



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116193379 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202310129936.3

H04W 8/18 (2009.01)

(22) 申请日 2020.12.18

(66) 本国优先权数据

PCT/CN2020/070460 2020.01.06 CN

(62) 分案原申请数据

202080090897.5 2020.12.18

(71) 申请人 瑞典爱立信有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 徐文亮 A·埃尔埃塞利

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

专利代理师 于静

(51) Int.Cl.

H04W 4/08 (2009.01)

H04W 4/40 (2018.01)

权利要求书6页 说明书23页 附图19页

(54) 发明名称

用于动态组管理的方法和装置

(57) 摘要

本公开的各个实施例涉及用于动态组管理的方法和装置。本公开的实施例提供了一种用于动态组管理的方法。可由垂直应用层服务器实施的所述方法包括：从组管理服务器接收用于一通信设备组的第一动态信息。所述方法还包括：至少部分地基于用于所述通信设备组的所述第一动态信息，将用于所述通信设备组的第二动态信息发送到应用特定服务器。根据本公开的一些实施例，所述应用特定服务器可以在动态组管理期间有效地获得关于组成员资格的动态信息。

610

从组管理服务器接收用于通信设备组的
第一动态信息

612

至少部分地基于用于通信设备组的第一
动态信息，将用于通信设备组的第二
动态信息发送到应用特定服务器

614

1. 一种由垂直应用层服务器实施的方法(610), 包括:
从组管理服务器接收(612)用于一通信设备组的第一动态信息; 以及
至少部分地基于用于所述通信设备组的所述第一动态信息, 将用于所述通信设备组的第二动态信息发送(614)到应用特定服务器。
2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 用于所述通信设备组的所述第一动态信息包括以下中的至少一个:
所述通信设备组的垂直应用层组标识符;
新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表; 以及
新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。
3. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 用于所述通信设备组的所述第二动态信息包括以下中的至少一个:
所述通信设备组的动态组标识符;
新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表; 以及
新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法, 其中, 所述通信设备组由所述垂直应用层服务器响应于以下内容来进行配置:
从所述应用特定服务器接收用于配置所述通信设备组的第一请求, 其中, 所述第一请求包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的第一端点的信息。
5. 根据权利要求4所述的方法, 其中, 所述第一端点包括所述应用特定服务器。
6. 根据权利要求4或5所述的方法, 其中, 由所述垂直应用层服务器对所述通信设备组进行的配置包括:
根据从所述应用特定服务器接收到的所述第一请求, 将用于配置所述通信设备组的第二请求发送到所述组管理服务器; 以及
从所述组管理服务器接收对所述第二请求的响应。
7. 根据权利要求6所述的方法, 其中, 所述第二请求包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。
8. 根据权利要求6或7所述的方法, 其中, 所述第二请求包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的第二端点的信息。
9. 根据权利要求6-8中任一项所述的方法, 其中, 由所述垂直应用层服务器对所述通信设备组进行的配置还包括:
根据从所述组管理服务器接收到的对所述第二请求的响应, 将对所述第一请求的响应发送到所述应用特定服务器。
10. 根据权利要求1-9中任一项所述的方法, 其中, 所述应用特定服务器包括车辆到一切应用特定服务器。
11. 根据权利要求1-10中任一项所述的方法, 其中, 所述垂直应用层服务器包括车辆到一切应用使能器服务器。
12. 根据权利要求1-11中任一项所述的方法, 其中, 所述组管理服务器包括垂直服务使能器架构层服务器。
13. 一种由应用特定服务器实施的方法(620), 包括:

从垂直应用层服务器接收 (626) 用于一通信设备组的第二动态信息,其中,所述第二动态信息至少部分地基于从组管理服务器发送到所述垂直应用层服务器的用于所述通信设备组的第一动态信息。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,用于所述通信设备组的所述第一动态信息包括以下中的至少一个:

所述通信设备组的垂直应用层组标识符;

新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表;以及

新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

15. 根据权利要求13或14所述的方法,其中,用于所述通信设备组的所述第二动态信息包括以下中的至少一个:

所述通信设备组的动态组标识符;

新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表;以及

新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

16. 根据权利要求13-15中任一项所述的方法,还包括:

向所述垂直应用层服务器发送 (622) 用于所述通信设备组的配置请求,其中,所述配置请求包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的端点的信息。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中,所述端点包括所述应用特定服务器。

18. 根据权利要求16或17所述的方法,还包括:

从所述垂直应用层服务器接收 (624) 对所述配置请求的响应。

19. 根据权利要求13-18中任一项所述的方法,其中,所述应用特定服务器包括车辆到一切应用特定服务器。

20. 根据权利要求13-19中任一项所述的方法,其中,所述垂直应用层服务器包括车辆到一切应用使能器服务器。

21. 根据权利要求13-20中任一项所述的方法,其中,所述组管理服务器包括垂直服务使能器架构层服务器。

22. 一种由组管理服务器实施的方法 (630), 包括:

从组管理客户端接收 (632) 用于一通信设备组的动态信息;以及

向垂直应用层服务器发送 (634) 用于所述通信设备组的所述动态信息。

23. 根据权利要求22所述的方法,其中,用于所述通信设备组的所述动态信息包括以下中的至少一个:

所述通信设备组的垂直应用层组标识符;

新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表;以及

新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

24. 根据权利要求22或23所述的方法,其中,所述通信设备组由所述组管理服务器响应于以下内容来进行配置:

从所述垂直应用层服务器接收用于所述通信设备组的配置请求,其中,所述配置请求包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

25. 根据权利要求24所述的方法,其中,所述配置请求还包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的端点的信息。

26. 根据权利要求24或25所述的方法, 其中, 由所述组管理服务器对所述通信设备组进行的配置包括:

根据从所述垂直应用层服务器接收到的所述配置请求, 实施所述通信设备组的动态配置; 以及

向所述垂直应用层服务器发送对所述配置请求的响应。

27. 根据权利要求24-26中任一项所述的方法, 其中, 被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符由所述组管理服务器提供给所述组管理客户端。

28. 根据权利要求22-27中任一项所述的方法, 其中, 所述垂直应用层服务器包括车辆到一切应用使能器服务器。

29. 根据权利要求22-28中任一项所述的方法, 其中, 所述组管理服务器包括垂直服务使能器架构层服务器。

30. 根据权利要求22-29中任一项所述的方法, 其中, 所述组管理客户端包括垂直服务使能器架构层客户端。

31. 一种由组管理客户端实施的方法(640), 包括:

确定(642)被分配给通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符; 以及

根据被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符, 将用于所述通信设备组的动态信息发送(644)到组管理服务器。

32. 根据权利要求31所述的方法, 其中, 用于所述通信设备组的所述动态信息包括以下中的至少一个:

所述通信设备组的垂直应用层组标识符;

新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表; 以及

新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

33. 根据权利要求31或32所述的方法, 其中, 从所述组管理服务器接收被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

34. 根据权利要求31-33中任一项所述的方法, 还包括:

向另一个组管理客户端发送组信息, 所述组信息包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

35. 根据权利要求31-34中任一项所述的方法, 其中, 所述组管理服务器包括垂直服务使能器架构层服务器。

36. 根据权利要求31-35中任一项所述的方法, 其中, 所述组管理客户端包括垂直服务使能器架构层客户端。

37. 一种垂直应用层服务器(700), 包括:

一个或多个处理器(701); 以及

包括计算机程序代码(703)的一个或多个存储器(702),

所述一个或多个存储器(702)和所述计算机程序代码(703)被配置为与所述一个或多个处理器(701)一起使得所述垂直应用层服务器(700)至少:

从组管理服务器接收用于通信设备组的第一动态信息; 以及

至少部分地基于用于所述通信设备组的所述第一动态信息, 将用于所述通信设备组的第二动态信息发送到应用特定服务器。

38. 根据权利要求37所述的垂直应用层服务器,其中,所述一个或多个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述一个或多个处理器一起使得所述垂直应用层服务器实施根据权利要求2-12中任一项所述的方法。

39. 一种应用特定服务器(700),包括:

一个或多个处理器(701);以及

包括计算机程序代码(703)的一个或多个存储器(702),

所述一个或多个存储器(702)和所述计算机程序代码(703)被配置为与所述一个或多个处理器(701)一起使得所述应用特定服务器(700)至少:

从垂直应用层服务器接收用于通信设备组的第二动态信息,其中,所述第二动态信息至少部分地基于从组管理服务器发送到所述垂直应用层服务器的用于所述通信设备组的第一动态信息。

40. 根据权利要求39所述的应用特定服务器,其中,所述一个或多个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述一个或多个处理器一起使得所述应用特定服务器实施根据权利要求14-21中任一项所述的方法。

41. 一种组管理服务器(700),包括:

一个或多个处理器(701);以及

包括计算机程序代码(703)的一个或多个存储器(702),

所述一个或多个存储器(702)和所述计算机程序代码(703)被配置为与所述一个或多个处理器(701)一起使得所述组管理服务器(700)至少:

从组管理客户端接收用于通信设备组的动态信息;以及

向垂直应用层服务器发送用于所述通信设备组的所述动态信息。

42. 根据权利要求41所述的组管理服务器,其中,所述一个或多个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述一个或多个处理器一起使得所述组管理服务器实施根据权利要求23-30中任一项所述的方法。

43. 一种终端设备(700),包括:

一个或多个处理器(701);以及

包括计算机程序代码(703)的一个或多个存储器(702),

所述一个或多个存储器(702)和所述计算机程序代码(703)被配置为与所述一个或多个处理器(701)一起使得所述终端设备(700)上的组管理客户端至少:

确定被分配给通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符;以及

根据被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符,将用于所述通信设备组的动态信息发送到组管理服务器。

44. 根据权利要求43所述的终端设备,其中,所述一个或多个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述一个或多个处理器一起使得所述终端设备上的所述组管理客户端实施根据权利要求32-36中任一项所述的方法。

45. 一种计算机可读介质,其上含有计算机程序代码(703),当在计算机上执行时,所述计算机程序代码使得所述计算机实施根据权利要求1-12中任一项所述的方法的任何步骤。

46. 一种计算机可读介质,其上含有计算机程序代码(703),当在计算机上执行时,所述计算机程序代码使得所述实施根据权利要求13-21中任一项所述的方法的任何步骤。

47. 一种计算机可读介质,其上含有计算机程序代码(703),当在计算机上执行时,所述计算机程序代码使得所述计算机实施根据权利要求22-30中任一项所述的方法的任何步骤。

48. 一种计算机可读介质,其上含有计算机程序代码(703),当在计算机上执行时,所述计算机程序代码使得所述计算机实施根据权利要求31-36中任一项所述的方法的任何步骤。

49. 一种包括主机计算机的通信系统,所述主机计算机包括:
处理电路,其被配置为提供用户数据;以及
通信接口,其被配置为将所述用户数据转发到蜂窝网络以传输到用户设备UE,
其中,所述UE包括无线电接口和处理电路,所述UE的处理电路被配置为实施根据权利要求31-36中任一项所述的方法。

50. 根据权利要求49所述的通信系统,还包括所述UE。

51. 根据权利要求50所述的通信系统,其中,所述蜂窝网络还包括被配置为与所述UE进行通信的基站。

52. 根据权利要求50或51所述的通信系统,其中:
所述主机计算机的所述处理电路被配置为执行主机应用,由此提供所述用户数据;以及
及

所述UE的处理电路被配置为执行与所述主机应用相关联的客户端应用。

53. 一种包括主机计算机的通信系统,所述主机计算机包括:
处理电路,其被配置为提供用户数据;以及
通信接口,其被配置为将所述用户数据转发到蜂窝网络以传输到用户设备UE,
其中,所述蜂窝网络包括具有无线电接口和处理电路的基站,所述基站的处理电路被配置为实施根据权利要求1-30中任一项所述的方法。

54. 根据权利要求53所述的通信系统,还包括所述基站。

55. 根据权利要求54所述的通信系统,还包括所述UE,其中,所述UE被配置为与所述基站进行通信。

56. 根据权利要求54或55所述的通信系统,其中:
所述主机计算机的所述处理电路被配置为执行主机应用,由此提供所述用户数据;以及
及

所述UE包括被配置为执行与所述主机应用相关联的客户端应用的处理电路。

57. 一种包括主机计算机的通信系统,所述主机计算机包括:
通信接口,其被配置为接收源自从用户设备UE到基站的传输的用户数据,
其中,所述UE包括无线电接口和处理电路,所述UE的处理电路被配置为实施根据权利要求31-36中任一项所述的方法。

58. 根据实施例57所述的通信系统,还包括所述UE。

59. 根据实施例58所述的通信系统,还包括所述基站,其中,所述基站包括:被配置为与所述UE进行通信的无线电接口,以及被配置为将由从所述UE到所述基站的传输所携带的所述用户数据转发给所述主机计算机的通信接口。

60. 根据实施例58或59所述的通信系统,其中:

所述主机计算机的所述处理电路被配置为执行主机应用;以及
所述UE的处理电路被配置为执行与所述主机应用相关联的客户端应用,由此提供所述用户数据。

61.一种包括主机计算机的通信系统,所述主机计算机包括:
通信接口,其被配置为接收源自从用户设备UE到基站的传输的用户数据,
其中,所述基站包括无线电接口和处理电路,所述基站的处理电路被配置为实施根据权利要求1-30中任一项所述的方法。

62.根据实施例61所述的通信系统,还包括所述基站。

63.根据实施例62所述的通信系统,还包括所述UE,其中,所述UE被配置为与所述基站进行通信。

64.根据实施例62或63所述的通信系统,其中:
所述主机计算机的所述处理电路被配置为执行主机应用;
所述UE被配置为执行与所述主机应用相关联的客户端应用,由此提供要由所述主机计算机接收的所述用户数据。

用于动态组管理的方法和装置

[0001] 本申请是2020年12月18日申请的申请号为202080090897.5、发明名称为“用于动态组管理的方法和装置”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开一般地涉及通信网络,并且更具体地,涉及用于动态组管理的方法和装置。

背景技术

[0003] 本节介绍了可有助于更好地理解本公开的各个方面。相应地,本节陈述的内容将以这种方式被阅读,而不应被理解为承认什么是现有技术或者什么不是现有技术。

[0004] 通信服务提供商和网络运营商持续地面临着(例如,通过提供令人叹服的网络服务和性能)向消费者递送价值和便利性的挑战。随着无线通信的发展,提出了在各种应用中支持设备到设备(D2D)通信特征的要求。D2D工作的扩展可包括支持车辆到一切(V2X)或智能交通系统(ITS)通信,其中可包括在车辆、行人和基础设施之间的任何直接通信组合。诸如长期演进(LTE)和新无线电(NR)网络之类的无线通信网络可预期使用V2X服务,并支持用于能够进行V2X的用户设备(UE)的通信。

发明内容

[0005] 提供了本发明内容以便按照简化的形式介绍所选概念,将在以下具体实施方式部分进一步详细描述所述概念。本发明内容并不旨在标识出所要求保护的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于限制所要求保护的主题的范围。

[0006] 在无线通信网络中,V2X服务可由各种应用使用,以满足不同的通信要求。在一些V2X场景中,能够进行V2X的UE(也简称V2X UE)可以支持针对特定应用(例如车队、协同驾驶、动态骑乘共享等)的基于组的通信。基于组的通信可以由V2X UE接收,所述V2X UE被配置成为该特定应用建立的动态组的成员。在基于组的通信的操作期间,一些组参数(例如,组标识符(ID)、UE ID等)可能需要被动态更新,并在V2X UE与V2X应用特定服务器之间传送,以管理该动态组。然而,现有的通信过程并不支持向V2X应用特定服务器通知动态组信息。因此,可能期望以有效的方式实现动态组管理。

[0007] 本公开的各种示例性实施例提出了一种用于动态组管理的解决方案,其可以使得V2X应用特定服务器能够从垂直应用层(VAL)服务器(例如,V2X应用使能器(VAE)服务器,其可被配置为支持垂直服务使能器架构层(SEAL)交互)了解动态组信息(例如,关于组成员加入/离开的信息等),以便优化用于动态组管理的通知机制。

[0008] 根据本公开的第一方面,提供了一种由VAL服务器实施的方法。该方法包括:从组管理服务器接收用于通信设备组的第一动态信息。该方法还包括:至少部分地基于用于所述通信设备组的第一动态信息,将用于所述通信设备组的第二动态信息发送到应用特定服务器。

[0009] 根据一些示例性实施例,用于所述通信设备组的第一动态信息可包括以下中的至

少一个：

[0010] • 所述通信设备组的VAL组标识符；

[0011] • 新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表；以及

[0012] • 新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

[0013] 根据一些示例性实施例，用于所述通信设备组的第二动态信息可包括以下中的至少一个：

[0014] • 所述通信设备组的动态组标识符；

[0015] • 新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表；以及

[0016] • 新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

[0017] 根据一些示例性实施例，响应于从所述应用特定服务器接收到配置所述通信设备组的第一请求，所述VAL服务器可以配置所述通信设备组。所述第一请求可以包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的第一端点的信息。

[0018] 根据一些示例性实施例，所述第一端点可以包括所述应用特定服务器或任何其他合适的功能实体。

[0019] 根据一些示例性实施例，所述VAL服务器对所述通信设备组的配置可包括：根据从所述应用特定服务器接收到的所述第一请求，向所述组管理服务器发送配置所述通信设备组的第二请求；以及从所述组管理服务器接收对所述第二请求的响应。

[0020] 根据一些示例性实施例，所述第二请求可以包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

[0021] 根据一些示例性实施例，所述第二请求可以包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的第二端点的信息。

[0022] 根据一些示例性实施例，所述VAL服务器对所述通信设备组的配置还可以包括：根据从所述组管理服务器接收到的对所述第二请求的响应，将对所述第一请求的响应发送给所述应用特定服务器。

[0023] 根据本公开的第二方面，提供了一种可以实现为VAL服务器的装置。该装置可包括一个或多个处理器以及存储计算机程序代码的一个或多个存储器。所述一个或多个存储器和所述计算机程序代码可被配置为与所述一个或多个处理器一起使得所述装置至少实施根据本公开第一方面的方法的任何步骤。

[0024] 根据本公开的第三方面，提供了一种计算机可读介质，其上含有计算机程序代码，当在计算机上执行时，所述计算机程序代码使得所述计算机实施根据本公开第一方面的方法的任何步骤。

[0025] 根据本公开的第四方面，提供了一种可以实现为VAL服务器的装置。该装置可包括接收单元和发送单元。根据一些示例性实施例，所述接收单元可操作以至少执行根据本公开第一方面的方法的接收步骤。所述发送单元可操作以至少执行根据本公开第一方面的方法的发送步骤。

[0026] 根据本公开的第五方面，提供了一种由应用特定服务器实施的方法。该方法包括：从VAL服务器接收用于通信设备组的第二动态信息。所述第二动态信息可以至少部分地基于从组管理服务器发送到所述VAL服务器的用于所述通信设备组的第一动态信息。

[0027] 根据一些示例性实施例，结合根据本公开第五方面的方法所描述的第一和第二动

态信息可分别对应于结合根据本公开第一方面的方法所描述的第一和第二动态信息。

[0028] 根据一些示例性实施例,根据本公开第五方面的方法还可以包括:向所述VAL服务器发送用于所述通信设备组的配置请求。所述配置请求可包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的端点的信息。

[0029] 根据一些示例性实施例,所述端点可包括所述应用特定服务器或任何其他合适的功能实体。

[0030] 根据一些示例性实施例,根据本公开第五方面的方法还可以包括:从所述VAL服务器接收对所述配置请求的响应。

[0031] 根据本公开的第六方面,提供了一种可以实现为应用特定服务器的装置。该装置可包括一个或多个处理器以及存储计算机程序代码的一个或多个存储器。所述一个或多个存储器和所述计算机程序代码可被配置为与所述一个或多个处理器一起使得所述装置至少实施根据本公开第五方面的方法的任何步骤。

[0032] 根据本公开的第七方面,提供了一种计算机可读介质,其上含有计算机程序代码,当在计算机上执行时,所述计算机程序代码使得所述计算机实施根据本公开第五方面的方法的任何步骤。

[0033] 根据本公开的第八方面,提供了一种可实现为应用特定服务器的装置。该装置可包括接收单元和可选的发送单元。根据一些示例性实施例,所述接收单元可操作以至少执行根据本公开第五方面的方法的接收步骤。所述发送单元可操作以至少执行根据本公开第五方面的方法的发送步骤。

[0034] 根据本公开的第九方面,提供了一种由组管理服务器实施的方法。该方法包括:从组管理客户端接收用于通信设备组的动态信息。该方法还包括:将用于所述通信设备组的动态信息发送到VAL服务器。

[0035] 根据一些示例性实施例,用于所述通信设备组的动态信息可包括以下中的至少一个:

[0036] • 所述通信设备组的VAL组标识符;

[0037] • 新加入所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表;以及

[0038] • 新离开所述通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

[0039] 根据一些示例性实施例,响应于从所述VAL服务器接收到用于所述通信设备组的配置请求,所述组管理服务器可以配置所述通信设备组。所述配置请求可以包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

[0040] 根据一些示例性实施例,所述配置请求还可以包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的端点的信息。

[0041] 根据一些示例性实施例,所述组管理服务器对所述通信设备组的配置可以包括:根据从所述VAL服务器接收到的所述配置请求,实施所述通信设备组的动态配置;以及向所述VAL服务器发送对所述配置请求的响应。

[0042] 根据一些示例性实施例,被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符可以由所述组管理服务器提供给所述组管理客户端。

[0043] 根据本公开的第十方面,提供了一种可以实现为组管理服务器的装置。该装置可以包括一个或多个处理器以及存储计算机程序代码的一个或多个存储器。所述一个或多个

存储器和所述计算机程序代码可被配置为与所述一个或多个处理器一起使得所述装置至少实施根据本公开第九方面的方法的任何步骤。

[0044] 根据本公开的第十一方面,提供了一种计算机可读介质,其上含有计算机程序代码,当在计算机上执行时,所述计算机程序代码使得所述计算机实施根据本公开第九方面的方法的任何步骤。

[0045] 根据本公开的第十二方面,提供了一种可以实现为组管理服务器的装置。该装置可包括接收单元和发送单元。根据一些示例性实施例,所述接收单元可操作以至少执行根据本公开第九方面的方法的接收步骤。所述发送单元可操作以至少执行根据本公开第九方面的方法的发送步骤。

[0046] 根据本公开的第十三方面,提供了一种由(例如,在终端设备上的)组管理客户端实施的方法。该方法包括:确定被分配给通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。该方法还包括:根据被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符,将用于所述通信设备组的动态信息发送到组管理服务器。

[0047] 根据一些示例性实施例,结合根据本公开第十三方面的方法所描述的用于通信设备组的动态信息可对应于结合根据本公开第九方面的方法所描述的用于通信设备组的动态信息。

[0048] 根据一些示例性实施例,可以从所述组管理服务器接收被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

[0049] 根据一些示例性实施例,根据本公开第十三方面的方法可进一步包括:向(例如,在另一终端设备上的)另一个组管理客户端发送组信息。所述组信息可以包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

[0050] 根据本公开的第十四方面,提供了一种可以实现为终端设备的装置。该装置可以包括一个或多个处理器以及存储计算机程序代码的一个或多个存储器。所述一个或多个存储器和所述计算机程序代码可被配置为与所述一个或多个处理器一起使得在所述装置上的组管理客户端至少实施根据本公开第十三方面的方法的任何步骤。

[0051] 根据本公开的第十五方面,提供了一种计算机可读介质,其上含有计算机程序代码,当在计算机上执行时,所述计算机程序代码使得所述计算机实施根据本公开第十三方面的方法的任何步骤。

[0052] 根据本公开的第十六方面,提供了一种可以实现为终端设备的装置。在示例性实施例中,可以在所述终端设备上实现组管理客户端。该装置可以包括确定单元和发送单元。根据一些示例性实施例,所述确定单元可操作以至少执行根据本公开第十三方面的方法的确定步骤。所述发送单元可操作以至少执行根据本公开第十三方面的方法的发送步骤。

[0053] 根据一些示例性实施例,关于本公开的任何前述方面所描述的VAL服务器可以包括VAE服务器。

[0054] 根据一些示例性实施例,关于本公开的任何前述方面所描述的应用特定服务器可以包括V2X应用特定服务器。

[0055] 根据一些示例性实施例,关于本公开的任何前述方面所描述的组管理服务器可以包括SEAL服务器。

[0056] 根据一些示例性实施例,关于本公开的任何前述方面所描述的组管理客户端可以

包括SEAL客户端。

[0057] 根据本公开的第十七方面,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可以包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在所述主机计算机处提供用户数据。可选地,该方法可包括:在所述主机计算机处,发起经由包括所述基站的蜂窝网络的携带所述用户数据到所述UE的传输,所述基站可以实施根据本公开的第一、第五或第九方面的方法的任何步骤。

[0058] 根据本公开的第十八方面,提供了一种包括主机计算机的通信系统。所述主机计算机可以包括被配置为提供用户数据的处理电路,以及被配置为将所述用户数据转发到蜂窝网络以传输到UE的通信接口。所述蜂窝网络可包括具有无线电接口和处理电路的基站。所述基站的处理电路可被配置为实施根据本公开的第一、第五或第九方面的方法的任何步骤。

[0059] 根据本公开的第十九方面,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可以包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在所述主机计算机处提供用户数据。可选地,该方法可包括:在所述主机计算机处,发起经由包括所述基站的蜂窝网络的携带所述用户数据到所述UE的传输。所述UE可以实施根据本公开的第十三方面的方法的任何步骤。

[0060] 根据本公开的第二十方面,提供了一种包括主机计算机的通信系统。所述主机计算机可包括被配置为提供用户数据的处理电路以及被配置为将用户数据转发到蜂窝网络以传输至UE的通信接口。所述UE可包括无线电接口和处理电路。所述UE的处理电路可被配置为实施根据本公开第十三方面的方法的任何步骤。

[0061] 根据本公开的第二十一方面,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可以包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在所述主机计算机处接收从所述UE发送到所述基站的传输的用户数据,所述UE可实施根据本公开第十三方面的方法的任何步骤。

[0062] 根据本公开的第二十二方面,提供了一种包括主机计算机的通信系统。所述主机计算机可以包括通信接口,所述通信接口被配置为接收源自从UE到基站的传输的用户数据。所述UE可以包括无线电接口和处理电路。所述UE的处理电路可被配置为实施根据本公开第十三方面的方法的任何步骤。

[0063] 根据本公开的第二十三方面,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可以包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在所述主机计算机处,从所述基站接收源自所述基站从所述UE接收到的传输的用户数据。所述基站可实施根据本公开的第一、第五或第九方面的方法的任何步骤。

[0064] 根据本公开的第二十四方面,提供了一种通信系统,该通信系统可包括主机计算机。所述主机计算机可包括通信接口,所述通信接口被配置为接收源自从UE到基站的传输的用户数据。所述基站可包括无线电接口和处理电路。所述基站的处理电路可被配置为实施根据本公开第一、第五或第九方面的方法的任何步骤。

附图说明

[0065] 当结合附图阅读时,通过参考以下对实施例的详细描述,可以最好地理解本公开本身、优选的使用模式和进一步的目的,其中:

[0066] 图1是示出根据本公开实施例的示例性V2X应用层模型的示意图;

- [0067] 图2A是示出根据本公开实施例的联网(on-network)动态组创建的示例性过程的示图；
- [0068] 图2B是示出根据本公开实施例的离线(off-network)动态组创建的示例性过程的示图；
- [0069] 图2C是示出根据本公开实施例的组通告和加入的示例性过程的示图；
- [0070] 图2D是示出根据本公开实施例的组成员离开的示例性过程的示图；
- [0071] 图3是示出根据本公开实施例的联网动态组创建的另一示例性过程的示图；
- [0072] 图4是示出根据本公开实施例的动态组管理的示例性过程的示图；
- [0073] 图5是示出根据本公开实施例的动态组管理的另一示例性过程的示图；
- [0074] 图6A是示出根据本公开的一些实施例的方法的流程图；
- [0075] 图6B是示出根据本公开的一些实施例的另一方法的流程图；
- [0076] 图6C是示出根据本公开的一些实施例的另一方法的流程图；
- [0077] 图6D是示出根据本公开的一些实施例的又一方法的流程图；
- [0078] 图7是示出根据本公开的一些实施例的装置的框图；
- [0079] 图8A-图8D是示出根据本公开的一些实施例的各种装置的框图；
- [0080] 图9是示出了根据本公开的一些实施例经由中间网络连接到主机计算机的电信网络的框图；
- [0081] 图10是示出了根据本公开的一些实施例经由基站与UE在部分无线的连接上进行通信的主机计算机的框图；
- [0082] 图11是示出了根据本公开的实施例在通信系统中实现的方法的流程图；
- [0083] 图12是示出了根据本公开的实施例在通信系统中实现的方法的流程图；
- [0084] 图13是示出了根据本公开的实施例在通信系统中实现的方法的流程图；以及
- [0085] 图14是示出了根据本公开的实施例在通信系统中实现的方法的流程图。

具体实施方式

[0086] 参考附图详细描述了本公开的实施例。应当理解，讨论这些实施例仅仅是为了使本领域技术人员更好地理解以及由此实现本公开，而不是为了暗示在本公开的范围方面的任何限制。在整个说明书中对特征、优点或类似语言的引用并不意味着可以依照本公开实现的所有特征和优点应该处于或就在本公开的任何单个实施例中。相反，涉及所述特征和优点的语言被理解为意指结合实施例描述的特定特征、优点或特性被包括在本公开的至少一个实施例中。此外，可以按照任何合适的方式在一个或多个实施例中组合所描述的本公开的特征、优点和特性。相关领域的技术人员将认识到：可以在没有特定实施例的一个或多个特定特征或优点的情况下实践本公开。在其它情况下，可以在某些实施例中发现附加的特征和优点，其可能并不出现在本公开的所有实施例中。

[0087] 如本文所使用的，术语“通信网络”指的是遵循任何合适的通信标准（诸如新无线电（NR）、长期演进（LTE）、高级LTE、宽带码分多址（WCDMA）、高速分组接入（HSPA）等）的网络。此外，可以根据任何合适带系的通信协议（包括但不限于第一代（1G）、第二代（2G）、2.5G、2.75G、第三代（3G）、4G、4.5G、5G通信协议和/或当前已知或将来开发的任何其他协议）来实施通信网络中的终端设备和网络节点之间的通信。

[0088] 术语“网络节点”指的是通信网络中的网络设备,终端设备通过该网络设备接入网络并从中接收服务。网络节点可以指无线通信网络中的基站(BS)、接入点(AP)、多小区/组播协调实体(MCE)、控制器或任何其他合适的设备。BS可以是例如节点B(NodeB或NB)、演进型NodeB(eNodeB或eNB)、下一代NodeB(gNodeB或gNB)、远程无线电单元(RRU)、无线电头部(RH)、远程无线电头端(RRH)、中继器、诸如毫微微蜂窝、微微蜂窝的低功率节点,等等。

[0089] 网络节点的又一些示例包括:诸如多标准无线电(MSR)BS的MSR无线电设备、诸如无线网络控制器(RNC)或基站控制器(BSC)的网络控制器、基站收发信台(BTS)、传输点、传输节点和/或定位节点,等等。然而,更一般地,网络节点可以表示能够、被配置为、被布置成和/或可操作来启用和/或提供终端设备对无线通信网络的接入或者向已接入到无线通信网络的终端设备提供一些服务的任何合适的设备(或设备组)。

[0090] 术语“终端设备”指的是可以接入通信网络并从中接收服务的任何端设备。作为示例而非限制,终端设备可以指代移动终端、用户设备(UE)或其他合适的设备。UE可以是例如订户站、便携式订户站、移动台(MS)或接入终端(AT)。终端设备可以包括但不限于:便携式计算机、诸如数字照相机的图像捕获终端设备、游戏终端设备、音乐存储和回放装置、移动电话、蜂窝电话、智能电话、平板计算机、可穿戴设备、个人数字助理(PDA)、车辆等。

[0091] 作为又一特定示例,在物联网(IoT)场景中,终端设备也可被称为IoT设备,并且表示实施监视、感知和/或测量等并将这种监视、感知和/或测量等的结果传输给另一终端设备和/或网络设备的机器或其他设备。在这种情况下,终端设备可以是机器到机器(M2M)设备,其在第三代合作伙伴计划(3GPP)上下文中可被称为机器类型通信(MTC)设备。

[0092] 作为一个特定示例,终端设备可以是实现3GPP窄带物联网(NB-IoT)标准的UE。这种机器或设备的特定示例是传感器、诸如功率计的计量设备、工业机械,或者家用或个人装置,例如冰箱、电视、个人可穿戴物,诸如手表,等等。在其他场景中,终端设备可以表示车辆或其他设备,例如,能够监视、感知和/或报告其操作状态等或与其操作相关的其他功能的医疗仪器。

[0093] 如本文所使用的,术语“第一”、“第二”等指代不同的元素。除非上下文另有明确说明,否则单数形式“一”和“一个”也旨在包括复数形式。文中使用的术语“包括”、“包含”、“具有”、“含有”、“包括有”和/或“包含有”表明存在所描述的特征、元素和/或组件等,但是不排除存在或附加有一个或多个其他特征、元素、组件和/或其组合。术语“基于”应理解为“至少部分地基于”。术语“一个实施例”和“实施例”将被解读为“至少一个实施例”。术语“另一实施例”应理解为“至少一个其他实施例”。下文可明确和隐含地包括其他定义。

[0094] 无线通信网络被广泛部署以提供各种电信服务,例如语音、视频、数据、消息传递和广播。为了满足日益增长的对业务容量和数据速率的网络要求,通信技术开发的一个有趣的选项是允许在无线通信网络中实现V2X/ITS通信。在V2X应用场景中,例如车队或协同驾驶,可以为V2X UE创建动态组,所述V2X UE可以通过PC5通信彼此交互。与静态组相比,动态组可能需要在车队操作期间进行更新,并且组参数可能需要在V2X应用服务器与V2X UE之间进行交换。充当组长(例如车队队长)的V2X UE可负责与该组中的其他成员传送组参数。对于PC5通信可能期望进行动态组管理。

[0095] 图1是示出根据本公开实施例的示例性V2X应用层模型的示图。该示例性模型可被配置为通过PC5接口和Uu接口进行V2X通信,如在3GPP技术规范(TS) 23.286V16.1.0中所定

义的,在此通过引用的方式将该技术规范的全部内容并入本公开。图1示意性地示出了可在V2X通信中涉及的一些设备和元件,例如V2X UE1、V2X UE2和V2X应用服务器。V2XUE1可以通过V1参考点与V2X应用服务器进行通信。V2X UE1和V2XUE2可通过V5参考点进行通信。V2X UE1可以充当UE到网络的中继,以便使V2X UE2能够通过V1参考点访问V2X应用服务器。

[0096] 如图1所示,在V2X应用层模型中可存在三层,包括V2X应用特定层、VAE层和SEAL。VAE层可以为V2X应用提供支持信息。用于V2XUE1/UE2和V2X应用服务器的V2X应用层功能实体可被分组为V2X应用特定层和VAE层。VAE层可以为V2X应用特定层提供VAE能力。V2X应用层功能模型可以利用如3GPP TS 23.434V16.1.0中所规定的SEAL服务,在此通过引用的方式将该技术规范的全部内容并入本公开。

[0097] 根据示例性实施例,VAE服务器可位于VAE层中。如3GPP TS 23.434V16.1.0中所规定的,VAE层所利用的SEAL服务可以包括位置管理、组管理、配置管理、身份管理、密钥管理和网络资源管理。

[0098] 根据示例性实施例,V2X应用特定层可包括V2X应用特定功能。V2X应用服务器可包括VAE服务器、SEAL服务器和V2X应用特定服务器。VAE服务器可以通过Vs参考点向V2X应用特定服务器提供V2X应用层支持功能。

[0099] 根据示例性实施例,V2X UE1/UE2可包括VAE客户端、SEAL客户端和V2X应用特定客户端。VAE客户端可通过Vc参考点向V2X应用特定客户端提供V2X应用层支持功能。在一些部署中,SEAL的客户端和服务端实体可以分别是VAE客户端和VAE服务器的一部分。

[0100] 根据示例性实施例,VAE客户端可以充当用于其与SEAL客户端进行交互的VAL客户端,如3GPP TS 23.434V16.1.0中所规定的。VAE服务器可以充当用于其与SEAL服务器进行交互的VAL服务器,如3GPP TS23.434V16.1.0中所规定的。

[0101] 根据示例性实施例,在VAE层中,V2X UE1的VAE客户端可以通过V1-AE参考点与VAE服务器进行通信,V2X UE2的VAE客户端可以通过V5-AE参考点与V2X UE1的VAE客户端进行通信。在V2X应用特定层中,V2X UE1的V2X应用特定客户端可以通过V1-APP参考点与V2X应用特定服务器进行通信,V2X UE2的V2X应用特定客户端可以通过V5-APP参考点与V2X UE1的VAE客户端进行通信。

[0102] 根据示例性实施例,VAE客户端可以通过为每个SEAL服务指定的SEAL-C参考点与SEAL客户端进行交互。VAE服务器可以通过为每个SEAL服务指定的SEAL-S参考点与SEAL服务器进行交互。在SEAL客户端之间的交互可以通过为每个SEAL服务指定的SEAL-PC5参考点来支持。在SEAL客户端与相应的SEAL服务器之间的交互可以通过为每个SEAL服务指定的SEAL-UU参考点来支持。如3GPP TS 23.434V16.1.0中所规定的,可以为每个SEAL服务配置SEAL-C、SEAL-S、SEAL-PC5和SEAL-UU参考点。

[0103] 为了支持分布式VAE服务器部署,VAE服务器可以通过VAE-E参考点与另一VAE服务器进行交互。根据示例性实施例,V2X UE1可以充当UE到网络的中继,以便使V2X UE2上的VAE客户端能够通过V1-AE参考点访问VAE服务器,并且使V2X UE2上的V2X应用特定客户端能够通过V1-APP参考点访问V2X应用特定服务器。

[0104] 根据示例性实施例,可以通过单播、经由xMB的透明多播、经由MB2的透明多播等发送V1-AE消息。经由xMB的非透明多播可由V1-AE消息触发。透明和非透明多播模式两者都支持多播分发。如图1所示,VAE服务器可以通过V2、MB2、xMB、Rx和T8参考点与3GPP网络系统进

行交互。

[0105] 尽管在V2X通信的上下文中解释了各种实施例,但一些实施例也可以用于其他类型的直接通信,包括D2D和侧链通信等。因此,对于一些示例性实施例,本文中的术语“V2X”可被替换为术语“D2D”。此外,一些实施例可在各种无线系统中使用,包括根据4G/LTE或5G/NR标准或未来无线电技术和标准操作的系统。

[0106] 可以理解,一些V2X场景可能要求基于组的通信。与在通信范围内的所有V2X UE都接收广播通信的安全场景下的V2X通信不同,基于组的通信可能预期仅由作为该组成员的V2X UE来接收。在一些场景中(例如车队等),可能要求在操作期间动态地确定V2X UE(例如,在V2X应用服务器的帮助下,或者当V2X UE未连接到网络时,由V2X UE独立地确定)。在这种情况下,可以建立动态组,并且该动态组的组参数可能需要被动态更新并在V2X应用服务器与V2X UE之间进行传送。此外,每个V2X应用组可能需要被映射到基于邻近性的服务(ProSe)层2组ID,以避免在用于V2X应用组的PC5通信期间的任何干扰。ProSe层2组ID可以仅用于PC5 V2X组通信(而不涉及V2X应用服务器)。

[0107] 根据示例性实施例,可以按照3GPP TS 23.286V16.1.0中所规定的那样实施动态组创建。根据3GPP TS 23.286V16.1.0,信息流“推送层2组ID映射”可以从VAE服务器传送到VAE客户端,也可以在VAE客户端之间传送。如3GPP TS 23.286V16.1.0的表9.12.2.1-1中所描述的信息流“推送层2组ID映射”包括信息元素“动态组信息”和“ProSe层2组ID”。动态组信息可以包括动态组ID、组定义和组长ID。ProSe层2组ID可以对应于动态组信息。

[0108] 此外,3GPP TS 23.286V16.1.0还在子条款9.12.2.2中定义了从V2X应用特定服务器到VAE服务器以及从V2X应用特定服务器到VAE客户端的信息流“配置动态组”。如3GPP TS 23.286V16.1.0的表9.12.2.2-1中所述的信息流“配置动态组”包括信息元素“动态组信息”,该信息元素可包括动态组ID、组定义和组长ID。然而,要注意的是,如3GPP TS 23.286V16.1.0中定义的用于动态组创建的现有过程并不支持从V2X应用特定服务器到VAE客户端的信息流“配置动态组”。

[0109] 图2A是示出根据本公开实施例的联网动态组创建的示例性过程的示图。“联网”操作可以指代涉及网络(例如,无线网络、核心网等)支持的通信操作。在联网动态组创建的过程中,V2X应用特定服务器可负责V2X动态组形成(例如,组ID分配、组定义等)和成员资格管理(例如,用户授权等)。在VAE服务器上的VAE层可以支持为在Uu通信范围内的V2X UE分配用于应用层V2X动态组形成的ProSe层2组ID。根据示例性实施例,可以在V2X应用特定服务器处定义V2X应用动态组,并且可以将V2X UE分配为动态组领导。VAE服务器可具有能够被分配给动态组的ProSe层2组ID池。

[0110] 根据图2A中所示的用于联网动态组创建的过程,V2X应用特定服务器可以请求211VAE服务器配置与动态组信息(例如,动态组ID、组定义、组长等)相对应的动态组。为了启用PC5通信,VAE服务器可以将来自可用的ProSe层2组ID池的ProSe层2组ID分配212给与所接收到的动态组信息相对应的动态组。VAE服务器可以向VAE客户端触发213包括与动态组信息相对应的ProSe层2组ID的推送请求。然后,VAE客户端可以存储214与从VAE服务器接收到的动态组信息相对应的所接收到的PC5通信参数。

[0111] 可选地,VAE客户端还可以在专用于V5-AE通信的PC5信道上,向在PC5通信邻近范围内的其他VAE客户端通告动态组信息(包括相应的ProSe层2组ID),从而使得更多V2X UE

能够加入该动态组。在V2X UE与网络失去连接的情况下,可以通过V2X UE切换到PC5通信来确保服务连续性,对于PC5通信,可以使用VAE服务器所分配的与动态组信息相对应的ProSe层2组ID。

[0112] 在图2A的联网动态组创建过程中,VAE能力(例如,VAE客户端和VAE服务器)可以基于由V2X应用特定层提供的组配置信息(例如,组加入策略、组长等)来利用SEAL的组管理服务(例如,创建、加入和离开)。然而,在组形成过程中采用了独立的VAE层交互(即,在VAE客户端与VAE服务器之间),而没有SEAL服务与VAE层之间的交互。此外,在该联网模型中,接收所推送的层2组ID映射的VAE客户端可负责通过V5-AE接口向邻近的其他VAE客户端通告组信息。在无法通过PC5通信到达一些UE的情况下,可能不会向V2X应用特定服务器通知组成员加入/离开。

[0113] 图2B是示出根据本公开实施例的离线动态组创建的示例性过程的示图。“离线”操作可以指代在没有网络支持情况下的UE到UE的通信操作。在离线动态组创建的过程中,V2X应用特定客户端(例如,图2B中为V2XUE2配置的V2X应用特定客户端2)可负责V2X动态组形成(例如,组ID分配、组定义等)。在客户端上的VAE层(例如,图2B中为V2X UE2配置的VAE客户端2)可以支持分配用于应用层V2X动态组形成的ProSe层2组ID。根据示例性实施例,可以向VAE客户端提供与组信息相对应的ProSe层2组ID生成规则。在另一示例性实施例中,在VAE客户端位于VAE服务器的覆盖区域中的情况下,VAE客户端可被配置有唯一的ProSe层2组ID池。

[0114] 根据图2B中所示的用于离线动态组创建的过程,V2X应用特定客户端2可以请求221VAE客户端2配置与动态组信息(例如,动态组ID、组定义、组长等)相对应的动态组。VAE客户端2可以分配222来自所配置的ProSe层2组ID池中的ProSe层2组ID。根据示例性实施例,每个VAE客户端可以基于针对其组信息提供的ProSe层2组ID生成规则来独立地生成ProSe层2组ID。VAE客户端2还可以在专用于V5-AE通信的PC5信道上,向在PC5通信邻近范围内的其他VAE客户端(例如,如图2B中所示的VAE客户端1)通告223包括相应的ProSe层2组ID的动态组信息,从而使得更多的V2X UE加入该动态组。然后,VAE客户端1可以存储224与从VAE客户端2接收到的动态组信息相对应的PC5通信参数。

[0115] 根据图2A和图2B中所示的用于动态组创建的过程,并没有对于V2X应用特定服务器的配置动态组请求的响应。也没有指示可向其提供响应的端点。因此,V2X应用特定服务器可能不知道组成员加入动态组和/或离开动态组的情况(例如,可能存在一些无法通过PC5通信到达的V2X UE)。此外,V2X应用可能期望使用一些SEAL组管理服务,但在用于V2X动态组管理的任何现有过程中都没有规定SEAL交互。

[0116] 图2C是示出根据本公开实施例的组通告和加入的示例性过程的示图。可以实施该示例性过程用于建立从组管理服务器到组管理客户端的组通信。图2C中所示的组管理客户端、组管理服务器、VAL服务器和VAL客户端可属于相同的VAL系统。VAL服务器可能知道用户的身份,并被授权形成VAL组。

[0117] 根据如图2C所示的用于组通告和加入的过程,VAL服务器可以确定231组信息和要向其发送组通告的UE的身份列表。所述确定可基于授权UE列表和其他准则(例如,用户同意、服务或车辆驾驶简档)。利用VAL服务ID列表,对于一个或多个VAL服务,VAL服务器可以配置通过VAL组ID定义的用于Uu通信的VAL组,例如,通过向组管理服务器发送232配置VAL

组请求。组管理服务器可以基于在配置VAL组请求中所提供的信息来创建233空组。组管理服务器可以向组管理客户端通告234VAL组。组管理客户端可以使用VAL组ID向VAL组通信注册,例如,通过向组管理服务器发送235VAL组注册请求。然后,组管理服务器可以记录236已注册为组成员的用户。组管理服务器可以向组管理客户端发送237VAL组注册响应。此外,组管理服务器可以向VAL服务器发送238配置VAL组响应。可选地,组管理服务器可以在步骤234之后的任何时间实施步骤238。如图2C所示,组管理服务器可以向VAL服务器和/或组管理客户端发送239关于新注册用户的身份列表通知。组管理客户端可以向VAL客户端通知240更新的身份列表。

[0118] 图2D是示出根据本公开实施例的组成员离开的示例性过程的示图。可以实施该示例性过程用于使得组成员能够通过注销离开该组。该组可以先前在组管理服务器上定义,包括注册用户列表和该组的每个成员。VAL服务器可以通过与组管理服务器通信来知道该组。

[0119] 根据图2D中所示的组成员离开的过程,VAL客户端可以确定241从该组注销成员,并且组管理客户端可以知道该情况。组管理客户端可以向组管理服务器发起242组注销请求。组管理服务器可以检查组注销请求的授权并更新组成员列表,例如,通过记录243从该组注销的用户。然后,组管理服务器可以向组管理客户端发送244组注销响应。如图2D所示,组管理服务器可以向VAL服务器和该组的其他成员发送245关于离开的注册用户的身份列表通知。

[0120] 根据图2C和图2D中所示的过程,SEAL服务可以为与组管理(例如通告、加入和离开)有关的所有垂直应用提供通用支持。组通告可被发送给该组中的每个客户端。与V2X应用组管理相比,SEAL组管理可以使用不同的模型,以确保所有被邀请者都可以接收组管理信息。

[0121] 本公开的各种示例性实施例提出了一种动态组管理的解决方案。根据一些示例性实施例,可以提供应用编程接口(API)和过程,用于从V2X UE(例如车队队长)到VAE服务器以及从VAE服务器到V2X应用特定服务器的关于动态组信息(例如,包括组ID、新加入或离开组的一个或多个成员的ID列表等)的通知。各种实施例的应用可以改进动态组创建和管理,以便使得诸如V2X应用特定服务器之类的端点能够获得动态组信息。此外,一些示例性实施例可以支持在组管理服务器(例如,SEAL服务器)与组管理客户端(例如,SEAL客户端)之间的组管理功能,以便V2X应用可以有效地使用各种SEAL服务。

[0122] 根据一些示例性实施例,在客户端与服务器之间的组管理功能可以从VAE层移动到SEAL层。组管理客户端可被配置为通过PC5通信向其他组管理客户端发送组信息。根据示例性实施例,组管理客户端可以向组管理服务器发送身份列表通知,以便确认一个或多个成员加入或离开动态组。响应于从组管理客户端接收到身份列表通知,组管理服务器可以通知VAE服务器动态组发生了改变。然后,可以将指示该改变的配置动态组通知从VAE服务器发送到V2X应用特定服务器。可选地或附加地,配置动态组通知可被发送到预先指定用于接收此类通知的端点。

[0123] 图3是示出根据本公开实施例的联网动态组创建的另一示例性过程的示图。为简单起见,图3仅描绘了一些示例性网络元件,例如V2X应用特定服务器、VAE服务器和组管理服务器。可以认识到,图3中所示的信令消息和网络元件只是示例,根据本公开的一些实施

例,动态组创建过程中可涉及更多或更少的备选信令消息和网络元件。

[0124] 与关于图2A所描述的过程类似,可以在V2X应用特定服务器处定义V2X应用动态组,并且可以将V2X UE分配为动态组组长。VAE服务器可具有能被分配给动态组的ProSe层2组ID池。与图2A中所示的过程不同,在图3中所示的动态组创建过程中涉及组管理服务器,因此可以在VAE服务器与组管理服务器之间实施一些SEAL交互。

[0125] 根据图3中所示的用于联网动态组创建的过程,V2X应用特定服务器可以请求301VAE服务器配置与动态组信息(例如,动态组ID、组定义、组长等)相对应的动态组,例如,通过发送配置动态组请求。根据示例性实施例,用于从V2X应用特定服务器到VAE服务器的配置动态组请求的信息流可以携带以下信息元素中的至少一个:

[0126] • 动态组信息,其可包括动态组ID、组定义、组长ID和/或用于动态组的其他类型所信息;以及

[0127] • 端点信息,指示可向其发送配置动态组通知的端点。

[0128] 为了启用PC5通信,VAE服务器可以将来自可用的ProSe层2组ID池中的ProSe层2组ID分配302给与所接收到的动态组信息相对应的动态组。被分配给动态组的ProSe层2组ID可被提供给组成员用于PC5通信。

[0129] 如图3中所示,VAE服务器可以根据在步骤301中所接收到的动态组信息,通过与组管理服务器交互来实施动态组管理303。响应于从组管理服务器接收到响应(例如,配置VAL组响应),VAE服务器可以向V2X应用特定服务器进行响应304以进行动态组配置,例如,通过发送配置动态组响应。根据示例性实施例,用于从VAE服务器到V2X应用特定服务器的配置动态组响应的信息流可以携带信息元素以指示来自VAE服务器的响应于配置动态组请求的配置结果。

[0130] 根据图3中所示的过程,响应于从组管理服务器接收到305动态组管理通知(例如,身份列表通知等),VAE服务器可以向V2X应用特定服务器通知306动态组的新加入或离开的成员,例如,通过发送配置动态组通知。根据示例性实施例,用于从VAE服务器到V2X应用特定服务器的配置动态组通知的信息流可以携带信息元素以指示用于该动态组的动态组信息。动态组信息可以包括动态组ID、对应于一个或多个新加入或离开的组成员的UE ID的列表,和/或其他类型的组信息。这样,V2X应用特定服务器可以知道动态组的改变。

[0131] 根据示例性实施例,诸如“VAE_DynamicGroup API”之类的API可用于在VAE服务器与V2X应用特定服务器之间的用于动态组的请求/响应操作。根据示例性实施例,可以实施诸如“Notify_DynamicGroup operation”之类的API操作,以通过VAE服务器将动态组信息(例如,关于组成员加入或离开的信息)通知给端点(例如,V2X应用特定服务器或其他合适的功能实体)。

[0132] 图4是示出根据本公开实施例的动态组管理的示例性过程的示图。可以实施该示例性过程用于建立从组管理服务器到组管理客户端的组通信。为简单起见,图4仅描绘了一些示例性网络元件,包括VAL服务器、组管理服务器、组管理客户端和VAL客户端。组管理服务器、组管理客户端、VAL服务器和VAL客户端可属于相同的VAL系统。VAL服务器可以知道各种用户的身份(例如UE ID),并被授权形成VAL组。根据一些示例性实施例,VAE服务器可以充当图4中所示的VAL服务器,VAE客户端可以充当图4中所示的VAL客户端。

[0133] 根据图4中所示的用于动态组管理的过程,VAL服务器可以向组管理服务器配置

401由VAL组ID定义的VAL组,例如,通过发送配置VAL组请求。根据示例性实施例,用于从VAL服务器到组管理服务器的配置VAL组请求的信息流可以携带以下信息元素中的至少一个:

- [0134] • VAL组ID,其可指示用于VAL组的组ID;
- [0135] • VAL组描述,其可包括与VAL组相关的信息(例如,组定义,包括策略、组大小、组长等);
- [0136] • VAL服务ID列表,该列表可列出其服务通信将在该组上被启用的VAL服务;
- [0137] • 地理ID列表,其可列出要由该组寻址的地理区域;
- [0138] • 身份列表,其可包括被邀请成为组成员的UE的VAL ID列表;
- [0139] • 身份列表订阅,其可指示有兴趣接收新注册的VAL UE ID的通知,并且可选地包括关于可向其发送该通知的端点的信息;以及
- [0140] • ProSe层2组ID,其可对应于VAL服务器已知的动态组信息。

[0141] 根据示例性实施例,配置VAL组请求可以包括被邀请为组成员的UE的VAL ID列表、组长和ProSe层2组ID。ProSe层2组ID可用于在VAL组成员之间的PC5通信。至少部分地基于在配置VAL组请求中所提供的信息,组管理服务器可以配置动态组,并向VAL服务器发送402配置VAL组响应。

[0142] 如图4中所示,组管理服务器可触发403向组管理客户端的推送请求(例如,推送层2组ID映射),其包括与动态组信息相对应的ProSe层2组ID。根据示例性实施例,用于从组管理服务器到组管理客户端的推送层2组ID映射的信息流可以携带以下信息元素中的至少一个:

- [0143] • 动态组信息,其可包括动态组ID、组定义、组长ID和/或其他可能的组信息(例如PC5通信参数等);以及
- [0144] • ProSe层2组ID,其可对应于动态组信息。

[0145] 根据图4中所示的用于动态组管理的过程,组管理客户端可以存储404从组管理服务器接收到的与动态组信息相对应的PC5通信参数。根据一些示例性实施例,组管理客户端可以进一步在专用于组管理-PC5通信的PC5信道上,向PC5通信邻近范围内的其他组管理客户端通告包括相应的ProSe层2组ID的动态组信息,从而使得更多的UE能够加入该动态组。

[0146] 根据示例性实施例,组管理客户端可以向组管理服务器发送405关于新加入或离开的组成员的身份列表通知。然后,组管理服务器可以向VAL服务器发送406关于新加入或离开的成员的身份列表通知。根据如图4所示的过程,组管理客户端可以向VAL客户端通知407更新的身份列表。

[0147] 根据示例性实施例,还可以从组管理服务器向组管理客户端发送关于组成员的身份列表通知。用于从组管理服务器到组管理客户端或从组管理客户端到组管理服务器的身份列表通知的信息流可以携带以下信息元素中的至少一个:

- [0148] • VAL组ID,其可包括VAL组的身份;以及
- [0149] • 身份列表,其可包括作为新注册或注销的组成员的UE的VAL ID列表。

[0150] 根据示例性实施例,用于从组管理服务器到VAL服务器的身份列表通知的信息流可以携带诸如上述VAL组ID和身份列表这样的信息元素中的至少一个。

[0151] 根据示例性实施例,诸如VAE客户端这样的VAL客户端可被配置为与另一VAL客户端传送组信息,例如,通过发送推送层2组ID映射的请求。用于在VAE客户端之间的推送层2

组ID映射的信息流可以携带以下信息元素中的至少一个：

[0152] • 动态组信息,其可包括动态组ID、组定义、组长ID和/或其他可能的组信息(例如PC5通信参数等);以及

[0153] • ProSe层2组ID,其可对应于动态组信息。

[0154] 图5是示出根据本公开实施例的动态组管理的另一示例性过程的示图。在该实施例中,用于动态组管理(例如,推送层2组ID映射等)的一些过程和信息流可被移动到SEAL,并且一个或多个VAE服务器API(例如,VAE_DynamicGroup API等)可被移动到SEAL。因此,可以实施图5中所示的示例性过程来改进具有SEAL交互的联网动态组创建,并相应地增强SEAL组管理。

[0155] 根据图5中所示的动态组管理过程,V2X应用特定服务器可向VAL服务器(例如VAE服务器或其他合适的功能实体)发送501配置动态组请求,以配置与动态组信息(例如,动态组ID、组定义、组长等)相对应的动态组。根据示例性实施例,配置动态组请求可包括端点信息,以指示可向其发送配置动态组通知的端点。

[0156] 为了启用PC5通信,VAL服务器可以将可用的ProSe层2组ID池中的ProSe层2组ID分配502给与从V2X应用特定服务器接收到的动态组信息相对应的动态组。然后,VAL服务器可以向SEAL组管理服务器发送503配置VAL组请求。配置VAL组请求可以包括被分配给动态组的ProSe层2组ID,作为VAL组配置信息的一部分。根据示例性实施例,ProSe层2组ID可被映射到用于要配置的VAL组的VAL组ID。至少部分地基于在配置VAL组请求中所提供的配置信息,SEAL组管理服务器可以配置VAL组并向VAL服务器发送504配置VAL组响应。响应于接收到该响应,VAL服务器可以向V2X应用特定服务器发送505配置动态组响应,以便指示动态组的配置结果。

[0157] 根据图5中所示的过程,SEAL组管理服务器可以向SEAL组管理客户端发送506推送层2组ID映射消息(例如,包括与动态组相对应的ProSe层2组ID和一些PC5通信参数)。SEAL组管理客户端可以存储507所接收到的PC5通信参数。在更新VAL组的身份列表的情况下,例如,由于一个或多个成员加入或离开该组,SEAL组管理客户端可以向VAL客户端通知509更新的身份列表。

[0158] 根据示例性实施例,SEAL组管理客户端可以向SEAL组管理服务器发送508关于新注册或注销的组成员的身份列表通知。相应地,SEAL组管理服务器可以向VAL服务器发送510关于新注册或注销的组成员的身份列表通知。响应于从SEAL组管理服务器接收到身份列表通知,VAL服务器可以向V2X应用特定服务器发送511关于新注册或注销的组成员的配置动态组通知。因此,V2X应用特定服务器可以知道动态组的新加入或离开的成员。

[0159] 要注意的是,主要关于特定的3GPP规范描述了本公开的一些实施例,这些规范被用作特定示例性网络配置和系统部署的非限制性示例。如此,本文给出的示例性实施例的描述具体涉及与其直接相关的术语。这样的术语仅用于所呈现的非限制性示例和实施例的上下文中,并且自然不以任何方式限制本公开。而是,可以同等地利用任何其他系统配置或无线电技术,只要这里描述的示例性实施例适用即可。

[0160] 图6A是示出根据本公开的一些实施例的方法610的流程图。图6A中所示的方法610可以由VAL服务器或在通信上耦合于VAL服务器的装置来实施。根据示例性实施例,VAL服务器可包括VAE服务器或可被配置为支持VAL/VAE能力的任何其他功能实体。VAL服务器(例如

图3中所示的VAE服务器、图4中所示的VAL服务器和图5中所示的VAL/VAE服务器)可以向V2X应用特定服务器(例如图3和图5中所示的V2X应用特定服务器)提供V2X应用层支持功能。在一些示例性实施例中,VAL服务器可被配置为通过与组管理服务器(例如,图3和图4中所示的组管理服务器,以及图5中所示的SEAL组管理服务器)进行交互来利用SEAL服务。

[0161] 根据图6A中所示的示例性方法610,如框612所示,VAL服务器可以从组管理服务器(例如,图3和图4中所示的组管理服务器,以及图5中所示的SEAL组管理服务器)接收用于通信设备组(例如,UE、V2X设备等)的第一动态信息。如框614所示,至少部分地基于用于所述通信设备组的第一动态信息,VAL服务器可以将用于所述通信设备组的第二动态信息发送到应用特定服务器(例如,图3和图5中所示的V2X应用特定服务器)。

[0162] 根据示例性实施例,用于通信设备组的第一动态信息(例如关于图3至图5所描述的,在从组管理服务器到VAL/VAE服务器的身份列表通知中包括的信息)可以包括以下中的至少一个:

[0163] • 通信设备组的VAL组标识符;

[0164] • 新加入通信设备组的一个或多个成员的标识符列表;以及

[0165] • 新离开通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

[0166] 根据示例性实施例,用于所述通信设备组的第二动态信息(例如关于图3和图5所描述的,在从VAL/VAE服务器到VAX应用特定服务器的配置动态组通知中包括的信息)可以包括以下中的至少一个:

[0167] • 通信设备组的动态组标识符;

[0168] • 新加入通信设备组的一个或多个成员的标识符列表;以及

[0169] • 新离开通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

[0170] 根据示例性实施例,通信设备组的VAL组标识符可以根据特定映射准则被映射到所述通信设备组的动态组标识符。

[0171] 根据示例性实施例,通信设备组可由VAL服务器或任何其他功能实体(其可被配置为实施动态组形成)来进行配置。根据示例性实施例,响应于从应用特定服务器接收到用于配置通信设备组的第一请求(例如图3和图5中所示的配置动态组请求),VAL服务器可以配置通信设备组。第一请求可以包括关于要向其发送与通信设备组相关的通知的第一端点的信息。第一端点可以包括所述应用特定服务器或被指定用于接收配置动态组通知的其他合适的功能实体。

[0172] 根据示例性实施例,VAL服务器对通信设备组的配置可包括:根据从应用特定服务器接收到的第一请求,将用于配置所述通信设备组的第二请求(例如图4和图5中所示的配置VAL组请求)发送到组管理服务器。可选地,VAL服务器对通信设备组的配置还可以包括:从组管理服务器接收对第二请求的响应(例如图4和图5中所示的配置VAL组响应)。

[0173] 根据示例性实施例,第二请求可以包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符(例如,ProSe层2组ID等)。可选地,第二请求可以包括关于要向其发送与通信设备组相关的通知的第二端点的信息。

[0174] 根据示例性实施例,VAL服务器对通信设备组的配置还可以包括:根据从组管理服务器接收到的对第二请求的响应,向应用特定服务器发送对第一请求的响应(例如图3和图5中所示的配置动态组响应)。

[0175] 图6B是示出根据本公开的一些实施例的方法620的流程图。图6B中所示的方法620可以由应用特定服务器或在通信上耦合于应用特定服务器的装置来实施。根据示例性实施例,所述应用特定服务器可包括V2X应用特定服务器或可被配置为支持V2X应用特定层能力的任何其他功能实体。应用特定服务器(例如如图3和图5中所示的V2X应用特定服务器)可负责动态组形成和成员资格管理,例如,通过与VAL服务器(例如如图3中所示的VAE服务器、图4中所示的VAL服务器和图5中所示的VAL/VAE服务器)的交互。

[0176] 根据图6B所示的示例性方法620,如框626所示,应用特定服务器可以从VAL服务器(例如关于图6A所描述的VAL服务器)接收用于通信设备组的第二动态信息(例如,在配置动态组通知中包括的信息)。第二动态信息可以至少部分地基于从组管理服务器(例如,SEAL服务器等)发送到VAL服务器的用于所述通信设备组的第一动态信息(例如,在身份列表通知中包括的信息)。

[0177] 可以理解,关于图6B所描述的第一动态信息可以对应于关于图6A所描述的第一动态信息,因此可以包括相同的信息元素。类似地,关于图6B所描述的第二动态信息可以对应于关于图6A所描述的第二动态信息,并且因此可以包括相同的信息元素。

[0178] 根据示例性实施例,应用特定服务器可以向VAL服务器配置通信设备组。在这种情况下,如框622所示,应用特定服务器可以将用于所述通信设备组的配置请求(例如如图3和图5中所示的配置动态组请求)发送到VAL服务器。所述配置请求可以包括关于要向其发送与通信设备组相关的通知的端点(例如,所述应用特定服务器或其他合适的功能实体)的信息。可选地,应用特定服务器可以从VAL服务器接收对所述配置请求的响应(例如如图3和图5中所示的配置动态组响应),如框624所示。

[0179] 图6C是示出根据本公开的一些实施例的方法630的流程图。图6C中所示的方法630可以由组管理服务器或在通信上耦合于组管理服务器的装置来实施。根据示例性实施例,组管理服务器可包括SEAL服务器或可被配置为支持SEAL组管理能力的任何其他功能服务器实体。组管理服务器(例如如图3和图4中所示的组管理服务器,以及图5中所示的SEAL组管理服务器)可以通过与VAE服务器(例如如图3中所示的VAE服务器、图4中所示的VAL服务器和图5中所示的VAL/VAE服务器)的交互来向VAE层提供SEAL服务。在一些示例性实施例中,可以将组管理服务器配置为与组管理客户端(例如如图4中所示的组管理客户端和图5中所示的SEAL组管理客户端)建立组通信。

[0180] 根据图6C所示的示例性方法630,如框632所示,组管理服务器可以从组管理客户端(例如,SEAL客户端等)接收用于通信设备组的动态信息。然后,如框634所示,组管理服务器可以将用于所述通信设备组的动态信息发送到VAL服务器(例如关于图6A所描述的VAL服务器)。

[0181] 根据示例性实施例,由组管理服务器接收的用于通信设备组的动态信息可以包括以下中的至少一个:

- [0182] • 通信设备组的VAL组标识符;
- [0183] • 新加入通信设备组的一个或多个成员的标识符列表;以及
- [0184] • 新离开通信设备组的一个或多个成员的标识符列表。

[0185] 根据示例性实施例,组管理服务器可以向VAL服务器发送用于通信设备组的动态信息,例如以第一动态信息的形式,如关于图6A和图6B所描述的。

[0186] 根据示例性实施例,响应于从VAL服务器接收到用于通信设备组的配置请求(例如,配置VAL组请求),组管理服务器可以配置通信设备组。所述配置请求可以包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符(例如,ProSe层2组ID等)。可选地,所述配置请求还可以包括关于要向其发送与所述通信设备组相关的通知的端点的信息。

[0187] 根据示例性实施例,组管理服务器对通信设备组的配置可以包括:根据从VAL服务器接收到的配置请求,实施通信设备组的动态配置;以及向VAL服务器发送对配置请求的响应。

[0188] 根据示例性实施例,组管理服务器可以向组管理客户端提供被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符(例如,通过信息流“推送ProSe层2组ID映射”)。

[0189] 图6D是示出根据本公开的一些实施例的方法640的流程图。图6D中所示的方法640可以由组管理客户端或在通信上耦合于组管理客户端的装置来实施。根据示例性实施例,组管理客户端可包括SEAL客户端或可被配置为支持SEAL组管理能力的任何其他功能客户端实体。组管理客户端(例如如图4中所示的组管理客户端和图5中所示的SEAL组管理服务器)可以通过与组管理服务器(例如如图3和图4中所示的组管理服务器,以及图5中所示的SEAL组管理服务器)进行通信来获取组信息。根据示例性实施例,可以在终端设备上实现组管理客户端。根据另一示例性实施例,终端设备(例如,UE、MS等)可被配置为操作为或充当组管理客户端。

[0190] 根据图6D所示的示例性方法640,组管理客户端可以确定被分配给通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符(例如,ProSe层2组ID等),如框642所示。根据被分配给通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符,组管理客户端可以将用于所述通信设备组的动态信息发送给组管理服务器(例如关于图6C所描述的组管理服务器),如框644所示。根据示例性实施例,组管理客户端可以从组管理服务器接收被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。

[0191] 可以理解,关于图6D所描述的用于通信设备组的动态信息可以对应于关于图6C所描述的用于通信设备组的动态信息,因此可以具有相同的信息元素。

[0192] 根据一些示例性实施例,组管理客户端可以向另一个组管理客户端通告组信息,例如,通过将所述组信息从所述组管理客户端发送到所述另一个组管理客户端。由组管理客户端发送或通告的组信息可以包括被分配给所述通信设备组的用于基于邻近性的服务的组标识符。至少部分地基于用于基于邻近性的服务的组标识符,所述通信设备组的成员可以通过PC5接口彼此通信。

[0193] 可以理解,关于图6A所述的VAL服务器、关于图6B所描述的应用特定服务器和关于图6C所描述的组管理服务器可被实现为分离的功能逻辑或实体,并且可以位于相同的网络节点或不同的网络节点(例如,基站、AP或其他合适类型的网络元件)。还可以理解,关于图6D所描述的组管理客户端可被实现为在终端设备(例如,UE、MS或其他类型的用户设备)处的功能逻辑或实体。

[0194] 根据一个或多个示例性实施例所提出的解决方案可以使V2X应用特定服务器能够获得V2X UE组的动态组信息(例如,关于组成员资格的通知)。一些示例性实施例提出了用于从V2X UE到VAE服务器以及直到V2X应用特定服务器的关于组成员资格(例如,UE在动态组操作期间加入和离开组)的通知的API和过程。根据示例性实施例,可以通过使用关于可

以向其发送用于动态组的身份更新通知的端点的信息来更新VAE_V2X_Dynamic_Group API。可选地或附加地,可以提供用于在V2X应用特定服务器与VAE服务器之间的动态组创建的API,以便V2X应用特定服务器能够从VAE服务器接收关于动态组创建的响应。根据一些示例性实施例,可以在联网动态组创建过程中实施SEAL交互,并且可以相应地更新SEAL组管理过程,例如,通过在SEAL中添加“推送层2组id映射”操作。根据示例性实施例,可以将组管理功能移动到在组管理服务器与组管理客户端之间的SEAL,从而改进动态组管理并提高各种SEAL服务的利用率。

[0195] 图6A至图6D中所示的各种方框可被视为方法步骤,和/或由计算机程序代码的操作产生的操作,和/或被构造为执行相关功能的多个耦合逻辑电路元件。以上描述的示意性流程图被一般性地阐述为逻辑流程图。如此,所描绘的顺序和标记的步骤指示了所提出的方法的特定实施例。可以设想其他步骤和方法,它们在功能、逻辑或效果上等效于所示方法的一个或多个步骤或其部分。另外,特定方法发生的顺序可以严格遵守或可以不严格遵守所示相应步骤的顺序。

[0196] 图7是示出了根据本公开的各种实施例的装置700的框图。如图7所示,装置700可以包括一个或多个处理器(例如处理器701)以及一个或多个存储器(例如存储了计算机程序代码703的存储器702)。存储器702可以是非瞬态机器/处理器/计算机可读存储介质。根据各种实现方式,装置700可被实现为集成电路芯片或模块,其可以被插入或安装到如关于图6A所描述的VAL服务器,或者可以被插入或安装到如关于图6B所描述的应用特定服务器,或者可以被插入或安装到如关于图6C所描述的组管理服务器,或者可以被插入或安装到被实现有如关于图6D所描述的组管理客户端的终端设备。在这种情况下,装置700可被实现为如关于图6A所描述的VAL服务器,或者实现为如关于图6B所描述的应用特定服务器,或者实现为如关于图6C所描述的组管理服务器,或者实现为被实现有如关于图6D所描述的组管理客户端的终端设备。

[0197] 在一些实现方式中,一个或多个存储器702以及计算机程序代码703可被配置为与一个或多个处理器701一起使得装置700至少实施如结合图6A所描述的方法的任何操作。在一些实现方式中,一个或多个存储器702以及计算机程序代码703可被配置为与一个或多个处理器701一起使得装置700至少实施如结合图6B所描述的方法的任何操作。在一些实现方式中,一个或多个存储器702以及计算机程序代码703可被配置为与一个或多个处理器701一起使得装置700至少实施如结合图6C所描述的方法的任何操作。在其他实现方式中,一个或多个存储器702以及计算机程序代码703可被配置为与一个或多个处理器701一起使得装置700(或者在装置700上的组管理客户端)至少实施如结合图6D所描述的方法的任何操作。可选地或附加地,一个或多个存储器702以及计算机程序代码703可被配置为与一个或多个处理器701一起使得装置700至少实施更多或更少的操作来实现根据本公开的示例性实施例所提出的方法。

[0198] 图8A是示出了根据本公开的一些实施例的装置810的框图。如图8A所示,装置810可以包括接收单元811和发送单元812。在示例性实施例中,装置810可以在如关于图6A所描述的VAL服务器中实现。接收单元811可操作以执行框612中的操作,并且发送单元812可操作以执行框614中的操作。可选地,接收单元811和/或发送单元812可操作以执行更多或更少的操作以实现根据本公开的示例性实施例所提出的方法。

[0199] 图8B是示出了根据本公开的一些实施例的装置820的框图。如图8B所示,装置820可以包括接收单元821以及可选的发送单元822。在示例性实施例中,装置820可以在如关于图6B所描述的应用特定服务器中实现。接收单元821可操作以执行框626中的操作以及可选的框624中的操作,并且发送单元822可操作以执行框622中的操作。可选地,接收单元821和/或发送单元822可操作以执行更多或更少的操作以实现根据本公开的示例性实施例所提出的方法。

[0200] 图8C是示出了根据本公开的一些实施例的装置830的框图。如图8C所示,装置830可以包括接收单元831和发送单元832。在示例性实施例中,装置830可以在如关于图6C所描述的组管理服务器中实现。接收单元831可操作以执行框632中的操作,并且发送单元832可操作以执行框634中的操作。可选地,接收单元831和/或发送单元832可操作以执行更多或更少的操作以实现根据本公开的示例性实施例所提出的方法。

[0201] 图8D是示出了根据本公开的一些实施例的装置840的框图。如图8D所示,装置840可以包括确定单元841和发送单元842。在示例性实施例中,装置840可以在终端设备中实现。根据示例性实施例,如关于图6D所描述的组管理客户端可以在装置840上实现。确定单元841可操作以执行框642中的操作,并且发送单元842可操作以执行框644中的操作。可选地,确定单元841和/或发送单元842可操作以执行更多或更少的操作以实现根据本公开的示例性实施例所提出的方法。

[0202] 图9是示出了根据本公开的一些实施例经由中间网络连接到主机计算机的电信网络的框图。

[0203] 参考图9,根据实施例,通信系统包括电信网络910(诸如3GPP类型的蜂窝网络),其包括接入网911(诸如无线电接入网)以及核心网914。接入网911包括多个基站912a、912b、912c,诸如NB、eNB、gNB或其他类型的无线接入点,每个基站定义了相应的覆盖区域913a、913b、913c。每个基站912a、912b、912c可通过有线或无线连接915连接到核心网914。位于覆盖区域913c中的第一UE 991被配置为无线地连接到相应基站912c或者由相应基站912c进行寻呼。覆盖区域913a中的第二UE 992可无线地连接到相应基站912a。虽然在该示例中示出了多个UE 991、992,但是所公开的实施例同样适用于唯一的UE处于覆盖区域中或者唯一的UE连接到相应基站912的情况。

[0204] 电信网络910本身连接到主机计算机930,主机计算机930可以体现在独立服务器、云实现的服务器、分布式服务器的硬件和/或软件中,或者体现为服务器群中的处理资源。主机计算机930可以处于服务提供商的所有权或控制之下,或者可以由服务提供商操作或代表服务提供商。电信网络910与主机计算机930之间的连接921和922可以直接从核心网914延伸到主机计算机930,或者可以穿过可选的中间网络920。中间网络920可以是公共网络、私人网络或托管网络之一或其中多个的组合;中间网络920(如果有的话)可以是骨干网络或因特网;特别地,中间网络920可以包括两个或更多个子网络(未示出)。

[0205] 图9的通信系统总的来说实现了所连接的UE 991、992与主机计算机930之间的连接。该连接可以被描述为over-the-top (OTT) 连接950。主机计算机930以及所连接的UE 991、992被配置为使用接入网911、核心网914、任何中间网络920以及可能的其他基础设施(未示出)作为中介,经由OTT连接950来传送数据和/或信令。就OTT连接950所通过的进行参与的通信设备不知道上行链路和下行链路通信的路由的角度而言,OTT连接950可以是透明

的。例如,基站912可以不被告知或者不需要被告知具有要被转发(例如,切换)到所连接的UE 991的源自主机计算机930的数据的流入型下行链路通信的过往路由。类似地,基站912不需要知道源自UE 991的朝向主机计算机930的流出型上行链路通信的未来路由。

[0206] 图10是示出了根据本公开的一些实施例经由基站与UE在部分无线的连接上进行通信的主机计算机的框图。

[0207] 现在将参考图10描述根据实施例在前面段落中讨论的UE、基站和主机计算机的示例实现。在通信系统1000中,主机计算机1010包括硬件1015,硬件1015包括通信接口1016,通信接口1016被配置为建立和维护与通信系统1000的不同通信设备的接口的有线或无线连接。主机计算机1010还包括:处理电路1018,其可具有存储和/或处理能力。特别地,处理电路1018可以包括一个或多个可编程处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或适于执行指令的这些部件(未示出)的组合。主机计算机1010还包括软件1011,其被存储在主机计算机1010中或可由主机计算机1010访问并且可由处理电路1018执行。软件1011包括主机应用1012。主机应用1012可操作以向远程用户(例如经由终止于UE 1030和主机计算机1010的OTT连接1050而连接的UE 1030)提供服务。在向远程用户提供服务时,主机应用1012可以提供使用OTT连接1050传输的用户数据。

[0208] 通信系统1000还包括在电信系统中提供的基站1020,基站1020包括使其能够与主机计算机1010和UE 1030通信的硬件1025。硬件1025可以包括用于建立和维护与通信系统1000的不同通信设备的接口的有线或无线连接的通信接口1026,以及用于建立和维护与位于基站1020所服务的覆盖区域(图10中未示出)中的UE 1030的至少无线连接1070的无线电接口1027。通信接口1026可被配置以促进到主机计算机1010的连接1060。连接1060可以是直接的,或者它可以穿过电信系统的核心网(图10中未示出)和/或穿过电信系统外部的一个或多个中间网络。在所示的实施例中,基站1020的硬件1025还包括处理电路1028,处理电路1028可包括一个或多个可编程处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者适于执行指令的这些部件(未示出)的组合。基站1020还具有内部存储的或者可通过外部连接访问的软件1021。

[0209] 通信系统1000还包括已经引述的UE 1030。其硬件1035可以包括无线电接口1037,无线电接口1037被配置为建立和维护与服务于UE 1030当前所在的覆盖区域的基站的无线连接1070。UE 1030的硬件1035还包括处理电路1038,处理电路1038可包括一个或多个可编程处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者适于执行指令的这些部件(未示出)的组合。UE 1030还包括软件1031,其存储在UE 1030中或者可由UE 1030访问并且可由处理电路1038执行。软件1031包括客户端应用1032。客户端应用1032可操作为在主机计算机1010的支持下,经由UE 1030向人类用户或者非人类用户提供服务。在主机计算机1010中,执行中的主机应用1012可以经由终止于UE 1030和主机计算机1010的OTT连接1050与执行中的客户端应用1032进行通信。在向用户提供服务时,客户端应用1032可以从主机应用1012接收请求数据,并响应于请求数据提供用户数据。OTT连接1050可以传送请求数据和用户数据两者。客户端应用1032可以与用户交互以便生成它提供的用户数据。

[0210] 要注意的是,图10中所示的主机计算机1010、基站1020和UE 1030可以分别与图9的主机计算机930、基站912a、912b、912c之一以及UE 991、992之一类似或相同。也就是说,这些实体的内部工作方式可以如图10所示,并且独立地,周边的网络拓扑可以是图9的网络

拓扑。

[0211] 在图10中,OTT连接1050已被抽象地进行绘制以示出经由基站1020在主机计算机1010与UE 1030之间的通信,而没有明确地涉及任何中间设备以及经由这些设备的信息的精确路由。网络基础设施可以确定路由,其可被配置为对于UE 1030或者操作主机计算机1010的服务提供商或者这二者隐藏路由。当OTT连接1050是活动的时候,网络基础设施可以进一步做出动态改变路由的决定(例如,基于负载均衡考虑或网络的重新配置)。

[0212] UE 1030与基站1020之间的无线连接1070依据的是贯穿本公开所描述的实施例的教导。各种实施例中的一个或多个实施例使用OTT连接1050改善了提供给UE 1030的OTT服务的性能,其中无线连接1070形成最后的区段。更确切地说,这些实施例的教导可以改善时延和功耗,从而提供诸如更低复杂性、访问小区所需的时间减少、响应性更好、电池寿命延长等优点。

[0213] 可以提供测量过程以便监视数据速率、时延以及一个或多个实施例所改进的其他因素。响应于测量结果的变化,还可以存在用于在主机计算机1010与UE 1030之间重新配置OTT连接1050的可选网络功能。用于重新配置OTT连接1050的测量过程和/或网络功能可以在主机计算机1010的软件1011和硬件1015中实现,或者在UE 1030的软件1031和硬件1035中实现,或者在这两者中实现。在实施例中,传感器(未示出)可被部署在OTT连接1050所通过的通信设备中或者与之相关联;传感器可以通过提供上面例示的监测量的值,或者通过提供软件1011、1031可从中计算或估计监测量的其他物理量的值来参与测量过程。OTT连接1050的重新配置可以包括消息格式、重传设置、优选路由等;重新配置不需要影响基站1020,并且基站1020可能不知道或没有察觉到重新配置。这些过程和功能可以是本领域已知的和加以实践的。在某些实施例中,测量可以涉及专有UE信令,其促进主机计算机1010对吞吐量、传播时间、时延等的测量。可以按照以下方式实现测量:软件1011和1031在其监视传播时间、错误等时使用OTT连接1050使得消息(特别是空消息或“虚拟(dummy)”消息)被传输。

[0214] 图11是示出了根据实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机计算机、基站和UE,它们可以是参考图9和图10描述的那些。为了简化本公开,在该部分中仅包括对图11的附图参考。在步骤1110中,主机计算机提供用户数据。在步骤1110的子步骤1111(其可以是可选的)中,主机计算机通过执行主机应用来提供用户数据。在步骤1120中,主机计算机发起针对UE的携带有用户数据的传输。在步骤1130(其可以是可选的)中,根据贯穿本公开所描述的实施例的教导,基站向UE传输在主机计算机所发起的传输中携带的用户数据。在步骤1140(其也可以是可选的)中,UE执行与主机计算机所执行的主机应用相关联的客户端应用。

[0215] 图12是示出了根据实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机计算机、基站和UE,它们可以是参考图9和图10所描述的那些。为了简化本公开,在该部分中仅包括对图12的附图参考。在该方法的步骤1210中,主机计算机提供用户数据。在可选的子步骤(未示出)中,主机计算机通过执行主机应用来提供用户数据。在步骤1220中,主机计算机发起针对UE的携带有用户数据的传输。根据贯穿本公开所描述的实施例的教导,所述传输可经过基站。在步骤1230(其可以是可选的)中,UE接收所述传输中携带的用户数据。

[0216] 图13是示出了根据实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机

计算机、基站和UE,它们可以是参考图9和图10所描述的那些。为了简化本公开,在该部分中仅包括对图13的附图参考。在步骤1310(其可以是可选的)中,UE接收由主机计算机提供的输入数据。附加地或可选地,在步骤1320中,UE提供用户数据。在步骤1320的子步骤1321(其可以是可选的)中,UE通过执行客户端应用来提供用户数据。在步骤1310的子步骤1311(其可以是可选的)中,UE执行客户端应用,该客户端应用响应于所接收到的由主机计算机提供的输入数据来提供用户数据。在提供用户数据时,所执行的客户端应用还可以考虑从用户接收的用户输入。无论提供用户数据的具体方式如何,UE都在子步骤1330(其可以是可选的)中发起针对主机计算机的对用户数据的传输。在该方法的步骤1340中,根据贯穿本公开所描述的实施例的教导,主机计算机接收从UE传输的用户数据。

[0217] 图14是示出了根据实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机计算机、基站和UE,它们可以是参考图9和图10所描述的那些。为了简化本公开,在该部分中仅包括对图14的附图参考。在步骤1410(其可以是可选的)中,根据贯穿本公开所描述的实施例的教导,基站从UE接收用户数据。在步骤1420(其可以是可选的)中,基站发起针对主机计算机的对于所接收到的用户数据的传输。在步骤1430(其可以是可选的)中,主机计算机接收由基站发起的传输中所携带的用户数据。

[0218] 根据一些示例性实施例,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在主机计算机处提供用户数据。可选地,该方法可包括:在主机计算机处,发起经由包括基站的蜂窝网络的针对UE的携带用户数据的传输,所述基站可实施如关于图6A所述的示例性方法610的任何步骤,如关于图6B所述的示例性方法620的任何步骤,和/或如关于图6C所述的示例性方法630的任何步骤。

[0219] 根据一些示例性实施例,提供了一种包括主机计算机的通信系统。所述主机计算机可以包括:被配置为提供用户数据的处理电路,以及被配置为将用户数据转发到蜂窝网络以传输到UE的通信接口。所述蜂窝网络可包括具有无线电接口和处理电路的基站。所述基站的处理电路可被配置为实施如关于图6A所述的示例性方法610的任何步骤,如关于图6B所述的示例性方法620的任何步骤,和/或如关于图6C所述的示例性方法630的任何步骤。

[0220] 根据一些示例性实施例,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在主机计算机处提供用户数据。可选地,该方法可包括:在主机计算机处,发起经由包括基站的蜂窝网络的针对UE的携带用户数据的传输。所述UE可以实施如关于图6D所述的示例性方法640的任何步骤。

[0221] 根据一些示例性实施例,提供了一种包括主机计算机的通信系统。所述主机计算机可以包括:被配置为提供用户数据的处理电路,以及被配置为将用户数据转发到蜂窝网络以传输到UE的通信接口。所述UE可以包括无线电接口和处理电路。所述UE的处理电路可被配置为实施如关于图6D所述的示例性方法640的任何步骤。

[0222] 根据一些示例性实施例,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在主机计算机处,接收从UE发送到基站的用户数据,所述UE可实施如关于图6D所述的示例性方法640的任何步骤。

[0223] 根据一些示例性实施例,提供了一种包括主机计算机的通信系统。所述主机计算机可以包括通信接口,该通信接口被配置为接收源自从UE到基站的传输的用户数据。所述UE可包括无线电接口和处理电路。所述UE的处理电路可被配置为实施如关于图6D所述的示

例性方法640的任何步骤。

[0224] 根据一些示例性实施例,提供了一种在通信系统中实现的方法,该通信系统可包括主机计算机、基站和UE。该方法可包括:在主机计算机处,从基站接收源自基站已从UE接收的传输的用户数据。所述基站可实施如关于图6A所述的示例性方法610的任何步骤,如关于图6B所述的示例性方法620的任何步骤,和/或如关于图6C所述的示例性方法630的任何步骤。

[0225] 根据一些示例性实施例,提供了一种可包括主机计算机的通信系统。所述主机计算机可以包括通信接口,该通信接口被配置为接收源自从UE到基站的传输的用户数据。所述基站可包括无线电接口和处理电路。所述基站的处理电路可被配置为实施如关于图6A所述的示例性方法610的任何步骤,如关于图6B所述的示例性方法620的任何步骤,和/或如关于图6C所述的示例性方法630的任何步骤。

[0226] 一般而言,可以用硬件或专用芯片、电路、软件、逻辑或其任何组合来实现各种示例性实施例。例如,一些方面可以以硬件实现,而其它方面可以在可由控制器、微处理器或其它计算设备执行的固件或软件中实现,尽管本公开不限于此。虽然本公开的示例性实施例的各个方面可被图示和描述为框图、流程图或使用一些其它图形表示,但是可以理解,文中所描述的这些框块、装置、系统、技术或方法可以作为非限制性示例在硬件、软件、固件、专用电路或逻辑、通用硬件或控制器或者其它计算设备或其一些组合中实现。

[0227] 如此,应该认识到,可以在诸如集成电路芯片和模块这样的各种组件中实践本公开的示例性实施例的至少一些方面。因而应该理解,可以在体现为集成电路的装置中实现本公开的示例性实施例,其中集成电路可以包括至少用于体现可被配置以便根据本公开的示例性实施例来进行操作的数据处理器、数字信号处理器、基带电路和射频电路中的一个或多个的电路(以及可能的固件)。

[0228] 应该理解,本公开的示例性实施例的至少一些方面可以体现在由一个或多个计算机或者其它设备执行的计算机可执行指令中,诸如在一个或多个程序模块中。通常,程序模块包括当由计算机或其它设备中的处理器执行时实施特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。计算机可执行指令可被存储在诸如硬盘、光盘、可移动存储介质、固态存储器、随机访问存储器(RAM)等的计算机可读介质上。如本领域技术人员可以理解的,可以根据需要在各种实施例中组合或分布程序模块的功能。另外,所述功能可以全部或部分地体现于固件或硬件等同物(诸如集成电路、现场可编程门阵列(FPGA)等)。

[0229] 本公开包括本文明确公开或其任意概括的任何新颖特征或特征组合。鉴于前面的描述,当结合附图阅读时,对本公开的前述示例性实施例的各种修改和适配对于相关领域的技术人员来说可以变得显而易见。然而,任何以及所有的修改仍将落入本公开的非限制性和示例性实施例的范围内。

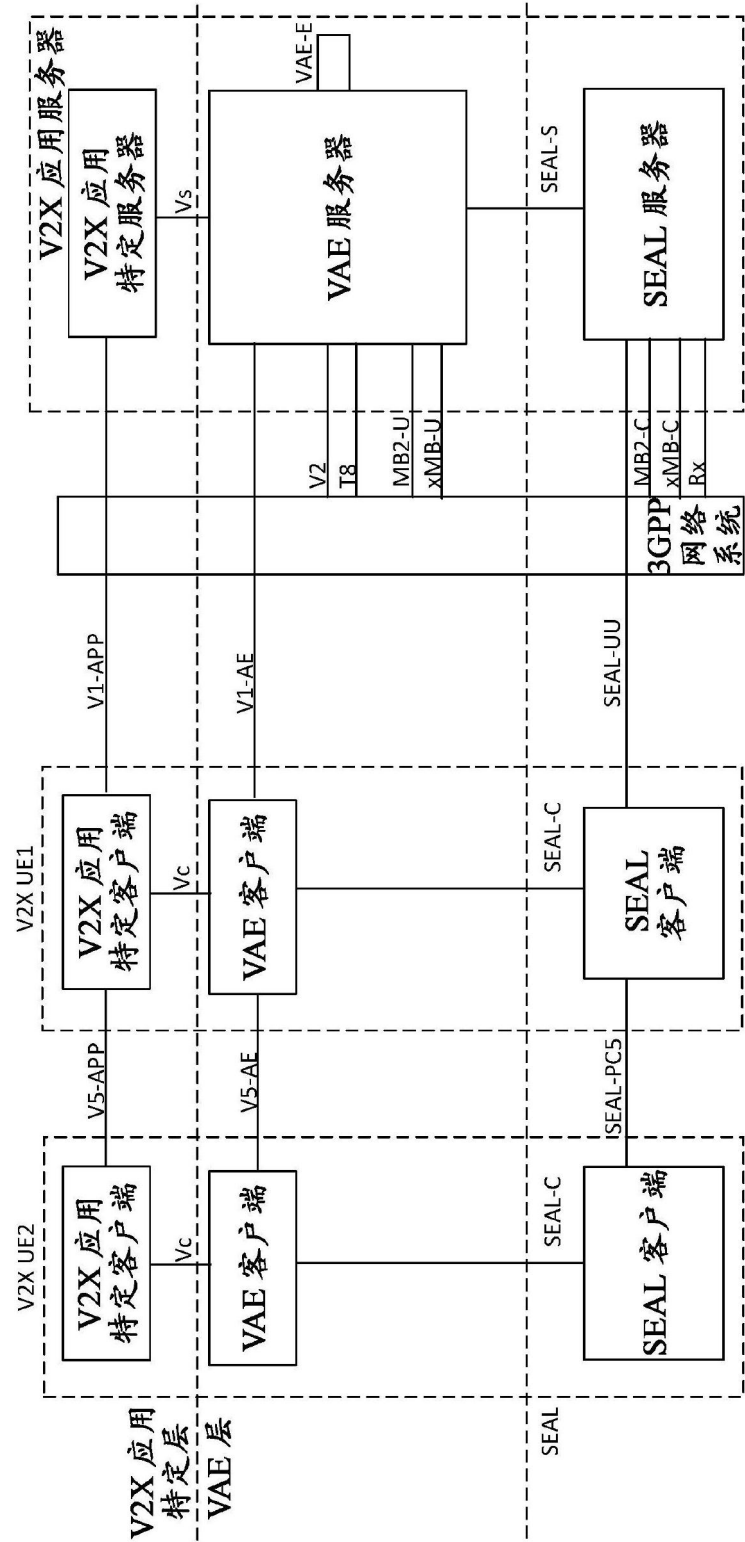


图1

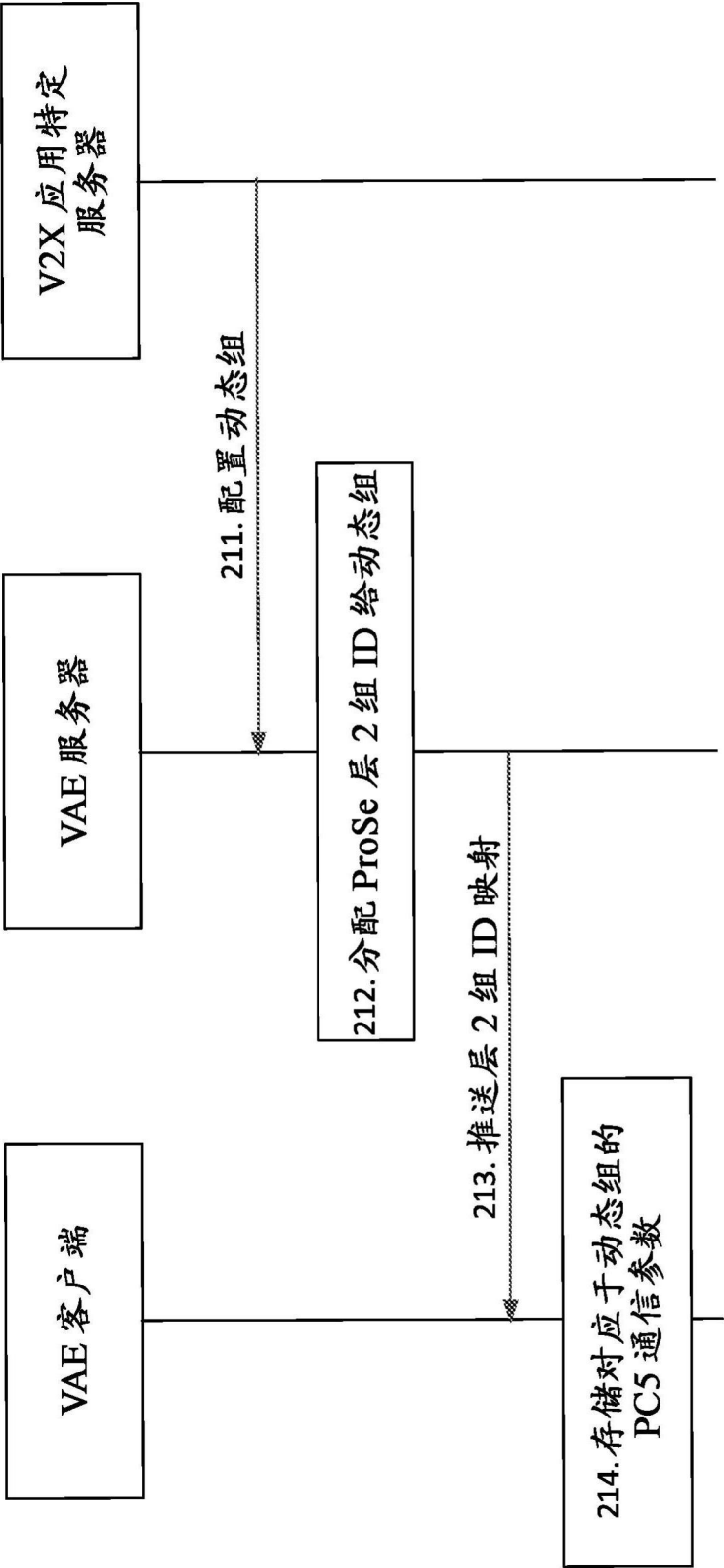


图2A

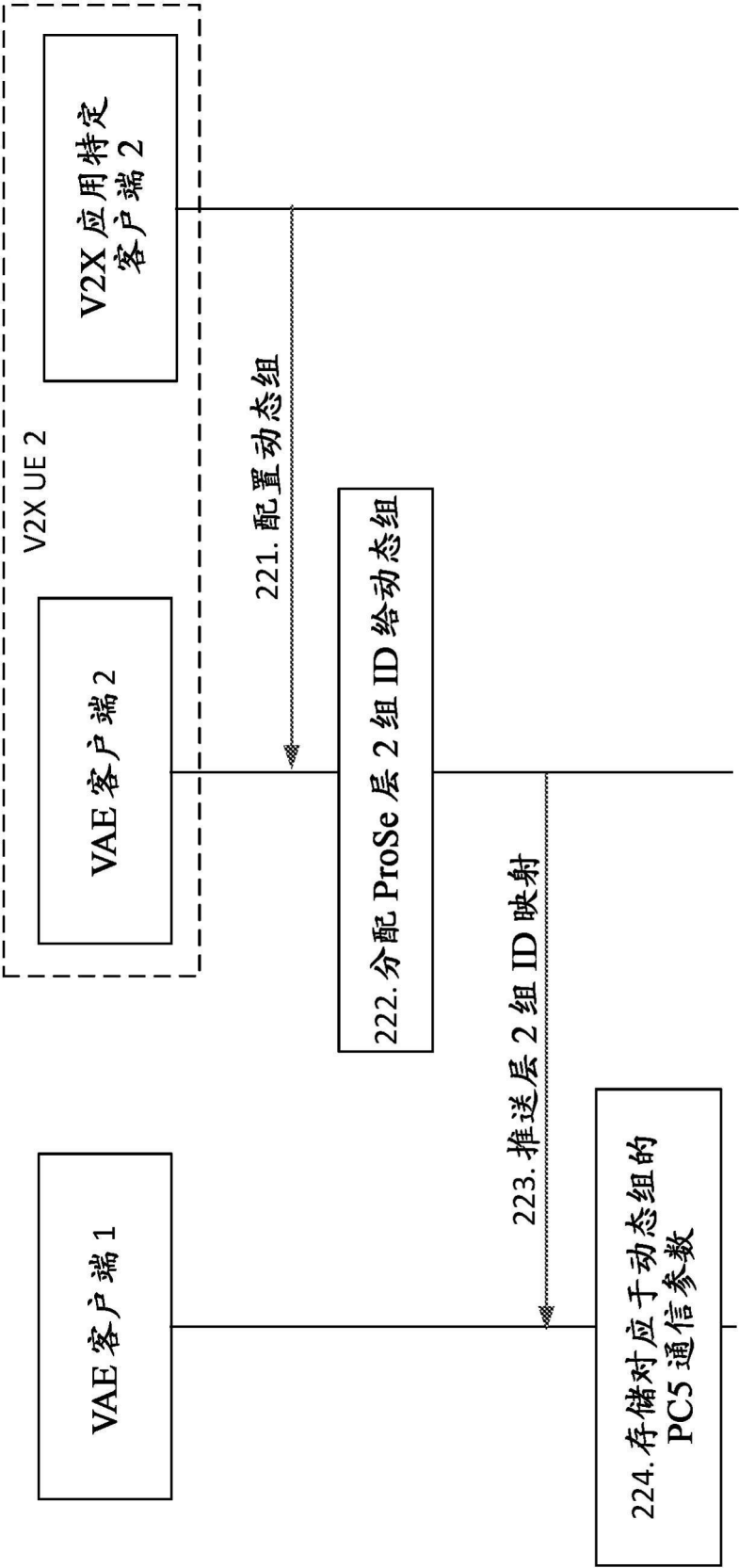


图2B

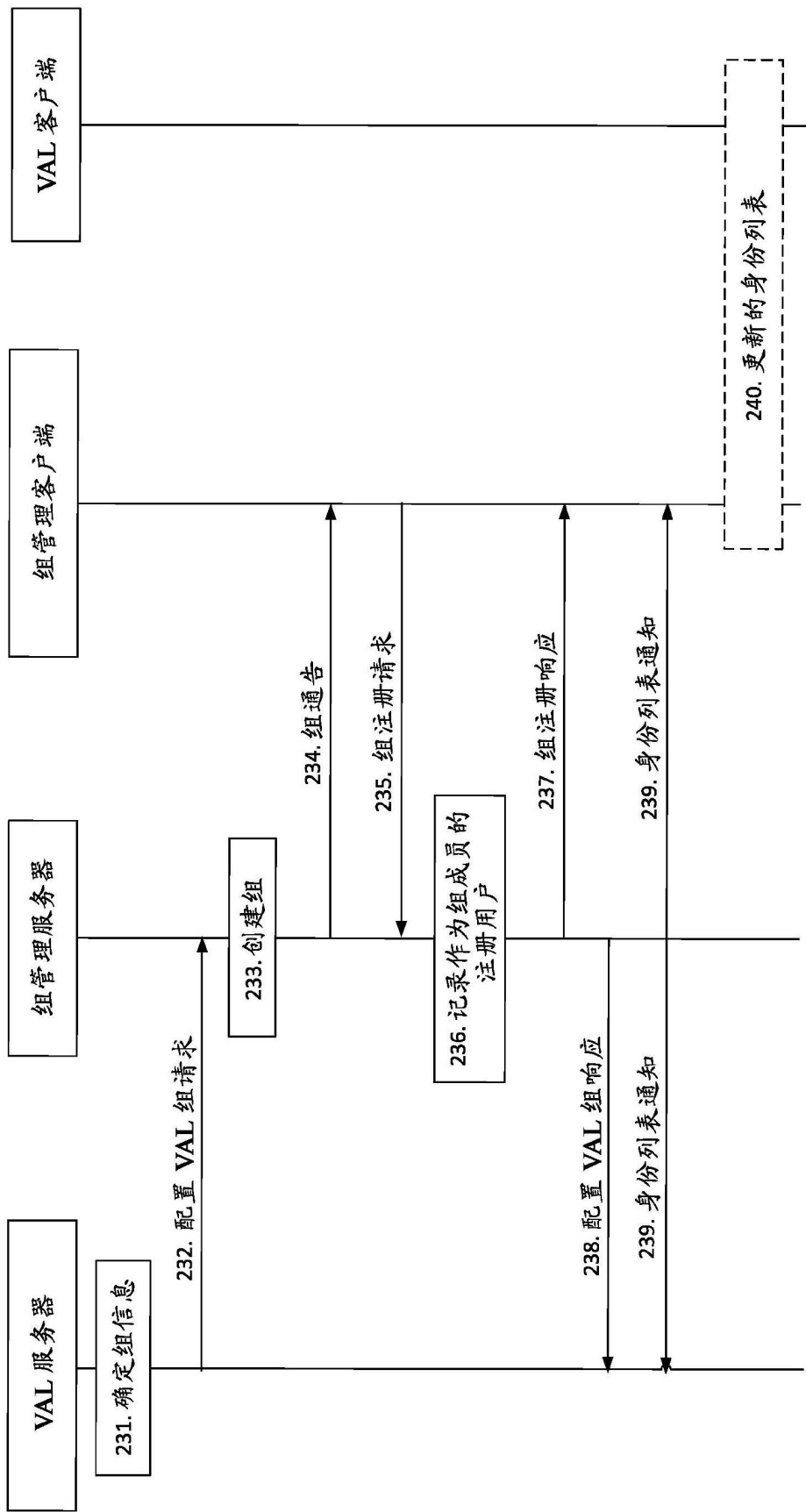


图2C

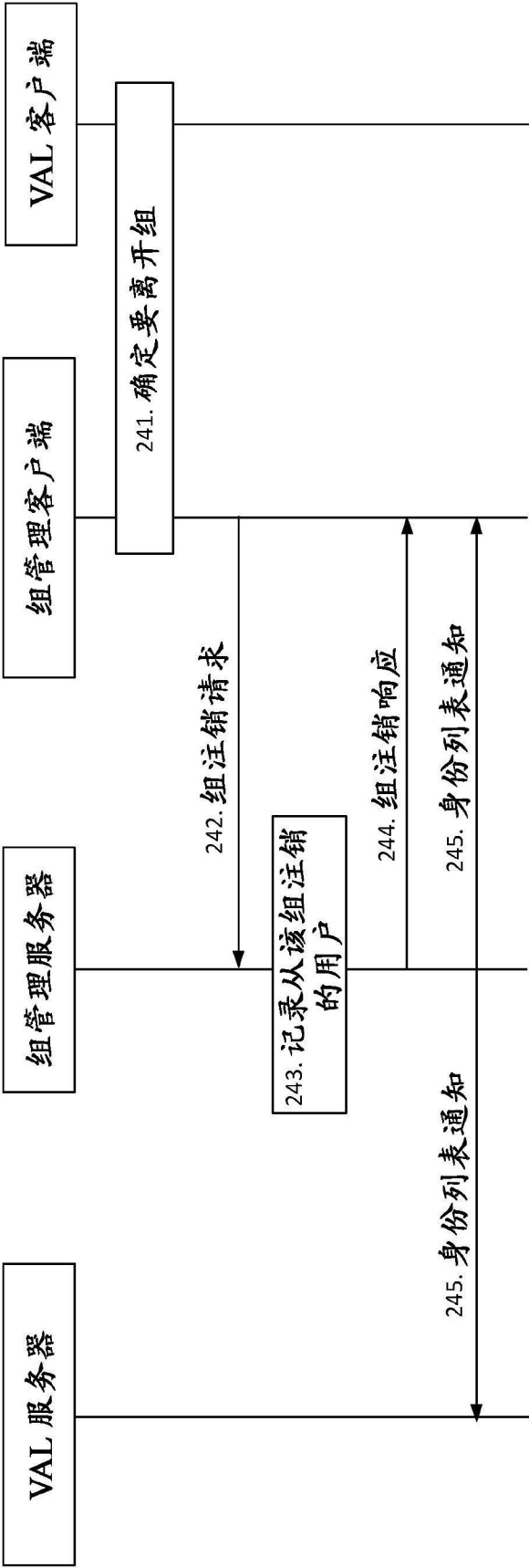


图2D

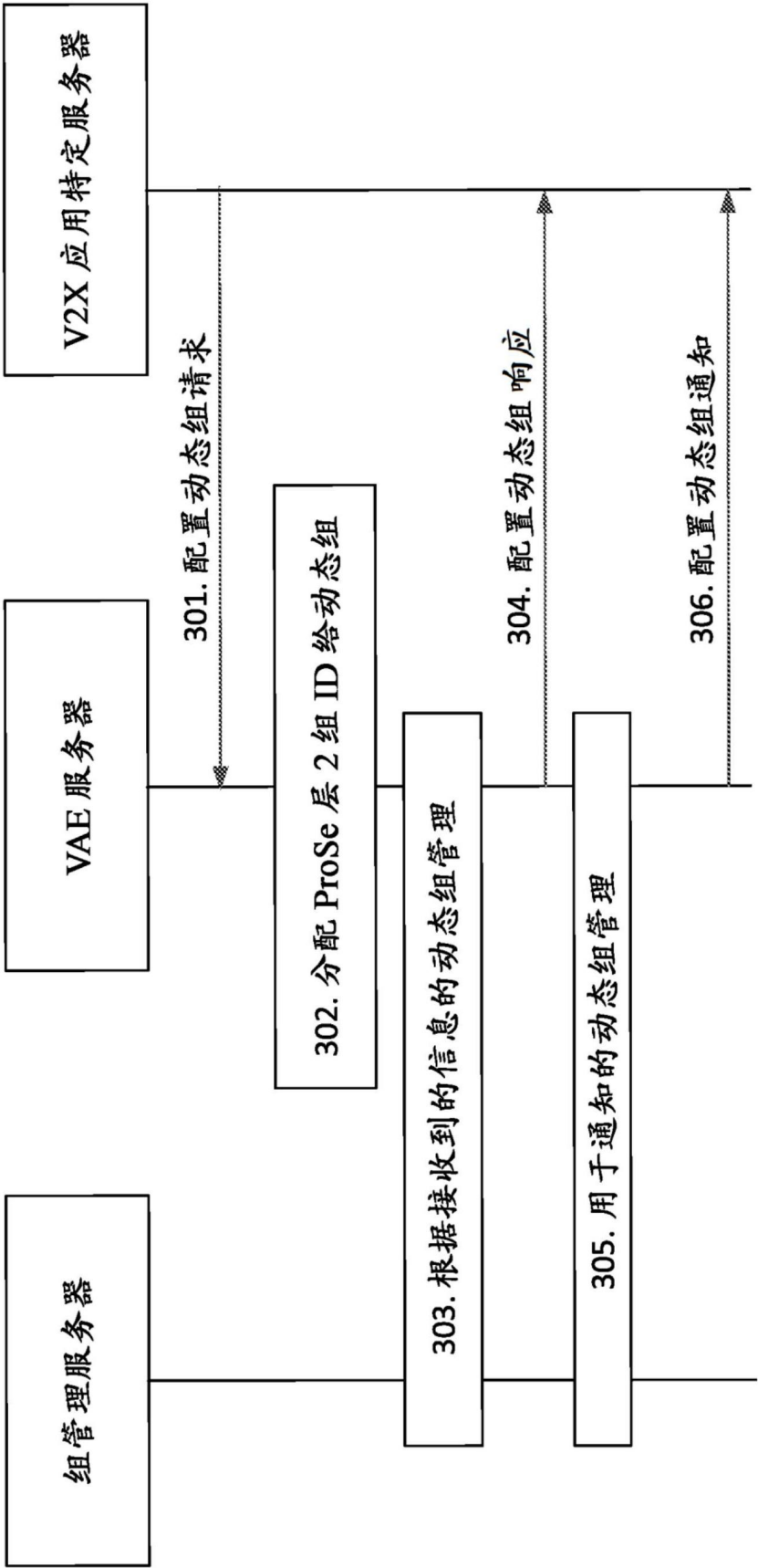


图3

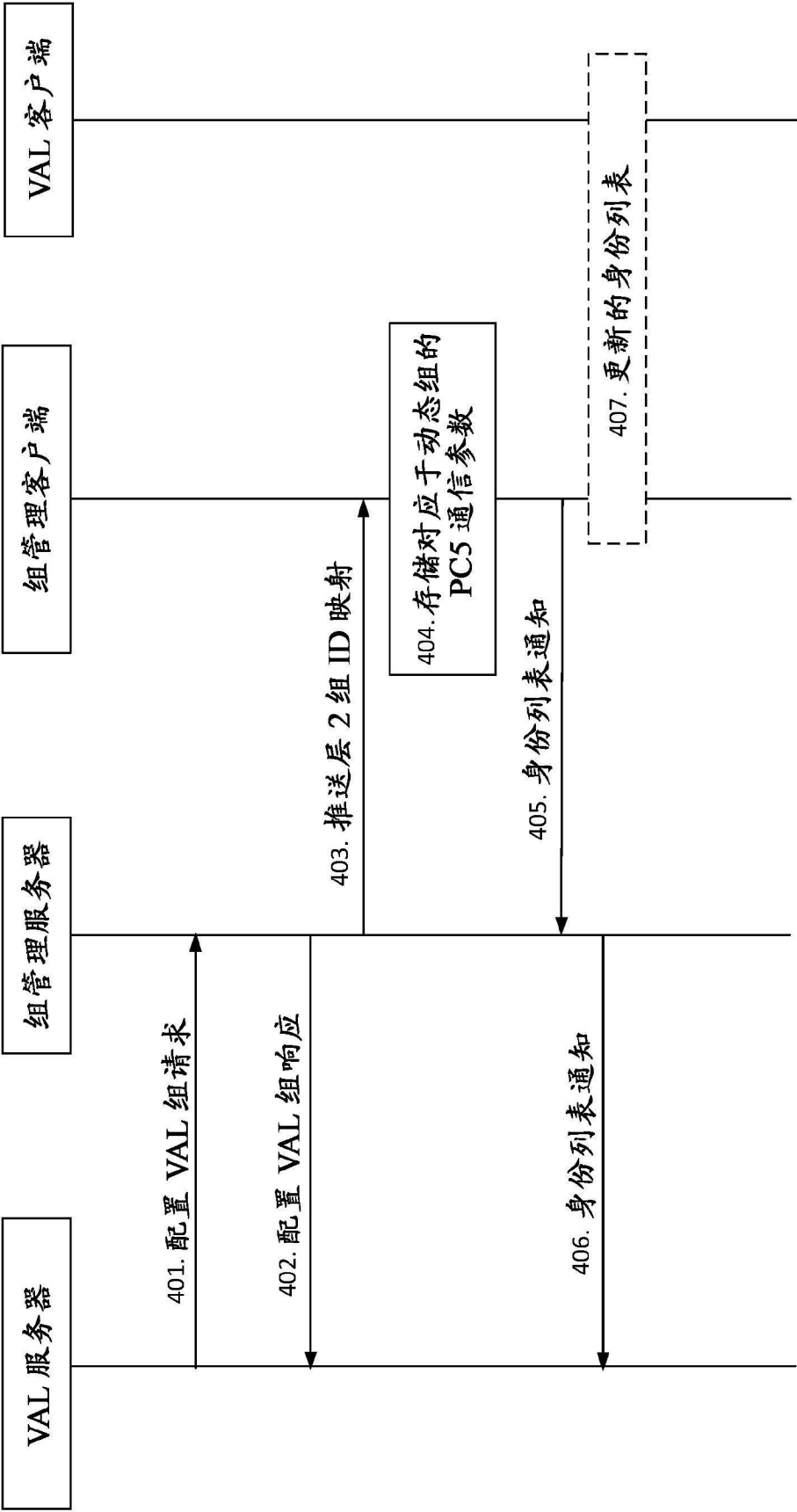


图4

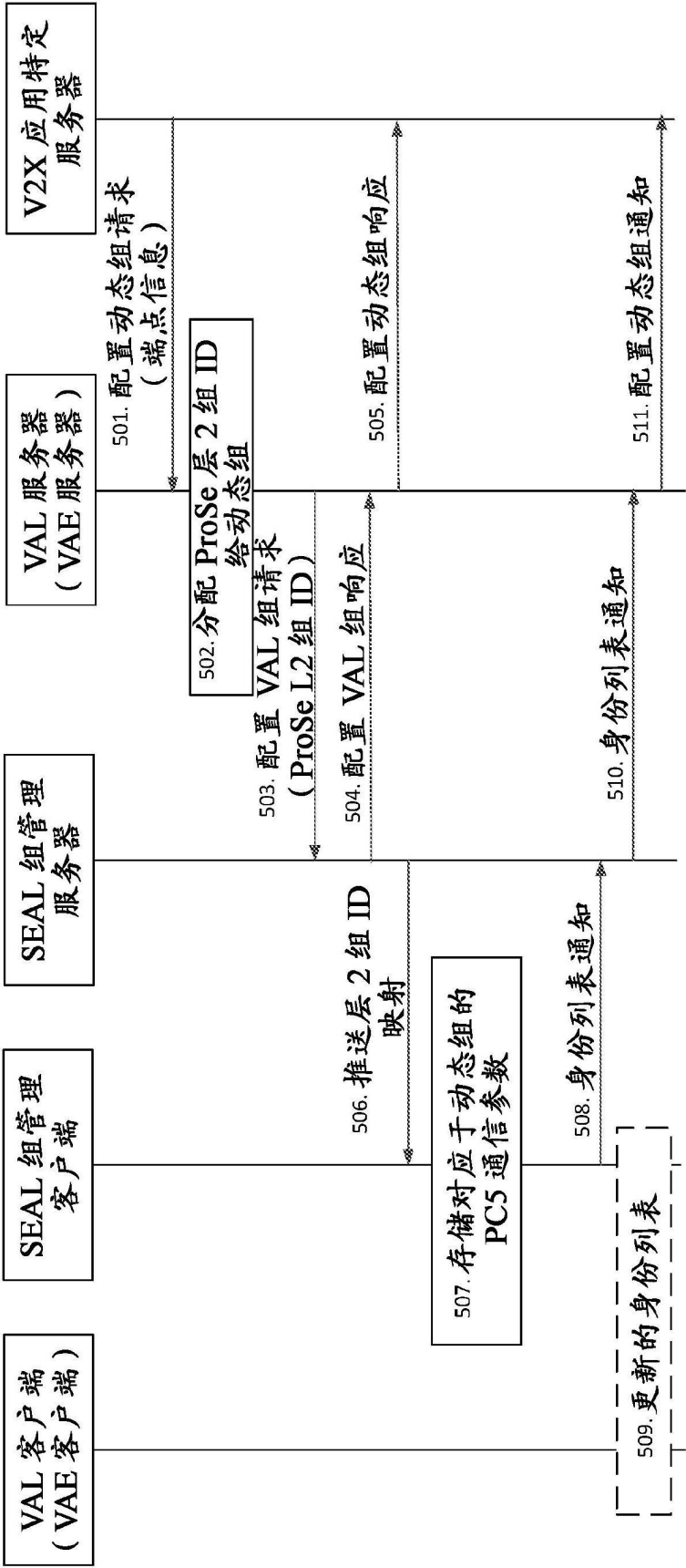


图5

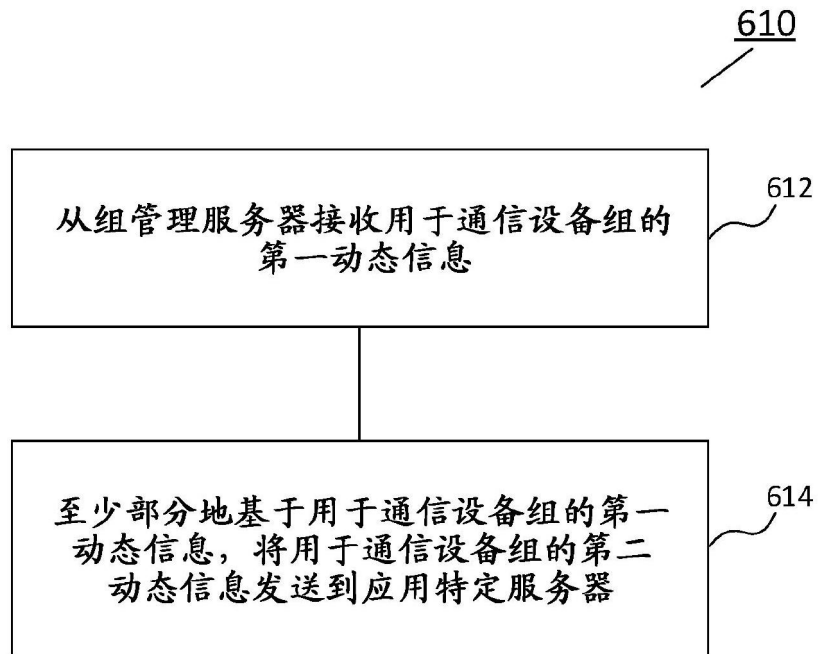


图6A

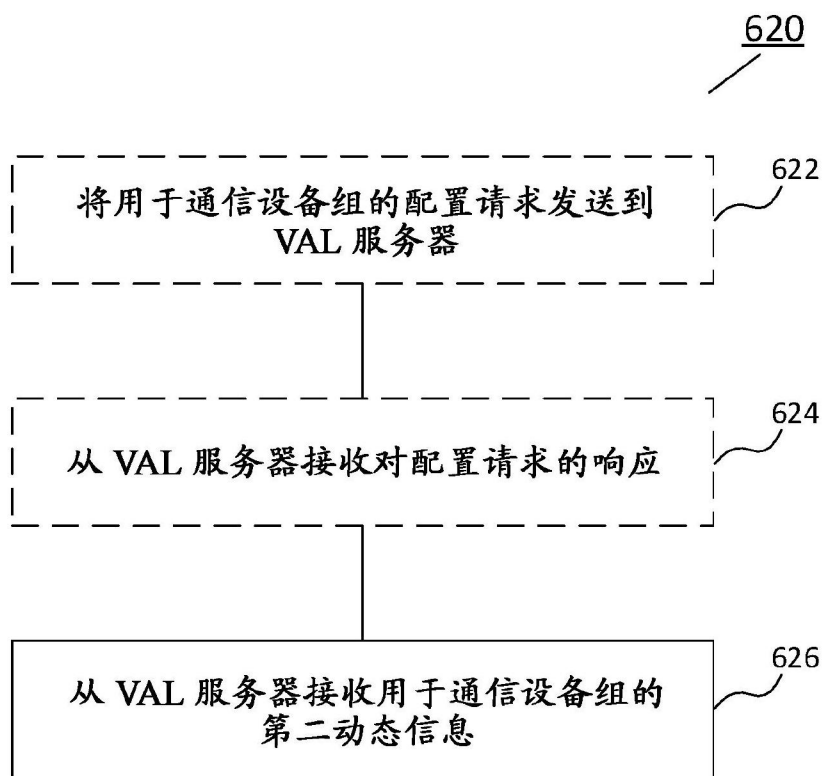


图6B

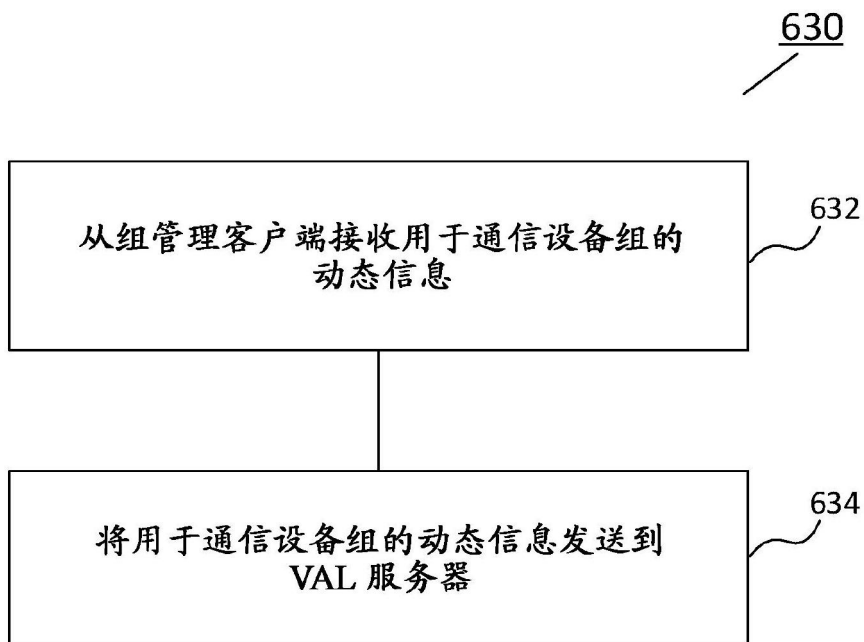


图6C

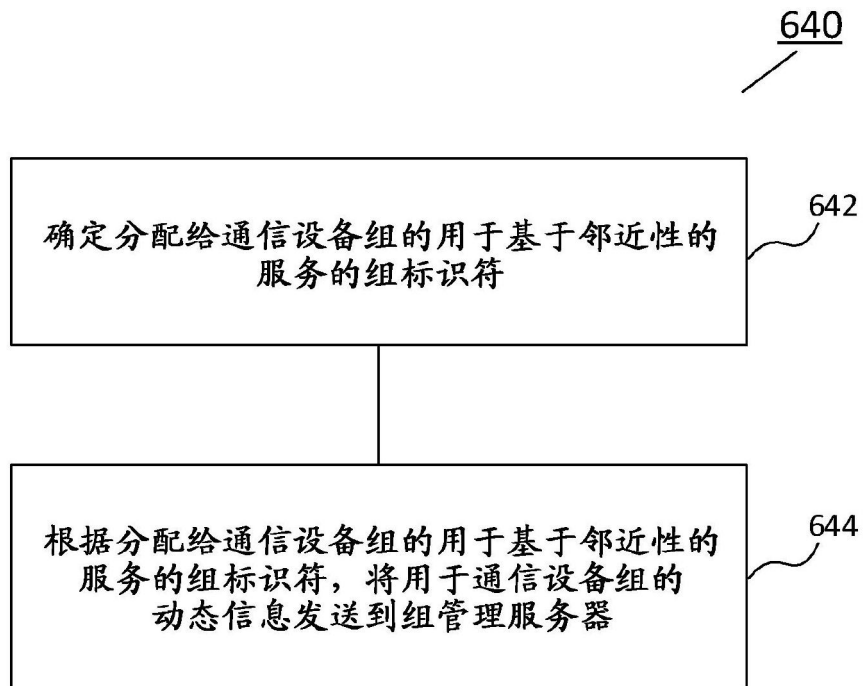


图6D

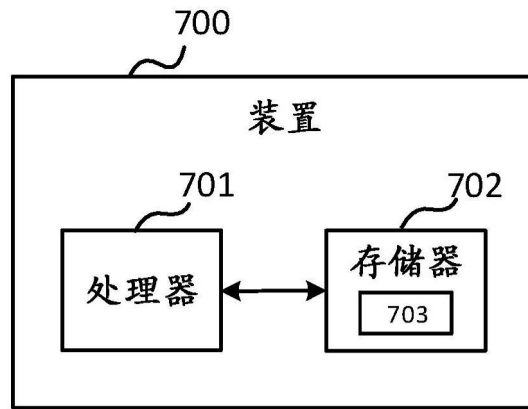


图7

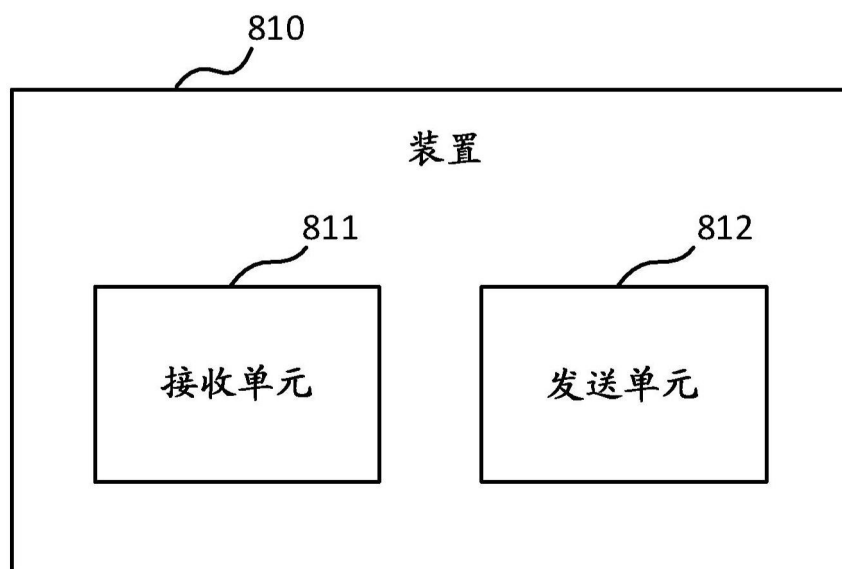


图8A

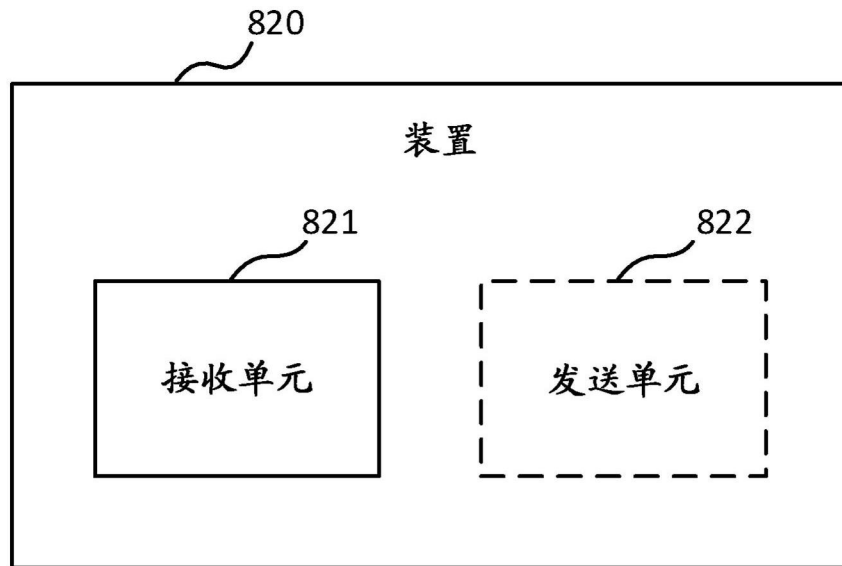


图8B

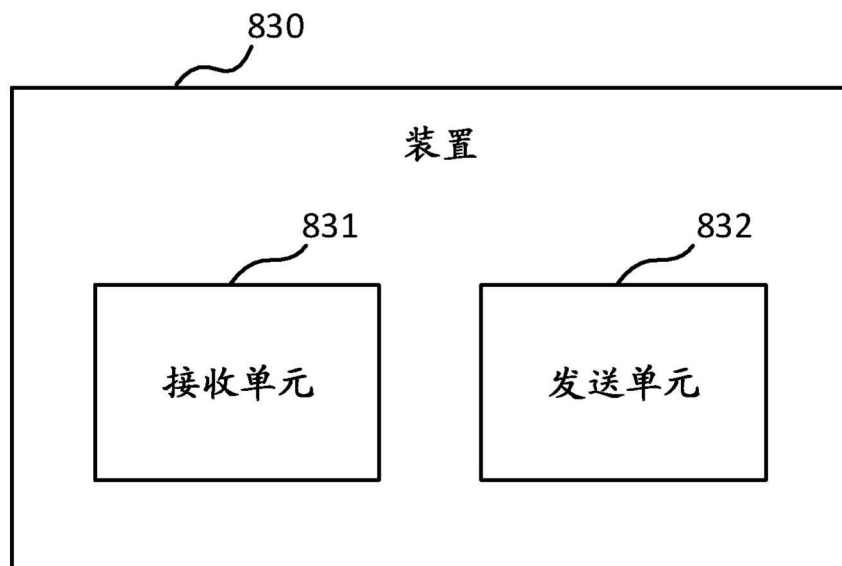


图8C

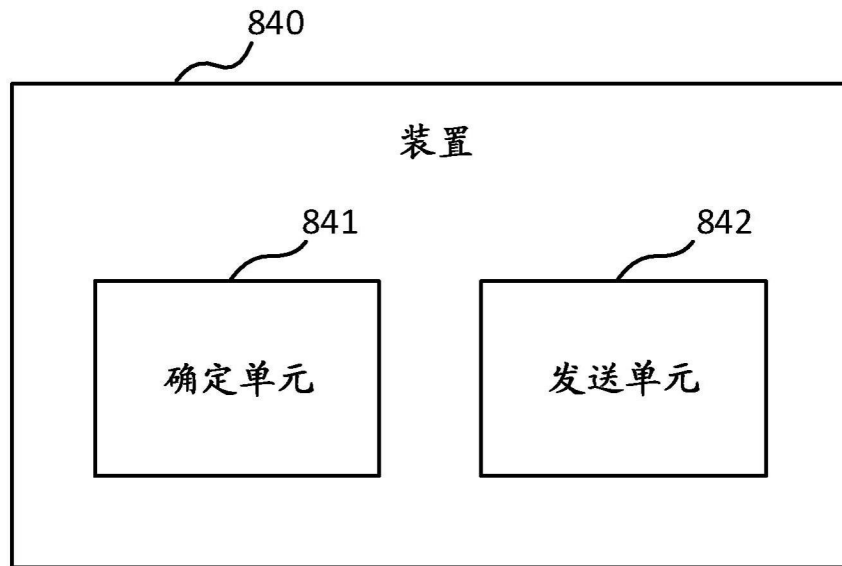


图8D

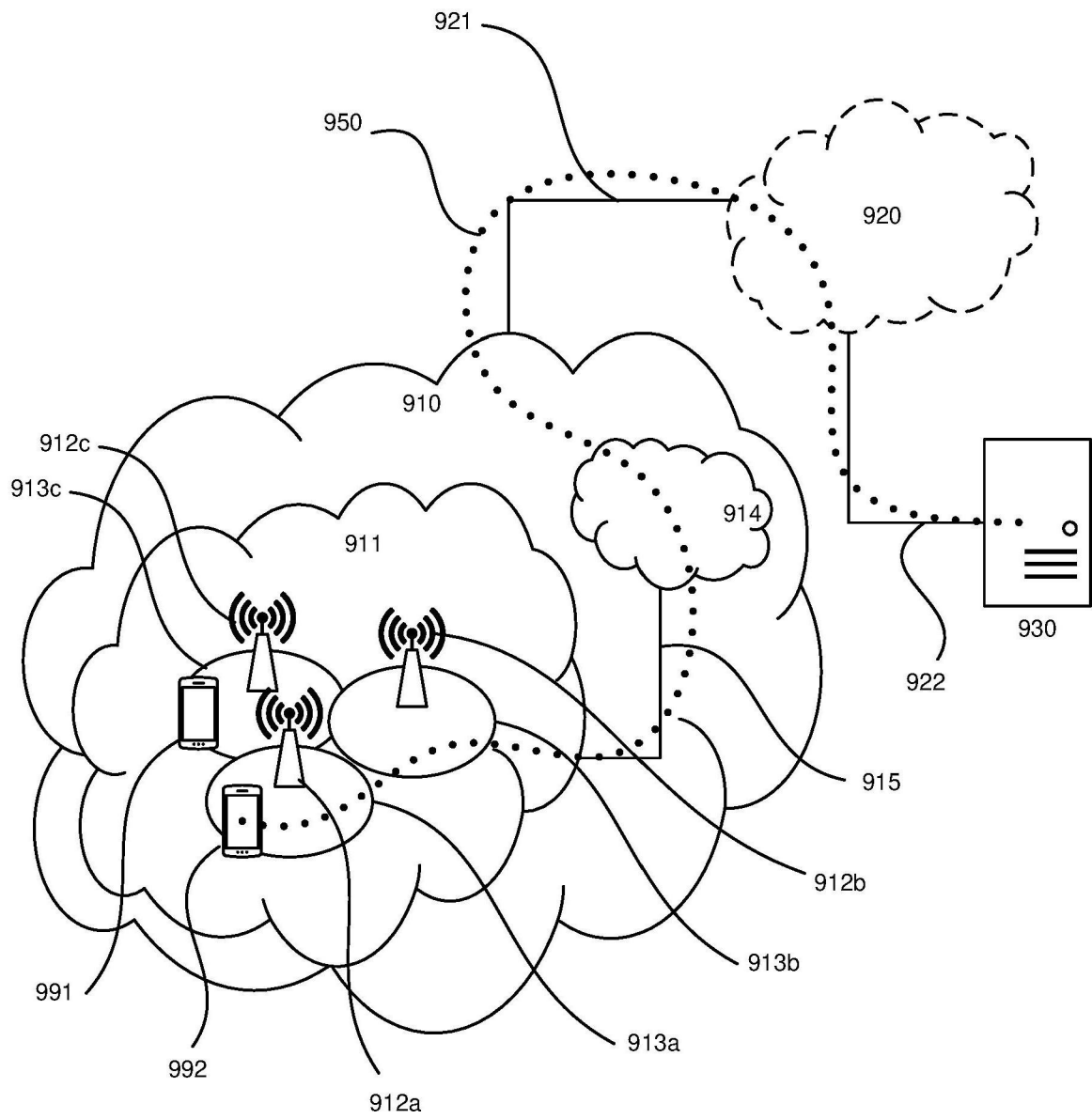


图9

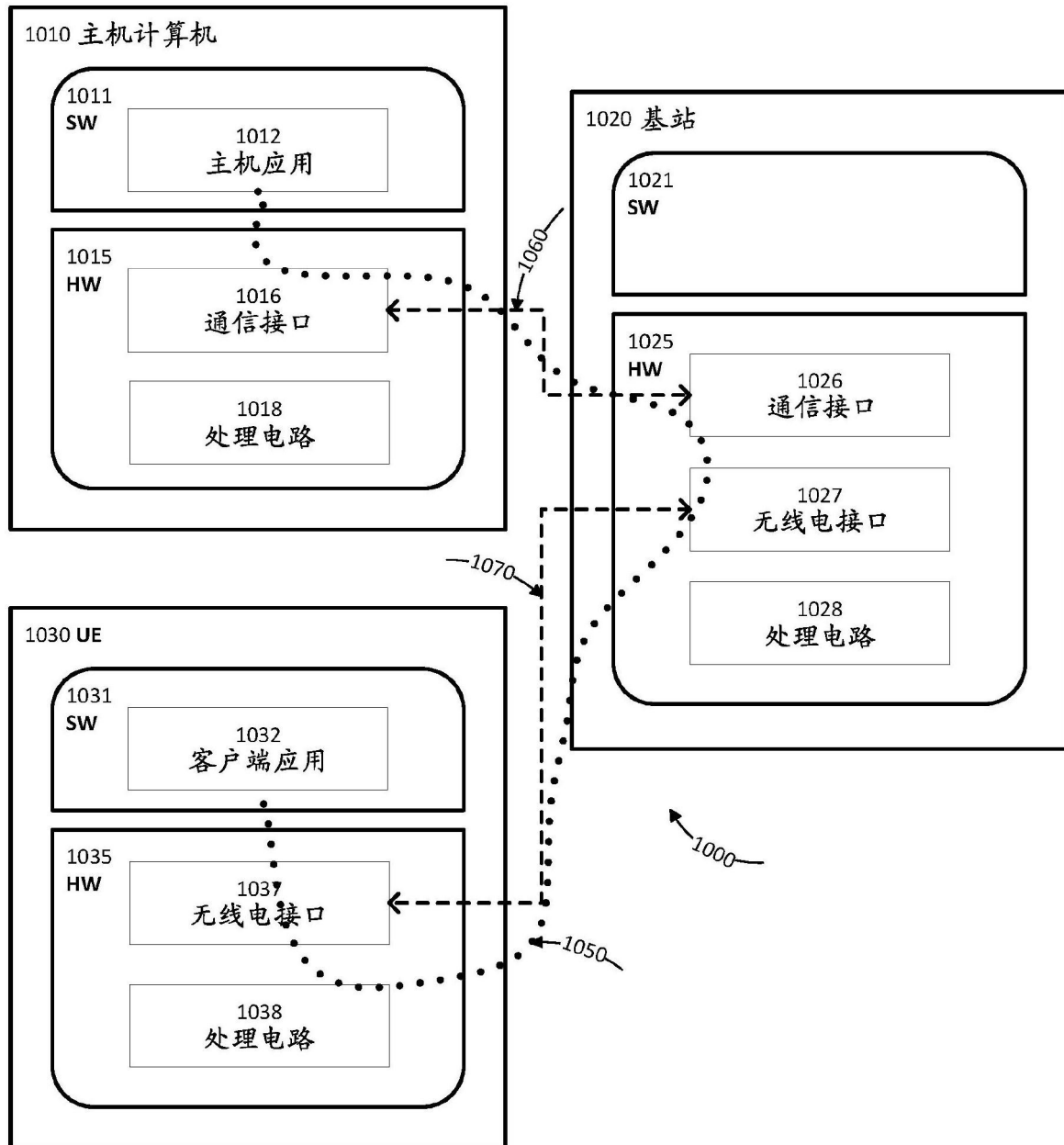


图10

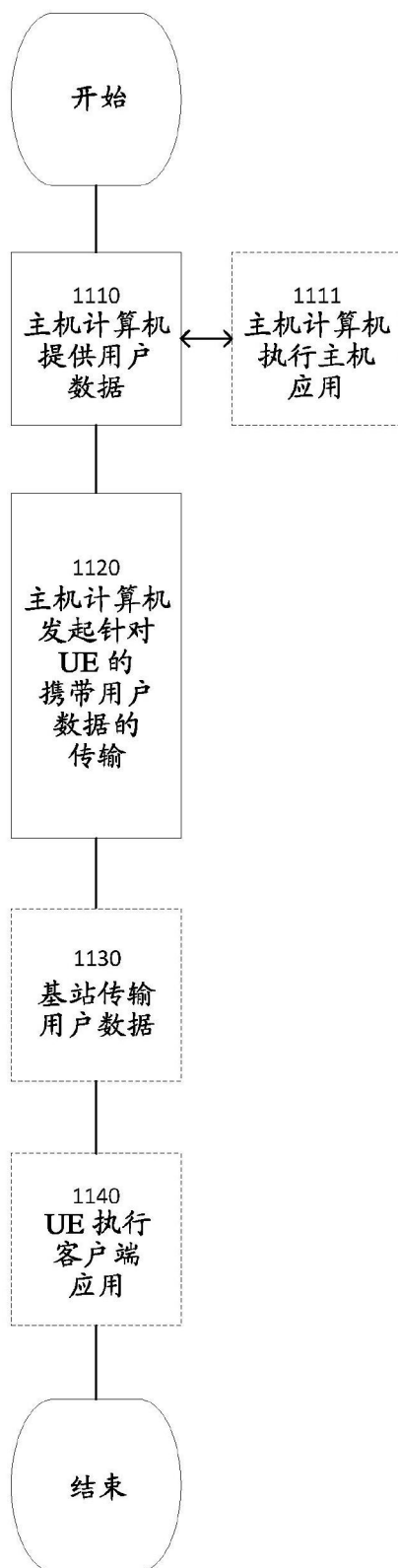


图11

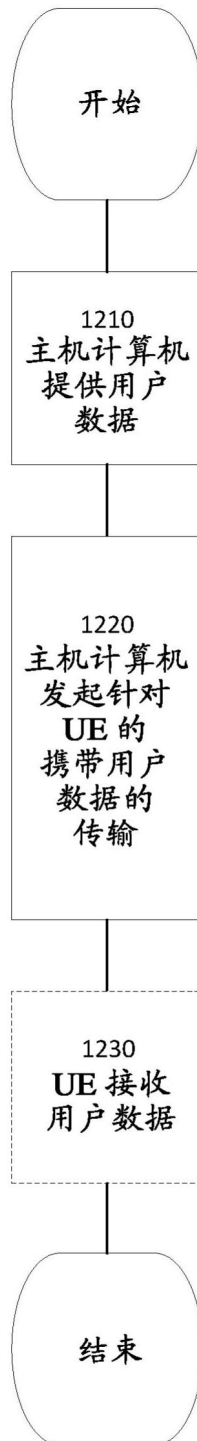


图12

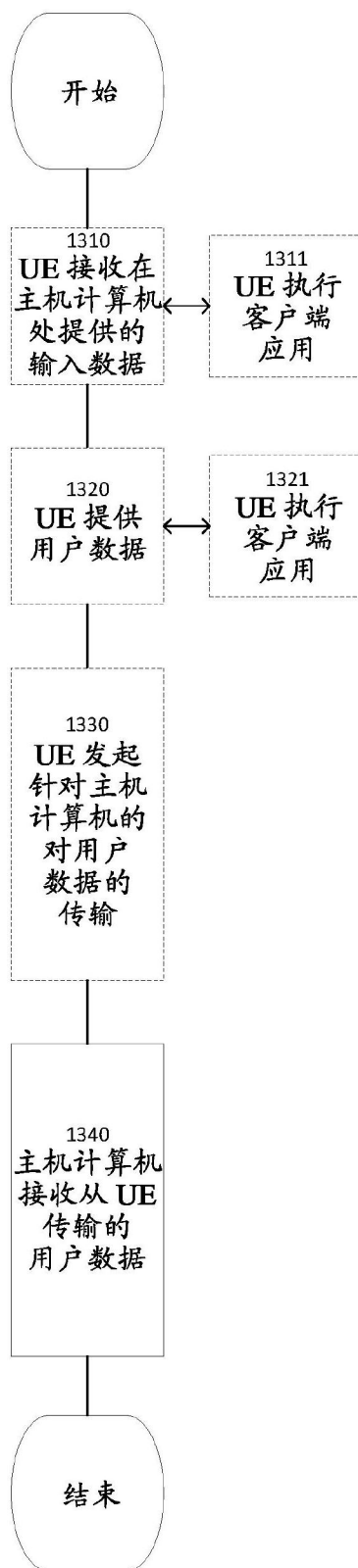


图13

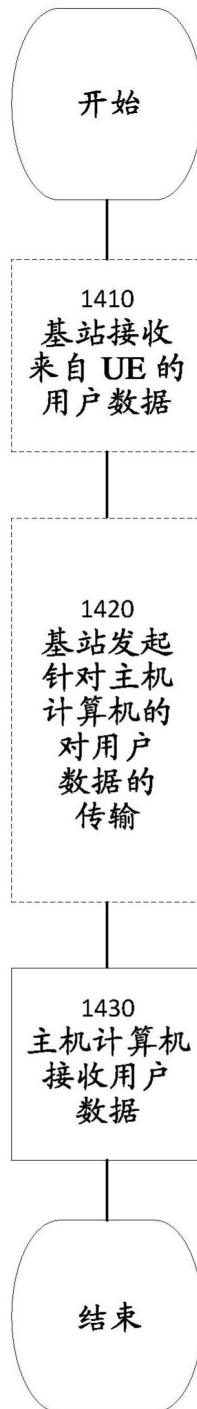


图14