



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111465063 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

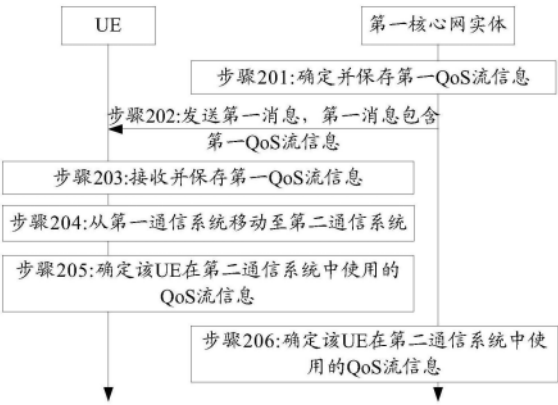
(21) 申请号	202010079741.9	H04W 36/04 (2009.01)
(22) 申请日	2017.06.16	H04W 36/14 (2009.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号		H04W 36/18 (2009.01)
申请公布号	CN 111465063 A	H04W 76/10 (2018.01)
(43) 申请公布日	2020.07.28	H04W 76/16 (2018.01)
(66) 本国优先权数据		H04W 28/02 (2009.01)
PCT/CN2017/083522	2017.05.08 CN	
(62) 分案原申请数据		(56) 对比文件
201780005190.8	2017.06.16	CN 101478743 A, 2009.07.08
(73) 专利权人	华为技术有限公司	CN 101640879 A, 2010.02.03
地址	518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼	CN 102355744 A, 2012.02.15
(72) 发明人	金辉 窦凤辉 杨皓睿 何岳 欧阳国威	US 2009129342 A1, 2009.05.21
(51) Int. Cl.		US 2014335830 A1, 2014.11.13
H04W 36/00 (2009.01)		ZTE.S2-172154 "TS 23.502 P-CR to handover from EPS to NGS".3GPP tsg_sa\WG2_Arch.2017, (TSGS2_120_Busan), 1-4页.
		审查员 汤一鸣
		权利要求书2页 说明书41页 附图13页

(54) 发明名称

一种通信系统间移动方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种通信系统间移动方法及装置,涉及通信技术领域,用于将用户设备从第一通信系统移动至第二通信系统,该方法包括:所述UE接收第一消息,所述第一消息用于在所述第一通信系统内为所述UE建立或修改第一EPS承载,所述第一消息包含与所述第一EPS承载相对应的所述第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;所述UE保存所述第一QoS流信息;所述UE从所述第一通信系统移动至所述第二通信系统;所述UE根据第一条件确定所述UE在所述第二通信系统中使用的QoS流信息,所述第一条件包括所述第一QoS流信息。



1. 一种通信方法,应用于用户设备,其特征在于,所述方法包括:
接收第一消息,所述第一消息用于在第一通信系统内为所述用户设备建立或修改演进分组系统EPS承载,且所述第一消息包含与所述EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;
保存所述第一QoS流信息;
在从所述第一通信系统移动到所述第二通信系统后,使用保存的所述第一QoS流信息与所述第二通信系统通信。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,接收第一消息之前,所述方法包括:
在所述第一通信系统内建立协议数据网络PDN连接的过程中,发送第一信息,所述第一信息指示所述PDN连接可从所述第一通信系统移动至所述第二通信系统,其中,所述第一信息包含在协议配置选项PCO中。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一QoS流信息包括以下项中的一项或多项:PDU会话标识、会话聚合最大比特速率AMBR或QoS规则。
4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一QoS流信息包含在协议配置选项PCO中。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述EPS承载是在所述第一通信系统中建立的所述用户设备的PDN连接对应的默认EPS承载。
6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一通信系统是第四代4G通信系统,所述第二通信系统是第五代5G通信系统。
7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
当删除第一EPS承载时,删除与所述第一EPS承载相对应的QoS流信息。
8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一QoS流信息对应于所述用户设备在所述第二通信系统的一个PDU会话。
9. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一QoS流信息包括QoS规则,所述QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,或包过滤器。
10. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,接收第一消息包括:
从第一核心网实体接收所述第一消息,所述第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关SMF+PGW-C。
11. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述保存所述第一QoS流信息包括:
保存所述EPS承载的上下文与所述第一QoS流信息之间的对应关系。
12. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,从所述第一通信系统移动到所述第二通信系统包括:
接收切换指令,所述切换指令包括QoS流标识及PDU会话标识;
响应于所述切换指令,执行从所述第一通信系统切换至所述第二通信系统的操作。
13. 一种通信方法,应用于第一核心网实体,其特征在于,所述方法包括:
发送第一消息,所述第一消息用于在第一通信系统内为用户设备建立或修改演进分组系统EPS承载,且所述第一消息包含与所述EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;
在所述用户设备从所述第一通信系统移动到所述第二通信系统后,使用所述第一QoS

流信息与所述第二通信系统通信。

14. 根据权利要求13所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
保存所述第一QoS流信息。

15. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 发送第一消息之前, 所述方法包括:
在所述第一通信系统内建立协议数据网络PDN连接的过程中, 接收第一信息, 所述第一信息指示所述PDN连接可从所述第一通信系统移动至所述第二通信系统, 其中, 所述第一信息包含在协议配置选项PCO中。

16. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 所述第一QoS流信息包括以下项中的一项或多项: PDU会话标识、会话聚合最大比特速率AMBR或QoS规则。

17. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 所述第一QoS流信息包含在协议配置选项PCO中。

18. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 所述EPS承载是在所述第一通信系统中建立的所述用户设备的PDN连接对应的默认的EPS承载。

19. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 所述第一通信系统是第四代4G通信系统, 所述第二通信系统是第五代5G通信系统。

20. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 所述第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关SMF+PGW-C。

21. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 所述第一QoS流信息对应于所述用户设备在所述第二通信系统的一个PDU会话。

22. 根据权利要求13或14所述的方法, 其特征在于, 所述第一QoS流信息包括QoS规则, 所述QoS规则包括以下信息中的一个或多个: QoS规则标识, QoS流标识, 优先级, 或包过滤器。

23. 一种通信设备, 其特征在于, 包括处理器, 所述处理器运行以使得所述通信设备执行上述权利要求1-12任一项所述的通信方法。

24. 一种通信设备, 其特征在于, 包括处理器, 所述处理器运行以使得所述通信设备执行上述权利要求13-22任一项所述的通信方法。

25. 一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令, 当所述计算机执行指令被设备执行时, 使得所述设备执行上述权利要求1-22任一项所述的通信方法。

26. 一种计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述权利要求1-22任一项所述的通信方法。

一种通信系统间移动方法及装置

[0001] 本申请要求于2017年05月08日提交中国专利局、申请号为PCT/CN2017/083522、发明名称为“一种通信系统间移动方法及装置”的PCT专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信系统间移动方法及装置。

背景技术

[0003] 随着通信技术的快速发展,出现了诸如智能手机、平板电脑、便携式设备等多种用户终端(User Equipment, UE),这些UE可以同时支持不同代的移动通信网络,且可以在不同代的移动通信网络之间进行切换。第五代(5th Generation, 5G)移动通信技术是对第四代(Forth Generation, 4G)移动通信技术的延伸,具有高性能、低延迟和高容量等特性,其最高数据传输速度可达到数十Gbps以上,比现有的第4代(4G)网络的数据传输速度快1000倍。因此,当UE处于4G网络且支持5G网络时,UE可以从4G网络切换至5G网络,以获取更高的数据传输速度。

[0004] 现有技术中,UE可以由4G网络移动(move)至3G网络,这是由于UE在4G网络的EPS承载与3G网络的PDP上下文是一一映射的,且4G网络的QoS参数与3G网络的QoS参数也是一一映射的,因此可以直接实现UE从4G网络向3G网络的移动。这里所说的移动,包括2种情况:UE在空闲态时,重选至3G网络;UE在连接态时,切换至3G网络。具体的,当UE处于空闲(idle)态时,UE可以向SGSN发送一条非接入层(Non-Access Stratus, NAS)路由区更新(Route Area Update, RAU)信令,从而UE与PGW在本地进行QoS上下文的映射,UE将EPS承载上下文映射为PDP上下文;当UE处于连接(connected)态时,UE收到4G基站的切换指令后,UE在本地进行QoS上下文的映射。

[0005] 但是,由于5G网络中的QoS流代替了4G网络中的EPS承载,且QoS流与EPS承载不是一一映射的,QoS参数也不是一一映射的,从而根据UE从4G网络移动至3G网络的方法,无法实现UE从4G网络移动至5G网络。

发明内容

[0006] 本申请的实施例提供一种通信系统间移动方法及装置,用于将UE从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0007] 为达到上述目的,本申请的实施例采用如下技术方案:

[0008] 第一方面,提供一种通信系统间移动方法,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该方法包括:该UE接收第一消息,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立或修改第一EPS承载,第一消息包含与第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;该UE保存第一QoS流信息,从第一通信系统移动至第二通信系统,比如该UE从4G通信系统移动至5G通信系统;该UE根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的

QoS流信息,第一条件包括第一QoS流信息。上述技术方案中,该UE通过事先保存第一QoS流信息,可以在从第一通信系统移动到第二通信系统后,直接启用保存的第一QoS流信息,从而将该UE移动到第二通信系统,且在第二通信系统中有对应的QoS上下文信息,保证业务正常进行不中断。

[0009] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,该UE接收第一消息之前,该方法还包括:该UE在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,向第一核心网实体发送第一信息,第一信息用于第一核心网实体确定PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。上述可能的技术方案中,该UE通过第一信息使第一核心网实体可以确定该PDN连接可移动到第二通信系统,从而使第一核心网实体为该UE发送第一QoS流信息。

[0010] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第一方面的第二种可能的实现方式中,第一信息包含用于指示PDN连接可被移动至第二通信系统的信息;或者,第一信息包含用于指示PDN连接在第二通信系统中对应的PDU会话的业务和会话连续性(SSC)模式为指定模式的信息。

[0011] 结合第一方面,在第一方面的第三种可能的实现方式中,该UE接收第一消息之前,该方法还包括:该UE在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,向第一核心网实体发送第二信息,第二信息用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。

[0012] 结合第一方面至第一方面的第三种可能的实现方式中的任一种,在第一方面的第四种可能的实现方式中,第一服务质量QoS流信息包括一个或多个QoS规则。

[0013] 结合第一方面至第一方面的第四种可能的实现方式中的任一种,在第一方面的第五种可能的实现方式中,第一EPS承载为默认承载;第一服务质量QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0014] 结合第一方面至第一方面的第五种可能的实现方式中的任一种,在第一方面的第六种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级、包过滤器标识。

[0015] 结合第一方面,在第一方面的第七种可能的实现方式中,该方法还包括:该UE获得第一QoS流的标识,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识加特定值后得到的;或者,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0016] 结合第一方面至第一方面的第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第八种可能的实现方式中,该UE保存第一QoS流信息,包括:该UE保存第一EPS承载的承载标识与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,该UE保存第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,该UE保存第一EPS承载上下文与第一QoS流的索引信息的对应关系,该索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。

[0017] 结合第一方面至第一方面的第八种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第九种可能的实现方式中,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统,包括:该UE向第二核心网实体发送第一EPS承载状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载;该UE接收第二核心网实体发送的第二消息,第二消息中包含第二EPS承载状态信息,第二EPS承载状态信息用于标识第二核心网实体确定的处

于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载;相应的,第一条件还包括第二EPS承载状态信息。上述可能的技术方案中,该UE通过上报第一EPS承载状态信息,保证UE移动到第二通信系统后,该UE和网络记录的QoS流的状态或数量保持一致。

[0018] 结合第一方面至第一方面的第八种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第十种可能的实现方式中,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统,包括:该UE向第二核心网实体发送第一QoS流状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流;该UE接收第二核心网实体发送的第二消息,第二消息包含第二QoS流状态信息,第二QoS流状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应QoS流;相应的,第一条件还包括第二QoS流状态信息。上述可能的技术方案中,该UE通过上报第一QoS流状态信息,保证该UE移动到第二通信系统后,该UE和网络记录的QoS流的状态或数量保持一致。

[0019] 结合第一方面至第一方面的第十种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第十一种可能的实现方式中,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统,包括:该UE接收第一通信系统的基站发送的切换指令,切换指令包含会话标识和QoS流标识;相应的,第一条件还包括会话标识和QoS流标识。上述可能的技术方案中,该UE通过接收的会话标识和QoS流标识,保证UE和网络记录的QoS流的状态或数量保持一致。

[0020] 结合第一方面至第一方面的第十一种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第十二种可能的实现方式中,在该UE接收第一消息之后、以及该UE从第一通信系统移动至第二通信系统之前,该方法还包括:该UE接收第四消息,第四消息用于删除第一EPS承载;该UE删除第一EPS承载、以及与第一EPS承载相对应的第一QoS流信息。上述可能的技术方案中,该UE通过删除与第一EPS承载相对应的第一QoS流信息,保证UE和网络记录的QoS流的状态或数量保持一致。

[0021] 结合第一方面至第一方面的第十二种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第十三种可能的实现方式中,第一QoS流信息包含在协议配置选项PCO中。上述可能的技术方案中,该UE通过接收PCO携带的第一QoS流信息,保证对现有第一通信系统的改动最小。

[0022] 结合第一方面的第一种或第二种可能的实现方式,在第一方面的第十四种可能的实现方式中,第一信息包含在协议配置选项PCO中。上述可能的技术方案中,该UE通过PCO发送携带的第一QoS流信息,保证对现有第一通信系统的改动最小。

[0023] 结合第一方面的第三种可能的实现方式,在第一方面的第十五种可能的实现方式中,第二信息包含在协议配置选项PCO中。

[0024] 结合第一方面至第一方面的第十五种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第十六种可能的实现方式中,该UE保存第一QoS流信息,包括:该UE在第一EPS承载的上下文中保存第一QoS流信息;或者,该UE在第一EPS承载的上下文信息中保存第一QoS流信息的索引信息,索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。

[0025] 结合第一方面至第一方面的第十六种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第十七种可能的实现方式中,该UE根据第一条件确定该UE在第二通信系

统中使用的QoS流信息之后,该方法还包括:该UE删除第二EPS承载的上下文,第二EPS承载为该UE中没有QoS流信息相对应的EPS承载。

[0026] 结合第一方面至第一方面的第十七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第十八种可能的实现方式中,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统,包括:该UE接收切换命令,切换命令包含一个或多个QoS流的索引信息,索引信息包括QoS流标识、或QoS流标识和PDU会话标识的组合;该UE根据切换命令,从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0027] 结合第一方面的第十八种可能的实现方式,在第一方面的第十九种可能的实现方式中,该UE根据第一条件确定该UE在所述第二通信系统中使用的QoS流信息,包括:该UE将当前使用的EPS承载与切换命令中包含的QoS流的索引信息进行关联;该UE删除当前使用的EPS承载中未能与QoS流的索引信息进行关联的EPS承载。

[0028] 结合第一方面的第十九种可能的实现方式,在第一方面的第二十种可能的实现方式中,该UE将当前使用的EPS承载与切换命令中包含的QoS流的索引信息进行关联,包括:该UE获得与QoS流的索引信息相对应的EPS承载上下文;或者,该UE获得与QoS流的索引信息相对应的EPS承载标识。

[0029] 结合第一方面至第一方面的第二十种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十一中可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0030] 第二方面,提供一种通信系统间移动方法,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该方法包括:第一核心网实体确定与该UE在第一通信系统的第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;第一核心网实体发送第一消息,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立或修改第一EPS承载,第一消息包含第一QoS流信息;第一核心网实体保存第一QoS流信息;在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第一核心网实体根据第四条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第四条件包括第一QoS流信息。

[0031] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,第一核心网实体确定与该UE在第一通信系统的第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一QoS流信息之前,该方法还包括:第一核心网实体在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,接收该UE发送的第一信息;第一核心网实体根据第一信息,确定PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0032] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,第一信息包含用于指示PDN连接可被移动至第二通信系统的信息;或者,第一信息包含用于指示PDN连接在第二通信系统中对应的PDU会话的业务和会话连续性(SSC)模式为指定模式的信息。

[0033] 结合第二方面,在第二方面的第三种可能的实现方式中,第一核心网实体发送第一消息之前,该方法还包括:第一核心网实体在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,接收该UE发送的第二信息,第二信息用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。

[0034] 结合第二方面至第二方面的第三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,

在第二方面的第四种可能的实现方式中,第一服务质量QoS流信息包括一个或多个QoS规则。

[0035] 结合第二方面至第二方面的第四种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式中,第一EPS承载为默认承载;第一服务质量QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0036] 结合第二方面的第四种或第五种可能的实现方式,在第二方面的第六种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0037] 结合第二方面,在第二方面的第七种可能的实现方式中,该方法还包括:第一核心网实体获得第一QoS流的标识,第一QoS流的标识是该UE将所述第一EPS承载的标识加特定值后得到的;或者,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0038] 结合第二方面至第二方面的第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第二方面的第八种可能的实现方式中,第一核心网实体确定与该UE在第一通信系统的第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一QoS流信息,包括:第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立第一EPS承载,第一核心网实体将第一EPS承载的上下文映射为第二通信系统的第一QoS流信息;或者,第一消息用于在第一通信系统内为该UE修改第一EPS承载,第一核心网实体将修改后的第一EPS承载的上下文映射为第二通信系统的第一QoS流信息。

[0039] 结合第二方面的第八种可能的实现方式,在第二方面的第九种可能的实现方式中,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立第一EPS承载,该方法还包括:第一核心网实体为该UE分配QoS流标识;或者,将第一EPS承载的承载标识映射为QoS流标识。

[0040] 结合第二方面的第八种可能的实现方式,在第二方面的第十种可能的实现方式中,第一消息用于在第一通信系统内为该UE修改第一EPS承载,该方法还包括:第一核心网实体确定第一EPS承载存在相对应的第二通信系统的第一QoS流信息。

[0041] 结合第二方面至第二方面的第十种可能的实现方式,在第二方面的第十一种可能的实现方式中,第一核心网实体保存第一QoS流信息,包括:第一核心网实体保存第一EPS承载的承载标识与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,第一核心网实体保存第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,第一核心网实体保存第一EPS承载上下文与第一QoS流的索引信息的对应关系,该索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合;或者,该UE保存第一EPS承载与第一QoS流之间的对应关系;或者,该UE保存第一EPS承载与第一QoS流的索引信息的对应关系,索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。

[0042] 结合第二方面的第十一种可能的实现方式,在第二方面的第十二种可能的实现方式中,该方法还包括:第一核心网实体接收第二核心网实体发送的第二信息;其中,第二信息包含可移动至第二通信系统的链接承载标识和承载标识,或者包含PDN连接上下文,PDN连接上行文中包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文;第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体;第一核心网实体根据第五条件生成第二通信系统的第二QoS流信息,第二QoS流信息包括第二核心网实体确定的处于激活态的

该UE的EPS承载所对应的QoS流信息;第五条件包括第二信息,以及对应关系。

[0043] 结合第二方面的第十二种可能的实现方式,在第二方面的第十三种可能的实现方式中,该方法还包括:第一核心网实体接收第二核心网实体发送的PDN连接上下文和第一QoS流状态信息,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流;第一核心网实体根据第五条件生成第二通信系统的第二QoS流信息,第二QoS流信息包括第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流;第五条件包括第一QoS流信息,以及对应关系。

[0044] 结合第二方面至第二方面的第十三种可能的实现方式中的任一种,在第二方面的第十四种可能的实现方式中,第一QoS流信息包含在协议配置选项PCO中。

[0045] 结合第二方面的第一种或第二种可能的实现方式中,在第二方面的第十五种可能的实现方式中,第一信息包含在协议配置选项PCO中。

[0046] 结合第二方面的第三种可能的实现方式中,在第二方面的第十六种可能的实现方式中,第二信息包含在协议配置选项PCO中。

[0047] 结合第二方面至第二方面的第十六种可能的实现方式中的任一种,在第二方面的第十七种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0048] 第三方面,提供一种通信系统间移动方法,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该方法包括:在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第二核心网实体获取第一状态信息和PDN连接上下文,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体;第二核心网实体根据第六条件确定第二信息,第二信息用于第一核心网实体确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第六条件包括第一状态信息和PDN连接上下文;第二核心网实体向第一核心网实体发送第二信息,并接收第一核心网实体发送的第三信息;第二核心网实体根据第七条件生成第二状态信息,第七条件包括第三信息;第二核心网实体向该UE发送第二消息,第二消息包含第二状态信息,第二状态信息用于该UE确定在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0049] 结合第三方面,在第三方面的第一种可能的实现方式中,第一状态信息为第一EPS承载状态信息,第二状态信息为第二EPS承载状态信息;其中,第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载,第二EPS承载状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载。

[0050] 结合第三方面,在第三方面的第二种可能的实现方式中,第一状态信息为第一QoS流状态信息,第二状态信息为第二QoS流状态信息;其中,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流,第二QoS流状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流。

[0051] 结合第三方面的第一种可能的实现方式,在第三方面的第三种可能的实现方式中,第三信息包含第一核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载的承载标识;或者,第三信息包含第一核心网实体确定的第二QoS流状态信息。

[0052] 结合第三方面的第一种可能的实现方式,在第三方面的第四种可能的实现方式中,第二核心网实体根据第一状态信息和PDN连接上下文,确定第二信息,包括:第二核心网实体根据第一EPS承载状态信息与PDN连接上下文中存在的EPS承载的交集,确定第二信息;

其中,第二信息包含可移动至第二通信系统的链接承载标识和承载标识,或者包含PDN连接上下文,PDN连接上行文中包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文。

[0053] 结合第三方面的第二种可能的实现方式,在第三方面的第五种可能的实现方式中,第二核心网实体根据第一状态信息和PDN连接上下文,确定第二信息,包括:第二核心网实体将PDN连接上下文映射为第二通信系统的QoS流信息,根据映射的QoS流信息和第一QoS流的状态信息中的QoS流的交集,确定第二信息,第二信息包含第二QoS流状态信息。

[0054] 结合第三方面至第三方面的第五种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第三方面的第六种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,该第二通信系统为第五代通信系统;和/或,该第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0055] 第四方面,提供一种通信系统间移动方法,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该方法包括:该UE在第一通信系统内建立第一EPS承载;该UE从第一通信系统移动至第二通信系统;该UE接收第一消息,第一消息包含与第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;该UE根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括第一QoS流信息。

[0056] 结合第四方面,在第四方面的第一种可能的实现方式中,第一服务质量QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0057] 结合第四方面的第一种可能的实现方式,在第四方面的第二种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0058] 结合第四方面,在第四方面的第三种可能的实现方式中,该方法还包括:该UE获得第一QoS流的标识;第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识加特定值后得到的,或者第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0059] 结合第四方面至第四方面的第三种可能的实现方式中的任一种,在第四方面的第四种可能的实现方式中,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统,包括:该UE向第二核心网实体发送第一EPS承载状态信息,第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体。

[0060] 结合第四方面至第四方面的第三种可能的实现方式中的任一种,在第四方面的第五种可能的实现方式中,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统,包括:该UE向第二核心网实体发送第一QoS流状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流。

[0061] 结合第四方面,在第四方面的第六种可能的实现方式中,第一消息为注册接受消息,注册接受消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息;或者,第一消息为PDU会话修改消息,PDU会话修改消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息。

[0062] 结合第四方面,在第四方面的第七种可能的实现方式中,第一消息为切换命令消息,切换命令消息中包含第一QoS流信息。

[0063] 结合第四方面的第七种可能的实现方式,在第四方面的第八种可能的实现方式中,切换命令消息的目标到源透明容器中包含第一QoS流信息。

[0064] 结合第四方面的第八种可能的实现方式,在第四方面的第九种可能的实现方式中,该UE的接入层从目标到源透明容器获得第一QoS流信息,并发送给该UE的非接入层。

[0065] 结合第四方面至第四方面的第九种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第四方面的第十种可能的实现方式中,第一消息还包括与第一QoS流信息对应的第一EPS承载的信息。

[0066] 结合第四方面的第十种可能的实现方式,在第四方面的第十一种可能的实现方式中,第一EPS承载的信息包括第一EPS承载的承载标识。

[0067] 结合第四方面的第十种或第十一种可能的实现方式,在第四方面的第十二种可能的实现方式中,该UE根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息之后,该方法还包括:该UE删除第二EPS承载的上下文,第二EPS承载为该UE的未包含在第一消息中的EPS承载;或者,第二EPS承载为该UE的没有QoS流信息相对应的EPS承载。

[0068] 结合第四方面至第四方面的第十二种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第四方面的第十三种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0069] 第五方面,提供一种通信系统间移动方法,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该方法包括:在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第一核心网实体接收第二核心网实体发送的第一信息,第一信息包含PDN连接上下文,PDN连接上行文中包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文;第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体;第一核心网实体根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括PDN连接上下文。

[0070] 或者,该方法包括:在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第一核心网实体接收第二核心网实体发送的第二信息,第二信息包含可移动至第二通信系统中的PDN连接和PDN对应的QoS流状态信息;第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体;第一核心网实体根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括PDN连接和QoS流状态信息。进一步的,该PDN连接包含该UE在所述第一通信系统中的所有PDN连接,该方法还包括:第一核心网实体删除该PDN连接的EPS承载对应的QoS流中不在QoS流状态信息中的QoS流。

[0071] 结合第五方面,在第五方面的第一种可能的实现方式中,该QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0072] 结合第五方面的第一种可能的实现方式,在第五方面的第二种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0073] 结合第五方面至第五方面的第二种可能的实现方式中的任一种,在第五方面的第三种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0074] 第六方面,提供一种通信系统间移动方法,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该方法包括:在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第二核心网实体接收与该UE在第一通信系统内建立的第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;第二核心网实体向该UE发送第一消息,第一消息包含第一QoS流信息。

[0075] 结合第六方面,在第六方面的第一种可能的实现方式中,第一QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0076] 结合第六方面的第一种可能的实现方式,在第六方面的第二种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0077] 结合第六方面至第六方面的第二种可能的实现方式中的任一种,在第六方面的第三种可能的实现方式中,该方法还包括:第二核心网实体获取第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文,第一EPS承载状态信息用于标识该UE的处于激活态的EPS承载;第二核心网实体根据第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文,确定第三信息,第三信息包含可移动至第二通信系统的PDN连接和PDN连接内的EPS承载、或者可移动至第二通信系统的PDN连接上下文。

[0078] 结合第六方面至第六方面的第二种可能的实现方式中的任一种,在第六方面的第四种可能的实现方式中,该方法还包括:第二核心网实体获取第一QoS流状态信息和PDN连接上下文,第QoS流状态信息用于标识该UE的处于激活态的EPS承载所对应的QoS流;第二核心网实体向第一核心网实体发送第一QoS流状态信息和PDN连接上下文,并接收第一核心网实体发送的第二QoS流信息,第二QoS流信息用于标识第一核心网实体确定的该UE的处于激活态的EPS承载所对应的QoS流。

[0079] 结合第六方面,在第六方面的第五种可能的实现方式中,第一消息为注册接受消息,注册接受消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息;或者,第一消息为PDU会话修改消息,PDU会话修改消息的N1会话管理信息参数中包含所述第一QoS流信息。

[0080] 结合第六方面,在第六方面的第六种可能的实现方式中,第一消息为切换命令消息,切换命令消息中包含第一QoS流信息。

[0081] 结合第六方面的第六种可能的实现方式,在第六方面的第七种可能的实现方式中,切换命令消息的目标到源透明容器中包含第一QoS流信息。

[0082] 结合第六方面至第六方面的第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第六方面的第八种可能的实现方式中,第一消息还包括与第一QoS流信息对应的第一EPS承载的信息。

[0083] 结合第六方面的第八种可能的实现方式,在第六方面的第九种可能的实现方式中,第一EPS承载的信息包括第一EPS承载的承载标识。

[0084] 结合第六方面至第六方面的第九种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第六方面的第十种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统。

[0085] 第七方面,提供一种用户设备UE,用于将UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该UE包括:接收单元,用于接收第一消息,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立或修

改第一EPS承载,第一消息包含与第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;保存单元,用于保存第一QoS流信息;移动单元,用于从第一通信系统移动至第二通信系统;确定单元,用于根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括第一QoS流信息。

[0086] 结合第七方面,在第七方面的第一种可能的实现方式中,该UE接收第一消息之前,该UE还包括:发送单元,用于在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,向第一核心网实体发送第一信息,第一信息用于第一核心网实体确定PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0087] 结合第七方面的第一种可能的实现方式,在第七方面的第二种可能的实现方式中,第一信息包含用于指示PDN连接可被移动至第二通信系统的信息;或者,第一信息包含用于指示PDN连接在第二通信系统中对应的PDU会话的业务和会话连续性(SSC)模式为指定模式的信息。

[0088] 结合第七方面,在第七方面的第三种可能的实现方式中,该UE还包括:发送单元,用于在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,向第一核心网实体发送第二信息,第二信息用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。

[0089] 结合第七方面至第七方面的第三种可能的实现方式中的任一种,在第七方面的第四种可能的实现方式中,第一服务质量QoS流信息包括一个或多个QoS规则。

[0090] 结合第七方面至第七方面的第四种可能的实现方式中的任一种,在第七方面的第五种可能的实现方式中,第一EPS承载为默认承载;第一服务质量QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0091] 结合第七方面至第七方面的第五种可能的实现方式中的任一种,在第七方面的第六种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级、包过滤器标识。

[0092] 结合第七方面,在第七方面的第七种可能的实现方式中,确定单元,还用于获得第一QoS流的标识,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识加特定值后得到的;或者,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0093] 结合第七方面至第七方面的第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第八种可能的实现方式中,保存单元,具体用于:保存第一EPS承载的承载标识与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,保存第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,保存第一EPS承载上下文与第一QoS流的索引信息的对应关系,该索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。

[0094] 结合第七方面至第七方面的第八种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第九种可能的实现方式中,发送单元,还用于向第二核心网实体发送第一EPS承载状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载;接收单元,还用于接收第二核心网实体发送的第二消息,第二消息中包含第二EPS承载状态信息,第二EPS承载状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载;相应的,第一条件还包括第二EPS承载状态信息。

[0095] 结合第七方面至第七方面的第八种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第十种可能的实现方式中,发送单元,还用于向第二核心网实体发送第一QoS流状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流;接收单元,还用于接收第二核心网实体发送的第二消息,第二消息包含第二QoS流状态信息,第二QoS流状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应QoS流;相应的,第一条件还包括第二QoS流状态信息。

[0096] 结合第七方面至第七方面的第十种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第十一种可能的实现方式中,接收单元,还用于接收第一通信系统的基站发送的切换指令,切换指令包含会话标识和QoS流标识;相应的,第一条件还包括会话标识和QoS流标识。

[0097] 结合第七方面至第七方面的第十一种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第十二种可能的实现方式中,接收单元,还用于接收第四消息,第四消息用于删除第一EPS承载;该UE还包括:删除单元,用于删除第一EPS承载、以及与第一EPS承载相对应的第一QoS流信息。

[0098] 结合第七方面至第七方面的第十二种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第十三种可能的实现方式中,第一QoS流信息包含在协议配置选项PCO中。

[0099] 结合第七方面的第一种或第二种可能的实现方式,在第七方面的第十四种可能的实现方式中,第一信息包含在协议配置选项PCO中。

[0100] 结合第七方面的第三种可能的实现方式,在第七方面的第十五种可能的实现方式中,第二信息包含在协议配置选项PCO中。

[0101] 结合第七方面至第七方面的第十五种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第十六种可能的实现方式中,保存单元,具体用于:在第一EPS承载的上下文中保存第一QoS流信息;或者,在第一EPS承载的上下文信息中保存第一QoS流信息的索引信息,索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。

[0102] 结合第七方面至第七方面的第十六种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第十七种可能的实现方式中,该UE还包括:删除单元,用于删除第二EPS承载的上下文,第二EPS承载为该UE中没有QoS流信息相对应的EPS承载。

[0103] 结合第七方面至第七方面的第十七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第七方面的第十八种可能的实现方式中,接收单元,还用于:接收切换命令,切换命令包含一个或多个QoS流的索引信息,索引信息包括QoS流标识、或QoS流标识和PDU会话标识的组合;相应的,移动单元,具体用于:根据切换命令从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0104] 结合第七方面的第十八种可能的实现方式,在第七方面的第十九种可能的实现方式中,确定单元,具体用于:将当前使用的EPS承载与切换命令中包含的QoS流的索引信息进行关联;删除当前使用的EPS承载中未能与QoS流的索引信息进行关联的EPS承载。

[0105] 结合第七方面的第十九种可能的实现方式,在第七方面的第二十种可能的实现方式中,确定单元,还具体用于:获得与QoS流的索引信息相对应的EPS承载上下文;或者,获得与QoS流的索引信息相对应的EPS承载标识。

[0106] 结合第七方面至第七方面的第二十种可能的实现方式中的任一种可能的实现方

式,在第七方面的第二十一一种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0107] 第八方面,提供一种核心网实体,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该核心网实体包括:确定单元,用于确定与该UE在第一通信系统的第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;发送单元,用于发送第一消息,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立或修改第一EPS承载,第一消息包含第一QoS流信息;保存单元,用于保存第一QoS流信息;确定单元,还用于在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,根据第四条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第四条件包括第一QoS流信息。

[0108] 结合第八方面,在第八方面的第一种可能的实现方式中,该核心网实体还包括:接收单元,用于在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,接收该UE发送的第一信息;确定单元,还用于根据第一信息,确定PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0109] 结合第八方面的第一种可能的实现方式,在第八方面的第二种可能的实现方式中,第一信息包含用于指示PDN连接可被移动至第二通信系统的信息;或者,第一信息包含用于指示PDN连接在第二通信系统中对应的PDU会话的业务和会话连续性(SSC)模式为指定模式的信息。

[0110] 结合第八方面,在第八方面的第三种可能的实现方式中,该核心网实体还包括:接收单元,用于在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,接收该UE发送的第二信息,第二信息用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。

[0111] 结合第八方面至第八方面的第三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第八方面的第四种可能的实现方式中,第一服务质量QoS流信息包括一个或多个QoS规则。

[0112] 结合第八方面至第八方面的第四种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第八方面的第五种可能的实现方式中,第一EPS承载为默认承载;第一服务质量QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0113] 结合第八方面的第四种或第五种可能的实现方式,在第八方面的第六种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0114] 结合第八方面,在第八方面的第七种可能的实现方式中,确定单元,还用于:获得第一QoS流的标识;其中,第一QoS流的标识是将第一EPS承载的标识加特定值后得到的;或者,第一QoS流的标识是将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0115] 结合第八方面至第八方面的第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第八方面的第八种可能的实现方式中,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立第一EPS承载,确定单元,具体用于:将第一EPS承载的上下文映射为第二通信系统的第一QoS流信息;或者,第一消息用于在第一通信系统内为该UE修改第一EPS承载,确定单元,具体用于:将修改后的第一EPS承载的上下文映射为第二通信系统的第一QoS流信息。

[0116] 结合第八方面的第八种可能的实现方式,在第八方面的第九种可能的实现方式中,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立第一EPS承载,确定单元,还用于为该UE分配QoS流标识;或者,将第一EPS承载的承载标识映射为QoS流标识。

[0117] 结合第八方面的第八种可能的实现方式,在第八方面的第十种可能的实现方式中,第一消息用于在第一通信系统内为该UE修改第一EPS承载,确定单元,还用于确定第一EPS承载存在相对应的第二通信系统的第一QoS流信息。

[0118] 结合第八方面至第八方面的第十种可能的实现方式,在第八方面的第十一种可能的实现方式中,保存单元,具体用于:保存第一EPS承载的承载标识与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,保存第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,保存第一EPS承载上下文与第一QoS流的索引信息的对应关系,该索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合;或者,该UE保存第一EPS承载与第一QoS流之间的对应关系;或者,该UE保存第一EPS承载与第一QoS流的索引信息的对应关系,索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。

[0119] 结合第八方面的第十一种可能的实现方式,在第八方面的第十二种可能的实现方式中,接收单元,还用于接收第二核心网实体发送的第二信息;其中,第二信息包含可移动至第二通信系统的链接承载标识和承载标识,或者包含PDN连接上下文,PDN连接上行文中包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文;第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体;确定单元,还用于根据第五条件生成第二通信系统的第二QoS流信息,第二QoS流信息包括第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流信息;第五条件包括第二信息,以及对应关系。

[0120] 结合第八方面的第十二种可能的实现方式,在第八方面的第十三种可能的实现方式中,接收单元,还用于接收第二核心网实体发送的PDN连接上下文和第一QoS流状态信息,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流;确定单元,还用于根据第五条件生成第二通信系统的第二QoS流信息,第二QoS流信息包括第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流;第五条件包括第一QoS流信息,以及对应关系。

[0121] 结合第八方面至第八方面的第十三种可能的实现方式中的任一种,在第八方面的第十四种可能的实现方式中,第一QoS流信息包含在协议配置选项PCO中。

[0122] 结合第八方面的第一种或第二种可能的实现方式,在第八方面的第十五种可能的实现方式中,第一信息包含在协议配置选项PCO中。

[0123] 结合第八方面的第三种可能的实现方式中,在第八方面的第十六种可能的实现方式中,第二信息包含在协议配置选项PCO中。

[0124] 结合第八方面至第八方面的第十六种可能的实现方式中的任一种,在第八方面的第十七种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0125] 第九方面,提供一种核心网实体,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该核心网实体包括:获取单元,用于在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,获取第一状态信息和PDN连接上下文;确定单元,用于根据第六条件确定第二信息,第二信息用于第一核心网实体确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第六条件包括第

一状态信息和PDN连接上下文;发送单元,用于发送第二信息;获取单元,还用于接收第一核心网实体发送的第三信息;确定单元,还用于根据第七条件生成第二状态信息,第七条件包括第三信息;发送单元,还用于向该UE发送第二消息,第二消息包含第二状态信息,第二状态信息用于该UE确定在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0126] 结合第九方面,在第九方面的第一种可能的实现方式中,第一状态信息为第一EPS承载状态信息,第二状态信息为第二EPS承载状态信息;其中,第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载,第二EPS承载状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载。

[0127] 结合第九方面,在第九方面的第二种可能的实现方式中,第一状态信息为第一QoS流状态信息,第二状态信息为第二QoS流状态信息;其中,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流,第二QoS流状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流。

[0128] 结合第九方面的第一种可能的实现方式,在第九方面的第三种可能的实现方式中,第三信息包含第一核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载的承载标识;或者,第三信息包含第一核心网实体确定的第二QoS流状态信息。

[0129] 结合第九方面的第一种可能的实现方式,在第九方面的第四种可能的实现方式中,确定单元,具体用于:根据第一EPS承载状态信息与PDN连接上下文中存在的EPS承载的交集,确定第二信息;其中,第二信息包含可移动至第二通信系统的链接承载标识和承载标识,或者包含PDN连接上下文,PDN连接上行文中包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文。

[0130] 结合第九方面的第二种可能的实现方式,在第九方面的第五种可能的实现方式中,确定单元,具体用于:将PDN连接上下文映射为第二通信系统的QoS流信息,根据映射的QoS流信息和第一QoS流的状态信息中的QoS流的交集,确定第二信息,第二信息包含第二QoS流状态信息。

[0131] 结合第九方面至第九方面的第五种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第九方面的第六种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,该第二通信系统为第五代通信系统;和/或,该第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0132] 第十方面,提供一种用户设备UE,用于将UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该UE包括:建立单元,用于在第一通信系统内建立第一EPS承载;移动单元,用于从第一通信系统移动至第二通信系统;接收单元,用于接收第一消息,第一消息包含与第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;确定单元,用于根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括第一QoS流信息。

[0133] 结合第十方面,在第十方面的第一种可能的实现方式中,第一服务质量QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0134] 结合第十方面的第一种可能的实现方式,在第十方面的第二种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0135] 结合第十方面,在第十方面的第三种可能的实现方式中,确定单元,还用于获得第一QoS流的标识;第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识加特定值后得到的,或者第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0136] 结合第十方面至第十方面的第三种可能的实现方式中的任一种,在第十方面的第四种可能的实现方式中,该UE还包括:发送单元,用于向第二核心网实体发送第一EPS承载状态信息,第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体。

[0137] 结合第十方面至第四方面的第三种可能的实现方式中的任一种,在第十方面的第五种可能的实现方式中,该UE还包括:发送单元,用于向第二核心网实体发送第一QoS流状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流。

[0138] 结合第十方面,在第十方面的第六种可能的实现方式中,第一消息为注册接受消息,注册接受消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息;或者,第一消息为PDU会话修改消息,PDU会话修改消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息。

[0139] 结合第十方面,在第十方面的第七种可能的实现方式中,第一消息为切换命令消息,切换命令消息中包含第一QoS流信息。

[0140] 结合第十方面的第七种可能的实现方式,在第十方面的第八种可能的实现方式中,切换命令消息的目标到源透明容器中包含第一QoS流信息。

[0141] 结合第十方面的第八种可能的实现方式,在第十方面的第九种可能的实现方式中,该UE的接入层从目标到源透明容器获得第一QoS流信息,并发送给该UE的非接入层。

[0142] 结合第十方面至第十方面的第九种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第十方面的第十种可能的实现方式中,第一消息还包括与第一QoS流信息对应的第一EPS承载的信息。

[0143] 结合第十方面的第十种可能的实现方式,在第十方面的第十一种可能的实现方式中,第一EPS承载的信息包括第一EPS承载的承载标识。

[0144] 结合第十方面的第十种或第十一种可能的实现方式,在第十方面的第十二种可能的实现方式中,该UE还包括:删除单元,用于删除第二EPS承载的上下文,第二EPS承载为该UE的未包含在第一消息中的EPS承载;或者,第二EPS承载为该UE的没有QoS流信息相对应的EPS承载。

[0145] 结合第十方面至第十方面的第十二种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第十方面的第十三种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0146] 第十一方面,提供一种核心网实体,用于将UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该核心网实体包括:接收单元,用于在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,接收第二核心网实体发送的第一信息,第一信息包含PDN连接上下文,PDN连接上行文中包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文;第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体;确定单元,用于根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括PDN连接上下文。

[0147] 或者,该核心网实体包括:接收单元,用于在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,接收第二核心网实体发送的第二信息,第二信息包含可移动至第二通信系统中的PDN连接和PDN对应的QoS流状态信息;第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体;确定单元,用于根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括PDN连接和QoS流状态信息。进一步的,该PDN连接包含该UE在所述第一通信系统中的所有PDN连接,该核心网实体还包括:删除单元,用于删除该PDN连接的EPS承载对应的QoS流中不在QoS流状态信息中的QoS流。

[0148] 结合第十一方面,在第十一方面的第一种可能的实现方式中,该QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0149] 结合第十一方面的第一种可能的实现方式,在第十一方面的第二种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0150] 结合第十一方面至第十一方面的第二种可能的实现方式中的任一种,在第十一方面的第三种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统;和/或,第一核心网实体为会话管理功能实体+控制面PDN网关(SMF+PGW-C)。

[0151] 第十二方面,提供一种核心网实体,用于将用户设备UE从第一通信系统移动至第二通信系统,该核心网实体包括:获取单元,在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,用于接收与该UE在第一通信系统内建立的第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一服务质量QoS流信息;发送单元,用于向该UE发送第一消息,第一消息包含第一QoS流信息。

[0152] 结合第十二方面,在第十二方面的第一种可能的实现方式中,第一QoS流信息包括以下信息中的一个或多个:会话聚合最大比特速率,SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。

[0153] 结合第十二方面的第一种可能的实现方式,在第十二方面的第二种可能的实现方式中,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器;或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。

[0154] 结合第十二方面至第十二方面的第二种可能的实现方式中的任一种,在第十二方面的第三种可能的实现方式中,获取单元,还用于获取第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文,第一EPS承载状态信息用于标识该UE的处于激活态的EPS承载;该核心网实体还包括:确定单元,用于根据第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文,确定第三信息,第三信息包含可移动至第二通信系统的PDN连接和PDN连接内的EPS承载、或者可移动至第二通信系统的PDN连接上下文。

[0155] 结合第十二方面至第十二方面的第二种可能的实现方式中的任一种,在第十二方面的第四种可能的实现方式中,获取单元,还用于获取第一QoS流状态信息和PDN连接上下文,第QoS流状态信息用于标识该UE的处于激活态的EPS承载所对应的QoS流;发送单元,还用于向第一核心网实体发送第一QoS流状态信息和PDN连接上下文;获取单元,还用于接收第一核心网实体发送的第二QoS流信息,第二QoS流信息用于标识第一核心网实体确定的该UE的处于激活态的EPS承载所对应的QoS流。

[0156] 结合第十二方面,在第十二方面的第五种可能的实现方式中,第一消息为注册接

受消息,注册接受消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息;或者,第一消息为PDU会话修改消息,PDU会话修改消息的N1会话管理信息参数中包含所述第一QoS流信息。

[0157] 结合第十二方面,在第十二方面的第六种可能的实现方式中,第一消息为切换命令消息,切换命令消息中包含第一QoS流信息。

[0158] 结合第十二方面的第六种可能的实现方式,在第十二方面的第七种可能的实现方式中,切换命令消息的目标到源透明容器中包含第一QoS流信息。

[0159] 结合第十二方面至第十二方面的第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第十二方面的第八种可能的实现方式中,第一消息还包括与第一QoS流信息对应的第一EPS承载的信息。

[0160] 结合第十二方面的第八种可能的实现方式,在第十二方面的第九种可能的实现方式中,第一EPS承载的信息包括第一EPS承载的承载标识。

[0161] 结合第十二方面至第十二方面的第九种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第十二方面的第十种可能的实现方式中,第一通信系统为第四代通信系统,第二通信系统为第五代通信系统。

[0162] 第十三方面,提供一种用户设备,该用户设备UE包括存储器、处理器、通信接口和总线,存储器中存储代码和数据,处理器、存储器和通信接口通过总线连接,处理器运行存储器中的代码使得用户设备执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所提供的通信系统间移动方法、或者执行上述第四方面或第四方面的任一种可能的实现方式所提供的通信系统间移动方法。

[0163] 第十四方面,提供一种核心网设备,该核心网设备包括存储器、处理器、通信接口和总线,存储器中存储代码和数据,处理器、存储器和通信接口通过总线连接,处理器运行存储器中的代码使得核心网设备执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式所提供的通信系统间移动方法、或者上述第五方面或第五方面的任一种可能的实现方式所提供的通信系统间移动方法。

[0164] 第十五方面,提供一种核心网设备,该核心网设备包括存储器、处理器、通信接口和总线,存储器中存储代码和数据,处理器、存储器和通信接口通过总线连接,处理器运行存储器中的代码使得核心网设备执行上述第三方面或第三方面的任一种可能的实现方式所提供的通信系统间移动方法、或者上述第六方面或第六方面的任一种可能的实现方式所提供的通信系统间移动方法。

[0165] 第十六方面,提供一种系统,该系统包括用户设备UE、第一核心网实体和第二核心网实体;其中,用户设备为第七方面或第七方面的任一种可能的实现方式、或者第十方面或第十方面的任一种可能的实现方式、或者第十三方面所提供的用户设备;和/或,第一核心网实体为第八方面或第八方面的任一种可能的实现方式、或者第十一方面或第十一方面的任一种可能的实现方式、或者第十四方面所提供的核心网设备;和/或,第二核心网实体为第九方面或第九方面的任一种可能的实现方式、或者第十二方面或第十二方面的任一种可能的实现方式、或者第十五方面所提供的核心网设备。

[0166] 本申请的又一方面提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

[0167] 本申请的又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行

时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

附图说明

- [0168] 图1为本申请实施例提供的一种通信系统的系统架构图;
- [0169] 图2为本申请实施例提供的一种用户设备的结构示意图;
- [0170] 图3为本申请实施例提供的第一种通信系统间移动方法的流程图;
- [0171] 图4为本申请实施例提供的第二种通信系统间移动方法的流程图;
- [0172] 图4A为本申请实施例提供的第三种通信系统间移动方法的流程图;
- [0173] 图5为本申请实施例提供的一种UE移动至第二通信系统的流程图;
- [0174] 图6为本申请实施例提供的另一种UE移动至第二通信系统的流程图;
- [0175] 图7为本申请实施例提供的又一种UE移动至第二通信系统的流程图;
- [0176] 图8为本申请实施例提供的第四种通信系统间移动方法的流程图;
- [0177] 图9为本申请实施例提供的第五种通信系统间移动方法的流程图;
- [0178] 图10为本申请实施例提供的一种UE移动至第二通信系统的流程图;
- [0179] 图11为本申请实施例提供的另一种UE移动至第二通信系统的流程图;
- [0180] 图12为本申请实施例提供的又一种UE移动至第二通信系统的流程图;
- [0181] 图13为本申请实施例提供的第六种通信系统间移动方法的流程图;
- [0182] 图14为本申请实施例提供的一种用户设备的结构示意图;
- [0183] 图15为本申请实施例提供的另一种用户设备的结构示意图;
- [0184] 图16为本申请实施例提供的一种第一核心网设备的结构示意图;
- [0185] 图17为本申请实施例提供的另一种第一核心网设备的结构示意图;
- [0186] 图18为本申请实施例提供的一种第二核心网设备的结构示意图;
- [0187] 图19为本申请实施例提供的另一种第二核心网设备的结构示意图;
- [0188] 图20为本申请实施例提供的一种用户设备的结构示意图;
- [0189] 图21为本申请实施例提供的另一种用户设备的结构示意图;
- [0190] 图22为本申请实施例提供的一种第一核心网设备的结构示意图;
- [0191] 图23为本申请实施例提供的另一种第一核心网设备的结构示意图;
- [0192] 图24为本申请实施例提供的一种第二核心网设备的结构示意图;
- [0193] 图25为本申请实施例提供的另一种第二核心网设备的结构示意图。

具体实施方式

[0194] 在介绍本申请之前,首先对本申请实施例涉及的技术名词进行介绍说明。

[0195] 协议数据网络 (Protocol Data Network, PDN) 连接 (Connection 或 Connectivity): 第一通信系统内 (比如, 4G 网络内), UE 上建立的一组 EPS 承载的组合, 这些 EPS 承载具有相同的 IP 地址和接入点名称 (Access Point Name, APN)。在 UE 和网络侧, 通过 IP 地址和 APN 来标识一个 PDN 连接。

[0196] PDN 连接上下文: 包括该 PDN 连接使用的 IP 地址, APN, PGW 地址, 以及每个 EPS 承载的上下文 (Context) 信息。

[0197] EPS 承载是指在第一通信系统内 (比如, 4G 网络内) 的数据传输通道。处于激活

(active)态的EPS承载是指第一通信系统内,已建立的,并且具有一定QoS的数据传输通道。处于去激活(inactive)态的EPS承载是指第一通信系统内,已被删除的数据传输通道。

[0198] EPS承载状态信息:在第一通信系统内(比如,4G网络)中,每个EPS承载有一个EPS承载标识EBI,EPS承载状态信息用于标识每个EBI所对应的承载是否存在。例如,表1所示的EBI分别为0~15,其对应的取值具体如表1。下述表1中EBI为5和7对应的取值为1,表示存在对应的EPS承载,其他EBI的取值为0,表示都不存在对应的承载。

[0199] 表1

[0200]	EBI	7	6	5	4	3	2	1	0
	取值	1	0	1	0	0	0	0	0
	EBI	15	14	13	12	11	10	9	8
	取值	0	0	0	0	0	0	0	0

[0201] EPS承载上下文:包括该EPS承载的QoS信息,EPS承载标识,TFT等信息。

[0202] PDU会话(Session):5G网络内,UE上建立的一组QoS流flow的组合,这些QoS flow具有相同的IP地址和数据网络名称(Data Network Name,DNN)。在UE和网络侧,通过IP地址和DNN来标识一个PDU会话。

[0203] PDU会话上下文:包括该PDU会话使用的IP地址,APN,SMF及UPF地址,以及每个QoS流的上下文信息。

[0204] PDU会话的业务和会话连续性(Service and Session Continuity,SSC)模式:每个第二通信系统(比如,5G)的PDU会话,有一种连续性的描述。SSC模式1,表示UE在移动过程中,PDU会话能够一直保持连续性;SSC模式2,表示UE在移动过程中,可以先释放现有PDU会话,并建立新的PDU会话代替被释放的PDU会话;SSC模式3,表示UE在移动过程中,可以继续维持现有PDU会话一段时间,同时建立新的PDU会话来代替原有PDU会话,在现有PDU会话时间到期后,释放现有PDU会话,仅保留新的PDU会话。

[0205] QoS流信息包括:该QoS流的QoS信息、QoS流标识(QoS Flow Identity,QFI)、以及QoS流模板的一个或多个信息的组合。比如,在5G通信系统中,QoS信息进一步可以包括该QoS所对应的5G QoS指示符(5G QoS Indicator,5QI),分配与保持优先级(Allocation and Retention Priority,ARP),保证流比特率(Guaranteed Flow Bit Rate,GFBR),最大流比特率(Maximum Flow Bit Rate,MFBR),通知控制(Notification Control)的一个或多个信息的组合。QoS流信息用于描述该QoS流,包括但不限于上面描述的信息。其中,QoS流信息也可以称为QoS参数,在本申请实施例中的QoS流信息可以替换为QoS参数。

[0206] 协议配置选项(Protocol Configuration Option,PCO):UE与PDN网关(PDN Gateway,PGW)间进行信息传递的参数,移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)及基站不解析该PCO。

[0207] 扩展的(Extended)PCO与PCO的区别:由于PCO的大小有限制,为了携带更多的数据,对PCO进行了扩展,即扩展的PCO。

[0208] 本申请的实施例所应用的通信系统的系统架构如图1所示,该系统架构包括第一通信系统和第二通信系统,图1中以第一通信系统为第四代(Forth Generation,4G)通信系统、第二通信系统为第五代(Fifth Generation,5G)通信系统为例进行说明。

[0209] 参见图1,该通信系统包括UE、演进的UMTS陆地无线接入网(Evolved UMTS

Terrestrial Radio Access Network,E-UTRAN)、移动性管理实体MME、服务网关(Serving Gateway,SGW)、用户面功能(User Plane Function,UPF)+PDN网关的用户面(PDN Gateway-User plane,PGW-U)、会话管理功能(Session Management Function,SMF)+PDN网关的控制面(PDN Gateway-Control plane,PGW-C)、策略控制功能(policy control Function,PCF)+策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function,PCRF)、归属签约服务器(Home Subscriber Server,HSS)+统一数据管理(Unified Data Management,UDM)、接入与移动性管理功能(Access and Mobility management Function,AMF)以及5G无线接入网(5G Radio Access Network,5G-RAN)。

[0210] 其中,E-UTRAN为4G侧基站,UE通过该基站可以接入4G通信系统;5G-RAN为5G侧基站,UE通过该基站可以接入5G通信系统,5G-RAN可以是对E-UTRAN进行进一步演进后的,UE可以通过该基站接入5G通信系统的基站,或5G-RAN可以是专门用于UE接入5G通信系统的基站。图1中的核心网实体可以称为核心网设备。

[0211] MME为4G核心网设备,负责对UE进行鉴权、授权,移动性管理,会话管理;UE在4G的PDN连接的关联EPS承载标识(Linked EPS Bearer ID,LBI)即由该实体分配。

[0212] SGW为4G核心网设备(核心网网关),负责数据的转发,下行数据存储等。

[0213] UPF+PGW-U为4G和5G共用的核心网设备,即4G和5G合设的核心网设备,包括UPF和PGW-U的功能。其中,UPF是5G核心网的用户面设备,为UE的PDU会话提供用户面服务;是运营商网络与外部网络间的接口网关。PGW-U是4G核心网的用户面设备,为UE的PDN连接提供用户面服务;是运营商网络与外部网络间的接口网关。UPF+PGW-U也可被称为PGW-U+UPF,只要是包含UPF和PGW-U功能的设备均与本设备相同。

[0214] SMF+PGW-C为4G和5G共用的核心网设备,即4G和5G合设的核心网设备,包括SMF和PGW-C的功能。其中,SMF是5G核心网的控制面设备,为UE的PDU会话提供控制面服务;对5G的PDU会话进行管理,对5G的QoS进行管理,负责为UE分配IP地址,负责为UE选择UPF。PGW-C为4G核心网的控制面设备,为UE的PDN连接提供用户面服务;负责为UE分配IP地址,为UE建立EPS承载。SMF+PGW-C也可被称为PGW-C+SMF,只要是包含SMF和PGW-C功能的设备均与本设备相同。

[0215] PCF+PCRF为4G和5G共用的核心网设备,即4G和5G合设的核心网设备,包括PCF和PCRF。其中,PCRF为4G核心网设备,负责产生用户建立数据承载(Bearer)的策略。PCF为5G核心网设备,与PCRF功能类似。PCF+PCRF也可被称为PCRF+PCF,只要是包含PCF和PCRF功能的设备均与本设备相同。

[0216] UDM+HSS为4G和5G共用的核心网设备,即4G和5G合设的核心网设备,包括HSS和UDM。其中,HSS为4G核心网设备,用于保存用户的签约数据。SDM为5G核心网设备,用于保存用户的签约数据。UDM+HSS也可被称为HSS+UDM,只要是包含HSS和UDM功能的设备均与本设备相同。

[0217] AMF为5G核心网设备,用于对用户进行鉴权、授权,对用户的移动性进行管理。

[0218] Nx接口是MME和AMF间的接口,目前该接口是可选的。当UE在4G和5G间移动时,通过Nx接口可以进行UE上下文的传递,当UE在4G网络内建立的PDN连接可以被无缝转移到5G网络时,MME为UE选择5G与4G合设的网元SMF+PGW-C,无缝转移是指IP地址不变,PGW-C不变。

[0219] 图2为本申请实施例提供的一种UE的结构示意图,该UE可以为手机、平板电脑、笔

记本电脑、上网本、以及便携式电子设备等。如图2所示,UE可以包括:存储器、处理器、射频(Radio Frequency, RF)电路、以及电源等部件。其中,存储器可用于存储软件程序以及模块,处理器通过运行存储在存储器的软件程序以及模块,从而执行UE的各种功能应用以及数据处理。存储器可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等;存储数据区可存储根据UE的使用所创建的数据等。此外,存储器可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器等。处理器是UE的控制中心,利用各种接口和线路连接整个UE的各个部分,通过运行或执行存储在存储器内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器内的数据,执行UE的各种功能和处理数据,从而对UE进行整体监控。可选的,处理器可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。RF电路可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送。通常,RF电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、LNA (low noise amplifier, 低噪声放大器)、双工器等。UE还包括给各个部件供电的电源,优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0220] 尽管未示出,UE还可以包括输入单元、显示单元、传感器模块、音频模块、WiFi模块、蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0221] 图3为本申请实施例提供的一种通信系统间移动方法的流程图,参见图3,该方法应用于上述图1所示的通信系统,用于将UE从第一通信系统移动(move)至第二通信系统,该方法可以包括以下几个步骤。

[0222] 步骤201:第一核心网实体确定与该UE在第一通信系统的第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一QoS流信息,并保存第一QoS流信息。

[0223] 其中,第一通信系统中的PDN连接与第二通信系统中的PDU会话对应,一个PDN连接可以包括多个EPS承载,一个PDU会话可以包括多个QoS流,UE在第一通信系统中可以建立多个PDN连接,该多个PDN连接中可以存在一个或者多个可移动至第二通信系统中的PDN连接。可移动至第二通信系统中的PDN连接,是指该PDN连接所使用的PGW是4G与5G合设的SMF+PGW-C;或者,当UE从第一通信系统移动到第二通信系统时,可以在第二通信系统内建立与该PDN连接相对应的PDU会话,该PDN连接与该PDU会话具有相同的IP地址;或者,该PDN连接所使用的PGW是4G与5G合设的SMF+PGW-C,并且当UE从第一通信系统移动到第二通信系统时,可以在第二通信系统内建立与该PDN连接相对应的PDU会话,该PDN连接与该PDU会话具有相同的IP地址。

[0224] 第一EPS承载是指该UE在第一通信系统中建立的PDN连接所包含的EPS承载,可以作为一个EPS承载或者一组EPS承载。第一QoS流与第一EPS承载对应,第一QoS流可以包括一个QoS流或者一组QoS流。一个EPS承载可以对应一个或多个QoS流。第一QoS流信息是指将第一EPS承载映射为第二通信系统中的QoS流后得到的信息,例如,根据预定义的映射规则进行映射,或根据第一EPS承载生成第一QoS流信息。并非UE上的所有EPS承载都可以被移动到第二通信系统,例如non GBR的EPS承载不可被移动至第二通信系统;或者当PDN连接不可移动至第二通信系统,则该PDN连接的所有EPS承载都不可被移动至第二通信系统。不可被移动至第二通信系统的EPS承载没有QoS流信息对应。

[0225] 在本申请实施例中,第一QoS流信息可以包括一个或者多个QoS规则(rule)。当第一EPS承载为默认承载时,第一QoS流信息包括以下信息中的一个或者多个:会话聚合最大比特速率(session AMBR),SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。该QoS规则可以为一个QoS规则,也可以为多个QoS规则。具体的,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级(precedence),包过滤器(packet filter);或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。其中,包过滤器包括包过滤器属性(packet filter attribute)和包过滤器标识(packet filter ID)。进一步的,第一QoS流信息还可以包括QoS流所对应的5QI,ARP,GFBR,MFBR,通知控制的一个或多个信息的组合。可以理解的是,UE的默认承载都是UE在第一通信系统中建立PDN连接过程中建立的。即为UE建立默认承载可以理解成为UE建立PDN连接。UE具体可以通过附着(attach)请求或PDN连接建立(PDN Connectivity Request)请求来请求建立PDN连接。在第一通信系统为该UE建立PDN连接过程中,通过建立默认承载的请求消息向UE发送与该PDN连接对应的第二通信系统的PDU会话的信息,PDU会话的信息包括会话聚合最大比特速率(session AMBR),SSC模式,PDU会话标识中的一个或者多个。

[0226] 示例性的,SMF+PGW-C确定5G通信系统的第一QoS流信息的方法可以为:SMF+PGW-C根据EPS上下文的业务流模板(TFT)生成5G QoS规则。具体包括:根据用于生成EPS承载TFT的一个或多个策略与计费控制(PCC)规则,生成QoS规则。将每个PCC的优先级设置为QoS规则的优先级,将PCC的一个或多个包过滤器设置为QoS规则的包过滤器。此外,SMF+PGW-C还可以为QoS规则分配QoS规则标识。示例性的,SMF+PGW-C还可以将EPS承载的QCI设置为5G的5QI,将EPS承载的GBR设置为5G的GFBR,将EPS承载的MBR设置为5G的MFBR,将PDN连接的默认承载的EBI设置为5G的PDU会话标识。

[0227] 进一步的,该方法还可以包括:该UE获得第一QoS流的标识(QFI)。其中,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识(EBI)加特定值后得到的;或者,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0228] 比如,QFI是将EBI增加特定数值后得到的,以该特定数值为10为例进行说明,若EBI为5,则QFI为15;若EBI为6,则QFI为16。再比如,QFI是将EBI增加特定字段后得到的,以特定字段为一个字节为例进行说明,若EBI是一个字节,则在EBI后面增加一个字节后得到QFI,若EBI的一个字节为00000101,则QFI增加一个字节后的两个字节为0000010100000001。

[0229] 需要说明的是,特定值和特定字段的具体数值可以根据需要进行设置,本发明实施例对此不作具体限定。

[0230] 另外,第一核心网实体保存第一QoS流信息可以包括:第一核心网实体保存第一EPS承载的承载标识(EPS Bearer Identity,EBI)与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,第一核心网实体保存第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,第一核心网实体保存第一QoS流的标识与第一EPS承载上下文的对应关系;或者,第一核心网实体保存第一QoS流的标识和会话标识与第一EPS承载上下文的对应关系,这里所述的会话标识为第一QoS流所属的PDU会话的标识;或者,保存第一EPS承载与第一QoS流之间的对应关系;或者,保存第一EPS承载与第一QoS流的索引信息的对应关系,索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。第一核心网实体可以在UE的第一EPS承载的承

载上下文中保存第一QoS流信息;或者第一核心网实体为该UE生成第二通信系统的QoS流上下文,该QoS流上下文中包含EBI或第一EPS承载信息。

[0231] 在本申请实施例中,第一通信系统可以为4G通信系统,第二通信系统可以为5G通信系统,第一核心网实体可以为两个通信系统合一设立的网元SMF+PGW-C,从而SMF+PGW-C可以根据4G通信系统中该UE的EPS承载上下文,确定5G通信系统中的第一QoS流信息,QoS流信息也可以称为5G QoS规则(Rule)或5G QoS参数。第一QoS流信息包括该QoS流的QoS信息,QoS流标识QFI,QoS rule,QoS流所属的PDU会话信息,QoS流模板的一个或多个信息的组合。QoS信息进一步包括该QoS所对应的5QI,ARP,GFBR,MFBR,通知控制的一个或多个信息的组合。

[0232] 比如,SMF+PGW-C可以根据第一EPS承载中EPS承载的QoS生成5G QoS流中的QoS,以及根据EPS承载的TFT生成5G QoS流的模板或QoS rule。

[0233] 步骤202:第一核心网实体发送第一消息,第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立或修改第一EPS承载,第一消息包含第一QoS流信息。

[0234] 当第一核心网实体为该UE在第一通信系统中建立第一EPS承载、或者修改第一EPS承载时,第一核心网实体可以向该UE发送包含第一QoS流信息的第一消息,以使该UE获取到与第一EPS承载相对应的第一QoS流信息。

[0235] 其中,若第一消息用于在第一通信系统内为该UE建立第一EPS承载,则上述步骤201具体包括:第一核心网实体将第一EPS承载的上下文映射(map)为第二通信系统的第一QoS流信息。若第一消息用于在第一通信系统内为该UE修改第一EPS承载,则上述步骤201具体包括:第一核心网实体将修改后的第一EPS承载的上下文映射为第二通信系统的第一QoS流信息。这里所说的映射,可以理解为根据第一EPS承载的上下文,生成第一QoS流信息;或者,根据预定义的映射规则进行映射。第一QoS流信息可以是第一核心网实体映射后的完整的第一QoS流信息;或者,第一QoS流信息可以是第一核心网实体映射后的第一QoS流信息的部分信息,该部分信息是UE无法进行本地映射获得的第一QoS流信息。例如该部分信息包括部分QoS rule信息,部分PDU会话信息。部分QoS rule信息包括QoS rule ID,优先级(precedence),包过滤器的标识中的一个或多个;部分PDU会话信息包括session AMBR,SSC模式,PDU会话标识中的一个或者多个。发送部分信息的好处是,减少空口数据传输量,节省资源。

[0236] 具体的,在上述图1所示的通信系统中,第一核心网实体SMF+PGW-C可以通过第一消息将第一QoS流信息发送给SGW,由SGW将第一QoS流信息转发给MME,之后由MME将第一QoS流信息发送给该UE;或者,第一核心网实体SMF+PGW-C可以将第一QoS流信息发送给SGW,由SGW将第一QoS流信息转发给MME,之后由MME将第一QoS流信息通过第一消息发送给该UE。其中,第一消息可以包含协议配置选项PCO,该第一QoS流信息可以包含在PCO中,该PCO可以是常用的PCO,也可以是扩展的(extended)PCO。

[0237] 进一步的,若第一消息用于在第一通信系统中为该UE建立第一EPS承载,则该方法还包括:第一核心网实体还可以为该UE分配QoS流标识,即为上述步骤201中确定的第一QoS流信息中包括的QoS流分配对应的QoS流标识;或者,将该第一EPS承载的承载标识映射为QoS流标识。若第一消息用于在第一通信系统内为该UE修改第一EPS承载,则该方法还包括:第一核心网实体确定第一EPS承载存在相对应的第二通信系统的第一QoS流信息,即第一核

心网实体判断该UE在第一通信系统中的第一EPS承载是否存在相应的第二通信系统中的第一QoS流的信息,若确定存在,则按照上述步骤201确定第一QoS流信息。第一EPS承载存在相对应的第二通信系统的第一QoS流信息,具体可以理解为在第一EPS承载的上下文信息中包含第一QoS流信息;或者,该UE分别保存所述第一EPS承载的上下文和第一QoS流信息,在第一EPS承载的上下文信息中包含第一QoS流的索引信息,该索引信息可以是QoS流ID,或QoS流ID和PDU会话ID的组合。在本申请实施例中,QoS流信息与QoS流的信息的含义是相同的,本文其他部分与此理解相同,不再赘述。

[0238] 步骤203:当该UE接收到第一核心网实体发送的第一消息时,该UE可以保存第一QoS流信息。

[0239] 当该UE接收到第一核心网实体发送的包含第一QoS流信息的第一消息时,该UE可以保存第一QoS流信息。当该UE保存第一QoS流信息时,该UE可以保存第一EPS承载的承载标识与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,该UE保存第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系;或者,该UE保存第一EPS承载上下文与第一QoS流的索引信息的对应关系,该索引信息可以是QoS流ID,或QoS流ID和PDU会话ID的组合;或者,该UE在第一EPS承载的上下文中包含该第一QoS流的信息;或者,该UE分别保存所述第一EPS承载的上下文和所述第一QoS流信息,该UE在第一EPS承载的上下文信息中包含第一QoS流的索引信息,该索引信息可以是QoS流ID,或QoS流ID和PDU会话ID的组合;或者,保存第一EPS承载与第一QoS流之间的对应关系;或者,保存第一EPS承载与第一QoS流的索引信息的对应关系,该索引信息包括第一QoS流标识、或第一QoS流标识和PDU会话标识的组合。进一步,该UE可以保存第一EPS承载的承载标识与第一QoS流信息之间的对应关系,具体可以理解为在第一EPS承载的上下文中保存第一EPS承载的承载标识与第一QoS流的信息的对应关系。该UE保存第一EPS承载与第一QoS流信息之间的对应关系,具体可以理解为在第一EPS承载的上下文中保存该第一QoS流的信息,或者,在第一EPS承载的上下文信息中包含第一QoS流的索引信息,该索引信息可以是QoS流ID,或QoS流ID和PDU会话ID的组合。这里的PDU会话ID为QoS流所属的PDU会话的ID,即该PDU会话ID所指示的PDU会话中包含第一QoS流。

[0240] 步骤204:该UE从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0241] 可选的,该UE通过切换过程从第一通信系统移动至第二通信系统,该UE在切换过程中,接收到切换命令(handover command),该切换命令中包含一个或多个QoS流的索引信息,该索引信息包括QoS流标识、或QoS流标识和PDU会话标识的组合。该切换命令是第一通信系统的基站发送给UE的,该切换命令中包含第二通信系统的基站为UE分配的配置信息,该配置信息用于UE接入第二通信系统的基站。该配置信息中包含QoS流标识,或QoS流标识和PDU会话ID的组合。

[0242] 步骤205:该UE根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括第一QoS流信息。

[0243] 其中,步骤205中的第一QoS流信息与上述步骤201中的第一QoS流信息一致,该UE确定第一QoS流信息的方法类似,具体参见上述步骤201中的阐述,本申请实施例在此不再赘述。

[0244] 可选的,当该UE接收到切换命令后,该UE确定在第二通信系统中使用的QoS流信息的方法可以为:该UE将当前使用的EPS承载与切换命令中包含的QoS流的索引信息进行关

联,该UE删除当前使用的EPS承载中未能与QoS流的索引信息进行关联的EPS承载。当前使用的EPS承载可以理解为UE上当前存在(ongoing)的EPS承载,或者UE上当前处于激活状态的EPS承载。

[0245] 具体的,该UE将当前使用的EPS承载与切换命令中包含的QoS流的索引信息进行关联,包括:该UE获得与QoS流的索引信息相对应的EPS承载上下文;或者,该UE获得与QoS流的索引信息相对应的EPS承载标识。具体的,UE获得切换命令中QoS流的索引信息,UE本地查找该索引信息对应的EPS承载上下文或EPS承载标识。UE本地删除UE上的,能够查找到的EPS承载之外的其他EPS承载。

[0246] 步骤206:当该UE从第一通信系统移动至第二通信系统过程中,或当该UE从第一通信系统移动至第二通信系统后,第一核心网实体根据第四条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第四条件包括第一QoS流信息。

[0247] 其中,该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息可以是该UE的一个或多个PDU会话对应的QoS流信息,也可以是该UE的一个或多个PDU会话的信息,且当包括多个时,相应的信息可以称为信息的集合。即该QoS流信息既可以理解为一个或多个QoS流信息的集合,也可以理解为一个或多个PDU会话的信息的集合。可以理解的是,若QoS流信息内仅有一个QoS流信息或仅有一个PDU会话信息,则该集合内仅有一个QoS流信息或一个PDU会话信息。本文其他部分与此理解相同,不再赘述。

[0248] 具体的,该UE和第一核心网实体可以根据第一条件中包括的第一QoS流信息,确定该UE在第二通信系统中可使用的QoS流信息,进而实现了该UE在第一通信系统中的EPS承载与第二通信系统中的QoS流的映射,使该UE从第一通信系统无缝转移到第二通信系统,可以使用QoS流信息与第二通信系统进行通信或数据传输。

[0249] 需要说明的是,上述步骤204与步骤205和步骤206可以不分先后顺序,对于该UE而言,该UE可以先从第一通信系统移动至第二通信系统,之后再确定在第二通信系统中使用的QoS流信息;或者,该UE先确定在第二通信系统中使用的QoS流信息,之后再从第一通信系统移动至第二通信系统;或者,该UE在从第一通信系统移动至第二通信系统的过程中,确定在第二通信系统中使用的QoS流信息,本申请实施例对此不作具体限定。图3中以步骤204位于步骤205和步骤206之前为例进行说明。

[0250] 进一步的,参见图4,在步骤201之前,该方法还包括:步骤200a-步骤200b。

[0251] 步骤200a:该UE在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,向第一核心网实体发送第一信息,第一信息用于第一核心网实体确定该PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0252] 其中,该PDN连接建立可以是在附着(Attach)过程中建立,也可以是根据该UE请求的PDN连接建立请求进行建立。

[0253] 另外,第一信息包含用于指示该PDN连接可被移动至第二通信系统的信息,即第一信息包含直接用于指示该PDN可被移动至第二通信系统的信息。或者,第一信息包含用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应的PDU会话的业务和会话连续性SSC模式为指定模式的信息,该指定模式可以事先进行设置,即第一信息包含间接用于指示该PDN可被移动至第二通信系统的信息。比如,该指定模式可以为SSC模式中的模式1,即当第一信息中包含用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应的PDU会话的SSC模式为模式1时,则表示该PDN连接可

被移动至第二通信系统。

[0254] 具体的,该UE在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,可以通过PC0向第一核心网实体发送第一信息,即第一信息包含在PC0中,该PC0可以是常用的PC0,也可以是扩展的PC0。

[0255] 步骤200b:当第一核心网实体接收到该UE发送的第一信息时,第一核心网实体根据第一信息,确定该PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0256] 具体的,若第一信息包含用于指示该PDN连接可被移动至第二通信系统的信息,当第一核心网实体接收到该UE发送的第一信息时,第一核心网实体可以直接确定该PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。若第一信息包含用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应的PDU会话的SSC模式为指定模式的信息,当第一核心网实体接收到该UE发送的第一信息时,第一核心网信息判断第一信息中指示的SSC模式是否为指定模式,若为指定模式,则确定该PDN连接可从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0257] 进一步的,参见图4A,在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,具体在步骤202第一核心网实体发送第一消息之前,该方法还包括:步骤201a-步骤201b。其中,图4和图4A中的SSC模式的具体作用不同。图4中的SSC模式为指定模式,用于指示该PDN连接可以被移动至第二通信系统,图4A中的SSC模式为该UE期望的该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。

[0258] 步骤201a:在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,该UE向第一核心网实体发送第二信息,第二信息用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。

[0259] 具体的,该UE在第一通信系统内建立PDN连接的过程中,可以通过PC0向第一核心网实体发送第二信息,即第二信息包含在PC0中,该PC0可以是常用的PC0,也可以是扩展的PC0。

[0260] 在上述步骤201a中,UE可以先向MME发送附着(attach)请求消息或PDU会话建立请求消息,在该消息的PC0中包含第二信息。MME通过SGW向第一核心网实体发送创建会话请求,该创建会话请求中携带该PC0。

[0261] 步骤201b:第一核心网实体接收该UE发送的第二信息,第二信息用于指示该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。

[0262] 第一核心网实体接收到第二信息后,第一核心网实体可以根据第二信息指示的SSC模式确定该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式;或者,第一核心网实体根据第二信息指示的SSC模式和该UE的签约数据,确定该PDN连接在第二通信系统中对应PDU会话的SSC模式。其中,确定的PDU会话的SSC模式可能为指示的SSC模式,也可能为其它SSC模式。例如,UE请求SSC模式1,UE的签约支持SSC模式1和2,则确定的PDU会话的SSC模式为1;UE请求SSC模式1,UE的签约支持SSC模式2,则确定的PDU会话的SSC模式为2。

[0263] 进一步的,在上述步骤204中,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统的过程,可以根据该UE处于空闲(idle)态、或者处于连接(connected)态分为两种不同的情况,下面分别对这两种情况进行阐述。该UE在idle态向从第一通信系统移动至第二通信系统具体为:该UE通过重选(reselect)过程移动至第二通信系统。例如,UE检测到第一通信系统的基站的信号变弱,UE启动小区搜索过程,搜索到第二通信系统的基站的信号后,重选至第二通信系统的基站。该UE在connected态下从第一通信系统移动至第二通信系统具体为:该UE通

过切换过程移动至第二通信系统。例如,第一通信系统的基站接收到该UE上报的测量报告,判断出该UE应切换至第二通信系统的基站,则第一通信系统的基站发起切换过程;当该UE接收到第一通信系统的基站发送的切换命令(handover command)时,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0264] 第一种、该UE处于idle态下从第一通信系统移动至第二通信系统。其中,该UE处于idle态下从第一通信系统移动至第二通信系统可以通过以下两种方式(I)和(II)来实现,具体如下所述。

[0265] (I)、该UE根据第二条件生成第一EPS承载状态信息,并将第一EPS承载状态信息发送给第二核心网实体,以使第二核心网实体返回第二消息,第二消息中包含第二EPS承载状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,例如AMF。相应的,上述步骤205中的第一条件还可以包括第二EPS承载状态信息。

[0266] 其中,第二条件包括该UE在上述步骤203中保存的对应关系,即第一EPS承载的EBI与第一QoS流信息之间的对应关系、或者第一EPS承载与第一QoS流信息之间的对应关系。

[0267] 另外,EPS承载状态信息是一个词组,第一EPS承载状态信息中的“第一”、以及第二EPS承载状态信息中的“第二”用于定义区分不同的EPS承载状态信息。第一EPS承载状态信息用于标识处于激活(Active)态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载,即第一EPS承载状态信息中标识的EPS承载是由该UE根据对应关系确定的处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载。第二EPS承载状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态且有QoS流信息对应的该UE的EPS承载。例如,该UE在第一通信系统有4个处于激活态的EPS承载,这4个EPS承载对应的EBI分别为5、6、7、8。其中5和7有对应的QoS流信息,6和8没有对应的QoS流信息。则该UE上报的第一EPS承载状态信息内,仅将5和7标识为激活态,其他承载标识为非激活态(inactive)。具体如下表2所示。

[0268] 表2

[0269]

EBI	7	6	5	4	3	2	1	0
取值	1	0	1	0	0	0	0	0
EBI	15	14	13	12	11	10	9	8
取值	0	0	0	0	0	0	0	0

[0270] 具体的,该UE根据第二条件生成第一EPS承载状态信息,并将其发送给第二核心网实体。第二核心网实体可以接收第一EPS承载状态信息,并从第一通信系统的核心网实体MME获取该UE的PDN连接上下文,根据第六条件确定第二信息,第六条件包括第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文。第二核心网实体将第二信息发送给第一核心网实体,第一核心网实体根据第五条件生成该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,该QoS流信息包括第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流信息,第五条件包含第二信息和第一核心网实体保存的对应关系。之后,第一核心网实体可以向第二核心网实体发送第三信息,该第三信息为生成QoS流信息对应的EPS承载的承载标识,以使第二核心网实体根据第七条件生成第二EPS承载状态信息,并通过第二消息将其发送给该UE,第七条件包括第三信息。该QoS流信息既可以理解为一个或多个QoS流信息的集合,也可以理解为一个或多个PDU会话的信息的集合。可以理解的是,若QoS流信息内仅有一个QoS流信息或仅有一个PDU会话信息,则该集合内仅有一个QoS流信息或一个PDU会话信息。本文其他部分与此理解

相同,不再赘述。

[0271] 其中,第二信息包含可移动至第二通信系统的EPS承载标识EBI;或者,链接承载标识(Linked Bearer ID,LBI)和EPS承载标识EBI;或者包含PDN连接上下文,该PDN连接上行文中包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文。若第二信息包含可移动至第二通信系统的EPS承载标识EBI;或者,链接承载标识和EPS承载标识,则第一核心网实体生成QoS流信息时,根据该EPS承载标识EBI、以及保存的对应关系;或者,根据链接承载标识和EPS承载标识、以及保存的对应关系,生成第二QoS流信息。若第二信息包含上述PDN连接上下文,则第一核心网实体根据保存的对应关系,将该PDN连接上下文映射为第二QoS流信息。

[0272] 在本申请实施例中,第一核心网实体可以为SMF+PGW-C,第二核心网实体可以为AMF,具体如图5所示,该UE可以向AMF发送注册请求,该注册请求中可以携带该UE的标识和第一EPS承载状态信息。当AMF接收到该注册请求时,AMF可以根据该UE的标识获取为该UE服务的MME,并向MME请求该UE的PDN连接上下文。AMF对该UE进行鉴权认证过程,并向MME返回PDN连接上下文确认消息,以及向UDM+HSS发送更新位置请求,UDM+HSS返回响应消息。AMF根据该UE发送的第一EPS承载状态信息和从MME获得的PDN连接上下文,获得可从第一通信系统(比如,4G)移动至第二通信系统(比如,5G)的PDN连接以及PDN连接内的EPS承载,并获得相应的SMF+PGW-C地址。之后,AMF获得可移动至第二通信系统的PDN连接对应的链接承载标识和承载标识,并将其发送给SMF+PGW-C,SMF+PGW-C根据保存的对应关系和该链接承载标识和承载标识,生成第二QoS流信息;或者,AMF获得可移动至第二通信系统的PDN连接上下文,并将其发送给SMF+PGW-C,SMF+PGW-C根据保存的对应关系,将接收到的PDN连接上下文映射为第二QoS流信息。最后,SMF+PGW-C向AMF发送生成第二QoS流信息对应的EPS承载的承载标识,以使AMF根据该承载标识生成第二EPS承载状态信息,并通过注册接收消息将第二EPS承载状态信息返回给该UE。

[0273] 相应的,上述步骤205具体包括:该UE根据保存的对应关系和第二EPS承载状态信息,确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0274] 可选的,上述AMF获得可从第一通信系统(比如,4G)移动至第二通信系统(比如,5G)的PDN连接以及PDN连接内的EPS承载,并获得相应的SMF+PGW-C地址的过程可以包括:AMF根据第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文中的承载上下文中的EPS承载的交集获取可移动至第二通信系统的PDN连接以及PDN连接内的EPS承载;AMF可以根据PDN连接上下文获得SMF+PGW-C地址。

[0275] 具体的,当第一消息为注册接受消息时,在N1会话管理信息(N1 SM Information)参数中包含第一QoS流信息;或者,第一消息为PDU会话修改消息,该PDU会话修改消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息。

[0276] (II)、该UE根据第三条件生成第一QoS流状态信息,并将第一QoS流状态信息发送给第二核心网实体,以使第二核心网实体返回第二消息,第二消息中包含第二QoS流状态信息,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体。相应的,上述步骤205中的第一条件还可以包括第二QoS流状态信息。

[0277] 其中,第三条件包括该UE在上述步骤203中保存的对应关系,即第一EPS承载的EBI与第一QoS流信息之间的对应关系、或者第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系、或者第一EPS承载上下文与第一QoS流的索引信息的对应关系。

[0278] 另外,QoS流状态信息是一个词组,第一QoS流状态信息中的“第一”、以及第二QoS流状态信息中的“第二”用于定义区分不同的QoS流状态信息。第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流,即第一QoS流状态信息中标识的QoS流是由该UE根据对应关系确定的处于激活态的EPS承载所对应的QoS流。第二QoS流状态信息用于标识第二核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流。这里,处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流可以理解为,处于激活态并且有QoS流对应的EPS承载所对应的QoS流。即处于激活态的EPS承载可以理解为,处于激活态并且有QoS流对应的EPS承载。本文其他部分与此理解相同,不再赘述。

[0279] 具体的,该UE根据第三条件生成第一QoS流状态信息,并将其发送给第二核心网实体。第二核心网实体接收第一QoS流状态信息,并从第一通信系统的核心网实体MME获取该UE的PDN连接上下文,将第一QoS流状态信息和PDN连接上下文发送给第一核心网实体,以使第一核心网实体根据第五条件生成该UE在第二通信系统的第二QoS流信息,第五条件包括第一QoS流状态信息和PDN连接上下文。之后,第一核心网实体可以向第二核心网实体返回第二QoS流信息,以使第二核心网实体生成第二QoS流状态信息,即第二核心网实体确定的第二信息,并通过第二消息将第二QoS流状态信息返回给该UE。

[0280] 在本申请实施例中,第一核心网实体可以为SMF+PGW-C,第二核心网实体可以为AMF,具体如图6所示,该UE可以向AMF发送注册请求,该注册请求中可以携带该UE的标识和第一QoS流状态信息。当AMF接收到该注册请求时,AMF可以根据该UE的标识获取为该UE服务的MME,并向MME请求该UE的PDN连接上下文。AMF对该UE进行鉴权认证过程,并向MME返回PDN连接上下文确认消息,以及向UDM+HSS发送更新位置请求,UDM+HSS返回响应消息。AMF根据PDN连接上下文中SMF+PGW-C为第一通信系统(比如,4G)与第二通信系统(比如,5G)公用的网元,获知该PDN连接可移动至第二通信系统。AMF向SMF+PGW-C发送获得的PDN连接上下文和第一QoS流状态信息。SMF+PGW-C将PDN连接上下文映射为QoS流信息,并将第一QoS流状态信息与映射获得的QoS流信息的交集确定为第二QoS流信息,还可以删除不在QoS流信息中所描述的QoS流。之后,SMF+PGW-C向AMF返回第二QoS流信息,AMF根据第二QoS流信息生成第二QoS流状态信息,并通过注册接收消息将第二QoS流状态信息返回给该UE。

[0281] 相应的,上述步骤205具体包括:该UE根据保存的对应关系和第二QoS流状态信息,确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0282] 需要说明的是,上述方式(I)和(II)中的第一EPS承载状态信息和第一QoS流状态信息可以统称为第一状态信息,第二EPS承载状态信息和第二QoS流状态信息可以统称为第二状态信息。

[0283] 第二种、该UE处于connected态下从第一通信系统移动至第二通信系统的过程可以包括:该UE接收第一通信系统的基站发送的切换指令(Handover Command),该切换指令包括会话标识和QoS流标识。相应的,上述步骤205中的第一条件还可以包括会话标识和QoS流标识。

[0284] 在本申请实施例中,第一核心网实体可以为SMF+PGW-C,第二核心网实体可以为AMF,具体如图7所示,当第一通信系统的基站(比如,4G基站)确定UE需要从第一通信系统移动至第二通信系统时,该基站向第一通信系统的核心网实体MME发送切换请求。当MME接收到该切换请求时,MME向第二通信系统的核心网实体AMF发送迁移(Relocation)请求,该迁

移请求中包含该UE的PDN连接上下文。AMF根据该PDN连接上下文,获取为该UE提供服务的SMF+PGW-C,并向SMF+PGW-C发送会话管理(Session Management, SM)上下文请求消息,该请求消息包含PDN连接上下文。当SMF+PGW-C接收到该SM上下文请求消息时,根据该PDN连接上下文以及保存的对应关系,确定与该PDN连接上下文对应的第二通信系统中的PDU会话信息(也可以为PDU会话上下文)。之后,SMF+PGW-C向UPF+PGW-U发送N4会话建立请求,向AMF发送SM上下文响应消息,该响应消息包含PDU会话信息。AMF向第二通信系统的基站发送切换请求,该切换请求包含PDU会话信息,第二通信系统的基站向AMF返回为该UE分配的无线资源信息。AMF向SMF+PGW-C发送SM上下文更新消息,该更新消息用于建立UPF+PGW-U与第二通信系统的基站之间的隧道。AMF向MME发送位置更新响应消息,该响应消息中包含第二通信系统的基站为该UE分配的无线资源信息。MME向SGW发送创建转发隧道请求,向第一通信系统的基站发送包含为该UE分配的无线资源信息的切换指令。第一通信系统的基站向该UE发送切换指令,该切换指令中包含为该UE分配的无线资源信息,该无线资源信息包括会话标识和QoS流标识。

[0285] 具体的,上述SMF向SMF+PGW-C发送SM上下文请求消息,以及SMF+PGW-C确定第二通信系统中的PDU会话信息的过程可以包括:AMF获取可从第一通信系统移动至第二通信系统的PDN连接及PDN连接内的EPS承载,并获取相应的SMF+PGW-C的地址、链接承载标识和承载标识。AMF将该链接承载标识和承载标识发送给SMF+PGW-C,SMF+PGW-C根据该链接承载标识和承载标识、以及保存的对应关系,确定该PDU会话信息。或者,AMF获取可从第一通信系统移动至第二通信系统的PDN连接及PDN连接内的EPS承载,并获取相应的SMF+PGW-C的地址和包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文的PDN连接上下文。AMF将该PDN连接上下文发送给SMF+PGW-C,SMF+PGW-C根据该PDN连接上下文、以及保存的对应关系,确定该PDU会话信息。

[0286] 相应的,上述步骤205具体包括:该UE根据第一QoS流信息、该会话标识和QoS流标识,确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0287] 进一步的,在步骤203之后、步骤204之前,即该UE接收第一消息之后、以及该UE从第一通信系统移动至第二通信系统之前,该方法还包括:步骤203a-步骤203b。

[0288] 步骤203a:该UE接收第四消息,该第四消息用于删除第一EPS承载。

[0289] 其中,该第四消息可以是上述图1所示的第一通信系统中的MME发送给该UE的,即MME向该UE发送用于指示该UE删除第一EPS承载的第四消息。

[0290] 步骤203b:该UE删除第一EPS承载、以及与第一EPS承载相对应的第一QoS流信息。

[0291] 具体的,当该UE删除与第一EPS承载相对应的第一QoS流信息时,若该UE在上述步骤203中保存的是第一QoS流信息,则删除保存的第一QoS流信息;若该UE在上述步骤203中保存的是第一EPS承载的承载标识与第一QoS流信息之间的对应关系,或者是第一EPS承载上下文与第一QoS流信息之间的对应关系,或者第一EPS承载上下文与第一QoS流的索引信息的对应关系,则该UE删除保存的对应关系。

[0292] 进一步的,参见图8,在该UE根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息之后,该方法还可以包括:步骤205a。图8仅是在图4的基础上为例进行说明,图5所示的通信系统间移动方法同样适用。

[0293] 步骤205a:该UE删除第二EPS承载的上下文,该第二EPS承载为该UE中没有QoS流信

息相对应的EPS承载。本申请实施例提供的通信系统间移动方法中,在该UE建立PDN连接时,该UE通过第一信息指示第一核心网实体确定该UE在第一通信系统中的第一EPS承载相对应的第二通信系统中的第一QoS流信息。之后,第一核心网实体确定并保存第一QoS流信息,并通过第一消息将第一QoS流信息发送给该UE,当该UE在从第一通信系统移动至第二通信系统时,该UE和第一核心网实体可以根据第一QoS流信息确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,从而实现该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第一EPS承载与第一QoS流信息之间的映射,以及激活承载的对齐,保证该UE无缝转移至第二通信系统。

[0294] 图9为本申请实施例提供的一种通信系统间移动方法的流程图,参见图9,该方法应用于上述图1所示的通信系统,用于将UE从第一通信系统移动(move)至第二通信系统,该方法可以包括以下几个步骤。

[0295] 步骤301:该UE在第一通信系统内建立第一EPS承载,从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0296] 其中,第一通信系统中的PDN连接与第二通信系统中的PDU会话对应,一个PDN连接可以包括多个EPS承载,一个PDU会话可以包括多个QoS流,UE在第一通信系统中可以建立多个PDN连接,该多个PDN连接中可以存在一个或者多个可移动至第二通信系统中的PDN连接。可移动至第二通信系统中的PDN连接,是指该PDN连接所使用的PGW是4G与5G合设的SMF+PGW-C;或者,当UE从第一通信系统移动到第二通信系统时,可以在第二通信系统内建立与该PDN连接相对应的PDU会话,该PDN连接与该PDU会话具有相同的IP地址;或者,该PDN连接所使用的PGW是4G与5G合设的SMF+PGW-C,并且当UE从第一通信系统移动到第二通信系统时,可以在第二通信系统内建立与该PDN连接相对应的PDU会话,该PDN连接与该PDU会话具有相同的IP地址。第一EPS承载是指该UE在第一通信系统中建立的PDN连接所包含的EPS承载,可以为一个EPS承载或者一组EPS承载。

[0297] 在本申请实施例中,第一通信系统可以为4G通信系统,第二通信系统可以为5G通信系统,从而该UE可以在4G通信系统内建立第一EPS承载,并在建立第一EPS承载后,从4G通信系统移动至5G通信系统。

[0298] 步骤302:该UE接收第一消息,第一消息包含与第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一QoS流信息。

[0299] 其中,第一QoS流与第一EPS承载对应,第一QoS流可以包括一个QoS流或者一组QoS流。第一QoS流信息是指将第一EPS承载映射为第二通信系统中的QoS流后得到的信息。第一QoS流信息包括该QoS流的QoS信息,例如,根据预定义的映射规则进行映射,或根据第一EPS承载生成第一QoS流信息。QoS流标识QFI,QoS流模板的一个或多个信息的组合。QoS信息进一步可以包括该QoS所对应的5QI,ARP,GFBR,MFBR,通知控制的一个或多个信息的组合。并非UE上的所有EPS承载都可以被移动到第二通信系统,例如non GBR的EPS承载不可被移动至第二通信系统,或者当PDN连接不可移动至第二通信系统,则该PDN连接的所有EPS承载都不可被移动至第二通信系统。不可被移动至第二通信系统的EPS承载没有QoS流信息对应。

[0300] 在本申请实施例中,第一QoS流信息可以包括一个或者多个QoS规则(rule)。当第一EPS承载为默认承载时,第一QoS流信息包括以下信息中的一个或者多个:会话聚合最大比特速率(session AMBR),SSC模式,PDU会话标识,QoS规则。该QoS规则可以为一个QoS规则,也可以为多个QoS规则。具体的,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,

QoS流标识,优先级 (precedence),包过滤器 (packet filter);或者,QoS规则包括以下信息中的一个或多个:QoS规则标识,QoS流标识,优先级,包过滤器标识。其中,包过滤器包括包过滤器属性和包过滤器标识。进一步的,第一QoS流信息还可以包括QoS流所对应的5QI,ARP,GFBR,MFBR,通知控制的一个或多个信息的组合。可以理解的是,UE的默认承载都是UE在第一通信系统中建立PDN连接过程中建立的。即为UE建立默认承载可以理解成为UE建立PDN连接。UE具体可以通过附着 (attach) 请求或PDN连接建立 (PDN Connectivity Request) 请求来请求建立PDN连接。在第一通信系统为该UE建立PDN连接过程中,通过建立默认承载的请求消息向UE发送与该PDN连接对应的第二通信系统的PDU会话的信息,PDU会话的信息包括会话聚合最大比特速率 (session AMBR),SSC模式,PDU会话标识中的一个或者多个。

[0301] 示例性的,SMF+PGW-C确定5G通信系统的第一QoS流信息的方法可以为:SMF+PGW-C根据EPS上下文的业务流模板 (TFT) 生成5G QoS规则。具体包括:根据用于生成EPS承载TFT的一个或多个策略与计费控制 (PCC) 规则,生成QoS规则。将每个PCC的优先级设置为QoS规则的优先级,将PCC的一个或多个包过滤器设置为QoS规则的包过滤器。此外,SMF+PGW-C还可以为QoS规则分配QoS规则标识。示例性的,SMF+PGW-C还可以将EPS承载的QCI设置为5G的5QI,将EPS承载的GBR设置为5G的GFBR,将EPS承载的MBR设置为5G的MFBR,将PDN连接的默认承载的EBI设置为5G的PDU会话标识。

[0302] 进一步的,该方法还可以包括:该UE获得第一QoS流的标识 (QFI)。其中,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识 (EBI) 加特定值后得到的;或者,第一QoS流的标识是该UE将第一EPS承载的标识增加特定字段后得到的。

[0303] 比如,QFI是将EBI增加特定数值后得到的,以该特定数值为10为例进行说明,若EBI为5,则QFI为15;若EBI为6,则QFI为16。再比如,QFI是将EBI增加特定字段后得到的,以特定字段为一个字节为例进行说明,若EBI是一个字节,则在EBI后面增加一个字节后得到QFI,若EBI的一个字节为00000101,则QFI增加一个字节后的两个字节为0000010100000001。

[0304] 需要说明的是,特定值和特定字段的具体数值可以根据需要进行设置,本发明实施例对此不作具体限定。

[0305] 另外,第一消息可以是第二核心网实体发送给该UE的,即第二核心网实体在发送第一消息之前,第二核心网实体可以确定第一QoS流信息,并通过第一消息将第一QoS流信息发送给该UE,以使该UE接收到第二核心网实体发送的包含与第一EPS承载相对应的第二通信系统的第一QoS流信息的第一消息。其中,第二核心网实体可以为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体,第二核心网实体可以为上述图1所示的第二通信系统中的AMF。

[0306] 在本申请实施例中,第一消息可以为注册接受消息,该注册接受消息的N1会话管理信息参数 (N1 SM Information) 中包含第一QoS流信息;或者,第一消息为PDU会话修改消息,该PDU会话修改消息的N1会话管理信息参数中包含第一QoS流信息。或者,第一消息为切换命令 (Handover Command) 消息,该切换命令消息中包含第一QoS流信息。5G通信系统中的QoS流信息也可以称为5G QoS参数。

[0307] 具体的,当第一消息为切换命令消息时,切换命令消息的目标到源透明容器中包含第一QoS流信息。该UE的接入 (Access) 层可以从目标到源透明容器获得第一QoS流信息,

并将其发送给该UE的非接入 (Non-Access) 层。

[0308] 进一步的,该第一消息还可以包括与第一QoS流信息对应的第一EPS承载的信息,第一EPS承载的信息可以包括第一EPS承载的承载标识。具体的,第二核心网实体可以将第一EPS承载的信息和第一QoS流信息包含在第一消息中,通过第一消息将其发送给该UE。

[0309] 步骤303:该UE根据第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,第一条件包括第一QoS流信息。

[0310] 其中,该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息可以是该UE的一个或多个PDU会话对应的QoS流信息,也可以是该UE的一个或多个PDU会话的信息,本申请实施例对此不作具体限定。

[0311] 具体的,该UE根据第一条件中包括的第一QoS流信息,确定该UE在第二通信系统中可使用的QoS流信息,进而实现了该UE在第一通信系统中的EPS承载与第二通信系统中的QoS流的映射,使该UE从第一通信系统无缝转移到第二通信系统。

[0312] 需要说明的是,上述步骤301中该UE从第一通信系统移动至第二通信系统的过程与步骤303可以不分先后顺序,即该UE可以先从第一通信系统移动至第二通信系统,之后再确定在第二通信系统中使用的QoS流信息;或者,该UE先确定在第二通信系统中使用的QoS流信息,之后再从第一通信系统移动至第二通信系统;或者,该UE在从第一通信系统移动至第二通信系统的过程中,确定在第二通信系统中使用的QoS流信息,本申请实施例对此不作具体限定。图9中以UE从第一通信系统移动至第二通信系统的过程位于步骤303之前为例进行说明。

[0313] 进一步的,在上述步骤301中该UE从第一通信系统移动至第二通信系统的过程,可以根据该UE处于空闲 (idle)、或者处于连接 (connected) 态分为两种不同的情况,下面分别对这两种情况进行阐述。该UE在idle态向从第一通信系统移动至第二通信系统具体为:该UE通过重选 (reselect) 过程移动至第二通信系统。例如,UE检测到第一通信系统的基站的信号变弱,UE启动小区搜索过程,搜索到第二通信系统的基站的信号后,重选至第二通信系统的基站。该UE在connected态下从第一通信系统移动至第二通信系统具体为:该UE通过切换过程移动至第二通信系统。例如,第一通信系统的基站接收到该UE上报的测量报告,判断出该UE应切换至第二通信系统的基站,则第一通信系统的基站发起切换过程;当该UE接收到第一通信系统的基站发送的切换命令时,该UE从第一通信系统移动至第二通信系统。

[0314] 第一种、该UE处于idle态下从第一通信系统移动至第二通信系统。其中,该UE处于idle态下从第一通信系统移动至第二通信系统可以通过以下两种方式 (1) 和 (2) 来实现,具体如下所述。

[0315] (1)、该UE向第二核心网实体发送第一EPS承载状态信息,第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载,第二核心网实体为第二通信系统中用于负责UE的接入和移动性管理的核心网实体。

[0316] 其中,EPS承载状态信息是一个词组,第一EPS承载状态信息中的“第一”、以及第二EPS承载状态信息中的“第二”用于定义区分不同的EPS承载状态信息。第一EPS承载状态信息用于标识处于激活态的EPS承载,即第一EPS承载状态信息中标识的EPS承载是由该UE确定的处于激活态的EPS承载。例如,该UE在第一通信系统有4个处于激活态的EPS承载,这4个EPS承载对应的EBI分别为5、6、7、8。其中5和7有对应的QoS流信息,6和8没有对应的QoS流信

息。则该UE上报的第一EPS承载状态信息内,仅将5和7标识为激活态,其他承载标识为非激活态(inactive)。具体如上表2所示。

[0317] 具体的,该UE可以根据处于激活态的EPS承载确定第一EPS承载状态,并将第一EPS承载状态发送给第二核心网实体。第二核心网实体接收第一EPS承载状态信息,并从第一通信系统的核心网实体MME获取包含该UE的所有PDN连接的PDN连接上下文,根据第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文确定第二信息,第二信息包含可移动至第二通信系统的EPS承载,并获得与可移动至第二通信系统的EPS对应的PDN连接上下文。第二核心网实体将获得的PDN连接上下文发送给第一核心网实体,以使第一核心网实体生成该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,该QoS流信息包括第一核心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流信息。之后,第一核心网实体可以向第二核心网实体发送第二QoS流信息,以使第二核心网实体根据将其发送给该UE。该QoS流信息既可以理解为一个或多个QoS流信息的集合,也可以理解为一个或多个PDU会话的信息的集合。可以理解的是,若QoS流信息内仅有一个QoS流信息或仅有一个PDU会话信息,则该集合内仅有一个QoS流信息或一个PDU会话信息。本文其他部分与此理解相同,不再赘述。

[0318] 在本申请实施例,第一核心网实体可以为SMF+PGW-C,第二核心网实体可以为AMF,具体如图10所示,该UE可以向AMF发送注册请求,该注册请求中可以携带该UE的标识和第一EPS承载状态信息。当AMF接收到该注册请求时,AMF可以根据该UE的标识获取为该UE服务的MME,并向MME请求该UE的PDN连接上下文。AMF对该UE进行鉴权认证过程,并向MME返回PDN连接上下文确认消息,以及向UDM+HSS发送更新位置请求,UDM+HSS返回响应消息。AMF根据该UE发送的第一EPS承载状态信息和从MME获得的PDN连接上下文,获得可从第一通信系统(比如,4G)移动至第二通信系统(比如,5G)的PDN连接以及PDN连接内的EPS承载,并获得相应的SMF+PGW-C地址和PDN连接上下文。之后,AMF获得可移动至第二通信系统的PDN连接上下文,并将其发送给SMF+PGW-C,SMF+PGW-C根据接收的PDN连接上下文,生成第二QoS流信息。最后,SMF+PGW-C向AMF发送生成第二QoS流信息,以使AMF通过注册接受消息将第二QoS流信息返回给该UE。进而,该UE可以保存第二QoS流信息,并删除第一EPS承载中没有QoS流对应的EPS承载。

[0319] 相应的,上述步骤303具体包括:该UE根据第一QoS流信息和第二QoS流信息,确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0320] 可选的,上述AMF获得可从第一通信系统(比如,4G)移动至第二通信系统(比如,5G)的PDN连接以及PDN连接内的EPS承载,并获得相应的SMF+PGW-C地址的过程可以包括:AMF根据第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文中的承载上下文中的EPS承载的交集获取可移动至第二通信系统的PDN连接以及PDN连接内的EPS承载;AMF根据可移动至第二通信系统的PDN连接上下文获得SMF+PGW-C地址。

[0321] (2)、该UE根据第二条件生成第一QoS流状态信息,第二条件包括处于激活态的该UE的EPS承载,该UE向第二核心网实体发送第一QoS流状态信息。

[0322] 其中,QoS流状态信息是一个词组,第一QoS流状态信息中的“第一”和下述第二QoS流状态信息中的“第二”用于定义区分不同的QoS流状态信息。第一QoS流状态信息用于标识处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流,即第一QoS流状态信息中标识的QoS流是由该UE根据确定的处于激活态的EPS承载所对应的QoS流。第二QoS流状态信息用于标识第二核

心网实体确定的处于激活态的该UE的EPS承载所对应的QoS流。

[0323] 具体的,该UE根据处于激活态的该UE的EPS承载生成第一QoS流状态信息,并将其发送给第二核心网实体。第二核心网实体接收第一QoS流状态信息,并从第一通信系统的核心网实体MME获取该UE的PDN连接上下文,将第一QoS流状态信息和PDN连接上下文发送给第一核心网实体,以使第一核心网实体根据生成该UE在第二通信系统的第二QoS流信息。之后,第一核心网实体可以向第二核心网实体返回第二QoS流信息,以使第二核心网实体通过注册接受消息将第二QoS流状态信息发送给该UE。

[0324] 在本申请实施例中,第一核心网实体可以为SMF+PGW-C,第二核心网实体可以为AMF,具体如图11所示,该UE可以向AMF发送注册请求,该注册请求中可以携带该UE的标识和第一QoS流状态信息。当AMF接收到该注册请求时,AMF可以根据该UE的标识获取为该UE服务的MME,并向MME请求该UE的PDN连接上下文。AMF对该UE进行鉴权认证过程,并向MME返回PDN连接上下文确认消息,以及向UDM+HSS发送更新位置请求,UDM+HSS返回响应消息。AMF根据PDN连接上下文中SMF+PGW-C为第一通信系统(比如,4G)与第二通信系统(比如,5G)公用的网元,获知该PDN连接可移动至第二通信系统。AMF向SMF+PGW-C发送获得的PDN连接上下文和第一QoS流状态信息。SMF+PGW-C将PDN连接上下文映射为QoS流信息,并将第一QoS流状态信息与映射获得的QoS流信息的交集确定为第二QoS流信息,还可以删除不在QoS流信息中所描述的QoS流。之后,SMF+PGW-C向AMF返回第二QoS流信息,AMF根据第二QoS流信息生成第二QoS流状态信息,并通过注册接受消息将第二QoS流状态信息返回给该UE。进而,该UE可以保存第二QoS流信息,并删除第一EPS承载中没有QoS流对应的EPS承载。

[0325] 相应的,上述步骤303具体包括:该UE根据第一QoS流信息和第二QoS流信息,确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0326] 第二种、该UE处于connected态下从第一通信系统移动至第二通信系统的过程可以包括:该UE接收第一通信系统的基站发送的切换指令,该切换指令包括会话标识和QoS流标识。

[0327] 在本申请实施例中,第一核心网实体可以为SMF+PGW-C,第二核心网实体可以为AMF,具体如图12所示,当第一通信系统的基站(比如,E-UTRAN)确定UE需要从第一通信系统移动至第二通信系统时,该基站向第一通信系统的核心网实体MME发送切换请求。当MME接收到该切换请求时,MME向第二通信系统的核心网实体AMF发送迁移(Relocation)请求,该迁移请求中包含该UE的PDN连接上下文。AMF根据该PDN连接上下文,获取为该UE提供服务的SMF+PGW-C,并向SMF+PGW-C发送会话管理(Session Management, SM)上下文请求消息,该请求消息包含PDN连接上下文。当SMF+PGW-C接收到该SM上下文请求消息时,根据该PDN连接上下文,确定与该PDN连接上下文对应的第二通信系统中的PDU会话上下文。之后,SMF+PGW-C向UPF+PGW-U发送N4会话建立请求,向AMF发送SM上下文响应消息,该响应消息包含PDU会话信息。AMF向第二通信系统的基站发送切换请求,该切换请求包含PDU会话信息,第二通信系统的基站向AMF返回为该UE分配的无线资源信息。AMF向SMF+PGW-C发送SM上下文更新消息,该更新消息用于建立UPF+PGW-U与第二通信系统的基站之间的隧道。AMF向MME发送位置更新响应消息,该响应消息中包含第二通信系统的基站为该UE分配的无线资源信息和PDU会话上下文。MME向SGW发送创建转发隧道请求,向第一通信系统的基站发送包含PDU会话上下文和为该UE分配的无线资源信息的切换指令。第一通信系统的基站向该UE发送切换指令,

该切换指令中包含PDU会话上下文和为该UE分配的无线资源信息,该无线资源信息包括会话标识和QoS流标识。

[0328] 可选的,上述实施例中AMF将PDU会话上下文发送给该UE的过程还可以为:AMF将PDU会话上下文发送给第二通信系统的基站,第二通信系统的基站将其封装在目标到源透明容器内发送给AMF。之后,AMF通过MME、第一通信系统的基站发送给该UE。其中,AMF将为该UE分配无线资源信息的过程与上述描述一致。

[0329] 具体的,上述SMF向SMF+PGW-C发送SM上下文请求消息,以及SMF+PGW-C确定第二通信系统中的PDU会话信息的过程可以包括:AMF获取可从第一通信系统移动至第二通信系统的PDN连接及PDN连接内的EPS承载,并获取相应的SMF+PGW-C的地址、链接承载标识和承载标识。AMF将该链接承载标识和承载标识发送给SMF+PGW-C,SMF+PGW-C根据该链接承载标识和承载标识、以及保存的对应关系,确定该PDU会话信息。或者,AMF获取可从第一通信系统移动至第二通信系统的PDN连接及PDN连接内的EPS承载,并获取相应的SMF+PGW-C的地址和包含可移动至第二通信系统的EPS承载上下文的PDN连接上下文。AMF将该PDN连接上下文发送给SMF+PGW-C,SMF+PGW-C根据该PDN连接上下文、以及保存的对应关系,确定该PDU会话信息。

[0330] 相应的,上述步骤303具体包括:该UE根据第一QoS流信息、该会话标识和QoS流标识,确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息。

[0331] 进一步的,参见图13,在步骤303之后,该方法还可以包括:步骤304。

[0332] 步骤304:该UE删除第二EPS承载的上下文,第二EPS承载为该UE的未包含在第一消息中的EPS承载,或者第二EPS承载为该UE的没有QoS流信息相对应的EPS承载。

[0333] 本申请实施例提供的通信系统间移动的方法中,该UE在第一通信系统内建立第一EPS承载,并从第一通信系统移动至第二通信系统,以及接收第二核心网实体发送的与第一EPS承载相对应的第一QoS流信息,根据包含第一QoS流信息的第一条件确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,从而实现该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第一EPS承载与第一QoS流信息之间的映射,以及激活承载的对齐,保证该UE无缝转移至第二通信系统。

[0334] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如用户设备UE、第一核心网设备和第二核心网设备等为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的网元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,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。

[0335] 本申请实施例可以根据上述方法示例对用户设备、第一核心网设备和第二核心网设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,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。

[0336] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图14示出了上述实施例中所涉及的用户设备的一种可能的结构示意图,用户设备300包括:接收单元301、保存单元302、移动单元303和确定单元304。其中,接收单元301用于执行图3、图4或图8中接收第一QoS流信息的步骤;保存单元302用于执行图3、图4或图8中保存第一QoS流信息的步骤;移动单元303,用于执行图3、图4或图8中的步骤204;确定单元304,用于执行图3、图4或图8中的步骤205。进一步的,用户设备300还包括:发送单元305,和/或删除单元306;其中,发送单元305用于执行图4或图8中的步骤200a,图4A步骤的步骤201a;删除单元306用于执行图8中的步骤205a。上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0337] 在硬件实现上,上述移动单元303、确定单元304和删除单元306可以为处理器;接收单元301可以为接收器;发送单元305可以为发送器,其与接收器可以构成通信接口。

[0338] 图15所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的用户设备310的一种可能的逻辑结构示意图。用户设备310包括:处理器312、通信接口313、存储器311以及总线314。处理器312、通信接口313以及存储器311通过总线314相互连接。在发明的实施例中,处理器312用于对用户设备310的动作进行控制管理,例如,处理器312用于执行图3、图4或图8中的步骤203和步骤204、图8中的步骤205a,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口313用于支持用户设备310进行通信。存储器311,用于存储用户设备310的程序代码和数据。

[0339] 其中,处理器312可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路,现场可编程门阵列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申请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,数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线314可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图15中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0340] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图16示出了上述实施例中所涉及的第一核心网设备的一种可能的结构示意图,第一核心网设备400包括:确定单元401、发送单元402和保存单元403。其中,确定单元401用于执行图3或图4中的步骤201中确定第一QoS流信息的步骤、或者图8中的步骤200b和步骤201中确定第一QoS流信息的步骤;发送单元402用于执行图3、图4或图8中的步骤202;保存单元403用于执行图3、图4或图8的步骤201中保存第一QoS流信息的步骤;进一步的,第一核心网设备400还包括:接收单元404,接收单元404用于执行图4中接收UE发送的第一信息的步骤,图4A中的步骤201b,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0341] 在硬件实现上,上述确定单元401可以为处理器;发送单元402可以为发送器;接收单元404可以为接收器,其与发送器可以构成通信接口。

[0342] 图17所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的第一核心网设备410的一种可能的逻辑结构示意图。第一核心网设备410包括:处理器412、通信接口413、存储器

411以及总线414。处理器412、通信接口413以及存储器411通过总线414相互连接。在申请的实施例中,处理器412用于对第一核心网设备410的动作进行控制管理,例如,处理器412用于执行图3或图8中的步骤201和步骤206、图4中的步骤200b、步骤201和步骤206,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口413用于支持第一核心网设备410进行通信。存储器411,用于存储第一核心网设备410的程序代码和数据。

[0343] 其中,处理器412可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路,现场可编程门阵列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申请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,数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线414可以是外设部件互连标准PCI总线或扩展工业标准结构EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图17中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0344] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图18示出了上述实施例中所涉及的第二核心网设备的一种可能的结构示意图,第二核心网设备500包括:获取单元501、确定单元502和发送单元503。其中,获取单元501用于执行获取第一状态信息和PDN连接上下文的步骤,以及用于执行接收第一核心网实体发送的第三信息的步骤;确定单元502用于执行确定第二信息的步骤,和/或用于本文所描述的技术的其他过程;发送单元503用于执行发送第二信息的步骤,以及向该UE发送第二消息的步骤。上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0345] 在硬件实现上,上述确定单元502可以为处理器;获取单元501可以为接收器,发送单元503可以为发送器,其与接收器可以构成通信接口。

[0346] 图19所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的第二核心网设备510的一种可能的逻辑结构示意图。第二核心网设备510包括:处理器512、通信接口513、存储器511以及总线514。处理器512、通信接口513以及存储器511通过总线514相互连接。在申请的实施例中,处理器512用于对第二核心网设备510的动作进行控制管理,例如,处理器512用于执行确定第二信息的步骤,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口513用于支持第二核心网设备510进行通信。存储器511,用于存储第二核心网设备510的程序代码和数据。

[0347] 其中,处理器512可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路,现场可编程门阵列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申请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,数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线514可以是外设部件互连标准PCI总线或扩展工业标准结构EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图19中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0348] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图20示出了上述实施例中所涉及的用户设备的一种可能的结构示意图,用户设备600包括:建立单元601、移动单元602、接收单元603和确定单元604。其中,建立单元601用于执行图9或图13的步骤301中在第一通信系统中建立EPS承载的步骤;移动单元602用于执行图9或图13中的步骤301中从第一通信系

统移动到第二通信系统的步骤;接收单元603用于执行图9或图13的步骤302;确定单元604用于执行9或图13中的步骤303。进一步的,用户设备600还包括:发送单元605,和/或删除单元606;其中,发送单元605用于执行向第二核心网设备发送第一EPS承载状态信息的步骤、或者向第二核心网设备发送第一QoS流状态信息的步骤;删除单元606用于执行图13中的步骤304。上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0349] 在硬件实现上,上述确定单元604和删除单元606可以为处理器;接收单元603可以为接收器;发送单元605可以为发送器,其与接收器可以构成通信接口。

[0350] 图21所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的用户设备610的一种可能的逻辑结构示意图。用户设备610包括:处理器612、通信接口613、存储器611以及总线614。处理器612、通信接口613以及存储器611通过总线614相互连接。在申请的实施例中,处理器612用于对用户设备610的动作进行控制管理,例如,处理器612用于执行9或图13中的步骤303、执行图13中的步骤304,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口613用于支持用户设备610进行通信。存储器611,用于存储用户设备610的程序代码和数据。

[0351] 其中,处理器612可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路,现场可编程门阵列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申请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,数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线614可以是外设部件互连标准PCI总线或扩展工业标准结构EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图21中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0352] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图22示出了上述实施例中所涉及的第一核心网设备的一种可能的结构示意图,第一核心网设备700包括:接收单元701、确定单元702。其中,接收单元701用于执行在该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,接收第二核心网设备发送的第一信息的步骤、或者接收第二核心网设备发送的第二信息的步骤;确定单元,用于确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流状态信息,和/或用于本文所描述的技术的其他过程;进一步的,第一核心网设备700还包括:删除单元703,用于执行删除PDN连接的EPS承载对应的QoS流中不在QoS流状态信息中的QoS流。上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0353] 在硬件实现上,上述确定单元702可以为处理器;接收单元701可以为接收器,其与发送器可以构成通信接口。

[0354] 图23所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的第一核心网设备710的一种可能的逻辑结构示意图。第一核心网设备710包括:处理器712、通信接口713、存储器711以及总线714。处理器712、通信接口713以及存储器711通过总线714相互连接。在申请的实施例中,处理器712用于对第一核心网设备710的动作进行控制管理,例如,处理器712用于执行确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流状态信息,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口713用于支持第一核心网设备710进行通信。存储器711,用于存储第一核心网设备710的程序代码和数据。

[0355] 其中,处理器712可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成

电路,现场可编程门阵列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申请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,数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线714可以是外设部件互连标准PCI总线或扩展工业标准结构EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图23中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0356] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图24示出了上述实施例中所涉及的第二核心网设备的一种可能的结构示意图,第二核心网设备800包括:获取单元801和发送单元802。其中,获取单元801用于执行获取第一QoS流信息的步骤、和/或本文所描述的其他过程;发送单元802用于执行向UE发送第一QoS流信息的步骤,和/或本文所描述的其他过程。进一步的,第二核心网设备800还包括:确定单元803,用于执行根据第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文确定第三信息的步骤,和/或本文所描述的其他过程。上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0357] 在硬件实现上,上述确定单元803可以为处理器;获取单元801可以为接收器,发送单元802可以为发送器,其与接收器可以构成通信接口。

[0358] 图25所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的第二核心网设备810的一种可能的逻辑结构示意图。第二核心网设备810包括:处理器812、通信接口813、存储器811以及总线814。处理器812、通信接口813以及存储器811通过总线814相互连接。在申请的实施例中,处理器812用于对第二核心网设备810的动作进行控制管理,例如,处理器812用于执行根据第一EPS承载状态信息和PDN连接上下文确定第三信息的步骤,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口813用于支持第二核心网设备810进行通信。存储器811,用于存储第二核心网设备810的程序代码和数据。

[0359] 其中,处理器812可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路,现场可编程门阵列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申请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,数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线814可以是外设部件互连标准PCI总线或扩展工业标准结构EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图25中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0360] 在本申请的另一实施例中,还提供一种系统,该系统包括用户设备UE、第一核心网设备和第二核心网设备;其中,用户设备为上述图14或图15所提供的用户设备、或者为上述图20或图21所提供的用户设备;和/或,第一核心网设备为上述图16或图17所提供的第一核心网设备、或者上述图22和图23所提供的第一核心网设备;和/或,第二核心网设备为上述图18或图19所提供的第二核心网设备、或者上述图24或图25所提供的第二核心网设备。

[0361] 在本申请的另一实施例中,还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当设备的至少一个处理器执行该计算机执行指令时,设备执行图3、图4或图8所提供的通信系统间移动方法、或者执行图9或图13所提供的通信系统间移动方法。

[0362] 在本申请的另一实施例中,还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括

计算机执行指令,该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中;设备的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令,至少一个处理器执行该计算机执行指令使得设备实施图3、图4或图8所提供的通信系统间移动方法、或者实施图9或图13所提供的通信系统间移动方法。

[0363] 在本申请实施例中,在该UE建立PDN连接时,该UE通过第一信息指示第一核心网实体确定该UE在第一通信系统中的第一EPS承载相对应的第二通信系统中的第一QoS流信息。之后,第一核心网实体确定并保存第一QoS流信息,并通过第一消息将第一QoS流信息发送给该UE,当该UE在从第一通信系统移动至第二通信系统时,该UE和第一核心网实体可以根据第一QoS流信息确定该UE在第二通信系统中使用的QoS流信息,从而实现该UE从第一通信系统移动至第二通信系统时,第一EPS承载与第一QoS流信息之间的映射,以及激活承载的对齐,保证该UE无缝转移至第二通信系统。

[0364] 最后应说明的是: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,任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换,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。

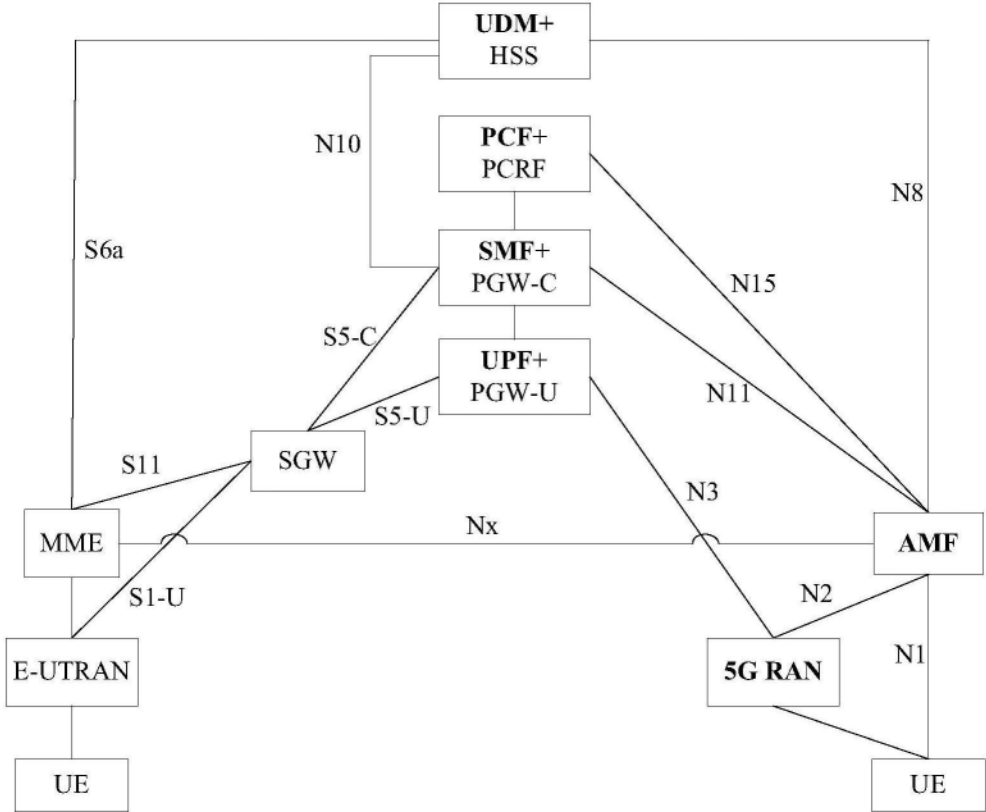


图1

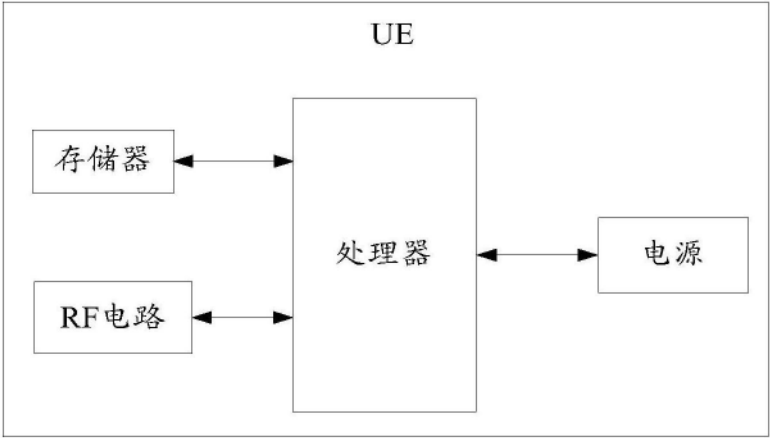


图2

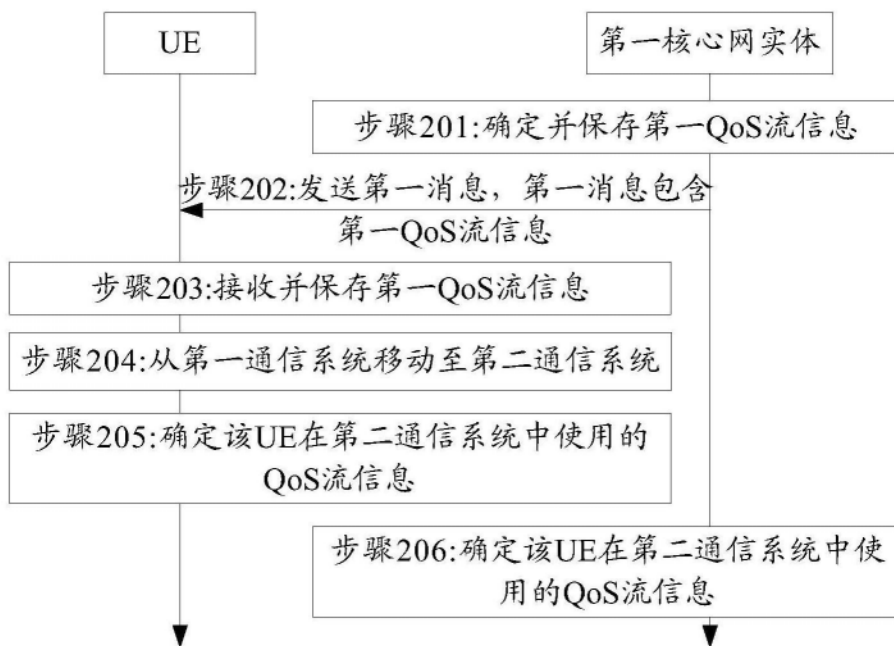


图3

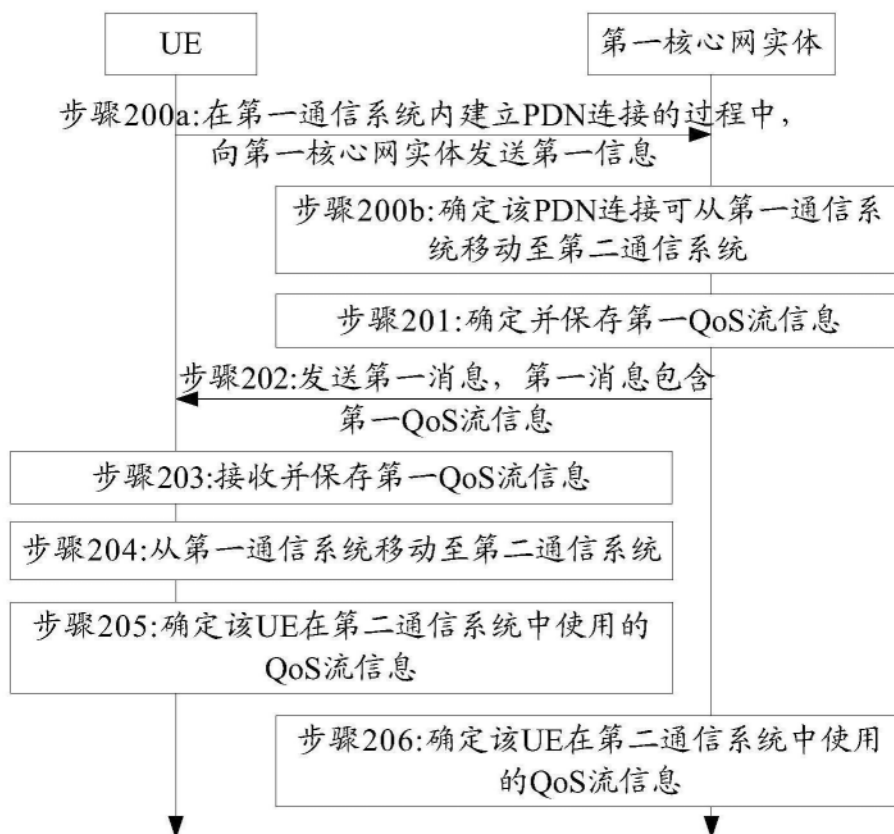


图4

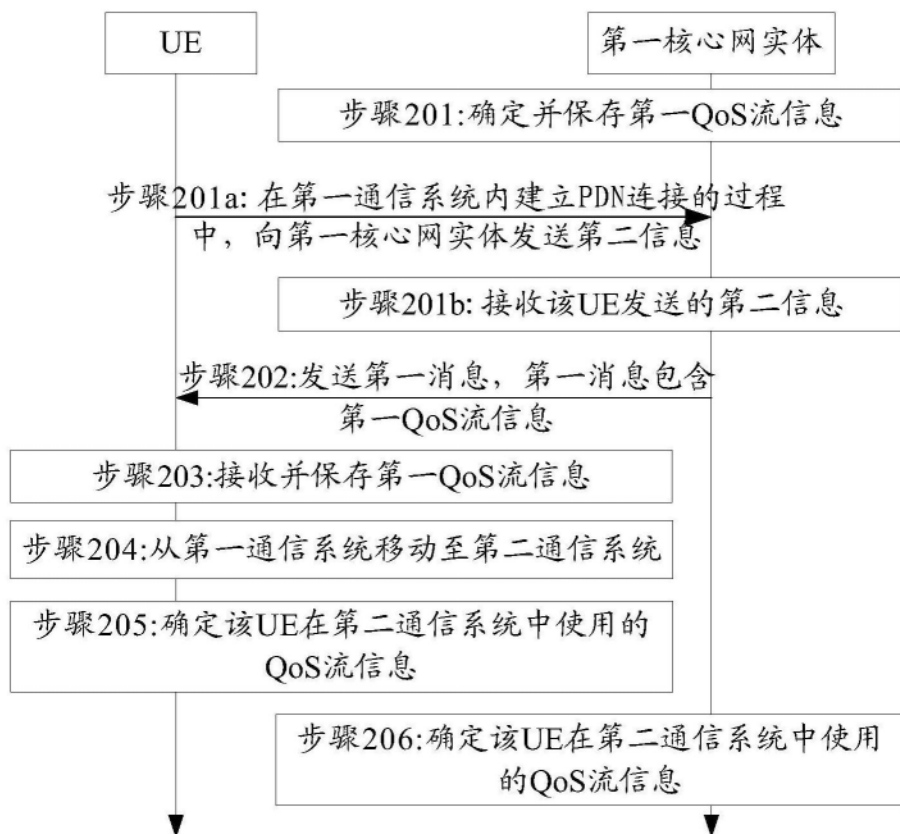


图4A

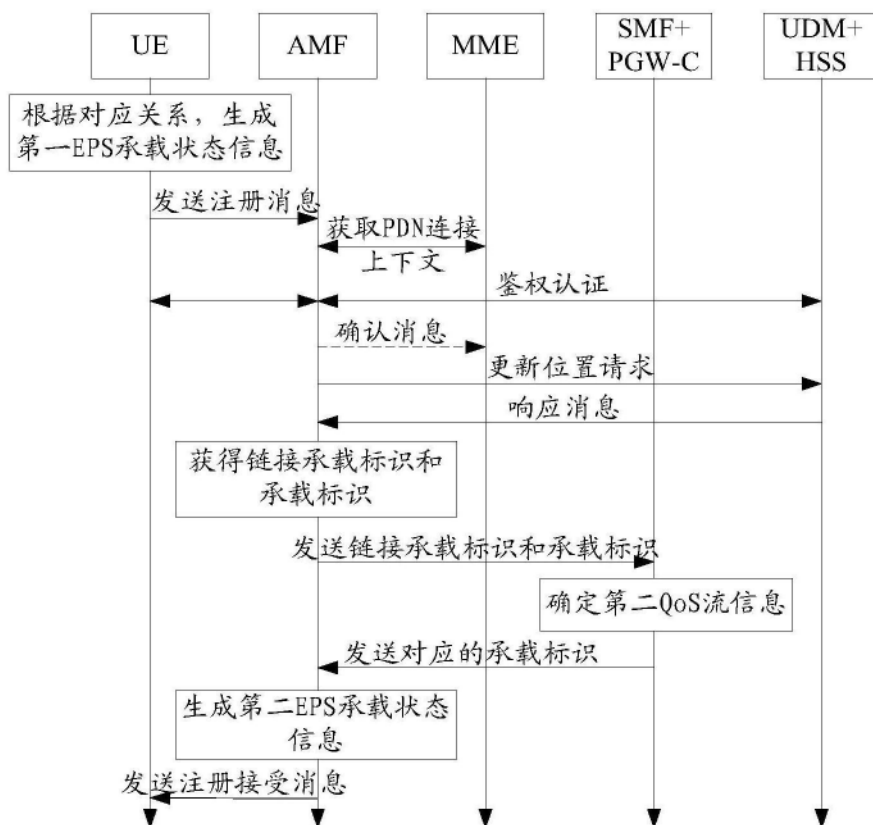


图5

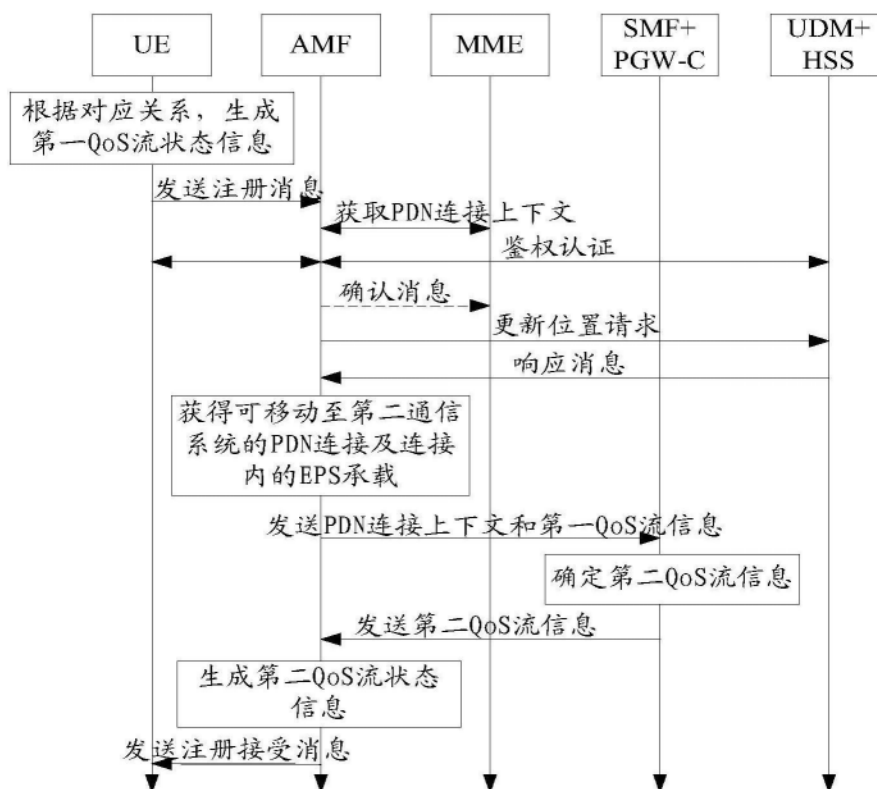


图6

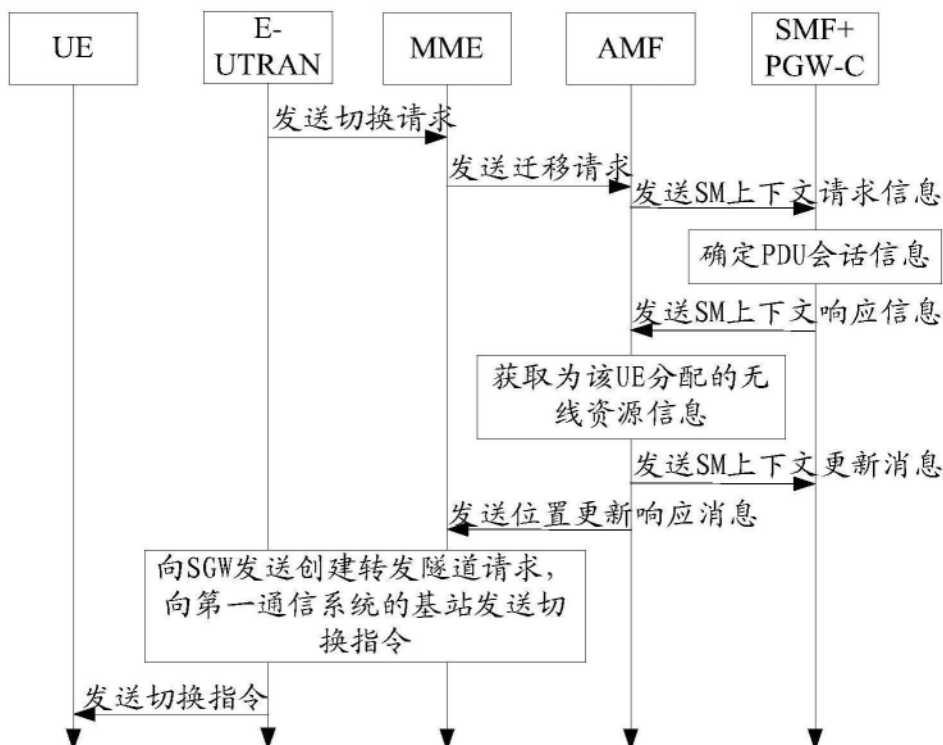


图7

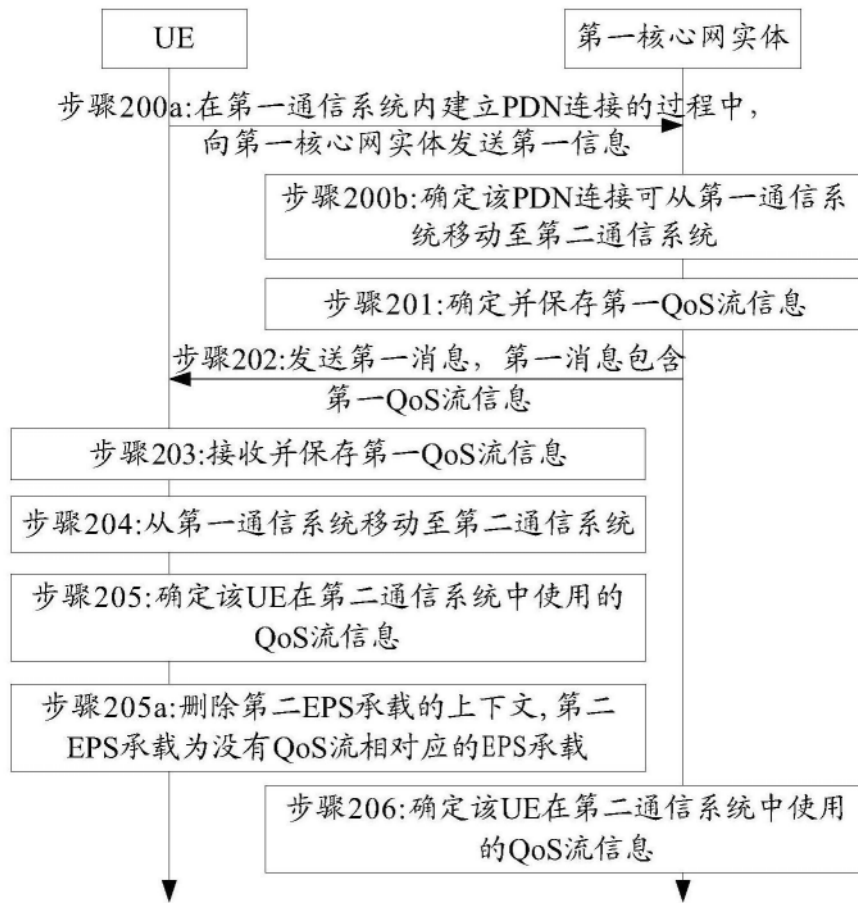


图8

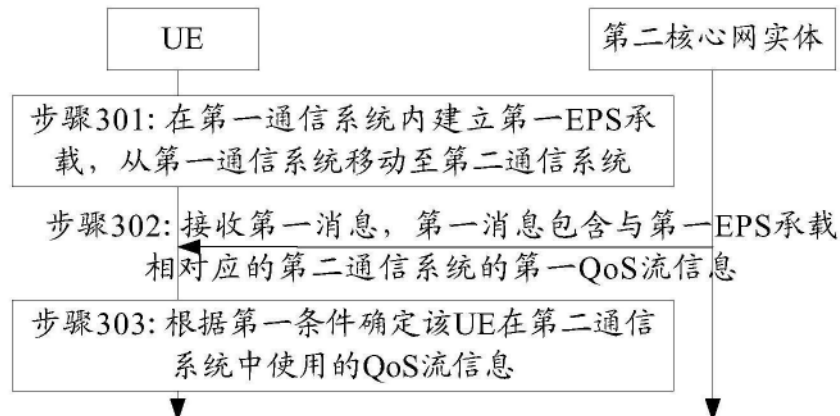


图9

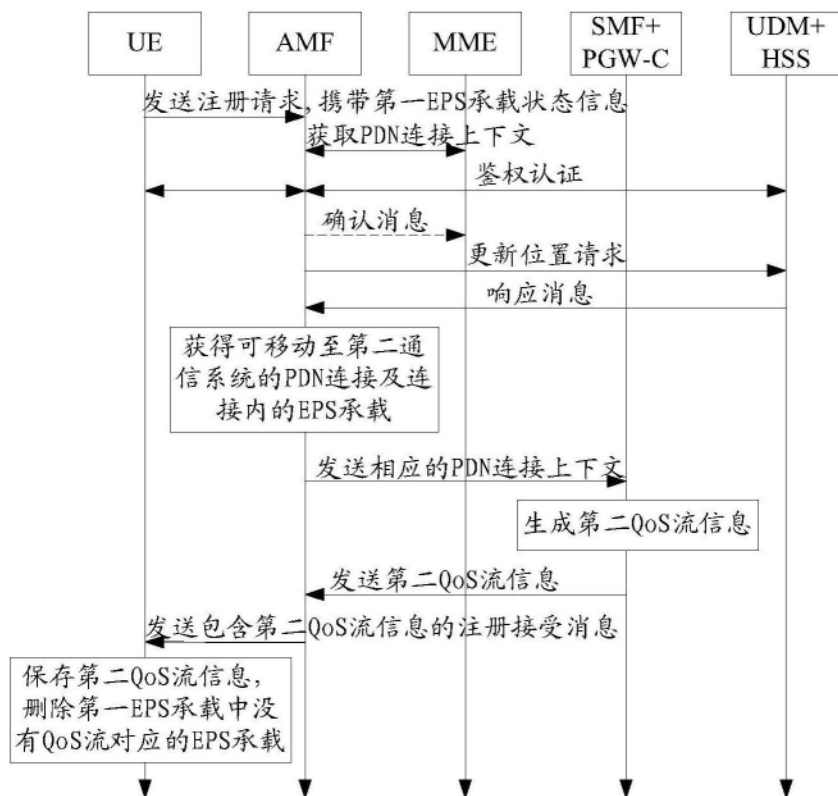


图10

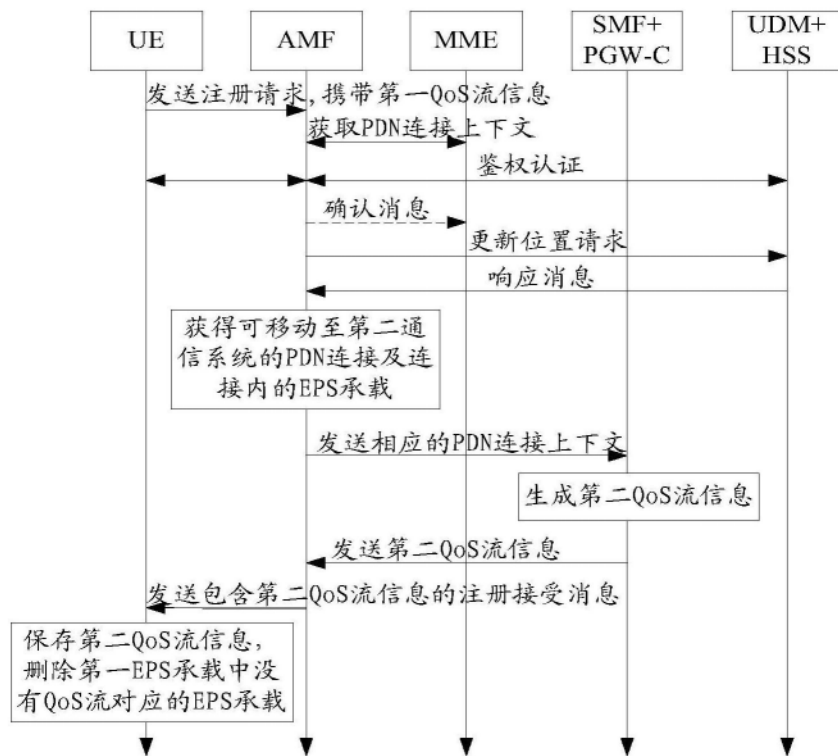


图11

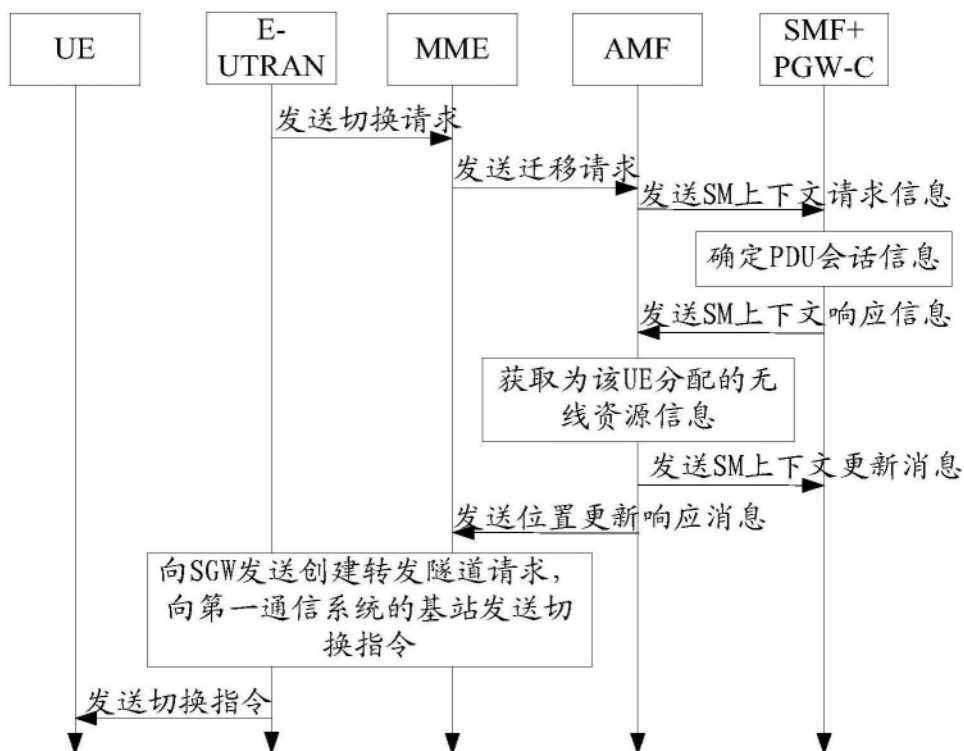


图12

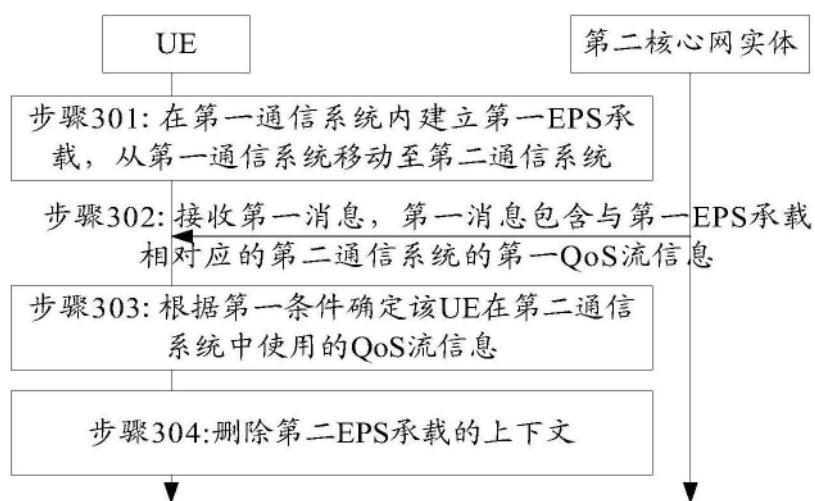


图13

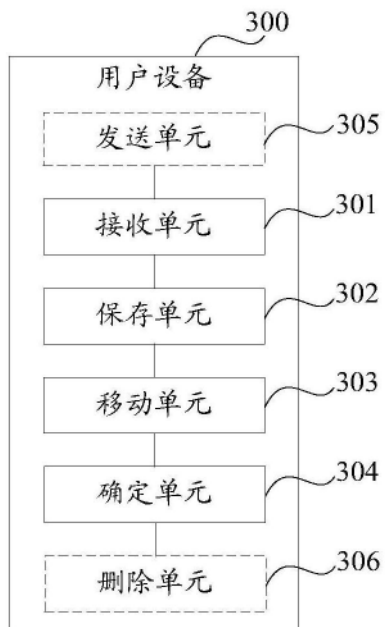


图14

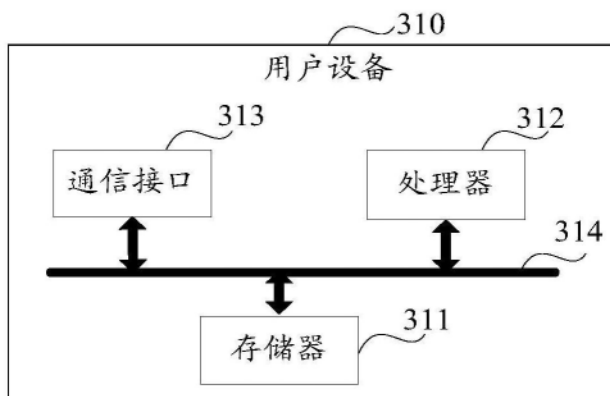


图15

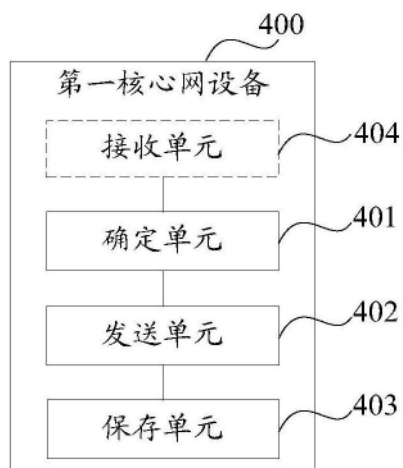


图16

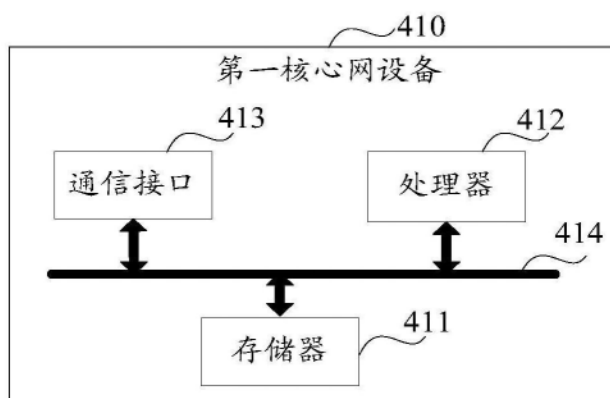


图17

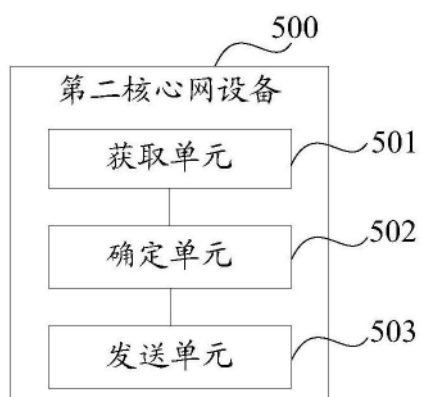


图18

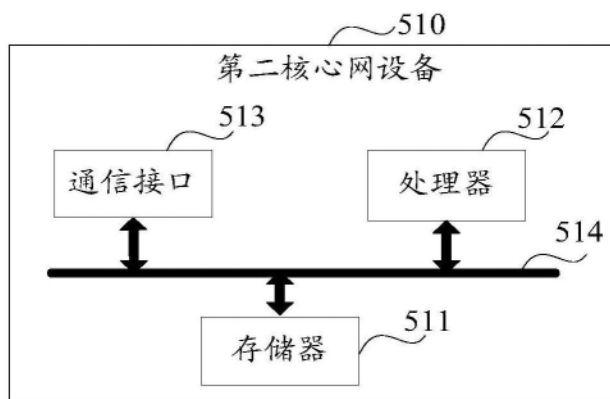


图19

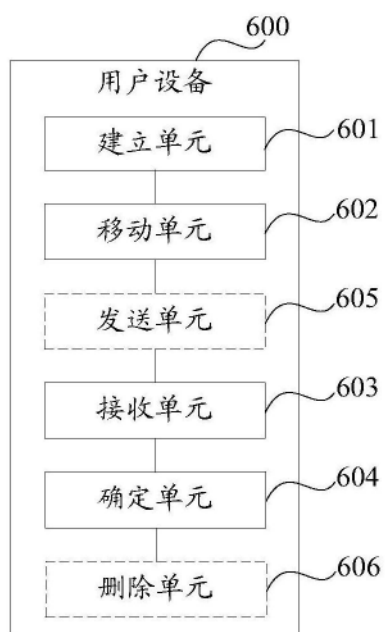


图20

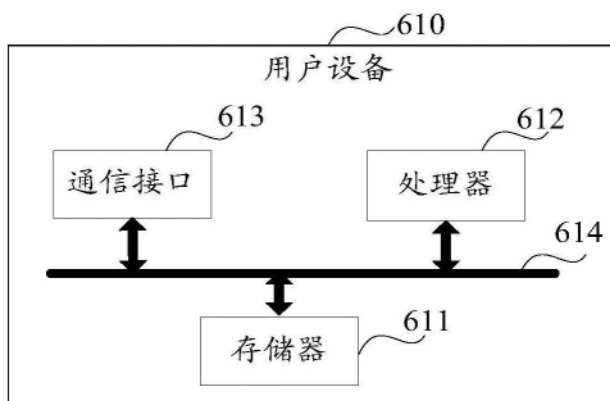


图21

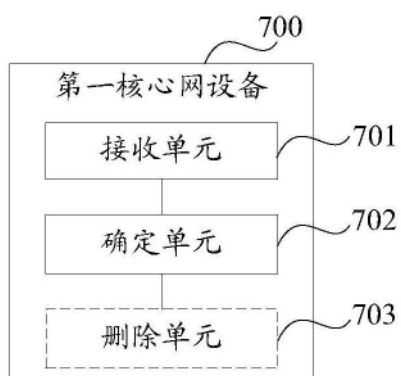


图22

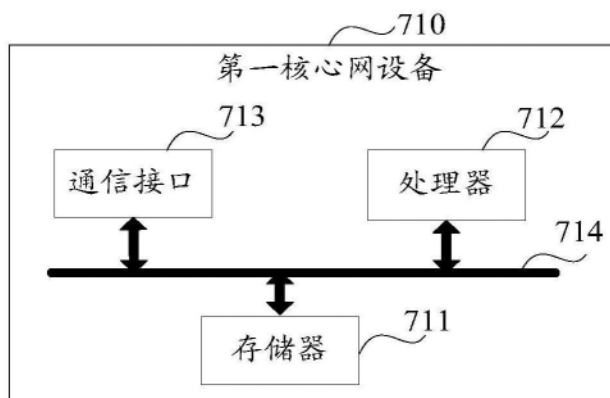


图23

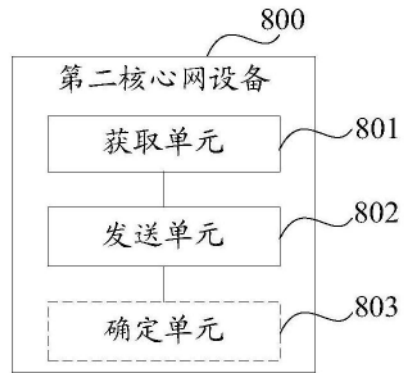


图24

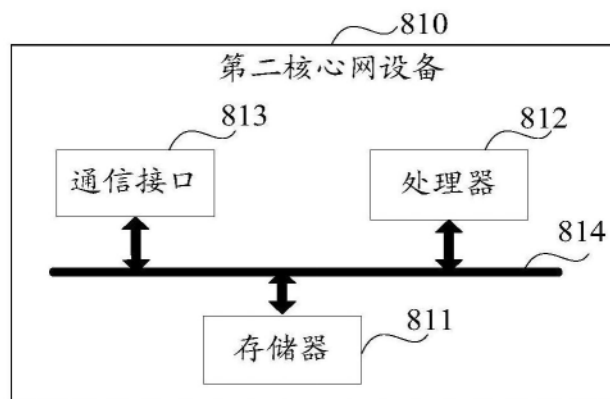


图25