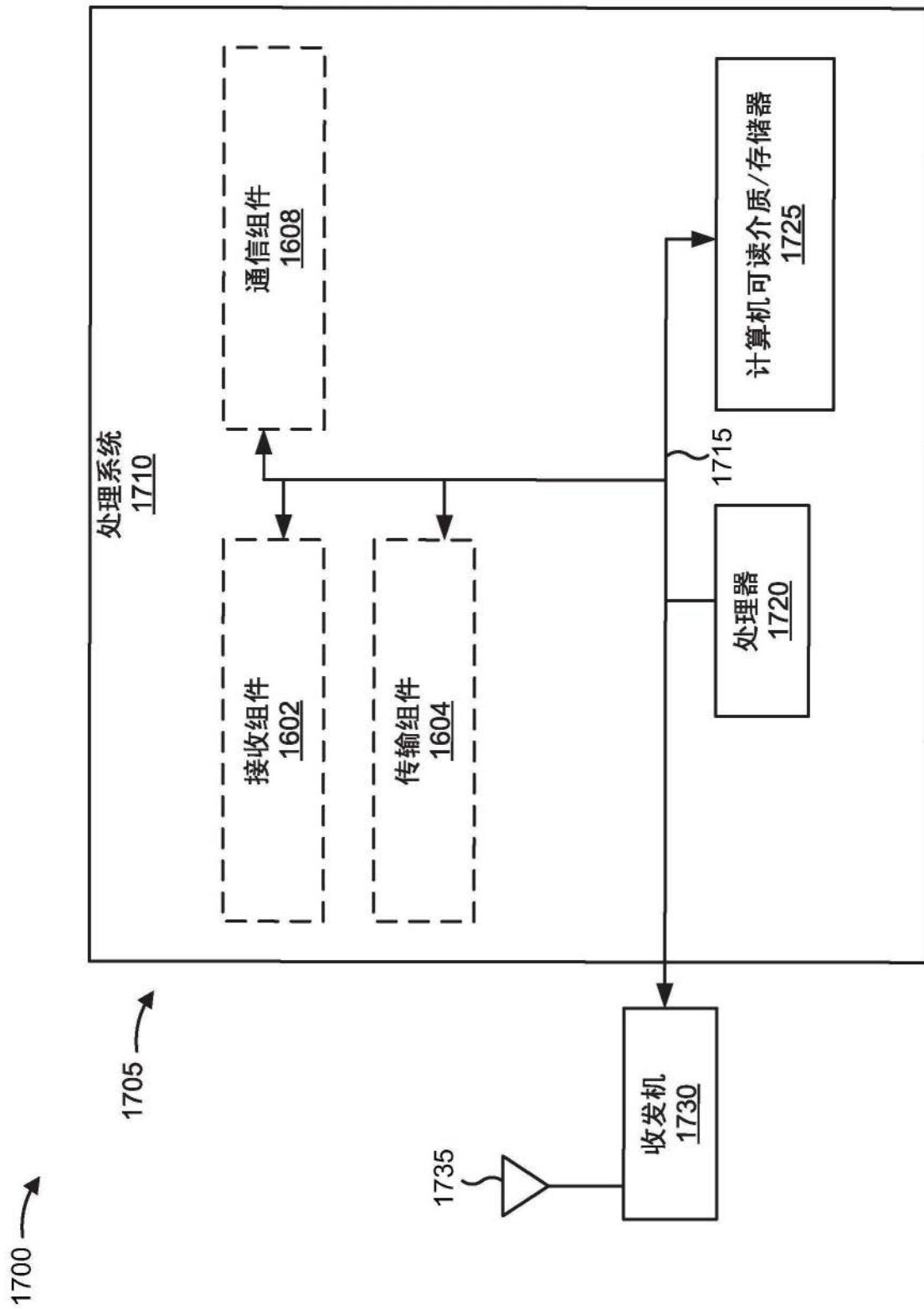


图17