



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410092582.7

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1322773C

[22] 申请日 2000.10.9

[21] 申请号 200410092582.7

分案原申请号 00819952.3

[73] 专利权人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 图加·赫塔 雅涅·科伊斯蒂宁

[56] 参考文献

WO99/17494A2 1999.4.8

WO99/13266A1 1999.4.1

WO99/05828A1 1999.2.4

CN1185268A 1998.6.17

审查员 冉建国

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 李德山

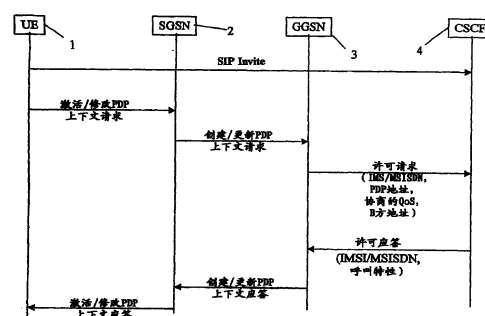
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 7 页

[54] 发明名称

通信网络连接建立方法、系统和信道授权请求及执行方法

[57] 摘要

本发明提供建立或处理连接到诸如 GPRS/UMTS 和基于 IP 的网络的不同网络的第一和第二网络单元之间的连接的方法和系统。通过一个网络中布置的诸如 SGSN 或 GGSN 的至少一个第三网络单元建立连接。第三网络单元适于在接收到关于连接建立的信息时，向第四网络单元发送请求，第四网络单元可以是呼叫状态控制功能(CSCF)、策略控制功能(PCF)或呼叫处理服务器(CPS)。该请求请求许可建立所请求的类型的连接，或请求检查连接参数，并且指定第一和/或第二网络单元和/或要建立的连接或连接类型。第四网络单元返回应答，该响应指定建立连接或连接类型的许可，或者指定连接参数。



1. 一种在两层通信网络中建立连接的方法，所述通信网络包括适于建立针对终端的通信信道的第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的第二通信网络层，所述方法包括的步骤有：

建立具有标识符的会话，

建立具有所述标识符的通信信道，和

通过使用所述标识符的所述会话授权所述通信信道，

其中所述授权包括步骤：

所述第一通信网络层中的网络单元在通信信道建立时发出针对所述授权的请求，和

所述第二通信网络层中的网络单元执行所述授权。

2. 如权利要求1所述的方法，其中第一通信网络层是 GPRS/UMTS 层，所述第二通信网络层是 IP多媒体子系统。

3. 如权利要求1所述的方法，其中所述终端是用户设备或移动站。

4. 一种在两层通信网络中建立连接的系统，所述通信网络包括适于建立针对终端的通信信道的第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的第二通信网络层，所述系统适于：

建立具有标识符的会话，

建立具有所述标识符的通信信道，和

通过使用所述标识符的所述会话授权所述通信信道，

其中为了执行所述授权：

所述第一通信网络层中的网络单元适于在通信信道建立时发出针对所述授权的请求，并且

所述第二通信网络层中的网络单元适于执行所述授权。

5. 如权利要求4所述的系统，其中所述第一通信网络层是 GPRS/UMTS层，所述第二通信网络层是 IP多媒体子系统。

6. 如权利要求4所述的系统，其中所述终端是用户设备或移动站。

7. 一种第一通信网络层的网络单元中的用于在两层通信网络的建立连接的过程中请求通信信道授权的方法，所述通信网络包括适于建立针对终端的通信信道的所述第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的第二通信网络层，所述方法包括步骤：

在建立具有标识符的会话和建立具有所述标识符的通信信道之后，通过使用所述标识符的所述会话请求授权所述通信信道；和

通过使用所述标识符的所述会话接收对所述通信信道的授权。

8. 一种第二通信网络层的网络单元中的用于在两层通信网络的建立连接的过程中执行通信信道授权的方法，所述通信网络包括适于建立针对终端的通信信道的第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的所述第二通信网络层，所述方法包括的步骤有：

当在建立具有标识符的会话和建立具有所述标识符的通信信道之后，通过使用所述标识符的所述会话接收授权所述通信信道的请求；和

通过使用所述标识符的所述会话响应所述请求而执行所述授权。

通信网络连接建立方法、系统和信道授权请求及执行方法

本申请是申请日为2000年10月9日，申请号为00819952.3，标题为“建立网络单元之间的连接的方法和系统”的专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及在两个或更多网络单元之间建立连接的方法和系统。连接可以是 VoIP (网际协议语音)呼叫。连接可以涉及例如传送呼叫的IP电话层或网络，以及基于GPRS/UMTS的网络。

背景技术

通常，为了适当建立和处理诸如用户设备的网络单元(例如移动终端)和另一个用户终端或数据库等等之间的连接，需要一或多个诸如支持节点的中间网络单元。一或多个连接参数被用于定义连接特性，例如 PDP (分组数据协议)上下文信息，所请求或提供的服务质量(QoS)，与计费相关的信息(例如计费价格表)等等。

尤其在连接涉及两个或更多不同类型的网络(使用不同传输协议的网络，例如基于GPRS/UMTS的网络和基于IP的网络)的情况下，在适当建立连接和设置连接参数时会出现问题。

发明内容

如所附权利要求定义的，本发明提供了能够以有利方式在位于不同网络的网络单元之间适当建立连接的方法和系统。

通过在第三和第四网络单元之间交换涉及连接(或例如 PDP类型的连接类型)建立许可，或涉及诸如 QoS (服务质量)的连接参数的请求和应答，以便确保正确处理连接，可以适当地建立或处理连接(例如用于计费目的)。

第三网络单元可以是支持节点，最好是网关支持节点，而第四网络单元可以是 CSCF、PCF或 CPS。第四网络单元可以是 IP电话层的一部分，或者可以提供 IP电话层。

根据本发明的一个方面,在 PS (分组交换)域 (例如 GGSN或 SGSN)之间,以及 IM子系统 (CSCF)之间进行通信。

根据本发明的一个优选实施例,允许诸如 IP电话层的第四网络单元控制至少一个连接参数,例如限制 PDP (分组数据协议)上下文激活或修改。例如,对话PDP上下文,即允许在主叫方和被叫方之间进行会话的连接,可以只在第一网络单元(例如移动终端)尝试向第二网络单元发出呼叫时被激活。例如,当连接参数是 PDP上下文并且请求激活或修改 PDP上下文时,诸如 GGSN的第三网络单元可以向诸如 CSCF、PCF或CPS的第四网络发送许可请求,以便检查是否可以接受 PDP上下文激活或修改。

这个方案提供若干优点。第一,诸如 CSCF的第四网络单元根据请求学习例如 GGSN的第三网络单元的地址,并且因此知道向哪里返回应答。否则,当第四网络单元被设计成在被第三网络单元寻址之前向第三网络单元发送信息时,如果第四网络单元不具有关于负责处理连接的第三网络单元的地址的信息,则会出现问题。

当尝试建立诸如呼叫的连接时,即使第一网络单元(例如移动终端)直接向第四网络单元发送信息,第一网络单元仍然不具有关于负责后续处理连接的第三网络单元的地址的信息,因此不能向第四网络单元发送这个地址信息。此外,如果首先从第四网络单元向第三网络单元发送诸如授权消息的消息,则第三网络单元必须存储关于呼叫处理参数的信息,例如关于尚未活跃的 PDP上下文的信息。第三网络单元接着必须激活计时器,并且如果 PDP上下文激活因某种原因而不被执行,则在计时器超时之后清除授权信息。

此外,根据本发明的解决方案还可用于漫游用户,因此提供额外的优点。

通常,根据一个方面,本发明提供根据在 PDP上下文上传递的呼叫限制例如 PDP上下文激活或修改的解决方案。

根据本发明的一个优选实施例,在根据不同协议工作的网络或层中(例如在 GPRS/UMTS层和 IP电话层中),以及在诸如 CSCF或 PCF的控制装置或功能中,提供公共标识符。这个公共标识符可以被用来将 PDP上下文映射到呼叫。例如,公共标识符可以是诸如 SIP

(会话发起协议)消息中提供的主叫ID的呼叫标识符。

可选地,公共标识符也可以是在一个层(例如 GPRS/UMTS层)中分配的标识符。例如,在这种情况下公共标识符可以是 NSAPI。在这种情况下,最好通过诸如 SIP的 INVITE消息的协议消息向例如 CSCF的第四网络单元发送这个公共标识符。公共标识符(例如 NSAPI)可以从第三网络单元(例如 GGSN)发送到第四网络单元(例如 PCF),以及从第五网络单元(例如 CSCF)发送到第四网络单元。接着,第四网络单元根据公共标识符(例如 NSAPI)映射请求(由第三网络单元发送)和授权(由诸如 CSCF的第五网络单元发送)。

根据本发明的另一个优选实施例,提供一种机制,该机制合并在于诸如移动核心网络(例如 SGSN和 GGSN)的第一网络,和诸如 IPT(IP电话)核心网络(例如 CPS)的另一个网络中产生的连接参数(例如计费信息)。根据这个实施例,能够对电话呼叫中使用的 QoS(服务质量)等级进行计费。

根据本发明的这个方面,提供一种机制,该机制合并呼叫计费信息,并且控制一个网络(例如 IPT网络,其中通过例如 SIP的 INVITE消息发送IPT QoS约定)中的QoS约定,和另一个网络(例如移动分组核心网络)中的QoS约定(例如 PDP上下文QoS上下文激活)之间的关联。例如,为了计费目的检查传送的标识符(例如 Call_Id),并且在协议消息(例如 SIP: INVITE)和 PDP上下文激活消息中还检查请求的 QoS等级关联或请求。可以在 PDP上下文激活中引入新参数,该参数通知第三网络单元(例如 GGSN)关于第四网络单元(例如提供服务的CSCF,或集成的CSCF/PCF,或CPS)的情况。因此,通知第三网络单元关于第四网络单元的地址的信息,其中向第四网络单元发送QoS检查请求。

最终用户可控制的另一个可选特征是终端(例如第一网络单元)能够通过协议消息(例如 SIP: INVITE)请求 QoS检查。

根据本发明的这个方面,能够根据提供的 QoS准备计费记录。

本发明还提供了一种在两层通信网络中建立连接的方法,所述通信

网络包括适于建立针对终端的通信信道的第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的第二通信网络层，所述方法包括的步骤有：建立具有标识符的会话，建立具有所述标识符的通信信道，通过使用所述标识符的所述会话授权所述通信信道，其中所述授权包括步骤：所述第一通信网络层中的网络单元在通信信道建立时发出针对所述授权的请求，和所述第二通信网络层中的网络单元执行所述授权。

本发明还提供了一种在两层通信网络中建立连接的系统，所述通信网络包括适于建立针对终端的通信信道的第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的第二通信网络层，所述系统适于：建立具有标识符的会话，建立具有所述标识符的通信信道，通过使用所述标识符的所述会话授权所述通信信道，其中为了执行所述授权：所述第一通信网络层中的网络单元适于在通信信道建立时发出针对所述授权的请求，并且所述第二通信网络层中的网络单元适于执行所述授权。

本发明还提供了一种第一通信网络层的网络单元中用于在两层通信网络的建立连接的过程中请求通信信道授权的方法，所述通信网络包括适于建立针对终端的通信信道的所述第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的第二通信网络层，所述方法包括的步骤有：在建立具有标识符的会话和建立具有所述标识符的通信信道之后，通过使用所述标识符的所述会话请求授权所述通信信道；和通过使用所述标识符的所述会话接收受对所述通信信道的授权。

本发明还提供了一种第二通信网络层的网络单元中用于在两层通信网络的建立连接的过程中执行通信信道授权的方法，所述通信网络包括适于建立针对终端的通信信道的第一通信网络层，和适于建立在所述通信信道上进行的针对该终端的会话的所述第二通信网络层，所述方法包括的步骤有：当在建立具有标识符的会话和建立具有所述标识符的通信信道之后，通过使用所述标识符的所述会话接收授权所述通信信道的请求；和通过使用所述标识符的所述会话响应所述请求而执行所述授权。

附图说明

图1示出了本发明的方法和系统的一个实施例的基本结构和消息流;

图2图解了本发明的系统和方法的另一个实施例;

图3示出了本发明的系统和方法的另一个实施例;

图4图解了本发明的系统和方法的另一个实施例;

图5示出了本发明的系统和方法的另一个实施例;

图6图解了图2的实施例的修改; 和

图7示出了本发明的系统和方法的另一个实施例。

具体实施方式

图1图解了根据本发明的方法或系统的第一实施例。这个实施例提供CSCF允许的 PDP上下文激活或修改。用户设备(UE) 1是第一网络单元, 它可以是移动站。SGSN 2表示服务器节点 (服务GPRS支持节点), 服务器节点在处理针对另一个网络单元 (第二网络单元), 例如图1未示出的被叫方终端的连接时服务于用户设备1。 GGSN (网关GPRS支持节点) 3表示网关节点, 该网关节点处理针对被叫方终端可以连接到的另一个网络的连接。呼叫状态控制功能 (CSCF) 4表示决定PDP上下文激活或修改的许可的第四网络单元。

当用户设备1被用来向另一个网络(例如基于IP的网络)中的终端发起呼叫时, 它向 CSCF 4发送消息, 例如 SIP (会话发起协议)的 INVITE消息。 此后, 最好在从 CSCF 4接收到通知接受呼叫请求的应答之后, 用户设备1向 SGSN 2发送激活 (或修改) PDP上下文请求。SGSN 2根据这个激活(或修改)PDP上下文请求向 GGSN 3发送创建 (或更新)PDP上下文请求。

根据这个来自 SGSN 2的请求, GGSN 3不立即执行 PDP上下文的创建或更新, 而是首先被调整以便向 CSCF 4发送许可请求。在图1的实施例中, GGSN 3向 CSCF 4发送这个许可请求以便检查是否可以接受 PDP上下文激活/修改。在修改的实施例中, 许可请求也可以被发送到策略控制功能PCF, 策略控制功能PCF可以表示附加的可选网络单元, 也可以和 CSCF集成在一起。

GGSN 3在许可请求中包含用于标识移动终端,即用户设备1的 IMSI/MSISDN (和可能的 PDP地址)。GGSN 3还可以通过许可请求发送请求的 QoS(服务质量)值,以及被叫方 (B方地址)的地址(如果在传输流模板 TFT中出现)。如果 IMSI/MSISDN (和可能的 PDP地址)不足以标识用户设备1或呼叫,则诸如 NSAPI的附加信息可以被使用并且发送到 GGSN 3。在这种情况下,用户设备1最好通过呼叫建立消息,例如 SIP: INVITE消息向 CSCF发送 PDP上下文的信息 NSAPI。CSCF 4 (或可选或额外地,所提供的 PCF)适于检查呼叫建立消息中包含的呼叫的 NSAPI是否等于通过许可请求从 GGSN 3发送的 PDP上下文的 NSAPI,使得 CSCF 4 (或 PCF)可以授权正确的 PDP上下文。如果提供单独的 PCF, CSCF 4适于向 PCF发送 NSAPI。同样地,在这种情况下, GGSN 3适于向单独 PCF发送包含 NSAPI的许可请求。

响应许可请求并且在完成上述检查之后, CSCF 4 (或PCF)向 GGSN 3发送许可应答。许可应答包含用于标识将为其创建或更新 PDP上下文的用户设备1或呼叫的 IMSI/MSISDN,并且最好还包含诸如"呼叫特性"的信息。呼叫特性信息最好包含接受的 QoS数值,接受的 B方信息 (最好是被叫方的 IP地址和端口号),以及指示呼叫是普通呼叫还是紧急呼叫的指示。

GGSN 3适于将 QoS数值设置成从 CSCF 4 (或PCF)接收的一个数值。如果呼叫是紧急呼叫, GGSN 3可以将分配/保持优先权设置成最高数值。此外, GGSN 3可以根据 B方信息设置传输流模板TFT。

在呼叫是紧急呼叫并且 PDP上下文被用于这个紧急呼叫的情况下,通过从 GGSN 3向 SGSN 2发送有关于此的信息,可以通知用户设备1这个信息,而 SGSN 2会向 (移动)用户设备1转发这个信息。

为了发送许可请求, GGSN 3必须知道 CSCF 4的地址以便进行通信。在本发明的一个实施例中,作为新参数向激活(或修改)PDP上下文请求和创建(或更新)PDP上下文请求消息增加 CSCF地址。在可选实施例中, GGSN 3被实现成根据信令 PDP上下文的 TFT导出

CSCF地址。

此外,也可以通过某些其它方式通知 GGSN 3有关 CSCF 4地址的信息。

当假定由另一个网络单元(例如 PCF)对许可作出决定时,这个网络单元(例如 PCF)的地址可以被配置到 GGSN 3(每个接入点)和 CSCF 4。

此外,根据本发明的另一个方面,如果还为漫游用户提供上述功能(许可请求和许可应答),则将新参数加到用户数据库(例如归属位置寄存器HLR)中的预订信息上,该参数描述在 PDP上下文激活(或修改)时是否需要来自 CSCF(或PCF)的许可。这个新参数可以是特定于 PDP上下文的。

现在回到图1,在接收许可应答之后, GGSN 3根据许可应答中包含的信息(例如接受的 QoS数值等等)设置 PDP上下文和进一步信息(根据需要)。此外, GGSN 3向 SGSN 2返回创建(或更新)PDP上下文应答。根据应答, SGSN 2向用户设备1发送激活(或修改)PDP上下文应答。此时,以已知方式建立和执行呼叫。

图2示出了本发明的另一个实施例(方法和/或系统),其中为其提供了策略控制功能(PCF)。PCF具有针对 GGSN以及 CSCF的接口。PCF可被用于 IP电话层(即代理CSCF)和 GPRS/UMTS层(GGSN)之间的通信。例如,呼叫可以对为呼叫而激活的 PDP上下文产生影响。

图2图解了通过PCF在GPRS/UMTS层(即 GGSN)和 IP电话层(即 CSCF)之间进行通信和传送消息流的例子。允许 IP电话层限制 PDP上下文激活(或修改)。

根据图2,执行针对 PDP上下文激活/修改的基于呼叫的许可。图中示出了针对移动发起(MO)呼叫,即来自移动站(MS) 21的呼叫的 PDP上下文激活,其中网络单元27(用户设备、数据库等等)表示被叫方(被叫方)。对于 PDP上下文激活,从PCF 25请求许可。下面只示出和描述代理CSCF 26和 PCF 25之间的通信所需的参数,和 GGSN 24与 PCF 25之间的通信所需的参数。

通常,根据图2示出的实施例,在 GPRS/UMTS层 (即第三代 (3G) GGSN 24), IP电话层(例如 CSCF 26)和 PCF 25中提供公共标识符,以便将 PDP上下文映射到呼叫。当 MS 21具有多个同时进行的呼叫时,用户标识符(例如 IMSI)是不够的。在这种情况下,图2中使用的公共标识符是 SIP消息中已经存在的呼叫标识符 Call_Id。在本例子的移动站21中,通过从例如 SIP协议知道的方式,呼叫发起方分配 Call_Id,其中标识符Call_Id唯一标识呼叫。

根据如图2所示的优选实施例,这个公共标识符(例如 Call_Id)从 MS 21发送到 SGSN 23,并且从 SGSN 23发送到 GGSN 24。此外,最好通过呼叫初始化消息(例如 SIP: INVITE)从移动站21向代理 CSCF 26发送这个公共标识符。此外,从 CSCF 26向 PCF 25发送这个公共标识符,并且从 GGSN 24向 PCF 25发送这个公共标识符。PCF 25接着根据公共标识符 (例如 Call_Id)映射 GGSN 24发送的请求和 CSCF 26发送的授权,并且对呼叫许可和/或连接参数(例如使用的 QoS)作出决定。

在修改的实施例中,在 GPRS/UMTS层(例如GGSN 24)中分配的标识符被用作公共标识符。例如, NSAPI被用作这种公共标识符。在这种情况下,根据本发明的一个实施例,通过 INVITE消息或其它呼叫建立消息从 MS 21向 CSCF 26发送 NSAPI。此外,从 GGSN 24向 PCF 25发送 NSAPI,并且从 CSCF 26向 PCF 25发送 NSAPI。在这种情况下, PCF 25根据 NSAPI映射 GGSN 24发送的请求和 CSCF 26发送的授权。

运营商可以为GGSN配置特定于接入点的信息,以指示是否需要与 PCF通信,以及该通信需要什么样的 PDP上下文,例如仅当 QoS等级指示对话,即语音传输时。PCF 25地址也可以被配置到 GGSN 24和 CSCF 26,使得 GGSN 24和 CSCF 26可以与相同 PCF 25通信。

在可选实施例中,当没有为诸如单元24和26的网络单元配置 PCF地址时,新参数(例如 PCF地址)可以被包含在诸如 HLR和/或 UMS (用户移动服务器)的用户数据库的预订信息中。SGSN 23从用户

数据库(例如 HLR)接收 PCF 25地址, 并且向 GGSN 24发送 PCF 25地址。当接收到 PCF 25地址时, GGSN 24知道与哪个 PCF 25联系。CSCF从 UMS接收相同的 PCF 25地址, 并且可以与相同 PCF 25联系。

它可以是特定于归属运营商的, 无论是否需要与 PCF 25通信。对于漫游用户, 描述是否需要与 PCF 25通信的新参数, 例如信息"需要 PCF交互"被加到用户数据库 HLR和 UMS的预订信息中。HLR中的"需要 PCF交互"可以是特定于预订的, 也可以是特定于 PDP上下文的。SGSN 23从 HLR接收信息"需要PCF交互", 并且向 GGSN 24发送该信息。当接收到信息"需要PCF交互"时, GGSN 24在建立连接或修改连接等等时知道是否需要与 PCF通信。CSCF 26从 UMS接收信息"需要PCF交互", 并且据此知道是否需要与 PCF 25通信。

因此, 根据本发明的这个方面, 以可选或组合方式引入 3个新思路:

- (a)提供公共标识符以便将 PDP上下文映射到呼叫;
- (b)为HLR和 UMS提供新参数, 即 PCF地址; 和/或
- (c) 提供新的 HLR和 UMS参数, 例如"需要PCF交互"。

根据图2的实施例, 其中示出和描述了与策略控制功能 (PCF) 25的 PS (分组交换)域交互。下面参照图2示出的步骤编号更详细地描述了当建立连接时执行的步骤。

在步骤 1., 移动站21向代理CSCF 26发送 INVITE消息, INVITE消息包含用户标识"用户Id"和呼叫标识符"Call_Id"。代理CSCF 26向被叫方27转发这个消息。

在步骤 2., 代理CSCF 26从被叫方终端27接收肯定确认, 例如 SIP中定义的 183w/SDP。代理CSCF 26向移动站 (主叫方) 21转发这个确认。

在步骤 3., 在从被叫方终端27接收肯定确认之后, 代理CSCF 26向 PCF 25发送授权消息 (包含用户Id、呼叫标识符Call_Id、协商的 QoS、被叫方传送地址)。例如, 用户Id可以是 IMSI、MSISDN或主

叫方21的 IP地址 (即 GPRS/UMTS层中的 PDP地址)。在 PCF 25中, 需要 Call_Id, 并且 Call_Id被用来将呼叫映射到正确 PDP上下文。协商的QoS包含为呼叫协商的 QoS参数。对于紧急呼叫, 代理CSCF 26会将 QoS参数分配/保持优先权设置到最高数值。在 GPRS/UMTS层中使用被叫方传送地址为 PDP上下文设置 TFT (传输流模板)。

在步骤 4., PCF 25可以确认步骤 3.的授权消息 -- 通过向代理 CSCF 26返回授权确认 (用户Id、 Call_Id)消息。

在步骤 5., 通过向 SGSN 23发送激活(辅助)PDP上下文请求 (PDP地址、 Call_Id、 请求的QoS)消息, MS 21请求激活呼叫的 PDP上下文 (例如辅助 PDP上下文)。

在步骤 6., 执行无线接入载体建立过程。

在步骤 7., SGSN 24向 GGSN 24发送创建 PDP上下文请求 (用户Id、 Call_Id、 协商的QoS)消息。

在步骤 8., GGSN 24通过向 PCF 25发送许可请求 (请求 Id、 用户Id、 Call_Id、 协商的QoS)消息来请求 PDP上下文激活的许可。第一个请求消息 (步骤 8.)在 PCF 25中创建请求状态。

在步骤 9., PCF 25通过向 GGSN 24发送决策 (请求Id、 协商的QoS、 被叫方传送地址)消息作出应答。GGSN 24根据被叫方传送地址设置 PDP上下文的 TFT。

在步骤 10., 通过向 PCF 25发送报告状态消息 (请求Id), GGSN 24可以报告其已经根据决策采取行动。

在步骤11.、 12., 以已知方式报告 PDP上下文激活。

在图2中, 消息8 (请求)、 9 (决策)和10 (报告状态)是 COPS消息。

图2图解了 PDP上下文激活的情况。如果修改 PDP上下文, 步骤 8.- 10.和图2示出的其它步骤相同。

它可以是特定于归属运营商的, 无论是否需要PCF 25对 PDP上下文激活的许可。为了还向漫游用户提供这个功能, 诸如"需要PCF交互"的新参数被包含在 HLR的预订信息中。在 PDP上下文激活/修改时, SGSN从 HLR接收"需要PCF交互", 并且应当向 GGSN 24发送

该信息。当接收"需要PCF交互"时, GGSN 24知道在创建或修改 PDP上下文时是否需要与 PCF 25通信。

GGSN 3、24、33(图3-5)通过以下方式可以知道CSCF 4、26(或图3-5的CPS 34)的地址:

通过从代理CSCF域名中解析出代理CSCF地址 (优选);

根据 MS通过 (辅助) PDP上下文激活消息发送的新参数"CSCF地址";

根据信令 PDP上下文的 TFT。

为在 PCF中发现正确呼叫或连接而由 GGSN发送的参数(CPS; PCF是逻辑单元; 它可以是独立单元, 或位于 CSCF或 GGSN中)可以是:

MS IP地址(= PDP地址)和MS端口号(= TFT目的地端口号) (优选);

对等IP地址(= TFT源地址)和对等端口号(= TFT源端口号)。

图3-5示出了本发明的其它实施例,其中提供了合并移动核心网络和 IPT核心网络产生的计费信息的方法和机制。移动核心网络由SGSN 32和 GGSN 33表示。用于提供移动网络的其它必要部件是本领域技术人员已知的, 这里没有图示。IPT核心网络由呼叫处理服务器(CPS)34表示。用于提供 IPT网络的其它部件是本领域技术人员已知的, 这里没有图示。

附图中示出的实施例提供了按电话呼叫或其它类型的连接中使用的 QoS等级进行计费的可能性。例如, 电话呼叫需要实时 (RT)传输, 并且需要的 QoS等级通常必须高于其它类型的诸如电子邮件传输的通信(可以使用较低 QoS等级传送, 于是按照较低费率计费)。

图3-5示出的实施例提供了一种机制,该机制用于合并呼叫相关的计费信息, 以及控制 IPT QoS约定 (例如呼叫发起终端通过例如 SIP: INVITE消息请求的 IPT QoS约定)和移动分组核心网络 PDP上下文 QoS (PDP上下文激活)之间的关联或一致性。

图3-5示出了连接到移动网络SGSN 32、GGSN 33 (SGSN 32和

GGSN 33构成MT 31连接到的移动网络的部分)的移动终端 (MT) 31与呼叫处理服务器(CPS)34之间的消息传输。CPS 34包括如图1和 2示出的呼叫状态控制功能(CSCF), 使得框 34的标题也可以是"CSCF"。

下面更加详细地描述图3示出的实施例。

当移动终端31希望建立到达另一个网络单元(例如被叫方的电信设备)的连接时, 移动终端31在步骤 1.发出acaal建立请求, 例如诸如SIP的会话发起协议的"INVITE"消息。从 MT 31向 CPS 34发送 INVITE消息, INVITE消息包含信息单元"Call_Id"和"SDP: QoS"。SDP代表服务简表数据库。"Call_Id"表示公共标识符, 其中提供"Call_Id"以允许合并计费数据, 例如由诸如 GSN (GPRS支持节点)和 CSCF (或CPS)的支持节点产生的 CDR (计费数据记录), 或者因计费数据中的关联而受益。在连接建立阶段 (例如呼叫建立阶段)向支持节点和 CSCF (或CPS)分发这个公共标识符(例如"Call_Id")。这个技术能够在所有涉及的处理单元(例如 GGSN和 CPS)中唯一标识建立的连接或呼叫, 并且不需要这些部件之间的直接接口。这个方法和结构提供一种在不同网络类型中合并计费数据和/或检查 QoS有效性的机制, 所述不同网络类型例如提供端接终端(例如 IP电话)之间的全IP连接。

在步骤 2., 移动终端31向 SGSN 32发送 PDP上下文激活请求, 该请求不仅包含常见信息(例如载体类型和编解码), 而且包含参数"Call_Id"。这个参数"Call_Id"和其它必要的已知信息单元自此从SGSN 32被发送到 GGSN 33, 使得还向 GGSN 33通知关于属于建立的连接的公共标识符"Call_Id"的信息。在步骤 3., GGSN 33向 CPS 34发送检查请求, 检查请求指示公共标识符"Call_Id"和进一步信息(例如载体类型和编解码)。

在步骤 4., CPS 34 (或 CPS 34中包含的 CSCF)针对公共标识符"Call_Id"标识的所建立的连接进行检查, 并且检查所需的 QoS参数在呼叫信令 (SIP/SDP)和载体 (PDP上下文)中是否有效。CSCF (CPS 34)在接受 (或继续执行)呼叫建立之前执行这个检查以控制所

需 QoS参数的有效性, 以便能够对呼叫或其它类型的连接中提供的 QoS进行计费, 或者用于除计费之外的其它目的。CPS 34根据这个检查 (Call_Id、SDP: QoS、载体类型、编解码)的结果发出 OK或NOT OK, 并且向 GGSN 33返回 (步骤5.) 指示检查结果 (认可/不认可)的应答。GGSN 33使用在步骤 5.接收的信息接受 (如果检查结果为肯定, "OK")或拒绝 (如果检查结果为否定, "NOK")呼叫相关的 PDP上下文激活, 并且向 SGSN 32返回应答以通知 SGSN 32 PDP上下文激活(或修改)的接受或拒绝。SGSN 32在接收接受或拒绝应答时执行已知步骤, 并且向移动终端31发送对应信息。

CPS 34 (或CSCF)也可以直接向移动终端31发送应答 (步骤 6.), 从而返回针对步骤 1.的呼叫建立请求的应答。例如, 在步骤 6.可以发送 SIP的应答"OK/NOK"。

因此, 提供 CSCF (或CPS)和 GGSN 33之间的附加消息序列以决定如何继续要建立的连接。

CPS (CSCF) 34也可以接收除了"Call_Id"之外的附加参数, 并且也根据这些附加参数作出决定。

图3中示出的机制和如上所述的内容不限于 QoS和计费, 而是也可以涉及其它类型的检查或评估。此外, CPS (CSCF) 34作出的决策也可以是报告性的, 并且不一定只是二元"OK/NOT OK"类型的。

如图3-5所示, GGSN 33适于象在步骤 3.中那样向 CPS(CSCF) 34发送检查请求。因此 GGSN 33需要关于 CPS (CSCF)的地址或名称的信息。在 GGSN 33不知道服务 CSCF (CPS 34)的情况下(其中移动终端31已经注册到 SIP注册机制上并且已经发送 INVITE消息), 必须向 GGSN 33通知这个服务 CSCF (CPS) 34的地址或名称。图4的实施例提供了这个问题的解决方案。

除了上述讨论的图3的实施例的结构和功能之外, 图4的实施例在 PDP上下文激活请求中提供了新参数(例如"S-CSCF_logicalname"), 该参数通知 GGSN 33关于服务 CSCF (或CPS) 34的地址或名称的信息, 使得 GGSN 33知道向哪里发送"QoS检查"请求。

图4的实施例基于图3示出和如上所述的结构。上述描述也适用于图4所示的消息序列和执行的步骤。

向移动终端31通知关于其已经注册到的 CPS (或CSCF) 34的信息, 并且移动终端31适于在通过步骤2.发送到 SGSN 32并且进一步发送到 GGSN 33的消息中包含关于 S-CSCF(CPS 34中的服务 CSCF)的地址或名称的信息。在图4中通过利用 PDP上下文激活请求发送的参数"S-CSCF_logicalname"表示这个用于指示服务 CSCF的地址或名称的新参数。通过这个附加信息"S-CSCF_logicalname", 现在向 GGSN 33通知了关于正确 CSCF (CPS)的地址或名称的信息, 而 GGSN 33向这个参数指示的 CPS (CSCF) 34发送检查请求 (步骤3.)。图4中示出的其它步骤与如上所述的图3的步骤相同。

此外, 图5提供了可被移动终端31的最终用户控制的附加可选特性, 从而允许最终用户或呼叫发起设备通过例如 SIP: INVITE消息请求"QoS检查"。

图5的实施例包含如上所述图3和 4的实施例的所有特性。另外, 根据图5, 新参数(例如"Require_ggsn_check")被包含在从移动终端31发送到 CPS(CSCF) 34(在步骤 1.)的连接建立请求中。

图5示出的结构和方法是对参照图3和4描述和提供的用于计费数据和 QoS控制的合并机制的补充。图5的实施例允许可选地选择执行或不执行检查步骤 3.- 5.. 当在从移动终端31发送到 CPS 34的 SIP INVITE消息 (或其它适当类型的连接建立请求消息)中设置参数"Require_ggsn_check"时, CPS (或CPS中包含的CSCF)准备执行基于步骤4.的检查, 并且期望根据步骤3.从GGSN 33得到检查请求消息。当在步骤 3.接收到检查请求之后, CPS 34执行如上所述步骤 4.的检查, 其中如上所述继续此后的步骤序列。当步骤 1.的连接建立请求中没有设置或出现参数"Require_ggsn_check"时, CPS(CSCF) 34不执行步骤 4.的 QoS检查, 并且不需要任何来自 GGSN 33的检查消息。通过新参数"Require_ggsn_check"提供的这个信息, 通知 CSCF检查过程是否需要继续执行呼叫建立。新检查请求参数当然可以具有任何

任意的指定(例如"Require_pdpqos_check"), 假定 CSCF可以理解。

根据图5提供的这个新参数, 以及执行或不执行QoS检查或任何其他类型的检查(步骤4.)的可选择性也适用于图3所示的结构, 其中图3所示的结构不提供图4步骤 2.的 CPS 34的逻辑名称或地址的指示。尤其在通过其它手段(例如通过从 CPS 34向 GGSN 33发送消息)向 GGSN 33通知MT 31注册到的 CPS 34的地址的情况下。

根据本发明的实施例提供的方法和机制在 GGSN 3、 33和/或 CSCF / CPS 34中可以被实现成软件, 从而允许适当地执行请求, 检查, 检查结果处理和用于提供建立的连接的计费记录的计费信息生成。

所提供的用于检查 QoS参数的方法和机制也可以与计费信息生成分别实现。

所示出的实施例还提供这样的可能性, 即控制和禁止为语音呼叫分配的 PDP上下文的 PDP上下文更新, 直到从CPS 34执行检查。通过在 GGSN 33和 CPS 34之间提供另一个消息交换可以实现这个。

图6示出本发明的另一个实施例 (方法和/或系统), 它是图2示出的实施例的修改。根据图6, PCF 25 (图2)与代理CSCF 26 (图2)集成, 并且构成单独的网络单元 25'。这个结构的好处是避免 PCF和 CSCF之间的任何外部信令, 使得可以省略图2的步骤 3.和 4.。使用图6的网络单元 25'内的内部处理执行基于图2的步骤 3.、 4.的授权检查。在这种情况下, PCF和 CSCF之间的信令只是内部信令 (即不受任何标准的严格限制)。

图6的其它步骤1.、 2.、 和5.-12.与图2的相应步骤相同。

因此, PCF可以是如图2所示的单独逻辑实体 25, 可以如图6所示集成到 CSCF中, 或者也可以被集成到 GGSN 24中。

图7示出了本发明的系统和方法的另一个实施例, 其中提供基于呼叫的 PDP上下文激活/修改。图7提供了 MO呼叫的情况下的 PDP上下文激活。假定针对呼叫激活至少一个 PDP上下文。对于 PDP上下文激活, 向PCF 25请求许可。来自 PCF的许可需要将 PDP上下文的 QoS调整到呼叫的 QoS。对于是否需要来自 PCF的决策, 以及决

策针对哪类 PDP上下文, 可以对GGSN进行配置。例如, 配置信息可以定义只针对对话PDP上下文需要来自 PCF的决策, 而对于其它 PDP上下文, 在没有 PCF交互的情况下进行 PDP上下文激活。这里只示出和描述了 GGSN - PCF通信需要的参数。下面详细描述图7中示出的步骤。

步骤 1., MS向代理CSCF发送 Invite(用户Id)消息。代理CSCF向被叫方转发消息。

步骤 2., 代理CSCF接收肯定确认, 例如 183w/SDP。代理CSCF向主叫方转发确认。

步骤 3., MS通过向 SGSN发送激活辅助PDP上下文请求 (请求的QoS)消息激活呼叫的 PDP上下文。

步骤 4., 执行无线接入载体建立过程。

步骤 5., SGSN向 GGSN发送创建PDP上下文请求 (PDP地址、协商的QoS)消息。

步骤 6., GGSN通过向 PCF发送请求 (请求Id、用户Id、协商的QoS)消息来请求 PDP上下文激活的许可。用户Id是 PS域和 IM子系统中已知的标识符, 例如 MS的 IP地址。

步骤 7., PCF通过向 GGSN发送决策 (请求Id、协商的QoS)消息来作出应答。

步骤8.-9., 通过从 PCF接收的参数接受 PDP上下文激活。

步骤 10., GGSN通过向 PCF发送报告状态 (请求Id)消息可以报告其已经成功完成执行决策。

如果 PDP上下文被修改, 步骤6、7和10是相同的。

虽然前面示出和描述了优选实施例, 然而本发明不局限于描述和示出的细节, 并且应当被理解成覆盖如上所述和通过附图示出的特征的所有修改、省略和增加。

例如, 本发明不局限于GGSN (3、24)和PCF - CSCF (或CSCF/PCF)之间的通信。通过用 SGSN 2、23替代 GGSN 3、24可以进行相同的通信, 从而产生 SGSN-PCF-CSCF (或 CSCF/PCF)通信。

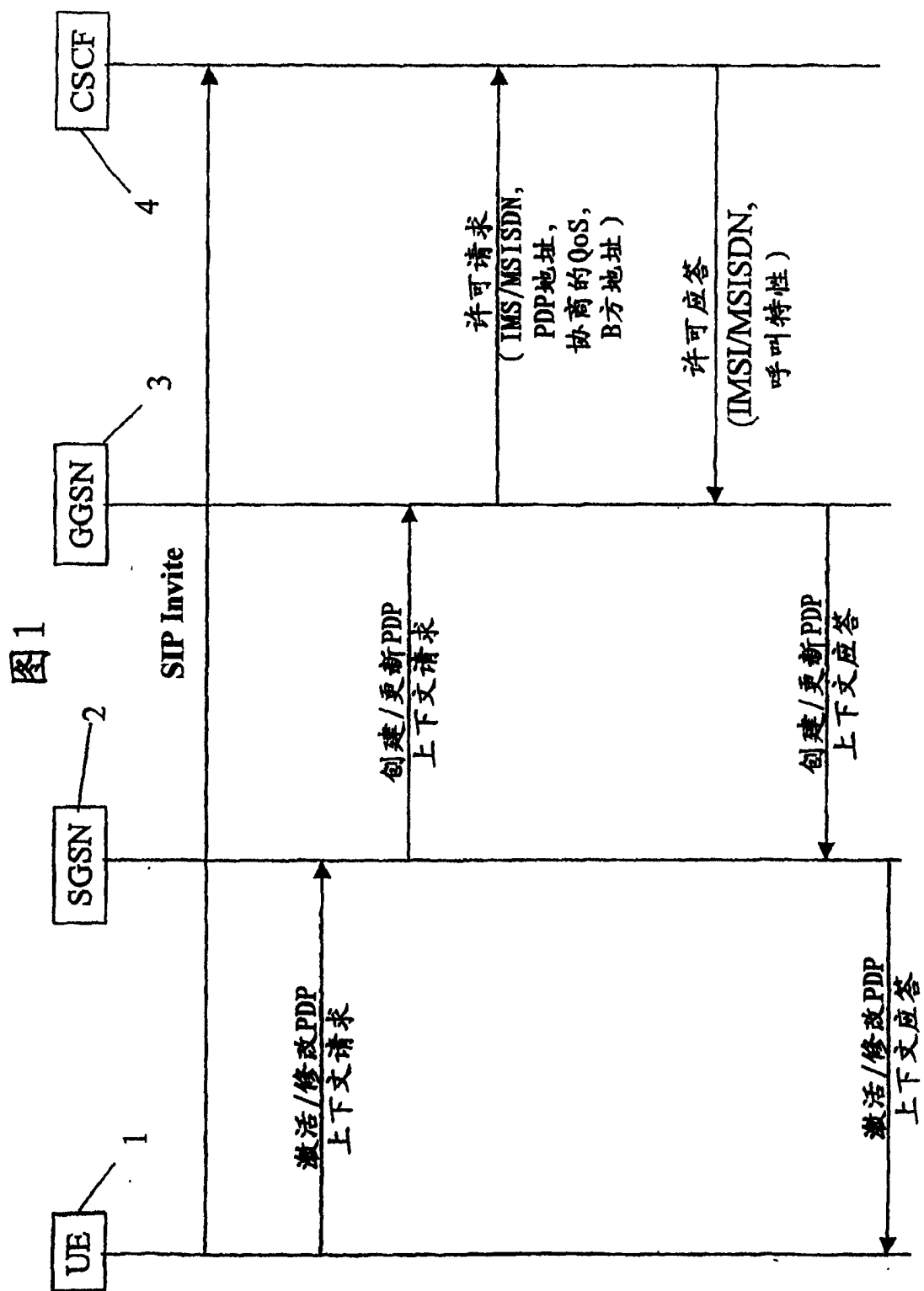


图2

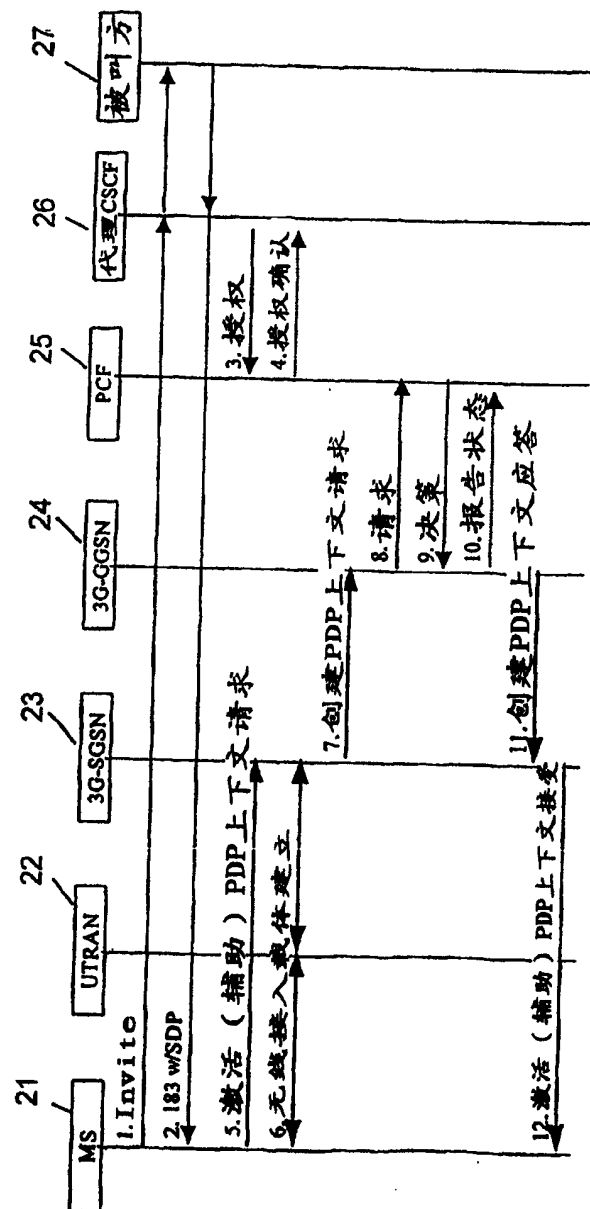


图3

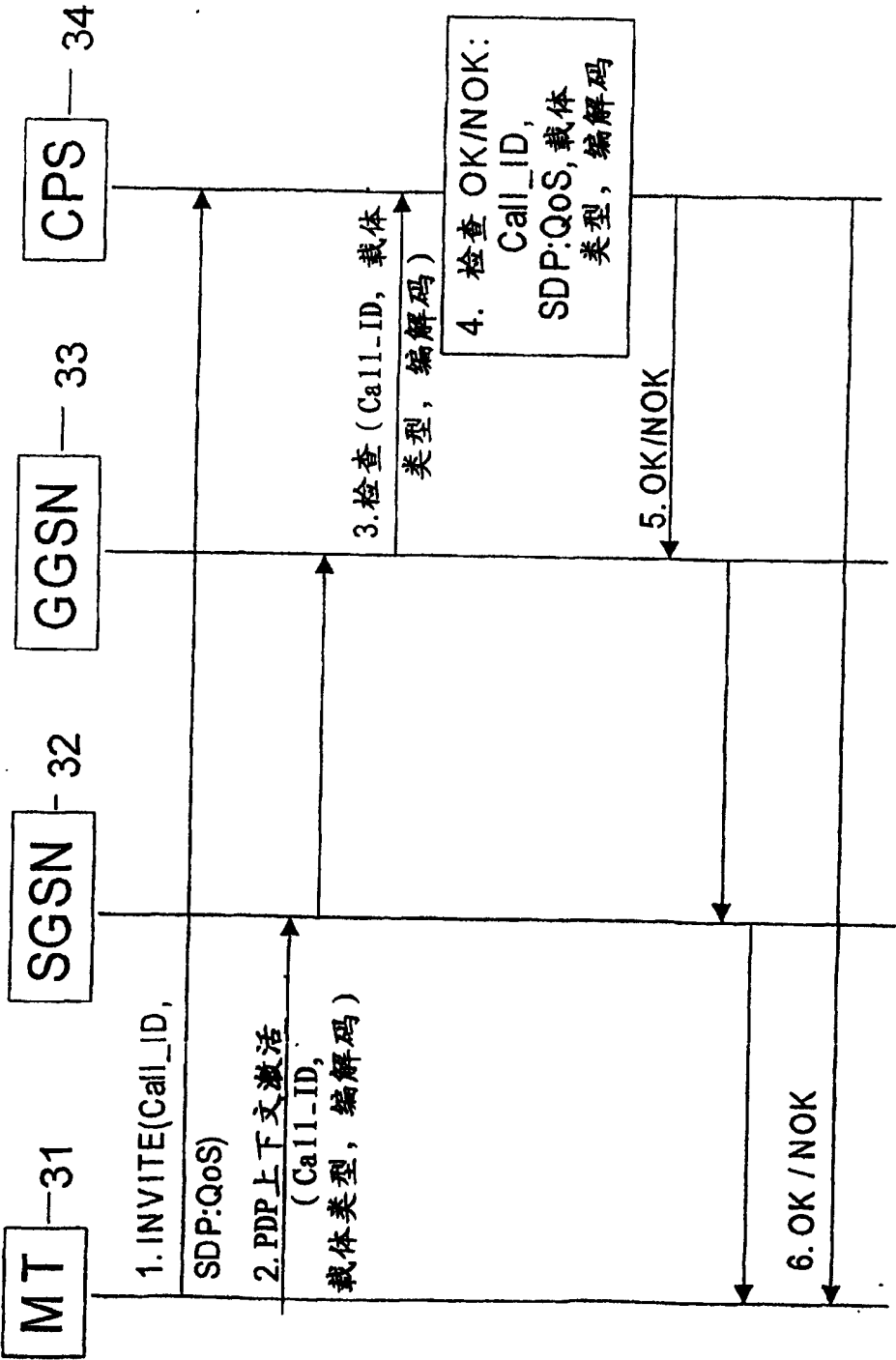


图4

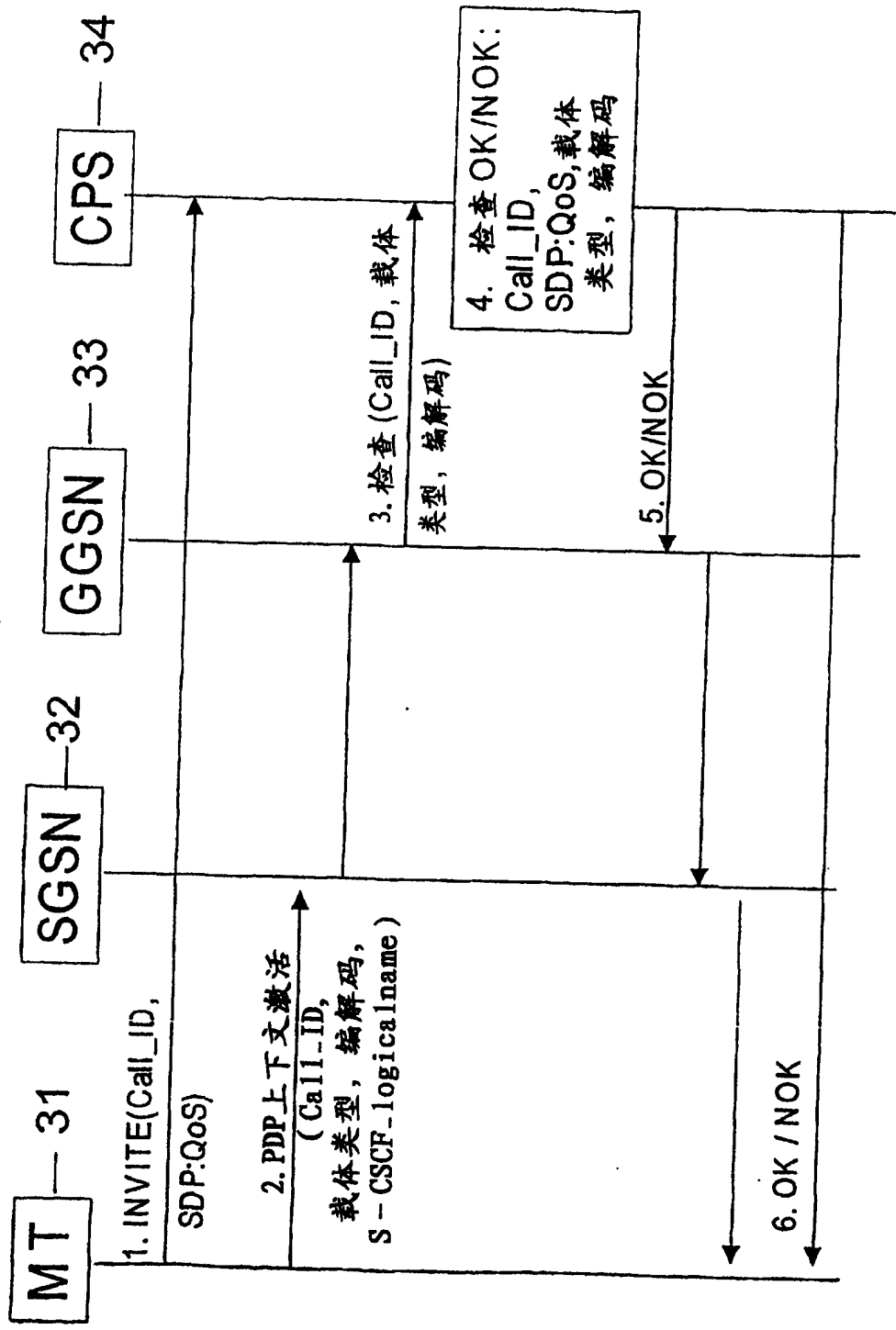


图5

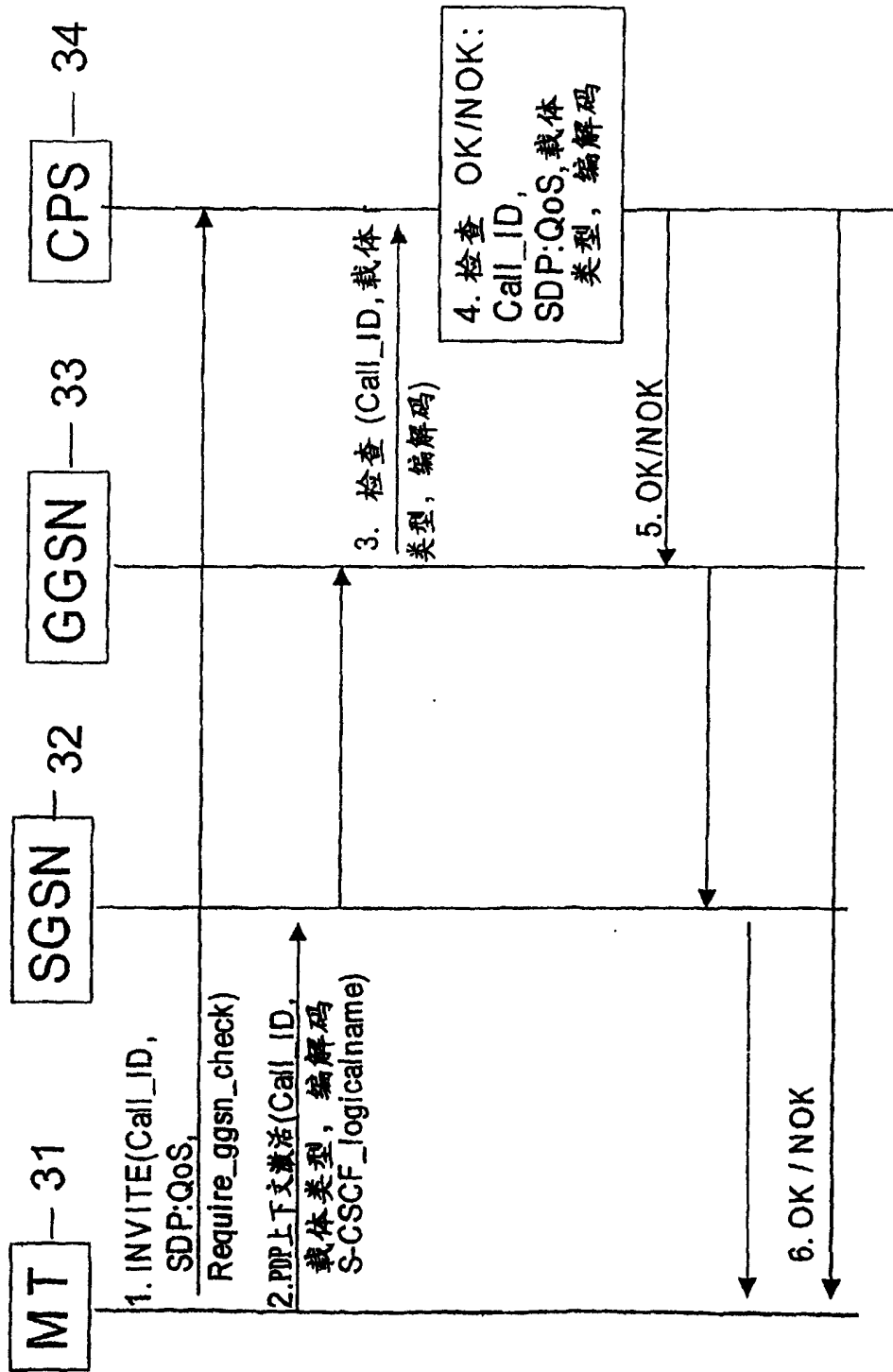


图6

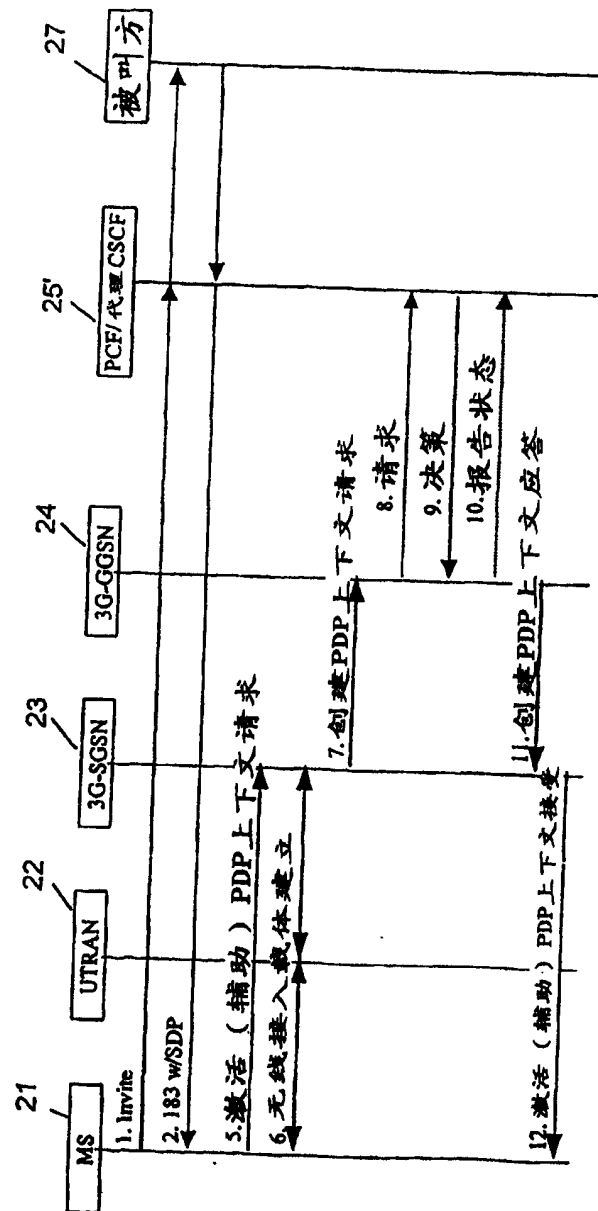


图7

