



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111448827 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 201880079660.X

(22) 申请日 2018.12.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111448827 A

(43) 申请公布日 2020.07.24

(30) 优先权数据
62/609,642 2017.12.22 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.06.10

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2018/001578 2018.12.20

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/123013 EN 2019.06.27

(73) 专利权人 联想(新加坡)私人有限公司
地址 新加坡新加坡市

(72) 发明人 哥纳季·韦列夫
迪米特里额斯·卡拉姆帕特斯

(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 48/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106412905 A, 2017.02.15
CN 106982458 A, 2017.07.25
US 2014233386 A1, 2014.08.21
Samsung, SK Telecom.TS 23.501: PLMN-specific NSSAI.3GPP.2017, 第1-5页.
Motorola Mobility等.S2-174262 "Application Function influence on slice selection".《3GPP tsg_sa\WG2_Arch》.2017, SA WG2.SP-160829 "Presentation of TR 23.799: Study on Architecture for Next Generation System (Release 14) for Approval".《3GPP tsg_sa\TSG_SA》.2016,

审查员 陈影

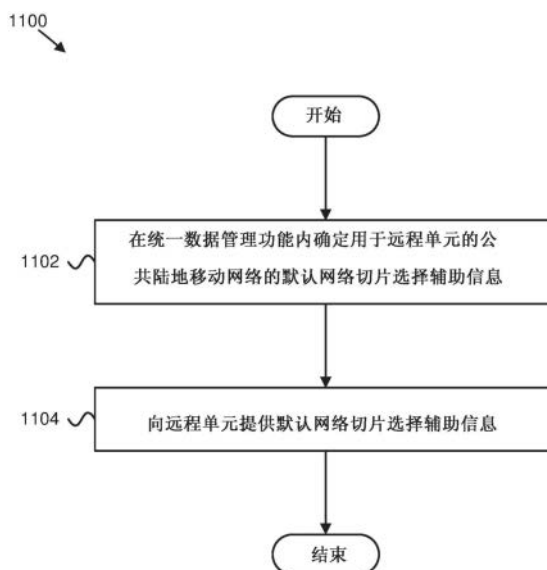
权利要求书2页 说明书27页 附图12页

(54) 发明名称

网络切片选择辅助信息配置

(57) 摘要

公开了用于NSSAI配置的装置、方法和系统。一种方法(1100)包括:在统一数据管理功能内确定(1102)用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。该方法(1100)包括:向远程单元提供(1104)默认网络切片选择辅助信息。



1. 一种方法,包括:

在统一数据管理功能内,确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,所述默认网络切片选择辅助信息用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给所述远程单元的公共陆地移动网络;和

经由接入和移动性管理功能,向所述远程单元提供所述默认网络切片选择辅助信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:接收确认,所述确认指示利用所述默认网络切片选择辅助信息来更新所述远程单元。

3. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:接收指示订阅改变的信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,进一步包括:响应于接收到指示所述订阅改变的所述信息,来更新所述默认网络切片选择辅助信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,进一步包括:将所更新的默认网络切片选择辅助信息提供给所述远程单元。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,响应于提供所述默认网络切片选择辅助信息,由所述远程单元更新存储的默认网络切片选择辅助信息。

8. 一种装置,包括:

处理器,所述处理器在统一数据管理功能内确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,所述默认网络切片选择辅助信息用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给所述远程单元的公共陆地移动网络;和

发射器,所述发射器经由接入和移动性管理功能,向所述远程单元提供所述默认网络切片选择辅助信息。

9. 根据权利要求8所述的装置,进一步包括接收器,所述接收器接收指示利用所述默认网络切片选择辅助信息来更新所述远程单元的确认。

10. 根据权利要求8所述的装置,进一步包括接收器,所述接收器接收指示订阅改变的信息。

11. 根据权利要求10所述的装置,其中,所述处理器响应于接收到指示所述订阅改变的所述信息,来更新所述默认网络切片选择辅助信息。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述发射器将所更新的默认网络切片选择辅助信息提供给所述远程单元。

13. 根据权利要求8所述的装置,其中,所述默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。

14. 根据权利要求8所述的装置,其中,响应于所述发射器提供所述默认网络切片选择辅助信息,由所述远程单元更新存储的默认网络切片选择辅助信息。

15. 一种方法,包括:

在远程单元处接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,所述默认网络切片选择辅助信息用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给所述远程单元的公共陆地移动网络,其中,统一数据管理功能确定所述默认网络切片选择辅助信息,并经由接入和移动性管理功能,将所述默认网络切片选择辅助信息提供给所述远

程单元。

16. 根据权利要求15所述的方法,进一步包括:发送确认,所述确认指示利用所述默认网络切片选择辅助信息来更新所述远程单元。

17. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。

18. 根据权利要求15所述的方法,进一步包括,响应于接收到所述默认网络切片选择辅助信息,更新所述远程单元的存储的默认网络切片选择辅助信息。

19. 一种装置,包括:

接收器,所述接收器接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,所述默认网络切片选择辅助信息用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给远程单元的公共陆地移动网络,其中,统一数据管理功能确定所述默认网络切片选择辅助信息,并且经由接入和移动性管理功能,将所述默认网络切片选择辅助信息提供给所述装置。

20. 根据权利要求19所述的装置,进一步包括发射器,所述发射器发送指示利用所述默认网络切片选择辅助信息来更新所述装置的确认。

21. 根据权利要求19所述的装置,其中,所述默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。

22. 根据权利要求19所述的装置,进一步包括处理器,所述处理器响应于所述接收器接收到所述默认网络切片选择辅助信息,更新所述装置的存储的默认网络切片选择辅助信息。

网络切片选择辅助信息配置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求Genadi Velev于2017年12月22日提交的,标题为“提供具有网络切片配置的移动设备 (PROVISIONING A MOBILE DEVICE WITH A NETWORK SLICING CONFIGURATION)”的美国专利申请序列号62/609,642的优先权,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本文公开的主题总体上涉及无线通信,并且更具体地涉及网络切片选择辅助信息配置。

背景技术

[0004] 在此定义以下缩写,其中至少一些在以下描述中被引用:第三代合作伙伴计划 (“3GPP”)、第五代 (“5G”)、肯定应答 (“ACK”)、接入和移动性管理功能 (“AMF”)、接入点 (“AP”)、二进制相移键控 (“BPSK”)、基站 (“BS”)、缓冲状态报告 (“BSR”)、带宽 (“BW”)、带宽部分 (“BWP”)、载波聚合 (“CA”)、基于竞争的随机接入 (“CBRA”)、空闲信道评估 (“CCA”)、循环延迟分集 (“CDD”)、码分多址 (“CDMA”)、控制元素 (“CE”)、无竞争随机接入 (“CFRA”)、闭环 (“CL”)、协作多点 (“CoMP”)、循环前缀 (“CP”)、循环冗余校验 (“CRC”)、信道状态信息 (“CSI”)、公共搜索空间 (“CSS”)、控制资源集 (“CORESET”)、离散傅里叶变换扩展 (“DFTS”)、下行链路控制信息 (“DCI”)、下行链路 (“DL”)、解调参考信号 (“DMRS”)、数据无线电承载 (“DRB”)、下行链路导频时隙 (“DwPTS”)、增强型空闲信道评估 (“eCCA”)、增强型移动宽带 (“eMBB”)、演进型节点B (“eNB”)、全向有效辐射功率 (“EIRP”)、欧洲电信标准协会 (“ETSI”)、基于帧的设备 (“FBE”)、频分双工 (“FDD”)、频分复用 (“FDM”)、频分多址 (“FDMA”)、频分正交覆盖码 (“FD-OCC”)、5G节点B或下一代节点B (“gNB”)、通用分组无线电服务 (“GPRS”)、保护时段 (“GP”)、全球移动通信系统 (“GSM”)、全球唯一临时UE标识符 (“GUTI”)、归属AMF (“hAMF”)、混合自动重传请求 (“HARQ”)、归属位置寄存器 (“HLR”)、归属PLMN (“HPLMN”)、归属订户服务器 (“HSS”)、身份或标识符 (“ID”)、信息元素 (“IE”)、国际移动设备标识 (“IMEI”)、国际移动订户标识 (“IMSI”)、国际移动通信 (“IMT”)、物联网 (“IoT”)、第二层 (“L2”)、许可辅助接入 (“LAA”)、基于负载的设备 (“LBE”)、先听后说 (“LBT”)、逻辑通道 (“LCH”)、逻辑信道优先级 (“LCP”)、长期演进 (“LTE”)、多址 (“MA”)、媒体接入控制 (“MAC”)、多媒体广播多播服务 (“MBMS”)、调制编码方案 (“MCS”)、主信息块 (“MIB”)、多输入多输出 (“MIMO”)、移动性管理 (“MM”)、移动性管理实体 (“MME”)、移动网络运营商 (“MNO”)、大规模MTC (“mMTC”)、最大功率降低 (“MPR”)、机器类型通信 (“MTC”)、多用户共享接入 (“MUSA”)、非接入层 (“NAS”)、窄带 (“NB”)、否定应答 (“NACK”) 或 (“NAK”)、网络实体 (“NE”)、网络功能 (“NF”)、非正交多址 (“NOMA”)、新无线电 (“NR”)、网络存储库功能 (“NRF”)、网络切片实例 (“NSI”)、网络切片选择辅助信息 (“NSSAI”)、网络切片选择功能 (“NSSF”)、网络切片选择策略 (“NSSP”)、操作和维护系统 (“OAM”)、正交频分复用 (“OFDM”)、

开环(“OL”)、其它系统信息(“OSI”)、功率角频谱(“PAS”)、物理广播信道(“PBCH”)、功率控制(“PC”)、主小区(“PCell”)、策略控制功能(“PCF”)、物理小区ID(“PCID”)、物理下行链路控制信道(“PDCCH”)、分组数据会聚协议(“PDCP”)、物理下行链路共享信道(“PDSCH”)、图样分割多址(“PDMA”)、分组数据单元(“PDU”)、物理混合ARQ指示符信道(“PHICH”)、功率余量(“PH”)、功率余量报告(“PHR”)、物理层(“PHY”)、公共陆地移动网络(“PLMN”)、物理随机接入信道(“PRACH”)、物理资源块(“PRB”)、物理上行链路控制信道(“PUCCH”)、物理上行链路共享信道(“PUSCH”)、准共置(“QCL”)、服务质量(“QoS”)、正交相移键控(“QPSK”)、注册区域(“RA”)、无线电接入网络(“RAN”)、无线电接入技术(“RAT”)、随机接入过程(“RACH”)、随机接入响应(“RAR”)、无线电链路控制(“RLC”)、无线网络临时标识符(“RNTI”)、参考信号(“RS”)、剩余的最低系统信息(“RMSI”)、无线电资源控制(“RRC”)、资源扩展型多址接入(“RSMA”)、参考信号接收功率(“RSRP”)、往返时间(“RTT”)、接收(“RX”)、稀疏码多址接入(“SCMA”)、调度请求(“SR”)、探测参考信号(“SRS”)、单载波频分多址(“SC-FDMA”)、辅小区(“SCell”)、共享信道(“SCH”)、子载波间隔(“SCS”)、服务数据单元(“SDU”)、系统信息块(“SIB”)、订户标识/识别模块(SIM)、信号与干扰加噪声比(SINR)、服务水平协议(SLA)、会话管理功能(SMF)、单个网络切片选择辅助信息(“S-NSSAI”)、同步信号(“SS”)、同步信号块(“SSB”)、补充上行链路(“SUL”)、订户永久标识符(“SUPI”)、跟踪区域(“TA”)、TA指示符(“TAI”)、传输块(“TB”)、传输块大小(“TBS”)、时分双工(“TDD”)、时分复用(“TDM”)、时分正交覆盖码(“TD-OCC”)、传输功率控制(“TPC”)、传输接收点(“TRP”)、传输时间间隔(“TTI”)、发送(“TX”)、上行链路控制信息(“UCI”)、统一数据管理功能(“UDM”)、统一数据存储库(“UDR”)、用户实体/设备(移动终端)(“UE”)、上行链路(“UL”)、通用移动通信系统(“UMTS”)、用户平面(“UP”)、上行链路导频时隙(“UpPTS”)、超可靠性和低延迟通信(“URLLC”)、UE路由选择策略(“URSP”)、访问AMF(“vAMF”)、访问NSSF(“vNSSF”)、访问PLMN(“vPLMN”)、以及全球微波接入互操作性(“WiMAX”)。

[0005] 在某些无线通信网络中,可以使用网络切分配置。在这样的网络中,设备可能不知道要使用的网络切分配置。

发明内容

[0006] 公开了用于NSSAI配置的方法。装置和系统也执行装置的功能。方法的一个实施例包括:响应于来自接入和移动性管理功能的触发,确定用于远程单元的公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,该方法包括经由接入和移动性管理功能将已配置网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0007] 一种用于NSSAI配置的装置包括处理器,该处理器响应于来自接入和移动性管理功能的触发来确定用于远程单元的公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,该装置包括发射器,该发射器经由接入和移动性管理功能向远程单元提供已配置网络切片选择辅助信息。

[0008] 一种用于NSSAI配置的方法包括,经由接入和移动性管理功能在远程单元处接收用于公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,响应于来自

接入和移动性管理功能的触发,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0009] 一种用于NSSAI配置的设备包括:接收器,该接收器经由接入和移动性管理功能来接收用于公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,响应于来自接入和移动性管理功能的触发,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0010] 一种用于NSSAI配置的方法包括,在远程单元处接收用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,该方法包括在远程单元处存储用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,该方法包括响应于接收到第一已配置网络切片选择辅助信息来发送第一确认。在这样的实施例中,第一确认指示接收到第一已配置网络切片选择辅助信息。在各种实施例中,该方法包括在远程单元处接收用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。在一个实施例中,该方法包括在远程单元处存储用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,该方法包括响应于接收到第二已配置网络切片选择辅助信息而发送第二确认。在这样的实施例中,第二确认指示接收到第二已配置网络切片选择辅助信息。

[0011] 一种用于NSSAI配置的装置包括,接收器,该接收器接收用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,该装置包括处理器,该处理器存储用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,该装置包括发射器,该发射器响应于接收到第一已配置网络切片选择辅助信息而发送第一确认。在这样的实施例中,第一确认指示接收到第一已配置网络切片选择辅助信息。在各种实施例中,接收器接收用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息;处理器存储用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息;并且发射器响应于接收到第二已配置网络切片选择辅助信息,发送第二确认。在这样的实施例中,第二确认指示接收到第二已配置网络切片选择辅助信息。

[0012] 一种用于NSSAI配置的方法包括,在统一数据管理功能内,确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,该方法包括向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息。

[0013] 一种用于NSSAI配置的装置包括处理器,该处理器在统一数据管理功能内确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在各种实施例中,该装置包括发射器,该发射器向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息。

[0014] 一种用于NSSAI配置的方法包括在远程单元处接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,统一数据管理功能确定默认网络切片选择辅助信息,并将默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0015] 一种用于NSSAI配置的装置包括:接收器,该接收器接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,统一数据管理功能确定默认网络切片选择辅助信息,并将默认网络切片选择辅助信息提供给装置。

附图说明

[0016] 通过参考在附图中图示的特定实施例,将呈现以上简要描述的实施例的更具体的描述。应理解,这些附图仅描绘一些实施例,并且因此不应认为是对范围的限制,将通过使用附图以附加的特征和细节来描述和解释实施例,其中:

[0017] 图1是图示用于NSSAI配置的无线通信系统的一个实施例的示意性框图;

[0018] 图2是图示可以被用于NSSAI配置的装置的一个实施例的示意性框图;

[0019] 图3是图示可以被用于NSSAI配置的装置的一个实施例的示意性框图;

[0020] 图4是图示用于利用配置NSSAI进行默认UE供应的通信的一个实施例的示意性框图;

[0021] 图5是图示用于在UDM/UDR和UE网络切分配置中的订阅信息改变的通信的一个实施例的示意性框图;

[0022] 图6是图示用于在漫游配置中向UE提供切片配置的信号流的通信的一个实施例的示意性框图;

[0023] 图7是图示用于经由PCF向UE提供片配置的信号流的通信的一个实施例的示意性框图;

[0024] 图8是图示用于NSSAI配置的方法的一个实施例的流程图;

[0025] 图9是图示用于NSSAI配置的方法的另一实施例的流程图;

[0026] 图10是图示用于NSSAI配置的方法的又一实施例的流程图;

[0027] 图11是图示用于NSSAI配置的方法的又一实施例的流程图;

[0028] 图12是图示用于NSSAI配置的方法的又一实施例的流程图。

具体实施方式

[0029] 如本领域的技术人员将理解的,实施例的各方面可以体现为系统、装置、方法或程序产品。因此,实施例可以采用完全硬件实施例、完全软件实施例(包括固件、驻留软件、微代码等)或者组合软件和硬件方面的实施例的形式,该软件和硬件方面在本文中通常都可以称为“电路”、“模块”或者“系统”。此外,实施例可以采取体现在存储在下文中被称为代码的机器可读代码、计算机可读代码和/或程序代码的一个或多个计算机可读存储设备中的程序产品的形式。存储设备可以是有形的、非暂时的和/或非传输的。存储设备可能不体现信号。在某个实施例中,存储设备仅采用用于接入代码的信号。

[0030] 本说明书中描述的某些功能单元可以被标记为模块,以便于更具体地强调它们的实现独立性。例如,模块可以实现为包括定制的超大规模集成(“VLSI”)电路或门阵列、诸如逻辑芯片、晶体管或其他分立组件的现成半导体的硬件电路。模块还可以在诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等的可编程硬件设备中实现。

[0031] 模块还可以用代码和/或软件实现,以由各种类型的处理器执行。所识别的代码模块可以例如包括可执行代码的一个或多个物理或逻辑块,该可执行代码可以例如被组织为对象、过程或函数。然而,所识别的模块的可执行文件不需要物理地位于一起,而是可以包括存储在不同位置的不相干的指令,当逻辑地连接在一起时,其包括模块并实现模块的目的。

[0032] 实际上,代码模块可以是单个指令或许多指令,甚至可以分布在几个不同的代码

段上、不同的程序当中、并且跨越数个存储器设备。类似地,在本文中,操作数据可以在模块内被识别和图示,并且可以以任何合适的形式体现并且被组织在任何合适类型的数据结构内。操作数据可以作为单个数据集收集,或者可以分布在不同的位置,包括在不同的计算机可读存储设备上。在模块或模块的部分以软件实现的情况下,软件部分存储在一个或多个计算机可读存储设备上。

[0033] 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、或前述的任何合适的组合。

[0034] 存储设备的更具体示例(非详尽列表)将包括下述:具有一个或多个电线的电气连接、便携式计算机磁盘、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)、便携式紧凑光盘只读存储器(“CD-ROM”)、光学存储装置、磁性存储装置、或前述的任何合适的组合。在本文件的上下文中,计算机可读存储介质可以是任何有形介质,其能够包含或存储程序以供指令执行系统、装置或设备使用或与其结合使用。

[0035] 用于执行实施例的操作的代码可以是任何数量的行,并且可以以包括诸如Python、Ruby、Java、Smalltalk、C++等的面向对象的编程语言、和诸如“C”编程语言等的传统的过程编程语言、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何组合来编写。代码可以完全地在用户的计算机上执行、部分地在用户的计算机上执行、作为独立的软件包、部分地在用户的计算机上并且部分地在远程计算机上、或完全地在远程计算机或服务器上执行。在后一种情况下,远程计算机可以通过任何类型的网络连接到用户的计算机,包括局域网(“LAN”)或广域网(“WAN”),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的互联网)。

[0036] 本说明书中对“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、结构或特性包括在至少一个实施例中。因此,除非另有明确说明,否则在整个说明书中出现的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”和类似语言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,否则列举的项目列表并不暗示任何或所有项目是互斥的。除非另有明确说明,否则术语“一”、“一个”和“该”也指“一个或多个”。

[0037] 此外,所描述的实施例的特征、结构或特性可以以任何合适的方式组合。在以下描述中,提供许多具体细节,诸如编程、软件模块、用户选择、网络交易、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,以提供对实施例的彻底理解。然而,相关领域的技术人员将认识到,可以在没有在一个或多个具体细节的情况下,或者利用其他方法、组件、材料等来实践实施例。在其他情况下,未详细示出或描述公知的结构、材料或操作以避免使实施例的一些方面模糊。

[0038] 下面参考根据实施例的方法、装置、系统和程序产品的示意性流程图和/或示意性框图来描述实施例的各方面。将会理解,示意性流程图和/或示意性框图的每个框以及示意性流程图和/或示意性框图中的框的组合能够通过代码实现。代码能够被提供给通用计算

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,创建用于实现在示意性流程图和/或示意性框图的框或多个框中指定的功能/操作的手段。

[0039] 代码还可以存储在存储设备中,该存储设备能够指示计算机、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指令的制品,该指令实现在示意性流程图和/或示意性框图的块或一些块中指定的功能/操作。

[0040] 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,使得在计算机、其他可编程装置或其他设备上执行一系列操作步骤,以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在流程图和/或框图的框或者多个框中指定的功能/操作的过程。

[0041] 附图中的示意性流程图和/或示意性框图图示根据各种实施例的装置、系统、方法和程序产品的可能实现的架构、功能和操作。在这方面,示意性流程图和/或示意性框图中的每个框可以表示代码的模块、片段或部分,其包括用于实现指定的(一个或多个)逻辑功能的代码的一个或多个可执行指令。

[0042] 还应注意,在一些替代性实施方式中,框中注释的功能可以不按附图中注释的顺序发生。例如,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,这取决于所涉及的功能。可以设想其他步骤和方法,其在功能、逻辑或效果上等同于所图示的附图的一个或多个框或其部分。

[0043] 尽管可以在流程图和/或框图中采用各种箭头类型和线类型,但是应理解它们不限制相应实施例的范围。实际上,一些箭头或其他连接器可以仅用于指示所描绘实施例的逻辑流程。例如,箭头可以指示所描绘的实施例的枚举步骤之间的未指定持续时间的等待或监视时段。还将会注意,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,能够由执行特定功能或操作的基于专用硬件的系统,或专用硬件和代码的组合来实现。

[0044] 每个附图中的元件的描述可以参考在前附图的元件。相同的数字指代所有附图中的相同元件,包括相同元件的替代实施例。

[0045] 图1描绘用于NSSAI配置的无线通信系统100的实施例。在一个实施例中,无线通信系统100包括远程单元102和网络单元104。即使图1中描绘特定数量的远程单元102和网络单元104,本领域的技术人员将认识到任何数量的远程单元102和网络单元104可以被包括在无线通信系统100中。

[0046] 在一个实施例中,远程单元102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,连接到互联网的电视)、机顶盒、游戏控制台、安全系统(包括安全摄像机)、车载计算机、网络设备(例如,路由器、交换机、调制解调器)、空中飞行器、无人机等。在一些实施例中,远程单元102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102可以被称为订户单元、移动设备、移动站、用户、终端、移动终端、固定终端、订户站、UE、用户终端、设备、或者本领域中使用的其他术语。远程单元102可以经由UL通信信号直接与一个或多个网络单元104通信。

[0047] 网络单元104可以分布在地理区域上。在某些实施例中,网络单元104还可以称为接入点、接入终端、基地、基站、节点-B、eNB、gNB、归属节点-B、中继节点、设备、核心网络、空

中服务器、无线电接入节点、AP、NR、网络实体、AMF、UDM、UDR、UDM/UDR、PCF、RAN、NSSF、或本领域中使用的任何其他术语。网络单元104通常是无线电接入网络的一部分，该无线电接入网络包括可通信地耦合到一个或多个对应的网络单元104的一个或多个控制器。无线电接入网络通常可通信地耦合到一个或多个核心网络，其可以耦合到其他网络，如互联网和公共交换电话网络等等其他网络。无线电接入和核心网络的这些和其他元件未被图示，但是对于本领域的普通技术人员通常是众所周知的。

[0048] 在一个实施方式中，无线通信系统100符合在3GPP中标准化的NR协议，其中网络单元104在DL上使用OFDM调制方案进行发送，并且远程单元102在UL上使用SC-FDMA方案或OFDM方案进行发送。然而，更一般地，无线通信系统100可以实现一些其他开放或专有通信协议，例如，WiMAX、IEEE 802.11变体、GSM、GPRS、UMTS、LTE变体、CDMA2000、蓝牙®、紫蜂、Sigfox等等其他协议。本公开不旨在受限于任何特定无线通信系统架构或协议的实施方式。

[0049] 网络单元104可以经由无线通信链路服务于服务区域——例如，小区或小区扇区——内的多个远程单元102。网络单元104在时域、频域和/或空间域中发送DL通信信号以服务于远程单元102。

[0050] 在一个实施例中，远程单元102可以经由接入和移动性管理功能来接收用于公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中，响应于来自接入和移动性管理功能的触发，接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。因此，远程单元102可以用于NSSAI配置。

[0051] 在某些实施例中，网络单元104可以响应于来自接入和移动性管理功能的触发，确定用于远程单元102的公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中，接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中，网络单元104可以经由接入和移动性管理功能将已配置网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。因此，网络单元104可以被用于NSSAI配置。

[0052] 在一个实施例中，远程单元102可以接收用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中，远程单元102可以存储用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中，远程单元102可以响应于接收到第一已配置网络切片选择辅助信息来发送第一确认。在这样的实施例中，第一确认指示接收到第一已配置网络切片选择辅助信息。在各种实施例中，远程单元102可以接收用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。在一个实施例中，远程单元102可以存储用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中，远程单元102可以响应于接收到第二已配置网络切片选择辅助信息来发送第二确认。在这样的实施例中，第二确认指示接收到第二已配置网络切片选择辅助信息。因此，远程单元102可以被用于NSSAI配置。

[0053] 在某些实施例中，网络单元104可以在统一数据管理功能内确定用于远程单元102的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在一些实施例中，网络单元104可以将默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。因此，网络单元104可以被用于NSSAI配置。

[0054] 在一个实施例中，远程单元102可以接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片

选择辅助信息。在这样的实施例中，统一数据管理功能确定默认网络切片选择辅助信息，并将默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。因此，远程单元102可以被用于NSSAI配置。

[0055] 图2描绘可以被用于NSSAI配置的装置200的一个实施例。装置200包括远程单元102的一个实施例。此外，远程单元102可以包括处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。在一些实施例中，输入设备206和显示器208被组合成单个设备，诸如触摸屏。在某些实施例中，远程单元102可以不包括任何输入设备206和/或显示器208。在各种实施例中，远程单元102可以包括处理器202、存储器204、发射器210和接收器212中的一个或多个，并且可以不包括输入设备206和/或显示器208。

[0056] 在一个实施例中，处理器202可以包括能够执行计算机可读指令和/或能够执行逻辑运算的任何已知控制器。例如，处理器202可以是微控制器、微处理器、中央处理器（“CPU”）、图形处理器（“GPU”）、辅助处理单元、现场可编程门阵列（“FPGA”）、或类似的可编程控制器。在一些实施例中，处理器202执行在存储器204中存储的指令以执行本文描述的方法和例程。在各个实施例中，处理器202可以：存储针对第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息；并且存储用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。处理器202通信地耦合到存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0057] 在一个实施例中，存储器204是计算机可读存储介质。在一些实施例中，存储器204包括易失性计算机存储介质。例如，存储器204可以包括RAM，其包括动态RAM（“DRAM”）、同步动态RAM（“SDRAM”）和/或静态RAM（“SRAM”）。在一些实施例中，存储器204包括非易失性计算机存储介质。例如，存储器204可以包括硬盘驱动器、闪存或任何其他合适的非易失性计算机存储设备。在一些实施例中，存储器204包括易失性计算机存储介质和非易失性计算机存储介质两者。在一些实施例中，存储器204还存储程序代码和相关数据，诸如在远程单元102上操作的操作系统或其他控制器算法。

[0058] 在一个实施例中，输入设备206可以包括任何已知的计算机输入设备，包括触摸板、按钮、键盘、触控笔、麦克风等。在一些实施例中，输入设备206可以与显示器208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206包括触摸屏，使得可以使用在触摸屏上显示的虚拟键盘和/或通过触摸屏上手写来输入文本。在一些实施例中，输入设备206包括诸如键盘和触摸板的两个或更多个不同的设备。

[0059] 在一个实施例中，显示器208可以包括任何已知的电子可控显示器或显示设备。显示器208可以被设计为输出视觉信号、听觉信号和/或触觉信号。在一些实施例中，显示器208包括能够向用户输出视觉数据的电子显示器。例如，显示器208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。作为另一个非限制性示例，显示器208可以包括诸如智能手表、智能眼镜、平视显示器等的可穿戴显示器。此外，显示器208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。

[0060] 在某些实施例中，显示器208包括用于产生声音的一个或多个扬声器。例如，显示器208可以产生可听警报或通知（例如，蜂鸣或钟声）。在一些实施例中，显示器208包括用于产生振动、运动或其他触觉反馈的一个或多个触觉设备。在一些实施例中，显示器208的全

部或部分可以与输入设备206集成。例如,输入设备206和显示器208可以形成触摸屏或类似的触敏显示器。在其他实施例中,显示器208可以位于输入设备206附近。

[0061] 发射器210用于向网络单元104提供UL通信信号,并且接收器212用于从网络单元104接收DL通信信号,如在此所描述的。在一些实施例中,接收器212经由接入和移动性管理功能接收用于公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,响应于来自接入和移动性管理功能的触发,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0062] 在一些实施例中,接收器212接收用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,发射器210响应于接收到第一已配置网络切片选择辅助信息来发送第一确认。在这样的实施例中,第一确认指示接收到第一已配置网络切片选择辅助信息。在各种实施例中,接收器212接收用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,发射器210响应于接收到第二已配置网络切片选择辅助信息来发送第二确认。在这样的实施例中,第二确认指示接收到第二已配置网络切片选择辅助信息。

[0063] 在各个实施例中,接收器212接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,统一数据管理功能确定默认网络切片选择辅助信息,并将默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。

[0064] 尽管仅图示一个发射器210和一个接收器212,但是远程单元102可以具有任何合适数量的发射器210和接收器212。发射器210和接收器212可以是任何合适类型的发射器和接收器。在一个实施例中,发射器210和接收器212可以是收发器的一部分。

[0065] 图3描绘可以用于NSSAI配置的装置300的一个实施例。装置300包括网络单元104的一个实施例。此外,网络单元104可以包括处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312。可以理解,处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312可以基本上分别类似于远程单元102的处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0066] 在各种实施例中,处理器302响应于来自接入和移动性管理功能的触发,确定用于远程单元102的公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,发射器310经由接入和移动性管理功能将已配置的网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。

[0067] 在一些实施例中,处理器302在统一数据管理功能内确定用于远程单元102的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在各个实施例中,发射器310将默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。

[0068] 尽管仅图示一个发射器310和一个接收器312,但是网络单元104可以具有任何合适数量的发射器310和接收器312。发射器310和接收器312可以是任何合适类型的发射器和接收器。在一个实施例中,发射器310和接收器312可以是收发器的一部分。

[0069] 在一些实施例中,可以将网络分割成一个或多个网络切片,并且移动网络运营商可以配置一个或多个网络切片以服务于一个或多个特定服务或服务提供商。UE可以订阅由多个网络切片服务的的服务。

[0070] 用于UE的网络切片配置的一个示例如下：

[0071] 针对HPLMN的已配置NSSAI：[S-NSSAI-1,S-NSSAI-2,S-NSSAI-3]

[0072] 为VPLMN-1配置的NSSAI：[S-NSSAI-1,S-NSSAI-4]

[0073] 映射[S-NSSAI-4==S-NSSAI-2,S-NSSAI-3]

[0074] 为VPLMN-2配置的NSSAI：[S-NSSAI-5,S-NSSAI-6]

[0075] 映射[S-NSSAI-5==S-NSSAI-1]

[0076] 映射[S-NSSAI-6==S-NSSAI-2,S-NSSAI-3]

[0077] 应注意，该示例是针对已配置NSSAI的，对于允许的NSSAI，可能存在独立的IE，在注册接受消息中其被用信号发送给UE。

[0078] 如本文所使用的，“网络切片配置”、“网络切分配置”和/或“切片配置信息”可以意指UE被提供：用于PLMN的已配置NSSAI；和/或用于与已配置NSSAI的每个S-NSSAI到HPLMN S-NSSAI值的映射相关联的其他PLMN的一个或多个已配置NSSAI。在一些实施例中，由HPLMN执行的UE供应被称为默认UE网络切片配置，并且可以包含针对PLMN的已配置NSSAI和用于其他PLMN的一个或多个默认配置的NSSAI。任何其他服务PLMN（例如，VPLMN）可以将附加网络切片配置提供给仅适用于服务PLMN的UE（例如，针对服务PLMN的已配置NSSAI）。

[0079] 如本文中所使用的，“订阅信息”可以意指可以包含存储在UDR中的一个或多个参数的订阅数据。在一些实施例中，订阅信息可以包括用于内部曝光和/或外部曝光的策略数据和/或结构化数据。订阅信息可以在UDM中下载，并且UDM可以将订阅信息发送到其他NF，诸如AMF、SMF等。因此，术语UDM/UDR可用于指代UDR和UDM的组合功能。

[0080] 在某些实施例中，如果UE不具有用于特定服务PLMN的已配置NSSAI，则UE可以不在注册请求消息中发送所请求的NSSAI（例如，利用初始注册）。在服务AMF对UE进行认证并从UDM下载UE的订阅信息后，服务AMF知道用于此UE的订阅的S-NSSAI。如果存在一个以上的订阅的S-NSSAI，则在UE中执行UE切片配置（例如，向UE提供已配置NSSAI）可能是有益的。

[0081] 在各种实施例中，不包括请求的NSSAI是向服务AMF指示UE没有针对该UE尝试向其注册的PLMN的已配置NSSAI。

[0082] 在一些实施例中，NSSF是5G系统中的实体（例如，NF），其具有关于整个PLMN中的切片配置的概述。在这样的实施例中，NSSF可以支持以下功能：选择网络切片实例的集合来服务于UE；确定允许的NSSAI，以及如果需要，到订阅的S-NSSAI的映射；和/或确定将用于服务于UE的AMF集合，或者基于配置，候选AMF的列表（例如，通过查询NRF）；和/或确定将用于特定网络切片实例的NRF。

[0083] 在某些实施例中，UDM/UDR中的UE订阅信息保持跟踪（例如，使用标记和/或参数）是否已经向UE提供用于HPLMN的已配置NSSAI和/或用于VPLMN的一个或多个已配置NSSAI。如果UDM/UDR使用标志和/或参数，则可以如下配置和/或更新标志和/或参数：1) 在由AMF已经成功向UE提供一个或多个已配置NSSAI之后，AMF可以通过指示已经提供用于HPLMN和/或VPLMN的一个或多个已配置NSSAI的信息来更新UDM/UDR；和/或2) UDM/UDR可以创建、存储和/或向AMF用信号发送（例如，在订阅检索内或在单独的过程内）用于HPLMN的订阅的S-NSSAI和/或用于一个或多个VPLMN的已配置NSSAI。

[0084] 在各种实施例中，如果UDM/UDR中的订阅S-NSSAI改变，则UDM/UDR可以触发包括向服务AMF发送消息的订阅信息更新过程（例如，如果服务AMF已在UDM/UDR处注册），并可以请

求UE网络切分配置更新。在这样的实施例中,UDM/UDR可以向服务AMF指示以下至少之一:1) 针对HPLMN的已配置NSSAI不再有效的指示(在这种情况下,基于订阅的S-NSSAI列表AMF可以构造针对HPLMN的新的已配置NSSAI);和/或2) 针对HPLMN的新订阅的S-NSSAI和/或用于一个或多个VPLMN的一个或多个已配置NSSAI。在这样的实施例中,AMF可以使用UE配置更新过程来更新UE网络切分配置。

[0085] 在一些实施例中,如果在注册请求消息中未包括所请求的NSSAI(或等于零),则:1) 在非漫游配置中,如果从UDM/UDR未接收到针对HPLMN的已配置S-NSSAI,则AMF确定应为UE提供网络切分配置,并且AMF基于订阅的NSSAI(例如,HPLMN的已配置NSSAI包含订阅的NSSAI的完整列表)导出针对HPLMN的已配置NSSAI——针对HPLMN的已配置NSSAI还可以包括默认S-NSSAI的指示并且/或者S-NSSAI可以按照优先级顺序;2) 在漫游配置中,AMF可以确定不存在已配置NSSAI或需要为服务PLMN更新已配置NSSAI,因此,AMF(1)为服务PLMN本身创建和/或导出新的已配置NSSAI或(2)请求NSSF为该UE导出已配置NSSAI。

[0086] 在某些实施例中,如果请求的NSSAI被包括在注册请求消息中,但是AMF不知道一个或多个S-NSSAI值,则AMF可以从NSSF请求关于分辨率的信息并且AMF(和NSSF)可以确定针对PLMN的已配置NSSAI不正确,并且需要进行更新。

[0087] 在各种实施例中,NSSF可以确定用于UE的已配置NSSAI以及用于HPLMN的已配置NSSAI的映射。在这样的实施例中,如果AMF从NSSF请求NSSAI(例如,请求允许的NSSAI、请求已配置NSSAI),则NSSF可能不需要每次都导出已配置NSSAI;但是,AMF可以包括额外的指示,其指示NSSF是否要导出已配置NSSAI。在这样的实施例中,对NSSF的指示可以包括:订阅的S-NSSAI;SUPI的PLMN ID、来自AMF的导出已配置NSSAI的请求、来自AMF的所允许NSSAI的请求和/或来自AMF的用于HPLMN的已配置NSSAI的请求。

[0088] 在一个实施例中,可以为UE提供和/或更新用于HPLMN的网络切分配置(例如,提供用于HPLMN的已配置NSSAI)。在这样的实施例中,AMF可以确定是否提供和/或更新UE网络切分配置。在某些实施例中,UDM/UDR向AMF提供新的信息(例如,参数、指示),以辅助更新UE网络切分配置。在一些实施例中,在成功的UE配置之后,AMF可以在UE已经成功地提供用于HPLMN的已配置NSSAI之后通过消息(例如,“为UE提供用于HPLMN已配置NSSAI”)来更新UDM/UDR。

[0089] 在各种实施例中,向UE提供有用于HPLMN的网络切分配置并且/或者通过用于HPLMN的网络切分配置来更新UE可以被称为默认UE网络切片配置。在这样的实施例中,默认网络切片配置至少包含用于PLMN的已配置NSSAI,并且可以包含其他已配置NSSAI,其可以应用于一个PLMN或不具有特定配置的NSSAI的所有PLMN。在一些实施例中,诸如在非漫游配置中,AMF可以基于从UDM接收到的订阅的S-NSSAI来创建已配置NSSAI。在各个实施例中,HPLMN可以向UE提供针对其他PLMN的已配置NSSAI。

[0090] 在某些实施例中,因为AMF可能不知道特定配置的NSSAI可以应用于哪个其他PLMN,所以UDM/UDR可以将该信息(例如,用于任何VPLMN的默认配置的NSSAI)指示给AMF。

[0091] 在一些实施例中,诸如在漫游配置中,如果在UDM/UDR中发生针对UE的任何订阅的S-NSSAI的更改,则服务vAMF和/或vNSSF可以为VPLMN更新已配置NSSAI,但是服务vAMF可能无法为HPLMN更新已配置NSSAI(例如,因为vAMF可能没有订阅的S-NSSAI的完整列表)。因此,在漫游配置中,UDM/UDR可以将“用于HPLMN的已配置NSSAI”作为透明容器发送到vAMF,

并且vAMF可以执行UE配置更新过程以更新用于UE的“用于HPLMN的已配置NSSAI”连同“用于VPLMN的已配置NSSAI”。

[0092] 例如,UDM/UDR可以创建和/或存储以下网络切片配置信息,其可以存储在UE的订阅信息中:

[0093] 用于HPLMN的已配置NSSAI:[S-NSSAI-1,S-NSSAI-2,S-NSSAI-3]

[0094] (默认)用于任何VPLMN的已配置NSSAI:[S-NSSAI-1,S-NSSAI-4]

[0095] 映射[S-NSSAI-4==S-NSSAI-2]

[0096] 在某些实施例中,在非漫游配置中,UDM/UDR可以发送用于任何VPLMN的已配置NSSAI(例如,用于任意VPLMN的默认配置的NSSAI)和/或可以发送用于HPLMN的已配置NSSAI所适用于的PLMN的列表。在这样的实施例中,可以在AMF处创建用于HPLMN的已配置NSSAI。在各种实施例中,诸如在漫游配置中,UDM/UDR可以将用于PLMN的已配置NSSAI和/或用于任何VPLMN的默认已配置NSSAI作为一个或多个透明容器发送到vAMF。

[0097] 图4是图示用于提供有已配置NSSAI的默认UE的通信400的一个实施例的示意性框图。通信400包括在UE 402、RAN 404、服务AMF 406、NSSF 408和UDM/UDR 410之间发送的消息。可以理解,本文描述的每种通信可以包括一个或多个消息。

[0098] 在从UE 402发送到RAN 404的第一通信412中,UE 402可以向RAN 404发送NAS注册请求消息,该消息可以包括:UE ID(例如,SUPI);注册类型(例如,初始,移动性)和/或请求的NSSAI。NAS注册请求消息可以被封装在RRC信令中。在一些实施例中,RRC信令包含所请求的NSSAI。

[0099] 在从RAN 404发送到服务AMF 406的第二通信414中,RAN 404可以将NAS注册请求消息发送到服务AMF 406。存在服务AMF 406来确定UE402是否被提供有用于服务PLMN的已配置NSSAI的多种方式:1)如果请求的NSSAI没有包括在NAS注册请求消息中(或为空),则这可以是UE 402不具有用于服务PLMN的已配置NSSAI的对服务AMF 406的隐式指示;2)UE 402可以在NAS注册请求消息中包括不存在用于服务PLMN的已配置NSSAI的明确指示(UE 402可以基于内部存储的切片配置和UE 402尝试注册和/或附接的PLMN ID来确定没有已配置NSSAI)。如果不存在用于PLMN ID的存储的已配置NSSAI,则UE 402确定不存在用于服务PLMN的已配置NSSAI,并将指示包括在NAS注册请求消息中。例如,UE 402可以包括“已配置NSSAI可用性”指示;和/或3)基于来自UDM/UDR的显式指示(如第四通信418中所描述)。

[0100] 在从服务AMF 406发送到UDM/UDR 410的第三通信416中,服务AMF 406可以经由UE订阅请求从UDM/UDR 410请求UE订阅信息。例如,服务AMF 406可以使用Nudm_UECM_Registration服务向UDM/UDR 410注册。

[0101] 例如,在从UDM/UDR 410发送到服务AMF 406的第四通信418中,服务AMF 406可以使用服务Nudm_SDM_Get检索接入和移动性订阅数据以及SMF选择订阅数据。可以在订阅响应消息中或者在从UDM/UDR 410到服务AMF 406的单独消息(例如,专用于UE配置信息的信息)中发送第四通信418的信息。第四通信418的信息可以包括:

[0102] 1)关于是否已经向UE 402提供用于HPLMN的已配置NSSAI的指示和/或参数。例如,该指示和/或参数可以被称为“用于HPLMN的已配置NSSAI”或表达相同或相似意义的任何其他名称。例如,这可以是具有不同值的IE(例如,“用于被提供的HPLMN的已配置NSSAI”=真(或假))。在PLMN中的UE 402的初始注册过程中,可以假设UE 402没有被配置有任何切片信

息(例如,没有用于HPLMN的已配置NSSAI)。在这种情况下,指示可以是“用于被提供的HPLMN的已配置NSSAI”=假(即,服务AMF 406获悉UE 402不具有用于HPLMN的已配置NSSAI)。在一些实施例中,指示和/或参数可以仅发送给VPLMN中的AMF(假设HPLMN中的AMF可以基于订阅的S-NSSAI的列表创建用于HPLMN的已配置NSSAI);

[0103] 2) 用于一个或多个PLMN的一个或多个已配置NSSAI的列表(例如,UDM/UDR 410导出和/或存储),例如,UDM/UDR 410可以发送列表,诸如:用于HPLMN的已配置NSSAI;用于VPLMN1的已配置NSSAI;用于VPLMN2的已配置NSSAI;等等。UDM/UDR 410能够基于PLMN之间的SLA知道用于VPLMN1和/或VPLMN2的已配置NSSAI。另外,UDM/UDR 410可以发送每个VPLMN已配置NSSAI的映射(例如,包含从服务PLMN的已配置NSSAI到用于HPLMN的已配置NSSAI的映射)。关于以下元素430,描述UDM/UDR 410可以向服务AMF 406用信号发送网络切分配置信息(或用于PLMN的已配置NSSAI)的哪些信息的一个特定示例;

[0104] 3) 关于是否已经在UE 402中提供NSSP的指示。例如,该指示可以被称为“在UE中提供的NSSP”指示或表达相同或相似含义的任何其他名称。如果已经向UE 402提供包含NSSP的URSP,则可以设置该指示(例如,设置为真,设置为“1”);和/或

[0105] 4) 用于向服务AMF 406指示针对哪一个设备ID已经执行网络切分配置(例如,用于HPLMN、VPLMN和/或NSSP的已配置NSSAI)的装置ID和/或设备ID(例如,IMEI)。

[0106] 取决于UDM/UDR 410配置(或MNO偏好、网络策略和/或网络配置),可以可选地包括此处描述的从UDM/UDR 410用信号发送到服务AMF 406的信息。此外,在没有来自UDM/UDR 410的信息的情况下,服务AMF 406可以基于:(1)UE 402尚未包括注册请求消息中的所请求的NSSAI和(2)存在UE订阅信息中的至少一个或多个订阅的S-NSSAI,来决定在UE 402中要提供的网络切分信息(例如,用于HPLMN的已配置NSSAI)。

[0107] UDM/UDR 410也可以向服务AMF 406(例如,在HPLMN中)指示可应用订阅的S-NSSAI的PLMN ID的列表。此指示可以被称为例如“订阅的S-NSSAI对PLMN的适用性”。此指示还可以指示没有为其提供其他已配置NSSAI的“所有PLMN”,在这种情况下,已配置NSSAI可以是用于任何VPLMN的默认已配置NSSAI。此指示可以使服务AMF 406能够向UE 402指示除了HPLMN之外用于HPLMN的已配置NSSAI还适用于哪些其他PLMN。

[0108] 在UE 402、RAN 404、服务AMF 406、NSSF 408和/或UDM/UDR 410之间的第五通信420中,可以基于在TS 23.502中所述的注册过程来发送消息。

[0109] 在从服务AMF 406发送到UE 402的第六通信422中,服务AMF 406可以向UE 402提供用于HPLMN的已配置NSSAI。在一些实施例中,服务AMF 406可以创建被称为已配置NSSAI的IE,其包括经由第三通信416和第四通信418从UDM/UDR 410获得的所有订阅的S-NSSAI。

[0110] 服务AMF 406可以基于以下条件中的至少一个来确定424是否提供用于HPLMN的已配置NSSAI:

[0111] 1) 服务AMF 406可以考虑关于UE 406是否被提供有用于当前PLMN(例如,HPLMN)的已配置NSSAI的信息。服务AMF 406可以从诸如PCF的NF接收此信息。如果该信息是否定的(例如,意指尚未向UE 402提供用于HPLMN的已配置NSSAI),则服务AMF 406可以决定经由通信428至438提供用于HPLMN的已配置NSSAI。如果该信息是肯定的(例如,意指已经向UE 402提供用于HPLMN的已配置NSSAI),则服务AMF 406可以决定省略通信428至438;

[0112] 2) 服务AMF 406可以考虑关于UE 406是否被提供有NSSP的信息。服务AMF 406可以

从诸如PCF的NF接收到此信息。如果此信息为否定的(例如,意指尚未向UE 402提供NSSP),则服务AMF 406可以决定向UE 402提供已配置NSSAI。在一些实施例中,已配置NSSAI包含单个S-NSSAI值,其可以是来自订阅的S-NSSAI列表中的默认S-NSSAI。然后服务AMF 406可以执行通信428至438。如果信息是肯定的(例如,意指已经向UE 402提供NSSP),则服务AMF 406可以决定向UE提供已配置NSSAI。在各种实施例中,已配置NSSAI包含订阅的S-NSSAI的完整列表。然后,服务AMF 406可以执行通信428至438;

[0113] 3) 服务AMF 406可以考虑与向UE 402提供已配置NSSAI相对应的设备ID和/或装置ID。如果服务AMF 406确定当前设备ID与在第四通信418中接收到的设备ID不同,则服务AMF 406可以决定向UE 402提供已配置NSSAI,并且执行通信428至438。如果服务AMF 406确定当前设备ID与在第四通信418中接收到的设备ID相同并且已经向UE 402提供已配置NSSAI,则服务AMF 406可以决定省略通信428至438;和/或

[0114] 4) 如果服务AMF 406在第四通信418中接收到用于其他PLMN的已配置NSSAI,则服务AMF 406可以不修改IE(例如,像透明容器一样对其进行处理)。因为UDM/UDR 410可能不知道具有对应漫游伙伴的切片特定的SLA,但是NSSF 408可能知道这样的信息,在服务AMF 406和NSSF 408之间的可能的第七通信426中,服务AMF 406可以查询NSSF 408关于接收到的“用于其他PLMN的已配置NSSAI”信息,以便获得用于其他PLMN的已配置NSSAI到用于HPLMN的已配置NSSAI的映射信息。服务AMF 406可以包括在通信428中从UDM/UDR 410接收到的信息。

[0115] 在从服务AMF 406到UE 402的第八通信428中,服务AMF 406发起UE配置更新过程,以向UE 402配置用于HPLMN和其他PLMN的已配置NSSAI。具体地,服务AMF 406可以发送UE配置更新命令消息。已配置NSSAI IE可以包含多个字段(例如,已配置NSSAI适用的多个S-NSSAI值和附加PLMN ID)。已配置NSSAI IE可以包含按优先级顺序的S-NSSAI的列表(例如,如果UE 402中没有已配置NSSP,则可以在所请求的NSSAI中使用第一出现的S-NSSAI)。

[0116] UE 402可以将网络切分配置信息(例如,已配置NSSAI和/或适用的PLMN ID)存储430在非易失性存储器中。如何存储此信息的一个示例如下:

[0117] 用于HPLMN的已配置NSSAI: [S-NSSAI-1, S-NSSAI-2, S-NSSAI-3]

[0118] 用于任何VPLMN的(默认)已配置NSSAI: [S-NSSAI-1, S-NSSAI-4]

[0119] 映射[S-NSSAI-4 == S-NSSAI-2]

[0120] 在此示例中,S-NSSAI-1、S-NSSAI-2和S-NSSAI-3可以是HPLMN中使用的值,而值S-NSSAI-2和S-NSSAI-3可以是PLMN特定的值。S-NSSAI-1可以是默认S-NSSAI。UE 402可以将用于任何VPLMN的已配置NSSAI用于不提供显式的新配置NSSAI的任何VPLMN。在该示例中,S-NSSAI-4是映射到PLMN特定值S-NSSAI-2和S-NSSAI-3的标准化值。在此示例中,假定UE的NSSP可以包括所有值S-NSSAI-1、S-NSSAI-2、S-NSSAI-3。某些应用可以作为更高优先级映射而映射到S-NSSAI-3和作为较低优先级映射而映射到S-NSSAI-1(例如,如果S-NSSAI-3不是允许的NSSAI的一部分)。此外,映射信息(例如,S-NSSAI-4 == S-NSSAI-2)可以源自NSSF。

[0121] 在从UE 402到服务AMF 406的可能的第九通信432中,UE 402可以用UE配置更新完成消息来响应第八通信428,以确认UE 402中的接收和成功的网络切分配置。

[0122] 服务AMF 406可以更新434其信息以指示已经向UE 402提供已配置NSSAI。

[0123] 在从服务AMF 406到UDM/UDR 410的第十次通信436中,服务AMF 406可以发起执行UE订阅信息更新的过程,以通知UDM/UDR410:UE 402已被提供用于HPLMN的已配置NSSAI。服务AMF 406可以向UDM/UDR 410通知关于是否已将所订阅S-NSSAI的整个列表提供给UE 402,或者是否仅将单个默认S-NSSAI值提供给UE 402。另外,服务AMF 406可以包括设备ID和/或装置ID(例如,IMEI),使得UDM/UDR 410知道并存储已经向其提供已配置NSSAI的设备ID和/或装置ID。因此,UDM/UDR 410可以使用设备ID和/或装置ID来确定是否使用具有相同的订阅简档(例如,具有相同的SIM卡)的新设备。UDM/UDR 410可以创建新条目以将已配置NSSAI提供给具有该设备ID的设备,或者更新该设备ID的现有条目。

[0124] UDM/UDR 410可以使用从服务AMF 406接收到的信息来更新438 UE订阅信息。例如,在第十通信436中接收到从服务AMF 406接收的信息之后,UDM/UDR 410将IE“提供用于HPLMN的已配置NSSAI”的状态更新为=从假到真。另外,UDM/UDR 410可以存储已经为其提供已配置NSSAI的设备ID(例如,IMEI)。

[0125] 为了总结与图4有关的某些方面,存在可用于导出和/或创建用于HPLMN的已配置NSSAI的数个选项:(1)可以在HPLMN中的服务AMF 406中导出;或(2)可以在UDM/UDR 410中导出和/或存储并发送到服务AMF 406。对于用于其他PLMN(例如,VPLMN)的已配置NSSAI,信息可以在UDM/UDR 410处被创建,并且发送给服务AMF 406以提供给UE 402。UDM/UDR 410保持跟踪是否已经向UE 402提供已配置NSSAI。

[0126] 在一个实施例中,如果UDM/UDR中的订阅信息改变,特别是如果订阅的S-NSSAI改变,则可以向UE提供更新的切片配置(例如,用于服务VPLMN的已配置NSSAI)。图5示出此实施例(例如,改变UDM/UDR中的订阅的S-NSSAI),更新AMF并且更新UE中的配置(例如,用于HPLMN的已配置NSSAI)。

[0127] 在某些实施例中,诸如在漫游配置中,如果存在在UDM/UDR中发生的对UE的任何订阅的S-NSSAI的改变,则服务vAMF和/或vNSSF可以更新用于VPLMN的已配置NSSAI,但服务vAMF可能无法更新用于HPLMN的已配置NSSAI。在一些实施例中,UDM/UDR可以将用于PLMN的已配置NSSAI作为透明容器发送到vAMF,并且vAMF可以执行UE配置更新过程以更新用于UE的“用于PLMN的已配置NSSAI”连同“用于VPLMN的已配置NSSAI”。

[0128] 图5是图示用于在UDM/UDR和UE网络切分配置中进行订阅信息改变的通信500的一个实施例的示意性框图。通信500包括在UE 502、RAN 504、服务AMF 506、NSSF 508和UDM/UDR 510之间发送的消息。可以理解,本文描述的每个通信可以包括一个或多个消息。

[0129] UDM/UDR 510中的UE的订阅信息可以随时改变512。例如,如果订阅的S-NSSAI列表改变(例如,添加或去除S-NSSAI值),则这可以影响UE的配置,并且也可以影响UE 502当前的注册。UDM/UDR 510可以触发订阅更新过程。

[0130] 在从UDM/UDR 510到服务AMF 506的第一通信514中,UDM/UDR 510可以发起发送到服务AMF 506的订阅信息更新过程。例如,UDM/UDR 510可以调用提供给服务AMF 506的为通知而订阅的Nudm_SDM_Notification服务。取决于UE 502是在HPLMN中注册还是在VPLMN中注册,可以发生以下情况:1)如果UE 502在HPLMN中注册(例如,服务AMF 506在HPLMN中),则UDM/UDR 510在到服务AMF 506的信令中包括下述中的至少一个:SUPI;新订阅的S-NSSAI;用于HPLMN指示的已配置NSSAI;UE指示中提供的NSSP;PLMN ID列表;和/或IMEI;2)如果UE 502在VPLMN中注册(例如,服务AMF 506在VPLMN中,称为vAMF),则UDM/UDR 510在到服务AMF

506的信令中包括下述中的至少一个:SUPI;新订阅的S-NSSAI;用于HPLMN的已配置NSSAI;用于其他PLMN的已配置NSSAI;和/或IMEI。在一些实施例中,关于用于HPLMN的已配置NSSAI和用于其他PLMN的已配置NSSAI的信息可以被包括在到vAMF透明容器中,其包含可以从vAMF提供给UE 506的S-NSSAI的列表;然而,vAMF可以不改变透明容器的内容。

[0131] 取决于服务AMF 506是hAMF(例如,在HPLMN中)还是vAMF(例如,在VPLMN中),服务AMF 506基于第一通信514来表现516。如果服务AMF 506位于VPLMN中,则服务AMF 506基于更新的订阅的S-NSSAI和/或用于HPLMN的新配置的NSSAI,可以创建和/或导出用于VPLMN的已配置NSSAI和已配置NSSAI信息的映射。服务AMF 506通过其自身或连同NSSF一起导出已配置NSSAI和已配置NSSAI的映射。

[0132] 在从服务AMF 506到UE 502的第二通信518中,服务AMF 506发起UE配置更新过程,以向UE 502配置用于HPLMN和其他PLMN的已配置NSSAI。具体地,服务AMF 506可以发送UE配置更新命令消息。用于UE网络切分配更新的UE配置更新命令消息可以包括:用于服务PLMN的新配置的NSSAI;已配置NSSAI到用于PLMN的已配置NSSAI的映射;和/或用于HPLMN的新配置的NSSAI。

[0133] 在从UE 502到服务AMF 506的可能的第三通信520中,UE 502可以利用UE配置更新完成消息来响应第二通信518,以确认UE 502中的接收和成功的网络切分配配置。

[0134] 服务AMF 506可以更新522其信息以指示已经向UE 502提供已配置NSSAI。

[0135] 在从服务AMF 506到UDM/UDR 510的第四通信524中,服务AMF 506可以发起执行UE订阅信息更新的过程,以通知UDM/UDR 510:UE 502已被提供有用于HPLMN的已配置NSSAI。服务AMF 506可以向UDM/UDR 510通知是否已将订阅的S-NSSAI的整个列表提供给UE 502,或者是否仅单个默认S-NSSAI值已经提供给UE 502。另外,服务AMF 506可以包括设备ID和/或装置ID(例如,IMEI),使得UDM/UDR 510知道并存储已经向其提供已配置NSSAI的设备ID和/或装置ID。因此,UDM/UDR 510可以使用设备ID和/或装置ID来确定是否使用具有相同的订阅简档(例如,具有相同的SIM卡)的新设备。UDM/UDR 510可以创建用于将已配置NSSAI提供给具有该设备ID的设备的新条目,或者更新用于该设备ID的现有条目。

[0136] UDM/UDR 510可以使用从服务AMF 506接收的信息来更新526 UE订阅信息。

[0137] 在UE 502中已经更新用于PLMN的已配置NSSAI或用于服务PLMN的已配置NSSAI之后,在UE 502、RAN 504、服务AMF 506、NSSF 508和/或UDM/UDR 510之间的第五通信528中,UE 502可以根据TS 23.502来发起注册过程,以基于用于HPLMN的新配置的NSSAI或用于服务PLMN参数的已配置NSSAI来用信号发送新的所请求的NSSAI。

[0138] 在某些实施例中,可以在漫游配置中向UE提供切片配置(例如,用于服务VPLMN的已配置NSSAI)。

[0139] 图6是图示用于在漫游配置中向UE提供切片配置的信令流的通信600的一个实施例的示意性框图。通信600包括在UE 602、RAN 604、服务vAMF 606、PCF 608、NSSF 610和UDM/UDR 612之间发送的消息。可以理解,本文描述的每个通信可以包括一个或多个消息。

[0140] 在从UE 602发送到RAN 604的第一通信614中,UE 602可以向RAN 604发送NAS注册请求消息,其可以包括:UE ID(例如,SUPI);注册类型(例如,初始,移动性)和/或请求的NSSAI。NAS注册请求消息可以被封装在RRC信令中。在一些实施例中,RRC信令包含所请求的NSSAI。在一些实施例中,所请求的NSSAI不被包括或等于零。

[0141] 在从RAN 604发送到服务vAMF 606的第二通信616中,RAN 604可以将NAS注册请求消息发送到服务vAMF 606。

[0142] 在从服务vAMF 606发送到UDM/UDR 612的第三通信618中,服务vAMF 606可以经由UE订阅请求从UDM/UDR 612请求UE订阅信息。例如,服务vAMF 606可以使用Nudm_UECM_Registration服务向UDM/UDR 612注册。

[0143] 在从UDM/UDR 612发送到服务vAMF 606的第四通信620中,例如,服务vAMF 606可以使用服务Nudm_SDM_Get来检索接入和移动性订阅数据以及SMF选择订阅数据。在一些实施例中,UDM/UDR 612在第四通信620中包括关于是否已经向UE 602提供用于HPLMN的已配置NSSAI的指示。例如,该指示可以由具有不同值的IE(例如,“提供用于HPLMN的已配置NSSAI”=真(或假))指示。

[0144] 在某些实施例中,可以将用于HPDMN的已配置NSSAI从UDM/UDR 612发送到服务vAMF 606。如果用于HPLMN的已配置NSSAI被包括在来自UDM/UDR 612的UE的订阅信息中,已配置NSSAI可以用作已为UE 602提供用于HPLMN的已配置NSSAI的对服务vAMF 606的指示。如果用于HPLMN的已配置NSSAI没有被包括在来自UDM/UDR 612的UE的订阅信息中,则缺少已配置NSSAI可以用作尚未将用于HPLMN的已配置NSSAI提供给UE 602的对服务vAMF 606的指示。

[0145] 如果NAS注册请求消息不包含所请求的NSSAI,并且注册类型是“初始注册”、“移动性注册更新”等,则服务vAMF 606确定622尚未向UE 602提供用于当前PLMN的已配置NSSAI。服务vAMF 606可以决定向UE 602提供已配置NSSAI和/或向NSSF 610发送对应请求消息。

[0146] 应注意,服务vAMF 606在确定是否向UE 602提供已配置NSSAI时可以考虑以下条件中的一个:1)是否已经向UE 602提供用于HPLMN的已配置NSSAI。例如,如果用于HPLMN的已配置NSSAI=真,则服务vAMF 606可以决定向UE提供用于服务PLMN的已配置NSSAI。AMF考虑此指示的一个原因如下:如果未向UE 602提供“用于HPLMN的已配置NSSAI”,则如果存在可以映射到来自于HPLMN的S-NSSAI值的VPLMN特定的S-NSSAI值则提供用于当前VPLMN的已配置NSSAI可能没有意义。换句话说,用于已配置NSSAI的映射信息(例如,“已配置NSSAI的映射”)和用于允许的NSSAI的映射信息(例如,“允许的NSSAI的映射”)可以不被提供给UE602。然而,如果不需要映射信息,则服务vAMF 606和/或vNSSF可以导出并为UE 602提供用于当前PLMN的已配置NSSAI(和允许的NSSAI);和/或2)是否存在单个订阅的S-NSSAI。如果存在单个订阅的S-NSSAI,则服务vAMF 606可以省略提供用于当前PLMN的已配置NSSAI。

[0147] 在一些实施例中,服务vAMF 606基于本地策略和/或配置,可以通过其自身导出已配置NSSAI和对应的“已配置NSSAI的映射”信息。在这样的实施例中,可以省略通信624至628。

[0148] 在从服务vAMF 606发送到NSSF 610的潜在的第五通信624中,服务vAMF 606向NSSF 610发送切片选择请求(例如,订阅的S-NSSAI、TAI、SUPI的PLMN ID、针对允许的NSSAI的请求和/或针对已配置NSSAI的请求)。如果服务vAMF 606已经决定向UE 602提供用于服务PLMN的已配置NSSAI,则服务vAMF 606(例如,基于本地策略或配置)不能导出和/或创建用于当前PLMN的已配置NSSAI,服务vAMF 606可以向NSSF 610发送指示以请求NSSF 610为UE 602创建和/或导出用于当前PLMN的已配置NSSAI。在一些实施例中,该指示可以被称为“针对已配置NSSAI的请求”等。

[0149] 在某些实施例中,服务vAMF 606可能能够或可能不能够为注册区域的UE 602创建允许的NSSAI。如果基于服务vAMF 606中的本地策略和/或配置服务vAMF 606不能够为UE 602创建允许的NSSAI,则服务vAMF 606向NSSF 610发送指示以请求NSSF 610为UE 602创建和/或导出用于当前PLMN的允许的NSSAI。在各种实施例中,该指示可以被称为“针对允许的NSSAI的请求”等。

[0150] 在一些实施例中,NSSF 610(例如,服务NSSF、访问NSSF)可以在第五通信624中导出626由服务vAMF 606请求的信息。基于从服务vAMF 606接收到的订阅的S-NSSAI和SUPI的PLMN ID,NSSF 610能够确定针对UE 602的已配置NSSAI连同“已配置NSSAI的映射”以及允许的NSSAI连同“允许的NSSAI的映射”的。NSSF 610可以考虑与HPLMN的SLA协议以便于导出“已配置NSSAI的映射”信息和“允许的NSSAI的映射”信息。

[0151] 如果需要,VPLMN中的NSSF(例如,vNSSF)可以向HPLMN中的NSSF(例如,hNSSF)请求信息,以导出已配置NSSAI连同已配置NSSAI的映射和允许的NSSAI连同允许的NSSAI信息的映射。vNSSF和hNSSF通过N31接口交换信令。为了向vNSSF提供完整的信息,hNSSF可以从UDM/UDR 612检索UE订阅信息(例如,订阅的S-NSSAI)。hNSSF检索订阅信息的原因可能是,从服务vAMF 606到vNSSF,并且进一步从vNSSF到hNSSF的用信号发送的订阅的S-NSSAI可能不是UDM/UDR 612中存储的订阅的S-NSSAI的完整列表。应注意,NSSF(例如,hNSSF)和UDM/UDR 612之间的信息交换可以使用NSSF和UDM/UDR 612的功能增强。

[0152] 在从NSSF 610发送到服务vAMF 606的潜在的第六通信628中,NSSF 610将切片选择响应(例如,目标AMF、AMF地址的集合或列表、允许的NSSAI、允许的NSSAI的映射、NSI ID、NRF、被拒绝的S-NSSAI的列表、被拒绝的S-NSSAI的原因值、已配置NSSAI和/或已配置NSSAI的映射)发送到服务vAMF 606。

[0153] 如本文所述,NSSF 610可以创建在第六通信628中发送的关于允许的NSSAI、允许的NSSAI的映射、已配置NSSAI和/或已配置NSSAI的映射的信息。

[0154] 在UE 602、RAN 604、服务vAMF 606、PCF 608、NSSF 610和/或UDM/UDR之间的第七通信630中,可以基于如TS 23.502中所述的注册过程发送消息。

[0155] 在从服务vAMF 606到UE 602的第八通信632中,服务vAMF 606可以向UE 602发送注册接受消息。

[0156] 在从服务vAMF 606到UE 602的第九通信634中,服务vAMF 606可以发起UE配置更新过程,以便更新UE网络切分配置。服务vAMF 606可以向UE 602提供用于服务PLMN的新配置的NSSAI,该新配置的NSSAI可以与将来自己配置NSSAI的S-NSSAI_s值到来自用于HPLMN的已配置NSSAI的S-NSSAI值的映射相关联。UE网络切分配置可以包含:“用于服务PLMN的已配置NSSAI”信息和/或“已配置NSSAI的映射”信息。

[0157] 在从UE 602到服务vAMF 606的潜在的第十通信636中,如果UE配置更新指示需要确认UE配置更新命令,则UE 602可以将UE配置更新完成消息发送到服务vAMF 606。

[0158] 服务vAMF 606可以更新638UE MM上下文并且可以存储(例如,从NSSF 610接收的)网络切分配置信息,特别是“已配置NSSAI”和“已配置NSSAI的映射”信息。可以在移动性过程(空闲模式或连接模式移动性)期间将UE MM上下文传输到任何其他AMF(或MME)。

[0159] 在各个实施例中,服务vAMF 606首先确定是否向UE 602提供(或更新)已配置NSSAI。如果需要提供(或更新),如果服务vAMF 606无法基于本地策略创建用于服务PLMN

(例如, VPLMN)的已配置NSSAI (服务vAMF 606可以显式请求NSSF 610导出已配置NSSAI和/或允许的NSSAI), 则其在以下两种情况下被创建: (a) 在服务vAMF 606中; 或者 (b) 在NSSF 610 (例如, vNSSF) 中,。

[0160] 在某些实施例中, 如果服务vAMF 606 (单独或与NSSF 610一起) 导出已配置NSSAI 并且/或者VPLMN映射已配置NSSAI信息, 则服务vAMF 606可以将此导出的网络切分配置信息发送到UDM/UDR 612用于存储和可能暴露于其他NF (例如, 其他AMF)。这样的网络切分配置信息 (例如, 已配置NSSAI) 可以被存储在UDM/UDR 612中, 并且如果请求则被暴露给其他NF。

[0161] 在一些实施例中, 在非漫游配置中, AMF可以创建用于HPLMN的已配置NSSAI, 并将已配置NSSAI提供给UE。基于订阅信息, AMF可以向UE指示用于HPLMN的已配置NSSAI可以应用于哪些PLMN ID。UDM/UDR可以提供针对其他PLMN的AMF额外配置的NSSAI, 其可以作为网络切分配置信息的一部分被提供给UE。

[0162] 在各种实施例中, 在漫游配置中, AMF可以请求NSSF以创建与已配置NSSAI到用于PLMN的已配置NSSAI的映射相关联的用于服务PLMN的已配置NSSAI。UDM/UDR可以将用于HPLMN的已配置NSSAI发送给服务AMF, 并且如果与NSSF (例如, 受访NSSF) 交换信息, 则服务AMF可以包括此信息。NSSF可以使用用于HPLMN的已配置NSSAI, 还用于创建允许的NSSAI到用于HPLMN的已配的NSSAI中的对应S-NSSAI值的映射。

[0163] 在某些实施例中, 在以下情况下, AMF可以确定触发向UE提供或更新用于服务PLMN的新配置的NSSAI:

[0164] 1) 如果所请求的NSSAI未包括在注册请求消息中并且订阅的S-NSSAI包含在服务PLMN中未使用的至少一个值 (例如, PLMN特定的非标准S-NSSAI值); 或者如果请求的NSSAI包含在注册请求消息中, 但是AMF不知道一个或多个S-NSSAI值, 则AMF可以请求NSSF解析未知值并且AMF (连同NSSF) 可以确定用于服务PLMN的已配置NSSAI不正确并且需要更新; 和

[0165] 2) 如果存在来自UDM的有关订阅的S-NSSAI的改变的指示或者具有用于HPLMN的新配置的NSSAI的指示; 或者, 如果如在条款5.15.8中规定的服务PLMN中已经改变网络切片可用性, 则NSSF可以将关于切片可用性改变通知给AMF, 并且/或者NSSF可以指示新配置的NSSAI (以及可能的允许的NSSAI) 以及到用于HPLMN的已配置NSSAI的对应映射信息。

[0166] 在一些实施例中, 已配置NSSAI可以由PCF基础设施提供。在这样的实施例中, 如果UE向AMF发送注册请求消息, 则AMF与PCF对接以获得用于UE的已配置NSSAI。此外, AMF显式地请求用于此PLMN的已配置NSSAI, 并且PCF在UE策略内容中包括附加策略, 其可以包含PLMN中的切片选择策略。

[0167] 图7是图示用于经由PCF向UE提供切片配置的信令流的通信700的一个实施例的示意性框图。通信700包括在UE 702、RAN 704、服务AMF 706、PCF 708和UDM/UDR 710之间发送的消息。可以理解, 本文描述的每个通信可以包括一个或多个消息。

[0168] 在从UE 702发送到RAN 704的第一通信712中, UE 702可以向RAN 704发送NAS注册请求消息, 其可以包括: UE ID (例如, SUPI); 注册类型 (例如, 初始、移动性) 和/或请求的NSSAI。NAS注册请求消息可以被封装在RRC信令中。在一些实施例中, RRC信令包含所请求的NSSAI。在一些实施例中, 所请求的NSSAI不被包括或等于零。

[0169] 在从RAN 704发送到服务AMF 706的第二通信714中, RAN 704可以将NAS注册请求

消息发送到服务AMF 706。

[0170] 在从服务AMF 706发送到PCF 708的第三通信716中,服务AMF 706从PCF 708请求新的UE策略。服务AMF 706在请求中包括UE 702不具有已配置NSSAI。如果UE 702正在漫游,则服务AMF 706将请求发送到V-PCF(例如,受访PCF)。V-PCF将请求转发到H-PCF(例如,归属PCF)。服务AMF 706可以从PCF 708显式地请求用于当前PLMN的已配置NSSAI。

[0171] 在从PCF 708发送到UDM/UDR 710的第四通信718中,PCF 708(例如,H-PCF)从UDM/UDR 710请求已订阅NSSAI。如果UE 702正在漫游,则PCF 708在请求中包括服务PLMN ID。

[0172] 在从UDM/UDR 710发送到PCF 708的第五通信720中,UDM/UDR 710提供包括已订阅NSSAI的订阅信息。UDM/UDR 710还提供操作者具有SLA的用于每个PLMN的已配置NSSAI的列表以及HPLMN的已配置NSSAI。

[0173] PCF 708在UE策略中包括的PLMN切片选择策略内添加722HPLMN的已配置NSSAI和每个PLMN的已配置NSSAI列表。PCF 708还可以与NSSF交互以生成此信息。例如,PCF 708可以请求NSSF导出用于VPLMN的已配置NSSAI到用于PLMN的已配置NSSAI的映射信息。

[0174] 在从PCF 708发送到服务AMF 706的第六通信724中,PCF 708将UE策略提供给服务AMF 706。如果UE 702正在漫游,则PCF 708将UE策略提供给V-PCF。PCF 708还包括由UDM/UDR 710提供的已订阅NSSAI。V-PCF可以添加其自身的PLMN切片选择策略(例如,已配置NSSAI)。V-PCF使用HPLMN提供的已订阅NSSAI来确定已配置NSSAI。

[0175] 服务AMF 706确定726是否应当向UE 702发送UE策略,并且一旦注册完成就使用配置更新过程。

[0176] 在从服务AMF 706发送到UE 702的第七通信728中,服务AMF 706发送包括允许的NSSAI的注册接受。

[0177] 在从服务AMF 706发送到UE 702的第八次通信730中,服务AMF 706发送包括更新的UE策略的UE配置更新过程。

[0178] 在某些实施例中,PLMN切片选择策略可以包括以下信息:按照优先级顺序的PLMN切片选择策略的列表。此外,每个策略可以包括以下信息:PLMN ID、已配置NSSAI和/或已配置NSSAI到HPLMN已配置NSSAI的映射。

[0179] 在一些实施例中,如果UE 702发送注册请求并且包含PLMN切片选择策略,则UE 702检查PLMN ID并选择该PLMN的最高优先级策略。UE 702在注册请求中仅包括已配置NSSAI内的NSSAI。

[0180] 图8是图示用于NSSAI配置的方法800的一个实施例的流程图。在一些实施例中,方法800由诸如网络单元104的装置执行。在某些实施例中,方法800可以由执行程序代码的处理器,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等执行。

[0181] 方法800可以包括,响应于来自接入和移动性管理功能的触发,确定802用于远程单元102的公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,方法800包括经由接入和移动性管理功能向远程单元102提供804已配置网络切片选择辅助信息。

[0182] 在某些实施例中,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,响应于在注册请求中没有接收到关于网络切片选择辅助信息的信息,接入

和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。在各种实施例中，响应于确定应当向远程单元102提供已配置网络切片选择辅助信息，接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0183] 在一个实施例中，接入和移动性管理功能基于来自订阅存储库的关于与远程单元102有关的更新的网络切片订阅数据的指示来确定已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中，网络切片选择功能确定已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中，网络切片选择功能响应于来自接入和移动性管理功能的、不包括所请求的网络切片选择辅助信息的请求来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0184] 在各种实施例中，方法800还包括，接收订阅的网络切片选择辅助信息已经改变的指示，其中，响应于订阅的网络切片选择辅助信息的改变，将已配置网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。在一个实施例中，从统一数据管理功能接收指示。在某些实施例中，统一数据管理功能跟踪订阅的网络切片选择辅助信息是否已导致远程单元中的已配置网络切片选择辅助信息的更新。

[0185] 在一些实施例中，方法800还包括，从统一数据管理功能接收已配置网络切片选择辅助信息不再有效的指示。在各个实施例中，方法800还包括，从远程单元102接收确认，该确认指示在远程单元102处更新已配置网络切片选择辅助信息。在一个实施例中，方法800还包括将信息发送到统一数据管理功能，该信息指示在远程单元102处更新已配置网络切片选择辅助信息。

[0186] 图9是图示用于NSSAI配置的方法900的另一实施例的流程图。在一些实施例中，方法900由诸如远程单元102的装置执行。在某些实施例中，方法900可以由执行程序代码的处理器，例如，微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等来执行。

[0187] 方法900可以包括经由接入和移动性管理功能在远程单元102处接收902用于公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中，响应于来自接入和移动性管理功能的触发，接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0188] 在某些实施例中，接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中，响应于在注册请求中没有接收到关于网络切片选择辅助信息的信息，接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。在各种实施例中，响应于确定应向远程单元102提供已配置网络切片选择辅助信息，接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0189] 在一个实施例中，接入和移动性管理功能基于来自订阅存储库的关于与远程单元102有关的更新的网络切片订阅数据的指示，来确定已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中，网络切片选择功能确定已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中，网络切片选择功能响应于来自接入和移动性管理功能的、不包括所请求的网络切片选择辅助信息的请求，来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0190] 在各种实施例中，方法900还包括从远程单元102发送确认，该确认指示在远程单元102处更新已配置网络切片选择辅助信息。

[0191] 图10是图示用于NSSAI配置的方法1000的另一实施例的流程图。在一些实施例中，方法1000由诸如远程单元102的装置执行。在某些实施例中，方法1000可以由执行程序代码

的处理器,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等来执行。

[0192] 方法1000可以包括在远程单元102处接收1002用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,方法1000包括在远程单元102处存储1004用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,方法1000包括响应于接收到第一已配置网络切片选择辅助信息而发送1006第一确认。在这样的实施例中,第一确认指示接收到第一已配置网络切片选择辅助信息。在各种实施例中,方法1000包括在远程单元102处接收1008用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。在一个实施例中,方法1000包括在远程单元102处存储1010用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,方法1000包括响应于接收到第二已配置网络切片选择辅助信息而发送1012第二确认。在这样的实施例中,第二确认指示接收到第二已配置网络切片选择辅助信息。

[0193] 图11是图示用于NSSAI配置的方法1100的又一实施例的流程图。在一些实施例中,方法1100由诸如网络单元104的装置执行。在某些实施例中,方法1100可以由执行程序代码的处理器,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等执行。

[0194] 方法1100可以包括在统一数据管理功能内确定1102用于远程单元102的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。如此处所使用的,用于公共陆地移动网络的默认切片信息可以是任何公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。例如,用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息可以是用于所有公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息(例如,不存在用于特定公共陆地移动网络的特定网络切片选择辅助信息)。在一些实施例中,方法1100包括向远程单元102提供1104默认网络切片选择辅助信息。

[0195] 在某些实施例中,方法1100还包括接收确认,该确认指示利用默认网络切片选择辅助信息来更新远程单元102。在一些实施例中,方法1100还包括接收指示订阅改变的信息。在各种实施例中,方法1100还包括响应于接收到指示订阅改变的信息来更新默认网络切片选择辅助信息。

[0196] 在一个实施例中,方法1100还包括向远程单元102提供更新的默认网络切片选择辅助信息。在某些实施例中,向远程单元102提供默认网络切片选择辅助信息包括经由接入和移动性管理功能向远程单元102提供默认网络切片选择辅助信息。在一些实施例中,默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。在各种实施例中,响应于提供默认网络切片选择辅助信息,由远程单元102更新所存储的默认网络切片选择辅助信息。

[0197] 在一个实施例中,确定用于远程单元102的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息包括确定用于针对其没有特定(例如,没有其他的)已配置网络切片选择辅助信息被提供给远程单元102的公共陆地移动网络(例如,任何公共陆地移动网络)的默认网络切片选择辅助信息。

[0198] 图12是图示用于NSSAI配置的方法1200的又一实施例的流程图。在一些实施例中,方法1200由诸如远程单元102的装置执行。在某些实施例中,方法1200可以由执行程序代码的处理器,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等执行。

[0199] 方法1200可以包括在远程单元102处接收1202用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。在这样的实施例中,统一数据管理功能确定默认网络切片选择辅助信

息,并将默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元102。

[0200] 在某些实施例中,方法1200还包括发送确认,该确认指示利用默认网络切片选择辅助信息来更新远程单元102。在一些实施例中,统一数据管理功能经由接入和移动性管理功能向远程单元102提供默认网络切片选择辅助信息。在各种实施例中,默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。在一个实施例中,方法1200还包括,响应于接收到默认网络切片选择辅助信息,更新远程单元102的存储的默认网络切片选择辅助信息。

[0201] 在某些实施例中,统一数据管理功能通过确定用于针对其没有特定(例如,其他的)已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给远程单元102的公共陆地移动网络(例如,任何公共陆地移动网络)的默认网络切片选择辅助信息,来确定默认网络切片选择辅助信息。

[0202] 在一个实施例中,一种方法,包括:响应于来自接入和移动性管理功能的触发,确定用于远程单元的公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息,其中,该接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息;和经由接入和移动性管理功能将已配置网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0203] 在某些实施例中,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0204] 在一些实施例中,响应于在注册请求中没有接收到关于网络切片选择辅助信息的信息,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0205] 在各种实施例中,响应于确定应向远程单元提供已配置网络切片选择辅助信息,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0206] 在一个实施例中,接入和移动性管理功能基于来自订阅存储库的关于与远程单元有关的更新的网络切片订阅数据的指示,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0207] 在某些实施例中,网络切片选择功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0208] 在一些实施例中,网络切片选择功能响应于来自接入和移动性管理功能的、不包括所请求的网络切片选择辅助信息的请求,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0209] 在各个实施例中,该方法还包括,接收订阅的网络切片选择辅助信息已经改变的指示,其中,响应于订阅的网络切片选择辅助信息的改变,将已配置网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0210] 在一个实施例中,从统一数据管理功能接收指示。

[0211] 在某些实施例中,统一数据管理功能跟踪订阅的网络切片选择辅助信息是否已导致在远程单元中已配置网络切片选择辅助信息的更新。

[0212] 在一些实施例中,该方法还包括从统一数据管理功能接收已配置网络切片选择辅助信息不再有效的指示。

[0213] 在各种实施例中,该方法还包括从远程单元接收确认,该确认指示在远程单元处已配置网络切片选择辅助信息被更新。

[0214] 在一个实施例中,该方法还包括将信息发送到统一数据管理功能,该信息指示在远程单元处已配置网络切片选择辅助信息被更新。

[0215] 在一个实施例中,一种装置包括:处理器,该处理器响应于来自接入和移动性管理功能的触发,确定用于远程单元的公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息,其

中接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合确定已配置网络切片选择辅助信息;和发射器,该发射器经由接入和移动性管理功能将已配置网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0216] 在某些实施例中,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0217] 在一些实施例中,响应于在注册请求中没有接收到关于网络切片选择辅助信息的信息,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0218] 在各种实施例中,响应于确定应向远程单元提供已配置网络切片选择辅助信息,接入和移动性管理功能确定配置网络切片选择辅助信息。

[0219] 在一个实施例中,接入和移动性管理功能基于来自订阅存储库的关于与远程单元有关的更新的网络切片订阅数据的指示,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0220] 在某些实施例中,网络切片选择功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0221] 在一些实施例中,网络切片选择功能响应于来自接入和移动性管理功能的、不包括所请求的网络切片选择辅助信息的请求,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0222] 在各种实施例中,该装置还包括接收器,该接收器接收订阅的网络切片选择辅助信息已经改变的指示,其中,响应于订阅的网络切片选择辅助信息中的改变,将已配置网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0223] 在一个实施例中,从统一数据管理功能接收指示。

[0224] 在某些实施例中,统一数据管理功能跟踪订阅的网络切片选择辅助信息是否已导致远程单元中已配置网络切片选择辅助信息的更新。

[0225] 在一些实施例中,该装置还包括接收器,该接收器从统一数据管理功能接收已配置网络切片选择辅助信息不再有效的指示。

[0226] 在各种实施例中,该装置还包括接收器,该接收器从远程单元接收指示在远程单元处更新已配置网络切片选择辅助信息的确认。

[0227] 在一个实施例中,发射器将信息发送到统一数据管理功能,该信息指示在远程单元处已配置网络切片选择辅助信息被更新。

[0228] 在一个实施例中,一种方法包括:在远程单元处经由接入和移动性管理功能接收用于公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息,其中,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能或其组合响应于来自接入和移动性管理功能的触发来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0229] 在某些实施例中,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0230] 在一些实施例中,响应于在注册请求中没有接收到关于网络切片选择辅助信息的信息,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0231] 在各种实施例中,响应于确定应向远程单元提供已配置网络切片选择辅助信息,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0232] 在一个实施例中,接入和移动性管理功能基于来自订阅存储库的关于与远程单元有关的更新的网络切片订阅数据的指示,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0233] 在某些实施例中,网络切片选择功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0234] 在一些实施例中,网络切片选择功能响应于来自接入和移动性管理功能的、不包括所请求的网络切片选择辅助信息的请求,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0235] 在各个实施例中,该方法还包括,从远程单元发送指示在远程单元更新已配置网络切片选择辅助信息的确认。

[0236] 在一个实施例中,一种装置包括:接收器,该接收器经由接入和移动性管理功能接收用于公共陆地移动网络的已配置网络切片选择辅助信息,其中,接入和移动性管理功能、网络切片选择功能、或其组合响应于来自接入和移动性管理功能的触发来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0237] 在某些实施例中,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0238] 在一些实施例中,响应于在注册请求中没有接收到关于网络切片选择辅助信息的信息,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0239] 在各个实施例中,响应于确定应向装置提供已配置网络切片选择辅助信息,接入和移动性管理功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0240] 在一个实施例中,接入和移动性管理功能基于来自订阅存储库的关于与装置有关的更新的网络切片订阅数据的指示,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0241] 在某些实施例中,网络切片选择功能确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0242] 在一些实施例中,网络切片选择功能响应于来自接入和移动性管理功能的、不包括所请求的网络切片选择辅助信息的请求,来确定已配置网络切片选择辅助信息。

[0243] 在各个实施例中,该装置还包括发射器,该发射器发送确认,该确认指示在该装置处更新已配置网络切片选择辅助信息。

[0244] 一种方法,包括:在远程单元处接收用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息;在远程单元处存储用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息;响应于接收到第一已配置网络切片选择辅助信息,发送第一确认,其中第一确认指示接收到第一已配置网络切片选择辅助信息;在远程单元处接收用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息;在远程单元处存储用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息;以及响应于接收到第二已配置网络切片选择辅助信息,发送第二确认,其中第二确认指示接收到第二已配置网络切片选择辅助信息。

[0245] 在一个实施例中,一种装置包括:接收器,该接收器接收用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息;处理器,该处理器存储用于第一公共陆地移动网络的第一已配置网络切片选择辅助信息;发射器,该发射器响应于接收到第一已配置网络切片选择辅助信息而发送第一确认,其中,第一确认指示接收到第一已配置网络切片选择辅助信息,其中:接收器接收用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息;处理器存储用于第二公共陆地移动网络的第二已配置网络切片选择辅助信息;并且发射器响应于接收到第二已配置网络切片选择辅助信息发送第二确认,其中,第二确认指示接收到第二已配置网络切片选择辅助信息。

[0246] 在一个实施例中,一种方法包括:在统一数据管理功能内,确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息;和向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息。

[0247] 在某些实施例中,该方法还包括接收确认,该确认指示利用默认网络切片选择辅助信息来更新远程单元。

[0248] 在一些实施例中,该方法还包括接收指示订阅改变的信息。

[0249] 在各种实施例中,该方法还包括响应于接收到指示订阅改变的信息,来更新默认网络切片选择辅助信息。

[0250] 在一个实施例中,该方法还包括将更新的默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0251] 在某些实施例中,向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息包括:经由接入和移动性管理功能向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息。

[0252] 在一些实施例中,默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。

[0253] 在各种实施例中,响应于提供默认网络切片选择辅助信息,由远程单元更新存储的默认网络切片选择辅助信息。

[0254] 在一个实施例中,确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息包括:确定用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。

[0255] 在一个实施例中,一种装置包括:处理器,该处理器在统一数据管理功能内确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息;和发射器,该发射器向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息。

[0256] 在某些实施例中,该方法还包括接收器,该接收器接收指示利用默认网络切片选择辅助信息来更新远程单元的确认。

[0257] 在一些实施例中,该装置还包括接收器,该接收器接收指示订阅改变的信息。

[0258] 在各种实施例中,处理器响应于接收到指示订阅改变的信息来更新默认网络切片选择辅助信息。

[0259] 在一个实施例中,发射器将更新的默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0260] 在某些实施例中,发射器向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息包括,发射器经由接入和移动性管理功能向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息。

[0261] 在一些实施例中,默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。

[0262] 在各个实施例中,响应于发射器提供默认网络切片选择辅助信息,由远程单元更新存储的默认网络切片选择辅助信息。

[0263] 在一个实施例中,处理器通过确定用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,来确定用于远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息。

[0264] 在一个实施例中,一种方法包括:在远程单元处接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,其中统一数据管理功能确定默认网络切片选择辅助信息并将默认网络切片选择辅助信息提供给远程单元。

[0265] 在某些实施例中,该方法还包括发送确认,该确认指示利用默认网络切片选择辅助信息来更新远程单元。

[0266] 在一些实施例中,统一数据管理功能经由接入和移动性管理功能向远程单元提供默认网络切片选择辅助信息。

[0267] 在各个实施例中,默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能

发送的非接入层信令消息中。

[0268] 在一个实施例中,该方法还包括,响应于接收到默认网络切片选择辅助信息,更新远程单元的存储的默认网络切片选择辅助信息。

[0269] 在某些实施例中,统一数据管理功能通过确定用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给远程单元的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,来确定默认网络切片选择辅助信息。

[0270] 在一个实施例中,一种装置包括:接收器,该接收器接收用于公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,其中,统一数据管理功能确定默认网络切片选择辅助信息并将默认网络切片选择辅助信息提供给装置。

[0271] 在某些实施例中,该装置还包括发射器,该发射器发送确认,该确认指示使用默认网络切片选择辅助信息来更新该装置。

[0272] 在一些实施例中,统一数据管理功能经由接入和移动性管理功能向装置提供默认网络切片选择辅助信息。

[0273] 在各个实施例中,默认网络切片选择辅助信息被包括在从接入和移动性管理功能发送的非接入层信令消息中。

[0274] 在一个实施例中,该装置还包括处理器,该处理器响应于接收器接收到默认网络切片选择辅助信息来更新该装置的存储的默认网络切片选择辅助信息。

[0275] 在某些实施例中,统一数据管理功能通过确定用于针对其没有特定已配置网络切片选择辅助信息已经被提供给装置的公共陆地移动网络的默认网络切片选择辅助信息,来确定默认网络切片选择辅助信息。

[0276] 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包含在其范围内。

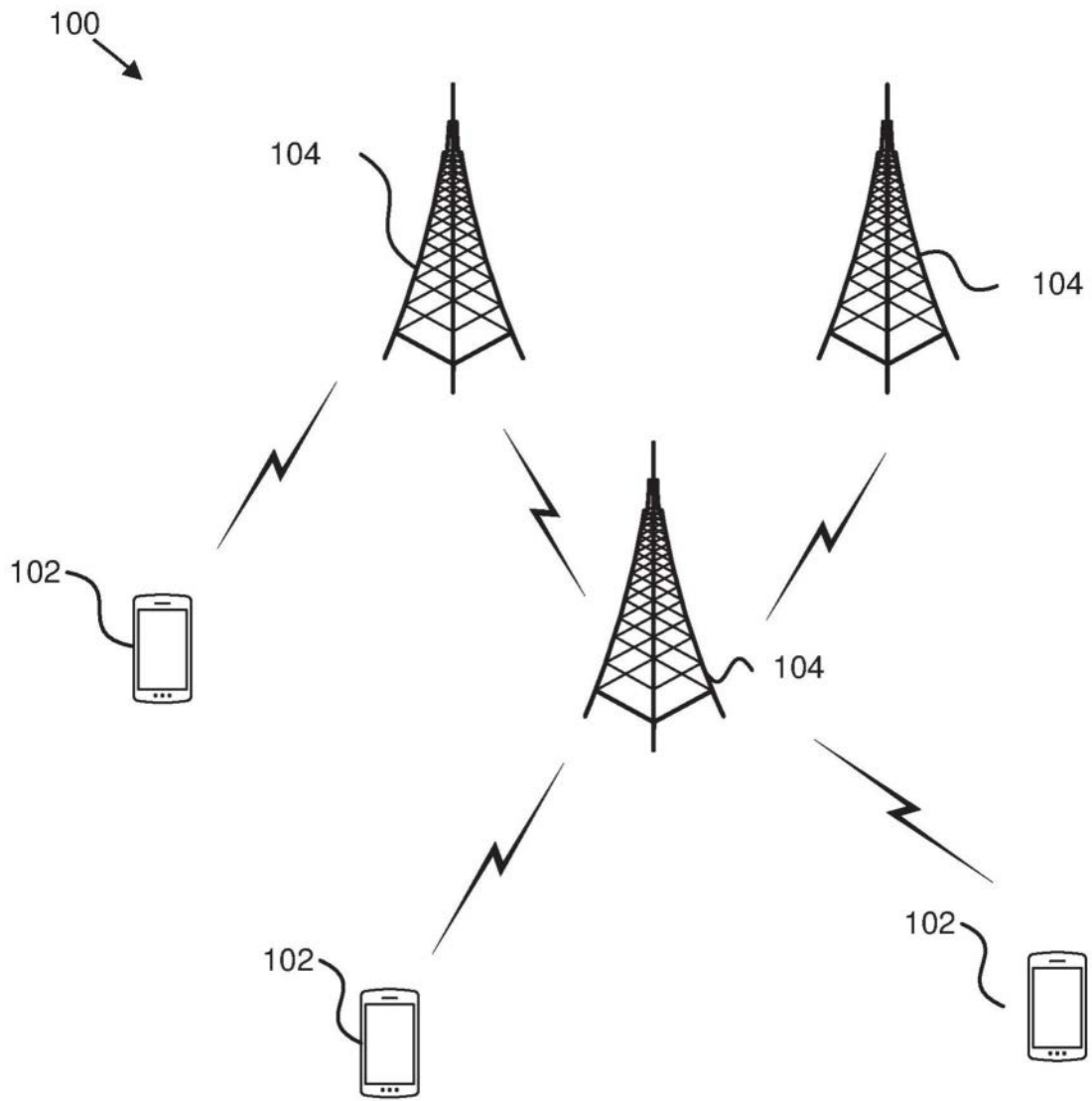


图1

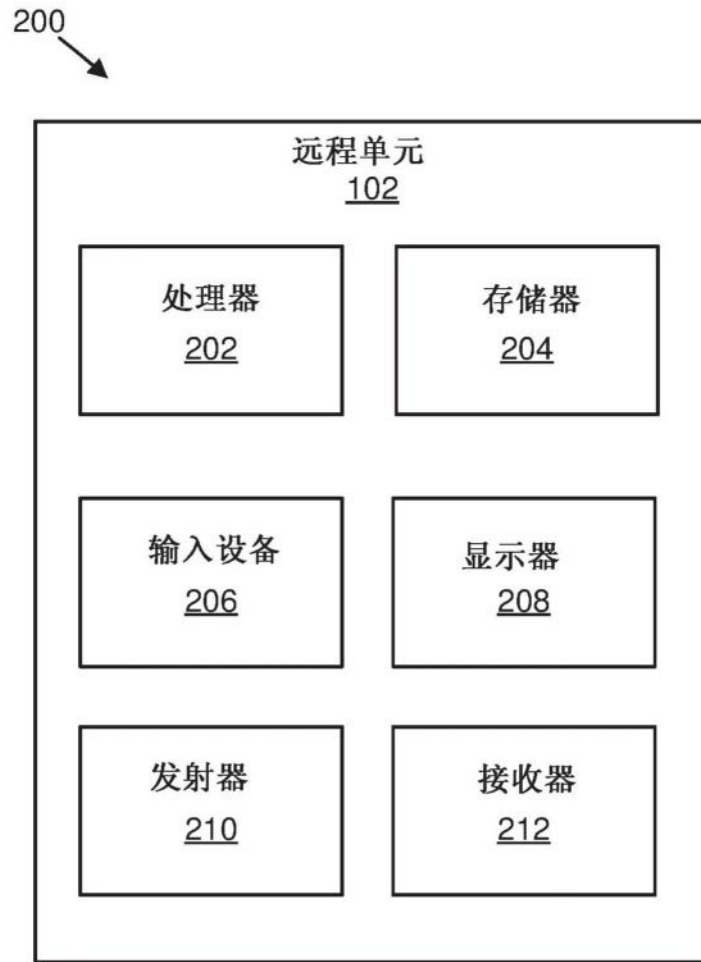


图2

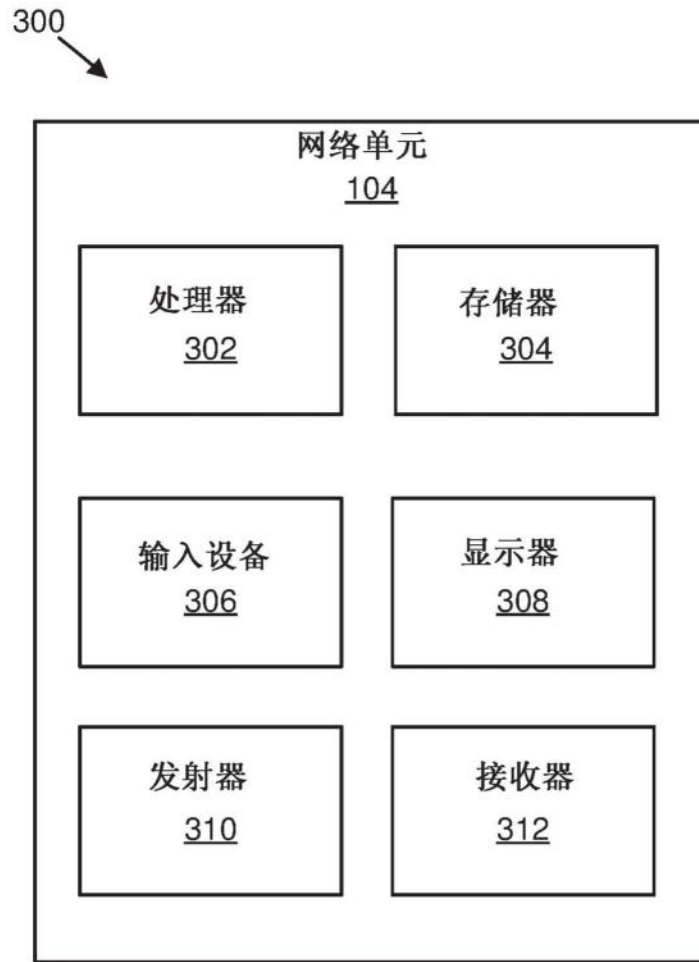


图3

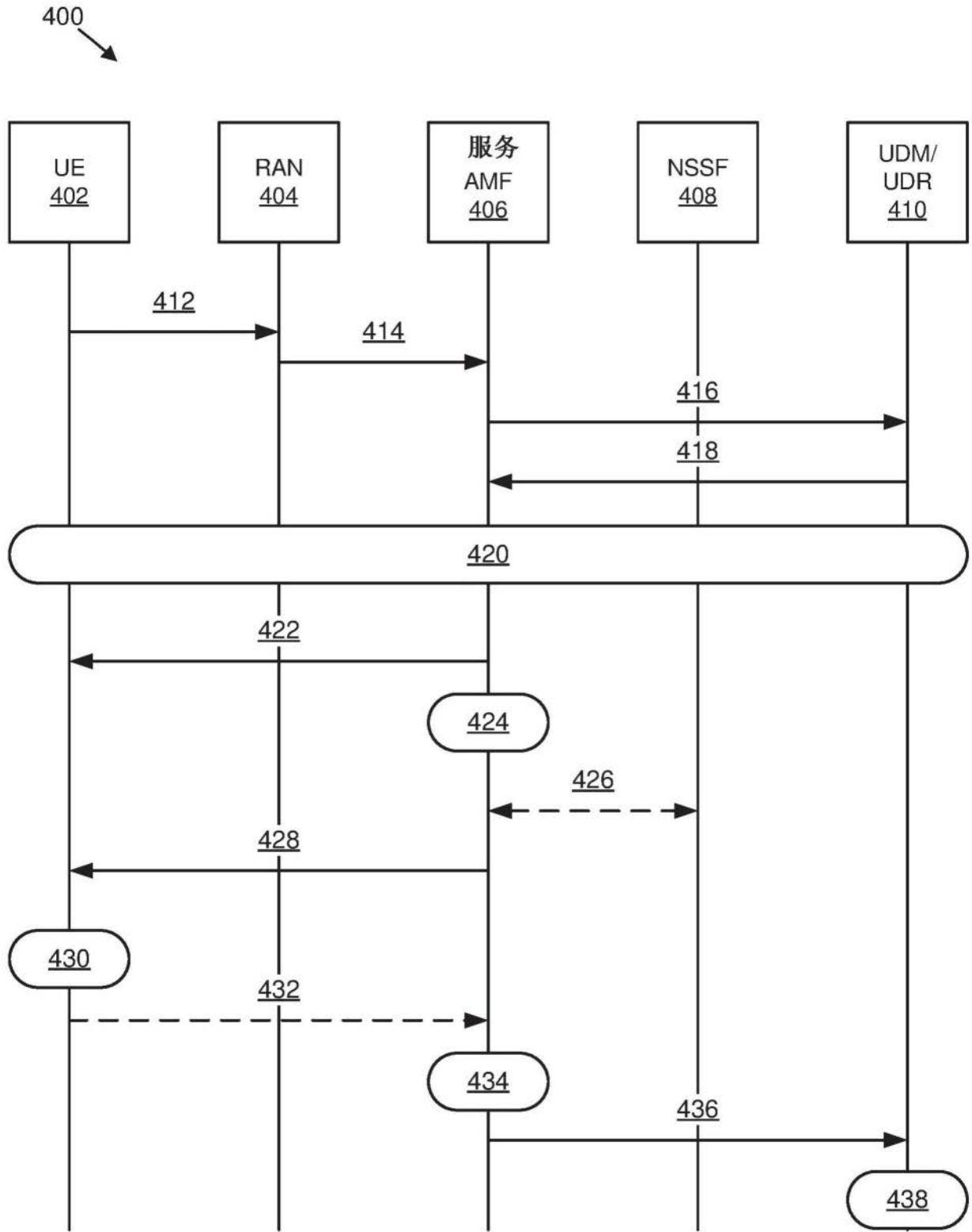


图4

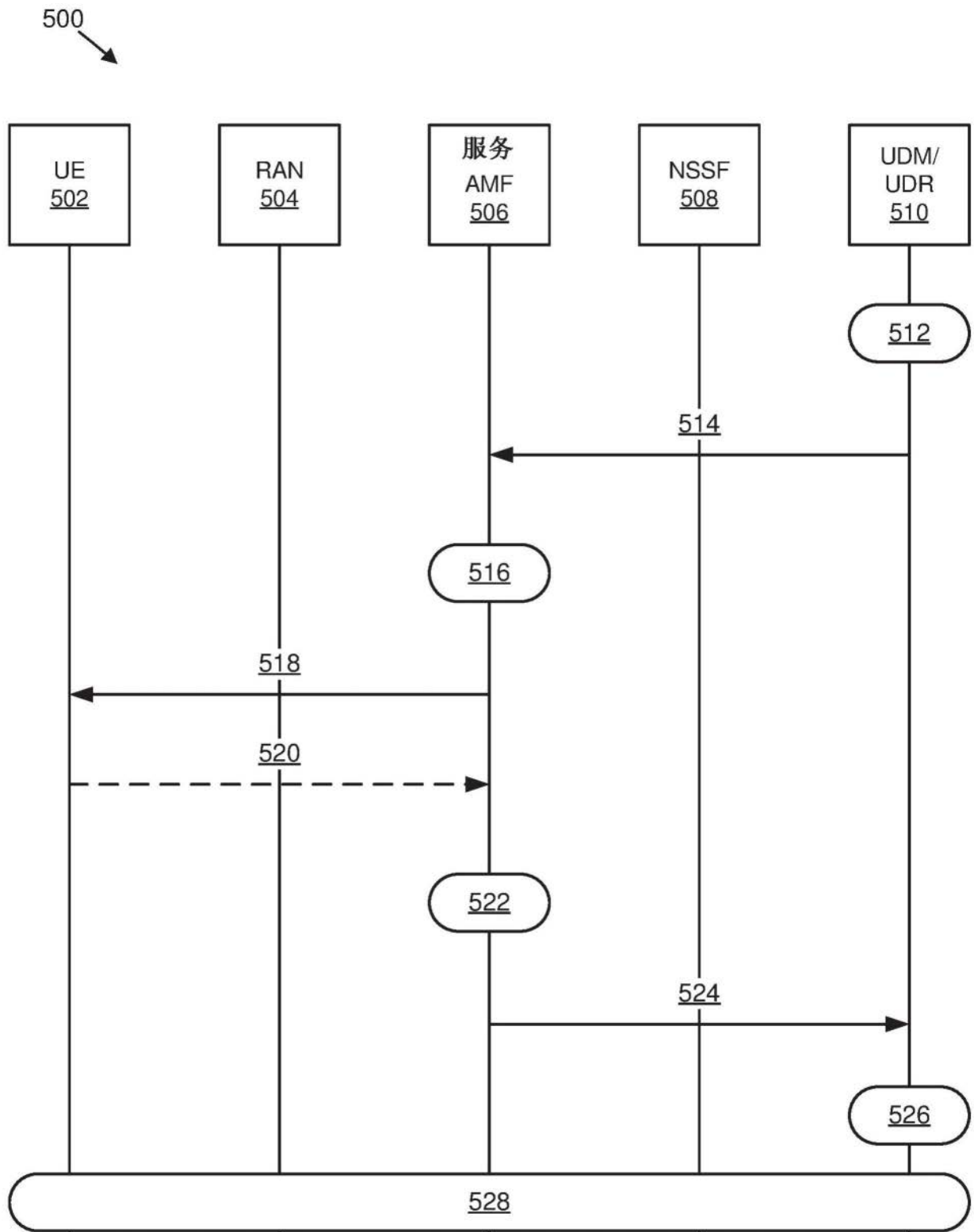


图5

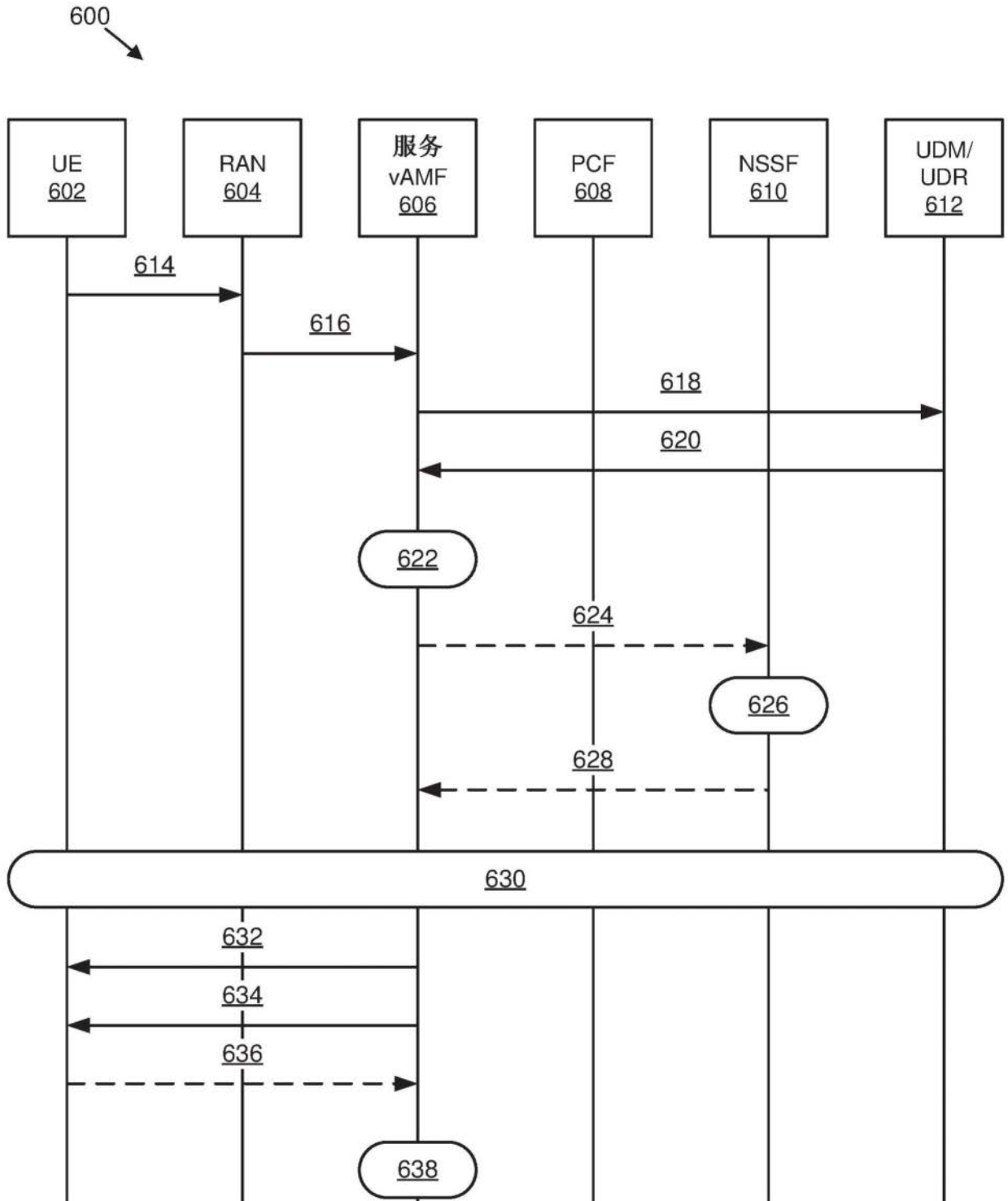


图6

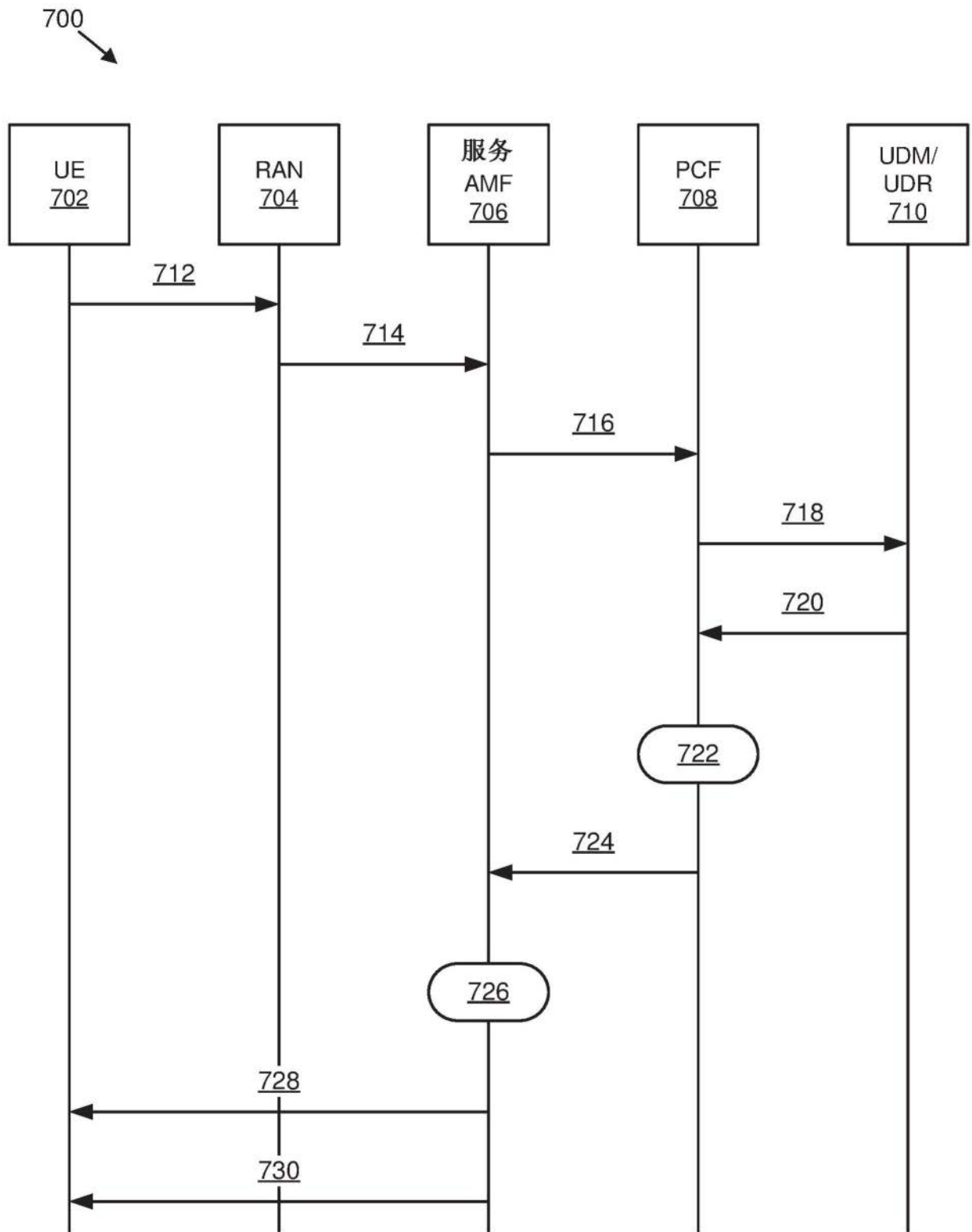


图7

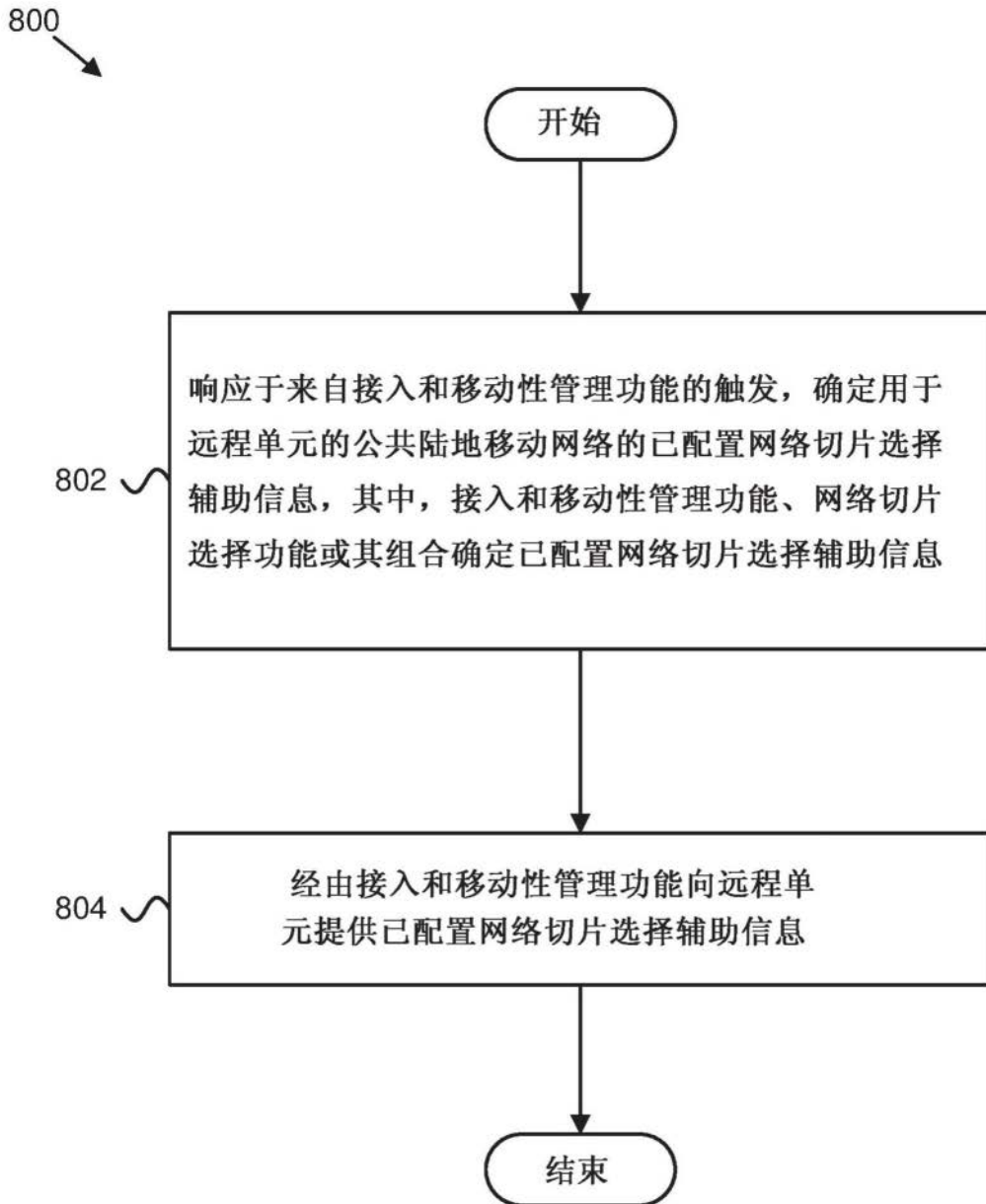


图8

900

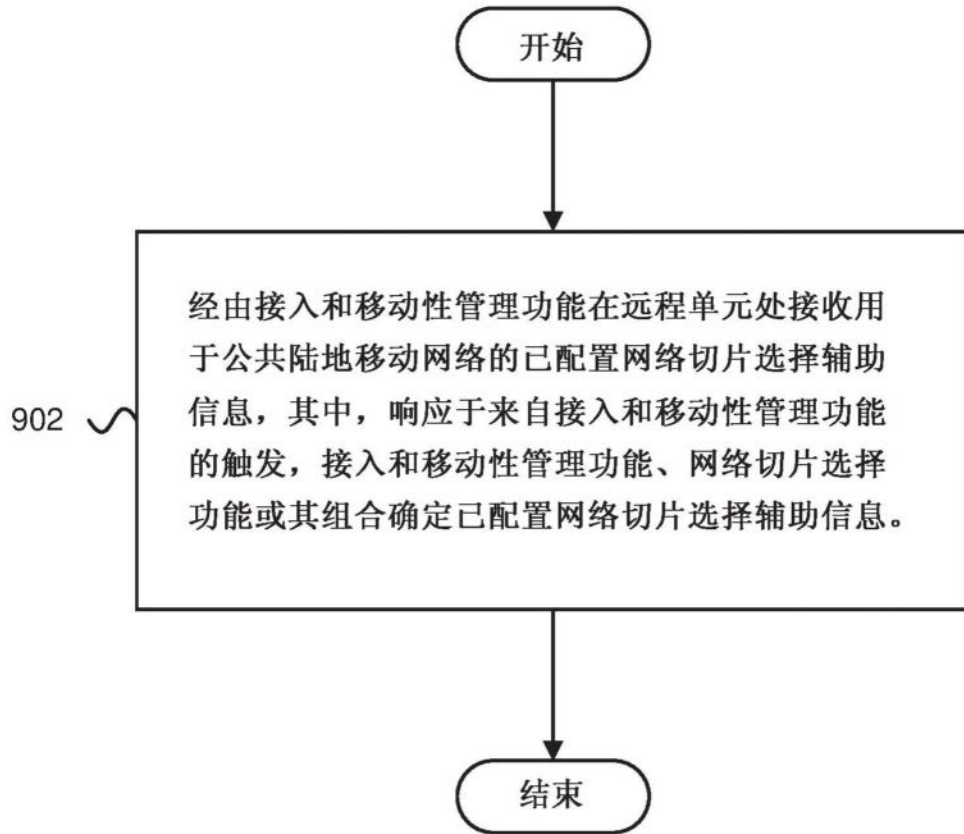


图9

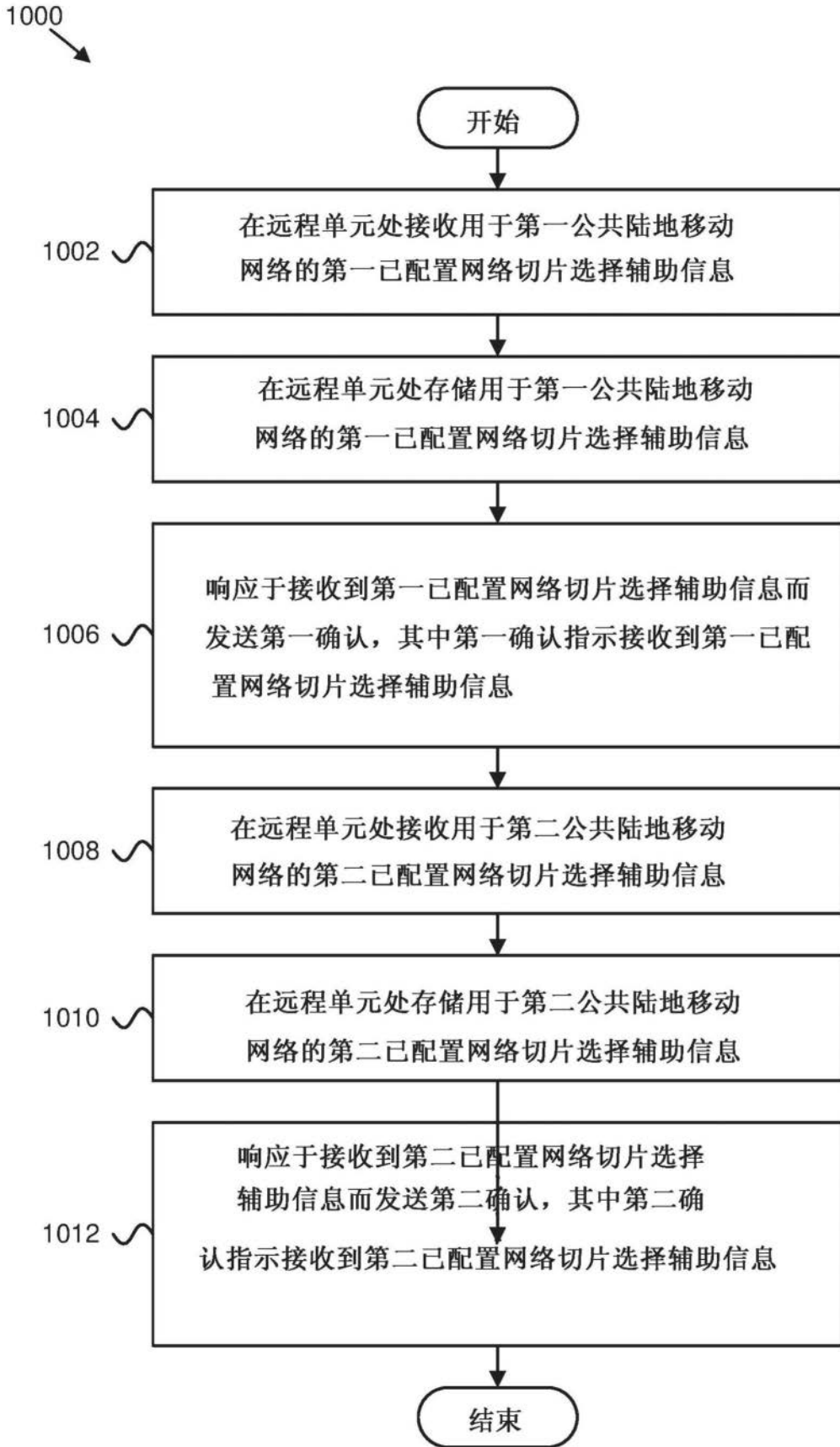


图10

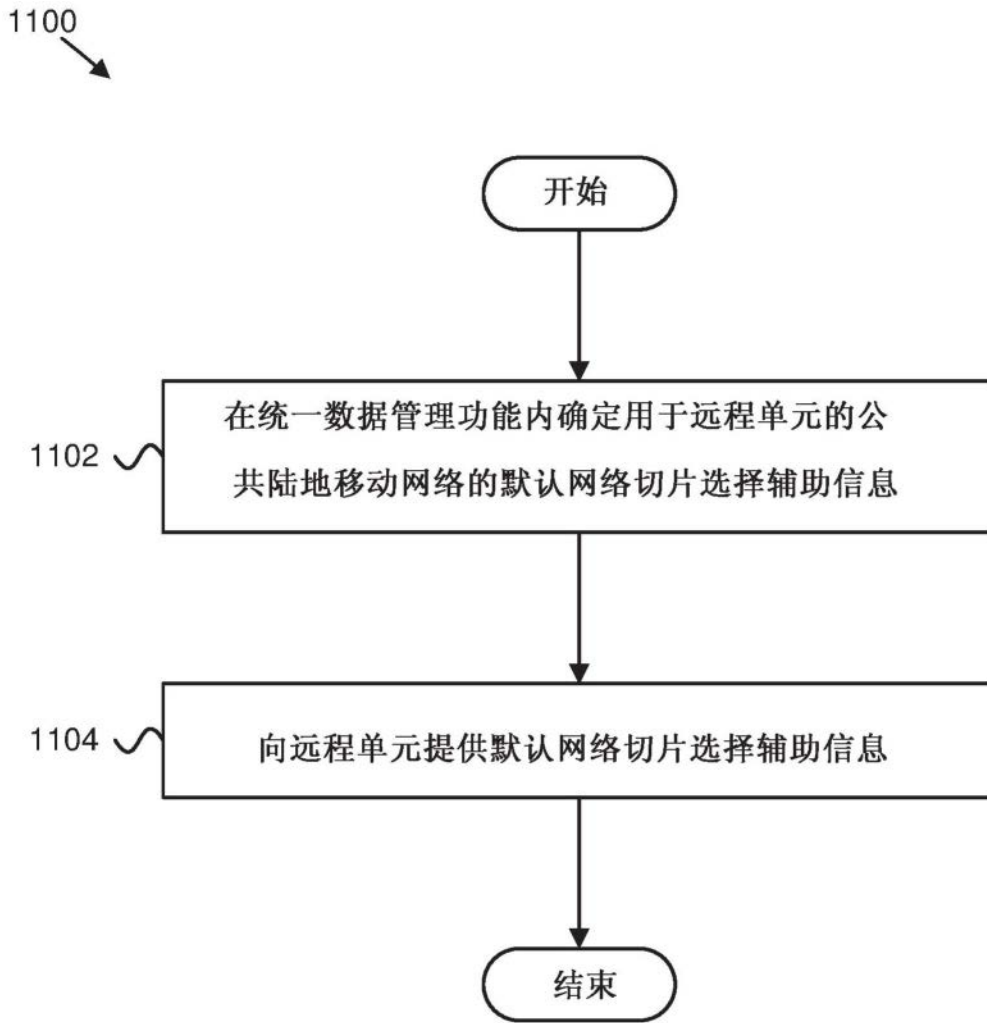


图11

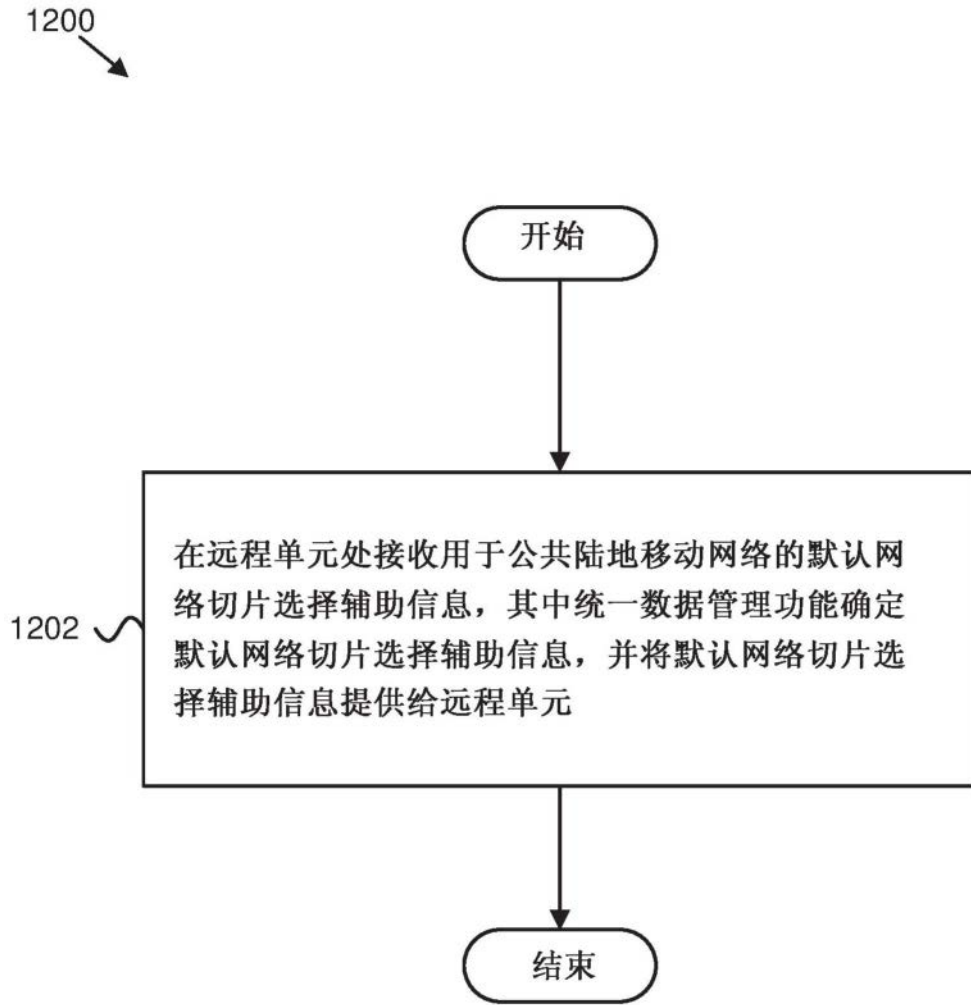


图12