



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103688570 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201280000646.9

(22)申请日 2012.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103688570 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2012.08.31

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2012/077143 2012.06.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/189025 ZH 2013.12.27

(73)专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 李岩 吴问付 魏凯

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

H04W 28/24(2006.01)

(56)对比文件

W0 2010145717 A1,2010.12.23,

CN 101370263 A,2009.02.18,

CN 101932037 A,2010.12.29,

CN 1859233 A,2006.11.08,

3gpp.3rd Generation Partnership
Project;Technical Specification Group
Services and System Aspects;Architecture
enhancements for non-3GPP accesses
(Release 11).《3GPP TS 23.402 V11.2.0》.
2012,

审查员 马文文

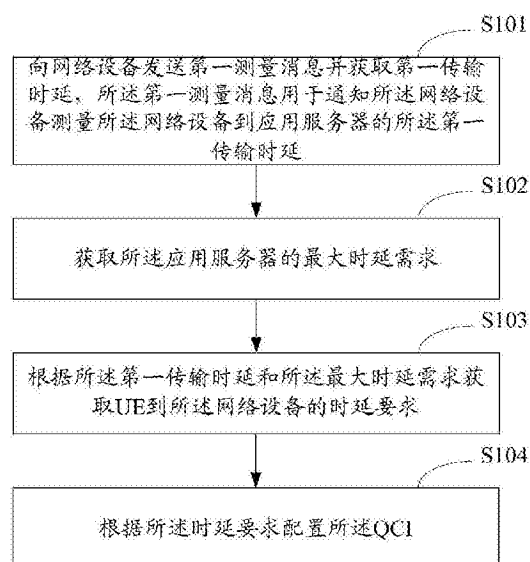
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

QoS策略生成方法、装置及系统

(57)摘要

本发明适用于通信领域,提供了一种QoS策略生成方法、装置及系统,包括:向网络设备发送第一测量消息并获取第一传输时延,所述第一测量消息用于通知所述网络设备测量所述网络设备到应用服务器的所述第一传输时延;获取所述应用服务器的最大时延需求;根据所述第一传输时延和所述最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求;根据所述时延要求配置所述QCI。本发明实施例在QCI的配置过程中对由UE到应用服务器的端到端时延进行估计,由此为业务流的传输配置合适的QCI,从而使得相应的QoS策略既满足了应用服务器的端到端时延需求,又提高了无线资源的利用率。



1. 一种服务质量类别标识符QCI配置方法,其特征在于,包括:
向网络设备发送第一测量消息并获取第一传输时延,所述第一测量消息用于通知所述网络设备测量并返回所述网络设备到应用服务器的所述第一传输时延;
获取所述应用服务器的最大时延需求;
根据所述第一传输时延和所述最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求;
根据所述时延要求配置所述QCI。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
向所述网络设备发送第二测量消息并获取第二传输时延,所述第二测量消息包括所述QCI,用于通知所述网络设备根据所述第二测量消息测量并返回所述网络设备到所述UE的所述第二传输时延;
根据所述第二传输时延和所述时延要求,重新配置QCI。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第二测量消息还包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网PLMN中的至少一个信息。
4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,通过接口消息或者网络应用软件编程接口API调用向所述网络设备发送所述第一测量消息和所述第二测量消息。
5. 一种服务质量类别标识符QCI配置方法,其特征在于,包括:
接收服务质量QoS控制实体的第一测量消息;
根据所述第一测量消息测量网络设备到应用服务器的第一传输时延;
向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延,以使所述QoS控制实体根据所述第一传输时延和最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求,并根据所述时延要求配置服务质量类别标识符QCI;
接收所述QoS控制实体的第二测量消息,所述第二测量消息包括所述QoS控制实体配置的QCI;
根据所述第二测量消息测量所述网络设备到UE的第二传输时延;
向所述QoS控制实体返回所述第二传输时延。
6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述第二测量消息还包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网PLMN中的至少一个信息。
7. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述网络设备的传输时延测量方法包括:
获取发往所述应用服务器或者所述UE的报文的发送时间;
获取所述应用服务器或者所述UE返回的所述报文的响应的返回时间;
根据所述发送时间和所述返回时间获取传输时延。
8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述报文包括传输控制协议TCP报文或者探测报文。
9. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,通过接口消息或者网络应用软件编程接口API调用向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延和所述第二传输时延。
10. 一种服务质量QoS策略生成装置,其特征在于,包括:
第一传输时延获取单元,用于向网络设备发送第一测量消息并获取第一传输时延,所述第一测量消息用于通知所述网络设备测量并返回所述网络设备到应用服务器的所述第

一传输时延；

最大时延需求获取单元,用于获取所述应用服务器的最大时延需求；

时延要求获取单元,用于根据所述第一传输时延和所述最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求；

QCI配置单元,用于根据所述时延要求配置所述QCI。

11.如权利要求10所述的装置,其特征在于,还包括:

第二传输时延获取单元,用于向所述网络设备发送第二测量消息并获取第二传输时延,所述第二测量消息包括所述QCI,用于通知所述网络设备根据所述第二测量消息测量并返回所述网络设备到所述UE的所述第二传输时延；

QCI重新配置单元,用于根据所述第二传输时延和所述时延要求,重新配置QCI。

12.如权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第二测量消息还包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网PLMN中的至少一个信息。

13.如权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第一测量消息发送单元和所述第二测量消息发送单元通过接口消息或者网络应用软件编程接口API调用分别向所述网络设备发送所述第一测量消息和所述第二测量消息。

14.一种传输时延获取装置,其特征在于,包括:

第一测量消息接收单元,用于接收服务质量QoS控制实体的第一测量消息；

第一传输时延测量单元,用于根据所述第一测量消息测量网络设备到应用服务器的第一传输时延；

第一传输时延返回单元,用于向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延,以使所述QoS控制实体根据所述第一传输时延和最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求,并根据所述时延要求配置服务质量类别标识符QCI；

第二测量消息接收单元,用于接收所述QoS控制实体的第二测量消息,所述第二测量消息包括所述QoS控制实体配置的QCI；

第二传输时延测量单元,用于根据所述第二测量消息测量所述网络设备到用户设备UE的第二传输时延；

第二传输时延返回单元,用于向所述QoS控制实体返回所述第二传输时延。

15.如权利要求14所述的装置,其特征在于,所述第二测量消息还包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网PLMN中的至少一个。

16.如权利要求14所述的装置,其特征在于,所述第一传输时延测量单元和所述第二传输时延测量单元均包括:

发送时间获取子单元,用于获取发往所述应用服务器或者所述UE的报文的发送时间；

返回时间获取子单元,用于获取所述应用服务器或者所述UE返回的所述报文的响应的返回时间；

传输时延获取子单元,用于根据所述发送时间和所述返回时间获取传输时延。

17.如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述报文包括传输控制协议TCP报文或者探测报文。

18.如权利要求14所述的装置,其特征在于,所述第一传输时延返回单元和所述第二传输时延返回单元通过接口消息或者网络应用软件编程接口API调用分别向所述QoS控制实

体返回所述第一传输时延和所述第二传输时延。

19. 一种服务质量QoS策略生成系统, 其特征在于, 所述系统包括如权利要求10至13中任意一项所述的QoS策略生成装置和如权利要求14至18中任意一项所述的一种传输时延获取装置。

QoS策略生成方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明属于通信领域,尤其涉及一种QoS(Quality of Service,服务质量)策略生成方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 在3GPP(The 3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划)定义的PCC(Policy and Charging Control,策略和计费控制)架构中,3GPP定义的时延仅关注从PCEF(Policy and Charging Enforcement Function,策略和计费执行功能实体)到UE(User Equipment,用户设备)之间的时延,而应用层关注的是端到端时延,即UE到应用服务器之间的时延,因此,PCRF(Policy Control and Charging Rules Function,策略控制和计费规则功能实体)仅根据业务类别或者应用层的时延要求来生成PCC规则里的QCI(QoS Class Identifier,QoS类别标识符),且未必能满足应用层的需求。

[0003] 以视频业务为例,假如一个视频服务器要求的UE到应用服务器之间的时延,即最大时延为120ms,则PCRF生成QCI=1(最大时延100ms),但实际上从应用服务器到PCEF之间的时延有40ms,即,实际上的最大时延有可能达到140ms,则QCI=1是无法满足应用层的需求的;而若PCRF生成QCI=3(最大时延50ms),即,实际的最大时延为90ms,可以满足视频服务器的时延要求。但是,需要说明的是,不同QCI对于无线资源来说要求是不同的,一般时延要求越小的QCI对于无线资源要求越高,因此,对于从应用服务器到PCEF之间的时延只有40ms的视频应用来说,QCI=3又过度要求了无线资源,降低了无线资源利用率。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种QoS策略生成方法,旨在解决现有的QoS策略在满足端到端的时延要求时无线资源浪费的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种服务质量类别标识符QCI配置方法,包括:

[0006] 向网络设备发送第一测量消息并获取第一传输时延,所述第一测量消息用于通知所述网络设备测量并返回所述网络设备到应用服务器的所述第一传输时延;

[0007] 获取所述应用服务器的最大时延需求;

[0008] 根据所述第一传输时延和所述最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求;

[0009] 根据所述时延要求配置所述QCI。

[0010] 本发明实施例的另一目的在于提供一种服务质量类别标识符QCI配置方法,包括:

[0011] 接收服务质量QoS控制实体的第一测量消息;

[0012] 根据所述第一测量消息测量网络设备到应用服务器的第一传输时延;

[0013] 向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延。

[0014] 本发明实施例的另一目的在于提供一种服务质量QoS策略生成装置,包括:

[0015] 第一传输时延获取单元,用于向网络设备发送第一测量消息并获取第一传输时

延,所述第一测量消息用于通知所述网络设备测量并返回所述网络设备到应用服务器的所述第一传输时延;

[0016] 最大时延需求获取单元,用于获取所述应用服务器的最大时延需求;

[0017] 时延要求获取单元,用于根据所述第一传输时延和所述最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求;

[0018] QCI配置单元,用于根据所述时延要求配置所述QCI。

[0019] 本发明实施例的另一目的在于提供一种传输时延获取装置,包括:

[0020] 第一测量消息接收单元,用于接收服务质量QoS控制实体的第一测量消息;

[0021] 第一传输时延测量单元,用于根据所述第一测量消息测量网络设备到应用服务器的第一传输时延;

[0022] 第一传输时延返回单元,用于向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延。

[0023] 本发明实施例的另一目的在于提供一种服务质量QoS策略生成系统,所述系统包括如上所述的QoS策略生成装置和如上所述的一种传输时延获取装置。

[0024] 本发明实施例在QCI的配置过程中对由UE到应用服务器的端到端时延进行估计,由此为业务流的传输配置合适的QCI,从而使得相应的QoS策略既满足了应用服务器的端到端时延需求,又提高了无线资源的利用率。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例提供的QCI配置方法QoS控制实体的实现流程图;

[0026] 图2是本发明实施例提供的QCI配置方法QoS控制实体优选实施例的实现流程图;

[0027] 图3是本发明实施例提供的QCI配置方法网络设备的实现流程图;

[0028] 图4是本发明实施例提供的QCI配置方法步骤S302的具体实现流程图;

[0029] 图5是本发明实施例提供的QCI配置方法的交互流程图;

[0030] 图6是本发明实施例提供的QoS策略生成系统的结构框图;

[0031] 图7是本发明另一实施例提供的QoS策略生成系统的结构框图;

[0032] 图8是本发明另一实施例提供的QoS策略生成系统的结构框图。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 本发明实施例在QCI的配置过程中对由UE到应用服务器的端到端时延进行估计,由此为业务流的传输配置合适的QCI,从而使得相应的QoS策略既满足了应用服务器的端到端时延需求,又提高了无线资源的利用率。

[0035] 图1示出了本发明实施例提供的QCI配置方法的实现流程,在本实施例中,流程的执行主体为QoS控制实体,具体地,QoS控制实体可以为现有PCC架构里的PCRF,也可以为运营商用于向第三方开放QoS能力的能力开放平台,其具体实现流程详述如下:

[0036] 在步骤S101中,向网络设备发送第一测量消息并获取第一传输时延,所述第一测量消息用于通知所述网络设备测量所述网络设备到应用服务器的所述第一传输时延。

[0037] 在本实施例中, QoS控制实体通过向网络设备发送第一测量消息, 以通知网络设备测量该网络设备到应用服务器的第一传输时延, 并获取网络设备返回的第一传输时延。其中, 网络设备对第一传输时延的测量原理将在后续实施例中进行详细阐述, 在此不再赘述。

[0038] 在步骤S102中, 获取所述应用服务器的最大时延需求。

[0039] 在本实施例中, 应用服务器会向QoS控制实体请求特定业务流的QoS需求, 包括所需要的时延、带宽等等, 因此, QoS控制实体可以从应用服务器的QoS需求中获取到该应用服务器要求的最大时延需求, 其中, 最大时延需求指的是由应用服务器到UE的数据传输所允许的最大时延。

[0040] 在步骤S103中, 根据所述第一传输时延和所述最大时延需求获取UE到所述网络设备的时延要求。

[0041] 在步骤S104中, 根据所述时延要求配置所述QCI。

[0042] 在本实施例中, 以步骤S101中获取到的第一传输时延为20ms, 步骤S102中获取到的最大时延为120ms为例, 则可以估计出UE到网络设备的时延不能超过100ms, 由此将100ms作为时延要求。

[0043] 由此, 根据获取到的时延要求, 即能够为业务流配置合适的QCI, 从而为网络设备下发相应的PCC策略, 以使网络设备根据该PCC策略建立其与终端之间的IP连通接入网络(IP Connectivity Access Network, IP-CAN) 承载。在本实施例的上述例子中, 可以选择 $QCI=1$, 即最大时延为100ms, 即能够满足应用服务器端到端的时延要求, 且不会产生过度的无线资源浪费。

[0044] 作为本发明的一个实施例, 优选地, 当UE采用无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN) 等不符合3GPP标准约束的接入技术接入网络时, 优选地, 如图2所示, 在步骤S104之后, 还可以包括:

[0045] 在步骤S105中, 向所述网络设备发送第二测量消息并获取第二传输时延, 所述第二测量消息包括所述QCI, 用于通知所述网络设备根据所述第二测量消息测量并返回所述网络设备到所述UE的所述第二传输时延。

[0046] 在本实施例中, QoS控制实体通过向网络设备发送携带了步骤S104中配置的QCI的第二测量消息, 从而通知该网络设备针对该QCI来测量网络设备到UE的第二传输时延, 并向QoS控制实体返回该第二传输时延。

[0047] 作为本发明的一个实施例, 第二测量消息还可以包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网(Public Land Mobile Network, PLMN) 中的至少一个信息, 以使网络设备在该QCI下, 有针对性地测量当UE采用的某个接入技术、接入的某个基站或者接入的某个PLMN时相应的第二传输时延。例如, 当配置的 $QCI=1$ 且UE采用WLAN接入技术时, 网络设备只测量WLAN接入下满足 $QCI=1$ 的QoS策略的第二传输时延。

[0048] 网络设备对第二传输时延进行测量的实现原理将在后续实施例中进行详细阐述, 在此不赘述。

[0049] 在步骤S106中, 根据所述第二传输时延和所述时延要求, 重新配置QCI。

[0050] 以步骤S101中获取到的第一传输时延为10ms为例, 则相应的步骤S103中获取到的时延要求为110ms。然而, 若当 $QCI=1$, 采用WLAN接入技术时网络设备获取到的第二传输时延为120ms, 则有可能端到端的实际传输时延会达到130ms, 这种情况下, 就无法为业务流配

置QCI=1,而只能对QCI进行重新配置,选择对时延要求更高的QCI=3(最大时延50ms),以满足应用服务器端到端120ms的时延要求。

[0051] 需要说明的是,在本实施例中,当QoS控制实体为PCRF时,可以通过Gx等接口消息向网络设备发送第一测量消息或者第二测量消息;当QoS控制实体为能力开放平台时,可以通过网络应用软件编程接口(Application Programming Interface,API)调用等方式向网络设备发送第一测量消息或者第二测量消息。

[0052] 图3示出了本发明实施例提供的QCI配置方法的实现流程,在本实施例中,流程的执行主体为网络设备,具体地,网络设备可以包括网关或者无线基站等传输路径上的网络设备,在此不作限定,其具体实现流程详述如下:

[0053] 在步骤S301中,接收QoS控制实体的第一测量消息。

[0054] 在步骤S302中,根据所述第一测量消息测量网络设备到应用服务器的第一传输时延。

[0055] 在步骤S303中,向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延。

[0056] 具体地,步骤S302的实现流程可以为:

[0057] 获取发往所述应用服务器的报文的发送时间。

[0058] 获取所述应用服务器返回的所述报文的响应的返回时间。

[0059] 根据所述发送时间和所述返回时间获取所述第一传输时延。

[0060] 作为本发明的一个实施例,网络设备发送的报文可以为传输控制协议(Transmission Control Protocol,TCP)报文。当报文为TCP报文时,网络设备首先记录发往应用服务器的TCP报文里的序列号及其当前时间T1,当收到应用服务器返回的该序列号的TCP报文时,记录当前时间T2,并根据 $(T2-T1)/2$ 得到相应的第一传输时延。

[0061] 需要说明的是,在本实施例中,并不限定检测某个UE发往应用服务器的TCP报文,可以检测任意UE发往该应用服务器的TCP报文。

[0062] 作为本发明的另一实施例,网络设备发送的报文可以由网络设备主动向应用服务器发送的探测报文,例如因特网控制报文协议(Internet Control Message Protocol,ICMP)的ping消息,或者TCP连接的同步包(Synchronize,SYN) SYN消息。当报文为探测报文时,网络设备首先记录探测报文的发送时间T1,当应用服务器返回该探测报文的响应消息时,网络设备再记录其接收到该响应消息的接收时间T2,从而也根据 $(T2-T1)/2$ 得到相应的第一传输时延。

[0063] 优选地,在本实施例中,可以通过多次发送报文来获取多个发送时间及返回时间,通过对多个发送时间及多个返回时间分别做相应的统计处理,例如平均等处理来获取发送时间及返回时间的平均值,从而获取到更精确的第一传输时延。

[0064] 作为本发明的一个实施例,当UE采用WLAN等不符合3GPP标准约束的接入技术接入网络时,优选地,如图4所示,在步骤S303之后,还可以包括:

[0065] 在步骤S304中,接收所述QoS控制实体的第二测量消息,所述第二测量消息包括所述QoS控制实体配置的QCI。

[0066] 在步骤S305中,根据所述第二测量消息测量所述网络设备到UE的第二传输时延。

[0067] 在本实施例中,所述第二测量消息还包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网PLMN中的至少一个信息。

[0068] 需要说明的是,对网络设备来说,当第二测量消息包括UE的接入基站时,向单个基站请求检测针对某个QCI的第二传输时延,只能得到该基站下该QCI的第二传输时延;当第二测量消息包括UE所采用的接入技术时,若想得到某个接入技术下某个QCI的第二传输时延,则需要向该接入技术下的多个基站请求检测。

[0069] 在步骤S305中,网络设备根据所述第二测量消息测量网络设备到UE的第二传输时延的实现原理与步骤S302的实现原理相同,在此不再赘述。

[0070] 需要说明的是,当网络设备向UE发送探测报文时,具体实现可能随着UE所采用的接入技术的不同而有差异。例如,若接入技术支持多IP-CAN承载,则网络设备可以在符合该QCI的IP-CAN承载上发送探测报文;若接入技术不支持多IP-CAN,则网络设备可以根据QCI映射得到对应的网络协议(Internet Protocol,IP)层差分服务代码点(Differentiated Services Code Point,DSCP),使用该DSCP码发送探测报文。具体的探测报文发送方法在此不用于限定本发明。

[0071] 作为本发明的一个实施例,当网络设备为无线基站时,相应的第一传输时延和第二传输时延的获取除了按照图4所示的方法之外,还可以采用无线通信系统特有的方法,比如基于无线链路控制层(Radio Link Control,RLC)协议的自动重传请求(Automatic Repeat-reQuest,ARQ)机制等等。

[0072] 在S306中,向所述QoS控制实体返回所述第二传输时延。

[0073] 需要说明的是,在本实施例中,当QoS控制实体为PCRF时,网络设备可以通过Gx等接口消息向QoS控制实体返回第一传输时延或者第二传输时延;当QoS控制实体为能力开放平台时,网络设备可以通过API调用等方式向QoS控制实体返回第一传输时延或者第二传输时延。

[0074] 在本实施例中,步骤的相关实现原理已在本发明图1及图2所示实施例的实现原理中进行了详细阐述,在此不再赘述。

[0075] 在本发明实施例中,通过QoS控制实体指示网络设备检测网络设备到某个应用服务器的时延,以及进一步检测网络设备到某个UE的时延,从而根据网络设备的测量结果来对QoS策略中的QCI进行配置,使得当应用服务器请求某个业务流的时延需求时,QoS控制实体配置的QCI既能够满足应用服务器端到端的时延需求,又有效提高了无线资源利用率。

[0076] 下面以UE通过WLAN接入技术接入网络的情况为例对图1至图4实施例进行进一步说明,图5示出了本发明实施例提供的QCI配置方法的交互流程图,详述如下:

[0077] 1、QoS控制实体向网络设备发送第一测量消息,通知网络设备测量并返回该网络设备到应用服务器的第一传输时延。

[0078] 2、网络设备向应用服务器发送第一报文。

[0079] 3、应用服务器向网络设备返回第一报文的响应。

[0080] 4、网络设备根据第一报文的发送时间的响应的返回时间获取第一传输时延。

[0081] 5、网络设备向QoS控制实体返回第一传输时延。

[0082] 6、QoS控制实体向网络设备发送第二测量消息。

[0083] 由于UE是通过WLAN接入技术接入网络,因此,网络里对QCI承载的时延不符合3GPP的标准约束,因此,QoS控制实体向网络设备发送第二测量消息。

[0084] 7、网络设备向终端发送第二报文。

[0085] 8、终端向网络设备返回第二报文的响应。

[0086] 9、网络设备根据第二报文的发送时间和响应的返回时间获取第二传输时延。

[0087] 10、网络设备向QoS控制实体返回第二传输时延。

[0088] 11、应用服务器向QoS控制实体请求最大时延需求。

[0089] 12、QoS控制实体根据第一传输时延、第二传输时延及最大时延需要，为QoS策略配置QCI。

[0090] 上述交互流程仅为本发明实施例提供的QCI配置方法中的一种情况，其余情况的实现原理可以依据本发明实施例图1至图4所述的实现原理实现，在此不赘述。

[0091] 图6示出了本发明实施例提供的QoS策略生成系统的结构框图，该系统用于运行本发明图1至图4实施例所述的QCI配置方法，包括位于QoS控制实体的QoS策略生成装置及位于网络设备中的传输时延获取装置。为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

[0092] 参照图6，QoS策略生成装置包括：

[0093] 第一传输时延获取单元61，向网络设备发送第一测量消息并获取第一传输时延，所述第一测量消息用于通知所述网络设备测量并返回所述网络设备到应用服务器的所述第一传输时延。

[0094] 最大时延需求获取单元62，获取所述应用服务器的最大时延需求。

[0095] 时延要求获取单元63，根据所述第一传输时延和所述最大时延需求获取用户设备UE到所述网络设备的时延要求。

[0096] QCI配置单元64，用于根据所述时延要求配置QCI。

[0097] 可选地，如图7所示，QoS策略生成装置还包括：

[0098] 第二传输时延获取单元71，向所述网络设备发送第二测量消息并获取第二传输时延，所述第二测量消息包括所述QCI，用于通知所述网络设备根据所述第二测量消息测量并返回所述网络设备到所述UE的所述第二传输时延。

[0099] QCI重新配置单元72，根据所述第二传输时延，重新配置QCI。

[0100] 可选地，所述第二测量消息还包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网PLMN中的至少一个信息。

[0101] 可选地，所述第一测量消息发送单元和所述第二测量消息发送单元通过接口消息或者网络应用软件编程接口API调用分别向所述网络设备发送所述第一测量消息和所述第二测量消息。

[0102] 传输时延获取装置包括：

[0103] 第一测量消息接收单元65，接收服务质量QoS控制实体的第一测量消息。

[0104] 第一传输时延测量单元66，根据所述第一测量消息测量网络设备到应用服务器的第一传输时延。

[0105] 第一传输时延返回单元67，向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延。

[0106] 可选地，如图7所示，传输时延获取装置还包括：

[0107] 第二测量消息接收单元73，接收所述QoS控制实体的第二测量消息，所述第二测量消息包括所述QoS控制实体配置的QCI。

[0108] 第二传输时延测量单元74，根据所述第二测量消息测量所述网络设备到用户设备UE的第二传输时延。

[0109] 第二传输时延返回单元75,向所述QoS控制实体返回所述第二传输时延。

[0110] 可选地,所述第二测量消息还包括所述UE采用的接入技术、所述UE的接入基站或者接入漫游公共陆地移动网PLMN中的至少一个。

[0111] 可选地,如图8所示,所述第一传输时延测量单元和所述第二传输时延测量单元均包括:

[0112] 发送时间获取子单元81,获取发往所述应用服务器或者所述UE的报文的发送时间。

[0113] 返回时间获取子单元82,获取所述应用服务器或者所述UE返回的所述报文的响应的返回时间。

[0114] 传输时延获取子单元83,根据所述发送时间和所述返回时间获取传输时延。

[0115] 可选地,所述报文包括传输控制协议TCP报文或者探测报文。

[0116] 可选地,所述第一传输时延返回单元和所述第二传输时延返回单元通过接口消息或者网络应用软件编程接口API调用分别向所述QoS控制实体返回所述第一传输时延和所述第二传输时延。

[0117] 本发明实施例在QCI的配置过程中对由UE到应用服务器的端到端时延进行估计,由此为业务流的传输配置合适的QCI,从而使得相应的QoS策略既满足了应用服务器的端到端时延需求,又提高了无线资源的利用率。

[0118] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以用硬件实现,或软件实现,或固件实现,或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时,可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外,任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本发明所使用的,盘(Disk)和碟(disc)包括压缩光碟(CD)、激光碟、光碟、数字通用光碟(DVD)、软盘和蓝光光碟,其中盘通常磁性的复制数据,而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

[0119] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

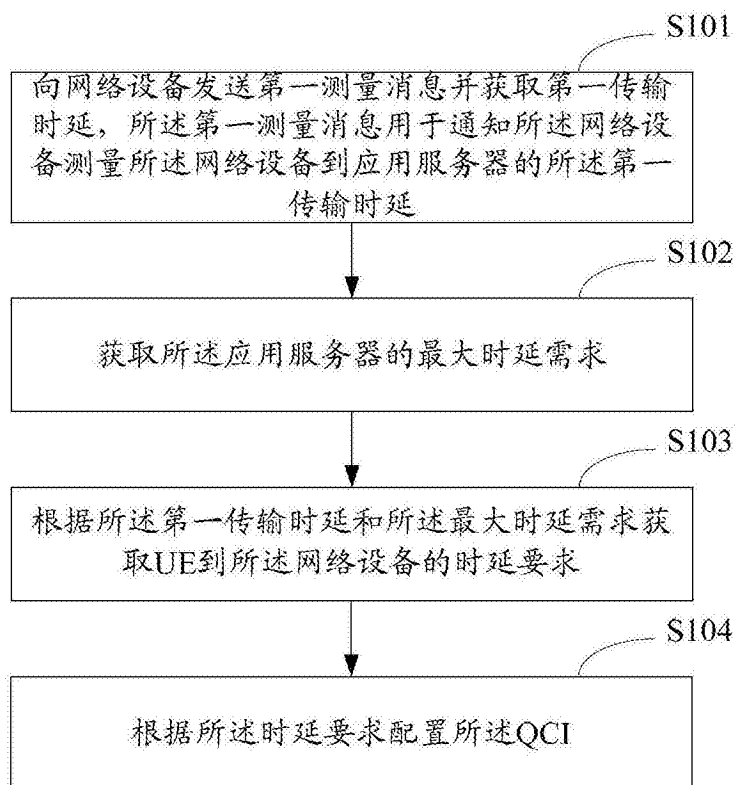


图1

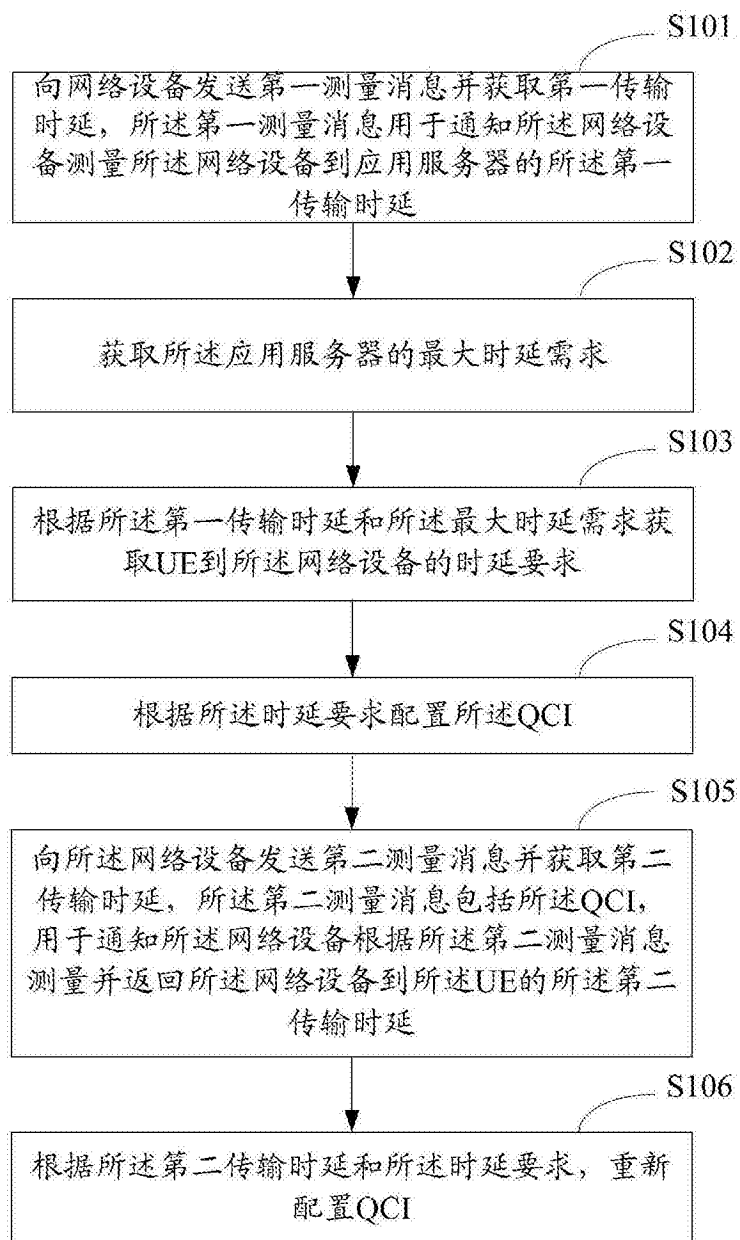


图2

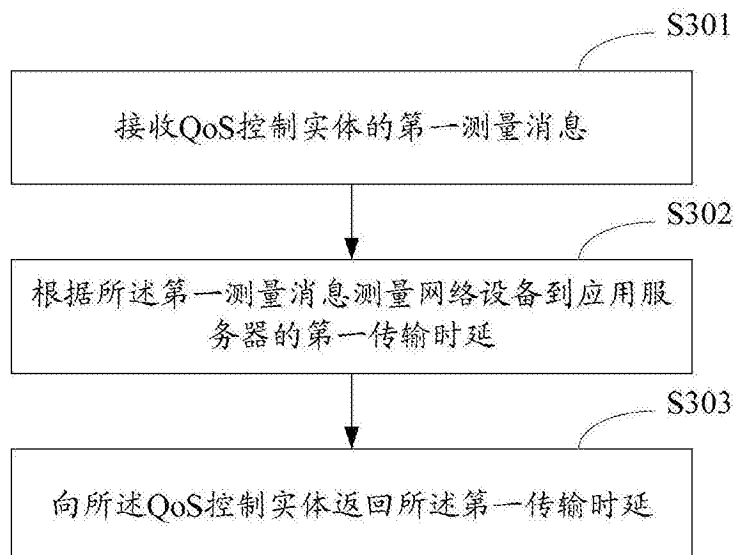


图3

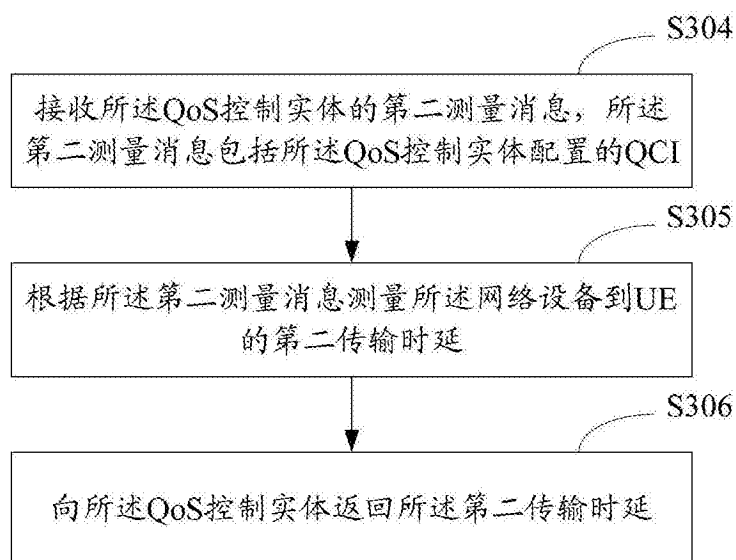


图4

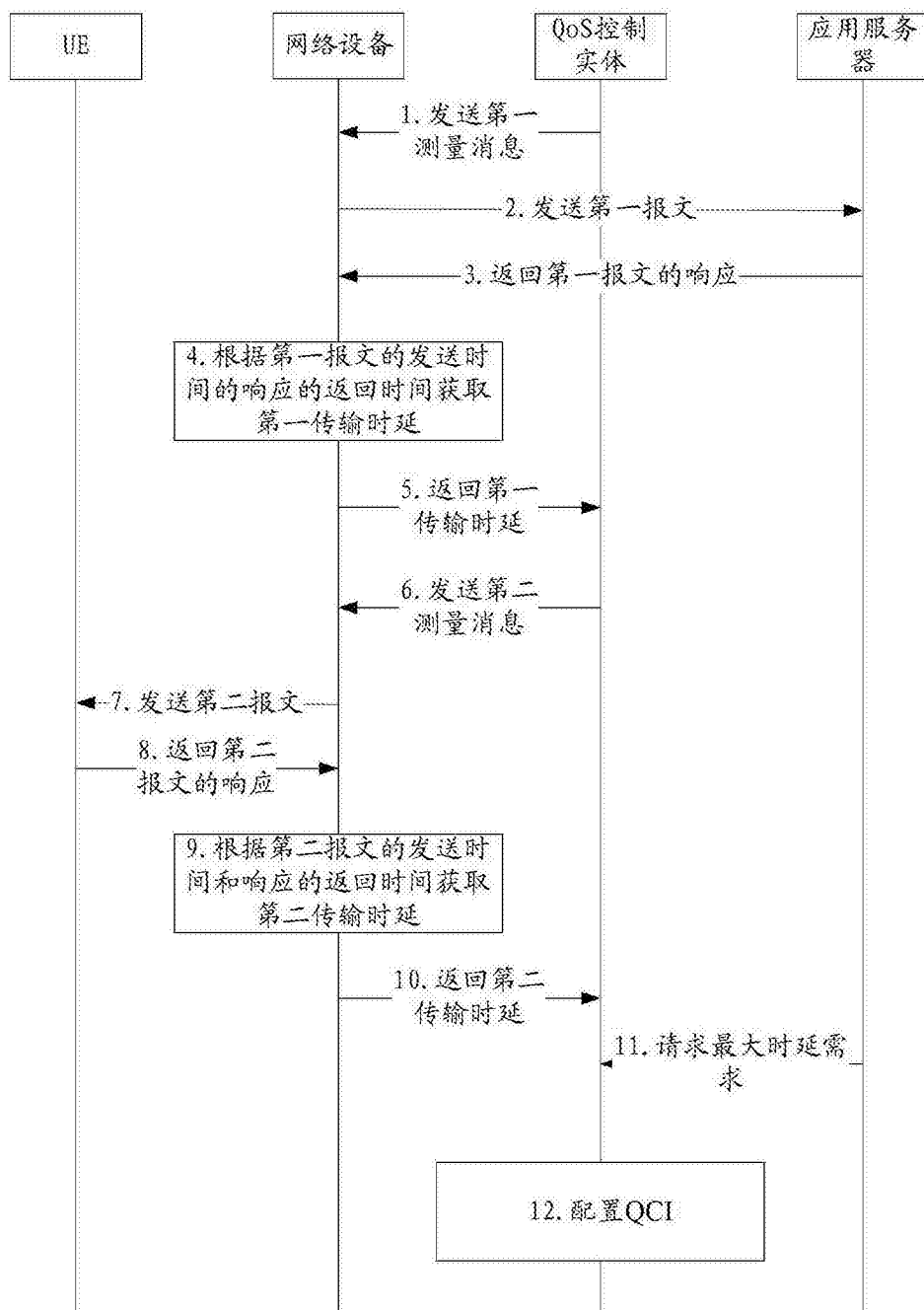


图5

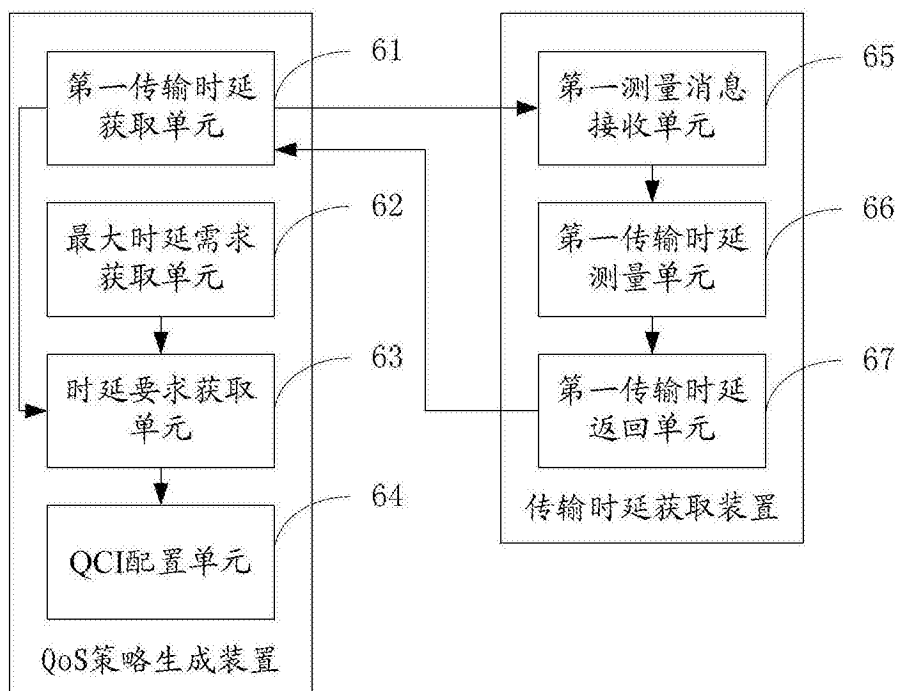


图6

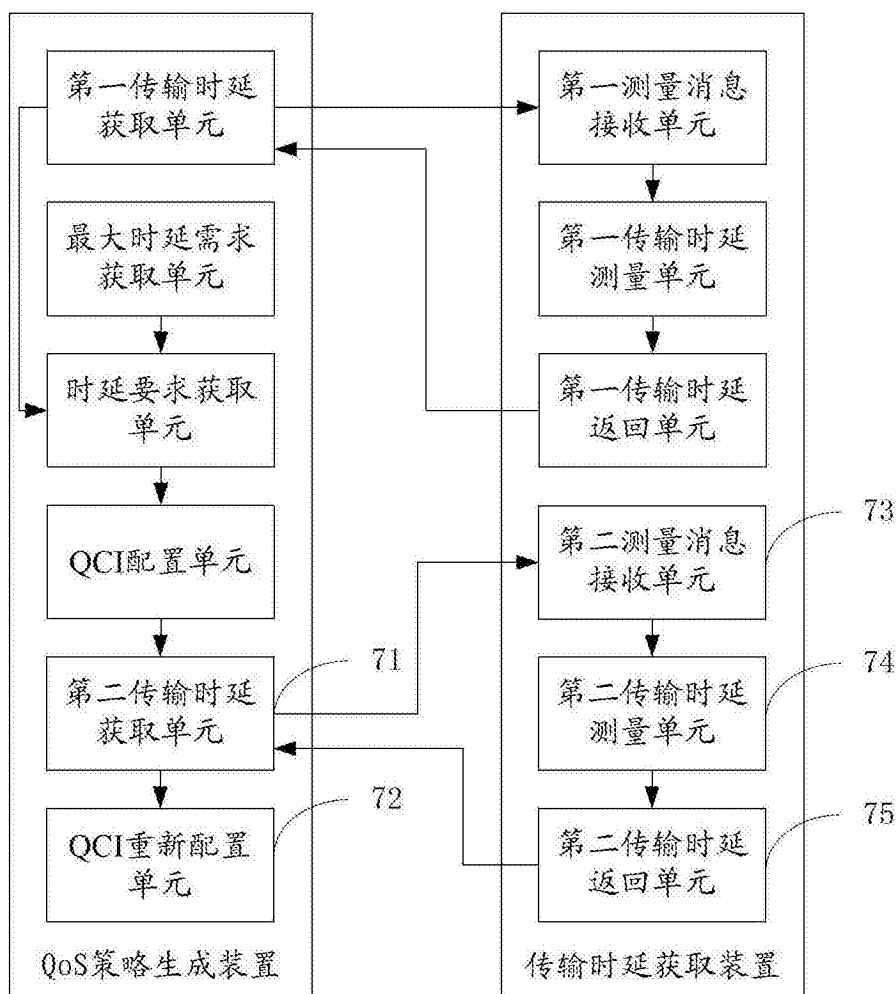


图7

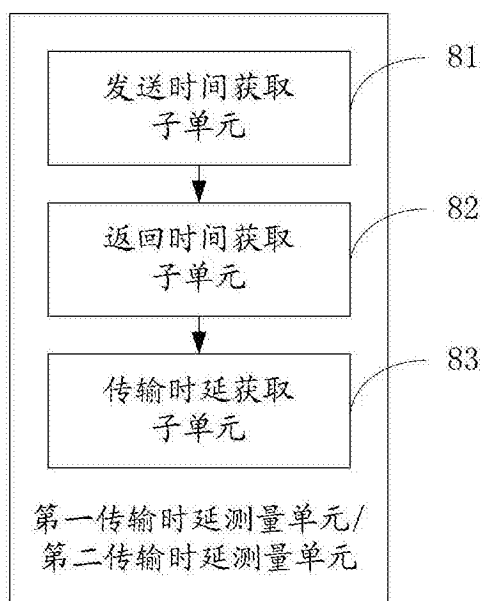


图8