



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106105147 B

(45)授权公告日 2019.09.17

(21)申请号 201580015858.8

(72)发明人 M·格里奥 G·B·霍恩 S·法钦

(22)申请日 2015.03.27

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106105147 A

72002

(43)申请公布日 2016.11.09

代理人 张立达 王英

(30)优先权数据

61/972,034 2014.03.28 US

(51)Int.CI.

14/669,296 2015.03.26 US

H04L 29/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 4/50(2018.01)

2016.09.23

H04W 12/04(2009.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

H04W 12/06(2009.01)

PCT/US2015/023057 2015.03.27

H04W 12/00(2009.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

(56)对比文件

W02015/148959 EN 2015.10.01

WO 2013/0039900 A1, 2013.03.21,

(73)专利权人 高通股份有限公司

CN 103141126 A, 2013.06.05,

地址 美国加利福尼亚

CN 101690287 A, 2010.03.31,

US 2013/0305330 A1, 2013.11.14,

审查员 徐千慧

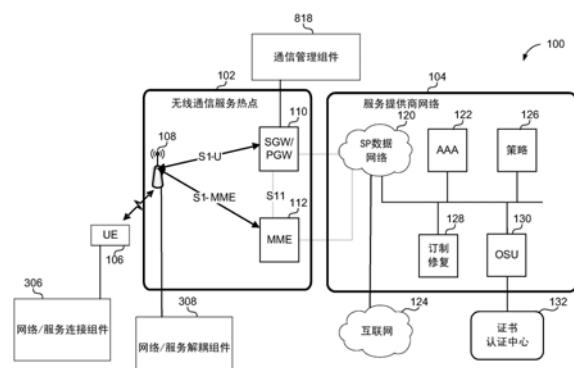
权利要求书4页 说明书26页 附图19页

(54)发明名称

设置无线通信中的凭证

(57)摘要

本文描述的方面涉及获得针对无线网络服务设置的凭证。可以确定，凭证尚未被配置为用于接入网络。在这种情况下，选择该网络支持的、用于获得凭证的设置服务器，并且发送对与该网络建立连接的请求。所发送的请求可以指示该设置服务器。



1. 一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的方法,包括:

由用户设备(UE)从第一网络接收关于与所述第一网络相关联的网络服务或者订制提供商中的至少一项的信息,其中所述信息标识由所述第一网络支持的用于获得凭证的一个或多个设置服务器;

由所述UE至少部分地基于从所述第一网络接收的信息确定用于接入所述网络服务或者所述订制提供商中的至少一个的凭证尚未在所述UE处被配置用于接入所述第一网络,其中所述确定至少部分地基于所述UE在数据存储装置中搜索所述凭证;

由所述UE基于确定凭证尚未在所述UE处被配置用于接入所述第一网络选择所述第一网络支持的用于获得凭证的所述一个或多个设置服务器中包括的设置服务器;以及

由所述UE发送从第二网络向所述第一网络卸载蜂窝网络连接的请求,其中,所述第二网络是蜂窝网络,并且所述请求指示所述设置服务器,并且其中所述第一网络被配置有移动网络运营商,所述移动网络运营商提供到所述网络服务的接入或者与所述订制提供商相关联。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,发送所述请求至少部分地基于确定所述第一网络允许对凭证的在线设置。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,选择所述设置服务器进一步至少部分地基于确定存储在所述UE上的配置中的所述设置服务器的指示。

4. 如权利要求1所述的方法,其中,确定凭证尚未被配置至少部分地基于确定关于所述第一网络的所述一个或多个设置服务器的信息。

5. 如权利要求1所述的方法,还包括:

至少部分地基于向所述第一网络卸载所述连接的请求,与所述设置服务器建立所述连接;以及

通过在与所述第一网络的所述连接上建立的一个或多个数据承载,从所述设置服务器接收凭证。

6. 如权利要求5所述的方法,还包括:至少部分地基于所述凭证,与所述第一网络建立经认证的连接。

7. 如权利要求1所述的方法,其中,发送所述请求包括:发送非接入层(NAS)消息,所述NAS消息包括附着请求或用于指示设置的NAS消息中的至少一个。

8. 如权利要求7所述的方法,其中,所述NAS消息至少部分地基于以下各项中的至少一项来指示设置:所述NAS消息中规定的接入点名称、所述NAS消息中包括的信息元、所述NAS消息中规定的设置服务器索引或标识符、所述NAS消息中规定的设置服务器类型或所述NAS消息中规定的默认设置服务器。

9. 如权利要求8所述的方法,其中,所述接入点名称至少部分地基于与所述第一网络相关联的一个或多个服务提供商的服务提供商名称。

10. 如权利要求7所述的方法,其中,所述NAS消息至少部分地基于在所述NAS消息中规定用户装备标识符或标识符类型来指示设置。

11. 如权利要求1所述的方法,其中,卸载所述连接的请求包括用户装备的国际移动站设备识别码。

12. 一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置,包括:

存储器；以及

至少一个处理器，耦合到所述存储器，其中所述至少一个处理器被配置为：

从第一网络接收关于与所述第一网络相关联的网络服务或者订制提供商中的至少一项的信息，其中所述信息标识由所述第一网络支持的用于获得凭证的一个或多个设置服务器；以及

至少部分地基于从所述第一网络接收的信息确定用于接入所述网络服务或者所述订制提供商中的至少一个的凭证尚未在所述装置处被配置用于接入所述第一网络，其中所述确定至少部分地基于所述装置在数据存储装置中搜索所述凭证；

基于确定凭证尚未在所述装置处被配置用于接入所述第一网络选择所述第一网络支持的用于获得凭证的所述一个或多个设置服务器中包括的设置服务器；以及

发送从第二网络向所述第一网络卸载蜂窝网络连接的请求，其中，所述第二网络是蜂窝网络，并且所述请求指示所述设置服务器，并且其中所述第一网络被配置有移动网络运营商，所述移动网络运营商提供到所述网络服务的接入或者与所述订制提供商相关联。

13. 如权利要求12所述的装置，其中，所述至少一个处理器还被配置为：至少部分地基于确定所述第一网络允许对凭证的在线设置来发送所述请求。

14. 如权利要求12所述的装置，其中，所述至少一个处理器还被配置为：至少部分地基于确定存储在所述装置上的配置中的所述设置服务器的指示来选择所述设置服务器。

15. 如权利要求12所述的装置，其中，所述至少一个处理器还被配置为：至少部分地基于确定关于所述第一网络的所述一个或多个设置服务器的信息来确定凭证尚未被配置。

16. 如权利要求12所述的装置，其中，所述至少一个处理器还被配置为：至少部分地基于向所述第一网络卸载所述连接的请求，与所述设置服务器建立所述连接，并且通过在与所述第一网络的所述连接上建立的一个或多个数据承载，从所述设置服务器接收凭证。

17. 如权利要求16所述的装置，其中，所述至少一个处理器还被配置为：至少部分地基于所述凭证，与所述第一网络建立经认证的连接。

18. 如权利要求12所述的装置，其中，所述至少一个处理器还被配置为：将所述请求作为非接入层 (NAS) 消息来发送，所述NAS消息包括附着请求或用于指示设置的NAS消息中的至少一个。

19. 如权利要求18所述的装置，其中，所述NAS消息至少部分地基于以下各项中的至少一项来指示设置：所述NAS消息中规定的接入点名称、所述NAS消息中包括的信息元、所述NAS消息中规定的设置服务器索引或标识符、所述NAS消息中规定的设置服务器类型或所述NAS消息中规定的默认设置服务器。

20. 如权利要求19所述的装置，其中，所述接入点名称至少部分地基于与所述第一网络相关联的一个或多个服务提供商的服务提供商名称。

21. 如权利要求18所述的装置，其中，所述NAS消息至少部分地基于在所述NAS消息中规定用户装备标识符或标识符类型来指示设置。

22. 如权利要求12所述的装置，其中，卸载所述连接的请求包括用户装备的国际移动站设备识别码。

23. 一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置，包括：

用于从第一网络接收关于与所述第一网络相关联的网络服务或者订制提供商中的至

少一项的信息的单元,其中所述信息标识由所述第一网络支持的用于获得凭证的一个或多个设置服务器;

用于至少部分地基于从所述第一网络接收的信息确定用于接入所述网络服务或者所述订制提供商中的至少一个的凭证尚未在所述装置处被配置用于接入所述第一网络的单元,其中所述确定至少部分地基于所述装置在数据存储装置中搜索所述凭证;

用于基于确定凭证尚未在所述装置处被配置用于接入所述第一网络选择所述第一网络支持的用于获得凭证的所述一个或多个设置服务器中包括的设置服务器的单元;以及

用于发送从第二网络向所述第一网络卸载蜂窝网络连接的请求的单元,其中,所述第二网络是蜂窝网络,并且所述请求指示所述设置服务器,并且其中所述第一网络被配置有移动网络运营商,所述移动网络运营商提供到所述网络服务的接入或者与所述订制提供商相关联。

24. 如权利要求23所述的装置,其中,所述用于发送的单元至少部分地基于确定所述第一网络允许对凭证的在线设置来发送所述请求。

25. 如权利要求23所述的装置,其中,所述用于选择的单元还至少部分地基于确定存储在所述装置上的配置中的所述设置服务器的指示来选择所述设置服务器。

26. 如权利要求23所述的装置,其中,所述用于确定的单元至少部分地基于确定关于所述第一网络的一个或多个设置服务器的信息来确定凭证尚未被配置。

27. 如权利要求23所述的装置,其中,所述用于发送的单元还至少部分地基于向所述第一网络卸载所述连接的请求,与所述设置服务器建立所述连接,并且,其中,所述用于选择的单元还通过在与所述第一网络的所述连接上建立的一个或多个数据承载,从所述设置服务器接收凭证。

28. 如权利要求27所述的装置,其中,所述用于发送的单元还至少部分地基于所述凭证,与所述第一网络建立经认证的连接。

29. 如权利要求23所述的装置,其中,所述用于发送的单元将所述请求作为非接入层(NAS)消息来发送,所述NAS消息包括附着请求或用于指示设置的NAS消息中的至少一个。

30. 如权利要求29所述的装置,其中,所述NAS消息至少部分地基于以下各项中的至少一项来指示设置:所述NAS消息中规定的接入点名称、所述NAS消息中包括的信息元、所述NAS消息中规定的设置服务器索引或标识符、所述NAS消息中规定的设置服务器类型或所述NAS消息中规定的默认设置服务器。

31. 如权利要求30所述的装置,其中,所述接入点名称至少部分地基于与所述第一网络相关联的一个或多个服务提供商的服务提供商名称。

32. 如权利要求29所述的装置,其中,所述NAS消息至少部分地基于在所述NAS消息中规定用户装备标识符或标识符类型来指示设置。

33. 如权利要求23所述的装置,其中,卸载所述连接的请求包括用户装备的国际移动站设备识别码。

34. 一种计算机可读介质,上面存储有用于获得针对无线网络服务设置的凭证的计算机程序,所述计算机程序可由处理器执行以执行操作,所述操作包括:

由用户设备(UE)从第一网络接收关于与所述第一网络相关联的网络服务或者订制提供商中的至少一项的信息,其中所述信息标识由所述第一网络支持的用于获得凭证的一个

或多个设置服务器；

由所述UE至少部分地基于从所述第一网络接收的信息确定用于接入所述网络服务或者所述订制提供商中的至少一个的凭证尚未在所述UE处被配置用于接入所述第一网络,其中所述确定至少部分地基于所述UE在数据存储装置中搜索所述凭证；

由所述UE基于确定凭证尚未在所述UE处被配置用于接入所述第一网络选择所述第一网络支持的用于获得凭证的所述一个或多个设置服务器中包括的设置服务器；以及

由所述UE发送从第二网络向所述第一网络卸载蜂窝网络连接的请求,其中,所述第二网络是蜂窝网络,并且所述请求指示所述设置服务器,并且其中所述第一网络被配置有移动网络运营商,所述移动网络运营商提供到所述网络服务的接入或者与所述订制提供商相关联。

35. 如权利要求34所述的计算机可读介质,其中,所述发送至少部分地基于确定所述第一网络允许对凭证的在线设置来发送所述请求。

36. 如权利要求34所述的计算机可读介质,其中,所述选择还至少部分地基于确定存储在所述UE上的配置中的所述设置服务器的指示。

37. 如权利要求34所述的计算机可读介质,其中,所述确定至少部分地基于确定关于所述第一网络的所述一个或多个设置服务器的信息确定凭证尚未被配置。

38. 如权利要求34所述的计算机可读介质,其中,所述发送还至少部分地基于向所述第一网络卸载所述连接的请求,与所述设置服务器建立所述连接,并且,其中,所述选择还通过在与所述第一网络的所述连接上建立的一个或多个数据承载,从所述设置服务器接收凭证。

39. 如权利要求38所述的计算机可读介质,其中,所述发送还至少部分地基于所述凭证,与所述第一网络建立经认证的连接。

40. 如权利要求34所述的计算机可读介质,其中,所述发送将所述请求作为非接入层(NAS)消息来发送,所述NAS消息包括附着请求或用于指示设置的NAS消息中的至少一个。

41. 如权利要求40所述的计算机可读介质,其中,所述NAS消息至少部分地基于以下各项中的至少一项来指示设置:所述NAS消息中规定的接入点名称、所述NAS消息中包括的信息元、所述NAS消息中规定的设置服务器索引或标识符、所述NAS消息中规定的设置服务器类型或所述NAS消息中规定的默认设置服务器。

42. 如权利要求41所述的计算机可读介质,其中,所述接入点名称至少部分地基于与所述第一网络相关联的一个或多个服务提供商的服务提供商名称。

43. 如权利要求40所述的计算机可读介质,其中,所述NAS消息至少部分地基于在所述NAS消息中规定用户装备标识符或标识符类型来指示设置。

44. 如权利要求34所述的计算机可读介质,其中,卸载所述连接的请求包括用户装备的国际移动站设备识别码。

设置无线通信中的凭证

[0001] 优先权声明

[0002] 本专利申请要求享有于2015年3月26日递交的、名称为“PROVISIONING CREDENTIALS IN WIRELESS COMMUNICATIONS”的非临时申请No.14/669,296,以及于2014年3月28日递交的、名称为“APPARATUS AND METHOD FOR PROVISIONING CREDENTIALS IN WIRELESS COMMUNICATIONS”的临时申请No.61/972,034的优先权,该申请已经转让给本申请的受让人,故以引用方式将其明确地并入本文。

背景技术

[0003] 无线通信系统被广泛地部署,以提供各种类型的通信内容,例如语音、数据等。这些系统可以是能够通过共享可用系统资源(例如,带宽和发射功率)来支持与多个用户的通信的多址系统。这样的多址系统的例子包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、3GPP长期演进(LTE)系统和正交频分多址(OFDMA)系统。

[0004] 通常,无线多址通信系统可以同时支持多个用户装备设备(UE)的通信。每个UE经由前向和反向链路上的传输与诸如演进型节点B(eNB)之类的一个或多个基站通信。前向链路(或下行链路)指代从eNB到UE的通信链路,而反向链路(或上行链路)指代从UE到eNB的通信链路。这个通信链路可以经由单输入单输出、多输入单输出或多输入多输出(MIMO)系统来建立。就这一点而言,UE可以经由一个或多个eNB接入无线网络。

[0005] 这些系统的网络部署通常是固定的,因而eNB与关于UE的归属网络进行通信以获得和/或验证该UE在给定网络上的订制信息。无线网络通常采用归属用户服务器(HSS)来管理与订制到该无线网络的UE有关的信息,其可以基于使用其国际移动用户标识符(IMSI)和/或其它标识来识别该UE。就这一点而言,向UE提供无线网络接入的eNB可以与UE的HSS通信(例如,通过穿越一个或多个网络节点)以验证该UE的订制。在很多例子中,该eNB可以在访问网络上并且可以接入UE的归属网络上的HSS以验证该订制。

[0006] 然而,允许UE在通过第三方网络的其它上下文中使用一种或多种无线网络技术来进行通信是期望的,其中,认证由该第三方网络的所有者进行管理和/或使用无牌照的频谱中的频带进行通信。

发明内容

[0007] 下文给出了对一个或多个方面的简要概括,以便于对这样的方面有一个基本的理解。该概括不是对全部预期方面的泛泛评述,也不是旨在标识全部方面的关键或重要元素,或描绘任何或全部方面的范围。其唯一目的是用简要的形式呈现一个或多个方面的一些构思,以此作为后面给出的更详细描述的序言。

[0008] 根据一个例子,提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的方法。所述方法包括:确定凭证尚未被配置用于接入网络;选择所述网络支持的、用于获得凭证的设置服务器;以及发送对与所述网络建立连接的请求,其中,所述请求指示所述设置服务器。

[0009] 在另一例子中,提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置。所述

装置包括：服务查询组件，其被配置为确定凭证尚未被配置用于接入网络；凭证请求组件，其被配置为选择所述网络支持的、用于获得凭证的设置服务器；以及连接建立组件，其被配置为发送对与所述网络建立连接的请求，其中，所述请求指示所述设置服务器。

[0010] 在又一例子中，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置。所述装置包括：用于确定凭证尚未被配置用于接入网络的单元；用于选择所述网络支持的、用于获得凭证的设置服务器的单元；以及用于发送对与所述网络建立连接的请求的单元，其中，所述请求指示所述设置服务器。

[0011] 在另一例子中，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的计算机可读介质。所述计算机可读介质包括：用于确定所述凭证尚未被配置用于接入网络的代码；用于选择所述网络支持的、用于获得凭证的设置服务器的代码；以及用于发送对与所述网络建立连接的请求的代码，其中，所述请求指示所述设置服务器。

[0012] 根据一个例子，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的方法。所述方法包括：从用户装备(UE)接收对建立连接的请求，所述请求指示设置服务器；至少部分地基于所述请求来选择用于为所述UE建立分组数据上下文的网关；以及向所述网关发送会话请求消息，以为所述UE建立所述分组数据上下文。

[0013] 在另一例子中，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置。所述装置包括：连接建立组件，其被配置为从UE接收对建立连接的请求，所述请求指示设置服务器；网关通信组件，其被配置为至少部分地基于所述请求来选择用于为所述UE建立分组数据上下文的网关，以及向所述网关发送会话请求消息，以为所述UE建立所述分组数据上下文。

[0014] 在又一例子中，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置。所述装置包括：用于从UE接收对建立连接的请求的单元，所述请求指示设置服务器；用于至少部分地基于所述请求来选择用于为所述UE建立分组数据上下文的网关，以及向所述网关发送会话请求消息，以为所述UE建立所述分组数据上下文的单元。

[0015] 在另一例子中，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的计算机可读介质。所述计算机可读介质包括：用于从UE接收对建立连接的请求的代码，所述请求指示设置服务器；用于至少部分地基于所述请求来选择用于为所述UE建立分组数据上下文的网关的代码，以及；用于向所述网关发送会话请求消息，以为所述UE建立所述分组数据上下文的代码。

[0016] 根据一个例子，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的方法。所述方法包括：为UE建立会话，以便设置用于接入网络的凭证；至少部分地基于所述请求来确定关于设置服务器的特定信息；以及限制所述UE对所述设置服务器的外部接入。

[0017] 在另一例子中，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置。所述装置包括：网络通信组件，其被配置为为UE建立会话，以便设置用于接入网络的凭证；以及通信管理组件，其被配置为至少部分地基于所述请求来确定关于设置服务器的特定信息以及限制所述UE对所述设置服务器的外部接入。

[0018] 在又一例子中，提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的装置。所述装置包括：用于为UE建立会话，以便设置用于接入网络的凭证的单元；以及用于至少部分地基于所述请求来确定关于设置服务器的特定信息以及限制所述UE对所述设置服务器的外

部接入的单元。

[0019] 在另一例子中,提供了一种用于获得针对无线网络服务设置的凭证的计算机可读介质。所述计算机可读介质包括:用于为UE建立会话,以便设置用于接入网络的凭证的代码;以及用于至少部分地基于所述请求来确定关于设置服务器的特定信息的代码;以及用于限制所述UE对所述设置服务器的外部接入的代码。

[0020] 在另一例子中,提供了一种用于通告无线网络服务的计算机可读介质,包括:用于使得至少一个计算机广播包括网络标识符的消息的代码,其中,所述网络标识符指示网络类型;用于使得所述至少一个计算机与一个或多个用户装备(UE)建立连接的代码;以及用于使得所述至少一个计算机至少部分地基于服务查询来向所述一个或多个UE提供服务信息的代码。

[0021] 为实现前述目的和相关目的,一个或多个方面包括下面将要充分描述和在权利要求中重点指出的特征。以下描述和附图详细阐述了这一个或多个方面的某些说明性特征。然而,这些特征仅仅说明可采用各个方面的原理的一些各式方法,并且本描述旨在包括所有这样的方面及其等同物。

附图说明

[0022] 下文将结合附图来描述公开的方面,附图是用于对公开的方面进行说明而非限制,其中,类似的标志表示类似的元素。

[0023] 图1根据本文描述的方面描绘了用于通告网络服务的示例性系统。

[0024] 图2根据本文描述的方面描绘了用于卸载无线通信服务的示例性系统。

[0025] 图3根据本文描述的方面描绘了用于确定可用无线网络服务的示例性系统。

[0026] 图4根据本文描述的方面描绘了用于确定可用无线网络服务的示例性方法。

[0027] 图5根据本文描述的方面描绘了用于通告可用无线网络服务的示例性方法。

[0028] 图6根据本文描述的方面描绘了用于在无线网络中通信以确定可用服务的示例性系统。

[0029] 图7根据本文描述的方面描绘了用于与网络实体建立连接的示例性方法。

[0030] 图8根据本文描述的方面描绘了用于设置用于接入可用无线网络服务的凭证的示例性系统。

[0031] 图9根据本文描述的方面描绘了用于设置用于接入可用无线网络服务的凭证的示例性方法。

[0032] 图10根据本文描述的方面描绘了用于提供用于接入可用无线网络服务的凭证的示例性方法。

[0033] 图11根据本文描述的方面描绘了用于提供用于接入可用无线网络服务的凭证的示例性方法。

[0034] 图12根据本文描述的方面描绘了用于设置用于接入可用无线网络服务的凭证的示例性系统。

[0035] 图13根据本文描述的方面描绘了用于认证设备以接入可用无线网络服务的示例性系统。

[0036] 图14根据本文描述的方面描绘了用于请求认证以接入无线网络服务的示例性方

法。

[0037] 图15根据本文描述的方面描绘了用于认证设备以接入无线网络服务的示例性方法。

[0038] 图16和图17根据本文描述的方面描绘了用于认证设备以接入可用无线网络服务示例性系统。

[0039] 图18根据一个实施例描绘了多址无线通信系统。

[0040] 图19描绘了通信系统的框图。

具体实施方式

[0041] 现在参照附图对各方面进行描述。在以下描述中,出于解释的目的,阐述了许多具体细节以便于提供对一个或多个方面的透彻理解。然而,显而易见的是,在没有这些具体细节的情况下,也可以实践这样的方面。

[0042] 本文中描述的是与对针对无线通信中的网络和订制选择的服务标识信息和网络标识信息进行解耦有关的各个方面,其允许一个网络提供商向网络设备提供对不同的网络提供商的网络服务的网络接入。该服务标识信息可以包括与网络节点所提供的网络服务有关的一个或多个标识符,与该网络服务有关的订制提供商的一个或多个标识符等,从而用户装备(UE)可以确定是否和/或如何接入该网络服务(例如,基于与该订制提供商相对应的凭证等)。如本文所描述的,网络标识信息可以包括与可以提供各种网络服务的网络节点有关的网络提供商的一个或多个标识符。

[0043] 具体地说,在一个例子中,网络可以允许在无需归属用户服务器(HSS)或通常与无线通信服务相关联的其它组件的情况下,使用无线通信服务的接入并且提供订制管理。就这一点而言,例如,用户装备(UE)可以至少部分地基于提供这些服务的演进型节点B(eNB)所广播的消息来发现服务和服务提供商,并且可以执行网络选择以便与这些eNB通信,从而接收该服务,即使该服务可能不是由与这些eNB相关联的典型移动网络运营商(MNO)提供的。例如,如本文进一步描述的,eNB可以对相关网络的所有者(例如,与MNO完全不同)所提供的LTE热点服务进行通告。UE的凭证可以由无线网络中存在的认证、授权和计费(AAA)服务器来管理。

[0044] 另外,UE可以确定是否需要凭证和/或需要哪些凭证来与eNB通信以接收服务,并且可以基于执行网络选择来提供合适的凭证。例如,凭证可以与由网络管理的参数有关,以控制一个或多个UE对网络的接入。例如,可以由UE来指派或规定凭证。在一个例子中,凭证可以包括:UE的标识符(例如,国际移动用户识别码(IMSI)、安全根密钥(Ki)或其它USIM凭证)、用户名/密码对和/或为UE给出接入网络的机会的类似凭证。在本文中,凭证也可以被称为凭证集合。此外,例如,在某些情况下,服务的凭证可以由eNB或其它网络组件为UE设置,以允许该UE使用服务(例如,在为服务付费、满足使用该服务的一些其它要求之后等)。因而,该UE可以将接收到的或规定的凭证经由eNB提供给AAA服务器以接收相关服务。这对提供长期演进(LTE)或其它无线通信服务的热点,以允许UE通过基于网络控制的凭证而非MNO认证来接入该网络,从而使用LTE用于通过提供该热点的网络进行通信可能是有用的。在另一例子中,这对提供无线通信服务卸载,使得网络向特定移动网络运营商(MNO)的订户提供LTE接入,以扩展该MNO在不同频谱中的服务区域,从而LTE接入可以由第三方来管理可

能是有用的。这些例子可以使用无牌照的频谱来与UE通信。就这一点而言,通过允许服务标识信息(例如,LTE的服务标识符)从网络标识信息解耦,LTE接入服务可以由网络提供给UE,所述网络可以由可以不包括与UE的归属网络相关的MNO的实体来管理。

[0045] 如本申请中所使用的,术语“组件”、“模块”、“系统”等旨在包括与计算机相关的实体,例如但不限于硬件、固件、硬件和软件的组合、软件或执行中的软件。例如,组件可以是,但并不限于:在处理器上运行的过程、处理器、对象、可执行程序、执行线程、程序和/或计算机。作为说明,在计算设备上运行的应用和该计算设备二者都可以是组件。一个或多个组件可以位于执行中的过程和/或线程内,以及,组件可以位于一台计算机上和/或分布于两台或更多台计算机之间。另外,可以通过存储了各种数据结构的各种计算机可读介质来执行这些组件。这些组件可以例如根据具有一个或多个数据分组(例如,来自一个组件的数据,该组件通过信号与本地系统、分布式系统中和/或跨越诸如具有其它系统的互联网之类的网络的另一组件进行交互)的信号通过本地和/或远程过程进行通信。

[0046] 此外,本文结合终端(可以是有线终端或无线终端)描述了各个方面。终端还可以被称为系统、设备、订户单元、订户站、移动站、移动台、移动设备、远程站、远程终端、接入终端、用户终端、终端、通信设备、用户代理、用户设备、用户装备或用户装备设备。无线终端可以是蜂窝电话、卫星电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)电话、无线本地环路(WLL)站、个人数字助理(WLL)、具有无线连接能力的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备。此外,本文结合基站描述了各个方面。基站可以被用于与无线终端通信,并且还可以被称为接入点、接入节点、节点B、演进型节点B或一些其它术语。

[0047] 此外,术语“或者”旨在意指包括性的“或者”而不是排他性的“或者”。即,除非另有规定,或者从上下文能清楚得知,否则短语“X采用A或者B”旨在意指任何自然的包含性置换。即,以下任何实例都满足短语“X采用A或者B”:X采用A;X采用B;或者X采用A和B二者。另外,除非另有规定或者从上下文能清楚得知针对单数形式,否则如本申请和所附权利要求书中所使用的冠词“一”和“一个”通常应当被解释为意指“一个或多个”。

[0048] 本文描述的技术可以用于诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其它系统的各种无线通信网络。术语“网络”和“系统”常常可被互换地使用。CDMA系统可以实现诸如通用陆地无线接入(UTRA)、cdma2000等的无线技术。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其它变型。此外,cdma2000包含IS-2000标准、IS-95标准和IS-856标准等。TDMA系统可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)等的无线技术。OFDMA系统可以实现诸如演进型UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE 802.11(WiFi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、闪速OFDMA®等的无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动电信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)是使用E-UTRA的UMTS的版本,其在下行链路上采用OFDMA,而在上行链路上采用SC-FDMA。在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。另外,在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了cdma2000和UMB。此外,这样的无线通信系统可以另外包括通常使用不配对的无牌照频谱、802.xx无线LAN(WLAN)、蓝牙和任何其它短距离或长距离的无线通信技术的对等(例如,移动对移动)自组织网络系统。

[0049] 将根据可以包括多个设备、组件、模块等的系统来介绍各个方面或特征。应当理解并意识到,各系统可以包括另外的设备、组件、模块等和/或可以不包括结合附图所讨论的

全部设备、组件、模块等。也可以使用这些途径的组合。

[0050] 参照图1,描绘了促进提供对网络服务的无线接入的无线通信系统100。系统100包括无线通信服务热点102,其可以提供小区以便从一个或多个UE接收无线通信,以提供对后端服务提供商网络104的接入(例如,经由一个或多个其它共置或远程放置的网络节点)。在这个例子中,无线通信服务热点102中示出的组件通常可以使用无线通信服务(例如LTE、GSM等)进行通信以提供对特定移动网络运营商的接入。在这个例子中,UE 106与提供该小区的无线通信服务热点102的eNB 108部分通信,以接入服务网关(SGW)/分组数据网络(PDN)网关(PGW)110和/或移动性管理实体112,它们也可以被包括在热点102中。在一个例子中,在eNB 108使用LTE无线接入技术来通信的情况下,无线通信服务热点102可以被称为LTE热点。这种配置也可以被称为用于WLAN的无牌照LTE(LTE-U-W)部署。

[0051] 无线通信服务热点102可以由各个运营商(例如,居民网络运营商、企业网络运营商、有线网络运营商等)来操作以提供对服务提供商网络104的LTE无线网络接入。就这一点而言,无线通信服务热点102可能不与MNO相关联,并且因而可能是无法通过PLMN ID识别的(例如,在网络运营商不具有形成PLMN ID的一部分的相关联移动网络代码(MNC)的情况下)。因此,如本文进一步描述的,网络标识信息和服务标识信息可以在无线通信服务热点102处解耦以允许UE 106单独地识别无线通信服务热点102的网络运营商和/或服务信息。因此,如本文进一步描述的,例如,UE 106可以包括网络/服务连接部件306,其用于请求关于网络服务、所支持的订制提供商、凭证等的信息。另外,如本文进一步描述的,例如,eNB 108可以包括网络/服务解耦组件308,其用于向一个或多个UE提供网络标识信息和服务标识信息。如所描述的,例如,网络标识信息可以包括提供该服务的网络的一个或多个标识符,并且服务标识信息可以包括所支持的订制的提供商、用于获得凭证的信息等。此外,例如,SGW/PGW 110可以包括通信管理组件818,其可以限制在获得UE 106的凭证时,去往服务提供商网络104的一个或多个组件的外部通信。

[0052] UE 106可以包括任何类型的移动设备,例如但并不限于智能电话、蜂窝电话、移动电话、膝上型计算机、平板计算机或可以是独立设备、系留到另一设备(例如,连接到计算机的调制解调器)等的其它便携网络设备。另外,UE 106也可以被本领域技术人员称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、移动通信设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、终端、用户代理、移动客户端、客户端或一些其它适当术语。通常,UE 106可以足够小且足够轻而被视为是便携的,并且可以被配置为使用本文描述的一个或多个OTA通信协议,经由空中通信链路来无线地通信。另外,在一些例子中,UE 106可以被配置为促进经由多个单独订制、多条无线链路等在多个单独的网络上通信。

[0053] eNB 108可以包括接入点,例如宏小区接入点、小型小区接入点等。如本文所使用的,术语“小型小区”可以指代接入点或该接入点的相应覆盖区域,其中,在这种情况下的接入点具有例如如与宏网络接入点或宏小区的发射功率或覆盖区域相比,相对低的发射功率或相对小的覆盖。例如,宏小区可以覆盖相对大的地理区域,例如但并不限于半径为若干公里。相反地,小型小区可以覆盖相对小的地理区域,例如但并不限于家庭、建筑物或建筑物的一层。这样,小型小区可以包括但并不限于诸如BS、接入点、毫微微节点、毫微微小区、微微节点、微节点、节点B、eNB、家庭节点B(HNB)或家庭演进型节点B(HeNB)之类的装置。因此,

如本文所使用的,术语“小型小区”指代如与宏小区相比,相对低发射功率和/或相对小覆盖区域的小区。

[0054] 例如,在典型的LTE部署中,MME 112为UE 106提供承载设立过程、对SGW/PGW 110和其它核心MNO网络组件(例如,HSS)的接入等,而SGW/PGW 110为UE 106提供对互联网连接和/或其它外部节点的接入。然而,在所描述的例子中,SGW/PGW 110和MME 112为UE 116提供对服务提供商(SP)数据网络120的接入。应当意识到,就这一点而言,MME 112可以为UE 106设立承载,以经由eNB 108进行通信,从而经由SP数据网络120接入服务提供商网络104的组件。这可以包括设立UE 106与eNB 108之间的无线承载以及eNB 108与SGW/PGW 110和/或网络104的另外组件之间的数据承载。另外,可以压缩用户和控制平面通信以便与网络104中的某些元素进行通信。此外,如本文进一步描述的,例如,可以对安全性进行修改以便使用可扩展认证协议(EAP)或在UE 106与移动性管理实体(MME) 112之间的非接入层(NAS)上的类似的安全机制。

[0055] 网络104还包括AAA服务器122,其用于建立并验证UE 106用于接入网络104的凭证。SP数据网络120也可以提供对互联网124的接入。另外的服务也可以可选地包括在网络104中,例如可以定义针对凭证集合的一个或多个接入策略的策略服务器126、可以解决订制错误和/或超时的订制修复服务器128和/或用于管理接入网络104的订制凭证的在线注册(OSU)服务器130。OSU服务器130可以与证书授权中心132通信以获得用于管理基于订制的、对网络104的接入的一个或多个证书。在一个例子中,网络104还可以包括路由器(未示出)以促进WiFi或对其的其它无线接入。

[0056] 在一个例子中,eNB 108可以通过对指示可用服务的一个或多个消息进行广播来通告UE 106可发现的网络服务。UE 106可以检测来自eNB 108的广播消息,可以与eNB 108建立连接(例如,基于该广播消息中的信息),以及可以向eNB 108查询可用的服务和/或相关信息,例如订制提供商信息、凭证信息或用于促进与eNB 108建立一个或多个服务的其它信息。eNB 108可以返回查询到的信息,并且UE 106可以至少部分地基于可用的服务、相关信息等与eNB 108建立服务。例如,该服务可以涉及包括经由服务提供商网络104来接入网络资源的一个或多个服务。

[0057] 因此,例如,eNB 108可以指示用于接入服务提供商网络104的订制提供商信息,并且UE 106可以向eNB 108提供针对一个或多个所指示的订制提供商的合适凭证。例如,eNB 108可以向UE 106请求用户名/密码、个人标识号码(PIN)等,并且UE 106可以提供针对该服务的合适用户名/密码、PIN等(例如,基于经由UE 106的接口的凭证输入,基于UE 106处存储的针对给定订制提供商、或由eNB 108向UE 106指示的凭证,等)。在另一例子中(例如,在UE 106不具有针对所指示的订制提供商的凭证的情况下),eNB 108可以提供注册页,请求由UE提供的用于用户名/密码的注册的注册信息、请求支付或条款的接受、请求证书等。在这个例子中,当提供了注册信息时,eNB 108可以将该注册信息传送给OSU服务器130,其可以批准该注册信息并从证书授权中心132获得UE 106的凭证和/或证书。OSU服务器130可以利用该凭证来更新AAA服务器122,以便UE 106的后续认证。

[0058] 就这一点而言,UE 106可以通过规定从服务提供商网络104接收的凭证,经由eNB 108,向MME 112请求附着(例如,使用EAP)。在一个例子中,UE 106还可以指示认证类型。MME 112可以向AAA服务器122提供凭证(和/或所请求的认证类型)。AAA服务器122可以认证UE

106以接入服务提供商网络104上的一个或多个服务。应当意识到,由AAA服务器122来验证凭证可以另外地包括基于策略服务器126中的针对UE 106的一个或多个策略来验证由eNB 108指示的针对UE 106的具体使用或服务的凭证。无论如何,一旦UE 106被认证,MME 112就可以触发经由SGW/PGW 110到服务提供商网络104的PDN建立过程,以促进通过经认证的连接向UE 106提供所请求的服务。例如,这可以包括MME 112设立eNB 108与SGW/PGW 110之间的用于接入网络104的一个或多个承载,和/或UE 106与eNB 108之间的相关联无线承载。

[0059] 此外,尽管被显示为单独的设备,但是应当意识到,在一些部署中,不同设备可以被压缩到执行特定功能的单个实际设备中。例如,在企业网中,可以在单个实体中提供MME 112功能和AAA服务器122功能。在另一例子中,例如在居民网络中,eNB 108、SGW/PGW、MME 112和AAA服务器122(和/或OSU服务器130)可以被组合到可以连接到归属网络的单个设备中,从而SGW/PGW功能向UE 106提供经由该归属网络对互联网124的接入。在其它部署中,应当意识到,热点102中示出的一些组件可以与网关功能一起包括在网络104中。例如,在示例性部署中,可以在网络104中提供SGW/PGW 110和MME 112,以及在各个热点部署102中与各个eNB 108通信的HNB网关,以便提供对SGW/PGW 110和/或MME 112的接入。

[0060] 参照图2,描绘了促进提供对网络服务的无线接入的无线通信系统200。系统200包括提供LTE卸载或其它无线通信服务(例如,UMTS)的卸载的无线接入网络(RAN)202,其中,RAN 202与访问公用陆地移动网络(PLMN)演进型分组内核(EPC)通信以允许对互联网124的接入。系统200还描绘了管理某些UE的凭证的归属PLMN(HPLMN)EPC 206。RAN 202包括促进与访问PLMN(VPLMN)EPC 204的组件和/或互联网124通信的eNB 108和本地网关(LGW)210。VPLMN EPC 204被称为访问PLMN,这是因为在这个例子中,它不是UE 106的HPLMN。VPLMN EPC 204包括SGW/PGW 110(被描绘为单独的设备)和MME 112。HPLMN EPC 206包括AAA服务器122,其可以不同于网络104(图1)的AAA服务器122,这是因为这个AAA服务器122管理HPLMN EPC的AAA功能,和用于存储某些UE(例如UE 106)的订制信息的HSS 214。服务标识信息可以在RAN 202处从网络标识信息解耦以允许UE 106单独识别网络运营商(对于网络标识信息)和/或RAN 202所提供的服务(对于服务标识信息)。因此,如本文进一步描述的,例如,UE 106可以包括网络/服务连接组件306,其用于请求与网络服务、所支持的订制提供商、凭证等有关的信息。另外,如本文进一步描述的,例如,eNB 108可以包括网络/服务解耦组件308,其用于向一个或多个UE提供网络标识和服务标识信息,其中,该服务标识信息可以包括所支持的订制提供商、用于获得凭证的信息等。此外,例如,SGW 110(和/或PGW 110)可以包括通信管理组件818,其可以限制在获得UE 106的凭证时,去往服务提供商网络104的一个或多个组件的外部通信。

[0061] 在这个例子中,VPLMN EPC 204和HPLMN EPC 206可以用作典型的移动网络,以基于VPLMN EPC 204与HPLMN EPC 206验证UE 106的订制信息,向与HPLMN EPC 206的HSS 214有关的UE提供对互联网124或其它网络资源的接入。RAN 202可以被部署在经由互联网124(例如,使用LGW 210)连接到VPLMN EPC 204的第三方处。在这个例子中,eNB 108在无牌照的频谱中操作以与UE 106通信,并且通过穿越RAN 202连接到的VPLMN EPC 204和与UE 106有关的HPLMN EPC 206来向UE 106提供对互联网124的接入。因而,例如,UE 106可以使用全球用户识别模块(USIM)凭证来接入RAN 202,其中,RAN 202通过接入HPLMN EPC 204来验证该凭证。如本文进一步描述的,例如,UE 106可以至少部分地基于识别与eNB 108所指示的

一个或多个所支持的订制提供商中的USIM凭证相对应的订制提供商来确定使用该USIM凭证。就这一点而言,UE 106可以通过卸载到RAN 202来使用互联网124,其中,RAN 202能够经由HPLMN EPC 206来认证UE 106。

[0062] 现在转到图3-7,参照可以执行本文描述的动作或功能的一个或多个组件和一个或多个方法描述了本发明的装置和方法的一些方面。尽管下文在图4、图5和图7中描述的操作是以特定顺序介绍的和/或是由示例性组件执行的,但是应当理解,这些动作的顺序和执行这些动作的组件可以依据实施方式而变化。此外,应当理解,以下动作或功能可以由专门编程的处理器、执行专门编程的软件或计算机可读介质的处理器,或者由能够执行所描述的动作或功能的硬件组件和/或软件组件的任意其它组合来执行。

[0063] 图3描绘了用于在无线网络中确定用于执行网络选择的信息的系统300。系统300包括UE 106,其如本文所描述的,与网络实体304通信以询问关于网络服务和/或使用一个或多个网络服务。例如,网络实体304可以包括eNB(例如eNB 108)、MME(例如MME 112)和/或可以向UE 106传送信息的实质上任何网络组件。

[0064] UE 106可以包括网络/服务连接组件306,其用于确定与网络实体304有关的网络标识信息和/或服务标识信息。例如,如本文所描述的,网络/服务连接组件306可以包括:标识符确定组件310,其用于确定与该网络实体相关联的网络标识信息;连接建立组件312,其用于至少部分地基于网络标识信息与该网络实体建立连接;以及服务查询组件314,其用于向该网络实体查询与其有关的服务提供商。

[0065] 网络实体304可以包括网络/服务解耦组件308,其用于单独指示网络标识信息和/或相关服务标识信息。网络/服务解耦组件308可以包括:标识符广播组件316,其用于广播网络标识信息;连接建立组件318,其用于促进与一个或多个UE的连接建立;以及服务供应组件320,其用于向一个或多个UE供应服务信息(例如,对服务提供商的指示)。

[0066] 图4描绘了用于向eNB查询服务信息的示例性方法400。图5描绘了用于向UE提供服务信息的示例性方法500。图4的方法400包括,在方框402处,确定从网络实体接收的广播消息中的网络标识符。标识符确定组件310可以确定从网络实体(例如,网络实体304,其可以包括eNB、MME等)接收的广播消息中的网络标识符(或其它网络标识信息)。图5的方法500包括,在方框502处,广播包括网络标识符的消息。标识符广播组件316可以广播包括该网络标识符的消息。例如,标识符广播组件316可以通过空中来广播该消息,从而该消息可以由UE 106在网络实体304的范围内时接收。此外,例如,该消息可以是广播消息,从而UE 106在接收该消息之前不需要连接到网络实体304以建立专用资源。该网络标识符例如可以指示与该网络实体304有关的服务提供商网络(例如,图1的网络104)的所有者。在一个例子中,来自网络实体304的广播消息还可以与经由eNB从MME发送的消息有关。

[0067] 在一个例子中,网络标识符可以指示服务提供商网络的部署模型。例如,网络标识符可以包括PLMN标识符(ID),其可以指示可以与MNO相关联的LTE网络类型或LTE卸载网络类型(例如,如图2所示)。在另一例子中,网络标识符可以包括指示可以不与PLMN ID相关联的网络(例如,非传统MNO网络,例如图1中示出的LTE热点)的接入网络(AN) ID。如本文进一步描述的,例如,AN ID可以是被编码到系统信息中的标识符(例如,SIB1,或作为新的信息元(IE)中的新的标识符,或重用的现有IE,例如使用定义值的PLMN ID)等。在又一例子中,网络标识符可以包括封闭用户组(CSG)标识符,其可以与另一私有网络ID、公共网络ID(例

如,PLMN ID)、AN ID等一起使用,以指示该CSG中的UE可接入的私有网络,其中,eNB 108可以支持私有和/或公共网络。就这一点而言,标识符确定组件310从来自网络实体304的广播消息中获得网络标识符,可以通过该网络标识符来确定网络部署的类型。应当意识到,可以在来自网络实体304的其它信息(例如,系统信息块(SIB)或其它广播消息)中另外地广播网络部署的类型(例如,LTE、LTE卸载、LTE热点等)。

[0068] 另外,应当意识到,网络实体304可以广播该网络标识符的基于文本的表示,标识符确定组件310可以接收该表示用于显示在UE 106的接口(未示出)上。例如,基于文本的表示可以包括HNB名称或网络实体304用于标识其自身的其它属性,并且除了CSG标识符之外,可以对该基于文本的表示进行广播,以通告CSG网络。针对部署和网络的不同类型,标识符广播组件316可以在消息中广播的网络标识符的例子可以如下:

部署类型	网络 (公共)	网络 (私有)
[0069]	运营商或卸载运营商	PLMN
	组合的 LTE 卸载运营商和 LTE 热点运营商	PLMN + AN
	纯 LTE 热点运营商,例如居民、企业、体育场、有线	AN (可选)

[0070] 此外,例如,标识符广播组件316可以广播针对给定网络实体304的多个标识符以指示多个部署类型。在一个例子中,标识符广播组件316可以广播针对LTE或LTE卸载网络的一个标识符(例如,PLMN ID)和针对LTE热点网络的另一标识符(例如,AN ID),以便允许UE根据基于订制信息的一个或其它网络部署类型来接入网络实体304。

[0071] 在一个例子中,在使用PLMN ID的情况下,可以使用指示网络的部署类型的特定PLMN ID。在另一例子中,AN ID可以作为无线通信服务的一部分(例如,作为LTE的一部分)被编码到由标识符广播组件316广播的现有SIB消息中,以指示网络的部署类型,其中,该SIB可以包括AN ID作为新的信息元(IE)、现有ID的重用(例如,SIB1中的PLMN ID)等。在一个例子中,在使用二-十进制数来编码PLMN ID的情况下,一些组合不被使用,并且因此,SIB1中的PLMN ID的未使用部分可以用于规定AN ID。在又一例子中,标识符广播组件316可以使用小区ID或跟踪区域代码来指示AN ID(例如,在不存在PLMN ID的情况下)。

[0072] 另外,方法400包括,在方框404处,至少部分地基于网络标识符来与该网络建立连接。连接建立组件312可以至少部分地基于网络标识符来与该网络(例如,网络实体304)建立连接。例如,这可以可选地包括在方框408处确定网络的部署类型。如本文进一步描述的,该连接可以是基于网络的部署类型来建立的未认证的连接。因而,在网络部署类型是LTE卸载、LTE热点等网络的情况下,连接建立组件312可以建立未认证的连接以确定该网络支持的一个或多个订制、AAA服务器信息等,以便确定用于与该网络建立经认证的连接(例如,经

由相关联AAA服务器)的凭证等。类似的,方法500包括,在方框504处,与一个或多个UE建立连接。连接建立组件318可以促进与一个或多个UE(例如,UE 106)建立连接(例如,无论经认证的还是未认证的)。

[0073] 在另一例子中,如果UE 106是网络实体304通告的CSG的成员,则连接建立组件312可以确定建立该连接。因而,应当意识到,在一个例子中,连接建立组件318可以在与UE 106建立连接之前验证其是否是广播CSG的成员。

[0074] 在一个例子中,在连接建立组件312和318之间建立的连接可以是在无线资源控制(RRC)层或其它层3之上(例如,在网络实体304是eNB的情况下)、在NAS层之上(例如,在网络实体304是MME的情况下)等的未认证连接。该连接的目的可以是获得与网络实体304提供的服务和/或所支持的订制有关的额外信息。因而,就这一点而言,该连接可以提供有限的服务。因而,例如,方法400包括,在方框406处,使用该连接向该网络查询与在该网络处建立服务有关的信息。服务查询组件314可以使用该连接向该网络(例如,网络实体304)查询与在该网络处建立服务有关的信息。这可以在服务查询中包括与这些服务(例如,这些服务的标识)、所支持的订制(例如,用于接入这些服务的凭证的类型)等有关的信息。在一个例子中,服务查询组件314可以至少部分地基于确定这样的查询是由网络实体304支持的(这可以由网络实体304在广播消息(例如,SIB)或其它信令中向UE 106指示)来对该查询公式化。方法500包括,在方框506处,向一个或多个UE提供服务信息。服务供应组件320可以向一个或多个UE(例如,UE 106)提供服务信息。该服务信息可以与针对UE 106提供的服务、所支持的订制标识符(或订制提供商的标识符)等有关,其可以基于从UE 106接收的请求或基于与UE 106建立连接。

[0075] 因而,例如,可以定义服务发现协议(SDP),以在UE 106与网络实体304之间传送服务和/或订制信息。例如,网络实体304被配置具有提供对服务提供商网络(例如,网络104)的接入的一个或多个服务提供商和/或MNO。因而,服务供应组件320可以基于从服务查询组件314接收的查询,向UE 106提供关于经由一个或多个订制提供商接入该服务提供商网络的信息,例如订制提供商标识信息(例如名称、图标等)、使用的认证的类型、AAA服务器信息、在线注册的可用性或OSU服务器信息等。在一个例子中,服务供应组件320可以至少部分地基于执行域名系统(DNS)查找来向UE 106提供信息(例如,其可以是由服务查询组件314接收的),以确定至少一些信息(例如,AAA服务器信息)。

[0076] 如所描述的,SDP可以运行在UE 106与网络实体304之间的RRC或NAS连接上。例如,运行在RRC上时,连接建立组件312可以经由RRC消息与网络实体304建立RRC连接,其中,该RRC消息可以使用原因代码来指示SDP查询(例如,基于来自服务查询组件314的指示),在这种情况下,连接建立组件318可以用SDP信息(例如,从服务供应组件320获得的)来响应该连接请求,连接建立组件312可以将该信息提供给服务查询组件314。在另一例子中,连接建立组件312可以通过使用新定义的请求SDP信息的RRC消息来请求该SDP信息(例如,基于来自服务查询组件314的指示),但是实际上可以不与网络实体304建立RRC连接。在这个例子中,连接建立组件318用包括所查询的SDP信息(例如,从服务供应组件320接收到的)的新定义的RRC消息进行响应,而无需建立连接。例如,该新定义的消息可以在连接建立组件312从连接建立组件318接收到响应(消息2)之后用于初始随机接入信道(RACH)请求。一旦网络实体304向UE 106发送了该SDP响应,就可以认为该事务完成。

[0077] 无论如何,无论SDP是由RRC还是NAS执行的,都可以按照UE 106观察到的每一网络标识符运行一次以确定UE 106是否具有有效订制以接入相关服务提供商网络,或在新的/未识别的服务提供商网络处提供新的订制。另外,在一个例子中,标识符广播组件316可以在具有网络标识符的广播消息(或另一广播消息)中广播服务和/或订制信息(例如,订制标识符),从而不需要与网络实体304建立连接以接收服务和/或订制信息。在一个例子中,在SDP查询响应或广播消息中发送给UE 106的订制标识符可以指示哪些订制或订制提供商在网络实体304处有效和/或支持用于接入该服务提供商网络(例如,和/或用于根据与该订制或订制类型相关的一个或多个策略来接入该网络的一部分)。就这一点而言,如本文进一步描述的,例如,UE 106可以通过确定是否接入网络实体304以接入一个或多个服务来确定其是否具有针对特定订制提供商的凭证。

[0078] 就这一点而言,方法400可以可选地包括,在方框410处,至少部分地基于该信息来与网络建立经认证的连接。连接建立组件312可以至少部分地基于该信息来与网络建立经认证的连接。类似的,方法500可以可选地包括,在方框508处,至少部分地基于该服务信息来与一个或多个UE建立经认证的连接。连接建立组件318可以至少部分地基于该服务信息来与一个或多个UE建立经认证的连接。例如,该经认证的连接可以包括基于凭证集合,在UE 106与网络实体304之间建立的连接。例如,该凭证集合可以包括UE 106的至少一个订制信息(例如,在网络实体304是LTE、LTE卸载或类似的网络实体,或与它们通信的情况下),其中,该订制信息可以是从UE的HPLMN、由UE 106规定的凭证(例如,如本文所描述的,在网络实体304是LTE热点,或与其通信的情况下,该LTE热点请求凭证和/或在线注册)等获得的。

[0079] 例如,在方框410处与网络建立经认证的连接可以可选地包括,在方框412处,基于接收一个或多个订制提供商的信息来确定针对该经认证的连接的凭证集合。连接建立组件312可以基于接收一个或多个订制提供商的信息来确定针对经认证的连接的凭证集合。例如,在方框406处接收的信息可以包括一个或多个订制提供商的信息,并且可以包括订制提供商的标识符。这可以使得连接建立组件312能够确定用于尝试建立经认证的连接的、与该订制提供商相关联的凭证,和/或请求使用的订制或连接的类型。

[0080] 如所描述的,连接建立组件312可以基于针对多个订制提供商存储的凭证列表来确定该订制提供商的凭证,其可以包括用户名/密码或PIN值、安全密钥等和/或可以由连接建立组件312或UE 106的其它组件存储。在这个例子中,连接建立组件312可以将网络或订制的部署类型确定为与LTE热点有关,和/或期望的凭证是可以由AAA服务器证实的非USIM凭证,其中该AAA服务器不是LTE EPC的一部分。在另一例子中,连接建立组件312可以基于UE 106的订制信息(例如,IMSI、安全根密钥(Ki)或其它USIM凭证)等来确定该订制提供商的凭证。例如,连接建立组件312可以将网络或订制的类型确定为与LTE或LTE卸载有关,和/或期望的凭证是UE 106的HPLMN处的AAA服务器可以证实的USIM凭证。在另一例子中(例如,在连接建立组件312无法定位该订制的凭证的情况下),连接建立组件312可以使用UE 106的接口来提示凭证的录入,其可以随后用于尝试建立该经认证的连接。例如,连接建立组件312可以使用UE 106的接口来显示相关订制或服务信息的至少一部分(例如,图标)。

[0081] 在方框410处与网络建立经认证的连接还可以可选地包括,在方框414处,至少部分地基于凭证集合与一个或多个订制提供商中的至少一个建立RRC层连接。连接建立组件312可以至少部分地基于该凭证集合与一个或多个订制提供商中的至少一个订制提供商建

立该RRC层连接。如所描述的,该网络可以支持多种不同类型的订制,并且连接建立组件312可以选择这些订制中的一个或多个订制用于其具有凭证的订制(例如,其可以存储在连接建立组件312或UE 106的其它组件处的凭证列表中)。在一个例子中,如所描述的,在方框412处确定凭证集合可以包括连接建立组件312在与网络注册该订制时规定凭证,并且因而在方框414处建立该RRC层连接可以使用所规定的凭证来完成。这可以包括使用UE 106的接口来生成用户名/密码、PIN等组合、接受针对网络实体304规定的条款和条件等。

[0082] 在特定例子中,网络实体304可以经由标识符广播组件316在无牌照频谱中的扩展的或适用的LTE或高级LTE中广播该网络标识符(或其它网络标识信息),并且标识符确定组件310可以获得如由网络实体304广播的标识符。例如,对于LTE热点网络,非USIM凭证可以用于认证UE 106,在这种情况下,这些凭证不与UE 106的PLMN ID或IMSI相关联。就这一点而言,标识符广播组件316可以广播特定PLMN ID(例如,全零或另一个定义的PLMN ID)用于指示LTE热点功能(和/或如所描述的,可以使用小区ID或跟踪区域代码作为AN ID)。另外,如所描述的,标识符广播组件316可以广播CSG标识符以便指示私有网络接入和/或规定AN ID。例如,标识符广播组件316可以使用CSG ID来指示AN ID,其中,不需要CSG与非CSG小区之间的区分。

[0083] 无论如何,标识符确定组件310可以接收信息,并且可以允许连接建立组件312基于该信息来选择是否与用作LTE热点的网络实体304建立连接。例如,连接建立组件312可以确定该信息是否至少部分在请求接入的网络的配置中,其中,该连接建立组件312可以存储或接入请求接入的网络的配置。这个网络配置可以包括请求接入的CSG小区的白名单、未请求接入的CSG小区的黑名单、网络的PLMN ID的优选漫游列表、优先用于请求接入的AN ID列表或其它网络标识信息(例如,如使用UE 106的接口选择和/或规定的)等。另外,如所描述的,连接建立组件312可以基于网络的部署类型和/或网络所位于的配置(例如,CSG白名单、优选漫游列表、AN列表等)来确定用于建立该连接的凭证,并且可以因此尝试与该网络建立经认证的连接。例如,对于LTE热点订制,连接建立组件312可以将用户名/密码组合、PIN、在线注册机制等确定为用于接入该网络的凭证,并且可以在尝试与该网络建立经认证的连接时规定该凭证。

[0084] 在另一例子中,网络实体304可以广播网络标识符(或其它网络标识信息)以指示LTE或LTE卸载网络,这可以包括在系统信息(例如,SIB1)中指示相关MNO的PLMN ID。在这个例子中,标识符确定组件310可以获得网络标识符(或其它网络标识信息),并且连接建立组件312可以基于该PLMN ID来确定与MNO有关的网络实体304。连接建立组件312可以因此如针对无线通信服务所定义的执行与连接建立组件318的连接过程。这可以包括建立连接以确定支持的订制提供商或者可以包括使用UE 106的订制信息(例如,在LTE中基于IMSI、安全根密钥等)来建立经认证的连接。在这个例子中,UE 106可以根据无线通信服务来使用网络实体304,并且可以不查询另外提供的服务。应当意识到,其它PLMN ID可以被定义用于指示给定MNO的LTE卸载,并且因而UE 106在遇到定义的PLMN ID之一时,则连接到网络实体304,就像正常地连接到MNO一样。

[0085] 在一个例子中,对于网络实体304指示的LTE卸载订制,连接建立组件312可以使用不同于在LTE订制之间进行选择所用的网络选择机制。例如,连接建立组件312可以使用类似于WLAN中的接入网络发现和选择功能(ANDSF)和/或优选服务提供商列表(PSPL)规则来

发现和排序或选择针对一个或多个网络发现的LTE卸载订制。在一个例子中,PSPL规则可以规定UE 106的某些位置和/或不同订制可以被排序或比其它订制更优选的时间(例如,用于在峰值位置/时间中分散使用)。无论如何,如所描述的,连接建立组件312可以针对优选的订制列表,考虑接收的一个或多个网络的订制信息,以确定在其上建立经认证的连接的一个或多个订制。

[0086] 图6根据上文关于图3-图5描述的方面描绘了描述UE 106、eNB 108与MME 112之间的消息流的示例性系统600。在602处,eNB 108可以广播可以包括网络标识符的SIB(例如,在PLMN ID或其它新定义的或重用的IE中、CSG标识符(如适用)等),UE 106可以对其进行接收以确定网络的部署类型。在604处,至少部分地基于该网络标识符,UE 106检测LTE-U-W部署,并且可以获得关于提供的服务、接受的订制等的另外的信息以接入该网络。就这一点而言,在606处,UE 106与eNB 108建立RRC连接。606处的RRC连接可以可选地指示SDP查询原因代码。eNB 108因此允许UE 106建立未认证的连接以获得关于网络服务的信息。在一个例子中,如所描述的,eNB 108可以获得关于网络服务的信息,并且将该信息返回给UE 106而无需UE 106通过NAS与MME 112通信。然而,在另一例子中,在608处,UE 106可以使用该未认证的连接通过NAS向MME 112可选地发送包括针对服务发现的信息的请求的SDP查询(例如,作为NAS消息),以便确定该网络处支持的网络认证类型、OSU提供商信息等。在一个替代方案中,SDP信令是通过通用NAS传输来传输的,该通用NAS传输的例子可以包括第三代合作伙伴(3GPP)技术规范(TS)24.301的通用NAS传输。例如,可以定义通用NAS传输“SDP”的新类型用于接收NAS层以便能够向正确的子层提供接收消息(SDP/服务发现)。或者,消息的新NAS SDP请求/响应对可以用于在UE 106与MME 112之间请求/接收SDP信息。如所描述的,在610处,MME 112向UE 106返回SDP响应,其可以包括网络认证类型和OSU提供商列表元素。在612处,UE 106可以可选地请求/接收另外的SDP信息(例如期望像素尺寸的OSU提供商图标)以便将该信息显示给提供商选择的用户等。另外,如所描述的,UE 106可以使用取回的SDP信息来确定用于与MME 112(或eNB)建立经认证的连接的订制,以便在接口上显示该SDP信息的至少一部分以便允许订制的选择等。

[0087] 图7描绘了用于基于确定的网络实体的订制信息与该网络实体建立经认证的连接的示例性方法700。方法700包括,在方框702处,确定与网络实体相关联的一个或多个网络标识符。标识符确定组件310可以确定与该网络实体(例如,网络实体304)相关联的一个或多个网络标识符(或其它网络标识信息)。所述一个或多个网络标识符可以包括:PLMN ID或其它公用网络ID、AN ID、CSG ID或其它私有网络ID等。在一个例子中,标识符确定组件310可以从网络实体304接收对网络标识符(或其它网络标识信息)的指示,这可以包括从网络实体304接收对系统信息(例如,SIB)中的网络标识符的指示。

[0088] 方法700还包括,在方框704处,确定与一个或多个网络标识符相关联的一个或多个订制提供商。连接建立组件312可以确定与所述一个或多个网络标识符相关联的所述一个或多个订制提供商。在一个例子中,连接建立组件312可以在与网络网络实体304有关的配置信息中接收所述一个或多个订制提供商,所述配置信息可以由网络实体304或无线网络的其它节点提供给UE 106(例如,如服务查询组件314所接收的)、由UE 106存储在存储器中(例如,在USIM或其它持久性、非持久性或半持久性存储器等中)等。在一个例子中,如所描述的,在方框704处确定一个或多个订制提供商可以可选地包括,在方框706处向网络实

体查询关于所述一个或多个订制提供商的信息。例如,服务查询组件314可以至少通过向网络实体304或其它网络实体执行SDP查询并接收对其响应的信息,来向该网络实体304查询(例如,如所描述的,依据该网络实体304是eNB还是MME使用RRC或NAS查询)关于所述一个或多个订制提供商的信息。例如,服务查询组件314可以依据检测到一个或多个事件的发生等,周期性地执行该SDP查询。

[0089] 方法700还包括,在方框708处,基于确定所述一个或多个订制提供商来确定用于与网络实体建立经认证的连接的凭证集合。连接建立组件312可以基于确定所述一个或多个订制提供商来确定用于与网络实体建立经认证的连接的凭证集合。如所描述的,例如,连接建立组件312可以至少部分及基于一个或多个订制列表和UE 106所存储的相关联的凭证,通过确定与网络实体304的在线注册中规定的凭证等来确定该凭证集合。

[0090] 方法700包括,在方框710处,至少部分地基于该凭证集合,使用一个或多个订制提供商,来与该网络实体建立经认证的连接。连接建立组件312可以至少部分地基于该凭证集合,使用一个或多个订制提供商,来与该网络实体建立或至少尝试建立经认证的连接。因此,例如,连接建立组件312可以向网络实体304发送消息以建立该连接,并且可以包括专用于相关联的订制的凭证集合。网络实体304可以因此验证该凭证并建立或拒绝与UE 106的经认证的连接。

[0091] 现在转到图8-图11,参照可以执行本文描述的动作或功能的一个或多个组件和一个或多个方法描述了本发明的装置和方法的另外的方面。尽管下文在图9-图11中描述的操作是以特定顺序介绍的和/或是由示例性组件执行的,但是应当理解,这些动作的顺序和执行这些动作的组件可以依据实施方式而变化。此外,应当理解,以下动作或功能可以由专门编程的处理器、执行专门编程的软件或计算机可读介质的处理器执行,或者由能够执行所描述的动作或功能的硬件组件和/或软件组件的任意其它组合来执行。

[0092] 图8描绘了用于设置用于接入无线网络的凭证的系统800。如本文所描述的,系统800包括UE 106,其与网络实体304通信以请求用于接入网络服务的凭证。网络实体304可以与一个或多个网络组件通信以获得UE 106的凭证,例如SGW/PGW 110和/或凭证设置服务器802(例如,经由SGW/PGW 110)。

[0093] 如所描述的,UE 106可以包括网络/服务连接组件306,其用于确定与网络实体304有关的网络标识信息和/或服务标识信息。如本文所描述的,例如,网络/服务连接组件306可以包括:连接建立组件312,其用于至少部分地基于网络标识信息来与网络实体建立连接;服务查询组件314,其用于向网络实体查询与其有关的服务提供商;以及凭证请求组件810,其用于(例如,向设置服务器)请求用于建立该连接的凭证。应当意识到,网络/服务连接组件306可以包括另外的组件,为了便于解释,可以将它们从这个附图中省略。

[0094] 如所描述的,网络实体304可以包括网络/服务解耦组件308,其用于单独地用信号指示网络标识信息和/或相关服务标识信息。网络/服务解耦组件308可以包括:连接建立组件318,其用于促进与一个或多个UE的连接建立;服务供应组件320,其用于向一个或多个UE供应服务信息(例如,对服务提供商的指示);网关通信组件812,其用于与一个或多个网关节点通信以接入凭证设置服务器;和/或可选的承载激活组件814,其用于基于为UE建立经认证的连接来激活该UE的一个或多个承载。应当意识到,网络/服务解耦组件308可以包括另外的组件,为了便于解释,可以将它们从这个附图中省略。

[0095] SGW/PGW 110可以包括:网络通信组件816,其用于与一个或多个网络节点通信;以及通信管理组件818,其用于限制针对与所述一个或多个网络节点的通信的接入。

[0096] 图9描述了用于请求用于接入网络服务的凭证的示例性方法900。图10描绘了用于与网关通信以获得UE的凭证的示例性方法1000。图11示出了用于与设置服务器通信以获得UE的凭证的示例性方法1100。如所描述的,UE 106包括用于与网络实体304建立连接的连接建立组件312,其具有用于执行与UE 106的连接建立的连接建立组件318。该连接可以作为未认证连接来建立以允许UE 106获得关于网络服务的信息和/或网络实体304相关的网络所支持的相关订制提供商信息。就这一点而言,服务查询组件314可以向网络实体304查询信息,而服务供应组件320可以将相关信息传送给UE 106。

[0097] 图9的方法900包括,在方框902处,确定凭证尚未被配置用于接入网络。例如,服务查询组件314(图8)可以确定凭证尚未被配置用于接入网络。例如,服务查询组件314可以确定UE 106不具有或尚未从网络实体304接收到用于接入一个或多个网络服务的凭证,并且可以试图获得凭证的设置以接入网络服务。在一个例子中,服务查询组件314可以至少部分地基于识别从网络实体304接收的服务、与网络实体304相关联的订制提供商等(如所描述的,其可以在来自网络实体304的一个或多个标识符中接收到),以及在UE 106处的数据存储装置或其它存储器(或者可由UE 106访问的)搜索与服务、订制提供商等有关的凭证,来确定UE 106不具有凭证。在另一例子中,服务查询组件314可以至少部分地基于连接建立组件312尝试接入网络实体304以使用该网络服务等,以及接收针对该接入尝试的拒绝,来确定UE 106不具有凭证。

[0098] 无论如何,在还没有接收到用于接入该网络的凭证的情况下,方法900包括,在方框904处,选择该网络支持的设置服务器以获得凭证。例如,凭证请求组件810可以选择该网络支持的设置服务器以获得凭证。凭证请求组件810可以基于确定标识设置服务器的信息选择设置服务器,该信息可以由服务查询组件314在关于网络服务和/或所支持的订制提供商的信息中接收。应当意识到,UE 106可以另外地或者替代地将标识设置服务器的信息存储在存储器中。在一个例子中,凭证请求组件810选择与期望的订制提供商有关的设置服务器(和/或可以更通常地选择订制提供商)。这可以基于从UE 106的接口接收到的选择、默认选择(例如,基于UE 106中存储的参数或偏好)、随机或伪随机选择等。

[0099] 方法900可以可选地包括,在方框906处,确定该网络允许凭证的设置。凭证请求组件810可以确定该网络允许凭证的设置。例如,这可以基于凭证请求组件810识别服务信息中指示的相关订制提供商并确定针对该订制提供商支持(例如,基于存储的订制提供商列表)对凭证的在线设置(例如,通过网络的凭证的设置),或者基于获得对支持在线设置的指示(例如,在服务信息中、与网络标识符一起广播的等)。因而,在一个例子中,在方框904处选择设置服务器可以至少部分地基于确定该网络允许凭证的设置。

[0100] 方法900还包括,在方框908处,发送对与该网络建立连接的请求,其中,该请求指示设置服务器。例如,凭证请求组件810可以生成并发送对与该网络建立连接的请求,其中,该请求指示设置服务器(例如,和/或相关订制提供商)。连接建立组件312可以通过向网络实体304发送请求以尝试与其建立连接。应当意识到,在一个例子中,UE 106向其发送该请求的网络实体304可以不同于从其接收网络服务信息和/或支持的订制提供商信息的网络实体304。在一个例子中,该请求可以包括NAS消息,其可以是附着请求或其它现有NAS消息,

其可以具有指示期望提供的新的IE、指示要执行的提供的新定义的NAS消息等。此外,在一个例子中,该请求可以包括UE 106的IMSI或其它本质上唯一的标识符。在一个例子中,凭证请求组件810可以在该请求中或者在与网络实体304建立连接时使用国际移动站设备识别码(IMEI)。此外,在一些例子中,建立连接的请求可以标识从其获得用于接入网络的凭证的设置服务器。例如,该请求可以指示代表设置服务器(或者更通常地,网络实体304的相关网络服务和/或与之相关联的网络)的接入点名称(APN)、指示设置服务器的新IE、设置服务器索引或标识符、设置服务器的类型、默认设置服务器等。无论如何,网络实体304可以至少部分地基于该请求来确定用于向UE 106设置凭证的设置服务器(如本文进一步描述的,例如,通过将APN中指示的设置服务器或相应网络服务、新IE中的信息、服务索引或标识符、服务器类型等与相应设置服务器(例如凭证设置服务器802)进行匹配)。

[0101] 图10的方法1000包括,在方框1002处,从UE接收对建立连接的请求。连接建立组件318可以从UE(例如,UE 106)接收对建立该连接的请求。例如,该请求可以与UE 106在方框908处发送的请求有关,并且因而可以包括也可以请求凭证的设置的附着请求或其它NAS消息。因而,如所描述的,该请求可以是为了接收用于接入相关联网络的凭证的目的与网络实体304建立连接的请求。在一个例子中,应当意识到,如所描述的,该连接可以包括已经建立的用于从网络实体304接收网络服务信息和/或订制提供商信息的未认证的连接。设置服务器的标识可以在该连接请求中和/或在该连接依然打开时从UE 106发送给网络实体304(例如,基于接收网络服务和/或订制提供商信息)。无论如何,连接建立组件318可以确定该连接请求是针对设置凭证的目的。例如,如所描述的,连接建立组件318可以基于包括在该请求中的信息等来进行确定,所述信息例如所标识的设置服务器(例如,基于APN、新IE、服务器索引或标识该设置服务器的标识符)、所标识的设置服务器的类型、使用默认设置服务器的指示、特定类型的NAS消息或该NAS消息中的IE,这些信息指示要执行设置。此外,连接建立组件318可以允许与UE 106的连接,但是可能无法启用该连接的安全性以保持未认证的连接,允许未认证的UE 106获得凭证以接入该网络提供的服务。就这一点而言,例如,连接建立组件318接受该请求和/或可以指示(例如,在帧对该请求的响应中向UE 106指示)该连接是临时的和/或被限制设置凭证。在一个例子中,应当意识到,如连接建立组件318所指示的,该请求的接受可以指示该连接是临时的和/或者被限制设置凭证。

[0102] 方法1000包括,在方框1004处,至少部分地基于该请求,来选择用于为该UE建立分组数据上下文的网关。例如,网络实体304包括网关通信组件812,其用于至少部分地基于该请求来选择用于为该UE建立分组数据上下文的网关。在一个例子中,该网关可以是用于为UE设置凭证的默认网关。在另一例子中,方法1000可以可选地包括,在方框1006处,基于该请求来确定用于请求凭证设置的设置服务器,并且在方框1004处,选择网关可以至少部分地基于所确定的设置服务器。连接建立组件318可以基于该请求来确定用于请求凭证设置的设置服务器。例如,如所描述的,可以在该请求中定义设置服务器(例如,基于APN、指示设置服务器的NAS消息中的IE、服务器索引或标识符、设置服务器的类型等)。无论如何,在这个例子中,网关通信组件812可以基于所确定的设置服务器、设置服务器类型等来选择网关。在一个例子中,网关通信组件812可以存储或者可以访问数据存储或将设置服务器与可以提供对设置服务器的接入的相关网关相关联的其它存储器中的资源库。在另一例子中,在该请求不规定设置服务器或者规定对从默认设置服务器请求设置的指示情况下,网关通

信组件812可以选择可以接入默认设置服务器的网关。就这一点而言,网关通信组件812可以确定针对所指示的设置服务器(例如,凭证设置服务器802)的合适网关,在描述的例子中,其可以包括SGW/PGW 110。另外,例如,在UE 106还未被认证时,网关通信组件812可以去激活针对UE 106的、对其它网关(未示出)的接入以限制接入。

[0103] 方法1000还包括,在方框1008处,向网关发送会话请求消息,以便为UE建立分组数据上下文。因而,例如,网关通信组件812向网关(例如,SGW/PGW 110)发送会话请求消息,以便为UE建立分组数据上下文(例如,用于接入来自UE 106的连接请求中所指示的设置服务器)。在一个例子中,网关通信组件812可以向SGW/PGW 110指示UE 106的会话被限制于与特定的设置服务器通信(例如,从而该网关可以为了这样的目的而控制去往该设置服务器的业务)。当分组数据上下文是基于创建会话请求消息来建立的时(例如,作为分组数据网络连接),网络实体304可以代表UE 106,通过PDN中的分组数据上下文,与SGW/PGW 110通信。如所描述的,在一个例子中,应当意识到,来自UE 106的连接请求可以替代地指示期望的订制提供商,网关通信组件812可以从该请求确定相应网关和/或设置服务器,并且可以因此向该网关发送会话请求。

[0104] 图11的方法1100包括,在方框1102处,为UE建立会话,以设置用于接入网络的凭证。SGW/PGW 110可以包括网络通信组件816,其用于为UE建立会话以设置用于接入网络的凭证。例如,网络通信组件816可以从一个或多个网络组件(例如网络实体304)接收请求,并且该请求可以包括网关通信组件812发送的会话请求(例如,在方框1008处)。在一个例子中,该请求可以指示设置服务器、相关的订制提供商、该会话用于为UE设置凭证的其它指示、关于网络服务提供商的另外的特定信息等。如本文所描述的,网络通信组件816可以准许针对请求凭证的设置的目的的请求。在一个例子中,网络通信组件816可以向网络实体304提供上下文,以请求为一个或多个UE设置凭证。因而,例如,作为建立会话的一部分,网络通信组件816可以向网络实体304发送指示该请求被准许的创建会话响应。因而,方法900可以可选地包括,在方框910处,通过与该网络的连接,与设置服务器建立会话。凭证请求组件810可以通过与该网络(例如,网络实体304)的连接,与该设置服务器(例如,凭证设置服务器802)建立会话,这可以基于由网络通信组件816与网络实体304建立的会话。

[0105] 方法1100还包括,在方框1104处,确定关于设置服务器的特定信息。例如,SGW/PGW 110包括通信管理组件818,其用于确定关于设置服务器的特定信息。在一个例子中,如所描述的,通信管理组件818可以从接收自网络实体304的会话请求确定设置服务器、相关的订制提供商等。另外,在一个例子中,通信管理组件818可以从该会话请求确定专用于UE 106的信息,并且可以使用这个信息来确定相关联的设置服务器。在又一例子中,通信管理组件818可以基于该请求中规定的设置服务器的类型,来确定默认设置服务器、设置服务器等。此外,例如,网络通信组件816可以在与网络实体304建立会话之后,显式地向该网络实体请求网络服务提供商和/或UE 106的特定信息,其可以包括对DNS服务器的请求以识别设置服务器。

[0106] 方法1100包括,在方框1106处,限制UE对设置服务器的外部接入。例如,通信管理组件818可以限制UE(例如,UE 106)对设置服务器(例如,凭证设置服务器802)的外部接入。就这一点而言,通信管理组件818可以允许与凭证设置服务器802的通信,所述通信针对与分组数据上下文相关联的、与网络实体304的给定会话,但是可以禁止在该给定会话中针对

SGW/PGW 110可接入的其它节点或网关的接入请求。另外,方法1000可以包括,在方框1010处,基于该请求来激活UE的一个或多个数据承载,并将该分组数据上下文与所述一个或多个数据承载相关联。因而,例如,承载激活组件814可以基于该请求来激活UE(例如,UE 106)的一个或多个数据承载,并且可以将该分组数据上下文与所述一个或多个数据承载相关联。在一个例子中,激活一个或多个数据承载可以包括:当建立了分组数据上下文时,向UE 106指示对一个或多个数据承载的激活(例如,基于接收对发送给SGW/PGW 110的会话请求消息的创建会话响应,其指示了分组数据上下文的建立)。承载激活组件814将所述数据承载与UE 106关联,从而来自所述数据承载的通信(例如,通过分组数据上下文接收的)可以通过与eNB的一个或多个无线承载来发送给UE 106和/或来自UE 106的信息可以通过该分组数据上下文来发送。

[0107] 因此,例如,方法900可以可选地包括,在方框912处,通过该连接来请求并接收凭证。凭证请求组件810可以通过该连接来请求并接收凭证。例如,在为UE 106建立了分组数据上下文和相关联的承载的情况下(这可以在来自网络实体304的NAS消息(例如附着响应)中指示),凭证请求组件810可以通过一个或多个承载向凭证设置服务器802发送凭证请求。例如,这个请求可以发生在安全超文本传输协议(HTTPS)、开放移动联盟(OMA)设备管理(DM)、简单对象访问协议(SOAP)可扩展标记语言(XML)等上。例如,基于该请求,凭证设置服务器802可以获得UE 106的凭证。在一个例子中,可以至少部分地基于UE 106先前提供的信息,例如注册信息(例如,UE 106上的输入)、用户名/密码组合、证书请求、支付信息、条款/条件的接受等来设置凭证(例如给凭证设置服务器802或网络的其它组件)。

[0108] 就这一点而言,方法1100可以包括,在方框1108处,通过为UE建立的一个或多个数据承载,从设置服务器向UE传送凭证。因而,网络通信组件816可以通过为UE建立的可以与该分组数据上下文相关的一个或多个数据承载,从设置服务器(例如,凭证设置服务器802)向该UE(例如,UE 106)传送凭证。网关通信组件812通过所述一个或多个数据承载来接收凭证,并通过经由连接建立组件318建立的连接(例如,通过针对UE 106的无线承载)向UE 106发送凭证。凭证请求组件810可以通过与网络实体304的连接从设置服务器接收凭证。方法900可以可选地包括,在方框914处,至少部分地基于该凭证与网络建立经认证的连接。因此,如本文进一步描述的,连接建立组件312可以至少部分地基于该凭证与网络(例如,与网络实体304)建立经认证的连接。

[0109] 方法1100还可以可选地包括,在方框1110处,将UE的凭证也传送给一个或多个网络组件。在这个例子中,网络通信组件816可以将UE(例如,UE 106)的凭证传送给一个或多个网络组件。例如,所述一个或多个网络组件可以包括AAA服务器、HSS等(未示出),以便更新,从而AAA服务器、HSS等随后可以认证来自UE 106的连接请求。

[0110] 另外,方法1000可以可选地包括,在方框1012处,在一段时间之后,释放与网关的一个或多个数据承载和/或会话。例如,在一段时间之后,承载激活组件814可以释放一个或多个数据承载,和/或网关通信组件812可以释放与网关(例如,SGW/PGW 110)的会话。在一个例子中,在一段时间之后,其可以从承载激活和/或会话发起的时间开始测量,承载激活组件814可以去激活一个或多个承载,和/或网关通信组件812可以终止与PGW/SGW 110的会话。例如,该段时间可以代表在确定UE 106应当已经接收到设置的凭证之后的时间。就这一点而言,例如,承载激活组件814可以基于激活一个或多个数据承载来初始化承载计时器

815。在承载计时器815超时之后,释放所述承载和/或会话,并且可以要求UE 106使用设置的凭证,与网络实体304重新建立连接。如果UE 106没有接收到凭证,则它可以与网络实体304重新建立未认证连接以获得凭证,但是应当意识到,针对特定UE 106在一段时间内的获得凭证的尝试次数可能是受限制的。

[0111] 例如,在UE 106在针对设置的连接请求中包括IMEI或其它标识符的情况下,承载激活组件814可以在一段时间内,基于其标识符来跟踪针对给定UE的请求次数,并且在该请求次数在一段时间内达到门限的情况下,承载激活组件814可以拒绝针对UE 106的承载建立,和/或连接建立组件318可以在承载建立发生之前拒绝初始的连接建立请求。另外,在一个例子中,应当意识到,UE 106可以向网络实体304指示成功接收到凭证和/或成功建立了经认证的连接,这可以提示承载激活组件814释放一个或多个数据承载和/或提示网关通信组件812释放与该网关的会话。

[0112] 图12根据上文关于图8-图11描述的方面描绘了描述UE 106、eNB 108、MME 112、SGW/PGW 110、OSU服务器130与AAA 122之间的消息流的示例性系统1200。在1202处,UE 106与eNB 108建立RRC连接。如所描述的,这可以是未认证的RRC连接,其用于获得接入网络所提供的服务的凭证的设置。UE 106经由SDP查询/响应获得网络认证类型和关于OSU服务器130的信息,如所描述的,该服务器可以是支持的设置服务器。这可以可选地(a)在1204处通过NAS与MME 112执行,(b)在1206处通过RRC与eNB 108执行等。不论哪种情况,UE 106都可以执行附着过程,指示UE 106正寻求对凭证的在线设置。这可以由特定的公知APN(例如,“设置”)的使用、公知的特定IMSI(例如,全零)的使用、基于OSU服务提供商创建的APN的使用等来指示。可以另外地或者替代地通过定义新的演进型分组系统(EPS)附着类型值:“用于设置的EPS附着”来对其进行指示。还可以通过为了设置的目的而发送新的NAS消息、通过包括指示设置服务器、设置服务器索引或标识符、设置服务器的类型或默认设置服务器等的新IE等来对其进行指示。

[0113] 在1208处,MME 112开始与SGW/PGW 110建立未认证的非安全PDN连接,其中,该连接仅限于设置。就这一点而言,MME 112可以向SGW/PGW 110发送创建会话请求消息,指示该会话是为了设置的目的。该消息还可以包括允许从其设置的服务提供商,和/或关于允许的设置服务器的特定信息,例如DNS名称、互联网协议(IP)地址等。SGW/PGW 110可以通过向MME 112发送创建会话响应来接受该请求。MME 112然后可以初始化朝向eNB 108和UE 106的默认EPS承载激活。MME 112可以基于发起EPS承载激活来开始计时器(例如,承载计时器815),在该计时器超时时,MME 112可以释放该连接。例如,当MME 112释放该连接时,MME 112可以请求UE 106分离并重新附着,从而UE 106使用所设置的凭证。或者,计时器超时可以解释为UE 106无法从OSU服务器130获得凭证。如果该设置是通过OSU服务提供商特定APN的使用来完成的,则MME 112可以在数次尝试之后拒绝对这个APN的连接请求。无论如何,UE 106都可以在附着消息中标识其自身,即使它没有使用对于在这个网络中的注册有效的标识符。例如,UE 106可以通过使用它的IMEI、支持LTE-U的设备的识别值(类似于介质访问控制(MAC)地址)的新类型等,在附着请求中的EPS移动识别IE中标识其自身。

[0114] 在1210处,一旦UE 106附着到SGW/PGW 110并且因而具有用于与MME 112、SGW/PGW 110等通信的与eNB 108的一个或多个数据承载,UE 106就发起与OSU服务器130的订制选择和凭证设置,这可以通过诸如HTTPS、OMA DM SOAP XML等的安全机制发生。在1212处,在UE

106成功设置了时,OSU服务器130可以更新其它网络节点(例如,热点部署中的AAA 122、卸载部署中的HSS等)关于这个新的订制信息。在1214处,可以释放RRC连接,并且在1216处,UE 106可以建立新的RRC连接,并且可以使用新的凭证集合执行与网络的附着过程。如本文所描述的,在1218处,AAA 122可以基于该凭证来认证UE 106。

[0115] 现在转到图13-图15,参照可以执行本文描述的动作或功能的一个或多个组件和一个或多个方法描述了本发明的装置和方法的另外的方面。尽管下文在图14和图15中描述的操作是以特定顺序介绍的和/或是由示例性组件执行的,但是应当理解,这些动作的顺序和执行这些动作的组件可以依据实施方式而变化。此外,应当理解,以下动作或功能可以由专门编程的处理器、执行专门编程的软件或计算机可读介质的处理器执行,或者由能够执行所描述的动作或功能的硬件组件和/或软件组件的任意其它组合来执行。

[0116] 图13描述了用于请求用于接入无线网络的认证的系统1300。如本文所描述的,系统1300包括与网络实体304通信以请求用于接入网络服务的认证的UE 106。网络实体304可以与一个或多个网络组件(例如,AAA服务器122)通信以认证该UE 106。

[0117] 如所描述的,UE 106可以包括网络/服务连接组件306,其用于确定与网络实体304有关的网络标识信息和/或服务标识信息。如本文所描述的,例如,网络/服务连接组件306可以包括:连接建立组件312,其用于至少部分地基于该网络标识信息与网络实体建立连接;服务查询组件314,其用于向该网络实体查询与其有关的服务提供商;认证请求组件1310,其用于确定接入网络要使用的认证的类型;和/或可选的密钥推导组件1312,其用于利用所接收的认证信息来执行密钥功能以推导出特定完整性保护和与该网络通信的加密密钥。应当意识到,网络/服务连接组件306可以包括另外的组件,为了便于解释,可以将它们从这个附图中省略。

[0118] 如所描述的,网络实体304可以包括网络/服务解耦组件308,其用于单独地用信号指示网络标识信息和/或相关服务标识信息。网络/服务解耦组件308可以包括:连接建立组件318,其用于促进与一个或多个UE的连接建立;服务供应组件320,其用于向一个或多个UE 供应服务信息(例如,对服务提供商的指示);认证组件1314,其用于接收或指示用于接入网络实体的认证类型;和/或可选的密钥推导组件1316,其用于基于在所接收的认证信息上执行的加密功能来推导类似的特定完整性保护和加密密钥。应当意识到,网络/服务解耦组件308可以包括另外的组件,为了便于解释,可以将它们从这个附图中省略。

[0119] 图14描述了用于请求用于接入网络服务的认证的示例性方法1400。图15描绘了用于执行与UE的认证以提供网络服务的示例性方法1500。如所描述的,UE 106包括用于与网络实体304建立连接的连接建立组件312,该网络实体304具有用于执行与UE 106的连接建立的连接建立组件318。可以将初始连接建立为未认证的连接以允许UE 106获得关于网络服务的信息和/或与网络实体304有关的网络所支持的相关订制提供商信息。就这一点而言,服务查询组件314可以向网络实体304查询信息,并且服务供应组件320可以将相关信息传送给UE 106。

[0120] 图14的方法1400包括,在方框1402处,确定执行与网络的EAP认证。例如,认证请求组件1310可以确定执行与网络(例如,与网络实体304)的EAP认证。例如,服务查询组件314(图13)可以确定从网络实体304接收的服务信息指示网络服务的认证类型。在另一例子中,服务查询组件314可以确定是UE 106中存储的针对服务的凭证还是从网络实体304接收到

的订制提供商信息与EAP认证和/或EAP认证的某个类型等有关。在又一例子中,认证请求组件1310可以基于网络类型或其它类型标识符(例如,如所描述的,如在广播消息中接收的,例如SIB,和/或基于在专用消息中从网络实体304接收的信息)来确定执行EAP认证。例如,网络类型可以与热点、卸载等有关,并且服务查询组件314可以针对热点网络类型来确定执行EAP认证。

[0121] 方法1400还包括,在方框1404处,通过NAS层向网络发送注册消息,该注册消息指示要执行EAP认证。例如,连接建立组件312可以生成指示要执行EAP认证的注册消息,并通过NAS层将其发送给网络(例如,网络实体304)。例如,该注册消息可以包括附着请求、跟踪区域更新请求、为了指示EAP认证而定义的新NAS消息等。另外,例如,该注册消息可以包括要执行EAP的指示,例如EPS附着类型IE的新值、特定APN、指示EAP认证的新IE、特定IMSI或其它UE标识符等。此外,例如,该注册消息可以是规定“EAP”的通用NAS传输、EAP请求NAS消息等。

[0122] 图15的方法1500包括,在方框1502处,从UE接收注册消息,该注册消息指示要执行EAP认证。因而,网络实体304的连接建立组件318可以从UE(例如,UE 106)接收规定要执行EAP认证的注册消息。连接建立组件318可以至少部分地基于上述消息方面中的至少一个方面(例如某种类型的NAS消息、该消息内的某些指示符(例如,某个EPS附着类型值、某个APN、EAP认证的新IE、某个IMSI等)等)来确定这个消息指示要执行EAP认证。方法还包括,在方框1504处,向UE发送指示可以发起EAP认证的消息。就这一点而言,连接建立组件318可以向UE(例如,UE 106)发送指示可以发起EAP认证的消息。此外,例如,响应消息可以是规定“EAP”的通用NAS传输、EAP响应NAS消息等。

[0123] 方法1400包括,在方框1406处,接收指示是否可以发起EAP认证的响应。连接建立组件312可以接收该指示是否可以发起EAP认证的响应(例如,从网络实体304)。方法1400还包括,在方框1408处,通过与网络使用EAP信令来指示EAP认证的类型。例如,认证请求组件1310可以确定EAP认证的类型,并且可以向网络指示该类型(例如,通过由连接建立组件312建立的连接上的EAP信令)。在一个例子中,认证请求组件1310可以基于在来自网络实体304的广播或专用消息中接收的网络类型、如由服务查询组件314接收的关于该网络所提供的服务和/或该网络所支持的订制提供商的信息等来确定EAP认证的类型。例如,EAP认证类型可以包括EAP传输层安全(EAP-TLS)、EAP隧道化TLS(EAP-TTLS)、EAP认证和密钥协议(EAP-AKA)、主EAP-AKA(EAP-AKA')、EAP受保护的EAP(EAP-PEAP)、EAP TLS MS挑战握手认证协议版本2(EAP TLS MSCHAPv2)、EAP通用令牌卡(EAP-GTC)等中的至少一个。

[0124] 方法1500包括,在方框1506处,协商要用在认证UE中的EAP认证的类型。认证组件1314可以协商要用在认证UE(例如,UE 106)中的EAP认证的类型。因而,例如,认证组件1314可以接收由UE 106指示的EAP认证类型,并且可以接受该类型和/或可以用另一EAP认证类型向UE 106进行响应(例如,在不支持由UE 106所指示的类型的情况下)。方法1500还可以可选地包括,在方框1508处,与AAA服务器执行UE的EAP认证。因而,例如,一旦UE 106和网络实体304同意该EAP类型,认证组件1314就可以与AAA服务器(例如,AAA服务器122)执行UE(例如,UE 106)的EAP认证。例如,这可以包括将EAP消息中接收的相关凭证从UE 106传送给AAA服务器122。在一个例子中,网络实体304与AAA服务器122建立EAP半径/直径交换(例如,经由网关等)以执行UE 106的认证。一旦执行该认证,认证组件1314就可以将认证状态传送

回UE 106,该认证状态由认证请求组件1310接收并用于确定是否与该网络通信。

[0125] 方法1400可以包括,在方框1410处,基于EAP认证来推导密钥。因而,例如,UE 106可以包括密钥推导组件1312,其用于基于EAP认证来推导密钥。这可以包括利用所接收的认证信息来执行密钥功能以推导出特定完整性保护和用于与网络实体304的后续通信(例如,通过eNB 108)的加密密钥。方法1500可以类似地包括,在方框1510处,基于EAP认证来推导密钥。因而,例如,网络实体304还可以包括密钥推导组件1316,其用于基于EAP认证来推导密钥。这可以类似地包括基于对所接收的认证信息执行的加密功能的特定完整性保护或加密密钥。在一个例子中,密钥推导组件1316将密钥和/或相关信息提供给eNB 108或其它网络组件以促进确保UE 106被认证以经由eNB 108或其它网络组件接入网络实体304。

[0126] 图16和图17根据上文关于图13-图15描述的方面描绘了描述UE 106、eNB 108、MME 112(或图17中的MME/HSS 1702)、SGW/PGW 110、AAA 122之间的消息流的示例性系统1600和1700。在图16中,在1602处,UE 106与eNB 108建立RRC连接,以与网络设立经认证的连接。在1604处,UE 106发送附着请求,该附着请求向MME 112(或图17中的MME/HSS 1702)提供要求EAP认证的指示。为此,例如,可以定义针对EPS附着类型IE的新值:“具有EAP认证的EPS附着”。或者,在一个例子中,这可以使用特定APN来指示,或者期望指示EAP认证的新IE。此外,在另一例子中,新类型的附着消息可以被使用,或者UE可以提供并且被MME 112(或图17中的MME/HSS 1702)解释为指示需要使用EAP的特定IMSI或UE标识符类型,从而不需要新IE。

[0127] 因此,在1606和1608处,通过通用NAS传输来执行EAP认证,其中,在1608处,可以在MME 112和AAA 122之间发生EAP半径/直径交换。在图17中,在1704处示出了使用EAP-TLS的示例性EAP认证。无论哪种情况,例如,具有EAP类型的通用NAS传输可以用于交换EAP信令。在成功认证了时,UE 106和MME 112(或图17中的MME/HSS 1702)分别在1610和1612处通过KDF(密钥推导功能)从EAP密钥材料推导出LTE密钥材料。或者,在一个例子中,可以使用消息的新NAS EAP请求/响应对。另外,例如,MME 112可以向eNB 108提供密钥,其用于与UE 106通信。在1614处,在成功认证了时,MME 112(或图17中的MME/HSS 1702)触发针对UE 106的PDN连接的建立,并且在1616处,可以向UE 106发送附着接受消息。

[0128] 参照图18,根据一个实施例描绘了多址无线通信系统。接入点1800(AP)包括多个天线组,一个包括1804和1806,另一个包括1808和1810,而再一个包括1812和1814。在图18中,针对每个天线组只显示了两副天线,然而,可以使用更多或更少的天线用于每个天线组。另外,如本文所描述的,AP 1800可以包括网络/服务解耦组件308,其用于向一个或多个UE(例如,接入终端)提供网络标识信息和服务标识信息,其中,该服务标识信息可以包括所支持的订制提供商、用于获得凭证的信息等。接入终端1816(AT)与天线1812和1814通信,其中,天线1812和1814通过前向链路1820向接入终端1816发送信息,并通过反向链路1818从接入终端1816接收信息。接入终端1822与天线1804和1806通信,其中,天线1804和1806通过前向链路1826向接入终端1822发送信息,并通过反向链路1824从接入终端1822接收信息。在FDD系统中,通信链路1818、1820、1824和1826可以使用不同频率进行通信。例如,前向链路1820可以使用不同于反向链路1818所用的频率。另外,如本文所描述的,AT 1816和/或1822可以包括网络/服务连接组件306,其用于请求关于网络服务、所支持的订制提供商、凭证等的信息。

[0129] 每组天线和/或它们被设计为在其中进行通信的区域通常被称为接入点的扇区。

在该实施例中,每个天线组被设计为向接入点1800覆盖的区域的扇区中的接入终端通信。

[0130] 在通过前向链路1820和1826的通信中,接入点1800的发送天线使用波束成形以便提高不同接入终端1816和1822的前向链路的信噪比。并且,使用波束成形向随机散布在其整个覆盖区域上的接入终端进行发送的接入点对相邻小区中的接入终端造成的干扰比通过单副天线向其所有接入终端进行发送的接入点要小。

[0131] 此外,如文所描述的,接入终端1816和1822可以提供UE功能,以观察由接入点1800通告的网络服务、所接收的设置的凭证,基于该凭证来执行认证等。

[0132] 图19是MIMO系统1900中的发射机系统1900(也被称为接入点)和接收机系统1950(也被称为接入终端)。在发射机系统1910处,从数据源1912向发送(TX)数据处理器1914提供数个数据流的业务数据。另外,应当意识到,发射机系统1910和/或接收机系统1950可以采用本文描述的系统(例如,图1-图3、图6、图8、图12、图13、图16和图17)和/或方法(图4、图5、图7、图9-图11、图14和图15)以促进它们之间的无线通信。例如,本文所描述的系统和/或方法的组件或功能可以是下文描述的存储器1932和/或1972或处理器1930和/或1970的一部分,和/或可以由处理器1930和/或1970执行以执行所公开的功能。

[0133] 在一个例子中,如本文所描述的,发射机系统1910可以包括eNB,并且可以包括网络/服务解耦组件308以便向一个或多个UE(例如,接入终端)提供网络标识信息和服务标识信息,其中,该服务标识信息可以包括所支持的订制提供商、用于获得凭证的信息等。如本文所描述的(例如,在图3、图8、图13等中),网络/服务解耦组件308可以以通信的方式与一个或多个处理器1930耦合,以执行与组件308和/或它的组件相关联的功能,以便执行方法500(图5)、1000(图10)、1500(图15)等。在另一例子中,如本文所描述的,接收机系统1950可以包括UE,并且因而可以包括网络/服务连接组件306,其用于请求与网络服务、所支持的订制提供商、凭证等有关的信息。如本文所描述的(例如,在图3、图8、图13等中),网络/服务连接组件306可以以通信的方式与一个或多个处理器1970耦合,以执行与组件306和/或它的组件相关联的功能,以便执行方法400(图4)、700(图7)、900(图9)、1400(图14)等。

[0134] 在一个实施例中,每个数据流通过相应的发送天线来发送。TX数据处理器1914基于针对每个数据流选择的特定编码方案来对该数据流的业务数据进行格式化、编码和交织,以提供经编码的数据。

[0135] 可以使用OFDM技术,将每个数据流的经编码的数据与导频数据进行复用。导频数据通常是以公知方式进行处理的公知数据模式,并且可以在接收机系统处用于估计信道响应。然后,基于针对每个数据流选择的特定调制方案(例如,BPSK、QPSK、M-PSK或M-QAM),将该数据流的经复用的导频和经编码的数据进行调制(即,符号映射),以提供调制符号。可以通过由处理器1930执行的指令来确定每个数据流的数据速率、编码和调制。

[0136] 然后,将所有数据流的调制符号提供给TX MIMO处理器1920,其可以对调制符号进行进一步处理(例如用于OFDM)。然后,TX MIMO处理器1920向N_T个发射机(TMTR)1922a至1922t提供N_T个调制符号流。在某些实施例中,TX MIMO处理器1920对数据流的符号以及发送符号的天线应用波束成形权重。

[0137] 每个发射机1922接收相应的符号流并对其进行处理,以提供一个或多个模拟信号,并进一步对这些模拟信号进行调节(例如放大、滤波和上变频),以提供适合于通过MIMO信道进行传输的调制信号。然后,来自发射机1922a至1922t的N_T个调制信号分别从N_T副天线

1924a至1924t发送出去。

[0138] 在接收机系统1950处,发送的调制信号由N_R副天线1952a至1952r接收,并且来自每副天线1952的接收信号被提供给相应的接收机(RCVR)1954a至1954r。每个接收机1954对相应的接收信号进行调节(例如滤波、放大和下变频),对调节后的信号进行数字化处理以提供抽样,并对这些抽样进行进一步处理,以提供相应的“接收的”符号流。

[0139] 然后,RX数据处理器1960从N_R个接收机1954接收N_R个接收的符号流,并基于特定的接收机处理技术,对这些符号流进行处理,以提供N_R个“经检测的”符号流。然后,RX数据处理器1960对每个经检测的符号流进行解调、解交织和解码,以恢复数据流的业务数据。RX数据处理器1960的处理与发射机系统1910处的TX MIMO处理器1920和TX数据处理器1914执行的处理互补。

[0140] 处理器1970周期性地确定使用哪个预编码矩阵。处理器1970将反向链路消息公式化为包括矩阵索引部分和秩值部分。

[0141] 该反向链路消息包括各种类型的关于通信链路和/或接收的数据流的信息。该反向链路消息然后由TX数据处理器1938进行处理、由调制器1980进行调制、由发射机1954a至1954r进行调节并被发送回发射机系统1910,其中TX数据处理器1938还从数据源1936接收多个数据流的业务数据。

[0142] 在发射机系统1910处,来自接收机系统1950的调制信号由天线1924进行接收,由接收机1922进行调节,由解调器1940进行解调,并由RX数据处理器1942进行处理,以提取接收机系统1950发送的反向链路消息。处理器1930然后确定使用哪一个预编码矩阵来确定波束成形权重,然后对所提取的消息进行处理。

[0143] 处理器1930和1970可以分别指导(例如,控制,协调、管理等)发射机系统1910和接收机系统1950处的操作。相应的处理器1930和1970可以与存储程序代码和数据的存储器1932和1972相关联。例如,处理器1930和1970可以执行本文关于UE 106、eNB 108、MME 112、网络实体304等描述的功能,和/或可以操作一个或多个相应组件。类似的,存储器1932和1972可以存储用于执行功能或组件和/或相关数据的指令。

[0144] 结合本文公开的实施例描述的各个示例性逻辑单元、逻辑框、模块、组件和电路可以利用被设计为执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑单元、分立的硬件组件或者其任意组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,或者,该处理器可以是任何传统的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以被实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器的组合、一个或多个微处理器与DSP内核的接合或任何其它这样的配置。另外,至少一个处理器可以包括可操作为执行上述一个或多个步骤和/或动作的一个或多个模块。示例性的存储介质可以被耦合到处理器,从而该处理器可以从存储介质读取信息并向其写入信息。或者,该存储介质可以是处理器的组成部分。此外,在一些方面中,处理器和存储介质可以位于ASIC中。另外,该ASIC可以位于用户终端。或者,处理器和存储介质可以作为分立的组件位于用户终端中。

[0145] 在一个或多个方面中,可以使用硬件、软件、固件或其任意组合来实现描述的功能。如果使用软件实现,则可以将这些功能作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者通过计算机可读介质进行传输,该计算机可读介质可以并入计算机程序产品。

计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质二者,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。通过举例而非限制的方式,这样的计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质。另外,可以将任何连接适当地称作计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字订户线(DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或其它远程源发送的,则所述同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术包括在介质的定义中。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中,磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则用激光来光学地复制数据。上面的组合也应当被包括在计算机可读介质的范围之内。

[0146] 虽然前述公开内容讨论了说明性方面和/或实施例,但是应当注意,本文可以做各种改变和修改而不脱离由所附权利要求定义的描述的方面和/或实施例的范围。此外,尽管描述的方面和/或实施例的元素可能被描述或要求为单数的形式,但是复数是可以考虑的,除非明确地声明了限制为单数。另外,除非另有声明,否则可以将任何方面和/或实施例的全部或部分与任何其它方面和/或实施例的全部或部分一起使用。

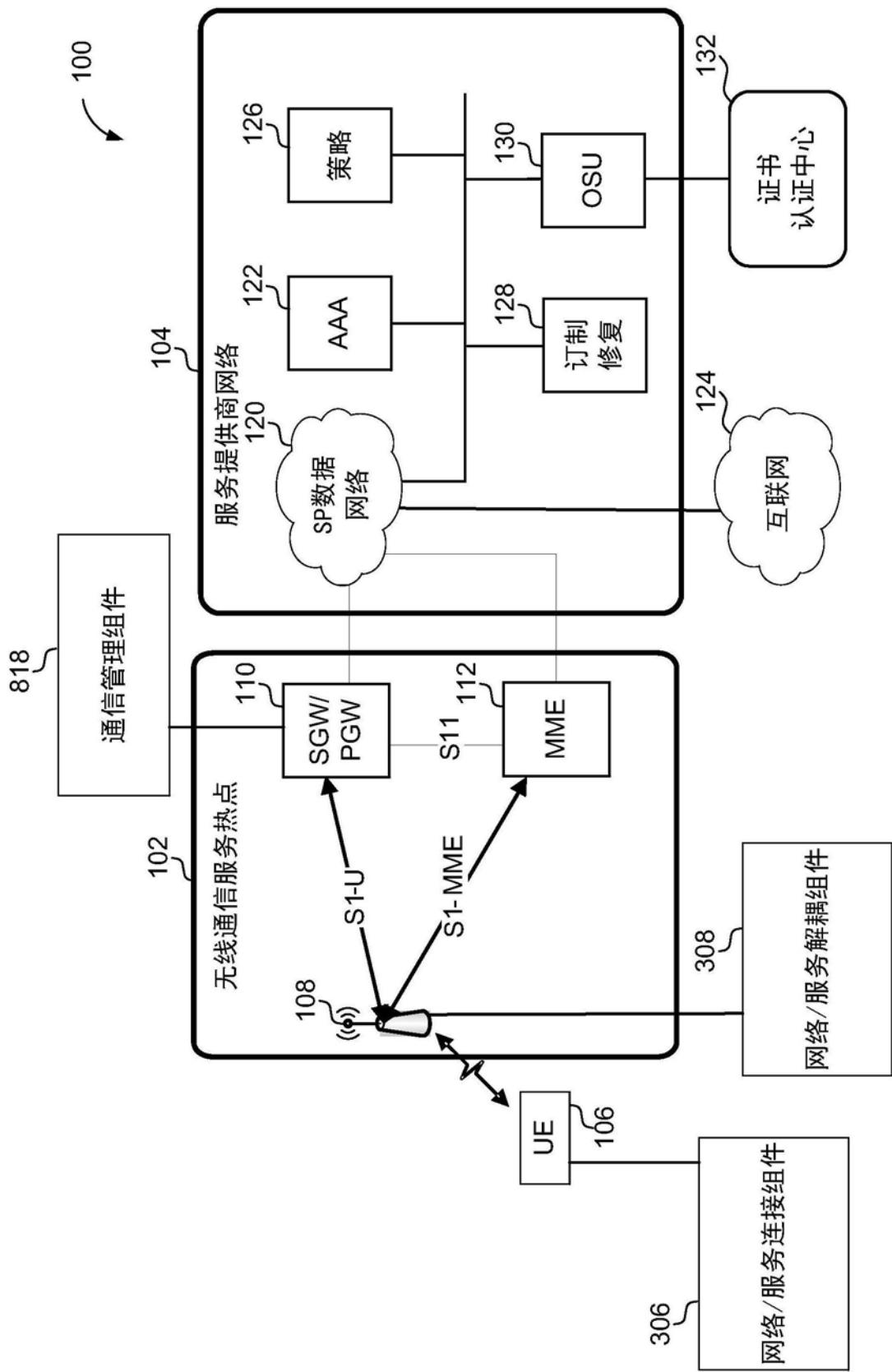


图1

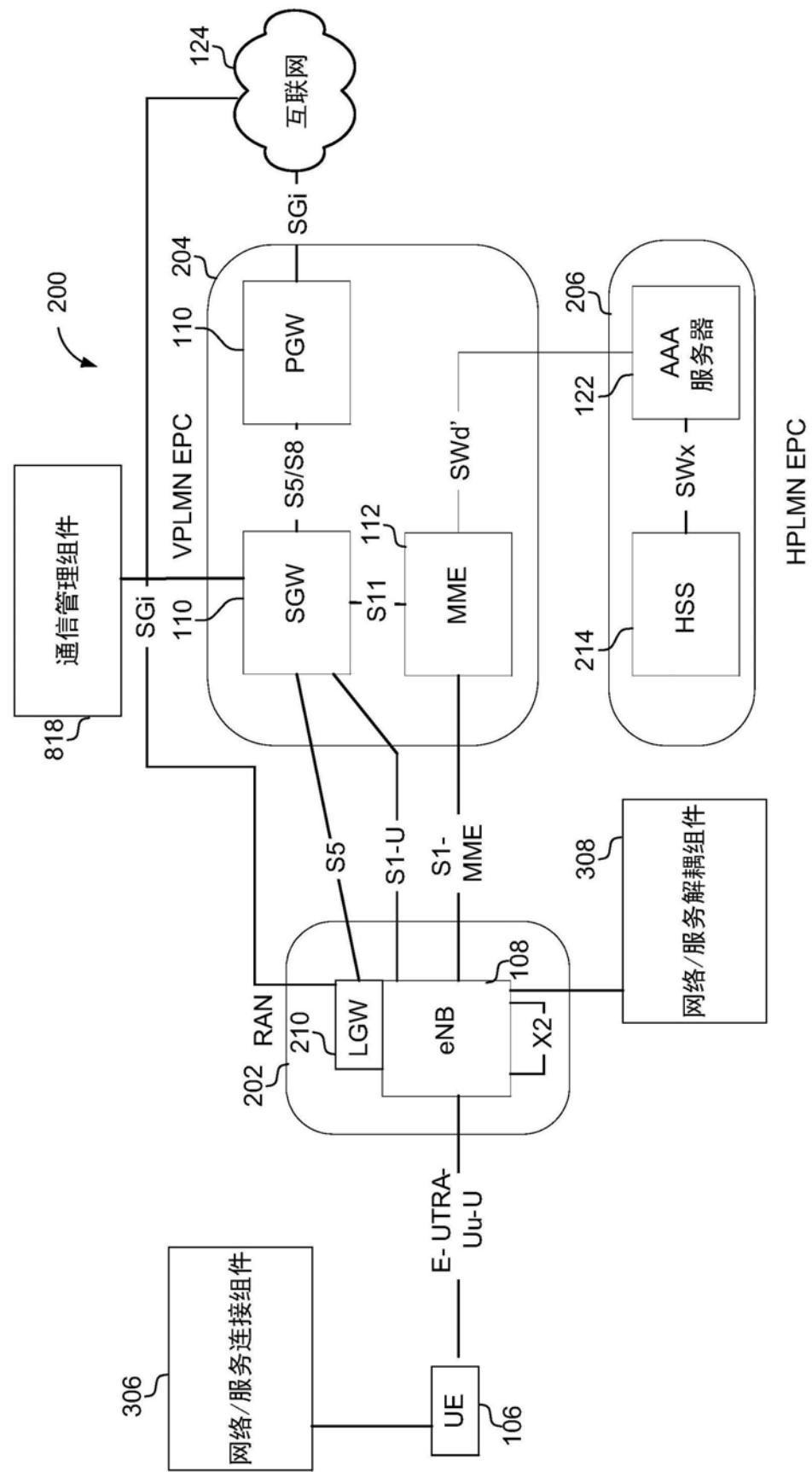


图2

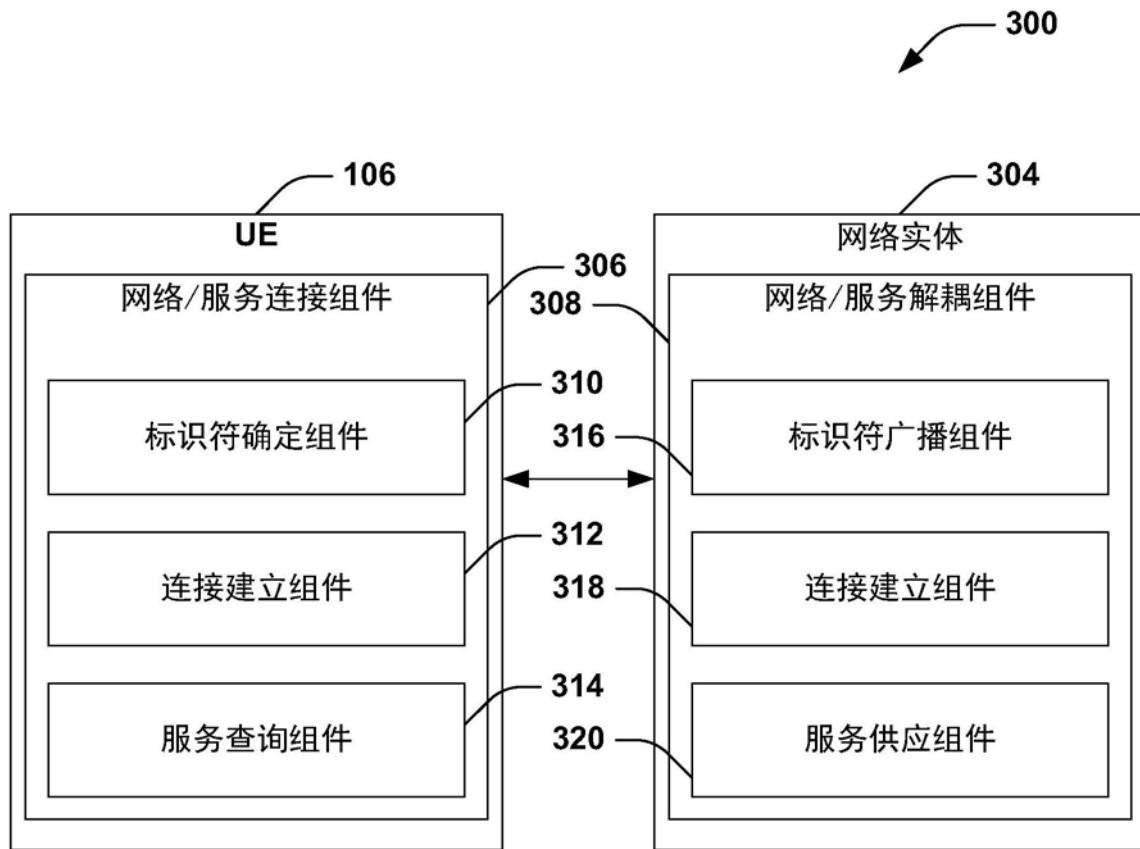


图3

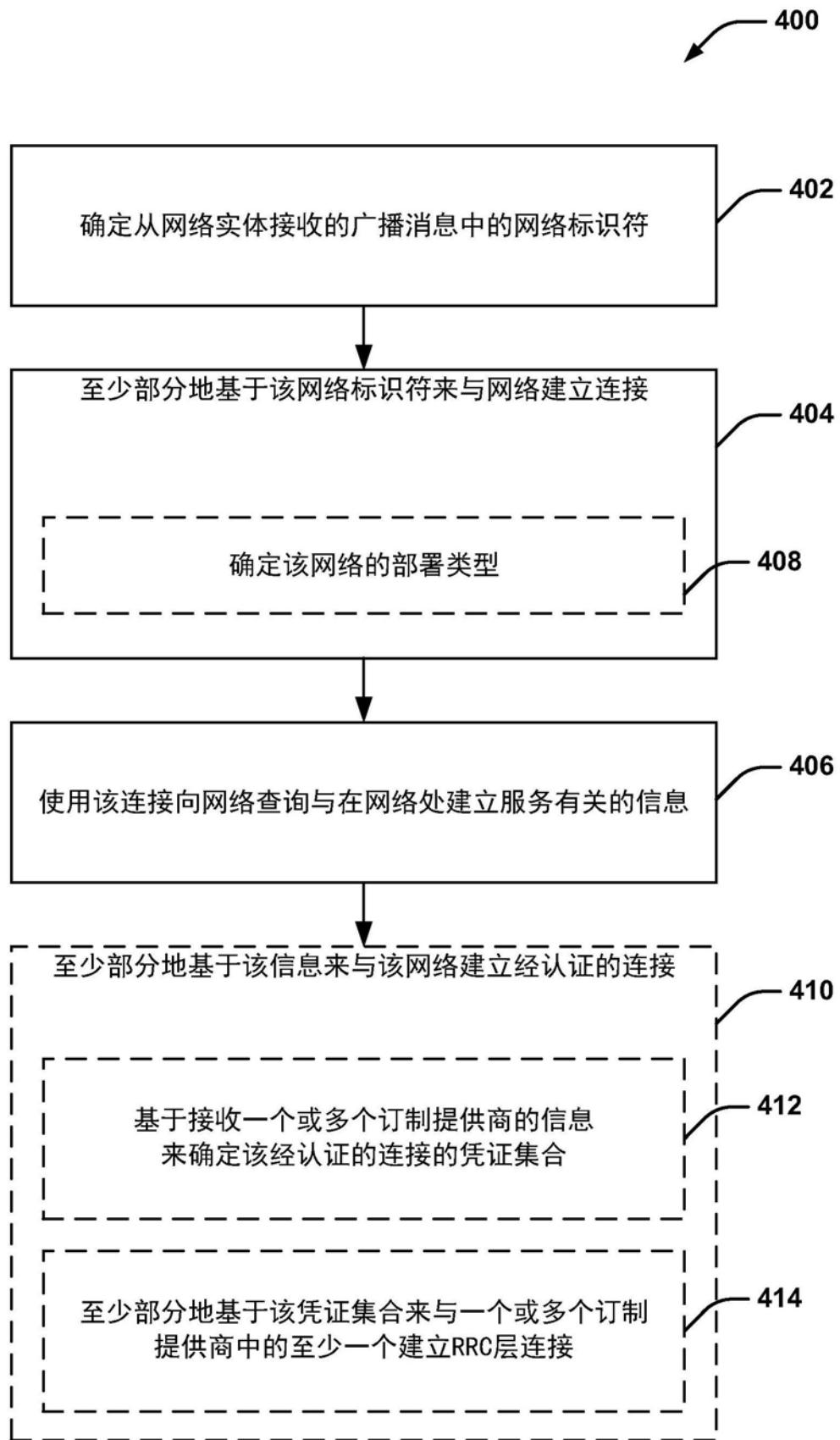


图4

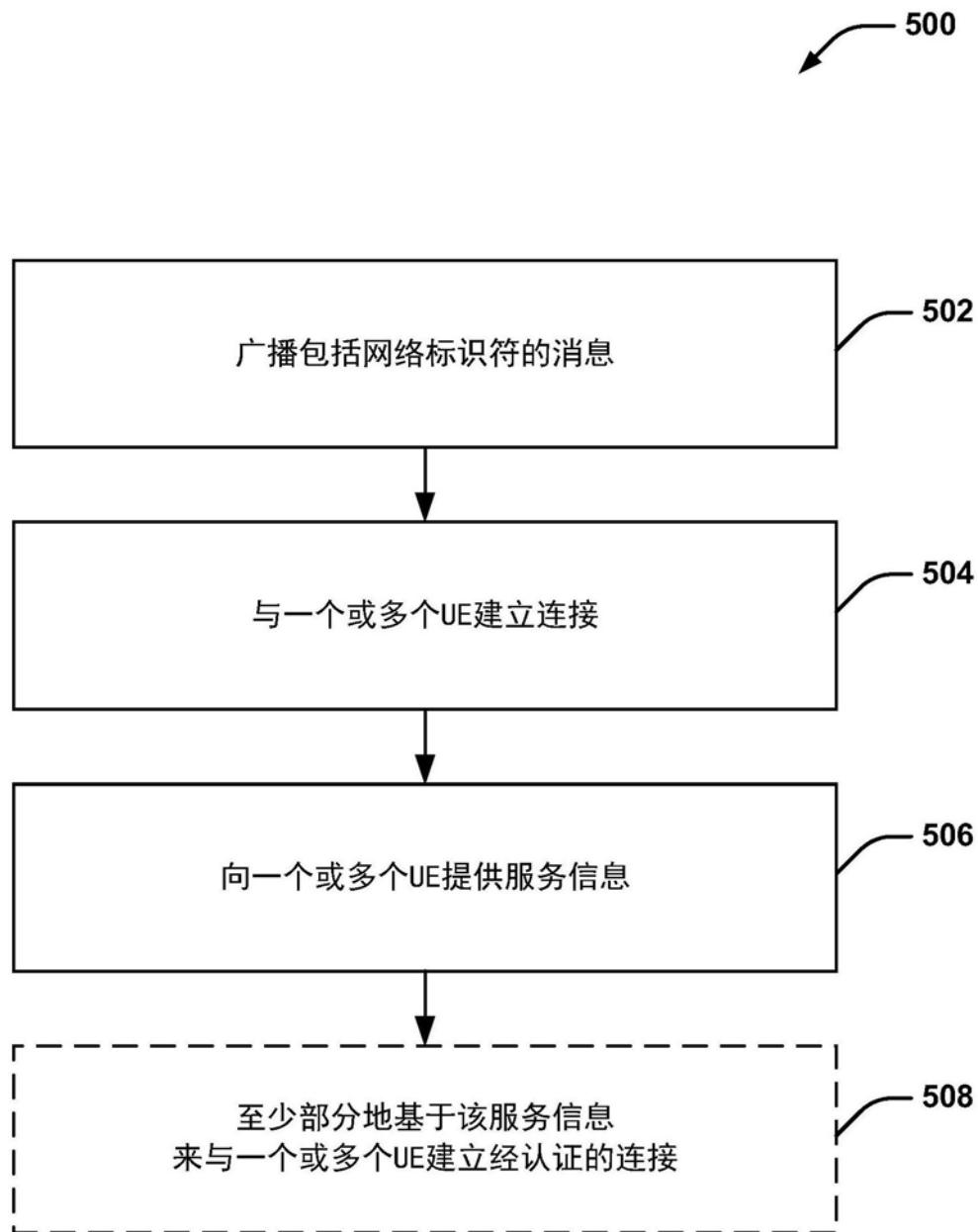


图5

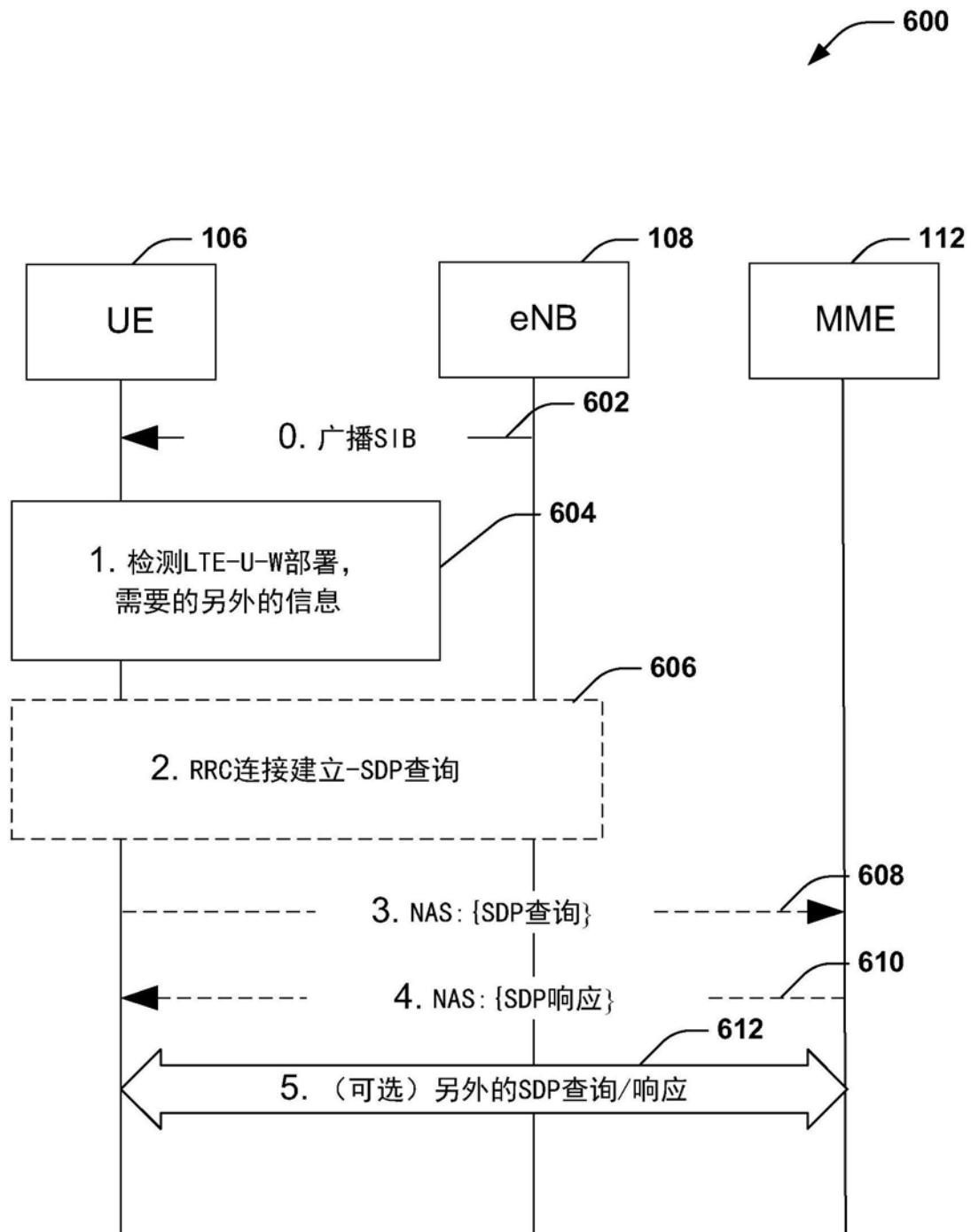


图6

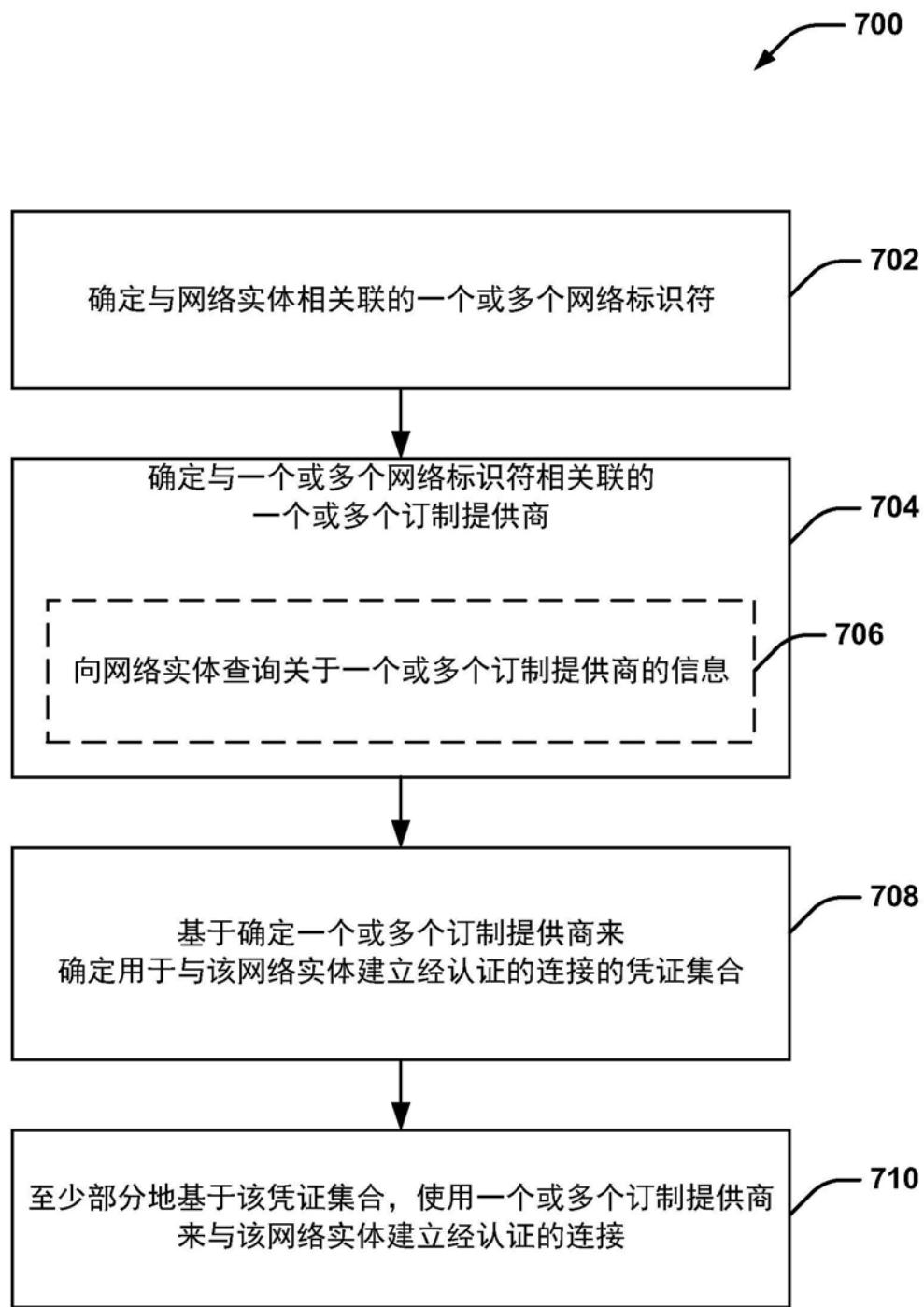


图7

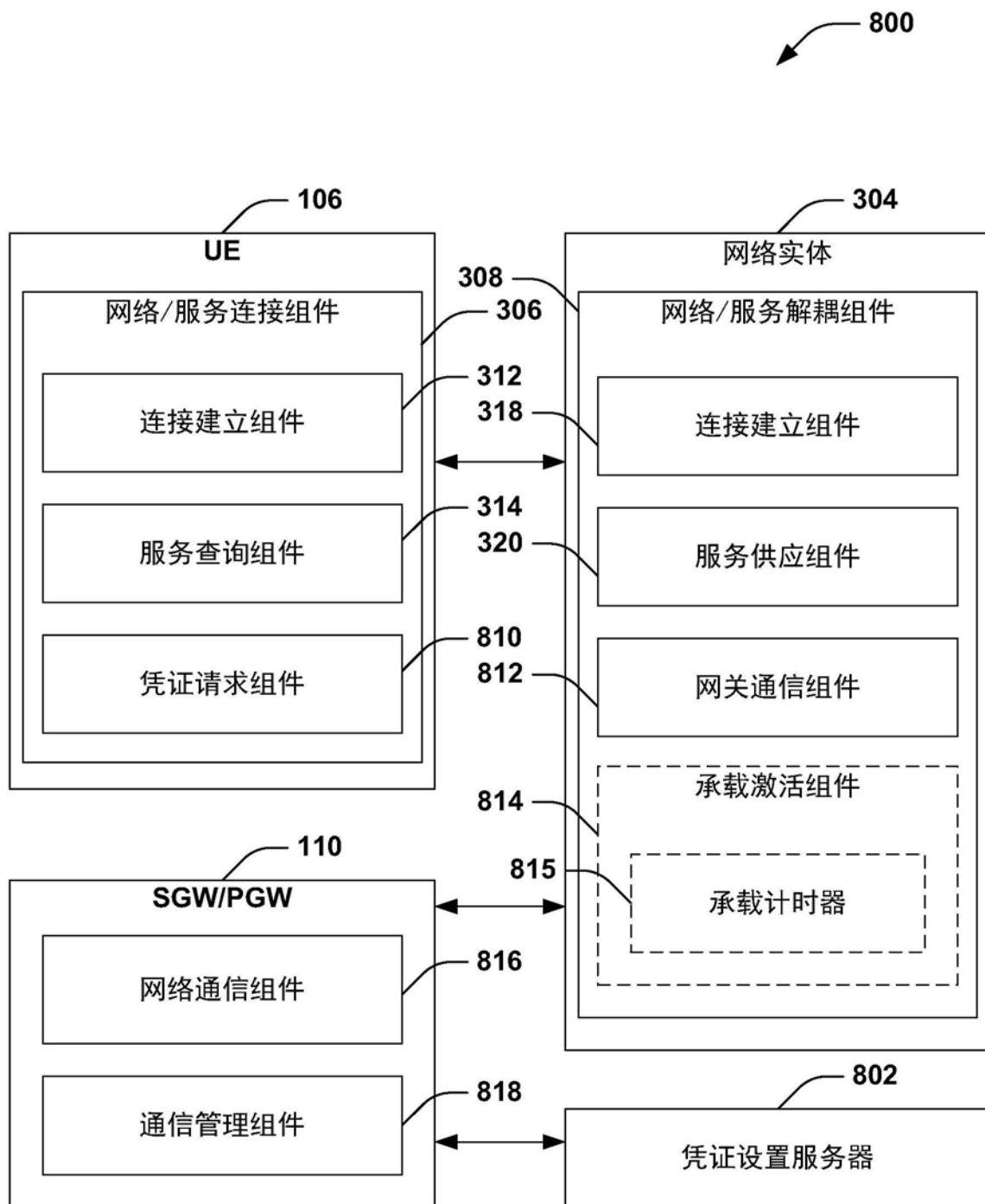


图8

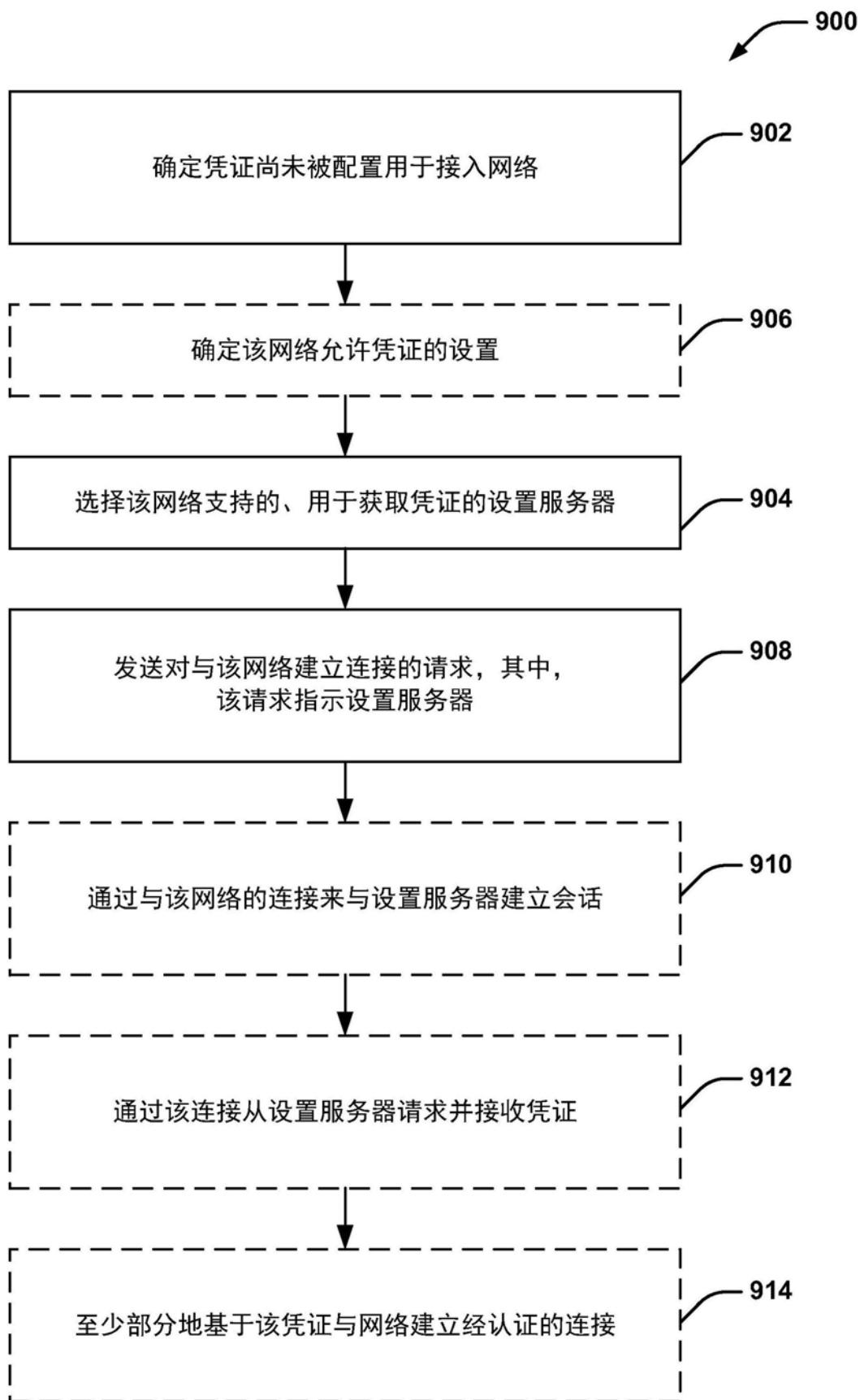


图9

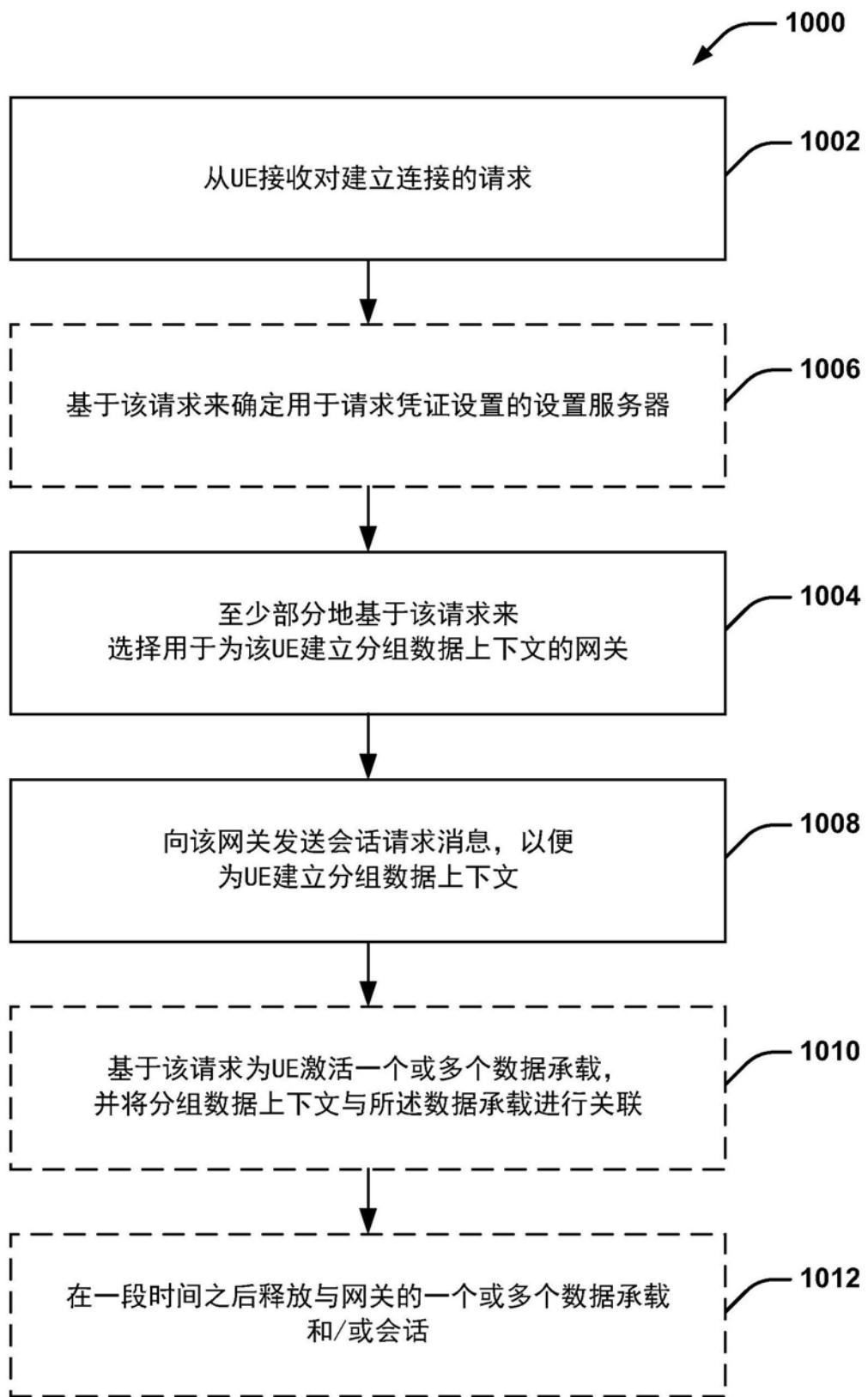


图10

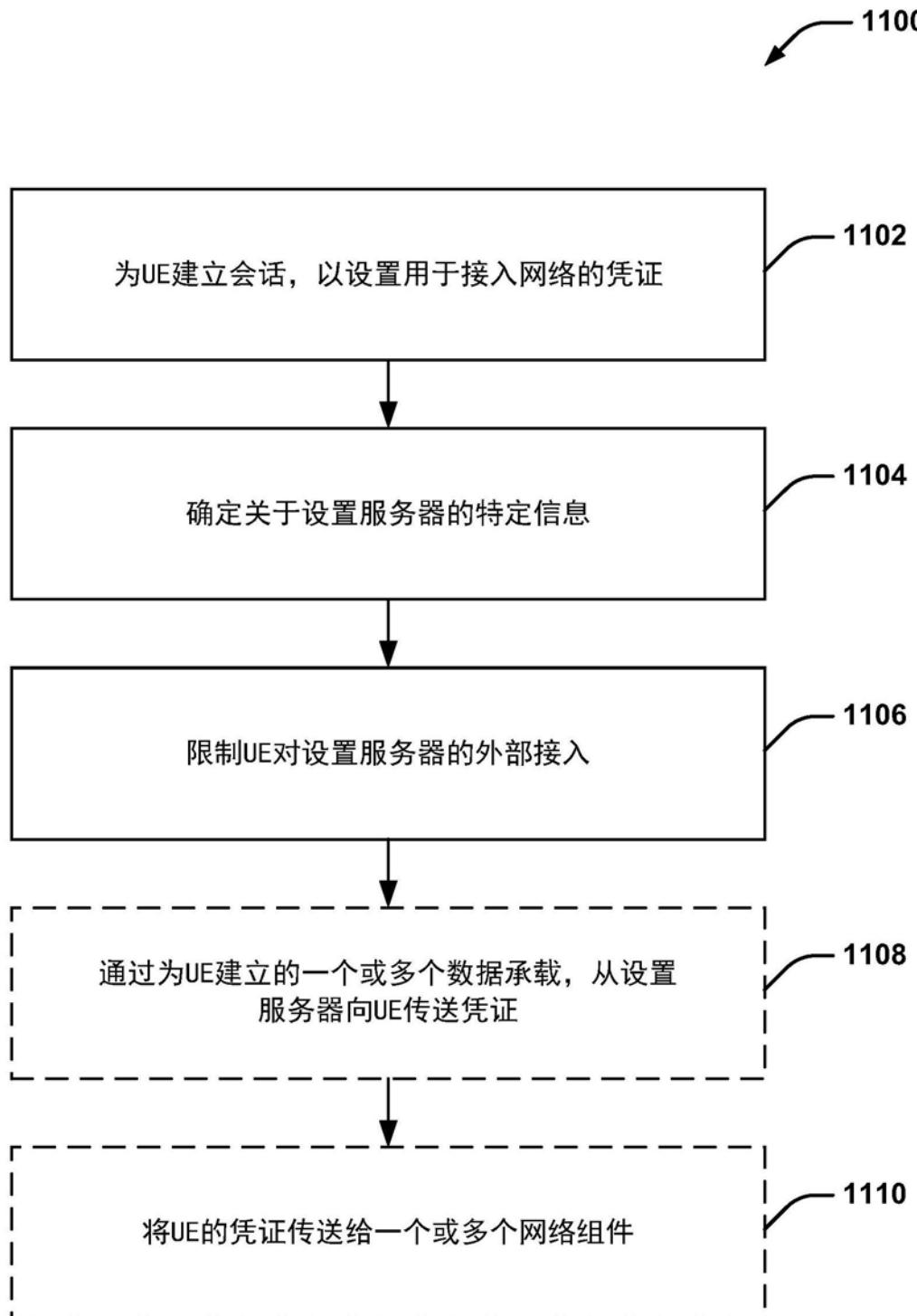


图11

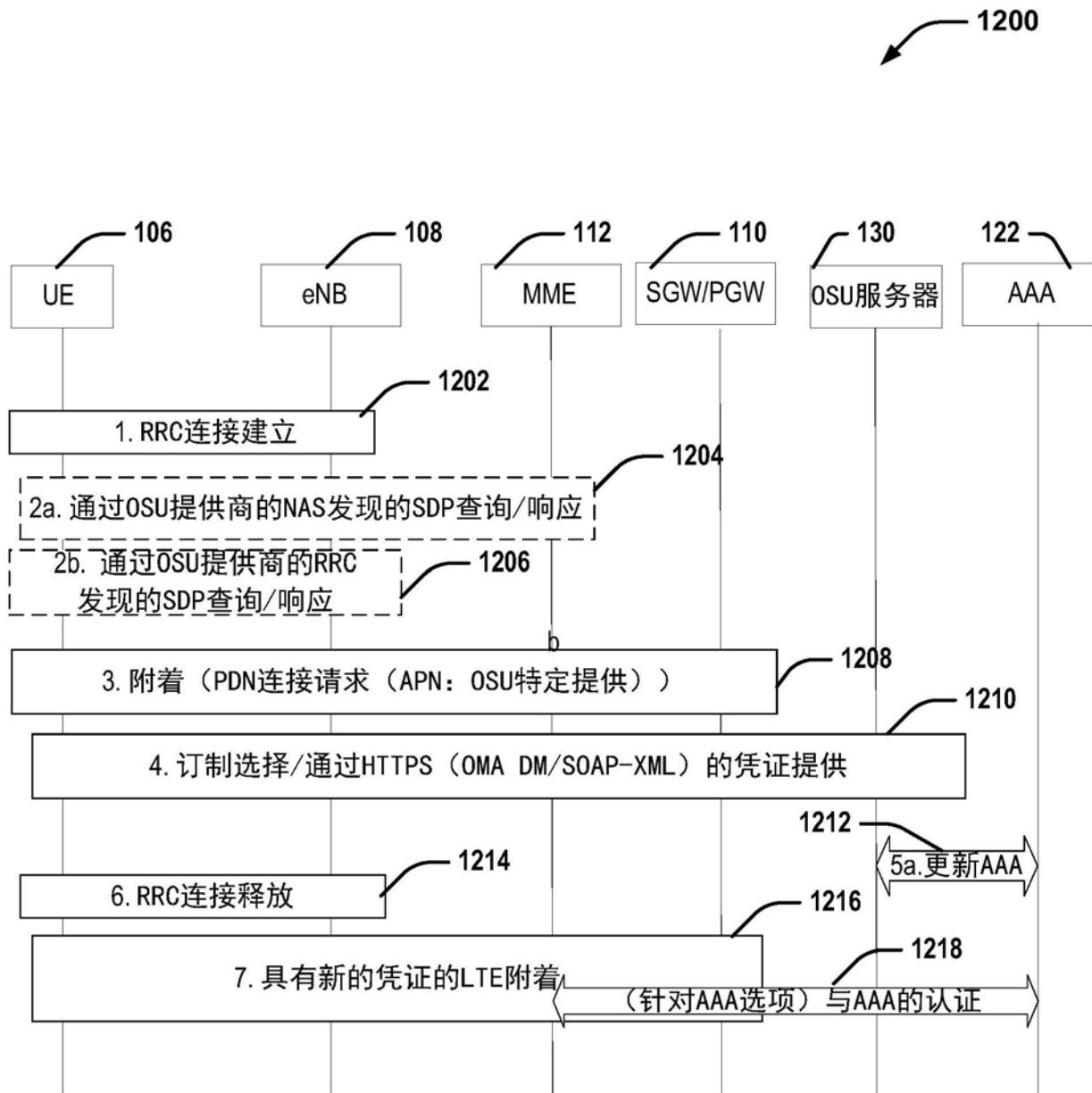


图12

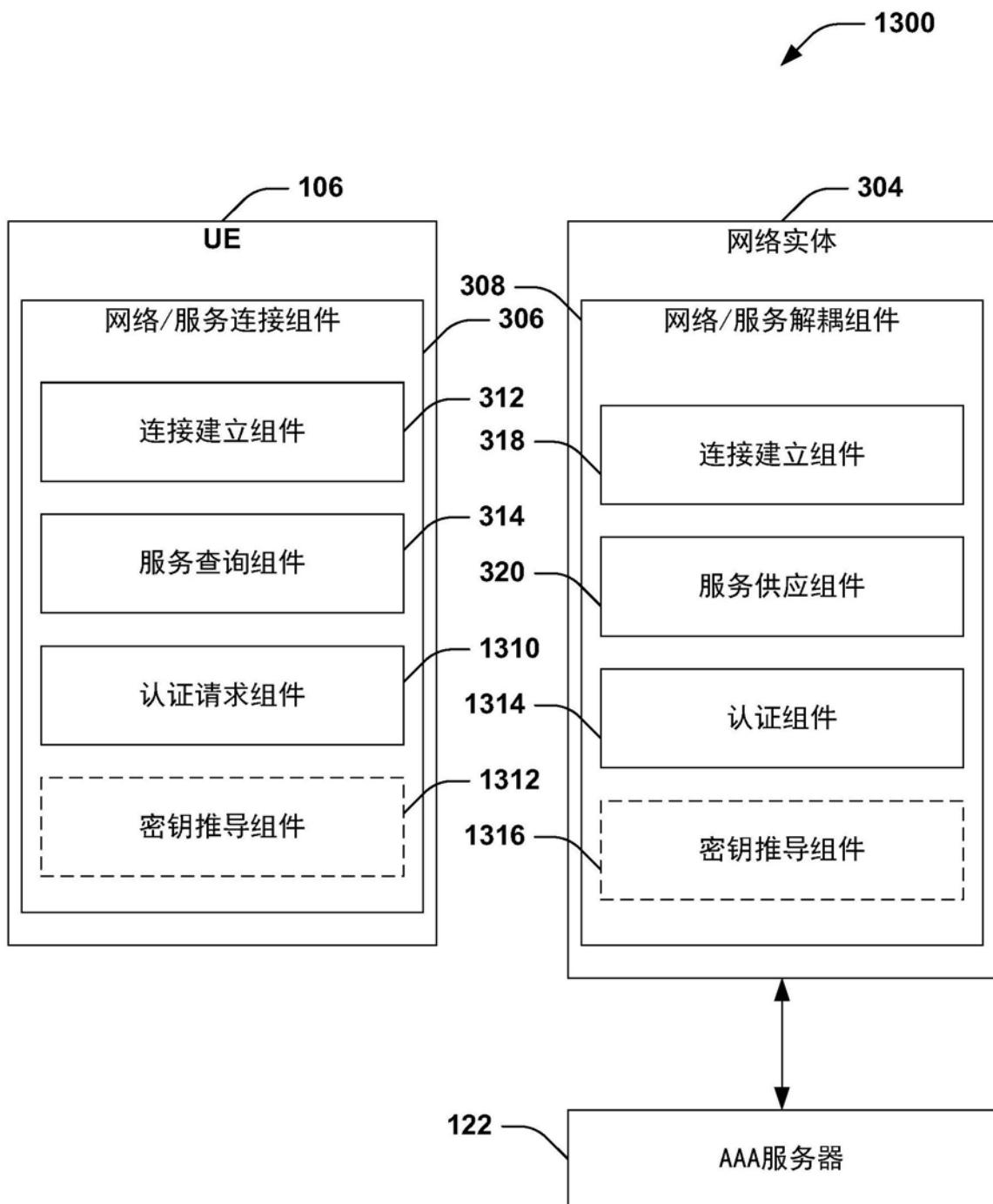


图13

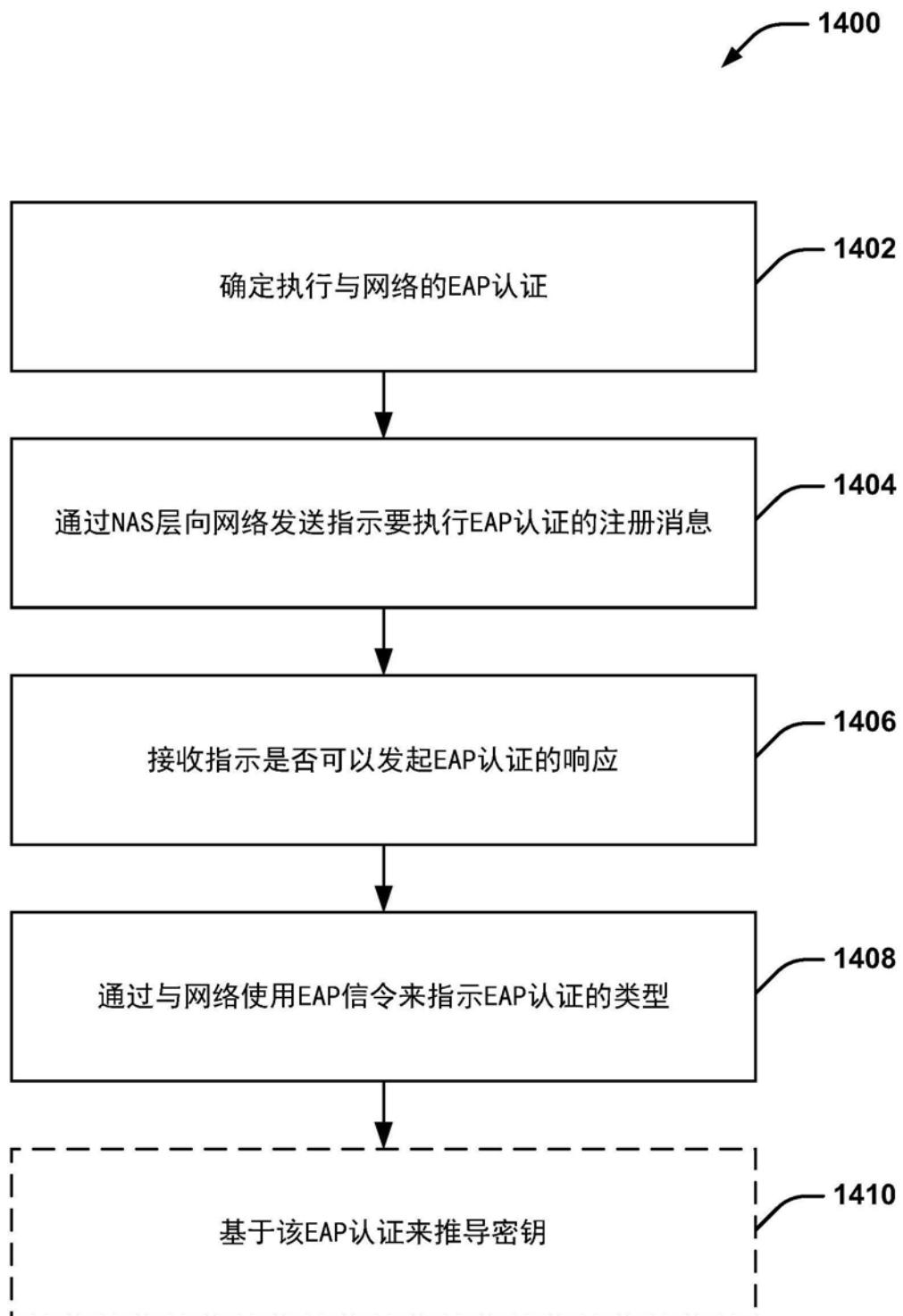


图14

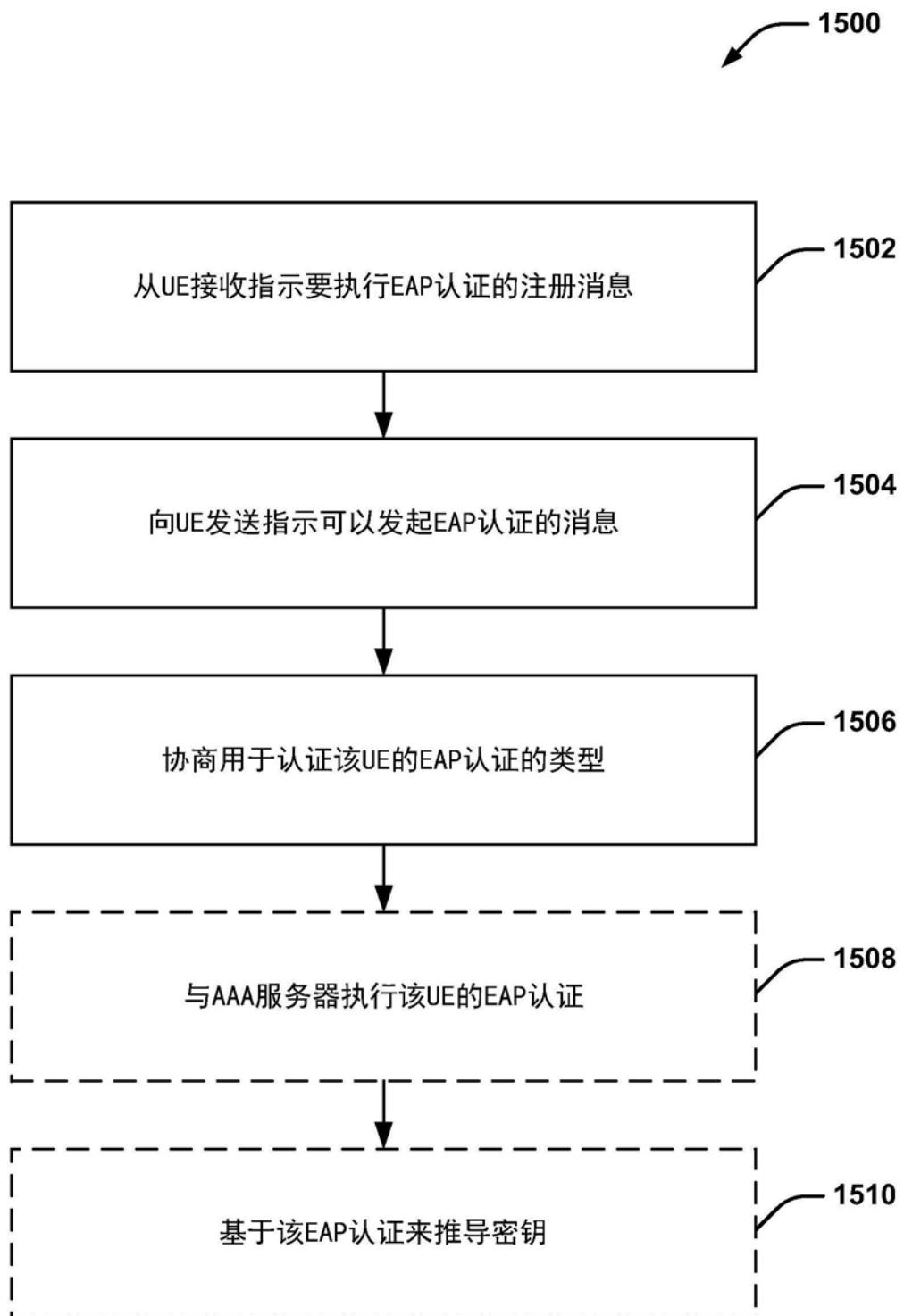


图15

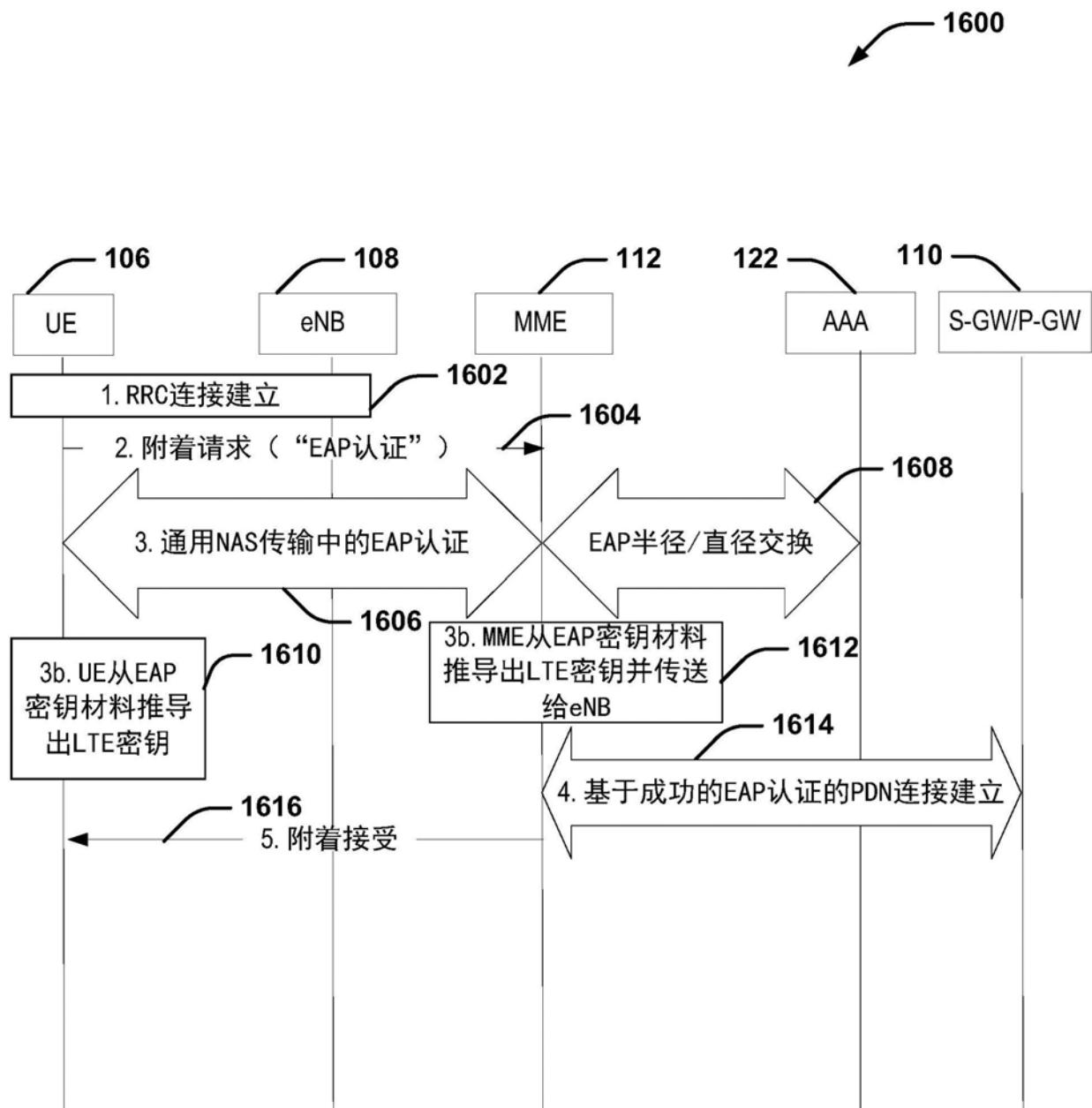


图16

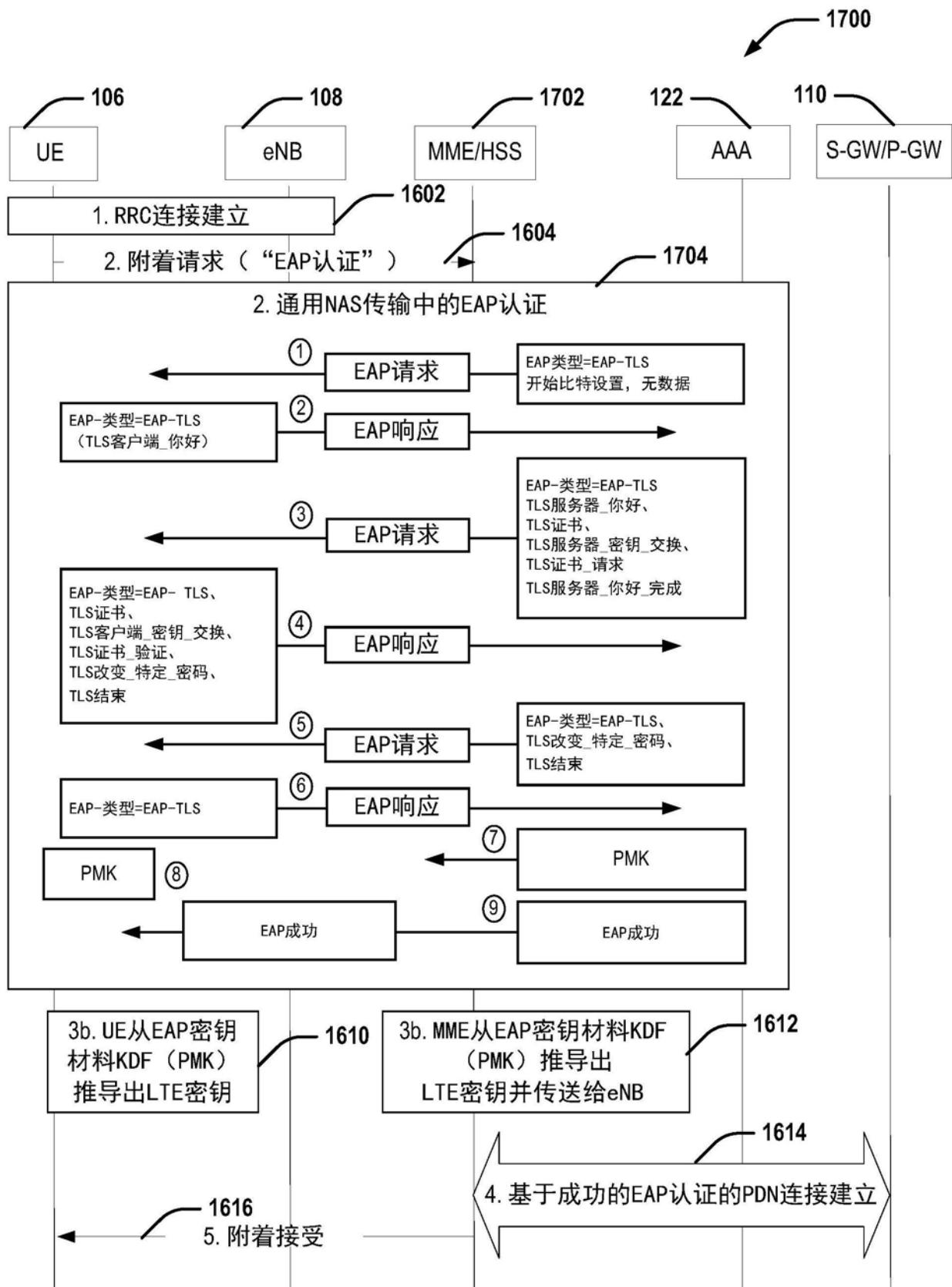


图17

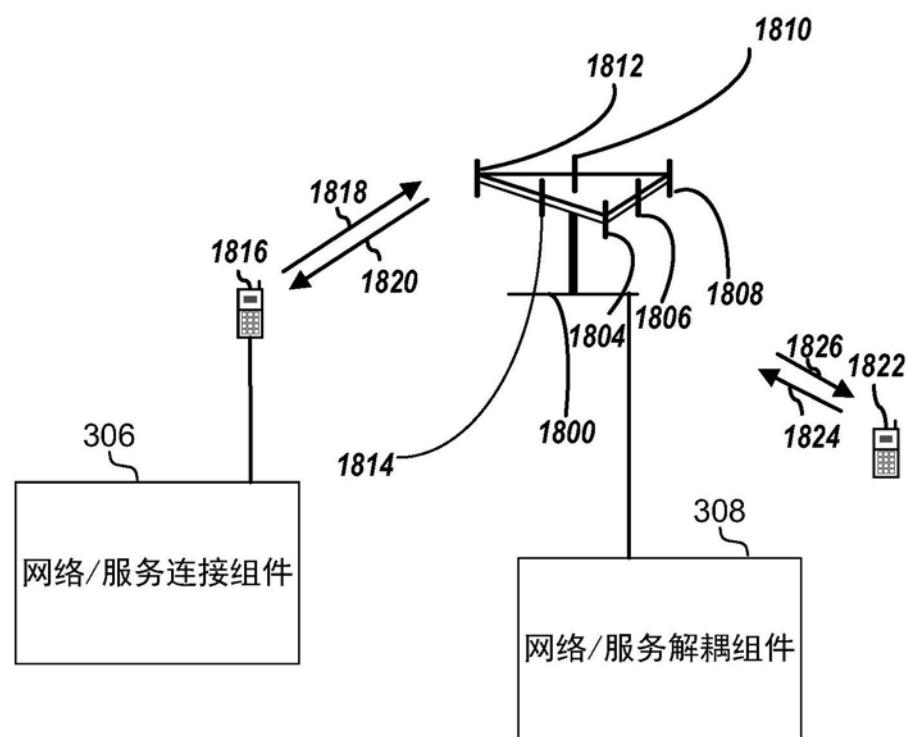


图18

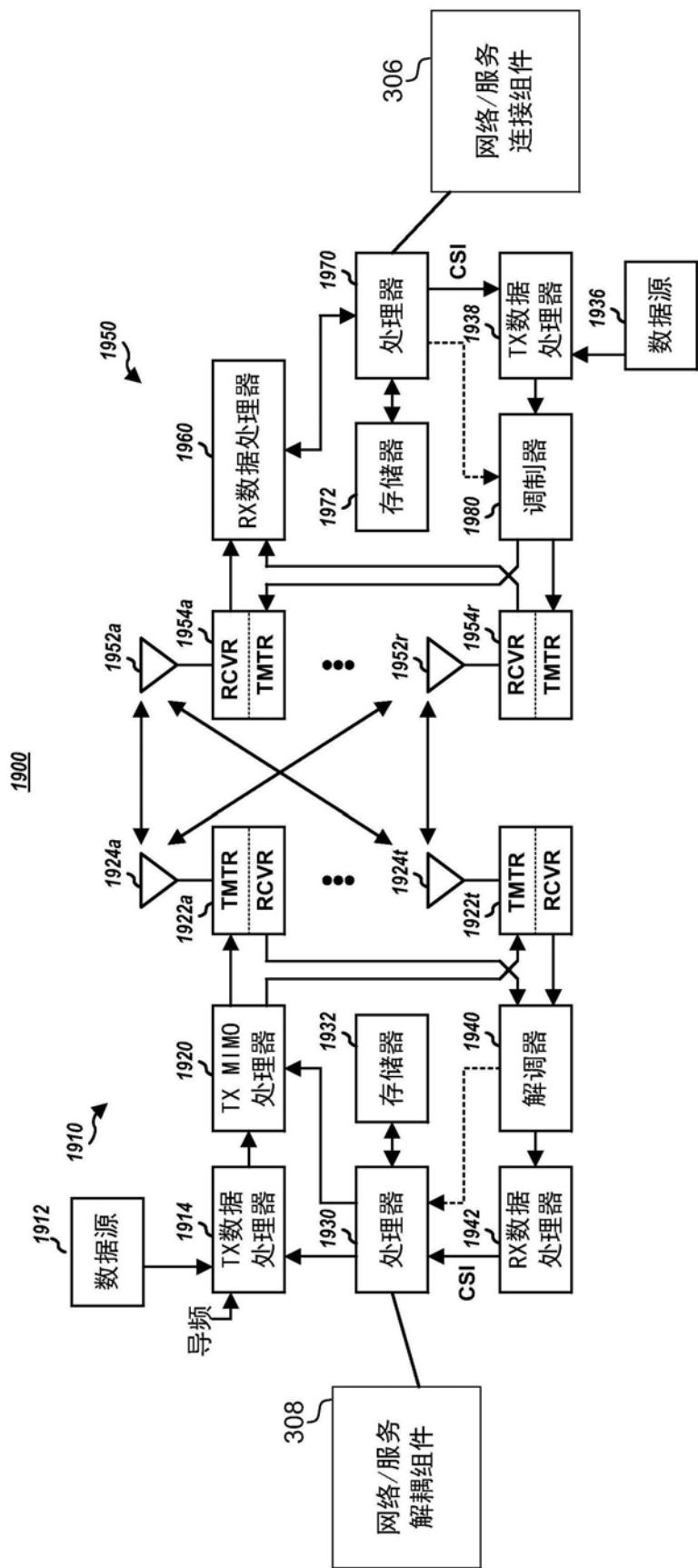


图19