



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117882432 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202180101836.9

(22) 申请日 2021.08.27

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.02.26

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2021/115139 2021.08.27

(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/024105 EN 2023.03.02

(71) 申请人 上海诺基亚贝尔股份有限公司
地址 201206 上海市浦东新区金桥宁桥路
388号
申请人 诺基亚通信公司

(72) 发明人 贺敬 平静

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

专利代理师 鄢迅

(51) Int.Cl.
H04W 28/16 (2006.01)
H04W 24/02 (2006.01)

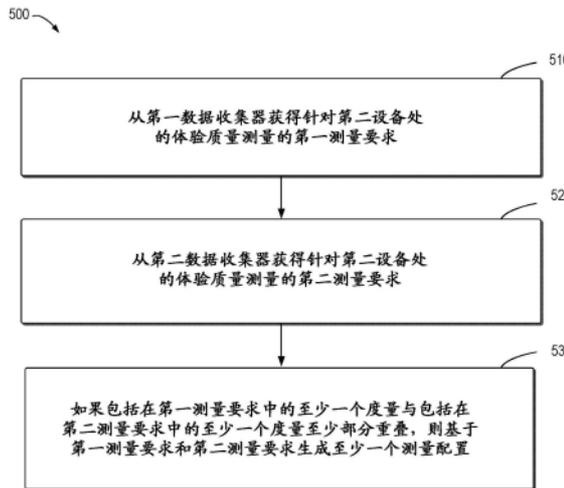
权利要求书9页 说明书24页 附图10页

(54) 发明名称

体验质量测量的改进

(57) 摘要

用于QoE测量的改进的方法、设备和计算机可读存储介质。具体地,在第一设备(210)确定针对第二设备(220)存在至少一个重叠的度量的情况下,第一设备(210)可以根据本公开的一些示例实施例生成至少一个测量配置,其中至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。替代地,在第二设备(220)确定有至少一个重叠的度量被配置到第二设备(220)的情况下,在本公开的一些示例实施例中,当报告测量结果时,第二设备(220)生成至少一个测量报告,其中至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。这样,可以避免空中接口中不必要且冗余的传输。



1. 一种第一设备,包括:
至少一个处理器;以及
至少一个存储器,包括计算机程序代码;
其中所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述至少一个处理器一起,使所述第一设备:

从第一数据收集器获得针对第二设备处的体验质量测量的第一测量要求,所述第一测量要求包括至少一个度量;

从第二数据收集器获得针对所述第二设备处的体验质量测量的第二测量要求,所述第二测量要求包括至少一个度量;以及

如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量与包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量至少部分重叠,则基于所述第一测量要求和所述第二测量要求来生成至少一个测量配置,所述至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

2. 根据权利要求1所述的第一设备,其中进一步使所述第一设备:

向服务于所述第二设备的第三设备发送至少一个第一消息,每个第一消息被用于激活所述至少一个测量配置中的相应测量配置,并且每个第一消息包括:

所述相应测量配置,

针对与所述相应测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及

与所述相应测量配置相对应的至少一个数据收集器的信息。

3. 根据权利要求1所述的第一设备,其中如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量与包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量部分重叠,则通过以下使所述第一设备生成至少一个测量配置:

生成以下:

第一测量配置,指示包括在所述第一测量要求中、而不包括在所述第二测量要求中的度量,

第二测量配置,指示包括在所述第二测量要求中、而不包括在所述第一测量要求中的度量,以及

第三测量配置,指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求二者中的度量。

4. 根据权利要求1所述的第一设备,其中如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量是包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量的子集,则通过以下使所述第一设备生成至少一个测量配置:

生成以下:

第二测量配置,指示包括在所述第二测量要求中、而不包括在所述第一测量要求中的度量,以及

第三测量配置,指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求二者中的度量。

5. 根据权利要求1所述的第一设备,其中如果包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量是包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量的子集,则通过以下使所述第一设备生成至少一个测量配置:

生成以下:

第一测量配置,指示包括在所述第一测量要求中、而不包括在所述第二测量要求中的

度量,以及

第三测量配置,指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求二者中的度量。

6. 根据权利要求1所述的第一设备,其中如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量与包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量相同,则通过以下使所述第一设备生成至少一个测量配置:

生成第三测量配置,所述第三测量配置指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求二者中的度量。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的第一设备,其中,

所述第一测量配置对应于所述第一数据收集器;

所述第二测量配置对应于所述第二数据收集器;以及

所述第三测量配置对应于所述第一数据采集器和所述第二数据采集器二者。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的第一设备,其中所述第一测量要求将被所述第一设备激活、或者已经被所述第一设备激活,并且所述第二测量要求将被所述第一设备激活。

9. 根据权利要求8所述的第一设备,其中如果所述第一测量要求已经被所述第一设备激活,则进一步使所述第一设备:

发送第二消息以去激活所述第一测量要求。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的第一设备,其中所述第一设备是管理系统设备,并且所述第二设备是终端设备。

11. 一种第三设备,包括:

至少一个处理器;以及

至少一个存储器,包括计算机程序代码;

其中所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述至少一个处理器一起,使所述第三设备:

从第一设备接收第一消息,所述第一消息用于针对第二设备处的体验质量测量而激活测量配置,所述第一消息指示:

所述测量配置,

针对与所述测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及

与所述测量配置相对应的多个数据收集器的信息;

创建被用于标识所述会话标识的标识与所述多个数据收集器的所述信息之间的对应关系;以及

基于接收的所述第一消息,向所述第二设备发送配置消息。

12. 根据权利要求11所述的第三设备,其中进一步使所述第三设备:

从所述第二设备接收测量报告消息,所述测量报告消息包括:

测量报告,以及

用于标识所述测量会话的标识;以及

基于所述对应关系,分别向所述多个数据收集器发送所述测量报告。

13. 根据权利要求11或12所述的第三设备,其中所述第一设备是管理系统设备,所述第二设备是终端设备,并且所述第三设备是接入网络设备。

14. 一种第二设备,包括:

至少一个处理器;以及
至少一个存储器,包括计算机程序代码;
其中所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述至少一个处理器一起,使所述第二设备:

从第三设备接收针对所述第二设备处的体验质量测量的第四测量配置,所述第四测量要求指示至少一个度量、并且对应于用于标识第一会话标识的第一标识;

从所述第三设备接收针对所述第二设备处的体验质量测量的第五测量配置,所述第五测量要求指示至少一个度量、并且对应于用于标识第二会话标识的第二标识;以及

如果所述第四测量配置指示的所述至少一个度量与所述第五测量配置指示的所述至少一个度量至少部分重叠,则基于所述第四测量配置和所述第五测量配置来生成至少一个测量报告,其中所述至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。

15. 根据权利要求14所述的第二设备,其中进一步使所述第二设备:

向所述第三设备发送至少一个测量报告消息,每个测量报告消息对应于所述至少一个测量报告中的相应测量报告、并且包括:

所述相应测量报告,以及

至少一个标识,对应于所述相应测量报告、并且被用于标识至少一个相应的会话标识。

16. 根据权利要求14所述的第二设备,其中如果所述第四测量配置指示的所述至少一个度量与所述第五测量配置指示的所述至少一个度量部分重叠,则通过以下使所述第二设备生成至少一个测量报告:

基于所述第四测量配置和所述第五测量配置来执行测量;以及

生成以下:

第一测量报告,包括与包括在所述第四测量配置中、而不包括在第五测量配置中的度量相对应的测量结果,

第二测量报告,包括与包括在所述第五测量配置中、而不包括在第四配置要求中的度量相对应的测量结果,以及

第三测量报告,包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

17. 根据权利要求14所述的第二设备,其中如果所述第四测量配置指示的所述至少一个度量是所述第五测量配置指示的所述至少一个度量的子集,则通过以下使所述第二设备生成至少一个测量报告:

基于所述第五测量配置来执行测量;以及

生成以下:

第二测量报告,包括与包括在所述第五测量配置中、而不包括在第四测量配置中的度量相对应的测量结果,以及

第三测量报告,包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

18. 根据权利要求14所述的第二设备,其中如果所述第五测量配置指示的所述至少一个度量是所述第四测量配置指示的所述至少一个度量的子集,则进一步通过以下使所述第

二设备生成至少一个测量报告：

基于所述第四测量配置来执行测量；以及
生成以下：

第一测量报告，包括与包括在所述第四测量配置中、而不包括在第二测量配置中的度量相对应的测量结果，以及

第三测量报告，包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

19. 根据权利要求14所述的第二设备，其中如果所述第五测量配置指示的所述至少一个度量与所述第五测量配置指示的所述至少一个度量相同，则通过以下使所述第二设备生成至少一个测量报告：

基于所述第四测量配置或所述第五测量配置来执行测量；以及

生成第三测量报告，所述第三测量报告包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

20. 根据权利要求16至19中任一项所述的第二设备，其中进一步使所述第二设备：

向所述第三设备发送包括以下的测量报告消息：

所述第三测量报告，

用于标识所述第一会话标识的所述第一标识，以及

用于标识所述第二会话标识的所述第二标识。

21. 根据权利要求14至20中任一项所述的第二设备，其中所述第二设备是终端设备，并且所述第三设备是接入网络设备。

22. 一种第三设备，包括：

至少一个处理器；以及

至少一个存储器，包括计算机程序代码；

其中所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为与所述至少一个处理器一起，使所述第三设备：

从第二设备接收所述第二设备处的体验质量测量的测量报告消息，所述测量报告消息包括：

测量报告，以及

用于标识会话标识的多个标识；以及

基于用于标识多个会话标识的所述多个标识与相应数据收集器的多个标识之间的对应关系，向所述相应数据收集器发送所述测量报告。

23. 根据权利要求22所述的第三设备，其中所述第二设备是终端设备，并且所述第三设备是接入网络设备。

24. 一种方法，包括：

在第一设备处，从第一数据收集器获得针对第二设备处的体验质量测量的第一测量要求，所述第一测量要求包括至少一个度量；

从第二数据收集器获得针对所述第二设备处的体验质量测量的第二测量要求，所述第二测量要求包括至少一个度量；以及

如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量与包括在所述第二测量要求中

的所述至少一个度量至少部分重叠,则基于所述第一测量要求和所述第二测量要求来生成至少一个测量配置,所述至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

25. 根据权利要求24所述的方法,进一步包括:

向服务于所述第二设备的第三设备发送至少一个第一消息,每个第一消息被用于激活所述至少一个测量配置中的相应测量配置,并且每个第一消息包括:

所述相应测量配置,

针对与所述相应测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及

与所述相应测量配置相对应的至少一个数据收集器的信息。

26. 根据权利要求24所述的方法,其中如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量与包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量部分重叠,则生成所述至少一个测量配置包括:

生成以下:

第一测量配置,指示包括在所述第一测量要求中、而不包括在所述第二测量要求中的度量,

第二测量配置,指示包括在所述第二测量要求中、而不包括

在所述第一测量要求中的度量,以及

第三测量配置,指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求二者中的度量。

27. 根据权利要求24所述的方法,其中如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量是包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量的子集,则生成所述至少一个测量配置包括:

生成以下:

第二测量配置,指示包括在所述第二测量要求中、而不包括在所述第一测量要求中的度量,以及

第三测量配置,指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求二者中的度量。

28. 根据权利要求24所述的方法,其中如果包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量是包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量的子集,则生成所述至少一个测量配置包括:

生成以下:

第一测量配置,指示包括在所述第一测量要求中、而不包括在第二测量要求中的度量,以及

第三测量配置,指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求中的度量。

29. 根据权利要求24所述的方法,其中如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量与包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量相同,则生成所述至少一个测量配置包括:

生成第三测量配置,所述第三测量配置指示包括在所述第一测量要求和所述第二测量要求二者中的度量。

30. 根据权利要求26至29中任一项所述的方法,其中,

所述第一测量配置对应于所述第一数据收集器;

所述第二测量配置对应于所述第二数据收集器;以及

所述第三测量配置对应于所述第一数据采集器和所述第二数据采集器二者。

31. 根据权利要求24至30中任一项所述的方法,其中所述第一测量要求将被所述第一设备激活、或者已经被所述第一设备激活,并且所述第二测量要求将被所述第一设备激活。

32. 根据权利要求31所述的方法,其中如果所述第一测量要求已经被所述第一设备激活,则所述方法进一步包括:

发送第二消息以去激活所述第一测量要求。

33. 根据权利要求24至32中任一项所述的方法,其中所述第一设备是管理系统设备,并且所述第二设备是终端设备。

34. 一种方法,包括:

在第三设备处,从第一设备接收第一消息,所述第一消息用于针对第二设备处的体验质量测量而激活测量配置,所述第一消息指示:

所述测量配置,

针对与所述测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及

与所述测量配置相对应的多个数据收集器的信息;

创建被用于标识所述会话标识的标识与所述多个数据收集器的所述信息之间的对应关系;以及

基于接收的所述第一消息,向所述第二设备发送配置消息。

35. 根据权利要求34所述的方法,进一步包括:

从所述第二设备接收测量报告消息,所述测量报告消息包括:

测量报告,以及

用于标识所述测量会话的标识;以及

基于所述对应关系,分别向所述多个数据收集器发送所述测量报告。

36. 根据权利要求34或35所述的方法,其中所述第一设备是管理系统设备,所述第二设备是终端设备,并且所述第三设备是接入网络设备。

37. 一种方法,包括:

在第二设备处,从第三设备接收针对所述第二设备处的体验质量测量的第四测量配置,所述第四测量要求指示至少一个度量、并且对应于用于标识第一会话标识的第一标识;

从所述第三设备接收针对所述第二设备处的体验质量测量的第五测量配置,所述第五测量要求指示至少一个度量、并且对应于用于标识第二会话标识的第二标识;以及

如果所述第四测量配置指示的所述至少一个度量与所述第五测量配置指示的所述至少一个度量至少部分重叠,则基于所述第四测量配置和所述第五测量配置来生成至少一个测量报告,其中所述至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。

38. 根据权利要求37所述的方法,进一步包括:

向所述第三设备发送至少一个测量报告消息,每个测量报告消息对应于所述至少一个测量报告中的相应测量报告、并且包括:

所述相应测量报告,以及

至少一个标识,对应于所述相应测量报告、并且被用于标识至少一个相应的会话标识。

39. 根据权利要求37所述的方法,其中如果所述第四测量配置指示的所述至少一个度

量与所述第五测量配置指示的所述至少一个度量部分重叠,则生成所述至少一个测量报告包括:

基于所述第四测量配置和所述第五测量配置来执行测量;以及
生成以下:

第一测量报告,包括与包括在所述第四测量配置中、而不包括在第五测量配置中的度量相对应的测量结果,

第二测量报告,包括与包括在所述第五测量配置中、而不包括在第四配置要求中的度量相对应的测量结果,以及

第三测量报告,包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

40. 根据权利要求37所述的方法,其中如果所述第四测量配置指示的所述至少一个度量是所述第五测量配置指示的所述至少一个度量的子集,则生成所述至少一个测量报告包括:

基于所述第五测量配置来执行测量;以及
生成以下:

第二测量报告,包括与包括在所述第五测量配置中、而不包括在第四测量配置中的度量相对应的测量结果,以及

第三测量报告,包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

41. 根据权利要求37所述的方法,其中如果所述第五测量配置指示的所述至少一个度量是所述第四测量配置指示的所述至少一个度量的子集,则生成所述至少一个测量报告包括:

基于所述第四测量配置来执行测量;以及
生成以下:

第一测量报告,包括与包括在所述第四测量配置中、而不包括在第二测量配置中的度量相对应的测量结果;以及

第三测量报告,包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

42. 根据权利要求37所述的方法,其中如果所述第五测量配置指示的所述至少一个度量与所述第五测量配置指示的所述至少一个度量相同,则生成所述至少一个测量报告包括:

基于所述第四测量配置或所述第五测量配置来执行测量;以及
生成第三测量报告,所述第三测量报告包括与包括在所述第四测量配置和所述第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

43. 根据权利要求39至42中任一项所述的方法,进一步包括:

向所述第三设备发送包括以下的测量报告消息:

所述第三测量报告,

用于标识所述第一会话标识的所述第一标识,以及

用于标识所述第二会话标识的所述第二标识。

44. 根据权利要求37至43中任一项所述的方法,其中所述第二设备是终端设备,并且所述第三设备是接入网络设备。

45. 一种方法,包括:

在第三设备处,从第二设备接收所述第二设备处的体验质量测量的测量报告消息,所述测量报告消息包括:

测量报告,以及

用于标识会话标识的多个标识;以及

基于用于标识多个会话标识的所述多个标识与相应数据收集器的多个标识之间的对应关系,向所述相应数据收集器发送所述测量报告。

46. 根据权利要求45所述的方法,其中所述第二设备是终端设备,并且所述第三设备是接入网络设备。

47. 一种第一装置,包括:

用于在第一装置处从第一数据收集器获得针对第二装置处的体验质量测量的第一测量要求的部件,所述第一测量要求包括至少一个度量;

用于从第二数据收集器获得针对所述第二装置处的体验质量测量的第二测量要求的部件,所述第二测量要求包括至少一个度量;以及

用于如果包括在所述第一测量要求中的所述至少一个度量与包括在所述第二测量要求中的所述至少一个度量至少部分重叠,则基于所述第一测量要求和所述第二测量要求来生成至少一个测量配置的部件,所述至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

48. 一种第三装置,包括:

用于在第三装置处从第一装置接收第一消息的部件,所述第一消息用于针对第二装置处的体验质量测量而激活测量配置,所述第一消息指示:

所述测量配置,

针对与所述测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及

与所述测量配置相对应的多个数据收集器的信息;

用于创建被用于标识所述会话标识的标识与所述多个数据收集器的所述信息之间的对应关系的部件;以及

用于基于接收的所述第一消息而向所述第二装置发送配置消息的部件。

49. 一种第二装置,包括:

用于在第二装置处从第三装置接收针对所述第二装置处的体验质量测量的第四测量配置的部件,所述第四测量要求指示至少一个度量、并且对应于用于标识第一会话标识的第一标识;

用于从所述第三装置接收针对所述第二装置处的体验质量测量的第五测量配置的部件,所述第五测量要求指示至少一个度量、并且对应于用于标识第二会话标识的第二标识;以及

用于如果所述第四测量配置指示的所述至少一个度量与所述第五测量配置指示的所述至少一个度量至少部分重叠,则基于所述第四测量配置和所述第五测量配置来生成至少一个测量报告的部件,其中所述至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度

量相对应的测量报告。

50. 一种第三装置, 包括:

用于在第三装置处从第二装置接收所述第二装置处的体验质量测量的测量报告消息的部件, 所述测量报告消息包括:

测量报告, 以及

用于标识会话标识的多个标识; 以及

用于基于用于标识多个会话标识的所述多个标识与相应数据收集器的多个标识之间的对应关系而向所述相应数据收集器发送所述测量报告的部件。

51. 一种计算机可读介质, 其上包括计算机程序, 所述计算机程序在被执行时, 使装置执行根据权利要求1-10中任一项所述的方法。

52. 一种计算机可读介质, 其上包括计算机程序, 所述计算机程序在被执行时, 使装置执行根据权利要求11-13中任一项所述的方法。

53. 一种计算机可读介质, 其上包括计算机程序, 所述计算机程序在被执行时, 使装置执行根据权利要求14-21中任一项所述的方法。

54. 一种计算机可读介质, 其上包括计算机程序, 所述计算机程序在被执行时, 使装置执行根据权利要求22或23所述的方法。

体验质量测量的改进

技术领域

[0001] 本公开的实施例通常涉及电信领域,尤其涉及用于体验质量(QoE)测量的改进的设备、方法和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] QoE测量结果指示用户对应用(APP)层级通信服务满意度的客观体验。因此,它通常被用作评价和评估通信服务的质量的关键指标之一。此外,服务提供商或运营商可以通过收集来自用户的终端设备的测量结果来获得通信服务的质量,并根据收集到的测量结果来改进相应的通信服务的质量。

[0003] 在无线通信中,管理系统(MS)可经由接入网络设备发送QoE测量配置(例如QoE测量收集QMC),以激活终端设备处的QoE测量。此外,QoE测量配置可指示至少一个测量度量。在接收到QoE测量配置后,终端设备的APP层级将执行QoE测量,并将测量结果传送给终端设备的接入层级/接入层。测量结果将被处理并发送到接入网络设备(例如gNB),并且接入网络设备将向相应的QoE数据消费方(例如消息收集实体MCE)转发测量结果。

[0004] 最近,建议使得为一个终端设备配置对于一种特定服务类型的多于一个的QMC。在这种情况下,包括在不同QMC中的度量可能会重叠。换言之,不同的QMC可能包括一个或多个共同度量。因此,终端设备将报告冗余和重复的测量结果,从而在空中接口中造成意外的和不想要的资源浪费。因此,期望能改进和优化QoE过程,从而避免冗余和重复的数据传输(例如测量结果)。

发明内容

[0005] 通常,本公开的示例实施例提供了用于改进QoE测量的解决方案。

[0006] 在第一方面,提供了一种第一设备。第一设备包括至少一个处理器;以及至少一个存储器,包括计算机程序代码;其中,至少一个存储器和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器一起,使第一设备:从第一数据收集器获得第二设备处的QoE测量的第一测量要求,第一测量要求包括至少一个度量;从第二数据收集器获得第二设备处的QoE测量的第二测量要求,第二测量要求包括至少一个度量;如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量至少部分重叠,则基于第一测量要求和第二测量要求来生成至少一个测量配置,至少一个测量配置的测量配置包括至少一个重叠的度量。

[0007] 在第二方面,提供了一种第三设备。第三设备包括至少一个处理器;以及至少一个存储器,包括计算机程序代码;其中,至少一个存储器和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器一起,使第三设备:从第一设备接收第一消息,第一消息用于针对第二设备处的QoE测量而激活测量配置,该第一消息指示:测量配置、针对与测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及与测量配置相对应的多个数据收集器的信息,创建被用于标识会话标识的标识与多个数据收集器的信息之间的对应关系;以及基于接收到的第一消息,向第二设备发送配置消息。

[0008] 在第三方面,提供了一种第二设备。第二设备包括至少一个处理器;以及至少一个存储器,包括计算机程序代码;其中,至少一个存储器和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器一起,使第二设备:从第三设备接收针对第二设备处的QoE测量的第四测量配置,第四测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第一会话标识的第一标识;从第三设备接收针对第二设备处的QoE测量的第五测量配置,第五测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第二会话标识的第二标识;以及如果第四测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量至少部分重叠,则基于第四测量配置和第五测量配置来生成至少一个测量报告,其中至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相当的测量报告。

[0009] 在第四方面,提供了一种第三设备。第三设备包括至少一个处理器;以及至少一个存储器,包括计算机程序代码;其中,至少一个存储器和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器一起,使第三设备:从第二设备接收第二设备处的QoE测量的测量报告消息,测量报告消息包括:测量报告,以及用于标识会话标识的多个标识;以及基于用于标识多个会话标识的多个标识与相应数据收集器的多个标识之间的对应关系,向相应数据收集器发送测量报告。

[0010] 在第五方面,提供了一种方法。该方法包括:在第一设备处,从第一数据收集器获得针对第二设备处的QoE测量的第一测量要求,第一测量要求包括至少一个度量;从第二数据收集器获得针对第二设备处的QoE测量的第二测量要求,第二测量要求包括至少一个度量;如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量至少部分重叠,则基于第一测量要求和第二测量要求来生成至少一个测量配置,该至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

[0011] 在第六方面,提供了一种方法。该方法包括:在第三设备处从第一设备接收第一消息,第一消息用于针对第二设备处的QoE测量而激活测量配置,该第一消息指示:测量配置,针对与测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及与测量配置相对应的多个数据收集器的信息,创建被用于标识会话标识的标识与多个数据收集器的信息之间的对应关系;以及基于接收到的第一消息,向第二设备发送配置消息。

[0012] 在第七方面,提供了一种方法。该方法包括:在第二设备处从第三设备接收针对第二设备处的QoE测量的第四测量配置,第四测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第一会话标识的第一标识;从第三设备接收针对第二设备处的QoE测量的第五测量配置,第五测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第二会话标识的第二标识;如果第四测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量至少部分重叠,则基于第四测量配置和第五测量配置来生成至少一个测量报告,其中至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。

[0013] 在第八方面,提供了一种方法。该方法包括:在第三设备处从第二设备接收第二设备处的QoE测量的测量报告消息,该测量报告消息包括:测量报告,以及用于标识会话标识的多个标识;以及基于用于标识会话标识的多个标识与相应数据收集器的多个标识之间的对应关系,向相应数据收集器发送测量报告。

[0014] 在第九方面,提供了一种第一装置。第一装置包括:用于在第一装置处从第一数据收集器获得针对第二装置处的QoE测量的第一测量要求的部件,第一测量要求包括至少一

个度量;用于从第二数据收集器获得针对第二装置处的QoE测量的第二测量要求的部件,第二测量要求包括至少一个度量;以及用于如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量至少部分重叠,则基于第一测量要求和第二测量要求来生成至少一个测量配置的部件,至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

[0015] 在第十方面,提供了一种第三装置。第三装置包括:用于在第三装置处从第一装置接收第一消息的部件,第一消息用于针对第二装置处的QoE测量而激活测量配置,第一消息指示:测量配置,针对与测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及与测量配置相对应的多个数据收集器的信息;用于创建被用于标识会话标识的标识与多个数据收集器的信息之间的对应关系的部件;以及用于基于接收到的第一消息向第二装置发送配置消息的部件。

[0016] 在第十一方面,提供了一种第二装置。第二装置包括:用于在第二装置处从第三装置接收针对第二装置处的QoE测量的第四测量配置的部件,第四测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第一会话标识的第一标识;用于从第三装置接收针对第二装置处的QoE测量的第五测量配置的部件,第五测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第一会话标识的第一标识;以及用于如果第四测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量至少部分重叠,则基于第四测量配置和第五测量配置生成至少一个测量报告的部件,其中至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。

[0017] 在第十二方面,提供了一种第三装置。第三装置包括用于在第三装置处从第二装置接收第二装置处的QoE测量的测量报告消息的部件,测量报告消息包括:测量报告,以及用于标识会话标识的多个标识;以及用于基于用于标识多个会话标识的多个标识与相应数据收集器的多个标识之间的对应关系,向相应数据收集器发送测量报告的部件。

[0018] 在第十三方面,提供了一种计算机可读介质。计算机可读介质包括用于使装置执行至少根据第五方面所述方法的程序指令。

[0019] 在第十四方面,提供了一种计算机可读介质。该计算机可读介质包括用于使装置执行至少根据第六方面所述方法的程序指令。

[0020] 在第十五方面,提供了一种计算机可读介质。该计算机可读介质包括用于使装置执行至少根据第七方面所述方法的程序指令。

[0021] 在第十六方面,提供了一种计算机可读介质。该计算机可读介质包括用于使装置执行至少根据第八方面所述方法的程序指令。

[0022] 应当理解的是,概述部分并非旨在标识本公开实施例的关键或基本特征,也并非旨在用于限制本公开的范围。通过下面的描述,本公开的其他特征将变得容易理解。

附图说明

[0023] 现在将参照附图对一些示例实施例进行描述,其中:

[0024] 图1A说明LTE中QMC激活和报告过程的常规信令流程;

[0025] 图1B说明QMC配置文件的常规格式;

[0026] 图2说明示例通信网络,在该网络中可以实施本公开的示例实施例;

- [0027] 图3说明根据本公开的一些实施例进行QoE测量的示例过程的信令图;
- [0028] 图4说明根据本公开的一些实施例进行QoE测量的另一示例过程的信令图;
- [0029] 图5说明根据本公开的一些实施例在第一设备处执行的示例方法的流程图;
- [0030] 图6说明根据本公开的一些实施例在第三设备处执行的示例方法的流程图;
- [0031] 图7说明根据本公开的一些实施例在第二设备处执行的示例方法的流程图;
- [0032] 图8说明根据本公开的一些实施例在第三设备处执行的示例方法的流程图;
- [0033] 图9说明适合实现本公开的示例实施例的设备的简化框图;以及
- [0034] 图10说明根据本公开的示例实施例的示例计算机可读介质的框图。
- [0035] 遍及附图,相同或相似的参考数字代表相同或相似的元素。

具体实施方式

[0036] 现在将参考一些示例实施例来描述本公开的原理。应当理解的是,描述这些实施例仅是为了说明和帮助本领域技术人员理解和实施本公开,并不暗示对本公开范围的任何限制。除下文所述方式外,还可以以其他方式实现本公开。

[0037] 在以下描述和权利要求中,除非另有定义,否则本文使用的所有技术和科学术语与本公开所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义相同。

[0038] 本公开中提及的“一个实施例”、“实施例”、“示例实施例”等表示所描述的实施例可包括特定的特征、结构或特性,但并非每个实施例都必须包括特定的特征、结构或特性。此外,这些短语并不一定指同一实施例。此外,当结合一个实施例描述特定的特征、结构或特性时,无论是否被明确描述,本领域技术人员都知道结合其他实施例可影响这些特征、结构或特性。

[0039] 应当理解的是,尽管本文可能使用术语“第一”和“第二”等来描述各种元素,但这些元素不应受到这些术语的限制。这些术语只是用来区分一个元素和另一个元素。例如,在不脱离示例实施例的范围的情况下,第一元素可被称为第二元素,同样,第二元素可被称为第一元素。如本文所使用的,术语“和/或”包括一个或多个所列术语的任何和所有组合。

[0040] 本文使用的术语仅出于描述特定的实施例的目的,而无意限制示例实施例。本文所用的单数形式“一个”、“一”和“该”也旨在包括复数形式,除非上下文另有明确说明。应进一步理解的是,在本文中使用时,术语“包括”、“包含”、“具有”、“拥有”、“包括”和/或“包含”指明了所述特征、元素和/或组件等的存在,但并不排除一个或多个其他特征、元素、组件和/或其组合的存在或添加。

[0041] 如本文使用的,术语“确定/决定”(及其语法变型)可包括,特别是:计算、运算、处理、推导、测量、调查、查找(例如,在表格、数据库或其他数据结构中查找)、确定等。此外,“确定”可包括接收(例如接收信息)、访问(例如访问存储器中的数据)、获得等。此外,“确定/决定”可包括解析、选择、挑选、建立等。

[0042] 如本申请中使用的,术语“电路”可指下列中的一个或多个或全部:

[0043] (a) 仅硬件电路实现(例如仅在模拟和/或数字电路中实现),和(b) 硬件电路和软件的组合,例如(如适用的话):

[0044] (i) 模拟和/或数字硬件电路与软件/固件的组合,以及

[0045] (ii) 具有软件的硬件处理器的任何部分(包括数字信号处理器)、软件和存储器,

它们共同作用,使诸如移动电话或服务器的装置执行各种功能,和(c)硬件电路和/或处理器,如微处理器或微处理器的一部分,需要软件(如固件)来运行,但在运行不需要软件时,软件可以不存在。

[0046] 电路的这一定义适用于本申请中该术语的所有用法,包括在任何权利要求中的用法。再举例来说,如本申请中使用的,术语电路还涵盖仅硬件电路或处理器(或多个处理器)或硬件电路或处理器的一部分及其(或它们)附带的软件和/或固件的实现。例如,如果适用于特定的权利要求要素,术语“电路”还涵盖移动设备或服务器、蜂窝网络设备或其他计算或网络设备中的类似集成电路的基带集成电路或处理器集成电路。

[0047] 如本文所使用的,术语“通信网络”是指遵循任何合适通信标准的网络,如长期演进(LTE)、高级LTE(LTE-A)、宽带码分多址(WCDMA)、高速分组接入(HSPA)、窄带物联网(NB-IoT)等。此外,通信网络中的终端设备与网络设备之间的通信可根据任何合适的一代通信协议执行,包括但不限于第一代(1G)、第二代(2G)、2.5G、2.75G、第三代(3G)、第四代(4G)、4.5G、未来的第五代(5G)通信协议和/或目前已知或未来开发的任何其他协议。本公开的实施例可应用于各种通信系统。鉴于通信的快速发展,当然也会有可体现本公开的未来类型的通信技术和系统。不应认为本公开的范围仅限于上述系统。

[0048] 如本文所使用的,术语“接入网络设备”指的是通信网络中的节点,终端设备经由该节点接入网络并从中接收服务。网络设备可指的是基站(BS)或接入点(AP),例如,节点B(NodeB或NB)、演进NodeB(eNodeB或eNB)、NR NB(也被称为gNB)、远程无线电单元(RRU)、无线电头(RH)、远程无线电头(RRH)、中继器、低功率节点(如毫微微、微微等),取决于应用的术语和技术。

[0049] 术语“终端设备”指的是能够进行无线通信的任何末端设备。通过举例而非限制的方式,终端设备也可被称为通信设备、用户设备(UE)、用户站(SS)、便携式用户站、移动站(MS)或接入终端(AT)。终端设备可包括但不限于移动电话、蜂窝电话、智能电话、IP语音(VoIP)电话、无线本地环路电话、平板电脑、可穿戴终端设备、个人数字助理(PDA)、便携式电脑、台式电脑、图像捕捉终端设备(如数码相机)、游戏终端设备、音乐存储和播放设备、车载无线终端设备、无线端点、移动站、嵌入了笔记本电脑的设备(LEE)、安装了笔记本电脑的设备(LME)、USB加密狗、智能设备、无线用户端设备(CPE)、物联网(IoT)设备、手表或其他可穿戴设备、头戴式显示器(HMD)、车辆、无人机、医疗设备和应用(例如,远程手术)、工业设备和应用(例如,在工业和/或自动化处理链环境中运行的机器人和/或其他无线设备)、消费电子设备、在商业和/或工业无线网络上运行的设备等。在以下描述中,术语“终端设备”、“通信设备”、“终端”、“用户设备”和“UE”可互换使用。

[0050] 术语“MS设备”指的是在核心网(CN)中提供管理功能的任何设备或实体。通过举例而非限制的方式,MS设备可以是提供操作、管理和维护功能的设备(也被称为“OAM设备”)、家庭用户服务器(HSS)、移动性管理实体(MME)、接入和移动性管理功能(AMF)、会话管理功能(SMF)、用户平面功能(UPF)等。在其他实施例中,MS设备可以是任何其他合适的设备或实体。

[0051] 尽管在各种示例实施例中,本文所述功能可在固定和/或无线网络节点中执行,但在其他示例实施例中,功能可在用户设备装置(如手机或平板电脑或笔记本电脑或台式电脑或移动IoT设备或固定IoT设备)中实现。例如,该用户设备装置可酌情配备有结合固定

和/或无线网络节点描述的相应功能。用户设备装置可以是用户设备和/或控制设备,如芯片组或处理器,当安装在其中时被配置为控制用户设备。此类功能的例子包括引导服务器功能和/或家庭用户服务器,可通过为用户设备装置提供软件来在用户设备装置中实现,这些软件被配置为使用户设备装置从这些功能/节点的角度来执行。

[0052] 第三代合作伙伴项目(3GPP)中针对新无线电(NR)中的QoE测量开展了工作项目(WI)。WI的具体目标如下:

[0053] • 指定在NR独立模式下对QoE测量收集的支持。

[0054] ➤ 如TR 38.890的3GPP标准中所定义的,以LTE QoE解决方案为基准,为基于信令和基于管理的QoE测量收集和报告指定配置、激活、和去激活过程。

[0055] ➤ 指定针对UE处的多个同步QoE测量的配置和报告。

[0056] ➤ 指定RAN过载情况下的QoE测量处理,包括暂停和恢复QoE测量报告。

[0057] ➤ 指定RRC_INACTIVE时的QoE测量处理,即在从RRC_INACTIVE转换到RRC_CONNECTED时,保持QoE测量配置而不进行测量并重复使用相同的配置。

[0058] • 在基于信令的QoE的系统内RAT内移动场景中支持QoE测量收集和报告连续性。

[0059] • 为支持RAN可视QoE,评估并指定一组初始相关的RAN可视QoE参数,然后指定配置和报告。

[0060] • 指定对每切片QoE测量的支持。

[0061] • 指定必要的机制,以支持无线电相关测量(即最小化驱动测试,MDT)和QoE测量的一致性。

[0062] 参考图1A,其说明LTE中QMC激活和报告过程100的常规信令流程。过程100包括以下操作:

[0063] 1.网络管理方(NM)向控制eNB的域管理/元素管理(DM/EM)发送activateAreaQMCJob,并且activateAreaQMCJob包括以下参数:服务类型、AreaScope(区域范围)、QoE CE地址、PLMN目标、QoE目标、QoE参考和QMC配置文件。

[0064] 2.DM/EM向eNB转发activateAreaQMCJob,并且activateAreaQMCJob包括以下参数:服务类型、区域范围、QoE CE地址、PLMN目标、QoE目标、QoE参考和QMC配置文件。

[0065] 3.eNB找到匹配标准的UE。

[0066] 4.eNB向UE发送RRCConnectionReconfiguration(RRC连接重新配置)消息,RRCConnectionReconfiguration消息包括以下内容:服务类型、QoE参考和QMC配置文件。

[0067] 5.UE中的接入层向应用层发送AT命令+CAPPLEVMC,AT命令+CAPPLEVMC包括以下内容:服务类型、QoE参考和QMC配置文件。

[0068] 6.启动UE处的应用,并发起QoE测量收集。

[0069] 7.UE的APP层向UE的接入层发送AT命令+CAPPLEVMR,AT命令+CAPPLEVMR包括记录会话指示。

[0070] 8.UE向eNB发送包括记录会话指示的消息MeasurementReport(测量报告)。

[0071] 9.eNB向NM发送通知。

[0072] 10.当QoE测量收集完成时,应用层级向接入层发送包括QoE参考和报告的AT命令+CAPPLEVMR。报告包括QoE参考和记录会话指示。

[0073] 11. UE向eNB发送消息MeasurementReport,其包括QoE参考和报告。

[0074] 12. eNB向与QoE参考相关联的MCE发送报告。报告包括QoE参考和记录会话指示。

[0075] 根据传统解决方案,NM可通过QMC配置文件(例如activateAreaQMCJob)通知/指示要测量的对象。此外,根据传统解决方案,在为终端设备配置/激活QoE时,每个activateAreaQMCJob可仅包括一个QoE CE地址和一个QoE参考,这意味着一个QoE参考可仅对应一个MCE。此外,在报告测量结果时,一个MeasurementReport可能仅包括一个QoE参考(与一个MCE相关联),这意味着一个MeasurementReport可能仅被发送到一个MCE。

[0076] 在3GPP第17版中,在5G中,将有分析、保证和其他自动化功能使用QMC机制,此外,这些自动化功能可能需要从同一UE收集不同的QoE测量结果。因此,建议使得为一个终端设备配置对于一种特定服务类型的多于一个的QMC。

[0077] 根据图1A说明的传统解决方案,当不同的MCE(例如不同的自动功能)需要多个QMC时,需要向不同的MCE发送测量结果。具体来说,一种服务类型的多个QMC可被配置给一个gNB,然后再配置给小区中的某个UE。所有配置的QMC都在UE的应用层级中执行,每个配置的QMC的测量结果经由QoE报告容器与相应的QoE参考ID和服务类型一起被报告给gNB。gNB将根据附在容器上的QoE参考ID,向不同的MCE之一转发每个接收到的QoE报告容器。

[0078] 此外,为了支持由一个或多个运营商提供服务的多个MCE,针对一种服务类型,运营商的MS可为一个UE配置多个QMC,以支持不同MCE的不同QoE度量要求。参考图1B,其说明QMC配置文件的示例常规格式150。

[0079] 如图1B所说明的,根据QMC配置文件的常规格式150,当配置多个QMC时,这些QMC针对某一服务类型可具有重叠的测量度量/共同的测量度量。

[0080] 通过参考图1B说明了一个具体例子。在具体例子中,对于IMS的多媒体电话服务(MTSI)服务类型,UE被配置为测量“语音”和“视频”(即,在QoE配置文件1中指示)的QoE度量,测量结果(即,QoE报告容器1)被配置为被报告给第一MCE(即,MCE1)。此外,UE还被配置为测量“视频”和“文本”(即,在QoE配置文件2中指示)的度量,测量结果(即,QoE报告容器2)被配置为被报告给第二MCE(即,MCE2)。因此,UE被配置为对“视频”度量测量两次。根据传统解决方案,“视频”的测量结果将通过两个报告容器向gNB报告两次,这将在空中接口中造成意外的和不想要的资源浪费。

[0081] 上述具体例子只是出于说明目的而讨论的。在实际通信场景中,除了“文本”、“视频”和“语音”之外,仍可以为UE配置其他度量。此外,如图1B说明的,对于“文本”、“视频”和“语音”中的任何一个,都可以进一步配置一个以上的度量。因此,当启用多个MCE时,常见的场景是一些MCE所指示的度量至少部分与其他MCE所指示的度量重叠。此外,与正常的RRC信令相比,QoE测量报告数据是通过低优先级SRB发送到gNB的。因此,应优化上行链路中的QoE测量数据,以避免空中接口中不必要且重复的数据传输,以尽可能节省资源。

[0082] 鉴于上文,希望对配置QoE测量和报告QoE测量结果的过程进行改进和优化。

[0083] 根据本公开的一些示例实施例,提供了一种用于QoE测量的改进的解决方案。在该解决方案中,可以在第一设备(例如MS设备)或第二设备(例如终端设备)处实现避免测量结果在空中接口中不必要的数据冗余传输。具体来说,在第一设备确定存在至少一个重叠的度量/共同的度量的情况下,第一设备可以根据本公开的一些示例实施例生成至少一个测量配置,其中至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。这样,重叠的度

量/共同的度量被分别指出,从而避免了不必要且重复的数据传输。替代地,在第二设备确定存在至少一个重叠的度量/共同的度量的情况下,在报告测量结果时,第二设备根据本公开的一些示例实施例生成至少一个测量报告,其中至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。这样,与重叠的度量相对应的测量结果可被发送一次,从而避免了不必要且重复的数据传输。下文将详细讨论上述建议的过程。

[0084] 图2显示了示例通信网络200,在该网络中可以实现本公开的示例实施例。

[0085] 通信网络200包括第一设备210、第二设备220、第三设备230、数据收集器240-1和240-2(以下统称为数据收集器240或单独称为数据收集器240)。此外,在下面的文本中,数据收集器240-1也被称为第一数据收集器240-1,而数据收集器240-2也被称为第二数据收集器240-2。

[0086] 在通信环境200中,第一设备210可经由物理通信信道或链路与第二设备220和第三设备230通信。

[0087] 在图2的例子中,第一设备210被说明为MS设备,第二设备220被说明为终端设备,而第三设备230被说明为服务第二设备220的接入网络设备。

[0088] 在图2的具体例子中,第一数据收集器240-1或第二数据收集器240-2可以向第一设备210发送测量要求,其中测量要求包括至少一个度量。在一个例子中,第一设备210提供公共接口,并且第一数据收集器240-1或第二数据收集器240-2调用公共接口创建相应的测量要求。在另一个例子中,第一数据收集器240-1或第二数据收集器240-2向第一设备210发送具有预定义结构的消息,以指示相应的测量要求。

[0089] 在一些示例实施例中,除了度量之外,每个测量要求还可包括数据收集器240的信息。数据收集器240的信息的一个例子是数据收集器240的标识符。数据收集器240的信息的另一个例子是数据收集器240的互联网协议(IP)地址或介质访问控制(MAC)地址。在其他例子中,数据收集器240的信息可以是可被用于标识数据收集器240的任何标识。

[0090] 在一些示例实施例中,第一设备210可基于测量要求生成测量配置,并且然后向第三设备230发送生成的测量配置。

[0091] 第三设备230可以向第二设备220转发测量配置。然后,第二设备220(即第二设备220的APP层级)执行相应的QoE测量。QoE测量结果被发送给第三设备230,并且然后被转发给相应的数据收集器240。

[0092] 还应理解的是,第一设备、第二设备、第三设备和数据收集器的数量仅用于说明目的,并不暗示任何限制。通信环境200可包括任何适当数量的第一设备、第二设备、第三设备和数据收集器,以适用于实现本公开的实施例。

[0093] 下文将参考图3和图4详细描述本公开的原理和实现方式。

[0094] 在下面的文本中,将针对两个测量要求(即第一测量要求和第二测量要求)讨论示例过程。应该理解的是,测量要求的具体数量(即两个)仅用于说明目的,并不暗示任何限制。实际上,本文所讨论的示例过程可以通过自适应调整适用于具有任何适当数量的测量要求的场景。

[0095] 类似地,针对两个测量配置(即第四测量配置和第五测量配置)讨论的示例过程也是用于说明目的,并不暗示任何限制。实际上,本文讨论的示例过程可以通过自适应调整适用于具有任何适当数量的测量配置的场景。

[0096] 如上所讨论的,在第一设备210(例如MS设备)处可通过改进的配置过程或在第二设备220(例如终端设备)处可通过改进的报告过程来避免空中接口中不必要且冗余的测量结果传输。在下面的文本中将分别详细讨论这两种方式。

[0097] 应当理解的是,下面说明的IE/参数仅用于说明目的,没有任何限制。在一些其他实施例中,当任何信息元素(IE)/参数被预先配置或可从其他方式获得时,该IE/参数可以不存在,而由于其他特定场景或要求,可以添加一些额外的参数。

[0098] 应当理解的是,以下具体例子中说明的IE/参数(例如服务类型、度量、会话标识、测量配置、测量结果等)的具体值仅用于说明目的,并不暗示任何限制。在其他示例实施例中,(IE)/参数可以是任何合适的值。

[0099] 在一些示例实施例中,当第三设备230接收到包括诸如测量配置、数据收集器240的信息和会话标识的第一消息时,第三设备230将基于第一消息生成配置消息,并向第二设备220发送配置消息。在一些示例实施例中,第三设备230向第二设备220指示与会话标识相关联的信息。在一个例子中,第三设备230直接向第二设备220发送会话标识。在另一个例子中,第三设备230将配置与会话标识/数据收集器240相对应的一个或多个标识/身份标识(例如RRC ID等),并向第二设备220发送一个或多个身份标识而非会话标识。因此,第二设备220将一个或多个身份标识而非会话标识附加到测量报告中。应当理解的是,身份标识可被用于标识会话,并可以以任何合适的方式表示。

[0100] 此外,第三设备230还可以创建一个或多个身份标识与数据收集器240/会话标识之间的对应关系或关联,从而在接收测量报告消息时,第三设备230可以基于创建的对应关系向相应的数据收集器240发送测量报告。

[0101] 因此,对于第二设备220和第三设备230之间的通信,会话标识和一个或多个身份标识彼此等同。在下面的文本中,第三设备230在配置消息中发送会话标识的例子仅用于说明目的。应当理解的是,第二设备220和第三设备230之间传送的会话标识可以等效替换为一个或多个身份标识。为简洁起见,此处省略相同或类似的描述。

[0102] 改进的配置过程的示例过程

[0103] 下面将参考图3详细描述本公开的改进的配置过程的原理和实现方式,图3说明根据本公开的一些实施例的QoE测量的示例过程300的信令图。

[0104] 出于讨论的目的,将参考图2描述示例过程300。示例过程300可涉及第一设备210、第二设备220、第三设备230、第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2。

[0105] 在操作中,第一设备210可以从第一数据收集器240-1获得305第二设备220处的QoE的第一测量要求,其中第一测量要求包括至少一个度量。此外,如图3说明的,第一设备210进一步从第二数据收集器240-2获得320第二设备220处的QoE的第二测量要求,其中第二测量要求包括至少一个度量。在一个例子中,第一设备210通过接收来自第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2的相应消息来获得第一测量要求和第二测量要求。在另一个例子中,第一设备210提供公共接口,并且第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2调用公共接口以创建相应的测量要求。

[0106] 除度量外,在第一测量要求和第二测量要求中还可包括一些IE/参数。IE/参数的一个例子是服务类型(例如,超文本传输协议(HTTP)上的动态自适应流,DASH)。IE/参数的另一个例子是数据收集器240的信息(例如QoE CE地址)。如所讨论的,数据收集器240的信

息可以是标识符、IP地址、MAC地址和可用于标识数据收集器240的任何合适标识。

[0107] 第一测量要求和第二测量要求的一部分的两个具体例子如下说明。

[0108] 第一测量要求的一部分的具体例子

[0109] QoE data request

[0110] -Service Type (DASH)

[0111] -QoE CE Address (MCE2)

[0112] -QoE metrics (Video, Text)

[0113] 第二测量要求的一部分的具体例子

[0114] QoE data request

[0115] -Service Type (DASH)

[0116] -QoE CE Address (MCE2)

[0117] -QoE metrics (Video, Text)

[0118] 在获得第一测量要求和第二测量要求后,第一设备210可确定包括在第一测量要求中的至少一个度量是否与包括在第二测量要求中的至少一个度量至少部分重叠(包括完全重叠或部分重叠)。换句话说,第一设备210可确定第一测量要求和第二测量要求中是否包括共同的度量。此外,在一些实施例中,第一设备210仅在第一测量要求和第二测量要求包括相同服务类型值的情况下执行确定操作。这样,由于不同的服务类型通常对应不同的度量,因此可以快速确定重叠的度量/共同的度量,而无需引入大量的额外计算。

[0119] 在一些示例实施例中,如果没有重叠的度量或共同的度量,则第一设备210生成分别对应于第一测量要求和第二测量要求的两个测量配置。

[0120] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量至少部分重叠,则第一设备210基于第一测量要求和第二测量要求来生成325至少一个测量配置。特别是,至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

[0121] 在一些示例实施例中,对于第一测量要求和第二测量要求,可以生成三个测量配置。具体来说,第一设备210可以生成第一测量配置,指示包括在第一测量要求中而不包括在第二测量要求中的度量;第二测量配置,指示包括在第二测量要求中而不包括在第一测量要求中的度量;以及第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0122] 与第一设备210分别生成与第一测量要求和第二测量要求相对应的两个测量配置的传统解决方案不同,第一设备210根据本公开对第一测量要求和第二测量要求进行了重构(restructure),使得每个度量仅被包括/指示一次。

[0123] 此外,度量的重叠关系可以是多种多样的,可以使得不生成上述第一测量配置、第二测量配置和第三测量配置中的一些。具体来说,在一些场景中,不会生成第一测量配置或第二测量配置。下面将讨论这种场景的一些示例实施例。

[0124] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量是包括在第二测量要求中的至少一个度量的子集,则第一设备210需要生成第二测量配置和第三测量配置。

[0125] 替代地,在一些示例实施例中,如果包括在第二测量要求中的至少一个度量是包

括在第一测量要求中的至少一个度量的子集,则第一设备210需要生成第一测量配置和第三测量配置。

[0126] 替代地,在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量相同,则第一设备210只需生成第三配置,第三配置指示度量被包括在第一测量要求和第二测量要求二者中。

[0127] 此外,在一些示例实施例中,每个测量配置可对应于相应的测量会话。在测量会话期间,可以配置测量配置,而且可以报告与测量配置相关联的测量结果。

[0128] 在一些示例实施例中,会话标识可由第一设备210确定/分配。在上述具体例子中,第一会话标识(表示为“ID3-1”)由第一设备210确定分配给与第一测量配置相对应的测量会话。类似地,第二会话标识(表示为“ID3-2”)由第一设备210确定分配给对应于第二测量配置的测量会话,并且第三会话标识(表示为“ID3-c”)由第一设备210确定分配给对应于第三测量配置的测量会话。

[0129] 然后,第一设备210可发送至少一个第一消息,以激活相应生成的测量配置(例如,第一配置、第二配置和第三配置)。

[0130] 在一些示例实施例中,生成的测量配置经由包括在第一消息中的容器发送。也就是说,测量配置相对于第三设备230是透明的。

[0131] 在一些示例实施例中,除了测量配置外,第一消息还包括另外的一些其他IE/参数。其他IE/参数的例子包括但不限于服务类型和与相应的测量配置相对应的至少一个数据收集器240的信息,这些信息是从测量要求中获得/导出的。

[0132] 此外,在一些示例实施例中,第一消息还包括针对与相应测量配置相对应的测量会话分配的会话标识。

[0133] 在一些示例实施例中,用于激活第三测量配置的第一消息指示:第一测量配置、第一收集器240-1的信息、和第一会话标识。类似地,用于激活第二测量配置的第一消息指示:第二测量配置、第二收集器240-2的信息、和第二会话标识,而用于激活第三测量配置的第一消息指示:第三测量配置、第一数据收集器240-1和第二收集器240-2二者的信息、以及第三会话标识。

[0134] 与第一测量配置、第二测量配置和第三测量配置相对应的第一消息的一部分的三个具体例子如下所说明的。

[0135] 与第一测量要求相对应的第一消息的一部分的具体例子activateAreaQMCJob

[0136] -Service Type (DASH)

[0137] -QoE CE Address (MCE1)

[0138] -QoEreference ID (ID3-1)

[0139] -Container of QoE Config (Speech) 与第二测量要求相对应的第一消息的一部分的具体例子activateAreaQMCJob

[0140] -Service Type (DASH)

[0141] -QoE CE Address (MCE1)

[0142] -QoE reference ID (ID3-2)

[0143] -Container of QoE Config (Text)

[0144] 与第三测量要求相对应的第一消息的一部分的具体例子activateAreaQMCJob

[0145] -Service Type (DASH)

[0146] -QoE CE Address (MCE1, MCE2)

[0147] -QoE reference ID (ID3-c)

[0148] -Container of QoE Config (Text)

[0149] 然后将生成的第一消息发送到第三设备230。在图3的具体例子中,第一设备210向第三设备230发送340-3与第三测量配置相对应的第一消息。此外,如果生成了第一测量配置,则第一设备210将向第三设备230发送340-1与第一测量配置相对应的第一消息,而如果生成了第二测量配置,则第一设备210将向第三设备230发送340-2与第二测量配置相对应的第一消息。

[0150] 此外,在实际的通信场景中,第一测量要求和第二测量要求通常是在不同的时间点获得的。也就是说,在获得第二测量要求时,第一设备210可能已经处理了第一测量要求。例如,第一设备210可能已经生成了相应的第一消息,以激活第一测量要求。作为一个具体例子,第一设备210已向第三设备230发送310了第一消息(例如,activateAreaQMCJob),第一消息包括以下参数:服务类型 (DASH)、QoE CE地址 (MCE1)、QoE参考 (ID1) 和QMC配置文件 (视频、语音)的容器。此外,第三设备230还可能已经处理了第一消息,例如,已经向第二设备220发送315了RRCReconfiguration消息,并且RRCReconfiguration消息包括以下各项:服务类型 (DASH)、QoE参考 (ID1) 和QMC配置文件 (视频、语音)的容器。

[0151] 在第一设备210已激活第一测量要求的情况下,需要进行一些额外操作。具体来说,第一设备210需要发送330第二消息,以去激活第一测量要求。

[0152] 作为一个具体例子,第一设备210向第三设备230发送第二消息(例如deactivateAreaQMCJob),第二消息包括以下参数:服务类型 (DASH) 和QoE参考 (ID1)。类似地,在第三设备230已经向第二设备220配置了第一测量要求(例如,已经发送了上述RRCReconfiguration消息)的情况下,第三设备230还需要进行一些额外的操作。具体来说,第三设备230需要向第二设备220发送335RRCReconfiguration消息,该RRCReconfiguration消息包括以下各项:服务类型 (DASH)、QoE参考 (ID1) 和其他配置 (measConfigAppLayer=discard)。当第二设备220接收到该RRCReconfiguration时,第二设备220可以相应地终止QoE测量。

[0153] 这样,即使第一设备210已经激活了第一测量要求,也可以继续进行用于处理重叠的度量/共同的度量的改进的解决方案。

[0154] 继续参考图3,在接收到相应的第一消息后,第三设备230存储会话标识(例如QoE参考ID)、数据收集器240的信息,并选择性地存储其他可见的QMC参数。此外,第三设备230可以在会话标识和数据收集器240的信息之间建立对应关系或关联。然后,第三设备230基于接收到的第一消息向第二设备220转发配置消息。例如,第三设备230向第二设备220发送RRCReconfiguration消息,RRCReconfiguration消息包括以下内容:服务类型、QoE参考ID和QoE配置的容器,这些被包括在第一消息中。

[0155] 此外,第三设备230还可配置与会话标识/数据收集器240相对应的一个或多个身份标识。在这种情况下,第三设备230可以向第二设备220发送身份标识而不是会话标识。作为一个具体例子,第三设备230在RRC_CONNECTED中发送用于QoE测量的RRC信令,其中身份标识(例如RRC ID或MeasConfigAppLayerId)被用于标识第二设备220和第三设备230之间

的QoE配置。

[0156] 更具体地,第三设备230配置与第一会话标识相对应的第一标识/身份标识,配置与第二会话标识相对应的第二标识/身份标识,同时配置与第三会话标识相对应的两个身份标识(称为第三身份标识和第四身份标识)/标识。

[0157] 在第三设备230接收到与第一测量配置相对应的第一消息的情况下,第三设备可以创建345-1第一会话标识(或第一身份标识)与第一数据收集器240-1的信息之间的对应关系。进一步,第三设备230向第二设备220发送350-1RRCReconfiguration消息,RRCReconfiguration消息包括以下内容:服务类型(DASH)、QoE参考ID(ID3-1)(或第一身份标识)和包括QoE配置的容器(语音)。

[0158] 类似地,在第三设备230接收到与第二测量配置相对应的第一消息的情况下,第三设备230可以创建345-2第二会话标识(或第二身份标识)与第二数据收集器240-3的信息之间的对应关系。此外,第三设备230向第二设备220发送350-2RRCeconfiguration消息,RRCeconfiguration消息包括以下内容:服务类型(DASH)、QoE参考ID(ID3-2)(或第二身份标识)和包括QoE配置的容器(文本)。

[0159] 最后,在第三设备230接收到与第三测量配置相对应的第一消息的情况下,第三设备230可以创建345-3第三会话标识与第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2的信息之间的对应关系。此外,第三设备230向第二设备220发送350-3RRCReconfiguration消息,RRCeconfiguration消息包括以下内容:服务类型(DASH)、QoE参考ID(ID3-c)和包括QoE配置的容器(视频)。

[0160] 替代地,当身份标识被用于第二设备220和第三设备230之间的通信时,可以有两个身份标识(即第三身份标识和第四身份标识)与第三会话标识相关联。第三设备230可以创建第三身份标识和第四身份标识与第一数据收集器和第二数据收集器240的信息之间的对应关系。例如,创建第三身份标识与第一数据收集器240-1的信息之间的对应关系,在第四身份标识和第二数据收集器240-2的信息之间建立对应关系。之后,第三设备230向第二设备220发送350-3RRCReconfiguration消息,RRCReconfiguration消息包括以下内容:服务类型(DASH)、QoE参考ID(ID3-c)(或第三身份标识和第四身份标识)和包括QoE配置的容器(视频)。

[0161] 这样,一个会话标识可以对应于多于一个的数据收集器。

[0162] 在接收到相应的RRCReconfiguration消息后,第二设备220可以执行相应的QoE测量并获得测量结果。可经由容器向第三设备230发送测量结果(即测量报告)。具体地,第二设备220可以生成测量报告消息,其包括会话标识(例如QoE参考ID)和测量报告(例如报告的容器)。

[0163] 然后,在接收到包括会话标识的测量报告消息后,第三设备230可以基于创建的会话标识与数据收集器240的信息之间的对应关系,向相应的数据收集器发送测量报告。

[0164] 如图3所说明的,如果测量报告消息(例如,MeasReportAppLayer,包括第一会话标识(例如,QoE参考ID(ID3-1))(或标识第一会话标识的第一标识))和测量报告(例如,报告的容器(语音))被发送355-1到第三设备230,则第三设备230确定360-1第一会话标识(或标识第一会话标识的第一标识)对应于第一数据收集器240-1,并相应地将测量报告转发365-1给第一数据收集器240-1。

[0165] 此外,如果测量报告消息(例如,MeasReportAppLayer,包括第二会话标识(例如,QoE参考ID(ID3-2))(或标识第二会话标识的第二标识)和测量报告(例如,报告的容器(文本))被发送355-2到第三设备230,则第三设备230确定360-2第二会话标识(或标识第二会话标识的第二标识)对应于第二数据收集器240-2,并相应地将测量报告转发365-2到第二数据收集器240-2。

[0166] 此外,如果测量报告消息(例如,MeasReportAppLayer,包括第三会话标识(例如,QoE参考ID(ID3-c))或与第三会话标识对应的标识列表(例如,QoE参考ID(ID3-1和ID3-2),或与第一标识和第二标识对应的标识)和测量报告(例如,报告的容器(视频))被发送355-3到第三设备230,第三设备230确定360-3第三会话标识对应于第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2二者,并将测量报告分别转发365-3-1、365-3-2至第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2。

[0167] 这样,测量结果(对应于重叠的度量/共同的度量)仅被发送一次,并可节省空中接口资源。此外,通过优化第一设备210(例如MS)处的QoE配置文件,针对第三设备230(例如网络接入设备)的额外增强可最小化。特别是,针对第二设备220(例如终端设备)无需额外增强。

[0168] 改进的报告过程的示例过程

[0169] 下面将参考图4详细描述本公开的改进的报告过程的原理和实现,其说明根据本公开的一些实施例的QoE测量的示例过程400的信令图。

[0170] 出于讨论的目的,将参考图2描述示例过程400。示例过程400可涉及第一设备210、第二设备220、第三设备230、第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2。

[0171] 应当理解的是,图4说明的过程(例如,获得测量要求、生成与相应测量配置相对应的第一消息、发送第一消息、在会话标识和数据收集器240-2之间创建对应关系或关联、发送配置消息)与相对于图3所讨论的过程类似。为简洁起见,此处省略相同或类似的描述。

[0172] 在操作中,第二设备220接收420指示针对第二设备220处的QoE的至少一个度量的第四测量配置。此外,第二设备220接收440指示至少一个度量的第五测量配置。在图4的具体例子中,第四测量配置和第五测量配置被配置为用于一种相同的服务类型,并对应于不同的会话标识。在下面的文本中,与第四配置相对应的会话标识被称为第一会话标识(被表示为“ID1”),而与第五配置相对应的会话标识被称为第二会话标识(被表示为“ID2”)。

[0173] 作为一个具体例子,第四测量配置包括针对语音和视频的度量,而第四测量配置包括针对文本和视频的度量。

[0174] 在一些实施例中,第四测量配置和第五测量配置可以作为从第三设备230发送的IE/参数(例如,QoE配置的容器)而被包括在不同的配置消息(例如,RRCReconfiguration消息)中。

[0175] 与第四测量配置和第五测量配置相对应的配置消息的一部分的两个具体例子如下所说明的。

[0176] 与第四测量配置相对应的配置消息的一部分的具体例子

[0177] RRCReconfiguration

[0178] -Service Type(DASH)

[0179] -QoEreference ID(ID1)

[0180] -Container of QoE Config(Video,Speech)

[0181] 与第五测量配置相对应的配置消息的一部分的具体例子

[0182] RRCReconfiguration

[0183] -Service Type (DASH)

[0184] -QoEreference ID(ID1)

[0185] -Container of QoE Config(Video,Text)

[0186] 此外,第四测量配置和第五测量配置可源于来自不同数据收集器240的两个测量要求。具体来说,如图4所说明的,第一设备210从第一数据收集器240-1获得405第一测量要求,并进一步从第二数据收集器240-2获得425第二测量要求。然后,第一设备210分别基于第一测量要求和第二测量要求来生成两个测量配置(即第四测量配置和第五测量配置)。

[0187] 此外,第一设备210向第三设备230发送410用于激活第四测量配置的第一消息,其中第一消息指示:第四测量配置、第一收集器240-1的信息、和第一会话标识。第三设备230创建415第一会话标识与第一收集器240-1的信息之间的对应关系。

[0188] 类似地,第一设备210向第三设备230发送430用于激活第五测量配置的第一消息,其中第一消息指示:第五测量配置、第二收集器240-2的信息、和第二会话标识。第三设备230创建435第二会话标识与第二收集器240-2的信息之间的对应关系。

[0189] 在获得第四测量配置和第五测量配置后,第二设备220(例如,第二设备220的应用层级)可确定第四测量配置所指示的包括在至少一个度量中的至少一个度量是否与第五测量配置所指示的至少一个度量至少部分重叠(包括完全重叠和部分重叠)。换句话说,第二设备220可确定是否存在第四测量配置和第五测量配置二者都指示的共同度量。

[0190] 在一些示例实施例中,如果不存在重叠的度量/共同的度量,则第二设备220根据第四测量配置和第五测量配置分别生成QoE报告容器,且QoE报告容器分别具有相应的会话标识。具体来说,与第四设备对应的QoE报告容器附带第一会话标识,并且与第五设备对应的QoE报告容器附带第二会话标识。

[0191] 在一些示例实施例中,如果第四测量配置所指示的包括在至少一个度量中的至少一个度量与第五测量配置所指示的至少一个度量至少部分重叠,则第三设备230基于第四测量配置和第五测量配置生成至少一个测量报告。特别是,至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量/共同的度量相对应的测量报告。

[0192] 在一些示例实施例中,对于第四测量配置和第五测量配置,可以生成三个测量报告。具体地,第三设备230可以生成450第一测量报告,第一测量报告包括与包括在第四测量配置中的度量而不与包括在第五测量配置中的度量相对应的测量结果;第二测量报告,第二测量报告包括与包括在第五测量配置中的度量而不与包括在第四配置要求中的度量相对应的测量结果;第三测量报告,第三测量报告包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0193] 此外,度量的重叠关系可以是多种多样的,这可以允许不生成上述第一测量报告、第二测量报告和第三测量报告中的一些,如下文所讨论的。具体来说,在一些场景中,不生成第一测量报告或第二测量报告。下面将讨论针对这种场景的一些示例实施例。

[0194] 在一些示例实施例中,如果第四测量配置指示的至少一个度量是第五测量配置指示的至少一个度量的子集,则第二设备220基于第五测量配置执行测量,并进一步生成第二

测量报告和第三测量报告。

[0195] 替代地,在一些示例实施例中,如果第五测量配置指示的至少一个度量是第四测量配置指示的至少一个度量的子集,则第二设备220基于第四测量配置执行测量,并进一步生成第一测量报告和第三测量报告。

[0196] 替代地,在一些示例性实施例中,如果第五测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量相同,则第二设备220基于第四测量配置或第五测量配置执行测量,并进一步仅生成第三测量报告。

[0197] 在一些示例实施例中,生成的测量报告可经由包括在测量报告消息中的容器进行发送。也就是说,测量报告对于第三设备230是透明的。

[0198] 在一些示例实施例中,除测量报告外,测量报告消息进一步包括至少一个标识,其中至少一个会话标识与各测量报告相对应,并被用于标识至少一个相应的会话标识。更具体地,第一测量报告与第一会话标识相对应,第二测量报告与第二会话标识相对应,而第三测量报告与第一和第二会话标识二者相对应。

[0199] 与第一测量报告、第二测量报告和第三测量报告相对应的测量报告消息的一部分的三个具体例子如下所说明的。

[0200] 与第一测量报告相对应的测量报告消息的一部分的具体例子

[0201] MeasReportAppLayer

[0202] -QoEreference ID(ID1)

[0203] -Container of Report(Speech)

[0204] 与第二测量报告相对应的测量报告消息的一部分的具体例子

[0205] MeasReportAppLayer

[0206] -QoEreference ID(ID2)

[0207] -Container of Report(Text)

[0208] 与第三测量报告相对应的测量报告消息的一部分的具体例子

[0209] MeasReportAppLayer

[0210] -QoEreference ID(ID1, ID2)

[0211] -Container of Report(Video)

[0212] 然后将生成的测量报告消息发送给第三设备230。在图4的具体例子中,第二设备220将与第三测量报告相对应的测量报告消息发送455-3给第三设备230。此外,如果生成了第一测量报告,则第二设备220将与第一测量报告相对应的测量报告消息发送455-2给第三设备230,而如果生成了第二测量报告,则第一设备210将与第三测量报告相对应的测量报告消息发送455-3给第三设备230。

[0213] 在接收到测量报告消息后,第三设备230可以基于创建的会话标识与数据收集器240的信息之间的对应关系,向数据收集器发送测量报告。

[0214] 如图4所说明的,如果将测量报告消息(例如包括第一会话标识(例如QoE参考ID(ID1))和第一测量报告(例如报告的容器(语音))的MeasReportAppLayer)发送455-1给第三设备230,则第三设备230确定460-1第一会话标识对应于第一数据收集器240-1,并相应地将第一测量报告转发465-1给第一数据收集器240-1。

[0215] 此外,如果测量报告消息(例如,包括第二会话标识(例如,QoE参考ID(ID2)))和第

二测量报告(例如,报告的容器(文本)的MeasReportAppLayer)被发送455-2给第三设备230,则第三设备230确定460-2第二会话标识对应于第二数据收集器240-2,并相应地将第二测量报告转发465-2给第二数据收集器240-2。

[0216] 此外,如果测量报告消息(例如,包括第一会话标识和第二会话标识(例如,QoE参考ID(ID1, ID2))和第三测量报告(例如,报告的容器(视频)的MeasReportAppLayer)被发送455-3给第三设备230,则第三设备230确定460-3第三测量报告对应于第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2二者,并将第三测量报告分别转发465-3-1、465-3-2给第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-2。

[0217] 这样,测量结果(对应于重叠的度量/共同的度量)仅被发送一次,并可节省空中接口资源。

[0218] 此外,通过在第二设备220(例如终端设备)处过滤QoE测量数据,针对第三设备230(例如网络接入设备)的额外增强可被最小化。特别是,针对第一设备210(例如MS)无需额外增强。

[0219] 图5显示了根据本公开的一些示例实施例在第一设备210处实现的示例方法500的流程图。出于讨论目的,将从关于图2的第一设备210的角度描述方法500。应该理解的是,方法500可以包括未显示的附加块和/或可以省略一些显示的块,本公开的范围在这方面不受限制。

[0220] 在块510,第一设备210从第一数据收集器240-1获得针对第二设备220处的QoE测量的第一测量要求,第一测量要求包括至少一个度量。

[0221] 在块530,第一设备210从第二数据收集器240-2获得针对第二设备220处的QoE测量的第二测量要求,第二测量要求包括至少一个度量。

[0222] 在块530,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量至少部分重叠,则第一设备210基于第一测量要求和第二测量要求获得生成至少一个测量配置,该至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

[0223] 在一些示例实施例中,第一设备210向服务于第二设备220的第三设备230发送至少一个第一消息,每个第一消息用于激活至少一个测量配置中的相应测量配置,并且每个第一消息包括:相应测量配置,针对与相应测量配置相对应的测量会话分配的会话标识,以及与相应测量配置相对应的至少一个数据收集器的信息。

[0224] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量部分重叠,则第一设备210通过生成以下各项来生成至少一个测量配置:第一测量配置,指示包括在第一测量要求中而不包括在第二测量要求中的度量,第二测量配置,指示包括在第二测量要求中而不包括在第一测量要求中的度量,以及第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0225] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量是包括在第二测量要求中的至少一个度量的子集,则第一设备210通过生成以下各项来生成至少一个测量配置:第二测量配置,指示包括在第二测量要求中而不包括在第一测量要求中的度量,以及第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0226] 在一些示例实施例中,如果包括在第二测量要求中的至少一个度量是包括在第一测量要求中的至少一个度量的子集,则第一设备210通过生成以下各项来生成至少一个测

量配置:第一测量配置,指示包括在第一测量要求中而不包括在第二测量要求中的度量,以及第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0227] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量相同,则第一设备210通过生成以下各项来生成至少一个测量配置:第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0228] 在一些示例实施例中,第一测量配置对应于第一数据收集器240-1,第二测量配置对应于第二数据收集器240-2,并且第三测量配置对应于第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-1二者。

[0229] 在一些示例实施例中,第一测量要求将被第一设备激活或者已经被第一设备激活,并且第二测量要求将被第一设备激活。

[0230] 在一些示例实施例中,如果第一测量要求已经被第一设备激活,则第一设备210发送第二消息以去激活第一测量要求。

[0231] 在一些示例实施例中,第一设备210是管理系统设备,并且第二设备220是终端设备。

[0232] 能够执行方法500的第一装置可包括用于执行方法500的各操作的部件。所述部件可以以任何合适的形式实现。例如,可以在电路或软件模块中实现部件。第一装置可以作为第一设备210实现或包括在第一设备210中。

[0233] 在一些示例性实施例中,第一装置包括用于在第一装置处从第一数据收集器获得针对第二装置处的QoE测量的第一测量要求的部件,第一测量要求包括至少一个度量;用于从第二数据收集器获得针对第二装置处的QoE测量的第二测量要求的部件,第二测量要求包括至少一个度量;以及用于如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量至少部分重叠,则基于第一测量要求和第二测量要求来生成至少一个测量配置的部件,至少一个测量配置中的测量配置包括至少一个重叠的度量。

[0234] 在一些示例实施例中,第一装置进一步包括:用于向服务于第二装置的第三装置发送至少一个第一消息的部件,每个第一消息用于激活至少一个测量配置中的相应测量配置,并且每个第一消息包括:相应测量配置,针对与相应测量配置相对应的测量会话分配的会话标识,以及与相应测量配置相对应的至少一个数据收集器的信息。

[0235] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量部分重叠,则用于生成至少一个测量配置的部件包括:用于生成以下各项的部件:第一测量配置,指示包括在第一测量要求中而不包括在第二测量要求中的度量;第二测量配置,指示包括在第二测量要求中而不包括在第一测量要求中的度量;以及第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0236] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量是包括在第二测量要求中的至少一个度量的子集,则用于生成至少一个测量配置的部件包括:生成以下各项:第二测量配置,指示包括在第二测量要求中而不包括在第一测量要求中的度量;以及第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0237] 在一些示例实施例中,如果包括在第二测量要求中的至少一个度量是包括在第一测量要求中的至少一个度量的子集,则用于生成至少一个测量配置的部件包括:生成以下各项:第一测量配置,指示包括在第一测量要求中而不包括在第二测量要求中的度量;以及

第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0238] 在一些示例实施例中,如果包括在第一测量要求中的至少一个度量与包括在第二测量要求中的至少一个度量相同,则用于生成至少一个测量配置的部件包括:生成第三测量配置,指示包括在第一测量要求和第二测量要求二者中的度量。

[0239] 在一些示例实施例中,第一测量配置对应于第一数据收集器240-1,第二测量配置对应于第二数据收集器240-2,并且第三测量配置对应于第一数据收集器240-1和第二数据收集器240-1二者。

[0240] 在一些示例实施例中,第一测量要求将被第一装置激活或者已经被第一装置激活,并且第二测量要求将被第一装置激活。

[0241] 在一些示例实施例中,第一装置进一步包括:用于发送第二消息以去激活第一测量要求的部件。

[0242] 在一些示例实施例中,第一装置是管理系统装置,并且第二装置是终端装置。

[0243] 图6显示了根据本公开的一些示例实施例在第三设备230处实现的示例方法600的流程图。出于讨论目的,将从相对于图2的第三设备230的角度描述方法600。应该理解的是,方法600可以包括未显示的附加块和/或省略一些显示的块,本公开的范围在这方面不受限制。

[0244] 在块610,第三设备230从第一设备210接收第一消息,第一消息用于针对第二设备220处的QoE测量而激活测量配置,第一消息指示:测量配置,针对与测量配置相对应的测量会话所分配的会话标识,以及与测量配置相对应的多个数据收集器240的信息。

[0245] 在块620,第三设备230创建会话标识与多个数据收集器240的信息之间的对应关系或关联。

[0246] 在块630,第三设备230基于接收到的第一消息向第二设备220发送配置消息。

[0247] 在一些示例实施例中,第三设备230从第二设备220接收测量报告消息,该消息包括:测量报告和标识测量会话的标识,并基于对应关系分别向多个数据收集器240发送测量报告。

[0248] 在一些示例实施例中,第一设备210是管理系统设备,第二设备220是终端设备,并且第三设备230是接入网络设备。

[0249] 能够执行方法600的第三装置可包括用于执行方法600的各操作的部件。这些部件可以以任何合适的形式实现。例如,可以在电路或软件模块中实现这些部件。第三装置可以作为第三设备230实现或包括在第三设备230中。

[0250] 在一些示例实施例中,第三装置包括用于在第三装置处从第一装置接收第一消息的部件,第一消息用于针对第二装置处的QoE测量而激活测量配置,第一消息指示:测量配置,针对与测量配置相对应的测量会话分配的会话标识,以及与测量配置相对应的多个数据收集器的信息;用于创建会话标识与多个数据收集器的信息之间的对应关系的部件;以及用于基于接收到的第一消息向第二装置发送配置消息的部件。

[0251] 在一些示例实施例中,第三装置进一步包括:用于从第二装置接收测量报告消息的部件,该测量报告消息包括:测量报告,以及用于标识测量会话的标识;以及用于基于对应关系分别向多个数据收集器发送测量报告的部件。

[0252] 在一些示例实施例中,第一装置是管理系统装置,第二装置是终端装置,并且第三

装置是接入网络装置。

[0253] 图7显示了根据本公开的一些示例实施例在第二设备220处实现的示例方法700的流程图。出于讨论目的,将从相对于图2的第二设备220的角度描述方法700。应当理解的是,方法700可以包括未显示的附加块和/或可以省略一些显示的块,本公开的范围在这方面不受限制。

[0254] 在块710,第二设备220从第三设备230接收针对第二设备220处的QoE测量的第四测量配置,第四测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第一会话标识的第一标识;

[0255] 在块720,第二设备220从第三设备230接收针对第二设备220处的QoE测量的第五测量配置,第五测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第二会话标识的第二标识。

[0256] 在块730,如果第四测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量至少部分重叠,则第二设备220基于第四测量配置和第五测量配置生成至少一个测量报告,其中至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。

[0257] 在一些示例实施例中,第二设备220向第三设备230发送至少一个测量报告消息,每个测量报告消息对应于至少一个测量报告中的相应测量报告,并包括:相应测量报告和至少一个标识,其中至少一个标识对应于相应测量报告并被用于标识至少一个会话标识。

[0258] 在一些示例实施例中,如果第四测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量部分重叠,则第二设备220通过以下生成至少一个测量报告:基于第四测量配置和第五测量配置执行测量;以及生成以下:第一测量报告,包括与包括在第四测量配置中而不包括在第五测量配置中的度量相对应的测量结果;第二测量报告,包括与包括在第五测量配置中而不包括在第四配置要求中的度量相对应的测量结果;以及第三测量报告,包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0259] 在一些示例实施例中,如果第四测量配置指示的至少一个度量是第五测量配置指示的至少一个度量的子集,则第二设备220通过以下生成至少一个测量报告:基于第五测量配置执行测量;以及生成以下:第二测量报告,包括与包括在第五测量配置中而不包括在第四测量配置中的度量相对应的测量结果,以及第三测量报告,包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0260] 在一些示例实施例中,如果第五测量配置指示的至少一个度量是第四测量配置指示的至少一个度量的子集,则至少一个存储器和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器一起,使第二设备220通过以下生成至少一个测量报告:基于第四测量配置执行测量;以及生成以下:第一测量报告,包括与包括在第四测量配置中而不包括在第二测量配置中的度量相对应的测量结果;以及第三测量报告,包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0261] 在一些示例实施例中,如果第五测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量相同,则第二设备220通过以下生成至少一个测量报告:基于第四测量配置或第五测量配置执行测量;以及生成第三测量报告,其包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0262] 在一些示例实施例中,第二设备220向第三设备230发送测量报告消息,该消息包括:第三测量报告,用于标识第一会话标识的第一标识,以及用于标识第二会话标识的第二

标识。

[0263] 在一些示例实施例中,第二设备220是终端设备,并且第三设备230是接入网络设备。

[0264] 能够执行方法700的第二装置可包括用于执行方法700的各操作的部件。所述部件可以以任何合适的形式实现。例如,所述部件可以在电路或软件模块中实现。第二装置可以作为第二设备220实现或包括在第二设备220中。

[0265] 在一些示例实施例中,第二装置包括用于在第二装置处从第三装置接收针对第二装置处的QoE测量的第四测量配置的部件,第四测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第一会话标识的第一标识;用于从第三装置接收针对第二装置处的QoE测量的第五测量配置的部件,第五测量要求指示至少一个度量并对应于用于标识第二会话标识的第二标识;以及用于如果第四测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量至少部分重叠,则基于第四测量配置和第五测量配置生成至少一个测量报告的部件,其中至少一个测量报告中的测量报告包括与至少一个重叠的度量相对应的测量报告。

[0266] 在一些示例实施例中,第二装置进一步包括:用于向第三装置发送至少一个测量报告消息的部件,每个测量报告消息对应于至少一个测量报告中的相应测量报告,并包括:相应测量报告和至少一个标识,其中至少一个标识对应于相应测量报告并被用于标识至少一个会话标识。

[0267] 在一些示例实施例中,如果第四测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量部分重叠,则用于生成至少一个测量报告的部件包括:用于基于第四测量配置和第五测量配置执行测量的部件;以及用于生成以下的部件:第一测量报告,包括与包括在第四测量配置中而不包括在第五测量配置中的度量相对应的测量结果;第二测量报告,包括与包括在第五测量配置中而不包括在第四配置要求中的度量相对应的测量结果;以及第三测量报告,包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0268] 在一些示例实施例中,如果第四测量配置指示的至少一个度量是第五测量配置指示的至少一个度量的子集,则用于生成至少一个测量报告的部件包括:用于基于第五测量配置执行测量的部件;以及用于生成以下的部件:第二测量报告,包括与包括在第五测量配置中而不包括在第四测量配置中的度量相对应的测量结果;以及第三测量报告,包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0269] 在一些示例实施例中,如果第五测量配置指示的至少一个度量是第四测量配置指示的至少一个度量的子集,则用于生成至少一个测量报告的部件包括:用于基于第四测量配置执行测量的部件;以及用于生成以下的部件:第一测量报告,包括与包括在第四测量配置中而不包括在第二测量配置中的度量相对应的测量结果;以及第三测量报告,包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0270] 在一些示例实施例中,如果第五测量配置指示的至少一个度量与第五测量配置指示的至少一个度量相同,则用于生成至少一个测量报告的部件包括:用于基于第四测量配置或第五测量配置执行测量的部件;以及用于生成第三测量报告的部件,第三测量报告包括与包括在第四测量配置和第五测量配置二者中的度量相对应的测量结果。

[0271] 在一些示例实施例中,第二装置进一步包括:用于向第三装置发送测量报告消息

的部件,该测量报告消息包括:第三测量报告,用于标识第一会话标识的第一标识,以及用于标识第二会话标识的第二标识。

[0272] 在一些示例实施例中,第二装置是终端装置,并且第三装置是接入网络装置。

[0273] 图8显示了根据本公开的一些示例实施例在第三设备230处实现的示例方法800的流程图。出于讨论目的,将从相对于图2的第三设备230的角度描述方法800。应当理解的是,方法800可以包括未示出的附加块和/或可以省略一些示出的块,本公开的范围在这方面不受限制。

[0274] 在块810,第三设备230从第二设备220接收第二设备220处的QoE测量的测量报告消息,测量报告消息包括:测量报告,以及用于标识会话标识的多个标识。

[0275] 在块820,第三设备230基于用于标识多个会话标识的多个标识与相应数据收集器240的多个标识之间的对应关系或关联,向相应数据收集器240发送测量报告。

[0276] 在一些示例实施例中,第二设备220是终端设备,并且第三设备230是接入网络设备。

[0277] 能够执行方法800的第三装置可包括用于执行方法800的各操作的部件。所述部件可以以任何合适的形式实现。例如,所述部件可以在电路或软件模块中实现。第三装置可以作为第三设备230实现或包括在第三设备230中。

[0278] 在一些示例实施例中,第三装置包括用于在第三装置处从第二装置接收第二装置处的QoE测量的测量报告消息的部件,测量报告消息包括:测量报告,以及多个会话标识;以及用于基于多个标识之间的对应关系或关联,向相应数据收集器发送测量报告的部件,所述多个标识用于标识多个会话标识和相应数据收集器的多个标识。

[0279] 在一些示例实施例中,第二装置是终端装置,并且第三装置是接入网络装置。

[0280] 图9是适用于实现本公开的实施例的设备900的简化框图。设备900可被提供用于实现通信设备,例如图2中所示的第一设备210、第二设备220和第三设备230。如所示的,设备900包括一个或多个处理器910、与处理器910耦合的一个或多个存储器920以及与处理器910耦合的一个或多个通信模块940(例如发射器和/或接收器)。

[0281] 通信模块940用于双向通信。通信模块940至少有一个天线,以促进通信。通信接口可表示与其他网络元件通信所需的任何接口。

[0282] 处理器910可以是适合本地技术网络的任何类型,且可包括以下一种或多种:通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器(DSP)和基于多核处理器架构的处理器,作为非限制性例子。设备900可以具有多个处理器,例如在时间上从属于与主处理器同步的时钟的专用集成电路芯片。

[0283] 存储器920可包括一个或多个非易失性存储器和一个或多个易失性存储器。非易失性存储器的例子包括但不限于只读存储器(ROM) 924、电可编程只读存储器(EPROM)、闪存、硬盘、光盘(CD)、数字视频光盘(DVD)以及其他磁存储器件和/或光学存储器件。易失性存储器的例子包括但不限于随机存取存储器(RAM) 922和在掉电持续时间中不会持续的其他易失性存储器。

[0284] 计算机程序930包括由相关联处理器910执行的计算机可执行指令。程序930可被存储在ROM 920中。处理器910可以通过将程序930加载到RAM 920中来执行任何适当的动作和处理。

[0285] 本公开的实施例可以通过程序930来实现,从而设备900可以执行本公开的任何过程,如参考图3至图8所讨论的。本公开的实施例也可以通过硬件或软件与硬件的组合来实现。

[0286] 在一些实施例中,程序930可以有形地包含在计算机可读介质中,该介质可以包含在设备900中(例如存储器920中)或设备900可以访问的其他存储设备中。设备900可以将程序930从计算机可读介质加载到RAM 922中以供执行。计算机可读介质可包括任何类型的有形非易失性存储,例如ROM、EPROM、闪存、硬盘、CD、DVD等。图10显示了CD或DVD形式的计算机可读介质1000的例子。计算机可读介质具有存储于其上的程序930。

[0287] 通常,本公开的各种实施例可以通过硬件或专用电路、软件、逻辑或它们的任意组合来实现。一些方面可以在硬件中实现,而其他方面可以在固件或软件中实现,这些固件或软件可以由控制器、微处理器或其他计算设备执行。虽然本公开的实施例的各个方面以框图、流程图或使用一些其他图形表示的方式进行了说明和描述,但应理解的是,作为非限制性例子,本文所述的块、装置、系统、技术或方法可以通过硬件、软件、固件、专用电路或逻辑、通用硬件或控制器或其他计算设备或它们的一些组合来实现。

[0288] 本公开还提供至少一个计算机程序产品,该计算机程序产品有形地存储在非暂时性计算机可读存储介质上。计算机程序产品包括计算机可执行指令,例如包含在程序模块中的指令,这些指令在目标实际或虚拟处理器上的设备中执行,以执行上文参照图5-图8所述的方法500至800。通常,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、库、对象、类、组件、数据结构等。在各种实施例中,程序模块的功能可根据需要在程序模块之间进行组合或拆分。程序模块的机器可执行指令可在本地或分布式设备内执行。在分布式设备中,程序模块可位于本地和远程存储介质中。

[0289] 用于执行本公开的方法的程序代码可以用一种或多种编程语言的任意组合编写。这些程序代码可被提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理或控制器,从而程序代码在被处理器或控制器执行时,使得实现流程图和/或框图中指定的功能/操作。程序代码可以完全在机器上执行,部分在机器上执行,作为独立的软件包,部分在机器上执行,部分在远程机器上执行,或者完全在远程机器或服务器上执行。

[0290] 在本公开的环境下,计算机程序代码或相关数据可由任何合适的载体承载,以使设备、装置或处理器能够执行上述各种过程和操作。载体的例子包括信号、计算机可读介质等。

[0291] 计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或计算机可读存储介质。计算机可读介质可包括但不限于电子、磁性、光学、电磁、红外或半导体系统、装置或设备,或上述设备的任何适当组合。计算机可读存储介质的更具体例子包括具有一根或多根导线的电气连接、便携式计算机软盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式光盘只读存储器(CD-ROM)、光学存储设备、磁性存储设备或上述设备的任何适当组合。

[0292] 此外,虽然操作是按特定顺序描述的,但这不应理解为要求按所示的特定顺序或先后顺序执行这些操作,或执行所有说明的操作,以实现理想的结果。在某些情况下,多任务和并行处理可能是有利的。同样,虽然上述讨论中包含了一些具体的实现细节,但这些细节不应被理解为对本公开的范围的限制,而应被理解为对特定实施例可能特有的特征的描

述。在单独实施例的环境下描述的某些特征也可以在单个实施例中组合实现。反之,在单个实施例的环境下描述的各种特征也可以在多个实施例中分别实现或以任何合适的子组合方式实现。

[0293] 尽管本公开是以特定于结构特征和/或方法行为的语言描述的,但应理解的是,所附权利要求中定义的本公开并不一定局限于上述具体特征或行为。相反,上述具体特征和行为是作为实现权利要求的示例形式而公开的。

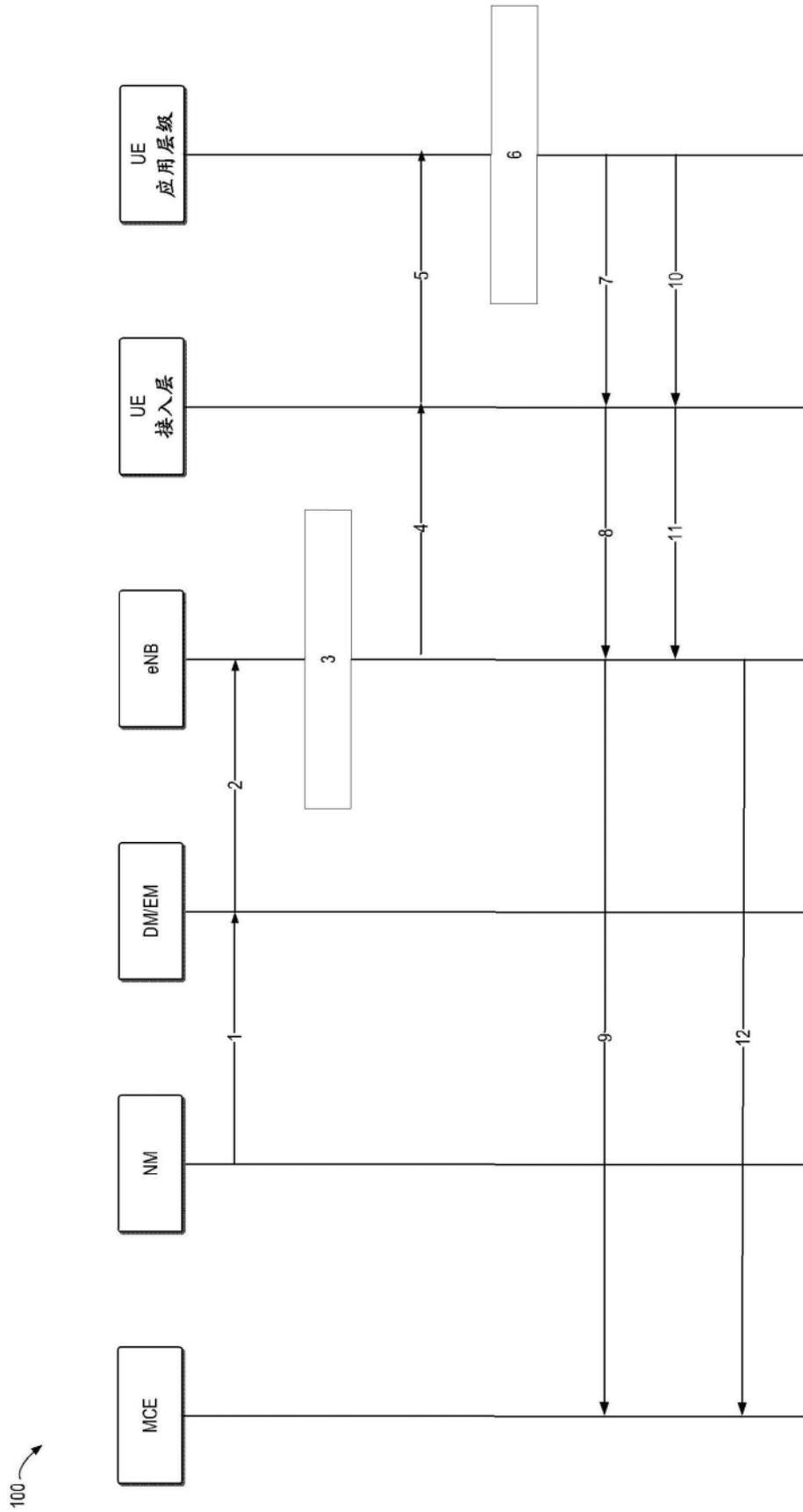


图1A

150

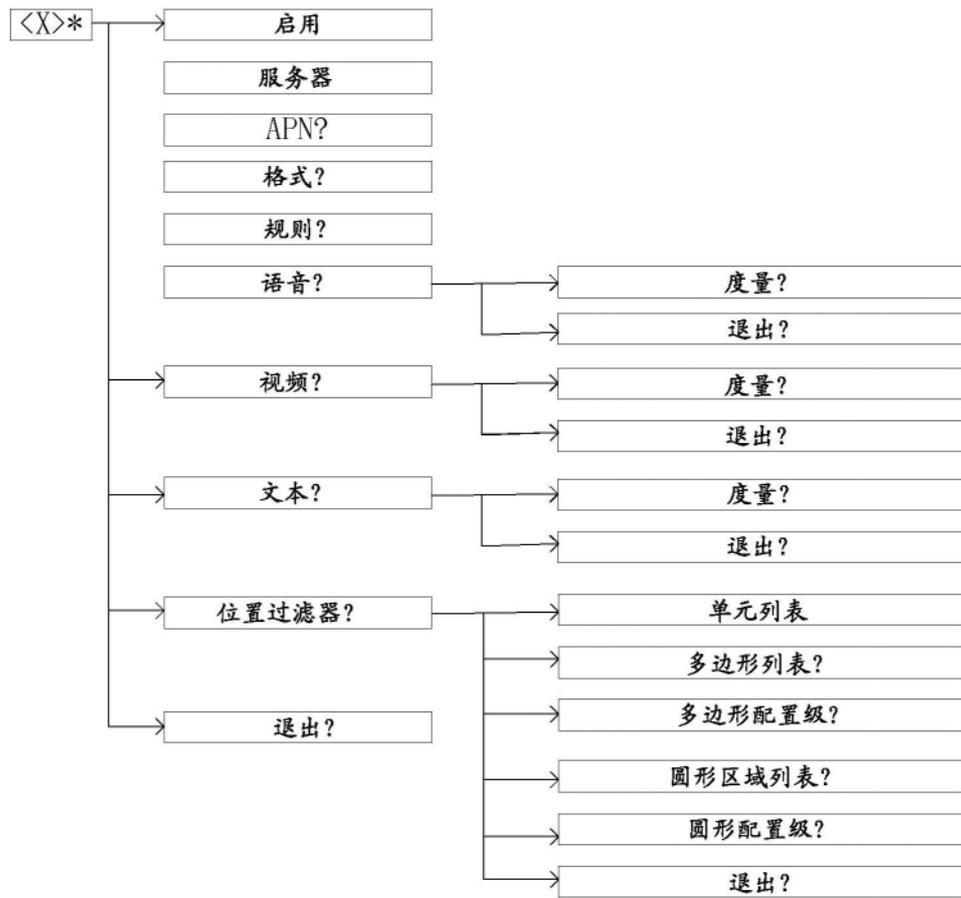


图1B

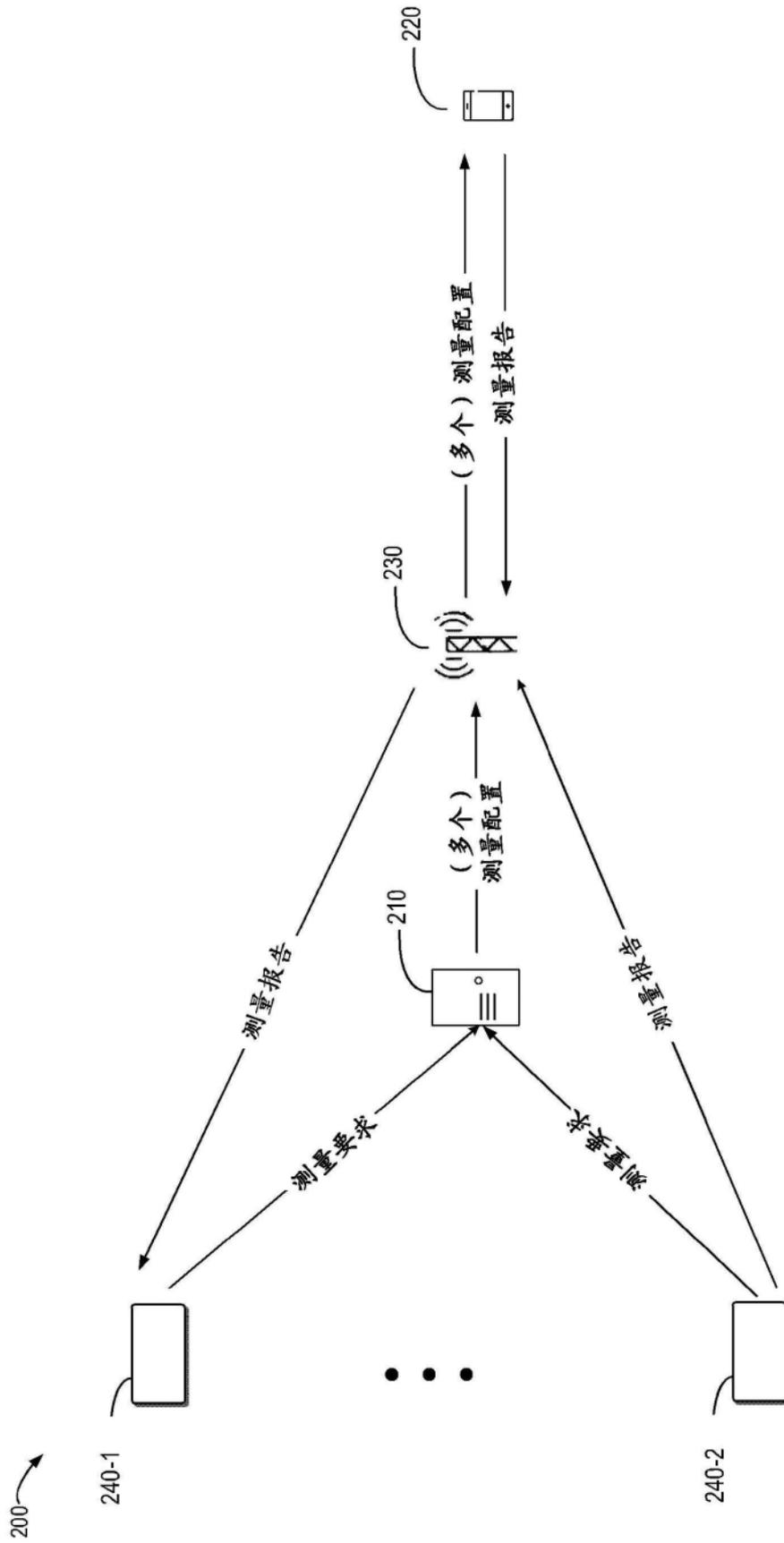


图2

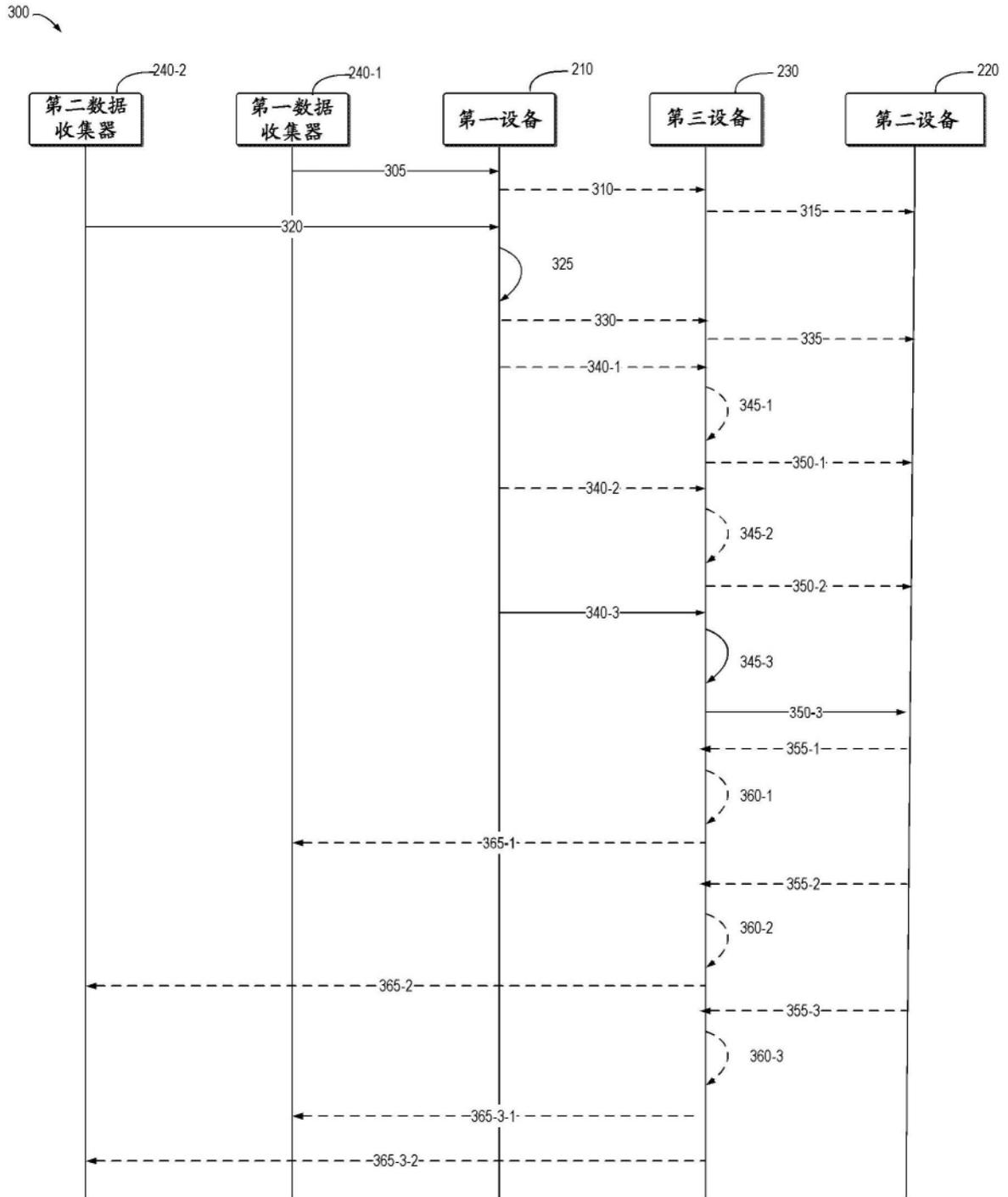


图3

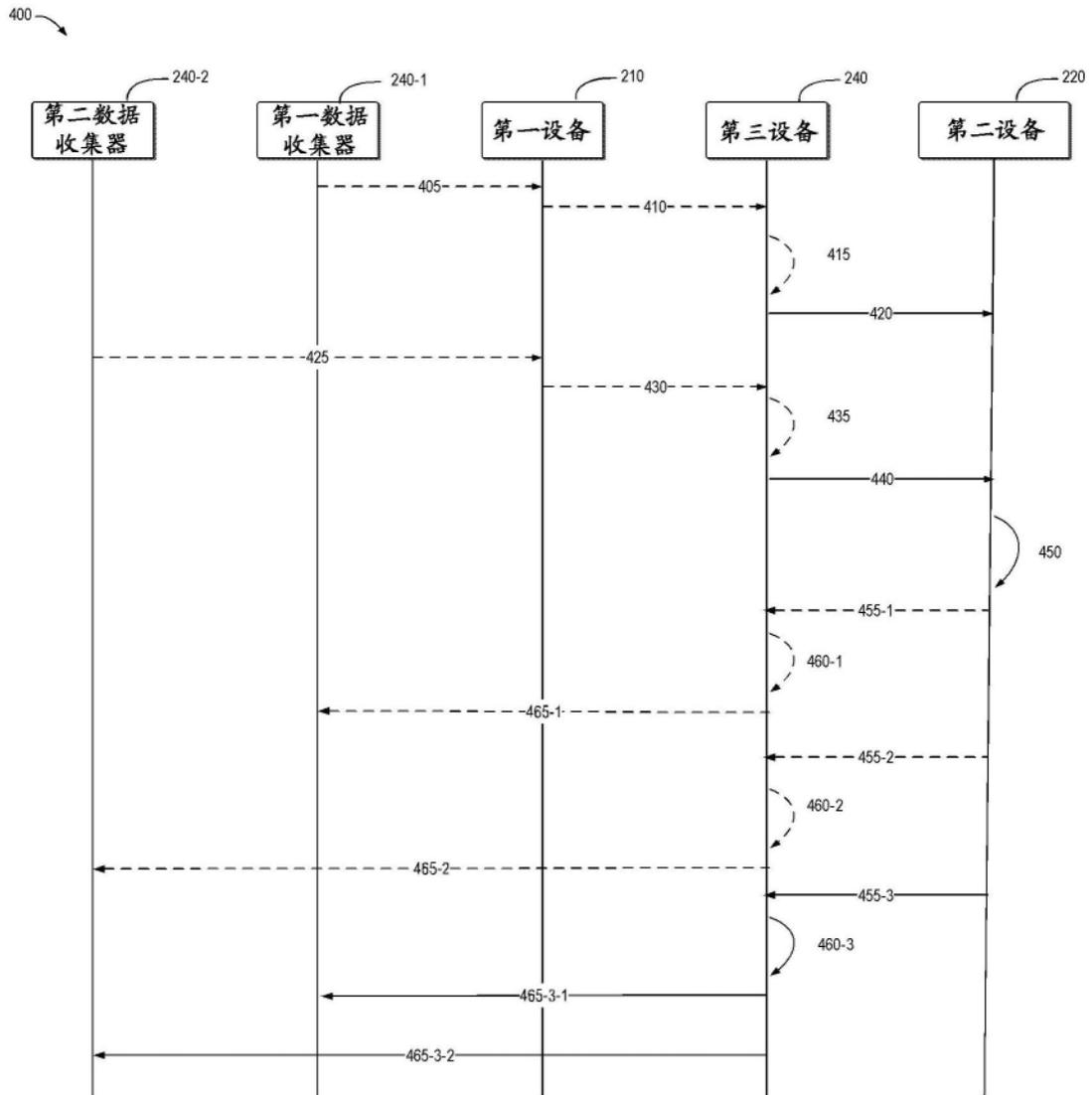


图4

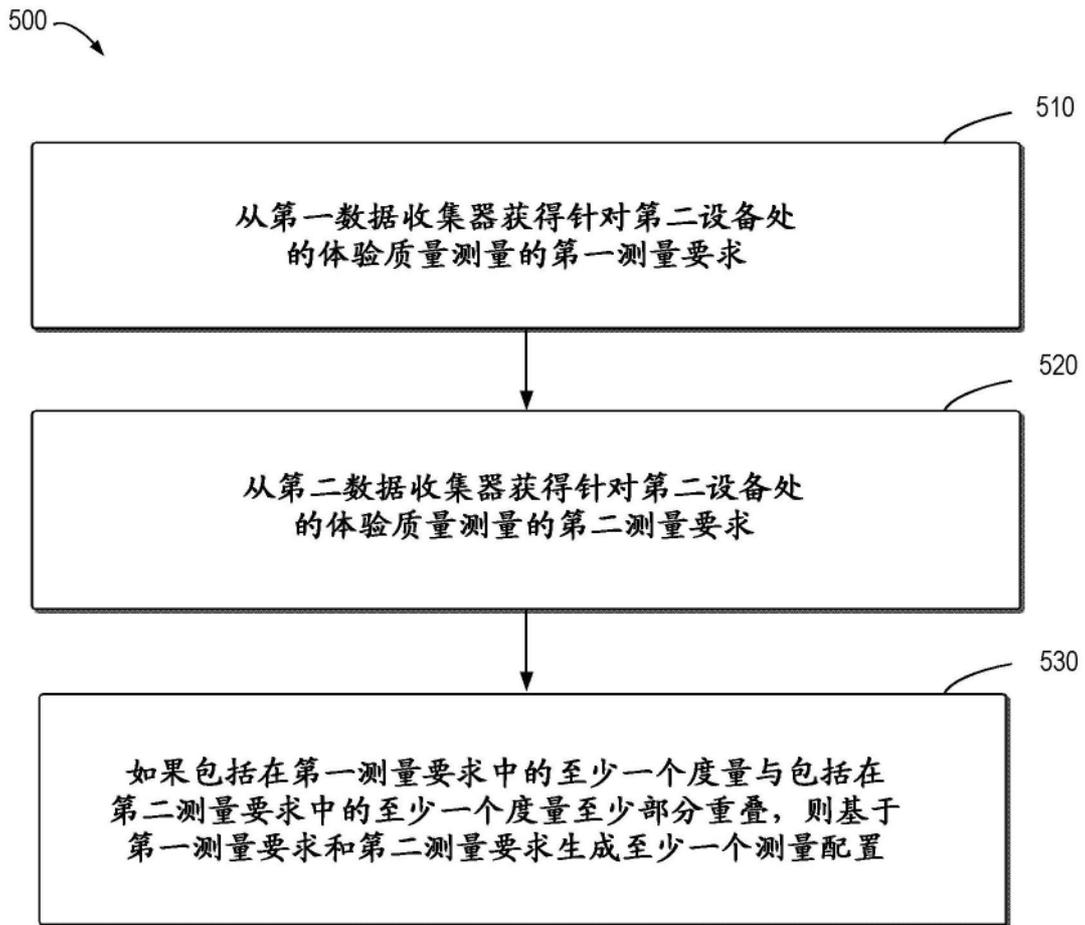


图5

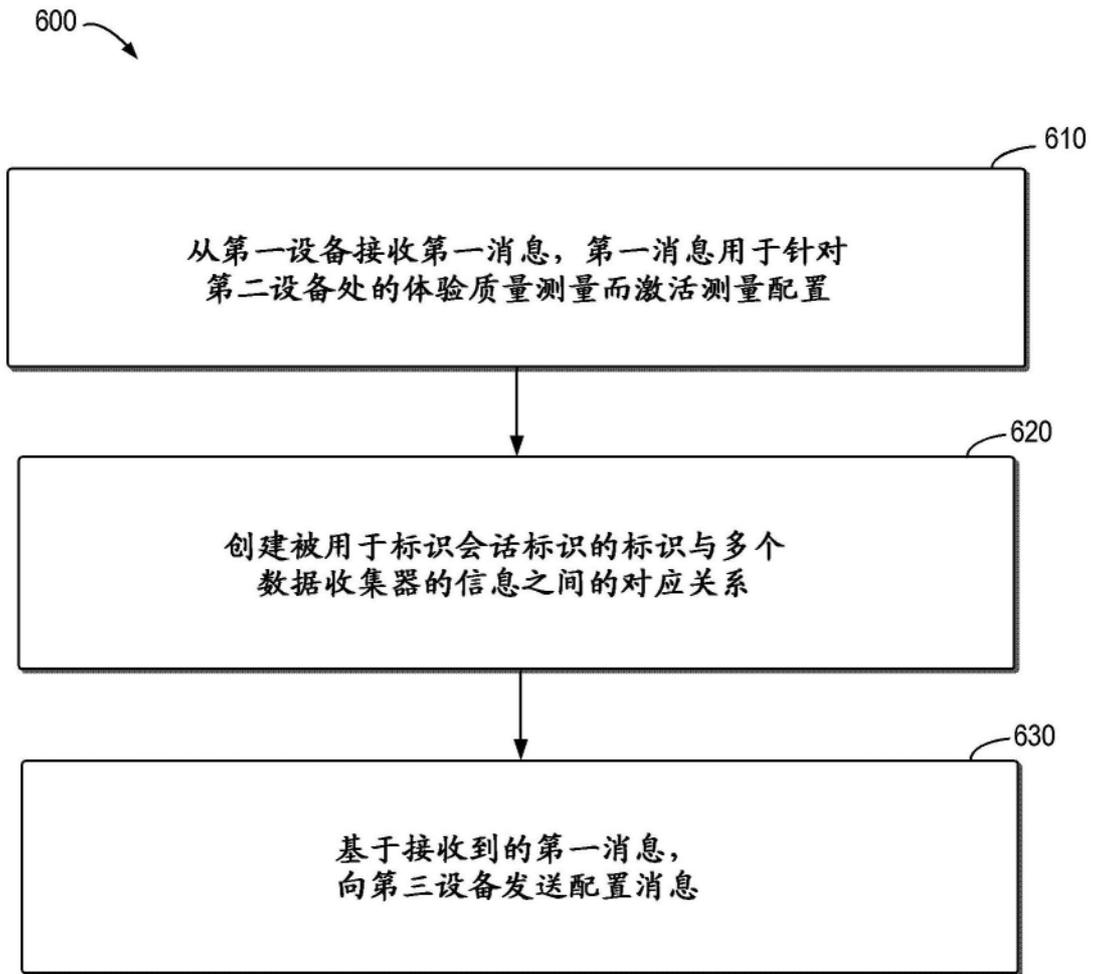


图6

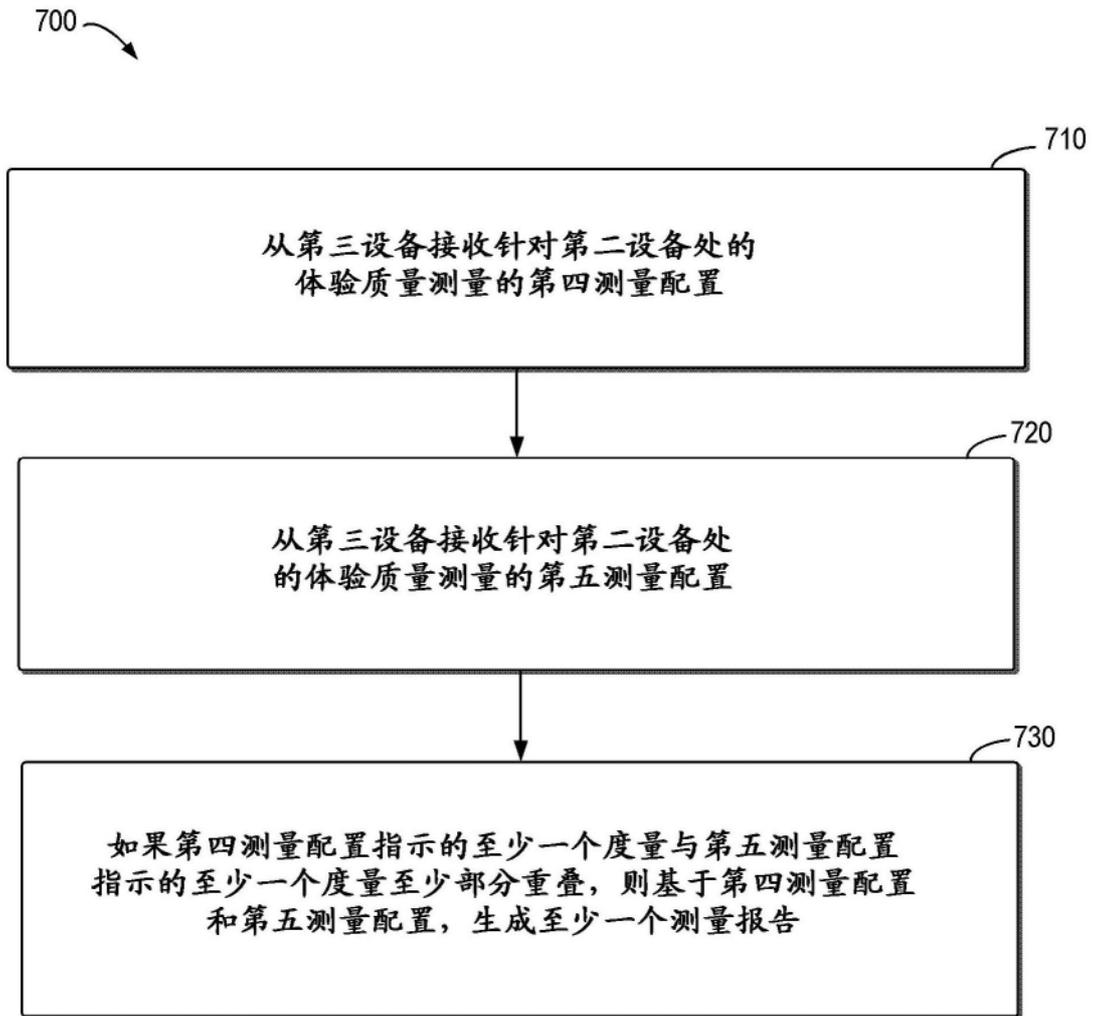


图7

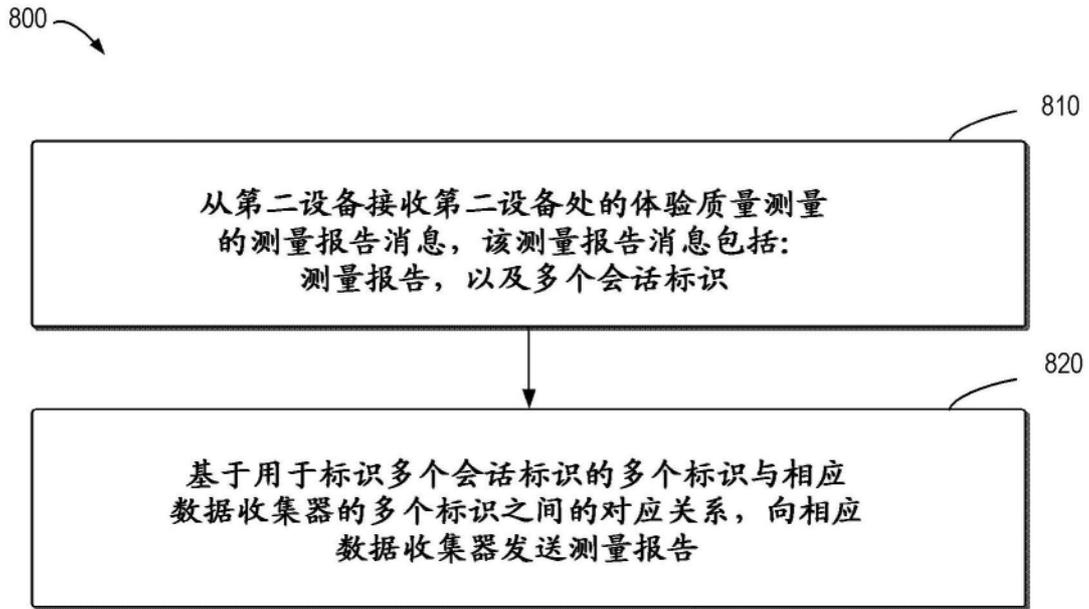


图8

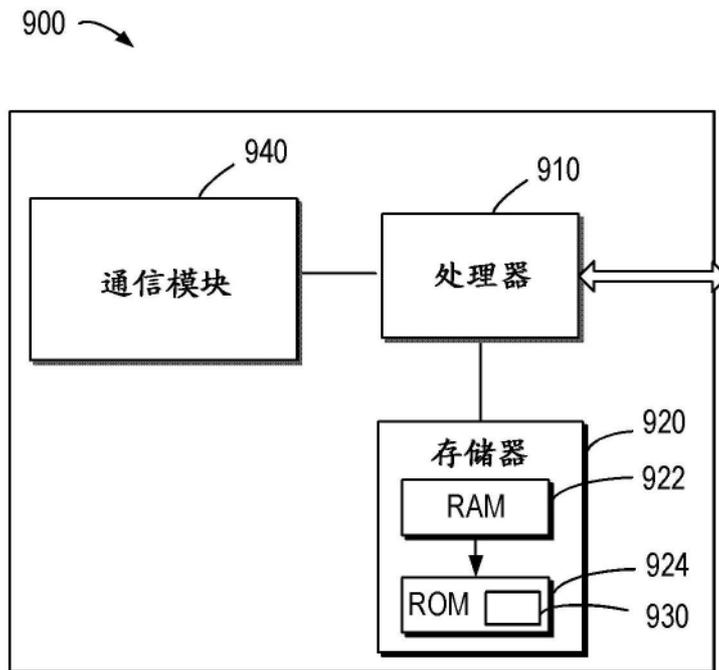


图9

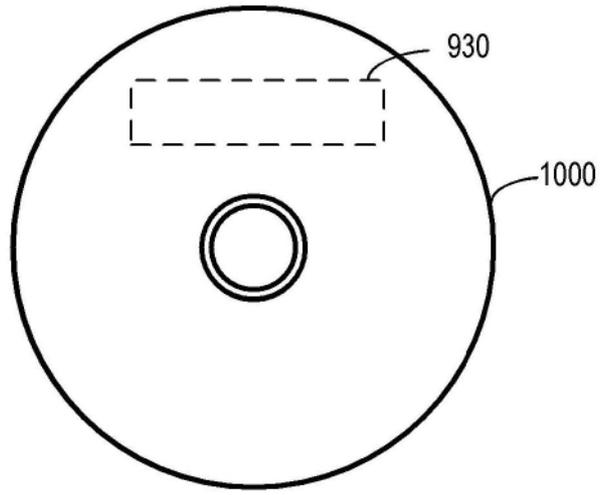


图10