



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107079371 B

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 201580040130.0

(72) 发明人 郑相洙

(22) 申请日 2015.05.26

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107079371 A

代理人 蔡军红

(43) 申请公布日 2017.08.18

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

H04W 40/02 (2006.01)

10-2014-0062287 2014.05.23 KR

H04W 48/18 (2006.01)

10-2014-0117261 2014.09.03 KR

H04W 88/06 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.20

(56) 对比文件

US 2014011538 A1,2014.01.09

CN 102368194 A,2012.03.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2015/005261 2015.05.26

3rd Generation Partnership

Project.Architecture enhancements for
non-3GPP accesses.《3GPP TS 23.402
V12.4.0》.2014,

(87) PCT国际申请的公布数据
W02015/178747 EN 2015.11.26

审查员 杨敏燕

(73) 专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道

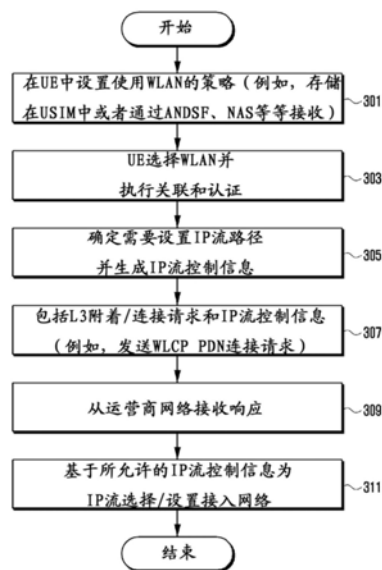
权利要求书3页 说明书23页 附图14页

(54) 发明名称

提高在通过无线局域网传输媒体时用户体验的服务质量的方法和装置

(57) 摘要

本公开涉及用于聚合支持比带有物联网(IoT)技术的第四代(4G)系统高的数据率的第五代(5G)通信系统的通信方法和系统。本公开可应用于基于5G通信技术和IoT相关技术的智能服务,诸如智能家庭、智能建筑、智能城市、智能汽车、互联汽车、卫生保健、数字化教育、智能零售、安全和安全服务。本系统和方法提供在3GPP系统(诸如长期演进(LTE))和非3GPP系统(诸如局域网(WLAN))高效发送或接收数据的服务。具体说,这是基于用户首选和网络条件选择通过其发送数据的接入网络以提高在数据传输期间的用户体验的服务的质量的技术。



1. 一种由无线通信系统中的用户设备 (UE) 执行的方法, 所述方法包括:
 - 生成与演进通用陆地接入网 (E-UTRAN) 的第一连接;
 - 生成用于选择E-UTRAN和无线局域网 (WLAN) 中的一网络的用于数据分组的第一控制信息, 其中, 所述第一控制信息包括第一优先级信息和用于网络选择的第一标准中的至少一个;
 - 向分组数据网络网关 (PGW) 发送用于请求与WLAN的第二连接的请求消息, 所述请求消息包括第一控制信息;
 - 从PGW接收作为对请求消息的响应的响应消息;
 - 在包括第二优先级信息和用于网络选择的第二标准的第二控制信息包括在所述响应消息中的情况下, 基于第二优先级信息选择满足第二标准的网络, 第二控制信息基于第一控制信息识别;
 - 在第二控制信息不包括在所述响应消息中的情况下, 基于第一优先级信息选择满足第一标准的网络;
 - 在所选择的网络是WLAN的情况下, 通过第二连接接收数据分组;
 - 识别在完成通过第二连接的数据分组的接收之前所述第二连接被断开, 其中所述数据分组的剩余部分尚未被接收; 并且
 - 显示指示所述数据分组的接收未完成以及所述数据分组的剩余部分的大小的第一信息,
 - 其中, 第一优先级信息基于第一标准确定, 并且
 - 其中, 第二优先级信息基于第二标准确定。
2. 如权利要求1所述的方法, 还包括:
 - 响应于显示所述第一信息, 接收与所述数据分组的剩余部分的接收相关联的用户的网络选择输入;
 - 在用户的网络选择输入与第一连接相关联的情况下, 通过第一连接接收所述数据分组的剩余部分; 以及
 - 在用户的网络选择输入与第二连接相关联的情况下, 在第二连接被重新建立之后通过第二连接接收所述数据分组的剩余部分。
3. 如权利要求2所述的方法, 其中, 接收用户的网络选择输入还包括:
 - 接收与在所述第二连接被断开后要执行的操作相关联的第二信息, 所述第二信息基于用户的网络选择输入确定。
4. 如权利要求3所述的方法, 还包括:
 - 在所述第二信息指示通过所述第一连接接收所述数据分组的剩余部分的情况下, 通过所述第一连接发送指示所述第二连接被断开的第三信息。
5. 如权利要求4所述的方法, 其中, 所述第三信息包含指示所述数据分组的剩余部分的范围的信息。
6. 如权利要求3所述的方法, 还包括:
 - 在所述第二信息指示在所述第二连接被重新建立之后通过所述第二连接来接收所述数据分组的剩余部分的情况下, 存储用于接收所述数据分组的剩余部分的信息。
7. 如权利要求6所述的方法, 其中, 存储信息还包括:

监视所述第二连接是否被重新建立;以及

在所述第二连接被重新建立之后,通过所述第二连接重新开始所述数据分组的剩余部分的接收。

8. 一种无线通信系统中的用户设备(UE),UE包括:

收发器;和

控制器,与收发器耦合,并且被配置成:

生成与演进通用陆地接入网(E-UTRAN)的第一连接,

生成用于选择E-UTRAN和无线局域网(WLAN)中的一网络的用于数据分组的第一控制信息,其中,所述第一控制信息包括第一优先级信息和用于网络选择的第一标准中的至少一个,

控制收发器向分组数据网络网关(PGW)发送用于请求与WLAN的第二连接请求消息,所述请求消息包括第一控制信息;

控制收发器从PGW接收作为对请求消息的响应的响应消息;

在包括第二优先级信息和用于网络选择的第二标准的第二控制信息包括在所述响应消息中的情况下,基于第二优先级信息选择满足第二标准的网络,第二控制信息基于第一控制信息识别;

在第二控制信息不包括在所述响应消息中的情况下,基于第一优先级信息选择满足第一标准的网络;

在所选择的网络是WLAN的情况下,控制收发器通过第二连接接收数据分组,

识别在完成通过第二连接的数据分组的接收之前所述第二连接被断开,其中所述数据分组的剩余部分尚未被接收,并且

显示指示所述数据分组的接收未完成以及所述数据分组的剩余部分的大小的第一信息,

其中,第一优先级信息基于第一标准确定,并且

其中,第二优先级信息基于第二标准确定。

9. 如权利要求8所述的UE,其中,所述控制器还被配置为:

控制所述收发器接收与所述数据分组的剩余部分的接收相关联的用户的网络选择输入,

在用户的网络选择输入与第一连接相关联的情况下,控制所述收发器通过第一连接接收所述数据分组的剩余部分,以及

在用户的网络选择输入与第二连接相关联的情况下,控制所述收发器在第二连接被重新建立之后通过第二连接接收所述数据分组的剩余部分。

10. 如权利要求9所述的UE,其中,所述控制器还被配置成:

控制所述收发器接收与在所述第二连接被断开后要执行的操作相关联的第二信息,所述第二信息基于用户的网络选择输入确定。

11. 如权利要求10所述的UE,其中,所述控制器还被配置成:在所述第二信息指示通过所述第一连接接收所述数据分组的剩余部分的情况下,控制所述收发器通过所述第一连接发送指示所述第二连接被断开的第三信息。

12. 如权利要求11所述的UE,其中,所述第三信息包括指示所述数据分组的剩余部分的

范围的信息。

13. 如权利要求10所述的UE,其中,所述控制器还被配置成:在所述第二信息指示在所述第二连接被重新建立之后通过所述第二连接来接收所述数据分组的剩余部分的情况下,存储用于接收所述数据分组的剩余部分的信息。

14. 如权利要求13所述的UE,其中,所述控制器还被配置成:

监视所述第二连接是否被重新建立;以及

在所述第二连接被重新建立之后,通过所述第二连接重新开始所述数据分组的剩余部分的接收。

提高在通过无线局域网传输媒体时用户体验的服务质量的方法和装置

技术领域

[0001] 本公开涉及用于在其中3GPP系统和非3GPP系统共存的网络中同时使用3GPP系统(诸如长期演进(LTE)和非3GPP系统(诸如无线局域网(WLAN))提供有效地发送或接收数据的服务的技术。具体而言,本公开的实施例提供基于用户的首选(preferance)和网络条件而选择将通过其传输数据的接入网络以提高在数据传输期间用户体验的服务质量的技术。

背景技术

[0002] 为满足对由于4G通信系统的部署而增长的无线数据业务的需要,已努力开发改进的5G或pre-5G通信系统。因此,5G或pre-5G通信系统也被称为“超4G网络”或“后LTE系统”。考虑在更高频率(mmWave)带(例如60GHz的频带)中实施5G通信系统以实现更高的数据速率。为减少无线电波的传播损耗并增加传输距离,在5G通信系统中讨论了波束形成、大规模多输入多输出(MIMO)、全维度MIMO(FD-MIMO)、阵列天线、模拟波束形成、大型天线技术。另外,在5G通信系统中,正在基于先进小小区、云无线电接入网络(RAN)、超密集网络、设备到设备(D2D)通信、无线回程、移动网络、协作通信、协作多点(CoMP)、接收端干扰抵消以及类似技术进行对系统网络改善的研究。在5G系统中,已经开发了作为先进编码调制(ACM)的混合FSK和QAM调制(FQAM)以及滑动窗口叠加编码(SWSC),以及作为先进接入技术的滤波器组多载波(FBMC)、非正交多址(NOMA)和稀疏码多址接入(SCMA)。

[0003] 互联网(它是其中人类产生和消费消息的以人为中心的连接网络)现在正在演化为物联网(IoT),其中分布式实体(诸如物体)在无人介入的情况下交换和处理信息。万物互联(IoE)(其是物联网技术和通过与云服务器的连接的大数据处理技术的结合体)已经产生。由于需要诸如“传感器技术”、“有线/无线通信和网络基础实施”、“服务接口技术”和“安全技术”之类的技术要素以用于IoT实现,所以传感器网络、机器到机器(M2M)通信、机器类型通信(MTC)等等近来已得到研究。这样的IoT环境可通过收集和分析在所连接物体当中产生的数据提供对人类生活产生新价值的智慧互联网技术服务。IoT可通过现有信息技术(IT)和各种工业应用之间的聚合和组合而被应用到包含智能家庭、智能建筑、智能城市、智能汽车或联网汽车、智能电网、卫生保健、智能家电和先进医疗服务的各种领域中。

[0004] 与此相一致,已进行了将5G通信系统应用到IoT网络中的各种尝试。例如,可通过波束形成、MIMO和阵列天线来实现诸如传感器网络、机器类型通信(MTC)和机器到机器(M2M)通信之类的技术。作为上述大数据处理技术的云无线电接入网络(RAN)的应用也被考虑作为在5G技术和IoT技术之间的聚合的示例。

[0005] 通常,移动通信系统被发展成在保证用户活动的同时提供语音服务。然而,移动通信系统已经将其领域扩展到除了语音通信服务之外的数据服务,并且现在已经发展到移动通信系统可提供高速数据服务这样的水平。同时,已经在提供服务的移动通信系统中显现出资源短缺,并且由于用户对更高速服务的需求,需要更加成熟的移动通信系统。

[0006] 为满足这些需求,作为正在开发的下一代移动通信系统,第三代合作伙伴计划

(3GPP) 已经在推动长期演进 (LTE) 的标准化。LTE是实现具有高达大约100Mbps的传输速率的基于高速数据分组的通信的技术。为此,讨论了几种方法,包括通过简化网络架构来减少位于通信通道上的节点的数目的方法、制定最接近于无线信道的无线协议的方法以及类似方法。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 当用户设备 (UE) 通过非3GPP系统使用连接到预定分组数据网络 (PDN) 的服务时,需要建立从UE到分组数据网络网关 (PGW) 的连接。虽然UE通过WLAN访问PDN,但是由于运营商网络的配置和向用户提供的服务的自由度的提高,所以应当允许对于具有相同接入点名称 (APN) 的PDN建立一个或多个PDN连接。可替换地,可允许支持UE使用单个IP地址通过3GPP系统和非3GPP系统两者发送或接收业务的方法。在该示例中,可基于用户签约信息或运营商网络条件来确定连接的建立和终止以及将通过其传输业务的接入网络。当在其中UE同时访问3GPP接入网络和WLAN网络的状态下开始进行的数据传输由于与WLAN网络的连接的丢失而失败,并且其余数据可通过3GPP接入网络来发送而没有对用户的任何通知时,用户可能接收到巨额费用账单或者感觉到服务质量的退化。

[0009] 为解决上述讨论的缺陷,首要目标是提供有效控制连接以及业务发送和接收的方法和装置。

[0010] 技术方案

[0011] 根据本公开实施例,提供一种能够接入第一网络和第二网络的UE发送或接收业务的方法。所述方法包括:获得用于选择将通过其发送或接收业务的网络的控制信息;向PGW发送所获得的控制信息;从所述PGW接收对于所发送的控制信息的响应;以及基于所述控制信息,通过所述第一网络和所述第二网络其中之一发送或接收所述业务。

[0012] 根据本公开实施例,提供一种通过第一网络和第二网络其中之一发送或接收业务的UE。所述UE包括:执行数据通信的通信单元;控制器,用于获得用于选择将通过其发送或接收业务的网络的控制信息,向PGW发送所获得的控制信息,从所述PGW接收对于所发送的控制信息的响应,以及基于所述控制信息,通过所述第一网络和所述第二网络其中之一发送或接收所述业务。

[0013] 根据本公开实施例,提供一种连接UE的网络设备的方法。所述方法包括:从所述UE接收包含控制信息的连接请求消息;向PGW发送包含在所述连接请求信息中的控制信息;以及从所述PGW接收对于所述控制信息的响应,其中所述控制信息是用于确定第一网络和第二网络中的将通过其发送业务的一个的信息。

[0014] 根据本公开实施例,提供一种连接UE的网络设备。所述设备包括:执行数据通信的通信单元;以及控制器,用于从所述UE接收包含控制信息的连接请求消息,向PGW发送包含在所述连接请求信息中的控制信息,以及从所述PGW接收对于所述控制信息的响应,其中,所述控制信息是用于确定第一网络和第二网络的将通过其发送业务的一个的信息。

[0015] 根据本公开实施例,提供一种与第一网络和第二网络连接的PGW的确定业务发送或接收的方法。所述方法包括:从UE接收用于确定将通过其发送或接收业务的网络的控制信息;发送响应于所接收控制信息的响应消息,其中,所述控制信息是用于确定所述第一网

络和所述第二网络中的将通过其发送业务的一个的信息。

[0016] 根据本公开实施例,提供一种与第一网络和第二网络连接的PGW。所述PGW包括:执行数据通信的通信单元;以及控制器,用于从UE接收用于确定将通过其发送或接收业务的网络的控制信息,发送响应于所接收控制信息的响应消息,其中,所述控制信息是用于确定所述第一网络和所述第二网络中的将通过其发送业务的一个的信息。

[0017] 根据本公开各实施例,能够同时接入3GPP网络和非3GPP网络的UE的业务传输路径可由网络控制,并且业务传输路径可基于网络 and UE 状态确定,并且因而,可有效使用有限的通信资源。

[0018] 在进行以下详细描述之前,阐明在整个专利文件中使用的特定单词和短语的定义是有好处的:术语“包括”和“包含”及其派生词是指包括但不限于;术语“或者”是包括性的,意思是和/或;短语“相关”和“与之相关”及其派生词可指包括、包含在其中、与…互联、包含、被包含在内、连接到或与…连接、耦合到或与…耦合,与…可通信、与…协作、交错、并列、接近、绑定到或与…绑定、具有、具有…特性、或者类似;术语“控制器”指控制至少一个操作的任何设备、系统或其部分,这样的设备可以硬件、固件或软件或者上述中的至少两个的组合实现。应该注意与任何特定控制器相关的功能可是集中式或者分布式的、或者在本地或者远程。特定单词和短语的定义在整个专利文件中被提供,本领域普通技术人员应该理解,如果不是大多数情况下,也是在很多情况下,这样的定义适用于这样定义的单词和短语的当前以及将来的使用。

[0019] 有益技术效果

[0020] 根据本公开各实施例,当与通过其发送或接收数据的接入网络的一部分的连接丢失时,是否通过保持连接的接入网络发送其余数据可基于网络状态或用户首选来控制,并且因而不会生成不合理的费用账单,或者用户体验的服务的质量不会退化。

附图说明

[0021] 为了更完整地理解本公开及其优点,现在将参考以下结合附图进行的描述,在附图中相似的参考编号表示相似的部分:

[0022] 图1示意性地图解根据本公开实施例的其中用户设备(UE)同时使用3GPP接入网络和非3GPP接入网络发送或接收数据的情形;

[0023] 图2图解根据本公开实施例的可信无线局域网接入网络(TWAN)的方框图;

[0024] 图3图解根据本公开实施例的其中UE与无线局域网(WLAN)建立连接并更新用于通过LTE和WLAN发送或接收业务的业务控制信息的过程;

[0025] 图4图解根据本公开实施例的其中UE和网络建立与WLAN的连接并更新用于通过LTE和WLAN发送或接收业务的业务控制信息的过程;

[0026] 图5图解根据本公开实施例的其中UE和网络建立与WLAN的连接并更新用于通过LTE和WLAN发送或接收业务的业务控制信息的过程;

[0027] 图6图解根据本公开实施例的其中UE通过WLAN建立连接并与核心网络交换IP流控制信息以设置业务传输路径的过程;

[0028] 图7图解根据本公开实施例的当需要为UE建立新会话时通过所建立的会话选择用于发送或接收数据的接入网络的过程;

[0029] 图8图解根据本公开实施例的当UE通过选择对于预定会话的接入网络执行传输并且在传输完成之前对于相应接入网络的连接丢失时所执行的操作；

[0030] 图9图解根据本公开实施例的当新媒体文件或文件传输发生时查询对于通过其发送媒体文件或文件的接入网络的首选的用户界面 (UI)；

[0031] 图10图解根据本公开实施例的查询当对已经通过其发送/接收媒体文件或文件的接入网络的连接被终止时用户首选的后续操作的UI；

[0032] 图11图解根据本公开实施例的当新媒体文件或文件传输开始时选择接入网络并设置传输路径的过程；

[0033] 图12图解根据本公开实施例的当WLAN接入在媒体文件或文件通过WLAN传输的同时被终止时使用LTE复位传输路径的过程；

[0034] 图13图解根据本公开实施例的当WLAN接入在媒体文件或文件通过WLAN传输的同时被终止时在WLAN接入恢复后继续执行传输的过程；

[0035] 图14图解根据本公开实施例的UE的配置；

[0036] 图15图解根据本公开实施例的网络设备的配置。

具体实施方式

[0037] 在本专利文件中用于描述本公开原理的如下所讨论的图1至图15以及各实施例仅通过举例说明的方式,而不应该以任何限制本公开范围的方式来解释。本领域技术人员应该理解本公开的原理可以以任何适当配置的无线通信系统实现。以下,将参考附图详细描述本公开实施例。

[0038] 在本公开实施例的描述中,将省略与在本公开所属领域中公知的以及与本公开不直接相关联的技术内容相关的描述。这种对不必要描述的省略意欲防止模糊本公开的主要思想以及更清晰地传达其主要思想。

[0039] 出于相同原因,在附图中,一些元件可被夸大、省略或示意性图解。而且,每一元件的尺寸并不完全反应其实际尺寸。在附图中,相同或相应的元件具有相同的参考编号。

[0040] 通过参考以下结合附图详细描述的实施例,本公开的优点和特点以及获得它们的方式将更加清楚。然而,本公开不限于下面阐述的实施例,而是可以以各种不同形式来实现。提供以下实施例仅用于完整公开本公开并将本公开的范围通知给本领域技术人员,以及本公开通过所附权利要求的范围来定义。贯穿说明书,相同或相似的参考编号指代相同或相似的元件。

[0041] 这里,应该理解:流程图图解的每一块以及在流程图图解中的块的组合可通过计算机编程指令来实现。这些计算机编程指令可被提供给通用计算机、专用计算机的处理器或者其它可编程数据处理装置以生成机器,以使得这些指令在经计算机的处理器或其它可编程数据处理装置执行时产生用于执行在流程图块中指示的功能的方式。这些计算机编程指令也可被存储在计算机可用或计算机可读存储器中,引导计算机或其它可编程数据处理装置以特定方式工作,以使得计算机可用或计算机可读存储器中存储的指令制造包含执行流程图块中指示的功能的指令方式的物品。计算机编程指令也可被加载在计算机或其它可编程数据处理装置上以使得在计算机或其它可编程装置执行一系列操作步骤以产生计算机可执行过程,以使在计算机或其它可编程装置上执行的指令提供用于执行流程图块中指

示的功能的步骤。

[0042] 流程图图解中的每一块可表示包含用于实现所指示的逻辑功能的一个或几个可运行指令的模块、段或代码的部分。而且应该注意：在一些替代实现中，块中所标记的功能可不按顺序发生。例如，依据所涉及的功能，连续示出的两个模块实际上可基本同时执行或者块有时候可以以相反的顺序执行。

[0043] 如在这里使用的，术语“单元”或者“模块”指执行预定功能的软件组件或硬件组件，诸如现场可编程门阵列 (FPGA) 或者专用集成电路 (ASIC)。然而，术语“单元”或“模块”的意思不限于软件或硬件。“单元”或“模块”可被构造成存储在可寻址存储介质内或运行一个或几个处理器。因此，“单元”或“模块”例如包括软件组件、面向对象的软件组件、类组件或任务组件、进程、功能、特性、过程、子例程、编程代码的段、驱动器、固件、微代码、电路、数据、数据库、数据结构、表、数组和参数。由“单元”或“模块”提供的组件或功能可被结合为更少的组件、“单元”或“模块”或者被分为更多的组件、“单元”或“模块”。然而，组件和“单元”或“模块”可以被实施为复制在设备或安全多媒体卡内的一个或多个CPU。

[0044] 而且，为了描述本公开实施例，将主要从基本第三代合作伙伴计划 (3GPP) LTE 系统和作为非3GPP接入网络的被称为WiFi的无线局域网 (WLAN) 的角度进行描述。然而，本公开实施例的主题可在本公开实施例范围内被稍微修改并被应用到其它具有相似技术背景和系统的通信/计算机系统，而其可取决于本领域一般技术人员的决定来实现。

[0045] 例如，替代WLAN，本公开可被应用到1x/CDMA2000系统或者WiMAX系统。

[0046] 在移动通信系统中，用户设备 (UE) 可同时使用多个异构网络。具体说，UE可同时使用3GPP接入网络 (诸如GERAN、UTRAN和E-UTRAN) 以及非3GPP接入网络 (诸如无线局域网 (WLAN))。例如，对于不同业务，UE可接入WLAN以发送/接收数据，同时接入E-UTRAN以接收/发送数据。在这样的例子中，希望有一种方法和装置以基于用户签约信息、网络条件或类似优化控制UE将通过其发送业务的接入网络。

[0047] 图1图解根据本公开实施例的其中用户设备 (UE) 同时使用3GPP接入网络和非3GPP接入网络发送或接收数据的情形。

[0048] 参照图1，虽然WLAN被图解为非3GPP接入网络120和130的示例，但是除了WLAN，非3GPP接入网络120和130还可包括其它非3GPP标准接入网络，例如，1x/CDMA2000/HRPD接入网络或者WiMAX网络。

[0049] 非3GPP接入网络120和130可大致分为可信非3GPP接入网络120 (以下，可信非3GPP接入网络、可信WLAN和类似可互换使用) 以及不可信非3GPP接入网络130 (以下，不可信非3GPP接入网络、不可信WLAN和类似可互换使用)。非3GPP接入网络120和130可基于运营商是否信任连接到运营商网络的非3GPP接入网络而区别开来。当非3GPP接入网络不被信任 (不可信非3GPP接入网络130) 时，非3GPP接入网络可通过演进分组数据网关 (ePDG) 140连接到3GPP运营商网络，例如，PDN网关 (P-GW) 170。在本公开各实施例中，运营商可包括运行3GPP接入网络的运营商，非3GPP接入网络可以是与3GPP运营商订立合约的服务提供商。

[0050] 和以上不同，可信3GPP接入网络120可直接连接到P-GW 170，而不需要ePDG 140。

[0051] 虽然为便于描述，图1将非3GPP接入网络120和130作为单个实体描述，但是非3GPP接入网络120和130可以由多个接入点组成的网络。具体说，可信非3GPP接入网络120可通过WLAN配置，这可被称为可信WLAN接入网络 (TWAN)，TWAN可包括一个或多个WiFi接入点以

及可信WLAN接入网关(TWAG)。在该示例中,WiFi接入点通过TWAG连接到3GPP运营商网络。TWAG可体现为与WiFi接入点物理分开,或者可体现为包含在单个设备中的独立逻辑模块。

[0052] 如图1所示,用户设备(UE) 110可使用使得UE能够通过可信WLAN 120或不可信WLAN 130直接从外部PDN 190(例如,互联网)接收业务或向外部PDN(例如,互联网)直接发送业务而不通过运营商核心网络的非无缝WLAN卸载(Non-Seamless WLAN Offloading,NSWO)技术。

[0053] 在本公开的各实施例中,3GPP移动通信系统特别是LTE系统可包括下一代基站(例如,演进节点B、EUTRAN、eNB以及节点B) 150和服务网关(S-GW) 160,并且UE 110可通过eNB 150、S-GW 160以及P-GW 170接入外部网络。P-GW 170通常包括策略和计费执行功能(PCEF) 180,当PCEF 180被体现为独立于P-GW 170时,本公开实施例可使用PCEF 180,以替代P-GW 170。

[0054] PCEF 180是用于为用户控制服务质量(QoS)相关联的策略的设备,对应于该策略的策略和计费控制(PCC)规则可被传递给P-GW 170并被应用。

[0055] eNB 150是无线电接入网络(RAN)节点,并且可执行对应于UTRAN系统的无线网络控制器(RNC)、GERAN系统的基站控制器(BSC)的功能。eNB 150通过无线信道连接到UE 110,并且可执行与RNC或BSC类似的功能。而且,eNB 150可同时使用多个小区。因此,当使用UTRAN或者GERAN而不是eNB(E-UTRAN) 150时,本公开实施例可被应用于2G/3G传统网络。

[0056] S-GW 160是用于提供数据承载的设备,并且可基于移动管理实体(MME)的控制而生成或去除数据承载上下文。S-GW 160的功能可对应于2G/3G网络中的服务GPRS支持节点(SGSN)的功能。

[0057] 在诸如LTE之类的无线通信系统中,QoS可被应用的单元是EPS承载。一个EPS承载被用于传输具有相同QoS要求的IP流。可对EPS承载指定与QoS相关联的参数,与QoS相关联的参数可包含QoS类标识符(QCI)以及分配和保留优先级(ARP)。

[0058] 在本公开各实施例中,EPS承载可对应于GPRS系统的PDP上下文。当UE 110通过3GPP或非3GPP接入网络接入演进分组核心网(EPC)时,UE 110建立PDN连接。PDN连接可包含一个或多个EPS承载,为每一PDN连接分配IP地址。以下,在本公开实施例的描述中,术语“PDN连接”或“连接”可包含通过其UE与PDN基于IP地址在核心网络上与PDN交换数据的逻辑路径。

[0059] 图2是图解根据本公开实施例的可信WLAN接入网络的方框图,并且TWAN是一种在图1中已经描述的可信非3GPP接入网络。

[0060] 参照图2,可信WLAN接入网络(TWAN) 210可包含由一个或多个WLAN组成的WLAN接入网络220、用于与AAA互操作的可信WLAN认证、授权和计费(AAA)代理230、和用于连接WLAN接入网络210和P-GW的可信WLAN接入网关(TWAG) 240。

[0061] 在TWAG 240和P-GW之间的接口可被称为S2a,通过其可以使用诸如GPRS隧道协议(GTP)或代理移动IP(PMIP)之类的协议。以上结构仅为逻辑结构,实践中,物理配置不受限制。而且,依据实施例,在通信系统中,WLAN接入网络220和TWAG 240可被体现为物理结构相同的实体。

[0062] 以下,将描述上述缺点,即当UE能够同时使用非3GPP接入网络和3GPP接入网络时,建立或管理连接的方法和基于用户签约信息或网络条件确定通过其发送预定业务的接入

网络并报告所确定接入的方法。然而,本公开不限于所描述的实施例,对于本领域技术人员来说,很明显,除了在本公开中公开的实施例以外,也可能基于本公开的技术构思进行修改。

[0063] 为描述本公开实施例,将主要基于其中网络配置包含作为非3GPP接入网络的TWAN的情况。然而,本公开的主题可应用到其中通过非3GPP接入网络使用PDN的任何情形。即,当运营商网络配置使用不可信WLAN时,在本公开实施例中,TWAN可用ePDG代替,ePDG可用通过不可信WLAN与UE交换信息来代替。

[0064] 在对本公开实施例的描述中,IP流控制信息可包含标识IP流的信息,并且这可指示用于检测预定IP流的所有信息,诸如业务流模板(Traffic Flow Template,TFT)、分组过滤、IP流描述符、服务数据流(Sevice Data Flow,SDF)模板以及类似。

[0065] 在本公开中,为便于描述,TWAN可与WLAN一起使用。而且,为便于描述,WLAN可指示WLAN中执行控制的实体,例如WLAN接入点(AP)、TWAG或者ePDG。而且,为了简化描述,将基于其中与UE进行通信的实体为TWAN的情况来进行描述。然而,基于UE交换消息的协议而实际与UE进行通信的实体可是TWAN中的至少一个单元(即,WLAN接入网络、TWAG和TWAP中的至少一个)。例如,信标消息可由TWAN内的WLAN接入网络发送。而且,在TWAN、与其连接的接入网络查询协议(Access Network Query Protocol,ANQP)服务器或者TWAG中,可在UE和WLAN接入网络之间应用ANQP方法。而且,可在UE和TWAG之间交换WLAN控制层消息(WLCP,WLAN控制协议)。

[0066] 当非3GPP接入网络为不可信网络时,在UE和ePDG之间交换的信息可被包含在与WLAN控制层消息不同的因特网密钥交换(IKE)消息中,并且可通过非3GPP接入网络来传送。当UE与WLAN接入网络直接交换信息时,可使用EAP消息。

[0067] 而且,在本公开中,将描述通过网关控制会话建立、修改和终止来描述WLAN和策略计费规则功能(PCRF)之间的信息交换,以及将通过IP-CAN会话建立、修改和终止来描述PGW和PCRF之间的信息交换。实际上,这些过程可对应于其中WLAN或PGW在信用控制请求(Credit Control Request,CCR)消息中包括在本公开实施例中描述的信息并将其发送给PCRF,以及PCRF在信用控制应答(Credit Control Answer,CCA)消息中包含在本公开实施例中描述的信息并将其发送给WLAN或PGW的过程。

[0068] 当PCRF将在本公开实施例中描述的信息发送给WLAN或者PGW而没有接收到请求时,这可对应于其中PCRF在Re-Auth(RA)请求消息中包含在本公开实施例中描述的信息并将其发送给WLAN或者PGW,以及接收到该信息的WLAN或者PGW在Re-Auth(RA)应答消息中包含在本公开实施例中描述的信息并对PCRF提供响应的过程。

[0069] 而且,当本公开实施例被应用时,Diameter消息不限于此描述,并且可通过被更改为其它类似请求/响应消息而被使用。本公开的主题是将在本公开实施例中描述的信息从一个实体传送到另一实体,并且相应地执行在本公开实施例中描述的操作。

[0070] 如上所述,将基于其中UE同时通过非3GPP接入网络和3GPP接入网络分配单个IP地址的情况进行与本公开实施例相关联的描述。然而,本公开主题可被应用到其中UE对于非3GPP接入网络和3GPP接入网络被分配不同IP地址的情况。在该示例中,当UE连接到相同PGW时,可应用本公开实施例,在UE和每一网络实体之间交换的信息可能需要包括用于标识作为操作的目标的连接的信息(IP地址、连接标识符、在连接中包含的基础承载的标识符或类

似信息)。

[0071] 然而,在对本公开实施例的描述中,在一些情况的消息交换过程期间,SGW可被省略。当单个网络实体特别是MME与PGW交换消息时,所述消息可通过SGW而与PGW交换。即,SGW可将MME接收的控制消息传送给PGW,并且可将PGW接收的消息传送给MME。在该示例中,在由SGW生成并被传送给下一跳(hop)的GPT消息中包含的信息(信息元素)可以是从前一跳接收的信息。

[0072] 以下,当UE同时接入3GPP接入网络和诸如WLAN之类的非3GPP接入网络时,将在实施例中描述确定连接和业务路径的方法。

[0073] 图3图解其中UE建立与WLAN的连接并更新用于通过LTE和WLAN发送或接收业务的业务控制信息的过程。

[0074] 参照图3,在操作301,UE设置用于使用WLAN的策略。UE可具有用于使用WLAN的策略(或规则),该策略可存储在UE中或者可从ANDSF服务器接收,或者通过运营商网络的MME(使用NAS消息)或者通过eNB(使用RRC消息)接收。该策略可包括用于选择WLAN的信息以及用于确定将通过其发送业务的接入网络的信息中的一条或多条信息。而且,该策略可存储在UE中,并且可包含用于报告所运行WLAN的WLAN状态的设置。在本公开实施例中,用于WLAN状态报告的设置可包括报告的主体或事件、需要报告的条件和报告周期中的至少一个。另外,在另一实施例中还可额外包含WLAN操作所要求的信息。例如,WLAN状态报告设置可被设置为当UE的WLAN连接状态改变(即,当连接建立或终止或所测量信号强度满足某一条件)时或者当UE连接到新WLAN时执行报告。而且,设置可被设置为当UE接入的WLAN的拥塞状态(从AP的信标接收的BSS负载、通过ANQP过程接收的回程的速度/负载、由UE测量的平均延迟时间或类似)大于或等于、或者小于等于预定通过值时执行报告拥塞状态。

[0075] 在操作303,UE可基于策略或规则选择WLAN并执行接入(关联)和认证过程。在本公开实施例中,UE可省略认证过程,并且可稍后在连接建立的过程期间执行认证过程。

[0076] 在操作305,UE确定需要基于策略或规则为IP流设置路径(即,要用于发送IP流的接入网络),并生成要发送给网络的IP流控制信息。

[0077] 在操作S307,接入WLAN的UE通过WLAN向运营商网络发送对于建立连接的请求消息。

[0078] 依据实施例,可同时执行UE的接入和建立连接。在本公开各实施例中,请求消息可包括第3层(L3)附着消息。在本公开各实施例中,当WLAN为TWAN时,UE可向TWAG发送WLCP PDN连接请求消息以用于请求建立连接,或者向WLAN发送扩展认证协议消息(EAP)。当WLAN为不可信WLAN时,UE可向ePDG发送IKE消息以用于请求建立连接。该消息可包括用户标识符(IMSI或NAI)、要与之建立连接的AP的接入点名称(APN)、连接的类型(附着或者切换)以及指示UE是否支持基于NW控制的IP流移动功能的信息中的至少一个。而且,UE可在请求消息中包含前面过程中生成的IP流控制信息。

[0079] 在本公开各实施例中,基于IP流的控制信息可被称为IP流描述符。这里,IP流控制信息可对应于分组过滤器的TFT的形式。具体说,IP流控制信息可包括用于标识IP流的信息(收发IP地址、收发端口、域名、协议类型、服务应用标识符和类似)和用于标识具有通过其发送或接收每一IP流的连接(例如,通过WLAN的连接或者通过3GPP接入网络的连接)的接入网络的信息中的至少一个。而且,IP流控制信息可包括激活的ANDSP策略(或规则)的部分或

整体。

[0080] 当响应消息包括IP流控制信息时,在操作309从网络接收到该响应消息的UE可通过基于IP流控制信息建立的连接发送IP流。在操作311,当同时通过WLAN和3GPP接入网络建立PDN连接时,UE可基于IP流控制信息确定通过其发送业务的接入网络。而且,依据本公开实施例,UE可基于由IP流控制信息指示的值选择将通过其发送业务的接入网络。

[0081] 在本公开各实施例中,IP流控制信息可包括对于每一IP流的接入网络的优先级和用于为每一IP流选择接入网络的条件中的至少一个。该条件可包括时间、位置(地理纬度/经度位置、小区、TA或其它类似的信息)和拥塞状态中的至少一个。在本公开各实施例中,UE可基于优先级和条件中的至少一个选择将通过其发送IP的接入网络。优先级可根据条件而改变。具体说,在第一位置的情况下,WLAN网络具有高优先级。在第二位置的情况下,3GPP网络具有高优先级。

[0082] 当IP流控制信息包括条件时,UE可从将通过其发送预定IP流的接入网络当中选择满足在IP流控制信息中包含的条件并具有最高优先级的接入网络,并通过所选择的接入网络发送业务。

[0083] 当由于网络条件(例如,当对WLAN具有高优先级的IP流的业务发生,以及与WLAN的连接丢失时)导致使用高优先级的接入网络发送业务失败时,UE可通过具有随后优先级的接入网络发送业务。

[0084] 在本公开实施例中,UE从运营商网络接收的IP流控制信息可包括策略(即,在UE做判决时使用的条件,以及是操作成功还是失败可不报告给网络)或者命令(UE尝试基于命令执行操作并向网络报告操作是成功还是失败)的形式。而且,在本公开各实施例中,从运营商网络接收的IP流描述符可包括用于到3GPP网络的传输的条件或规则或用于到非3GPP网络的传输的条件或规则。

[0085] 当IP流控制信息没有单独包含在响应(接受)消息中时,UE识别出该请求被接受,并可基于UE插入该请求消息的IP流控制信息,以与上述过程相同的方式设置用于IP流的路径并执行控制。

[0086] 图4图解其中UE和网络建立与WLAN的连接并更新业务控制信息以用于通过LTE和WLAN发送或接收业务的过程。与图3的不同之处在于通过WLAN建立连接的过程和发送或接收IP流控制信息的过程是分开的。

[0087] 参照图4,在操作401,UE设置使用WLAN的策略。UE可具有使用WLAN的策略(或规则),该策略可存储在UE中或者可从ANDSF服务器接收,或者可通过运营商网络的MME(使用NAS消息)或者通过eNB(使用RRC消息)接收。该策略可包含用于选择WLAN的信息和用于确定将通过其发送业务的接入网络的信息中的一条或多条信息。而且,该策略可存储在UE中,并且可包含用于报告所运行的WLAN的WLAN状态的设置。在本公开实施例中,用于WLAN状态报告的设置可包括报告的主体或事件、需要报告的条件和报告周期中的至少一个。另外,在另一实施例中还可额外包含WLAN运行所要求的信息。例如,WLAN状态报告设置可被设置为当UE的WLAN连接状态改变(即,当连接建立或终止或所测量信号强度满足某一条件)时或者当UE连接到新WLAN时执行报告。而且,设置可被设置为当UE接入的WLAN的拥塞状态大于或等于、或者小于等于预定通过值(从AP的信标接收的基本服务集(BSS)负载、通过ANQP过程接收的回程的速度/负载、由UE测量的平均延迟时间或类似)时执行报告拥塞状态。

[0088] 在操作403,UE可基于策略或规则选择WLAN,并执行接入(关联)和认证过程。在本公开实施例中,UE可省略认证过程,并且可稍后在连接建立期间执行认证过程。

[0089] 在操作405,UE执行用于通过WLAN建立与3GPP核心网络的连接的过程(PDN连接的附着或建立)。在该示例中,用户发送给网络的请求消息可以是WLCP PDN连接请求。而且,在该过程中,UE可设置与UE如何通过所建立的连接处理IP流相关联的基本规则。在该示例中,当该基本规则包含在从网络接收的连接建立接受(响应)消息中时,UE可使用该信息并执行该设置过程。

[0090] 在操作407,UE确定需要基于策略或规则为IP流设置路径(即,将用于发送IP流的接入网络),并生成要发送给网络的IP流控制信息。

[0091] 在操作409,当需要IP流控制时,UE向运营商网络发送会话管理请求消息。在本公开实施例中,当WLAN为TWAN时,UE可向TWAG发送WLCP绑定更新请求消息以用于请求会话管理,或者可向WLAN发送EAP消息。当WLAN为不可信WLAN时,UE可向ePDG发送IKE消息以用于请求会话管理。当通过E-UTRAN来请求会话管理时,UE可使用发送给MME的ESM请求消息,例如,绑定更新请求或承载资源更改请求消息。该消息可包括用户标识符(IMSI或者NAI)、用于标识目标连接的标识符(连接ID、IP地址或承载ID)以及指示UE是否支持基于NW控制的IP流移动功能的信息中的至少一个。同时,UE可在该请求消息中包含在前面过程中生成的IP流控制信息。

[0092] 在本公开各实施例中,基于IP流的控制信息可被称为IP流描述符。这里,IP流控制信息可对应于分组过滤器的TFT的形式。具体说,IP流控制信息可包括用于标识IP流的信息(收发IP地址、收发端口、域名、协议类型、服务应用标识符和类似)和用于标识具有将通过其发送或接收每一IP流的连接(例如,通过WLAN的连接或者通过3GPP接入网络的连接)的接入网络的信息中的至少一个。而且,IP流控制信息可包含激活的ANDSF策略(或规则)的一部分或整体。

[0093] 当响应消息包括IP流控制信息时,在操作411从网络接收到该响应消息的UE可通过基于该IP流控制信息建立的连接发送IP流。在操作413,当通过WLAN和3GPP接入网络同时建立PDN连接时,UE可基于该IP流控制信息确定发送业务的接入网络。而且,依据本公开实施例,UE可基于由IP流控制信息指示的值来选择发送业务的接入网络。

[0094] 在本公开各实施例中,IP流控制信息可包含用于每一IP流的接入网络的优先级和用于为每一IP流选择接入网络的条件中的至少一个。该条件可包括时间、位置(地理纬度/经度位置、小区、TA或其它类似信息)和拥塞状态中的至少一个。在本公开各实施例中,UE可基于优先级和条件中的至少一个来选择将通过其发送IP流的接入网络。优先级可根据条件而改变。具体说,在第一位置的情况下,WLAN网络具有高优先级。在第二位置的情况下,3GPP网络具有高优先级。

[0095] 当该IP流控制信息包含条件时,UE可从将通过其发送预定IP流的接入网络当中选择满足在IP流控制信息中包含的条件并具有最高优先级的接入网络,并通过所选择的接入网络发送业务。

[0096] 当由于网络条件(例如,当对WLAN具有高优先级的IP流的业务发生,以及与WLAN的连接丢失时)导致使用高优先级的接入网络发送业务失败时,UE可通过具有随后优先级的接入网络发送业务。

[0097] 在本公开实施例中,UE从运营商网络接收的IP流控制信息可包括策略(即,在UE做判决时使用的条件,以及操作是成功还是失败可不向网络报告)或者命令(UE尝试基于命令执行操作并向网络报告操作是成功还是失败)的形式。而且,在本公开各实施例中,从运营商网络接收的IP流描述符可包括到3GPP网络的传输所使用的条件或规则,或者到非3GPP网络的传输所使用的条件或规则。

[0098] 当IP流控制信息没有单独包含在响应(接受)消息中时,UE识别该请求被接受,并且可基于UE插入该请求消息的IP流控制信息,以与上述过程相同的方式确定IP流的路径并执行控制。

[0099] 图5图解了其中UE和网络建立与WLAN的连接并更新用于通过LTE和WLAN发送或接收业务的业务控制信息的过程。

[0100] 参照图5,可以在UE、TWAN/ePDG、eNB、MME、PGW和PCRF当中的至少两个实体之间发送和接收信号。

[0101] 在操作501,可以为UE设置用于选择WLAN或者确定将通过具有连接的接入网络发送的IP流的策略(或规则)。通常,策略在通过策略服务器(例如ANDSF服务器)生成后被设置并被传送给UE。所述策略可被设置或提前存储在UE中而不用通过与外部实体的互操作。UE可基于该策略选择WLAN并执行接入(关联)和认证过程。

[0102] 在操作503,UE可通过WLAN网络向TWAN/ePDG发送附着请求。在该示例中,基于网络配置,可使用WLCP(在可信WLAN中的多连接模式的情况下)、DHCP(被设置为使用DHCP)、EAP(在可信WLAN中的单连接模式的情况下)或者IKE请求消息(在不可信WLAN的情况下)。具体说,当使用WLCP时,该请求消息可以是PDN连接请求消息。该消息可包括指示UE是否支持基于NW的IP流移动和基于NW的IP流控制的相关信息(IP流过滤)中的至少一个。IP流控制信息可包括用于标识IP流的分组过滤和指示相应IP流的允许接入网络的标识符。可替换地,通过引入接入网络的选择条件和选择接入网络的优先级,IP流控制信息可包括IP流标识符信息、应用条件(时间、位置、拥塞状态或类似)以及针对每一条件的接入网络的优先级。而且,IP流控制信息可包括每一IP流的QoS信息,例如,业务类型(VoIP、视频、尽力服务(Best effort)或类似)、上行链路/下行链路最大/最小/确保的比特率、QCI/APP或者在WLAN中使用的传输参数,例如,访问类索引或类似。UE可在IP流控制信息中包括所有已设置策略的激活部分(例如,从ANDSF接收到的策略和所设置的策略),或者可提取与作为当前IP流的主体的业务相关联的策略并将其包含在IP流控制信息中。

[0103] 在操作505,当每一实体执行与PCRF的连接(Gx接口)时,接收到UE发送的连接(附着)请求消息的TWAN(在可信WLAN的情况下)或者ePDG(在不可信WLAN的情况下)可执行与PCRF的网关控制会话的建立/更改。在该示例中,PCRF可接收UE ID、WLAN ID、WLAN连接状态、请求APN以及指示是否支持基于NW的IP流移动的信息中的一条或几条信息。WLAN状态信息可包括UE的WLAN连接状态和UE接入的WLAN的拥塞状态(BSS负载、连接站的数目、回程的速度/负载、平均延迟时间或类似)。接收到WLAN状态信息的PCRF可考虑WLAN状态信息而确定对于UE的卸载(即,确定是否执行WLAN卸载或者确定要通过WLAN发送的业务)。

[0104] 而且,TWAN/ePDG可向PCRF传送从UE接收的IP流控制信息。PCRF可基于用户签约信息(从SPR或类似接收的信息)确定是否允许IP流控制,并向TWAN或者ePDG发送信息(以下被称为IP流控制信息)以用于基于运营商网络的条件(LTE网络的拥塞状态、WLAN的拥塞状态

或类似) 确定用于每一IP流的接入网络。IP流控制信息可包括用于标识IP流的分组过滤器以及指示相应IP流的允许接入网络的标识符。可替换地,通过引入接入网络的选择条件以及用于选择接入网络的优先级,IP流控制信息可包括IP流标识信息、应用条件(时间、位置、拥塞状态或类似)以及针对每一条件的接入网络的优先级。而且,IP流控制信息可包括每一IP流的QoS信息,例如,业务的类型(VoIP、视频、尽力服务(Best effort)或类似)、上行链路/下行链路最大/最小/确保的比特率、QCI/ARP或者在WLAN中使用的传输参数,例如,访问类索引或类似。而且,PCRF可向核心网络传送指示对于每一APN或每一承载是否允许对于UE的WLAN卸载的信息。

[0105] 在操作507,TWAN/ePDG向PGW发送代理绑定更新消息(在PMIP的情况下)或者创建会话请求消息(在GTP的情况下)。除基本信息外,该请求消息可包括从UE接收的IP流控制信息和QoS信息中的至少一个。可替换地,该请求消息可包括从PCRF接收的IP流控制信息和QoS信息。而且,该请求消息可包括WLAN状态信息。WLAN状态信息可包括UE的WLAN连接状态和UE接入的WLAN的拥塞状态(BSS负载、连接站的数目、回程的速度/负载、平均延迟时间或类似)。

[0106] 通过考虑WLAN状态信息,接收到WLAN状态信息的PGW可确定对于UE的卸载(即,确定是否执行WLAN卸载或者确定将通过WLAN发送的业务)。

[0107] 在操作509,PGW可基于从TWAN/ePDG接收的信息生成/更新与UE相关联的PGW上下文,并可基于该PGW上下文确定对针对每一IP流的将通过其发送下行链路数据的接入网络。

[0108] 而且,PGW可确定应用于控制业务的QoS参数。当已经通过E-UTRAN建立PDN连接时,PGW可基于该信息识别要向E-UTRAN发送或接收的IP流,并更新E-UTRAN的路由表和承载上下文(即,TFT或者分组过滤器)。所更新的信息可包括对于每一业务的接入网络的优先级以及通过3GPP网络发送的业务和通过非3GPP网络发送的业务的部分或整体相关联的信息。而且,所更新的信息可包括IP过滤相关信息。

[0109] 在操作511,PGW基于以上确定向TWAN或ePDG发送包含与将通过WLAN发送或接收的IP流相关联的信息的代理绑定确认消息(在PMIP的情况下)或者创建会话响应消息(在GTP的情况下)。当IP流控制信息需要通过PCO而被传送给UE时,PGW可在PCO中包含IP流控制信息并将该响应消息发送给TWAN/ePDG,以及接收到该消息的TWAN/ePDG可将该PCO部分传送给UE。当QoS控制信息包含在IP流控制信息中时,TWAN/ePDG通过WLAN将QoS控制信息传送以便为每一业务配置业务传输参数。

[0110] 在操作513,TWAN/ePDG将从PGW接收的IP流控制信息传送给UE。接收到该信息的UE可确定将通过WLAN发送或接收的IP流。当QoS控制信息包含在IP流控制信息中时,UE可配置对应于IP流的业务传输参数。

[0111] 可替换地,TWAN/ePDG可向UE仅仅发送指示UE请求被允许的消息。在该示例中,UE识别允许使用UE包含在请求消息中的IP流控制信息,并可选择路径并执行与IP流相关联的控制。

[0112] 在操作515、517和519,当添加/终止到WLAN的连接或者由于IP流路径被设置为WLAN所以通过E-UTRAN发送或接收的IP流被改变时(即,一些IP流需要被首选通过或不通过E-UTRAN发送)时,可通过交换TWAN/ePDG和UE之间的消息而执行其控制。即,当被选择用于每个业务的接入网络相关联的信息被包含在传送给UE的IP流控制信息时,UE基于从TWAN/

ePDG接收的信息更新WLAN的TFT或分组过滤器,并且同时,通过3GPP调制解调器的NAS传送E-UTRAN中使用的承载的TFT或者分组过滤器来更新E-UTRAN的承载上下文。在该示例中,为降低UE自身处理TFT或者分组过滤器的负担,从PGW生成并传送给UE的IP流控制信息可包括NAS中用于更新TFT或者分组过滤器的ESM消息的整体(例如,承载资源更新请求)或者可只包括为每一承载更新的TFT或者分组过滤器。当通过WLAN接收的包含IP流控制信息的信息包括ESM消息时,UE将该ESM消息传送给处理3GPP NAS的控制器,接收该信息的3GPP NAS控制器可处理该ESM消息。在该过程中,UE的3GPP NAS层的上下文可能改变,或者对其的ESM响应消息或者新ESM请求消息可被生成并发送。

[0113] 当没有应用该方法时,PGW可通过E-UTRAN改变E-UTRAN侧的承载上下文,即TFT或者分组过滤器。为此,在操作521,可运行PGW启动的承载更改过程。每一消息可包括TFT信息和QoS信息。

[0114] 当完成与本公开实施例相关联的过程时,PGW可知道将通过其发送每一下行链路IP流的接入网络。UE可为每一上行链路IP流确定接入网络并执行传输。而且,UE可知道当发送业务时要应用的QoS参数,可基于该QoS参数选择接入网络或者可确定传输优先级。

[0115] 虽然本公开实施例描述当UE通过WLAN网络被附着时或者在PDN连接过程中时,UE向网络传送IP流控制信息,但是在本公开另一实施例中,附着/PDN连接建立过程和通过交换IP流控制信息设置业务传输路径(即,目标接入网络)的过程可分开并顺序执行。

[0116] 图6图解其中UE通过WLAN建立连接并与核心网络交换IP流控制信息以设置业务传输路径的方法。

[0117] 参照图6,可在UE、TWAN/ePDG、eNB、MME、PGW和PCRF当中的至少两个实体之间发送和接收信号。

[0118] 在操作601,为UE设置用于选择WLAN或者确定将通过具有连接的接入网络发送的IP流的策略(或规则)。通常,所述策略在通过策略服务器(例如,ANDSF服务器)生成后被设置并被传送给UE。所述策略可被设置或提前存储在UE中而不用通过与外部实体的互操作。

[0119] UE可基于该策略选择WLAN并执行接入(关联)和认证过程。在操作603,UE可通过WLAN网络执行附着过程或者PDN连接建立。

[0120] 当该过程完成时,UE可能需要设置UE如何通过所建立的连接交换数据。为此,在操作605,UE可设置缺省IP流控制信息。缺省IP流控制信息可以在与网络建立连接的过程中被明确地发送给UE。否则,缺省IP流控制信息可在UE中提前设置。缺省IP流控制信息可包括可设置不允许通过WLAN建立的连接进行所有业务的发送和接收,或者可设置允许业务的整体或部分的发送和接收但是优先级低于E-UTRAN的IP流控制信息。

[0121] 在操作607,UE可发送为预定IP流设置路径的会话管理请求消息。在该示例中,基于网络配置,可使用WLCP(在可信WLAN中的多连接模式的情况下)、DHCP(它被设置以使用DHCP)、EAP(在可信WLAN中的单连接模式的情况下)、IKE请求消息(在不可信WLAN的情况下)。具体说,当使用WLCP时,请求消息可以是绑定更新请求消息。该消息可包括标识目标连接的标识符(连接ID或者IP地址)、指示UE是否支持基于NW的IP流移动性和基于NW的IP流控制的相关信息(IP流过滤器)中的至少一个。IP流控制信息可包括识别IP流的分组过滤器和指示相应IP流的接入网络的标识符。可替换地,通过引入接入网络的选择条件和用于选择接入网络的优先级,IP流控制信息可包括IP流标识符信息、应用条件(时间、位置、拥塞状态

或类似)以及每一条件下的接入网络的优先级。而且,IP流控制信息可包括每一IP流的QoS信息,例如,业务类型(VoIP、视频、尽力服务(Best effort)或类似)、上行链路/下行链路最大/最小/确保的比特率、QCI/APP或者在WLAN中使用的传输参数,例如,访问类索引或类似。UE可在IP流控制信息中包括所有已设置策略的激活部分(例如,从ANDSF接收到的策略和被设置的策略),或者可提取与作为当前IP流移动的主体的业务对应的策略,并将其包含在IP流控制信息中。

[0122] 在操作609,当每一实体执行与PCRF的连接(Gx接口)时,接收到从UE发送的连接(或附着)请求消息的TWAN(在可信WLAN的情况下)或ePDG(在不可信WLAN的情况下)可执行与PCRF的网关控制会话的建立/更改。在该示例中,PCRF可接收UE ID、WLAN的ID、WLAN连接状态、请求的APN以及指示是否支持基于NW的IP流移动的信息中的一条或几条信息。WLAN状态信息可包括UE的WLAN连接状态和UE接入的WLAN的拥塞状态(BSS负载、连接站的数目、回程的速度/负载、平均延迟时间或类似)。接收WLAN状态信息的PCRF可考虑WLAN状态信息而确定对于UE的卸载(即确定是否执行WLAN卸载或确定要通过WLAN发送的业务)。

[0123] 而且,TWAN/ePDG可向PCRF传送从UE接收到的IP流控制信息。PCRF可基于用户签约信息(从SPR或类似接收到的信息)确定是否允许IP流控制,并向TWAN或者ePDG发送信息(以下被称为IP流控制信息)以基于运营商网络的条件(LTE网络的拥塞状态、WLAN的拥塞状态或类似)确定用于每一IP流的接入网络。IP流控制信息可包括识别IP流的信息(分组过滤器)以及指示相应IP流的允许的接入网络的标识符。可替换地,通过引入接入网络的选择条件和用于选择接入网络的优先级,IP流控制信息可包括IP流标识符信息、应用条件(时间、位置、拥塞状态或类似)以及针对每一条件的接入网络的优先级。而且,IP流控制信息可包括每一IP流的QoS信息,例如,业务类型(VoIP、视频、尽力服务(Best effort)或类似)、上行链路/下行链路最大/最小/确保的比特率、QCI/APP或者在WLAN中使用的传输参数,例如,访问类索引或类似。而且,PCRF可向核心网络传送指示对每一APN或每一承载是否允许对于UE的WLAN卸载的信息。

[0124] 在操作611,TWAN/ePDG向PGW发送代理绑定更新消息(在PMIP的情况下)或者更改承载命令消息(在GTP的情况下)。除基本信息外,该消息可包括标识连接的标识符(连接ID、IP地址或承载ID)、从UE接收的IP流控制信息和QoS信息中的至少一个。可替换地,该消息可包括从PCRF接收的IP流控制信息和QoS信息。而且,该消息可包括WLAN状态信息。WLAN状态信息可包括UE的WLAN连接状态和UE接入的WLAN的拥塞状态(BSS负载、连接站的数目、回程的速度/负载、平均延迟时间或类似)。

[0125] 通过考虑WLAN状态信息,接收到WLAN状态信息的PGW可确定对于UE的卸载(即,确定是否执行WLAN卸载或确定将通过WLAN发送的业务)。

[0126] 在操作613,PGW可基于从TWAN/ePDG接收的信息生成/更新与UE相关联的PGW上下文,可基于该PGW上下文确定对每一IP流将通过其发送下行链路数据的接入网络。

[0127] 而且,PGW可确定对控制业务所应用的QoS参数。当已经通过E-UTRAN建立PDN连接时,PGW可基于该信息识别要向E-UTRAN发送或接收的IP流,并可更新E-UTRAN的路由表和承载上下文(即,TFT或者分组过滤器)。所更新的信息可包括每一业务的接入网络的优先级以及通过3GPP网络发送的业务和通过非3GPP网络发送的业务的一部分或整体相关联的信息。而且,所更新的信息可包括IP过滤器相关信息。

[0128] PGW基于以上确定向TWAN或ePDG发送包括与将通过WLAN发送或接收的IP流相关联的信息的代理绑定确认消息(在PMIP的情况下)或者更新承载请求消息(在GTP的情况下)。当IP流控制信息需要通过PCO被传送给UE时,PGW可在PCO中包括IP流控制信息并将该响应消息发送给TWAN/ePDG,接收其的TWAN/ePDG可将该PCO部分传送给UE。当QoS控制信息包含在IP流控制信息中时,TWAN/ePDG通过WLAN将QoS控制信息传送以便为每一业务设置业务传输参数。

[0129] 在操作617,TWAN/ePDG将从PGW接收的IP流控制信息传送给UE。接收到该信息的UE可确定将通过WLAN发送或接收的IP流。当QoS控制信息包含在IP流控制信息中时,UE可设置对应于IP流的业务传输参数。

[0130] 可替换地,TWAN/ePDG可向UE仅发送指示UE请求被允许的消息。在该示例中,UE识别允许使用UE包含在请求消息中的IP流控制信息,且可选择路径并执行与IP流相关联的控制。

[0131] 在操作619、621和623,当添加/终止到WLAN的连接或者由于IP流路径被设置为WLAN所以通过E-UTRAN发送或接收的IP流被改变时(即,一些IP流需要首选通过或不通过E-UTRAN发送),可通过交换TWAN/ePDG和UE之间的消息而执行其控制。即,当为每个业务选择的接入网络相关联的信息被包含在传送给UE的IP流控制信息时,UE基于从TWAN/ePDG接收的信息更新WLAN的TFT或分组过滤器,并且同时,通过3GPP调制解调器的NAS传送E-UTRAN中使用的承载的TFT或者分组过滤器来更新E-UTRAN的承载上下文。在该示例中,为降低UE自身处理TFT或者分组过滤器的负担,从PGW生成并传送给UE的IP流控制信息可包括NAS中用于更新TFT或者分组过滤器的ESM消息的整体(例如,承载资源更新请求)或者可仅包括为每一承载更新的TFT或者分组过滤器。当从WLAN接收的包括IP流控制信息的信息包括ESM消息时,UE将该ESM消息传送给处理3GPP NAS的控制器,且接收该信息的3GPP NAS控制器可处理该ESM消息。在该过程中,UE的3GPP NAS层的上下文可能改变,或者对其的ESM响应消息或者新ESM请求消息可被生成并发送。

[0132] 当没有应用该方法时,PGW可通过E-UTRAN改变E-UTRAN侧的承载上下文,即TFT或者分组过滤器。为此,在操作625,可执行PGW启动的承载更改过程。每一消息可包括TFT信息和QoS信息。

[0133] 当完成与本公开实施例相关联的过程时,PGW可知道将通过其发送每一下行链路IP流的接入网络。且UE可为每一上行链路IP流确定接入网络并执行传输。而且,UE可知道当发送业务时要应用的QoS参数,且可基于该QoS参数选择接入网络并且确定传输优先级。

[0134] 当UE同时接入3GPP接入网络(E-UTRAN/LTE)和非3GPP接入网络(WLAN)并具有连接时,用户可选择用于发送或接收数据的首选接入网络。具体说,当要发送的数据的尺寸较大或要求预定QoS需求时,适合其的接入网络需要被选择用于数据传输,并且因而,用户体验的服务的质量可被提高。这里,用户可接收的服务可以是富媒体融合通信(Rich Communication Suit,RCS)。具体说,服务可对应于其中用户从RCS服务当中选择媒体文件或文件传输的情况。

[0135] 图7图解当需要为UE建立新会话时通过所建立会话选择将用于发送或接收数据的接入网络的方法。

[0136] 参照图7,在操作701,UE同时连接到WLAN和LTE,PDN连接可通过WLAN和LTE建立。UE

通过PDN连接在IP多媒体子系统 (IP Multimedia Subsystem, IMS) 网络注册, 并且同时可接收富媒体融合通信 (Rich Communication Suit, RCS) 服务。

[0137] 在操作703, 用户可选择通过UE的媒体文件或文件传输。虽然, 为便于描述, 本公开实施例将媒体文件或文件描述作为示例, 但是本公开不限于媒体文件或文件传输, 并且可应用于任何类型的数据。

[0138] 在操作705, UE可输出用于查询将通过其发送或接收媒体文件或文件的接入网络中的用户首选的接入网络。当用户选择或输入首选的接入网络时, 用户可识别该信息。可替换地, 当用于发送或接收媒体文件或文件的首选的接入网络被用户提前设置时, UE可基于该设置信息确定用户首选的接入网络。

[0139] 在操作707, UE可将用于开始媒体文件或文件传输的信息通过控制消息传送给服务器。该控制消息可以是会话发起协议 (SIP) 消息。服务器可以是支持IMS的服务器。控制消息可包括指示当UE执行媒体文件或文件传输时首选的接入网络 (无线电接入技术 (RAT))。在本公开实施例中, SIP消息可以是邀请 (INVITE) 消息。而且, 在本公开实施例中, SIP消息可包括用于创建用于媒体文件或文件传输的会话的消息会话中继协议 (MSRP) 会话信息。而且, 在本公开实施例中, 首选的接入网络信息可以是指示WLAN、3GPP、E-UTRAN、UTRAN和GERAN其中之一的标识符。而且, 在本公开实施例中, 首选的接入网络信息可作为会话描述协议 (SDP) 的一部分被包括。在其中使用SDP的情况下, 例如, 当首选的接入网络是WLAN时, 首选的接入网络信息可以被编码成“a=preferredRAT:WLAN.”的形式。当使用MSRP时, 指示首选接入网络的SDP信息可作为MSRP的SDP的一部分被包含。

[0140] 响应于该请求, 在操作709, UE可从运营商网络接收IP流控制信息, 相应地, UE可确定将通过其发送媒体文件或文件传输的新会话的接入网络。

[0141] 在操作711, UE可基于该设置通过所选择的接入网络发送或接收媒体文件或文件。

[0142] 图8图解当UE通过对于预定会话选择接入网络来执行传输并且在传输完成之前到相应接入网络的连接丢失时执行的操作。

[0143] 参照图8, 在操作801, UE同时与WLAN和LTE连接, 且PDN连接可通过WLAN和LTE建立。UE通过PDN连接在IMS上注册, 而且, 可接收富媒体融合通信 (Rich Communication Suit, RCS) 服务。在图8中, UE通过PDN连接发送或接收媒体文件或文件, 假定其中WLAN用于发送和接收的情况下进行描述。虽然, 为便于描述, 本公开实施例描述媒体文件或文件作为示例, 但是本公开不限于媒体文件或文件传输, 且可应用于任何类型的数据。

[0144] 在操作803, UE检测到与WLAN的连接在媒体文件或文件传输完成之前丢失。

[0145] UE可输出用于向用户通知传输未完成且与WLAN的连接丢失的屏幕。而且, UE可输出用于报告在整个媒体/文件当中其发送或接收已经完成的部分的尺寸的屏幕。而且, 在操作805, UE可输出用于查询对媒体文件或文件传输的用户首选的后续操作的屏幕。这里, UE可执行的后续操作可包括以下操作: (i) 继续通过LTE执行剩余部分的发送或接收 (操作807), (ii) 当与WLAN的连接恢复时重新尝试发送或接收 (操作817), 或者 (iii) 取消发送或接收 (操作829)。

[0146] 当用户选择UE的首选后续操作时, UE可识别其。可替换地, 当用户为该情形预先设置其首选的操作时, UE可基于该设置信息识别所设置的后续操作。

[0147] 当用户选择继续通过LTE执行剩余部分的发送或接收时, 或者其被设置为执行此

时,UE可执行操作809至815。

[0148] 此后,将详细描述当用户通过LTE执行剩余部分的发送或接收时的操作。

[0149] 在操作809,UE可以可选地通过LTE网络报告与WLAN的连接丢失。

[0150] 在操作811,UE可通过控制消息将用于开始媒体文件或文件传输的信息传送给服务器。该控制信息可以是SIP消息,服务器可以是支持IMS的服务器。该控制消息可包括指示当UE执行媒体文件或文件传输时首选的接入网络(无线电接入技术(RAT))的信息。在本公开中,首选的接入网络可以是LTE或者E-UTRAN。

[0151] 而且,该控制消息可包括指示随后要发送或接收的媒体文件/文件的范围的信息。在本公开实施例中,SIP消息可以是邀请(INVITE)消息。而且,在本公开实施例中,SIP消息可包括用于创建媒体文件或文件传输会话的消息会话中继协议(Message Session Relay Protocol,MSRP)会话信息。而且,在本公开实施例中,首选的接入网络信息可作为会话描述协议(Session Description Protocol,SDP)的一部分被包括。当使用SDP时,首选的接入网络信息可以被编码成“a=PreferredRAT:E-UTRAN.”的形式。将发送或接收的媒体文件的范围可以以“a=Range:bytes=A-B,”的形式编码,A指示将发送或接收的部分的起点,B指示终点。当使用MSRP时,指示首选接入网络或范围的SDP信息可作为MSRP的SDP的一部分被包含。

[0152] 响应于该请求,在操作813,UE可从运营商网络接收IP流控制信息,相应地,UE可确定将通过其发送媒体文件或文件传输的新会话的接入网络。

[0153] 在操作815,UE可基于该设置通过所选择的接入网络发送或接收媒体文件或文件。

[0154] 在操作807,当与通过LTE继续执行剩余部分的发送或接收相反、用户选择在WLAN连接恢复后重新尝试发送或接收或者其被设置为执行此时,UE执行操作819至827。

[0155] 在操作819,WLAN连接恢复后,UE可自动存储用于发送或接收媒体文件/文件的剩余部分的信息。该信息可包括指示用于发送该媒体文件/文件的首选的接入网络是WLAN的信息以及指示在整个媒体文件/文件中其发送或接收已完成的的部分的信息或者指示后续要发送或接收的部分的信息。

[0156] 在操作821,UE可以可选地通过LTE网络报告与WLAN的连接丢失。

[0157] 而且,UE可以可选地将指示媒体/文件传输暂停的消息发送给服务器。该消息可以是SIP消息,而该服务器可以是IMS服务器。而且,SIP消息可以是BYE消息。如上所述,该消息可以包括指示发送该媒体文件/文件的首选接入网络是WLAN的信息以及指示在整个媒体/文件中其发送或接收已完成的的部分的信息或者后续要发送或接收的部分(范围)的信息。

[0158] 在操作825,UE可监视WLAN状态。该监视可通过定期调用提供WLAN连接状态的API或者订阅与WLAN连接状态相关联的通知、经处理媒体文件/文件发送或接收的模块(例如,RCS客户端)来执行。

[0159] 当该WLAN恢复时,UE执行重新开始媒体文件/文件传输的操作。在该示例中,可应用操作827,并包括指示首选接入网络是WLAN以及发送或接收的范围是媒体文件/文件的剩余部分的信息。

[0160] 在操作807和817,用户选择与通过LTE或者WLAN发送所剩余部分相反的传输取消操作,或者其被设置为执行此,UE可执行操作829至833。

[0161] 在操作831,UE可以可选地通过LTE网络报告与WLAN的连接丢失。

[0162] 而且,在操作833,UE可以可选地将指示媒体/文件传输被取消的消息发送给服务器。该控制信息可以是SIP消息,且服务器可以是IMS服务器。而且,该SIP消息可以是BYE消息。

[0163] 图9图解当新媒体文件或文件传输发生时查询要通过其发送媒体文件或文件的接入网络的首选的用户界面(UI)。

[0164] 参照图9,当媒体文件/文件传输(发送或者接收)开始时,UE为用户提供传输信息,并且可输出查询用户首选的屏幕。为用户所显示的传输信息可包括文件尺寸(比特或字节)或者文件格式(AVI、MP2、MP4或者类似)或者当前可连接的接入网络的列表(可连接接入网络诸如WLAN、LTE、3G或类似)以使用户能够选择其中之一。当用户选择接入网络时,用户可记住所选择接入网络的类型并将该信息传送给低层(控制3GPP调制解调器的NAS和管理WLAN的WLCP),或者在UE中管理连接的管理器模块。在本公开实施例中,操作或过程可在RCS客户端SW中被执行。在该示例中,为将该信息传送给另一层或UE的模块,可调用或使用预定应用程序接口(API)。

[0165] 而且,虽然没有显示,但是可将取消文件传输的选项添加到UI中以使用户可选择取消文件传输。

[0166] 图10图解查询当通过其发送/接收媒体文件或文件的接入网络的连接被终止时用户首选的后续操作的UI。

[0167] 参照图10,当执行媒体文件或文件传输(发送或接收)时已经用于传输的接入网络的连接被终止时,UE将传输信息提供给用户,并可输出用于查询用户首选的屏幕。被显示给用户的传输信息可包括整个媒体文件或文件的尺寸(比特或字节)、目前已完成其传输的媒体文件或文件的尺寸或者剩余传输的媒体文件或文件的尺寸以及媒体文件或文件的格式(AVI、MP3、MP4或类似),并显示UE可后续执行的操作以使用户可选择其中之一。这里,用户可选择的后续操作可以是以下选项之一:(1)继续通过LTE(或蜂窝数据连接,例如3G或者类似)执行传输;(2)当WiFi连接恢复时执行传输(预定传输);或者(3)取消传输。

[0168] 当用户选择操作时,UE可记住所选择的操作,并将该信息传送给低层(控制3GPP调制解调器的NAS或者管理WLAN的WLCP)或者UE中管理连接的管理器模块。在本公开实施例中,可在RCS客户端SW中执行该操作和过程。在该示例中,为将该信息转发给另一层或者UE的模块,可调用或使用预定应用程序接口(API)。

[0169] 图11图解当新媒体文件或文件传输开始时选择接入网络并设置传输路径的过程。

[0170] 在操作1101,UE与WLAN和LTE同时连接,PDN连接通过WLAN和LTE建立。UE通过该PDN连接在IMS上注册,而且,可接收富媒体融合通信(Rich Communication Suit,RCS)服务。

[0171] 用户可通过UE选择媒体文件或文件传输。虽然,为便于描述,本公开实施例描述媒体文件或文件作为示例,但是本公开不限于媒体文件或文件传输,可应用于任何类型的数据。在操作1103,UE可输出用于查询在通过其发送或接收媒体文件或文件的接入网络当中用户首选的接入网络的屏幕。当用户选择或输入首选的接入网络时,UE可识别其。可替换地,当用于发送媒体文件或文件首选的接入网络被用户预先设置时,UE可确定设置信息。

[0172] UE可将用于开始媒体文件或文件传输的信息通过控制消息1103a传送给服务器。该控制信息1103a可以是SIP消息,而该服务器可以是支持IMS的服务器。该控制消息可包括指示当UE执行媒体文件或文件传输时首选的接入网络(无线电接入技术(RAT))的信息。在

本公开实施例中,在操作1105,SIP消息可以是邀请(INVITE)消息。而且,在本公开实施例中,SIP消息可包括用于创建媒体文件或文件传输的会话的消息会话中继协议(Message Session Relay Protocol,MSRP)会话信息。而且,在本公开实施例中,首选的接入网络信息可以是指示WLAN、3GPP、E-UTRAN、UTRAN或者GERAN其中之一的标识符。而且,在本公开实施例中,首选的接入网络信息可以作为会话描述协议(Session Description Protocol,SDP)的一部分被包括。在其中使用SDP的情况下,例如,当首选的接入网络为WLAN时,首选的接入网络信息可以编码为“a=preferredRAT:WLAN”的格式。当使用MSRP时,指示首选接入网络的SDP信息可作为MSRP的SDP的一部分被包含。

[0173] 处理来自用户的请求的服务器可从用户接收请求消息,并执行处理该请求的过程。具体说,服务器可基于通过该过程接收的信息确定用户首选的用于发送媒体文件或文件的接入网络。在该过程中,在操作1107,该服务器可与另一服务器或网络实体交换信息,或者可与对应UE交换控制信息。在本公开实施例中,服务器可以是IMS,具体说,该服务器可以是代理呼叫会话控制功能(Proxy-Call Session Control Function,P-CSCF)、服务呼叫会话控制功能(Serving Call Session Control Function,S-CSCF)以及RCS应用服务器(AS)其中之一。

[0174] 在操作1109,该服务器可执行处理UE请求的过程。在该过程中,指示UE请求被接受的消息可被传送给UE。在本公开实施例中,该消息可以是确定(OK)消息或者确认(ACK)消息。而且,该过程可与稍后描述的其余过程并行执行,或者在一些其余过程之后执行。

[0175] 在操作1111,该服务器可控制运营商网络的QoS,或者可向管理策略的实体提供与媒体文件或文件传输相关联的信息。在该示例中,所提供的信息可包括用户对于媒体文件或文件传输首选的接入网络的类型和与将通过其发送新媒体文件或文件的会话相关联的信息(IP地址、端口信息或者类似)中的一条或多条信息。在本公开实施例中,该实体可以是PCRF,而从该服务器发送的消息可以是Diameter AA请求消息。

[0176] 在操作1113,QoS控制或者策略管理实体向运营商网络的GW或者PCEF提供与媒体文件或文件传输相关联的信息。在该示例中,所提供的信息可包括用户对于媒体文件或文件传输首选的接入网络类型以及与将通过其发送新媒体文件或文件的会话相关联的信息(IP地址、端口信息或者类似)中的一条或多条信息。在本公开实施例中,该消息可以是Diameter RA请求消息,可以以PCC规则的类型生成所提供的信息。即,当PCC规则用于传送该信息时,PCC规则可包括指示对于单服务数据流(SDF)用于传输的接入网络的信息(WLAN、E-UTRAN、UTRAN、GERAN或类似)。在操作1117,控制QoS或管理运营商网络策略的PCRF可提供对服务器发送的AA请求的响应。而且,在操作1115,运营商网络的GW(PGW)或者PCEF可向PCRF发送RA应答,作为对PCRF发送的RA请求的响应。在操作1119,运营商网络的GW或者PCEF可基于所接收的信息生成用户上下文,发送业务或者执行用于控制收费的操作。具体说,当对于用户首选的接入网络需要创建新EPS承载(在GTP情况下)或者当需要绑定更新(在PMIP情况下)时,GW或者PCEF可执行适合的过程。通过该过程,在操作1121,与将通过其发送或接收与媒体文件或文件相关联的数据的接入网络(即,传输路径)相关联的信息可被传送给UE。

[0177] 接着,在操作1123,UE可通过该设置路径发送或接收媒体文件或文件。

[0178] 在本公开中,当UE执行媒体文件或文件的接收时,UE在本公开过程X中发送的消息

可以是SIP消息中的183会话进程或者200OK消息,可类似地应用其余操作和过程。

[0179] 图12图解当WLAN接入在媒体文件或文件通过WLAN来传输的同时被终止时使用LTE复位传输路径的过程。

[0180] 在图12中,将通过假定UE通过WLAN发送或接收媒体文件或文件而进行描述。虽然,为便于描述,本公开实施例描述媒体文件或文件作为示例,但是本公开不限于媒体文件或文件传输,可应用于任何类型的数据。

[0181] 在操作1201,UE检测到与WLAN的连接被终止。图12中,将提供与在操作1203通过用户UI接收到指示用户首选通过LTE网络继续媒体文件或文件传输的信息的情况或者其中设置信息被提前存储的情况相关联的描述。然而,很明显,本公开不限于仅仅是图8中所描述的传输通过LTE网络继续进行的情况。

[0182] 在1205,UE向服务器发送用于重新配置与媒体文件或文件相关联的传输信息或者用于更新该信息的信息。控制消息可以是SIP消息,服务器可以是支持IMS的服务器。控制消息可包括指示在UE执行媒体文件或文件传输时首选的接入网络(无线电接入技术(RAT))的信息。在本公开实施例中,SIP消息可以是更新(UPDATE)或者邀请(INVITE)消息。而且,在本公开实施例中,SIP消息可包括用于创建或更新用于媒体文件或文件传输的新会话的消息会话中继协议(Message Session Relay Protocol,MSRP)会话信息。而且,在本公开实施例中,首选的接入网络信息可以是指示WLAN、3GPP、E-UTRAN、UTRAN和GERAN其中之一的指示符。而且,在本公开实施例中,首选的接入网络信息可作为会话描述协议(Session Description Protocol,SDP)一部分被包括。在其中使用SDP的情况下,例如,当首选的接入网络为WLAN时,首选的接入网络信息可以被编码成“a=prefreredRAT:WLAN”的格式。当使用MSRP时,指示首选接入网络的SDP信息可作为MSRP的SDP的一部分被包含。

[0183] 在操作1207,在其中UE被设置为报告(订阅报告)WLAN状态信息的情况下,当WLAN的状态被改变的事件发生时,UE可将其报告给运营商网络或者服务器。在本公开实施例中,所改变的WLAN状态可以是WLAN连接状态(即,状态从“连接”改变为“断开”)。

[0184] 处理来自用户请求的服务器可从该用户接收请求消息并执行处理其请求的过程。具体说,服务器可基于通过该过程接收的信息确定用户发送媒体文件或文件首选的接入网络。在操作1225,在该过程中,服务器可与另一服务器或者网络实体交换信息,或者可与对方UE交换控制信息。在本公开实施例中,服务器可以是IMS服务器,具体说,服务器可以是P-CSCF、S-CSCF以及RCS应用服务器(AS)其中之一。

[0185] 服务器可执行处理UE请求的过程。在操作1209,在该过程中,指示UE的请求被接受的消息可被传送给UE。在本公开实施例中,消息可以是200OK消息或者ACK消息。而且,该过程可以与稍后描述的其余过程并行执行或者可在一些其余过程之后运行。

[0186] 在操作1211,服务器可向控制运营商网络的QoS或者管理策略的实体提供与媒体文件或文件传输相关联的信息。在该示例中,所提供的信息可包括用户对于媒体文件或文件传输首选的接入网络的类型和与将通过其发送新媒体文件或文件的会话相关联的信息(IP地址、端口信息或者类似)中的一条或多条信息。在本公开实施例中,实体可以是PCRF,该服务器所发送的消息可以是Diameter AA请求消息。

[0187] 在操作1213,控制QoS或者管理策略的实体向运营商网络的GW或者PCEF提供与媒体文件或文件传输相关联的信息。在该示例中,所提供的信息可包括用户对于媒体文件或

文件传输首选的接入网络的类型以及将与通过其发送新媒体文件或文件的会话相关联的信息 (IP地址、端口信息或者类似) 中的一条或多条信息。在本公开实施例中, 该消息可以是 Diameter RA请求消息, 可以以PCC规则的类型生成所提供的信息。即, 当PCC规则用于传送该信息时, PCC规则可包括指示对于单服务数据流 (SDF) 用于传输的接入网络的信息 (WLAN、E-UTRAN、UTRAN、GERAN或类似)。

[0188] 在操作1217, 控制QoS或管理运营商网络策略的PCRF可提供对从服务器发送的AA请求的响应。而且, 在操作1215, 运营商网络的GW (PGW) 或者PCEF可向PCRF发送RA应答作为对PCRF发送的RA请求的响应。

[0189] 在操作1219, 运营商网络的GW或者PCEF可基于所接收的信息生成或更新用户上下文, 发送业务或者执行用于控制收费的操作。具体说, 当对于用户首选的接入网络需要创建/更新新EPS承载 (在GTP情况下) 或者当需要绑定更新 (在PMIP情况下) 时, GW或者PCEF可执行适合的过程。通过该过程, 在操作1221, 将与通过其发送或接收与媒体文件或文件相关联的数据的接入网络 (即传输路径) 相关联的信息可被传送给UE。

[0190] 随后, 在操作1223, UE可以提供新设置的路径继续发送或接收媒体文件或文件。

[0191] 虽然与WLAN连接终止时通过LTE重新复位路径继续进行传输相关联地描述本公开实施例, 但是本公开的主题为当接入网络被终止时重新将传输路径设置为另一接入网络 (保持连接)。例如, 在相反情况下 (在数据通过LTE发送时LTE连接丢失时), 本公开实施例可通过将WLAN改变为LTE而应用相同的过程。

[0192] 图13图解当WLAN接入在媒体文件或文件通过WLAN传输的同时被终止时在WLAN接入恢复后继续进行传输的过程。

[0193] 描述基于其中UE通过WLAN发送或接收媒体文件或文件的情况进行。虽然, 为便于描述, 本公开实施例描述媒体文件或文件作为示例, 但是本公开实施例可不限于媒体或文件传输, 可应用于任何类型的数据。

[0194] 在操作1301, 当UE与WLAN断开时, UE检测到与WLAN的连接被终止。在本公开实施例中, 与通过用户UI接收指示用户首选在WLAN恢复后继续发送或接收已经开始发送的媒体文件或文件的信息的情形或者其中设置信息被预先存储的情形相关联地描述所提供的描述。UE可存储用于在WLAN连接恢复后自动发送或接收媒体文件/文件的其余部分的信息。在操作1303, 所述信息可包括指示用于发送该媒体文件/文件的首选接入网络为WLAN的信息, 以及指示在整个媒体文件/文件中其发送或接收已完成的的部分的信息或者指示后续要发送或接收的部分的信息。

[0195] UE可不发送该媒体文件或文件, 直到WLAN连接恢复, 因此, 在操作1305, UE可通知服务器该媒体文件或文件在LTE网络上被终止。控制消息可以是SIP消息, 服务器可以是支持IMS的服务器。在本公开实施例中, SIP消息可以是BYE或者UPDATE消息。如上所述, 该消息可包括指示发送该媒体文件/文件的首选接入网络为WLAN的信息以及指示在整个媒体文件/文件中其发送或接收已完成的的部分的信息或者指示后续要发送或接收的部分 (范围) 的信息。

[0196] 在操作1307, 在其中UE被设置为报告WLAN状态信息 (订阅WLAN状态信息的报告) 的情况下, 当其中WLAN的状态被改变的事件发生时, UE可将其报告给运营商网络或者服务器。在本公开实施例中, 所改变的WLAN状态可以是WLAN连接状态 (即, 状态从“连接”改变为“断

开”)。

[0197] 在操作1325,处理来自用户请求的服务器可从该用户接收请求消息并执行用于处理其的过程,即,用于暂停数据发送或接收的操作。在该过程中,服务器可与另一服务器或者网络实体交换信息,或者可与对方UE交换控制信息。在本公开实施例中,服务器可以是IMS服务器,具体说,服务器可以是P-CSCF、S-CSCF以及RCS应用服务器(AS)其中之一。

[0198] 服务器可执行用于处理UE的请求的过程。在该过程中,在操作1309,指示UE的请求被接受的消息可被传送给UE。在本公开实施例中,消息可以是200OK消息或者ACK消息。而且,该过程可以与稍后描述的其余过程并行执行或者可在一些其余过程之后执行。

[0199] 在操作1311,服务器可向控制运营商网络的QoS或者管理策略的实体提供与媒体或文件传输相关联的信息。在该示例中,所提供的信息可包括指示由于媒体文件或文件传输被终止所以IP流或者SDF应该被删除的信息。在本公开实施例中,实体可以是PCRF,从该服务器发送的消息可以是Diameter AA请求消息。

[0200] 在操作1313,控制QoS或者管理策略的实体向运营商网络的GW或者PCEF提供与媒体文件或文件传输相关联的信息。在该示例中,所提供的信息可包括指示由于媒体文件或文件传输被终止所以IP流或者SDF应该被删除的信息。在本公开实施例中,该消息可以是Diameter RA请求消息,可以以PCC规则的类型生成所提供的信息。即,当PCC规则用于传送该信息时,PCC规则可被设置以包括删除SDF的操作。

[0201] 在操作1317,控制QoS或管理运营商网络策略的PCRF可提供对从服务器发送的AA请求的响应。而且,在操作1315,运营商网络的GW(PGW)或者PCEF可向PCRF发送RA应答作为对从PCRF发送的RA请求的响应。运营商网络的GW或者PCEF可基于所接收的信息更新或删除用户上下文。具体说,在操作1319,当新EPS承载需要被更新或者删除(禁用)(在GTP情况下)或者当需要绑定更新(在PMIP情况下)时,GW或者PCEF可执行适合的过程。通过该过程,指示用于发送或接收与该媒体文件或文件相关联的数据的资源被删除的信息可被传送给UE。

[0202] 在操作1321,UE可监视WLAN连接状态。该监视可通过定期调用提供WLAN连接状态信息的API或者订阅与WLAN连接状态相关联的通知,经处理媒体文件/文件发送或接收的模块(例如,RCS客户端)执行。

[0203] 在操作1325,当WLAN连接被恢复时,UE可将继续执行媒体或文件传输的信息通过控制消息传送给服务器。该控制消息可以是SIP消息,该服务器可以是支持IMS的服务器。该控制消息可包括指示当UE执行媒体文件或文件传输时首选的接入网络(无线电接入技术(RAT))的信息。在本公开中,首选的接入网络可以是WLAN或者WiFi。而且,该控制消息可包括指示随后要发送或接收的媒体文件/文件的部分(范围)的信息。在本公开实施例中,SIP消息可以是邀请(INVITE)消息。而且,在本公开实施例中,SIP消息可包括用于创建用于媒体文件或文件传输的会话的消息会话中继协议(Message Session Relay Protocol,MSRP)会话信息。而且,在本公开实施例中,首选的接入网络信息可以作为会话描述协议(Session Description Protocol,SDP)的一部分被包括。在使用SDP时,首选的接入网络信息可以编码为“a=preferredRAT:WLAN”的格式。媒体文件的范围可以编码为“a=Range:bytes=A-B”的形式,A指示将发送或接收的部分的起点,B指示终点。当使用MSRP时,指示所首先的接入网络或范围的SDP信息可作为MSRP的SDP的一部分被包含。

[0204] 后续操作与图11的操作1101至1123相同。

[0205] 图14是示意性图解根据本公开实施例的UE的配置的示意图。

[0206] 参照图14,本公开的UE 1400可包括通信单元1401和控制器1403。

[0207] 已参考附图详细描述了本公开各实施例中与UE相关联的操作,因此,这里将描述典型操作。

[0208] 通信单元1401可执行数据通信。即,它是用于发送或接收数据的模块。

[0209] 控制器1403可获得用于选择将通过其发送或接收业务的网络的控制信息,并向网络发送所获得的控制信息,并基于响应所发送控制信息的从网络接收的响应使用第一网络和第二网络其中之一发送或接收业务。

[0210] 而且,控制器1403可确定在从网络接收的响应中是否包含该控制信息,当确定显示在从网络接收的响应中包含该控制信息时,可基于所接收响应中包含的控制信息使用第一网络和第二网络其中之一发送或接收业务。

[0211] 图15是示意性图解根据本公开实施例的网络设备的配置的图。

[0212] 在本公开中,网络设备是指针对到网络的连接发送或接收数据的终端,例如,接入点、网关、UE、路由器或类似,可不限于预定的网关、预定路由器或类似。具体说,很明显,本公开的实体(诸如TWAN/ePDG、MME、PGW或类似)可代表网络设备。

[0213] 本公开的网络设备1500可包括通信单元1501和控制器1503。通信单元1501可执行数据通信。即,它是用于发送或接收数据的模块。

[0214] 控制器1503从UE接收包含控制信息的连接请求消息,向网络的网关发送包含在连接请求消息中的控制信息,并从网络的网关接收对该控制信息的响应。

[0215] 而且,控制器1503可以是接收用于确定将通过其向与第一网络连接的UE发送或从与第一网络连接的UE接收业务的网络的控制信息,并基于所接收的控制信息确定通过其发送或接收业务的网络,经所确定的通过其发送或接收业务的网络向UE发送或从UE接收业务。

[0216] 在本公开实施例中的每一通信实体可包含向另一通信实体发送或从另一通信实体接收信号的收发单元以及控制该收发单元和每一通信实体以执行与实施例相关联的操作的控制器。控制器的操作可包括在实施例中描述的操作和控制通信实体的一般操作。可通过多个逻辑或物理模块配置该控制器。

[0217] 在以上实施例中,所有的操作可以可选地被执行或可以被省略。而且,在每个实施例中的步骤不必按顺序执行,并且其顺序可改变。而且,在本说明书中公开的实施例和附图仅被提供以容易地描述本公开的技术细节以及帮助理解本公开,而不用来限制本公开的范围。即,对于本公开所属领域的技术人员来说,很明显,可基于本公开的技术精神获得各种修改。

[0218] 虽然在本说明书和附图中已示出和描述了本公开的实施例,但是在一般意义上使用它们以便容易地解释本公开的技术内容以及帮助理解本公开,并它们不意欲用来限制本公开的范围。对于本公开所属领域的技术人员来说,很明显,可基于本公开的精神实施除这里所公开的实施例以外的其它修改后的实施例。

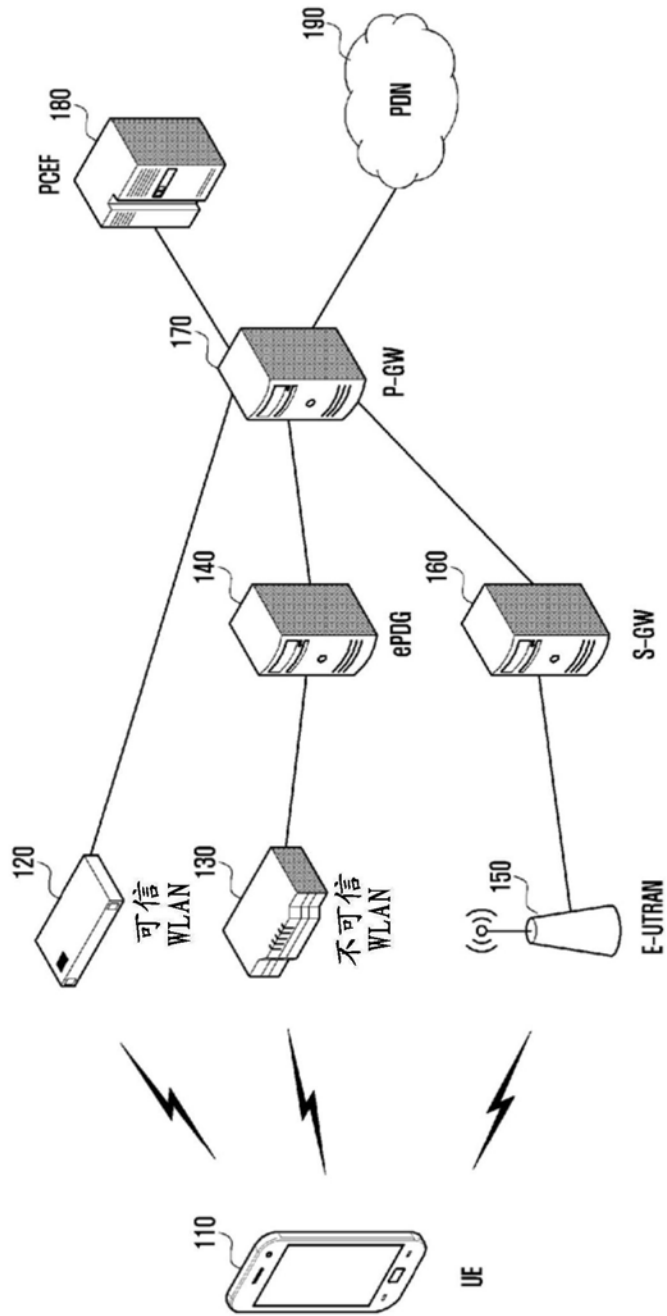


图1

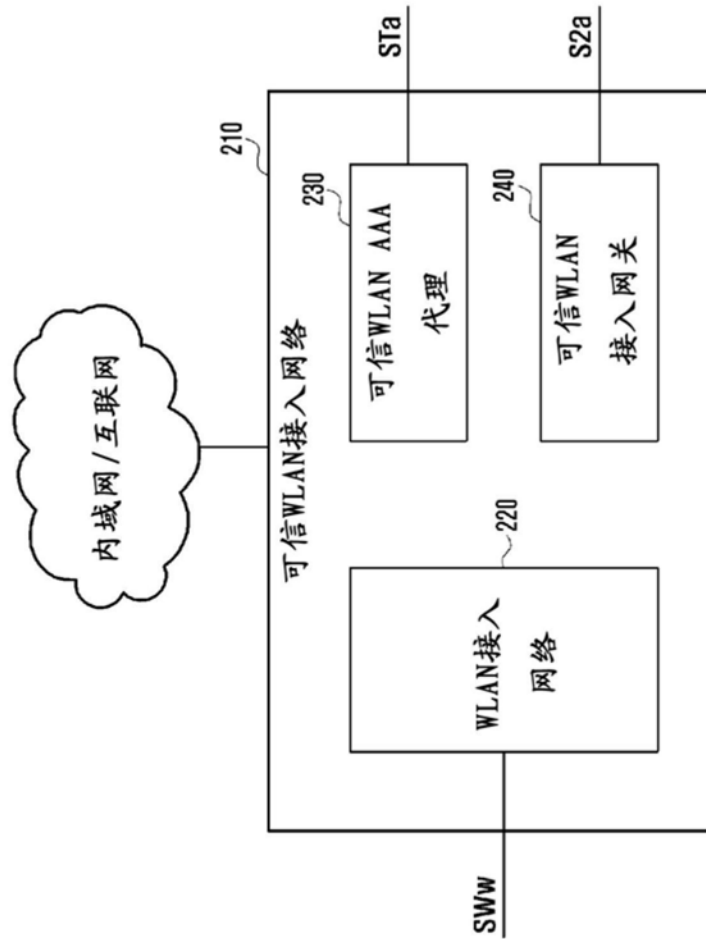


图2

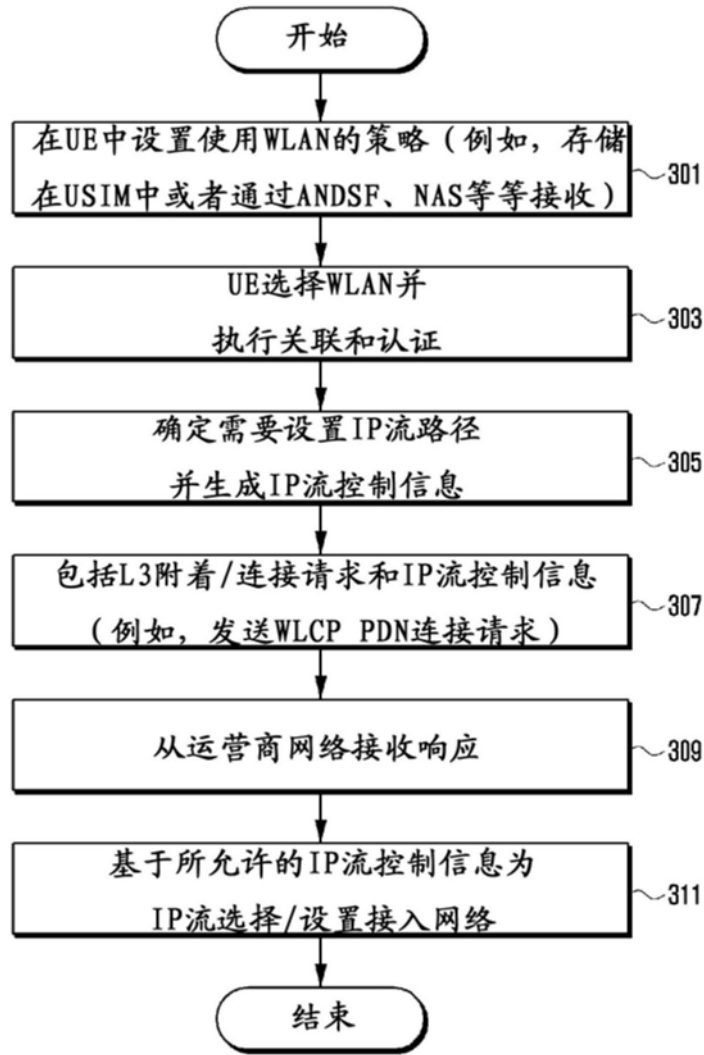


图3

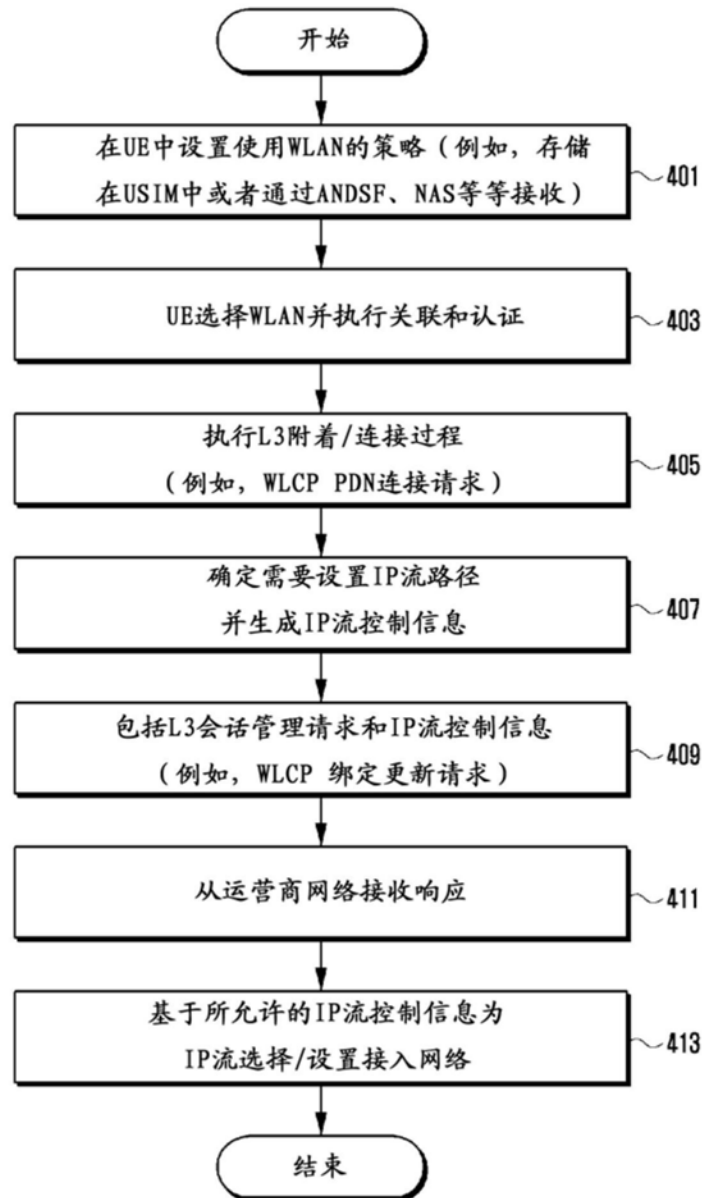


图4

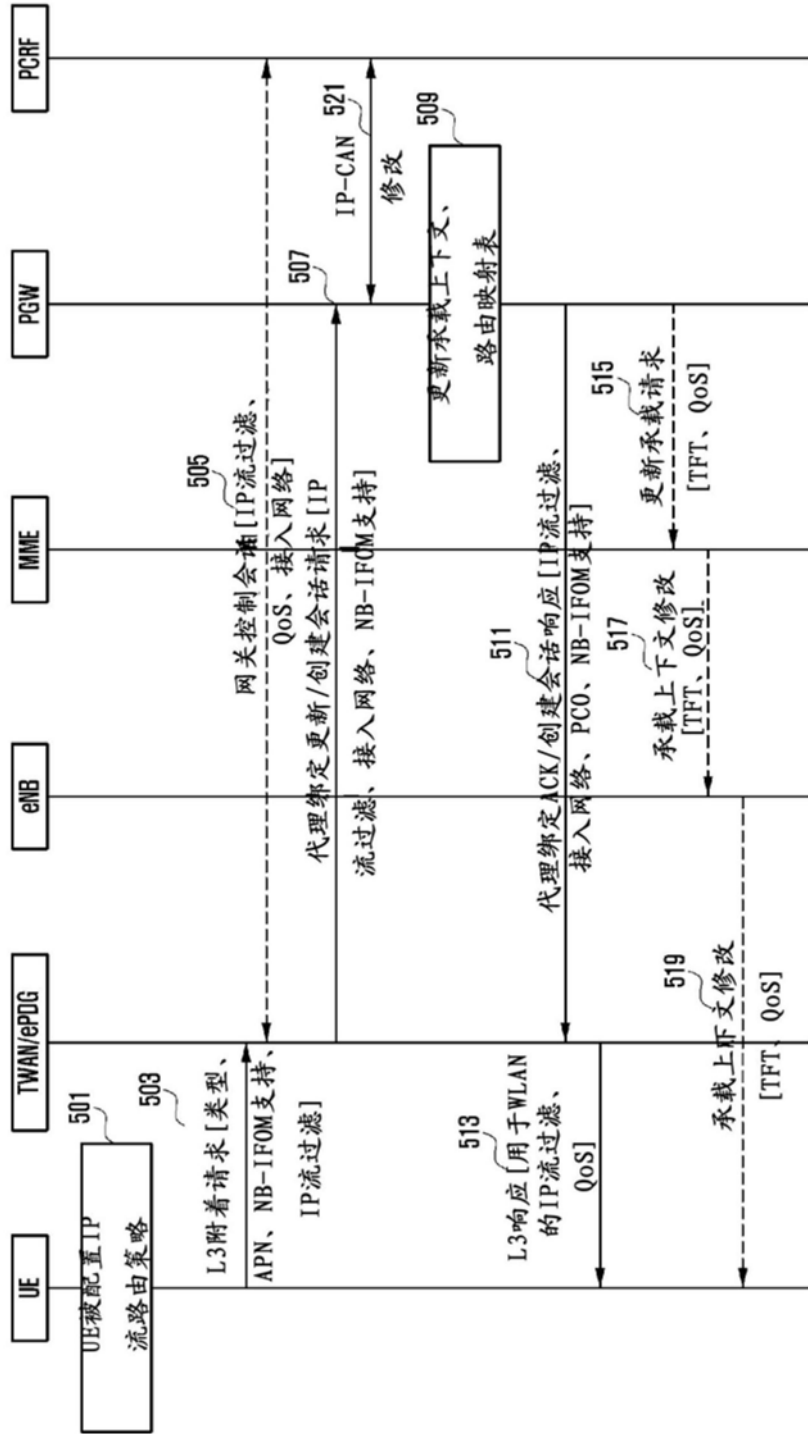


图5

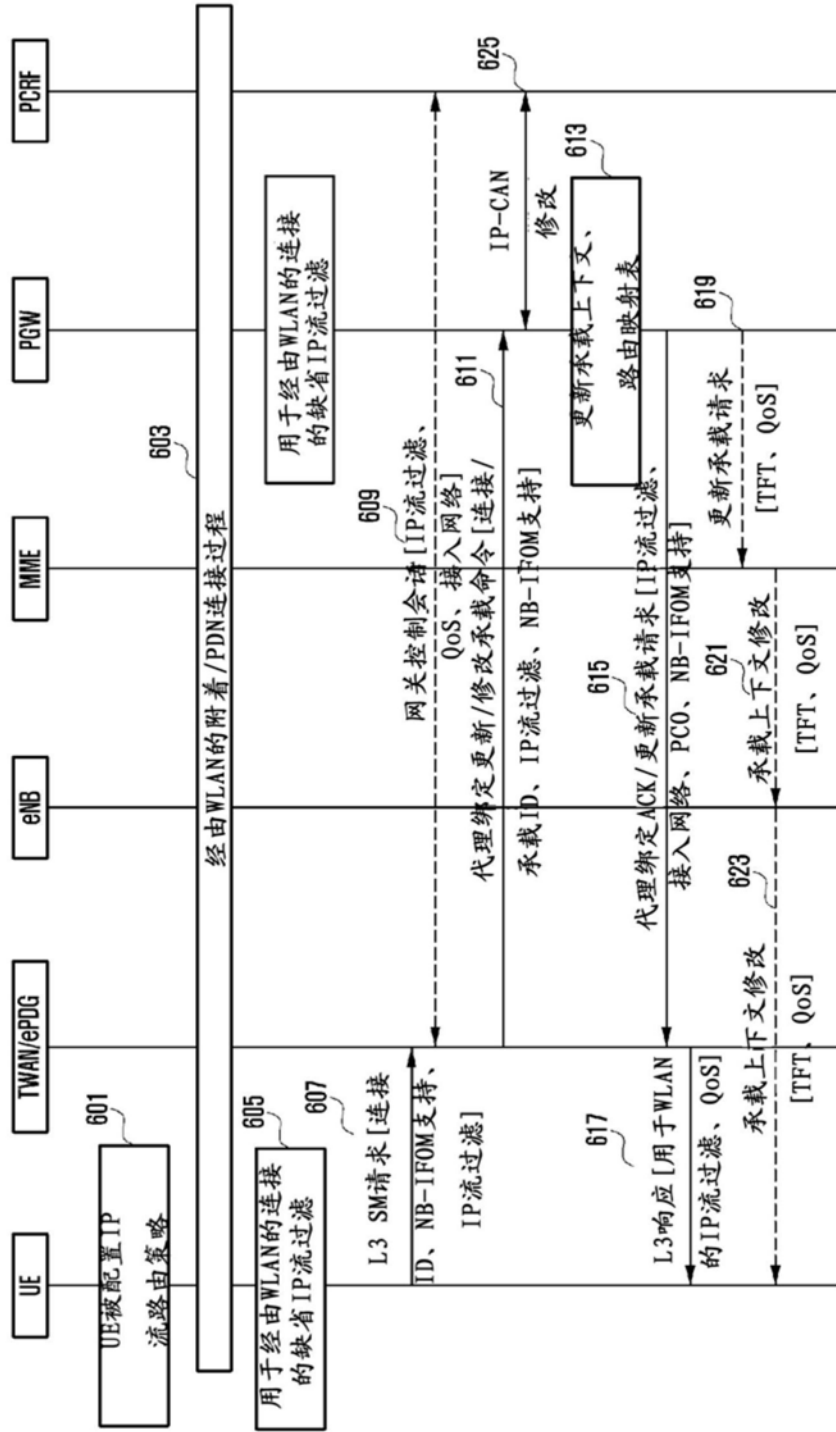


图6

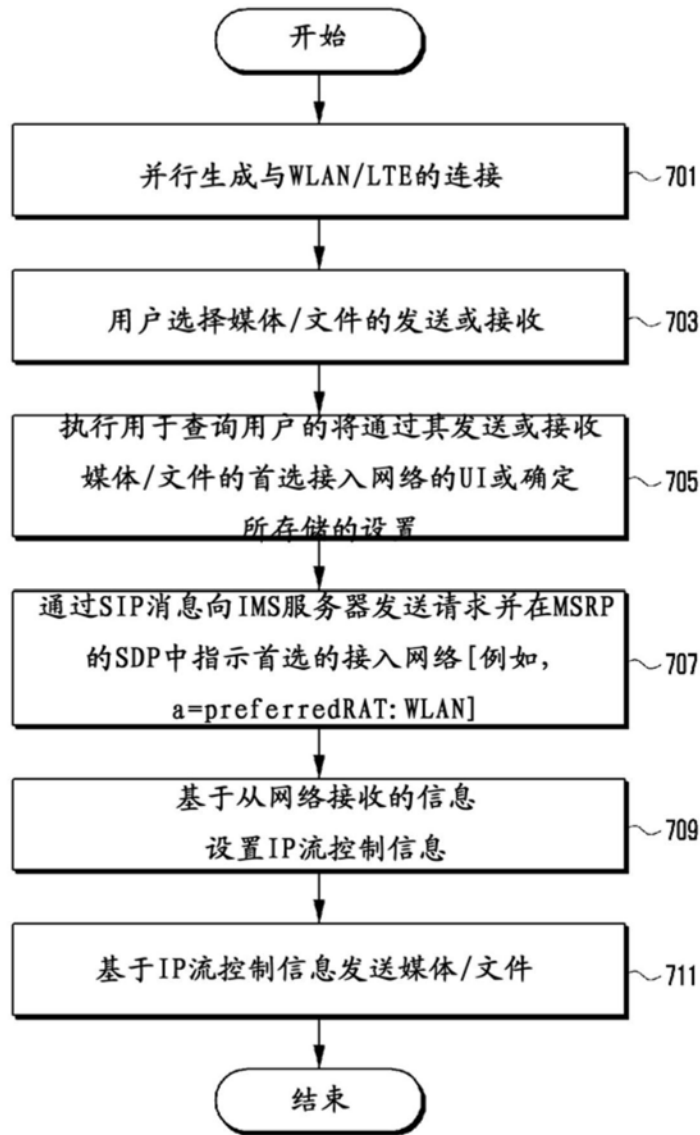


图7

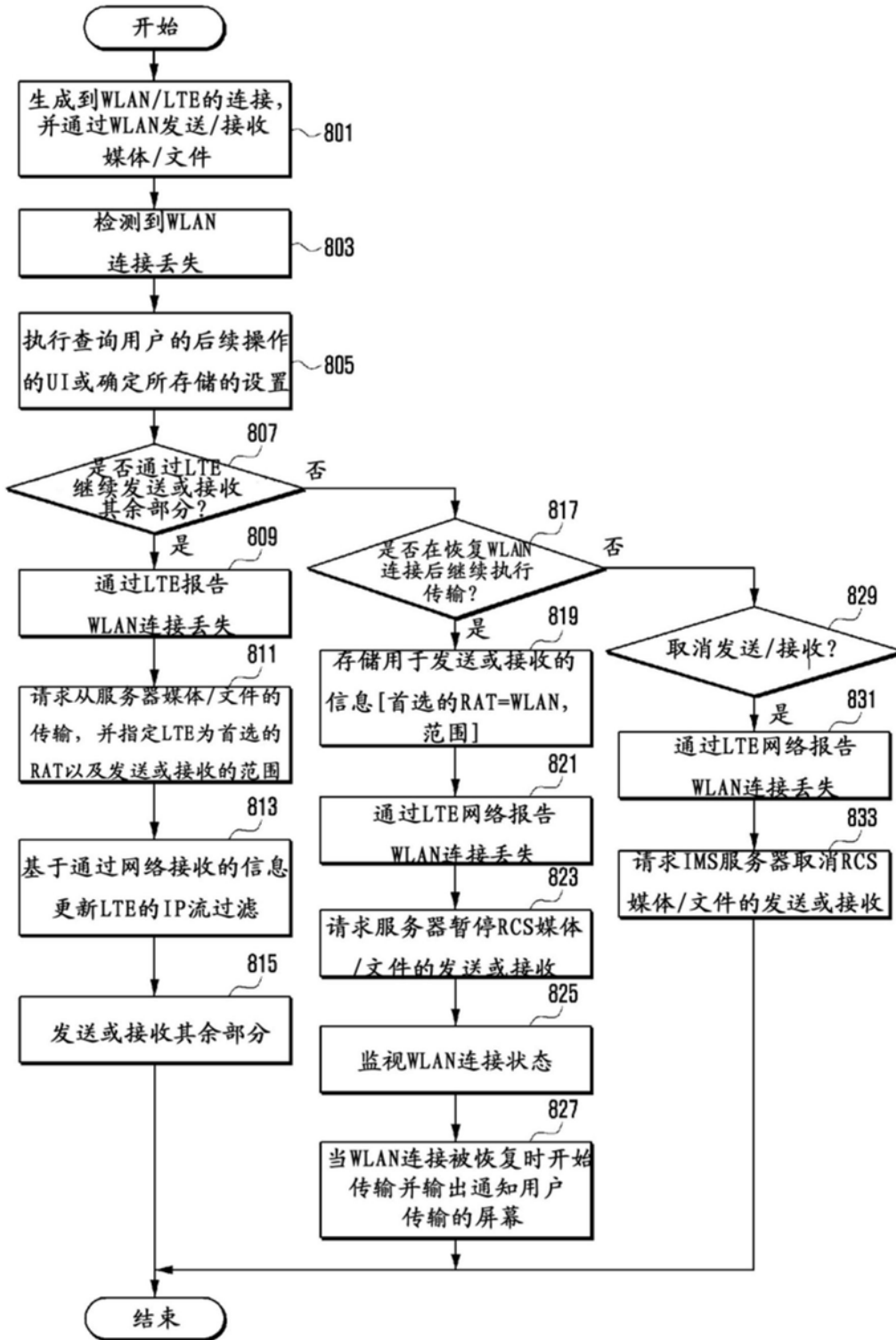


图8

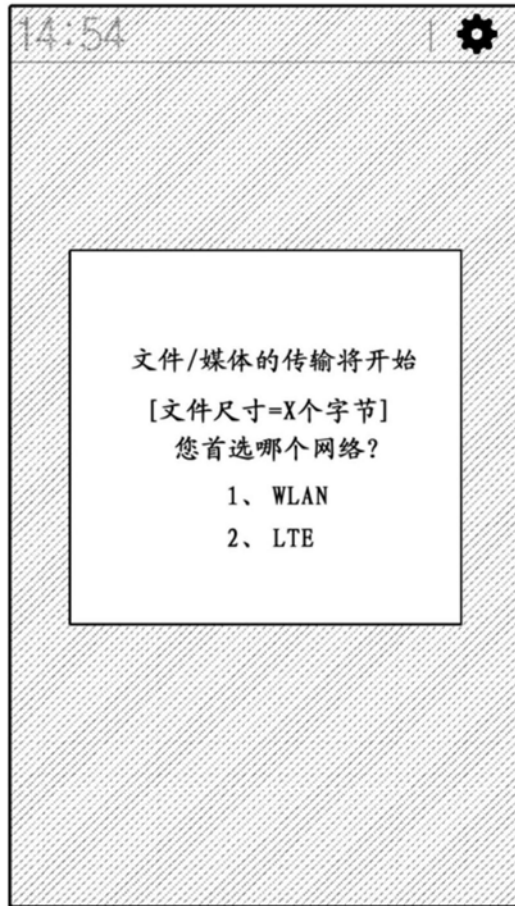


图9

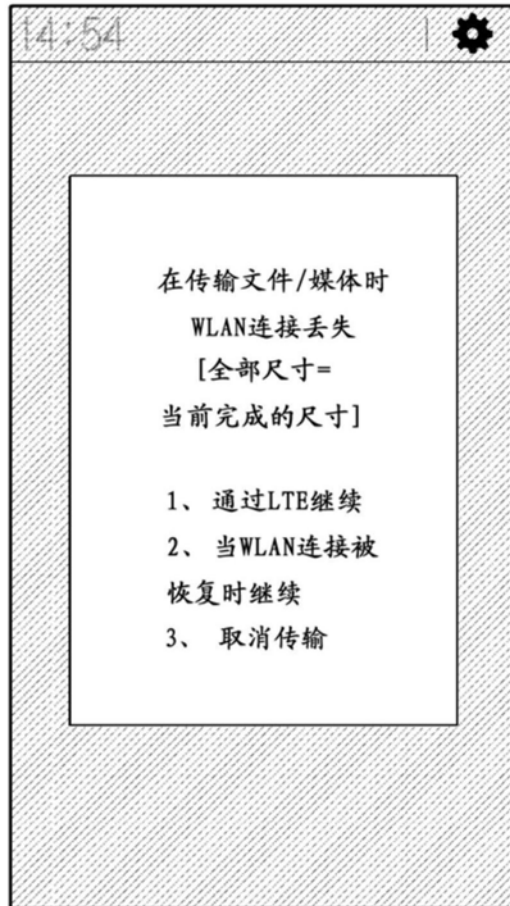


图10

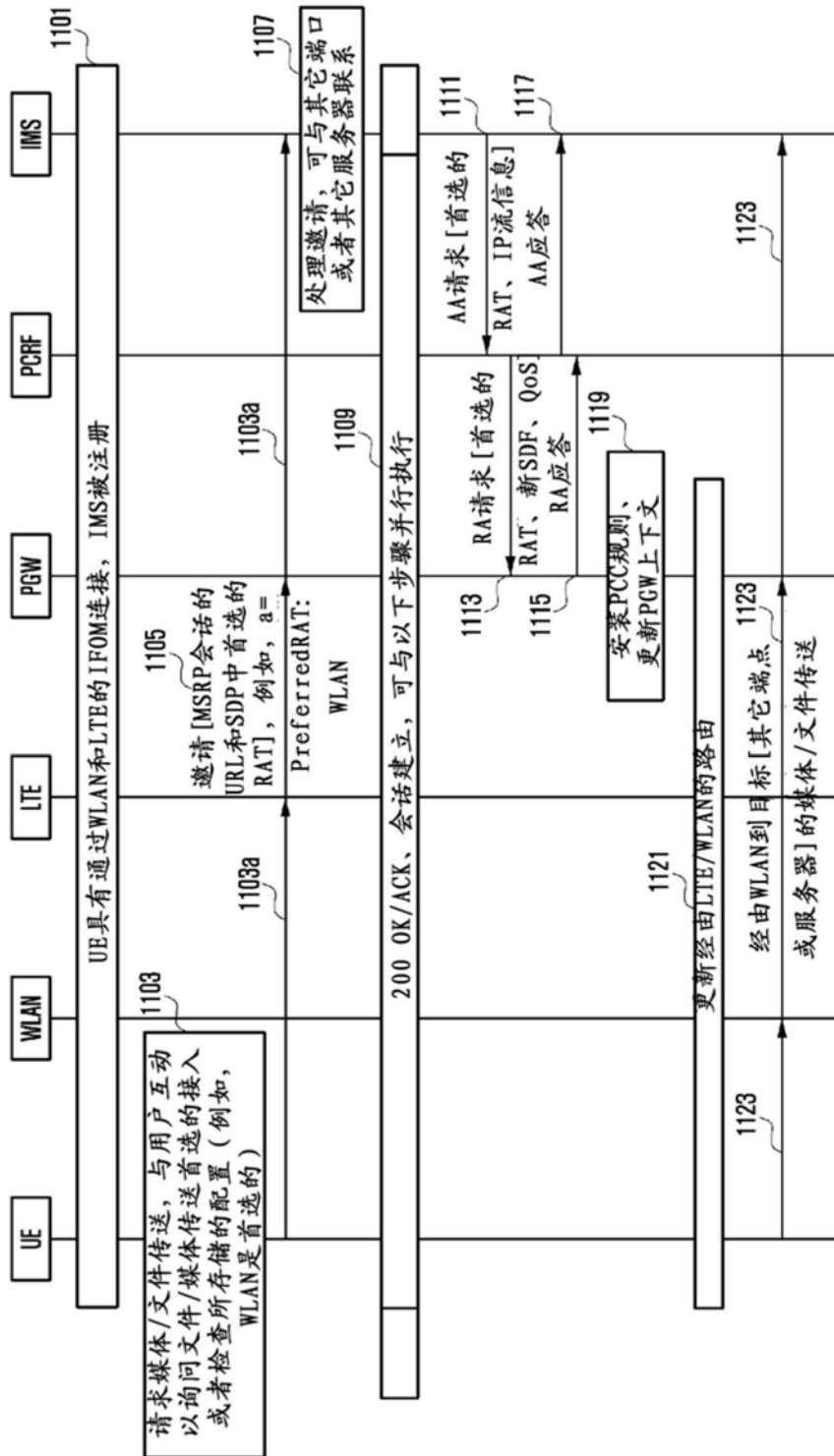


图11

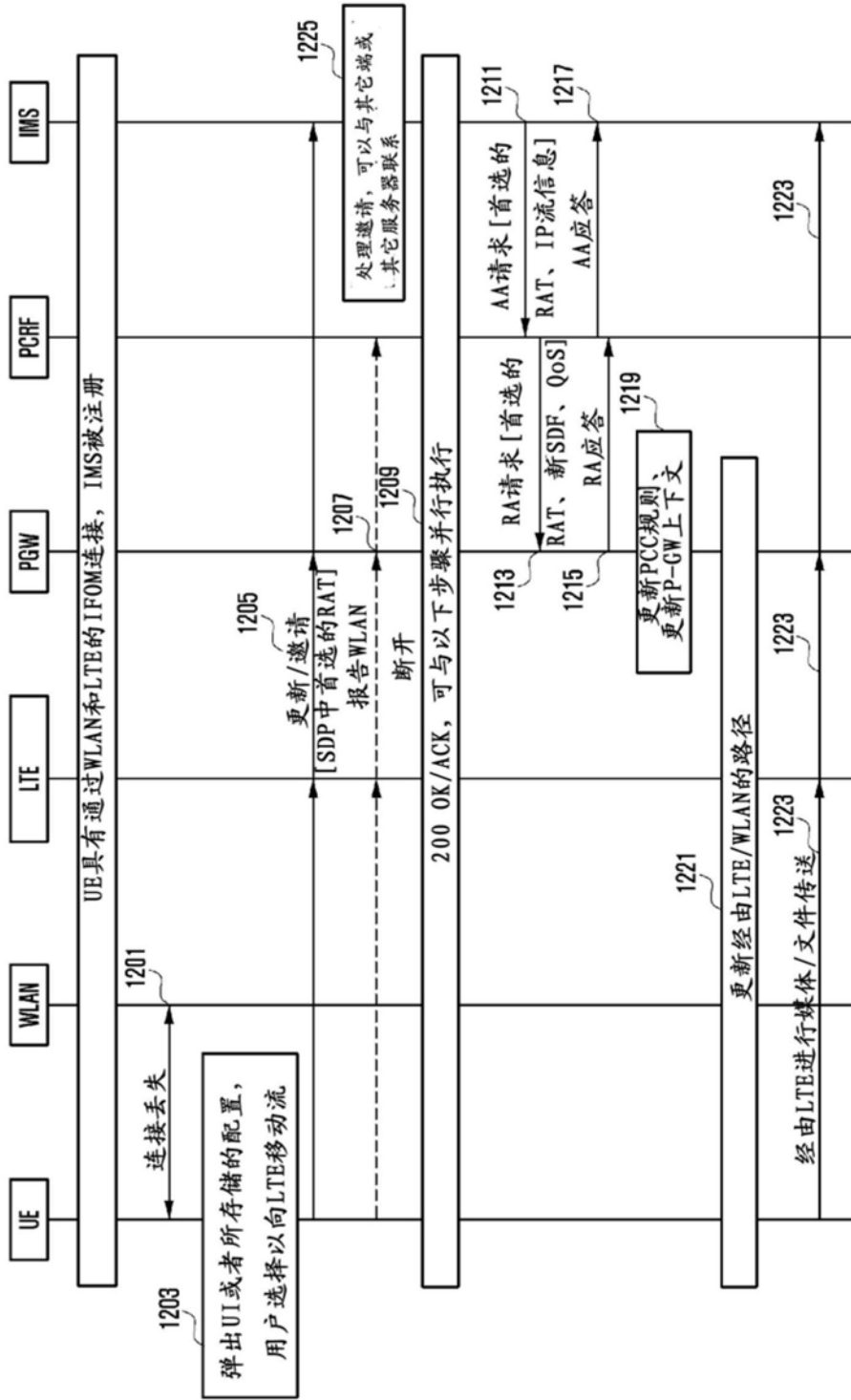


图12

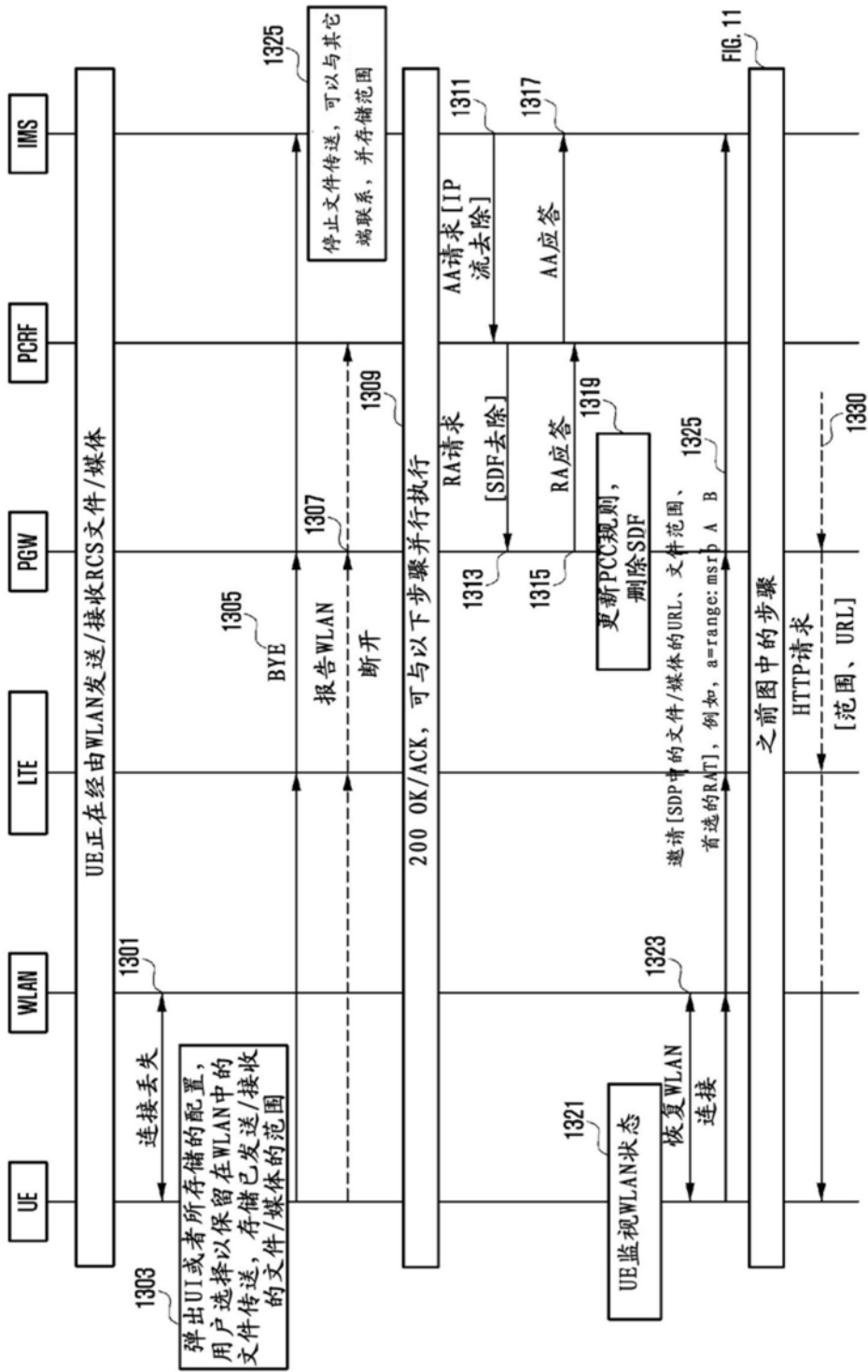


图13

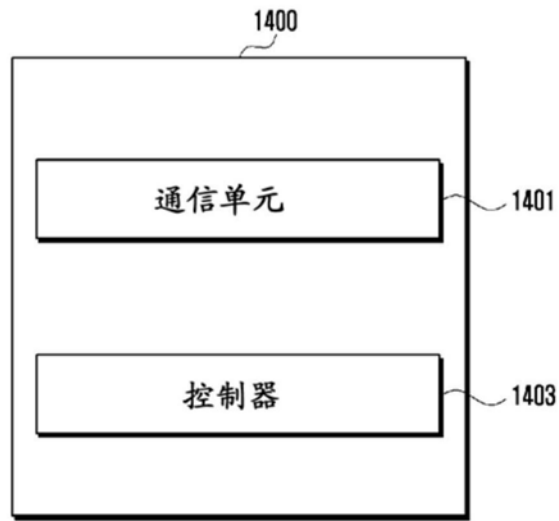


图14

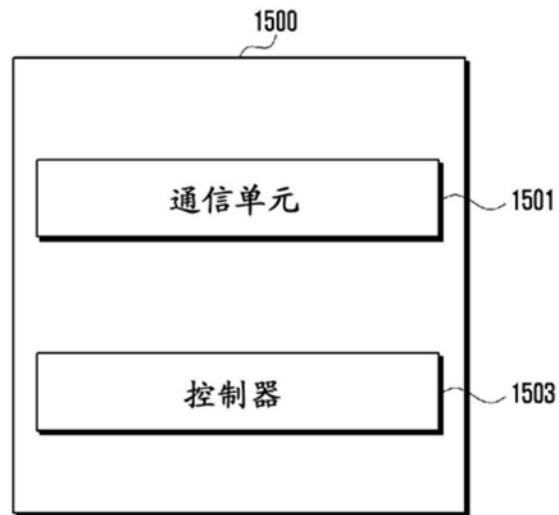


图15