



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104770042 B

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201380056064.7

(22)申请日 2013.10.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104770042 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(30)优先权数据

61/719,878 2012.10.29 US

13/779,318 2013.02.27 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.04.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/066940 2013.10.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/070617 EN 2014.05.08

(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 A·斯瓦米纳坦

S·巴拉苏布拉马尼安 M·王

R·苏布拉马尼安

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张立达 王英

(51)Int.Cl.

H04W 76/12(2018.01)

H04W 76/22(2018.01)

(56)对比文件

US 2011194437 A1,2011.08.11,

US 2008248792 A1,2008.10.09,

WO 2009090582 A1,2009.07.23,

CN 102484748 A,2012.05.30,

审查员 李艳妮

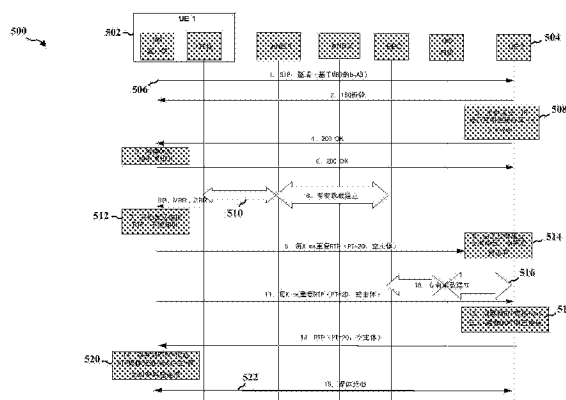
权利要求书6页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

用于增强视频电话以实现本地QoS的方法

(57)摘要

提供了用于第一用户设备(UE)处的无线通信的方法、装置和计算机程序产品。该装置向第二UE发送用于建立呼叫连接请求,从第二UE接收对建立该呼叫连接的确认,在第一UE和网络之间建立至少一个第一专有承载以用于与第二UE传输媒体分组,经由所建立的至少一个第一专有承载向第二UE发送第一虚拟数据,经由所建立的至少一个第一专有承载从第二UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个,在从第二UE接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个之后,经由所建立的至少一个第一专有承载与第二UE交换媒体分组。



1. 一种始发端用户设备 (UE) 处的无线通信的方法, 包括:

向终止端UE发送用于建立呼叫连接请求;

从所述终止端UE接收对建立所述呼叫连接的确认;

在所述始发端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载, 以用于与所述终止端UE传输媒体分组;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 向所述终止端UE发送第一虚拟数据;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 从所述终止端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个, 其中, 所述从所述终止端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了: 在所述终止端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载, 以用于与所述始发端UE传输媒体分组, 以及其中, 所述至少一个第二专有承载的建立指示了在所述终止端UE处建立了具有服务质量 (QoS) 参数的QoS流; 以及

在从所述终止端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 经由所建立的至少一个第一专有承载, 与所述终止端UE交换媒体分组。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述QoS参数至少包含最大比特速率 (MBR) 和保证比特速率 (GBR)。

3. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 周期性地向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据, 直到从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

4. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述建立所述至少一个第一专有承载, 包括: 建立具有至少包含最大比特速率 (MBR) 和保证比特速率 (GBR) 的服务质量 (QoS) 参数的QoS流。

5. 根据权利要求4所述的方法, 其中, 所述媒体分组是经由所述QoS流来交换的。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据向所述终止端UE指示了: 在所述始发端UE和所述网络之间建立了所述至少一个第一专有承载, 以用于与所述终止端UE传输媒体分组。

7. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

在建立了所述至少一个第一专有承载, 并且从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 向所述始发端UE处的用户接口通知建立了所述呼叫连接。

8. 一种终止端用户设备 (UE) 处的无线通信的方法, 包括:

从始发端UE接收用于建立呼叫连接请求;

向所述始发端UE发送对建立所述呼叫连接的确认;

在所述终止端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载, 以用于与所述始发端UE传输媒体分组;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 向所述始发端UE发送第一虚拟数据;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 从所述始发端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个, 其中, 所述从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了: 在所述始发端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载, 以用于与所述终止端UE传输媒体分组, 以及其中, 所述至少一个第二专有承载的建立指示了在所述始发端UE处建立了具有服务质量 (QoS) 参数的QoS流; 以及

在从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后,经由所建立的至少一个第一专有承载,与所述始发端UE交换媒体分组。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述建立所述至少一个第一专有承载,包括:建立具有至少包含最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的服务质量(QoS)参数的QoS流。

10. 根据权利要求8所述的方法,其中,周期性向所述始发端UE发送所述第一虚拟数据,直到从所述始发端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

11. 根据权利要求8所述的方法,还包括:

在建立了所述至少一个第一专有承载,并且从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后,向所述终止端UE处的用户接口通知建立了所述呼叫连接。

12. 一种用于始发端用户设备(UE)处的无线通信的装置,包括:

用于向终止端UE发送用于建立呼叫连接的请求的单元;

用于从所述终止端UE接收对建立所述呼叫连接的确认的单元;

用于在所述始发端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载,以用于与所述终止端UE传输媒体分组的单元;

用于经由所建立的至少一个第一专有承载,向所述终止端UE发送第一虚拟数据的单元;

用于经由所建立的至少一个第一专有承载,从所述终止端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个的单元,其中,所述从所述终止端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了:在所述终止端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载,以用于与所述始发端UE传输媒体分组,以及其中,所述至少一个第二专有承载的建立指示了在所述终止端UE处建立了具有服务质量(QoS)参数的QoS流;以及

用于在从所述终止端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后,经由所建立的至少一个第一专有承载,与所述终止端UE交换媒体分组的单元。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述QoS参数至少包含最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)。

14. 根据权利要求12所述的装置,其中,周期性地向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据,直到从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

15. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述用于建立所述至少一个第一专有承载的单元被配置为:建立具有至少包含最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的服务质量(QoS)参数的QoS流。

16. 根据权利要求15所述的装置,其中,所述媒体分组是经由所述QoS流来交换的。

17. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据向所述终止端UE指示了:在所述始发端UE和所述网络之间建立了所述至少一个第一专有承载,以用于与所述终止端UE传输媒体分组。

18. 根据权利要求12所述的装置,还包括:

用于在建立了所述至少一个第一专有承载,并且从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后,向所述始发端UE处的用户接口通知建立了所

述呼叫连接的单元。

19. 一种用于终止端用户设备 (UE) 处的无线通信的装置, 包括:

用于从始发端UE接收用于建立呼叫连接的请求的单元;

用于向所述始发端UE发送对建立所述呼叫连接的确认的单元;

用于在所述终止端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载, 以用于与所述始发端UE传输媒体分组的单元;

用于经由所建立的至少一个第一专有承载, 向所述始发端UE发送第一虚拟数据的单元;

用于经由所建立的至少一个第一专有承载, 从所述始发端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个的单元, 其中, 所述从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了: 在所述始发端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载, 以用于与所述终止端UE传输媒体分组, 以及其中, 所述至少一个第二专有承载的建立指示了在所述始发端UE处建立了具有服务质量 (QoS) 参数的QoS流; 以及

用于在从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 经由所建立的至少一个第一专有承载, 与所述始发端UE交换媒体分组的单元。

20. 根据权利要求19所述的装置, 其中, 所述用于建立所述至少一个第一专有承载的单元, 被配置为: 建立具有至少包含最大比特速率 (MBR) 和保证比特速率 (GBR) 的服务质量 (QoS) 参数的QoS流。

21. 根据权利要求19所述的装置, 其中, 周期性地向所述始发端UE发送所述第一虚拟数据, 直到从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

22. 根据权利要求19所述的装置, 还包括:

用于在建立了所述至少一个第一专有承载, 并且从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 向所述终止端UE处的用户接口通知建立了所述呼叫连接的单元。

23. 一种用于始发端用户设备 (UE) 处的无线通信的装置, 包括:

处理系统, 其被配置为:

向终止端UE发送用于建立呼叫连接的请求;

从所述终止端UE接收对建立所述呼叫连接的确认;

在所述始发端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载, 以用于与所述终止端UE传输媒体分组;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 向所述终止端UE发送第一虚拟数据;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 从所述终止端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个, 其中, 所述从所述终止端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了: 在所述终止端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载, 以用于与所述始发端UE传输媒体分组, 以及其中, 所述至少一个第二专有承载的建立指示了在所述终止端UE处建立了具有服务质量 (QoS) 参数的QoS流; 以及

在从所述终止端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 经由所建立的至少一个第一专有承载, 与所述终止端UE交换媒体分组。

24. 根据权利要求23所述的装置, 其中, 所述QoS参数至少包含最大比特速率 (MBR) 和保

证比特速率 (GBR)。

25. 根据权利要求23所述的装置, 其中, 周期性地向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据, 直到从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

26. 根据权利要求23所述的装置, 其中, 被配置为建立所述至少一个第一专有承载的所述处理系统进一步被配置为: 建立具有至少包含最大比特速率 (MBR) 和保证比特速率 (GBR) 的服务质量 (QoS) 参数的QoS流。

27. 根据权利要求26所述的装置, 其中, 所述媒体分组是经由所述QoS流来交换的。

28. 根据权利要求23所述的装置, 其中, 所述向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据向所述终止端UE指示了: 在所述始发端UE和所述网络之间建立了所述至少一个第一专有承载, 以用于与所述终止端UE传输媒体分组。

29. 根据权利要求23所述的装置, 所述处理系统还配置为:

在建立了所述至少一个第一专有承载, 并且从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 向所述始发端UE处的用户接口通知建立了所述呼叫连接。

30. 一种用于终止端用户设备 (UE) 处的无线通信的装置, 包括:

处理系统, 其被配置为:

从始发端UE接收用于建立呼叫连接请求;

向所述始发端UE发送对建立所述呼叫连接的确认;

在所述终止端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载, 以用于与所述始发端UE传输媒体分组;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 向所述始发端UE发送第一虚拟数据;

经由所建立的至少一个第一专有承载, 从所述始发端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个, 其中, 所述从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了: 在所述始发端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载, 以用于与所述终止端UE传输媒体分组, 以及其中, 所述至少一个第二专有承载的建立指示了在所述始发端UE处建立了具有服务质量 (QoS) 参数的QoS流; 以及

在从所述始发端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 经由所建立的至少一个第一专有承载, 与所述始发端UE交换媒体分组。

31. 根据权利要求30所述的装置, 其中, 被配置为建立所述至少一个第一专有承载的所述处理系统进一步被配置为: 建立具有至少包含最大比特速率 (MBR) 和保证比特速率 (GBR) 的服务质量 (QoS) 参数的QoS流。

32. 根据权利要求30所述的装置, 其中, 周期性地向所述始发端UE发送所述第一虚拟数据, 直到从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

33. 根据权利要求30所述的装置, 所述处理系统还被配置为:

在建立了所述至少一个第一专有承载, 并且从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后, 向所述终止端UE处的用户接口通知建立了所述呼叫连接。

34. 一种始发端用户设备 (UE) 处的计算机可读介质, 包括用于进行以下操作的代码:

向终止端UE发送用于建立呼叫连接请求；

从所述终止端UE接收对建立所述呼叫连接的确认；

在所述始发端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载，以用于与所述终止端UE传输媒体分组；

经由所建立的至少一个第一专有承载，向所述终止端UE发送第一虚拟数据；

经由所建立的至少一个第一专有承载，从所述终止端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个，其中，所述从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了：在所述终止端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载，以用于与所述始发端UE传输媒体分组，以及其中，所述至少一个第二专有承载的建立指示了在所述终止端UE处建立了具有服务质量 (QoS) 参数的QoS流；以及

在从所述终止端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后，经由所建立的至少一个第一专有承载，与所述终止端UE交换媒体分组。

35. 根据权利要求34所述的计算机可读介质，其中，所述QoS参数至少包含最大比特速率 (MBR) 和保证比特速率 (GBR)。

36. 根据权利要求34所述的计算机可读介质，其中，周期性地向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据，直到从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

37. 根据权利要求34所述的计算机可读介质，其中，所述建立所述至少一个第一专有承载，包括：建立具有至少包含最大比特速率 (MBR) 和保证比特速率 (GBR) 的服务质量 (QoS) 参数的QoS流。

38. 根据权利要求37所述的计算机可读介质，其中，所述媒体分组是经由所述QoS流来交换的。

39. 根据权利要求34所述的计算机可读介质，其中，所述向所述终止端UE发送所述第一虚拟数据向所述终止端UE指示了：在所述始发端UE和所述网络之间建立了所述至少一个第一专有承载，以用于与所述终止端UE传输媒体分组。

40. 根据权利要求34所述的计算机可读介质，所述计算机可读介质还包括：

用于在建立了所述至少一个第一专有承载，并且从所述终止端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后，向所述始发端UE处的用户接口通知建立了所述呼叫连接的代码。

41. 一种终止端用户设备 (UE) 处的计算机可读介质，包括用于进行以下操作的代码：

从始发端UE接收用于建立呼叫连接请求；

向所述始发端UE发送对建立所述呼叫连接的确认；

在所述终止端UE和网络之间建立至少一个第一专有承载，以用于与所述始发端UE传输媒体分组；

经由所建立的至少一个第一专有承载，向所述始发端UE发送第一虚拟数据；

经由所建立的至少一个第一专有承载，从所述始发端UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个，其中，所述从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个指示了：在所述始发端UE和所述网络之间建立了至少一个第二专有承载，以用于与所述终止端UE传输媒体分组，以及其中，所述至少一个第二专有承载的建立指示了在

所述始发端UE处建立了具有服务质量(QoS)参数的QoS流;以及

在从所述始发端UE接收到所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后,经由所建立的至少一个第一专有承载,与所述始发端UE交换媒体分组。

42. 根据权利要求41所述的计算机可读介质,其中,所述建立所述至少一个第一专有承载,包括:建立具有至少包含最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的服务质量(QoS)参数的QoS流。

43. 根据权利要求41所述的计算机可读介质,其中,周期性地向所述始发端UE发送所述第一虚拟数据,直到从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个为止。

44. 根据权利要求41所述的计算机可读介质,所述计算机可读介质还包括:

用于在建立了所述至少一个第一专有承载,并且从所述始发端UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的所述至少一个之后,向所述终止端UE处的用户接口通知建立了所述呼叫连接的代码。

用于增强视频电话以实现本地QoS的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有于2012年10月29日提交的、标题为“METHODS TO ENHANCE VIDEOTELEPHONY TO ACHIEVE LOCAL QOS”的美国临时申请No.61/719,878的优先权,故以引用方式将其全部内容明确地并入本文。

技术领域

[0003] 概括地说,本公开内容涉及通信系统,而更具体地说,涉及增强视频电话以实现本地服务质量(QoS)流。

背景技术

[0004] 为了提供诸如电话、视频、数据、消息发送和广播之类的各种电信服务,广泛部署了无线通信系统。典型的无线通信系统可以使用能通过共享可用的系统资源(例如,带宽、发射功率),来支持与多个用户进行通信的多址技术。这类多址技术的例子包括码分多址(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、单载波频分多址(SC-FDMA)系统和时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统。

[0005] 为了提供能够使不同的无线设备在城市层面、国家层面、地区层面以及甚至全球层面进行通信的公共协议,在各种电信标准中采用了这些多址技术。一个新兴的电信标准的例子是长期演进(LTE)。LTE是由第三代合作伙伴计划(3GPP)颁布的通用移动通信系统(UMTS)移动标准的增强集。它被设计成通过改进频谱效率、降低成本、改进服务、利用新频谱来更好地支持移动宽带因特网接入,并且它被设计成与在下行链路(DL)上使用OFDMA、在上行链路(UL)上使用SC-FDMA以及使用多输入多输出(MIMO)天线技术的其它开放标准更好地融合。然而,随着移动宽带接入需求持续增加,LTE技术需要进一步改进。优选地,这些改进应当适用于其它多址技术和采用了这些技术的电信标准。

发明内容

[0006] 在本发明的一个方面,提供了用于第一用户设备(UE)处的无线通信的方法、计算机程序产品和装置。该装置发送/接收去往/来自第二UE的用于建立呼叫连接的请求,接收/发送来自/去往第二UE的对建立所述呼叫连接的确认,在第一UE和网络之间建立至少一个第一专有承载,以用于与第二UE传输媒体分组,经由所建立的至少一个第一专有承载向第二UE发送第一虚拟数据,经由所建立的至少一个第一专有承载,从第二UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个;在从第二UE接收所述第二虚拟数据或所述媒体分组中的至少一个之后,经由所建立的至少一个第一专有承载与第二UE交换媒体分组。

[0007] 在本发明的另外方面,该装置向第二UE发送用于建立呼叫连接请求,从第二UE接收对建立所述呼叫连接的确认,在第一UE和第一基站之间建立用于与第二UE的所述呼叫连接的专有承载,其中,建立该专有承载包括:至少接收针对所述呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR),第一基站能够支持该MBR,如果执行从第一基站到第二基站的

切换,则接收对在第二基站处经历拥塞或者在第一基站处经历拥塞的指示;向第二UE发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以将所述呼叫连接的比特速率降低到所述GBR。

[0008] 在本发明的另外方面,该装置向第二UE发送用于建立呼叫连接的请求,从第二UE接收对建立所述呼叫连接的确认,在第一UE和基站之间建立用于与第二UE的所述呼叫连接的专有承载,其中,建立该专有承载包括:至少接收针对所述呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR),在所述专有承载被修改之后,从所述基站接收新的MBR,其中所述新的MBR小于所述呼叫连接的当前比特速率;向第二UE发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR)用于降低比特速率,以根据所述新的MBR来继续所述呼叫连接,其中如果新的MBR与当前MBR不同,则向第二UE发送请求,以通过提供新的数据带宽来重新协商所述呼叫连接。

附图说明

- [0009] 图1是示出网络架构的一个例子的图。
- [0010] 图2是示出接入网络的一个例子的图。
- [0011] 图3是示出接入网络中的演进型节点B和用户设备的例子的图。
- [0012] 图4是示出始发端UE和终止端UE之间的视频电话呼叫建立的图。
- [0013] 图5是示出始发端UE和终止端UE之间的视频电话呼叫建立的图。
- [0014] 图6是示出始发端UE和终止端UE之间的视频电话呼叫建立的图。
- [0015] 图7是示出始发端UE和终止端UE之间的视频电话呼叫建立的图。
- [0016] 图8是一种无线通信的方法的流程图。
- [0017] 图9是一种无线通信的方法的流程图。
- [0018] 图10是一种无线通信的方法的流程图。
- [0019] 图11是示出示例性装置中的不同模块/单元/部件之间的数据流的概念性数据流图。
- [0020] 图12是示出采用处理系统的装置的硬件实施方式的例子的图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图阐述的详细描述旨在作为对各种结构的描述,而不是要表示可以实践本文描述的构思的仅有结构。详细描述包括具体细节,以便提供对各种构思的透彻理解。然而,对于本领域的技术人员将显而易见的是,没有这些具体细节也可以实践这些构思。在一些实例中,以框图形式示出公知的结构和部件,以避免使这些构思不明显。

[0022] 参照各种装置和方法,给出了电信系统的方面。通过各种框、模块、部件、电路、步骤、过程、算法等(统称为“要素”),在以下详细描述中描述并且在附图中示出这些装置和方法。这些要素可以使用电子硬件、计算机软件或其任意组合来实现。这些要素是被实现为软件还是被实现为硬件取决于特定应用以及施加在整个系统上的设计约束。

[0023] 举例而言,可以利用包括了一个或多个处理器的“处理系统”来实现要素或要素的任意部分或要素的任意组合。处理器的例子包括微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、状态机、门控逻辑单元、分立的硬件电路以及被配置为执行贯穿本公开内容描述的各种功能的其它合适的硬件。处理系统中

的一个或多个处理器可以运行软件。无论是被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言或其它,软件都应当被广义地理解为表示指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行文件、执行线程、过程、功能等。

[0024] 相应地,在一个或多个示例性实施例中,描述的功能可以在硬件、软件、固件或其任意组合中实现。如果在软件中实现,则这些功能可以被存储在计算机可读介质中或是可以在计算机可读介质中被编码成一个或多个指令或代码。计算机可读介质包括计算机存储介质。存储介质可以是能被计算机存取的任意可用介质。通过示例而不是限制的方式,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、磁盘存储或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任意其它介质。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字通用光盘(DVD)、和软盘,其中磁盘通常磁性地复制数据,而光盘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范围之内。

[0025] 图1是示出了LTE网络架构100的图。LTE网络架构100可以被称为演进型分组系统(EPS) 100。EPS 100可以包括一个或多个用户设备(UE) 102、演进型UMTS陆地无线接入网(E-UTRAN) 104、演进型分组核心(EPC) 110、归属用户服务器(HSS) 120、以及运营商的IP服务122。EPS可以与其它接入网络互连,但是为了简洁,没有示出那些实体/接口。如所示出的,EPS提供分组交换服务,然而,如本领域的技术人员将易于理解的是,贯穿本公开内容介绍的各种构思可以被扩展至提供电路交换服务的网络。

[0026] E-UTRAN包括演进型节点B(eNB) 106和其它eNB 108。eNB 106提供朝向UE 102的用户面和控制面的协议终止。eNB 106可以经由回程(例如X2接口)连接至其它eNB 108。eNB 106也可以被称为基站、基站收发机、无线基站、无线收发机、收发机功能、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)或一些其它合适的术语。eNB 106为UE 102提供了去往EPC 110的接入点。UE 102的例子包括蜂窝电话、智能电话、会话发起协议(SIP)电话、便携式电脑、个人数字助理(PDA)、卫星广播、全球定位系统、多媒体设备、视频设备、数字音频播放器(例如MP3播放器)、相机、游戏控制台或任何其它类似功能的设备。对于本领域的技术人员而言,UE 102也可被称为移动站、用户台、移动单元、用户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动用户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或一些其它合适的术语。

[0027] eNB 106由S1接口连接到EPC 110。EPC 110包括移动性管理实体(MME) 112、其它MME 114、服务网关116以及分组数据网络(PDN)网关118。MME 112是处理UE 102和EPC 110之间的信号传输的控制节点。通常,MME 112提供承载管理和连接管理。所有用户IP分组通过服务网关116(其自身连接到PDN网关118)进行传输。PDN网关118提供UE IP地址分配以及其它功能。PDN网关118连接到运营商的IP服务122。运营商的IP服务122可以包括因特网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)以及PS流式服务(PSS)。

[0028] 图2是示出了在LTE网络架构中的接入网络200的一个例子的图。在该例子中,接入网络200被划分成多个蜂窝区域(小区) 202。一个或多个较低功率等级的eNB 208可以具有与一个或多个小区202重叠的蜂窝区域210。较低功率等级的eNB 208可以是毫微微小区(例如家庭eNB(HeNB))、微微小区、宏小区或远程无线电头端(RRH)。宏eNB 204均被分配给相应

的小区202,并且被配置成为小区202中的所有UE 206提供去往EPC 110的接入点。在接入网络200的该例子中没有集中控制器,但是集中控制器可以被用在替换配置中。eNB 204负责所有无线相关的功能,所述无线相关的功能包括无线承载控制、准入控制、移动性控制、调度、安全性以及与服务网关116的连接。

[0029] 接入网络200采用的调制和多址方案可以取决于正被运用的特定电信标准而变化。在LTE应用中,在下行链路上使用OFDM以及在上行链路上使用SC-FDMA以支持频分双工(FDD)和时分双工(TDD)二者。如本领域技术人员通过以下详细描述将容易地理解的那样,本文介绍的各种构思很好地适用于LTE应用。然而,这些构思可以容易被扩展至采用了其它调制和多址技术的其它电信标准。举例而言,这些构思可以被扩展至演进数据优化(EV-DO)或超移动宽带(UMB)。EV-DO和UMB是由第三代合作伙伴计划2(3GPP2)颁布的作为CDMA2000标准家族的一部分的空中接口标准,并且采用了CDMA以为移动站提供宽带因特网接入。这些构思也可以被扩展至采用了宽带-CDMA(W-CDMA)以及诸如TD-SCDMA的CDMA的其它变型的通用陆地无线接入(UTRA);采用了TDMA的全球移动通信系统(GSM);以及演进型UTRA(E-UTRA)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMax)、IEEE802.20以及采用了OFDMA的闪速-OFDM。在来自3GPP组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE和GSM。在来自3GPP2组织的文档中描述了CDMA2000和UMB。实际采用的无线通信标准和多址技术将取决于特定应用及施加在系统上的整体设计约束。

[0030] eNB 204可以具有支持MIMO技术的多根天线。MIMO技术的使用使得eNB 204能够使用空间域以支持空间复用、波束成形和发射分集。空间复用可以被用于在相同的频率上同时发送不同的数据流。数据流可以被发送至单个UE 206以提高数据速率,或者可以被发送至多个UE 206以提高整个系统的容量。这是通过对每个数据流进行空间预编码(即应用幅度和相位的缩放)并且然后在下行链路上通过多根发射天线发送每个经空间预编码的流来实现的。经空间预编码的数据流到达具有不同的空间签名的UE 206,这使得每个UE 206能够恢复发往该UE 206的一个或多个数据流。在上行链路上,每个UE 206发送经空间预编码的数据流,这使得eNB 204能够识别每个经空间预编码的数据流的源头。

[0031] 当信道状况良好时,通常使用空间复用。当信道状况不太有利时,可以使用波束成形来将传输能量集中在一个或多个方向上。这可以通过对用于通过多根天线传输的数据进行空间预编码来实现。为了在小区边缘实现良好的覆盖,可以将单个流波束成形传输与发射分集结合使用。

[0032] 图3是在接入网络中与UE 350通信的eNB 310的框图。在下行链路中,来自核心网络的上层分组被提供给控制器/处理器375。控制器/处理器375实施L2层的功能。在下行链路中,控制器/处理器375基于各种优先级度量提供报头压缩、加密、分组分段和重新排序、逻辑信道和传输信道之间的复用以及针对UE 350的无线资源分配。控制器/处理器375也负责HARQ操作、丢失分组的重传以及向UE 350发信号。

[0033] 发送(TX)处理器316实施用于L1层(即物理层)的各种信号处理功能。信号处理功能包括:编码和交织,以促进UE 350处的前向纠错(FEC);以及基于各种调制方案(例如二进制相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M相相移键控(M-PSK)、M阶正交幅度调制(M-QAM))映射至信号星座图。经编码和调制的符号然后被划分成并行的流。每个流然后被映射至OFDM子载波,与参考信号(例如导频)在时域和/或频域复用,并且然后使用快速傅里叶逆

变换 (IFFT) 将每个流组合在一起以产生携带时域OFDM符号流的物理信道。OFDM流被空间预编码以产生多个空间流。来自信道估计器374的信道估计可以被用来确定编码和调制方案, 以及被用于空间处理。可以从参考信号和/或UE 350发送的信道状况反馈中推导出信道估计。每个空间流然后经由分别的发射机318TX被提供给不同的天线320。每个发射机318TX将RF载波与相应空间流进行调制以用于传输。

[0034] 在UE 350处, 每个接收机354RX通过其相应的天线352接收信号。每个接收机354RX对调制到RF载波上的信息进行恢复并且将该信息提供给接收机 (RX) 处理器356。RX处理器356实施L1层的各种信号处理功能。RX处理器356对信息执行空间处理以恢复去往UE 350的任何空间流。如果多个空间流去往UE 350, 则它们可以由RX处理器356组合进单个OFDM符号流中。RX处理器356然后可以利用快速傅里叶变换 (FFT) 将OFDM符号流从时域转换到频域。频域信号包括针对OFDM信号的每个子载波的分别的OFDM符号流。通过确定由eNB 310发送的最有可能的信号星座图的点来恢复和解调每个子载波上的符号、以及参考信号。这些软决策可以基于由信道估计器358计算的信道估计。然后, 解码和解交织这些软决策以恢复最初由eNB 310在物理信道上发送的数据信号和控制信号。然后, 将数据信号和控制信号提供给控制器/处理器359。

[0035] 控制器/处理器359实施L2层。控制器/处理器可以与存储程序代码和数据的存储器360相关联。存储器360可以被称为计算机可读介质。在上行链路中, 控制器/处理器359提供传输信道和逻辑信道之间的解复用、分组重组、解密、报头解压缩、控制信号处理以恢复来自核心网的上层分组。然后, 将上层分组提供给表示L2层之上的所有协议层的数据宿362。也可以将各种控制信号提供给数据宿362用于进行L3处理。控制器/处理器359也负责使用确认 (ACK) 协议和/或否定确认 (NACK) 协议来进行错误检测以支持HARQ操作。

[0036] 在上行链路中, 数据源367被用来将上层分组提供给控制器/处理器359。数据源367表示L2层之上的所有协议层。与结合由eNB 310进行的下行链路传输所描述的功能相类似, 控制器/处理器359通过提供报头压缩、加密、分组分段和重新排序以及基于eNB 310进行的无线资源分配的逻辑信道和传输信道之间的复用为用户面和控制面实施L2层。控制器/处理器359也负责HARQ操作、丢失分组的重传以及向eNB 310发信号。

[0037] 信道估计器358从参考信号或者由eNB 310发送的反馈中导出的信道估计可以由TX处理器368用来选择合适的编码和调制方案, 并且促进空间处理。经由分别的发射机354TX将TX处理器368生成的空间流提供给不同的天线352。每个发射机354TX将RF载波与相应空间流进行调制以用于传输。

[0038] 在eNB 310处, 以与结合UE 350处的接收机功能描述的方式相似的方式处理上行链路传输。每个接收机318RX通过其相应的天线320接收信号。每个接收机318RX对调制到RF载波上的信息进行恢复并且将该信息提供给RX处理器370。RX处理器370可以实施L1层。

[0039] 控制器/处理器375实施L2层。控制器/处理器375可以与存储程序代码和数据的存储器376相关联。存储器376可以被称为计算机可读介质。在上行链路中, 控制器/处理器375提供传输信道和逻辑信道之间的解复用、分组重组、解密、报头解压缩、控制信号处理以恢复来自UE 350的上层分组。可以将来自控制器/处理器375的上层分组提供给核心网。控制器/处理器375也负责使用ACK协议和/或NACK协议来进行错误检测以支持HARQ操作。

[0040] 在一个方面, 本公开内容涉及IMS视频电话, 具体而言, 涉及需要建立本地服务质

量(QoS)流,但不使用会话发起协议(SIP)预处理的场景。用于使用SIP预处理的机制,可以是确保在建立SIP会话之前,保留需要的资源/QoS的方式。但是,系统运营商可以选择不使用SIP预处理,而要求在QoS流上的媒体。这种方法产生某些问题。因此,本公开内容解决了这些问题。

[0041] 在一个方面,可以单独地打开和关闭本地QoS流需求和预处理机制。可以在没有预处理的情况下,支持本地QoS需求。

[0042] 如果需要本地资源预留,则在视频电话(VT)应用接收/发送与初始的会话描述协议(SDP)提议相对应的SDP应答时,VT应用可以使用请求的分组过滤器向移动用户软件(例如,高级移动用户软件(AMSS))注册QoS通知回调(单独地用于音频和视频)。当向移动用户软件注册QoS通知回调时,VT应用可以启动一个定时器(例如,WaitForQoS定时器)。如果在等待来自移动用户软件的QoS激活通知时,该定时器到期,则VT应用可以认为针对相应的媒体的资源预留已失败。

[0043] 图4是示出始发端UE 402和终止端UE 404之间的视频电话呼叫建立的图400。在406处,始发端UE 402的用户可以通过向终止端UE 404发送SIP邀请,来发起与终止端UE 404的呼叫连接。SIP邀请可以包括具有语音和视频媒体的SDP提议。在408处,终止端UE 404的用户可以接受该呼叫连接,并向始发端UE 402发送SDP应答。

[0044] 随后,始发端UE 402和终止端UE 404可以各使用所请求的分组过滤器来注册QoS通知回调(单独地用于音频和视频),并启动WaitForQoS定时器。在410处,在始发端UE 402和网络之间建立用于与终止端UE 404传输媒体分组的至少一个专有承载。类似地,在终止端UE 404和网络之间建立用于与始发端UE 402传输媒体分组的至少一个专有承载。音频分组可能需要与视频分组分开的专有承载。所述至少一个专有承载的建立可以包括:建立具有至少包括最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的QoS参数的QoS流。

[0045] 在412处,在始发端UE 402处的VT应用了解到在始发端UE 402和网络之间建立了所述至少一个专有承载之后(例如,通过QoS激活通知准许本地QoS流),始发端UE 402处的VT应用可以考虑建立的呼叫连接,并开始通过所述至少一个专有承载来向终止端UE 404发送媒体分组。类似地,在416处,在终止端UE 404处的VT应用了解到在终止端UE 404和网络之间建立了所述至少一个专有承载之后(例如,通过QoS激活通知准许本地QoS流),终止端UE 404处的VT应用可以考虑建立的呼叫连接,并开始通过所述至少一个专有承载来向始发端UE 402发送媒体分组。在418处,通过所建立的专有承载,在始发端UE 402和终止端UE 404之间交换媒体分组。

[0046] 仍然参见图4,应当注意的是,在终止端UE 404和网络之间建立专有承载之前,在始发端UE 402和网络之间已建立好了专有承载。因此,在414处,当始发端UE 402开始通过所建立的专有承载向终止端UE 404发送媒体分组时,服务网关(S-GW)和/或PDN网关(P-GW)将丢弃这些分组,这是由于终止端UE 404和网络之间的专有承载还未建立。一旦在终止端UE 404和网络之间建立了专有承载,则S-GW和/或P-GW停止丢弃从始发端UE 402发送的分组。

[0047] 图4的视频电话呼叫建立可能导致多种问题。例如,一个问题涉及媒体裁剪。在发送媒体裁剪时,已建立了呼叫(例如,UE可以显示“呼叫已连接”),但媒体仍然不能流动(例如,用户不能获得服务),直到QoS流获得准许为止。两个端点(例如,始发端UE和终止端UE)

处的本地QoS流可能在不同的时间进行保证。因此,如果一个端点已开始生成媒体,但在另一端处丢弃该媒体,直到另一端处的QoS流获得准许为止(特别是当I-帧被丢弃时)时,可能发生视频裁剪。

[0048] 另一个问题涉及SPS/PPS丢失。SPS/PPS是协商两方之间的屏幕分辨率所需要的参数。基于远端(例如,终止端UE)对于SPS/PPS参数的支持,可以存在需要通过SIP信令在带内发送SPS/PPS参数的时间。例如,SIP协商可能导致分辨率/cbp水平的改变,其需要在带内发送SPS/PPS参数。如果远端在本地QoS流被准许之前丢弃所有分组,则也可能丢失SPS/PPS参数。

[0049] 另一个问题涉及视频QoS的降级/升级。如果网络不能为视频提供所需要的数据,则VT呼叫可以降级到只有语音的呼叫。这可能是由于RAN临时拥塞,或者在eNB间切换期间目标eNB的不同负载。当网络所提供的用于视频的速率发生改变时,应当维持VT呼叫。另外,如果网络基于度量(例如,来自eNB的反馈、UE预订等等)而决定降低最大比特速率(MBR),则网络可以向UE发送修改EPS承载请求。当QoS发生改变时,应当维持VT呼叫。

[0050] 另一种问题涉及RTP控制协议(RTCP)。RTCP包含音频/视频同步信息。如果在本地QoS流被准许之前丢弃所有分组,则RTCP也可能丢失。因此,丢失的RTCP可能造成音频和视频分组不同步。因此,应当提供用于建立不丢弃媒体分组的VT呼叫的机制。

[0051] 图5是示出始发端UE 502和终止端UE 504之间的视频电话呼叫建立的图500。在506处,始发端UE 502的用户可以通过向终止端UE 504发送SIP邀请,来发起与终止端UE 504的呼叫连接。在508处,终止端UE 504的用户可以接受该呼叫连接,并向始发端UE 502发送响应。值得注意的是,在接受该呼叫连接之后,终止端UE 504不向终止端UE 504处的用户接口(UI)通知该呼叫已经连接。相反,终止端UE 504可以向UI通知该呼叫连接处于进行之中。类似地,始发端UE向始发端UE处的UE通知该呼叫是连接的,但可以向UI通知该呼叫连接处于进行之中。在一个方面,当建立了专有承载/本地QoS,并且各个UE从其配对UE接收到RTP虚拟分组或媒体分组时,UE 502、504中的每一个处的VT应用认为该呼叫是已连接的。

[0052] 在510处,在始发端UE 502和网络之间建立至少一个专有承载/本地QoS流,以用于与终止端UE 504传输媒体分组。在512处,在建立了本地QoS流之后,始发端UE 502向终止端UE 504发送RTP虚拟分组(PT=20)。始发端UE 502向终止端UE 504重复地发送该RTP虚拟分组,直到始发端UE 502从终止端UE 504接收到RTP虚拟分组和/或媒体分组为止。在514处,网络丢弃来自始发端UE 502的RTP虚拟分组,直到在终止端UE 504和网络之间建立至少一个专有承载/本地QoS流为止(参见516)。

[0053] 在518处,在终止端UE 504从始发端UE 502接收到RTP虚拟分组,并且建立了本地QoS流之后,终止端UE 504处的VT应用认为该呼叫是连接的,并向UI通知该呼叫连接。随后,终止端UE 504可以向始发端UE 502发送RTP虚拟分组或媒体分组。在520处,在始发端UE 502从终止端UE 504接收到RTP虚拟分组或媒体分组,并且建立了本地QoS流之后,始发端UE 502处的VT应用认为该呼叫是连接的,并向UI通知该呼叫连接。其后,在522处,通过所建立的专有承载,在始发端UE 502和终止端UE 504之间交换媒体分组。

[0054] 图6是示出始发端UE 602和终止端UE 604之间的视频电话呼叫建立的图600。参见图6,LTE版本10允许最大比特速率(MBR)大于保证比特速率(GBR)。因此,网络不需要挑选SDP中的编解码器和UE预订所允许的最高速率。网络可以提供范围。因此,当eNB经历拥

塞时,或者在eNB切换之后,呼叫可以继续更大范围的场景上进行(只要服务于该UE(例如,始发端UE 602)的eNB支持GBR)。服务于始发端UE 602的eNB可以使用ECN-CE比特,来向UE指示不能维持当前速率。始发端UE 602可以通过向发送方(例如,终止端UE 604)发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以要求发送方降低速率来进行响应。始发端UE 602可以向发送方(例如,终止端UE 604)发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以要求发送方降低速率,直到该速率达到GBR,并且服务于始发端UE 602的eNB停止发送ECN-CE比特为止。

[0055] 在从服务于始发端UE 602的eNB停止发送ECN-CE比特起的可配置时间段之后,始发端UE 602可以向发送方(例如,终止端UE 604)发送临时最大媒体比特速率请求,以将速率增加到MBR。

[0056] 图7是示出始发端UE 702和终止端UE 704之间的视频电话呼叫建立的图700。参见图7,如果网络基于度量(例如,来自eNB的反馈、UE预订等等)而决定降低MBR,则网络可以向UE发送修改EPS承载请求。在接收到小于当前速率的MBR时,UE(例如,始发端UE 702)将向远端(例如,终止端UE 704)发送TMMBR以立即减少速率。如果该MBR与旧的MBR不同,则UE(例如,始发端UE 702)将通过提供新的数据带宽(例如,具有新的 $b = AS$ 的SIP:UPDATE/REINVITE),来向远端(例如,终止端UE 704)发送用于重新协商呼叫连接的请求。

[0057] 图8是一种无线通信的方法的流程图800。该方法可以由第一UE(例如,始发端UE或终止端UE)来执行。在步骤802处,如果第一UE是始发端UE,则第一UE可以向第二UE发送用于建立呼叫连接的请求。如果第一UE是终止端UE,则第一UE可以从第二UE接收用于建立该呼叫连接的请求。

[0058] 在步骤804处,如果第一UE是始发端UE,则第一UE可以从第二UE接收对建立该呼叫连接的确认。如果第一UE是终止端UE,则第一UE可以向第二UE发送对建立该呼叫连接的确认。

[0059] 在步骤806处,第一UE在第一UE和网络之间建立至少一个第一专有承载,以用于与第二UE传输媒体分组。建立第一专有承载,包括:建立具有包括最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的服务质量(QoS)参数的QoS流。可以通过QoS流,在第一UE和第二UE之间交换媒体分组。

[0060] 在步骤808处,第一UE经由所建立的至少一个第一专有承载,向第二UE发送第一虚拟数据。可以周期性地向第二UE发送第一虚拟数据,直到从第二UE接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个为止。向第二UE发送第一虚拟数据,向第二UE指示:在第一UE和网络之间建立了用于与第二UE传输媒体分组的所述至少一个第一专有承载。

[0061] 在步骤810处,第一UE经由所建立的至少一个第一专有承载,从第二UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个。这里,从第二UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个,指示:在第二UE和网络之间建立了用于与第一UE传输媒体分组的至少一个第二专有承载。此外,所述至少一个第二专有承载的建立,指示:在第二UE处,建立了具有至少包括最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的服务质量(QoS)参数的QoS流。

[0062] 在步骤812,在从第二UE接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个之后,第一UE经由所建立的至少一个第一专有承载,与第二UE交换媒体分组。在步骤814处,在建立了至少一个第一专有承载,并且从第二UE接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个之后,第一UE向第一UE处的用户接口通知已建立了呼叫连接。

[0063] 图9是一种无线通信的方法的流程图900。该方法可以由第一UE来执行。在步骤902处,第一UE向第二UE发送用于建立呼叫连接的请求。在步骤904处,第一UE从第二UE接收对建立该呼叫连接的确认。

[0064] 在步骤906处,第一UE在第一UE和第一基站之间建立专有承载,用于与第二UE的呼叫连接。建立专有承载包括:接收针对该呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR),其中第一基站能够支持MBR。

[0065] 在步骤908处,如果执行从第一基站到第二基站的切换,则第一UE接收对在第二基站处经历拥塞或者在第二基站处经历拥塞的指示。在步骤910处,第一UE向第二UE发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以将用于该呼叫连接的比特速率降低到GBR。可以向第二UE重复地发送TMMBR,直到第二UE将比特速率降低到GBR,并且第一基站或第二基站停止发送对正在经历拥塞的指示为止。

[0066] 在步骤912处,在从第一基站或第二基站停止发送对经历拥塞的指示起的可配置时间段之后,第一UE向第二UE发送比特速率请求,以将用于该呼叫连接的比特速率增加到MBR。

[0067] 图10是一种无线通信的方法的流程图1000。该方法可以由第一UE来执行。在步骤1002处,第一UE向第二UE发送用于建立呼叫连接的请求。在步骤1004处,第一UE从第二UE接收对建立该呼叫连接的确认。

[0068] 在步骤1006处,第一UE在第一UE和基站之间建立用于与第二UE的呼叫连接的专有承载。建立该专有承载包括:接收针对该呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)。

[0069] 在步骤1008处,在专有承载被修改之后,第一UE从基站接收新的MBR。新的MBR小于该呼叫连接的当前比特速率。在1010处,第一UE向第二UE发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以降低比特速率,从而根据新的MBR来继续呼叫连接。在步骤1012处,如果新的MBR与当前MBR不同,则第一UE向第二UE发送请求,以通过提供新数据带宽来重新协商该呼叫连接。

[0070] 图11是示出示例性装置1102中的不同模块/单元/部件之间的数据流的概念性数据流图1100。该装置可以是第一UE。该装置包括接收模块1104、呼叫连接建立模块1106、承载建立模块1108、数据处理模块1110、比特速率处理模块1112和发送模块1114。

[0071] 在一个方面,如果第一UE 1102是始发端UE,则呼叫连接建立模块1106可以向第二UE 1155发送用于建立呼叫连接的请求。如果第一UE 1102是终止端UE,则呼叫连接建立模块1106可以从第二UE 1155接收用于建立该呼叫连接的请求。

[0072] 如果第一UE 1102是始发端UE,则呼叫连接建立模块1106可以从第二UE 1155接收对建立该呼叫连接的确认。如果第一UE 1102是终止端UE,则呼叫连接建立模块1106可以向第二UE 1155发送对建立该呼叫连接的确认。

[0073] 承载建立模块1108在第一UE和网络1150之间建立至少一个第一专有承载,以用于与第二UE 1155传输媒体分组。建立至少一个第一专有承载包括:建立具有包括最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的服务质量(QoS)参数的QoS流。可以通过该QoS流,在第一UE 1102和第二UE 1155之间交换媒体分组。

[0074] 数据处理模块1100经由所建立的至少一个第一专有承载,向第二UE 1155发送第

一虚拟数据。可以周期性地向第二UE 1155发送第一虚拟数据,直到从第二UE 1155接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个为止。向第二UE 1155发送第一虚拟数据,向第二UE 1155指示:在第一UE 1102和网络1150之间建立了用于与第二UE 1155传输媒体分组的所述至少一个第一专有承载。

[0075] 数据处理模块1110经由所建立的至少一个第一专有承载,从第二UE 1155接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个。这里,从第二UE 1155接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个,指示:在第二UE和网络1150之间建立了至少一个第二专有承载,以与第一UE 1102传输媒体分组。此外,所述至少一个第二专有承载的建立,指示:在第二UE 1155处建立了具有至少包含最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)的服务质量(QoS)参数的QoS流。

[0076] 在从第二UE 1155接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个之后,数据处理模块1110经由所建立的至少一个第一专有承载,与第二UE 1155交换媒体分组。在建立了所述至少一个第一专有承载,并且从第二UE 1155接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个之后,呼叫连接建立模块1106向第一UE 1102处的用户接口通知建立了该呼叫连接。

[0077] 在另外的方面,承载建立模块1108在第一UE 1102和第一基站1150之间建立专有承载,以用于与第二UE 1155的呼叫连接。建立专有承载包括:接收针对该呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR),其中第一基站能够支持MBR。如果执行从第一基站1150到第二基站的切换,则比特速率处理模块1112接收对在第二基站处经历拥塞或者在第二基站处经历拥塞的指示。因此,比特速率处理模块1112向第二UE 1155发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以将该呼叫连接的比特速率降低到GBR。可以向第二UE 1155重复地发送TMMBR,直到第二UE 1155将比特速率降低到GBR,并且第一基站1150或第二基站停止发送正在经历拥塞的指示为止。在从第一基站1150或第二基站停止发送对经历拥塞的指示起的可配置时间段之后,比特速率处理模块向第二UE 1155发送比特速率请求,以将该呼叫连接的比特速率增加到MBR。

[0078] 在另一个方面,承载建立模块1108在第一UE 1102和基站1150之间建立用于与第二UE 1155的呼叫连接的专有承载。建立该专有承载包括:接收针对该呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR)。在专有承载被修改之后,比特速率处理模块1112从基站1150接收新的MBR。新的MBR小于该呼叫连接的当前比特速率。因此,比特速率处理模块1112向第二UE 1155发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以降低比特速率,从而根据该新的MBR来继续所述呼叫连接。如果新的MBR与当前MBR不同,则呼叫连接建立模块1106通过提供新的数据带宽,向第二UE 1155发送用于重新协商该呼叫连接的请求。

[0079] 该装置可以包括用于执行图8-10中的前述流程图里的算法里的每一个步骤的另外模块。因此,图8-10中的前述流程图里的每一个步骤都可以由模块来执行,该装置可以包括那些模块中的一个或多个。这些模块可以是专门被配置为执行所陈述的过程/算法的一个或多个硬件部件,这些模块可以由被配置为执行所陈述的过程/算法的处理器来实现、这些模块可以存储在计算机可读介质之中以便由处理器实现或者是其某种组合。

[0080] 图12是示出采用处理系统1214的装置1102'的硬件实现的例子图1200。可以使用总线架构来实现处理系统1214,其中总线架构通常由总线1224来表示。取决于处理系统1214的具体应用和总设计约束,总线1224可以包括任意数量的互连总线和桥路。总线1224将包括一个或多个处理器和/或硬件模块的各种电路(其用处理器1204、模块1104、1106、

1108、1110、1112和1114以及计算机可读介质1206表示)链接在一起。总线1224还可以链接各种其他电路,例如时钟源、外设、稳压器、和功率管理电路,这些是本领域公知的,因此不再进一步介绍。

[0081] 处理系统1214可以耦合到收发机1210。收发机1210耦合到一付或多付天线1220。收发机1210提供用于通过传输介质与各种其它装置进行通信的单元。收发机1210从所述一付或多付天线1220接收信号,从所接收的信号中提取信息,将提取的信息提供给处理系统1214(具体而言是接收模块1104)。此外,收发机1210还从处理系统1214接收信息(具体而言,发送模块1114),并基于所接收的信息,生成要应用于所述一付或多付天线1220的信号。处理系统1214包括耦合到计算机可读介质1206的处理器1204。处理器1204负责通用处理,其包括执行计算机可读介质1206上存储的软件。当上述软件被处理器1204执行时,使得处理系统1214执行上文针对任何特定装置所描述的各种功能。计算机可读介质1206还可以用于存储当处理器1204执行软件时所操纵的数据。此外,该处理系统还包括模块1104、1106、1108、1110、1112和1114中的至少一个。这些模块可以是在处理器1204上运行、驻留/存储在计算机可读介质1206中的软件模块、耦合到处理器1204的一个或多个硬件模块或者其某种组合。处理系统1214可以是UE 350的部件,其可以包括存储器360和/或TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359中的至少一个。

[0082] 在一种配置中,用于无线通信的装置1102/1102'包括:用于发送/接收去往/来自第二UE的用于建立呼叫连接的请求的单元;用于接收/发送来自/去往第二UE的对建立该呼叫连接的确认的单元;用于在第一UE和网络之间建立至少一个第一专有承载以用于与第二UE传输媒体分组的单元;用于经由所建立的至少一个第一专有承载,向第二UE发送第一虚拟数据的单元;用于经由所建立的至少一个第一专有承载,从第二UE接收第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个的单元;用于在从第二UE接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个之后,经由所建立的至少一个第一专有承载与第二UE交换媒体分组的单元;用于在建立了所述至少一个第一专有承载,并且从第二UE接收到第二虚拟数据或媒体分组中的至少一个之后,向第一UE处的用户接口通知建立了该呼叫连接的单元;用于在第一UE和第一基站之间建立用于与第二UE的呼叫连接的专有承载的单元,建立该专有承载包括接收针对该呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR),第一基站能够支持该MBR;用于当执行从第一基站到第二基站的切换时,接收对在第二基站或者第一基站中的一个处经历拥塞的指示的单元;用于向第二UE发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以将用于该呼叫连接的比特速率降低到GBR的单元;用于向第二UE发送比特速率请求,以将该呼叫连接的比特速率增加到MBR的单元;用于在第一UE和基站之间建立用于与第二UE的呼叫连接的专有承载的单元,建立该专有承载包括接收针对该呼叫连接的最大比特速率(MBR)和保证比特速率(GBR);用于在专有承载被修改之后,从基站接收新的MBR的单元,其中该新的MBR小于呼叫连接的当前比特速率;用于向第二UE发送临时最大媒体比特速率请求(TMMBR),以降低比特速率,从而根据新的MBR来继续所述呼叫连接的单元;以及用于向第二UE发送请求,以通过提供新的数据带宽来重新协商该呼叫连接的单元。

[0083] 前述的单元可以是装置1102中的前述模块里的一个或多个,和/或配置为执行这些前述单元所描述的功能的装置1102'的处理系统1214。如上所述,处理系统1214可以包括TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359。因此,在一种配置中,前述的单元可以是

配置为执行这些前述单元所描述的功能的TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359。

[0084] 应当理解的是,本申请所公开处理中的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。此外,可以对一些步骤进行组合或省略。所附的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。

[0085] 为使本领域任何普通技术人员能够实现本申请描述的各个方面,上面围绕各个方面进行了描述。对于本领域普通技术人员来说,对这些方面的各种修改都是显而易见的,并且本申请定义的总体原理也可以适用于其它方面。因此,本发明并不限于本申请示出的方面,而是与本发明公开的全部范围相一致,其中,除非特别说明,否则用单数形式修饰某一部件并不意味着“一个和仅仅一个”,而可以是“一个或多个”。除非另外特别说明,否则术语“一些”指代一个或多个。贯穿本发明描述的各个方面的部件的所有结构和功能等价物以引用方式明确地并入本申请中,并且旨在由权利要求所涵盖,这些结构和功能等价物对于本领域普通技术人员来说是公知的或将要是公知的。此外,本申请中没有任何公开内容是要奉献给公众的,不管这样的公开内容是否明确记载在权利要求书中。权利要求的构成要素不应被解释为功能模块,除非该构成要素明确采用了“功能性模块”的措辞进行记载。

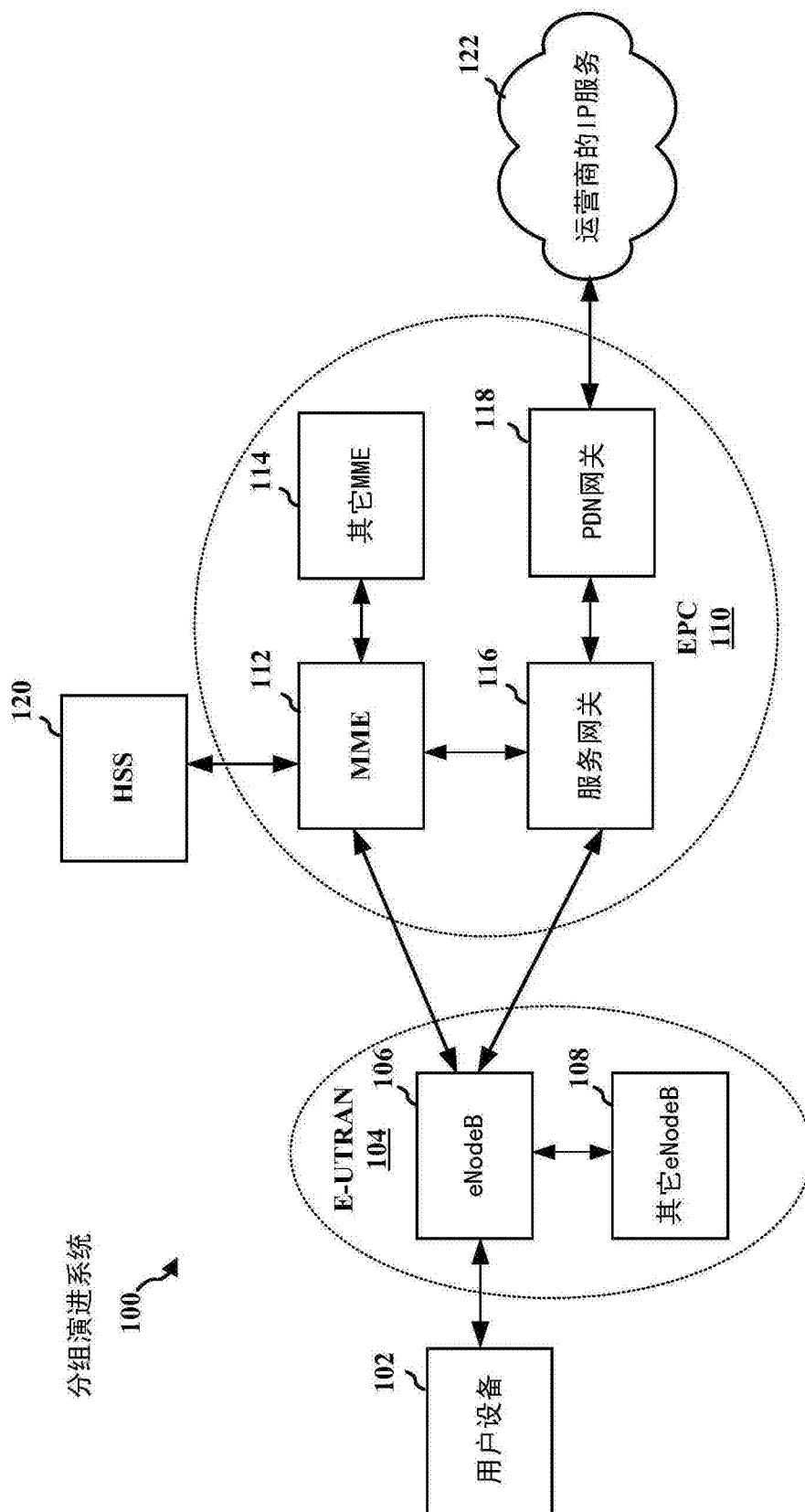


图1

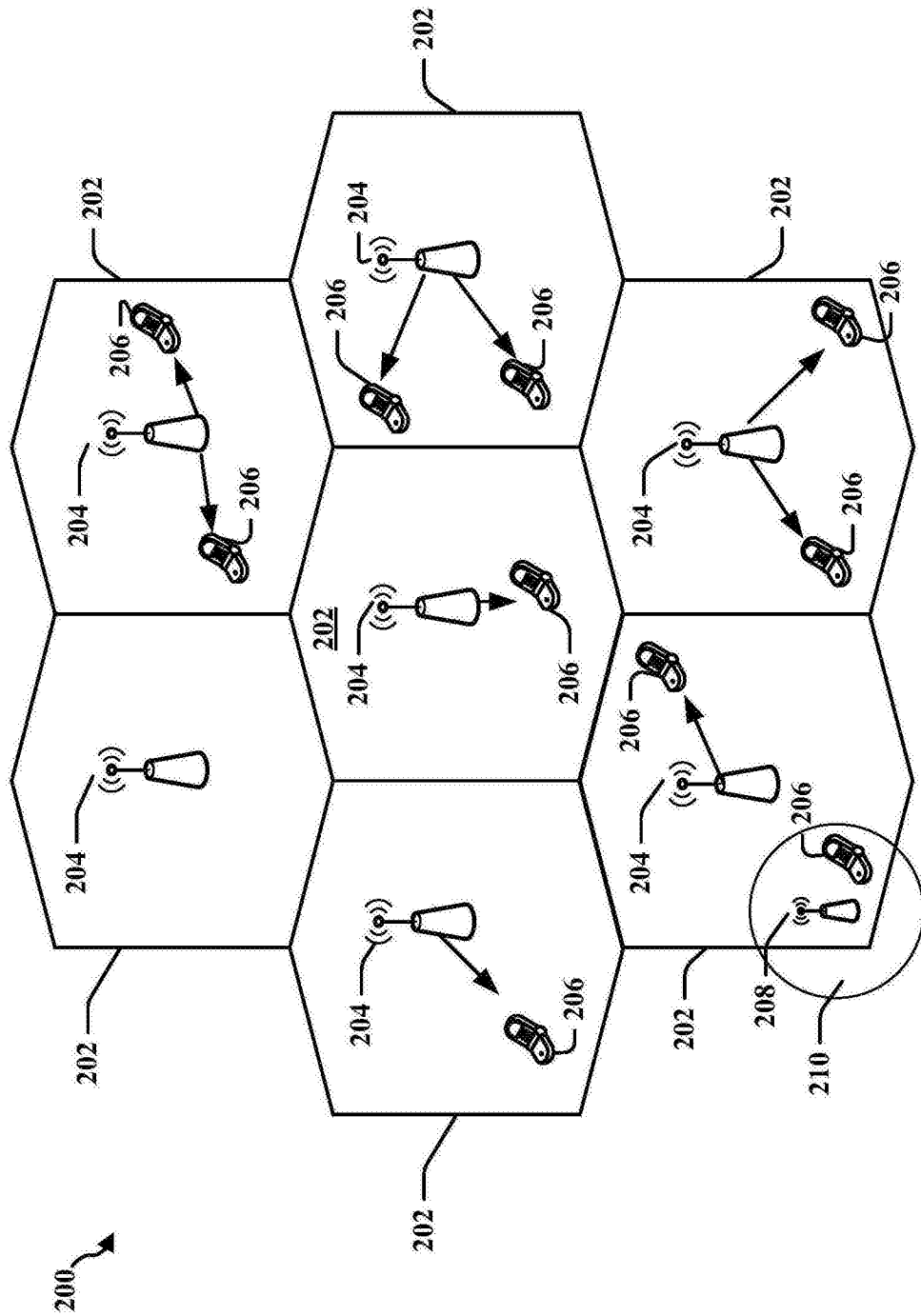


图2

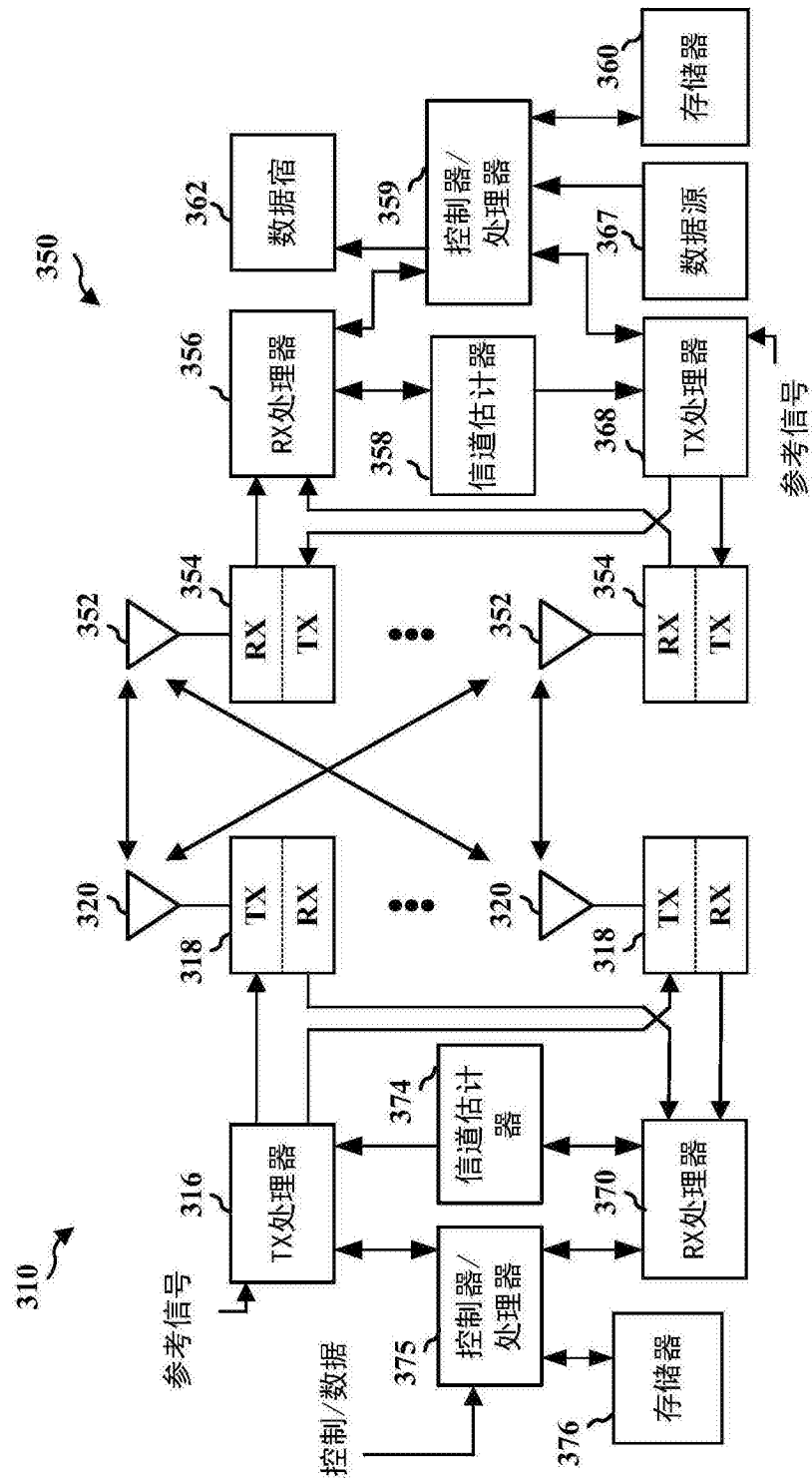


图3

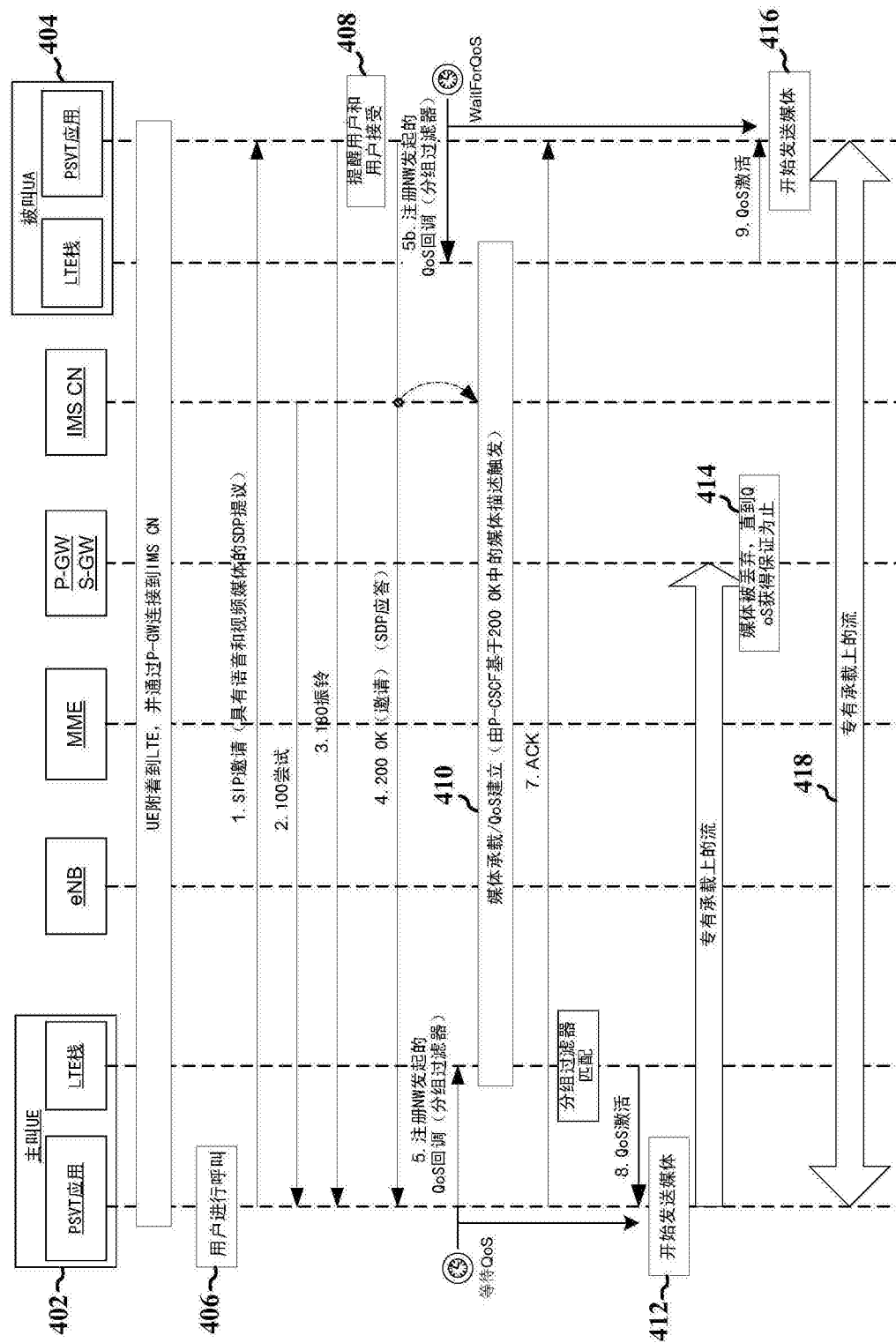


图4

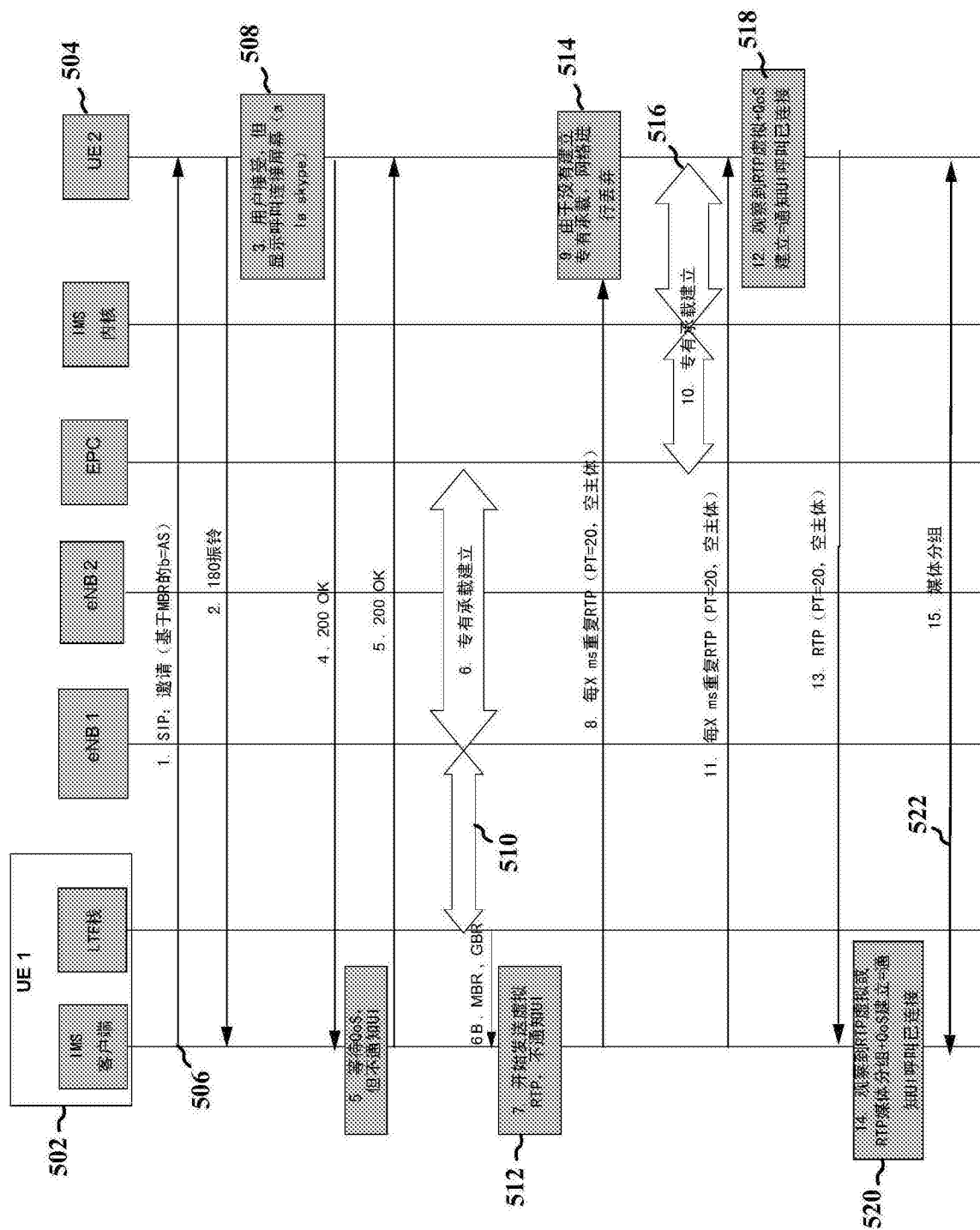


图5

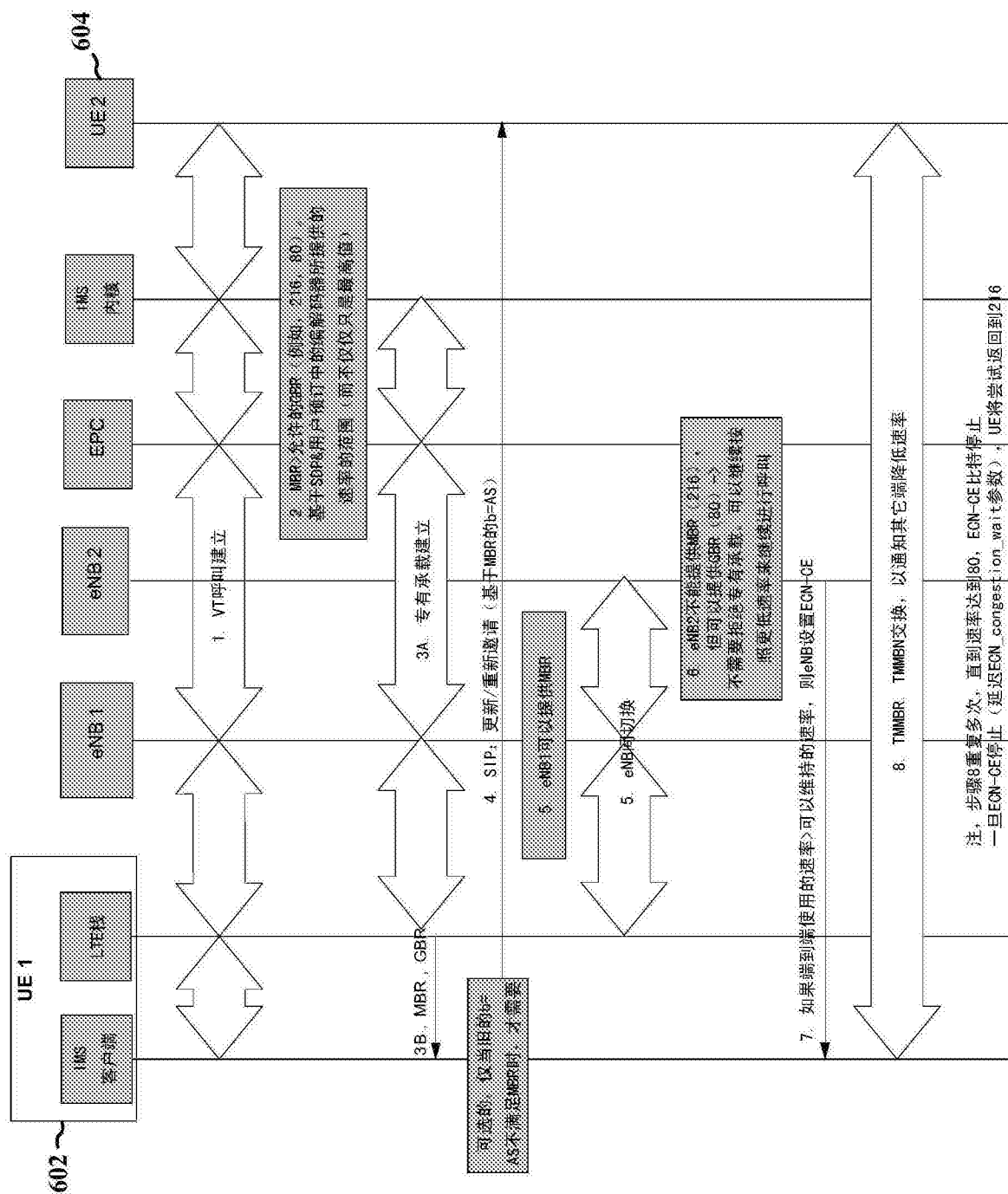


图6

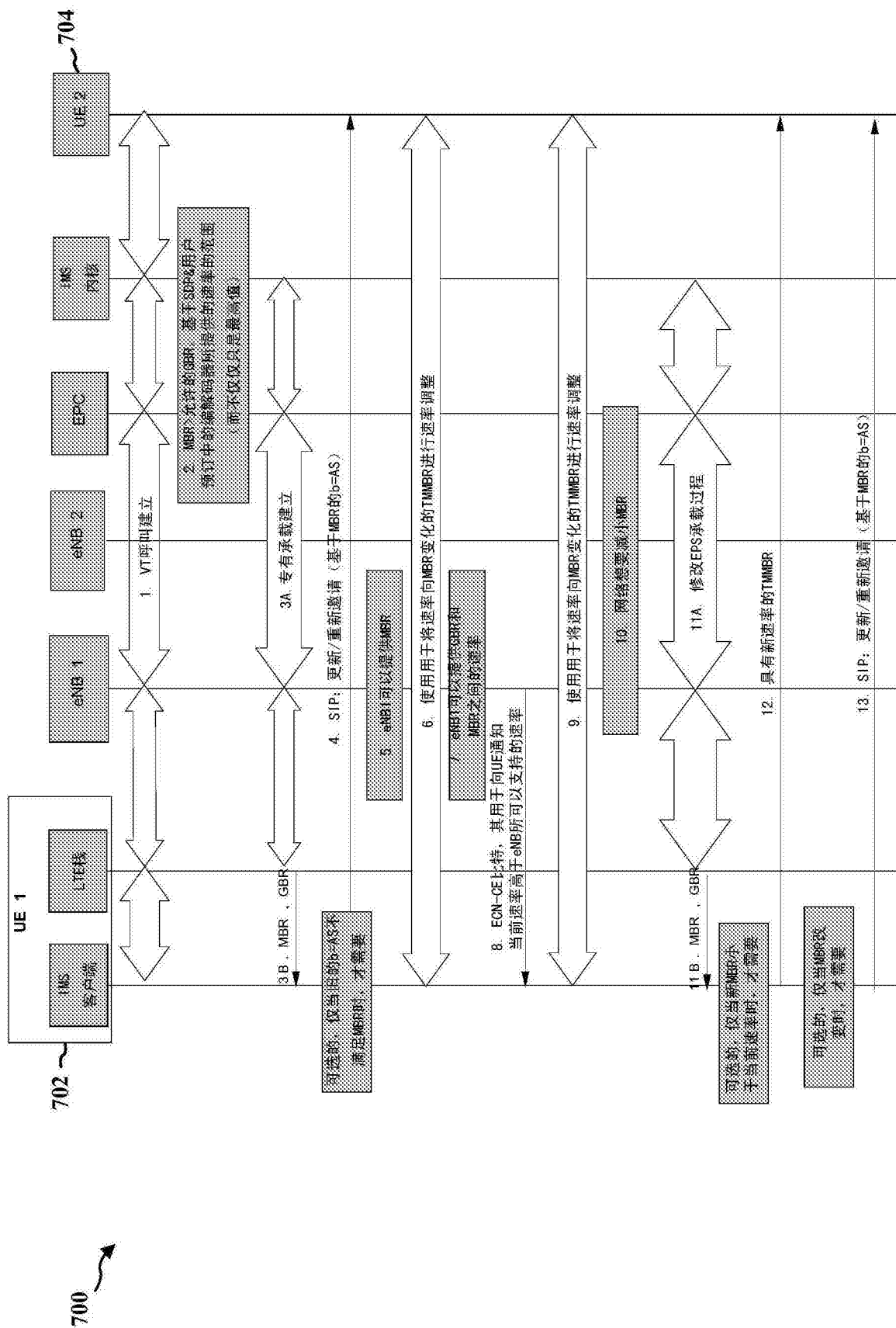


图7

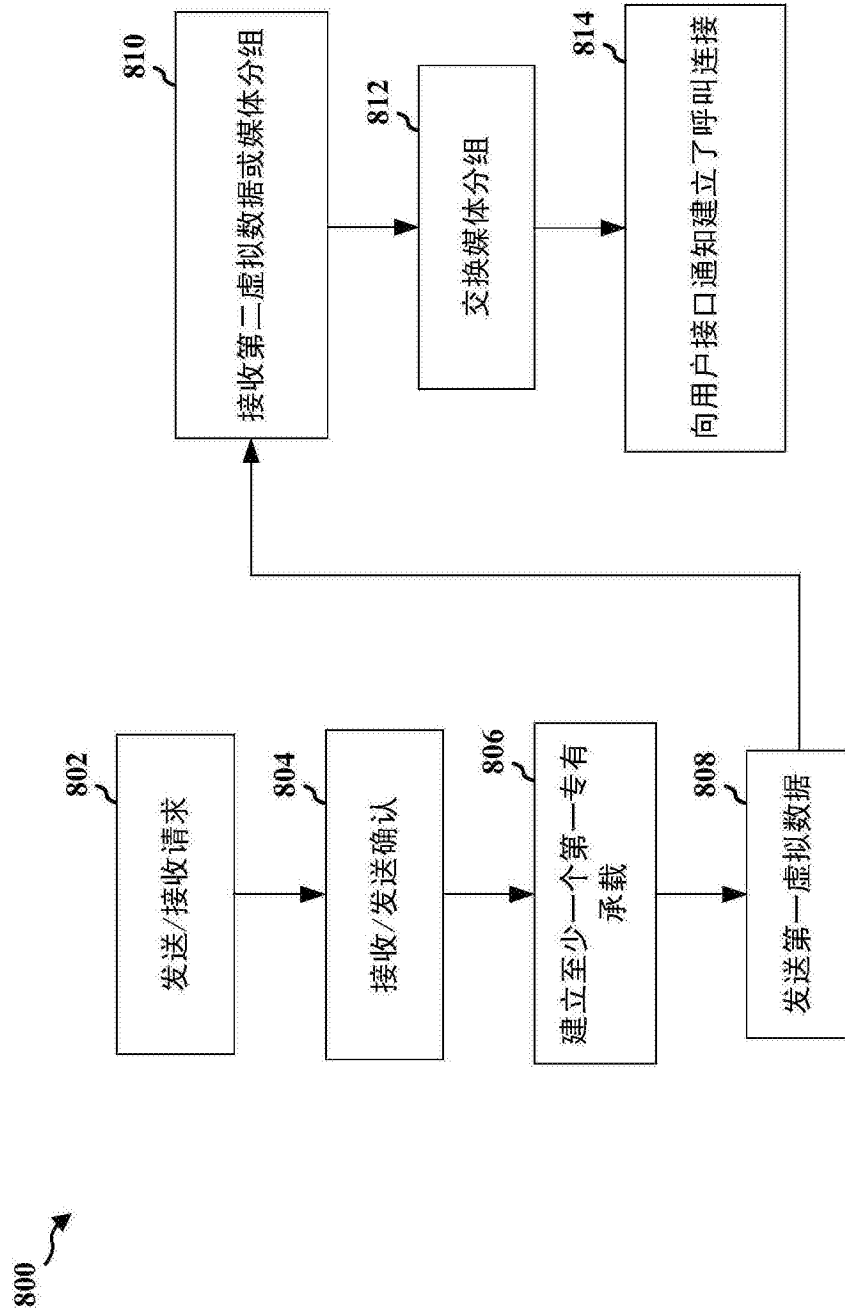


图8

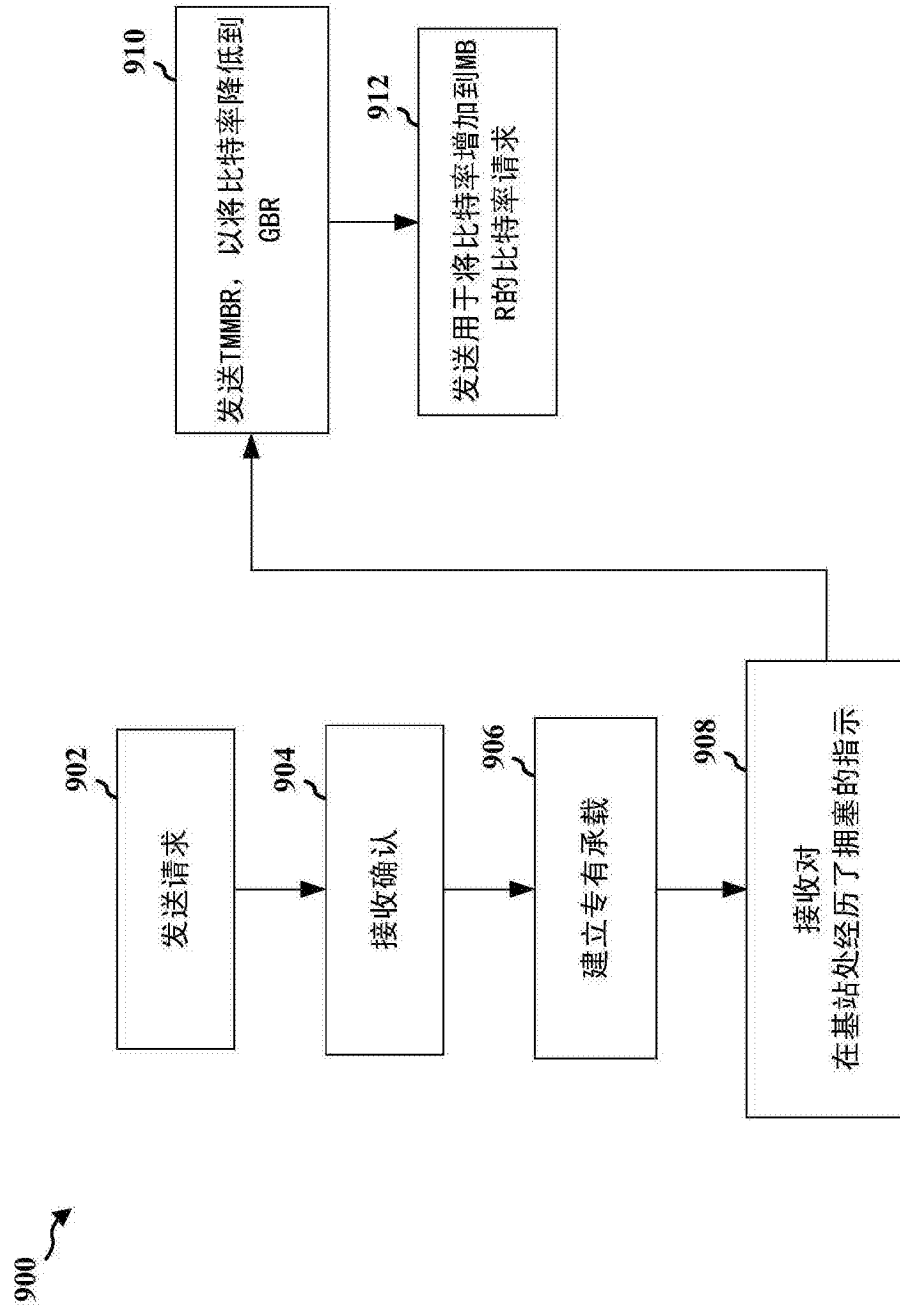


图9

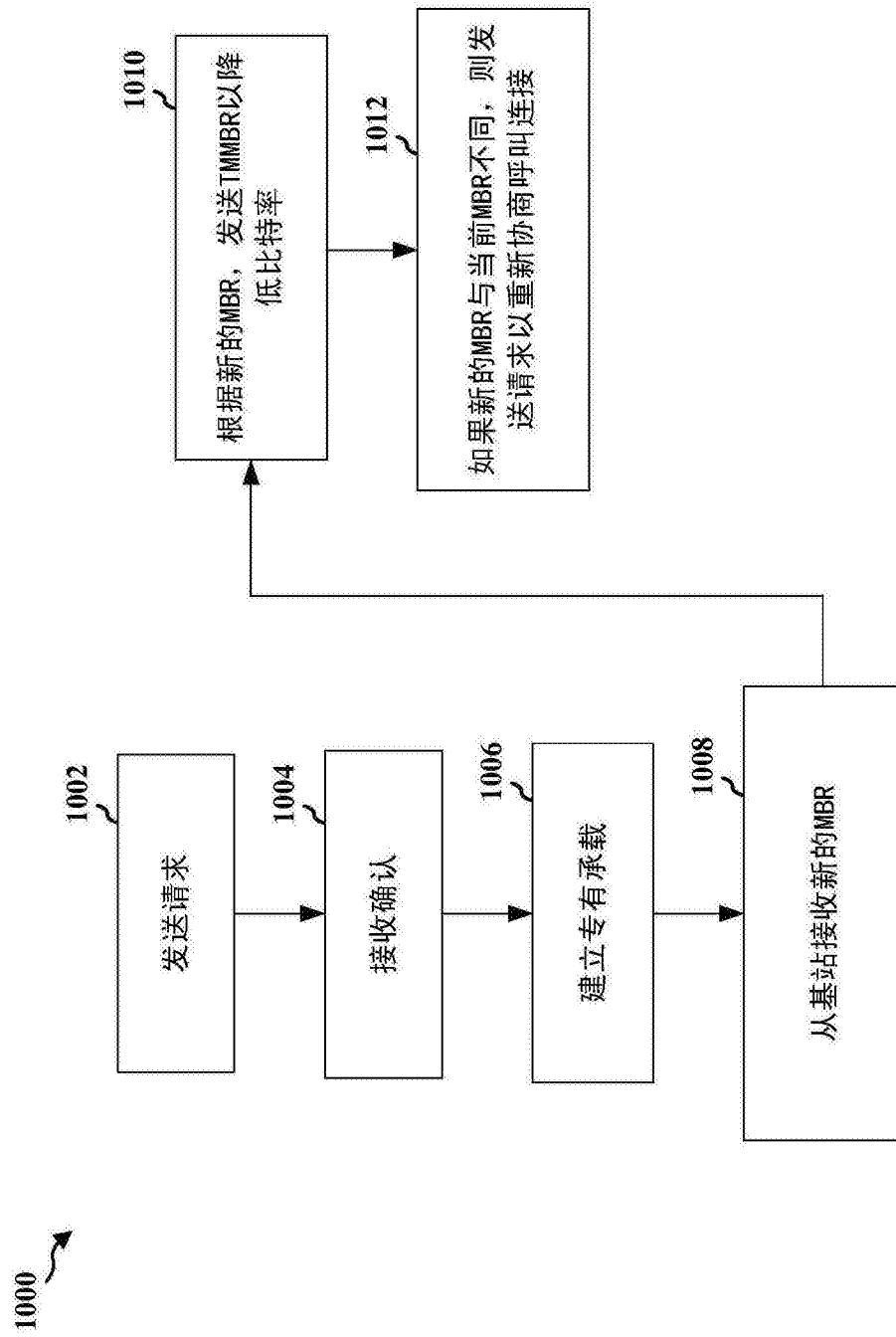


图10

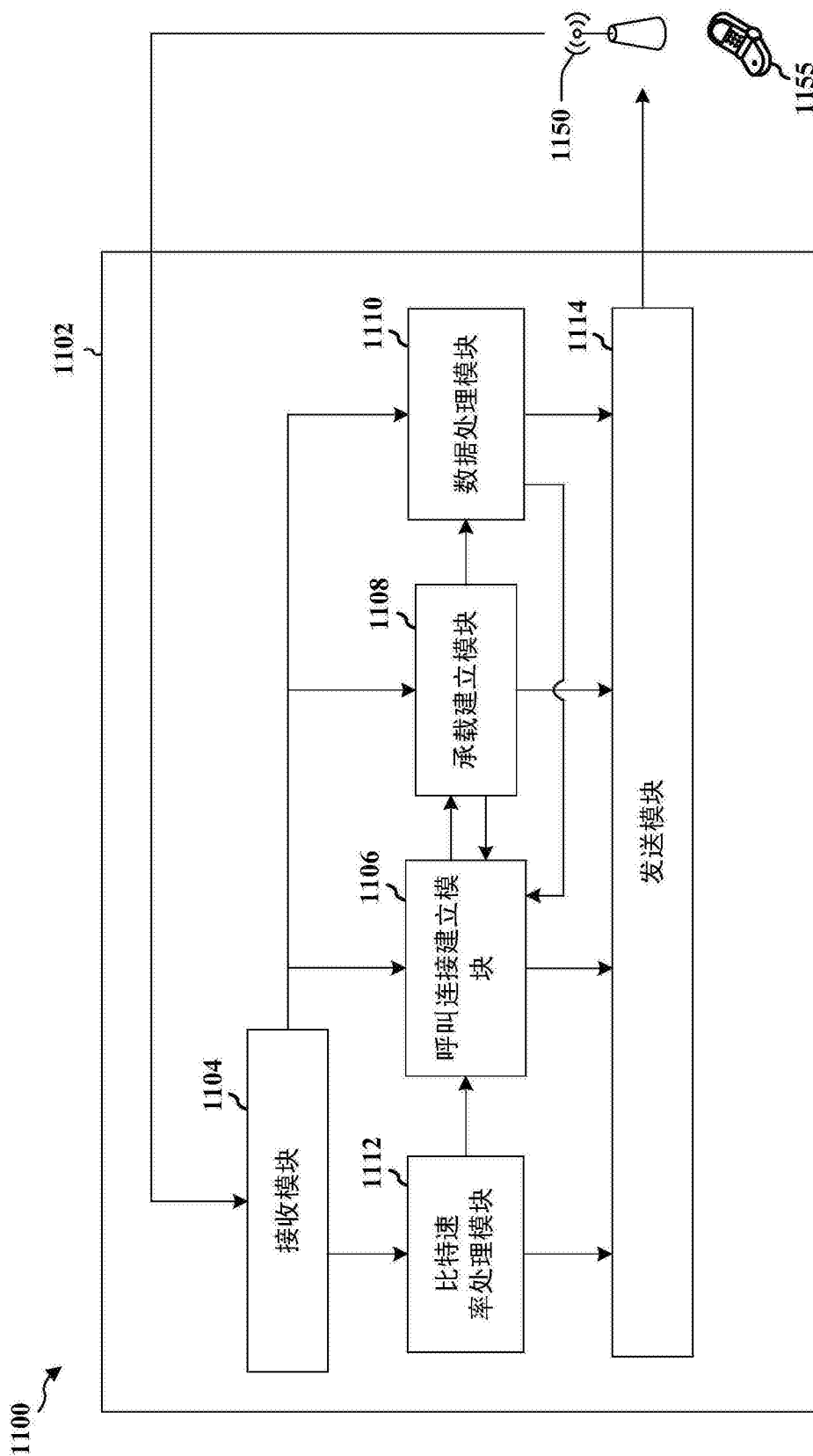


图11

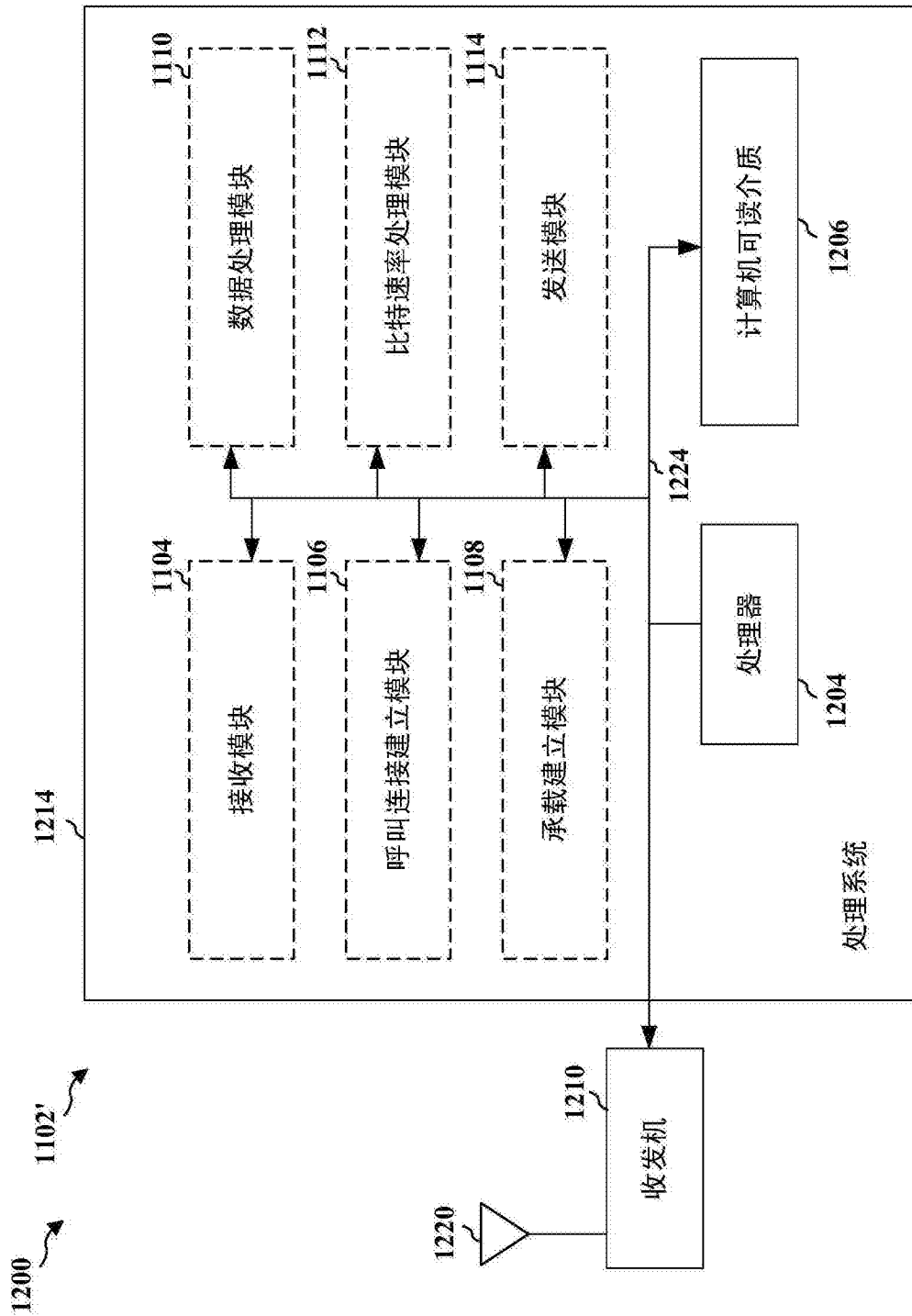


图12