



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105144792 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201480018220. 5

代理人 吕俊刚 刘久亮

(22) 申请日 2014. 03. 25

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04W 48/18(2006. 01)

61/805, 902 2013. 03. 27 US

H04W 48/08(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/002494 2014. 03. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/157912 K0 2014. 10. 02

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金来映 金材炫 金泰显 金贤淑

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

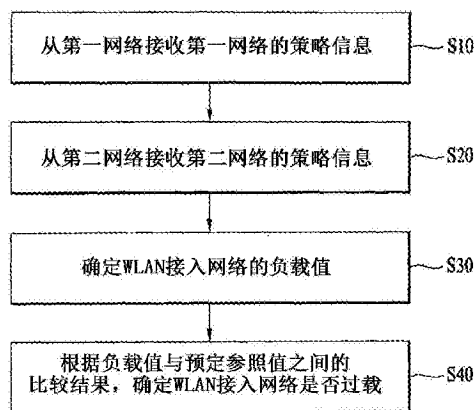
权利要求书2页 说明书16页 附图7页

(54) 发明名称

用于在无线通信系统中选择接入网络的方法及装置

(57) 摘要

公开了一种用于在无线通信系统中选择接入网络的方法及其装置。在无线通信系统中,根据本发明实施方式的用于终端选择接入网络的方法包括以下步骤:接收第一网络的策略信息;接收第二网络的策略信息;确定 WLAN(无线局域网)接入网络的负载值;以及比较该负载值与预定基准值,以确定该 WLAN 接入网络是否过载。可以通过将包含在该第一网络的该策略信息中的用于确定该 WLAN 接入网络过载的第一基准信息与包含在该第二网络的该策略信息中的用于确定该 WLAN 接入网络过载的第二基准信息进行比较来确定该预定基准值。



1. 一种用于使得用户设备能够在无线通信系统中选择接入网络的方法,该方法包括以下步骤:

接收第一网络的策略信息;

接收第二网络的策略信息;

确定无线局域网 WLAN 接入网络的负载值;以及

根据该负载值与预定基准值的比较的结果,确定所述 WLAN 接入网络是否过载,

其中,通过将包括在所述第一网络的所述策略信息中的用于确定所述 WLAN 接入网络的过载的第一基准信息与包括在所述第二网络的所述策略信息中的用于确定所述 WLAN 接入网络的过载的第二基准信息进行比较来确定所述预定基准值。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,根据所述第一基准信息的值和所述第二基准信息的值中的较低值来确定所述预定基准值。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,指示所述预定基准值是根据所述第一基准信息的值和所述第二基准信息的值中的较低值来确定的信息通过所述第一网络的所述策略信息或所述第二网络的所述策略信息而被提供给所述用户设备。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,所述方法还包括以下步骤:如果所述 WLAN 接入网络未过载,则尝试接入所述 WLAN 接入网络。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一基准信息和所述第二基准信息中的至少一方包括以下至少一项或更多项:基本服务集 BSS 负载信息、回程网络速度信息、以及 WLAN 负载信息。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述用户设备被构造成,针对除了确定所述 WLAN 接入网络是否过载的操作以外的操作,根据所述第一网络的所述策略信息来操作。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述用户设备被构造成,针对除了确定所述 WLAN 接入网络是否过载的操作以外的操作,根据所述第二网络的所述策略信息来操作。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一网络的所述策略信息通过属于所述第一网络的接入网络发现和选择功能 ANDSF 来提供给所述用户设备,并且所述第二网络的所述策略信息通过属于所述第二网络的 ANDSF 来提供给所述用户设备。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一网络是归属地公共地面移动网络 HPLMN,并且所述第二网络是被访问的公共地面移动网络 VPLMN。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一网络是 VPLMN,而所述第二网络是 HPLMN。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述用户设备在漫游。

12. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 WLAN 接入网络位于被访问的网络中。

13. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述用户设备接入的蜂窝接入网络的 VPLMN 不同于所述 WLAN 所属于的 VPLMN。

14. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述用户设备接入的蜂窝接入网络的 VPLMN 和所述 WLAN 所属于的 VPLMN 相同。

15. 一种用于在无线通信系统中选择接入网络的用户设备,该用户设备包括:

收发器;和

处理器,

其中,所述处理器被构造成,通过该收发器接收第一网络的策略信息,通过所述收发器接收第二网络的策略信息,确定无线局域网 WLAN 接入网络的负载值,以及根据所述负载值与预定基准值的比较的结果,确定所述 WLAN 接入网络是否过载,并且

通过将包括在所述第一网络的所述策略信息中的用于确定所述 WLAN 接入网络的过载的第一基准信息与包括在所述第二网络的所述策略信息中的用于确定所述 WLAN 接入网络的过载的第二基准信息进行比较来确定所述预定基准值。

用于在无线通信系统中选择接入网络的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线接入系统,并且更具体地说,涉及一种用于在无线通信系统中选择接入网络的方法及装置。

背景技术

[0002] 网络环境可以包括蜂窝接入网络(例如,第三代合作伙伴计划(3GPP)全球移动通信系统(GSM)、通用移动通信系统(UMTS)、演进分组系统(EPS)等)和无线局域网(WLAN)。为了完全且补充地利用针对蜂窝接入网络和WLAN的双重接入性,针对双模设备的需求随之增加。

[0003] 一般来说,位于被访问的网络中的用户设备可以使用由被访问的网络提供的策略。然而,如果由归属地网络提供的策略和来自被访问的网络的策略被不同地提供给随机用户设备,则可能出现未明确该用户设备应当遵守什么策略的问题。特别地讲,如果用户设备尝试从被访问的网络接入WLAN,则用于确定是否接入对应WLAN的基准造成从归属地网络提供的策略与从被访问的网络提供的策略之间的差异,由此,可能出现的问题在于,未明确该用户设备应当遵守什么策略。

发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 本发明的目的是,提供一种用于从被访问的网络选择接入网络的方法及装置。

[0006] 本领域技术人员应当清楚,可以利用本发明实现的这些目的不限于在上文具体描述的内容,而且根据下面的详细描述,将更清楚地明白本发明可以实现的上述和其它目的。

[0007] 技术解决方案

[0008] 为解决上面的技术问题,根据本发明一个实施方式,一种用于使得用户设备能够在无线通信系统中选择接入网络的方法,该方法包括以下步骤:接收第一网络的策略信息;接收第二网络的策略信息;确定WLAN(无线局域网)接入网络的负载值;以及比较所述负载值与预定基准值,以根据该比较结果来确定所述WLAN接入网络是否过载,其中,通过比较包括在所述第一网络的所述策略信息中的用于确定所述WLAN接入网络的过载的第一基准信息与包括在所述第二网络的所述策略信息中的用于确定所述WLAN接入网络的过载的第二基准信息来确定所述预定基准值。

[0009] 为解决上面的技术问题,根据本发明另一实施方式,一种用于在无线通信系统中选择接入网络的用户设备,该用户设备包括:收发器;和处理器,其中,所述处理器被构造成,通过该收发器接收第一网络的策略信息,通过所述收发器接收第二网络的策略信息,确定WLAN(无线局域网)接入网络的负载值,以及比较所述负载值与预定基准值,以根据比较结果来确定所述WLAN接入网络是否过载,并且所述预定基准值通过比较包括在所述第一网络的所述策略信息中的、用于确定所述WLAN接入网络的过载的第一基准信息,与包括在所述第二网络的所述策略信息中的、用于确定所述WLAN接入网络的过载的第二基准信息

来确定。

[0010] 下列内容可以应用至根据本发明的实施方式。

[0011] 可以根据所述第一基准信息的值和所述第二基准信息的值中的较低值来确定所述预定基准值。

[0012] 指示所述预定基准值根据所述第一基准信息的值和所述第二基准信息的值中的较低值来确定的信息,可以根据所述第一网络的所述策略信息或所述第二网络的所述策略信息而被提供给所述用户设备。

[0013] 所述方法还可以包括以下步骤:如果所述 WLAN 接入网络未过载,则尝试接入所述 WLAN 接入网络。

[0014] 所述第一基准信息和所述第二基准信息中的至少一个可以包括以下至少一项或更多项:BSS(基本服务集)负载信息、回程网络速度信息,以及 WLAN 负载信息。

[0015] 所述用户设备可以被构造成,针对除了确定所述 WLAN 接入网络是否过载的操作以外的操作,根据所述第一网络的所述策略来操作。

[0016] 所述用户设备可以被构造成,针对除了确定所述 WLAN 接入网络是否过载的操作以外的操作,根据所述第二网络的所述策略来操作。

[0017] 所述第一网络的所述策略信息可以通过属于所述第一网络的 ANDSF(接入网络发现和选择功能)而提供给所述用户设备,并且所述第二网络的所述策略信息可以通过属于所述第二网络的 ANDSF 而提供给所述用户设备。

[0018] 所述第一网络可以是 HPLMN(归属地公共地面移动网络),并且所述第二网络可以是 VPLMN(访问 PLMN)。

[0019] 所述第一网络可以是 VPLMN,并且所述第二网络可以是 HPLMN。

[0020] 所述用户设备可以在漫游中。

[0021] 所述 WLAN 接入网络可以位于被访问的网络中。

[0022] 所述用户设备接入的蜂窝接入网络的 VPLMN 可以不同于所述 WLAN 所属于的 VPLMN。

[0023] 所述用户设备接入的蜂窝接入网络的 VPLMN 可以和所述 WLAN 所属于的 VPLMN 相同。

[0024] 本发明的前述实施方式和下列详细描述仅仅是示例性的,并且旨在成为权利要求书中陈述的本发明的附加描述。

[0025] 有利效果

[0026] 根据本发明的实施方式,可以提供一种用于从被访问的网络选择接入网络的方法及装置,由此,可以有效使用网络资源,并且可以改进用户体验。

[0027] 本领域技术人员应当清楚,可以利用本发明实现的这些效果不限于在上文具体描述的内容,而且根据下面的详细描述,将更清楚地明白本发明的其它优点。

附图说明

[0028] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解,并且被并入并构成本申请的一部分,例示了本发明的实施方式,并与本描述一起用于说明本发明的原理。在图中:

[0029] 图 1 是例示包括演进分组核心(EPC)的演进分组系统(EPS)的简要结构的图;

[0030] 图 2 是简要例示作为无线通信系统的示例的、连接至 EPC 的演进通用地面无线电接入网络 (E-UTRAN) 的网络结构的图；

[0031] 图 3 是例示基于 3GPP 无线电接入网络标准的用户设备与 E-UTRAN 之间的无线电接口协议的控制层面和用户层面的结构的图；

[0032] 图 4 是例示在 3GPP LTE 系统中使用的物理信道和用于利用该物理信道发送信号的一般方法的图；

[0033] 图 5 是例示在 LTE 系统中使用的无线帧的结构图；

[0034] 图 6 的 (a) 和图 6 的 (b) 是例示在 ANDSF 中使用的结构的图；

[0035] 图 7 和 8 是示例性地例示 VPLMN 在 3GPP 接入的 WLAN 接入中改变的图；

[0036] 图 9 是例示根据本发明的一个实施方式的用于选择网络的方法的流程图；以及

[0037] 图 10 是例示根据本发明的优选实施方式的用户设备的框图。

具体实施方式

[0038] 下面的实施方式是通过按预定类型组合本发明的结构性部件和特征来实现。这些结构性部件或特征中的每一个都应当选择性地加以考虑，除非单独指定。结构性部件或特征中的每一个都可以在不组合其它结构性部件或特征的情况下执行。而且，一些结构性部件和 / 或特征可以彼此组合，以构成本发明的这些组件。本发明的实施方式描述的操作的次序可以改变。一个实施方式的一些结构性部件或特征可以被包括在另一实施方式中，或者可以用另一实施方式的对应结构性部件或特征替换。

[0039] 提供了下文在本发明实施方式中使用的具体术语，以帮助理解本发明，并且在不脱离本发明的技术精神的范围内，可以在这些具体术语中进行各种修改。

[0040] 在某些情况下，为了防止模糊本发明的概念，将省略已知领域的结构和设备，或者将按基于每一个结构和装置的主要功能的框图形式来示出。而且，在可能的情况下，贯穿附图和本说明书使用相同标号来指相同或相似部件。

[0041] 本发明的实施方式可以由在至少一种无线接入系统（即，IEEE 802 系统、3GPP 系统、3GPP LTE 系统、3GPP LTE-A (LTE-Advanced) 系统，以及 3GPP2 系统）中公开的标准文献支持。即，在本发明的实施方式当中，未被描述以清楚本发明的技术精神的明显步骤或部分可以被上述文献支持。而且，在此公开的所有术语都可以通过上述标准文档来描述。

[0042] 下列技术可以被用于各种无线通信系统。尽管下面描述为澄清起见而基于 3GPP LTE 和 3GPP LTE-A 系统来进行，但要明白的是，本发明的技术精神不限于 3GPP LTE 和 3GPP LTE-A 系统。

[0043] 在此使用的术语将定义如下。

[0044] - UMTS (通用移动通信系统)：由 3GPP 开发的基于 GSM (全球移动通信系统) 的第三代移动通信技术。

[0045] - EPS (演进分组系统)：作为基于 IP 的分组交换核心网络的包括 EPC (演进分组核心) 的网络系统，和诸如 LTE 和 UTRAN 的接入网络。该系统是 UMTS 的演进版的网络。

[0046] - NodeB：GERAN/UTRAN 的基站。该基站安装在室外并且其覆盖范围具有宏小区的规模。

[0047] - eNodeB：LTE 的基站。该基站安装在室外并且其覆盖范围具有宏小区的规模。

[0048] -HNB(家庭 NodeB):提供 UTRAN(UMTS 地面无线电接入网络)覆盖的 CPE(用户产权设备)。更详细事项可以参照标准文献 TS 25.467 来理解。

[0049] -HeNB(家庭 eNodeB):提供 E-UTRAN(演进 -UTRAN)覆盖的 CPE(用户产权设备)。更详细事项可以参照标准文献 TS 36.300 来理解。

[0050] -UE(用户设备):UE 可以被称为终端、ME(移动设备)、MS(移动站)等。而且,UE 可以是便携式装置,如笔记本计算机、蜂窝电话、PDA(个人数字助理)、智能电话,以及多媒体装置。另选的是,UE 可以是诸如 PC(个人计算机)和车载装置的非便携式装置。UE 使能通过诸如 LTE 的 3GPP 频谱和 / 或诸如 WiFi 和用于公共安全的频谱的非 3GPP 频谱来通信。

[0051] -RAN(无线电接入网络):包括 3GPP 网络处的 NodeB、eNodeB 以及用于控制 NodeB 和 eNodeB 的 RNC(无线网络控制器)的单元。该 RAN 存在于 UE 与核心网络之间,并且向核心网络提供连接。

[0052] -MME(移动管理实体):EPS 网络的网络节点,其执行移动管理(MM)功能和会话管理(SM)功能。

[0053] HLR(归属位置寄存器)/HSS(归属地用户服务器):具有 3GPP 网络内的用户信息的数据库。HSS 可以执行诸如配置存储、身份管理,以及用户状况存储的功能。

[0054] -PDN-GW(分组数据网络网关)/PGW:EPS 网络的网络节点,其中执行 UE IP 地址分配功能、包筛选和过滤功能以及计费数据收集功能。

[0055] -SGW(服务网关):EPS 网络的网络节点,其执行移动锚、包路由、空闲模式包缓冲、用户使得 MME 寻呼 UE 的触发。

[0056] -PCRF(策略和计费规则功能):EPS 网络的网络节点,其执行用于动态应用服务质量(QoS)和每服务流区分的计费策略的策略判定。

[0057] -NAS(非接入层):UE 与 MME 之间的控制层面的上层。这是用于在 UE 与核心网络之间信令并且按 LTE/UMTS 协议栈交换通信量消息的功能层,支持 UE 移动,并且支持用于在 UE 与 PDN GW 之间建立并保持 IP 连接的会话管理过程。

[0058] -PDN(分组数据网络):支持特定服务(例如,多媒体消息服务(MMS)服务器、无线应用协议(WAP)服务器等)的服务器所位于的网络。

[0059] -PDN(分组数据网络)连接:表达为一个 IP 地址(一个 IPv4 地址和 / 或一个 IPv6 前缀)的 UE 与 PDN 之间的逻辑连接。

[0060] -APN(接入点名称):指示或标识 PDN 的字符串。通过 PGW 接入请求服务或网络(PDN),并且 APN 是先前在该网络中定义的名称(字符串),以便寻找该 PGW。例如,APN 可以用 internet.mnc012.mcc345.gprs 来表达。

[0061] -AS(接入层):包括 UE 与无线网络之间的或者 UE 与接入网络之间的协议栈,并且用于发送数据和网络控制信号。

[0062] -PLMN(公共地面移动网络):被配置用于向个体提供移动通信服务的目的的网络。该网络可以以每操作员为基础来配置。

[0063] ANDSF(接入网络发现和选择功能):ANDSF 是允许用户发现除了 3GPP 接入网络(例如,LTE(长期演进)、LTE-A(高级)等)以外的非 3GPP 接入网络(例如,WLAN(或 WiFi)、Wimax 等)的实体,并且提供为接入对应网络所需的规则和策略。ANDSF 可以根据操作员的配置,向 UE 提供系统间移动策略(ISMP)、系统间路由策略(ISRP)或者发现信息。

[0064] 图 1 是例示包括演进分组核心 (EPC) 的演进分组系统 (EPS) 的简要结构的图。

[0065] 该 EPC 是用于改进 3GPP 技术的性能的系统架构演进 (SAE) 的核心组件。SAE 对应于用于决定支持不同类型网络之间的移动性的网络结构的研究项目。SAE 旨在例如提供最佳的基于分组的系统,其支持基于 IP 的各种无线电接入技术,并且提供改进的数据传递能力。

[0066] 具体来说,EPC 是用于 3GPP LTE 系统的 IP 移动通信系统的核心网络,并且可以支持基于分组的实时和非实时服务。在传统移动通信系统(例如,第二代移动通信系统或第三代移动通信系统)中,核心网络功能通过两个单独子域来实现,例如,用于探测的电路交换 (CS) 子域和用于数据的分组交换 (PS) 子域。然而,在根据第三代通信系统演进的 3GPP LTE 系统中,CS 和 PS 子域被统一成单一 IP 域。例如,在 3GPP LTE 系统中,有 IP 能力的 UE 可以经由基于 IP 的基站(例如,eNodeB(演进 NodeB))、EPC、应用域(例如,IMS(IP 多媒体子系统))连接。即,EPC 是不可避免地需要实现端至端 IP 服务的结构。

[0067] EPC 可以包括各种组件,并且图 1 例示了几个组件,例如,服务网络 (SGW)、分组数据网络网关 (PDN GW)、移动管理实体 (MME)、服务 GPRS(通用分组无线电业务)支持节点 (SGSN),以及增强分组数据网关 (ePDG)。

[0068] SGW 操作为无线电接入网络 (RAN) 与核心网络之间的边界点,并且是执行用于保持 eNodeB 与 PDN GW 之间的数据路径的功能的部件。另外,如果 UE 横跨由 eNodeB 服务的区域移动,则 SGW 用作局部移动锚点。即,包可以针对在 3GPP Release-8 之后定义的演进 UMTS(通用移动通信系统)地面无线电接入网络 (E-UTRAN) 中的移动性而经由 SGW 路由。而且,SGW 可以用作针对利用另一 3GPP 网络的移动性管理的锚点,如在 3GPP Release-8 之前定义的 RAN,例如,UTRAN 或 GSM(全球移动通信系统)/EDGE(增强数据速率 GSM 演进)无线电接入网络 (GERAN)。

[0069] PDN GW(或 P-GW)对应于指向分组数据网络的数据接口的端接点。PDN GW 可以支持策略实施特征、包过滤以及计费支持。另外,PDN GW 可以用作用于利用 3GPP 网络和非 3GPP 网络(例如,不可信网络,如连网无线局域网 (I-WLAN),和信任网络,如码分多址 (CDMA 或 WiMax))的移动管理的锚点。

[0070] 尽管 SGW 和 PDN GW 被配置为图 1 中的网络架构中的单独网络,但这两个网关可以根据单一网关配置选项来实现。

[0071] MME 执行信令和控制功能,以支持 UE 用于网络连接、网络资源分配、跟踪、寻呼、漫游以及移交的接入。MME 控制与用户和会话管理有关的控制层面功能。MME 管理大量 eNodeB,并且执行用于选择典型网络以移交至另一 2G/3G 网络的信令。另外,MME 执行安全过程、终端至网络会话处理、空闲终端位置管理等。

[0072] SGSN 处理所有分组数据,如用户针对另一 3GPP 网络(例如,GPRS 网络)的移动管理和认证。

[0073] 该 ePDG 用作用于不可信非 3GPP 网络(例如,I-WLAN、Wi-Fi 热点等)的安全节点。

[0074] 如上结合图 1 所述,由 IP 能力的 UE 可以基于非 3GPP 接入和 3GPP 接入,经由 EPC 中的各种部件来接入由操作员提供的 IP 服务网络(例如,IMS)。

[0075] 图 1 还例示了各种基准点(例如,S1-U、S1-MME 等)。在 3GPP 系统下,连接 E-UTRAN 与 EPC 的不同功能实体的两个功能的概念性链路被定义为基准点。下表 1 列出了图 1 所示

基准点。除了表 1 的示例以外,不同基准点可以根据网络架构而存在。

[0076] [表 1]

[0077]

基准点	描述
S1-MME	用于在E-UTRAN与MME之间的控制层面协议的基准点
S1-U	E-UTRAN与服务GW之间的、用于移交期间的每承载体用户层面隧道化和eNodeB间路径切换的基准点
S3	其使能在空闲和/或活动状态下针对3GPP间接入网络移动性实现用户和承载体信息交换。该基准点可以被用于PLMN内 或PLMN间(例如,在PLMN HO间的情况下)。
S4	其提供GPRS核心与服务GW的3GPP锚功能之间的相关控制和移动性支持。另外,如果不建立直接隧道,则其提供用户层面隧道化。
S5	其提供服务GW与PDN GW之间的用户层面隧道化和隧道管理。其因UE移动性而被用于服务GW重新定位,并且假设服务GW需要连接至用于所需PDN连接性的未布置PDN-GW。
S11	MME与SGW之间的基准点
SGi	其为PDN GW与分组数据网络之间的基准点。分组数据网络可以是操作员外部公共或私有分组数据网络或操作员内分组数据网络,例如,用以提供IMS服务。该基准点对应于用于3GPP接入的Gi。

[0078] 在图 1 所示的基准点当中, S2a 和 S2b 对应于非 3GPP 接口。S2a 是用于向用户层面提供受信任非 3GPP 接入与 PDN GW 之间的相关控制和移动性支持的基准点。S2b 是用于向用户层面提供 ePDG 与 PDN GW 之间的相关控制和移动性支持的基准点。

[0079] 图 2 是简要例示作为无线通信系统的示例的、连接至 EPC 的演进通用地面无线接入网络 (E-UTRAN) 的网络结构的图。EPS (演进分组系统) 是常规 UMTS 的演进版本, 并且其基本标准化正在第三代合作伙伴计划 (3GPP) 下进行。一般来说, EPS 可以被作为长期演进 (LTE) 系统。对于 UMTS 和 EPS 的技术规范的细节来说, 参考“3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network”的版本 7 和版本 8。

[0080] 参照图 2, EPS 包括: 用户设备 (UE)、基站 (eNode B; eNB), 以及位于网络 (E-UTRAN) 的一终端处并且连接至外部网络的接入网关 (AG)。该基站可以同时发送用于广播服务、多播服务, 以及 / 或单播服务的多个数据流。

[0081] 针对一个基站, 可以存在一个或更多个小区。一个小区被构造成带宽 1.25MHz、2.5MHz、5MHz、10MHz、15MHz, 以及 25MHz 之一, 以向几个用户设备提供下行链路或上行链路传输服务。不同小区可以被构造成提供不同带宽。而且, 基站控制针对多个用户设备的数

据发送和接收。基站向对应用户设备发送下行链路数据的、用于向该对应用户设备通知将发送数据的时域和频域的下行链路 (DL) 调度信息,和有关编码、数据尺寸,以及混合自动重复和请求 (HARQ) 的信息。而且,基站向对应用户设备发送上行链路数据的、用于向该对应用户设备通知可以被该对应用户设备使用的时域和频域的上行链路 (UL) 调度信息,和有关编码、数据尺寸,以及 HARQ 的信息。可以在基站之间使用用于发送用户通信量或控制通信量的接口。核心网络 (CN) 可以包括用于对用户设备 UE 进行用户登记的 AG 和网络节点。AG 基于跟踪区域 (TA) 来管理用户设备 UE 的移动,其中,一个 TA 包括多个小区。

[0082] 尽管基于 WCDMA 开发的无线通信技术已经被演进成 LTE,但用户和提供方的请求和期望继续增加。而且,因为持续开发另一无线接入技术,所以需要新演进的无线通信技术供未来竞争所用。在这方面,需要缩减每比特成本、增加可用服务、使用自适应频带、简单结构和开放型接口、用户设备的合适功耗等。

[0083] 近来,LTE 的高级技术的标准化正在第三代合作伙伴计划 (3GPP) 下进行。在本说明书中,将该高级技术称为“LTE-A”。LTE 系统与 LTE-A 系统之间的重要差异之一是,系统带宽差异和引入中继站。LTE-A 系统旨在支持最大 100MHz 的宽带宽。为此,LTE-A 系统使用载波聚合 (CA) 技术,其利用多个频率块来实现宽带宽。载波聚合 (CA) 使用多个频率块作为一个大的逻辑频率块,以使用更宽的频率带宽。每一个频率块的带宽都可以基于在 LTE 系统中使用的系统块带宽来限定。每一个频率块都可以指分量载波 (CC) 或小区。

[0084] 图 3 是例示基于 3GPP 无线电接入网络标准的用户设备与 E-UTRAN 之间的无线电接口协议的控制层面和用户层面的结构的图。控制层面意指发送控制消息的通道,其中,该控制消息被用户设备和网络用于管理呼叫。该用户层面意指发送在应用层中生成的数据 (例如,话音数据或因特网包数据) 的通道。

[0085] 作为第一层的物理层利用物理信道向上层提供信息传递服务。该物理层经由传输信道连接至介质接入控制 (MAC) 层,其中,该介质接入控制层位于物理层上。数据经由传输信道在介质接入控制层与物理层之间传递。数据经由物理信道在发送侧的一个物理层与接收侧的另一物理层之间传递。物理信道使用时间和频率作为无线电资源。更详细地说,物理信道在下行链路中根据正交频分多址 (OFDMA) 方案来调制,而在上行链路中根据单载波频分多址 (SC-FDMA) 方案来调制。

[0086] 作为第二层的介质接入控制 (MAC) 层经由逻辑信道向 MAC 层上的无线电链路控制 (RLC) 层提供服务。第二层的 RLC 层支持可靠数据发送。RLC 层可以被实现为 MAC 层内的功能模块。为了有效地在具有窄带宽的无线电接口内利用诸如 IPv4 或 IPv6 的 IP 包发送数据,第二层的包数据汇聚协议 (PDCP) 层执行首部压缩,以缩减不必要的控制消息的尺寸。

[0087] 位于第三层的最底部上的无线电资源控制 (RRC) 层仅限定在控制层面中。RRC 层与配置、重新配置以及释放要负责控制逻辑信道、传输信道以及物理信道的无线电承载体 (“RB”) 相关联。在这种情况下,RB 意指由第二层提供的、用于用户设备与网络之间的数据传递的服务。为此,用户设备与网络的 RRC 层彼此交换 RRC 消息。如果用户设备的 RRC 层与网络的 RRC 层 RRC 连接,则用户设备处于 RRC 连接模式。如果不是这样,则用户设备处于 RRC 空闲模式。位于 RRC 层上的非接入层 (NAS) 执行诸如会话管理和移动性管理的功能。

[0088] 构成基站 eNB 的一个小区被构造成带宽 1.25MHz、2.5MHz、5MHz、10MHz、15MHz,以及 20MHz 之一,并且向几个用户设备提供下行链路或上行链路发送服务。这时,不同小区可

以被构造提供不同带宽。

[0089] 作为从网络至用户设备携带数据的下行链路传输信道,提供有携带系统信息的广播信道 (BCH)、携带寻呼消息的寻呼信道 (PCH),以及携带用户通信量或控制消息的下行链路共享信道 (SCH)。下行链路多播或广播服务的通信量或控制消息可以经由下行链路 SCH 或附加下行链路多播信道 (MCH) 来发送。此时,作为从用户设备至网络携带数据的上行链路传输信道,提供有携带初始控制消息的随机接入信道 (RACH),和携带用户通信量或控制消息的上行链路共享信道 (UL-SCH)。作为位于传输信道之上并且利用传输信道映射的逻辑信道,提供有广播控制信道 (BCCH)、寻呼控制信道 (PCCH)、公共控制信道 (CCCH)、多播控制信道 (MCCCH),以及多播通信信道 (MTCCH)。

[0090] 图 4 是例示在 3GPP LTE 系统中使用的物理信道和用于利用该物理信道发送信号的一般方法的图。

[0091] 当用户设备通电或者进入一新小区时,该用户设备执行诸如与基站同步化的初始小区搜索 (S301)。为此,用户设备通过从基站接收主同步信道 (P-SCH) 和次同步信道 (S-SCH) 来与基站同步化,并且获得诸如小区 ID 的信息等。然后,用户设备可以通过从基站接收物理广播信道 (PBCH) 来获取该小区内的广播信息。此时,用户设备可以通过在初始小区搜索步骤接收下行链路基准信号 (DL RS) 来标识下行链路信道状态。

[0092] 已经完成初始小区搜索的用户设备可以通过接收根据物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的物理下行链路共享信道 (PDSCH) 和该 PDCCH 中携带的信息,来获取更详细的系统信息 (S302)。

[0093] 此时,如果用户设备初始接入基站或者如果没有用于信号发送的无线电资源,则用户设备可以针对基站执行随机接入过程 (RACH) (S303 至 S306)。为此,用户设备可以通过物理随机接入信道 (PRACH) 来发送前同步码 (S303 和 S305),并且可以通过 PDCCH 和与该 PDCCH 相对应的 PDSCH 来接收针对该前同步码的响应消息 (S304 和 S306)。对于基于争用的 RACH 的情况来说,用户设备可以另外执行争用解决过程。

[0094] 已经执行前述步骤的用户设备可以接收物理下行链路控制信道 (PDCCH) / 物理下行链路共享信道 (PDSCH) (S307),并且发送物理上行链路共享信道 (PUSCH) 和物理上行链路控制信道 (PUCCH) (S308),作为发送上行链路 / 下行链路信号的一般过程。特别地讲,用户设备通过 PDCCH 接收下行链路控制信息 (DCI)。在这种情况下,DCI 包括诸如用于用户设备的资源分配信息的控制消息,并且具有取决于其用途的不同格式。

[0095] 此时,通过上行链路从用户设备向基站发送的或者从基站向用户设备发送的控制消息包括:下行链路 / 上行链路 ACK/NACK 信号、CQI (信道质量指示符)、PMI (预编码矩阵索引),以及 RI (秩指示符)。对于 3GPP LTE 系统的情况来说,用户设备可以通过 PUSCH 和 / 或 PUCCH 发送诸如 CQI/PMI/RI 的前述控制信息。

[0096] 图 5 是例示在 LTE 系统中使用的无线帧的结构图。

[0097] 参照图 5,无线帧具有 $10\text{ms} (327200 \times T_s)$ 的长度,并且包括尺寸相等的十 (10) 个子帧。每一个子帧都具有 1ms 的长度,并且包括两个时隙。每一个时隙都具有 $0.5\text{ms} (15360 \times T_s)$ 的长度。在这种情况下, T_s 表示采样时间,并且用 $T_s = 1 / (15\text{kHz} \times 2048) = 3.2552 \times 10^{-8}$ (大约 33ns) 表示。该时隙按时域包括多个正交频分复用 (OFDM) 符号,并且按频域包括多个资源块 (RB)。在 LTE 系统中,一个资源块包括十二 (12) 个子载波 $\times$ 七

(或六)个 OFDM 符号。作为数据的发送单位时间的发送时间间隔 (TTI) 可以按一个或更多个子帧的单位来确定。该无线帧的前述结构仅仅是示例性的,并且可以在包括在无线帧中的子帧的数量或者包括在子帧中的时隙的数量,或者包括在时隙中的 OFDM 符号的数量上进行各种修改。

[0098] 在正常循环前缀 (CP) 情况下,一个子帧包括十四 (14) 个 OFDM 符号。首先一至三个 OFDM 符号根据子帧配置而被用作控制区,而其它第十三至十一 OFDM 符号被用作数据区。分配给控制区的控制信道的示例包括:物理控制格式指示符信道 (PCFICH)、物理混合 ARQ 指示符信道 (PHICH),以及物理下行链路控制信道 (PDCCH)。

[0099] 将 PDCCH 分配给子帧的首先 n 个 OFDM 符号,其中, n 是大于 1 的整数,并且通过 PCFICH 来指示。PDCCH 向每一个用户设备或用户设备组通知与传输信道 (即,寻呼信道 (PCH) 和下行链路共享信道 (DL-SCH)、上行链路调度授权、HARQ 信息等) 的资源分配有关的信息。寻呼信道 (PCH) 和下行链路共享信道 (DL-SCH) 通过 PDSCH 发送。因此,基站和用户设备分别通过 PDSCH 发送和接收数据,特定控制信息或特定服务数据除外。

[0100] 有关将 PDSCH 的数据发送至的用户设备 (一个用户设备或多个用户设备) 的信息,和有关用户设备怎样接收和解码 PDSCH 数据的信息通过包括在 PDCCH 中来发送。例如,假定特定 PDCCH 利用称作“A”的无线网络临时标识 (RNTI) 进行 CRC 掩蔽,并且有关数据的信息利用称作“B”的无线电资源 (例如,频率位置) 和称作“C”的 DCI 格式发送。即,发送格式信息 (例如,传输块尺寸、调制模式、编码信息等) 通过特定子帧发送。在这种情况下,位置对应小区中的一个或更多个用户设备利用它们的 RNTI 信息监测搜索空间中的 PDCCH,即,执行盲解码,并且如果存在具有称作“A”的 RNTI 的一个或更多个用户设备,则用户设备接收 PDCCH,并且通过所接收 PDCCH 的信息接收用“B”和“C”指示的 PDSCH。

[0101] 而且,可以将上行链路子帧划分成被分配了携带控制信息的物理上行链路控制信道 (PUCCH) 的区域,和被分配了携带用户数据的物理上行链路共享信道 (PUSCH) 的区域。该子帧的中央部分被分配给 PUSCH,而数据区的按频域的两个部分被分配给 PUCCH。在 PUCCH 上发送的控制信息的示例包括被用于 HARQ 的 ACK/NACK、指示下行链路信道的状态的信道质量指示符 (CQI)、用于 MIMO 的秩指示符 (RI),以及与上行链路资源分配请求相对应的调度请求 (SR)。

[0102] 图 6 的 (a) 和图 6 的 (b) 是例示在接入网络发现和选择功能 (ANDSF) 中使用的结构的图。

[0103] 图 6 的 (a) 例示了针对接入网络发现和选择功能 (ANDSF) 的非漫游结构,而图 6 的 (b) 例示了针对 ANDSF 的漫游结构。

[0104] 位于用户设备 UE 的归属地 PLMN (HPLMN) 中的 ANDSF 实体,被称为归属地 ANDSF (H-ANDSF),而位于对应用户设备 UE 的访问 PLMN (VPLMN) 中的 ANDSF 实体,被称为访问 ANDSF (V-ANDSF)。除非另外指定,术语 ANDSF 被用于指 H-ANDSF 和 V-ANDSF 两者。在图 6 的 (a) 和图 6 的 (b) 的示例中,ANDSF 和接口的使用是可选的。

[0105] 接入网络选择

[0106] 在本文档中,术语“蜂窝接入网络”可以指蜂窝无线电接入网络或诸如 EPC 的核心网络。蜂窝接入网络的示例可以包括但不限于,诸如 GREAN、UTRAN、E-UTRAN 的 3GPP 接入网络,或者诸如 CDMA1x、HRPD 的 3GPP2 接入网络。

[0107] WLAN 接入网络的示例可以包括但不限于,根据 IEEE 802.11 系列的 WLAN 接入网络,或者热点 2.0。

[0108] 双模用户设备可以支持针对蜂窝接入网络和 WLAN 两者的可接入性。术语“双模用户设备”可以指具有同时向蜂窝接入网络和 WLAN 接入网络路由通信(例如,IP 通信)的能力的用户设备,或者具有向蜂窝接入网络或者向 WLAN 接入网络路由通信的能力的用户设备。

[0109] 针对 3GPP 用户设备的 WLAN 网络选择(WLAN_NS)的标准化已经作为 3GPP Release-12 中的工作项进行了讨论。更详细地说,在 WLAN_NS 中,已经讨论了针对支持蜂窝接入网络和 WLAN 接入网络的双模用户设备的增强 WLAN 网络选择。

[0110] WLAN_NS 的关键问题之一是,同时连接至多个 VPLMN(参见 3GPP 技术报告(TR)23.865v0.5.0 文献的关键问题 #6)。对于用户设备同时连接至多个 VPLMN 来说,需要确定针对用户设备要应用至被访问的网络的策略(例如,处于漫游状态的对应用户设备)。

[0111] 在 3GPP TS 24.234 文献中,假定网络选择过程完全独立于根据在 3GPP TS 23.122 文献中公开的另一无线电接入技术的 PLMN 选择的结果。即,WLAN 上的网络和 PLMN 选择独立于 3GPP 接入中的 PLMN 选择来执行。由此,存在同时连接至 3GPP 接入和 WLAN 接入这两者的用户设备 UE 从这两个接入选择不同 VPLMN 的可能性。

[0112] 对于 ePDG 选择的情况来说,在 3GPP TS 24.302 和 TS 23.402 文献中定义的过程可以导致以下选项之一:i) 如果用户设备 UE 接合至 3GPP 接入中的 VPLMN,则该用户设备可以寻找在 3GPP 接入中使用的 VPLMN 中的 ePDG,或者 HPLMN 中的 ePDG;ii) 如果用户设备接合至 3GPP 接入中的 HPLMN,则该用户设备选择 HPLMN 中的 ePDG;ii) 如果用户设备在 3GPP 接入中未接合 N,则该用户设备可以寻找在 WLAN 接入中选择的 VPLMN 中的 ePDG,或者 HPLMN 中的 ePDG;该 ePDG 选择过程可以导致位于针对 3GPP 接入选择的 VPLMN 中的 ePDG,针对 WLAN 接入选择的 VPLMN 中的 ePDG,或者 HPLMN 中的 ePDG。

[0113] 图 7 和图 8 是例示伴随 3GPP 接入和 WLAN 接入中的不同 VPLMN 的示例性情形的图。

[0114] 在图 7 的示例中,用户设备在接合至 3GPP 接入和 WLAN 接入两者之后,通过单独 PLMN 选择过程来选择 3GPP 接入和 WLAN 接入中的不同 VPLMN。

[0115] 在图 8 的示例中,不同的 VPLMN 从 3GPP 接入和 WLAN 接入中选择,并且 ePDG 从 3GPP VPLMN 中选择。这种情形可以在用户设备首先接合至 3GPP 接入并接着接合至 WLAN 接入以从 3GPP VPLMN 寻找 ePDG 时发生。

[0116] 具有多个同时服务 PLMN 的情形在 3GPP 中未被充分解决。对于在图 7 或图 8 的这种情形中的漫游用户设备来说,需要进一步抉择的问题包括:i) 上述情形有效或应被避免? ii) 即使来自 H-ANDSF 的移动性和路由策略至今未影响 PLMN 选择过程,也因为接入改变还导致 PLMN 改变,所以不清楚来自 H-ANDSF 的策略是否适用。因此,不清楚是否将来自这两个 V-ANDSF 中的任一者的策略应用至这种情形。

[0117] 因此,需要在每一个步骤清楚 ANDSF 用途(或 V-ANDSF)。而且,还需要清楚与用户设备由 3GPP 接入和 WLAN 接入中的不同 VPLMN 所服务的情形有关的其它方面。

[0118] 近来,3GPP TR 23.865v0.5.0 提供了一种针对(V)-PLMN 中的 ANDSF 策略的前述用途的解决方案。

[0119] ANDSF 服务器向用户设备提供一策略,以便使用户设备 UE 能够在确定该 UE 应用连

接至哪一个接入时使用更广泛的决策标准。

[0120] 与指定 VPLMN 相关联的 V-ANDSF 服务器可以被用于下载接入网络选择策略,以确定关联至对应 VPLMN 的最佳接入网络。这暗示属于操作员 X 的 V-ANDSF 服务器可以向属于操作员 Y 的用户设备 UE 提供策略。当前解决方案是,用户设备协调来自 V-ANDSF 和 H-ANDSF 的策略,并且如果存在交叠,则向来自 V-ANDSF 的策略赋予优先级。

[0121] 如在针对多个 VPLMN 的同时连接的关键问题中所述,用户设备 UE 可以同时连接至两个不同的 VPLMN,3GPP 接入中的一个,和 WLAN 接入中的一个。在这种情况下,用户设备可以接收来自每一个 VPLMN 的两个 V-ANDSF 服务器的策略。不清楚哪一个 V-ANDSF 服务器(若有的话)应当被用于该策略信息,或者 V-ANDSF 服务器中的一个是否具有超过另一个的优先级。

[0122] 至于对所提出的解决方案,考虑允许 V-ANDSF 策略,以考虑到在 3GPP 和非 3GPP 接入两者同时经由同一 VPLMN 连接时的情况。针对该解决方案,如图 7 中同时接入至多个 VPLMN 的 UE 不能使用 VPLMN1 或 VPLMN2 中的 V-ANDSF,而如图 8 中同时接入至多个 VPLMN 的 UE 可以使用 VPLMN1 中针对两种接入的 V-ANDSF。即,只有当用户设备具有针对所有接合接入的单一选择 VPLMN 时,用户设备才可以接受从 V-ANDSF 服务器接收的策略。如果用户设备具有两个或更多个 VPLMN,则用户设备不能接受来自 V-ANDSF 的策略。

[0123] 接下来,作为 WLAN_NS 的另一关键问题,已讨论了对 WLAN 网络选择期间的 WLAN 负载信息的考虑(参见 3GPP TR 23.865v0.5.0 文献的关键问题 #4)。

[0124] 当前,ANDSF 不向用户设备提供网络选择的策略,该策略考虑了有关 WLAN 网络的负载或拥塞指示的信息。如果将这种策略提供给用户设备,则可以改进常规 WLAN 网络选择确定。在 WFA(WiFi Alliance) 热点 2.0 标准中,热点 2.0 兼容 AP(接入点)广播 BSS(基本服务集)负载信息,并且支持称作 WAN 指标的 ANQP(接入网络查询协议)组元。BSS 负载信息元包括当前 BSS 内的无线电装置的总体,和有关信道使用的信息。该 WAN 指标 ANQP 组元提供有关 WLAN 接入网络的 WAN 链接的信息。

[0125] WFA 热点 2.0 标准考虑,指定 BSS 负载策略,其考虑到 BSS 负载和回程参数,以防止无线电装置连接因通信量和/或干扰而过度拥塞的 WLAN。对于 WLAN 网络选择来说,操作双模用户设备以使用仅根据 3GPP 标准指定的使用策略(例如,ANDSF MO(管理对象)、I-WLAN 交互工作 MO)。因此,应当讨论根据 3GPP 标准指定的策略的改进解决方案,以使双模用户设备可以考虑在 WFA 热点 2.0 中定义的前述参数,来选择 WLAN 网络。

[0126] 在这方面,需要具体限定在 3GPP 标准是否可以使用诸如 WLAN BSS 负载、回程网络速度,以及负载信息(其被定义成指定热点 2.0 标准中的 WLAN 选择策略)的参数或信息,或者应当怎样使用该参数或信息。

[0127] 至于上述定义,可以在 ANDSF 中配置一策略(例如,有关指示过载/拥塞的值的阈值的信息),其是用户设备可以确定随机 WLAN 的过载或拥塞状态的标准,由此,可以将该策略提供给用户设备。

[0128] 例如,用户设备可以通过利用从热点 2.0 兼容 WLAN AP 获取的各种负载信息(例如,在 WFA 热点 2.0 标准中定义的 BSS 负载、回程网络速度、负载信息等),来确定(例如,估计、测量或计算)随机 WLAN 接入网络的负载值。用户设备可以通过比较所确定负载值与在从 ANDSF 提供的策略中限定的预定值,来确定对应 WLAN 接入网络是否经受过载/拥塞。

[0129] 针对接入网络选择的增强解决方案

[0130] 如果用户设备具有 H 策略（即，由 H-ANDSF 提供的策略、包括由 HPLMN 针对用户设备配置的 ANDSF 相关策略的信息、通过用户设备从 H-ANDSF 接收的策略等）和 V 策略（即，由 V-ANDSF 提供的策略）（例如，在用户设备处于漫游状态的情况下）两者，则首先使用根据现有技术的定义是 V-策略的用户设备操作。

[0131] 此时，在如图 7 所示前述情形中，因为用户设备既不可以使用 VPLMN1 的 V-ANDSF，也不可以使用 VPLMN2 的 V-ANDSF，所以，该用户设备应当使用 H-策略（即，用户设备遵守从 H-ANDSF 提供的策略，而不遵守从被用户设备选择或接入的 WLAN 接入所属于的 VPLMN 的 V-ANDSF 提供的策略）。这样，除了上述情形以外，可以出现不同情况下，其遵守从 H-ANDSF 提供的策略，而不遵守从被用户设备选择或接入的 WLAN 接入所属于的 VPLMN 的 V-ANDSF 提供的策略）。

[0132] 在这种情况下（即，漫游用户设备应当遵守 H-策略而不遵守 V-策略的情况），如果使用用于在 WLAN 选择中利用 WLAN 的负载信息的解决方案，则该漫游用户设备可以通过利用从 H-ANDSF 提供的 WLAN 选择相关策略信息，来选择属于 VPLMN 的 WLAN。

[0133] 这时，即使用于确定负载信息的机制（例如，用于估计 / 策略 / 计算负载值的方法 / 功能 / 方程）被等同地应用至所有 PLMN，也可以针对每一个 PLMN 改变作为用于确定随机 WLAN 接入网络处于超载 / 拥塞状态的标准的策略信息（例如，阈值信息）。更详细地说，WLAN 负载相关策略信息（即，作为 WLAN 接入网络的过载 / 拥塞状态的标准的策略信息）可以针对属于每一个 PLMN 的每一个 ANDSF 来改变。

[0134] 例如，可以假定从用户设备的 H-ANDSF 提供的 WLAN 负载相关策略信息（即，根据 H-策略的阈值）高于从通过用户设备选择或接入的 WLAN 所属于的 VPLMN 的 V-ANDSF 提供的 WLAN 负载相关策略信息（即，根据 V-策略的阈值）。在这种情况下，即使将通过用户设备确定的同一负载值应用至由该用户设备选择 / 要被该用户设备接入的 WLAN 接入，该 WLAN 也被确定为处于基于 V-策略的过载 / 拥塞状态下，而该 WLAN 不被确定为处于基于 H-策略的过载 / 拥塞状态下。即，一个 WLAN 可以根据用户设备遵守的 PLMN（或 ANDSF）的策略，而被确定为处于过载 / 拥塞状态（即，不可接入）或者不处于过载 / 拥塞状态（即，可接入）。

[0135] 作为一更详细的示例，假定通过用户设备测量的 WLAN 负载值可以具有 0 与 100 之间的值。而且，假定如果 WLAN 负载值为 60 或以上，则可以重视根据 VPLMN（即，V-ANDSF）的策略的过载 / 拥塞，而如果 WLAN 负载值为 80 或以上，则可以重视根据 HPLMN（即，H-ANDSF）的策略的过载 / 拥塞。在这种情况下，如果通过用户设备针对 WLAN#1 确定的负载值为 65，则对应用户设备可以接入根据 H-策略的 WLAN#1。这时，可以重视的是，被用户设备访问的网络（即，V-PLMN）请求，由 WLAN#1 处于过载 / 拥塞状态，因而该用户设备不应接入 WLAN#1。就 VPLMN 而言，随着入境漫游者继续接入 WLAN#1，过载 / 拥塞状态可能恶化。结果，可能出现的问题在于，VPLMN 不能正常向其使用 WLAN#1 的用户提供希望通过 WLAN 提供的 QoS（服务质量）。

[0136] 即使用户设备被构造成为遵守被访问的网络中的 V-策略，上述问题也可能类似地出现。例如，根据 VPLMN（即，V-ANDSF）的策略，假定如果 WLAN 负载值为 60 或以上，则可以重视根据 VPLMN（即，V-ANDSF）的策略的过载 / 拥塞，而如果 WLAN 负载值为 40 或以上，则可以重视根据 HPLMN（即，H-ANDSF）的策略的过载 / 拥塞。在这种情况下，如果通过用户设

备针对 WLAN#1 确定的负载值为 50, 则对应用户设备可以接入根据 V- 策略的 WLAN#1。这时, 尽管 HPLMN 旨在通过限制对应用户设备不接入被访问的网络中的具有过载 / 拥塞状态的 WLAN, 来保持由对应用户预订的 QoS 服务, 也可能出现的问题在于, 用户设备可以通过接入根据 V- 策略被视为可接入网络的对应 WLAN 而根据 H- 策略接收到不希望的服务。

[0137] 因此, 本发明提出了用于支持接入蜂窝接入网络和 / 或 WLAN 接入网络的接入的双模用户设备正接入被访问的网络或在被访问的网络中漫游时, 支持如果要在确定 WLAN 接入网络选择或接入尝试被访问的网络方面考虑的策略之间存在任何冲突, 则支持有效且精确的用户设备操作的解决方案。

[0138] 在下面的描述中, 遵守任何策略应被理解成对应策略被应用或被使用。

[0139] 而且, 在下面的描述中, 示例性地描述了从 H-ANDSF 或 V-ANDSF 提供的策略 (例如, 在标准文献 3GPP TS 23.402、TS 24.302、TS 24.312 中定义的信息 / 参数)。然而, 要明白的是, 该策略包括稍后将定义 (或改变或添加) 的各种策略 (例如, 反应热点 2.0 相关信息的策略信息 / 参数), 而不限于上述策略。

[0140] 而且, 在下面的描述中, 要明白的是, 表达用户设备 “连接至...” 包括 “与... 相关联” 或 “具有对... 的访问权”, 除非另外描述。而且, 要明白的是, 表达用户设备选择或尝试接入 WLAN 包括用户设备正在执行或将执行连接至对应 WLAN、与 WLAN 相关联或者接入 WLAN 的过程。

[0141] 实施方式 1

[0142] 根据该实施方式, 如果在漫游的用户设备应当遵守 H- 策略而非 V- 策略, 或者根据 H- 策略操作, 则包括在由 WLAN 所属于的被访问的网络 (即, VPLMN) 的 V-ANDSF 所提供的策略中的信息可以被用于确定该 WLAN 的过载 / 拥塞的基准信息 (在下文, 称为 “WLAN 负载相关基准信息”)。

[0143] 该 WLAN 负载相关基准信息可以被限定为作为用于确定该 WLAN 的过载 / 拥塞状态的基准的阈值。

[0144] 另选的是, 该 WLAN 负载相关基准信息可以被限定为在选择 WLAN 期间考虑的优先权或者用于确定优先级索引的因子。例如, 如果 WLAN 负载值是预定值或以上, 则用户设备可以按降低 WLAN 的优先权 / 优先级的这种方式来操作。

[0145] 如果用户设备确定 WLAN 的过载 / 拥塞状态, 则用户设备可以被操作成总是遵守如上 V- 策略。

[0146] 另选的是, 尽管用户设备在确定 WLAN 的过载 / 拥塞状态方面基本上遵守 H- 策略, 但只有当提供单独配置时 (例如, 只有当接收到从网络提供的信息或信令时), 用户设备才可以被操作成遵守 V- 策略。例如, 从网络提供的信息或信令可以是包括在 H- 策略或 V- 策略中的预定指示信息或参数。

[0147] 另外, 即使在用户设备应当基本上根据 H- 策略操作的情况下, 用户设备也可以比较包括在 H- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息与包括在 V- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息。结果, 只有当包括在 V- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值低于包括在 H- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值时, 用户设备才可以被操作成, 确定根据 V- 策略的 WLAN 的过载 / 拥塞状态。如果包括在 H- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值低于包括在 V- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值, 则用户设备可以被操作成, 确定根据 H- 策略的 WLAN 的

过载 / 拥塞状态。如果应用具有较低基准值的策略信息,则用户设备可以避开过载 / 拥塞的可能性较高的 WLAN 接入网络,由此,可以降低因 WLAN 的负载增加而造成的问题的概率,而可以增加提供对应用户设备的用户所希望的服务的概率。

[0148] 而且,尽管用户设备在确定 WLAN 的过载 / 拥塞状态方面基本上遵守 H- 策略,但只有当提供单独配置时 (例如,只有当接收到从网络提供的信息或信令时),用户设备才可以被操作成,通过比较 H- 策略的 WLAN 负载相关基准信息与 V- 策略的 WLAN 负载相关基准信息,来遵守较低的基准信息。

[0149] 实施方式 2

[0150] 根据该实施方式,在漫游的用户设备可以根据 V- 策略而非 H- 策略来操作。在这种情况下,包括在由 WLAN 所属于的被访问的网络 (即,VPLMN) 的 V-ANDSF 所提供的策略中的信息可以被用作 WLAN 负载相关基准信息。

[0151] 在前述实施方式 1 中,用户设备基本上遵守 H- 策略,但 WLAN 负载相关基准信息遵守 V- 策略,而在该实施方式 2 中,除了 WLAN 负载相关基准信息以外,用户设备还遵守 WLAN 所属于的 VPLMN 的 V- 策略。

[0152] 这样,针对用户设备,网络可以预先配置,该用户设备是可以使用 H- 策略还是 V- 策略 (即使对于包括 WLAN 负载相关基准信息的其它策略信息来说)。例如,通过从用户设备的 HPLMN 的 H-ANDSF 提供的策略 (即, H- 策略),网络可以配置,用户设备在被访问的网络中 (或者在漫游期间) 应当使用 H- 策略和 V- 策略中的哪一个。在这种情况下,如果用户设备被构造成使用被访问的网络中的 H- 策略,则用户设备操作遵循实施方式 1,而如果用户设备被构造成使用被访问的网络中的 V- 策略,则用户设备操作可以根据实施方式 2 来限定。

[0153] 即使在其它情况和用户设备确定 WLAN 的过载 / 拥塞状态的情况下,用户设备都可以被操作成总是遵守如上 V- 策略。

[0154] 另选的是,即使在其它情况和用户设备确定 WLAN 的过载 / 拥塞状态的情况下,只有当提供单独配置时 (例如,只有当接收到从网络提供的信息或信令时),用户设备才可以被操作成遵守 V- 策略。例如,从网络提供的信息或信令可以是包括在 H- 策略或 V- 策略中的预定指示信息或参数。

[0155] 另外,即使在用户设备应当基本上根据 V- 策略在被访问的网络中操作的情况下,用户设备也可以比较包括在 H- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息与包括在 V- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息。结果,只有当包括在 H- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值低于包括在 V- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值时,用户设备才可以被操作成,确定根据 H- 策略的 WLAN 的过载 / 拥塞状态。如果包括在 V- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值低于包括在 H- 策略中的 WLAN 负载相关基准信息的值,则用户设备可以被操作成,确定根据 V- 策略的 WLAN 的过载 / 拥塞状态。如果应用具有较低基准值的策略信息,则用户设备可以避开过载 / 拥塞的可能性较高的 WLAN 接入网络,由此,可以降低因 WLAN 的负载增加而造成的问题的概率,而可以增加提供对应用户设备的用户所希望的服务的概率。

[0156] 而且,即使在其它情况和用户设备确定 WLAN 的过载 / 拥塞状态的情况下,只有当提供单独配置时 (例如,只有当接收到从网络提供的信息或信令时),用户设备才可以被操作成,通过比较 H- 策略的 WLAN 负载相关基准信息与 V- 策略的 WLAN 负载相关基准信息,来

遵守较低的基准信息。

[0157] 图 9 是例示根据本发明的一个实施方式的用于选择网络的方法的流程图。

[0158] 在步骤 S10 中,用户设备可以从第一网络接收第一网络(例如,第一网络的 ANDSF 服务器)的策略信息。

[0159] 在步骤 S20 中,用户设备可以从第二网络接收第二网络(例如,第二网络的 ANDSF 服务器)的策略信息。

[0160] 在步骤 S30 中,用户设备可以确定 WLAN 接入网络的负载值。

[0161] 在步骤 S40 中,用户设备可以根据负载值与预定基准值之间的比较的所得值,来确定 WLAN 接入网络的过载。

[0162] 如果确定 WLAN 接入网络未过载,则用户设备可以尝试接入 WLAN 接入网络。

[0163] 在参照图 9 描述的示例中,第一网络可以是家庭网络(例如,HPLMN),而第二网络可以是被访问的网络(例如,VPLMN)。另选的是,第一网络可以是被访问的网络(例如,VPLMN),而第二网络可以是家庭网络(例如,HPLMN)。即使在任何情况下,WLAN 接入网络也属于被访问的网络(例如,VPLMN)。

[0164] 而且,该预定基准值可以根据预先指定的特定网络的策略信息来确定,或者可以根据从第一网络提供的策略信息与从第二网络提供的策略信息之间的比较结果来确定。

[0165] 本发明前述实施方式中描述的细节可以独立地应用至参照图 9 描述的方法的详细信息,或者可以将两个或更多个实施方式同时应用至其,并且省略重复描述。

[0166] 未清楚起见,将图 9 的示例性方法描述为序列步骤,但不限于该步骤顺序,并且全部或一些步骤可以同时或按不同次序执行。而且,图 9 所述步骤不是都必需用于执行本发明所提出的方法。

[0167] 图 10 是例示根据本发明的示例性实施方式的用户设备的配置的图。

[0168] 参照图 10,根据本发明的用户设备 1000 可以包括:收发模块 1010、处理器 1020 以及存储器 1030。收发器块 1010 可以被构造成,向外部装置发送各种信息、数据以及信息,并且从外部装置接收各种信号、数据以及信息。用户设备 1000 可以通过有线缆和/或无线地与外部装置连接。处理器 1020 可以控制用户设备 1000 的总体操作,并且可以被构造成,执行用于处理在用户设备 100 与外部装置之间发送或接收的信息的功能。而且,处理器 1020 可以被构造成,执行在本发明中提出的用户设备操作。存储器 1030 可以存储所处理信息达预定时间,并且可以用缓冲器(未示出)替换。

[0169] 用户设备 1000 可以被构造成,在无线通信系统中执行接入网络选择。用户设备的处理器 1020 可以被构造成,通过收发模块 1010(或收发器)接收第一网络的策略信息和通过收发模块 1010 接收第二网络的策略信息。而且,处理器 1020 可以被构造成,确定 WLAN 接入网络的负载值,并且根据负载值与预定基准值之间的比较结果,来确定 WLAN 接入网络的过载。如果确定 WLAN 接入网络未过载,则处理器 1020 可以被操作成,允许用户设备 1000 尝试接入 WLAN 接入网络。

[0170] 用户设备 1000 的前述详细配置可以按这样的方式来实现,即,可以将本发明的前述方法和/或在本发明的前述实施方式中描述的细节独立地应用至用户设备 100 的详细信息,或者可以将两个或更多高方法和/或实施方式同时应用至其,并且为清楚起见,省略重复描述。

[0171] 本发明的前述实施方式可以通过多种方式（例如，硬件、固件、软件，或其组合）来实现。

[0172] 如果根据本发明的实施方式通过硬件来实现，则本发明的实施方式可以通过一个或更多个专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理装置（DSPD）、可编程逻辑装置（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、处理器、控制器、微控制器、微处理器等来实现。

[0173] 如果根据本发明的实施方式通过固件或软件来实现，则本发明的实施方式可以通过执行如上所述的功能和操作的一类模块、过程，或功能来实现。可以将软件代码存储在存储器单元中，并接着可以通过处理器来驱动。该存储器单元位于处理器内部或外部，以通过公知的各种装置向和从处理器发送和接收数据。

[0174] 已经提供了如上讨论的本发明的优选实施方式的详细描述，以使本领域技术人员可以具体实施和执行本发明。虽然本发明在此参照其优选实施方式进行了描述和例示，但本领域技术人员应当清楚，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明进行各种修改和变型。由此，本发明旨在覆盖落入所附权利要求书及其等同物的范围内的、本发明的修改例和变型例。而且，可明显地理解的是，实施方式通过将将在所附权利要求书中无法具有明确引用关系的权利要求组合在一起来配置，或者可以通过在提交申请之后的修正而被包括为新的权利要求。

[0175] 上述实施方式对应于本发明的组件和特征的采用指定形式的组合。而且，能够考虑的是，相应部件或特征可选择，除非它们被明确地提到。这些部件或特征中的每一个都可以按无法与其它部件或特征相组合的形式来实现。而且，能够通过将部件和 / 或特征部分地组合在一起来实现本发明一实施方式。可以修改针对本发明每一个实施方式说明的操作顺序。一个实施方式的一些配置或特征可以被包括在另一实施方式中，或者可以替换以另一实施方式的对应配置或特征。而且，可明显地理解的是，一实施方式通过将将在所附权利要求书中无法具有明确引用关系的权利要求组合在一起来配置，或者可以通过在提交申请之后的修正而被包括为新的权利要求。

[0176] 工业应用

[0177] 本发明的前述实施方式可以应用至各种无线接入系统。

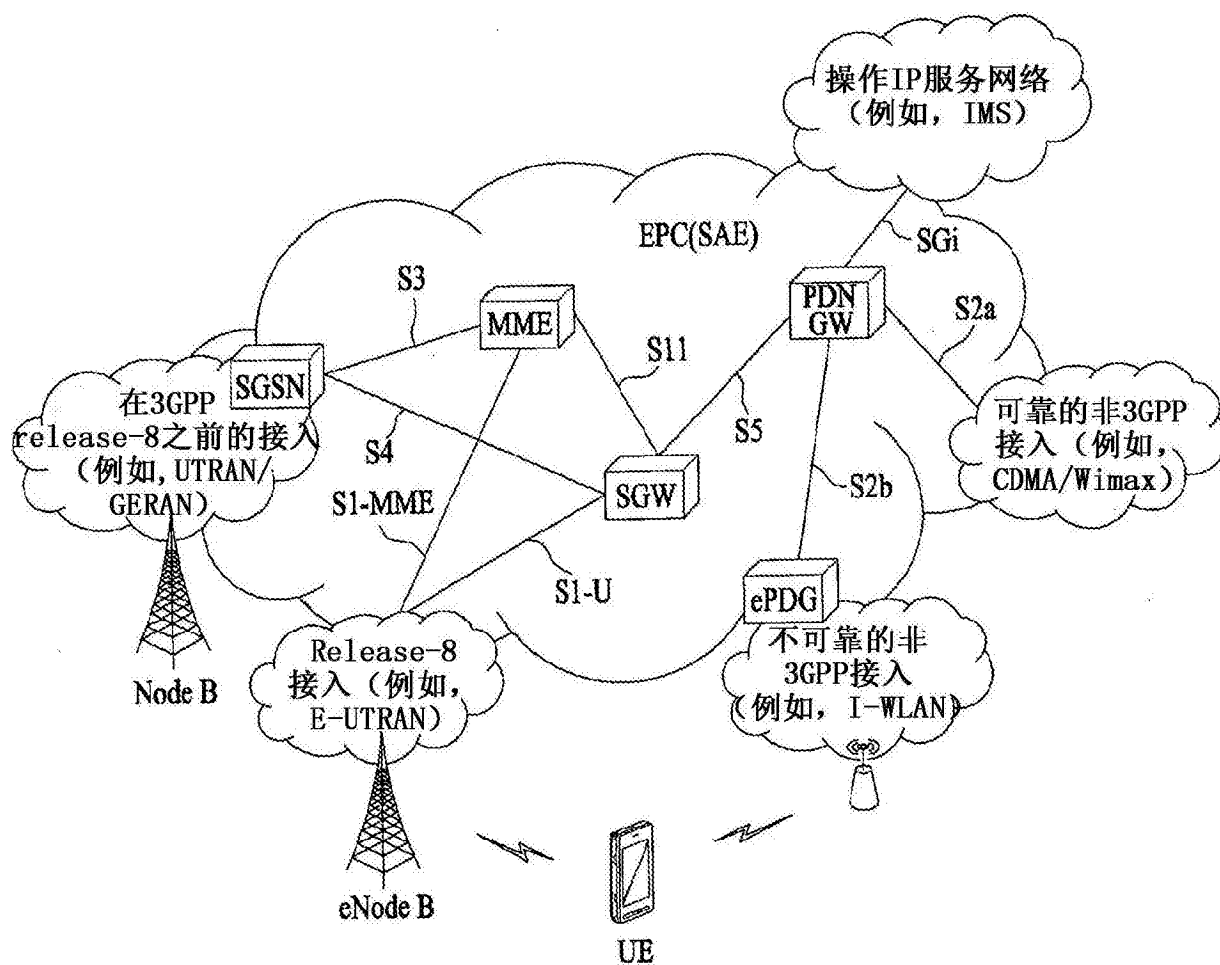


图 1

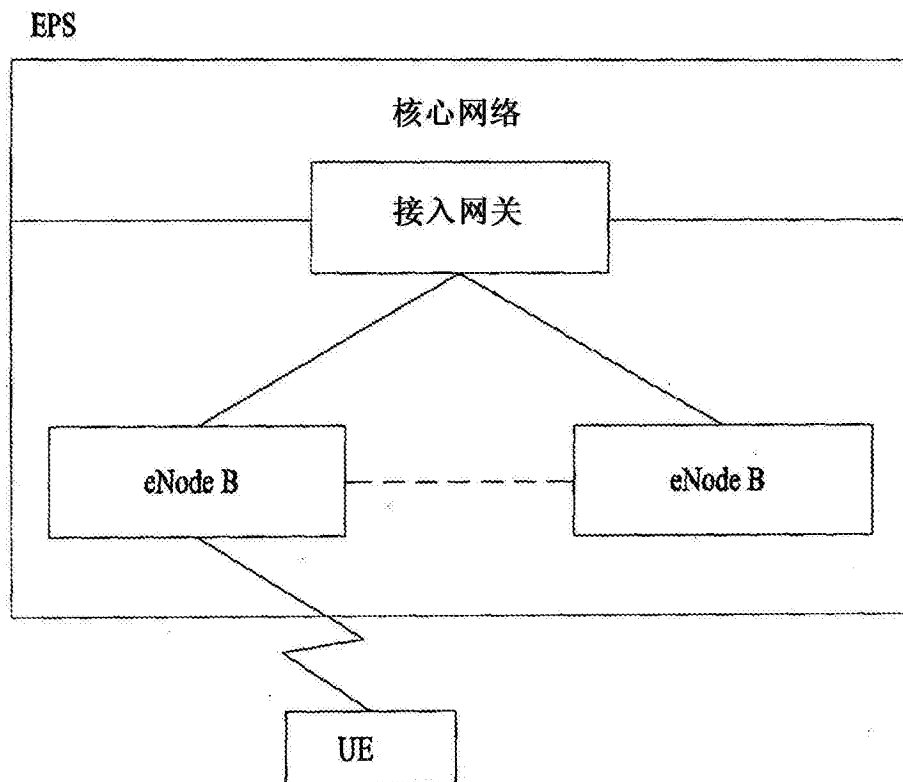
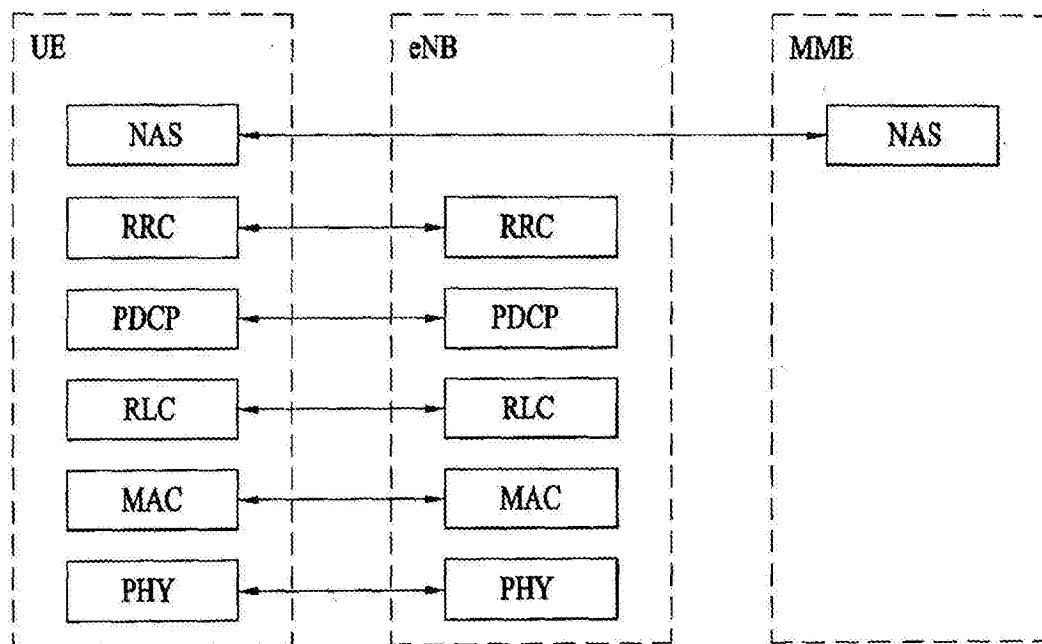
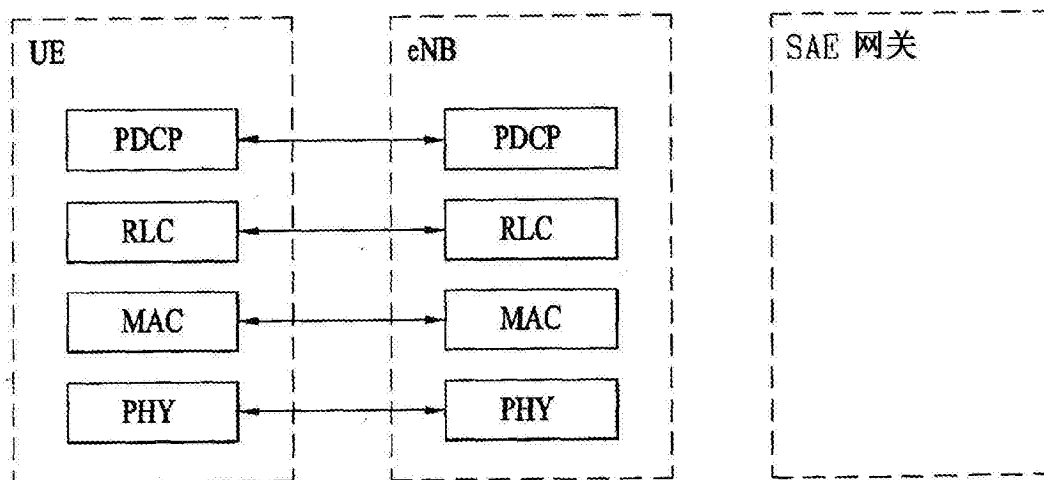


图 2



(a) 控制层面协议栈



(b) 用户层面协议栈

图 3

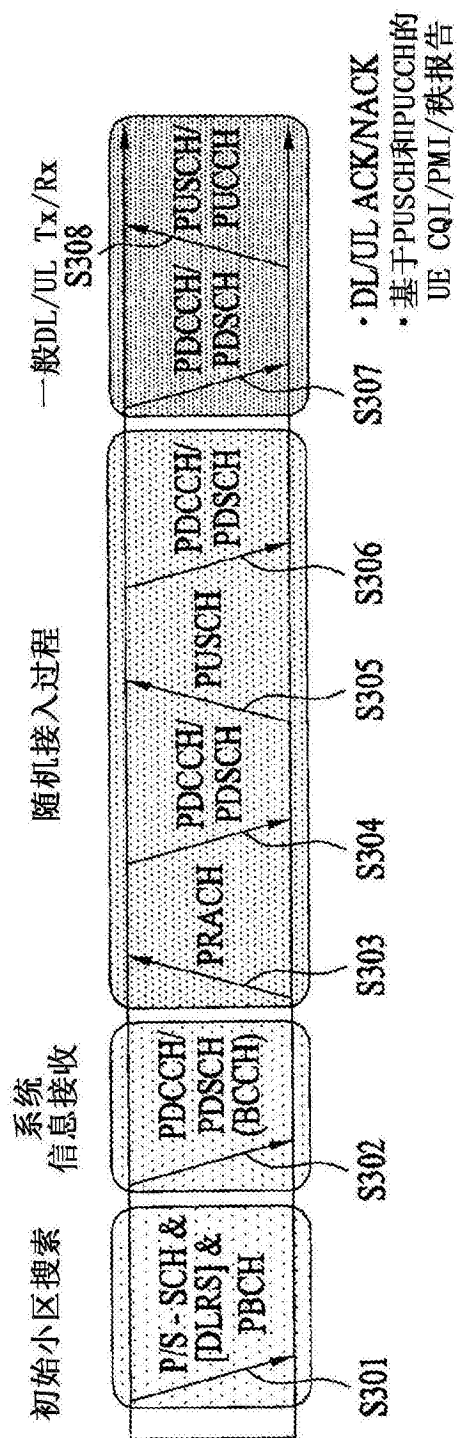


图 4

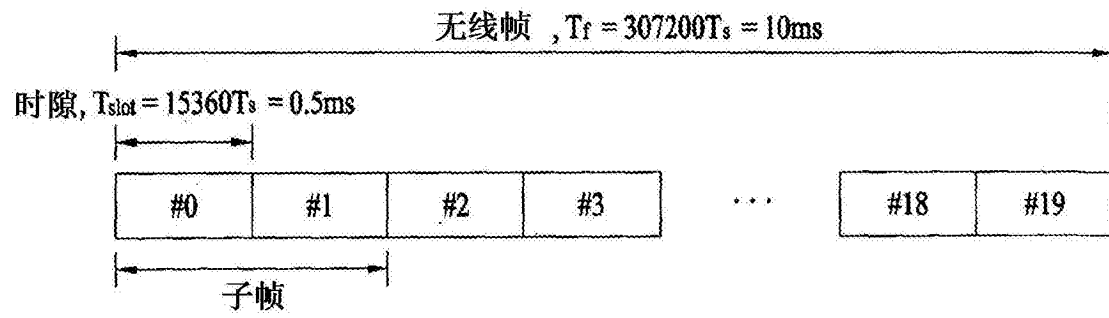


图 5

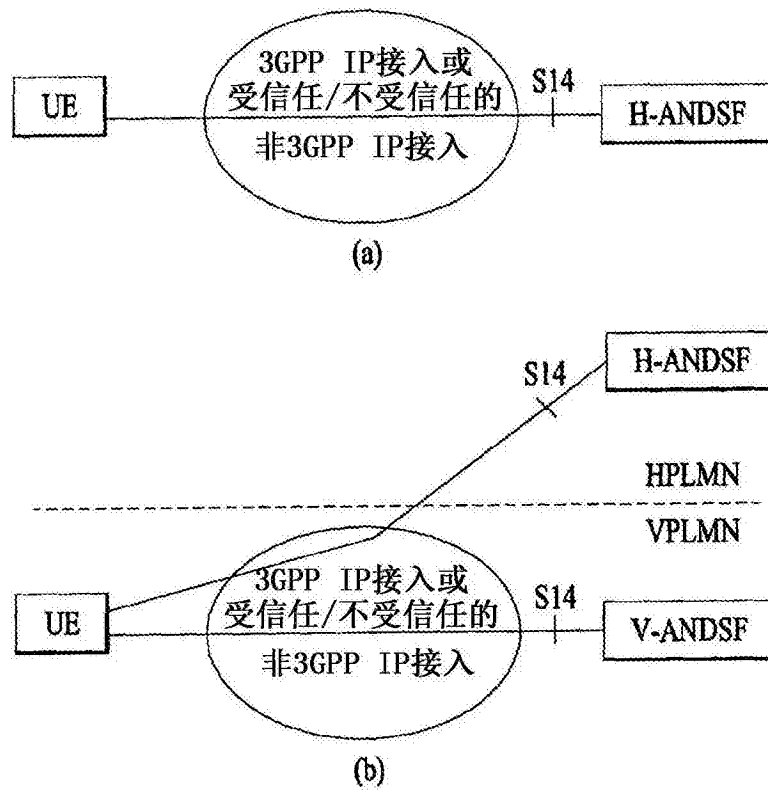


图 6

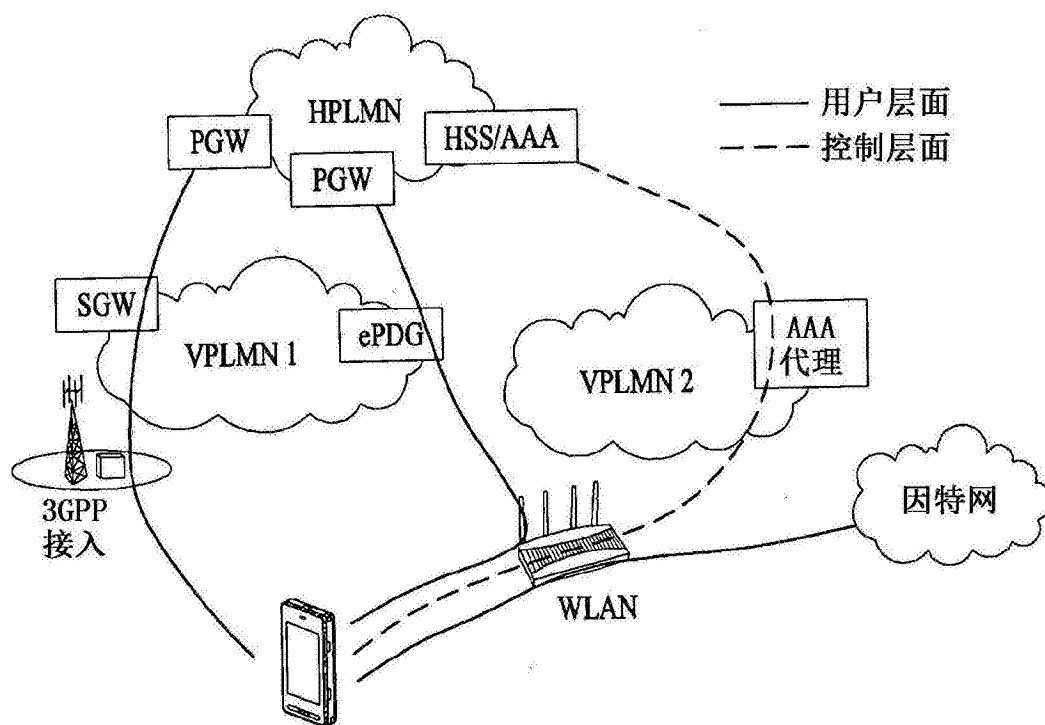
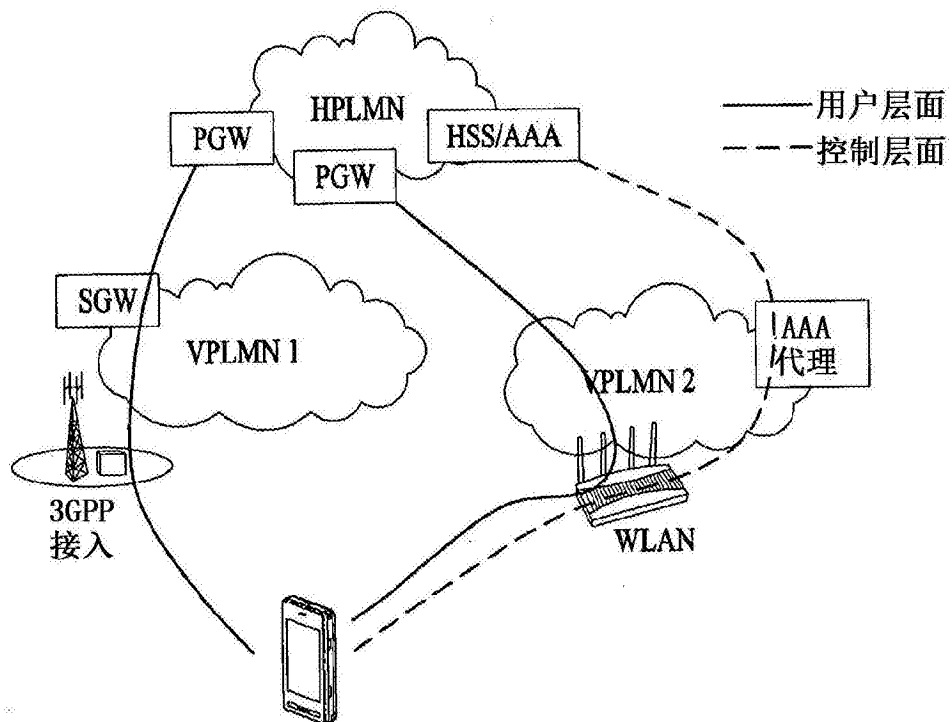


图 8

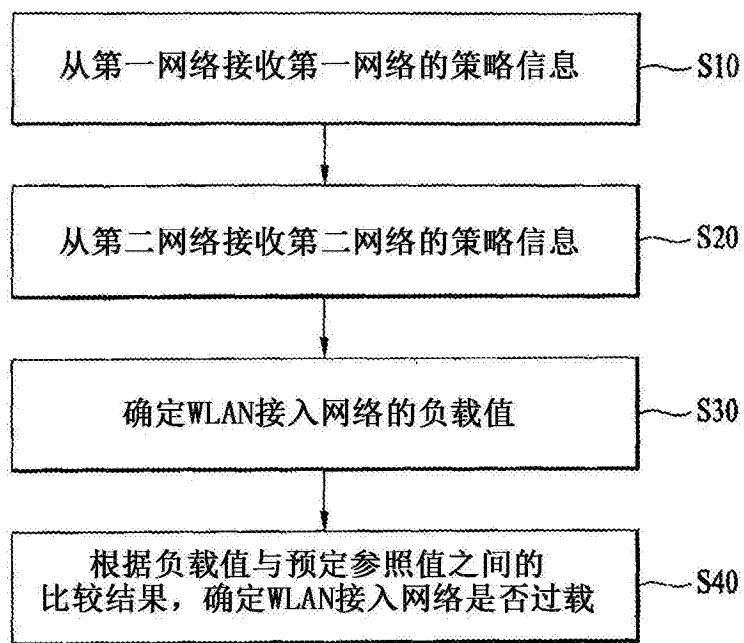


图 9

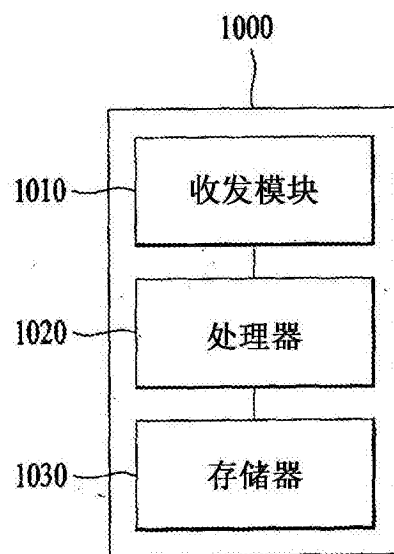


图 10