



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119856473 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202380064898.6

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2023.09.08

专利代理师 赵磊

(30) 优先权数据

17/948,060 2022.09.19 US

(51) Int.Cl.

H04L 45/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.03.10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2023/032327 2023.09.08

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2024/063960 EN 2024.03.28

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 M·格里奥 A·戈尔米

G·B·霍恩

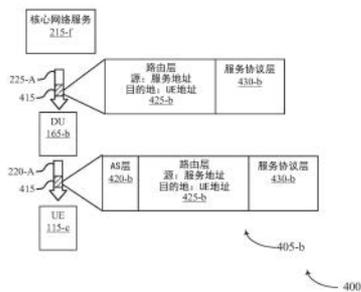
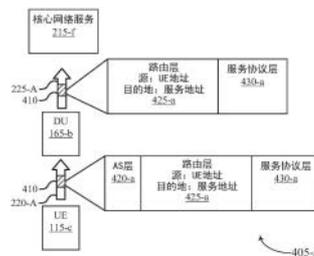
权利要求书5页 说明书45页 附图19页

(54) 发明名称

基于服务的无线系统中的可寻址性

(57) 摘要

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。端到端路由层可以在每个核心网络服务的基础上在用户设备(UE)与由基于服务的网络提供的核心网络服务之间寻址分组。UE可以直接地(例如,基于与核心网络服务相关联的网络地址)或间接地(例如,通过代理服务)与核心网络服务进行通信。UE可以基于目标核心网络服务来选择要在其上发送上行链路分组数据单元的接入层(AS)资源。UE可以接收来自分布式单元的控制信令、系统信息块(SIB)、或者来自核心网络服务的点对点信令,该点对点信令指示用于每个核心网络服务的特定AS资源。UE可以基于与每个服务相关联的AS资源来选择用于向特定核心网络服务发送上行链路分组数据单元的逻辑信道。



1. 一种用于用户设备 (UE) 处的无线通信的方法, 包括:

经由所述UE与分布式单元之间的无线连接, 与由被配置为与跟所述分布式单元相关联的无线电接入网络 (RAN) 对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信, 所述核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联;

经由所述无线连接, 根据与所述核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与所述第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元; 以及

经由所述无线连接, 根据与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与所述第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。

2. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

确定与所述第一核心网络服务相关联的第一路由信息和与所述第二核心网络服务相关联的第二路由信息, 其中, 根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括: 将包括所述第一路由信息的第一报头附加到所述第一分组数据单元, 并且其中, 根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括: 将包括所述第二路由信息的第二报头附加到所述第二分组数据单元。

3. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

确定与所述第一核心网络服务相关联的第一接入层资源和与所述第二核心网络服务相关联的第二接入层资源, 其中, 根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括: 使用所述第一接入层资源发送所述第一分组数据单元, 并且其中, 根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括: 使用所述第二接入层资源发送所述第二分组数据单元。

4. 根据权利要求3所述的方法, 还包括:

在所述UE处确定与所述第一接入层资源相关联的第一逻辑信道和与所述第二接入层资源相关联的第二逻辑信道。

5. 根据权利要求3所述的方法, 还包括:

经由所述无线连接从所述分布式单元接收指示所述第一接入层资源和所述第二接入层资源的控制信息。

6. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

经由所述无线连接从代理服务接收控制信息, 所述控制信息指示与所述第一核心网络服务相关联的第一服务标识符和与所述第二核心网络服务相关联的第二服务标识符, 其中, 根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括: 与所述第一分组数据单元一起发送对所述第一服务标识符的指示, 并且其中, 根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括: 与所述第二分组数据单元一起发送对所述第二服务标识符的指示。

7. 根据权利要求6所述的方法, 还包括:

与所述控制信息一起接收对与所述代理服务相关联的接入层资源的指示, 其中, 根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括: 使用所述接入层资源发送所述第一分组数据单元, 并且其中, 根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括: 使用所述接入层资源发送所述第二分组数据单元。

8. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

经由所述无线连接接收第三分组数据单元;

基于所述第三分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定所述第三分组数据单元与所述第一核心网络服务相关联;以及

根据与所述第一核心网络服务相关联的第一协议来处理所述第三分组数据单元。

9. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

经由所述无线连接从代理服务接收指示与所述第一核心网络服务相关联的第一服务标识符的控制信息;

经由所述无线连接接收第三分组数据单元;

基于所述第一服务标识符被包括在所述第三分组数据单元的第一报头中来确定所述第三分组数据单元与所述第一核心网络服务相关联;以及

根据与所述第一核心网络服务相关联的第一协议来处理所述第三分组数据单元。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一核心网络服务与第一应用编程接口相关联,并且所述第二核心网络服务与第二应用编程接口相关联。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一核心网络服务和所述第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项:移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

12. 一种用于分布式单元处的无线通信的方法,包括:

从用户设备(UE)接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元,所述核心网络服务集合由被配置为与跟所述分布式单元相关联的无线电接入网络(RAN)对接的基于服务的网络来提供,其中,所述第一分组数据单元是根据与所述第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的;

基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务;

从所述UE接收与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,所述第二分组数据单元是根据与所述第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的;以及

基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务。

13. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

基于所述第一分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定所述第一核心网络服务与所述第一分组数据单元相关联,并且基于所述第二分组数据单元的第二报头中包括的第二路由信息来确定所述第二核心网络服务与所述第二分组数据单元相关联,其中,基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务包括:基于所述第一路由信息来路由所述第一分组数据单元,并且其中,基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务包括:基于所述第二路由信息来路由所述第二分组数据单元。

14. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

确定所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行通信,其中,将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务是基于关于所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行通信的确定的。

15. 根据权利要求14所述的方法,还包括:

接收指示被授权与所述第一核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,其

中,所述网络实体集合包括所述UE,并且其中,关于所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行通信的所述确定是基于所述控制信息的。

16. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

从所述UE接收与所述核心网络服务集合中的第三核心网络服务相关联的第三分组数据单元,其中,所述第三分组数据单元是根据与所述第三核心网络服务相关联的第三寻址方案来接收的;

确定所述UE未被授权与所述第三核心网络服务进行通信;以及

基于关于所述UE未被授权与所述第三核心网络服务进行通信的所述确定来避免将所述第三分组数据单元路由到所述第三核心网络服务。

17. 根据权利要求16所述的方法,还包括:

接收指示被授权与所述第三核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,所述网络实体集合排除所述UE,并且其中,关于所述UE未被授权与所述第三核心网络服务进行通信的所述确定是基于所述控制信息的。

18. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

从所述第一核心网络服务接收包括指示目的地路由信息的第一报头的第三分组数据单元;以及

基于所述目的地路由信息指示所述UE来向所述UE发送所述第三分组数据单元。

19. 根据权利要求18所述的方法,还包括:

基于所述目的地路由信息并且基于所述第一报头还指示源路由信息来确定用于所述第三分组数据单元的下行链路资源,其中,发送所述第三分组数据单元包括:使用所述下行链路资源来发送所述第三分组数据单元。

20. 根据权利要求12所述的方法,其中:

基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务包括:将所述第一分组数据单元路由到代理服务,并且

基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务包括:将所述第二分组数据单元路由到所述代理服务或到与所述第二核心网络服务相关联的第二代理服务。

21. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述第一核心网络服务与第一应用编程接口相关联,并且所述第二核心网络服务与第二应用编程接口相关联。

22. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述第一核心网络服务和所述第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项:移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

23. 一种用于用户设备(UE)处的无线通信的装置,包括:

处理器;以及

与所述处理器耦合的存储器,其中,所述存储器包括可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作的指令:

经由所述UE与分布式单元之间的无线连接,与由被配置为与跟所述分布式单元相关联的无线电接入网络(RAN)对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信,所述核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联;

经由所述无线连接,根据与所述核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与所述第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元;以及

经由所述无线连接,根据与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与所述第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。

24. 根据权利要求23所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:

确定与所述第一核心网络服务相关联的第一接入层资源和与所述第二核心网络服务相关联的第二接入层资源,其中,根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括:使用所述第一接入层资源发送所述第一分组数据单元,并且其中,根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括:使用所述第二接入层资源发送所述第二分组数据单元。

25. 根据权利要求24所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:

经由所述无线连接从所述分布式单元接收指示所述第一接入层资源和所述第二接入层资源的控制信息。

26. 根据权利要求23所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:

经由所述无线连接从代理服务接收控制信息,所述控制信息指示与所述第一核心网络服务相关联的第一服务标识符和与所述第二核心网络服务相关联的第二服务标识符,其中,根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括:与所述第一分组数据单元一起发送对所述第一服务标识符的指示,并且其中,根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括:与所述第二分组数据单元一起发送对所述第二服务标识符的指示。

27. 一种用于分布式单元处的无线通信的装置,包括:

处理器;以及

与所述处理器耦合的存储器,其中,所述存储器包括可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作的指令:

从用户设备(UE)接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元,所述核心网络服务集合由被配置为与跟所述分布式单元相关联的无线电接入网络(RAN)对接的基于服务的网络来提供,其中,所述第一分组数据单元是根据与所述第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的;

基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务;

从所述UE接收与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,所述第二分组数据单元是根据与所述第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的;以及

基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务。

28. 根据权利要求27所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:

确定所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行通信,其中,将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务是基于关于所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行

通信的确定的。

29. 根据权利要求28所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:

接收指示被授权与所述第一核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,其中,所述网络实体集合包括所述UE,并且其中,关于所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行通信的所述确定是基于所述控制信息的。

30. 根据权利要求27所述的装置,其中:

基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务包括:将所述第一分组数据单元路由到代理服务,并且

基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务包括:将所述第二分组数据单元路由到所述代理服务或到与所述第二核心网络服务相关联的第二代理服务。

基于服务的无线系统中的可寻址性

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求享受由GRIOT等人于2022年9月19日递交的、名称为“ADDRESSABILITY IN A SERVICE-BASED WIRELESS SYSTEM”的美国专利申请No.17/948,060的优先权,上述申请被转让给本申请的受让人,并且其全部内容通过引用被明确地并入本文中。

技术领域

[0003] 下文涉及无线通信,包括基于服务的无线系统中的可寻址性。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛地部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等各种类型的通信内容。这些系统能够通过共享可用的系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户的通信。这样的多址系统的示例包括第四代(4G)系统(例如,长期演进(LTE)系统、改进的LTE(LTE-A)系统或LTE-A Pro系统)、第五代(5G)系统(其可以被称为新无线电(NR)系统)以及第六代(6G)系统。这些系统可以采用诸如以下各项的技术:码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交FDMA(OFDMA)或者离散傅里叶变换扩展正交频分复用(DFT-S-OFDM)。无线多址通信系统可以包括支持针对通信设备(其可以被称为用户设备(UE))的无线通信的无线电接入网络(RAN)。

发明内容

[0005] 所描述的技术涉及用于支持在基于服务的无线系统中的可寻址性的经改进的方法、系统、设备和装置。例如,所描述的技术提供了对在用户设备(UE)和由基于服务的网络提供的核心网络服务之间的信息(例如,分组数据单元)的路由。端到端路由层可以在每个核心网络服务的基础上寻址UE与多个核心网络服务之间的分组。UE可以与核心网络服务直接地(例如,基于与核心网络服务相关联的网络地址)或间接地(例如,通过代理服务路由通信)进行通信。在直接和间接两者的情况下,UE可以基于目标核心网络服务来选择要在其上发送上行链路分组数据单元的接入层(AS)资源(例如,AS资源块)。例如,UE可以接收来自分布式单元(DU)的控制信令、系统信息块(SIB)、或者来自核心网络服务的指示用于每个核心网络服务的特定AS资源的点对点信令。UE还可以基于与每个核心网络服务相关联的AS资源来选择用于向特定核心网络服务发送上行链路分组数据单元的逻辑信道。

[0006] 描述了一种用于UE处的无线通信的方法。所述方法可以包括:经由所述UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟所述DU相关联的无线电接入网络(RAN)对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信,所述核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联;经由所述无线连接,根据与所述核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与所述第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元;以及经由所述无线连接,根据与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相

关联的第二寻址方案来发送与所述第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。

[0007] 描述了一种用于UE处的无线通信的装置。所述装置可以包括处理器、与所述处理器耦合的存储器、以及被存储在所述存储器中的指令。所述指令可以可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作：经由所述UE与DU之间的无线连接，与由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信，所述核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联；经由所述无线连接，根据与所述核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与所述第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元；以及经由所述无线连接，根据与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与所述第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。

[0008] 描述了另一种用于UE处的无线通信的装置。所述装置可以包括：用于经由所述UE与DU之间的无线连接，与由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信的单元，所述核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联；用于经由所述无线连接，根据与所述核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与所述第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元；以及用于经由所述无线连接，根据与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与所述第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元。

[0009] 描述了一种存储用于UE处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。所述代码可以包括可由处理器执行以进行以下操作的指令：经由所述UE与DU之间的无线连接，与由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信，所述核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联；经由所述无线连接，根据与所述核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与所述第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元；以及经由所述无线连接，根据与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与所述第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。

[0010] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：确定与所述第一核心网络服务相关联的第一路由信息和与所述第二核心网络服务相关联的第二路由信息，其中，根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括：将包括所述第一路由信息的第一报头附加到所述第一分组数据单元，并且其中，根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括：将包括所述第二路由信息的第二报头附加到所述第二分组数据单元。

[0011] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：确定与所述第一核心网络服务相关联的第一AS资源和与所述第二核心网络服务相关联的第二AS资源，其中，根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括：使用所述第一AS资源发送所述第一分组数据单元，并且其中，根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括：使用所述第二AS资源发送所述第二分组数据单元。

[0012] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进

行以下操作的操作、特征、单元或指令：在所述UE处确定与所述第一AS资源相关联的第一逻辑信道和与所述第二AS资源相关联的第二逻辑信道。

[0013] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：经由所述无线连接从所述DU接收指示所述第一AS资源和所述第二AS资源的控制信息。

[0014] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：经由所述无线连接从代理服务接收控制信息，所述控制信息指示与所述第一核心网络服务相关联的第一服务标识符和与所述第二核心网络服务相关联的第二服务标识符，其中，根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括：与所述第一分组数据单元一起发送对所述第一服务标识符的指示，并且其中，根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括：与所述第二分组数据单元一起发送对所述第二服务标识符的指示。

[0015] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：与所述控制信息一起接收对与所述代理服务相关联的AS资源的指示，其中，根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括：使用所述AS资源发送所述第一分组数据单元，并且其中，根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括：使用所述AS资源发送所述第二分组数据单元。

[0016] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：在所述UE处确定与所述AS资源相关联的逻辑信道。

[0017] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：经由所述无线连接接收第三分组数据单元；基于所述第三分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定所述第三分组数据单元可以与所述第一核心网络服务相关联；以及根据与所述第一核心网络服务相关联的第一协议来处理所述第三分组数据单元。

[0018] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令：经由所述无线连接从代理服务接收指示与所述第一核心网络服务相关联的第一服务标识符的控制信息；经由所述无线连接接收第三分组数据单元；基于所述第一服务标识符被包括在所述第三分组数据单元的第一报头中来确定所述第三分组数据单元可以与所述第一核心网络服务相关联；以及根据与所述第一核心网络服务相关联的第一协议来处理所述第三分组数据单元。

[0019] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第一核心网络服务可以与第一应用编程接口相关联，并且所述第二核心网络服务可以与第二应用编程接口相关联。

[0020] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第一核心网络服务和所述第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项：移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

[0021] 描述了一种用于DU处的无线通信的方法。所述方法可以包括：从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元，所述核心网络服务集合由

被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,所述第一分组数据单元是根据与所述第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的;基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务;从所述UE接收与所述第一核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,所述第二分组数据单元是根据与所述第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的;以及基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务。

[0022] 描述了一种用于DU处的无线通信的装置。所述装置可以包括处理器、与所述处理器耦合的存储器、以及被存储在所述存储器中的指令。所述指令可以可由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元,所述核心网络服务集合由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,所述第一分组数据单元是根据与所述第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的;基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务;从所述UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,所述第二分组数据单元是根据与所述第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的;以及基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务。

[0023] 描述了另一种用于DU处的无线通信的装置。所述装置可以包括:用于从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元,所述核心网络服务集合由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,所述第一分组数据单元是根据与所述第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的;用于基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务的单元;用于从所述UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元,其中,所述第二分组数据单元是根据与所述第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的;以及用于基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务的单元。

[0024] 描述了一种存储用于DU处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。所述代码可以包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元,所述核心网络服务集合由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,所述第一分组数据单元是根据与所述第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的;基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务;从所述UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,所述第二分组数据单元是根据与所述第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的;以及基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务。

[0025] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:基于所述第一分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定所述第一核心网络服务可以与所述第一分组数据单元相关联,以及基于所述第二分组数据单元的第二报头中包括的第二路由信息来确定所述第二核心网络服务可以与所述第二分组数据单元相关联,其中,基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数

据单元路由到所述第一核心网络服务包括:基于所述第一路由信息来路由所述第一分组数据单元,并且其中,基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务包括:基于所述第二路由信息来路由所述第二分组数据单元。

[0026] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:确定所述UE可以被授权与所述第一核心网络服务进行通信,其中,将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务可以是基于关于所述UE可以被授权与所述第一核心网络服务进行通信的确定的。

[0027] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:接收指示被授权与所述第一核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,其中,所述网络实体集合包括所述UE,并且其中,关于所述UE可以被授权与所述第一核心网络服务进行通信的所述确定可以是基于所述控制信息的。

[0028] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从所述UE接收与所述核心网络服务集合中的第三核心网络服务相关联的第三分组数据单元,其中,所述第三分组数据单元可以是根据与所述第三核心网络服务相关联的第三寻址方案来接收的;确定所述UE可能未被授权与所述第三核心网络服务进行通信;以及基于关于所述UE可能未被授权与所述第三核心网络服务进行通信的所述确定来避免将所述第三分组数据单元路由到所述第三核心网络服务。

[0029] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:接收指示被授权与所述第三核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,所述网络实体集合排除所述UE,并且其中,关于所述UE可能未被授权与所述第三核心网络服务进行通信的所述确定可以是基于所述控制信息的。

[0030] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从所述第一核心网络服务接收包括指示目的地路由信息的第一报头的第三分组数据单元;以及基于所述目的地路由信息指示所述UE来向所述UE发送所述第三分组数据单元。

[0031] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:基于所述目的地路由信息并且基于所述第一报头还指示源路由信息来确定用于所述第三分组数据单元的下行链路资源,其中,发送所述第三分组数据单元包括:使用所述下行链路资源来发送所述第三分组数据单元。

[0032] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务包括:将所述第一分组数据单元路由到代理服务,并且基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务包括:将所述第二分组数据单元路由到所述代理服务或到与所述第二核心网络服务相关联的第二代理服务。

[0033] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第一核心网络服务可以与第一应用编程接口相关联,并且所述第二核心网络服务可以与第二应用编程接口相关联。

[0034] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第一核

心网络服务和所述第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项：移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

附图说明

[0035] 图1示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的无线通信系统的示例。

[0036] 图2示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的无线通信系统的示例。

[0037] 图3示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的网络架构的示例。

[0038] 图4示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的信令图的示例。

[0039] 图5示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的信令图的示例。

[0040] 图6示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的过程流的示例。

[0041] 图7示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的过程流的示例。

[0042] 图8和9示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备的框图。

[0043] 图10示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的通信管理器的框图。

[0044] 图11示出了根据本公开内容的一个或多个方面的包括支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备的系统的图。

[0045] 图12和13示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备的框图。

[0046] 图14示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的通信管理器的框图。

[0047] 图15示出了根据本公开内容的一个或多个方面的包括支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备的系统的图。

[0048] 图16至19示出了说明根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的方法的流程图。

具体实施方式

[0049] 一些无线系统可能表现出相对垂直的分层的架构,该架构包括执行用于系统的功能的不同设备的许多“层”。例如,无线系统可以包括用户设备(UE)、基站/网络实体以及与用于系统的一个或多个功能相关联的大量后端(例如,核心网络)设备。这种分层的结构可能导致在多个设备处执行处理和其它功能(例如,跨越多个后端设备的重复处理或能力),

从而导致浪费资源和过度功耗。此外,一些无线系统的后端架构可能由少数运营商拥有和维护,这可能使其它方/实体难以与系统集成,并且可能使系统向无线设备提供定制服务和功能的能力复杂化。

[0050] 相比之下,一些无线系统(诸如第六代(6G)系统)可能表现出更平坦的基于服务的架构,其中无线电接入网络(RAN)(例如,网络实体)与基于服务的网络对接,以便将UE连接到在基于服务的网络内的各种网络地址处维护的核心网络服务。在基于服务的系统的上下文中,可能以其它方式由少数集中式后端组件(例如,在一些系统中)执行的操作和功能可以跨越在可以托管在不同网络地址处的多个核心网络服务而进行分布,例如在基于云的架构中。因此,基于服务的系统中的UE能够在按单收费的基础上(on a la carte basis)建立和维护与不同的核心网络服务或其组的连接(例如,“订阅”不同的核心网络服务或其组),其中每个核心网络服务供应或提供相应的网络功能或服务。例如,基于服务的系统可以包括移动服务、安全性服务、隐私服务、位置服务等。在这方面,基于服务的系统内的每个UE能够基于相应的UE的个性化特性或需求来选择UE将订阅哪些核心网络服务。

[0051] 本公开内容的各方面涉及在UE与由基于服务的网络提供的核心网络服务之间对信息的路由。端到端路由层可以在每个核心网络服务的基础上在UE与多个核心网络服务之间寻址分组。UE可以与核心网络服务直接地(例如,基于与核心网络服务相关联的网络地址)或间接地(例如,通过代理服务路由通信)进行通信。在直接通信中,对于上行链路通信,UE可以经由分布式单元(DU)向核心网络服务发送包括用于核心网络服务的路由信息的分组数据单元。在间接通信中,UE可以经由DU向代理服务发送包括用于核心网络服务的服务标识符的分组数据单元,并且代理服务可以基于服务标识符来将分组数据单元路由到核心网络服务。在直接和间接两者的情况下,UE可以基于目标核心网络服务来选择要在其上发送上行链路分组数据单元的接入层(AS)资源(例如,AS资源块)。例如,UE可以接收来自DU的控制信令、系统信息块(SIB)、或者来自核心网络服务的指示用于每个核心网络服务的特定AS资源的点对点信令。UE还可以基于与每个核心网络服务相关联的AS资源来选择用于向特定核心网络服务发送上行链路分组数据单元的逻辑信道。

[0052] 对于直接下行链路通信,DU可以基于分组数据单元的报头中包括的目的地址和由DU创建的本地UE上下文(例如,UE标识符)来将分组数据单元从核心网络服务路由到UE。对于间接下行链路传输,DU可以从代理服务接收包括目的地址和服务标识符的下行链路分组数据单元。UE可以基于分组数据单元的报头中的源信息(例如,直接通信中的网络地址或间接通信中的服务标识符)来识别用于下行链路分组数据单元中的源核心网络服务,并且UE可以使用与所识别的源核心网络服务相对应的服务协议来处理分组数据单元。

[0053] 首先在无线通信系统的上下文中描述了本公开内容的各方面。通过涉及基于服务的无线系统中的可寻址性的信令图、过程流、装置图、系统图和流程图进一步示出了本公开内容的各方面,并且参照以上各项描述了本公开内容的各方面。

[0054] 图1示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可以包括一个或多个网络实体105、一个或多个UE 115以及基于服务的网络130。在一些示例中,无线通信系统100可以实现6G网络、5G网络(例如,新无线电(NR)网络)、4G网络(例如,长期演进(LTE)网络、改进的LTE(LTE-A)网络、LTE-A Pro网络)、或根据其它系统和无线电技术(包括本文未明确提及的未来系统

和无线电技术)操作的网络的各方面。

[0055] 网络实体105可以散布于整个地理区域中以形成无线通信系统100,并且可以包括不同形式的或具有不同能力的设备。在各种示例中,网络实体105可以被称为网络元素、移动性元素、RAN节点、接入点或网络设备以及其它术语。在一些示例中,网络实体105和UE 115可以经由一个或多个通信链路125(例如,射频(RF)接入链路)无线地进行通信。例如,网络实体105可以支持覆盖区域110(例如,地理覆盖区域),UE 115和网络实体105可以在该覆盖区域110上建立一个或多个通信链路125。覆盖区域110可以是如下的地理区域的示例:在该地理区域上,网络实体105和UE 115可以支持根据一种或多种无线电接入技术(RAT)来传送信号。

[0056] UE 115可以散布于无线通信系统100的整个覆盖区域110中,并且每个UE 115在不同的时间处可以是静止的、或移动的、或两者。UE 115可以是不同形式的或具有不同能力的设备。在图1中示出了一些示例UE 115。本文描述的UE 115能够支持与各种类型的设备(诸如其它UE 115或网络实体105)的通信,如图1所示。

[0057] 如本文描述的,无线通信系统100的节点(其可以被称为网络节点)或无线节点可以是网络实体105(例如,本文描述的任何网络实体)、UE 115(例如,本文描述的任何UE)、网络控制器、装置、设备、计算系统、一个或多个组件、或被配置为执行本文描述的技术中的任何技术的另一合适的处理实体。例如,节点可以是UE 115。作为另一示例,节点可以是网络实体105。作为另一示例,第一节点可以被配置为与第二节点或第三节点进行通信。在该示例的一个方面中,第一节点可以是UE 115,第二节点可以是网络实体105,并且第三节点可以是UE 115。在该示例的另一方面中,第一节点可以是UE 115,第二节点可以是网络实体105,并且第三节点可以是网络实体105。在该示例的其它方面中,第一节点、第二节点和第三节点相对于这些示例可能不同。类似地,对UE 115、网络实体105、装置、设备、计算系统等等的引用可以包括对UE 115、网络实体105、装置、设备、计算系统等作为节点的公开。例如,关于UE 115被配置为从网络实体105接收信息的公开还公开了第一节点被配置为从第二节点接收信息。

[0058] 在一些示例中,网络实体105可以与基于服务的网络130进行通信,或者相互通信,或者两者。例如,网络实体105可以经由一个或多个回程通信链路120(例如,根据S1、N2、N3或其它接口协议)与基于服务的网络130进行通信。在一些示例中,网络实体105可以经由回程通信链路120(例如,根据X2、Xn或其它接口协议)直接地(例如,直接在网络实体105之间)或者间接地(例如,经由基于服务的网络130)相互通信。在一些示例中,网络实体105可以经由诸如前程通信链路168(例如,在无线电单元170和DU 165之间)之类的一个或多个通信链路相互通信。回程通信链路120或前程通信链路168、或网络实体105之间的其它通信链路可以是或包括一个或多个有线链路(例如,电气链路、光纤链路)、一个或多个无线链路(例如,无线电链路、无线光链路)、以及其它示例或其各种组合。

[0059] 在一些示例中,网络实体105可以与提供一个或多个核心网络服务(CN服务)、一个或多个RAN服务)或其任何组合(CN/RAN服务185)的服务平台150(例如,云平台)进行通信。可以使用一个或多个应用编程接口(API)经由基于服务的网络130来提供CN/RAN服务。例如,一个或多个DU服务API 175可以提供用于UE 115处的一个或多个服务的接口。UE 115处的服务可以对应于服务平台150处的一个或多个CN/RAN服务185。例如,基于服务的网络130

处的网络服务API 180可以与DU 165处的对应DU服务API 175对接,DU 165与UE 115处的对应API对接以提供一个或多个UE 115服务与对应CN/RAN服务185之间的服务连接性。在一些情况下,可以为CN/RAN服务185和UE 115两者定义公共API框架。基于授权,CN/RAN服务185可以被限制为仅对UE 115可用或者仅对其它网络服务可用。

[0060] 本文描述的网络实体105中的一者或多者可以包括或可以被称为基站140(例如,基站收发机、无线电基站、接入点、无线电收发机、节点B、演进型节点B(eNB)、下一代节点B或千兆节点B(其中的任一者可以被称为gNB)、5G NB、下一代eNB(ng-eNB)、家庭节点B、家庭演进型节点B、6G NB或其它合适的术语)。在一些示例中,网络实体105(例如,基站140)可以在聚合式(例如,单片、独立)基站架构中实现,该聚合式基站架构可以被配置为利用基于服务的架构并且在单个网络实体105内提供无线电接入(例如,诸如基站140之类的单个RAN节点可以包括用于CN/RAN服务185的RU 170、DU 165和DU API 175)。RU 170也可以被称为无线电头端、智能无线电头端、远程无线电头端(RRH)、远程无线电单元(RRU)或发送接收点(TRP)。

[0061] 另外,在一些示例中,一个或多个网络实体105可以在分解式架构(例如,分解式基站架构、分解式RAN架构)中实现,该分解式架构可以被配置为利用在物理上或逻辑上分布在两个或更多个网络实体105(诸如集成接入回程(IAB)网络、开放RAN(O-RAN)(例如,由O-RAN联盟赞助的网络配置)或虚拟化RAN(vRAN)(例如,云RAN(C-RAN)))之中的协议栈。例如,网络实体105可以包括以下各项中的一项或多项:中央单元(CU)、DU 165、RU 170、RAN智能控制器(RIC)(例如,近实时RIC(近RT RIC)、非实时RIC(非RT RIC))、服务管理和编排(SMO)系统或其任何组合。分解式RAN架构中的网络实体105的一个或多个组件可以是共置的,或者网络实体105的一个或多个组件可以位于分布式位置(例如,单独的物理位置)。在一些示例中,分解式RAN架构的一个或多个网络实体105可以被实现为虚拟单元(例如,虚拟CU(VCU)、虚拟DU(VDU)、虚拟RU(VRU))。

[0062] 组件(例如,CU、DU和RU)之间的功能性的拆分是灵活的,并且可以支持不同的功能性,这取决于在组件处执行哪些功能(例如,网络层功能、协议层功能、基带功能、RF功能和其任何组合)。例如,可以在CU和DU 165之间采用协议栈的功能拆分,使得CU可以支持协议栈的一个或多个层,并且DU 165可以支持协议栈的一个或多个不同层。在一些示例中,CU可以托管上层协议层(例如,层3(L3)、层2(L2))功能性和信令(例如,无线电资源控制(RRC)、服务数据适配协议(SDAP)、分组数据汇聚协议(PDCP))。在一些示例中,CU可以经由基于服务的网络130的对应网络服务API 180来托管用于一个或多个CN/RAN服务185的一个或多个服务API。CU可以连接到一个或多个DU 165或RU 170,并且一个或多个DU 165或RU 170可以托管较低协议层(诸如层1(L1)(例如,物理(PHY)层)或L2(例如,无线电链路控制(RLC)层、介质访问控制(MAC)层))功能性和信令,并且可以各自至少部分地由CU控制。另外或替代地,可以在DU 165和RU 170之间采用协议栈的功能拆分,使得DU 165可以支持协议栈的一个或多个层,并且RU 170可以支持协议栈的一个或多个不同层。DU 165可以支持一个或多个不同的小区(例如,经由一个或多个RU 170)。在一些情况下,在CU和DU 165之间或在DU 165和RU 170之间的功能拆分可以在协议层内(例如,针对协议层的一些功能可以由CU、DU 165或RU 170中的一者执行,而协议层的其它功能由CU、DU 165或RU 170中的不同的一者执行)。DU 165可以经由前程通信链路168(例如,开放式前程(FH)接口)连接到一个或多个RU

170。在一些示例中,可以根据在协议栈的层之间的接口(例如,信道)来实现前程通信链路168,所述协议栈由经由此类通信链路进行通信的相应的网络实体105支持。

[0063] 在无线通信系统(例如,无线通信系统100)中,用于无线接入的基础设施和频谱资源可以支持无线回程链路能力,以补充有线回程连接,从而(例如,向基于服务的网络130)提供IAB网络架构。在一些情况下,在IAB网络中,一个或多个网络实体105(例如,IAB节点104)可以部分地由彼此控制。一个或多个IAB节点104可以被称为施主实体或IAB施主。一个或多个DU 165或一个或多个RU 170可以部分地由施主网络实体105(例如,施主基站140)控制。一个或多个施主网络实体105(例如,IAB施主)可以经由支持的接入和回程链路(例如,回程通信链路120)与一个或多个额外网络实体105(例如,IAB节点104)进行通信。IAB节点104可以包括由耦合的IAB施主的DU 165控制(例如,调度)的IAB移动终端(IAB-MT)。IAB-MT可以包括用于中继与UE 115的通信的独立天线集合,或者可以共享用于经由IAB节点104的DU 165进行的接入的IAB节点104的相同天线(例如,RU 170的相同天线)(例如,被称为虚拟IAB-MT(vIAB-MT))。在一些示例中,IAB节点104可以包括DU 165,DU 165支持与在中继链或接入网络(例如,下游)的配置内的额外实体(例如,IAB节点104、UE 115)的通信链路。在此类情况下,分解式RAN架构的一个或多个组件(例如,一个或多个IAB节点104或IAB节点104的组件)可以被配置为根据本文描述的技术进行操作。

[0064] 在分解式RAN架构的上下文中应用的本文描述的技术的情况下,分解式RAN架构的一个或多个组件可以被配置为支持如本文描述的用于向在基于服务的无线系统中的多个服务进行能力指示的技术。例如,被描述为由UE 115或网络实体105(例如,基站140)执行的一些操作可以另外或替代地由分解式RAN架构的一个或多个组件(例如,IAB节点104、DU 165、CU、RU 170、RIC、SMO)执行。

[0065] UE 115可以包括或者可以被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备、或订户设备、或某种其它适当的术语,其中,“设备”还可以被称为单元、站、终端或客户端以及其它示例。UE 115还可以包括或可以被称为个人电子设备,诸如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、平板计算机、膝上型计算机、或个人计算机。在一些示例中,UE 115可以包括或被称为无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物互联(IoE)设备、或机器类型通信(MTC)设备以及其它示例,其可以是在诸如电器、或车辆、仪表以及其它示例的各种物品中实现的。

[0066] 本文描述的UE 115可能能够与各种类型的设备(诸如有时可以充当中继器的其它UE 115以及网络实体105和网络设备(包括宏eNB或gNB、小型小区eNB或gNB、或中继基站以及其它示例),如图1所示)进行通信。

[0067] UE 115和网络实体105可以使用与一个或多个载波相关联的资源经由一个或多个通信链路125(例如,接入链路)彼此无线地进行通信。术语“载波”可以指代具有用于支持通信链路125的定义的物理层结构的RF频谱资源集合。例如,用于通信链路125的载波可以包括RF频谱带的一部分(例如,带宽部分(BWP)),其根据用于给定的无线电接入技术(例如,4G、5G、6G无线电接入技术)的一个或多个物理层信道进行操作。每个物理层信道可以携带获取信令(例如,同步信号、系统信息)、协调针对载波的操作的控制信令、用户数据或其它信令。无线通信系统100可以支持使用载波聚合或多载波操作与UE 115的通信。根据载波聚合配置,UE 115可以被配置有多个下行链路分量载波和一个或多个上行链路分量载波。载波聚合可以与频分双工(FDD)分量载波和时分双工(TDD)分量载波两者一起使用。在网络实

体105与其它设备之间的通信可以指在设备与网络实体105的任何部分(例如,实体、子实体)之间的通信。例如,当提及网络实体105时,术语“发送”、“接收”或“通信”可以指RAN的网络实体105(例如,基站140、CU、DU 165、RU 170)的任何部分与另一设备(例如,直接或经由一个或多个其它网络实体105)进行通信。

[0068] 在一些示例中(例如,在载波聚合配置中),载波还可以具有获取信令或协调针对其它载波的操作的控制信令。载波可以与频率信道(例如,演进型通用移动通信系统陆地无线电接入(E-UTRA)绝对RF信道号(EARFCN))相关联,并且可以根据信道栅格来识别以便被UE 115发现。载波可以在独立模式下操作,在这种情况下,UE 115可以经由载波进行初始获取和连接,或者载波可以在非独立模式下操作,在这种情况下,使用(例如,相同或不同的无线电接入技术的)不同的载波来锚定连接。

[0069] 无线通信系统100中所示的通信链路125可以包括从网络实体105到UE 115的下行链路传输(例如,前向链路传输)、从UE 115到网络实体105的上行链路传输(例如,返回链路传输)、或两者、以及传输的其它配置。载波可以携带下行链路或上行链路通信(例如,在FDD模式下)或者可以被配置为携带下行链路和上行链路通信(例如,在TDD模式下)。

[0070] 载波可以与RF频谱的特定带宽相关联,并且在一些示例中,载波带宽可以被称为载波或无线通信系统100的“系统带宽”。例如,载波带宽可以是针对特定无线电接入技术的载波的带宽集合中的一个带宽(例如,1.4、3、5、10、15、20、40或80兆赫(MHz))。无线通信系统100的设备(例如,网络实体105、UE 115或两者)可以具有支持使用特定载波带宽的通信的硬件配置,或者可以配置为支持使用载波带宽集合中的一个载波带宽的通信。在一些示例中,无线通信系统100可以包括支持使用与多个载波带宽相关联的载波的并发通信的网络实体105或UE 115。在一些示例中,每个被服务的UE 115可以被配置用于使用载波带宽的部分(例如,子带、BWP)或全部进行操作。

[0071] 经由载波发送的信号波形可以由多个子载波构成(例如,使用诸如正交频分复用(OFDM)或离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-S-OFDM)的多载波调制(MCM)技术)。在采用MCM技术的系统中,资源元素可以指代一个符号周期(例如,一个调制符号的持续时间)和一个子载波的资源,在这种情况下,符号周期和子载波间隔可以是逆相关的。通过每个资源元素携带的比特的数量可以取决于调制方案(例如,调制方案的阶、调制方案的译码速率、或两者),使得相对较高数量的资源元素(例如,在传输持续时间中)和相对较高阶数的调制方案可以对应于相对较高的通信速率。无线通信资源可以指代RF频谱资源、时间资源和空间资源(例如,空间层、波束)的组合,并且对多个空间资源的使用可以增加用于与UE 115的通信的数据速率或数据完整性。

[0072] 可以支持用于载波的一个或多个数字方案(numerology),并且数字方案可以包括子载波间隔(Δf)和循环前缀。载波可以被划分成具有相同或不同数字方案的一个或多个BWP。在一些示例中,UE 115可以被配置有多个BWP。在一些示例中,用于载波的单个BWP在给定时间处可以是活动的,并且用于UE 115的通信可以被限制为一个或多个活动BWP。

[0073] 可以以基本时间单位(其可以例如是指为 $T_s = 1/(\Delta f_{\max} \cdot N_f)$ 秒的采样周期(其中, Δf_{\max} 可以表示支持的子载波间隔,并且 N_f 可以表示支持的离散傅里叶变换(DFT)大小))的倍数来表示用于网络实体105或UE 115的时间间隔。可以根据各自具有指定持续时间(例如,10毫秒(ms))的无线帧来组织通信资源的时间间隔。可以通过系统帧号(SFN)(例如,范

围从0到1023)来标识每个无线帧。

[0074] 每个帧可以包括多个连续编号的子帧或时隙,并且每个子帧或时隙可以具有相同的持续时间。在一些示例中,帧可以被划分(例如,在时域中)成子帧,并且每个子帧可以被进一步划分成一数量的时隙。替代地,每个帧可以包括可变数量的时隙,并且时隙的数量可以取决于子载波间隔。每个时隙可以包括一数量的符号周期(例如,这取决于在每个符号周期前面添加的循环前缀的长度)。在无线通信系统100的示例中,时隙可以进一步划分成与一个或多个符号相关联的多个微时隙。排除循环前缀,每个符号周期可以与一个或多个(例如, N_f 个)采样周期相关联。符号周期的持续时间可以取决于子载波间隔或操作频带。

[0075] 子帧、时隙、微时隙或符号可以是无线通信系统100的最小调度单元(例如,在时域中),并且可以被称为传输时间间隔(TTI)。在一些示例中,TTI持续时间(例如,TTI中的符号周期的数量)可以是可变的。另外或替代地,可以动态地选择无线通信系统100的最小调度单元(例如,以缩短的TTI(sTTI)的突发形式)。

[0076] 可以根据各种技术对物理信道进行复用以使用载波进行通信。例如,可以使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术或混合TDM-FDM技术中的一项或多项来对物理控制信道和物理数据信道进行复用,以用于经由下行链路载波的信令。用于物理控制信道的控制区域(例如,控制资源集(CORESET))可以由符号周期集合来定义,并且可以跨载波的系统带宽或系统带宽的子集延伸。可以针对一组UE 115配置一个或多个控制区域(例如,CORESET)。例如,UE 115中的一者或多者可以根据一个或多个搜索空间集针对控制信息来监测或搜索控制区域,并且每个搜索空间集可以包括以级联方式布置的在一个或多个聚合水平下的一个或多个控制信道候选。用于控制信道候选的聚合水平可以指代与用于具有给定有效载荷大小的控制信息格式的编码信息相关联的控制信道资源(例如,控制信道元素(CCE))的数量。搜索空间集可以包括被配置用于向多个UE 115发送控制信息的公共搜索空间集和用于向特定UE 115发送控制信息的特定于UE的搜索空间集。

[0077] 网络实体105可以经由一个或多个小区(例如,宏小区、小型小区、热点或其它类型的小区、或其任何组合)来提供通信覆盖。术语“小区”可以指代用于(例如,使用载波)与网络实体105进行通信的逻辑通信实体,并且可以与用于区分相邻小区的标识符(例如,物理小区标识符(PCID)、虚拟小区标识符(VCID)或其它标识符)相关联。在一些示例中,小区还可以指代逻辑通信实体在其上操作的覆盖区域110或覆盖区域110的一部分(例如,扇区)。取决于各种因素(诸如网络实体105的能力),这样的小区范围可以从较小的区域(例如,结构、结构的子集)到较大的区域。例如,小区可以是或者包括建筑物、建筑物的子集、或者在覆盖区域110之间或与覆盖区域110重叠的外部空间、以及其它示例。

[0078] 宏小区通常覆盖相对大的地理区域(例如,半径为若干千米),并且可以允许由具有与支持宏小区的网络提供商的服务订阅的UE 115进行不受限制的接入。与宏小区相比,小型小区可以与较低功率的网络实体105(例如,较低功率的基站140)相关联,并且小型小区可以使用与宏小区相同或不同(例如,许可、非许可)的频带进行操作。小型小区可以向具有与网络提供商的服务订阅的UE 115提供不受限制的接入,或者可以向与小型小区具有关联的UE 115(例如,封闭用户组(CSG)中的UE 115、与在住宅或办公室中的用户相关联的UE 115)提供受限制的接入。网络实体105可以支持一个或多个小区,并且还可以支持使用一个或多个分量载波来经由一个或多个小区进行通信。

[0079] 在一些示例中,载波可以支持多个小区,并且可以根据可以提供针对不同类型的设备的接入的不同的协议类型(例如,MTC、窄带IoT(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB))来配置不同的小区。

[0080] 在一些示例中,网络实体105(例如,基站140、RU 170)可以是可移动的,并且因此,提供针对移动的覆盖区域110的通信覆盖。在一些示例中,与不同的技术相关联的不同的覆盖区域110可以重叠,但是不同的覆盖区域110可以由相同的网络实体105来支持。在一些其它示例中,与不同的技术相关联的重叠的覆盖区域110可以由不同的网络实体105来支持。无线通信系统100可以包括例如异构网络,其中不同类型的网络实体105使用相同或不同的无线电接入技术来提供针对各个覆盖区域110的覆盖。

[0081] 一些UE 115(例如,MTC或IoT设备)可以是低成本或低复杂度设备,并且可以提供在机器之间的自动化通信(例如,经由机器到机器(M2M)通信)。M2M通信或MTC可以指代允许设备在没有人为干预的情况下与彼此或网络实体105(例如,基站140)进行通信的数据通信技术。在一些示例中,M2M通信或MTC可以包括来自集成有传感器或仪表以测量或捕获信息并且将此类信息中继给中央服务器或应用程序的设备的通信,所述中央服务器或应用程序利用该信息或者将该信息呈现给与应用程序进行交互的人类。一些UE 115可以被设计为收集信息或者实现机器或其它设备的自动化行为。针对MTC设备的应用的示例包括智能计量、库存监测、水位监测、设备监测、医疗保健监测、野生生物监测、气候和地质事件监测、车队管理和追踪、远程安全感测、物理访问控制、以及基于交易的业务计费。

[0082] 无线通信系统100可以被配置为支持超可靠通信或低时延通信、或其各种组合。例如,无线通信系统100可以被配置为支持超可靠低时延通信(URLLC)。UE 115可以被设计为支持超可靠、低时延或关键功能。超可靠通信可以包括私人通信或组通信,并且可以由一个或多个服务(诸如一键通、视频或数据)支持。对超可靠、低时延功能的支持可以包括服务的优先化,并且此类服务可以用于公共安全或一般商业应用。术语超可靠、低时延和超可靠低时延在本文中可以互换地使用。

[0083] 在一些示例中,UE 115可以被配置为支持经由设备到设备(D2D)通信链路135(例如,根据对等(P2P)、D2D或侧行链路协议)与其它UE 115直接通信。在一些示例中,正在执行D2D通信的组的一个或多个UE 115可以在网络实体105(例如,基站140、RU 170)的覆盖区域110内,网络实体105可以支持由网络实体105配置(例如,由网络实体105调度)的此类D2D通信的各方面。在一些示例中,此类组中的一个或多个UE 115可以在网络实体105的覆盖区域110之外或者可以以其它方式无法或者未被配置为从网络实体105接收传输。在一些示例中,经由D2D通信进行通信的UE 115中的各组UE 115可以支持一到多(1:M)系统,其中,每个UE 115向组中的其它UE 115中的每个UE 115进行发送。在一些示例中,网络实体105可以促进对用于D2D通信的资源的调度。在一些其它示例中,D2D通信可以是在UE 115之间执行的,而不涉及网络实体105。

[0084] 在一些系统中,D2D通信链路135可以是在车辆(例如,UE 115)之间的通信信道(诸如侧行链路通信信道)的示例。在一些示例中,车辆可以使用车辆到万物(V2X)通信、车辆到车辆(V2V)通信、或这些项的某种组合进行通信。车辆可以用信号发送与交通状况、信号调度、天气、安全、紧急情况有关的信息、或与V2X系统有关的任何其它信息。在一些示例中,V2X系统中的车辆可以与路边基础设施(诸如路边单元)进行通信,或者使用车辆到网络

(V2N) 通信经由一个或多个网络节点 (例如,网络实体105、基站140、RU 170) 与网络进行通信,或者进行这两种操作。

[0085] 在一些部署中,一个或多个UE 115或网络实体105可以接入多个RAN,例如6G RAT和5GRAT。在一些示例中,6G RAT可以与基于服务的网络130相关联,并且5G RAT可以与5G核心190相关联。5G核心190可以提供用户认证、接入授权、追踪、互联网协议 (IP) 连接、以及其它接入、路由或移动性功能。5G核心190可以是演进分组核心 (EPC),其可以包括管理接入和移动性的至少一个控制平面实体 (例如,移动性管理实体 (MME)、接入和移动性管理功能 (AMF)) 以及将分组路由到外部网络或互连到外部网络的至少一个用户平面实体 (例如,服务网关 (S-GW)、分组数据网络 (PDN) 网关 (P-GW)、或用户平面功能 (UPF))。控制平面实体可以管理非接入层 (NAS) 功能,例如,针对由与5G核心190相关联的网络实体105 (例如,基站140) 服务的UE 115的移动性、认证和承载管理。用户IP分组可以通过用户平面实体来传输,用户平面实体可以提供IP地址分配以及其它功能。用户平面实体可以连接到用于一个或多个网络运营商的IP服务195。IP服务195可以包括对互联网、内联网、IP多媒体子系统 (IMS) 或分组交换串流服务的接入。

[0086] 无线通信系统100可以使用一个或多个频带 (其可以在300兆赫 (MHz) 到300千兆赫 (GHz) 的范围中) 来操作。通常,从300MHz到3GHz的区域被称为特高频 (UHF) 区域或分米频带,因为波长范围在长度上从近似一分米到一米。UHF波可能被建筑物和环境特征 (其可以被称为集群) 阻挡或重定向,但是波可以足以穿透结构,以用于宏小区向位于室内的UE 115提供服务。与使用频谱的低于300MHz的高频 (HF) 或甚高频 (VHF) 部分的较小频率和较长的波的通信相比,使用UHF波的通信可以与较小的天线和较短的距离 (例如,小于100千米) 相关联。

[0087] 无线通信系统100还可以使用可以在从3GHz到30GHz的范围 (还被称为厘米频带) 的超高频 (SHF) 区域或者使用频谱的极高频 (EHF) 区域 (例如,从30GHz到300GHz) (还被称为毫米频带) 进行操作。在一些示例中,无线通信系统100可以支持在UE 115与网络实体 (例如,基站140、RU 170) 之间的毫米波 (mmW) 通信,并且与UHF天线相比,相应的设备的EHF天线可以更小并且间隔得更紧密。在一些示例中,此类技术可以促进在设备内使用天线阵列。然而,与SHF或UHF传输相比,EHF传输的传播可能遭受到甚至更大的衰减和更短的距离。可以跨越使用一个或多个不同的频率区域的传输来采用本文公开的技术,并且对跨越这些频率区域的频带的指定使用可以根据国家或管理机构而不同。

[0088] 无线通信系统100可以利用经许可的和非许可的RF频谱带两者。例如,无线通信系统100可以采用使用非许可频带 (诸如5GHz工业、科学和医疗 (ISM) 频带) 的许可辅助接入 (LAA)、LTE非许可 (LTE-U) 无线电接入技术或NR技术。当使用非许可RF频谱带进行操作时,设备 (诸如网络实体105和UE 115) 可以采用载波侦听进行冲突检测和避免。在一些示例中,使用非许可频带的操作可以基于结合使用经许可的频带 (例如,LAA) 操作的分量载波的载波聚合配置。使用非许可频谱的操作可以包括下行链路传输、上行链路传输、P2P传输、或D2D传输以及其它示例。

[0089] 网络实体105 (例如,基站140、RU 170) 或UE 115可以被配备有多个天线,其可以用于采用诸如发射分集、接收分集、多输入多输出 (MIMO) 通信或波束成形的技术。网络实体105或UE 115的天线可以位于一个或多个天线阵列或天线面板 (其可以支持MIMO操作或者

发送或接收波束成形)内。例如,一个或多个基站天线或天线阵列可以共置于天线组件(例如天线塔)处。在一些示例中,与网络实体105相关联的天线或天线阵列可以位于不同的地理位置上。网络实体105可以包括天线阵列,所述天线阵列具有网络实体105可以用于支持对与UE 115的通信的波束成形的一组行和列的天线端口。同样,UE 115可以包括可以支持各种MIMO或波束成形操作的一个或多个天线阵列。另外或替代地,天线面板可以支持针对经由天线端口发送的信号 RF波束成形。

[0090] 网络实体105或UE 115可以使用MIMO通信来利用多径信号传播,并且通过经由不同的空间层发送或接收多个信号来提高频谱效率。此类技术可以被称为空间复用。例如,发送设备可以经由不同的天线或者天线的不同组合来发送多个信号。同样,接收设备可以经由不同的天线或者天线的不同组合来接收多个信号。多个信号中的每个信号可以被称为分离的空间流,并且可以携带与相同的数据流(例如,相同的码字)或不同的数据流(例如,不同的码字)相关联的信息。不同的空间层可以与用于信道测量和报告的不同的天线端口相关联。MIMO技术包括单用户MIMO(SU-MIMO)(其中,多个空间层被发送给相同的接收设备)和多用户MIMO(MU-MIMO)(其中,多个空间层被发送给多个设备)。

[0091] 波束成形(其还可以被称为空间滤波、定向发送或定向接收)是一种如下的信号处理技术:可以在发送设备或接收设备(例如,网络实体105、UE 115)处使用该技术,以沿着在发送设备和接收设备之间的空间路径来形成或引导天线波束(例如,发射波束、接收波束)。可以通过以下操作来实现波束成形:对经由天线阵列的天线元件传送的信号进行组合,使得沿着相对于天线阵列的特定朝向进行传播的一些信号经历相长干涉,而其它信号经历相消干涉。对经由天线元件传送的信号的调整可以包括:发送设备或接收设备向经由与该设备相关联的天线元件携带的信号应用幅度偏移、相位偏移或两者。可以由与特定朝向(例如,相对于发送设备或接收设备的天线阵列,或者相对于某个其它朝向)相关联的波束成形权重集合来定义与天线元件中的每个天线元件相关联的调整。

[0092] 网络实体105或UE 115可以使用波束扫描技术作为波束成形操作的一部分。例如,网络实体105(例如,基站140、RU 170)可以使用多个天线或天线阵列(例如,天线面板),来进行用于与UE 115的定向通信的波束成形操作。网络实体105可以沿着不同的方向将一些信号(例如,同步信号、参考信号、波束选择信号或其它控制信号)发送多次。例如,网络实体105可以根据与不同的传输方向相关联的不同的波束成形权重集合来发送信号。沿着不同的波束方向的传输可以(例如,由发送设备(诸如网络实体105)或由接收设备(诸如UE 115))用于识别用于由网络实体105进行的后续发送或接收的波束方向。

[0093] 发送设备(例如,发送网络实体105、发送UE 115)可以沿着单个波束方向(例如,与特定的接收设备(例如,接收网络实体105或接收UE 115)相关联的方向)发送一些信号(例如,与该接收设备相关联的数据信号)。在一些示例中,与沿着单个波束方向的传输相关联的波束方向可以是基于沿着一个或多个波束方向发送的信号来确定的。例如,UE 115可以接收由网络实体105沿着不同方向发送的信号中的一个或多个信号,并且可以向网络实体105报告对UE 115接收到的具有最高信号质量或者以其它方式可接受的信号质量的信号的指示。

[0094] 在一些示例中,可以使用多个波束方向来执行由设备(例如,由网络实体105或UE 115)进行的传输,并且该设备可以使用数字预编码或波束成形的组合来生成用于(例如,从

网络实体105到UE 115的)传输的组合波束。UE 115可以报告指示用于一个或多个波束方向的预编码权重的反馈,并且该反馈可以对应于跨越系统带宽或一个或多个子带的经配置的波束集合。网络实体105可以发送可以被预编码或未被预编码的参考信号(例如,特定于小区的参考信号(CRS)、信道状态信息参考信号(CSI-RS))。UE 115可以提供针对波束选择的反馈,其可以是预编码矩阵指示符(PMI)或基于码本的反馈(例如,多面板类型的码本、线性组合类型的码本、端口选择类型的码本)。虽然这些技术是参照由网络实体105(例如,基站140、RU 170)沿着一个或多个方向发送的信号来描述的,但是UE 115可以采用类似的技术用于沿着不同方向多次发送信号(例如,用于识别用于由UE 115进行的后续发送或接收的波束方向)或者用于沿着单个方向发送信号(例如,用于向接收设备发送数据)。

[0095] 当从接收设备(例如,网络实体105)接收各种信号(诸如同步信号、参考信号、波束选择信号或其它控制信号)时,接收设备(例如,UE 115)可以根据多个接收配置(例如,定向监听)来执行接收操作。例如,接收设备可以通过经由不同的天线子阵列来进行接收,通过根据不同的天线子阵列来处理接收到的信号,通过根据向在天线阵列的多个天线元件处接收的信号应用的不同的接收波束成形权重集合(例如,不同的定向监听权重集合)来进行接收,或者通过根据向在天线阵列的多个天线元件处接收的信号应用的不同的接收波束成形权重集合来处理接收到的信号(以上操作中的任何操作可以被称为根据不同的接收配置或接收方向的“监听”),从而根据多个接收方向来执行接收。在一些示例中,接收设备可以使用单个接收配置来沿着单个波束方向进行接收(例如,当接收数据信号时)。单个接收配置可以沿着基于根据不同的接收配置方向进行监听而确定的波束方向(例如,基于根据多个波束方向进行监听而被确定为具有最高信号强度、最高信噪比(SNR)、或者以其它方式可接受的信号质量的波束方向)被对准。

[0096] 在一些示例中,无线通信系统100可以包括基于分组的网络,该网络使用云平台(诸如提供CN/RAN服务185的服务平台150)进行操作。在一些示例中,可以基于部署拓扑和针对与每个服务相关联的服务参数的能力来托管CN/RAN服务185。提供CN/RAN服务185允许将特定服务(例如,移动性、连接状态管理、安全性、寻呼、无线电接入服务、服务质量(QoS)配置和数据服务、UE能力管理、位置、消息传送等)与传输功能(例如,数据无线电承载(DRB)和逻辑信道(LC)管理、数据服务配置等)分离。基于服务的功能(例如,消息中介将无线网络过程与网络递送机制解耦)可以允许要在云中的任何地方托管的一些功能(例如,层2(L2)功能)的灵活性,并且可以实现增强的可缩放性、复原性、弹性、敏捷性、重用、可见性、自动化、故障切换、或其任何组合(例如,跨越RAN和核心网络的每个服务可以通过独立地增加或减少跨越各功能分配的资源来独立地进行缩放)。此外,可以通过向RAN边缘提供实时链路管理,并且允许在DU 165处进行适配以基于UE条件更高效地激活、去激活或选择特征,来增强效率。

[0097] 图2示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的无线通信系统的示例。无线通信系统200的各方面可以实现无线通信系统100的各方面或由无线通信系统100的各方面来实现。在一些实现中,无线通信系统200示出了基于服务的无线通信系统(诸如参照图1描述的系统)的示例架构。

[0098] 无线通信系统200可以包括一个或多个UE 115(例如,UE 115-a)、一个或多个网络实体(例如,网络实体105-a)和基于服务的网络205。在一些方面中,基于服务的网络205可

以被配置为与无线通信系统200的RAN 210进行通信或对接,其中RAN 210包括一个或多个网络实体(例如,网络实体105-a)。基于服务的网络205可以支持或提供核心网络服务215的集合(例如,第一核心网络服务215-a、第二核心网络服务215-b、第三核心网络服务215-c、第四核心网络服务215-d和第五核心网络服务215-e)。在一些实现中,基于服务的网络205可以包括云平台或与云平台相关联,其中相应的核心网络服务215托管在云平台中的相应的网络地址处。

[0099] UE 115-a可以使用一个或多个通信链路220与网络实体105-a进行通信,通信链路220可以包括接入链路(例如,Uu链路)的示例。通信链路220可以包括双向链路,该双向链路可以包括上行链路通信和下行链路通信。类似地,RAN 210的网络实体105-a可以被配置为经由一个或多个通信链路(例如,通信链路225)与基于服务的网络205进行通信(例如,对接),其中通信链路225可以被配置为促进网络实体105-a与基于服务的网络205的相应的核心网络服务215中的每个核心网络服务215之间的双向通信。

[0100] 如图2所示,无线通信系统200可以呈现基于服务的架构,其中RAN 210的实体(例如,网络实体105-a)被配置为将UE 115-a连接到基于服务的网络205的核心网络服务215。特别地,RAN 210(例如,网络实体105-a)可以被配置为中继UE 115-a与基于服务的网络205的各种核心网络服务215之间的通信,以使UE 115-a能够建立和维护与相应的核心网络服务215的无线连接,以便交换与相应的核心网络服务215所支持的各种网络功能相关联的通信。换句话说,无线通信系统200可以使UE 115-a能够取决于UE 115-a的需要或要求而在按单收费的基础上“订阅”相应的核心网络服务215。在这方面,无线通信系统200内的不同UE 115能够取决于UE 115的能力、在UE 115处执行的应用、UE 115的移动性等来订阅核心网络服务215的不同子集。

[0101] 每个核心网络服务215可以与基于服务的网络205内的相应的网络地址相关联。换句话说,每个核心网络服务215可以托管在基于云的网络的一个或多个组件处,其中每个核心网络业务215的组件可以与相应的网络地址相关联。相应的核心网络服务215可以由网络提供商、第三方实体等提供,其中每个核心网络服务215被配置为支持提供给无线通信系统200的组件(例如,UE 115-a、网络实体105-a)的相应的服务或功能。

[0102] 相应的核心网络服务215可以支持或提供的不同服务、功能和核心网络功能可以包括但不限于移动性服务、安全性服务、隐私服务、位置服务等。例如,第一核心网络服务215-a可以包括核心网络移动性服务,其托管信息并且提供促进UE 115-a在整个无线通信系统中的地理移动的信令。举另一示例,第二核心网络服务215-b可以包括向无线通信系统200内的订阅UE 115提供安全和加密服务的安全性服务。

[0103] 基于服务的网络205可以提供订阅和策略服务(例如,一个核心网络服务215可以是订阅服务,并且另一核心网络服务215可以是策略服务)。可以为其它核心网络服务提供订阅和/或策略服务,以接收与给定UE(例如,UE 115-a)有关的相关信息(例如,网络订阅或运营商策略信息)。如果UE 115-a被授权,则订阅和/或策略服务可以向UE 115-a提供网络订阅或策略信息,或者UE 115-a可以请求创建或修改网络订阅或策略信息。

[0104] 在一些方面中,每个核心网络服务215可以包括被配置为促进与网络实体105-a和UE 115-a的无线通信的相应的API,诸如图1中所示的网络服务API 180。相应的核心网络服务215处的API可以包括路由API、配置API或两者。路由API可以被配置用于UE 115-a与相应

的核心网络服务215之间的服务数据单元通信。相比之下,配置API可以被配置为促进网络实体105-a与相应的核心网络服务215之间的通信,以协商服务要求和服务特定操作。

[0105] 在一些方面中,网络实体105-a(例如,DU 165)可以促进从UE 115-a到核心网络服务215的业务路由(例如,服务数据单元路由),反之亦然。网络实体105-a可以直接、经由其它网络实体105-a、经由代理或其任何组合来促进相应的设备之间的业务路由。此外,在一些情况下,UE 115-a可以通信地耦合到多个网络实体105(例如,双连接),其中多个网络实体105促进与核心网络服务215的相同集合或不同集合进行业务路由。另外,网络实体105-a可以支持与系统内的通信参数(诸如QoS流、安全性和UE 115服务上下文)相关联的服务配置或服务上下文。在一些方面中,网络实体105-a与UE 115-a之间的通信链路220可以与促进空中服务感知的AS配置相关联。AS配置可以包括逻辑信道、AS安全性、AS上下文等。例如,AS配置可以与服务特定配置(例如,与用于每个相应的核心网络服务215的QoS流相对应的逻辑信道)和服务不可知配置(例如,对于所有核心网络服务215而言是公共的参数)相关联。

[0106] 与一些其它类型的无线系统(诸如替代地表现出相对更垂直的分层的架构的网络,该分层的架构包括执行用于网络的功能的不同设备的多个“层”)相比,图2中所示的基于服务的无线通信系统200可能表现出若干差异和优势。更分层的结构可能导致在多个设备(例如,网络实体105和一个或多个后端设备)处执行处理和其它功能,从而导致资源的低效使用和高功耗。另外,具有更垂直的分层的架构的网络的后端架构可能由少数运营商拥有和维护,这可能使其它方/实体难以与这样的系统集成,并且提供给UE 115和其它设备的服务可能难以在这样的系统内进行定制。

[0107] 相比之下,图2中所示的基于服务的无线通信系统200表现出更平坦的水平架构,该架构使无线通信系统的相应的功能能够跨越系统的不同组件(例如,核心网络服务215)进行分布。例如,这样的功能和协议可以被划分并且跨越核心网络服务215的集合进行分布,使得每个核心网络服务215可以支持或实现传统无线通信系统的能力和功能的很小一部分。换句话说,与提供包罗万象的网络功能和协议(例如,跨越多个核心网络服务215对网络服务/功能的模块化)的组件相比,基于服务的架构可以使得功能和协议能够被拆分成自包含的服务(例如,核心网络服务215)。

[0108] 在这方面,无线通信系统200可以示出被配置为托管对CN和RAN服务的合并体(merger)的云原生平台的示例,其可以简化协议并且减少跨越CN和RAN对处理操作的重复(例如,对CN和RAN 210服务的重新分布)。换句话说,对RAN 210和CN功能的融合可以减少用于在不同层为一个UE服务的经重复操作和功能。

[0109] 无线通信系统200可以将与基于服务的网络205的基于服务的架构相关联的益处扩展到RAN 210,包括增加的可扩展性、复原性、弹性、灵活性、重用、可见性、自动化和故障切换的益处。此外,基于服务的架构可以使跨越RAN 210和CN的每个核心网络服务215能够通过独立地增加或减少跨越相应的核心网络服务215分配的资源来独立地进行缩放。

[0110] 核心网络服务215和UE 115-a可以共享用于发现由基于服务的网络205提供的核心网络服务215的公共发现框架。对核心网络服务215的发现和接入可以是独立的。UE 115-a可以直接地(例如,使用与给定核心网络服务215相关联的相应的网络地址)或间接地(例如,经由将通信路由到给定核心网络服务215的代理)发现或访问服务。

[0111] 端到端路由层可以在每个核心网络服务的基础上对UE 115-a与核心网络服务215之间的分组进行寻址。例如,UE 115-a可以确定经由UE 115-a所连接到的网络实体105-a与其进行通信的一个或多个核心网络服务215。UE 115-a可以确定用于服务的路由信息。UE 115-a可以直接地(例如,基于与核心网络服务215相关联的网络地址(例如,IP地址、传输控制协议(TCP)端口或超文本传输协议(HTTP)端口)或间接地(例如,通过代理服务来路由通信)与核心网络服务215将进行通信。在直接通信中,对于上行链路通信,UE 115-a可以经由网络实体105-a向核心网络服务215发送分组数据单元,该分组数据单元包括用于核心网络服务215的路由信息。在间接通信中,UE 115-a可以经由网络实体105-a向代理服务发送包括针对核心网络服务215的服务标识符的分组数据单元,并且代理服务可以基于服务标识符来将分组数据单元路由到核心网络服务215。例如,代理服务可以是核心网络服务215。在直接和间接两者的情况下,UE 115-a可以基于目标核心网络服务来选择要在其上发送上行链路分组数据单元的AS资源(例如,AS资源块)。例如,UE 115-a可以接收来自网络实体105-a的控制信令、SIB、或者来自核心网络服务的点对点信令(该点对点信令指示用于每个核心网络服务的特定AS资源)。UE 115-a还可以基于与每个核心网络服务相关联的AS资源来选择用于向特定核心网络服务发送上行链路分组数据单元的的逻辑信道。

[0112] 对于直接下行链路通信,网络实体105-a可以基于分组数据单元的报头中包括的目的地地址和由网络实体105-a创建的本地UE 115-a上下文(例如,UE 115-a标识符),来将分组数据单元从核心网络服务路由到UE 115-a。对于间接下行链路传输,网络实体105-a可以从代理服务接收包括目的地地址和服务标识符的下行链路分组数据单元。UE 115-a可以基于分组数据单元的报头中的源信息(例如,直接通信中的网络地址或间接通信中的服务标识符)来识别用于下行链路分组数据单元中的源核心网络服务215,并且UE 115-a可以使用与所识别的源核心网络服务215相对应的服务协议来处理分组数据单元。

[0113] 图3示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的网络架构300的示例。网络架构300可以示出用于实现无线通信系统100的一个或多个方面的示例。网络架构300可以包括基于服务的网络305,其可以是经由链路120-b与DU 165-a进行通信的基于服务的网络130或205的示例。在该示例中,DU 165还可以与一个或多个CU 310进行通信,所述一个或多个CU 310可以经由回程通信链路120-a直接地与5G核心190-a进行通信,或者通过一个或多个分解式网络实体105(例如,经由E2链路的近RT RIC 330-a、或与SMO 335(例如,SMO框架)相关联的非RT RIC 330-b、或两者)间接地与5G核心190-a进行通信。CU 310可以经由相应的中程通信链路315(例如,F1接口)与一个或多个DU 165-a进行通信。DU 165-a可以经由相应的前程通信链路168-a与一个或多个RU 170-a进行通信。RU 170-a可以与相应的覆盖区域110-a相关联,并且可以经由一个或多个通信链路125-a与UE 115-b进行通信。在一些实现中,UE 115-b可以由多个RU 170-a同时服务。

[0114] 网络架构300的每个网络实体105(例如,CU 310、DU 165-a、RU 170-a、非RT RIC 330-a、近RT RIC 330-b、SMO 335、开放云(O-云)320、开放eNB(O-eNB)325)可以包括一个或多个接口,或者可以与被配置为经由有线或无线传输介质接收或发送信号(例如,数据、信息)的一个或多个接口耦合。每个网络实体105或者向网络实体105的接口提供指令的关联的处理器(例如,控制器)可以被配置为经由传输介质与其它网络实体105中的一者或多者进行通信。例如,网络实体105可以包括有线接口,该有线接口被配置为通过有线传输介

质向其它网络实体105中的一者或多者接收或发送信号。另外或替代地,网络实体105可以包括无线接口,该无线接口可以包括接收机、发射机或收发机(例如,RF收发机),其被配置为通过无线传输介质向其它网络实体105中的一者或多者接收或发送信号、或两者。

[0115] 在一些示例中,CU 310可以托管一个或多个较高层控制功能。这样的控制功能可以包括RRC、PDCP、SDAP等。每个控制功能可以利用被配置为与由CU 310托管的其它控制功能传送信号的接口来实现。CU 310可以被配置为处理用户平面功能(例如,CU-UP)、控制平面功能(例如,CU-CP)或其组合。在一些示例中,CU 310可以在逻辑上被划分为一个或多个CU-UP单元和一个或多个CU-CP单元。当在O-RAN配置中实现时,CU-UP单元可以经由诸如E1接口之类的接口与CU-CP单元进行双向通信。CU 310可以被实现为根据需要与DU 165-a进行通信,以进行网络控制和信令。

[0116] DU 165-a可以对应于包括一个或多个功能(例如,基站功能、RAN功能)以控制一个或多个RU 170-a的操作的逻辑单元。在一些示例中,当与基于服务的网络305对接时,DU 165-a可以托管用于基于服务的网络305的一个或多个服务的一个或多个API以及在一个或多个UE 115-b处的一个或多个对应服务。在一些示例中,当与CU 310对接时,DU 165-a可以至少部分地托管RLC层、MAC层和PHY层的一个或多个方面(例如,高PHY层,诸如用于前向纠错(FEC)编码和解码、加扰、调制和解调等的模块)中的一个或多个,这至少部分地取决于功能拆分,诸如由第三代合作伙伴计划(3GPP)定义的功能拆分。在一些示例中,DU 165-a还可以托管一个或多个低PHY层。每个层可以利用被配置为与由DU 165-a托管的其它层传送信号的接口来实现,或者利用由CU 310托管的控制功能来实现。

[0117] 在一些示例中,较低层功能可以由一个或多个RU 170-a来实现。例如,由DU 165-a控制的RU 170-a可以对应于逻辑节点,该逻辑节点至少部分地基于功能拆分(诸如较低层功能拆分)来托管RF处理功能或低PHY层功能(例如,执行快速傅立叶变换(FFT)、逆FFT(iFFT)、数字波束成形、物理随机接入信道(PRACH)提取和滤波等)或两者。在这样的架构中,RU 170-a可以被实现为处理与一个或多个UE 115-b的空中(OTA)通信。在一些实现中,与RU 170-a的控制和用户平面通信的实时和非实时方面可以由对应的DU 165-a控制。在一些示例中,这样的配置可以使得DU 165-a和CU 310能够在基于云的RAN架构(诸如vRAN架构)中实现。

[0118] SMO 335可以被配置为支持对非虚拟化网络实体105和虚拟化网络实体105的RAN部署和供应。对于非虚拟化网络实体105,SMO 335可以被配置为支持对针对RAN覆盖要求的专用物理资源的部署,RAN覆盖要求可以经由操作和维护接口(例如,O1接口)来管理。对于虚拟化网络实体105,SMO 335可以被配置为经由云计算平台接口(例如,O2接口)与云计算平台(例如,O-云320)交互以执行网络实体生命周期管理(例如,以实例化虚拟化网络实体105)。这样的虚拟化网络实体105可以包括但不限于CU 310、DU 165-a、RU 170-a和近RT RIC 330-a。在一些实现中,SMO 335可以与根据4G RAN配置的组件进行通信(例如,经由O1接口)。另外或替代地,在一些实现中,SMO 335可以经由O1接口与一个或多个RU 170-a直接地进行通信。SMO 335还可以包括被配置为支持SMO 335的功能的非RT RIC 330-b。

[0119] 非RT RIC 330-b可以被配置为包括实现如下项的逻辑功能:对RAN元素和资源的非实时控制和优化、包括模型训练和更新的人工智能(AI)或机器学习(ML) workflows、或对近RT RIC 330-a中的应用/特征的基于策略的指导。非RT RIC 330-b可以耦合到近RT RIC

330-a或与其进行通信(例如,经由A1接口)。近RT RIC 330-a可以被配置为包括逻辑功能,该逻辑功能实现通过接口(例如,经由E2接口)经由数据收集和动作对RAN元素和资源的近实时控制和优化,该接口将一个或多个CU 310、一个或多个DU 165-a或两者以及O-eNB 325与近RT RIC 330-a连接。

[0120] 在一些示例中,为了生成要部署在近RT RIC 330-b中的AI/ML模型,非RT RIC 330-b可以从外部服务器接收参数或外部富集信息。这样的信息可以由近RT RIC 330-a使用,并且可以在SMO 335或非RT RIC 330-b处从非网络数据源或从网络功能接收。在一些示例中,非RT RIC 330-b或近RT RIC 330-a可以被配置为调整RAN行为或性能。例如,非RT RIC 330-b可以监测性能的长期趋势和模式,并且通过SMO 335(例如,经由O1的重新配置)或经由RAN管理策略(例如,A1策略)的生成来使用AI或ML模型来执行校正动作。

[0121] 图4示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的信令图400的示例。信令图400的各方面可以实现无线通信系统100或无线通信系统200的各方面,或由无线通信系统100或无线通信系统200的各方面来实现。例如,信令图包括UE 115-c、DU 165-b和核心网络服务215-f,它们可以是本文描述的对应设备的示例。

[0122] 示例405-a示出了UE 115-c与核心网络服务215-f之间的直接上行链路分组传输的示例。示例405-b示出了UE 115-c与核心网络服务215-f之间的直接下行链路分组传输的示例。UE 115-c可以使用通信链路220-a与DU 165-b进行通信,通信链路220-a可以是如本文描述的通信链路220的示例。类似地,DU 165-b可以被配置为经由通信链路225-a与核心网络服务215-f进行通信(例如,与核心网络业务215-f对接),通信链路225-a可以是本文描述的通信链路225的示例。

[0123] UE 115-c可以例如经由通过DU 165-b从网络接收的发现信息来发现用于核心网络服务215-f的路由信息(例如,统一资源标识符(URI)、网络地址(例如,IP地址)或端口(例如,TCP端口或HTTP端口))。UE 115-c可以经由端到端路由层425-a和服务协议层430-a向核心网络服务215-f发送分组数据单元410。服务协议层430-a对于DU 165-b可以是透明的,并且对于核心网络服务215-f可以是特定的(例如,每个核心网络服务215可以与用于与UE 115-c的通信的相应服务协议层相关联)。核心网络服务215-f可以经由端到端路由层425-b和服务协议层430-b向UE 115-c发送分组数据单元415。

[0124] 例如,当发送分组数据单元410时,UE 115-c可以生成分组数据单元(例如,包括服务协议层430-a内的数据)。UE 115-c可以利用用于核心网络服务215-f的服务地址(例如,IP地址)来标记分组数据单元410。例如,路由层425-a可以包括UE地址(例如,与UE 115-c相关联的UE标识符或IP地址)和服务地址。例如,UE 115-c可以向分组数据单元410添加包括路由信息的报头。UE 115-c可以基于核心网络服务215-f来将分组数据单元410捆绑到用于通信链路220-a的AS资源。例如,UE 115-c可以选择用于经由AS层420-a传输分组数据单元410的AS资源。例如,UE 115-c可以基于从DU 165-b接收的指示与核心网络服务215-f相关联的AS资源的配置来选择AS资源。在一些示例中,SIB可以指示对AS资源与特定核心网络服务之间的关联进行指示的配置。在一些示例中,UE 115-c可以基于来自核心网络服务215-f的专用信令来选择AS资源。UE 115-c还可以基于AS资源来选择用于传输分组数据单元410的逻辑信道。在一些示例中,UE 115-c可以基于从DU 165-b接收的本地配置来将一个(或多个)链路级别(例如,MAC或无线电链路控制(RLC))报头添加到分组数据单元410。

[0125] DU 165-b可以基于服务地址经由通信链路225-a将分组数据单元410路由到核心网络服务215-f。在DU 165-b处对分组数据单元410的路由对DU 165-b可以是透明的。在一些情况下,路由层可以包括UE地址和服务地址。DU 165-b可以通过处理路由层425-a(例如,路由报头)来确定如何将分组数据单元410路由到核心网络服务215-f。在一些情况下,DU 165-b可以确定UE 115-c是否被授权与核心网络服务215-f进行通信,例如,基于核心网络服务215-f将DU 165-b配置(经由配置API)有用于UE 115-c的授权信息。在一些示例中,DU 165-b可以基于向第二核心网络服务咨询授权信息(例如,安全性服务或订阅服务)来确定UE 115-c是否被授权与核心网络服务215-f进行通信。如果UE 115-c被授权与核心网络服务215-f进行通信,则DU 165-b可以将分组数据单元410路由到核心网络服务215-f。如果UE 115-c未被授权与核心网络服务215-f进行通信,则DU 165-b可以避免将分组数据单元410路由到核心网络服务215-f。在一些示例中,DU 165-b可以向UE 115-c通知UE 115-c未被授权与核心网络服务215-f进行通信。

[0126] 对于下行链路,核心网络服务215-f可以利用服务标签(例如,指示核心网络服务215-f或与核心网络服务215-f相关联的IP地址的标签)和UE地址(例如,与UE 115-c相关联的IP地址)来标记分组数据单元415(例如,经由报头)。服务协议层430-b可以包括用于传输到UE 115-c的数据。

[0127] DU 165-b可以基于服务标签来将分组数据单元415路由到UE 115-c。在DU 165-b处对分组数据单元415的路由对DU 165-b可以是透明的。DU 165-b可以基于UE 115-c和/或核心网络服务215-f来将分组数据单元415捆绑到用于通信链路220-a的AS资源。DU 165-b可以接收包括路由层425-b(例如,报头)的分组数据单元415,该路由层425-b包括服务标签和UE地址。例如,路由层425-b可以包括源(核心网络服务215-f)路由地址和目的地(UE 115-c)路由地址(例如,IP地址、TCP端口或HTTP端口)。DU 165-b可以基于目的地地址和由DU 165-b创建的用于DU 165-b和UE 115-c之间的通信的本地UE上下文来确定用于UE 115-c的本地标识符。DU 165-b可以基于路由层425-b中的路由信息来确定本地下行链路资源配置(例如,AS资源)和通信要求(例如,服务质量、延迟预算、错误率等)。例如,DU 165-b可以选择用于经由AS层420-b传输分组数据单元415的AS资源。DU 165-b可以基于资源配置和要求来调度对分组数据单元415的传输并且发送分组数据单元415。从DU 165-b发送到UE 115-c的分组数据单元415可以包括从核心网络服务215-f接收的分组数据单元415加上本地访问报头(例如,MAC或RLC报头)。

[0128] 在接收时,UE 115-c可以基于来自路由报头(例如,路由层425-b)的源信息来确定用于分组数据单元415的源信息,来自路由报头的源信息指示哪个核心网络服务发送了分组数据单元415。UE 115-c可以使用与核心网络服务215-f相对应的服务协议来处理分组数据单元。

[0129] 图5示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的信令图500的示例。信令图500的各方面可以实现无线通信系统100或无线通信系统200的各方面,或由无线通信系统100或无线通信系统200的各方面来实现。例如,信令图包括UE 115-d、DU 165-c和核心网络服务215-g,它们可以是本文描述的对应设备的示例。

[0130] 示例505-a示出了UE 115-d与核心网络服务215-g之间的间接直接上行链路分组传输的示例。示例505-b示出了UE 115-d与核心网络服务215-g之间的间接下行链路分组传

输的示例。例如,在信令图500中,UE 115-d和核心网络服务215-g可以经由代理服务510进行通信。UE 115-d可以使用通信链路220-b与DU 165-c进行通信,通信链路220-b可以是如本文描述的通信链路220的示例。类似地,DU 165-c可以被配置为经由通信链路225-b与代理服务510进行通信(例如,对接),通信链路225-b可以是如本文描述的通信链路225的示例。代理服务510可以经由通信链路525与核心网络服务215-f进行通信,通信链路525可以是例如网络链路(例如,IP链路)。使用代理服务510可以向UE 115-d隐藏核心网络服务拓扑。

[0131] UE 115-d可以发现用于核心网络服务215-g的路由信息(例如,针对核心网络服务215的服务标识符)。例如,UE 115-d可以与代理服务510建立代理会话。代理服务510可以将本地服务标识符映射到用于核心网络服务215-g的路由信息(例如,统一资源标识符(URI)、网络地址(例如,IP地址)或端口(例如,TCP端口或HTTP端口))。代理服务可以向UE 115-d提供服务标识符。在一些情况下,代理服务510可以向UE 115-d提供服务发现(例如,对不同核心网络服务和核心网络服务的能力的发现)。代理服务510可以与DU 165-c共置或不共置。

[0132] UE 115-d可以经由代理服务510向核心网络服务215-g发送分组数据单元410-a。服务协议层430-c可以对DU 165-c是透明的,并且可以对核心网络服务215-g是特定的(例如,每个核心网络服务215可以与用于与UE 115-d的通信的相应服务协议层相关联)。核心网络服务215-g可以经由代理服务510向UE 115-d发送分组数据单元415-a。

[0133] 例如,当发送分组数据单元410-a时,UE 115-d可以生成分组数据单元410-a(例如,包括服务协议层430-c内的数据)。UE 115-d可以利用针对核心网络服务215-g的服务标识符来标记分组数据单元410-a-a。例如,代理层515-a可以包括UE地址(例如,与UE 115-d相关联的UE标识符或IP地址)和/或服务标识符。例如,UE 115-d可以向分组数据单元410-a添加包括路由信息的报头。UE 115-d可以基于核心网络服务215-g来将分组数据单元410-a捆绑到用于通信链路220-a的AS资源。例如,UE 115-d可以选择用于经由AS层420-c传输分组数据单元410-a的AS资源。例如,UE 115-d可以基于从DU 165-c接收的指示与核心网络服务215-g相关联的AS资源的配置来选择AS资源。在一些示例中,SIB可以指示对AS资源与特定核心网络服务之间的关联进行指示的配置。在一些示例中,UE 115-d可以基于来自核心网络服务215-g的专用信令(例如,经由代理服务510)来选择AS资源。UE 115-d还可以基于AS资源来选择用于传输分组数据单元410-a的逻辑信道。在一些示例中,UE 115-d可以基于从DU 165-c接收的本地配置来向分组数据单元410-a添加一个(或多个)链路级别(例如,MAC或RLC)报头。

[0134] DU 165-c可以经由通信链路225-a来将分组数据单元410-a路由到代理服务510。在DU 165-c处对分组数据单元410-a的路由对DU 165-c可以是透明的。在一些情况下,代理层515-a可以包括UE地址和服务标识符。在一些情况下,DU 165-c可以确定UE 115-d是否被授权与核心网络服务215-g进行通信,例如,基于核心网络服务215-g将DU 165-c配置(经由配置API经由代理服务510)有用于UE 115-d的授权信息。在一些示例中,DU 165-c可以基于向第二核心网络服务咨询授权信息(例如,安全性服务或订阅服务)来确定UE 115-d是否被授权与核心网络服务215-g进行通信。如果UE 115-d被授权与核心网络服务215-g进行通信,则DU 165-c可以将分组数据单元410-a路由到代理服务510,以用于路由到核心网络服务215-g。如果UE 115-d未被授权与核心网络服务215-g进行通信,则DU 165-c可以避免将

分组数据单元410-a路由到代理服务510。在一些示例中,DU 165-c可以向UE 115-d通知UE 115-d未被授权与核心网络服务215-g进行通信。

[0135] 代理服务510可以基于代理层515-a中的服务标识符来将分组数据单元410-a路由到核心网络服务215-g。例如,代理服务510可以将服务标识符映射到用于核心网络服务215-g的网络地址(例如,URI、IP地址或端口(例如,TCP端口或HTTP端口))。从代理服务510路由到核心网络服务215-g的分组数据单元410-a的路由层520-a可以包括源代理地址信息和目的地服务地址(例如,用于核心网络服务215-g的网络地址)。

[0136] 对于下行链路,核心网络服务215-g可以利用服务地址(例如,指示核心网络服务215-g或与核心网络服务215-g相关联的IP地址的标签)和代理地址(例如,代理的网络地址)来标记分组数据单元415-a(例如,经由报头)。路由层520-b可以包括服务地址和代理地址。服务协议层430-d可以包括用于传输到UE 115-d的数据。

[0137] 代理服务510可以基于路由层520-b(例如,基于服务地址和代理地址)来将分组数据单元415-a路由到DU 165-c。从代理服务510发送到DU 165-c的分组数据单元可以包括代理层515-b,代理层515-b包括服务标识符。例如,代理服务510可以将路由层520-b中的服务地址映射到针对核心网络服务215-g的服务标识符。

[0138] DU 165-c可以基于代理层515-b中的服务标识符来将分组数据单元415-a路由到UE 115-d。在DU 165-c处对分组数据单元415-a的路由对DU 165-c可以是透明的。DU 165-c可以基于UE 115-d和/或核心网络服务215-g来将分组数据单元415-a捆绑到用于通信链路220-a的AS资源。DU 165-c可以接收包括代理层515-b(例如,报头)的分组数据单元415-a,该代理层515-b包括标识符。DU 165-c可以基于服务标识符和由DU 165-c创建的用于DU 165-c与UE 115-d之间的通信的本地UE上下文来确定针对UE 115-d的本地标识符。DU 165-c可以基于路由层425-b中的路由信息来确定本地下行链路资源配置(例如,AS资源)和通信要求(例如,服务质量、延迟预算、错误率等)。例如,DU 165-c可以选择用于经由AS层420-d传输分组数据单元415-a的AS资源。DU 165-c可以基于资源配置和要求来调度对分组数据单元415-a的传输并且发送分组数据单元415-a。从DU 165-c发送到UE 115-d的分组数据单元415-a可以包括从代理服务接收的分组数据单元415-a加上本地访问报头(例如,MAC或RLC报头)。

[0139] 在接收时,UE 115-d可以基于代理层515-b中的服务标识符来确定针对分组数据单元415-a的源信息,该服务标识符指示哪个核心网络服务发送了分组数据单元415-a。UE 115-d可以使用与核心网络服务215-g相对应的服务协议来处理分组数据单元。

[0140] 图6示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的过程流600的示例。过程流600可以包括UE 115-e,其可以是如本文描述的UE 115的示例。过程流600可以包括DU 165-d,其可以是如本文描述的DU 165的示例。过程流600可以包括第一核心网络服务215-h和第二核心网络服务215-i,它们可以是如本文描述的核心网络服务215的示例。在对过程流600的以下描述中,UE 115-e、DU 165-d、第一核心网络服务215-h和第二核心网络服务215-i之间的操作可以以与所示的示例顺序不同的顺序来发送,并且由UE 115-e、DU 165-d、第一核心网络服务215-h和第二核心网络服务215-i执行的操作可以以不同的顺序或在不同的时间执行。一些操作也可以从过程流600中被省略,并且其它操作可以被添加到过程流600。

[0141] 在605处,UE 115-e可以经由UE 115-e与DU 165-d之间的无线连接,与由被配置为与跟DU 165-d相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信,该核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联。核心网络服务集合包括第一核心网络服务215-h和第二核心网络服务215-i。

[0142] 在610处,UE 115-e可以经由无线连接,根据与第一核心网络服务215-h相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务215-h相关联的第一分组数据单元。

[0143] 在615处,DU 165-d可以基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务215-h。

[0144] 在620处,UE 115-e可以经由无线连接,根据与第二核心网络服务215-i相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务215-i相关联的第二分组数据单元。

[0145] 在625处,DU 165-d可以基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务215-i。

[0146] 在一些示例中,UE 115-e可以确定与第一核心网络服务215-h相关联的第一路由信息和与第二核心网络服务215-i相关联的第二路由信息。在610处根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元可以包括:将包括第一路由信息的第一报头附加到第一分组数据单元,并且在620处根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元可以包括:将包括第二路由信息的第二报头附加到第二分组数据单元。

[0147] 在一些示例中,UE 115-e可以确定与第一核心网络服务215-h相关联的第一AS资源和与第二核心网络服务215-i相关联的第二AS资源。在610处根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元可以包括:使用第一AS资源发送第一分组数据单元,并且在620处根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元可以包括:使用第二AS资源发送第二分组数据单元。在一些情况下,UE 115-e可以确定与第一AS资源相关联的第一逻辑信道和与第二AS资源相关联的第二逻辑信道。在一些示例中,UE 115-e可以从DU 165-d接收指示第一AS资源和第二AS资源的控制信息。

[0148] 在一些情况下,DU 165-d可以基于第一分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定第一核心网络服务215-h与第一分组数据单元相关联,并且基于第二分组数据单元的第二报头中包括的第二路由信息来确定第二核心网络服务215-i与第二分组数据单元相关联。在615处基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务可以包括:基于第一路由信息来路由第一分组数据单元,并且在625处基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务可以包括:基于第二路由信息来路由第二分组数据单元。

[0149] 在一些情况下,DU 165-d可以确定UE 115-e被授权与第一核心网络服务215-h进行通信,并且将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务215-h是基于关于UE 115-e被授权与第一核心网络服务215-h进行通信的确定的。在一些情况下,DU 165-d可以接收指示被授权与第一核心网络服务215-h进行通信的网络实体集合的控制信息,其中网络实体集合包括UE 115-e。关于UE 115-e被授权与第一核心网络服务215-h进行通信的确定可以是基于控制信息的。

[0150] 在一些情况下,DU 165-d可以从UE 115-e接收与第三核心网络服务相关联的第三分组数据单元,其中,第三分组数据单元是根据与第三核心网络服务相关联的第三寻址方

案来接收的。DU 165-d可以确定UE 115-e未被授权与第三核心网络服务进行通信。DU 165-d可以基于关于UE 115-e未被授权与第三核心网络服务进行通信的确定来避免将第三分组数据单元路由到第三核心网络服务。在一些情况下,DU 165-d可以接收指示被授权与第三核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,其中网络实体集合排除UE 115-e。关于UE 115-e未被授权与第三核心网络服务进行通信的确定可以是基于控制信息的。

[0151] 在630处,DU 165-d可以从第一核心网络服务215-h接收包括指示目的地路由信息的报头的第三分组数据单元。

[0152] 在635处,DU 165-d可以基于目的地路由信息将UE 115-e指示为目的地来向UE 115-e发送第三分组数据单元。在一些情况下,DU 165-d可以基于目的地路由信息并且基于报告还指示源路由信息来确定用于第三分组数据单元的下行链路资源,其中,发送第三分组数据单元包括:使用下行链路资源来发送第三分组数据单元。

[0153] 在640处,UE 115-e可以基于路由信息来确定第三分组数据单元与第一核心网络服务215-h相关联,并且可以根据与第一核心网络服务215-h相关联的协议来处理第三分组数据单元。

[0154] 在一些情况下,第一核心网络服务215-h与第一API相关联,并且第二核心网络服务215-i与第二API相关联。

[0155] 图7示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的过程流700的示例。过程流700可以包括UE 115-f,其可以是如本文描述的UE 115的示例。过程流700可以包括DU 165-e,其可以是如本文描述的DU 165的示例。过程流700可以包括代理服务510-a,其可以是如本文描述的代理服务510的示例。过程流700可以包括第一核心网络服务215-j和第二核心网络服务215-k,它们可以是如本文描述的核心网络服务215的示例。在对过程流700的以下描述中,UE 115-f、DU 165-e、代理服务510-a、第一核心网络服务215-j和第二核心网络服务215-k之间的操作可以以与所示的示例顺序不同的顺序来发送,并且由UE 115-f、DU 165-e、代理服务510-a、第一核心网络服务215-j和第二核心网络服务215-k执行的操作可以以不同的顺序或在不同的时间执行。一些操作也可以从过程流700中被省略,并且其它操作可以被添加到过程流700。

[0156] 在705处,UE 115-f可以经由UE 115-f与DU 165-e之间的无线连接以及经由代理服务510-a,与由基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信,该基于服务的网络被配置为与跟DU 165-e相关联的RAN对接。核心网络服务集合包括第一核心网络服务215-j和第二核心网络服务215-k。在705处,UE 115-f可以从代理服务510-a接收控制信息,该控制信息指示与第一核心网络服务215-j相关联的第一服务标识符和与第二核心网络服务215-k相关联的第二服务标识符。

[0157] 在710处,UE 115-f可以经由无线连接,根据与第一核心网络服务215-j相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务215-j相关联的第一分组数据单元。根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元包括:与第一分组数据单元一起发送对与第一核心网络服务215-j相关联的第一服务标识符的指示。

[0158] 在715处,DU 165-e可以基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到代理服务510-a。

[0159] 在720处,代理服务510-a可以基于与第一核心网络服务215-j相关联的第一服务

标识符(例如,基于将第一服务标识符映射到与第一核心网络服务相关联的网络地址)来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务215-j。

[0160] 在725处,UE 115-f可以经由无线连接,根据与第二核心网络服务215-k相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务215-k相关联的第二分组数据单元。根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元包括:与第二分组数据单元一起发送对与第二核心网络服务215-k相关联的第二服务标识符的指示。

[0161] 在730处,DU 165-e可以基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到代理服务510-a。

[0162] 在735处,代理服务510-a可以基于与第二核心网络服务215-k相关联的第二服务标识符(例如,基于将第二服务标识符映射到与第二核心网络服务相关联的网络地址)来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务215-k。

[0163] 在一些示例中,UE 115-f可以与705处的控制信息一起接收对与代理服务510-a相关联的AS资源的指示。在710处根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元可以包括:使用AS资源发送第一分组数据单元,并且在725处根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元可以包括:使用AS资源发送第二分组数据单元。UE 115-f可以确定与AS资源相关联的逻辑信道。

[0164] 在740处,第一核心网络服务215-j可以向代理服务510-a发送第三分组数据单元,该第三分组数据单元将UE 115-f指示为目的地并且将第一核心网络服务215-j指示为源(例如,报头可以包括源信息和目的地信息)。

[0165] 基于源信息和目的地信息,在745处,代理服务510-a可以路由到DU 165-e,并且DU 165-e可以接收第三分组数据单元。第三分组数据单元可以包括指示与第一核心网络服务215-j相关联的服务标识符和目的地(例如,UE 115-f)的报头。例如,代理服务可以将与第一核心网络服务215-j相关联的网络地址映射到针对第一核心网络服务215-j的服务标识符。

[0166] 在750处,DU 165-e可以基于服务标识符来向UE 115-f发送第三分组数据单元。

[0167] 在755处,UE 115-f可以基于第一服务标识符被包括在第三分组数据单元的报头中来确定第三分组数据单元与第一核心网络服务215-j相关联。UE 115-f可以根据与第一核心网络服务215-j相关联的协议来处理第三分组数据单元。

[0168] 在一些情况下,第一核心网络服务215-j与第一API相关联,并且第二核心网络服务215-k与第二API相关联。

[0169] 图8示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备805的框图800。设备805可以是如本文描述的UE 115的各方面的示例。设备805可以包括接收机810、发射机815和通信管理器820。设备805还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0170] 接收机810可以提供用于接收与各种信息信道(例如,与基于服务的无线系统中的可寻址性相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合)的单元。可以将信息传递给设备805的其它组件。接收机810可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0171] 发射机815可以提供用于发送由设备805的其它组件生成的信号的单元。例如,发

射机815可以发送与各种信息信道(例如,与基于服务的无线系统中的可寻址性相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合)。在一些示例中,发射机815可以与接收机810共置于收发机模块中。发射机815可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0172] 通信管理器820、接收机810、发射机815或其各种组合或其各种组件可以是用于执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器820、接收机810、发射机815或其各种组合或组件可以支持用于执行本文描述的功能中的一个或多个功能的方法。

[0173] 在一些示例中,通信管理器820、接收机810、发射机815或其各种组合或组件可以在硬件中(例如,在通信管理电路中)实现。硬件可以包括被配置为或以其它方式支持用于执行在本公开内容中描述的功能的单元的处理器的数字信号处理器(DSP)、中央处理单元(CPU)、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、微控制器、分立门或晶体管逻辑、分立硬件组件或其任何组合。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可以被配置为执行本文描述的功能中的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0174] 另外或替代地,在一些示例中,通信管理器820、接收机810、发射机815或其各种组合或组件可以用由处理器执行的代码(例如,作为通信管理软件或固件)来实现。如果由处理器执行的代码来实现,则通信管理器820、接收机810、发射机815或其各种组合或组件的功能可以由通用处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA、微控制器或这些或其它可编程逻辑器件的任何组合(例如,被配置为或以其它方式支持用于执行在本公开内容中描述的功能的单元)来执行。

[0175] 在一些示例中,通信管理器820可以被配置为使用接收机810、发射机815或两者或者以其它方式与接收机810、发射机815或两者协作来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器820可以从接收机810接收信息,向发射机815发送信息,或者与接收机810、发射机815或两者组合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文描述的各种其它操作。

[0176] 根据如本文公开的示例,通信管理器820可以支持UE处的无线通信。例如,通信管理器820可以被配置为或以其它方式支持用于经由UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信的单元,核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联。通信管理器820可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元。通信管理器820可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元。

[0177] 通过根据如本文描述的示例包括或配置通信管理器820,设备805(例如,用于控制接收机810、发射机815、通信管理器820或其组合,或以其它方式与接收机810、发射机815、通信管理器820或其组合耦合的处理器)可以支持用于减少处理、减少功耗和更高效地利用通信资源的技术。

[0178] 图9示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备905的框图900。设备905可以是如本文描述的设备805或UE 115的各方面的示例。设备905可以包括接收机910、发射机915和通信管理器920。设备905还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0179] 接收机910可以提供用于接收与各种信息信道(例如,与基于服务的无线系统中的可寻址性相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合)的单元。可以将信息传递给设备905的其它组件。接收机910可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0180] 发射机915可以提供用于发送由设备905的其它组件生成的信号的单元。例如,发射机915可以发送与各种信息信道(例如,与基于服务的无线系统中的可寻址性相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合)。在一些示例中,发射机915可以与接收机910共置于收发机模块中。发射机915可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0181] 设备905或其各种组件可以是用于执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器920可以包括基于服务的网络的通信管理器925、上行链路寻址方案管理器930或其任何组合。通信管理器920可以是如本文描述的通信管理器820的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器920或其各种组件可以被配置为使用接收机910、发射机915或两者或者以其它方式与接收机910、发射机915或两者协作来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器920可以从接收机910接收信息,向发射机915发送信息,或者与接收机910、发射机915或两者组合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文描述的各种其它操作。

[0182] 根据如本文公开的示例,通信管理器920可以支持UE处的无线通信。基于服务的网络的通信管理器925可以被配置为或以其它方式支持用于经由UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信的单元,核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联。上行链路寻址方案管理器930可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元。上行链路寻址方案管理器930可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元。

[0183] 图10示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的通信管理器1020的框图1000。通信管理器1020可以是如本文描述的通信管理器820、通信管理器920或两者的各方面的示例。通信管理器1020或其各种组件可以是用于执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器1020可以包括基于服务的网络的通信管理器1025、上行链路寻址方案管理器1030、上行链路路由信息管理器1035、AS资源管理器1040、服务标识符管理器1045、下行链路分组管理器1050、下行链路源管理器1055、核心网络服务协议管理器1060、逻辑信道管理器1065或其任何组合。这些组件中的每个组件可以直接或间接地彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0184] 根据如本文公开的示例,通信管理器1020可以支持UE处的无线通信。基于服务的网络的通信管理器1025可以被配置为或以其它方式支持用于经由UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信的单元,核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联。上行链路寻址方案管理器1030可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元。在一些示例中,上行链路寻址方案管理器1030可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元。

[0185] 在一些示例中,上行链路路由信息管理器1035可以被配置为或以其它方式支持用于确定与第一核心网络服务相关联的第一路由信息和与第二核心网络服务相关联的第二路由信息的单元,其中,根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元包括:将包括第一路由信息的第一报头附加到第一分组数据单元,并且其中,根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元包括:将包括第二路由信息的第二报头附加到第二分组数据单元。

[0186] 在一些示例中,AS资源管理器1040可以被配置为或以其它方式支持用于确定与第一核心网络服务相关联的第一AS资源和与第二核心网络服务相关联的第二AS资源的单元,其中,根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元包括:使用第一AS资源发送第一分组数据单元,并且其中,根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元包括:使用第二AS资源发送第二分组数据单元。

[0187] 在一些示例中,逻辑信道管理器1065可以被配置为或以其它方式支持用于在UE处确定与第一AS资源相关联的第一逻辑信道和与第二AS资源相关联的第二逻辑信道的单元。

[0188] 在一些示例中,AS资源管理器1040可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接从DU接收指示第一AS资源和第二AS资源的控制信息的单元。

[0189] 在一些示例中,服务标识符管理器1045可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接从代理服务接收控制信息的单元,控制信息指示与第一核心网络服务相关联的第一服务标识符和与第二核心网络服务相关联的第二服务标识符,其中,根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元包括:与第一分组数据单元一起发送对第一服务标识符的指示,并且其中,根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元包括:与第二分组数据单元一起发送对第二服务标识符的指示。

[0190] 在一些示例中,AS资源管理器1040可以被配置为或以其它方式支持用于与控制信息一起接收对与代理服务相关联的AS资源的指示的单元,其中,根据第一寻址方案来发送第一分组数据单元包括:使用AS资源发送第一分组数据单元,并且其中,根据第二寻址方案来发送第二分组数据单元包括:使用AS资源发送第二分组数据单元。

[0191] 在一些示例中,逻辑信道管理器1065可以被配置为或以其它方式支持用于在UE处确定与AS资源相关联的逻辑信道的单元。

[0192] 在一些示例中,下行链路分组管理器1050可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接接收第三分组数据单元的单元。在一些示例中,下行链路源管理器1055可以被配置为或以其它方式支持用于基于第三分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定第三分组数据单元与第一核心网络服务相关联的单元。在一些示例中,核心网络服

务协议管理器1060可以被配置为或以其它方式支持用于根据与第一核心网络服务相关联的第一协议来处理第三分组数据单元的单元。

[0193] 在一些示例中,服务标识符管理器1045可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接从代理服务接收指示与第一核心网络服务相关联的第一服务标识符的控制信息的单元。在一些示例中,下行链路分组管理器1050可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接接收第三分组数据单元的单元。在一些示例中,下行链路源管理器1055可以被配置为或以其它方式支持用于基于第一服务标识符被包括在第三分组数据单元的第一报头中来确定第三分组数据单元与第一核心网络服务相关联的单元。在一些示例中,核心网络服务协议管理器1060可以被配置为或以其它方式支持用于根据与第一核心网络服务相关联的第一协议来处理第三分组数据单元的单元。

[0194] 在一些示例中,第一核心网络服务与第一API相关联,并且第二核心网络服务与第二API相关联。

[0195] 在一些示例中,第一核心网络服务和第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项:移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

[0196] 图11示出了根据本公开内容的一个或多个方面的包括支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备1105的系统1100的图。设备1105可以是如本文描述的设备805、设备905或UE 115的示例或包括其组件。设备1105可以与一个或多个网络实体105、一个或多个UE 115或其任何组合进行通信(例如,无线地)。设备1105可以包括用于双向语音和数据通信的组件,包括用于发送和接收通信的组件,诸如通信管理器1120、输入/输出(I/O)控制器1110、收发机1115、天线1125、存储器1130、代码1135和处理器1140。这些组件可以由一个或多个总线(例如,总线1145)进行电子通信或以其它方式(例如,操作地、通信地、功能地、电子地、电气地)耦合。

[0197] I/O控制器1110可以管理针对设备1105的输入和输出信号。I/O控制器1110还可以管理没有集成到设备1105中的外围设备。在一些情况下,I/O控制器1110可以表示到外部外围设备的物理连接或端口。在一些情况下,I/O控制器1110可以利用诸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®之类的操作系统或另一种已知的操作系统。另外或替代地,I/O控制器1110可以表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似设备或者与上述设备进行交互。在一些情况下,I/O控制器1110可以被实现成处理器(诸如处理器1140)的一部分。在一些情况下,用户可以经由I/O控制器1110或者经由I/O控制器1110所控制的硬件组件来与设备1105进行交互。

[0198] 在一些情况下,设备1105可以包括单个天线1125。然而,在一些其它情况下,设备1105可以具有一个以上的天线1125,它们能够同时地发送或接收多个无线传输。收发机1115可以经由如本文描述的一个或多个天线1125、有线或无线链路来双向地进行通信。例如,收发机1115可以表示无线收发机并且可以与另一无线收发机双向地进行通信。收发机1115还可以包括调制解调器,用于调制分组,用于将经调制的分组提供给一个或多个天线1125以进行传输,以及用于解调从一个或多个天线1125接收的分组。收发机1115或收发机1115和一个或多个天线1125可以是如本文描述的发射机815、发射机915、接收机810、接收机910或其任何组合或其组件的示例。

[0199] 存储器1130可以包括随机存取存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM)。存储器1130可以存储计算机可读的、计算机可执行的代码1135,所述代码1135包括当被处理器1140执行时使得设备1105执行本文描述的各种功能的指令。代码1135可以被存储在非暂时性计算机可读介质 (诸如系统存储器或另一种类型的存储器) 中。在一些情况下,代码1135可能不是可由处理器1140直接执行的,但是可以使得计算机 (例如,当被编译和被执行时) 执行本文描述的功能。在一些情况下,此外,存储器1130还可以包含基本I/O系统 (BIOS),其可以控制基本的硬件或软件操作,例如与外围组件或设备的交互。

[0200] 处理器1140可以包括智能硬件设备 (例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑组件、分立硬件组件或其任何组合)。在一些情况下,处理器1140可以被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其它情况下,存储器控制器可以集成到处理器1140中。处理器1140可以被配置为执行在存储器 (例如,存储器1130) 中存储的计算机可读指令以使得设备1105执行各种功能 (例如,支持基于服务的无线系统中的可寻址性的功能或任务)。例如,设备1105或设备1105的组件可以包括处理器1140以及与处理器1140耦合或者耦合到处理器1140的存储器1130,处理器1140和存储器1130被配置为执行本文描述的各种功能。

[0201] 根据如本文公开的示例,通信管理器1120可以支持UE处的无线通信。例如,通信管理器1120可以被配置为或以其它方式支持用于经由UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信的单元,核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联。通信管理器1120可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元。通信管理器1120可以被配置为或以其它方式支持用于经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元。

[0202] 通过根据如本文描述的示例包括或配置通信管理器1120,设备1105可以支持用于改进通信可靠性、减少时延、改进与减少处理相关的用户体验、减少功耗、更高效地利用通信资源、改进设备之间的协调以及改进对处理能力的利用的技术。

[0203] 在一些示例中,通信管理器1120可以被配置为使用收发机1115、一个或多个天线1125或其任何组合或者与收发机1115、一个或多个天线1125或其任何组合协作地执行各种操作 (例如,接收、监测、发送)。尽管通信管理器1120被示为单独的组件,但是在一些示例中,参考通信管理器1120描述的一个或多个功能可以由处理器1140、存储器1130、代码1135或其任何组合支持或执行。例如,代码1135可以包括可由处理器1140执行以使得设备1105执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的指令,或者处理器1140和存储器1130可以以其它方式被配置为执行或支持这样的操作。

[0204] 图12示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备1205的框图1200。设备1205可以是如本文描述的DU 165的各方面的示例。设备1205可以包括接收机1210、发射机1215和通信管理器1220。设备1205还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信 (例如,经由一个或多个总线)。

[0205] 接收机1210可以提供用于获得 (例如,接收、确定、识别) 信息 (诸如与各种信道 (例

如,控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的用户数据、控制信息或其任何组合(例如,I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元)的单元。信息可以被传递到设备1205的其它组件。在一些示例中,接收机1210可以支持通过经由一个或多个天线接收信号来获得信息。另外或替代地,接收机1210可以支持通过经由一个或多个有线(例如,电、光纤)接口、无线接口或其任何组合接收信号来获得信息。

[0206] 发射机1215可以提供用于输出(例如,发送、提供、传送、发射)由设备1205的其它组件生成的信息的单元。例如,发射机1215可以输出信息,诸如与各种信道(例如,控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的用户数据、控制信息或其任何组合(例如,I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元)。在一些示例中,发射机1215可以支持通过经由一个或多个天线发送信号来输出信息。另外或替代地,发射机1215可以支持通过经由一个或多个有线(例如,电、光纤)接口、无线接口或其任何组合发送信号来输出信息。在一些示例中,发射机1215和接收机1210可以共置于收发机中,收发机可以包括调制解调器或与调制解调器耦合。

[0207] 通信管理器1220、接收机1210、发射机1215或其各种组合或其各种组件可以是用于执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器1220、接收机1210、发射机1215或其各种组合或组件可以支持用于执行本文描述的功能中的一个或多个功能的方法。

[0208] 在一些示例中,通信管理器1220、接收机1210、发射机1215或其各种组合或组件可以在硬件中(例如,在通信管理电路中)实现。硬件可以包括被配置为或以其它方式支持用于执行在本公开内容中描述的功能的单元的处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA或其它可编程逻辑器件、微控制器、分立门或晶体管逻辑、分立硬件组件或其任何组合。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可以被配置为执行本文描述的功能中的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0209] 另外或替代地,在一些示例中,通信管理器1220、接收机1210、发射机1215或其各种组合或组件可以用由处理器执行的代码(例如,作为通信管理软件或固件)来实现。如果用由处理器执行的代码来实现,则通信管理器1220、接收机1210、发射机1215或其各种组合或组件的功能可以由通用处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA、微控制器或这些或其它可编程逻辑器件的任何组合(例如,被配置为或以其它方式支持用于执行在本公开内容中描述的功能的单元)来执行。

[0210] 在一些示例中,通信管理器1220可以被配置为使用接收机1210、发射机1215或两者或者以其它方式与接收机1210、发射机1215或两者协作来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器1220可以从接收机1210接收信息,向发射机1215发送信息,或者与接收机1210、发射机1215或两者组合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文描述的各种其它操作。

[0211] 根据如本文公开的示例,通信管理器1220可以支持DU处的无线通信。例如,通信管理器1220可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元,核心网络服务集合由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,第一分组数据单元是根据与第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的。通信管理器1220可以被配置为或以其它方式支持用于

基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务的单元。通信管理器1220可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元,其中,第二分组数据单元是根据与第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的。通信管理器1220可以被配置为或以其它方式支持用于基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务的单元。

[0212] 通过根据如本文描述的示例包括或配置通信管理器1220,设备1205(例如,用于控制接收机1210、发射机1215、通信管理器1220或其组合或以其它方式与接收机1210、发射机1215、通信管理器1220或其组合耦合的处理器)可以支持用于减少处理、减少功耗和更高效地利用通信资源的技术。

[0213] 图13示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备1305的框图1300。设备1305可以是如本文描述的设备1205或DU 165的各方面的示例。设备1305可以包括接收机1310、发射机1315和通信管理器1320。设备1305还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0214] 接收机1310可以提供用于获得(例如,接收、确定、识别)信息(诸如与各种信道(例如,控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的用户数据、控制信息或其任何组合(例如,I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元))的单元。信息可以被传递到设备1305的其它组件。在一些示例中,接收机1310可以支持通过经由一个或多个天线接收信号来获得信息。另外或替代地,接收机1310可以支持通过经由一个或多个有线(例如,电、光纤)接口、无线接口或其任何组合接收信号来获得信息。

[0215] 发射机1315可以提供用于输出(例如,发送、提供、传送、发射)由设备1305的其它组件生成的信息的单元。例如,发射机1315可以输出信息,诸如与各种信道(例如,控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的用户数据、控制信息或其任何组合(例如,I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元)。在一些示例中,发射机1315可以支持通过经由一个或多个天线发送信号来输出信息。另外或替代地,发射机1015可以支持通过经由一个或多个有线(例如,电、光纤)接口、无线接口或其任何组合发送信号来输出信息。在一些示例中,发射机1315和接收机1310可以共置于收发机中,收发机可以包括调制解调器或与调制解调器耦合。

[0216] 设备1305或其各种组件可以是用于执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器1320可以包括上行链路寻址方案管理器1325、核心网络服务路由管理器1330或其任何组合。通信管理器1320可以是如本文描述的通信管理器1220的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器1320或其各种组件可以被配置为使用接收机1310、发射机1315或两者或者或以其它方式与接收机1310、发射机1315或两者协作来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器1320可以从接收机1310接收信息,向发射机1315发送信息,或者与接收机1310、发射机1315或两者组合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文描述的各种其它操作。

[0217] 根据如本文公开的示例,通信管理器1320可以支持DU处的无线通信。上行链路寻址方案管理器1325可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元,核心网络服务集合由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,第一分组数据单元是根据与第一核

心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的。核心网络服务路由管理器1330可以被配置为或以其它方式支持用于基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务的单元。上行链路寻址方案管理器1325可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元,其中,第二分组数据单元是根据与第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的。核心网络服务路由管理器1330可以被配置为或以其它方式支持用于基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务的单元。

[0218] 图14示出了根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的通信管理器1420的框图1400。通信管理器1420可以是如本文描述的通信管理器1220、通信管理器1320或两者的各方面的示例。通信管理器1420或其各种组件可以是用于执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器1420可以包括上行链路寻址方案管理器1425、核心网络服务路由管理器1430、上行链路路由信息管理器1435、UE授权管理器1440、下行链路分组管理器1445、UE路由管理器1450、下行链路资源管理器1455或其任何组合。这些组件中的每一个可以直接或间接地彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0219] 根据如本文公开的示例,通信管理器1420可以支持DU处的无线通信。上行链路寻址方案管理器1425可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元,核心网络服务集合由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,第一分组数据单元是根据与第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的。核心网络服务路由管理器1430可以被配置为或以其它方式支持用于基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务的单元。在一些示例中,上行链路寻址方案管理器1425可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元,其中,第二分组数据单元是根据与第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的。在一些示例中,核心网络服务路由管理器1430可以被配置为或以其它方式支持用于基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务的单元。

[0220] 在一些示例中,上行链路路由信息管理器1435可以被配置为或以其它方式支持用于基于第一分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定第一核心网络服务与第一分组数据单元相关联,并且基于第二分组数据单元的第二报头中包括的第二路由信息来确定第二核心网络服务与第二分组数据单元相关联,其中,基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务包括:基于第一路由信息来路由第一分组数据单元,并且其中,基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务包括:基于第二路由信息来路由第二分组数据单元。

[0221] 在一些示例中,UE授权管理器1440可以被配置为或以其它方式支持用于确定UE被授权与第一核心网络服务进行通信的单元,其中,将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务是基于关于UE被授权与第一核心网络服务进行通信的确定的。

[0222] 在一些示例中,UE授权管理器1440可以被配置为或以其它方式支持用于接收指示被授权与第一核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息的单元,其中,网络实体集合包括UE,并且其中,关于UE被授权与第一核心网络服务进行通信的确定是基于控制信

息的。

[0223] 在一些示例中,上行链路寻址方案管理器1425可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集中的第三核心网络服务相关联的第三分组数据单元的单元,其中,第三分组数据单元是根据与第三核心网络服务相关联的第三寻址方案来接收的。在一些示例中,UE授权管理器1440可以被配置为或以其它方式支持用于确定UE未被授权与第三核心网络服务进行通信的单元。在一些示例中,上行链路寻址方案管理器1425可以被配置为或以其它方式支持用于基于关于UE未被授权与第三核心网络服务进行通信的确定来避免将第三分组数据单元路由到第三核心网络服务的单元。

[0224] 在一些示例中,UE授权管理器1440可以被配置为或以其它方式支持用于接收指示被授权与第三核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息的单元,网络实体集合排除UE,并且其中,关于UE未被授权与第三核心网络服务进行通信的确定是基于控制信息的。

[0225] 在一些示例中,下行链路分组管理器1445可以被配置为或以其它方式支持用于从第一核心网络服务接收包括指示目的地路由信息的第一报头的第三分组数据单元的单元。在一些示例中,UE路由管理器1450可以被配置为或以其它方式支持用于基于目的地路由信息指示UE来向UE发送第三分组数据单元的单元。

[0226] 在一些示例中,下行链路资源管理器1455可以被配置为或以其它方式支持用于基于目的地路由信息并且基于第一报头还指示源路由信息来确定用于第三分组数据单元的下行链路资源的单元,其中,发送第三分组数据单元包括:使用下行链路资源来发送第三分组数据单元。

[0227] 在一些示例中,基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务包括:将第一分组数据单元路由到代理服务。在一些示例中,基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务包括:将第二分组数据单元路由到代理服务或到与第二核心网络服务相关联的第二代理服务。

[0228] 在一些示例中,第一核心网络服务与第一API相关联,并且第二核心网络服务与第二API相关联。

[0229] 在一些示例中,第一核心网络服务和第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项:移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

[0230] 图15示出了根据本公开内容的一个或多个方面的包括支持基于服务的无线系统中的可寻址性的设备1505的系统1500的图。设备1505可以是如本文描述的设备1205、设备1305或DU 165的示例或包括其组件。设备1505可以包括用于双向语音和数据通信的组件,包括用于发送和接收通信的组件,诸如通信管理器1520、收发机1510、天线1515、存储器1525、代码1530和处理器1535。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线1540)进行电子通信或以其它方式(例如,操作地、通信地、功能地、电子地、电地)耦合。

[0231] 收发机1510可以支持经由有线链路、无线链路或两者的双向通信,如本文描述的。在一些示例中,收发机1510可以包括有线收发机,并且可以与另一有线收发机进行双向通信。另外或替代地,在一些示例中,收发机1510可以包括无线收发机,并且可以与另一无线收发机进行双向通信。在一些示例中,设备1505可以包括一个或多个天线1515,该一个或多个天线1515能够发送或接收无线传输(例如,并发地)。收发机1510还可以包括调制解调器,

用于调制信号、用于提供经调制的信号以进行传输(例如,通过一个或多个天线1515、通过有线发射机)、用于接收经调制的信号(例如,从一个或多个天线1515、从有线接收机)以及用于解调信号。在一些实现中,收发机1510可以包括一个或多个接口,诸如与一个或多个天线1515耦合的被配置为支持各种接收或获得操作的一个或多个接口、或与一个或多个天线1515耦合的被配置为支持各种发送或输出操作的一个或多个接口、或其组合。在一些实现中,收发机1510可以包括一个或多个处理器或存储器组件或被配置用于与一个或多个处理器或存储器组件耦合,所述一个或多个处理器或存储器组件可操作用于基于接收到或获得的信息或信号来执行或支持操作,或者可操作用于生成用于传输或其它输出的信息或其它信号,或其任何组合。在一些实现中,收发机1510、或收发机1510和一个或多个天线1515、或收发机1510和一个或多个天线1515以及一个或多个处理器或存储器组件(例如,处理器1535、或存储器1525、或两者)可以被包括在被安装在设备1505中的芯片或芯片组件中。收发机1510、或收发机1510和一个或多个天线1515或有线接口(在适用的情况下)可以是如本文描述的发射机1215、发射机1315、接收机1210、接收机1310或其任何组合或其组件的示例。在一些示例中,收发机可以可操作用于支持经由一个或多个通信链路(例如,通信链路125、回程通信链路120、前程通信链路168)的通信。

[0232] 存储器1525可以包括RAM和ROM。存储器1525可以存储计算机可读的、计算机可执行的代码1530,代码1530包括当被处理器1535执行时使得设备1505执行本文描述的各种功能的指令。代码1530可以被存储在非暂时性计算机可读介质(诸如系统存储器或另一类型的存储器)中。在一些情况下,代码1530可能不是可由处理器1535直接执行的,但是可以使得计算机(例如,当被编译和被执行时)执行本文描述的功能。在一些情况下,此外,存储器1525还可以包含BIOS,其可以控制基本的硬件或软件操作,例如与外围组件或设备的交互。

[0233] 处理器1535可以包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA、微控制器、可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑、分立硬件组件或其任何组合)。在一些情况下,处理器1535可以被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其它情况下,存储器控制器可以集成到处理器1535中。处理器1535可以被配置为执行在存储器(例如,存储器1525)中存储的计算机可读指令以使得设备1505执行各种功能(例如,支持基于服务的无线系统中的可寻址性的功能或任务)。例如,设备1505或设备1505的组件可以包括处理器1535以及与处理器1535耦合的存储器1525,处理器1535和存储器1525被配置为执行本文描述的各种功能。处理器1535可以是云计算平台(例如,一个或多个物理节点和诸如操作系统、虚拟机或容器实例之类的支持软件)的示例,该云计算平台可以托管功能(例如,通过执行代码1530)以执行设备1505的功能。处理器1535可以是能够执行存储在设备1505(诸如,在存储器1525内)中的一个或多个软件程序的脚本或指令的任何一个或多个合适的处理器。在一些实现中,处理器1535可以是处理系统的组件。处理系统通常可以指接收输入并处理输入以产生一组输出(其可以被传递到例如设备1505的其它系统或组件)的系统或一系列机器或组件。例如,设备1505的处理系统可以指包括设备1505的各种其它组件或子组件(诸如处理器1535、或收发机1510、或通信管理器1520、或设备1505的其它组件或组件组合)的系统。设备1505的处理系统可以与设备1505的其它组件对接,并且可以处理从其它组件接收的信息(诸如输入或信号)或者向其它组件输出信息。例如,设备1505的芯片或调制解调器可以包括处理系统和接口,用以输出信息、用以获得信息、或两者。该接口可以被实

现为或以其它方式包括被配置为输出信息的第一接口和被配置为获得信息的第二接口。在一些实现中,第一接口可以指芯片或调制解调器的处理系统与发射机之间的接口,使得设备1505可以发送从芯片或调制解调器输出的信息。在一些实现中,第二接口可以指芯片或调制解调器的处理系统与接收机之间的接口,使得设备1505可以获得信息或信号输入,并且信息可以被传递到处理系统。本领域普通技术人员将容易地认识到,第一接口也可以获得信息或信号输入,并且第二接口也可以输出信息或信号输出。

[0234] 在一些示例中,总线1540可以支持协议栈的协议层(例如,在协议栈的协议层内)的通信。在一些示例中,总线1540可以支持与协议栈的逻辑信道相关联的通信(例如,在协议栈的协议层之间),其可以包括在设备1505的组件内执行的通信、或者在设备1505的可以共置或位于不同位置的不同组件之间执行的通信(例如,其中设备1505可以指在其中通信管理器1520、收发机1510、存储器1525、代码1530和处理器1535中的一者或多者可以位于不同组件中的一个组件中或被划分在不同组件之间的系统)。

[0235] 在一些示例中,通信管理器1520可以管理与核心网络130的通信的各方面(例如,经由一个或多个有线或无线回程链路)。例如,通信管理器1520可以管理针对客户端设备(诸如一个或多个UE115)的数据通信的传输。在一些示例中,通信管理器1520可以管理与其它网络实体105的通信,并且可以包括用于与其它网络实体105合作地控制与UE 115的通信的控制器或调度器。在一些示例中,通信管理器1520可以支持LTE/LTE-A无线通信技术内的X2接口,以提供网络实体105之间的通信。

[0236] 根据如本文公开的示例,通信管理器1520可以支持DU处的无线通信。例如,通信管理器1520可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元的单元,核心网络服务集合由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,第一分组数据单元是根据与第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的。通信管理器1520可以被配置为或以其它方式支持用于基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务的单元。通信管理器1520可以被配置为或以其它方式支持用于从UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元的单元,其中,第二分组数据单元是根据与第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的。通信管理器1520可以被配置为或以其它方式支持用于基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务的单元。

[0237] 通过根据如本文描述的示例包括或配置通信管理器1520,设备1505可以支持用于改进通信可靠性、减少时延、改进与减少处理相关的用户体验、减少功耗、更高效地利用通信资源、改进设备之间的协调以及改进对处理能力的利用的技术。

[0238] 在一些示例中,通信管理器1520可以被配置为使用收发机1510、一个或多个天线1515(例如,当适用时)或其任何组合或者与收发机1510、一个或多个天线1515或其任何组合协作地执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。尽管通信管理器1520被示为单独的组件,但是在一些示例中,参考通信管理器1520描述的一个或多个功能可以由处理器1535、存储器1525、代码1530、收发机1510或其任何组合支持或执行。例如,代码1530可以包括可由处理器1535执行以使得设备1505执行如本文描述的基于服务的无线系统中的可寻址性的各个方面的指令,或者处理器1535和存储器1525可以以其它方式被配置为执行或支持这样的操作。

[0239] 图16示出了说明根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的方法1600的流程图。方法1600的操作可以由如本文描述的UE或其组件来实现。例如,方法1600的操作可以由如参照图1至11描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集以控制UE的功能单元以执行所描述的功能。另外或替代地,UE可以使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0240] 在1605处,该方法可以包括:经由UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信,核心网络服务集中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联。可以根据如本文公开的示例来执行1605的操作。在一些示例中,1605的操作的各方面可以由如参照图10描述的基于服务的网络的通信管理器1025来执行。

[0241] 在1610处,该方法可以包括:经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1610的操作。在一些示例中,1610的操作的各方面可以由如参照图10描述的上行链路寻址方案管理器1030来执行。

[0242] 在1615处,该方法可以包括:经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1615的操作。在一些示例中,1615的操作的各方面可以由如参照图10描述的上行链路寻址方案管理器1030来执行。

[0243] 图17示出了说明根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的方法1700的流程图。方法1700的操作可以由如本文描述的UE或其组件来实现。例如,方法1700的操作可以由如参照图1至11描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集以控制UE的功能单元以执行所描述的功能。另外或替代地,UE可以使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0244] 在1705处,该方法可以包括:经由UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信,核心网络服务集中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联。可以根据如本文公开的示例来执行1705的操作。在一些示例中,1705的操作的各方面可以由如参照图10描述的基于服务的网络的通信管理器1025来执行。

[0245] 在1710处,该方法可以包括:经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1710的操作。在一些示例中,1710的操作的各方面可以由如参照图10描述的上行链路寻址方案管理器1030来执行。

[0246] 在1715处,该方法可以包括:经由无线连接,根据与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1715的操作。在一些示例中,1715的操作的各方面可以由如参照图10描述的上行链路寻址方案管理器1030来执行。

[0247] 在1720处,该方法可以包括:经由无线连接接收第三分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1720的操作。在一些示例中,1720的操作的各方面可以由如参照图10描述的下行链路分组管理器1050来执行。

[0248] 在1725处,该方法可以包括:基于第三分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定第三分组数据单元与第一核心网络服务相关联。可以根据如本文公开的示例来执行1725的操作。在一些示例中,1725的操作的各方面可以由如参照图10描述的下行链路源管理器1055来执行。

[0249] 在1730处,该方法可以包括:根据与第一核心网络服务相关联的第一协议来处理第三分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1730的操作。在一些示例中,1730的操作的各方面可以由如参照图10描述的核心网络服务协议管理器1060来执行。

[0250] 图18示出了说明根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的方法1800的流程图。方法1800的操作可以由如本文描述的DU或其组件来实现。例如,方法1800的操作可以由如参照图1至7和12至15描述的DU来执行。在一些示例中,DU可以执行指令集以控制DU的功能单元以执行所描述的功能。另外或替代地,DU可以使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0251] 在1805处,该方法可以包括:从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元,核心网络服务集合由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,第一分组数据单元是根据与第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的。可以根据如本文公开的示例来执行1805的操作。在一些示例中,1805的操作的各方面可以由如参照图14描述的上行链路寻址方案管理器1425来执行。

[0252] 在1810处,该方法可以包括:基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务。可以根据如本文公开的示例来执行1810的操作。在一些示例中,1810的操作的各方面可以由如参照图14描述的核心网络服务路由管理器1430来执行。

[0253] 在1815处,该方法可以包括:从UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,第二分组数据单元是根据与第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的。可以根据如本文公开的示例来执行1815的操作。在一些示例中,1815的操作的各方面可以由如参照图14描述的上行链路寻址方案管理器1425来执行。

[0254] 在1820处,该方法可以包括:基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务。可以根据如本文公开的示例来执行1820的操作。在一些示例中,1820的操作的各方面可以由如参照图14描述的核心网络服务路由管理器1430来执行。

[0255] 图19示出了说明根据本公开内容的一个或多个方面的支持基于服务的无线系统中的可寻址性的方法1900的流程图。方法1900的操作可以由如本文描述的DU或其组件来实现。例如,方法1900的操作可以由如参照图1至7和12至15描述的DU来执行。在一些示例中,DU可以执行指令集以控制DU的功能单元以执行所描述的功能。另外或替代地,DU可以使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0256] 在1905处,该方法可以包括:从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元,核心网络服务集合由被配置为与跟DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,第一分组数据单元是根据与第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的。可以根据如本文公开的示例来执行1905的操作。在一些示例中,1905的操作的各方面可以由如参照图14描述的上行链路寻址方案管理器1425来执行。

[0257] 在1910处,该方法可以包括:基于第一寻址方案来将第一分组数据单元路由到第一核心网络服务。可以根据如本文公开的示例来执行1910的操作。在一些示例中,1910的操

作的各方面可以由如参照图14描述的核心网络服务路由管理器1430来执行。

[0258] 在1915处,该方法可以包括:从UE接收与核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,第二分组数据单元是根据与第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的。可以根据如本文公开的示例来执行1915的操作。在一些示例中,1915的操作的各方面可以由如参照图14描述的上行链路寻址方案管理器1425来执行。

[0259] 在1920处,该方法可以包括:基于第二寻址方案来将第二分组数据单元路由到第二核心网络服务。可以根据如本文公开的示例来执行1920的操作。在一些示例中,1920的操作的各方面可以由如参照图14描述的核心网络服务路由管理器1430来执行。

[0260] 在1925处,该方法可以包括:从第一核心网络服务接收包括指示目的地路由信息的第一报头的第三分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1925的操作。在一些示例中,1925的操作的各方面可以由如参照图14描述的下行链路分组管理器1445来执行。

[0261] 在1930处,该方法可以包括:基于目的地路由信息指示UE来向UE发送第三分组数据单元。可以根据如本文公开的示例来执行1930的操作。在一些示例中,1930的操作的各方面可以由如参照图14描述的UE路由管理器1450来执行。

[0262] 下文提供了对本公开内容的各方面的概述:

[0263] 方面1:一种用于UE处的无线通信的方法,包括:经由所述UE与DU之间的无线连接,与由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络提供的核心网络服务集合建立通信,所述核心网络服务集合中的每个核心网络服务与相应的寻址方案相关联;经由所述无线连接,根据与所述核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来发送与所述第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元;以及经由所述无线连接,根据与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来发送与所述第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元。

[0264] 方面2:根据方面1所述的方法,还包括:确定与所述第一核心网络服务相关联的第一路由信息和与所述第二核心网络服务相关联的第二路由信息,其中,根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括:将包括所述第一路由信息的第一报头附加到所述第一分组数据单元,并且其中,根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括:将包括所述第二路由信息的第二报头附加到所述第二分组数据单元。

[0265] 方面3:根据方面1至2中任一项所述的方法,还包括:确定与所述第一核心网络服务相关联的第一AS资源和与所述第二核心网络服务相关联的第二AS资源,其中,根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括:使用所述第一AS资源发送所述第一分组数据单元,并且其中,根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括:使用所述第二AS资源发送所述第二分组数据单元。

[0266] 方面4:根据方面3所述的方法,还包括:在所述UE处确定与所述第一AS资源相关联的第一逻辑信道和与所述第二AS资源相关联的第二逻辑信道。

[0267] 方面5:根据方面3至4中任一项所述的方法,还包括:经由所述无线连接从所述DU接收指示所述第一AS资源和所述第二AS资源的控制信息。

[0268] 方面6:根据方面1至5中任一项所述的方法,还包括:经由所述无线连接从代理服务接收控制信息,所述控制信息指示与所述第一核心网络服务相关联的第一服务标识符和与所述第二核心网络服务相关联的第二服务标识符,其中,根据所述第一寻址方案来发送

所述第一分组数据单元包括:与所述第一分组数据单元一起发送对所述第一服务标识符的指示,并且其中,根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括:与所述第二分组数据单元一起发送对所述第二服务标识符的指示。

[0269] 方面7:根据方面6所述的方法,还包括:与所述控制信息一起接收对与所述代理服务相关联的AS资源的指示,其中,根据所述第一寻址方案来发送所述第一分组数据单元包括:使用所述AS资源发送所述第一分组数据单元,并且其中,根据所述第二寻址方案来发送所述第二分组数据单元包括:使用所述AS资源发送所述第二分组数据单元。

[0270] 方面8:根据方面7所述的方法,还包括:在所述UE处确定与所述AS资源相关联的逻辑信道。

[0271] 方面9:根据方面1至8中任一项所述的方法,还包括:经由所述无线连接接收第三分组数据单元;基于所述第三分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定所述第三分组数据单元与所述第一核心网络服务相关联;以及根据与所述第一核心网络服务相关联的第一协议来处理所述第三分组数据单元。

[0272] 方面10:根据方面1至9中任一项所述的方法,还包括:经由所述无线连接从代理服务接收指示与所述第一核心网络服务相关联的第一服务标识符的控制信息;经由所述无线连接接收第三分组数据单元;基于所述第一服务标识符被包括在所述第三分组数据单元的第一报头中来确定所述第三分组数据单元与所述第一核心网络服务相关联;以及根据与所述第一核心网络服务相关联的第一协议来处理所述第三分组数据单元。

[0273] 方面11:根据方面1至10中任一项所述的方法,其中,所述第一核心网络服务与第一应用编程接口相关联,并且所述第二核心网络服务与第二应用编程接口相关联。

[0274] 方面12:根据方面1至11中任一项所述的方法,其中,所述第一核心网络服务和所述第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项:移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

[0275] 方面13:一种用于DU处的无线通信的方法,包括:从UE接收与核心网络服务集合中的第一核心网络服务相关联的第一分组数据单元,所述核心网络服务集合由被配置为与跟所述DU相关联的RAN对接的基于服务的网络来提供,其中,所述第一分组数据单元是根据与所述第一核心网络服务相关联的第一寻址方案来接收的;基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务;从所述UE接收与所述核心网络服务集合中的第二核心网络服务相关联的第二分组数据单元,其中,所述第二分组数据单元是根据与所述第二核心网络服务相关联的第二寻址方案来接收的;以及基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务。

[0276] 方面14:根据方面13所述的方法,还包括:基于所述第一分组数据单元的第一报头中包括的第一路由信息来确定所述第一核心网络服务与所述第一分组数据单元相关联,以及基于所述第二分组数据单元的第二报头中包括的第二路由信息来确定所述第二核心网络服务与所述第二分组数据单元相关联,其中,基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务包括:基于所述第一路由信息来路由所述第一分组数据单元,并且其中,基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务包括:基于所述第二路由信息来路由所述第二分组数据单元。

[0277] 方面15:根据方面13至14中任一项所述的方法,还包括:确定所述UE被授权与所述

第一核心网络服务进行通信,其中,将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务是基于关于所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行通信的确定的。

[0278] 方面16:根据方面15所述的方法,还包括:接收指示被授权与所述第一核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,其中,所述网络实体集合包括所述UE,并且其中,关于所述UE被授权与所述第一核心网络服务进行通信的所述确定是基于所述控制信息的。

[0279] 方面17:根据方面13至16中任一项所述的方法,还包括:从所述UE接收与所述核心网络服务集合中的第三核心网络服务相关联的第三分组数据单元,其中,所述第三分组数据单元是根据与所述第三核心网络服务相关联的第三寻址方案来接收的;确定所述UE未被授权与所述第三核心网络服务进行通信;以及基于关于所述UE未被授权与所述第三核心网络服务进行通信的所述确定来避免将所述第三分组数据单元路由到所述第三核心网络服务。

[0280] 方面18:根据方面17所述的方法,还包括:接收指示被授权与所述第三核心网络服务进行通信的网络实体集合的控制信息,所述网络实体集合排除所述UE,并且其中,关于所述UE未被授权与所述第三核心网络服务进行通信的所述确定是基于所述控制信息的。

[0281] 方面19:根据方面13至18中任一项所述的方法,还包括:从所述第一核心网络服务接收包括指示目的地路由信息的第一报头的第三分组数据单元;以及基于所述目的地路由信息指示所述UE来向所述UE发送所述第三分组数据单元。

[0282] 方面20:根据方面19所述的方法,还包括:基于所述目的地路由信息并且基于所述第一报头还指示源路由信息来确定用于所述第三分组数据单元的下行链路资源,其中,发送所述第三分组数据单元包括:使用所述下行链路资源来发送所述第三分组数据单元。

[0283] 方面21:根据方面13至20中任一项所述的方法,其中,基于所述第一寻址方案来将所述第一分组数据单元路由到所述第一核心网络服务包括:将所述第一分组数据单元路由到代理服务,并且基于所述第二寻址方案来将所述第二分组数据单元路由到所述第二核心网络服务包括:将所述第二分组数据单元路由到所述代理服务或到与所述第二核心网络服务相关联的第二代理服务。

[0284] 方面22:根据方面13至21中任一项所述的方法,其中,所述第一核心网络服务与第一应用编程接口相关联,并且所述第二核心网络服务与第二应用编程接口相关联。

[0285] 方面23:根据方面13至22中任一项所述的方法,其中,所述第一核心网络服务和所述第二核心网络服务各自包括以下各项中的一项:移动性服务、连接状态管理服务、安全性服务、寻呼服务、无线电接入服务、数据服务、能力管理服务、位置服务、或消息传送服务。

[0286] 方面24:一种用于UE处的无线通信的装置,包括:处理器;与所述处理器耦合的存储器;以及指令,其被存储在所述存储器中并且可由所述处理器执行以使得所述装置执行根据方面1至12中任一项所述的方法。

[0287] 方面25:一种用于UE处的无线通信的装置,包括用于执行根据方面1至12中任一项所述的方法的至少一个单元。

[0288] 方面26:一种存储用于UE处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质,所述代码包括可由处理器执行以执行根据方面1至12中任一项所述的方法的指令。

[0289] 方面27:一种用于DU处的无线通信的装置,包括:处理器;与所述处理器耦合的存储器;以及指令,其被存储在所述存储器中并且可由所述处理器执行以使得所述装置执行

根据方面13至23中任一项所述的方法。

[0290] 方面28:一种用于DU处的无线通信的装置,包括用于执行根据方面13至23中任一项所述的方法的至少一个单元。

[0291] 方面29:一种存储用于DU处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质,所述代码包括可由处理器执行以执行根据方面13至23中任一项所述的方法的指令。

[0292] 应当注意的是,本文描述的方法描述了可能的实现,并且操作和步骤可以被重新排列或者以其它方式修改,并且其它实现是可能的。此外,来自两种或更多种方法的各方面可以被组合。

[0293] 虽然可能出于举例的目的,描述了LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR系统的各方面,并且可能在大部分的描述中使用了LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR术语,但是本文中描述的技术适用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR网络之外的范围。例如,所描述的技术可以适用于各种其它无线通信系统,诸如超移动宽带(UMB)、电气与电子工程师协会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、闪速-OFDM、以及本文未明确提及的其它系统和无线电技术。

[0294] 本文中描述的信息和信号可以使用各种不同的技术和方法中的任何一种来表示。例如,可能贯穿描述所提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以由电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或者其任何组合来表示。

[0295] 可以利用被设计为执行本文描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任何组合来实现或执行结合本文的公开内容描述的各种说明性的框和组件。通用处理器可以是微处理器,但是在替代方式中,处理器可以是任何处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器还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、一个或多个微处理器与DSP核的结合、或者任何其它这种配置)。

[0296] 本文中描述的功能可以使用硬件、由处理器执行的软件、固件或其任何组合来实现。如果使用由处理器执行的软件来实现,则所述功能可以作为计算机可读介质的一个或多个指令或代码存储或使用其进行发送。其它示例和实现在本公开内容和所附权利要求的范围之内。例如,由于软件的性质,本文描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬接线或这些项中的任何项的组合来实现。实现功能的特征还可以在物理上位于各个位置处,包括被分布为使得功能中的各部分功能在不同的物理位置处实现。

[0297] 计算机可读介质包括非暂时性计算机存储介质和通信介质二者,通信介质包括促进计算机程序从一个位置到另一位置的传送的任何介质。非暂时性存储介质是可以由通用计算机或专用计算机访问的任何可用介质。通过举例而非限制的方式,非暂时性计算机可读介质可以包括RAM、ROM、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、闪存、压缩光盘(CD)ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或可以用于以指令或数据结构的形式携带或存储期望的程序代码单元以及可以由通用或专用计算机、或通用或专用处理器访问的任何其它非暂时性介质。此外,任何连接适当地被称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术来从网站、服务器或其它远程源发送的,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术被包括在计算机可读介质的定义内。如本文所使用的,磁盘和光盘包括CD、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘。磁盘可以磁性

复制数据,而光盘可以使用激光来光学地复制数据。上文的组合也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0298] 如本文所使用的(包括在权利要求中),如项目列表(例如,以诸如“中的至少一个”或“中的一个或多个”之类的短语结束的项目列表)中所使用的“或”指示包含性列表,使得例如A、B或C中的至少一个的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。此外,如本文所使用的,短语“基于”不应当被解释为对封闭的条件集合的引用。例如,在不脱离本公开内容的范围的情况下,被描述为“基于条件A”的示例步骤可以基于条件A和条件B两者。换句话说,如本文所使用的,应当以与解释短语“至少部分地基于”相同的方式来解释短语“基于”。

[0299] 术语“确定(determine)”或“确定(determining)”包括多种多样的动作,并且因此,“确定”可以包括计算、运算、处理、推导、调查、查找(例如,经由在表、数据库或另一数据结构中查找)、查明等等。此外,“确定”可以包括接收(例如,接收信息)、访问(例如,访问存储器中的数据)等等。此外,“确定”可以包括解析、获得、选定、选择、建立以及其它此类类似动作。

[0300] 在附图中,相似的组件或特征可以具有相同的附图标记。此外,相同类型的各种组件可以通过在附图标记之后跟随有破折号和第二标记进行区分,所述第二标记用于在相似组件之间进行区分。如果在说明书中仅使用了第一附图标记,则描述适用于具有相同的第一附图标记的相似组件中的任何一个组件,而不考虑第二附图标记或其它后续附图标记。

[0301] 本文结合附图所阐述的描述对示例配置进行了描述,而不表示可以实现或在权利要求的范围内的所有示例。本文所使用的术语“示例”意味着“用作示例、实例或说明”,而不是“优选的”或者“比其它示例有优势”。出于提供对所描述的技术的理解的目的,详细描述包括具体细节。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实施这些技术。在一些情况下,已知的结构和设备以框图的形式示出,以便避免使所描述的示例的概念模糊。

[0302] 为使本领域普通技术人员能够实现或者使用本公开内容,提供了本文中的描述。对于本领域普通技术人员来说,对本公开内容的各种修改将是显而易见的,并且在不脱离本公开内容的范围的情况下,本文中定义的总体原理可以应用于其它变型。因此,本公开内容不限于本文中描述的示例和设计,而是被赋予与本文中公开的原理和新颖特征相一致的最广范围。

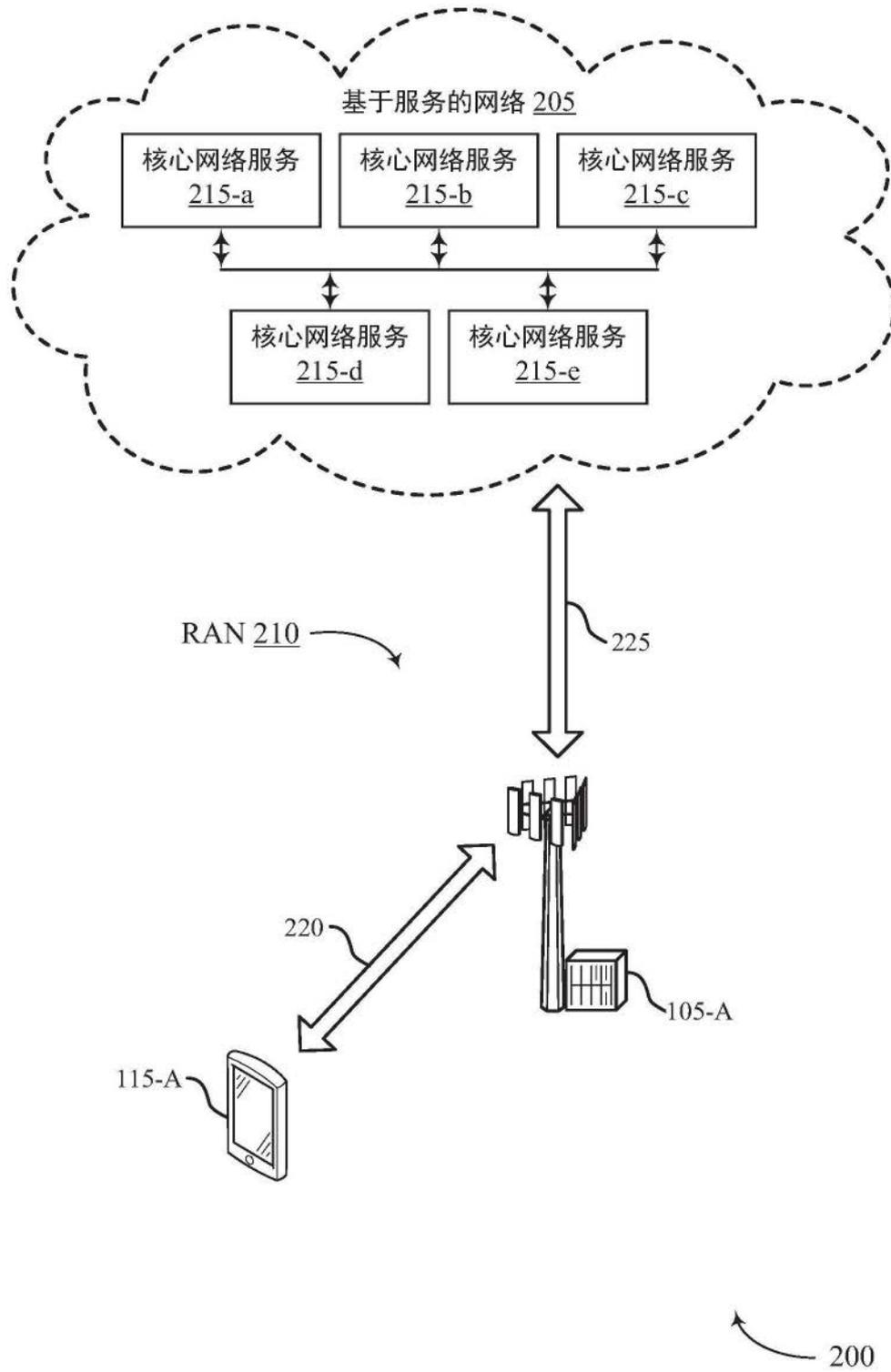


图2

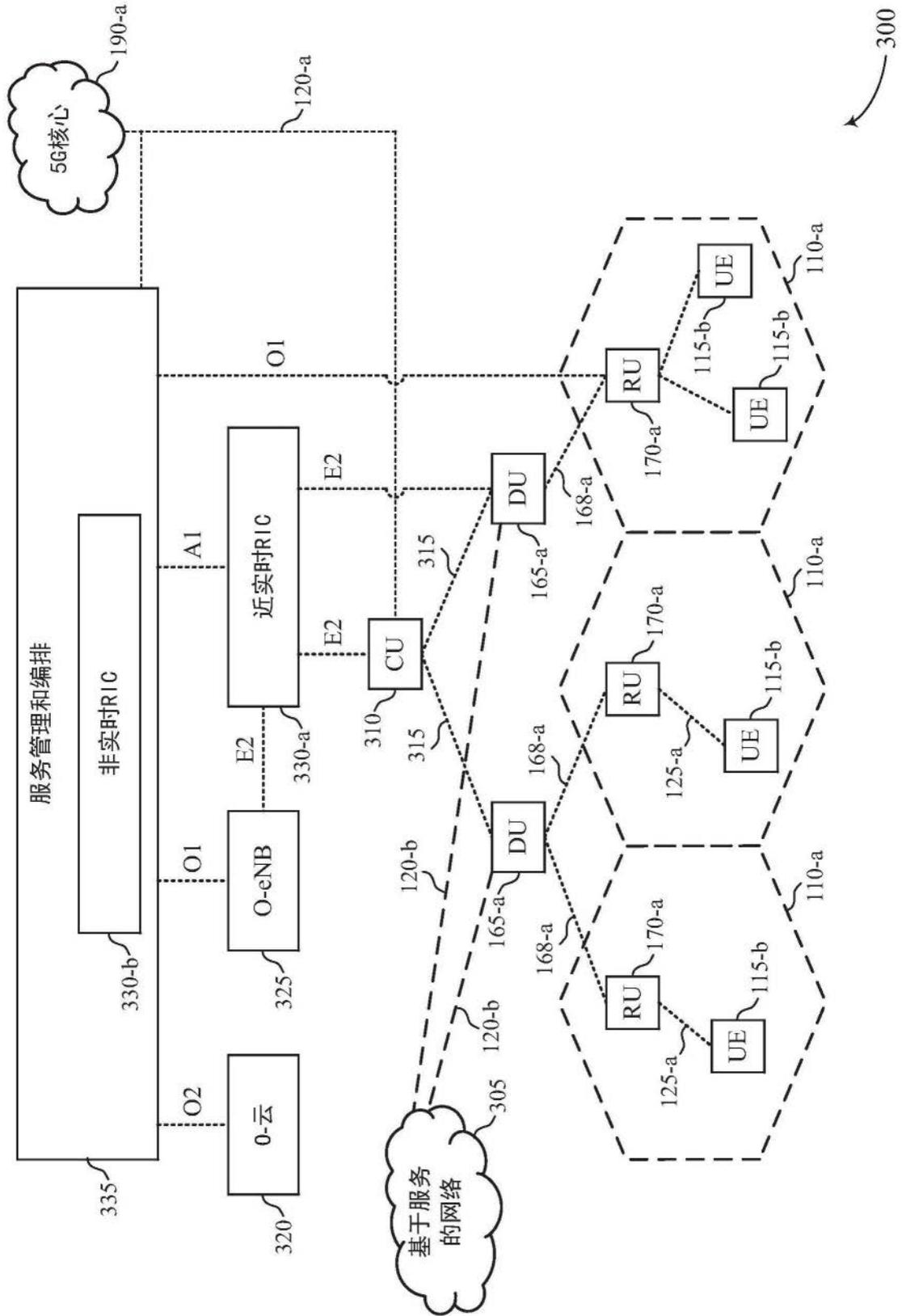


图3

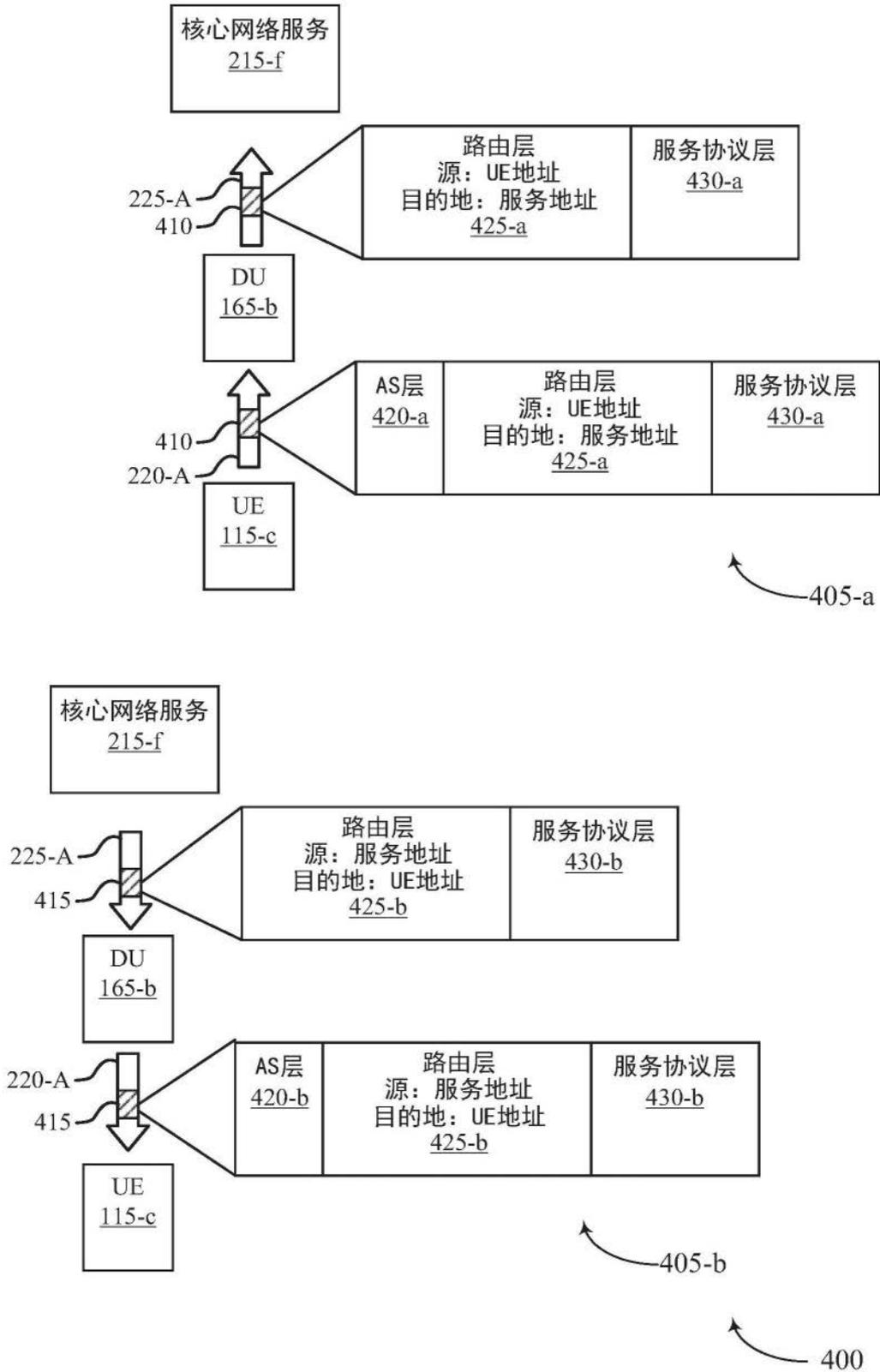


图4

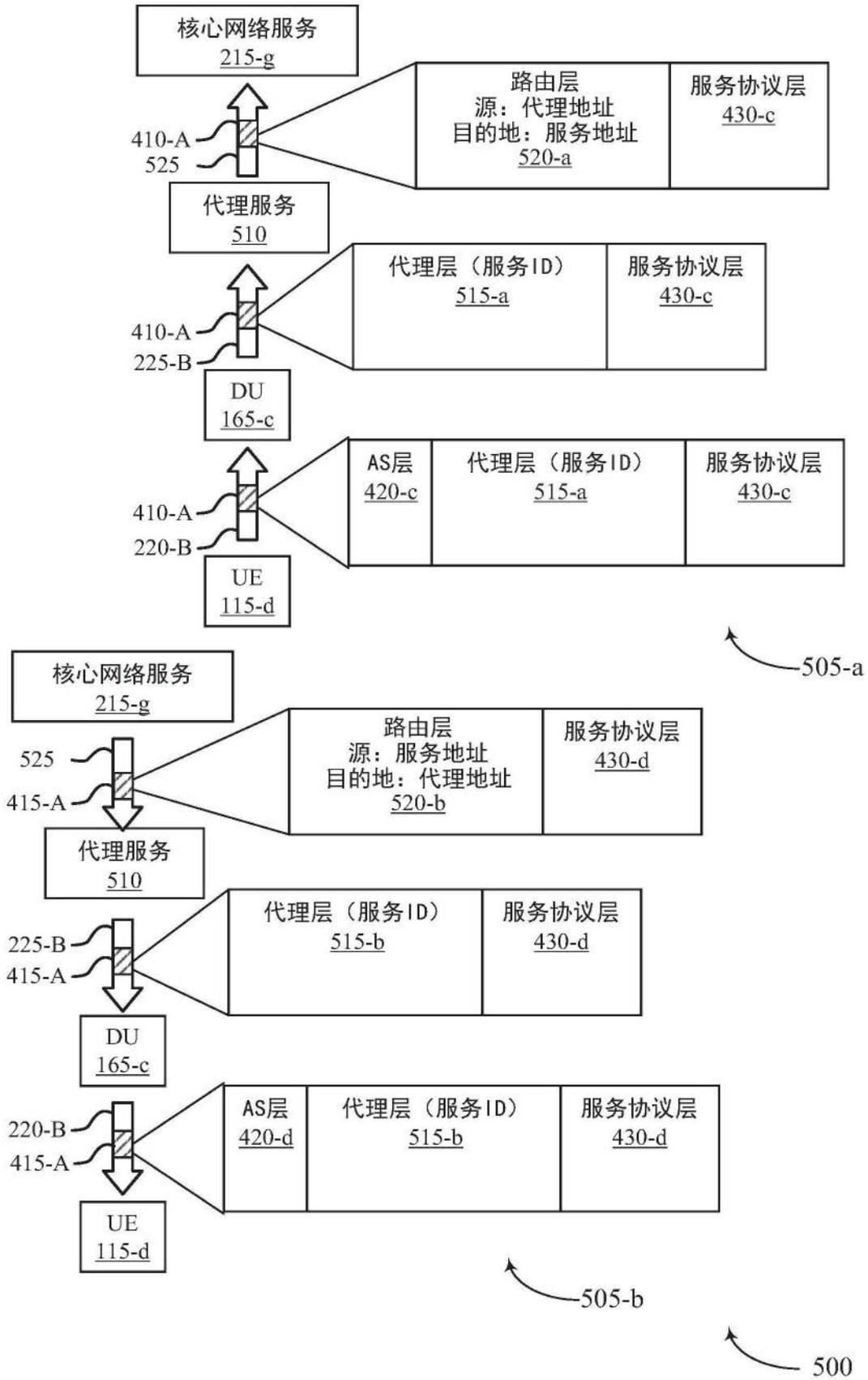


图5

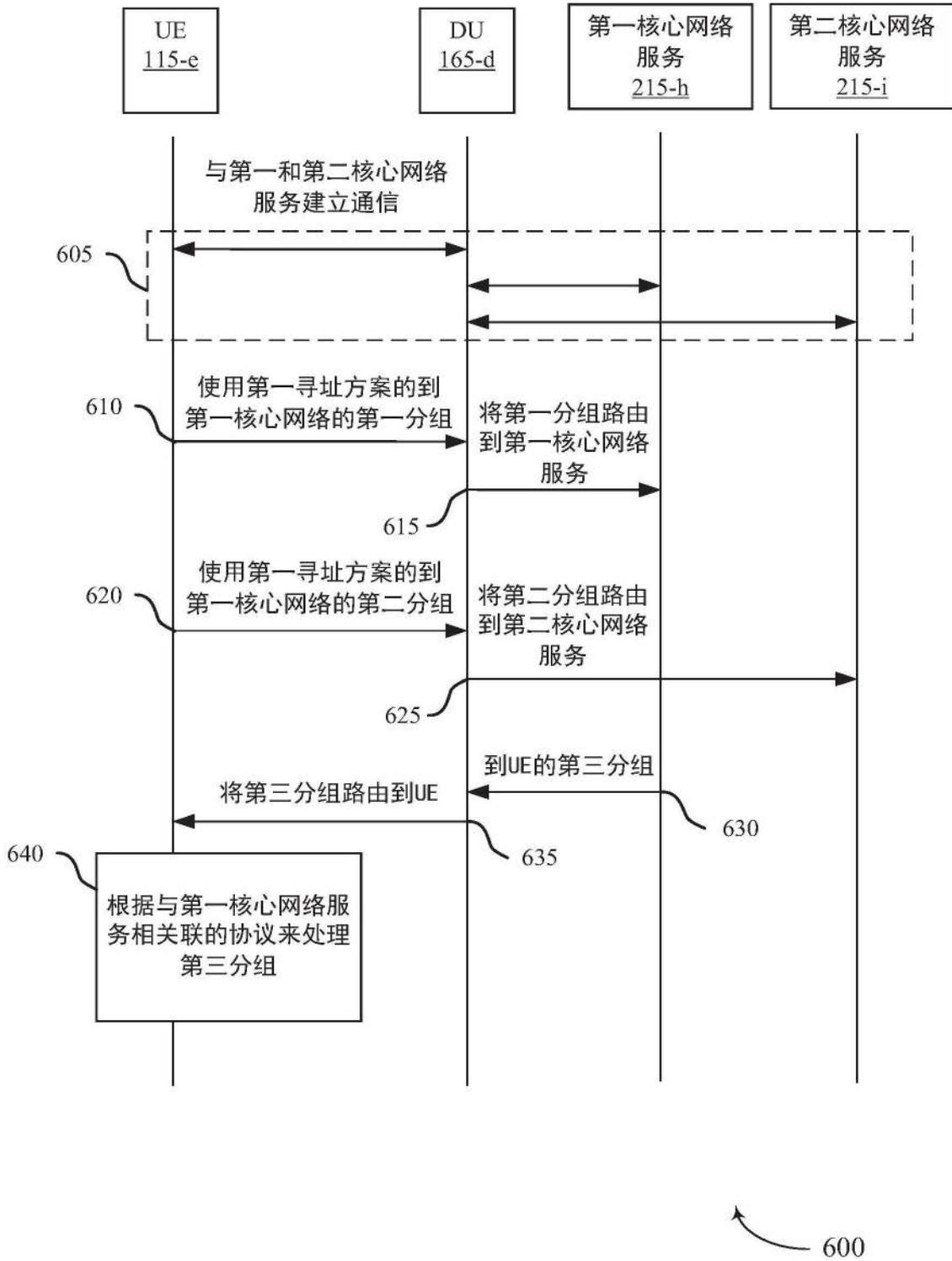


图6

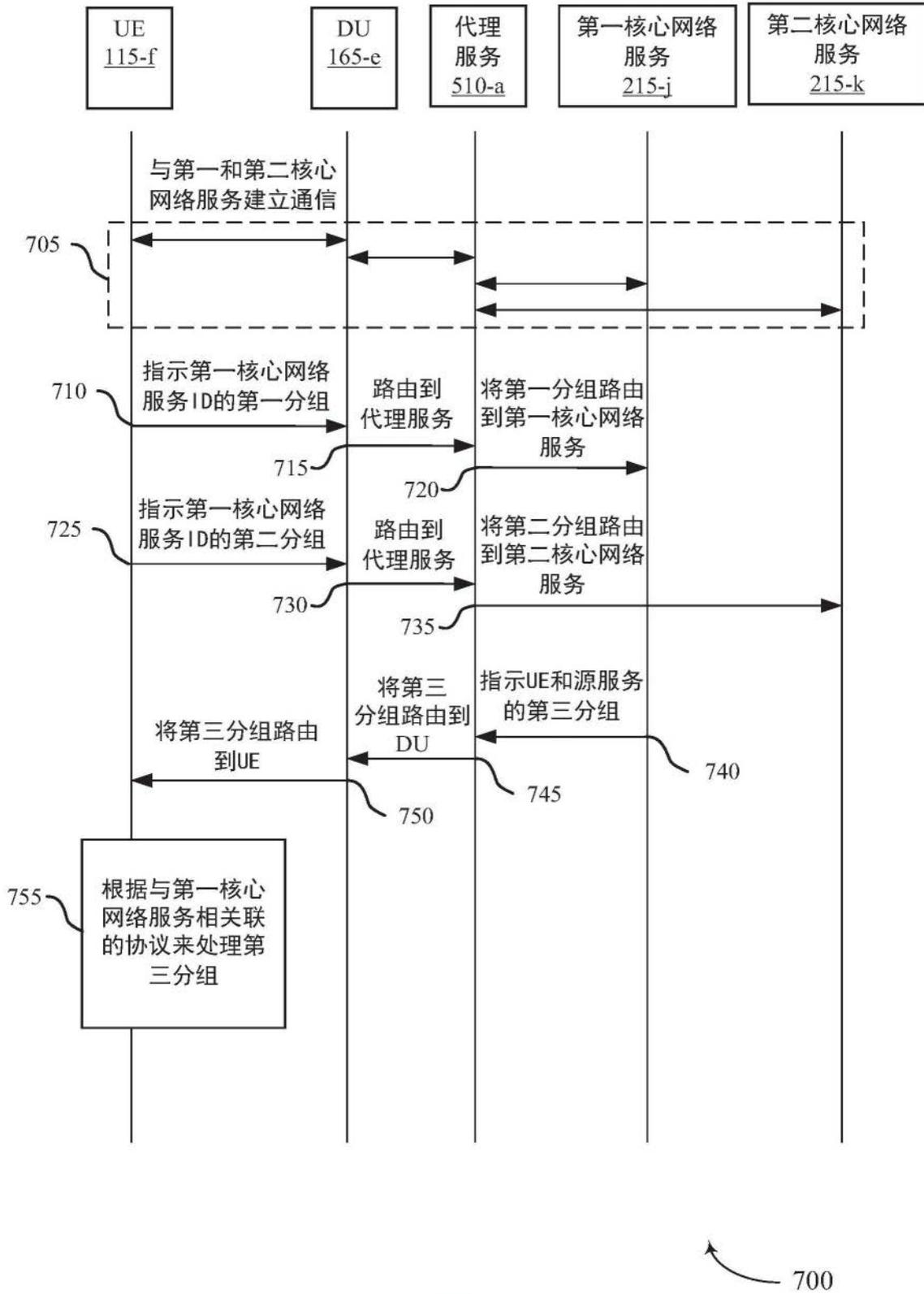
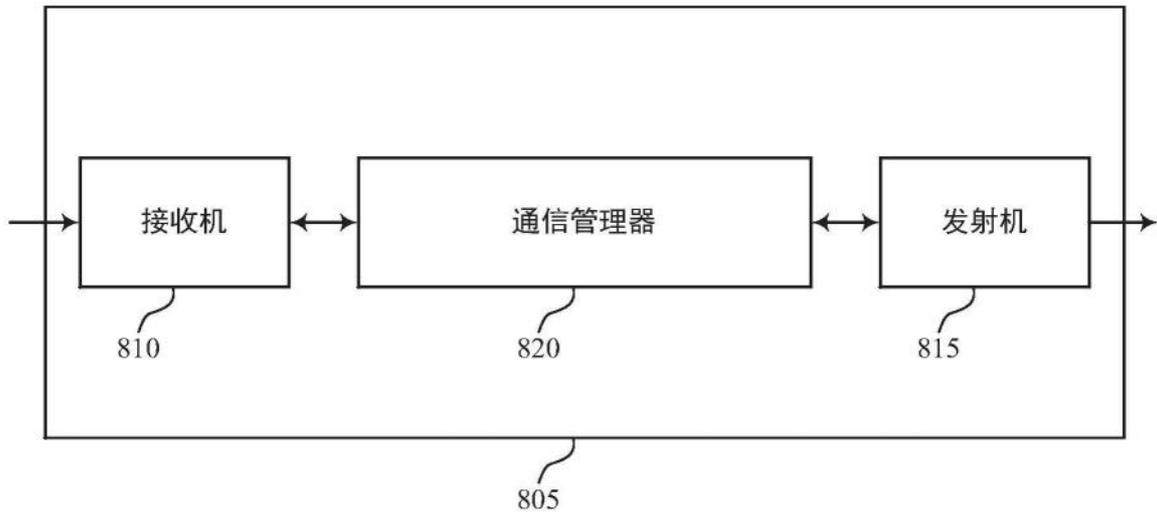


图7



800

图8

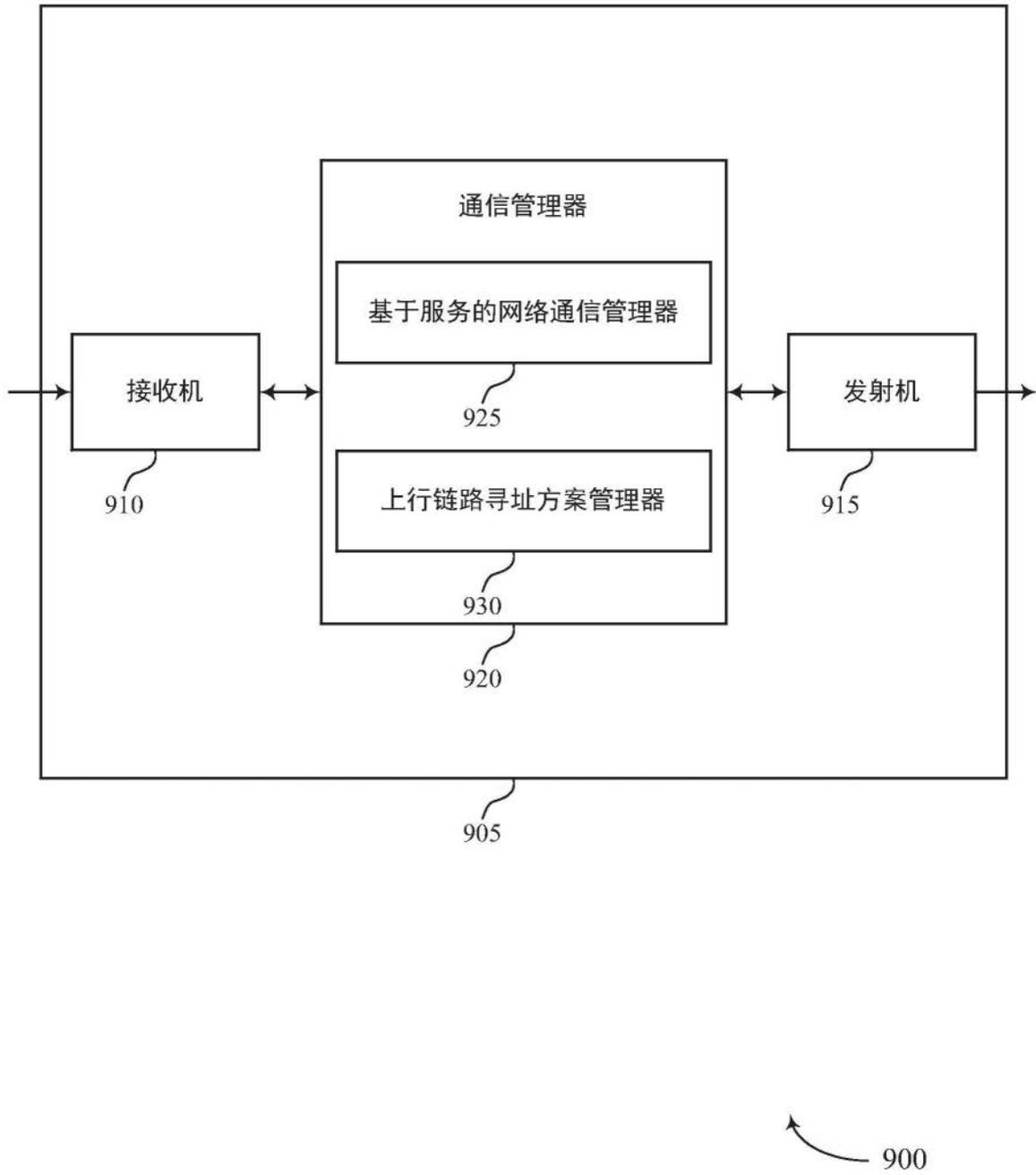


图9

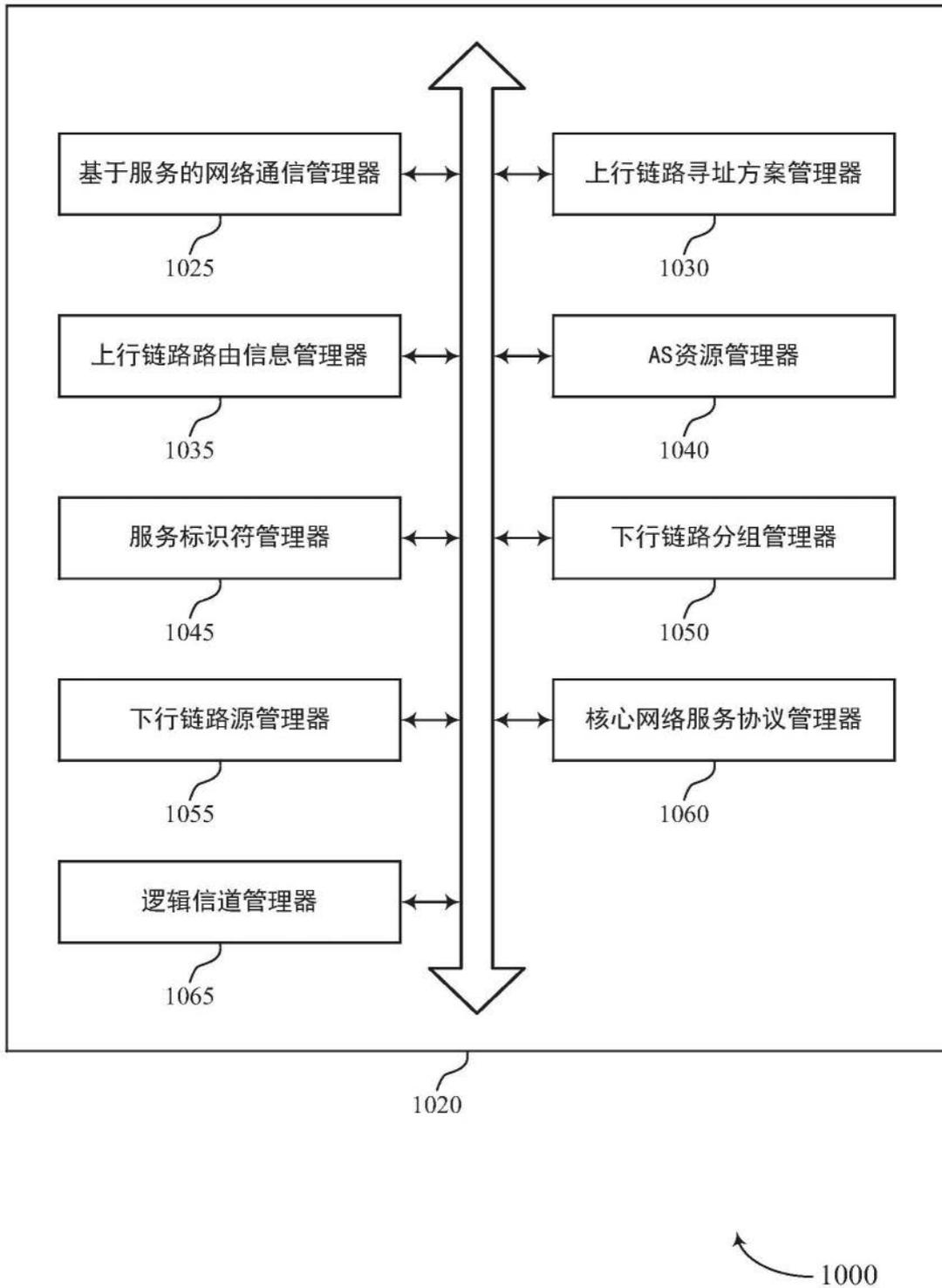


图10

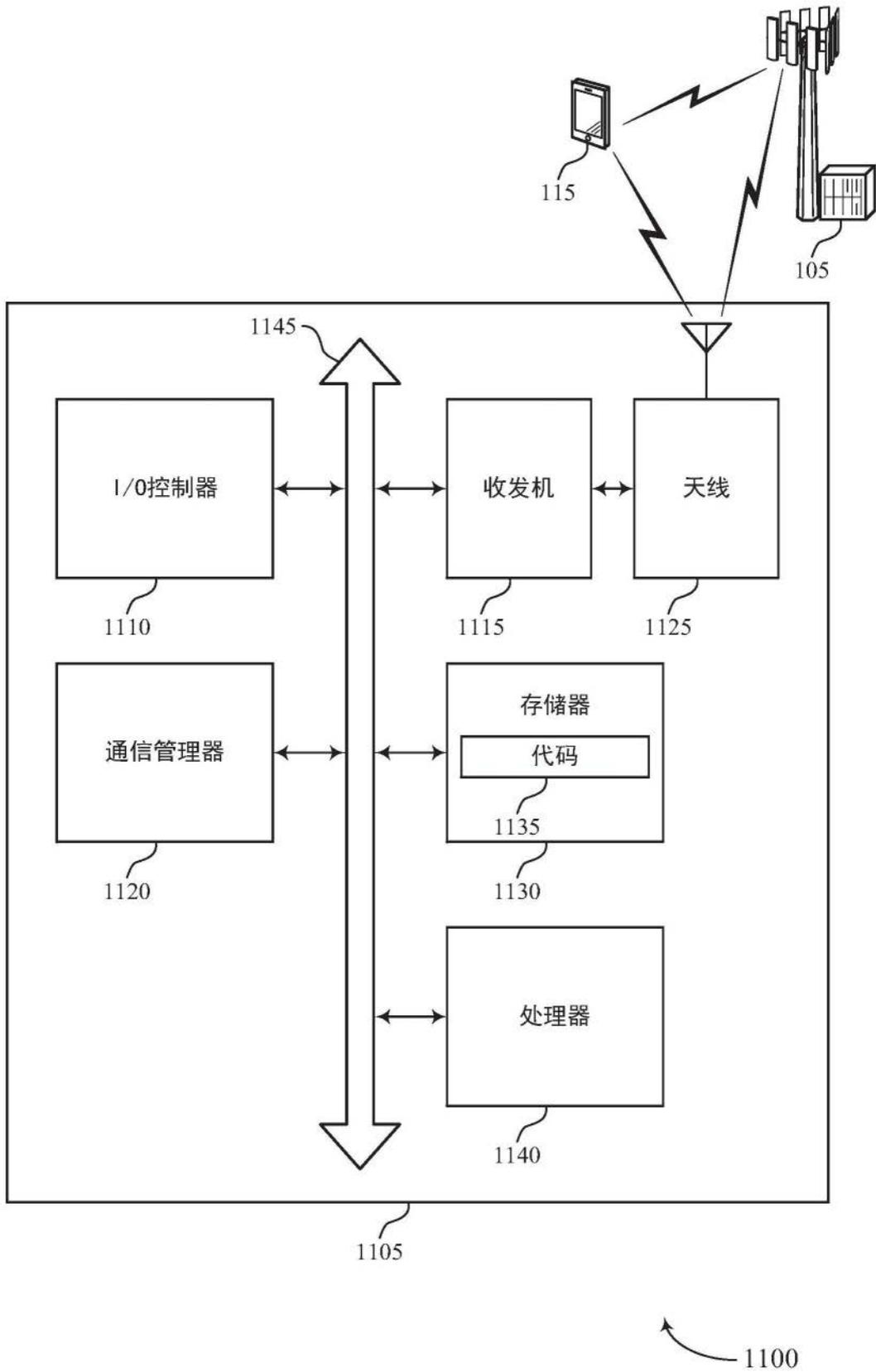
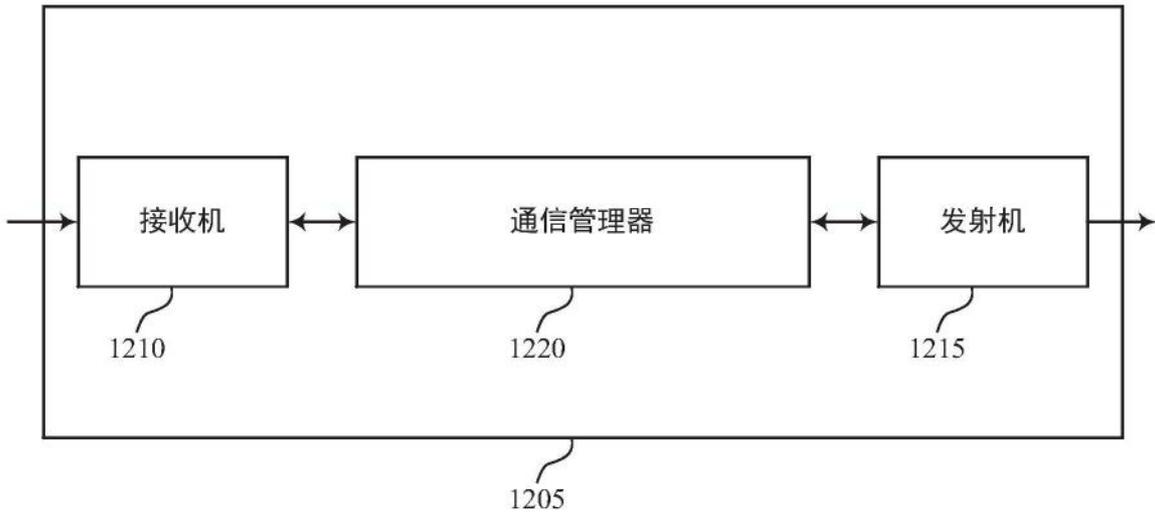


图11



1200

图12

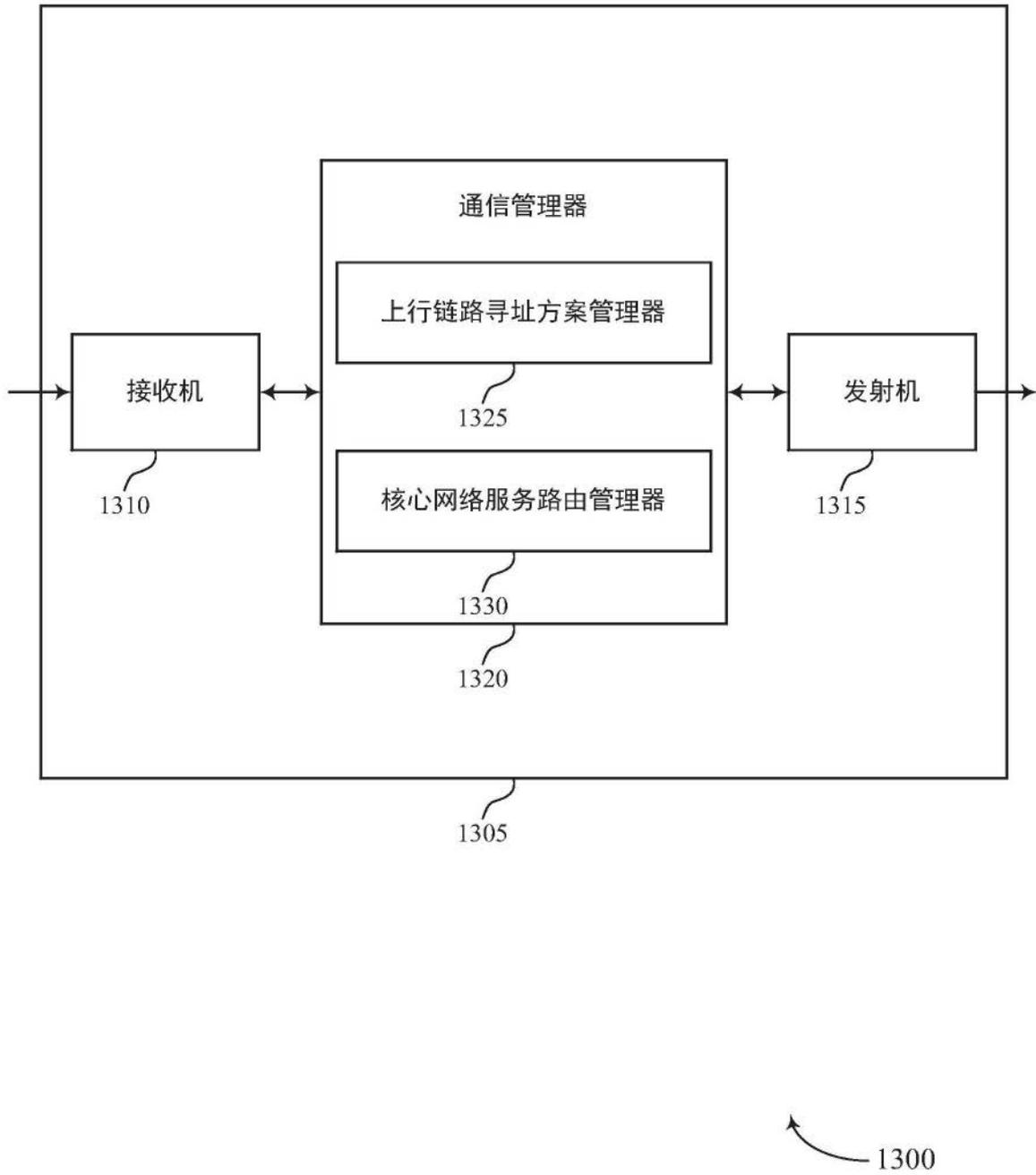


图13

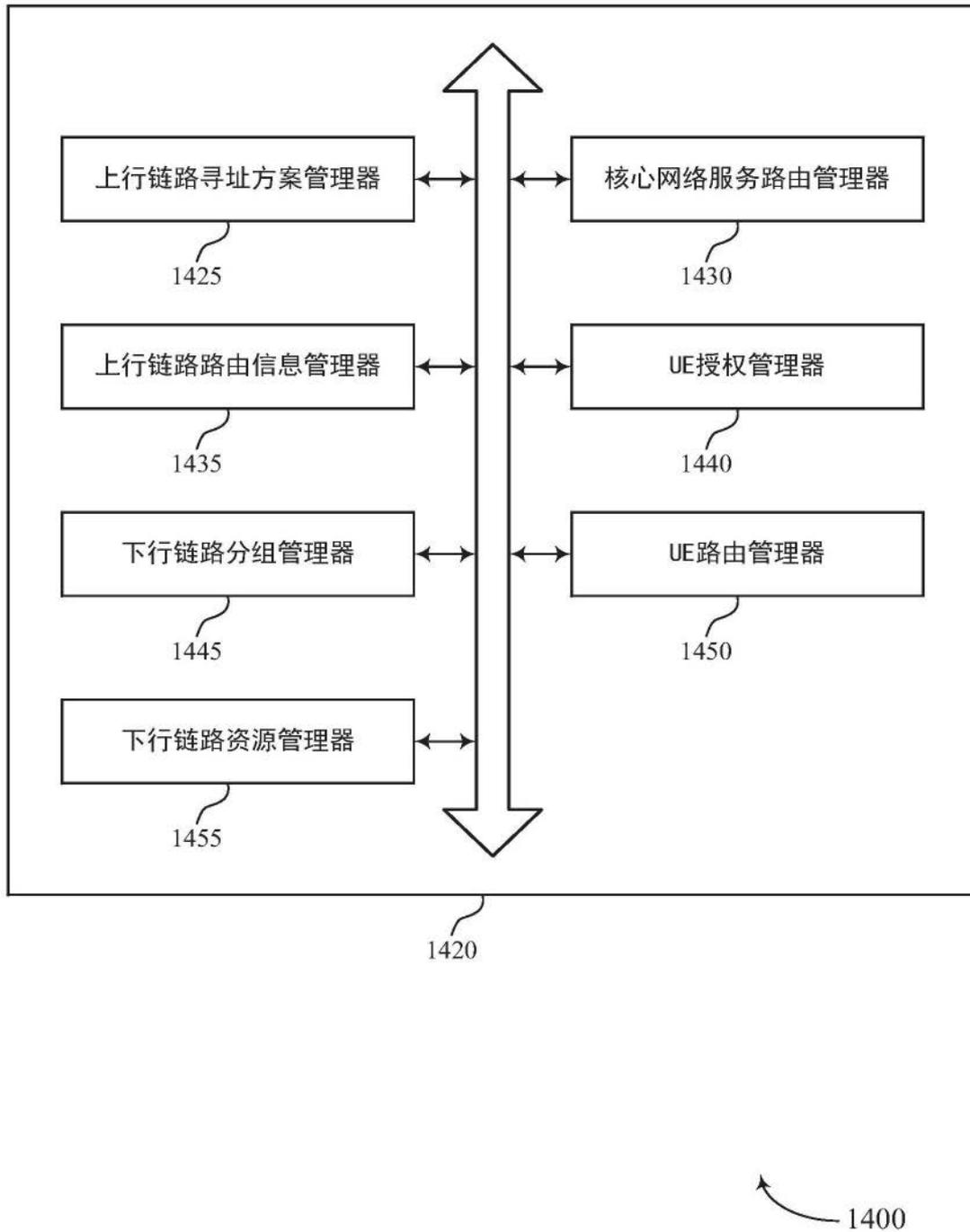


图14

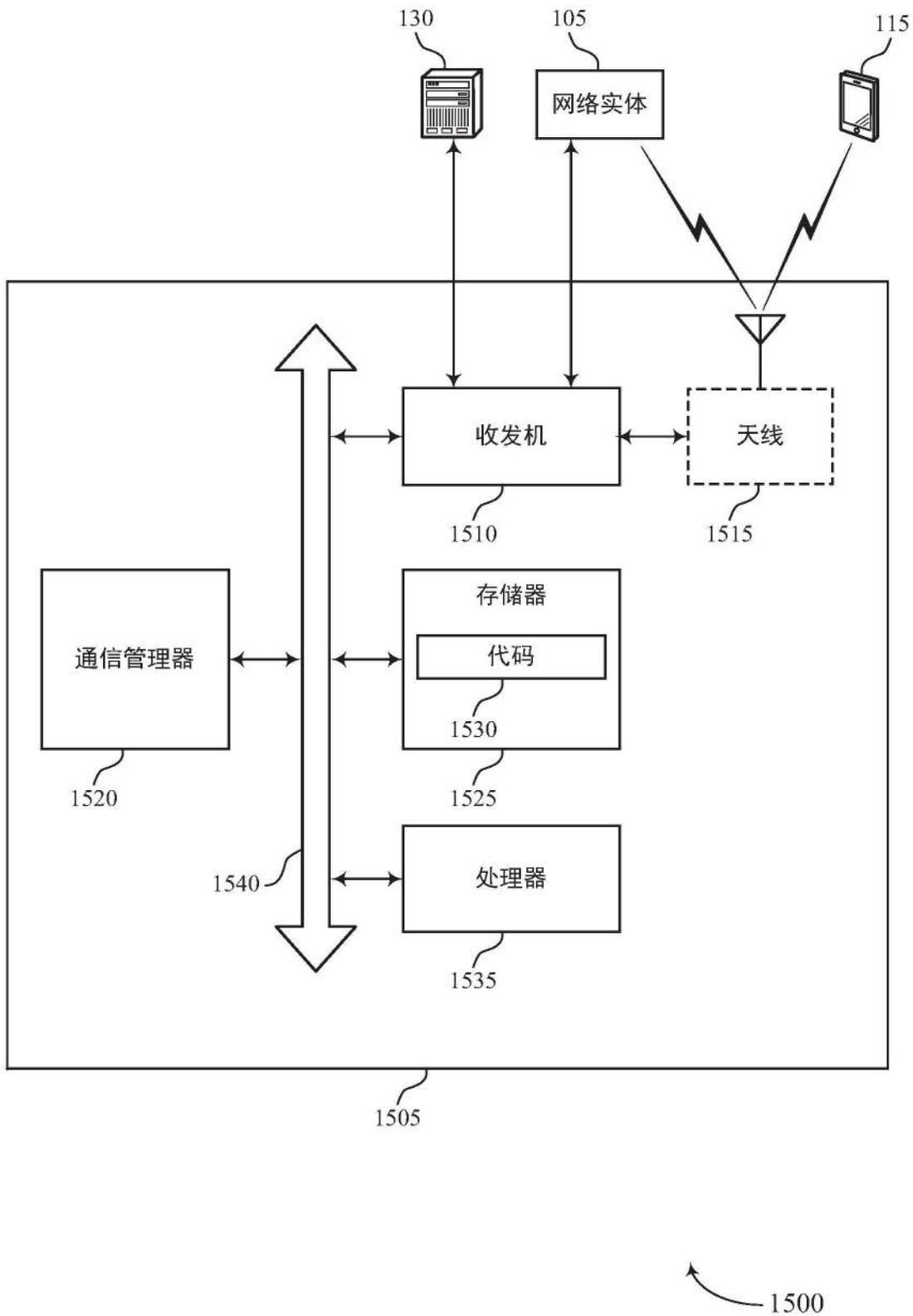


图15

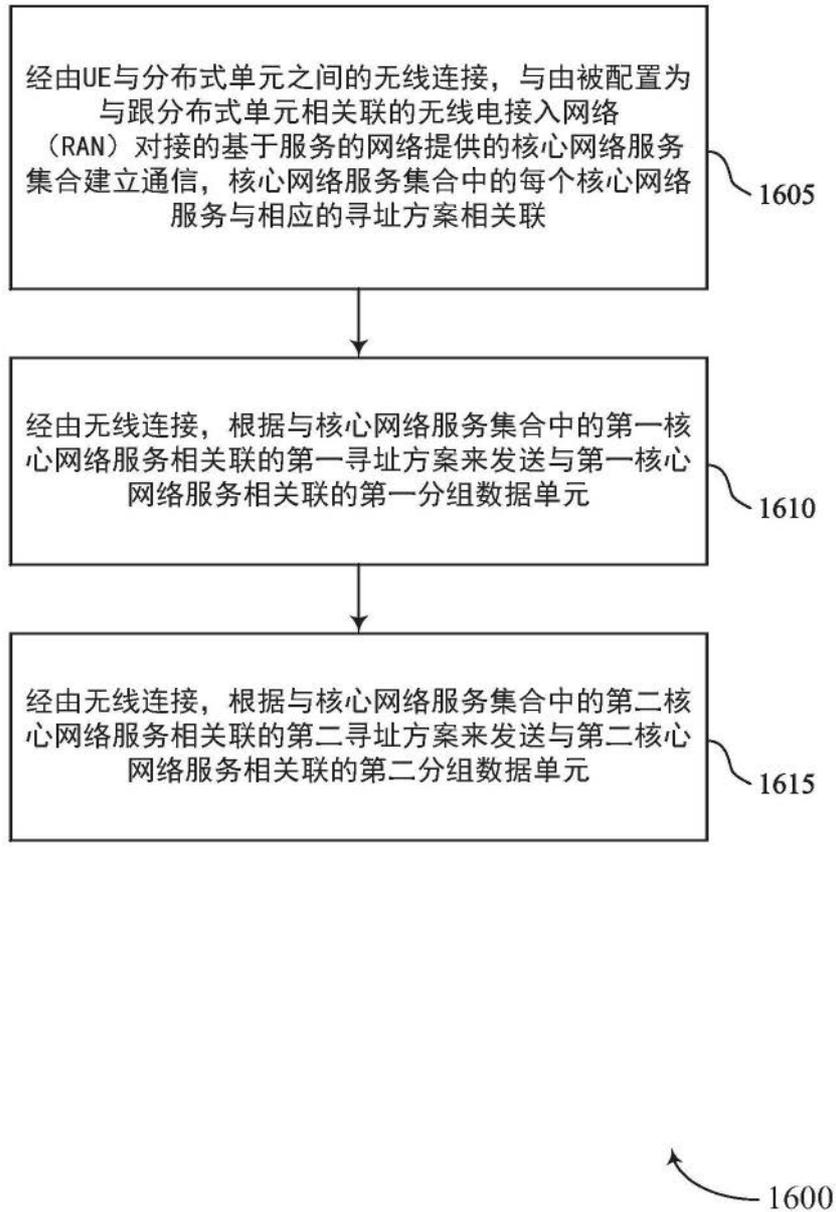


图16

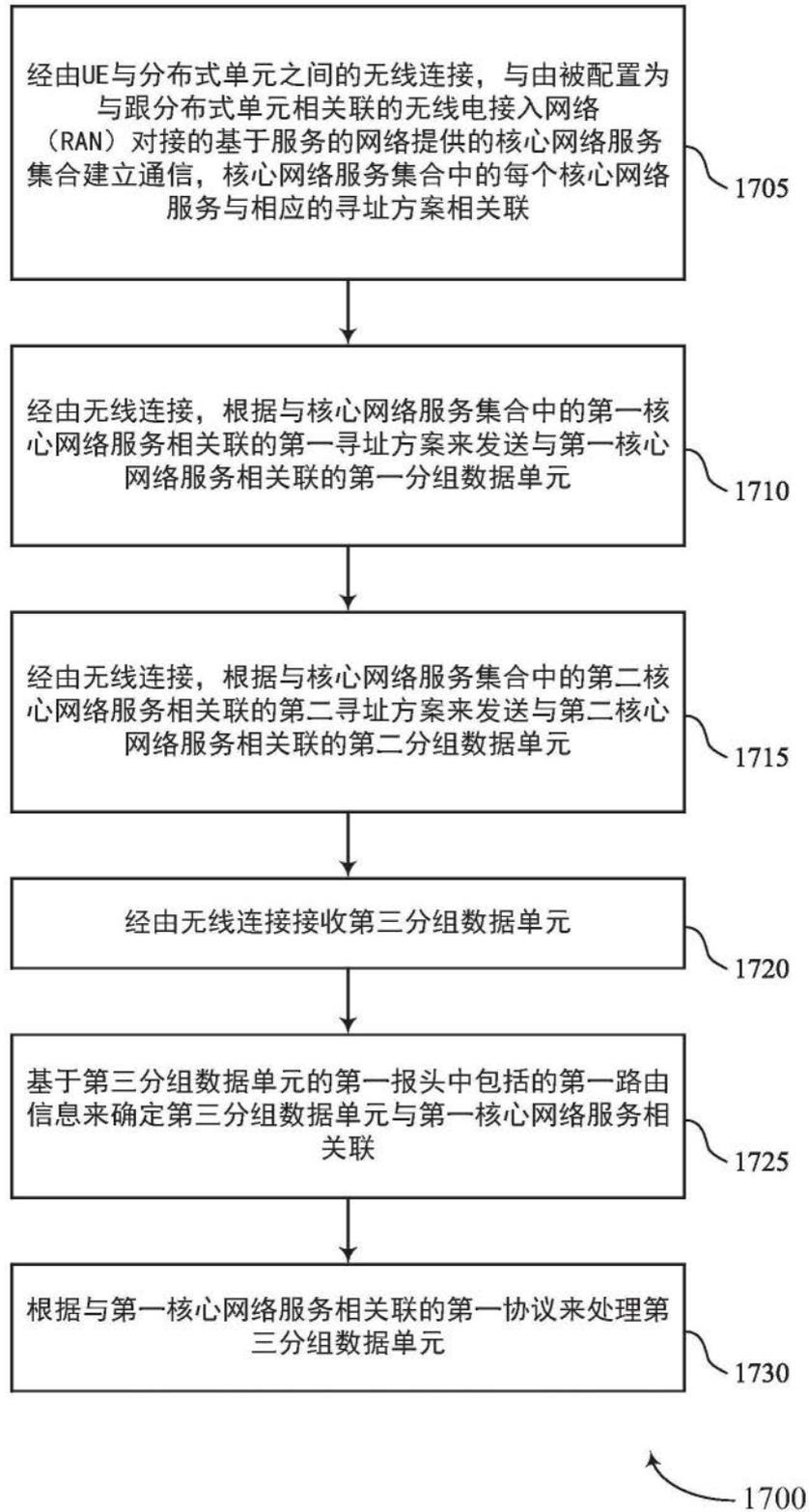


图17

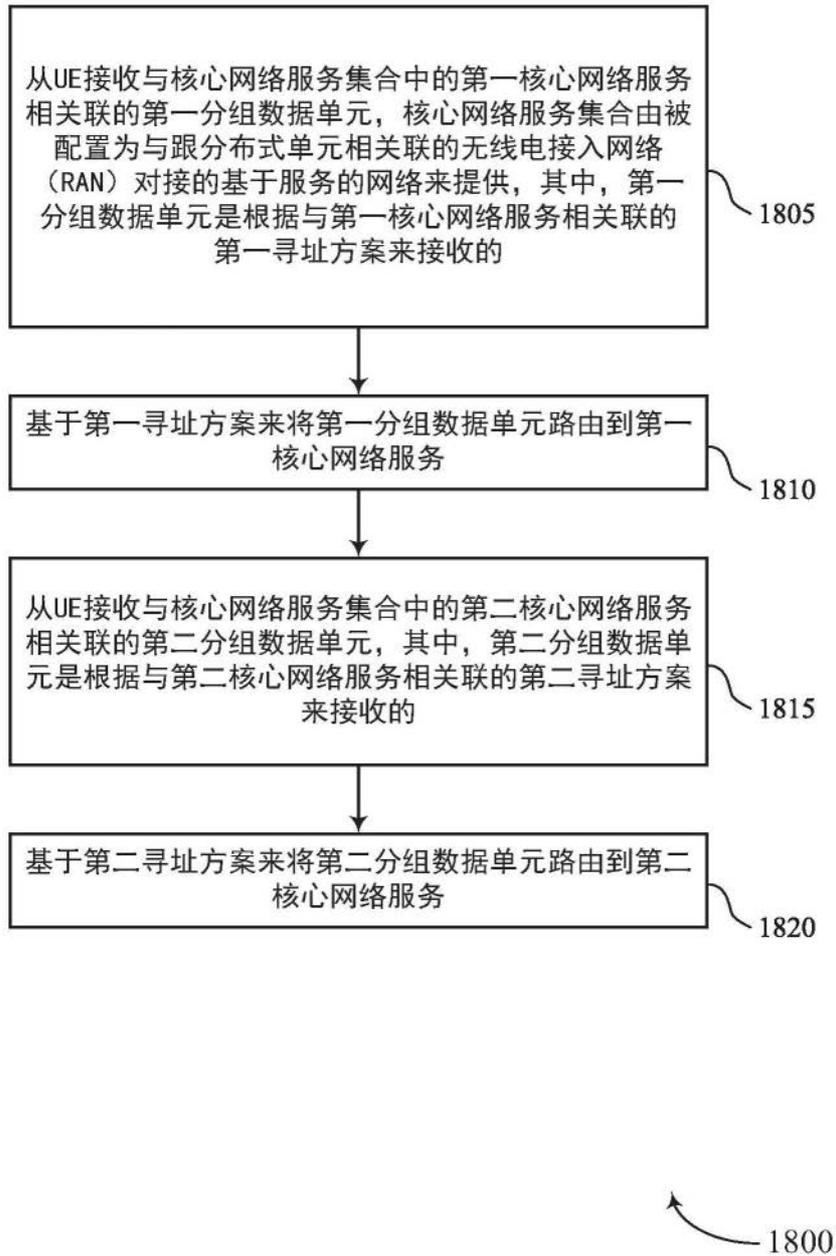


图18

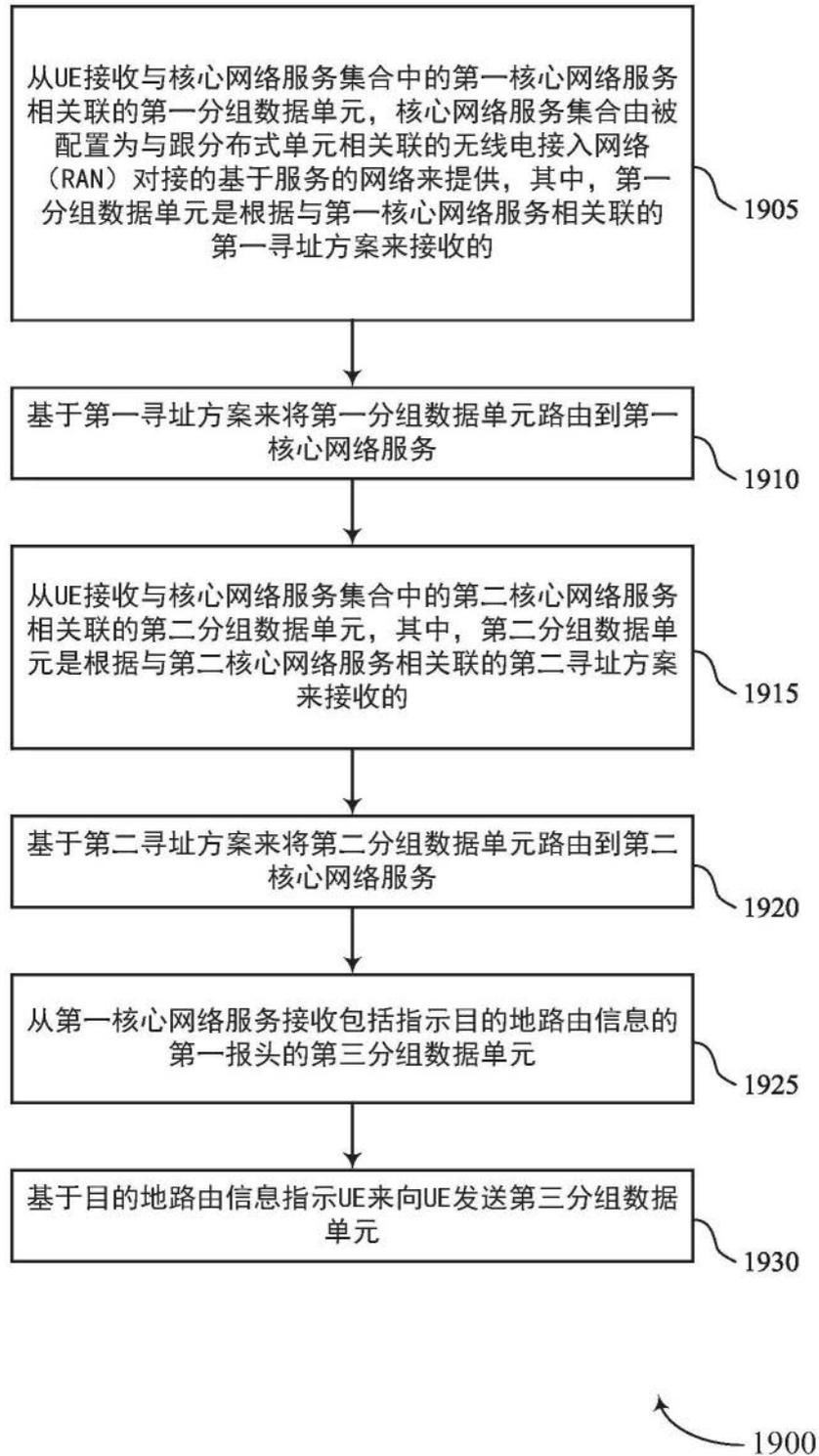


图19