



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112423401 B

(45) 授权公告日 2024.05.03

(21) 申请号 202011239623.6

H04W 72/50 (2023.01)

(22) 申请日 2015.06.29

H04W 72/0453 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04W 72/54 (2023.01)

申请公布号 CN 112423401 A

H04W 76/16 (2018.01)

(43) 申请公布日 2021.02.26

H04W 72/04 (2023.01)

(30) 优先权数据

H04W 48/20 (2009.01)

62/031,988 2014.08.01 US

H04W 28/02 (2009.01)

14/717,859 2015.05.20 US

H04L 5/00 (2006.01)

(62) 分案原申请数据

H04W 48/18 (2009.01)

201580041154.8 2015.06.29

H04W 88/08 (2009.01)

(73) 专利权人 高通股份有限公司

(56) 对比文件

CN 103718497 A, 2014.04.09

地址 美国加利福尼亚州

CN 103858512 A, 2014.06.11

(72) 发明人 O·奥兹图科 G·B·霍恩

CN 103202060 A, 2013.07.10

G·盖瑞塔

CN 103238368 A, 2013.08.07

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

US 2011305220 A1, 2011.12.15

专利代理人 陈炜

WO 2012064255 A1, 2012.05.18

(51) Int.Cl.

WO 2014047942 A1, 2014.04.03

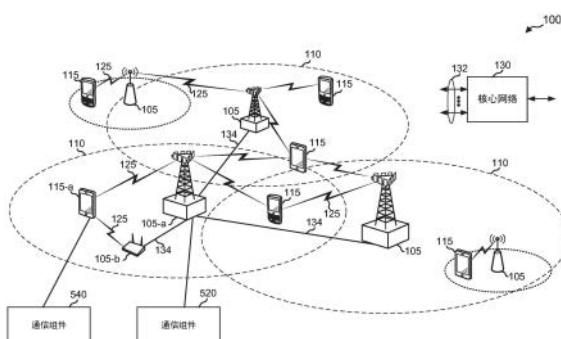
H04W 72/12 (2023.01) 权利要求书4页 说明书19页 附图8页

(54) 发明名称

用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的技术

(57) 摘要

所描述的方面中的某些方面涉及使用话务聚集调度网络中的通信。UE通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络，并通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信。该UE可从所述第一接入点接收用于调度与所述第二接入点的通信的一个或多个参数。该UE还可至少部分地基于所述一个或多个参数调度与所述第二接入点的通信。



1. 一种用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的方法,包括:
 - 通过用户装备UE通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络;
 - 通过所述UE通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信以接入第二无线网络,其中所述第二RAT支持机会主义通信,并且其中与所述第二接入点通信至少部分基于所述第一接入点配置话务聚集以便所述UE与所述第一接入点和所述第二接入点两者通信;
 - 在所述话务聚集被配置之后通过所述UE且从所述第一接入点接收与确定用于由所述UE调度通过所述第二连接与所述第二接入点通信的资源有关的一个或多个参数,其中所述一个或多个参数与调度通过所述第二连接且基于所述第二RAT的通信有关;以及
 - 通过所述UE至少部分地基于所述一个或多个参数来确定所述资源,在与所述第二接入点的话务聚集中配置与所述第二接入点的通信。
2. 如权利要求1所述的方法,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信的最大分组大小。
3. 如权利要求1所述的方法,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信的分组大小。
4. 如权利要求1所述的方法,进一步包括向所述第一接入点传送缓冲区状态报告,其中所述一个或多个参数包括所述缓冲区状态报告和要在配置与所述第二接入点的通信中使用的针对与所述第一接入点的通信接收的资源准许之间的差异。
5. 如权利要求1所述的方法,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信达一历时的目标或最大吞吐量。
6. 如权利要求5所述的方法,其中所述一个或多个参数包括用于计算用于实现所述目标或最大吞吐量的资源的一个或多个附加参数,其中配置与所述第二接入点的通信至少部分地基于所述资源。
7. 如权利要求1所述的方法,其中所述一个或多个参数包括针对与所述第一接入点通信所接收的资源准许的资源和针对调度与所述第二接入点的通信的资源之间的比率,且其中配置与所述第二接入点的通信包括至少部分地基于向所述资源准许的资源应用所述比率来确定用于调度与所述第二接入点的通信的资源。
8. 如权利要求1所述的方法,其中所述一个或多个参数包括在与所述第一接入点通信中确定的吞吐率和针对调度与所述第二接入点的通信的吞吐率之间的比率,且其中配置与所述第二接入点的通信包括至少部分地基于向在与所述第一接入点的通信中的吞吐率应用所述比率来确定用于调度与所述第二接入点的通信的吞吐率。
9. 如权利要求1所述的方法,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信的被缓冲数据的比率,并且其中配置与所述第二接入点的通信包括至少部分地基于向用于所述第一无线网络中的通信的缓冲区中的数据量应用所述比率来确定所述资源。
10. 如权利要求1所述的方法,进一步包括向所述第一接入点传送对于使用一资源量与所述第二接入点通信的请求,其中所述一个或多个参数包括对所述请求的响应。
11. 如权利要求1所述的方法,其中所述一个或多个参数与在一个或多个分量载波、一个或多个逻辑信道、或一个或多个逻辑信道群上与所述第二接入点通信相对应。
12. 如权利要求1所述的方法,其中所述第一RAT是无线广域网技术,并且所述第二RAT是无线局域网技术。

13. 如权利要求1所述的方法,进一步包括向所述第一接入点传送关于与所述第二接入点的通信的反馈信息,其中所述一个或多个参数至少部分地基于所述反馈信息。

14. 如权利要求13所述的方法,其中所述反馈信息包括与所述第二接入点的信道状态、调制和编码方案、数据率、或信道干扰的度量中的至少一者。

15. 如权利要求1所述的方法,其中接收所述一个或多个参数包括接收规定开始时间、停止时间、历时、或间隔中的至少一者的一个或多个确认参数以供在确定用于配置与所述第二接入点的通信的资源中使用所述一个或多个参数。

16. 如权利要求1所述的方法,其中与所述第二接入点通信包括经由所述第二无线网络接入所述第一无线网络来实现所述话务聚集。

17. 一种用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的装置,包括:

用于与一个或多个接入点传达一个或多个信号的收发机;

存储器;以及

耦合到所述存储器的至少一个处理器,其中所述至少一个处理器被配置成:

经由所述收发机通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络;

经由所述收发机通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信以接入第二无线网络,其中所述第二连接由所述第一接入点配置以实现与所述第一连接的话务聚集,且其中所述第二RAT支持机会主义通信;

在所述话务聚集被配置之后经由所述收发机且从所述第一接入点接收与确定用于调度通信以经由所述收发机通过所述第二连接与所述第二接入点通信的资源有关的一个或多个参数,其中所述一个或多个参数与调度通过所述第二连接且基于所述第二RAT的通信有关;以及

经由所述收发机且通过至少部分地基于所述一个或多个参数来确定所述资源,在与所述第二接入点的话务聚集中调度与所述第二接入点的通信。

18. 如权利要求17所述的装置,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信的最大分组大小或分组大小。

19. 如权利要求17所述的装置,其中所述至少一个处理器被进一步配置成向所述第一接入点传送缓冲区状态报告,其中所述一个或多个参数包括所述缓冲区状态报告和要在配置与所述第二接入点的通信中使用的针对与所述第一接入点的通信接收的资源准许之间的差异。

20. 如权利要求17所述的装置,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信达一历时的目标或最大吞吐量。

21. 如权利要求17所述的装置,其中所述一个或多个参数包括针对与所述第一接入点通信所接收的资源准许的资源和针对调度与所述第二接入点的通信的资源之间的比率,且其中所述至少一个处理器被配置成通过至少部分地基于向所述资源准许的资源应用所述比率确定用于调度与所述第二接入点的通信的资源来调度与所述第二接入点的通信。

22. 如权利要求17所述的装置,其中所述一个或多个参数包括在与所述第一接入点通信中确定的吞吐率和针对调度与所述第二接入点的通信的吞吐率之间的比率,且其中所述至少一个处理器被配置成通过至少部分地基于向在与所述第一接入点的通信中的吞吐率应用所述比率确定用于调度与所述第二接入点的通信的资源来调度与所述第二接入点的

通信。

23. 如权利要求17所述的装置,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信的被缓冲数据的比率,并且其中所述至少一个处理器被配置成向用于所述第一无线网络中的通信的缓冲区中的数据量应用所述比率。

24. 如权利要求17所述的装置,其中所述至少一个处理器被进一步配置成向所述第一接入点传送对于使用一资源量与所述第二接入点通信的请求,其中所述一个或多个参数包括对所述请求的响应。

25. 如权利要求17所述的装置,其中所述一个或多个参数与在一个或多个分量载波、一个或多个逻辑信道、或一个或多个逻辑信道群上与所述第二接入点通信相对应。

26. 如权利要求17所述的装置,其中所述至少一个处理器被进一步配置成向所述第一接入点传送关于与所述第二接入点的通信的反馈信息,其中所述一个或多个参数至少部分地基于所述反馈信息。

27. 如权利要求17所述的装置,其中所述至少一个处理器被配置成接收规定开始时间、停止时间、历时、或间隔中的至少一者的一个或多个确认参数以供在配置与所述第二接入点的通信中使用所述一个或多个参数。

28. 一种用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的设备,包括:

用于通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络以及通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信以接入第二无线网络的装置,其中所述第二连接由所述第一接入点配置以实现与所述第一连接的话务聚集,且其中所述第二RAT支持机会主义通信;

用于在所述话务聚集被配置之后经由用于通信的所述装置且从所述第一接入点接收与确定用于调度通信以经由用于通信的所述装置通过所述第二连接与所述第二接入点通信的资源有关的一个或多个参数的装置,其中所述一个或多个参数与调度通过所述第二连接且基于所述第二RAT的通信有关;以及

用于经由用于通信的所述装置且通过至少部分地基于所述一个或多个参数来确定所述资源,在与所述第二接入点的话务聚集中调度与所述第二接入点的通信的装置。

29. 如权利要求28所述的设备,其中所述一个或多个参数包括用于与所述第二接入点通信的最大分组大小或分组大小。

30. 一种包括计算机可执行代码的非瞬态计算机可读存储介质,所述代码用于使用话务聚集调度无线网络中的通信,所述代码包括:

用于使至少一个计算机通过用户装备UE通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络以及通过所述UE通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信以接入第二无线网络的代码,其中所述第二连接由所述第一接入点配置以实现与所述第一连接的话务聚集,且其中所述第二RAT支持机会主义通信;

用于使所述至少一个计算机在所述话务聚集被配置之后通过所述UE且从所述第一接入点接收与确定用于由所述UE调度通过所述第二连接与所述第二接入点通信的资源有关的一个或多个参数的代码,其中所述一个或多个参数与调度通过所述第二连接且基于所述第二RAT的通信有关;以及

用于使所述至少一个计算机通过所述UE至少部分地基于所述一个或多个参数来确定

所述资源，在与所述第二接入点的话务聚集中调度与所述第二接入点的通信的代码。

用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的技术

[0001] 本发明专利申请是国际申请号为PCT/US2015/038285,国际申请日为2015年6月29日,进入中国国家阶段的申请号为201580041154.8,名称为“用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的技术”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 根据35 U.S.C. §119的优先权要求

[0003] 本专利申请要求于2014年8月1日提交的题为“TECHNIQUES FOR SCHEDULING COMMUNICATIONS IN WIRELESS NETWORKS WITH TRAFFIC AGGREGATION(用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的技术)”的临时申请No.62/031,988的优先权,该临时申请已转让给本申请受让人,并且其全部内容通过援引明确纳入于此。

技术领域

[0004] 本公开例如涉及无线通信,且更具体而言涉及用于使用话务聚集(traffic aggregation)调度无线网络中的通信的技术。

背景技术

[0005] 无线通信网络被广泛部署以提供各种通信服务,诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等。这些无线网络可以是能够通过共享可用的网络资源来支持多个用户的多址网络。此类多址网络的示例包括码分多址(CDMA)网络、时分多址(TDMA)网络、频分多址(FDMA)网络、正交FDMA(OFDMA)网络、以及单载波FDMA(SC-FDMA)网络。

[0006] 无线通信网络可包括能够支持数个用户装备(UE)通信的数个基站(例如,演进型B节点)。UE可经由下行链路和上行链路与基站进行通信。下行链路(或即前向链路)指从基站至UE的通信链路,而上行链路(或即反向链路)指从UE至基站的通信链路。

[0007] 此外,UE可被装备成通过使用无线通信技术接入一个或多个热点来在无线局域网(WLAN)中通信,该无线通信技术诸如电气电子工程师协会(IEEE)802.11(WiFi)。就此而言,UE可与无线广域网(WWAN)(例如,蜂窝网络)中的无线电接入网络(RAN)连同一个或多个WLAN中的RAN通信。UE可包括可操作以与WWAN的RAN通信的一收发机(例如,长期演进(LTE)、通用电信移动系统(UMTS)或类似收发机)以及可操作以与WLAN的RAN通信的另一收发机(例如,WiFi收发机)。UE可附加地或替换地包括可操作以与两种RAN(例如,WWAN和WLAN)通信的单一收发机。在任一情形下,UE可在RAN层聚集WWAN和WLAN连接上的通信(例如,在媒体接入控制(MAC)、分组数据汇聚协议(PDCP)或类似层,也被称为“RAN聚集”)以提供对一个或多个网络节点的同时接入,以将话务从WWAN卸载到WLAN或反过来等等。

[0008] 在RAN聚集的当前实现中,锚节点(例如,WWAN处的演进B节点)调度针对给定UE的WWAN和WLAN连接上的下行链路通信。然而,对于上行链路通信,WLAN上的传送通常不被调度并且由UE机会主义地进行。这可影响实现WWAN连接上的RAN聚集的WWAN中的同步(例如,其中由于WLAN连接上分组的传输延迟、或抢先传输带来的分组在WLAN连接上被乱序接收或以其它方式未在预期接收窗口内接收)。

发明内容

[0009] 本公开的各方面一般涉及无线通信,尤其涉及用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的技术。例如,本文描述了用于在无线局域网(WLAN)连接上的无线电接入网络(RAN)聚集中调度无线设备和接入点之间的通信的技术。

[0010] 根据一方面,无线设备(例如,用户装备(UE))可使用多个不同的无线电接入技术(RAT)和/或网络架构与多个RAN中的接入点通信。例如,无线设备可与用于无线广域网(WWAN)或蜂窝网络的RAN的演进型B节点或其它组件、用于WLAN的RAN的接入点或类似组件、和/或类似网络通信以接入一个或多个网络。在一示例中,UE可实现话务聚集(例如,RAN聚集)以供通过使用具有第一接入点的第一RAT接入第一网络(例如WWAN)以及通过使用具有第二接入点的第二RAT接入第二网络(例如WLAN),其中第二接入点与第一接入点通信以为该UE提供至第一网络的话务聚集。第一和第二接入点可以是不同RAN的一部分。此配置允许与第一网络和/或第二网络的改善的连通性。UE与第二网络的第二接入点的通信可至少部分基于第一网络的第一接入点传达的一个或多个参数而被调度。

[0011] 在一示例中,提供了一种用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的方法。该方法包括使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络,使用第二RAT与第二接入点通信以接入第二无线网络,从第一接入点接收用于调度与第二接入点的通信的一个或多个参数,以及至少部分地基于该一个或多个参数配置与第二接入点的通信。该方法还可包括,其中该一个或多个参数包括用于与第二接入点通信的最大分组大小。该方法可进一步包括,其中该一个或多个参数包括用于与第二接入点通信的分组大小。而且,该方法可包括向第一接入点传送缓冲区状态报告,其中该一个或多个参数指示该缓冲区状态报告和要在配置与第二接入点的通信中使用的针对与第一接入点的通信接收的资源准许之间的差异。该方法还可包括其中该一个或多个参数包括用于与第二接入点通信达一历时的目标或最大吞吐量。而且,该方法可包括其中该一个或多个参数包括用于计算用于实现该目标或最大吞吐量的资源的一个或多个附加参数,其中配置与第二接入点的通信至少部分地基于该资源。该方法还可包括其中该一个或多个参数包括针对与第一接入点通信所接收的资源准许的资源和针对调度与第二接入点的通信的资源之间的比率,且其中配置与第二接入点的通信至少部分地基于向该资源准许的资源应用该比率。进一步地,该方法可包括其中该一个或多个参数包括在与第一接入点通信中确定的吞吐率和针对调度与第二接入点的通信的吞吐率之间的比率,且其中配置与第二接入点的通信至少部分地基于向在与第一接入点的通信中的吞吐率应用该比率。该方法还可包括其中该一个或多个参数包括用于与第二接入点通信的被缓冲数据的比率,并且其中配置与第二接入点的通信包括向用于第一无线网络中的通信的缓冲区中的数据量应用该比率。进一步地,该方法可包括向第一接入点传送对于使用一资源量与第二接入点通信的请求,其中该一个或多个参数包括对该请求的响应。该方法还可包括其中该一个或多个参数与在一个或多个分量载波、一个或多个逻辑信道、或一个或多个逻辑信道群上与第二接入点通信相对应。该方法还可包括其中第一RAT是无线广域网技术,并且第二RAT是无线局域网技术。

[0012] 此外,该方法可包括向第一接入点传送关于与第二接入点的通信的反馈信息,其中该一个或多个参数至少部分地基于该反馈信息。该方法还可包括其中该反馈信息包括与第二接入点的信道状态、调制和编码方案、数据率、或信道干扰的度量中的至少一者。进一

步地,该方法可包括其中接收该一个或多个参数包括接收规定开始时间、停止时间、历时、或间隔中的至少一者的一个或多个确认参数以供在配置与第二接入点的通信中使用该一个或多个参数。此外,该方法可包括与第二接入点通信包括经由第二无线网络接入第一无线网络来实现话务聚集。

[0013] 在另一示例中,提供一种用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的装置。该装置包括通信组件,该通信组件被配置成通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络,以及通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信,其中第二连接被第一接入点配置以实现与第一连接的话务聚集,调度参数接收组件,该调度参数接收组件被配置成从第一接入点接收用于调度与第二接入点的通信的一个或多个参数,以及通信调度组件,该通信调度组件被配置成至少部分地基于该一个或多个参数调度与第二接入点的通信。

[0014] 该装置可进一步包括其中该一个或多个参数包括最大分组大小或用于与第二接入点通信的分组大小。而且,该装置可包括其中该通信组件被进一步配置成向第一接入点传送缓冲区状态报告,其中该一个或多个参数指示该缓冲区状态报告和要在配置与第二接入点的通信中使用的针对与第一接入点的通信接收的资源准许之间的差异。该装置还可包括其中该一个或多个参数包括用于与第二接入点通信达一历时的目标或最大吞吐量。此外,该装置可包括其中该一个或多个参数包括针对与第一接入点通信所接收的资源准许的资源和针对调度与第二接入点的通信的资源之间的比率,且其中该通信调度组件被配置成至少部分地基于向资源准许的资源应用该比率来配置与第二接入点的通信。该装置还可包括其中该一个或多个参数包括在与第一接入点通信中确定的吞吐率和针对调度与第二接入点的通信的吞吐率之间的比率,且其中该通信调度组件被配置成至少部分地基于向在与第一接入点的通信中的吞吐率应用该比率来配置与第二接入点的通信。

[0015] 此外,该装置可包括其中该一个或多个参数包括用于与第二接入点通信的被缓冲数据的比率,并且其中该通信调度组件被配置成向用于第一无线网络中的通信的缓冲区中的数据量应用该比率。进一步地,该装置可包括调度参数请求组件,该调度参数请求组件被配置成向第一接入点传送对于使用一资源量与第二接入点通信的请求,其中该一个或多个参数包括对该请求的响应。该装置还可包括其中该一个或多个参数与在一个或多个分量载波、一个或多个逻辑信道、或一个或多个逻辑信道群上与该第二接入点通信相对应。而且,该装置可包括其中该通信组件被进一步配置成向第一接入点传送关于与第二接入点的通信的反馈信息,其中该一个或多个参数至少部分地基于该反馈信息。该装置还可包括其中该通信组件被配置成接收规定开始时间、停止时间、历时、或间隔中的至少一者的一个或多个确认参数以供在配置与第二接入点的通信中使用该一个或多个参数。

[0016] 在又一示例中,提供了一种用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的装置。该装置可包括:用于通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络以及通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信的装置,其中该第二连接被第一接入点配置以实现与第一连接的话务聚集,用于从第一接入点接收用于调度与第二接入点的通信的一个或多个参数的装置,以及用于至少部分地基于该一个或多个参数调度与第二接入点的通信的装置。该装置还可包括其中该一个或多个参数包括最大分组大小或用于与第二接入点通信的分组大小。

[0017] 在又一示例中,提供一种包括用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的计算机可执行代码的计算机可读存储介质。该代码包括用于使至少一个计算机通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络,以及通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信的代码,其中该第二连接被第一接入点配置以实现与第一连接的话务聚集,用于使至少一个计算机从第一接入点接收用于调度与第二接入点的通信的一个或多个参数的代码,以及用于使至少一个计算机至少部分地基于该一个或多个参数调度与第二接入点的通信的代码。

[0018] 本公开的各种方面和特征在下文参照如在附图中示出的其各种示例来进一步详细地描述。虽然本公开在下文是参照各种示例来描述的,但是应理解,本公开不限于此。能得到本文的教导的本领域普通技术人员将认识到落在如本文描述的本公开的范围内、且本公开可对其具有显著效用的附加实现、修改和示例以及其他使用领域。

附图说明

[0019] 为了促成对本公开更全面的理解,现在引用附图,其中相似的元件用相似的标号来引用。这些附图不应当被解读为限制本文描述的本公开,而仅旨在是解说性的。

[0020] 图1是概念性地解说根据本公开的各个方面无线通信系统的示例的框图。

[0021] 图2是概念性地解说根据本公开的各个方面配置的演进型B节点和UE的示例的框图。

[0022] 图3是概念性地解说根据本公开的各个方面在UE处的无线电接入技术的聚集的框图。

[0023] 图4是概念性地解说根据本公开的各个方面UE与PDN之间的数据路径的示例的框图。

[0024] 图5是概念性地解说根据本公开的各方面配置的UE和演进型B节点连同相应组件的示例的框图。

[0025] 图6是解说根据本公开的各方面的用于调度通信的方法的流程图。

[0026] 图7是解说根据本公开的各方面的用于调度通信的方法的流程图。

[0027] 图8是概念性地解说采用根据本公开的各个方面配置的处理系统的装置的示例硬件实现的框图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图阐述的详细描述旨在作为各种配置的描述,而无意表示可实践本文中所描述的概念的仅有的配置。本详细描述包括具体细节以便提供对各种概念的透彻理解。然而,对于本领域技术人员将显而易见的是,没有这些具体细节也可实践这些概念。在一些实例中,以框图形式示出众所周知的结构和组件以避免湮没此类概念。

[0029] 描述了用于使用话务聚集调度无线网络中的通信的各种技术。例如,无线设备(例如,用户装备(UE))可使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络,并可使用第二RAT与第二接入点通信以接入第二无线网络。第二网络的该第二接入点可被配置成经由第一接入点提供向第一网络的话务聚集。如本文所述的话务聚集可包括利用与第一接入点的一个或多个连接和与第二接入点的一个或多个连接来接入单个无线网络。在话务聚集的一

个示例中,第二接入点可将从该UE接收的数据转发或以其它方式传达到该第一接入点或以其它方式传达到与第一接入点有关的第一无线网络,以使得第一无线网络接收来自第一接入点和第二接入点的经聚集通信。从而,该UE可利用两个连接并可能利用两个收发机来向第一无线网络传达数据(例如,通过与第一和第二接入点的相应连接)以增加用于通信的带宽,以使用两个收发机来提供传送分集等。类似地,在话务聚集的示例中,第二接入点可将从第一接入点接收或以其它方式来自第一网络的数据转发或以其它方式传达到UE,以使得UE经由第一和第二接入点接收来自第一无线网络的经聚集通信。

[0030] 例如,话务聚集还可被称为“RAN聚集”,以使得第二接入点(其可以是与第一接入点不同的不同无线电接入网络(RAN)的一部分)可允许RAN层处第一网络和无线设备连同第一接入点之间的通信。就此而言,无线设备可在第一接入点和第二接入点所提供的RAT处分分别使用第一和第二RAT连接至第一接入点和第二接入点,但是可以这样做以接入第一无线网络。就此而言,第一接入点可向无线设备供应参数,以供管理使用第二RAT经由第二接入点的通信以实现话务聚集。在一些示例中,RAN聚集可在无线电链路控制(RLC)层或在分组数据汇聚协议(PDCP)层被提供。此外,第一和第二接入点可共处一地或不共处一地。

[0031] 例如,用于调度与第二接入点的通信的一个或多个参数可被第一接入点传达至UE。例如,第一接入点可向UE传达用于与第一接入点通信的调度准许和用于在RAN聚集中与第二接入点通信的一个或多个附加参数。例如,该一个或多个附加参数可包括以下的至少一者:用于与第二接入点通信的最大分组大小、用于与第二接入点通信的特定分组大小、UE传达的缓冲区状态报告和用于与第一接入点通信的所接收的准许之间的数据分组大小的差异、用于与第二接入点通信达特定历时的目标或最大吞吐量、用于与第一接入点通信的准许的资源和用于调度与第二接入点的通信的资源之间的比率、在与第一接入点通信的吞吐率和与用于调度与第二接入点的通信的吞吐率之间的比率、用于与第二接入点通信的被缓冲数据的比率、对用于与第二接入点传达一定量数据的UE请求的响应等,如本文进一步描述的。此外,例如,可至少部分地基于通信的类型、用于通信的一个或多个分量载波、与通信有关的一个或多个信道等来调度通信,且第一接入点可针对通信的类型、用于通信的分量载波、用于通信的信道等具体指定参数。

[0032] 本文中所描述的技术可用于各种无线通信网络,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA及其他网络。术语“网络”和“系统”常常可互换地使用。CDMA网络可以实现诸如通用地面无线电接入(UTRA)、cdma2000等无线电技术。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其他变体。cdma2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA网络可实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线电技术。OFDMA网络可以实现诸如演进型UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM等无线电技术。UTRA和E-UTRA是UMTS的一部分。3GPP LTE和高级LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM在来自名为“第3代伙伴项目”(3GPP)的组织的文献中描述。cdma2000和UMB在来自名为“第3代伙伴项目2”(3GPP2)的组织的文献中描述。本文所描述的技术可被用于以上所提及的无线网络和无线电技术以及其他无线网络和无线电技术。为了清楚起见,以下针对LTE来描述这些技术的某些方面,并且在以下大部分描述中使用LTE术语。

[0033] 图1是概念性地解说根据本公开的一方面的无线通信系统100的示例的框图。无线

通信系统100包括基站(或蜂窝小区)105、用户装备(UE)115和核心网130。一个或多个基站105可包括如本文所述的用于调度一个或多个UE 115的通信以使用话务聚集与基站105和/或与另一接入点(例如,基站105-b)通信的通信组件520。一个或多个UE 115可包括通信组件540,该通信组件用于接收来自一个或多个基站105的一个或多个参数以使用话务聚集与该一个或多个基站105和一个或多个其它基站(例如基站105-b)通信,如本文进一步描述的。基站105可在基站控制器(未示出)的控制下与UE 115通信,该基站控制器在各个实施例中可以是核心网130或基站105的一部分。基站105可以通过第一回程链路132与核心网130传达控制信息和/或用户数据。在各实施例中,基站105可以直接或间接地在第二回程链路134上彼此通信,第二回程链路134可以是有线或无线通信链路。无线通信系统100可支持多个载波(不同频率的波形信号)上的操作。多载波发射机能同时在这多个载波上传送经调制信号。例如,每个通信链路125可以是根据以上描述的各种无线电技术调制的多载波信号。每个经调制信号可在不同的载波上发送并且可携带控制信息(例如,参考信号、控制信道等)、开销信息、数据等。无线通信系统100还可同时支持多个流上的操作。在一些方面,该多个流可对应于多个无线广域网(WWAN)或蜂窝流。在其他方面,该多个流可对应于WWAN或蜂窝流以及无线局域网(WLAN)或Wi-Fi流的组合。

[0034] 基站105可经由一个或多个基站天线与UE 115进行无线通信。这些基站105站点中的每一个可为相应的地理覆盖区域110提供通信覆盖。在一些实施例中,基站105可被称为基收发机站、无线电基站、接入点、无线电收发机、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)、B节点、演进型B节点、家用B节点、家用演进型B节点、或其他某个合适的术语。基站105的地理覆盖区域110可被划分成仅构成该覆盖区域的一部分的扇区(未示出)。无线通信系统100可包括不同类型的基站105(例如宏基站、微基站、和/或微微基站)。可能存在不同技术的交叠覆盖区域。一般而言,基站105-a可以是与WWAN相对应的基站(例如,LTE或UMTS宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区等基站),而基站105-b可以是与WLAN相对应的基站(例如,电气电子工程师协会(IEEE)802.11(WiFi)热点)。然而,要领会,单个基站105可支持通过多个RAT(例如,LTE和WiFi、LTE和UMTS、UMTS和WiFi等)的通信。

[0035] 在各实现中,无线通信系统100是LTE/LTE-A网络通信系统。在LTE/LTE-A网络通信系统中,术语演进型B节点可一般被用于描述基站105。无线通信系统100可以是异构LTE/LTE-A网络,其中不同类型的演进型B节点提供对各种地理区划的覆盖。例如,每个演进型B节点105可提供对宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、和/或其他类型的蜂窝小区的通信覆盖。宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米的区域),并且可允许无约束地由与网络提供方具有服务订阅的UE 115接入。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域(例如,建筑物)并且可允许无约束地由与网络提供方具有服务订阅的UE 115接入。毫微微蜂窝小区也可覆盖相对较小的地理区域(例如,住宅)且除了无约束的接入之外还可提供由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE 115(例如,封闭订户群(CSG)中的UE 115、该住宅中的用户的UE 115、等等)的有约束接入。用于宏蜂窝小区的演进型B节点105可被称为宏演进型B节点。用于微微蜂窝小区的演进型B节点105可被称为微微演进型B节点。而且,用于毫微微蜂窝小区的演进型B节点105可被称为毫微微演进型B节点或家用演进型B节点。演进型B节点105可支持一个或多个(例如,两个、三个、四个,等等)蜂窝小区。无线通信系统100可支持由一个或多个UE 115使用LTE和WLAN或Wi-Fi。

[0036] 核心网130可以经由第一回程链路132(例如,S1接口等)与演进型B节点105或其他基站105通信。演进型B节点105还可例如经由第二回程链路134(例如,X2接口等)和/或经由第一回程链路132(例如,通过核心网130)直接或间接地彼此通信。无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,各演进型B节点105可以具有相似的帧定时,并且来自不同演进型B节点105的传输可以在时间上大致对齐。对于异步操作,各演进型B节点105可以具有不同的帧定时,并且来自不同演进型B节点105的传输可能在时间上并不对齐。本文描述的技术可被用于同步或异步操作。

[0037] 各UE 115可分散遍及无线通信系统100,并且每个UE 115可以是驻定的或移动的。UE 115也可被本领域技术人员称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、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、移动订户站、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、或其他某个合适的术语。UE 115可以是蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持式设备、平板计算机、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、等等。UE 115可以能够与宏演进型B节点、微微演进型B节点、毫微微演进型B节点、中继等通信。

[0038] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从UE 115到演进型B节点105的上行链路(UL)传输、和/或从演进型B节点105到UE 115的下行链路(DL)传输。下行链路传输也可被称为前向链路传输,而上行链路传输也可被称为反向链路传输。

[0039] 在无线通信系统100的某些方面,UE 115可被配置成支持与两个或更多个演进型B节点105的载波聚集(CA)。被用于载波聚集的诸演进型B节点105可共处一地或者可通过快速连接来连接。在任一种情形中,协调对用于UE 115与演进型B节点105之间的无线通信的分量载波(CC)的聚集可以更易于执行,因为在正被用于执行此载波聚集的各个蜂窝小区之间现成地共享信息。在被用于载波聚集的诸演进型B节点105不共处一地(例如,远离或者其间不具有高速连接)时,则协调对分量载波的聚集可涉及附加方面。

[0040] 此外,例如,一些基站105可支持话务聚集以使得使用不同RAT的基站可通信以聚集来自两个基站的话务(例如,对于给定UE 115)。例如,UE 115-a可与基站105-a和基站105-b通信,而基站105-b可与基站105a通信(例如通过有线或无线回程链路134)以聚集从UE 115-a到基站105-a的话务以供传达至相关的WWAN。从而,在一个示例中,UE 115-a可使用一个或多个收发机支持LTE和WiFi通信。就此而言,例如,话务聚集可针对UE 115-a被建立,以使得UE 115-a将针对第一无线网络的数据使用各自的RAT传送至操作不同RAN的基站105-a和基站105-b。基站105-b可向基站105-a提供数据以供在相关第一无线网络中传送。此配置允许针对UE 115-a的吞吐量增加或其它连接属性改善。

[0041] 此外,UE 115-a和基站105-a可被调度,且本文描述的方面还允许调度UE 115-a和基站105-b之间的通信,尽管105-b的RAT可以是WLAN RAT或不需要调度或以其他方式支持由UE 115-a的机会主义通信的另一RAT。如本文所述的,通过基站105-a对UE 115-a和基站105-b之间的通信的调度可允许基站105-a控制从UE 115-a到基站105-a和105-b两者的通信。这可便于管理基站105-b提供给UE 115-a的访问量,其可帮助接收和解码通过来自多个基站105的多个通信链路125从UE 115接收的数据。

[0042] 图2是概念性地解说根据本公开的一方面配置的演进型B节点210和UE 250的示例的框图。例如,如图2中所示的系统200的基站/演进型B节点210和UE 250可以分别是图1中

的基站/演进型B节点之一和UE之一。从而,例如,基站210可包括如本文所述的通信组件520,该通信组件用于调度一个或多个UE 250的通信以使用话务聚集与基站210和/或与另一接入点通信。UE 250可包括通信组件540,该通信组件用于接收来自一个或多个基站210的一个或多个参数以使用话务聚集与该一个或多个基站210和一个或多个其它基站通信,如本文进一步描述的。在一些方面,演进型B节点210可支持话务聚集,如本文所述的。在一些方面,UE 250也可支持话务聚集。UE 250可接收来自演进型B节点210或其它网络实体的用于话务聚集的配置信息。基站210可以装备有天线234_{1-t},并且UE 250可以装备有天线252_{1-r},其中t和r是大于或等于1的整数。

[0043] 在基站210处,基站发射处理器220可接收来自基站数据源212的数据和来自基站控制器/处理器240的控制信息。控制信息可以在PBCH、PCFICH、物理混合自动重复/请求(HARQ)指示符信道(PHICH)、PDCCH等上携带。数据可以在PDSCH等上携带。基站发射处理器220可处理(例如,编码和码元映射)数据和控制信息以分别获得数据码元和控制码元。基站发射处理器220还可生成(例如,用于PSS、SSS、以及因蜂窝小区而异的参考信号(RS)的)参考码元。基站发射(TX)多输入多输出(MIMO)处理器230可在适用的情况下对数据码元、控制码元、和/或参考码元执行空间处理(例如,预编码),并且可将输出码元流提供给基站调制器/解调器(MOD/DEMOD)232_{1-t}。每个基站调制器/解调器232可处理各自的输出码元流(例如,针对OFDM等)以获得输出采样流。每个基站调制器/解调器232可进一步处理(例如,转换至模拟、放大、滤波、及上变频)该输出采样流以获得下行链路信号。来自调制器/解调器232_{1-t}的下行链路信号可以分别经由天线234_{1-t}被发射。

[0044] 在UE 250处,UE天线252_{1-r}可接收来自基站210的下行链路信号并可分别向调制器/解调器(MOD/DEMOD)254_{1-r}提供所接收到的信号。每个UE调制器/解调器254可调理(例如,滤波、放大、下变频、以及数字化)各自的收到信号以获得输入采样。每个UE调制器/解调器254可进一步处理输入采样(例如,针对OFDM等)以获得收到码元。UE MIMO检测器256可获得来自所有UE调制器/解调器254_{1-r}的收到码元,在适用的情况下对这些收到码元执行MIMO检测,以及提供检出码元。UE接收处理器258可处理(例如,解调、解交织、以及解码)这些检出码元,将经解码的给UE 250的数据提供给UE数据阱260,并且将经解码的控制信息提供给UE控制器/处理器280。

[0045] 在上行链路上,在UE 250处,UE发射处理器264可接收并处理来自UE数据源262的(例如,用于PUSCH的)数据以及来自UE控制器/处理器280的(例如,用于PUCCH的)控制信息。UE发射处理器264还可生成参考信号的参考码元。来自UE发射处理器264的码元可在适用的情况下由UE TX MIMO处理器266预编码,由UE调制器/解调器254_{1-r}进一步处理(例如,针对SC-FDM等),并且向基站210传送。在基站210处,来自UE 250的上行链路信号可由基站天线234接收,由基站调制器/解调器232处理,在适用的情况下由基站MIMO检测器236检测,并由基站接收处理器238进一步处理以获得经解码的、由UE 250发送的数据和控制信息。基站接收处理器238可将经解码数据提供给基站数据阱246并将经解码控制信息提供给基站控制器/处理器240。

[0046] 基站控制器/处理器240和UE控制器/处理器280可分别指导基站210和UE 250处的操作。UE 250处的UE控制器/处理器280和/或其他处理器和模块还可执行或指导例如图5中所解说的功能块、和/或用于本文所描述的技术的其他过程(例如,图6和图7中解说的流程

图)的执行。在一些方面,这些功能框和/或过程的执行的至少部分可由UE控制器/处理器280中的框281执行。基站存储器242和UE存储器282可分别存储用于基站210和UE 250的数据和程序代码。例如,UE存储器282可存储关于由基站210和/或另一基站提供的多连通性无线通信的配置信息。调度器244可被用来调度UE 250以用于下行链路和/或上行链路上的数据传输。

[0047] 在一个配置中,UE 250可包括用于通过第一连接使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络的装置。UE 250还可包括用于通过第二连接使用第二RAT与第二接入点通信的装置,其中第二连接被第一接入点配置成实现与第一连接的话务聚集。UE 250可进一步包括用于从第一接入点接收用于调度与第二接入点的通信的一个或多个参数的装置。UE 250还可包括用于至少部分地基于该一个或多个参数与第二接入点通信的装置。在一个方面,前述装置可以是被配置成执行由前述装置所叙述的功能的UE控制器/处理器280、UE存储器282、UE接收处理器258、UE MIMO检测器256、UE调制器/解调器254和/或UE天线252。在另一方面,前述装置可以是被配置成执行由前述装置所叙述的功能的模块、组件或任何装备。此类模块、组件或装置的示例可参照图5来描述。

[0048] 在一个配置中,基站210可包括用于使用第一RAT与用户装备(UE)通信的装置。基站210还可包括用于经由使用第二RAT的另一接入点使用话务聚集与该UE通信的装置。基站210可进一步包括用于将调度准许(scheduling grant)传送给UE以供使用第一RAT来通信的装置。此外,基站210可包括用于将一个或多个参数传送给该UE以调度使用第二RAT的通信的装置。在一个方面,前述装置可以是配置成执行前述装置所叙述的功能的基站控制器/处理器240、基站存储器242、基站接收处理器238、基站MIMO检测器236、基站调制器/解调器232、和/或基站天线234。在另一方面,前述装置可以是被配置成执行由前述装置所叙述的功能的模块、组件或任何装备。此类模块、组件或装置的示例可参照图5来描述。

[0049] 图3是概念性地解说根据本文描述的各方面的在UE处的无线电接入技术的聚集的框图。该聚集可发生在包括多模UE 315的系统300中,该多模UE 315可使用一个或多个分量载波1到N(CC₁-CC_N)与演进型B节点305通信,和/或使用WLAN载波340与WLAN接入点(AP)306通信。此示例中的多模UE可指代支持不止一种无线电接入技术(RAT)的UE。演进型B节点305可包括如本文所述的用于调度一个或多个UE 315的通信以使用话务聚集与演进型B节点305和/或与另一接入点(例如,AP 306)通信的通信组件520。UE 315可包括通信组件540,该通信组件用于接收来自一个或多个演进型B节点305的一个或多个参数以使用话务聚集与该一个或多个演进型B节点305和一个或多个其它演进型B节点(例如,AP 306)通信,如本文进一步描述的。例如,UE 315至少支持WWAN无线电接入技术(例如,LTE)和WLAN无线电接入技术(例如,Wi-Fi)。多模UE还可支持使用一个或多个RAT的载波聚集。UE 315可以是图1、图2、图4、图5的UE之一的示例。演进型B节点305可以是图1、图2、图4、图5的演进型B节点之一或诸演进型B节点的示例。虽然在图3中仅解说了个UE 315、一个演进型B节点305和一个AP 306,但是将领会,系统300可包括任何数目的UE 315、演进型B节点306和/或AP 306。在一个特定示例中,UE 315可在LTE分量载波330上与一个演进型B节点305通信,而同时在另一分量载波330上与另一演进型B节点305通信。

[0050] 演进型B节点305可通过LTE分量载波CC₁到CC_N 330上的前向(下行链路)信道332-1到332-N向UE 315传送信息。另外,UE 315可通过LTE分量载波CC₁到CC_N上的反向(上行链路)

信道334-1到334-N向演进型B节点305传送信息。类似地,AP 306可通过WLAN载波340上的前向(下行链路)信道352向UE 315传送信息。另外,UE 315可通过WLAN载波340的反向(上行链路)信道354向AP 306传送信息。

[0051] 在描述图3以及与一些所公开的实施例相关联的其他附图的各种实体中,出于解释目的,使用与3GPP LTE或LTE-A无线网络相关联的命名法。然而将领会,系统300可在其他网络中操作,诸如但不限于OFDMA无线网络、CDMA网络、3GPP2 CDMA2000网络以及诸如此类。

[0052] 在多载波操作中,与不同UE 315相关联的下行链路控制信息(DCI)消息可被携带在多个分量载波上。例如,PDCCH上的DCI可被包括在配置成由UE 315用于物理下行链路共享信道(PDSCH)传输的相同分量载波上(即,同载波信令)。替换地或附加地,DCI可被携带在与用于PDSCH传输的目标分量载波不同的分量载波上(即,跨载波信令)。在一些实现中,载波指示符字段(CIF)(其可被半静态地启用)可被包括在一些或所有DCI格式中以促成从除了用于PDSCH传输的目标载波以外的载波来传送PDCCH控制信令(跨载波信令)。

[0053] 在本示例中,UE 315可从一个eNodeB 305接收数据。然而,蜂窝小区边缘上的用户可经历高峰窝小区间干扰,这可限制数据率。多流允许UE同时从两个eNodeB 305接收数据。在一些方面,这两个演进型B节点305可并非共处一地并且可被配置成支持载波聚集。多流通过当UE 115同时在两个毗邻蜂窝小区中的两个蜂窝小区塔台的射程中时在两个完全分开的流中向/从两个演进型B节点305发送和接收数据来起作用。UE在设备处于两个演进型B节点305中任一者的到达范围边缘上时同时与这两个演进型B节点305交流。通过同时调度从两个不同演进型B节点到移动设备的两个独立数据流,多流利用了HSPA网络中的不均匀负载。这有助于改善蜂窝小区边缘用户体验,而同时又提高了网络容量。在一个示例中,蜂窝小区边缘处的用户的吞吐数据速度可以加倍。在一些方面,多流还可指代UE在处于WWAN塔台(例如,蜂窝塔台)和WLAN塔台(例如,AP)两者的作用范围内时同时与WWAN塔台和WLAN塔台对话的能力。在此类情形中,这些塔台可被配置成在这些塔台并不共处一地时支持通过多个连接进行的载波聚集。

[0054] 图4是概念性地解说根据本文描述的一方面在UE 415与EPC 480之间的数据路径445-a和445-b的示例的框图。数据路径445-a、445-b在用于聚集话务以供使用多个演进型B节点405和WLAN AP 406的资源进行传送的无线通信系统401的上下文内示出。此承载配置包括在RAN聚集中穿过演进型B节点405的数据路径445-a和穿过WLAN AP 406和演进型B节点405的数据路径445-b。图2的系统200可以是无线通信系统401的各部分的示例。无线通信系统401可包括UE 415、演进型B节点405、WLAN AP 406、演进型分组核心(EPC)480、PDN 440、以及对等实体455。UE 415可被配置成支持如本文描述的话务聚集,然而话务聚集可由演进型B节点405控制并且可以是UE 415的上层不可知的。演进型B节点405可包括如本文所述的用于调度一个或多个UE 415的通信以使用话务聚集与演进型B节点405和/或与另一接入点(例如,WLAN AP 406)通信的通信组件520。一个或多个UE 415可包括通信组件540,该通信组件用于接收来自一个或多个演进型B节点405的一个或多个参数以使用话务聚集与该一个或多个演进型B节点405和一个或多个其它基站(例如WLAN AP 406)通信,如本文进一步描述的。

[0055] EPC 480可包括移动性管理实体(MME)430、服务网关(SGW)432、以及PDN网关(PGW)434。归属订户系统(HSS)435可与MME 430通信地耦合。UE 415可包括LTE无线电420和WLAN

无线电425。要领会,UE 415可包括一个或多个这样的无线电和/或无线电可被集成。从而,在一示例中,LTE无线电420除了WLAN无线电425外还可包括WLAN无线电(或可被配置成处理WLAN信号),并且在此示例中,UE 415包括两个WLAN接口——一个在LTE无线电420中而一个在WLAN无线电425中。这些元件可表示参照先前或后续附图描述的其配对物中的一者或更多的各方面。例如,UE 415可以是图1、图2、图3、图5中的UE的示例,演进型B节点405-a可以是图1、图2、图3、图5的演进型B节点/基站的示例,WLAN AP 406可以是图1、图3、图5中描述的AP的示例,和/或EPC 480可以是图1的核心网的示例。

[0056] 再参看图4,演进型B节点405-a可以能够向UE 415提供对PDN 440的接入,其可涉及一个或多个LTE分量载波,如所描述的。WLAN AP 406可以能够通过穿过演进型B节点405向UE 415提供对PDN 440的接入。从而,演进型B节点405和WLAN AP 406可通信以聚集来自UE 415的话务。相应地,UE 415可涉及话务聚集,其中一个连接至第一接入点(演进型B节点405),而另一个连接至第二接入点(WLAN AP 406),其中第二接入点与第一接入点通信以聚集UE 415的话务。使用此配置,通过EPC 480为UE 415建立的承载可以是与演进型B节点405和/或WLAN AP 406的。在一个示例中,承载选择可被配置,其中UE 415具有在EPC 408和演进型B节点405之间以及EPC 480和WLAN AP 406(经由演进型B节点405)之间建立的分开的承载。在此示例中,数据话务(例如,IP分组)被通过相应的承载发送,其可被映射到UE 415和演进型B节点405/WLAN AP 406之间的载波。在另一示例中,RLC/PDCP级聚集可被配置,其中UE 415承载处于演进型B节点405和EPC 480之间,即使对于WLAN AP 406载波也是如此。在此示例中,数据话务(例如,IP分组)在RLC/PDCP级被聚集并用演进型B节点405和WLAN AP 406传达至UE 415或相应载波。此外,例如,演进型B节点405和WLAN AP 406可通过回程链路434通信以协调向UE 415提供通信资源、接收来自UE 415的通信等。

[0057] 虽然已参照LTE描述了图4的各方面,但是关于聚集和/或多连接的相似方面也可参照UMTS或其他类似的系统或网络无线通信无线电技术来实现。

[0058] 图5是概念性地解说根据本公开的一方面配置的UE 515和组件的示例的框图500。图6和7(本文中结合图5描述)解说了根据本公开的各方面的示例方法600和700。尽管以下在图6和7中描述的操作以特定次序呈现和/或如由示例组件执行,但应理解这些动作的次序以及执行动作的组件可因实现而异。此外,应理解以下动作或功能可由专门编程的处理器、执行专门编程的软件或计算机可读介质的处理器、或由能够执行所述的动作或功能的硬件组件和/或软件组件的任何其他组合来执行。

[0059] 现在参考图5,框图500的演进型B节点505、WLAN AP 506、和UE 515可以是在本文各图中描述的基站/演进型B节点、AP和/或UE之一。演进型B节点505和UE 515可以在第一通信链路525上通信。WLAN AP 506和UE 515可以在第二通信链路526上通信。通信链路525、526中的每一者可以是图1的通信链路125的示例。此外,例如,演进型B节点505可通过回程链路534与WLAN AP 506通信,该回程链路可以是直接处于演进型B节点505和WLAN AP 506之间的链路、穿过与演进型B节点505相关的核心网和/或WLAN AP 506的网络的一个或多个网络节点的链路等。演进型B节点505可与WLAN AP 506通信,例如,以为UE 515配置和提供话务聚集(例如,RAN聚集),以使得话务可通过使用经由演进型B节点505的无线电接入和经由WLAN AP 506的无线电接入在UE 515和与演进型B节点505之间传达(例如,其中WLAN AP 506可接收来自演进型B节点505的数据以传达至UE 515和/或可接收来自UE 515的数据以

传达至与演进型B节点505相关的网络)。

[0060] 例如,演进型B节点505可包括通信组件520,用于通过第一通信链路525与UE 515通信以及通过第二通信链路526经由WLAN AP 506使用话务聚集。例如,通信组件520可包括资源准许组件530、调度参数组件532、和/或可任选的调度参数请求接收组件536或与这些组件通信,该资源准许组件530用于调度和/或准许到UE 515的资源以通过第一通信链路525与演进型B节点505通信;该调度参数组件532用于生成和传送一个或多个参数,该一个或多个参数用于调度、准许或以其他方式指示用于确定UE 515和WLAN AP 506之间通过第二通信链路526的通信的资源;该调度参数请求接收组件536用于接收来自UE 515的针对用于通过第二通信链路526通信的调度参数的请求。

[0061] 而且,例如,UE 515可被供应以通过演进型B节点505实现通信链路525和526(和/或演进型B节点505和UE 515之间和/或WLAN AP 506和UE之间的附加通信链路)上的话务聚集。例如,UE 515可包括用于接收话务聚集配置的通信组件540,该话务聚集配置指定使用相关收发机(例如,LTE/UMTS无线电)与演进型B节点505通信以及使用相关收发机(例如,WiFi无线电)与WLAN AP 506通信以接入WWAN或蜂窝网络。如所述,话务聚集可被配置并实现以允许使用不同的RAN在UE 515的较低层(例如,PHY/MAC层或RLC/PDCP层)处的通信以由较高层(例如,PDCP或网际协议(IP)层)聚集,从而高级操作系统(HLOS)、在HLOS上运行的应用、用户界面等可对话务聚集的存在不可知。

[0062] 通信组件540可包括调度参数接收组件550、通信调度组件552、和/或可任选的调度参数请求组件554,该调度参数接收组件550用于接收来自锚节点(诸如演进型B节点505或WLAN AP 506)的一个或多个参数以使用话务聚集与一个或多个演进型B节点或WLAN AP通信,该通信调度组件552用于至少部分地基于来自锚节点的一个或多个参数来调度通过第一通信链路525与演进型B节点505的通信以及通过第二通信链路526与WLAN AP 506的通信,该可任选的调度参数请求组件554用于请求来自锚节点的一个或多个调度参数以供通过通信链路525和/或526通信以促成通过这些链路、相关CC、承载等的话务聚集。就此而言,在任何情况下,通信组件520可被配置成传送通信以供由通信组件540通过第一通信链路525和通过第二通信链路526经由WLAN AP 506接收。类似地,如本文进一步描述的,通信组件520可配置通信组件540以通过第一通信链路525向演进型B节点505并通过第二通信链路526经由WLAN AP 506传送通信。

[0063] 要领会,通信组件520和/或540、和/或其组件可包括设备(例如,UE 902、演进型B节点904等)的一个或多个组件或由其实现以促成数据在设备间的有线或无线通信。例如,通信组件520和/或540可包括在设备上的硬件、处理器执行的计算机可读介质等或可由其实现。在一个具体示例中,通信组件520和/或540可包括用于通过天线234、252发射信号的发射处理器220、264,用于通过天线234、252接收信号的接收处理器238、258,用于执行本文描述的一个或多个功能的控制器/处理器240、280等或可由其实现。

[0064] 参考图6,方法600包括,在框610,使用第一RAT与第一接入点通信以接入第一无线网络。通信组件540可使用第一RAT(例如,LTE、UMTS等)与第一接入点(例如,演进型B节点505)通信以接入第一无线网络(例如,使用第一通信链路525)。如所述,通信组件540可包括用于使用第一RAT与演进型B节点505通信的收发机或可以其它方式与该收发机通信。方法600还包括,在框612,使用第二RAT与第二接入点通信以接入第二无线网络。从而,通信组件

540可使用第二RAT(例如,WiFi)与第二接入点(例如,WLAN AP506)通信以接入第二无线网络(例如,使用第二通信链路526)。如所述,通信组件540可包括用于使用第二RAT与WLAN AP 506通信的另一收发机或可以其它方式与该另一收发机通信。在一个示例中,演进型B节点505可配置UE 515的话务聚集以使得UE 515通过相应的第一通信链路525和第二通信链路526与演进型B节点505和WLAN AP 506两者通信以接入与演进型B节点505相关的网络。就此而言,如所述,WLAN AP 506可与演进型B节点505传达UE 515话务以经由第二通信链路526提供用于UE 515的话务聚集。

[0065] 如所述,就此而言,提供话务聚集可改善UE 515的通信中的效率,使用多个链路提供连接分集等。而且,UE 515和WLAN AP 506之间的RAN连接可以是机会主义的(例如,不是基于调度表),并且从而可允许UE 515确定一旦该UE抓住与WLAN AP 506的信道时要传送的数据量。这增加了协调通过通信链路525和526通信的复杂性。从而,如本文进一步描述的,演进型B节点505可管理UE 515和WLAN AP 506之间的连接的方面以允许通过通信链路525和526的改善协调。

[0066] 相应地,方法600包括,在框614,从第一接入点接收用于调度与第二接入点的通信的一个或多个参数。调度参数接收组件550可从第一接入点(例如,演进型B节点505)接收用于调度与第二接入点(例如WLAN AP 506)的通信的一个或多个参数。方法600还包括,在框616,至少部分地基于该一个或多个参数配置与第二接入点的通信。通信调度组件552可至少部分地基于该一个或多个参数配置与第二接入点(例如,WLAN AP 506)的通信。例如,通信调度组件552可在第二通信链路526被初始化之后和/或在通过第二通信链路526的一个或多个载波上的活动通信期间的任何时间配置通信(例如,基于从演进型B节点505接收该一个或多个参数)。

[0067] 参考图7,方法700包括,在框710,使用第一RAT与UE通信。演进型B节点505通信组件520可通过第一通信链路525使用第一RAT(例如,演进型B节点505的RAT,其可以是LTE、UMTS等)与UE(例如UE 515)通信。如所述,通信组件520可包括用于使用第一RAT与UE 515通信的收发机或可以其它方式与该收发机通信。方法700还包括,在框712,经由使用第二RAT的第二接入点使用话务聚集与该UE通信。从而,通信组件520经由第二接入点(例如,WLAN AP 506)使用话务聚集与UE 515通信,该第二接入点通过第二通信链路526作为第二连接使用第二RAT(例如,WiFi)。如所述,通信组件520可包括用于通过有线或无线回程链路534与WLAN AP 506通信的收发机或可以其它方式与该收发机通信。演进型B节点505从而可配置UE 515的话务聚集以使得UE 515与演进型B节点505和WLAN AP 506两者通信以接入与演进型B节点505相关的网络。就此而言,如所述,WLAN AP 506可与演进型B节点505传达UE 515话务以经由第二通信链路526提供用于UE 515的话务聚集。

[0068] 方法700包括,在框714,向UE传送对于使用第一RAT通信的调度准许。资源准许组件530可将对于使用第一RAT(例如,通过第一通信链路525)通信的调度准许传送给UE(例如,UE 515)。调度准许可调度第一RAT资源给UE 515以将数据传达至演进型B节点505或者从演进型B节点505传达数据。方法700还包括,在框716,向UE传送用于配置使用第二RAT的通信的一个或多个参数。调度参数组件532可向UE(例如UE 515)传送用于使用第二RAT通信(例如,通过第二通信链路526的WLAN AP 506的RAT)的一个或多个参数。例如,调度参数组件532可传送用于配置通过第二通信链路526的通信的一个或多个参数(例如,当第二通信

链路526被初始化时或在通过第二通信链路526的一个或多个载波的活动通信期间的任何时间)。

[0069] 例如,该一个或多个参数可包括可与第二接入点(例如,WLAN AP 506)一起使用的资源的最大数量(例如,最大比特/字节数),诸如分组大小。在此示例中,调度参数组件532可生成并传送指定用于通过到UE 515的第二通信链路526(例如,在一个或多个时间段中)使用的最大资源量的调度参数。在一个示例中,最大资源量可以基于由资源准许组件530提供给UE 515的用于第一通信链路525的调度准许。例如,最大资源量可以被计算为用于第一通信链路的调度许可的百分比,其可确保UE 515不通过第二通信链路526传送太多数据而为聚集通信链路525和526上的话务增加复杂性。在任何情况下,调度参数接收组件550可接收最大量资源,而通信调度组件552可使用最大资源量来在话务聚集中配置通过第二通信链路526与WLAN AP 506的通信以不超出最大资源量。例如,在最大量对应于分组大小的情况下,通信调度组件552可确保第二通信链路526上的通信的分组大小不超出该一个或多个参数中指定的最大分组大小。

[0070] 如本文进一步所述,要领会,该一个或多个参数对于所指定或配置的时间段、时间间隔等可以是有效的,在其后或其间UE 515可不受约束地调度通信或基于配置的默认参数值来调度通信。就此而言,在框616配置通信可包括在框618对于与该参数相关的历时基于该参数来配置与第二接入点的通信。通信调度组件552可基于该参数配置与第二接入点(例如,WLAN AP 506)的通信达与该参数相关的历时。历时可对应于在来自演进型B节点505的配置参数中指定的时间、存储在UE 515的存储器中的时间等。此外,该时间可对应于接收到该一个或多个参数之后的特定历时、基于该一个或多个参数的间隔等,在此期间参数是有效的。就此而言,在框716传送该一个或多个参数还可包括在框718传送与将该一个或多个参数应用于使用第二RAT的通信的历时有关的参数。调度参数组件532可传送与用于将该一个或多个参数应用于使用第二RAT的通信的历时有关的参数。在此示例中,调度参数接收组件550还可接收与用于应用该一个或多个参数的历时有关的参数,而通信调度组件552可基于该历时应用该一个或多个参数。在不针对该一个或多个参数传达历时的情况下,例如,通信调度组件552可应用该一个或多个参数达默认历时,该默认历时可被配置为UE 515在建立与演进型B节点505的通信时、存储在UE 515的存储器中时等,和/或可应用该一个或多个参数直到从演进型B节点505或另一接入点接收到该一个或多个参数的不同值为止。而且,就此而言,要领会,演进型B节点505可在与演进型B节点505建立通信之际、在通过WLAN AP 506实现话务聚集之际用该参数来配置UE 515,和/或可周期性地更新该一个或多个参数。

[0071] 在另一示例中,该一个或多个参数可与用于通过第二通信链路526与WLAN AP 506通信的特定资源量(例如,比特/字节数)有关。在此示例中,调度参数组件532可向UE 515发信号通知该特定资源量,调度参数接收组件550可接收该特定资源量,而通信调度组件552可基于该特定资源量配置通过第二通信链路526与WLAN AP 506的通信。例如,通信调度组件552可使用该特定资源量配置传送以在通过第二通信链路526调度通信时不超过该量。此外,在其中要传送的数据不足以利用整个资源量的示例中,通信调度组件552可配置该传送以包括该数据,并可填充资源量的剩余部分(例如,用0、随机数等)以利用整个资源量。此外,就此而言,资源准许组件530可基于特定准许来准许用于第一通信链路525的资源(例如,对于针对第二通信链路526指示的较大特定资源量,资源准许组件530可为第一通信链

路525调度较小准许以保留第一通信链路525上的WWAN资源)。

[0072] 在又一示例中,该一个或多个参数可与UE 515的所报告的缓冲区状态和来自资源准许组件530的调度准许之间的差别有关。从而,例如,方法600可包括,在框620,向第一接入点传送缓冲区状态报告。通信组件540可向第一接入点(例如,演进型B节点505)传送缓冲区状态报告。例如,缓冲区状态报告可指示用于UE 515处的分组数据通信的缓冲区的大小以使得演进型B节点505可基于缓冲区大小来确定UE 515的调度准许(例如,当缓冲区较大时有较大准许以允许515在下一传送中传达附加数据)。类似地,方法700可包括,在框720,从UE接收缓冲区状态报告。通信组件520可从UE(例如,UE 515)接收缓冲区状态报告。在此示例中,资源准许组件530可基于缓冲区状态报告指示资源的准许,其可能不允许缓冲区中的所有数据的传送但是可向UE 515准许资源。在此示例中,调度参数接收组件550可至少部分地基于所报告的缓冲区状态和从演进型B节点505接收的准许之间的差别来确定用于第二通信链路526的资源量。相应地,通信调度组件552可如在第一通信链路525上的缓冲区状态报告中报告地那样配置数据通过第一通信链路525从缓冲区的传达,并且可基于该差别配置附加数据通过第二通信链路526从缓冲区的传达。在此示例中,通信调度组件552可基于由通信组件540传达到演进型B节点505的缓冲区状态报告来确定缓冲区状态。通信调度组件552随后还可配置第二通信链路526上的缓冲区的剩余部分。就此而言,UE 515可首先在第一通信链路525上传送,并接着轮到在第二通信链路526上传送差别。而且,如果附加分组到达以用于在通信组件540向演进型B节点505发送缓冲区状态报告之后(例如,且在发送另一缓冲区状态报告之前)发送,通信调度组件552可附加地配置这些分组以供通过第二通信链路526传送。

[0073] 在另一示例中,该一个或多个参数可与第二通信链路526的目标或最大吞吐量(例如,比特每秒)有关。用于计算吞吐量的相关联参数也可由调度参数组件532用信号通知UE 515或以其它方式被UE 515知晓。例如,该一个或多个参数可指定对于一历时或直到接收到另一吞吐量适用的最大吞吐量,如上所述。在任一情况下,调度参数组件532可向UE 515传送目标最大吞吐量,调度参数接收组件550可接收目标最大吞吐量,而通信调度组件552可配置第二通信链路526上的通信以确保该通信不超出最大吞吐量。

[0074] 在此示例中,通信调度组件552可测量第二通信链路526上与WLAN AP 506的通信的吞吐量以确定使用一个或多个吞吐量计算参数(例如,滤波系数、指定多频繁地更新所计算的吞吐量的参数、与确定滑动观察窗中的吞吐量相关的参数等)达成的吞吐量。通信调度组件552可相应地配置后续传送中第二通信链路526上的更多或更少数据以符合最大吞吐量。例如,与吞吐量计算有关的参数(例如,滤波系数、在其后更新吞吐量的间隔、计算吞吐量时要观察的滑动窗的大小等)也可以在来自调度参数组件532的该一个或多个参数中接收,可以是由UE 515配置的默认参数(例如,基于与演进型B节点505建立通信时的配置、存储在UE 515的存储器中、等等)等。在一具体示例中,通信调度组件552可实现有限脉冲响应(FIR)或无限脉冲响应(IIR)滤波器以至少部分地基于该一个或多个滤波系数和瞬时数据传输率(例如,由传送历时分割的分组大小)等计算吞吐量。例如,IIR滤波器可计算:

[0075] $T(n+1) = (1 - \alpha) * T(n) + \alpha * x(n)$

[0076] 而FIR滤波器可计算:

$$[0077] \quad T(n) = \sum_{k=0}^M \beta(k) * x(n-k)$$

[0078] 其中T(n)和T(n+1)是在一时间段n(例如,在一子帧、传送时间间隔、或与无线通信技术的通信时间线有关或无关的某个其它时间度量)的吞吐量, α 和 β 是通信调度组件552和/或调度参数组件532(其中对于每个k, $\beta(k)$ 可不同)知晓的滤波系数,其可在UE 515处被配置、由调度参数组件532指定以及由调度接收组件550接收等,如所述,x(n)是时间段n中的瞬时数据传输率(例如,在时间段n传送的分组大小除以传送时间单位),而M是在计算吞吐量时使用的时间段n的历史数量。

[0079] 在又一示例中,该一个或多个参数可与用于第一通信链路525和用于第二通信链路526的资源准许之间的比率有关。从而,在一示例中,调度参数组件532可传送该比率,调度参数接收组件550可接收该比率,而通信调度组件552可通过基于从资源准许组件530接收的资源准许和所接收的比率计算要调度的数据量(例如,将所接收的资源准许的大小乘以该比率)来配置第二通信链路526上的通信。从而,要领会,当第一通信链路525的资源准许(其可被动态提供)改变时,第二通信链路526上要调度的数据也可基于该比率改变。在一个示例中,调度参数组件532可基于第一通信链路525上的一个或多个信道的信道质量来确定该比率。

[0080] 此外,例如,该一个或多个参数可与用于第一通信链路525和用于第二通信链路526的吞吐率之间的比率有关。从而,在一示例中,调度参数组件532可传送该比率,调度参数接收组件550可接收该比率,而通信调度组件552可通过基于第一通信链路525的吞吐量和所接收的比率计算要配置的数据量(例如,将该吞吐量乘以该比率)来配置第二通信链路526上的通信。在一示例中,通信调度组件552可基于演进型B节点505针对第一通信链路525提供的服务准许(例如,基于服务准许提供的资源量、通过服务准许通信中使用的调制和编码方案等)来确定第一通信链路525上能实现的吞吐量。在一示例中,观察吞吐量的时间段也可由演进型B节点505配置。在一示例中,通信调度组件552可测量第二通信链路526上与WLAN AP 506的通信的吞吐量以确定使用一个或多个吞吐量计算参数(例如,指定多频繁地更新所计算的吞吐量的参数、与确定滑动观察窗中的吞吐量相关的参数等)达成的吞吐量,如所述。通信调度组件552可相应地在后续传送中在第二通信链路526上配置更多或更少的数据以便符合基于与第一通信链路525上的吞吐量的比率确定的目标吞吐量。例如,与吞吐量计算有关的参数(例如,在其后更新吞吐量的间隔、计算吞吐量时要观察的滑动窗的大小等)也可以在来自调度参数组件532的该一个或多个参数中接收,可以是由UE 515配置的默认参数(例如,基于与演进型B节点505建立通信时的配置、存储在UE 515的存储器中、等等)等。

[0081] 在另一示例中,该一个或多个参数可与要在第二通信链路526上传送的被缓冲数据的比率有关。在此示例中,通信组件540可将缓冲区状态报告传达给演进型B节点505,如所述,而资源准许组件530可基于缓冲区状态报告和该比率确定第一通信链路525的资源准许。在此示例中,此比率可基于缓冲区状态报告在调度资源准许之前被用信号通知和/或确定。在任何情况下,通信组件540接收来自演进型B节点505的资源准许,而通信调度组件552可基于资源准许配置第一通信链路525上的来自缓冲区的通信,以及基于该比率和缓冲区

中剩余的数据量来配置第二通信链路526上的通信。从而,例如,资源准许组件530可通过指示用于在第二通信链路526上调度通信的最大比率来针对第一通信链路525调度较小的准许。如在一个示例中所述,该比率可基于第一通信链路525的质量来确定。

[0082] 在进一步示例中,该一个或多个参数可与对批准在第二通信链路526上传送特定量数据的请求的响应有关。从而,例如,方法600可任选地包括,在框622,向第一接入点传送对用于与第二接入点通信的资源的请求。调度参数请求组件554可向第一接入点(例如演进型B节点505)传送用于与第二接入点(例如,第二通信链路526上的WLAN AP 506)通信的资源的请求。类似地,方法700可任选地包括,在框722,从该UE接收对用于与第二接入点通信的资源的请求。调度参数请求接收组件536可从该UE(例如,UE 515)接收对用于与第二接入点(例如,WLAN AP 506)通信的资源的请求。例如,调度参数请求组件554可至少部分地基于用于实现期望吞吐量的计算资源(例如,在第二通信链路526上和/或在第一通信链路525上)、所报告的缓冲区状态、针对第一通信链路525接收的先前准许、在第一通信链路上实现或能够实现的吞吐量(例如,基于调制和编码方案)等等生成对资源的请求。在任何情况下,在此示例中,调度参数请求接收组件524可获得该请求,并可指示该请求是被准许还是拒绝、可被用来传送数据的替换资源量等。调度参数请求组件554可接收响应,并可相应地基于该响应在第二通信链路526上传送数据。

[0083] 在以上示例中,在参数基于针对第一通信链路525的资源准许的情况下,调度参数组件532可比资源准许更不频繁地发送用于在第二通信链路526上通信的该一个或多个参数。在任何情况下,调度参数组件532可周期性地更新和传送该一个或多个参数,调度参数接收组件550可接收经更新的(诸)参数,而通信调度组件552可确保第二通信链路526上的通信符合该(诸)参数。

[0084] 而且,例如,调度参数组件532可基于从UE 515接收的反馈来生成上述一个或多个参数,其中该反馈可与信道状态(例如,用WLAN AP 506所接收的信号强度指示(RSSI)、MCS、信道速率、信道干扰、或来自UE 515的其它报告(例如,关于第二通信链路526的报告))有关。从而,例如,在第一通信链路525上的信道状态达到一阈值时,调度参数组件532可生成该一个或多个参数以指示第二通信链路526的更高资源使用。要领会,调度参数组件532可附加地或替换地基于从WLAN AP 506接收的类似反馈信息(例如,与UE 515通信的反馈)生成该一个或多个参数,其中演进型B节点505可通过回程链路534从WLAN AP 506接收该反馈信息。此外,例如,调度参数组件532可基于可被传达至演进型B节点505的WLAN AP 506的限制(例如,WLAN AP 506的可用带宽、用户或当期连接数量、平均吞吐量等)生成该比率或其它准许。

[0085] 此外,调度参数组件532可在通信链路525和526上每分量载波、每逻辑信道、每逻辑信道群等地或对于所有信道生成并传送该一个或多个参数。例如,具有被保证的比特率(例如,对于LTE上语音)的逻辑信道,调度参数组件532可指派在第二通信链路526上利用的最大资源量,而调度参数组件532可对其它信道使用更动态的资源分配(例如,基于第一通信链路525的资源许可的比率)。而且,要领会,调度参数组件532可在RRC或类似通信层上向UE 515用信号通知与该参数相关的一个或多个参数(例如,对于给定分量载波、信道、信道群等)。要领会,调度参数组件532可修改针对所有分量载波、信道、信道群等或针对特定分量载波、信道、信道群等的参数,例如通过向UE 515用信号通知参数。

[0086] 在任何情况下,该一个或多个参数还可包括如上所述的规定开始时间、停止时间、历时、间隔等的一个或多个确认参数,以供使用该一个或多个参数来配置通信。例如,调度参数组件532可将该一个或多个确认参数传达至UE 515,调度参数接收组件550可接收该一个或多个确认参数,而通信调度组件552可配置与WLAN AP 506的通信在指定开始时间开始、在指定结束时间之间结束、在接收到参数之后持续指定历时、根据参数所指定的间隔等。例如,在结束时间或历时结束之后,通信调度组件552可使用在UE 515处配置的一个或多个默认参数、来自演进型B节点505或另一接入点的一个或多个后续接收参数等来配置与WLAN AP 406的通信。

[0087] 图8是概念性地解说采用根据本公开的一方面配置的处理系统814的装置800的示例硬件实现的框图。处理系统814包括通信组件840。在一个示例中,装置800可以是相同或相似的,或者可以与各附图中描述的UE和/或演进型B节点之一被一起包括。在这样的示例中,通信组件840可对应于例如通信组件520、通信组件540等,并且因而可被配置成执行对其各组件所描述的功能、在图6和7中的方法600和700中描述的功能等等。在这一示例中,处理系统814可被实现成具有由总线802一般化地表示的总线架构。取决于处理系统814的具体应用和整体设计约束,总线802可包括任何数目的互连总线和网桥。总线802将包括一般地由处理器804表示的一个或多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微控制器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA))以及一般地由计算机可读介质806表示的计算机可读介质的各种电路链接在一起。总线802还可链接各种其他电路(诸如定时源、外围设备、稳压器和功率管理电路),这些电路在本领域中是众所周知的,并且因此将不再进一步描述。总线接口808提供总线802与收发机810之间的接口,收发机820连接至用于接收或传送信号的一个或多个天线1120。收发机810以及一个或多个天线820提供用于通过传输介质(例如,空中)与各种其它装置通信的机制。取决于装置的本质,还可提供用户接口(UI)812(例如,按键板、显示器、扬声器、话筒、操纵杆)。

[0088] 处理器804负责管理总线802和一般处理,包括执行存储在计算机可读介质806上的软件。软件在由处理器804执行时使处理系统814执行本文针对任何特定装置描述的各种功能。计算机可读介质806也可被用于存储由处理器804在执行软件时操纵的数据。如上所述的通信组件840可全部或部分地由处理器804、或由计算机可读介质806、或由处理器804和计算机可读介质806的任何组合来实现。

[0089] 本领域技术人员应理解,信息和信号可使用各种不同技术和技艺中的任何一种来表示。例如,贯穿上面说明始终可能被述及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元、和码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或其任何组合来表示。

[0090] 技术人员将进一步领会,结合本文的公开所描述的各种解说性逻辑框、模块、电路、和算法步骤可被实现为电子硬件、计算机软件、或两者的组合。为清楚地解说硬件与软件的这一可互换性,各种解说性组件、块、模块、电路、以及步骤在上面是以其功能性的形式作一般化描述的。这种功能被实现为硬件或软件取决于在总体系统上所施加的具体应用和设计限制。技术人员可针对每种特定应用以不同方式来实现所描述的功能性,但此类实现决策不应被解读为致使脱离本公开的范围。

[0091] 结合本文公开所描述的各种解说性逻辑框、模块、以及电路可用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、ASIC、FPGA或其他可编程逻辑器件、分

立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可被实现为计算设备的组合,例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器、或任何其它此类配置。

[0092] 结合本文的公开所描述的方法或算法的步骤可直接在硬件中、在由处理器执行的软件模块中、或在这两者的组合中实施。软件模块可驻留在RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM或者本领域中所知的任何其他形式的存储介质中。示例性存储介质耦合到处理器以使得该处理器能从/向该存储介质读写信息。在替换方案中,存储介质可以被整合到处理器。处理器和存储介质可驻留在ASIC中。ASIC可驻留在用户终端中。替换地,处理器和存储介质可作为分立组件驻留在用户终端中。

[0093] 在一个或多个示例性设计中,所描述的功能可以在硬件、软件、固件、或其任何组合中实现。如果在软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,包括促成计算机程序从一地向另一地转移的任何介质。存储介质可以是可被通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,这样的计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码手段且能被通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其他介质。任何连接也被正当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从web网站、服务器、或其他远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘和蓝光碟,其中盘(disk)往往以磁的方式再现数据而碟(disc)用激光以光学方式再现数据。上述的组合应当也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0094] 提供对本公开的先前描述是为使得本领域任何技术人员皆能够制作或使用本公开。对本公开的各种修改对本领域技术人员而言将容易是显而易见的,并且本文中所定义的普适原理可被应用到其他变型而不会脱离本公开的精神或范围。由此,本公开并非旨在被限定于本文中所描述的示例和设计,而是应被授予与本文中所公开的原理和新颖特征一致的最广义的范围。

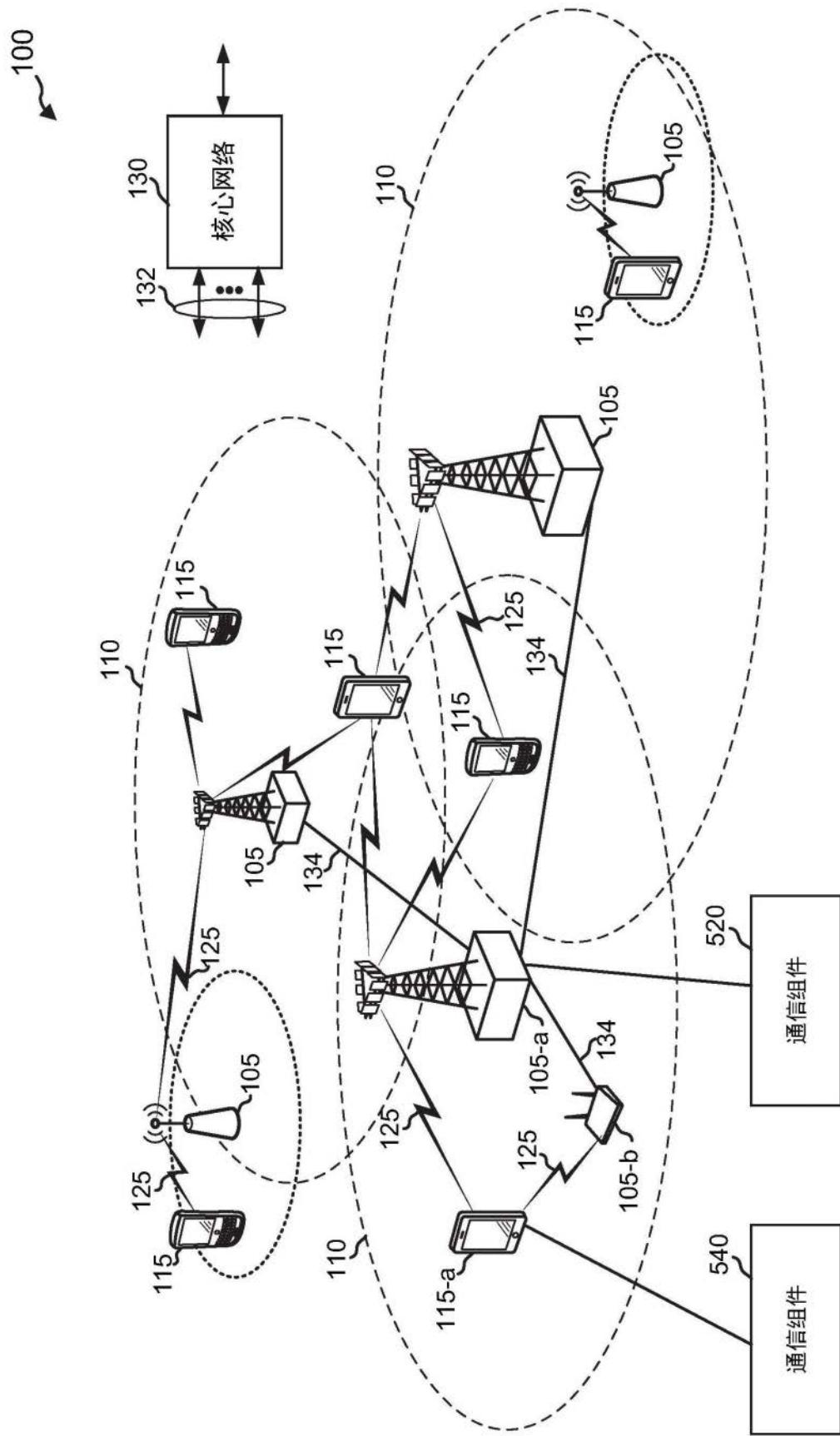


图1

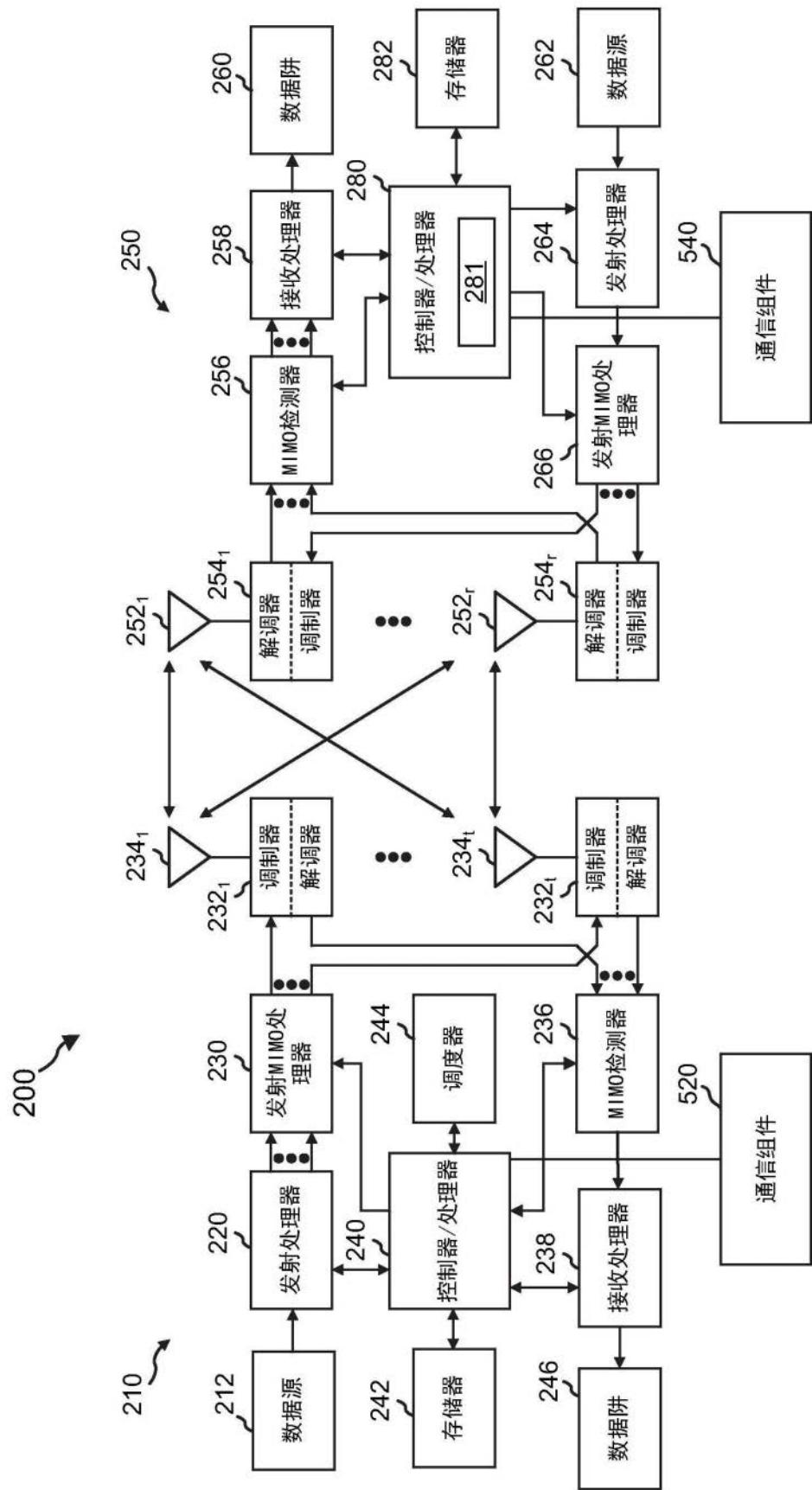


图2

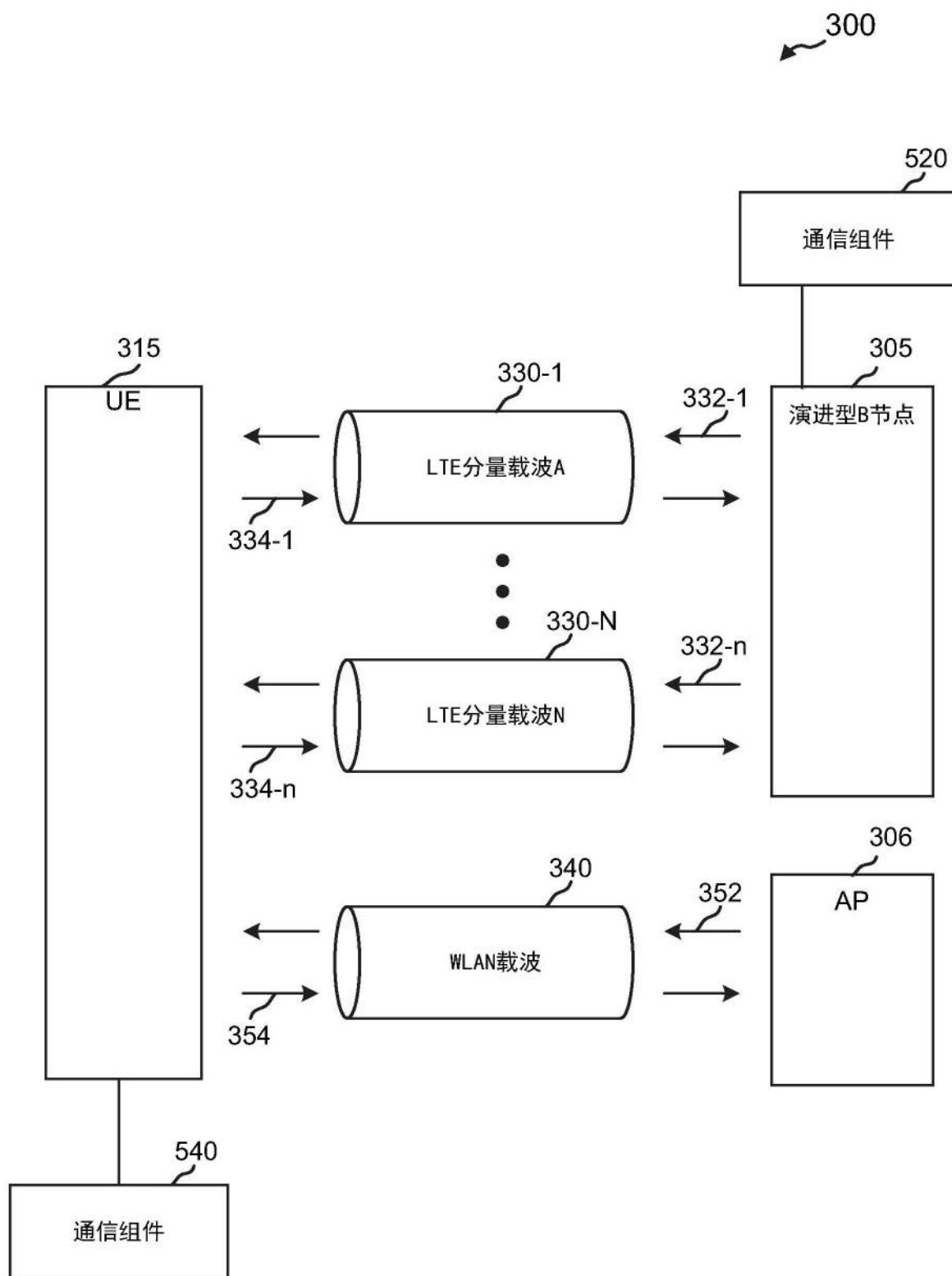


图3

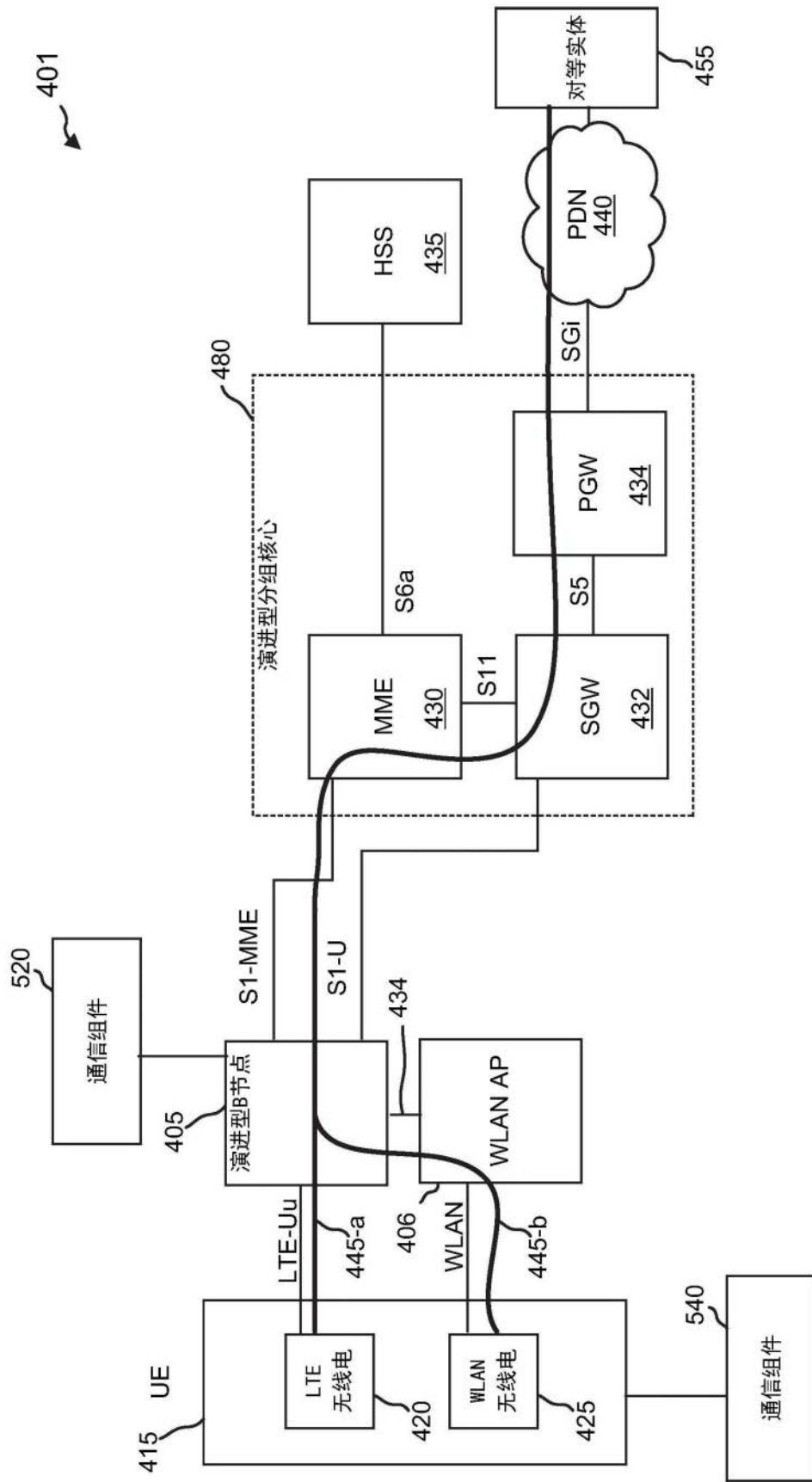


图4

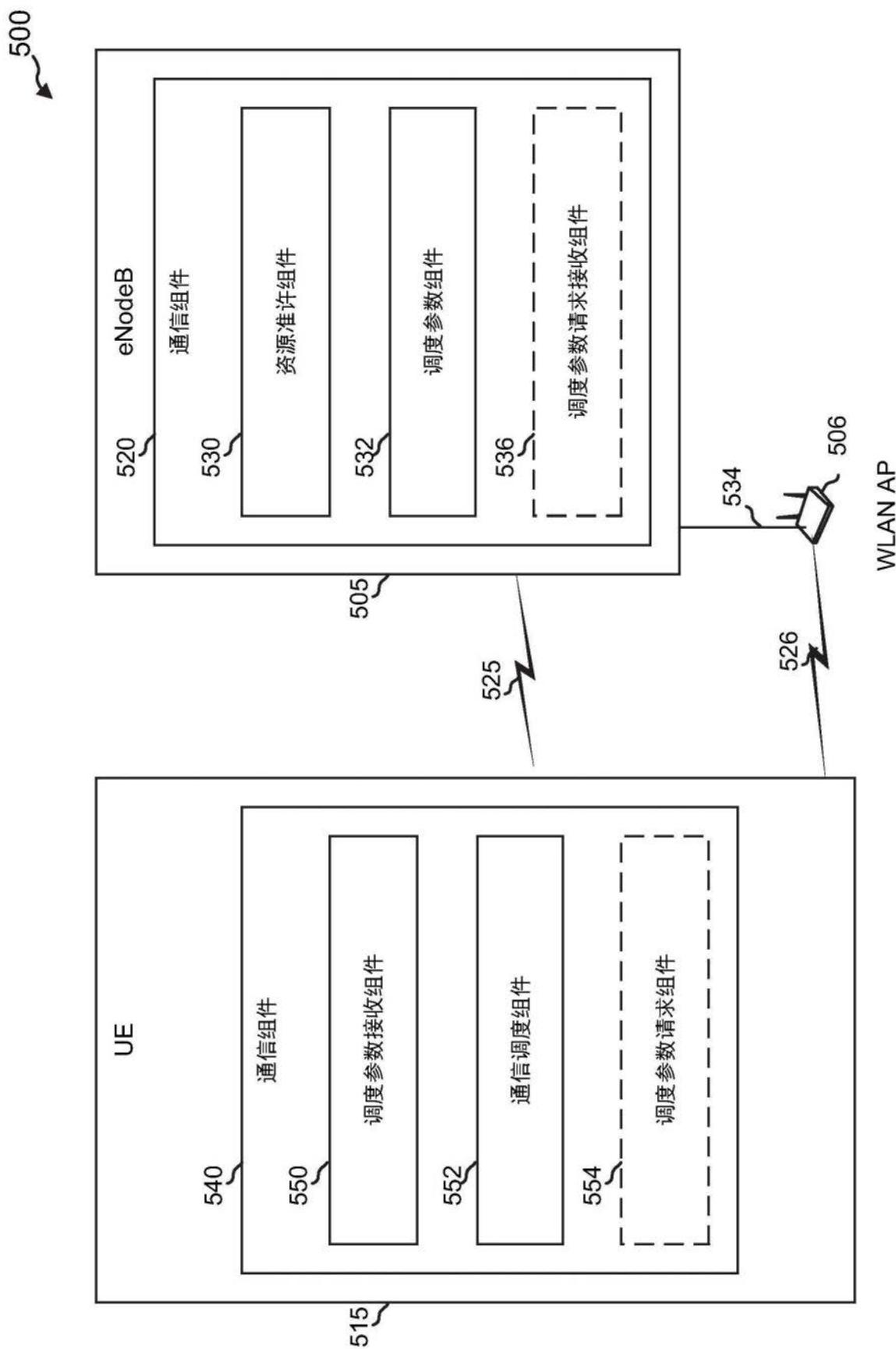


图5

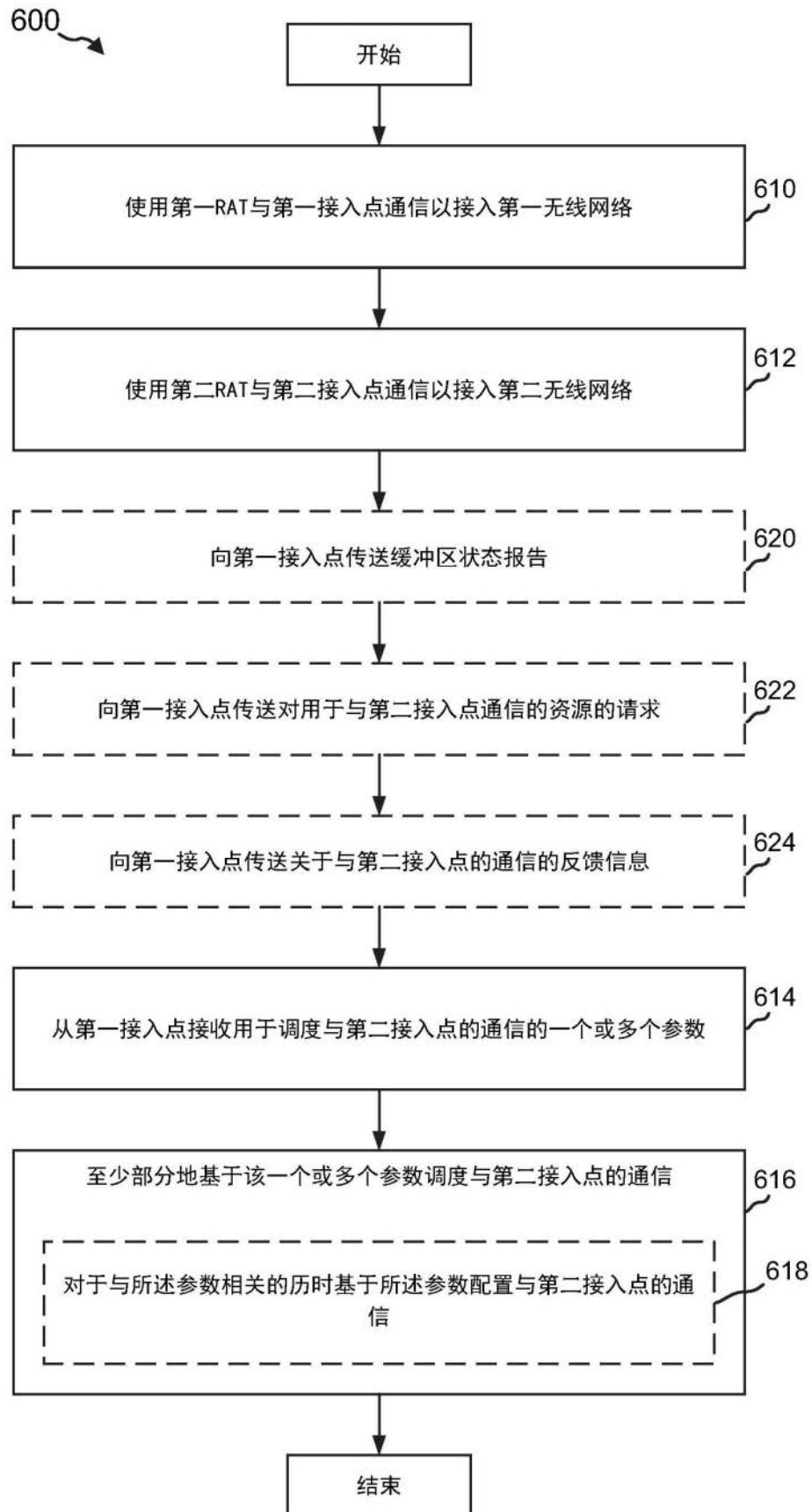


图6

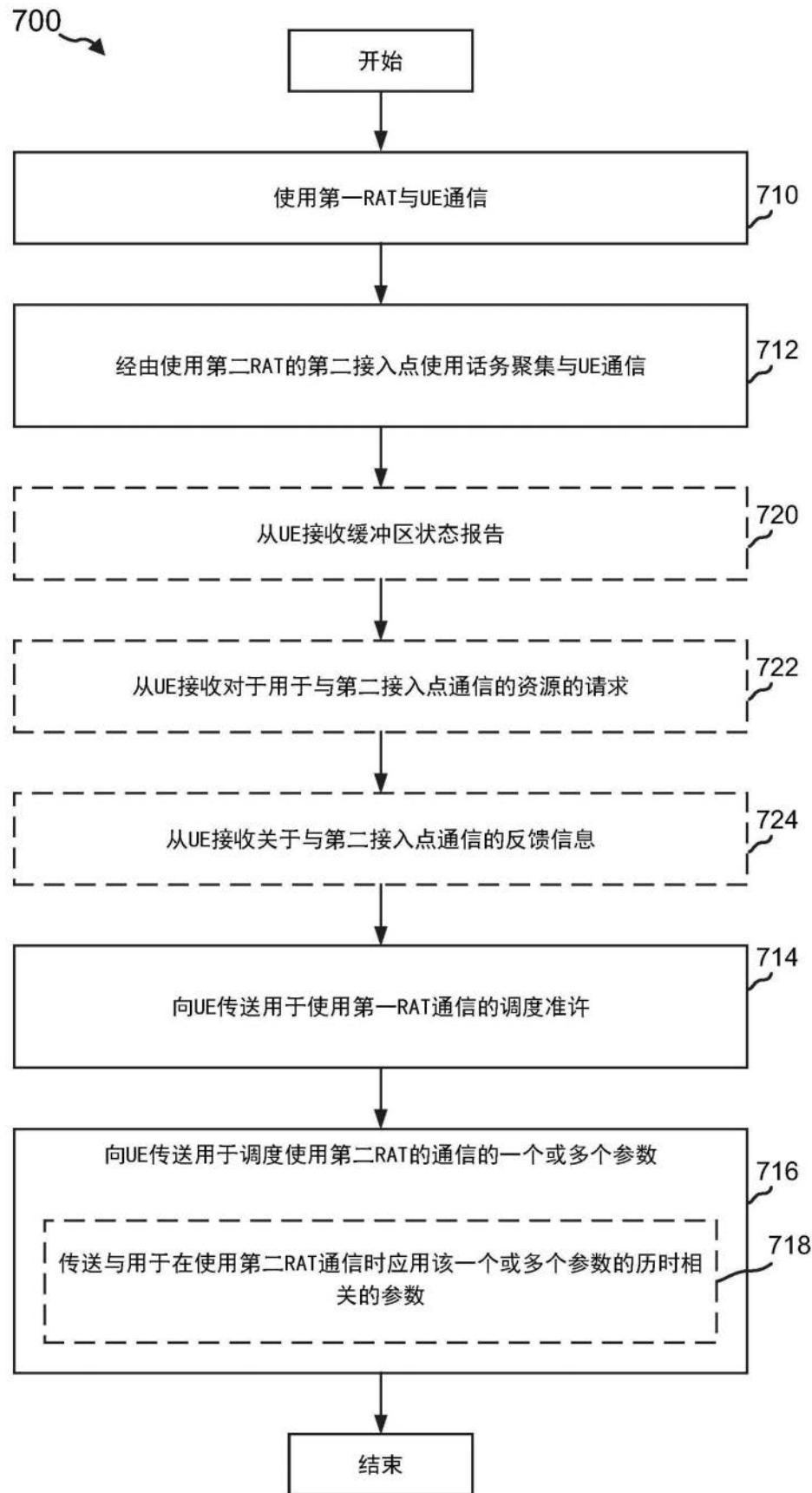


图7

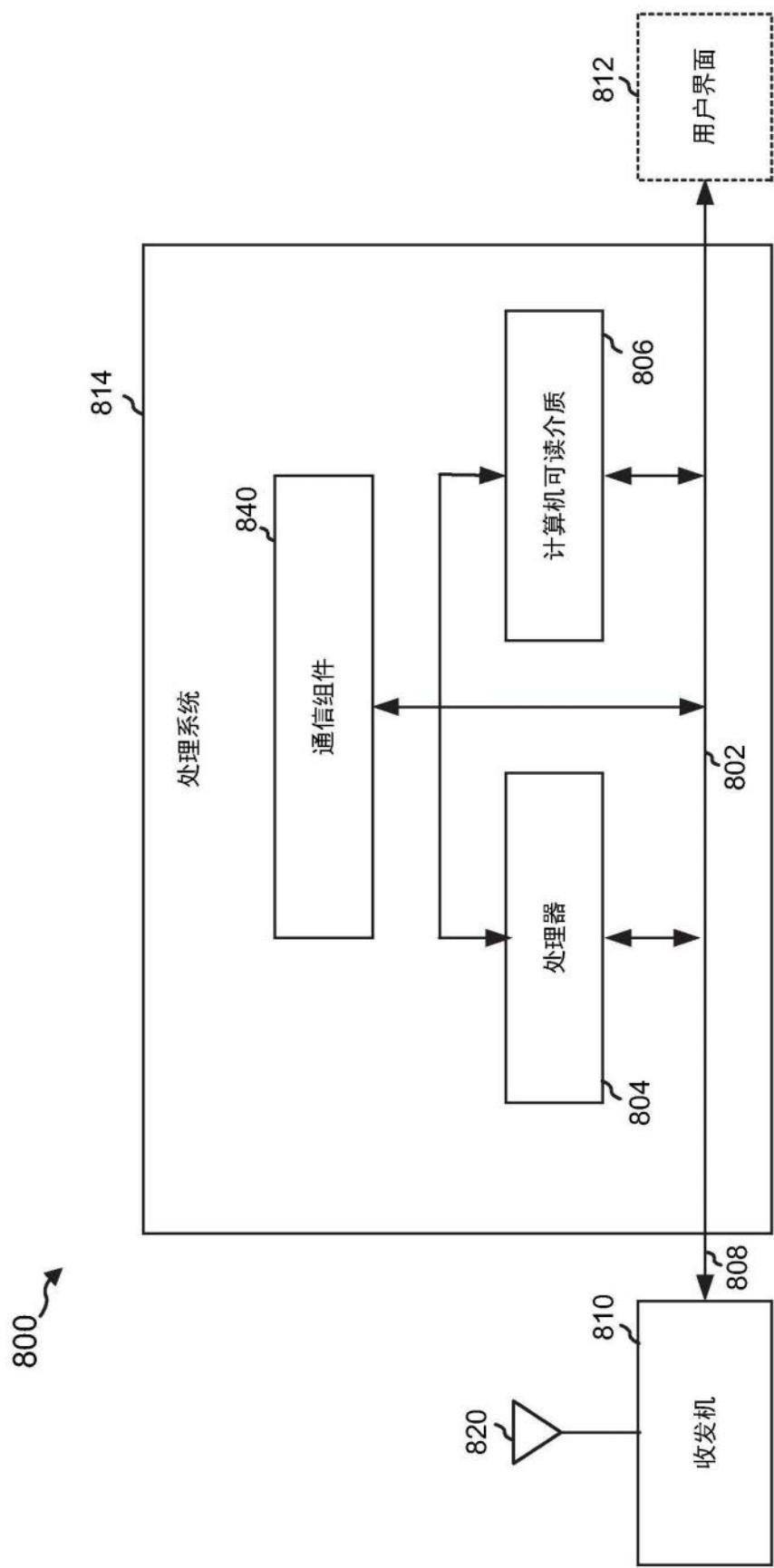


图8