



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104429103 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201380037289.8

(22)申请日 2013.07.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104429103 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(30)优先权数据
61/671,692 2012.07.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.01.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/050497 2013.07.15

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/014823 EN 2014.01.23

(73)专利权人 泰科来股份有限公司

地址 美国北卡罗来纳

(72)发明人 S·拉加戈帕兰 A·班图库
A·P·德奥

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 欧阳帆

(51)Int.Cl.
H04W 8/20(2009.01)
H04W 8/08(2009.01)

(56)对比文件
CN 101573933 A,2009.11.04,
EP 2403186 A1,2012.01.04,

审查员 赵勇达

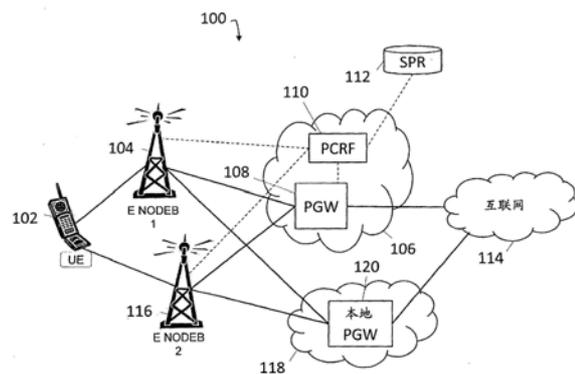
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

用于基于策略的本地分流(LBO)的方法、系统和计算机可读介质

(57)摘要

根据一个方面,在此描述的主题包括用于使用策略基础结构来控制本地分流的系统。该系统包括策略和计费规则功能(PCRF),所述PCRF被配置为接收来自演进型节点B(eNode B)的与订户相关的准入请求,并且响应于该准入请求在该eNode B上安装订户特定的策略来为订户实现在eNode B处的本地分流。



1. 一种用于使用策略基础结构来控制本地分流的系统,所述系统包括:

策略和计费规则功能PCRF,被配置为从演进型节点B eNode B接收与第一订户相关的第一准入请求,并且响应于所述第一准入请求而请求并接收来自订户简档储存库SPR的第一订户简档,在所述eNode B上安装第一订户特定的策略,以允许针对所述第一订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述第一准入请求通过蜂窝访客网络被路由,并且其中所述PCRF被配置为从所述eNode B接收与第二订户相关的第二准入请求,并且响应于所述第二准入请求而请求并接收来自SPR的第二订户简档,在所述eNode B上安装第二订户特定的策略,以防止针对所述第二订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述第二准入请求通过包括所述PCRF并且不同于所述蜂窝访客网络的核心网被路由。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述PCRF被配置为在所述eNode B上安装所述第一订户特定的策略或第二订户特定的策略,以基于订户等级来允许或防止本地分流。

3. 根据权利要求1所述的系统,其中所述PCRF被配置为在所述eNode B上安装所述第一订户特定的策略或第二订户特定的策略,以基于设备类型来允许或防止本地分流。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中所述eNode B用作策略控制和实施功能PCEF。

5. 根据权利要求1所述的系统,其中所述PCRF被配置为在所述eNode B上安装所述第一订户特定的策略或第二订户特定的策略,以基于由用户设备UE应用请求的服务质量QoS来允许或防止本地分流。

6. 根据权利要求1所述的系统,其中所述PCRF被配置为向所述蜂窝访客网络内的分组数据网络网关PGW提供策略和计费控制PCC规则。

7. 一种用于使用策略基础结构来实现本地分流的系统,所述系统包括:

演进型节点B eNode B,该eNode B被配置为:向策略和计费规则功能PCRF发送与第一订户相关的第一准入请求,其中该PCRF被配置为继而请求并接收来自订户简档储存库SPR的第一订户简档;并且从所述PCRF接收第一订户特定的策略以允许针对所述第一订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述eNode B能够通过蜂窝访客网络来路由所述第一准入请求,并且其中,该eNode B还被配置为:向所述PCRF发送与第二订户相关的第二准入请求,其中该PCRF被配置为继而请求并接收来自SPR的第二订户简档;并且从所述PCRF接收第二订户特定的策略以防止针对所述第二订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述eNode B能够通过包括所述PCRF并且不同于所述蜂窝访客网络的核心网来路由所述第二准入请求。

8. 根据权利要求7所述的系统,其中所述eNode B被配置为基于订户等级来允许或防止本地分流。

9. 根据权利要求7所述的系统,其中所述eNode B被配置为基于设备类型来允许或防止本地分流。

10. 根据权利要求7所述的系统,其中所述eNode B用作策略控制和实施功能PCEF。

11. 根据权利要求7所述的系统,其中所述eNode B被配置为基于由用户设备UE应用请求的服务质量QoS来允许或防止本地分流。

12. 一种用于使用策略基础结构来控制本地分流的方法,所述方法包括:

在策略和计费规则功能PCRF处:

从演进型节点B eNode B接收与第一订户相关的第一准入请求;

响应于所述第一准入请求,请求并接收来自订户简档储存库SPR的第一订户简档,并且在所述eNode B上安装第一订户特定的策略,以允许针对所述第一订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述第一准入请求通过蜂窝访客网络被路由;以及

从所述eNode B接收与第二订户相关的第二准入请求;

响应于所述第二准入请求,请求并接收来自SPR的第二订户简档,并且在所述eNode B上安装第二订户特定的策略,以防止针对所述第二订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述第二准入请求通过包括所述PCRF并且不同于所述蜂窝访客网络的核心网被路由。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述PCRF被配置为在所述eNode B上安装策略,以基于订户等级来允许或防止本地分流。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中所述PCRF被配置为在所述eNode B上安装策略,以基于设备类型来允许或防止本地分流。

15. 根据权利要求12所述的方法,其中所述eNode B用作策略控制和实施功能PCEF。

16. 根据权利要求12所述的方法,其中所述PCRF被配置为在所述eNode B上安装策略,以基于由用户设备UE应用请求的服务质量QoS来允许或防止本地分流。

17. 根据权利要求12所述的方法,还包括:在所述PCRF处,向所述蜂窝访客网络内的分组数据网络网关PGW提供策略和计费控制PCC规则。

18. 一种用于使用策略基础结构来实现本地分流的方法,所述方法包括:

在演进型节点B eNode B处:

向策略和计费规则功能PCRF发送与第一订户相关的第一准入请求,其中所述PCRF被配置为继而请求并接收来自订户简档储存库SPR的第一订户简档;

从PCRF接收第一订户特定的策略,以允许针对所述第一订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述第一准入请求通过蜂窝访客网络被路由;以及

向所述PCRF发送与第二订户相关的第二准入请求,其中所述PCRF被配置为继而请求并接收来自订户简档储存库SPR的第二订户简档;

从PCRF接收第二订户特定的策略,以防止针对所述第二订户的在所述eNode B处的本地分流,使得所述第二准入请求通过包括所述PCRF并且不同于所述蜂窝访客网络的核心网被路由。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中所述eNode B被配置为基于订户等级来允许或防止本地分流。

20. 根据权利要求18所述的方法,其中所述eNode B被配置为基于设备类型来允许或防止本地分流。

21. 根据权利要求18所述的方法,其中所述eNode B用作策略控制和实施功能PCEF。

22. 根据权利要求18所述的方法,其中所述eNode B被配置为基于由用户设备UE应用请求的服务质量QoS来允许或防止本地分流。

用于基于策略的本地分流 (LBO) 的方法、系统和计算机可读介质

[0001] 优先权声明

[0002] 本申请要求2012年7月14日递交的美国临时专利申请 No.61/671,692的优先权,其全文内容通过引用并入于此。

技术领域

[0003] 在此描述的主题涉及策略配置。更具体地,该主题涉及用于基于策略的本地分流(local breakout,LBO)的方法、系统和计算机可读介质。

背景技术

[0004] 本地分流(LBO)是其中用户数据流通过家庭网络(home network)从其通常的期望的呼叫流转移并替代地通过另一网络被路由的技术。例如,当LBO发生时,针对移动订户的数据服务可以由与该订户的家庭网络运营商可具有或不具有商业和经营关系的网络(例如当移动订户旅行到外国时访问的移动网络)进行处理。

[0005] 当前的网络运营商一般允许LBO在服务网关、小蜂窝和/或其它位置处发生。各种标准讨论了LBO体系架构和/或过程。一种这样的标准是3GPP TR 23.829,其公开内容通过引用全部并入于此。传统的LBO过程一般本质上是静态的并且不允许其中LBO可能有益于家庭网络、订户和/或其它实体的某些场景。特别地,传统的LBO过程可能不是会话已知的和/或订户已知的。

[0006] 因此,存在对用于基于策略的LBO的方法、系统和计算机可读介质的需求。

发明内容

[0007] 根据一个方面,在此描述的主题包括一种用于使用策略基础结构来控制本地分流的系统。该系统包括策略和计费规则功能(PCRF),所述PCRF被配置为从演进型节点B(eNode B)接收与订户相关的准入请求,并且响应于该准入请求在所述eNode B上安装订户特定的策略来为订户实现在eNode B处的本地分流。

[0008] 还公开了一种用于使用策略基础结构来控制本地分流的方法。该方法发生在策略和计费规则功能(PCRF)处。该方法包括从演进型节点B(eNode B)接收与订户相关的准入请求,以及响应于该准入请求,在所述eNode B上安装订户特定的策略来为订户实现在eNode B处的本地分流。

[0009] 还公开了一种用于使用策略基础结构来实现本地分流的系统。该系统包括演进型节点B(eNode B),所述eNode B被配置为向策略和计费规则功能(PCRF)发送与订户相关的准入请求,并从PCRF接收订户特定的策略来为订户实现在eNode B处的本地分流。

[0010] 还公开了一种用于使用策略基础结构来控制本地分流的方法。该方法发生在策略和计费规则功能(PCRF)处。该方法包括从演进型节点B(eNode B)接收与订户相关的准入请求,以及从PCRF接收订户特定的策略来为订户实现在eNode B处的本地分流。

[0011] 在此描述的用于基于策略的LBO (例如实现或控制LBO) 的主题可以使用其上存储有当被处理器执行时控制处理器执行步骤的可执行指令的非瞬态计算机可读介质来实现。适合实现在此描述的主题的示例性的非瞬态计算机可读介质包括可被处理器、可编程逻辑设备和专用集成电路访问的芯片存储器设备或磁盘存储器设备。

[0012] 如在此所使用的,术语“节点”指的是包括一个或多个处理器和存储器的物理计算平台。

[0013] 如在此所使用的,术语“功能”或“模块”指的是用于实现在此描述的特征的与硬件和/或固件相结合的软件。

附图说明

[0014] 现在将参照附图来说明在此描述的主题,其中:

[0015] 图1是示出了根据在此描述的主题的实施例的用于基于策略的 LBO的示例性网络的网络图;

[0016] 图2是例示了根据在此描述的主题的实施例的用于基于策略的 LBO的示例性策略节点的框图;

[0017] 图3是例示了根据在此描述的主题的另一实施例的基于策略的 LBO的消息流程图;

[0018] 图4是例示了根据在此描述的主题的实施例的用于使用策略基础结构来控制本地分流的示例性过程的流程图;以及

[0019] 图5是例示了根据在此描述的主题的实施例的用于使用策略基础结构来实现本地分流的示例性过程的流程图。

具体实施方式

[0020] 在此描述的主题包括用于基于策略的本地分流 (LBO) 的方法、系统和计算机可读介质。传统的LBO体系结构在服务网关 (SGW)、小蜂窝和其它位置处提供LBO。然而,这些体系结构均不能提供其中由策略基础结构 (例如策略和计费规则功能 (RCRF)) 来管理本地分流的动态的本地分流场景。此外,传统的LBO体系结构不处理其中适当的计费和/或计帐模型使用户数据流必须短时间内经过运营商的核心的卸载场景。

[0021] 根据本主题的一些方面,LBO可以在诸如演进型节点B (eNB) 的无线接入网 (RAN) 组件或节点处提供,并可以由诸如PCRF或策略服务器之类的策略基础结构来控制。通过利用基于策略的LBO,网络运营商在获知订户的体验质量 (QoE) 和各种网络状况的同时可以动态地优化网络。例如,使用基于策略的LBO时,如果PCRF或策略控制器意识到运营商的网络正变得过载,则其可以利用预先建立的用来卸载网络流量的与数个服务提供商的对等布置来管理通过一个服务提供商到另一个服务提供商的流量的流动。此外,通过在RAN 组件处提供动态的LBO,可以最小化媒体路径中的节点总数 (例如与在SGW处的传统的LBO相比),从而优化媒体分发并且为运营商减少成本 (例如每比特的成本)。

[0022] 现在将详细参考在此描述的主题的示例性实施例,所述示例性实施例的示例在附图中示出。在所有可能的地方,相同的附图标记将在整个附图中用于表示相同或相似的部分。

[0023] 图1是示出了根据在此描述的主题的实施例的用于基于策略的 LBO的示例性网络的网络图。图1是例示了根据在此描述的主题的实施例的示例性通信网络100的框图。参照图1,网络100可以包括用户设备 (UE) 102、接入节点或演进型节点B (eNB) 1 104、策略和计费执行功能 (PCEF) 或分组数据网络网关 (PGW) 108、策略控制器或PCRF 110、订户简档储存库 (subscriber profile repository, SPR) 112、接入节点或eNB 2 116、访客网络 (visitor network) 118、本地PGW 120、核心网106和互联网114。

[0024] UE 102表示用于与网络100的一个或多个部分进行通信的诸如移动手机之类的设备。例如,UE 102可以包括计算机、寻呼机、智能电话、电话、无线调制解调器、热点、计算平台、移动手机和其它订户设备。

[0025] UE 102可以与eNB 1 104和/或eNB 2 116进行通信。eNB 1 104 和/或eNB 2 116可以位于相同的接入网或不同的接入网内。接入网可以包括用于向UE 102提供到一个或多个网络 (例如核心网106) 中的服务、功能或设备的接入的节点、功能、设备和/或组件。例如,接入网可以包括无线接入网 (RAN), 诸如通用移动通信系统 (UMTS) RAN (UTRAN)、演进型UTRAN (eUTRAN)、高速分组接入 (HSPA) 网或演进型HSPA (eHSPA+) 网。

[0026] ENB 1 104和/或eNB2 116可以执行用于将UE 102与各种通信网络和/或节点连接的无线接入功能。eNB 1 104和/或eNB 2 116可以使用网关功能性与核心网106进行通信。例如,eNB 2 116或其它节点 (例如网关) 可以将消息 (例如认证或移动性相关的消息) 传送到核心网106内的一个或多个节点。

[0027] 在一些实施例中,eNB 1 104和/或eNB 2 116可以与PCRF 110 进行通信以确定是否为给定的订户或服务数据流执行LBO。例如,当订户正尝试使用接入网时,eNB 1 104可以向PCRF发送准入请求。响应于接收到该准入请求,PCRF 110可以确定策略和计费控制 (PCC) 规则或策略应该被发送到eNB 104或被安装在eNB 104上。PCC规则或策略可以用于允许或禁止eNB 104执行LBO (例如,将涉及互联网114的数据服务卸载到本地网络118而不是通过核心网 108对服务数据流 (SDF) 进行路由)。在一些实施例中,PCC规则或策略可以指示可被卸载的特定的服务和/或SDF (例如,经由本地 PGW 120)。

[0028] 在一些实施例中,eNB 1 104和/或eNB 2 116可以被配置为用作 PCEF或执行与PCEF相同的功能。例如,eNB 1 104和/或eNB 2 116 可以与PCRF 110进行通信,并且可以接收PCC规则或策略。在接收到PCC规则或策略后,eNB 1 104和/或eNB 2 116可以执行PCC 规则或策略。

[0029] 核心网106可以是用于向UE 102提供服务的网络。例如,核心网106可以为UE 102执行网络聚合、计费和认证功能。在一些实施例中,核心网106可以是4G网络、LTE网络、EPC网络、第三代合作伙伴计划 (3GPP) 网络或其它网络。

[0030] 核心网106可以包括PGW 108和PCRF 110。核心网106还可以包括其它节点,诸如SPR 112、Diameter中继代理和/或Diameter 信令路由器 (DRA/DSR)、移动管理实体 (MME)、家庭订户服务器 (HSS)、认证、授权和计帐 (AAA) 服务器、以及承载绑定及事件报告功能 (BBERT)。

[0031] PGW 108可以是用于提供到互联网114或其它数据网络的接入的任何合适的实体。PGW 108可以包括位于网关 (例如分组数据网络 (PDN) 网关) 或其它节点处的功能性以在网络之间 (例如互联网114 和核心网106之间) 进行通信。

[0032] 在一些实施例中,PGW 108可以包括PCEF或类似的功能性。例如,PGW 108可以管理和/或执行由PCRF 110提供的策略和计费控制(PCC)规则。例如,可以为尝试使用PGW 108的每个UE 102 和/或每个SDF提供规则。在该实例中,PGW 108可以对到外部网络的接入进行控制并基于从PCRF 110接收的规则对这种接入进行计费。

[0033] 在一些实施例中,PGW 108可以包括网关GPRS支持节点(GGSN)或者与GGSN集成,以在GPRS网络与如互联网126或专用网络128的外部网络之间进行通信。例如,在其中核心网106包括GPRS核心网的实施例中,PGW 108可以包括GGSN。PGW 108可以与用于向UE 102提供服务的服务GPRS节点(SGSN)或其它网关进行通信。例如,PGW 108可以从PCRF 110请求和接收PCC规则。使用PCC规则,PGW 108可以控制到外部网络的接入并基于PCC 规则对这种接入进行计费。例如,对于处于策略控制下的SDF(例如一个或更多个相关分组),如果相应的网关打开(例如,由一个或更多个有关的PCC规则确定),则PGW 108可以允许该SDF通过该节点。对于处于计费控制下的SDF,如果存在相应的有效PCC规则并且对于在线计费,OCS已经用计费密钥授权了可应用的信用,则PGW 108可以允许该SDF通过该节点。在信用重新认证过程期间,PGW 108可以让SDF通过网关。如果被PCRF 110请求,PGW 108 可以向PCRF 110报告相关SDF的状态何时改变,这可以用来监控专用于AF信令流量的承载路径。

[0034] PGW 108也可以包括BBERF。BBERF可以是用于执行承载绑定和/或事件报告的任何合适的实体。在一些实施例中,BBERF可以控制用户平面流量。例如,BBERF可以确保在承载路径上以适当的服务质量运送SDF,并可以执行资源预留。BBERF也可以向网络100 中的一个或更多个节点提供事件报告。例如,BBERF可以例如基于由PCRF 110安装或请求的事件触发器来向PCRF 110通知各种网络或承载相关的事件。

[0035] PCRF 110可以是用于创建、选择或以其它方式确定策略(例如一个或更多个PCC规则)的任何合适的实体。例如,PCRF 110可以是独立节点,例如策略服务器或多媒体策略引擎(MPE),或者可以与网络100中的一个或更多个节点(例如DRA/DSR)同位或集成。PCRF 110可以根据策略判定通过使用PCC规则向PGW 108通知关于处于PCC控制下的每个SDF的处理。在执行策略判定时,PCRF 110 可以与网络100中的一个或更多个节点进行通信以收集与订用(subscription)相关的信息。例如,PCRF 110可以与SPR 112进行通信以检索策略信息。在另一示例中,PCRF 110可以例如经由简单网络管理协议(SNMP)接口与网络管理系统(NMS)进行通信。在该示例中,PCRF 110可以轮询或以其它方式查询NMS或相关的数据库以接收例如关于接入网、核心网或其它网络中的一个或更多个设备的状态的信息。

[0036] 与订用相关的信息可以(例如由PCRF 110)用来生成PCC规则。PCC规则典型地包括用于管理用户平面流量(例如数据分组)的信息。例如,PCC规则可以包括规则名称、服务标识符、SDF过滤器、优先信息、网关状态、QoS参数、计费密钥(即,等级组)、其它计费参数和/或监控密钥。规则名称或PCC规则标识符可以用来在PCEF与PCRF之间的通信中引用PCC规则,并且对于IP-CAN会话期间所使用的每个PCC规则而言可以是唯一的。服务标识符可以用来识别SDF涉及的服务或服务组件。SDF过滤器可以用来选择规则所应用的流量。例如,SDF过滤器采用IP五元组的形式,所述IP 五元组指定:(1)源IP地址,(2)目的IP地址,(3)源端口号,(4)目的端口号,以及(5)应用协议(例如传输控制协议(TCP)、用户数据报协议(UDP))。在本示例中,包含与IP五元组相匹配的信息的分组可以被认为是要应用相应的PCC规则的SDF的部分。在另一示例中,SDF过滤器可以基于较少的、不同的和/或附加的标准。例

如,网络100中的UE 102或另一节点可以以自定义参数字段向分组分配SDF标识符(例如值)。在该实例中,PCC规则中的SDF 过滤器可以使用该参数以确定该规则所应用的流量。

[0037] PCC策略决定可以基于以下中的一个或多个:经由Rx接口从 AF获得的信息(例如会话、媒体和与订户相关的信息)、从PGW 108 获得的信息(例如承载属性、请求类型、设备信息和与订户相关的信息)、SPR信息(例如与订户和服务相关的数据)、以及预先配置的信息。如果来自PGW 108的信息包含与PCRF 110已知的任何SDF 过滤器都不匹配的流量映射信息,并且PCRF 110允许UE针对PCRF 110未知的服务请求增强的QoS,则PCRF 110可以将该流量映射信息作为SDF过滤器添加到相应的授权的PCC规则。PCRF 110可以对丢失的过滤器参数(例如,在GPRS情况下的丢失的上行链路TFT 地址和端口信息)进行通配符操作。例如,空白或“通配符”过滤器(例如端口号=“*”)可以认为任何值(包括空值或零值)与过滤器标准匹配。

[0038] SPR 112可以表示用于存储或保持诸如订用简档、策略信息和/或PCC规则之类的与订用相关的信息的适当的实体。例如,SPR 112 可以包括数据库、HSS、AAA或其它节点。SPR 112可以存储由PCRF 110在进行策略判定时使用的策略信息。在一个实施例中,订用简档可以包括授权信息、计费信息、订用信息(例如接入或服务等级)、以及与订户、会话、设备和/或SDF相关的服务质量(QoS)信息。例如订用简档可以包括关于订户的经许可的服务的信息、服务预空闲优先级、允许的QoS、以及针对不同类型的SDF的与计费相关的数据信息。

[0039] SPR 112可以与PCRF 110和各种其它的节点(例如HSS、AAA、MME和/或DRA/DSR)进行通信。SPR 112可以位于PCRF 110外部或不同于PCRF 110的位置,或者可以与PCRF 110同位或集成。

[0040] 访客网络118可以是不同于核心网104的用于向UE 102提供服务的网络。例如,访客网络118可以是位于相对于核心网108的外国中的蜂窝网络或移动网络。在一些实施例中,访客网络118可以与eNB 1 104或eNB 2 116相关或包括eNB 1 104或eNB 2 116。在一些实施例中,访客网络118可以是4G网络、LET网络、EPC网络、3GPP 网络或其它网络。

[0041] 在一些实施例中,访客网络118可以具有与核心网106相关的用于为订户提供接入和服务的服务协议。在一些实施例中,访客网络118 可以不具有与核心网106之间的服务协议和/或可以在动态的或预付费的基础上为漫游订户执行服务。

[0042] 访客网络118可以包括本地PGW 120。访客网络118也可以包括其它节点,例如MME或AAA服务器。本地PGW 120可以是用于提供到互联网114或其它数据网络的接入的任何合适的实体。本地 PGW 120可以包括用于在网络之间(例如在互联网114和访客网络 118之间)进行通信的功能性。

[0043] 在一些实施例中,本地PGW 120可以包括PCEF或类似的功能性。例如,本地PGW 120可以管理和/或实施由PCRF 110提供的策略和计费控制(PCC)规则。例如,可以为尝试使用本地PGW 120 的每个SDF和/或每个UE 102提供规则。在本示例中,本地PGW 120 可以控制到外部网络的接入,并基于从PCRF 110接收的规则对这种接入进行计费。

[0044] 应当领会到,图1是出于例示性的目的,并且各种节点、它们的位置和/或它们的功能可以被改变、更改、添加或删除。例如,一些节点和/或功能可以被组合到单个实体中,例如SPR 112和PCRF 110 可以被包括在MPE中。在第二示例中,节点和/或功能可以位于两个或更多个节点处或由两个或更多个节点实现。

[0045] 图2是例示了用于根据在此描述的主题的实施例的基于策略的 LBO的示例性节点200的框图。节点200可以被配置为控制或确定LBO,例如策略节点,或者可以被配置为实现LBO,例如与eNB 1104 或eNB 2116相似的RAN节点。节点200可以是独立的节点,或者可以与附加的功能性或另一节点相集成。在一些实施例中,节点200可以包括PCRF、eNB或类似的功能性。

[0046] 参考图2,节点200可以包括用于(例如经由Gx接口、Gxx接口、S1接口、S7接口、Sp接口、可扩展标记语言(XML)接口、会话初始协议(SIP)接口、SOAP接口、或超文本传输协议(HTTP)接口或其它接口)传送消息的一个或多个通信接口202。在一些实施例中,可以经由Gx接口或S1接口来接收或发送信用控制请求(CCR)或准入请求以请求策略信息(例如PCC规则)。在一些实施例中,其它接口可以用于传送消息、控制或实现LBO、和/或执行其它功能。

[0047] 节点200可以包括LBO模块204。LBO模块204可以是用于执行在此描述的主题的一个或多个方面的任何合适的实体(例如在处理器上运行的软件)。根据节点200的位置或使用,LBO模块204 可以被配置为确定是否应该在RAN节点处为某些订户实现LBO,或者可以被配置为实施策略和/或实现或不实现LBO。

[0048] 在其中节点200包括PCRF 110或PCRF功能性的一些实施例中,LBO模块204可以包括用于确定是否应该在RAN节点处实现 LBO的功能性。例如,LBO模块204可以包括用于从eNB 1 104或 eNB 2 116接收准入请求或其它消息的功能性。LBO模块204可以包括用于查询SPR 112和/或其它源的功能性。使用所收集的信息,LBO 模块204可以生成用于指示eNB 1 104或eNB 2 116允许或禁止(不允许)用于订户的在RAN处的LBO的策略(例如一个或多个PCC 规则)。LBO模块204可以包括用于向eNB 1 104或eNB 2 116提供该策略的功能性。

[0049] 在其中节点200包括RAN节点的一些实施例,LBO模块204 可以包括用于实施来自PCRF 110的策略和/或用于基于所接收的策略实现或不实现LBO的功能性。例如,LBO模块204可以包括用于与PCRF 110进行通信、接收来自PCRF 110的策略(例如一个或多个PCC规则)、以及在节点200处通过实现或不实现LBO来实施策略的功能性。

[0050] 策略节点200可以访问(读取和/或写入信息)数据存储器206。数据存储器206可以是用于存储各种数据的任何合适的实体(例如计算机可读介质或存储器)。在其中节点200包括PCRF 110或PCRF 功能性的一些实施例中,数据存储器206可以包括与一个或多个订户相关的PCC规则和/或策略。数据存储器206可以包括用于确定是否应该在RAN节点处或在RAN节点上实现LBO的信息。可用于这种确定的示例性信息可以包括网络状况、订户等级、设备类型、位置、当日时间、QoS需求、QoE需求、服务协议和/或其它信息。

[0051] 在其中节点200包括RAN节点的一些实施例中,数据存储器106 可以包括所安装的用于实施的策略与订户之间的关联。例如,数据存储器106可以包括指示第一订户可以不使用LBO过程的策略、以及指示第二订户可以使用LBO过程的第二策略。使用这些关联,节点200可以确定哪些SDF或订户可以或不可以使用LBO过程。

[0052] 要领会的是,上述描述是出于说明性的目的,并且节点200可以包括附加的和/或不同的模块或组件。

[0053] 图3是例示了根据在此描述的主题的实施例的基于策略的LBO 的消息流程图。在步骤300,数据流请求(例如准入请求、移动管理消息、或其它消息)可以从UE 102发送到eNB

1 104。该数据流请求可以与订户“1”相关。在步骤302,针对订户“1”的策略请求可以被发送到PCRF 110。可以发送该策略请求以请求关于在eNB 1 104 处LBO对该订户是否可用的策略。在步骤304,PCRF 110可以从SPR 112请求和接收订户简档或相关信息。使用所收集的信息,PCRF 110 可以生成指示eNB 1 104允许用于订户“1”的LBO的策略。例如, PCRF 110可以确认核心网106为拥塞并且访客网络118为可靠。在步骤306,该策略可以由eNB 1 104安装并实施。在步骤308,eNB 1 104 可以实现或执行LBO并经由访客网络118中的本地PGW 120对数据流请求或其它消息进行路由。

[0054] 在步骤310,数据流请求可以从UE 102发送到eNB 1 104。该数据流请求可以与订户“2”相关。在步骤312,针对订户“2”的策略请求可以发送到PCRF 110。可以发送该策略请求以请求关于LBO在 eNB 1 104处是否对该订户可用的策略。例如,PCRF 110可以确定核心网106为不拥塞和/或访客网络118为不可靠或不安全。在步骤314, PCRF 110可以从SPR 112请求和接收订户简档或相关信息。使用所收集的信息,PCRF 110可以生成指示eNB 1 104不允许用于订户“2”的LBO的策略。在步骤316,可以由eNB 1 104安装和实施该策略。在步骤318,eNB 1 104可以经由核心网106中的PGW 108对数据流请求或其它消息进行路由。

[0055] 在步骤320,数据流请求(例如准入请求或其它消息)可以从 UE 102发送到eNB 2 116。该数据流请求可以与订户“3”相关。在步骤322,针对订户“3”的策略请求可以被发送到PCRF 110。可以发送该策略请求以请求关于在eNB 1 104处LBO对该订户是否可用的策略。在步骤324,PCRF 110可以从SPR 112请求和接收订户简档或相关信息。使用所收集的信息,PCRF 110可以生成指示eNB 2 116允许用于订户“3”的LBO的策略。例如,PCRF 110可以确定订户“3”与优选的订户等级相关和/或使用优选的设备。在本示例中, LBO可以被允许,这是因为访客网络118是安全且不拥塞的,而核心网106是拥塞的。在步骤326,可以由eNB 2 116安装和执行该策略。在步骤328,eNB 2 116可以实现或执行LBO并经由访客网络118中的本地PGW 120对数据流请求或其它消息进行路由。

[0056] 在步骤330,数据流请求可以从UE 102发送到eNB 2 116。该数据流请求可以与订户“4”相关。在步骤332,针对订户“4”的策略请求可以被发送到PCRF 110。可以发送该策略请求以请求关于在 eNB 2 116处LBO是否对该订户可用的策略。例如,PCRF 110可以确定核心网106为不拥塞而访客网络118是不可靠和不安全的。在步骤334,PCRF 110可以从SPR 112请求和接收订户简档或相关信息。使用所收集的信息,PCRF 110可以生成指示eNB 1 104不允许针对订户“4”的LBO的策略。在步骤336,可以由eNB 2 116安装和实施该策略。在步骤338,eNB 2 116可以经由核心网106中的PGW 108 对该数据流请求或其它消息进行路由。

[0057] 要领会的是,图3是处于示例性的目的,并且在使用各种网络或环境中的策略基础结构来控制或实现LBO时可以使用附加的和/或不同的消息。

[0058] 图4是示出了根据在此描述的主题的实施例的用于使用策略基础结构来控制本地分流的示例性过程的流程图。在一些实施例中,在此描述的示例性过程或其部分可以由节点200、PCRF 110、LBO模块204和/或另一节点或模块执行。在一些实施例中,示例性过程可以包括步骤400、402和/或附加的或不同的步骤。

[0059] 参照图4,在步骤400中,可以从eNB 1 104或eNB2 116接收与订户相关的准入请求。例如,该准入请求可以是在订户第一次尝试使用eNB 1 104或其相关的接入网时发送的

消息。在另一示例中,该准入请求可以是用于发起与互联网114相关的新的SDF的不同的消息。该准入信息可以包括订户标识符、服务类型标识符和/或其它信息。

[0060] PCRF 110、节点200或LBO模块204可以接收准入请求并且还可以查询SPR 112。使用从准入请求、SPR 112和/或其它源收集的信息,PCRF 110、策略节点200或LBO模块204可以生成用于指示eNB 1 104或eNB 2 116允许或禁止(不允许)在RAN处的用于该订户的LBO的策略(例如一个或更多个PCC规则)。

[0061] 在步骤402中,响应于准入请求,订户特定的策略可以安装在 eNB 1 104或eNB 2 116上,来为该订户实现在eNB 1 104或eNB 2116 处的本地分流。例如,PCRF 110可以安装实现用于第一订户的在eNB 1 104或eNB 2116处的LBO的策略,并且允许与该第一订户相关的 SDF通过访客网络116和/或本地PGW 116路由到互联网114。在另一示例中,PCRF 110可以安装防止用于第二订户的在eNB 1 104或 eNB 2 116处的LBO的策略,并替代地可以请求要通过核心网108和 /或PGW 108路由到互联网114的与第二订户相关的SDF。

[0062] 在一些实施例中,PCRF 110可以被配置为在eNode B上安装订户特定的策略以基于订户等级来实现本地分流。例如,网络运营商可以基于数据计划、电话类型、消费习惯等将订户分组到服务的等级或级别中。在本示例中,某些订户等级(例如,较高的付费订户)对于数据服务或IP流量可以得到优待,而其它的次优选的等级可以被卸载到较不可靠的网络。在另一示例中,某些订户等级(例如较高的付费订户)可以通过使他们的数据服务或IP流量卸载到较可靠的、较不拥塞的网络来得到优待。

[0063] 在一些实施例中,PCRF 110可以被配置为在eNode B上安装订户特定的策略,以基于设备类型来实现本地分流。例如,使用优选电话(例如特定类型或品牌的智能电话)的某些订户可以接收优选的路由(例如经由核心网106)来接收数据服务。

[0064] 在一些实施例中,PCRF 110可以被配置为在eNode B上安装订户特定的策略,以基于由UE或UE应用请求的服务质量(QoS)或 QoE来实现本地分流。例如,请求视频或IP上的语音(VoIP)服务的某些UE或应用可以接收优选路由(例如经由核心网106)或者可以被卸载到较可靠的、较不拥塞的访客网络118。

[0065] 图5是例示了根据在此描述的主题的实施例的使用策略基础结构来实现本地分流的示例性处理的流程图。在一些实施例中,在此描述的示例性过程或其部分可以由eNB 1 104、eNB 2 116和/或另一节点或模块(例如RAN中的另一接入节点)执行。在一些实施例中,示例性过程可以包括步骤500、502和/或附加的或不同的步骤。

[0066] 参考图5,在步骤500中,与订户相关的准入请求可以被发送到 eNB 1 104或eNB 2 116。例如,准入请求可以是在订户第一次尝试使用eNB 1 104或其相关的接入网时发送的消息。在另一示例中,准入请求可以是用于发起与互联网114相关的新的SDF的不同的消息。准入信息可以包括订户标识符、服务类型标识符和/或其它信息。

[0067] PCRF 110或另一节点或模块可以接收准入请求并且还可以查询 SPR 112。使用从准入请求、SPR 112和/或其它源收集的信息,PCRF 110或另一节点或模块可以生成用于指示eNB 1 104或eNB 2 116允许或禁止(不允许)用于订户的在RAN处的LBO的策略(例如一个或更多个PCC规则)。

[0068] 在步骤502中,可以由eNB 1 104或eNB 2 116接收订户特定的策略以实现针对订户的本地分流。例如,PCRF 110可以安装实现用于第一订户的在eNB 1 104或eNB 2 116处

的LBO的策略,并且允许与该第一订户相关的SDF通过访客网络116和/或本地PGW 116路由到互联网114。在另一示例中,PCRF 110可以安装防止用于第二订户的在eNB 1 104或eNB 2 116处的LBO的策略,并替代地可以要求与该第二订户相关的SDF通过核心网108和/或PGW 108路由到互联网 114。在其中节点200包括RAN节点的又一示例中,LBO模块204 可以接收策略并实现节点200处的LBO。

[0069] 在一些实施例中,eNB 1 104或eNB 2 116可以被配置为基于订户等级来实现本地分流。

[0070] 在一些实施例中,eNB 1 104或eNB 2 116可以被配置为基于设备类型来实现本地分流。

[0071] 在一些实施例中,eNB 1 104或eNB 2 116可以用作PCEF。

[0072] 在一些实施例中,eNB 1 104或eNB 2 116可以被配置为基于由 UE或UE应用请求的QoS或QoE来实现本地分流。

[0073] 要理解的是,可以在不脱离在此描述的主题的范围的情况下改变在此描述的主题的各种细节。此外,上述描述仅出于示例性的目的,而不是出于限制的目的,这是因为在此描述的主题由以下陈述的权利要求书限定。

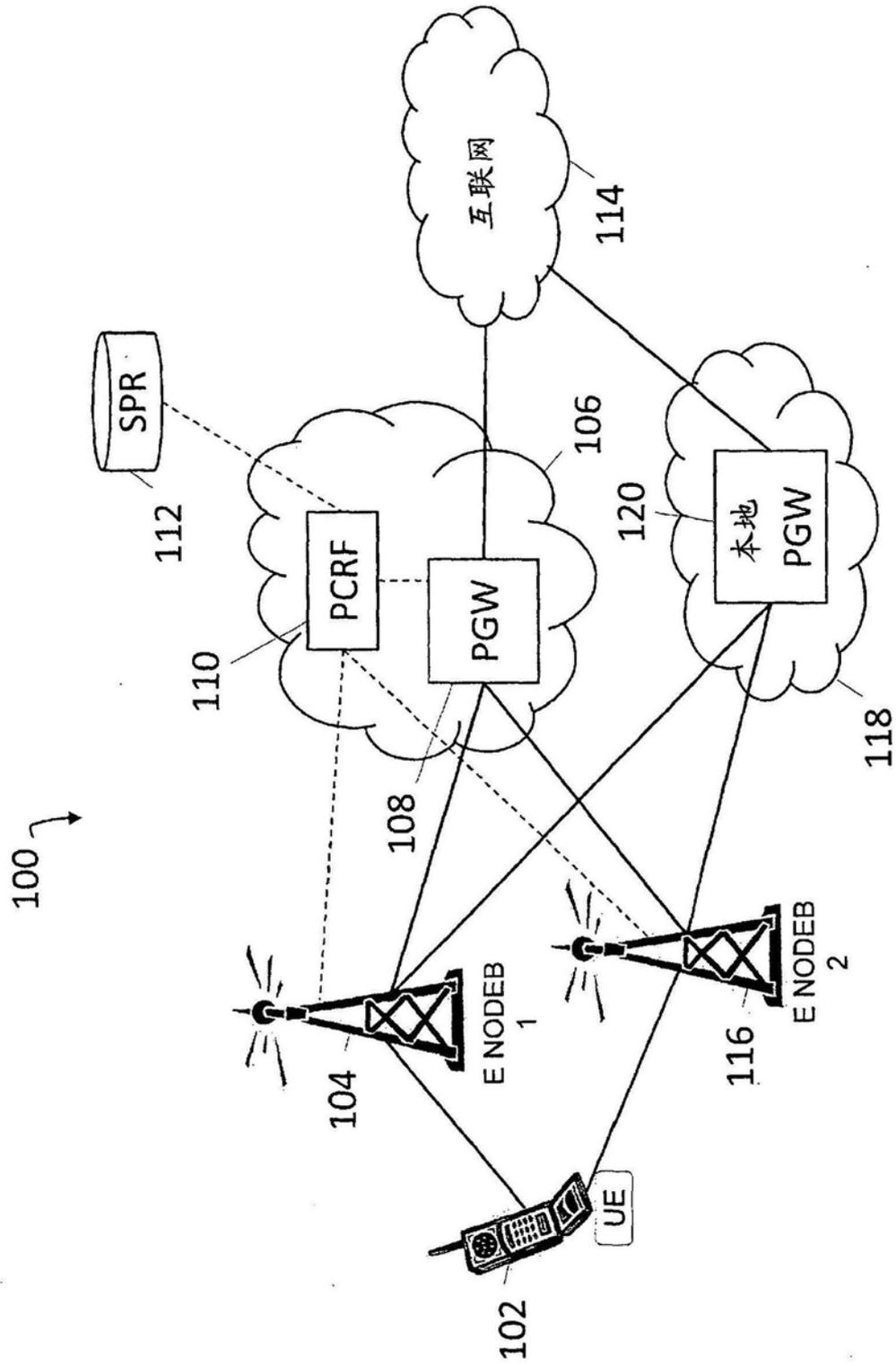


图1

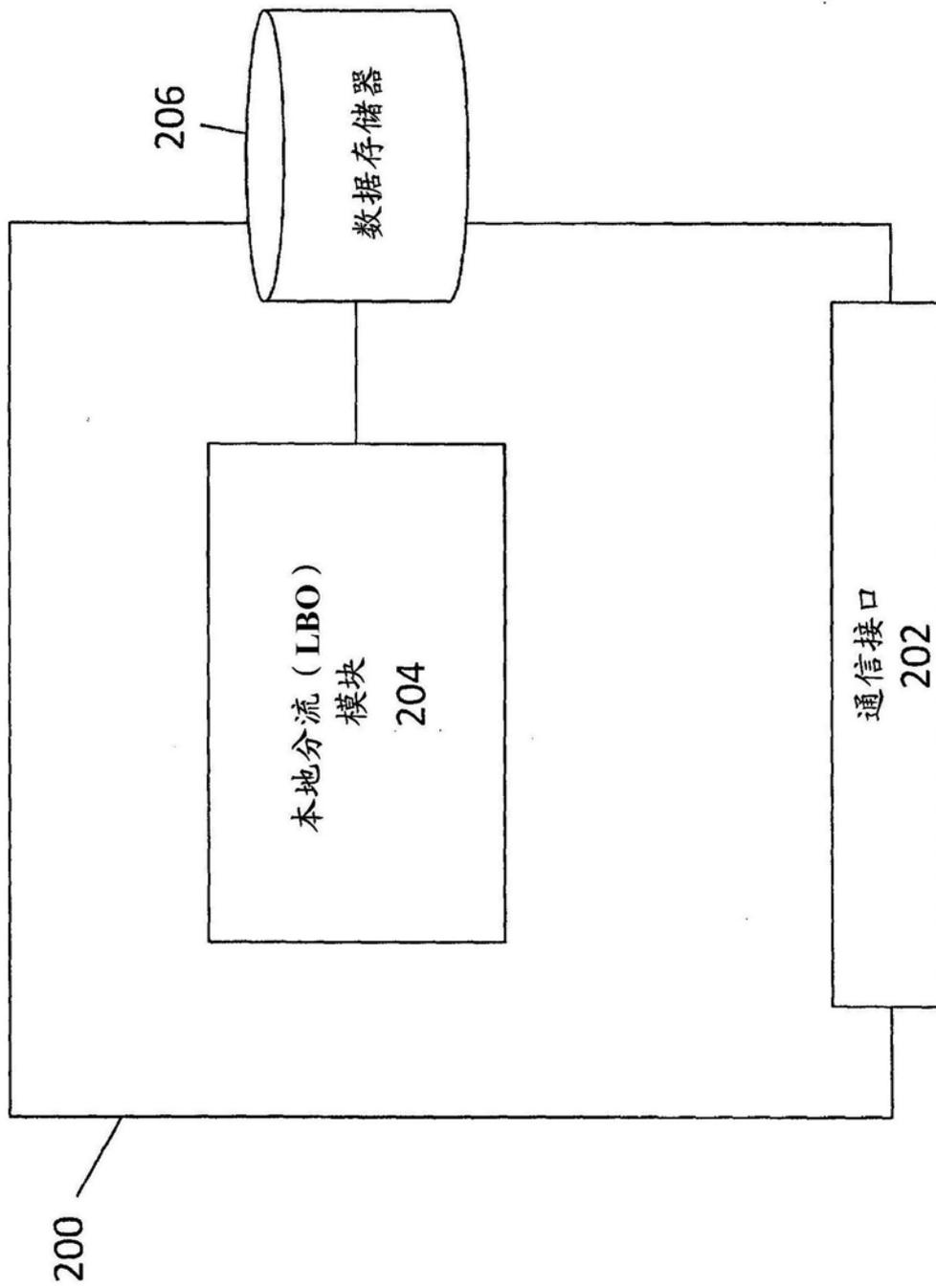


图2

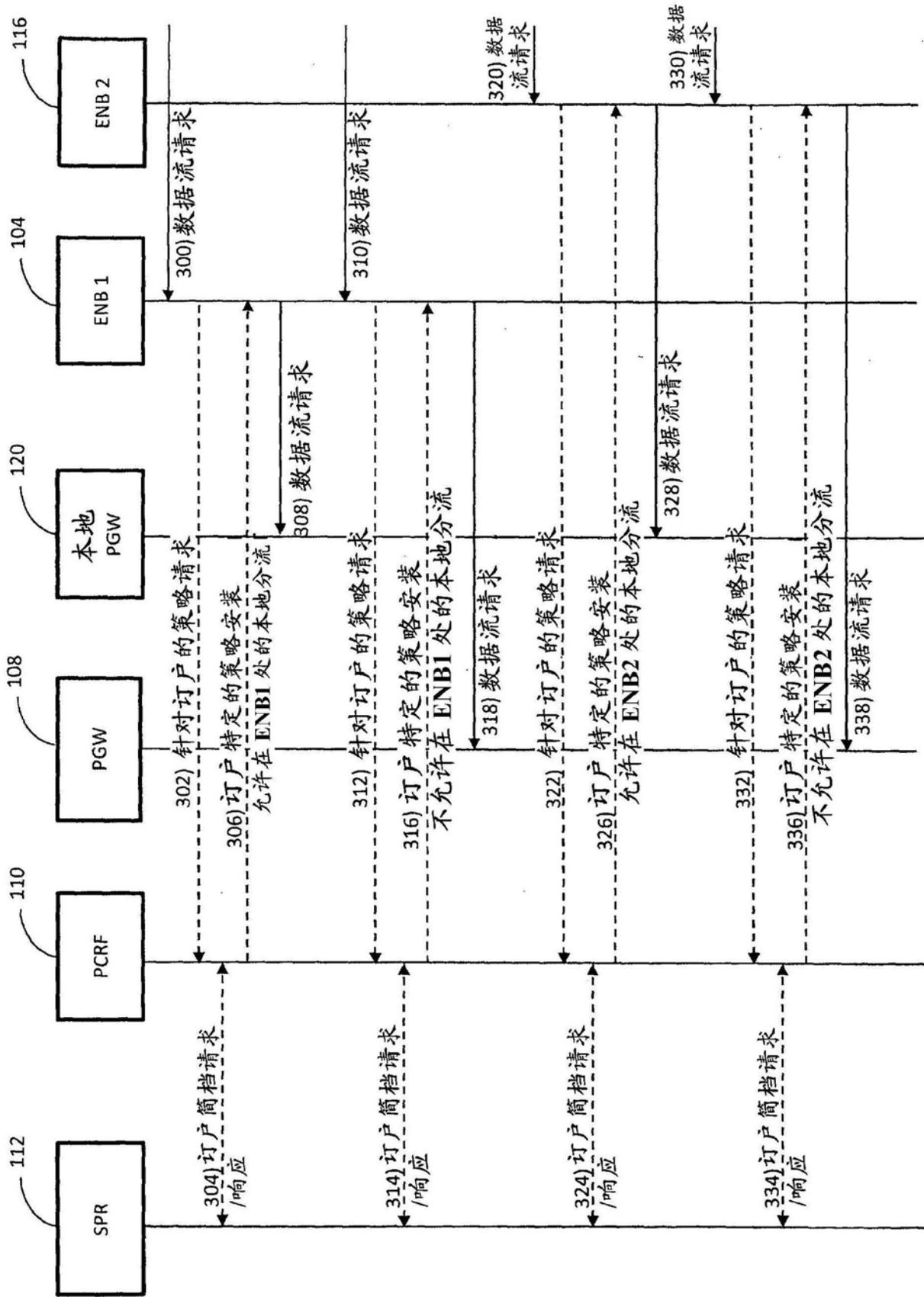


图3

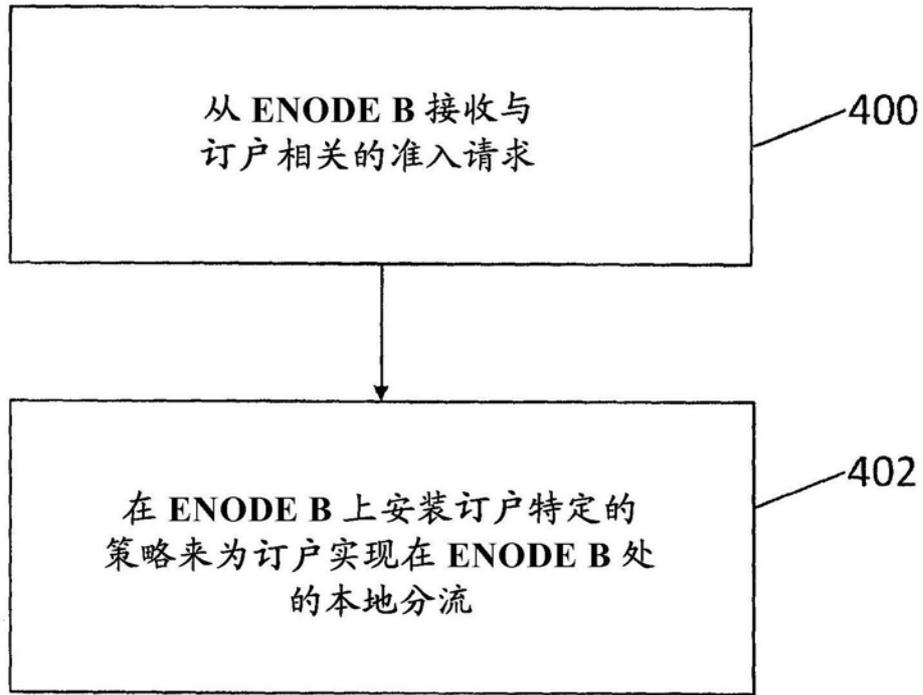


图4

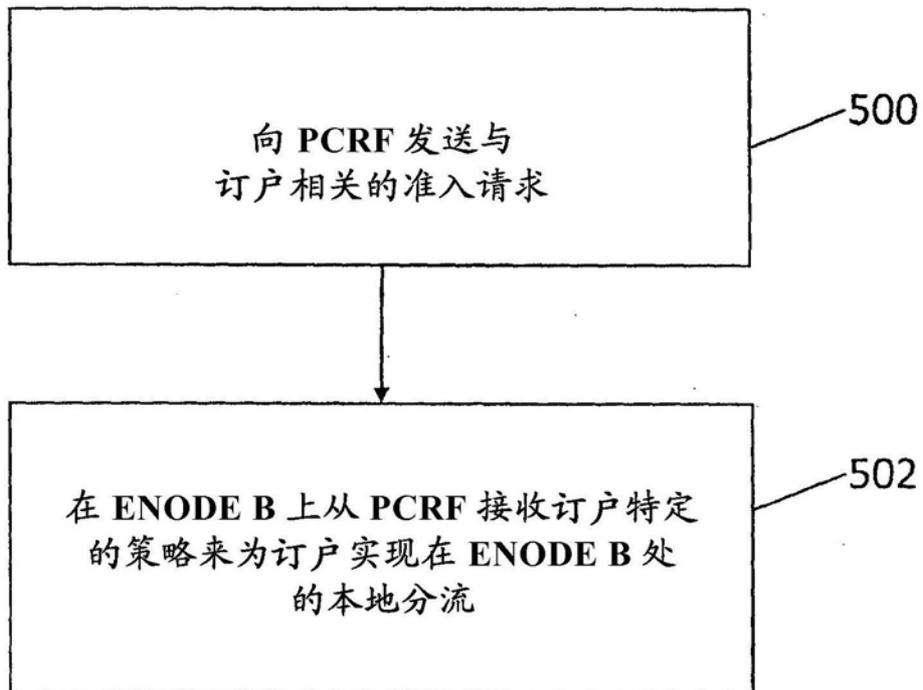


图5