(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1981490 B
(45)授权公告日 2012.04.25

(21)申请号 200480043521.X
(22)申请日 2004.07.05
(85)PCT申请进入国家阶段日
2007.01.04
(86)PCT申请的申请数据
PCT/SE2004/001102 2004.07.05
(87)PCT申请的公布数据
WO2006/004471 EN 2006.01.12
(73)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 R·斯科格 J·彼德森
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 曾祥夌 王忠忠
(51)Int.Cl.
H04W 28/24(2009.01)

(56)对比文件
CN 1433617 A,2003.07.30, 全文.

审查员 陈婕

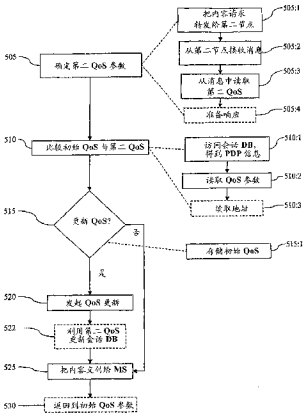
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 7 页

(54)发明名称

改变服务质量的方法和设备

(57)摘要

本发明涉及改变服务质量参数以使传输适应变化的传输容量要求。根据本发明的方法可在正进行通信会话期间应用,其中至少一个客户机终端105利用经由网络节点310提供的服务,并且其中用到了初始的服务质量参数。在响应源于客户机终端的内容请求的过程中,本方法确定515内容请求的响应的交付是否受益于服务质量参数的修改,如果所述修改被确定为是有益的,那么所述方法开始服务质量参数的修改520用于响应内容请求。



CN 1981490 B

1. 一种在移动通信网络中的网络节点中改变在正进行通信会话期间的服务质量参数的方法，其中客户机终端利用经由所述网络节点提供的服务，并且初始服务质量参数用于正进行通信会话中，所述方法包括以下步骤：

- 根据所述客户机终端发出的内容请求，确定与对所述内容请求的响应关联的第二服务质量参数；

- 比较所述初始服务质量参数与所述第二服务质量参数以确定是否需要修改服务质量参数；和

- 如果在所述比较 / 确定步骤中识别出有修改的需要，则通过把从所述初始服务质量参数到所述第二服务质量参数的更新发给所述客户机终端来修改服务质量参数，从而利用所述第二服务质量参数来促进对所述内容请求的响应的交付。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述比较服务质量参数的步骤包括从会话数据库检索有关初始服务质量参数的信息的子步骤。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述检索信息的子步骤包括以下步骤：

- 访问所述会话数据库以检索与所述通信会话关联的 PDP 信息；和

- 从所述 PDP 信息中读取所述初始服务质量参数。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述检索信息的子步骤还包括步骤：

- 从所述 PDP 信息中读取寻址信息。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，还包括以下步骤：

- 存储所述初始服务质量参数；和

- 在完成所述通信会话之后返回到所述初始服务质量参数的使用。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述寻址信息包括 NAS IP 地址，它由网络节点用来识别作为与所述客户机终端通信的控制部件的 GGSN。

7. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述寻址信息包括所述客户机终端的 IMSI 或 MSISDN，所述网络节点把所述 IMSI 或 MSISDN 包括在给 GGSN 的消息中用于识别与所述正进行通信会话关联的 GTP。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述比较服务质量参数的步骤中，如果所述初始服务质量参数不同于所述第二服务质量参数，则识别出有修改服务质量参数的需要。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述比较服务质量参数的步骤中，只有当所述初始服务质量参数对应的传输速率比所述第二服务质量参数对应的传输速率更低时，才识别出有修改服务质量参数的需要。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，还包括以下步骤：

- 存储所述初始服务质量参数；和

- 在完成所述通信会话之后返回到所述初始服务质量参数的使用。

11. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述初始服务质量参数是第一服务质量类的表示，而所述第二服务质量参数是第二服务质量类的表示。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一和第二服务质量类来自预定 UMTS 服务质量类的组，包括：常规类、流类、交互类和后台类。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括以下步骤：

- 存储所述初始服务质量参数；和

- 在完成所述通信会话之后返回到所述初始服务质量参数的使用。

14. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括步骤：

在从所述初始服务质量参数更新到所述第二服务质量参数之后并且在利用所述第二服务质量参数之前，访问会话数据库以利用所述第二服务质量参数更新与所述通信会话关联的 PDP 信息。

15. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述确定第二服务质量参数的步骤包括以下子步骤：

- 从第二网络接收包括所述内容和至少有关所述内容的文件类型的信息的消息；和

- 通过比较预定的列表基于所述有关所述内容的文件类型的信息确定第二服务质量参数，所述列表把文件类型链接到合适的服务质量参数。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，还包括以下步骤：

- 存储所述初始服务质量参数；和

- 在完成所述通信会话之后返回到所述初始服务质量参数的使用。

17. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述消息还包括关于所述内容文件的大小的信息；以及所述列表把预定文件大小范围内的文件类型链接到合适的服务质量参数。

18. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定第二服务质量参数的步骤包括以下子步骤：

- 从第二网络接收消息作为所述内容请求的响应，其中所请求的内容和有关用于把所述内容交付给所述客户机终端的所需要的服务质量参数的信息包括在所述消息内；和

- 从所述消息中读取有关所需要的服务质量参数的信息，并基于所述有关所需要的服务质量参数的信息确定第二服务质量参数。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，还包括以下步骤：

- 存储所述初始服务质量参数；和

- 在完成所述通信会话之后返回到所述初始服务质量参数的使用。

20. 根据权利要求 18 所述的方法，还包括通过从所述消息中删除所述有关所需要的服务质量参数的信息来准备对所述客户机终端的响应的步骤。

21. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述消息是专用的 MIME 类型。

22. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述消息包括至少一个内容部分和至少一个首部部分，并且在所述首部部分中提供所述有关所需要的服务质量参数的信息。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述消息是 HTTP 响应消息，并且所述有关所需要的服务质量参数的信息设在首部行中。

24. 一种移动通信网络中的网络节点，它适于在通信会话中提供对来自服务提供商的服务的访问，其中客户机终端利用经由所述网络节点提供的服务，并且初始服务质量参数被使用，所述网络节点包括：

- 服务质量确定装置，适于基于由所述客户机终端发出的内容请求来确定与所请求内容关联的第二服务质量参数；

- 比较装置，适于比较所述初始服务质量参数与所述第二服务质量参数；

- 更新确定装置，适于基于所述比较装置提供的结果来确定是否应当更新服务质量参数；和

- 服务质量修改装置，适于通过采用更新 PDP 上下文消息发出从所述初始服务质量参数到所述第二服务质量参数的更新，从而利用所述第二服务质量参数来促进对所述内容请求的响应的交付。

25. 根据权利要求 24 所述的网络节点，其中所述更新确定装置被设置成如果所述第二服务质量参数指示的服务质量不同于所述初始服务质量参数指示的服务质量，则识别出有更新服务质量参数的需要。

26. 根据权利要求 25 所述的网络节点，其中所述更新确定装置包括用于存储所述初始服务质量参数的存储器。

27. 根据权利要求 26 所述的网络节点，其中所述服务质量修改装置设置成与用于给至少一个 GGSN 提供通信工具的 GGSN 接口进行通信。

28. 根据权利要求 24 所述的网络节点，其中，所述服务质量确定装置适于与用于接口第二网络节点的接口装置通信，所述接口装置适于往来于所述第二网络节点转发并接收消息，并适于读取或译码来自所述第二网络节点的消息。

29. 根据权利要求 28 所述的网络节点，其中，所述接口装置适于读取包含在来自所述第二网络节点的消息内的服务质量信息。

30. 根据权利要求 29 所述的网络节点，其中，所述比较装置适于与会话数据库接口进行通信，以便访问会话数据库以检索与所述通信会话关联的 PDP 信息。

31. 根据权利要求 30 所述的网络节点，其中所述会话数据库接口设置成从所述 PDP 信息中读取寻址信息。

32. 根据权利要求 30 所述的网络节点，其中，所述会话数据库接口适于从所述 PDP 信息中读取所述初始服务质量参数。

33. 根据权利要求 32 所述的网络节点，其中，所述会话数据库接口适于从所述 PDP 信息中读取寻址信息。

34. 根据权利要求 24 所述的网络节点，其中所述更新确定装置适于如果所述第二服务质量参数指示的服务质量不同于所述初始服务质量参数指示的服务质量，则识别出有更新服务质量参数的需要。

35. 根据权利要求 34 所述的网络节点，其中，所述更新确定装置包括存储装置以便存储所述初始服务质量参数。

36. 根据权利要求 24 所述的网络节点，其中，所述服务质量修改装置适于与用于给至少一个 GGSN 提供通信工具的 GGSN 接口装置进行通信。

37. 根据权利要求 24 所述的网络节点，其中，所述服务质量修改装置适于与会话数据库接口通信以从 PDP 信息中检索寻址信息。

改变服务质量的方法和设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请涉及共同转让且同时未决的于2004年7月5日提交的题为“在通信网络中用于服务质量管理的结合机制”的国际专利申请PCT/SE04/-;于2004年7月5日提交的题为“用于在HTTP消息中提供服务质量参数的方法和设备”的国际专利申请PCT/SE04/-;以及于2004年7月5日提交的题为“用于推入消息发起服务的设备和方法”的国际专利申请序号PCT/SE04/-,它们的公开内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及在提供分组数据业务的移动通信系统中的方法和设备。具体地说,本发明涉及改变服务质量参数以使传输适应于变化的传输容量要求。

背景技术

[0004] 提供分组交换服务的现代移动通信系统(如通用移动电信系统UMTS)应能够支持大量各种应用,这些应用对所需的传输容量、对传输延迟的敏感性具有不同要求,例如对交互性也有一定的要求。这些应用的范围包括从文本消息的简单传送(它是不需要高容量且对时间要求也不严格的应用的例子)到视频会议(它是需要高传输容量的实时应用)。引入服务质量(QoS)的概念以保证正运行应用的终端用户接收针对该特定应用所需要的系统资源。同时,由于采用QoS利用的资源不比该应用必须要的资源多,因此使得系统资源利用最优化,具体而言使得稀有的无线电资源利用最优化。在技术规范3GPP TS 23.107 V6.1.0(2004-03)和3GPPTS23.207V6.2.0(2004-03)中描述了QoS是如何在UMTS中实现的。

[0005] 如图1所示是可使用QoS的通用移动通信系统。移动通信系统100包括客户机终端105,它可与网络节点(例如应用服务器120)通信以便利用如服务提供商提供的服务。客户机终端105应被视为各种设备的代表,其包括但不限于移动(蜂窝)电话、膝上型计算机和具有通信能力的PDA,并且它通常也称为用户设备(UE)或移动台(MS)。在提供客户机终端105和应用服务器120之间的通信时,涉及到无线电接入网络(RAN)125、核心网络(CN)130和服务网络(SN)135,并且这些网络交互操作。

[0006] 在UMTS中用规定UMTS承载服务的一组属性来规定QoS。以下是UMTS QoS属性:

[0007] -业务类

[0008] -最大比特率

[0009] -有保证的比特率

[0010] -交付顺序

[0011] -最大SDU大小

[0012] -SDU格式信息

[0013] -SDU错误率

[0014] -残留比特错误率

[0015] - 错误 SDU 的交付

[0016] - 传输延迟

[0017] - 业务处理优先权

[0018] - 分配 / 保留优先权

[0019] - 源统计描述符

[0020] - 信令指示

[0021] 这些属性可映射到预先规定的 UMTS QoS 类 :常规类、流类、交互类和后台类。这些 QoS 类通过分组数据协议 (PDP) 上下文而指定给通信系统。

[0022] 图 2 原理上显示了 UMTS 中的客户机终端 105 和应用服务器 120 之间的通信。该通信发生在经由 RNC(无线电网络控制器)205 和 CN 130 的主节点 SGSN(在服务 GPRS 支持节点)210 和 GGSN(网关 GPRS 支持节点)215 到 SN135 中的应用服务器 120 的通路中。

[0023] 在现有技术中,通过采用 PDP 上下文管理来协商和管理 UMTS 实现 QoS 类。在客户机终端中应用级 QoS 需要映射到 PDP 上下文参数。在客户机终端中进行 PDP 上下文的预置,使得当分组交换应用开始并连接到网络时激活匹配的预置 PDP 上下文。此 PDP 上下文具有应当匹配应用的期望 QoS 需要的选定的 QoS 类。例如,如果应用是 WAP 浏览器或 MMS 客户机的话,已激活的 PDP 上下文的 QoS 类通常是交互类。如图 2 用箭头 220 所示的是规定需要的 QoS 类、源于客户机终端 115 并由 GGSN 215 接收的 PDP 上下文。

[0024] 目前,应用或服务节点 (例如 WWW 服务器) 可通过会话描述协议 (SDP) 来影响在客户机终端中执行的 QoS 类的选择。为完成例如数据流会话,WWW 服务器可能想要采用比目前已在用的更适合下载的另一承载。WWW 服务器则可向客户机终端发布 SDP 文档,指定期望的 QoS 类。接着,客户机终端将必须在可执行下载之前开始 QoS 的实际改变。

[0025] 如上所述,系统相信所有的终端会确定所需的 QoS 或者正确地处理 SDP 消息中的 QoS 信息,并与系统节点 (如 RNC 205、SGSN 210 和 GGSN) 进行协商。然而,在来自很多提供商的大量不同的 3G 终端方案中,并不是所有终端均完全遵照上述标准。然而,它对于服务提供商仍然很重要,例如能够保证所提供的应用可被端用户正确地使用。此外,终端无法容易地预见到 QoS 需要中的某些有利的改变。

发明内容

[0026] 本发明的目的是提供在服务网络中允许网络节点或网络节点中的应用针对客户机终端和应用之间的承载服务而确定合适的 QoS 参数并开始服务质量的更新的设备和方法。

[0027] 上述目的通过根据权利要求 1 的网络节点、根据权利要求 23 的网络节点以及根据权利要求 21 和 22 的计算机程序产品中的方法来实现。

[0028] 本发明的基本观点是在网络节点中提供方法和布置,以便网络节点可在正进行的通信会话期间识别改变服务质量参数的需要,并开始服务质量参数的修改。该过程由网络节点中的应用开始并控制。根据本发明的网络节点中的方法确定在响应从客户机终端开始的内容请求的响应过程中,响应内容请求的交付是否将从修改服务质量参数中获益。如果确定修改是有益的,那么便由该网络节点开始用于响应内容请求的服务质量参数的修改。

[0029] 根据本发明的第一方面在网络节点中提供了方法。该方法可在正进行通信会话期

间应用，其中至少一个客户机终端利用经由网络节点所提供的服务，并且其中初始服务质量参数用于正进行通信会话中。在响应从客户机终端发出的内容请求的过程中，所述方法包括以下步骤：

[0030] - 根据客户机终端发出的内容请求确定关联所述请求的响应的第二服务质量参数；

[0031] - 将初始服务质量参数与第二服务质量参数比较以确定修改服务质量参数的需要；以及

[0032] - 如果在比较 / 确定步骤中识别出有修改的需要，则通过把从初始服务质量参数到第二服务质量参数的更新发给客户机终端来修改服务质量参数。

[0033] 由此，该方法利用较好地适应内容类型和 / 或内容大小的第二服务质量参数促进响应内容请求的交付。比较服务质量参数的步骤优选包括从会话数据库检索关于初始服务质量参数的信息的子步骤。该方法可有利地包括在完成请求响应之后返回到初始服务质量参数的使用另一步骤。

[0034] 根据本发明的方法的第二方面，在比较服务质量参数的步骤中，如果对应于初始服务质量参数的传输速率比对应于第二服务质量参数的传输速率更低，则识别出有修改服务质量参数的需要。初始和第二服务质量参数例如可指预定的 UMTS 服务质量类，包括：常规类、流类、交互类和后台类。

[0035] 根据本发明方法的第三方面，确定第二 QoS 参数的步骤包括以下子步骤：

[0036] - 从第二网络接收包括内容和关于至少内容的文件类型的信息的消息；和

[0037] - 基于所述关于内容的文件类型的信息通过与预定列表的比较来确定第二 QoS 参数，所述列表把文件类型链接到适合 QoS 参数。

[0038] 根据本发明的方法的第四方面确定第二 QoS 参数的步骤包括以下子步骤：

[0039] - 从第二网络节点接收消息作为内容请求的响应，其中所述消息中包括所请求的内容和有关用于把内容交付给客户终端所需要的 QoS 参数的信息；和

[0040] - 从消息中读取关于所需要的 QoS 参数的信息，并基于所述有关需要的服务质量参数的信息确定第二 QoS 参数。

[0041] 根据本发明的网络节点的一个方面，网络节点配备有：

[0042] - 服务质量确定装置，其适于根据由客户终端发出的内容请求确定关联所请求的内容的第二服务质量参数。

[0043] - 服务质量修改装置，其适于通过采用更新 PDP 上下文消息发出从初始服务质量参数到第二服务质量参数的更新。

[0044] 要归功于本发明的是网络节点可识别对内容请求的响应将在正进行通信会话期间从服务质量参数的改变中获益。在适宜的情况下，网络节点开始并进行服务质量参数的改变。

[0045] 由本发明提供的一个优点是通信系统更好地适应承载容量的需要变化，这通常出现在媒体文件经由网络节点下载到客户机终端的浏览下载情形中。

[0046] 归功于本发明的另一项优点是，由于在不明确需要高服务质量即高的承载容量时避免用到它们从而可以更有效地利用稀缺无线电资源。

[0047] 还有一个优点是由于高承载容量仅在明确需要的时候使用，因此功耗保持在最小

值。这一点在用户设备中是最重要的，因为电池寿命得到延长。

[0048] 在阅读了以下结合附图所描述的内容之后，将会显而易见本发明的实施例的其他优点和特征。

附图说明

[0049] 图 1 是普通移动通信系统的原理图示；

[0050] 图 2 是移动通信系统中 PDP 上下文的使用的原理图示；

[0051] 图 3a 是其中可采用根据本发明的方法和布置的移动通信系统的原理图示，以及图 3b 是实现为根据本发明的网络节点的软件代码装置的功能部件的原理图示；

[0052] 图 4 是说明根据本发明的方法的信号 / 消息序列方案；

[0053] 图 5a 是根据本发明的方法的流程图，以及图 5b 是根据本发明的方法的优选实施例的流程图；

[0054] 图 6 是说明根据本发明的方法实施例的信号 / 消息序列方案；

[0055] 图 7 是根据本发明的一个实施例的 MIME 类型的原理图示；

[0056] 图 8 是根据本发明一个实施例的 HTTP 响应首部的原理图示。

具体实施方式

[0057] 以下将参照附图更详细地说明本发明，附图中显示了本发明的优选实施例。然而，本发明可以许多不同形式实现，而不应当把其理解为限制到本文所陈述的实施例；相反提供这些实施例是为了使本公开透彻和完整，并且对应本领域的技术人员而言，这些实施例完全表达了本发明的范围。附图中类似的标号表示类似的单元。

[0058] 本发明可应用于移动通信系统中的分组交换服务，该服务通常由服务提供商提供并由端用户在客户机终端的协助下利用。具体而言，本发明涉及但不限于其中端用户正浏览网页等以查找和下载如音乐、图片和电影剪辑（以下称为媒体文件）的内容的情形。用法的特征通过恰当地改变传输容量的要求对于浏览“尽力而为”传输通常足够，当媒体文件的下载例如对传输容量有非常高的要求。如背景技术部分中所描述的，现有技术方法和布置不能适应在某些应用（如媒体文件的下载）期间快速传输容量的要求中的改变。

[0059] 针对高级说明的，本发明提供了网络节点中的方法和布置使得网络节点在正进行通信会话期间可识别有改变服务质量参数的需要并开始对服务质量参数的修改。该过程由网络节点或网络节点中的应用开始和控制。根据本发明网络节点中的方法确定在响应从客户机终端开始的内容请求的过程中响应内容请求的交付是否受益于服务质量参数的修改。如果确定修改是有益的，那么用于响应内容请求的服务质量参数的修改由网络节点发起。

[0060] 图 3 是可在其中采用本发明的移动通信系统的原理图。移动通信系统 100 包括可与服务提供商的网络节点 310 通信并由此接收由服务提供商提供的服务的客户机终端 105。网络节点 310 通常是在使用 WWW- 服务器 320 时的客户机终端 105 的代理。客户机终端 105 和网络节点 310 之间的通信通常涉及三个独立但互连接的网络，它们是无线电接入网络 (RAN)125、核心网络 (CN)130 和服务网络 (SN)135。可能的无线电接入网络 125 包括但不限于 WCDMA、CDMA2000、无线 LAN 或 GPRS 网络。核心网络和服务网络通常实现为基于 IP 或基于 ATM 的通信网络。

[0061] 客户机终端 105 驻留在无线电接入网络 (RAN)125 中，它由至少一个与核心网络 130 的在服务 GPRS 支持节点 (SGSN)210 通信的无线电网络控制器 (RNC)205 控制。CN 130 经由网关节点与其他网络通信。网关 GPRS 支持节点 (GGSN)215 把 CN 130 与服务网络 135 进行互联。GGSN 215 还可与会话数据库 317 通信。与客户机终端 105 通信的网络节点 310 或代理是服务网络 135 的部分，并又可连接到提供实际服务的另一网络节点，如 WWW 服务器 320、MMS 服务器 325 或其他类型的应用服务器上。它们所有都是服务网络 135 的部分。网络节点 310 或代理也可连接到不是服务网络 135 的部分而属于外部网络 335 的服务器上。

[0062] 将在 UMTS 网络中并参照图 4 中说明的原理信令方案和图 5a 的流程图描述根据本发明的方法和布置。图 5b 和图 6 中显示了本发明的实施例。

[0063] 根据本发明的方法可在客户机终端 105 和网络节点 310 之间的通信会话期间应用，如图 4 的信令方案所示。在应用层上经由网络节点 310 中的代理应用 415 在终端应用（例如浏览器 405）和服务提供商 410 的应用之间进行通信。通信会话是根据本领域公知的标准过程而建立起来的。因此这里将只描述理解创新方法所必须的建立过程的步骤。建立通信会话的步骤不应当视为本发明的部分。

[0064] 通信会话通常开始于端用户通过启动如 WEB 浏览器 405 而在客户机终端 105 中发起分组业务应用。在 UMTS 中，PDP 上下文管理用于与适当的 QoS 类及其他参数建立会话。一旦启动客户机终端 105 中的应用后，通常通过激活规定应当匹配应用 QoS 需要的 QoS 类的预置 PDP 上下文把应用级 QoS 需要映射到客户机终端中的 PDP 上下文参数。涉及 SGSN 210 和 GGSN 215 的协商过程建立用于通信会话的初始 QoS 参数，如图 4 的建立部分 407 所示。GGSN 将 PDP 上下文信息存储在会话数据库中，如箭头 410 所指示。在完成建立之后，通信会话继续在客户机终端 105 中的应用（浏览器）和网络节点 310 的代理应用之间建立应用级通信，如箭头 415 所示，在当前示例中是 WEB 浏览会话。

[0065] 在 web 浏览期间，从客户机终端 105 的应用发出内容请求，例如箭头 420 指示的从 WWW 服务器下载媒体文件的请求。内容请求的一个例子是发往网络节点 310 的代理应用的“得到内容”消息。

[0066] 网络节点 310 通过例如从服务提供商服务器检索所请求的内容（未显示）来响应内容请求，并确定关联该内容的第二 QoS 参数 425。以下将进一步描述 QoS 参数与内容的关联。

[0067] 网络节点 310 还通过比较初始 QoS 参数与第二 QoS 参数来确定用于会话的 QoS 参数的修改是否将有益于把内容交付给客户机终端 105。网络节点 310 优选从存储在会话数据库 317 中的 PDP 上下文信息中检索关于初始 QoS 参数的信息，如箭头 430 所示。

[0068] 如果网络节点 310 已确定要改变第二 QoS 参数，例如如果初始 QoS 参数对应比第二 QoS 参数更低的 QoS 类，那么网络节点 310 发起修改 440 用于会话的 QoS 参数的过程。网络节点 310 对 GGSN 215 发出 PDP 上下文的更新。网络节点 310 需要具有关于寻址哪个 GGSN 215 的信息，并还优选包括 GGSN 215 可用来识别客户机终端 105 的信息。最好是，网络节点 310 从会话数据库 317 检索该信息，这将在下面进行详细描述。用箭头 440 :2、3、4、5、6 所指示的涉及 GGSN215、SGSN 210、RNC 205 和客户机终端 105 的进一步的 PDP 更新过程根据标准执行，这是本领域技术人员众所周知的。GGSN 215 转发由客户机终端 105 发出的 PDP 上下文响应以通知网络节点 100 更新过程的结果，如箭头 440 :7 所示。

[0069] 更新过程的结果要么是根据由第二 QoS 参数规定的所请求的 QoS 通信现在正在发生，要么是例如由于无线电环境中的临时约束而不可能遵从所请求的更新。在后一种情况下，更新过程可导致 QoS 比所请求的（第二 QoS 参数）低，但可能比初始 QoS 参数高。网络节点 310 则将必须决定内容是否应当利用可用 QoS 而交付或该过程是否应被放弃。在多数情况下，媒体文件实际上将不可能在某传输权利下传输，或最后很不方便地进行。因此，如果合适的 QoS 不可使用的话，那么在多数情况下网络节点 310 应选择放弃交付处理。关于比所请求 Qos 低的 QoS 是否仍然可用于所述内容（文件类型）的信息可包括在第二 QoS 参数中或通过其他方式传递到网络节点 310。

[0070] 网络节点 310 的应用还可检查所请求的 QoS 是否符合客户机终端 105 的能力以及是否符合端用户预订的限制。过程常称为策略检查，这是本领域众所周知的。以上所引用的申请“用于通信网络中的服务质量管理的结合机制”示教了可有利地用于本发明的改善的策略检查。

[0071] 当更新 PDP 上下文完成时，网络节点 310 把所请求的内容交付给客户机终端 105，如箭头 450 所示，其中用到第二 QoS 参数。

[0072] 例如网络节点 310 可在完成交付媒体文件之后开始返回到初始 QoS 参数 460。这是由与上述更新 PDP 上下文相同的更新 PDP 上下文完成的。

[0073] 在通信会话期间改变 QoS 的过程根据本发明方法而由网络节点 310 开始并控制。网络节点 310 中的方法如图 5 的流程图所示并包括以下步骤：

[0074] 505：根据客户机终端 105 发出内容请求来确定关联所请求的内容的第二 QoS 参数或第二 QoS 参数的表示。

[0075] 510：比较初始 QoS 参数与第二 QoS 参数。

[0076] 515：基于步骤 510 中的比较确定 QoS 参数是否应被更新。如果第二 QoS 参数指示 QoS 比在用的 QoS（初始 QoS 参数）更高即需要更高的承载容量，则识别有更新 QoS 参数的需要以便实施内容交付。如果不是这样，则内容交付可利用初始 QoS 参数来执行，即不必更新 QoS 参数。

[0077] 520：如果在确定步骤中识别有修改需要，则通过发出从初始服务质量参数到第二服务质量参数的更新来发起服务质量参数修改。

[0078] 525：利用第二 QoS 参数把所请求的内容交付给客户机终端 105。该方法可另外包括以下可选步骤：

[0079] 522：可选地访问会话数据库 317 以利用第二 QoS 参数更新 PDP 信息。这一步骤在修改步骤 520 之后并在交付步骤 525 之前进行。

[0080] 530：通过发出从第二 QoS 参数到初始 QoS 参数的更新（类似于步骤 520）来返回到初始 QoS 参数的使用。该步骤在交付步骤 525 之后进行。

[0081] 比较初始 QoS 参数与第二 QoS 参数的步骤 510 可包括以下子步骤：

[0082] 510：1 访问会话数据库 317 以检索与通信会话关联的 PDP 信息。

[0083] 510：2 从 PDP 信息读取初始 QoS 参数。QoS 优选存储为 3GPP TS24.008.4 中规定的“协商的 QoS”

[0084] 510：3 可选地读取来自 PDP 信息的地址信息。

[0085] 确定 QoS 参数是否应被更新的步骤 515 可包括以下子步骤：

[0086] 515 :1 临时存储初始 QoS 参数以便用于可选的返回到初始 QoS 参数的使用。

[0087] 在步骤 510 :3 中可选地由网络节点 310 读取的信息可主要用于本应用以寻找端用户 GGSN 215 和用于 GGSN 215 以把请求映射到正确的 GTP(GPRS 隧道协议),即寻找与客户机终端 105 关联的 GTP。表 1 规定有关寻址的信息,其包含(除了其他信息之外)在与正进行通信会话相关的会话数据库 317 的 PDP 信息中。

[0088] 表 1 会话数据库中的属性

[0089]

NAS IP 地址	发送请求的 RADIUS 客户机的 IP 地址。这通常是 IAS 或 GGSN
IP 地址	分配给终端的 IP 地址
呼叫台 ID(MSISDN)	连接终端的 MSISDN
IMSI	国际移动用户身份
协商的 Qos	3GPP TS 24.008 中规定的协商的服务质量

[0090] 关联到 GGSN 215 的地址(如 NAS IP 地址或 URL/URI)可由网络节点 310 的应用用来把“更新 -PDP- 请求”发送到正确的 GGSN215。关联到终端或预订的标识方式、IMSI 或 MSISDN 最好可包括在来自 GGSN 215 的网络节点 310 的消息中以发现正确的 GTP。或者,会话数据库利用 GTP 标识符更新,该标识符直接识别正进行通信会话的 GTP。另一备选方案采用客户机终端 105 的 IP 地址,条件是在 PDP 信息提供它。

[0091] 确定关联到所请求的内容的第二 QoS 参数或第二 QoS 参数的表示的步骤 505 可以各种方式完成。

[0092] 在本发明一个实施例中,网络节点 310 的应用通过分析已请求的内容的类型,例如通过识别通常设在内容文件的文件首部中的文件类型来确定第二 QoS 参数。网络节点 310 的应用随后可比较文件类型与预定的“文件 - 类型 -QoS 参数”整合列表,并选择第二 QoS 参数作为对应于文件类型的 QoS 参数。根据本实施例确定第二 QoS 参数或第二 QoS 参数的表示的步骤 505 包括以下子步骤 :

[0093] 505 :a 把内容请求转发给第二网络节点,如服务提供商服务器。

[0094] 505 :b 从第二网络接收包括内容和有关内容的文件类型的信息并在可能的情况下包括文件大小的消息 ;

[0095] 505 :c 通过与把文件类型链接到合适的 QoS 参数的预定列表或与把在预定文件大小范围内的文件类型链接到合适的 QoS 参数的预定列表相比较,基于所述关于内容的文件类型和 / 或文件的大小的信息来确定第二 QoS 参数。

[0096] 在本发明的优选实施例中,在与内容相同的消息内提供 QoS 参数或 QoS 参数的表示。根据优选实施例确定第二 QoS 参数或第二 QoS 参数的表示的步骤 505 将包括以下子步骤 :

[0097] 505 :1 把内容请求转发给第二网络节点,如服务提供商服务器。

[0098] 505 :2 从第二网络节点接收消息，作为步骤 505 :1 的转发的内容请求的响应。包含在消息内的是所请求的内容和关于把内容交付给客户机终端 105 的所需要的 QoS 参数的信息。

[0099] 505 :3 从消息中读取关于需要的 QoS 参数的信息并基于所述有关需要的服务质量参数的所述信息来确定第二 QoS 参数。所需要的 QoS 参数可以某种格式直接用作第二 QoS 参数、QoS 类的规定或网络节点 310 的应用可转换到第二 QoS 参数的字母表示。

[0100] 并且可选的子步骤包括以下 :

[0101] 505 :4 通过从消息中删除关于 QoS 参数的信息准备对客户机终端的响应。

[0102] 这些步骤在图 6 的信令方案中示范出来，其中根据以上描述建立了通信会话。客户机终端 105 的浏览器给网络节点 310（这里例如为代理服务器）发出“HTTP 得到”，如箭头 605 所示。代理把该请求转发给 WWW 服务器（对应于步骤 505 :1），如箭头 610 所示。WWW 服务器准备包括内容和关于需要的 QoS 参数的信息的消息以便有效地交付内容，并发出消息作为对代理的 HTTP 响应，如箭头 615 所示。代理接收消息、读取并分析如步骤 505 :2-3 中描述的 QoS 参数，然后根据步骤 505 :4 准备消息。根据步骤 510 和图 5 的流程图的转发的过程继续进行。

[0103] 在根据图 5b 的流程图中显示了包括多个已提供的子步骤和选项的最优实施例，其包括以下步骤 :

[0104] 505 :基于由客户机终端 105 发出的内容请求确定关联到所请求的内容的第二 QoS 参数或第二 QoS 参数的表示，这是通过以下步骤完成的 :

[0105] 505 :1 把内容请求转发给第二网络节点，如服务提供商服务器。

[0106] 505 :2 从第二网络节点接收消息作为步骤 505 :1 的转发的内容请求的响应。包含在消息内的是所请求的内容和关于把内容交付给客户机终端 105 的所需要的 QoS 参数的信息。

[0107] 505 :3 从消息中读取关于需要的 QoS 参数的信息并基于所述有关需要的服务质量参数的信息来确定第二 QoS 参数。所需要的 QoS 参数可以某种格式直接用作第二 QoS 参数、QoS 类的规定或网络节点 310 的应用可转换到第二 QoS 参数的字母表示。

[0108] 505 :4 通过从消息中删除关于 QoS 参数的信息准备对客户机终端的响应。

[0109] 510 :通过以下步骤比较初始 QoS 参数与第二 QoS 参数 :

[0110] 510 :1 访问会话数据库 317 以检索与通信会话关联的 PDP 信息。

[0111] 510 :2 从 PDP 信息读取初始 QoS 参数。QoS 最好是存储为 3GPP TS 24.008 中规定的“协商的 QoS”。

[0112] 510 :3 从 PDP 信息中读取寻址信息。

[0113] 515 :基于步骤 510 中的比较确定 QoS 参数是否应被更新。如果第二 QoS 参数指示 QoS 比在用的 QoS（初始 QoS 参数）更高即需要更高的承载容量，则识别有更新 QoS 参数的需要以便实施内容交付。如果不是这样，则内容交付可利用初始 QoS 参数来执行，即不必更新 QoS 参数。临时存储初始 QoS 参数（子步骤 515 :1）以用于可选的返回到初始 QoS 参数。

[0114] 520 :如果在确定步骤中识别出需要修改，通过发出从初始服务质量参数到第二服务质量参数的更新来开始服务质量参数的修改。

[0115] 522 :访问会话数据库 317 以利用第二 QoS 参数更新 PDP 信息。

[0116] 525 :利用第二 QoS 参数把所请求的内容交付给客户机终端 105。

[0117] 530 :通过发出从第二 QoS 参数到初始 QoS 参数的更新（类似于步骤 520）返回到初始 QoS 参数的使用。

[0118] 用于所组合的内容和 QoS 信息合适的格式可基于多用途的网际邮件扩充 (MIME) 协议。MIME 指规定消息如何必须格式化以便它们可在不同系统之间交换的官方网际标准，该标准已广泛地用于例如经由浏览器下载内容。MIME 是非常灵活的格式，它允许在邮件消息中虚拟地包括任何类型的文件或文档。具体说，MIME 消息可包含文本、图像、音频、视频或其他特定应用的数据。可在 IETF（互联网工程任务组）出版物 RFC 1521、1522 中找到对 MIME 的描述。

[0119] 根据本发明，为满足由浏览会话期间变化的需要引起的使用 QoS 参数方面的灵活性的要求，引入了新的 MIME 类型。新的 MIME 类型如图 7 所示。MIME 类型 700 除其他字段外还包括主首部 705、内容类型 707、传输编码 710 和内容 715，它也出现在现有技术的 MIME 中。在根据本发明的 MIME- 类型中引入了新的字段，即 QoS 字段 720，它规定有效传输 MIME 消息所必须的需要的或期望的 QoS。QoS 字段优选但不必是字段“内容类型”的子字段。新 MIME 类型的采用提供了交换内容和 QoS 信息的有效方式。为正确地采用 QoS 信息并准备对于客户机终端 105 而言可以理解的消息，前提是网络节点 310 的应用必须知道此特定 MIME 类型。

[0120] 作为采用修改的 MIME 的备选方案，关于 QoS 的信息可包含在 HTTP 首部中，这代表了本发明的备选实施例。在本实施例中，第二网络节点（如 WWW 服务器）准备规则的 HTTP 响应消息 800（如图 8 以图解方式显示），它通常包括指示版本、状态代码等的状态行 805、指定内容类型和内容长度的多个首部行 810 以及包括实际数据的实体 815。根据本发明的实施例 QoS 信息也包括在首部中，优选作为在规定内容类型、大小等的其他首部行之间的 QoS 行 811。此消息格式极其多样化。例如如果首部行 811 中提供的 QoS 信息不被网络节点 310 的代理应用所理解，那么将简单地丢弃该信息并且无条件交付 HTTP 响应。然而，可能不具有最优的 QoS 参数。

[0121] 术语“第二 QoS 参数”应当以广义解释，即不限制为明确规定例如比特率的参数。第二 QoS 参数例如可以是预定的 UMTS QoS 类的表示或可接受的比特率范围的表示。这些表示可由网络节点的代理应用进行译码。

[0122] 在本发明的其他实施例中，第二 QoS 参数包括至少两个不同 QoS 级或类的表示。第一表示即期望的 QoS 级规定内容适应的级（例如比特率），而第二表示即最小的 QoS 级规定交付仍可被执行的最低 QoS 级。网络节点的应用随后可基于对所希望的 QoS 级的负面响应从策略检查或者在更新 PDP 上下文响应中选择最小 QoS 级或在中间的级以用于内容交付。

[0123] 根据本发明的网络节点 310 包括多个功能部件，它们优选实现为适于完成根据本发明的方法的软件代码装置。图 3b 中显示的是主要功能部件，它们涉及在通信会话期间的 QoS 的变化，如以图示方式所示。术语“包括”和“连接”这里应当解释为功能部件之间的链接，而且不一定是物理连接。

[0124] 网络节点包括在应用级上与客户机终端 105 和 QoS 确定装置 360 通信的通信装置 350，QoS 确定装置 360 适于基于由客户机终端 105 发出的内容请求来确定关联到所请求的内容的第二 QoS 参数。QoS 确定装置 360 优选包括或连接到用于接口第二网络节点的接口

装置 361，它适于转发和接收往来于第二网络节点的消息并适于读取或解码来自第二网络节点的消息，尤其适于读取包含在消息中的 QoS 信息。

[0125] 网络节点 310 的比较装置 370 适于比较初始 QoS 参数与第二 QoS 参数，因此它优选连接到会话数据库接口 371 以便访问会话数据库 317 以检索与通信会话关联的 PDP 信息，并适于读取初始 QoS 参数以及可能还有来自 PDP 信息的寻址信息。

[0126] 更新确定装置 380 适于基于比较装置 370 提供的比较来确定 QoS 参数是否应被更新。如果第二 QoS 参数指示 QoS 高于在用的 QoS（初始 QoS 参数）即需要更高的承载容量，那么更新确定装置 380 识别出需要更新 QoS 参数。更新确定装置 380 可包括或连接到存储装置 381 以便存储初始 QoS 参数。

[0127] QoS 修改装置 390 适于通过采用更新 PDP 上下文消息发出从初始服务质量参数到第二服务质量参数的更新。更新 PDP 上下文消息应当针对合适的 GGSN 215，并因此配备有或连接到 GGSN 接口装置 391。QoS 修改装置还可适于从 PDP 信息检索寻址信息，并因此连接到会话数据库接口 371。

[0128] 从本发明的示范性实施例可以清楚，本发明允许网络节点 310 或网络节点的应用在正进行通信会话期间开始和控制 QoS 参数的改变，由此更好地适应通常在浏览 / 下载会话时所经历的传输容量变化的要求。这是可能的，因为本发明针对网络节点提供了确定第二 QoS 参数、把它们与初始 QoS 参数比较并在需要的情况下修改或建议修改通信会话中用到的 QoS 参数的可能性。

[0129] 在附图和说明书中，已公开了本发明的典型的优选实施例，虽然运用了特定术语，但它们仅用于普通和说明意义而不用于限制，本发明的范围在所附权利要求中陈述。

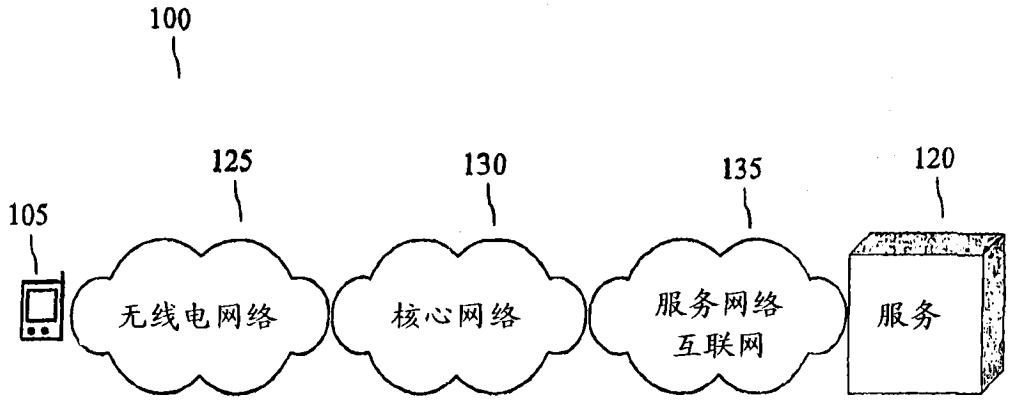


图 1（现有技术）

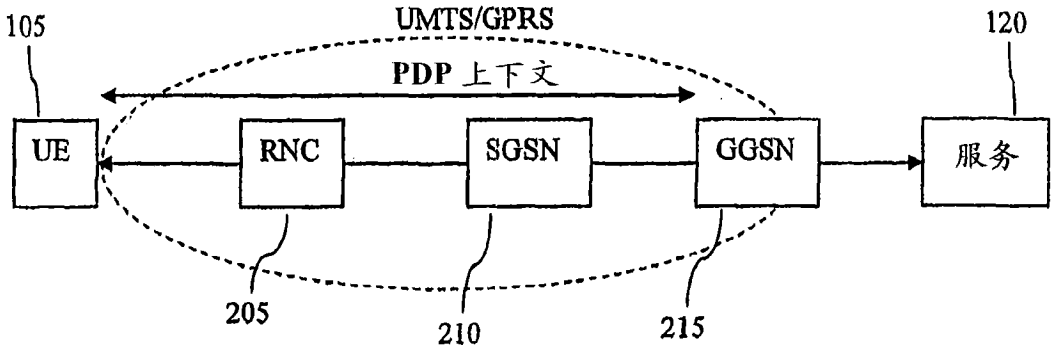


图 2（现有技术）

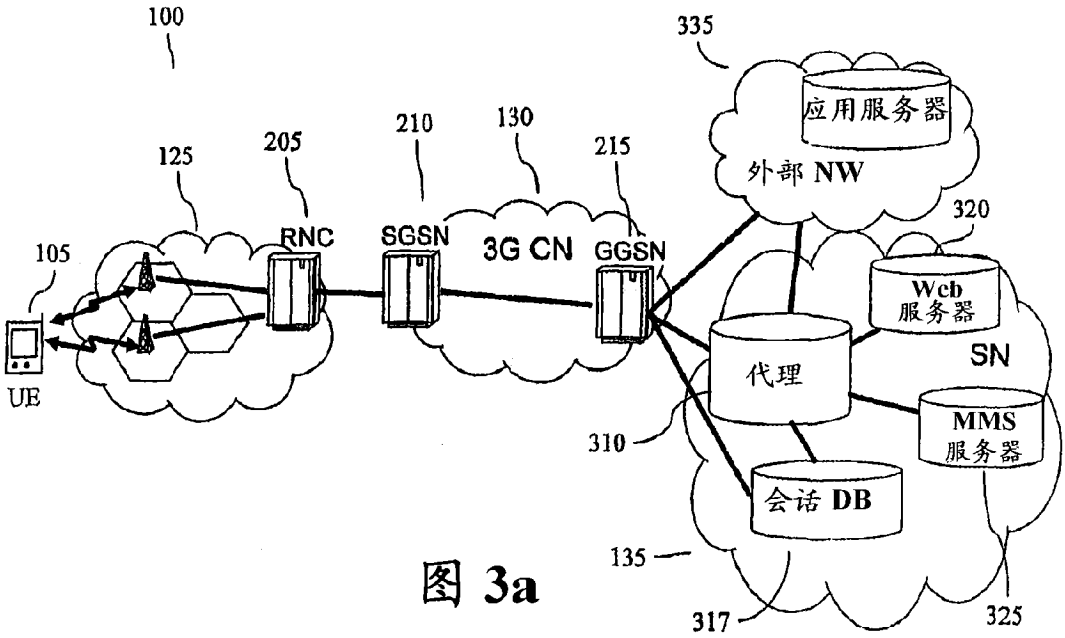

100
335
应用服务器
外部 NW
125
205
210
130
215
320
105
RNC
SGSN
3G CN
GGSN
Web
服务器
SN
代理
UE
MMS
服务器
310
会话 DB
135
317
325

图 3a

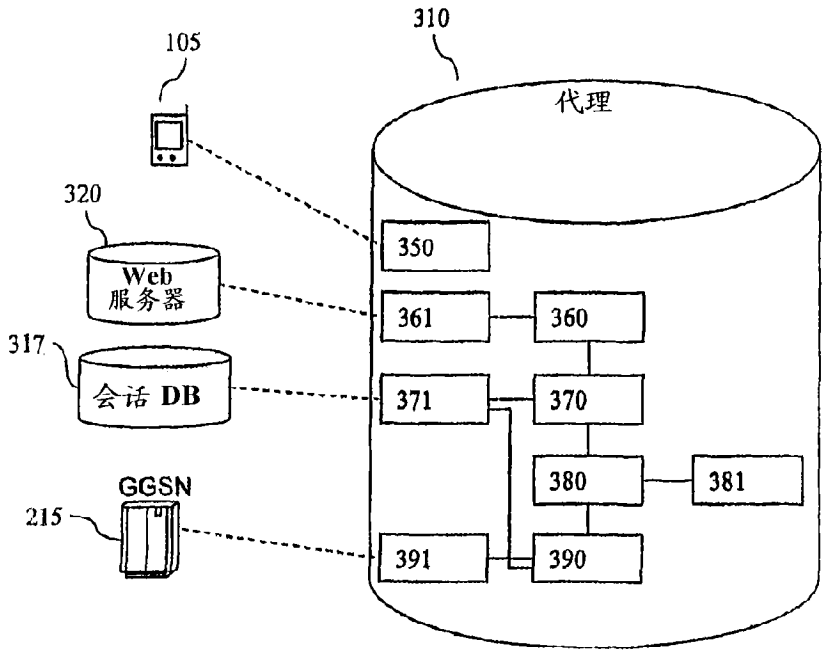

310
105
代理
320
350
Web
服务器
361
360
317
会话 DB
371
370
380
381
GGSN
215
391
390

图 3b

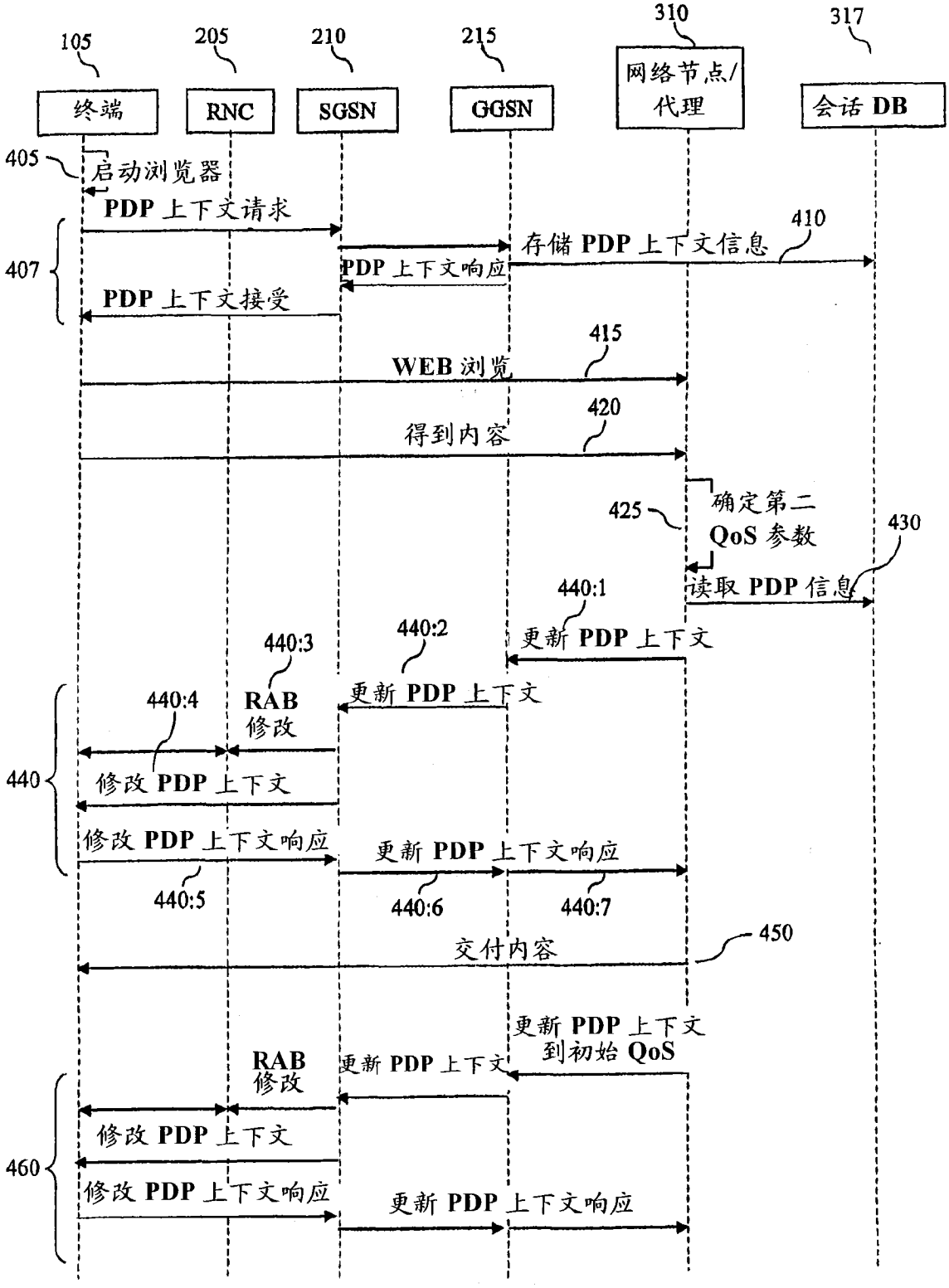

105
205
210
215
310
317
终端
RNC
SGSN
GGSN
网络节点/代理
会话 DB
405
启动浏览器
PDP 上下文请求
407
存储 PDP 上下文信息
410
PDP 上下文响应
PDP 上下文接受
415
WEB 浏览
420
得到内容
确定第二 QoS 参数
425
430
读取 PDP 信息
440:1
更新 PDP 上下文
440:2
440:3
RAB 修改
更新 PDP 上下文
440:4
440
修改 PDP 上下文
修改 PDP 上下文响应
更新 PDP 上下文响应
440:5
440:6
440:7
450
交付内容
更新 PDP 上下文到初始 QoS
RAB 修改
更新 PDP 上下文
460
修改 PDP 上下文
修改 PDP 上下文响应
更新 PDP 上下文响应

图 4

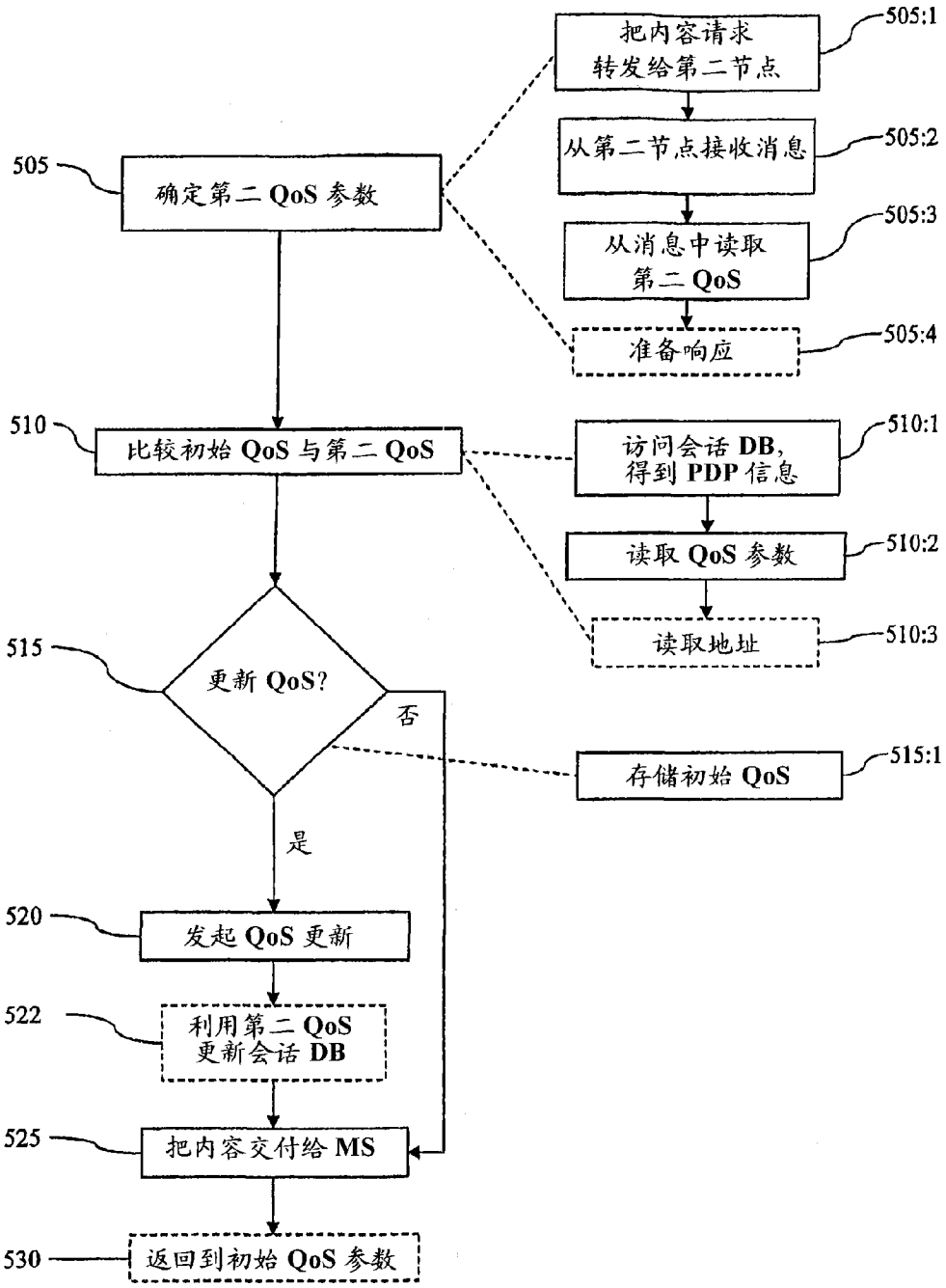

505
确定第二 QoS 参数
把内容请求转发给第二节点
505:1
从第二节点接收消息
505:2
从消息中读取第二 QoS
505:3
准备响应
505:4
510
比较初始 QoS 与第二 QoS
访问会话 DB，得到 PDP 信息
510:1
读取 QoS 参数
510:2
读取地址
510:3
515
更新 QoS?
否
存储初始 QoS
515:1
是
520
发起 QoS 更新
522
利用第二 QoS 更新会话 DB
525
把内容交付给 MS
530
返回到初始 QoS 参数

图 5a

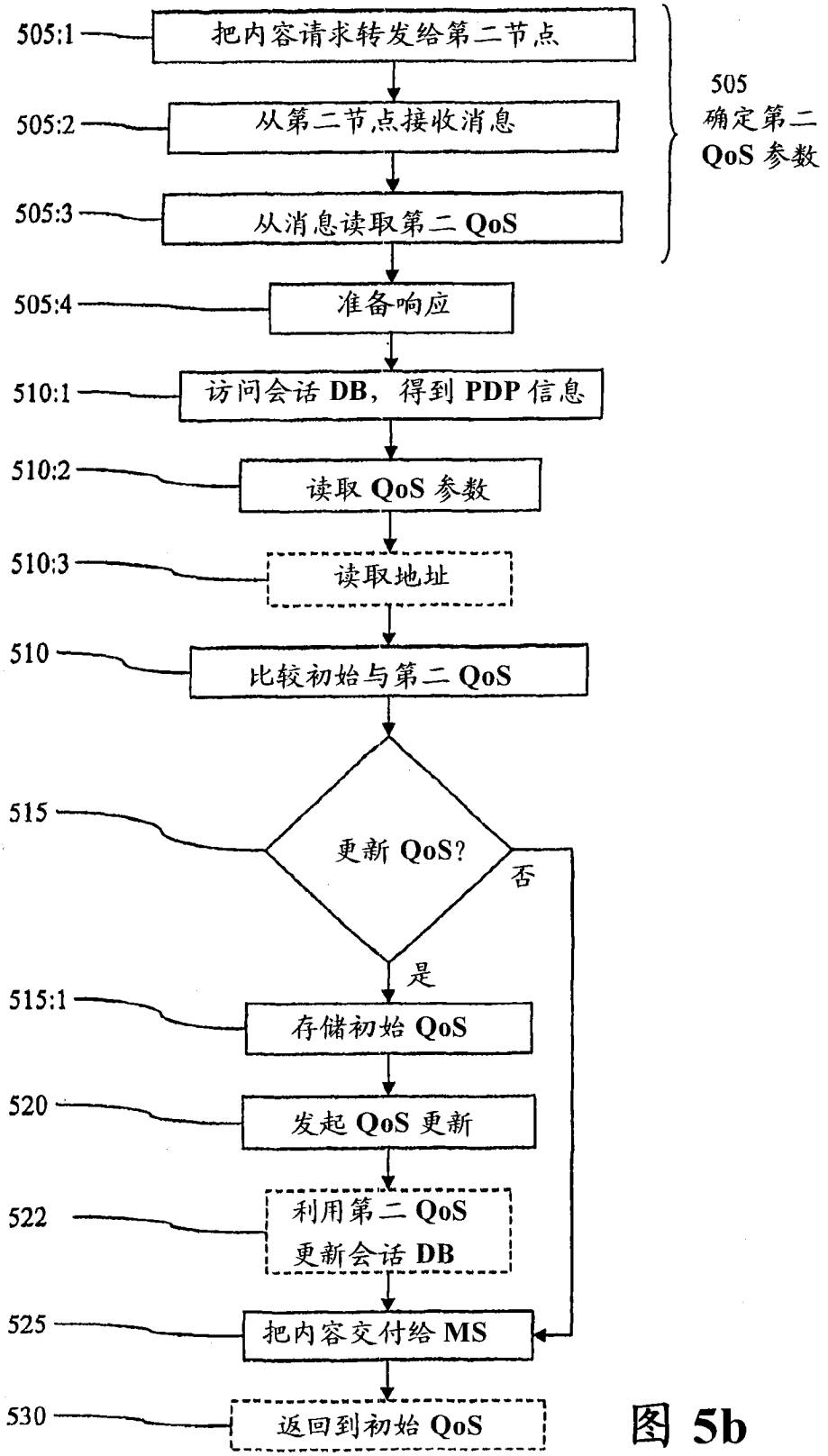

505:1
把内容请求转发给第二节点
505:2
从第二节点接收消息
505:3
从消息读取第二 QoS
505
确定第二
QoS 参数
505:4
准备响应
510:1
访问会话 DB，得到 PDP 信息
510:2
读取 QoS 参数
510:3
读取地址
510
比较初始与第二 QoS
515
更新 QoS?
否
是
515:1
存储初始 QoS
520
发起 QoS 更新
522
利用第二 QoS
更新会话 DB
525
把内容交付给 MS
530
返回到初始 QoS

图 5b

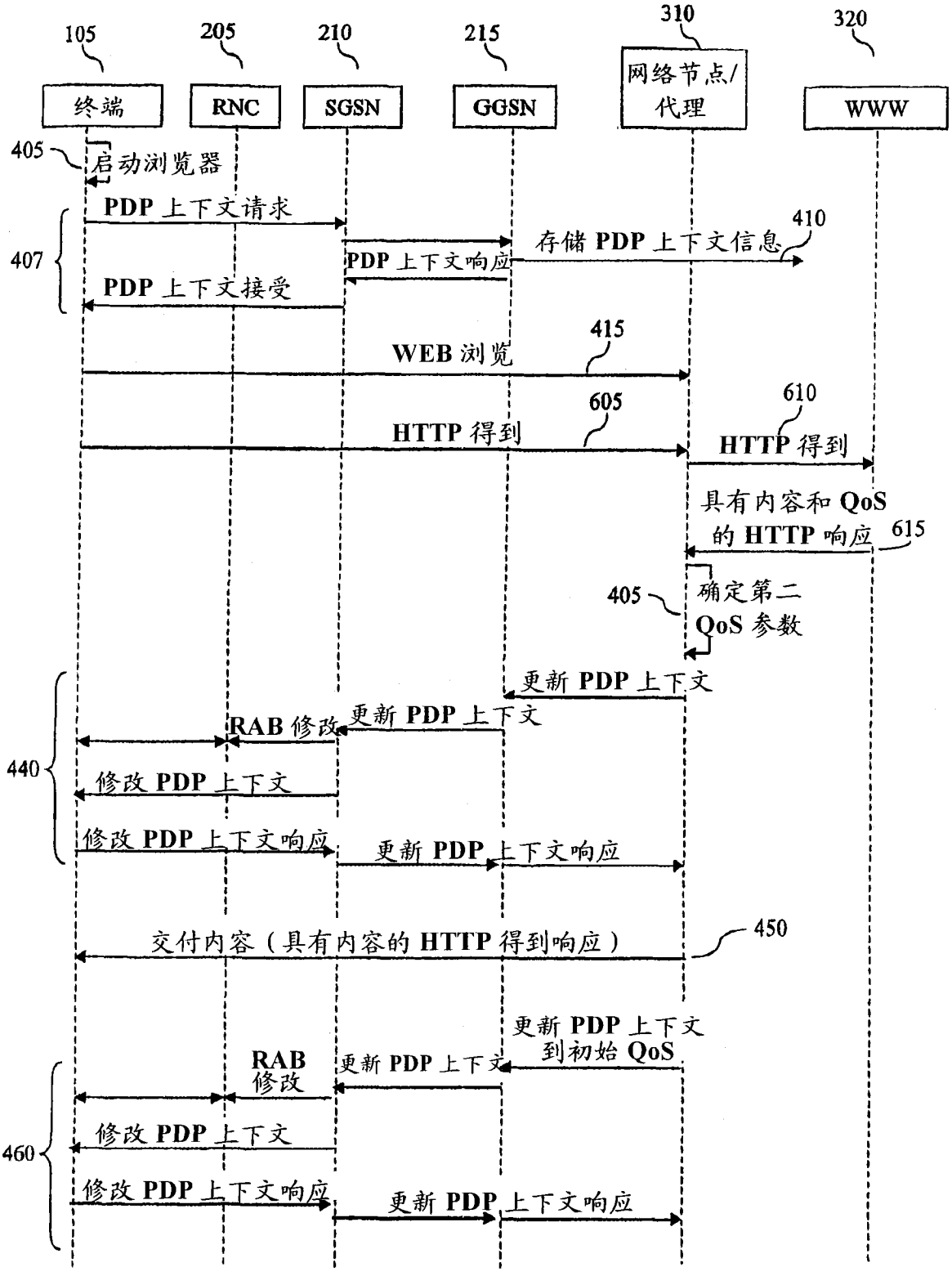

105
205
210
215
310
320
终端
RNC
SGSN
GGSN
网络节点/代理
WWW
405
启动浏览器
PDP 上下文请求
407
存储 PDP 上下文信息
410
PDP 上下文响应
PDP 上下文接受
415
WEB 浏览
605
610
HTTP 得到
HTTP 得到
具有内容和 QoS 的 HTTP 响应
615
405
确定第二 QoS 参数
更新 PDP 上下文
RAB 修改
更新 PDP 上下文
440
修改 PDP 上下文
修改 PDP 上下文响应
更新 PDP 上下文响应
交付内容（具有内容的 HTTP 得到响应）
450
更新 PDP 上下文到初始 QoS
RAB 修改
更新 PDP 上下文
460
修改 PDP 上下文
修改 PDP 上下文响应
更新 PDP 上下文响应

图 6

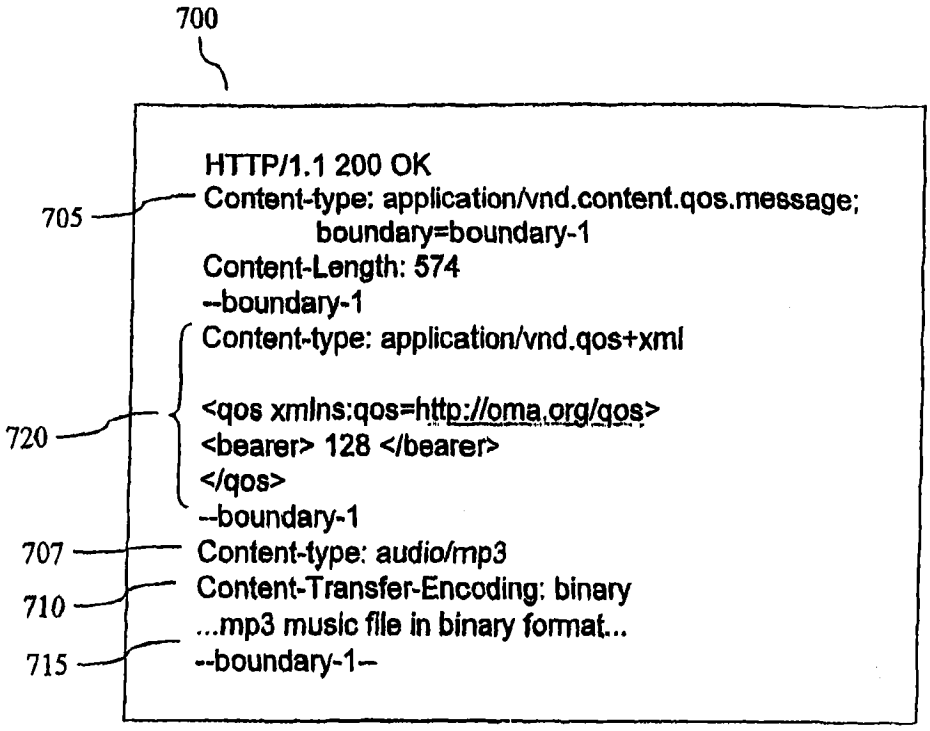

700
HTTP/1.1 200 OK
705
Content-type: application/vnd.content.qos.message;
boundary=boundary-1
Content-Length: 574
--boundary-1
Content-type: application/vnd.qos+xml
720
<qos xmlns:qos=http://oma.org/qos>
<bearer> 128 </bearer>
</qos>
--boundary-1
707
Content-type: audio/mp3
710
Content-Transfer-Encoding: binary
...mp3 music file in binary format...
715
--boundary-1--

图 7

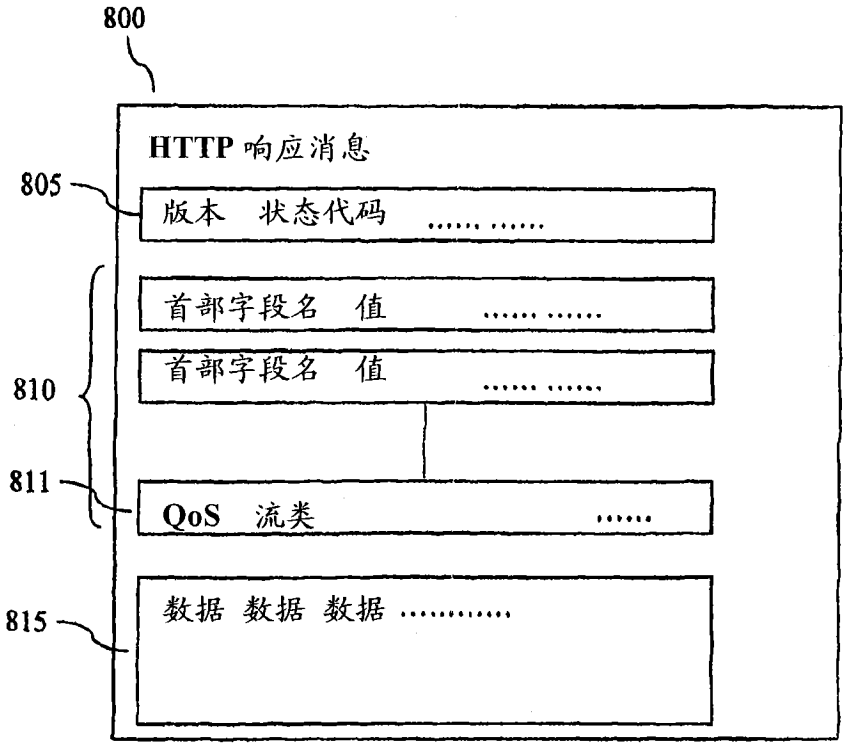

800
HTTP 响应消息
805
版本 状态代码 ....
首部字段名 值 ....
首部字段名 值 ....
810
811
QoS 流类 .....
815
数据 数据 数据 .....

图 8