



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01813221.9

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1201534C

[22] 申请日 2001.5.22 [21] 申请号 01813221.9

[30] 优先权

[32] 2000. 5. 22 [33] US [31] 60/206,186

[32] 2001. 5. 21 [33] US [31] 09/861,817

[86] 国际申请 PCT/SE2001/001175 2001. 5. 22

[87] 国际公布 WO2001/091389 英 2001. 11. 29

[85] 进入国家阶段日期 2003. 1. 22

[71] 专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 G·福多尔 J·奥亚马

I·B·维德格伦 B·C·威廉斯

审查员 雷 敏

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

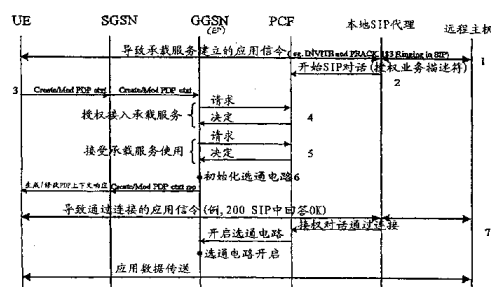
代理人 李亚非 张志醒

权利要求书 6 页 说明书 24 页 附图 17 页

[54] 发明名称 应用影响策略

[57] 摘要

用于利用策略控制机构在分组数据网络中在远程主机与用户设备之间的 QoS 连接中过滤与选通数据流的一种方法，包括以下步骤：远程主机启动应用服务器中的应用，并利用应用服务器在远程主机与用户设备(“UE”)之间启动相应的对话。此 UE 请求此网络的网关支持节点(“GGSN”)在此 UE 与远程主机之间建立网络承载业务。策略服务器中的相应策略控制功能(“PCF”)从应用服务器中接收由此应用服务器在对话期间接收的对话数据中导出的过滤数据。GGSN 询问策略服务器中相应的 PCF，以便在 GGSN 上利用策略控制过滤数据初始化选通电路。此选通电路随后根据策略控制过滤数据来过滤 QoS 连接中的数据流。



1. 用于利用策略控制机制过滤与选通分组数据网络中的分组数据流的一种方法，该方法包括下列步骤：

5 启动由该网络内的应用服务器所支持的应用，以及启动在远程主机与用户设备之间的通过应用服务器的会话；

 由用户设备向该网络的网关支持节点请求在用户设备和远程主机之间建立网络承载业务；

10 由策略服务器中相应的策略控制功能从应用服务器接收由应用服务器在该会话期间从用户设备与远程主机接收的会话数据中得到的过滤数据，由策略控制功能对所述过滤数据进行处理，以得到相应的策略控制过滤数据；和

 根据策略控制过滤建立网络承载业务并在网关支持节点处初始化选通门，其中初始化所述选通门以过滤该网络中的分组数据流。

15 2. 如权利要求1的方法，其中分组数据流是远程主机和用户设备之间的业务质量 QoS 连接。

 3. 如权利要求2的方法，其中请求建立网络承载业务的步骤包括请求建立这样的网络承载业务，其中通过允许不同等级的 QoS 而对该网络承载业务进行区分。

20 4. 如权利要求3的方法，还包括在建立网络承载业务之前由网关支持节点询问策略服务器中的相应策略支持功能，以便确定是否允许建立网络承载业务的步骤。

 5. 如权利要求4的方法，其中如果询问步骤表明允许建立网络承载业务，则执行建立网络承载业务和初始化选通门的步骤，其中用作
25 作为询问步骤的结果或者作为由策略服务器推至网关支持节点的策略控制过滤数据的结果而接收的策略控制过滤数据初始化选通门，以过滤 QoS 连接中的数据流。

 6. 如权利要求5的方法，还包括下列附加步骤：

30 由应用服务器发送一个或多个事件触发给该策略服务器，以请求选通门开启；

 由策略服务器发送相应的选通门开启命令给网关支持节点以开启该选通门，所述门开启启动 QoS 连接中的数据流；和

由该选通门根据策略控制过滤数据来过滤 QoS 连接中的数据流。

7. 如权利要求 6 的方法, 还包括下列附加步骤:

5 由应用服务器发送一个或多个事件触发给策略服务器, 以请求选通门关闭;

由策略服务器发送相应的选通门关闭命令给网关支持节点, 以关闭该选通门;

响应于选通门关闭命令而关闭该选通门, 以结束该数据流;

10 由应用服务器结束与用户设备的会话; 和
结束网络承载业务。

8. 如权利要求 5 的方法, 其中应用服务器是会话初始协议 SIP 代理服务器。

9. 如权利要求 8 的方法, 其中所述会话初始协议 SIP 代理服务器通过开放接口与策略服务器交换信息。

15 10. 如权利要求 5 的方法, 其中应用服务器是实时流协议 RTSP 服务器。

11. 如权利要求 10 的方法, 其中所述实时流协议 RTSP 服务器通过开放接口与策略服务器交换信息。

20 12. 如权利要求 5 的方法, 其中应用服务器支持任何类型的基于 IP 的应用, 所述基于 IP 的应用由端对端信令进行控制。

13. 如权利要求 12 的方法, 其中所述基于 IP 的应用服务器通过开放接口与策略服务器交换信息。

25 14. 如权利要求 5 的方法, 其中所述网关支持节点通过开放接口与策略服务器交换信息。

15. 如权利要求 5 的方法, 其中过滤数据包括业务量描述符。

16. 如权利要求 5 的方法, 其中选通门接收包括在该策略控制过滤数据中的对象, 所述对象包含在应答中设置或返回的选通门参数的规范, 所述对象包括方向、源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口、目的端口、协议、动作、区分业务代码点 DSCP 字段和流规格。

30 17. 如权利要求 5 的方法, 其中用户设备建立 QoS 允许 GPRS 无线电承载业务以用于远程主机与该用户设备之间的会话建立期间的连接, 所述 QoS 允许 GPRS 无线电承载业务用于该用户设备与网关支

持节点之间 IP 分组的 QoS 允许传输, 该传输是作为该用户设备与远程主机之间的端对端传输的一个分段。

18. 如权利要求 17 的方法, 其中 QoS 允许 GPRS 无线电业务承载被变换为网关支节节点中使用而被提供的 IP 业务的详细描述。

5 19. 如权利要求 18 的方法, 其中网关支持节点根据从用户设备接收的使用信息来确定 QoS 允许无线电承载业务的使用, 并且当该使用不符合在网关支持节点中建立的策略决定时, 该网关支持节点拒绝对无线电承载业务的请求。

10 20. 如权利要求 5 的方法, 其中策略控制功能根据该过滤数据来应用限制特定接入承载的使用的规则。

21. 如权利要求 5 的方法, 其中选通门作为网关支持节点内策略执行的一部分在检测到未授权数据时通过抛弃数据或结束网络承载业务二者之一来过滤数据流。

15 22. 如权利要求 5 的方法, 其中公共开放策略服务 COPS 协议用于将策略决定从策略控制功能传送至网关支持节点, 策略控制功能充当公共开放策略服务 COPS 策略决定点, 而网关支持节点充当公共开放策略服务 COPS 策略执行点, 所述策略执行点控制接入用于与分组分类符匹配的一组给定 IP 分组的 QoS。

20 23. 如权利要求 22 的方法, 其中或者策略决定由策略控制功能推至网关支持节点, 或者该网关支持节点在接收到 IP 承载资源请求时向策略控制功能请求策略信息。

25 24. 如权利要求 22 的方法, 其中策略控制功能和网关支持节点至少交换以下类型的公共开放策略服务 COPS 信息与程序: 客户-开启 / 客户-接受 / 客户-关闭、请求、决定、报告状态、删除请求状态、保持有效、同步状态请求 / 同步状态完成。

25 25. 如权利要求 22 的方法, 其中策略控制功能与网关支持节点至少交换以下策略相关的无线网络特定单元: 授权令牌、命令 / 响应, 一个或多个选通门规格、事件生成信息、端点识别符、最大选通门。

30 26. 如权利要求 25 的方法, 其中所述命令至少包括以下命令: 分配授权令牌、授权 QoS 资源以用于一个或多个媒体流、提交 QoS 资源、调用 QoS 资源的授权、获得与授权令牌相关的参数 / 信息, 并

且所述响应包括对这些命令之中每一个命令的确认和/或错误响应。

27. 如权利要求 25 的方法, 其中事件生成信息包括与用于 IP QoS 承载的使用记录相关的消息, 该信息包括记帐识别符, 以便将来自网关支持节点的事件记录与来自代理呼叫状态控制功能的事件记录相关, 因此能关联与同一会话有关的所有记录。

28. 如权利要求 25 的方法, 其中端点识别符字段包含与授权令牌相关的端点识别而最大选通门字段包含能分配给所识别端点的最大数量的选通门, 该方法还包括利用该端点识别符字段与该最大选通门字段来阻止用户设备启始一个服务攻击拒绝, 其中, 当同时建立过多数量的会话时分配多个选通门。

29. 如权利要求 25 的方法, 其中在接收到 IP 承载资源请求后一个网关支持节点向策略控制功能请求策略信息, 这是一个拉取请求, 随后可以是一些策略控制功能决定, 其中异步通知允许策略控制功能一旦需要改变先前决定或生成错误时通知网关支持节点中的策略执行点, 并且其中在网络承载业务建立和在网络承载修改时可以使用拉取请求, 并且在后续阶段中由策略控制功能将所述策略决定推至网关支持节点。

30. 如权利要求 25 的方法, 其中授权令牌唯一地识别对应于网关支持节点处的一个或多个选通门的策略信息并用于将来自用户设备的资源预留请求与来自策略控制功能的授权命令相关, 该授权令牌被包括在网络承载请求消息中、包括在将该决定从策略控制功能传送给网关支持节点时所使用的策略控制功能与网关支持节点之间的策略控制接口上使用的消息中以及包括在作为会话初始协议 SIP 代理服务器的应用服务器与用户设备之间的会话初始协议 SIP 信令消息中, 该授权令牌包含用于在网关支持节点中启动的一个或多个选通门的唯一识别符并且将建立之中的无线电承载结合到由策略控制功能作出的决定, 在消息中将所述决定从策略控制功能转发至网关支持节点。

31. 如权利要求 30 的方法, 其中网络承载请求是在 GPRS 活动 / 修改请求信息中载送授权令牌的 QoS 允许 GPRS 无线电承载业务。

32. 如权利要求 30 的方法, 其中授权令牌支持可能提供网关支持节点的策略控制的多个策略控制功能。

33. 如权利要求 5 的方法, 其中选通门至少利用分组分类符、授权封装、动作、资源识别符和预留封装来描述。

34. 如权利要求 33 的方法, 其中与每个选通门相关的分组分类符至少利用方向、源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口、目的端口和协议来描述。

35. 如权利要求 5 的方法, 其中该分组数据网络是 UMTS 网络。

36. 如权利要求 5 的方法, 其中该会话是会话初始协议 SIP 会话。

37. 如权利要求 5 的方法, 其中该连接是端对端 IP QoS 连接。

38. 用于利用策略控制机制在 UMTS 网络中的远程主机与用户设备之间的端对端 IP QoS 连接中过滤与选通数据流的一种方法, 该方法包括下列步骤:

由远程主机与用户设备二者之一启动由代理服务器支持的应用, 并启动通过该代理服务器的远程主机与用户设备之间的相应会话;

由用户设备向该网络的网关支持节点请求在用户设备与远程主机之间建立网络承载业务, 通过允许不同等级的 QoS 来区分所述网络承载业务;

由策略服务器中相应的策略控制功能从运行该应用的代理服务器接收由该代理服务器在会话期间从用户设备与远程主机接收的会话数据中得到的过滤数据, 由策略控制功能对所述过滤数据进行处理, 以得到相应的策略控制过滤数据;

由网关支持节点询问策略服务器中相应的策略控制功能, 以确定是否允许建立网络承载业务; 和

如果允许建立网络承载业务, 则在网关支持节点处建立选通门, 用作为网关支持节点询问策略控制功能的结果或者作为由策略服务器推至网关支持节点的策略控制过滤数据的结果而接收的策略控制过滤数据来对选通门进行初始化, 其中对所述选通门进行初始化以过滤端对端 IP QoS 连接中的数据流。

39. 如权利要求 38 的方法, 还包括下列附加步骤:

由代理服务器发送一个或多个事件触发给策略服务器, 以请求选通门开启;

由策略服务器发送相应的选通门开启命令给网关支持节点以开启该选通门，所述选通门开启启动 QoS 连接中的数据流；和
根据策略控制过滤数据由该选通门过滤 QoS 连接中的数据流。

40. 如权利要求 39 的方法，还包括下列附加步骤：

5 由代理服务器发送一个或多个事件触发给策略服务器，以请求选通门关闭；

由策略服务器发送相应的选通门关闭命令给网关支持节点以关闭该选通门；

响应于选通门关闭命令而关闭该选通门，以结束该数据流；

10 由应用服务器结束与用户设备的会话；和
结束该网络承载业务。

41. 如权利要求 38 的方法，其中代理服务器是会话初始协议 SIP 代理服务器。

应用影响策略

5 本申请涉及于 2000 年 5 月 22 日提交的题为“ALL IP Policy Architecture”的美国临时申请系列号 60/206186 以及于 2000 年 11 月 6 日提交的“Enable User Choice in a System Using Application influenced Policy”的系列号 60/246501，并且本申请要求这些专利系列号的优先权，这些系列号的公开内容结合在此作为参考。

10 背景技术

 本申请一般涉及分组数据网络，并且特别涉及利用策略 (Policy) 机构在分组数据网络中过滤与选通数据。

 最初地，诸如互联网协议 (IP) 网络的分组数据网络设计用于传
15 送“最佳效果”业务。即，此网络不保证用户分组将到达目的地。由于 IP 网络的市场成功，当今显然需要允许 IP 网络支持不同类型应用的机构。其中一些应用具有业务质量 (“QoS”) 要求。这些应用的示例包括各种实时应用 (IP 技术，视频会议)、流业务 (音频或视频) 或高质量数据业务 (伴随一定下载延迟的浏览)。由于认识到这些需求，作为 IP 组网的重要标准体的互联网工程任务组 (“IETF”) 近来
20 标准化一系列协议和机构，使 IP 网络操作员能建立 QoS 允许的 IP 网络。

 图 1 描述对于解释 QoS 规定有用的简化的 IP 网络高等级模型。如能意识到的，此模型具有两个用户，但能容易地扩展到更多的用户而不必改变网络的基本功能。

25 在图 1 中，用户 A 101 可以与用户 B 102 或与应用服务器 103 通信。例如，在 IP 电话对话的情况下，用户 A 101 可以与用户 B 102 通信。同样地，在数据流业务的情况下，用户 A 101 可以与可能构造为视频服务器的应用服务器 103 通信。在任何一种情况下，用户 A 101 通过本地接入网 105 接入 IP 骨干网络 104，诸如电话机、全球移动通信系统 (GSM) 或全球移动通信系统 (UMTS) 网络。同样地，用户 B 102
30 通过本地接入网 106 连接到 IP 网络 104。然而，将认识到：用户 A 和用户 B 不需要使用同一类型的接入网络。

如众所周知的，IP 网络 104 可以包括许多 IP 路由器和互连链路，一起在 IP 网络的入口和出口点之间提供连接，并因而使两方通信成为可能。

5 至于所涉及的用户，感觉到的 QoS 取决于接入网络 105、106 中的机构并且取决于 IP 骨干网 104。特别感兴趣的是其中至少一个接入网络是 UMTS 网络的特定情况。

10 当用户接入基于 IP 的业务时，他们一般使用运用应用程序的设备，给用户接口来接入此特殊业务。例如，在图 1 中，用户 A 可以使用运行会议应用程序的膝上计算机来参加基于 IP 网络的会议，其中与会人员使用不同的程序来协作。这样的程序在本领域中是公知的。

15 各种应用可以通过应用编程接口（“API”）来接入网络业务。API 给应用程序程序员提供统一接口来接入基础系统资源。例如，API 可以用于将网络资源管理器构造为要求从指定应用始发的特殊 IP 分组接收此网络的某一处理，诸如特定 QoS。例如，如果此 IP 网络是微分业务（Differentiated Services）IP 网络，则应用程序可以请求其所有的 IP 分组接收“加速传送”处理。

20 注意：用户（和用户设备中的 API）可能不知道各个接入网络与 IP 骨干网用于提供端对端 QoS 的各种技术。例如，用户可以使用基于 RSVP/IntServ 的 API，并且其中牵涉用户的端对端实施例可以包括 UMTS 接入网络和非 RSVP 允许的 IP 网络。在这样的情况下，可能需要不同技术之间的一些交互作用机构来保证端对端提供 QoS。

25 综合业务（“IntServ”）给应用提供在多个受控级别的传送业务之中为其数据分组选择的能力。为了支持此能力，要求两件事。首先，应用的数据分组所行进的路径诸如子网络和 IP 路由器的各个网络元素必须支持控制传送至那些分组的 QoS。第二，必须提供一种方式沿着此路径将此应用的要求传送至网络元素并且在这些网络元素与此应用之间传送 QoS 管理信息。

30 IntServ 定义许多业务，诸如受控负载业务（Controlled-Load）（在 IETF RFC 2211 中定义）和保证义务（在 IETF RFC 2212 中定义）。此业务定义规定传送此业务所要求的网络设备的特征。例如，保证业务对端对端数据报排列延迟设置严格的数学上可证实的限制，并使之

有可能提供保证延迟与带宽的业务。受控负载业务给客户数据流提供非常近似于同一数据流从空载网络元素接收的 QoS 的 QoS，但是设置在网络元素超载时也使用容量（允许）控制以保证接收此业务。支持此业务的各个网络元素（子网和 IP 路由器）必须符合给此业务定义的限定。

5

此业务定义也限定必须通过此网络提供的信息以建立此业务。可以利用许多方式来提供此功能，但时常利用资源预留建立协议，诸如 RSVP（在 IETF RFC 2205 中规定）来实现此功能。

10

RSVP（资源预留协议）是设计用于 IntServ Internet（在 IETF RFC 1633、2205 和 2210 中规定）的资源预留建立协议。主机使用 RSVP 协议来向网络请求特定的服务质量用于特定的应用数据流或流。路由器也将 RSVP 用于沿着这些数据流的路径将 QoS 请求传送给所有的节点并用于建立和保持状态以提供所请求的业务。RSVP 请求一般导致沿着数据路径在每个节点中预留资源。

15

图 2 表示这些主机之间的端对端综合业务。利用支持规定用于需要业务的业务规定的路由器与主机并通过这些节点之间相关信息的信令提供此业务。

20

因为 RSVP 是主要设计为端对端的协议，所以在发送者希望只在端对端路径的某一部分中将 RSVP 用于资源预留的情况下要求一些额外功能。这在 RSVP 用于接入网络中并且超规定（over-provisioning）用于骨干网络中时可能出现。在这样的情况下，RSVP Proxy（代理）的概念是有用的。

25

RSVP Proxy 是利用诸如路由器或交换机网络设备提供的功能，其中网络设备代理利用 PAIH 消息识别的一个或多个接收机生成 RESV 消息以响应输入 PATH 消息。换言之，RSVP Proxy 代理远程主机起作用并因而有助于始发主机与 RSVP Proxy 之间的资源预留，这表示在图 3 中。RSVP Proxy 可以利用 RSVP Proxy 和 RSVP 主机之间的网络条件的知识。

30

增至互联网协议的微分业务（“DiffServ”）试图能够在互联网中进行可变化业务鉴别而不必每一跳（hop）上的每个状态和信令。可以从小的、良好定义的一系列积木块中建立各种业务。这些业务可以是端对端或域内业务；这些业务包括能满足定量性能需求（例如，峰

值带宽)和基于相关性能的业务(例如,“类别”不同)。可以利用网络边界上IP标题字段中设置比特的组合来构成业务(自主系统边界、内部管理系统或主机),利用这些比特来确定如何利用此网络内的节点传送分组,并根据每个业务的要求或规则来调节网络边界上标记的分组。

5

微分业务定义网络边界上的边缘路由器和此网络内的核心路由器。这些边缘与核心路由器具有不同职责。此边缘路由器必须调节业务量以保证此业务符合业务协定。边界路由器也利用合适的微分业务代码点(“DSCP”)来标记此分组业务,并且随后根据定义用于那个DSCP的业务行为来传送此分组。所述业务行为,称为每跳行为(PHB)可以定义这种类型的业务优选优先级或权重,以给予此业务比不同类型的其他业务更好的业务。核心节点检查DSCP并实施适于此业务的业务行为。

10

图4表示端对端业务,DS边缘路由器执行业务调节,而DS核心路由器只实施PHB。

15

IntServ结构提供通过不同网络传送端对端QoS至应用的装置。为了支持此端对端模型,必须利用大量不同类型的网络元素来支持IntServ结构。在此上下文中,支持微分业务的网络可以视为在整个端对端路径中的网络元素。

20

从IntServ观点出发,此网络的DiffServ区域被视为连接IntServ允许路由器或主机的虚拟链路(与以太网LAN一样能作为虚拟链路)。在网络的DiffServ区域内,路由器实施特定PHB(综合业务控制),允许进入接收某一PHB的DiffServ区域的业务总量将受边缘路由器上的条件控制。通过在边缘路由器上实行允许控制和业务调节并通过DiffServ区域利用RSVP传送信令,能够在IntServ域中提高IntServ服务。在RSVP信令中提供的信息应适于DiffServ域上的业务,这表示在图5中。

25

为实现具有明确定义的特性和功能的QoS Bearer(承载)业务,必须从此业务的源至目的地建立承载电路,承载业务包括允许提供限制QoS的所有方面,这些方面特别为控制信令、用户平面传送和QoS管理功能。

30

包括通用分组无线电业务(“GPRS”)和UMTS的移动接入数据网

络可以形成整个网络的一部分并且对于连接至它的客户在端对端承载业务中起重要作用。因此，通过 GPRS/UMTS 网络提供的业务必须适于上述控制信令和用户平面发送方面，以提供所要求的端对端承载电路业务。

5 GPRS/UMTS 网络包括诸如移动站（“MS”）的主机和用户连接的外部分组交换网络之间的一组网络元素。所述主机也可以是几个网络通信装置之一，诸如计算机、个人数据辅助设备（“PDA”）等。在图 6 中为示意目的而示出了 MS 主机。

10 网关 GPRS 支持节点（“GGSN”）提高与外部分组交换网络的交互作用。

 为了发送和接收分组交换（“PS”）数据，MS 应激活 MS 希望使用的分组数据协议文本。此操作使 MS 在相应的 GGSN 中公知并且与外部数据网络的交互作用能够开始。

15 在 MS 与外部数据网络之间利用称为密封与隧道效应的方法透明地传送用户数据，数据分组具有 PS 特有的协议信息并在 MS 与 GGSN 之间传送这些数据分组。

 QoS 在第三代（“3G”）移动网络中也具有极为重要和中心作用。QoS 是用于给终端用户提供满意服务的方式，并且根据知识对网络管理也是重要的。QoS 隐含网络中业务的技术知识，并且因而 QoS 也能有效利用频谱资源。

20 下面根据 UMTS QoS 结构来描述本发明。因此，为了提供一致的理解水平，提供 UMTS 中现有技术状态的 QoS 概述。描述第三代合作项目（“3GPP”）UMTS QoS 结构，包括解释分组数据协议（“PDP”）内容、业务流模板（“TFT”）和用于激活 UMTS 承载电路的 QoS 维护程序。

 期望与无线电设备相关的带宽在端对端链中是最昂贵和珍贵的资源。在 UMTS 接入网络中，无线网络资源对每个 PDP 背景粒度进行管理，对应于用户流和某一 QoS 级别。

30 TS23.107V.3.4.0 中规定了 R993G 网络的 QoS 框架。主要问题在于 UMTS 等级中使用的 QoS 结构，其中 QoS 属性列表可应用于 UMTS 承载电路业务，并且根据相应的映射规则规定无线电接入承载电路业务。

TS23.060 V.3.4.0 规定 R99 3G 网络使用的用于 UMTS 等级中 PS 连接业务的一般机构。此规定用于 3G 网络的分组域的业务描述，包括 GSM 和 UMTS 中的 GPRS。

5 在 UMTS QoS 结构中，认为网络业务为从终端设备（“TE”）至另一 TE 的端对端服务。End to End 端对端业务可以具有给网络业务的用户提供某一 QoS。

为了实现某一网络 QoS，从业务的源点至终点建立具有明确定义的特点与功能的承载电路业务。承载义务包括能够提供约束 QoS 的所有方面，例如，承载平面传送、QoS 管理功能等。

10 UMTS 承载业务的分层状结构表示在图 7 中，每个特定层上的承载业务利用下面提供的服务来提供其个别服务，承载电路分成基础承载电路，每一个基础承载电路利用独立于其他承载电路的实现来提供 QoS。服务协议在网络组成部分之间执行，这些组成部分在图 7 中垂直进行排列。这些服务协议可以利用一个或多个服务层来执行。

15 例如，UMTS 承载服务包括无线电接入承载（“RAB”）服务和核心网络（“CN”）承载业务。RAB 服务然后分为无线电承载业务和 lu 承载业务。Lu 接口是无线电接入网络和核心网络之间的接口。

下面是图 7 中所示的实体的示例。终端设备（“TE”）可以是膝上计算机，而移动终端（“MT”）可以是手机，例如，移动站。UMTS 20 地面无线电接入网络（“UTRAN”）可以由节点 B 与无线网络控制器（“RNC”）的组合构成。CN lu 边缘节点可以是服务 GPRS 支持节点（“SGSN”），并且 CN 网关（“GW”）可以是 GGSN。

UMTS 中的 QoS 管理功能用于建立、修改和保持具有利用特定 QoS 属性定义的特定 QoS 的 UMTS 承载业务。组合的所有 UMTS 实体的 QoS 25 管理功能保证提供协商的 UMTS 承载业务。

UMTS 结构包括控制平面中的 4 个管理功能和用户平面中的 4 个管理功能。控制平面管理功能是：

30 承载业务（“BS”）管理器，建立、控制和终接相应的承载业务。每个 BS 管理器在服务请求期间也将其等级属性变换为基础承载业务的属性。

在外部服务信令和内部服务原语之间变换的变换功能包括服务属性的变换并且位于 MT 与 GW 中。

允许/能力控能，确定网络实体是否支持特定请求服务以及所请求的资源是否可利用。

脚本控制，确定用户是否具有请求的承载业务的脚本。

用户平面管理功能是：

5 映射功能，利用与执行每个数据单元传送的承载业务相关的特定 QoS 指示来标注每个数据单元。例如，映射功能可以在将分组放置在 Lu 或 CN 承载电路上之前将 DiffServ 代码点附加到这些分组上。

10 分类功能，驻留在 GGSN 和 MT 中，根据每个用户数据单元的 QoS 要求将从外部承载业务（或本地承载业务）中接收的用户数据单元（例如，IP 分组）分配给合适的 UMTS 承载业务。这正是下文将要描述的业务流模板（“TFT”）和分组滤波器所在的地方。

资源管理器，在请求使用资源的所有承载业务之间分配这些资源，此资源管理器试图提供每个独立承载业务所要求的 QoS 属性。资源管理器的示例是分组调度程序。

15 业务调节器，这是整形与报警功能，提供用户数据业务与所涉及的 UMTS 承载业务的 QoS 属性的一致性。业务调节器驻留在 GGSN 和 MT 中以及驻留在 UTEAN 中。

20 用于控制 UMTS 承载业务的 QoS 管理功能表示在图 8 中。这些控制功能的目的是通过与 TE 中的本地服务控制以及外部网络中的外部服务控制的交互作用来支持 UMTS 承载业务的建立和修改。

用户平面中的 UMTS 承载业务的 QoS 管理功能表示在图 9 中。这些功能一起根据利用承载业务属性表达的 UMTS 承载业务控制功能建立的承诺来保持数据传送特性。用户平面使用 QoS 属性。利用 QoS 管理控制功能提供相关属性给用户平面管理控制功。

25 4 种不同的 QoS 类别在 UMTS 中进行标准化并且表示在图 10 中。对于相应类型的应用数据或对于某一类别的承载业务可以优化数据传送。这些类别之间的主要区别因素是业务的延迟灵敏度：对话类别指对于延迟非常灵敏的业务（用于实时业务），而背景类别是对延迟最不敏感的业务类别（用于非实时业务）。

30 为了详细描述承载业务特征，如下表所示，在 UMTS 中标准化一系列承载业务属性。通过选择描述一组属性值来请求某一 QoS，参数根据请求的承载业务的类型而不同。

图 11 表示哪些属性适用于哪个业务类别。图 12 提供不同的 QoS 属性的用途的概述。在当前版本为 3.4.0. 的 TS23.107 中找到 QoS 属性的确切定义。

5 如果为 IP 业务，脚本与一个或多个 PDP 地址(即，IP 地址)相关。利用存储在 MS、SGSN 和 GGSN 中的一个或多个 PDP 上下文来描述每个 PDP 地址。默认值在保持脚本信息的 HLP 中也是可获得的。每个 PDP 上下文可以与业务流模板 (“TFT”) 相关。至多，(与同一 PDP 地址相关) 一个 PDP 上下文可以在任何时候存在而没有分配给它的 TFT。在图 13 中提供 PDP 地址、PDP 上下文和 TFT 之间的关系。

10 PDP 上下文是数据输入项的动态表，包括在 MS 和 GGSN 之间发送 PDP PDU 所需要的所有信息，例如，寻址信息、流控制变量、QoS 分布、收费信息等。UMTS 承载业务和 PDP 上下文之间的关系是一对一映射关系，即，如果对于一个 PDP 地址建立两个 UMTS 承载业务，则定义两个 PDP 上下文。

15 当前版本是 3.4.0. 的 TS23.060 中标准化 PDP 上下文程序。围绕 QoS 分布和业务流模板 (“TFT”) 的概念从 QoS 的观点出发是相关的。

20 主要为于支持有效的无线电实现而选择和定义 UMTS QoS 属性。利用一组 UMTS QoS 属性来定义 QoS 分布。RNC 在 PDP 上下文工作期间从 SGSN 获得相关的 RAB QoS 分布。在 PDP 上下文启动时涉及三种不同的 QoS 分布——请求的 QoS 分布、协商的 QoS 分布和预订的 QoS 分布(或默认的 QoS 分布)。

根据所需要的信息类型，存储的 PDP 上下文信息在 MS、RNC、SGSN、GGSN 和 HLR 中不同，如表 1 所列。

表 1

GGSN	协商的 QoS 分布
MS	协商的 QoS 分布，请求的 QoS 分布和预订的 QoS 分布
SGSN	协商的 QoS 分布，请求的 QoS 分布和预订的 QoS 分布
RNC	协商的 RAB QoS 分布
HLR	预订的 QoS 分布

25 TFT 是将分组与正确的 PDP 上下文相关的分组过滤器(或过滤器组)，保证分组在合适的 GPRS 隧道协议 (“GTP”) 隧道中进行传送。TFT 有可能使几个 PDP 上下文具有与单个 PDP 地址相关的变化 QoS 分

布。TFT 由用于上行链路和下行链路流的 MT 进行管理和启动。上行链路 TFT 驻留在 MT 中，而下行链路 TFT 驻留在 GGSN 中。下行链路 TFT 在 PDP 上下文启动/修改期间从 MT 发送给 GGSN，可以将下行链路 TFT 附加到没有 TFT 而生成的 PDP 上下文，并且也可以修改这些内容。

5 图 14 表示 TFT 分组链路过滤属性和有效组合。每个 TFT 具有识别符与评价优先指数，此指数在与共享同一 PDP 地址的 PDP 上下文相关的所有 TFT 内是唯一的。MS 管理 TFT 的识别符和估计优先指数以及分组过滤内容。

10 图 14 中的一些属性可以共同存在于分组过滤器中，而其他的属性则相互排斥。只有标记为“X”的那些属性可以指定用于单个分组过滤器，可以指定所有标注的属性，但至少得指定一个。

15 PDP 上下文信令是用于在 UMTS 网络的节点之间传送请求的与协商的 QoS 分布的方式。PDP 上下文信令在有关 QoS 等级的承载电路的允许控制、协商和修改方面对于 QoS 处理起着重要作用。平面参照图 15 中的数字来说明 PDP 上下文信令信息交换。

 在步骤 1 中，建立 RRC 连接。需要此程序以便在 MS 与 UTRAN 之间建立连接。然而，从 QoS 的观点出发，建立阶段一般只表示使用的无线电信道的类型。

20 在步骤 2 中，MS 发送 PDP 消息给 SGSN 以激活 PDP 上下文。请求的 QoS 分布包括在此消息内。在此阶段，SGSN 进行允许检查并且在系统超负荷时可能限制请求的 QoS。

25 在步骤 3 中，SGSN 发送 RANAP 消息（即，“RAB 分配请求”）给 RNC。RANAP 或无线电接入网络应用部分是用于支持无线电接入网络（“RAN”）和外部 CN 之间的信令与控制传输的应用协议。RANAP 允许 RAN 与电路交换或分组交换网络之间的通信。建立无线电接入承载业务的此请求传送 RAB QoS 属性，这些属性可以利用 SGSN 进行修改。

 在步骤 4 中，RNC 利用 RAB QoS 属性来确定对应于 QoS 分布的无线电相关参数。这些参数可以包括传送格式设置和传送格式组合设置。另外，UTRAN 对此承载电路执行允许控制。

30 在步骤 5 中，RNC 发送 RRC 消息（即，“无线电承载电路建立”）给 MS，此 RRC 消息包括在步骤 4 中确定的无线电相关参数。

 在步骤 6 中，UTRAN 和 MS 利用这些无线电参数并准备传送业务。

为了传送此，MS 发送“无线电承载电路建立完成”RRC 消息给 RNC。

在步骤 7，UTRN 发送“RAB 分配完成”RANAP 消息给 SGSN。

在步骤 8，可以启动跟踪程序，这是用于调查用户的操作与维护功能。

5 在步骤 9，SGSN 发送传送 QoS 分布的“创建 PDP 上下文请求”给 GGSN。但是，QoS 分布可以具有不同于步骤 2 中 MS 所请求的参数。根据此分布，在 GGSN 等级上执行允许控制，并且例如在系统超载时 GGSN 可以限制 QoS。GGSN 将此 PDP 上下文存储在其数据库中。

10 在步骤 10 中，GGSN 在“生成 PDP 上下文应答”消息中将协商的 QoS 返回给 SGSN，并且 SGSN 将此 PDP 上下文存储在其数据库中。

 在步骤 11 中，在“有效 PDP 上下文接受”消息中将协商的 QoS 从 SGSN 发送给 MS。如果 SGSN 或 GGSN 修改了 QoS 分布，则 MS 得接受或拒绝此分布。

15 在此程序中进行几个本地允许控制。但是，因为与无线电相关的带宽是最昂贵的资源，所以在 PDP 上下文激活或修改期间确定无线电资源是否可利用时咨询 UTRAN。因而，UTMIS 中的允许控制以无线电中央方式来执行。

20 为了端对端提供 IP QoS，需要管理每个域内的 QoS。网关中的 IP BS 管理器用于控制外部 IP 承载业务。由于 IP 网络内使用的不同技术，通过变换功能将此传送给 UMTS BS 管理器。

 同样需要在用户设备中提供 IP 承载业务管理功能，其中承载业务管理器将应用的 QoS 需求变换为合适的 QoS 机构。

25 图 16 表示在用户设备 UE 与网关节点中的可能的位置上利用 IP BS 管理器来控制 IP 服务的实施例。图 16 也表示用户设备 UE 与网关节点中的 IP BS 管理器之间的可选择通信路径。

30 IP BS 管理器利用标准 IP 机构来管理 IP 承载业务。这些机构可能不同与 UMTS 中使用的机构，并且可以具有不同的参数来控制此服务。变换/映射功能提供 UMTS 承载业务内使用的机构与参数和 IP 承载业务内使用的机构与参数之间的交互作用，并且与 IP BS 管理器交互作用。

 如果 IP BS 管理器存在于 UE 和网关节点中，则有可能这些 IP BS 管理器利用相关的信令协议相互之间直接通信。

在 GPRS 承载业务上面定义 IP 多媒体服务 (“IMS”)。IP 多媒体服务给用户 提供多媒体对话。TS23.207 中规定了支持 IP 多媒体的承载电路的 QoS 方面，并且 IP 多媒体 (“IM”) 规范在 TS23.228 中。

IMS 基于 IP 应用信令，诸如，例如会话初始协议 (“SIP/SDP”)。终端用户请求有关信令 GPRS 承载业务的对话，这必须在对话建立之前建立。图 17 表示 IP 多媒体系统与 GPRS 承载电路之间的相互关系。在终端 A 或 B 1700、1750 和相应的网关 1720、1770 之间、在 UMTS 网络 1710、1760 与骨干网 1740 之间建立 GPRS 承载电路。网关也用作来自几个 GPRS 用户的业务的聚集点 (aggregation pont)。

一个 GPRS 承载电路传送将与远程终端 1700、1750 交换的应用等级信令 1780 (诸如 SIP/SDP)，以建立 IM 对话。所述应用利用网络中的一个或几个代理 (Proxy) 来支持。为了传送实际的媒体流，直至聚合点 1720、1770 建立一个 GPRS 承载电路用于每个媒体流。当资源可用于端对端时，利用专用的 GPRS 承载电路并通过骨干网接入共享的聚合传送，连接并可以开始多媒体对话。因而建立许多 GPRS 承载电路来支持多媒体对话。

一般而论，QoS 协议提供预留必需的网络资源以及区分业务的机构，而策略规则定义如何使用这些资源。例如，IETF QoS 机构 RSVP 和 IntServ 分别定义资源预留建立协议和一组服务定义。但是，IntServ 的允许控制机构不包括允许控制的一个重要方面。更具体地，网络管理器和 服务提供者必须能根据从准则推导出的策略来监视、控制和加强网络资源和服务的使用，诸如，用户与应用 (例如，管理员、工程师、受训者等) 的识别/授权级别；业务带宽需求 (例如，窄带、宽带等)；安全考虑 (例如，至任务关键资源的接入)；和一日/星期之中的时间 (time-of-day/week)。

因为存在变化的环境，其中业务拥有者、终端用户、应用、互联网主机等，享有他们请求的服务，所以需要规则、需要这些规则的执行方法和并需要 “判断” 来决定何时应用这些方法。结果，策略系统的三个主要组成部分是策略规则及其存储 (一般存储在策略数据库中)，利用策略执行点 (“EP”) 的执行方法和策略判定点 (“DP”)。另外，IETF 标准化用于在 Common Open Policy Service (公用开放策略服务) (“COPS”) 情况下 EP 与 DP 之间信息交换的协议。

策略可以认为是在特定条件存在时导致一个或多个行动的规则的集合，在图 18 中表示出 IETF 策略框架。EP 与 DP 之间的分离以及 DP 与策略 (Policy Repository) 之间的分离是基于功能与开放接口的逻辑分离，而不一定是物理分离。同样地，在网络域中一般具有多个 EP，每个 EP 上也可能具有多个接口。例如，管理域的所有或一些路由器可以在 IP 网络内实现 EP 功能，并且中心服务器可以在此域内实现 DP 功能。DP 又可以连接到 Policy (Rule) Repository 并且从中提取数据来进行策略判定。Lightweight Directory Access Protocol (微型目录接入协议) (LDAP) 例如可以用作 DP 与 Policy Repository 之间的协议。DP 可以利用例如简单网络管理协议 (SNMP) 的其他协议传送和输出策略信息给其他网络组成部分，诸如网络管理实体。

在 3G 网络中，GGSN 可以是合适的 EP，这是因为 GGSN 用作能容易控制 3G 资源的网关节点。DP (时常称为策略服务器 “PS”) 可以驻留在 GGSN 的内部或外部。但是，一般地，DP 与 GGSN 分离并且在 PS 与 GGSN 之间具有开放接口。

因为策略系统的不同功能位于独立的逻辑实体中，所以需要策略交易协议用作策略 (数据库)、策略客户 (执行者) 和策略服务器 (决定作出者) 之间的媒介。策略交易协议负责在这两个节点之间传送策略请求和策略响应。用于这样的策略交易协议的实际标准是 IETF 标准化协议 COPS。

COPS 是用于在策略服务器与其客户之间交换策略信息的简单查询-应答协议。一旦策略服务器作出决定，策略客户就负责此特殊策略决定的执行。COPS 也具有允许在策略客户与策略服务器之间传送策略控制决定以确定此决定的有效性的独特特性。COPS 当前主要用作 RSVP 允许控制协议，IETF 当前在研究将 COPS 扩展为通用策略通信协议的想法。

为了操作者提供 GPRS IP 连接服务和 IP 多媒体服务，需要具有能力来为了收费、优先级和其他目的而不同处理 IMS 用户和 GPRS 连接用户。例如，高的 QoS 承载电路的 GPRS 承载电路应只允许被用于传送 IMS 媒体。此要求可以逻辑扩展，以便根据其连接的子网或服务网络或其工作 (toward) 朝向的应用来控制不同类型的承载电路。此要求也可以逻辑扩展以允许限制 GPRS 承载电路的类型受应用控制。

操作员可能想采用的限制例如是允许进入网络的数据的目的地的严格控制,这是因为服务根据收费可能具有目的地和/或可能是在为此连接执行资源预留。

5 如果收费根据从 IM 对话开始至 IM 对话结束的时间,用户不能没缴费就使用这些承载电路资源是重要的,即,用户在任何时候都不应被允许使用接入网络资源。

10 常规的 GPRS 和 IMS 机构当前允许与对话状态无关建立承载电路业务。在呼叫收费开始之前允许用户使用接入网络(例如,UMTS)资源,但在有效阶段之前对于未经授权的数据流应用此接入承载电路特定的缴费率。即,应用于接入承载电路的收费根据当前的对话状态是不同的。如果对话已存在,则可能没有接入承载费用,而如果对话不存在,则即使随后抛弃在此承载电路上发送的数据,也可能具有接入承载电路费用。使用此方法的缺点是需要十分复杂的收费模型。

15 另外,不应预留未授权以及合理收费的资源。但是,为了避免话音剪裁,必须在由于事件而开始对话之前获得和建立承载电路。因此,具有冲突考虑。

因此,需要利用策略机构提供更好的网络数据流的过滤和选通。

发明概述

20 本发明通过采用利用 TS23.207 中规定的结构的策略机构在诸如 UMTS/GPRS 的分组数据网络中的 QoS 连接上提供数据流的策略驱动过滤与选通来解决这些和其他问题。本地 SIP 代理服务器可以是任何本地应用服务器和策略控制功能(“PCF”)位于诸如策略服务器的独立节点中,在应用服务器与 PCF 之间以及在 GGSN 与策略控制功能之间具有接口。

25 根据本发明的一个方面,利用策略控制机构在分组数据网络中的远程主机与用户设备之间的 QoS 连接中过滤与选通数据流的方法包括:远程主机或用户设备启动诸如 SIP 代理服务器、实时流协议(“RTSP”)服务器或支持利用端对端信令控制的基于 IP 应用的任何类型的基于 IP 的应用服务器的应用服务器中的应用;和通过应用服务器在远程主机与用户设备之间启动相应的对话。UE 请求网络的 GGSN 在此 UE 用户设备与远程主机之间建立网络承载服务。策略服务器中的相应策略控制功能从应用服务器接收在对话期间从应用服务器接收的

30

对话数据中推导出的过滤数据。GGSN 询问策略服务器中的相应策略控制功能，以便在此 GGSN 上利用策略控制过滤数据初始化选通电路。此选通电路随后根据策略控制过滤数据来过滤 QoS 连接中的数据流。

5 根据本发明的另一方面，在应用服务器将事件触发信号发送给策略服务器以请求选通电路打开并且策略服务器将相应的选通电路打开命令发送给网关支持节点以开启此选通电路时，打开此选通电路。利用网关支持节点打开此选通电路，以启动 QoS 连接中的数据流，根据策略控制过滤此数据流。

10 根据本发明的还一方面，在应用服务器发送事件触发信号给策略服务器以请求选通电路关闭并且策略服务器发送相应的选通电路关闭命令给网关支持节点以关闭此选通电路时，关闭此选通电路。由网关支持节点关闭此选通电路，以结束 QoS 连接中的数据流。也利用应用服务器结束此对话并结束网络承载服务。

15 在本发明的又一方面中，应用服务器通过开放接口与策略服务器交换信息。

20 根据本发明的另一方面，COPS 协议用于将策略决定从策略控制功能传送至网关支持节点。策略控制功能用作 COPS 策略决定点，而网关支持节点用作 COPS 策略执行点，策略执行点对于与分组分类符匹配的给定组的 IP 分组控制至 QoS 的接入。将这些策略决定利用策略控制功能推至网关支持节点，或网关支持节点在接收到 IP 承载资源请求时向策略控制功能请求策略信息。

附图的简要说明

25 鉴于下面结合附图的详细说明，本发明的上述和其他目的、特性和优点将变得更加显而易见，其中相同的标号代表相似或相同的单元，其中：

- 图 1 是高级 IP 网络的方框图；
- 图 2 是表示采用端对端综合服务的网络示例的方框图；
- 图 3 是表示采用 RSVP 代理的网络示例的方框图；
- 图 4 是表示采用端对端不同服务的网络示例的方框图；
- 30 图 5 是表示采用 RSVP 信令与不同服务交互作用的网络示例的方框图；
- 图 6 是表示模型化为 DiffServ 的移动接入数据网络的方框图；

- 图 7 是 UMTS QoS 结构的方框图；
- 图 8 是表示用于控制平面中 UMTS 承载业务的 QoS 管理功能的方框图；
- 图 9 是表示用于用户平面中 UMTS 承载业务的 QoS 管理功能的方框图；
- 5 图 10 是 UMTS QoS 类别的表；
- 图 11 是 QoS 属性的表；
- 图 12 是提供图 11 中 QoS 属性的一些使用概述的表；
- 图 13 是 PDP 地址、PDP 上下文和 TFT 之间关系的方框图；
- 10 图 14 是 TFT 分组过滤属性的有效组合的表；
- 图 15 是 PDP 上下文消息交换的图表；
- 图 16 是用于控制平面中 UMTS 承载业务的 QoS 管理功能和用于端对端 IP QoS 的 QoS 管理功能的方框图；
- 图 17 表示 IP 多媒体系统与 GPRS 承载电路的相互关系；
- 15 图 18 表示 IETF 策略框架；
- 图 19 是根据本发明具有策略控制功能的用于控制平面中 UMTS 承载业务的 QoS 管理功能和用于端对端 IP QoS 的 QoS 管理功能的方框图；和
- 图 20 是表示根据本发明的一个实施例图 19 的各个单元之间的消息流动图。
- 20

具体描述

下面参照附图说明本发明的优选实施例。在下面的描述中，不具体描述公知功能和/或结构，以免以不必要的细节而妨碍本发明。

25 在下面的描述中，用户设备（“UE”）是允许用户接入网络服务的装置。对于 3GPP 规范，UE 与网络之间的接口是无线电接口。UE 能细划分为许多域，这些域利用参照点来分隔。将 UE 分隔为几个域的方面对于描述本发明是不必要的并因此不是此说明书的一部分。

30 无线电接入网络域包括管理无线电接入网络的资源的物理实体，并为用户提供接入核心网络的机构。接入网络域包括接入技术特定的功能。

再返回到附图中，图 19 是根据本发明具有策略控制功能的用于控制平面中 UMTS 承载业务的 QoS 管理功能和用于端对端 IP QoS 的 QoS

管理功能的方框图。参照图 20 的控制流程图，远程主机使用 SIP 信令启动应用（在这种情况下为电话呼叫）（步骤 1）。SIP 信令穿过网络内的 SIP 代理服务器。SIP 对话利用其驻留在电话网络内的寻址空间内的其 IP 地址来识别电话网络内的终端点。但是，如果此呼叫未终接在此电话网络内，则这些地址是承载服务通过的电话网络内的网关地址。

5 在开始对话（步骤 2）之后，UE 需要建立用于数据平面的 QoS 允许的 GPRS 承载电路，这可能发生在对话建立期间作为此对话的先决条件的一部分。UE 必须根据所要求的特征来选择使用的承载电路类型，诸如常规的承载电路，并且它启动用于此承载电路等级的 PDP 上下文。

10 UE 请求建立 UMTS 承载电路（步骤 3）。GGSN 中的变换/映射功能将 UMTS 承载业务映射为用于在接入网络上使用的 IP 服务的详细说明。在 GGSN 中，此承载电路请求与 PCF 有关，GGSN 询问此 PCF 以确定是否允许建立特殊的接入 IP 承载业务（步骤 4）。PCF 可以应用根据网络因素限制具体接入承载电路的使用，诸如包含局域 SIP 代理服务器。因为通过 OPCF 局域 SIP 代理服务器正在用于此连接，因此准许这种承载电路的使用。

20 允许建立接入承载电路与允许数据发送到电话网络中无关。一旦建立承载电路，在 GGSN 建立“选通电路”以控制允许什么数据进入电话网络（6），此选通电路完成数据的分类和方法，与 DS 边缘功能相似，所述选通电路由从应用通过 PCF 接收的数据控制。

25 在对话达到有效阶段之前，UE 可以发送有关接入承载电路的建议使用的数据给 GGSN，此信息可以通过诸如 RSVP 的 IP 层信令发送给 GGSN，或者能从 GPRS 承载参数中推导出此信息。

30 当 GGSN 接收到有关此承载电路的业务使用的信息时，IP BS 管理器可以授权承载电路的使用（步骤 5）。如果建议使用与 SIP 代理服务器收的使用不一致，则 GGSN 可以拒绝承载电路建立，或在 RSVP 的情况中拒绝对话建立。SIP 代理服务器此时必须供应有关授权业务描述符的信息给 PCF（步骤 2）。

在对话到达相应的状态（即有效阶段）时，SIP 代理发送“session thru（对话通过）”事件触发信号给 PCF，通知 PCF 发送选通电路打

开命令给 GGSN，导致 GGSN 上选通电路的打开，以允许来自用户设备的数据进入网络（步骤 7）。

5 在完成对话时，SIP 代理服务器取消对话和承载等级的授权。SIP 代理服务器也关闭从 GGSN 朝电话网络打开的选通电路。此动作发生在几个不同的等级上。SIP 代理服务器结束直接与 UE 的对话并发送“对话终接”事件触信号给 PCF，通知 PCF 发送选通电路关闭命令给 GGSN，导致 GGSN 上选通电路的关闭。最后，S 如果还未从 UE 开始承载业务终接，IP 代理服务器发送信息给 PCF，导致承载业务的结束。

10 或者，PCF 可以从想对各种功能施加控制的不同应用中接收信息。网络中应用服务器支持可以利用网络中的代理服务器、实时流协议（RTSP）服务器来提供，或者任何类型的基于 IP 应用支持来提供，其中基于 IP 的应用利用端对端信令进行控制。虽然不同应用在 GGSN 内控制的功能可能相同，但利用此应用提供的实际信息以及如何使用此信息可以不同。所以，PCF 与应用之间可能具有协议范围。

15 在授权承载服务之前，对话必须处于正确的状态。当 GGSN 中的 IP BS 管理器接触 PCF，PCF 不仅仅确定对于此承载业务类型是否授权 UE，还确定此时是否准许此应用进行连接是否建立。对于特定应用可以定义许多事件触发信号。在应用事件生成时，从应用服务器发送事件触发信号给 PCF。在 PCF 上，这可能导致发送命令给 GGSN 并在 GGSN
20 中导致相应的策略执行动作，诸如在示例性“Session thru”和 CF“对话结束”事件触发信号的情况下。

25 在可以利用 IP BS 管理器施加的策略执行内具有不同的动作。例如，如果接收到不被允许穿过选通电路的数据，则 IP BS 管理器可以采取动作，诸如抛弃此数据或结束此承载业务。当选择在 IP BS 管理器与 PCF 之间使用的协议用于每个策略功能时，必须确定和考虑策略执行选项的范围。

本发明的一个方面是 GGSN 中的选通电路选通功能通过 PCF 从 SIP 代理服务器接收配置数据。此配置数据限制对唯一一个目的地址的使用。

30 在另一实施例中，利用应用于 UMTS 与 GPRS 系统的 COPS 的术语、概念和框架来说明本发明。

围绕 IP 策略框架与协议的 IETF 中的最新发展反映给希望支付好

于最佳工作服务的服务的用户提供具有适当 QoS 的服务。一些有关主题的相关 IETF RFC 包括[RFC 2573] “基于策略的允许控制框架”、[RFC 2748] “COPS 协议”、[RFC 2749] “COPS RSVP 用法”等。

5 UMTS 中采用的 PCF 功能能符合 IETF 标准,以便对主流 IP 社会中的专业知识与发展起杠杆作用。

PCF 是逻辑策略确定单元,使用标准的 IP 机构在 IP 承载层中实现策略。这些机构可以符合例如 IETF[RFC 2753] “A Framework for Policy-based Admission Control”中规定的框架,其中 PCF 有效地为 DP。PCF 利用策略规则进行基于 IP 策略的网络的决定,并将这些决定发送至为 IP EP 的 GGSN 中的 IP BS 管理器。

PCF 与 GGSN 之间的协议接口支持 GGSN 中 DP 与 IP BS 管理器之间信息与策略决定的传送。

COPS 协议用作 EP 与 PCF 之间的客户/服务器协议。COPS 客户(EP)能向利用 QoS 允许的无线电承载请求消息触发的 PCF 请求策略信息。或者,由 PCF 做出的策略决定根据例如利用通过 SIP 代理的 SIP 消息或选择地通过网络中的任何应用服务器的其他应用信令触发的外部带外 QoS 服务请求推至 COPS 客户(EP)。将这些策略决定存储在由 EP 接入的本地策略决定点中的 COPS 客户(在网关中)中,以作出允许控制决定而不要求与 PCF 的附加交互作用。

20 PCF 根据从 SIP 代理中内部获得的信息作出策略决定。PCF 处于与 GGSN 相同的域中或者与 GGSN 具有托管关系。

在 GGSN 的 IP 承载业务管理器中实施 EP 以满足 UMTS 结构要求。EP 对于与分组分类符匹配的一组分组控制对 QoS 的接入。策略决定或通过策略控制功能“推”至 GGSN,或者,GGSN 可以在接收到 IP 承载资源请求时请求来自策略控制功能 PCF 的策略信息。

25 根据 GGSN 中实施的选通电路定义策略执行。选通电路是单向分组的策略执行功能,例如,在上游或下游方向中。在高层上,选通电路包括分组分类符、资源“包络”以及在匹配分类符的这组分组超出资源包络时采取的动作。

30 因为 IP 承载业务资源分配的基本单元用于单向流,所以使用单向选通电路。例如,在只接收模型中 UE 上的应用签约 IP 多点对话时,使用只下行选通电路。也需要只下游流来支持 IP 电话应用中“远程回

铃”，其中这回铃信号由 PSTM 网关或由远程 UE 远程生成。对于此应用，为了避免服务情况的某种被盗，需要允许分组的下游流至对话始发处，而不允许分组的上游流，直至远程 UE 拾取。在需要两个方向接入分组流的 QoS 时，使用一对选通电路。

- 5 下面描述可以与选通电路相关的信息。此信息不一定是可以使用的唯一信息，但预定覆盖一些当前理解的应用。利用下面的信息来说明选通电路

表 2

分组分类符
授权包络
动作
资源识别符
预留的包络

利用下面的信息说明与每个选通电路相关的分组分类符:

10

表 3

方向
源 IP 地址
目的地 IP 地址
源端口
目的地端口
协议

15

方向表示选通电路是上游还是下游选通电路。源 IP 地址和端口识别源 IPv4 或 IPv6 地址和端口，如 GGSN 上所示。目的地 IP 地址和端口识别目的地 IPv4 或 IPv6 地址和端口，如 GGSN 上所示。协议字段识别分组的 IP 协议类型。除方向之外，通配符能用于这些字段。例如，在 SIP 对话中，用于承载电路的源端口在 SIP 信令消息中不进行交换，并因此在初始化选通电路时不能建立。

20

授权包络定义授权用于利用分组分类符定义的这组分组的资源的上边界或“包络”。授权包络能授权比实际使用更多的资源。因为授权包络定义朝向或来自外部网络的 IP 承载资源，所以以 IP 承载资源的形式来表示是适当的，诸如至与自外部网络的峰值信息速率、中间值信息速率和令牌存储桶量。例如，IntServ Flowspec 是 IP 承载

资源的正确表示。授权包络在必要时通过 GGSN 中的变换功能映射到 CUMTS 承载资源(范围)。授权包络允许 PCF 在 UE 请求分配资源(“推模型”)之前预先授权流。

5 动作定义在利用分组分类符定义的一组分组超过授权包络或预留包络(如下定义)时采取什么动作。此动作包括利用特定 DiffServ 代码点(“DSCP”)标记分布之外的分组、利用特定 DSCP 标记分布内的分组、整形为令牌容量或分组下降。

10 根据上述定义,一组分组可以匹配一个以上的分类符。在发生这种情况时,认为与每个可应用选通电路相关的动作以 GGSN 中构造选通电路的顺序顺序执行。利用选通电路标记的分组可以利用后续选通电路标记给对应于更好服务类别的 DSCP。

15 资源识别符识别能由例如用于几个对话的多个选通电路共享的资源。例如,资源识别符可以允许 UE 共享用于不同时使用资源的两个对话的单组资源,诸如在等待呼叫期间。资源识别符应包括在 PDP 上下文激活/修改请求的 IP 承载业务信息元素中以支持此功能。

20 预留包络定义预留用于承载业务的资源的上边界或“包络”。预留包络在 UE 有可能预留比实际使用更多的资源时是有利的。例如,在呼叫等待期间,UE 可能保持高质量编解码器的预留用于临时无效的对话,同时将低质量编解码器用于有效对话。预留的包络表示资源预留执行允许控制,并且在成功时,以预定模式预留请求的资源。支持这种功能需要 PDP 上下文激活和修改程序以区分预留请求与资源使用。

25 允许令牌唯一识别对应于 GGSN 处的一个或多个选通电路的策略信息。授权令牌可以用于将来自 UE 的资源预留请求(例如,PDP 上下文激活请求)与来自 PCF 的授权命令相关。为了支持此功能,授权令牌需要包括在 PDP 上下文激活请求(无线电承载建立请求)、策略控制接口(在从 PCF 传送决定给 GGSN 时在 PCF 与网关之间)和代理 CSCF 与 UE 的 SIP 信令消息或任何其他相关的应用信令中。授权令牌包含唯一识别符用于网关中启动的一个或多个选通电路并在建立时将无线电承载电路约束到 PCF 做出的决定,将这些决定在此消息中从 PCF 传送给网关。

30 IP QoS 允许控制根据管理策略和可利用资源管理 QoS 资源的分

配。利用涉及 GGSN 中的 IP 承载业务管理器中的策略执行的客户/服务器结构和 PCF 来执行基于管理策略的允许控制。COPS 协议对于此接口是理想的。

5 COPS 协议用作 EP 与 PCF 之间的客户/服务器协议。COPS 客户 (EP) 能向利用 QoS 信令请求触发的 PCF 请求策略信息。或者, 利用 PCF 作出的策略决定能根据例如利用 SIP 信令触发的外部的带外 QoS 服务请求推至 COPS 客户 (EP)。将这些策略决定存储在由 EP 接入的本地策略决定点中的 COPS 客户中, 以作出允许控制决定而不要求与 PCF 的附加的相互作用。

10 COPS 协议支持客户与服务器之间的几个消息。这些消息包括可以执行的下列操作:

表 4

客户机一打开/客户机-接受 /客户机-关闭
请求
决定
报告状态
删除请求状态
保持有效
同步状态请求/同步状态完成

15 拉伸 (outsourcing) 模型表示客户驱动方案, 其中 PCF 积极地响应来自 EP 的输入策略请求。一个 EP 请求之后可跟随几个 PCF 决定。在需要更改以前的决定、生成错误等时, 异步通知将允许 PCF 通知 GGSN 中的 EP。

拉伸模型可以用于 PDP 上下文激活和 PDP 上下文修改。在随后的阶段中, 可以使用推模型。

20 如果 COPS 推模型用于策略授权, 则 EP 发送的消息是请求、更新、报告和删除消息, 而从 PCF 侧中发送的消息是决定和更新。

额外的信息元素需要包括在 COPS 消息中, 以支持 UMTS QoS 结构。与 COPS 框架一致, 由分配给 UMTS 客户 (GGSN) 的唯一“客户类型”识别策略控制接口。此结构中所需要的对象在表 5 和表 6 中列出, 并且如下进行描述。

表 5

授权令牌
命令/响应
一个或多个选通电路规范
事件生成信息
端点识别符
最大选通电路

授权令牌包含唯一的识别符用于命令或响应中所涉及的一个或多个选通电路。授权令牌支持可以提供 GGSN 的策略控制的多个策略控制功能。

- 5 从 PCF 至 EP 使用的命令包括下列命令:

表 6

分配授权令牌
授权 QoS 资源用于一个或多个媒体流
确认 QoS 资源
取消 QoS 资源的授权
获得与授权令牌相关的参数/信息

从 EP 至 PCF 需要的响应包括响应对这些命令之中每一个命令的确认和/或错误响应。

- 10 选通电路规范对象包含在响应中设置或返回的选通电路参数的说明。命令或响应应能包含一个或多个与授权令牌相关的选通电路规范对象，如表 7 所示。

表 7

方向
源 IP 地址
目的地 IP 地址
源端口
目的地端口
协议

动作
DSCP 字段
Flowspec

事件生成信息包括涉及对于 IP QoS 承载电路可能需要的使用记录的信息，这可能包括将来自 GGSN 的事件记录与来自代理 CSCF 的事件记录相关所需要的“记帐识别符”，所以与同一对话相关的所有记录能相关。为了使记帐识别符为唯一的，它可能包括例如利用 PCF 生成的长数字值以及 PCF 的识别。

端点识别符和最大选通电路字段用于阻止 UE 启动的试图建立过量的对话服务冲击的否认，导致多选通电路的分配。端点识别符包含与授权令牌相关的端点的识别（例如，IP 地址），而最大选通电路字段包含能分配给此特殊端点的最大数量选通电路。如果分配的选通电路的数目超过最大选通电路，GGSN 能返回错误。

所述的本发明能有利地利用 3GPP 系统中进行标准化。

应明白，上述的方法步骤可以很容易地利用适当处理器执行的软件或硬件来实现，诸如应用特定的集成电路（ASIC）。

虽然参照通信系统进行了描述，但是本领域技术人员应明白本发明能在不背离其本质特征的情况下以其他特定形式进行实施。例如，本发明可以用于任何多处理器系统。上述的实施例在所有方面应认为是说明性的而不是对本发明起限制性作用的。

已结合许多实施例描述了本发明的不同方面。为便于理解本发明，按照可以利用计算机系统的单元执行的动作的顺序描述本发明的许多方面。例如，应明白，在每个实施例中，各个动作可以利用特定电路（例如，相连以执行特定功能的离散逻辑选通电路）、利用由一个或多个处理器执行的程序指令或利用这两者的结合来执行完成。

而且，另外本发明能另外考虑完全在任意形式的计算机可读存储媒体内进行实施，所述存储媒体中存储正确的计算机指令系列，使处理器执行上述技术。因此，本发明的不同方面可以以许多不同的方式来实施，并且所有这样的形式认为在本发明的范围内。对于本发明的不同方面，任何这样形式的实施例在本文中可称为构造为执行所述动作的逻辑或可选择地称为执行所述动作的“逻辑”。

应强调，术语“包括”和“由...组成”在说明书和权利要求中使

用时用于说明所述特性、步骤或组成部分的存在；但是这些术语的使用并不排除一个或多个其他特性、步骤、组成部分或其组的出现或增加。

- 5 已描述了申请人的发明的不同实施例，但是本领域技术人员应明白这些实施例只是说明性的并且许多其他的实施例是可能的。本发明的预定范围利用随后的权利要求而非前面的描述列出，并且落入权利要求范围内的所有变化应认为包含在其中。

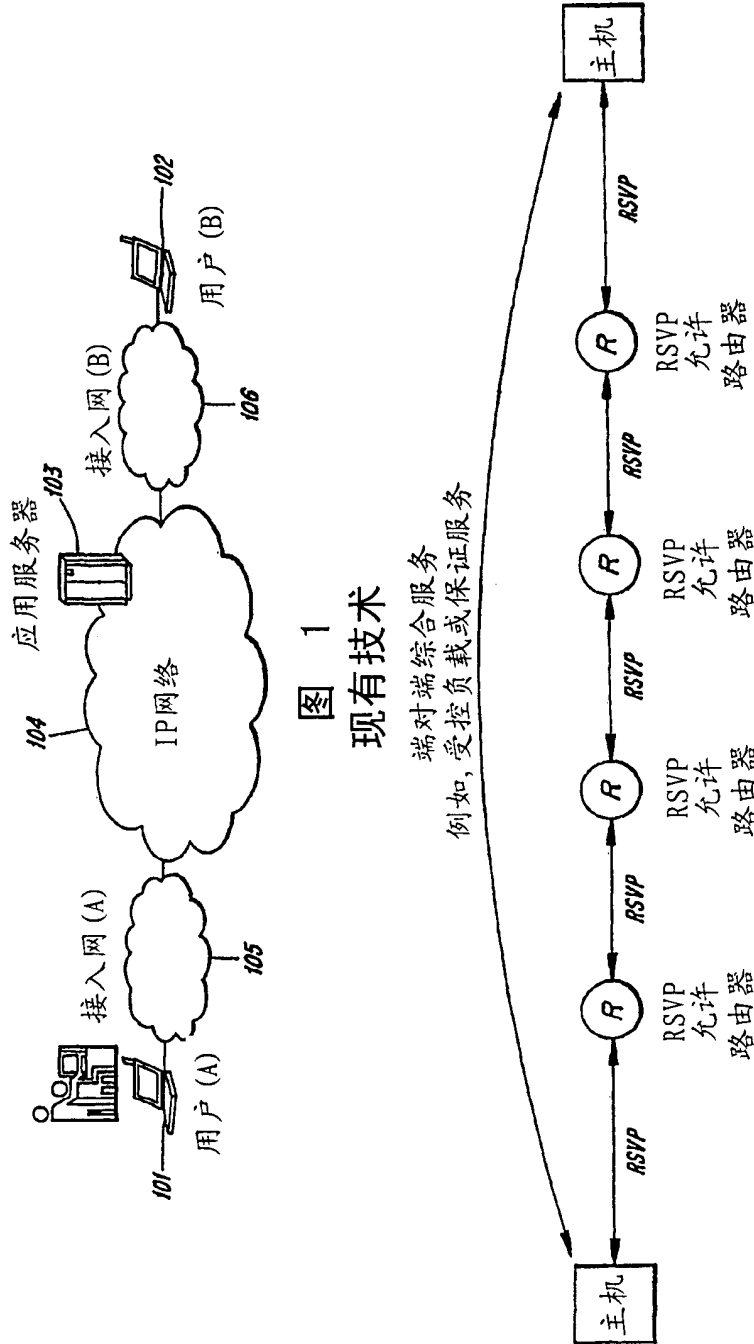


图 1
现有技术

端对端综合服务
例如,受控负载或保证服务

图 2
现有技术

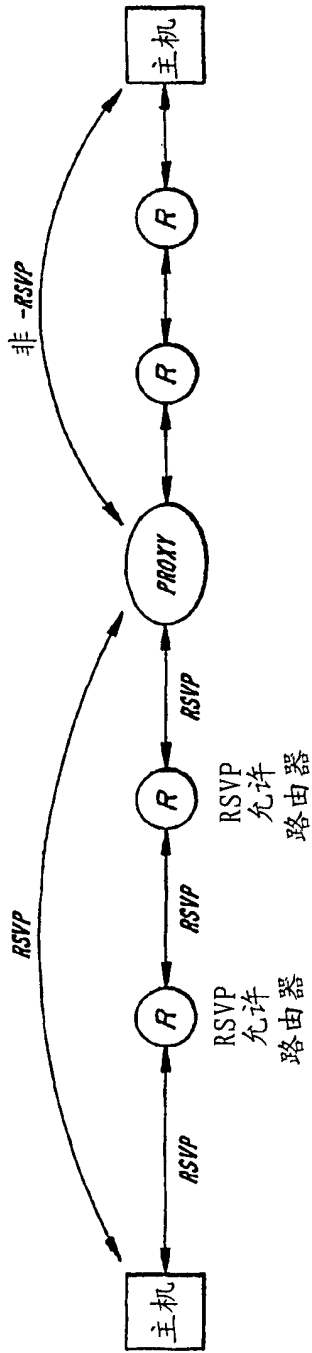


图 3
现有技术

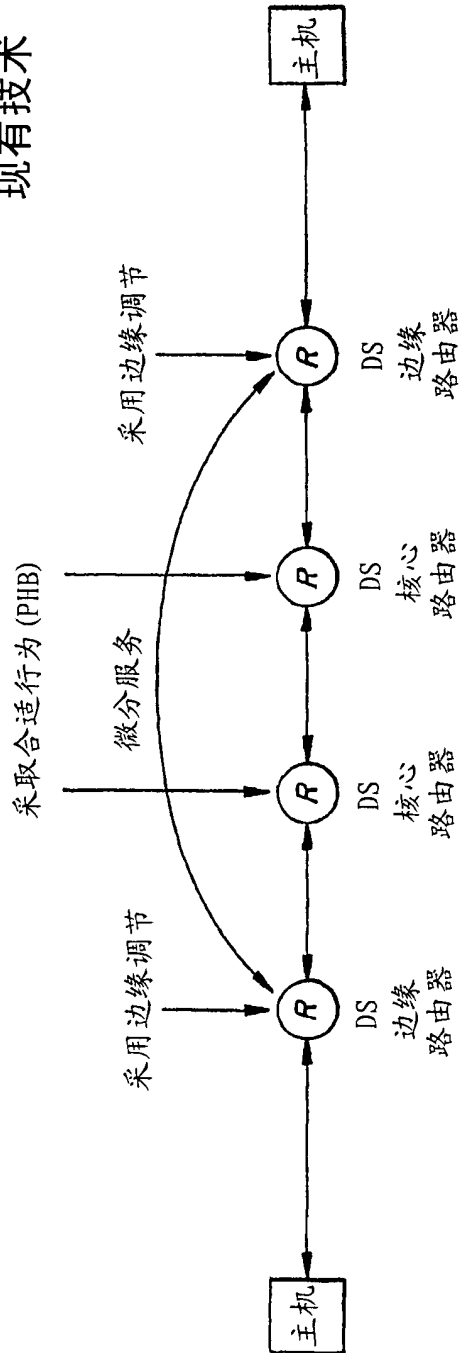


图 4
现有技术

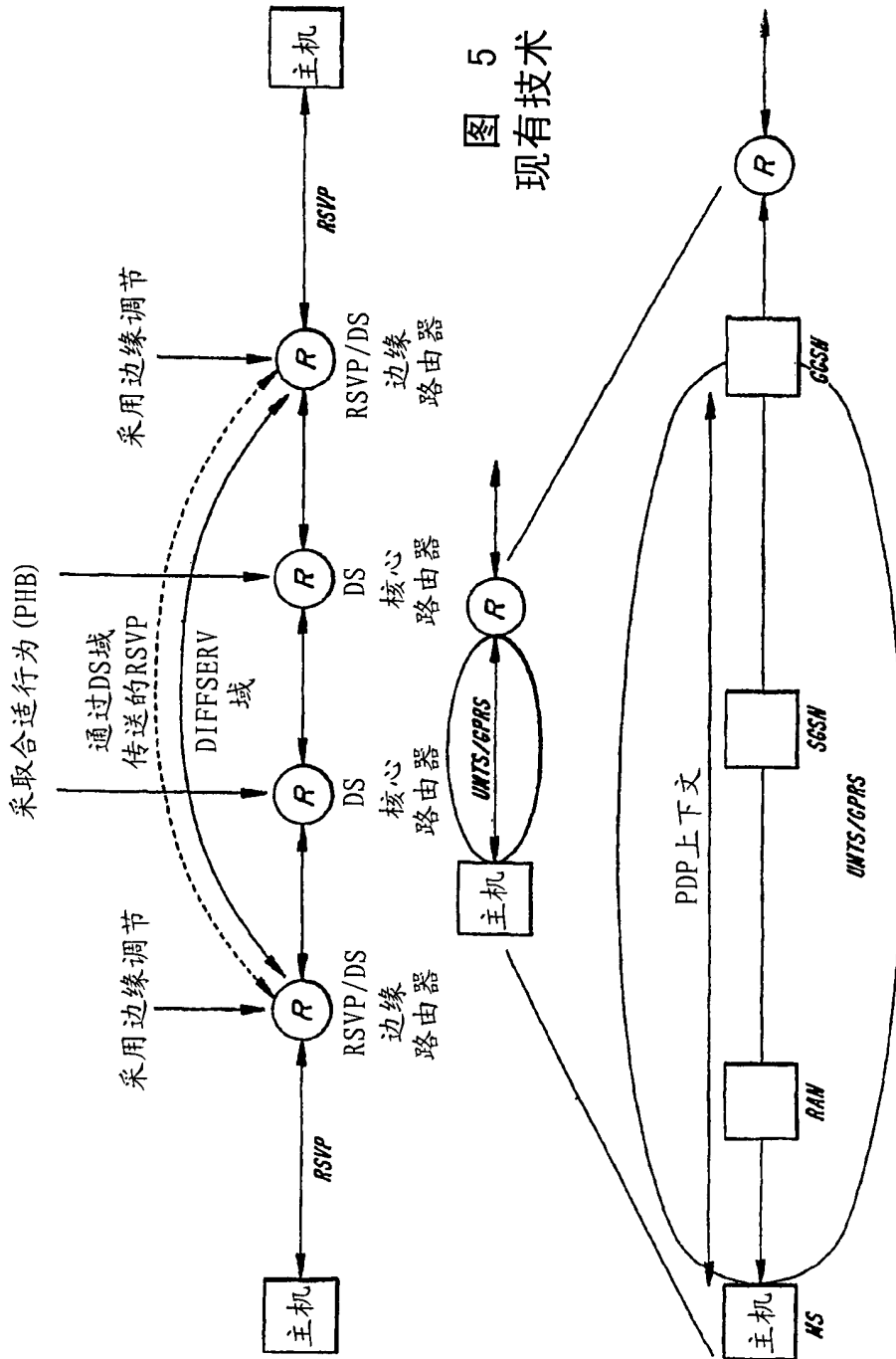


图 5
现有技术

图 6
现有技术

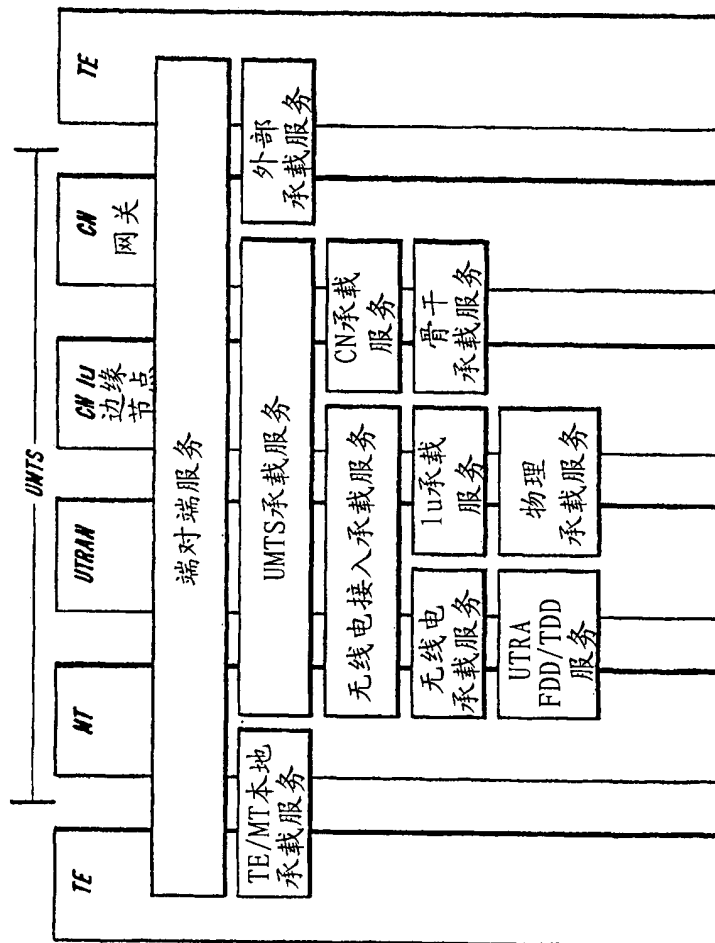


图 7
现有技术

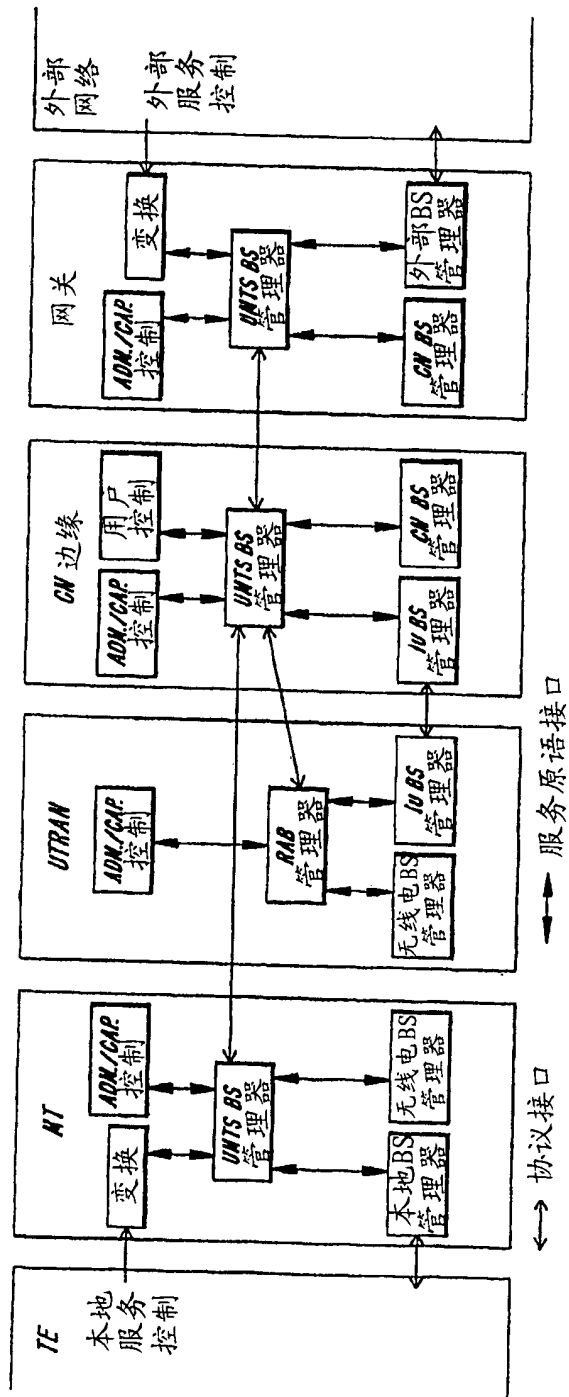
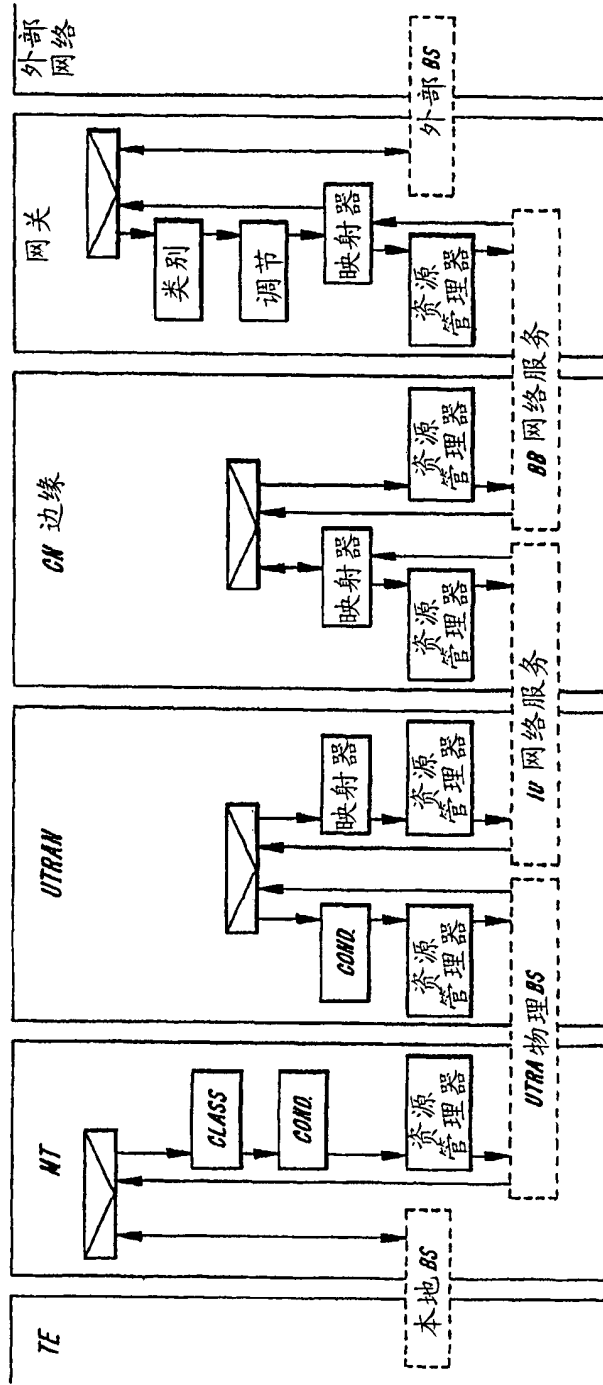


图 8
现有技术



← 具有方向指示的数据流

图 9
现有技术

业务类别	对话类别 对话RT	流类别 流RT	交互类别 交互尽力服务	背景 尽力服务
基本特征	<ul style="list-style-type: none"> 保留流信息实体之间的时间关系(变化) 对话模式(严格与低延迟) 	<ul style="list-style-type: none"> 保留流信息实体之间的关系(变化) 	<ul style="list-style-type: none"> 请求响应模式 预留有效负载内容 	<ul style="list-style-type: none"> 预留有效负载内容
应用示例	- 语音	- 流视频	- 网络浏览	- 电子邮件背景下载

图 10
现有技术

业务类别	对话	数据流	交互	背景
最大比特率	Y	Y	Y	Y
保证比特率	Y	Y		
传送顺序	Y	Y	Y	Y
最大SDU大小	Y	Y	Y	Y
SDU格式信息*	Y	Y		
SDU损耗率	Y	Y	Y	Y
剩余误码率	Y	Y	Y	Y
差错SDU传送	Y	Y	Y	Y
传送延迟	Y	Y		
业务处理优先级			Y	
分配/保持优先级	Y	Y	Y	Y
源统计描述符*	Y	Y		

*参数依据它是UMTS BS描述还是RAB服务描述而不同

图 11
现有技术

业务类别	业务类别标签自身包含许多信息
最大比特率	用于下行链路代码保留、警告和面向外部网络的整形
保证比特率	用于允许控制和资源保留
传送顺序	用于安排PDU是否得缓存并在系统的输出端上重新排序为连续
最大SDU大小	用于允许控制和警告
SDU格式信息*	RLG配置, 如果给出所有可能SDU大小的信息RLC能是透明的 (如果需要ARQ)
SDU损耗率	用于ARQ配置、L1 (CRC) 上差错检测配置
剩余误码率	信道代码的选择, L1上检错
差错SDU传送	允许网络在错误检查和的情况下抛弃分组?
传送延迟	延迟用于确定是否应/能使用ARQ, 也用于传送格式设置
业务处理优先级	用于调度目的的微分交互服务类别
分配/保持优先级	用于在拥塞情况中的允许控制和安排, 即谁允许和谁抛弃
源统计描述符*	此信息给出使用允许控制统计的可能性, 例如语音和DTX

*切参数依据它是UMTS BS描述还是RAB服务描述而不同

图 12
现有技术

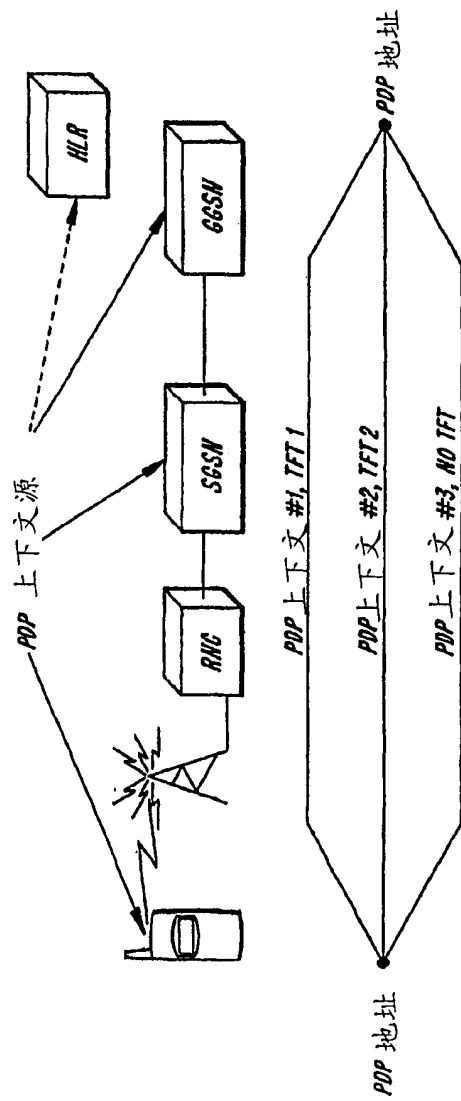


图 13
现有技术

分组过滤属性	有效组合类型		
	I	II	III
源地址和子集屏蔽	X	X	X
协议号 (IPV4) / 下一标题 (IPV6)	X	X	
目的端口范围	X		
源端口范围	X		
IPSEC 安全参数索引		X	
TOS (IPV4) / 业务类别 (IPV6) 和屏蔽	X	X	X
流标签 (IPV6)			X

图 14
现有技术

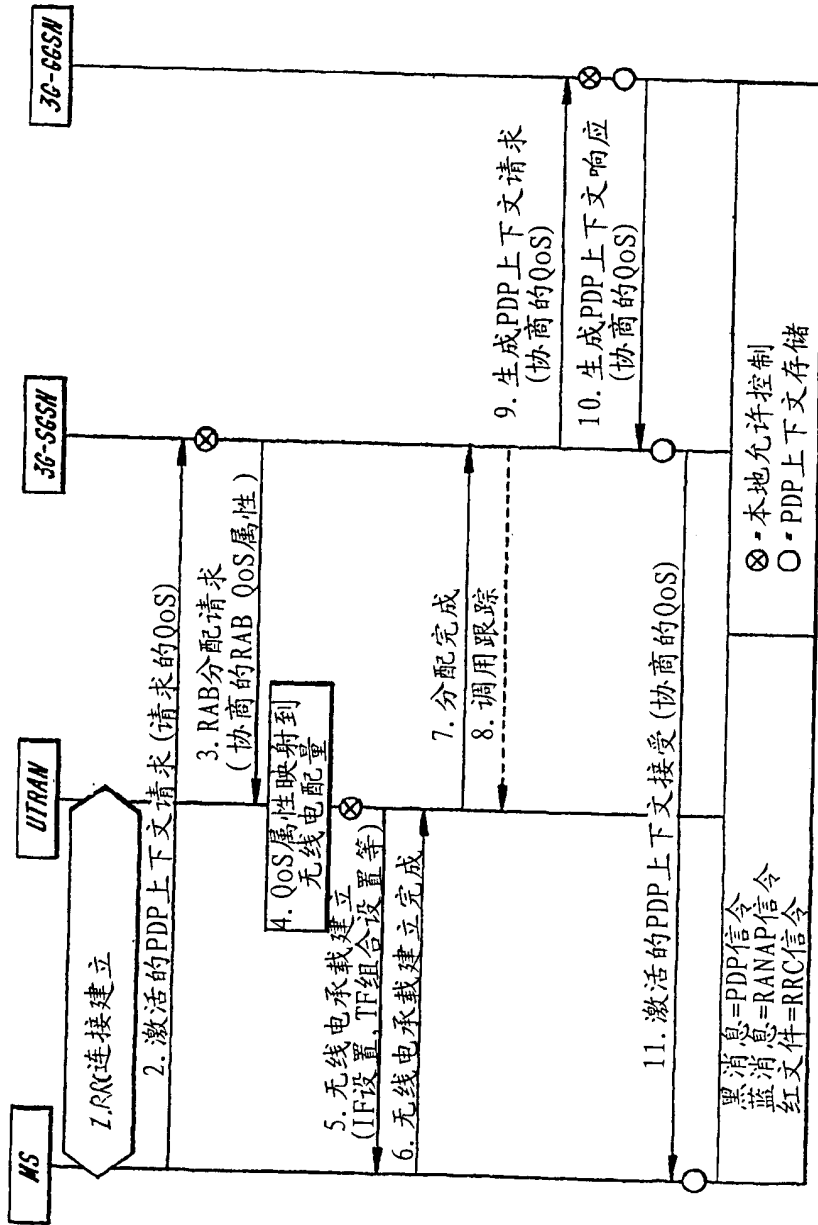


图 15
现有技术

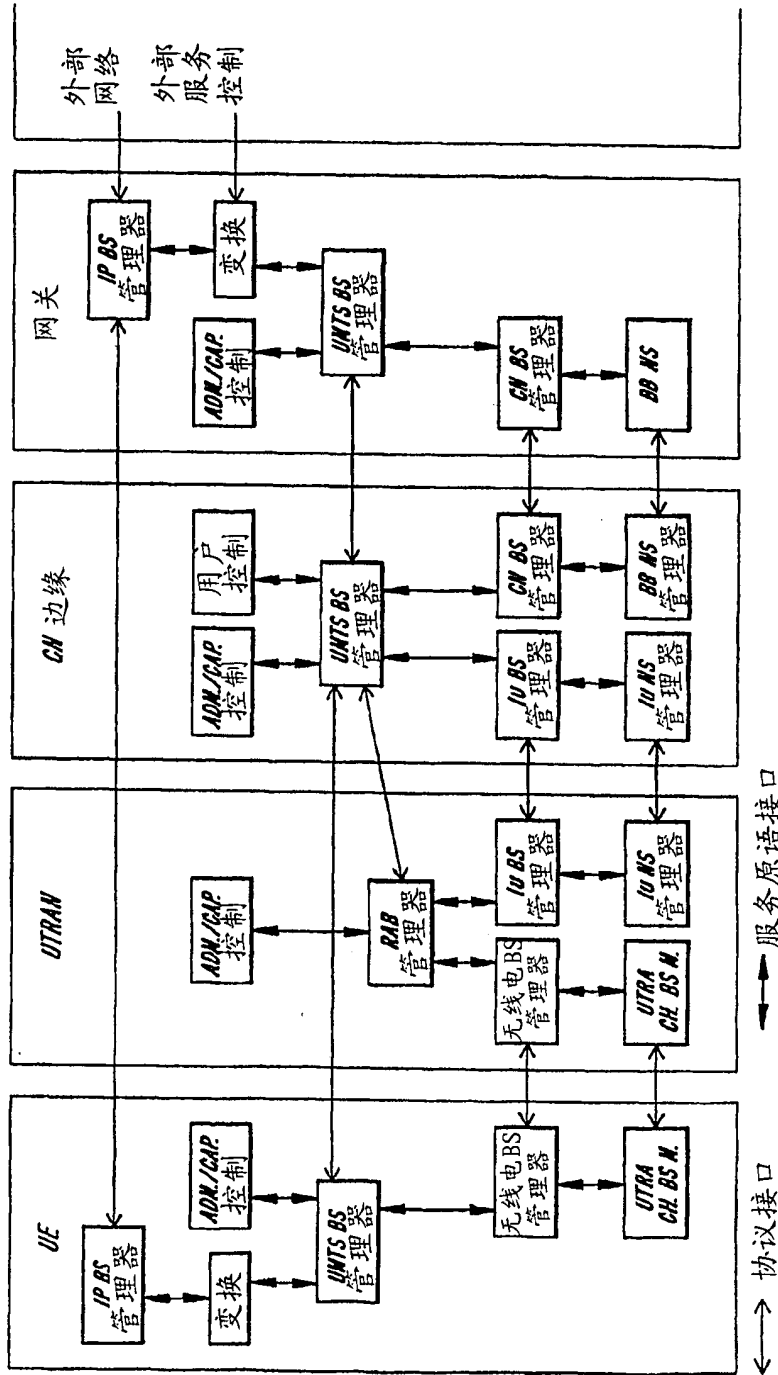


图 16
现有技术

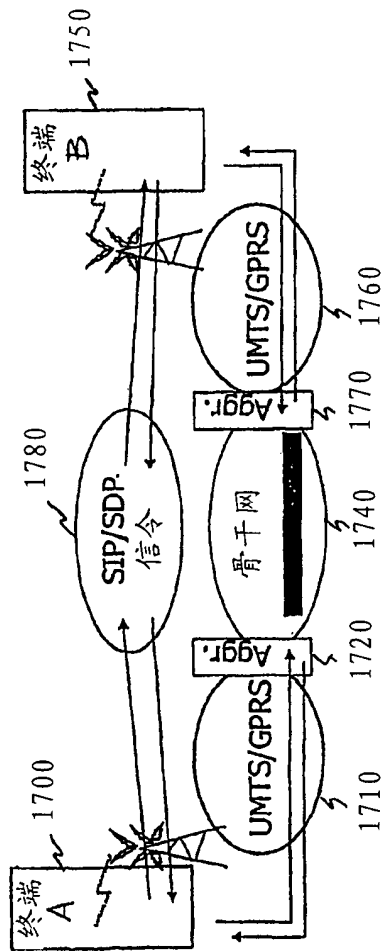


图 17
现有技术

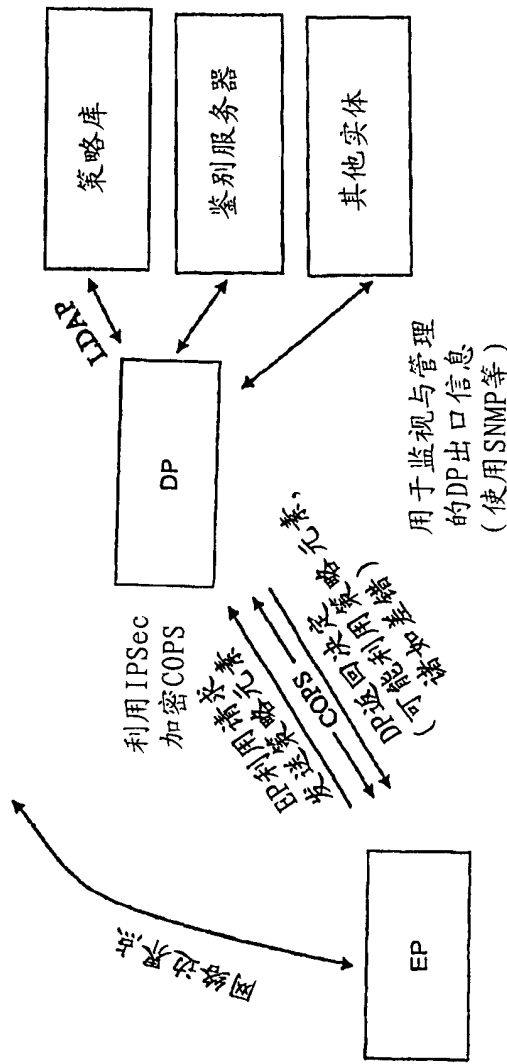


图 18
现有技术

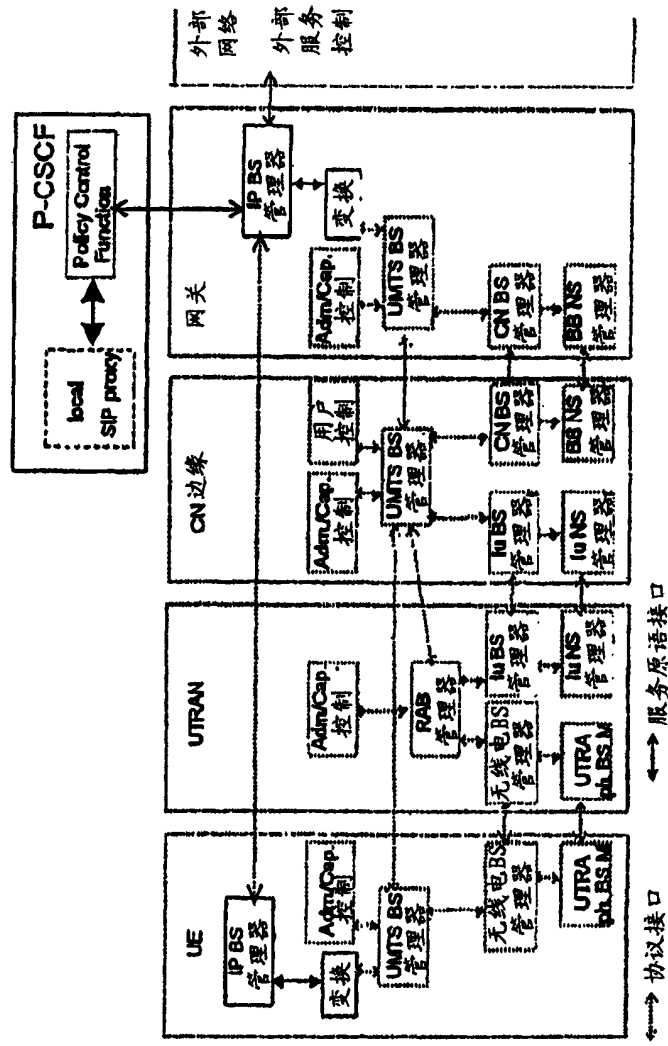


图 19

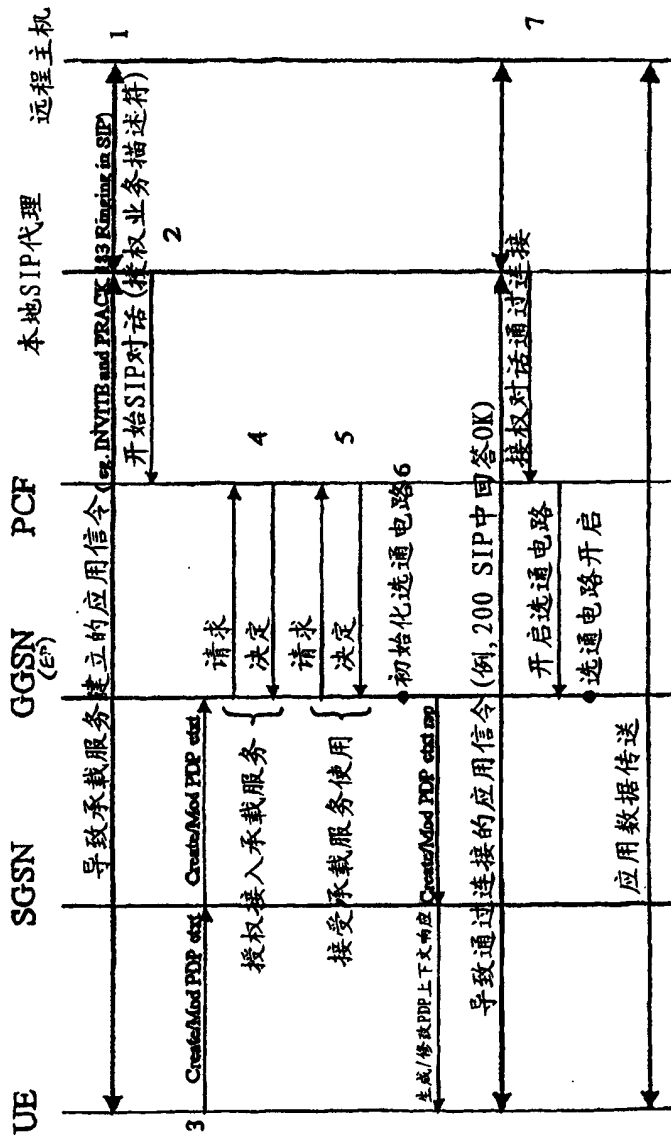


图 20