



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113055944 B

(45) 授权公告日 2024.03.15

(21) 申请号 202110249175.6

(22) 申请日 2018.01.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113055944 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(30) 优先权数据
10-2017-0002945 2017.01.09 KR

(62) 分案原申请数据
201880006377.4 2018.01.08

(73) 专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道

(72) 发明人 白令教 金成勋 李湔娟 孙仲济

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

专利代理师 李琳

(51) Int.Cl.

H04W 28/088 (2023.01)

H04W 48/06 (2009.01)

H04W 48/18 (2009.01)

H04W 72/02 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 106210042 A, 2016.12.07

CN 106060900 A, 2016.10.26

US 2004179526 A1, 2004.09.16

InterDigital等.“Update to Solution 6.1.2 for Network Slicing”.3GPP,SA WG2 Meeting #118,S2-166750.2016,第6-8页.

Nokia等.“Solution for Selection of Network Slice and CN entity”.3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #93,R3-161861.2016,第三节和 9.2.1节中Selection case 5.

审查员 黄淑美

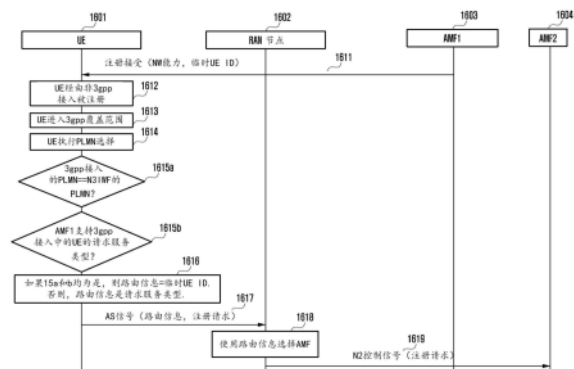
权利要求书1页 说明书17页 附图19页

(54) 发明名称

核心网络实体、基站及其方法

(57) 摘要

公开了在通信系统中的核心网络实体和基站以及由它们执行的方法。所述基站包括:收发器;以及控制器,被配置为:经由收发器从终端接收与终端的附接相关联的第一消息,第一消息包括关于所请求的网络切片的信息,经由收发器向第一核心网络实体发送包括关于所请求的网络切片的信息的第一消息,以及响应于第一消息,在基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,第一核心网络实体被确定为不适合于服务终端的情况下,经由收发器从具有服务终端所需能力的第二核心网络实体接收第二消息。



1. 一种在通信系统中由第一核心网络实体执行的方法,该方法包括:

从基站接收与终端的附接相关联的第一消息,第一消息包括关于所请求的网络切片的信息;

基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,确定第一核心网络实体是否适合于服务终端;

在基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,第一核心网络实体被确定为不适合于服务终端的情况下,向网络存储库功能NRF实体发送请求关于具有服务终端所需能力的第二核心网络实体的信息的第二消息;

从NRF实体接收第三消息作为对第二消息的响应,第三消息包括关于第二核心网络实体的信息;以及

向第二核心网络实体发送包括第一消息和与基站相关联的终止点的信息的第四消息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,响应于第一消息,由第二核心网络实体将第五消息发送给基站。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述订阅信息包括关于订阅的网络切片的信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,第四消息还包括关于允许的网络切片的信息。

5. 一种在通信系统中的第一核心网络实体,第一核心网络实体包括:

收发器;以及

控制器,被配置为:

经由收发器从基站接收与终端的附接相关联的第一消息,第一消息包括关于所请求的网络切片的信息,

基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,确定第一核心网络实体是否适合于服务终端,

在基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,第一核心网络实体被确定为不适合于服务终端的情况下,经由收发器向网络存储库功能NRF实体发送请求关于具有服务终端所需能力的第二核心网络实体的信息的第二消息,

经由收发器从NRF实体接收第三消息作为对第二消息的响应,第三消息包括关于第二核心网络实体的信息,以及

经由收发器向第二核心网络实体发送包括第一消息和与基站相关联的终止点的信息的第四消息。

6. 根据权利要求5所述的第一核心网络实体,其中,响应于第一消息,由第二核心网络实体将第五消息发送给基站。

7. 根据权利要求5所述的第一核心网络实体,其中,所述订阅信息包括关于订阅的网络切片的信息。

8. 根据权利要求5所述的第一核心网络实体,其中,第四消息还包括关于允许的网络切片的信息。

核心网络实体、基站及其方法

[0001] 本申请是申请日为2018年1月8日,申请号为201880006377.4(国际申请号为PCT/KR2018/000354),发明名称为“在移动通信系统中选择接入和移动性管理功能的方法和装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及通信系统中的核心网络实体和基站以及由它们执行的方法。

背景技术

[0003] 为了满足对无线电数据业务的不断增长的需求,已经努力开发改进的第五代(5G)通信系统或5G前通信系统。5G通信系统或5G前通信系统可以被称为超4G网络通信系统或后LTE系统。

[0004] 为了实现高数据传输速率,5G通信系统被认为是在非常高的频率(毫米波,mmWave)频带(例如,60GHz频带)中实现的。

[0005] 为了减轻无线电波的路径损耗并增加无线电波在非常高的频带中的传输距离,在5G通信系统中,已经讨论了波束成形、大规模多输入多输出(mMIMO)、全维MIMO(FD-MIMO)、阵列天线、模拟波束成形和大规模天线技术。

[0006] 此外,为了改进5G通信系统的网络,已经开发了诸如演进的小型小区、高级小型小区、云无线电接入网络(云RAN)、超密集网络、设备到设备通信(D2D)、无线回程、移动网络、协作通信、协作多点(CoMP)和接收干扰消除的技术。

[0007] 另外,在5G系统中,已经开发了作为高级编码调制(ACM)方案的混合频移键控(FSK)与正交幅度调制(QAM)(FQAM)和滑动窗口叠加编码(SWSC),以及作为高级接入技术的滤波器组多载波(FBMC)、非正交多址(NOMA)和稀疏码多址(SCMA)等等。

[0008] 另外,因特网已经从人类借以生成并消费信息的以人为中心的连接网络发展到物联网(IoT)网络,该IoT网络在分布的组件(即,事物)之间发送/接收信息,并处理该信息。

[0009] 还出现了通过与云服务器等连接将大数据处理技术等与IoT技术相结合的万物互联(IoE)技术。

[0010] 为了实现IoT,已经需要技术元素,例如感测技术、有线和无线通信和网络基础设施、服务接口技术和安全技术。近来,已经研究了诸如传感器网络、机器到机器(M2M)和用于在事物之间连接的机器类型通信(MTC)的技术。

[0011] 在IoT环境中,可以提供智能因特网技术(IT)服务,其通过收集和分析在连接的事物中生成的数据来在人类生活中创造新的价值。IoT可以通过将现有IT与各个行业融合和组合而应用于诸如智能家居、智能建筑、智能城市、智能汽车或联网汽车、智能电网、医疗保健、智能家电和高级医疗服务的领域。

[0012] 因此,已经进行了各种尝试以将5G通信系统应用于IoT网络。例如,诸如传感器网络、M2M和MTC的5G通信技术已经通过诸如波束成形、MIMO和阵列天线的不同技术来实现。

[0013] 将云RAN应用为上述大数据处理技术也可以被认为是将5G通信技术与IoT技术融

合的示例。

[0014] 随着5G通信技术的发展,当用户设备初始接入5G网络时,需要通过允许用户快速找到提供用户设备期望的服务的网络来在5G移动通信环境中提供有效服务的方法。

发明内容

[0015] 技术问题

[0016] 因此,做出本公开以至少解决上述问题和/或缺点并至少提供下述优点。

[0017] 本公开的一个方面是提供用于当UE初始接入5G网络时找到提供5G移动通信系统中的用户设备(UE)期望的服务的网络节点的方法和装置。为此,通过详细提议技术提出了用于管理网络部署信息的方法和用于发送初始接入请求消息的方法。

[0018] 另外,即使在初始接入之后修改提供给用户设备的服务,也可以以类似的方式找到提供对应的服务的网络节点。

[0019] 本公开的实施例针对于提供用于在根据终端的流动性分配和管理用于服务控制的流动性限制区域时,单独管理终端使用的每个网络切片(slice)的流动性限制区域的方法。移动通信服务提供商可以为提供给终端的每个服务配置不同的网络切片,并且可以为每个网络切片提供不同的限制区域。另外,提出了考虑到分配给每个网络切片的流动性限制区域由终端请求数据服务、或者当在5G系统的核心网中的终端中建立对应网络切片的会话时考虑流动性限制区域的操作。另外,提出了定位能够基于流动性限制区域在终端的当前位置处建立会话以及在终端正在使用多个网络切片时建立会话的网络切片的操作。

[0020] 本公开的实施例针对于提供用于选择适当的AMF的方法,以解决当根据非3gpp接入中服务N3IWF的PLMN与3gpp接入中终端接入的PLMN之间的关系AMF的选择错误时,使得NAS信令的路由不必要地复杂的问题,作为在能够进行非3gpp接入和3gpp接入的UE通过一个接入而接入5G网络的情况下,稍后在终端通过另一接入而接入5G网络时,有效选择用于接入5G网络的接入的AMF的方法。

[0021] 另外,根据现有的LTE网络配置,由于基站选择使用GUMMEI作为路由信息的MME,GUMMEI是在基站选择MME的同时向终端分配GUTI的MME的ID,并且分配GUTI的MME应当连续地具有用于选择的对应终端的上下文信息,所以MME的选择增加了与UE的信息的粘性或持久性,从而其中的问题在于难以管理网络,诸如MME中的网络更新等。因此,本公开介绍了用于降低与UE的信息的粘性或持久性的方法。

[0022] 本公开的目的不限于上述目的。也就是说,本公开所属领域的技术人员可以从以下描述中明显地理解未提及的其他目的。

[0023] 问题的解决方案

[0024] 根据本公开的一方面,提供了用于无线通信系统中的基站的方法。该方法包括:从终端接收包括第一信息和第二信息中的至少一个的消息,第一信息用于识别接入和流动性管理功能(AMF),并且第二信息用于识别终端请求的服务类型;基于第一信息和第二信息中的至少一个选择AMF集合;以及从选择的AMF集合中选择AMF。

[0025] 在一个实施例中,AMF的选择包括基于AMF的可用性和AMF集合中的AMF之间的负载平衡中的至少一个来从选择的AMF集合中选择AMF。

[0026] 在一个实施例中,第一信息包括AMF集合标识符和AMF标识符。

[0027] 在一个实施例中,基站包括无线电接入网络和非3GPP互通功能(non-3GPP inter-working function,N3IWF)。

[0028] 在一个实施例中,该方法还包括向终端发送用于识别选择的AMF的第三信息。

[0029] 根据本公开的另一方面,提供了无线通信系统中的终端的方法。该方法包括:向第一基站发送包括第一信息和第二信息中的至少一个的第一消息,第一信息用于识别接入和移动性管理功能(AMF),并且第二信息用于识别终端请求的服务类型;以及从AMF接收响应于第一消息的第二消息,其中,AMF是从AMF集合中选择的,并且AMF集合是基于第一信息和第二信息中的至少一个来选择的。

[0030] 在一个实施例中,基于AMF的可用性和AMF集合中的AMF之间的负载平衡中的至少一个来从AMF集合中选择AMF。

[0031] 在一个实施例中,第一信息包括AMF集合标识符和AMF标识符。

[0032] 在一个实施例中,第一基站包括无线电接入网络和非3GPP互通功能(N3IWF)。

[0033] 在一个实施例中,该方法还包括从第一基站接收用于识别选择的AMF的第三信息;确定包括第一基站的第一接入网络的第一公共陆地移动网络(PLMN)是否与包括第二基站的第二接入网络的第二PLMN相同;以及如果第一PLMN与第二PLMN相同,则向第二基站发送包括用于识别选择的AMF的第三信息的第二消息。

[0034] 根据本公开的另一方面,提供了一种基站,该基站包括:收发器;以及控制器,被配置为:从终端接收包括第一信息和第二信息中的至少一个的消息,第一信息用于识别接入和移动性管理功能(AMF),并且第二信息用于识别终端请求的服务类型;基于第一信息和第二信息中的至少一个选择AMF集合;以及从选择的AMF集合中选择AMF。

[0035] 根据本发明的另一方面,提供一种终端,该终端包括:收发器;以及耦合的控制器,被配置为:向第一基站发送包括第一信息和第二信息中的至少一个的第一消息,第一信息用于识别接入和移动性管理功能(AMF),并且第二信息用于识别终端请求的服务类型;以及从AMF接收响应于第一消息的第二消息,其中,AMF是从AMF集合中选择的,并且AMF集合是基于第一信息和第二信息中的至少一个来选择的。

[0036] 根据本发明的一个方面,提供一种在通信系统中由第一核心网络实体执行的方法,该方法包括:从基站接收与终端的附接相关联的第一消息,第一消息包括关于所请求的网络切片的信息;基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,确定第一核心网络实体是否适合于服务终端;在基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,第一核心网络实体被确定为不适合于服务终端的情况下,向网络存储库功能NRF实体发送请求关于具有服务终端所需能力的第二核心网络实体的信息的第二消息;从NRF实体接收第三消息作为对第二消息的响应,第三消息包括关于第二核心网络实体的信息;以及向第二核心网络实体发送包括第一消息和与基站相关联的终止点的信息的第四消息。

[0037] 根据本发明的一个方面,提供一种在通信系统中由基站执行的方法,该方法包括:从终端接收与终端的附接相关联的第一消息,第一消息包括关于所请求的网络切片的信息;向第一核心网络实体发送包括关于所请求的网络切片的信息的第一消息;以及响应于第一消息,在基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,第一核心网络实体被确定为不适合于服务终端的情况下,从具有服务终端所需能力的第二核心网络实体接收第二消息。

[0038] 根据本发明的一个方面,提供一种在通信系统中的第一核心网络实体,第一核心网络实体包括:收发器;以及控制器,被配置为:经由收发器从基站接收与终端的附接相关联的第一消息,第一消息包括关于所请求的网络切片的信息,基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,确定第一核心网络实体是否适合于服务终端,在基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,第一核心网络实体被确定为不适合于服务终端的情况下,经由收发器向网络存储库功能NRF实体发送请求关于具有服务终端所需能力的第二核心网络实体的信息的第二消息,经由收发器从NRF实体接收第三消息作为对第二消息的响应,第三消息包括关于第二核心网络实体的信息,以及经由收发器向第二核心网络实体发送包括第一消息和与基站相关联的终止点的信息的第四消息。

[0039] 根据本发明的一个方面,提供一种在通信系统中的基站,该基站包括:收发器;以及控制器,被配置为:经由收发器从终端接收与终端的附接相关联的第一消息,第一消息包括关于所请求的网络切片的信息,经由收发器向第一核心网络实体发送包括关于所请求的网络切片的信息的第一消息,以及响应于第一消息,在基于关于所请求的网络切片的信息或订阅信息中的至少一个,第一核心网络实体被确定为不适合于服务终端的情况下,经由收发器从具有服务终端所需能力的第二核心网络实体接收第二消息。

[0040] 发明的有益效果

[0041] 根据本公开的实施例,规定了用于在无线通信系统中管理和使用网络部署信息的方法。另外,规定了用于基于网络部署信息定位提供UE想要的服务的网络节点的方法。因此,可以在5G移动通信环境中提供有效的服务。

[0042] 根据本公开的实施例,移动通信服务提供商可以通过向每个网络切片分配不同的移动性限制区域来向终端提供特定服务。根据本公开的实施例,终端可以通过下述方式来控制会话连接:在由终端使用的多个网络切片之中通过在当前位置建立会话来确定能够基于移动性限制区域发送/接收数据的网络切片。根据本公开的实施例,可以通过下述方式来操作5G核心网:通过允许终端基于根据终端发送的服务请求的操作在当前位置建立会话来确定能够基于移动性限制区域发送/接收数据的网络切片。

[0043] 根据本公开的实施例,终端可以根据需要为3GPP和非3GPP接入选择相同的AMF或不同的AMF,以通过有效路径执行NAS消息的路由和数据传输。

[0044] 根据本公开的实施例,由于在选择AMF的过程中移除了UE的粘性或持久性,因此可以促进诸如AMF相关网络的虚拟化和AMF设备的减少/扩展的网络管理。

附图说明

[0045] 从以下结合附图的详细描述中,本公开的某些实施例的以上和其他方面、特征和优点将更加明显,在附图中:

[0046] 图1示出了根据本公开的实施例的包括终端、RAN和核心网(CN)节点的系统;

[0047] 图2示出了根据本公开的实施例的获取信息的CN节点;

[0048] 图3示出了根据本公开的实施例的公共核心网功能(CCNF)之间的信息交换;

[0049] 图4示出了根据本公开的实施例的用于CCNF在中央服务器中注册信息的方法;

[0050] 图5示出了根据本公开的实施例的用于通过RAN重新路由终端发送的消息的方法;

[0051] 图6示出了根据本公开的实施例的用于将终端发送的消息重新路由到CCNF并将响

应发送到RAN的方法；

[0052] 图7示出了根据本公开的实施例的用于将终端发送的消息重新路由到CCNF并将响应发送到原始CCNF的方法；

[0053] 图8是示出根据本公开的实施例的重新路由终端初始接入请求消息的方法的信号流程图；

[0054] 图9是示出根据本公开的实施例的核心网节点信息注册、选择和发现的方法的信号流程图；

[0055] 图10是示出根据本公开的实施例的重新路由非接入层 (NAS) 消息的方法的信号流程图；

[0056] 图11示出了根据本公开的实施例的使用公共AMF的蜂窝网络结构,其中,当终端通过第三代合作伙伴计划 (3GPP) 接入和非3GPP接入被连接时,3GPP接入的公共陆地移动网络 (PLMN) 和非3GPP互通功能 (N3IWF) 的PLMN是相同的；

[0057] 图12示出了根据本公开的实施例的使用不同的AMF的蜂窝网络结构,其中,当终端通过3GPP接入和非3GPP接入被连接时,3GPP接入的PLMN和N3IWF的PLMN是不同的；

[0058] 图13是示出根据本公开的实施例的当连接到3GPP接入的终端通过非3GPP接入而接入5G网络时选择AMF的方法的信号流程图；

[0059] 图14是示出根据本公开的实施例的当连接到3GPP接入的终端通过非3GPP接入而接入5G网络时选择AMF的方法的信号流程图；

[0060] 图15是示出根据本公开的实施例的当连接到非3GPP接入的终端通过3GPP接入而接入5G网络时选择AMF的方法的信号流程图；

[0061] 图16是示出根据本公开的实施例的当连接到非3GPP接入的终端通过3GPP接入而接入5G网络时选择AMF的方法的信号流程图；

[0062] 图17示出了根据本公开的实施例的RAN节点和AMF之间的网络结构；

[0063] 图18是示出根据本公开的实施例的当终端发送初始NAS消息时由RAN节点选择适当的AMF的方法的信号流程图；

[0064] 图19是示出根据本公开的实施例的通过会话管理功能 (SMF) 选择AMF以在空闲 (IDLE) 模式下向终端发送寻呼的方法的信号流程图；

[0065] 图20示出了根据本公开的实施例的终端；

[0066] 图21示出了根据本公开的实施例的基站；以及

[0067] 图22示出了根据本公开的实施例的AMF。

具体实施方式

[0068] 在下文中,将参考附图详细描述本公开的各种实施例。然而,本公开不限于本文公开的实施例,而是可以以各种形式实现。

[0069] 在附图中相似的附图标记可以表示相似的元素。此外,将省略与公知功能或配置有关的详细描述,以避免模糊本公开的主题。

[0070] 在描述本公开的实施例时,将主要描述支持载波聚合 (CA) 的高级演进通用陆地无线电接入 (E-UTRA) (或称为高级长期演进 (LTE-A) 系统。然而,在不脱离可由本公开所属领域的技术人员确定的本公开的范围的情况下,本公开可以应用于具有类似技术背景和信道

形式的其他通信系统。例如,本公开还可以应用于提供载波聚合的多载波高速分组接入(HSPA)系统。

[0071] 在描述本说明书中的本公开的示例性实施例时,将省略对本公开所属领域公知的并且与本公开不直接有联系的技术内容的描述。这是为了通过省略不必要的描述来更清楚地传递本公开的主旨。

[0072] 在附图中可以夸大,省略或示意性地示出一些组件。此外,每个组件的大小并不准确地反映其实际大小。在每个附图中,相同或对应的组件由相同的附图标记表示。

[0073] 从以下参考附图的实施例的详细描述中,本公开的各种优点和特征以及实现其的方法将变得明显。然而,本公开不限于本文公开的实施例,而是将以各种形式实现。实施例使本公开的公开内容完整并且被提供以使得本领域技术人员可以容易地理解本公开的范围。因此,本公开将由所附权利要求的范围限定。贯穿描述中的相似的附图标记表示相似的元素。

[0074] 流程图以及流程图的组合的每个块或信号可以由计算机程序指令执行。因为这些计算机程序指令可以安装在用于通用计算机、特殊计算机或其他可编程数据处理装置的处理器中,所以由用于计算机或其他可编程数据处理装置的处理器运行的这些指令创建执行流程图中描述的功能的设备。

[0075] 因为计算机程序指令也可以存储在计算机或其他可编程数据处理装置的计算机可用或计算机可读存储器中,以便以特定方案实现功能,所以存储在计算机可用或计算机可读存储器中的计算机程序指令还可以产生包括用于执行流程图中描述的功能的指令的制品。

[0076] 因为计算机程序指令也可以安装在计算机或其他可编程数据处理装置上,所以在计算机或其他可编程数据处理装置上执行一系列操作步骤以创建由计算机运行的处理从而运行计算机或其他可编程数据处理装置的指令还可以提供用于执行流程图中描述的功能的步骤。

[0077] 另外,每个块可以指示包括用于运行特定逻辑功能的一个或多个可运行指令的模块、分段或代码中的一些。此外,在一些替选实施例中,与顺序无关地出现块中提到的功能。例如,取决于对应的功能,事实上连续示出的两个块可以同时执行,或以相反的顺序执行。

[0078] 这里,术语“单元”指示软件或硬件组件,例如现场可编程门阵列(FPGA)和专用集成电路(ASIC)。然而,“单元”的含义不限于软件或硬件。例如,“单元”可以被配置在可以被寻址的存储介质中,并且还可以被配置为被再现一个或多个处理器。因此,“单元”可以包括组件(诸如,软件组件、面向对象的软件组件、类组件、以及任务组件和处理器)、功能、属性、过程、子例程、程序代码段、驱动程序、固件、微代码、电路、数据、数据库、数据结构、表、数组和变量。组件和“单元”中提供的功能可以与较少数量的组件组合,并且“单元”或者可以进一步分成附加的组件和“单元”。此外,组件和“单元”还可以被实现为再现设备或安全多媒体卡内的一个或多个中央处理单元(CPU)。

[0079] <第一实施例>

[0080] 在描述第一实施例时,可以组合使用切片(slice)、服务、网络切片、网络服务、应用切片、应用服务等。

[0081] 图1示出了用户设备的移动通信网络和初始接入结构。无论终端(或UE)101是否被

连接,对应于无线部分的第一节点的RAN 102可以具有与核心网(CN)的节点的连接。参考图1作为示例,RAN 102分别连接到公共核心网功能(CCNF)1和CCNF2.CCNF是连接到RAN的核心网的代表性网络功能,并且可以是一个网络功能、或若干网络功能的集合。如果终端101请求对移动通信网络的初始接入(例如,初始附接请求或初始接入请求),则接收到对应请求的RAN 102将对应的消息发送到适当的CCNF。参考图1作为示例,从终端101接收到初始接入请求消息的RAN 102将对应的消息发送到CCNF1,并且通过授权过程建立UE 101和CCNF1之间的连接。将参考图8描述详细过程。

[0082] 接收到终端101的初始接入请求消息的CCNF识别对应的CCNF是否可以提供UE想要的服务。为此目的,使用了图2中示出的三个信息.CCNF基于终端101的初始接入请求消息中包括的UE请求信息、存储在移动通信网络的数据库210中的UE订阅信息、以及移动通信网络运营商的策略(例如,本地策略、或运营商策略、或PLMN策略)信息,识别并验证对应的CCNF是否是能够提供终端想要的服务的节点。提供商策略信息可以由CCNF存储和使用,或者可以从存储用户策略的另一网络功能(例如,策略控制功能)接收。UE请求信息可以包括用户想要的网络切片(服务)类型、应用切片(服务)类型、提供切片(服务)的服务提供商、每个切片(服务)的优先级、以及用户的位置信息。如果存在用户想要的若干服务,则UE请求信息可以包括表示服务的一个值。该代表值可以存储在终端101、RAN 102和核心网中,使得RAN 102和核心网可以解释由终端101发送的一个值对应于哪些服务。该一个值可以预先配置在终端101中,或终端101可以在连接到网络之后接收和使用对应的信息。此时,用户请求信息可以是用户明确输入的信息(例如,用户想要的服务),并且可以根据协议设计(例如,指示用户的位置信息的跟踪区域、小区id信息等)而被自动包括。UE订阅信息包括终端101可使用的网络切片(服务)类型、终端101可使用的应用切片(服务)类型、提供服务的切片(服务)提供商、终端101使用的切片(服务)类型、可提供每个切片(服务)类型的区域(区)、不应提供每个切片(服务)类型的区域(区)、以及每个切片(服务)的优先级中的至少一个。基于这些类型的信息,CCNF确定要提供给终端101的最终服务。由网络确认的要提供给终端101的最终切片(服务)可以与由终端101发送的初始接入请求消息中包括的终端请求切片(服务)相同或不同。

[0083] 当接收到初始接入请求消息的CCNF验证它是用于向终端101提供服务的适当节点时,CCNF向终端101发送初始接入请求确认(例如,初始附接响应或初始接入响应)消息。初始接入请求确认消息可以包括指示由网络确认要提供给终端101的最终服务信息的信息。接收到对应的消息的终端101识别出终端101的网络接入请求被很好地处理并识别什么服务将来可用。如果CCNF不合适,则应找到能够向终端101提供服务的另一合适的CCNF。存在两种用于找到其他CCNF的方法,并且图3和图4示出了每种方法。

[0084] 为了使CCNF找到其他CCNF,CCNF应知道其他CCNF提供什么服务。图3示出了存在于网络中的若干CCNF的方法,并且示出了通过允许每个CCNF彼此直接交换信息来获知由每个CCNF提供的功能信息的方法。在这种情况下,各个CCNF之间的连接可以是直接连接或经由另一网络功能的间接连接。如果特定CCNF提供的功能改变,则应将改变通知给其他CCNF。例如,如果CCNF2提供服务1和2,然后又另外提供服务3,则应将该信息通知给连接到CCNF2的相邻CCNF1、CCNF3和CCNF4中的每一个。接收到对应的信息的CCNF更新它们管理的相邻CCNF信息。为了通知信息,提供了用于发送消息的方法和事件订阅方法。例如,如果接收到用户

终端的初始接入消息的CCNF1基于图2的验证确定它不能支持要提供给终端101的最终服务,则CCNF1可以基于CCNF1管理的其他CCNF信息确定CCNF2可以支持对应的最终服务。

[0085] 另一方面,图4示出了用于将每个提供功能注册到中央服务器的方法,而不是每个CCNF直接交换信息的方法。例如,CCNF1、CCNF2、CCNF3和CCNF4各自将它们的提供功能注册到中央服务器(即,网络功能储存库(NRF)450)。利用这种方法,CCNF不需要知道相邻CCNF的功能。因此,当CCNF1接收到用户终端101的初始接入消息并且通过图2的验证过程确定它不能够支持要提供给终端101的最终服务时,它向NRF 450询问适合于支持对应的最终服务的CCNF。基于注册的CCNF的信息,NRF 450确定CCNF2是合适的节点,并向CCNF1提供CCNF2的信息。

[0086] 通过到目前为止的过程,找到能够提供最终服务的适当的CCNF,并且CCNF1应将从终端接收的初始接入请求消息发送到CCNF2。存在三种可能的传输方法,并且在图5、图6和图7中示出每种方法。

[0087] 图5示出了用于通过RAN 102从CCNF1向CCNF2发送终端101的请求消息的方法。CCNF1向RAN 102发送重新定向请求消息530。重新定向请求消息包括CCNF2的信息,并且可以包括从终端101接收的初始请求消息(例如,初始附接请求)。接收到对应的重新定向消息530的RAN 102使用CCNF2信息将终端的初始请求消息发送到CCNF2。接收到对应的消息的CCNF2处理接收到的消息,并将响应消息(例如,初始附接响应)540发送到终端101。

[0088] 图6示出了用于将重新定向请求消息从CCNF1直接发送到CCNF2的方法。CCNF1将重新定向请求消息630发送到CCNF2。重新定向消息可以包括连接到终端101的RAN 102的终止点信息(例如,NG2信令Id)、以及从终端101接收的初始请求消息。接收到对应的消息的CCNF2处理该消息,并使用RAN 102的终止点信息在对应点处向终端101发送响应消息640。

[0089] 与图6类似,图7示出了用于将消息从CCNF1直接发送到CCNF2的方法。与图6的不同之处在于,当CCNF2发送响应消息740时,它经由CCNF1发送响应消息740。从CCNF1发送到CCNF2的重新定向请求消息730可以包括从终端101接收的初始请求消息。接收到对应的消息的CCNF2处理该消息并将响应消息740发送到CCNF1。此时,CCNF2可以包括将来要与RAN 102通信的终止点信息。接收到响应消息740的CCNF1将对应的消息发送到RAN 102。CCNF2可以发送终止点信息以在将来与RAN 102通信。RAN 102将响应消息740发送到终端101,并且可以使用CCNF2终止点信息与CCNF2建立连接750。

[0090] 也就是说,CCNF1使用图5、图6和图7中所示的三种方法之一将消息发送到CCNF2。图8示出了到目前为止所描述的实施例的整个过程。当用户终端801具有对网络的最小接入(minimum access)时,它在步骤810发送初始接入请求消息。初始接入请求消息可以包括诸如终端801所期望的服务类型(NSSAI)的信息。接收到该消息的RAN 802基于NSSAI信息选择适当的CCNF1,并在步骤820发送该消息。例如,上面参考图1描述了该过程。在步骤830,CCNF1认证终端801是否可以接入对应的PLMN。如果认证成功,则网络认证哪个服务可用于终端。基于终端801请求的服务信息、订阅信息和提供商策略信息来确定最终提供服务。例如,上面参考图2描述了该过程。然后,CCNF1确定它是否可以提供最终提供服务。如果CCNF1确定它可以提供最终提供服务,则CCNF1将初始附接响应发送到RAN并跳过步骤850至870。初始附接响应可以包括接受的NSSAI,其识别最终服务信息。然而,如果CCNF1确定这是不能提供最终提供服务的节点(步骤840),则CCNF1找到能够提供最终提供服务的CCNF(步骤

850)。例如,可以基于CCNF1已经具有的信息(如图3所示)确定找到方法,或者可以通过使用NRF的方法确定找到方法(如图4所示)。如果使用图3的方法,则由于CCNF1确定自身为有能力的CCNF,所以没有附加的消息流。然而,如果使用图4的方法,则可以执行如图9所示的消息流。参考图9,在步骤910、913和915,每个CCNF在NRF 905中注册其服务提供能力,NRF 905是中央服务器。NRF 905存储并管理每个CCNF的简档(profile)。如果CCNF已改变其能力,则它向NRF 905发送更新消息,以使NRF 905管理的能力信息保持最新。在步骤920,CCNF1向NRF 905发送网络功能(NF)请求消息。NF请求消息可以包括CCNF1想要找到的CCNF的所需功能。基于CCNF简档信息,NRF 905找到CCNF1想要的CCNF(例如,CCNF2),并在步骤950发送包括在NF响应中的信息。NF信息可以包括对应的节点的地址(例如,互联网协议(IP)地址或统一资源定位符(URL)信息)、具有对应能力的相同类型的节点组的地址(例如,代表该组的URL信息或IP地址)、以及组ID。CCNF1可以将发送到NRF 905的信息存储特定时段,并重用所存储的信息,直到对应信息的值到期。也就是说,当在不久的将来需要具有相同能力的相同类型的节点信息时,可以使用存储的信息而无需再次询问NRF 905。可以可选地执行步骤930、940、960和970。在步骤930,对于NRF 905,可以在NRF 905在步骤950对CCNF1作出响应之前确认CCNF2可以提供对应的服务。可以发送包括步骤930的请求消息的能力的消息。替选地,NRF 905可以询问存在什么能力,不包括请求能力。响应于查询,CCNF2可以在步骤940包括其自己的能力信息,或者可以发送在步骤930请求的能力的存在或不存在。在步骤960,NRF 905通知CCNF1可以连接到CCNF2。在步骤960,可以包括CCNF1信息和用于认证的令牌。另外,在步骤950可以包括令牌信息。当将来访问CCNF2时,CCNF1可以发送包括对应的令牌的消息。此后,CCNF2是NRF 905通过与预先接收的令牌信息进行比较来认证CCNF1所处的节点,并且可以通过认证可向其提供服务的节点来执行通信。

[0091] 再次参考图8,对应于步骤860的消息重新定向可以通过图5、图6和图7中描述的方法来执行。图10示出了详细的消息流。图10的组A是通过图5中描述的RAN的重新路由方法。在图10的组A的步骤1011包括的值包括CCNF2的信息,CCNF2是RAN 1002应向其重新路由该消息的节点。CCNF2信息可以是CCNF2的地址或id、或CCNF2所属的组的地址或ID。基于该信息,RAN 1002找到连接到RAN 1002的CCNF2并重新路由该消息。另外,如果在图8的步骤830改变从终端接收的NSSAI,则可以包括改变的NSSAI。如果执行图8的步骤830,则在步骤1011还可以包括指示对应的终端被认证的安全信息。此外,可以包括终端信息和订户信息。在步骤1012,RAN 1002向CCNF2发送消息。如果包括安全信息,则CCNF2可以确认对应的终端已经被认证,并且可以跳过执行附加认证。CCNF2在步骤1012接收并处理终端请求消息,并且如果需要的话,在步骤1013向RAN 1002发送包括NAS响应的发送到RAN的消息。例如,步骤1013对应于图8的步骤870。在图8中,NAS响应可以是初始附接响应。图10的组B对应于图6。在步骤1021,CCNF1直接向CCNF2发送重新路由消息。步骤1021的重新路由消息可以包括RAN 1002的终止点信息。另外,如果在图8的步骤830改变从终端接收的NSSAI,则可以包括改变的NSSAI。例如,步骤1021对应于图8的步骤870。图10的组C对应于图7。如果在图8的步骤830改变从终端接收的NSSAI,则在步骤1031可以包括改变的NSSAI。接收到重新路由消息的CCNF2在步骤1032向CCNF1发送响应,并且CCNF1在步骤1033将响应转发给RAN。在组C中,不发生图8的步骤870。

[0092] 在终端初始接入时,RAN 1002基于终端提供的信息确定适当的CCNF。如果RAN

1002发现错误的CCNF,则这意味着存储在RAN 1002中的路由信息是错误的,并且需要更新对应的信息。在图10的步骤1011可以包括用于更新RAN信息的信息。替选地,在图10的步骤1013或步骤1022可以包括用于更新RAN信息的信息。替选地,在步骤1032和1033可以将用于更新RAN信息的信息发送到RAN 1002。替选地,可以使用上述流程和单独的消息将CCNF发送到RAN 1002。对应的信息可以是作为终端请求的信息的NSSAI、以及支持对应的NSSAI的CCNF的ID映射、或NSSAI和CCNF组的映射信息。相应地,接收到对应的信息的RAN 1002更新管理的路由表。

[0093] UE连接到RAN以接入用于执行5G核心网装置的移动性管理功能的设备。这里,该设备可以用CCNF代替,该CCNF执行移动性管理和终端认证,即执行接入和移动性管理功能(AMF)。AMF可以指负责RAN的接入和终端的移动性管理两者的功能或装置。CCNF是包括AMF的网络功能或装置的综合概念。AMF(或包括AMF的CCNF)使用会话管理功能(SMF)将会话相关消息路由到UE。CCNF连接到SMF,SMF连接到用户面功能(UPF)以分配提供给UE的用户面资源,建立用于在基站和UPF之间传输数据的通道(tunnel)。AMF可以指为UE提供移动性管理的核心网装置,即,接收CCNF的NAS消息的装置或具有不同名称的终端。这里,网络切片实例是包括CCNF、SMF和UPF的网络提供的服务。例如,如果移动通信服务提供商支持宽带通信服务,则它定义满足宽带通信的要求的网络服务,并将网络服务配置为提供服务的网络切片实例。当移动通信服务提供商支持IoT服务时,它定义满足IoT服务的要求的网络服务,并提供网络服务作为IoT的网络切片实例。

[0094] 4G意味着4G移动通信,并且包括称为LTE的无线电接入网络技术和称为演进分组核心(EPC)的核心网技术。5G意味着第5代移动通信。5G无线电接入网络技术被称为下一代RAN(NG-RAN),并且核心网技术将被称为5G系统核心。

[0095] 移动性限制区域指示一组区域信息,其包括根据要发送/接收数据的终端的位置建立会话的允许区域、可以不建立会话且仅控制信令是可能的非允许区域、以及所有移动通信服务是不可能的禁止区域。

[0096] 移动通信服务提供商可以为提供给终端的每个服务配置不同的网络切片,并且可以为每个网络切片提供不同的限制区域。例如,提供移动宽带服务和IoT服务的移动通信服务提供商可以通过将两个服务配置为不同的网络切片来提供服务。可以限制移动通信服务提供商,使得终端可以通过用于移动宽带的移动性限制区域在广域中接收服务,并且可以应用移动性限制区域,使得终端可以在用于IoT的特定区域中接收数据发送/接收服务。

[0097] <第二实施例>

[0098] 在详细描述第二实施例时,为了便于解释,举例说明在以下描述中使用的识别接入节点的术语、指示网络实体的术语、指示消息的术语、指示网络实体之间的接口的术语、指示各种类型的识别信息的术语等。因此,本公开不限于下面要描述的术语,并且可以使用指示具有等同技术含义的对象的其他术语。

[0099] 为了便于解释,下面使用在5G系统的规范中定义的术语和名称来描述本公开的实施例。然而,本公开不限于这些术语和名称,而是还可以相同地应用于根据其他标准的系统。另外,非3GPP接入可以类似地应用于除了通过5G的接入之外的其他接入,包括WiFi接入。

[0100] 图11示出了根据本公开的实施例的使用公共AMF的蜂窝网络结构,其中当终端通

过3GPP接入和非3GPP接入被连接时,3GPP接入的PLMN和N3IWF的PLMN是相同的。

[0101] 参考图11,当终端(或UE)1101通过3GPP接入(即,5G RAN 1102)而接入5G核心网,并通过非3GPP接入1103而接入5G核心网时,在终端1101选择的N3IWF 1104与3GPP接入在同一PLMN中时,选择同一公共AMF 1105。稍后将描述关于如何选择公共AMF的情况。

[0102] 这里,N3IWF 1104是定义了非3GPP接入1103与5G核心网的平滑互通(interworking)的5G核心网设备,并且是转发通过非3GPP接入1103发送/接收的NAS消息或数据的实体(并且可以称为ngPDG)。

[0103] 图12示出了根据本公开的实施例的使用不同AMF的蜂窝网络结构,其中当终端通过3GPP接入和非3GPP接入被连接时,3GPP接入的PLMN和N3IWF的PLMN是不同的。

[0104] 参考图12,当终端(或UE)1201通过3GPP接入(即,5G RAN 1202)而接入5G核心网,并通过非3GPP接入1203而接入5G核心网时,在终端1201选择的N3IWF 1204在与3GPP接入(即,RAN 1202)不同的PLMN中时,选择不同的AMF 1205和1206。稍后将描述关于如何选择公共AMF的情况。

[0105] 图13示出了当根据本公开的实施例的连接到3gpp接入的终端通过非3gpp接入而接入5G网络时选择AMF的过程。

[0106] 参考图13,当UE 1301在5G网络中成功注册时,在步骤1311从服务AMF 1303分配用于UE 1301的临时UE ID。临时UE ID可以包括UE 1301接入的PLMN的信息、或连同服务AMF 1303所属的AMF组的ID或服务AMF 1303的部分或全部ID一起从UE 1301为AMF 1303分配的临时值。临时UE ID是对应于LTE系统中的全球唯一临时标识(GUTI)的ID。UE 1301可以将连接的AMF 1303中的网络能力与临时UE ID包括在一起。网络能力还可以包括关于可由AMF 1303提供的服务类型的信息。

[0107] 当通过3GPP接入在5G网络中注册的UE 1301在步骤1313发现非3GPP接入(例如WiFi)时,UE 1301在通过非3GPP接入而接入5G网络时在步骤1314发现并选择N3IWF 1302。与UE在LTE系统中选择ePDG(参考TS 23.402)类似的方法可以用于发现并选择N3IWF 1302。

[0108] 在步骤1315,将在3GPP接入中选择的PLMN与所选择的N3IWF所属的PLMN进行比较。如果PLMN彼此等同,则UE 1301将路由信息设置为在先前3GPP注册步骤中分配的临时UE ID或临时UE ID的一部分,该路由信息是用于N3IWF 1302选择AMF的信息。例如,临时UE ID的一部分可以包括PLMN ID、服务AMF 1303所属的AMF组的ID、或服务AMF的部分或全部ID。

[0109] 然而,如果在3GPP接入中选择的PLMN与所选择的N3IWF所属的PLMN不同,则在步骤1316不设置值作为路由信息或设置空值。

[0110] UE 1301在步骤1317将在步骤1316中生成的路由信息与用于附接的注册请求消息一起发送到N3IWF 1302,并且N3IWF 1302在步骤1318使用接收到的路由信息来选择AMF 1304。注册请求消息可以包括通过3GPP接入而接收的临时UE ID,并且还可以包括指示从当前通过3GPP接入而接入的AMF分配临时UE ID、或经由另一接入已注册的指示。

[0111] 当在路由信息中包括服务AMF 1303的ID时,N3IWF 1302在选择用于非3GPP接入的AMF时选择服务AMF 1303。

[0112] 然而,当路由信息包括服务AMF 1303所属的AMF组的ID而没有服务AMF 1303的ID时,如果通过选择用于非3GPP接入的AMF来选择与服务AMF 1303不同的AMF 1304时,选择的AMF通过参考UE的注册请求消息中包括的临时UE ID来找到服务AMF 1303的ID,然后将注册

请求消息重新定向到服务AMF 1303,以选择相同的公共AMF。

[0113] 如果路由信息不包括足以找到服务AMF 1303的ID的信息,则可以选择默认AMF。默认AMF根据需要参考UE的注册请求消息中包括的临时UE ID来找到服务AMF 1303的ID,然后将注册请求消息重新定向到服务AMF 1303以选择相同的公共AMF。

[0114] 此后,通过经由选择的AMF进行UE的非3GPP接入来执行注册过程。

[0115] 图14示出了当根据本公开的另一实施例的连接到3gpp接入的终端通过非3gpp接入而接入5G网络时选择AMF的过程。

[0116] 参考图14,当UE 1401在5G网络中成功注册时,在步骤1411从服务AMF 1403分配用于UE的临时UE ID。临时UE ID包括UE 1401接入的PLMN的信息,并且AMF 1403包括UE 1401连同服务AMF 1403所属的AMF组的ID或服务AMF 1403的部分或全部ID一起分配的临时值。临时UE ID是对应于LTE系统中的GUTI的ID。UE 1401可以将连接的AMF 1403中的网络能力与临时UE ID包括在一起。网络能力还可以包括关于可由AMF 1403提供的服务类型的信息。

[0117] 当通过3GPP接入在5G网络中注册的UE 1401在步骤1413发现非3GPP接入(例如WiFi)时,UE 1401在通过非3GPP接入而接入5G网络时在步骤1414发现并选择N3IWF 1402。与UE在LTE系统中选择ePDG(参考TS 23.402)类似的方法可以用于终端1401发现并选择N3IWF 1402。

[0118] 在步骤1415a,将在3GPP接入中选择的PLMN与所选择的N3IWF所属的PLMN进行比较。另外,在步骤1415b,UE 1401基于在步骤1411接收的网络能力信息来确定服务AMF 1403是否支持UE 1401通过非3GPP接入请求的服务类型。

[0119] 如果PLMN彼此等同并且服务AMF 1403支持UE 1401通过非3GPP接入请求的服务类型,则UE 1401将路由信息设置为在先前3GPP注册步骤中分配的临时UE ID的一部分或临时UE ID,该路由信息是用于N3IWF 1402选择AMF的信息。例如,临时UE ID的一部分可以包括PLMN ID、服务AMF 1403所属的AMF组的ID、或服务AMF的部分或全部ID。

[0120] 然而,如果在3GPP接入中选择的PLMN与所选择的N3IWF 1402所属的PLMN不同或服务AMF 1403不支持UE 1401通过非3GPP接入请求的服务类型,则在步骤1416将通过非3GPP接入请求的服务类型设置为路由信息。

[0121] UE 1401在步骤1417将在步骤1416中生成的路由信息与用于附接的注册请求消息一起发送到N3IWF 1402,并且N3IWF 1402在步骤1418使用接收到的路由信息来选择AMF 1404。注册请求消息可以包括通过3GPP接入而接收的临时UE ID,并且还可以包括指示从当前通过3GPP接入而接入的AMF分配临时UE ID、或经由另一接入已注册的指示。

[0122] 当在路由信息中包括服务AMF 1403的ID时,N3IWF 1402在选择用于非3GPP接入的AMF时选择服务AMF 1403。

[0123] 然而,当路由信息包括服务AMF 1403所属的AMF组的ID而没有服务AMF 1403的ID时,如果通过选择用于非3gpp接入的AMF来选择与服务AMF 1403不同的AMF 1404时,选择的AMF通过参考UE 1401的注册请求消息中包括的临时UE ID来找到服务AMF 1403的ID,然后将注册请求消息重新定向到服务AMF 1403,以选择相同的公共AMF。

[0124] 当通过非3gpp接入请求的服务类型包括在路由信息中时,可以选择与3gpp接入的服务AMF 1403分开地可供应(serve)服务类型的适当AMF。

[0125] 此后,通过经由选择的AMF进行UE 1401的非3GPP接入来执行注册过程。

[0126] 图15示出了当根据本公开的另一实施例的连接到非3gpp接入的终端通过3gpp接入而接入5G网络时选择AMF的过程。

[0127] 参考图15,当UE 1501通过非3GPP接入在5G网络中成功注册时,在步骤1511从服务AMF 1503分配用于UE 1501的临时UE ID。临时UE ID包括UE 1501接入的PLMN的信息、或连同服务AMF 1503所属的AMF组的ID或服务AMF 1503的部分或全部ID一起从UE 1501为AMF 1503分配的临时值。临时UE ID是对应于LTE系统中的GUTI的ID。UE 1501可以将连接的AMF中的网络能力与临时UE ID包括在一起。网络能力还可以包括关于可由AMF 1503提供的服务类型的信息。

[0128] 通过非3GPP接入在5G网络中注册的终端1501在步骤1513进入3GPP覆盖范围,并且在步骤1514执行PLMN选择以通过3GPP接入而接入5G网络。

[0129] 在步骤1515,将非3GPP接入选择的N3IWF的PLMN与为3GPP接入选择的PLMN相互比较。如果PLMN彼此相同,则UE 1501将路由信息设置为在先前非3GPP注册步骤中分配的临时UE ID或临时UE ID的一部分,该路由信息是用于RAN 1502选择AMF的信息。例如,临时UE ID的一部分可以包括PLMN ID、服务AMF 1503所属的AMF组的ID、或服务AMF的部分或全部ID。

[0130] 然而,如果在3GPP接入中选择的PLMN与用于非3GPP接入的N3IWF所属的PLMN不同,则在步骤1516不设置值作为路由信息或设置空值。

[0131] UE 1501在步骤1517将在步骤1516中生成的路由信息与用于附接的注册请求消息一起发送到RAN 1502,并且RAN 1502在步骤1518使用接收到的路由信息来选择AMF 1504。注册请求消息可以包括通过非3GPP接入而接收的临时UE ID,并且还可以包括指示从当前通过非3GPP接入而接入的AMF分配临时UE ID、或经由另一接入已注册的指示。

[0132] 当在路由信息中包括服务AMF 1503的ID时,RAN 1502在选择用于3GPP接入的AMF时选择服务AMF 1503。

[0133] 然而,当路由信息包括服务AMF 1503所属的AMF组的ID而没有服务AMF 1503的ID时,如果为3GPP接入选择与服务AMF不同的AMF 1504时,选择的AMF 1504通过参考UE的注册请求消息中包括的临时UE ID来找到服务AMF 1503的ID,然后将注册请求消息重新定向到服务AMF 1503,以选择相同的公共AMF。

[0134] 如果路由信息不包括足以找到服务AMF 1503的ID的信息,则可以选择默认AMF。默认AMF根据需要通过参考UE的注册请求消息中包括的临时UE ID来找到服务AMF 1503的ID,然后将注册请求消息重新定向到服务AMF 1503以选择相同的公共AMF。

[0135] 此后,通过经由选择的AMF进行UE的3GPP接入来执行注册过程。

[0136] 图16示出了当根据本公开的另一实施例的连接到非3gpp接入的终端通过3gpp接入而接入5G网络时选择AMF的过程。

[0137] 参考图16,当UE 1601通过非3GPP接入在5G网络中成功注册时,在步骤1611从服务AMF 1603分配用于UE 1601的临时UE ID。临时UE ID包括UE 1601接入的PLMN的信息、或连同服务AMF 1603所属的AMF组的ID或服务AMF 1603的部分或全部ID一起从UE 1601为AMF 1603分配的临时值。临时UE ID是对应于LTE系统中的GUTI的ID。UE 1601可以将连接的AMF 1603中的网络能力与临时UE ID包括在一起。网络能力还可以包括关于可由AMF 1603提供的服务类型的信息。

[0138] 通过非3GPP接入在5G网络中注册的终端1601在步骤1613进入3GPP覆盖范围,并且

在步骤1614执行PLMN选择以通过3GPP接入而接入5G网络。

[0139] 在步骤1615a,将非3GPP接入选择的N3IWF的PLMN与为3GPP接入选择的PLMN相互比较。

[0140] 另外,在步骤1615b,UE 1601基于在步骤1611接收的网络能力信息来确定服务AMF 1603是否支持UE 1601通过非3GPP接入请求的服务类型。

[0141] 如果PLMN相同并且服务AMF 1603支持UE 1601通过3GPP接入请求的服务类型,则UE 1601在步骤1616将路由信息设置为在先前非3GPP注册步骤中分配的临时UE ID的一部分或临时UE ID,该路由信息是用于RAN 1602选择AMF的信息。例如,临时UE ID的一部分可以包括PLMN ID、服务AMF 1603所属的AMF组的ID、或服务AMF的部分或全部ID。

[0142] 然而,如果3GPP接入选择的PLMN与为非3GPP接入选择的属于N3IWF的PLMN不同或服务AMF 1603不支持终端1601通过3GPP接入请求的服务类型,则在步骤1616将通过3GPP接入请求的服务类型设置为路由信息。

[0143] UE 1601在步骤1617将在步骤1616中生成的路由信息与用于附接的注册请求消息一起发送到RAN 1602,并且RAN 1602在步骤1618使用接收到的路由信息来选择AMF 1604。注册请求消息可以包括通过非3GPP接入而接收的临时UE ID,并且还可以包括指示从当前通过非3GPP接入而接入的AMF分配临时UE ID、或经由另一接入已注册的指示。

[0144] 当在路由信息中包括服务AMF 1603的ID时,RAN 1602在选择用于3GPP接入的AMF时选择服务AMF 1603。

[0145] 然而,当路由信息包括服务AMF 1603所属的AMF组的ID而没有服务AMF 1603的ID时,如果为3GPP接入选择与服务AMF 1603不同的AMF 1604时,选择的AMF 1604通过参考UE 1601的注册请求消息中包括的临时UE ID来找到服务AMF 1603的ID,然后将注册请求消息重新定向到服务AMF 1603,以选择相同的公共AMF。

[0146] 当在路由信息中包括通过3GPP接入请求的服务类型时,可以选择与非3GPP接入的服务AMF分开地可供应服务类型的适当AMF。

[0147] 此后,通过经由选择的AMF进行UE的3GPP接入来执行注册过程。

[0148] <第三实施例>

[0149] 在详细描述第三实施例时,为了便于解释,举例说明在以下描述中使用的识别接入节点的术语、指示网络实体的术语、指示消息的术语、指示网络实体之间的接口的术语、指示各种类型的识别信息的术语等。因此,本公开不限于下面要描述的术语,并且可以使用指示具有等同技术含义的对象的其他术语。

[0150] 为了便于解释,本公开使用在5G系统的规范中定义的术语和名称。然而,本公开不限于这些术语和名称,而是还可以相同地应用于根据其他标准的系统。

[0151] 图17示出了根据本公开的实施例的(R)AN节点和AMF之间的网络结构。这里,(R)AN节点在3gpp接入的情况下对应于RAN节点,即基站,并且在非3gpp接入的情况下对应于N3IWF。

[0152] 具体地,图17示出了用于在终端接入5G网络以发送诸如注册请求消息的初始NAS消息时由RAN节点选择适合于转发初始NAS消息的AMF的方法。另外,图17示出了用于在选择AMF的过程中消除终端和AMF之间的粘性或持久性的网络配置方法。

[0153] 参考图17,AMF 1至9根据它们各自可以服务的服务类型的种类生成AMF组1至3,并

且每个AMF组包括存储UE上下文的信息(例如,UE状态)的AMF组数据库(DB),其中属于AMF组的所有AMF被处理。(R)AN节点1702具有与每个AMF组的AMF的预配置连接(例如,与演进分组核心(EPC)网络的S1-移动性管理实体(MME)连接类似的概念)。AMF组中的AMF全部具有与相同的(R)AN节点1702的连接。

[0154] 每个AMF记录在AMF组的数据库中添加、更新或删除的UE 1701的上下文,包括UE 1701的状态。

[0155] 在建立分组数据单元(PDU)会话时,AMF选择适当的SMF,并且SMF选择适当的UPF以在(R)AN节点1702和UPF之间创建通道用于发送数据。

[0156] 图18示出了根据本公开的实施例的当终端发送初始NAS消息时由(R)AN节点选择适当的AMF的过程。

[0157] 参考图18,终端1801在步骤1811生成初始NAS消息以接入5G核心网。初始NAS消息对应于例如附接请求消息、跟踪区域更新(TAU)请求消息、注册请求消息、用于注册的服务请求消息等。终端1801可以包括路由信息,使得RAN节点1802可以将生成的初始NAS消息发送到适当的AMF。

[0158] 在步骤1812,当UE 1801已经注册在当前区域(例如,跟踪区域标识符(TAI)列表)中时,AMF分配的所有临时UE ID或临时UE ID的一部分,例如,PLMN ID或AMF组ID或AMF ID中的一部分或全部用作路由信息。如果终端1801尚未注册在当前区域(例如,TAI列表)中,则终端1801可以将终端1801想要的服务类型设置为路由信息。

[0159] 在步骤1813,终端1801将初始NAS消息与路由信息一起发送到(R)AN节点1802。(R)AN节点1802是3GPP接入中的RAN(或基站),或者是非3GPP接入中的N3IWF。

[0160] 在步骤1814,(R)AN节点1802确定接收的路由信息是否是临时UE ID或临时UE ID的一部分。如果是,则(R)AN节点1802从对应的路由信息提取AMF组ID。然而,如果不是,则终端1801通过为终端1801请求的请求服务类型选择关联的AMF组来获得AMF组ID。如果没有支持所有请求服务类型的AMF组,则在步骤1815可以选择支持一些服务类型的AMF组作为通路(lane),或可以选择默认AMF组。RAN节点1802在步骤1816通过参考UE 1801的位置信息、在选择AMF组的AMF中的AMF之间的负载信息来选择适当的AMF,并且在步骤1817将初始NAS消息发送到选择的AMF。如果初始UE消息包括临时UE ID,则AMF 1803请求并从AMF组数据库1804接收对应UE的上下文。在步骤1818,UE上下文请求消息可以发送临时UE ID连同关于其目的的信息。在步骤1819中,AMF组数据库1804将包括UE 1801的状态的UE的上下文信息发送到AMF 1803。UE的上下文信息可以包括用于UE认证的信息。

[0161] 基于接收的UE上下文,AMF 1803在步骤1820处理初始NAS消息,并且如果必要的话,在步骤1821可以将处理结果发送到终端1801。在步骤1822、1823和1824中,如果在初始NAS消息的过程中改变UE上下文和UE状态,则将更新的信息通知给AMF组数据库1804。

[0162] 图19示出了根据本公开的实施例的由SMF选择AMF以在空闲(IDLE)模式下向终端发送寻呼的过程。

[0163] 参考图19,在UE在5G网络中成功注册并且然后在步骤1911中进入空闲模式的情况下,当在步骤1912下行链路数据到达UPF 1901时,UPF 1901在步骤1913将下行链路数据通知消息发送到SMF 1902以向UE通知数据到达。下行链路数据通知可以包括PDU会话ID或UE ID中的一些或全部。UE ID可以使用预先分配的临时UE ID、或UE的永久ID,例如IMSI信息。

[0164] 在步骤1914,接收到下行链路数据通知的SMF 1902确认存在与对应终端的AMF的连接。如果不存在连接,则在步骤1915SMF 1902从UE的临时UE ID中选择AMF组ID,并且从属于选择的AMF组ID的AMF中选择一个AMF。然而,如果存在连接,则选择具有该连接的AMF。

[0165] 在步骤1916,SMF 1902向选择的AMF1 1903发送寻呼请求消息,以向对应的终端通知已生成下行链路数据。寻呼请求消息可以包括下行链路数据到达的PDU会话ID和临时UE ID。

[0166] 在步骤1917和1918,AMF1 1903在接收到寻呼请求消息之后,向AMF组数据库1904请求并接收与临时UE ID对应的UE上下文。AMF1 1903将UE上下文请求消息与其用于PDU会话的寻呼的PDU会话ID和临时UE ID一起通知,使得AMF组数据库1904可以在步骤1917和1919将UE状态与UE上下文一起更新。

[0167] 接收到UE上下文的AMF1 1903在步骤1920通过RAN执行UE寻呼。接收到UE寻呼的UE通过图18中提供的方法发送初始NAS消息,并且适当的AMF2 1905在步骤1921接收初始NAS消息,并使用包括在初始NAS消息中的临时UE ID向AMF组数据库1904请求和接收UE上下文。AMF21905从AMF组数据库1904识别出对UE状态的寻呼,即PDU会话,正在以UE上下文进行,并且在步骤1924建立用于发送用于对应PDU会话的待决下行链路数据以转发数据的通道。AMF向AMF组数据库通知UE状态改变以结束寻呼并更新进行到连接模式的切换的UE上下文。

[0168] 图20示出了根据本公开的实施例的终端。

[0169] 参考图20,终端包括收发器2010和控制终端的整体操作的控制器2020。收发器2010包括发送器2013和接收器2015。

[0170] 收发器2010可以分别经由发送器2013和接收器2015向其他网络实体发送信号以及从其他网络实体接收信号。

[0171] 控制器2020可以控制终端执行上述实施例的任何一个操作。例如,控制器2020被配置为向第一基站发送第一消息,该第一消息包括用于识别AMF的第一信息和由终端请求的服务类型的第二信息中的至少一个,并且从AMF接收响应于第一消息的第二消息。

[0172] 控制器2020和收发器2010不一定被实现为单独的模块,而是可以被实现为单个芯片中的一个组件。此外,控制器2020和收发器2010可以彼此电连接。例如,控制器2020可以是电路、专用电路或至少一个处理器。另外,可以通过在终端的任何组件中包括存储对应程序代码的存储器设备来实现终端的操作。

[0173] 终端还包括存储器2030,其可以存储通过收发器2010发送/接收的信息和通过控制器2020生成的信息中的至少一个。

[0174] 图21示出了根据本公开的实施例的基站。

[0175] 参考图21,基站包括收发器2110和控制基站的整体操作的控制器2120。收发器2110包括发送器2113和接收器2115。

[0176] 收发器2110可以分别经由发送器2113和接收器2115向其他网络实体发送信号以及从其他网络实体接收信号。

[0177] 控制器2120可以控制基站执行上述实施例的任何一个操作。例如,控制器2120被配置为从终端接收包括用于识别AMF的第一信息和由终端请求的服务类型的第二信息中的至少一个的消息,基于第一信息和第二信息中的至少一个选择AMF集合,并从选择的AMF集合中选择AMF。

[0178] 控制器2120和收发器2110不一定被实现为单独的模块,而是可以被实现为单个芯片中的一个组件。

[0179] 控制器2120和收发器2110可以彼此电连接。例如,控制器2120可以是电路、专用电路或至少一个处理器。另外,可以通过在终端的任何组件中包括存储对应程序代码的存储器设备来实现基站的操作。

[0180] 基站还包括存储器2130,其可以存储通过收发器2110发送/接收的信息和通过控制器2120生成的信息中的至少一个。例如,存储器2130可以存储通过收发器2110发送/接收的信息和通过控制器2120生成的信息中的至少一个。

[0181] 图22示出了根据本公开的实施例的AMF。

[0182] 参考图22,AMF包括收发器2210和控制AMF的整体操作的控制器2220。收发器2210包括发送器2213和接收器2215。

[0183] 收发器2210可以分别经由发送器2213和接收器2215向其他网络实体发送信号以及从其他网络实体接收信号。

[0184] 控制器2220可以控制AMF以执行上述实施例的任何一个操作。例如,控制器2220被配置为确定重新路由从终端接收的包括由终端请求的服务的信息的请求消息,选择支持由终端请求的服务的另一AMF,并且向选择的另一AMF发送请求消息。

[0185] 控制器2220和收发器2210不一定被实现为单独的模块,而是可以被实现为单个芯片中的一个组件。

[0186] 控制器2220和收发器2210可以彼此电连接。例如,控制器2220可以是电路、专用电路或至少一个处理器。另外,可以通过在AMF的任何组件中包括存储对应程序代码的存储器设备来实现AMF的操作。

[0187] AMF还包括存储器2230,其可以存储通过收发器2210发送/接收的信息和通过控制器2220生成的信息中的至少一个。例如,存储器2230可以存储通过收发器2210发送/接收的信息和通过控制器2220生成的信息中的至少一个。

[0188] 在本公开的上述实施例中,根据如上所述的详细实施例,组件可以由单数或复数表示。然而,选择单数或复数的表达以满足为便于解释而提出的情况,并且本公开不限于单个组件或多个组件,并且即使组件以复数表示,组件也可以以单数形式配置,或者即使组件以单数表示,该组件也可以配置为复数。

[0189] 在本说明书和附图中公开的本公开的实施例仅作为具体示例提供,以帮助理解本公开,并且不限制本公开的范围。也就是说,对于本公开所属领域的技术人员明显的是,在不脱离本公开的范围的情况下,可以做出基于本公开的技术构思的其他变化示例。此外,可以根据需要组合和操作每个实施例。例如,本公开的一些实施例可以彼此组合,使得可以操作基站和终端。另外,尽管基于NR系统呈现了上述实施例,但是基于实施例的技术构思的其他修改可以适用于诸如FDD或TDD LTE系统的其他系统。

[0190] 另外,尽管已经在本说明书和附图中示出了本公开的示例性实施例并已经使用了特定术语,但是它们以一般含义使用以帮助理解本公开而不限制本公开的范围。对于本公开所属领域的技术人员明显的是,除了本文公开的示例性实施例之外,在不脱离本公开的范围的情况下还可以进行各种修改。

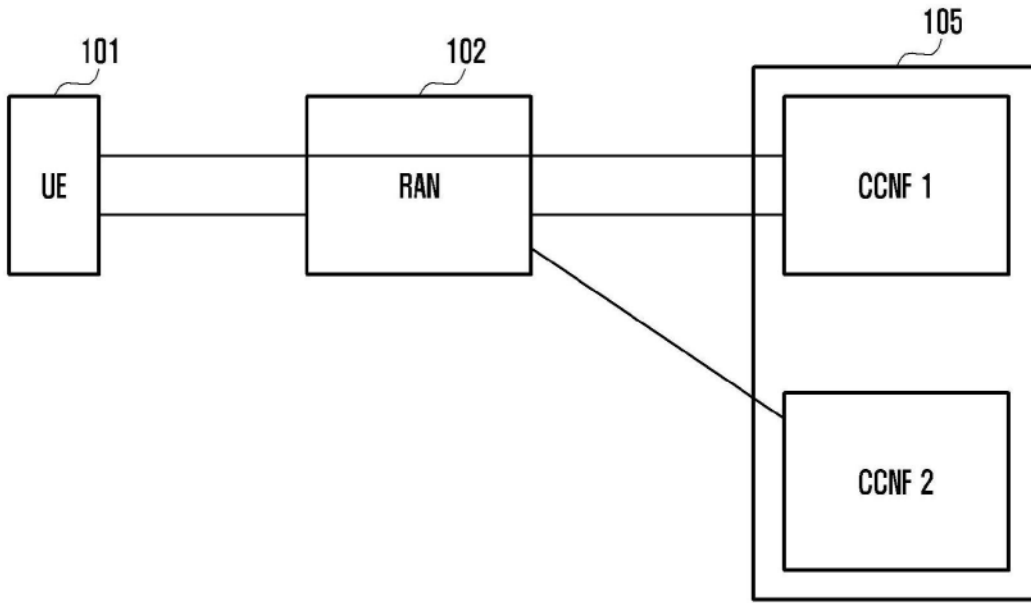


图1

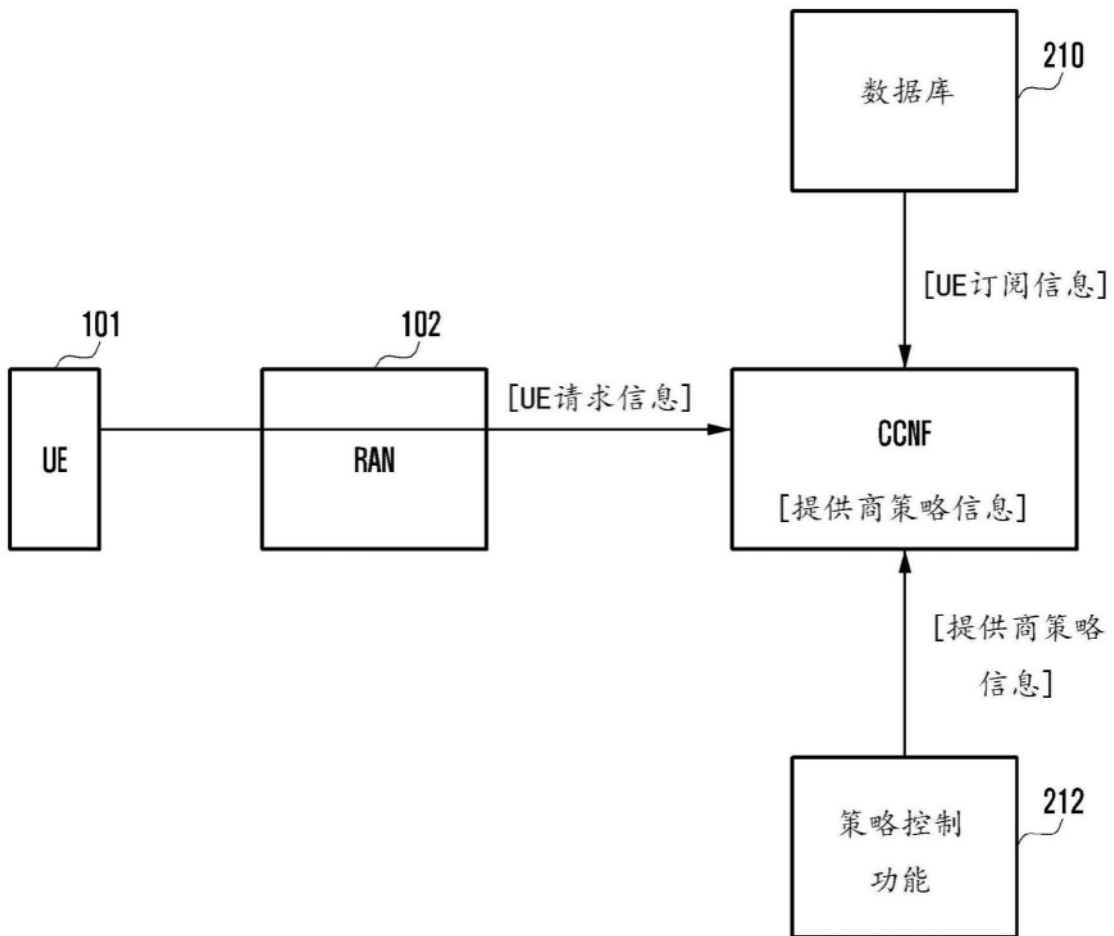


图2

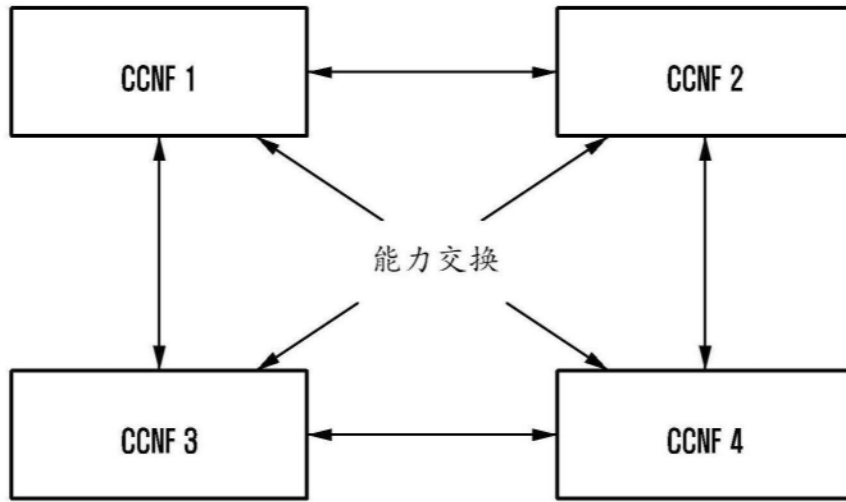


图3

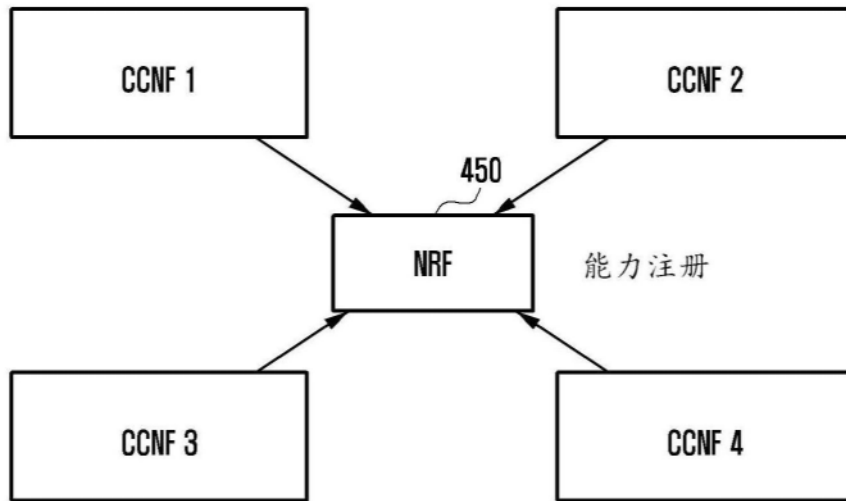


图4

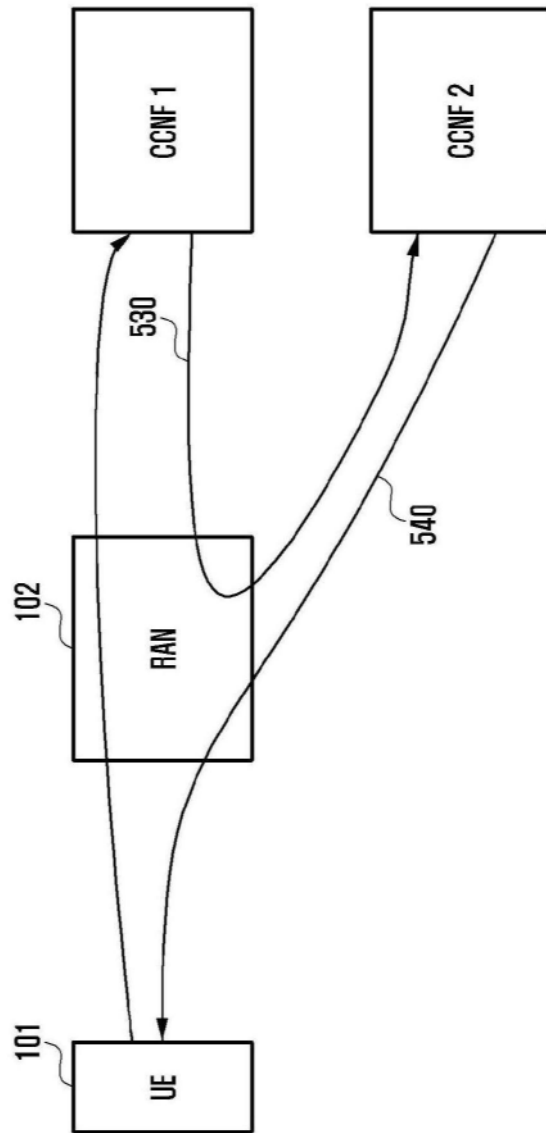


图5

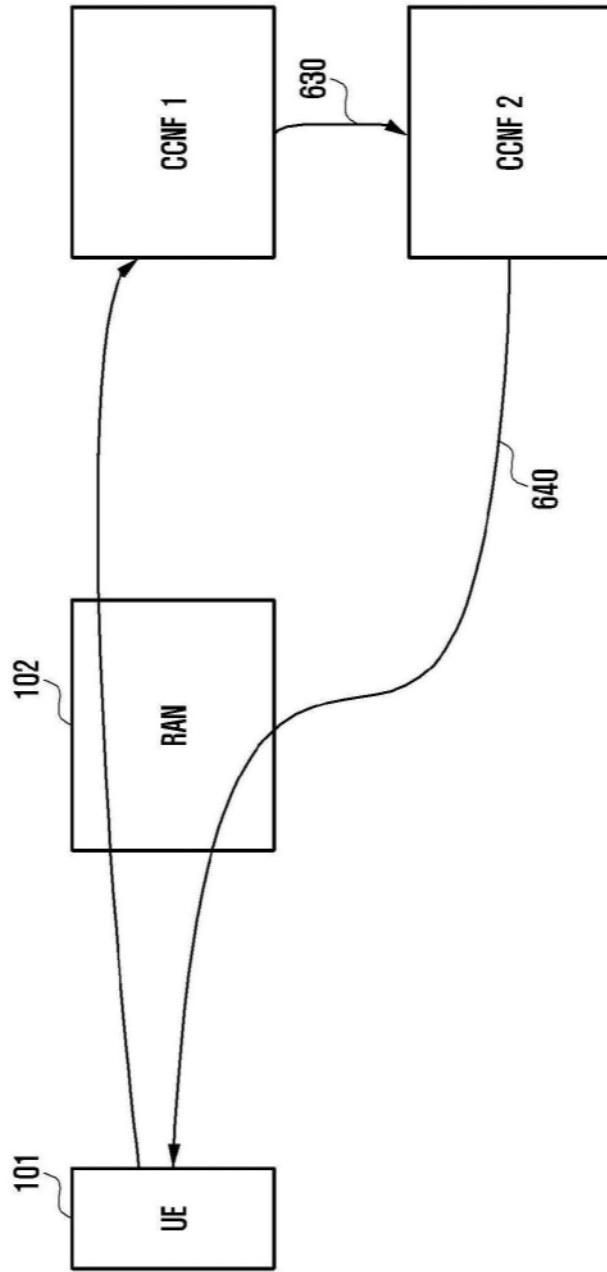


图6

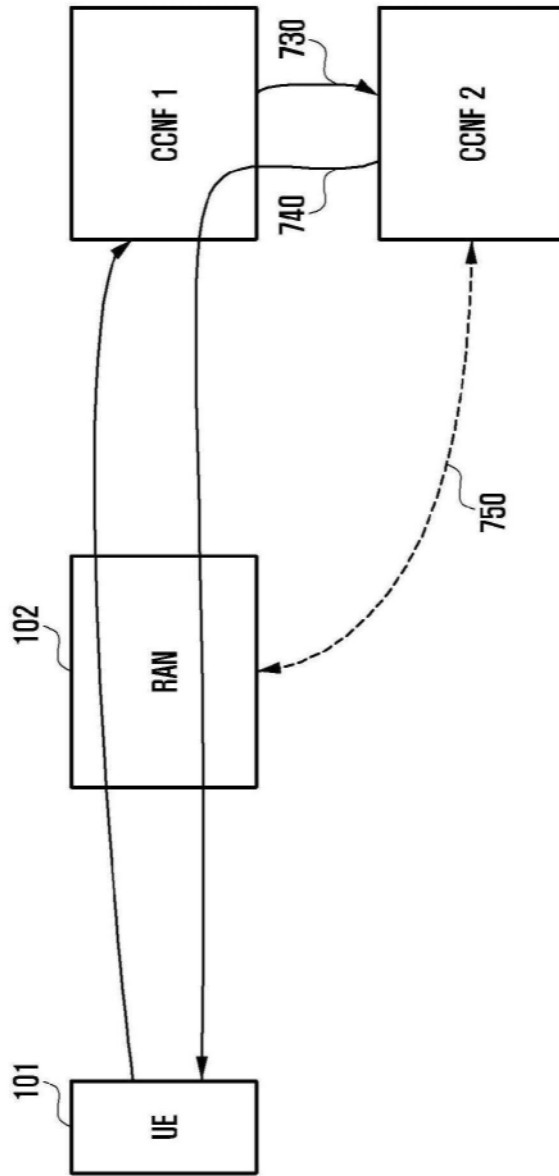


图7

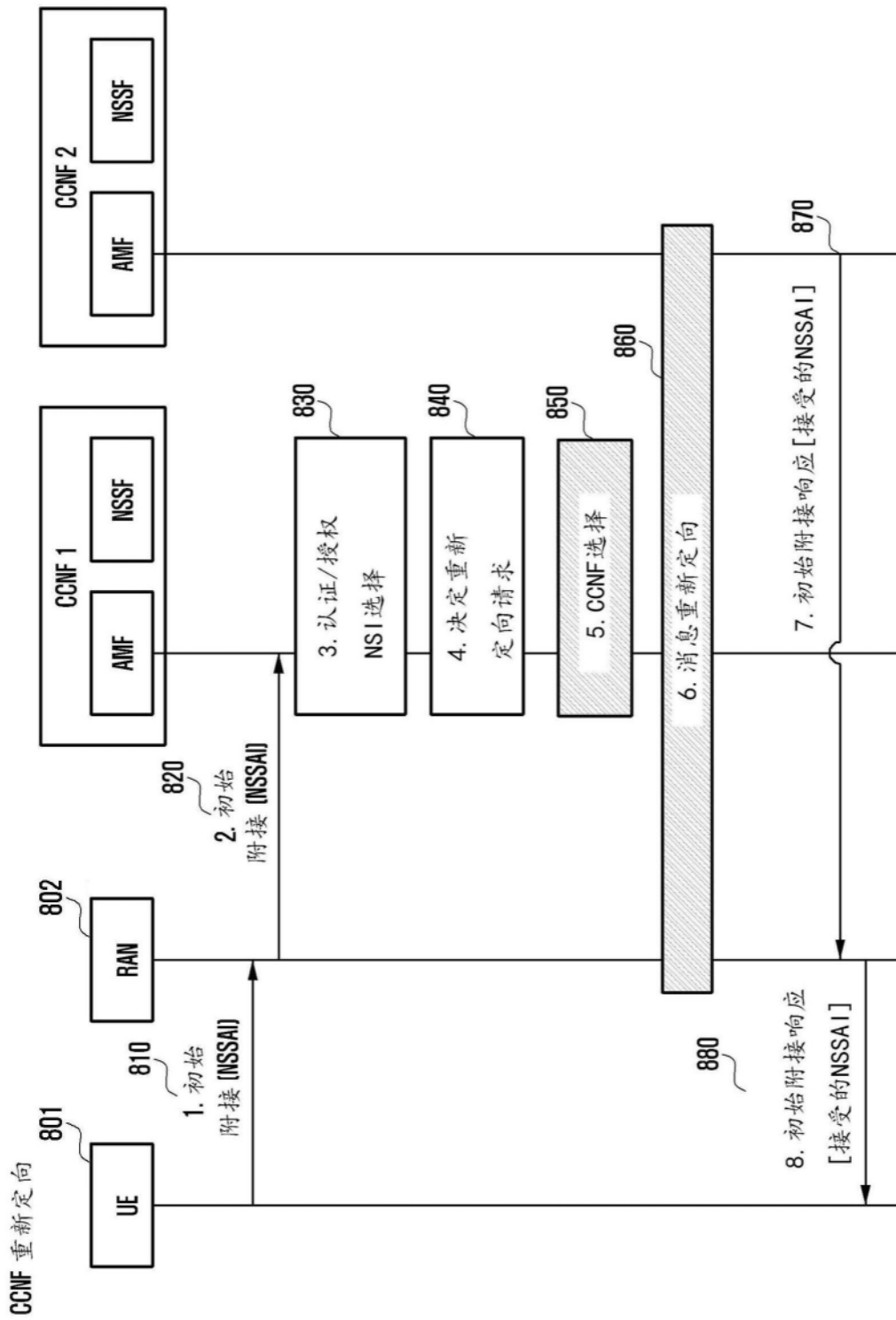


图8

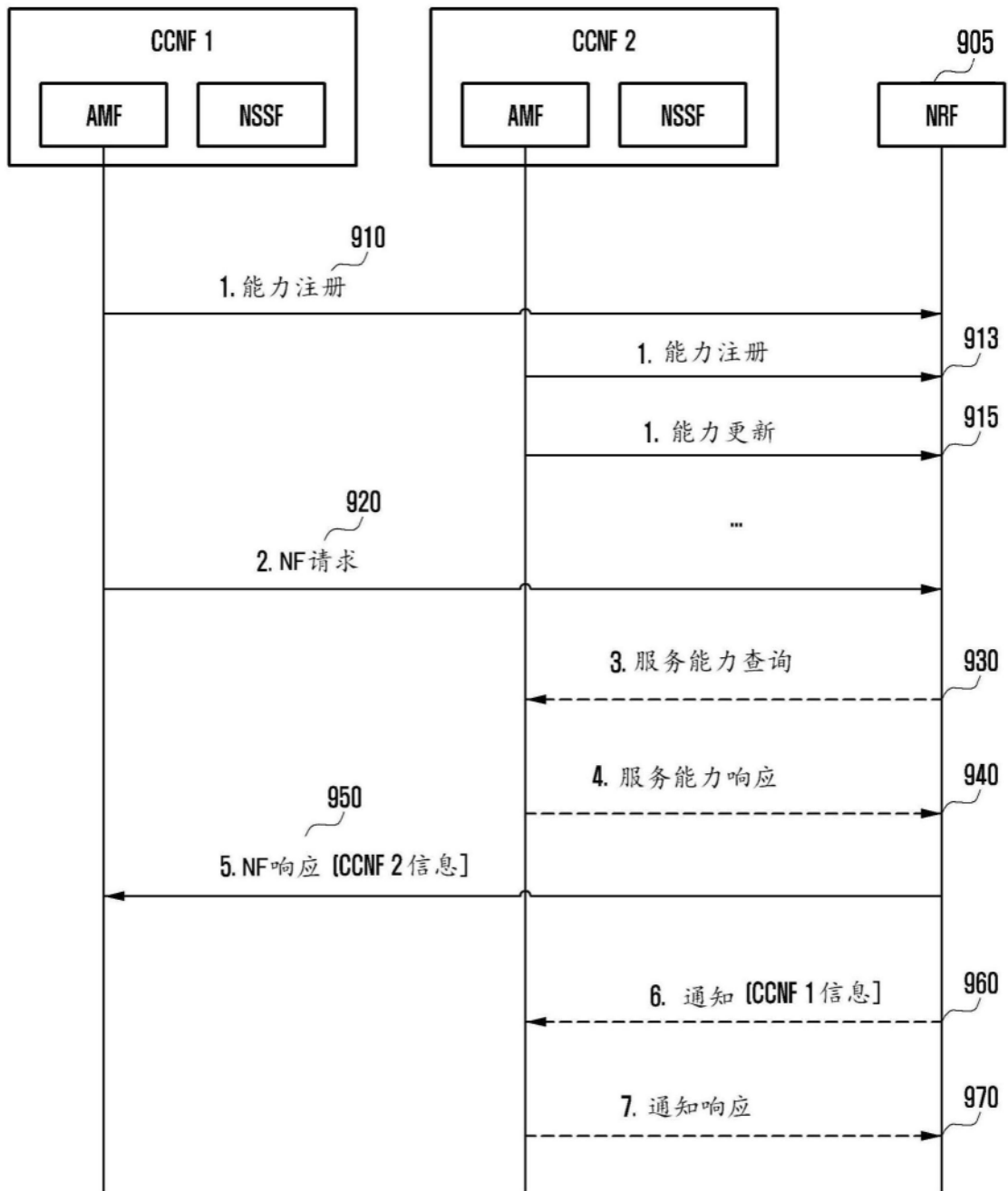


图9

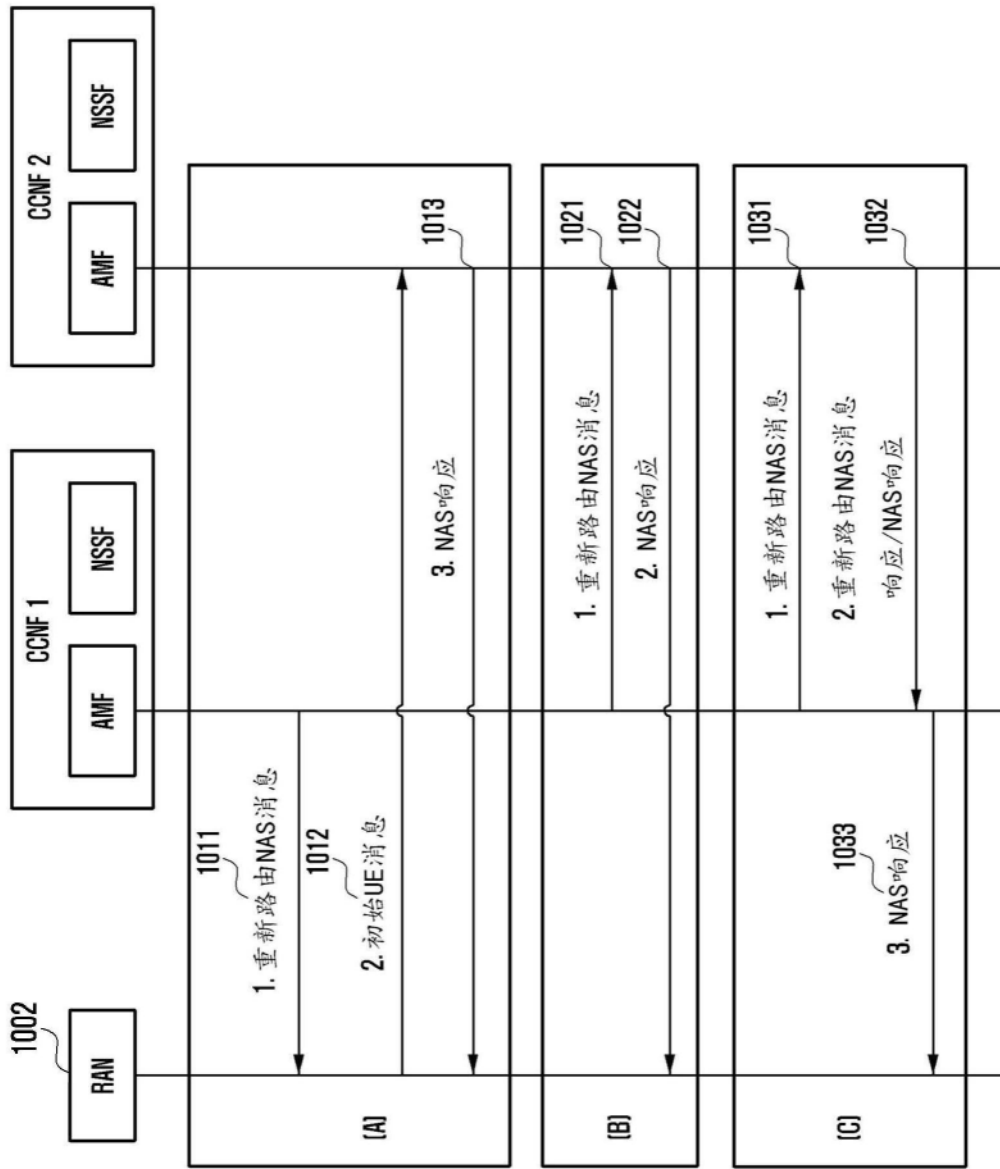


图10

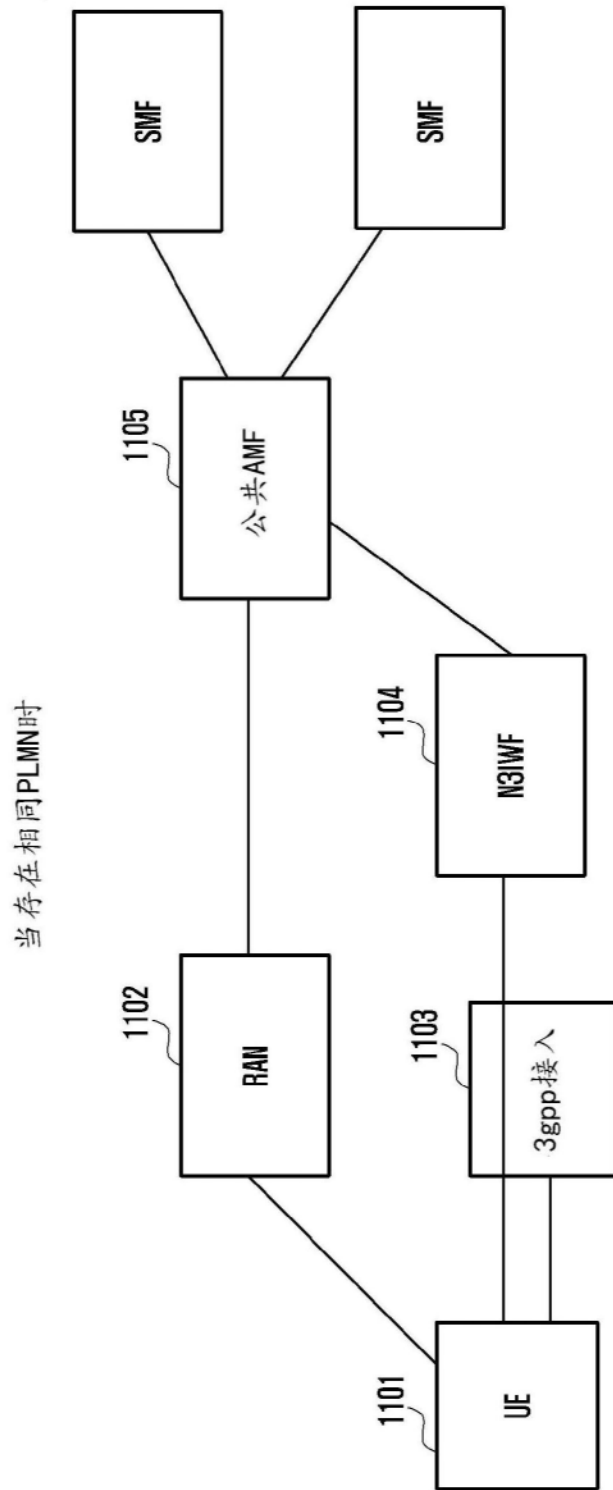


图11

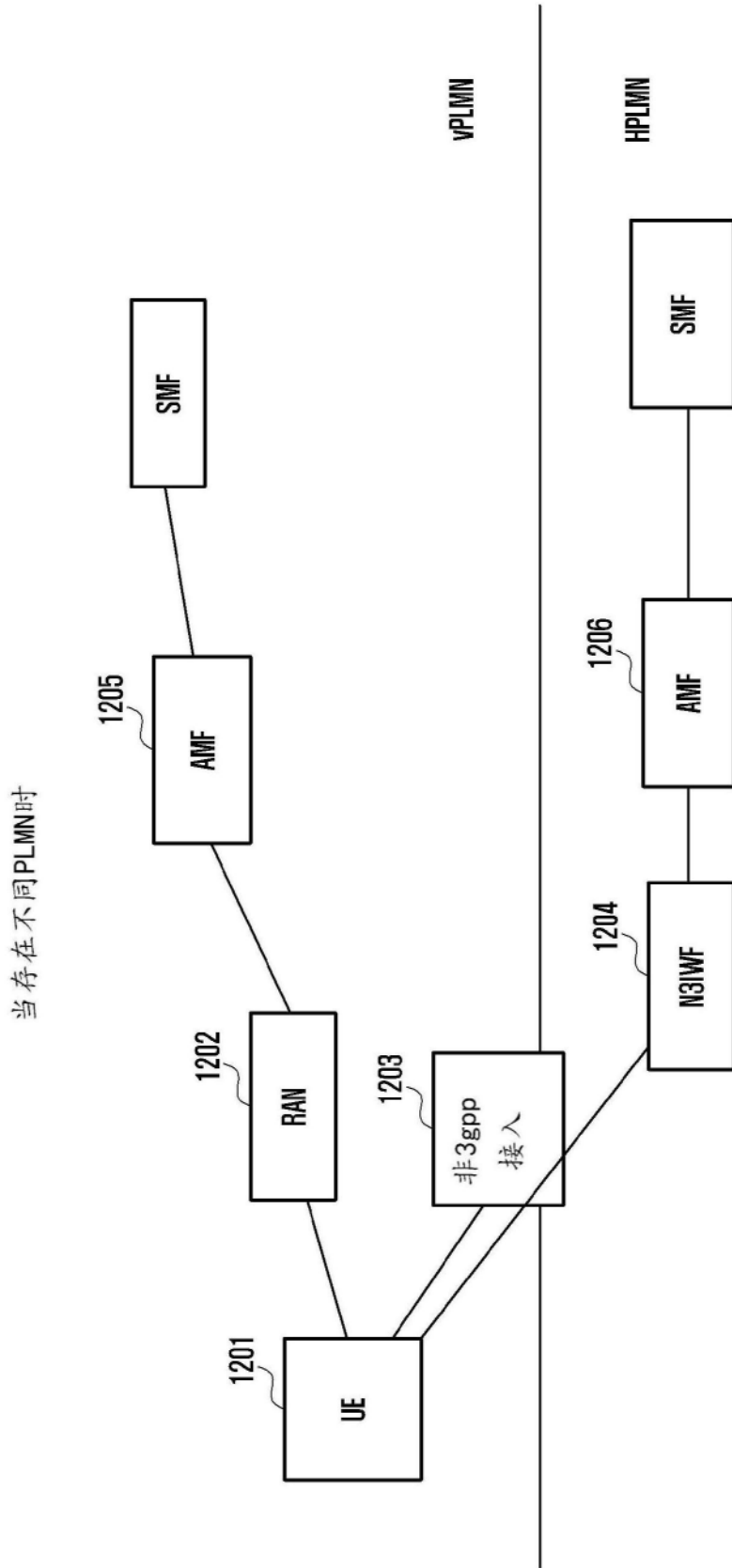


图12

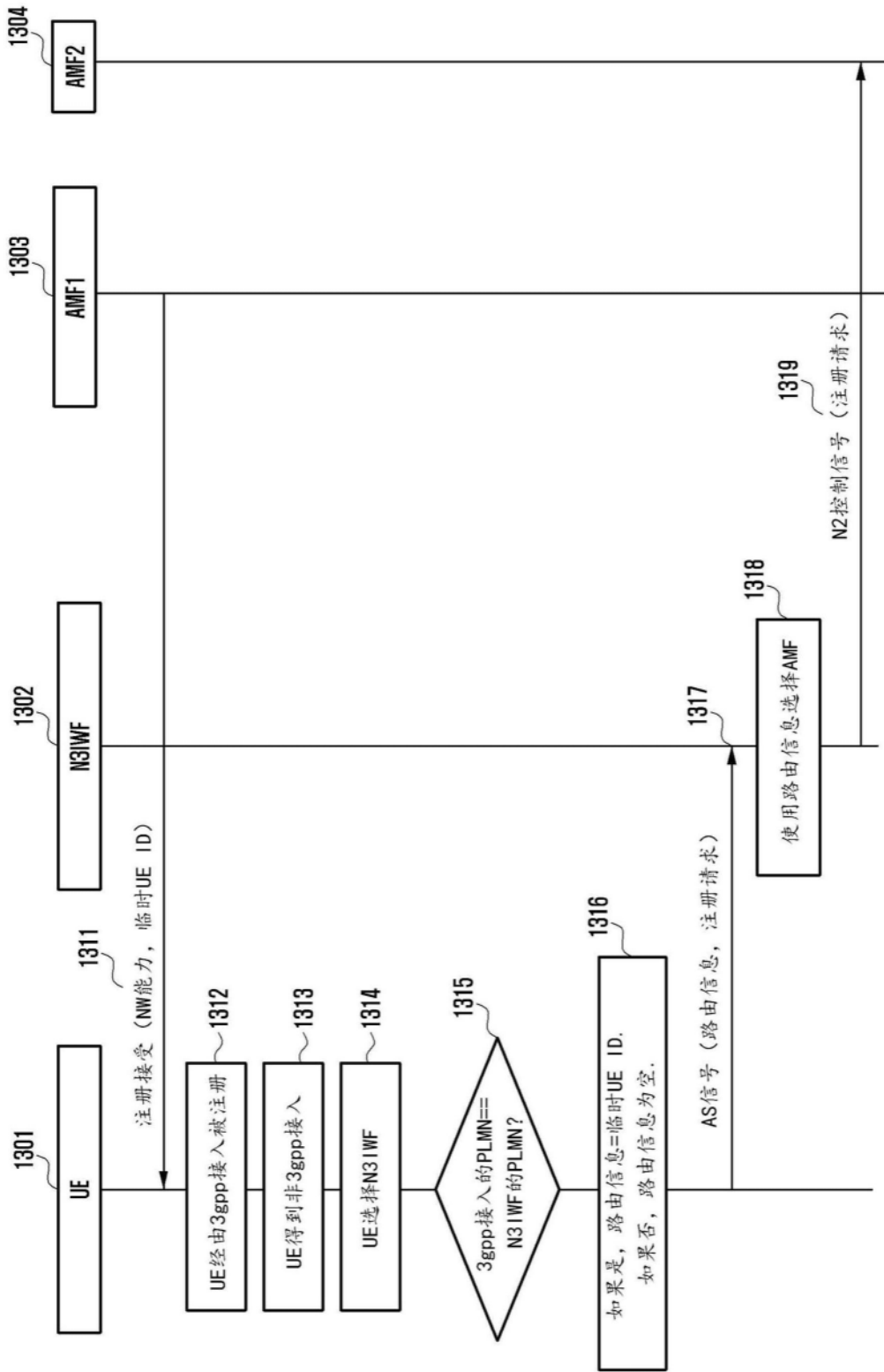


图13

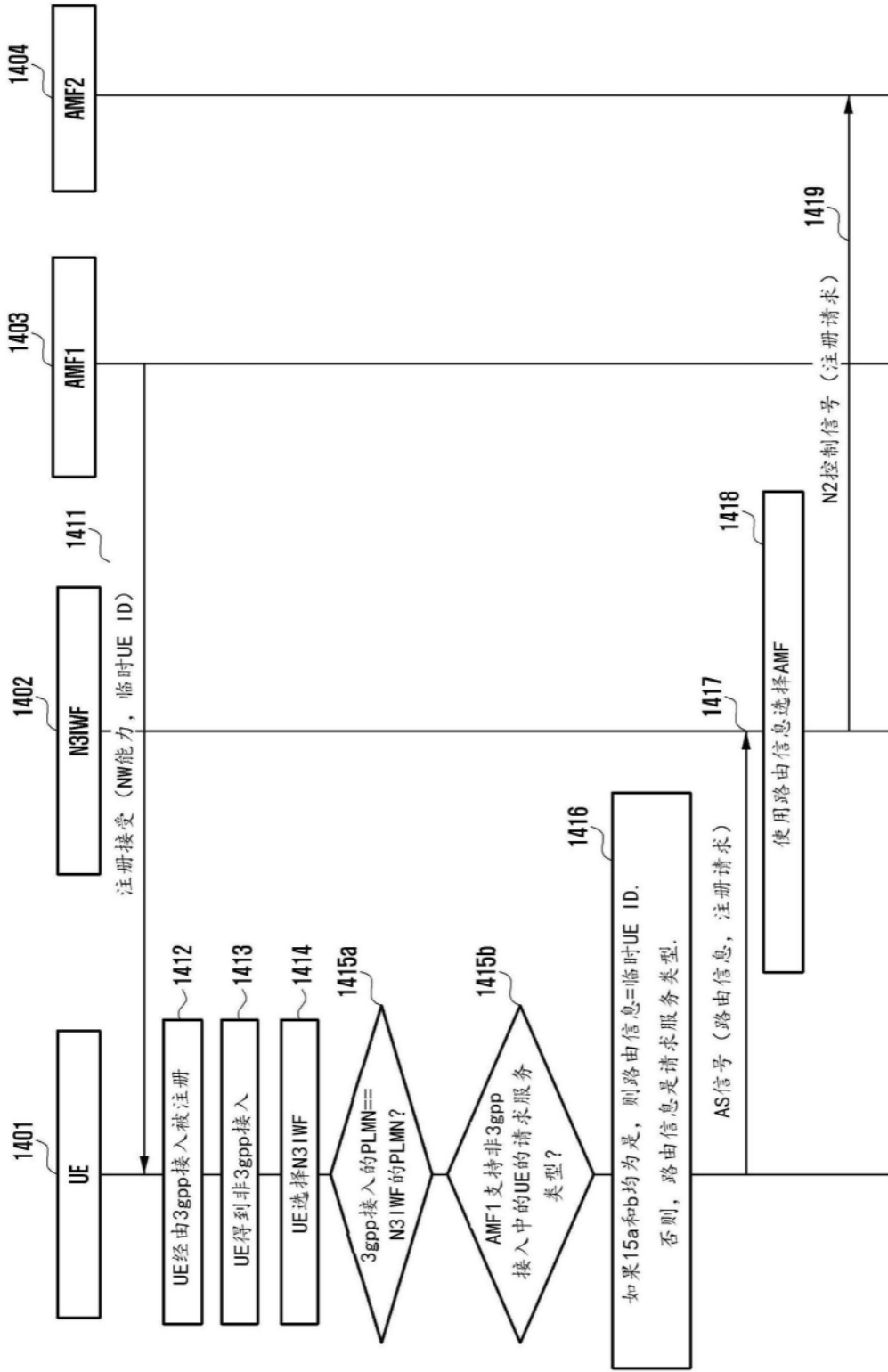


图14

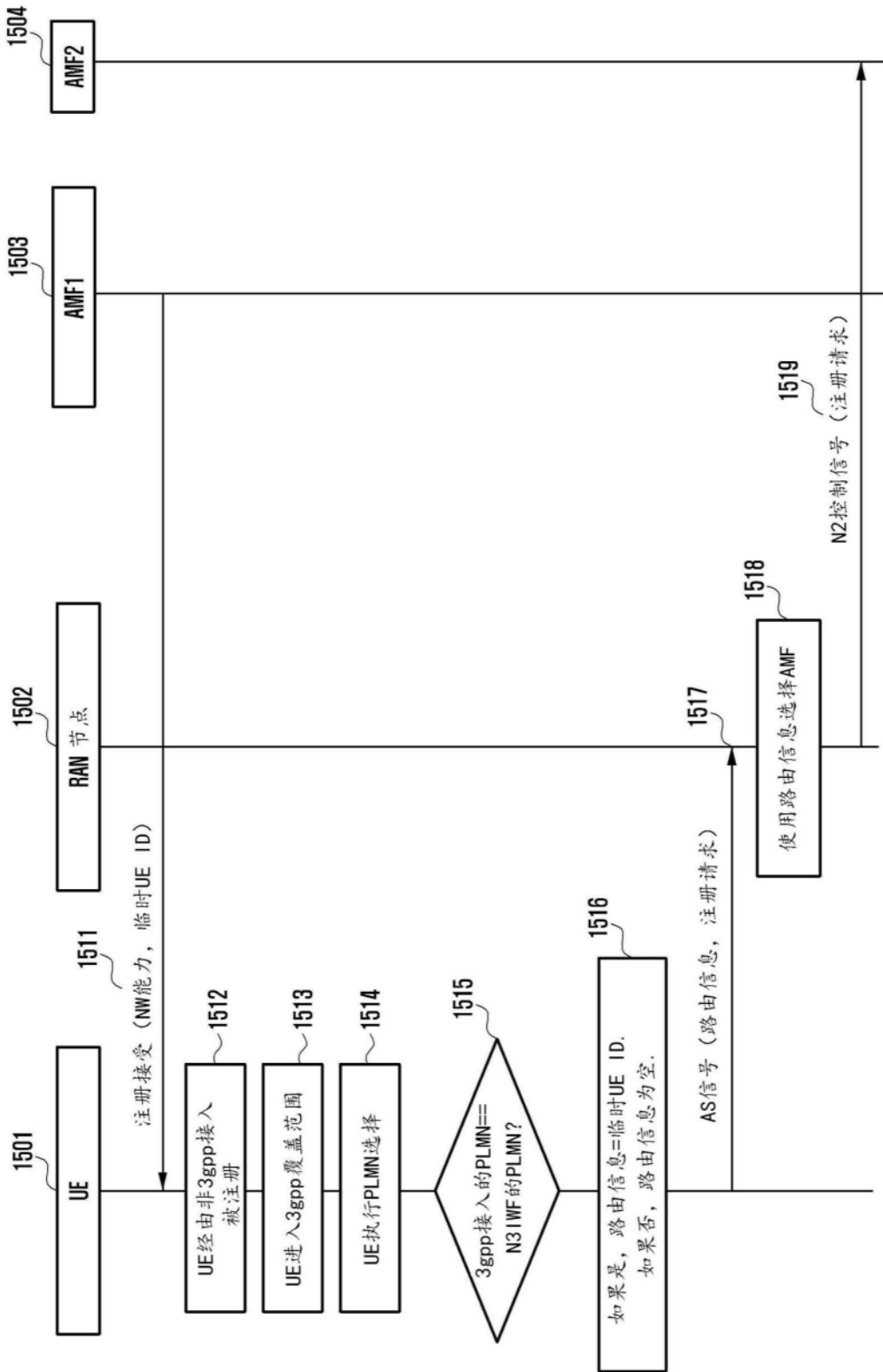


图15

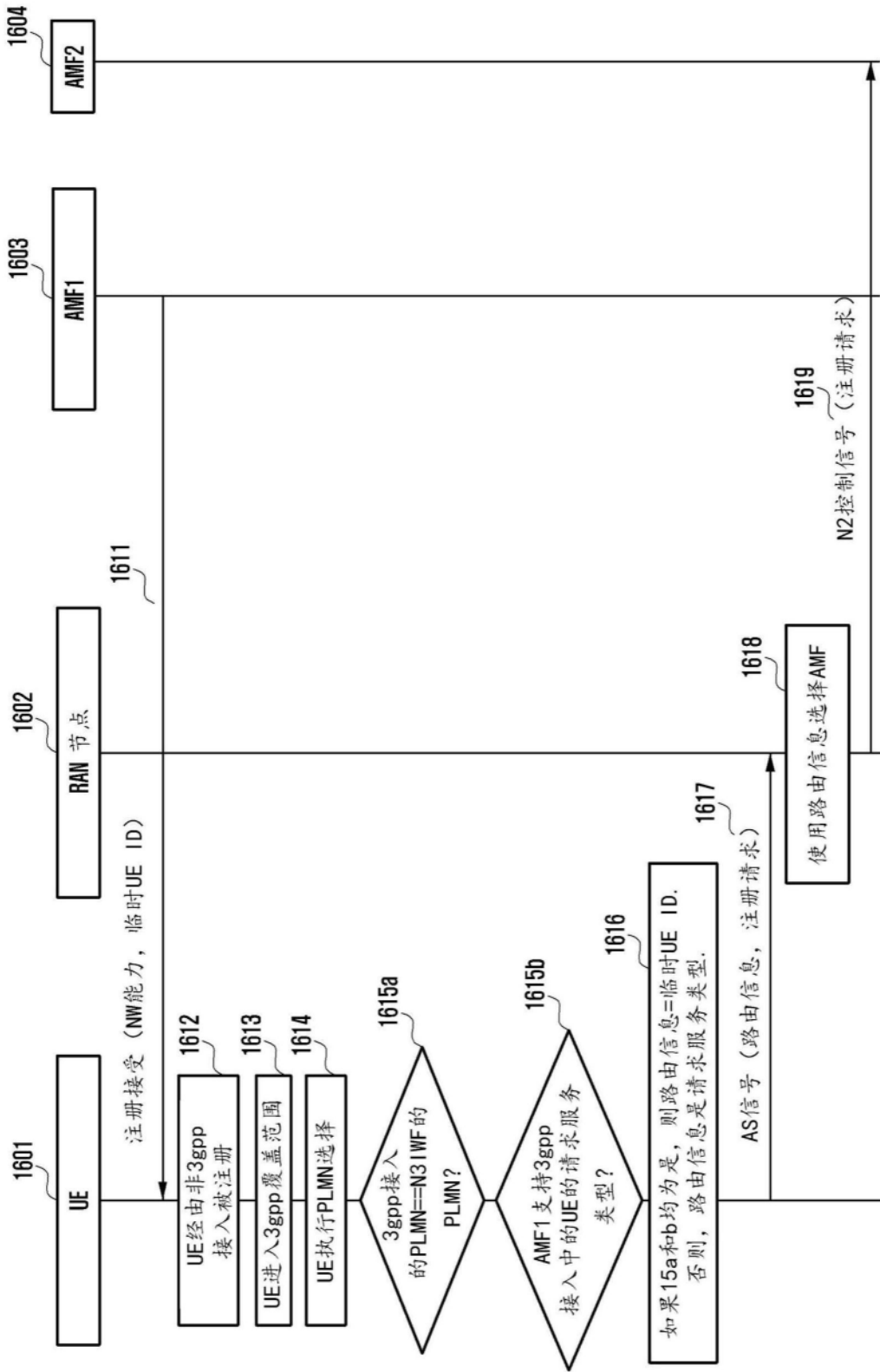


图16

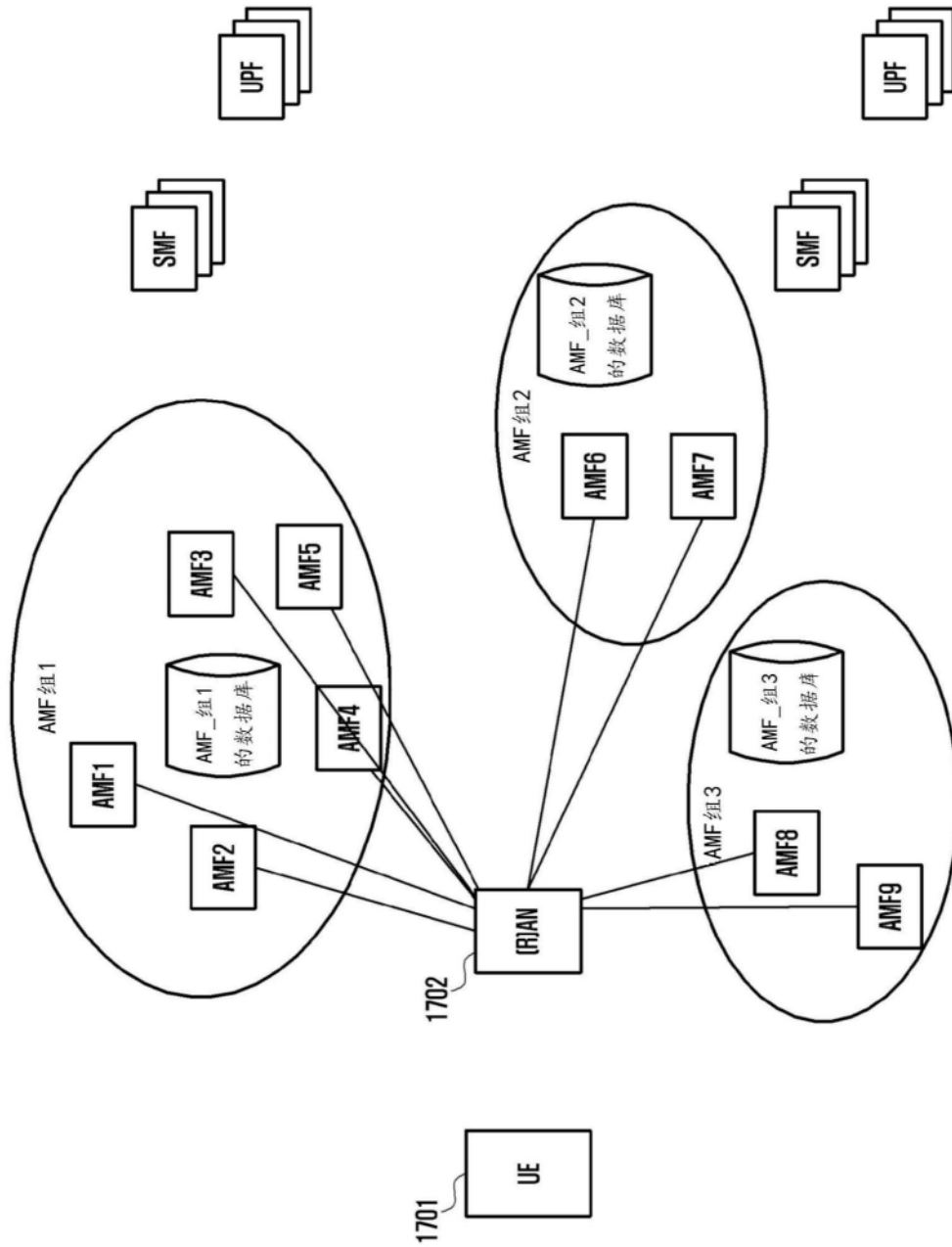


图17

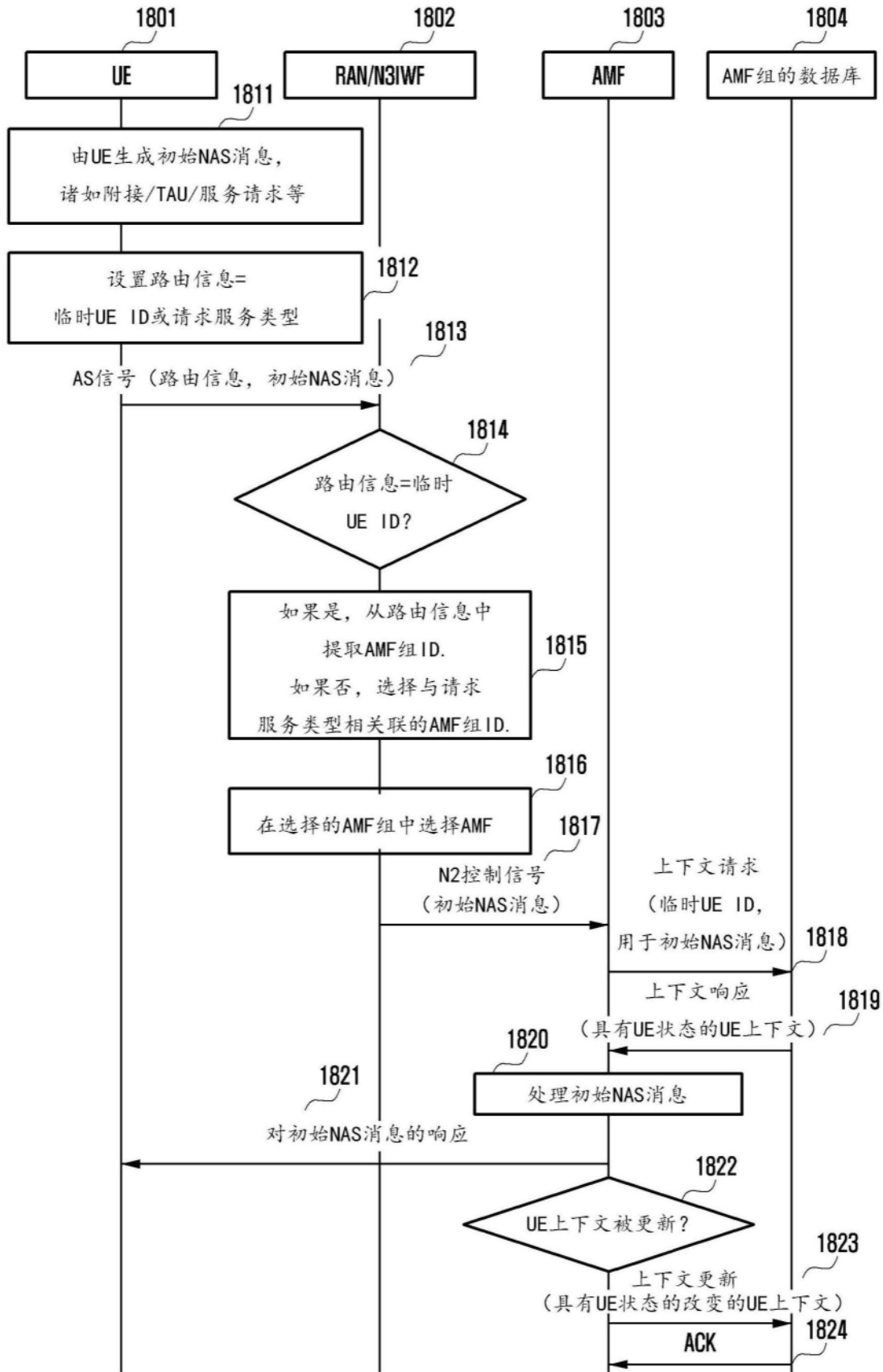


图18

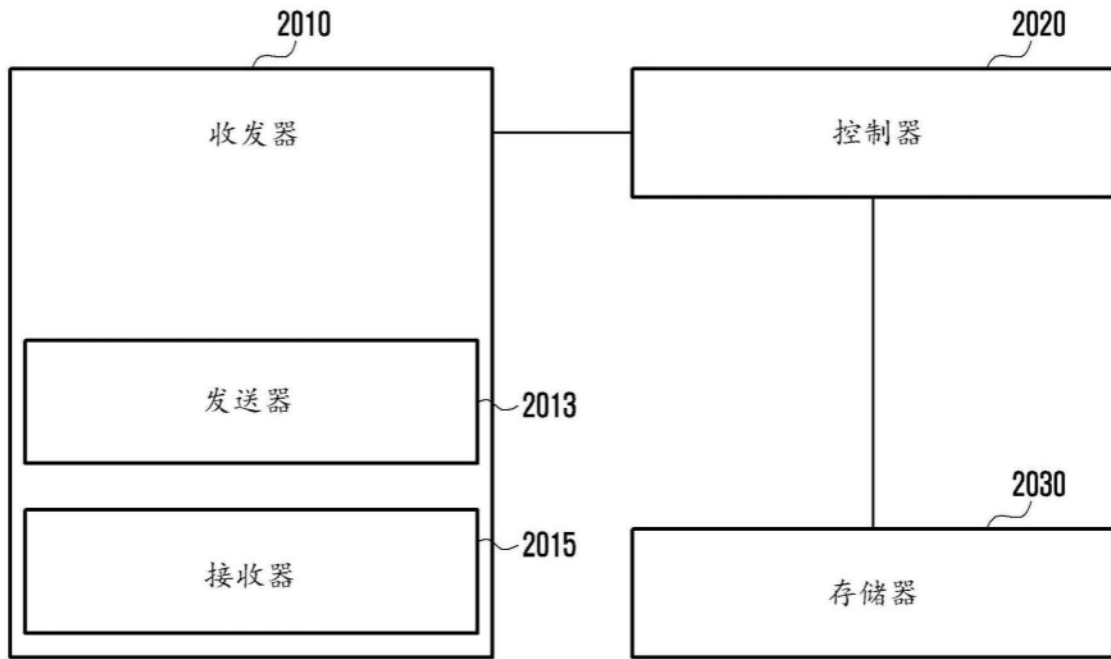


图20

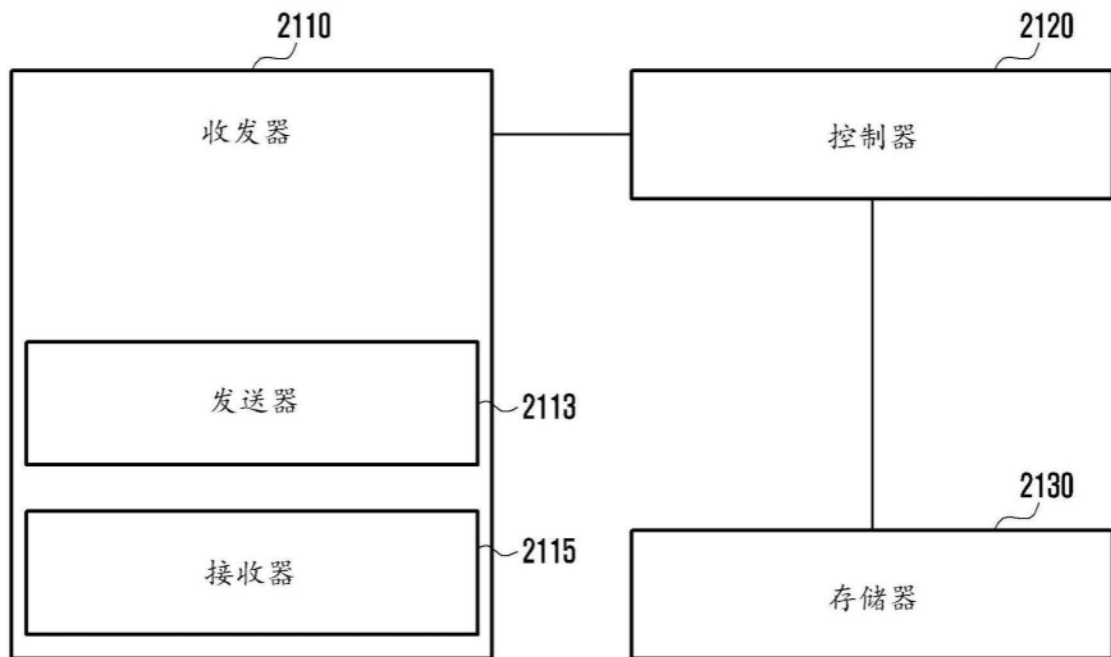


图21

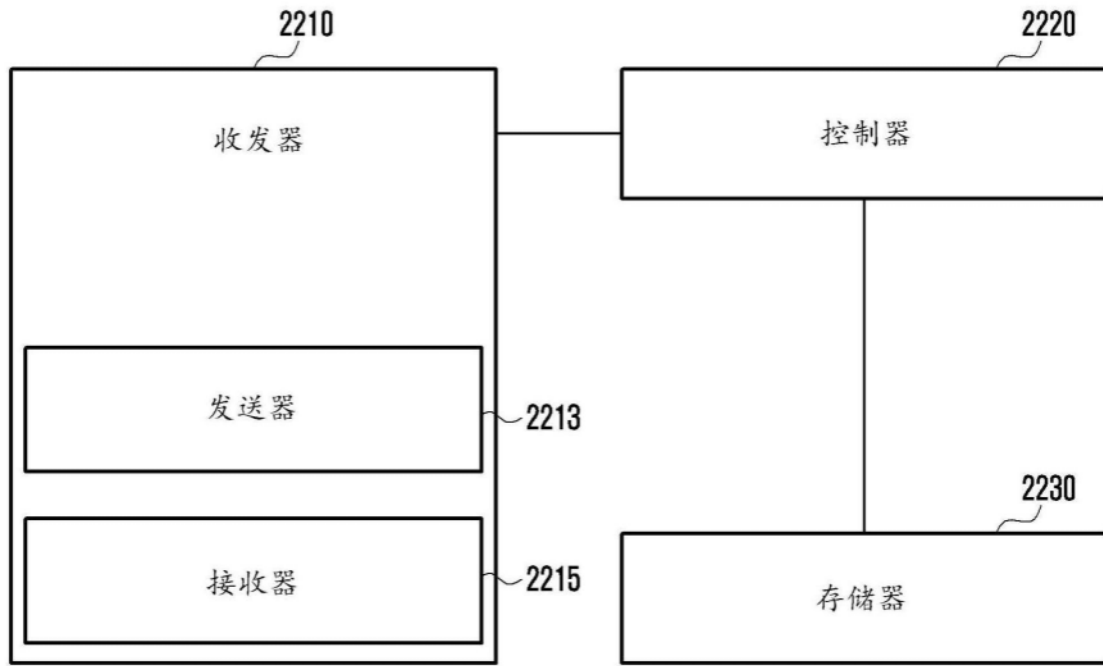


图22