



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103404096 B

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201280010794.9

(22)申请日 2012.01.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103404096 A

(43)申请公布日 2013.11.20

(30)优先权数据

61/436,968 2011.01.27 US

13/358,230 2012.01.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.08.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/023008 2012.01.27

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/103503 EN 2012.08.02

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 S·赵 S·巴拉苏布拉马尼安
A·T·帕亚皮理

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.

H04L 12/927(2013.01)

H04L 12/851(2013.01)

H04W 28/20(2009.01)

(56)对比文件

W0 03/075523 A1,2003.09.12,

US 2008/0247326 A1,2008.10.09,

审查员 闫洪波

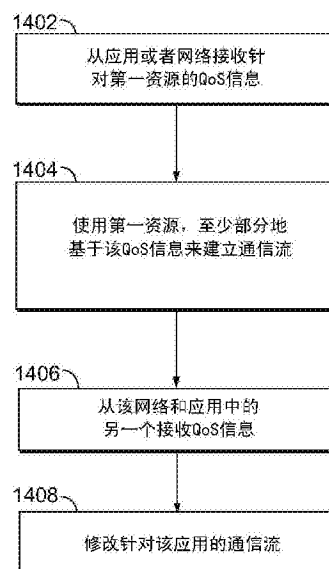
权利要求书7页 说明书27页 附图23页

(54)发明名称

用户设备发起的和网络发起的服务质量流的共存

(57)摘要

本发明提供了用于通信系统中的服务质量(QoS)流的系统、方法和装置。在一个方面,提供了一种用于针对用户设备中的应用建立QoS流的方法。该方法包括:从应用和网络中的一个接收QoS信息。该方法还包括:基于所接收的信息,建立针对该应用的QoS通信流。该方法还包括:从所述应用和所述网络中的另外一个接收QoS信息,并基于该另外的信息来修改所建立的QoS通信流。



1. 一种无线通信系统,包括:

包括服务质量管理器的用户设备,所述服务质量管理器配置为:

从应用接收针对第一资源的服务质量信息;

使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来在通信网络上在所述应用和与所述通信网络相关联的应用或服务器之间建立通信流;

从所述通信网络接收针对所述第一资源的服务质量信息;

确定是否所建立的通信流的简档是请求的简档集中最优选的并且所述请求的简档集是由高速分组数据服务网关授权的简档集中的子集,其中,确定是否所建立的通信流的所述简档是所述请求的简档集中最优选的包括:确定所建立的通信流的所述简档中包括的分组过滤器是否匹配所述请求的简档集中包括的分组过滤器;以及

如果上述条件不满足,则请求所述通信网络以基于从所述通信网络接收的所述信息,修改在所述应用和所述与所述通信网络相关联的应用或服务器之间的、用于所述应用的所述通信流的端到端服务质量。

2. 根据权利要求1所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器配置为:

进一步请求所述网络以基于从所述应用接收的服务质量信息与从所述网络接收的服务质量信息之间的比较,来修改所述通信流。

3. 根据权利要求1所述的无线通信系统,其中,建立通信流包括:

在第一通信网络上,根据所述服务质量信息来建立用于应用的第一通信流,并且所述服务质量管理器还配置为:对所述应用而言透明地,针对第一通信流,切换到第二通信网络。

4. 根据权利要求3所述的无线通信系统,其中,所述第一通信网络利用第一无线接入技术,并且所述第二通信网络利用第二无线接入技术。

5. 根据权利要求3所述的无线通信系统,其中,所述第一通信网络与第一网络运营商相关联,并且所述第二通信网络与第二网络运营商相关联。

6. 根据权利要求1所述的无线通信系统,

其中,来自所述应用的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息,并且

其中,所述服务质量管理器还配置为:确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与关于由所述网络发起的现有的服务质量流的信息相匹配。

7. 根据权利要求6所述的无线通信系统,其中,关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

8. 根据权利要求6所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器还配置为:基于关于所述请求的服务质量流和所述现有的服务质量流的所述信息,确定是否修改所述现有的服务质量流。

9. 根据权利要求1所述的无线通信系统,

其中,来自所述网络的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息,并且

其中,所述服务质量管理器还配置为:确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与由所述应用或者所述网络发起的现有的服务质量流相匹配。

10. 根据权利要求9所述的无线通信系统,其中,关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

11. 根据权利要求9所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器还配置为:基于关于所述请求的服务质量流的所述信息和所述现有的服务质量流,确定是否修改所述现有的服务质量流。

12. 根据权利要求1所述的无线通信系统,其中,来自所述应用的所述服务质量信息包括针对服务质量流的请求,

其中,来自所述网络的所述服务质量信息包括:指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息,并且

其中,所述服务质量管理器配置为:等待可配置的时间量,以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的所述服务质量信息。

13. 根据权利要求1所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器还配置为:基于所接收的来自所述网络的服务质量信息,向所述应用通知服务质量信息。

14. 根据权利要求13所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器还配置为:从所述应用接收针对服务质量信息的查询。

15. 根据权利要求1所述的无线通信系统,其中,当所述用户设备从源网络转换到目标网络时,所述服务质量管理器还配置为:确定所述目标网络的服务质量能力。

16. 根据权利要求15所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器确定所述目标网络能够使用由所述网络发起的服务质量,

其中,来自所述网络的所述服务质量信息包括:指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息,并且

其中,所述服务质量管理器还配置为:等待可配置的时间量,以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的信息。

17. 根据权利要求16所述的无线通信系统,其中,如果在所述服务质量管理器接收到指示已建立由所述网络发起的服务质量流的服务质量信息之前,已经过所述可配置的时间量,则所述服务质量管理器还配置为:使用由所述用户设备发起的服务质量,来建立针对所述应用的服务质量通信流。

18. 根据权利要求15所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器确定所述目标网络不能够使用由所述网络发起的服务质量,并且其中,所述服务质量管理器还配置为:使用由所述用户设备发起的服务质量,来建立针对所述应用的服务质量通信流。

19. 根据权利要求15所述的无线通信系统,其中,所述服务质量管理器还配置为:向所述应用通知服务质量事件。

20. 一种在无线通信系统中实现的方法,包括:

从应用接收针对第一资源的服务质量信息;

使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来在通信网络上在所述应用和与所述通信网络相关联的应用或服务器之间建立通信流;

从所述通信网络接收针对所述第一资源的服务质量信息;

确定是否所建立的通信流的简档是请求的简档集中最优的并且所述请求的简档集是由高速分组数据服务网关授权的简档集中的子集,其中,确定是否所建立的通信流的所述简档是所述请求的简档集中最优的包括:确定所建立的通信流的所述简档中包括的分组过滤器是否匹配所述请求的简档集中包括的分组过滤器;以及

如果上述条件不满足,则请求所述通信网络以基于从所述通信网络接收的所述信息,修改在所述应用和所述与所述通信网络相关联的应用或服务器之间的、用于所述应用的所述通信流的端到端服务质量。

21. 根据权利要求20所述的方法,还包括:

基于从所述应用接收的服务质量信息与从所述网络接收的服务质量信息之间的比较,来修改所述通信流。

22. 根据权利要求20所述的方法,其中,建立通信流包括:

在第一通信网络上,根据所述服务质量信息来建立用于应用的第一通信流,并且所述方法还包括:对所述应用而言透明地,针对第一通信流,切换到第二通信网络。

23. 根据权利要求20所述的方法,

其中,来自所述应用的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息,并且

其中,所述方法还包括:确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与关于由所述网络发起的现有的服务质量流的信息相匹配。

24. 根据权利要求23所述的方法,其中,关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

25. 根据权利要求23所述的方法,其中,所述方法还包括:

基于关于所述请求的服务质量流和所述现有的服务质量流的所述信息,确定是否修改所述现有的服务质量流。

26. 根据权利要求20所述的方法,

其中,来自所述网络的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息,并且

其中,所述方法还包括:确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与由所述应用或者所述网络发起的现有的服务质量流相匹配。

27. 根据权利要求26所述的方法,其中,关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

28. 根据权利要求26所述的方法,其中,所述方法还包括:

基于关于所述请求的服务质量流的所述信息和所述现有的服务质量流,确定是否修改所述现有的服务质量流。

29. 根据权利要求20所述的方法,其中,其中,来自所述应用的所述服务质量信息包括针对服务质量流的请求,

其中,来自所述网络的所述服务质量信息包括:指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息,并且

其中,所述方法还包括:等待可配置的时间量,以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的所述服务质量信息。

30. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述方法还包括:

基于所接收的来自所述网络的服务质量信息,向所述应用通知服务质量信息。

31. 根据权利要求30所述的方法,其中,所述方法还包括:

从所述应用接收针对服务质量信息的查询。

32. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述方法还包括:

当用户设备从源网络转换到目标网络时,确定所述目标网络的服务质量能力。

33. 根据权利要求32所述的方法, 其中, 确定所述目标网络的所述服务质量能力包括: 确定所述目标网络能够使用由所述网络发起的服务质量,

其中, 来自所述网络的所述服务质量信息包括: 指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息, 并且

其中, 所述方法还包括: 等待可配置的时间量, 以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的信息。

34. 根据权利要求33所述的方法, 其中, 如果在接收到指示已建立由所述网络发起的服务质量流的所述服务质量信息之前, 已经过所述可配置的时间量, 则所述方法还包括: 使用由所述用户设备发起的服务质量, 来建立针对所述应用的服务质量通信流。

35. 根据权利要求32所述的方法, 其中, 确定所述目标网络的所述服务质量能力包括: 确定所述目标网络不能够使用由所述网络发起的服务质量, 并且其中, 所述方法还包括: 使用由所述用户设备发起的服务质量, 来建立针对所述应用的服务质量通信流。

36. 根据权利要求32所述的方法, 其中, 所述方法还包括: 向所述应用通知服务质量事件。

37. 一种在通信网络中进行操作的无线通信装置, 所述装置包括:

接收机, 其配置为: 从应用接收针对第一资源的服务质量信息;

处理器, 其配置为: 使用所述第一资源, 至少部分地基于所接收的服务质量信息来在通信网络上在所述应用和与所述通信网络相关联的应用或服务器之间建立通信流;

第二接收机, 其配置为: 从所述通信网络接收针对所述第一资源的服务质量信息; 以及

所述处理器还配置为: 确定是否所建立的通信流的简档是请求的简档集中最优选的并且所述请求的简档集是由高速分组数据服务网关授权的简档集中的子集; 以及如果上述条件不满足, 则请求所述通信网络以基于从所述通信网络接收的所述信息, 修改在所述应用和所述与所述通信网络相关联的应用或服务器之间的、用于所述应用的所述通信流的端到端服务质量, 其中, 确定是否所建立的通信流的所述简档是所述请求的简档集中最优选的包括: 确定所建立的通信流的所述简档中包括的分组过滤器是否匹配所述请求的简档集中包括的分组过滤器。

38. 根据权利要求37所述的无线通信装置, 其中, 所述处理器配置为:

基于从所述应用接收的服务质量信息与从所述网络接收的服务质量信息之间的比较, 来进一步修改所述通信流。

39. 根据权利要求37所述的无线通信装置, 其中, 建立通信流包括:

在第一通信网络上, 根据所述服务质量信息来建立用于应用的第一通信流, 并且所述处理器还配置为: 对所述应用而言透明地, 针对第一通信流, 切换到第二通信网络。

40. 根据权利要求39所述的无线通信装置, 其中, 所述第一通信网络利用第一无线接入技术, 并且所述第二通信网络利用第二无线接入技术。

41. 根据权利要求39所述的无线通信装置, 其中, 所述第一通信网络与第一网络运营商相关联, 并且所述第二通信网络与第二网络运营商相关联。

42. 根据权利要求37所述的无线通信装置,

其中, 来自所述应用的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息, 并且

其中, 所述处理器还配置为: 确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与关于

由所述网络发起的现有的服务质量流的信息相匹配。

43. 根据权利要求42所述的无线通信装置, 其中, 关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

44. 根据权利要求42所述的无线通信装置, 其中, 所述处理器还配置为: 基于关于所述请求的服务质量流和所述现有的服务质量流的所述信息, 确定是否修改所述现有的服务质量流。

45. 根据权利要求37所述的无线通信装置,

其中, 来自所述网络的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息, 并且

其中, 所述处理器还配置为: 确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与由所述应用或者所述网络发起的现有的服务质量流相匹配。

46. 根据权利要求45所述的无线通信装置, 其中, 关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

47. 根据权利要求46所述的无线通信装置, 其中, 所述处理器还配置为: 基于关于所述请求的服务质量流的所述信息和所述现有的服务质量流, 确定是否修改所述现有的服务质量流。

48. 根据权利要求37所述的无线通信装置, 其中, 来自所述应用的所述服务质量信息包括针对服务质量流的请求,

其中, 来自所述网络的所述服务质量信息包括: 指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息, 并且

其中, 所述接收机和所述第二接收机中的至少一个还配置为: 等待可配置的时间量, 以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的所述服务质量信息。

49. 根据权利要求37所述的无线通信装置, 其中, 所述处理器还配置为: 基于所接收的来自所述网络的服务质量信息, 向所述应用通知服务质量信息。

50. 根据权利要求49所述的无线通信装置, 其中, 所述接收机和所述第二接收机中的至少一个还配置为: 从所述应用接收针对服务质量信息的查询。

51. 根据权利要求37所述的无线通信装置, 其中, 当用户设备从源网络转换到目标网络时, 所述处理器还配置为: 确定所述目标网络的服务质量能力。

52. 根据权利要求51所述的无线通信装置, 其中, 所述处理器确定所述目标网络能够使用由所述网络发起的服务质量,

其中, 来自所述网络的所述服务质量信息包括: 指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息, 并且

其中, 所述接收机和所述第二接收机中的至少一个还配置为: 等待可配置的时间量, 以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的信息。

53. 根据权利要求52所述的无线通信装置, 其中, 如果在所述接收机接收到指示已建立由所述网络发起的服务质量流的服务质量信息之前, 已经过所述可配置的时间量, 则所述处理器还配置为: 使用由所述用户设备发起的服务质量, 来建立针对所述应用的服务质量通信流。

54. 根据权利要求51所述的无线通信装置, 其中, 所述处理器确定所述目标网络不能够使用由所述网络发起的服务质量, 并且其中, 所述处理器还配置为: 使用由所述用户设备发

起的服务质量,来建立针对所述应用的服务质量通信流。

55.根据权利要求37所述的无线通信装置,其中,所述处理器还配置为:向所述应用通知服务质量事件。

56.一种在通信网络中进行操作的无线通信装置,所述装置包括:

用于从应用接收针对第一资源的服务质量信息的模块;

用于使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来在通信网络上在所述应用和与所述通信网络相关联的应用或服务器之间建立通信流的模块;

用于从所述通信网络接收针对所述第一资源的服务质量信息的模块;

用于确定是否所建立的通信流的简档是请求的简档集中最优选的并且所述请求的简档集是由高速分组数据服务网关授权的简档集中的子集的模块,其中,确定是否所建立的通信流的所述简档是所述请求的简档集中最优选的包括:确定所建立的通信流的所述简档中包括的分组过滤器是否匹配所述请求的简档集中包括的分组过滤器;以及

用于如果上述条件不满足,则请求所述通信网络以基于从所述通信网络接收的所述信息,修改在所述应用和所述与所述通信网络相关联的应用或服务器之间的、用于所述应用的所述通信流的端到端服务质量的模块。

57.根据权利要求56所述的无线通信装置,其中,还包括:

用于基于从所述应用接收的服务质量信息与从所述网络接收的服务质量信息之间的比较,来进一步修改所述通信流的模块。

58.根据权利要求56所述的无线通信装置,其中,建立通信流包括:

在第一通信网络上,根据所述服务质量信息来建立用于应用的通信流,并且所述无线通信装置还包括:用于对所述应用而言透明地,针对第一通信流,切换到第二通信网络的模块。

59.根据权利要求58所述的无线通信装置,其中,所述第一通信网络利用第一无线接入技术,并且所述第二通信网络利用第二无线接入技术。

60.根据权利要求58所述的无线通信装置,其中,所述第一通信网络与第一网络运营商相关联,并且所述第二通信网络与第二网络运营商相关联。

61.根据权利要求56所述的无线通信装置,

其中,来自所述应用的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息,并且

其中,所述装置还包括:用于确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与关于由所述网络发起的现有的服务质量流的信息相匹配的模块。

62.根据权利要求61所述的无线通信装置,其中,关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

63.根据权利要求61所述的无线通信装置,其中,所述装置还包括:用于基于关于所述请求的服务质量流和所述现有的服务质量流的所述信息,确定是否修改所述现有的服务质量流的模块。

64.根据权利要求56所述的无线通信装置,

其中,来自所述网络的所述服务质量信息包括关于请求的服务质量流的信息,并且

其中,所述装置还包括:用于确定关于所述请求的服务质量流的所述信息是否与由所述应用或者所述网络发起的现有的服务质量流相匹配的模块。

65. 根据权利要求64所述的无线通信装置, 其中, 关于所述请求的服务质量流的所述信息包括分组过滤器和服务质量参数集合。

66. 根据权利要求64所述的无线通信装置, 其中, 所述装置还包括:

用于基于关于所述请求的服务质量流的所述信息和所述现有的服务质量流, 确定是否修改所述现有的服务质量流的模块。

67. 根据权利要求56所述的无线通信装置, 其中, 来自所述应用的所述服务质量信息包括针对服务质量流的请求,

其中, 来自所述网络的所述服务质量信息包括: 指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息, 并且

其中, 所述装置还包括: 用于等待可配置的时间量, 以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的所述服务质量信息的模块。

68. 根据权利要求56所述的无线通信装置, 其中, 所述装置还包括:

用于基于所接收的来自所述网络的服务质量信息, 向所述应用通知服务质量信息的模块。

69. 根据权利要求56所述的无线通信装置, 其中, 所述装置还包括:

用于从所述应用接收针对服务质量信息的查询的模块。

70. 根据权利要求56所述的无线通信装置, 其中, 所述装置还包括:

用于当用户设备从源网络转换到目标网络时, 确定所述目标网络的服务质量能力的模块。

71. 根据权利要求70所述的无线通信装置, 其中, 确定所述目标网络的所述服务质量能力包括: 确定所述目标网络能够使用由所述网络发起的服务质量,

其中, 来自所述网络的所述服务质量信息包括: 指示是否已建立由所述网络发起的服务质量流的信息, 并且

其中, 所述装置还包括: 用于等待可配置的时间量, 以接收指示是否已建立由所述网络发起的所述服务质量流的信息的模块。

72. 根据权利要求71所述的无线通信装置, 其中, 如果在接收到指示已建立由所述网络发起的服务质量流的所述服务质量信息之前, 已经过所述可配置的时间量, 则所述装置还包括: 用于使用由所述用户设备发起的服务质量, 来建立针对所述应用的服务质量通信流的模块。

73. 根据权利要求70所述的无线通信装置, 其中, 所述用于确定所述目标网络的所述服务质量能力的模块包括: 确定所述目标网络不能够使用由所述网络发起的服务质量, 并且其中, 所述装置还包括: 用于使用由所述用户设备发起的服务质量, 来建立针对所述应用的服务质量通信流的模块。

74. 根据权利要求70所述的无线通信装置, 其中, 所述装置还包括: 用于向所述应用通知服务质量事件的模块。

用户设备发起的和网络发起的服务质量流的共存

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享受2011年1月27日提交的、题目为“Coexistence of User Equipment Initiated and Network Initiated Quality Of Service Flows”的美国临时专利申请No.61/436,968的优先权,故以引用的方式将其全部内容并入本文。

技术领域

[0003] 概括地说,本申请涉及通信,更具体地说,涉及支持能够在支持网络发起的服务质量(QoS)和用户设备(UE)发起的QoS两者的网络中进行操作的多模式设备中的应用的QoS。

背景技术

[0004] 已广泛地部署无线通信系统,以便提供各种类型的通信内容,例如语音和数据。典型的无线通信系统可以是能通过共享可用系统资源(例如,带宽、发射功率等),来支持与多个用户进行通信的多址系统。这类多址系统的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统等。另外,这些系统可以遵循诸如第三代合作伙伴计划(3GPP)、3GPP2、3GPP长期演进(LTE)、改进的LTE(LTE-A)等之类的规范。

[0005] 通常,无线多址通信系统可以同时支持多个移动设备的通信。每一个移动设备可以通过前向链路和反向链路上的传输与一个或多个基站进行通信。前向链路(或下行链路)是指从基站到移动设备的通信链路,反向链路(或上行链路)是指从移动设备到基站的通信链路。

[0006] 随着高速率和多媒体数据业务需求的快速增长,人们开始为实现具有增强性能的高效和鲁棒通信系统而努力。例如,近年来,用户开始使用移动通信来替代固定线路通信,并对于高语音质量、可靠服务和低价格具有日益增长的需求。

[0007] 为了适应增长的需求,无线通信系统的核心网的演进跟随着无线接口的演进。例如,由3GPP所引领的系统架构演进(SAE)旨在发展全球移动通信系统(GSM)/通用分组无线服务(GPRS)核心网。获得的分组核心演进(EPC)是基于因特网协议(IP)的多路接入核心网,其使得运营商能够部署和利用一个具有多种无线接入技术的通用的基于分组的核心网络。EPC为移动设备提供优化的移动性,并能够实现不同的无线接入技术之间(例如,LTE和高速分组数据(HRPD)之间)的高效切换。此外,标准化的漫游接口使运营商能通过各种接入技术向用户提供服务。此外,EPC包括端到端服务质量(QoS)概念,该概念使运营商能向应用提供增强的QoS功能,同时保留运营商针对这些功能的监管和计费的能力。

发明内容

[0008] 落入所附权利要求的范围之内的系统、方法和设备的各种实现均具有若干方面,但这些方面中没有任何单个方面是单独地负责本文中所描述的期望的属性。在不限所附权利要求的范围的情况下,本文描述了一些突出特征。

[0009] 在一个方面,提供了一种无线通信系统。该无线通信系统包括用户设备。该用户设备包括服务质量管理器,该服务质量管理器配置为从应用和网络中的一个接收针对第一资源的服务质量信息。此外,该服务质量管理器还配置为:使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来建立通信流。该服务质量管理器还配置为:从所述应用或者所述网络中的另外一个接收针对所述第一资源的服务质量信息。该服务质量管理器还配置为:基于从所述应用或者所述网络中的所述另外一个接收的所述信息,修改用于所述应用的所述通信流。

[0010] 在另外的创新性方面,提供了一种在无线通信系统中实现的方法。该方法包括:从应用或网络中的一个接收针对第一资源的服务质量信息。该方法还包括:使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来建立通信流。该方法还包括:从所述应用或者所述网络中的另外一个接收针对所述第一资源的服务质量信息。另外,该方法还包括:基于从所述应用或者所述网络中的所述另外一个接收的所述信息,修改用于所述应用的所述通信流。

[0011] 在另一个方面,提供了一种在通信网络中操作的无线通信装置。该装置包括接收机,其配置为:从应用或网络中的一个接收针对第一资源的服务质量信息。在该装置中包括处理器。所述处理器配置为:使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来建立通信流。该装置还包括第二接收机,其配置为:从所述应用或者所述网络中的另外一个接收针对所述第一资源的服务质量信息。此外,所述处理器还配置为:基于从所述应用或者所述网络中的所述另外一个接收的所述信息,修改用于所述应用的所述通信流。

[0012] 在另一个方面,提供了另一种在通信网络中操作的无线通信装置。该装置包括:用于从应用或网络中的一个接收针对第一资源的服务质量信息的模块。该装置包括:用于使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来建立通信流的模块。该装置还包括:用于从所述应用或者所述网络中的另外一个接收针对所述第一资源的服务质量信息的模块。此外,该装置还包括:用于基于从所述应用或者所述网络中的所述另外一个接收的所述信息,修改用于所述应用的所述通信流的模块。

[0013] 在另外的方面,提供了一种包括指令的非临时性计算机可读介质,所述指令可由装置的处理单元执行。所述指令使所述装置从应用或网络中的一个接收针对第一资源的服务质量信息。所述指令还使所述装置使用所述第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来建立通信流。所述指令还使所述装置从所述应用或者所述网络中的另外一个接收针对所述第一资源的服务质量信息。所述指令还使所述装置基于从所述应用或者所述网络中的所述另外一个接收的所述信息,修改用于所述应用的所述通信流。

[0014] 在附图和下文的描述中阐述了本说明书中所描述的主题的一个或多个实现的细节。通过这些描述、附图和权利要求,其它特征、方面和优点将变得显而易见。应当注意,以下附图中的相对尺寸并非是按比例描绘的。

附图说明

[0015] 图1示出了无线通信系统的简化图的示例。

[0016] 图2示出了根据各个方面,促进可以是设备发起的或网络发起的端到端QoS的无线通信系统的示例。

[0017] 图3示出了图2中所示的示例性接入终端(AT)的功能框图的示例。

[0018] 图4示出了根据一个或多个方面,促进无线通信网络中的服务质量功能的系统的示例。

[0019] 图5A-5B示出了网络中定义的QoS状态的示例。

[0020] 图6A-6B示出了说明在图2的各个实体之间交换的用于提供QoS流的信号流的示例性信号流程图。

[0021] 图7A-7B示出了说明在图2的各个实体之间交换的用于提供QoS流的信号流的另外的示例性信号流程图。

[0022] 图8示出了说明在图2的各个实体之间交换的用于提供QoS流的信号流的另一示例性信号流程图。

[0023] 图9A-9C示出了说明在图2的各个实体之间交换的用于提供QoS流的信号流的另外的示例性信号流程图。

[0024] 图10示出了用于当UE从源网络转换到目标网络时,处理QoS流的方法的示例。

[0025] 图11A-11B示出了说明在图2的各个实体之间交换的用于提供QoS流的信号流的另外的示例性信号流程图。

[0026] 图12A-12B示出了说明在图2的各个实体之间交换的用于提供QoS流的信号流的另外的示例性信号流程图。

[0027] 图13A-13B示出了说明在图2的各个实体之间交换的用于提供QoS流的信号流的另外的示例性信号流程图。

[0028] 图14示出了用于在多模式通信网络中建立QoS流的示例性方法的过程流程图。

[0029] 图15示出了通信系统中的各种组件的功能框图的示例。

[0030] 图16示出了另一示例性无线通信装置的功能框图。

[0031] 图17示出了用于说明可以在通信系统的元素之间进行交换的修改信号的信令图。

[0032] 根据一般惯例,附图中示出的各种特征可以是不按比例进行描绘的。因此,为了清楚起见,各种特征的尺寸可被任意地扩大或缩小。另外,附图中的一些可能没有描述给定的系统、方法或设备的所有组件。最后,在整个说明书和附图中,可以使用相同的附图标记来表示相同的特征。

具体实施方式

[0033] 下面描述落入所附权利要求书的保护范围之内的实现的各个方面。显而易见的是,本申请描述的方面可以用多种形式来实现,本申请描述的任何特定结构和/或功能仅仅是说明性的。根据本发明公开内容,本领域的普通技术人员/专家应当理解,本申请描述的方面可以独立于任何其它方面实现,并且可以用各种方式组合这些方面中的两个或更多。例如,使用本申请阐述的任意数量的方面可以实现装置和/或可以实现方法。此外,使用除本申请阐述的一个或多个方面之外的其它结构和/或功能或者不同于本申请阐述的一个或多个方面的其它结构和/或功能,可以实现此种装置和/或实现此方法。

[0034] 本申请使用的“示例性的”一词意味着“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实现不应被解释为比其它实现更优选或更具优势。为使本领域任何普通技术人员能够实现或者使用本发明,提供了下面的描述。为了说明起见,在下面的描述中阐

述了一些细节。但应当理解的是,本领域普通技术人员应当认识到,也可以在不使用这些特定细节的情况下实现本发明。在其它实例中,为了避免不必要的细节对于本发明的描述造成模糊,没有阐述公知的结构和处理。因此,本发明并不限于本申请所示出的这些实现,而是与本申请所公开的原理和特征的最广范围相一致。

[0035] 本申请所描述的技术可以用于各种无线通信网络,比如码分多址(CDMA)网络、时分多址(TDMA)网络、频分多址(FDMA)网络、正交FDMA(OFDMA)网络、单载波FDMA(SC-FDMA)网络等。术语“网络”和“系统”经常可以交换使用。CDMA网络可以实现诸如通用陆地无线接入(UTRA)、CDMA 2000等之类的无线技术。UTRA包括宽带CDMA(W-CDMA)和低码片速率(LCR)。CDMA 2000覆盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA网络可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线技术。OFDMA网络可以实现诸如演进的UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM等之类的无线技术。UTRA、E-UTRA和GSM是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。长期演进(LTE)是UMTS的采用E-UTRA的发布版。在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织文档中描述了UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS和LTE。同样,在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织文档中描述了CDMA2000。这些各种无线技术和标准是本领域所已知的。

[0036] 采用单载波调制和频域均衡的单载波频分多址(SC-FDMA)是在无线通信系统中使用的一种技术。SC-FDMA与OFDMA系统具有相似的性能和基本相同的整体复杂度。SC-FDMA信号由于其固有的单载波结构,因而其具有较低的峰值与平均功率比(PAPR)。SC-FDMA尤其在上行链路通信中具有很大的吸引力,其中在上行链路通信中,较低的PAPR使移动终端在发射功率效率方面极大地受益。当前的工作假定针对于3GPP长期演进(LTE)或演进的UTRA中的上行链路多址接入方案。

[0037] 此外,在下面的描述中,为了简明和清楚起见,使用与长期演进(LTE)通用陆地无线接入演进(E-UTRA)系统相关联的术语。在3GPP TS 23.401(针对E-UTRAN接入的GPRS增强(版本8))中进一步描述了LTE E-UTRA技术,故以引用方式将其全部内容并入本文。应当强调的是,本发明还可适用于其它技术,比如与宽带码分多址(WCDMA)、时分多址(TDMA)、正交频分多址(OFDMA)、演进高速分组数据(eHRPD)等有关的技术和相关标准。与不同技术相关联的术语可以不同。例如,仅举几个例子,根据所考虑的技术,在LTE中使用的用户设备(UE)有时称为移动站、用户终端、用户单元、接入终端等。同样,在LTE中使用的服务网关(SGW)有时称为网关、HRPD服务网关等。同样,在LTE中使用的演进节点B(eNB)有时称为接入节点、接入点、基站、节点B、HRPD基站(BTS)等。这里应当注意的是,不同的术语应用于不同的技术(当适合时)。

[0038] 此外,在下面的描述中,为了简明和清楚起见,还使用了与演进高速分组数据(eHRPD)系统相关联的术语。在3GPP2X S0057(E-UTRAN-eHRPD连接和互连:核心网方面)中进一步描述了与E-UTRAN和eHRPD之间的网络互连相关联的方面,故以引用方式将其全部内容并入本文。应当强调的是,本发明还可适用于如先前所描述的其它技术。

[0039] 服务质量(QoS)通常指通信性能参数,诸如网络向应用(例如,软件模块、可以在处理器上执行的指令集等)传送的比特率、延迟、抖动、丢包率和/或比特差错率。在接入网络的移动设备上运行的特定应用(例如,视频解码应用)可能需要特定的QoS水平。该应用所需要的QoS水平指满足该应用的需求的QoS参数的值的集合。例如,语音是延迟敏感的,所以使

用网络进行语音的应用可能需要低时延。因此,可以对QoS参数进行设置,以便保证该低时延需求。

[0040] 图1示出了示例性无线通信网络100。无线通信网络100配置为支持用户之间的通信。可以将无线通信网络100划分成一个或多个小区102(例如,小区102a-102g)。小区102a-102g中的通信覆盖可以由诸如节点104a-104g之类的一个或多个节点104(例如,基站)进行提供。每一个节点104可以向相应的小区102提供通信覆盖。节点104可以与多个接入终端AT(例如,AT 106a-106l)进行交互。

[0041] 在给定的时刻,每一个AT 106可以在前向链路(FL)和/或反向链路(RL)上与一个或多个节点104进行通信。FL是从节点到AT的通信链路。RL是从AT到节点的通信链路。此外,FL还可以称为下行链路。此外,RL还可以称为上行链路。节点104可以通过例如适当的有线或无线接口进行互连,并且能够彼此之间进行通信。因此,每一个AT 106可以通过一个或多个节点104与另一个AT 106进行通信。

[0042] 无线通信网络100可以在较大的地理区域上提供服务。例如,小区102a-102g可以覆盖社区中的仅几个街区或者乡村环境下的几平方英里。在一种实现中,可以将每一个小区进一步划分成一个或多个扇区(未示出)。

[0043] 如上所述,节点104可以向其覆盖区域之中的接入终端(AT) 106提供针对另一个通信网络(例如,因特网或另一个蜂窝网络)的接入。

[0044] AT 106可以是由用户用于在通信网络上发送和接收语音或数据的无线通信设备(例如,移动电话、路由器、个人计算机、服务器等)。接入终端(AT)在本文中还可以将称为用户设备(UE)、移动站(MS)、或终端设备。如图所示,AT 106a、106h和106j包括路由器。AT 106b-106g、106i、106k和106l包括移动电话。然而,AT 106b-106l中的每一个可以包括任何适当的通信设备。

[0045] 图2根据各个方面,示出了图1的通信网络的某些通信实体的功能框图的示例,其中这些通信实体有助于无论针对设备发起的QoS还是网络发起的QoS,实现端到端QoS。图2中所示的组件描绘了:根据多模式设备当前进行操作的位置之中的网络的配置情况,该移动设备使用eHRPD网络或者LTE网络进行通信的系统。如图2中所示,系统200可以包括无线接入网络RAN,其根据LTE网络,提供UE 206a和演进节点B(eNB) 208a(例如,基站、接入点等)之间的无线通信。此外,该系统还描述了:根据eHRPD网络,提供UE 206b和HRPD基站收发机(BTS) 210(例如,基站、接入点等)之间的无线通信。为了讨论简单起见,图2只描述了位于一个RAN中的UE 206a和一个eNB 208a,以及位于另一个RAN之中的UE 206b和一个HRPD BTS 208b;但是,应当理解的是,每一个RAN可以包括任意数量的UE和/或eNB/HRPD BTS。根据一个方面,eNB 208a和HRPD BTS 208b可以通过前向链路或者下行链路信道向UE 206a和/或UE 206b发送信息,UE 206a和/或UE 206b可以通过反向链路或者上行链路信道向eNB 208a和HRPD BTS 208b发送信息。如图所示,RAN可以使用任何适当类型的无线接入技术,例如但不限于:LTE、LTE-A、HSPA、CDMA、高速分组数据(HRPD)、演进HRPD(eHRPD)、CDMA2000、GSM、GPRS、GSM演进的增强数据速率(EDGE)、UMTS等。

[0046] RAN(具体而言,eNB 208a和HRPD BTS 208b)可以与核心网进行通信,其中核心网实现计费(例如,针对服务的使用计费等)、安全(例如,加密和完整性保护)、用户管理、移动管理、承载管理、QoS处理、数据流的策略控制和/或与外部网络220的互连。例如,RAN和核心

网可以通过S1接口进行通信。该核心网可以包括移动管理实体 (MME) 216,其可以是来自于RAN 210的控制信令的端点。MME 216可以提供诸如移动管理 (例如,跟踪)、认证和安全之类的功能。MME 216可以通过S1接口与RAN进行通信。此外,核心网还可以包括服务网关 (S-GW) 210,其是将核心网连接到LTE RAN的用户平面节点。此外,核心网还可以包括HRPD服务网关 (HSGW),其将核心网连接到eHRPD RAN。此外,eHRPD RAN还包括演进接入节点 (eAN) 和演进分组控制功能 (ePCF) 实体212,二者对HRPD BTS 208b和HSGW之间的分组的中继进行管理。在一个方面,MME 216可以通过S11接口,与S-GW 210或者eAN/ePCF 212进行通信。此外,HSGW 210和S-GW 214可以进行通信,以促进eHRPD网络和EPC之间的互操作。在另一个方面,可以将MME 216和S-GW 210配置成单个节点,以便为源自于RAN和/或终止于RAN的用户和控制信令提供单个端点。此外,网络还可以包括策略和计费规则功能 (PCRF) 230,其可以用于建立QoS流。PCRF 230可以与S-GW 210、HSGW 214、PDN GW 218和核心网220进行通信。

[0047] 此外,核心网还包括分组数据网络 (PDN) 网关 (GW) 218,其有助于核心网 (和RAN) 与外部网络220之间的通信。PDN GW 218可以提供分组过滤、QoS策略、计费、IP地址分配、以及业务向外部网络220的路由。在一个示例中,S-GW 210和PDN GW 218可以通过S5接口进行通信。虽然在图2中将S-GW 210和PDN GW 218描绘成单独的节点,但应当理解的是,S-GW 210和PDN GW 218可以配置为操作成单个网络节点,以便减少核心网220中的用户平面节点。

[0048] 如图2中所示,核心网220可以通过PDN GW 218与外部网络230进行通信。外部网络220可以包括下面的网络:例如但不限于,公众交换电话网 (PSTN) 222、IP多媒体子系统 (IMS) 224和/或IP网络226。IP网络226可以是因特网、局域网、广域网、内联网等。

[0049] 根据一个方面,UE 206a可以包括应用204,其可以发起和使用通信会话来发送和接收数据。在一个示例中,该通信会话可以是在应用204和与IP网络226相关联的应用或服务器228之间进行。因此,在这些通信会话期间交换的数据,路由经过LTE eNodeB或者eHRPD RAN和核心网。应用204能够指定:为了确保可接受的用户体验而所需要的资源需求。可以通过发起QoS流,将该通信会话与该QoS进行关联来保证这些资源需求。

[0050] 此外,给定的应用在不同的时间需要不同的QoS水平。例如,用于流视频的第一应用,具有对来自于一个或多个数据源的视频进行流水化的能力。对来自于所述一个或多个数据源中的每一个的视频进行流水化处理所需要的QoS水平可以是不同的。在一种实现中,一个数据源与另一个数据源相比需要更高的QoS水平,这是由于与来自所述另一个数据源的视频相比,需要对来自该数据源的更高质量的视频进行传输。

[0051] 在另一种实现中,网络由服务提供商 (例如,网络运营商 (如Verizon®)) 进行控制。例如,服务提供商可以是允许AT 106a的用户接入网络和连接到该网络的数据源的企业。此外,每一个数据源由不同的实体 (例如,企业) 进行控制。因此,服务提供商可以与控制各种数据源的各种实体 (例如,内容提供商) 订立契约,以便向特定的数据源提供特定的QoS。然后,第一应用根据提供商向每一个数据源所分配的QoS水平,需要用于该数据源的不同QoS水平。

[0052] 在一种实现中,“QoS感知”应用可以在AT 106a上运行,向AT 106a的用户提供数据内容。该QoS感知应用能够识别请求该网络中的服务所需要的QoS水平。该QoS感知应用具有用于请求特定的QoS水平的逻辑模块。例如,该QoS感知应用具有与AT 106a上的QoS应用接口 (API) 进行通信的逻辑模块。这些QoS API可以是允许AT 106a请求特定的QoS水平的低级

逻辑模块或软件。因此,了解QoS的应用可以确定其需要特定的QoS水平,并与QoS API进行通信以请求该QoS水平。然后,运行该QoS感知应用的AT 106a,可以通过与指定特定的QoS水平的AN 104a交换EV-D0信令消息,来配置QoS水平。然后,AN 104a和HSGW 214可以使用适当的QoS水平,建立第一链路A1 (例如,A10链路),如上所述。然后,HSGW214可以指示分组通过建立的第一链路A1去往AN 104a,以实现适当的QoS水平。此外,AN 104a可以指示分组通过适当的数据管道215a-215c去往AT 106a,以实现适当的QoS水平。在上面所描述的场景中,AT发起所需要的QoS水平。

[0053] 相比而言,在一种实现中,第一应用不能够识别请求网络205中的服务所需要的QoS水平。例如,第一应用可以是(例如,不是由AT 106a的制造商提供的)第三方应用,其不包含用于请求特定的QoS水平的逻辑模块。因此,第一应用可以称为QoS无感知或者QoS忽视。

[0054] 图3示出了图2中所示的示例性UE 206a的功能框图的示例。UE 206a可以是能够使用不同的无线接入技术(RAT) (例如,使用LTE或者eHRPD) 进行操作的多模式设备。UE 206a可以包括发送电路312,其配置为发送出站消息,例如从数据源请求数据。此外,UE 206a还可以包括接收电路315,其配置为接收输入消息,例如,来自于数据源的数据分组。发送电路312 和接收电路315可以通过总线317耦接到中央处理单元(CPU) /控制器320。CPU 320可以配置为:对来自于或者去往接入节点(例如,eNB 208a或HRPD BTS 208b) 的入站消息和出站消息进行处理。CPU 320还可以配置为控制UE 206a的其它组件。

[0055] CPU 320还可以通过总线317耦接到存储器306。CPU 320可以从存储器306读取信息,或者向存储器306写入信息。例如,存储器306可以配置为在进行处理之前、期间或者之后,存储入站或者出站消息。此外,存储器306还包括:用于在CPU 320上执行的指令或功能。例如,存储器306可以包括应用功能304和高级模式用户软件(AMSS) 功能308。AMSS功能308还可以包括QoS管理功能310。在下面的讨论中,AMSS 308可以指代何时描述QoS管理功能310的各个方面。下面将描述执行这些功能中的每一个功能的CPU 320的操作。

[0056] 应用功能304可以包括能在CPU 320上执行的指令,其中当这些指令被执行时,使得UE 206a的CPU 320处理输入的数据分组。例如,应用功能304可以包括视频播放器应用,其从数据源请求和接收视频数据分组,如上面参照图2所描述的。执行应用功能304的CPU 320可以对输入的视频分组进行处理,以便生成由UE 206a的用户观看的视频。

[0057] AMSS 308中的QoS管理功能310可以包括能在CPU 320上执行的指令。当这些指令被执行时,QoS管理功能310可以使UE 206a的CPU 320请求用于从数据源接收数据分组的QoS水平。在一种实现中,执行AMSS308中的QoS管理310的CPU 320,对输入的数据分组进行处理或检查。

[0058] AMSS功能308可以包括能在CPU 320上执行的指令。AMSS功能308可以充当为驱动UE 206a的操作系统。例如,QoS管理器310可以与AMSS功能308进行交互,生成过滤器消息,从而在PDN 218处建立过滤器。

[0059] 发送电路310可以包括:配置为对去往UE 206a的出站消息进行调制的调制器。接收电路315可以包括:配置为对来自UE 206a的入站消息进行解调的解调器。

[0060] 存储器306可以包括处理器高速缓冲器,其包括在不同的层具有不同的容量和访问速度的多级分层缓存。存储器306还可以包括随机存取存储器(RAM)、其它易失性存储设

备或者非易失性存储设备。该存储器可以包括硬盘、光盘(例如,紧致盘(CD)或数字视频光盘(DVD))、闪存、软盘、磁带和Zip驱动器等。

[0061] 虽然单独地描述了关于UE 206a的功能方框,但应当理解的是,这些功能方框并不需要是单独的结构单元。例如,CPU 320和存储器306可以实现在单个芯片中。另外地或替代地,CPU 320可以包括存储器,例如处理器寄存器。同样,这些功能方框中的一个或多个或者各种方框的功能的一部分可以实现在单个芯片中。或者,特定方框的功能可以在两个或更多芯片上实现。

[0062] 参照UE 206a描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合(例如,CPU 320、应用功能304、QoS管理器310和AMSS功能308),可以实现为用于执行本申请所描述功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件、电路或者其任意适当组合。在本说明书和所附的权利要求书中,应当清楚的是,“电路”被解释为结构术语,而不是功能术语。例如,电路可以是电路组件的集合,多种多样的集成电路组件、具有处理和/或存储区域、单元模块的形式,如在图3中所示出和描述的。参照UE 206a描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合,还可以实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、与DSP通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

[0063] 图4是根据一个或多个方面,有助于实现无线网络中的服务质量(QoS)功能的系统400的示例。可以通过应用层402处的协议,在应用之间进行通信。例如,应用204和应用/服务器228之间的通信会话可以通过应用层402(例如,通过会话发起协议(SIP))来进行。虽然将应用之间的交互,概念化成位于应用层402的层级,但实际上通过如图3中所示的无线接入网络和/或核心网所提供的传输层、数据层和/或物理层来交换实际数据。

[0064] 在一个方面,QoS参数可以应用于信息流(例如,在通信会话期间,在应用之间交换的数据),以便通过保证能满足某些要求的资源,来提供可接受的终端用户体验。在一个示例中,分组系统演进(EPS)承载可以用于将QoS参数应用于该信息流。EPS承载是在移动设备(例如,UE 406a)和PDN GW 418之间应用的逻辑概念。EPS承载可以包括子承载,例如UE 406a和eNB 408之间的无线承载414。无线承载414可以是UE 406a和eNB 408之间通过无线接口的无线链路控制(RLC)连接。在一个方面,一个RLC连接可以与一个无线承载相关联。EPS承载的另一个子承载可以是S1承载416,其对eNB 408和S-GW 410之间的分组进行隧道化。此外,S5承载420可以对S-GW 410和PDN GW 418之间的分组进行隧道化。

[0065] EPS承载对UE 406a和PDN GW 418之间的一个或多个数据流进行封装。例如,源自于UE 406a的应用层402的服务数据流404和/或与PDN GW 418的应用层或者外部应用相关联的服务数据流,可以封装在EPS承载中。应当理解的是,可以在UE 406a和PDN GW 418之间建立一个或多个EPS承载。虽然图3描述了两个EPS承载,但应当理解的是,可以存在N个承载,其中N是大于或等于一的整数。如图3的突出部分所示,示出了EPS承载的一部分424。

[0066] 根据一个示例,每一个EPS承载可以与单个QoS上下文或者简档相关联。例如,每一个EPS承载可以以指定QoS的参数集合为特征。该参数集合可以包括分配保留优先级(ARP)、保证比特率(GBR)、最大比特率(MBR)和QoS类型标识符(QCI)。可以将接收到类似QoS对待的数据流组合或者封装到相同的EPS承载中。在一个示例中,图3的突出部分描述了EPS承载的一部分424。将EPS承载424描绘成对一些数据流426进行封装。由于一些数据流426与EPS承

载424联合地相关联,因此这些数据流426接收到类似的QoS对待,其中QoS对待是至少部分地基于对EPS承载424的特性进行描绘的参数集合来规定的。

[0067] 返回到图2,可以建立EPS承载或者QoS,以便在UE 206a的应用204和IP网络中的应用/服务器228之间传送数据流。EPS承载或者QoS上下文从UE 206a扩展到PDN GW 218,其中在该点,PDN GW 218将来自于UE 206a的分组路由到IP网络226。此外,PDN GW 218从IP网络226获得分组,并根据对该数据流进行封装的EPS承载的QoS参数,将它们路由到UE 206a。

[0068] 在一个方面,EPS承载或QoS可以由应用204或者UE 206a发起。当QoS由应用或者UE 206a发起时,可以将其识别为UE发起的QoS。在另一个方面,EPS承载或QoS可以由网络(例如,PDN GW 218、MME 216和/或S-GW 210)发起。可以至少部分地基于应用的优先、网络的优先、应用的能力和/或网络的能力,来区分QoS是设备发起的情形和QoS是网络发起的情形。

[0069] 根据一个示例,应用204可以是QoS无感知的第三方应用(例如,其不是网络的运营商提供的)。在一些情况下,网络可以配置为:QoS无感知的应用提供QoS,而在其它情况下,网络配置为:不向QoS无感知的应用提供QoS。此外,运营商提供的应用是QoS感知的。在一种情况下,QoS感知的应用可以是针对UE发起的QoS所编写的,并配置为用于只支持UE发起的QoS的1x/HRPD网络。也可以编写其它QoS感知的应用,来支持和优选网络发起的QoS(如果其可用的话),也可以编写其它QoS感知的应用来支持UE发起的QoS。

[0070] 如上所述,不同的无线通信技术可以支持不同的QoS部署机制。例如,运营商可以使用采用多种RAT(例如,eHRPD和LTE)的广域网,如图2中所示。eHRPD网络能支持UE发起的QoS,而LTE网络能支持网络发起QoS。在该网络中,一些位置配置为只支持UE发起的QoS,一些位置配置为只支持网络发起的QoS,而一些位置配置为二者都支持。应当理解的是,虽然下文的描述讨论了eHRPD和LTE,但在网络中也可以使用其它RAT,其与本申请所提供的公开内容相一致。如上所述,在网络中进行操作的多模式UE可以具有QoS感知的应用,这些应用需要或者被编写为利用网络发起的QoS和/或UE发起的QoS。其它应用是QoS无感知的,不需要QoS,依赖于尽力而为流或者由网络独立发起的QoS,如上所述。随着UE移动通过具有不同QoS能力的网络,取决于一种类型的QoS的应用可能停止工作。必须将这些应用和新应用编写/重新编写为支持与网络的各个部分相关联的不同QoS机制。为了避免这种情况,本发明的某些方面提供了:将对于网络的QoS能力的影响以及不同类型的应用对于这些QoS能力的了解减到最小。在一个方面,本发明描述了用于向应用提供QoS流,而不管网络所使用的具体类型的QoS机制(例如,不管该网络是支持UE发起的QoS还是支持网络发起的QoS)的系统和方法。当UE在支持UE发起的QoS的网络的一个部分和支持网络发起的QoS或者二者的另一个部分之间移动时,可以提供从应用的观点来看的无缝移动。用此方式,针对一种类型的QoS能力所编写的传统应用不需要进行重写,新的应用可以依赖于一致模型,而不管使用的QoS机制的类型。

[0071] 如上所述,如果QoS流最初是基于UE的特定请求而建立的,则将其考虑为UE发起的QoS流。UE发起的QoS流可以保持UE发起的QoS流,直到其被释放为止,即使网络对相关联的QoS流度量进行了修改。QoS度量可以包括用于eHRPD的分组过滤器和流简档ID,或者用于E-UTRA的分组过滤器和QCI。如果QoS流最初是由网络推送的,则将其考虑为网络发起的QoS。网络发起的QoS流也保持网络发起的QoS流,直到其被释放为止,即使应用调用API来获得针对该QoS流的句柄,或者应用请求对相关联的QoS流度量进行修改。对于网络发起的QoS流来

说,UE不具有修改分组过滤器或者释放该QoS流的能力。

[0072] 在支持多种QoS机制的整个系统中,UE可以配置为支持网络发起的QoS流建立和由该网络发起的流删除。另外,UE可以支持:针对已经配置的网络发起的QoS流,对于网络所发起的某些QoS参数进行修改。这些参数可以包括,但不限于:分组过滤器、流简档ID、分组过滤器(例如,5元组或者更少)、用于eHRPD的QoS流的优先顺序和/或分组过滤器、或者用于E-UTRA的分组过滤器(例如,5元组或者更少)和QCI。当UE接收到网络发起的QoS建立请求时,UE可以执行与现有QoS流的过滤器匹配。如果请求的网络发起的QoS参数匹配(例如,通过执行逐位匹配操作)任何现有QoS流的分组过滤器和优先顺序,则UE可以拒绝该请求,并继续使用现有的流。此外,UE还可以配置为:附着到不支持网络发起的QoS的网络。

[0073] 为了应用能接收和指示关于QoS流的信息,可以提供用于允许关于不同的QoS事件和状态的通信的API。例如,应用可以在AMSS 308中注册通知回调(连同向AMSS 308发送请求的分组过滤器)。AMSS 308调用该回调函数,向应用通知与不同的网络发起的QoS状态相关联的事件。关于网络发起的QoS状态的事件,可以类似于UE发起的QoS状态所规定的事件,使得正在使用网络发起的QoS的事实,对于假定正在使用UE发起的QoS进行操作的应用来说是透明的。网络发起的QoS事件可以包括QoS激活、QoS暂停、QoS失败、QoS修改成功、QoS修改失败或者QoS释放。AMSS 308配置为:当其从应用接收到IP数据分组时,执行过滤器匹配(下面进行进一步描述)。如果给定的分组与一个以上的分组过滤器相匹配,则可以选择具有最高优先顺序的过滤器。此外,还应当注意,在eHRPD上,AMSS 308可以针对网络发起的QoS流,打开和关闭RL保留。

[0074] 在图5A中,描述了针对eHRPD所规定的三个高层级QoS状态。“无QoS”状态502a可以对应于:没有建立QoS上下文。“QoS激活”状态506a可以对应于:满足下面条件的情形。首先,无线QoS请求被eAN 212成功地接受。第二,基本完成无线链路协议(RLP)和反向链路业务信道MAC(RTCMAC)绑定(即,RLP和RTCMAC是活动的)。第三,RSVP消息传送成功,第四,打开RL保留。“QoS配置”状态504可以对应于下面情形:无线QoS请求被eAN 212成功地接受,RSVP消息传送是成功的,但没有满足与“QoS激活”相对应的其它条件。当QoS处于“QoS配置”状态时,RL保护处于关闭状态,RLP和RTCMAC绑定和激活过程可以已经执行,也可以没有执行。通过成功地打开RL保留(并且成功地完成RLP和RTCMAC绑定和激活过程,如果使用了“早期保留打开”特征的话),状态从“QoS配置”状态504转换到“QoS激活”506a状态。由于当从应用接收到数据时,为网络发起的QoS流打开了RL保留,因此当QoS处于“QoS配置”504或者“QoS激活”506a状态时,可以允许QoS感知应用向AMSS 308发送分组。基于执行的QoS状态和QoS过程,AMSS 308可以向注册了通知回调的应用提供关于QoS状态/事件的通知。在图5A中,描绘了在与每一个QoS状态相对应的各个QoS过程之后,AMSS 308向用于eHRPD的应用发送QoS通知。

[0075] 在图5B中,描述了针对E-UTRA所规定的两个高层级QoS状态。“无QoS”状态502b可以对应于:没有建立QoS上下文。“QoS激活”状态506a可以对应于:成功地激活了EPS承载。基于执行的QoS状态和QoS过程,AMSS 308可以向注册了通知回调的应用提供关于QoS状态/事件的通知。在图5B中,描绘了在与每一个QoS状态相对应的各个QoS过程之后,AMSS308向用于E-UTRA的应用发送QoS通知。

[0076] 对于针对eHRPD规定的QoS状态和针对E-UTRA规定的QoS状态二者来说,可以在网

络发起的QoS修改过程期间,发生多个针对应用的通知。例如,如果对网络发起的QoS流进行了成功修改,则应用可以接收到QoS暂停、QoS修改成功和QoS激活的通知。如果网络发起的QoS流修改失败,则应用可以接收到QoS暂停、QoS修改失败和QoS释放的通知。

[0077] 分组过滤器匹配

[0078] 当AMSS 308从应用304或者网络接收到IP分组或QoS建立请求时,AMSS 308执行分组过滤器匹配。AMSS 308可以针对正在发送的IP分组,或者针对来自于应用的QoS请求中所包括的分组过滤器,对分组过滤器进行检查。如果存在下面的分组过滤器单元的话,则其可以与接收的IP分组或者QoS请求准确地匹配:连接到APN的PDN-ID、源IP地址、源端口号、目的IP地址、目的端口号、以及服务类型(TOS)/差分服务代码点(DSCP)。此外,在AMSS 308从网络接收到QoS推送的情况下,AMSS 308还可以检查优先值。应当理解的是,分组过滤器匹配可以提供:在匹配应用所指定的QoS参数和网络所设置的QoS参数的过程之中,匹配多种多样的过滤器和分组标准。

[0079] 反向业务处理

[0080] 如上所述,AMSS 308可以配置为对从应用304发送的IP分组进行处理。在该实现中,AMSS 308可以配置为:执行分组过滤器匹配。AMSS 308可以配置为:针对从该应用接收的IP分组,检查5元组分组过滤器内容。如果发现了分组过滤器匹配,则将该分组发送到与所匹配的分组过滤器相对应的流标识符相关联的链路流。如果给定的分组与一个以上的分组过滤器相匹配(其包括可能的通配符匹配),则可以选择具有最高优先顺序的分组过滤器。如果没有发现分组过滤器匹配,则将该分组发送给对尽力而为过滤器进行规定的流。

[0081] QoS请求处理和复制流检测

[0082] 如上所述,AMSS 308可以配置为对从网络发送的IP分组进行处理。在该实现中,AMSS 308可以配置为:执行分组过滤器匹配。AMSS 308可以接收网络发起的QoS建立请求。AMSS 308可以配置为:如果5元组分组过滤器内容(如果在QoS信令中所包括的分组过滤器中存在的话)和优先顺序与任何现有的QoS流是逐位匹配的,则考虑为检测到复制流。

[0083] 当AMSS 308从应用接收到QoS建立请求时,AMSS 308可以配置为执行分组过滤器匹配。当接收到UE发起的QoS建立请求时,AMSS 308应当在5元组分组过滤器内容(如果在该QoS请求中所包括的分组过滤器中存在的话)与任何现有的QoS流是逐位匹配的时,考虑为检测到复制流。

[0084] 在eHRPD PPP再同步期间,在UE中本地地释放QoS上下文。在一些实现中,期望网络重新发起建立该网络发起的QoS流。

[0085] 网络发起的QoS与QoS无感知应用的交互

[0086] 对于被分类为QoS无感知的应用来说,UE发起的QoS过程是不适合的,这是由于应用从不请求或者发起QoS。但是,如果网络使用网络发起的QoS的话,网络仍然向应用提供指定的QoS。一旦UE建立了去往PDN 218的连接,QoS无感知的应用就被激活,并开始发送数据。AMSS 308可以执行过滤器匹配,确定不存在网络为了发送数据而建立的QoS流。结果,AMSS308可以使用尽力而为流来发送数据。然后,网络可以发起网络发起的QoS过程来建立QoS流。AMSS 308可以建立分组过滤器,但应用并没有注册AMSS 308的通知,其中该通知说明已建立了QoS流。如果UE在eHRPD网络中进行操作,则来自于应用的输入数据可以触发AMSS 308打开RL保留。由于QoS流由网络进行配置(在eHRPD网络中已激活了RL保留),因此

可以使用网络发起的QoS流来发送数据。在该场景中,应用完全无感知在网络配置的QoS流上发送数据。

[0087] 网络发起的QoS与QoS感知应用的交互

[0088] 可以将QoS感知应用分类为QoS需要的或者QoS优选的。对于QoS需要的应用来说,若要该应用工作,需要QoS配置和激活。如果QoS配置或者激活失败,则该应用将阻止发送任何数据。对于QoS优选的应用来说,如果QoS配置或者激活失败,则该应用可以继续使用尽力而为流来发送数据。如上所述,QoS感知应用可以在AMSS 308中注册通知回调(连同提供请求的分组过滤器一起)。AMSS 308可以根据网络发起的QoS状态,调用该回调来向应用通知QoS事件。如上所述,这些事件可以包括QoS激活、QoS暂停、QoS失败、QoS修改成功、QoS修改失败和QoS释放。此外,AMSS 308可以返回QoS流参数(例如,流简档ID、QCI)。在一些实现中,AMSS 308可以包括使用事件通知的度量字段的这些参数。此外,QoS感知应用能够从AMSS 308查询和接收QoS状态和/或参数以及其它信息,例如用于该流的度量。

[0089] 图6A示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当QoS感知应用在AMSS 308中注册通知回调,QoS流由网络进行推送时,所交换的信号流。在该情况下,UE可以连接到配置为eHRPD的网络,也可以连接到配置为E-UTRA的网络。在图6以及下面所描述的附图中,在AMSS 308和应用304之间来回地发送消息。此外,还通过如图2中所述的通信网络的各个节点,在AMSS 308之间发送消息。当UE连接到配置为eHRPD的网络时,可以通过AMSS 308、eAN/ePCF 212、HSGW 214、PDN-GW 218和PCRF 230网络实体之间的通信来建立QoS流。当UE连接到配置为E-UTRAN的网络时,可以通过AMSS 308、eNB/MME 208a和216、S-GW 210、PDN-GW 218和PCRF 230网络实体之间的通信来建立QoS流。在方框620m,应用被激活。方框680指示用于建立AMSS 308和PDN-GW 218之间的连接的信令。QoS感知应用可以发送注册信号622,以便在AMSS 308中注册回调函数。如果该应用是QoS优选的应用,则该应用可以使用尽力而为流来发送数据。如果该应用是QoS需要的应用,则该应用可以阻止发送数据,直到成功地配置了QoS流为止。在应用注册了回调通知622之后的某个时间,网络可以确定发起QoS服务流,执行网络发起的QoS建立过程624,在AMSS 308中建立用于该QoS流的分组过滤器。在一些实现中,该注册处理可以包括:应用向AMSS 308提供另外的参数,以便控制所述保留的时序。例如,在eHRPD系统中,应用可以提供“立即保留打开”参数。如果应用指示立即保留打开,则AMSS 308可以配置为:在网络发起的QoS建立完成之后,立即请求打开保留,而无需(例如,来自于应用的)任何触发。如果没有设置该参数,或者其被设置为关闭,则AMSS可以配置为:等待为该请求的应用打开保留。AMSS 308可以提供另外的接口,以允许应用打开保留。例如,应用可以向接口发送指示应当打开该保留的信号。在不自动地打开该保留的实现中,期望这种情况,或者其可以由AMSS 308或应用进行暂停。

[0090] 然后,AMSS 308执行过滤器匹配,以确定网络发起的QoS流所建立的过滤器是否与该应用所注册的过滤器匹配。如果过滤器匹配,则当需要QoS激活时,AMSS 308通过发送QoS激活消息或者QoS暂停消息626来通知应用。如果UE在配置为E-UTRAN的网络中进行操作,则该应用可以转到通过所建立的网络发起的QoS流来发送数据。如果UE在配置为eHRPD的网络中进行操作,则当AMSS 308从该应用接收到数据628时,AMSS 308可以执行与eAN的过程,以便打开RL保留630。在打开该RL保留之后,AMSS 308还可以通过发送QoS激活事件消息632来通知该应用。所述QoS流现在准备发送用于该应用的分组。另外,如果UE在配置为eHRPD的网

络中进行操作,并且没有成功地打开该RL保留,则AMSS 308可以尝试在该AMSS 308从应用接收到数据的下一个时间,激活该RL保留,直到该RL保留被成功激活为止。

[0091] 此外,可以对所提供的API进行扩展,以允许应用针对QoS状态和/或参数,对AMSS 308进行查询,如图6B中所示。一旦应用被激活,并且建立了到PDN的连接,该应用就可以使用API,针对QoS状态和/或参数与所请求的过滤器,对AMSS 308进行查询(660)。然后,在662,AMSS308执行过滤器匹配,将现有的分组过滤器与所请求的过滤器进行比较。如果现有的过滤器与应用查询的过滤器匹配,则AMSS 308向该应用通知QoS状态,并向该应用提供附带的QoS度量(664)。否则,如果不存在与应用查询的过滤器相匹配的分组过滤器,则AMSS 308向该应用通知:不存在适当配置的QoS流(其与“无QoS”状态相对应)。

[0092] UE发起的QoS和网络发起的QoS的共存

[0093] 根据某些方面,提供了支持UE发起的QoS和网络发起的QoS的共存的系统和方法。下面的表1描绘了在支持UE发起的QoS和网络发起的QoS的共存的网络中,可以在网络发起的QoS流和UE发起的QoS流上完成的操作。

[0094]

操作者		网络发起的操作			UE 发起的操作		
操作		修 改 分 组 过 滤 器 (5 元 组 或 者 更 少) 和/ 或 优 先 顺 序	修 改 流 简 档 ID/QCI	删 除 QoS 流	修 改 分 组 过 滤 器 (5 元 组 或 者 更 少) 和/或优先 顺 序	修 改 流 简 档 ID/QCI	删 除 QoS 流
QoS 流	网 络 发 起 的 QoS 流	允许	允许	允许	不允许	允许	不 允 许
	UE 发 起 的 QoS 流	允许	允许	允许	允许	允许	允许

[0095] 表1

[0096] 如表1中所示,对于网络发起的QoS流和UE发起的QoS流来说,均允许由网络发起的修改和删除QoS流的操作。此外,对于UE发起的QoS流来说,允许由UE发起的修改和删除QoS流的操作。但是,对于网络发起的QoS流来说,修改分组过滤器和删除QoS流的操作在由UE发起时可以是不允许的。

[0097] 此外,在网络发起的QoS建立过程期间,网络向UE发送的RSVP消息中存在过滤器优

先顺序字段。该信息字段可以用于对网络发起的QoS流和UE发起的QoS流之间的分组过滤器划分优先次序。网络可以设置UE发起的和网络发起的QoS流优先值,以避免对于相同的UE IP地址来说,任何两个流具有相同的优先值。

[0098] 当支持UE发起的QoS和网络发起的QoS时,如果应用调用“请求QoS”API,则AMSS 308可以执行与现有的网络发起的QoS流的过滤器匹配。如果请求的UE发起的QoS流与任何现有的网络发起的QoS流的分组过滤器相匹配(例如,通过执行逐位匹配操作),则AMSS 308可以将现有的过滤器链接到该应用。因此,该应用可以获得该网络发起的QoS流的句柄,在该QoS上下文被释放之前,该句柄都可用。其间,AMSS 308可以将该QoS请求处理成网络发起的QoS流的QoS度量的修改。例如,如果UE当前位于配置为e-HRPD的网络的一部分之中,则可以将该QoS请求处理成流简档的修改。

[0099] 下面将描述用于网络发起的QoS度量(即,流简档ID)的UE QoS修改的处理。首先,AMSS 308可以确定现有的网络发起的QoS流的RAN同意的简档是否是请求的简档集中最优选的,所请求的简档集是网络发起的QoS的HSGW授权的简档集的一个子集(即, $\text{ProfileSet}_{\text{Requested}} \subseteq \text{ProfileSet}_{\text{Authorized}}$) [下文描述为条件1]。如果满足该条件,则AMSS 308可以在不继续QoS修改尝试的情况下,向应用通知“QoS激活”或者“QoS暂停”事件,这是由于当前请求的简档之前已由HSGW进行了授权,RAN可能同意与当前使用的简档相同的简档。如果上面的条件不满足,则AMSS308可以转到尝试对现有的网络发起的QoS流进行QoS修改。

[0100] 在尝试QoS修改时(其中不满足条件1),AMSS 308可以确定所请求的简档集是否是网络发起的QoS流的HSGW授权的简档集(即, $\text{ProfileSet}_{\text{Requested}} \subseteq \text{ProfileSet}_{\text{Authorized}}$)。如果该条件满足,(应当注意,当检查该条件时,可以将这两个列表视作为无序列表)则AMSS 308可以确定不执行QoS检查,只执行无线QoS修改,其中所请求的简档集被设置为与其它简档集相比具有更高优先级。如果上面的条件不满足(例如,所请求的简档集不是授权的简档的一个子集),那么AMSS 308可以执行 $\text{ProfileSet}_{\text{Requested}}$ 和 $\text{ProfileSet}_{\text{Authorized}}$ 的并操作(例如, $\text{ProfileSet}_{\text{Requested}} \cup \text{ProfileSet}_{\text{Authorized}}$),然后转到使用“QoS检查”的结果集运行“修改QoS”操作。当UE在“QoS检查”处理中向网络发送所获得的简档集和/或无线QoS配置集时,UE可以将所请求的简档集指定为与其余部分具有更高优先级。下面的表2提供了用于上面所描述的处理的伪代码。

[0101]

[条件 1] 现有的网络发起的 QoS 流的 RAN 同意的简档是

所请求的简档集中最优选的, 所请求的简档集是现有的网络发起的 QoS 流的 HSGW 授权的简档集的一个子集, 即,

$$\text{ProfileSet}_{\text{Requested}} \subseteq \text{ProfileSet}_{\text{Authorized}}$$

IF 条件 1 满足

则返回 QoS 激活/暂停 (不修改)

Else(即, 条件 8.1 不满足)

IF $\text{ProfileSet}_{\text{Requested}} \subseteq \text{ProfileSet}_{\text{Authorized}}$ (作为无序列表)

[0102]

则略过 QoS 检查, 只执行无线 QoS 修改(其中将所请求的简档集设置为与其余部分具有更高优先级)

Else

执行 $\text{ProfileSet}_{\text{Requested}} \cup \text{ProfileSet}_{\text{Authorized}}$

并对 QoS 检查所获得的简档集执行 QoS 修改(其中将所请求的简档集设置为与其余部分具有更高优先级)

End

End

[0103] 表2

[0104] 使用eHRPD, 如果应用请求修改QoS度量, “QoS检查”失败, 则AMSS308可以保持旧的QoS度量, 向应用通知“QoS暂停”或者“QoS激活”。如果业务流模板(TFT)建立或者无线QoS建立失败, 则AMSS 308可以放弃该QoS, 并向应用通知QoS释放。此外, 在eHRPD上, AMSS 308可以允许网络在QoS建立过程期间, 对UE发起的QoS流的优先顺序进行修改。例如, 如果网络在具有操作码“QoS检查确认”的ResvConf消息中分配了新的优先值, 则UE可以使用修改的优先顺序来建立TFT。如果应用具有网络发起的QoS流的句柄, 则AMSS 308可以允许该应用删除该句柄, 但不允许删除网络发起的QoS流。另外, AMSS 308不允许应用修改与网络发起的QoS相关联的分组过滤器, 但允许应用修改与该网络发起的QoS流相关联的流简档ID或者QoS类型索引(QCI)。AMSS 308还可以允许网络修改与UE发起的QoS流相关联的分组过滤器、优先顺序和流简档ID。

[0105] 根据上面的讨论, 现在将描述一些不同的使用场景, 以描绘无线系统如何支持相关联的QoS感知应用在网络中进行工作, 其中该网络支持UE发起的QoS和网络发起的QoS的共存。图7A示出了一种示例性信号流程图, 其描绘了当QoS感知应用请求QoS, 并且该QoS已

经由网络进行了配置时,所交换的信号流。在该场景中,发现满足了表2中的条件1,也就是说,现有的网络发起的QoS流的RAN同意的简档是该简档集中最优选的,所请求的简档集是现有的网络发起的QoS流的HSGW授权的简档集的一个子集。一旦在AMSS 308和PDN-GW之间建立了连接780,网络就可以发起和建立QoS流720。QoS感知应用可以在其后的某个时间调用“请求QoS”API 722。作为响应,AMSS 308可以通过将请求的分组过滤器724与作为建立网络发起的QoS流720的一部分所安装的分组过滤器或一些分组过滤器进行匹配,来检查是否已安装了所请求的分组过滤器。AMSS 308执行检查以查看是否满足了表2中的条件1,如上所述,在该情况下,发现满足了条件1。如果UE在配置为eHRPD的网络的一部分中进行操作,则AMSS 308可以打开RL保留(如果其没有被激活的话),726。最后,不管是否使用eHRPD,AMSS 308都可以通过调用“激活QoS”回调728,向应用发送“激活QoS”事件消息。

[0106] 在一些情形下,如图7B中所示,没有满足表2中的条件1,也就是说,现有的网络发起的QoS流的RAN同意的简档不是该简档集中最优选的,或者所请求的简档集不是现有的网络发起的QoS流的HSGW授权的简档集的一个子集。如果是这种情况,则AMSS 308可以进行所建立的网络发起的QoS流的QoS度量修改。如图7B中所示,一旦建立了去往PDN的连接780,网络就可以发起和建立QoS流730。其后的某个时间,QoS感知应用可以向AMSS 308调用“请求QoS”API 732。在该时刻,应用可以开启定时器790。AMSS 308可以通过执行如先前所描述的过滤器匹配734,来进行检查,以观察是否已安装或配置了该应用所请求的分组过滤器或一些过滤器。如果安装的分组过滤器与所请求的分组过滤器相匹配,则AMSS 308认为网络发起的QoS过程已安装了所请求的分组过滤器,AMSS 308可以确定是否满足表2中的条件1。在该情况下,AMSS 308确定该条件不满足,因此确定执行UE发起的QoS修改过程736。结果,AMSS 308向应用通知“暂停QoS”事件738。然后,AMSS 308可以确定所请求的简档/QCI集和现有的QoS流740的HSGW/S-GW授权的简档/QCI集的并操作。然后,AMSS308执行UE发起的QoS修改过程742,以修改现有的QoS流。在QoS修改过程期间,UE可以在开始向网络发送的简档/QCI集中列出所请求的简档/QCI集。如果修改是成功的,则AMSS可以调用回调函数来向应用744发送“QoS激活”事件。

[0107] 图7A-7B应用于下面的情形:当QoS感知应用调用“请求QoS”API时,网络已经发起了QoS流的建立,AMSS 308已经建立了现有的分组过滤器。在其它场景中,QoS感知应用可以确定其需要QoS,并在有任何建立的QoS流之前,调用“请求QoS”API。

[0108] 图8示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当没有配置QoS时,在QoS感知应用请求QoS时交换的信号流。如图8中所示,一旦建立了去往PDN的连接(880),应用就可以在任何现有的QoS流被建立之前,调用“请求QoS”API 820。在方框822,AMSS 308可以通过针对任何现有的过滤器执行过滤器匹配,检查当前是否安装了应用请求的分组过滤器或者一些过滤器。在该情况下,由于还没有建立QoS流,因此AMSS 308可以确定还没有安装分组过滤器。然后,AMSS 308可以根据该UE的当前RAT的QoS能力,来建立QoS流。

[0109] 如果UE位于配置为eHRPD 824的网络的一部分之中,则该UE可以向HSGW 214发送“RSVP Resv”消息826。如果网络为这些流建立了QoS(其中该UE尝试通过RSVP消息来建立用于这些流的QoS),则HSGW 214可以使用具有错误码的“RSVP ResvErr”消息828进行响应,其中该错误码指出网络发起的QoS建立过程正在进行之中。如果接收到该错误码,则AMSS 308可以开启可配置的延迟回调定时器890。该定时器890可以规定从该UE从网络接收到错误码

的时间开始计数的时间段(例如,以秒为单位)。应用可以等待报告针对该应用的任何错误,直到定时器期满为止。因此,开启定时器890,使得UE可以配置为在向应用通知之前,等待网络推送QoS。UE可以在定时器期满之后,维持该应用的所请求的QoS上下文和链路。如果应用是QoS优选的应用,如上所述,则在任何QoS流被配置和激活之前,该应用可以使用尽力而为流来发送数据。如果应用是QoS需要的应用,则该应用可以阻止发送数据,直到成功地激活QoS流为止。

[0110] 如果UE位于配置为LTE 830的网络的一部分之中,则该UE可以发送非接入层(NAS)消息“承载资源分配请求”832。网络可以使用NAS消息“承载资源分配拒绝”消息834进行响应。在LTE中,由于没有“网络发起的QoS在进行中”码,因此当AMSS 308从网络接收到任何错误时,其可以开启延迟回调定时器890。如上所述,该定时器配置了在提供向应用通知所请求的QoS流状态之前进行等待的时间段。

[0111] 在延迟回调定时器890开启之后,网络838可以执行网络发起的QoS过程,在AMSS 308中设置分组过滤器。如果UE位于配置为eHRPD的网络的一部分之中,则AMSS 308可以打开用于网络发起的QoS的RL保留840。然后,AMSS 308通过调用“激活QoS”回调842来通知应用,这是由于QoS流已经激活,并准备好由应用使用以交换分组。

[0112] 在一些情形下,上面在图8中所描述的延迟回调定时器890可以在等待网络推送QoS时,发生超时或者期满。在该情形下,一旦定时器期满,AMSS 308就可以通过向应用发送“失败QoS”消息,向应用通知建立QoS流的失败。在该情形下,可以释放QoS上下文。如果应用注册了如上所述的通知回调,则该应用就可以在网络推送了QoS之后的某个时间,从AMSS308接收到QoS通知。

[0113] 类似地,应用可以设置其自己的定时器,其配置为对该应用所配置的在配置了QoS流之前进行等待的时间量进行计时。在该情形下,在执行用于建立QoS流的步骤之前,该应用用定时器期满。该应用可以向AMSS 308通知超时事件,AMSS 308可以释放该QoS上下文。如上所述,如果应用注册了该通知回调,则当网络稍后成功地建立了该应用所使用的QoS流时,该应用可以接收到QoS通知。

[0114] 上面所描述的修改处理应用于应用请求下面特性的QoS流的情形:该QoS流没有准确地匹配已建立的网络发起的QoS流。此外,一旦为应用建立了QoS流,QoS感知应用就然后希望修改已经配置的QoS流。要修改的QoS流可以是UE发起的,也可以是网络发起的;但是,AMSS 308不允许应用请求修改已经配置的网络发起的QoS流的过滤器。在图9A-9C中描绘了这些修改。在图9A中,一旦建立了PDN连接,配置了QoS流(980),应用就可以调用与AMSS 308相关联的“修改QoS”API 920。作为响应,AMSS 308可以向应用通知“QoS暂停”事件922。然后,AMSS 308和网络可以交换消息924,以便基于来自应用的修改的参数,建立无线QoS流和分组过滤器。如果QoS修改成功,则AMSS 308可以向应用通知“QoS修改成功”事件926。然后,AMSS 308可以根据在修改之前的QoS状态,向应用通知“QoS暂停”或者“QoS激活”事件(928),这是由于已对QoS流进行了成功修改。

[0115] 图9B示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当应用针对修改QoS流的请求失败时,所交换的信号流。在图9B中,一旦建立了PDN连接,配置了QoS流(980),应用就可以调用与AMSS 308相关联的“修改QoS”API 930。作为响应,AMSS 308可以向应用通知“暂停QoS”事件932。AMSS 308和网络可以交换消息934,以尝试基于来自该应用的修改的参数,建立无线

QoS流和分组过滤器。但是,在该情况下,修改操作失败。如果UE位于配置为LTE的网络的一部分之中,则任何类型的失败都会触发该事件。如果UE位于配置为eHRPD的网络的一部分之中,则“QoS检查”过程失败可以触发该事件。一旦检测到失败,AMSS 308可以向应用通知“QoS修改失败”事件936。不是释放前一的QoS流,AMSS 308可以基于现有的QoS流,根据修改之前的QoS状态,向应用通知“QoS激活”或者“QoS暂停”事件938。因此,在图9B中所示的场景中,虽然QoS修改由于上面所描述的错误而失败,但应用可以继续使用先前未修改的QoS流。

[0116] 图9C示出了另一种示例性信号流程图,其描绘了当网络不能修改应用所请求的QoS流,并且在该修改尝试之后需要释放QoS流时,所交换的信号流。如果UE位于配置为eHRPD的网络的一部分之中,则无线QoS配置失败或者TFT建立失败可以触发该响应。在图9C中,AMSS 308和PDN-GW218之间的信令980使得建立PDN连接,配置QoS流,应用可以调用与AMSS 308相关联的“修改QoS”API,940。作为响应,AMSS 308可以向应用通知“暂停QoS”事件,942。然后,AMSS 308和网络可以交换消息,以尝试基于来自该应用的修改的参数,建立无线QoS流和分组过滤器,944。但是,该修改由于例如无线QoS配置的失败或者TFT建立失败而发生失败,944。一旦检测到失败,AMSS 308可以向应用通知“QoS修改失败”事件946。响应该失败,对现有的QoS流进行释放,然后AMSS 308向应用通知“QoS释放”事件948。

[0117] QoS移动场景

[0118] 随着移动设备在使用不同的RAT的通信网络之中移动,该网络的某些部分的QoS能力,根据每一个RAT支持什么样的QoS能力而不同。例如,如上所述,可以将网络中的一个位置配置为LTE,而将另一个位置配置为eHRPD。因此,每一个网络可以针对QoS初始化配置具有不同的运营商策略,可以只支持网络发起的QoS、UE发起的QoS或者二者的组合。作为响应,网络需要支持不同类型的QoS应用,随着多模式移动设备在不同的RAT之间转换,这些应用期望某种QoS配置。例如,正在运行期望UE发起的QoS的UE,可以转换到只支持网络发起的QoS的目标网络。如下面的讨论所描述的,可以设计整个网络对该转换进行处理,使得QoS应用能继续工作,而不管该UE转换到的网络部分的具体QoS能力如何。在一些情形下,可以对网络进行设计,使得该转换是无缝的。只期望一种类型的QoS机制的应用,不了解该UE转换到的网络部分所实际使用的底层QoS机制。此外,还应当注意的是,在一些情形下,例如在eHRPD中,可以支持H1/H2上下文传送,同样可以将源HSGW中的全部上下文(其包括PPP、认证、IP、QoS、寿命)传送给目标HSGW。

[0119] 图10示出了用于当UE从源网络转换到目标网络时,对QoS流进行处理的方法的示例。图10提供了一种高级流程图,其描绘了整个网络如何处理转换到具有不同QoS能力的网络部分的示例。在方框1002,该流程图开始,具有使用配置的QoS流来运行应用的UE,从网络的一个部分(源/初始网络)转换到目标网络。当该转换发生时,根据网络的QoS能力,该UE可以配置为采取不同的动作。

[0120] 在确定框1004,UE确定目标网络是否只支持网络发起的(NW-init) QoS流。在该情况下,目标网络不允许UE或者该UE的应用确定QoS通信流。因此,在方框1006,UE等待目标网络提供QoS流信息。一旦获得该信息,该流程图就在方框1008结束。

[0121] 返回到确定框1004,如果确定目标网络不是只支持网络发起的QoS流,该处理就转到确定框1010。在确定框1010,确定目标网络是否只支持移动站(MS) QoS流。如果目标网络只支持仅仅MS QoS流,则UE(或者该UE中使用该通信流的应用)可以向目标网络提供QoS通

信流。在该情况下,该处理转到确定框1012,其中在1012,确定该应用是否具有关于该QoS流的句柄。如果应用具有关于该QoS通信流的句柄,则可以将该信息发送给目标网络,以建立与目标网络的QoS流。因此,在方框1014,UE通过发送其处理的QoS通信流信息的至少一部分,来发起该QoS通信流的建立。一旦建立了QoS通信流,该流程图就在方框1008结束。在一个示例中,网络可以根据在设备商自定义网络控制协议(VSNCP)过程期间选定的承载控制指示符(BCM),确定当前网络只能够进行UE发起的QoS。如果目标网络的QoS能力是具有UE发起的QoS和网络发起的QoS(或者仅仅网络发起的QoS)1006,则该流程图在方框1008继续,其中在方框1008,UE可以开启一个定时器,其配置为设置一段时间,以等待目标网络推送用于该应用的QoS流。然后,UE等待目标网络推送用于该应用的QoS流。在方框1010,UE确定在该定时器期满之前,网络是否推送了QoS流。如果目标网络在该时间期满之前推送了QoS流,则该应用可以在目标网络中使用所建立的QoS流,该流程图在方框1002结束。如果在目标网络推送QoS流之前定时器就期满,则该方法转到方框1012(如果目标网络能够进行UE发起的QoS和网络发起的QoS的话)。

[0122] 当目标网络只能够进行UE发起的QoS,或者在定时器期满之前目标网络没有推送QoS,并且目标网络另外支持UE发起的QoS时,使用方框1012。在方框1012中,目标网络确定该应用是否具有针对QoS流的句柄。如果该应用不具有句柄,则UE发起QoS建立,如方框1014中所示。一旦UE成功地发起了QoS建立,该流程图就在方框1008结束。

[0123] 返回到确定框1012,如果应用不具有针对QoS流的句柄,则该流程图在方框1016处继续,其中在方框1016,AMSS 308可以删除原始网络的分组过滤器,释放无线QoS流,和/或向应用通知“QoS释放”事件。在一些实现中,这可以通过通知回调信号来触发,如本申请所描述的。在一些实现中,可以忽略事件的通知。例如,在不包括通知回调(例如,该API不存在)的实现中,可以抑制这种通知。一旦该处理完成,流程图就在方框1008处结束。

[0124] 返回到确定框1010,如果目标网络不是只支持UE发起的QoS,则目标网络支持网络发起的QoS流和UE发起的QoS流。在该情况下,处理转到方框1018,其中在方框1018,开启等待网络推送QoS信息定时器。UE可以配置为针对网络推送QoS通信流信息,等待预定的时间量。

[0125] 在确定框1020,确定目标网络是否在预定的时间量期满之前,向该UE推送了QoS通信流信息。如果网络成功地提供了QoS信息,那么UE/应用使用该信息来继续处理。因此,该流程图在方框1008结束。

[0126] 返回到确定框1020,如果在预定的时间量期满之前,目标网络没有成功地向该UE推送QoS通信流信息,则该流程图转到方框1012,如上所述。在该情况下,UE/应用可以配置为尝试建立该流(如果可以的话)。

[0127] 当具有建立的QoS流的UE从一个无线接入技术(RAT)转换到另一个RAT时,可以在转换期间释放该QoS流,也可以在转换期间暂停该QoS流。如果在转换期间释放了该QoS,则当UE离开源RAT时,其可以本地释放源域上的该QoS上下文,并向应用通知“QoS释放”事件。然后,应用可以执行QoS失败处理。在转换到目标RAT之后,UE可以考虑是否在目标网络的新域上建立QoS上下文。如果在转换期间暂停了QoS,则当UE离开源RAT时,其可以向应用通知“QoS暂停”事件。然后,UE可以本地释放源域上的QoS上下文。在UE转换到目标RAT,并在目标域上建立了QoS上下文之后,UE可以使用新的QoS上下文来替代旧的QoS上下文,并向应用通

知“QoS配置”或者“QoS激活”事件。

[0128] 图11A示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当具有建立的QoS流的UE转换到支持网络发起的QoS的目标网络时所交换的信号流,其中在该转换期间释放该QoS,目标网络成功地在目标网络之上推送了QoS。在图11A中,UE建立了到PDN的连接,通过源RAN和源HSGW/S-GW建立了QoS流。此外,如果UE位于配置成eHRPD的网络的位置之中,则可以建立PPP会话。此外,还针对与APN的PDN连接1180之上的承载,建立了QoS。然后,UE从源RAN转换到目标RAN 1120,选择目标HSGW/S-GW。这可以是活动切换或者休眠切换。然后,AMSS 308可以本地地释放在源网络上建立的QoS上下文。然后,如果建立了用于该UE的API,则AMSS 308可以向应用通知“QoS释放”事件1122。一旦转换1124发生,AMSS 308就可以向应用发送RAT改变通知1126。如果目标网络是配置成eHRPD,则UE可以生成PPP会话,执行可扩展认证协议认证和密钥协商(EAP-AKA)认证。如果目标网络是配置为E-UTRA,则UE可以执行E-UTRA附着过程。UE针对其在源RAN之中所附着的每一个PDN连接,通过切换附着过程1128来执行IP上下文传送。一旦该转换完成,则网络通过网络发起的QoS配置和激活过程1130来推送QoS。在成功地激活和配置该QoS流或一些流之后,如果应用正在使用上面所描述的API,则AMSS 308可以向应用通知“QoS激活”或者“QoS暂停”事件1132。现在对QoS流进行了配置,应用可以在支持网络发起的QoS的目标网络中使用该QoS流。

[0129] 图11B示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当具有建立的QoS流的UE转换到支持网络发起的QoS的目标网络时所交换的信号流,其中在该转换期间暂停该QoS,目标网络成功地在目标网络之上推送了QoS。在图11B中,UE建立了到PDN的连接,通过源RAN和源HSGW/S-GW建立了QoS流。此外,还针对与APN的PDN连接1180之上的承载,建立了QoS。然后,UE从源RAN转换到目标RAN 1120,选择目标HSGW/S-GW。这可以是活动切换或者休眠切换。在一些实现中,如果应用建立了如上所述的通知回调,则AMSS 308可以向该应用通知“QoS暂停”事件。

[0130] 然后,在方框1142,UE附着到目标网络。如果目标网络是配置为eHRPD,则UE可以生成PPP会话,执行EAP-AKA认证。如果目标网络是配置成E-UTRA,则UE可以执行E-UTRA附着过程。在一些实现中,AMSS 308可以向应用发送无线接入技术(RAT)改变通知信号1144。UE针对其在源RAN之中所附着的每一个PDN连接,通过切换附着过程1146来执行IP上下文传送。一旦该转换完成,在学习到目标网络具有UE发起的QoS和网络发起的QoS能力之后,AMSS 308就可以配置为开启定时器(等待网络推送QoS定时器)(如果该QoS流在原始网络中是网络发起的QoS流,目标网络只能够进行网络发起的QoS的话)。然后,网络通过网络发起的QoS配置和激活过程1150,在定时器期满之前,成功地推送QoS流。在成功地配置该QoS流或一些流之后,AMSS 308向应用通知“QoS活动”事件1152,目标网络建立的QoS流可用于该应用。

[0131] 图12A示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当具有建立的QoS流的UE转换到支持网络发起的QoS的目标网络时所交换的信号流,其中在该转换期间暂停该QoS,但目标网络没有在目标网络中成功地推送QoS。在图12A中,UE建立了到PDN的连接,通过源RAN和源HSGW/S-GW建立了QoS流。此外,还针对与APN的PDN连接1280之上的承载,建立了QoS。然后,UE从源RAN转换到目标RAN 1220,选择目标HSGW/S-GW。这可以是活动切换或者休眠切换。在一些实现中,如果应用建立了如上所述的通知回调,则AMSS 308可以向该应用通知“QoS暂

停”事件,例如。

[0132] 然后,在方框1222,UE附着到目标网络。如果目标网络是配置为eHRPD,则UE可以生成PPP会话,执行EAP-AKA认证。如果目标网络是配置成E-UTRA,则UE可以执行E-UTRA附着过程。在一些实现中,AMSS 308可以向应用发送无线接入技术(RAT)改变通知信号1224。UE针对其在源RAN之中所附着的每一个PDN连接,通过切换附着过程1226来执行IP上下文传送。一旦该转换完成,在学习到目标网络具有UE发起的QoS和网络发起的QoS能力之后,AMSS 308就可以配置为开启定时器(等待网络推送QoS定时器)1228(如果该QoS流在原始网络中是网络发起的QoS流,目标网络只能够进行网络发起的QoS的话)。在该情况下,定时器期满时,网络还没有成功地推送该QoS。在该情形下,AMSS 308可以释放QoS简档1230。如果该应用在AMSS中注册了通知回调,则AMSS308可以向该应用通知“QoS释放”事件1232。

[0133] 上面所讨论的场景中的一些包括:在转换期间释放QoS简档。在多种情形下,在源RAT和目标RAT之间的转换期间,优选的是维持QoS。在转换之后,如果目标网络支持UE发起的QoS,则AMSS 308可以发起QoS建立,而无需应用针对该QoS流的干预(如果该应用具有针对该QoS流的句柄,AMSS 308具有针对该QoS流的特定于RAN的QoS参数的话)。如果在切换期间,UE或者网络发起了QoS修改过程,则可以推迟该QoS修改,直到QoS移动过程完成为止。

[0134] 图12B示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当具有建立的QoS流的UE转换到支持UE发起的QoS和网络发起的QoS二者的目标网络时所交换的信号流,其中在该转换期间暂停该QoS,但目标网络没有在目标网络中成功地推送QoS。在图12B中,UE建立了到PDN的连接,通过源RAN和源HSGW/S-GW建立了QoS流。此外,还针对与APN的PDN连接1280之上的承载,建立了QoS。然后,UE从源RAN转换到目标RAN 1240,选择目标HSGW/S-GW。这可以是活动切换或者休眠切换。在一些实现中,如果应用建立了如上所述的通知回调,则AMSS 308可以向该应用通知“QoS暂停”事件。

[0135] 然后,在方框1242,UE附着到目标网络。如果目标网络是配置成eHRPD,则UE可以生成PPP会话,执行EAP-AKA认证。如果目标网络是配置成E-UTRA,则UE可以执行E-UTRA附着过程。在一些实现中,AMSS 308可以向应用发送无线接入技术(RAT)改变通知信号1244。UE针对其在源RAN之中所附着的每一个PDN连接,通过切换附着过程1246来执行IP上下文传送。一旦该转换完成,在学习到目标网络具有UE发起的QoS和网络发起的QoS能力之后,AMSS 308就可以开启定时器(等待网络推送QoS定时器)1248。在该情况下,定时器期满时,网络还没有成功地推送该QoS。如果应用具有访问该QoS流的句柄,则AMSS 308可以针对该应用执行UE发起的QoS过程(1250),如图10的方框1012和1014中所指示的。如果应用不具有针对该QoS流的句柄,则AMSS 308可以释放QoS简档。如果在AMSS 308中注册了通知回调,则AMSS 308可以向该应用通知“QoS释放”事件。在该情形下,该QoS流被成功地激活,准备好当网络发起的过程或UE发起的过程成功时进行交换分组,或者应用对该QoS流进行释放。

[0136] 图13A示出了一种示例性信号流程图,其描绘了在下面两种场景之中的一种场景下,针对具有建立的QoS流的UE所交换的信号流。在一种场景中,UE转换到只具有UE发起的QoS能力的网络,其中原始的QoS流由UE或者网络在原始网络中发起。在该场景中,如果QoS由原始网络中的网络发起,则应用具有访问该QoS流的句柄。在另一种场景中,UE转换到具有UE发起的QoS和网络发起的QoS能力的网络,但该网络没有在某个可配置的时间段之内,成功地推送该QoS。原始的QoS流是UE或者网络在原始网络中发起的。在该场景中,如果QoS

由原始网络中的网络发起,则应用也具有访问该QoS流的句柄。

[0137] 在图13A中,UE可以通过源RAN和源HSGW/S-GW,建立去往APN的PDN连接,配置了用于与APN的PDN连接1380上的承载的QoS。然后,UE从源RAN转换到目标RAN 1320,选择目标HSGW/S-GW。这可以是活动切换或者休眠切换。如果应用建立了如上所述的通知回调,则AMSS308可以向该应用通知“QoS暂停”事件。

[0138] 然后,在方框1322,UE附着到目标网络。如果目标网络是配置成eHRPD,则UE可以生成PPP会话,执行EAP-AKA认证。如果目标网络是配置成E-UTRA,则UE可以执行E-UTRA附着过程。在一些实现中,AMSS 308可以向应用发送无线接入技术(RAT)改变通知信号1324。UE针对其在源RAN之中所附着的每一个PDN连接,通过切换附着过程1326来执行IP上下文传送。一旦该转换完成,在学习到目标网络仅具有UE发起的QoS能力之后,AMSS 308就可以发起UE发起的QoS过程1328。在该情况下,当应用初始在原始网络中请求QoS时,其指定了两组QoS参数。在成功地激活QoS流之后,AMSS 308通过向应用通知“QoS激活”事件1330,向应用通知成功的QoS激活。在一些实现中,如果需要显式的QoS激活,则该通知可以包括“QoS暂停”。此外,AMSS 308还可以配置为向应用发送QoS流参数,如上所述。该新的QoS流现在被激活,并准备好用于在目标网络中交换该应用的分组。如果应用在最初在原始网络中请求QoS时,只指定了一个QoS参数集合,那么在IP上下文传送1326之后,AMSS 308不能够发起UE发起的QoS过程。在该情况下,AMSS 308可以释放该QoS上下文,并向应用通知“QoS释放”事件。

[0139] 图13B示出了一种示例性信号流程图,其描绘了当具有建立的QoS流的UE转换到只能够进行UE发起的QoS的网络或者能够进行UE发起的QoS和网络发起的QoS的网络,并且该QoS是由原始网络中的网络发起的时,所交换的信号流。在该场景中,如果目标网络具有UE发起的QoS和网络发起的QoS的能力,但该网络没有在某一个可配置的时间段之内,成功地推送该QoS。在该场景中,应用不具有访问该QoS流的句柄,但在AMSS中注册了通知回调。

[0140] 在图13B中,UE可以通过源RAN和源HSGW/S-GW,建立去往APN的PDN连接,配置了用于与APN的PDN连接1380上的承载的QoS。然后,UE从源RAN转换到目标RAN 1340,选择目标HSGW/S-GW。这可以是活动切换或者休眠切换。如果应用建立了如上所述的通知回调,则AMSS308可以向该应用通知“QoS暂停”事件。

[0141] 然后,在方框1342,UE附着到目标网络。如果目标网络是配置成eHRPD,则UE可以生成PPP会话,执行EAP-AKA认证。如果目标网络是配置成E-UTRA,则UE可以执行E-UTRA附着过程。在一些实现中,AMSS 308可以向应用发送无线接入技术(RAT)改变通知信号1344。UE针对其在源RAN之中所附着的每一个PDN连接,通过切换附着过程1346来执行IP上下文传送。一旦该转换完成,在学习到目标网络仅具有UE发起的QoS能力之后,由于应用不具有针对该QoS流的句柄,因此AMSS 308可以通过本地地删除分组过滤器,显式地释放无线QoS 1348,并向应用通知“QoS释放”事件1350,来释放QoS简档。

[0142] 此外,图13B还可以用于示出另一种示例性信号流程图,其描绘了当具有建立的QoS流的UE移动到只能够进行UE发起的QoS的网络或者能够进行UE发起的QoS和网络发起的QoS的网络,并且该QoS是由原始网络中的网络发起的时,所交换的信号流。在该场景中,如果目标网络具有UE发起的QoS和网络发起的QoS的能力,但该网络没有在某一个可配置的时间段之内,成功地推送该QoS。在该场景中,与上面所描述的场景相比,应用不具有访问该QoS流的句柄,但也没有在AMSS中注册通知回调。

[0143] 在该情况下,UE通过源RAN和源HSGW/S-GW,建立了去往APN的PDN连接,配置了用于与APN的PDN连接1380上的承载的QoS。然后,UE从源RAN转换到目标RAN 1340,选择目标HSGW/S-GW。这可以是活动切换或者休眠切换。由于应用没有注册通知回调,因此AMSS 308不向该应用通知该转换情况。如果目标网络是配置成eHRPD,则UE可以生成PPP会话,执行EAP-AKA认证。如果目标网络是配置为E-UTRA,则UE可以执行E-UTRA附着过程。UE针对其在源RAN之中所附着的每一个PDN 连接,通过切换附着过程1346来执行IP上下文传送。一旦该转换完成,在学习到目标网络仅具有UE发起的QoS能力之后,由于应用不具有针对该QoS流的句柄,因此AMSS 308可以通过本地地删除分组过滤器,显式地释放无线QoS 1350,来释放QoS简档。由于没有在AMSS中注册通知回调,因此AMSS 308不向该应用通知其已经释放了QoS简档。

[0144] 图14示出了用于在多模式通信网络中建立QoS流的示例方法的处理流程图。可以根据上面所描述的各个方面,在UE上实现该QoS流处理。在方框1402,UE从应用或者网络中的一个接收针对第一资源的QoS信息。如上所述,该信息可以与基于某些请求参数来请求QoS流的应用相对应。在方框1404,UE使用第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来建立通信流。在方框1406,UE从该应用和所述网络中的另外一个接收针对第一资源的服务质量信息。例如,UE从应用接收到QoS信息,并至少部分地基于该信息建立了一个流。在稍后的时间,网络提供另外的QoS信息。如上所述,该信息可以与关于该UE当前操作的本地网络的当前QoS能力的信息相对应,其可以包括关于是否存在网络发起的QoS还是UE发起的QoS(或二者)的信息。在方框1408,UE可以基于从所述应用或者所述网络中的另一个接收的信息,修改该通信流。例如,如果接收的第一QoS信息是针对网络的100kbps通信流,那么当应用被配置为请求用于该通信流的200kbps时,UE可以将该通信流修改为更高的带宽。下面参照图17示出和描述了用于这种处理过程的信令的示例。

[0145] 当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者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。本申请所公开的方法的步骤或者算法,可以用位于计算机可读介质之上的处理器可执行软件模块来实现。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。通过示例的方式而不是限制的方式,这种计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储介质或其它磁存储设备、或者能够用于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进行存取的任何其它介质。此外,任何连接可以适当地称为计算机可读介质。如本申请所使用的,盘(disk)和碟(disc)包括紧致碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用途光碟(DVD)、软盘和蓝光光碟,其中盘通常磁性地复制数据,而碟则用激光来光学地复制数据。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。另外,方法或算法的操作可以作为一个代码和指令集或者代码和指令集的任意组合,位于机器可读介质和计算机可读介质之上,其中该机器可读介质和计算机可读介质可以并入到计算机程序产品之中。

[0146] 此外,如上面描述的系统和方法所指示的,本申请内容可以并入到使用多种组件与至少一个其它节点进行通信的节点(例如,设备)中。图15描述了可以用于促进节点之间的通信的一些示例组件。具体而言,图15是多输入多输出(MIMO)系统1500的第一无线设备1510(例如,接入点)和第二无线设备1550(例如,接入终端)的简化框图。在第一设备1510,

从数据源1512向发射(TX)数据处理器1514提供用于多个数据流的业务数据。

[0147] 在一些方面,每一个数据流在各自的发射天线上进行发送。TX数据处理器1514基于为每一个数据流所选定的具体编码方案,对该数据流的业务数据进行格式化、编码和交织,以便提供编码的数据。

[0148] 可以使用OFDM技术将每一个数据流的编码后数据与导频数据进行复用。一般情况下,导频数据是以已知方式处理的已知数据模式,接收机系统可以使用导频数据来估计信道响应。然后,可以基于为每一个数据流所选定的特定调制方案(例如,BPSK、QPSK、M-PSK或者M-QAM),对该数据流的复用后的导频和编码数据进行调制(即,符号映射),以便提供调制符号。通过由处理器1530执行的指令来确定每一个数据流的数据速率、编码和调制。数据存储器1532可以存储处理器1530或者设备1510的其它组件所使用的程序代码、数据和其它信息。

[0149] 然后,可以向TX MIMO处理器1520提供这些数据流的调制符号,TX MIMO处理器1520可以进一步处理这些调制符号(例如,用于OFDM)。然后,TX MIMO处理器1520向 N_T 个收发机(XCVR)1522A到1522T提供 N_T 个调制符号流。在一些方面,TX MIMO处理器1520对于数据流的符号和用于发射该符号的天线应用波束成形权重。

[0150] 每一个收发机1522接收和处理各自的符号流,以便提供一个或多个模拟信号,并进一步调节(例如,放大、滤波和上变频)这些模拟信号以便提供适合于在MIMO信道上传输的调制信号。然后,分别从 N_T 付天线1524A到1524T发射来自收发机1522A到1522T的 N_T 个调制信号。

[0151] 在第二设备1550,由 N_R 付天线1552A到1552R接收发送的调制信号,并将来自每一付天线1552的所接收信号提供给各自的收发机(XCVR)1554A到1554R。每一个收发机1554调节(例如,滤波、放大和下变频)各自接收的信号,数字化调节后的信号以便提供采样,并进一步处理这些采样以便提供相应的“接收的”符号流。

[0152] 然后,接收(RX)数据处理器1560基于特定的接收机处理技术,从 N_R 个收发机1554接收和处理 N_R 个接收的符号流,以便提供 N_T 个“检测的”符号流。然后,RX数据处理器1560解调、解交织和解码每一个检测的符号流,以便恢复出该数据流的业务数据。RX数据处理器1560所执行的处理过程与设备1510的TX MIMO处理器1520和TX数据处理器1514所执行的处理过程是互补的。

[0153] 处理器1570定期地确定使用哪个预编码矩阵(下面讨论)。处理器1570形成包括矩阵索引部分和秩值部分的反向链路消息。数据存储器1572可以存储处理器1570或者第二设备1550的其它组件所使用的程序代码、数据和其它信息。

[0154] 反向链路消息可以包括关于通信链路和/或所接收的数据流的各种类型信息。然后,该反向链路消息由TX数据处理器1538进行处理,由调制器1580进行调制,由收发机1554A到1554R进行调节,并发送回设备1510,其中TX数据处理器1538还从数据源1536接收用于多个数据流的业务数据。

[0155] 在设备1510,来自第二设备1550的调制信号由天线1524进行接收,由收发机1522进行调节,由解调器(DEMOD)1540进行解调,并由RX数据处理器1542进行处理,以提取由第二设备1550发送的反向链路消息。然后,处理器1530确定使用哪个预编码矩阵来确定波束成形权重,并随后处理所提取的消息。

[0156] 图15还描绘了可以包括执行如本申请所教导的接入控制操作的一个或多个组件的通信组件。例如,接入控制组件1590可以与处理器1530和/或设备1510的其它组件进行协作,以便发送/接收去往/来自另一个设备(例如,设备1550)的信号,如本申请所教导的。同样,接入控制组件1592可以与处理器1570和/或设备1550的其它组件进行协作,以便发送/接收去往/来自另一个设备(例如,设备1510)的信号。应当理解的是,对于每一个设备1510和1550来说,所描述组件中的两个或更多组件的功能可以由单个组件提供。例如,单个处理组件可以提供接入控制组件1590和处理器1530的功能,单个处理组件可以提供接入控制组件1592和处理器1570的功能。此外,参照图3所描述的装置1500的组件,可以与图15的组件合并在一起,或者并入到图15的组件之中。

[0157] 图16描绘了一种无线通信装置的功能框图。本领域普通技术人员应当理解的是,无线通信设备可以具有与图16中所示的简化的无线通信设备1600相比更多的组件。所示出的无线通信设备1600只包括有利于描述某些实现的一些突出特征的那些组件,例如,本申请所描述的组件。无线通信设备1600包括应用服务质量(QoS)电路1602、网络服务质量(QoS)电路1604、服务质量(QoS)通信电路1606和通信流修改电路1608。

[0158] 在一些实现中,应用QoS电路1602配置为从应用接收针对于第一资源的QoS信息。应用QoS电路1602可以包括数字信号处理器、存储器和应用接口中的一个或多个。在一些实现中,用于从应用或者网络中的一个接收针对于第一资源的服务质量信息的模块和/或用于从该应用或者网络中的另外一个接收针对于第一资源的服务质量信息的模块,可以包括应用QoS电路1602。

[0159] 在一些实现中,网络QoS电路1604配置为从网络接收针对于第一资源的QoS信息。网络QoS电路1604可以包括数字信号处理器、存储器、接收机、天线和网络接口中的一个或多个。在一些实现中,用于从应用或者网络中的一个接收针对于第一资源的服务质量信息的模块和/或用于从该应用或者网络中的另外一个接收针对于第一资源的服务质量信息的模块,可以包括网络QoS电路1604。

[0160] 一些实现包括QoS通信电路1606,其配置为使用第一资源,至少部分地基于所接收的服务质量信息来建立通信流。QoS通信电路1606可以包括发射机、天线和处理器中的一个或多个。在一些实现中,用于建立通信流的模块可以包括QoS通信电路1606。

[0161] 在一些实现中,通信流修改电路1608可以配置为:基于从该应用或者网络中的另外一个接收的信息,修改针对该应用所建立的通信流。通信流修改电路1608可以包括处理器、存储器、收发机和天线中的一个或多个。在一些实现中,用于修改用于应用的通信流的模块可以包括通信流修改电路1608。

[0162] 图17示出了用于描绘修改信号的信令图,其中该修改信号可以在通信系统的各元素之间进行交换。在所示出的实现中,UE先前已请求接入到IP地址A。UE通过网络从IP核心接收到针对IP地址A的通信流的信号(1707)。网络为该流分配100kbps的第一无线承载(1704)。UE接收该信息,并将该承载映射到该地址。在一些实现中,还可以将该信息发送给在该UE上执行的一个或多个应用。

[0163] UE上的应用可以识别该通信流的匹配。例如,应用可以匹配IP地址A的全部或者一部分。应用可以识别用于该通信流的服务质量参数集合。例如,应用可以配置为使用200kbps与IP地址A进行通信。虽然在该示例中使用了带宽,但应当理解的是,其它服务质量

参数可以与通信流相关联,并可以使用本申请所描述的技术来修改这些服务质量参数。

[0164] 在发现匹配的情况下,应用可以发送用于向UE提供该信息的信号(1708)。然后,UE可以发送用于请求修改该通信流的信号(1710),从而保持了无线承载,但对kbps进行了调整。在图17所示的实现中,网络可以适应所请求的修改,并相应地向该UE发送确认信号1712。在一些实现中,网络不能够适应所请求的修改,在该情况下,网络可以发送失败消息。

[0165] 应当理解的是,对本申请元素的任何引用使用诸如“第一”、“第二”等之类的指定,其通常并不限制这些元素的数量或顺序。相反,在本申请中将这些指定使用成区分两个或更多元素或者一个元素的实例的便利方法。因此,对于第一元素和第二元素的引用并不意味着在此处仅使用两个元素,或者第一元素必须以某种方式排在第二元素之前。此外,除非明确说明,否则一组元素可以包括一个或多个元素。

[0166] 本领域普通技术人员/专家应当理解,信息和信号可以使用多种不同的技术和方法来表示。例如,在贯穿上面的描述中提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或者其任意组合来表示。

[0167] 本领域普通技术人员/专家还应当明白,结合本申请所公开方面描述的各种示例性的逻辑框、模块、处理器、单元、电路和算法步骤中的任意一个,均可以实现成电子硬件(例如,数字实现、模拟实现或二者组合,这些可以使用信源编码或某种其它技术来设计)、各种形式的并入指令的程序或设计代码(为方便起见,本申请可以将其称作为“软件”或“软件模块”)或二者的组合。为了清楚地表示硬件和软件之间的这种可交换性,上面对各种示例性的部件、框、模块、电路和步骤均围绕其功能进行了总体描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件,取决于特定的应用和对整个系统所施加的设计约束条件。熟练的技术人员可以针对每个特定应用,以变通的方式实现所描述的功能,但是,这种实现决策不应解释为背离本发明的保护范围。

[0168] 结合本申请所公开方面以及结合图1-14所描述的各种示例性的逻辑框、模块和电路,可以在集成电路(IC)、接入终端或接入点中实现或者由其执行。IC可以包括用于执行本申请所述功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件、电子组件、光组件、机械组件或者其任意组合,IC可以执行存储在该IC之中、该IC之外或二者之中的代码或指令。逻辑框、模块和电路可以包括天线和/或收发机,以便与网络之中或者设备之中的各种组件进行通信。通用处理器可以是微处理器,或者,该处理器也可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器与DSP内核的结合,或者任何其它此种结构。可以用如本申请所教导的某种其它方式,来实现这些模块的功能。在一些方面,本申请(例如,参照附图中的一个或多个)所描述的功能,可以与所附权利要求书中的类似指定的功能“单元”相对应。

[0169] 应当理解的是,任何所公开的过程中的任何特定顺序或步骤层次只是示例方法的一个例子。应当理解的是,根据设计优先选择,可以重新排列 这些处理中的特定顺序或步骤层次,而这些仍在本发明的保护范围之内。所附方法权利要求以示例顺序给出各种步骤元素,但并不意味着其受到给出的特定顺序或层次的限制。

[0170] 对本发明所描述的实现做出各种修改,对于本领域普通技术人员来说是显而易见

的,并且,本申请定义的总体原理也可以在不脱离本发明的精神或保护范围的基础上适用于其它实现。因此,本发明并不限于本申请所示出的这些实现,而是与本申请所公开的权利要求书、原理和新颖性特征的最广范围相一致。本申请使用的“示例性的”一词意味着“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实现不应被解释为比其它实现更优选或更具优势。

[0171] 本说明书中在不同的实现的背景下所描述的某些特征,可以组合到单个实现中来实现。相反,在单个实现的背景下所描述的各种特征,也可以单独地或者以适当的组合在多个实现中进行实现。此外,虽然上面将一些特征描述成在某些组合下进行工作,即使最初声称这样,但在一些情况下,可以将所主张的组合中的一个或多个特征从该组合中切割出来,所主张的组合可以是针对于某种子组合或者子组合的变型。

[0172] 类似地,虽然在附图中以特定的顺序描述了操作,但并不应当将其理解为:为了获得期望的结果,需要以该特定的顺序或者串行顺序来执行这些操作,或者必须执行所有示出的操作。在某些环境下,多任务处理和并行处理是有利的。此外,不应当将上面所描述的实现之中的各个系统组件的划分,理解为在所有实现中都需要这种划分,而应当理解的是,所描述的程序组件和系统通常可以一起集成到单个软件产品中,或者封装到多个软件产品中。另外,其它实现也落入所附权利要求书的保护范围之内。在一些情况下,可以按不同的顺序执行权利要求书中所陈述的动作,并仍然获得期望的结果。

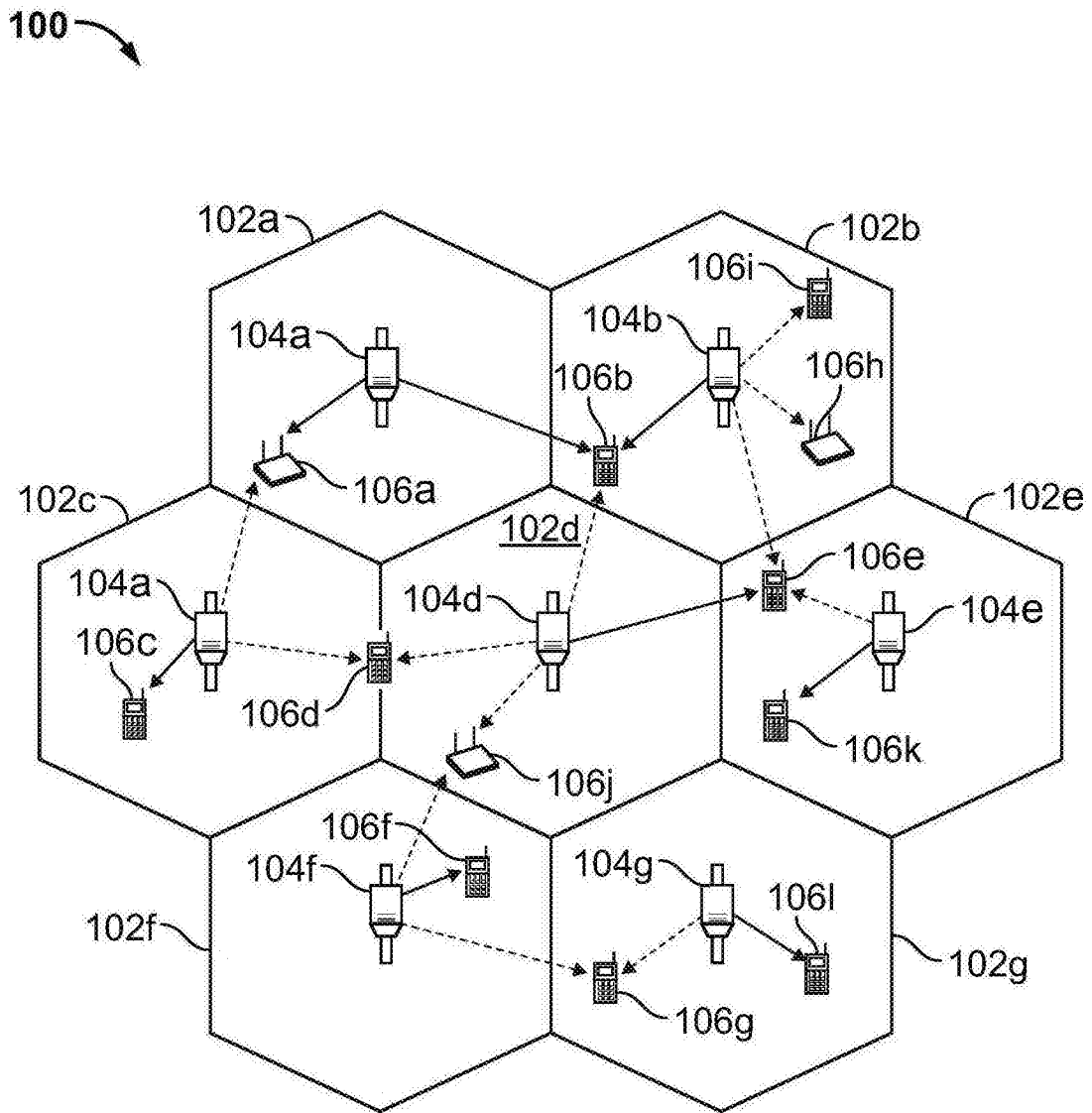


图1

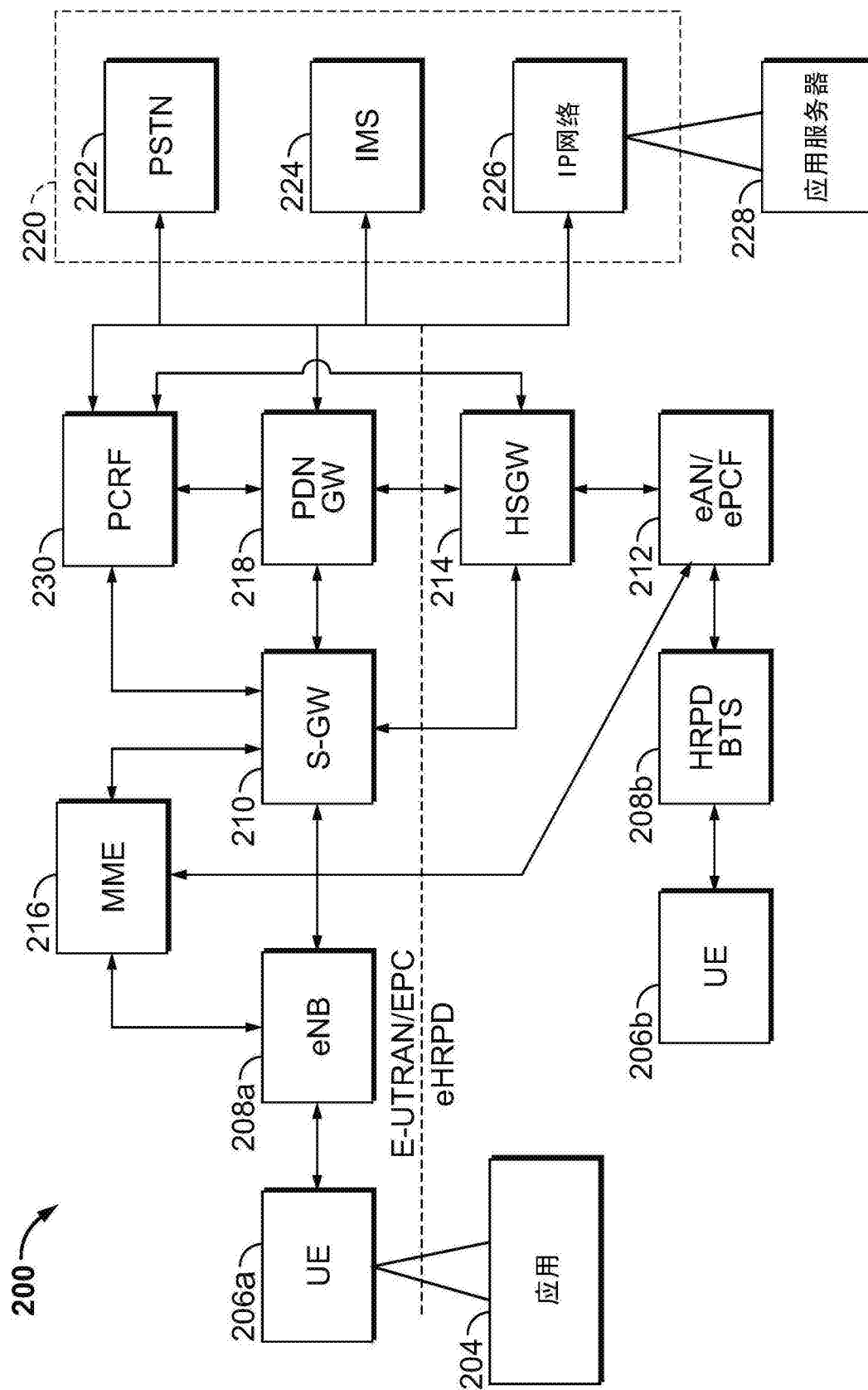


图2

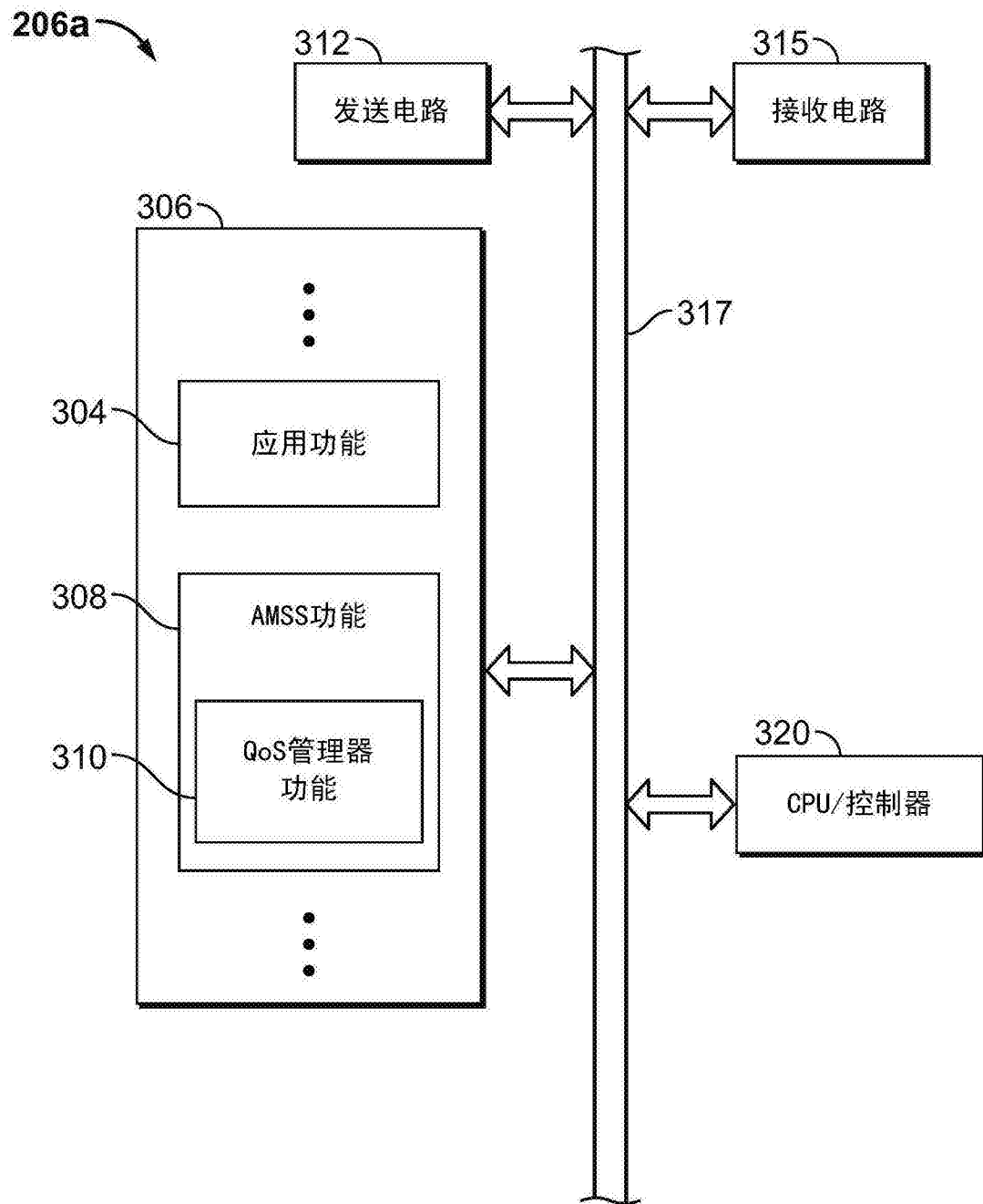


图3

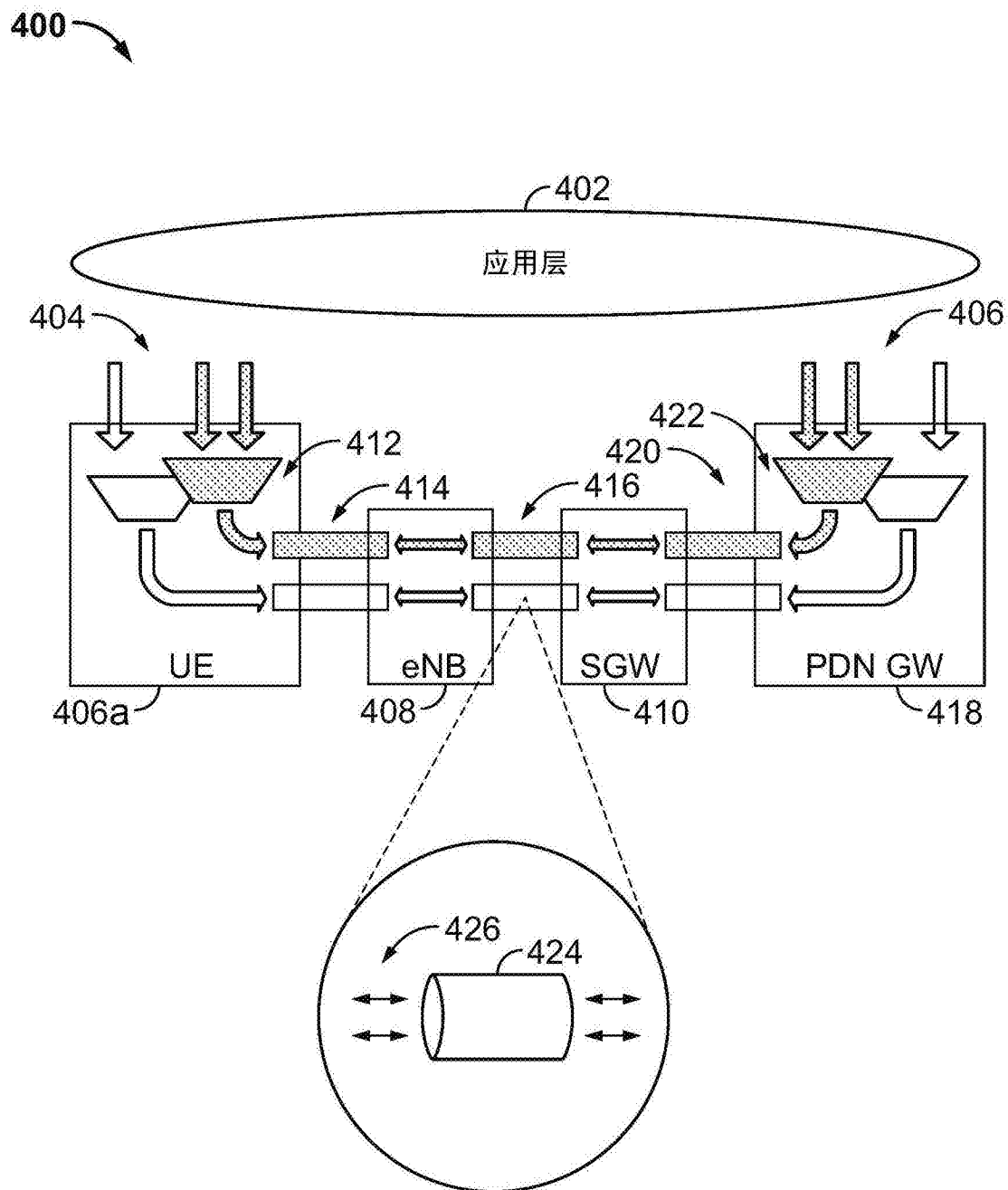


图4

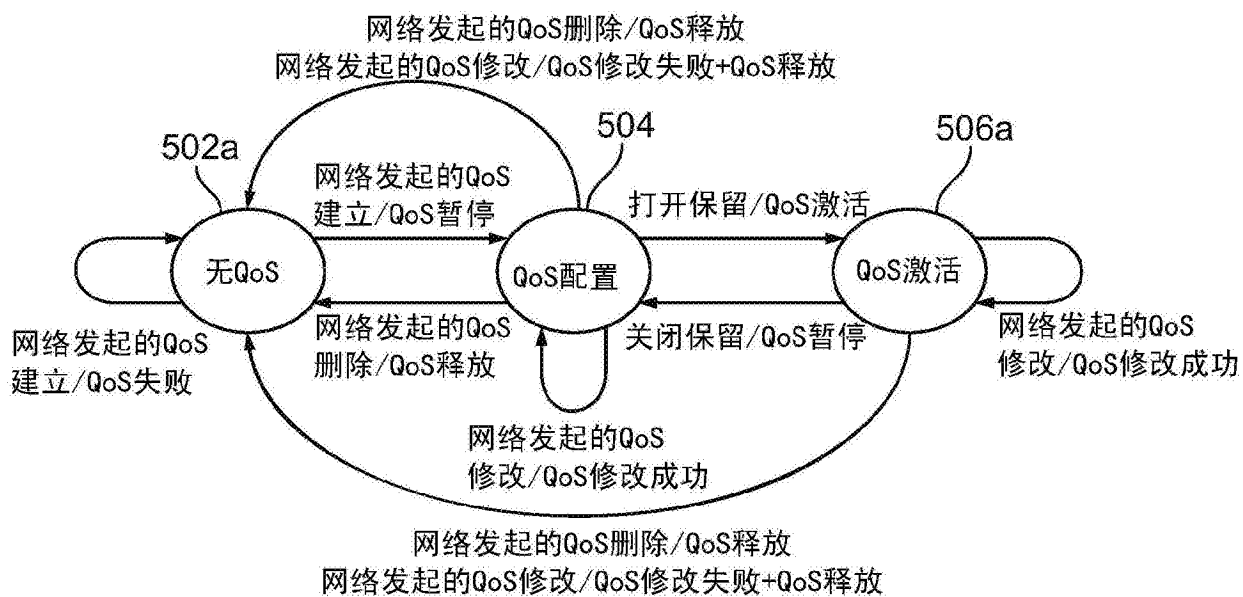


图5A

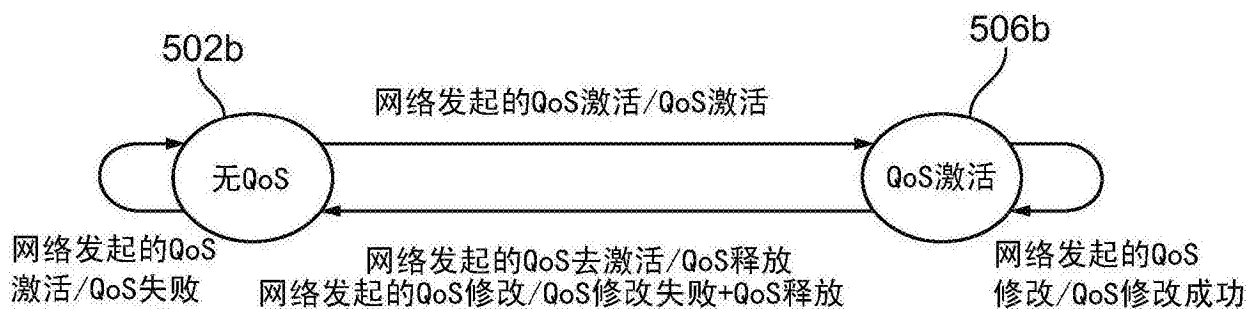


图5B

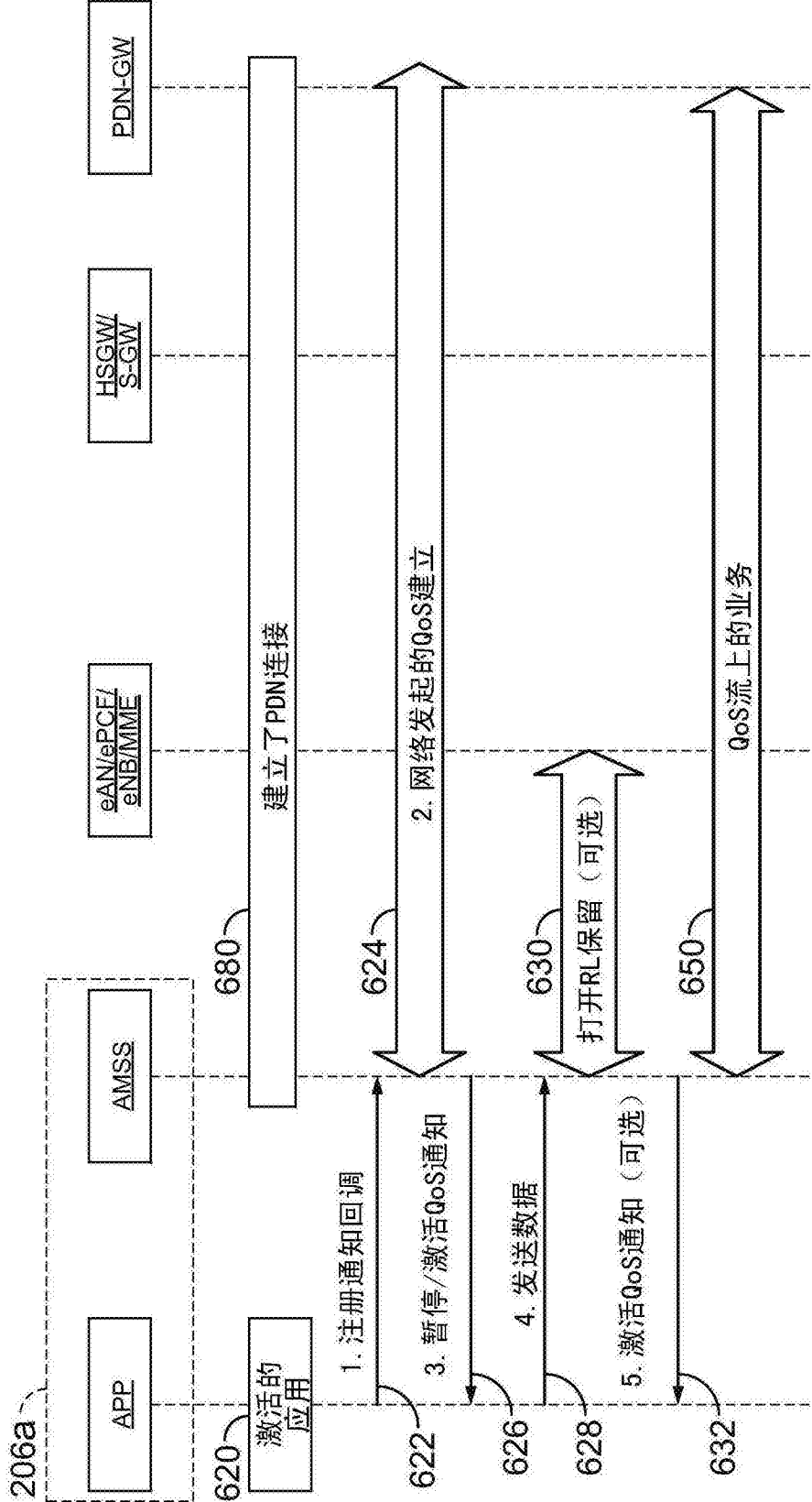


图6A

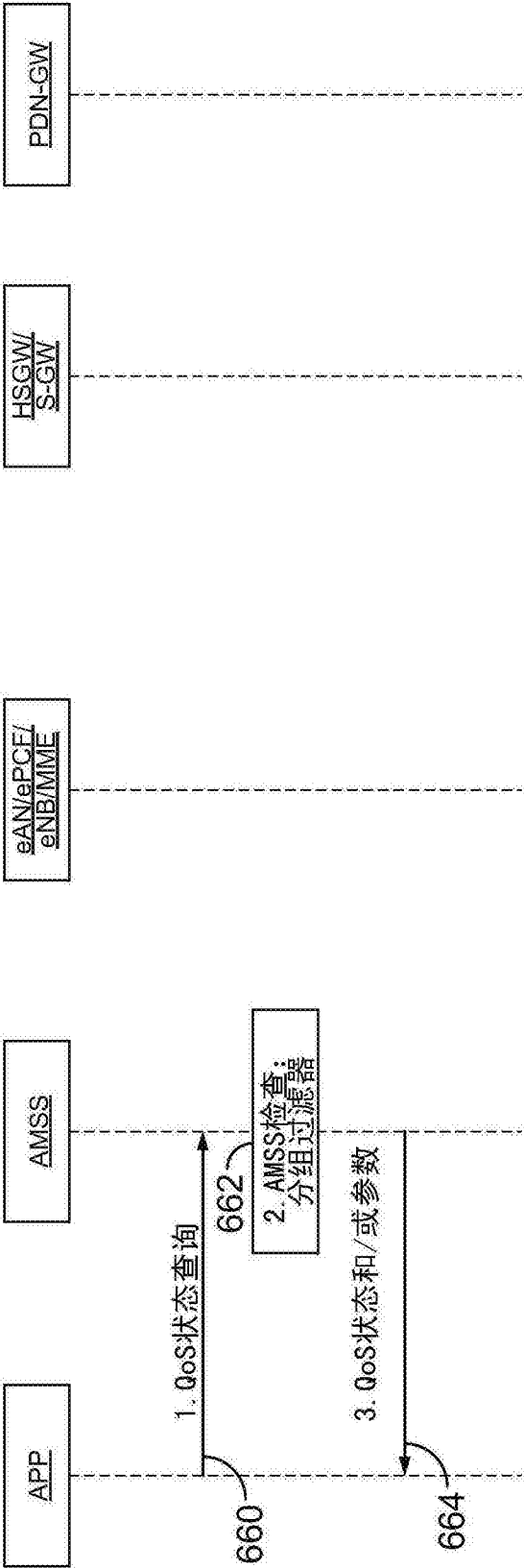


图6B

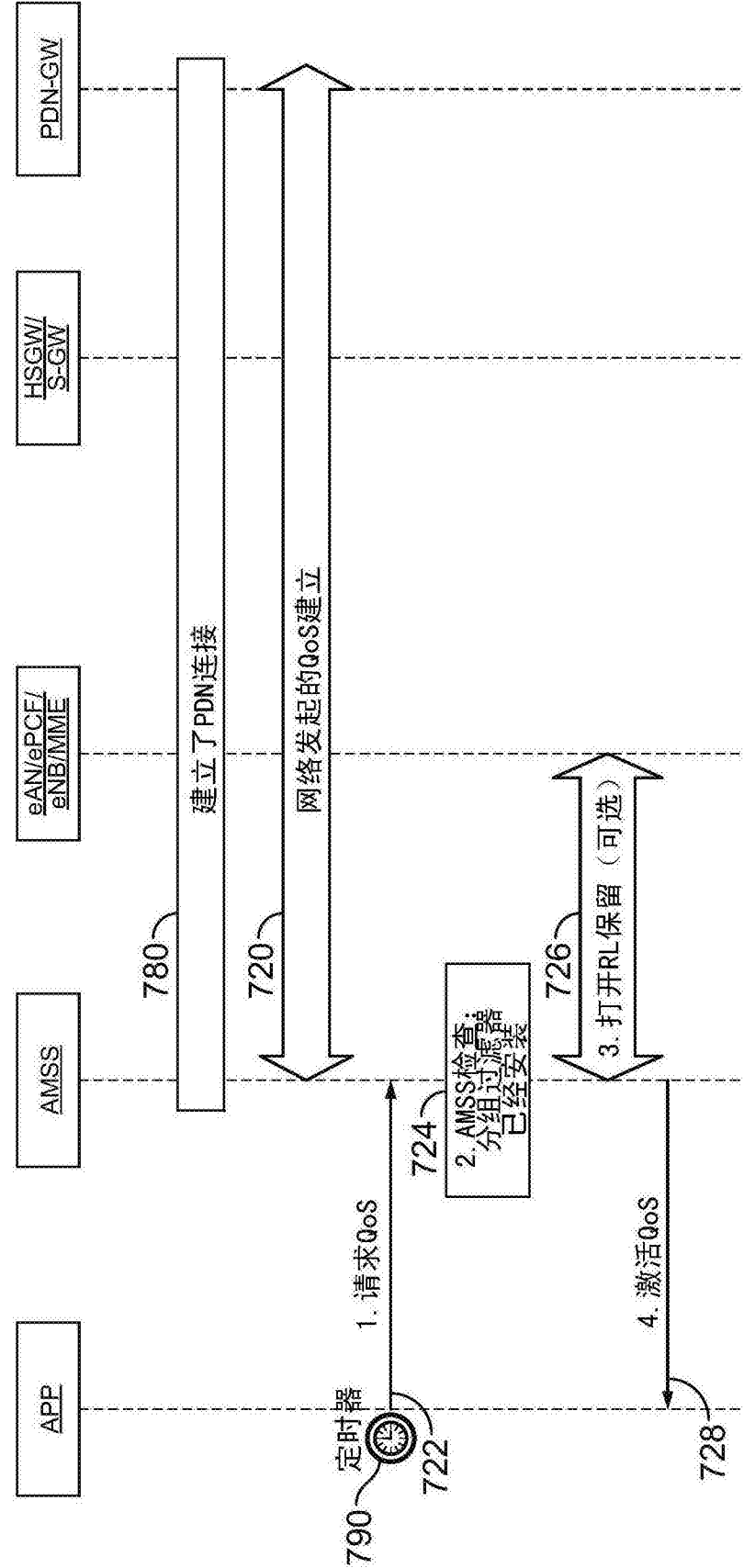


图7A

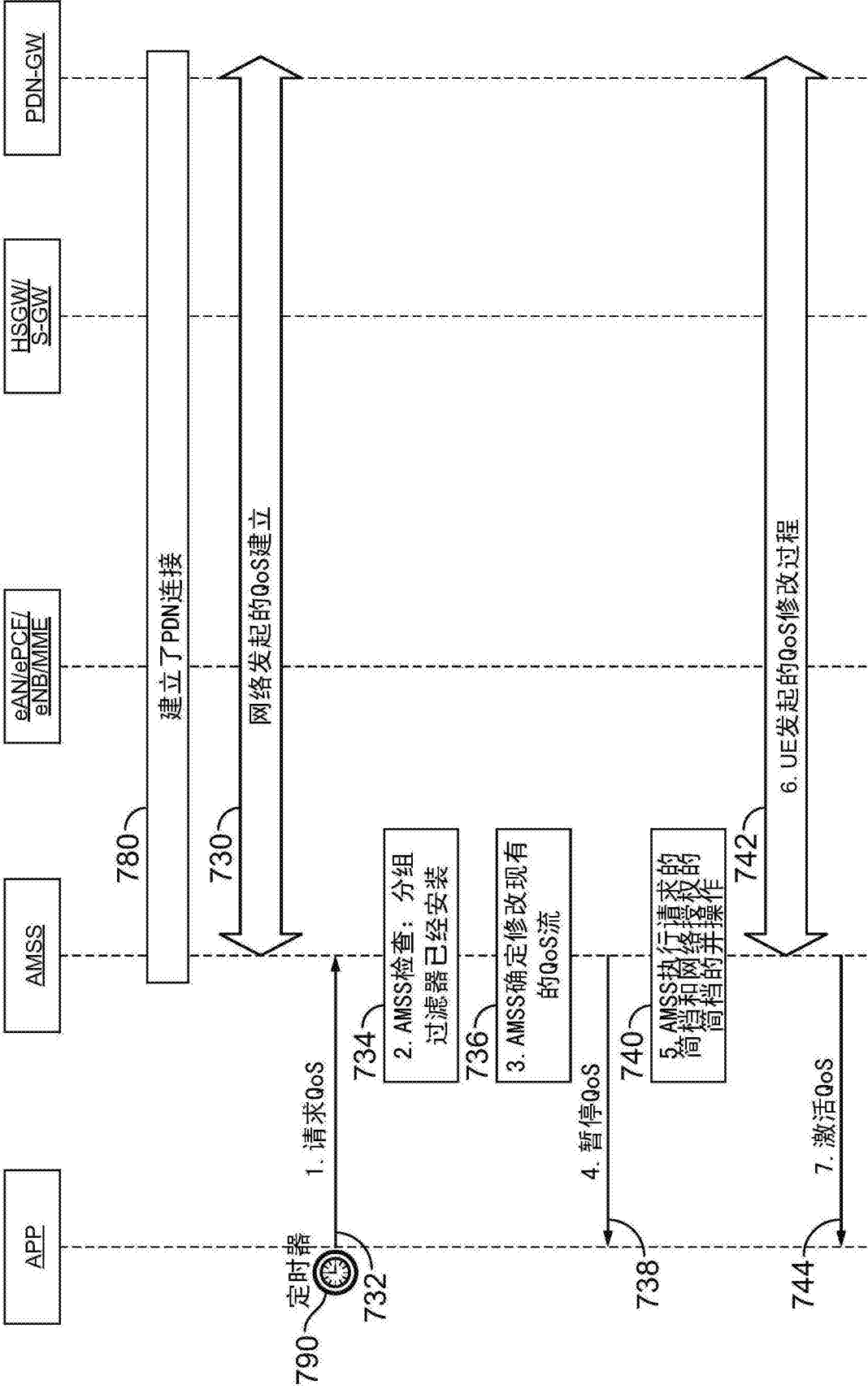


图7B

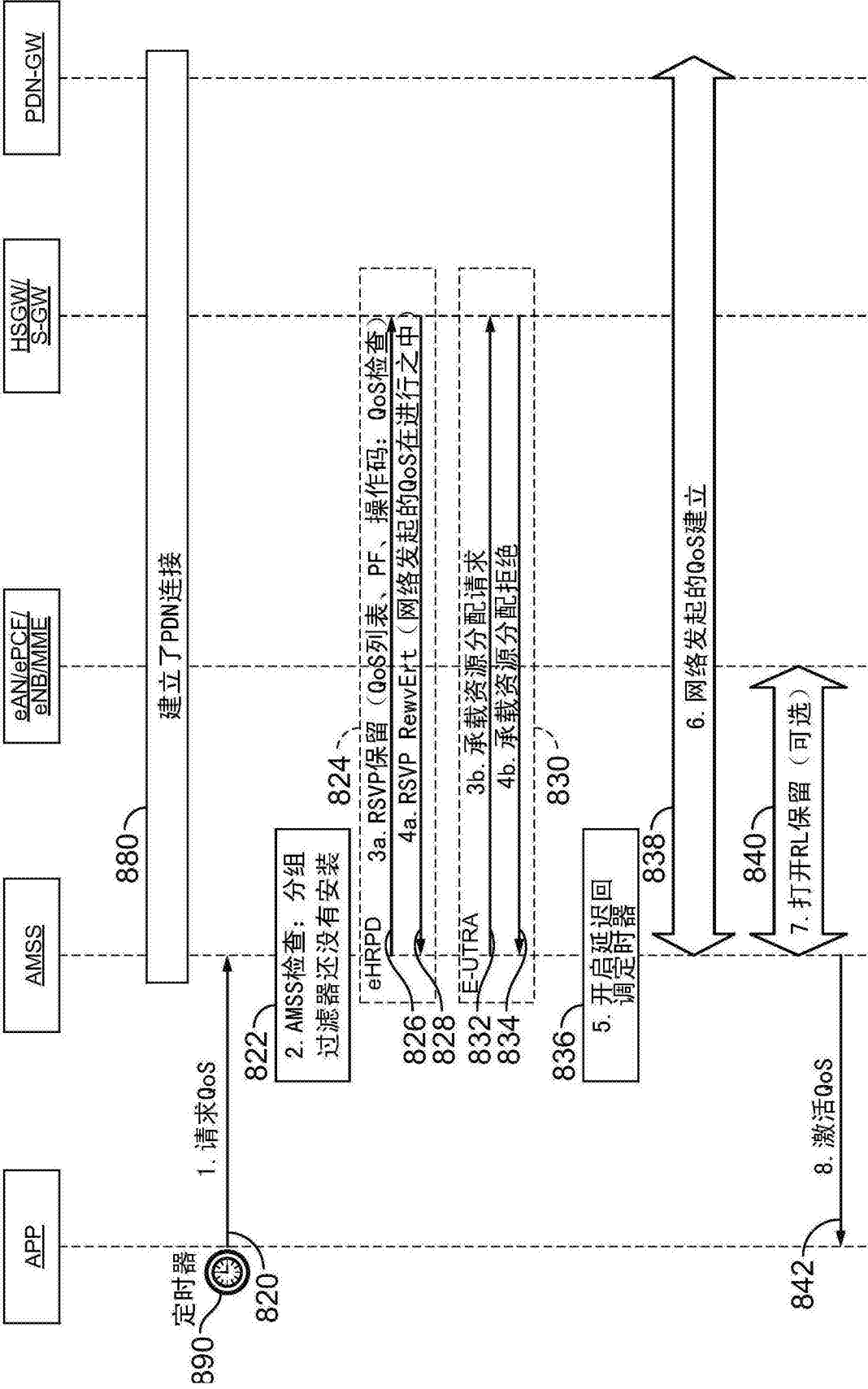


图8

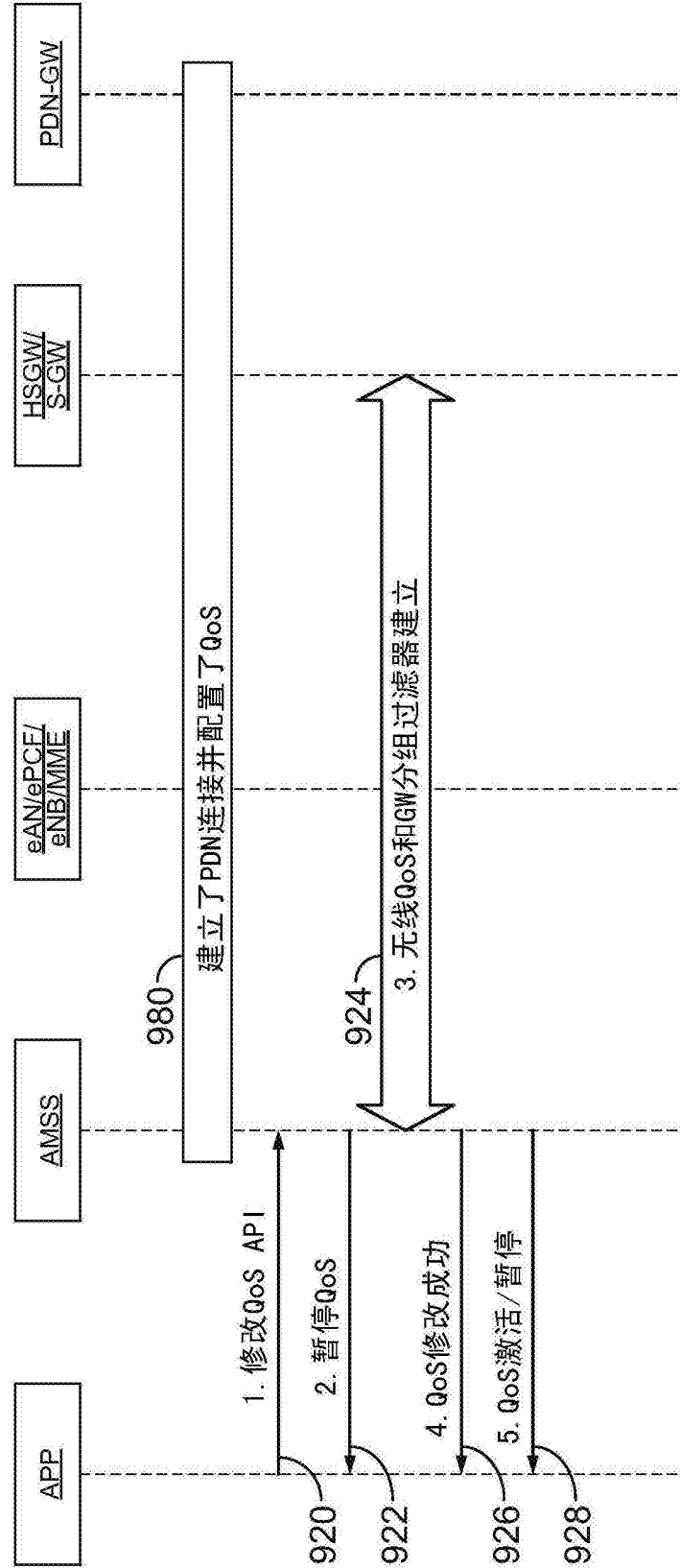


图9A

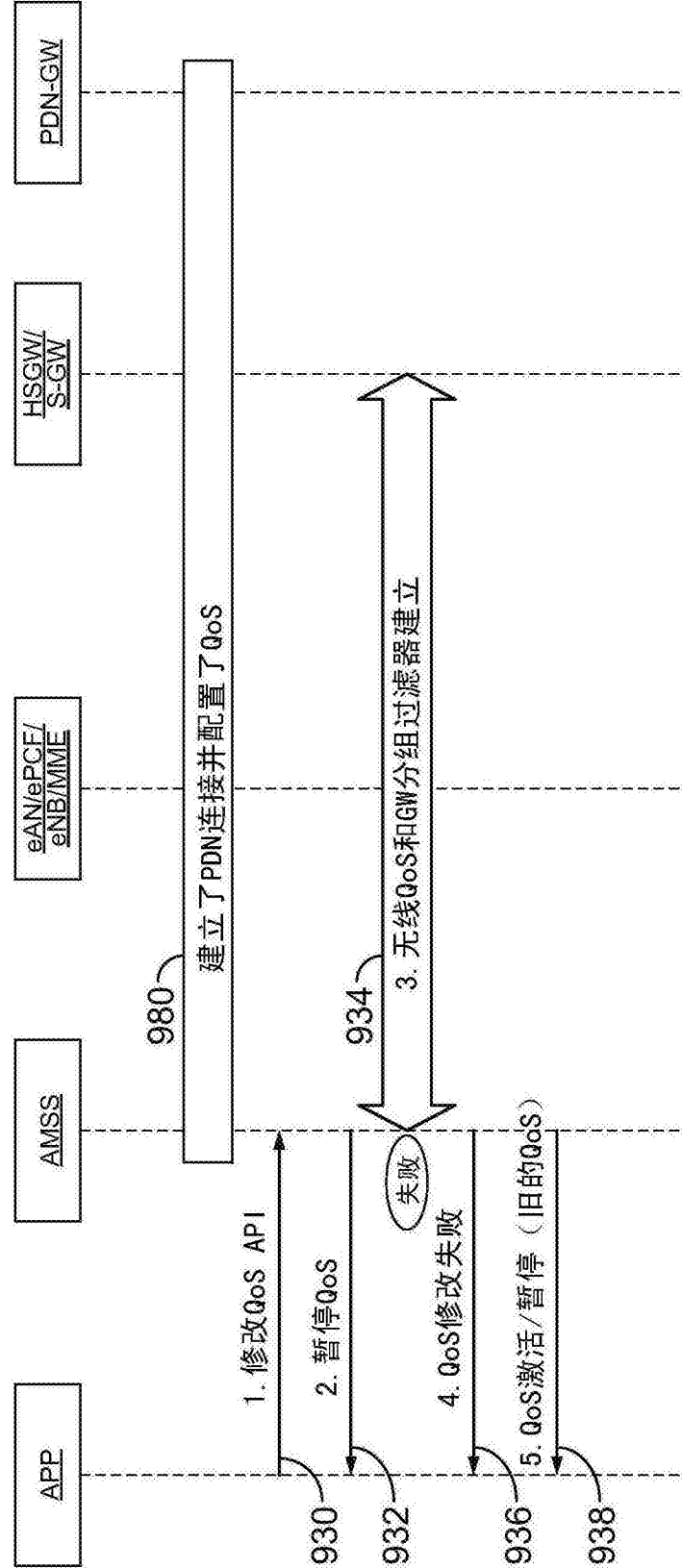


图9B

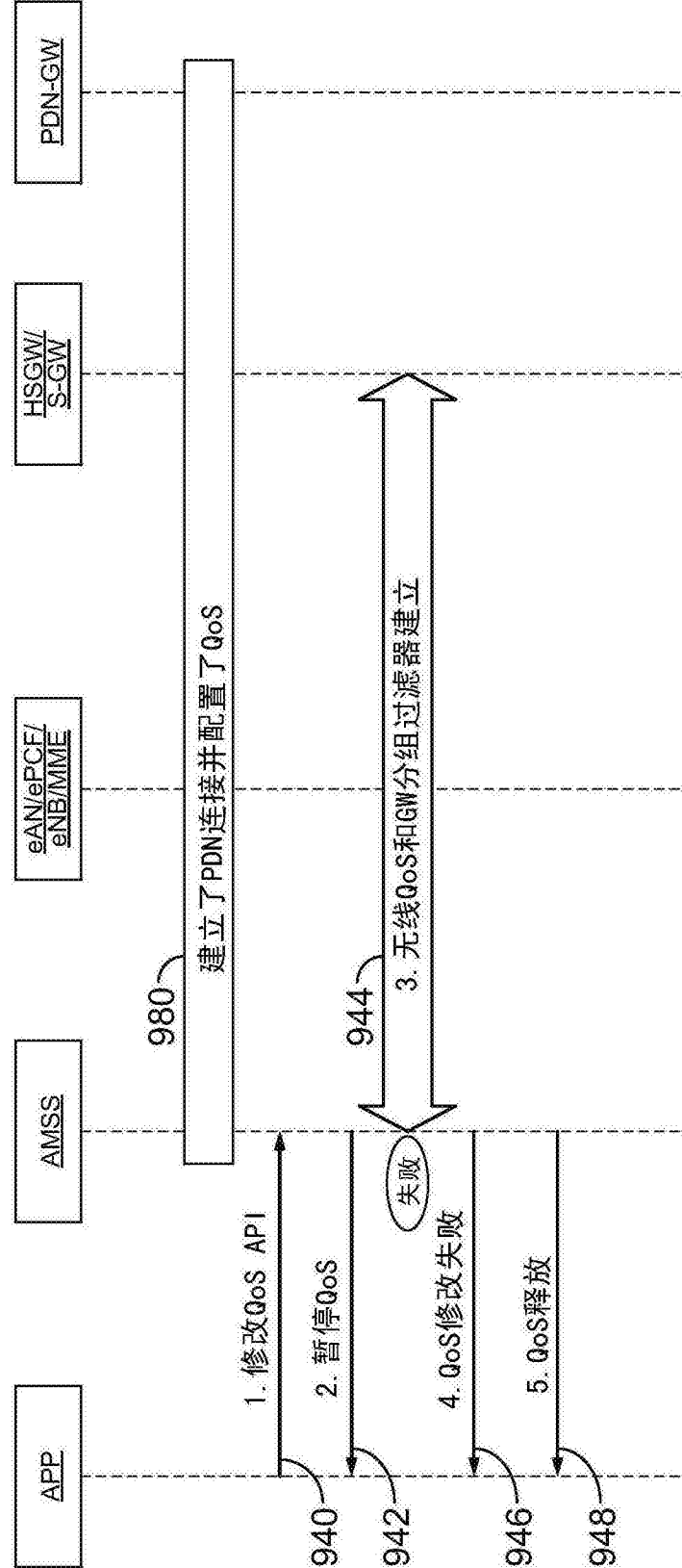


图9C

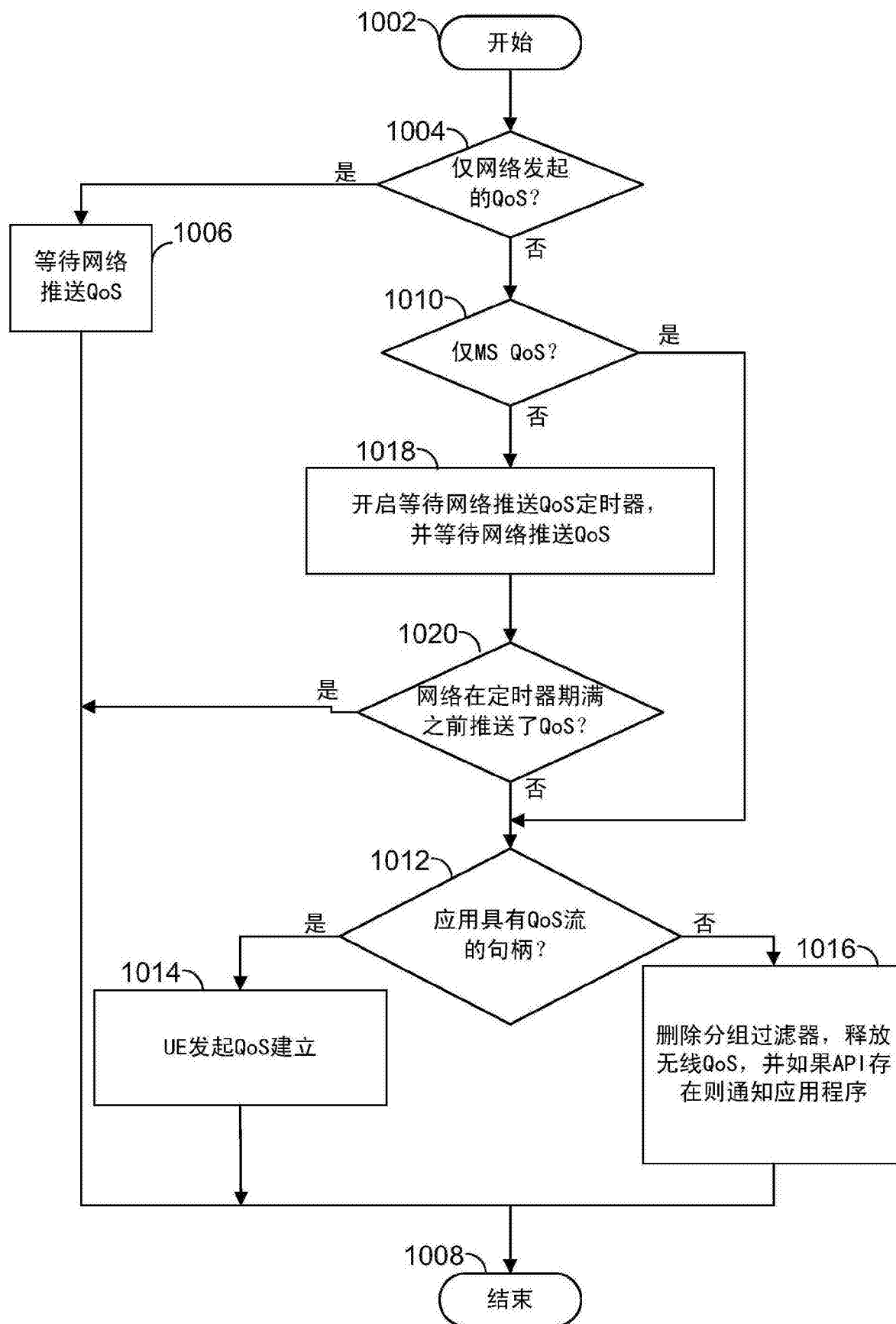


图10

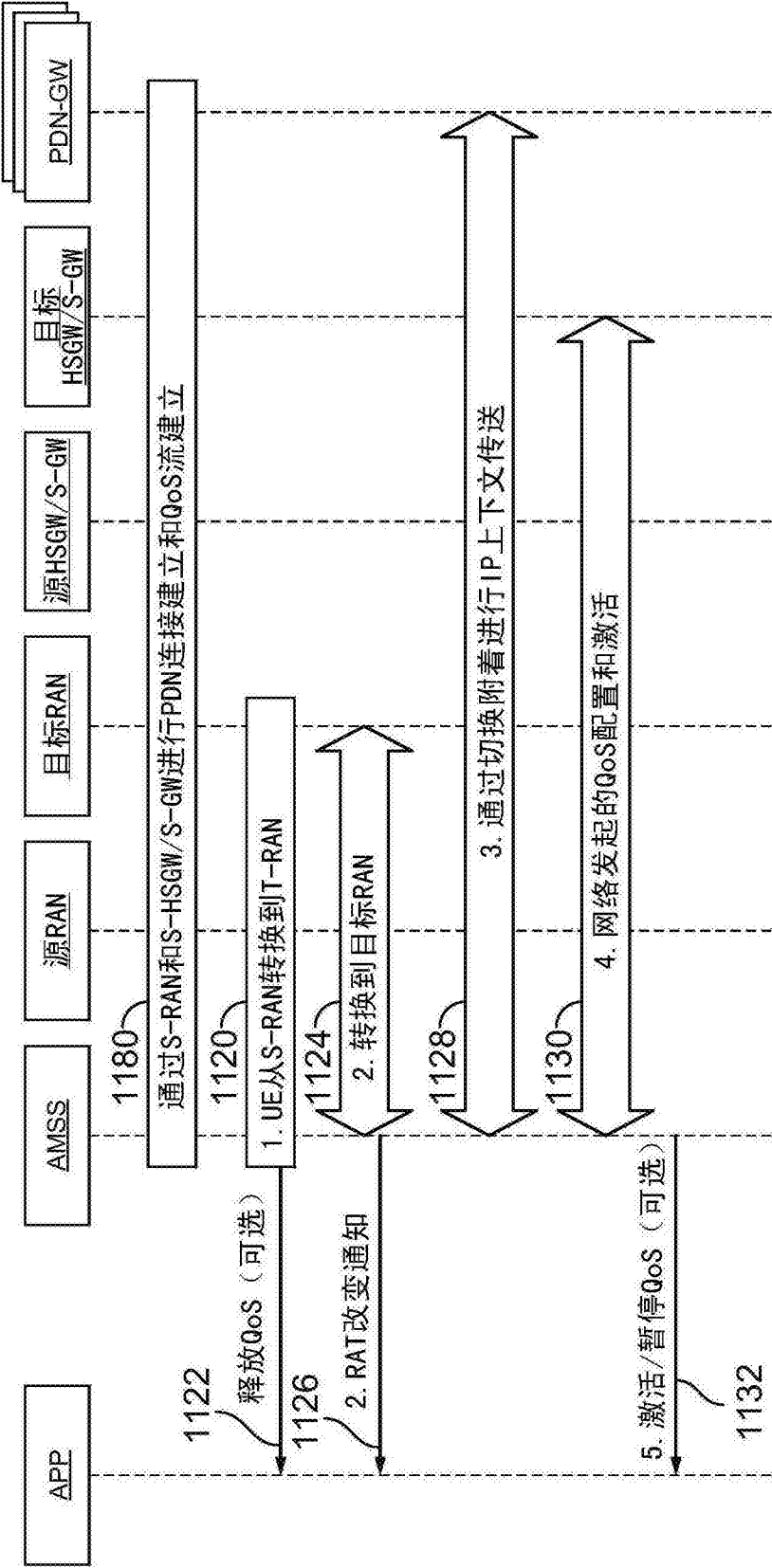


图11A

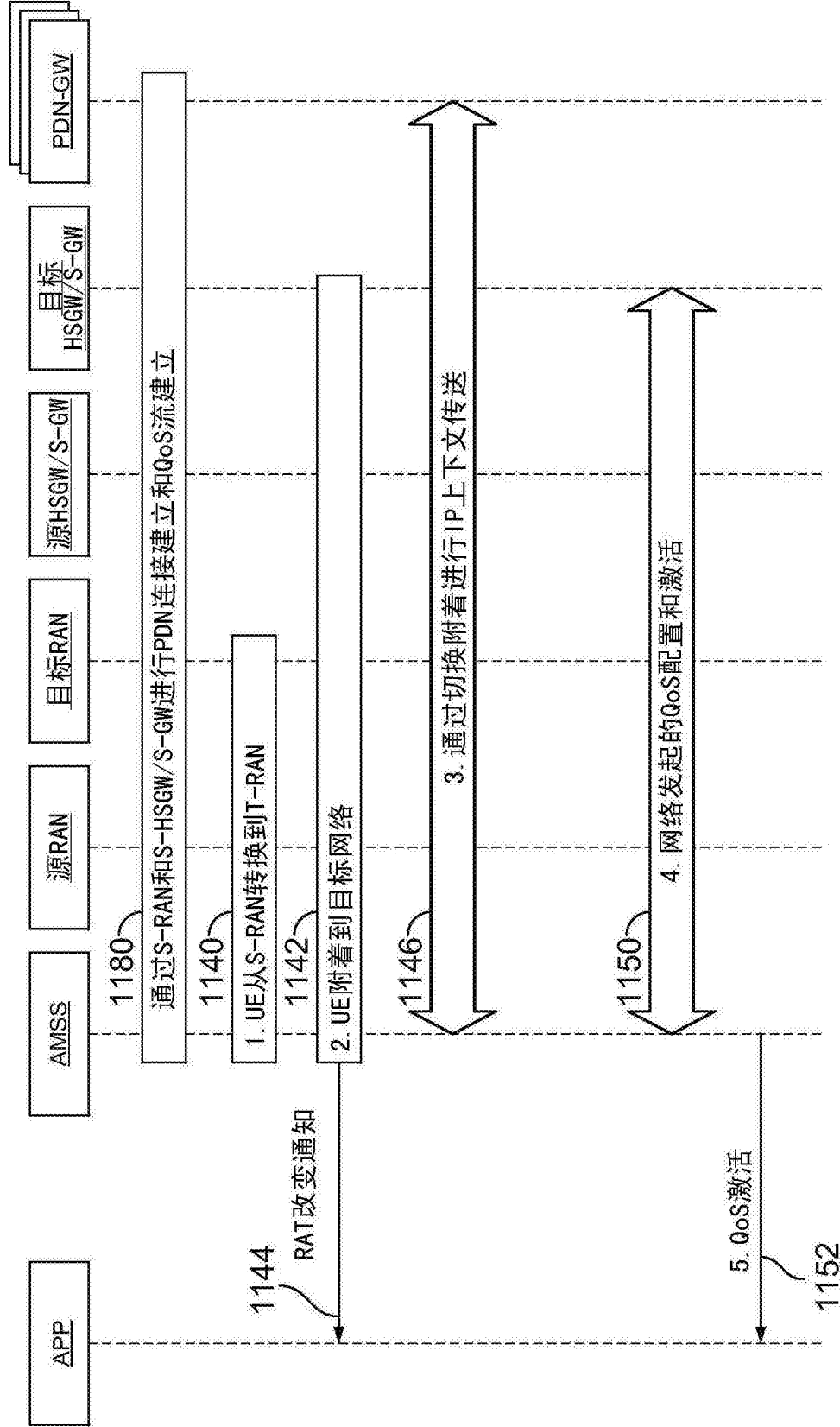


图11B

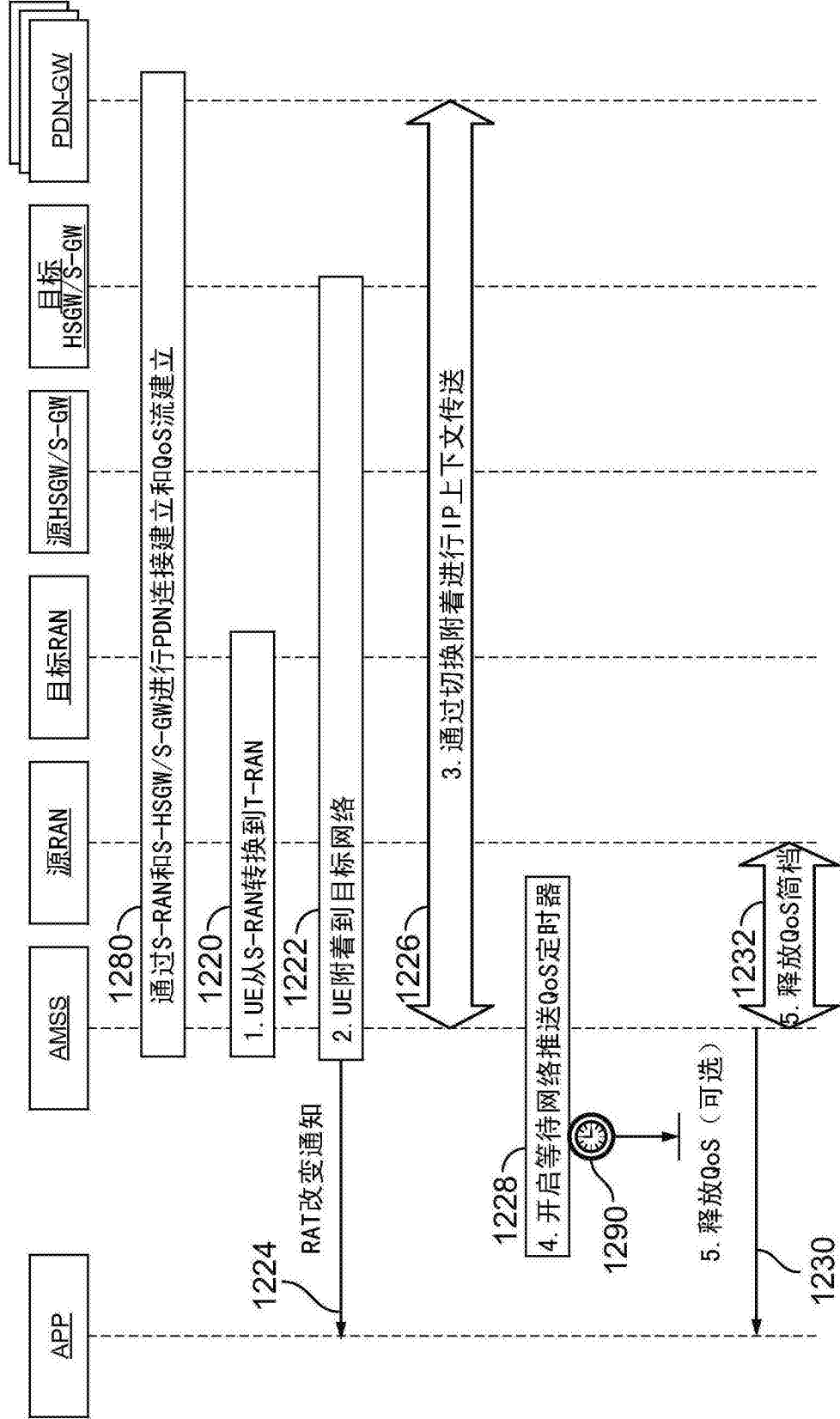


图12A

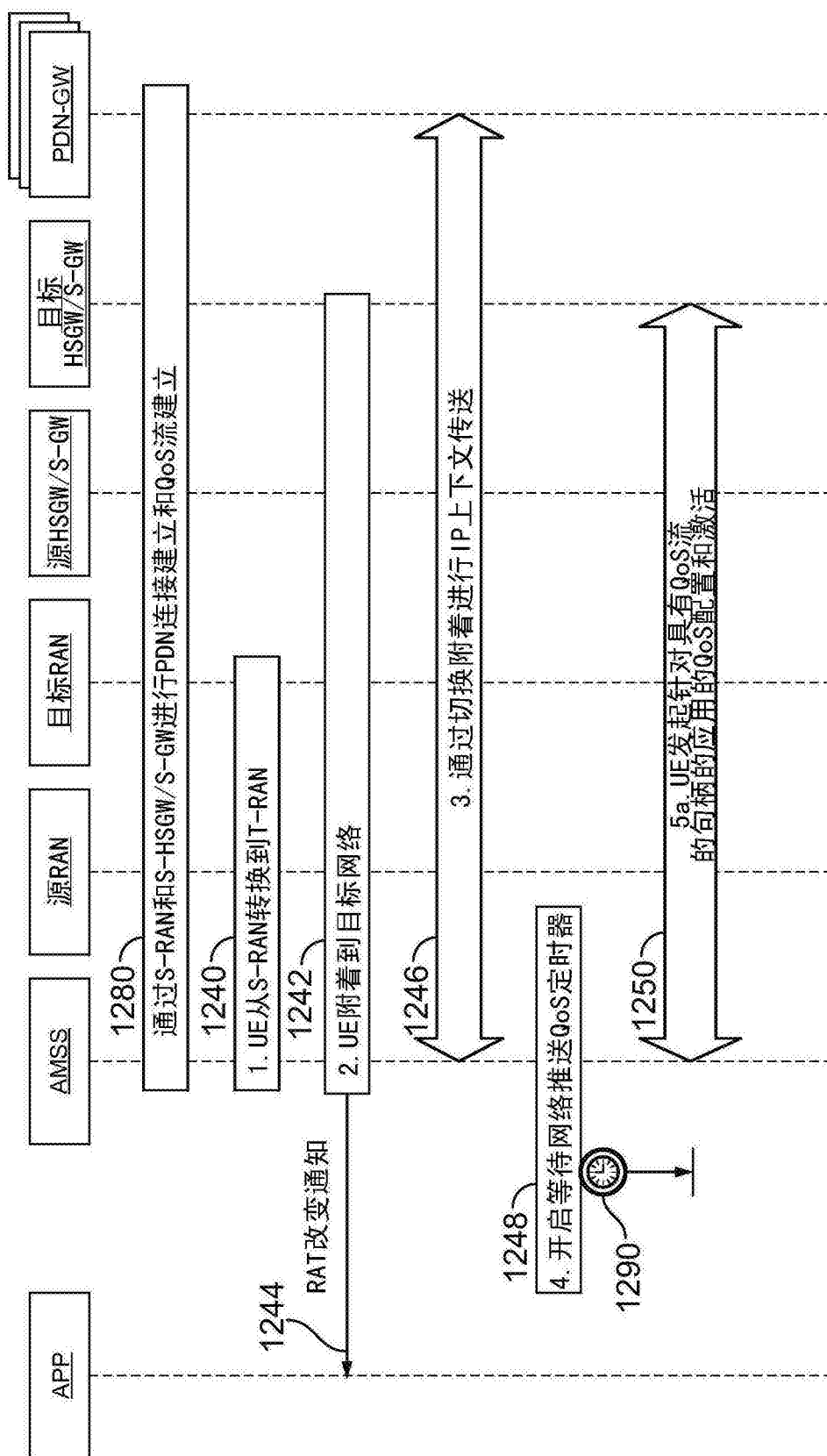


图12B

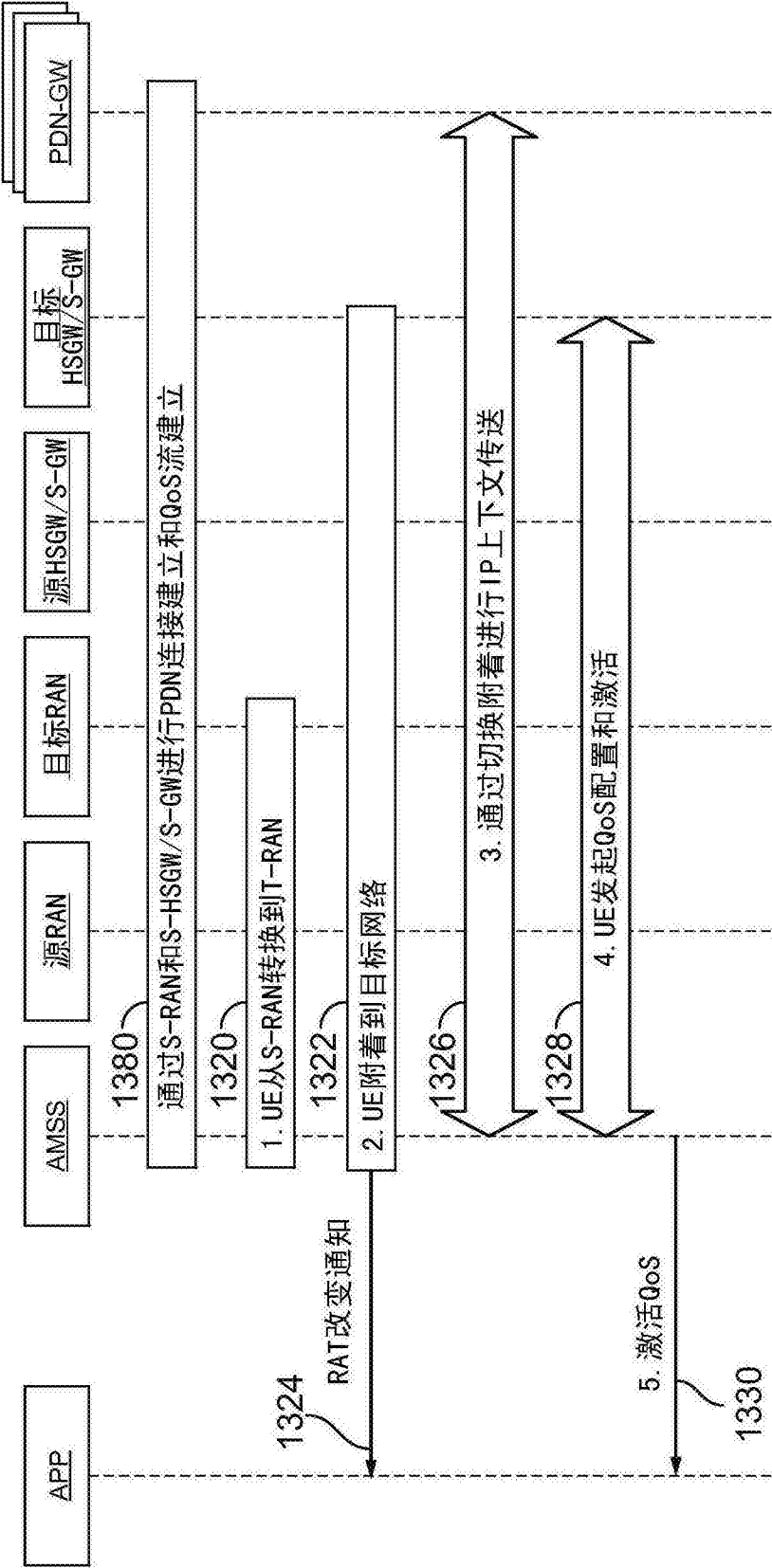


图13A

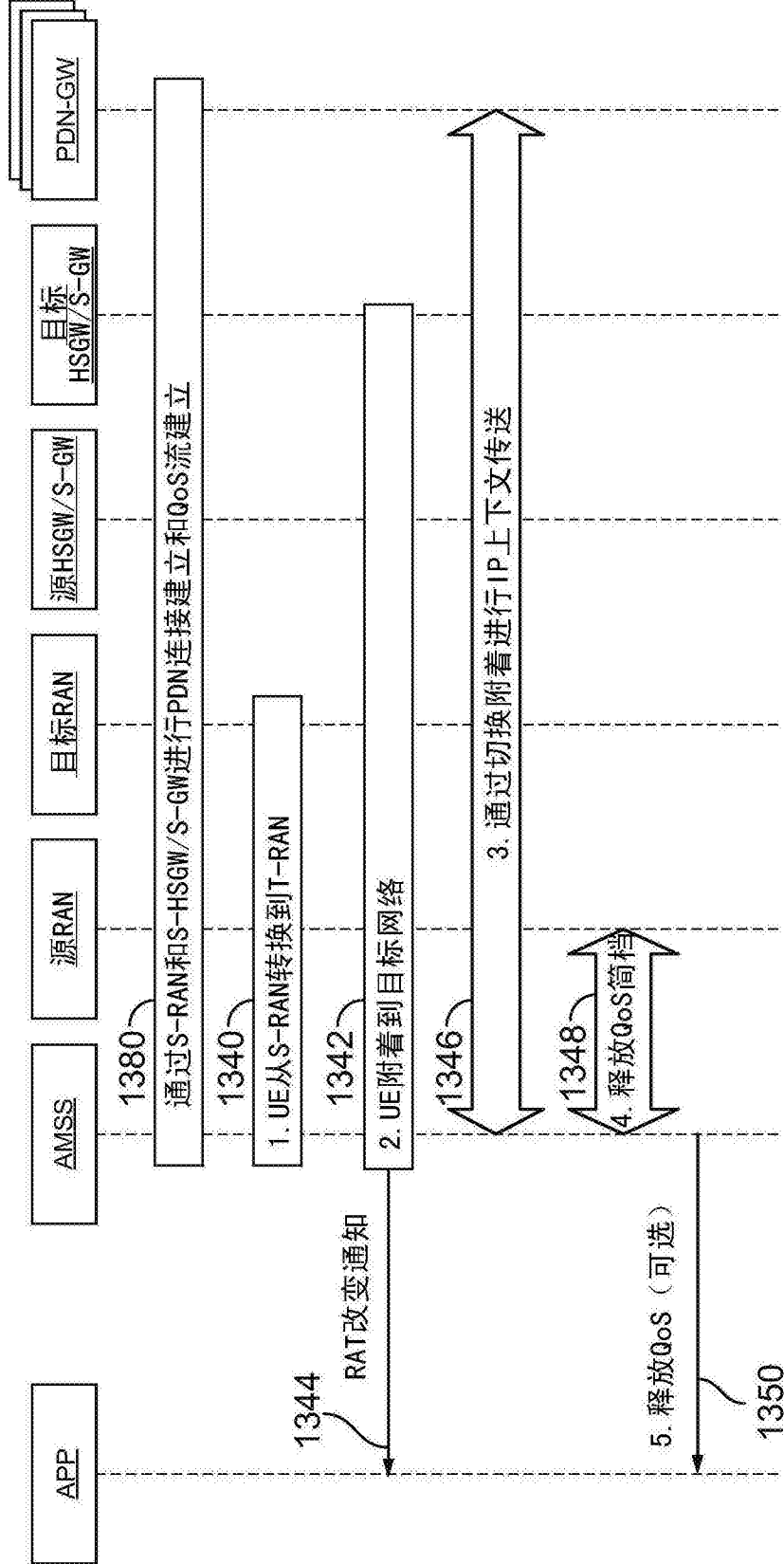


图13B

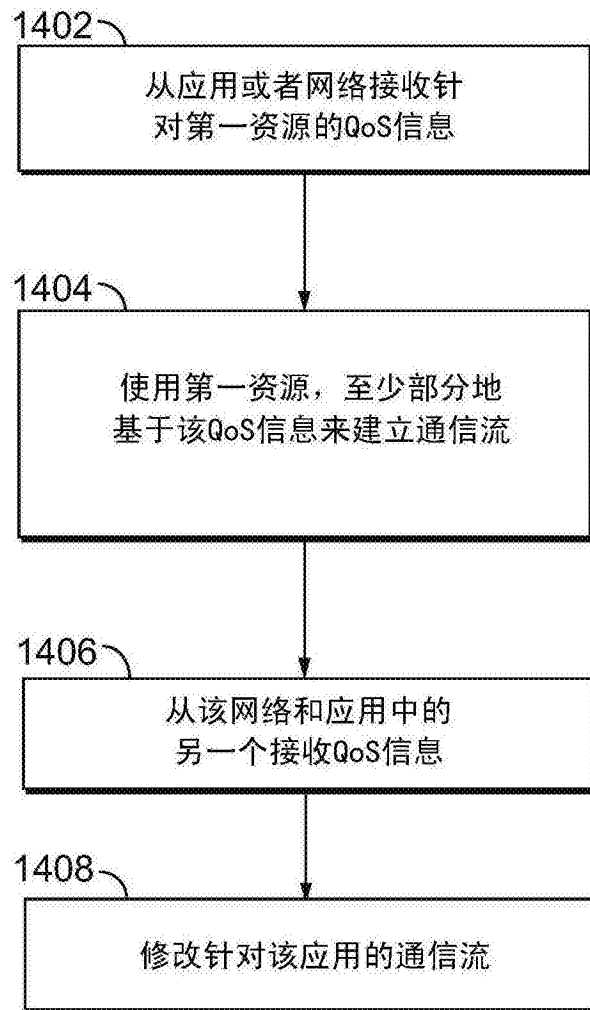


图14

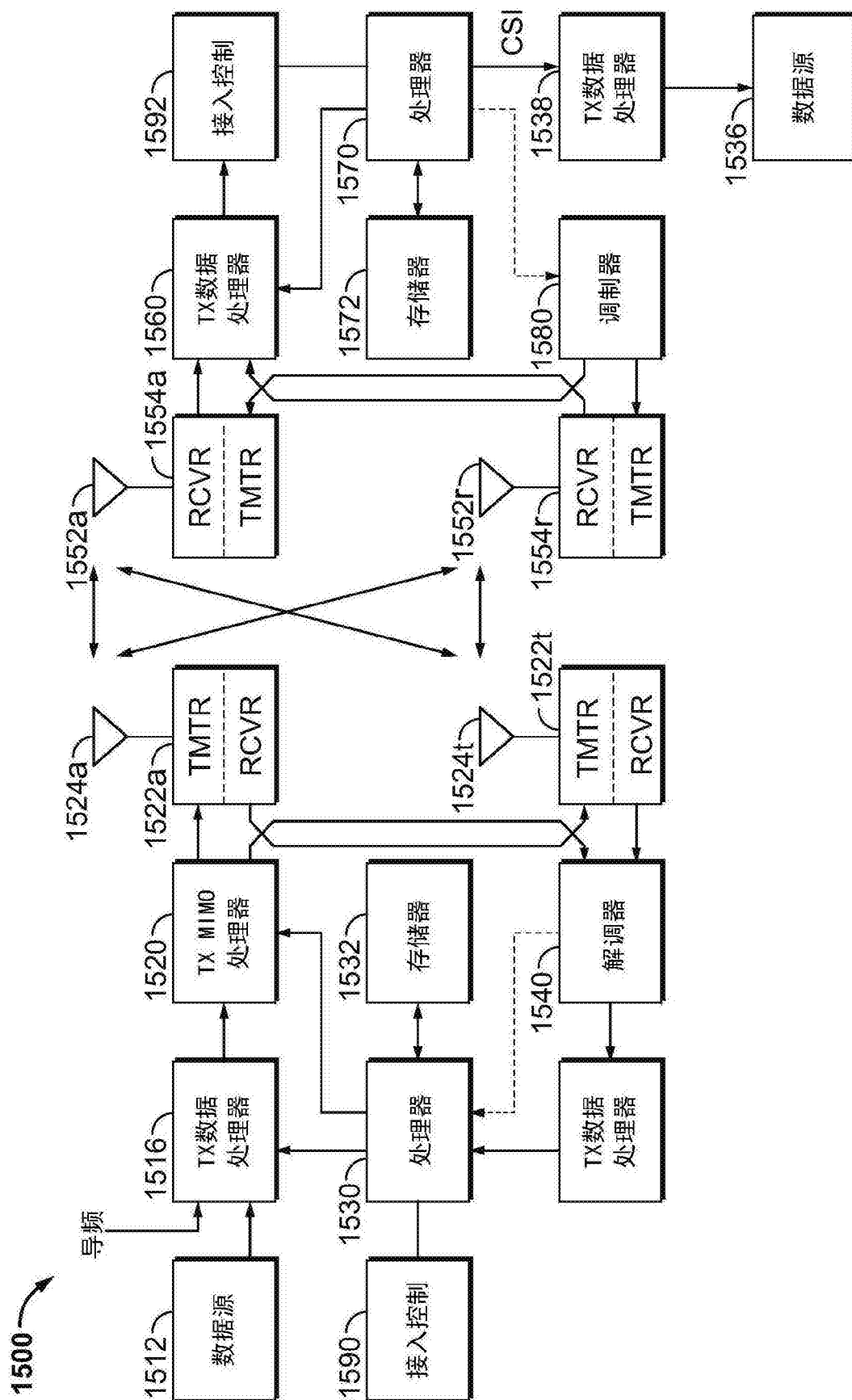


图15

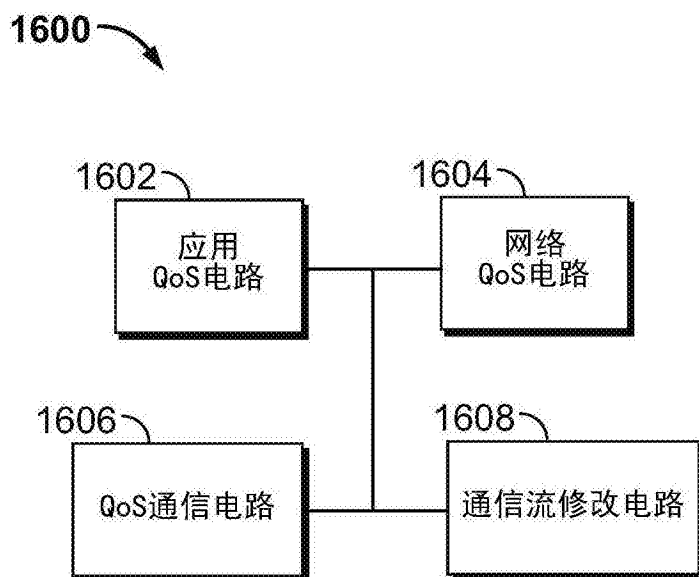


图16

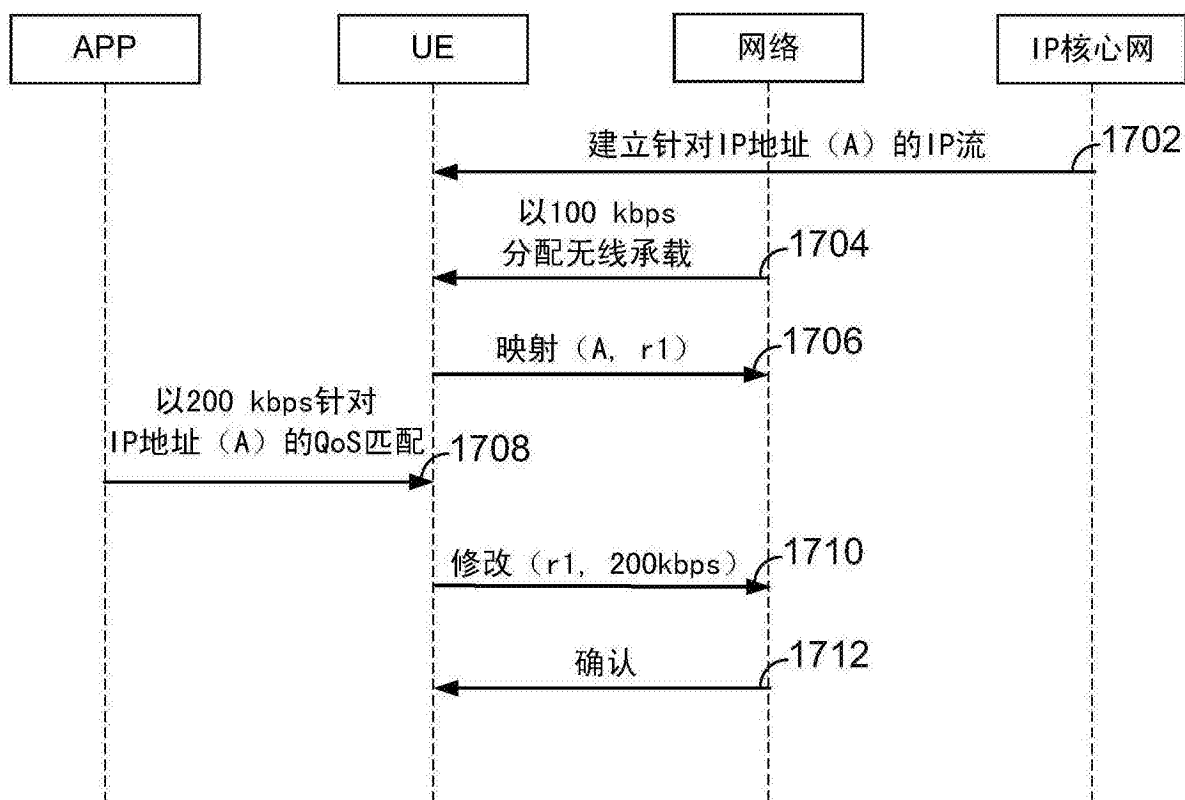


图17