



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102860118 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201180020065. 7

(22) 申请日 2011. 03. 01

(30) 优先权数据
10290209. 5 2010. 04. 19 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2012. 10. 19

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2011/000987 2011. 03. 01

(87) PCT国际申请的公布数据
W02011/131270 EN 2011. 10. 27

(73) 专利权人 阿尔卡特朗讯
地址 法国巴黎市

(72) 发明人 菲利普·C·萨比安奴
奈杰尔·布兰得利
格雷汉姆·R·布兰德
托尼·普特曼

(74) 专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务
所(普通合伙) 11370
代理人 罗朋 周建华

(51) Int. Cl.
H04W 76/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101500223 A, 2009. 08. 05, 说明书第 4 页
第 13 行 - 第 6 页第 11 行.

US 2003064726 A1, 2003. 04. 03, 权利要求
1.

US 2006285512 A1, 2006. 12. 21, 第 0030 段.

US 2007133467 A1, 2007. 01. 14, 第 0019、
0025-0031 段, 图 3.

US 2007156483 A1, 2007. 07. 05, 第 0017 段.

US 2007238452 A1, 2007. 10. 11, 第 0017 段.

US 2009232019 A1, 2009. 09. 17, 第 0105、
0118 段.

WO 2009148783 A2, 2009. 12. 10, 第 0171、
0195 段.

审查员 冷静

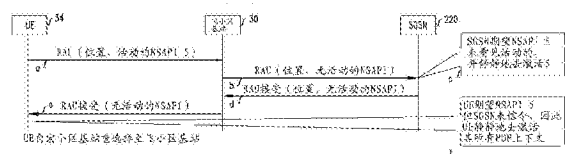
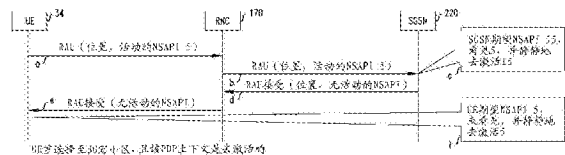
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

去激活分组数据协议上下文

(57) 摘要

提供一种用于当与用户终端的连接在飞小区
基站与宏小区基站间转移时,去激活 PDP 上下文
的方法,该方法包括:所述飞小区基站接收包括
PDP 上下文的第一标识符的消息,将所述 PDP 上下
文的标识符改变为第二标识符,并将所改变的消
息转发至核心网络;所述核心网络接收包括标识
符的消息,确定所接收的标识符与所述核心网络
所期望的标识符不匹配,因而去激活所述 PDP 上
下文。



CN 102860118 B

1. 一种用于当与用户终端的连接在飞小区基站与宏小区基站间转移时,去激活分组数据协议 PDP 上下文的方法,该方法包括:

所述飞小区基站接收(图 3:a)包括 PDP 上下文的第一标识符的消息,将所述 PDP 上下文的标识符改变为第二标识符,并将所改变的消息转发至核心网络;

所述核心网络接收包括标识符的后续消息,所述核心网络确定所接收的标识符与所述核心网络所期望的标识符不匹配,因而去激活所述 PDP 上下文。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 PDP 上下文的所述第一标识符被用于所述用户终端与所述飞小区基站间的消息传送,所述第二标识符,即所述 PDP 上下文的标识符,被用于所述飞小区基站与所述核心网络间的消息传送,该方法包括:

通过将所述后续消息自所述宏小区基站转发至所述核心网络,请求(图 6:b)所述连接转移至经由宏小区基站,该后续消息为包括所述第一标识符的连接转移请求消息;

所述核心网络期望所述第二标识符,因而去激活所述 PDP 上下文。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,包括通过将所述后续消息转发至所述核心网络,请求(图 7:b)所述连接自经由所述宏小区基站转移至经由所述飞小区基站,该后续消息为包括所述第二标识符的连接转移请求消息,

所述核心网络期望所述第一标识符,因而去激活所述 PDP 上下文。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其中,所述第二标识符包括无网络层业务接入点标识 NSAPI 的指示。

5. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中,所述第一标识符包括 NSAPI 赋值,所述第二标识符包括不同的 NSAPI 赋值或无 NSAPI 的指示。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述飞小区基站存储所述第一标识符至所述第二标识符的映射。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述用户终端接收包括所述第二标识符的消息,但期望接收所述第一标识符,因而也去激活所述 PDP 上下文。

8. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述连接转移请求消息包括路由区更新请求。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,当所述第二标识符具有被所述用户终端请求以用作标识符的赋值,与所述第一标识符相关联的所述 PDP 上下文被去激活以使所述第二标识符的赋值可用于所述用户终端所请求的应用,而且,所述 PDP 上下文随后被利用不同的第二标识符赋值重激活。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述飞小区基站由飞小区网关控制,所述飞小区网关控制将所述第一标识符改变为所述第二标识符。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其中,当重选择至飞小区基站簇中另一飞小区基站,所述另一飞小区基站被告知所述第二标识符以用于至所述核心网络的消息。

12. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第二标识符仅在涉及具有所选择的接入点名称 APN 的 PDP 上下文时被使用。

13. 一种包括飞小区基站、宏小区基站及核心网络的通信网络,所述飞小区基站被配置,以接收包括 PDP 上下文的第一标识符的消息,将所述 PDP 上下文的标识符改变为第二标识符,并将所改变的消息转发至所述核心网络;所述核心网络被配置以接收包括所述第一标识符或所述第二标识符的消息,确定所接收的标识符与所述核心网络期望的标识符不匹

配、因而去激活所述 PDP 上下文。

14. 根据权利要求 13 所述的通信网络,其中,所述 PDP 上下文的所述第一标识符被用于在用户终端与所述飞小区基站间的消息传送,所述第二标识符被作为所述 PDP 上下文的标识符、用于在所述飞小区基站与所述核心网络间的消息传送,所述用户终端被配置以请求连接转移至经由宏小区基站,所述宏小区基站被配置以将包括所述第一标识符的请求消息转发至所述核心网络,

所述核心网络被配置以期望所述第二标识符并因而通过去激活所述 PDP 上下文来响应所述第一标识符。

15. 根据权利要求 13 所述的通信网络,包括用户终端被配置以请求连接自经由所述宏小区基站转移至经由所述飞小区基站,所述飞小区基站被配置以将包括所述第二标识符的所述请求消息转发至所述核心网络,

所述核心网络被配置,以期望所述第一标识符并因而通过去激活所述 PDP 上下文来响应所述第二标识符的接收。

去激活分组数据协议上下文

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及无线通信领域。

背景技术

[0002] 无线通信系统是众所周知的。很多此类系统是蜂窝式的,因为无线覆盖是由一束被视作小区的无线覆盖区域来提供的。提供无线覆盖的基站位于每个小区内。传统基站在相对较大的地理区域提供覆盖,对应的小区通常被称为宏小区。

[0003] 在宏小区中建立较小规模的小区是可能的。小于宏小区的小区有时被称为微小区 (microcell)、微微小区 (picocell) 或飞小区 (femtocell),但我们将术语飞小区一般地用于小于宏小区的小区。建立飞小区的一种方式包括提供运行于宏小区覆盖区域内相对有限范围的飞小区基站。利用飞小区基站的一个例子包括在建筑物内提供无线通信覆盖。

[0004] 飞小区基站具有相对低的发射功率,因而每一飞小区具有相比宏小区小的覆盖区域。

[0005] 飞小区基站主要用于特定家庭或办公室内的用户。飞小区基站可为私有接入或公共接入。在私有接入的飞小区基站,接入仅限于注册用户,例如家庭成员或特定雇员群体。在公共接入的飞小区基站,其他用户也可使用飞小区基站,服从于某些限制以保护注册用户所接收到的服务质量。

[0006] 一种已知类型的飞小区基站利用宽带互联网协议 (IP) 连接作为“回程”(backhaul),即用于连接至核心网络。一种类型的宽带互联网协议连接为数字用户环路 (Digital Subscriber Line,DSL)。该 DSL 将该飞小区基站的 DSL 收发器 (“transceiver”) 连接至该核心网络。该 DSL 允许经由所支持的飞小区基站来提供的语音通话和其他服务。该飞小区基站同样包括连接至用于无线通信的天线的射频 (RF) 收发装置。

[0007] 飞小区基站有时被称为毫微微基站。

[0008] 飞小区基站为低功率用户部署基站,由于其典型地具有几十米的范围,适用于住宅或商业环境,例如工厂或办公室。其具有自动配置及自优化能力,因此,使得用户能够简单进行非最优部署,该部署通常被认为是即插即用型部署。飞小区基站自动地将其自身整合进宏小区基站的已存在的网络。

[0009] 假定用户终端具有连接至宏蜂窝网络的分组交换会话,当该会话移动至与飞小区连接时,被关联的分组数据协议 (PDP) 上下文不得被去激活以指示网络的该变化,例如允许网络支持区分的计费并通知该用户终端新的、可应用的计费费率。当该用户终端具有连接至该飞小区的分组交换会话,该会话移动至该宏蜂窝网络时,同样适用。一个原因是为用户终端被连接至飞小区时与该用户终端而被连接至宏小区时,提供区分的计费。如此 PDP 上下文去激活的另一个原因是,当该飞小区已经对该 PDP 上下文执行了一些操作,而该 PDP 上下文在该宏小区中不再工作时,PDP 上下文激活支持该用户终端随后利用新的 PDP 上下文再次激活,该新的 PDP 上下文在经由该宏小区的连接中可用。

[0010] 一个已知方法是在 GPRS 服务支持节点 (SGSN) 中实现方案,其中 GPRS 表示通用

分组无线业务,以使一旦该 SGSN 检测到与该用户终端的连接从该飞小区移动至该宏蜂窝网络,该 PDP 上下文被去激活。另一已知方法是用于该宏蜂窝网络中的无线网络控制装置(RNC),以控制 PDP 上下文去激活。这两方法均复杂且要求宏蜂窝网络的改变。

发明内容

[0011] 读者可参见所附加的独立权利要求。一些优选特征在从属权利要求中被列出。

[0012] 本发明的一个例子是一种用于当与用户终端的连接在飞小区基站与宏小区基站间转移时,去激活 PDP 上下文的方法,该方法包括:所述飞小区基站接收包括 PDP 上下文的第一标识符的消息,将所述 PDP 上下文的标识符改变为第二标识符,并将所改变的消息转发至核心网络;所述核心网络接收包括标识符的后续消息,所述核心网络确定所接收的标识符与所述核心网络所期望的标识符不匹配,因而去激活所述 PDP 上下文。

[0013] 一些优选的实施例提供,例如,当自宏小区基站至飞小区基站的转移时,PDP 上下文去激活,因此允许该核心网络支持区分的计费,例如识别呼叫何时经由飞小区基站因而可以较低的费率对其计费的能力。更一般地,该飞小区基站可提供服务至用户终端,该等用户终端与 PDP 上下文相关联,且当该用户终端为宏小区连接时该等服务将不能工作。一旦该用户终端重连接至飞小区基站时,及时的 PDP 上下文去激活支持 PDP 上下文重激活,因而继续的服务提供。当连接至该宏小区基站时,迅捷的 PDP 上下文去激活使得该服务能够仅经由宏蜂窝网络被重建。

[0014] 由于该宏蜂窝网络或 SGSN 无需实质性改变,优选实施例容易实现。

附图说明

[0015] 通过举例并参照附图,本发明的实施例现在将被描述,其中:

[0016] 图 1 为示出根据本发明第一实施例的无线通信网络的示意图;

[0017] 图 2 为示出在图 1 中所示宏小区内的示例性飞小区基站部署的示意图;

[0018] 图 3 为示出在激活 PDP 上下文请求/接受规程期间经该飞小区基站的网络层业务接入点标识(NSAPI)转化的消息序列图;

[0019] 图 4 为示出在服务请求/接受规程期间经该飞小区基站的 NSAPI 转化的消息序列图;

[0020] 图 5 为示出在路由区更新请求/接受规程期间经该飞小区基站的 NSAPI 转化的消息序列图;

[0021] 图 6 为消息序列图,它示出当小区重选择从飞小区至宏小区时,所期望 NSAPI 与所接收 NSAPI 间的不匹配如何引发 PDP 上下文的去激活;

[0022] 图 7 为消息序列图,它示出当小区重选择从宏小区至飞小区时,所期望 NSAPI 与所接收 NSAPI 间的不匹配如何引发 PDP 上下文的去激活;

[0023] 图 8 为消息序列图,它示出当 NSAPI 赋值被飞小区基站用于识别至 SGSN 的 PDP 上下文,却由另一用户终端请求使用时,该 PDP 上下文被利用新的 NSAPI 赋值重激活。

[0024] 在图 3 至 8 中,不同步骤已被表示为步骤 a、步骤 b 等。贯穿所描述的示例,所有被表示为步骤 a 等的步骤不应被假定是同一的,换句话说,它们旨在作为参考相关图的特定示例。

具体实施方式

[0025] 我们将参考图 1 和图 2,描述一个包括飞小区基站的网络。随后,参照图 3 至图 5,我们考虑飞小区基站如何转化 NSAPI 赋值。通过参照图 6 和图 7,我们将随后继续描述,在 SGSN 中所发现的 NSAPI 不匹配如何触发 PDP 上下文去激活。随后,参照图 8,我们考虑当 NSAPI 赋值由飞小区基站用于识别至 SGSN 的第一 PDP 上下文,却由涉及后续 PDP 上下文的同一用户终端请求使用时,该第一 PDP 上下文如何被利用新的 NSAPI 赋值重激活。

[0026] 网络

[0027] 如图 1 和图 2 中所示,用于无线通信的网络 10——用户终端 34 可在其中漫游——包括两种类型的基站,即宏小区基站和飞小区基站(后者有时被称为“毫微微基站”)。为简化起见,一个宏小区基站 22 在图 1 和图 2 中被示出。每个宏小区基站具有无线覆盖范围 24,该无线覆盖范围通常被称为宏小区。该宏小区 24 的地理范围取决于该宏小区基站 22 的能力及周围的地形。

[0028] 在宏小区 24 中,每个飞小区基站 30 提供在对应飞小区 32 内的无线通信。飞小区是无线覆盖范围。该飞小区 32 的无线覆盖范围远小于该宏小区 24 的无线覆盖范围。例如,飞小区 32 大小相当于用户的办公室或家庭。

[0029] 如图 1 中所示,网络 10 由无线网络控制装置 RNC 170 管理。该无线网络控制装置 RNC 170 例如通过与宏小区基站 22 经回程通信链接 160 进行通信,来控制运行。该无线网络控制装置 170 维护邻居列表,该列表包括关于基站所支持小区之间的地形关系的信息。此外,该无线网络控制装置 170 维护位置信息,该位置信息提供用户设备在无线通信系统 10 中的位置的信息。该无线网络控制装置 170 可用于经由电路交换网络和分组交换网络来路由通信。对电路交换的通信来讲,移动交换中心 250 被提供,无线网络控制装置 170 可与其通信。该移动交换中心 250 与诸如公共交换电话网络 (PSTN) 210 等电路交换网络进行通信。对分组交换的通信来讲,该网络控制装置 170 与通用分组无线业务服务支持节点 (SGSN) 220 和通用分组无线业务网关支持节点 (GGSN) 180 进行通信。该 GGSN 于是与分组交换核心网络 190,诸如互联网,进行通信。

[0030] MSC 250、SGSN 220、GGSN 180 和运营商 IP 网络组成一个所谓的核心网络 253。该 SGSN 220 和 GGSN 180 由运营商 IP 网络连接至飞小区控制装置 / 网关 230。

[0031] 该飞小区控制装置 / 网关 230 经由互联网 190 连接至飞小区基站 30。至该飞小区控制装置 / 网关 230 的该等连接包括宽带互联网协议连接 (“回程连接”)。该飞小区控制装置 / 网关通常被称为飞小区网关。

[0032] 该飞小区网关 230 和飞小区基站 30 组成飞小区网络 37。

[0033] 核心网络 253、RNC 170 和宏小区基站 22 组成宏蜂窝网络。

[0034] 在图 2 中,为简单起见,三个飞小区基站 30 和对应的飞小区 32 被示出。

[0035] 对在宏小区 24 中的移动终端 34,与宏小区基站 22 以已知的方式通信是可能的。当该移动终端 34 进入飞小区 32,该移动终端被注册以与该飞小区的飞小区基站 30 通信时,将与该移动终端的连接自宏小区切换至飞小区是可取的。在图 2 所示的示例中,移动终端 34 的用户为该等飞小区 32 的最近 32' 的优选用户。

[0036] 如图 2 所示,该等飞小区基站 30 经由宽带互联网协议连接 (“回程”) 36,被连接

至核心网络（未在图 2 中示出），因而被连接至该通信“世界”的剩余部分（未在图 2 中示出）。该“回程”连接 36 允许该等飞小区基站 30 之间、经由该核心网络（未示出）的通信。该宏小区基站也被连接至该核心网络（未在图 2 中示出）。

[0037] 由飞小区基站对网络层业务接入点标识 (NSAPI) 的转化

[0038] 非接入层 (NAS) 信令为根据 NAS 协议的信令, 该协议在 3GPP 技术规范 24-008 版本 5.16.0 (2006-06) 中被定义、用于在用户终端 (UE) 和核心网络间的信令。NAS 信令被用于移动管理、连接管理、呼叫控制和会话管理, 其包括分组数据协议 (PDP) 上下文控制。

[0039] PDP 上下文是存在于服务网关支持节点 (SGSN) 中的数据结构, 它包括用户终端在其具有活跃的数据会话时的会话信息。该数据包括该用户终端的 IP 地址、及网络 (层) 业务接入点标识 (NSAPI)。该 NSAPI 是 PDP 上下文的标识符, 具有一个在 PDP 上下文激活期间由该用户终端所选择的 5 至 15 间的赋值。用户终端可具有超过一个同时活动的 PDP 上下文, 以通过不同 IP 隧道传输分组数据。

[0040] 合适的飞小区基站 30 拦截和转化在该用户终端 34 和 SGSN220 之间的部分 NAS 信令, 并当该用户终端在飞小区网络 37 中保持连接状态时, 维护该转化。以该种方式, 该用户终端及该 SGSN 间的任何后续消息表现为具有端到端的互联网协议 (IP) 隧道完整性。

[0041] 相应地, 当该用户终端重选择至宏小区, 且该用户终端执行路由区更新时, 在飞小区网络中发生的前述转化导致所接收到的 NSAPI 赋值与所期望的相比不匹配, 这导致该 PDP 上下文被关闭。此将在下文中进行更详细的描述。

[0042] 通信标准, 即 3GPP 技术规范 24-008 版本 5.16.0 (2006-06) 要求每个 PDP 上下文与不同的 NSAPI 赋值相关联, 其中 NSAPI 为在范围 5 至 15 中的整数值。该飞小区网络 37, 在此例中更具体地说是飞小区基站 30, 转换该 NSAPI 赋值在该用户终端及 SGSN 间的、经由该飞小区网络的消息中的每一出现。此通过引用下图 3、4 和 5 被示出。

[0043] (a) 在激活 PDP 上下文期间飞小区基站对 NSAPI 的转换

[0044] 如图 3 中所示, 激活 PDP 上下文请求被自该用户终端 34 发送 (步骤 a) 至该飞小区基站 30。该激活 PDP 上下文请求为 NAS 消息, 该消息包括 NSAPI 赋值 5 和接入点名称 (APN)。该 APN 识别 IP 分组数据网络 (PDN), 该服务将被自该 SGSN 连接至该 PDN。该飞小区基站将该请求中的 NSAPI 赋值转化 (步骤 b) 至 15, 并将该修改后的请求转发 (步骤 c) 至该 SGSN 220。该 SGSN 存储识别与所接收 NSAPI 15 相关联的用户终端的国际移动用户标识 (IMSI), 并以无线接入承载 (RAB) 分配请求来响应 (步骤 d), 该分配请求包括无线接入承载标识 (RAB ID) 15。该飞小区基站将该 RAB ID 转化为 5 (以匹配在原始请求消息中所接收的赋值), 并发送 (步骤 e) 无线承载建立 (RAB ID = 5) 消息至该用户终端。该 SGSN 随后发送 (步骤 f) 激活 PDP 上下文接受消息至该飞小区基站, 该飞小区基站转发 (步骤 g) 该消息至该用户终端。

[0045] 该 RAB ID 和 NSAPI 具有相同的赋值, 且在此示例中, 该飞小区基站将自该用户终端的 NSAPI/RAB ID 赋值 5, 转化成给该 SGSN 的赋值 15, 反之亦然。该飞小区基站还存储该用户终端的 IMSI。

[0046] (b) 在服务请求期间飞小区基站对 NSAPI 的转化

[0047] 服务请求为自空闲模式至活跃模式的请求, 以分配无线资源。此类请求在 PDP 上下文期间典型地发生多次。

[0048] 如图 4 所示,服务请求自该用户终端被发送(步骤 a)至该飞小区基站。该服务请求包括关于该服务请求的原因的指示(此例中的数据)及 NSAPI 赋值 5。

[0049] 该飞小区基站在转发(步骤 c)修改后的服务请求至 SGSN 之前,转化(步骤 b)该 NSAPI 赋值至 15。该 SGSN 以 RAB 分配请求响应(步骤 d)该飞小区基站,该分配请求包括赋值为 15 的 RAB ID。该赋值为 15 的 RAB ID 由该飞小区基站转化为 5,且被包括在自该飞小区基站发送(步骤 e)至该用户终端的无线承载建立消息中。

[0050] 该 RAB ID 和 NSAPI 以精确的 1 : 1 映射,具有相同的赋值。该飞小区基站将每个自该 SGSN 的 RAB 分配消息中的 RAB ID,转化为待发送至该用户终端的无线承载建立消息中相对应的 RAB ID。

[0051] (c) 在路由区更新(RAU)期间飞小区基站对 NSAPI 的转化

[0052] 如图 5 所示,该用户终端周期地发送(步骤 a)路由区更新(RAU)请求消息至该飞小区基站。该消息包括赋值为 5 的 NSAPI。该飞小区基站将该 NSAPI 赋值转化(步骤 b)为 15,且转发(步骤 c)该修改后的消息至该 SGSN。该 SGSN 以包括 NSAPI 赋值 15 的 RAU 接受消息来响应(步骤 d)。该飞小区基站将该 NSAPI 赋值转化为 5,并发送(步骤 e)该修改后的 RAU 接受消息至该用户终端。

[0053] 被激活的 PDP 上下文操作

[0054] 根据上述 NSAPI 的转化,当该用户终端被连接至飞小区基站,该 PDP 上下文可被激活,且常规的数据传输将发生。当该 PDP 上下文被维护,例如在该用户终端处于空闲模式时被保留在该 SGSN 中,该用户终端可在不活动的空闲模式和活动的连接模式之间转移。

[0055] 当该用户终端的连接自该飞小区基站转移至该宏蜂窝网络时,即在小区重选择中,该飞小区基站未被通知,因而该飞小区网络不了解该重选择。

[0056] 当重选择至宏小区时 PDP 上下文的去激活

[0057] 如图 6 所示,当该用户终端连接至宏小区基站,该用户终端发送(步骤 a)路由区更新请求至该无线网络控制装置 170。该请求包括位置信息及 NSAPI 赋值 5。该 RNC 不转化该 NSAPI 赋值,而是仅将该接收到的 RAU 请求转发至该 SGSN,该请求包括 NSAPI 赋值 5。因此,该 SGSN 检测得在所接收的 NSAPI 赋值 5 与当该 PDP 上下文被激活时所期望的 NSAPI 赋值 15 之间的不匹配。

[0058] 因此,根据 3GPP 技术规范 24-008 版本 5.16.0(2006-06),该 SGSN 去激活(步骤 c)该 PDP 上下文。

[0059] 进而,该 SGSN 发送(步骤 d)RAU 接受消息,该消息未指示活动的 NSAPI 赋值。该 RNC 转发(步骤 e)该消息。一旦接收该消息,该用户终端根据 3GPP 技术规范 24-008 版本 5.16.0(2006-06)中的相关章节 4.7.5.1.3,也去激活其 PDP 上下文。该 3GPP 技术规范 24-008 版本 5.16.0(2006-06)的相关部分声明:

[0060] “4.7.5.1.3 网络所接受的正常和周期路由区更新规程.....”

[0061] 若该 PDP 上下文状态信息单元被包括在路由区更新请求消息中,随后该网络应在本地(无需在 MS 和网络间的对等信令传递)去激活所有该些 PDP 上下文,它们不是处于网络端的 SM 状态 PDP-不活动(PDP-INACTIVE),而由该 MS 指示处于状态 PDP-不活动。

.....

[0062] 若该 PDP 上下文状态信息单元被包括在路由区更新接受消息中,则该 MS 应在本地

(无需在 MS 和网络间的对等信令传递)去激活所有该些 PDP 上下文,其不是处于 MS 中的 SM 状态 PDP-不活动,而由该网络指示处于状态 PDP-不活动。”

[0063] 如上所述,该飞小区基站确保当该用户终端重选择至宏小区基站时,该 PDP 上下文去激活被执行。该用户终端随后重激活该 PDP 上下文,以便经由该宏小区基站继续数据传输。该去激活/重激活触发以该宏蜂窝网络的费率进行计费——不同于以飞小区基站的费率进行计费——及通知该用户终端此变化。

[0064] 当自宏小区重选择至飞小区基站时 PDP 上下文的去激活

[0065] 当已连接至宏小区基站的终端重选择至飞小区基站时,该飞小区基站也去激活 PDP 上下文。

[0066] 如图 7 所示,当用户终端自宏小区基站重选择至飞小区基站时,该用户终端发送(步骤 a)路由区更新(RAU)请求至该飞小区基站。在此例中,该请求包括位置标识符和 NSAPI 赋值 5。

[0067] 该飞小区基站移除该 NSAPI 赋值,随后,将该修改后的 RAU 请求转发(步骤 b)至该 SGSN。这可被认为是该 NSAPI 赋值的损坏或转化。该 SGSN 期望 NSAPI 赋值 5 但未看见,因而由于该不匹配,去激活(步骤 c)该 PDP 上下文。

[0068] 进而,该 SGSN 发送(步骤 d)RAU 接受消息,该消息未指示活动的 NSAPI 赋值。该飞小区基站转发(步骤 e)该消息。一旦接收该消息,该用户终端根据 3GPP 技术规范 24-008 版本 5.16.0(2006-06)中的相关章节 4.7.5.1.3,也去激活(步骤 f)其 PDP 上下文。

[0069] 在 NSAPI “冲突”事件下,PDP 上下文去激活,及利用新的 NSAPI 赋值重激活

[0070] 若该飞小区基站将该 NSAPI 转化至一赋值,该用户终端随后在另一 PDP 上下文中请求该赋值,该飞小区基站去激活涉及该转化的现有 PDP 上下文,并请求该 PDP 上下文被重激活。一示例在图 8 中被示出。

[0071] 如图 8 所示,该用户终端首先发送(步骤 a)激活 PDP 上下文请求至该飞小区基站,该请求包括 NSAPI 赋值 5、第一接入点名称和第一交易标识符(TI)。该飞小区基站存储该 TI 和 IMSI(这由先前的连接建立规程(未示出)已知),将该 NSAPI 自 5 转化至 15(步骤 b),并将该修改后的激活 PDP 上下文请求转发(步骤 c)至该 SGSN。该 SGSN 响应以无线接入承载(RAB)分配请求,该请求包括无线接入承载标识(RABID),该标识等于该 NSAPI 赋值,即 15。该飞小区基站通过转发(步骤 e)无线承载建立消息来响应,该消息包括 RAB ID,该 RAB ID 等于所转化的 NSAPI 赋值 5。该 SGSN 随后发送(步骤 f)激活 PDP 上下文接受消息至该飞小区基站,该飞小区基站将其转发(步骤 g)至该用户终端。

[0072] 随后,后续 PDP 上下文被该用户终端期望,例如,由于要求不同接入点网络的新服务被需求,因此,该用户终端发送(步骤 h)激活 PDP 上下文请求,该请求包括正好为 15 的 NSAPI(加上第二接入点名称(APN2)及第二交易标识符(TI2)),因此,由于该 NSAPI 赋值已用于该 SGSN 与该飞小区基站之间,故存在问题。该飞小区基站识别(步骤 i)该问题,并通过发送(步骤 j)去激活 PDP 上下文请求来响应,该请求包括第一交易标识符并包括请求重激活的指令。该用户终端通过利用 NSAPI 5 去激活该 PDP 上下文来响应,并发送(步骤 k)去激活 PDP 上下文接受消息至该飞小区基站。该飞小区基站随后发送(步骤 l)去激活 PDP 上下文请求至该 SGSN,该请求包括第一交易标识符,该 SGSN 利用去激活 PDP 上下文接受消息来响应(步骤 m)。

[0073] 所请求的第二 PDP 上下文随后由该飞小区基站发送（步骤 o）激活 PDP 上下文请求至该 SGSN 而被激活。该请求包括 NSAPI 赋值 13（它已由该飞小区基站自该用户终端所选择的赋值 15 转化），及该第二接入点名称和第二交易标识符。随后，该飞小区基站存储该 IMSI 和交易标识符，并随后将至 / 自该用户终端的 NSAPI 赋值 15 转化（步骤 p）成自 / 至该 SGSN 的 NSAPI 赋值 13。该 SGSN 响应（步骤 q）以激活 PDP 上下文请求接受，该飞小区基站接收其并转发（步骤 r）至该用户终端。

[0074] 该飞小区基站随后就绪以重激活该最初的 PDP 上下文，其中在用户终端及飞小区基站之间的 NSAPI 为 5，但在该飞小区基站与 SGSN 间使用一不同的所选择的、已转化的 NSAPI 赋值。特别地，该用户终端发送（步骤 s）激活 PDP 上下文请求至该飞小区基站，该请求包括 NSAPI 赋值 5 及第一接入点名称和第一交易标识符（TI）。该飞小区基站存储该 IMSI 和 TI，并且，在此例中，将该 NSAPI 自 5 转化至 14（步骤 t），并将该修改后的激活 PDP 上下文请求转发（步骤 u）至该 SGSN。该 SGSN 响应（步骤 v）以无线接入承载（RAB）分配请求，该请求包括无线接入承载标识（RAB ID），该标识与 NSAPI 赋值相同，即 14。该飞小区基站通过转发（步骤 w）无线承载建立消息来响应，该消息包括等于所转换的 NSAPI 赋值 5 的 RAB ID。该 SGSN 随后发送（步骤 x）激活 PDP 上下文接受消息至该飞小区基站，该飞小区基站将其转发（步骤 y）至该用户终端。

[0075] 一些变型

[0076] 在一些替代实施例中，该转化由该飞小区网关执行，而非由该飞小区基站执行。

[0077] 在一些实施例中，该飞小区网络，更具体地，该飞小区基站或飞小区网关，可仅对 PDP 上下文执行 NSAPI 转化，该 PDP 上下文利用某一接入点名称（APN）被激活，通过根据该激活 PDP 上下文请求来确定该 APN。

[0078] 在一些实施例中，NSAPI 转化可由共享一个飞小区网关的飞小区基站簇中任一个来执行。这可由该飞小区网关来指示，或者在飞小区间重选择 / 切换的情形下由通知另一飞小区基站的飞小区基站来指示。

[0079] 一般地

[0080] 在不背离本发明的实质特征下，本发明能够以其他具体形式被实现。描述的实施例应在所有方面被考虑，仅作为说明性的而非限制性的。因此，本发明的范围由所附权利要求而不是前述说明指示。含义和权利要求的等同范围中的所有变化，均涵括在他们的范围之内。

[0081] 本领域技术人员应能认识到各种以上描述方法的步骤可通过编程计算机来实现。一些实施例涉及程序存储设备，如数字数据存储介质，其为机器或者可读及可编码机器可执行的计算机或者机器可执行的程序指令，其中所述指令执行所述以上描述方法的部分或者全部步骤。程序存储设备可为，如数字存储器，磁路存储介质诸如磁盘及磁带，硬盘驱动其，或者光可读数字数据存储介质。部分实施例涉及计算机编程以实现以上描述方法所述步骤。

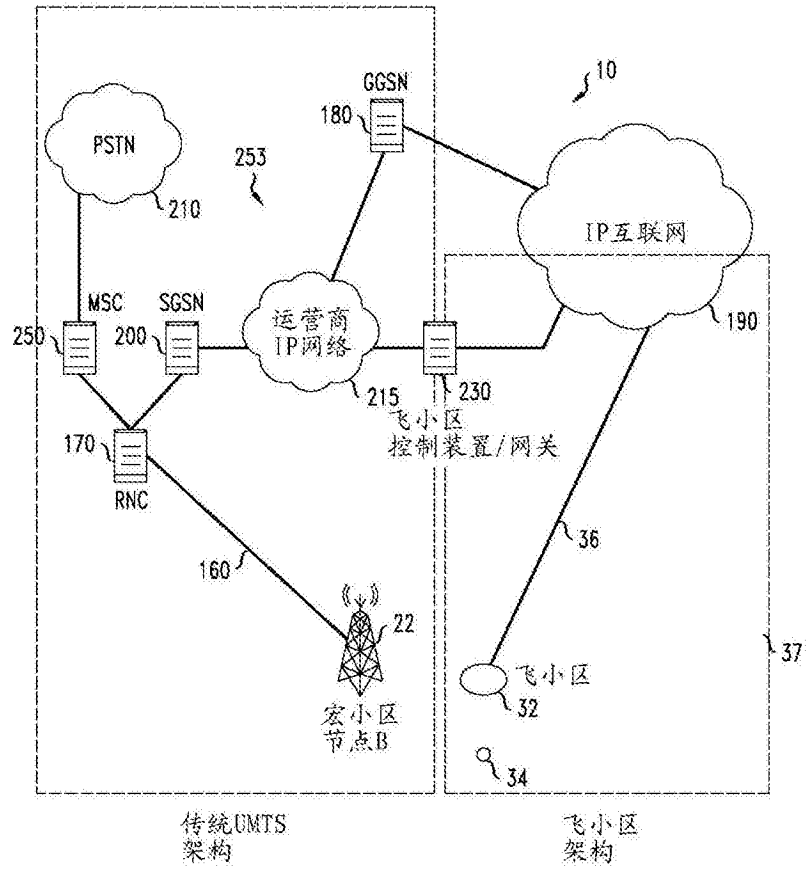


图 1

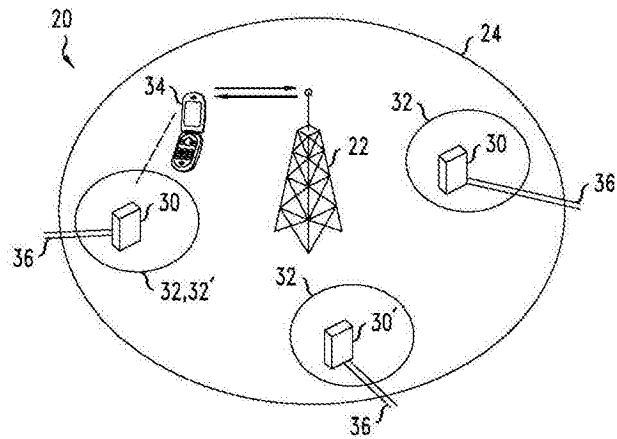


图 2

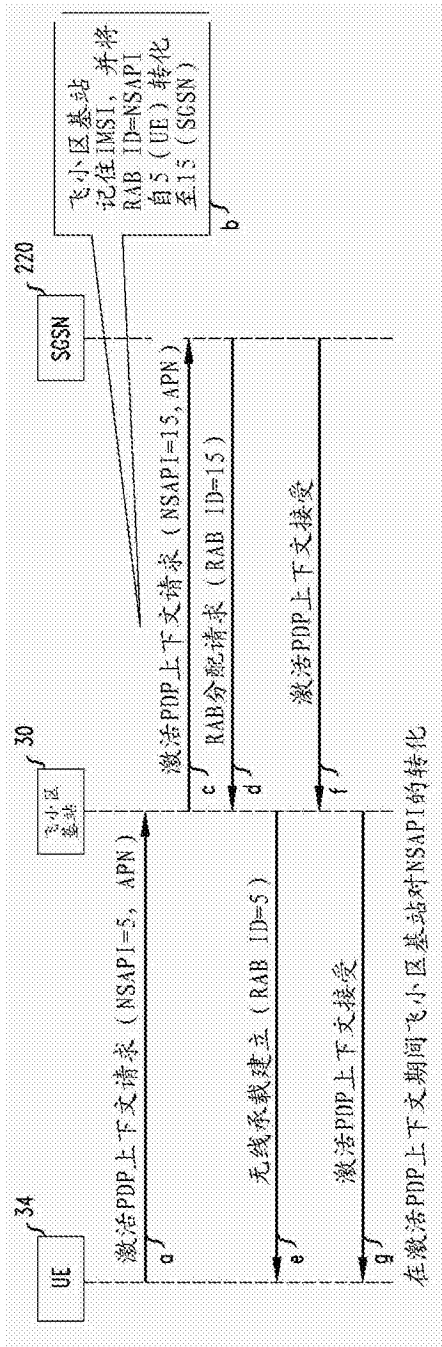


图 3

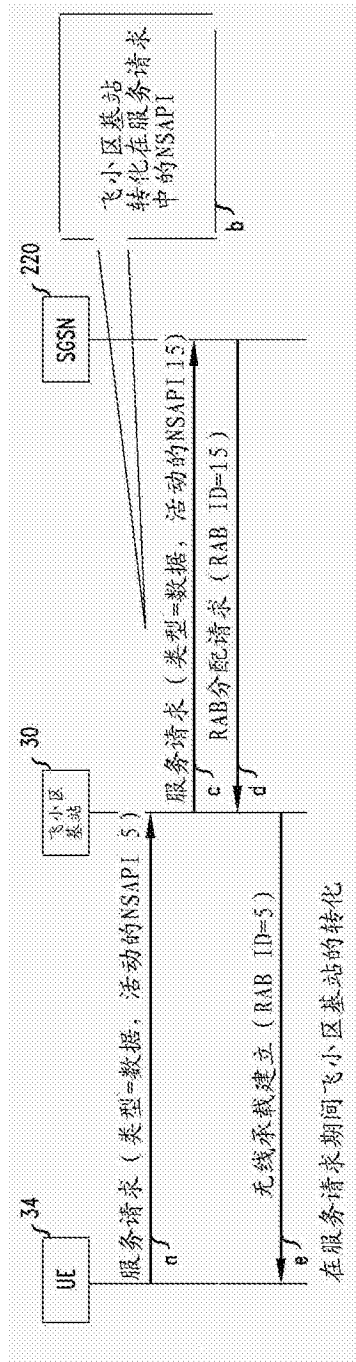


图 4

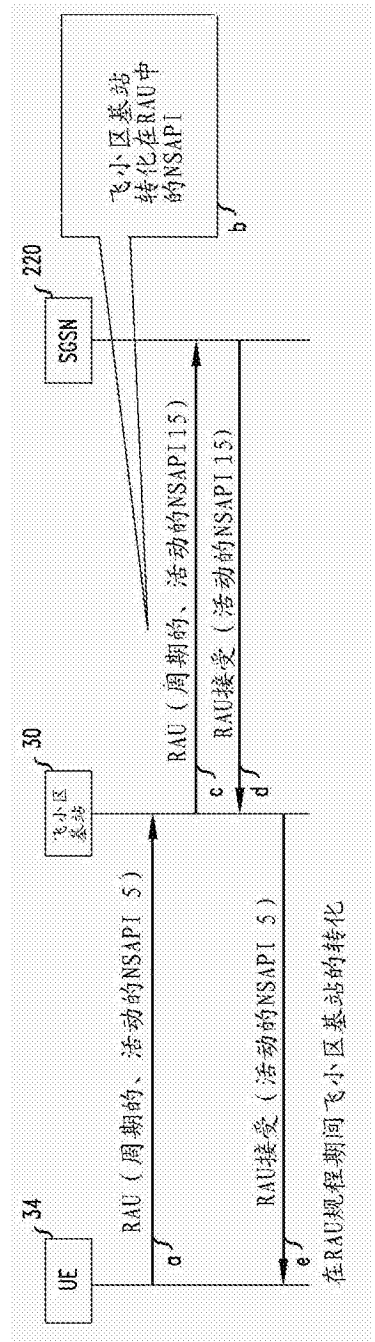


图 5

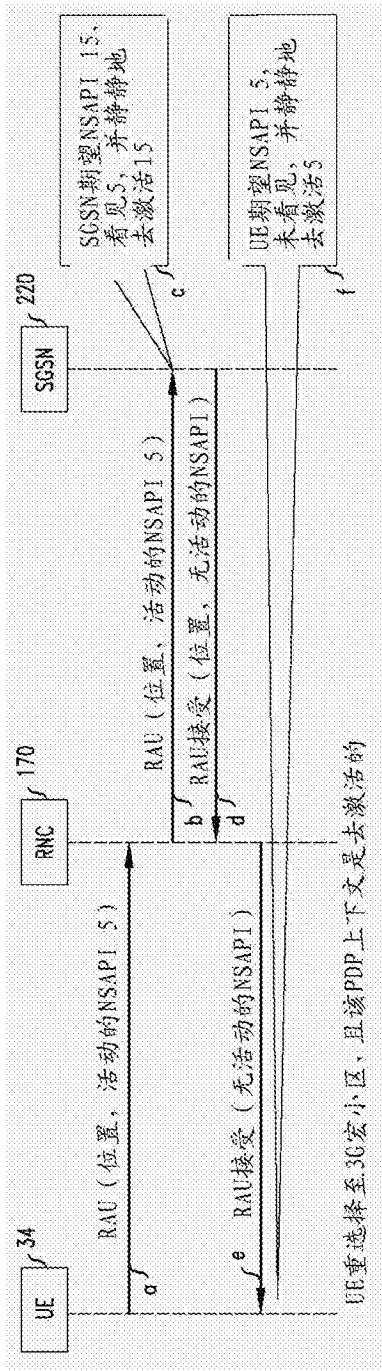


图 6

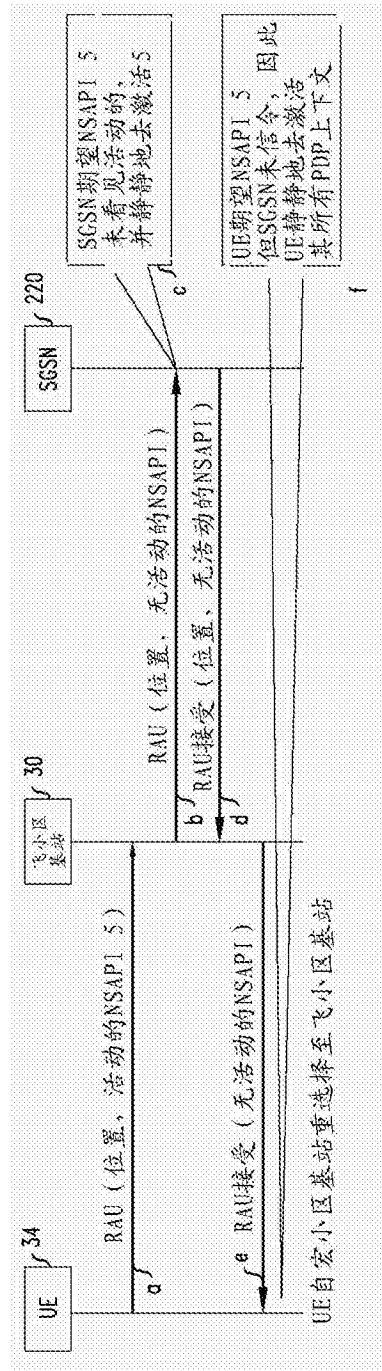


图 7

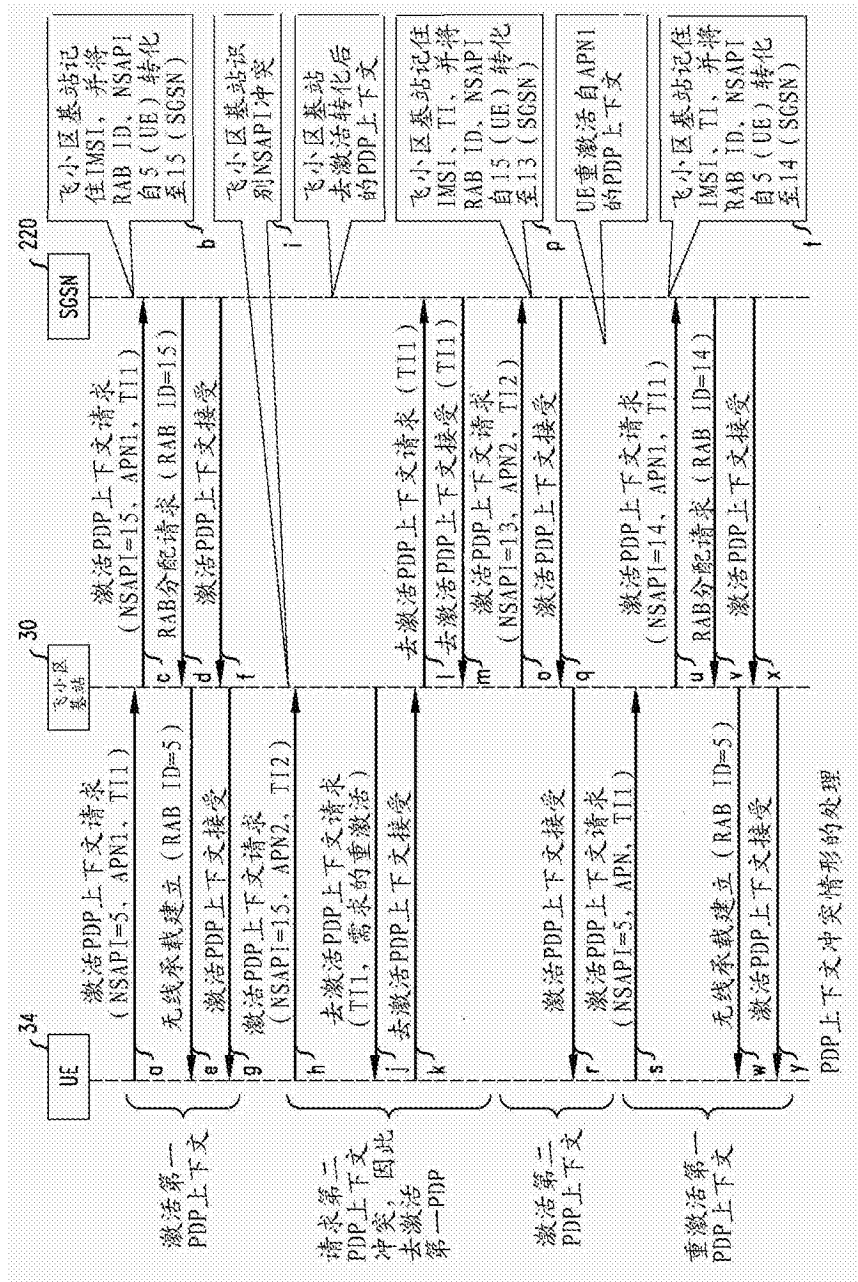


图 8