



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104937995 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201380070583. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 09. 26

H04W 48/18(2006. 01)

(30) 优先权数据

H04W 40/02(2006. 01)

61/768, 330 2013. 02. 22 US

H04W 28/02(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 07. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/061897 2013. 09. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/130091 EN 2014. 08. 28

(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 普尼特·K·珍

(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

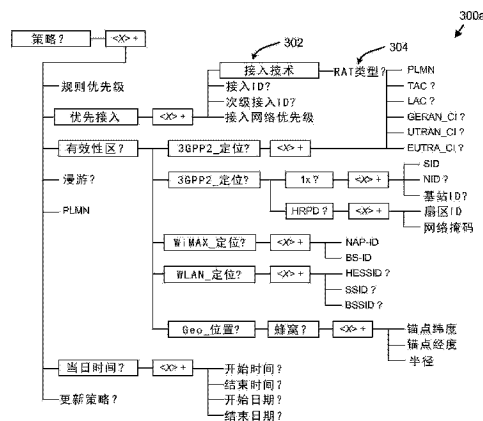
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54) 发明名称

用于接入网络选择和流量路由的系统和方法

(57) 摘要

本文公开了用于网络选择和流量路由的方法、系统、和设备。用户设备 (UE) 被配置为存储接入网络选择和检测功能 (ANDSF) 管理对象 (MO)。该 ANDSF MO 可以包括网络选择规则, 这些网络选择规则基于不同接入网络的特定无线接入技术 (RAT) 类型指示相对优先级。该 UE 被配置为识别一个或多个可用接入网络。该 UE 被配置为与一个或多个可用接入网络中的接入网络建立连接。该 UE 与具有在一个或多个可用接入网络中基于网络选择规则具有最高相对优先级的 RAT 的接入网络建立连接。



1. 一种用户设备 (UE), 所述 UE 被配置为:
 - 存储接入网络检测和选择功能 (ANDSF) 管理对象 (MO), 其中, 所述 ANDSF MO 包括网络选择规则, 所述网络选择规则基于特定无线接入技术 (RAT) 类型指示接入网络的相对优先级;
 - 识别一个或多个可用接入网络; 以及
 - 与所述一个或多个可用接入网络的 RAT 建立连接, 其中, 所述接入网络包括基于所述网络选择规则具有最高相对优先级的 RAT。
2. 如权利要求 1 所述的 UE, 其中, 所述网络选择规则指示具有第一 RAT 类型的第一第三代合作伙伴计划 (3GPP) 接入网络具有比非 3GPP 接入网络高的优先级, 而具有第二 RAT 类型的第二 3GPP 接入网络具有比非 3GPP 接入网络低的优先级。
3. 如权利要求 2 所述的 UE, 其中, 所述非 3GPP 接入网络包括无线局域网 (WLAN)。
4. 如权利要求 1 所述的 UE, 其中, 与所述接入网络建立连接包括: 通过释放旧接入网络和建立到新接入网络的连接来重新选择所述新接入网络。
5. 如权利要求 1 所述的 UE, 其中, 所述网络选择规则指示接入网络的相对优先级包括: 指示 3GPP RAT 的优先级。
6. 如权利要求 5 所述的 UE, 其中, 指示 3GPP RAT 的优先级包括指示以下各项中的一项或多项的优先级: 通用陆地无线接入网络 (UTRAN)、演进型 UTRAN (E-UTRAN) 和全球移动通信系统 (GSM) 增强型数据速率 GSM 演进 (EDGE) 无线接入网络 (GERAN)。
7. 如权利要求 1 所述的 UE, 其中, 指示接入网络的相对优先级的所述网络选择规则包括: 指示无线局域网 (WLAN) RAT 的优先级的规则。
8. 如权利要求 1 所述的 UE, 其中, 所述网络选择规则包括系统间移动性策略 (ISMP)。
9. 如权利要求 1 所述的 UE, 其中, 所述网络选择规则包括无线局域网 (WLAN) 选择策略 (WLANSF)。
10. 如权利要求 1 所述的 UE, 还被配置为动态地与 ANDSF 服务器同步所述 ANDSF MO。
11. 一种无线移动设备, 包括:
 - 连接组件, 所述连接组件被配置为建立多个活动接入网络连接, 其中, 所述活动接入网络连接包括到第三代合作伙伴计划 (3GPP) 兼容网络的连接和非 3GPP 兼容网络的连接;
 - 规则组件, 所述规则组件被配置为获得路由规则, 所述路由规则指示流量流将如何基于所述 3GPP 兼容网络和所述非 3GPP 兼容网络中的一个或多个的特定接入技术、通过所述活动接入网络连接被路由; 以及
 - 流量组件, 所述流量组件被配置为基于所述路由规则、通过所述活动接入网络连接来路由所述流量流。
12. 如权利要求 11 所述的无线移动设备, 其中, 所述流量流包括第一流量流和第二流量流, 并且所述活动接入网络包括第一活动接入网络和第二活动接入网络, 并且其中, 所述流量组件被配置为基于所述路由规则通过所述第一活动接入网络来路由所述第一流量流, 并且通过所述第二活动接入网络来路由所述第二流量流。
13. 如权利要求 11 所述的无线移动设备, 其中, 所述路由规则基于 RAT 类型指示所述接入网络的相对优先级。
14. 如权利要求 11 所述的无线移动设备, 其中, 所述路由规则基于 WLAN RAT 指示所述

接入网络的相对优先级。

15. 如权利要求 14 所述的无线移动设备,其中,基于 WLAN RAT 指示优先级包括指示以下各项中的一项或多项的优先级:802.11a 标准、802.11b 标准、802.11g 标准、802.11n 标准、802.11ac 标准和 802.11ad 标准。

16. 如权利要求 11 所述的无线移动设备,其中,所述路由规则基于小区类型指示所述接入网络的相对优先级。

17. 如权利要求 16 所述的无线移动设备,其中,基于小区类型指示优先级包括指示以下各项中的一项或多项的优先级:高速分组接入 (HSPA)、演进型 HSPA (HSPA+)、HSPA+ 升级版和 UTRAN。

18. 如权利要求 11 所述的无线移动设备,其中,所述路由规则包括系统间路由策略 (ISRP)。

19. 一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储有程序代码的计算机可读存储介质,所述程序代码使得一个或多个处理器执行一种方法,所述方法包括:

存储指示移动无线设备的网络选择规则的 ANDSF MO;

与所述移动无线设备建立通信;以及

与所述移动无线设备同步所述 ANDSF MO 的至少一部分,其中所述 ANDSF MO 的至少一部分指示具有特定无线接入技术 (RAT) 的接入网络的优先性。

20. 如权利要求 19 所述的计算机程序产品,其中,所述网络选择规则包括系统间移动性策略 (ISMP)。

21. 如权利要求 19 所述的计算机程序产品,其中,所述网络选择规则包括系统间路由策略 (ISRP)。

22. 如权利要求 19 所述的计算机程序产品,其中,所述 ANDSF MO 是开放移动联盟 (OMA) 设备管理 (DM) 兼容的。

23. 如权利要求 19 所述的计算机程序产品,其中,所述 ANDSF MO 包括具有指示所述特定 RAT 的叶子的 XML 数据模式。

24. 如权利要求 19 所述的计算机程序产品,其中,所述 ANDSF MO 指示包括 3GPP RAT 和 WLAN RAT 中的一个或多个的所述特定 RAT 的相对优先级。

用于接入网络选择和流量路由的系统和方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于 2013 年 2 月 22 日提交的美国临时申请 No. 61/768, 330 的根据 35 U. S. C. § 119(e) 的权益,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及流量卸载,更具体地,涉及在不经服务中断的情况下进行无线流量卸载。

附图说明

[0004] 图 1 是示出了符合本文所公开的实施例的通信系统的示意图。

[0005] 图 2 是示出了符合本文所公开的实施例的用于基于无线接入技术的网络选择和流量路由的用户设备 (UE) 和 ANDSF 服务器的示意图。

[0006] 图 3A 是符合本文所公开的实施例的系统间移动性策略 (inter-system mobility policy, ISMP) 的示意框图。

[0007] 图 3B 是符合本文所公开的实施例的系统间路由策略 (inter-system routing policy, ISRP) 的示意框图。

[0008] 图 4 是示出了符合本文所公开的实施例的图 3A 和 / 或图 3B 的 ISMP 或 ISRP 的叶节点的值的表格。

[0009] 图 5 是示出了符合本文所公开的实施例的图 3A 和 / 或图 3B 的 ISMP 或 ISRP 的叶节点的值的另一表格。

[0010] 图 6 是示出了符合本文所公开的实施例的用于网络选择的方法的示意图。

[0011] 图 7 是示出了符合本文所公开的实施例的用于流量路由的方法的示意图。

[0012] 图 8 是示出了符合本文所公开的实施例的用于同步网络选择和 / 或流量路由规则的方法的示意图。

[0013] 图 9 是符合本文所公开的实施例的移动设备的示意图。

具体实施方式

[0014] 下面提供了对符合本公开的实施例的系统和方法的详细描述。尽管描述了若干实施例,但是应当理解本公开不局限于任何一个实施例,而是涵盖许多替代、修改和等同物。另外,尽管为了提供对本文所公开的实施例的透彻的理解在下面的描述中阐述了许多具体细节,但是一些实施例能够在没有这些细节中的一些或全部的情况下被实践。而且,为清楚起见,并未详细描述相关领域中已知的某些技术材料,从而避免不必要地模糊本公开。

[0015] 无线移动通信技术使用各种标准和协议来在基站和无线移动设备之间传输数据。无线通信系统标准和协议能够包括第 3 代合作伙伴计划 (3GPP) 长期演进 (LTE);电气和电子工程师协会 (IEEE) 802. 16 标准,在工业集团中通常被称作全球微波接入互操作性 (WiMAX);以及 IEEE 802. 11 标准,在工业集团中通常被称作 Wi-Fi。在 LTE 系统中的 3GPP

无线接入网络 (RAN) 中,基站能够包括演进型通用陆地无线接入网 (E-UTRAN) 节点 B(Node B) (也被称作演进型节点 B、增强型节点 B、eNodeB、或 eNB) 和 / 或 E-UTRAN 中与无线通信设备 (被称作用户设备 (UE)) 通信的无线网络控制器 (RNC)。

[0016] 蜂窝无线网络 (比如,3GPP 网络) 的共同目标包括对经许可带宽的有效利用。UE 或其他移动无线设备用于帮助减少对经许可带宽的使用的一种方式是通过卸载。例如,UE 被配置为除连接到蜂窝无线网络之外还连接到其他类型的网络或者替代连接到蜂窝无线网络而连接到其他类型的网络,至少一些数据可以通过蜂窝无线网络被卸载。在一个实施例中,UE 被配置为连接到无线局域网 (WLAN) (比如,Wi-Fi 网络),并通过该 WLAN 来路由流量流以减少对 3GPP 或其他蜂窝无线网络上的带宽的使用。

[0017] 在 3GPP 内的演进型分组系统 (EPS) 中,接入网络检测和选择功能 (access network detection and selection function,ANDSF) 已经定义了以下机制,这些机制使得设备能够,例如,通过对系统间移动性策略 (ISMP) 和 / 或系统间路由策略 (ISRP) 的使用来确定在具体条件下哪种接入技术对于连接是优选的和 / 或对于某种 IP 流量是优选的。目前,ANDSF 未提供通过网络策略内的 3GPP 无线接入技术 (RAT) 层级的粒度指示优先性的机制。这限制了运营商提供以下策略的能力,这些策略参照另一非 3GPP 特定 RAT 优先性,相比于一个特定 3GPP RAT 更偏重于另一特定 3GPP RAT。

[0018] 基于以下场景描述了该问题。支持 3GPP RAT 和 WLAN 的多模 UE 可以被连接到 3GPP 接入网络和 WLAN 接入网络二者。当发生 RAT 移动性时,UE 使用 ANDSF 策略来确定应当通过 3GPP 接入还是通过 WLAN 来路由 IP 流量。UE 采用 ANDSF 策略,这些 ANDSF 策略指示对于某些 IP 流量,3GPP 接入相对于独立于 3GPP RAT 类型的 WLAN 是优选的。在此场景中,运营商 (通过 ANDSF 策略) 还可以确定,对于某些 IP 流量,与某些 3GPP 接入技术相比 WLAN 是优选的 (例如,对于某些流量,WLAN 相对于 UTRAN 可能是优选的),但是其他 3GPP 接入技术 (例如,E-UTRAN) 相对于 WLAN 是优选的。在此场景中,运营商可能希望向 UE 指示:哪些 3GPP RAT 类型相对于 WLAN 是优选的以及对于哪些 3GPP RAT 类型而言 WLAN 是优选的。

[0019] 本公开提出指示 ISMP 和 / 或 ISRP 的 ANDSF 规则或其他网络选择策略内的特定 3GPP RAT,以使得运营商和 / 或 UE 能够对它们进行区分。包括特定 3GPP RAT 或其他 RAT 允许基于这些方面的增加的粒度和控制,并且能够实现更好的服务质量和数据卸载。

[0020] 在一个实施例中,UE 被配置为存储 ANDSF 管理对象 (MO)。ANDSF MO 可以包括网络选择规则,这些网络选择规则基于特定 RAT 指示接入网络的相对优先级。UE 被配置为识别一个或多个可用接入网络。UE 被配置为与一个或多个可用接入网络的 RAT 建立连接。在一个实施例中,接入网络包括用于提供无线接入的网络,并且实现一个或多个不同的 RAT 类型。因此,UE 可以使用由接入网络实现的一个或多个可用的和 RAT 类型中的任何一种来连接到接入网络。UE 基于网络选择规则与具有最高相对优先级的 RAT 类型的可用接入网络建立连接。

[0021] 图 1 是通信系统 100 的示意图,通信系统 100 用于向 UE 102 或其他移动无线设备提供无线通信服务。系统 100 包括多个 RAN 104-112,UE 102 可以通过 RAN 104-112 来访问 IP 服务 114 或其他数据服务,比如,语音服务或互联网。具体而言,系统 100 包括全球移动通信系统 (GSM) 演进型数据速率 GSM 演进 (EDGE) RAN (GERAN) 104、UTRAN 106、和 E-UTRAN 108,它们通过核心网络 116 提供了对通信服务的访问。RAN 104-108 中的每个根据特定

3GPP RAT 来运作。例如,GERAN 104 实现 GSM 和 / 或 EDGE RAT,UTRAN 106 实现通用移动通信系统 (UMTS)RAT 或其他 3GPP RAT,并且 E-UTRAN 108 实现 LTE RAT。

[0022] 系统 100 还包括受信任的和不受信任的 Wi-Fi RAN 110 和 WiMAX RAN 112,它们分别经由无线接入网关 (WAG) 118、受信任的 WAG (TWAG) 120 和接入服务网络网关 (ASN-GW) 122 连接到核心网络 116。Wi-Fi RAN 110 可以包括实现 802.11a、802.11g、802.11n、802.11ac 和 / 或任何其他 802.11RAT 的 WLAN。WiMAX RAN 112 可以实现任何版本的 802.16RAT (例如,802.16e 或其他 802.16 版本)。

[0023] RAN 104-112 中的每个包括一个或多个基站或其他基础设施,用于与 UE 102 进行无线通信并提供对通信服务的访问。例如,E-UTRAN 108 包括一个或多个 eNB,一个或多个 eNB 被配置为与 UE 102 进行无线通信。

[0024] 核心网络 116 包括服务网关 (SGW) 124、分组数据网络 (PDN) 网关 (PGW) 126、ANDSF 服务器 128 和增强型分组数据网关 ePDG 130。PGW 126 经由 ePDG 130、使用 S2b 接口连接到 WAG 118 (对于不受信任的接入的情形),并且使用 S2a 接口连接到 TWAG 120 和 ASN-GW 122 (对于受信任的接入的情形)。本领域技术人员将认识到可以在核心网络 116 中包括或实现许多其他组件和功能。ANDSF 服务器 128 被配置为辅助 UE 102 发现并连接到非 3GPP 接入网络,比如,Wi-Fi RAN 110 和 / 或 WiMAX RAN 112。ANDSF 服务器 128 存储 ANDSF MO,该 ANDSF MO 包括用于连接并通过 3GPP 或替代接入网络路由流量的策略。公众可得的 3GPP 技术规范 (TS) 24.312 版本 11 (2012-10-08) 中描述了 ANDSF MO。ANDSF MO 内的策略可以指示何时连接到替代网络是恰当的和 / 或何时应当执行流量卸载。在一个实施例中,蜂窝网络的小区 (比如,3GPP RAN104、106、108 之一的小区) 可以在相同区域中具有相应的 Wi-Fi 热点或 WiMAX 基站的列表。UE 102 可以使用该列表来连接到可用的 Wi-Fi 热点或 WiMAX 基站中的一个和 / 或通过连接来路由流量。

[0025] 图 2 是示出了与 ANDSF 服务器 128 通信的 UE 102 的示意框图。UE102 包括规则组件 202、连接组件 204 和流量组件 206。仅通过示例的方式给出组件 202-206。在一些实施例中,可以包括更多或更少的组件。实际上,一些实施例可以仅包括所示出的组件 202、204、206 中的一个或者包括所示出的组件 202、204、206 中的两个或更多个的任意组合。

[0026] 规则组件 202 被配置为存储网络连接和 / 或流量路由的规则。规则组件 202 可以存储包括可替代蜂窝网络 (例如,可替代 3GPP 网络) 的网络的列表的信息,该信息可用于由 UE 102 进行的卸载或流量路由。在一个实施例中,这些规则基于网络中所实现或包括的特定 RAT 指示不同类型的网络的优先级。例如,相对于 WLAN 连接,一些类型的 3GPP RAT 可能是优选的,而另一类型的 3GPP RAT 可能不是。规则优先级可以指示网络选择和 / 或流量路由的优先级。规则优先级可以基于网络的类型和 / 或不同类型的 RAT 来指示优先级。

[0027] 规则组件 202 所存储的规则可以通过各种方式来获得。在一个实施例中,规则组件 202 可以存储预配置的规则。例如,规则元件所存储的规则可以在 UE 102 的制造和最初编程过程中被存储。在一个实施例中,规则组件 202 可以被配置为与网络组件同步这些规则。例如,规则组件 202 和 ANDSF 服务器 128 可以同步 UE 102 所存储的 MO 的至少一部分,以使得 UE 102 具有与本地 ANDSF 服务器 128 相同的版本。规则组件 202 可以通过存储 MO 的至少一部分来存储这些规则。在一个实施例中,可以在 UE102 激活时使 MO 与 ANDSF 服务器 128 同步。在一个实施例中,可以动态地对 MO 进行同步,以使得规则组件 202 存储最新

版本的 MO。例如,ANDSF 服务器 128 可以向 UE 102 发送消息,该消息指示 MO 已经被改变或更新,并且 UE 102 可以连接到 ANDSF 服务器 128 以同步该 MO。在一个实施例中,仅 MO 的经改变的部分被发送到 UE 以便于节省带宽,和 / 或可以通过替代网络连接 (比如,Wi-Fi RAN 110 或 WiMAX RAN 112) 对 MO 进行更新。

[0028] 规则组件 202 所存储的规则可以包括网络选择规则和 / 或流量路由规则。在一个实施例中,规则组件 202 被配置为获得和 / 或存储基于特定 RAT 来指示接入网络的相对优先级的网络选择规则。例如,网络选择规则可以指示具有第一 RAT 类型的 3GPP 接入网络具有比 WLAN 网络高的优先级。类似地,3GPP 接入网络相对于 WLAN 可以具有不同的相对优先级。例如,实现 LTE 技术的接入网络可以优先于 WLAN,而实现 UMTS 的接入网络可以具有比 WLAN 低的优先级。

[0029] 在一个实施例中,规则组件 202 被配置为获得和 / 或存储指示应当如何路由 IP 流量的路由规则。例如,一些 UE 102 能够同时保持与 3GPP 兼容网络和非 3GPP 兼容网络的连接。在一个实施例中,路由规则可以基于由所连接的网络实现的 RAT 指示应当通过 WLAN 还是蜂窝网络来路由一般的 IP 流量还是特殊类型的 IP 流量。

[0030] 在一个实施例中,规则组件 202 可以存储指示特定 3GPP RAT 的优先级的规则。例如,规则组件 202 可以指示 LTE RAT、GSM RAT 和 UMTS RAT 中的一个或多个的具体优先性。在一个实施例中,分别为两个或更多个具体类型的 LTE RAT 排列优先级。例如,网络选择规则可以指示具有第一 RAT 类型的第一 3GPP 接入网络具有比 WLAN 高的优先级,而具有第二 RAT 类型的第二 3GPP 接入网络具有比 WLAN 低的优先级。另外,这些规则可以基于 3GPP RAN 或另一 RAN 的小区类型指示优先级。例如,这些规则可以指示以下各项中的一项或多项的优先级:高速分组接入 (HSPA)、演进型 HSPA (HSPA+)、HSPA+ 升级版、UTRAN 或其他小区类型。此外,可以基于 IP 流量的类型来指定不用类型的 RAT 的优先级。例如,语音服务可以优选地通过蜂窝网络来路由,而 web 浏览可以优选地通过 WLAN 或 WiMAX 网络来路由。

[0031] 在一个实施例中,规则组件 202 可以存储指示特定 WLAN RAT 的优先级的规则。例如,规则组件 202 可以指示以下各项中的一项或多项的具体优先性:802.11a 标准、802.11g 标准、802.11n 标准、802.11ac 标准或任何其他 802.11 标准或版本。类似地,规则组件可以存储指示特定 WiMAX RAT 的优先级的规则。在一个实施例中,可以分别为两个或更多个具体类型的 WLAN RAT 或任何其他 RAT 排列优先级。例如,网络选择规则可以指示具有第一 RAT 类型的第一 WLAN 接入网络具有比 3GPP 接入网络高的优先级,而具有第二 RAT 类型的第二 WLAN 接入网络具有比 3GPP 接入网络低的优先级。此外,可以基于 IP 流量的类型来指定不同类型的 RAT 类型的优先级。例如,语音服务可以优选地通过蜂窝 RAN 104-108 来路由,而 web 浏览可以优选地通过 WLAN RAN 110 或 WiMAX RAN 112 来路由。

[0032] 规则组件 202 可以获得规则和 / 或将规则存储在 MO 内。例如,这些规则可以被获得和 / 或存储在包括 ANDSF MO 的结构中。在一个实施例中,MO 可以是开放移动联盟 (OMA) 设备管理 (DM) 兼容的。在一个实施例中,MO 内的规则和 / 或策略可以以可扩展标记语言 (XML) 格式来指示或存储。

[0033] 在一个实施例中,ANDSF MO 包括 XML 格式的优先性。例如,策略和优先性可以被组织在根据 XML 格式化的分支和叶结构中。这些优先性可以被包括在 ISMP 和 ISRP 中的一个或多个中。图 3A 和图 3B 图示出 XML 格式的 MO 的示例分支和叶结构。具体而言,图 3A 图示

出包括特定 RAT 的优先性的 ISMP 300a, 图 3B 图示出包括特定 RAT 的优先性的 ISRP 300b。ISMP 300a 和 ISRP 300b 中的每个都被图示为具有分支节点和叶节点。叶节点可以包括指示用于网络选择和 / 或流量路由的优先性或优先级。

[0034] 图 4 示出了根据 3GPP TS 24.312 的、指示叶节点的可能值的表格 400。表格 400 包括对应于 3GPP、WLAN 和 WiMAX 网络的值以及保留值。因此, 基于叶节点 (或分支节点) 的值, MO 能够向 UE 102 指示优先性。然而, 表格 400 不包括特定 RAT 类型的 3GPP、WLAN、或 WiMAX 网络或小区的值。因此, 例如, 运营商将不能关于特定 3GPP RAT 指定优先性。在一个实施例中, 3GPP RAT 或任何其他特定 RAT 类型的优先性可以被包括在表格 400 和 / 或 ISMP 300a 和 ISRP 300b 内。例如, 表格 400 可以被修改以包括以下特定 3GPP RAT 类型的值: GERAN、UTRAN 和 E-UTRAN。类似地, 表格 400 可以被修改以包括其他网络 (比如, WLAN 和 WiMAX) 的 RAT 类型, 或者指定同一 RAT 内的小区类型 (比如, 3GPP 内的小区类型)。3GPP 的示例小区类型可以包括 HSPA、UTRAN 等等。

[0035] 图 5 示出了包括特定 3GPP RAT 类型和 WLAN RAT 类型的值的表格 500。例如, 表格 500 已经被扩展为将保留值用于对应于 3GPP 和 WLAN 的特定 RAT, 但为后向兼容而保持了与图 4 中的表格 400 相对应的值 1-4。通过示例的方式给出所描述的值和所列举的 RAT 类型。在一些实施例中, 可以列出更少或更多的 RAT 类型。例如, 表格 500 还可以被扩展为捕获其他 RAT 类型, 比如, 针对 LTE 升级版或直接 LTE、或者针对将要开发的新的 3GPP RAT 类型。

[0036] 在一个实施例中, 表格 500 指定图 3A 和图 3B 的 ISMP 300a 和 / 或 ISRP 300b 内的叶节点或 ANDSF MO 的其他分支的可能的值。例如, 表格 500 可以示出 WLAN 选择策略 (WLANSP) 分支中的叶节点或其他节点的值。在一个实施例中, WLANSP 分支是与 ISMP 和 ISRP 分离的分支, 并且指定 WLAN 接入网络和 / 或 WLAN RAT 类型的选择策略。在一个实施例中, 表格 500 指定图 3A 的子叶节点 304 的值。例如, 表格 500 可以定义 MO 的 XML 格式内的 <X>/策略 /<X>/ 优先接入 /<X>/ 接入技术 /<X>/RAT 类型? (<X>/Policy/<X>/PrioritizedAccess/<X>/AccessTechnology/<X>/RatType?) 的值。在一个实施例中, 表格 500 指定图 3B 的叶节点 306 的值。例如, 表格 500 可以将 MO 的 XML 格式中的值定义为 <X>/ISRP/<X>/ 针对基于流的 /<X>/ 路由规则 /<X>/ 接入技术 /(<X>/ISRP/<X>/ForFlowBased/<X>/RoutingRule/<X>/Access Technology/)。类似地, 在其他实施例中, 特定 RAT 类型的值可以作为叶节点被包括在 <X>/策略 /<X>/ 优先接入 /<X>/ 接入技术 / (<X>/Policy/<X>/PrioritizedAccess/<X>/AccessTechnology/) 处的 ISMP 中或者在 <X>/ISRP/<X>/ 针对基于流的 /<X>/ 路由规则 /<X>/ 接入技术 /<X>/RAT 类型? (<X>/ISRP/<X>/ForFlowBased/<X>/RoutingRule/<X>/AccessTechnology/<X>/RatType?) (未示出) 中的 ISRP 内。因此, 可以在相同或分开的叶节点或子叶节点内指示 RAT 类型, 并且可以比较 RAT 类型来确定用于网络选择或流量路由的最高优先级接入网络。例如, 3GPP RAT 类型能够被添加作为子叶节点, 该子叶节点取决于具有图 4 的表格 400 中所指定的值之一的叶节点, 并且 WLAN 优先性能够与该子叶节点相比较。

[0037] 如本领域技术人员将理解的, 仅通过示例的方式给出上面所讨论和示出的 MO 内的位置。根据实施例, MO 内的任何其他附加或替代位置都是可取的。

[0038] 连接组件 202 被配置为建立一个或多个活动接入网络连接。在一个实施例中, 连接组件 202 被配置为基本上同时保持多个活动网络连接。例如, 连接组件 202 可以被配置

为建立和 / 或保持与 3GPP 兼容网络和非 3GPP 兼容网络的连接。与不止一个接入网络和 / 或不止一种类型的接入网络的连接可以实现最优流量路由,这是因为一些类型的流量可能优选地通过 3GPP 或其他蜂窝网络路由,而其他类型的流量可能优选地通过 Wi-Fi 或其他非蜂窝网络路由以减少对经许可的频谱的使用。

[0039] 在一个实施例中,连接组件 202 被配置为识别一个或多个可用接入网络。连接组件 202 可以基于规则组件 202 所存储的可用网络的列表来识别可用接入网络。连接组件 202 可以基于规则组件 202 所存储的规则来识别可用接入网络。例如,这些规则可以包括规则组件 202 所存储的和 / 或 ANDSF 服务器 128 所提供的 MO 内的规则和策略。基于可用接入网络以及 MO 内的网络选择优先级,连接组件 202 可以选择和 / 或重新选择可用接入网络以进行连接。在一个实施例中,连接组件 202 可以基于网络选择规则所指示的特定 RAT 类型和 RAT 类型的优先级来选择和 / 或重新选择网络。例如,可以在规则组件 202 所存储的 ANDSF MO 的 ISMP 和 / 或 ISRP 中包括不同 RAT 类型的优先级。连接组件 204 可以建立与 (一个或多个) 最高优先级的接入网络的连接。在一个实施例中,建立与接入网络的连接包括通过释放旧接入网络和建立到新接入网络的连接来重新选择新接入网络。

[0040] 流量组件 206 被配置为基于规则组件 202 所存储的路由规则通过活动接入网络来路由流量流。例如,流量组件 206 可以基于规则组件 202 所存储的 ANDSF MO 的 ISMP 和 / 或 ISRP 通过两个或更多个活动接入网络中的一个来路由 UE 102 的 IP 流量或其他流量。在一个实施例中,流量组件 206 通过不同的活动接入网络连接来路由包括第一流量流和第二流量流的流量流。例如,连接组件 204 可以建立和 / 或保持两个或更多个活动接入网络连接,并且流量组件 206 可以通过第一活动接入网络来路由第一流量流并且通过第二活动接入网络来路由第二流量流。

[0041] ANDSF 服务器 128 被配置为存储并向 UE 102 提供网络选择和 / 或路由规则。在一个实施例中,ANDSF 服务器 128 被配置为在激活时或以动态方式与 UE 102 同步 ANDSF MO。在一个实施例中,ANDSF 服务器 128 存储指示 UE 102 的网络选择规则的 ANDSF MO。在一个实施例中,ANDSF MO 可以指示多个 UE 102 (包括在地理区域内并连接到 3GPP 网络的全部 UE 102) 的网络选择和 / 或路由优先级规则。在一个实施例中,ANDSF 服务器 128 可以存储针对不同 UE 102 和 / 或针对不同类型的 UE 102 的多个 ANDSF MO。ANDSF MO 可以包括用于在 UE 102 上控制网络选择和流量路由的 ISMP、ISRP 或其他规则或策略。ANDSF MO 可以是 OMA DM 兼容的。

[0042] 在一个实施例中,ANDSF 服务器 128 被配置为与 UE 102 建立通信。例如,ANDSF 服务器 128 可以从 UE 102 接收连接和更新 UE 102 的 MO 的请求。在一个实施例中,UE 102 可以响应于 ANDSF 服务器 128 指示 MO 已经改变而请求更新 MO。

[0043] ANDSF 服务器 128 可以与 UE 102 同步 ANDSF MO 的至少一部分。例如,ANDSF 服务器 128 可以同步指示具有特定 RAT 的接入网络的优先性的 MO 的至少一部分。在一个实施例中,ANDSF 服务器 128 可以仅提供 ANDSF MO 的不同于 UE 102 所存储的 ANDSF MO 的部分。

[0044] 图 6 是示出了用于网络选择的方法 600 的示意流程图。方法 600 可以由 UE 102 或其他移动无线设备来执行。

[0045] 方法 600 开始,规则组件 202 存储 (602) 包括网络选择规则的 MO。该 MO 可以包括 ANDSF MO 并且可以包括 ISMP。在一个实施例中,网络选择规则基于特定 RAT 指示接入网络

的相对优先级。

[0046] 连接组件 204 识别 (604) 可用接入网络。在一个实施例中,连接组件 204 基于地理上接近 MO 中所指定的 UE 102 的接入网络的列表来识别 (604) 可用接入网络。在一个实施例中,可用接入网络包括 3GPP 兼容网络和非 3GPP 兼容网络。

[0047] 连接组件 204 基于网络选择规则与接入网络建立 (606) 连接。在一个实施例中,连接组件 204 与相对于其他可用接入网络具有最高相对优先级的 RAT 的接入网络建立 (606) 连接。

[0048] 图 7 是示出了用于流量路由的方法 700 的示意图。方法 700 可以由 UE 102 或其他移动无线设备来执行。

[0049] 方法 700 开始,连接组件 204 建立 (702) 多个活动接入网络连接。例如,连接组件 204 可以与至少一个蜂窝网络和一个非蜂窝网络建立 (702) 活动接入网络连接。类似地,连接组件 204 可以与至少一个 3GPP 兼容网络和至少一个非 3GPP 兼容网络建立 (702) 活动接入网络连接。在一个实施例中,连接组件 204 基于规则组件 202 所存储的网络选择规则来建立 (702) 活动接入网络连接。例如,连接组件 204 可以按照以上关于图 6 的方法 600 所讨论的方式来建立 (702) 活动接入网络连接。

[0050] 规则组件 202 获得 (704) 指定如何通过活动接入网络来路由流量流的路由规则。例如,规则组件 202 可以获得 (704) 并存储 ISMP。路由规则一般可以指示具体类型的一个或多个流量流的特定接入技术优先性(比如,RAT 类型优先性)。

[0051] 路由组件 206 基于路由规则来路由 (706) 流量流。在一个实施例中,路由组件 206 可以通过 3GPP 接入网络路由第一流量流,并且通过第二非 3GPP 接入网络路由第二流量流。在一个实施例中,路由组件 206 基于接入网络的特定接入技术(比如,RAT 类型)和 / 或流量流的类型来路由 (706) 流量流。

[0052] 图 8 是示出了用于与 UE 102 同步网络选择规则和 / 或路由规则的方法 800 的示意图。方法 700 可以由 ANDSF 服务器 128 或另一网络基础设施组件来执行。

[0053] 方法 800 开始,ANDSF 服务器 128 存储 (802) 指示用于 UE 102 或其他移动无线设备的网络选择规则的 ANDSF MO。该 ANDSF MO 可以包括指示基于接入网络的特定 RAT 类型的优先性的 ISMP 和 / 或 ISRP。

[0054] ANDSF 服务器 128 与 UE 102 建立 (804) 通信。UE 102 可以包括对应于 ANDSF 服务器 128 的地理区域内的 UE 102。ANDSF 服务器 128 与 UE 102 同步 (806)ANDSF MO 的至少一部分。例如,UE 102 可以在 UE102 处存储 MO 的副本。ANDSF 服务器 128 可以响应于对 ANDSF MO 做出的更新或改变而与 UE 102 同步 (806)ANDSF MO。在一个实施例中,ANDSF MO 的被与 UE 102 同步的部分包括具有特定 RAT 的接入网络的优先性。例如,特定 RAT 可以包括特定 3GPP RAT 类型和 / 或特定 WLAN RAT 类型。

[0055] 图 9 是移动设备的示例图示,移动设备比如是:UE、移动台 (MS)、移动无线设备、移动通信设备、平板、手机或另一类型的移动无线设备。该移动设备能够包括被配置为与发射站通信的一个或多个天线,发射站比如是:基站 (BS)、eNB、基带单元 (BBU)、远程射频头 (RH)、远程无线电设备 (RRE)、中继站 (RS)、无线电设备 (RE) 或另一类型的无线广域网 (WWAN) 接入点。移动设备能够被配置为使用包括 3GPP LTE、WiMAX、HSPA、Bluetooth 和 Wi-Fi 在内的至少一个无线通信标准来进行通信。移动设备能够使用针对每一无线通信

标准的独立的天线或针对多种无线通信标准的共享的天线来进行通信。移动设备能够在 WLAN、无线个人区域网络 (WPAN) 和 / 或 WWAN 中进行通信。

[0056] 图 9 还提供了能够用于来自移动设备的音频输入和输出的麦克风和一个或多个扬声器的图示。显示器屏幕可以是液晶显示器 (LCD) 屏幕或其他类型的显示器屏幕, 比如, 有机光发射二极管 (OLED) 显示器。显示器屏幕能够被配置为触摸屏。触摸屏可以使用电容式、电阻式或另一类型的触摸屏技术。应用处理器和图形处理器能够被耦合到内部存储器以提供处理和显示能力。非易失性存储器端口也能够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以被用于扩展移动设备的存储能力。键盘可以与移动设备集成在一起或者被无线连接到移动设备, 以提供附加用户输入。还可以使用触摸屏来提供虚拟键盘。

[0057] 示例

[0058] 以下示例关于进一步的实施例。

[0059] 示例 1 是一种被配置为存储 ANDSF MO 的 UE。该 ANDSF MO 包括网络选择规则, 这些网络选择规则基于特定 RAT 类型指示接入网络的相对优先级。该 UE 被配置为识别一个或多个可用接入网络。该 UE 被配置为与一个或多个可用接入网络的 RAT 建立连接。该接入网络包括基于网络选择规则具有最高相对优先级的 RAT。

[0060] 在示例 2 中, 示例 1 的网络选择规则能够可选地指示具有第一 RAT 类型的第一 3GPP 接入网络具有比非 3GPP 接入网络高的优先级而具有第二 RAT 类型的第 3GPP 接入网络具有比非 3GPP 接入网络低的优先级。

[0061] 在示例 3 中, 示例 2 的非 3GPP 接入网络能够可选地包括 WLAN。

[0062] 在示例 4 中, 示例 1-3 中的 UE 与接入网络建立连接能够可选地包括: 通过释放旧接入网络和建立到新接入网络的连接来重新选择新接入网络。

[0063] 在示例 5 中, 示例 1-4 的网络选择规则能够可选地指示 3GPP RAT 的优先级。

[0064] 在示例 6 中, 示例 1-5 中的指示 3GPP RAT 的优先级能够可选地包括指示以下各项中的一项或多项的优先级: UTRAN、E-UTRAN 和 GERAN。

[0065] 在示例 7 中, 示例 1-6 的网络选择规则能够可选地包括指示 WLAN RAT 的优先级的规则。

[0066] 在示例 8 中, 示例 1-7 的网络选择规则能够可选地包括 ISMP。

[0067] 在示例 9 中, 示例 1-8 的网络选择规则能够可选地包括 WLANSMP。

[0068] 在示例 10 中, 示例 1-9 的 UE 能够可选地被配置为动态地与 ANDSF 服务器同步 ANDSF MO。

[0069] 示例 11 是一种无线移动设备, 该无线移动设备包括连接组件、规则组件和流量组件。该连接组件被配置为建立多个活动接入网络连接。这些活动接入网络连接包括到 3GPP 兼容网络和非 3GPP 兼容网络的连接。该规则组件被配置为获得路由规则, 这些路由规则指示流量流将如何基于 3GPP 兼容网络和非 3GPP 兼容网络中的一个或多个的特定接入技术、通过这些活动接入网络连接进行路由。该流量组件被配置为基于这些路由规则、通过这些活动接入网络连接来路由流量流。

[0070] 在示例 12 中, 示例 11 的流量组件能够可选地通过包括第一活动接入网络和第二活动接入网络的活动接入网络来路由包括第一流量流和第二流量流的流量流。流量组件可

选地被配置为基于这些路由规则通过第一活动接入网络路由第一流量流并且通过第二活动接入网络路由第二流量流。

[0071] 在示例 13 中, 示例 11-12 的规则组件能够可选地获得基于 RAT 类型指示接入网络的相对优先级的路由规则。

[0072] 在示例 14 中, 示例 11-13 的规则组件能够可选地获得基于 WLAN RAT 指示接入网络的相对优先级的路由规则。

[0073] 在示例 15 中, 示例 14 的基于 WLAN RAT 指示接入网络的相对优先级的规则能够可选地指示以下各项中的一项或多项的优先级: 802. 11a 标准、802. 11b 标准、802. 11g 标准、802. 11n 标准、802. 11ac 标准、802. 11ad 标准。

[0074] 在示例 16 中, 示例 11-15 的规则组件能够可选地包括获得基于小区类型指示接入网络的相对优先级的路由规则。

[0075] 在示例 17 中, 示例 16 的基于小区类型指示接入网络的相对优先级的规则能够可选地指示以下各项中的一项或多项的优先级: HSPA、HSPA+、HSPA+ 升级版和 UTRAN。

[0076] 在示例 18 中, 示例 11-17 的规则组件能够可选地获得包括 ISRP 的路由规则。

[0077] 示例 19 是一种包括存储有程序代码的计算机可读存储介质的计算机程序产品, 该程序代码使得一个或多个处理器执行一种方法。该方法包括存储指示移动无线设备的网络选择规则的 ANDSF MO。该方法包括与移动无线设备建立通信。该方法包括与移动无线设备同步 ANDSF MO 的至少一部分。该 ANDSF MO 的至少一部分指示具有特定 RAT 的接入网络的优先性。

[0078] 在示例 20 中, 示例 19 的网络选择规则能够可选地包括 ISMP。

[0079] 在示例 21 中, 示例 19-20 的网络选择规则能够可选地包括 ISRP。

[0080] 在示例 22 中, 示例 19-21 的 ANDSF MO 可选地是 OMA DM 兼容的。

[0081] 在示例 23 中, 示例 19-22 的 ANDSF MO 能够可选地包括具有指示特定 RAT 的叶子的 XML 数据模式。

[0082] 在示例 24 中, 示例 19-23 的 ANDSF MO 能够可选地指示包括 3GPP RAT 和 WLAN RAT 中的一个或多个的特定 RAT 的相对优先级。

[0083] 示例 25 是一种用于网络选择的方法。该方法包括存储 ANDSF MO。该 ANDSF MO 包括基于特定 RAT 类型指示接入网络的相对优先级的网络选择规则。该方法包括识别一个或多个可用接入网络。该方法包括与一个或多个可用接入网络的 RAT 建立连接。该接入网络包括基于网络选择规则具有最高相对优先级的 RAT。

[0084] 在示例 26 中, 示例 25 的网络选择规则能够可选地指示具有第一 RAT 类型的第一 3GPP 接入网络具有比非 3GPP 接入网络高的优先级而具有第二 RAT 类型的第二 3GPP 接入网络具有比非 3GPP 接入网络低的优先级。

[0085] 在示例 27 中, 示例 26 的非 3GPP 接入网络能够可选地包括 WLAN。

[0086] 在示例 28 中, 示例 25-27 中的与接入网络建立连接能够可选地包括: 通过释放旧接入网络和建立到新接入网络的连接来重新选择新接入网络。

[0087] 在示例 29 中, 示例 25-28 的网络选择规则能够可选地指示接入网络的相对优先级, 包括指示 3GPP RAT 的优先级。

[0088] 在示例 30 中, 示例 25-29 中的指示接入网络的相对优先级能够可选地包括指示以

下各项中的一项或多项的优先级 :UTRAN、E-UTRAN 和 GERAN。

[0089] 在示例 31 中,示例 25-30 的网络选择规则能够可选地包括指示 WLAN RAT 的优先级的规则。

[0090] 在示例 32 中,示例 25-31 的网络选择规则能够可选地包括 ISMP。

[0091] 在示例 33 中,示例 25-32 的网络选择规则能够可选地包括 WLANSF。

[0092] 在示例 34 中,示例 25-33 的方法能够可选地包括动态地与 ANDSF 服务器同步 ANDSF MO。

[0093] 示例 35 是用于流量路由的方法。该方法包括建立多个活动接入网络连接。活动接入网络连接包括到 3GPP 兼容网络和非 3GPP 兼容网络的连接。该方法包括获得路由规则,这些路由规则指示流量流将如何基于 3GPP 兼容网络和非 3GPP 兼容网络中的一个或多个的特定接入技术、通过这些活动接入网络连接进行路由。该方法包括基于这些路由规则、通过这些活动接入网络连接路由流量流。

[0094] 在示例 36 中,示例 35 的路由流量流能够可选地包括 :通过包括第一活动接入网络和第二活动接入网络的活动接入网络来路由第一流量流和第二流量流。路由流量流能够可选地包括 :基于这些路由规则通过第一活动接入网络路由第一流量流并且通过第二活动接入网络路由第二流量流。

[0095] 在示例 37 中,示例 35-36 的获得路由规则能够可选地包括获得基于 RAT 类型指示接入网络的相对优先级的路由规则。

[0096] 在示例 38 中,示例 35-37 的获得路由规则能够可选地包括获得基于 WLAN RAT 指示接入网络的相对优先级的路由规则。

[0097] 在示例 39 中,示例 38 的基于 WLAN RAT 指示接入网络的相对优先级的规则能够可选地指示以下各项中的一项或多项的优先级 :802. 11a 标准、802. 11b 标准、802. 11g 标准、802. 11n 标准、802. 11ac 标准、和 802. 11ad 标准。

[0098] 在示例 40 中,示例 35-39 的获得路由规则能够可选地包括获得基于小区类型指示接入网络的相对优先级的路由规则。

[0099] 在示例 41 中,示例 40 的基于小区类型指示接入网络的相对优先级的规则能够可选地指示以下各项中的一项或多项的优先级 :HSPA、HSPA+、HSPA+ 升级版和 UTRAN。

[0100] 在示例 42 中,示例 35-41 的获得路由规则能够可选地包括获得包括 ISRP 的路由规则。

[0101] 示例 43 是一种用于同步 ANDSF MO 的方法。该方法包括存储指示移动无线设备的网络选择规则的 ANDSF MO。该方法包括与移动无线设备建立通信。该方法包括与移动无线设备同步 ANDSF MO 的至少一部分。该 ANDSF MO 的至少一部分指示具有特定 RAT 的接入网络的优先性。

[0102] 在示例 44 中,示例 43 的网络选择规则能够可选地包括 ISMP。

[0103] 在示例 45 中,示例 43-44 的网络选择规则能够可选地包括 ISRP。

[0104] 在示例 46 中,示例 43-45 的 ANDSF MO 可选地是 OMA DM 兼容的。

[0105] 在示例 47 中,示例 43-46 的 ANDSF MO 能够可选地包括具有指示特定 RAT 的叶子的 XML 数据模式。

[0106] 在示例 48 中,示例 43-47 的 ANDSF MO 能够可选地指示包括 3GPP RAT 和 WLAN RAT

中的一个或多个的特定 RAT 的相对优先级。

[0107] 示例 49 是一种设备,该设备包括用于执行示例 25-48 中的任一项所述的方法的装置。

[0108] 示例 50 是一种包括机器可读指令的机器可读存储设备,这些机器可读指令当被执行时实施示例 25-49 中的任一项所述的方法或实现示例 25-49 中的任一项所述的设备。

[0109] 各种技术或其某些方面或部分可以采用体现于有形介质中的程序代码(即,指令)的形式,有形介质比如是:软盘、CD-ROM、硬盘驱动器、非暂态计算机可读存储介质或任何其他机器可读存储介质,其中,当程序代码被载入到诸如计算机之类的机器中并由该机器来执行时,使得该机器成为用于实践各种技术的设备。对于在可编程计算机上执行程序代码的情况,计算设备可以包括:处理器、可由处理器读取的存储介质(包括易失性和非易失性存储器和/或存储元件)、至少一个输入设备和至少一个输出设备。易失性和非易失性存储器和/或存储元件可以是:RAM、EPROM、闪存驱动器、光盘驱动器、硬磁盘驱动器或用于存储电子数据的其他介质。eNB(或其他基站)和 UE(或其他移动台)也可以包括收发器组件、计数器组件、处理组件和/或时钟组件或计时器组件。可以实现或利用本文所描述的各种技术的一个或多个程序可以使用应用编程接口(API)、可重用控件等等。这样的程序可以以高级程序式编程语言或面向对象的编程语言来实现以与计算机系统通信。然而,若需要,(一个或多个)程序可以以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和解译语言,以及与硬件实现方式相组合。

[0110] 应当理解的是,本说明书中所描述的许多功能单元可以被实现为一个或多个组件,组件是用于更显著地强调它们的实现独立性的术语。例如,组件可以被实现为硬件电路,该硬件电路包括超大规模集成(VLSI)电路或门阵列、现成的半导体器件(比如,逻辑芯片、晶体管或其他离散的组件)。组件还可以以可编程硬件器件(比如,现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑器件等等)来实现。

[0111] 组件还可以以由各种类型的处理器执行的软件来实现。例如,可执行的代码的经认定的组件例如可以包括计算机指令的一个或多个物理或逻辑块,其例如可以被组织为对象、过程或功能。尽管如此,经认定的组件的可执行体不一定在物理上位于一处,而是可以包括被存储于不同位置的不同指令,这些指令当被逻辑地结合在一起时包括该组件并实现所注明该组件的用途。

[0112] 实际上,可执行代码的组件可以是单个指令或许多指令,或者甚至可以分布于若干不同的代码段上、不同程序之间和若干存储器设备之间。类似地,在本文中,可操作数据可以被确定和示出于组件内,并且可以以任何合适的形式来体现或被组织在任何类型的数据结构内。可操作数据可以被集合为单个数据集或者可以分布在不同位置上(包括在不同存储设备上),并且可以至少部分地仅作为系统或网络上的电子信号而存在。这些组件可以是无源的或有源的,包括可操作来执行预期功能的代理。

[0113] 整个说明书中提及“示例”意思是结合该示例描述的特定特征、结构、或特性被包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书中各处出现的短语“在示例中”不一定全部指代同一实施例。

[0114] 为方便起见,本文所使用的多个项目、结构元素、组成元素、和/或材料可以被呈现于共同列表中。然而,这些列表应当被理解为列表中的每个成员被单独地认定为分离且

唯一的成员。因此,在没有相反指示的情况下,这样的列表中的个体元素都不应当仅基于其出现在共同的组中而被看做该同一列表中的任何其他元素的实际等同物。另外,本发明的各实施例和示例随其各种组件的替代物一起被提及。应当理解,这样的实施例、示例和替代物不应被理解为彼此的等同物,而应被认为是本发明的分开且独立存在的表示。

[0115] 尽管为清楚起见上面已经进行了详细描述,但是将看到在不背离其原理的情况下可以做出某些变化和修改。应当注意到,存在实现本文所述处理和装置二者的许多替代方式。因此,这些实施例应被看作是示意性的而非限制性的,并且本发明不受本文所给出的细节的限制,而是可以在所附权利要求的范围及其等同范围内进行修改。

[0116] 本领域技术人员将理解可以在不背离本发明的基本原理的情况下对上述实施例的细节做出许多修改。因此,本发明的范围应当仅通过所附权利要求来确定。

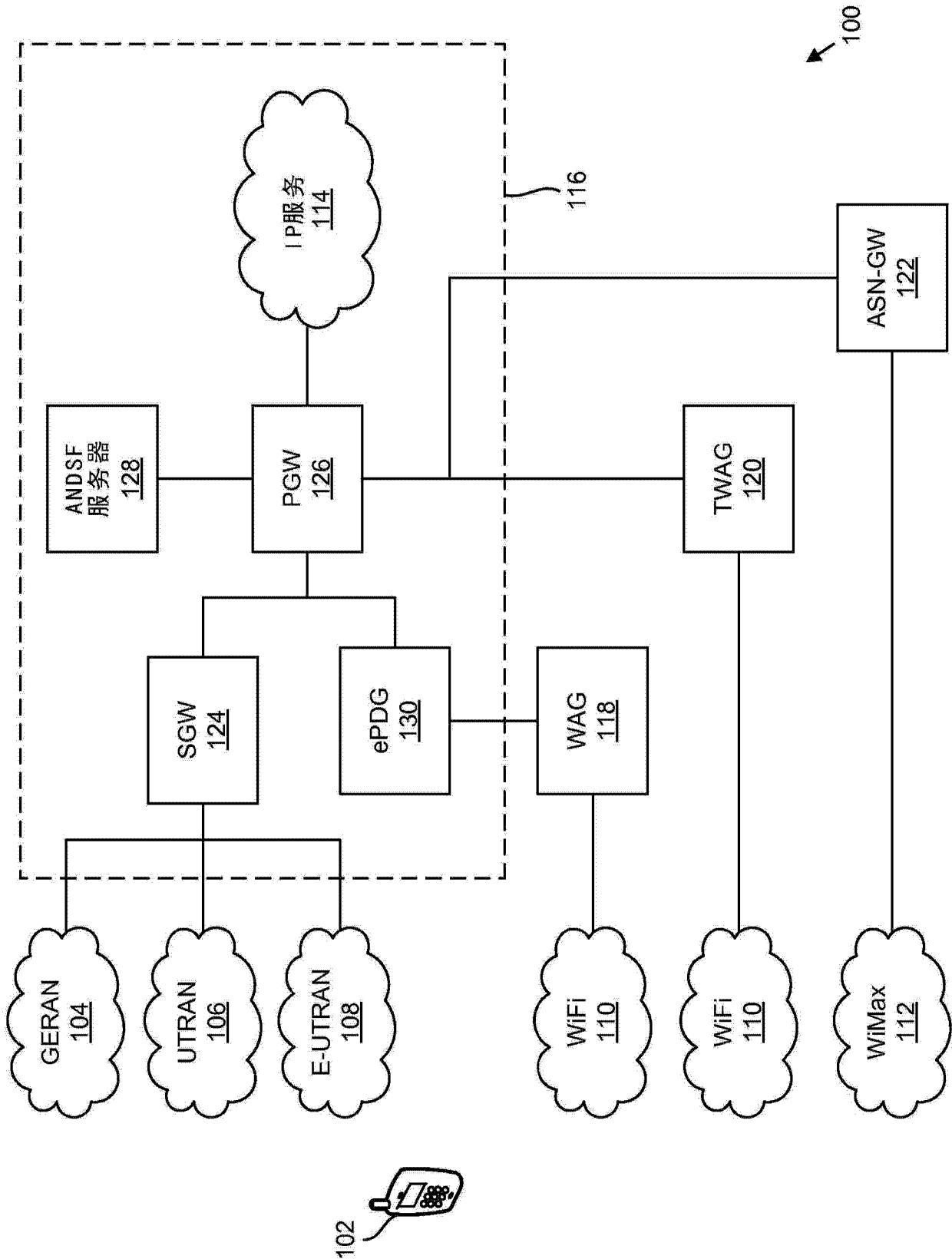


图 1

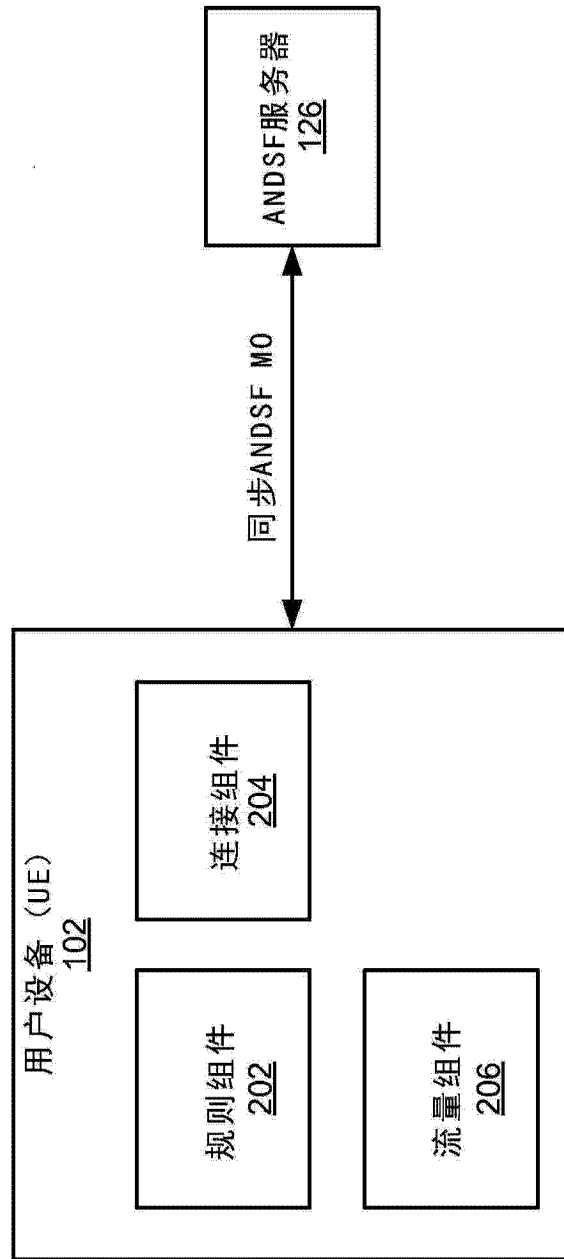


图 2

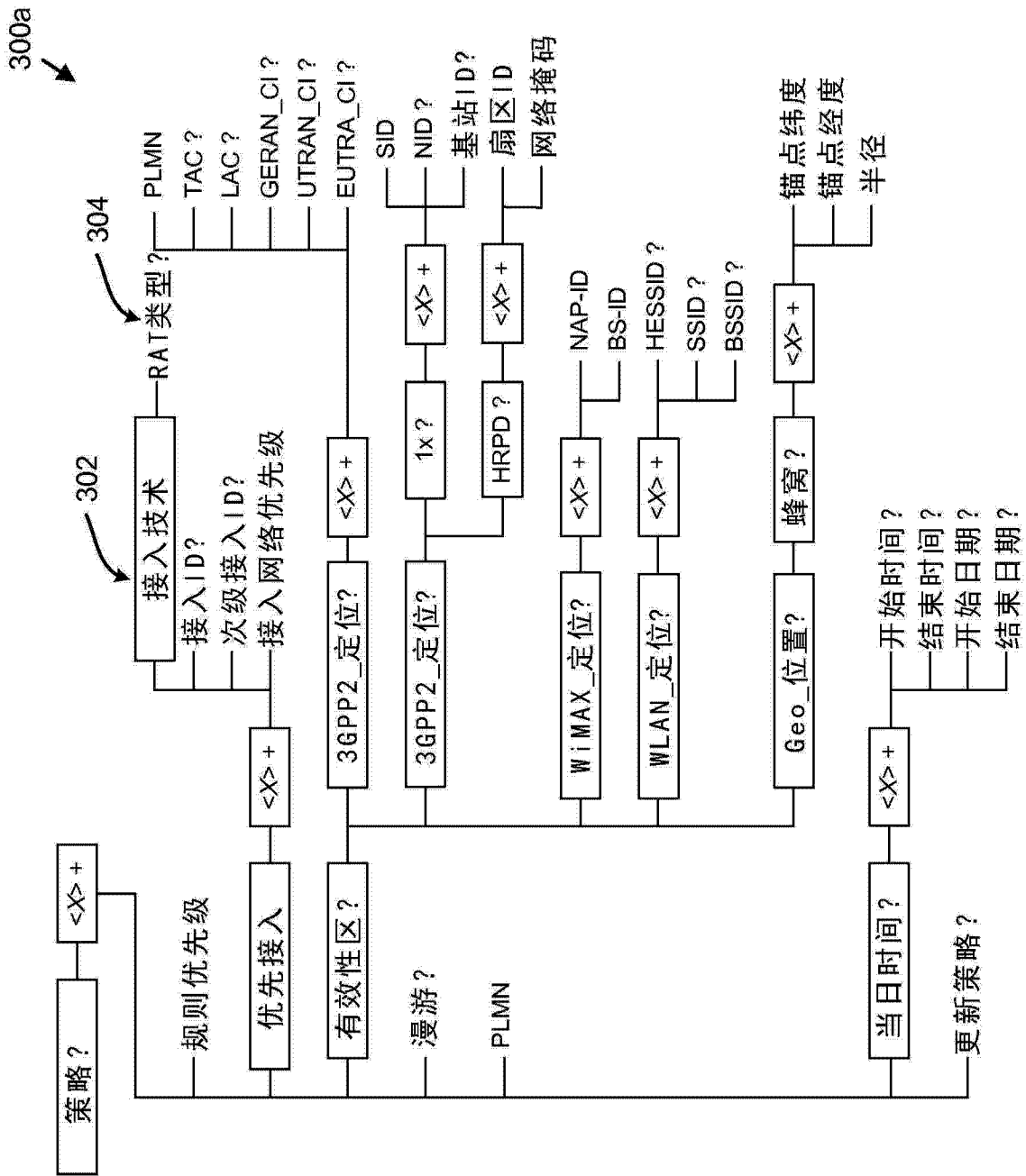


图 3A

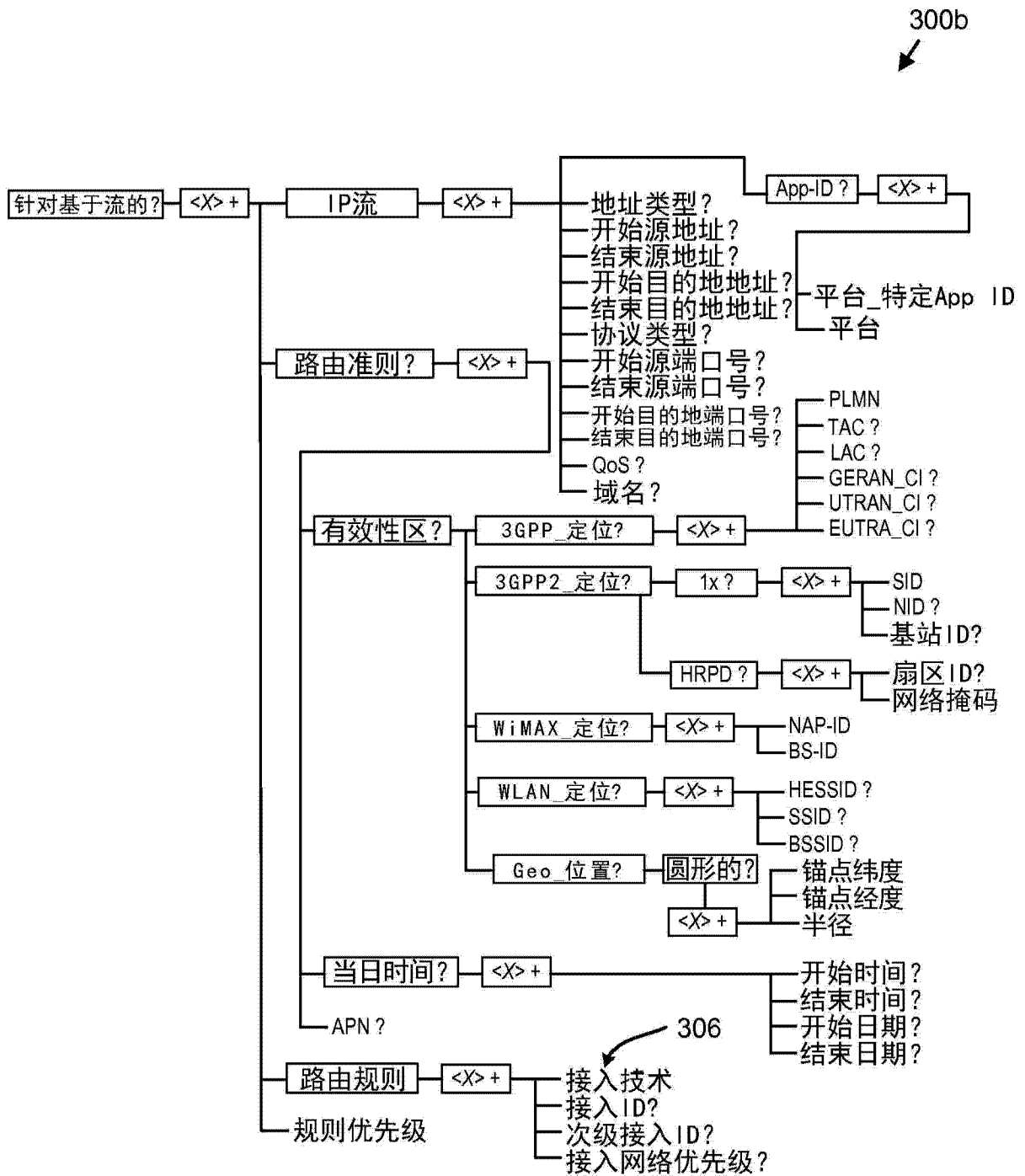


图 3B

400



值	说明
0	保留
1	3GPP
2	Reserved
3	WLAN
4	WiMax
5-255	保留

图 4

500



1	3GPP
2	保留
3	WLAN
4	WiMax
5	802.11ad
6	802.11ac
7	802.11n
8	E-UTRAN
9	802.11g
10	802.11b
11	802.11a
12	UTRAN
13	GERAN
14-255	保留

图 5

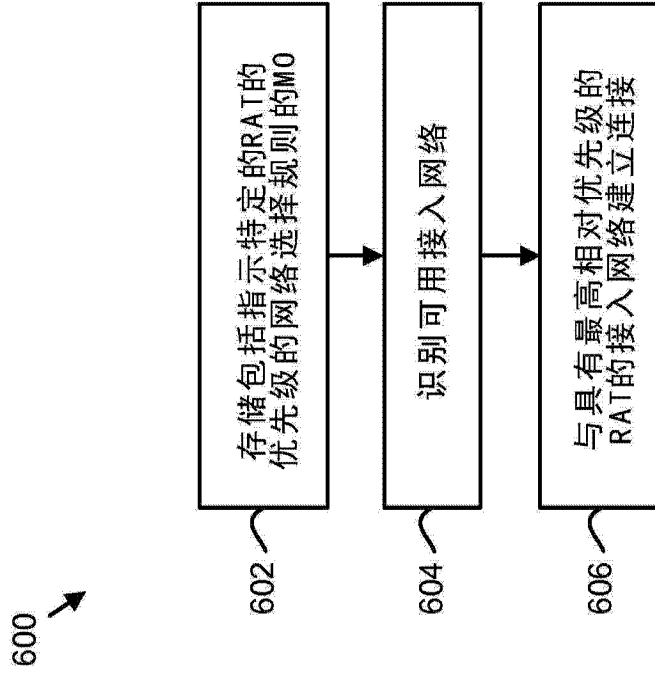


图 6

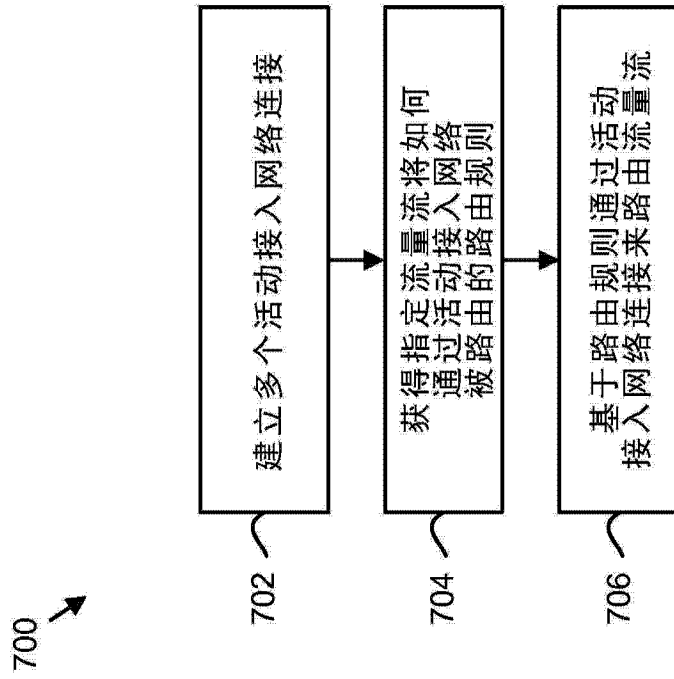


图 7

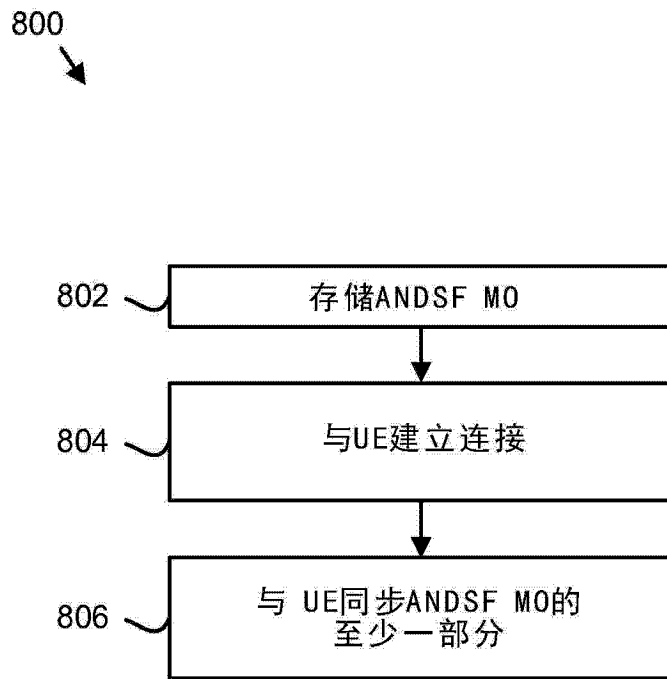


图 8

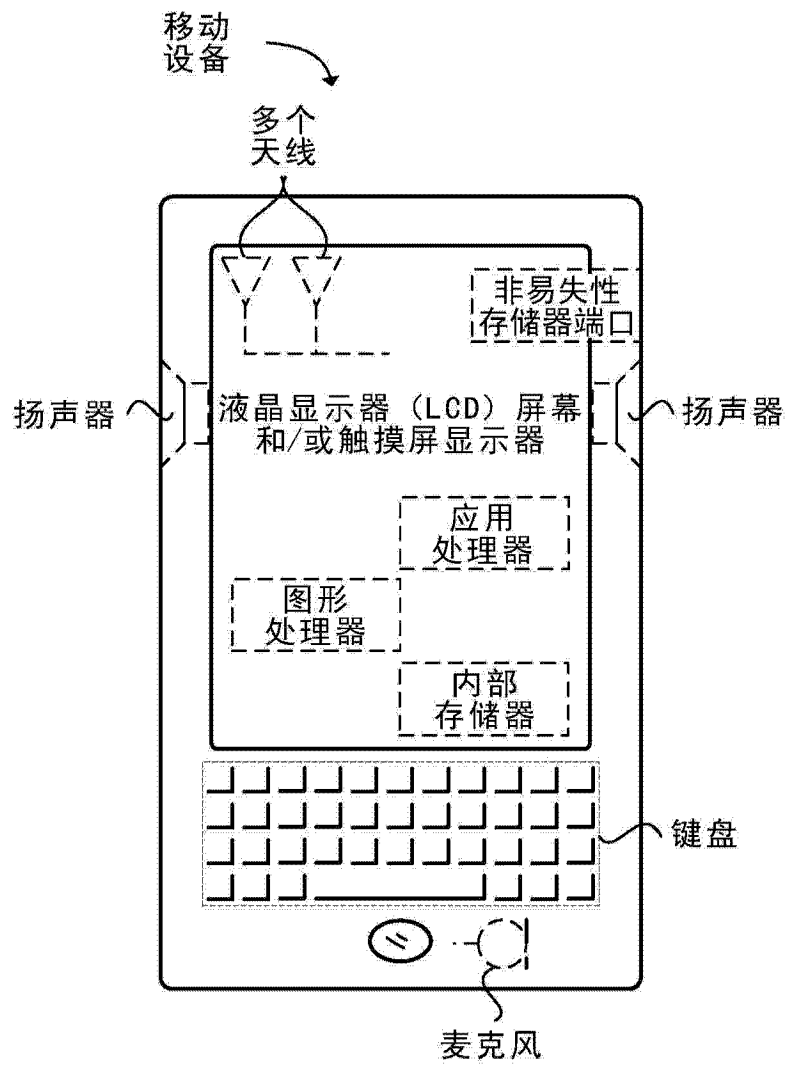


图 9