



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112350847 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202010315562.0

H04W 76/11 (2018.01)

(22) 申请日 2020.04.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109547227 A, 2019.03.29

申请公布号 CN 112350847 A

审查员 马晔

(43) 申请公布日 2021.02.09

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 杨海城

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 洪铭福

(51) Int. Cl.

H04L 41/0893 (2022.01)

H04W 28/16 (2009.01)

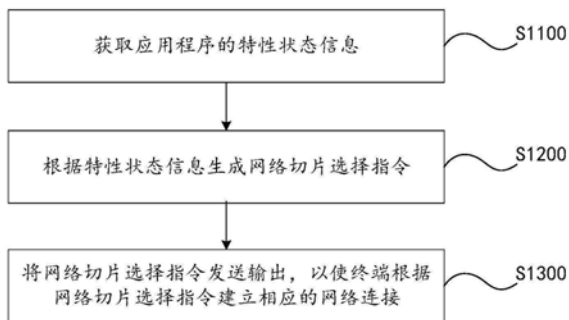
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54) 发明名称

网络选择方法、连接方法、终端及存储介质

(57) 摘要

本申请涉及网络选择方法、连接方法、终端及存储介质。本申请实施例包括：获取所述应用程序的特性状态信息；根据所述特性状态信息生成网络切片选择指令；将所述网络切片选择指令发送输出，以使终端根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接。根据本申请实施例提供的方案，至少能够实现根据应用程序的实际需求，灵活、准确地选择网络切片，从而有效地提升用户的网络使用体验。



1. 用于应用程序的网络选择方法,包括:
 - 获取所述应用程序的特性状态信息;
 - 所述特性状态信息包括更新切片信息,所述获取所述应用程序的特性状态信息,包括:
 - 获取更新URSP规则;所述更新URSP规则为当运行所述应用程序的终端所处的地理位置移动到特定区域时,所述终端监听来自网络侧的更新URSP规则得到的;
 - 根据所述更新URSP规则得到更新切片信息;
 - 根据所述特性状态信息生成网络切片选择指令;
 - 将所述网络切片选择指令发送输出,以使终端根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
 - 所述特性状态信息还包括以下的一种或多种:业务类型、用户类型。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,
 - 所述网络切片选择指令包括下列的一种或多种:DNN、FQDN、App ID。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
 - 当所述特性状态信息包括所述更新切片信息时,所述根据所述特性状态信息生成网络切片选择指令,包括:
 - 显示所述更新切片信息;
 - 接收用户对所述更新切片信息的选择操控指令;
 - 根据所述选择操控指令生成所述网络切片选择指令。
5. 用于终端的网络连接方法,包括:
 - 获取来自应用程序的网络切片选择指令,所述网络切片选择指令为根据所述应用程序的特性状态信息生成的,所述特性状态信息包括更新切片信息;
 - 根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接;
 - 所述根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接,包括:
 - 获取URSP规则列表;
 - 所述获取URSP规则列表,包括:
 - 监听来自网络侧的更新URSP规则;
 - 将更新URSP规则发送给所述应用程序,以供所述应用程序根据所述更新URSP规则得到更新切片信息;
 - 将所述网络切片选择指令和所述URSP规则列表进行匹配,得到对应的S-NSSAI信息;
 - 根据所述S-NSSAI信息建立相应的网络连接。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据所述S-NSSAI信息建立相应的网络连接,包括:
 - 根据所述S-NSSAI信息创建PDU会话;
 - 根据所述PDU会话为所述S-NSSAI信息对应的网络切片配置网口和路由,以建立相应的网络连接。
7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接,包括:
 - 获取来自所述应用程序的身份识别标识;

根据所述身份识别标识对所述应用程序进行身份验证；
根据所述网络切片选择指令和身份验证的结果建立相应的网络连接。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，还包括：
存储所述更新URSP规则至URSP规则列表。

9. 终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，
所述处理器执行所述程序时实现：

如权利要求1至4中任一项所述的用于应用程序的网络选择方法；
或者，

如权利要求5至8中任一项所述的用于终端的网络连接方法。

10. 计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于：
执行权利要求1至4中任一项所述的用于应用程序的网络选择方法；
或者，

执行权利要求5至8中任一项所述的用于终端的网络连接方法。

网络选择方法、连接方法、终端及存储介质

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及但不限于数据传输技术领域,尤其涉及网络选择方法、连接方法、终端及存储介质。

背景技术

[0002] 网络切片是一种按需组网的方式,可以在统一的基础设施上分离出多个虚拟的端到端网络,以适配各种各样的网络环境需求。例如,5G网络切片技术通过在同一网络基础设施上虚拟独立逻辑网络的方式为不同的应用场景提供相互隔离的网络环境,使得不同应用场景可以按照各自的需求定制网络功能和特性。

[0003] 相关技术中,网络切片的选择主要在网络侧执行,导致用户终端无法动态地根据应用程序的不同需求选择不同的网络切片,从而导致网络切片选择的灵活性和准确性较差,进而导致用户体验较差。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了网络选择方法、连接方法、终端及存储介质,能够实现灵活、准确地选择网络切片。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了用于应用程序的网络选择方法,包括:

[0006] 获取所述应用程序的特性状态信息;

[0007] 根据所述特性状态信息生成网络切片选择指令;

[0008] 将所述网络切片选择指令发送输出,以使终端根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供了用于终端的网络连接方法,包括:

[0010] 获取来自应用程序的网络切片选择指令,所述网络切片选择指令为根据所述应用程序的特性状态信息生成的,所述特性状态信息包括以下的至少一种:业务类型、用户类型、更新切片信息;

[0011] 根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接。

[0012] 第三方面,本申请实施例提供了终端,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现:

[0013] 如第一方面所述的用于应用程序的网络选择方法;

[0014] 或者,

[0015] 如第二方面所述的用于终端的网络连接方法。

[0016] 第四方面,本申请实施例提供了计算机可读存储介质,存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于:

[0017] 执行第一方面所述的用于应用程序的网络选择方法;

[0018] 或者,

[0019] 执行第二方面所述的用于终端的网络连接方法。

[0020] 本申请实施例包括：获取所述应用程序的特性状态信息；根据所述特性状态信息生成网络切片选择指令；将所述网络切片选择指令发送输出，以使终端根据所述网络切片选择指令建立相应的网络连接。根据本申请实施例提供的方案，至少能够实现根据应用程序的实际需求，灵活、准确地选择网络切片，从而有效地提升用户的网络使用体验。

[0021] 本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本申请而了解。本申请的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0022] 附图用来提供对本申请技术方案的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案，并不构成对本申请技术方案的限制。

[0023] 图1是本申请一个实施例提供的用于应用程序的网络选择方法的流程图；

[0024] 图2是本申请另一个实施例提供的用于应用程序的网络选择方法中的用户界面示意图；

[0025] 图3是本申请另一个实施例提供的用于应用程序的网络选择方法的流程图；

[0026] 图4是本申请另一实施例提供的用于终端的网络连接方法的S-NSSAI信息的结构示意图；

[0027] 图5是本申请另一实施例提供的网络连接系统中的信号交互示意图；

[0028] 图6是本申请一实施例提供的用于终端的网络连接方法示例1的流程图。

具体实施方式

[0029] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0030] 需要说明的是，虽然在装置示意图中进行了功能模块划分，在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于装置中的模块划分，或流程图中的顺序执行所示出或描述的步骤。说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0031] 相关技术中，终端从网络设备获取当前的网络切片列表信息，从当前的网络切片列表信息中选定并连接到目标切片，使得所有应用程序的所有业务均通过相同的网络切片传输，从而导致网络切片选择的灵活性和准确性较差，不同网速要求的业务，如视频通话、应用通知、系统升级等都通过相同的网络切片在同一网速下传输，不仅会造成通信资源的浪费，也会影响用户的应用体验。

[0032] 基于此，本实施例提供了网络选择方法、连接方法、终端及存储介质，能够实现根据应用程序的实际需求，灵活、准确地选择网络切片，从而有效地提升用户的网络使用体验。

[0033] 需要说明的是，下列多种实施例中，终端可以为移动终端设备，也可以为非移动终端设备。移动终端设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机、上网本或者个人数字助理等；非移动终端设备可以为个人计

算机、电视机、柜员机或者自助机等。终端具有网络切片(如5G网络切片)连接功能。终端可通过网络切片与网络侧设备(如基站)通信连接,实现数据传输。

[0034] 终端的输入装置可以是触摸屏、鼠标、键盘等常见输入装置,也可以是视觉传感器、声音传感器等智能输入装置。对应的,可通过解析用户对触摸屏、鼠标、键盘等输入装置的操作,得到相应的用户操作指令;也可利用图像识别、语音识别等算法解析图像、声音等信息以得到相应的用户操作指令。用户操作可以是对第一终端显示界面触发入口的触摸、点击操作。

[0035] 下列多种实施例中,终端安装有至少一个应用程序(如视频播放应用程序、地图应用程序等)和用于实现网络切片连接的网络连接模块。

[0036] 第一方面,本申请实施例提供用于应用程序的网络选择方法的流程图。

[0037] 参照图1,在一些实施例中,网络选择方法包括步骤:

[0038] S1100,获取应用程序的特性状态信息;

[0039] S1200,根据特性状态信息生成网络切片选择指令;

[0040] S1300,将网络切片选择指令发送输出,以使终端根据网络切片选择指令建立相应的网络连接。

[0041] 在一种示例性的实施方式中,步骤S1100中特性状态信息可对应于应用程序不同的网络选择需求,特性状态信息可以是应用程序当前的业务类型、用户类型、更新切片信息或特定网络切片使用期限信息(如购买的网络切片激活或到期)等。也即是说,特性状态信息对应应用程序的当前使用业务类型状态、当前用户类型状态、所处的网络环境状态等。下面以特性状态信息分别为业务类型、用户类型、更新切片信息为例进行说明。

[0042] 在一种示例性的实施方式中,步骤S1100中特性状态信息包括业务类型。可通过获取用户的操作指令判断应用程序的业务类型,例如,获取用户通过触摸屏、按键和语音输入等操作方式输入至应用程序的操作指令判断应用程序当前的业务类型;也可通过其他方式获取用户的业务类型。根据用户操作指令对应的后台服务器连接状态信息,判断用户选择的业务类型。其中,业务类型包括但不限于:自动驾驶业务、视频通话业务、直播业务、视频下载业务、在线视频观看业务等。例如,一个视频播放应用程序可能包括有直播使用状态、视频下载使用状态等,则直播使用状态对应为直播业务,视频下载状态对应为视频下载业务;一个地图应用程序可能有搜索使用状态、导航使用状态,则搜索使用状态对应为搜索使用业务,导航状态对应为导航业务。

[0043] 在一种示例性的实现方式中,步骤S1200,应用程序可以根据获取的业务类型生成对应的网络切片选择指令发送输出到终端,以使终端根据网络切片选择指令建立相应的网络连接。如对于要求低延时的直播业务、自动驾驶业务选择低延时的网络切片A建立网络连接进行传输,对高速下载业务如视频下载业务、在线视频观看业务选择高带宽网络切片B建立网络连接进行传输等。

[0044] 应用程序通过细分业务,针对不同的业务类型选择不同的网络切片,既不会造成通信资源的浪费,又可以灵活、准确地选择网络切片,提升用户的体验。同时,由于业务类型的获取是应用程序主动发起,而不是通过抓包的方式判断应用程序当前的业务类型,其能够准确得到当前真实的业务类型,有利于细分应用程序不同业务类型对应的网络切片。

[0045] 在一种示例性的实施方式中,步骤S1100和S1200,应用程序通过获取应用程序的

特性状态信息如用户类型,生成网络切片选择指令。例如通过应用程序的用户身份信息(例如用户账号)判断用户类型,如非注册用户、普通用户和重要用户等,在此不做具体限定,获取用户类型的目的在于对用户进行等级划分,便于进行服务细化。

[0046] 应用程序可以根据获取的用户类型生成对应的网络切片选择指令发送输出到终端,以使终端根据网络切片选择指令建立相应的网络连接。例如,应用程序的运营商可以为重要用户购买网络运营商提供的高速网络切片(如高带宽、低延时等高速网络切片),根据用户类型为每一类用户提供对应的网络切片,对服务进行细化,能够精准地提升应用程序用户群的用户体验。

[0047] 在一种示例性的实施方式中,步骤S1100和S1200,应用程序通过获取应用程序的特性状态信息如更新切片信息,生成网络切片选择指令。例如当终端发生地理位置移动时,网络侧可用的URSP(user equipment route selection policy,UE路由选择策略)规则也会随之更新,应用程序获取URSP规则列表后,根据更新的URSP规则列表得到更新切片信息,利用更新切片信息生成网络切片选择指令发送输出到终端,以使终端根据网络切片选择指令建立相应的网络连接。

[0048] 例如当用户移动至演唱会、机场或者校园等区域,网络侧可能会针对这些特定区域提供专用的URSP规则,用以降低流量资费或者保障当前网络速度,或者由于终端位置变化,其驻留的5G网络发生变化时,网络侧能够提供下载速度更快或网络时延更小或其他可用的网络切片,应用程序根据获取的URSP规则列表选择网络侧更新的URSP规则对应的网络切片进行数据传输。从而为用户节省流量资费,或者提供更精细的个性化服务。

[0049] 在一种示例性的实施方式中,特性状态信息还可以是其它应用程序的信息,例如,特定网络切片使用期限信息。如购买的网络切片到期,则可通过应用程序获取时间信息,生成网络切片选择指令,以使终端根据网络切片选择指令断开当前网络切片连接,并建立新的网络切片连接。

[0050] 网络切片选择指令可以根据应用程序的特性状态信息组合生成,如相同用户类型,在使用不用的业务类型的业务中对应的网络切片不同,或者,更新切片信息后,不同用户能够使用的网络切片不同,使得应用程序提供的服务类型的多样化,为用户提供不同种类的服务。

[0051] 根据本实施例提供的用于应用程序的网络选择方法,能够实现根据应用程序的实际需求,灵活、准确地选择网络切片,从而有效地提升用户的网络使用体验。

[0052] 在一种示例性的实施方式中,网络切片选择指令包括下列的一种或多种参数:DNN(Data Network Name,数据网络名称)、FQDN(Fully Qualified Domain Name,全限定域名)、App ID(Application Identifier,识别应用标识)等。网络切片选择指令作为匹配对应网络切片的输入参数,以供终端通过后续的查表映射或计算等方式匹配得到对应的网络切片。

[0053] 在一些实施例中,可在应用程序中内置有特性状态参数和网络切片选择指令的映射关系表,在获取应用程序的特性状态参数后,可根据特性状态参数和网络切片选择指令的匹配关系,得到对应的网络切片选择指令。例如,映射关系表可以存储有不同特性状态参数和下列的一种或多种参数的映射关系:DNN、FQDN和App ID等。

[0054] 例如,应用程序根据用户类型,为用户提供高速网络接入,并进一步根据用户的业

务请求信息,判断用户适合的网络切片,如重要用户请求视频通话业务,该特性状态参数对应的网络切片选择指令为DNN==eMBB,则应用程序发送包含DNN参数的网络切片选择信息,则发送DNN参数为DNN==eMBB,选择能够提供低时延服务的网络切片;如用户请求视频观看业务,则发送DNN参数为DNN==uRLLC,选择能够高速下载服务的网络切片。

[0055] 或者应用程序通过发送服务器的FQDN以通知终端在当目的地址为该FQDN的条件下,选择预设的网络切片。

[0056] 或者应用程序通过App ID以通知终端为预设的应用程序,选择预设的网络切片。

[0057] 在一种示例性的实施方式中,当特性状态信息包括更新切片信息时,参照图1,为步骤S1100获取应用程序的特性状态信息的一流程图,具体包括以下步骤:

[0058] S1110,获取URSP规则列表;

[0059] S1120,根据URSP规则列表得到更新切片信息;

[0060] S1130,根据更新切片信息生成网络切片选择指令;

[0061] S1140,将网络切片选择指令发送输出。

[0062] 即应用程序根据获取到的网络侧更新的URSP规则,获取到最新的网络切片状态,根据需求生成网络切片选择指令给终端,然后终端根据网络切片选择指令建立相应的网络连接,使得网速能够实时保持较佳的通信状态。

[0063] 在一种示例性的实施方式中,应用程序运营商可以向网络运营商购买网络切片,为用户提供更高质量的通信服务,采用此种实施方式,用户可以无感知地获取极佳的网络加速体验。

[0064] 在一种示例性的实施方式中,当特性状态信息包括更新切片信息时,应用程序根据特性状态信息生成网络切片选择指令,包括:

[0065] S1150,显示更新切片信息;

[0066] S1160,接收用户对更新切片信息的选择操控指令;

[0067] S1170,根据选择操控指令生成所述网络切片选择指令。

[0068] 在一种示例性的实施方式中,在用户界面显示切换标识或者购买标识以指示更新切片信息(对应更新的URSP规则),接收用户对更新的URSP规则的选择操控指令。若用户选择申请该URSP规则,则生成申请该更新的URSP规则的网络切片选择指令发送给终端,以实现网络切片切换。若用户选择忽略该URSP规则,则不作改变。另外,也可以根据用户预先对网络切片的选择授权信息,自动为用户选择符合其授权范围的网络切片,这样不会引起用户界面的变化,用户可以无感知地获取极佳的网络加速的体验,授权信息还可以是不同用户类型对应的网络切片使用权限。

[0069] 如图2所示,为用户界面显示更新的切片信息的一种示意图,图中在用户界面示出了更新的切片信息,包括第一切片、第二切片和第三切片,并同时显示网络切片的性能(普通切片、低延时高可靠切片、高带宽切片)、价格(价格A、价格B、价格C)及对应的操控按键(立即购买按键),接收用户对更新切片信息对应的网络切片的选择操控指令,如用户点击的立即购买指令,根据选择操控指令为购买指令,根据该选择操控指令生成网络切片选择指令,采用此种实施方式,使得终端用户也可以根据当前的网络状况,自主选择是否要升级网络服务,进而提高了用户体验。

[0070] 另外,也可以根据用户预先对网络切片的选择授权信息,自动为用户选择符合其

授权范围的网络切片,这样不会引起用户界面的变化,用户可以无感知地获取极佳的网络加速的体验,授权信息还可以是不同用户类型对应的网络切片使用权限。

[0071] 在一些应用场景中,本申请实施例可有效实现网络加速,不仅可以解决室外场所无法有效提升网络速度的问题,而且能够针对特定应用程序的业务类型、特定用户群、特定区域,精准地提升网络速度、降低网络时延,从而有效提升用户体验。

[0072] 第二方面,本申请实施例提供一种用于终端的网络连接方法,终端可以根据接收的应用程序的实际需求,灵活、准确地选择网络切片供应用程序使用,从而有效地提升用户的网络使用体验。

[0073] 下面结合具体实施例,对用于终端的网络连接过程进行阐述。

[0074] 如图3所示,为本申请实施例提供的一种用于终端的网络连接方法流程图,包括:

[0075] S2100:获取来自应用程序的网络切片选择指令。

[0076] 如上述任一实施例用于应用程序的网络选择方法中的记载,终端接收应用程序发送的网络切片选择指令,其中,网络切片选择指令根据应用程序的特性状态信息生成,特性状态信息包括以下的至少一种:业务类型、用户类型、更新切片信息,应用程序根据当前的特性状态信息选择需要的网络切片生成对应的网络切片选择指令,能够精准的提升网络速度或降低网络时延等。

[0077] 对于终端而言,其中包含能够实现不同功能的实体或者虚拟单元,本申请实施例中应用程序可安装在终端上,其通过与终端进行交互实现发送网络切片选择指令,以使的终端利用该网络切片选择指令进行后续网络连接操作。

[0078] S2200:根据网络切片选择指令建立相应的网络连接。

[0079] 在一种示例性的实施方式中,根据网络切片选择指令建立相应的网络连接包括以下步骤:

[0080] S2210:获取URSP规则列表;

[0081] S2220:终端将接收的网络切片选择指令和终端存储的URSP规则列表进行匹配,得到对应的S-NSSAI信息(Single Network Slice Selection Assistance information,单个网络切片选择辅助信息);

[0082] S2230:终端根据其S-NSSAI信息选择应用程序匹配的网络切片建立相应的网络连接。

[0083] 例如,在一种示例性的实施方式中,网络切片选择指令包括但不限于下列的一种或多种参数:DNN、FQDN和App ID。其中,网络切片选择指令可以使用3GPP规范规定的参数,也可以使用其它参数。例如,网络切片选择指令还可以使用3GPP TS 23.503的IP 3-tuple(IP三要素:目标IP地址、目标端口号、IP上层使用的协议类型)参数。终端将接收的网络切片选择指令和终端存储的URSP规则列表进行匹配。URSP规则列表中记录有网络切片选择指令与网络切片的映射关系,通过查询URSP规则列表,可匹配得到对应的S-NSSAI信息。

[0084] 由于每个网络切片均包括:S-NSSAI信息,即应用程序根据将其当前的特性状态信息映射到网络切片选择指令中,使得终端根据接收到网络切片选择指令选择该网络参数信息对应的S-NSSAI信息,然后终端可以根据应用程序不同特性状态信息与S-NSSAI信息之间的对应关系,选择匹配能够满足应用程序当前特性状态的网络切片,并建立网络连接。

[0085] S-NSSAI信息主要用于标识网络切片,如图4所示,为S-NSSAI信息的结构示意图,

其包括两个部分：

[0086] 1) SST(Slice/Service type,切片/服务类型)切片/服务类型:SST包括标准化和运营商自定义类型,其中标准化类型例如:eMBB、uRLLC、MIoT。

[0087] 2) SD(Slice Differentiator,切片差分器)切片差分器:是一种可选信息,用于补充切片/服务类型SST,以区分相同切片/服务类型SST的多个网络切片。

[0088] 其中,SST长度为1字节(即8bit),标准化类型的SST取值范围为:0~127(例如上述eMBB、uRLLC、mMTC用到了其中三个值),运营商自定义类型的SST取值范围为:128~255。另外,对于运营商自定义类型的SST只在运营商的运营网络中有效,标准化类型SST全网通用。

[0089] 表1示出了相关技术中标准化类型SST的几种取值。

[0090]

名称	描述	SST值
eMBB	Enhanced Mobile Broadband,增强型的移动宽带	1
uRLLC	Ultra Reliable and Low Latency Communication,低时延超可靠通信	2
mMTC	Massive Machine Type Communication,大连接物联网	3

[0091] 表1中,示出了目前5G的几种常用的应用场景,其中,1) eMBB场景主要面向4K/8K超高清视频、全息技术、增强现实/虚拟现实等应用,移动宽带的主要需求是更高的数据容量。智能终端用户上网峰值速率要达到10Gbit/s甚至20Gbit/s,从而使能虚拟现实、无处不在的视频直播和分享、随时随地的云接入等大带宽应用。2) uRLLC场景主要应用于无人驾驶、自动工厂、智能电网等领域,主要需求是超低时延和高可靠性。要求5G网络的时延达到1毫秒,从而使能垂直行业的应用,如智能制造、远程机械控制、辅助驾驶和自动驾驶等低时延业务。3) mMTC(又称mIoT)场景应用于部署在测量、建筑、农业、物流、智慧城市、家庭等领域的海量传感器,这些传感器设备是非常密集的,大部分是静止的,要求5G网络支撑大规模连接,人和物联接数量达到100万个/平方公里。

[0092] 在一种示例性的实施方式中,终端根据应用程序不同特性状态信息与S-NSSAI信息之间的对应关系,在终端存储的URSP规则列表中选择URSP规则,来匹配能够满足应用程序当前特性状态的网络切片(即该应用程序指定的网络切片),根据网络切片生成PDU会话(Protocol Data Unit Session,协议数据单元会话),建立相应的网络连接,其中URSP规则为用户设备路由选择策略规则,终端根据该URSP规则提供的路由选择策略信息选择对应的网络切片实现数据传输。

[0093] 在一种示例性的实施方式中,步骤S2230终端根据其S-NSSAI信息选择应用程序匹配的网络切片建立相应的网络连接,包括:

[0094] S2231:终端根据S-NSSAI信息创建PDU会话;

[0095] S2232:根据PDU会话为S-NSSAI信息对应的网络切片配置网口和路由,以建立相应的网络连接。

[0096] 在一种示例性的实施方式中,为该应用程序建立PDU会话后,将应用的数据路由到PDU会话中实现网络连接,其中PDU会话可以是一个已有的PDU会话,或是一个新建立的PDU会话。在终端匹配网络切片成功后,根据匹配得到的网络切片对应的S-NSSAI信息,判断使用已有的PDU会话,还是创建一个新的PDU会话。

[0097] 上述实现方式中,对于一个应用程序而言,当这个应用程序符合终端的某一条URSP规则时,终端根据该URSP规则中记载的路由选择参数,将该应用程序的数据路由到对

应的PDU会话中。在当前终端的已经建立的PDU会话中,存在与选中的路由选择参数匹配的PDU会话时,终端可以将该应用程序关联到该PDU会话中。如果在当前终端的已建立的PDU会话中,不存在与选中的路由选择参数匹配的PDU会话时,终端可以根据选中的路由选择参数,建立一个新的PDU会话。在终端建立新的PDU会话的过程中,终端会在建立PDU会话的请求中携带S-NSSAI信息,表明其希望申请的网络切片,以向网络侧申请建立PDU会话,从而实现应用程序的数据业务。

[0098] 可以理解的是,在终端为应用程序建立PDU会话后,需要为应用程序指定的网络切片配置相关的网口及相关的路由,以实现网络连接。

[0099] 在一种示例性的实施方式中,由于网络侧会更新其提供的网络切片,即网络侧的网元会有更新的URSP规则供终端使用。例如当用户处于特定区域,例如演唱会、机场或者校园等区域,网络侧会针对这些特定区域提供专用网络切片,或者,由于终端位置变化,其驻留的5G网络发生变化,网络侧能够提供下载速度更快或网络时延更小或其他可用的网络切片。

[0100] 此时应用程序可以申请更新的网络切片以获取更优质的网络连接服务。还包括步骤:

[0101] S2310:监听来自网络侧的更新切片信息和/或更新URSP规则;

[0102] S2320:将更新切片信息和/或更新URSP规则发送给应用程序,以供应用程序根据所述更新切片信息和/或更新URSP规则选择网络切片。

[0103] 还可以包括步骤:

[0104] S2330:存储更新URSP规则至URSP规则列表;

[0105] 在一种示例性的实施方式中,终端通过持续或者预设时间间隔的方式监听网络侧的URSP规则的更新状态,以判断终端驻留的网络是否发生变化,如果网络侧有更新的URSP规则,则存储网络侧更新的URSP规则至终端的URSP规则列表,并将网络侧的URSP规则的更新状态发送给应用程序,获取应用程序根据更新状态生成的网络切片选择指令,根据网络切片选择指令在URSP规则列表中为应用程序匹配网络切片。解决了相关技术中在室外场所或特定场所无法有效提升网络速度的问题。

[0106] 可以理解的是,终端存储的URSP规则列表中包含终端出厂预置的URSP规则,以及网络侧更新的URSP规则,并且网络侧更新的URSP规则的优先级高于终端出厂预置的URSP规则,目的是为终端提供更好的网络连接。

[0107] 例如通过监听网络侧的PCF(Packet Control Function,分组控制功能)网元是否有用于特定区域的专用网络切片(即新的URSP规则),如果有用于特定区域的新的URSP规则,则存储网络侧更新的URSP规则至终端的URSP规则列表。

[0108] 在一种示例性的实施方式中,当终端通过监听网络侧的PCF网元,得到网络侧有更新的URSP规则,则更新本地的URSP规则列表,并以通知的方式,将更新的URSP规则列表通知各应用程序,便于各应用程序根据更新的URSP规则列表的信息生成网络切片选择指令,以获得更好的网络连接效果,提升用户体验。

[0109] 例如,应用程序接收到终端发送的关于更新的URSP规则列表的通知后,结合当前的应用程序的特性状态(例如业务类型、用户类型或特定区域)选择申请更新的URSP规则,在用户界面显示切换标识或者购买标识,用于指示用户对更新的URSP规则进行选择,并获

取用户对该标识的触发结果。若用户选择申请该URSP规则,则生成申请该更新的URSP规则的网络切片选择指令发送给终端,以实现网络切片切换。若用户选择忽略该URSP规则,则不作改变。另外,也可以根据用户预先对网络切片的选择授权信息,自动为用户选择符合其授权范围的网络切片,这样不会引起用户界面的变化,用户可以无感知地获取极佳的网络加速的体验,授权信息还包括不同用户类型对应的网络切片使用权限。

[0110] 可以理解的是,在用户界面显示切换标识或者购买标识的形式不做限定,其可以通过简单的网络切片性能描述、价格、网络切片推荐优先级标识等方式展现给用户进行选择,例如如果搭配切片商城,给用户显示可购买的切片服务列表、已购买的切片服务等信息以供用户进行选择。

[0111] 在一种示例性的实施方式中,步骤S2100获取来自应用程序的网络切片选择指令后,还包括下述步骤:

[0112] S2110:获取来自应用程序的身份识别标识;

[0113] S2120:根据身份识别标识对应用程序进行身份校验,根据网络切片选择指令和身份校验的结果建立相应的网络连接。

[0114] 即基于身份校验的结果为该应用程序匹配其申请的网络切片,避免出现应用程序A购买的网络切片被应用程序B盗取的现象。其中,应用程序的身份识别标识包括:应用程序编号(如App ID)、应用程序包名、应用程序签名等。

[0115] 在一种示例性的实施方式中,当一个以上不同的应用程序需要同时运行时,例如分屏的形式或者后台运行的方式,终端可并发接收多个应用程序同时根据各自的特性状态信息生成对应的网络切片选择指令,分别为每一个应用程序根据其网络切片选择指令建立相应的网络连接,以实现多个应用程序的业务都能够的高速的网络连接状态中运行,丰富用户的使用场景,提升用户体验。

[0116] 在一种示例性的实施方式中,一个应用程序可以将自己购买的网络切片作为共享网络切片,根据预设共享协议和其他的应用程序共享,此时参与共享的应用程序可以根据自身的特性状态信息选择共享网络切片进行网络连接,节省流量资费。例如预设共享协议可以是:同一个应用程序运营商旗下的至少一个应用程序,或者不用应用程序运营商根据预先设定共享资费或者共享条件选择参与共享的应用程序,将自身购买的网络切片作为共享网络切片,以达到节省流量资费的目的。例如共享资费可以是租金方式,共享条件可以通过互相整合形成共享网络切片库,按照一定的权限进行共享条件的选择等,在此不做限定。

[0117] 以上是对本申请实施例中的用于终端的网络连接方法的介绍。

[0118] 第三方面,本申请实施例还提供一种网络连接系统,下面从功能模块实现角度对网络连接系统进行介绍。

[0119] 在实际应用中,本申请实施例的终端包括具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备,以及各种形式的移动台,终端,终端设备,物联网设备。例如:可以是应用于eMBB场景下的虚拟现实设备,可以是应用于mMTC场景下的带有传感器的物联网设备,还可以是应用于uRLLC场景下的终端设备。应用程序可以安装在终端上,与终端进行信息交互实现对应的功能。

[0120] 如图5所示,为本申请实施例网络连接系统中信号交互的一种示意图,网络连接系

统包括终端侧和网络侧,终端侧包括:应用程序3100、切片管理模块3201、存储模块3202、PDU管理模块3203和连接管理模块3204;网络侧包括网元3300。

[0121] 在一种示例性的实施方式中,上述各模块的功能描述如下所述。

[0122] 1) 应用程序3100用于执行如第一方面所述的用于应用程序的网络选择方法,具体包括:

[0123] 获取应用程序的特性状态信息,其中,特性状态信息包括以下的至少一种:业务类型、用户类型、更新切片信息;

[0124] 根据特性状态信息生成网络切片选择指令;

[0125] 将网络切片选择指令发送输出,以使终端根据网络切片选择指令建立相应的网络连接。

[0126] 2) 切片管理模块3201用于执行如第二方面所述的用于终端的网络连接方法,具体包括:

[0127] 获取URSP规则列表;切片管理模块3201可获取来自存储模块3202的URSP规则列表。

[0128] 将接收的网络切片选择指令和终端存储的URSP规则列表进行匹配,得到对应的S-NSSAI信息。

[0129] 3) 存储模块3202用于执行如第二方面所述的用于终端的网络连接方法,具体包括:

[0130] 存储更新URSP规则至URSP规则列表。

[0131] 4) PDU管理模块3203用于执行如第二方面所述的用于终端的网络连接方法,具体包括:

[0132] 终端根据S-NSSAI信息创建PDU会话。

[0133] 5) 连接管理模块3204用于执行如第二方面所述的用于终端的网络连接方法,具体包括:

[0134] 根据PDU会话为S-NSSAI信息对应的网络切片配置网口和路由,以建立相应的网络连接。

[0135] 其中,应用程序3100发送网络切片选择指令至切片管理模块3201,即应用程序3100根据其特性状态信息生成网络切片选择指令发送给切片管理模块3201,然后切片管理模块3201将网络切片选择指令和存储模块3202存储的URSP规则列表进行匹配,得到应用程序3100指定的网络切片对应的S-NSSAI信息,PDU管理模块3203根据S-NSSAI信息为应用程序3100创建PDU会话,连接管理模块3204根据该PDU会话为应用程序3100指定的网络切片配置相关的网口及相关的路由与网络侧的网元3300之间实现网络连接进行数据交互。

[0136] 其中,PDU管理模块3203不仅用于创建PDU会话,还包括:维护PDU会话、释放PDU会话等。在一种示例性的实施方式中,当应用程序3100选择的网络切片对应的S-NSSAI信息符合终端的某一条URSP规则时,终端根据该URSP规则中记载的路由选择参数,将该应用程序3100的数据路由到对应的PDU会话中。在当前终端的已经建立的PDU会话中,如果存在与选中的路由选择参数匹配的PDU会话时,终端可以将该应用程序3100关联到该PDU会话中。如果在当前终端的已建立的PDU会话中,不存在与选中的路由选择参数匹配的PDU会话时,终端可以根据选中的路由选择参数,建立一个新的PDU会话。在终端建立新的PDU会话的过程

中,终端会在建立PDU会话的请求中携带S-NSSAI信息,表明其希望申请的网络切片,以向网络侧申请建立PDU会话,从而实现应用程序3100的数据业务。

[0137] 在另一些实施例中还包括:身份校验模块3205、监听模块3206和通知模块3207。

[0138] 在一种示例性的实施方式中,上述各模块的功能描述如下所述。

[0139] 6) 身份校验模块3205用于执行如上述第二方面网络连接方法中的步骤:

[0140] 获取来自应用程序的身份识别标识;

[0141] 根据身份识别标识对应用程序进行身份校验,根据网络切片选择指令和身份校验的结果建立相应的网络连接。

[0142] 7) 监听模块3206用于执行如上述第二方面网络连接方法中的步骤:

[0143] 监听来自网络侧的更新切片信息和/或更新URSP规则;

[0144] 将更新切片信息和/或更新URSP规则发送给应用程序,以供应用程序根据所述更新切片信息和/或更新URSP规则选择网络切片。

[0145] 8) 通知模块3207用于执行如上述第二方面网络连接方法中的步骤:

[0146] 当终端通过监听网络侧的PCF网元,得到网络侧有更新的URSP规则,则更新本地的URSP规则列表,并以通知的方式,将更新的URSP规则列表通知各应用程序,便于各应用程序根据更新的URSP规则列表的信息生成网络切片选择指令,以获得更好的网络连接效果,提升用户体验。

[0147] 在一种示例性的实施方式中,身份校验模块3205用于在切片管理模块3201接收到网络切片选择指令之后、之前或者同时,获取来自应用程序3100的身份识别标识发送给切片管理模块3201,以便于切片管理模块3201根据身份识别标识对应用程序3100进行身份校验,基于身份校验的结果为该应用程序3100匹配其申请的网络切片,避免出现应用程序A使用的网络切片被应用程序B盗取的现象。其中,应用程序3100的身份识别标识包括:应用程序编号(如App ID)、应用程序包名、应用程序签名等。

[0148] 由于网络侧会更新其提供的网络切片,即网络侧的网元3300会有更新的URSP规则供终端使用。例如当用户处于特定区域,例如演唱会、机场或者校园等区域,网络侧会针对这些特定区域提供专用网络切片,或者,由于终端位置变化,其驻留的5G网络发生变化,网络侧能够提供下载速度更快或网络时延更小或其他可用的网络切片。

[0149] 监听模块3206通过持续或者预设时间间隔的方式监听网络侧的URSP规则的更新状态,以判断终端驻留的网络是否发生变化,如果网络侧有更新的URSP规则,则将新的URSP规则发送给存储模块3202,用于更新存储模块3202保存的URSP规则列表。更新URSP规则列表后,利用通知模块3207将更新的URSP规则列表通知各应用程序3100,便于各应用程序3100根据更新的URSP规则列表的信息生成网络切片选择指令,以获得更好的网络连接效果,提升用户体验。

[0150] 在一种示例性的实施方式中,切片管理模块3201、存储模块3202、PDU管理模块3203、连接管理模块3204、身份校验模块3205、监听模块3206和通知模块3207位于终端中,应用程序3100运行在终端上。

[0151] 第四方面,下面通过示例1和示例2对第三方面的网络连接系统的应用场景进行描述。

[0152] 示例1:

- [0153] 如图6所述,为示例1的流程图,其包括下述步骤:
- [0154] S4100:应用程序A根据其当前特性状态信息生成网络切片选择指令申请URSP规则C。
- [0155] S4102:将该网络切片选择指令发送到切片管理模块3201。
- [0156] S4103:身份校验模块3205对该应用程序A进行身份校验,并将身份校验结果发送给切片管理模块3201,身份校验通过后进入S4104,否则结束流程。
- [0157] S4104:切片管理模块3201根据网络切片选择指令与存储的URSP规则列表进行匹配,为应用程序选择URSP规则C。
- [0158] S4105:PDU管理模块3203根据URSP规则C生成PDU会话,包括判断使用已有的PDU会话,还是创建一个新的PDU会话。
- [0159] S4106:连接管理模块3204为应用程序A指定的网络切片配置相关的网口及相关的路由,以实现与网元3300的网络连接。
- [0160] S4107:流程结束。
- [0161] 示例1中描述了一个应用程序根据其当前特性状态信息生成网络切片选择指令发送给终端,终端根据该网络切片选择指令建立相应的网络连接的过程。
- [0162] 下面示例2描述了在特定区域申请更新的URSP规则,即申请更新的网络切片的过程。以演唱会现场为例,用户到达演唱会现场之后,终端驻留在该现场的5G网络中。
- [0163] S4201:监听模块3206监听并获取网络侧的网元3300的URSP规则的更新状态,即获取网络侧在该特定演唱会区域的专用URSP规则D。
- [0164] S4202:存储模块3202将更新的URSP规则存储到终端的URSP规则列表中。
- [0165] S4203:通知模块3207将更新后的URSP规则列表通知发送至各应用程序,即通知各应用程序有新的URSP规则可用。
- [0166] S4204:应用程序B接收到通知后,结合当前的特性状态信息,生成申请该专用URSP规则D的网络切片选择指令至切片管理模块3201,可选的,根据用户的选择意向生成网络切片选择指令。
- [0167] S4205:身份校验模块3205获取应用程序B的身份识别标识,并根据身份识别标识对应用程序B进行身份校验,并将身份校验结果发送给切片管理模块3201,身份校验通过后进入S4206,否则结束流程。
- [0168] S4206:切片管理模块3201根据网络切片选择指令与存储的URSP规则列表进行匹配,为应用程序B选择专用URSP规则D。
- [0169] S4207:PDU管理模块3203根据专用URSP规则D生成PDU会话,包括判断使用已有的PDU会话,还是创建一个新的PDU会话。
- [0170] S4208:连接管理模块3204为应用程序B指定的网络切片配置相关的网口及相关的路由,以实现与网元3300的网络连接。
- [0171] S4209:当用户离开特定演唱会区域,监听模块3206监听到网络侧的网元3300的URSP规则发生变化。
- [0172] S4210:存储模块3202从URSP规则列表中删除该专用URSP规则D,并更新URSP规则列表。
- [0173] S4211:通知模块3207将更新后的URSP规则列表通知发送至各应用程序。

[0174] S4212:当应用程序B收到步骤S4211发送的通知后,通知模块3207通知PDU管理模块3203释放本次为了专用URSP规则D生成PDU会话。

[0175] S4213:流程结束。

[0176] 根据本申请实施例提供的方案,至少能够实现根据应用程序的实际需求,灵活、准确地选择网络切片,从而有效地提升用户的网络使用体验。在一些应用场景中,本申请实施例可有效实现网络加速,不仅可以解决室外场所无法有效提升网络速度的问题,而且能够针对特定应用程序的业务类型、特定用户群、特定区域,精准地提升网络速度、降低网络时延,从而有效提升用户体验。

[0177] 第五方面,本申请实施例还提供终端,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现:

[0178] 如第一方面中任一实施例所述的用于应用程序的网络选择方法;

[0179] 或,

[0180] 如第二方面中任一实施例所述的用于终端的网络连接方法。

[0181] 第六方面,本申请实施例还提供计算机可读存储介质,存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于:

[0182] 执行如第一方面中任一实施例所述的用于应用程序的网络选择方法;

[0183] 或,

[0184] 如第二方面中任一实施例所述的用于终端的网络连接方法。

[0185] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0186] 本领域普通技术人员可以理解,上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。某些物理组件或所有物理组件可以被实施为由处理器,如中央处理器、数字信号处理器或微处理器执行的软件,或者被实施为硬件,或者被实施为集成电路,如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上,计算机可读介质可以包括计算机存储介质(或非暂时性介质)和通信介质(或暂时性介质)。如本领域普通技术人员公知的,术语计算机存储介质包括在用于存储信息(诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据)的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外,本领域普通技术人员公知的是,通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据,并且可包括任何信息递送介质。

[0187] 以上是对本申请的较佳实施进行了具体说明,但本申请并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本申请精神的前提下还可作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

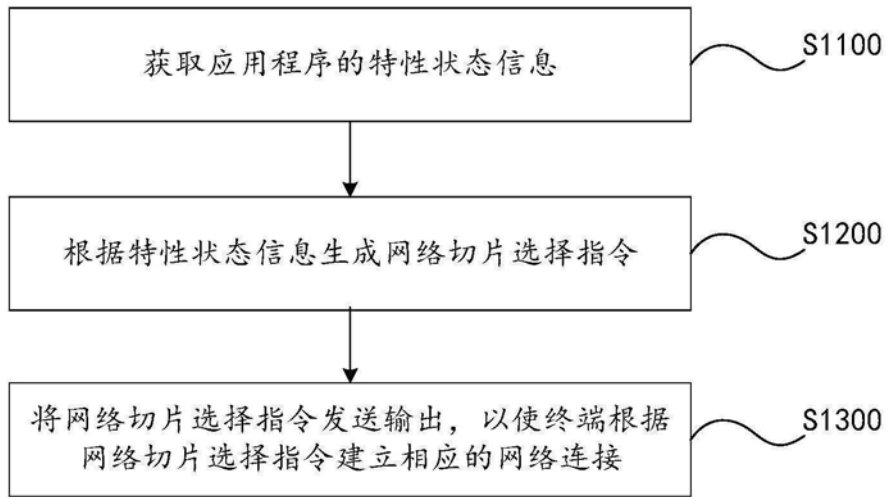


图1



图2

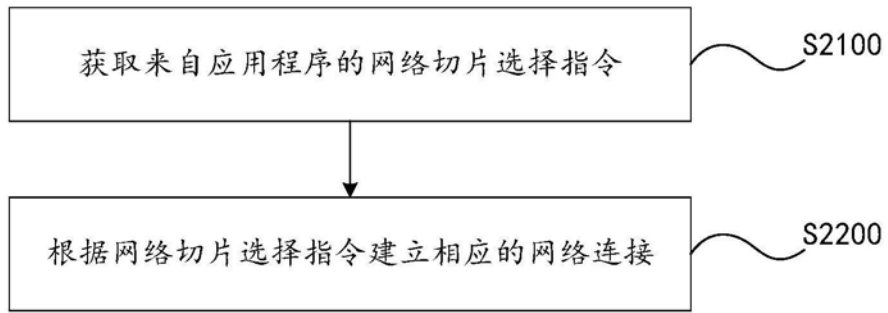


图3

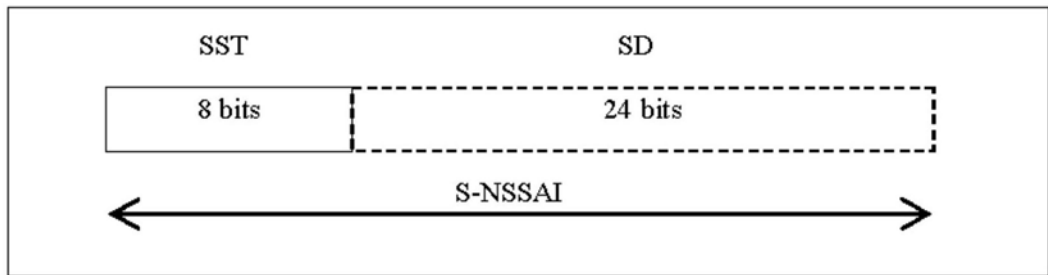


图4

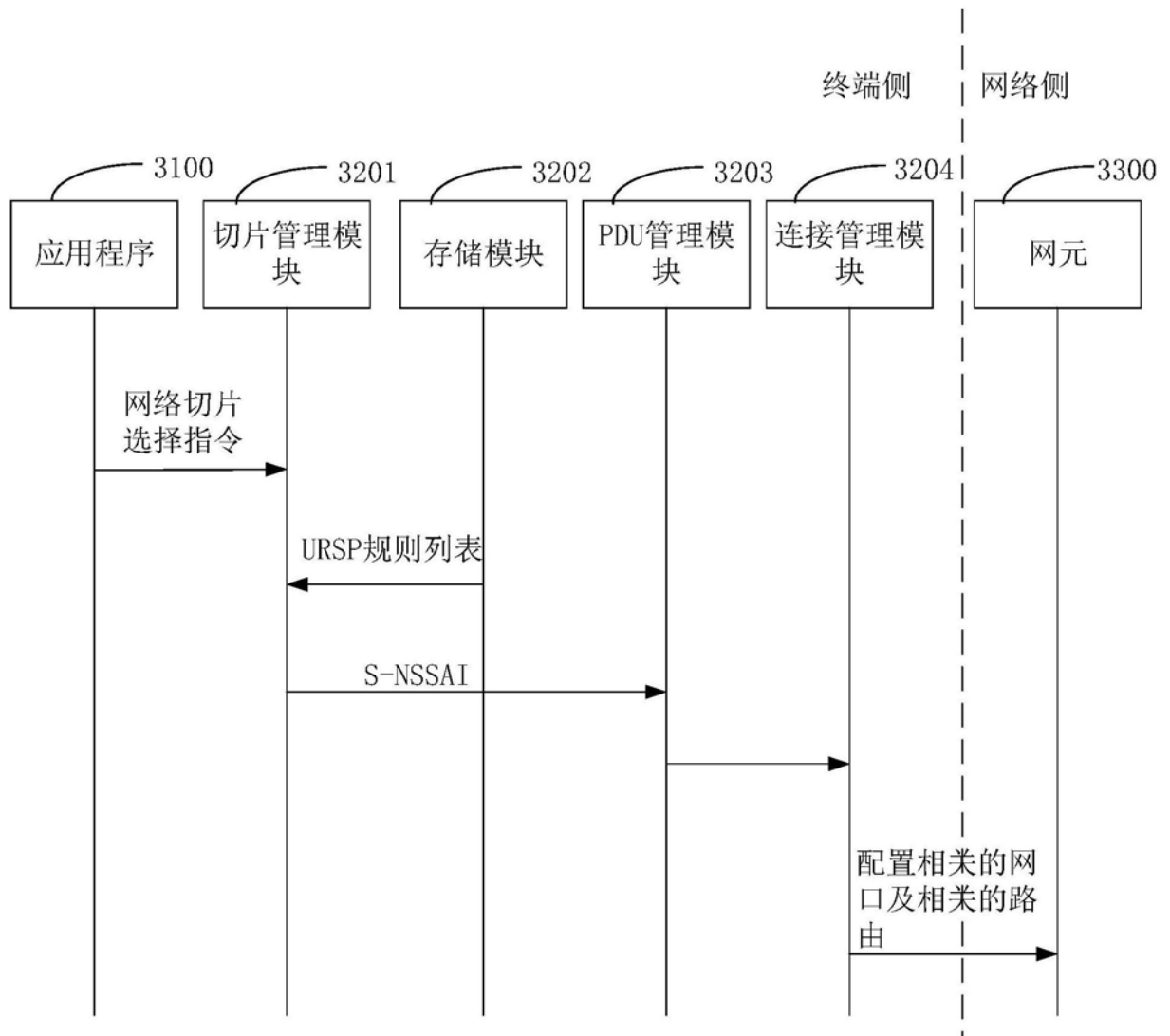


图5

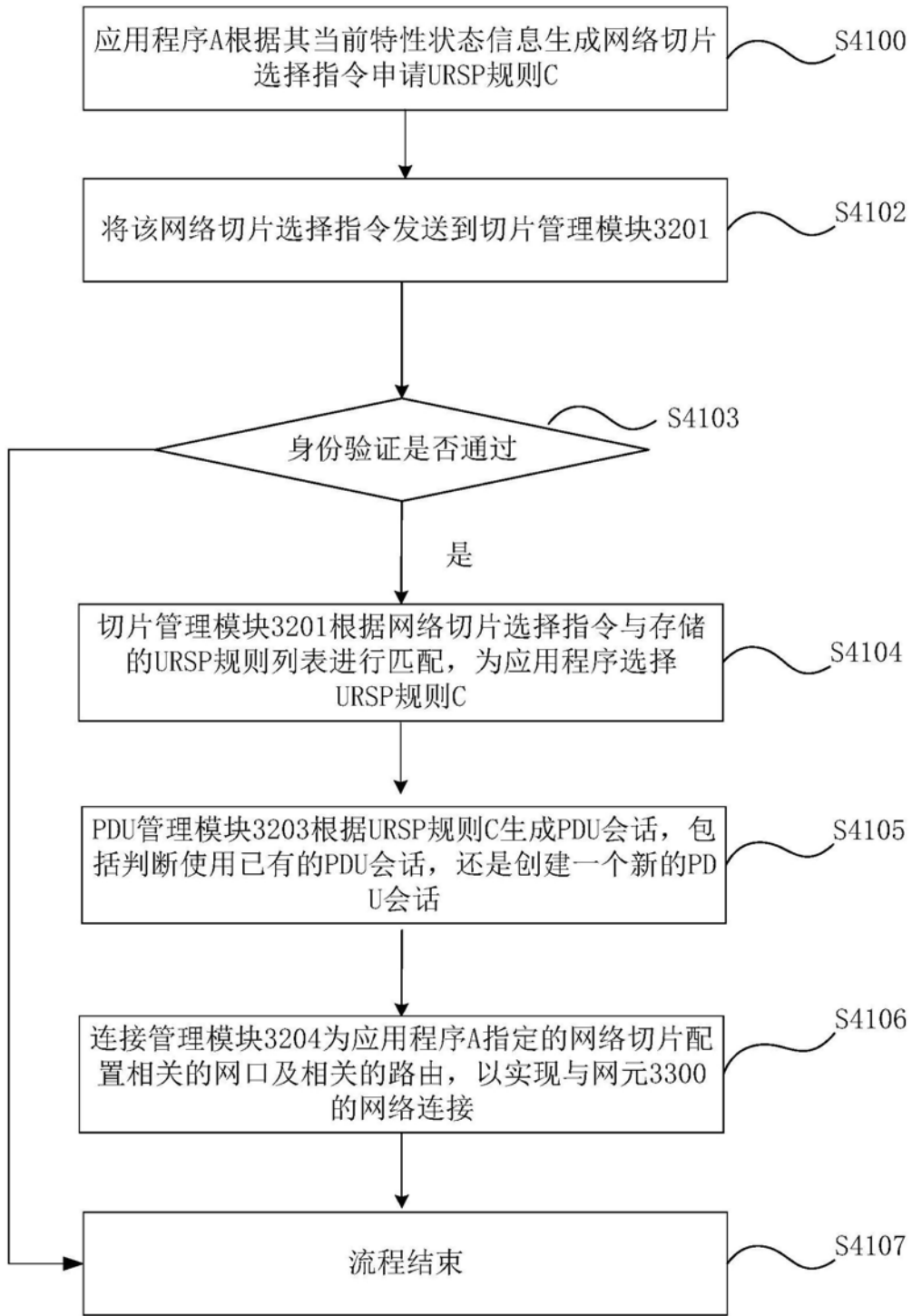


图6