



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101902802 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201010243770. 0

(22) 申请日 2005. 11. 01

(30) 优先权数据

60/624, 314 2004. 11. 02 US

60/624, 332 2004. 11. 02 US

(62) 分案原申请数据

200580040980. 7 2005. 11. 01

(73) 专利权人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

(72) 发明人 艾德里安·巴克利

乔治·鲍德温·巴米勒

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王玮

(51) Int. Cl.

H04W 48/16 (2009. 01)

H04W 48/18 (2009. 01)

H04W 88/06 (2009. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0066756 A1, 2004. 04. 08,

WO 03/037023 A1, 2003. 05. 01,

审查员 余宏妮

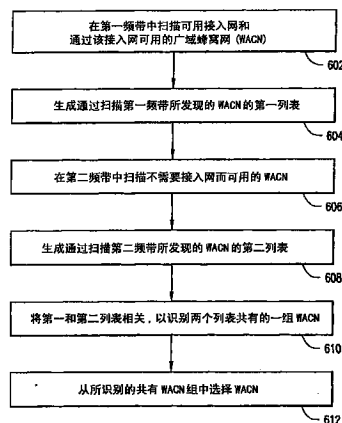
权利要求书1页 说明书13页 附图15页

(54) 发明名称

GAN 环境中的网络选择

(57) 摘要

在一个实施例中,提供了一种用于通过可在广域蜂窝网(WACN)频带、以及在无线接入网频带中操作的用户装置(UE)设备来进行网络发现和选择的方案。具体地,UE设备除了能够经由蜂窝网络频带接入WACN之外,可操作用于选择经由无线通用接入网(GAN)接入的WACN。



1. 一种由用户装置 (UE) 设备操作的网络选择方法,所述方法包括:
向可经由广域蜂窝网接入的蜂窝网进行注册;
获得可经由通用接入网 (GAN) 接入的广域蜂窝网 (WACN) 的列表;
确定所述蜂窝网是否处于 WACN 的列表中;以及
在确定所述蜂窝网处于 WACN 的列表中时,停止扫描。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 WACN 的列表包括公共陆地移动网络 (PLMN) 的列表。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述蜂窝网是广域蜂窝网 (WACN)。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,其中所述 WACN 是 PLMN。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 WACN 的列表是通过在 GAN 中的主动扫描获得的。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述蜂窝网包括下述网络之一:通用分组无线业务 (GPRS) 网络、增强型数据速率全球移动通信系统 (GSM) 演进 (EDGE) 网络、第 3 代合作伙伴项目 (3GPP) 兼容网络、集成数字增强型网络 (IDEN)、码分多址 (CDMA) 网络、通用移动通信系统 (UMTS) 网络、以及通用陆地无线接入网 (UTRAN)。
7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 GAN 工作于从以下至少一个中选择的与无线局域网 (WLAN) 标准兼容的频带:IEEE802. 11b 标准、IEEE802. 11a 标准、IEEE802. 11g 标准、HiperLan 标准、HiperLan II 标准、Wi-Max 标准、OpenAir 标准、以及 Bluetooth 标准。
8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 WACN 的列表是运营商控制的列表。
9. 一种用户装置 (UE) 设备,包括:
用于向可经由广域蜂窝网接入的蜂窝网进行注册的装置;
用于获得可经由通用接入网 (GAN) 接入的广域蜂窝网 (WACN) 的列表的装置;
用于确定所述蜂窝网是否处于 WACN 的列表中的装置;以及
用于在确定所述蜂窝网处于 WACN 的列表中时,停止扫描的装置。
10. 根据权利要求 9 所述的 UE 设备,其中所述 WACN 的列表包括公共陆地移动网络 (PLMN) 的列表。
11. 根据权利要求 9 所述的 UE 设备,其中所述蜂窝网是广域蜂窝网 (WACN)。
12. 根据权利要求 11 所述的 UE 设备,其中所述 WACN 是 PLMN。
13. 根据权利要求 9 所述的 UE 设备,其中所述 WACN 的列表是通过在 GAN 中的主动扫描获得的。
14. 根据权利要求 9 所述的 UE 设备,其中所述蜂窝网包括下述网络之一:通用分组无线业务 (GPRS) 网络、增强型数据速率全球移动通信系统 (GSM) 演进 (EDGE) 网络、第 3 代合作伙伴项目 (3GPP) 兼容网络、集成数字增强型网络 (IDEN)、码分多址 (CDMA) 网络、通用移动通信系统 (UMTS) 网络、以及通用陆地无线接入网 (UTRAN)。
15. 根据权利要求 9 所述的 UE 设备,其中所述 GAN 工作于从以下至少一个中选择的与无线局域网 (WLAN) 标准兼容的频带:IEEE802. 11b 标准、IEEE802. 11a 标准、IEEE802. 11g 标准、HiperLan 标准、HiperLanII 标准、Wi-Max 标准、OpenAir 标准、以及 Bluetooth 标准。
16. 根据权利要求 9 所述的 UE 设备,其中所述 WACN 的列表是运营商控制的列表。

GAN 环境中的网络选择

[0001] 本申请是 2005 年 11 月 1 日递交的题为“GAN 环境中的网络选择”的申请 No. 200580040980.7 的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明的公开一般涉及通信网络。更具体地、但不作为任何限定,本专利申请提出了在与广域蜂窝网(WACN)空间互连的通用(generic)接入网(GAN)空间中可操作的用户设备(UE)的网络发现和选择方案。

背景技术

[0003] 无线接入网已经成为各种电信网络环境中的关键要素。对于企业网,它们为携带便携计算机和移动手持设备的员工、以及为类似配备的客人或临时员工提供了对网络资源的便利访问。它们也提供了在易于经常移动或改变的环境中用于重新部署物理以太网插口的节省成本的可选方案。此外,在诸如旅馆、机场、饭店和咖啡店这样的公共环境中,各种通信/计算设备可操作的无线接入点正变得无处不在。随着高速因特网访问的增多,在用户家中使用接入点也是可预见的,并且已经开始其他的应用。

[0004] 随之而来地,用户装置(UE)领域也有了多个发展,以利用无线接入网所提供的能力。特别感兴趣的是,将蜂窝电话与同无线接入网(如,无线局域网(WLAN))相接口的能力相结合。随着这类“双模”设备的可用,应当理解,为了便于从一种类型的网络到另一种类型的网络的有效切换,会需要蜂窝网络和 WLAN 之间的某些交互工作机制。

附图说明

[0005] 结合以下附图,参考下述具体实施方式会更加完全的理解本专利申请的实施例,其中:

[0006] 图 1 示出了可以实践本专利申请的实施例的通用网络环境;

[0007] 图 2 示出了网络环境的示例性实施例,其中,按照本专利申请的示教,用户装置(UE)设备操作用于网络发现和选择;

[0008] 图 3 示出了网络系统的功能结构图,其中,通过通用接入网(GAN)和相关联的控制器(GANC),可以访问诸如公共陆地移动网络(PLMN)这样的广域蜂窝网(WACN);

[0009] 图 4A 示出了图 3 所示的网络系统可操作的电路交换(CS)协议栈的示例性实施例;

[0010] 图 4B 示出了图 3 所示的网络系统可操作的分组交换(PS)协议栈的示例性实施例;

[0011] 图 5A 示出了根据一个实施例的接入网(GAN 或无线 LAN)与多个 PLMN 连接的网络设置,其中,每个 PLMN 由相应的 GANC 进行服务;

[0012] 图 5B 示出了根据一个实施例的接入网(GAN 或无线 LAN)与多个 PLMN 连接的网络设置,其中,单个 GANC 上的多个虚拟 GANC 分区可操作用于服务相应的 PLMN;

- [0013] 图 6 是示出了根据一个实施例的网络发现和选择方法的流程图；
- [0014] 图 7 是示出了根据另一实施例的网络发现和选择方法的流程图；
- [0015] 图 8 是示出了根据另一实施例的网络发现和选择方法的流程图；
- [0016] 图 9A 示出了根据一个实施例的可以用于改进发现 / 选择机制的多个基于 PLMN 的列表；
- [0017] 图 9B 示出了根据一个实施例的可以用于改进发现 / 选择机制的多个基于服务集 ID(SSID) 的列表；
- [0018] 图 10 示出了在将在多个模式中发现的 PLMN 相关之后所识别的具有一个或多个 PLMN 的数据库结构；
- [0019] 图 11 示出了根据一个实施例的 GANC 选择方法的流程图；以及
- [0020] 图 12 示出了按照本专利申请的示教所提出的执行网络发现 / 选择过程的 UE 设备的实施例结构框图。

具体实施方式

[0021] 本发明的公开广义地提出了通过在广域蜂窝网 (WACN) 频带、以及在无线接入网频带中操作的用户装置 (UE) 设备来进行网络发现和选择的方案。具体地, UE 设备除了能够经由蜂窝网络频带接入 WACN 之外, 可操作用于选择经由无线通用接入网 (GAN) 接入的相同 WACN。

[0022] 在一个方面, 公开了网络选择方法, 所述方法包括: 生成通过 UE 设备在第一频带内扫描所发现的可用广域蜂窝网的第一列表; 生成通过 UE 设备在第二频带内扫描所发现的可用广域蜂窝网的第二列表; 将可用广域蜂窝网的第一和第二列表相关, 用于识别这两个列表共有的广域蜂窝网组; 以及从第一和第二列表共有的广域蜂窝网组中选择特定的广域蜂窝网。

[0023] 在另一方面, 公开了网络选择系统, 所述系统包括: 装置, 用于生成通过 UE 设备在第一频带内扫描所发现的可用广域蜂窝网的第一列表; 装置, 用于生成通过 UE 设备在第二频带内扫描所发现的可用广域蜂窝网的第二列表; 装置, 用于将可用广域蜂窝网的第一和第二列表相关, 用于识别这两个列表共有的广域蜂窝网组; 以及装置, 用于从第一和第二列表共有的广域蜂窝网组中选择特定的广域蜂窝网。

[0024] 在另一方面, 公开了 UE 设备, 所述 UE 设备包括: 通信子系统, 包括用于在第一频带中通信的收发机模块和在第二频带中通信的收发机模块; 逻辑模块, 可操作用于生成通过第一频带内的扫描所发现的可用广域蜂窝网的第一列表; 逻辑模块, 可操作用于生成通过第二频带内扫描所发现的可用广域蜂窝网的第二列表; 逻辑模块, 可操作用于将可用广域蜂窝网的第一和第二列表相关, 用于识别这两个列表共有的广域蜂窝网组; 以及逻辑模块, 可操作用于从第一和第二列表共有的广域蜂窝网组中选择特定的广域蜂窝网。

[0025] 参考如何最好地产生和使用实施例的不同示例, 来详细描述本专利申请的系统和方案。在说明书和几个图示中使用类似的参考数字来指示类似的或相应的部分, 其中, 不必按比例绘出不同的元件。现在参考附图, 更具体地参考图 1, 在图 1 中, 描述了在其中可以实践本专利申请的通用网络环境 100 的示例。用户装置 (UE) 设备 102 可以包括任何便携计算机 (例如, 膝上型电脑, 掌上电脑, 或手持计算设备)、或移动通信设备 (例如, 蜂窝电

话或能够接收和发送消息、网页浏览等支持数据的手持设备)、或任何增强的个人数字助理(PDA)设备或支持电子邮件、视频邮件、因特网访问、公司数据访问、消息收发、日历和日程表、信息管理等功能的综合信息装置,优选地,它可在一个或多个模式中操作。例如,UE设备102可以在蜂窝电话频带和无线局域网(WLAN)频带中工作,或者可能单独在WLAN频带中工作。此外,UE设备可以在包括Wi-Max频带或一个或多个卫星频带的其它频带中无线工作。另外,网络环境100包括3大类能够为UE设备102提供服务的通信空间。在广域蜂窝网(WACN)空间104中,可能存在可操作用于提供蜂窝电话服务的任何数目的公共陆地移动网络(PLMN),这些蜂窝电话服务可能包括也可能不包括分组交换数据业务。依据覆盖区域和用户是否在漫游,WACN空间104可包括多个归属网络(即,归属PLMN或HPLMN)110、拜访网络(即VPLMN)112,每个网络都有适合的基础结构,例如归属位置寄存器(HLR)节点115、移动交换中心(MSC)节点116等。由于WACN空间104可能还包括使用基于全球移动通信系统(GSM)承载网络的蜂窝基础结构来为移动设备提供分组无线接入的通用分组无线业务(GPRS)网络,所以在此示出GPRS业务支持节点(SGSN)114作为示例。另外,通过一般化,WACN空间104的PLMN可以包括从下述网络至少一个中选择的网络:增强型数据速率GSM演变(EDGE)网络、集成数字增强型网络(IDEN)、码分多址(CDMA)网络、通用移动通信系统(UMTS)网络,或任何第3代合作伙伴项目(3GPP)兼容网络(即3GPP或3GPP2)、通用陆地无线接入网(UTRAN)、所有网络均以所公知的带宽和协议进行操作。

[0026] 此外,UE设备102可操作以从与WACN空间104连接的接入网(AN)空间106中获得服务。在一个实施方式中,AN空间106包括一个或多个通用接入网(GAN)118、以及任何类型的WLAN装置120。下面附加详细描述描述的GAN 118可操作使用基于宽带因特网协议(IP)的网络来在UE设备102和PLMN核心网之间提供接入服务。WLAN设置120经由接入点(AP)或“热点”来提供到UE设备120的短距离无线连接,并且可以使用不同的标准(例如,IEEE 802.11b、IEEE 802.11a、IEEE 802.11g、HiperLan和HiperLan II标准、Wi-Max标准、OpenAir标准和Bluetooth标准)来实现。

[0027] 在一个实施例中,WACN和AN空间之间的接口可以根据特定标准来实现。例如,GAN 118可使用3GPP TR 43.901和3GPP TS 43.xxx文献和相关文件中所提出的过程与PLMN核心网相接口。同样,WLAN120可使用3GPP TS 22.234、3GPP TS 23.234和3GPP TS 24.234文献和相关文件中所提出的过程与PLMN核心网相接口,因此,可以被称为交互工作WLAN(I-WLAN)设置。

[0028] 另外,可以存在接入网(AN)空间108,它没有与提供连接到UE设备102的短距离无线连接的WACN空间104相接口。例如,AN空间108可以包括提供非3GPP业务的WLAN 122,例如通过“公共”接入点(旅馆、咖啡店、书店、公寓建筑、教育机构等,无论免费还是付费的)、企业接入点和拜访(其他企业)接入点的通信,其中,用户可能不是企业员工但是被允许访问至少一些业务。

[0029] 给出UE设备102可能位于的网络环境100的场景,期望存在垂直切换机制,从而用户可以在从PLMN无线接入网(RAN)到GAN(即,切换进去)或从GAN到PLMN的RAN(即,切换出来)时进行呼叫。为了便于实现这样的功能、并且定制和增强与之相关联的全部用户体验,本专利申请提供了一套UE设备102可操作的网络发现和选择过程,该过程包括一个或多个相关和过滤方案,从而可以在通用网络环境100中无缝地进行更加可定制化的切

换呼叫行为。为了使本公开的示教过程形式化,参考图 2,其中网络环境 200 的示例性实施例示出了图 1 所述广义网络环境 100 的更具体的子集。正如描述的那样,UE 设备 102 除了具有与可由 UE 设备 102 访问的一个或多个 GAN 的连接之外,还可用于发现允许经由传统 RAN 基础结构进行访问的一组 PLMN。作为示例,可以由 UE 设备发现 GAN-1202-1 到 GAN-N 202-N,现在为了本专利申请而将它们一般化,还包括任何类型的 WLAN 和 / 或 I-WLAN 设置 (已知的或至今未知的)。GAN 可以支持与一个或多个 PLMN 的连接或者无连接,可以包括相对于 UE 设备 102 的 VPLMN 204-1 到 204-M、以及 HPLMN (例如, HPLMN206)。在支持 GAN-PLMN 连接的地方,在特定 GAN 之后的 PLMN 对于 UE 设备 102 可见可以依据多个商业因素,例如,在 GAN 运营商和 PLMN 运营商之间的合同协议。如图所示, GAN-1202-1 支持与 VPLMN-1204-1 和 VPLMN-2204-2 的连接。同样, GAN-2202-1 支持与 VPLMN-M 204-M、以及与 HPLMN 206 的连接。另一方面, GAN-N 202-N 与广域 PLMN 无连接。

[0030] 众所周知,可以将每个广域蜂窝 PLMN 设置为多个小区,每个小区分为扇区 (例如,典型地,每个基站 (BS) 或小区具有 3 个 120 度扇区)。每个单独的小区可以具有一个小区身份,它可以依据以下的 WACN 技术而不同。例如,在 GSM 网络中,每个小区具有用于对其进行识别的小区全球标识 (CGI) 参数。通常将一组小区设计为位置区 (LA),并可以通过 LA 标识符 (LAI) 来识别。在宏级别,可根据以下蜂窝技术来识别 PLMN。例如,可以通过由移动电话国家代码 (MCC) 和移动网络代码 (MNC) 组成的标识符来识别基于 GSM 的 PLMN。类似地,可以通过系统标识 (SID) 参数来识别基于 CDMA/TDMA 的 PLMN。不考虑蜂窝基础结构,所有小区都广播宏级别 PLMN 标识符,从而期望获得服务的无线设备 (例如, UE 设备 102) 可以识别该无线网络。

[0031] 图 3 示出了示例性网络系统 300 的功能结构框图,其中, UE 设备 102 可通过 GAN 302 和相关联的控制器 (GANC) 304 来访问广域蜂窝 PLMN306。实质上,在所示实施例中, GAN302 可操作作为提供对 PLMN 306 的公知 A/Gb 接口的访问的基于宽带 IP 的接入网,其中, GANC 300 是通过 Up 参考点接口 303 与 GAN302 连接的网络节点。如在可应用的 3GPP 规范文献中所提供的, Up 参考点 303 定义了 GANC 304 和 UE 设备 102 之间的接口。在 GAN 可与 GSM/EDGE RAN (GERAN) 基础结构共存的地方, GAN 通过标准 GERAN 基站子系统 (BSS) 网络元件所使用的相同的 A/Gb 接口与核心 PLMN 互连。因此, GANC 304 功能包括必需的协议交互工作,以模拟 GERAN BSS (图中没有示出) 的功能。A 接口 305 定义了基于 GSM 电路交换 (CS) 业务的接口,并位于 GANC 304 和 PLMN 306 的 MSC 308 之间。Gb 接口 307 定义了基于 GPRS 分组交换 (PS) 业务的接口,并位于 GANC 304 和 PLMN 306 的 SGSN 310 之间。安全网关 (SGW) 311 也可包括在 GANC 304 中, GANC 304 经由 Wm 参考点 309 (如 3GPP TS 23.234 所定义的),与位于 PLMN306 中的具有认证、授权、计费 (AAA) 代理 / 服务器节点 312 相接口,其中, HLR 316 与 AAA 节点 312 可操作地连接。

[0032] 在操作中,正如从 A/Gb 接口的角度可看到的那样, GANC 304 通过模拟 GERAN 结构中的基站控制器 (BSC),对核心 PLMN 306 来说就像 GERAN BSS 网络元件。因此, GANC 304 所连接的 PLMN 306 不知道下面的接入机制由 GANC 支持,这与 BSC 支持的无线接入不同。正如前面间接提到的,位于支持通用接入 (GA) 的 UE 设备 102 和 GANC 304 之间的 GAN 302 可以通过适合的宽带 IP 网络来实现。GANC 304 所提供的全部功能包括下述:

[0033] - 用户平面 CS 业务,涉及 Up 接口上的 CS 载体与 A 接口上的 CS 载体的交互工作,

包括至 / 自 UE 的语音与自 / 至 MSC 的 PCM 语音的适合的代码转换。

[0034] - 用户平面 PS 业务, 涉及 Up 接口上的数据传送信道与 Gb 接口上的分组流的交互工作。

[0035] - 控制平面功能, 包括: (i) SGW, 用于建立与 UE 的安全隧道, 以便相互认证、加密和数据集成; (ii) 注册, 用于 GAN 业务访问并提供系统信息; (iii) GAN 载体路径的建立, 用于 CS 和 PS 业务 (例如, UE 和 GANC 之间的信令和用户平面载体的建立、管理和断开); 以及 (iv) 与 GSM 无线资源 (RR) 管理和 GPRS 无线链路控制 (RLC) 的 GAN 功能等同物, 如用于寻呼和切换。

[0036] 图 4A 示出了与图 3 所示的网络系统 300 相关联的 CS 域信令平面可操作的协议栈 400A 的示例性实施例。同样, 图 4B 示出了与网络系统 300 相关联的 PS 域信令平面进行操作的协议栈 400B 的示例性实施例。在上文中已经引用和并入作为参考的美国临时专利申请中所标识的可应用 3GPP 规范中可以发现与对 A/Gb 接口和关联结构的通用访问相关的附加细节。

[0037] 对本领域技术人员显而易见的是, 给定在通用网络环境中提供的不同 GAN/WLAN 和 PLMN 的场景 (如上文对于图 1 和图 2 所描述的网络环境), 从在 UE 设备和可用 WACN (即, PLMN) 之间提供访问的角度来看, 多个 GAN/GANC 配置是可能的。图 5A 描述了网络设置 500A, 其中, 根据一个实施例, 单个接入网 (AN) 502 可操作与多个 PLMN 504-1 至 504-K 连接, 其中, 由相应的 GANC 来对每个 PLMN 进行服务。作为示例, AN502 可以一般化为 GAN, 该 GAN 可以是以上述 GANC 协议进行操作的 WLAN, 其中, 支持多个 Up 接口 503-1 至 503-K 与 GANC 连接。参考数字 506-1 至 506-K 指示多个独立的 GANC 节点, 每个节点都用于和与之相关联的特定 PLMN 相接口, 其中, MSC 508-1 至 508-K 和 SGSN 510-1 至 510-K 表示各个 PLMN 的基础结构。本领域技术人员应当理解, 尽管每个 PLMN 都具有 SGSN 节点, 但是它不是本专利申请所必需的, 以及 PLMN 504-1 至 504-K 可以根据不同的广域蜂窝技术、协议和标准来实现。

[0038] 现在参考图 5B, 这里描述了可选网络设置 500B, 其中, AN 502 (GAN 或无线 LAN) 经由支持多个虚拟 GANC 分区 552-1 至 552-K 的单个物理 GANC 550, 可操作与多个 PLMN 504-1 至 504-K 连接。每个虚拟 GANC (VGANC) 独立地操作用于提供对于相应 PLMN 的所必需的 A/Gb 接口功能。因此, 每个 PLMN 都具有与之连接的一个逻辑 GANC。在支持 WLAN 连接的 PLMN 不需要拥有并操作它们自己的 GANC 时, 可以使用这种配置。

[0039] 基于前述讨论, 应当理解, GAN 结构通过使用现有协议 (例如 GPRS), 来为 WLAN 和 3GPP 兼容 WACN 的交互工作提供通用框架, 由此, 在核心需要很少或不需要自适应或标准化工作。这允许业务从 GAN/WLAN 切换到 3GPP 兼容 WACN, 反之亦然, 保持信令和用户平面业务完整无损。但是, 由于使用了 CS 交换协议和 GPRS 协议 (逻辑链路控制或 LLC、以及子网相关会聚协议或 SMDCP), 所选择的 GAN/WLAN 必须能够到达与用于终止 GAN/WLAN 业务的 MSC/SGSN 相同的 PLMN 中的 MSC/SGSN。为了进一步复杂化事情, GAN/WLAN 可以连接到多个 PLMN, 每个 PLMN 具有上文描述的分离的、独立可发现的 GANC 节点。当用户遇到这样的 GAN/WLAN 环境时, 当前没有标准化过程来定义特定 GANC 的选择。因而产生大量潜在问题, 其中, 全部用户体验和呼叫切换行为可能会受到负面影响。例如, 如果工作于双模 (例如, 即两个不同的技术, 每个技术优选地在单独的频带中) 的 GA 兼容 UE 设备发现了宏 PLMN 或 WACN, 进而

选择属于不同 WACN 的 GANC,则在 AN 和 WACN 空间的切换将不会工作。这样的问题在单个 GANC 被分割以支持大量独立可发现的 VGANC 分区的网络设置中也会出现。

[0040] 此外,由于在不同地区和国家中的不同等级的技术渗透和配置,所以在使用 GAN/WLAN 方式要将 AN 和 WACN 空间相接口时,会产生附加的复杂度。例如 GA 兼容 UE 设备可能发现它自己在没有 WACN 覆盖但有 WLAN 覆盖的区域。如果一个或多个 WLAN 基于 I-WLAN 方式,而非 GAN 结构,则由于除了 GAN 和 I-WLAN 之间可能存在的服务差异之外,还由于在不同控制过程中的差异(例如,注册、撤销注册等)而导致了优选地,UE 在 GAN 和 I-WLAN 之间进行区分。为了强调本专利申请的范围,下面阐述一些用户体验相关的问题。

[0041] -UE 当前没有在 WACN 上注册。此处 UE 不能检查蜂窝频带信号来确定它所位于的国家(即,MCC 未知)以选择最好或最佳的提供商。尽管通常首先选择 HPLMN,但是 VPLMN 优选项可能依赖于位置(例如,国家)。这种情况下,当 UE 检查可用的 GAN/WLAN 时,可能不知道优先连接哪个 VPLMN。

[0042] -在与用户相关联的用户身份模块(SIM)或可去除用户身份模块(RUIM)上的运营商“优选 PLMN”列表不考虑 UE 对于 PS 数据业务(例如,GPRS 能力)或其它业务(例如,非授权移动联盟(UMA)业务)的需要。在 PLMN 列表只基于 CS 语音漫游协议时可能产生这种情况,结果是,用户可能不能使用电子邮件和其它数据业务。本领域技术人员会注意到,无论使用 GAN 还是 I-WLAN,这样的问题都可产生。

[0043] -可能没有对 PLMN 运营商控制列表中的一些或全部进行更新,或 UE 正在工作的国家的特定条目可能不是当前的。

[0044] -由于 HPLMN 有能力在蜂窝频带上更新列表,所以它可能希望非在工作期间或在 UE 连接到 I-WLAN 或 GAN 时更新列表。

[0045] -当不存在允许 UE 来确定 MCC 的 WACN 信号时,UE 中 AGPS(辅助全球定位系统)的可用性、或(手动)用户输入、以及与 WACN MCC 相关的近来的(即,时间戳的)信息可能是有帮助的。

[0046] -接近国界工作的情况可能导致 UE 获得来自超过 1 个 MCC 的信号、实现用户选择或“最小代价”选择。

[0047] 本领域技术人员应该知道,上述阐述的列表纯粹是示例性而非限制性的。可以预想,基于参考,在 GAN/WLAN 和 PLMN 空间之间相接口的上下文中,不同的相关问题可能对于用户体验和呼叫行为是显而易见的。

[0048] 为了本公开,尽管自动和手动模式的特定特点和能力可能依赖于可应用规范和对它们做出的任何修正和改变而发生变化,但是支持 GA 的 UE 可以在网络发现和选择过程中具有某些差别的自动或手动模式中操作。总的来说,手动模式允许用户对于可用 PLMN、要使用的载体、以及潜在地,在使用 WLAN 或其它未授权无线技术(即,I-WLAN、GAN、或仅从 WLAN 到 PLMN 的连接)时要使用的方法做出更详细的选择/过滤。

[0049] 首先,将会介绍通用网络的发现和选择方案。附加的实施例、特征和改进在其后讨论,它们在以上所识别的 GAN/WLAN 和 PLMN 空间相接口的上下文中广义地提出了不同问题。现在参考图 6,图 6 示出了根据一个实施例的通用网络发现和选择方法的流程图,其中,双模 UE 设备位于包括 GAN/WLAN 空间和 WACN 空间的网络环境中。如图所示,在开启电源时,UE 在第一频带中扫描可用接入网和通过接入网可用的 WACN(方框 602)。然后,生成通过扫

描第一频带所发现的 WACN 的第一列表 (方框 604), 用于存储在 SIM/RUIM 中, 或者存储在 UE 设备所具有的存储器中。对于不需要接入网的所有可用 WACN, 扫描第二频带可以在扫描第一频带之后发生、在扫描第一频带之前发生, 或实际上与扫描第一频带同时并行发生 (方框 606)。基于扫描第二频带所获得的结果, 生成 WACN 的第二列表 (方框 608)。如在上文中间接提到的, 在一个实施例中, WACN 可能通过它们的 [MCC ;MNC] 组合来进行识别。也可以提供附加的特征, 例如, 识别列表的任一个中的特定 WACN 是否是支持 GPRS 的。此后, 在第一和第二列表之间进行相关, 以识别在两个列表中共有的一组 WACN (方框 610)。然后, 可以从所识别的组中选择出特定的 WACN (方框 612), 其中, 该选择可能依赖于特定选择标准和过滤器, 如禁止 PLMN 列表、优选 PLMN 列表等。在进一步的实现中, UE 也可以列出只提供 WACN 和 / 或 WAN 覆盖的 PLMN。

[0050] 应该意识到的是, 可以通过主动扫描或被动扫描方法进行上文阐述的扫描操作。此外, 尽管 WLAN 和 / 或 PLMN 可能有多于一个可操作的频带, 但是上述第一和第二频带仅是示出分别与 WLAN 和 PLMN 关联的不同频带, 或者反之亦然。在一个示例中, 第一和第二频带中的一个可能包括从由 450MHz、850MHz、900MHz、1800MHz、1900MHz、2100MHz、或任何卫星频带所组成的群中选择的频带, 而其它频带可能是不同于前述群中所提供的任何频带。

[0051] 本领域技术人员应该认识到, 可以依据 UE 设备是自动还是手动模式 (如果设备当前在 PLMN 中注册)、是否处于用户控制的所希望级别、以及是否是可用的选择过滤器等, 来以多种方式对上述通用网络选择机制进行修正。此外, 尽管已经将第一和第二频带分别描述作为 WLAN 和 WACN 可操作的频带, 但是这样的描述仅仅为了说明, 因此, 在其它实施例中, 该频带指定和扫描操作可以相反。由于在本公开的网络发现和选择方案的广义方案中存在各种场景和可能的选项, 因此, 将在提供特定示例性流程图实施例之前介绍关于它们的叙述性说明。

[0052] 1. 自动模式—当前没有在 PLMN 中注册

[0053] 此处 UE 是支持双模的, 当 UE 发现 PLMN 时, 将网络身份 [MCC, MNC] 存储在存储器或 SIM/RUIM 中直至不能发现更多的 PLMN。作为另一变体, 除了存储所有所发现的 PLMN 的 [MCC, MNC] 组合外, 无论特定 PLMN 是否支持 GPRS, UE 都能够存储。优选地, 在发现 HPLMN 的情况下, 不再进行进一步的扫描。

[0054] 1. 选项 A

[0055] a) 网络发现: 如在当前的 3GPP TS 23.234 和 3GPP TS 24.234 规范 (在此并入作为参考) 中所定义的, UE 对 WLAN 执行网络发现过程。如果 GAN/WLAN 发现它知道的服务集 ID (SSID) 是 HPLMN, 则 UE 使用根网络接入标识符 (NAI) 来对 GAN/WLAN 进行认证。否则, UE 按照 3GPP TS 23.234 和 3GPP TS 24.234 规范中所指定的来执行网络发现。

[0056] b) 网络选择: 然后 UE 使已经存储的所发现的 PLMN (由 [MCC, MNC] 组合识别) 和那些 GAN/WLAN 所支持的 PLMN 相关。使用该相关信息, UE 在宏蜂窝网 (即, WACN) 过程可用并经由 GAN/WLAN 的 PLMN 上注册。在一个实施例中, 对于符合该条件的那些 PLMN, 可以使用当前为 I-WLAN 网络选择所定义的 PLMN 列表。但是, 作为另一变体, 在 UE 中可以配置支持 GPRS 业务能力的那些 PLMN, 以具有比只支持语音业务的 PLMN 更高的优先级。

[0057] 2. 选项 B

[0058] 除了 3GPP 规范中为 I-WLAN 接入所定义的 SSID 列表之外, 可以存储额外的 SSID/

PLMN 列表和相关联的过滤标准,从而 UE 不仅知道支持 GAN 接入的 WLAN,而且知道所提供的加速网络选择、以及对用户体验进行优化 / 定制的机制。作为示例,可以定义下述新列表:

[0059] - 用于 GANC 接入的运营商控制的优选 SSID;

[0060] - 用于 GANC 接入的用户控制的 SSID;

[0061] - 用于 GANC 接入的禁用 SSID;

[0062] - 用于 GANC 接入的运营商控制的优选 PLMN;

[0063] - 用于 GANC 接入的用户控制的 PLMN;

[0064] - 用于 GANC 接入的禁用 PLMN。

[0065] 其中,由 SSID 和 PLMN 在列表中的位置来指示 SSID 和 PLMN 的优先级。

[0066] a) 网络发现:UE 按照当前 3GPP TS 23.234 和 3GPP TS 24.234 规范中所定义的,对 WLAN 执行网络发现过程。但是,结合以上定义的新列表中的一个或多个和过滤器(filter),对该发现过程进行调整。下面参考图 7,详细阐述该调整的示例性实施例。作为另一变体,无论新列表不可用还是存储在 UE 中,均可以使用按照当前在 3GPP TS 23.234 和 3GPP TS24.234 规范中所定义的列表。此后,如果 GAN/WLAN 发现它知道的 SSID 是 HPLMN,则 UE 使用根 NAI 来对 GAN/WLAN 进行认证。否则,UE 继续按照选项 A 阐述的那样执行网络发现,其中,可以使用 GPP TS 23.234 和 3GPP TS 24.234 中所阐述的过程。

[0067] b) 网络选择:类似于选项 A,UE 对于使用宏网络发现(在蜂窝频带中)所发现的 PLMN 和 GAN/WLAN 上所支持的那些 PLMN 采用相关技术。使用该相关信息,UE 可以在宏蜂窝网可用并经由 WLAN 的 PLMN 上注册。在满足该标准的那些 PLMN 中,可以使用以上选项 B 中当前定义的新列表来进一步改进选择过程。再一次,可以指定支持 GPRS 业务或其它 UMA 兼容业务的 PLMN 具有比只支持语音业务的 PLMN 更高的优先级。

[0068] 3. 选项 C

[0069] 作为另一变体,可以适当地修改当前在 GPP TS 23.234 和 3GPP TS24.234 规范中定义的 SSID/PLMN 列表,从而在列表中的 SSID/PLMN 之后存在指示或标记,用于指示该 SSID 和或 PLMN 是否支持 GAN 结构。本领域技术人员应该认识到,这样的过程允许对网络选择进行加速。

[0070] 4. 选项 D

[0071] 作为另一变体,如果 UE 不能接收任何或所有蜂窝网(例如,在没有蜂窝信号渗透或微蜂窝、或者只有一个蜂窝网的微蜂窝的建筑物中),则可以使用最新的蜂窝网(依据对它们进行扫描起的时间间隔)。可选地,一旦 MCC 可用,便可以根据先前存储在 UE 中的信息来选择在该 MCC 中工作的那些 MNC。

[0072] II. 手动模式一当前没有在 PLMN 中注册

[0073] 与上述自动模式过程类似,UE 根据可应用的 3GPP 规范来扫描所有 PLMN,并使用 [MCC, MNC] 组合来存储所有识别的 PLMN。UE 还扫描所有 GAN/WLAN,以及通过将可选的 NAI 发送到每个 SSID 并检索在 SSID 上所支持的 PLMN 列表,根据当前的 3GPP 过程来执行网络发现。UE 设备所具有的逻辑可操作将相关技术应用于经由 GAN/WLAN 所发现的 PLMN 和经由宏蜂窝网络扫描所发现的 PLMN。然后,将经由蜂窝扫描和 GAN/WLAN 发现而找到的 PLMN 通过显示器呈现给用户。另一可选实施例可以包括向用户指示所发现的 PLMN 是否也支持附加业务特征和能力,例如基于 UMA 的业务。可选地,UE 设备的选择逻辑可以提供指示或

标记,该指示或标记与所显示的 PLMN 是支持 GANC 接入、GAN 切换,还是两者都支持有关。

[0074] 此外,与以上对于自动模式所讨论的选项类似,多个实施方式选项在手动模式中也可用。因此,可以对 3GPP 规范中为 I-WLAN 接入所定义的 SSID 列表进行适当的修正,以提供诸如 GPRS 业务、基于 UMA 的业务、GANC 能力等附加能力的指示。此外,类似于前述选项,手动模式中也可以提供附加的 SSID/PLMN 列表和相关联的过滤标准,它们可以结合如上文详细解释的网络发现过程来使用。

[0075] 现在参考图 7,图 7 示出了根据实施例的 UE 设备可操作的网络发现和选择方法的流程图。在方框 702 中,UE 扫描并获取 WACN 频带中所有的 PLMN 信息(即,[MCC,MNC] 组合)。为了获得每个 SSID 所支持的 PLMN,UE 还在 GAN/WLAN 频带中扫描 SSID(方框 704)。在一个实施方式中,扫描可以从用于 GANC 接入的用户控制优选 SSID 列表中的 SSID 开始。如果发现了归属网络(判决方框 706),则停止扫描操作(方框 712)。之后,为了获得与每个 SSID 相关联的 PLMN 信息,UE 对用于 GANC 接入的运营商控制优选 SSID 列表上的 SSID 进行扫描(方框 708)。再一次,如果找到归属网络(判决方框 710),则停止扫描(方框 712)。在另一对于 GAN/WLAN 频带的扫描过程中,UE 设备对不在用于 GANC 接入的禁用 SSID 列表上的那些 SSID 进行扫描,以发现每个单独 SSID 所支持的任一 PLMN(方框 714)。再一次,如果找到了归属网络(判决方框 715),则终止该过程(方框 712)。

[0076] 对于本领域技术人员显而易见的是,可以通过添加用户控制的、运营商控制的、或两者控制的额外过滤标准来进一步修改前述扫描操作。此外,也可以改变扫描操作的顺序。当发现 WACN 频带中的 PLMN(即,宏蜂窝网络发现)、以及在不同过滤方案下各种 SSID(可以称为扫描过滤器)所支持那些 PLMN 时,UE 所具有的网络选择逻辑可操作以应用一套相关技术和选择过滤器来选择 PLMN。再一次,应注意的是,可以以多种方式来实现这样的相关和选择过滤器的应用。

[0077] 继续参考图 7,在方框 716 中,将经由宏网络发现而找到的 PLMN 和所扫描的 SSID 支持的那些 PLMN 进行相关,从而找到一组共有的 PLMN。然后,使用诸如去除在任何“禁用”列表(例如,用于 GANC 接入的禁用 PLMN)上的 PLMN 之类的过滤器,生成来自可能受到进一步选择/优选标准(选择过滤器)的共有组中的 PLMN 的“短列表”。例如,在方框 718 中,选择以最高优先级条目出现在用于 GANC 接入的用户控制优选 PLMN 列表中的 PLMN,可以重复选择直至列表耗尽。类似地,选择以最高优先级条目出现在用于 GANC 接入的运营商控制优选 PLMN 列表中的 PLMN,也可以重复选择直至列表耗尽(方框 720)。正如之前应用扫描过滤器,可以以多种方式对选择过滤器和它们的顺序进行修正。最后,可以提供随机 PLMN 选择作为默认机制(方框 722)。

[0078] 图 8 示出了当前在 PLMN 上注册的 UE 设备可操作的过程的另一个实施例的流程图。确定是否发现当前在宏网络上注册的 PLMN 是任何禁用列表(例如,用于 GANC 接入的禁用 PLMN)(方框 802)。如果是,则停止该处理流程(方框 818)。否则,UE 设备为了获得每个 SSID 所支持的 PLMN 而在 GAN/WLAN 频带中扫描 SSID,并且按照 3GPP TS 23.234 和 3GPP TS 24.234 规范中所描述的来执行必需的 PLMN 发现过程(方框 804)。在一个实施方式中,扫描可以从用于 GANC 接入的用户控制优选 SSID 列表中的 SSID 开始。正如前面间接提到的那样,本公开的扫描操作可以包括主动或被动扫描机制。如果在经由 SSID 扫描所获得的 PLMN 列表中发现了设备所注册的 PLMN(判决方框 806),则停止该处理流程(方框 818)。之后,

UE 设备从用于 GANC 接入的运营商控制优选 SSID 列表中扫描 SSID, 由此获得适合的 PLMN 信息 (方框 808)。再次, 如果在所获得的 PLMN 列表中发现当前的 PLMN (判决方框 810), 则停止该处理流程 (方框 818)。否则, UE 设备继续扫描不在任何“禁用”列表 (例如, 用于 GANC 接入列表的禁用 PLMN) 上的任何剩余的 SSID (方框 812)。再一次, 如果在所获得的 PLMN 列表中发现当前 PLMN (判决方框 814), 则终止该处理流程 (方框 818)。否则, 指示失败 (方框 816)。

[0079] 图 9A 示出了根据一个实施例, 在可以在改进网络发现 / 选择机制的过程中使用的具有多个基于 PLMN 的列表的结构 900A。列 902 指的是经由宏网络频带发现的 PLMN 列表, 它们通过合适的标识符 (例如, [MCC, MNC] 组合) 来识别。作为示例, 示出 {PLMN10, PLMN22, PLMN33} 作为在 UE 设备的常驻存储器或在与之关联的 SIM/RUIM 中存储的发现网络的示例。列 904 指的是用于 GANC/WLAN 接入的运营商控制优选 PLMN 列表。类似地, 列 906 和 908 分别指的是用于 GANC/WLAN 接入的用户控制 PLMN 列表和用于 GANC/WLAN 接入的禁用 PLMN 列表。一个或多个能力标识符列 (例如, 3GPP 能力标识符列 910) 也可存储用于促进丰富的网络选择过程。

[0080] 图 9B 示出了根据一个实施例, 在改进网络发现 / 选择机制的过程中可以用作扫描过滤器的具有基于服务集 ID (SSID) 的多个列表的结构 900B。列 950 指的是用于 GANC 接入的运营商控制优选 SSID 列表, 它们迭代地用于扫描每个 SSID 所支持的任何 PLMN。作为示例, 示出 {SSID1, SSID10, SSID15, SSID18} 列表作为示例, 其中的每个都可以与所支持的一个或多个 PLMN 相关联。类似地, 列 952 和 954 分别指的是用于 GANC/WLAN 接入的用户控制 SSID 列表、以及用于 GANC/WLAN 接入的禁用 SSID 列表。与该列表中示出的每个 SSID 相关联的是支持经由 GANC/WLAN 接入的一组 PLMN。

[0081] 现在参考图 10, 图 10 示出了具有一个或多个 PLMN 的数据库结构 1000, 其中, 所述一个或多个 PLMN 将在多个模式 (例如, 在蜂窝频带和 GAN/WLAN 频带中) 中发现的 PLMN 相关之后被识别。列 1002 指的是通过扫描第一频带 (例如, GAN/WLAN 频带) 而发现的 PLMN 列表, 该列表可能会或可能不会通过可应用扫描过滤器进行处理。作为示例, 列表 1 包括标记为 PLMN-a、PLMN-b、PLMN-j、PLMN-m 和 PLMN-r 的网络。列 1004 指的是通过扫描第二频带 (例如, WACN 蜂窝频带) 而发现 PLMN 的另一个列表 (列表 2), 其中, 示出了 PLMN-b、PLMN-k、PLMN-m、PLMN-o 和 PLMN-p。列 1006 指的是在列表 1 和列表 2 之间相关之后获得的一组 PLMN, 该列表可能会或可能不会通过可应用选择过滤器进行处理。正如该示例所示出的, 在相关后获得了具有 2 个 PLMN 的组, 即 {PLMN-b ; PLMN-m}, 可以基于对于 GPRS、UMA (见例如 <http://www.umatechnology.org/index.htm>) 等的能力来选择其中一个。

[0082] 一旦选择了 GAN/WLAN, 并且分配了 IP 地址, UE 便需要在网络中发现 GANC 节点, 并且向该节点注册以获取服务。正如可以理解的, GANC 节点可以实现为虚拟分区或相反, 以及可以配置为 PLMN/BSS 基础结构的部分或单独的实体。图 11 是根据一个实施例的 GANC 发现 / 选择的流程图。在一个实施方式中可以使用 TCP/IP 地址询问 / 探询机制。在方框 1102 中, UE 设备所具有的网络逻辑可操作用于将完全合格域名 (FQDN) 发送到网络, 以发现 GANC 可用性。众所周知, FQDN 是与网络接口的 TCP/IP 地址相对应的人类可读的 TCP/IP 名称, 正如在计算机、路由器、服务器或其它网络装置中所发现的那样。FQDN 包括它的主机名和它的域名, 域名唯一地标识了与之相关联的特定网络接口。依照本公开的示教, 可由多种

方式构造 FQDN：

[0083] - 如果通过可扩展认证协议 (EAP) 认证获得了 PLMN 列表, 则 UE 可以使用存储在 UE 中的 PLMN 列表来选择合适的 PLMN, 并构造将会获得 IP 地址以便 GANC 访问该 PLMN 的唯一的 FQDN, 例如, www.MCCxyzMNCabcganc.com(方框 1104A)。

[0084] - 如果没有获得 PLMN 列表, 并且 UE 先前已经进行了蜂窝扫描并发现了多个 PLMN, 则 UE 可以为那些 PLMN 中的每一个构造唯一的 FQDN。UE 可以接收对于零个到所有 FQDN 的响应(方框 1104B)。

[0085] - 如果没有进行 PLMN 扫描, 或没有接收到对于唯一 FQDN 请求的响应, 则 UE 可发送通用 FQDN, 例如 www.ganc.com, 于是 UE 可以接收对于包含一个或多个 GANC 地址的 FQDN 请求的响应(方框 1104C)。

[0086] - 如果没有接收到对于通用 FQDN 的响应, 则 UE 可以为它的归属 GANC 发送 FQDN(方框 1104D)。

[0087] 因此, 通过适当地构造 FQDN 并将它发送到网络, 可以获得 GANC 的一个或多个 IP 地址(方框 1106), 于是 UE 使用 EAP-SIM 认证或诸如 EAP-AKA(认证和密钥协议)之类的其它合适的 EAP 机制, 对每个 GANC 进行认证(方框 1108)。关于身份的选择, 可以提供 3 个选项包括在 EAP 消息中:

[0088] (i) 根 NAI: 在自动选择或手动选择过程中 UE 可以包括该身份(方框 1110A)。例如, 在自动选择过程期间, 只有当 UE 想要触发网络发现过程或 UE 知道 GANC 直接与 HPLMN 连接时, 才可以使用该 NAI。在手动选择模式期间, 只有当用户从所提供的可用 PLMN 列表中选择了 HPLMN 时, UE 才可以使用该 NAI。

[0089] (ii) 可选 NAI: 在手动选择过程期间, 当 UE 想要从 GANC 中获得可用 PLMN 列表时, UE 应该包括该身份(方框 1110B)。当接收到 EAP 响应/身份消息的 GANC 识别出在 3GPP TS 23.003[1A] 规范中所规定的该 NAI 的特定区域部分时, GANC 将网络广告信息转发到 UE。

[0090] (iii) 修饰 NAI: 当 UE 知道 GANC 不提供到 HPLMN 的直接连接, 并且具有来自先前认证的与该 GANC 所支持的 VPLMN 有关的信息, 或者当用户在手动选择过程中选择除了 HPLMN 之外的不同 PLMN 时, 可以包括该身份(方框 1110C)。

[0091] 现在参考图 12, 图 12 示出了根据本发明公开的示教所阐述的执行网络发现/选择过程的 UE 设备实施例的结构框图。本领域技术人员将会理解, 尽管 UE 102 的实施例可以包括与图 12 所示之一相类似的设置, 但是对于所示出的各种模块, 在硬件、软件或固件方面还可以有多种变化和改进。因此, 图 12 的设置应该作为示例, 而非限制本专利申请的实施例。提供了对 UE 102 实施例的总体控制的微处理器 1202 与通信子系统 1204 可操作地连接, 该通信子系统 1204 包括用于在多个频带上实现多模通信的发射机/接收机(收发机)功能。作为示例, 示出了广域无线 Tx/Rx 模块 1206、GAN Tx/Rx 模块 1208 和 I-WLAN Tx/Rx 模块 1210。尽管没有特别示出, 但是每个 Tx/Rx 模块可以包括其它关联组件, 例如一个或多个本地振荡器 (LO) 模块、RF 开关、RF 带通过滤波器、A/D 和 D/A 转换器、诸如数字信号处理器 (DSP) 的处理模块、本地存储器等。对通信领域的技术人员显而易见的是, 通信子系统 1204 的特定设计可以依据 UE 设备要操作的通信网络。在一个实施例中, 该通信子系统 1204 可以语音和数据通信进行操作。

[0092] 微处理器 1202 也与其它设备子系统相接口, 例如辅助输入/输出 (I/O) 1218、串口

1220、显示器 1222、键盘 1224、扬声器 1226、麦克风 1228、随机访问存储器 (RAM) 1230、短距离通信子系统 1232, 以及一般标注为参考数字 1233 的任何其它设备子系统。为了控制访问, 也提供了与微处理器 1202 通信的用户身份识别模块 (SIM) 或可去除用户身份识别模块 (RUIM) 接口 1234。在一个实施方式中, SIM/RUIM 接口 1234 以 SIM/RUIM 卡进行操作, 该卡具有多个关键配置 1244 和其它信息 1246 (如, 标识和用户相关数据)、以及在上文描述的一个或多个 SSID/PLMN 列表和过滤器。

[0093] 操作系统软件和其它控制软件可以在永久存储模块 (即, 非易失性存储器) 中具体化, 例如闪存 1235。在一个实施方式中, 闪存 1235 可以分为不同区域, 例如, 计算机程序 1236 的存储区域, 诸如设备状态 1237、地址簿 1239、其它个人信息管理 (PIM) 数据 1241 之类的数据存储区域, 以及通常标记为参考数字 1243 的其它数据存储区域。此外, 可以提供适当的网络发现 / 选择逻辑 1240 作为永久存储器的一部分, 用于执行前面部分所阐述的各种过程、相关技术和 GANC 选择机制。与之关联的是存储器模块 1238, 用于存储在上文详细描述 SSID/PLMN 列表、选择 / 扫描过滤器、能力指示符等。

[0094] 因此, UE 设备的一个实施例可以包括适合的硬件、固件和软件, 可包括下列各项: 通信子系统, 包括用于在第一频带内通信的收发机模块和在第二频带内通信的收发机模块; 逻辑模块, 用于生成通过扫描第一频带所发现的可用广域蜂窝网的第一列表; 逻辑模块, 用于生成通过扫描频带所发现的可用广域蜂窝网的第二列表; 逻辑模块, 用于将可用广域蜂窝网的第一和第二列表相关, 以识别两个列表共有的一组广域蜂窝网; 以及逻辑模块, 用于从第一和第二列表共有的该组广域蜂窝网中选择特定的广域蜂窝网。

[0095] 基于上述讨论, 应该明显看出, 使用支持 3GPP 和 GAN 的双模 UE, 有多种改进用户体验的方式。下述描述提供了以一些特殊场景为例的非详尽概要, 以向它们提供最优化为目的, 特别在下述方面: (i) 快速选择和系统获取, 和 (ii) 使用户 (他知道他在哪里) 能够选择并获得 GAN。

[0096] I. 使用案例场景 A: 在归属地打开手机 (即, UE)

[0097] - 用户早晨在归属地打开手机。

[0098] - 不必检查 3GPP WACN (蜂窝) 信号。

[0099] - 为装置加电提供特定设置。

[0100] - 可以调整加电以进行时间设定, 从而在时间窗内的加电被认为是“在归属地”加电; 在其它时间, 可能首先对 3GPP WACN 信号进行标准检查。

[0101] - 检查 < 归属 AP >, 或者如果用户已经进入, 则检查 < 归属 AP > 和临近的 AP。如果均没有, 则转到 3GPP (蜂窝)。

[0102] II. 使用案例场景 B: 返回归属地

[0103] - 提供用户控制, 以容易快捷地使 UE 检查 < 归属 AP >。

[0104] - 用户在返回归属地时可以使用 < 归属 AP >。

[0105] - 如果没有 < 归属 AP >, 则转到 3GPP (蜂窝)。

[0106] III. 使用案例场景 C: 归属地相关

[0107] - 旅行设置 (即, 漫游) 是有效的, 直到预定的 < 日期: 时间 > 设置。

[0108] - 指示是否检查本地 GAN/WLAN, 以及特定的一个。

[0109] - 指示重复安排一每周或其它。

[0110] IV. 使用案例场景 D :特定位置

[0111] - 重复访问 :

[0112] - 工作,可以存储<工作 AP>。

[0113] - 提供用户控制,以容易快捷地使手机检查<工作 AP>。

[0114] - 咖啡店 / 面包店,可以存储<咖啡店 AP>。

[0115] - 提供用户控制,以容易快捷地使手机检查<咖啡店 AP>。

[0116] - 临时访问 :

[0117] - 旅馆 XYZ,可以存储<旅馆 xyz AP>。

[0118] - 提供用户控制,以容易快捷地使手机检查<旅馆 xyz AP>。

[0119] -GAN/I-WLAN 可能是移动的网络(例如,在飞机上),并且可能或可能不与多个 PLMN 相关联。在飞机上可能有蜂窝微小区,但是,它可能以一些方式进行识别,包括诸如 [MCC, MNC] 这样的组合。

[0120] V. 使用案例场景 E :使用位置信息

[0121] 多个资源中的位置信息可以用来将 UE 设备调整到用户模式。信息资源包括 :

[0122] -LAI /CGI

[0123] -HPLMN

[0124] - 其它 PLMN,优选的或禁用的

[0125] -AGPS(辅助全球定位系统)或其它非蜂窝频带位置系统

[0126] - 手动输入

[0127] VI. 使用案例场景 F :系统选择调整

[0128] 位置可以独立地用于调整操作模式。示例包括 :

[0129] - 连接到<归属 AP>

[0130] - 连接到<工作 AP>

[0131] 连接到<[其它]AP>,等等

[0132] 此外,应当显而易见的是,在特定情况下,连接信息明显可以特别用于为紧急服务提供位置信息。信息的全部使用可能要求添加或改变提供给公共安全应答点或 PSAP(例如,911 调度中心、本地消防或警察部门、救护车服务或覆盖多服务的区域办公室)的信息。另外,可能会需要对接接口和在 PSAP 与运营商 (PLMN) 之间、以及在 PSAP 自身中交换的消息进行进一步改进。该信息可能是 AP 所处位置地址的形式,包括楼层、房间号和房间位置的描述,以及信号强度和潜在的“溢出”覆盖的指示。

[0133] 可以相信,本专利申请的实施例的操作和结构从上面阐述的具体实施方式中显而易见。尽管所示出并描述的示例实施例可能以优选的为特征,但是应该易于理解,可以在不背离权利要求所描述的本发明范围的情况下做出各种改变和修改。

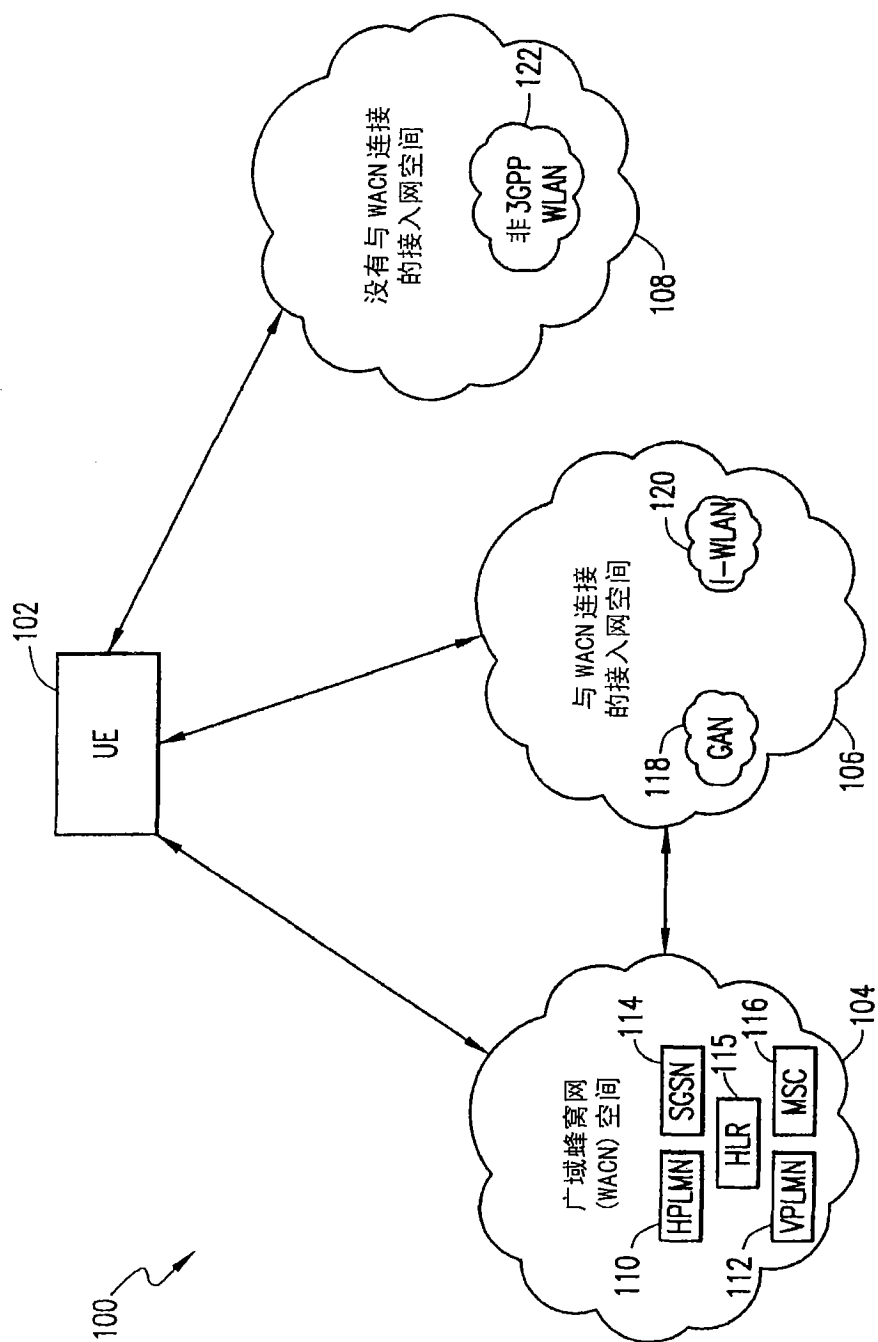


图 1

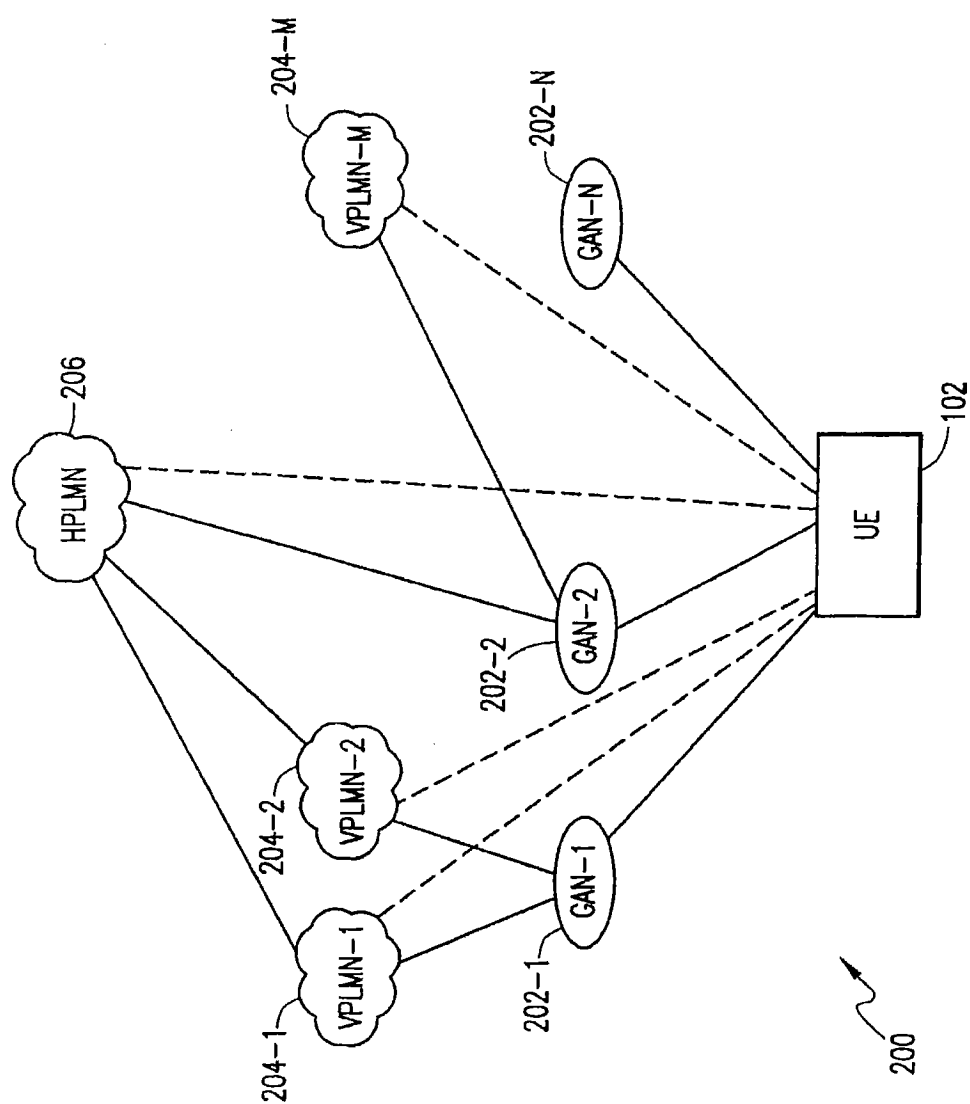


图 2

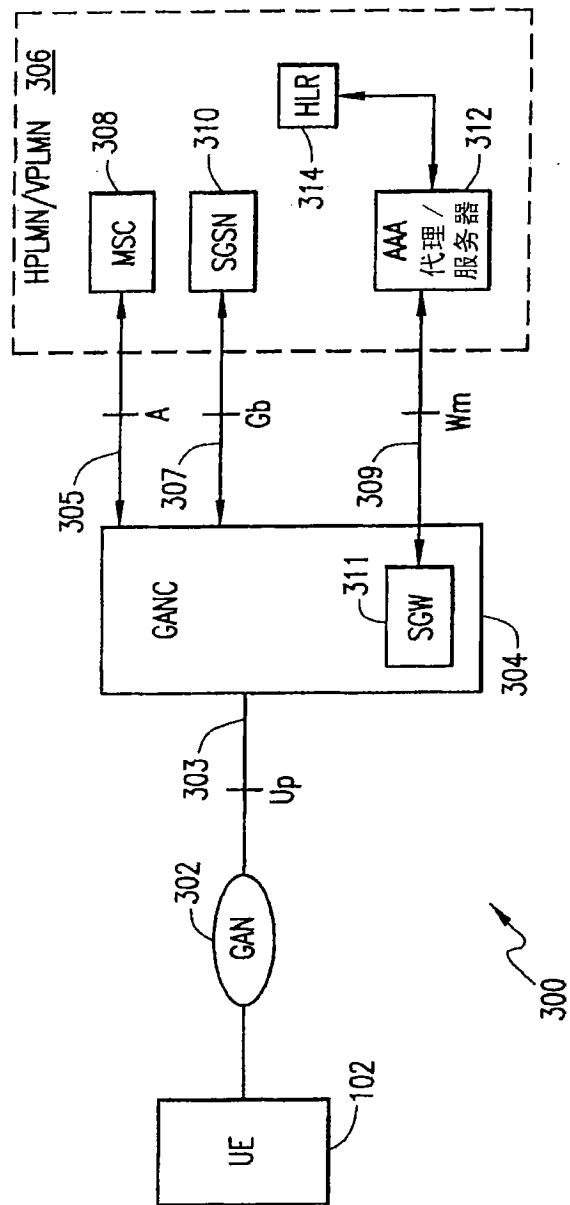


图 3

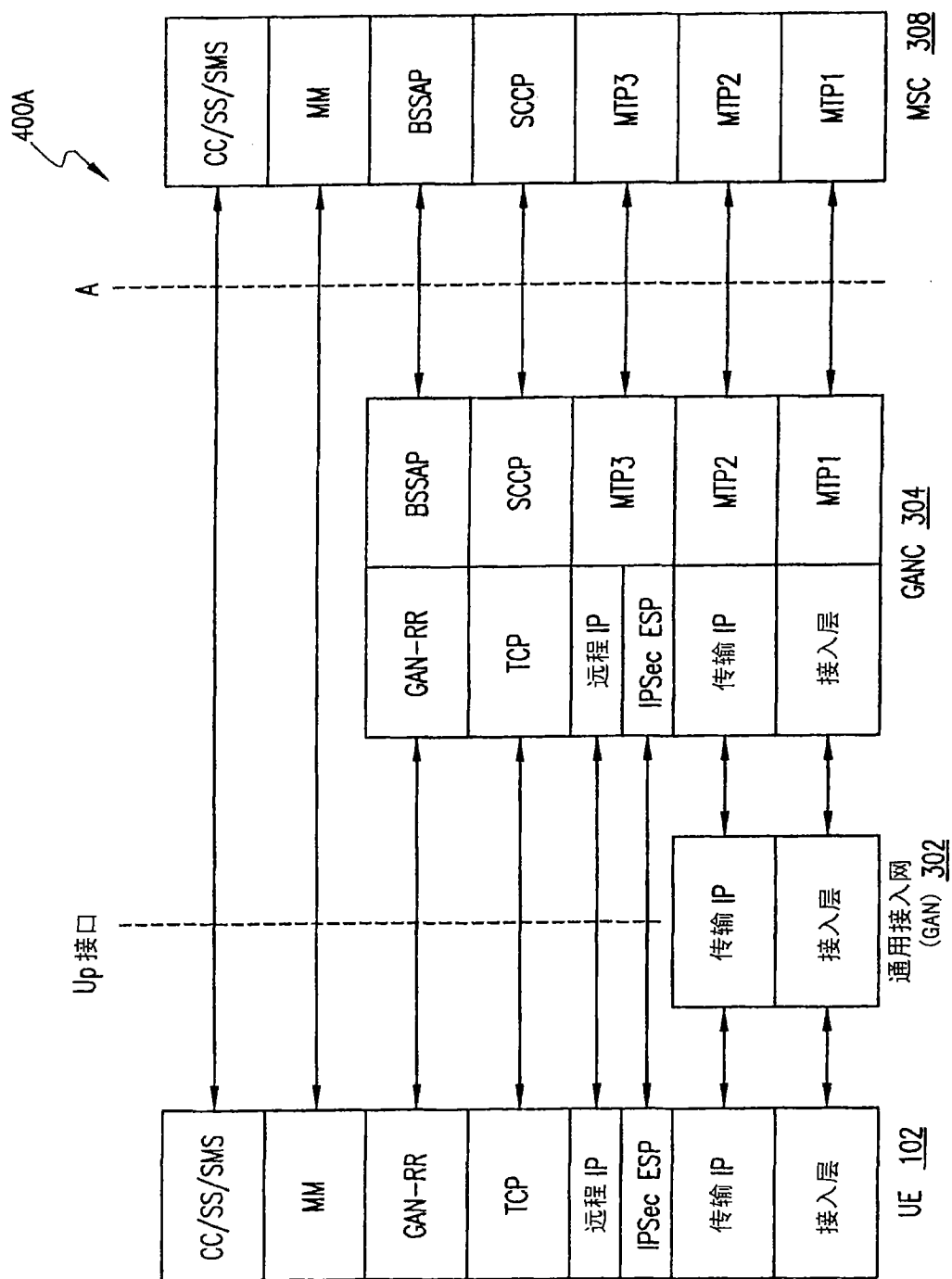


图 4A

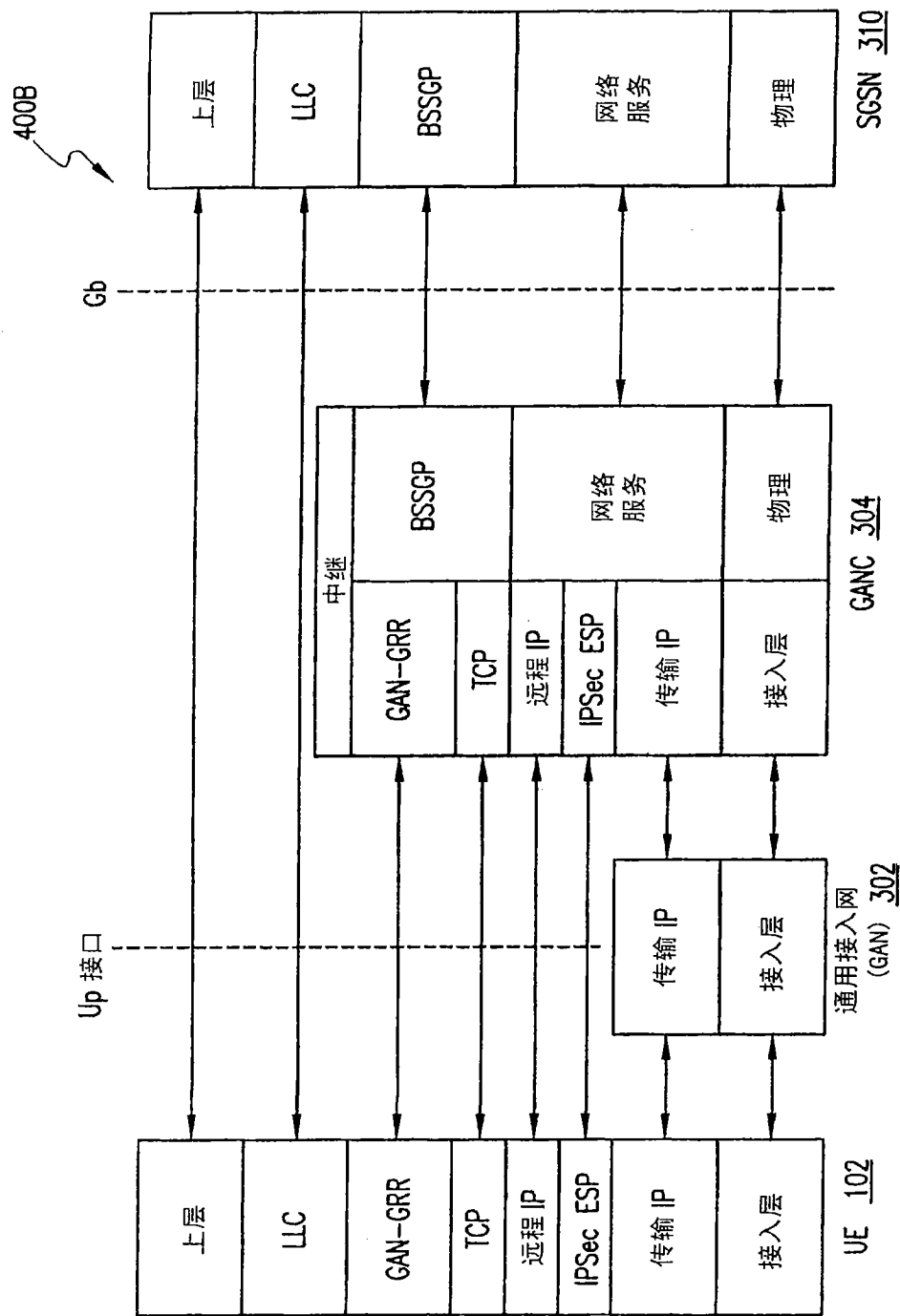


图 4B

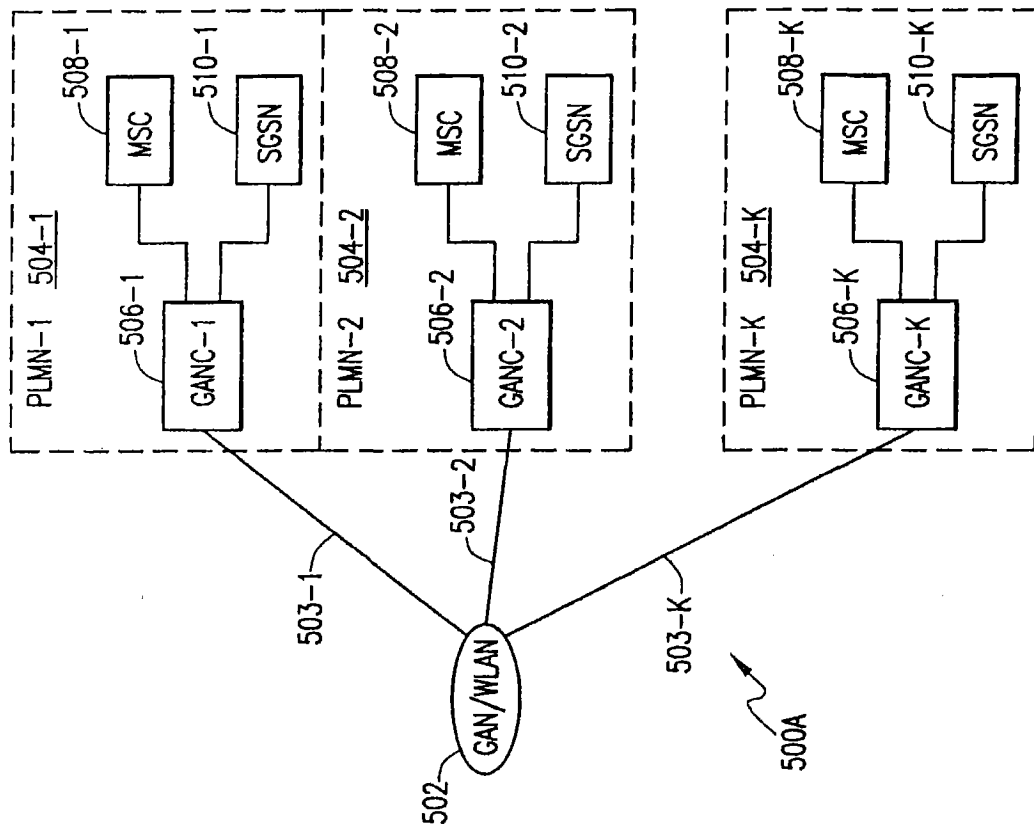


图 5A

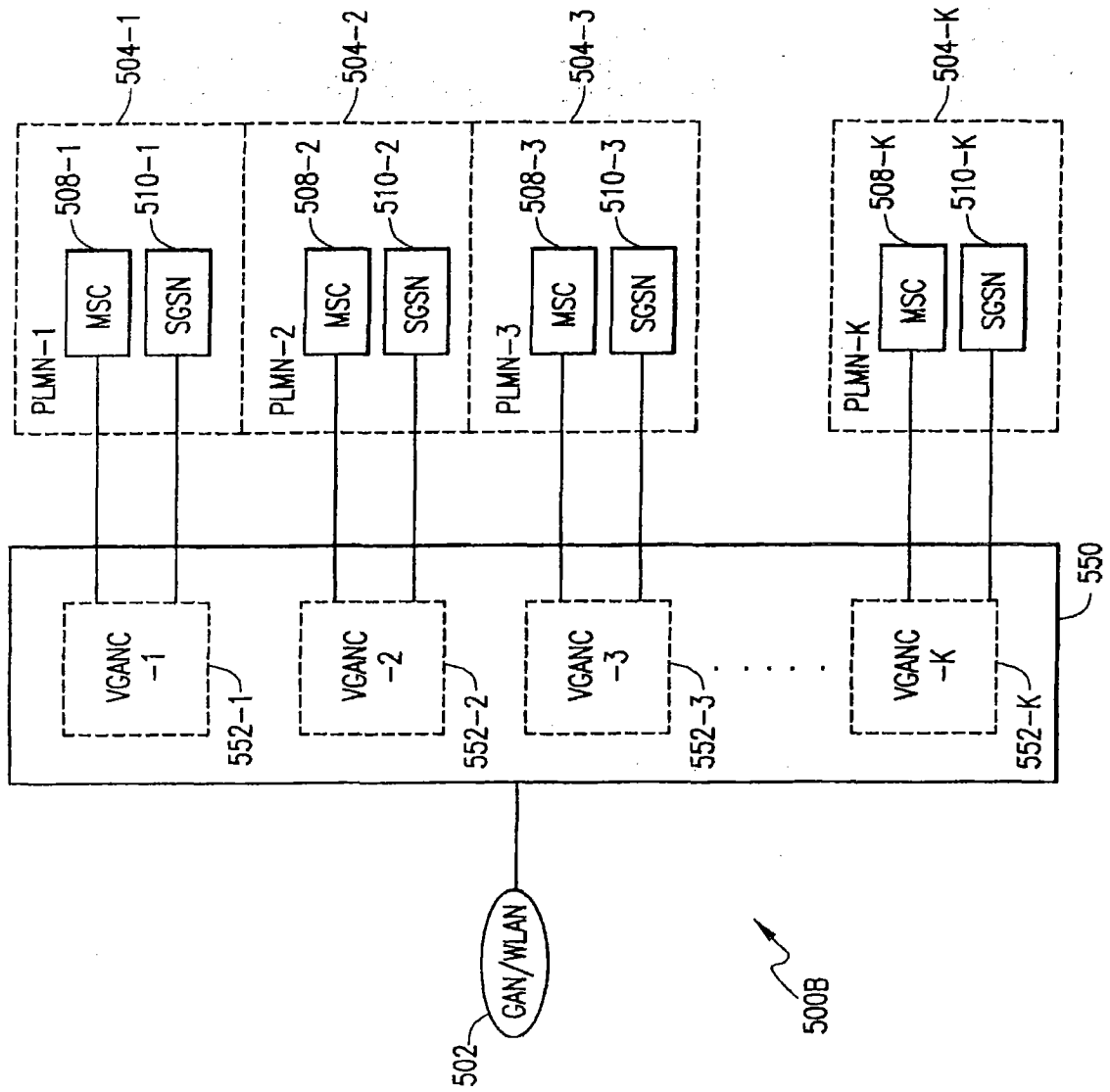


图 5B

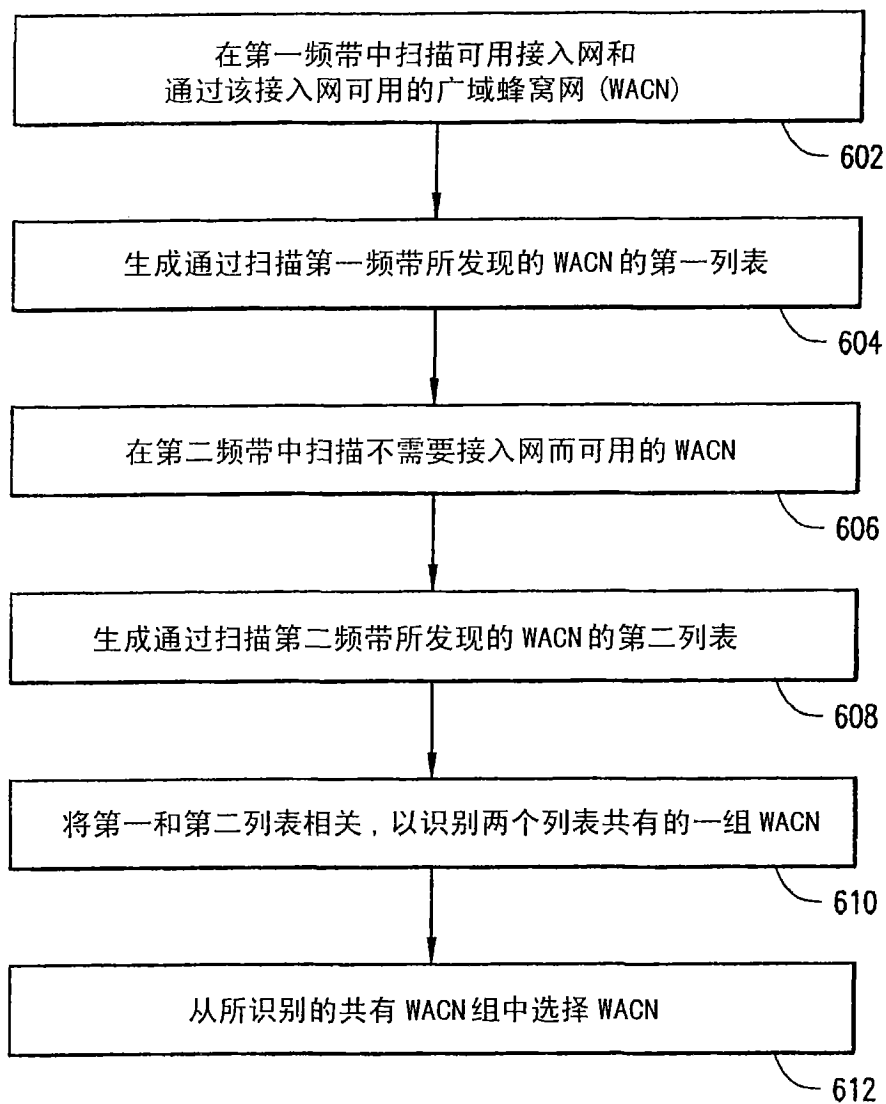


图 6

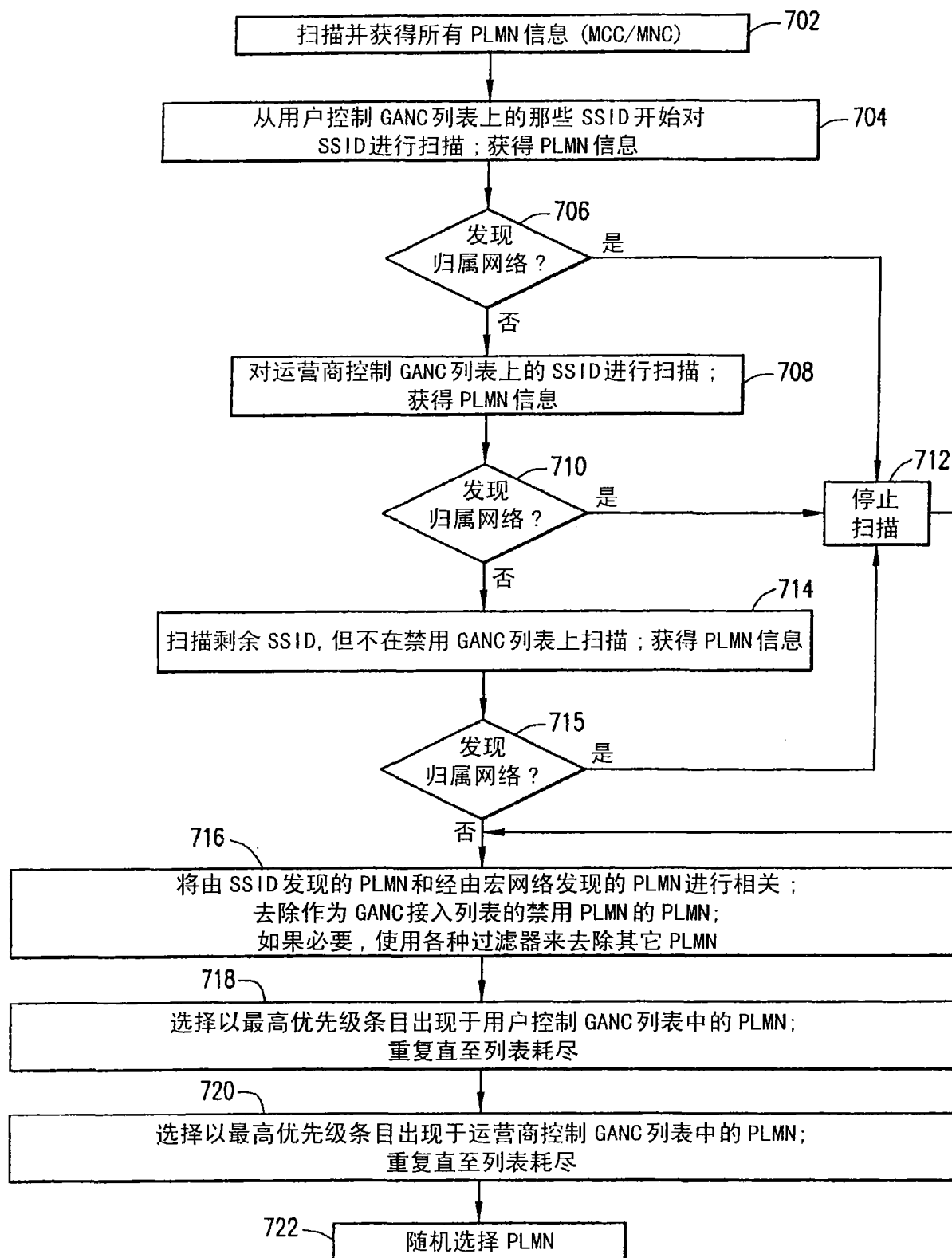


图 7

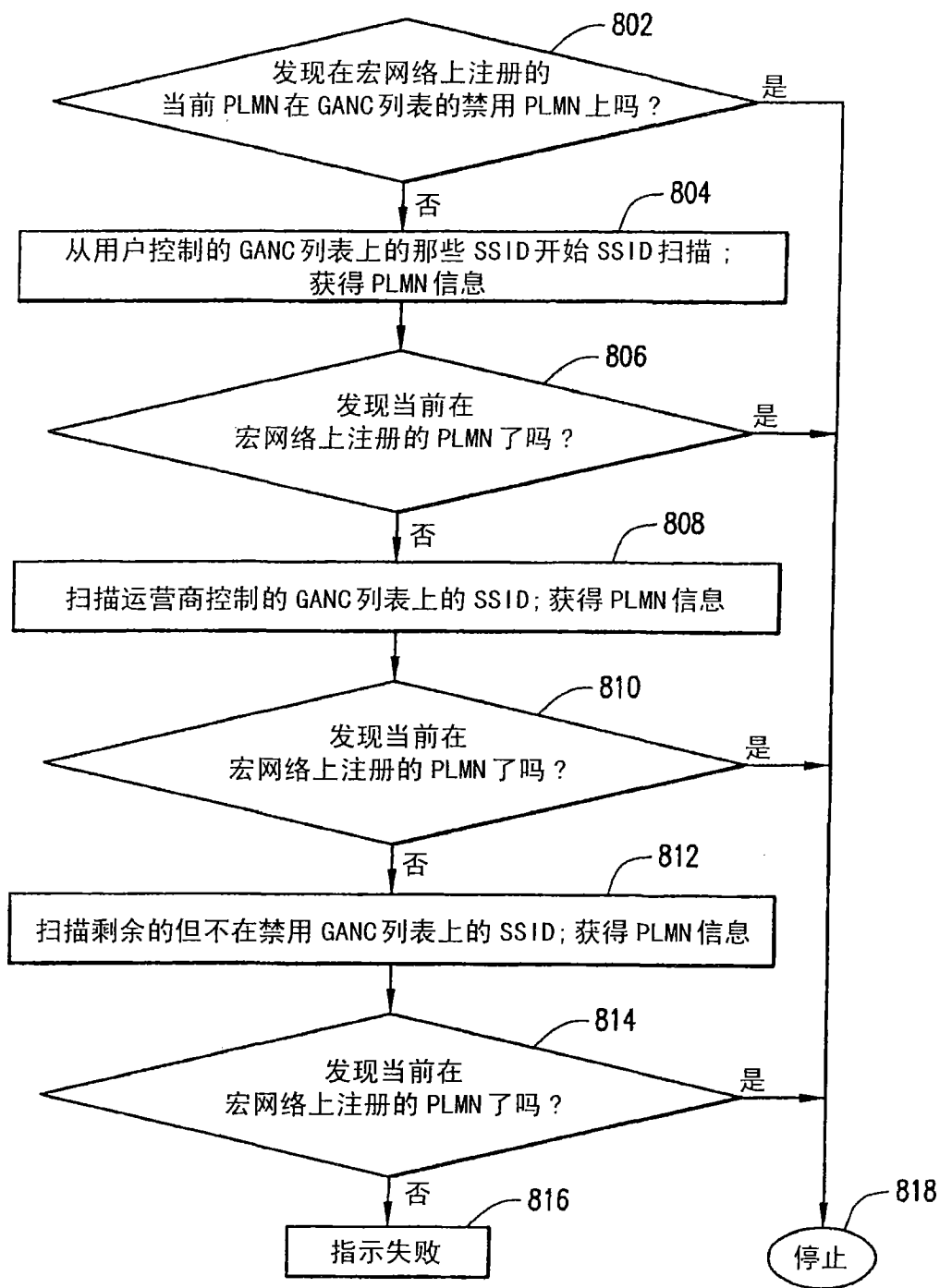


图 8

902 经由宏网络的 PLMN [MCC+MNC]	904 用于 GANC/I-WLAN 接入的运营商 控制优选 PLMN	906 用于 GANC/I-WLAN 接入的用户 控制 PLMN	908 用于 GANC/I-WLAN 接入的禁用 PLMN	910 3GPP 能力
		PLMN1		Yes
			PLMN8	
PLMN10	PLMN10	PLMN10		Yes
PLMN22			PLMN22	
	PLMN23			Yes
PLMN33			PLMN33	Yes
	PLMN48			

900A

图 9A

950 用于 GANC/I-WLAN 接入的运营商 控制优选 SSID	952 用于 GANC/I-WLAN 接入的用户控制 SSID	954 用于 GANC/I-WLAN 接入的禁用 SSID
SSID1 { PLMN 组 }		
SSID2 { PLMN 组 }		
	SSID3 { PLMN 组 }	
		SSID9 { PLMN 组 }
SSID10 { PLMN 组 }	SSID10 { PLMN 组 }	
SSID15 { PLMN 组 }	SSID15 { PLMN 组 }	
SSID18 { PLMN 组 }		
	SSID20 { PLMN 组 }	SSID20 { PLMN 组 }

900B

图 9B

1002 通过扫描第一频带 (例如, WLAN 频带) 发现的 WACN (PLMN) 列表 (使用或不 使用过滤器) 列表 1	1004 通过扫描第二频带 (例如, 蜂窝频带) 发现的 WACN (PLMN) 列表 (使用或不 使用过滤器) 列表 2	1006 在前两个列表之间 相关后的 WACN 组 (使用或不使用 过滤器)
PLMN-a		
PLMN-b	PLMN-b	PLMN-b
PLMN-j		
	PLMN-k	
PLMN-m	PLMN-m	PLMN-m
	PLMN-o	
	PLMN-p	
PLMN-r		

1000

图 10

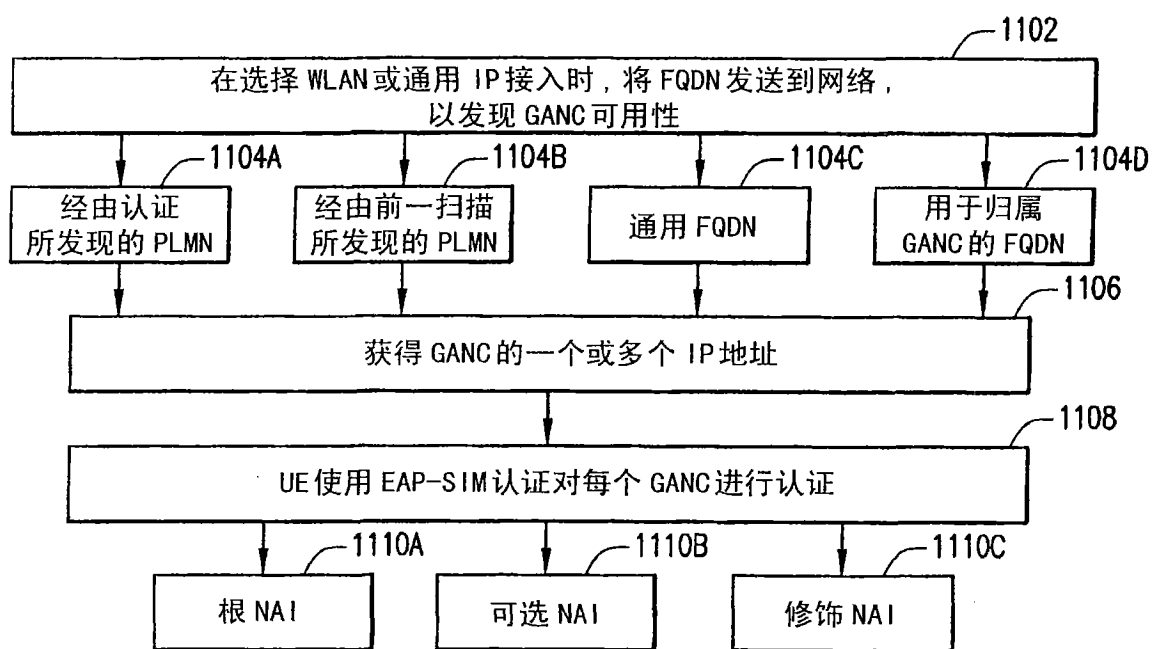


图 11

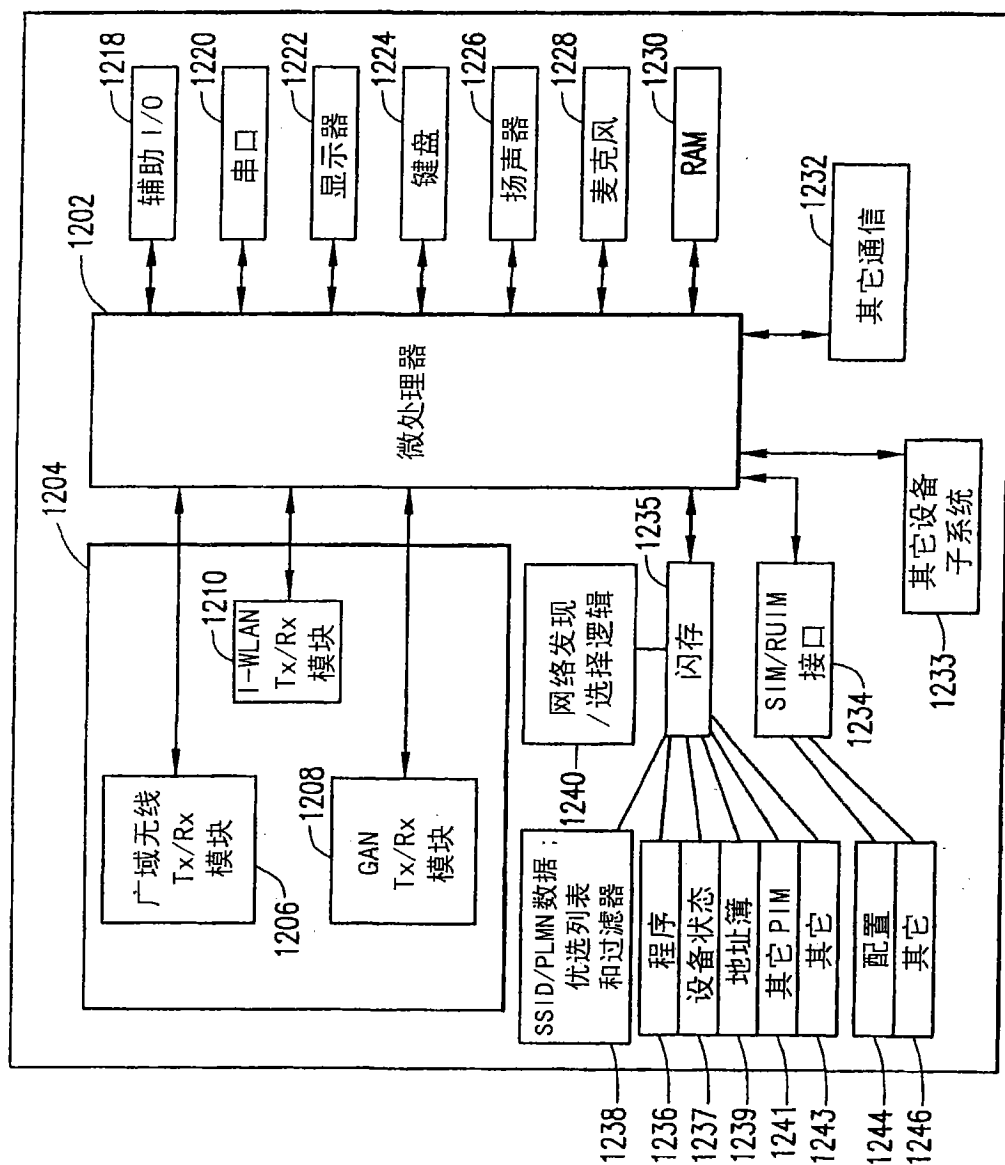


图 12