



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110870339 A

(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201780092924.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.07.10

H04W 24/08(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2020.01.06

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2017/092361 2017.07.10

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02019/010606 EN 2019.01.17

(71)申请人 诺基亚技术有限公司  
地址 芬兰埃斯波

(72)发明人 贺敬 M·托马拉

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

代理人 鄢迅

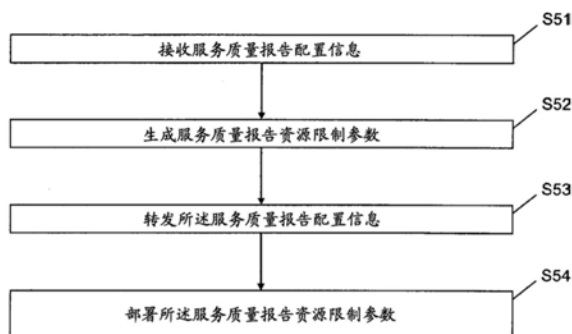
权利要求书6页 说明书12页 附图5页

## (54)发明名称

体验质量测量值收集报告的增强

## (57)摘要

提供了用于增强体验质量测量值收集报告的措施。这种措施示例性地包括：接收服务质量报告配置信息，生成服务质量报告资源限制参数，转发所述服务质量报告配置信息，以及部署所述服务质量报告资源限制参数。



1. 一种方法,包括  
接收服务质量报告配置信息,  
生成服务质量报告资源限制参数,  
转发所述服务质量报告配置信息,以及  
部署所述服务质量报告资源限制参数。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中  
关于所述部署,所述方法还包括:  
监测被用于服务质量报告的资源,以及  
基于所述服务质量报告资源限制参数,判定是否限制被用于服务质量报告的所述资源。
3. 根据权利要求2所述的方法,还包括:  
如果作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将被限制,则发送暂停命令以暂停服务质量报告。
4. 根据权利要求3所述的方法,还包括:  
报告所述服务质量报告的暂停。
5. 根据权利要求3或4所述的方法,其中  
所述服务质量报告资源限制参数包括暂停到期定时器,以及  
所述暂停命令包括所述暂停到期定时器。
6. 根据权利要求2至5中任一项所述的方法,还包括  
如果作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将不被限制,则发送恢复命令以恢复服务质量报告。
7. 根据权利要求6所述的方法,还包括  
报告所述服务质量报告的暂停的恢复。
8. 根据权利要求2至7中任一项所述的方法,其中  
所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间和小区负载阈值,以及  
在所述监测时间期间,如果服务质量报告次数超过所述报告次数阈值并且小区负载超过所述小区负载阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将被限制。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中  
所述服务质量报告资源限制参数包括小区负载恢复阈值,以及  
如果所述小区负载低于所述小区负载恢复阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将不被限制。
10. 根据权利要求2至7中任一项所述的方法,其中  
所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间、以及通信端点负载阈值,以及  
在所述监测时间期间,如果服务质量报告次数超过所述报告次数阈值并且通信端点负载超过所述通信端点负载阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将被限制。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中  
所述服务质量报告资源限制参数包括通信端点负载恢复阈值,以及

如果所述通信端点负载低于所述通信端点负载恢复阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将不被限制。

12. 根据权利要求1所述的方法,其中关于所述部署,所述方法还包括传输所述服务质量报告资源限制参数。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间、以及暂停到期定时器。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的方法,还包括接收服务质量报告,以及转发所述服务质量报告。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的方法,其中所述方法在蜂窝系统的基站或接入点处可操作或者由所述蜂窝系统的所述基站或所述接入点可操作。

16. 一种方法,包括:  
接收服务质量报告配置信息,  
基于所述服务质量报告配置信息,生成服务质量报告,  
依据服务质量报告资源限制参数,判定是否传输所述服务质量报告,以及  
基于所述判定的结果,传输所述服务质量报告。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中关于所述判定,所述方法还包括接收基于所述服务质量报告资源限制参数而发出的暂停命令以暂停服务质量报告,以及  
基于所述暂停命令,暂停传输所述服务质量报告。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中所述暂停命令包括暂停到期定时器,以及所述方法还包括

如果从所述暂停命令的所述接收起所述暂停到期定时器到期,则使得能够传输所述服务质量报告。

19. 根据权利要求18所述的方法,还包括

丢弃在所述暂停到期定时器到期之前生成的所述服务质量报告,从所述暂停命令的所述接收起所述暂停到期定时器到期,或者

记录在所述暂停到期定时器到期之前生成的所述服务质量报告,从所述暂停命令的所述接收起所述暂停到期定时器到期。

20. 根据权利要求17至19中任一项所述的方法,还包括

接收基于所述服务质量报告资源限制参数而发出的恢复命令以恢复服务质量报告,以及

基于所述恢复命令,使得能够传输所述服务质量报告。

21. 根据权利要求16所述的方法,其中

关于所述判定,所述方法还包括:

接收所述服务质量报告资源限制参数,

监测被用于服务质量报告的资源,以及

将被用于服务质量报告的所述资源与所述服务质量报告资源限制参数进行匹配。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中

所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间、以及暂停到期定时器,以及

关于所述判定,所述方法还包括

如果在所述监测时间期间,服务质量报告次数超过所述报告次数阈值,则暂停传输所述服务质量报告。

23. 根据权利要求22所述的方法,还包括

如果从暂停传输所述测量报告起所述暂停到期定时器到期,则使得能够传输所述服务质量报告。

24. 根据权利要求16至23中任一项所述的方法,其中

所述方法在终端、用户设备、移动台或调制解调器处可操作或者由所述终端、所述用户设备、所述移动台或所述调制解调器可操作。

25. 一种装置,包括

至少一个处理器,

至少一个存储器,包括计算机程序代码,以及

至少一个接口,被配置用于至少与另一装置通信,

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起被配置为使所述装置执行:

接收服务质量报告配置信息,

生成服务质量报告资源限制参数,

转发所述服务质量报告配置信息,以及

部署所述服务质量报告资源限制参数。

26. 根据权利要求25所述的装置,其中

关于所述部署,所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

监测被用于服务质量报告的资源,以及

基于所述服务质量报告资源限制参数,判定是否限制被用于服务质量报告的所述资源。

27. 根据权利要求26所述的装置,其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

如果作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将被限制,则发送暂停命令以暂停服务质量报告。

28. 根据权利要求27所述的装置,其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为

使所述装置执行：

报告所述服务质量报告的暂停。

29. 根据权利要求27或28所述的装置，其中

所述服务质量报告资源限制参数包括暂停到期定时器，以及

所述暂停命令包括所述暂停到期定时器。

30. 根据权利要求26至28中任一项所述的装置，其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起被进一步配置为使所述装置执行：

如果作为所述判定的结果，被用于服务质量报告的所述资源将不被限制，则发送恢复命令以恢复服务质量报告。

31. 根据权利要求30所述的装置，其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行：

报告所述服务质量报告的暂停恢复。

32. 根据权利要求26至31中任一项所述的装置，其中

所述服务质量报告资源限制参数包括：报告次数阈值、监测时间、以及小区负载阈值，以及

在所述监测时间期间，如果服务质量报告次数超过所述报告次数阈值并且小区负载超过所述小区负载阈值，则作为所述判定的结果，被用于服务质量报告的所述资源将被限制。

33. 根据权利要求32所述的装置，其中

所述服务质量报告资源限制参数包括小区负载恢复阈值，以及

如果所述小区负载低于所述小区负载恢复阈值，则作为所述判定的结果，被用于服务质量报告的所述资源将不被限制。

34. 根据权利要求26至31中任一项所述的装置，其中

所述服务质量报告资源限制参数包括：报告次数阈值、监测时间、以及通信端点负载阈值，以及

在所述监测时间期间，如果服务质量报告数量超过所述报告次数阈值并且通信端点负载超过所述通信端点负载阈值，则作为所述判定的结果，被用于服务质量报告的所述资源将被限制。

35. 根据权利要求34所述的装置，其中

所述服务质量报告资源限制参数包括通信端点负载恢复阈值，以及

如果所述通信端点负载低于所述通信端点负载恢复阈值，则作为所述判定的结果，被用于服务质量报告的所述资源将不被限制。

36. 根据权利要求25所述的装置，其中

关于所述部署，所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行：

传输所述服务质量报告资源限制参数。

37. 根据权利要求36所述的装置，其中

所述服务质量报告资源限制参数包括：报告次数阈值、监测时间、以及暂停到期定时

器。

38. 根据权利要求25至37中任一项所述的装置,其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

接收服务质量报告,以及  
转发所述服务质量报告。

39. 一种装置,包括

至少一个处理器,  
至少一个存储器,包括计算机程序代码,以及  
至少一个接口,被配置用于至少与另一装置通信,

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起被配置为使所述装置执行:

接收服务质量报告配置信息,  
基于所述服务质量报告配置信息,生成服务质量报告,  
依据服务质量报告资源限制参数,判定是否传输所述服务质量报告,以及  
基于所述判定的结果,传输所述服务质量报告。

40. 根据权利要求39所述的装置,其中

关于所述判定,所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

接收基于所述服务质量报告资源限制参数而发出的暂停命令以暂停服务质量报告,以及  
基于所述暂停命令,暂停传输所述服务质量报告。

41. 根据权利要求40所述的装置,其中

所述暂停命令包括暂停到期定时器,以及  
所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

如果所述暂停到期定时器自所述暂停命令的所述接收时以来到期,则使得能够传输所述服务质量报告。

42. 根据权利要求41所述的装置,其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

丢弃在所述暂停到期定时器到期之前生成的所述服务质量报告,从所述暂停命令的所述接收起所述暂停到期定时器到期,或者

记录在所述暂停到期定时器到期之前生成的所述服务质量报告,从所述暂停命令的所述接收起所述暂停到期定时器到期。

43. 根据权利要求40至42中任一项所述的装置,其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

接收基于所述服务质量报告资源限制参数而发出的恢复命令以恢复服务质量报告,以

及

基于所述恢复命令,使得能够传输所述服务质量报告。

44. 根据权利要求39所述的装置,其中

关于所述判定,所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

接收所述服务质量报告资源限制参数,

监测被用于服务质量报告的资源,以及

将被用于服务质量报告的所述资源与所述服务质量报告资源限制参数进行匹配。

45. 根据权利要求44所述的装置,其中

所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间、以及暂停到期定时器,以及

关于所述判定,所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行:

如果在所述监测时间期间,服务质量报告次数超过所述报告次数阈值,则暂停传输所述服务质量报告。

46. 根据权利要求45所述的装置,其中

所述至少一个处理器与所述至少一个存储器和所述计算机程序代码一起还被配置为使所述装置执行

如果从所述暂停传输所述测量报告起所述暂停到期定时器到期,则使得能够传输所述服务质量报告。

47. 一种装置,包括

接收电路系统,被配置为接收服务质量报告配置信息,

生成电路系统,被配置为生成服务质量报告资源限制参数,

转发电路系统,被配置为转发所述服务质量报告配置信息,以及

部署电路系统,被配置为部署所述服务质量报告资源限制参数。

48. 一种装置,包括

接收电路系统,被配置为接收服务质量报告配置信息,

生成电路系统,被配置为基于所述服务质量报告配置信息来生成服务质量报告,

判定电路系统,被配置为依据服务质量报告资源限制参数来判定是否传输所述服务质量报告,以及

传输电路系统,被配置为基于所述判定的结果来传输所述服务质量报告。

49. 一种计算机程序产品,包括计算机可执行的计算机程序代码,当所述程序在计算机上运行时,所述计算机可执行的计算机程序代码被配置为使所述计算机执行根据权利要求1至15或16至24中任一项的所述方法。

50. 根据权利要求49所述的计算机程序产品,其中所述计算机程序产品包括其上存储有所述计算机可执行的计算机程序代码的计算机可读介质,和/或其中所述程序可被直接加载到所述计算机或其处理器的内部存储器中。

## 体验质量测量值收集报告的增强

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于流媒体(streaming)和其他服务的体验质量测量值收集和报告。更具体地,本发明示例性地涉及用于实现对体验质量测量值收集报告的增强的措施(包括方法、装置和计算机程序产品)。

### 背景技术

[0002] 移动数据传输和数据服务正在不断进步。消费者对移动视频服务的需求不断增长,这是新的无线多媒体解决方案向提供增强的体验质量(QoE)演进的关键驱动因素之一。即,鉴于将支持各种视频流应用和比如视频会议等交互式视频应用,需要优化无线网络以用于传送一系列视频内容和基于视频的应用。

[0003] 具体地,由于带宽限制以及难以维持由丰富的多媒体应用强加的高可靠性、质量和延时的要求,通过移动宽带网络的视频通信具有挑战性。这些挑战将被解决,以便传送更高的用户容量来服务更多的用户以及针对丰富的视频应用集合传送增强的QoE。

[0004] 针对准确地评估用户QoE,评估方法和性能度量是必需的,同时相应信息将从体验附近的通信端点被传输到网络。体验质量测量值收集(QMC)和报告确保获得这些QoE相关信息。

[0005] QoE度量和QoE报告配置参数以及QoE报告过程已知被用于质量估计。

[0006] 图7示出了具有信令变型的系统环境的示意图,并且具体图示了用于支持QoE报告的最小化路测(MDT)增强。MDT的主要概念是利用商业用户设备(UE)——其测量能力和地理分布特性——以用于收集无线电测量值,而不是直接将工程师派到相关区域并且以手动方式获得无线电测量值来收集网络质量信息。

[0007] 进一步已知,可以在UE应用层(例如,HTTP(DASH)客户端上的动态自适应流式传输)中触发QMC报告,而内容/格式对于UE接入层(AS)层来说是透明的。与其他MDT测量不同,QoE测量报告触发机制(事件和定期报告触发)由DASH客户端控制,但不是由无线电接入网(RAN)实体生成的。根据已知方法,在下行链路中,无线电资源控制(RRC)测量控制消息中的容器将QoE度量配置从演进型节点B(eNB)传输到UE,并且在上行链路中,RRC测量报告消息中的容器将QoE度量报告从UE传输到eNB。QoE度量配置的容器将以基于信令的QMC启动方式从核心网(CN)被接收,或以基于管理的QMC启动方式从操作和维护(O&M)被接收。

[0008] 进一步已知的是,使用数据无线电承载(DRB)来传输QoE度量报告数据和/或QoE度量配置,而不是使用上面提到的容器。

[0009] 因此,针对RAN网络实体(eNB、gNB、无线电网络控制器(RNC)),QoE度量和QoE报告配置参数的内容/格式是透明的。QoE测量报告触发机制(事件和定期报告触发)由DASH客户端而不是由RAN实体控制。RAN网络实体仅被用作将信息传递给UE的介质。RAN实体不知道来自UE应用层的报告数据的频率和确切数据大小。

[0010] 可以匹配单个RRC消息的粗略报告数据大小最大为8188字节。UE应用层中可以支持数据压缩功能。



[0011] 以上概述的已知方法的问题在于,不了解的RAN实体无法对与QMC有关的传输应用适当的控制。

[0012] 然而,针对这种大数据的上行链路中的频繁传输可能/必须占用大量的Uu接口资源(Uu接口:UE的空中接口),然后强烈影响其他正在进行的服务甚至关键服务。这种影响不仅与UE自身的不同服务有关,而且与一个小区中不同UE的服务有关。在这方面,UE行为不受无线网络侧控制或未定义,使得UE的报告行为可能给上行链路中的网络带来麻烦。另外,相应网络实体不知道如何应用计费策略,并且无法区分所触发会话的内容。

[0013] 上面引入的方法在从eNB到UE的RRC消息中包括用于QoE配置的容器,并且在从UE到eNB的RRC消息中包括用于QoE报告的容器是相当简单的方法。

[0014] 更复杂的方法是通过eNB解码从核心网(CN)或从操作和维护(O&M)接收到的配置容器以产生传统AS层测量配置,来将具有每个QoE度量的QoE配置和报告标准包括在从eNB到UE的RRC消息中,并且通过UE AS解码从UE应用层/NAS层接收到的报告容器以产生传统AS层测量报告,来将QoE报告包括在从UE AS到eNB的RRC消息中。

[0015] 尽管利用这种方法可以解决RAN网络无法抑制UE的报告行为的上述问题,但是它太复杂以致于不能针对每个QoE度量在eNB和UE中单独地实现。即,在eNB可以在从CN或O&M接收到相对信息时解释任何QoE度量并设置RAN受控标准的情况下,通过使用传统的测量管理方式来在RAN网络实体中完全控制测量报告。

[0016] 然而,如上面所提到的,该方法太过复杂,而不能在eNB和UE中被实现,因为它要求eNB和UE AS解释应用层定义的数据内容/格式并且转换为无线电特定的测量和报告。它过多地增加了eNB和UE AS的工作负荷,并且对于供应商的支持来说吸引力不大。

[0017] 因此,仍然会出现问题,即,RAN网络实体需要能够抑制UE的报告行为,以可管理的努力而给上行链路中的网络带来麻烦。

[0018] 因此,需要提供体验质量测量值收集报告的增强。

## 发明内容

[0019] 本发明的各种示例性实施例旨在解决上述问题和/或问题与缺点中的至少一部分。

[0020] 在所附权利要求中陈述了本发明的示例性实施例的各个方面。

[0021] 根据本发明的示例性方面,提供了一种方法,该方法包括:接收服务质量报告配置信息,生成服务质量报告资源限制参数,转发所述服务质量报告配置信息,以及部署所述服务质量报告资源限制参数。

[0022] 根据本发明的示例性方面,提供了一种方法,该方法包括:接收服务质量报告配置信息,基于所述服务质量报告配置信息生成服务质量报告,根据服务质量报告资源限制参数判定是否传输所述服务质量报告,以及基于所述判定的结果传输所述服务质量报告。

[0023] 根据本发明的示例性方面,提供了一种装置,该装置包括至少一个处理器、包括计算机程序代码的至少一个存储器以及被配置用于至少与另一装置通信的至少一个接口,至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使该装置执行:接收服务质量报告配置信息,生成服务质量报告资源限制参数,转发所述服务质量报告配置信息,以及部署所述服务质量报告资源限制参数。

[0024] 根据本发明的示例性方面,提供了一种装置,该装置包括至少一个处理器、包括计算机程序代码的至少一个存储器以及被配置用于至少与另一装置通信的至少一个接口,至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使该装置执行:接收服务质量报告配置信息,基于所述服务质量报告配置信息生成服务质量报告,根据服务质量报告资源限制参数判定是否传输所述服务质量报告,以及基于所述判定的结果传输所述服务质量报告。

[0025] 根据本发明的示例性方面,提供了一种装置,该装置包括:接收电路系统,被配置为接收服务质量报告配置信息,生成电路系统,被配置为生成服务质量报告资源限制参数,转发电路系统,被配置为转发所述服务质量报告配置信息,以及部署电路系统,被配置为部署所述服务质量报告资源限制参数。

[0026] 根据本发明的示例性方面,提供了一种装置,该装置包括:接收电路系统,被配置为接收服务质量报告配置信息,生成电路系统,被配置为基于所述服务质量报告配置信息生成服务质量报告,判定电路系统,被配置为根据服务质量报告资源限制参数判定是否传输所述服务质量报告,以及传输电路系统,被配置为基于所述判定的结果传输所述服务质量报告。

[0027] 根据本发明的示例性方面,提供了一种包括计算机可执行计算机程序代码的计算机程序产品,当程序在计算机(例如,根据前面提到的本发明的装置相关示例性方面中的任何一个的装置的计算机)上运行时,该计算机可执行计算机程序代码被配置为使计算机执行根据前面提到的本发明的方法相关示例性方面中的任何一个的方法。

[0028] 这种计算机程序产品可以包括(或被体现)其上存储有计算机可执行计算机程序代码的(有形)计算机可读(存储)介质等,和/或程序可以直接可加载到计算机或其处理器的内部存储器中。

[0029] 上述任一方面支持有效抑制UE的测量值收集报告,从而至少解决了关于现有技术标识的部分问题和缺点。

[0030] 通过本发明的示例性实施例的方式,提供了体验质量测量值收集报告的增强。更具体地,通过本发明的示例性实施例的方式,提供了用于实现对体验质量测量值收集报告的增强的措施和机制。

[0031] 因此,通过允许/实现对体验质量测量值收集报告的增强的方法、装置和计算机程序产品来实现改进。

## 附图说明

[0032] 在下文中,将参照附图通过非限制性示例更详细地描述本发明,其中

[0033] 图1是图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0034] 图2是图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0035] 图3是图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0036] 图4是图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0037] 图5是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图,

[0038] 图6是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图,

[0039] 图7示出了具有信令变型的系统环境的示意图,

- [0040] 图8示出了根据本发明的示例性实施例的信令序列的示意图，
- [0041] 图9示出了根据本发明的示例性实施例的信令序列的示意图，以及
- [0042] 图10是备选地图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图。

### 具体实施方式

[0043] 本文参考特定的非限制性示例以及当前被认为是本发明的可能实施例的示例来描述本发明。本领域技术人员将了解，本发明决不限于这些示例，并且可以被更广泛地应用。

[0044] 要注意的是，本发明及其实施例的以下描述主要是指被用作某些示例性网络配置和部署的非限制性示例的规范。即，主要关于用作某些示例性网络配置和部署的非限制性示例的3GPP规范来描述本发明及其实施例。这样，本文给出的示例性实施例的描述具体地引用与其直接相关的术语。这种术语仅在所呈现的非限制性示例的上下文中使用，并且自然地不以任何方式限制本发明。相反，只要符合本文描述的特征，也可以利用任何其他通信或与通信有关的系统部署等。

[0045] 在下文中，使用若干变型和/或备选方案来描述本发明的各个实施例和实施方式及其方面或实施例。通常要注意的是，根据某些需要和约束，可以单独或以任何可能的组合（还包括各种变型和/或替代的各个特征的组合）提供所有所描述的变型和/或备选。

[0046] 一般来说，根据本发明的示例性实施例，提供了用于（启用/实现）体验质量测量值收集报告的增强的措施和机制。

[0047] 原则上，提供了RAN网络实体控制的QMC报告解决方案。

[0048] 即，根据本发明的示例性实施例，除了O&M，RAN网络实体（eNB、gNB、RNC）可以应用（自己的）QoE测量值收集报告策略。节点可以利用基于频率和基于UE的粒度来控制QMC报告。节点可以检测UE的QME报告频率。在报告严重影响了整个小区的上行链路容量或某些UE中运行的其他正在进行的的服务的情况下，则RAN网络实体可以命令UE停止报告。可以通过来自RAN网络实体的命令或到期的定时器来恢复UE报告。

[0049] 进一步地，根据本发明的示例性实施例，除O&M发起的配置之外，RAN网络实体还可以向UE配置一些控制参数。RAN实体可以临时覆盖或暂停O&M发起的配置的一部分以应用自己的策略。UE可以自己检测QMC报告频率，并且可以根据RAN网络实体配置的控制参数来执行QMC报告停止和恢复。该参数可以对应于干扰最大的报告内容（例如，基于报告内容或QoE度量或度量属性）。

[0050] 在一个特定的UE具有要被请求进行QMC报告的另一服务的情况下，RAN网络实体可以控制该UE的一个特定服务的QMC报告或者可以控制该UE的所有服务的QMC报告。

[0051] 下面更详细地描述了本发明的示例性实施例。

[0052] 图1是图1示出了根据本发明的示例性实施例的装置的框图。该装置可以是诸如基站（例如，eNB）的网络实体（例如，接入点）10，包括接收电路系统11、生成电路系统12、转发电路系统13和部署电路系统14。接收电路系统11接收服务质量报告配置信息。生成电路系统12生成服务质量报告资源限制参数（例如，基于接收到的配置信息的一部分的暂停功能）。转发电路系统13转发所述服务质量报告配置信息。部署电路系统14部署所述服务质量报告资源限制参数。图5是根据本发明的示例性实施例的程序的示意图。根据图1的装置可以执

行图5的方法,但是不限于该方法。图5的方法可以由图1的装置执行,但是不限于由该装置执行。

[0053] 如图5所示,根据本发明的示例性实施例的过程包括以下操作:接收(S51)服务质量报告配置信息的操作,生成(S52)服务质量报告资源限制参数的操作,转发(S53)所述服务质量报告配置信息的操作,以及部署(S54)所述服务质量报告资源限制参数。

[0054] 图2是图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图。具体地,图2图示了图1所示的装置的变型。因此,根据图2的装置还可以包括监测电路系统21、判定电路系统22、发送电路系统23、报告电路系统24和/或传输电路系统25。

[0055] 在实施例中,可以在形成一个操作实体的两个物理上分离的设备之间共享图1(或2)所示的装置的至少一些功能性。因此,可以将该装置视为描绘了包括用于执行所描述的过程中的至少一些过程的一个或多个物理上分离的设备的操作实体。

[0056] 根据图5所示的过程的变型,给出了部署操作(S54)的示例性细节,这些示例性细节本身是彼此独立的。

[0057] 根据本发明的示例性实施例的这种示例性部署操作(S54)可以包括:监测用于服务质量报告的资源的操作以及基于所述服务质量报告资源限制参数判定是否限制用于服务质量报告的所述资源的操作。

[0058] 根据图5所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括:如果作为所述判定的结果要限制用于服务质量报告的所述资源则发送暂停命令以暂停服务质量报告的操作。

[0059] 根据图5所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括:报告所述服务质量报告的暂停的操作。

[0060] 根据本发明的更进一步的示例性实施例,所述服务质量报告资源限制参数包括暂停到期定时器,并且所述暂停命令包括所述暂停到期定时器。

[0061] 根据图5所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括:如果作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将不被限制,则发送恢复命令以恢复(即,继续/还原)服务质量报告的操作。

[0062] 根据图5所示的程序的过程,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括:报告所述服务质量报告的暂停恢复(即,继续/还原)的操作。

[0063] 根据本发明的更进一步的示例性实施例,所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间、和小区负载阈值,并且如果在所述监测时间期间,服务质量报告次数超过所述报告次数阈值并且小区负载超过所述小区负载阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将被限制。

[0064] 根据本发明的更进一步的示例性实施例,所述服务质量报告资源限制参数包括:小区负载恢复阈值,并且如果所述小区负载低于所述小区负载恢复阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将不被限制。

[0065] 根据本发明的更进一步的示例性实施例,所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间和通信端点负载阈值,并且如果在所述监测时间期间,服务质量报告次数超过所述报告次数阈值并且通信端点负载超过所述通信端点负载阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将被限制。

[0066] 根据本发明的更进一步的示例性实施例,所述服务质量报告资源限制参数包括:通信端点负载恢复阈值,并且如果所述通信端点负载低于所述通信端点负载恢复阈值,则作为所述判定的结果,被用于服务质量报告的所述资源将不被限制。

[0067] 换言之,根据本发明的示例性实施例,RAN网络实体可以控制QMC报告频率。

[0068] 即,根据本发明的这些示例性实施例,可以在RAN网络实体中设置以下参数(全部或部分)以用于QMC报告频率检测:报告时间阈值(例如,报告次数阈值)X(数量);持续时间(例如,监测时间)Y(时间);暂停定时器(例如,暂停到期定时器)Z(时间);小区负载阈值W1和W2(百分比);UE的负载阈值(例如,通信端点负载阈值)U1和U2(百分比),这可以是某个UE中的QMC报告和所有其他正在进行的服务的比特率比。

[0069] 进一步地,根据这些示例性实施例,在时间Y期间,如果接收到的一个UE的QMC报告次数高于X并且当前小区负载高于W1,则RAN网络实体可以命令UE暂停QMC报告。

[0070] 备选或附加地,根据这些示例性实施例,RAN网络实体可以命令UE暂停具有特定属性的特定QMC报告。

[0071] 进一步地,根据这些示例性实施例,在时间Y期间,如果接收到的一个UE的QMC报告次数高于X并且所报告的UE负载高于U1,则RAN网络实体可以命令UE暂停QMC报告。

[0072] 进一步地,根据这些示例性实施例,在接收到暂停命令之后,如果配置暂停定时器Z,则UE可以在Z到期时停止QMC报告。在暂停定时器Z期间产生的所有报告数据可以被UE丢弃,或者可以记录在UE中以用于后续传输。

[0073] 进一步地,根据这些示例性实施例,如果小区负载情况改善,例如,当前小区负载低于W2,则RAN网络实体可以命令UE恢复QMC报告。

[0074] 进一步地,根据这些示例性实施例,如果UE的其他服务负载情况改善,例如,所报告的UE负载低于U2,则RAN网络实体可以命令UE恢复QMC报告。

[0075] 根据图5所示的程序的变型,给出了部署操作(S54)的示例性细节,这些示例性细节本身是彼此独立的。

[0076] 根据本发明的示例性实施例的这种示例性部署操作(S54)可以包括:传输所述服务质量报告资源限制参数的操作。

[0077] 根据本发明的更进一步的示例性实施例,所述服务质量报告资源限制参数包括报告次数阈值、监测时间和暂停到期定时器。

[0078] 根据图5所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括:接收服务质量报告的操作以及转发所述服务质量报告的操作。

[0079] 换言之,根据本发明的示例性实施例,RAN网络实体可以配置UE,并且UE可以自我控制(基于RAN网络的配置)QMC报告频率。

[0080] 即,根据本发明的这些示例性实施例,RAN网络实体可以向UE配置以下参数(全部或部分):报告阈值(例如,报告次数阈值)X(数量);持续时间(例如,监测时间)Y(时间);暂

停定时器(例如,暂停到期定时器)Z(时间)。

[0081] 进一步地,根据这些示例性实施例,在该时间Y期间,如果UE检测到QMC报告次数(次数)多于X,则UE可以停止QMC报告,直到暂停定时器Z到期为止。

[0082] 图3是图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图。该装置可以是诸如终端(例如,UE)的通信端点30,包括接收电路系统31、生成电路系统32、判定电路系统33和传输电路系统34。接收电路系统31接收服务质量报告配置信息。生成电路系统32基于所述服务质量报告配置信息生成服务质量报告。判定电路系统33根据服务质量报告资源限制参数判定是否传输所述服务质量报告。传输电路系统34基于所述判定电路系统33的(判定)结果传输所述服务质量报告。图6是根据本发明的示例性实施例的程序的示意图。根据图3的装置可以执行图6的方法,但是不限于该方法。图6的方法可以由图3的装置执行,但是不限于由该装置执行。

[0083] 如图6所示,根据本发明的示例性实施例的过程包括:接收(S61)服务质量报告配置信息的操作、基于所述服务质量报告配置信息生成(S62)服务质量报告的操作、根据服务质量报告资源限制参数判定(S63)是否传输所述服务质量报告的操作以及基于所述判定(S63)的结果传输(S64)所述服务质量报告的操作。

[0084] 图4是图示了根据本发明的示例性实施例的装置的框图。具体地,图4图示了图3所示的装置的变型。因此,根据图4的装置还可以包括:暂停电路系统41、实现电路系统42、丢弃电路系统43、记录电路系统44、监测电路系统45和/或匹配电路系统46。

[0085] 在实施例中,可以在形成一个操作实体的两个物理上分离的设备之间共享图3(或4)所示的装置的至少一些功能性。因此,可以将该装置视为描绘了包括一个或多个物理上分离的设备以执行所描述的过程中的至少一些的操作实体。

[0086] 根据图6所示的程序的变型,给出了判定操作(S63)的示例性细节,这些示例性细节本身是彼此独立的。

[0087] 根据本发明的示例性实施例的这种示例性判定操作(S63)可以包括:接收基于所述服务质量报告资源限制参数而发出的暂停命令,以暂停服务质量报告的操作,以及基于所述暂停命令暂停传输所述服务质量报告的操作。

[0088] 根据本发明的进一步的示例性实施例,所述暂停命令包括暂停到期定时器,并且给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括:如果所述暂停到期定时器从接收到所述暂停命令起到期则允许传输所述服务质量报告的操作。

[0089] 根据图6所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括以下操作:丢弃在到期定时器到期之前生成的所述服务质量报告,从所述暂停命令的接收起该到期定时器到期。

[0090] 根据图6所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括以下操作:记录在所述暂停到期定时器到期之前生成的所述服务质量报告,从所述暂停命令的接收起所述暂停到期定时器到期。

[0091] 根据图6所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此

独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括以下操作:接收基于所述服务质量报告资源限制参数而发出的恢复命令,以恢复服务质量报告的操作,以及基于所述恢复命令允许传输所述服务质量报告。

[0092] 根据图6所示的过程的变型,给出了判定操作(S63)的示例性细节,这些示例性细节本身是彼此独立的。

[0093] 根据本发明的示例性实施例的这种示例性判定操作(S63)可以包括:接收所述服务质量报告资源限制参数的操作,监测被用于服务质量报告的资源的操作,以及将被用于服务质量报告的所述资源与所述服务质量报告资源限制参数进行匹配的操作。

[0094] 根据本发明的进一步的示例性实施例(即,图6所示的程序的变型),所述暂停命令包括暂停到期定时器,所述服务质量报告资源限制参数包括:报告次数阈值、监测时间和暂停到期定时器,并且给出了判定操作(S63)的示例性细节,这些示例性细节本身是彼此独立的。

[0095] 根据本发明的示例性实施例的这种示例性判定操作(S63)可以包括:如果在所述监测时间期间,服务质量报告数量超过所述报告次数阈值则暂停传输所述服务质量报告的操作。

[0096] 根据图6所示的过程的变型,给出了示例性的附加操作,这些附加操作本身是彼此独立的。根据这种变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以包括以下操作:如果所述暂停到期定时器从暂停传输所述测量报告起到期则使得能够传输所述服务质量报告。

[0097] 参照图8和9更具体地解释了本发明的示例性实施例。

[0098] 图8示出了根据本发明的示例性实施例的信令序列的示意图,具体地示出了本发明的示例性实施例的示例性但非限制性的实施细节,根据这些实施细节,RAN网络实体可以控制QMC报告频率。

[0099] 如图9所示,在步骤S801中,O&M将基于管理的QMC启动传输给eNB。在步骤S802中,eNB将包括QMC重新配置信息的RRCConnectReconfiguration传输给UE。

[0100] 在步骤S803中,UE将包括QMC报告的RRC消息或DRB数据传输给eNB。在步骤S804中,eNB执行到QoE服务器的对应QMC报告数据转发。

[0101] 在步骤S805中,UE将包括QMC报告的另一RRC消息或DRB数据传输给eNB。在步骤S806中,eNB执行到QoE服务器的对应QMC报告数据转发。

[0102] 在步骤S807中,如果eNB检测到报告次数在时间Y中高于X并且小区负载高于W1(步骤S807中的Y),则在步骤S808中,eNB将包括暂停命令的RRC消息传输给UE。在步骤S809中,基于此,UE停止QMC报告。

[0103] 在步骤S810中,如果eNB检测到小区负载低于W2(步骤S810中的Y),则在步骤S811中,eNB将包括恢复命令的RRC消息传输给UE。在步骤S812中,基于此,UE重新开始QMC报告。

[0104] 因此,在步骤S813中,UE将包括QMC报告的另一RRC消息或DRB数据传输给eNB。在步骤S814中,eNB执行到QoE服务器的对应QMC报告数据转发。

[0105] 根据这种示例性实施例,QMC报告可以由网络完全和灵活地控制,包括报告暂停和恢复。

[0106] 图9示出了根据本发明的示例性实施例的信令序列的示意图,具体地示出了本发明的示例性实施例的示例性但非限制性的实施细节,根据这些实施细节,RAN网络实体可以

配置UE,并且UE可以自我控制(基于RAN网络的配置)QMC报告频率。

[0107] 如图9所示,在步骤S901中,O&M将基于管理的QMC启动传输给eNB。在步骤S902中,eNB将包括QMC重新配置信息并且包括RAN配置参数X、Y和Z的RRCConnectReconfiguration传输给UE。

[0108] 在步骤S903中,UE将包括QMC报告的RRC消息或DRB数据传输给eNB。在步骤S904中,eNB执行到QoE服务器的对应QMC报告数据转发。

[0109] 在步骤S905中,UE将包括QMC报告的另一RRC消息或DRB数据传输给eNB。在步骤S906中,eNB执行到QoE服务器的对应QMC报告数据转发。

[0110] 在步骤S907中,如果UE检测到报告次数在时间Y中高于X,则UE停止QMC报告并且开始定时器Z。

[0111] 在步骤S908中,在定时器Z到期之后,UE重新开始QMC报告。

[0112] 因此,在步骤S909中,UE将包括QMC报告的另一RRC消息或DRB数据传输给eNB。在步骤S910中,eNB执行到QoE服务器的对应QMC报告数据转发。

[0113] 这种示例性实施例由UE简单地实现,并且仅需要较少的信令交换(与RAN网络实体可以根据其控制QMC报告频率的实施例相比)。与RAN网络实体可以控制QMC报告频率所根据的实施例相比,本示例性实施例提供了较小的控制报告灵活性,因为即使在暂停定时器Z已经到期之后,过载情况也可能不会改变。尽管如此,UE将重新启动QMC报告。

[0114] 如下所述,上述程序和功能可以由相应功能元件、处理器等来实现。

[0115] 在网络实体的前述示例性描述中,仅使用功能块来描述与理解本发明的原理有关的单元。网络实体可以包括其相应的操作所必需的其他单元。然而,在本说明书中省略了对这些单元的描述。设备的功能块的布置不构成对本发明的限制,并且功能可以由一个块执行或进一步划分为子块。

[0116] 当在所述描述中说明装置(即,网络实体(或某些其他装置))被配置为执行某些功能时,这将被解释为等同于说明可能与存储在相应装置的存储器中的计算机程序代码协作的(即,至少一个)处理器或对应电路系统被配置为使该装置至少执行因此提到的功能的描述。而且,这种功能应被解释为可通过用于执行相应功能的专门配置的电路系统或装置等效地实施(即,表达“被配置为…的单元”被解释为等同于诸如“用于…的装置”等表达)。

[0117] 在图10中,描绘了根据本发明的示例性实施例的装置的备选图示。如图10所指示的,根据本发明的示例性实施例,装置(网络实体)10' (与网络实体10相对应)包括通过总线等连接的处理器101、存储器102和接口103。进一步地,根据本发明的示例性实施例,装置(终端)30' (与终端30相对应)包括通过总线108等连接的处理器105、存储器106和接口107,并且装置可以分别经由链路109而被连接。

[0118] 处理器101/105和/或接口103/107还可以包括调制解调器等以分别促进通过(硬线或无线)链路的通信。接口103/107可以包括合适的收发器,该收发器被耦合到一个或多个天线或通信部件以用于分别与所链接或连接的(多个)设备进行(硬线或无线)通信。接口103/107通常被配置为与至少一个其他装置通信,即,其接口。

[0119] 存储器102/106可以存储被假定为包括程序指令或计算机程序代码的相应程序,该程序指令或计算机程序代码在由相应处理器执行时使相应电子设备或装置能够根据本发明的示例性实施例操作。



[0120] 一般来说,相应设备/装置(和/或其部分)可以表示用于执行相应操作和/或展示相应功能性的部件,和/或相应设备(和/或其部分)可以具有用于执行相应操作和/或展示相应功能性的功能。

[0121] 当在后续描述中说明处理器(或某些其他装置)被配置为执行某些功能时,这将被解释为等同于说明可能与存储在相应装置的存储器中的计算机程序代码协作的至少一个处理器被配置为使该装置至少执行因此提到的功能的描述。而且,这种功能应被解释为可通过用于执行相应功能的被专门配置的部件等效地实施(即,表达“被配置为[使该装置…]执行xxx的处理器”被解释为等同于诸如“用于xxx的装置”等表达)。

[0122] 根据本发明的示例性实施例,表示网络实体10的装置包括至少一个处理器101、包括计算机程序代码的至少一个存储器102和至少一个接口103,该至少一个接口103被配置用于至少与另一装置通信。处理器(即,至少一个处理器101与至少一个存储器102和计算机程序代码一起)被配置为执行接收服务质量报告配置信息(因此,该装置包括用于接收的对应装置),执行生成服务质量报告资源限制参数(因此,该装置包括用于生成的对应部件),执行转发所述服务质量报告配置信息(因此,该装置包括用于转发的对应部件),并且执行部署所述服务质量报告资源限制参数(因此,该装置包括用于部署的对应部件)。

[0123] 根据本发明的进一步的示例性实施例,表示终端30的装置包括至少一个处理器105、包括计算机程序代码的至少一个存储器106和至少一个接口107,该至少一个接口107被配置用于至少与另一装置通信。处理器(即,至少一个处理器105与至少一个存储器106和计算机程序代码一起)被配置为执行接收服务质量报告配置信息(因此,该装置包括用于接收的对应装置),基于所述服务质量报告配置信息来执行生成服务质量报告(因此,该装置包括用于生成的对应装置),依据服务质量报告资源限制参数来执行判定是否传输所述服务质量报告(因此,该装置包括用于判定的对应装置),并且基于所述判定的结果来执行传输所述服务质量报告(因此,该装置包括用于传输的对应装置)。

[0124] 对于关于各个装置的可操作性/功能性的进一步细节,分别参考结合图1至9中的任何一个的以上描述。

[0125] 为了本文如上所述的本发明的目的,应该注意的是:

[0126] -可能被实现为软件代码部分并在网络服务器或网络实体处使用处理器运行的方法步骤(作为设备、装置和/或其模块的示例,或作为包括装置和/或其模块的实体的示例)是与软件代码无关的,并且可以使用任何已知的或将来开发的编程语言进行指定,只要保留方法步骤定义的功能性即可;

[0127] -通常,任何方法步骤都适合于作为软件或通过硬件来实现,而无需改变实施例的思想及其在所实现的功能性方面的修改;

[0128] -可能上面定义的装置或其任何(多个)模块处被实现为硬件组件的方法步骤和/或设备、单元或装置(例如,执行根据上述实施例的装置的功能的设备)是与硬件无关的,并且可以使用任何已知的或将来开发的硬件技术或这些技术的任何混合来实现,诸如,MOS(金属氧化物半导体)、CMOS(互补MOS)、BiMOS(双极MOS)、BiCMOS(双极CMOS)、ECL(发射极耦合逻辑)、TTL(晶体管-晶体管逻辑)等,例如,使用ASIC(专用IC(集成电路))部件、FPGA(现场可编程门阵列)部件、CPLD(复杂可编程逻辑设备)部件或DSP(数字信号处理器)部件;

[0129] -设备、单元或部件(例如,上面定义的网络实体或网络寄存器或者它们各自的单

元/装置中的任何一个)可以被实现为个体设备、单元或部件,但是这并不排除它们在整个系统中以分布式方式被实现,只要保留设备、单元或部件的功能性;

[0130] -比如用户设备和网络实体/网络寄存器等装置可以由半导体芯片、芯片组或包括这种芯片或芯片组的(硬件)模块来表示;然而,这不排除以下可能性:装置或模块的功能性(而不是被硬件实现的)被实施为(软件)模块中的软件,诸如,计算机程序或包括用于执行处理器/正在处理器上运行的可执行软件代码部分的计算机程序产品;

[0131] -例如,无论在功能性上彼此协作还是在功能性上彼此独立但位于相同的设备外壳中,设备都可以被视为装置或多于一个的装置的配件。

[0132] 通常,要注意的是,如果仅适用于执行所描述的各个部分的功能,则根据上述方面的各个功能块或元件可以分别通过任何已知的方式以硬件和/或软件来实现。所提到的方法步骤可以在单独的功能块中或通过单独的设备来实现,或者一个或多个方法步骤可以在单个功能块或单个设备中实现。

[0133] 通常,在不改变本发明的思想的情况下,任何方法步骤都适合于被实现为软件或通过硬件来实现。设备和装置可以被实现为单独的设备,但这不排除它们在整个系统中以分布式方式来实现,只要保留设备的功能性即可。这种和类似的原理应被认为是技术人员已知的。

[0134] 就本说明书而言,软件包括这样的软件代码,该软件代码包括用于执行各个功能的代码装置或部分或计算机程序或计算机程序产品以及包含在有形介质(诸如,计算机可读(存储)介质)上的软件(或计算机程序或计算机程序产品),该有形介质可能在其处理期间在其上存储相应的数据结构或代码装置/部分或体现在信号或芯片中。

[0135] 本发明还覆盖了上述方法步骤和操作的任何可能的组合以及上述节点、装置、模块或元件的任何可能的组合,只要上述方法和结构布置的概念是适用的。

[0136] 鉴于上述内容,提供了用于增强体验质量测量值收集报告的措施。这种措施示例性地包括:接收服务质量报告配置信息,生成服务质量报告资源限制参数,转发所述服务质量报告配置信息,以及部署所述服务质量报告资源限制参数。

[0137] 即使上面根据附图参照示例描述了本发明,但是要理解的是,本发明不限于此。相反,对于本领域技术人员来说明显的是,可以在不脱离本文公开的发明思想的范围的情况下以许多方式修改本发明。

[0138] 缩略词和缩写列表

[0139]	AS	接入层
[0140]	CN	核心网
[0141]	CP	控制平面
[0142]	DRB	(用户)数据无线电承载
[0143]	eNB	演进型节点B
[0144]	E-UTRAN	演进型通用陆地无线电接入网
[0145]	gNB	节点B
[0146]	LTE	长期演进
[0147]	NR	新无线电
[0148]	O&M	操作和维护

---

[0149]	RAN	无线电接入网
[0150]	RNC	无线电网络控制器
[0151]	RRC	无线电资源控制
[0152]	QMC	QoE测量值收集
[0153]	QoE	体验质量
[0154]	UE	用户设备
[0155]	UP	用户平面
[0156]	UTRAN	通用陆地无线电接入网

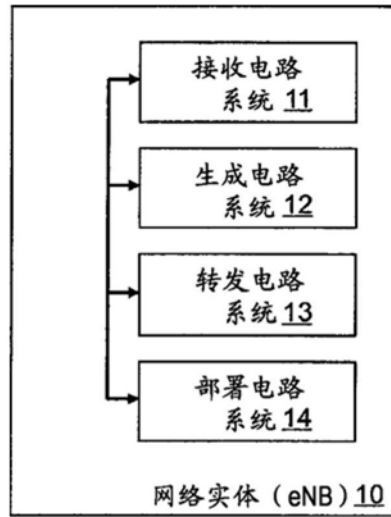


图1

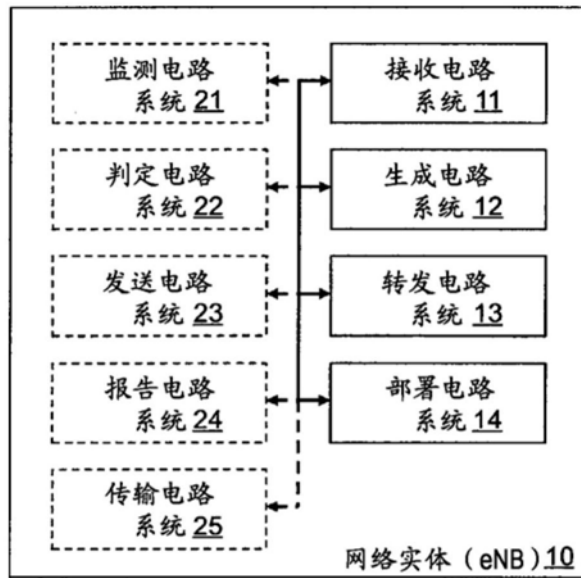


图2

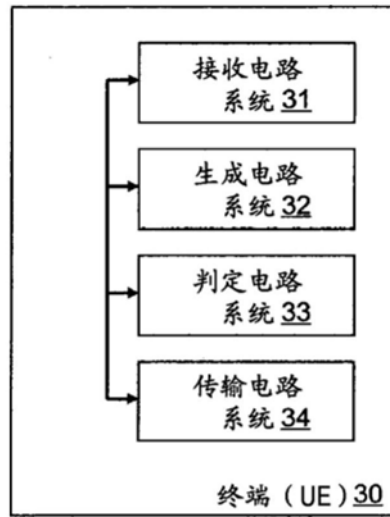


图3

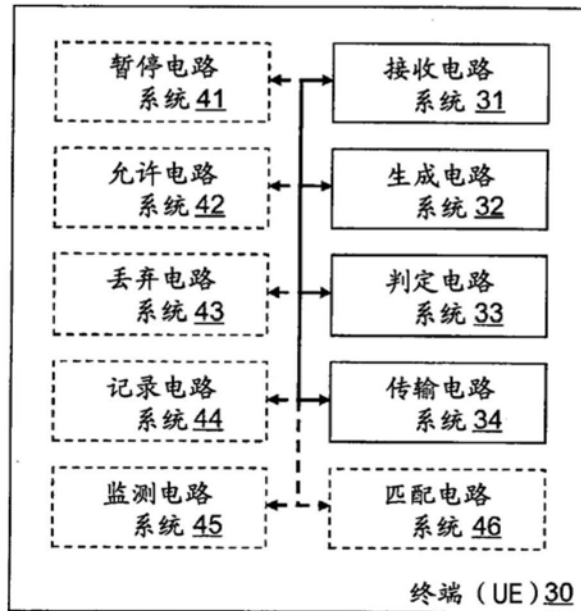


图4

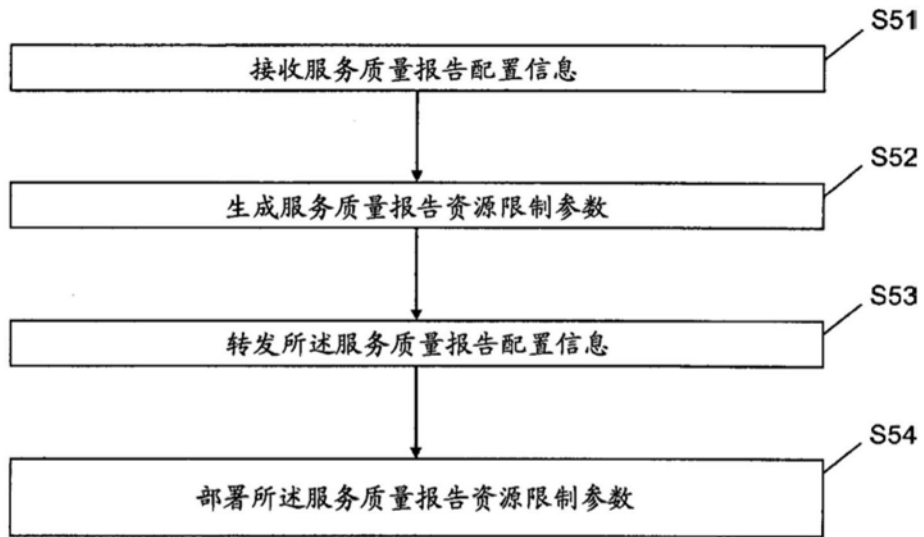


图5

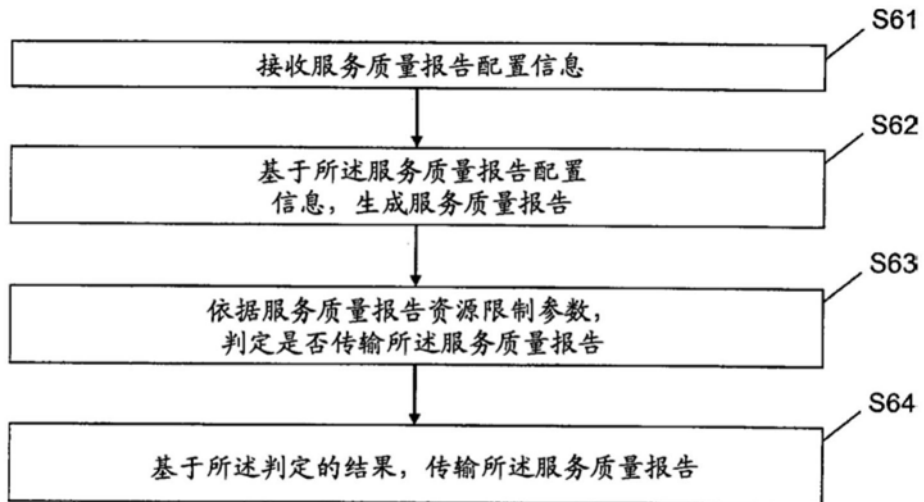
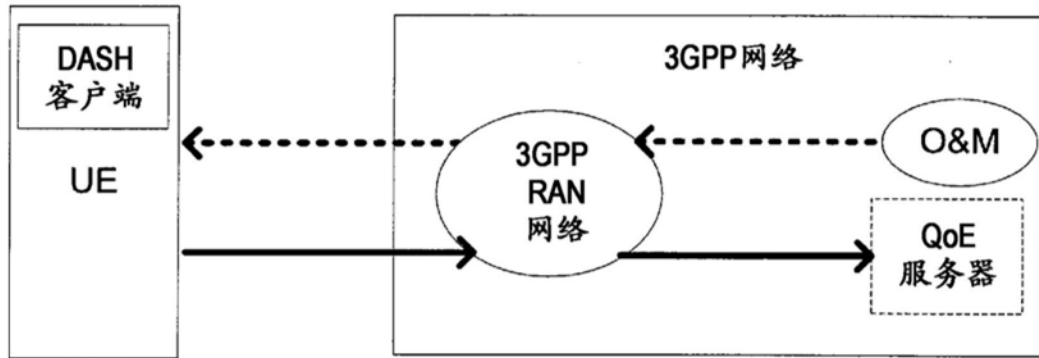


图6

运营方域



QoE配置  
-----

具有MDT的QoE报告  
—————

图7

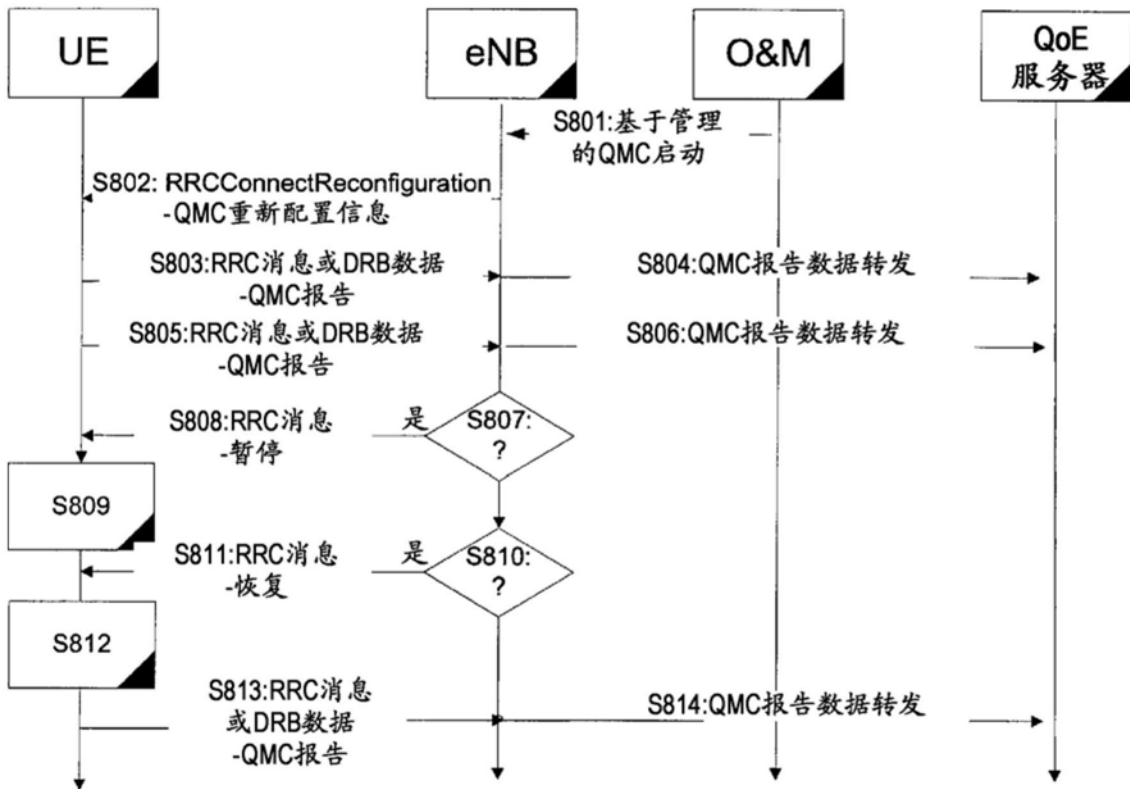


图8

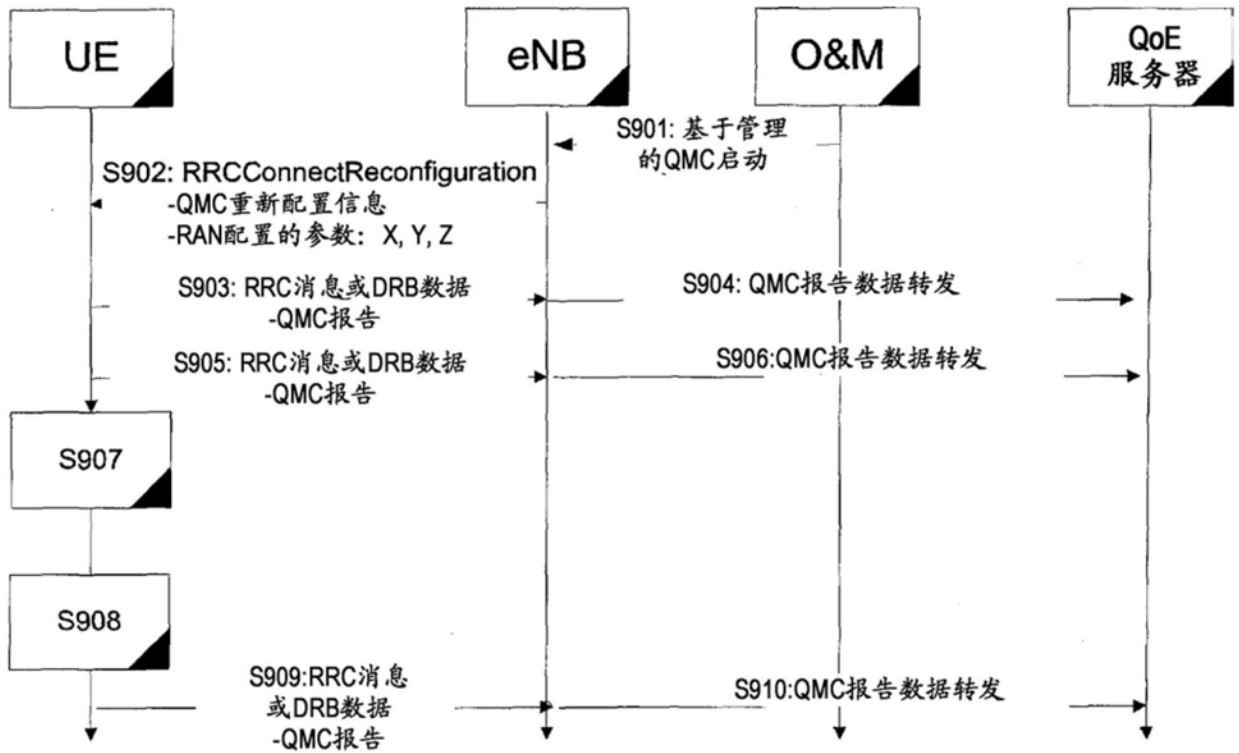


图9

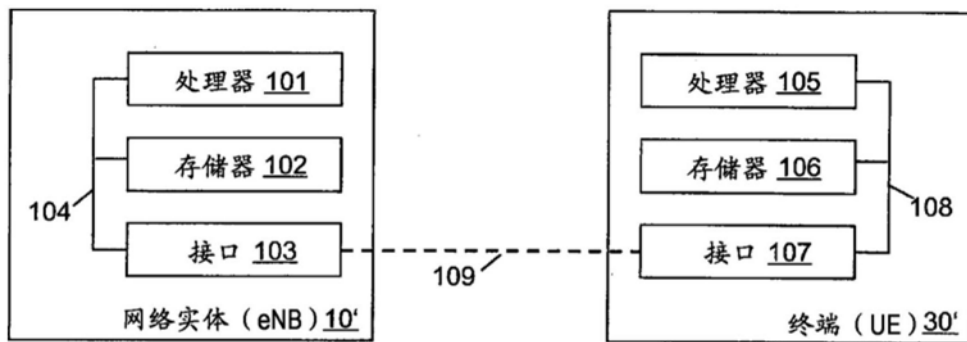


图10