



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111404814 A
(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010127267.2

(22)申请日 2020.02.28

(71)申请人 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 胡先专 姜印清 李哲

(74)专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329

代理人 王雷 时林

(51)Int.Cl.

H04L 12/721(2013.01)

H04L 12/741(2013.01)

H04L 12/745(2013.01)

H04L 12/751(2013.01)

权利要求书3页 说明书22页 附图7页

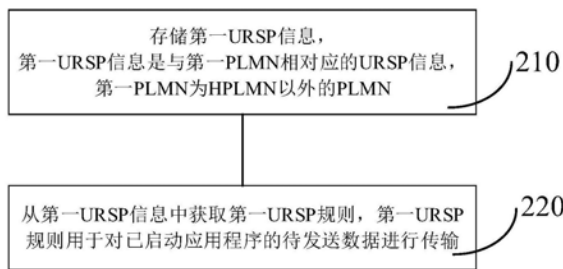
(54)发明名称

一种数据传输的方法及通信装置

(57)摘要

本申请提供了一种数据传输的方法和通信装置,该方法应用于终端设备,包括:存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,所述第一URSP信息是与第一公共陆地移动网络PLMN相对应的URSP信息,所述第一PLMN为归属地公共陆地移动网络HPLMN以外的PLMN;从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则,所述第一URSP规则用于对已启动应用程序的待发送数据进行传输。根据本申请提供的数据传输的方法及通信装置,使得终端设备能够对网络侧下发的非HPLMN的URSP信息进行合理的存储以及使用,由此能够提高终端设备数据路由的效率,提高用户体验。

200



1. 一种数据传输的方法,应用于终端设备,其特征在于,包括:
存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,所述第一URSP信息是与第一公共陆地移动网络PLMN相对应的URSP信息,所述第一PLMN为归属地公共陆地移动网络HPLMN以外的PLMN;
从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则,所述第一URSP规则用于对已启动应用程序的待发送数据进行传输。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述存储第一用户设备路由选择策略URSP信息之前,所述方法还包括:
接收网络侧发送的策略消息,所述策略消息包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,所述至少一个PLMN包括所述第一PLMN。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述至少一个PLMN包括所述HPLMN,所述HPLMN对应的URSP信息为第二URSP信息;
所述存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,包括:
存储所述第二URSP信息;
所述从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,所述方法还包括:
从所述第二URSP信息中获取所述第一URSP规则,且未成功获取到所述第一URSP规则。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,所述方法还包括:
确定未存储第二URSP信息,所述第二URSP信息是所述HPLMN对应的URSP信息。
5. 根据权利要求2-4中任一项所述的方法,其特征在于,所述至少一个PLMN包括第三PLMN,所述第三PLMN为所述HPLMN以外的PLMN,所述第三PLMN对应的URSP信息为第三URSP信息;
所述存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,包括:
存储所述第三URSP信息;
若从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,所述方法还包括:
从所述第三URSP信息中获取所述第一URSP规则。
6. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,若从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,所述方法还包括:
使用默认的配置对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。
7. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,若从所述第一URSP信息中成功获取到所述第一URSP规则,所述方法还包括:
使用所述第一URSP规则对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。
8. 根据权利要求2-5中任一项所述的方法,其特征在于,所述策略消息为管理终端设备策略命令消息。
9. 根据权利要求2-5中任一项所述的方法,其特征在于,所述接收网络侧发送的策略消息,包括:
接收策略控制实体PCF或者云服务器发送的所述策略消息。
10. 根据权利要求1-9中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一PLMN为等效归属地公共陆地移动网络EHPLMN。
11. 一种通信装置,其特征在于,包括:

存储单元,用于存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,所述第一URSP信息是与第一公共陆地移动网络PLMN相对应的URSP信息,所述第一PLMN为归属地公共陆地移动网络HPLMN以外的PLMN;

获取单元,用于从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则,所述第一URSP规则用于对已启动应用程序的待发送数据进行传输。

12. 根据权利要求11所述的通信装置,其特征在于,还包括:

收发单元,用于在所述存储单元存储所述第一URSP信息之前,接收网络侧发送的策略消息,所述策略消息包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,所述至少一个PLMN包括所述第一PLMN。

13. 根据权利要求12所述的通信装置,其特征在于,所述至少一个PLMN包括所述HPLMN,所述HPLMN对应的URSP信息为第二URSP信息;

所述存储单元还用于:

存储所述第二URSP信息;

所述获取单元具体用于:

从所述第二URSP信息中获取所述第一URSP规则,且未成功获取到所述第一URSP规则。

14. 根据权利要求12所述的通信装置,其特征在于,所述获取单元从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,所述获取单元还用于:

确定未存储第二URSP信息,所述第二URSP信息是所述HPLMN对应的URSP信息。

15. 根据权利要求12-14中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述至少一个PLMN包括第三PLMN,所述第三PLMN为所述HPLMN以外的PLMN,所述第三PLMN对应的URSP信息为第三URSP信息;

所述存储单元还用于:

存储所述第三URSP信息;

若所述获取单元从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,所述获取单元还用于:

从所述第三URSP信息中获取所述第一URSP规则。

16. 根据权利要求11-14中任一项所述的通信装置,其特征在于,若所述获取单元从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,所述通信装置还包括:

收发单元,用于使用默认的配置对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。

17. 根据权利要求11-14中任一项所述的通信装置,其特征在于,若所述获取单元从所述第一URSP信息中成功获取到所述第一URSP规则,所述通信装置还包括:

收发单元,用于使用所述第一URSP规则对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。

18. 根据权利要求12-15中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述策略消息为管理终端设备策略命令消息。

19. 根据权利要求12-15中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述收发单元具体用于:

接收策略控制实体PCF或者云服务器发送的所述策略消息。

20. 根据权利要求11-19中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述第一PLMN为等效

归属地公共陆地移动网络EHPLMN。

21. 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上存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至10中任意一项所述的方法。

22. 一种芯片系统,其特征在于,包括:处理器,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有所述芯片系统的通信设备执行如权利要求1至10中任意一项所述的方法。

23. 一种通信装置,其特征在于,包括至少一个处理器,所述至少一个处理器用于与存储器耦合,读取并执行所述存储器中的指令,以实现如权利要求1至10中任一项所述的方法。

一种数据传输的方法及通信装置

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种数据传输的方法及通信装置。

背景技术

[0002] 在最新的第三代移动通信标准化组织(3rd generation partnership project, 3GPP)协议中,定义了用户设备路由选择策略(UE route selection policy, URSP)的概念,用来确定检测到的应用程序(Application, APP)是否可以与已建立的协议数据单元(protocol data unit, PDU)会话相关联,是否可以被卸载到PDU会话之外的非3GPP接入,或者是否可以触发建立新的PDU会话。

[0003] 现阶段,终端设备根据URSP信息实现数据传输的具体方法为:核心网从策略控制实体(policy control function, PCF)中获取终端需要遵循的URSP信息并提供给终端设备,这样终端设备会根据该URSP信息中的一个或者多个规则将应用要发送的数据进行路由。

[0004] 根据最新的协议进展,URSP信息通常是以公共陆地移动网络(public land mobile network, PLMN)为维度进行发送的,PCF可以通过管理终端设备策略命令(manage UE policy command)消息将PLMN所对应的URSP信息发送给终端设备。通常,一个管理终端设备策略命令消息中可以携带多个PLMN所对应的多个URSP信息。终端设备在接收到该消息以后,确定其中的哪一个PLMN为归属地公共陆地移动网络(home PLMN, HPLMN),并且保存HPLMN的URSP信息,而对于其他非HPLMN的URSP信息则无条件进行丢弃。

[0005] 然而,终端设备对网络侧下发的非HPLMN的URSP信息无条件进行丢弃会使得特殊网络和特殊场景下终端设备无法合理利用URSP信息。例如,在一些场景下网络侧可能并未下发HPLMN的URSP信息,此外,即使网络侧下发了HPLMN的URSP信息,一些情况下也可能造成终端设备所存储的HPLMN的URSP信息丢失,由此可能造成终端设备无URSP可用的局面,从而对终端设备的数据传输效率造成不良影响,降低了用户的体验。

发明内容

[0006] 本申请提供一种数据传输的方法及通信装置,使得终端设备能够对网络侧下发的非HPLMN的URSP信息进行合理的存储以及使用,由此能够提高终端设备数据路由的效率,提高用户体验。

[0007] 第一方面,提供了一种数据传输的方法,该方法应用于终端设备,可以由终端设备执行,或者,也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行,本申请对此不作限定。

[0008] 具体地,该方法包括:存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,第一URSP信息是与第一公共陆地移动网络PLMN相对应的URSP信息,第一PLMN为归属地公共陆地移动网络HPLMN以外的PLMN;从第一URSP信息中获取第一URSP规则,第一URSP规则用于对已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0009] 根据本申请实施例提供的数据传输的方法,终端设备在获取到第一URSP信息以

后,可以对第一URSP信息进行合理存储,以备之后使用,该第一URSP信息为第一PLMN相对应的URSP信息,该第一PLMN为HPLMN以外的PLMN,当终端设备的已启动应用程序需要进行数据路由时,可以尝试从该第一URSP信息中获取用于该已启动应用程序进行数据传输的URSP规则,从而能够提高终端设备数据路由的效率,提高用户体验。

[0010] 可选地,该第一URSP信息可以是用户通过本地上传的。

[0011] 可选地,该第一URSP信息可以是终端设备从其他终端设备处获取到的。

[0012] 可选地,该第一URSP信息可以是终端设备从网络侧获取到的。

[0013] 例如,该第一URSP信息是终端设备从策略控制实体PCF处获取到的。此时,该第一URSP信息可以携带于管理终端设备策略命令消息或者其他消息中。

[0014] 进一步地,PCF可以通过非接入层消息向终端设备发送第一URSP信息,PCF可以通过AMF、接入网设备将第一URSP信息透传给终端设备,此时AMF和接入网设备可以不感知该第一URSP信息的内容。

[0015] 再例如,该第一URSP信息是终端设备从远端的云服务器处获取到的。

[0016] 可选地,终端设备从第一URSP信息中获取第一URSP规则,可以成功的获取到第一URSP规则,也可以未成功获取到该第一URSP规则,本申请对此不作限定。

[0017] 可选地,当该已启动应用程序需要进行数据路由时,终端设备可以首先确定该已启动应用程序的URSP参数,之后根据该URSP参数,从第一URSP信息中包括的至少一条URSP规则中搜索第一URSP规则。

[0018] 应理解,该已启动应用程序可能对应第一URSP信息中的多条规则,此时可能根据URSP参数获取到多条URSP规则,即此时第一URSP规则可能包括多条规则,本申请对此不做限定。

[0019] 可选地,该URSP参数可以包括流量描述、无缝下载指示、网络切片选择、会话连续性模式选择、数据网络名称、接入类型,以及路由选择描述等中的一种或者多种。本申请实施例并不限定URSP参数包括的具体内容,其可能随着网络结构和应用场景的不同有所变化。

[0020] 可选地,在本申请实施例中,已启动应用程序中的启动包括:用户点击某一应用图标使该应用图标对应的应用程序开始运行、终端设备上某些应用程序的自动运行、应用程序在前台或后台运行的状态等等。本申请实施例并不限定已启动应用程序的具体表现形式。

[0021] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,存储第一用户设备路由选择策略URSP信息之前,该方法还包括:接收网络侧发送的策略消息,该策略消息包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,该至少一个PLMN包括所述第一PLMN。

[0022] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,该至少一个PLMN包括HPLMN,HPLMN对应的URSP信息为第二URSP信息;存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,包括:存储所述第二URSP信息;从第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,该方法还包括:从第二URSP信息中获取第一URSP规则,且未成功获取到所述第一URSP规则。

[0023] 具体地,终端设备如果同时获取到第一URSP信息和第二URSP信息,则终端设备可以优先从第二URSP信息中获取第一URSP规则,并且在未成功从第二URSP信息中获取到第一URSP规则时,可以接着从第一URSP信息中获取第一URSP规则。

[0024] 根据本申请实施例,终端设备可以分别尝试从第二URSP信息和第一URSP信息中获取第一URSP规则,增大获取到第一URSP规则的概率,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,进而有利于提高用户的使用体验。

[0025] 可选地,在其他实施方式中,如果终端设备成功的从第二URSP信息中获取到第一URSP规则,由于已经获取到供已启动程序进行数据传输的URSP规则,则此时可以不从第一URSP信息中获取第一URSP规则,也就是说,此时步骤220可以变成可选步骤。

[0026] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,从第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,该方法还包括:确定未存储第二URSP信息,第二URSP信息是HPLMN对应的URSP信息。

[0027] 具体地,终端设备可以优先尝试从第二URSP信息(即HPLMN的URSP信息)中获取第一URSP规则,但是一些情况下终端设备本地可能并未存储有第二URSP信息。因此,根据本申请实施例,终端设备可以首先确定本地未存储有第二URSP信息之后,才从第一URSP信息中获取第一URSP规则。

[0028] 可选地,终端设备未存储第二URSP信息,可能是网络侧未向终端设备下发第二URSP信息。例如,前述的策略信息(比如管理终端设备策略命令消息)包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,而该至少一个PLMN并不包括HPLMN。

[0029] 可选地,终端设备未存储第二URSP信息,也可能是一些其他原因造成之前存储好的URSP信息丢失了,本申请对此不做限定。

[0030] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,该至少一个PLMN包括第三PLMN,第三PLMN为HPLMN以外的PLMN,第三PLMN对应的URSP信息为第三URSP信息;存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,包括:存储第三URSP信息;若从第一URSP信息中未成功获取到第一URSP规则,该方法还包括:从第三URSP信息中获取第一URSP规则。

[0031] 具体地,为了增大获取到第一URSP规则的概率,终端设备可以存储多个URSP信息,该多个URSP信息可以为多个非HPLMN的所对应的URSP信息,例如同时存储第一URSP信息和第三URSP信息。终端设备在从第一URSP信息中未成功获取到第一URSP规则时,可以继续尝试从第三URSP信息中获取第一URSP规则。

[0032] 根据本申请实施例,终端设备可以分别尝试从第一URSP信息和第三URSP信息中获取第一URSP规则,增大获取到第一URSP规则的概率,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,有利于提高用户的使用体验。

[0033] 可选地,第一PLMN为EHPLMN,第三PLMN为EPLMN。

[0034] 可选地,如果终端设备从第三URSP信息中仍然未成功获取到第一URSP规则,此时终端设备可以继续从第四PLMN、第五PLMN等PLMN对应的URSP信息中获取该第一URSP规则,本申请对此不做限定。

[0035] 例如,该第四PLMN、第五PLMN也可以为非HPLMN,例如可以是RPLMN、OPLMN、UPLMN、VPLMN等中的任意一个。

[0036] 可选地,如果终端设备从第三URSP信息中仍然未成功获取到第一URSP规则,此时终端设备也可以使用默认的配置对该已启动应用程序的待发送数据进行传输,本申请对此不做限定。

[0037] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,若从第一URSP信息中未成功获取

到第一URSP规则,该方法还包括:使用默认的配置对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0038] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,若从第一URSP信息中成功获取到第一URSP规则,该方法还包括:使用第一URSP规则对已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0039] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,策略消息为管理终端设备策略命令消息。

[0040] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,接收网络侧发送的策略消息,包括:接收策略控制实体PCF或者云服务器发送的所述策略消息。

[0041] 例如,PCF可以通过非接入层向终端设备发送该策略消息,PCF可以通过AMF、接入网设备将该策略消息透传给终端设备,此时AMF和接入网设备可以不感知该策略消息的内容。

[0042] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第一PLMN为等效归属地公共陆地移动网络EHPLMN。

[0043] 由于一些场景下网络侧可能不会直接下发HPLMN,而是直接下发EHPLMN,因此根据本申请提供的方法200,可以将EHPLMN对应的URSP信息进行存储,以备之后使用,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,进而提高使用体验。

[0044] 第二方面,提供了一种通信装置,包括:存储单元,用于存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,所述第一URSP信息是与第一公共陆地移动网络PLMN相对应的URSP信息,所述第一PLMN为归属地公共陆地移动网络HPLMN以外的PLMN;获取单元,用于从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则,所述第一URSP规则用于对已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0045] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该通信装置还包括:收发单元,用于在所述存储单元存储所述第一URSP信息之前,接收网络侧发送的策略消息,所述策略消息包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,所述至少一个PLMN包括所述第一PLMN。

[0046] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,至少一个PLMN包括所述HPLMN,所述HPLMN对应的URSP信息为第二URSP信息;所述存储单元还用于:存储所述第二URSP信息;所述获取单元具体用于:从所述第二URSP信息中获取所述第一URSP规则,且未成功获取到所述第一URSP规则。

[0047] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述获取单元从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,所述获取单元还用于:确定未存储第二URSP信息,所述第二URSP信息是所述HPLMN对应的URSP信息。

[0048] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述至少一个PLMN包括第三PLMN,所述第三PLMN为所述HPLMN以外的PLMN,所述第三PLMN对应的URSP信息为第三URSP信息;所述存储单元还用于:存储所述第三URSP信息;若所述获取单元从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,所述获取单元还用于:从所述第三URSP信息中获取所述第一URSP规则。

[0049] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,若所述获取单元从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,所述通信装置还包括:收发单元,用于使用默认的

配置对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0050] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,若所述获取单元从所述第一URSP信息中成功获取到所述第一URSP规则,所述通信装置还包括:收发单元,用于使用所述第一URSP规则对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0051] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述策略消息为管理终端设备策略命令消息。

[0052] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述收发单元具体用于:接收策略控制实体PCF或者云服务器发送的所述策略消息。

[0053] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第一PLMN为等效归属地公共陆地移动网络EHPLMN。

[0054] 第三方面,提供一种通信装置,该装置可以是终端设备,也可以是终端设备内的芯片。该装置可以包括处理单元和收发单元。当所述装置是终端设备时,所述处理单元可以是处理器,所述收发单元可以是收发器;所述终端设备还可以包括存储单元,所述存储单元可以是存储器;所述存储单元用于存储指令,所述处理单元执行所述存储单元所存储的指令,以使所述终端设备执行第一方面中的方法。当所述装置是终端设备内的芯片时,所述处理单元可以是处理器,所述收发单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等;处理单元执行存储单元所存储的指令,以使终端设备执行第一方面中的方法,存储单元可以是所述芯片内的存储单元(例如,寄存器、缓存等),也可以是所述终端设备内的位于所述芯片外部的存储单元(例如,只读存储器、随机存取存储器等)。

[0055] 第四方面,提供一种通信装置,包括至少一个处理器,该至少一个处理器用于与存储器耦合,读取并执行所述存储器中的指令,以实现第一方面中的任一种方法。

[0056] 可选地,该通信装置还包括该存储器。

[0057] 第五方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面中的方法。

[0058] 需要说明的是,上述计算机程序代码可以全部或者部分存储在所述第一存储介质上,其中第一存储介质可以与处理器封装在一起的,也可以与处理器单独封装,本申请对此不作具体限定。

[0059] 第六方面,提供了一种计算机可读介质,所述计算机可读介质存储有程序代码,当所述计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面中的方法。

[0060] 第七方面,提供了一种芯片系统,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有该芯片系统的通信设备执行第一方面中的方法。

[0061] 第八方面,提供了一种通信系统,该通信系统包括上述第二方面、第三方面或者第四方面中提供的通信装置。

附图说明

[0062] 图1是适用于本申请实施例提供的方法的网络架构的示意图。

[0063] 图2是网络侧向终端设备发送URSP信息的路径示意图。

[0064] 图3是管理终端设备策略命令消息的信元结构的一例的示意图。

[0065] 图4是PCF向终端设备发送URSP信息的信令交互示意图。

- [0066] 图5是管理终端设备策略命令拒绝消息的信元结构的一例的示意图。
- [0067] 图6是本申请实施例提供的数据传输的方法的一例的示意性流程图。
- [0068] 图7是本申请实施例提供的数据传输的方法的再一例的示意性流程图。
- [0069] 图8是本申请实施例提供的数据传输的方法的再一例的示意性流程图。
- [0070] 图9是本申请实施例提供的数据传输的方法的再一例的示意性流程图。
- [0071] 图10是本申请实施例提供的数据传输的方法的再一例的示意性流程图。
- [0072] 图11与图10相对应的获取第一URSP规则的逻辑关系图。
- [0073] 图12是本申请实施例提供的数据传输的方法的再一例的示意性流程图。
- [0074] 图13是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。
- [0075] 图14是本申请实施例提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0076] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0077] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯(global system for mobile communications,GSM)系统、码分多址(code division multiple access,CDMA)系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(general packet radio service,GPRS)、长期演进(long term evolution,LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex,FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex,TDD)、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system,UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)通信系统、第五代(5th generation,5G)通信系统或未来的新无线接入技术(new radio access technology,NR)等。

[0078] 为便于理解本申请实施例,首先结合图1详细说明本申请实施例的一个应用场景。

[0079] 图1是适用于本申请实施例提供的方法的网络架构的示意图。如图1所示,该网络架构例如可以是非漫游(non-roaming)架构。该网络架构具体可以包括下列网元:

[0080] 1、终端设备(user equipment,UE):可以称用户设备、终端、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。UE还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol,SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备,5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(public land mobile network,PLMN)中的终端设备等,还可以是端设备,逻辑实体,智能设备,如手机,智能终端等终端设备,或者服务器,网关,基站,控制器等通信设备,或者物联网设备,如传感器,电表,水表等物联网(Internet of things,IoT)设备。本申请实施例对此并不限定。

[0081] 2、接入网(access network,AN):为特定区域的授权用户提供入网功能,并能够根据用户的级别,业务的需求等使用不同质量的传输隧道。接入网络可以为采用不同接入技术的接入网络。目前的无线接入技术有两种类型:第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)接入技术(例如3G、4G或5G系统中采用的无线接入技术)和非

第三代合作伙伴计划 (non-3GPP) 接入技术。3GPP接入技术是指符合3GPP标准规范的接入技术,采用3GPP接入技术的接入网络称为无线接入网络 (Radio Access Network,RAN),其中,5G系统中的接入网设备称为下一代基站节点(next generation Node Base station,gNB)。非3GPP接入技术是指不符合3GPP标准规范的接入技术,例如,以wifi中的接入点(access point,AP)为代表的空口技术。

[0082] 基于无线通信技术实现接入网络功能的接入网可以称为无线接入网 (radio access network,RAN)。无线接入网能够管理无线资源,为终端提供接入服务,进而完成控制信号和用户数据在终端和核心网之间的转发。

[0083] 其中,接入网设备可以包括接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。接入网系统可用于将收到的空中帧与网际协议 (Internet Protocol,IP) 分组进行相互转换,作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器,其中接入网的其余部分可包括IP网络。无线接入网系统还可协调对空中接口的属性管理。应理解,接入网设备包括但不限于:演进型节点B(evolved Node B,eNB)、无线网络控制器 (Radio Network Controller,RNC)、节点B(Node B,NB)、基站控制器 (Base Station Controller,BSC)、基站收发台 (Base Transceiver Station,BTS)、家庭基站(例如,Home evolved NodeB,或Home Node B,HNB)、基带单元 (BaseBand Unit,BBU)、无线保真 (Wireless Fidelity,WIFI) 系统中的接入点 (Access Point,AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission and reception point,TRP或者transmission point,TP) 等,还可以为5G,如,NR,系统中的gNB,或,传输点 (TRP或TP),5G系统中的基站的一个或一组(包括多个天线面板)天线面板,或者,还可以为构成gNB或传输点的网络节点,如基带单元 (BBU),或,分布式单元 (distributed unit,DU) 等。

[0084] 在一些部署中,gNB可以包括集中式单元 (centralized unit,CU) 和DU。gNB还可以包括射频单元 (radio unit,RU)。CU实现gNB的部分功能,DU实现gNB的部分功能,比如,CU实现无线资源控制 (radio resource control,RRC),分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol,PDPC) 层的功能,DU实现无线链路控制 (radio link control,RLC)、媒体接入控制 (media access control,MAC) 和物理 (physical,PHY) 层的功能。由于RRC层的信息最终会变成PHY层的信息,或者,由PHY层的信息转变而来,因而,在这种架构下,高层信令,如RRC层信令,也可以认为是由DU发送的,或者,由DU+CU发送的。可以理解的是,接入网设备可以为CU节点、或DU节点、或包括CU节点和DU节点的设备。此外,CU可以划分为接入网 (radio access network,RAN) 中的接入网设备,也可以将CU划分为核心网 (core network,CN) 中的接入网设备,在此不做限制。

[0085] 3、接入与移动管理功能 (access and mobility management function,AMF) 实体:主要用于移动性管理和接入管理等,可以用于实现移动性管理实体 (mobility management entity,MME) 功能中除会话管理之外的其它功能,例如,合法监听、或接入授权 (或鉴权) 等功能。在本申请实施例中,可用于实现接入和移动管理网元的功能。

[0086] 4、会话管理功能 (session management function,SMF) 实体:主要用于会话管理、UE的网际协议 (Internet Protocol,IP) 地址分配和管理、选择可管理用户平面功能、策略控制、或收费功能接口的终结点以及下行数据通知等。在本申请实施例中,可用于实现会话管理网元的功能。

[0087] 5、用户平面功能 (User Plane Function,UPF) 实体:即,数据面网关。可用于分组路由和转发、或用户面数据的服务质量 (quality of service,QoS) 处理等。用户数据可通过该网元接入到数据网络 (data network,DN)。在本申请实施例中,可用于实现用户面网关的功能。

[0088] 6、数据网络 (DN):用于提供传输数据的网络。例如,运营商业务的网络、因特网 (Internet) 网、第三方的业务网络等。

[0089] 7、鉴权服务器功能 (authentication server function,AUSF) 实体:主要用于用户鉴权等。

[0090] 8、网络开放功能 (network exposure function,NEF) 实体:用于安全地向外部开放由3GPP网络功能提供的业务和能力等。

[0091] 9、网络存储功能 ((network function (NF) repository function,NRF) 实体:用于保存网络功能实体以及其提供服务的描述信息,以及支持服务发现,网元实体发现等。

[0092] 10、策略控制功能 (policy control function,PCF) 实体:用于指导网络行为的统一策略框架,为控制平面功能网元 (例如AMF,SMF网元等) 提供策略规则信息等。

[0093] 11、统一数据管理 (unified data management,UDM) 实体:用于处理用户标识、接入鉴权、注册、或移动性管理等。

[0094] 12、应用功能 (application function,AF) 实体:用于进行应用影响的数据路由,接入网络开放功能网元,或,与策略框架交互进行策略控制等。

[0095] 在该网络架构中,N1接口为终端与AMF实体之间的参考点;N2接口为AN和AMF实体的参考点,用于非接入层 (non-access stratum,NAS) 消息的发送等;N3接口为 (R) AN和UPF实体之间的参考点,用于传输用户面的数据等;N4接口为SMF实体和UPF实体之间的参考点,用于传输例如N3连接的隧道标识信息,数据缓存指示信息,以及下行数据通知消息等信息;N6接口为UPF实体和DN之间的参考点,用于传输用户面的数据等。

[0096] 应理解,上述应用于本申请实施例的网络架构仅是举例说明的从传统点到点的架构和服务化架构的角度描述的网络架构,适用本申请实施例的网络架构并不局限于此,任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例。

[0097] 还应理解,图1中所示的AMF实体、SMF实体、UPF实体、NSSF实体、NEF实体、AUSF实体、NRF实体、PCF实体、UDM实体可以理解为核心网中用于实现不同功能的网元,例如可以按需组合成网络切片。这些核心网网元可以各自独立的设备,也可以集成于同一设备中实现不同的功能,本申请对此不做限定。

[0098] 下文中,为便于说明,将用于实现AMF的实体记作AMF,将用于实现PCF的实体记作PCF。应理解,上述命名仅为用于区分不同的功能,并不代表这些网元分别为独立的物理设备,本申请对于上述网元的具体形态不作限定,例如,可以集成在同一个物理设备中,也可以分别是不同的物理设备。此外,上述命名仅为便于区分不同的功能,而不应对本申请构成任何限定,本申请并不排除在5G网络以及未来其它的网络中采用其他命名的可能。例如,在6G网络中,上述各个网元中的部分或全部可以沿用5G中的术语,也可能采用其他名称等。在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0099] 还应理解,图1中的各个网元之间的接口名称只是一个示例,具体实现中接口的名称可能为其他的名称,本申请对此不作具体限定。此外,上述各个网元之间的所传输的消息

(或信令)的名称也仅仅是一个示例,对消息本身的功能不构成任何限定。

[0100] 为便于理解本申请实施例,首先对本申请可能涉及到的部分技术概念和通信流程进行举例说明。

[0101] 1、公共陆地移动网络

[0102] 通常情况下,为终端设备提供网络服务的一般是公网。公网,即公共陆地移动网络(public land mobile network,PLMN),由政府或它所批准的经营者,为公众提供陆地移动通信业务目的而建立和经营的网络。该网络通常与公众交换电话网络(public switched telephone network,PSTN)互连,形成整个地区或国家规模的通信网。

[0103] 可以用不同的PLMN标识(identification,ID)来区分不同的PLMN网络。PLMN标识由移动国家号码(mobile contrary code,MCC)和移动网号(mobile net code,MNC)两部分组成。其中,MCC唯一标识移动用户的所属国家,例如中国的MCC为460。MNC唯一标识该国家中的一个网络,例如中国移动的MNC为00,中国联通的MNC为01。作为具体示例:

[0104] 中国移动的PLMN为46000,46002,46007。

[0105] 中国联通的PLMN为46001,46006。

[0106] 中国电信的PLMN为46003,46005。

[0107] 对于一个特定的终端设备来说,通常需要维护几种不同类型的PLMN。通常情况下,PLMN又可以分为以下几种类型:

[0108] 归属地公共陆地移动网络(home PLMN,HPLMN):终端设备的全球用户识别卡(universal subscriber identity module,USIM)中对应国际移动用户识别码(international mobile subscriber identity,IMSI)的PLMN。对于某一用户来说,其归属的PLMN只有一个。

[0109] 等效归属地公共陆地移动网络(equivalent HPLMN,EHPLMN):为与终端设备当前所选择的PLMN处于同等地位的归属地PLMN。举例来说,HPLMN对应的运营商可能会有不同的号段,例如中国移动有46000、46002、46007三个号段,其中46002和46007相对46000就是EHPLMN;运营商烧卡时写入USIM卡中。

[0110] 等效公共陆地移动网络(equivalent PLMN,EPLMN):为与终端设备当前所选择的PLMN处于同等地位的PLMN,其优先级相同。既与当前网络HPLMN对等的PLMN。如果终端设备在归属地,那么EPLMN=EHPLMN;如果终端设备在漫游地,那么EPLMN≠EHPLMN。

[0111] 注册公共陆地移动网络(registered PLMN,RPLMN):终端设备在上次关机或脱网前登记上的PLMN,会临时保存在USIM卡上。

[0112] 用户控制公共陆地移动网络(user controlled PLMN,UPLMN):是储存在手机卡上的一个与PLMN选择有关的参数。

[0113] 运营商控制公共陆地移动网络(operator controlled PLMN,OPLMN):是储存在手机卡上的一个与PLMN选择有关的参数。

[0114] 拜访公共陆地移动网络(visited PLMN,VPLMN):为终端设备用户访问的PLMN。其PLMN和IMSI的MCC,MNC是不完全相同的。当终端设备丢失覆盖后,一个VPLMN将被选择。

[0115] 2、用户设备路由选择策略

[0116] 在5G网络中,引入了用户设备路由选择策略(user equipment route selection policy,URSP)这一概念,即,5G核心网通过PCF向终端设备提供其需要遵循的URSP信息,这

样,终端设备会根据URSP信息中的一个或者多个规则将应用程序(Application,APP)要发送的数据进行路由,包括路由到一个已经建好的协议数据单元(protocol data unit,PDU)会话,或者触发建立一个新PDU会话,或者是否可以被卸载到PDU会话之外的非3GPP接入。其中,URSP信息,可以包括如下内容:

[0117] “流量过滤(traffic filter):应用标识(app ID)” :指示哪些应用适用于该规则;

[0118] 无缝卸载(non-seamless offload) :指示应用对应的PDU会话是否可以卸载(offload)到一个无线局域网(wireless local area networks,WLAN)中;

[0119] 切片信息(slice info) :用于指示应用对应的PDU会话支持的单个或者多个切片(single network slice selection assistance information,S-NSSAI) ;

[0120] 连续性类型(continuity types,CT) :用于指示应用对应的PDU会话可以使用的会话和服务连续性模式(session and service continuity mode,SSC mode) ;

[0121] 数据网络名称(data network name,DNN) :该应用对应的PDU会话支持的数据网络名称信息;

[0122] 接入类型(access type,AT) :指示该应用对应的PDU会话的接入类型。

[0123] 其中,URSP信息中的参数信息会随着网络架构的演变和新业务场景的出现,其名称会有所不同,但其含义是一样的。后续的新业务场景中可能还会修改名称,但只要其含义不变就表明是同一参数。

[0124] 例如,流量过滤变为:流量描述(traffic descriptor) ;

[0125] 无缝卸载变为:无缝下载指示(non-seamless offload indication) ;

[0126] 切片信息变为:网络切片选择(network slice selection) ;

[0127] 连续性类型变为:会话连续性模式选择(SSC mode selection) ;

[0128] 数据网络名称变为:数据网络名称选择(DNN selection) ;

[0129] 接入类型变为:优选接入类型(access type preference) 。

[0130] 同时,新业务场景中还增加了:路由选择描述(route selection descriptor),用于描述路由选择的组件。

[0131] 其中,路由选择描述包括了无缝下载指示,网络切片选择,会话连续性模式选择,数据网络名称选择和优选接入类型等参数。

[0132] 此外,新业务场景中增加了:URSP规则的优先级(rule precedence)和路由选择描述优先级(route selection descriptor precedence),分别用于描述URSP规则的优先级以及路由选择描述的优先级。

[0133] 其中,URSP规则包括规则的优先级,流量描述,一个或者多个路由选择描述;路由选择描述中又包括路由选择描述优先级,无缝下载指示,网络切片选择,会话连续性模式选择,数据网络名称选择和优选接入类型等参数。

[0134] 其中,网络切片选择,会话连续性模式选择,数据网络名称选择和优选接入类型为5G PDU会话参数,用于匹配已有的PDU会话,或者新建PDU会话。

[0135] 并且,如果路由选择描述中包括了无缝下载指示,则该路由选择描述不会再包括网络切片选择,会话连续性模式选择,数据网络名称选择和优选接入类型。

[0136] 随着通信技术的发展,一个终端设备上可能安装有多个APP,由于不同的APP对时延和带宽等的需求不同,所以用户在启动不同APP时可以使用不同的路由规则,例如,可以

使用不同的网络切片类型。

[0137] 此时,网络侧可以将URSP信息发送给终端设备,终端设备接收该URSP信息并且进行保存。具体地,图2是网络侧向终端设备发送URSP信息的路径示意图。

[0138] 如图2所示,PCF可以首先将URSP信息发送给AMF,之后AMF将URSP信息发送给接入网设备(例如gNB),接入网设备再将URSP信息发送给终端设备。PCF可以通过非接入层(non-access stratum,NAS)消息向终端设备发送URSP信息,即PCF通过AMF、接入网设备将URSP信息透传给终端设备,此时AMF和接入网设备不感知该URSP信息的内容。

[0139] URSP信息包括至少一条URSP规则,每条URSP规则对应至少一个APP,也就是说,当该至少一个APP中的任意一个被启动时,可以根据该应用的URSP参数,搜索到该条URSP规则,并且根据该URSP规则将该APP要发送的数据进行路由。此外,该APP可以对应URSP信息中的多条规则,当该APP被启动时,可以根据URSP参数搜索到该多条规则,并且根据该多条URSP规则将该APP要发送的数据进行路由。

[0140] 此时,终端设备可以使用该URSP规则来确定如何路由传出的流量。终端设备可以将流量路由到已建立的PDU会话,也可以将流量分流至PDU会话之外的非3GPP接入,或者触发新的PDU会话的建立。

[0141] 作为示例,URSP参数可以包括流量描述、无缝下载指示、网络切片选择、会话连续性模式选择、数据网络名称、接入类型,以及路由选择描述等中的一种或者多种。

[0142] 3、管理终端设备策略命令消息

[0143] 在5G网络中,为了满足终端设备的不同的业务需求,通常通过PCF为终端设备提供不同的策略控制服务。管理终端设备策略命令(manage UE policy command)消息可以用于携带相关的策略信息给终端设备,即,PCF可以通过管理终端设备策略命令消息将相关的策略信息发送给终端设备。例如,管理终端设备策略命令消息可以用于携带上述URSP信息给终端设备。

[0144] 图3是管理终端设备策略命令消息的信元结构的一例的示意图。如图3所示,一个管理终端设备策略命令消息中可以携带多个PLMN所对应的URSP信息,也就是说,上述URSP信息通常是以PLMN的维度进行发送。

[0145] 在图3中,管理终端设备策略命令消息携带了n个(n为大于或者等于1的整数)URSP信息,该n个URSP信息分别与n个PLMN一一对应,例如,URSP#1是PLMN#1的URSP信息,URSP#2是PLMN#2的URSP信息,URSP#n是PLMN#n的URSP信息。

[0146] 图4是PCF向终端设备发送URSP信息的信令交互示意图。如图3、4所示,PCF可以通过管理终端设备策略命令消息(下文简称为命令消息)将上述n个PLMN对应的n个URSP信息同时发送给终端设备。终端设备接收该命令消息,会根据自身条件以及上述命令消息携带的n个URSP信息进行综合判断,并且对该命令消息进行响应。

[0147] 具体地,终端设备接收该命令消息,该命令消息中携带有n个PLMN对应的n个URSP信息,此时终端设备根据自身HPLMN的标识,确定该n个PLMN中具体哪一个为自身的HPLMN,并且将HPLMN对应的URSP信息进行保存。而对于HPLMN以外的其他PLMN所对应的URSP信息,终端设备则无条件进行丢弃,即终端设备不保存HPLMN以外的其他PLMN所对应的URSP信息。

[0148] 例如,终端设备根据自身HPLMN的标识,确定图3中的n个PLMN中的PLMN#2为自身的HPLMN,则终端设备仅需保存URSP#2,而对其他PLMN对应的URSP信息无条件进行丢弃。

[0149] 此时,终端设备可以根据自身对命令消息的不同处理结果进行响应。根据现有的协议进展,当终端设备确定上述命令消息中携带了HPLMN以外的其他PLMN的URSP信息时,此时终端设备向PCF回复管理终端设备策略命令拒绝(manage UE policy command reject)消息。

[0150] 该管理终端设备策略命令拒绝消息(下文简称为拒绝消息)可以用于指示终端设备对该多个PLMN所携带的URSP信息的处理结果,具体地,可以用于指示保存了那个PLMN的URSP信息(即也向PCF间接指示了哪个PLMN为HPLMN),以及丢弃了哪一个或者多个PLMN的URSP信息(即也向PCF间接指示了这部分PLMN为非HPLMN)。

[0151] 图5是管理终端设备策略命令拒绝消息的信元结构的一例的示意图。由于PLMN#2为终端设备的HPLMN,因此终端设备保存URSP#2,而对其他PLMN对应的URSP信息无条件进行丢弃。如图5所示,此时可以通过拒绝消息向PCF反馈对该n个PLMN对应的URSP信息的处理结果。即通过拒绝消息向PCF指示保存了URSP#2,而丢弃了其他URSP信息。

[0152] 应理解,终端设备在保存该命令消息中的HPLMN对应的URSP信息之前,自身可能已经保存有HPLMN的URSP信息,此时可以通过新的URSP信息来更新旧的URSP信息,例如进行新增、删除或者替换。

[0153] 应理解,前述对PLMN、URSP以及管理终端设备策略命令消息等相关概念的介绍仅仅是为了便于理解本申请技术方案,而非构成对本申请技术方案的任何限定。

[0154] 根据前文的相关介绍可知,终端设备对网络侧下发的非HPLMN的URSP信息无条件进行丢弃,会使得特殊网络和特殊场景下终端设备无法合理利用URSP信息。在一些场景下,网络侧可能未下发终端设备的HPLMN的URSP信息,例如:

[0155] 1、有签约信息的网络,特别是多个小运营商共核心网的网络;

[0156] 2、多运营商核心网(multi-operator core network,MOCN)网络,一个RAN可以连接到多个运营商核心网节点,即共基站,不共核心网。

[0157] 3、漫游场景下。

[0158] 上述场景下网络侧可能并未下发HPLMN的URSP信息,此外,即使网络侧下发了HPLMN的URSP信息,一些情况下也可能造成终端设备所存储的HPLMN的URSP信息丢失,由此使得终端设备无法合理利用URSP信息,可能造成终端设备无URSP可用的局面,进而对终端设备的数据传输效率(即路由效率)造成不良影响,降低了用户的体验。

[0159] 基于上述问题,本申请提供一种数据传输的方法及通信装置,使得终端设备能够对网络侧下发的非HPLMN的URSP信息进行合理的存储,并进行合理的使用,由此能够提高终端设备数据路由的效率,提高用户体验。

[0160] 下面结合附图介绍本申请实施例提供的数据传输的方法,该方法可以应用于终端设备,例如,该终端设备可以是图1所示的通信系统中的UE。

[0161] 图6是本申请实施例提供的数据传输的方法200的示意性流程图。以下,结合图6阐述本申请实施例提供的方法200,该方法200包括:

[0162] 步骤210,终端设备存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,该第一URSP信息是与第一公共陆地移动网络PLMN相对应的URSP信息,该第一PLMN为归属地公共陆地移动网络HPLMN以外的PLMN。

[0163] 步骤220,终端设备从第一URSP信息中获取第一URSP规则,该第一URSP规则用于对

已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0164] 具体而言,本申请实施例提供的方法200可以适用于任意通信系统(例如5G网络)中的终端设备,该终端设备在获取到第一URSP信息以后,可以对第一URSP信息进行存储,以备之后使用。

[0165] 在步骤210中,终端设备存储第一URSP信息,也可以被理解成终端设备将第一URSP信息保存(或者储存)到终端设备的本地存储器中,以备在之后终端设备需要进行数据传输(例如打开某个应用程序)时使用。

[0166] 该第一URSP信息是与第一PLMN相对应的URSP信息,或者说,该第一URSP信息是针对该终端设备在第一PLMN网络中的URSP信息。该第一PLMN是HPLMN以外的PLMN,即第一PLMN是非HPLMN。

[0167] 终端设备首先需要获取到该第一URSP信息之后才能够进行存储,本申请实施例对终端设备如何获取到该第一URSP信息不做限定。

[0168] 可选地,该第一URSP信息可以是用户通过本地上传的。

[0169] 可选地,该第一URSP信息可以是终端设备从其他终端设备处获取到的。

[0170] 可选地,该第一URSP信息可以是终端设备从网络侧获取到的。

[0171] 例如,该第一URSP信息是终端设备从策略控制实体PCF处获取到的。此时,该第一URSP信息可以携带于管理终端设备策略命令消息或者其他消息中。

[0172] 进一步地,PCF可以通过非接入层消息向终端设备发送第一URSP信息,PCF可以通过AMF、接入网设备将第一URSP信息透传给终端设备,此时AMF和接入网设备可以不感知该第一URSP信息的内容。

[0173] 再例如,该第一URSP信息是终端设备从远端的云服务器处获取到的。

[0174] 在步骤220中,终端设备从第一URSP信息中获取第一URSP规则,该第一URSP规则用于对已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0175] 具体地,当已启动应用程序需要进行数据传输(即进行数据路由)时,可以使用与该已启动应用程序相适用的URSP规则来对数据进行路由,该相适用的URSP规则即本申请的第一URSP规则。此时,可以根据该已启动应用的URSP参数,从第一URSP信息中获取第一URSP规则。

[0176] 根据前文的描述可知,URSP信息中可能包括至少一条URSP规则,终端设备可以从第一URSP信息中获取第一URSP规则,该第一UPSP规则用于对已启动应用程序进行数据路由。

[0177] 应理解,这里终端设备从第一URSP信息中获取第一URSP规则,可以理解成终端设备从第一URSP信息中搜索、检索、寻找或者匹配第一URSP规则。

[0178] 在本申请实施例中,终端设备从第一URSP信息中获取第一URSP规则,可以成功的获取到第一URSP规则,也可以未成功获取到该第一URSP规则,本申请对此不作限定。

[0179] 下面对如何从第一URSP信息中获取第一URSP规则进行举例说明。

[0180] 当该已启动应用程序需要进行数据路由时,终端设备可以首先确定该已启动应用程序的URSP参数,之后根据该URSP参数,从第一URSP信息中包括的至少一条URSP规则中搜索第一URSP规则。

[0181] 应理解,该已启动应用程序可能对应第一URSP信息中的多条规则,此时可能根据

URSP参数获取到多条URSP规则,即此时第一URSP规则可能包括多条规则,本申请对此不做限定。

[0182] 可选地,该URSP参数可以包括流量描述、无缝下载指示、网络切片选择、会话连续性模式选择、数据网络名称、接入类型,以及路由选择描述等中的一种或者多种。本申请实施例并不限定URSP参数包括的具体内容,其可能随着网络结构和应用场景的不同有所变化。

[0183] 可选地,在本申请实施例中,已启动应用程序中的启动包括:用户点击某一应用图标使该应用图标对应的应用程序开始运行、终端设备上某些应用程序的自动运行、应用程序在前台或后台运行的状态等等。本申请实施例并不限定已启动应用程序的具体表现形式。

[0184] 根据本申请实施例提供的数据传输的方法200,终端设备在获取到第一URSP信息以后,可以对第一URSP信息进行合理存储,以备之后使用,该第一URSP信息为第一PLMN相对应的URSP信息,该第一PLMN为HPLMN以外的PLMN,当终端设备的已启动应用程序需要进行数据路由时,可以尝试从该第一URSP信息中获取用于该已启动应用程序进行数据传输的URSP规则,从而能够提高终端设备数据路由的效率,提高用户体验。

[0185] 可选地,终端设备从该第一URSP信息中成功的获取到该第一URSP规则,则终端设备可以使用该第一URSP规则对已启动应用程序的待发送数据进行传输。此时,终端设备可以使用该第一URSP规则来确定如何路由传出的流量。

[0186] 例如,终端设备可以将该已启动应用程序的待传输数据路由到已建立的PDU会话中。

[0187] 再例如,终端设备也可以将该已启动应用程序的待传输数据路由到一个新的PDU会话中。

[0188] 再例如,终端设备也可以将该已启动应用程序的待传输数据路由到PDU会话之外的非3GPP接入(比如WLAN)中。

[0189] 可选地,终端设备从该第一URSP信息中未成功的获取到该第一URSP规则,此时终端设备可以使用默认的配置对该已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0190] 可选地,该第一PLMN可以为等效归属地公共陆地移动网络EHPLMN。由于一些场景下网络侧可能不会直接下发HPLMN,而是直接下发EHPLMN,因此根据本申请提供的方法200,可以将EHPLMN对应的URSP信息进行存储,以备之后使用,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,进而提高使用体验。

[0191] 可选地,该第一PLMN还可以为等效公共陆地移动网络EPLMN、注册公共陆地移动网络RPLMN、用户控制公共陆地移动网络UPLMN、运营商控制公共陆地移动网络OPLMN、拜访公共陆地移动网络VPLMN等中的任意一个。

[0192] 可选地,在终端设备的SIM卡移除后,可以将已经存储的第一URSP信息进行清除,从而减少内存占用。

[0193] 可选地,在步骤210之前,即在终端设备存储第一URSP信息之前,方法200还包括:

[0194] 接收网络侧发送的策略消息,该策略消息包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,该至少一个PLMN包括所述第一PLMN。

[0195] 也就是说,终端设备可以从网络侧接收策略消息,该策略消息包括至少一个PLMN

所对应的URSP信息,终端设备可以确认该至少一个PLMN中哪一个为第一PLMN,之后存储第一PLMN的URSP信息,即存储第一URSP信息。

[0196] 作为示例,系统或者协议可以规定,该第一PLMN为EHPLMN,此时终端设备在接收到该策略消息以后,可以确定该至少一个PLMN中的哪一个为自身的EHPLMN,之后将EHPLMN的URSP信息(即第一URSP信息)进行储存。

[0197] 应理解,本申请实施例中的“协议”可以是指通信领域的标准协议,例如可以包括LTE协议、NR协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议,本申请对此不做限定。

[0198] 可选地,对于该至少一个PLMN中除了第一PLMN以外的PLMN的URSP信息,终端设备可以进行存储,也可以不存储,本申请对此不做限定。

[0199] 可选地,终端设备接收网络侧发送的策略消息,可以是终端设备接收PCF或者云服务器发送的策略消息,本申请对此不做限定。

[0200] 例如,PCF可以通过非接入层向终端设备发送该策略消息,PCF可以通过AMF、接入网设备将该策略消息透传给终端设备,此时AMF和接入网设备可以不感知该策略消息的内容。

[0201] 可选地,该策略消息可以为管理终端设备策略命令消息或者其他消息,本申请对此不做限定。

[0202] 可选地,该至少一个PLMN可以包括终端设备的HPLMN,并且该HPLMN对应的URSP信息为第二URSP信息。图7是本申请实施例提供的数据传输的方法200的另一例的示意性流程图。如图7所示,此时,步骤210可以包括:

[0203] 步骤211,终端设备存储第一URSP信息和第二URSP信息。

[0204] 并且在步骤220之前,方法200还包括:

[0205] 步骤219,终端设备从第二URSP信息中获取第一URSP规则,且未成功获取到第一URSP规则。

[0206] 具体地,终端设备如果同时获取到第一URSP信息和第二URSP信息,则终端设备可以优先从第二URSP信息中获取第一URSP规则,并且在未成功从第二URSP信息中获取到第一URSP规则时,可以接着从第一URSP信息中获取第一URSP规则。

[0207] 根据本申请实施例,终端设备可以分别尝试从第二URSP信息和第一URSP信息中获取第一URSP规则,增大获取到第一URSP规则的概率,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,进而有利于提高用户的使用体验。

[0208] 可选地,在其他实施方式中,如果终端设备成功的从第二URSP信息中获取到第一URSP规则,由于已经获取到供已启动程序进行数据传输的URSP规则,则此时可以不从第一URSP信息中获取第一URSP规则,也就是说,此时步骤220可以变成可选步骤。

[0209] 图8是本申请实施例提供的数据传输的方法200的再一例的示意性流程图。如图8所示,可选地,在步骤220之前,方法200还包括:

[0210] 步骤218,终端设备确定未存储第二URSP信息,该第二URSP信息是HPLMN对应的URSP信息。

[0211] 具体而言,根据前文的相关描述可知,终端设备可以优先尝试从第二URSP信息(即HPLMN的URSP信息)中获取第URSP规则,但是一些情况下终端设备本地可能并未存储有第二URSP信息。因此,根据本申请实施例,终端设备可以首先确定本地未存储有二URSP信息之

后,才从第一URSP信息中获取第一URSP规则。

[0212] 可选地,终端设备未存储第二URSP信息,可能是网络侧未向终端设备下发第二URSP信息。例如,前述的策略信息(比如管理终端设备策略命令消息)包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,而该至少一个PLMN并不包括HPLMN。

[0213] 根据本申请实施例提供的技术方案,可以在网络侧未下发HPLMN的URSP信息的情况下,使用非HPLMN的URSP信息,从而使得终端设备不会出现无URSP可用的局面,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,进而有利于提高用户的使用体验。

[0214] 可选地,终端设备未存储第二URSP信息,也可能是一些其他原因造成之前存储好的URSP信息丢失了,本申请对此不做限定。

[0215] 可选地,前述的至少一个PLMN可以包括第三PLMN,第三PLMN为HPLMN以外的PLMN,第三PLMN对应的URSP信息为第三URSP信息。容易理解的,该第三PLMN和第一PLMN是两个不同的PLMN。

[0216] 图9是本申请实施例提供的数据传输的方法200的再一例的示意性流程图。如图9所示,此时,步骤210可以包括:

[0217] 步骤212,终端设备存储第一URSP信息和第三URSP信息。

[0218] 并且在步骤220中,若从第一URSP信息中未成功获取到第一URSP规则时,方法200还包括:

[0219] 步骤230,终端设备从第三URSP信息中获取第一URSP规则。

[0220] 具体地,为了增大获取到第一URSP规则的概率,终端设备可以存储多个URSP信息,该多个URSP信息可以为多个非HPLMN的所对应的URSP信息,例如同时存储第一URSP信息和第三URSP信息。终端设备在从第一URSP信息中未成功获取到第一URSP规则时,可以继续尝试从第三URSP信息中获取第一URSP规则。

[0221] 根据本申请实施例,终端设备可以分别尝试从第一URSP信息和第三URSP信息中获取第一URSP规则,增大获取到第一URSP规则的概率,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,有利于提高用户的使用体验。

[0222] 可选地,第一PLMN为EHPLMN,第三PLMN为EPLMN。

[0223] 可选地,如果终端设备从第三URSP信息中仍然未成功获取到第一URSP规则,此时终端设备可以继续从第四PLMN、第五PLMN等PLMN对应的URSP信息中获取该第一URSP规则,本申请对此不做限定。

[0224] 例如,该第四PLMN、第五PLMN也可以为非HPLMN,例如可以是RPLMN、OPLMN、UPLMN、VPLMN等中的任意一个。

[0225] 可选地,如果终端设备从第三URSP信息中仍然未成功获取到第一URSP规则,此时终端设备也可以使用默认的配置对该已启动应用程序的待发送数据进行传输,本申请对此不做限定。

[0226] 可选地,前述的至少一个PLMN可以同时包括第一PLMN、HPLMN和第三PLMN。图10是本申请实施例提供的数据传输的方法200的再一例的示意性流程图。图11与图10相对应的获取第一URSP规则的逻辑关系图。

[0227] 如图10所示,此时,步骤210可以包括步骤213,并且该方法200具体包括:

[0228] 在步骤213中,终端设备存储第一URSP信息、第二URSP信息和第三URSP信息。

[0229] 在步骤219中,终端设备从第二URSP信息中获取第一URSP规则,且未成功获取到第一URSP规则。

[0230] 在步骤220中,终端设备从第一URSP信息中获取第一URSP规则,且未成功获取到第一URSP规则。

[0231] 步骤230,终端设备从第三URSP信息中获取第一URSP规则。

[0232] 具体而言,为了增大获取到第一URSP规则的概率,终端设备可以存储多个URSP信息,例如同时存储第一URSP信息、第二URSP信息和第三URSP信息。终端设备在从第二URSP信息中未成功获取到第一URSP规则时,可以继续尝试从第一URSP信息以及第三URSP信息中获取第一URSP规则,直至成功获取为止。

[0233] 在这里,第一PLMN的优先级可以大于第三PLMN的优先级,也就是说,终端设备可以优先从第一URSP信息中获取URSP信息,未获取到之后再从第三URSP信息中进行获取。

[0234] 根据本申请实施例,终端设备可以分别尝试从第二URSP信息、第一URSP信息和第三URSP信息中获取第一URSP规则,增大获取到第一URSP规则的概率,从而有利于提高终端设备数据路由的效率,有利于提高用户的使用体验。

[0235] 如图11所示,终端设备首先从第二URSP信息中获取第一URSP规则,如果成功获取,则直接使用该第一URSP规则进行数据传输(即对已启动应用程序的流量进行路由),否则,继续从第一URSP信息中获取第一URSP规则,如果仍未成功获取,则接着从第三URSP信息中获取第一URSP规则,如果还是未成功获取,此时终端设备可以使用默认的配置对该已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0236] 前述实施例结合附图6-11介绍了本申请提供的数据传输的方法200,为了更加充分的阐述该方法200,下面将结合附图12继续介绍本申请提供的数据传输的方法300,其中方法300可以看作是方法200的一个具体的应用,即附图12所示的实施例可以看做是方法200的一个更具体的示例。

[0237] 图12是本申请实施例提供的数据传输的方法300的示意性流程图。以下,结合图12阐述本申请实施例提供的方法300,该方法300包括:

[0238] 步骤310,PCF向终端设备发送管理终端设备策略命令消息,该消息包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,该至少一个PLMN包括第一PLMN,该第一PLMN为HPLMN以外的PLMN,该第一PLMN所对应的URSP信息为第一URSP信息。

[0239] 在本申请实施例中,该至少一个PLMN不包括终端设备的HPLMN。

[0240] 步骤320,终端设备存储第一URSP信息,以备之后使用。

[0241] 步骤330,终端设备向PCF发送管理终端设备策略命令拒绝消息,该拒绝消息用于指示终端设备对该至少一个PLMN所对应的URSP信息的处理结果。

[0242] 例如,可以用于指示终端设备保存了第一URSP信息。

[0243] 再例如,还可以用于指示终端设备丢弃了其他PLMN的URSP信息。

[0244] 步骤340,终端设备上安装的某一应用程序APP启动,并且有数据需要进行路由。

[0245] 例如,该应用程序可以是聊天软件、购物软件、浏览器、支付软件、视频软件等中的任意一种。

[0246] 步骤350,终端设备可以从第一URSP信息中获取第一URSP规则,例如,可以根据该应用程序的URSP参数从第一URSP信息中的多个规则中检索该第一URSP规则。

[0247] 可选地,在终端设备从第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,终端设备可以首先确认自身没有存储HPLMN的URSP信息。

[0248] 在本申请实施例中,终端设备成功的从第一URSP信息中获取到第一URSP规则。

[0249] 步骤360,终端设备使用第一URSP规则进行数据路由。

[0250] 在本申请实施例中,该第一URSP规则用于指示终端设备使用已经存在的PDU或者建立一个新的PDU向接入网设备进行数据上传。

[0251] 可选地,该接入网设备为5G通信系统中的基站,即gNB。

[0252] 上文结合图1至图12详细描述了本申请实施例的数据传输的方法,下面结合图13、14,详细描述本申请实施例的装置。应理解,图13、14所示的装置能够实现图6-12所示的方法流程中的一个或者多个的步骤。为避免重复,在此不再详细赘述。

[0253] 图13是本申请实施例提供的通信装置400的示意性框图。如图13所示,该通信装置400包括:存储单元410和获取单元420。

[0254] 存储单元410,用于存储第一用户设备路由选择策略URSP信息,所述第一URSP信息是与第一公共陆地移动网络PLMN相对应的URSP信息,所述第一PLMN为归属地公共陆地移动网络HPLMN以外的PLMN;

[0255] 获取单元420,用于从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则,所述第一URSP规则用于对已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0256] 可选地,通信装置400还包括:

[0257] 收发单元430,用于在所述存储单元410存储所述第一URSP信息之前,接收网络侧发送的策略消息,所述策略消息包括至少一个PLMN所对应的URSP信息,所述至少一个PLMN包括所述第一PLMN。

[0258] 可选地,所述至少一个PLMN包括所述HPLMN,所述HPLMN对应的URSP信息为第二URSP信息;所述存储单元410还用于:存储所述第二URSP信息;所述获取单元420具体用于:从所述第二URSP信息中获取所述第一URSP规则,且未成功获取到所述第一URSP规则。

[0259] 可选地,所述获取单元420从所述第一URSP信息中获取第一URSP规则之前,所述获取单元420还用于:确定未存储第二URSP信息,所述第二URSP信息是所述HPLMN对应的URSP信息。

[0260] 可选地,所述至少一个PLMN包括第三PLMN,所述第三PLMN为所述HPLMN以外的PLMN,所述第三PLMN对应的URSP信息为第三URSP信息;所述存储单元410还用于:存储所述第三URSP信息;若所述获取单元420从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,所述获取单元420还用于:从所述第三URSP信息中获取所述第一URSP规则。

[0261] 可选地,若所述获取单元420从所述第一URSP信息中未成功获取到所述第一URSP规则,收发单元430,用于使用默认的配置对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0262] 可选地,若所述获取单元从所述第一URSP信息中成功获取到所述第一URSP规则,收发单元430,用于使用所述第一URSP规则对所述已启动应用程序的待发送数据进行传输。

[0263] 可选地,所述策略消息为管理终端设备策略命令消息。

[0264] 可选地,所述收发单元430具体用于:接收策略控制实体PCF或者云服务器发送的所述策略消息。

[0265] 可选地,所述第一PLMN为等效归属地公共陆地移动网络EHPLMN。

[0266] 具体地,该通信装置400可对应于根据本申请实施例的通信方法200、300中的终端设备,或配置于该终端设备中的芯片。该通信装置400可以包括用于执行图6-12中终端设备执行的方法的单元。并且,该通信装置400中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法200、方法300的相应流程,各单元执行上述相应步骤的具体过程在方法200、300中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0267] 所述通信装置400可以为智能终端或可穿戴设备等,所述收发单元430可以是收发器,或收发电路。可选的,所述收发器也可以为输入/输出电路或者接口。

[0268] 所述通信装置400还可以为芯片。所述收发单元430可以为芯片的输入/输出电路或者接口。

[0269] 在一种可能的实现方式中,上述通信装置400可以为终端设备50,其中存储单元410和获取单元420的功能可以由终端设备中50的处理器502实现,收发单元430的功能可以通过终端设备的收发器501(即控制电路与天线一起)实现。下文结合图14介绍本申请实施例的终端设备的结构。

[0270] 图14是本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。该终端设备可适用于图1所示出的系统中,执行上述方法实施例中终端设备的功能。为了便于说明,图14仅示出了终端设备的主要部件。如图14所示,终端设备50包括处理器、存储器、控制电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理,以及对整个终端设备进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据,例如用于支持终端设备执行上述方法实施例中所述的动作。存储器主要用于存储软件程序和数据。控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。控制电路和天线一起也可以叫做收发器,主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置,例如触摸屏、显示屏,键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

[0271] 当终端设备开机后,处理器可以读取存储器的软件程序,解释并执行软件程序的指令,处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时,处理器对待发送的数据进行基带处理后,输出基带信号至射频电路,射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时,射频电路通过天线接收到射频信号,将射频信号转换为基带信号,并将基带信号输出至处理器,处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

[0272] 本领域技术人员可以理解,为了便于说明,图14仅示出了一个存储器和一个处理器。在实际的终端设备中,可以存在多个处理器和多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以为与处理器处于同一芯片上的存储元件,即片内存储元件,或者为独立的存储元件,本申请实施例对此不做限定。

[0273] 作为一种可选的实现方式,所述终端设备可以包括基带处理器和中央处理器,基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器主要用于对整个终端设备进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。图14中的处理器可以集成基带处理器和中央处理器的功能,本领域技术人员可以理解,基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处理器,通过总线等技术互联。本领域技术人员可以理解,终端设备可以包括多个基带处理器以适应不同的网络制式,终端设备可以包括多个中央处理器以增强其处理能力,终端设备的各个部件可以通过各种总线连接。所述基带处理器也可以表述为基带处理电路或

者基带处理芯片。所述中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中,也可以以软件程序的形式存储在存储器中,由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

[0274] 在本申请实施例中,可以将具有收发功能的天线和控制电路视为终端设备50的收发单元501,例如,用于支持终端设备执行接收功能和发送功能。将具有处理功能的处理器502视为终端设备50的处理单元502。如图14所示,终端设备50包括收发单元501和处理单元502。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。可选的,可以将收发单元501中用于实现接收功能的器件视为接收单元,将收发单元501中用于实现发送功能的器件视为发送单元,即收发单元501包括接收单元和发送单元,接收单元也可以称为接收机、输入口、接收电路等,发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

[0275] 处理器502可用于执行该存储器存储的指令,以控制收发单元501接收信号和/或发送信号,完成上述方法实施例中终端设备的功能。所述处理器502还包括接口,用以实现信号的输入/输出功能。作为一种实现方式,收发单元501的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。

[0276] 应理解,在本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0277] 还应理解,本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的随机存取存储器(random access memory,RAM)可用,例如静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。

[0278] 根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括:计算机程序代码,当该计算机程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行图6-12所示实施例中任意一个实施例的方法。

[0279] 根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种计算机可读介质,该计算机可读介质存储有程序代码,当该程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行图6-12所示实施例中任意一个实施例的方法。

[0280] 根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种系统,其包括前述的一个或多个终端设备。

[0281] 上述实施例,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时,上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

[0282] 为了便于理解,下文中对本申请介绍方案的过程中涉及的名词进行说明。

[0283] 在本申请实施例中,“指示”可以包括直接指示和间接指示,也可以包括显式指示和隐式指示。将某一信息(如前文中的“指示信息”)所指示的信息称为待指示信息,则具体实现过程中,对待指示信息进行指示的方式有很多种,例如但不限于,可以直接指示待指示信息,如待指示信息本身或者该待指示信息的索引等。也可以通过指示其他信息来间接指示待指示信息,其中该其他信息与待指示信息之间存在关联关系。还可以仅仅指示待指示信息的一部分,而待指示信息的其他部分则是已知的或者提前约定的。例如,还可以借助预先约定(例如协议规定)的各个信息的排列顺序来实现对特定信息的指示,从而在一定程度上降低指示开销。

[0284] 在本申请实施例中,各术语及英文缩略语,终端设备路由选择策略(URSP)、公共陆地移动网络(PLMN)、策略控制功能实体(PCF)、协议数据单元(PDU)等,均为方便描述而给出的示例性举例,不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在已有或未来的协议中定义其它能够实现相同或相似功能的术语的可能。

[0285] 在本申请实施例中,“第一”、“第二”、“第三”以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本申请实施例的范围。例如,区分不同的指示信息信息等。

[0286] 本申请实施例中涉及的“通信协议”可以是指通信领域的标准协议,例如可以包括LTE协议、NR协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议,本申请对此不做限定。

[0287] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0288] 本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0289] 在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0290] 本领域普通技术人员可以意识到,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、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。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申请的范围。

[0291] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0292] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0293] 所述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,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,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单元来实现本实施例方案的目的。

[0294] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0295] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0296] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

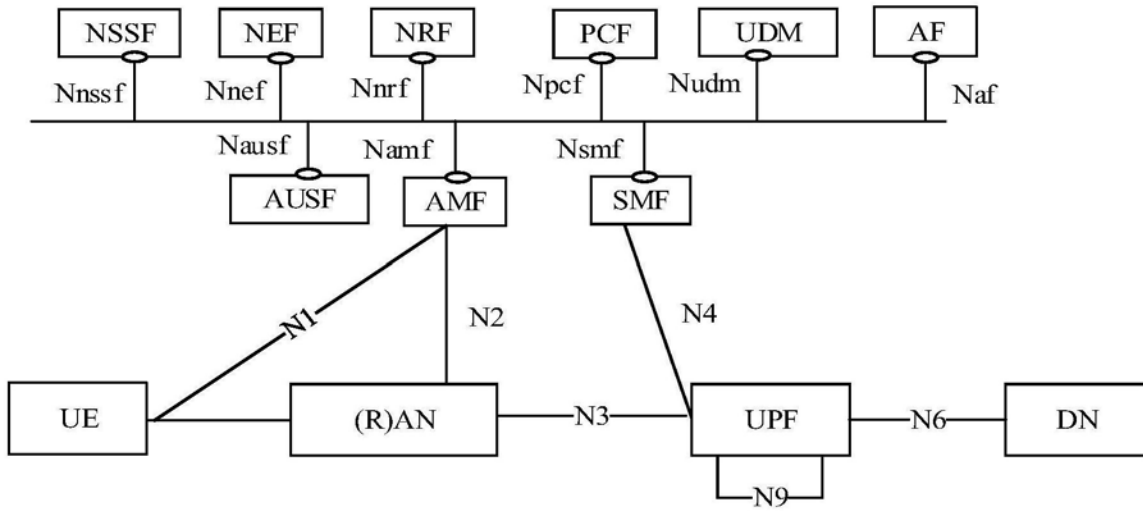


图1

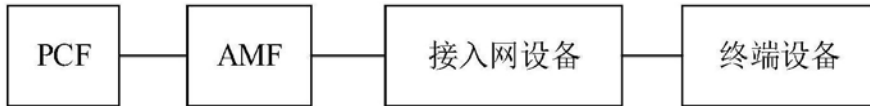


图2

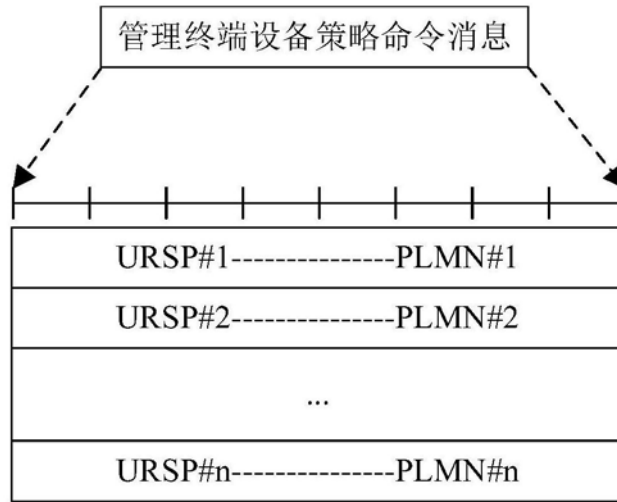


图3

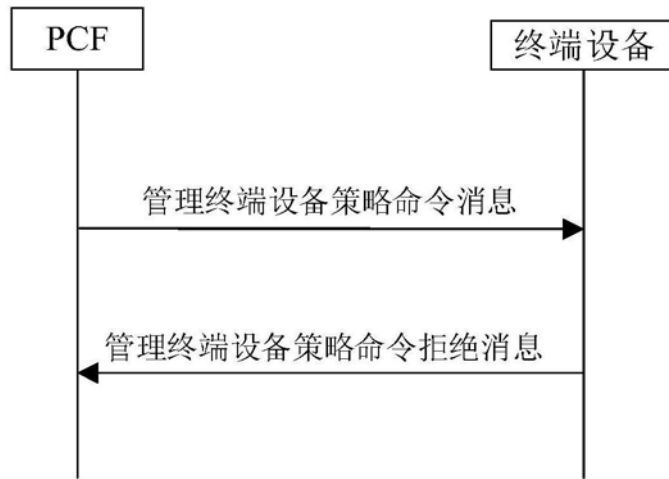


图4

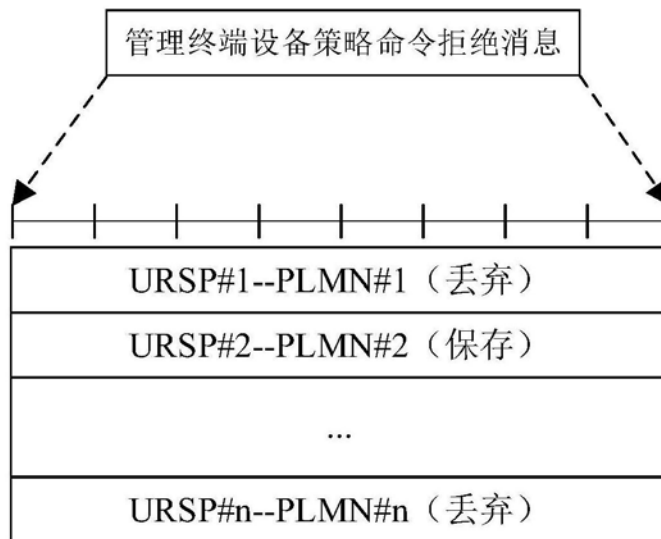


图5

200

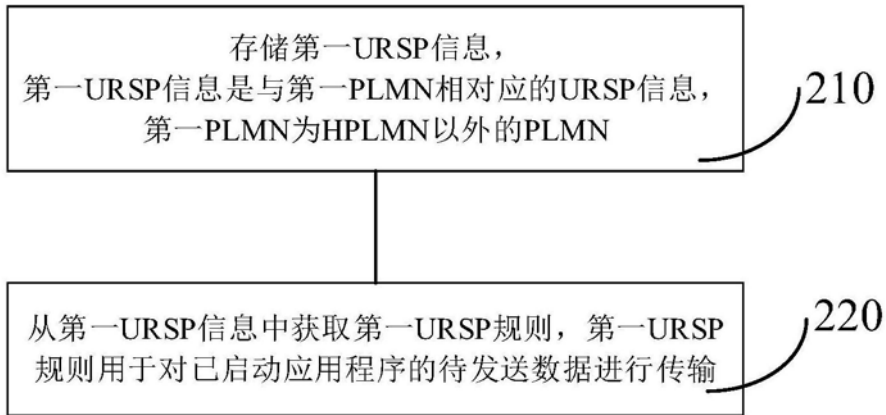


图6

200

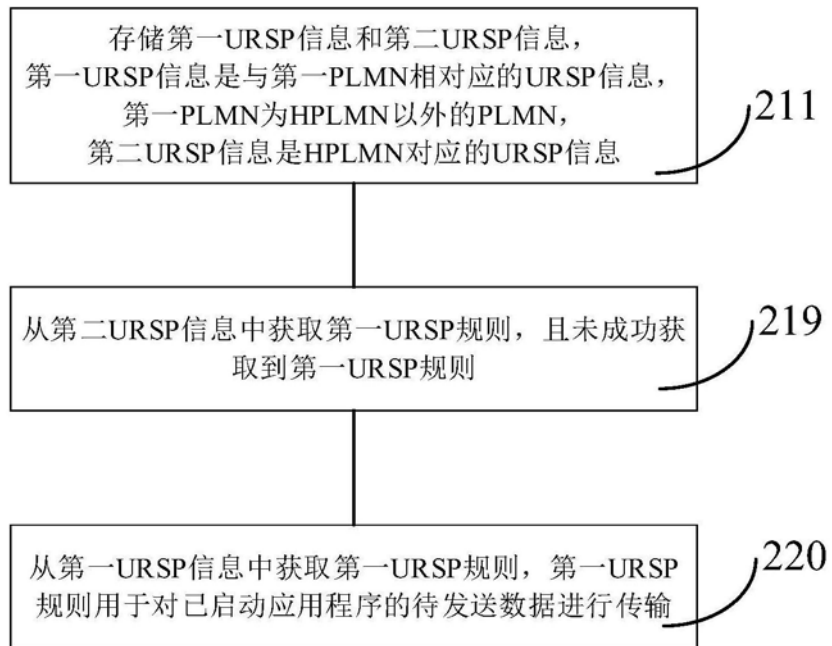


图7

200

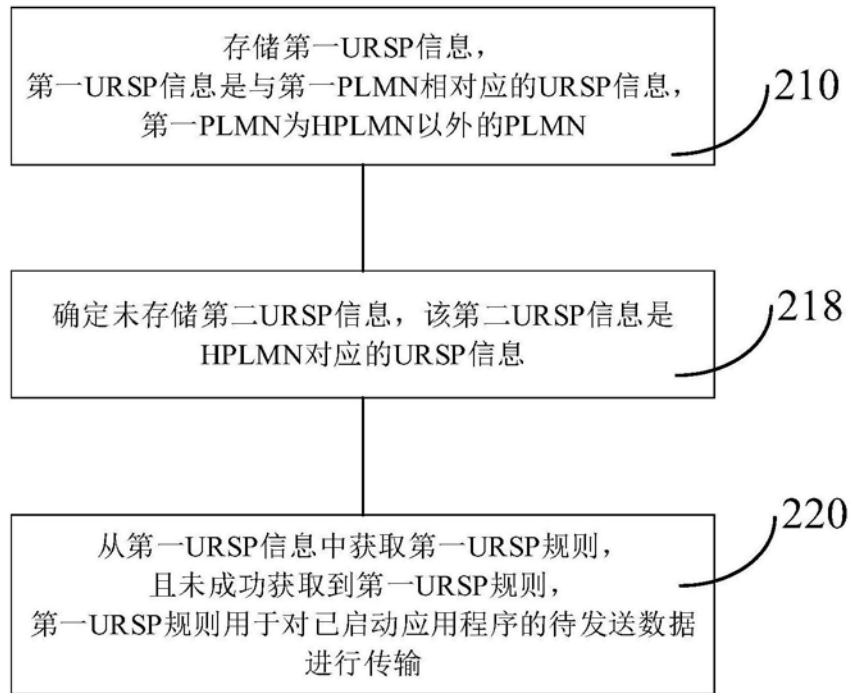


图8

200

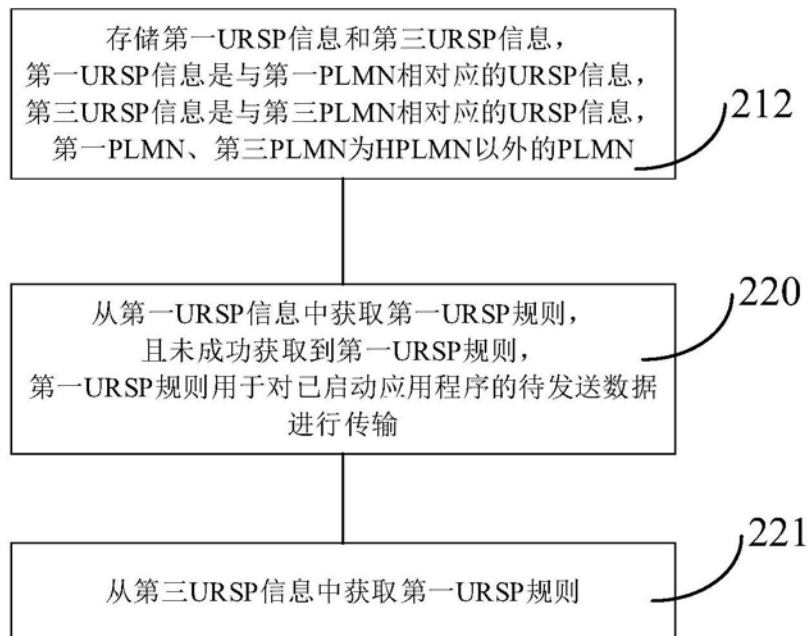


图9

200

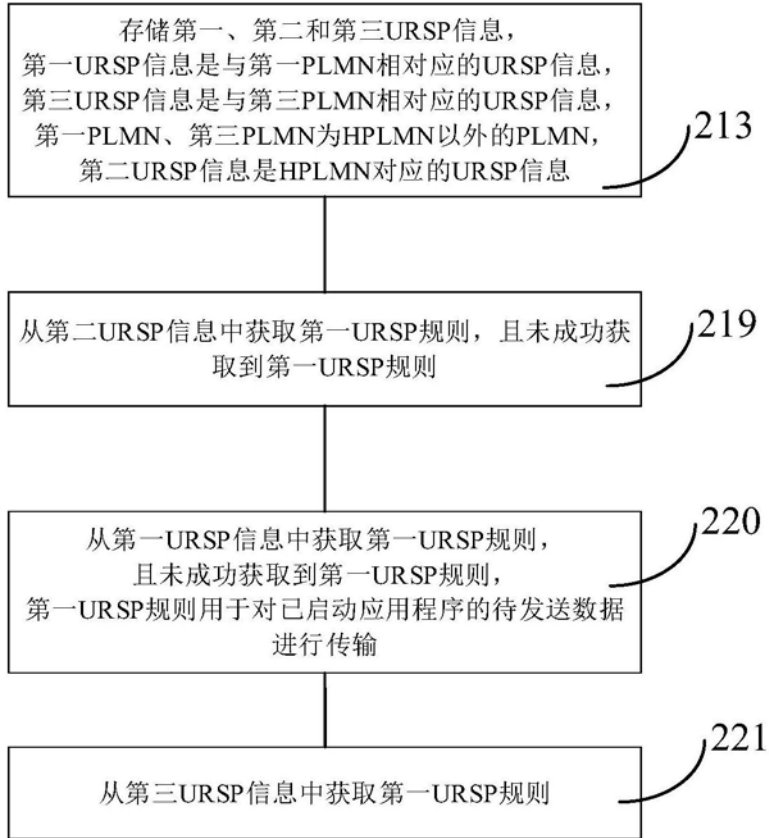


图10

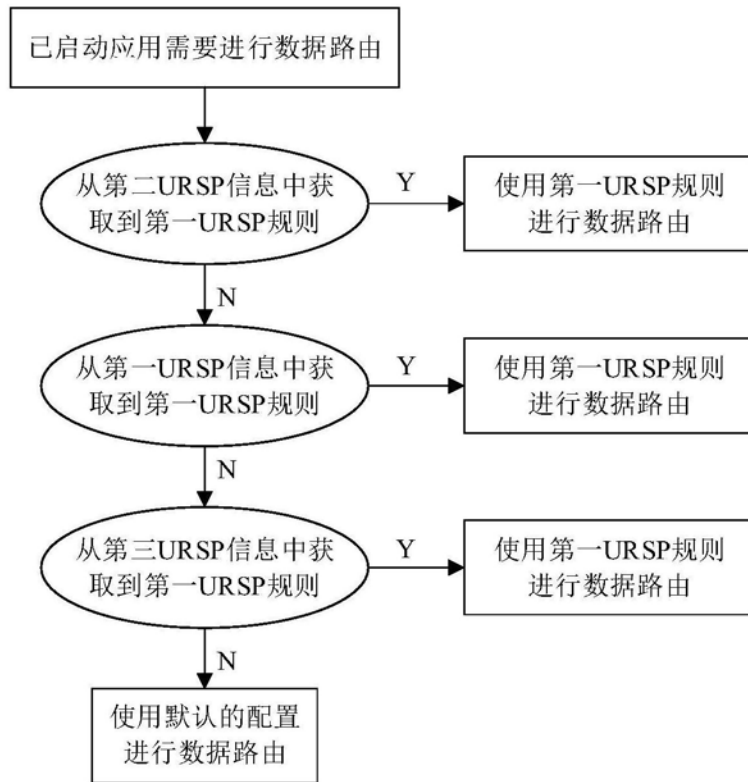


图11

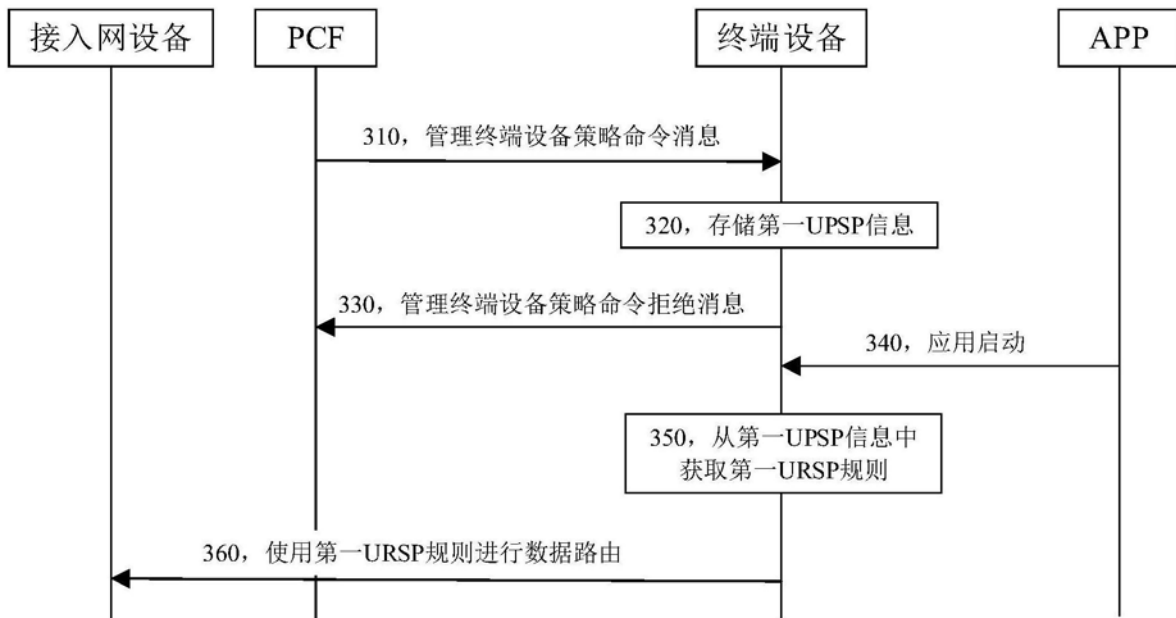


图12

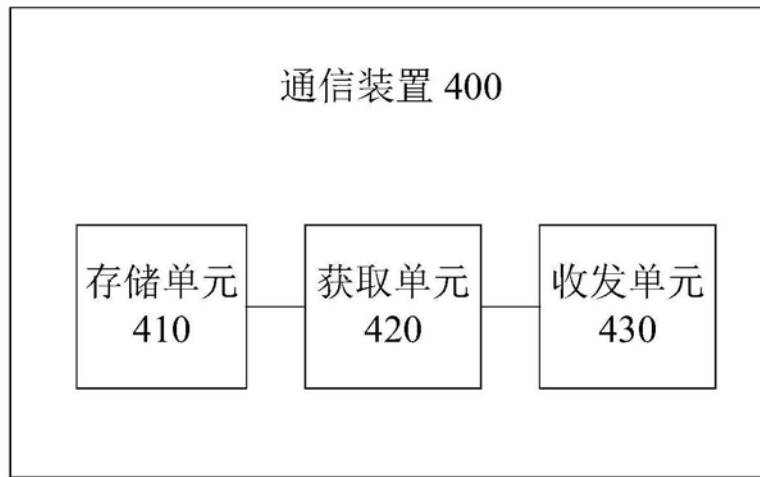


图13

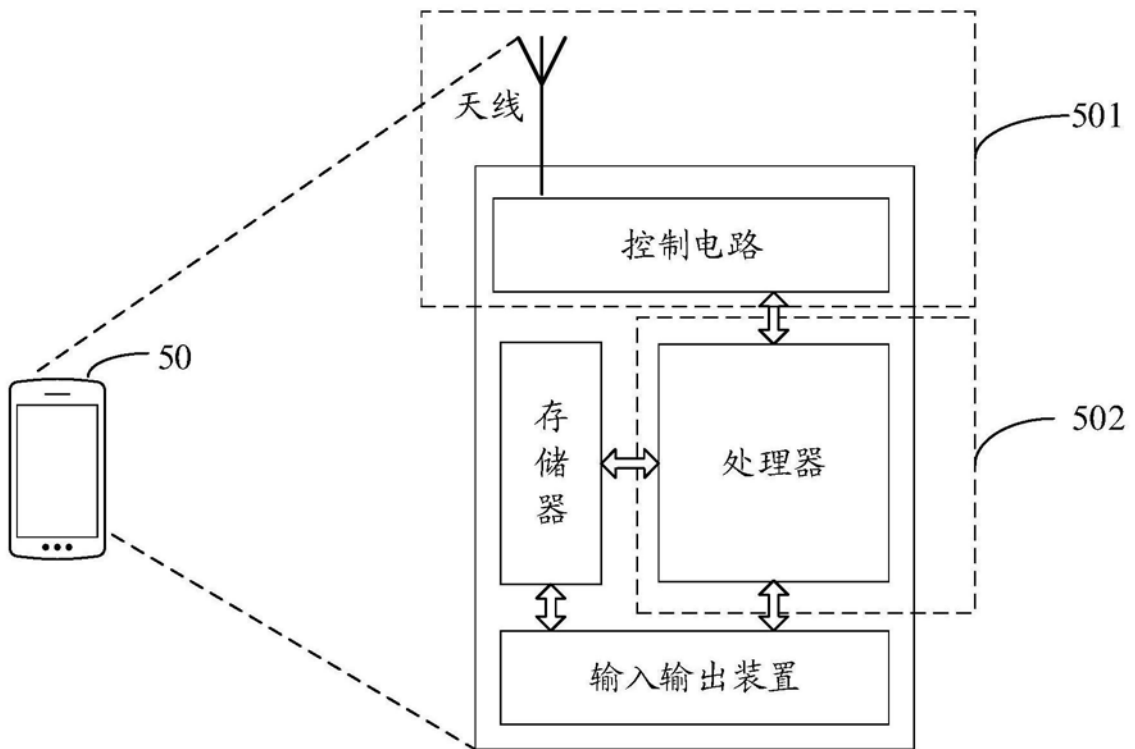


图14