



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117063533 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202280021408.X

(22) 申请日 2022.03.15

(30) 优先权数据

63/161,300 2021.03.15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.09.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2022/052336 2022.03.15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/195482 EN 2022.09.22

(71) 申请人 联想(新加坡)私人有限公司

地址 新加坡新加坡市

(72) 发明人 迪米特里额斯·卡拉姆帕特斯

普拉泰克·巴苏马利克

约阿希姆·勒尔

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

专利代理师 戚传江 穆森

(51) Int.Cl.

H04W 52/00 (2006.01)

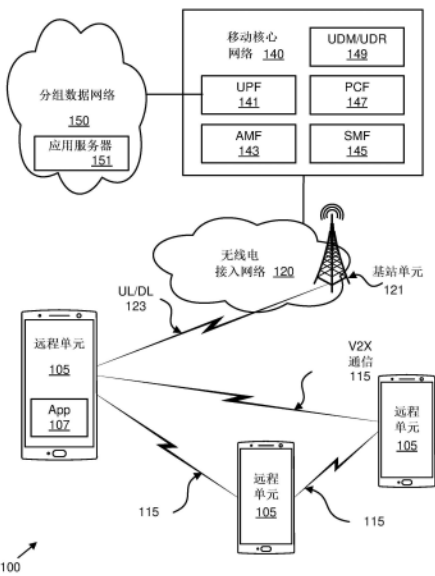
权利要求书2页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称

针对V2X通信的用户设备省电

(57) 摘要

公开了用于针对v2x通信的用户设备省电的装置、方法和系统。一种装置(400)包括处理器(405)，其确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID，确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求，并且将针对用于接收的每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求提供给应用服务(“AS”)层。



1. 一种用户设备(“UE”)装置,包括:
处理器,所述处理器:
确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID;
确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求;并且
将针对用于接收的每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求提供给所述应用服务(“AS”)层。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述处理器通过确定用于所述一个或多个目的地层2ID中的每一个的相关联的V2X服务类型和用于每个V2X服务类型的相关联的PC5 QoS参数,来确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的所述一个或多个QoS要求。
3. 根据权利要求1所述的装置,进一步包括收发器,所述收发器通过第一无线电接口接收所述V2X配置,所述V2X配置包括用于通过第二无线电接口的通信的、用于每个V2X服务类型的一个或多个目的地层2ID以及用于每个已确定的V2X服务类型的一个或多个QoS要求。
4. 根据权利要求3所述的装置,其中,所述收发器从应用接收通过所述第二无线电接口接收数据的请求,所述请求包括所述一个或多个QoS要求。
5. 根据权利要求3所述的装置,其中,所述处理器基于所述V2X配置和来自所述应用的所述请求中的至少一个来确定所述一个或多个QoS要求。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述V2X配置是从策略控制功能(“PCF”)和应用功能中的一个接收的。
7. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述处理器从所述AS层接收针对每个已确定的V2X服务类型的所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。
8. 一种用户设备(“UE”)的方法,包括:
确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID;
确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求;以及
将用于接收的针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求提供给所述应用服务(“AS”)层。
9. 根据权利要求8所述的方法,进一步包括,通过确定用于所述一个或多个目的地层2ID中的每一个的相关联的V2X服务类型和用于每个V2X服务类型的相关联的PC5 QoS参数,来确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的所述一个或多个QoS要求。
10. 根据权利要求8所述的方法,进一步包括,通过第一无线电接口接收所述V2X配置,所述V2X配置包括用于通过第二无线电接口的通信的、用于每个V2X服务类型的一个或多个目的地层2ID以用于每个已确定的V2X服务类型的一个或多个QoS要求。
11. 根据权利要求10所述的方法,进一步包括,从应用接收通过所述第二无线电接口接收数据的请求,所述请求包括所述一个或多个QoS要求。
12. 根据权利要求10所述的方法,进一步包括,基于所述V2X配置和来自所述应用的所

述请求中的至少一个来确定所述一个或多个QoS要求。

13. 根据权利要求8所述的方法, 其中, 所述V2X配置是从策略控制功能(“PCF”)和应用功能中的一个接收的。

14. 一种用户设备(“UE”)装置, 包括:

处理器, 所述处理器:

从车辆到万物(“V2X”)层接收用于接收组播和广播传输之一的一个或多个目的地层2ID的一个或多个服务质量(“QoS”)要求; 并且

基于所述QoS要求确定所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

15. 根据权利要求14所述的装置, 其中, 所述处理器基于V2X配置信息确定用于所应用的PC5 DRX的所述信息。

针对V2X通信的用户设备省电

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求Dimitrios Karampatsis等人于2021年3月15日提交的标题为“METHOD FOR SUPPORTING POWER SAVING FOR V2X COMMUNICATIONS OVER GROUPCAST AND BROADCAST FOR RECEIVING UES (支持针对接收UE通过组播和广播为V2X通信的省电的方法)”的美国临时专利申请号63/161,300的优先权,其通过引用被并入本文。

技术领域

[0003] 本文公开的主题总体上涉及无线通信,并且更具体地涉及针对V2X通信的用户设备省电。

背景技术

[0004] 在无线网络中,对于广播和组播通信,接收用户设备(“UE”)可能不知道用于接收的PC5服务质量(“QoS”)参数并且因此可能无法确定为了接收应用哪个PC5非连续接收(“DRX”)。

发明内容

[0005] 公开了用于为接收UE支持针对通过组播和广播的v2x通信的省电的过程。

[0006] 在一个实施例中,第一装置包括处理器,该处理器确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID,确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,并且将针对用于接收的每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求提供给应用服务(“AS”)层。

[0007] 在一个实施例中,第一方法确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID,确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,以及将针对用于接收的每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求提供给应用服务(“AS”)层。

[0008] 在一个实施例中,第二装置包括处理器,该处理器从车辆到万物(“V2X”)层接收用于接收组播和广播传输之一的针对一个或多个目的地层2ID的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,并且基于QoS要求确定所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

[0009] 在一个实施例中,第二方法从车辆到万物(“V2X”)层接收用于接收组播和广播传输之一的针对一个或多个目的地层2ID的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,以及基于QoS要求确定所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

附图说明

[0010] 将通过参考在附图中图示的特定实施例来呈现对以上简要描述的实施例的更具体的描述。理解这些附图仅描绘了一些实施例并且因此不应被认为是对范围的限制,将通

过使用附图以附加的特殊性和细节来描述和解释实施例,在附图中:

[0011] 图1是图示用于针对V2X通信的用户设备省电的无线通信系统的一个实施例的示意性框图;

[0012] 图2是用于针对行人UE的QoS感知功率高效的PC5通信的过程;

[0013] 图3A是导出用于每个PC5 QoS流的PC5 DRX配置的过程;

[0014] 图3B是图3A的延续;

[0015] 图4是图示可以用于针对V2X通信的用户设备省电的用户设备装置的一个实施例的框图;

[0016] 图5是图示可以用于针对V2X通信的用户设备省电的网络装置的一个实施例的框图;以及

[0017] 图6是图示出用于针对V2X通信的用户设备省电的方法的一个实施例的流程图。

具体实施方式

[0018] 如本领域技术人员将理解的,实施例的各方面可以被体现为系统、装置、方法或程序产品。因此,实施例可以采取完全硬件实施例、完全软件实施例(包括固件、常驻软件、微代码等)或组合软件和硬件方面的实施例的形式。

[0019] 例如,所公开的实施例可以被实现为硬件电路,其包括定制的超大规模集成(“VLSI”)电路或门阵列、现成的半导体,诸如逻辑芯片、晶体管或其他分立的组件。所公开的实施例也可以被实现在诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑器件等的可编程硬件设备中。作为另一示例,所公开的实施例可以包括可执行代码的一个或多个物理块或逻辑块,其可以例如被组织为对象、过程或函数。

[0020] 此外,实施例可以采取体现在一个或多个计算机可读存储设备中的程序产品的形式,该一个或多个计算机可读存储设备存储机器可读代码、计算机可读代码和/或程序代码,下文称为代码。存储设备可以是有形的、非暂时的和/或非传输的。存储设备可以不体现信号。在某个实施例中,存储设备仅采用用于访问代码的信号。

[0021] 可以利用一个或多个计算机可读介质的任何组合。计算机可读介质可以是计算机可读存储介质。计算机可读存储介质可以是存储代码的存储设备。存储设备可以是,例如,但不限于电子、磁、光、电磁、红外、全息、微机械或半导体系统、装置或设备、或前述的任何适当的组合。

[0022] 存储设备的更具体示例(非详尽列表)将包括以下各项:具有一条或多条线的电气连接、便携式计算机软盘、硬盘、随机存取存储器(“RAM”)、只读存储器(“ROM”)、可擦除可编程只读存储器(“EPROM”或闪存)、便携式致密盘只读存储器(“CD-ROM”)、光存储设备、磁存储设备、或前述的任何适当的组合。在本文档的场境中,计算机可读存储介质可以是能够包含或存储用于由指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合使用的程序的任何有形介质。

[0023] 用于执行实施例的操作的代码可以是任意数量的行,并且可以用包括诸如Python、Ruby、Java、Smalltalk、C++等面向对象的编程语言和诸如“C”编程语言等传统过程编程语言、和/或诸如汇编语言的机器语言中的一种或多种编程语言的任意组合来编写。代码可以完全在用户的计算机上、部分在用户的计算机上、作为独立软件包、部分在用户的计

计算机上并且部分在远程计算机上或完全在远程计算机或服务服务器上执行。在后一种场景下，远程计算机可以通过包括局域网（“LAN”）、无线LAN（“WLAN”）或广域网（“WAN”）的任何类型的网络连接到用户的计算机，或者可以连接到外部计算机（例如，通过使用互联网服务提供商（“ISP”）的互联网）。

[0024] 此外，实施例的所描述的特征、结构或特性可以以任何适当的方式组合。在以下描述中，提供了许多具体细节，诸如编程、软件模块、用户选择、网络事务、数据库查询、数据库结构、硬件模块、硬件电路、硬件芯片等的示例，以提供对实施例的透彻理解。然而，相关领域的技术人员将认识到，实施例可以在没有这些具体细节中的一个或多个的情况下或者利用其他方法、组件、材料等来实践。在其他实例中，未详细示出或描述众所周知的结构、材料或操作以避免模糊实施例的各方面。

[0025] 贯穿本说明书对“一个实施例”、“实施例”或类似语言的引用意指结合该实施例描述的特定特征、结构或特性被包括在至少一个实施例中。因此，除非另有明确说明，否则贯穿本说明书的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”和类似语言的出现可以但不一定全部指代相同的实施例，而是意指“一个或多个但不是所有实施例”。除非另有明确说明，否则术语“包括”、“包含”、“具有”及其变体意指“包括但不限于”。除非另有明确说明，否则所列举的项的列表并不暗示任何或所有项是相互排斥的。除非另有明确说明，否则术语“一”、“一个”和“该”也指“一个或多个”。

[0026] 如本文所使用的，具有“和/或”连接词的列表包括列表中的任何单个项或列表中的项的组合。例如，A、B和/或C的列表包括仅A、仅B、仅C、A和B的组合、B和C的组合、A和C的组合或A、B和C的组合。如本文所使用的，使用术语“中的一个或多个”的列表包括列表中的任何单个项或列表中的项的组合。例如，A、B和C中的一个或多个包括仅A、仅B、仅C、A和B的组合、B和C的组合、A和C的组合或A、B和C的组合。如本文所使用的，使用术语“中的一个”的列表包括列表中的任何单个项中的一个且仅一个。例如，“A、B和C中的一个”包括仅A、仅B或仅C并且不包括A、B和C的组合。如本文所使用的，“选自由A、B和C组成的组的成员”包括A、B或C中的一个且仅一个，并且不包括A、B和C的组合。如本文所使用的，“选自由A、B和C及其组合组成的组的成员”包括仅A、仅B、仅C、A和B的组合、B和C的组合、A和C的组合或A、B和C的组合。

[0027] 以下参考根据实施例的方法、装置、系统和程序产品的示意图和/或示意框图来描述实施例的各方面。将理解，示意图和/或示意框图中的各个框以及示意图和/或示意框图中的框的组合都能够通过代码实现。该代码可以被提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器以产生机器，使得经由计算机或其他可编程数据处理装置的处理器执行的指令创建用于实现流程图和/或框图中指定的功能/动作的装置。

[0028] 代码还可以被存储在存储设备中，其能够引导计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备以特定方式运行，使得存储在存储设备中的指令产生包括实现流程图和/或框图中指定的功能/动作的指令的制品。

[0029] 代码还可以被加载到计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备上以使一系列操作步骤在计算机、其他可编程装置或其他设备上执行，从而产生计算机实现的过程，使得在计算机或其他可编程装置上执行的代码提供用于实现流程图和/或框图中指定的功能/

动作的过程。

[0030] 附图中的流程图和/或框图图示了根据各种实施例的装置、系统、方法和程序产品的可能实施方式的架构、功能和操作。在这点上,流程图和/或框图中的每个框可以表示模块、片段或代码的一部分,其包括用于实现指定逻辑功能的代码的一个或多个可执行指令。

[0031] 还应注意,在一些替代实施方式中,框中标注的功能可以不按图中标注的顺序出现。例如,取决于所涉及的功能,连续示出的两个框实际上可以基本上同时执行,或者这些框有时可以以相反的顺序执行。可以设想在功能、逻辑或效果上与图示的图中的一个或多个框或其部分等效的其他步骤和方法。

[0032] 尽管在流程图和/或框图中可以采用各种箭头类型和线类型,但它们被理解为不限制对应实施例的范围。实际上,一些箭头或其他连接器可以被用于仅指示所描绘的实施例的逻辑流程。例如,箭头可以指示所描绘的实施例的列举步骤之间的未指定持续时间的等待或监测时段。还将注意,框图和/或流程图的每个框以及框图和/或流程图中的框的组合能够由执行指定功能或动作的基于专用硬件的系统或专用硬件与代码的组合实现。

[0033] 每个图中的元件的描述可以参考前面的附图的元件。在所有附图中,相同的附图标记指代相同的元件,包括相同元件的替代实施例。

[0034] 总体上,本公开描述了用于为接收UE支持针对通过组播和/或广播的车辆到万物(“V2X”)通信的省电的系统、方法和装置。在某些实施例中,可以使用嵌入在计算机可读介质上的计算机代码来执行该方法。在某些实施例中,装置或系统可以包括包含计算机可读代码的计算机可读介质,当由处理器执行时,使该装置或系统执行下述解决方案的至少一部分。

[0035] 第三代合作伙伴项目(“3GPP”)正在版本17中研究增强功能以支持行人支持通过PC5的侧链路通信(例如,UE通过直接信道与另一UE直接通信的参考点),其支持具有功率效率的侧链路通信,例如,根据TS22.185和TS22.186中定义的车辆服务要求。

[0036] 在传统解决方案中,V2X UE以恒定速率通过PC5发射用于侧链路通信的消息。例如,每100毫秒通过PC5发送合作意识消息(“CAM”)。这种持续的操作减少UE的功率效率。然而,V2X UE(例如,汽车或路边单元(“RSU”))具有允许这种持续操作的电池容量。另一方面,行人UE(例如,智能手机、智能手表)的电池容量或可用无线电资源有限,并且因此需要一种新机制来确保通过PC5的功率效率操作。版本17V2X TR 23.776中达成的关键问题之一是研究如何支持通过Uu定义的DRX机制以通过PC5通信。

[0037] 对于发射UE,一致认为UE中的应用服务(“AS”)层基于由V2X层提供的QoS要求来确定PC5 DRX。商定的过程如下:

[0038] V2X应用请求发射V2X消息并向UE中的V2X层提供QoS要求;

[0039] UE中的V2X层确定PC5 QoS参数并确定建立PC5 QoS流;

[0040] V2X层向AS层提供PC5 QoS流和PC5 QoS参数;

[0041] AS层基于PC5 QoS参数确定PC5 DRX。

[0042] 一个问题是,对于广播和组播通信,接收UE不知道用于接收的PC5 QoS参数,并且因此无法确定为了接收应用哪个PC5 DRX。

[0043] 在一个实施例中,本公开解决了V2X行人UE如何确定应用通过PC5的什么DRX来进行广播和/或组播V2X消息的接收的问题。

[0044] 在一个实施例中,UE中的V2X层通过检查V2X配置信息来确定用于接收的V2X服务类型。另外提出的是,UE中的V2X层通过检查V2X配置信息来确定针对每个已确定的V2X服务类型的QoS要求。然后UE将此信息提供给UE中的AS层。AS层基于QoS要求确定用于每个V2X服务类型的用于接收的PC5 DRX。

[0045] 图1描绘了根据本公开的实施例的支持针对V2X通信的用户设备省电的无线通信系统100。在一个实施例中,无线通信系统100包括至少一个远程单元105、无线电接入网络(“RAN”)120和移动核心网络130。RAN 120和移动核心网络130形成移动通信网络。RAN 120可以由基站单元121组成,远程单元105使用无线通信链路115与基站单元121通信。尽管在图1中描绘了具体数量的远程单元105、基站单元121、无线通信链路115、RAN 120、以及移动核心网络130,本领域技术人员将认识到,任何数量的远程单元105、基站单元121、无线通信链路115、RAN 120以及移动核心网络130、可以被包括在无线通信系统100中。

[0046] 在一个实施方式中,RAN 120符合第三代合作伙伴项目(“3GPP”)规范中指定的5G系统。例如,RAN 120可以是实现NR RAT和/或3GPP长期演进(“LTE”)RAT的新一代无线电接入网络(“NG-RAN”)。在另一示例中,RAN 120可以包括非3GPP RAT(例如Wi-Fi®或电气和电子工程师协会(“IEEE”)802.11系列兼容WLAN)。在另一实施方式中,RAN 120符合3GPP规范中指定的LTE系统。然而,更一般地,无线通信系统100可以实现某个其他开放或专有通信网络,例如全球微波接入互操作性(“WiMAX”)或IEEE 802.16系列标准以及其他网络。本公开不旨在限于任何特定的无线通信系统架构或协议的实施方式。

[0047] 在一个实施例中,远程单元105可以包括计算设备,诸如台式计算机、膝上型计算机、个人数字助理(“PDA”)、平板计算机、智能电话、智能电视(例如连接至互联网的电视)、智能电器(例如连接至互联网的电器)、机顶盒、游戏机、安全系统(包括安全相机)、车载计算机、网络设备(例如路由器、交换机、调制解调器)等。在一些实施例中,远程单元105包括可穿戴设备,诸如智能手表、健身带、光学头戴式显示器等。此外,远程单元105可以被称为UE、订户单元、移动设备、移动站、用户、终端、移动终端、固定终端、订户站、用户终端、无线发射/接收单元(“WTRU”)、设备或本领域中使用的其他术语。在各种实施例中,远程单元105包括订户身份和/或标识模块(“SIM”)和提供移动终端功能(例如,无线电传输、切换、语音编码和解码、错误检测和校正、对SIM的信令和接入)的移动设备(“ME”)。在某些实施例中,远程单元105可以包括终端设备(“TE”)和/或被嵌入在电器或设备(例如,上述计算设备)中。

[0048] 远程单元105可以经由上行链路(“UL”)和下行链路(“DL”)通信信号与RAN 120中的一个或多个基站单元121直接通信。此外,UL和DL通信信号可以通过无线通信链路115被携带。这里,RAN 120是向远程单元105提供对移动核心网络130的接入的中间网络。

[0049] 在各种实施例中,远程单元105可以使用V2X通信信号115直接彼此通信(例如,设备到设备通信)。这里,V2X传输可以发生在V2X资源上。如上所述,远程单元105可以被提供有用于不同V2X模式的不同V2X通信资源。模式-1对应于基于NR的网络调度的V2X通信模式。模式-2对应于基于NR的UE调度的V2X通信模式。

[0050] 在一些实施例中,远程单元105经由与移动核心网络130的网络连接与应用服务器151通信。例如,远程单元105中的应用107(例如Web浏览器、媒体客户端、电话和/或互联网协议语音(“VoIP”)应用)可以触发远程单元105经由RAN 120与移动核心网络130建立协议

数据单元 (“PDU”) 会话 (或其他数据连接)。然后, 移动核心网络130使用PDU会话在远程单元105和应用服务器 (分组数据网络150中的内容服务器151) 之间中继业务。PDU会话表示远程单元105和用户平面功能 (“UPF”) 131之间的逻辑连接。

[0051] 为了建立PDU会话 (或PDN连接), 远程单元105必须向移动核心网络130注册 (在第四代 (“4G”) 系统的场境中也称为“附接至移动核心网络”)。注意, 远程单元105可以与移动核心网络130建立一个或多个PDU会话 (或其他数据连接)。这样, 远程单元105可以具有用于与分组数据网络150——例如, 互联网的代表——进行通信的至少一个PDU会话。远程单元105可以建立用于与其他数据网络和/或其他通信对等体进行通信的附加PDU会话。

[0052] 在5G系统 (“5GS”) 的场境中, 术语“PDU会话”是通过UPF 131在远程单元105和特定数据网络 (“DN”) 之间提供端到端 (“E2E”) 用户平面 (“UP”) 连接性的数据连接。PDU会话支持一个或多个服务质量 (“QoS”) 流。在某些实施例中, 在QoS流和QoS简档之间可能存在一对一映射, 使得属于特定QoS流的所有分组具有相同的5G QoS标识符 (“5QI”)。

[0053] 在诸如演进分组系统 (“EPS”) 的4G/LTE系统的场境中, 分组数据网络 (“PDN”) 连接 (也称为EPS会话) 在远程单元和PDN之间提供E2E UP连接性。PDN连接性过程建立EPS承载, 即, 在远程单元105和移动核心网络130中的分组网关 (“PGW”, 未示出) 之间的隧道。在某些实施例中, 在EPS承载和QoS简档之间存在一对一映射, 使得属于特定EPS承载的所有分组具有相同的QoS类别标识符 (“QCI”)。

[0054] 基站单元121可以被分布在地理区域上。在某些实施例中, 基站单元121还可以被称为接入终端、接入点、基地、基站、节点B (“NB”)、演进型节点B (缩写为eNodeB或“eNB”, 也称为演进通用陆地无线电接入网络 (“E-UTRAN”) 节点B)、5G/NR节点B (“gNB”)、家庭节点B、中继节点、RAN节点或者本领域使用的任何其他术语。基站单元121通常是RAN——诸如RAN 120——的一部分, 该RAN可以包括可通信地耦合至一个或多个对应的基站单元121的一个或多个控制器。无线电接入网络的这些和其他元件未被图示, 但通常是本领域的普通技术人员众所周知的。基站单元121经由RAN 120连接至移动核心网络130。

[0055] 基站单元121可以经由无线通信链路123为例如小区或小区扇区的服务区域内的多个远程单元105服务。基站单元121可以经由通信信号与一个或多个远程单元105直接通信。通常, 基站单元121发射DL通信信号, 以在时间、频率和/或空间域中为远程单元105服务。此外, DL通信信号可以通过无线通信链路123携带。无线通信链路123可以是许可或非许可无线电频谱中的任何合适的载波。无线通信链路123促进在远程单元105中的一个或多个和/或基站单元121中的一个或多个之间的通信。注意, 在NR-U操作期间, 基站单元121和远程单元105通过非许可无线电频谱进行通信。

[0056] 在一个实施例中, 移动核心网络130是5GC或演进型分组核心 (“EPC”), 其可以被耦合至分组数据网络150, 如互联网和私有数据网络以及其他数据网络。远程单元105可以具有与移动核心网络130的订阅或其他账户。每个移动核心网络130属于单个公共陆地移动网络 (“PLMN”)。本公开不旨在限于任何特定的无线通信系统架构或协议的实施方式。

[0057] 移动核心网络130包括若干网络功能 (“NF”)。如所描绘的, 移动核心网络130包括至少一个UPF 131。移动核心网络130还包括多个控制平面 (“CP”) 功能, 包括但不限于服务于RAN 120的接入和移动性管理功能 (“AMF”) 133、会话管理功能 (“SMF”) 135、网络曝光功能 (“NEF”) 136、策略控制功能 (“PCF”) 137、统一数据管理功能 (“UDM”) 和用户数据储存库

(“UDR”)。

[0058] UPF 131负责5G架构中的分组路由和转发、分组检查、QoS处置以及用于互连数据网络(DN)的外部PDU会话。AMF 133负责NAS信令的终止、NAS加密和完整性保护、注册管理、连接管理、移动性管理、接入认证和授权、安全上下文管理。SMF 135负责会话管理(即,会话建立、修改、释放)、远程单元(即,UE) IP地址分配和管理、DL数据通知以及用于适当业务路由的UPF的业务转向配置。

[0059] NEF 136负责使网络数据和资源容易地被客户和网络伙伴访问。服务提供商可以激活新能力并通过API暴露它们。这些API允许第三方授权的应用监测和配置针对多个不同的订户(即,具有不同应用的经连接的设备)的网络的行为。PCF 137负责统一策略框架,为CP功能提供策略规则,接入用于UDR中的策略决策的订阅信息。

[0060] UDM负责生成认证和密钥协定(“AKA”)凭证、用户标识处置、接入授权、订阅管理。UDR是订户信息的储存库,并且能够被用于服务于多个网络功能。例如,UDR可以存储订阅数据、策略相关数据、被允许向第三方应用曝光的订户相关数据等。在一些实施例中,UDM与UDR共址,被描绘为组合实体“UDM/UDR”139。

[0061] 在各种实施例中,移动核心网络130还可以包括认证服务器功能(“AUSF”)(其充当认证服务器)、网络储存库功能(“NRF”)(其提供NF服务注册和发现,从而使NF能够识别彼此中的适当服务并通过应用编程接口(“API”)彼此通信)或为5GC定义的其他NF。在某些实施例中,移动核心网络130可以包括认证、授权和计费(“AAA”)服务器。

[0062] 在各种实施例中,移动核心网络130支持不同类型的移动数据连接和不同类型的网络切片,其中每个移动数据连接利用特定网络切片。这里,“网络切片”指的是针对某一业务类型或通信服务而优化的移动核心网络130的一部分。网络实例可以由单个网络切片选择辅助信息(“S-NSSAI”)识别,而远程单元105被授权使用的网络切片集合由网络切片选择辅助信息(“NSSAI”)识别。

[0063] 这里,“NSSAI”指的是包括一个或多个S-NSSAI值的向量值。在某些实施例中,各种网络切片可以包括网络功能的单独实例,诸如SMF 135和UPF 131。在一些实施例中,不同的网络切片可以共享一些共同的网络功能,诸如AMF 133。为了便于图示,不同的网络切片未在图1中示出,但假设对它们的支持。在不同网络切片被部署的情况下,移动核心网络130可以包括网络切片选择功能(“NSSF”),其负责选择服务于远程单元105的网络切片实例、确定所允许的NSSAI、确定要用于服务于远程单元105的AMF集合。

[0064] 虽然图1描绘了特定数量和类型的网络功能,但是本领域的技术人员将认识到,任何数量和类型的网络功能都可以包括在移动核心网络130中。而且,在移动核心网络130包括EPC的LTE变型中,所描绘的网络功能可被替换为适当的EPC实体,诸如移动性管理实体(“MME”)、服务网关(“SGW”)、PGW、归属订户服务器(“HSS”)等。例如,AMF 133可以映射到MME,SMF 135可以映射到PGW的控制平面部分和/或映射到MME,UPF 131可以映射到SGW和PGW的用户平面部分,UDM/UDR 139可以映射到HSS等。

[0065] 虽然图1描绘了5G RAN和5G核心网络的组件,但所描述的实施例应用于其他类型的通信网络和RAT,包括IEEE 802.11变型、全球移动通信系统(“GSM”,即,2G数字蜂窝网络)、通用分组无线电服务(“GPRS”)、UMTS、LTE变型、CDMA 2000、蓝牙、ZigBee、Sigfox等。

[0066] 在以下描述中,术语“gNB”用于基站但其可由任何其它无线电接入节点替换,例

如,RAN节点、eNB、基站(“BS”)、接入点(“AP”)、NR等。此外,操作主要在5G NR的场境中描述。然而,所提出的解决方案/方法也同样适用于支持针对较高频率的CSI增强的其他移动通信系统。

[0067] S2-2004714中公开了一种用于行人UE的QoS感知功率高效的PC5通信的方法。该方法提议UE基于在UE中运行的活动应用导出DRX,并与运行相同应用的其他UE协商DRX,如图2中所示。

[0068] 图2中所示的过程的缺点是DRX只能针对单播V2X操作进行同步,并且不支持组播或广播通信。此外,某些方法涉及向UE提供默认PC5 DRX配置的AMF。如果UE基于应用的QoS要求确定不能支持默认PC5 DRX配置,则UE确定延长DRX的活动时间的偏移以支持这样的QoS要求。

[0069] 另外,已经公开了一种方法,其中应用功能(“AF”)/策略控制功能(“PCF”)根据每个V2X服务提供PC5 DRX配置。UE中的V2X层向AS层提供PC5 DRX配置,该AS层使用其以确定要应用的PC5DRX。

[0070] 在接收器UE处应用PC5 DRX的解决方案如下:

[0071] 接收UE应用由AMF提供的默认PC5 DRX(如果提供的话),或者根据V2X配置信息如下确定PC5 DRX:

[0072] 接收UE基于已配置的目标层2ID确定要侦听的V2X服务类型,例如,如TS23.287的第5.6.1.2条中所指定。

[0073] 然后,接收UE基于V2X服务类型到PC5 QoS参数的映射来确定PC5 QoS参数,例如,如TS23.287的第5.1.2.1条中指定的或基于由应用提供的QoS要求。

[0074] 然后,接收UE根据呈现质量索引(“PQI”)到PC5 DRX配置的映射来应用PC5 DRX。

[0075] 公开了关于如何确定用于接收的PC5 DRX的两个选项。

[0076] 在第一实施例中,在AS层处确定每个V2X服务类型的PC5 DRX,V2X层基于V2X服务类型到PC5 QoS参数的映射来确定PC5 QoS参数,例如,如TS23.287的第5.1.2.1条中指定的或基于由应用提供的QoS要求来确定PC5 QoS参数。然后,V2X层将每个V2X服务类型的QoS参数传递给AS层以进行接收。AS层根据QoS要求(例如,使用(预)配置,例如,RRC信令)来确定为了接收要应用的PC5 DRX。

[0077] 在第二实施例中,在V2X层处确定每个V2X服务类型的PC5DRX,V2X层基于由AF或PCF提供的V2X配置信息来确定每个V2X服务类型的PC5 DRX配置。在一个实施例中,V2X配置信息包括每个V2X服务类型的默认PQI和每个PQI的PC5 DRX。V2X层确定默认PQI(如果应用尚未提供QoS要求)并且基于PQI确定PC5 DRX。在替代实施例中,V2X层基于V2X配置信息内包括的每个V2X服务类型的PC5 DRX配置来确定用于接收的PC5 DRX。然后,V2X层向AS层提供用于接收的用于每个已确定的V2X服务类型的PC5 DRX配置。然后AS层应用PC5 DRX配置。

[0078] 图3A和图3B中图示了用于V2X通信的用户设备省电的过程。

[0079] 在一个实施例中,在步骤1处(参见框302),UE 301从AF/PCF和/或AMF 309接收PC5 DRX配置。

[0080] 在一个实施例中,在步骤2处(参见消息传递304),V2X应用303请求经由V2X发射消息并提供其应用要求,其可以包括QoS要求。

[0081] 在一个实施例中,在步骤3处(参见消息传递306),V2X层305基于V2X配置信息来确

定用于广播和组播的接收的V2X服务类型,例如,如3GPP TS23.287中所描述的。

[0082] 在第一实施例中(参见框308),在AS层307处确定每个V2X服务类型的PC5 DRX。

[0083] 在一个实施例中,在步骤4a处(参见框310),接收UE 301基于V2X服务类型到PC5 QoS参数的映射来确定PC5 QoS参数,例如,如TS23.287的第5.1.2.1条中所指定的或基于由应用提供的QoS要求来确定PC5 QoS参数。

[0084] 在一个实施例中,在步骤5a处(参见消息传递312),V2X层305向AS层307提供针对每个已确定的V2X服务类型的QoS要求。

[0085] 在一个实施例中,在步骤6a处(参见框314),AS层307基于每个V2X服务类型的QoS要求来确定PC5 DRX。

[0086] 在第二实施例中(参见框316),在V2X层305处确定每个V2X服务类型的PC5 DRX。

[0087] 在一个实施例中,在步骤4b处(参见框318),V2X层305根据V2X配置信息确定每个V2X服务类型的PC5 DRX配置,例如,如上面第一实施例(参见框308)中所描述的。

[0088] 在一个实施例中,在步骤5b处(参见消息传递320),V2X层305向AS层307提供用于每个V2X服务类型的PC5 DRX配置。

[0089] 在一个实施例中,在步骤6b处(参见框322),UE 301中的AS层307应用PC5 DRX配置。

[0090] 在一个实施例中,在步骤7处(参见消息传递324),AS层307可以向V2X层305提供关于每个V2X服务类型的所应用的PC5 DRX的信息。

[0091] 图4描绘了根据本公开的实施例的可以用于针对V2X通信的用户设备省电的用户设备装置400。在各种实施例中,用户设备装置400用于实现上述解决方案中的一种或多种。用户设备装置400可以是诸如上述远程单元105和/或UE 205的UE的一个实施例。此外,用户设备装置400可以包括处理器405、存储器410、输入设备415、输出设备420和收发器425。在一些实施例中,输入设备415和输出设备420被组合成单个设备,诸如触摸屏。在某些实施例中,用户设备装置400可以不包括任何输入设备415和/或输出设备420。在各种实施例中,用户设备装置400可以包括以下中的一个或多个:处理器405、存储器410和收发器425,并且可以不包括输入设备415和/或输出设备420。

[0092] 如所描绘,收发器425包括至少一个发射器430和至少一个接收器435。这里,收发器425与一个或多个基站单元121通信。附加地,收发器425可以支持至少一个网络接口440和/或应用接口745。应用接口745可以支持一个或多个API。网络接口440可以支持3GPP参考点,诸如Uu和PC5。如本领域普通技术人员所理解的,可以支持其它网络接口440。

[0093] 在一个实施例中,处理器405可以包括能够执行计算机可读指令和/或能够执行逻辑操作的任何已知控制器。例如,处理器405可以是微控制器、微处理器、中央处理单元(“CPU”)、图形处理单元(“GPU”)、辅助处理单元、现场可编程门阵列(“FPGA”)、数字信号处理器(“DSP”)、协处理器、专用处理器、或类似的可编程控制器。在一些实施例中,处理器405执行存储在存储器410中的指令以执行本文描述的方法和例程。处理器405通信地耦合到存储器410、输入设备415、输出设备420和收发器425。在某些实施例中,处理器405可以包括管理应用域和操作系统(“OS”)功能的应用处理器(也称为“主处理器”)和管理无线电功能的基带处理器(也称为“基带无线电处理器”)。

[0094] 在一个实施例中,存储器410是计算机可读存储介质。在一些实施例中,存储器410

包括易失性计算机存储介质。例如,存储器410可以包括RAM,包括动态RAM(“DRAM”)、同步动态RAM(“SDRAM”)和/或静态RAM(“SRAM”)。在一些实施例中,存储器410包括非易失性计算机存储介质。例如,存储器410可以包括硬盘驱动器、闪存或任何其它合适的非易失性计算机存储设备。在一些实施例中,存储器410包括易失性和非易失性计算机存储介质两者。

[0095] 在一些实施例中,存储器410存储与针对较高频率的CSI增强相关的数据。例如,存储器410可以存储如上所述的参数、配置、资源指配、策略等。在某些实施例中,存储器410还存储程序代码和相关数据,诸如在用户设备装置400上操作的操作系统或其它控制器算法、以及一个或者多个软件应用。

[0096] 在一个实施例中,输入设备415可以包括任何已知的计算机输入设备,包括触摸面板、按钮、键盘、手写笔、麦克风等。在一些实施例中,输入设备415可以与输出设备420集成,例如作为触摸屏或类似的触敏显示器。在一些实施例中,输入设备415包括触摸屏,使得可以使用显示在触摸屏上的虚拟键盘和/或通过在触摸屏上手写来输入文本。在一些实施例中,输入设备415包括两个或更多个不同的设备,诸如键盘和触摸面板。

[0097] 在一个实施例中,输出设备420被设计成输出视觉、听觉和/或触觉信号。在一些实施例中,输出设备420包括能够向用户输出视觉数据的电子可控显示器或显示设备。例如,输出设备420可以包括但不限于LCD显示器、LED显示器、OLED显示器、投影仪或能够向用户输出图像、文本等的类似显示设备。作为另一非限制性示例,输出设备420可以包括与用户设备装置400的其余部分分离但通信地耦合的可穿戴显示器,诸如智能手表、智能眼镜、平视显示器等等。此外,输出设备420可以是智能电话、个人数字助理、电视、台式计算机、笔记本(膝上型)计算机、个人计算机、车辆仪表板等的组件。

[0098] 在某些实施例中,输出设备420包括用于产生声音的一个或多个扬声器。例如,输出设备420可以产生可听警报或通知(例如,蜂鸣声或嘟嘟声)。在一些实施例中,输出设备420包括用于产生振动、运动或其它触觉反馈的一个或多个触觉设备。在一些实施例中,输出设备420的全部或部分可以与输入设备415集成。例如,输入设备415和输出设备420可以形成触摸屏或类似的触敏显示器。在其它实施例中,输出设备420可以位于输入设备415附近。

[0099] 收发器425包括至少发射器430和至少一个接收器435。收发器425可以用于向基站单元121提供UL通信信号,并且从基站单元121接收DL通信信号,如本文所述。类似地,收发器425可以用于发射和接收SL信号(例如,V2X通信),如本文所述。虽然仅图示了一个发射器430和一个接收器435,但是用户设备装置400可以具有任何合适数量的发射器430和接收器435。此外,发射器430和接收器435可以是任何合适类型的发射器和接收器。在一个实施例中,收发器425包括用于在许可无线电频谱上与移动通信网络通信的第一发射器/接收器对和用于在非许可无线电频谱上与移动通信网络通信的第二发射器/接收器对。

[0100] 在某些实施例中,用于在许可无线电频谱上与移动通信网络通信的第一发射器/接收器对和用于在非许可无线电频谱上与移动通信网络通信的第二发射器/接收器对可以组合成单个收发器单元,例如执行与许可和非许可无线电频谱两者一起使用的功能的单个芯片。在一些实施例中,第一发射器/接收器对和第二发射器/接收器对可以共享一个或多个硬件组件。例如,某些收发器425、发射器430和接收器435可以被实现为物理上分离的组件,物理上分离的组件访问共享硬件资源和/或软件资源,诸如例如,网络接口440。

[0101] 在各种实施例中,一个或多个发射器430和/或一个或多个接收器435可以被实现和/或集成到单个硬件组件中,该单个硬件组件诸如为多收发器芯片、片上系统、ASIC或其它类型的硬件组件。在某些实施例中,一个或多个发射器430和/或一个或多个接收器435可以被实现和/或集成到多芯片模块中。在一些实施例中,诸如网络接口440的其它组件或其它硬件组件/电路可以与任何数量的发射器430和/或接收器435集成到单个芯片中。在这样的实施例中,发射器430和接收器435可以在逻辑上被配置为使用一个或多个公共控制信号的收发器425,或者被配置为在同一硬件芯片中或多芯片模块中实现的模块化发射器430和接收器435。

[0102] 在一个实施例中,处理器405确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID,确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,并且向应用服务(“AS”)层提供针对用于接收的每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求。

[0103] 在一个实施例中,处理器405通过确定用于一个或多个目的地层2ID中的每一个的相关联的V2X服务类型和用于每个V2X服务类型的相关联的PC5 QoS参数来确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个QoS要求。

[0104] 在一个实施例中,收发器425通过第一无线电接口接收V2X配置,该V2X配置包括用于通过第二无线电接口的通信的、用于每个V2X服务类型的一个或多个目的地层2ID以及用于每个已确定的V2X服务类型的一个或多个QoS要求。

[0105] 在一个实施例中,收发器425从应用接收通过第二无线电接口接收数据的请求,该请求包括一个或多个QoS要求。

[0106] 在一个实施例中,处理器405基于V2X配置和来自应用的请求中的至少一个来确定一个或多个QoS要求。

[0107] 在一个实施例中,V2X配置是从策略控制功能(“PCF”)或应用功能接收的。

[0108] 在一个实施例中,处理器405从AS层接收针对每个已确定的V2X服务类型的所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

[0109] 在一个实施例中,处理器405从车辆到万物(“V2X”)层接收用于接收组播和广播传输之一的针对一个或多个目的地层2ID的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,并且基于QoS要求来确定所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

[0110] 在一个实施例中,处理器405基于V2X配置信息确定所应用的PC5 DRX的信息。

[0111] 图5描绘了根据本公开的实施例的可以用于针对V2X通信的用户设备省电的网络装置500的一个实施例。在一些实施例中,网络装置500可以是RAN节点及其支持硬件(诸如上述的基站单元121和/或gNB)的一个实施例。此外,网络装置500可以包括处理器505、存储器510、输入设备515、输出设备520和收发器525。在某些实施例中,网络装置500不包括任何输入设备515和/或输出设备520。

[0112] 如所描绘的,收发器525包括至少一个发射器530和至少一个接收器535。这里,收发器525与一个或多个远程单元105通信。此外,收发器525可以支持至少一个网络接口540和/或应用接口545。应用接口545可以支持一个或多个API。网络接口540可以支持3GPP参考点,诸如Uu、N1、N2、N3、N5、N6和/或N7接口。如本领域普通技术人员所理解的,可以支持其它网络接口540。

[0113] 在一个实施例中,处理器505可以包括能够执行计算机可读指令和/或能够执行逻辑操作的任何已知控制器。例如,处理器505可以是微控制器、微处理器、中央处理单元(“CPU”)、图形处理单元(“GPU”)、辅助处理单元、现场可编程门阵列(“FPGA”)、数字信号处理器(“DSP”)、协处理器、专用处理器或类似的可编程控制器。在一些实施例中,处理器505执行存储在存储器510中的指令以执行本文描述的方法和例程。处理器505通信地耦合到存储器510、输入设备515、输出设备520和收发器525。在某些实施例中,处理器505可以包括管理应用域和操作系统(“OS”)功能的应用处理器(也称为“主处理器”)以及管理无线电功能的基带处理器(也称为“基带无线电处理器”)。在各种实施例中,处理器505控制网络装置500来实现用于针对V2X通信的用户设备省电的上述(例如,gNB的)网络实体行为。

[0114] 在一个实施例中,存储器510是计算机可读存储介质。在一些实施例中,存储器510包括易失性计算机存储介质。例如,存储器510可以包括RAM,包括动态RAM(“DRAM”)、同步动态RAM(“SDRAM”)和/或静态RAM(“SRAM”)。在一些实施例中,存储器510包括非易失性计算机存储介质。例如,存储器510可以包括硬盘驱动器、闪存或任何其它合适的非易失性计算机存储设备。在一些实施例中,存储器510包括易失性和非易失性计算机存储介质两者。

[0115] 在一些实施例中,存储器510存储与针对较高频率的CSI增强相关的数据。例如,存储器510可以存储如上所述的参数、配置、资源指配、策略等。在某些实施例中,存储器510还存储程序代码和相关数据,诸如在网络装置500上操作的操作系统(“OS”)或其它控制器算法,以及一个或者多个软件应用。

[0116] 在一个实施例中,输入设备515可以包括任何已知的计算机输入设备,包括触摸面板、按钮、键盘、手写笔、麦克风等。在一些实施例中,输入设备515可以与输出设备520集成,例如作为触摸屏或类似的触敏显示器。在一些实施例中,输入设备515包括触摸屏,使得可以使用显示在触摸屏上的虚拟键盘和/或通过在触摸屏上手写来输入文本。在一些实施例中,输入设备515包括两个或更多个不同的设备,诸如键盘和触摸面板。

[0117] 在一个实施例中,输出设备520可以包括任何已知的电子可控显示器或显示设备。输出设备520可以被设计成输出视觉、听觉和/或触觉信号。在一些实施例中,输出设备520包括能够向用户输出视觉数据的电子显示器。此外,输出设备520可以是智能电话、个人数字助理、电视、台式计算机、笔记本(膝上型)计算机、个人计算机、车辆仪表板等的组件。

[0118] 在某些实施例中,输出设备520包括用于产生声音的一个或多个扬声器。例如,输出设备520可以产生可听警报或通知(例如,蜂鸣声或嘟嘟声)。在一些实施例中,输出设备520包括用于产生振动、运动或其它触觉反馈的一个或多个触觉设备。在一些实施例中,输出设备520的全部或部分可以与输入设备515集成。例如,输入设备515和输出设备520可以形成触摸屏或类似的触敏显示器。在其它实施例中,输出设备520的全部或者部分可以位于输入设备515附近。

[0119] 如在上面所讨论的,收发器525可以与一个或多个远程单元和/或与提供对一个或多个PLMN的接入的一个或多个互通功能进行通信。收发器525还可以与一个或多个网络功能(例如,在移动核心网络80中)通信。收发器525在处理器505的控制下操作以发射消息、数据和其他信号并且还接收消息、数据和其他信号。例如,处理器505可以在特殊时间选择性地激活收发器(或其部分)以便于发送和接收消息。

[0120] 收发器525可以包括一个或多个发射器530和一个或多个接收器535。在某些实施

例中,一个或多个发射器530和/或一个或多个接收器535可以共享收发器硬件和/或电路。例如,一个或多个发射器530和/或一个或多个接收器535可以共享天线、天线调谐器、放大器、滤波器、振荡器、混频器、调制器/解调器、电源等。在一个实施例中,收发器525在使用公共物理硬件的同时使用不同的通信协议或协议栈来实现多个逻辑收发器。

[0121] 图6是用于针对V2X通信的用户设备省电的方法600的流程图。方法600可以由本文描述的UE执行,例如,远程单元105和/或用户设备装置400。在一些实施例中,方法600可以由执行程序代码的处理器执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等。

[0122] 在一个实施例中,方法600开始并确定605在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID。在一个实施例中,方法600基于一个或多个目的地层2ID来确定610用于接收组播和广播传输之一的一个或多个V2X服务类型。在一个实施例中,方法600确定615针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求。在一个实施例中,方法600向应用服务(“AS”)层提供620用于接收的针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求,并且方法600结束。

[0123] 公开了用于针对V2X通信的用户设备省电的第一装置。第一装置可以由如本文中描述的UE来执行,例如,远程单元105和/或用户设备装置400。在一些实施例中,第一装置可以由执行程序代码的处理器来执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等。

[0124] 在一个实施例中,第一装置包括处理器,该处理器确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID,确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,并且将针对用于接收的每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求提供给应用服务(“AS”)层。

[0125] 在一个实施例中,处理器通过确定用于一个或多个目的地层2ID中的每一个的相关联的V2X服务类型和用于每个V2X服务类型的相关联的PC5 QoS参数来确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个QoS要求。

[0126] 在一个实施例中,第一装置包括收发器,该收发器通过第一无线电接口接收V2X配置,该V2X配置包括用于通过第二无线电接口的通信的、用于每个V2X服务类型的一个或多个目的地层2ID以及针对每个已确定的V2X服务类型的一个或多个QoS要求。

[0127] 在一个实施例中,收发器从应用接收通过第二无线电接口接收数据的请求,该请求包括一个或多个QoS要求。

[0128] 在一种实施例中,处理器基于V2X配置和来自应用的请求中的至少一个来确定一个或多个QoS要求。

[0129] 在一个实施例中,V2X配置是从策略控制功能(“PCF”)或应用功能接收的。

[0130] 在一个实施例中,处理器从AS层接收针对每个已确定的V2X服务类型的所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

[0131] 公开了用于针对V2X通信的用户设备省电的第一方法。第一方法可以由如本文描述的UE来执行,例如,远程单元105和/或用户设备装置400。在一些实施例中,第一方法可以

由执行程序代码的处理器执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等。

[0132] 在一个实施例中,第一方法确定在从网络接收的车辆到万物(“V2X”)配置信息内的用于接收的一个或多个目的地层2ID,确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,以及将针对用于接收的每个已确定的一个或多个目的地层2ID的所确定的一个或多个QoS要求提供给应用服务(“AS”)层。

[0133] 在一个实施例中,第一方法通过确定用于一个或多个目的地层2ID中的每一个的相关联的V2X服务类型和用于每个V2X服务类型的相关联的PC5 QoS参数来确定针对每个已确定的一个或多个目的地层2ID的用于接收的一个或多个QoS要求。

[0134] 在一个实施例中,第一方法通过第一无线电接口接收V2X配置,该V2X配置包括用于通过第二无线电接口的通信的、用于每个V2X服务类型的一个或多个目的地层2ID以及针对每个已确定的V2X服务类型的一个或多个QoS要求。

[0135] 在一个实施例中,第一方法从应用接收通过第二无线电接口接收数据的请求,该请求包括一个或多个QoS要求。

[0136] 在一种实施例中,第一方法基于V2X配置和来自应用的请求中的至少一个来确定一个或多个QoS要求。

[0137] 在一个实施例中,V2X配置是从策略控制功能(“PCF”)或应用功能接收的。

[0138] 公开了用于针对V2X通信的用户设备省电的第二装置。第二装置可以由如本文所描述的UE来执行,例如,远程单元105和/或用户设备装置400。在一些实施例中,第二装置可以由执行程序代码的处理器来执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等。

[0139] 在一个实施例中,第二装置包括处理器,该处理器从车辆到万物(“V2X”)层接收用于接收组播和广播传输之一的针对一个或多个目的地层2ID的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,并且基于QoS要求确定所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

[0140] 在一个实施例中,处理器基于V2X配置信息确定所应用的PC5DRX的信息。

[0141] 公开了用于针对V2X通信的用户设备省电的第二方法。第二方法可以由如本文描述的UE来执行,例如,远程单元105和/或用户设备装置400。在一些实施例中,第二方法可以由执行程序代码的处理器来执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等。

[0142] 在一个实施例中,第二方法从车辆到万物(“V2X”)层接收用于接收组播和广播传输之一的针对一个或多个目的地层2ID的一个或多个服务质量(“QoS”)要求,以及基于QoS要求确定所应用的PC5非连续接收(“DRX”)的信息。

[0143] 在一个实施例中,第二方法基于V2X配置信息确定所应用的PC5DRX的信息。

[0144] 可以以其他特定形式实践实施例。所描述的实施例在所有方面都应被视为仅是说明性的而非限制性的。因此,本发明的范围由所附权利要求而不是前面的描述来指示。在权利要求的含义和等同范围内的所有变化都被涵盖在其范围内。

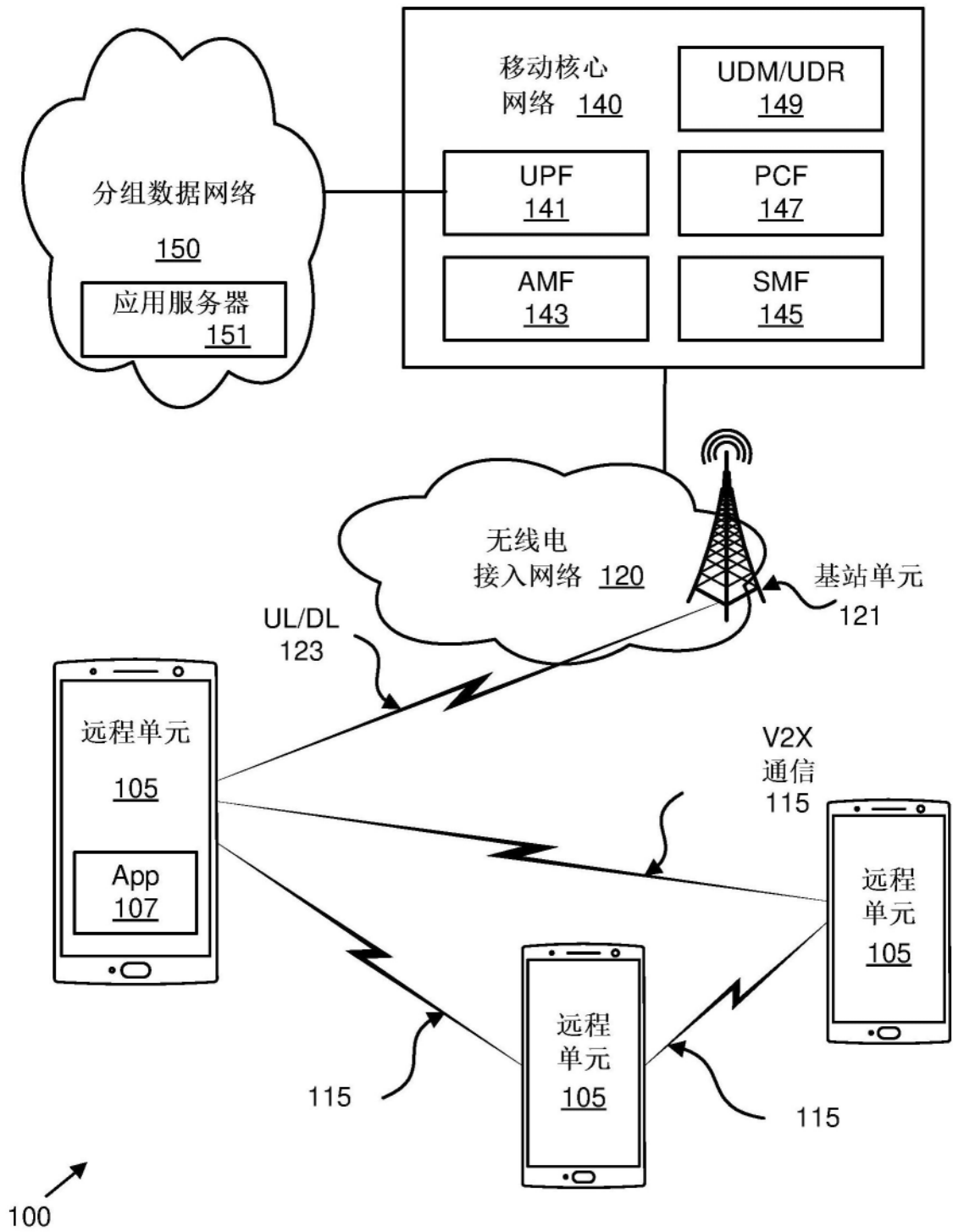


图1

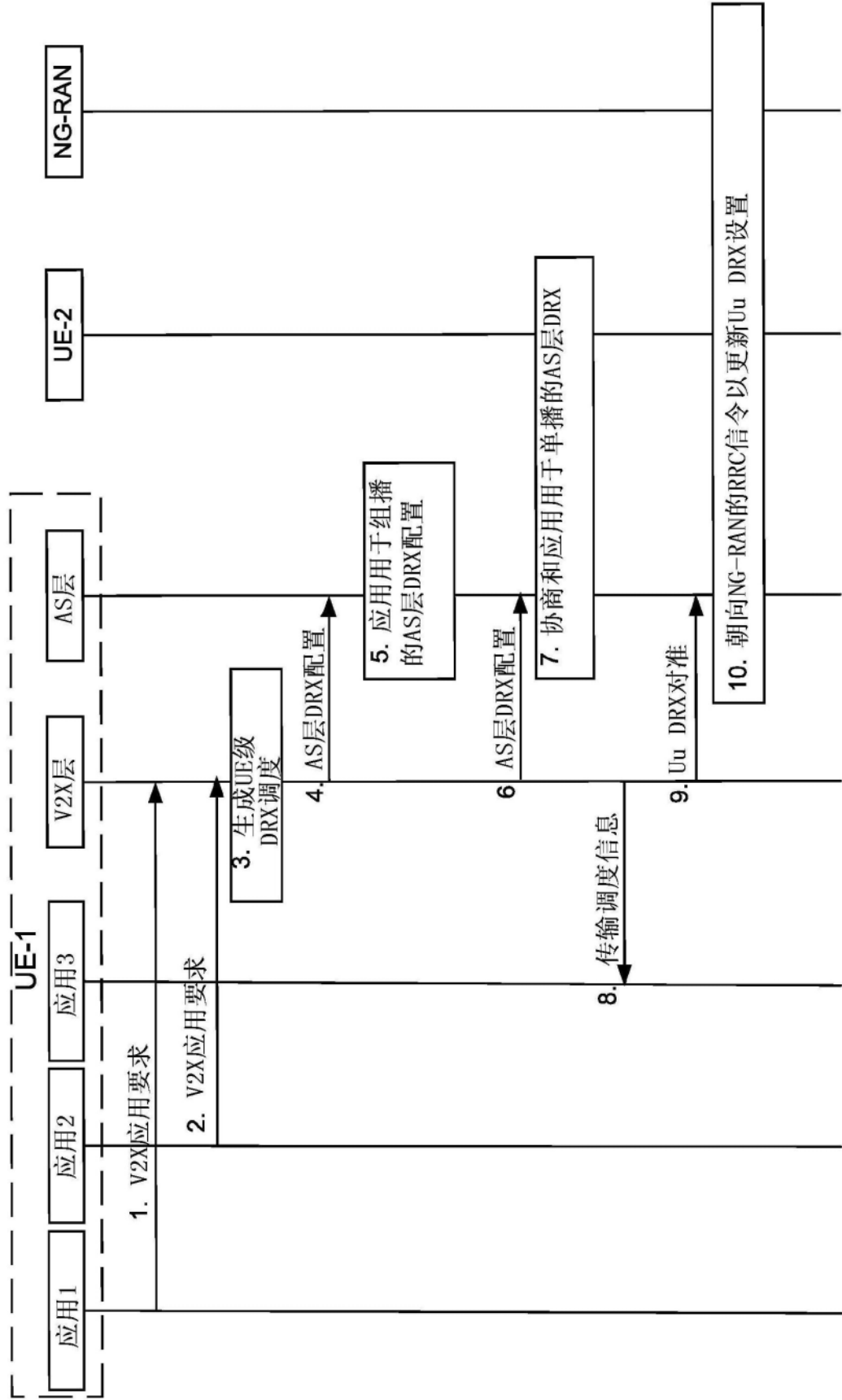


图2

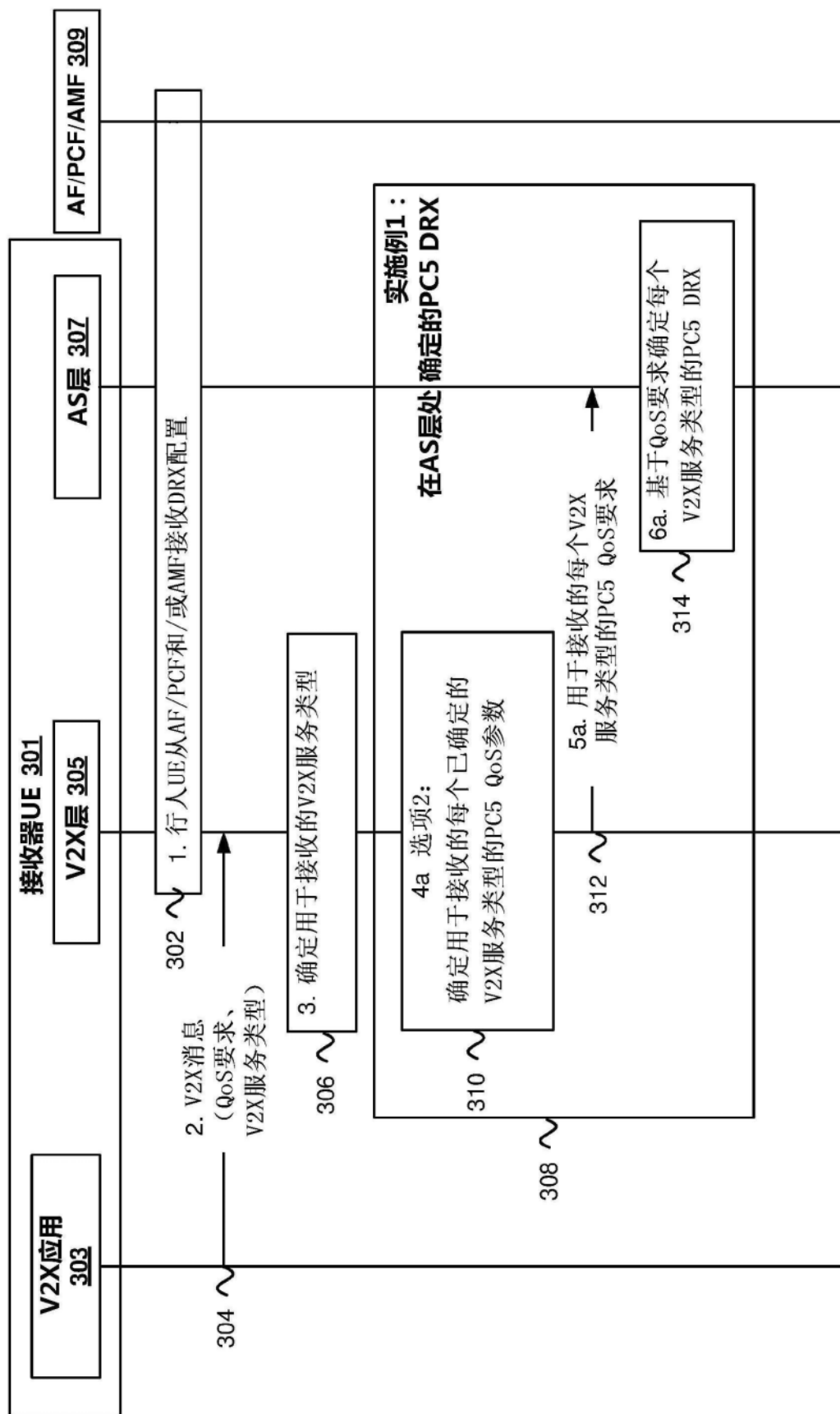


图3A

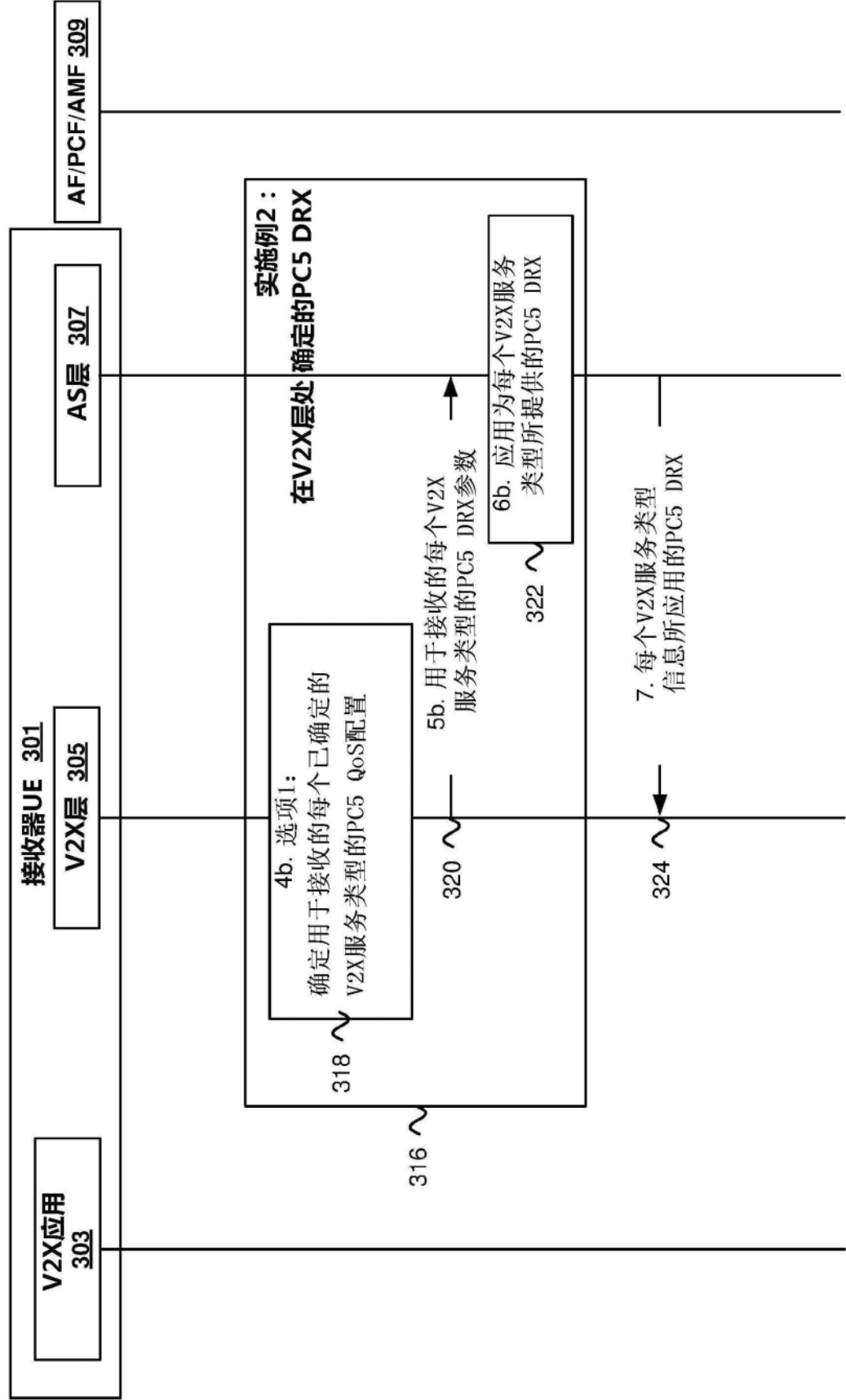


图3B

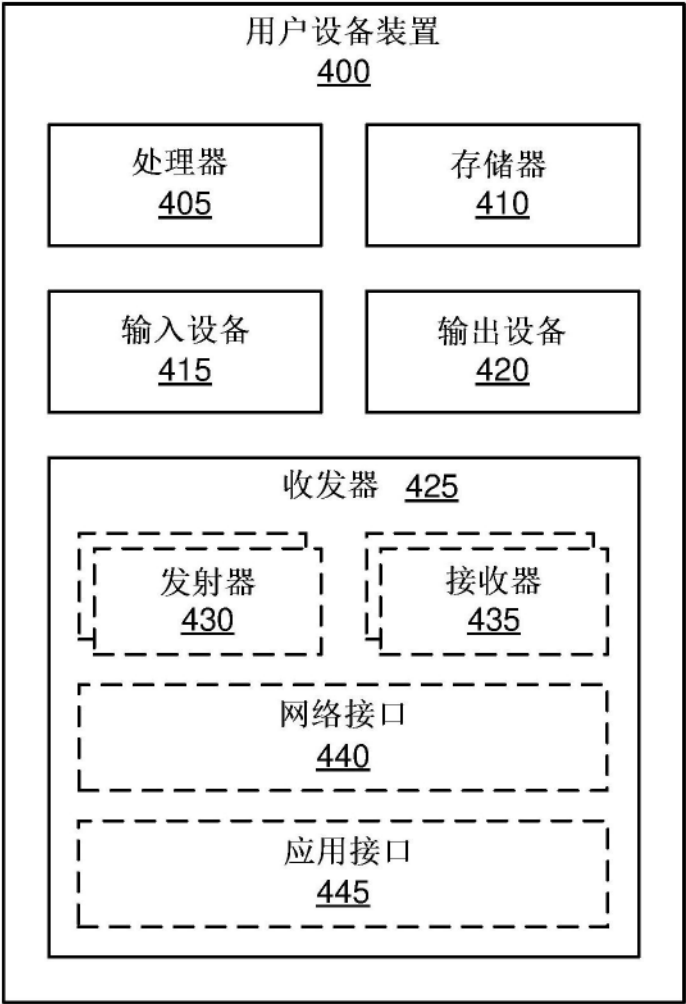


图4

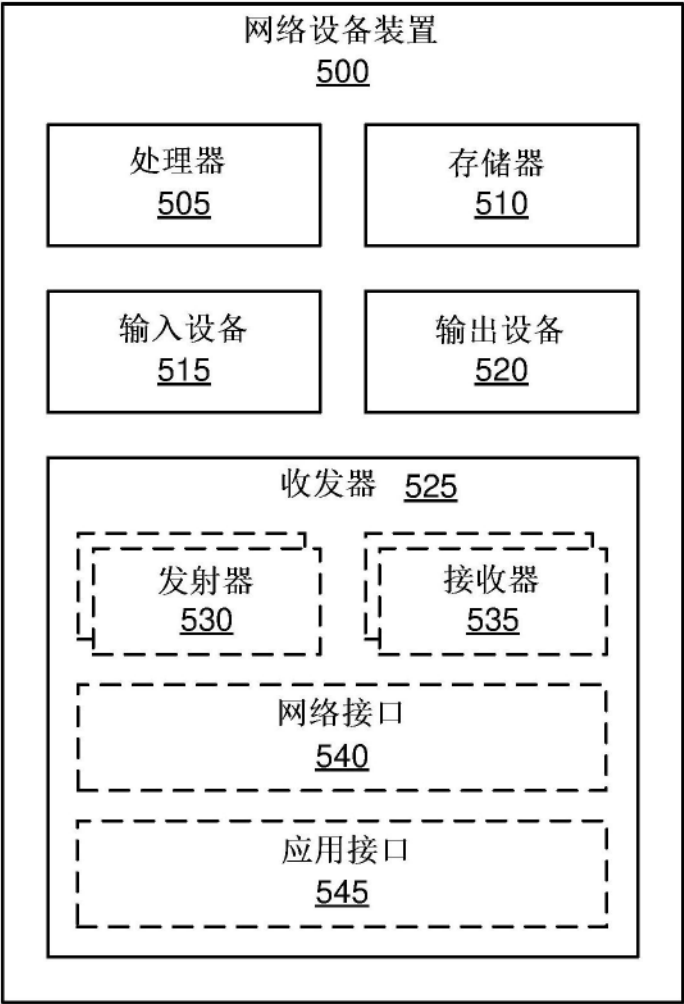


图5

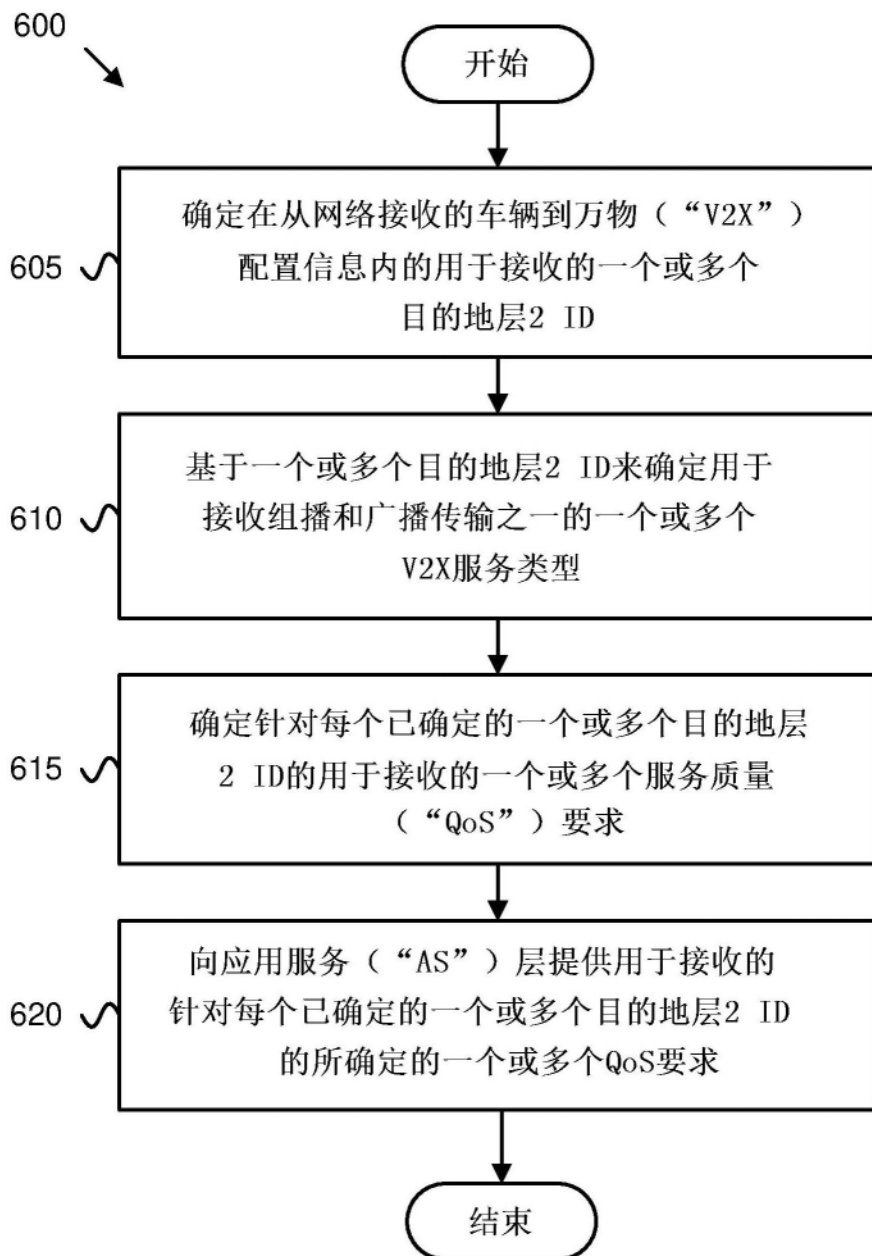


图6