



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105144792 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201480018220.5

(22)申请日 2014.03.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105144792 A

(43)申请公布日 2015.12.09

(30)优先权数据

61/805,902 2013.03.27 US

(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

WO2014/157912 KO 2014.10.02

(73)专利权人 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

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51)Int.Cl.

H04W 48/18(2006.01)

H04W 48/08(2006.01)

(56)对比文件

US 2013070644 A1, 2013.03.21,

CN 102007800 A, 2011.04.06,

US 2013044709 A1, 2013.02.21,

US 2012257598 A1, 2012.10.11,

WO 2013022220 A1, 2013.02.14,

审查员 皮小珊

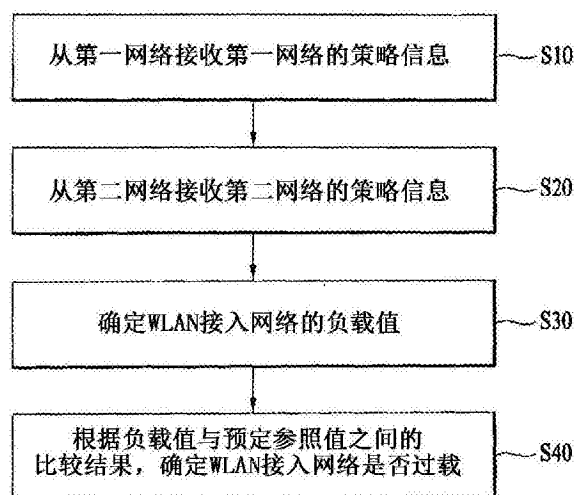
权利要求书2页 说明书16页 附图7页

(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,根据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的值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的值中的较低值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,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所述较低值来确定的信息是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被提供给所述用户设备的。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

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,根据所述第二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。

8. 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。

9. 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。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述用户设备在漫游。

11. 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。

12. 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。

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和所述WLAN所属于的VPLMN相同。

14. 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;

存储器;和

处理器,

其中,所述处理器被构造成:

控制所述收发器以通过所述收发器接收第一网络的策略信息;

控制所述收发器以通过所述收发器接收第二网络的策略信息;并且

确定无线局域网WLAN接入网络的负载值,并且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

根据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的值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的值中的较低值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为,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 (归属地位置寄存器) /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电接入网络（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可以被称为长期演进（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成提供不同带宽。

[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 (MCCH),以及多播通信信道 (MTCH)。

[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10ms ($327200 \times T_s$) 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0.5ms ($15360 \times T_s$) 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GSM、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;iii)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是示例伴随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期间考虑的优先权值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的详细配置,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。

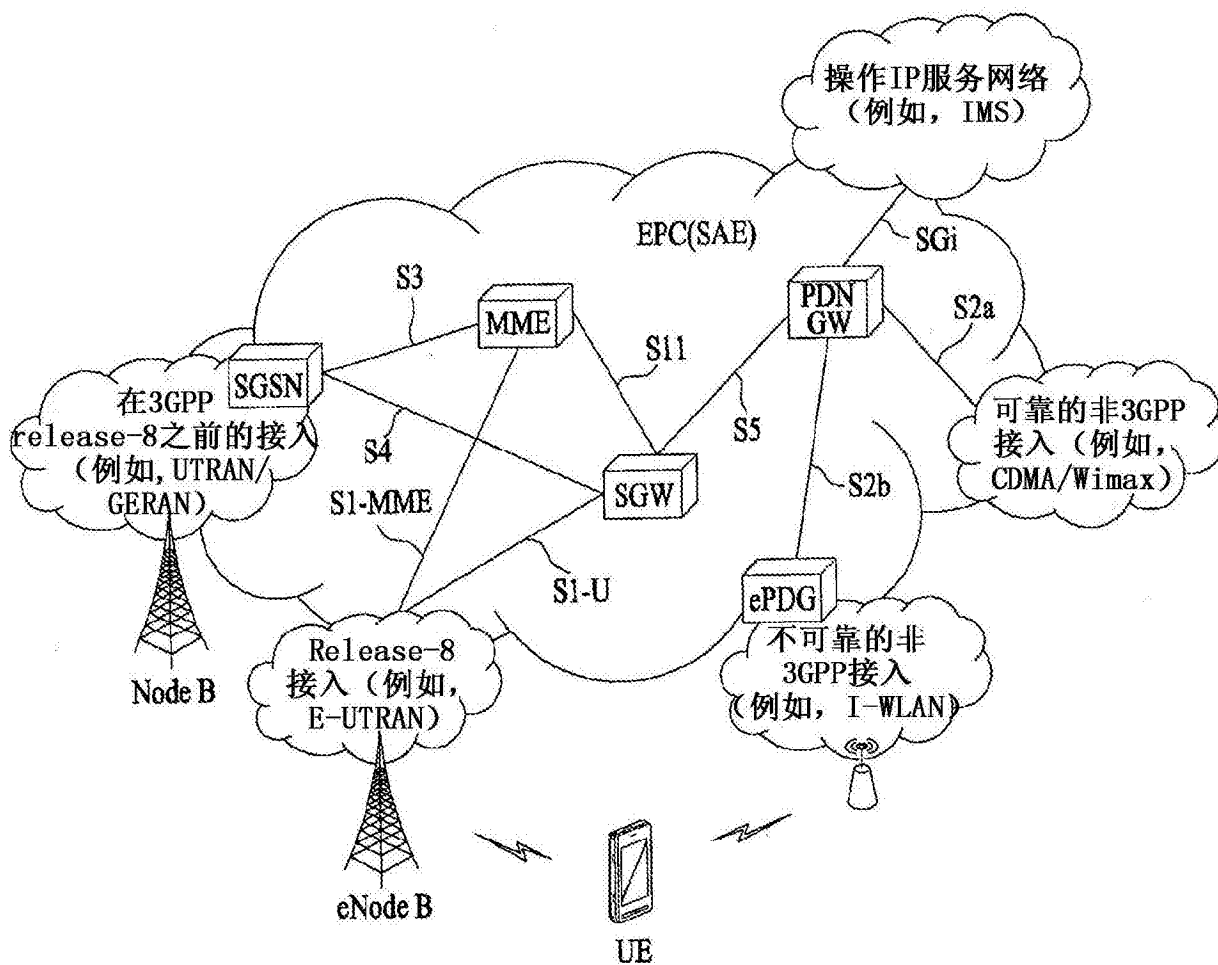


图1

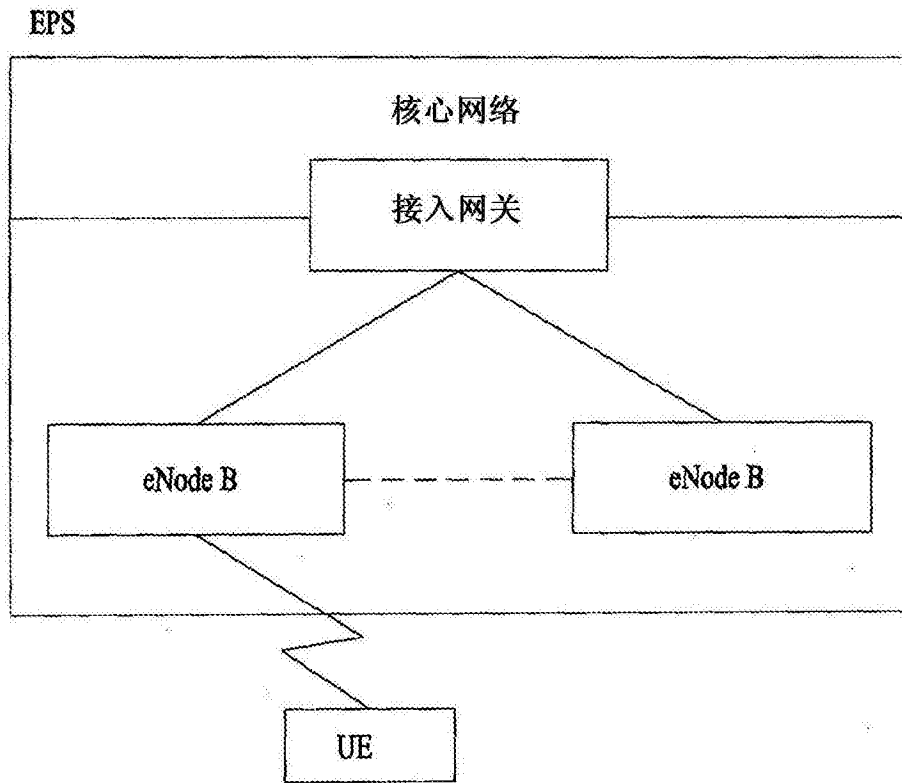
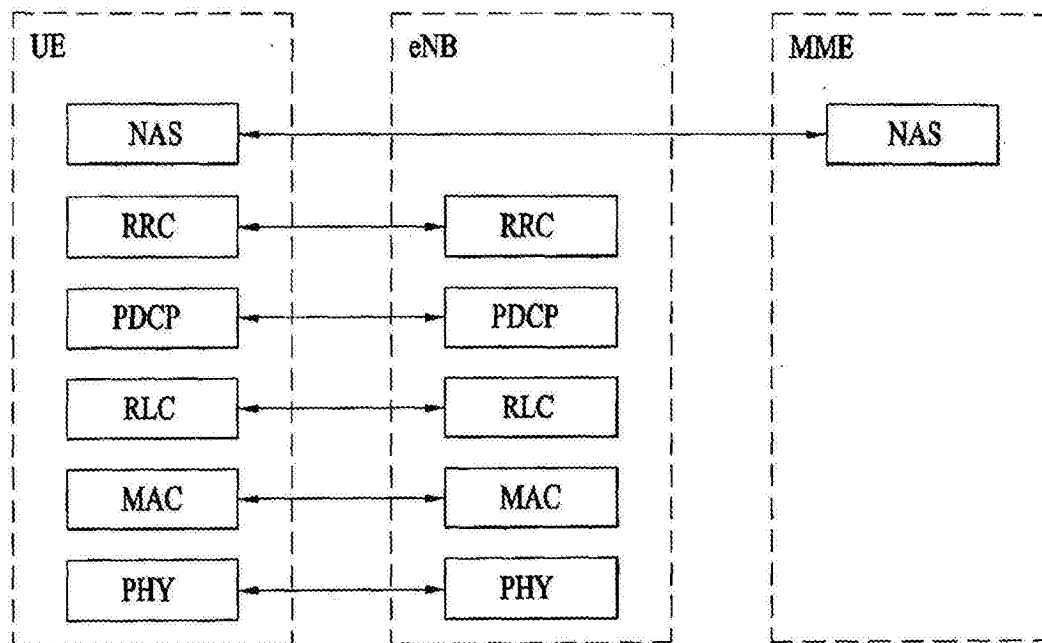
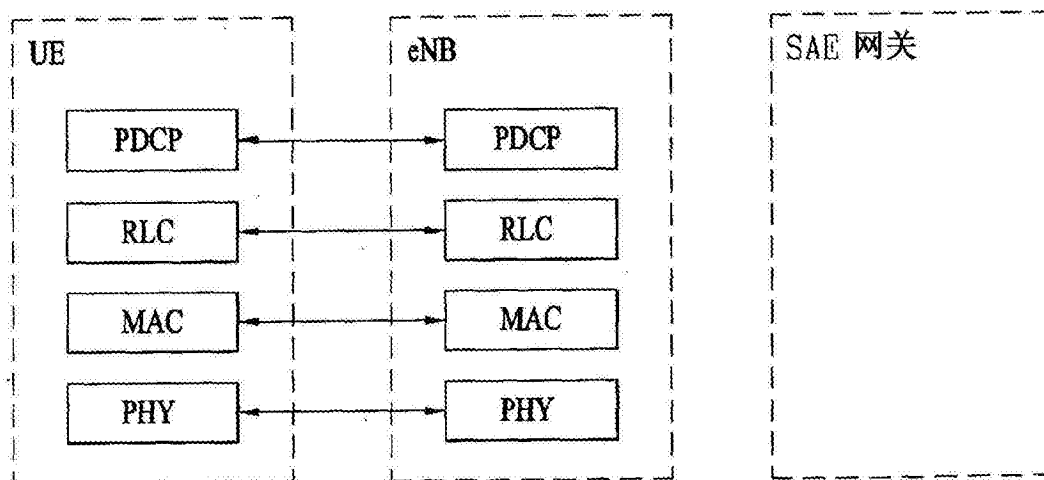


图2



(a) 控制层面协议栈



(b) 用户层面协议栈

图3

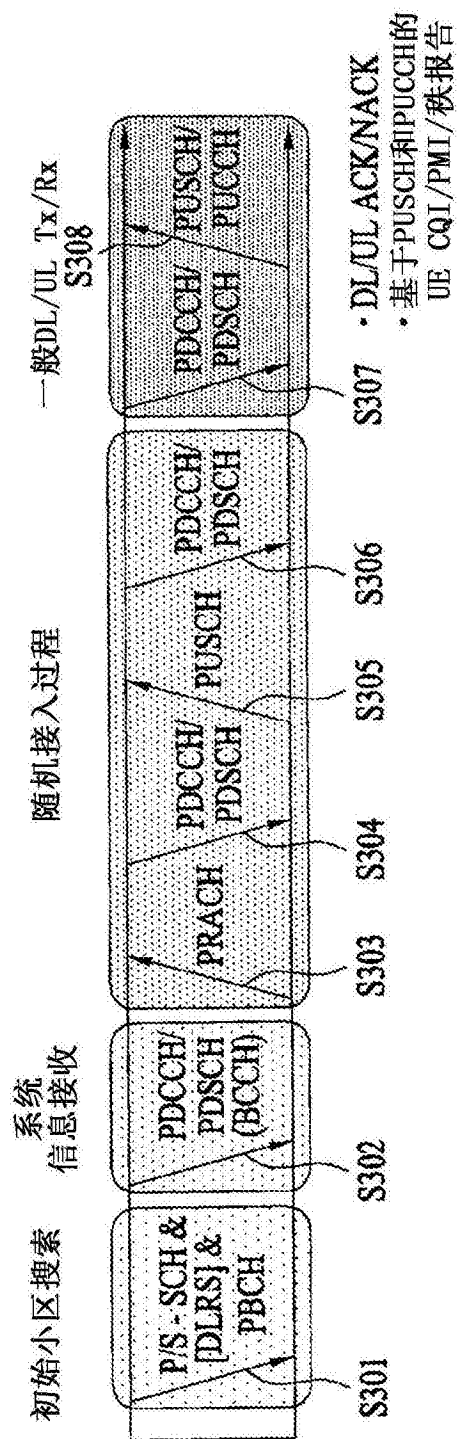


图4

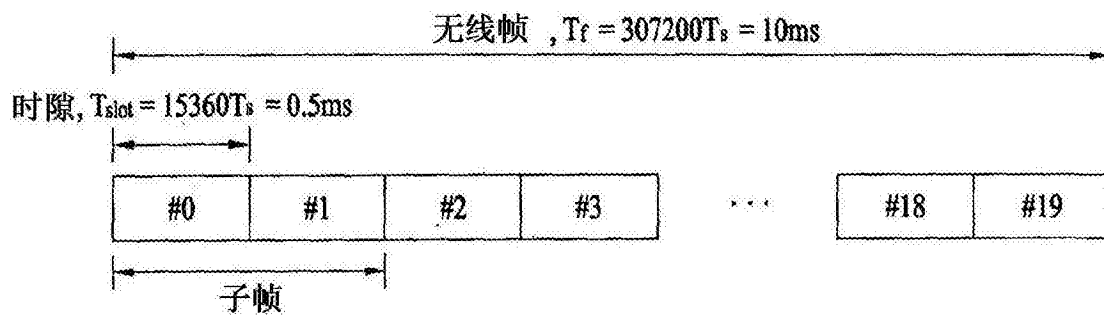


图5

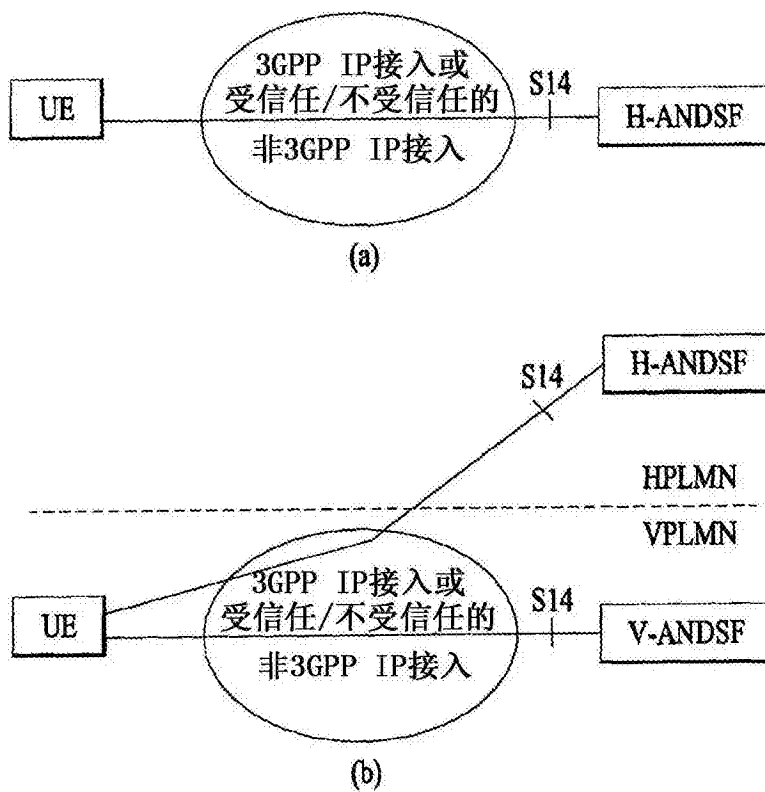


图6

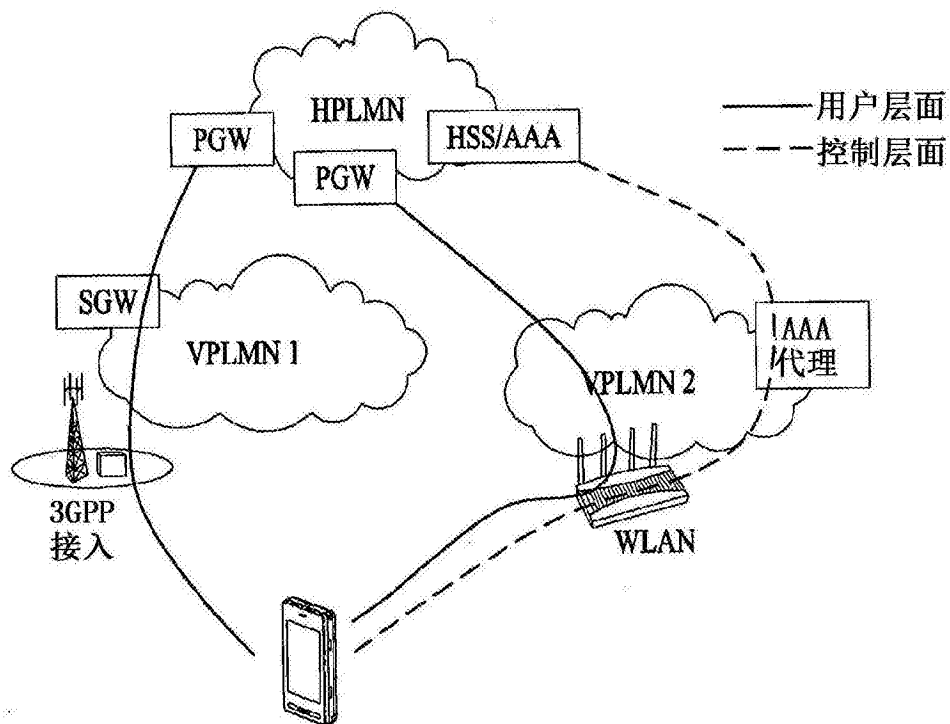


图7

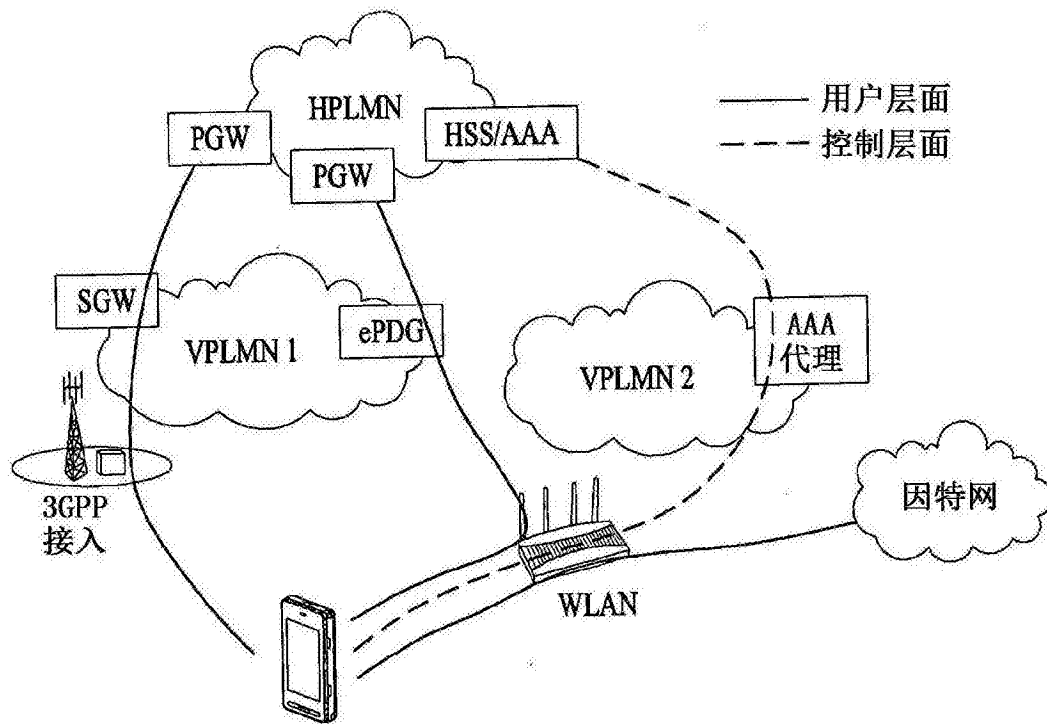


图8

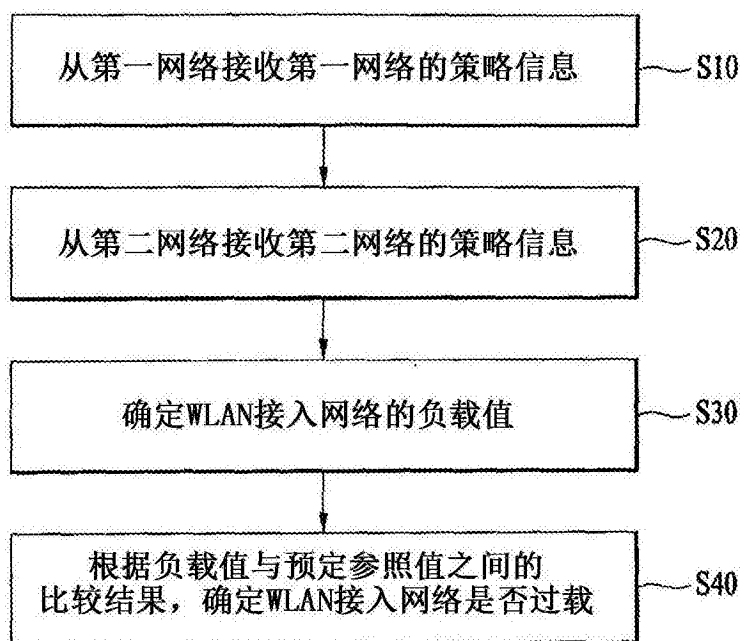


图9

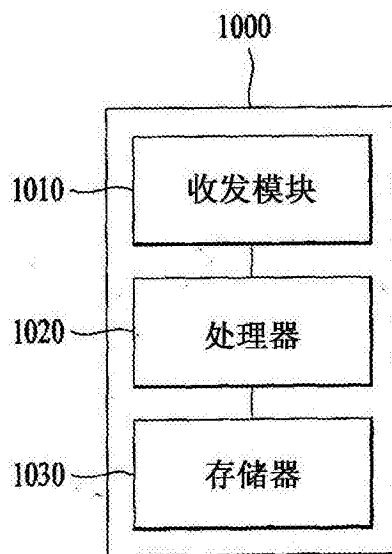


图10