



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101494906 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 200810188613. 7

第 1-5 行, 第 3 页第 6 行 - 第 7 页第 35 行.

(22) 申请日 2008. 12. 25

CN 1647568 A, 2005. 07. 27, 全文.

CN 1494264 A, 2004. 05. 05, 全文.

CN 1819536 A, 2006. 08. 16, 全文.

(30) 优先权数据

07447072. 5 2007. 12. 27 EP

审查员 秦晓芳

(73) 专利权人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛涅 - 比郎库尔

(72) 发明人 吉泽敬人

(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 戎志敏

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009. 01)

H04W 88/16 (2009. 01)

(56) 对比文件

WO 9731495 A1, 1997. 08. 28, 说明书第 1 页

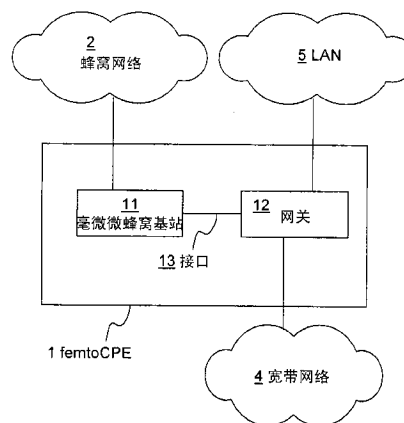
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

用于执行服务许可控制的方法和系统

(57) 摘要

本发明涉及一种在基站设备 (11) 处执行服务许可控制的方法, 所述基站设备包括到蜂窝网络 (2) 的接口 (111) 和连接到宽带设备 (12) 的接口 (113), 所述宽带设备包括到宽带网络 (4) 的接口 (127), 所述基站设备适于提供对蜂窝网络 (2) 的设备的接入, 所述服务是通过所述宽带网络提供的。为此, 该方法包括步骤: 接收来自蜂窝网络的设备的服务许可控制请求 (S12); 向宽带设备发送资源预留请求 (S13), 以验证宽带连接上是否有足够的链路容量可用于所述服务; 接收来自宽带设备的资源预留响应 (S14); 以及向蜂窝网络的设备发送服务许可响应 (S15, S16), 所述可用性取决于从宽带设备接收到的容量分配响应。



1. 一种在基站设备 (11) 处执行服务许可控制的方法, 所述基站设备包括到蜂窝网络 (2) 的接口 (111) 和连接到宽带设备 (12) 的接口 (113), 所述宽带设备包括到宽带网络 (4) 的接口 (127), 所述基站设备适于提供对蜂窝网络 (2) 的设备的接入, 所述服务是通过所述宽带网络提供的, 所述方法的特征在于, 在所述基站设备 (11) 处包括步骤:

- 由所述基站设备接收蜂窝网络的设备所发送的针对服务的许可请求 (S12), 所述许可请求包括对所请求的服务的优先级的指示;

- 由所述基站设备向宽带设备发送宽带连接链路容量查询消息, 以验证所述宽带设备与所述宽带网络之间的宽带连接上是否有足够的链路容量可用于所述服务;

- 响应于所述宽带连接链路容量查询消息, 由所述基站设备接收来自宽带设备的宽带连接链路容量响应消息, 所述宽带连接链路容量响应消息指示在所述宽带设备与所述宽带网络之间的宽带连接上可用的、并考虑了所请求的服务的优先级的链路容量;

- 根据现有的总业务负载和新请求, 由所述基站设备确定 (S14) 是授权还是拒绝对所请求的服务的服务许可; 以及

- 由所述基站设备向蜂窝网络的设备发送服务许可响应 (S15, S16)。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述方法包括步骤: 在蜂窝网络上的设备的服务中断时 (S22), 由所述基站设备向宽带设备指示所述中断 (S25)。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述基站设备是毫微微蜂窝基站。

4. 根据前述任一权利要求所述的方法, 其特征在于, 所述基站设备被包括在宽带设备中。

5. 一种在宽带设备 (12) 处执行服务许可控制的方法, 所述宽带设备包括到宽带网络 (4) 的接口 (127) 以及连接到基站设备 (11) 的接口 (124), 所述基站设备包括到蜂窝网络 (2) 的接口, 所述方法的特征在于, 包括步骤:

- 由所述宽带设备接收来自所述基站设备的宽带连接链路容量查询消息, 用于验证所述宽带设备与所述宽带网络之间的宽带连接上是否有足够的链路容量可用于与优先级相关联的服务, 所述服务是由蜂窝网络的设备请求的;

- 在所请求的服务的资源在宽带网络上不可用的情况下, 中止已被授权、并具有比所请求的服务低的优先级的服务; 以及

- 由所述宽带设备向所述基站设备发送宽带连接链路容量响应消息, 所述宽带连接链路容量响应消息指示宽带网络上的资源对于所述服务的可用性,

其中所述基站设备基于所述响应确定是授权还是拒绝对所请求的服务的许可;

如果所述资源在宽带网络上可用, 则所述服务被授权; 以及

如果所述资源在宽带网络上不可用, 则所述服务不被授权。

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述方法包括由所述宽带设备向所述基站设备指示宽带链路状态的步骤。

7. 根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述宽带设备连接到一个以上基站设备, 其中每一个基站设备具有优先级, 以及所述许可响应取决于基站设备的优先级。

用于执行服务许可控制的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明总体涉及驻留网关,具体涉及用于资源分配和许可控制的方法和设备。

背景技术

[0002] 本部分的目的是向读者介绍现有技术中可能涉及下面所描述和 / 或要求的本发明的各个方面。我们认为本讨论有助于向读者提供背景信息,以促进对本发明的各个方面的理解。因此,应理解,这些描述应基于此进行理解,而不应理解为对现有技术的承认。

[0003] 毫微微蜂窝基站 (femtocell) 是在功能上与宏蜂窝基站 (下面称为宏小区) 相类似的蜂窝基站。毫微微蜂窝基站也被称为接入点基站。它适于将蜂窝手持机连接到蜂窝网络。基站所覆盖的区域称为小区。当蜂窝手机位于小区内时,它能够连接到基站。毫微微蜂窝基站适于覆盖比宏小区小得多的小区范围。毫微微蜂窝基站的典型使用是在建筑内用于覆盖宏小区所无法到达的区域。毫微微蜂窝基站也可以用在家庭网络中通过宽带网络接入到核心网。通过连接到家庭网关,毫微微蜂窝基站准许蜂窝设备通过网关连接到核心网,以代替通过宏小区进行连接。宽带链路的容量取决于链路的物理特性,并且随着家庭网络装置而变化。可用链路容量可能不足以在宽带实现来自毫微微蜂窝基站的所有业务。

[0004] 本发明试图通过提供许可控制机制来弥补对至少一些可用链路容量的关注。

发明内容

[0005] 本发明涉及一种在基站设备处执行服务许可控制的方法,该基站设备包括到蜂窝网络的接口和连接到宽带设备的接口,该宽带设备包括到宽带网络的接口,该基站设备适于提供对蜂窝网络的设备的服务接入,该服务是通过宽带网络提供的。

[0006] 为此,该方法包括步骤:接收来自蜂窝网络的设备的服务许可控制请求;向宽带设备发送资源预留请求,以在宽带网络上启动所述服务;接收来自宽带设备的资源预留响应;以及基于服务的可用性对蜂窝网络的设备作出响应,该可用性取决于从宽带设备接收到的服务许可响应。

[0007] 在宽带网络接口处,宽带网络上的服务可用性对于蜂窝设备而言是不可见的。因此,基站设备向宽带设备请求资源的可用性。根据服务资源的可用性,确定是否将其预留给基站设备,以及是否进一步将其授权给蜂窝设备。

[0008] 根据实施例,该方法包括步骤:在蜂窝网络上的设备的服务中断时,向宽带设备指示该中断。

[0009] 基站设备向宽带设备指示何时终止蜂窝网络的设备上的服务。这使得宽带设备可以获悉针对该服务所预留的资源此时在宽带可用。

[0010] 根据实施例,基站设备是毫微微蜂窝基站。

[0011] 根据实施例,基站设备被包括在宽带设备中。

[0012] 本发明还涉及一种在宽带设备处执行服务许可控制的方法,该宽带设备包括到宽带网络的接口以及连接到基站设备的接口,基站设备包括到蜂窝网络的接口。该方法包括

步骤:接收来自基站设备的资源预留请求,以启动宽带网络上的服务,该服务是由蜂窝网络的设备请求的;以及向基站设备发送资源预留响应,所述响应指示宽带网络上的资源的可用性。

[0013] 根据实施例,如果该资源在宽带网络上可用,则该服务被授权;如果该资源在宽带网络上不可用,则该服务不被授权。

[0014] 根据实施例,资源预留请求包括对服务优先级的指示,并且如果该资源在宽带网络上不可用,则宽带设备中止已被授权、并具有低优先级的服务,并授权所请求的服务。

[0015] 按照优先级对服务进行排列。宽带设备根据其优先级对服务进行授权。在已经授权了具有低优先级的服务,并且稍后请求具有高优先级的服务时,为了授权高优先级服务,取消具有低优先级的服务。

[0016] 根据实施例,该方法包括向基站设备指示宽带链路状态的步骤。

[0017] 根据实施例,宽带设备连接到一个以上基站设备,其中每一个基站设备具有优先级,并且许可响应取决于基站设备的优先级。

[0018] 下面将阐述与所公开实施例的范围相称的某些方面。应理解,这些方面仅仅是向读者提供本发明可以采取的某些形式的简要概述,并且这些方面并不旨在对本发明的范围进行限制。实际上,本发明可以包括下面没有阐述的多个方面。

附图说明

[0019] 将参考附图,没有限制性地,通过下面的实施例和执行示例,对本发明进行更好的理解和例证,在附图中:

[0020] - 图 1 是根据第一实施例的系统的框图;

[0021] - 图 2 是根据第二实施例的系统的框图;

[0022] - 图 3 是根据实施例的毫微微蜂窝基站单元的框图;

[0023] - 图 4 是根据实施例的网关的框图;

[0024] - 图 5 是根据实施例的表示连接建立的流程图;以及

[0025] - 图 6 是根据实施例的表示连接释放的流程图。

[0026] 在图 1 至 4 中,所表示的框体仅仅是功能实体,其并不需要与物理上分离的实体相对应。也就是说,它们可以采取软件、硬件的形式进行开发,或者利用一个或数个集成电路来实现。

具体实施方式

[0027] 本发明的示例性实施例处于在毫微微蜂窝基站和网关处执行的服务许可控制的架构的范围内。当然,本发明并不局限于这个具体环境,并且可以应用于在这两个设备之间共享许可控制的其他架构内。

[0028] 图 1 示出了根据第一实施例的系统。该系统包括用户房屋装置, femtoCPE1。femtoCPE1 包括网关单元 12 和毫微微蜂窝基站单元 11。毫微微蜂窝基站单元与蜂窝网络 2 相连接。FemtoCPE 是完全集成的 CPE,该 CPE 包含软件和硬件功能以及网关功能。蜂窝网络是遵从通用移动通信系统 (UMTS) 标准集的无线网络。当然,它可以是任意类型的蜂窝网络。

[0029] 存在专门用于毫微微蜂窝基站操作的专用物理组件,例如用于诸如 UMTS 协议栈终止之类的高层处理的底层无线电处理以及可能的分离处理单元。在这个方面,甚至在集成产品中仍存在物理和逻辑分界。毫微微蜂窝基站单元指的是负责毫微微蜂窝基站功能的集成 FemtoCPE 的一部分。网关单元包括集成 FemtoCPE 的所有其他功能,即,相当于现有网关产品的功能。

[0030] 网关 12 连接到家庭网络 (LAN5),并且连接到宽带网络 4。在本实施例中,网关包括用于连接到宽带的 DSL 调制解调器。DSL 调制解调器被称为 DSL 网关和 ALSO,下面表示为 DSL GW。当然,网关还可以是任意其他类型的宽带连接,例如电缆调制解调器、光纤或卫星调制解调器。LAN 是以太网网络。当然,第一实施例不局限于以太接口,它可以是准许将毫微微蜂窝基站单元连接到网关的任意其他类型的通信接口。

[0031] 毫微微蜂窝基站单元以点对点的方式连接到 DSL GW。具体地,毫微微蜂窝基站经由以太接口 12 进行连接。

[0032] 在图 3 和 4 中,进一步示出 DSL GW 单元 12 和毫微微蜂窝基站单元 11。

[0033] 毫微微蜂窝基站单元包括蜂窝通信模块 111,该蜂窝通信模块 111 包括底层无线电处理和高层处理,具体为 UMTS 接口。该毫微微蜂窝基站单元适于连接兼容 UMTS 的用户设备,下面表示为 UE。毫微微蜂窝基站单元包括 LAN 通信模块 113,LAN 通信模块 113 具有 LAN 接口,具体为以太网接口。毫微微蜂窝基站单元还包括呼叫许可控制模块 112,表示为 CAC 模块。毫微微蜂窝基站单元还适于管理毫微微蜂窝基站处的 CAC 策略;下面将对其进行进一步的描述。

[0034] DSL GW 单元包括:宽带通信模块 127,适于与 WAN 进行接口;以及 LAN 通信模块 124,适于与 LAN 进行通信,具体与以太网接口和 DSL 接口进行通信。DSL GW 单元还包括使得至少一个语音终端能够连接到网关的语音模块 126。语音接口是外部交换站,FXS。当然,语音接口可以是任意其他类型的电话接口。网关包括使得终端用户能够与 CPE 进行接口的用户接口 123。DSL GW 单元包括用于管理 CPE 处的呼叫许可的呼叫许可控制模块 125。具体地,该呼叫许可控制管理毫微微蜂窝基站和网关处的呼叫许可,下面将对其进行描述。网关还包括被称为容量池的存储模块 122,该模块适于维持在 DSL 链路处可用的所有带宽以及其中对于语音业务可用的容量。

[0035] 由网关处所提供的信息来驱动毫微微蜂窝基站单元的动作。该信息是 DSL 链路速度。该信息在毫微微蜂窝基站处是不可见的。利用本实施例中描述的通信机制,通过网关将该信息传送至毫微微蜂窝基站。

[0036] 从网关的角度,该毫微微蜂窝基站被视为与网关之后的以太网接口相连接的 LAN 设备。为了唯一地检测并识别 LAN 上的毫微微蜂窝基站,网关使用 DHCP 选项 60,即运营商类别标识符。DHCP 客户端使用该选项来识别运营商类型和 DHCP 客户端的配置。这在 IETF RFC2132 中进行定义,即 DHCP Option 和 BOOTP Vendor Extension。

[0037] 可以在 femtoCPE 中通过不需要检测和识别处理的另一点对点接口来连接毫微微蜂窝基站和网关。该接口是以工厂缺省参数建立的;当在工厂中在 femtoCPE 处对网关和毫微微蜂窝基站进行集成时,网关和毫微微蜂窝基站彼此识别。

[0038] 定义网关与毫微微蜂窝基站之间的内部通信协议。需要该通信来从网关以相关方式管理毫微微蜂窝基站。这种机制的某些使用是为了传送 DSL 网关专用信息,该信息可用

于驱动毫微微蜂窝基站中的动作,反之亦然。另一种使用是用于 DSL 网关为了管理目的而收集毫微微蜂窝基站的本地信息。在 DSL GW 与毫微微蜂窝基站之间存在四种通信模型。首先,DSL GW 向毫微微蜂窝基站发送通知消息。其次,毫微微蜂窝基站向 DSL GW 发送通知消息。再次,毫微微蜂窝基站发送请求,DSL GW 利用适当的信息作出响应。最后,DSL GW 发送请求,毫微微蜂窝基站利用适当的信息作出响应。

[0039] 根据第一实施例,内部通信通知是通过 TCP/IP 分组传送的。下表指示了字段。Femto 内部通信消息字段是 TCP/IP 报头的一部分。当然,Femto 内部通信消息可以通过能够在毫微微蜂窝基站与网关之间交换的任意其他类型的分组进行传送。

[0040]

协议	字段	比特	值字段
IP	源 IP 地址	32	DSL GW 或毫微微蜂窝基站单元的本地私人 IP 地址
	目的 IP 地址	32	DSL GW 或毫微微蜂窝基站单元的本地私人 IP 地址
TCP	源端口	16	49150 (未使用的注册端口范围的上端)
	目的端口	16	49150 (同上)
	长度	16	可变 (TCP 报头 + Femto 内部通信字段)
	校验和	16	校验和
Femto 内部通信	版本	2	'01'
	预留	6	'000000'
	消息类型	8	见下表
	长度	16	包括报头和有效载荷的长度
	有效载荷	可变	见下述部分

[0041] 在下表中,指示 Femto 内部通信消息的消息类型:

[0042]

消息类型	定义
01	DSL 链路状态改变通知 (链路接通)

02	DSL 链路状态改变通知（链路断开）
03	DSL 链路容量查询
04	DSL 链路容量响应
11	容量分配请求
12	容量去分配请求
13	容量分配 / 去分配响应
21	重置 / 重启, 工厂缺省重置通知
31	UE 状态查询
32	UE 状态响应

[0043] 为了警报 DSL 链路已经断开并且对于服务不可用, 从 DSL GW 向毫微微蜂窝基站单元发送 DSL 链路状态变化通知消息。发送该消息还指示了 DSL 链路与当前的上游 / 下游 DSL 链路容量进行了融合。

[0044] 为了向 DSL GW 请求实际的可用 DSL 链路容量, 从毫微微蜂窝基站单元向 DSL GW 单元发送 DSL 链路容量查询消息。

[0045] 为了响应于 DSL 链路容量查询消息来传送实际的可用 DSL 链路容量, 从 DSL GW 向毫微微蜂窝基站单元发送 DSL 链路容量响应消息。

[0046] 从毫微微蜂窝基站单元向 DSL GW 单元发送容量分配请求消息。只要开始新的呼叫（语音或数据）, 毫微微蜂窝基站单元则向 DSL GW 单元请求在 DSL 链路是否有足够的容量。如果有足够的链路容量可用, 则 DSL GW 以肯定的确认进行响应。当毫微微蜂窝基站单元接收到肯定的确认时, 则可以继续进行呼叫建立。如果没有足够的链路容量可用, 则 DSL GW 可以发送否定响应, 以指示没有足够的容量可用, 并且因此拒绝呼叫请求。DSL GW 也可以通过丢弃低优先级业务来释放带宽。然后, 毫微微蜂窝基站接收该肯定响应。该消息交换的总体目的是为了确在不超过可用 DSL 链路容量（特别在上链路方向）的情况下将 QoS 的适当级别维持在 CPE 级别。主要目的是无论是否存在其他类型的业务（例如, 毫微微蜂窝基站单元上的 3G 数据会话和 PC 上的 LAN 业务等）都在每一个单元上保持语音业务具有良好的 QoS 级别。这样可能会涉及抑制其他非时延敏感型业务, 例如以太侧的数据业务。语音业务可以是电路交换业务（CS 业务）或数据交换业务（PS 业务）。典型的 CS 业务是语音, 典型的 PS 业务为数据。DSL GW 终止至 DSLAM 的 xDSL 线路。已知当前可用的 xDSL 链路容量。其已在 TR-069 参数中定义; TR-069 是关于 CPE WAN 管理协议的 DSL 论坛技术报告。

[0047] 从毫微微蜂窝基站单元向 DSL GW 单元发送容量去分配请求消息。只要当前呼叫结束, 则发送该消息。维持 DSL 链路容量的 DSL GW 单元考虑该事件, 并使得该容量对于未来其他呼叫可用。

[0048] 从 DSL GW 单元向毫微微蜂窝基站单元发送容量分配 / 去分配响应消息, 作为对容

量分配请求消息和容量去分配请求消息的响应。

[0049] 从 DSL GW 向毫微微蜂窝基站单元发送重置 / 重启（即工厂缺省重置消息），以通过本地 CLI/GUI 通过 TR-609 远程地通知 DSL GW 已经接收到了采取该动作的命令。这样做的目的是为了向毫微微蜂窝基站传达 DSL GW 将会重置并因此将发生服务中断。它还将触发毫微微蜂窝基站单元采取适当的动作。在工厂缺省重置的情况下，DSL GW 的配置将恢复至工厂缺省。

[0050] 为了收集毫微微蜂窝基站专用消息，从 DSL GW 向毫微微蜂窝基站单元发送 UE 状态查询消息。作为对查询的响应，从毫微微蜂窝基站单元发送 UE 状态响应消息，该 UE 状态响应消息包含毫微微蜂窝基站专用消息。

[0051] 作为对查询的响应，从毫微微蜂窝基站单元发送 UE 状态响应消息，该 UE 状态响应消息包含毫微微蜂窝基站专用消息。国际移动用户识别长度，即 IMSI 的长度是可选的。IMSI-x 也是可选的。可以重复零或该信息单元中的其他信息。在当前没有 UE 驻留（camp on）在毫微微蜂窝基站的情况下，该消息中不存在字段。

[0052] 下表中对该通信消息进行了概述。

[0053]

消息类型	用于发送消息的定时 / 触发事件	接收侧产生的动作
DSL 链路状态变化通知	当 DSL GW 检测到 DSL 链路状态发生变化时（接通至断开，断开至接通）	当检测到链路接通条件，毫微微蜂窝基站单元向 DSLGW 单元触发 DSL 链路容量查询。当检测到链路断开条件时： 1) 关闭 RF 2) 在毫微微蜂窝基

[0054]

		站单元处至少有一个语音呼叫正在进行时，发生掉话 3) 在毫微微蜂窝基站处至少有一个数据会话正在进行时，该会话可以进入休眠状态
DSL 链路容量查询	1. 初始启动 2. 按需（例如，在呼叫建立时） 3. 周期性地	DSL GW 以当前 DSL 链路容量作出响应

DSL 链路容量响应	当接收到 DSL 链路容量查询时	毫微微蜂窝基站单元： 1) 如果当前 RF 没有被打开（假设所有其他条件都满足），则被允许打开 RF 2) 基于当前可用 DSL 链路容量获得其 CAC 策略
容量分配请求	当毫微微蜂窝基站接收到新呼叫	DSL GW： 1) 基于所有当前呼叫的总呼叫负载计算可用 DSL 链路容量， 2) 确定是授权还是拒绝来自毫微微蜂窝基站的请求，以及 3) 对发回毫微微蜂窝基站单元的请求作出响应
容量去分配请求	当毫微微蜂窝基站断开当前呼叫时	DSL GW 将与呼叫相关联的链路容量进行去分配，以使得该链路容量可用于未来的呼叫请求
容量分配 / 去分配响应	当从毫微微蜂窝基站单元接收到容量分配	毫微微蜂窝基站： 1) 在接收到肯定响应

[0055]

	请求时	时，进行呼叫建立，或者 2) 在接收到否定消息时，中止呼叫建立
重置 / 重启	1. 重置由用户经由 CLI/GUI 触发 2. 重置由网络运营商经由 TR-069 触发	DSL GW 重置 / 重启。 毫微微蜂窝基站单元执行适当的重置动作（热 / 冷重置）

工厂缺省	1. 由用户按下盒子上的按钮 2. 由用户通过 CLI/GUI 触发 3. 由网络运营商通过 TR-069 触发	DSL GW 返回工厂缺省配置 家庭单元执行适当的重置动作（热 / 冷重置）
UE 状态查询	在本地 CLI/GUI 处进行查询	毫微微蜂窝基站单元利用与毫微微蜂窝基站有关的适当消息进行响应
UE 状态响应	当接收到来自于 DSL GW 的状态查询时	DSL GW 对来自毫微微蜂窝基站单元的响应中所包含的信息进行存储

[0056] DSL GW 单元管理并维持 CPE 级别处的总容量。删除和返回至容量池的容量取决于呼叫的类型。

[0057] DSL GW 和毫微微蜂窝基站单元形成客户端 - 服务器关系,用以管理呼叫处理资源。DSL GW 是控制方,毫微微蜂窝基站是客户端。在 CPE 内的单点集中检查 CPE 级别处的整体业务级别。这确保了总业务处于 DSL 链路容量内。适当地控制服务的质量,以给予语音呼叫高于数据呼叫的优先级,而不管该呼叫是毫微微蜂窝基站上的 3G CSP/PS 服务还是 DSL GW 上经由 FXS 端口的呼叫。

[0058] 在图 5 和 6 中进一步例证了该方法。UMTS 呼叫控制序列内的资源管理消息交换的准确定时与实现有关,并且超出了本文献的范围。

[0059] 只要请求新呼叫,CS/PS 或语音 / 数据,步骤 S11 和 S12(起始或终止),毫微微蜂窝基站都会向 DSL GW S13 请求容量。DSL GW 考虑现有的总业务负载和新请求,并确定是授权或是拒绝毫微微蜂窝基站所请求的新呼叫, S14。

[0060] 当所请求的容量被授权时,毫微微蜂窝基站可以继续挂起的呼叫序列, S15。当所请求的容量被拒绝时,毫微微蜂窝基站需要异常中止挂起的呼叫序列, S16。在呼叫建立序列开始时,将该资源请求 / 响应绑定到 UMTS 呼叫建立。UMTS 呼叫建立使用 UMTS 无线电接入网络应用部分协议。

[0061] 呼叫在进行中, S21。毫微微蜂窝基站接收到用于断开呼叫的请求, S22。然后断开 (tear down) 呼叫, S23 和 S24。毫微微蜂窝基站单元向 DSL GW 单元请求释放容量, S25。DSL GW 将相应的容量放回容量池,使得容量可用于未来的呼叫, S26。

[0062] 当然,上述内部通信消息是不受限制的。可以对其进行扩展、组合或修改。

[0063] 根据第二实施例,毫微微蜂窝基站和网关不位于同一设备中。这在图 2 中可以看出。毫微微蜂窝基站 11 连接到 LAN5。LAN5 经由以太网接口连接到网关。在第一实施例中表示的用于毫微微蜂窝基站检测和通信接口的功能仍可应用于第二实施例。

[0064] 实施例处于与网关相连接的毫微微蜂窝基站的架构的范围内。当然,本发明不局

限于一个毫微微蜂窝基站和一个网关。本发明还可应用于多于一个毫微微蜂窝基站与网关相连接。本发明还可应用于一个毫微微蜂窝基站与多个网关相连接。

[0065] 在多于一个毫微微蜂窝基站与网关连接的情况下,可以在网关与毫微微蜂窝基站之间共享许可控制。可以在毫微微蜂窝基站之间以及在基于毫微微蜂窝基站的业务之间设置优先级。

[0066] 在一个毫微微蜂窝基站连接到多于一个网关的情况下,该毫微微蜂窝基站根据宽带链路状态选择网关。该毫微微蜂窝基站向更有希望的网关发送容量请求。

[0067] 说明书、权利要求及附图中所公开的参考文献可以单独地或以任意适当的组合提供。在适当的情况下,特征可以以硬件、软件或二者组合的方式实现。

[0068] 这里,对“一个实施例”或“实施例”的引用意味着结合该实施例所描述的特定特征、结构或特性可以包括在本发明的至少一个实现中。在说明书中多处出现的短语“在一个实施例中”不一定是指的是同一个实施例,也不一定是必然与其他实施例相互排斥的单独或备选实施例。

[0069] 权利要求中出现的附图标记仅作为例证,并且不应限制权利要求的范围。

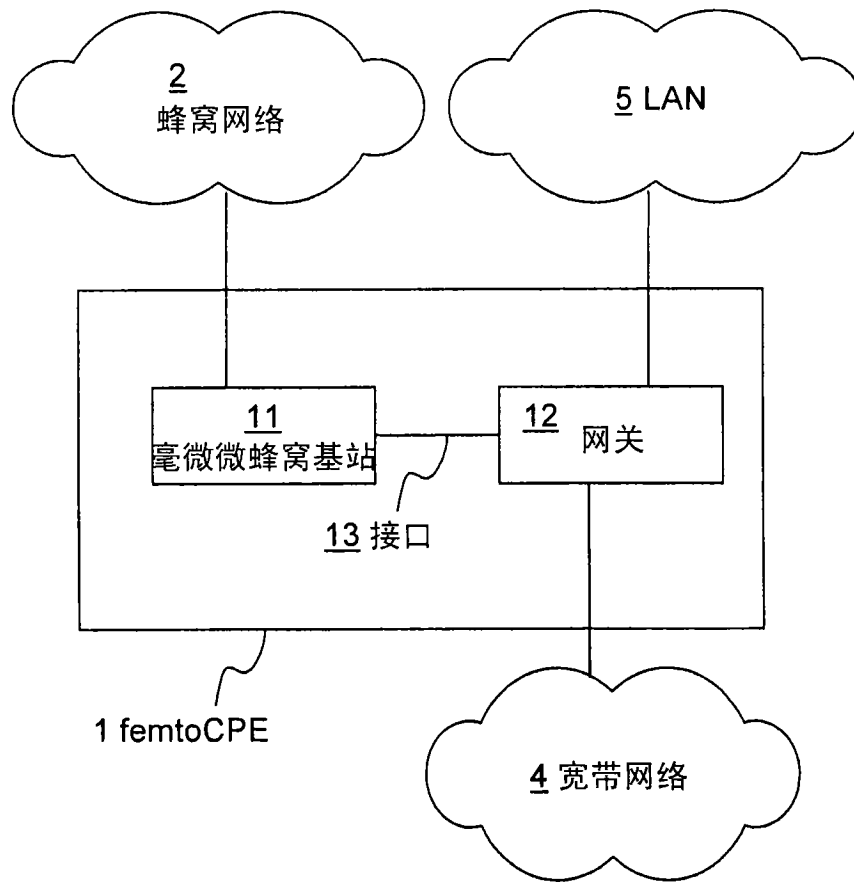


图 1

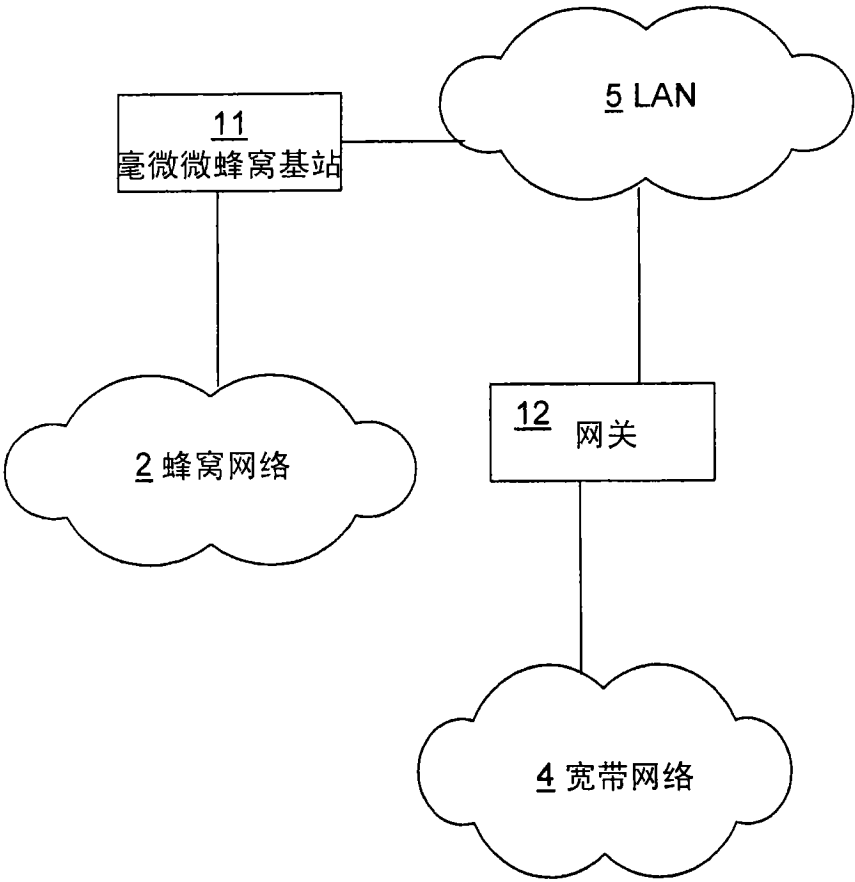


图 2

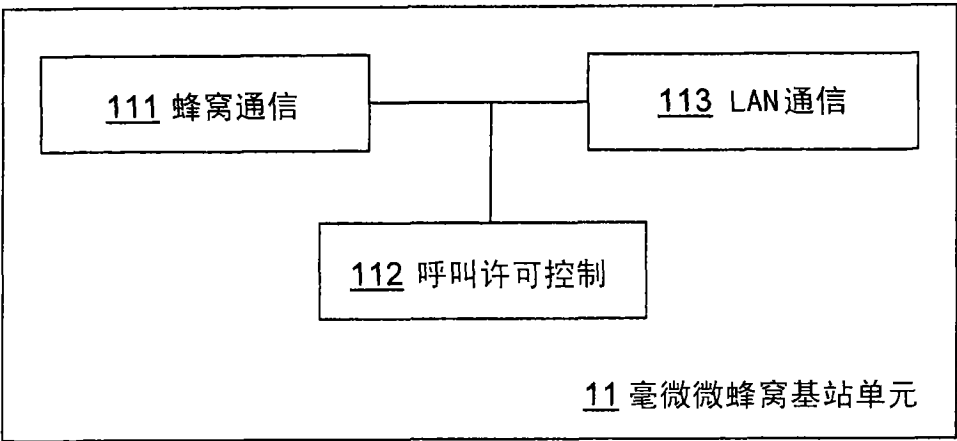


图 3

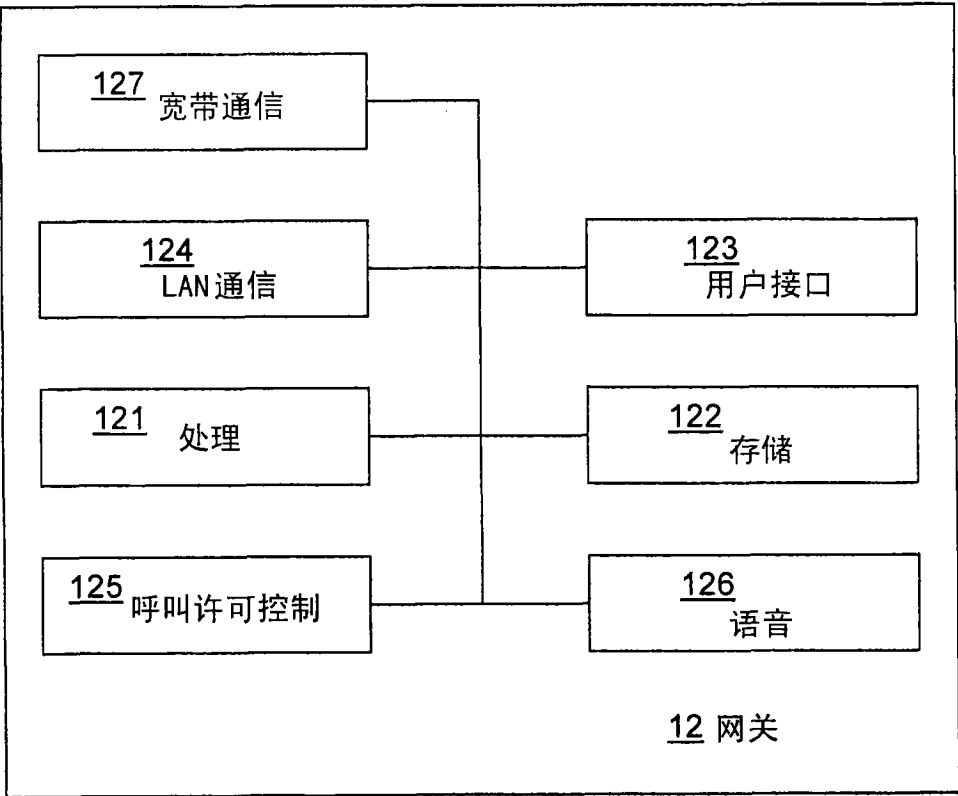


图 4

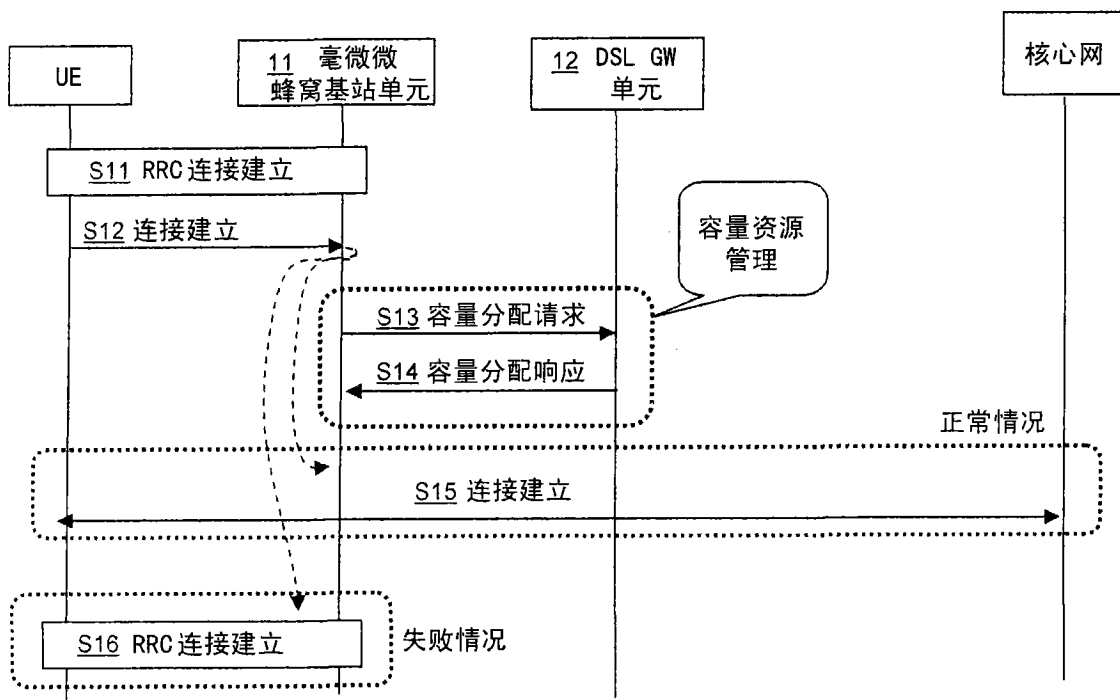


图 5

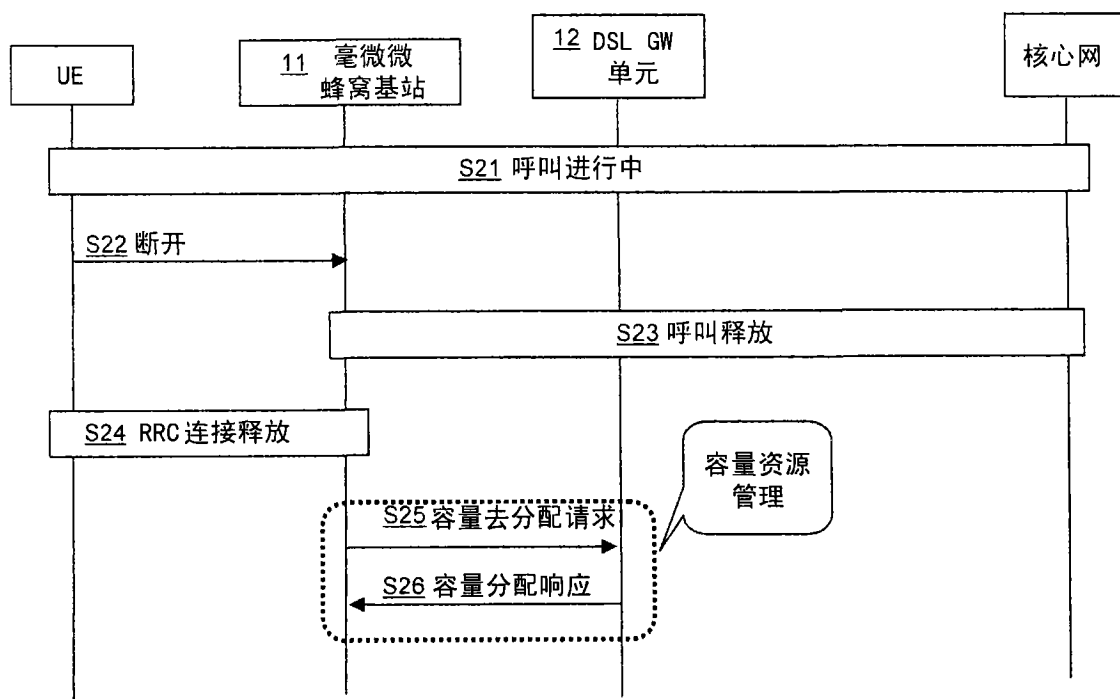


图 6