



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113630848 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202110795093.1

HO4W 76/10 (2018.01)

(22) 申请日 2016.08.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113630848 A

ZTE.Network Slice Selection
Procedure.3GPP TSG RAN WG3 Meeting #92
R3-161107.2016,正文第2节.

(43) 申请公布日 2021.11.09

审查员 陈燕

(62) 分案原申请数据
201680082795.2 2016.08.12

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 李国荣 桑·爱民·贾斯汀
张莉莉 庄宏成

(51) Int. Cl.
HO4W 48/18 (2009.01)
HO4W 48/08 (2009.01)

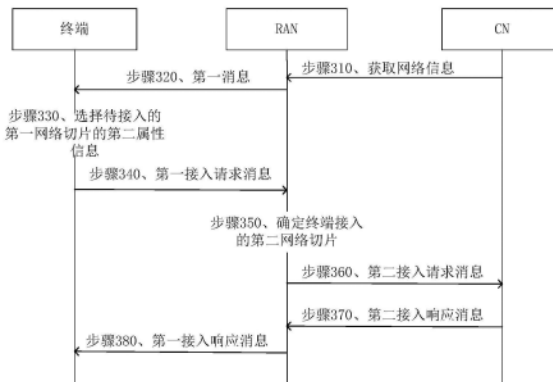
权利要求书2页 说明书23页 附图9页

(54) 发明名称

网络切片的选择方法、无线接入设备和终端

(57) 摘要

本发明实施例涉及一种网络切片的选择方法、无线接入设备和终端。该方法可以包括:无线接入设备RAN获取网络切片信息,然后RAN向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片信息,RAN接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息,RAN根据第一网络切片的第一属性信息,确定终端接入的第二网络切片。该方法实现了运营商对网络切片配置的灵活性,减少了终端选择网络切片过程中的通信时延和信令开销。



1. 一种网络切片的选择方法,其特征在于,所述方法包括:

RAN向终端发送网络切片信息,所述网络切片信息包括至少两个不同网络切片的属性信息,所述至少两个不同网络切片包括第一网络切片,所述网络切片信息用于所述终端确定第一网络切片;

所述RAN接收所述终端在专属接入资源上发送的第一接入请求消息,所述专属接入资源用于接入所述第一网络切片。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括,

所述RAN从核心网CN或操作管理维护OAM处接收所述网络切片信息。

3. 根据权利要求1或2所述方法,其特征在于,所述网络切片信息包括网络切片的第一属性信息,所述第一属性信息包括以下一项或几项:

专属接入资源信息;

网络切片的标识信息ID;

前导码;

网络切片的信号;

网络切片的序列。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一接入请求消息包括所述第一网络切片的第二属性信息,所述第二属性信息包括以下一项或几项,

网络切片的标识信息ID;

专属接入资源信息;

前导码;

网络切片的信号;

网络切片的序列。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一接入请求消息为preamble, RRC连接请求RRC connection request消息或RRC连接建立完成RRC connection setup complete消息。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一接入请求消息还包括所述终端的属性信息。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络切片信息包含在广播的系统消息或者接入响应消息中。

8. 一种网络切片的选择方法,其特征在于,所述方法包括:

终端接收RAN发送的网络切片信息,所述网络切片信息包括至少两个不同网络切片的属性信息,所述至少两个不同网络切片包括第一网络切片,所述网络切片信息用于所述终端确定第一网络切片;

所述终端基于所述网络切片信息确定待接入的所述第一网络切片所述终端在专属接入资源上,发送第一接入请求消息,所述专属接入资源用于接入所述第一网络切片。

9. 根据权利要求8所述方法,其特征在于,所述网络切片信息包括网络切片的第一属性信息,所述第一属性信息包括以下一项或几项:

专属接入资源信息;

网络切片的标识信息ID;

前导码；
网络切片的信号；
网络切片的序列。

10. 根据权利要求8所述方法,其特征在于,所述终端确定所述第一网络切片,包括所述第一网络切片的第二属性信息,所述第二属性信息包括以下一项或几项,

网络切片的标识信息ID;
专属接入资源信息;
前导码;
网络切片的信号;
网络切片的序列。

11. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第一接入请求消息为RRC连接请求消息或RRC连接建立完成消息。

12. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第一接入请求消息还包括所述终端的属性信息。

13. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述网络切片信息包含在广播的系统消息或者接入响应消息中。

14. 一种应用于网络切片选择的无线接入网络RAN装置,其特征在于,所述装置包括处理器;所述处理器,用于运行计算机程序或指令,以使所述装置执行如权利要求1-7任一项所述的方法。

15. 一种应用于网络切片选择的用户设备UE,其特征在于,所述用户设备UE包括处理器;所述处理器,用于运行计算机程序或指令,以使所述用户设备执行如权利要求8-13任一项所述的方法。

16. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机可读指令,当计算机读取并执行所述计算机可读指令时,使得所述计算机执行如权利要求1-7任一项所述的方法或如权利要求8-13任一项所述的方法。

网络切片的选择方法、无线接入设备和终端

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种网络切片的选择方法、无线接入设备和终端。

背景技术

[0002] 快速发展的移动通信系统需要满足多种场景的业务需求,例如:移动宽带业务(如高清视频)、大量机器设备通信、高可靠的移动设备通信(如车辆通信)等。为了满足不同场景的业务需求,可以将网络分成多个网络切片(英文:network slicing),每个切片由部署多个逻辑网络做为独立业务操作来组成,这些逻辑网络共享物理结构。与部署独立的网络结构相比,每个切片应当作为一个逻辑网络来被实现,使用的共享结构包括共享的处理、存储、传输、无线频谱和硬件平台。采用网络切片的方法使结构和零件利用率将变得高效,同时由于共享物理结构,从而节省成本,并且可以灵活、独立地配置和管理切片,而不影响其他切片的稳定性和安全性。然而对于网络没有给终端预先分配的网络切片标识,或者没有给终端预先配置的网络切片标识的情况下,终端要成功接入网络切片,终端需要一种选择网络切片的方法。

[0003] 现有技术中,如图1所示,终端通过公共无线接入设备(radio access network, RAN)切片向核心网(core network, CN)发送接入请求消息,该请求消息中携带终端期望的业务性能描述信息。CN接收到该消息后,验证该终端是否被授权接入该网络切片,若被授权接入,基于终端类型或终端提供的业务性能描述和网络切片的相关信息,CN为该终端选择合适的网络切片标识。终端向期望的RAN切片中发送携带网络切片标识的请求消息。RAN为终端选择CN实体,之后RAN向CN实体发送接入请求,CN部分的网络切片通过RAN向终端发送响应消息,从而使终端与CN相连,建立用户面连接。

[0004] 然而,通过上述方法,终端首先将接入CN和RAN的公共切片,然后被指定到最合适的网络切片中,该过程增加了通信时延和信令开销。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种网络切片的选择方法、无线接入设备和终端,实现了运营商对网络切片配置的灵活性,减少了终端选择网络切片过程中的通信时延和信令开销。

[0006] 第一方面,提供了一种网络切片的选择方法,该方法通过无线接入设备RAN获取网络切片信息(如网络切片的第一标识信息、网络切片的关键业务属性信息、网络切片支持的业务信息、网络切片的授权信息、网络切片的核心网负载信息和网络切片的覆盖信息等)。RAN向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片信息。RAN接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第二属性信息(如网络切片的第一标识信息ID、网络切片的第二标识信息和专属接入资源信息)后发送的第一接入请求消息。RAN根据第一网络切片的第二属性信息,确定终端接入的第二网络切片。实现了运营商对网络切片配置的灵活性,同时减少了终端选择网络切片过程中的通信时延和信令开销。

[0007] 在一个可选的实现中,无线接入设备RAN获取网络切片信息,具体包括:RAN从核心网CN或操作管理维护OAM处获取网络切片信息,以实现运营商对网络切片配置的灵活性,以及获取网络切片信息的广泛性。

[0008] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。RAN向终端发送第一消息之前,该方法还包括:RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息,确定每个网络切片的专属接入资源信息。RAN向终端发送第一消息,具体包括:RAN向终端发送第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息。RAN接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息,具体包括:RAN接收终端根据至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息。其中,由于每个网络切片有相应的专属接入资源信息,终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在该专属资源上,终端向RAN发送的第一接入请求消息,以使RAN快速检测到终端请求的业务功能对应的网络切片,第一接入请求消息可以包括指示信息(如前导码)。该方法可以避免核心网的至少一个网络切片的第一属性信息被暴露在无线接口,更加安全。

[0009] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第一标识信息。RAN向终端发送第一消息,具体包括:RAN向终端发送第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一标识信息。RAN接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片后发送的第一接入请求消息,具体包括:RAN接收终端根据至少一个网络切片的第一标识信息选择第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。该方法直接通过至少一个网络切片的第一标识信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的第一属性信息,可以避免核心网的至少一个网络切片的第一属性信息被暴露在无线接口,更加安全。

[0010] 在一个可选的实现中,RAN向终端发送第一消息之前,该方法还包括:

[0011] RAN接收终端发送的第三消息,第三消息包括终端接入所述RAN的指示信息。RAN根据指示信息向终端发送第一消息。

[0012] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。RAN向终端发送第一消息之前,该方法还包括:RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息,确定至少一个网络切片的专属接入资源信息和至少一个网络切片的公共接入资源信息。RAN根据网络切片的公共接入资源信息,对网络切片进行前导码分配,获取分组后的网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。然后RAN向终端发送第四消息,第四消息包括网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。RAN接收终端发送的第五消息,第五消息包括终端根据网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码选择出的终端待接入的网络切片组的前导码。之后RAN根据所述网络切片组的前导码,确定终端选择出的网络切片组。RAN向终端发送第一消息具体包括:RAN根据网络切片组,向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的第二属性信息。RAN接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请

求消息,具体包括:RAN接收终端根据至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息和第一网络切片的专属接入资源信息后发送的第一接入请求消息。其中,由于每个网络切片有相应的专属接入资源信息,终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在该专属资源上,终端向RAN发送的第一接入请求消息,以使RAN快速检测到终端请求的业务功能对应的网络切片,第一接入请求消息可以包括指示信息(如前导码)。

[0013] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。RAN向终端发送第一消息之前,方法还包括:RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息,确定每个网络切片的第二标识信息。RAN向终端发送第一消息具体包括:RAN向终端发送第一消息,第一消息包括每个网络切片的第二标识信息。RAN接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息具体包括:RAN接收终端根据至少一个网络切片的第二标识信息和至少一个网络切片的第二属性信息选择第一网络切片的第二标识信息后发送的第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第二标识信息。该方法通过至少一个网络切片的第二标识信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的第一属性信息和至少一个网络切片的第二标识信息,使终端选择要接入的网络切片。

[0014] 在一个可选的实现中,RAN根据第一网络切片的第一属性信息,确定终端接入的第二网络切片,具体包括:当RAN支持的网络切片的无线资源信息不满足第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能时,RAN向终端发送拒绝接入请求消息;或者,RAN为终端选择与第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与所述第二网络切片不同。当RAN支持的网络切片的无线资源信息满足第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能时,RAN确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同。

[0015] 在一个可选的实现中,第一接入请求消息还包括终端的属性信息。RAN根据第一网络切片的属性信息,确定终端接入的第二网络切片,具体包括:当终端的属性信息不满足第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能时,RAN向终端发送拒绝接入请求消息;或者,RAN为所述终端选择与第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与所述第二网络切片不同。当终端的属性信息满足第一网络切片的属性信息支持的业务功能时,RAN确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同。

[0016] 在一个可选的实现中,该方法还包括:RAN向CN发送第二接入请求消息,第二接入请求消息包括RAN确定出的终端接入的第二网络切片的第一属性信息。RAN接收CN根据RAN确定出的终端接入的第二网络切片的第二属性信息发送的第二接入响应消息。RAN向终端发送第一接入响应消息,第一接入响应消息包括CN选择的终端接入的第二网络切片的第一属性信息,以使终端接入第二网络切片。

[0017] 第二方面,提供了一种网络切片的选择方法,该方法包括:终端接收RAN发送的第一消息,第一消息包括所述RAN获取的网络切片信息。终端根据网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息。终端根据第一网络切片的第一属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,以使RAN确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与所述第二网络切片

相同或不同。实现了运营商对网络切片配置的灵活性,同时减少了终端选择网络切片过程中的通信时延和信令开销。

[0018] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。终端接收RAN发送的第一消息,具体包括:终端接收RAN发送的第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第二属性信息和RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息确定的每个网络切片的专属接入资源信息。终端根据网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息,具体包括:终端根据至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息,选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。终端根据第一网络切片的第一属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,具体包括:终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在第一网络切片的专属接入资源上,向RAN发送第一接入请求消息。其中,由于每个网络切片有相应的专属接入资源信息,终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在该专属资源上,终端向RAN发送的第一接入请求消息,以使RAN快速检测到终端请求的业务功能对应的网络切片,第一接入请求消息可以包括指示信息(如前导码)。该方法可以避免核心网的至少一个网络切片的第一属性信息被暴露在无线接口,更加安全。

[0019] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第一标识信息;终端接收RAN发送的第一消息,具体包括:终端接收RAN发送的第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一标识信息。终端根据网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息,具体包括:终端根据至少一个网络切片的第一标识信息,选择待接入的第一网络切片的第一标识信息。终端根据第一网络切片的第一属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,具体包括:终端根据第一网络切片的第一标识信息,向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。

[0020] 在一个可选的实现中,终端接收RAN发送的第一消息之前,该方法还包括:终端向RAN发送第二消息,第二消息包括终端接入RAN的指示信息。终端接收RAN根据所述指示信息发送的第一消息。

[0021] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。终端接收RAN发送的第一消息之前,该方法还包括:终端接收RAN发送的第三消息,第三消息包括RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息确定的至少一个网络切片的公共接入资源信息和至少一个网络切片的专属接入资源信息,以及RAN根据网络切片的公共接入资源信息对网络切片进行前导码分配获取的分组后的网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。终端根据网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码,选择待接入的网络切片组。终端向RAN发送第四消息,第四消息包括待接入的网络切片组的前导码。终端接收RAN发送的第一消息,具体包括:终端接收RAN根据网络切片组的前导码确定所述网络切片组发送的第一消息,第一消息包括网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的属性信息。终端根据网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息,具体包括:终端根据网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的属性信息,选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。终端根据第一网络切片的第一属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,具体包括:终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在第一网络切片的专属接入资源上,向

RAN发送第一接入请求消息。其中,由于每个网络切片有相应的专属接入资源信息,终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在该专属资源上,终端向RAN发送的第一接入请求消息,以使RAN快速检测到终端请求的业务功能对应的网络切片,第一接入请求消息可以包括指示信息(如前导码)。

[0022] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。终端接收RAN发送的第一消息,具体包括:终端接收RAN发送的第一消息,所述第一消息包括RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息确定的至少一个网络切片的第二标识信息。终端根据网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息,具体包括:终端根据至少一个网络切片的第二标识信息,选择待接入的第一网络切片的第二标识信息。终端根据第一网络切片的第一属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,具体包括:终端根据第一网络切片的第二标识信息,向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第二标识信息。该方法通过至少一个网络切片的第二标识信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的第一属性信息和至少一个网络切片的第二标识信息,使终端选择要接入的网络切片。

[0023] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。终端根据网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息,具体为:终端根据终端的属性信息,对至少一个网络切片的第二属性信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的第一属性信息。

[0024] 在一个可选的实现中,该方法还包括:终端接收RAN根据第二网络切片的第一属性信息发送的第一接入响应消息,第一接入响应消息包括核心网CN选择的终端接入的第二网络切片的第一属性信息,以使终端接入第二网络切片。

[0025] 第三方面,提供了一种无线接入设备,该无线接入设备可以包括:处理器用于获取网络切片信息。发送器用于向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片信息。接收器用于接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息。处理器用于根据第一网络切片的第一属性信息,确定终端接入的第二网络切片。

[0026] 在一个可选的实现中,该处理器具体用于从核心网CN或操作管理维护OAM处获取网络切片信息。

[0027] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。在发送器向终端发送第一消息之前,处理器,还用于根据至少一个网络切片的第二属性信息,确定每个网络切片的专属接入资源信息。发送器具体用于RAN向终端发送第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息。接收器具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息。

[0028] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第一标识信息。发送器具体用于向终端发送第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一标识信息。接收器具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第一标识信息选择第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。

[0029] 在一个可选的实现中,在发送器向终端发送第一消息之前,接收器,还用于接收终端发送的第三消息,第三消息包括终端接入所述RAN的指示信息。发送器根据所述指示信息向终端发送第一消息。

[0030] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。在发送器向终端发送第一消息之前,处理器还用于根据至少一个网络切片的第二属性信息,确定至少一个网络切片的专属接入资源信息和至少一个网络切片的公共接入资源信息。处理器还用于根据网络切片的公共接入资源信息,对网络切片进行前导码分配,获取分组后的网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。发送器还用于向终端发送第四消息,第四消息包括网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。接收器还用于接收终端发送的第五消息,第五消息包括终端根据网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码选择出的终端待接入的网络切片组的前导码。处理器还用于根据网络切片组的前导码,确定终端选择出的网络切片组。发送器具体用于根据网络切片组,向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的第二属性信息。接收器具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息和第一网络切片的专属接入资源信息后发送的第一接入请求消息。

[0031] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。在发送器向终端发送第一消息之前,处理器还用于根据至少一个网络切片的第二属性信息,确定每个网络切片的第二标识信息。发送器具体用于向终端发送第一消息,第一消息包括每个网络切片的第二标识信息。接收器具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第二标识信息和至少一个网络切片的第二属性信息选择第一网络切片的第二标识信息后发送的第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第二标识信息。

[0032] 在一个可选的实现中,处理器具体用于当RAN支持的网络切片的无线资源信息不满足第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能时,处理器指示发送器向终端发送拒绝接入请求消息;或者,处理器为终端选择与第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片不同。当RAN支持的网络切片的无线资源信息满足第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能时,处理器确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与所述第二网络切片相同。

[0033] 在一个可选的实现中,第一接入请求消息还包括终端的属性信息。处理器具体用于当终端的属性信息不满足第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能时,处理器指示发送器向终端发送拒绝接入请求消息;或者,处理器为终端选择与第一网络切片的第一属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片不同。当终端的属性信息满足第一网络切片的属性信息支持的业务功能时,处理器确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同。

[0034] 在一个可选的实现中,发送器还用于向CN发送第二接入请求消息,第二接入请求消息包括处理器确定出的终端接入的第二网络切片的第一属性信息。接收器还用于接收CN根据处理器确定出的终端接入的第二网络切片的第二属性信息发送的第二接入响应消息。

发送器还用于向终端发送第一接入响应消息,第一接入响应消息包括CN选择的终端接入的第二网络切片的第一属性信息,以使终端接入第二网络切片。

[0035] 第四方面,提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述终端所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方面所设计的程序。

[0036] 第五方面,提供了一种终端,该终端可以包括:接收器,用于接收RAN发送的第一消息,第一消息包括RAN获取的网络切片信息。处理器用于根据接收器接收的网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息。发送器用于根据处理器选择的第一网络切片的第一属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,以使RAN确定终端接入的第二网络切片。

[0037] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。接收器具体用于接收RAN发送的第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第二属性信息和RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息确定的每个网络切片的专属接入资源信息。处理器具体用于根据至少一个网络切片的第二属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息,选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。发送器具体用于根据第一网络切片的专属接入资源信息,在第一网络切片的专属接入资源上,向RAN发送第一接入请求消息。

[0038] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第一标识信息。接收器具体用于接收RAN发送的第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一标识信息。处理器具体用于根据至少一个网络切片的第一标识信息,选择待接入的第一网络切片的第一标识信息。发送器具体用于根据第一网络切片的第一标识信息,向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。

[0039] 在一个可选的实现中,在接收器接收RAN发送的第一消息之前,发送器还用于向RAN发送第二消息,第二消息包括终端接入RAN的指示信息。接收器还用于接收RAN根据指示信息发送的第一消息。

[0040] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。在接收器接收RAN发送的第一消息之前,接收器还用于接收RAN发送的第三消息,第三消息包括RAN根据至少一个网络切片的第二属性信息确定的至少一个网络切片的公共接入资源信息和至少一个网络切片的专属接入资源信息,以及RAN根据网络切片的公共接入资源信息对网络切片进行前导码分配获取的分组后的网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。处理器还用于根据网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码,选择待接入的网络切片组。发送器还用于向RAN发送第四消息,第四消息包括待接入的网络切片组的前导码。接收器具体用于接收RAN根据网络切片组的前导码确定网络切片组发送的所述第一消息,第一消息包括网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的属性信息。处理器具体用于根据网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的属性信息,选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。发送器具体用于根据第一网络切片的专属接入资源信息,在第一网络切片的专属接入资源上,向RAN发送第一接入请求消息。

[0041] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。接收器具体用于接收RAN发送的第一消息,第一消息包括RAN根据至少一个网络切片的第二属

性信息确定的至少一个网络切片的第二标识信息。处理器具体用于根据至少一个网络切片的第二标识信息,选择待接入的第一网络切片的第二标识信息。发送器具体用于根据第一网络切片的第二标识信息,向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第二标识信息。

[0042] 在一个可选的实现中,网络切片信息包括至少一个网络切片的第二属性信息。处理器具体用于根据终端的属性信息,对至少一个网络切片的第二属性信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的第一属性信息。

[0043] 在一个可选的实现中,接收器还用于接收RAN根据所述第二网络切片的第一属性信息发送的第一接入响应消息,第一接入响应消息包括核心网CN选择的终端接入的第二网络切片的第一属性信息,以使终端接入第二网络切片。

[0044] 再一方面,提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述终端所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方面所设计的程序。

附图说明

[0045] 图1为本发明实施例提供的选择网络切片的系统结构示意图;

[0046] 图2A为RAN的一种模型的结构示意图;

[0047] 图2B为RAN的另一种模型的结构示意图;

[0048] 图2C为RAN的再一种模型的结构示意图;

[0049] 图3为本发明实施例提供的一种网络切片选择方法的信令交互图;

[0050] 图4A为本发明实施例提供的一种RAN获取网络切片信息的信令交互图;

[0051] 图4B为本发明实施例提供的另一种RAN获取网络切片信息的信令交互图;

[0052] 图5为图3所示的另一种网络切片选择方法的信令交互图;

[0053] 图6为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图;

[0054] 图7为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图;

[0055] 图8为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图;

[0056] 图9为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图;

[0057] 图10为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图;

[0058] 图11为本发明实施例提供的一种无线接入设备的结构示意图;

[0059] 图12为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图;

[0060] 图13为本发明实施例提供的另一种无线接入设备的结构示意图;

[0061] 图14为本发明实施例提供的另一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0062] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0063] 本发明提供的网络切片的选择方法可以适用于长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统,或其他采用各种无线接入技术的无线通信系统,例如采用码分多址,频分多址,时分多址,正交频分多址,单载波频分多址等接入技术的系统,还可以适用于使用LTE系统后续的演进系统,如第五代5G系统等。此外,还可以适用于WLAN系统。

[0064] 在图1所示的系统框架可以包括终端、无线接入设备(Radio Access Network,

RAN)和核心网。RAN用于对各种类型的终端提供移动性管理、链接管理和切换管理,终端通过RAN与核心网连接,核心网用于对终端建立通信业务的过程进行控制。

[0065] 可选地,该系统框架还可以包括操作管理维护(Operation Administration and Maintenance,OAM)设备,运营商可以根据设计需要,通过OAM设备对RAN和/或核心网进行信息配置。

[0066] 终端可以称之为用户设备(User Equipment,UE)、移动台(Mobile Station,MS)、移动终端(Mobile Terminal)、计算机、微机等,也可以为5G终端。例如,终端可以是移动电话(或称为“蜂窝”电话)、移动电脑、具有移动终端的计算机、智能手表等等,例如,终端还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们与无线接入设备交换语音和/或数据。本发明对此并不限定,例如终端还包括具有多承载特征的有线接入的终端。

[0067] 核心网包括但不限制于LTE系统中的核心网(Core Network,CN)、5G核心网和下一代核心网。核心网可以包括多个网络切片,每个切片服务于特定的业务,如紧急机器类型通信(Machine Type Communication,MTC)切片、大规模机器类型通信(Machine Type Communication,MTC)切片和移动宽带(Mobile Broad Band,MBB)切片;紧急MTC切片可以服务于时延低、小数据量的业务(如无人驾驶汽车业务),大规模MTC切片服务于数量多、小数据量、可容忍时延和不频繁接入的业务(如传感器、穿戴设备业务),MBB切片用于高数据速率、移动性高的业务(如高清电影业务)。

[0068] 无线接入设备RAN包括但不限制于演进型基站(evolved Node B,eNB)、家庭演进型基站(Home evolved Node B,HeNB)、中继Relay、家庭基站Femto、微基站Pico和5G基站,RAN与核心网间可以通过信令传输交换网络切片信息。从组成结构角度看,RAN可以包括物理层、层2和RRC层,层2可以包括媒质接入控制(Medium Access Control,MAC)层、分组数据汇聚(Packet Data Convergence Protocol,PDPC)层和无线链路控制(Radio Link Control,RLC)层。从接入资源信息的角度看,RAN可以包括3种模型来支持核心网的网络切片。接入信息可以包括物理层接入资源、MAC层接入功能和RRC层接入功能,该3种模型可以包括:

[0069] 模型1:不同的网络切片的物理层接入资源、层2接入功能和无线资源控制(Radio Resource Control,RR)层接入功能完全分离,即不同的网络切片的接入信息在RAN中完全分离。如图2A所示,当核心网包括两个不同的网络切片时,RAN包括与该两个不同的网络切片相对应的接入资源或功能。

[0070] 模型2:不同网络切片的物理层接入资源共享,层2接入功能和RRC层接入功能完全分离,即不同网络切片之间共享部分接入信息。如图2B所示,当核心网包括两个不同的网络切片时,RAN不仅包括与该两个不同的网络切片相对应的接入资源或功能,还包括该两个不同的网络切片共享的接入资源或功能。

[0071] 可以理解的是,在模型2下,接入资源/功能可能被分为2个阶段:阶段1的接入资源/功能对所有切片是公共的(如LTE中的随机接入信道(Random Access Channel,RACH)资源);阶段2的接入资源/功能是每个切片专用的。

[0072] 模型3:不同的网络切片的物理层接入资源、层2接入功能和RRC层接入功能完全共享,即不同的网络切片之间完全共享接入信息。如图2C所示,当核心网包括两个不同的网络

切片时,RAN包括与该两个不同的网络切片共享的接入资源或功能。

[0073] 由此可知,在图1中,各种类型的终端通过RAN的不同模型,接入到不同的核心网切片中,从而使核心网最终控制该终端进行特定的通信业务。

[0074] 图3为本发明实施例提供的一种网络切片的选择方法信令交互图。如图3所示,该方法可以包括:

[0075] 步骤310、无线接入设备RAN获取网络切片信息。

[0076] 可选地,无线接入设备RAN可以从核心网CN或操作管理维护OAM处获取网络切片信息的方式如下:

[0077] RAN获取网络切片信息的方式可以包括:

[0078] 方式一、RAN从CN处获取网络切片信息。

[0079] 如图4A所示,在RAN和CN之间的连接建立过程中,RAN向CN发送建立请求消息,该建立请求消息可以包括RAN支持的切片能力信息(RAN capability for slice support IE),CN向RAN发送建立请求响应消息,建立请求响应消息可以包括至少一种网络切片信息,以使RAN获取网络切片信息;

[0080] 如图4B所示,在配置更新过程中,CN向RAN发送配置更新消息,该配置更新消息可以包括CN修改后的至少一种网络切片信息,以使RAN获取网络切片信息。

[0081] 方式二、RAN从OAM设备处获取网络切片信息。

[0082] 当RAN启动时,在配置更新过程中,OAM设备可以向RAN发送配置消息,该配置消息可以包括至少一种网络切片信息,以使RAN获取网络切片信息。需要说明的是,OAM设备可以根据运营商的设计需要,对向RAN发送的网络切片信息进行配置。也就是说,RAN从OAM设备获取网络切片信息的过程具有一定的运营商可配置性。

[0083] 其中,网络切片信息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息,网络切片的第一属性信息可以包括下面的一种或多种:网络切片的第一标识信息(Identification, ID)、网络切片的关键业务属性信息、网络切片支持的业务信息、网络切片的授权信息、网络切片的核心网负载信息和网络切片的覆盖信息等。

[0084] 其中,以3个网络切片为例,网络切片的关键业务属性可以包括网络切片1为增强的机器类型通信(Enhanced Machine Type Communication,eMBB)、网络切片2为增强的移动带宽(Enhanced Mobile Broad Band,eMTC)、网络切片3为超可靠及低延迟通讯(Ultra-reliable and Low Latency Communications,URLLC),或汽车通信(Vehicle to X,V2X)等。

[0085] 网络切片支持的业务可以包括指出业务的业务质量(Quality of Service,QoS)或业务质量等级标识(QoS Class Identifier,QCI)等。

[0086] 网络切片的授权信息可以包括核心网对终端业务功能的接入权限信息。

[0087] 网络切片的核心网负载信息可以包括每个网络切片在核心网中的负载信息。

[0088] 网络切片的覆盖信息可以包括网络切片执行业务时的覆盖范围信息。

[0089] 需要说明的是,上述两种方式并不构成对RAN获取网络切片的限制,RAN还可以通过其他方式获取网络切片信息,如网络优化的方式从OAM设备处获取网络切片信息。

[0090] 可选地,RAN获取网络切片信息过程中,若RAN的接入资源或功能无法满足CN提供的至少一个网络切片的要求,则RAN可以选择只支持一部分CN网络切片,如RAN可以根据CN

提供的网络切片的优先级,来选择自身的接入资源或功能支持的网络切片。

[0091] RAN可以通过信令传输(如配置更新响应消息)指示当前自身可以支持的网络切片,并在系统消息或接入响应消息中携带修改后的网络切片信息。

[0092] 步骤320、RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括网络切片信息。

[0093] RAN向终端发送第一消息,该第一消息可以是广播的系统消息,或者是接入响应消息,在系统消息或接入响应消息中携带获取的网络切片信息,以使终端获取该网络切片信息,网络切片信息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息。

[0094] 步骤330、终端根据RAN发送的网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第二属性信息。

[0095] 终端根据终端自身的属性信息(如自身的业务信息、无线资源信息和移动性信息),对网络切片信息中至少一个网络切片的第一属性信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的第二属性信息。

[0096] 第一网络切片的第二属性信息与网络切片的第一属性信息可以相同,也可以不同。第一网络切片的第二属性信息可以包括但不限于网络切片的第一标识信息ID、网络切片的第二标识信息(如网络切片的前导码、网络切片的信号和网络切片的序列)和专属接入资源信息。

[0097] 其中,终端选择第一网络切片的第二属性信息可以包括:

[0098] 在业务方面,终端可以选择与自身业务信息相匹配的网络切片对应的网络切片的第一属性信息,作为待接入的第一网络切片的第二属性信息;

[0099] 在无线资源方面,当不同的网络切片具有单独的无线资源时,终端可以选择具有最佳无线质量的网络切片对应的网络切片的第一属性信息,作为待接入的第一网络切片的第二属性信息,或者无线质量超过一定门限的网络切片对应的网络切片的第一属性信息,作为待接入的第一网络切片的第二属性信息;

[0100] 当终端接收的网络切片信息中提供每个网络切片的核心网负载信息时,终端可以选择具有较低负载的网络切片对应的网络切片的第一属性信息,作为待接入的第一网络切片的第二属性信息。

[0101] 当终端收到的网络切片信息中提供每个网络切片的授权信息时,终端可以选择有授权的网络切片对应的网络切片的第一属性信息,作为待接入的第一网络切片的第二属性信息。

[0102] 当终端收到的网络切片信息中提供每个网络切片的覆盖信息时,终端可以考虑自己的移动性来选择网络切片对应的网络切片的第一属性信息,作为待接入的第一网络切片的第二属性信息。例如,当终端以高速移动时,终端可以选择具有大覆盖的网络切片;当终端以低速移动时,终端可以选择具有小覆盖的网络切片。

[0103] 需要说明的是,对于上述每个方面,终端可以有一个权重来决定每个方面的能力。该权重可以是终端预置的,也可以由RAN或CN发送给终端。

[0104] 步骤340、终端向RAN发送第一接入请求消息。

[0105] 第一接入请求消息可以包括终端待接入的第一网络切片的第二属性信息,也可以包括RAN所覆盖的小区的指示信息(如前导码)。第一接入请求消息可以是RRC连接请求(RRC connection request)消息或RRC连接建立完成(RRC connection setup complete)消息。

[0106] 可选地,第一接入请求消息还可以包括终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,以使RAN快速的进行网络切片选择。

[0107] 步骤350、RAN根据第一网络切片的第二属性信息,确定终端接入的第二网络切片。

[0108] RAN对第一网络切片的第二属性信息进行选择与判断,确定终端接入的第二网络切片。

[0109] 可选地,RAN对第一网络切片的第二属性信息进行选择与判断时,还可以通过RAN支持的网络切片的无线资源信息(如RAN支持的网络切片的无线资源负载),确定终端接入的第二网络切片。

[0110] 当RAN支持的网络切片的无线资源信息不满足第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能要求时,RAN向终端发送第一拒绝接入请求消息,以使终端再次选择第一网络切片的属性信息;或者,RAN为终端选择与第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片不同。

[0111] 当RAN支持的网络切片的属性信息满足第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能要求时,RAN确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同。

[0112] 可选地,RAN对第一网络切片的第二属性信息进行选择与判断时,还可以考虑终端的属性信息(如自身的业务、无线资源和移动性),确定终端接入的第二网络切片。

[0113] 当终端的属性信息不满足第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能要求时,RAN向终端发送第一拒绝接入请求消息,以使终端再次选择第一网络切片的属性信息;或者,RAN为终端选择与第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片不同。

[0114] 当终端的属性信息满足第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能要求时,RAN确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同。

[0115] 需要说明的是,RAN对第一网络切片的第二属性信息进行选择与判断时,不仅可以分别通过RAN支持的网络切片的无线资源信息和终端的属性信息,来确定终端接入的第二网络切片;还可以同时通过RAN支持的网络切片的无线资源信息和终端的属性信息,来确定终端接入的第二网络切片。进一步的,还可以随着设计需求增加其他考虑因素。

[0116] 步骤360、RAN向核心网发送第二接入请求消息,第二接入请求消息包括RAN确定出的终端接入的第二网络切片的第二属性信息。

[0117] 可选地,核心网可以对终端的请求进行权限判断,若核心网对终端的接入请求有权限限制,则核心网向RAN发送第二拒绝接入请求消息,此时RAN可以为终端选择与第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,也可以向终端发送第一拒绝接入请求消息,以使终端再次选择第一网络切片的第二属性信息。

[0118] 步骤370、RAN接收CN根据RAN确定出的终端接入的第二网络切片的第二属性信息发送的第二接入响应消息。

[0119] 步骤380、RAN向终端发送第一接入响应消息,第一接入响应消息包括CN选择的终端接入的第二网络切片的第二属性信息,以使终端接入第二网络切片。

[0120] 本发明实施例提供的网络切片的选择方法通过使无线接入设备RAN获取网络切片信息,然后RAN向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片信息,RAN接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息,RAN

根据第一网络切片的第一属性信息,确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同或不同。该方法实现了运营商对网络切片配置的灵活性,同时减少了终端选择网络切片过程中的通信时延和信令开销。

[0121] 下面以RAN从核心网为CN获取网络信息切片为例,根据RAN的不同模型来具体介绍选择核心网第二网络切片的方法。

[0122] 图5为图3所示的另一种网络切片选择方法的信令交互图。如图5所示,该方法应用在RAN的模式2下,该方法可以包括:

[0123] 步骤510、无线接入设备RAN从核心网CN处获取至少一个网络切片的第一属性信息。

[0124] 步骤520、RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息。

[0125] 可选地,在RAN向终端发送第一消息之前,RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定每个网络切片的专属接入资源信息。RAN向终端发送系统消息,系统消息可以包括RAN所覆盖的小区的指示信息(如前导码)发送至终端。

[0126] 在公共资源上,终端向RAN发送第二消息(如初始接入请求消息),该第二消息可以包括指示信息(如前导码),以指示终端将要接入。

[0127] 回到步骤520,RAN向终端发送第一消息,具体为:

[0128] 在公共资源上,RAN根据接收的第二消息,向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息,该第一消息可以是初始接入响应消息。

[0129] 步骤530、终端根据至少一个网络切片的第一属性信息,选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。

[0130] 终端根据终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,对至少一个网络切片的第一属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的专属资源信息。

[0131] 步骤540、终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,向RAN发送第一接入请求消息。

[0132] 由于每个网络切片有相应的专属接入资源信息,终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在该专属资源上,终端向RAN发送的第一接入请求消息,以使RAN快速检测到终端请求的业务功能对应的网络切片,第一接入请求消息可以包括指示信息(如前导码)。可选地,第一接入请求消息还可以包括终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,以使RAN快速的进行网络切片选择。

[0133] 需要说明的是,之后的步骤550-步骤580与步骤350-步骤380相同在此不再赘述。

[0134] 本发明提供的上述实施例针对部分共享的接入资源信息的模型2,RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定出至少一个网络切片的专属资源信息,通过至少一个网络切片的专属资源信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的专属资源信息,使终端选择要接入的网络切片。该实施例可以避免核心网的至少一个网络切片的第一属性信息被暴露在无线接口,更加安全。

[0135] 图6为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图。如图6所示,该方法应用

在RAN的模式3下,该方法可以包括:

[0136] 步骤610、无线接入设备RAN从核心网CN处获取至少一个网络切片的第一属性信息。

[0137] 步骤620、RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息。

[0138] 可选地,在RAN向终端发送第一消息之前,RAN通过向终端发送系统消息,将RAN覆盖的小区的指示信息(如前导码)发送至终端。

[0139] 在公共资源上,终端向RAN发送第二消息(如初始接入请求消息),该第二消息可以包括指示信息(如前导码),以指示终端将要接入。

[0140] RAN向终端发送第一消息,具体为:

[0141] RAN根据接收的第二消息,向终端发送第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一属性信息。网络切片第一属性信息可以是网络切片的第一标识信息。

[0142] 步骤630、终端根据至少一个网络切片的第一属性信息,选择待接入的第一网络切片的第一标识信息。

[0143] 终端根据至少一个网络切片的第一标识信息,选择待接入的第一网络切片的第一标识信息。

[0144] 终端根据终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,对至少一个网络切片的第一标识信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的第一标识信息。

[0145] 步骤640、终端向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。

[0146] 在公共资源上,终端向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息可以包括第一网络切片的第一标识信息。

[0147] 可选地,第一接入请求消息还可以包括终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,以使RAN快速的进行网络切片选择。

[0148] 需要说明的是,之后的步骤650-步骤680与步骤350-步骤380相同在此不再赘述。

[0149] 本发明提供的上述实施例针对完全共享接入资源信息的模型3,直接通过至少一个网络切片的第一标识信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的第一属性信息,可以避免核心网的至少一个网络切片的第一属性信息被暴露在无线接口,更加安全。

[0150] 图7为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图。如图7所示,该方法应用在RAN的模式2下,该方法可以包括:

[0151] 步骤710、无线接入设备RAN从核心网CN处获取至少一个网络切片的第一属性信息。

[0152] 步骤720、RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息。

[0153] 可选地,在RAN向终端发送第一消息之前,RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定至少一个网络切片的专属接入资源信息和至少一个网络切片的公共接入资源信息。

[0154] RAN根据网络切片的公共接入资源信息,对至少一个网络切片进行分组,获取网络

切片组；RAN对网络切片组进行前导码分配，获取分组后的网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。

[0155] 在一个例子中，RAN根据网络切片的公共接入资源信息，将10个网络切片分为两组，每组具有相同的公共接入资源信息，每组5个网络切片。RAN对两组网络切片组进行前导码分配，每组获取一组前导码。可以理解的，每组中的5个网络切片分别具有各自的专属接入资源信息。

[0156] 可选地，RAN向终端发送第二消息，第二消息可以包括网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码，第二消息可以是广播系统信息。

[0157] 终端根据接收的网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码，选择待接入的网络切片组。

[0158] 终端向RAN发送第三消息，该第三消息可以包括待接入的网络切片组的前导码。

[0159] RAN根据接收到的网络切片组的前导码，确定终端选择出的网络切片组。

[0160] RAN向终端发送第一消息，具体包括：

[0161] RAN根据网络切片组，向终端发送第一消息，第一消息包括该网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和该网络切片组中每个网络切片的第一属性信息。

[0162] 步骤730、终端根据至少一个网络切片的第一属性信息，选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。

[0163] 终端根据终端的属性信息，如自身的业务、无线资源和移动性，对每个网络切片的专属接入资源信息和至少一个网络切片的第一属性信息进行选择，选择出待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。

[0164] 步骤740、终端根据第一网络切片的专属接入资源信息，向RAN发送第一接入请求消息。

[0165] 由于每个网络切片有相应的专属接入资源信息，终端根据第一网络切片的专属接入资源信息，在该专属资源上，终端向RAN发送的第一接入请求消息，以使RAN快速检测到终端请求的业务功能对应的网络切片，第一接入请求消息可以包括指示信息（如前导码）。

[0166] 可选地，第一接入请求消息还可以包括终端的属性信息，如自身的业务、无线资源和移动性，以使RAN快速的进行网络切片选择。

[0167] 需要说明的是，之后的步骤750-步骤780与步骤350-步骤380相同在此不再赘述。

[0168] 本发明提供的上述实施例通过终端使用的专属接入资源信息来指示终端选择的第一网络切片的专属接入资源信息。其中，在RAN侧将网络切片信息分组，确定每一组网络切片的专属接入资源信息的公共部分，即拥有公共的接入资源信息和每个网络切片的的专用部分，即拥有专属接入资源信息。RAN根据网络切片的公共的接入资源信息，将前导码分组，其中每组前导码对应一组网络切片的公共的接入资源信息。RAN根据终端选择出的相应公共的接入资源信息对应的网络切片组，向终端发送该网络切片组中每个网络切片专属接入资源信息和每个网络切片第一属性信息，以使终端选择要接入的网络切片。

[0169] 图8为图3所示的另一种网络切片选择方法的信令交互图。该方法应用在RAN的模式3下，如图8所示，该方法可以包括：

[0170] 步骤810、无线接入设备RAN从核心网CN处获取至少一个网络切片的第一属性信

息。

[0171] 步骤820、RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息。

[0172] 网络切片第一属性信息可以是网络切片的第一标识信息。

[0173] 步骤830、终端根据至少一个网络切片的第一属性信息,选择待接入的第一网络切片的第一标识信息。

[0174] 终端根据至少一个网络切片的第一标识信息,选择待接入的第一网络切片的第一标识信息。

[0175] 终端根据终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,对至少一个网络切片的第一标识信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的属性信息,该属性信息可以是第一网络切片的第一标识信息。

[0176] 步骤840、终端向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。

[0177] 在公共资源上,终端向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息可以包括第一网络切片的第一标识信息。

[0178] 可选地,第一接入请求消息还可以包括终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,以使RAN快速的进行网络切片选择。

[0179] 需要说明的是,之后的步骤850-步骤880与步骤350-步骤380相同在此不再赘述。

[0180] 本发明提供的上述实施例针对完全共享接入资源信息的模型3,直接通过至少一个网络切片的第一标识信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的第一属性信息,使终端选择要接入的网络切片。

[0181] 图9为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图。该方法应用在RAN的模式1下,如图9所示,该方法可以包括:

[0182] 步骤910、无线接入设备RAN从核心网CN处获取至少一个网络切片的第一属性信息。

[0183] 步骤920、RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息。

[0184] 可选地,RAN向终端发送第一消息之前,RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定每个网络切片的专属接入资源信息。

[0185] 回到步骤920,RAN向终端发送第一消息,具体为:

[0186] RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括每个网络切片的专属接入资源信息和至少一个网络切片的第一属性信息,该第一消息可以是系统消息。

[0187] 步骤930、终端根据至少一个网络切片的第一属性信息,选择待接入的第一网络切片的专属资源信息。

[0188] 终端根据终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,对至少一个网络切片的第一属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的专属资源信息。

[0189] 步骤940、终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,向RAN发送第一接入请求消息。

[0190] 由于每个网络切片有相应的专属接入资源信息,终端根据第一网络切片的专属接入资源信息,在该专属资源上,终端向RAN发送的第一接入请求消息,以使RAN快速检测到终端请求的业务功能对应的网络切片,第一接入请求消息可以包括指示信息(如前导码)。

[0191] 可选地,第一接入请求消息还可以包括终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性。需要说明的是,之后的步骤与步骤350-步骤380相同在此不再赘述。

[0192] 本发明提供的上述实施例针对完全分离的接入资源信息的模型1,RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定出至少一个网络切片的专属资源信息,通过至少一个网络切片的专属资源信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的专属资源信息,使终端选择要接入的网络切片。

[0193] 图10为图3所示的再一种网络切片选择方法的信令交互图。该方法应用在RAN的模式3下,如图10所示,该方法可以包括:

[0194] 步骤1010、无线接入设备RAN从核心网CN处获取至少一个网络切片的第一属性信息。

[0195] 步骤1020、RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第一属性信息。

[0196] 可选地,在RAN向终端发送第一消息之前,RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定至少一个网络切片的第二标识信息。

[0197] RAN向终端发送第一消息具体包括:

[0198] RAN向终端发送第一消息,第一消息可以包括至少一个网络切片的第二标识信息和至少一个网络切片的第一属性信息,第一消息可以是系统消息。

[0199] 步骤1030、终端根据至少一个网络切片的第一属性信息,选择待接入的第一网络切片的第二标识信息。

[0200] 终端根据至少一个网络切片的第二标识信息和至少一个网络切片的第一属性信息,选择待接入的第一网络切片的第二标识信息。

[0201] 终端根据终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性,对至少一个网络切片的第二标识信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的第二属性信息,该属性信息可以是第一网络切片的第二标识信息。

[0202] 步骤1040、终端向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第二标识信息。

[0203] 在公共资源上,终端向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息可以包括第一网络切片的第二标识信息。

[0204] 可选地,第一接入请求消息还可以包括终端的属性信息,如自身的业务、无线资源和移动性。

[0205] 需要说明的是,之后的步骤1050-步骤1080与步骤350-步骤380相同在此不再赘述。

[0206] 本发明提供的上述实施例针对完全共享的接入资源信息的模型1,RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定出至少一个网络切片的第二标识信息,通过至少一个网络切片的第二标识信息区分不同的网络切片,且RAN在初始接入响应中通知终端网络切片的至少一个网络切片的第一属性信息和至少一个网络切片的第二标识信息,使终端选择要

接入的网络切片。

[0207] 与上述图3-图10所述的网络切片的选择方法对应的,本发明实施例提供了一种无线接入设备。

[0208] 图11为本发明实施例提供的一种无线接入设备的结构示意图。如图11所示,该无线接入设备可以包括:获取单元1110、发送单元1120、接收单元1130和确定单元1140。

[0209] 获取单元1110,用于获取网络切片信息。

[0210] 可选地,获取单元1110可以从核心网CN或操作管理维护OAM处获取网络切片信息。

[0211] 发送单元1120,用于向终端发送第一消息,所述第一消息包括获取单元1110获取的网络切片信息。

[0212] 接收单元1130,用于接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第二属性信息后发送的第一接入请求消息。

[0213] 确定单元1140,用于根据第一网络切片的第二属性信息,确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同或不同。

[0214] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一属性信息时,且在发送单元1120向终端发送第一消息之前,

[0215] 确定单元1140还用于根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定每个网络切片的专属接入资源信息。

[0216] 发送单元1120,具体用于向终端发送第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息。

[0217] 接收单元1130,具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第一属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息选择终端待接入的第一网络切片的第二属性信息后发送的第一接入请求消息。

[0218] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一标识信息时,

[0219] 发送单元1120,具体用于向终端发送第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一标识信息。

[0220] 接收单元1130,具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第一标识信息选择第一网络切片的第二属性信息后发送的第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。

[0221] 可选地,在发送单元1120向终端发送第一消息之前,

[0222] 接收单元1130,还用于接收终端发送的第三消息,第三消息包括终端接入RAN的指示信息。

[0223] 发送单元1120,还用于根据指示信息向终端发送第一消息。

[0224] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一属性信息时,且在发送单元1120向终端发送第一消息之前,

[0225] 确定单元1140,还用于根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定至少一个网络切片的专属接入资源信息和至少一个网络切片的公共接入资源信息。

[0226] 获取单元1110,还用于根据网络切片的公共接入资源信息,对网络切片进行前导码分配,获取分组后的网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。

[0227] 发送单元1120,还用于向终端发送第四消息,第四消息包括网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。

[0228] 接收单元1130,还用于接收终端发送的第五消息,第五消息包括终端根据网络切片组的公共接入资源信息、网络切片组信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码选择出的终端待接入的网络切片组的前导码。

[0229] 确定单元1140,还用于根据网络切片组的前导码,确定终端选择出的网络切片组。

[0230] 之后,发送单元1120,具体用于根据网络切片组,向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的第二属性信息。

[0231] 接收单元1130,具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第一属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息选择终端待接入的第一网络切片的第二属性信息和第一网络切片的专属接入资源信息后发送的第一接入请求消息。

[0232] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一属性信息,且在发送单元1120向终端发送第一消息之前,

[0233] 确定单元1140,还用于根据至少一个网络切片的第一属性信息,确定每个网络切片的第二标识信息。

[0234] 发送单元1120,具体用于向终端发送第一消息,第一消息包括每个网络切片的第二标识信息。

[0235] 接收单元1130,具体用于接收终端根据至少一个网络切片的第二标识信息和至少一个网络切片的第一属性信息选择第一网络切片的第二标识信息后发送的第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第二标识信息。

[0236] 可选地,确定单元1140,具体用于当RAN支持的网络切片的无线资源信息不满足第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能时,确定单元1140指示发送单元1120向终端发送拒绝接入请求消息;或者,确定单元1140为终端选择与第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片不同。

[0237] 当RAN支持的网络切片的无线资源信息满足第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能时,确定单元1140确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同。

[0238] 可选地,第一接入请求消息还包括所述终端的属性信息。

[0239] 确定单元1140,具体用于当终端的属性信息不满足第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能时,确定单元1140指示发送单元1120向终端发送拒绝接入请求消息;或者,确定单元1140为终端选择与第一网络切片的第二属性信息支持的业务功能相同的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片不同。

[0240] 当终端的属性信息满足第一网络切片的属性信息支持的业务功能时,确定单元1140确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同。

[0241] 可选地,发送单元1120,还用于向CN发送第二接入请求消息,第二接入请求消息包括确定单元1140确定出的终端接入的第二网络切片的第一属性信息。

[0242] 接收单元1130,还用于接收CN根据确定单元1140确定出的终端接入的第二网络切片的第二属性信息发送的第二接入响应消息。

[0243] 发送单元1120向终端发送第一接入响应消息,第一接入响应消息包括CN选择的终端接入的第二网络切片的第一属性信息,以使终端接入第二网络切片。

[0244] 本发明实施例无线接入设备的各单元的功能,可以通过上述图3-图10所述的网络切片的选择方法实施例中的相应步骤来实现,因此,本发明提供的无线接入设备的具体工作过程,在此不复赘述。

[0245] 与上述图3-图10所述的网络切片的选择方法对应的,本发明实施例提供了一种终端。

[0246] 图12为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。如图12所示,该终端可以包括:接收单元1210、选择单元1220和发送单元1230。

[0247] 接收单元1210,用于接收RAN发送的第一消息,第一消息包括RAN获取的网络切片信息。

[0248] 选择单元1220,用于根据接收单元1210接收的网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第二属性信息。

[0249] 发送单元1230,用于根据选择单元1220选择的第一网络切片的第二属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,以使RAN确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同或不同。

[0250] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一属性信息时,

[0251] 接收单元1210,具体用于终端接收RAN发送的第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一属性信息和RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息确定的每个网络切片的专属接入资源信息。

[0252] 选择单元1220,具体用于根据至少一个网络切片的第一属性信息和每个网络切片的专属接入资源信息,选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。

[0253] 发送单元1230,具体用于根据第一网络切片的专属接入资源信息,在第一网络切片的专属接入资源上,向RAN发送第一接入请求消息。

[0254] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一标识信息时,

[0255] 接收单元1210,具体用于接收所述RAN发送的第一消息,第一消息包括至少一个网络切片的第一标识信息。

[0256] 选择单元1220,具体用于根据至少一个网络切片的第一标识信息,选择待接入的第一网络切片的第一标识信息。

[0257] 发送单元1230,具体用于根据第一网络切片的第一标识信息,向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第一标识信息。

[0258] 可选地,在接收单元1210接收RAN发送的第一消息之前,

[0259] 发送单元1230,还用于向RAN发送第二消息,第二消息包括终端接入RAN的指示信息。

[0260] 接收单元1210,还用于接收RAN根据指示信息发送的第一消息。

[0261] 可选地,在网络切片信息包括至少一个网络切片的第一属性信息时,且接收单元1210接收RAN发送的第一消息之前,

[0262] 接收单元1210,还用于接收RAN发送的第三消息,第三消息包括RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息确定的至少一个网络切片的公共接入资源信息和至少一个网络

切片的专属接入资源信息,以及RAN根据所述网络切片的公共接入资源信息对网络切片进行前导码分配获取的分组后的网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码。

[0263] 选择单元1220,还用于根据网络切片组信息、网络切片组的公共接入资源信息和与网络切片组的公共接入资源信息对应的前导码,选择待接入的网络切片组。

[0264] 发送单元1230,还用于向RAN发送第四消息,第四消息包括待接入的网络切片组的前导码。

[0265] 之后,接收单元1210,具体用于接收RAN根据网络切片组的前导码确定网络切片组发送的所述第一消息,第一消息包括网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的属性信息。

[0266] 选择单元1220,具体用于根据网络切片组中每个网络切片的专属接入资源信息和网络切片组中每个网络切片的属性信息,选择待接入的第一网络切片的专属接入资源信息。

[0267] 发送单元1230,具体用于根据第一网络切片的专属接入资源信息,在第一网络切片的专属接入资源上,向RAN发送第一接入请求消息。

[0268] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一属性信息时,

[0269] 接收单元1210,具体用于接收RAN发送的第一消息,第一消息包括RAN根据至少一个网络切片的第一属性信息确定的至少一个网络切片的第二标识信息。

[0270] 选择单元1220,具体用于根据至少一个网络切片的第二标识信息,选择待接入的第一网络切片的第二标识信息。

[0271] 发送单元1230,具体用于根据第一网络切片的第二标识信息,向RAN发送第一接入请求消息,第一接入请求消息包括第一网络切片的第二标识信息。

[0272] 可选地,当网络切片信息包括至少一个网络切片的第一属性信息时,

[0273] 选择单元1220,具体用于根据终端的属性信息,对至少一个网络切片的第一属性信息进行选择,选择出待接入的第一网络切片的第二属性信息。

[0274] 可选地,接收单元1210,还用于接收RAN根据第二网络切片的第一属性信息发送的第一接入响应消息,第一接入响应消息包括核心网CN选择的终端接入的第二网络切片的第一属性信息,以使终端接入第二网络切片。

[0275] 本发明实施例终端的各单元的功能,可以通过上述图3-图10所述的网络切片的选择方法实施例中的相应步骤来实现,因此,本发明提供的终端的具体工作过程,在此不复赘述。

[0276] 与上述图3-图10所述的网络切片的选择方法对应的,本发明实施例提供了另一种无线接入设备。

[0277] 图13为本发明实施例提供的另一种无线接入设备的结构示意图。如图13所示,该无线接入设备可以包括:处理器1310、发送器1320和接收器1330。

[0278] 处理器1310和发送器1320用于支持RAN与上述实施例中的终端之间收发信息,以及支持终端与其他终端之间进行无线电通信。处理器1310执行各种用于与终端通信的功能。在上行链路,来自终端的上行链路信号经由接收器1330接收,并进一步由处理器1310进行处理来恢复终端所发送到业务数据和信令信息。在下行链路上,业务数据和信令消息由

处理器1310进行处理,并经由发送器1320发送给终端。

[0279] 具体的,处理器1310,用于获取网络切片信息。其中,处理器1310可以从核心网CN或操作管理维护OAM处获取网络切片信息。

[0280] 发送器1320,用于向终端发送第一消息,第一消息包括网络切片信息。

[0281] 接收器1330,用于接收终端根据网络切片信息选择终端待接入的第一网络切片的第一属性信息后发送的第一接入请求消息。

[0282] 处理器1310,还用于根据所述第一网络切片的第一属性信息,确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同或不同。

[0283] 该无线接入设备还可以包括:存储器1340用于存储无线接入设备的程序代码和数据,通信单元,通信单元1350用于支持与其他网络实体的通信,例如,用于支持无线接入设备与核心网实体间进行通信。

[0284] 图14为本发明实施例提供的另一种终端的结构示意图。如图14所示,该终端可以包括:接收器1410、处理器1420和发送器1430。

[0285] 发送器1430可以调节该输出采样并生成上行链路信号,该上行链路信号经由发送器1430发射给上述实施例中所述的RAN。在下行链路上,接收器1410接收上述实施例中RAN发射的下行链路信号。接收器1410接收该信号并提供输入采样。处理器1420接收要在上行链路上发送的业务数据和信令消息,并对业务数据和信令消息进行处理

[0286] 具体的,接收器1410,用于接收RAN发送的第一消息,第一消息包括RAN获取的网络切片信息。

[0287] 处理器1420,用于根据接收单元接收的网络切片信息,选择待接入的第一网络切片的第一属性信息。

[0288] 发送器1430,用于根据选择单元选择的第一网络切片的第一属性信息,向RAN发送第一接入请求消息,以使RAN确定终端接入的第二网络切片,第一网络切片与第二网络切片相同或不同。

[0289] 该终端还可以包括:存储器1440用于存储用于该终端的程序代码和数据。

[0290] 需要说明的是,用于执行本发明上述无线接入设备或终端的处理器可以是中央处理器(CPU),通用处理器、数字信号处理器(digital signal processing,DSP)、专用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),现场可编程门阵列(field-programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件,硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,DSP和微处理器的组合等等。

[0291] 专业人员应该还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0292] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以

通过程序来指令处理器完成,所述的程序可以存储于计算机可读存储介质中,所述存储介质是非短暂性(英文:non-transitory)介质,例如随机存取存储器,只读存储器,快闪存储器,硬盘,固态硬盘,磁带(英文:magnetic tape),软盘(英文:floppy disk),光盘(英文:optical disc)及其任意组合。

[0293] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

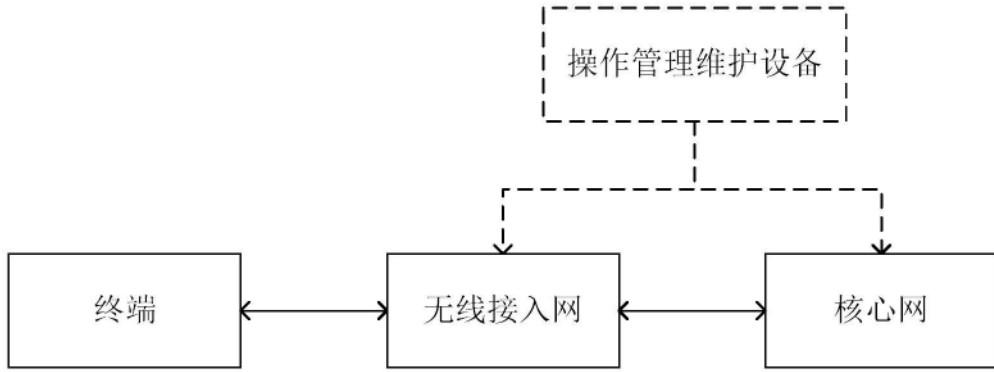


图1

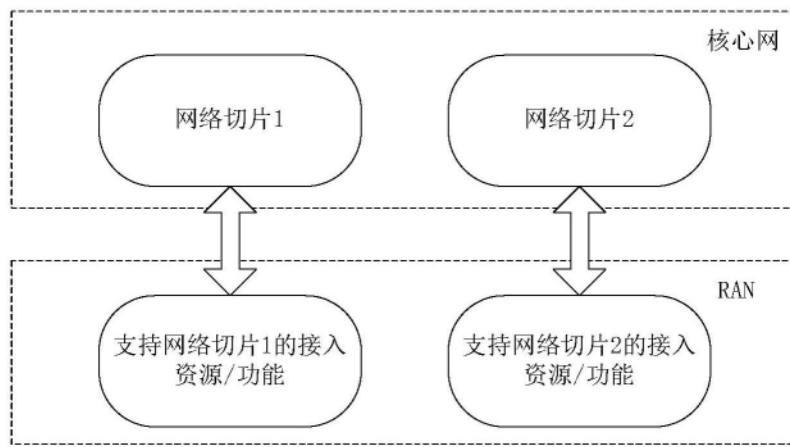


图2A

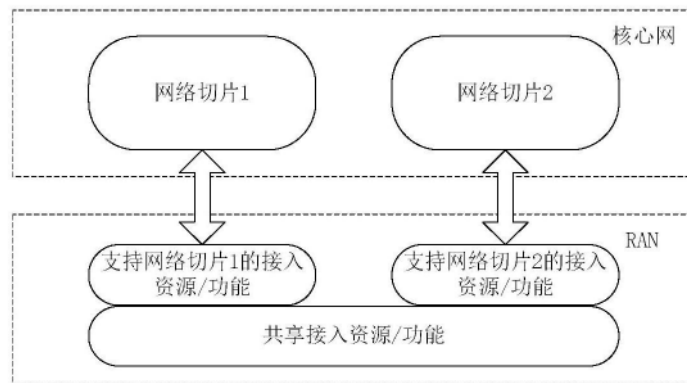


图2B

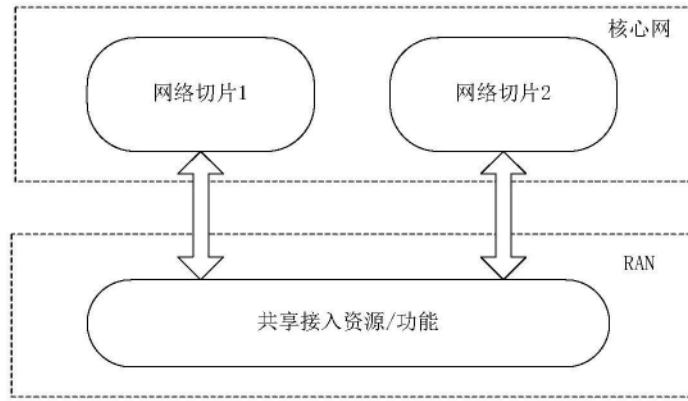


图2C

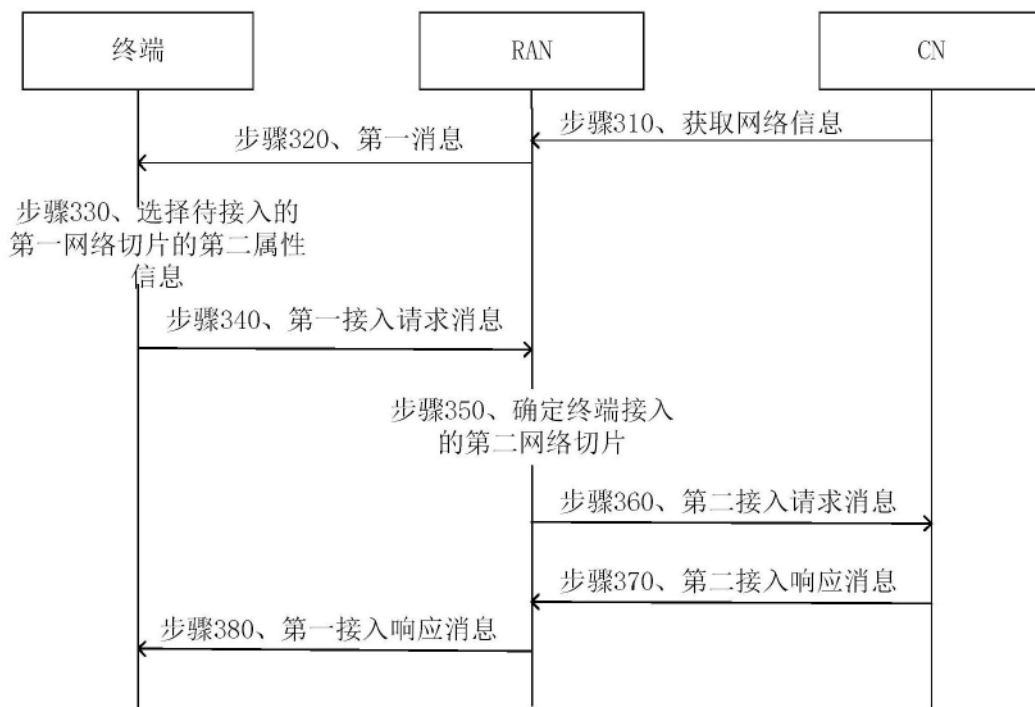


图3

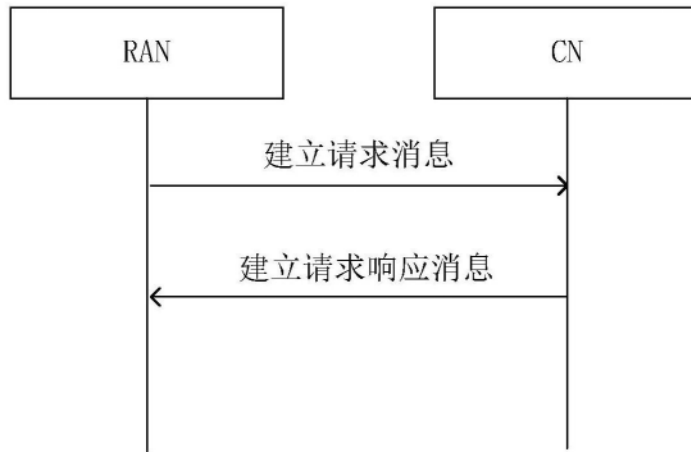


图4A

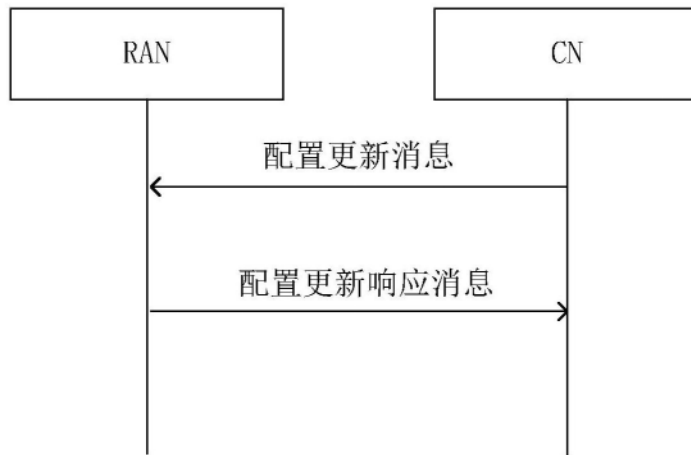


图4B

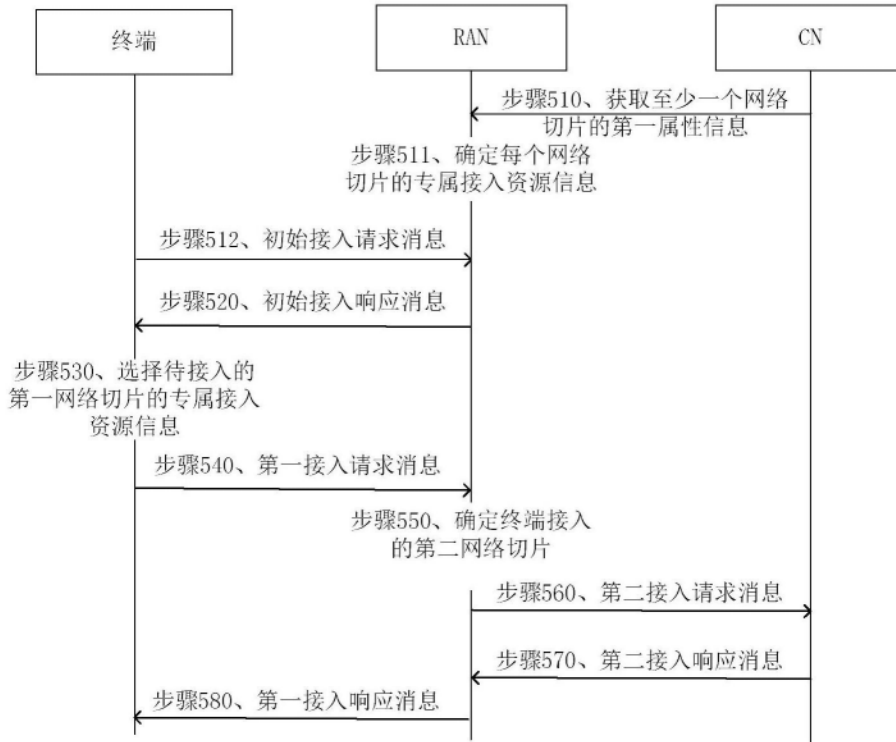


图5

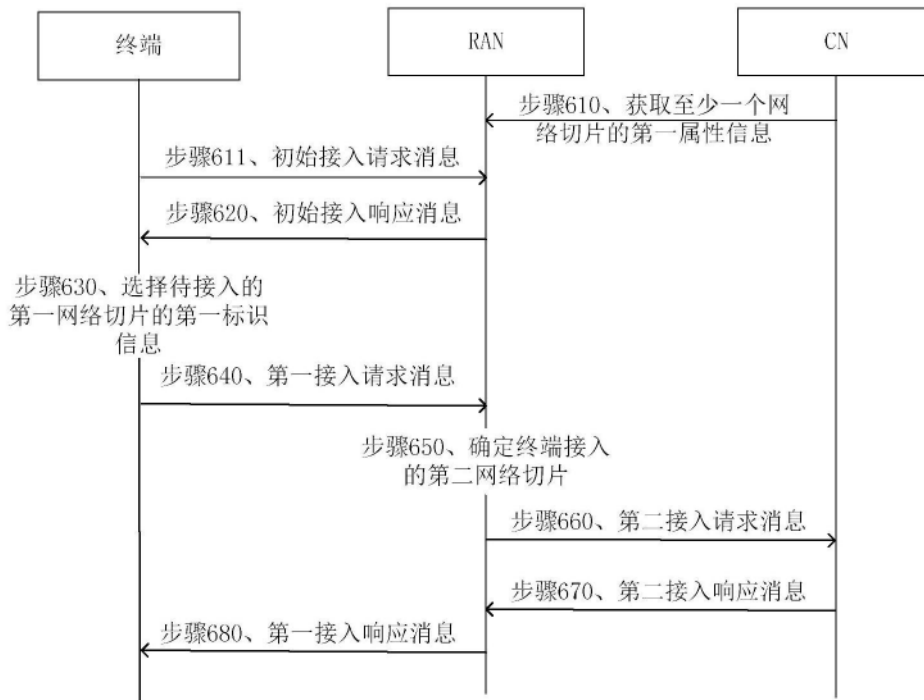


图6

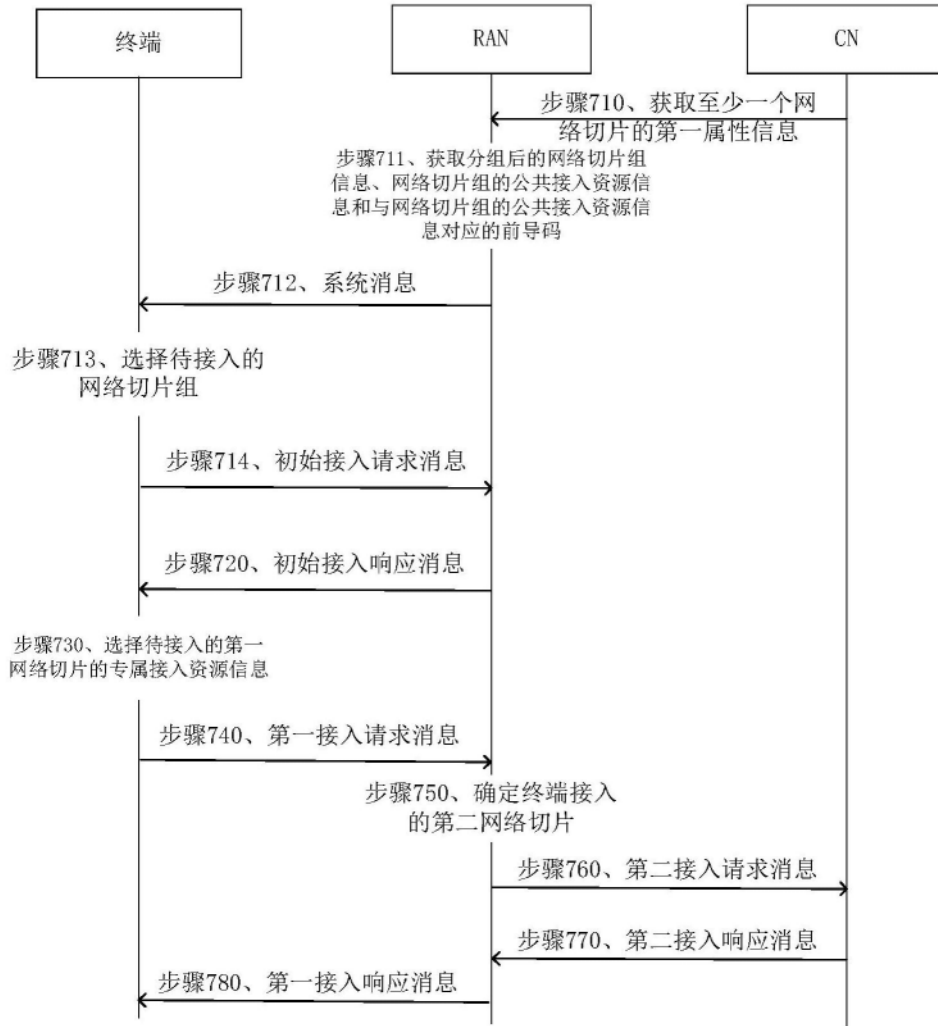


图7

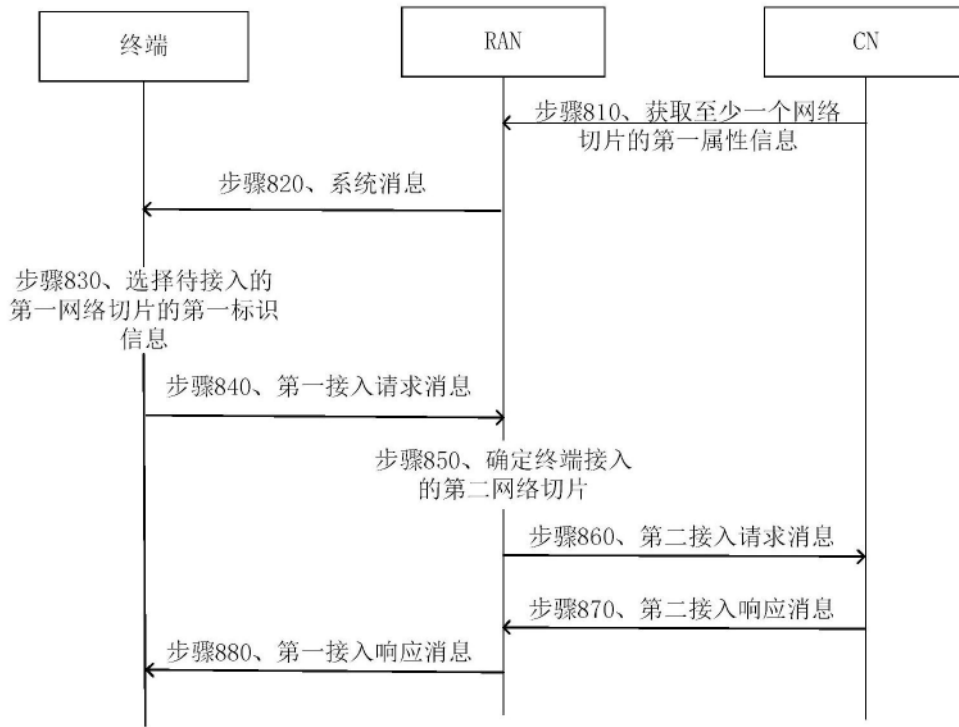


图8

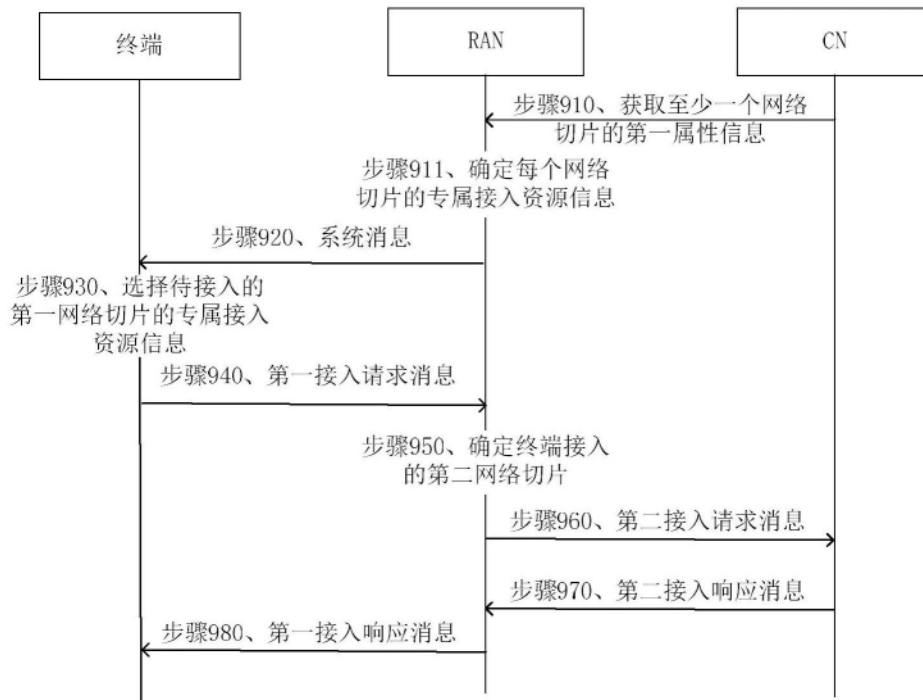


图9

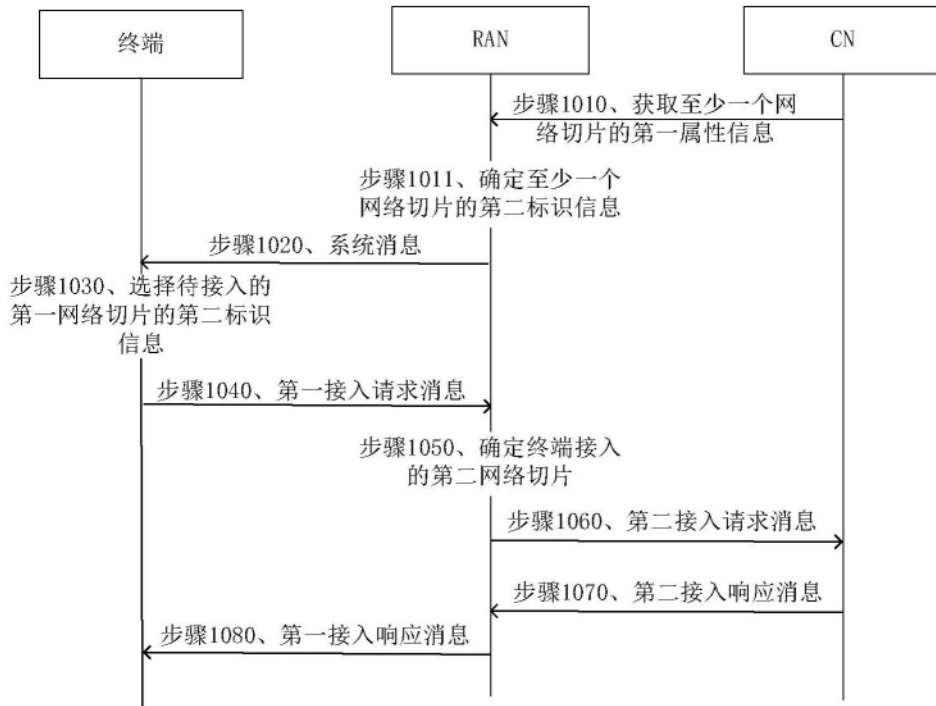


图10

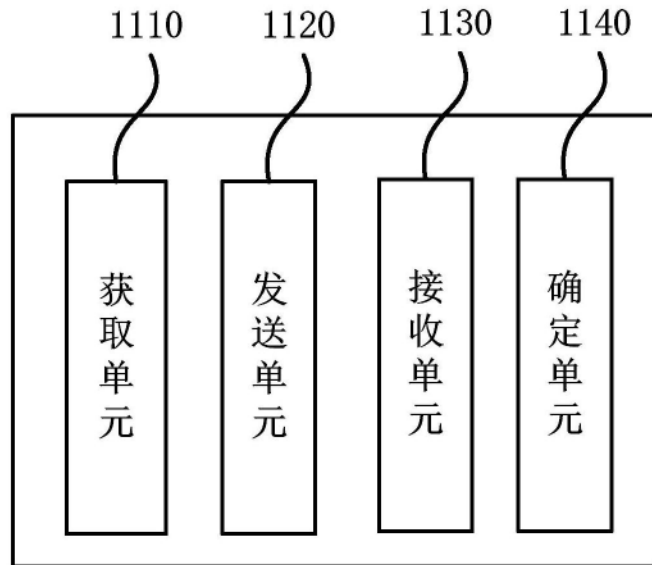


图11

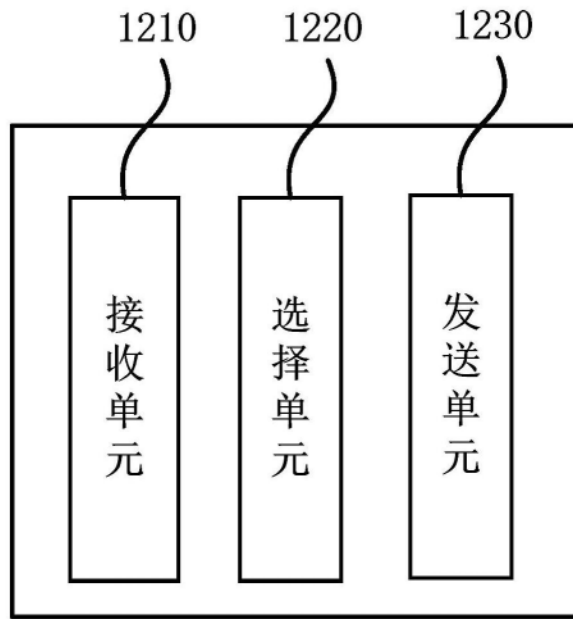


图12

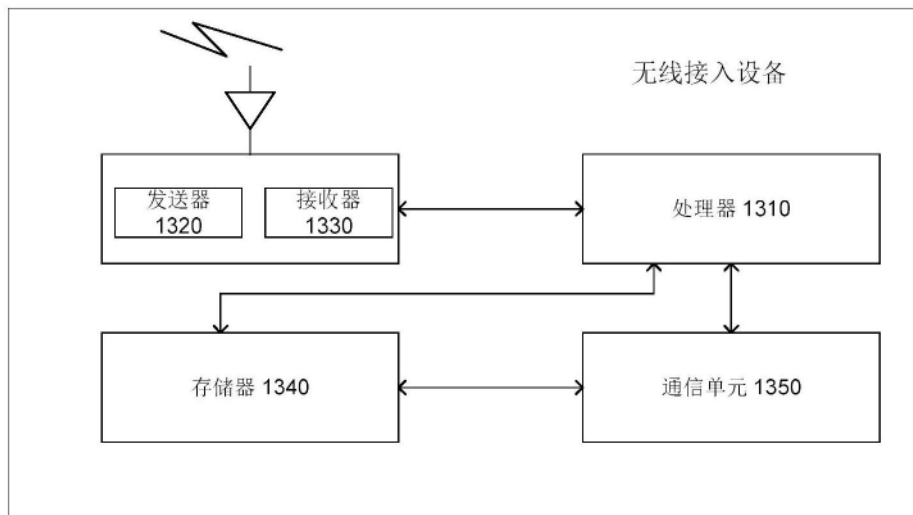


图13

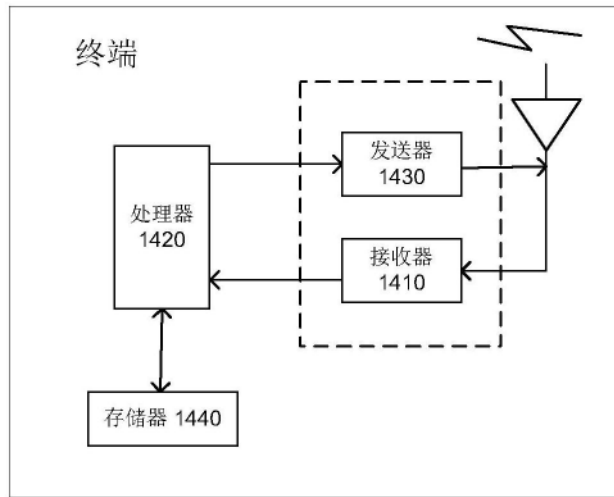


图14