



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119138026 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202380038297.8

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
11247

(22) 申请日 2023.04.25

专利代理师 牛南辉

(30) 优先权数据

22171670.7 2022.05.04 EP

(51) Int.Cl.

H04W 48/18 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.11.04

H04W 36/12 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2023/060707 2023.04.25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/213603 EN 2023.11.09

(71) 申请人 诺基亚技术有限公司

地址 芬兰

(72) 发明人 元盛焕 G·T·沃尔夫纳

A·卡萨蒂

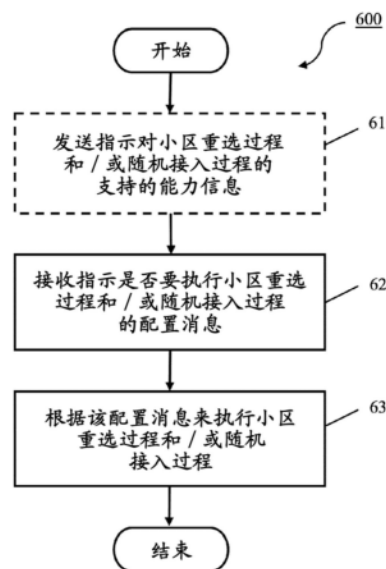
权利要求书2页 说明书22页 附图4页

(54) 发明名称

用于控制网络中的用户设备的方法和装置

(57) 摘要

提供了用于控制用户设备对切片网络中的小区的行的技术。例如,公开了一种用于控制用户设备的方法。该方法包括:由用户设备从网络节点接收配置消息,该配置消息指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及由用户设备根据该配置消息执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。



1. 一种用于控制用户设备的方法,包括:

由所述用户设备从网络节点接收配置消息,所述配置消息指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及

由所述用户设备根据所述配置消息执行所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述配置消息包括第一指示和第二指示中的至少一个,所述第一指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,所述第二指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述配置消息包括单个指示,所述单个指示包括第一比特和第二比特,所述第一比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,所述第二比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程。

4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

由所述用户设备确定所述配置消息是否包括与所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息;以及

响应于确定所述优先级信息的存在,由所述用户设备导出所述配置消息指示执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程;以及

响应于确定所述优先级信息的不存在,由所述用户设备导出所述配置消息指示不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其中,所述用户设备包括接收所述配置消息的第一层和执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的第二层,其中所述方法还包括:

由所述第一层向所述第二层提供信息以选择性地启用或禁用执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其中,所述用户设备包括接收所述配置消息的第一层和执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的第二层,其中所述方法还包括:

如果所述配置消息暗示着需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,则由所述第一层向所述第二层提供用于考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的信息;以及

如果所述配置消息暗示着需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程,则由所述第一层向所述第二层提供用于考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程的信息。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,还包括:

由所述用户设备向所述网络节点发送指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的能力信息,其中,所述配置消息是响应于发送所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而被接收的。

8. 一种用于控制用户设备的方法,包括:

由网络节点向所述用户设备发送配置消息,所述配置消息指示所述用户设备是否要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及

由所述网络节点根据所述配置消息与所述用户设备执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述配置消息包括第一指示和第二指示中的至少一个,所述第一指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的,所述第二指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级所述随机接入过程。

10. 根据权利要求8或9所述的方法,其中,所述配置消息包括单个指示,所述单个指示包括第一比特和第二比特,所述第一比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,所述第二比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程。

11. 根据权利要求8所述的方法,进一步包括:

通过发送包括与所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息的所述配置消息,由所述网络节点指示所述用户设备将执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程;以及

通过发送不包括所述优先级信息的所述配置,由所述网络节点指示所述用户设备将不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

12. 根据权利要求8至11中任一项所述的方法,进一步包括:

由所述网络节点从所述用户设备接收能力信息,所述能力信息指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程,其中,所述配置消息是响应于接收所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而发送的。

13. 一种用户设备,包括:

适于从网络节点接收配置消息的组件,所述配置消息指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及

适于根据所述配置消息执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的组件。

14. 根据权利要求13所述的设备,包括适于执行根据权利要求2至7中任一项所述的方法的组件。

15. 一种网络中的网络设备,包括:

适于向用户设备发送配置消息的组件,所述配置消息指示所述用户设备是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及

适于根据所述配置消息与所述用户设备执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的组件。

16. 根据权利要求15所述的网络设备,包括适于执行根据权利要求9至12中任一项所述的方法的组件。

17. 一种计算机程序产品,包括指令,当计算机执行计算机程序产品时,所述指令使所述计算机执行根据权利要求1至12中任一项所述的方法。

## 用于控制网络中的用户设备的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本主题公开一般涉及无线通信系统,更具体地,涉及允许控制用户设备对网络中的小区的行为的无线通信系统。更具体地,本主题公开提供了控制用户设备的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 无线电信系统正在不断发展。人们不断需要更高的数据速率和高质量的服务。可靠性要求不断提高,确保可靠连接和数据流量同时保持传输时延最低的方法和手段也在不断发展。

[0003] 发展中的网络为客户提供了新的服务。一项服务是网络切片(slicing),它使得能够提供针对特定客户的需求定制的连接性、服务质量和数据处理解决方案。网络切片是一种可以动态创建并提供特定的能力和特性的逻辑的端到端虚拟网络。可以在公共共享物理网络基础设施之上创建多个网络切片,以运行对延迟、可靠性、吞吐量和移动性可能具有不同要求的服务。例如,在5G中,网络切片将成为使用相同底层移动网络基础设施支持不同服务的关键特征。

[0004] 使用网络切片可能需要用于控制用于网络切片特定小区重选或随机接入的行为的技术。

### 发明内容

[0005] 根据本主题公开的第一方面,提供了一种用于控制用户设备的方法。所述方法包括:由所述用户设备从网络节点接收配置消息,所述配置消息指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及由所述用户设备根据所述配置消息执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0006] 根据所述第一方面的所述用户设备处的所述方法可以用于控制所述用户设备的行为以选择性地启用/禁用所述小区重选过程和所述随机接入过程中的至少一个。

[0007] 在所述第一方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括第一指示和第二指示中的至少一个,所述第一指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,所述第二指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程。

[0008] 在所述第一方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括单个指示,所述单个指示包括第一比特和第二比特,所述第一比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,所述第二比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程。

[0009] 在所述第一方面的其他实施例中,所述方法还可以包括:由所述用户设备确定所述配置消息是否包括与所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息;响应于确定所述优先级信息存在,由所述用户设备导出所述配置消息指示执行考虑一个或

多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程;以及响应于确定所述优先级信息的不存在(absence),由所述用户设备导出所述配置消息指示不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0010] 在所述第一方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括用于配置的NSSAI中的一个或多个单个网络切片选择辅助信息(S-NSSAI)的网络切片接入层组(NASG)信息。

[0011] 在所述第一方面的一些实施例中,所述配置消息可以是注册接受消息或配置命令消息。

[0012] 在所述第一方面的一些实施例中,所述用户设备可以包括接收所述配置消息的第一层和执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的第二层。在这样的实施例中,所述方法还可以包括由所述第一层向所述第二层提供信息以选择性地启用(enable)或禁用(disable)执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。例如,所述第一层可以包括非接入层层(non-access stratum layer),而所述第二层可以包括接入层层。

[0013] 在所述第一方面的一些实施例中,所述用户设备可以包括接收所述配置消息的第一层和执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的第二层。在这样的实施例中,所述方法还可以包括:如果所述配置消息暗示着需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,则由所述第一层向所述第二层提供考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的信息;以及如果所述配置消息暗示着需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程,则由所述第一层向所述第二层提供考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程的信息。例如,所述第一层可以包括非接入层层,而所述第二层可以包括接入层层。

[0014] 在所述第一方面的一些实施例中,所述方法还可以包括:由所述用户设备向所述网络节点发送指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的能力信息。所述配置消息可以是响应于发送所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而被接收的。

[0015] 根据本主题公开的第二方面,提供了一种用于控制用户设备的方法。所述方法包括:由网络节点向所述用户设备发送配置消息,所述配置消息指示所述用户设备是否要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及由所述网络节点根据所述配置消息与所述用户设备执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0016] 根据所述第二方面的所述网络节点处的所述方法可以用于控制所述用户设备的行为以选择性地启用/禁用所述小区重选过程和所述随机接入过程中的至少一个。

[0017] 在所述第二方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括第一指示和第二指示中的至少一个,所述第一指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,所述第二指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级所述随机接入过程。

[0018] 在所述第二方面的一些实施例中,所述配置消息可包括单个指示,所述单个指示包括第一比特和第二比特,所述第一比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,所述第二比特指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级

的所述随机接入过程。

[0019] 在所述第二方面的其他实施例中,所述方法还可以包括:通过发送包括与所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息的所述配置消息,由所述网络节点指示所述用户设备将执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程;以及通过发送不包括所述优先级信息的所述配置,由所述网络节点指示所述用户设备将不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0020] 在所述第二方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括用于配置的NSSAI中的一个或多个单网络切片选择辅助信息(S-NSSAI)的网络切片接入层组(NASG)信息。

[0021] 在所述第二方面的一些实施例中,所述配置消息可以是注册接受消息或配置命令消息。

[0022] 在所述第二方面的一些实施例中,所述方法还可以包括由所述网络节点从所述用户设备接收能力信息,所述能力信息指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。所述配置消息可以是响应于接收所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而发送的。

[0023] 在所述第一和第二方面的一些实施例中,所述用户设备可以包括用户装备(UE),并且所述网络节点可以包括网络的接入和移动性管理功能(AMF)。例如,所述网络可以支持网络切片。

[0024] 根据本主题公开的第三方面,提供了一种计算机程序产品。所述计算机程序产品可以包括指令,当计算机执行所述计算机程序产品时,所述指令使得所述计算机执行根据所述第一方面、所述第二方面或所述第一和第二方面的实施例的方法。

[0025] 根据本主题公开的第四方面,提供了一种计算机可读存储介质。所述计算机可读存储介质上可以存储所述第三方面的所述计算机程序产品。

[0026] 根据本主题公开的第五方面,提供了一种携带所述第四方面的所述计算机程序产品的数据载体信号。

[0027] 根据本主题公开的第六方面,提供了一种用户设备。

[0028] 根据本主题公开的所述第六方面,所述用户设备可以包括至少一个处理器,以及至少一个包括计算机程序代码的存储器。当所述计算机程序代码与所述至少一个处理器一起执行时,所述计算机程序代码可以使得所述用户设备从网络节点接收配置消息,所述配置消息指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及根据考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述配置消息执行所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0029] 根据本主题公开的所述第六方面,所述用户设备可以包括适于从网络节点接收配置消息的组件(means),所述配置消息指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及适于考虑一个或多个网络切片组的优先级根据所述配置消息执行所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的组件。

[0030] 根据所述第六方面,可以控制所述用户设备的行为以选择性地启用/禁用所述小区重选过程和所述随机接入过程中的至少一个。

[0031] 在所述第六方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括第一指示和第二指示中的至少一个,所述第一指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的,所述第二指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程。

[0032] 在所述第六方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括单个指示,所述单个指示包括指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的第一比特以及指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程的第二比特。

[0033] 在所述第六方面的其他实施例中,所述计算机程序代码在使用所述至少一个处理器执行时可以使得所述用户设备确定所述配置消息是否包括与所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息;响应于确定所述优先级信息的存在,导出所述配置消息指示执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程;以及响应于确定所述优先级信息的不存在,导出所述配置消息指示不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0034] 在所述第六方面的其他实施例中,所述用户设备可以包括适于以下操作的组件:确定所述配置消息是否包括与考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息;响应于确定所述优先级信息的存在,导出所述配置消息指示执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程;以及响应于确定所述优先级信息的不存在,导出所述配置消息指示不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0035] 在所述第六方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括用于配置的NSSAI中的一个或多个单网络切片选择辅助信息(S-NSSAI)网络切片接入层组(NASG)信息,。

[0036] 在所述第六方面的一些实施例中,所述配置消息可以是注册接受消息或配置命令消息。

[0037] 在所述第六方面的一些实施例中,所述用户设备可以包括接收所述配置消息的第一层和执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的第二层。在这样的实施例中,所述计算机程序代码在使用所述至少一个处理器执行时可以使得所述用户设备由所述第一层向所述第二层提供信息以选择性地启用或禁用执行所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。例如,所述第一层可以包括非接入层层,而所述第二层可以包括接入层层。此外,在这样的实施例中,所述用户设备可以包括适于由所述第一层向所述第二层提供信息以选择性地启用或禁用执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的组件。例如,所述第一层可以包括非接入层层,而所述第二层可以包括接入层层。

[0038] 在所述第六方面的一些实施例中,所述用户设备可以包括接收所述配置消息的第一层和执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的第二层。在这样的实施例中,所述计算机程序代码在使用所述至少一个处理器执行时可以使得所述用户设备:如果所述配置消息暗示着需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程,则由所述第一层向所述第二层提供用于考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的信息;以及如果所述配置消息暗示着需要执行考

考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程,则由所述第一层向所述第二层提供用于考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程的信息。此外,在这样的实施例中,所述用户设备可以包括:适于如果所述配置消息暗示着需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程则由所述第一层向所述第二层提供用于考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的信息的组件;以及适于如果所述配置消息暗示着需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程则由所述第一层向所述第二层提供用于考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程的信息的组件。例如,所述第一层可以包括非接入层,而所述第二层可以包括接入层。

[0039] 在所述第六方面的一些实施例中,所述计算机程序代码在使用所述至少一个处理器执行时可以使得所述用户设备向所述网络节点发送指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的能力信息。所述配置消息可以是响应于发送所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而被接收的。

[0040] 在所述第六方面的一些实施例中,所述用户设备可以包括适于向所述网络节点发送指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的能力信息的组件。所述配置消息可以是响应于发送所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而被接收的。

[0041] 根据本主题公开的第七方面,提供了一种网络设备。

[0042] 根据本主题公开的所述第七方面,所述网络设备可以包括至少一个处理器,以及至少一个包括计算机程序代码的存储器。所述计算机程序代码在使用所述至少一个处理器执行时可以使得所述网络设备向所述用户设备发送配置消息,所述配置消息指示所述用户设备是否要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及根据所述配置消息与所述用户设备执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0043] 根据本主题公开的所述第七方面,所述网络设备可以包括适于向所述用户设备发送配置消息的组件,所述配置消息指示所述用户设备是否要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程;以及适于根据所述配置消息与所述用户设备执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的组件。

[0044] 根据所述第七方面,所述网络节点可以控制所述用户设备的行为以选择性地启用/禁用所述小区重选过程和所述随机接入过程中的至少一个。

[0045] 在所述第七方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括第一指示和第二指示中的至少一个,所述第一指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的,所述第二指示指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程。

[0046] 在所述第七方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括单个指示,所述单个指示包括指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程的第一比特以及指示是否执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述随机接入过程的第二比

特。

[0047] 在所述第七方面的其他实施例中,所述计算机程序代码在使用所述至少一个处理器执行时可以使得通过发送包括与所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息的所述配置消息,指示所述用户设备将执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程;以及通过发送不包括所述优先级信息的所述配置,指示所述用户设备将不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。

[0048] 在所述第七方面的其他实施例中,所述网络设备可以包括适于通过发送包括与所述小区重选过程和/或所述随机接入过程相关的优先级信息的所述配置消息来指示所述用户设备将执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的组件;以及适于通过发送不包括所述优先级信息的所述配置来指示所述用户设备将不执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程的组件。

[0049] 在所述第七方面的一些实施例中,所述配置消息可以包括用于配置的网络切片接入层组(NSSAI)中的一个或多个单网络切片选择辅助信息(S-NSSAI)的网络切片接入层组(NASG)信息。

[0050] 在所述第七方面的一些实施例中,所述配置消息可以是注册接受消息或配置命令消息。

[0051] 在所述第七方面的一些实施例中,所述计算机程序代码在使用所述至少一个处理器执行时可以使得所述网络设备从所述用户设备接收能力信息,所述能力信息指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。所述配置消息可以是响应于接收所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而被发送的。

[0052] 在所述第七方面的一些实施例中,所述网络设备可以包括适于从所述用户设备接收能力信息的组件,所述能力信息指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程。所述配置消息可以是响应于接收所述能力信息并且指示是否启用或禁用所述用户设备支持的所述小区重选过程和/或所述随机接入过程而被发送的。

[0053] 在所述第六和所述第七方面的一些实施例中,所述用户设备可以包括用户装备(UE),并且所述网络节点可以包括网络的接入和移动性管理功能(AMF)。例如,所述网络可以支持网络切片。

[0054] 上述方面和特征可以根据所需配置在系统、装置、方法、制品和/或非瞬时计算机可读介质中实现。本主题公开可以在多种不同类型的设备中实现和/或与多种不同类型的设备一起使用,所述设备包括但不限于蜂窝电话、平板电脑、可穿戴计算设备、便携式媒体播放器以及各种其他计算设备中的任何设备。

[0055] 本摘要旨在简要概述根据本主题公开的一些方面和特征。因此,应理解,上述特征仅仅是示例,不应被解释为以任何方式缩小本主题公开的范围。本主题公开的其他特征、方面和优点将从以下详细描述、附图和权利要求中变得显而易见。

[0056] 缩写列表

[0057] 在本主题公开中,使用以下缩写,并且应根据给出的定义理解:

	<b>AMF</b>	<b>接入和移动性管理功能</b>
	<b>AS</b>	<b>接入层</b>
[0058]	<b>CN</b>	<b>核心网络</b>
	<b>NAS</b>	<b>非 AS</b>
	<b>NSAG</b>	<b>网络切片 AS 组</b>
	<b>NSSAI</b>	<b>网络切片选择辅助信息</b>
	<b>RA</b>	<b>随机接入</b>
[0059]	<b>RAN</b>	<b>无线电接入网络</b>
	<b>S-NSSAI</b>	<b>单个 NSSAI</b>
	<b>UE</b>	<b>用户设备</b>

### 附图说明

[0060] 当结合以下附图考虑以下对各种实施例的详细描述时,可以更好地理解本主题公开,其中:

[0061] 图1示出了包括基站和多个通信设备的示例通信系统的示意图;

[0062] 图2示出了示例移动通信设备的示意图;

[0063] 图3示出了示例控制装置的示意图;

[0064] 图4示出了网络切片场景;

[0065] 图5示出了针对基于网络切片的小区重选和网络切片感知的随机接入概念的示例性消息序列图;

[0066] 图6和7示出了根据一些实施例用于控制用户设备对网络中的小区的行为的方法的流程图;以及

[0067] 图8示出了根据一些实施例用于控制用户设备对网络中的小区的行为的方法的消息序列图。

### 具体实施方式

[0068] 在详细解释示例之前,参考图1至3简要解释无线通信系统和移动通信设备的某些一般原理,以帮助理解所述示例所基于的技术。

[0069] 在无线通信系统100中,例如图1所示,经由至少一个基站(例如,下一代NB(gNB))、类似的无线发送和/或接收节点或网络节点向移动通信设备、用户设备、用户装备(UE) 102、104、105提供无线接入。基站可以由至少一个适当的控制器装置控制或协助,以便使得能够操作基站并管理与基站通信的移动通信设备。控制器装置可以位于无线电接入网络(RAN)(例如,无线通信系统100)中或核心网络(CN)(未示出)中,并且可以实现为一个中央装置,或者其功能可以分布在多个装置上。控制器装置可以是基站的一部分和/或由诸如无线电网络控制器(RNC)之类的分开的实体提供。在图1中,控制装置108和109被示出为控制相应的宏级基站106和107。基站的控制装置可以与其他控制实体互连。控制装置通常具有存储器容量和至少一个数据处理器。控制装置和功能可以分布在多个控制单元之间。在某些系统中,控制装置可以附加地或可替代地被设置在RNC中。

[0070] 在图1中,基站106和107被示出为经由网关112连接到更宽的通信网络113。可以提供进一步的网关功能以连接到另一个网络。

[0071] 如本文所用,术语“基站”具有其通常含义的全部范围,并且至少包括安装在固定位置并用于作为无线电话系统或无线电系统的一部分进行通信的无线通信站。基站的通信区域(或覆盖区域)可称为“小区”。基站和UE可配置为使用各种无线电接入技术(RAT)(也称为无线通信技术)或下文所述的电信标准中的任一种通过传输介质进行通信。如图1所示,虽然其中一个基站可充当UE的“服务小区”,但每个UE还能够接收来自(并且可能在通信范围内)一个或多个其他小区的信号(可能由基站和/或任何其他基站提供),这些其他小区可以被称为“相邻小区”。

[0072] 较小的基站116、118和120也可连接到网络113,例如通过分开的网关功能和/或通过宏级的站的控制器。基站116、118和120可以是微微(pico)级或飞微微(femto)级基站等。在该示例中,站116和118通过网关111连接,而站120通过控制器装置108连接。在一些实施例中,可以不提供较小的站。较小的基站116、118和120可以是第二网络(例如无线局域网(WLAN))的一部分,并且可以是WLAN接入点(AP)。通信设备102、104、105可以基于各种接入技术(例如码分多址(CDMA)或宽带CDMA(WCDMA))接入通信系统。其他非限制性示例包括时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)及其各种方案,例如交错频分多址(IFDMA)、单载波频分多址(SC-FDMA)和正交频分多址(OFDMA)、空分多址(SDMA)等。

[0073] 无线通信系统的示例是第三代合作伙伴计划(3GPP)标准化的架构。最新的基于3GPP的开发通常被称为通用移动通信系统(UMTS)无线电接入技术的长期演进(LTE)。3GPP规范的各个开发阶段称为版本。LTE的较新开发通常称为高级LTE(LTE-A)。LTE(或LTE-A)采用称为演进通用陆地无线电接入网络(E-UTRAN)的无线电移动架构和称为演进分组核心(EPC)的核心网络。此类系统的基站被称为演进型或增强型节点B(eNB),并提供E-UTRAN特征,例如到通信设备的用户面分组数据汇聚/无线电链路控制/媒体访问控制/物理层协议(PDCP/RLC/MAC/PHY)和控制平面无线电资源控制(RRC)协议终止。无线电接入系统的其他示例包括由基于诸如WLAN和/或微波接入全球互操作性(WiMax)的技术的系统的基站提供的那些。基站可以覆盖整个小区或类似的无线电服务区。核心网络单元包括移动性管理实体(MME)、服务网关(S-GW)和分组网关(P-GW)。

[0074] 合适的通信系统的示例是5G或NR概念。NR中的网络架构可能类似于LTE-A的那些。NR系统的基站可以称为下一代节点B(gNB)。网络架构的变化可能取决于对各种无线电技术和更精细的服务质量(QoS)支持的需求,以及对QoS级别的一些按需求以支持用户视角的体验质量(QoE)。此外,网络感知服务和应用以及服务和应用感知网络可能会给架构带来变化。这些与信息中心网络(ICN)和用户中心内容交付网络(UC-CDN)方法有关。NR可以使用多输入多输出(MIMO)天线,比LTE更多的基站或节点(所谓的小小区概念),包括与较小的站合作运行的宏站,并且可能还采用各种无线电技术以实现更好的覆盖和增强的数据速率。

[0075] 未来的网络可能利用网络功能虚拟化(NFV),它是一种网络架构概念,它提议将网络节点功能虚拟化为“构建块”或实体,这些构建块或实体可以操作地连接或链接在一起以提供服务。虚拟化网络功能(VNF)可以包括一个或多个虚拟机,这些虚拟机使用标准或通用类型服务器而不是定制的硬件来运行计算机程序代码。还可以使用云计算或数据存储。在无线电通信中,这可能意味着节点操作至少部分地在与远程无线电头可操作地耦合的服务器、主机或节点中执行。节点操作也可能分布在多个服务器、节点或主机之间。还应理解,核心网络操作和基站操作之间的劳动分布可能与LTE不同,甚至不存在。

[0076] 示例5G核心网络(CN)包括功能实体。CN通过无线电接入网络(RAN)连接到UE。用户面功能(UPF)的角色称为PDU会话锚点(PSA),可以负责在数据网络(DN)和通过5G建立的朝向与DN交换流量的UE的隧道之间来回转发帧。

[0077] UPF由会话管理功能(SMF)控制,该会话管理功能从策略控制功能(PCF)接收策略。CN还可以包括接入和移动性功能(AMF)。

[0078] 现在将参考图2更详细地描述可能的(移动)通信设备200,图2示出了示意性部分剖面图。这种移动通信设备200通常称为用户装备(UE)、用户设备或终端设备。任何能够发送和接收无线电信号的设备都可以提供适当的移动通信设备200。非限制性示例包括移动站(MS)或移动设备,例如移动电话或所谓的智能手机、配备无线接口卡或其他无线接口设施(例如USB加密狗)的计算机、个人数据助理(PDA)或配备无线通信功能的平板电脑,或这些或类似设备的任意组合。通信设备200可以提供例如用于携带诸如语音、电子邮件(email)、文本消息、多媒体的通信的数据的通信。因此,可以通过用户的通信设备向用户提供多种服务。这些服务的非限制性示例包括双向或多向呼叫、数据通信或多媒体服务或简单地访问数据通信网络系统,例如互联网。还可以向用户提供广播或多播数据。内容的非限制性示例包括下载、电视和无线电节目、视频、广告、各种告警和其他信息。

[0079] 在工业应用中,通信设备可以是集成到工业执行器(例如,机器人手臂)中的调制解调器和/或充当以太网集线器的调制解调器,该调制解调器将充当用于一个或多个连接的以太网设备的连接点(该连接可以是有线的或无线的)。

[0080] 通信设备200通常配备有至少一个数据处理实体201、至少一个存储器202和其他可能的组件203,用于软件和硬件辅助执行其设计要执行的任务,包括控制对接入系统和其他通信设备的接入和通信。数据处理、存储和其他相关控制装置可以设置在适当的电路板上和/或芯片组204中。用户可以通过适当的用户接口(例如键盘205、语音命令、触摸屏或触摸板、它们的组合等)来控制通信设备200的操作。还可以提供显示器208、扬声器和麦克风。此外,通信设备200可以包括适当的连接器(有线或无线)以连接到其他设备和/或用于将外部附件(例如免提设备)连接到其上。

[0081] 通信设备200可以通过适当的用于接收的装置通过空中或无线电接口207接收信号,并可以通过适当的用于发送无线电信号的装置发送信号。在图2中,收发器装置示意性地由块206指定。收发器装置206可以例如通过无线电部分和关联天线布置来提供。天线布置可以被布置在通信设备200的内部或外部。

[0082] 如果需要,通信设备200还可以或可替代地被配置为使用一个或多个全球导航卫星系统(GNSS,例如GPS或GLONASS)、一个或多个移动电视广播标准(例如,ATSC-M/H或DVB-H)和/或任何其他无线通信协议进行通信。无线通信标准的其他组合(包括两个以上的无线通信标准)也是可能的。

[0083] 通常,图2中所示的通信设备200包括一组配置为执行核心功能的组件。例如,该组组件可以实现为片上系统(SoC),其可以包括用于各种目的的部分。替代地,该组组件可以实现为用于各种目的的分开的组件或组件组。该组组件可以(通信地)耦合(例如,直接或间接地)到通信设备200的各种其他电路。

[0084] 通信设备200可以包括至少一个与发射器和接收器(例如,收发器装置206)通信的天线。替代地,发射和接收天线可以是分开的。通信设备200还可以包括处理器(例如,至少

一个数据处理实体201),其配置为分别向发射器提供信号和从接收器接收信号,并控制通信设备200的功能。处理器可以被配置为通过经由电导线向发射器和接收器发出控制信令来控制发射器和接收器的功能。同样,处理器可以被配置为通过电导线将处理器连接到其他单元(例如显示器(例如,显示器208)或存储器(例如,至少一个存储器202)),来控制通信设备200的其他单元。处理器可以例如以多种方式体现,包括电路、至少一个处理核心、一个或多个带有附带数字信号处理器的微处理器、一个或多个不带有附带数字信号处理器的处理器、一个或多个协处理器、一个或多个多核处理器、一个或多个控制器、处理电路、一个或多个计算机、各种其他处理单元,包括集成电路,例如专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)等,或它们的某种组合。因此,在一些示例中,处理器可以包括多个处理器或处理核心。

[0085] 通信设备200可以能够使用一个或多个空中接口标准、通信协议、调制类型、接入类型等进行操作。处理器发送和接收的信号可以包括信令信息,其根据适用蜂窝系统的空中接口标准,和/或任何数量的不同有线或无线网络技术,包括但不限于Wi-Fi、WLAN技术,例如电气和电子工程师协会(IEEE)802.11、802.16、802.3、ADSL、DOCSIS等。此外,这些信号可以包括语音数据、用户生成的数据、用户请求的数据等。

[0086] 例如,通信设备200和/或其中的蜂窝调制解调器可能能够根据各种第三代(3G)通信协议、第四代(4G)通信协议、第五代(5G)通信协议、互联网协议多媒体子系统(IMS)通信协议(例如会话发起协议(SIP)等)或5G以上协议进行操作。例如,通信设备200可以能够根据4G无线通信协议(例如LTE-A、5G等)以及后续可能开发的类似无线通信协议进行操作。

[0087] 可以理解,处理器可以包括用于实现通信设备200的音频/视频和逻辑功能的电路。例如,处理器可以包括数字信号处理设备、微处理设备、模拟数字转换器、数字模拟转换器等。通信设备200的控制和信号处理功能可以根据它们各自的能力在这些设备之间分配。处理器还可以包括内部语音编码器、内部数据调制解调器等。此外,处理器可以包括操作一个或多个软件程序的功能,这些软件程序可以存储在存储器中。通常,处理器和存储的软件指令可以被配置为使通信设备200执行动作。例如,处理器可以能够操作连接性程序,例如web浏览器。连接程序可允许通信设备200根据协议(例如无线应用协议(WAP)、超文本传输协议(HTTP)等)发送和接收web内容(例如基于位置的内容)。

[0088] 通信设备200还可以包括用户接口,该用户接口包括例如耳机或扬声器、铃声器、麦克风、显示器、用户输入接口等,其可以操作地耦合到处理器。如上所述,显示器可以包括触摸式显示器,其中用户可以触摸和/或做出手势来做出选择、输入值等。处理器还可以包括用户接口电路,该用户接口电路被配置为控制用户接口的一个或多个单元的至少一些功能,例如扬声器、铃声器、麦克风、显示器等。处理器和/或包括处理器的用户接口电路可以被配置为通过计算机程序指令(例如,存储在处理器可访问的存储器(例如,易失性存储器、非易失性存储器等)上的软件和/或固件)来控制用户接口的一个或多个单元的一个或多个功能。通信设备200可以包括电池,用于为与移动终端相关的各种电路供电,例如,提供机械振动作为可检测输出的电路。用户输入接口可以包括允许通信设备200接收数据的设备,例如键盘(例如,键盘206)和/或其他输入设备。键盘也可以是呈现在显示器上的虚拟键盘或外部耦合的键盘。

[0089] 通信设备200还可以包括一个或多个用于共享和/或获取数据的机制。例如,通信

设备200可以包括短距离射频 (RF) 收发器和/或询问器,因此可以根据RF技术与电子设备共享数据和/或从电子设备获取数据。通信设备200可以包括其他短距离收发器,例如红外 (IR) 收发器、使用蓝牙™无线技术操作的蓝牙™ (BT) 收发器、无线通用串行总线 (USB) 收发器、蓝牙™低功耗收发器、ZigBee收发器、ANT收发器、小区设备到设备收发器、无线局域网链路收发器,和/或任何其他短距离无线电技术。通信设备200以及更具体地说,短距离收发器可以能够向装置附近 (例如10米内) 的电子设备发送数据和/或从其接收数据。包括Wi-Fi或WLAN调制解调器的通信设备200还可以根据各种无线网络技术 (包括6LoWPAN、Wi-Fi、Wi-Fi低功耗、WLAN技术 (例如IEEE 802.11技术、IEEE 802.15技术、IEEE 802.16技术等) 和/或类似技术) 发送数据和/或从电子设备接收数据。

[0090] 通信设备200可以包括存储器,例如一个或多个订户标识模块 (SIM)、一个或多个通用订户标识模块 (USIM)、一个或多个可移动用户标识模块 (R-UIM)、一个或多个嵌入式通用集成电路卡 (eUICC)、一个或多个通用集成电路卡 (UICC) 等,其可以存储与移动订户相关的信息单元。此外,通信设备200可以包括其他可移动和/或固定存储器。通信设备200可以包括易失性存储器和/或非易失性存储器。例如,易失性存储器可以包括随机存取存储器 (RAM),包括动态和/或静态RAM、片上或片外高速缓存存储器等。非易失性存储器可以是嵌入式和/或可移动的,可以包括例如只读存储器、闪存、磁性存储设备 (例如硬盘、软盘驱动器、磁带、光盘驱动器和/或介质)、非易失性随机存取存储器 (NVRAM) 等。与易失性存储器一样,非易失性存储器可以包括用于临时存储数据的高速缓存区域。易失性和/或非易失性存储器的至少一部分可以嵌入在处理器中。存储器可以存储一个或多个软件程序、指令、信息、数据等,这些可以被装置用于执行本文公开的操作。

[0091] 存储器可以包括标识符,例如国际移动设备标识 (IMEI) 码,能够唯一地标识通信设备200。在示例实施例中,可以使用存储在存储器中的计算机代码来配置处理器,以使处理器执行本文公开的操作。

[0092] 本文公开的一些实施例可以以软件、硬件、应用逻辑或软件、硬件和应用逻辑的组合来实现。例如,软件、应用逻辑和/或硬件可以驻留在存储器、处理器或电子组件上。在某些示例实施例中,应用逻辑、软件或指令集被保持在各种常规计算机可读介质中的任何一种上。在本文档的上下文中,“计算机可读介质”可以是任何非瞬时介质,其可以包含、存储、通信、传播或传输指令,以供指令执行系统、装置或设备 (例如计算机或数据处理电路) 使用或与其相关,例如图2中所示的示例,计算机可读介质可以包括非瞬时计算机可读存储介质,其可以是任何介质,其可以包含或存储指令,以供指令执行系统、装置或设备 (例如计算机) 使用或与其相关。

[0093] 在一些实施例中,通信设备200 (即,网络中的UE或用户设备) 包括处理器 (例如,至少一个数据处理实体201) 和存储器 (例如,至少一个存储器202)。存储器包括计算机程序代码,该计算机程序代码使得通信设备200根据下面参考图6描述的方法执行处理。

[0094] 图3示出了用于通信系统的控制装置的示例实施例,例如,耦合到接入系统的站和/或用于控制接入系统的站,例如RAN节点,例如基站、eNB或gNB、中继节点或核心网络节点 (例如MME或S-GW或P-GW),或核心网络功能 (例如AMF/SMF),或服务器或主机。该方法可以植入单个控制装置中或跨多个控制装置植入。控制装置可以与核心网络或RAN的节点或模块集成或位于其外部。在一些实施例中,基站包括分开的控制装置单元或模块。在其他实施

例中,控制装置可以是另一个网络单元,例如RNC或频谱控制器。在一些实施例中,每个基站可以具有这样的控制装置以及在RNC中提供的控制装置。控制装置300可以布置成提供对系统的服务区域中的通信的控制。控制装置300包括至少一个存储器301、至少一个数据处理单元302、303和输入/输出接口304。通过该接口,控制装置300可以耦合到基站的接收器和发射器。接收器和/或发射器可以实现为无线电前端或远程无线电头。

[0095] 通常,控制装置300具有天线,其发送和接收无线电信号。与天线耦合的射频(RF)收发器模块接收来自天线的RF信号,将其转换为基带信号并发送给处理器(例如,至少一个数据处理单元302、303)。RF收发器还将从处理器接收的基带信号转换为RF信号,并发送给天线。处理器处理接收的基带信号并调用不同的功能模块来执行控制装置300中的特征。存储器(例如,至少一个存储器301)存储程序指令和数据以控制控制装置300的操作。在图3的示例中,控制装置300还包括协议栈和一组控制功能模块和电路。PDU会话处理电路处理PDU会话建立和修改过程。策略控制模块为UE配置策略规则。配置和控制电路提供不同的参数来配置和控制UE的相关功能,包括移动性管理和会话管理。合适的处理器包括例如专用处理器、数字信号处理器(DSP)、多个微处理器、与DSP核心相关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、ASIC、FPGA电路和其他类型的集成电路(IC)和/或状态机。

[0096] 在一些实施例中,控制装置300(即,基站、无线发送和/或接收点装备或网络中的网络节点)包括处理器(例如,至少一个数据处理单元302、303)和存储器(例如,至少一个存储器301)。存储器包括计算机程序代码,使得控制装置300根据下面参考图7描述的方法执行处理。

[0097] 在参考图6至8并描述根据本主题公开的一些实施例控制用户设备对切片网络中的小区的的行为的方法之前,将提供一些与本主题公开相关的背景信息和方面。

[0098] 例如,本主题公开可以被并入可以实现网络切片的网络中。网络切片是一种概念,其中用户装备(即,UE)与网络(例如公共陆地移动网络(PLMN))中的另一个端点之间的端到端连接的网络资源被切片。在私有网络中也可以采用类似的网络切片。网络切片可以理解为可以动态创建和/或修改的逻辑端到端网络。终端设备之间的网络可以从一个终端设备到另一个终端设备全部被切片,因此切片形成在网络内的逻辑管道。用户设备可以通过无线接口访问切片。如例如在3GPP TS 38.300(例如,版本16.8.0Release 16,2022-01)中所述的,网络切片将成为5G中的关键特征,以使用相同的底层移动网络基础设施支持不同的服务。

[0099] 管道/切片可以服务于特定的服务类型。到目前为止,已经考虑了三种不同的网络切片/服务类型:eMBB(适合处理5G增强移动宽带的切片)、URLLC(适合处理超可靠低延迟通信的切片)和MIoT(适合处理海量物联网的切片)。通信服务提供商(CSP)能够根据需要定义附加网络切片/服务类型。给定的UE可以通过同一接入网络(例如,通过同一无线电接口)访问多个切片。

[0100] 因此,网络切片化使得通信服务提供商能够在公共网络基础设施上提供专用虚拟网络。不同的虚拟或逻辑网络可以被设计为提供不同的网络特性,例如不同的服务质量(QoS)能力,以便承载具有不同要求和服务水平协议(SLA)的服务。例如,虚拟网络可以被定制以满足各种应用、服务、设备、客户和/或运营商的特定需求。因此,网络切片使得能够向终端设备提供不同的服务。在示例中,网络切片可能在其服务要求(如URLLC和eMBB)或提供

这些服务的承租方方面有所不同。

[0101] 图4提供了用户设备(即UE)使用由两个不同网络(例如IMS网络)提供的两种不同服务的场景的说明。在这种场景下,UE通过两个不同的网络切片(例如5GC网络切片)连接到IMS网络。也就是说,UE通过5GC切片#1连接到IMS网络#1并使用IMS网络#1提供的服务,例如富通信服务(RCS)。UE还通过5GC切片#2连接到IMS网络#2,并使用IMS网络#2提供的服务,例如NR语音(VoNR)。这允许为每个IMS网络托管的不同服务定制网络切片。

[0102] 网络切片通过单网络切片选择辅助信息(S-NSSAI)来唯一标识。当前的3GPP规范允许用户设备被对应于八个S-NSSAI的最多八个网络切片同时连接并提供服务。另一方面,每个小区可以支持数十甚至数百个S-NSSAI。在当前的3GPP规范中,跟踪区域(TA)最多可以支持1024个网络切片。

[0103] S-NSSAI的格式可以包括切片服务类型(SST)和切片区分符(SD)字段,总长度为32比特,或者仅包括SST字段部分,在这种情况下,S-NSSAI的长度仅为8比特。SST字段可以具有标准化和非标准化值。值0到127属于标准化SST范围。例如,SST值为1可以指示该切片适合处理5G eMBB,值为2用于指示适合处理URLLC等。SD仅由运营商定义。

[0104] 可以在包含本主题公开的网络中实现的另一概念涉及定义跟踪区域(TA)和注册区域(RA)。TA是用户可以在不更新MME的情况下移动的区域的概念,是GSM、WCDMA和GPRS的位置区域和路由区域的LTE、EPS或5GS对应物。TA由一组小区组成。TA可以分组为跟踪区域列表(TA列表),可以在UE上配置。例如,网络向用户分配具有一个或多个TA的列表。在某些操作中,UE可以在列表的所有TA中自由移动,而无需更新MME。RA是由网络为UE配置的由TA组成的列表。RA用于跟踪UE以进行寻呼。如果UE离开RA,UE将通过非接入层(NAS)注册请求(称为移动性注册更新)告知网络,以便可以为UE配置正确的RA。

[0105] 在5G中,RA还具有维护UE的允许切片(替代地允许的NSSAI)的作用。网络将允许的NSSAI配置给UE。在整个主题公开中,允许的S-NSSAI可以指包括在允许的NSSAI中的S-NSSAI。UENAS可以请求访问S-NSSAI,并且网络将决定是否将该S-NSSAI添加到UE的列表中。

[0106] 鉴于这些以及在5G及以后实现的其他概念,讨论了基于网络切片的小区重选和网络切片感知的随机接入的概念。对于该概念,做出了几个假设,其中包括:在切片到切片组映射“粒度”内一个切片不与用于相同目的多个切片组相关联(即,在相同粒度,内一个切片最多可以与用于随机接入的一个切片组以及与用于小区重选的一个切片组相关联),并且对于随机接入和对于小区重选,UE的NAS层需要向UE的AS层提供切片信息,并且AS层基于由NAS层提供的此类切片信息而知道切片组ID。将参考图5描述所述概念的示例性消息序列图。

[0107] 图5示出了用于基于网络切片的小区重选和网络切片感知的随机接入概念的示例性消息序列图。该消息序列图示出了在网络的设备/网络节点之间交换的消息和由其执行的操作。例如,网络(例如,5G网络)可以包括一个或多个网络节点和至少一个通信设备(例如,用户设备(UE))。示例性消息序列图涉及核心网络(CN)或CN功能和随机接入网络(RAN)或RAN功能,以及UE的NAS层和AS层。

[0108] 网络可以配置在一个或多个跟踪区域(TA)中有效的一个或多个网络切片AS组(NSAG)。在步骤0中,RAN可以使用NG设置和RAN配置更新过程,向CN(例如AMF)提供(或更新)与S-NSSAI关联的TA中的NSAG值。CN(或AMF)不知道NSAG的用途。也就是说,NSAG可能用于随

机接入或用于小区重选。

[0109] 在步骤1中,CN(或AMF)可以从UE的NAS层接收能力指示。例如,如果UE支持NSAG,则UE向CN指示UE支持5GMM核心网络能力中的NSAG。

[0110] 在步骤2中,CN(或AMF)可以通过将NSAG信息包括在注册接受消息或UE配置命令消息中,为UE配置用于已配置NSSAI中的一个或多个S-NSSAI的NSAG信息。当向UE提供NSAG信息时,CN(或AMF)还应提供用于NSAG信息中提供的NSAG的NSAG优先级信息。CN(或AMF)可基于运营商的策略确定NSAG优先级信息。如果UE已从CN(或AMF)接收到NSAG优先级信息,则UE应使用CN(或AMF)提供的NSAG优先级信息进行小区重选。如果UE未从CN(或AMF)接收到任何NSAG优先级信息,则UE不应使用基于网络切片的小区重选。S-NSSAI可以与最多一个NSAG值相关联用于随机接入,并且可以与最多一个NSAG值相关联用于在TA内的小区重选。S-NSSAI可以与在不同TA中的不同NSAG值相关联。

[0111] 在步骤3中,NAS层可以向AS层提供从CN(或AMF)接收的NSAG信息和NSAG优先级信息,用于允许的NSSAI中的S-NSSAI,作为小区重选的输入,除非UE打算注册一组新的S-NSSAI,其请求的NSSAI与当前的允许的NSSAI不同,在这种情况下,NAS层向AS层提供从CN(或AMF)接收的用于请求的NSSAI中的S-NSSAI的NSAG及其优先级。

[0112] 在步骤4中,AS层可以读取RAN在RRC信令中广播/提供的NSAG信息,并且在步骤5中,UE可以基于NSAG ID、优先级值和广播信息执行小区重选和/或随机接入。

[0113] 也就是说,图5中所示的步骤0和2中的NSAG信息被划分为用于小区重选的NSAG信息和用于随机接入的NSAG信息。如果可用于提供给CN(或AMF),则CN(或AMF)可以被允许通过不指示优先级或从配置中排除用于小区重选的NSAG来选择性地禁用在UE处的基于NSAG的小区重选。然而,这在图5中描绘的用于基于网络切片的小区重选和网络切片感知的随机接入概念的示例消息序列图中是不可能的,因为NAS层不知道NSAG ID是用于小区重选还是用于随机接入,或者用于两者。NSAG是用于小区重选还是用于随机接入,只能从UE从RAN接收的信令中以隐式方式显示(例如,如果RAN为小区重选通告了切片组,则它可以用于小区重选)。

[0114] 因此,需要一种选择性地针对每个UE禁用基于NSAG的小区重选或基于NSAG的随机接入的方法。也就是说,需要一种方法来控制UE的行为,以选择性地启用/禁用小区重选或随机接入之一。

[0115] 现在,将描述根据本主题公开的一些实施例用于控制用户设备对网络中的小区的行为的方法。

[0116] 根据用于控制网络中的用户设备(例如,UE)的方法的一般示例,在从网络发送给用户设备的消息中,网络指示用户设备执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。如果没有不同地指定,对小区重选过程和/或随机接入过程的引用应理解为考虑一个或多个网络切片组的优先级的过程。用户设备根据指示,执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。更具体地说,网络向用户设备提供以下指示中的至少一个:(1)指示用户设备是否应执行小区重选过程的指示,以及(2)指示用户设备是否应执行随机接入过程的指示。在一些示例中,网络是切片网络(即,网络提供多个切片)。在这样的切片网络中,网络向用户设备提供以下指示中的至少一个:(1)指示用户设备是否应执行基于切片的小区重选的指示,以及(2)指示用户设备是否

应执行基于切片的随机接入的指示。在此,基于切片的过程是考虑切片或切片组的特性(例如优先级)而执行的过程。网络提供的指示可以是显式的或隐式的。将参考下文中的附图来描述进一步的细节。

[0117] 图6示出了根据一些实施例的用于控制网络中的用户设备的方法的流程图。更具体地,所示方法用以控制在切片网络中(即,在提供多个切片的网络中,并且用户设备可以与多个切片中的一个或多个建立连接)的用户设备的行为。该方法由用户设备(下文中也称为用户装备(UE))或用于用户设备的装置执行。例如,UE可以由如上参考图1所述的无线通信系统100的移动通信设备102、104、105中的任何一个来表示,或者由如上参考图2所述的通信设备200来表示。

[0118] 在步骤620,UE从网络接收配置消息。更具体地说,UE接收来自网络节点的配置消息。网络节点的示例包括核心网络(CN)(例如5G移动性管理(5GMM)CN)处的网络节点。CN处的网络节点可以由接入和移动性管理功能(AMF)表示。配置消息指示UE是否应执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。在切片网络中,小区重选过程和随机接入过程各自基于切片,即,这些过程是针对切片网络提供的一个或多个切片执行的。因此,网络可以考虑一个或多个网络切片组的优先级来控制对于这些过程的UE行为(即,UE是否要执行小区重选过程和/或随机接入过程)。

[0119] 配置消息可以包括以下指示中的至少一个:指示是否执行小区重选过程(或切片网络中的基于切片的小区重选)的第一指示和指示是否执行随机接入过程(或切片网络中的基于切片的随机接入过程)的第二指示。也就是说,配置消息可以包括显式指示。在一些示例中,每个指示可以由至少一个比特表示。在这样的示例中,配置消息包括指示是否执行小区重选过程的至少一个第一比特(即,第一指示)。第一比特可以具有指示将不执行小区重选过程的比特值“0”,而比特值“1”指示将由UE执行小区重选过程。此外,在这样的示例中,配置消息包括指示是否执行随机接入过程的至少一个第二比特(即,第二指示)。第二比特可以具有指示不执行小区重选过程的比特值“0”,或者指示执行小区重选过程的比特值“1”。给定的比特值仅是示例,并且比特值的反向指派或完全不同的比特值(尤其是在多个比特的情况下)也是可能的并且取决于具体实现,正如本领域普通技术人员将理解的那样。在一些实施例中,配置消息可以包括单个指示,该指示可以具有包括多个比特的比特字段的形式。在这种情况下,多个比特包括指示是否执行小区重选过程的至少一个第一比特和指示是否执行随机接入过程的至少一个第二比特。

[0120] 在一些示例中,配置消息中包括的指示也可以是隐式的。如下文将更详细地描述的,在这些示例中,UE从与小区重选过程和/或随机接入过程相关的信息的存在或不存在中导出指示。

[0121] 在一些示例中,配置消息可以包括注册接受消息或配置命令消息(例如CONFIGURATION UPDATE COMMAND(配置更新命令)消息)。

[0122] 也就是说,在步骤620处接收的配置消息向UE指示UE是否应启用/禁用(基于切片或切片感知的)小区重选过程或随机接入过程(即,5G-NR中的随机接入过程(RACH))中的至少一个。例如,配置消息可以指示启用小区重选过程(例如,配置消息可以包括与小区重选过程相关的比特值“1”)并禁用随机接入过程(例如,配置消息可以包括与随机接入过程相关的比特值“0”)。

[0123] 在步骤630处,UE根据配置消息执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。更具体地说,UE根据配置消息中的指示执行这些过程。例如,响应于指示执行小区重选过程的配置消息(即,启用小区重选过程),UE执行小区重选过程。如果配置消息指示不执行随机接入过程(即,禁用随机接入过程),则UE不执行随机接入过程。在切片网络中,小区重选过程和随机接入过程都是基于切片的,即,UE针对切片网络提供的一个或多个切片执行这些过程。

[0124] 在一些示例中,图6的方法还可以包括在步骤610(即,通常在网络向UE发送配置消息之前)发送能力信息。也就是说,UE向网络(例如,网络节点或AMF)发送能力信息。能力信息指示对考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程的支持。更具体地说,UE确定UE是否能够支持小区重选过程(例如,切片网络中的基于切片的小区重选过程)。UE发送包括与小区重选过程相关的对应指示(即,UE是否支持小区重选过程)的能力信息。例如,能力信息可以包括指示“支持小区重选”的信息。在其他示例中,能力信息可以包括对应于小区重选过程的比特。在这些示例中,比特的比特值指示UE是否支持(例如,比特值为“1”)或不支持(例如,比特值为“0”)小区重选过程。此外,能力信息还可以隐式地指示UE不支持小区重选过程。例如,能力消息中不存在与小区重选过程相关的对应指示,表示UE不支持小区重选过程。对随机接入过程的支持可以以类似于与对小区重选过程的支持相关的指示的方式提供。为了清楚和易于理解,省略了详细解释。

[0125] 响应于在步骤610向网络发送能力信息,UE可以在步骤620接收配置消息。在这种情况下,配置信息指示是否启用或禁用UE支持(即,在能力信息中指示为受支持)的过程(即小区重选过程和随机接入过程)。例如,如果UE在能力信息中指示支持小区重选过程但不支持随机接入过程,则配置消息向UE提供是启用还是禁用UE支持的小区重选过程的指示。在此示例中,配置消息不包括对随机接入过程的指示,因为UE指示了不支持随机接入过程。因此,网络可以控制UE对于所支持过程的行为。

[0126] 在一些示例中,UE可以实现为具有分层配置(即,包括多个功能层),包括第一层和第二层。第一层可以是非接入层(NAS)层。NAS层是网络(例如,CN)和UE之间的协议栈中的功能层,用于管理通信会话的建立以及在UE移动时保持与UE的持续通信。第二层可以是接入层(AS)层。AS层是网络和UE之间的协议栈中的功能层,负责在网络的无线部分上承载信息。

[0127] 在UE包括第一层(即NAS层)和第二层(即AS层)的示例中,第一层在步骤620接收配置消息,并且第二层在步骤630根据配置消息中的指示执行小区重选过程和/或随机接入过程。在这些示例中,图6的方法还可以包括:第一层向第二层提供与随配置消息一起接收的指示相对应的信息。例如,第一层可以向第二层提供信息(例如,指示)以选择性地启用或禁用执行基于切片的小区重选过程和/或基于切片的随机接入过程。也就是说,对应于配置消息中UE要执行基于切片的小区重选过程的指示,第一层提供信息(或指示)以启用基于切片的小区重选过程。如果配置消息指示不执行基于切片的随机接入过程,则第一层可以提供信息(或指示)以禁用基于切片的随机接入过程(即,显式指示),或根本不提供与基于切片的随机接入过程相关的信息(即,隐式指示)。响应于接收到用以启用/禁用小区重选过程和/或随机接入过程的信息,第二层进行相应行动并根据该信息(或指示)执行基于切片的小区重选过程和/或基于切片的随机接入过程。

[0128] 在UE包括第一层(即NAS层)和第二层(即AS层)的示例中,第一层在步骤620接收配

置消息,并且第二层在步骤630根据配置消息中的指示执行小区重选过程和/或随机接入过程。在这些示例中,图6的方法还可以包括:如果配置消息暗示需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程,则第一层向第二层提供用于小区重选过程的信息,并且如果配置消息暗示需要执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的随机接入过程,则第一层向第二层提供用于随机接入过程的信息。

[0129] 在又一些其他示例中,UE可以确定在步骤620处接收的配置消息是否包括与小区重选过程和/或随机接入过程相关的信息。更具体地,UE可以确定配置消息是否包括优先级信息。例如,在切片网络中,配置消息可以包括在已配置的NSSAI中的用于一个或多个S-NSSAI的NASG信息。当切片网络向UE提供NSAG信息时,网络还可以提供用于在NASG信息中提供的NSAG的优先级信息(即,NSAG优先级信息)。响应于接收到配置消息,UE可以确定配置消息是否包括优先级信息。如果UE确定优先级信息存在,则UE可以导出配置消息指示执行小区重选过程和/或随机接入过程。也就是说,优先级信息的存在指示UE启用小区重选过程和随机接入过程的至少一个。否则,如果UE确定优先级信息不存在,则UE可以导出配置消息指示不执行小区重选过程和/或随机接入过程。也就是说,优先级信息的不存在指示UE禁用小区重选过程和/或随机接入过程的至少一个。换句话说,优先级信息的存在/不存在提供了关于是否启用/禁用小区重选过程和随机接入过程的至少一个的隐式指示。为了通过包括或不包括优先级信息来选择性地启用或禁用基于切片的小区重选过程和基于切片的随机接入过程之一,从RAN发送给CN和从CN发送给UE的NSAG信息可以划分为用于小区重选过程的NSAG信息和用于随机接入过程的NSAG信息。

[0130] 图7示出了根据一些实施例的用于控制网络中的用户设备的方法的流程图。更具体地,所示方法用于控制切片网络中(即,在提供多个切片的网络中,并且用户设备可以与多个切片中的一个或多个建立连接)的用户设备的行为。该方法可以由网络执行。更具体地,该方法可以由网络的一个或多个网络节点或网络功能、或者用于网络节点或由网络功能的装置执行。例如,该方法可以由基站(例如如上文参考图3所述的控制装置300所表示的基站)和/或核心网络功能(例如AMF)执行。也就是说,网络节点的示例包括核心网络(CN)处的网络节点(例如5G移动性管理(5GMM)CN)。CN处的网络节点可以由AMF表示。

[0131] 在步骤720,网络向用户设备发送配置消息。用户设备可以是用户装备(UE),或用于用户设备中的装置。在一些示例中,配置消息由网络节点发送。配置消息指示UE是否应执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。在切片网络中,小区重选过程和随机接入过程各自基于切片,即,所述过程是针对切片网络提供的一个或多个切片执行的。从而,网络可以控制UE对于所述过程的行为(即,UE是否要执行小区重选过程和/或随机接入过程)。

[0132] 上文已结合图6的描述描述了有关配置消息的细节以及UE是否要执行小区重选过程和随机接入过程中的至少一个的指示。为清晰易懂,此处省略重复,而是对上述解释进行参考。

[0133] 即,在步骤720发送的配置消息向UE指示UE是否应启用/禁用(基于切片的或切片感知的)小区重选过程或随机接入过程(即5G-NR中的随机接入过程(RACH))中的至少一个。例如,配置消息可以指示启用小区重选过程(例如,启用小区重选过程的显式指示;通过存在用于NASG信息中提供的NSAG的NSAG提供的优先级信息来启用小区重选过程的隐式指示)以

及禁用随机接入过程(例如,禁用随机接入过程的显式指示;通过不存在用于NASG信息中提供的NSAG的NSAG优先级信息来禁用随机接入过程的隐式指示)。

[0134] 在一些示例中,配置消息可以包括注册接受消息或配置命令消息(例如 CONFIGURATION UPDATE COMMAND消息)。

[0135] 在步骤730,网络根据与UE的配置消息来执行考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。更具体地说,UE根据配置消息中的指示执行与网络的这些过程。在切片网络中,小区重选过程和随机接入过程各自基于切片,即,UE针对切片网络提供的一个或多个切片执行过程。

[0136] 在一些示例中,图7的方法还可以包括在步骤710(即,通常在网络向UE发送配置消息之前)从UE接收能力信息。关于能力信息的细节已在上文结合图6的描述进行了描述。为清楚和易于理解,此处省略重复,而是参考上述解释。

[0137] 也就是说,网络从UE接收能力信息,该能力信息指示支持考虑一个或多个网络切片组的优先级的小区重选过程和/或随机接入过程。响应于在步骤710处从UE接收到能力信息,网络可以在步骤720处向UE发送配置消息。在这种情况下,配置信息指示是否启用或禁用UE支持的(即,在能力信息中指示为受支持的)过程(即,小区重选过程和随机接入过程)。例如,如果UE在能力信息中指示支持小区重选过程但不支持随机接入过程,则配置消息向UE提供是启用还是禁用UE支持的小区重选过程的指示。在此示例中,配置消息不包括对随机接入过程的指示,因为UE指示了不支持随机接入过程。由此,网络可以控制UE对于所支持的过程的行为。

[0138] 在一些示例中,在切片网络中,配置消息可以包括已配置的NSSAI中的一个或多个S-NSSAI的NASG信息。当切片网络向UE提供NSAG信息时,网络还可以提供用于NASG信息中提供的NSAG的NSAG的优先级信息。

[0139] 参考图8,现在将描述根据本主题公开的实施例的用于控制用户设备的行为的方法。

[0140] 图8示出了根据一些实施例的用于控制网络中的用户设备的方法的示例性消息序列图。消息序列图示出了在网络的设备/网络节点之间交换的消息以及由网络的设备/网络节点执行的操作。例如,网络(例如,5G网络)可以包括如图1所示的示例通信系统。网络可以包括一个或多个网络节点(例如,一个或多个基站和一个或多个控制功能;图3中示出了示例性网络节点或用于网络节点的装置)和至少一个通信设备(例如,用户设备,例如图2中所示的用户装备(UE)或用于用户设备的装置)。网络可以是提供一个或多个网络切片的切片网络。

[0141] 网络可以配置在一个或多个跟踪区域(TA)中有效的一个或多个网络切片AS组(NSAG)。在步骤0中,RAN可以使用3GPP标准规范中规定的NG设置和RAN配置更新过程,向CN(例如AMF)提供(或更新)与S-NSSAI相关联的TA中的NSAG的值。这里省略了关于这些过程的详细说明,因为普通技术人员可以从当前的3GPP标准规范中了解到这些过程。CN(或AMF)通常不知道NSAG的用途。换句话说,CN不知道NSAG是用于UE要执行的随机接入过程还是小区重选过程。

[0142] 在步骤1中,CN(或AMF)从UE接收能力信息或能力指示。关于能力信息的详细说明已在上文中参考图6所示的步骤610和图7所示的步骤710提供,为了清楚和易于理解,此处

省略。例如,如果UE支持NSAG,则UE在5GMM核心网络能力中向CN指示UE支持NSAG。

[0143] CN(或AMF)可以通过在步骤2中将NSAG信息包括在注册接受消息或UE配置命令消息中,从而为UE配置用于已配置NSSAI中的一个或多个S-NSSAI的NSAG信息。上文已参考图6所示的步骤620和图7所示的步骤720详细说明了从CN发送给UE的配置消息,为了清楚和易于理解,此处省略。例如,当CN(或AMF)向UE提供NSAG信息时,CN(或AMF)还应提供用于NSAG信息中提供的NSAG的NSAG优先级信息。CN(或AMF)可以基于网络的运营商的策略确定NSAG优先级信息。如果UE已经从CN(或AMF)接收到NSAG优先级信息,则UE应使用CN(或AMF)提供的NSAG优先级信息进行小区重选过程。如果UE接收到仅启用/禁用(基于切片的或切片感知的)小区重选过程或仅启用/禁用(基于切片的或切片感知的)随机接入过程的指示,则UE将相应地采取行动。在一些示例中,S-NSSAI可以与TA内用于随机接入过程的最多一个NSAG值以及与用于小区重选过程的最多一个NSAG值相关联。在其他示例中,S-NSSAI可以与不同TA中的不同NSAG值相关联。

[0144] 也就是说,在根据本公开的示例中,CN向UE(更具体地说,UE的NAS层)提供以下两个指示中的至少一个:(1)指示UE是否应该执行基于切片的小区重选的指示;以及(2)指示UE是否应执行基于切片的RA的指示。可以显式提供这些指示。

[0145] 在步骤3中,UE的NAS层可以向UE的AS层提供从CN(或AMF)接收的用于允许的NSSAI中的S-NSSAI的NSAG信息和NSAG优先级信息,作为小区重选输入。当UE打算使用与当前允许的NSSAI不同的所请求的NSSAI注册新的S-NSSAI组时,UE的NAS层可以在步骤3中向UE的AS层提供从CN(或AMF)接收的用于所请求的NSSAI中的S-NSSAI的NSAG信息和NSAG优先级信息。此外,UE的NAS层可以向UE的AS层提供指示,以选择性地启用/禁用(基于切片或切片感知的)随机接入过程或小区重选过程。替代地,在不应执行随机接入过程或小区重选过程的显式指示的情况下,UE的NAS层可以不向UE的AS层提供用于随机接入过程或小区重选过程的NSAG信息。

[0146] 也就是说,UE的NAS层向UE的AS层指示根据CN(或AMF)提供的一个或多个指示进行操作。该一个或多个指示可以对应于具有多个比特的单个指示,也可以是对UE MM能力的响应,指示UE是否支持一个或两个特征(即随机接入过程和小区重选过程)。

[0147] 在步骤4中,UE(更具体地说,UE的AS层)可以读取RAN在RRC信令中广播/提供的NSAG信息。

[0148] 最后,在步骤5中,UE可以根据在步骤2中接收的信息仅考虑相关的信息。UE可以基于NSAG信息(例如,NSAG ID)、NSAG优先级信息(即,NSAG优先级值)和广播信息来执行小区重选过程和/或随机接入过程。也就是说,UE可以根据指示(即,启用/禁用)来执行小区重选过程和/或随机接入过程。上文参考图6中所示的步骤630和图7中所示的步骤730提供了关于根据指示执行小区重选过程和/或随机接入过程的详细说明。为了清楚和易于理解,这里省略。

[0149] 根据本主题公开,UE可以根据指示进行操作,并参考显式指示或基于优先级信息(优先级值)的排除或缺失的隐式指示。例如,UE的NAS层可以向UE的AS层提供指示,并且AS层可以根据指示进行操作。如果执行小区重选过程的指示表明UE应该执行基于网络切片的小区重选过程,并且执行随机接入过程的指示表明UE不应该执行基于网络切片的随机接入过程,则AS层执行基于网络切片的小区重选过程而不执行基于网络切片的随机接入过程。

在另一个示例中,NAS层可以从AS层接收与当前位置相关的组,以用于随机接入或小区重选目的。NAS层可以根据指示向AS层提供NSAG ID和优先级值。例如,如果小区重选过程的指示表明UE应执行基于网络切片的小区重选过程,而用于随机接入过程(即RACH)的指示表明UE不应执行基于网络切片的随机接入过程,则NAS层仅在需要为小区重选过程提供NSAG ID和优先级值时,而不是在需要为随机接入过程提供NSAG ID和优先级值时,才提供NSAG ID和优先级值。

[0150] 根据本主题公开的方法可能很有用,因为网络的运营商可以仅为特定UE启用/禁用随机接入过程或小区重选过程之一,但仍然向UE提供NSAG配置,以便UE可以使用仍然可用的剩余特征(即,分别为切片感知的小区重选或随机接入)。因此,CN会知道哪些切片组用于哪些目的,而不管是否只有RAN向UE发出信号来决定切片组是否用于某个目的。在替代实施方式中,可以省略向UE发出相关切片组的信号。

[0151] 根据主题公开,可以按照本文所述处理NSAG信息。

[0152] NSAG信息包括:

[0153] a) 对于已配置的NSSAI(子集)中的每个S-NSSAI:

[0154] 1) 一个或多个NSAG ID,其中每个NSAG ID可选地与NSAG区域相关联,标识其中S-NSSAI和NSAG ID之间的映射有效的区域的TAI列表;以及

[0155] 2) 优先级值,其中优先级值越低,优先级越高;

[0156] b) 基于NSAG的小区重选指示;以及

[0157] c) 基于NSAG的随机接入指示。

[0158] 如果NSAG信息可用,且NSAG信息中基于NSAG的小区重选指示被设置为“真(true)”,则当出现以下情况时,UE NAS层应向下层提供一个或多个用于小区重选的NSAG ID,每个NSAG ID都与优先级值相关联,并且可选地与NSAG区域相关联:

[0159] a) UE进入5GMM-IDLE模式或具有RRC不活动指示的5GMM-CONNECTED模式;

[0160] b) UE处于5GMM-IDLE模式或具有RRC不活动指示的5GMM-CONNECTED模式时,先前提供给下层的NSAG ID和优先级值发生任何变化;

[0161] 其中,UE确定:

[0162] a) 用于小区重选的NSAG ID和基于以下的(如果适用)NSAG区域:

[0163] 1) NSSAI,其对应于:

[0164] i) 如果UE需要发起用于移动性和定期注册更新的注册过程,或者UE中没有可用的允许的NSSAI,则为请求的NSSAI;或

[0165] ii) 否则,允许的NSSAI;以及

[0166] 2) NSAG信息;以及

[0167] b) 基于以下的优先级值:

[0168] 1) 在a)中确定的NSAG ID;以及

[0169] 2) NSAG信息。

[0170] NSAG ID的优先级值被设置为在与NSAG ID相关联的S-NSSAI的优先级值中的最低优先级值。

[0171] 如果NSAG信息可用,且NSAG信息中基于NSAG的随机接入指示被设置为“真”,则当处于5GMM-IDLE模式或具有RRC不活动指示的5GMM-CONNECTED模式下的UE需要转换到5GMM-

CONNECTED模式时,UE NAS层应向下层提供一个或多个用于随机接入的NSAG ID,每个NSAG ID与优先级值相关联,其中UE确定:

[0172] a) 基于以下条件确定用于随机接入的NSAG ID:

[0173] 1) 对应于以下条件的NSSAI:

[0174] i) 如果UE处于5GMM-IDLE模式,则为NSSAI;或者

[0175] ii) 如果UE处于具有RRC不活动指示的5GMM-CONNECTED模式,并且由于以下原因需要转换到5GMM-CONNECTED模式:

[0176] A) 将利用悬置(suspended)用户面资源针对PDU会话发送的上行链路用户数据分组,或者携带用于与S-NSSAI相关联的PDU会话的5GSM消息的ULNAS TRANSPORT,该S-NSSAI与该PDU会话相关联;

[0177] B) 发起注册过程或服务请求过程的触发器,即NSSAI;或者

[0178] C) 除了A)和B)中指定的原因之外的其他原因,允许的NSSAI;

[0179] 2) 当前TAI;以及

[0180] 3) NSAG信息;以及

[0181] b) 基于以下的优先级值:

[0182] 1) 在a)中确定的NSAG ID;以及

[0183] 2) NSAG信息。

[0184] NSAG ID的优先级值被设置为在与NSAG ID相关联的S-NSSAI的优先级值中的最高优先级值。

[0185] 如果UE通过最近的REGISTRATION REQUEST(注册请求)消息中的5GMM能力IE中的NSAG比特指示了UE支持NSAG信息,则AMF可以通过REGISTRATION ACCEPT(注册接受)消息或CONFIGURATION UPDATE COMMAND消息的NSAG信息IE指示NSAG信息。

[0186] 根据本主题公开,网络发起的通用UE配置更新过程、网络接受的初始注册以及网络接受的移动性和定期注册更新可以包括以下内容:如果UE已将(最新)REGISTRATION REQUEST消息的5GMM能力IE中的NSAG比特设置为“支持NSAG支,且NSAG信息需要更新或可用,则AMF应将NSAG信息包括在CONFIGURATION UPDATE COMMAND消息或REGISTRATION ACCEPT消息中。根据本主题公开,UE接受的通用UE配置更新、网络接受的初始注册以及网络接受的移动性和定期注册更新可以包括以下内容:如果CONFIGURATION UPDATE COMMAND消息或REGISTRATION ACCEPT消息包含NSAG信息IE,则UE应存储NSAG信息IE的内容。REGISTRATION ACCEPT消息和CONFIGURATION UPDATE COMMAND消息可以包括用于NSAG信息的信息单元(IE)。IE可能被包括以向能够处理NSAG信息的UE提供NSAG信息。NSAG信息的IE可能被编码为包括:

[0187] 基于NSAG的小区重选指示(CellResel)(八比特字节4,比特1)。该比特指示

[0188] UE是否需要执行基于NSAG的小区重选。比特值“0”可以指示“假”,而比特值“1”可以指示“真”。

[0189] 基于NSAG的随机接入指示(RandAcc)(八比特字节4,比特2)。该比特指示

[0190] UE是否需要执行基于NSAG的随机接入。比特值“0”可以指示“假”,而比特值“1”可以指示“真”。

[0191] 应当理解,这些装置可以包括或耦合到用于发送和/或接收的其他单元或模块等,

例如无线电部件或无线电头。尽管这些装置被描述为一个实体,但不同的模块和存储器可以实现一个或多个物理或逻辑实体中。

[0192] 应当注意,虽然已经描述了与LTE和5G NR相关的实施例,但类似的原理可以应用于需要强制快速连接重建的其他网络和通信系统。因此,尽管上面参考无线网络、技术和标准的某些示例架构以示例的方式描述了某些实施例,但实施例可以应用于除本文所示和所述通信系统之外的任何其他合适形式的通信系统。

[0193] 本文还应当注意,虽然上面描述了示例性实施例,但可以对所公开的解决方案进行多种变型和修改,而不会偏离本主题公开的范围。

[0194] 一般而言,各种示例性实施例可以以硬件或专用电路、软件、逻辑或它们的任何组合来实现。本主题公开的某些方面可以以硬件来实现,而其他方面可以以固件或可由控制器、微处理器或其他计算设备执行的软件来实现,尽管本主题公开不限于此。虽然本主题公开的各个方面可以以框图、流程图或使用一些其他图形表示来说明和描述,但可以充分理解的是,本文描述的这些块、装置、系统、技术或方法可以以硬件、软件、固件、专用电路或逻辑、通用硬件或控制器或其他计算设备或它们的一些组合来实现,作为非限制性示例。

[0195] 本主题公开的示例性实施例可以通过移动设备的数据处理器可执行的计算机软件来实现,例如在处理器实体中,或者通过硬件来实现,或者通过软件和硬件的组合来实现。计算机软件或程序,也称为程序产品,包括软件例程、小程序和/或宏,可以存储在任意装置可读的数据存储介质中,并且它们包括执行特定任务的程序指令。计算机程序产品可以包括一个或多个计算机可执行组件,当程序运行时,这些组件被配置为执行实施例。一个或多个计算机可执行组件可以是至少一个软件代码或其部分。

[0196] 在这方面,还应注意,图中所示的逻辑流程的任何块都可以表示程序步骤,或互连的逻辑电路、块和功能,或程序步骤和逻辑电路、块和功能的组合。软件可以存储在物理介质上,例如存储器芯片或处理器内实现的存储器块、磁性介质(例如硬盘或软盘)以及光学介质(例如DVD及其数据变体CD)。物理介质是非瞬时介质。

[0197] 存储器可以是适合本地技术环境的任何类型,并且可以使用任何合适的数据存储技术来实现,例如基于半导体的存储器设备、磁性存储器设备和系统、光学存储器设备和系统、固定存储器和可移动存储器。数据处理器可以是适合本地技术环境的任何类型,并且可以包括通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、FPGA、门级电路和基于多核处理器架构的处理器中的一个或多个,作为非限制性示例。

[0198] 本主题公开的示例实施例可以在各种组件(例如集成电路模块)中实践。集成电路的设计大体上是一个高度自动化的过程。复杂而强大的软件工具可用于将逻辑级设计转换为准备蚀刻和形成在半导体基板上的半导体电路设计。

[0199] 前述描述已通过非限制性示例提供了本主题公开的示例性实施例的完整和信息性描述。然而,当结合附图和附加权利要求阅读前述描述时,相关领域的技术人员可以清楚地看到各种修改和调整。然而,所有此类和类似的对本主题公开的教导的修改仍将落入所附权利要求书中所定义的主题公开的范围。事实上,还有另一种实施例,其包括一个或多个实施例与先前讨论的任何其他实施例的组合。



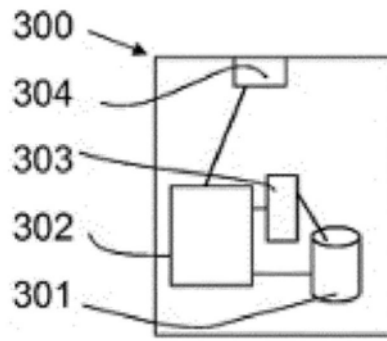


图3

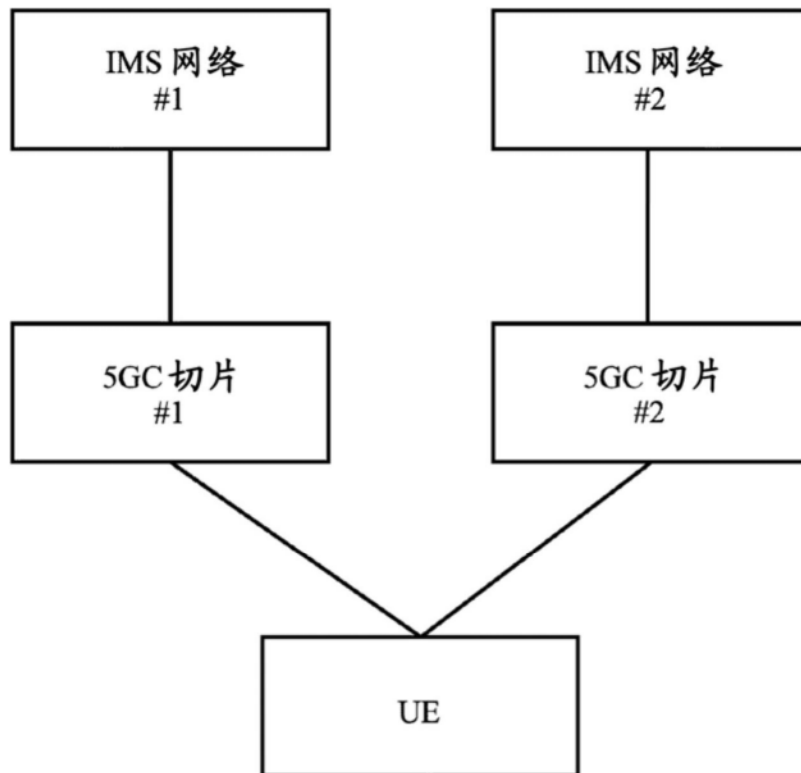


图4

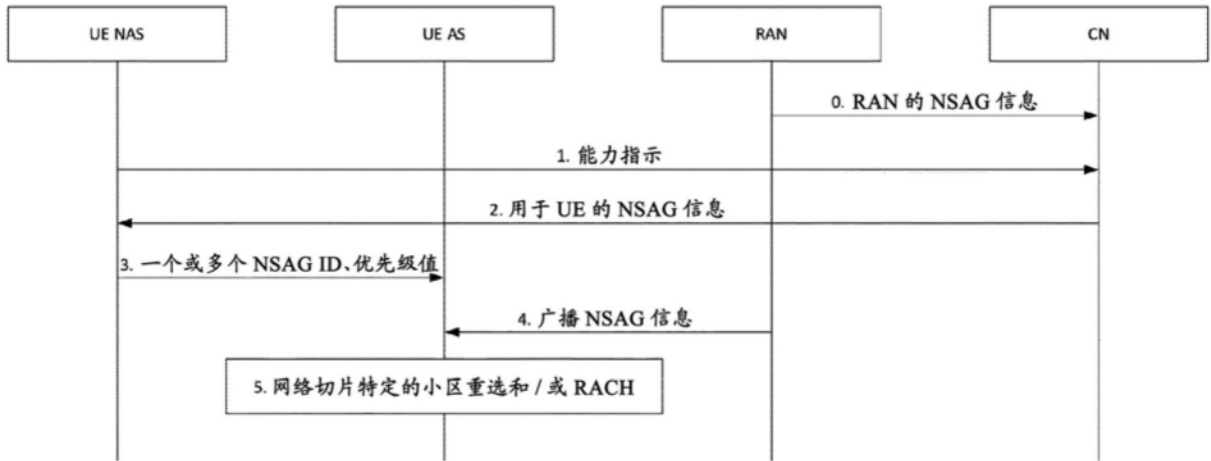


图5

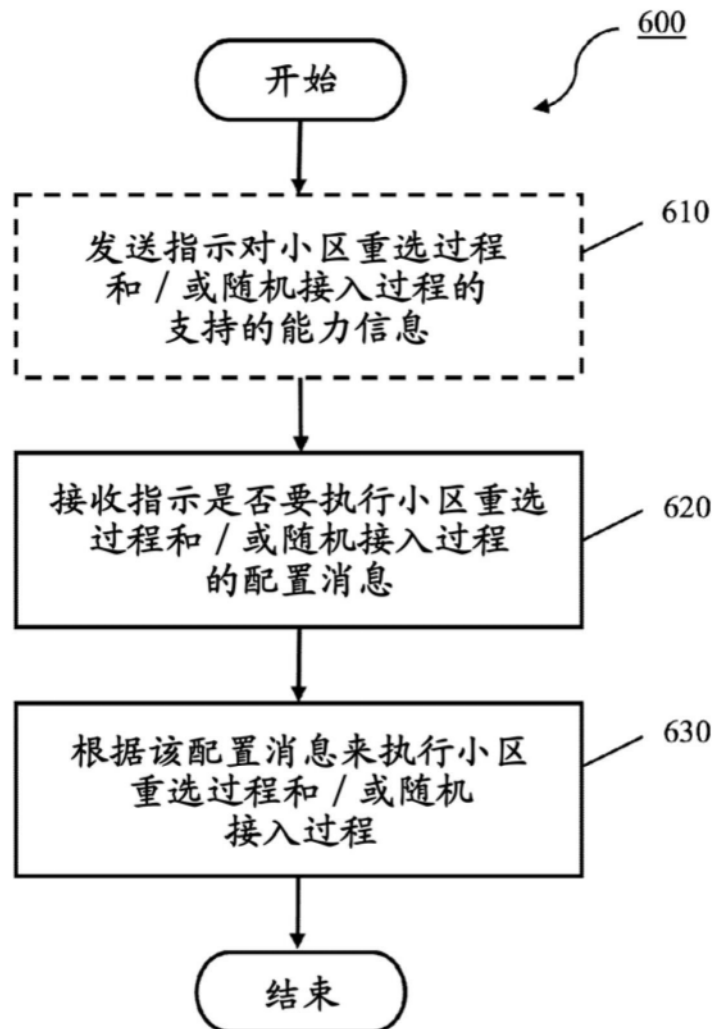


图6

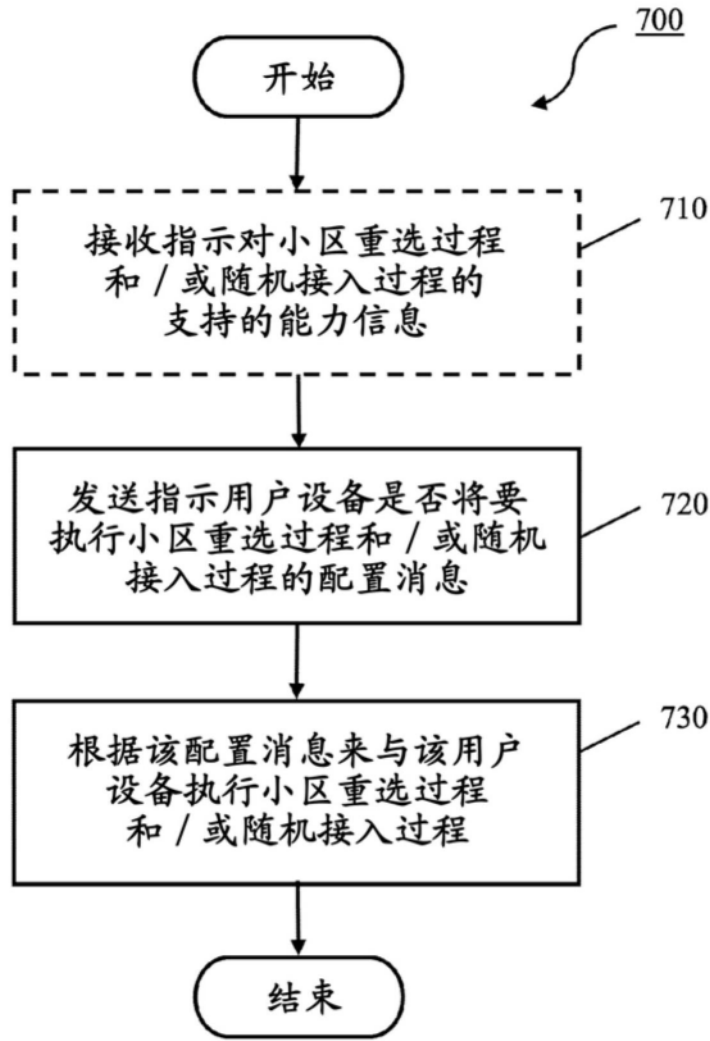


图7

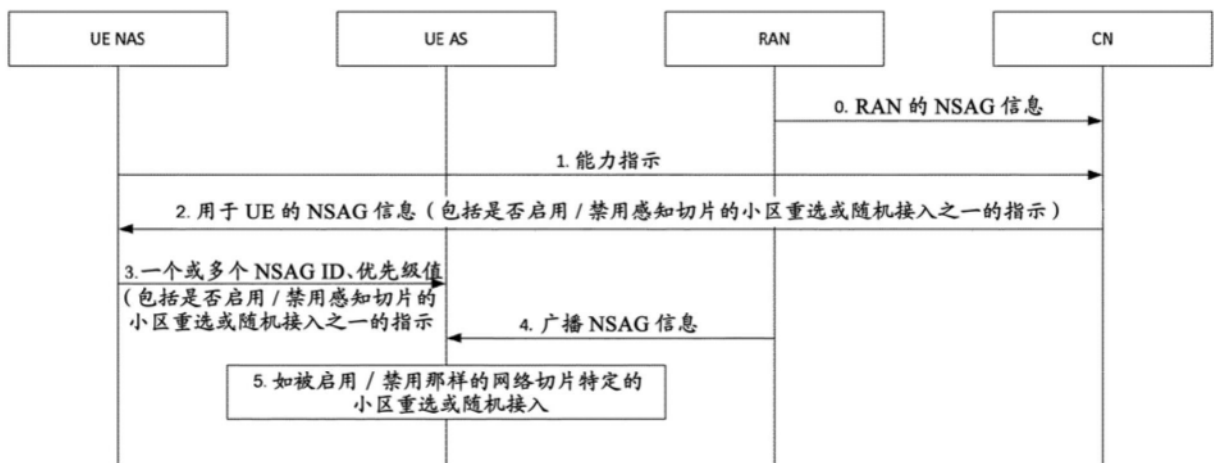


图8