



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102960018 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201180031073.1

(72)发明人 H·科基宁 M·林内 S·凯基

(22)申请日 2011.05.17

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102960018 A

11247

代理人 杨晓光 于静

(43)申请公布日 2013.03.06

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

H04W 28/02(2006.01)

1010821.5 2010.06.28 GB

H04L 12/66(2006.01)

H04W 88/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.12.24

(56)对比文件

US 2006/0233183 A1,2006.10.19,

(86)PCT国际申请的申请数据

WO 2009/092440 A1,2009.07.30,

PCT/FI2011/050448 2011.05.17

CN 101572616 A,2009.11.04,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/001221 EN 2012.01.05

US 2009/0285179 A1,2009.11.19,

(73)专利权人 诺基亚技术有限公司

审查员 张楠

地址 芬兰埃斯波

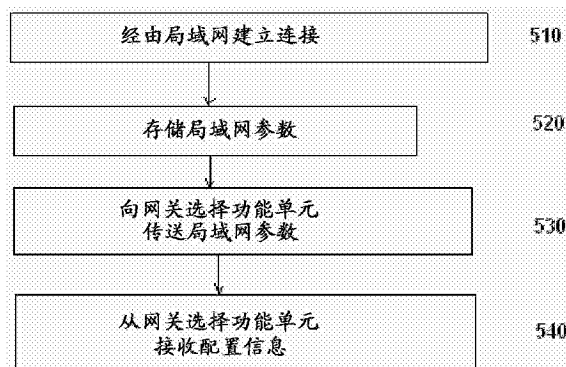
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

通过网关进行通信的方法及装置

(57)摘要

根据本发明的示例实施例,用户设备建立到局域网的连接,向网关选择功能单元传送与该局域网相关的信息,该网关选择功能单元确定是否可以获得配置局域网的方法,以及该网关选择功能单元可以通过局域网或蜂窝网络配置在用户设备中的本地路由参数和局域网。



1. 一种通信装置,包括:
配置成使得到局域网的连接被建立的逻辑电路;
配置成存储与所述局域网相关的信息的存储器;
所述逻辑电路配置成使得与所述局域网相关的信息的至少一部分从所述装置传送到网关选择功能单元;以及
配置成从所述网关选择功能单元接收局域网配置信息的收发器电路,其中所述局域网配置信息包括下列至少之一:业务过滤器、计费通知和带宽配额,
其中所述网关选择功能单元包括在蜂窝通信网络的核心网络中。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中使得与所述局域网相关的信息经由所述局域网传送。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中使得与所述局域网相关的信息经由蜂窝网络传送。
4. 根据权利要求1所述的装置,其中经由所述局域网接收所述配置信息。
5. 根据权利要求1所述的装置,其中经由蜂窝网络接收所述配置信息。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中所述网关选择功能单元包括在与所述装置相关联的订户的家庭或访问的蜂窝网络的核心网络中。
7. 根据权利要求1所述的装置,其中与所述局域网相关的信息包括下列至少一个:所述装置经由局域网的IP地址、网络掩码、默认网关标识、名称到地址的映射服务器标识、局域网标识和位置信息。
8. 一种用户设备,包括:
根据权利要求1所述的装置;以及
天线。
9. 一种通信方法,包括:
使得到局域网的连接被建立;
使得与所述局域网相关的信息从用户设备传送到蜂窝通信网络的核心网络中的网关选择功能单元;以及
从所述网关选择功能单元接收局域网配置信息,其中所述局域网配置信息包括下列至少之一:业务过滤器、计费通知、带宽配额、载体参数和背景参数。
10. 根据权利要求9所述的方法,其中使得与所述局域网相关的信息经由所述局域网传送。
11. 根据权利要求9所述的方法,其中使得与所述局域网相关的信息经由蜂窝网络传送。
12. 根据权利要求9所述的方法,其中经由所述局域网接收所述配置信息。
13. 根据权利要求9所述的方法,其中经由蜂窝网络接收所述配置信息。
14. 根据权利要求9所述的方法,其中与所述局域网相关的信息包括下列至少一个:装置经由局域网的IP地址、网络掩码、默认网关标识、名称到地址的映射服务器标识、局域网标识和位置信息。
15. 一种通信装置,配置为在蜂窝网络的核心网络中运行,包括:
至少一个处理器;以及
包括计算机程序代码的至少一个存储器,

所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为使用所述至少一个处理器,使得所述装置至少执行以下步骤:

从用户设备接收与局域网相关的信息;

确定是否可以获得控制局域网的至少一种方法;

响应于成功地获得控制局域网的至少一种方法,通过使用所述方法使得所述局域网被配置;以及

使得用户设备中的局域网参数被配置。

16. 根据权利要求15所述的装置,其中从数据库中获得控制局域网的所述方法。

17. 根据权利要求16所述的装置,其中所述数据库是共享的,并包括在与所述装置不同的域中。

18. 根据权利要求15所述的装置,其中通过从局域网请求获得控制局域网的所述方法。

19. 根据权利要求15所述的装置,其中经由所述局域网配置所述用户设备中的局域网参数。

20. 根据权利要求15所述的装置,其中经由蜂窝网络配置所述用户设备中的局域网参数。

21. 根据权利要求16所述的装置,其中响应于不能获得控制局域网的至少一个方法的确定,所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为使用所述至少一个处理器使得所述装置配置所述用户设备,以使得源自所述用户设备的局域网业务的至少一部分隧道传输到运营商网关。

通过网关进行通信的方法及装置

技术领域

[0001] 本申请一般涉及移动通信和局域网连接。

背景技术

[0002] 与蜂窝通信的迅速发展(proliferation)类似,也已观察到局域通信的迅速发展。虽然蜂窝通信在覆盖广大地区、甚至整个国家或其大部分的蜂窝网络上发生,但是局域网也可用于在特定的大容量场所(如家庭,企业,火车站或百货公司)中提供连接服务。

[0003] 局域网可以与蜂窝网络捆绑在一起,从而一个运营商可以通过两者提供连接。一些局域网小区可覆盖在大小上与一个中等规模的蜂窝小区相当的区域。典型地,局域网小区是隔离的,而蜂窝网络支持切换,从而移动终端可以从一个小区漫游到另一个小区,而无需经历服务的实质中断。

[0004] 局域网可适用于大容量业务,如下载或流传输。运营商可能想要搜集用户行为的统计数据。在某些情况下,蜂窝业务可以以语音为中心,而本地网络流量可以以数据为中心。以数据为中心的业务可以作为例如因特网协议(IP)业务传递。诸如业务量或通话时间的统计数据可用作为订户计费的基础。

发明内容

[0005] 本发明的示例的各方面在权利要求书中陈述。

[0006] 根据本发明的第一方面,提供了一种装置,其包括:配置成使得建立与局域网的连接逻辑电路,配置成存储与该局域网相关的信息的存储器,该逻辑电路被配置成使得与该局域网相关的信息的至少一部分从该装置传送到网关选择功能单元;以及配置成从该网关选择功能单元接收配置信息的收发器电路,其中,该网关选择功能单元包括在蜂窝通信网络的核心网络中。

[0007] 根据本发明的第二方面,提供了方法,其包括:使得建立与局域网的连接,使得与该局域网相关的信息从用户设备传送到蜂窝通信网络的核心网络中的网关选择功能单元;以及从该网关选择功能单元接收重新配置信息。

[0008] 根据本发明的第三方面,提供了一种装置,其包含:至少一个处理器;以及包括计算机程序代码的至少一个存储器,该至少一个存储器和计算机程序代码被配置为使用该至少一个处理器使得该装置至少执行以下操作:从用户设备接收与局域网相关的信息;确定是否可以获得至少一种控制该局域网的方法,响应于至少一种控制该局域网的方法被成功地获得,使得该局域网使用该方法进行配置,并使得该用户设备中的局域网参数被配置。

附图说明

[0009] 为了更完整地理解本发明的示例实施例,现在结合附图参考下列描述,其中:

[0010] 图1图示了根据本发明的示例实施例的数据通信;

[0011] 图2图示了能够支持本发明的实施例的示例装置201;

- [0012] 图3图示了根据本发明的示例实施例的数据通信。
- [0013] 图4图示了根据本发明的示例实施例的数据通信。
- [0014] 图5图示了根据本发明的示例实施例的用户设备中的过程的流程图；
- [0015] 图6图示了根据本发明的示例实施例的网关选择功能单元中的过程的流程图；
- [0016] 图7是与本发明的示例实施例相关的信令图。

具体实施方式

[0017] 本发明的示例实施例及其潜在的优势可以参照附图的图1至图7进行理解。

[0018] 图1图示了根据本发明的示例实施例的数据通信。图1图示了用户设备(UE, 110)，其可以是比如移动电话，智能手机，通信器，上网平板电脑，蜂窝管理器，具有无线连接的个人数字助理或者其它无线用户设备。该UE可以被配置为使得它的用户可以访问互联网140上的信息。根据第一选项，该UE使得它的用户可以通过穿过蜂窝基站120的蜂窝通信路由访问外部网络(例如互联网140)上的信息。基站120可以是根据宽带码分多址(WCDMA)技术的基站，称为node-B。WCDMA也可以包括高速分组接入(HSPA)技术。可选地，基站120可以是根据长期演进(LTE)技术的基站，称为eNB。可替换地，基站120可以遵循其它标准，例如GSM，IS-95，cdma2000或遵循两种或更多种技术的组合。蜂窝网关130可以被配置在基站120和互联网140之间。蜂窝网关130可以由其和基站120所在的蜂窝网络的运营商控制。蜂窝网关130可以被配置为提供移动性服务。蜂窝网关130可以被配置为收集蜂窝用户的使用统计信息。例如，蜂窝网关130可以记录订阅者从互联网140上传或下载的业务量。作为选择或者附加，蜂窝网关130可以记录数据使用的时段以及对特定域的访问。例如，为儿童购买的订阅可以被配置为禁止访问赌博服务。在一般情况下，蜂窝网关130可以被配置为使得运营商可以控制订户和外部网络(如互联网140)之间的数据的流量。蜂窝网关130还可以提供与策略控制，路由或收费选项相关的配置。蜂窝网关130可以被配置为促使业务整形，业务流服务质量标识和/或业务流质量控制。蜂窝网关130可以包括用户背景概况，其允许用户与其他用户，或用户的业务与其他用户的业务的离散化。用户背景概况可以进一步包括对基于从订阅信息获得的概况的业务流的差异化，例如所述对赌博的限制。

[0019] 根据第二个选项，UE 110使得其用户可以通过局域网的本地路由访问外部网络，例如互联网140。该本地路由包括本地接入点150，其可以是无线局域网(WLAN)接入点、第三代合作伙伴计划(3GPP)，本地因特网协议接入(LIPA)接入点或根据另一本地连接技术的接入点或基站。作为无线接入点的附加或者选择，本地接入点150可以是有线接入，例如，LAN/以太网连接或串行端口。该本地路由也可以包括本地网关160，其可以被配置为控制、使能和/或限制UE 110与外部网络(例如，互联网140)之间的业务。本地网关160可以收集本地路由的使用统计信息。该本地路由的运营商可能需要该统计信息以便例如向蜂窝运行商为他们的用户经由该本地路由所产生的业务开清单(invoice)。

[0020] 图3示出了根据本发明的一个示例性实施例的数据通信。图3中的标号和单元110，120，130，140，150和160基本上对应于图1中相同的标号和单元。图3附加地说明了网关选择功能单元(GWSF)310。GWSF 310可以包括在蜂窝网络的核心部分中，详细地包括在UE 110的订户的家庭网络中。GWSF可以作为选择地被包括在UE 110的订户所访问的网络上。GWSF 310可以被配置为与UE 110和运营商网关320(其可以由蜂窝网络的运营商拥有)通信。GWSF

310可以被配置为使得UE 110的本地数据业务(即,经由本地路由向和从UE 110传达的业务)通过运营商网关320路由。路由可以通过例如隧道技术来实现。当UE 110的本地数据业务通过运营商网关320路由时,该运营商网关控制、使能和/或限制UE 110与外部网络(例如互联网140)之间的业务。因此,在图3中所示的安排中,本地网关160和运营商网关320都可以控制的UE 110的本地业务。在这种情况下,本地和蜂窝运营商都具有对UE 110的本地业务的控制。本地业务(其可以是数据密集型的)路由通过本地路由以及蜂窝核心网络,这导致网络负载并可能添加延迟。

[0021] GWSF 310可以例如通过以信号告知UE 110运营商网关320的地址必须用于所有发出业务,完成UE 110的本地数据到运营商网关320的路由。本地网关160和运营商网关320之间的直接业务可以基于路由策略发生,其实际实现可以基于本地网关160和运营商网关320之间的隧道传输。基于业务流属性,例如,端口号和/或IP五元组(包括源地址,目的地址,源端口,目的端口和业务类别),业务可以划分成隧道和非隧道业务。业务也可以或者替代地基于例如业务统计信息,订阅信息,或业务分流(offload)策略定义来进行划分。GWSF 310可以被配置成提供至少一个过滤器,其包括用于向隧道和非隧道业务分配业务的标准。GWSF 310可以被配置为提供该至少一个过滤器给本地网关160。

[0022] 图4图示了根据本发明的示例性实施例的数据通信。图4中的标号和单元110,120,130,140,150,160和310基本上对应于图1和图3中相同的标号和单元。

[0023] 相比图3所示的方案,图4省略了图3中的运营商网关320。运营商网关320的某些功能如下文所述将替代地在本地网关160中实现。GWSF310可以布置成与UE 110和本地网关160通信。GWSF 310可以由蜂窝运营商拥有或运营,或是与蜂窝运营商进行实质的(substantial)通信,以允许蜂窝运营商有权访问GWSF 310中所包含的信息。当UE 110使用图示的实施例中的本地路由时,UE 110可以首先获得它可访问的局域网的信息,例如,从蜂窝网络中被指派协助蜂窝终端找到局域网的装置。可选地,UE 110可以自己扫描局域网,并试图依附到在这样的扫描中发现的局域网。UE 110可以被预配置有优选的局域网列表。

[0024] 在UE 110连接到该本地路由之后,它可以获取局域网上的信息。该信息可以包括下列至少一个:UE 110经由局域网的因特网协议(IP)地址,网络掩码,默认网关标识,名称到地址的映射服务器标识,局域网标识,和位置信息。网络掩码可以包括定义该局域网中所包括的IP地址集的IP地址的一部分。默认网关标识可以包括例如本地网关160的标识。该本地网关160的标识可以表示为例如IP地址或全限定域名(FQDN)。名称到地址的映射服务器标识可以是例如域名系统(DNS)服务器标识。名称到地址的映射服务器可以是特定于该局域网的,或者是另一网络所托管的服务器。局域网标识可以使得能够唯一地标识UE 110所访问的本地路由包括在哪个局域网中。局域网标识可以包括服务集标识符(SSID),或另一种网络标识符。位置信息可以包括例如UE 110的位置或本地接入点150的位置的指示。UE 110可以将局域网上的信息的至少一部分存储到UE110中包括的存储器上。该存储器可以是例如DRAM,SDRAM或磁介质存储器。

[0025] 在获得局域网上的信息后,UE 110可以与GWSF 310联系(contact),并在一些实施例中至少部分地提供获得的信息给GWSF 310。取决于实施例,终端可以经由本地路由或经由蜂窝路由提供信息。当经由蜂窝路由提供信息时,局域网不能在途中修改该信息,这可以增加蜂窝运营商具有的控制级别。

[0026] GWSF 310可以将提供的IP地址与指示为信息源的地址(例如在诸如IP报头的底层报头中指示的)进行比较。如果通过本地路由提供该信息并且地址不匹配,则GWSF 310可以被配置成停止处理该信息。作为选择,响应于提供的地址和指示的地址不匹配,GWSF 310可以被配置成联系该指示的地址,并请求信息。GWSF 310可以被配置成访问数据库来比较提供的信息与数据库中的信息,以确定该数据库是否包括与UE 110所依附的局域网相关的信息。该数据库可以包括GWSF 310能够控制和/或配置的局域网的信息。该数据库可以包括能够控制或配置网关(例如,本地网关160)的方法。能够控制或配置网关的方法可以包括协议的定义和/或模板,GWSF 310可以使用该协议定义和/或模板来以网关可以理解的格式传达配置信息给网关。协议定义可以例如通过语义描述来定义,以使得GWSF功能能够通过处理该语义描述来使得所描述的协议投入使用。响应于确定数据库没有UE 110访问的局域网的信息,GWSF 310可以被配置为与本地网关160通信以及请求至少一个能够配置本地网关160的方法。响应于该请求,本地网关160可以被配置为向GWSF 310建议GWSF310可以如何配置本地网关160,例如,通过提供该请求的方法。响应于确定该数据库中没有UE 110所访问的局域网的信息以及通过请求获得能够配置本地网关160的方法失败,GWSF 310可以被配置成配置UE 110以使得来自UE 110的本地路由业务的至少一部分通过隧道传输到运营商网关320。在实施例中,这种情况下GWSF 310被配置成配置UE 110,例如通过提供至少一个业务模板来定义要被隧道传输到运营商网关320的业务来使得UE 110的本地路由业务的至少一部分通过隧道传输到运营商网关320。GWSF 310可以通过本地路由或蜂窝路由来配置UE 110。来自UE 110的本地路由中没有隧道传输到运营商网关320的业务可以直接发送到外部网络(如互联网)。

[0027] 确定是否能够获得至少一个能够配置例如本地网关160的方法可以包括首先搜索数据库,其次从本地网关160请求至少一个方法。数据库不包括方法以及通过查询获取方法失败的确定,构成不能获得至少一种方法来配置本地网关160的确定的示例。

[0028] 该数据库可以包括在GWSF 310中,或者它可以包括在由多个运营商共享的中央数据库中。共享的数据库可以包括在与蜂窝运营商的网络不同的域中。该数据库可以反映网络运营商之间的合约协议,并定义允许GWSF310配置局域网到何种程度。该数据库可以包括使得运营商的GWSF功能能够控制不同类型的局域网的方法。

[0029] 响应于在UE 110所访问的局域网上的该数据库中查找到信息或通过请求获得方法,GWSF 310可以被配置为与局域网联系,例如GWSF 310可以被配置为与本地网关160联系。GWSF 310可以请求本地网关160配置与UE 110相关的参数。例如,GWSF 310可以请求本地网关160收集UE 110的本地路由业务的统计信息,以及将其汇报给GWSF 310或另一节点,例如包括在由GWSF 310的运营商操作的网络中的节点。响应于确定UE 110的订阅包括访问限制,GWSF 310可以请求本地网关160配置使用的限制参数。例如,GWSF 310可以请求本地网关160禁止UE 110和托管赌博或色情网站的互联网站点之间的本地路由业务。GWSF 310可以向本地网关160提供禁用的主机列表,或本地网关160可有权访问禁用的主机列表。例如,如果GWSF 310指示UE 110为不允许访问赌博网站,本地网关160可以访问赌博网站列表以及应用过滤器来阻止UE 110和包括在该列表上的主机之间的消息。

[0030] GWSF 310可以请求本地网关160重新分配新的IP地址给UE 110。GWSF310也可以或作为选择请求本地网关160修改UE 110的动态主机配置协议(DHCP)参数。通过控制本地网

关160,使得蜂窝运营商能够控制UE 110的本地路由业务,而无需通过运营商的蜂窝核心网络路由。

[0031] GWSF 310可以配置到UE 110的本地路由的业务参数。GWSF 310可以经由该蜂窝路由或经由该本地路由使该配置生效。当经由该蜂窝路由提供信息时,局域网不能够在途中修改该信息,这可以增加蜂窝运营商具有的控制级别。GWSF 310可以经由该蜂窝路由请求和接收来自蜂窝网络的UE 110的可达性信息。例如,GWSF 310也可以向UE 110插入类似于配置到本地网关160的业务过滤器。GWSF可以作为选择地只向UE 110插入过滤器。GWSF可以向UE 110配置载体或背景参数,允许运营商也能够在UE 110处控制UE 110本地路由业务。作为配置UE 110的另一示例,GWSF 310可以指示UE 110可以继续使用该本地路由和本地网关160。在这种情况下,通过对它们进行确认配置用户设备中的局域网参数。

[0032] 图5是根据本发明的示例实施例的用户设备中的过程的流程图;在阶段510,建立从用户设备到局域网的连接。例如,该连接可以基于在诸如蜂窝网络接口的非本地接口上所接收的通知来建立。蜂窝网络可以包括接入网络发现和选择功能(ANDSF),其配置为通知接口上的用户设备通知建立联系。作为选择,用户设备可以被配置为自发地发现和依附到本地接口。在阶段520中,用户设备可以存储与该用户设备已建立与其的连接的局域网相关的信息。该信息可以包括下列至少一个:经由局域网的UE 110的因特网协议(IP)地址,网络掩码,默认网关标识,名称到地址映射服务器标识,局域网标识,和位置信息。

[0033] 在阶段530中,该用户设备可以至少部分地传送与局域网相关的信息到网关选择功能单元。该网关选择功能单元可以驻留在例如家庭网络或用户设备的订户访问的网络。该传送可以在蜂窝接口上或经由用户设备已自身依附到的局域网发生。在阶段540中,该用户设备可以从网关选择功能单元接收配置信息。该接收可以在蜂窝接口上或经由用户设备已自身依附到的局域网发生。该配置信息可以包括下列至少一个:业务过滤器,计费通知(advice),带宽配额,或载体或背景参数。响应于接收该配置信息,该用户设备可以将配置信息投入使用,并将其应用到随后通过本地路由发送和接收的业务中。

[0034] 图6是根据本发明的示例实施例的网关选择功能单元中的过程的流程图。在阶段610中,在网关选择功能单元中接收与局域网相关的信息,该信息由用户设备始发。该信息可以从该用户设备通过局域网或通过蜂窝网络传递至网关选择功能单元。在阶段620中,可以确定是否可以获得至少一个控制局域网的方法。该获得可以包括网关选择功能单元向数据库查询合适的方法,其中可以通过至少部分地使用接收的信息来识别局域网。该数据库可以包括在网关选择功能单元中,或者可以在其外部。该数据库可以是在另外一个域中的共享数据库,其中可以在商业或合作的基础上将数据库服务提供给网关选择功能单元的运营商。该确定可以替代地或附加地包括网关选择功能单元向局域网查询合适的方法。例如,该网关选择功能单元可以查询其可以用来传送配置数据给局域网的模板。响应于该确定,该网关选择功能单元可以获得至少一种控制局域网的方法或可替换地得出其不能被获得的结论。

[0035] 在阶段630,该网关选择功能单元可以通过使用该获取的方法来配置该局域网。该配置可以包括控制。例如,可以在用户设备和外部网络之间插入业务过滤器,和/或网关选择功能单元可以请求关于用户设备与外部网络之间的数据交换的业务统计。在阶段640,网关选择功能单元可以配置用户设备中的局域网参数。该配置可以通过该局域网或通过该蜂

窝网络发生。发送到该用户设备的配置参数可以包括,例如,背景和/或载体参数和业务过滤器。如果在阶段620已经确定无法获得方法,该过程可以行进到可选阶段650。在阶段650,该网关选择功能单元可以使得该用户设备引起其至少部分的本地路由业务通过隧道传输到运营商网关。

[0036] 图2图示了能够支持本发明的实施例的示例性装置201。例如该装置可以对应于图1的UE 110。该装置是物理上有形的客体,例如移动电话,个人数字助理,数据加密狗或类似的设备。该装置可以包括控制装置210,例如,数字信号处理器(DSP)处理器,现场可编程门阵列(FPGA),专用集成电路(ASIC),芯片组或控制器。该装置可以进一步包括被配置为使得装置201能够连接到网络的收发器电路210a。该装置可以包括被配置为存储信息(例如局域网的信息)的存储器210b。该存储器可以是固态存储器,动态随机存取存储器(DRAM),磁、全息或其他种类存储器。该装置可以包括被配置为访问存储器210b和控制收发器电路210a的逻辑电路210c。逻辑电路210c可以实现为软件、硬件或软件和硬件的组合。逻辑电路210c可以执行存储在存储器210b中的程序代码,以控制装置201的功能,并使得其执行本发明实施例的相关功能。逻辑电路210c可以被配置为启动装置201中的功能,例如通过收发器电路210a对数据单元的发送。逻辑电路210c可以是控制电路。收发器电路210a,存储器210b和/或逻辑电路210c可以包括包含在控制装置210中的硬件和/或软件元件。存储器210b可以包括在控制装置210中,在控制装置210的外部或者同时在控制装置210的内部和外部,使得该存储器被分割成外部部分和内部部分。如果装置201不包括控制装置210,则收发器电路210a、存储器210b和逻辑电路210c可以包括该装置中作为硬件元件,诸如集成电路或其它电子组件。这同样适用于当装置201包括控制装置210,但是控制装置210中不包括收发器电路210a、存储器210b和逻辑电路210c的一些或全部时。在装置201是移动用户设备的实施例中,装置201可以包括天线。

[0037] 图7是与本发明的示例实施例相关的信令图。图7包括消息,所有这些消息都不是本发明的强制性特征,以及图7不一定图示特别有优势的实施例。图7图示了本发明不限于此的实施例。某些阶段的信令可以以与所示的顺序不同的顺序实现。时间从信令图的顶部流向底部。

[0038] 标记为“通过蜂窝的互联网接入”的图7中最上面的部分涉及到用户设备(UE)根据LTE技术经由蜂窝路由访问互联网服务。该UE中的广域(WA)接口可以被配置为与LTE系统通信。通过UE与LTE核心网络之间的分组数据网络(PDN)连接在UE中获得互联网服务,LTE核心网络至少包括分组数据网络网关(PDN GW)以及移动管理实体(MME)。该PDN GW和MME包括在移动网络运营商(MNO)核心网络中。该UE从该信令中获取MME的IP地址的知识,标记为IP_MME。

[0039] 在图7的第二部分中,标记为“局域网接入选择”,其图示了UE如何选择局域网来依附。起初,UE可以例如通过其可能具有的任何可用的网络连接根据ANDSF功能获得接入选择策略。标记为LA的UE内的本地无线接入功能可以被配置为从标记为图7中的AP的局域网本地接入点接收信标。至少部分地基于所接收的接入选择策略和接收的信标的内容,UE可以被配置为从多个可访问的局域网中进行选择。信标可以包括例如SSID和/或本地网络名信息。局域网可以根据例如无线局域网(WLAN)标准进行配置。

[0040] 在图7中的第三部分,标记为“互联网接入”,该UE经由选择的本地路由网关访问网

络,例如内联网或互联网。在这一部分的最初,该UE建立到所选接入点的连接。例如,该连接可以在UE和无线局域网(WLAN),局域演进(LAE),局域无线网络,或其他局域无线网络接入点或基站之间建立。然后该UE可以被配置为从动态主机配置协议(DHCP)服务器获取配置信息。其后UE可以被配置为参与到默认网关(在图7中标记为dGW)的IP连接的建立。该dGW可以被配置为使用的网络地址转换(NAT)功能。该NAT功能可以管理所选的局域网的子网域中的IP连接,例如控制私有IP地址。然后UE可以被配置为连接蜂窝网络中的MME,以在选择本地网关(LGW)中获得帮助。响应于来自该UE的消息,该MME可以配置为检查其是否可以配置、控制、或以其他方式与dGW通信,以dGW可操作为LGW为限。响应于来自该UE的消息,该MME可以配置为运行本地网关(LGW)选择算法,从而MME可以选择dGW作为LGW。该MME可以被配置为通过将运营商策略加载到dGW来配置dGW,dGW可以被配置为将其投入使用,并向该MME进行确认。响应于该确认,该MME可以被配置为通过确认其可能会继续使用该dGW来配置UE。在此方面,该MME可以执行如本文中所描述的网关选择功能单元(GWSF)的至少一些功能。作为特殊的实施例,该MME可以以不建议UE使用该dGW来进行否定应答。

[0041] 在图7中的第四部分,标记为“互联网服务”,该UE经由图7中标记为Net的网络通过作为本地网关(LGW)的dGW访问网络服务,例如互联网或内联网服务。该UE可以依靠在图7中标记为“Net”的网络与MNO核心进行通信。该UE可以配置为从ANDSF功能请求政策更新,并响应地例如接收UE背景信息中的新策略,并将该新策略投入使用。使用新策略,该UE可以被配置为经由用作LGW的dGW形成到外部网络(例如互联网或内联网)中的服务器的数据连接。该dGW可以提供局域网和外部网络之间的NAT服务。该UE在dGW处的IP地址在图7中被标记为IP_UE_dGW。

[0042] 不以任何方式限制下面示出的权利要求的范围,解释,或应用,在此公开的一个或多个实施例的技术效果是,使得运营商能够控制订户的本地路由业务,而无需通过运营商的网络路由本地路由业务。在此公开的一个或多个示例性实施例的另一技术效果是,GWSF可以通过该蜂窝路由来配置用户设备的本地路由参数,致使本地网络运营商不能篡改该配置。在此公开的一个或多个实施例的技术效果是,运营商可以共享方法,以在使用本地路由时控制局域网如何处理去往/来自其订户的业务。

[0043] 本发明的实施例可以实现在软件,硬件,应用程序逻辑或者软件,硬件和应用程序逻辑的组合中。该软件,应用程序逻辑和/或硬件可以驻留在例如存储器210b中。在示例实施例中,该应用程序逻辑,软件或指令集被保持在各种常规计算机可读介质的任何一个上。在本文档的上下文中,“计算机可读介质”可以是任何能够包含、存储、传达、传播或传输用于指令执行系统、装置、或设备(例如计算机),或者与指令执行系统、装置、或设备(例如计算机)一起使用的指令的介质或部件,图2中图示并描述了计算机的一个示例。计算机可读介质可以包括计算机可读非临时性的存储介质,其可以是包含用于指令执行系统、装置、或设备(例如计算机),或者与指令执行系统、装置、或设备(例如计算机)一起使用的指令的任何介质或部件。本发明的范围包括配置成使得根据本发明的实施例的方法被执行的计算机程序。

[0044] 如果需要,在此讨论的不同功能可以以不同的顺序和/或彼此同时地执行。此外,如果需要,一个或多个上述功能可以是可选的,或者可以被组合。

[0045] 虽然本发明的各个方面载于独立权利要求中,本发明的其他方面包括来自所描述

的实施例和/或具有独立权利要求的特性的从属权利要求的特性的其他组合,而不仅仅是明确载于权利要求中的组合。

[0046] 在此还需注意,尽管前文描述了本发明的示例实施例,这些描述不应被视为具有限制意义。相反,在不背离所附的权利要求书中定义的本发明的范围的情况下可作出若干变型和修改。

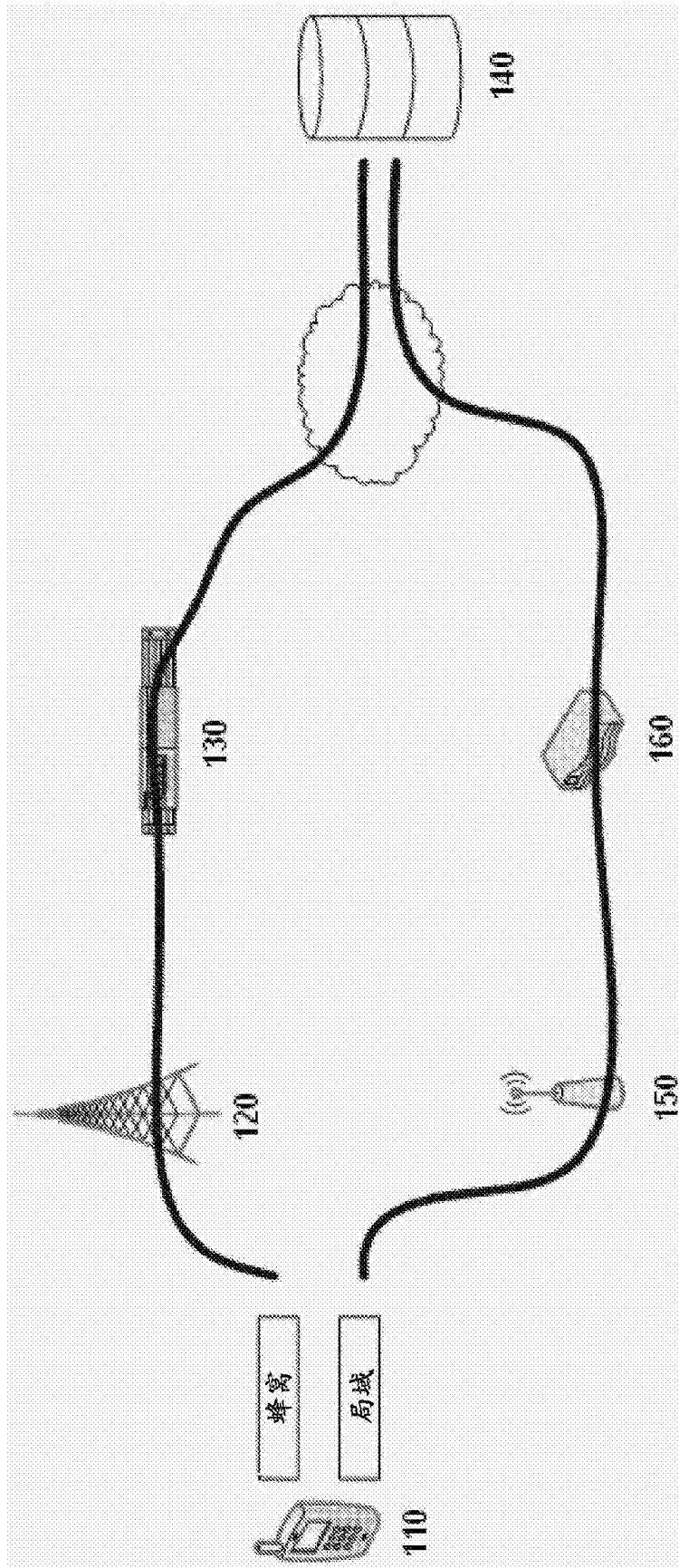


图1

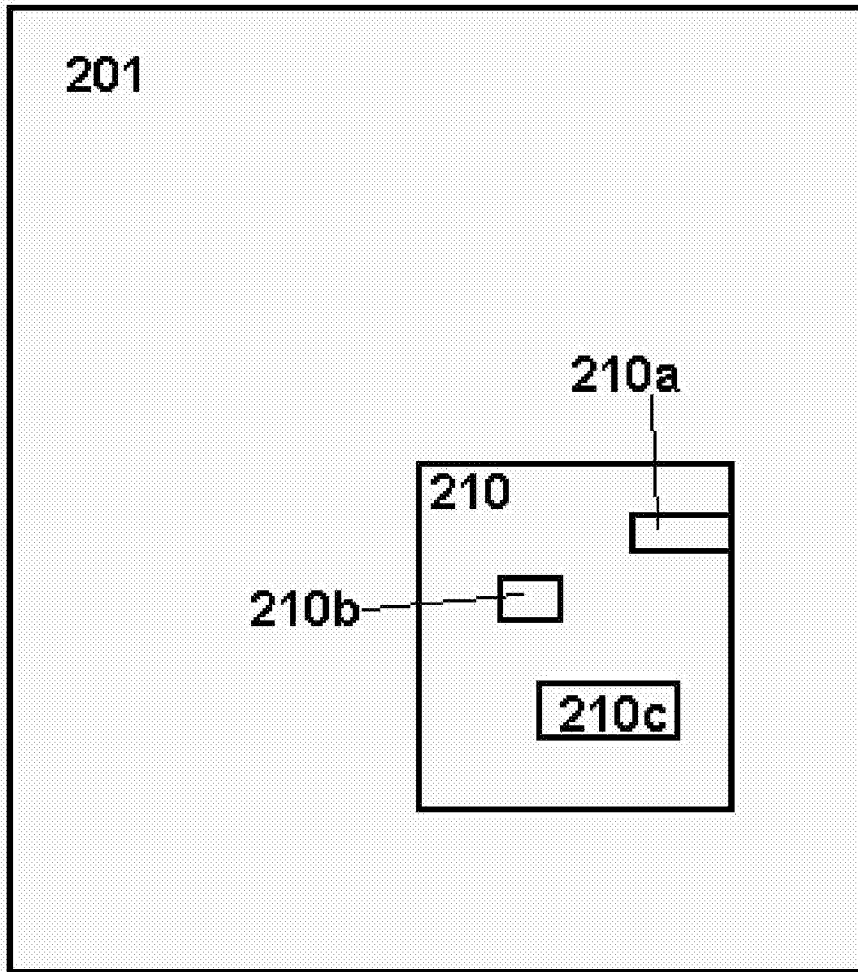


图2

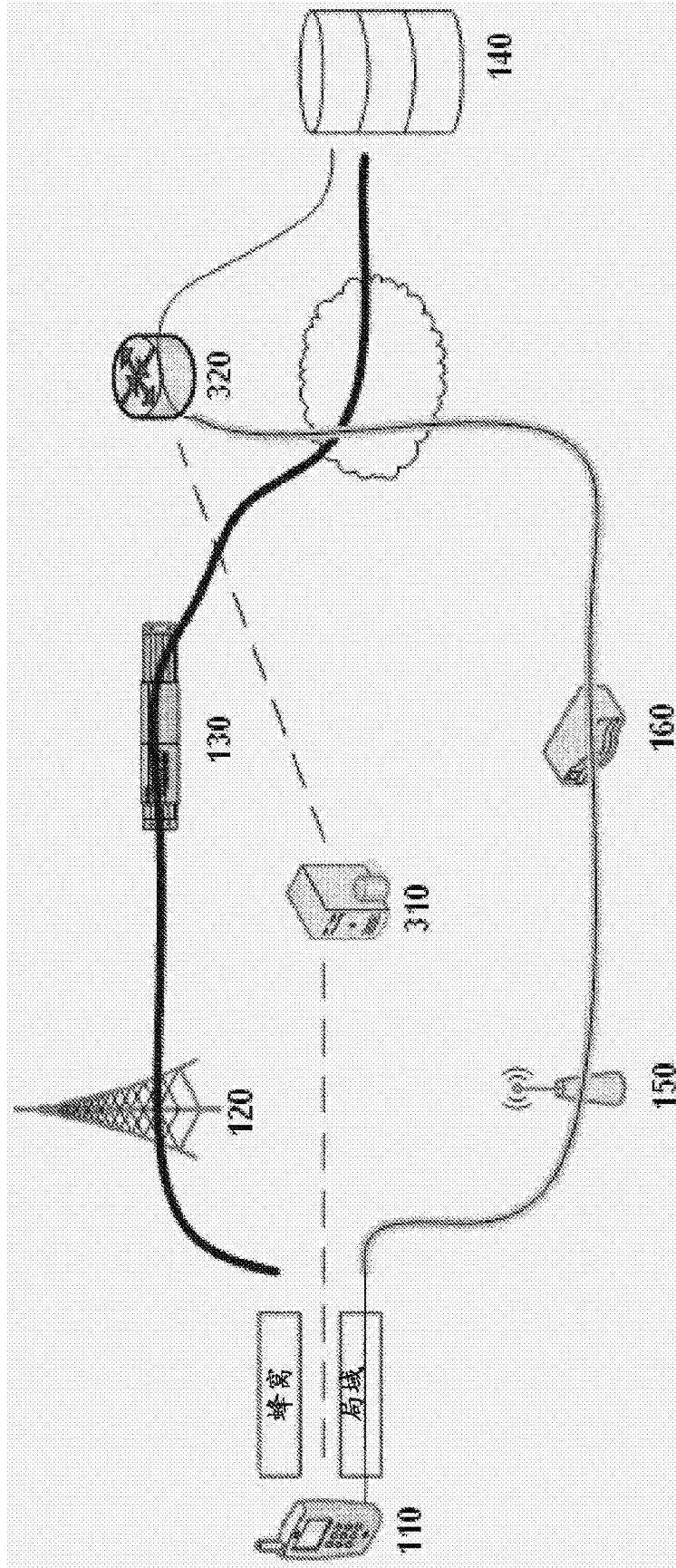


图3

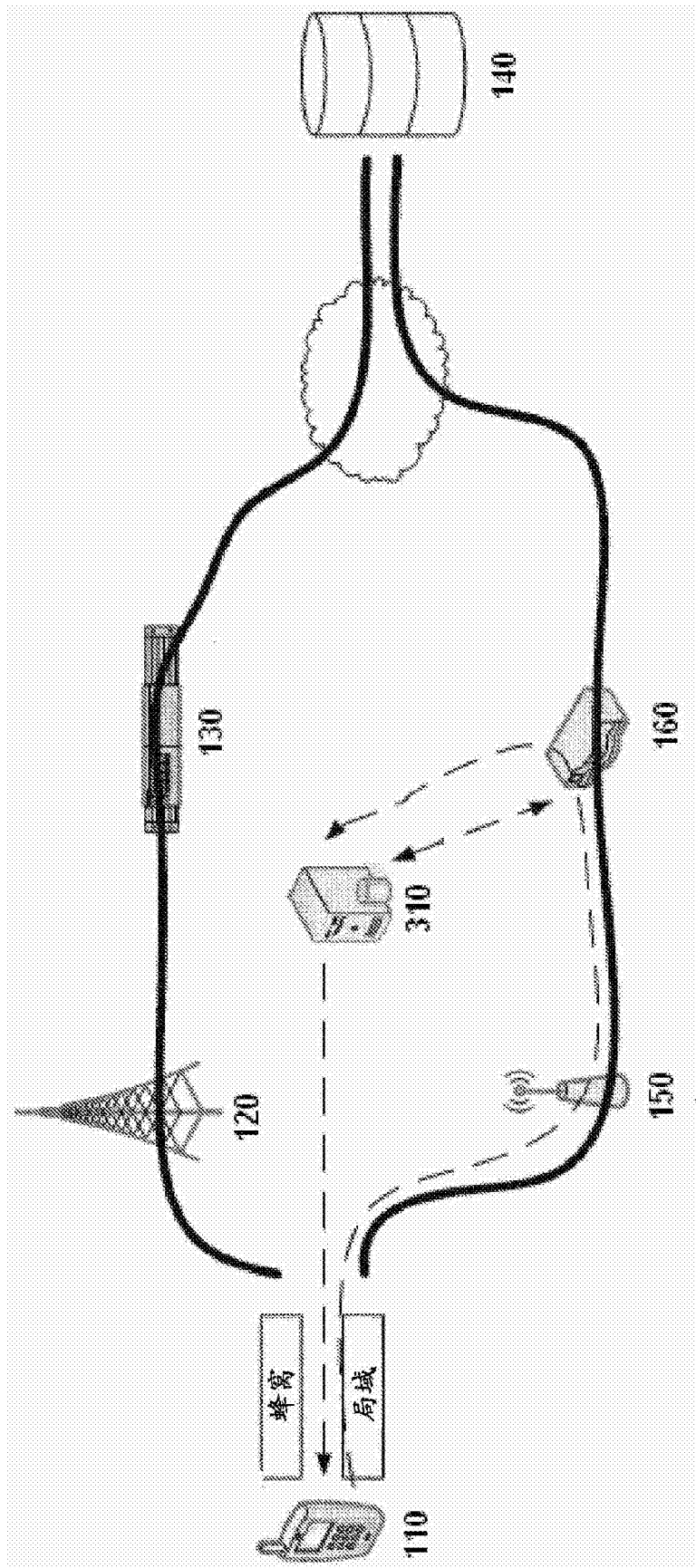


图4

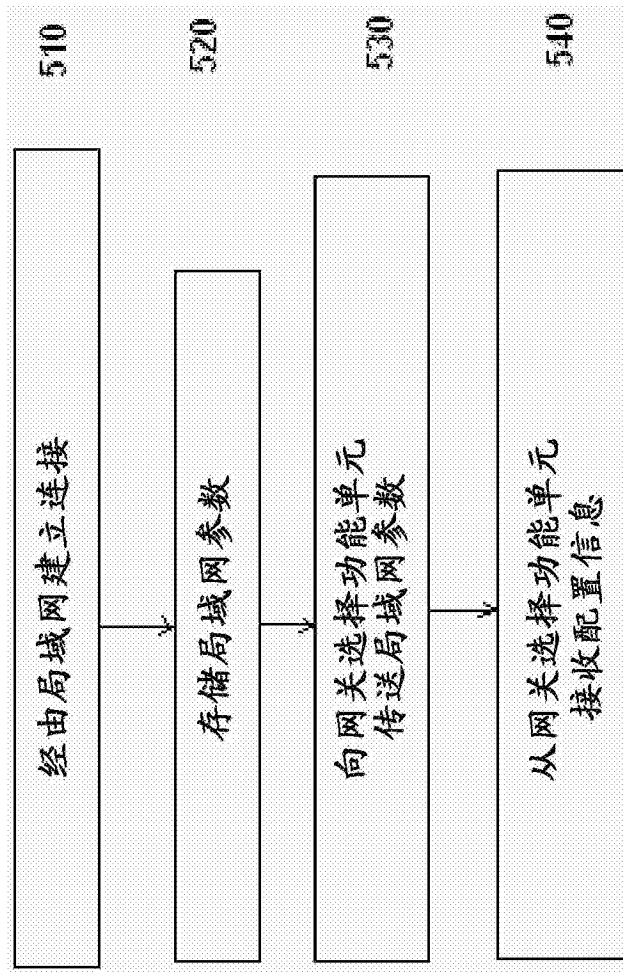


图5

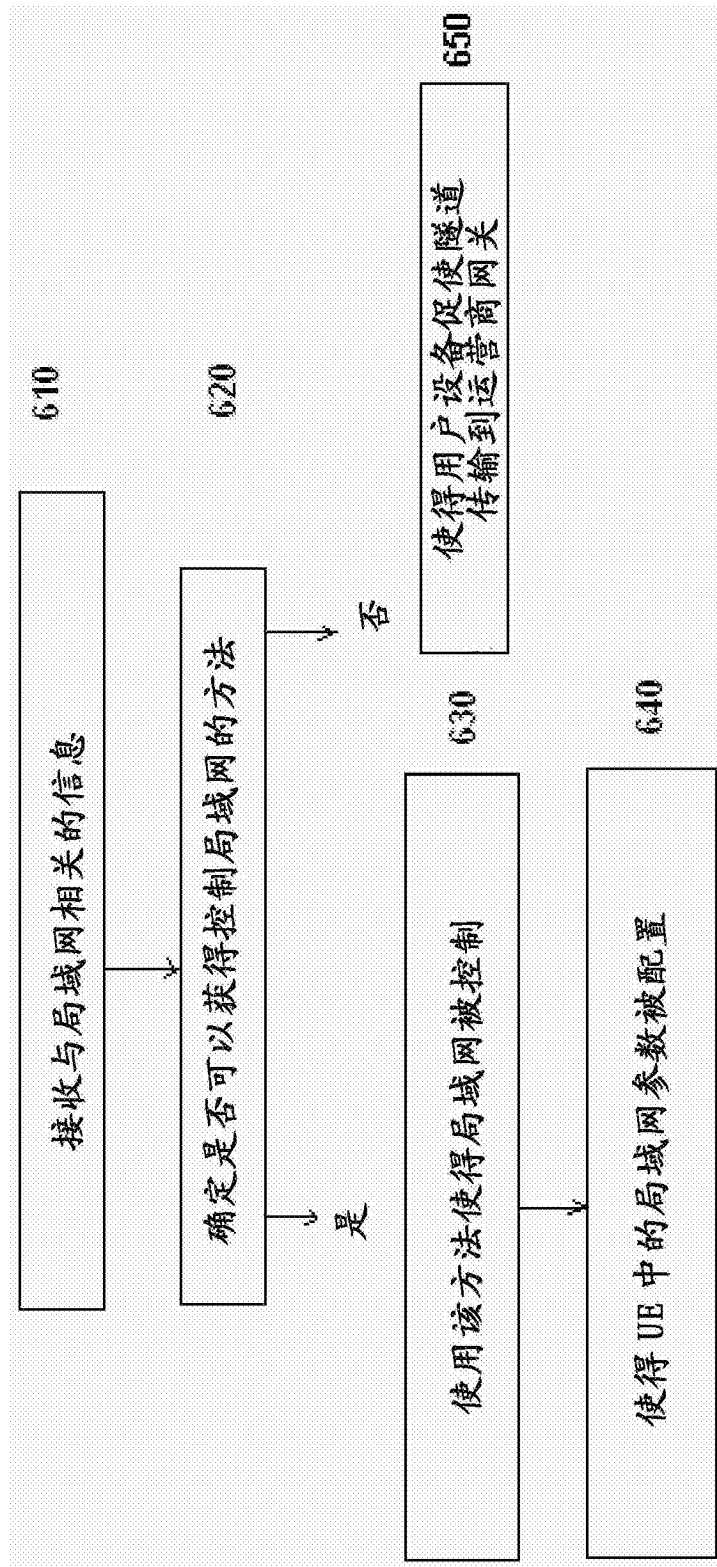


图6

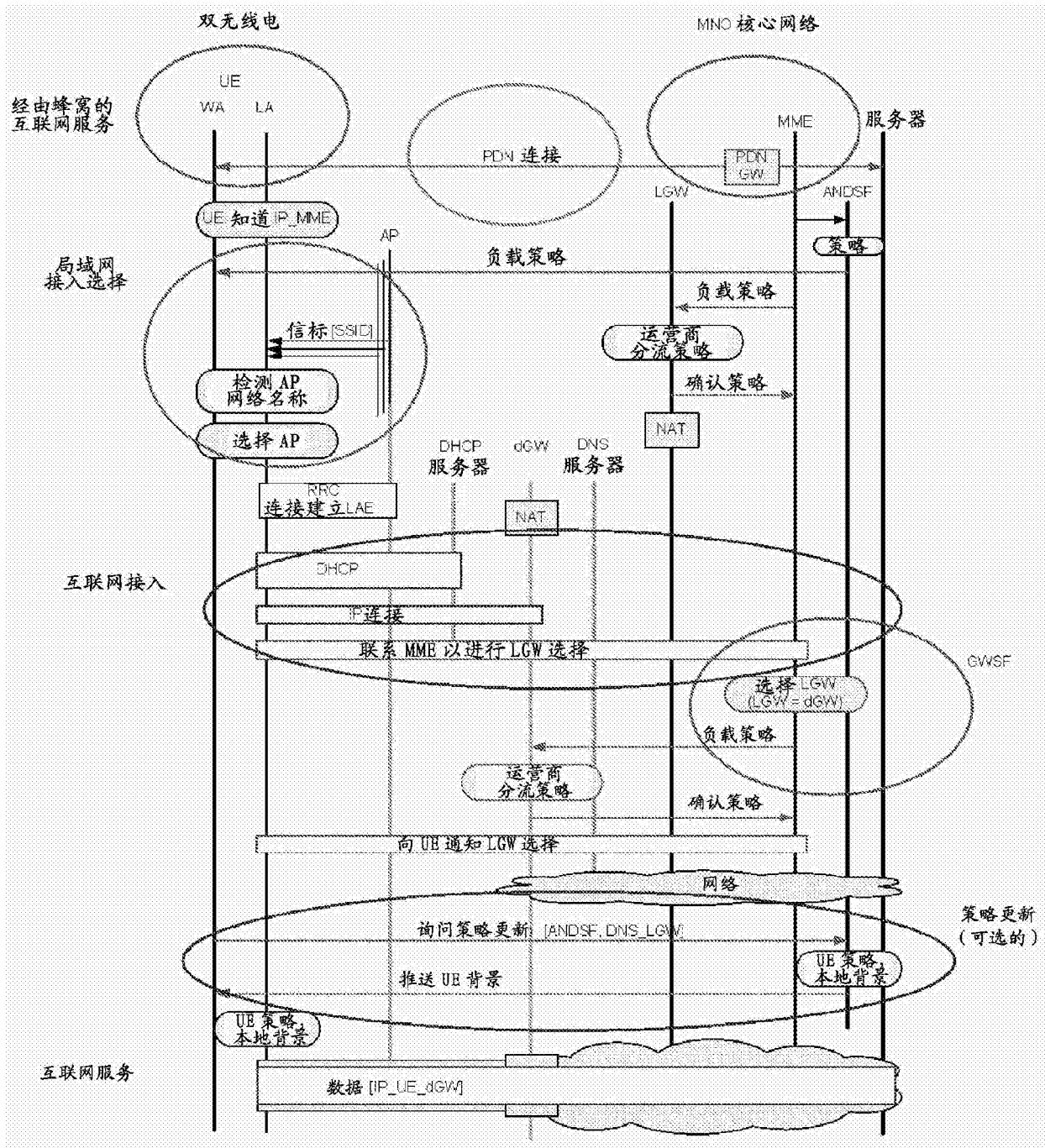


图7