

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01R 5/12 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780008141.6

[43] 公开日 2009年3月25日

[11] 公开号 CN 101395483A

[22] 申请日 2007.3.6

[21] 申请号 200780008141.6

[30] 优先权

[32] 2006.3.6 [33] US [31] 60/780,176

[86] 国际申请 PCT/US2007/005904 2007.3.6

[87] 国际公布 WO2007/103484 英 2007.9.13

[85] 进入国家阶段日期 2008.9.8

[71] 申请人 思科技术公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 弗雷鸣·S·安德森

贾亚拉曼·R·耶尔

乔纳森·D·洛瑟博格

比斯瓦冉詹·潘达

[74] 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有
限责任公司

代理人 宋鹤南 霆

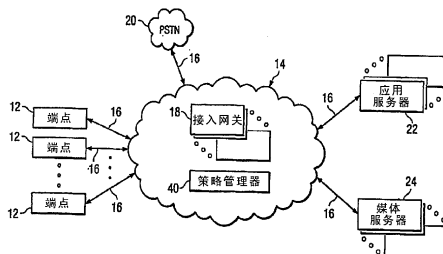
权利要求书 6 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称

由网络触发的服务质量 (QoS) 预留

[57] 摘要

一种方法包括网络发起 QoS 预留消息并且将由网络发起的 QoS 消息通过无线电接入网络 (RAN) 从接入网关 (AGW) 发送到接入终端 (AT)。由网络发起的预留消息并不通过其自身来导致任何的网络资源预留,而是导致 AT 根据由网络发起的 QoS 预留消息中的一个或多个参数来起动网络资源预留。因此,支持由 AT 发起的 QoS 预留的现有网络基础设施可以支持由网络发起的 QoS 预留 (或者代理 QoS) 而无需对诸如 RAN 之类的接入网络基础设施进行任何更新。该方法包括,响应于由网络发起的 QoS 预留消息,将预留确认通过 RAN 从 AT 传送到 AGW。预留确认指示 QoS 预留是否成功。



1. 一种方法，包括：

在接入网关（AGW）处生成针对接入终端（AT）的预留消息，所述预留消息包括服务质量（QoS）预留参数，所述 QoS 预留参数至少包括一个或多个流量过滤模板（TFT）和 QoS；

将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT；

尝试根据来自所述 AGW 的所述预留消息中的所述 QoS 预留参数来预留 QoS，所述尝试预留 QoS 包括在所述 AT 处发起的一个或多个处理；

在所述 AT 处确定所述尝试预留 QoS 的结果；

在所述 AT 处生成指示所述尝试预留 QoS 的所述结果的预留确认消息；并且

将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中：

将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT 包括经由无线电接入网络（RAN）将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT；并且

将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW 包括经由所述 RAN 将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 AGW 包括因特网协议（IP）网关。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 AT 是个人数字助理（PDA）。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 TFT 的每个指定以下项目的一个或多个：

包括源因特网协议（IP）地址和源端口的源；

包括目的地 IP 地址和目的地端口的目的地；

用于在所述源和所述目的地之间进行通信的协议；或者

一个或多个安全参数索引（SPI）。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 QoS 预留参数得自于所述

AGW 和策略管理器或者应用管理器之间的交互作用。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 TFT 的每个指定以下项目的一个或多个：

包括源因特网协议（IP）地址、源端口或者二者的源，所述源 IP 地址、所述源端口或者二者通过一个或多个具体值或者一个或多个通配符被标识；

包括目的地 IP 地址、目的地端口或者二者的目的地，所述目的地 IP 地址、所述目的地端口或者二者通过一个或多个具体值或者一个或多个通配符被标识；

用于在所述源和所述目的地之间进行通信的协议；或者一个或多个安全参数索引（SPI）。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 TFT 中的第一 TFT 包括前向 TFT 并且所述 TFT 中的第二 TFT 包括后向 TFT。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 QoS 预留参数还包括流标识符（ID），所述流标识符包括标识源和目的地之间根据特定协议的通信会话的唯一实例的编号。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 QoS 预留参数还包括标识单向因特网协议（IP）流的流标识符（ID）。

11. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 QoS 预留参数还包括流标识符（ID）和用于所述 QoS 预留的、所述流 ID 到所述 TFT 的映射。

12. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 QoS 预留包括带宽预留。

13. 一种装置，包括：

可操作用于与网络进行通信的接口；

一个或多个处理器；以及

耦合到所述处理器的包括一个或多个指令的存储器，所述处理器在执行所述指令时可操作用于：

从所述网络中的接入网关（AGW）接收预留消息，所述预留消息包括服务质量（QoS）预留参数，所述 QoS 预留参数至少包括一个或多个流量过滤模板（TFT）和 QoS；

尝试根据来自所述 AGW 的所述预留消息中的所述 QoS 预留参数来预留 QoS，所述尝试预留 QoS 包括在 AT 处发起的一个或多个处理；

在所述 AT 处确定所述尝试预留 QoS 的结果；

在所述 AT 处生成指示所述尝试预留 QoS 的所述结果的预留确认消息；并且

将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW。

14. 如权利要求 13 所述的装置，其中：

从所述 AGW 接收所述预留消息包括经由无线电接入网络（RAN）从所述 AGW 接收所述预留消息；并且

将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW 包括经由所述 RAN 将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW。

15. 如权利要求 13 所述的装置，其中所述 TFT 的每个指定以下项目的一个或多个：

包括源因特网协议（IP）地址和源端口的源；

包括目的地 IP 地址和目的地端口的目的地；

用于在所述源和所述目的地之间进行通信的协议；或者

一个或多个安全参数索引（SPI）。

16. 如权利要求 13 所述的装置，其中所述 QoS 预留参数得自于所述 AGW 和策略管理器或者应用管理器之间的交互作用。

17. 如权利要求 13 所述的装置，其中所述 TFT 中的第一 TFT 包括前向 TFT 并且所述 TFT 中的第二 TFT 包括后向 TFT。

18. 如权利要求 13 所述的装置，其中所述 QoS 预留包括带宽预留。

19. 一种装置，包括：

可操作用于与接入终端（AT）进行通信的接口；

一个或多个处理器；以及

耦合到所述处理器的包括一个或多个指令的存储器，所述处理器在执行所述指令时可操作用于：

在接入网关（AGW）处生成针对所述 AT 的预留消息，所述预留

消息包括服务质量（QoS）预留参数，所述 QoS 预留参数至少包括一个或多个流量过滤模板（TFT）和 QoS；

将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT；并且

在所述 AGW 处从所述 AT 接收预留确认消息，所述预留确认消息指示根据来自所述 AGW 的所述预留消息中的所述 QoS 预留参数来尝试预留 QoS 的结果，所述尝试预留 QoS 包括在所述 AT 处发起的一个或多个处理。

20. 如权利要求 19 所述的装置，其中：

将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT 包括经由无线电接入网络（RAN）将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT；并且

在所述 AGW 处从所述 AT 接收所述预留确认消息包括经由所述 RAN 在所述 AGW 处从所述 AT 接收所述预留确认消息。

21. 如权利要求 19 所述的装置，其中所述 TFT 的每个指定以下项目的一个或多个：

包括源因特网协议（IP）地址和源端口的源；

包括目的地 IP 地址和目的地端口的目的地；

用于在所述源和所述目的地之间进行通信的协议；或者

一个或多个安全参数索引（SPI）。

22. 如权利要求 19 所述的装置，其中所述 QoS 预留参数得自于所述 AGW 和策略管理器或者应用管理器之间的交互作用。

23. 如权利要求 19 所述的装置，其中所述 TFT 中的第一 TFT 包括前向 TFT 并且所述 TFT 中的第二 TFT 包括后向 TFT。

24. 如权利要求 19 所述的装置，其中所述 QoS 预留包括带宽预留。

25. 一种系统，包括：

接入网关（AGW），其可操作用于：

生成针对接入终端（AT）的预留消息，所述预留消息包括服务质量（QoS）预留参数，所述 QoS 预留参数至少包括一个或多个流量过滤模板（TFT）和 QoS；并且

将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT；以及

所述 AT，其可操作用于：

尝试根据来自所述 AGW 的所述预留消息中的所述 QoS 预留参数来预留 QoS，所述尝试预留 QoS 包括在所述 AT 处发起的一个或多个处理；

确定所述尝试预留 QoS 的结果；

生成指示所述尝试预留 QoS 的所述结果的预留确认消息；并且
将所述预留确认消息传送到所述 AGW。

26. 如权利要求 25 所述的系统，其中：

将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT 包括经由无线电接入网络（RAN）将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT；并且

将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW 包括经由所述 RAN 将所述预留确认消息从所述 AT 传送到所述 AGW。

27. 如权利要求 25 所述的系统，其中所述 TFT 的每个指定以下项目的一个或多个：

包括源因特网协议（IP）地址和源端口的源；

包括目的地 IP 地址和目的地端口的目的地；

用于在所述源和所述目的地之间进行通信的协议；或者

一个或多个安全参数索引（SPI）。

28. 如权利要求 25 所述的系统，其中所述 QoS 预留参数得自于所述 AGW 和策略管理器或者应用管理器之间的交互作用。

29. 如权利要求 25 所述的系统，其中所述 TFT 中的第一 TFT 包括前向 TFT 并且所述 TFT 中的第二 TFT 包括后向 TFT。

30. 如权利要求 25 所述的系统，其中所述 QoS 预留包括带宽预留。

31. 一种装置，包括：

一个或多个处理器；以及

耦合到所述处理器的包括一个或多个指令的存储器，所述处理器在执行所述指令时可操作用于：

利用接口，向接入网关（AGW）传送用于代理服务质量（QoS）的指令，所述指令促使所述 AGW 执行以下操作：

生成针对 AT 的预留消息，所述预留消息包括 QoS 预留参数，所述 QoS 预留参数至少包括一个或多个流量过滤模板（TFT）和 QoS；并且

将所述预留消息从所述 AGW 传送到所述 AT 以促使所述 AT 尝试根据所述 QoS 预留参数来预留 QoS，所述尝试预留 QoS 包括在所述 AT 处发起的一个或多个处理。

32. 如权利要求 31 所述的装置，其中所述接口包括经扩展的 Ty 接口或者经扩展的 Gx 接口。

33. 如权利要求 31 所述的装置，包括策略管理器。

由网络触发的服务质量（QoS）预留

技术领域

本发明一般地涉及通信系统。

背景技术

想要发送或接收分组的端点可以得益于得到用于分组通信的服务质量（QoS）。为了确保足够的资源将可用于特定分组流，端点通常必需请求用于该分组流的 QoS。端点通常利用专用于所使用的网络接入类型的一个或多个第 2 层机制或者利用诸如（例如）资源预留协议（RSVP）之类的通用第 3 层机制来请求 QoS。

附图说明

图 1 示出用于由网络触发的 QoS 预留的示例系统；以及
图 2 示出用于由网络触发的 QoS 预留的示例方法。

具体实施方式

概述

在一个实施例中，一种方法包括网络发起 QoS 预留消息并且将由网络发起的 QoS 消息通过无线电接入网络（RAN）从接入网关（AGW）传送到接入终端（AT）。由网络发起的预留消息并不通过其自身来导致任何的网络资源预留，而是致使 AT 根据由网络发起的 QoS 预留消息中的一个或多个参数来起动网络资源预留。因此，支持由 AT 发起的 QoS 预留的现有网络基础设施可以支持由网络发起的 QoS 预留（或者代理 QoS）而无需对诸如 RAN 之类的接入网络基础设施进行任何更新。该方法包括，响应于由网络发起的 QoS 预留消息，将预留确认通过 RAN 从 AT 传送到 AGW。预留确认指示 QoS 预留是否成功。

描述

图 1 示出用于由网络触发的 QoS 预留的示例系统 10。系统 10 包括耦合到网络 14 的一个或多个端点 12。一个或多个应用服务器 22、一个或多个媒体服务器 24 以及公共交换电话网络 (PSTN) 20 也耦合到网络 14。经由网络 14, 端点 12 彼此之间通信并且与应用服务器 22、媒体服务器 24 和 PSTN 20 进行通信。在特定实施例中, 网络 14 包括局域网 (LAN)、无线 LAN (WLAN)、广域网 (WAN)、城域网 (MAN)、因特网的一部分或者另一网络 14 或两个或更多个这样的网络 14 的组合。本发明设想了任何合适的网络 14 或者多个网络 14 的组合。作为示例而非作为限制, 网络 14 的一个或多个部分可以提供基于码分多址 (CDMA) 演进数据最优化 (EVDO) 的无线网络基础设施。网络 14 的一个或多个部分可以具有多媒体域+ (MMD+) 或者类似的系统架构。

一个或多个链路 16 将端点 12 耦合到网络 14。类似地, 一个或多个链路 16 将一个或多个应用服务器 22 耦合到网络 14, 一个或多个链路 16 将一个或多个媒体服务器 24 耦合到网络 14, 并且一个或多个链路 16 将 PSTN 20 耦合到网络 14。在特定实施例中, 一个或多个链路 16 的每个包括一个或多个有线、无线或光链路 16。在特定实施例中, 一个或多个链路 16 的每个包括 LAN、WLAN、WAN、MAN、无线电接入网络 (RAN)、因特网的一部分或者另一链路 16 或两个或更多个这样的链路 16 的组合。作为示例而非作为限制, 在一个或多个端点 12 (例如, 基于 EVDO Rev A 的 AT) 和网络 14 之间的链路 16 可以包括具有特定覆盖区域并且在其特定覆盖区域内提供第 2 层移动接入、QoS、移动性和切换服务的 RAN。RAN 可以包括一个或多个无线电资源管理器 (RRM) 以及一个或多个基站收发台 (BTS)。RAN 可以接收针对端点 12 的 QoS 请求并且参与对 QoS 请求进行响应。RAN 可以经由链路 16 的一个或多个部分将注册请求消息 (例如, A11 注册请求 (RRQ) 消息) 传送到接入网关 18。本发明设想了任何适当的链路 16。在特定实施例中, 一个或多个端点 12 彼此共用到网络 14 的一个或多个链路 16 的一个或多个部分。类似地, 在特定实施例中, 一个或多个应用服务器 22、媒体服务器 24 或者二者彼此共用到网

络 14 的一个或多个链路 16 的一个或多个部分。在特定实施例中，一个或多个第一链路 16 可能不同于一个或多个第二链路 16。作为示例而非作为限制，包括 RAN 的第一链路 16 可以将一个或多个端点 12（例如，基于 EVDO Rev A 的 AT）耦合到网络 14，并且包括 PSTN 网关的第二链路 16 可以将 PSTN 20 耦合到网络 14。PSTN 网关可以整个地或者部分地存在于网络 14 中。在特定实施例中，一个或多个链路 16 可以每个都包括存在于网络 14 中的一个或多个组件。链路 16 不必一定终止在网络 14 外部。本发明设想了将端点 12、应用服务器 22、媒体服务器 24 和 PSTN 20 耦合到网络 14 的任何适当链路 16 的任何适当配置。

在特定实施例中，应用服务器 22 向一个或多个端点 12 提供一个或多个应用。作为示例而非作为限制，应用可以包括一个或多个基于会话发起协议（SIP）的通信应用，例如因特网协议（IP）电话。作为另一示例，应用可以包括一个或多个非基于 SIP 的应用，例如视频流、游戏或者协同（collaboration）。端点 12 可以通过网络 14 中的应用管理器来调用应用服务器 22 处的基于 SIP 的通信应用。应用管理器可以是硬件、软件或者嵌入式逻辑组件或两个或更多个这样的组件的组合，其帮助将网络 14 的应用域集成到网络 14 的策略架构和安全性基础设施中。端点 12 可以调用应用服务器 22 或应用管理器处的应用。应用服务器 22 或应用管理器可以与策略管理器 40 交互作用以针对应用授权 QoS。策略管理器 40 也可以称为策略服务器。端点 12 可以主动地针对应用调用来请求 QoS，这可以导致接入网关 18 接收到预留请求消息。接入网关 18 又可以与策略管理器 40 交互作用以作出是否准许预留请求的策略决定。因此，在现有方法和系统中，端点 12 仅在其主动请求 QoS 时接收到 QoS。然而，应用服务器 22 可能希望端点 12 接收 QoS，即使端点 12 并未作出请求。作为示例而非作为限制，因为端点 12 处的应用不知道如何请求 QoS，所以端点 12 可能调用了应用服务器 22 处的应用而没有针对所调用的应用请求 QoS。特定实施例在这样的情况下实现 QoS 的供应。

端点 12 可以直接调用应用服务器 22 处的非基于 SIP 的应用，然而策略管理器 40 可以管理对网络资源的访问。策略管理器 40 还可以协调支持

非基于 SIP 的应用的递送的网络资源。在特定实施例中，一个或多个第一应用服务器 22 提供基于 SIP 的通信应用，并且一个或多个第二应用服务器 22 提供非基于 SIP 的通信应用。在特定实施例中，提供基于 SIP 的通信应用的应用服务器 22 存在于网络 14 中的应用管理器的顶部。在特定实施例中，应用服务器 22 可以是独立的或者用户专用的。作为示例而非作为限制，独立的应用服务器 22 可以提供一般的应用服务，端点 12 处的用户可以通过参考其关联服务的名称，例如，经由特定的 SIP 统一资源标识符（URI）、电话号码或者拨号串，来显性调用所述一般的应用服务。提供一般的应用服务不必涉及发起或终止呼叫/请求处置（treatment）。用户专用的应用服务器 22 可以提供涉及发起或终止呼叫/请求处置的应用服务。应用服务器 22 也可以存在于接入网关 18 内部，或者存在于网络 14 中的任何其他网络元件内部。应用服务器 22 例如可以是用于通过使用深度分组检测或分组流优化而检测到的应用的应用代理。例如，可以以这种方式来提供用于 SKYPE 的应用服务器。在特定实施例中，对这样的应用的调用实现了用于这些应用的 QoS 的供应。本发明设想了将任何适当应用提供给端点 12（无论是直接地还是间接地）的任何适当的应用服务器 22。

在特定实施例中，媒体服务器 24 将一个或多个媒体处理功能提供给一个或多个应用服务器 22。作为示例而非作为限制，媒体处理功能可以包括交互式语音响应（IVR）、混音功能、代码转换、通告功能、发消息功能以及支持与载体有关的（bearer-related）服务的其他功能。媒体处理功能可以是服务使能器（service enabler），例如，趋向于其自身缺少实用性然而对其他应用有用的粗粒度应用组件。在特定实施例中，一个或多个媒体服务器 24 被集成到一个或多个应用服务器 22 中。在特定实施例中，一个或多个媒体服务器 24 相对于受典型 SIP 程序控制（例如 INVITE 消息的使用）的一个或多个 SIP 应用服务器 26，是独立的资源。

在特定实施例中，端点 12 使端点 12 处的用户能够与一个或多个其他端点 12 处的一个或多个用户进行通信，与在一个或多个电话或者经由 PSTN 20 的其他设备处的一个或多个用户通信，或者与二者进行通信。作为示例而非作为限制，端点 12 可以是基于 EVDO Rev A 的 AT。端点 12

可以是移动 IP 电话。端点 12 可以是包括 EVDO Rev A 或其他蜂窝功能和移动 IP 功能二者的双模电话。端点 12 可以是包括 EVDO Rev A 或其他蜂窝功能、移动 IP 功能或者二者的个人数字助理 (PDA)。端点 12 可以是具有网络功能的 (network-enabled) 包括 EVDO Rev A 或其他蜂窝功能、移动 IP 功能或者二者的媒体播放器。在此,对媒体的提及包括音频、视频、其他媒体或者两个或多个这样的媒体的组合。端点 12 可以是具有网络功能的静态相机或摄像机。端点 12 可以是笔记本计算机系统,其可以运行诸如 (例如) SKYPE 之类的电话应用。端点 12 可以包括一个或多个无人管理的或者自动的系统 (例如,摄像机、视频监控器或者网关或其他中间组件) 或者能够从/向网络 14 通信的其他设备。在此,对端点 12 的提及包括一个或多个 AT,并且在适当的情况下反之亦然。本发明包括任何适当的端点 12。

作为示例而非作为限制,端点 12 可以从接入网关 18 接收预留消息 (RESV 消息),并且响应于 RESV 消息,在将端点 12 耦合到网络 14 的链路 16 中生成用于到 RAN 的通信的空中链路 (airlink) 预留。空中链路预留可以是对 RAN 的流 QoS 请求。RAN 又可以将指示 RAN 准许了空中链路预留的消息传送给端点 12。来自接入网关 18 的 RESV 消息可以包括一个或多个流量过滤模板 (traffic filter template) (TFT)、一个或多个流标识符 (ID) 以及一个或多个 QoS 参数,如下文所述。空中链路预留可以包括请求 RAN 为端点 12 预留 QoS (这可以对应于在来自接入网关 18 的 RESV 消息中的一个或多个参数)。端点 12 可以使用 RESV 消息中的 TFT 中的信息来确定在端点 12 处发起的哪些分组应该得益于所保留的 QoS。端点 12 可以使用 TFT 中的信息来将在端点 12 处发起的分组映射到特定空中链路流。端点 12 可以响应于空中链路条件的改变,灵活地调节 QoS 预留。在端点 12 从接入网关 18 接收到 RESV 消息并且端点 12 成功地执行了空中链路预留后,端点 12 可以生成预留确认消息 (RESVCONF 消息) 并且将 RESVCONF 消息传送到接入网关 18。RESVCONF 消息可以通知接入网关 18 QoS 预留是否成功。该方法的替代方法是,接入网关 18 直接与 RAN 通信,并且请求其针对端点 12 设置 QoS 预留。然而,这可能需要在

RAN 及其相关联的通信接口中进行重大并且昂贵的改变。特定实施例通过将网络发起的 QoS 预留消息发送给 AT 来避免这些缺点，所述由网络发起的 QoS 预留消息又触发 AT 使用现有的 QoS 预留机制来预留网络资源。AT 然后将该资源预留的结果传送给接入网关 18。

网络 14 包括一个或多个接入网关 18。在特定实施例中，网络 14 还包括应用管理器、载体管理器、策略管理器 40、安全管理器和服务数据管理器 (SDM)。在特定实施例中，网络 14 还包括辅助网络 14 和 PSTN 20 之间通信的 PSTN 网关。在特定实施例中，网络 14 的组件跨越多个城市或者地理区域分布。在特定实施例中，网络 14 的组件使用 IP、SIP 或者二者（除此之外还可以使用一个或多个其他协议，例如实时流协议 (RTSP)）来与彼此通信。在特定实施例中，网络 14 的组件使用 IP、SIP 或者二者来与端点 12、应用服务器 22 和媒体服务器 24 进行通信。在此，对 IP 的提及包括任何适当版本的 IP，例如 IPv4、移动 IPv6 或者在适当情况下二者的组合。在特定实施例中，网络 14 是分组交换网 14，并且网络 14 的组件从/向彼此传送分组。作为示例而非作为限制，从网络 14 的一个或多个第一组件传送到网络 14 的一个或多个第二组件的分组可以包括载体数据（例如，音频数据、视频数据、语音数据、其他数据或者这样的载体数据的组合）、信令数据或者二者。在此，对分组的提及包括信元、帧、数据报或者其他数据单元或在适当情况下两个或更多个这样的分组的组合。

接入网关 18 包括硬件、软件或者嵌入式逻辑组件或者两个或更多个这样的组件的组合，其在网络 14 和网络 14 外部的一个或多个网络或者其他系统之间提供接口。在特定实施例中，一个或多个接入网关 18 是 IP 网关。在特定实施例中，一个或多个接入网关 18 是载体管理器、分组数据业务节点 (PDSN)、本地代理 (home agent)、接入业务网 (ASN) 网关、服务通用分组无线电业务 (GPRS) 支持节点 (SGSN) 或者网关 GPRS 支持节点 (GGSN)。

作为示例而非作为限制，接入网关 18 可以在将一个或多个端点 12 耦合到网络 14 的链路 16 中提供网络 14 和 RAN 之间的接口。根据需要，接入网关 18 可以包括编码、解码和代码转换功能，从而实现网络 14 和 RAN

之间的数据通信。在特定实施例中，接入网关 18 根据合适的 CDMA 方案来使用 A10、A11 或 A12 接口以与一个或多个 RAN 进行通信。在特定实施例中，接入网关 18 参与将端点注册到网络 14。在特定实施例中，接入网关 18 参与端点 12 在 RAN 之间的切换。

在特定实施例中，关于一个或多个端点 12，接入网关 18 是网络接入的执行点。作为示例而非作为限制，接入网关 18 可以至少部分地负责对端点 12 向网络 14 的接入进行认证。接入网关 18 可以使用与端点 12 的可扩展认证协议（EAP）交换来对端点 12 向网络 14 的接入进行认证。在特定实施例中，为了激励针对端点 12 的 QoS 预留，接入网关 18 生成 RESV 消息并且将该 RESV 消息传送到端点 12。由接入网关 18 从策略管理器 40 接收到的策略消息可能致使接入网关 18 生成 RESV 消息，从应用服务器 22 到策略管理器 40 的策略请求可能致使策略管理器 40 生成策略消息，并且从端点 12 到应用服务器 22 的应用消息可能致使应用服务器 22 生成策略请求。然而，端点 12 可能未能预留网络资源。在特定实施例中，作为接收并转发由接入网关 18 发送的 RESV 消息的结果，在接入网关 18 和端点 12 之间的网络元件并不预留任何 QoS；这些网络元件简单地将 RESV 消息与任何其他分组一样地进行转发。从接入网关 18 到端点 12 的 RESV 消息的通信可以使端点 12 免除主动请求 QoS 的需要。从接入网关 18 到端点 12 的 RESV 消息的通信还可以实现针对下述端点 12 的 QoS 预留，所述端点 12 否则不会针对特定应用请求 QoS，例如支持游戏开发者尚未将 QoS 支持添加到其中的交互式在线游戏应用的端点 12。在特定实施例中，接入网关 18 对从网络 14 请求一个或多个服务的端点 12 提供 QoS 代理。特定实施例可以通过使用第 3 层机制来实现 QoS 预留。作为示例而非作为限制，来自接入网关 18 的 RESV 消息可以是基于 IP 的消息并且可以包括一个或多个 TFT、一个或多个流 ID 和一个或多个 QoS 参数。在特定实施例中，如上所述，TFT 可以基于与策略管理器 40 或者直接与应用管理器的交互作用被构造。

在特定实施例中，TFT 包括一个或多个 5 元组（其每个可以指定源 IP 地址、源端口、目的地 IP 地址、目的地端口和用于在源和目的地之间进行

通信的协议)，以及一个或多个安全参数索引（SPI）。TFT 可以包括一个或多个 5 元组元素，并且每个元素可以或者包含具体值（例如 IP 地址）或者包含通配（wild-carded）值（例如 IP 地址范围或者端口范围）。TFT 不必包括所有的 5 元组元素。在特定实施例中，TFT 使接入网关 18 能够将去向或来自端点 12 的流量与穿过网络 14 的特定数据流相匹配。在特定实施例中，RESV 消息包括前向 TFT、后向 TFT 或者二者。作为示例而非作为限制，前向 TFT 可以指定从接入网关 18 去向端点 12 的数据流，并且后向 TFT 可以指定从端点 12 去向接入网关 18 的数据流。在特定实施例中，流 ID 是标识特定数据流的唯一编号。作为示例而非作为限制，流 ID 可以标识单向数据流。作为另一示例，流 ID 可以标识双向数据流。将端点 12 耦合到网络 14（也可以是系统 10 的其他组件）的链路 16 中的端点 12 和 RAN 可以使用流 ID 来使特定数据流与特定 QoS 相匹配。

在此，对 QoS 的提及包括网络 14，也可以是系统 10 的其他组件，根据数据流的性能水平。当网络 14 中的资源受约束或者以其它方式受限时，QoS 预留可能是重要的。QoS 预留可以辅助实时流媒体应用（例如，网络电话（VoIP））的递送，因为这样的应用通常需要有保证的比特率，并且通常对延迟、分组丢失或者这两种情况敏感。在特定实施例中，QoS 参数包括带宽预留、分组标记、流量整形或策略、授权包络（authorization envelope）或者两个或更多个这样的参数的组合。作为示例而非作为限制，带宽预留可以指定用于数据流的带宽最小量。分组标记可以设定数据流中所有分组中的区分服务代码点。流量整形或策略可以标识用于丢弃、标记或整形的分组。授权包络可以指定用于端点 12 的带宽最大量。如果端点 12 请求超过授权包络的带宽，那么该请求可能触发去向策略管理器 40 的授权请求。带宽预留和授权包络的组合可以是门限（gate）。

在特定实施例中，由网络触发的 QoS 预留（也称为代理 QoS）并不通过其自身发生。相反，代理 QoS 在策略管理器 40 的指令下发生，所述策略管理器 40 在基于第三代合作伙伴计划 2（3GPP2）的网络（例如 EVDO）中使用 Ty 接口。在 A-IMS 体系结构中，策略管理器 40 通过网络 14 中的载体管理器（其使用 Ty 接口）间接地提供用于代理 QoS 的指令。

特定实施例扩展 Ty 接口或者类似接口（例如，第三代合作伙伴计划（3GPP）中的 Gx）以包括用于代理 QoS 的指令。特定实施例扩展 Ty 接口以至少提供：（1）代理 QoS 将要被执行的指示，（2）将要应用的 TFT（前向和后向）的规范，以及（3）将要预留的 QoS 的规范。

图 2 示出由网络触发的 QoS 预留的示例方法。该方法在步骤 100 处开始，在步骤 100 中，例如由于 AT 调用了与策略管理器 40 交互作用的应用，所述策略管理器 40 又指示接入网关 18 针对该 AT 预留资源，所以接入网关 18 生成针对端点 12 的 RESV 消息。如上所述，RESV 消息可以包括一个或多个流量过滤模板、一个或多个流 ID 以及一个或多个 QoS 参数。在步骤 104，接入网关 18 将 RESV 消息传送到端点 12。在步骤 108，端点 12 接收到 RESV 消息，并且针对与将端点 12 耦合到网络 14 的链路 16 中的 RAN 中的 RRM 的通信，生成流 QoS 请求（其可以是空中链路预留）。在步骤 112，端点 12 将流 QoS 请求传送到 RRM。在步骤 116，RRM 准许流 QoS 请求，并且将指示 RRM 准许了流 QoS 请求的消息传送到端点 12。在特定实施例中，准许流 QoS 请求不需要改变端点 12 和 RAN 之间的空中接口，这便于如其原样地使用现有的 EVDO 信令。在步骤 120，RRM 生成 A11 RRQ 消息，该消息将 RRM 准许了流 QoS 请求通知给接入网关 18。在步骤 124，RRM 将 A11 RRQ 消息传送到接入网关 18。在步骤 128，响应于 A11 RRQ 消息，接入网关 18 生成 A11 注册应答（RRP）消息，该消息确认接收到了 A11 RRQ 消息。在步骤 132，接入网关 18 将 A11 RRP 消息传送到 RRM。在步骤 136，响应于来自接入网关 18 的 RESV 消息，端点 12 生成 RESVCONF 消息，该 RESVCONF 消息通知接入网关 18 在 RESV 消息中指定的 QoS 预留已经成功并且端点 12 已经将 RESV 消息中的流 ID 映射到 RESV 消息中的一个或多个 TFT。在步骤 140，端点 12 将 RESVCONF 消息传送到接入网关 18，此时方法结束。

虽然特定实施例使用 RESV 和 RESVCONF 消息，但是本发明设想了用于预留 QoS 的任何适当的基于 IP 的协议。此外，虽然特定实施例致力于基于 EVDO 的接入网络，但是本发明设想了任何适当类型的接入网络。虽然在图 2 中示出的具体的方法步骤被描述并且被示出为以特定顺序发

生，但是本发明设想了以任何适当顺序发生的在图 2 中示出的任何适当的方法步骤。此外，虽然图 1 的特定组件被描述并且被示出为执行在图 2 中示出的方法的特定步骤，但是本发明设想了执行在图 2 中示出的任何适当的方法步骤的任何适当的组件。

本发明包含本领域中的普通技术人员能够想到的对在此描述的示例实施例的所有改变、替换、变体、变更和修改。此外，不应将在此描述的任何方法理解为对事件顺序的限制，只要本领域技术人员认为这样的事件可以被改变而不会背离本发明的范围。类似地，在适当的情况下，所附权利要求书包含本领域中的普通技术人员能够想到的对在此描述的示例实施例的所有改变、替换、变体、变更和修改。

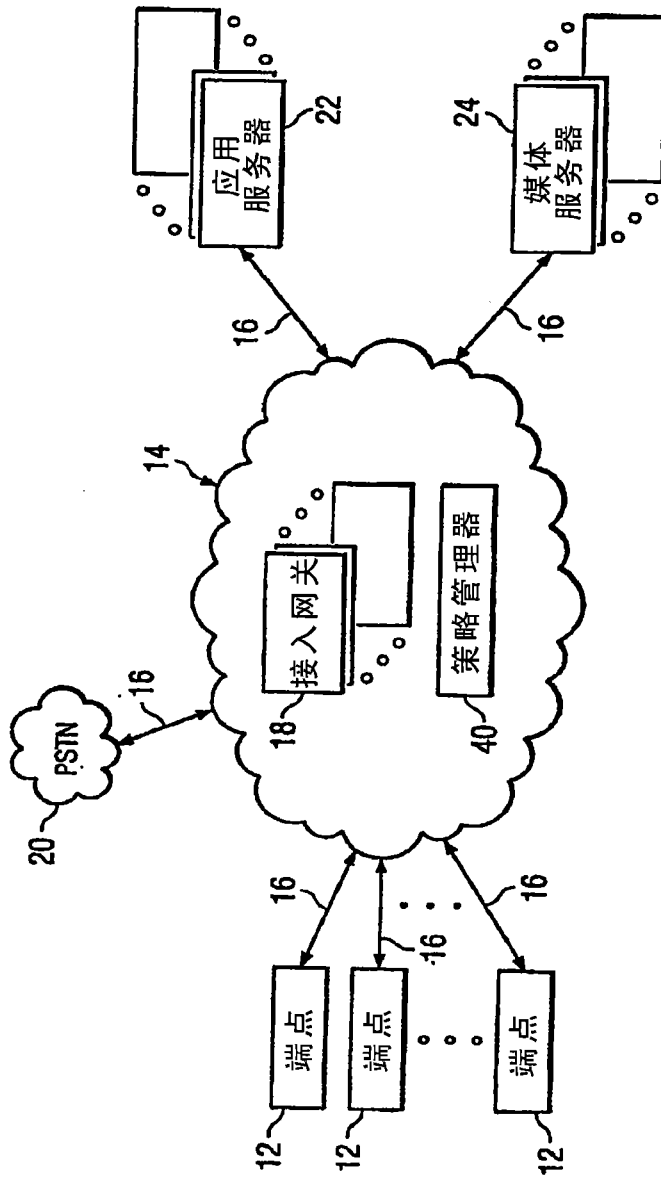


图1



图2