

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

H04Q 7/22 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580052457.6

[43] 公开日 2009 年 1 月 21 日

[11] 公开号 CN 101352004A

[22] 申请日 2005.12.30

[21] 申请号 200580052457.6

[86] 国际申请 PCT/EP2005/014137 2005.12.30

[87] 国际公布 WO2007/076880 英 2007.7.12

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.30

[71] 申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 F·阿尔斯特伦 L·奥尔逊

J·巴克曼

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王洪斌 王忠忠

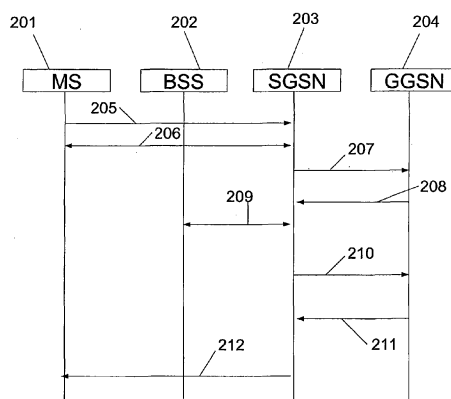
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

在建立二级 PDP 上下文之前将二级 PDP 的数据流重定向到一级 PDP

[57] 摘要

一种用于在电信基础架构网络中为时间关键的应用创建二级 PDP 上下文的解决方案，通过将一级 PDP 上下文伪装为二级 PDP 上下文以保证不丢失分组。这可以通过例如发送伪造的 TEID，或在二级 PDP 上下文的 PDP 创建请求中包含过滤器，以及在二级 PDP 上下文被建立时利用正确的 TEID 或新的业务流模板(TFT)更新 GGSN 来实现。



1. 一种用于在电信网络中分配资源的方法，所述方法包括：
从服务支持节点（7）向网关支持节点（11）发送用于创建二级分组数据协议（PDP）上下文的请求；
将所述二级PDP上下文的下行链路分组重定向到第一PDP上下文；
建立所述二级PDP上下文；以及
从所述服务支持节点发送PDP上下文创建的更新以用于将所述二级PDP上下文的的数据流从所述一级PDP上下文重定向到所述二级PDP上下文。
2. 根据权利要求1所述的方法，进一步包括步骤：
在用于创建所述二级PDP上下文的所述请求中包含过滤器功能，以用于将数据分组重定向到所述第一PDP上下文；以及
向所述网关支持节点发送用于更新所述PDP上下文的请求，在用于更新的所述请求中包含着业务流模板（TFT），所述业务流模板（TFT）包括关于所述二级PDP上下文的信息。
3. 根据权利要求1所述的方法，进一步包括步骤：
在用于创建所述二级PDP上下文的所述请求中包含对所述第一PDP上下文的隧道端点标识符（TEID）；以及
发送用于更新所述二级PDP上下文的请求，在用于更新的所述请求中包含着所述二级PDP上下文的TEID。
4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的方法，其中在为下行链路二级数据分组预先建立的一级PFC/RAB（分组流上下文/无线电接入承载）中传送数据流，直到在所述二级PDP上下文中建立了二级PFC/RAB。
5. 根据权利要求1-4中任意一项所述方法，进一步包括计费功能。
6. 一种电信网络中的服务支持节点(SGSN)，包括重定向装置，用于提供二级分组数据协议PDP上下文的数据分组到一级PDP上下文的重定向，并且所述节点还包括用于向网关支持节点（GGSN）发送更新信息以用于当所述二级PDP上下文被建立时将所述二级PDP上下文的数据流从所述一级PDP上下文重定向到所述二级PDP上下文的装置。
7. 根据权利要求6所述的服务支持节点，还包括用于发送用于创建所述二

级PDP上下文的请求以及在用于创建所述二级PDP上下文的所述请求中包含用于将所述二级PDP上下文的数据分组重定向到所述第一PDP上下文的过滤器的装置。

8. 根据权利要求7所述的服务支持节点, 其中用于发送更新信息的所述装置还包括用于将所述二级PDP上下文的业务流模板(TFT)包含在内的装置。

9. 根据权利要求6所述的服务支持节点, 还包括用于在用于建立所述二级PDP上下文的请求中包含所述二级PDP上下文的对所述一级PDP上下文的隧道端点标识符(TEID)的装置。

10. 根据权利要求9所述的服务支持节点, 还包括用于在去往所述GGSN的更新信息中包含所述二级PDP上下文的TEID的装置。

11. 一种电信基础架构网络, 至少包括:

用于移动单元(1)和所述电信基础架构网络之间的通信的无线电通信接口(3);

连接到所述无线电通信接口的服务支持节点(SGSN)(7); 和

连接到所述SGSN的网关支持节点(GGSN)(11);

其中所述SGSN包括用于提供二级分组数据协议(PDP)上下文的数据分组到一级PDP上下文的重定向的装置, 并且还包括用于当所述二级PDP上下文被建立时发送更新信息以用于把所述二级PDP上下文的数据流从所述一级PDP上下文重定向到所述二级PDP上下文的装置。

在建立二级PDP上下文之前将二级PDP的数据流重定向到一级PDP

技术领域

本发明涉及用于处理要求实时的应用的方法、设备和网络，尤其涉及一种伪装（masquerade）PDP上下文的解决方案。

背景技术

在目前的电信网络中，数据业务流逐渐朝着实时应用的方向发展，也就是，其中流数据对用户体验而言很重要的应用。这样的应用包括例如语音通信、视频会议或其他多媒体会话，而其他通信会话不是实时关键的（real time critical），例如浏览，电子邮件交换和其他可以在不降低用户体验的情况下传送的信息数据类型。

然而，无线电资源很稀少，并且用相同方式处理不同类型的消息是对这些资源的浪费。因此，已经设计出解决该问题的不同方式，例如GSM/GPRS和WCDMA系统。这些系统经常为时间关键的（time critical）应用设置附加的无线电资源，以考虑到与时间关键的应用有关的数据具有更高的服务质量。然而，当前的解决方案具有以下形式的缺陷，即在为时间关键的应用设置这些附加无线电资源的过程中冒着丢失数据的风险。因此本发明的目的是解决该问题。

发明内容

这是通过提供用于伪装数据分组流以便保证数据分组在无线电资源和逻辑信道的设置期间的传送的方法而实现的。

这可以在本发明的多个不同的方面被利用，首先是用于在电信网络中分配资源的方法，该方法包括：

从服务支持节点向网关支持节点发送用于创建二级（secondary）分组数据协议(PDP)上下文的请求；

将二级PDP上下文的下行链路分组重定向（redirect）到第一PDP上下文；

建立二级PDP上下文；以及

从服务支持节点发送PDP上下文创建的更新以用于将二级PDP上下文的数据流从一级(primary) PDP上下文重定向到二级PDP上下文。

该方法可以进一步包括以下步骤:

在用于创建二级PDP上下文的请求中包含过滤器功能, 以用于将数据分组重定向到第一PDP上下文; 以及

向网关支持节点发送用于更新PDP上下文的请求, 在用于更新的请求中包含业务流模板(TFT), 所述业务流模板(TFT)包括关于二级PDP上下文的信息。

该方法可以进一步包括步骤:

在用于创建二级PDP上下文的请求中包含对第一PDP上下文的隧道端点标识符(TEID); 以及

发送用于更新二级PDP上下文的请求, 在用于更新的请求中包含着二级PDP上下文的TEID。

可以在为下行链路二级数据分组预先建立的一级PFC/RAB(分组流上下文/无线电接入承载)中传送数据流, 直到在二级PDP上下文中建立了二级PFC/RAB。

该方法可以进一步包括计费(charging)功能。

本发明的另一个方面是在电信网络中提供一种服务支持节点(SGSN), 包括重定向装置, 用于提供二级分组数据协议(PDP)上下文的数据分组到一级PDP上下文的重定向, 并且该节点还包括用于向网关支持节点(GGSN)发送更新信息以用于当二级PDP上下文被建立时将二级PDP上下文的数据流从一级PDP上下文重定向到二级PDP上下文的装置。

该服务支持节点还包括用于发送用于创建二级PDP上下文的请求以及在用于创建二级PDP上下文的请求中包含用于将二级PDP上下文的数据分组重定向到第一PDP上下文的过滤器的装置。

用于发送更新信息的装置还可以包括用于将二级PDP上下文的业务流模板(TFT)包含在内的装置。

服务支持节点还可以包括用于在用于建立二级PDP上下文的请求中包含二级PDP上下文的对一级PDP上下文的隧道端点标识符(TEID)的装置。

服务支持节点还可以包括用于在去往GGSN的更新信息中包含二级PDP上

下文的TEID的装置。

在本发明的又一个方面，提供一种电信基础架构（infrastructure）网络，至少包括：

用于移动单元（1）和电信基础架构网络之间的通信的无线电通信接口；
连接到无线电通信接口的服务支持节点（SGSN）；和
连接到SGSN的网关支持节点（GGSN）；

其中，SGSN包括用于提供二级分组数据协议（PDP）上下文的数据分组到一级PDP上下文的重定向的装置，并且还包括用于当二级PDP上下文被建立时发送更新信息以用于将二级PDP上下文的数据流从一级PDP上下文重定向到二级PDP上下文的装置。

定义：

GPRS: 通用分组无线业务

WCDMA: 宽带码分多址

附图说明：

下面将参照附图中示出的示例性实施例，以非限制的方式更详细地描述本发明，其中：

图 1a 图示出根据本发明的网络配置；

图 1b 图示出根据本发明的另一网络配置；

图 2a 和 b 图示出根据本发明的两种不同变化（variation）的信令图；

图 3a 和 b 图示出根据本发明的第一实施例的示意性数据流图；

图 4a 和 b 图示出根据本发明的第二实施例的示意性数据流图；

图 5 图示出根据本发明的服务支持节点的示意性框图。

具体实施方式

图 1a 中图示出根据本发明的网络，附图标记 1 一般表示经由无线链路 2 连接到基站 3 的用户设备 1（MS=移动站）。基站 3 经由若干通信链路 4 和 6 连接到中间网络 5 并进而连接到 SGSN（服务 GPRS 支持节点）7。SGSN 继而经由网络链路 8 和 10 以及网络 9 连接到 GGSN（网关 GPRS 支持节点）11。GGSN 继而经由一个或多个通信链路 12 和 14 连接到公共或专用的（private）基于分组的网

络,例如因特网 13,再到应用服务器 15。应用服务器 15 可以提供流数据服务,如视频或音频数据。

图 1b图示出另一网络配置,其中第一用户设备 1 与第二用户设备 1'进行通信。以与图 1a中所描述的相似的方式将数据传送到GGSN 11,且从下游采用相似的通信配置 10'到 2'将数据传送到第二个用户设备 1'。在通常的对话期间,服务质量(QoS)问题由通常的无线电资源来处理,然而,例如在一键通(push to talk)应用的情况下,无线电资源将无法意识到该应用的时间关键性,但系统需要通过为时间关键的应用开放额外的信道并同时保持用于非时间关键的应用(例如保持和打开连接所需的信令、协议和标识数据)的信道来对此进行处理。通过与针对图 1a所描述的相似的网络设置来进行通信,不同之处在于在两端都涉及电信基础架构网络部分,而不是与位于基于分组的网络 13 上的应用服务进行通信。另外,在这种类型的网络配置中,应用服务器(未示出)可以如图 1a中所示的应用服务器(15)那样使用。

本发明主要涉及针对要求某一服务质量(QoS)的应用而处理下行链路分组,以便降低在针对特定的应用以充分的QoS打开链路的过程中丢失分组的风险。分组可以被缓冲,但取决于设置新资源的时间,缓冲器可能不够大,因此分组可能会丢失。时间和/或递送关键的应用的分组是经由在链路建立过程中所建立的第一链路来路由的,因此,即使在链路中行进的数据分组可能未被提供有该应用的正确的QoS级别,但是至少分组可以被递送到最终目的地。反之,如果没有使用该过程,在针对该应用利用正确QoS设置和建立该第二链路的过程中,分组可能已经丢失了。这可以通过使用若干不同的方式来实现,并可以通过能够在一个基础架构位置处实施以便减少实施成本和复杂性的实施方式而得到有利的解决。

图 2a和 2b图示出本发明的两个不同实施例的信令流,其中使用相似的消息接发(messaging)结构,用于为时间关键的应用设置二级PDP(分组数据协议)上下文。图 2a示出了A/Gb模式(即通过电信基础架构网络的A和Gb接口)的激活程序的信令流。移动站(MS) 201 经由BSS(基站系统) 202 向SGSN 203 发送用于激活二级PDP上下文的请求 205。SGSN 203 将执行面向MS 201 的适当的安全功能 206,并且产生 207 去往网络中的GGSN 204 的PDP上下文请求。GGSN 向SGSN返回对创建PDP上下文请求的响应 208。中间的BSS分组流上下文程序

209 被实施, 并且SGSN发送对更新PDP上下文的请求 210, GGSN针对该请求发送对更新PDP上下文的响应 211。现在SGSN准备接受 212 二级PDP上下文的激活。

图 2b示出相似的网络, 然而, 其具有lu接口(无线网络控制器(RNC)和CN(核心网络)之间的UTRAN接口), 而不是图 2a中所用的A/Gb接口。MS 221 通过RAN(无线电接入网络) 222, 向SGSN 223 发送请求 225 以用于激活二级PDP上下文。SGSN 223 向GGSN 224 发送请求 226 以用于创建PDP上下文, GGSN 224 对创建PDP上下文进行响应 227。然后SGSN设置 228 RAN, 并向GGSN 224 发送对更新PDP上下文的请求 229, GGSN 224 返回 230 对更新PDP上下文的响应。现在SGSN准备接受 231 对激活二级PDP上下文的请求。

在图 2a和图 2b这二者中, 中间的计费功能可以在该过程的适当时刻实施, 以便处理与通信相关联的计费/记账(billing)问题。虽然这些并没有被示出, 但是它可以位于例如图 2a中的步骤 206 和 207 之间以及步骤 211 和 212 之间, 也可以位于图 2b中的步骤 225 和 226 之间以及步骤 230 和 231 之间。可以使用移动网络增强定制应用逻辑(CAMEL)分组来实施一种这样的计费功能。

图 3a示意性图示出在建立第二链路之前如何处理下行链路分组, 图 3b示意性图示出在建立第二链路之后如何处理下行链路分组。在图 3a中, 在如图 2 所示的在步骤 208 和 227 处在SGSN与GGSN之间建立GTP(GPRS隧道协议)隧道, 并且二级PDP上下文的任何下行链路分组 308 将被从GGSN转发到SGSN。然而, 之后执行与无线网络的协商(negotiation), 因此SGSN可以在PFC或RAB被建立之前接收下行链路分组。通过针对去往GGSN的一级和二级PDP上下文请求消息使用相同的TEID(隧道端点标识符), 这两个GTP隧道在SGSN中将具有相同的端点。因此, 已建立的一级PFC/RAB(分组流上下文/无线电接入承载)将被用于下行链路二级分组, 也就是说, 即使分组被以较慢的速度转发, 被延迟或具有较低的QoS, 它们仍将被递送。该过程可以被描述如下: 参照图 3a, 用于在二级PDP上下文中传递的数据分组 308 被传送到GGSN 303 处的二级PDP上下文 306 中; 然而, 该二级PDP上下文的TEID与一级PDP上下文 304 的TEID相同, 并从SGSN 302 至BSS/RNC 301 (RNC=无线网络控制器)被传送 309 到一级PFC/RAB 305。二级PFC/RAB 307 尚未被建立。

现在参照图 3b, 当利用包含二级PDP上下文的TEID的、对更新二级PDP上

下文的请求适当地建立了二级PFC/RAB 307 时, 二级PDP上下文的数据分组 308 进入二级PDP上下文的PDP上下文 306, 并被传送 311 至二级PFC/RAB 307, 并进一步通过下行链路传送 312 到MS。

图 3a、b中所示的本发明的实施例涉及在资源设置期间针对一级和二级PDP上下文使用相同的TEID。然而, 在可替换的实施例中, 可以包含用于在GGSN级重定向数据分组的过滤器功能或配置(例如在业务流模板TFT中), 例如作为用于创建二级PDP上下文的请求的一部分; 相同的信令过程如图 2a、b中所描述的那样来使用。图 4a、b示出了该实施例, 其中在SGSN和GGSN节点之间建立GTP隧道(在图 2a、b的步骤 208 和 227)。二级PDP上下文的任何下行链路数据分组将被从GGSN转发到SGSN。然而, 由于之后执行与无线网络的协商, 所以SGSN可以在PFC或RAB被建立之前接收下行链路数据分组。通过在从SGSN到GGSN的用于创建PDP上下文的请求消息中包含过滤器, 已建立的一级PFC/RAB将被用于下行链路二级分组。过滤器将被有效地安置于GGSN的上行链路, 并将二级数据分组降到(steer down)一级PDP上下文, 直到利用例如对更新PDP上下文的请求适当地建立了二级PDP上下文为止, 该请求包括用于将下行链路分组重定向到现在建立的二级PFC/RAB的二级PDP上下文的TFT(业务流模板)。TEID和TFT解决方案这二者都具有以下优点: 只在SGSN中实施, 而GGSN、BSS和RNC未受影响, 也就是说伪装或者欺骗系统使其相信应该使用一级PDP上下文来发送二级PDP上下文的数据分组直到二级链路已经被适当地建立为止。对于TFT过程, 该过程可以被描述如下: 参照图 4a, 用于在二级PDP上下文 406 中传递的数据分组 408 被传送到GGSN 403 处的二级PDP上下文 406 中; 然而, 用于将该二级PDP上下文的数据分组重定向到一级PDP上下文的过滤器被包含在创建请求中, 因此任何数据分组 408 都将在一级PDP上下文 404 中被传送, 并且从SGSN 402 至BSS/RNC 401 被传送 409 到一级PFC/RAB 405, 并进一步通过下行链路传送 410 到MS。二级PFC/RAB 407 尚未被建立。现在, 参照图 4b, 当利用包含二级PDP上下文的TFT的更新请求建立二级PFC/RAB 407 时, 二级PDP上下文的数据分组 408 进入到二级PDP上下文的PDP上下文 406 中, 并被传送 411 到二级PFC/RAB 407, 并且进一步通过下行链路传送 412 到MS。

一方面希望考虑的是如何处理上述两个实施例中的记账事务。在第一实施例中, GGSN不知道分组实际上被以什么方式来定向(direct), 因此数据分组可

能被预订使用与实际上使用的资源不同的资源。这可能会引起就未被使用的资源向用户计费或以错误的价格向用户计费。因此，可以为基础架构提供计费/记账应用来对此进行补偿，并且将实际使用的PDP上下文和资源与所感知的PDP上下文和资源进行比较。在使用过滤器的第二实施例中，GGSN知道数据分组使用的是哪些资源，因此通信记账方面的问题将得以解决。

现在转向图 5，其中图示出根据本发明的服务节点 500，支持节点可以包括：计算单元 501、存储单元 502、接口单元 503 和第一通信接口 506。服务节点还可以包括：第二接口 504 和第二通信接口 505。也可以提供计费单元 509 来处理通信的计费/记账方面。也可以提供更多的通信接口 507 和 508，这取决于支持节点的配置。计算单元被安排来发送对PDP上下文创建的请求，以及修改这样的消息以便控制数据分组流。存储单元 502 被安排来存储在计算单元 501 中运行的程序和数据流数据。接口 502 和 504 被安排来处理计算单元 501 与各个通信接口 506 和 505 之间的通信。附加的通信接口和接口可以被提供以便增加支持节点 500 的QoS和/或带宽。本发明在SGSN中被有利地实施。

本发明可以用软件方便地实现，所述软件存储在位于任何合适位置的计算机可读介质中以供在电信基础架构网络中使用。然而，应该理解的是，它也可以被部分地以硬件来实现。

本发明可以被实施于若干不同的电信网络，例如但不限于 2G、2.5G和 3G 以及它们将来可能的变化；然而，由于这些网络的网络拓扑的缘故，本发明可以在WCDMA中被有利地使用。

应该注意的是，“包括”一词不排除这些列出的以外的其他元素或步骤的存在，元素之前的词语“一”或“一个”不排除多个这种元件的存在。进一步需要注意的是任何附图标记都不限制权利要求的范围，本发明可以至少部分通过硬件和软件来实施，并且若干“装置”、“设备”或“单元”可以由相同的硬件项来表示。

以上提及和描述的实施例只是作为例子给出的，而不应该限制本发明。如下描述的专利权利要求所限定的本发明范围内的其他的解决方案、使用、目的和功能，对本领域技术人员来说将是明显的。

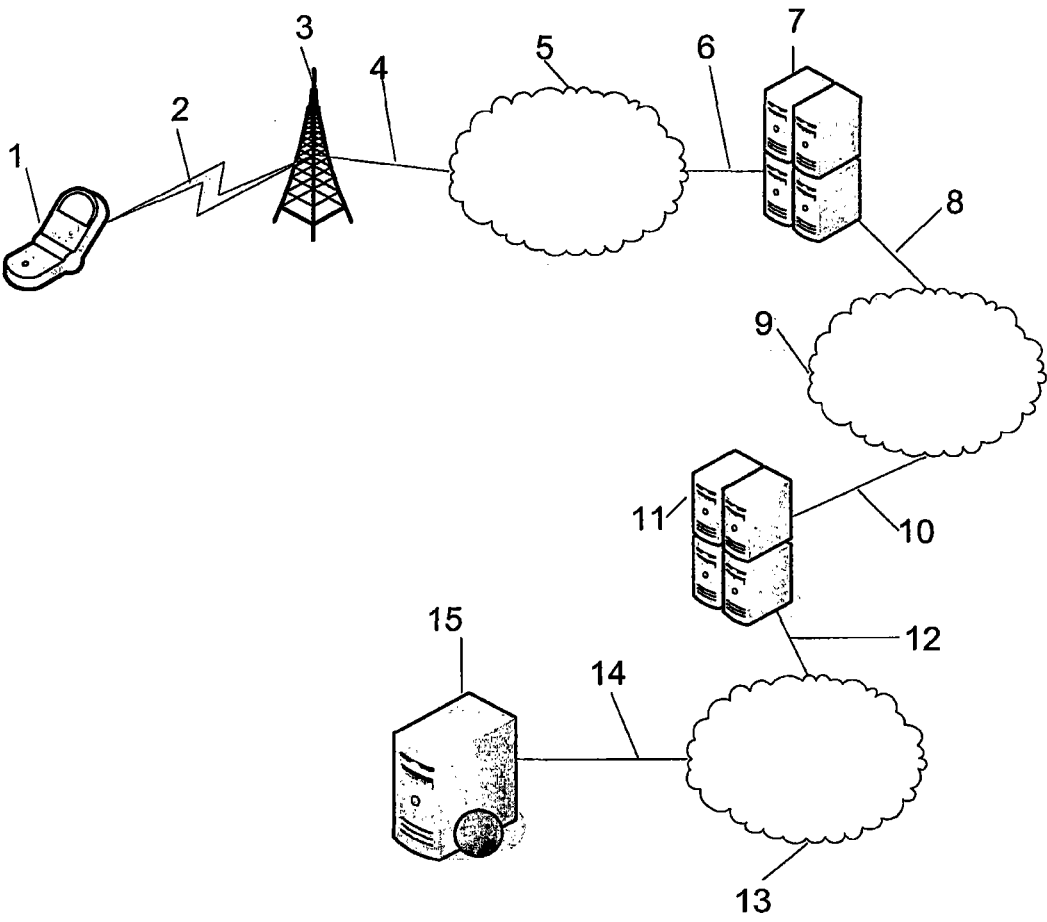


图 1a

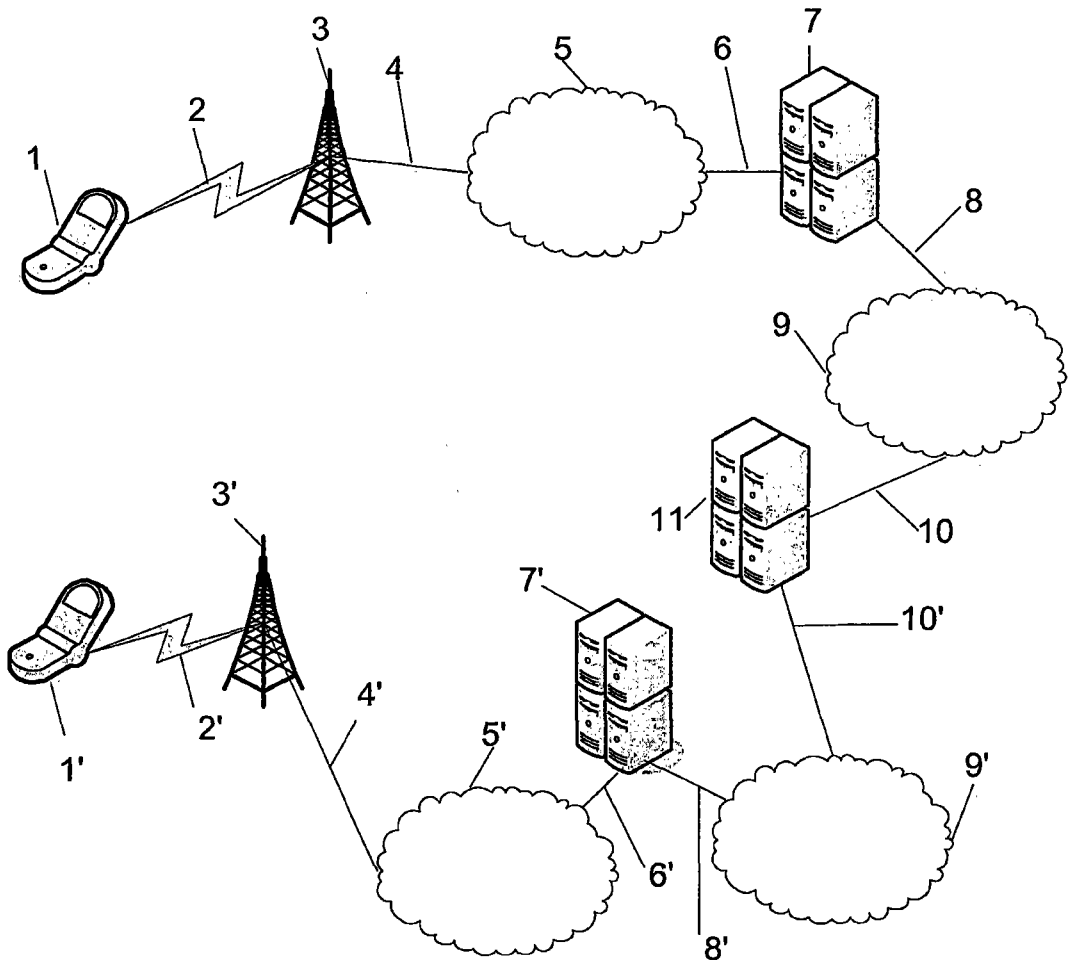


图 1b

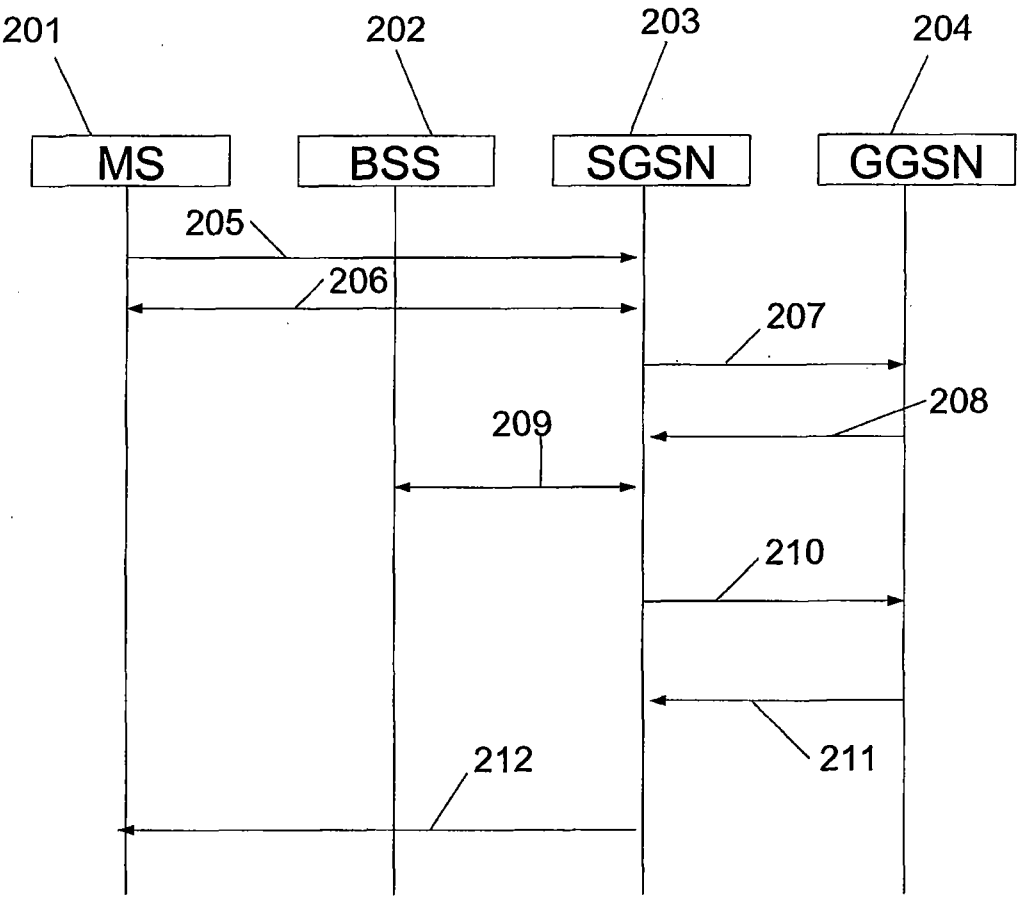


图 2a

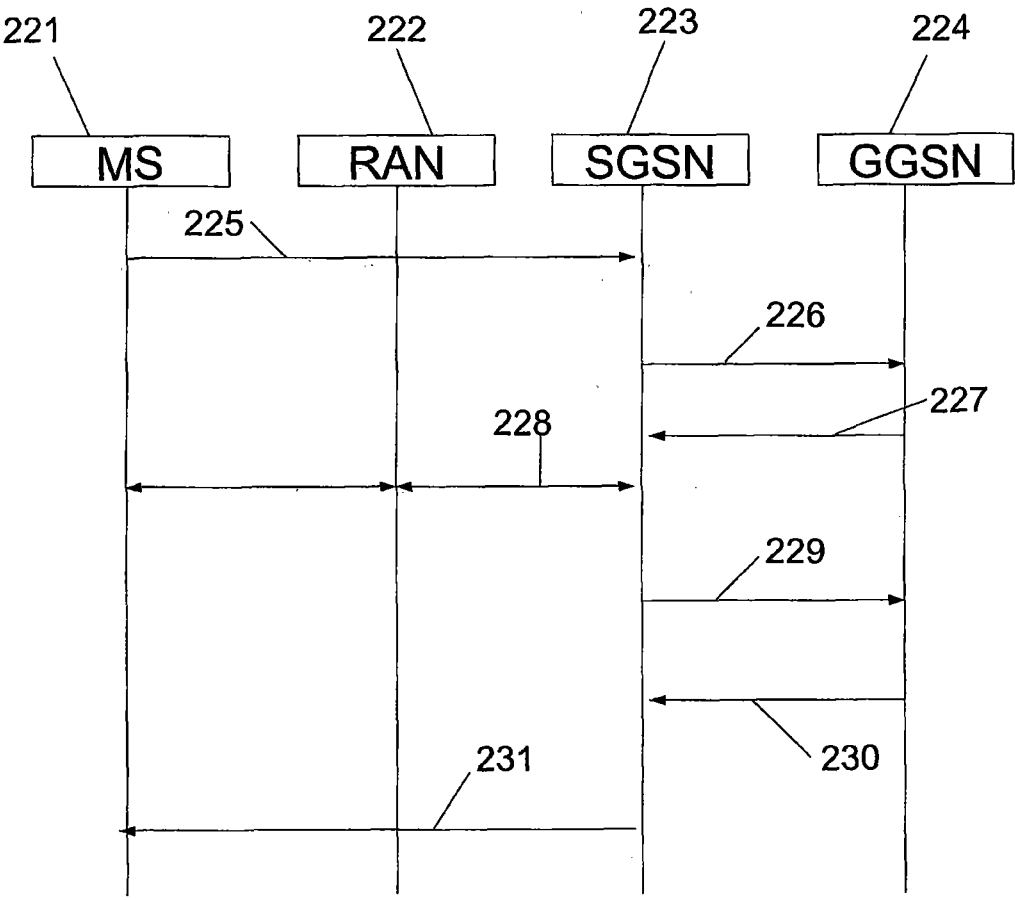


图 2b

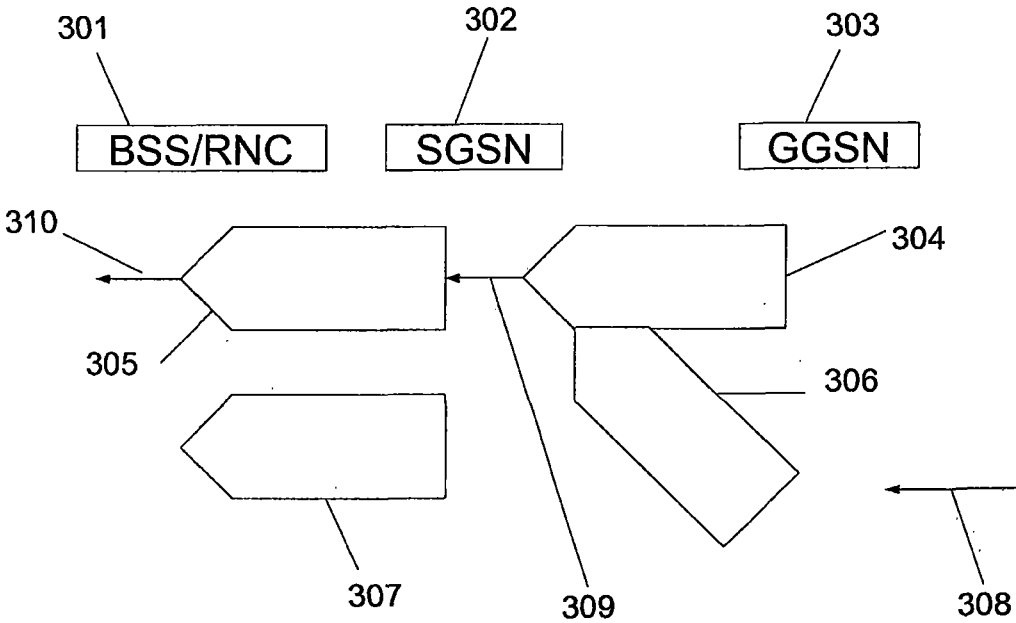


图 3a

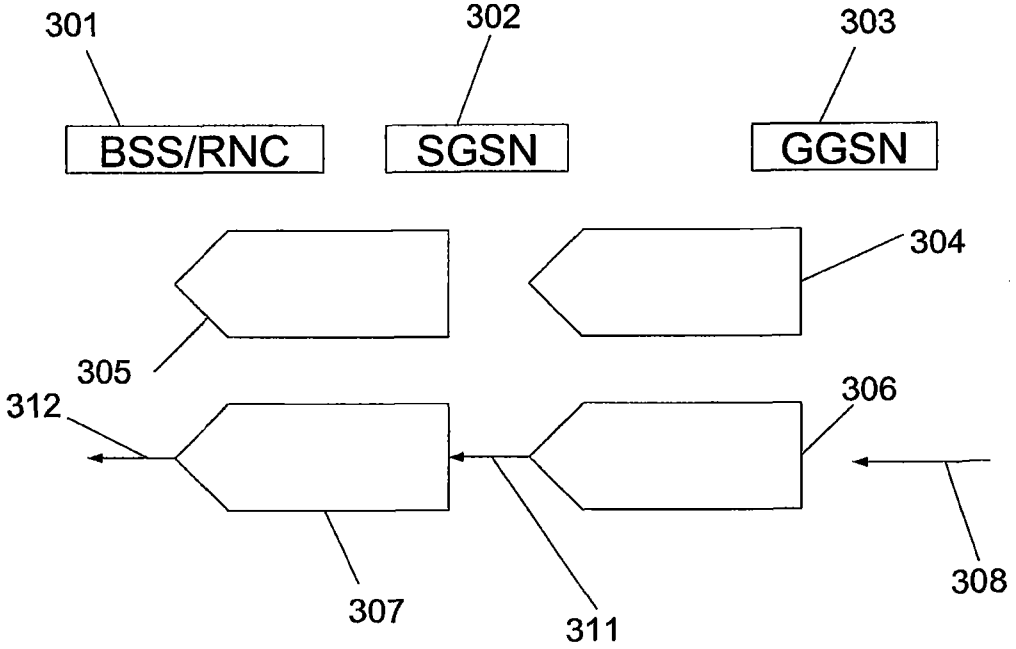


图 3b

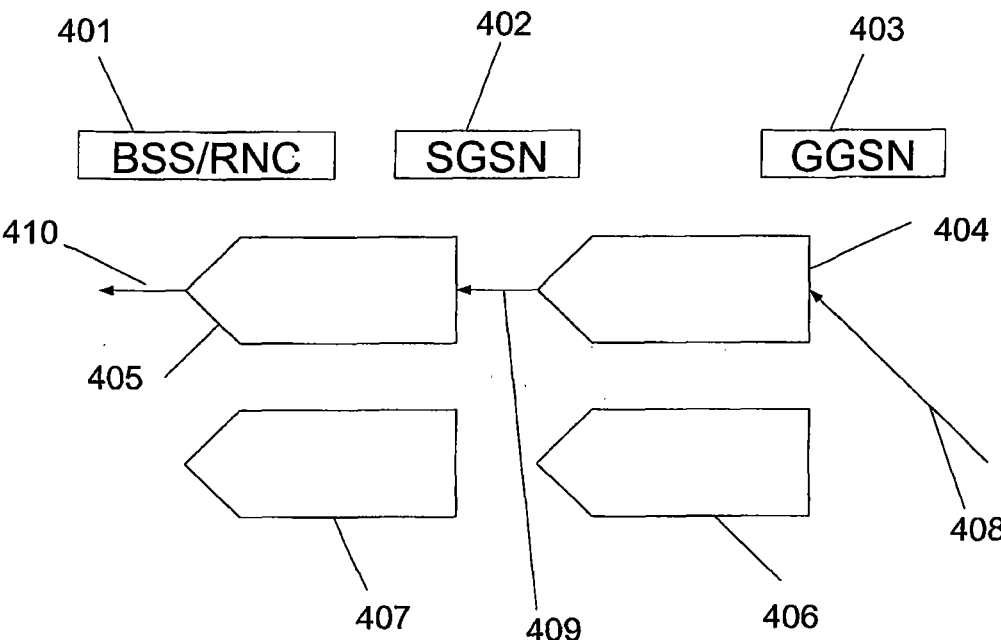


图 4a

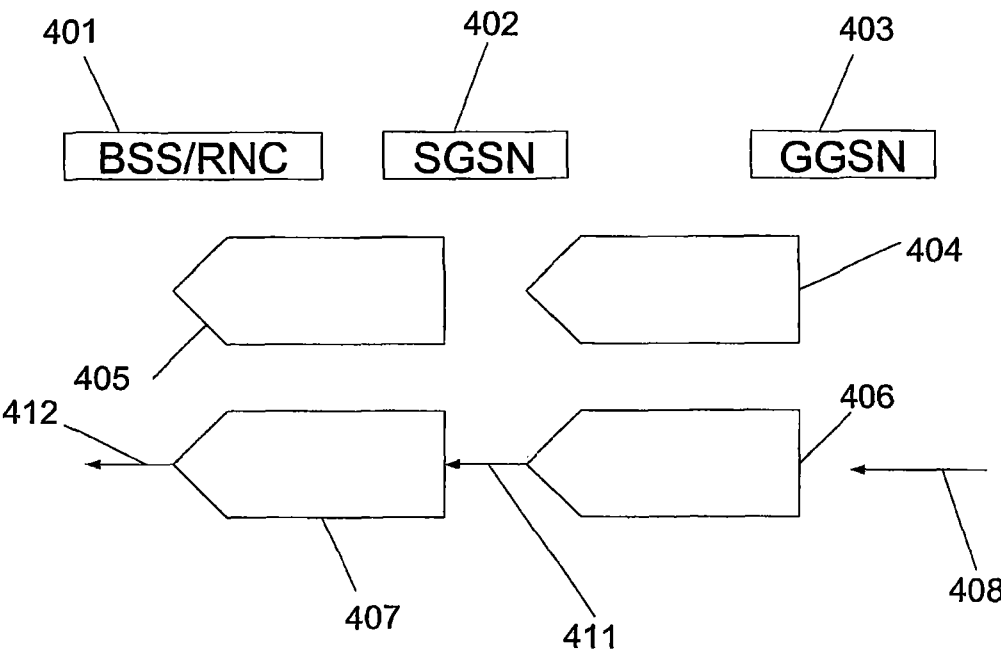


图 4b

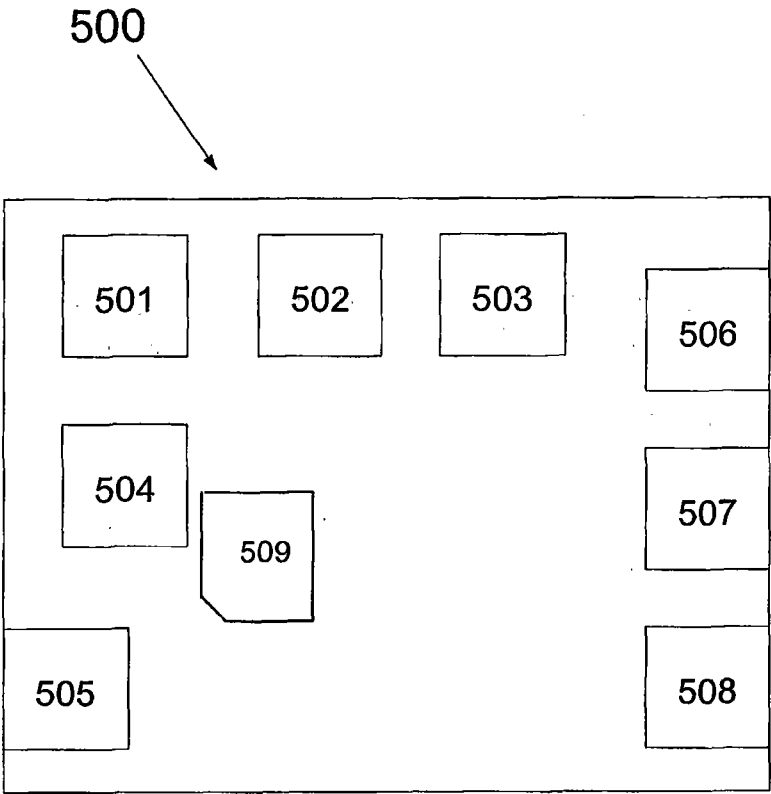


图 5