



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102325352 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201110277857. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006. 01. 17

H04W 36/00 (2009. 01)

H04W 88/08 (2009. 01)

(30) 优先权数据

60/645, 367 2005. 01. 18 US

11/318, 700 2005. 12. 27 US

(62) 分案原申请数据

200680002632. 5 2006. 01. 17

(71) 申请人 交互数字技术公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 U·奥尔韦拉-埃尔-南德兹

A·G·卡尔顿 G·卢

J·C·祖尼加 M·扎基 M·鲁道夫

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 南毅宁 刘国平

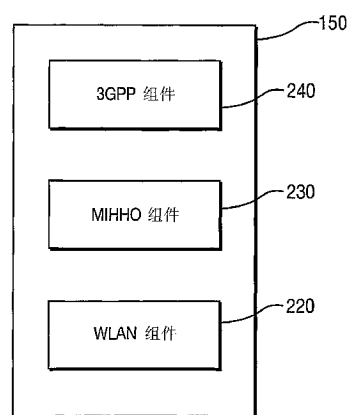
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 9 页

(54) 发明名称

WLAN 接入点以及在 WLAN 接入点中使用的方法

(57) 摘要

本发明包括一种无线局域网 WLAN 接入点以及一种在无线局域网 WLAN 接入点中使用的方法。所述 WLAN 接入点包括：媒介无关切换-切换 MIHMO 组件，被配置为生成用于促进切换的媒介无关切换 MIH 信息，对于至少一个指明的网络中的每一个网络，所述 MIH 信息包括网络标识符和指示所支持的 MIH 服务的 MIH 能力指示符；以及发射机，被配置成传送包括所述 MIH 信息的探测响应消息。一种用于在不同无线技术之间的移动性处理的方法和设备，本发明通过有效率地执行交替的网络发现和使得移动站以根据诸如位置和网络策略设置的参数选择最需要的候选无线电接入技术。



1. 一种无线局域网 WLAN 接入点,该 WLAN 接入点包括:

媒介无关切换-切换 MIHHO 组件,被配置成生成用于促进切换的媒介无关切换 MIH 信息,对于至少一个指明的网络中的每一个网络,所述 MIH 信息包括网络标识符和指示所支持的 MIH 服务的 MIH 能力指示符;以及

发射机,被配置成传送包括所述 MIH 信息的探测响应消息。

2. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中所述 MIH 信息还包括网络策略设置。

3. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中所述 MIHHO 组件被配置成经由信标帧来传送所述 MIH 信息。

4. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中所述 MIHHO 组件被配置成经由专用帧来传送所述 MIH 信息。

5. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中所述 MIHHO 组件被配置成经由广播信道来传送所述 MIH 信息。

6. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中所支持的 MIH 服务包括 MIH 事件服务、MIH 命令服务和 MIH 信息服务。

7. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中所述 WLAN 接入点被配置成根据 IEEE 802.11x 标准来运行,以及所述 MIHHO 组件被配置成经由信标帧来传送所述 MIH 信息。

8. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中对于所述至少一个指明的网络中的每一个网络,所述 MIH 信息还包括系统运营商标识符、系统能力、服务质量 QoS 参数和无线电接入类型。

9. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中对于所述至少一个指明的网络中的每一个网络,所述 MIH 信息还包括网络位置。

10. 根据权利要求 1 所述的 WLAN 接入点,其中所述探测响应消息在接收到探测请求消息的情况下被传送。

11. 一种在无线局域网 WLAN 接入点中使用的方法,该方法包括:

生成用于促进切换的媒介无关切换 MIH 信息,对于至少一个指明的网络中的每一个网络,所述 MIH 信息包括网络标识符和指示所支持的 MIH 服务的 MIH 能力指示符;以及
传送包括所述 MIH 信息的探测响应消息。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中对于所述至少一个网络中的每一个网络,所述 MIH 信息还包括网络策略设置。

13. 根据权利要求 11 所述的方法,其中经由信标帧来传送所述 MIH 信息。

14. 根据权利要求 11 所述的方法,其中经由专用帧来传送所述 MIH 信息。

15. 根据权利要求 11 所述的方法,其中经由广播信道来传送所述 MIH 信息。

16. 根据权利要求 11 所述的方法,其中所支持的 MIH 服务包括 MIH 事件服务、MIH 命令服务和 MIH 信息服务。

17. 根据权利要求 11 所述的方法,其中所述 WLAN 接入点被配置成根据 IEEE 802.11x 标准来运行。

18. 根据权利要求 11 所述的方法,其中对于所述至少一个指明的网络中的每一个网络,所述 MIH 信息还包括系统运营商标识符、系统能力、服务质量 QoS 参数和无线电接入类型。

19. 根据权利要求 11 所述的方法,其中所述 MIH 信息还包括网络位置。

20. 根据权利要求 11 所述的方法,其中在接收到探测请求消息的情况下传送所述探测响应消息。

WLAN 接入点以及在 WLAN 接入点中使用的方法

[0001] 本申请是申请日为 2006 年 1 月 17 日、申请号为 200680002632.5、发明名称为“用于系统发现和用户选择的方法和系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及无线通信。更具体地,本发明涉及在多于一个蜂窝和 / 或 IEEE802 无线通信系统可用的地理区域中的网络发现和选择。

背景技术

[0003] 有线和无线通信系统都是本领域内所公知的。近年来,不同类型的网络的广泛开发已导致在地理区域上有多种类型的网络可用。通信设备已经被开发到在单一通信设备上集成两种或更多种的网络接入技术。例如,存在一些通信设备集成了通过多种类型的无线标准(如兼容 IEEE 802.X 的无线局域网(WLAN)标准和蜂窝技术(如码分多址(CDMA)、全球移动通信系统(GSM)和通用分组无线电系统(GPRS))标准进行通信的能力。经由每种标准的通信被称为通信模式,并且能够通过多种通信标准进行通信的设备被称为多模设备。

[0004] 然而,支持将两种或更多的网络接入技术集成到一个设备的现有系统并不提供不同接入技术间的交互工作。另外,支持多模功能的通信设备不提供确定哪个接入技术从设备的位置而言可用的能力,或者评估在设备的位置可用的不同接入技术的需求性的能力,更不会选择最好的可用技术。

[0005] 在已有方法中,多模手机可以打开多个无线电调制解调器并扫描可用网络、频率和对于每个无线电接入技术的小区。但是,使两个或更多的无线电和调制解调器执行扫描功能会消耗大量的功率和系统资源。同样,该方法未发现每个可用网络上可用的服务,也没选择优选的网络。

[0006] 因此,存在着不受现有技术的限制而从多个可用网络中评估并选择选优的网络的需求。

发明内容

[0007] 本发明公开了一种无线局域网 WLAN 接入点,该接入点包括:媒介无关切换-切换 MIHHO 组件,被配置成生成用于促进切换的媒介无关切换 MIH 信息,对于至少一个指明的网络中的每一个网络,所述 MIH 信息包括网络标识符和指示所支持的 MIH 服务的 MIH 能力指示符;以及发射机,被配置成传送包括所述 MIH 信息的探测响应消息。

[0008] 本发明还公开了一种在无线局域网 WLAN 接入点中使用的方法,该方法包括:生成用于促进切换的媒介无关切换 MIH 信息,对于至少一个指明的网络中的每一个网络,所述 MIH 信息包括网络标识符和指示所支持的 MIH 服务的 MIH 能力指示符;以及传送包括所述 MIH 信息的探测响应消息。

[0009] 本发明包括一种用于促进在不同无线技术之间移动性处理的方法和设备,本发明

通过有效率地发现对于无线发射 / 接收单元 (WTRU) 可用的网络, 确定这些网络上可用的服务, 并根据诸如服务需求、可用服务、位置和策略设置等参数来选择最适当的可用无线电接入技术。

附图说明

[0010] 从以下描述中可以更详细地了解本发明, 这些描述是作为实例给出的, 并且是结合附图而被理解的, 其中:

[0011] 图 1 是位于由 WLAN 和蜂窝网络共同服务的地理区域的无线发射 / 接收单元 (WTRU) 的图;

[0012] 图 2 是双模 WTRU 的框图;

[0013] 图 3 显示的是在双模 WTRU 和相应节点 (CoN) 之间的从 3GPP BS 到 WLAN BS 的通信会话的切换;

[0014] 图 4 是显示网络初始的 /WTRU 控制的系统发现的信令图;

[0015] 图 5 是用于在多个可用无线电接入技术之间发现集成的以及其它的服务的方法的流程图;

[0016] 图 5a 是显示系统发现和接入双模 WTRU 的信令图;

[0017] 图 6 是当系统发现失败时使用的信令的方法的流程图;

[0018] 图 7a 和 7b 是当系统认证失败时使用的信令的方法的流程图; 以及

[0019] 图 8a 和 8b 是显示 802.X 和 3GPP 交互工作系统接入失败的信令图。

具体实施方式

[0020] 在下文中将会参考附图标记来对本发明进行描述, 其中相同的数字代表相同的部件。

[0021] 当下文中提及时, 术语无线发射 / 接收单元 (WTRU) 包括但不限于用户设备 (UE)、移动站 (MS)、固定或移动用户单元、寻呼机或能够在无线环境中操作的任何其他类型的设备。当下文中提及时, 术语基站 (BS) 包括但不限于基站、Node-B、站点控制器、接入点 (AP) 或能够在无线环境中操作的任何其他类型的接口连接设备。

[0022] 本发明包括一种用于帮助在不同无线技术之间移动性处理的设备和方法, 本发明通过有效率地执行网络发现, 确定在所发现的网络上可用的服务, 并根据诸如服务需求、可用服务、位置和网络策略设置等参数来帮助 WTRU 从多个可用无线电接入技术中选择优选的无线电接入技术。

[0023] 本发明使得诸如支持蜂窝网络和无线局域网 (WLAN) 的双模 WTRU 的多模 WTRU 在用户被连接到蜂窝网络时关闭 WLAN 扫描, 从而节省 WTRU 电池功率。当 WLAN 在一双模 WTRU 附近时, 该蜂窝网络指示该双模 WTRU, 并且因此该双模 WTRU 开始对 WLAN 的扫描。在本发明优选实施方式中, 蜂窝网络注意到位于其服务区域的 WLAN 的地理位置。蜂窝网络还追踪 WTRU 的位置。各种方法都可用于确定 WTRU 的位置, 如三角测量法、通用地理区域描述或全球定位系统 (GPS) 辅助方法。基于蜂窝网络对 WLAN 位置和 WTRU 位置的了解, 蜂窝网络可以确定在 WTRU 附近是否存在 WLAN。如果有, 则该蜂窝网络用信号通知 WTRU 其附近存在 WLAN。该 WTRU 然后开始 WLAN 发现过程。在优选实施方式中, 蜂窝网络是 3GPP 网络, 而

WLAN 是 IEEE 802. X 无线网络。该方法可以延长 WTRU 电池能量,而不危及 WLAN 系统发现的效力。

[0024] 图 1 显示的是可以与 WLAN 和 3GPP 通信的双模 WTRU 150。该 WTRU150 刚移动到 WLAN 服务区 110。WLAN 通信服务是由 WLAN BS 120 在 WLAN 服务区 110 内提供的。该 WLAN 服务区 110 被 3GPP 小区 130 包围。3GPP 通信服务是由 3GPP BS 140 在小区 130 内提供的。WTRU 150 最初是经由无线连接与 3GPP BS 140 进行通信的。根据本发明,当 WTRU 150 移动到 WLAN 服务区 110,如前所述,WTRU 150 注意 WLAN 可用。WTRU 150 经由 WLAN BS 120 发现可用的服务。WTRU 150 这时决定是否应该从 3GPP BS 140 将其通信切换到 WLAN BS 120。如果是,则启动该切换。

[0025] 图 2 是双模 WTRU 150 的框图。WTRU 150 包括能够使用 3GPP 通信标准与 3GPP BS 140 通信的 3GPP 组件 240 ;能够使用 WLAN 通信标准与 WLAN BS 120 通信的 WLAN 组件 220 ;以及与媒介无关切换 (MIH) 功能相关联的媒介无关切换 - 切换 (MIHHO) 组件 230。所述 MIH 功能促进了可用网络的发现,确定多个可用网络中的优选网络,并促进从一个网络到另一个网络的切换。

[0026] 图 3 是显示在双模 WTRU 150 和相应节点 (CoN) 300 之间正在进行的通信会话的切换的图。该通信会话最初是经由 WTRU 150 内的 3GPP 组件 240 和 3GPP BS 140 进行的。附加的网络组件 (未显示) 典型地位于 3GPP BS 140 与 CoN 300 之间。在 WTRU 150 与 CoN 300 之间潜在的可替换的通信路径以虚线表示,该路径包括 WLAN BS 120。附加的网络组件 (未显示) 同样也典型地位于 WLAN BS 120 与 CoN 300 之间。在优选实施方式中,3GPP 网络保持着其服务区域与 3GPP 网络自身的服务区域重叠的 WLAN 的位置的数据库,并跟踪 WTRU 150 的位置。WTRU 150 中的 WLAN 组件 220 保持切断,直到 3GPP 网络指示 WTRU 150 在其附近 WLAN 的存在。通过比较 WTRU 150 的位置于最近知道的 WLAN 的位置,3GPP 网络确定何时在 WTRU 150 附近存在 WLAN。3GPP 网络然后发送关于可用 WLAN 的信息到 WTRU 150。该信息可以在专用消息、信标帧等等中被发送。WTRU 150 读取系统信息并确定是否需要切换到 WLAN。如果是,则 WTRU 150 启动切换过程。

[0027] 确定 WTRU 150 的位置所使用的信息可以包含从三角测量法、通用地理区域描述、GPS 辅助方法等方法收集信息。此外,3GPP 系统可以为路由区域、位置区域或支持 WLAN 服务的服务区域分配特定临时移动站标识 (TMSI) 空间。可替换地,WTRU 可以使用射频 (RF) 签名或指纹识别来确定 WLAN 系统的可用性。在这种情况下,WTRU 建立置于蜂窝网络内特定的位置的信道的 3GPP 射频信道签名与被 3GPP RF 信道覆盖区域所覆盖的潜在无线陆地网络 (如 WLAN) 之间的关系。这种关系被用来当 WTRU 检测到 RF 签名的存在时对 WTRU 标记 WLAN 网络的存在。该信息被保存在 WTRU 内的数据库中,并在该信息可以在应该修改所述关系时被动态更新。

[0028] 现在参考图 4,显示的是在双模 WTRU 150 与相应节点 (CoN) 300 之间进行中的通信会话 40。用户数据流通过包括 3GPP 无线电接入网络 (RAN) 和核心网络 (CN) 的 3GPP 网络 44 在 WTRU 150 与 CoN 300 之间进行。在步骤 1,该 3GPP 网络 44 向 WTRU 150 发送有关可用的兼容 IEEE 802. X 的 WLAN 46 信息,该信息包括媒介接入点 (MA) 和接入网关 (AG)。WTRU150 中的 3GPP 组件 240 读取该 WLAN 系统信息并确定该信息的内容是否可被用于 WLAN 系统 46 的系统重新选择。在步骤 2,WTRU 150 中的 3GPP 组件 240 提取相关的 WLAN 46 系

统信息,该信息可用于确定至 WLAN 系统 46 的切换是否被批准,并将该信息转发到 WTRU 150 中的 MIHHO 组件 230。该 WLAN 46 系统信息包括该 WTRU 150 确定至 WLAN 46 的切换是否被批准所需要的信息,并且 WTRU 将该信息转发到 WTRU 150 的 MIHHO 组件 230。然后 WTRU 150 扫描其附近的 WLAN 46。可替换地,如步骤 2 中虚线所示,WTRU 150 中的 WLAN 组件 220 可以持续不断地或者当被从 3GPP 组件 240 接收到的系统信息提示时执行周期性扫描。

[0029] 在步骤 3 中,从由 3GPP 系统 44 发送的信息中提取的相关的 WLAN 系统 46 信息被以一消息的方式转发到 MIHHO 组件 230,该消息在这里被指定为链路系统信息 (LINK SYSTEM INFORMATION) 消息。可替换地,如步骤 3 中虚线所示,WTRU 150 在周期扫描期间所获得的信息被以一消息的方式转发到 MIHHO 组件 230,该消息在这里被指定为链路检测 (LINK DETECTED) 消息。如果 WLAN 是可接入的,WTRU 150 检测 WLAN 46 信标帧。该信标帧可用来识别切换-特定信息,如是否全部或部分媒介无关切换服务得到支持(例如通过在信标帧上广播的特定 802.21 标记或类似方法来指示)。信标帧还可以被用来指示 WLAN 46 上可用的其它服务。该切换-特定信息可以被手动或动态更新。作为替换,WTRU 150 可以尝试通过探测请求/响应消息对或通过接入候选系统中的数据库来获得 WLAN 46 系统信息。

[0030] 在步骤 4 中,WTRU 150 中的 MIHHO 组件 230 基于可用信息(例如明确指示、RF 签名、地理位置、手动或自动扫描、特定 TMSI 分配等)来确定一个或若干 WLAN 网络可能适合重新选择。在步骤 5 中,该 MIHHO 组件 230 为切换选择计算潜在候选列表。在步骤 6 中,该 MIHHO 组件 230 基于如系统运营商的各种标准和已知 WLAN 系统 46 能力(如服务质量(QoS)、数据传输速度等等)来评价各个候选。该 MIHHO 组件 230 确定用于切换的优选候选,并通过发送消息到媒体接入控制(MAC)层以请求切换相关的动作来触发 WLAN 系统接入,这里该消息被指定为 MIH 切换(MIH_SWITCH)消息。

[0031] 图 5 是显示在多个可用无线电接入技术之间发现集成的和其它的服务的流程图,其中 WTRU 150 中的 MIHHO 组件 230 经由 WLAN 信标来接收系统信息。WTRU 150 执行扫描过程以找到 WLAN 网络,步骤 510。扫描可以为主动的或被动的,并且可能导致发现多于一个 WLAN。当检测到 WLAN 信标帧,WTRU 150 确定是否支持 MIH 切换信息,步骤 520。如果是,则 WTRU 150 读取该 MIH 切换信息的内容,步骤 530。MIH 特定信息由 WLAN 接入网(AN)中存在的 MIH 功能手动或动态地设置并更新。任何在信标帧中找到的 MIH 信息(例如系统运营商标识、W-APN、附近地图和系统能力)通过一消息被传送到 WTRU 的 MIHHO 组件 230,该消息这里被指定为链路系统信息消息,步骤 540。信息被处理且 WTRU 150 确定 WLAN 系统是对于系统接入的合适候选,步骤 550。MIH 功能评价该 WLAN 与其它可用接入网络(AN),并确定该 WLAN 是优选 AN,步骤 560。MIH 功能通过至 MAC 层的 MIH_SWITCH 消息来触发认证和与优选 AN(即发现的 WLAN)的关联,步骤 570。WLAN 特定认证和关联过程在选择的 WLAN 系统上被执行,步骤 580。认证可以经由在 LAN 上的扩展认证协议(EAPOL)进行。应该注意到,除了由 3GPP 网络提示时 WTRU 扫描 WLAN 外,WTRU 可以在加电(power up)时扫描。

[0032] 在 WLAN 认证过程中,WTRU 150 向 WLAN 提供网络接入 ID(NAI)。基于该 NAI,接入网关(AG)可以触发扩展认证协议-认证和密钥协议(EAP-AKA)认证,并中继认证消息到 3GPP 认证、授权和记账(AAA)服务器。该 AG 也可以将 AAA 消息路由到其他服务器以提供其它服务。该 AG 可以使用 NAI 来确定 WTRU 150 是否需要特定级别的服务,例如基本或额外服务。该 NAI 也可以被用来将消息路由到提供特定服务的特定端口,特定服务例如对这个

特定用户或用户组可用的网络能力。

[0033] 该 AG 也可以基于触发了认证程序的 NAI、或基于认证程序本身而确定 WTRU 需要的服务级别。即使认证程序对额外级别服务失败,该 AG 可以确定 WTRU 可以接收基本服务。如果该 AG 不能路由认证请求,它可以通过指示其中可以路由认证请求的可用 AAA 服务器来响应 WTRU。如果该 WTRU 确定没有一个 AG 合适,则该 WTRU 可以决定返回扫描阶段。

[0034] 该 AG 可以允许对基本服务(例如互联网服务)的接入或可以对可以向 WTRU150 提供进一步信息的端口的接入。该 AG 也可以选择以提供默认分组数据网关(PDG)地址。如果是这种情况,WTRU 可以决定连接到该默认 PDG。这个过程可以是自动的或者可以是基于 AG 和/或 WTRU 内的配置参数的。可替换地,接入可以被拒绝。

[0035] 根据本发明,关于系统能力的信息由 MAC 层使用链路系统信息消息传送到 WTRU 150 中的 MIH 功能。该 MIH 功能可以确定系统信息参数内关于可用 WLAN 的一个或更多值不满足系统接入的必要条件。例如,系统运营商被禁止、需要的服务不可用、或服务质量(QoS)不够。如果 MIH 功能确定由信息服务提供的参数不满足内部配置的需要,则该 MIH 功能使用 MIH_SCAN 消息命令 MAC 层返回到扫描阶段。

[0036] 图 5a 是显示系统发现和由双模 WTRU 150 接入的信令图。在步骤 1 中,在加电或系统重新选择时,WTRU 150 执行扫描过程(主动或被动的)以发现 WLAN 网络。当信标帧被检测到时,该 WTRU 150 首先识别 MIH 信息是否得到支持,如果是,则该 WTRU 150 读取该信息的内容。MIH 特定信息被手动或由接入网络 MIHHO 组件 500 动态地设置并更新。任何在信标帧中找到的 MIH 信息(例如系统运营商标识、W-APN、附近地图和系统能力)通过链路系统信息消息被传送到 WTRU 的 MIHHO 组件 230。

[0037] 在步骤 2 中,信息被处理且 WTRU 150 确定 WLAN 系统 46 是对于系统接入的合适候选。因此,MIHHO 组件 230 使用一到 MAC 层的消息命令 WLAN 认证和关联,该消息这里被指定为 MIH 切换(MIH_SWITCH)消息。

[0038] 在步骤 3 中,WLAN 特定认证和关联过程在选定的 WLAN 系统上被执行。MIHHO 组件 230 通知 3GPP 方切换即将开始。

[0039] 在步骤 4 中,WLAN 接入网关(AG)MIHHO 组件 500 使用 EAP-AKA 协议触发 WLAN 3GPP 认证和授权。WTRU 的 3GPP 组件 240 使用其分配的网络接入 ID(NAI)来指示 WLAN AG 46 其关联的 3GPP AAA 服务器。成功的路由导致承载 EAP-AKA 消息的 IPsec 隧道的建立。

[0040] 在步骤 5 中,基于成功的认证和授权,WTRU 150 从本地 DHCP 服务器获得本地 IP 地址。

[0041] 图 6 是显示当系统发现失败时使用的信令的流程图。如前所述,在信标帧内发现的 MIH 信息(例如系统运营商标识、W-APN、附近地图和系统能力)通过链路系统信息消息被传送给 WTRU MIHHO 组件 230。该 MIHHO 组件 230 确定 WLAN 系统信息参数内提供的一个或多个值不满足系统接入的必要条件,例如系统运营商被禁止、服务质量(QoS)不够或在该消息中提供的潜在附近集中识别出更好的候选,步骤 610。MIH 功能命令 MAC 层返回到扫描阶段,步骤 620。

[0042] 图 7a-7b 是显示当系统认证失败时使用的信令的流程图。参考图 7a,MIH 功能已经确定希望经由发现的 WLAN 进行通信,步骤 710。该 WTRU MIH 功能通过向 MAC 层发送 MIH_SWITCH 消息来触发认证过程,步骤 720。该认证过程可以包括使用有线等效保密(WEP)。注

意为了确定用户是否需要进一步 EAP-AKA 认证,其中该认证允许对特别服务(例如 3GPP 互联网多媒体服务(IMS))的接入,该 WTRU 可以使用特定的 WEP 默认密钥。该 AG 可以使用默认密钥来确定是否处理 EAPOL 认证或基本互联网接入是否被授权。

[0043] 如果认证失败,则系统进入被拒绝,步骤 730。这是会发生的,例如,如果 WEP 认证失败,或如果提供的 NAI 没解析任何 3GPP 服务器。这时 WTRU 可以返回到扫描阶段,步骤 740。可替换地,如果 NAI 不能解析,AG 可以将该 WTRU 指引到本地服务器用于进一步处理,例如提供基本服务。该 AG MAC 可以向 MIH 功能提供在 WEP 过程中使用的关于密钥的信息。该 MIH 功能然后可以例如基于在 WEP 认证期间使用的默认密钥来确定是否批准进一步认证过程,步骤 750。注意在上下文中,并不认为 WEP 是安全认证过程。而,这里使用 WEP 来识别需要进一步认证的用户。

[0044] 如果进一步认证过程被批准,MIH 功能触发蜂窝认证尝试,例如使用 EAPOL 认证过程,步骤 760。AAAAG 组件可以作为在 WTRU 请求者与 AAA 认证服务器之间的认证方,例如使用 IPsec 隧道。如果该 AG 无法路由该认证请求,则 EAPOL 蜂窝认证尝试失败,步骤 770。该 AG 可以通过指示可以路由请求的可用 AAA 服务器来响应。如果 WTRU 确定没有合适的 AG,该 WTRU 可以返回到扫描阶段,步骤 780。如果 AG 可以使用由 WTRU 提供的 NAI 找到合适的认证服务器,WTRU 可以尝试对该服务器的认证,步骤 715。在这种情况下,AG 可以在 WTRU 与认证服务器之间中继认证消息,步骤 725。

[0045] 参考图 7b,WTRU 可以在蜂窝认证过程失败,步骤 735。如果这样,则所有接入被拒绝,并且该 WTRU 返回到扫描阶段,步骤 736。或者,只有对诸如 3GPP 服务的特定服务的接入会被拒绝,而可以提供对于基本服务的接入,步骤 737。

[0046] 然而,蜂窝 AAA 服务器可以成功认证 WTRU,步骤 745。如果这样,WTRU 可以继续以获得本地 IP 地址,例如经由动态主机控制协议(DHCP)或地址解析协议(ARP),步骤 755。使用 WLAN 接入点名称(W-APN)网络 ID 和运营商 ID,WTRU 构建全域名(FQDN)。该 WTRU 然后请求 IP 地址解析来获得对分组数据网关(PDG)的接入,步骤 765。WTRU 尝试基于 FQDN(例如 W-APN 或公共陆地移动网络(PLMN) ID)来获得 PDG 地址。如果域名服务器(DNS)没有将 FQDN 解析成任一 PDG IP 地址,则 WTRU 不能在现有 WLAN 网络中接入 PDG,步骤 775。WTRU 可以然后选择回到扫描阶段,步骤 776,或选择只满足于本地 WLAN 服务,步骤 777。

[0047] 然而,如果 DNS 返回有效的 PDG IP 地址,该 WTRU 建立面向 PDG 的隧道,例如 L2TP 隧道,步骤 785。该 WTRU 然后监听来自 PDG 的代理通告消息,步骤 713。如果没有接收到代理通告消息,则该 WTRU 发送代理恳求,步骤 723。然而,如果从 PDG 接收到代理通告消息,则 WTRU 可以直接从这些消息中获得转交地址(COA:Care of Address)而不需要通过代理恳求消息特别请求,步骤 714。

[0048] 如果没有收到对代理恳求的响应,例如如果不支持 MIP,则该 WTRU 可以使用其本地 IP 地址用于对基本 ISP 服务的互联网的透明接入,或可以请求分组数据协议(PDP)上下文的激活,步骤 733。WTRU-PDG 隧道 IP 业务量可以经由 PDG 隧道直接从 WTRU 路由到互联网。这种情形不提供除了 PDG 域的无缝移动性。然而,如果接收到对代理恳求的响应,则该 WTRU 可以在自己的归属代理中更新自己的 COA,步骤 724。打算发到该 WTRU 的任何消息将被归属代理重新引导到新 COA。

[0049] 图 8a 和 8b 包括显示 802.X 和 3GPP 交互工作系统接入失败的信令图。在步骤 1

中,在加电或系统重新选择时,WTRU 150 执行扫描过程(主动或被动的)以发现 WLAN 网络。当检测到信标帧时,该 WTRU 150 首先识别 MIH 信息是否得到支持,并且如果是,该 WTRU 150 读取 MIH 信息的内容。MIH 特定信息可以被手动地(通过管理系统)或通过 AG MIHHO 组件 500 动态地设置和更新。

[0050] 在步骤 2 中,在信标帧中发现的任何 MIH 信息(例如系统运营商标识、W-APN、附近地图和系统能力)通过链路系统信息消息被传送到 WTRU 的 MIHHO 组件 230。该 MIHHO 组件 230 确定系统信息参数内提供的一个或更多值不满足系统接入的必要条件。例如,系统运营商可能被禁止、服务质量(QoS)不够或在该消息中提供的潜在邻居集中识别出更好的候选。这种情形代表第一失败情况。这在图 8a 中用带圆圈的“1”表示。

[0051] 在步骤 3 中,如果 MIHHO 组件 230 确定系统服务所提供的参数不满足内部配置的需要,则该 MIHHO 组件 230 使用 MIH 扫描(MIH_SCAN)消息命令 MAC 层返回到扫描阶段。

[0052] 在步骤 4 中,如果 MIHHO 组件 230 确定内部配置的需求被满足,则该 MIHHO 组件 230 利用面向 MAC 层的 MIH_SWTICH 消息来触发 WEP 认证。注意为了确定用户是否需要进一步 EAP-AKA 认证,该认证允许对特定服务(例如 3GPP IMS)的接入,该 WTRU 150 可以使用特定的 WEP 默认密钥。该 AG 可以使用特定的默认密钥来确定应该进一步处理 EAPOL 认证还是授权基本互联网接入。

[0053] 在步骤 5 中,该 WTRU 150 根据当前 802.11WEP 过程被认证。

[0054] 在步骤 6 中,如果 WEP 认证失败,则系统接入被拒绝。该 WTRU 150 可以然后返回到扫描阶段。这种情形代表第二失败情况,在图 8a 中用带圆圈的“2”表示。

[0055] 在步骤 7 中,如果 WEP 认证失败,不同于 WTRU 150 返回扫描阶段,AG MAC 800 可以向 AG MIHHO 组件 500 提供关于 WEP 过程中使用的密钥的信息。这允许 MIH 功能例如基于在 WEP 认证期间使用的默认密钥确定是否批准例如基于提供的 NAI 的进一步认证过程。注意到 WEP 并不被认为是安全认证过程。在本文中,使用 WEP 主要来识别需要进一步认证的特定用户。如果提供的 NAI 没有被任何 3GPP 服务器解析,该 AG 46 可能拒绝接入或引导 WTRU 150 到本地服务器作进一步处理,例如以提供基本服务。这在图 8B 中用带圆圈的“3”表示。

[0056] 在步骤 8 中,AG MIHHO 组件 500 使用一消息来触发 EAPOL 认证过程,该消息这里被指定为 MIH_SYSCAP 消息。

[0057] 在步骤 9 中,AG 46 执行 EAPOL 过程。AG AAA 组件 800 将作为在请求者(WTRU 150)与认证服务器 810(AAA)之间的认证者。该 AG 46 在初始消息交换期间使用提供的 NAI 来确定 AAA 服务器 810 应该执行认证过程。如果 AG 46 不能路由认证请求,则该 AG 46 响应指示其中请求可以被路由的可用 AAA 服务器。如果该 WTRU 150 确定没有合适的 AG,则该 WTRU 可以决定返回到扫描阶段。这在图 8B 中用带圆圈的“4”显示。

[0058] 虽然本发明的特征和元素在优选的实施方式中以特定的结合进行了描述,但每个特征或元素可以(在没有所述优选实施方式的其他特征和元素的情况下)单独使用,或在与或不与本发明的其他特征和元素结合的各种情况下使用。

[0059] 实施例

[0060] 1. 一种用于使得多模无线发射/接收单元(WTRU)注意到无线局域网(WLAN)的方法。

- [0061] 2. 如实施例 1 所述的方法, 其中 WTRU 是用户设备 (UE)、移动站 (MS)、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝手机或便携计算机。
- [0062] 3. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中 WLAN 本质上与标准中的 IEEE 802 族兼容。
- [0063] 4. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中 WLAN 本质上与 IEEE 802. X、802. 11、802. 11x、802. 11a、802. 11b、802. 11g、802. 11i、802. 16 或 802. 16a 标准中的至少一者兼容。
- [0064] 5. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中 WTRU 与蜂窝网络进行通信。
- [0065] 6. 如实施例 5 所述的方法, 其中蜂窝网络本质上与码分多址 (CDMA)、全球移动通信系统 (GSM)、通用分组无线电系统 (GPRS) 或 3GPP 技术兼容。
- [0066] 7. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中 WTRU 建立与 WLAN 的可通信的连接。
- [0067] 8. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中将 WLAN 的位置提供给蜂窝网络。
- [0068] 9. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中 WLAN 实质上接近蜂窝网络的服务区。
- [0069] 10. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中 WLAN 重叠蜂窝网络的服务区。
- [0070] 11. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中 WLAN 在蜂窝网络的服务区内。
- [0071] 12. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中在蜂窝网络的数据库中保存 WLAN 的位置。
- [0072] 13. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中根据 WLAN 基站 (BS) 发射机的位置和范围而评估 WLAN 的位置。
- [0073] 14. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中追踪 WTRU 的位置。
- [0074] 15. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中所追踪的 WTRU 的位置使用从三角测量法、通用地理区域描述、全球定位系统 (GPS)、临时移动站标识 (TMSI) 空间和射频 (RF) 签名中的至少一者得到的信息。
- [0075] 16. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中比较 WTRU 的位置与 WLAN 的位置。
- [0076] 17. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中由蜂窝网络来比较 WTRU 的位置与 WLAN 的位置。
- [0077] 18. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中检测到何时 WTRU 位于 WLAN 附近, 从而 WTRU 可以建立与 WLAN 的可通信的连接。
- [0078] 19. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中通知 WTRU 有 WLAN 在其附近。
- [0079] 20. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中蜂窝网络通知 WTRU 有 WLAN 在其附近, 并且在专用消息中向 WTRU 发送有关 WLAN 的信息。
- [0080] 21. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中蜂窝网络通知 WTRU 有 WLAN 在其附近, 并且在信标帧中向 WTRU 发送有关 WLAN 的信息。
- [0081] 22. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中有关 WLAN 的信息包括 WLAN 支持的切换功能的指示。
- [0082] 23. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中有关 WLAN 的信息包括 WLAN 上可用的至少一个服务的指示。
- [0083] 24. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中从中产生对 WTRU 的指示的有关 WLAN 的信息被手动更新。
- [0084] 25. 如前面的任一实施例所述的方法, 其中从中产生对 WTRU 的指示的有关 WLAN 的

信息被动态更新。

[0085] 26. 如前面的任一实施例所述的方法,其中确定 WTRU 是否应该建立与 WLAN 的可通信的连接。

[0086] 27. 如前面的任一实施例所述的方法,其中如果确定 WTRU 应该的话, WTRU 就建立与 WLAN 之间的可通信的连接。

[0087] 28. 如前面的任一实施例所述的方法,其中 WTRU 通过与 WLAN 之间的探测请求 / 响应消息来获取 WLAN 系统信息。

[0088] 29. 如前面的任一实施例所述的方法,其中 WTRU 通过接入 WLAN 内的数据库来获取 WLAN 系统信息。

[0089] 30. 如前面的任一实施例所述的方法,其中 WTRU 确定其是否应该建立与 WLAN 之间的可通信的连接。

[0090] 31. 如前面的任一实施例所述的方法,其中蜂窝网络确定 WTRU 是否应该建立与 WLAN 之间的可通信的连接。

[0091] 32. 如前面的任一实施例所述的方法,其中 WTRU 建立与 WLAN 之间的可通信的连接包括 WTRU 对 WLAN 的扫描。

[0092] 33. 如实施例 32 所述的方法,其中扫描是主动的。

[0093] 34. 如实施例 32 所述的方法,其中扫描是被动的。

[0094] 35. 如实施例 32 所述的方法,其中扫描被周期性地执行。

[0095] 36. 如前面的任一实施例所述的方法,其中在 WTRU 的附近检测到多个可用 WLAN, WTRU 可以与之建立可通信的连接。

[0096] 37. 如实施例 36 所述的方法,其中 WTRU 计算可用 WLAN 的列表。

[0097] 38. 如实施例 37 所述的方法,其中确定 WTRU 可以与其建立可通信的连接的优选 WLAN。

[0098] 39. 如实施例 38 所述的方法,其中 WTRU 通过评估 WLAN 信息来确定优选 WLAN,所述 WLAN 信息包括系统运营商、服务质量 (QoS) 和数据传输速度中的至少一者。

[0099] 40. 一种由无线发射 / 接收单元 (WTRU) 使用用于促进该 WTRU 至优选网络的切换的方法, WTRU 使用第一接入技术与第一网络通信,优选网络使用第二接入技术。

[0100] 41. 如实施例 40 所述的方法,其中使用媒介无关切换 (MIH) 功能和 / 或 MIH 信息来促进切换。

[0101] 42. 如实施例 41 所述的方法,其中 MIH 信息对多个识别的网络中的每个都可用。

[0102] 43. 如实施例 41-42 中任一实施例所述的方法,其中 MIH 信息包括网络标识符、网络位置、系统运营商标识符、系统能力、服务质量 (QoS) 参数和无线电接入类型中的至少一者。

[0103] 44. 如实施例 41-42 中任一实施例所述的方法,其中 MIH 信息包括用于至少一个网络的网络数据传输速度。

[0104] 45. 如实施例 41-42 中任一实施例所述的方法,其中 MIH 信息包括用于至少一个网络的网络策略设置。

[0105] 46. 如实施例 41-45 中任一实施例所述的方法,其中 MIH 信息通过信标帧被接收。

[0106] 47. 如实施例 41-45 中任一实施例所述的方法,其中 MIH 信息通过专用帧被接收

- [0107] 48. 如实施例 41-45 中任一实施例所述的方法,其中 MIH 信息通过广播信道被接收
- [0108] 49. 如实施例 41-48 中任一实施例所述的方法,其中至少部分 MIH 信息是从网络上的数据库中重新得到的。
- [0109] 50. 如实施例 41-49 中任一实施例所述的方法,其中 MIH 信息被评估以确定优选网络。
- [0110] 51. 如实施例 40-50 中任一实施例所述的方法,其中 WTRU 至优选网络的切换被启动。
- [0111] 52. 一种多模无线发射 / 接收单元 (WTRU)。
- [0112] 53. 如实施例 52 所述的 WTRU,能够接收并处理有关在该 WTRU 附近的至少一个无线局域网 WLAN 的信息。
- [0113] 54. 如实施例 52-53 中任一实施例所述的 WTRU,能够确定多个可能的通信连接中哪个是优选连接。
- [0114] 55. 如实施例 52-54 中任一实施例所述的 WTRU,能够建立优选的通信连接。
- [0115] 56. 如实施例 52-55 中任一实施例所述的 WTRU,包括蜂窝组件,用于经由可通信的连接而与蜂窝网络进行通信。
- [0116] 57. 如实施例 52-56 中任一实施例所述的 WTRU,包括 WLAN 组件,用于经由可通信的连接而与 WLAN 进行通信。
- [0117] 58. 如实施例 52-57 中任一实施例所述的 WTRU,包括媒介无关切换 - 切换 (MIHHO) 组件。
- [0118] 59. 如实施例 58 所述的 WTRU,其中 MIHHO 组件能够促进可用网络的发现,确定多个可能通信连接中哪个是优选连接,并促进建立优选通信连接。
- [0119] 60. 如实施例 56-59 中任一实施例所述的 WTRU,其中蜂窝网络是码分多址 (CDMA) 系统、全球移动通信系统 (GSM)、通用分组无线电系统 (GPRS) 和兼容 3GPP 系统中的一者。
- [0120] 61. 如实施例 53-60 中任一实施例所述的 WTRU,其中 WLAN 是兼容 IEEE 802. X 的 WLAN。
- [0121] 62. 如实施例 52-61 中任一实施例所述的 WTRU,包括全球定位系统 (GPS) 接收机,其向蜂窝网络提供有关 WTRU 位置的信息。
- [0122] 63. 如实施例 52-62 中任一实施例所述的 WTRU,被配置成通过从蜂窝网络接收到的包含有关 WLAN 的信息的消息、与 WLAN 之间的探测请求 / 响应消息对以及接入 WLAN 内的数据库的至少一者来获取有关该 WTRU 附近的 WLAN 的信息,并被配置成从该有关 WLAN 的信息中提取 WLAN 信息。
- [0123] 64. 如实施例 58-63 中任一实施例所述的 WTRU,其中 MIHHO 组件被配置成使用 WLAN 信息来确定 WTRU 是否应建立与 WLAN 之间可通信的连接。
- [0124] 65. 如实施例 53-64 中任一实施例所述的 WTRU,其中通过扫描 WLAN 而开始优选通信连接的建立。
- [0125] 66. 如实施例 65 所述的 WTRU,其中扫描是主动或被动的。
- [0126] 67. 如实施例 65-66 中任一实施例所述的 WTRU,其中扫描被周期地执行,直到 WTRU 检测到 WLAN。
- [0127] 68. 如实施例 52-67 中任一实施例所述的 WTRU,其中多个可用 WLAN 在 WTRU 的附

近被检测, WTRU 与其可以建立可通信的连接。

[0128] 69. 如实施例 58-68 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIHHO 组件被配置成确定与其建立可通信的连接的优选 WLAN。

[0129] 70. 如实施例 58-69 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIHHO 组件被配置成通过评估 WLAN 信息来确定优选 WLAN, 所述 WLAN 信息包括系统运营商、服务质量 (QoS) 和数据传输速度中的至少一者。

[0130] 71. 如实施例 58-70 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIHHO 组件被配置成接收 MIH 信息以促进在 WLAN 与蜂窝网络之间的 WTRU 的切换。

[0131] 72. 如实施例 71 所述的 WTRU, MIH 信息包括对于多个识别的网络的每一个的网络标识符、网络位置、系统运营商标识符、系统能力、服务质量 (QoS) 参数和无线电接入类型。

[0132] 73. 如实施例 71-72 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIN 信息包括每个网络的数据传输速度。

[0133] 74. 如实施例 71-73 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIN 信息包括每个网络的策略设置。

[0134] 75. 如实施例 71-74 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIH 信息通过信标帧被接收。

[0135] 76. 如实施例 71-74 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIH 信息通过专用帧被接收。

[0136] 77. 如实施例 71-74 中任一实施例所述的 WTRU, 其中 MIH 信息通过广播信道被接收。

[0137] 78. 如实施例 71-77 中任一实施例所述的 WTRU, 其中部分 MIH 信息从网络上的数据库中重新得到并且不作为广播信息被发送。

[0138] 79. 一种无线局域网 (WLAN) 接入点 (AP)。

[0139] 80. 如实施例 79 所述的 AP, 包括媒介无关切换 (MIH) 设备, 被配置成发送 MIH 信息以促进 WLAN 与无线发射 / 接收单元 (WTRU) 的蜂窝网络之间的切换。

[0140] 81. 如实施例 80 所述的 AP, 其中 MIH 信息包括对于多个识别的网络中的每个网络的网络标识符、网络位置、系统运营商标识符、系统能力、服务质量 (QoS) 参数和无线电接入类型。

[0141] 82. 如实施例 80-81 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息包括每个网络的数据传输速度。

[0142] 83. 如实施例 80-82 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息包括每个网络的策略设置。

[0143] 84. 如实施例 80-83 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息通过信标帧被发送。

[0144] 85. 如实施例 80-83 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息通过专用帧被发送。

[0145] 86. 如实施例 80-83 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息通过广播信道被发送。

[0146] 87. 如实施例 80-86 中任一实施例所述的 AP, 其中部分 MIH 信息从网络上的数据库中重新得到。

[0147] 88. 如实施例 80-87 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息包括对于多个识别的网络中的每个网络的网络标识符、网络位置、系统运营商标识符、系统能力、服务质量 (QoS) 参数和无线电接入类型。

[0148] 89. 如实施例 80-88 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息包括每个网络的数据

传输速度。

[0149] 90. 如实施例 80-89 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息包括每个网络的网络策略设置。

[0150] 91. 如实施例 80-90 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息通过信标帧被发送。

[0151] 92. 如实施例 80-90 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息通过专用帧被发送。

[0152] 93. 如实施例 80-90 中任一实施例所述的 AP, 其中 MIH 信息通过广播信道被发送。

[0153] 94. 如实施例 80-93 中任一实施例所述的 AP, 其中部分 MIH 信息从网络上的数据库中重新得到。

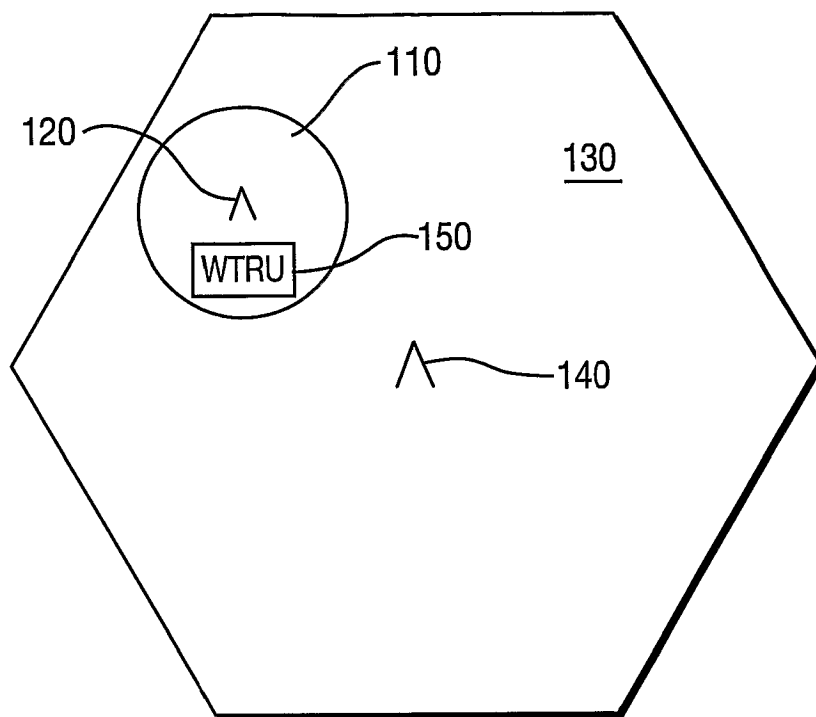


图 1

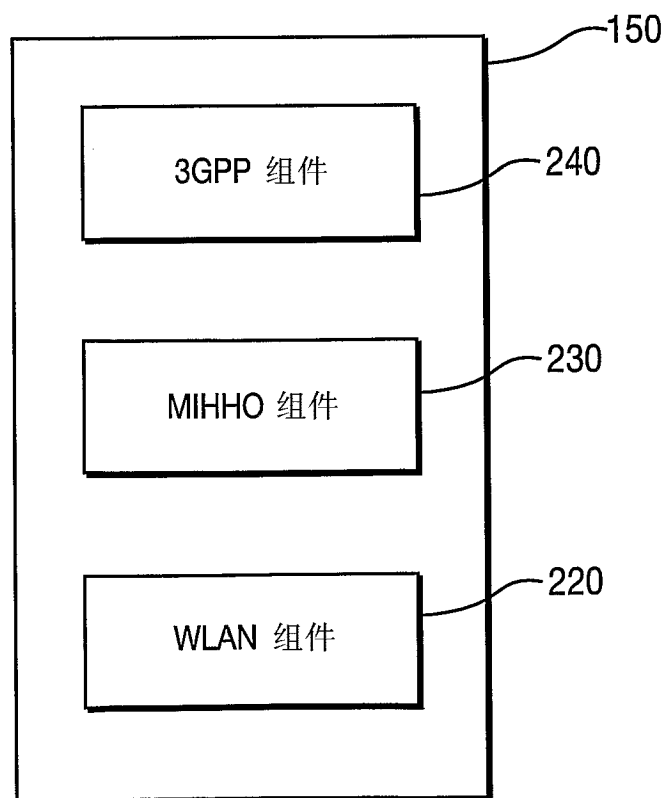


图 2

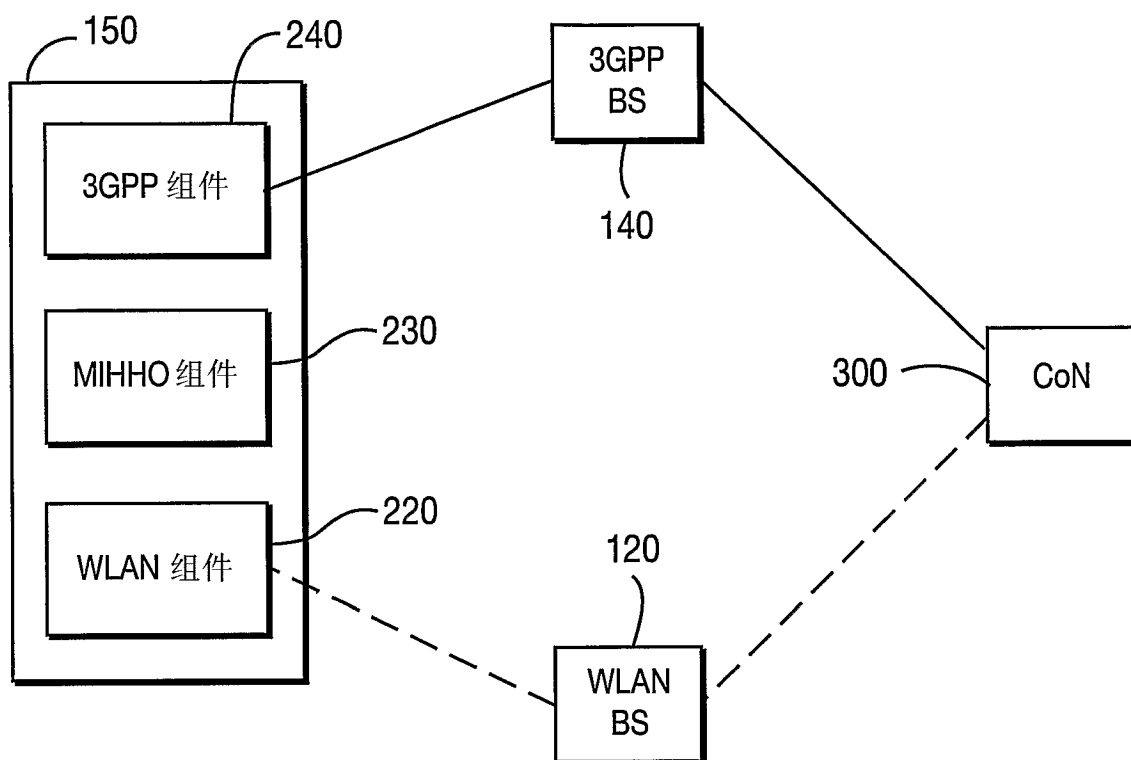


图 3

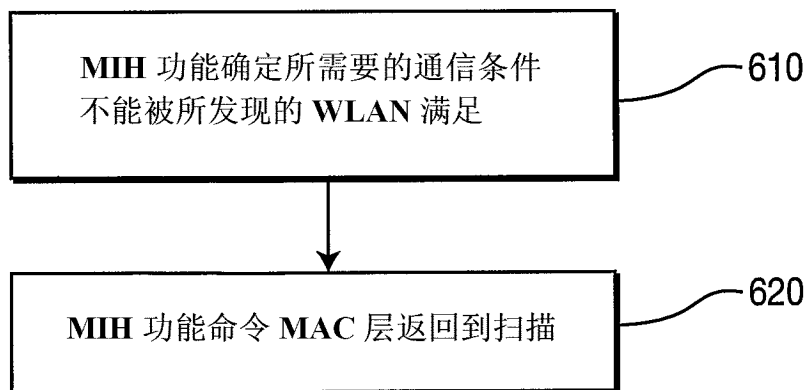


图 6

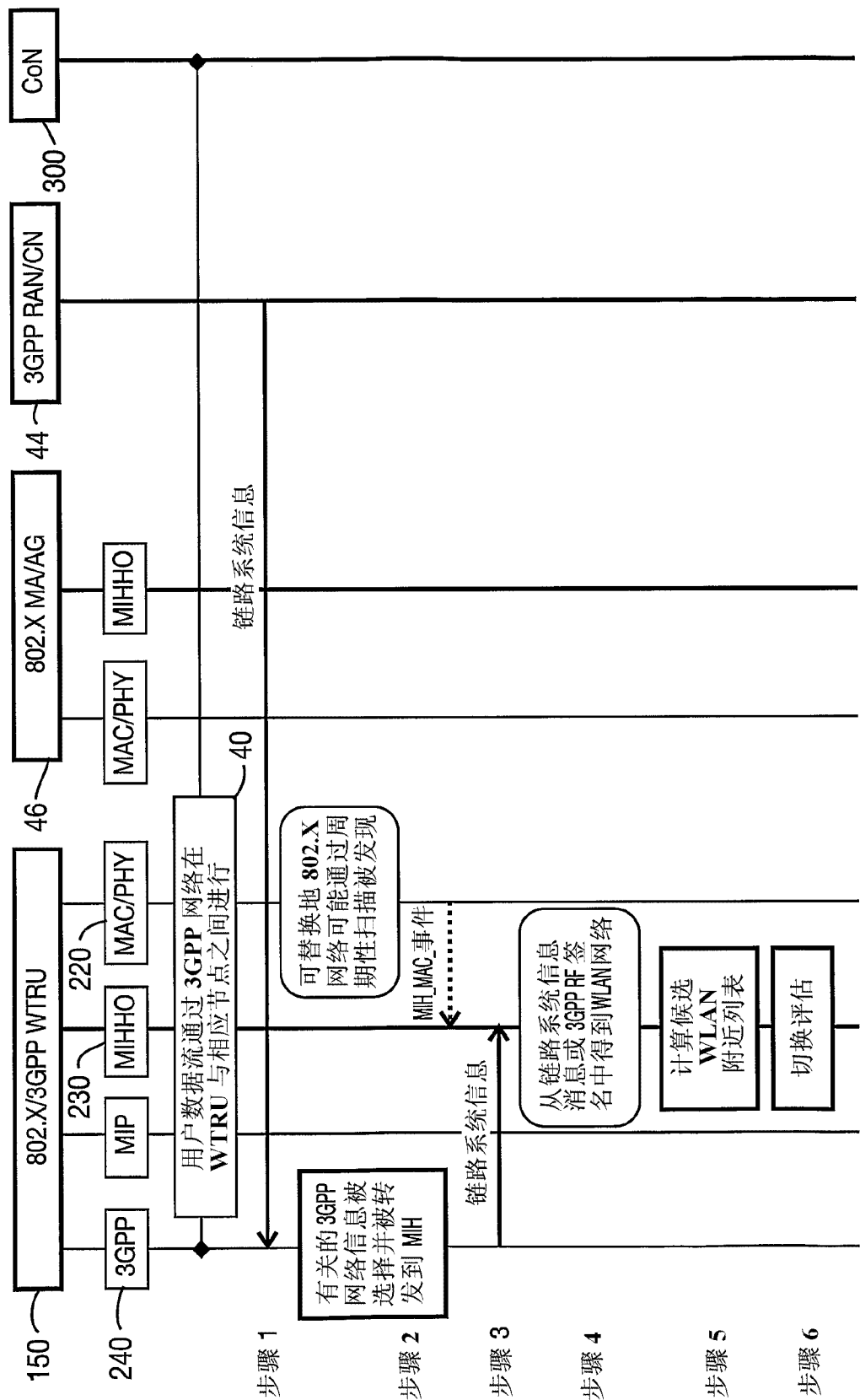


图 4

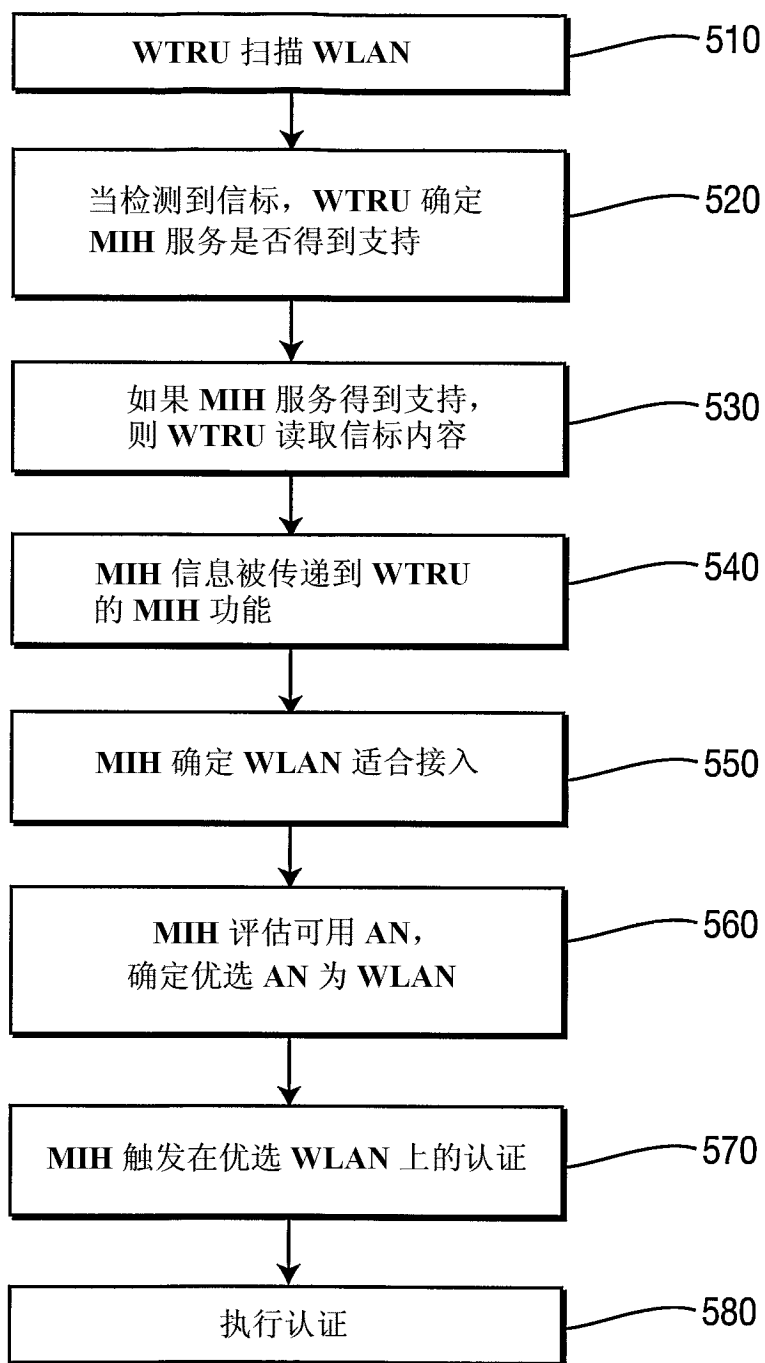


图 5

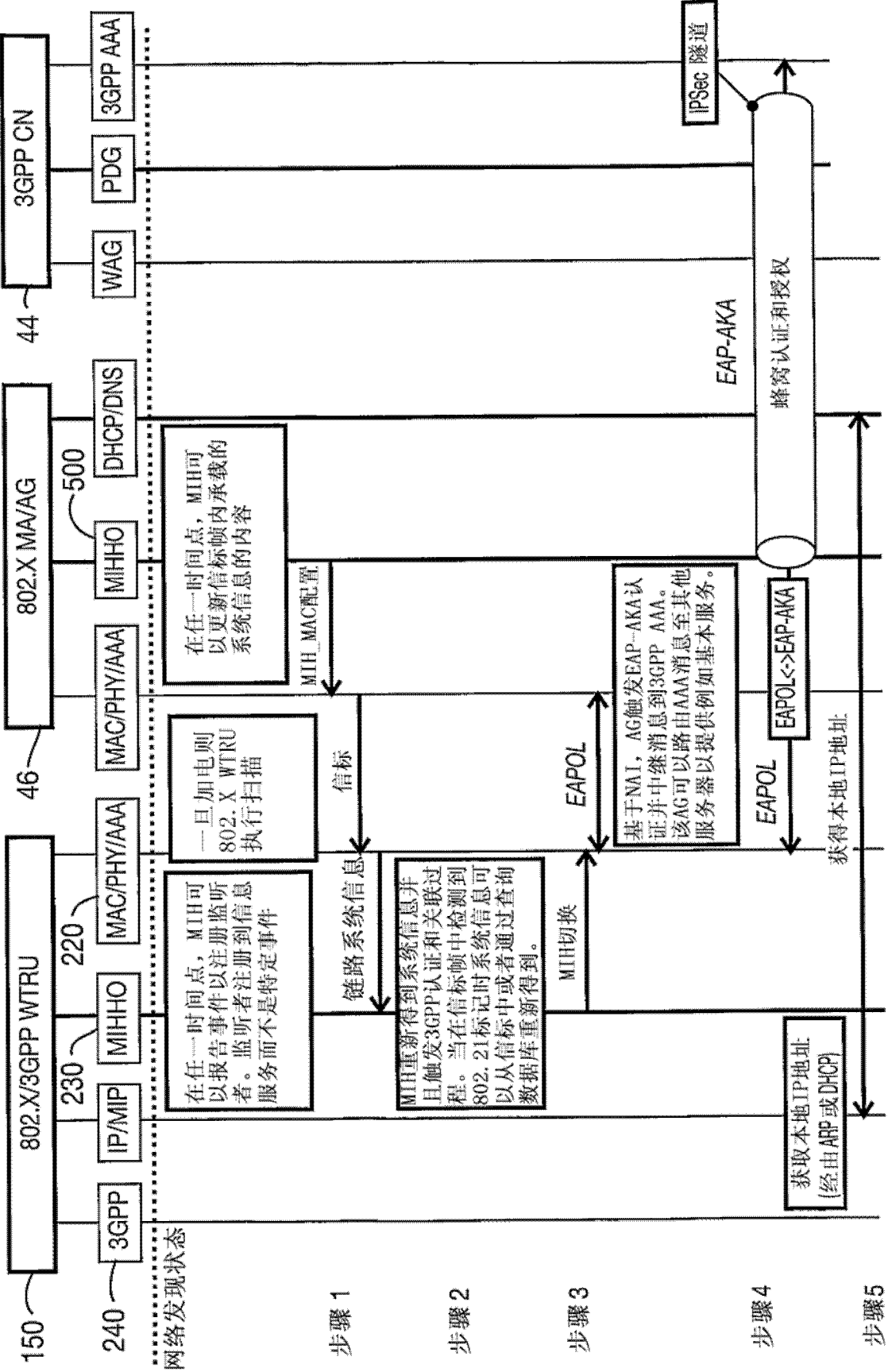


图 5a

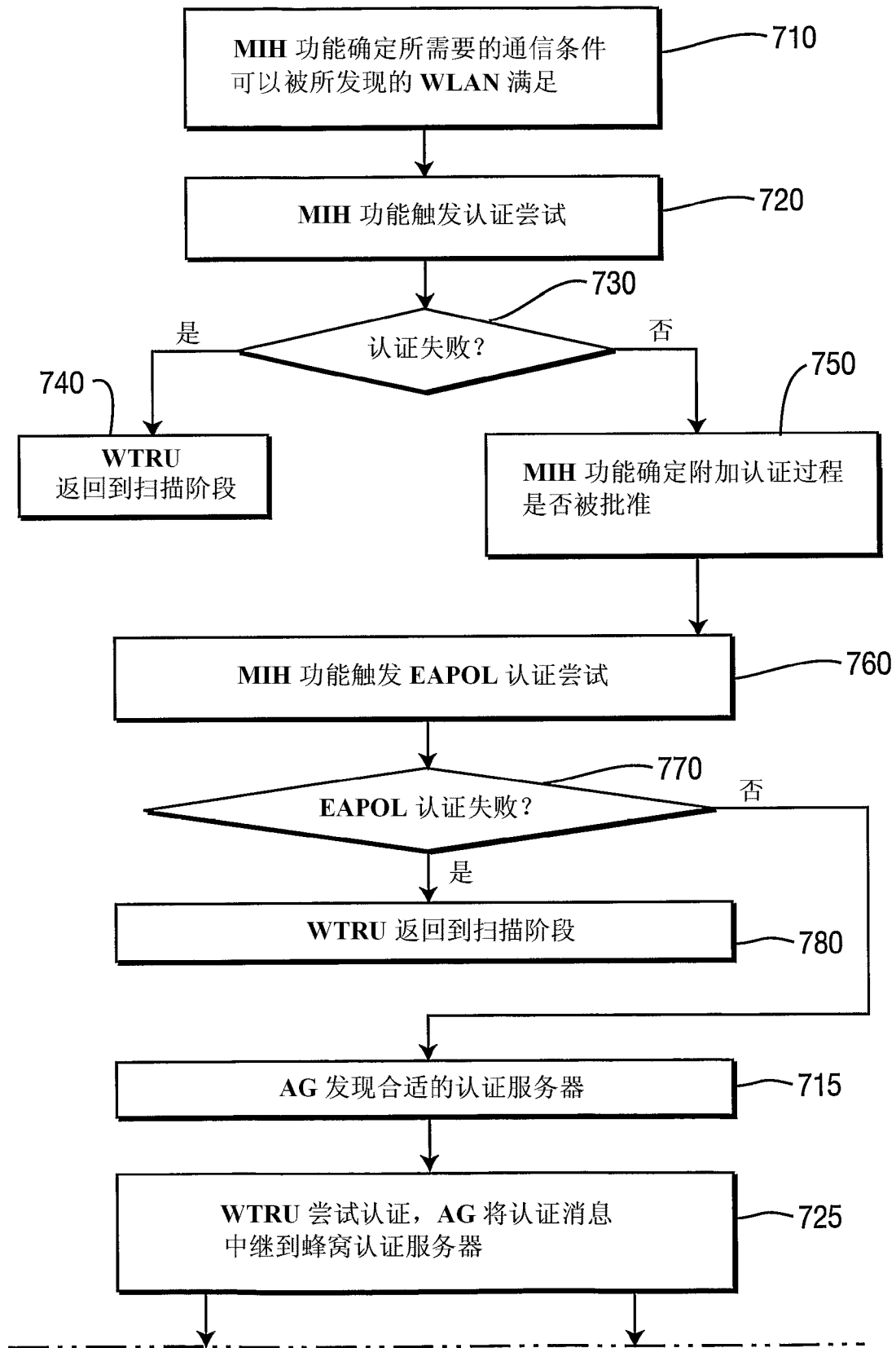


图 7a

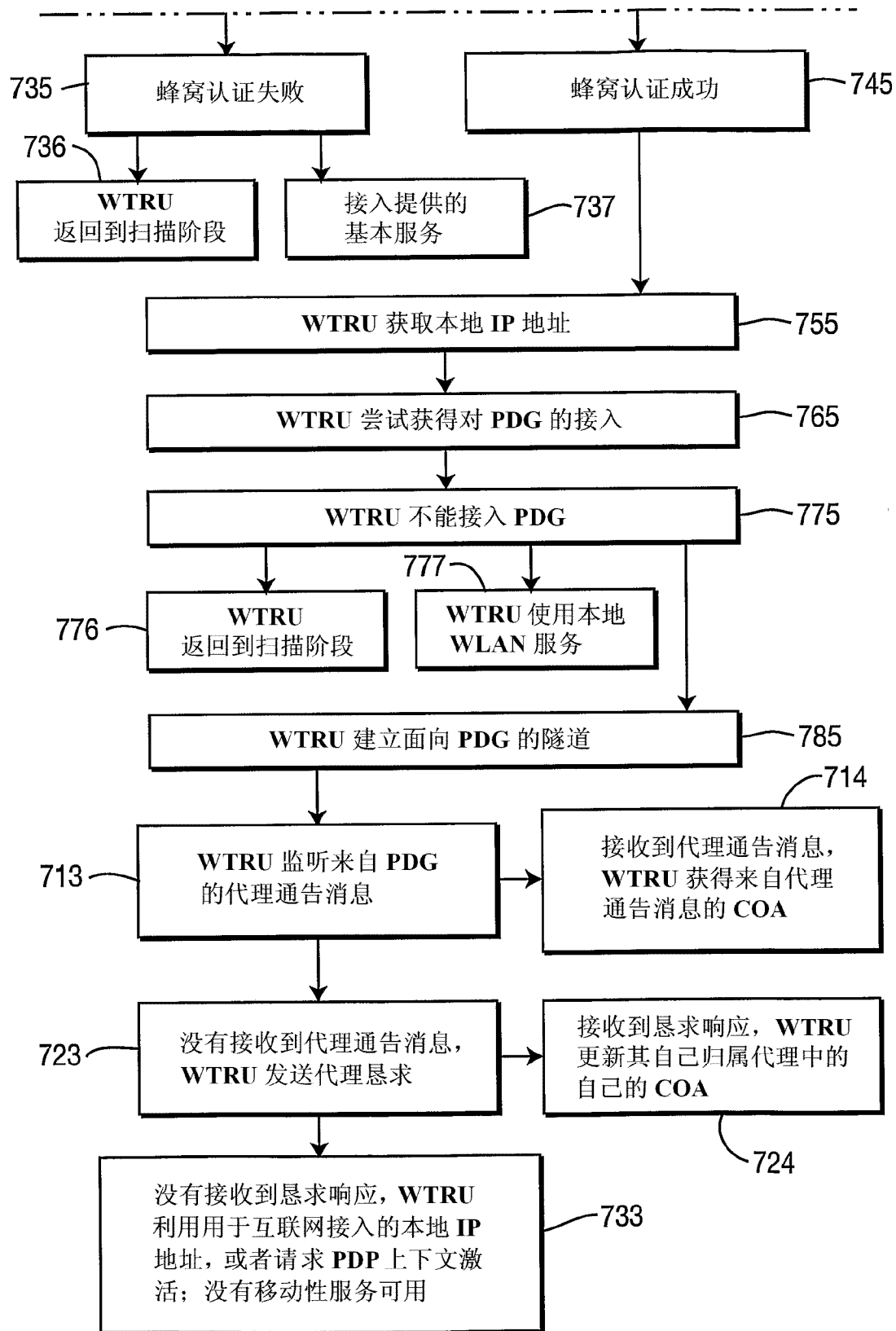


图 7b

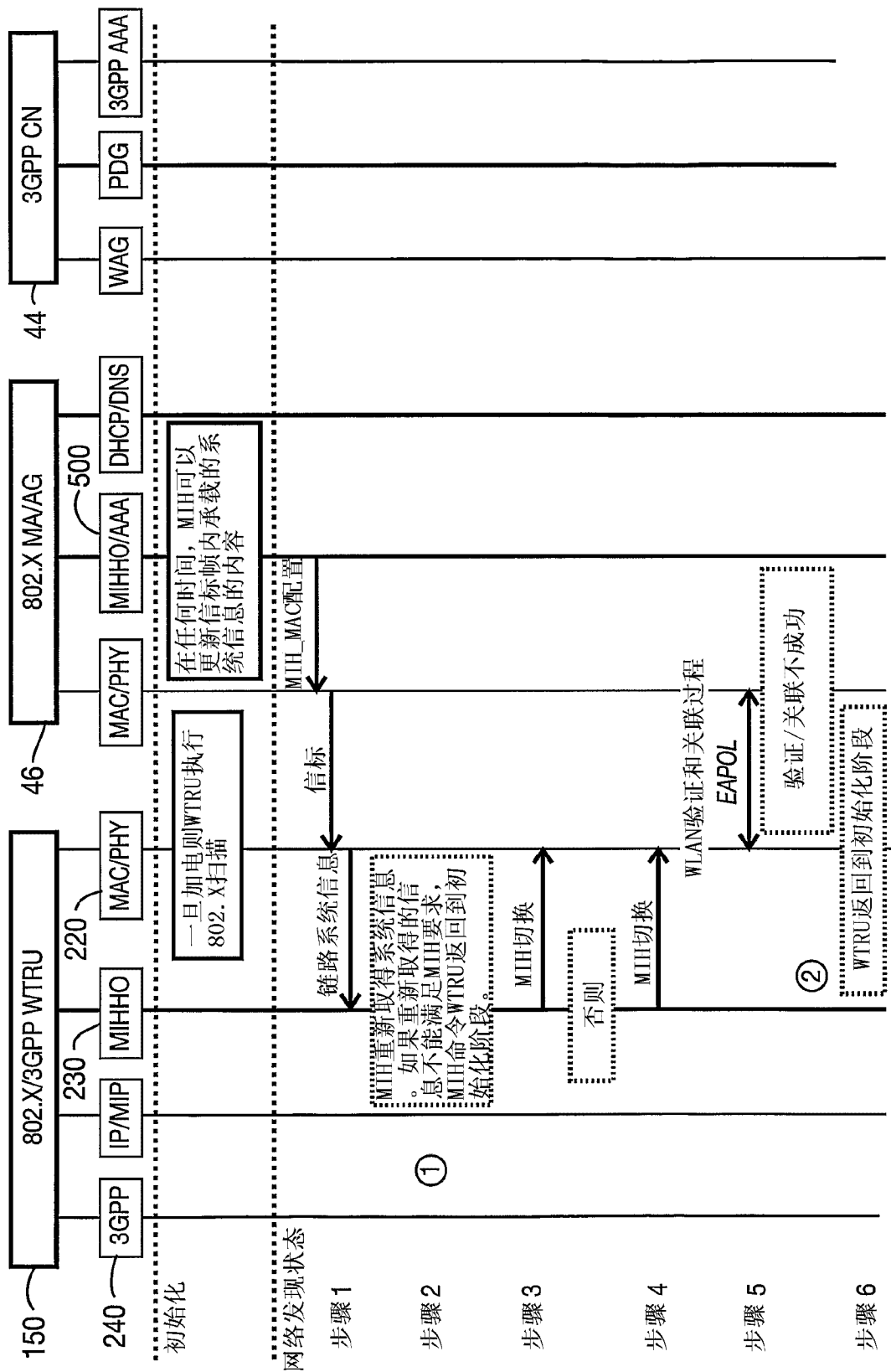


图 8a

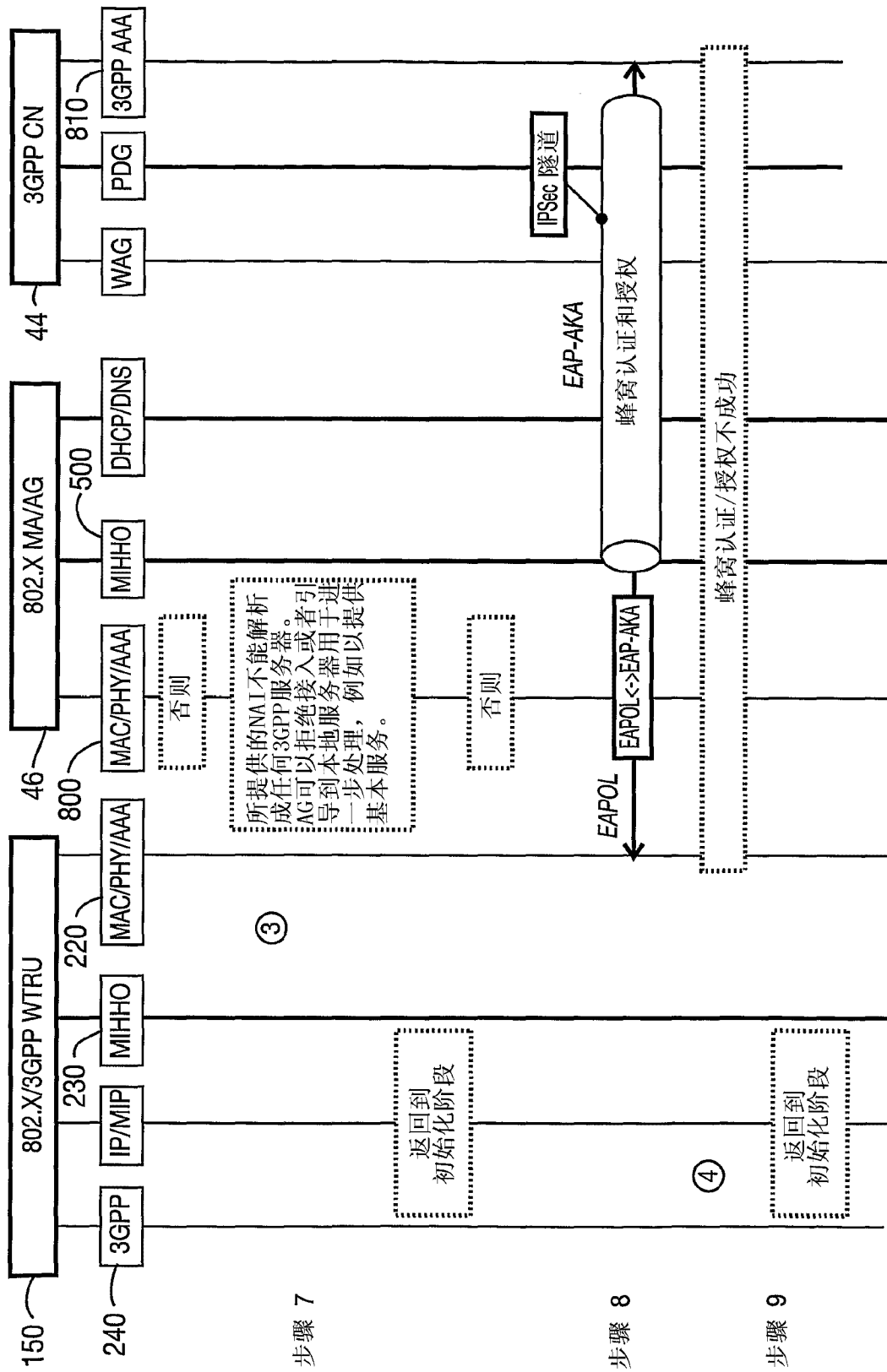


图 8b