



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105264842 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201480031496. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 07. 02

H04L 12/751(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/843, 826 2013. 07. 08 US

14/227, 829 2014. 03. 27 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 12. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/045199 2014. 07. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/006119 EN 2015. 01. 15

(71) 申请人 英特尔 IP 公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 维韦克·古普塔

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 李晓冬

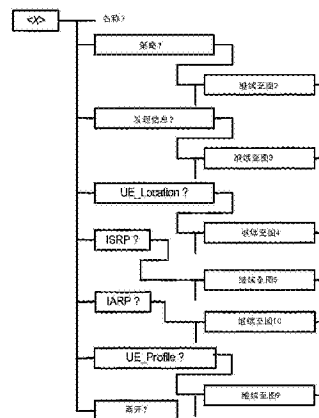
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54) 发明名称

用于路由数据流量的互联网协议接口选择

(57) 摘要

本文公开了用于可操作以选择通信网络中的互联网协议 (IP) 接口的用户设备 (UE) 的技术。本地策略信息和接入网选择信息可以从在演进分组核心 (EPC) 中的服务器上操作的接入网发现和选择功能 (ANDSF) 接收。在实施其他路由策略之前,能够使用接入点名称间路由策略 (IARP) 确定在其上路由 IP 流的至少一个 IP 接口。在所选的至少一个 IP 接口上可使用 IARP 路由来自 UE 的 IP 流。



1. 一种可操作以选择通信网络中的互联网协议 (IP) 接口的用户设备 (UE), 该 UE 具有计算机电路, 所述计算机电路被配置为:

 从在演进分组核心 (EPC) 中的服务器上操作的接入网发现和选择功能 (ANDSF) 接收本地策略信息和接入网选择信息;

 首先使用接入点名称间路由策略 (IARP) 确定在其上路由 IP 流的至少一个 IP 接口;

 当所述 IP 流不匹配任何 IARP 时, 其次使用系统间路由策略 (ISRP) 确定在其上路由 IP 流的至少一个 IP 接口; 以及

 当来自所述 UE 的 IP 流不匹配任何 IARP 时, 在使用该 ISRP 选择的至少一个 IP 接口上路由所述 IP 流。

2. 根据权利要求 1 所述的计算机电路, 其中所述 IARP 包括针对非无缝的无线局域网 (WLAN) 卸载 (NSWO) 的策略和接入点名称 (APN) 间规则。

3. 根据权利要求 1 所述的计算机电路, 还被配置为从所述 UE 向所述 ANDSF 发送针对所述 IARP 的请求, 其中所述 ANDSF 包括所述 IARP 和所述 ISRP。

4. 根据权利要求 1 所述的计算机电路, 还被配置为从所述 ANDSF 接收用于路由 IP 流量的 APN 间路由策略的列表。

5. 根据权利要求 1 所述的计算机电路, 还被配置为从所述 ANDSF 接收用于路由 IP 流量的非无缝的无线局域网 (WLAN) 卸载 (NSWO) 策略的列表。

6. 根据权利要求 1 所述的计算机电路, 其中所述 ISRP 指示: 当所述 UE 通过多个接入连接至演进分组核心 (EPC) 时, 如何在可用接入之间分配流量。

7. 根据权利要求 1 所述的计算机电路, 其中所述 UE 包括天线、摄像机、触敏显示器屏幕、扬声器、麦克风、图形处理器、应用处理器、内部存储器、或非易失性存储器端口。

8. 一种可操作以选择通信网络中的互联网协议 (IP) 接口的用户设备 (UE), 该 UE 具有计算机电路, 所述计算机电路被配置为:

 从在演进分组核心 (EPC) 中的服务器上操作的接入网发现和选择功能 (ANDSF) 接收本地策略信息和接入网选择信息;

 在实施其他路由策略前, 使用接入点名称间路由策略 (IARP) 来确定在其上路由 IP 流的至少一个 IP 接口; 以及

 在使用所述 IARP 选择的至少一个 IP 接口上路由来自所述 UE 的 IP 流。

9. 根据权利要求 8 所述的计算机电路, 其中所述 IARP 包括针对非无缝的无线局域网 (WLAN) 卸载 (NSWO) 的策略和接入点名称 (APN) 间规则。

10. 根据权利要求 9 所述的计算机电路, 还被配置为: 将所选值分配至 APN 以使能要被评估的 NSWO 与该 APN 间规则的一个或多个优先级。

11. 根据权利要求 8 所述的计算机电路, 其中所述其他路由策略中的至少一个策略是非无缝的 WLAN 卸载 (NSWO) 策略。

12. 根据权利要求 8 所述的计算机电路, 还被配置为: 当非无缝的无线局域网 (WLAN) 卸载被所述 IARP 选择时, 针对所述非无缝的 WLAN 卸载路由所述 IP 流。

13. 根据权利要求 8 所述的计算机电路, 还被配置为: 当接入点名称 (APN) 被所述 IARP 选择时, 将所述 IP 流路由至与所述 APN 相对应的分组数据网络 (PDN) 连接。

14. 根据权利要求 8 所述的计算机电路, 还被配置为选择接入点名称 (APN) 或非无缝的

WLAN 卸载以路由匹配于特定 IP 流的用户平面流量。

15. 根据权利要求 8 所述的计算机电路,还被配置为确定接入点名称 (APN) 或非无缝的无线局域网 (WLAN) 卸载何时被限制路由特定 IP 流。

16. 根据权利要求 8 所述的计算机电路,还被配置为:当所述 IARP 将所述 IP 流引导至现有的分组数据网络 (PDN) 连接时,针对接入点名称 (APN) 使用所述 IARP。

17. 根据权利要求 8 所述的计算机电路,还被配置为:当所述 IARP 将所述 IP 流引导至新的分组数据网络 (PDN) 连接时,针对接入点名称 (APN) 使用所述 IARP。

18. 根据权利要求 17 所述的计算机电路,还被配置为向所选应用应用过滤器规则,该所选应用被用于创建具有选定路由标准的一个或多个 PDN 连接。

19. 根据权利要求 18 所述的计算机电路,还被配置为使用互联网协议流 (IPFlow) 节点中的应用标识 (AppID) 分支来确定所述过滤器规则。

20. 根据权利要求 18 所述的计算机电路,还被配置为基于应用的类型、应用的等级、或 PDN 连接来确定所述过滤器规则。

21. 一种用于选择通信网络中的互联网协议 (IP) 接口的方法,包括:

在接入网发现和选择功能 (ANDSF) 处从用户设备 (UE) 接收针对接入网络发现信息的请求;

使用归属接入网发现和选择功能 (H-ANDSF) 配置针对用户设备 (UE) 的接入点名称 (APN),其中该 APN 配置至少部分地基于漫游协定;以及

将该 APN 从该 H-ANDSF 传送至该 UE。

22. 根据权利要求 21 所述的方法,还包括:使用所述 H-ANDSF 来预配置针对所述 UE 的 APN。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,还包括:当所述 UE 被连接至优选的拜访漫游合作伙伴时,在所述 UE 处使用预配置的 APN。

用于路由数据流量的互联网协议接口选择

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于 2013 年 6 月 8 日提交的美国临时专利申请序列号 61/843,826 (代理案号 P59372Z) 的优先权,并通过引用将其结合于此。本申请还要求于 2014 年 3 月 27 日提交的美国非临时专利申请序列号 14/227,829 (代理案号 P63596) 的优先权,并通过引用将其结合于此。

背景技术

[0003] 本地互联网协议 (IP) 存取可以在属于同一局域网 (例如,居住区网络或企业网络) 的无线发送 / 接收单元 (WTRU) 之间提供通信。被连接到作为本地网络的一部分的家庭演进节点 B (HeNB) 的本地 IP 存取使能的 WTRU 可以接入被附着到作为同一局域网的一部分的 HeNB 的其他本地 IP 存取使能的 WTRU。

[0004] 选择 IP 流量卸载 (SIPTO) 可以提供选定流量 (例如,互联网流量) 到接近于 WTRU 到接入网的附着点的 IP 网络的卸载。针对 IP 接口选择的运营商策略 (OPIIS) 已经被建立以用于选择 WTRU 中的 IP 接口,该 IP 接口用来在第三代合作伙伴计划 (3GPP) 和非 3GPP 接入二者的不同接口间路由 IP 流。OPIIS 策略可由接入网发现和选择功能 (ANDSF) 来实现,ANDSF 可协助 WTRU 发现非 3GPP 接入网并管理 3GPP 和非 3GPP 网络的连接。OPIIS 可检查系统架构并向使用 ANDSF 架构的 UE 提供运营商策略。UE 可以通过评估接入点名称间 (APN) 路由策略 (IARP) 和系统间路由策略 (ISRP) 二者来确定如何路由 IP 流。

附图说明

[0005] 通过下面的详细描述并结合附图,本公开的特征和优点将是显而易见的,附图通过示例的方式一起示出了本公开的特征;并且其中:

[0006] 图 1 根据示例示出了接入网发现和选择功能 (ANDSF) 管理对象 (MO) 可被用于管理系统间路由策略 (ISRP) 和接入点名称间路由策略 (IARP);

[0007] 图 2 根据示例示出了用于在包括策略列表的 ANDSF MO 中路由互联网协议 (IP) 流量的策略的列表;

[0008] 图 3 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的发现信息的列表;

[0009] 图 4 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的用户设备 (UE) 位置信息的列表;

[0010] 图 5 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 ISRP 策略的列表;

[0011] 图 6 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 ISRP 的基于流的信息的列表;

[0012] 图 7 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 ISRP 的基于服务的信息的列表;

[0013] 图 8 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的非无缝的无线局域网 (WLAN) 卸载 (NSWO) 策略的列表;

[0014] 图 9 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 UE 简档信息的列表；

[0015] 图 10 根据示例示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 IARP 策略的列表；

[0016] 图 11 根据示例示出了具有 APN 路由规则和 APN 优先级路由规则的 APN 间路由规则的列表；

[0017] 图 12 根据示例示出了具有单独的 NSWO 叶节点并且具有 APN 路由规则和 APN 优先级路由规则的 APN 间路由规则的列表；

[0018] 图 13 根据示例描述了可操作以选择通信网络中的 IP 接口的 UE 的计算机电路的功能；

[0019] 图 14 根据示例描述了可操作以选择通信网络中的 IP 接口的 UE 的另一计算机电路的功能；

[0020] 图 15 根据示例示出了用于选择通信网络中的 IP 接口的方法；

[0021] 图 16 根据示例示出了 UE 的图示。

[0022] 现在将参考所示出的示例性实施例，并且本文将使用具体语言来描述这些示例性实施例。然而，应当理解的是不意图由此限制本发明的范围。[不确定我们是否需要针对 ANDSF 的所有这些不同节点的图示]

具体实施方式

[0023] 在本发明被公开和描述前，应该理解的是本发明不限于本文所公开的特定结构、处理步骤、或材料，而是被扩展至将被相关领域的普通技术人员认识到的其等同形式。还应该理解的是，本文所采用的术语仅被用于描述特定示例的目的并且不意图是限制性的。在不同图示中的相同参考标号表示相同元素。在流程图和处理中所提供的数字被提供用于清晰地说明步骤和操作，而不一定指示特定的次序或顺序。

[0024] 针对互联网协议 (IP) 接口选择的运营商策略 (OPIIS) 可指定用于选择 IP 接口的运营商策略。传统上，针对支持接入点名称 (APN) 间路由策略 (IARP) 并且不能同时在多个无线接入接口上路由 IP 流量流的用户设备 (UE) 的运营商策略规则将评估 IARP 并确定是否存在任何策略匹配 IP 流。匹配 IP 流的最高优先级的 IARP 被选为分组数据网络 (PDN) 连接，例如与策略中的优选 APN 相关联的那一个连接，该连接将被用于路由 IP 流。传统上，运营商策略规则提供了这样的可能性：能够同时在多个无线电接入接口上路由 IP 流量的 UE 使用系统间路由策略 (ISRP) 和 IARP。UE 通过评估 ISRP 和 IARP 两者来确定如何路由 IP 流。

[0025] 当 UE 使用传统的路由规则用来评估 IARP 和 ISRP 策略时，这些路由规则相冲突。通常，UE 通过评估 ISRP 和 IARP 两者来确定如何路由 IP 流。相比于用于 IARP 的过滤器规则，用于非无缝的无线局域网 (WLAN) 卸载 (NSWO) 的过滤器规则具有相对优先级。当 UE 遵循传统规则，并且数据流量或 IP 流与 IARP 规则和 NSWO 规则两者均匹配时，发生规则冲突。发生在 IARP 和 ISRP 的评估之间的路由规则的冲突归因于 NSWO 情况。

[0026] 在一个实施例中，为了解决 IARP 规则和 ISRP 规则之间的冲突，可以设置优先级规则，其中 IARP 可在 ISRP 被评估之前进行评估。例如，为了确定用来路由 IP 流的 IP 接口，UE 可被配置为首先评估 IARP，然后评估 ISRP。在一个实施例中，IARP 可以指示要在不同 PDN 连接间进行路由的数据流量或 IP 流，以及应当将哪些流量非无缝地卸载到 WLAN。当 UE 首

先评估 IARP 以确定 IP 接口时,输出规则可以是 APN_x 参数。当在 IARP 之后 UE 随后评估 ISRP 以确定 IP 接口时,APN_x 参数可以是附加输入。

[0027] 在另一实施例中,为了解决 IARP 规则和 ISRP 规则之间的冲突,IARP 可包括 APN 间规则和 NSWO 策略。当 IARP 包括 NSWO 策略时,UE 可以确定 NSWO 相对于 ISRP 的优先等级。例如,当 IARP 包括 NSWO 时,UE 可以在 IARP 之后利用作为附加输入的 APN_x 参数评估 ISRP。优先等级可被这样设置:UE 可以确定 ISRP 不能被配置为使得 NSWO 相对于一个 APN(例如,APN_x) 被选为较高优先级,而相对于另一 APN(例如,APN_y) 被选为较低优先级。IARP 包括 NSWO 和 APN 间规则的一个优点是提供了具有定义针对 IARP 和 NSWO 两者的优先级的灵活性的接入网发现和选择功能 (ANDSF)。

[0028] 图 1 示出了 ANDSF 管理对象 (MO) 下的节点和叶对象。图 1 还示出了 ANDSF MO 可被用于管理系统间路由策略 (ISRP) 和 APN 间路由策略 (IARP)。在一个实施例中,ANDSF MO 可以访问存储在 UE 处的策略信息、发现信息、UE 位置信息、以及 UE 简档信息。在一个示例中,NSWO 分支可被添加至 IARP 策略并且 ANDSF MO 可基于向 IARP 策略添加 NSWO 分支而进行修改。

[0029] 在一个实施例中,ANDSF MO 的一个或多个节点或叶子可被 UE 用于确定路由策略规则是否有效。例如,UE 可首先使用 ANDSF MO 下的 IARP 节点或叶子来确定路由策略规则是否有效。在一个实施例中,如图 10 所示,UE 可确定 IARP 路由策略有效并使用 IARP 节点和叶对象来路由 IP 流,例如如图 10 中所示。在一个实施例中,当在 ANDSF MO 的路由标准(例如,图 8 所示的 APN 间路由 (interAPNRouting) 标准和图 11 所示的用于无缝卸载 (ForNonSeamlessOffload) 的标准) 下发生选定情况时,UE 可确定 IARP 路由策略有效。在另一实施例中,UE 可以确定 IARP 无效。当 UE 确定 IARP 无效时,其后 UE 可以确定 ISRP 有效,并且可以使用 ISRP 节点和叶对象(如图 5 所示)来路由 IP 流。

[0030] 图 2 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的策略的列表。图 2 还示出了图 1 的 ANDSF MO 可包括策略列表。在一个实施例中,策略列表可包括:规则优先级;优先接入信息;有效区域信息;漫游信息、公共陆地移动网络 (PLMN) 信息、当日时间信息、以及更新策略信息。

[0031] 图 3 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的发现信息的列表。图 3 还示出了图 1 的 ANDSF MO 可包括发现信息的列表。在一个实施例中,发现信息的列表可包括:接入网类型信息、接入网区域信息、接入网信息参考、以及 PLMN 信息。

[0032] 图 4 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 UE 位置信息的列表。图 4 还示出了图 1 的 ANDSF MO 可包括 UE 位置信息的列表。在一个实施例中,UE 位置信息可包括:第三代合作伙伴计划 (3GPP) 位置信息、全球微波互联接入 (WiMAX) 位置信息、WLAN 位置信息、地理 (GEO) 位置信息、以及经注册的 PLMN (RPLMN) 信息。在一个实施例中,位置信息可以用于 3GPP 长期演进 (LTE) 版本 8、9、10、11 或 12 网络和 / 或电气与电子工程师协会 (IEEE) 802.16p、802.16n、802.16m-2011、802.16h-2010、802.16j-2009、802.16-2009。

[0033] 图 5 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 ISRP 策略的列表。图 5 还示出了图 1 的 ANDSF MO 可包括 ISRP 策略的列表。在一个实施例中,ISRP 策略的列表可包括:如图 6 所示,基于流的信息;如图 7 所示,基于服务的信息;如图 8 所示,NSWO 策略的列表;漫游信息;PLMN 信息;以及更新策略信息。

[0034] 图 6 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 ISRP 的基于流的信息的列表。图 6 还示出了图 5 的 ISRP 可包括基于流的信息的列表。在一个实施例中,基于流的信息的列表可包括:IP 流信息、路由标准信息、路由规则信息、以及路由优先级信息。

[0035] 图 7 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 ISRP 的基于服务的信息的列表。图 7 还示出了图 5 的 ISRP 可包括基于服务的信息的列表。在一个实施例中,基于服务的信息的列表可包括:路由标准信息、路由规则信息、以及规则优先级信息。

[0036] 图 8 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 NSW0 策略的列表。图 8 还示出了图 5 的 ISRP 可包括 NSW0 策略的列表。在一个实施例中,基于流的信息可包括:IP 流信息、路由标准信息、路由规则信息、以及规则优先级信息。

[0037] 图 9 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 UE 简档信息的列表。图 9 还示出了图 1 的 ANDSF MO 可包括 UE 简档信息的列表。在一个实施例中,UE 简档信息列表可包括设备能力 (DevCapability) 信息。

[0038] 图 10 示出了 ANDSF MO 中用于路由 IP 流量的 IARP 策略的列表。图 10 还示出了图 1 的 IARP 列表可包括 APN 间规则和 NSW0 策略。在一个实施例中,IARP 策略的列表可包括:如图 11 所示,APN 间信息;如图 8 所示,NSW0;漫游信息、PLMN 信息、以及更新策略信息。

[0039] 图 11 示出了具有 APN 路由规则和 APN 优先级路由规则的 APN 间路由规则的列表。图 11 还示出图 10 的 IARP 可包括 APN 间路由规则的列表。在一个实施例中,APN 路由规则可包括 NSW0 路由策略。在一个实施例中,APN 间路由规则列表可包括:IP 流信息、路由标准信息、路由规则信息、以及规则优先级信息。

[0040] 在图 11 中,针对 APN 间路由,对于 NSW0 情况,可将特殊值分配给 APN 节点。特殊值可被用于设置 NSW0 的优先等级以使得 NSW0 能够与 IARP 一起进行评估。在一个实施例中,在 3GPP 技术规范 (TS) 版本 12.4.0 的 5.9.28 部分中将特殊值定义为:

[0041] <X>/IARP/<X>/ForInterAPNRouting/<X>/RoutingRule/<X>/APN。

[0042] 在图 11 中,APN 叶子可以指示 APN 对于特定的流分布规则有效。在一个实施例中,对于 NSW0 情况,将特殊值分配给 APN。在另一实施例中,特殊值可包括以下信息:例如,发生率为一、格式为 chr、接入类型为 get、replace、以及值为 APN。在一个实施例中,NSW0 APN 可被编码为带有 # 的 APN,来作为 NSW0 APN 的单一标签,即具有值为一的八位字节长度,随后是用于 # 的美国信息交换标准代码 (ASCII) 码。

[0043] 图 12 示出了具有包括 APN 路由规则和 APN 优先级路由规则的路由规则并且具有单独的 NSW0 叶节点的 APN 间路由规则的列表。单独的 NSW0 叶节点可以指示 NSW0 情况下的优先级。通过单独的 NSW0 叶节点,NSW0 的优先级可与 IARP 的优先级一起进行评估。在其他方面,图 12 与图 11 相同。

[0044] 传统路由规则提供了用于在 ISRP 和系统间移动性策略 (ISMP) 场景中漫游的规则。然而,当 UE 遵循用于评估 IARP 和 ISRP 策略的传统路由规则时,该传统路由规则没有解决 IARP 漫游场景。用于在 ISRP 和 ISMP 中漫游的规则不能提供针对 IARP 的归属路由相对于本地疏导 (local breakout) 场景的规则,诸如在归属公共陆地移动网络 (H-PLMN) 确定何时允许本地疏导和何时不允许本地疏导的时候。通常,用于在 ISRP 和 ISMP 中漫游的规则也不能针对选定场景对由归属 ANDSF (H-ANDSF) 提供的 IARP 进行优先级排序。用于在 ISRP 和 ISMP 中漫游的规则也不能提供用于在 H-ANDSF 中的 IARP 和拜访 ANDSF (V-ANDSF)

提供的 ISRP 或 ISMP 之间的交互的规则。

[0045] 此外,一般来说,在漫游场景中,IARP 的优先级需要基于来自归属运营商的策略进行评估,而 ISRP 的优先级需要基于来自拜访运营商的策略进行评估。这些优先级值在不同的运营商之间并非保持一致,从而可能导致 UE 针对不同的情况做出不一致或不同的决策。

[0046] 在一个实施例中,为了解决用于 IARP 漫游场景的路由规则,UE 可使用来自 H-ANDSF 的归属运营商的 APN。归属运营商可基于用户订阅将 UE 配置有 APN。在一个实施例中,由归属运营商配置的 APN 可能对 V-ANDSF 的拜访运营商是透明的。例如,对于 IARP 漫游场景,拜访运营商可能不知道 UE 中所配置的实际的 APN。在一个实施例中,当 UE 接收来自 V-ANDSF 的路由策略(例如,IARP 或 ISRP)时,UE 可忽视所接收的路由策略。

[0047] 在另一实施例中,为了解决用于 IARP 漫游场景的路由规则,UE 可由归属运营商预配置有特定的 APN,当该 UE 被连接至一个或多个优选的拜访的漫游合作伙伴时使用该特定的 APN。预配置特定的 APN 的一个优势在于:对于拜访场景来说,UE 不需要从 ANDSF 动态地加载 APN 信息。

[0048] 传统路由规则提供的过滤器规则能够识别哪些 APN 受限于匹配特定 IP 过滤器的 IP 流。对于传统路由规则,仅当路由规则将 IP 流引导向现有的(即已经建立的)PDN 连接时才能够应用过滤器规则。一般来说,当过滤器规则中没有 APN 与现有的 PDN 连接相关联时,则不应用过滤器规则。传统规则无法涵盖 IARP 应用于新的 PDN 连接的场景。

[0049] 在一个实施例中,为了涵盖 IARP 应用于新的 PDN 连接的场景,IARP 可被限制于现有的 PDN 连接。将 IARP 限制于现有的 PDN 连接可以限制 UE 的灵活性,从而利用 IARP 中可用的信息来建立新的 PDN 连接。在一个实施例中,IARP 中的信息可被应用至新的 PDN 连接。在另一实施例中,基于特定应用,过滤器规则可被应用至 IARP,该特定应用被发起以利用特定路由规则建立 PDN 连接。在一个实施例中,IP 流节点中的应用标识(AppID)分支可被用于规定 IARP 中可用的信息。在另一实施例中,路由标准可以基于应用的类型、应用的等级、和/或 PDN 连接。例如,语音应用、视频应用、和即时消息服务(IMS)应用可以是不同类型的并且可以具有选定的过滤器规则以作为 IARP 的一部分。

[0050] 另一示例提供了可操作以选择通信网络中的 IP 接口的 UE 的计算机电路的功能 1300,如图 13 中的流程图所示。该功能可被实施为方法,或者该功能可被执行为机器上的指令,其中该指令被包括在至少一种计算机可读介质或至少一种非暂态机器可读存储介质上。如方框 1310 所示,计算机电路可被配置为从在 EPC 中的服务器上操作的 ANDSF 接收本地策略信息和接入网选择信息。如方框 1320 所示,计算机电路还可被配置为首先使用 IARP 确定在其上路由 IP 流的至少一个 IP 接口。如方框 1330 所示,计算机电路还可被配置为:当 IP 流不与任何 IARP 匹配时,其次使用 ISRP 确定在其上路由 IP 流的至少一个 IP 接口。如方框 1340 所示,计算机电路还被配置为:当来自 UE 的 IP 流不与任何 IARP 匹配时,在使用 ISRP 选择的至少一个 IP 接口上路由该 IP 流。

[0051] 在一个实施例中,IARP 包括针对 NSW0 的策略和 APN 间规则。在另一实施例中,计算机电路还被配置为从 UE 向 ANDSF 发送针对 IARP 的请求,其中 ANDSF 包括 IARP 和 ISRP。在另一实施例中,计算机电路还被配置为从 ANDSF 接收用于路由 IP 流的 APN 间路由策略的列表。在另一实施例中,计算机电路可被配置为从 ANDSF 接收用于路由 IP 流的 NSW0 策略的列表。在一个实施例中,ISRP 指示当 UE 通过多个接入连接至 EPC 时,如何在可用的接入

之间分配流量。在另一实施例中,UE 可包括天线、摄像机、触敏显示器屏幕、扬声器、麦克风、图形处理器、应用处理器、内部存储器或非易失性存储器端口。

[0052] 另一示例提供了可操作以选择通信网络中的 IP 接口的 UE 的计算机电路的功能 1400,如图 14 中的流程图所示。该功能可被实施为方法,或者该功能可被执行为机器上的指令,其中该指令被包括在至少一种计算机可读介质或至少一种非暂态机器可读存储介质上。如方框 1410 所示,计算机电路可被配置为从在 EPC 中的服务器上操作的 ANDSF 接收本地策略信息和接入网络选择信息。如方框 1420 所示,计算机电路还可被配置为:在实施其他路由策略前,使用 IARP 确定在其上路由 IP 流的至少一个 IP 接口。如方框 1430 所示,计算机电路还可被配置为在使用 IARP 选择的至少一个 IP 接口上路由来自 UE 的 IP 流。

[0053] 在一个实施例中,IARP 包括针对 NSW0 的策略和 APN 间规则。在另一实施例中,计算机电路可被配置为将所选的值分配至 APN 以使能要被评估的 NSW0 与 APN 间规则的一个或多个优先级。在一个实施例中,其他路由策略中的至少一个策略是 NSW0 策略。在另一实施例中,计算机电路可被配置为:当 IARP 选择非无缝的 WLAN 卸载时,针对 WLAN 卸载路由 IP 流。在另一实施例中,计算机电路可被配置为:当 IARP 选择 APN 时,将 IP 流路由至对应于该 APN 的 PDN 连接。在另一实施例中,计算机电路可被配置为选择 APN 或非无缝的 WLAN 卸载以路由匹配于特定 IP 流的用户平面流量。

[0054] 在另一实施例中,计算机电路可被配置为确定 APN 或 NSW0 何时被限制路由特定 IP 流。在另一实施例中,计算机电路可被配置为:当 IARP 将 IP 流引导至现有的 PDN 连接时,针对 APN 使用 IARP。在另一实施例中,计算机电路可被配置为:当 IARP 将 IP 流引导至新的 PDN 连接时,针对 APN 使用 IARP。在另一实施例中,计算机电路可被配置为向所选的应用应用过滤器规则,该所选的应用被用于创建具有选定路由标准的一个或多个 PDN 连接。在另一实施例中,计算机电路可被配置为使用互联网协议流 (IPFlow) 节点中的 AppID 分支确定过滤器规则。在另一实施例中,计算机电路可被配置为基于应用的类型、应用的类别或 PDN 连接来确定过滤器规则。

[0055] 图 15 使用流程图 1500 来说明用于选择通信网络中的 IP 接口的方法。方法可包括在 ANDSF 处从 UE 接收针对接入网发现信息的请求,如方框 1510。方法还包括使用 H-ANDSF 配置针对 UE 的 APN,其中该 APN 配置至少部分地基于漫游协定,如方框 1520。方法还包括从 H-ANDSF 向 UE 传送 APN,如方框 1530。在一个实施例中,方法还包括使用 H-ANDSF 预配置针对 UE 的 APN。在另一实施例中,方法还可包括当 UE 被连接至优选的拜访漫游合作伙伴时,在该 UE 处使用预配置的 APN。

[0056] 图 16 提供了对于无线设备的示例性说明,无线设备诸如是用户设备 (UE)、移动台 (MS)、移动无线设备、移动通信设备、平板设备、手机、或其他类型的无线设备。无线设备可包括一个或多个天线,该一个或多个天线被配置为与节点或传输站(诸如,基站 (BS)、演进节点 B (eNB)、基带单元 (BBU)、远程无线电头端 (RRH)、远程无线电装置 (RRE)、中继站 (RS)、无线电装置 (RE)、远程无线电单元 (RRU)、中央处理模块 (CPM)、或其他类型的无线广域网 (WWAN) 接入点) 通信。无线设备可被配置为使用至少一种无线通信标准通信,所述无线通信标准包括 3GPP LTE、WiMAX、高速分组接入 (HSPA)、蓝牙、以及 WiFi。无线设备可使用针对每种无线通信标准的独立天线或针对多种无线通信标准的共享天线进行通信。无线设备可在无线局域网 (WLAN)、无线个人局域网 (WPAN) 和 / 或 WWAN 中通信。

[0057] 图 16 还提供了可被用于无线设备的音频输入和输出的麦克风和—个或多个扬声器的图示。显示器屏幕可以是液晶显示器 (LCD) 屏幕或其它类型的显示器屏幕 (例如, 有机发光二极管 (OLED) 显示器)。显示器屏幕可被配置为触摸屏。触摸屏可使用电容、电阻或另一类型的触摸屏技术。应用处理器和图形处理器可被耦合至内部存储器以提供处理和显示功能。非易失性存储器端口还可被用于向用户提供数据输入 / 输出选项。非易失性存储器端口还可被用于扩展无线设备的存储能力。键盘可与无线设备集成或被无线连接至该无线设备以提供额外的用户输入。虚拟键盘也可使用触摸屏来提供。

[0058] 各种技术或其某些方面或部分可采用在有形介质 (例如, 软盘、CD-ROM、硬盘驱动、非暂态计算机可读存储介质或任意其他机器可读存储介质) 中实现的程序代码的形式 (即, 指令), 其中, 当该程序代码被加载到机器 (例如, 计算机) 中并被机器执行时, 该机器变为用于实施各种技术的装置。在程序指令在可编程计算机上执行的情况下, 计算设备可包括: 处理器、可被处理器读取的存储介质 (包括易失和非易失存储器和 / 或存储元件)、至少一个输入设备以及至少一个输出设备。易失和非易失存储器和 / 或存储元件可以是: RAM、EPROM、闪存驱动、光驱动、硬磁盘驱动、或用于存储电子数据的其他介质。基站和移动设备还可包括: 收发器模块、计数器模块、处理模块和 / 或时钟模块或计时器模块。可实现或使用本申请中描述的各种技术的一个或多个程序可使用应用编程接口 (API)、可重用控制等。这些程序可用高级程序语言或面向对象的编程语言来实现以与计算机系统通信。但是, 如果需要, 那么 (一个或多个) 程序可用汇编语言或机器语言来实现。在任何情况下, 语言可以是编译语言或解释性语言, 并且可与硬件实现相结合。

[0059] 应该理解的是, 为了更特别地强调本说明书中描述的很多功能单元的实现独立性, 这些单元已被标记为模块。例如, 模块可被实现为硬件电路, 该硬件电路包括: 定制的 VLSI 电路或门阵列、现成半导体, 例如, 逻辑芯片、晶体管或其他离散组件。模块还可在可编程硬件设备 (例如, 现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等) 中实现。

[0060] 模块还可在软件中实现, 以被各种类型的处理器执行。可执行代码的标识模块可包括例如一个或多个计算机指令的物理或逻辑块, 这些块可例如被组织为对象、程序或功能。但是, 标识模块的可执行指令不必在物理上位于一起, 而是可包括存储在不同位置的不同指令, 当这些指令在逻辑上被连接在一起时, 构成了该模块并实现该模块的所述目的。

[0061] 其实, 可执行代码的模块可以是单个指令, 也可以是很多指令, 甚至可以被分布在若干不同的代码段上、在不同的程序之间并且跨过若干存储器设备。类似地, 操作数据在本申请中可在模块内被标识和说明, 并且可以任意适当的形式实现并在任意适当类型的数据结构内组织。操作数据可被收集为单个数据集, 或者可被分布在不同位置上 (包括在不同存储设备上), 并且可至少部分只作为系统或网络上的电子信号而存在。这些模块可以是被动地或者主动地包括可操作为执行所希望的功能的代理。

[0062] 本说明书中对“一个实施例”或“实施例”的引用意味着结合实施例描述的具体特征、结构或特性被包括在本发明的至少一个实施例中。因此, 在本申请的各个地方出现的短语“在一个实施例中”或词语“在实施例中”不必全部指代相同实施例。

[0063] 如本文所使用的, 为了方便起见, 多个项目、结构元件、组成元件和 / 或材料可被呈现在共同列表中。但是, 这些列表应被解释为仿佛列表的每个部件被独立地标识为分离且唯一的部件。因此, 该列表的独立部件不应仅基于他们呈现在共同的组中而没有相反指

示而被解释为相同列表的任意其他部件的实质等同形式。此外,本发明的各种实施例和示例在本申请中可与其各种组件的替换选择一起被参考。应该理解的是,这些实施例、示例和替换选择不应被解释为彼此的实质等同形式,而应被解释为本发明的分离且自治的表示。

[0064] 此外,所述特征、结构或特性可以任意适当的方式在一个或多个实施例中组合,在以下描述中提供了很多具体细节(例如,布局示例、距离、网络示例等)以提供对本发明的实施例的全面理解。但是,相关领域技术人员将认识到本发明可在没有在一个或多个具体细节的情况下被实现,或者用其他方法、组件、布局等来实现。在其他实例中,熟知的结构、材料或操作未被示出或详细描述以避免使本发明的方面模糊。

[0065] 虽然以上示例在一个或多个具体应用中对本发明的原理进行了说明,但是对于本领域普通技术人员而言,在没有创造性人员的帮助下且在不脱离本发明的原理和概念的情况下可做出实施方式的形式、使用和细节上的很多修改。因此,本发明不意图被限制,除了被所附权利要求限制。

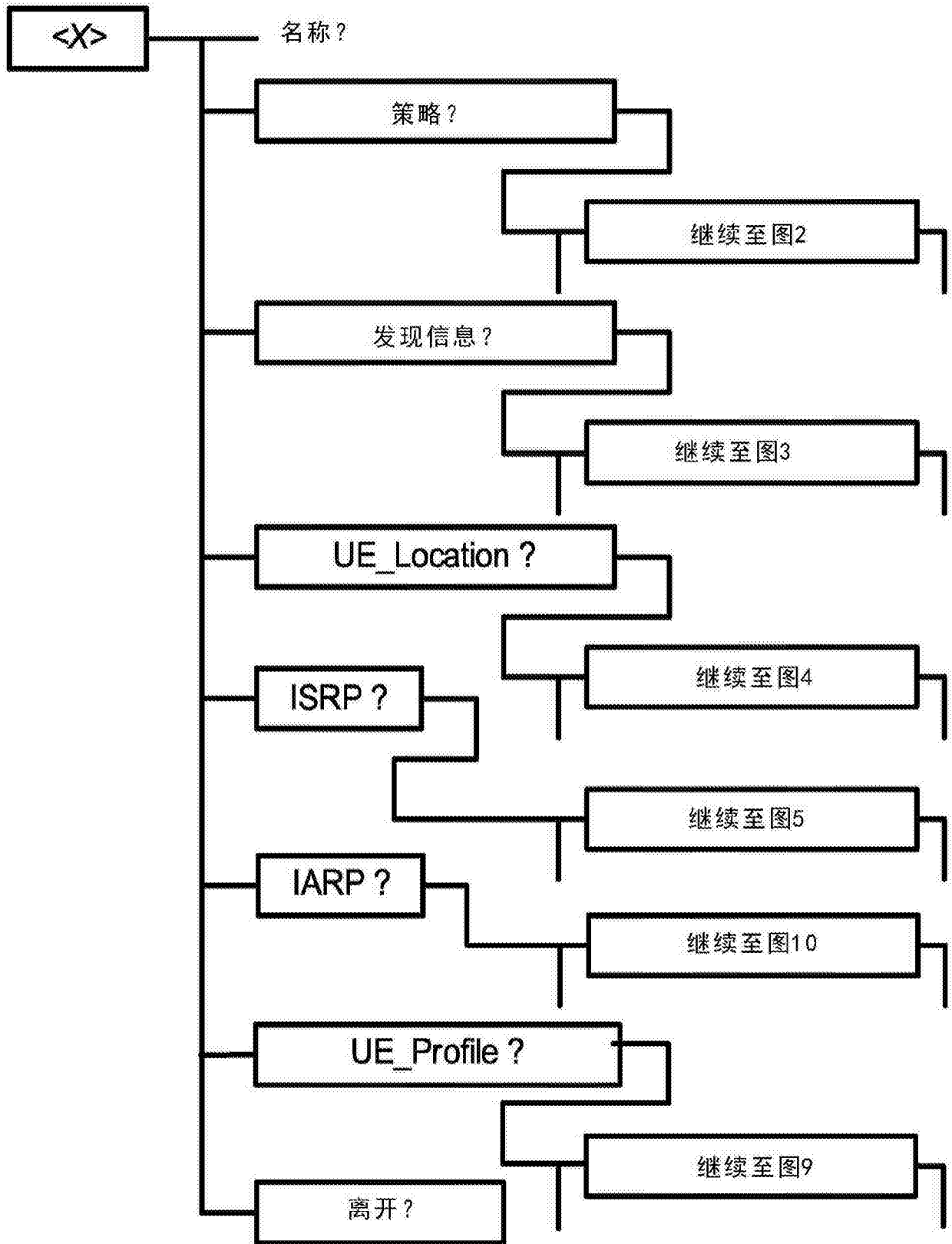


图 1

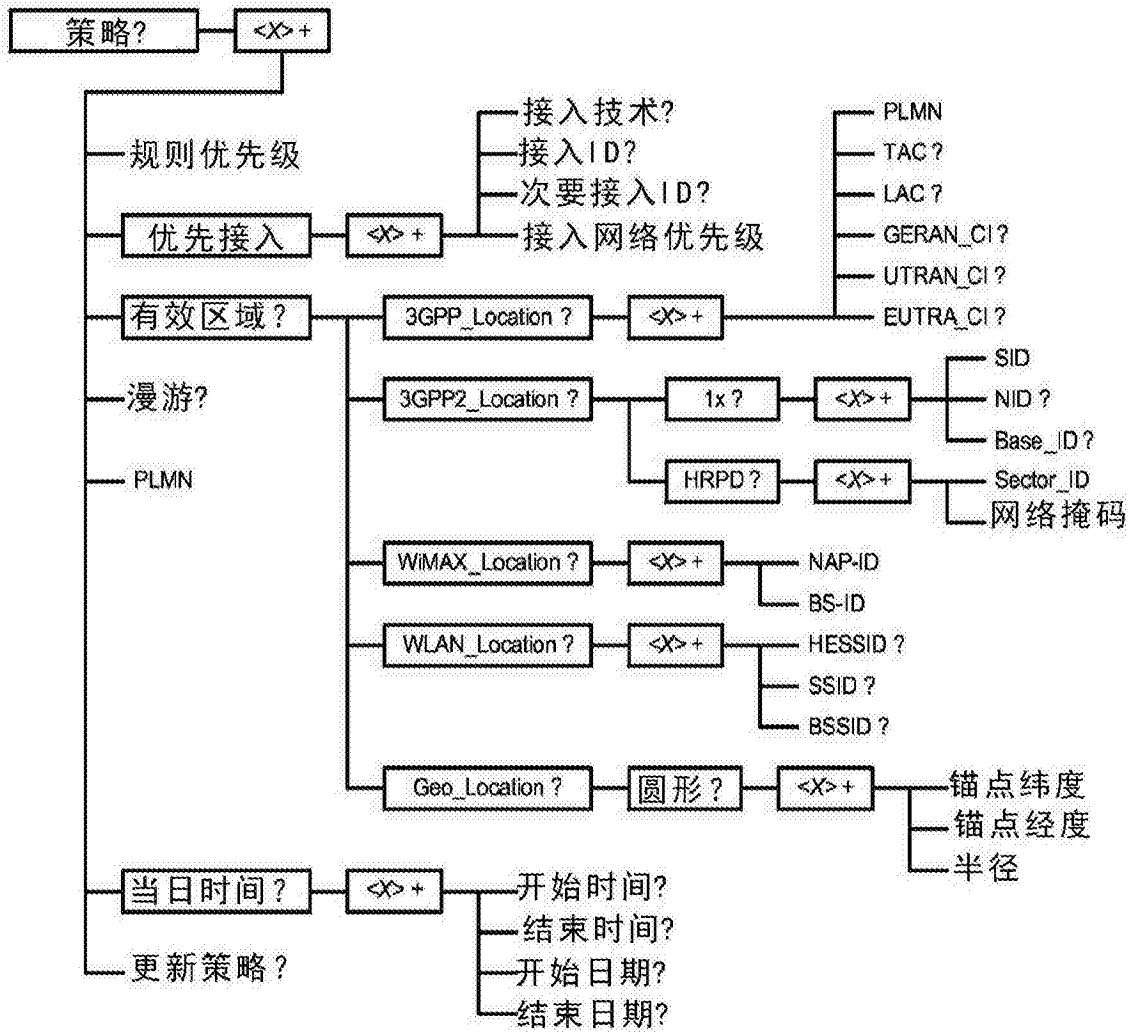


图 2

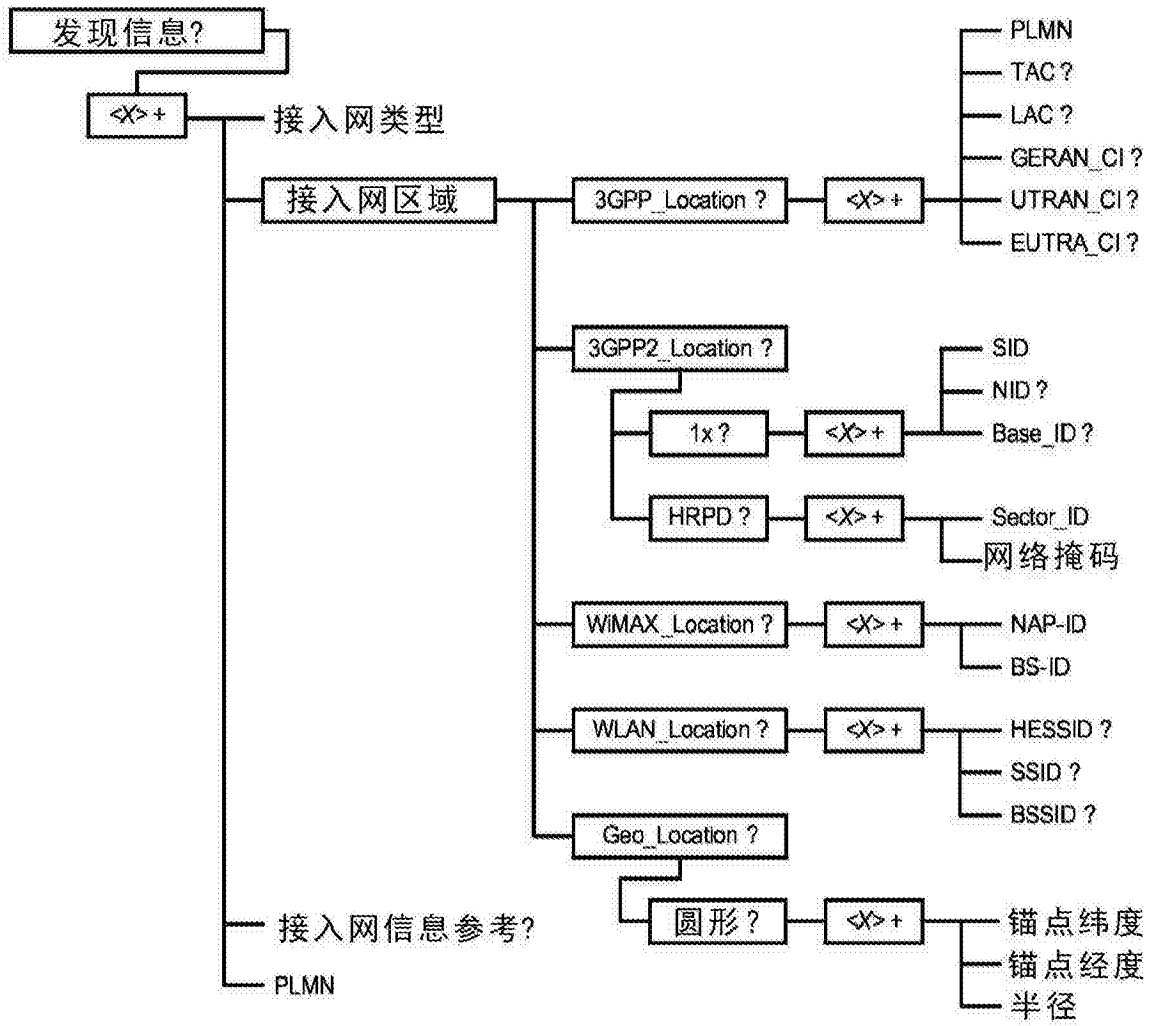


图 3

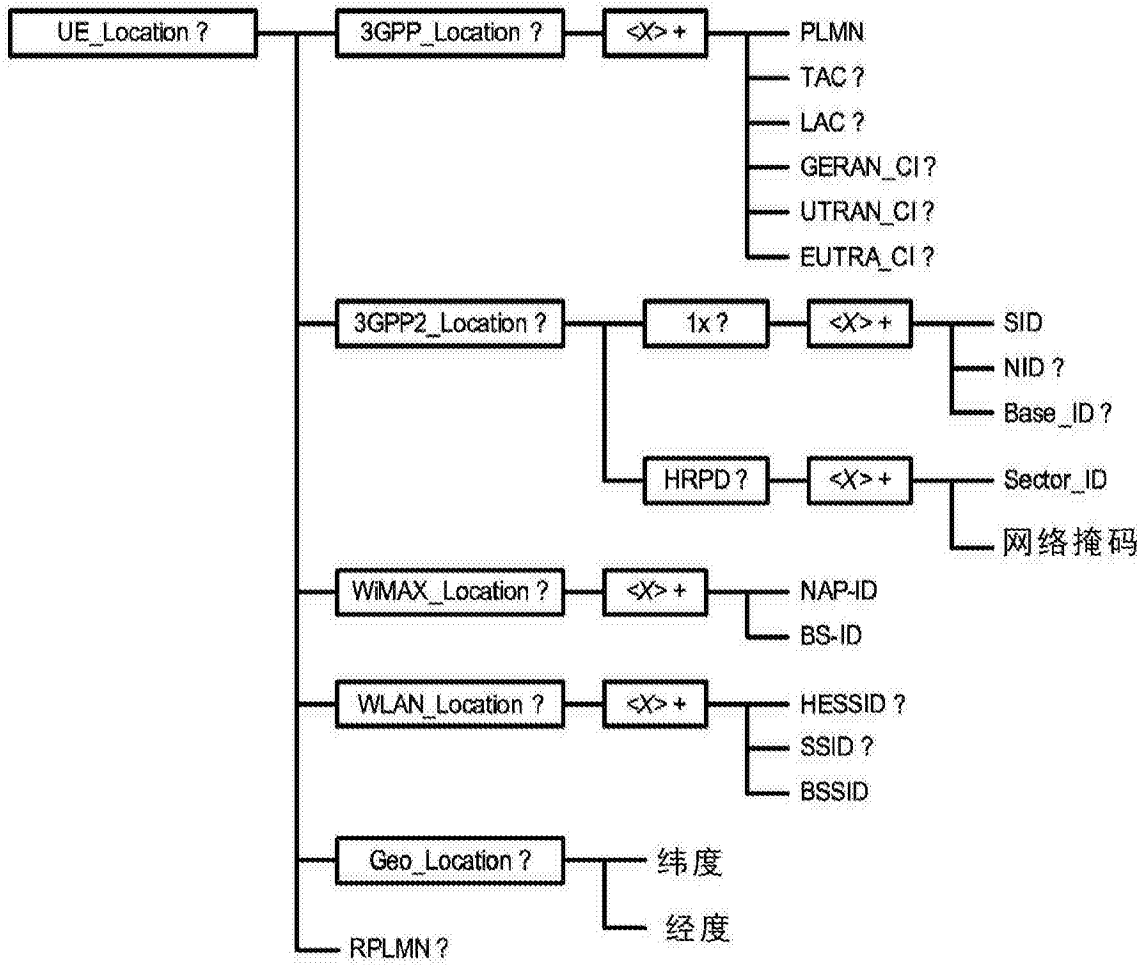


图 4

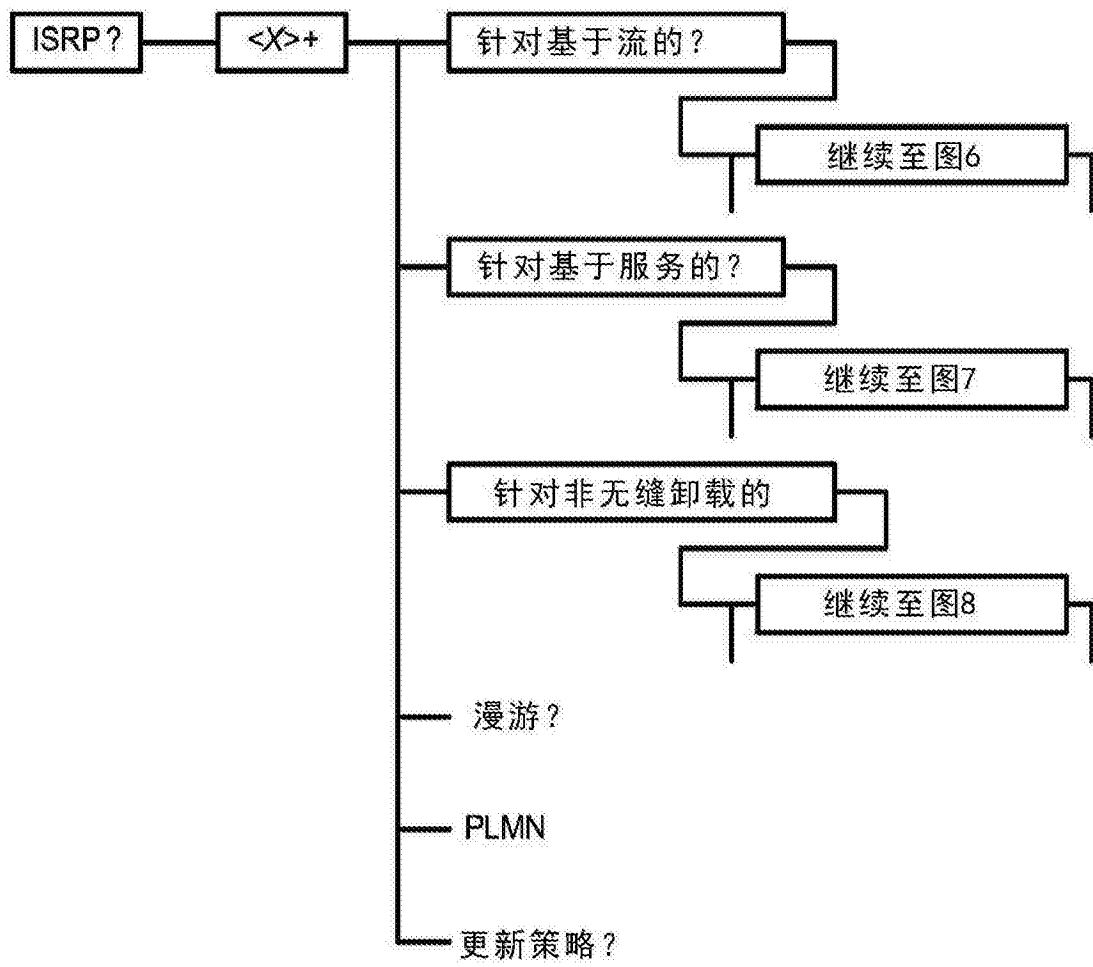


图 5

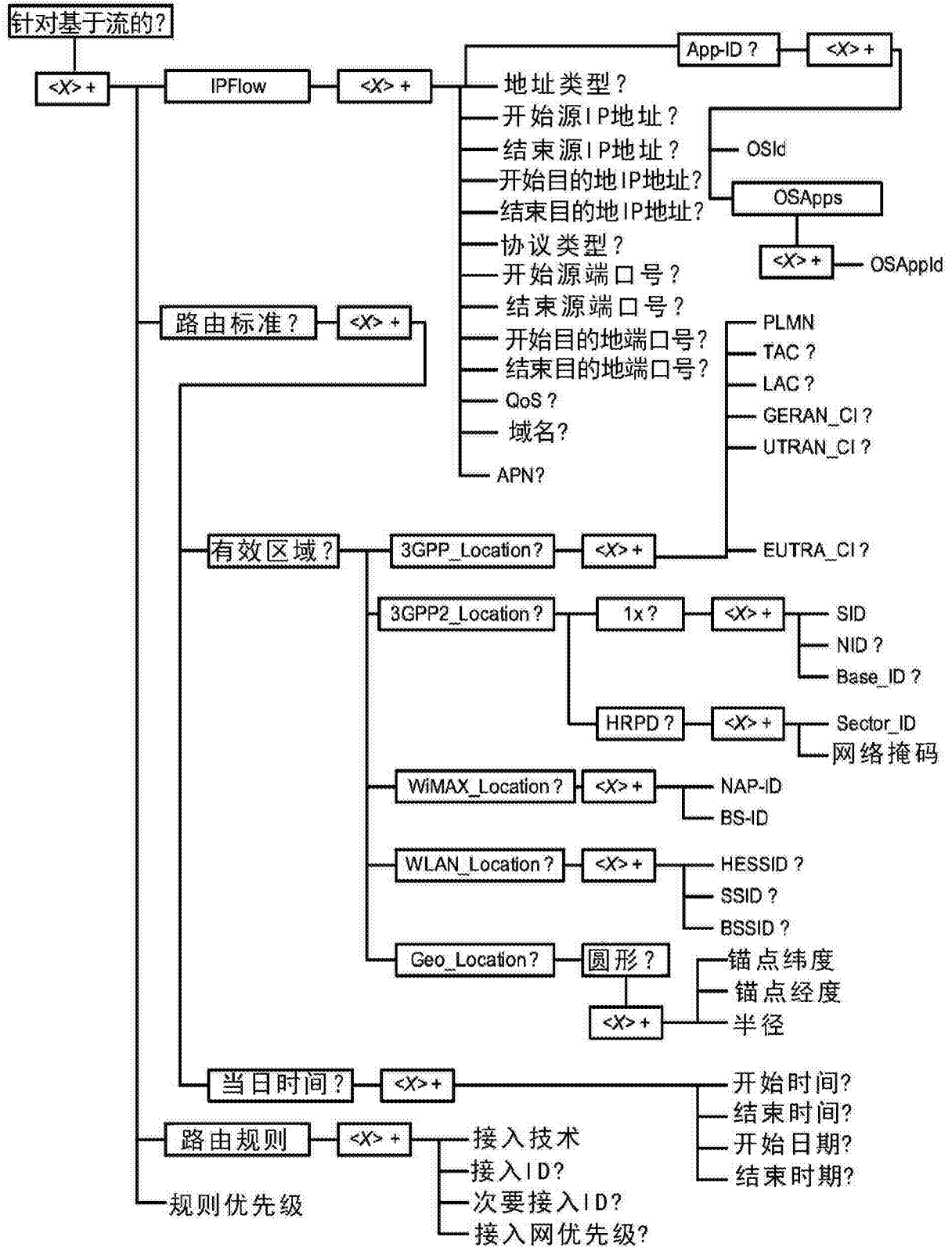


图 6

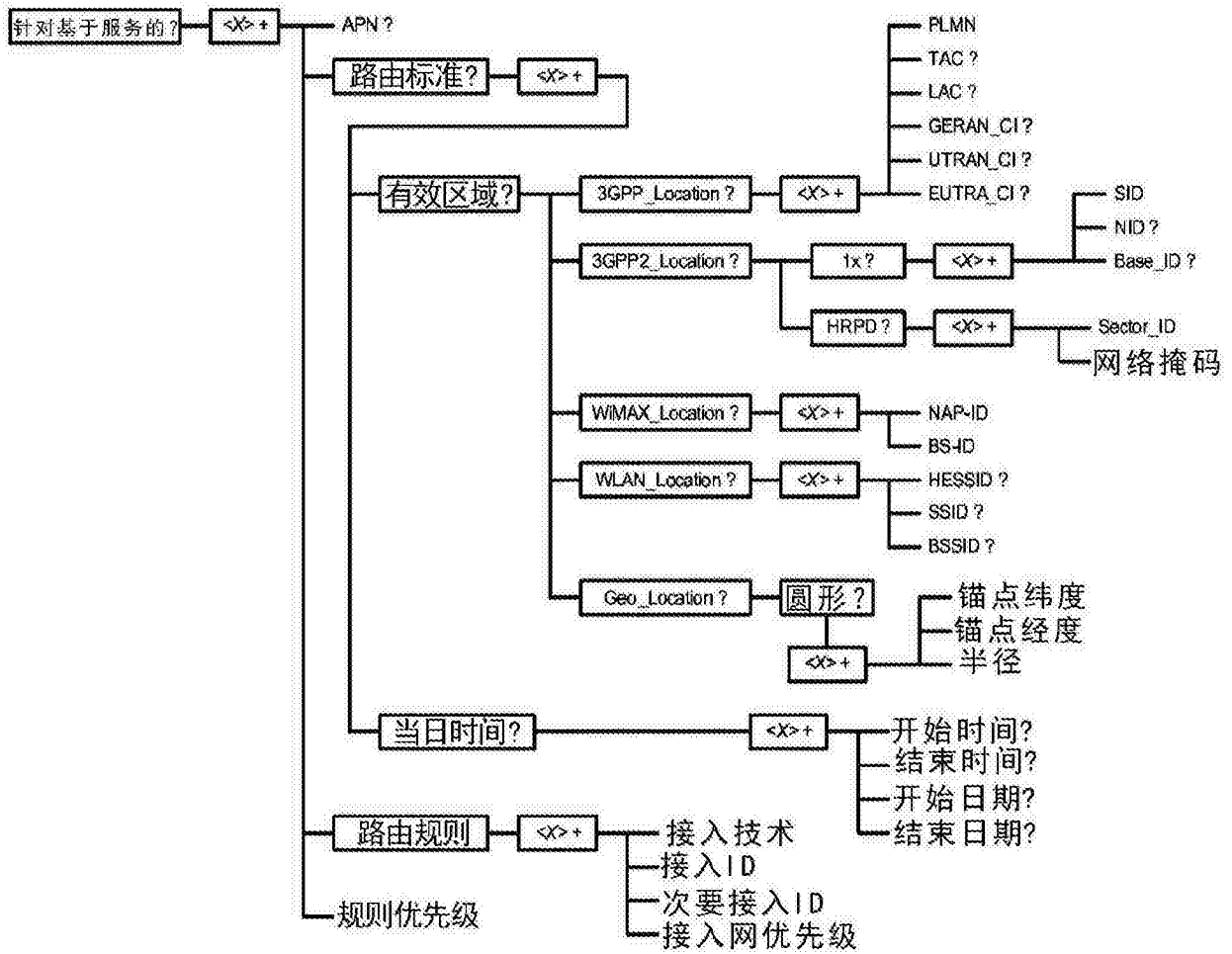


图 7

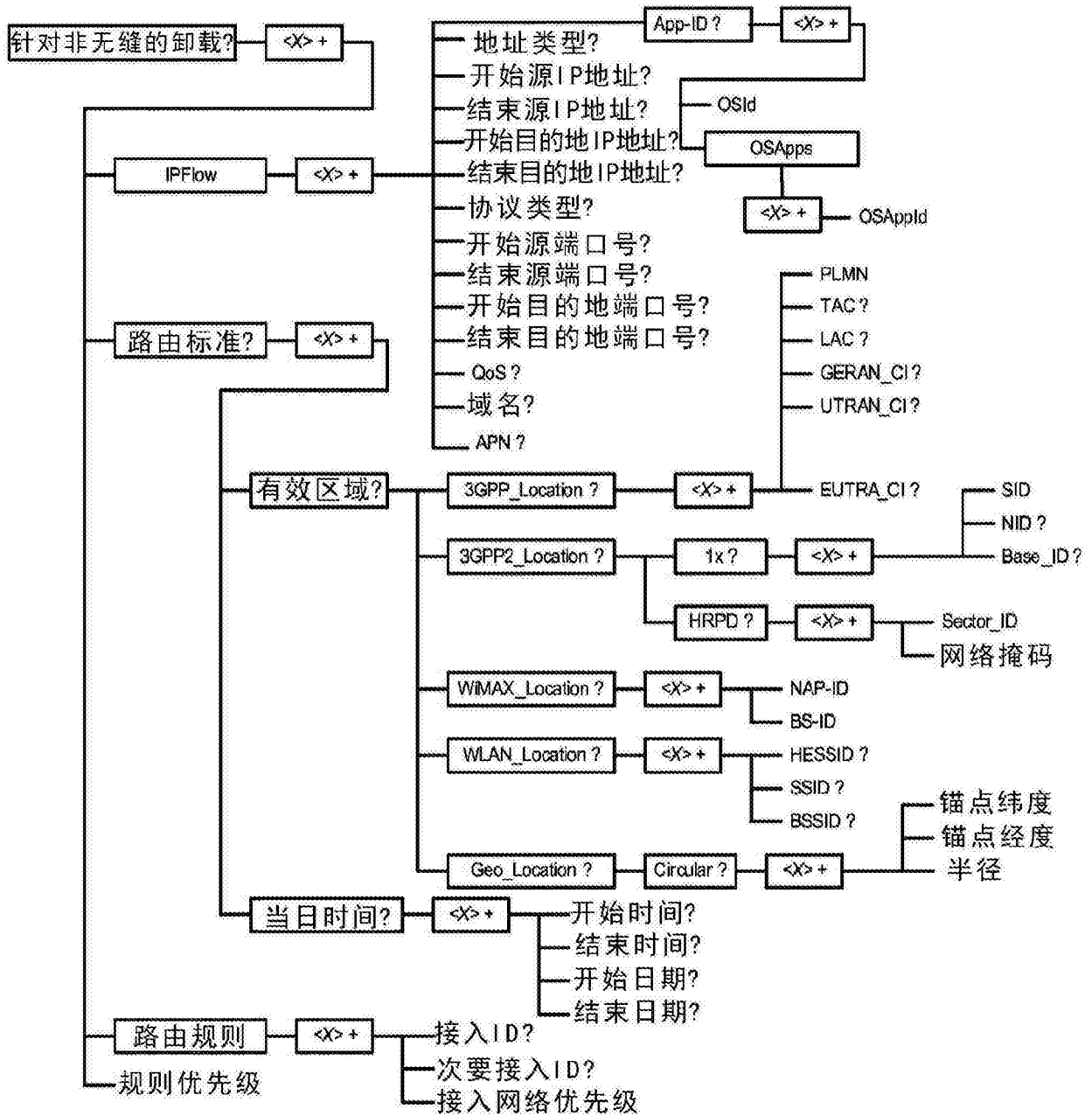


图 8

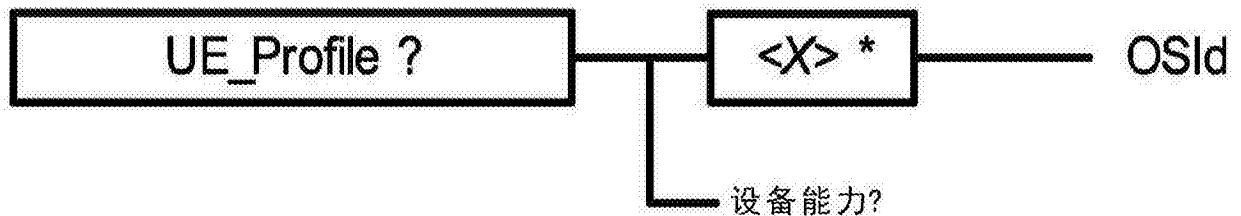


图 9

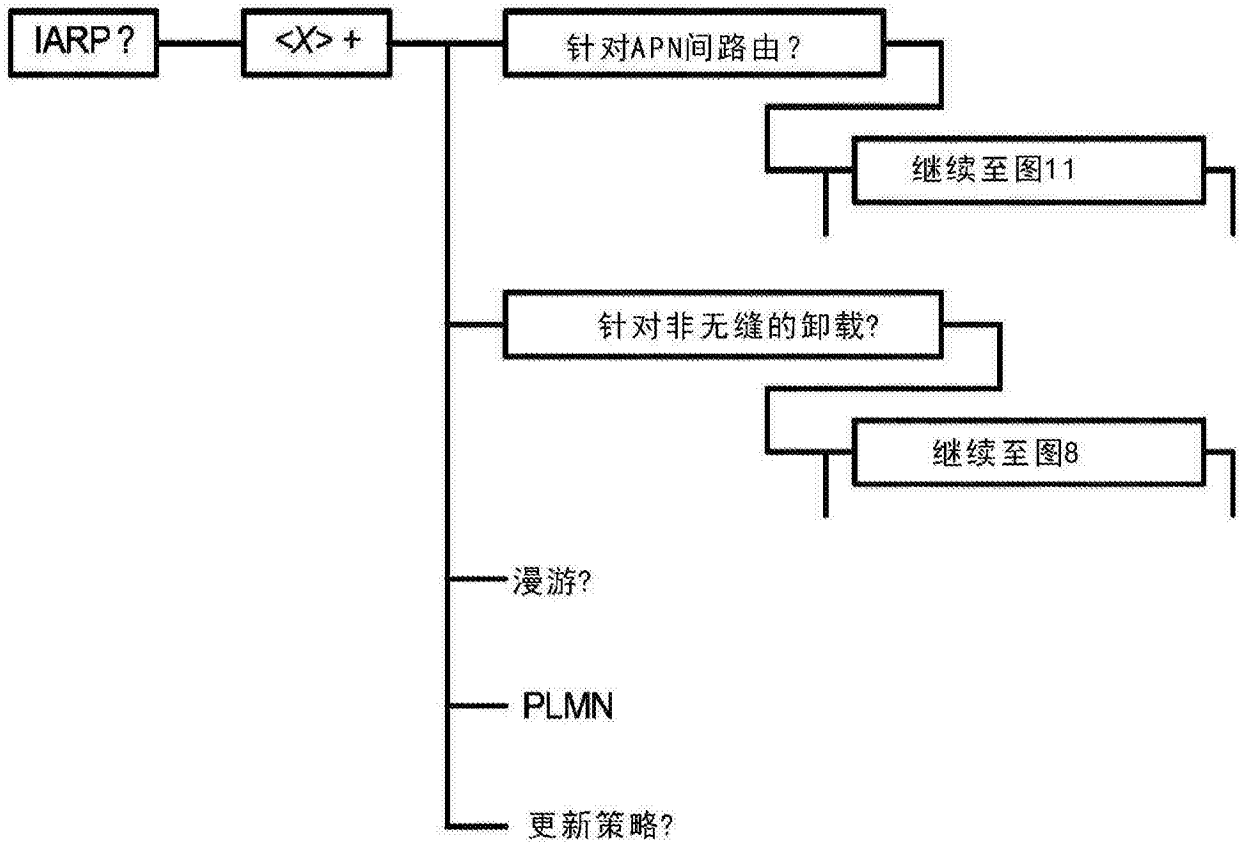


图 10

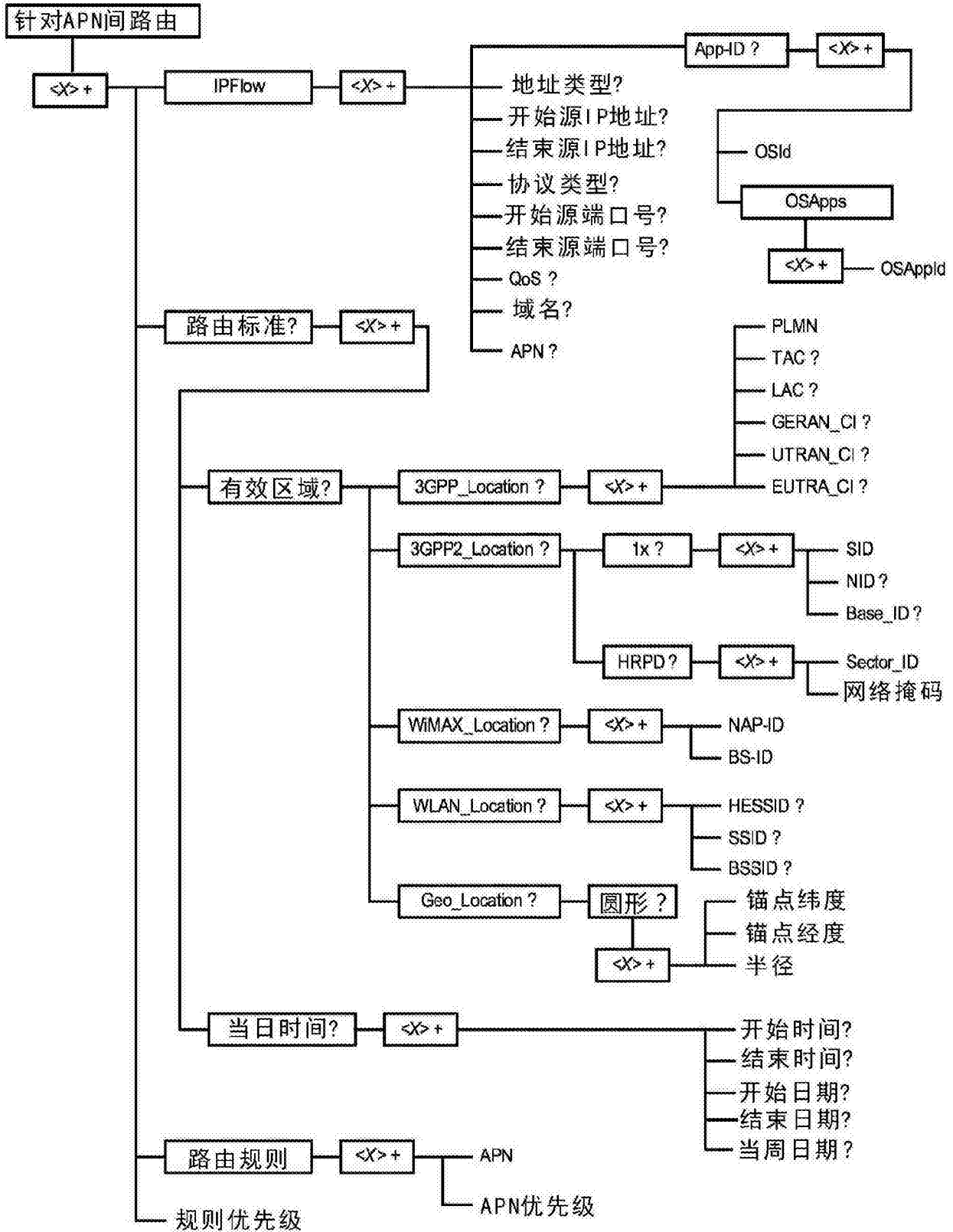


图 11

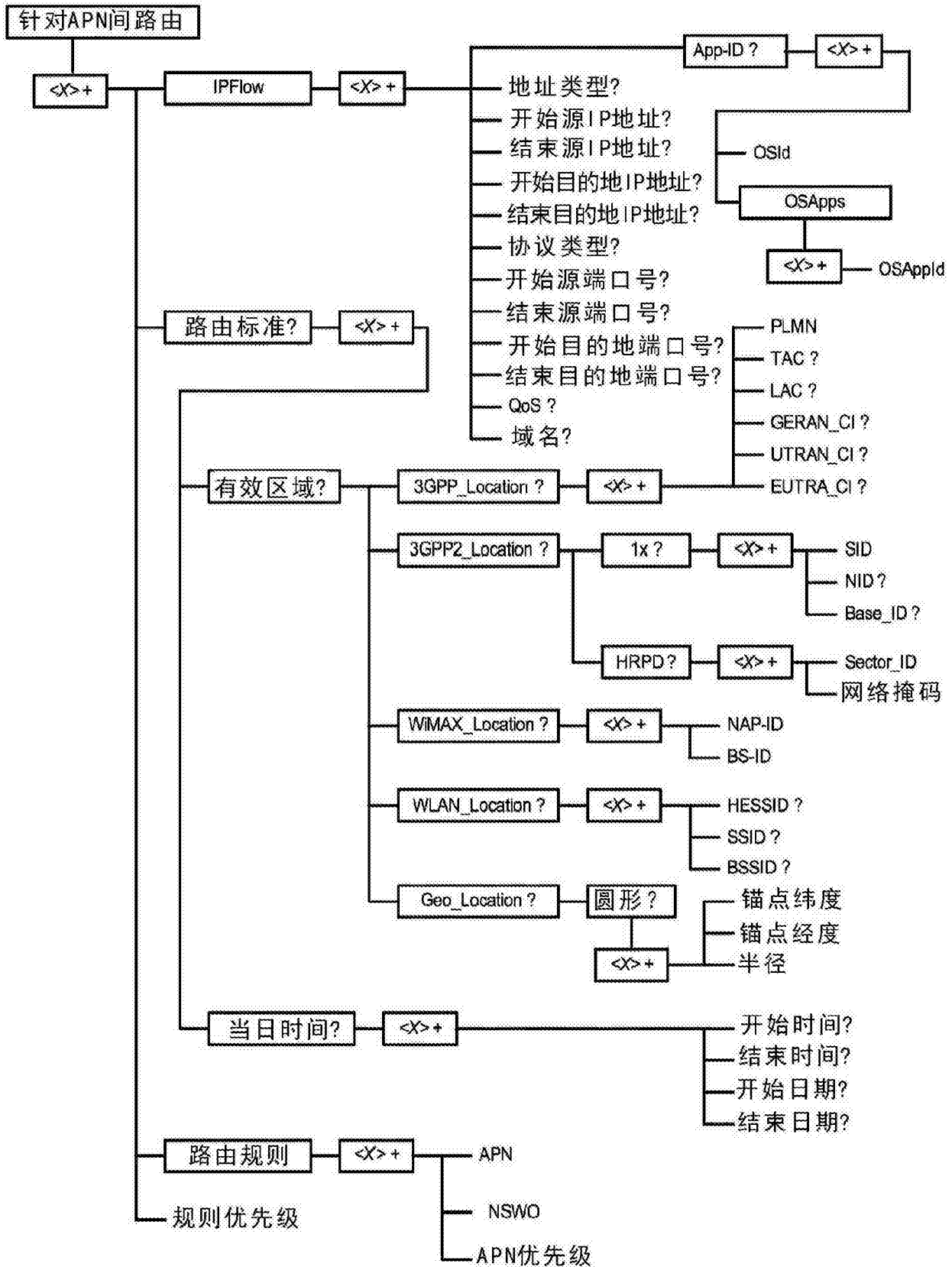


图 12

1300

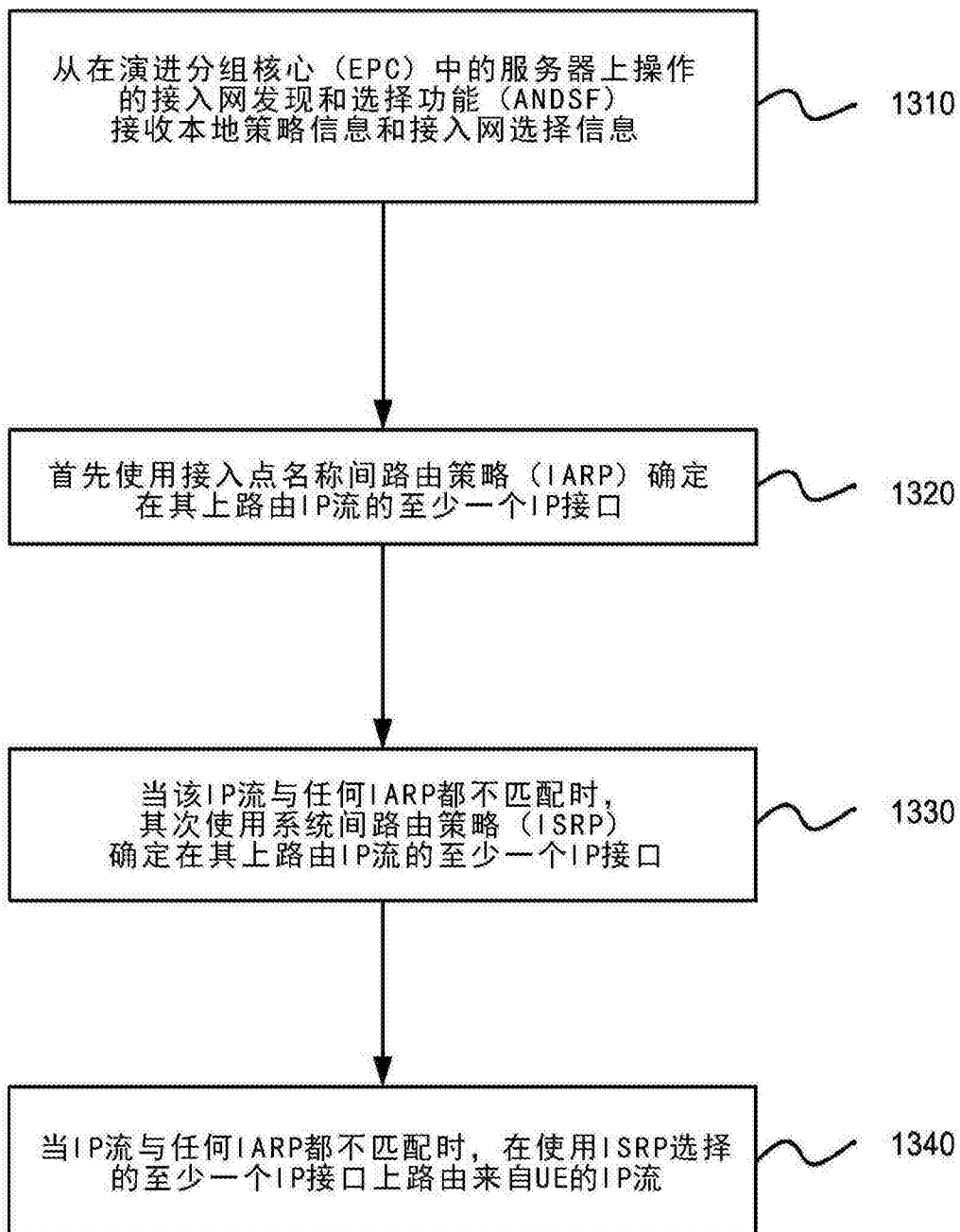


图 13

1400

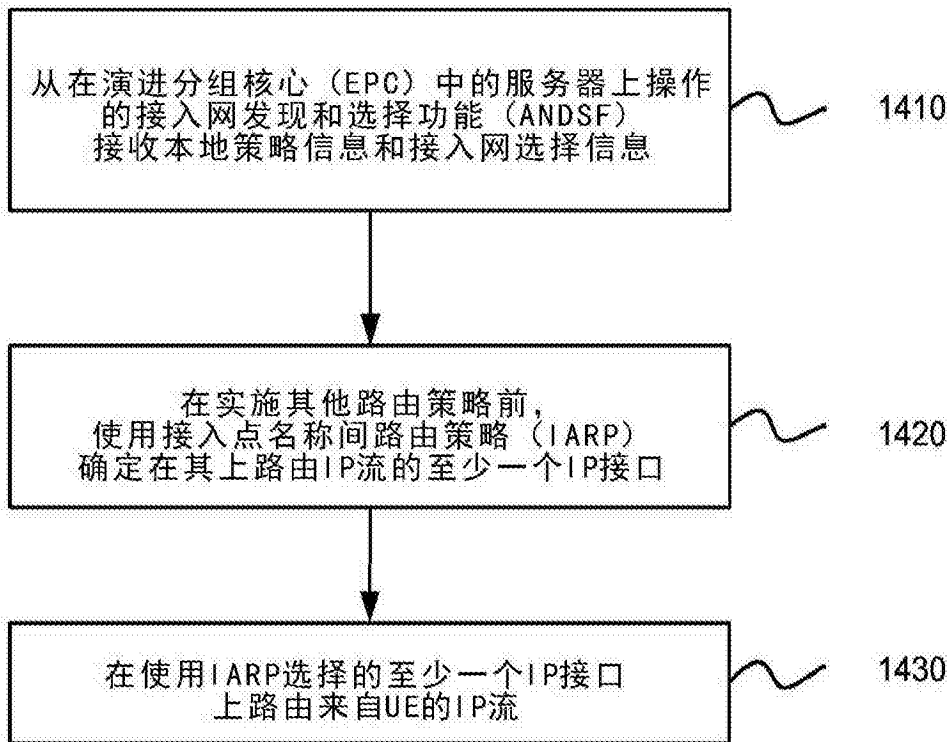


图 14

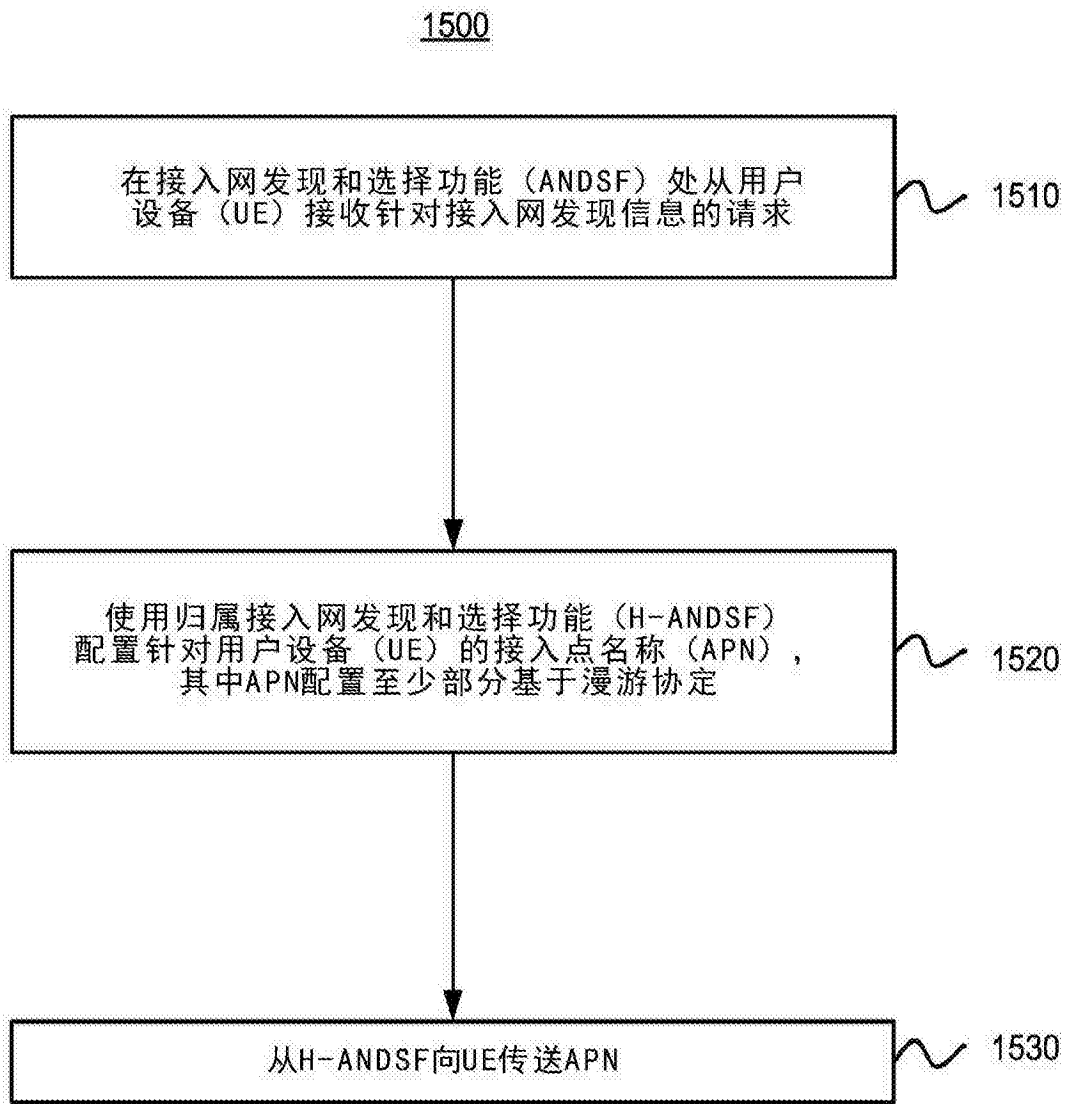


图 15

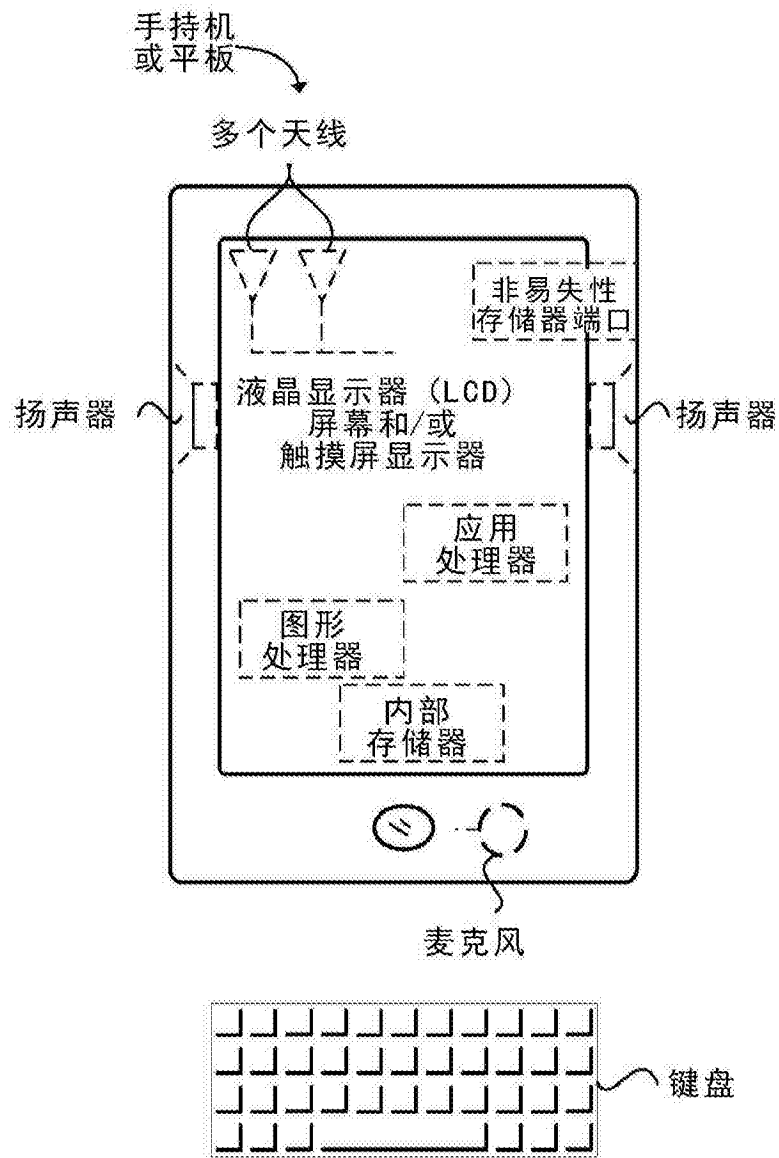


图 16